CPU高機能ユニット

OMRON

プログラマブルコントローラ

SYSMAC CS/CJシリーズ

位置制御ユニット

形CS1W-NC271/471/F71

形CJ1W-NC271/471/F71/F71-MA

ユーザーズマニュアル

Man. No. SBCE-323M

おことわり

(1)　本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。

(2)　本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

(3)　本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、当社支店または営業所までご連絡ください。
その際、巻末記載のマニュアル No. も併せてお知らせください。

著作権・商標について

- Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- MECHATROLINK は MECHATROLINK 協会の登録商標です。
- その他、本文中に掲載しているシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標、または登録商標です。

プログラマブルコントローラ

SYSMAC CS/CJ シリーズ
位置制御ユニット

形 CS1W-NC271/471/F71
形 CJ1W-NC271/471/F71/F71-MA

ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、SYSMAC CS/CJ シリーズ 位置制御ユニットをお買い上げいただき、ありがとうございます。

位置制御ユニット 形 CS1W-NC271/471/F71、形 CJ1W-NC271/471/F71/F71-MA（以降、本ユニットを NC ユニットと表記します）は、弊社の高度な制御技術と豊富な経験により開発された、プログラマブルコントローラ SYSMAC CS/CJ シリーズの CPU 高機能ユニットです。
本書は、NC ユニットの仕様、取り扱いについて詳しく説明した解説書です。機能、取り扱い方法などについて十分ご理解いただき、NC ユニットを正しくご使用ください。
なお、ご使用の際は、PLC 本体のユーザーズマニュアルを併せてご覧ください。

「プログラマブルコントローラ」の表記について

本マニュアルでは、「プログラマブルコントローラ」の略称をパソコンと区別するため、「PLC」とします。ただし、従来からの機能名またはソフトのメニュー名として「PC」を使用している場合は、限定的に「PC」を使用している場合があります。
なお、パソコンは略称を用いず、「パソコン」と表示します。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。
電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で
・FA 機器の導入を担当される方
・FA システムを設計される方
・FA 現場を管理される方

お願い

本マニュアルは、NC ユニットを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

・「当社商品」:「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
・「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
・「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
・「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
・「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

・定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。

・参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。

・利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。

・「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

・定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。

・お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。

「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。

・「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。

・「当社商品」をご使用の際には、(ⅰ)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ⅱ)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(ⅲ)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(ⅳ)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。

・「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。

(a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）

(b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）

(c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）

(d)「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途

・上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

・保証期間　ご購入後１年間といたします。
（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）

・保証内容　故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。

(a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）

(b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供

・保証対象外　故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
(a)「当社商品」本来の使い方以外のご利用
(b)「利用条件等」から外れたご利用
(c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
(d)「当社」以外による改造、修理による場合
(e)「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
(f)「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
(g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上のご注意

安全に使用していただくための表示と意味について

本マニュアルでは、NC ユニットおよびプログラマブルコントローラ（PLC）を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。
ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。
表示と意味は次のとおりです。

⚠ 警告	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
⚠ 注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能、機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

お願い

本文中の「お願い」は安全上の要点、使用上の注意と同等の内容を示します。

図記号の説明



⃠記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⃠の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



●記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

⚠ 警 告

通電中は、分解しないでください。



感電の恐れがあります。

通電中は、端子に触れないでください。



感電の恐れがあります。



プログラマブルコントローラ（PLC**）および** NC **ユニットの故障や外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に働くように、**PLC **および** NC **ユニットの外部で安全対策を施してください。**

異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。

（1**）非常停止回路、インターロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路は、必ず** PLC **および** NC **ユニット外部の制御回路で構成してください。**

（2**）**PLC **は、自己診断機能で異常を検出したときや、運転停止故障診断（**FALS**）命令を実行したとき、運転を停止して全出力を** OFF **にします。**
ただし、PLC **の自己診断機能では検出できない入出力制御部や** I/O **メモリなどの異常時は、意図しない出力をすることがあります。**
これらのいずれのときでも、システムが安全側に動作するよう、PLC **および** NC **ユニット外部で対策を施してください。**

（3**）出力リレーの溶着や焼損、出力トランジスタの破壊などによって、**PLC **および** NC **ユニットの出力が** ON **または** OFF **になったままになることがあります。**
このとき、システムが安全側に動作するよう、PLC **および** NC **ユニット外部で対策を施してください。**

（4**）**PLC **の** DC24V **出力（サービス電源）が過負荷の状態または短絡されると、電圧が降下し、出力は** OFF **となることがあります。**
このとき、システムが安全側に動作するよう、PLC **および** NC **ユニット外部で対策を施してください。**

（5**）データリンク通信やリモート** I/O **通信において、通信異常や誤動作が発生しても、システム全体が安全側に動作するよう通信システムやプログラムで対策を施してください。**

（6**）** NC **ユニットのコネクタの着脱による不意の動作に対しても、システムが安全側に動作するよう、**PLC **外部で対策を施してください。**

⚠ 警 告

周辺ツールを使用して、ファイルメモリ（メモリカードまたは EM **ファイルメモリ）内のデータファイルを、**CPU **ユニットの実** I/O（CIO）**エリアに転送するときは、十分に安全を確認してから行ってください。**
CPU **ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が誤動作する恐れがあります。**



信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



⚠ 注 意

サイクルタイムが延びても影響がないことを確認してから、オンラインエディットをしてください。
入力信号を読み取れないことがあります。



他ノードへプログラムを転送するときや、I/O **メモリを変更する操作をするときは、変更先ノードの安全を確認してから行ってください。**
装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。



安全上の要点

NC ユニットおよびプログラマブルコントローラ（PLC）を使用する際には、次のことに気を付けてください。

・外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。
・CS シリーズ NC ユニットを取り付ける際は、下側の取り付けネジは、必ず 0.4N・m のトルクで締め付けてください。
・CJ シリーズの電源ユニットや CPU ユニット、I/O ユニット、高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニットを接続するときは、ユニット同士を接続後、上下のスライダーをカチッと音がするまでスライドさせて、確実にロックしてください。
　・ロックしないと機能が満足できないことがありますので、ご注意ください。
　・CPU ユニットに付属されているエンドカバーは、必ず最右端のユニットに取り付けてください。エンドカバーを取り付けないと、CJ シリーズは、正常に動作しません。
・電源事情が悪い場所では特に、定格の電圧や周波数の電源が供給できるようにしてご使用ください。
・ユニット上面の防塵ラベルは付けたまま配線してください。配線後は、放熱のため必ずラベルを外してください。
・据え付け工事の際には、必ず D 種接地（第 3 種接地）をしてください。
・作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。
・端子台、メモリユニット、増設ケーブルなどロック機構のあるものは、必ず、ロックしていることを確認してからご使用ください。
・配線、スイッチなどの設定を十分確認してから通電してください。
・絶縁抵抗試験および耐電圧試験は、電源ユニットの LG 端子を GR 端子から分離して行ってください。
・次の操作は、設備に影響がないかを確認した上で行ってください。
　　・PLC 本体の動作モードの切り替え（電源投入時の動作モード設定を含む）
　　・接点の強制セット／リセット
　　・現在値や設定値の変更
・次のことを行うときは、PLC 本体の電源を OFF にしてください。
　　・電源ユニットや I/O ユニット、CPU ユニットを着脱するとき
　　・装置を組み立てるとき
　　・ディップスイッチやロータリスイッチを設定するとき
　　・ケーブルを接続、配線するとき
　　・コネクタを取り付けたり、取り外したりするとき
・運転再開に必要なデータメモリや保持リレーの内容、プログラム、パラメータおよびデータは、交換した CPU ユニット、高機能 I/O ユニット、CPU 高機能ユニット、および外部に接続される機器に転送してから運転を再開してください。
・本製品を、分解して修理や改造はしないでください。
・ケーブルを無理に曲げたり引っ張ったりしないでください。
　断線する恐れがあります。
・ケーブルの上に重いものを乗せないでください。
　断線する恐れがあります。
・設定したパラメータやデータは、正しく動作するか確認してください。

・配線は指示された方法で配線してください。
・本マニュアルで指定したケーブルを使用してください。
・接地された金属に触れるなどして人体の静電気を放電させてからユニットに触れてください。
・不適切なデータリンクテーブル/パラメータが設定されていると、設備が予期しない動作をする恐れがあります。
また、適切なデータリンクテーブル/パラメータが設定されている場合でも、設備に影響がないことを確認してから、データリンクを起動/停止してください。
・データの転送中は、ユニットの電源を OFF にしないでください。

使用上の注意

●本マニュアルに示すとおり、正しく設置してください。

●次のような環境には設置しないでください。
・日光が直接当たる場所
・周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
・温度の変化が急激で結露するような場所
・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
・ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
・水、油、薬品などの飛沫がかかる場所
・本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

●次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。
・静電気などによるノイズが発生する場所
・強い電界や磁界が生じる場所
・放射能を被曝する恐れのある場所
・電源線や動力線が近くを通る場所

EC 指令への適合について

適合指令

EMC 指令

適合の考え方

■ EMC 指令

オムロンの商品は、各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械・装置がより容易に EMC 規格に適合できるように、商品自身の関連する EMC 規格（注）の適合を図っています。
しかし、お客様の機械・装置は様々であり、かつ EMC の性能は EC 指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、お客様の使用状態での適合性は確認できません。したがって、機械・装置全体での最終的な EMC 適合性の確認を、お客様自身で実施していただくようにお願いします。

注：
EMC(Electro-Magnetic Compatibility：電磁環境両立性)関連規格のうち、
EMS(Electro-Magnetic Susceptibility：電磁感受性)に関しては EN61000-6-2、
EMI(Electro-Magnetic Interference：電磁妨害)に関しては EN61000-6-4 によります。
また、EN61000-6-4 Radiated emission は 10m 法によります。

EC指令への適合について

形 CS1W-NC271/471/F71、形 CJ1W-NC271/471/F71/F71-MA（以下 NC ユニット）は、EC 指令に適合しています。しかし、お客様の機械・装置を EC 指令に適合させるにあたり、以下の注意が必要です。

1 NC ユニットは、盤内蔵型として定義されるため、必ず制御盤内に設置してください。
2 DC 電源ユニット、通信ユニット、I/O ユニットに接続する DC 電源は、強化絶縁、または二重絶縁されたものを使用してください。
3 NC ユニットの EC 指令適合商品は、EMI に関して共通エミッション規格（EN61000-6-4）に適合していますが、特に Radiated emission(10m 法)に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。
したがって、EC 指令適合品である NC ユニットをご使用の場合でも、お客様にて機械・装置全体で EC 指令適合性を確認・対応していただく必要があります。

制御盤内の設置時のお願い

制御盤内の設置において、ケーブルの出し入れ口、操作パネルの取付け穴、扉等で隙間が空くと、電波が漏れたり侵入したりして、EMC 指令の規格に満足しない場合があります。これを防止するため、制御盤の隙間は導電性パッキンなどで塞ぐようにしてください（導電性パッキンが接触する部分は、塗装をはがして（または塗装時にマスクして）、電気的導通を持たせてください）。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されている Man.No.の後尾に付記されます。



改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
－	2004 年 5 月	初版
B	2004 年 6 月	説明追加、誤り修正による改訂
C	2004 年 9 月	説明追加、誤り修正、ユニット Ver.1.1 へのバージョンアップに伴う改訂
D	2005 年 4 月	ユニット Ver.1.2 へのバージョンアップ、 W シリーズ　サーボドライバ 形 R88D-WN□-ML2 追加、 説明追加、誤り修正に伴う改訂
E	2005 年 12 月	CJ シリーズ　ユニット Ver1.3 のサポート機能追記、 CS シリーズ　NC ユニット新規追加に伴う改訂
F	2006 年 11 月	ユニット Ver.2.0 へのバージョンアップに伴う改訂 SMARTSTEP Junior サーボドライバ(形 R7D-ZN□-ML2)対応
G	2008 年 1 月	ユニット Ver.2.1 へのバージョンアップ、差込チラシの反映、説明追加、誤り修正に伴う改訂
H	2008 年 7 月	G シリーズ　サーボドライバ 形 R88D-GN□-ML2 追加、 説明追加、誤り修正に伴う改訂
J	2008 年 10 月	形 CS1W/CJ1W-NC271/471 追加、形 CJ1W-NCF71-MA 追加、誤り修正に伴う改訂
K	2009 年 10 月	G5 シリーズ　サーボドライバ 形 R88D-KN□-ML2 追加、 説明追加、誤り修正に伴う改訂
K	2009 年 10 月	G5 シリーズ　サーボドライバ 形 R88D-KN□-ML2 追加、 説明追加、誤り修正に伴う改訂
K	2009 年 10 月	G5 シリーズ　サーボドライバ 形 R88D-KN□-ML2 追加、 説明追加、誤り修正に伴う改訂
L	2010 年 4 月	誤り修正に伴う改訂
M	2014 年 9 月	説明追加、誤り修正に伴う改訂

ユニットバージョンについて

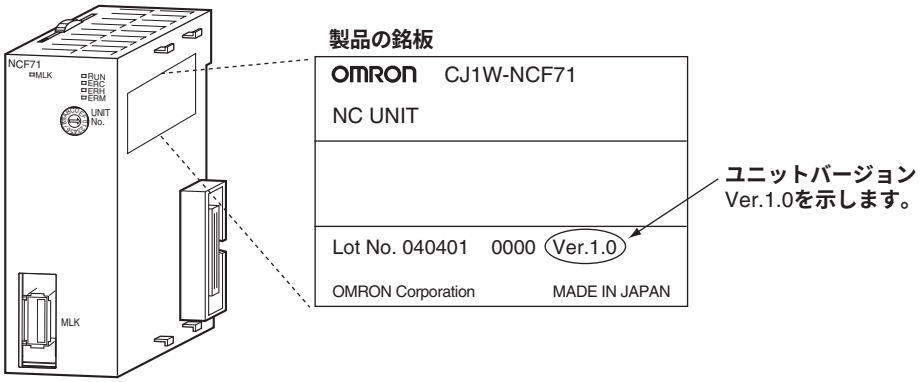
■ユニットバージョンとは

本 NC ユニットでは、バージョンアップ等によるユニットの搭載機能の差異を管理するため、「ユニットバージョン」という考え方を導入しています。

1）製品での表記

NC ユニットは、ユニットバージョンによる管理の対象製品として、製品の銘板上に以下のように「ユニットバージョン」が記載されています。

形CJ1W-NCF71



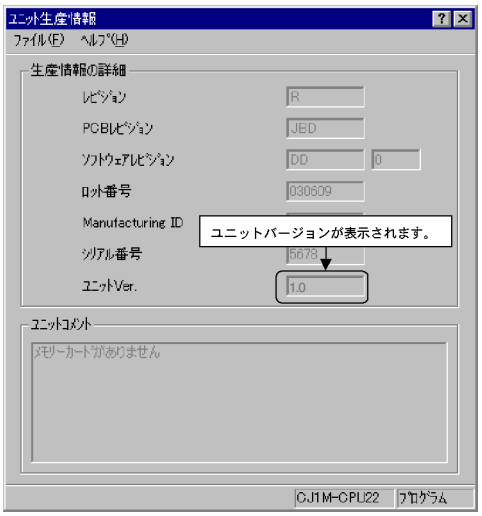
NC ユニットの場合、ユニットバージョン表記は、1.0 からスタートしています。

2）サポートソフトによる確認方法

CX-Programmer Ver.4.0 以降では、［ユニット生産情報］にて、ユニットバージョンを確認することができます。

1 I/O テーブルウィンドウで、位置制御ユニットを右クリックして、［ユニット生産情報］を選択します。

2 以下の［ユニット生産情報］ダイアログボックスが表示されます。



例） ［ユニット生産情報］ダイアログボックスに「ユニット Ver.：1.0」と表示されます。

オンライン接続している位置制御ユニットのユニットバージョンを確認してください。

3）ユニットバージョンラベルによる識別

ユニットバージョンラベルが製品に添付されています。
ユニット前面から、過去の位置制御ユニットと区別をしたい場合、ユニット前面に貼ってご使用ください。

■NCユニットのユニットバージョンによるサポート機能一覧

○：サポートあり、－：サポートなし

形式	形 CJ1W-NC□71/形 CS1W-NC□71					
ユニットバージョン / 機能	ユニット Ver.1.0	ユニット Ver.1.1	ユニット Ver.1.2	ユニット Ver.1.3	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.2.1
直線補間	－	○	○	○	○	○
絶対値エンコーダセットアップ機能	－	－	○	○	○	○
偏差カウンタリセット機能	－	－	－	○	○	○
未接続軸や解除不可アラームが発生している軸が混在する場合のコネクション確立	－	－	－	○	○	○
軸エラー発生中のサーボパラメータ転送	－	－	－	○	○	○
絶対値エンコーダ付きモータ使用時ソフトウェアリミット検出中でのサーボロック可	－	－	－	○	○	○
サーボロック時のみのドライバ主回路オフエラー検出	－	－	－	○	○	○
ファンクションブロックアドレス割付保持リレーH512 以降の使用	－	－	－	○	○	○
対応機器追加：SMARTSTEP Junior サーボドライバ（形 R7D-ZN□-ML2）対応	－	－	－	－	○	○
コネクション再加入機能	－	－	－	－	○	○
サーボドライバのアラーム発生時のコネクション確立制限改善（A.C90 発生時のコネクション確立可）	－	－	－	－	○	○
原点サーチ動作モード追加	－	－	－	－	○	○
原点サーチ時プリセット機能追加	－	－	－	－	○	○
原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセット設定機能使用時の、伝送周期／通信周期設定の高速化	－	－	－	－	－	○

■NCユニットの機能バージョンアップ内容

● ユニット Ver.1.0→ユニット Ver.1.1

機能強化項目	ユニット Ver.1.0	ユニット Ver.1.1
直線補間機能の追加	直線補間機能は使用できません。	位置決め機能において、複数軸を組み合わせて直線補間動作を行うことが可能です。 NC ユニットに接続されたサーボドライバの各軸に対して、軸 1～4、および軸 5～8 の組み合わせで、それぞれ最大 4 軸までの直線補間を行うことができます。 （「9－7　直線補間」参照）

● ユニット Ver.1.1→ユニット Ver.1.2

機能強化項目	ユニット Ver.1.1	ユニット Ver.1.2
絶対値エンコーダセットアップ機能の追加	絶対値エンコーダの初回使用時や、回転量データを 0 に初期化したいとき、また絶対値エンコーダにバッテリを接続せずに長期間放置した場合などは、絶対値エンコーダのセットアップが必要となります。 ユニット Ver.1.1 以前の NC ユニットでは、以下の操作により絶対値エンコーダのセットアップを行うことができます。 ・サーボドライバに専用ツール（パソコンモニタソフト等）を接続してセットアップ操作を行います。	ユニット Ver.1.1 以降の NC ユニットでは、以下のいずれかの操作により、絶対値エンコーダのセットアップを行うことができます。 ・サーボドライバに専用ツール（パソコンモニタソフト等）を接続してセットアップ操作を行います。 ・ユニット Ver.3.0 以降の CPU ユニットとの組み合わせで、Smart FB ライブラリを使用してユーザプログラムから絶対値エンコーダセットアップを実行します。 ・CX-Motion-NCF から絶対値エンコーダセットアップを実行します。 （「8－6－4　絶対値エンコーダのセットアップ」参照）

● ユニット Ver.1.2→ユニット Ver.1.3

機能強化項目	ユニット Ver.1.2	ユニット Ver.1.3
偏差カウンタリセット機能の追加	位置制御時に、NC ユニットからサーボドライバの偏差カウンタをリセットすることはできません。	位置制御時に、NC ユニットからサーボドライバの偏差カウンタをリセットすることが可能です。 NC ユニットの偏差カウンタリセット機能では、指令現在位置をフィードバック現在位置に一致させるように、たまっている位置偏差に相当する逆方向の移動指令を与えます。 （「10－10　偏差カウンタリセット」参照）
未接続軸や解除不可アラームが発生している軸が混在する場合のコネクション確立	スキャンリストに登録された軸が、コネクション確立時に以下の状態にある場合、 ・未接続 ・制御電源遮断 ・アラームリセット不可の（電源再投入が必要な）アラームが発生中 コネクション確立実行後、MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）が発生し、異常の発生していない軸を含めた全軸について、MECHATROLINK 通信による軸操作が不可となります。 正常に MECHATROLINK 通信を開始するためには、スキャンリストに登録された全ての軸の異常要因を取り除いた上で、コネクション確立を実行する必要があります。	スキャンリストに登録され、MECHATROLINK 通信を開始できた軸（※）については、サーボドライバ側のアラーム有無によらず、MECHATROLINK 通信による軸操作が可能となります。 このとき､アラームが発生している軸に関しては､該当する軸のエラーとして、各軸運転用入力リレーエリア上でエラーフラグとエラーコードが示されます。 サーボドライバ側でアラームリセット不可のアラームが発生している場合、Ver.1.1 以前では、ユニットエラー（MLK 初期化エラー）として検出されていたのが、個別の軸エラーとして検出されるように変わります。 ※：W シリーズサーボドライバ　形 R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を接続している場合、サーボドライバ側でエンコーダ通信異常（A.C9□）が発生していると、ユニット Ver.1.3 以前のユニットでは MECHATROLINK 通信を開始することができません。 （「6－3－2　MECHATROLINK の通信状態」参照）
軸エラー発生中のサーボパラメータ転送	軸にエラーが発生している場合、その軸に対するサーボパラメータの転送（書込み、読出し、保存）は実行できません。 エラーリセットを実行して、軸のエラー状態を解除してから、サーボパラメータ転送を実行してください。	軸にエラーが発生していても、その軸に対するサーボパラメータ転送（書込み、読出し、保存）を実行することができます。 ただし、既に軸エラーが発生している場合は、パラメータ転送時にエラーが発生しても、エラーは上書きされません。 軸エラー発生中にサーボパラメータ書込みを実行した場合は、正しくパラメータ転送できていることを確認するようにしてください。 （「5－3　サーボパラメータの転送」参照）

機能強化項目	ユニット Ver.1.2	ユニット Ver.1.3
絶対値エンコーダ付きモータ使用時ソフトウェアリミット検出中でのサーボロック可	絶対値エンコーダを使用してソフトウェアリミットを有効としている場合、現在位置がソフトウェアリミットのリミット領域内にある場合は、その位置でサーボロックを実行すると、ソフトウェアリミットエラーが発生し、サーボロック操作が中断されます（サーボロックを実行することができません）。 上記の位置でサーボロックを実行する場合は、いったん、ソフトウェアリミットを無効に設定する必要があります。	エンコーダ種別、ソフトウェアリミットの有効無効によらず、どの位置でもサーボロックを実行することができます。 （「10−8−4　ソフトウェアリミットの動作」参照）
サーボロック時のみのドライバ主回路オフエラー検出	軸のサーボロック／サーボアンロック状態によらず、サーボドライバ主回路オフエラーを検出します。 ドライバ主回路オフエラーが発生した場合、サーボドライバの主回路電源が遮断されている限り、エラーリセットを実行しても、ドライバ主回路オフエラーが再検出されます。	軸がサーボロック状態の場合のみドライバ主回路オフエラーを検出します。 ドライバ主回路オフエラーが発生した場合、NCユニットは自動的にサーボアンロック状態となるため、サーボドライバの主回路電源が遮断された状態のままでも、エラーリセットの実行により、ドライバ主回路オフエラーを解除することができます。 サーボドライバの主回路電源が遮断された状態のままで、サーボロックを実行すると、ドライバ主回路オフエラーが再検出されます。 （「12−4−2　エラーコード一覧」参照）
ファンクションブロックアドレス割付保持リレーH512 以降の使用	ファンクションブロックのアドレス割付にて保持以外のエリアが H512 以降（初期値設定）に設定されている場合、本ユニット用の Smart FB ライブラリを使用することはできません。 上記の設定では、FB 実行時に FB のエラーとなります。 CX-Programmer により、本設定値を使用していないエリア（例えば DM や EM）に変更する必要があります。	ファンクションブロックのアドレス割付にて保持以外のエリアが H512 以降（初期値設定）の設定で、本ユニット用の Smart FB ライブラリを使用することができます。

● ユニット Ver.1.3→ユニット Ver.2.0

機能強化項目	ユニット Ver.1.3	ユニット Ver.2.0
対応機器の追加	対応機器 ・W シリーズサーボドライバ　形 R88D-WT□（MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット形 FNY-NS115 装着） ・W シリーズサーボドライバ　形 R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）	対応機器 ・W シリーズサーボドライバ　形 R88D-WT□（MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット　形 FNY-NS115 装着） ・W シリーズサーボドライバ　形 R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ） ・SMARTSTEP Junior サーボドライバ　形 R7D-ZN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）
コネクション再加入機能の追加	MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）、通信の終了（コネクション解放）は、スキャンリストに登録された全軸一括で実行されます。	全軸一括での MECHATROLINK 通信の開始／停止機能に加えて、以下の機能が追加されます。 ・コネクション再加入機能 通信異常などにより、いったん通信から離脱した軸を、他の通信中の軸との通信を停止することなく、再度、通信に加入させることができます。 （「6−3−4　コネクション再加入」参照） ・コネクション対象軸設定 スキャンリストに登録されている任意の軸を、一時的に登録なしの状態にできます。 一時的に軸を未使用状態にしたい場合に、スキャンリストを設定しなおすことなく、該当軸にエラーを発生させずに動作させることが可能となります。 （「6−3−5　コネクション対象軸指定」参照） これに伴い、「各軸通信状態フラグ」の機能が変更されています。詳細は次ページを参照してください。
サーボドライバのアラーム発生時のコネクション確立制限改善	W シリーズサーボドライバ　形 R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）において、エンコーダ通信異常（A.C90）が発生している場合は、そのサーボドライバとの間で MECHATROLINK 通信を開始することができません。	左記条件で、MECHATROLINK 通信を開始し、サーボパラメータ転送などの操作を実行することができます。

<table>
<tr><th>機能強化項目</th><th>ユニット Ver.1.3</th><th>ユニット Ver.2.0</th></tr>
<tr><td>原点サーチ動作モード追加</td><td>原点サーチ動作パターンは、以下の設定の組み合わせによる 3 パターンとなります。
・原点サーチ動作　3 種類
（反転モード 1／2、一方向モード）
・原点検出方法　1 種類
（原点近傍反転あり）</td><td>原点サーチ動作パターンは、以下の設定の組み合わせによる 11 パターンとなります。
・原点サーチ動作　4 種類
（反転モード 1／2／3、一方向モード）
・原点検出方法　3 種類
（原点近傍反転あり／反転なし、原点近傍なし）
<table><tr><th rowspan="2">原点検出方法</th><th colspan="4">原点サーチ動作</th></tr><tr><th>反転モード 1</th><th>反転モード 2</th><th>一方向モード</th><th>反転モード 3</th></tr><tr><td>原点近傍反転あり</td><td>●＊</td><td>●</td><td>●</td><td>○</td></tr><tr><td>原点近傍反転なし</td><td>○＊</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>原点近傍使用せず</td><td>○＊</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr></table>● ユニット Ver.1.3 以前で使用可能な組み合わせ
○ ユニット Ver.2.0 以降で追加された組み合わせ
＊ 絶対値エンコーダに対応した原点サーチ動作パターン
（「8−2−4　原点サーチの動作」参照）</td></tr>
<tr><td>原点サーチ時プリセット機能追加</td><td>原点サーチ時プリセット機能は使用できません。</td><td>原点サーチ時プリセット機能が使用できます。
各原点サーチ動作に対して、動作完了時に自動的に任意の現在位置をプリセットすることができます。
また、反転モード 1 のみ、絶対値エンコーダ使用時に、同時に ABS 原点オフセットを設定させることが可能です。
（「8−2−6　原点サーチ時プリセット」、「8−6−5　絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定」参照）</td></tr>
</table>

※：各軸通信状態フラグの仕様変更
コネクション再加入機能の追加に伴い、共通運転用リレーエリアの n+22CH に割り付けられている各軸通信状態のセット／リセット条件が次のように変更されています(下線で示した条件が追加されます）。

<table>
<tr><th>機能強化項目</th><th>ユニット Ver.1.3</th><th>ユニット Ver.2.0</th></tr>
<tr><td>セット条件</td><td>・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション確立によって MECHATROLINK 通信を開始した</td><td>・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション確立によって MECHATROLINK 通信を開始した
・<u>スキャンリストに登録されている軸で、コネクション再加入によって MECHATROLINK 通信を開始した</u></td></tr>
<tr><td>リセット条件</td><td>・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション確立時に MECHATROLINK 通信を開始できなかった
・コネクション解放を実行し、MECHATROLINK 通信を停止した
・コネクション解放を伴うユニットエラーが発生した</td><td>・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション確立時に MECHATROLINK 通信を開始できなかった
・コネクション解放を実行し、MECHATROLINK 通信を停止した
・コネクション解放を伴うユニットエラーが発生した
・<u>いったん MECHATROLINK 通信を開始した軸で、各軸の通信異常が発生した</u></td></tr>
</table>

ユニット Ver.1.3 以前では、いったんコネクション確立により MECHATROLINK 通信を開始すると、コネクション解放（コネクション解放を伴うユニットエラーの発生を含む）が実行されない限り、各軸通信状態ステータスはリセットされません。
ユニット Ver.2.0 以降では、コネクション確立実行後、各軸の通信異常（同期通信アラーム、通信アラーム）発生により、軸操作が不可となった場合も各軸通信状態ステータスがリセットされます。

● ユニット Ver.2.0→ユニット Ver.2.1

<table>
<tr><th>機能強化項目</th><th>ユニット Ver.2.0</th><th>ユニット Ver.2.1</th></tr>
<tr><td>原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセット設定機能使用時の伝送周期／通信周期設定の高速化</td><td>原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセット設定機能使用時は、使用しない場合とは別途用意された設定一覧表に基づいて、通信周期を長く設定します。</td><td>原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセット設定機能使用時も、使用しない場合と同じ通信周期の設定ができます。</td></tr>
</table>

第 1 章	特長とシステム構成	1
第 2 章	NC ユニットの基本的な使い方	2
第 3 章	設置と配線	3
第 4 章	NC ユニットのしくみとデータ設定	4
第 5 章	データの転送と保存	5
第 6 章	MECHATROLINK	6
第 7 章	NC ユニットによる位置制御のしくみ	7
第 8 章	原点決め	8
第 9 章	位置決め	9
第 10 章	その他の機能	10
第 11 章	サンプルプログラム	11
第12章	異常とその処置	12
第13章	保守と点検	13
付録		付

目次

はじめに 2
「プログラマブルコントローラ」の表記について 2
対象となる読者の方々 2
お願い 2
ご承諾事項 2
安全上のご注意 5
安全に使用していただくための表示と意味について 5
図記号の説明 5
安全上の要点 8
使用上の注意 10
EC 指令への適合について 11
適合指令 11
適合の考え方 11
EC 指令への適合について 11
制御盤内の設置時のお願い 11
マニュアル改訂履歴 12
ユニットバージョンについて 13
■ユニットバージョンとは 13
■NC ユニットのユニットバージョンによるサポート機能一覧 14
■NC ユニットの機能バージョンアップ内容 15
目次 20

第 1 章 特長とシステム構成 1-1
1−1 **特長** 1-2
1−2 **システム構成** 1-4
1−3 **基本機能と概要** 1-5
1−4 **機能・性能仕様** 1-7
1−5 **目的別機能一覧** 1-9
1−6 **従来機種との比較** 1-10

第 2 章 NC ユニットの基本的な使い方 2-1
2−1 **基本的な使用フロー** 2-2
2−2 **動かしてみましょう** 2-6
2−2−1 動作の概要 2-6
2−2−2 システムの構成と配線 2-7
2−2−3 NC ユニットの設定 2-9
2−2−4 MECHATROLINK 通信の開始 2-12
2−2−5 サーボパラメータの設定 2-13
2−2−6 NC ユニットによるサーボモータの運転 2-17

第 3 章 設置と配線 3-1

3−1 各部の名称と機能 3-2

3−1−1 各部の名称 3-2

3−1−2 W シリーズサーボドライバ用 MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット 3-4

3−2 NC ユニットの取付け 3-6

3−2−1 システム構成上のお願い 3-6

3−2−2 ユニットの取付け方法 3-6

3−2−3 ユニット取扱上のお願い 3-8

3−2−4 外形寸法 3-8

3−3 外部入出力回路 3-10

3−3−1 NC ユニットの入出力信号 3-10

3−3−2 G5 シリーズサーボドライバの入出力信号
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-KN□-ML2） 3-11

3−3−3 G シリーズサーボドライバの入出力信号
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-GN□-ML2） 3-14

3−3−4 W シリーズサーボドライバの入出力信号
（形 R88D-WT□＋形 FNY-NS115 装着時） 3-18

3−3−5 W シリーズサーボドライバの入出力信号
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2） 3-21

3−3−6 SMARTSTEP Junior サーボドライバの入出力信号
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R7D-ZN□-ML2） 3-24

3−4 配線 3-27

3−4−1 MECHATROLINK-Ⅱ通信の配線 3-27

3−4−2 サーボドライバの入出力信号の配線 3-29

第 4 章 NC ユニットのしくみとデータ設定 4-1

4−1 NC ユニットのしくみ 4-2

4−2 データ一覧 4-5

4−3 共通パラメータ 4-18

4−3−1 共通パラメータの概要 4-18

4−3−2 共通パラメータの詳細 4-19

4−4 各軸パラメータ 4-23

4−4−1 各軸パラメータの概要 4-23

4−4−2 各軸パラメータの詳細 4-24

4−5 サーボパラメータ 4-26

4−5−1 G5 シリーズサーボドライバ
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-KN□-ML2） 4-26

4−5−2 G シリーズサーボドライバ
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-GN□-ML2） 4-39

4−5−3 W シリーズサーボドライバ
（形 R88D-WT□＋形 FNY-NS115 装着時） 4-56

4−5−4 W シリーズサーボドライバ
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2） 4-69

4−5−5 SMARTSTEP Junior サーボドライバ
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R7D-ZN□-ML2） 4-85

4−6 共通運転用リレーエリア 4-89
4−6−1 共通運転用リレーエリアの概要 4-89
4−6−2 共通運転用リレーエリアの一覧 4-90
4−7 各軸運転用出力リレーエリア 4-93
4−7−1 各軸運転用出力リレーエリアの概要 4-93
4−7−2 各軸運転用出力リレーエリアの一覧 4-94
4−7−3 各軸運転用出力リレーの優先順位 4-97
4−8 各軸運転用入力リレーエリア 4-100
4−8−1 各軸運転用入力リレーエリアの概要 4-100
4−8−2 各軸運転用入力リレーエリアの一覧 4-101
4−8−3 各軸制御ステータス 4-103
4−8−4 サーボステータス 4-108
4−8−5 外部入出力ステータス 4-114
4−8−6 拡張モニタ 4-116

第 5 章 データの転送と保存 5-1
5−1 データ転送の概要 5-2
5−2 NC ユニットのパラメータの転送 5-5
5−2−1 NC ユニットのパラメータの書込み 5-5
5−2−2 NC ユニットのパラメータの読出し 5-8
5−2−3 NC ユニットのパラメータの保存 5-10
5−3 サーボパラメータの転送 5-12
5−3−1 サーボパラメータの書込み 5-12
5−3−2 サーボパラメータの読出し 5-15
5−3−3 サーボパラメータの保存 5-18
5−3−4 機器セットアップ 5-21

第 6 章 MECHATROLINK 6-1
6−1 MECHATROLINK の概要 6-2
6−2 MECHATROLINK の設定 6-4
6−2−1 スキャンリスト 6-4
6−2−2 スキャンリストと NC ユニットのエリア割付け 6-5
6−2−3 MECHATROLINK 通信に関する設定 6-7
6−3 MECHATROLINK の通信制御 6-12
6−3−1 コネクション確立 6-12
6−3−2 MECHATROLINK の通信状態 6-13
6−3−3 MECHATROLINK 通信の異常 6-19
6−3−4 コネクション再加入 6-23
6−3−5 コネクション対象軸指定 6-26
6−4 MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定 6-28
6−4−1 G5 シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ形 R88D-KN□-ML2）の設定 6-28
6−4−1 G シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ形 R88D-GN□-ML2）の設定 6-29

6−4−2　W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□＋形 FNY -NS115 装着時）の設定 ... 6-31
6−4−3　W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2）の設定 ... 6-35
6−4−4　SMARTSTEP Junior サーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ 通信内蔵タイプ 形 R7D-ZN□-ML2）の設定 ... 6-37

第 7 章 NC ユニットによる位置制御のしくみ ... 7-1

7−1　NC ユニットの制御系 ... 7-2
7−1−1　制御系の構成と原理 ... 7-2
7−1−2　位置管理 ... 7-2

7−2　制御単位 ... 7-3
7−2−1　位置制御の制御単位 ... 7-3
7−2−2　速度制御・トルク制御の制御単位 ... 7-4
7−2−3　NC ユニットの主な制御量の単位 ... 7-5

7−3　座標系と現在位置 ... 7-6

7−4　各種動作時の加減速動作 ... 7-8
7−4−1　加減速動作の概要 ... 7-8
7−4−2　加減速度の設定 ... 7-8
7−4−3　加減速フィルタの設定 ... 7-11
7−4−4　原点サーチ時の加減速動作 ... 7-14
7−4−5　速度制御時の加減速動作 ... 7-15

7−5　限界入力時の動作 ... 7-16

第 8 章 原点決め ... 8-1

8−1　原点決めの概要 ... 8-2

8−2　原点サーチ ... 8-4
8−2−1　原点サーチの概要 ... 8-4
8−2−2　原点サーチの手順 ... 8-5
8−2−3　原点サーチ時のデータ設定 ... 8-6
8−2−4　原点サーチの動作 ... 8-14
8−2−5　原点サーチの起動 ... 8-23
8−2−6　原点サーチ時プリセット ... 8-24

8−3　現在位置プリセット ... 8-26
8−3−1　現在位置プリセットの概要 ... 8-26
8−3−2　現在位置プリセットのデータ設定 ... 8-26

8−4　原点復帰 ... 8-28
8−4−1　原点復帰のデータ設定 ... 8-28

8−5　Z 相余裕について ... 8-32
8−5−1　Z 相余裕とは ... 8-32
8−5−2　Z 相余裕を計測する方法（例） ... 8-33
8−5−3　特定の動作パターンでの Z 相余裕 ... 8-34

8−6　絶対値エンコーダ対応 ... 8-35
8−6−1　絶対値エンコーダの概要 ... 8-35

8－6－2　絶対値エンコーダ使用時の手順 8-36
8－6－3　絶対値エンコーダ使用時の NC ユニットのデータ設定 8-38
8－6－4　絶対値エンコーダのセットアップ 8-40
8－6－5　絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定 8-41
8－6－6　絶対値エンコーダ使用による原点確定 8-44

第 9 章 位置決め 9-1

9－1 直接運転の概要 9-2
9－2 直接運転の手順 9-3
9－3 直接運転時の NC ユニットのデータ設定 9-4
9－4 直接運転の動作 9-7
9－4－1　直接運転の起動 9-7
9－4－2　直接運転のタイミングチャート 9-8
9－4－3　目標位置変更 9-11
9－4－4　目標速度変更 9-12
9－5 割込定寸送り 9-14
9－5－1　割込定寸送りの概要 9-14
9－5－2　割込定寸送りの手順 9-14
9－5－3　割込定寸送り時の NC ユニットのデータ設定 9-15
9－5－4　割込定寸送りのタイミングチャート 9-16
9－5－5　割込定寸送り時の現在位置に関して 9-17
9－6 トルク制限機能 9-18
9－7 直線補間 9-19
9－7－1　直線補間機能の概要 9-19
9－7－2　直線補間の手順 9-21
9－7－3　直線補間時の NC ユニットのデータ設定 9-22
9－7－4　直線補間の動作 9-26

第 10 章 その他の機能 10-1

10－1 サーボロック／サーボアンロック 10-2
10－1－1　サーボロック／サーボアンロック機能の概要 10-2
10－1－2　サーボロック／サーボアンロック機能の使用 10-2
10－2 JOG 動作 10-4
10－2－1　JOG 動作の概要 10-4
10－2－2　JOG 動作の手順 10-4
10－2－3　JOG 動作時の NC ユニットのデータ設定 10-5
10－2－4　JOG の起動 10-7
10－3 オーバーライド 10-8
10－3－1　オーバーライドの概要 10-8
10－3－2　オーバーライド機能の使用 10-8
10－4 トルク制限 10-10
10－4－1　トルク制限の概要 10-10
10－4－2　定常的なトルク制限 10-10
10－4－3　運転指令によるトルク制限 10-12

10－5 速度制御 10-17
10－5－1 速度制御の概要 10-17
10－5－2 速度制御の起動 10-17
10－5－3 制御モードの切り替わりについて 10-28
10－6 トルク制御 10-30
10－6－1 トルク制御の概要 10-30
10－6－2 トルク制御の起動 10-30
10－7 バックラッシュ補正 10-37
10－7－1 バックラッシュ補正の概要 10-37
10－7－2 バックラッシュ補正機能使用時の手順 10-38
10－7－3 バックラッシュ補正のデータ設定 10-39
10－8 ソフトウェアリミット 10-41
10－8－1 ソフトウェアリミットの概要 10-41
10－8－2 ソフトウェアリミット使用時の手順 10-42
10－8－3 ソフトウェアリミットのデータ設定 10-42
10－8－4 ソフトウェアリミットの動作 10-44
10－9 停止機能 10-46
10－9－1 停止機能の概要 10-46
10－9－2 減速停止 10-46
10－9－3 即停止 10-48
10－9－4 停止機能実行時のタイミングチャート 10-49
10－10 偏差カウンタリセット 10-50
10－10－1 偏差カウンタリセット機能の概要 10-50
10－10－2 偏差カウンタリセット機能の使用 10-51

第 11 章 サンプルプログラム 11-1
11－1 サンプルプログラムの概要 11-2
11－2 基本プログラム例 11-4
11－2－1 NC ユニットのパラメータの転送 11-4
11－2－2 MECHATROLINK 通信の開始・停止 11-8
11－2－3 サーボパラメータの転送 11-10
11－2－4 サーボロック・サーボアンロック 11-16
11－2－5 原点サーチ 11-18
11－2－6 位置決め（絶対移動指令・相対移動指令） 11-20
11－2－7 速度制御 11-22
11－2－8 トルク制御 11-24
11－2－9 減速停止・即停止 11-26
11－2－10 JOG 運転 11-28
11－3 応用例 11-30
11－3－1 NC ユニットの初期設定 11-30
11－3－2 サーボパラメータのバックアップ 11-36
11－3－3 位置・速度・トルク制御切り替え 11-48

第 12 章 異常とその処置 12-1
12−1 NC ユニットの異常の概要 12-2
12−2 異常発生時の対処手順 12-6
12−3 LED のエラー表示 12-7
12−3−1 電源投入時のエラー表示 12-7
12−3−2 PLC 本体異常時のエラー表示 12-8
12−3−3 NC ユニット内異常時のエラー表示 12-8
12−3−4 MECHATROLINK 通信異常時のエラー表示 12-8
12−3−5 NC ユニットの設定／操作に関するエラー表示 12-9
12−3−6 MECHATROLINK 子局機器の異常に関するエラー表示 12-9
12−4 エラーコード 12-10
12−4−1 エラーコードの概要 12-10
12−4−2 エラーコード一覧 12-11
12−5 トラブルシューティング 12-21
12−5−1 初期トラブルシュート 12-21
12−5−2 NC ユニット動作時のトラブルシュート 12-22
12−5−3 通信異常時のトラブルシュート 12-24
12−6 エラーリセット 12-26
12−6−1 ユニット共通エラーのリセット 12-26
12−6−2 各軸ごとに発生したエラー／ワーニングのリセット 12-27
12−6−3 NC ユニットのリスタート 12-27
12−7 CPU ユニット側の異常表示 12-28

第 13 章 保守と点検 13-1
13−1 点検について 13-2
13−2 点検項目 13-3
13−3 取扱いの際のお願い 13-5
13−4 NC ユニットの交換手順 13-6
13−4−1 NC ユニットの交換手順 13-6
13−4−2 メモリカードへのバックアップ 13-7

付録 付-1
付−1 性能一覧 付-2
付−2 パラメーター一覧 付-6
付−3 運転用リレー一覧 付-68
付−4 エラーコード一覧 付-74
付−5 形 CS1W/CJ1W-NC113/133/213/223/413/433 からの置換えについて 付-85
付−6 形 CJ1W-NCF71-MA の追加機能について 付-106
索引

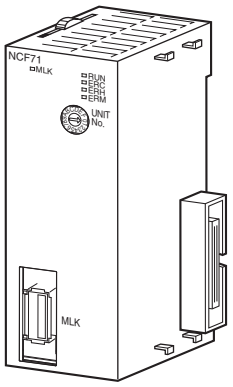
第1章

特長とシステム構成

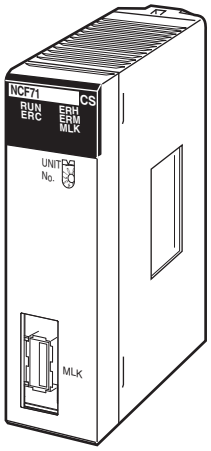
1−1　特長

位置制御ユニット

形CJ1W-NC271/471/F71



形CS1W-NC271/471/F71



本ユニットは、CS/CJ シリーズの CPU 高機能ユニットです。
CPU ユニットの内部補助リレーからの指令を受けて、位置決め指令を MECHATROLINK-Ⅱ対応サーボドライバに出力する位置制御ユニット（以降 NC ユニットと表記します）です。
（MECHATROLINK は MECHATROLINK 協会の登録商標です。）

● 高速モーションフィールドネットワーク MECHATROLINK-Ⅱ対応

10Mbps の高速通信 MECHATROLINK-Ⅱインタフェース採用により、CS/CJ シリーズ 1 ユニットのサイズで最大 16 軸のサーボドライバを制御できます。
シールド付きツイストペア線によるディジーチェーン接続により、配線も簡単になり、多軸システムの省配線化と小型化を実現します。

● データ通信による高速・高精度制御

コントローラとサーボドライバ間が通信によるデータ伝送となることにより、速度指令値に上限を設けることなく、モータ性能を最大限に引き出すことができます。
高分解能モータを用いた高速・高精度な位置決め制御を実現します。

● 位置制御（直接運転）

CPU ユニットから目標位置、目標速度を直接設定するだけで簡単に位置決めを行うことができます。絶対位置、相対位置への位置決めが可能です。
また、位置制御中に割込入力信号により、指定した量だけ軸を送り、停止する「割込定寸送り」も可能です。

● 速度制御、トルク制御

CPU ユニットから目標速度やトルクを直接指定して、サーボドライバの速度制御やトルク制御を行うことができます。

● 絶対値エンコーダ付きモータに対応

絶対値エンコーダ付きモータに対応し、毎回の原点サーチを不要とします。

● 上位コントローラとサーボドライバ間のデータ転送

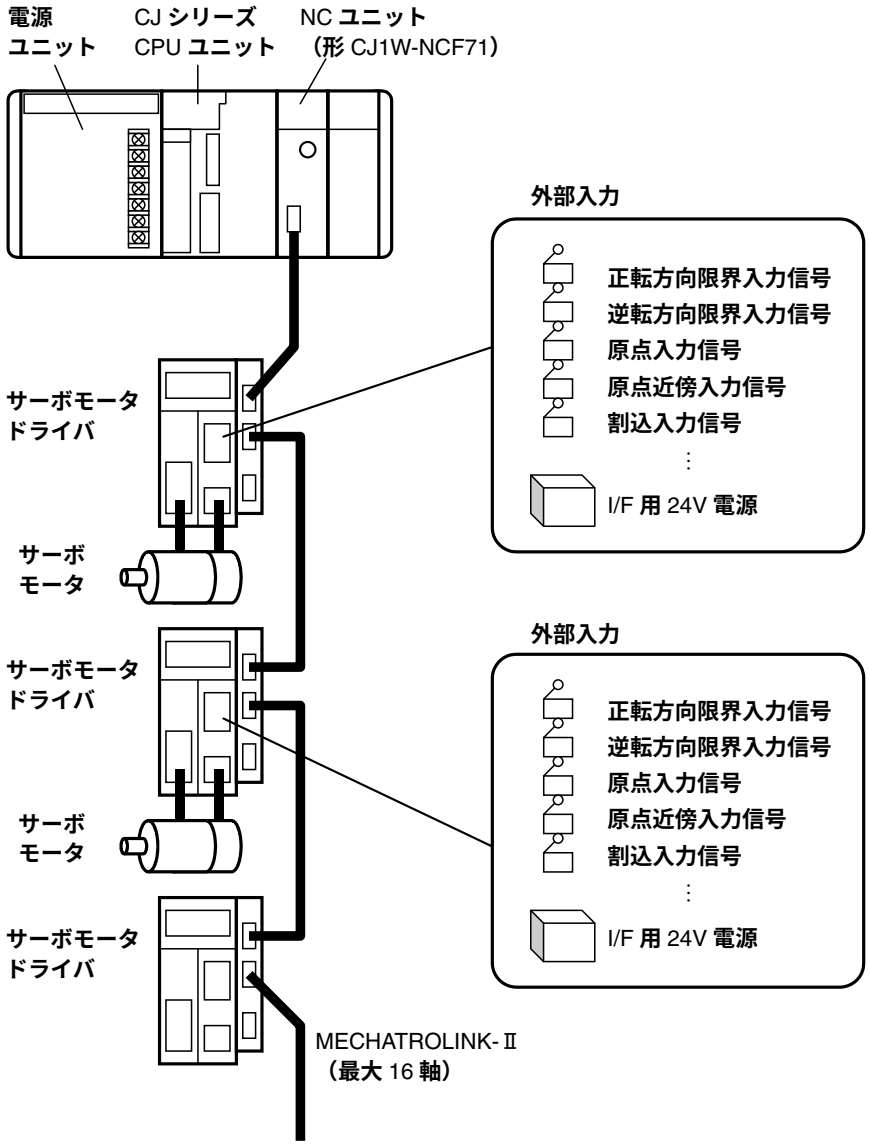
サーボドライバのパラメータ設定や各種モニタが、PLC の CPU ユニットから行うことができます。

多軸システムのすべてのデータを上位コントローラで一元的に管理することで、装置の立上げや交換時のデータ設定の煩雑さを解消します。

1−2　システム構成

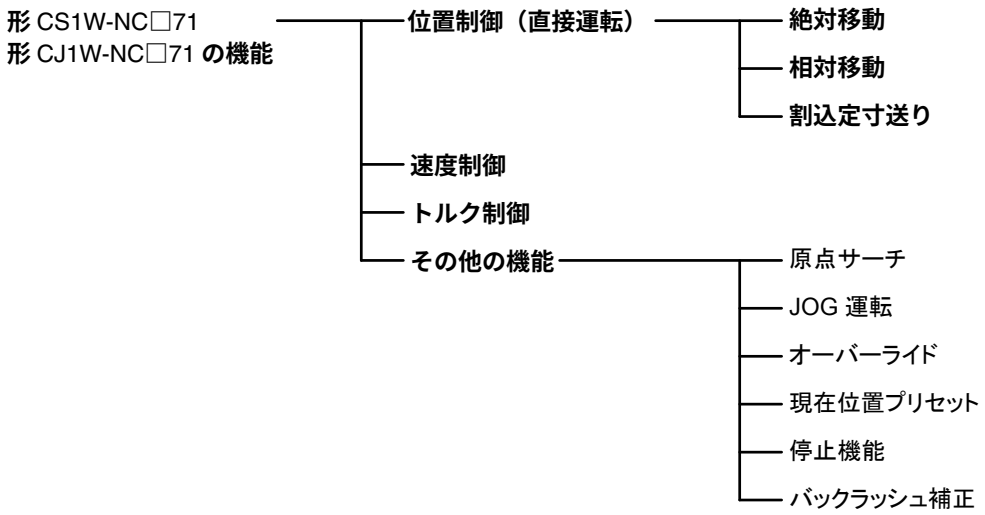
本ユニットは、サーボドライバに接続される外部からのコントロール信号（正転／逆転方向限界入力信号、原点入力信号、原点近傍入力信号、割込入力信号）の状態と、CPU ユニットのラダープログラムからの指令を受けて、サーボドライバの位置決め制御を行います。

■ システム構成例



1−3　基本機能と概要

本ユニットの機能は以下のとおりです。



■ 位置制御（直接運転）

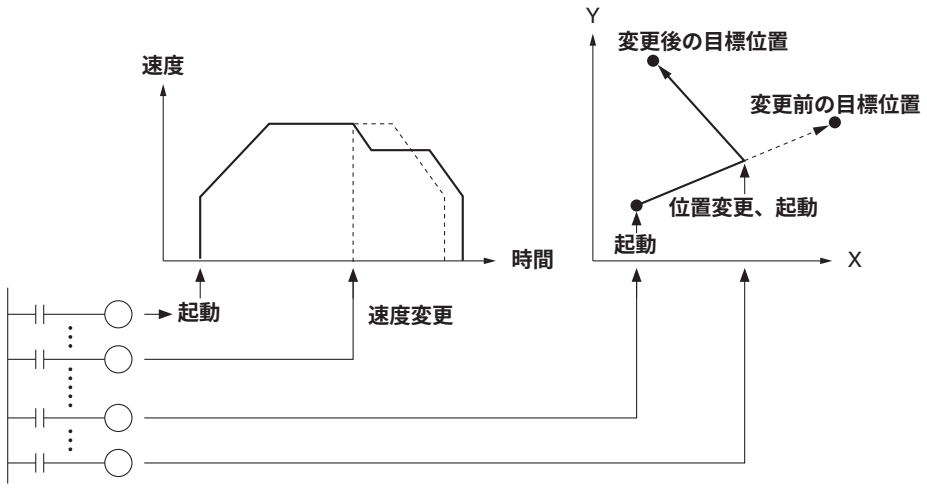
原点からの絶対位置で位置決めする絶対移動（アブソリュート値による位置決め）と、現在位置からの相対位置で位置決めする相対移動（インクリメント値による位置決め）が可能です。

動作パターンとして、割込入力信号により、指定量移動して停止する「割込定寸送り」も可能です。

● 絶対移動・相対移動

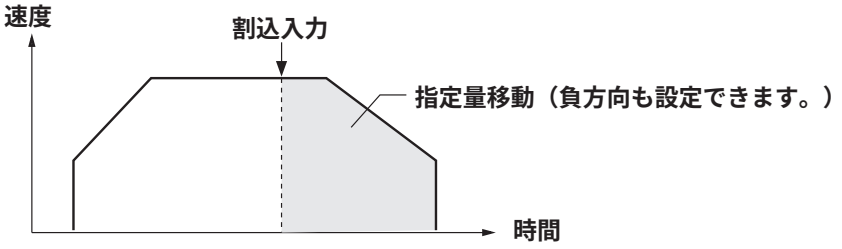
絶対移動、相対移動は、CPU ユニット（ラダープログラム）から直接、位置データ、速度データを設定して、NC ユニットに対して動作指令を与えることで位置決めを行います。

位置決め動作中の速度変更や、別の位置への位置決め指令を与えることも可能です。



● **割込定寸送り**

割込入力信号が入力されると、指定量移動して停止します。



● **直線補間**

複数軸を組み合わせて直線補間動作を行うことが可能です（ユニット Ver.1.1 以降）。

■ 速度制御・トルク制御

CPU ユニットから速度指令データ、トルク指令データを設定し、NC ユニットに対して動作指令を与えることで、サーボモータの速度制御、トルク制御を行います。

■ その他の機能

● **原点サーチ**

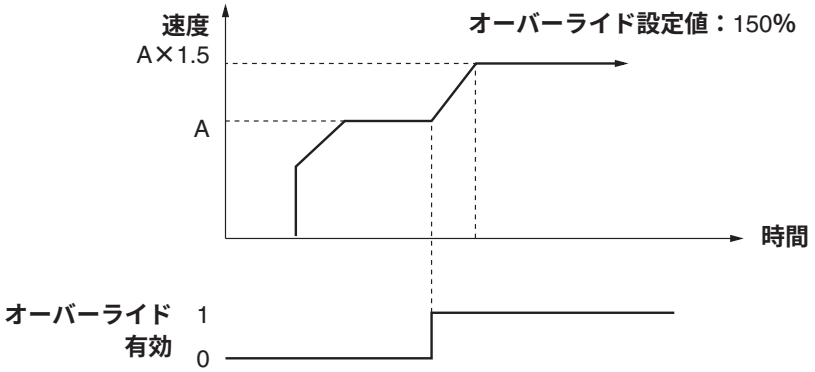
指定した軸の原点を決めます。

● **JOG 運転**

指定した軸を指定した速度で起動・停止させます。

● **オーバーライド機能**

位置決め中にオーバーライド有効指令により、目標速度にオーバーライド比率をかけた速度に変更します。



● **現在位置プリセット**

現在位置プリセット指令により、現在位置を指定したデータに変更します。

● **停止機能**

減速停止指令により、減速して停止します。
また、即停止指令により、即時に動作指令を中止し、サーボドライバの偏差カウンタの溜まりパルスで軸動作を停止させます。

1－4　機能・性能仕様

■一般仕様

項　目	仕　様	
形式	形 CJ1W-NC271/471/F71	形 CS1W-NC271/471/F71
内部消費電流	DC5V　360mA 以下	
外形寸法	90(H)×31(W)×65(D)	130(H)×35(W)×101(D)
質量	95g 以下	188g 以下
使用周囲温度	0～55℃	
適合規格	cULus、CE、C-tick	

上記以外は、SYSMAC CS/CJ シリーズの一般仕様に準じます。

■機能・性能仕様

項　目		仕　様
ユニット種類		CPU 高機能ユニット
適用 PLC		CJ シリーズ　CS シリーズ
設定可能ユニット番号		0～F
入出力占有数	共通運転用リレー	CPU 高機能ユニットリレー 25CH（出力 15CH、入力 10CH）
	各軸運転用リレー	CIO、WR、AR、HR、DM、EM の任意のエリアから選択 50CH（出力 25CH、入力 25CH）×使用軸の最大軸 No.
対応機器		・オムロン製 G5 シリーズサーボドライバ （MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ） ・オムロン製 G シリーズサーボドライバ （MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ） ・オムロン製 W シリーズサーボドライバ （MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット装着／ MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ） ・オムロン製 SMARTSTEP Junior サーボドライバ （MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ） ※SMARTSTEP Junior サーボドライバは、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで対応します。
制御方式		MECHATROLINK-Ⅱ同期通信による制御コマンド発行
最大制御軸数		NC271：2 軸、NC471：4 軸、NCF71：16 軸
制御単位	位置指令単位	「指令単位」：サーボパラメータの電子ギア設定による 出荷時設定の場合は［パルス］
	速度指令単位 （位置制御）	指令単位/s
	加速度・減速度 （位置制御）	10000 指令単位/s²
	速度指令単位 （速度制御）	0.001%（使用するモータの最大回転数に対する%）
	トルク指令単位 （トルク制御）	0.001%（使用するモータの瞬時最大トルクに対する%）
制御指令範囲	位置指令範囲	-2,147,483,648～2,147,483,647［指令単位］
	速度指令範囲 （位置制御）	0～2,147,483,647［指令単位/s］
	加速度・減速度 （位置制御）	1～65,535［10000 指令単位/s²］
	速度指令範囲 （速度制御）	-199.999～199.999% 実際の速度指令の上限はサーボドライバの仕様によります。
	トルク指令範囲 （トルク制御）	-199.999～199.999% 実際のトルク指令の上限はサーボドライバの仕様によります。

項　目		仕　様
制御機能	サーボロック・サーボアンロック	サーボドライバのサーボロック、サーボアンロックを行います。
	位置制御	ラダーからの目標位置、目標速度指令に従い、絶対位置決め／相対位置決めを行います。
	原点決め	・原点サーチ 指定されたサーチ方法により、機械原点を検出します。 ・現在位置プリセット 現在位置を指定したデータに変更するとともに、原点を確定します。 ・原点復帰 任意の位置から、確定した原点へ位置決めします。 ・絶対値エンコーダ対応 絶対値エンコーダ付きモータを使用することにより、原点サーチを行うことなく、原点を確定します。
	JOG 運転	正転／逆転方向へ、定速送りを行います。
	割込定寸送り	軸動作中に外部からの割込入力により、一定量を送り、位置決めを行います。
	速度制御	サーボドライバの速度ループに指令を与え、速度制御を行います。
	トルク制御	サーボドライバの電流ループに指令を与え、トルク制御を行います。
	停止機能	・減速停止 動作中の軸を減速停止させます。 ・即停止 動作中の軸をサーボドライバの偏差カウンタたまりパルスで停止させます。
補助機能	加減速カーブ	加減速カーブを台形（直線）カーブ、指数関数カーブ、S 字（移動平均）カーブから選択できます。
	トルク制限	軸動作時の出力トルクに制限を与えます。
	オーバーライド	軸動作の指令速度に一定比率を乗じます。 オーバーライド：0.01～327.67%
	サーボパラメータ転送	サーボドライバのパラメータを CPU ユニット（ラダー）から読出し／書込みを行います。
	モニタ機能	指令座標位置、フィードバック位置、現在速度、トルクなどのドライバの制御状態をモニタします。
	ソフトウェアリミット	軸動作の位置範囲にソフトウェア上の制限を与えます。
	バックラッシュ補正	機械系のバックラッシュ量を設定値により補正します。
	偏差カウンタリセット	サーボドライバの偏差カウンタにたまった位置偏差を 0 にします。（ユニット Ver.1.3 以降）
外部入出力	NC ユニット	MECHATROLINK-Ⅱ I/F ポート 1 個
	ドライバ側 I/O	正転／逆転方向限界入力、原点近傍入力、外部割込入力 1～3（外部原点入力として使用可能）
自己診断機能		ウォッチドッグ、フラッシュメモリチェック、メモリ破壊チェック
異常検出機能		オーバートラベル、ドライバアラーム検出、CPU 異常、MECHATROLINK 通信異常、ユニット設定異常

1－5　目的別機能一覧

目的	分類	名称	機能概要	参照先
装置の機械原点を確定する。	原点決め	原点サーチ	モータを動かして原点を確定します。	8-2 原点サーチ
		現在位置プリセット	止まっている位置を任意の現在位置にセットすると共に、原点を確定します。	8-3 現在位置プリセット
		原点復帰	確定した原点へ位置決めします。	8-4 原点復帰
		絶対値エンコーダ対応	絶対値エンコーダ付きモータに対応し、装置の立ち上げ時に原点サーチを行うことなく、原点を確定します。	8-6 絶対値エンコーダ対応
PTP 位置決めを行う。	位置制御	直接運転 （絶対移動・相対移動）	位置･速度を指定して、絶対移動、または相対移動で位置決めします。	9-4 直接運転の動作
位置決め動作中に都度、目標位置、速度を変更する。		直接運転 目標位置変更 目標速度変更	直接運転の位置決め中に、目標位置や目標速度を変更します。	9-4-3 目標位置変更 9-4-4 目標速度変更
位置決め動作中に、外部入力時点から一定長さの位置決めを行う。		割込定寸送り	直接運転の位置決め中に、割込入力信号が ON したあと、既定量を送る位置決めに切り替えます。	9-5 割込定寸送り
調整等のため、手動送りを行う。		JOG 動作	正転／逆転方向へ、定速送りを行います。	10-2 JOG 動作
装置動作時の衝撃を軽減する。	補助機能	加減速カーブ	一般的な台形カーブ(直線加減速)のほかに、指数関数カーブ、または機械振動低減に勝るＳ字カーブで加減速を行います。	7-4 各種動作時の加減速動作
立ち上げ調整のため、一時的に装置の動作速度に一定比率をかける。		オーバーライド	軸動作の指令速度に一定比率を乗じます。	10-3 オーバーライド
押し当てなどの制御で出力トルクに制限を与える。		トルク制限	位置決め動作時のサーボモータの出力トルクに一定の制限をかけます。	10-4 トルク制限
装置を動作途中で停止させる。	停止機能	減速停止・即停止	動作中の軸を減速停止させる、あるいはサーボドライバの偏差カウンタたまりパルスで停止させます。	10-9 停止機能
PLC からサーボドライバの設定を変更する。	データ転送機能	サーボパラメータ読出し／書込み	CPU ユニットからサーボドライバのパラメータの読出し／書込みを行います。	5-3 サーボパラメータの転送
シート送りなどの回転制御で、速度送りを行う。	速度制御	速度制御	速度指令値を直接指定してサーボモータの回転を制御します。	10-5 速度制御
締め付けなどの制御で出力トルクを逐次変化させる。	トルク制御	トルク制御	トルク指令値を直接指定してサーボモータの出力トルクを制御します。	10-6 トルク制御

1−6　従来機種との比較

機能・性能	形 CS1W-NC□71 形 CJ1W-NC□71	形 CS1W-NC□13/□33 形 CJ1W-NC□13/□33
ユニット種類	CPU 高機能ユニット	高機能 I/O ユニット
占有号機数	ユニット番号 0～F の範囲内で搭載可能 （CPU 高機能ユニット）	号機 No.0～95 の範囲内で搭載可能 ・1、2 軸ユニット：1 号機占有 ・4 軸ユニット：　2 号機占有
制御方式	MECHATROLINK-Ⅱ同期通信によるコマンド発行	パルス列出力によるオープンループ制御
PLC と NC ユニット間の各種データのフォーマット	バイナリフォーマット（16 進） 例)現在位置は符号付 32 ビットのバイナリフォーマットで PLC へ出力	同左
位置指令範囲	-2,147,483,648～2,147,483,647 （単位は、サーボパラメータによる）	-1,073,741,823～1,073,741,823 パルス
現在位置範囲	-2,147,483,648～2,147,483,647 （単位は、サーボパラメータによる）	-2,147,483,647～2,147,483,647 パルス
ゾーン範囲	ゾーン機能なし	-1,073,741,823～1,073,741,823 パルス
速度指令範囲	位置制御時 0～2,147,483,647［指令単位/s］ （上限速度はサーボドライバ・モータによる） 速度制御時 -199.999～199.999% （サーボモータの最大回転数に対する%） 実際の速度指令の上限はサーボドライバの仕様によります。	1～500,000pps（1pps 単位）
トルク指令範囲	-199.999～199.999% （サーボモータの瞬時最大トルクに対する%） 実際のトルク指令の上限はサーボドライバの仕様によります。	なし
オーバーライド	0.01～327.67%、0.01%単位	1～999%、1%単位
メモリ運転機能	なし	あり（絶対・相対移動／直線補間／割込定寸送り／速度制御／強制介入／ティーチング）
原点サーチ	原点サーチ方法： ・原点近傍入力信号 ON→OFF 後の原点入力信号を検出 ・原点近傍入力信号 ON→OFF 後の原点入力信号を検出（ユニット Ver.2.0 以降） ・原点近傍入力信号を使用せず原点入力信号を検出（ユニット Ver.2.0 以降） 原点補正：原点入力信号検出後、原点復帰最終走行距離（サーボパラメータで指定）の位置決めを行います。	原点サーチ方法： ・原点近傍入力信号 ON 後の原点入力信号を検出 ・原点近傍入力信号 ON→OFF 後の原点入力信号を検出 ・原点近傍入力信号を使用せず原点入力信号を検出 原点補正：近傍速度で原点補正データ（いずれもユニットから指定）分移動します。
加減速カーブ	台形カーブ、指数関数カーブ、S 字カーブ S 字カーブは移動平均による。	台形カーブ、S 字カーブ S 字カーブは 3 次関数による。
加速度･減速度設定	加速度、減速度を[10000 指令単位/s²]の単位で指定。 サーボパラメータとして、各軸 1 個ずつ設定。	起動速度から最高速度、あるいは最高速度から起動速度に至る時間を[ms]単位で指定。直接運転は PLC から運転用データとして指定。メモリ運転は軸当たり各 9 個までユニットに記憶。
偏差カウンタリセット	あり　（ユニット Ver.1.3 以降）	あり
緊急停止	NC ユニットのハードウェア入力接点なし。 運転用の割り付け接点にて偏差カウンタたまりパルスで停止する機能あり。	NC ユニットのハードウェア入力接点による。

機能・性能	形 CS1W-NC□71 形 CJ1W-NC□71	形 CS1W-NC□13/□33 形 CJ1W-NC□13/□33
データ転送方法	データ転送リレーによるライト／リード	・データ転送リレーによるライト／リード ・IOWR／IORD 命令によるライト／リード
データ保存	パラメータのユニット内蔵フラッシュメモリへの保存が可能。 サーボパラメータはサーボドライバに保存。	軸パラメータ／ゾーンデータのユニット内蔵フラッシュメモリへの保存が可能。
エンドリフレッシュによる PC のスキャンタイム超過時間	1ms 以下／16 軸使用（CS1/CJ1-H CPU 使用時）	0.5ms 以下／1 ユニット
起動時間	4ms 以下 （4 軸接続時、ラダーの起動指令 ON からサーボドライバ側に制御指令が受信されるまでの時間）※	4ms 以下 （4 軸ユニットの全軸同時起動時、ラダーの起動指令 ON から NC ユニットのパルス出力までの時間）

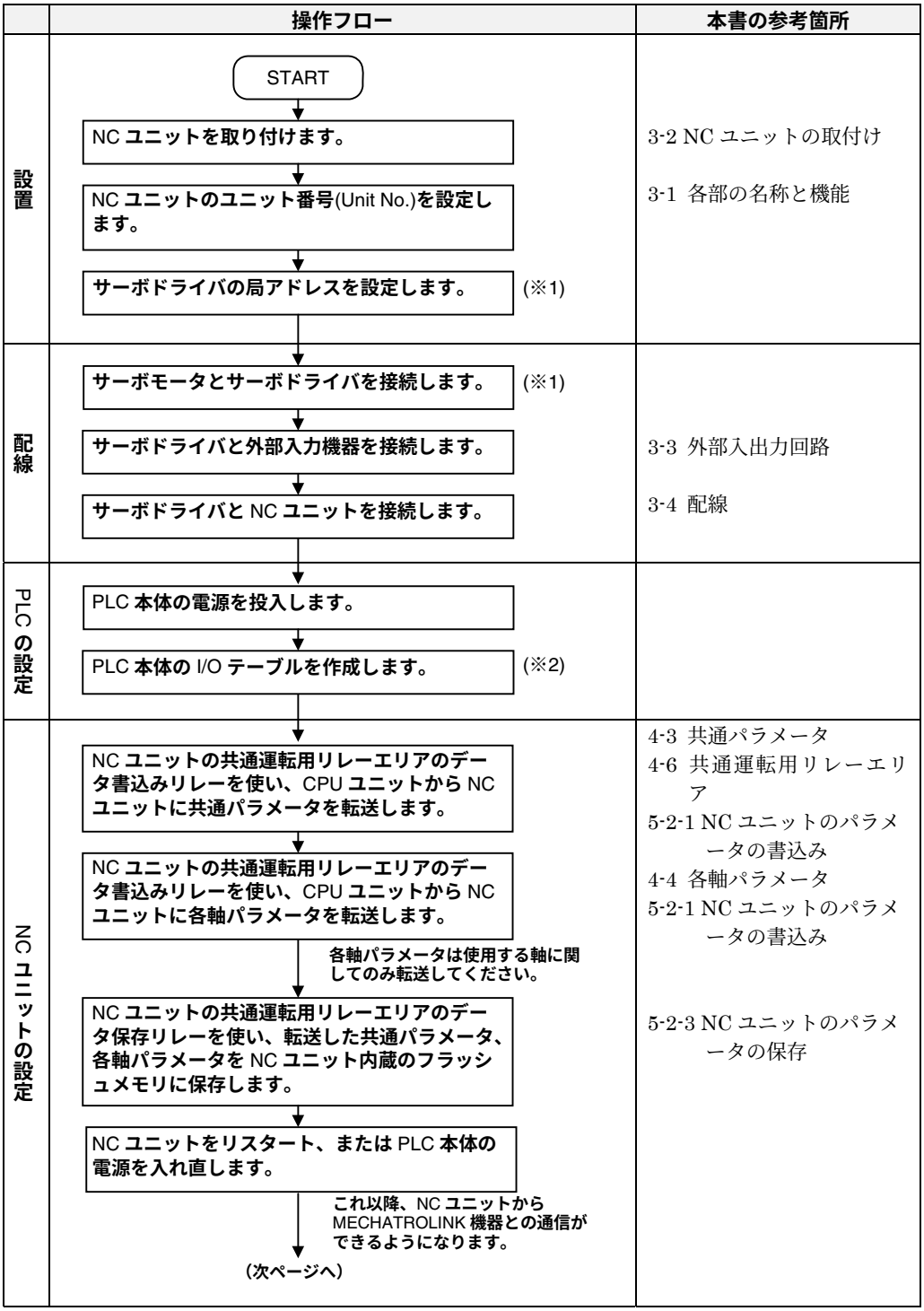
※起動時間は MECHATROLINK 通信の設定や PLC のサイクルタイムにより変わります。表中の時間は一定の測定条件から算出される最大値です。詳細は、「付−1　性能一覧」を参照してください。

第2章

NC ユニットの基本的な使い方

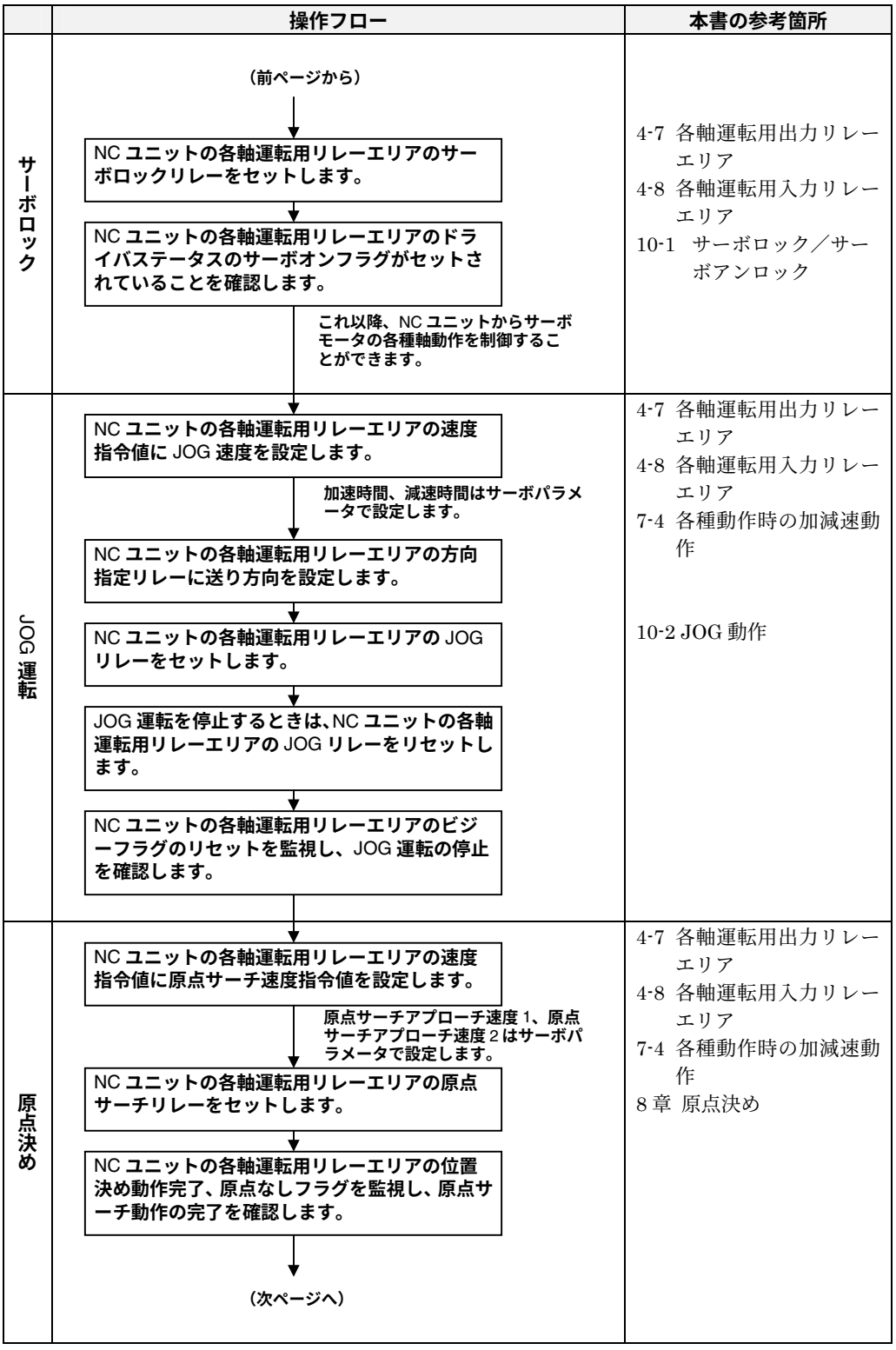
2−1　基本的な使用フロー

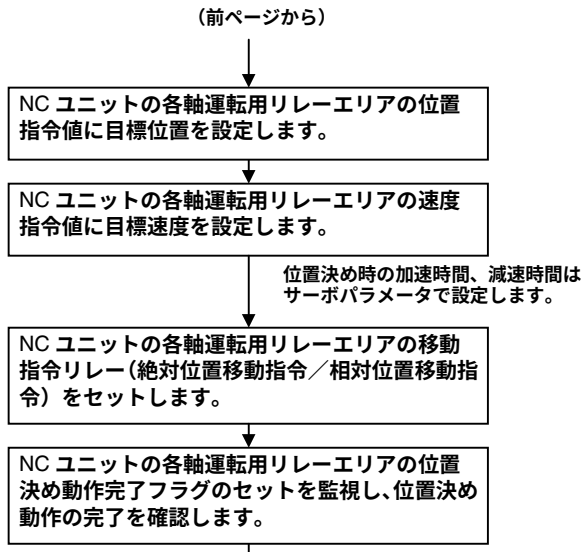
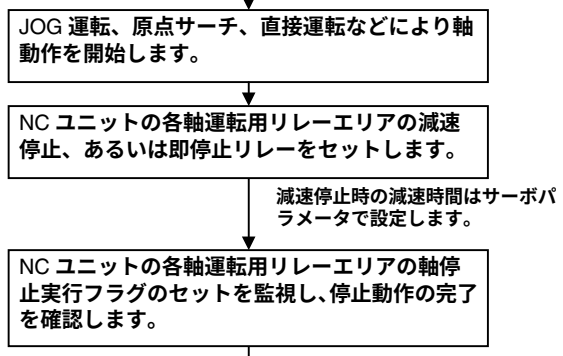
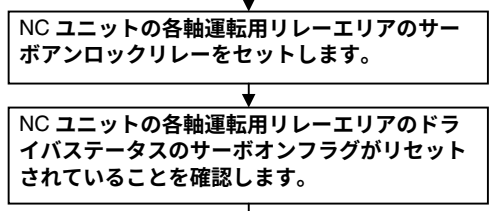
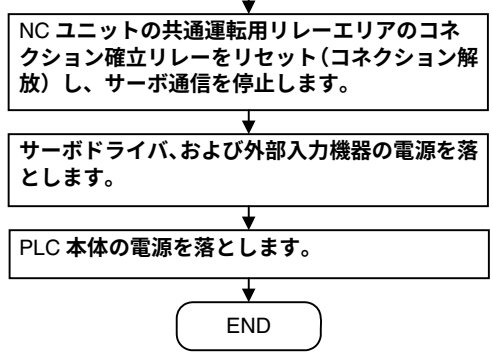
NC ユニットの基本的な使用フローを説明します。
設置から MECHATROLINK 機器の設定までの操作フローは、装置の設置時初回のみ実行します。NC ユニットの設定、および MECHATROLINK 機器の設定が完了している場合は、MECHATROLINK 通信開始のフローからはじめてください。



※1：サーボモータとサーボドライバの「ユーザーズマニュアル」にしたがって配線してください。
※2：CPU ユニットの「ユーザーズマニュアル」を参照してください。

	操作フロー	本書の参考箇所
MECHATROLINK 通信開始（セットアップ時）	（前ページから） ↓ サーボドライバの電源を投入します。 ↓ NC ユニットの共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーをセットします。 ↓ NC ユニットの共通運転用リレーエリアの各軸通信状態を参照し、接続している装置と通信が確立されていること(各軸通信状態＝1)を確認します。 ↓ すべての機器と通信が確立されている。 NO → YES ↓ これ以降、NC ユニットから MECHATROLINK 機器の操作ができるようになります。	4-6 共通運転用リレーエリア 6-3-1 コネクション確立 6-3-2 MECHATROLINK の通信状態 6-3-3 MECHATROLINK 通信の異常 12-5 トラブルシューティング
MECHATROLINK 機器の設定	NC ユニットの各軸運転用リレーエリアのサーボパラメータ書込みリレー／サーボパラメータ保存リレーを使い、CPU ユニットから NC ユニットにサーボパラメータを転送します。 ↓ サーボパラメータは使用する軸に関してのみ、転送（保存）してください。 ↓ オフラインパラメータの場合、次のいずれかにより、設定したパラメータを有効にします。 1)機器セットアップを実行します。 2)NC ユニットの共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーをリセット（コネクション解放）し、サーボ通信を停止した後、サーボドライバの電源をいったん遮断し、電源を再投入します。 ↓ これ以降、設定したサーボパラメータが有効となります。	4-5 サーボパラメータ 4-7 各軸運転用出力リレーエリア 4-8 各軸運転用入力リレーエリア 5-3-1 サーボパラメータの書込み 5-3-3 サーボパラメータの保存 6-3-1 コネクション確立 6-4 MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定 5-3-4 機器セットアップ
MECHATROLINK 通信開始	サーボドライバ、および外部入力機器の電源を投入します。 ↓ NC ユニットの共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーをセットします。 ↓ NC ユニットの共通運転用リレーエリアの各軸通信状態を参照し、接続している装置と通信が確立されていること(各軸通信状態＝1)を確認します。 ↓ すべての機器と通信が確立されている。 NO → YES ↓ これ以降、NC ユニットから MECHATROLINK 機器の操作ができるようになります。 ↓ （次ページへ）	4-6 共通運転用リレーエリア 6-3-1 コネクション確立 6-3-2 MECHATROLINK の通信状態 6-3-3 MECHATROLINK 通信の異常 12-5 トラブルシューティング


操作フロー
本書の参考箇所
サーボロック
（前ページから）
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアのサーボロックリレーをセットします。
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアのドライバステータスのサーボオンフラグがセットされていることを確認します。
これ以降、NC ユニットからサーボモータの各種軸動作を制御することができます。
4-7 各軸運転用出力リレーエリア
4-8 各軸運転用入力リレーエリア
10-1 サーボロック／サーボアンロック
JOG 運転
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアの速度指令値に JOG 速度を設定します。
加速時間、減速時間はサーボパラメータで設定します。
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアの方向指定リレーに送り方向を設定します。
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアの JOG リレーをセットします。
JOG 運転を停止するときは、NC ユニットの各軸運転用リレーエリアの JOG リレーをリセットします。
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアのビジーフラグのリセットを監視し、JOG 運転の停止を確認します。
4-7 各軸運転用出力リレーエリア
4-8 各軸運転用入力リレーエリア
7-4 各種動作時の加減速動作
10-2 JOG 動作
原点決め
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアの速度指令値に原点サーチ速度指令値を設定します。
原点サーチアプローチ速度 1、原点サーチアプローチ速度 2 はサーボパラメータで設定します。
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアの原点サーチリレーをセットします。
NC ユニットの各軸運転用リレーエリアの位置決め動作完了、原点なしフラグを監視し、原点サーチ動作の完了を確認します。
（次ページへ）
4-7 各軸運転用出力リレーエリア
4-8 各軸運転用入力リレーエリア
7-4 各種動作時の加減速動作
8 章 原点決め

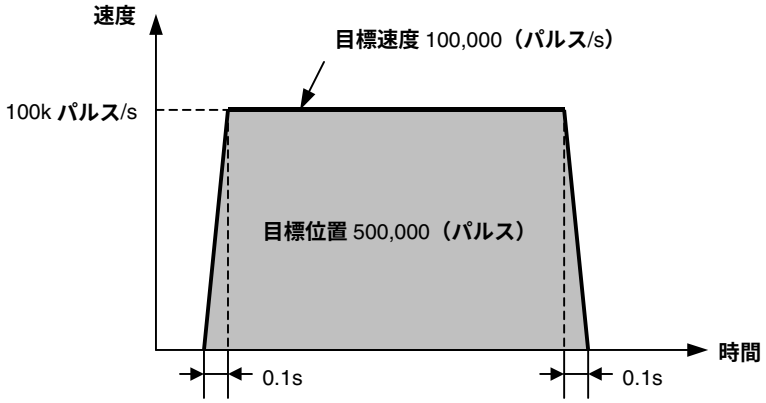
	操作フロー	本書の参考箇所
位置決め		4-7 各軸運転用出力リレーエリア 4-8 各軸運転用入力リレーエリア 7-4 各種動作時の加減速動作 9 章 直接運転
停止動作（軸動作中）		4-7 各軸運転用出力リレーエリア 4-8 各軸運転用入力リレーエリア 7-4 各種動作時の加減速動作 10-9 停止機能
サーボアンロック		4-7 各軸運転用出力リレーエリア 4-8 各軸運転用入力リレーエリア 10-1 サーボロック／サーボアンロック
使用終了		4-6 共通運転用リレーエリア 6-3-1 コネクション確立 6-3-2 MECHATROLINK の通信状態

2−2　動かしてみましょう

NC ユニットをはじめてお使いになる方を対象として、直接運転の相対移動指令を使用して、サーボモータを動かす例を説明します。

2−2−1　動作の概要

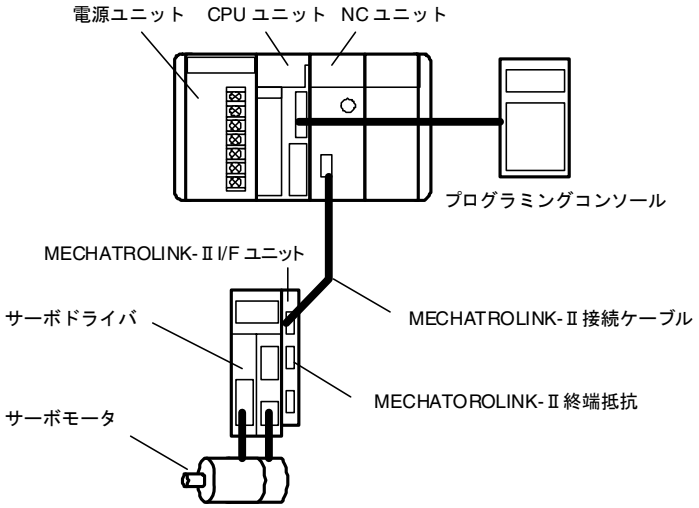
次のような動作内容で、直接運転によりサーボモータを動かす例を説明します。
サーボモータはWシリーズサーボモータ／ドライバにMECHATROLINK-ⅡI/Fユニット（形 FNY-NS115）を装着して使用するものとします。
この例では、各種パラメータは、サーボモータを動かすまでの必要最小限のみを設定しています。設定しているパラメータ以外はNCユニット、サーボドライバとも工場出荷値を使用しています。



本動作例ではラダープログラムを使用せず、PLC はプログラムモードとし、動作させるために必要な設定と起動指令は、プログラミングコンソールを使用して手動で行います。
プログラミングコンソールを使用して、直接運転に必要なデータを設定した後、相対移動指令を OFF から ON にしてモータを回転させます。

2−2−2　システムの構成と配線

次のような構成で動かします。
ここでは、機械系は使用せず、モータだけを回転させるものとします。
NC ユニットのユニット番号は 0、MECHATROLINK-ⅡI/F ユニットの局アドレスは 1 に設定するものとします。



ここでの構成図は、以下の機器を使用した場合の例です。

使用機器	形式
CPU ユニット	形 CJ1H-CPU67H
電源ユニット	形 CJ1W-PA202
NC ユニット	形 CJ1W-NCF71
プログラミングコンソール	形 C200H-PRO27
プログラミングコンソール接続ケーブル	形 CS1W-CN224（2m）
サーボドライバ	形 R88D-WT01HL
サーボモータ	形 R88M-W10030L
サーボモータエンコーダケーブル	形 R88A-CRWA003C（3m）
サーボモータ動力ケーブル	形 R88A-CAWA003S（3m）
MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット	形 FNY-NS115
MECHATROLINK-Ⅱ接続ケーブル	JEPMC-W6003-01（株）安川電機製（1m）
MECHATROLINK-Ⅱ終端抵抗	JEPMC-W6022（株）安川電機製

各機器は、工場出荷時の状態であるものとします。

■ NC ユニットのユニット番号の設定

NC ユニット前面のロータリースイッチでユニット番号（Unit No.）を設定します。

Unit No.：0

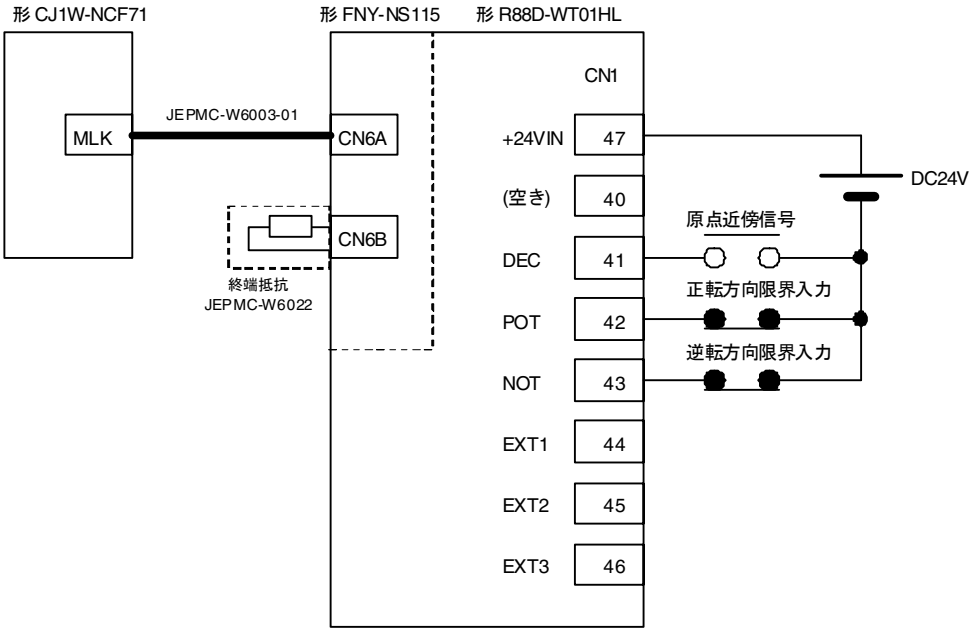
■ MECHATROLINK-ⅡI/F ユニットの局アドレス設定

MECHATROLINK-ⅡI/F ユニットのロータリースイッチ（SW1）で局アドレスを設定します。ディップスイッチ（SW2）は出荷時の状態のままとしてください。

SW1：1
SW2：出荷時状態（ビット 1：オン、ビット 2：オン、ビット 3：オフ、ビット 4：オフ）

■ 配線

次のように配線してください。



サーボドライバの CN1 の入力信号は、この動作例の中で設定する入力信号の割付けによるものです。この動作例では、割り付けた入力信号のうち、正転側駆動禁止入力（正転方向限界入力）、および逆転側駆動禁止入力（逆転方向限界入力）を B 接点入力として使用しますので、通常時に通電するように接続してください。
原点近傍信号、外部ラッチ入力 1〜3 は、この動作例では使用しませんので、配線しなくても結構です。

上図では、NC ユニットとサーボドライバ、MECHATROLINK-ⅡI/F ユニットの配線と、サーボドライバ側の外部制御入力信号の配線のみ示しています。
PLC 本体、およびサーボドライバの電源の配線や、サーボドライバとサーボモータの接続については、CPU ユニット、サーボドライバの各ユーザーズマニュアルを参照してください。

2−2−3　NC ユニットの設定

■ I/O テーブルの作成

PLC の電源を投入し、I/O テーブルを作成します。
I/O テーブルの作成方法は、CPU ユニットのユーザーズマニュアル　セットアップ編を参照してください。

■ 共通パラメータの設定

NC ユニットの共通パラメータを設定します。
ここでは、必要最小限の共通パラメータとして以下の項目を設定します。

・各軸運転用出力リレーエリア指定
・各軸運転用入力リレーエリア指定
・スキャンリスト設定（MECHATROLINK 通信に接続する軸の登録情報の設定）

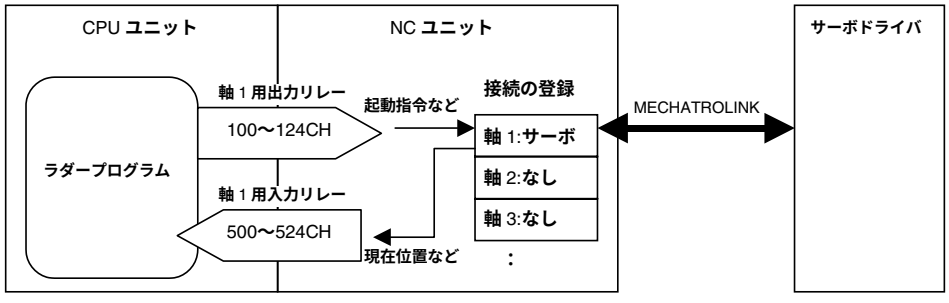
共通パラメータの NC ユニットへの転送は、NC ユニットの共通運転用リレーエリアのデータ書込みリレーを使用します。
また、転送するデータを用意するエリアとして DM01000～DM01011 を使用するものとします。

● NC ユニットに設定する共通パラメータの用意

NC ユニットに設定する共通パラメータとして、DM01000～DM01011 に以下のように設定値を用意します。各設定値の内容は下表を参照してください。

DM チャネル	設定値	共通パラメータ設定項目	設定内容
DM01000	00B0(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア指定	各軸運転用出力リレーの先頭チャネルを CIO100CH に割り付けます。 軸 1 用出力リレー：100～124CH
DM01001	0064(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル	
DM01002	00B0(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア指定	各軸運転用入力リレーの先頭チャネルを CIO500CH に割り付けます。 軸 1 用入力リレー：500～524CH
DM01003	01F4(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル	
DM01004	0040(Hex)	スキャンリスト設定（軸 1～2）	NC ユニットの軸 1 にサーボドライバを割り当てます。
DM01005～DM01011	すべて 0000 としてください。	スキャンリスト設定（軸 3～16）	

上記内容で設定することにより、MECHATROLINK で接続されたサーボドライバに対して、下図のように割り付けられた入出力リレーを介してラダープログラム上で扱うことができるようになります。



● 共通パラメータの NC ユニットへの書込み

DM01000～DM01011 に用意した共通パラメータ設定値を NC ユニットに書き込みます。

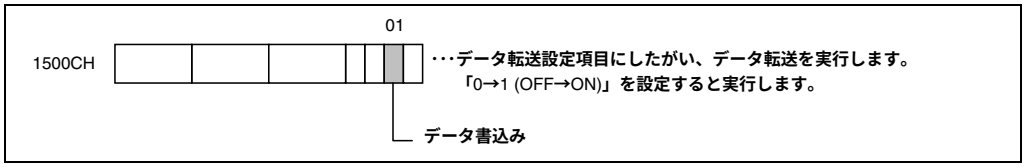
NC ユニットの共通運転用リレーエリアにデータ転送用の情報を以下のように設定します。

チャネル	設定値	データ転送設定項目	設定内容
1506CH	000C(Hex)	書込みチャネル数	書込みチャネル数：0C(Hex)=12
1507CH	0082(Hex)	書込み元エリア	書き込むデータの先頭チャネル：DM01000
1508CH	03E8(Hex)	書込み元チャネル	
1509CH	1838(Hex)	書込み先アドレス	NC ユニット内部の書込み先アドレス： 1838(Hex)=共通パラメータの先頭アドレス

NC ユニットへのデータ書込みは、共通運転用リレーエリアのデータ書込みリレーを OFF から ON にすることによって実行されます。

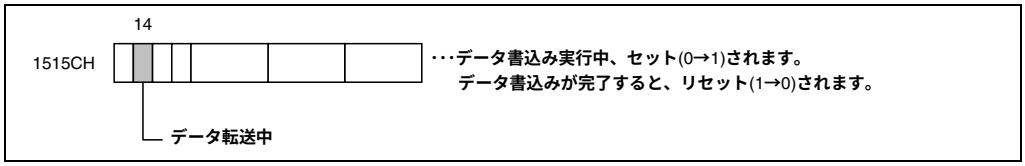
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、データ書込みリレーは接点 1500.01 に割り付けられます。

この接点を、プログラミングコンソールを使って OFF から ON にします。

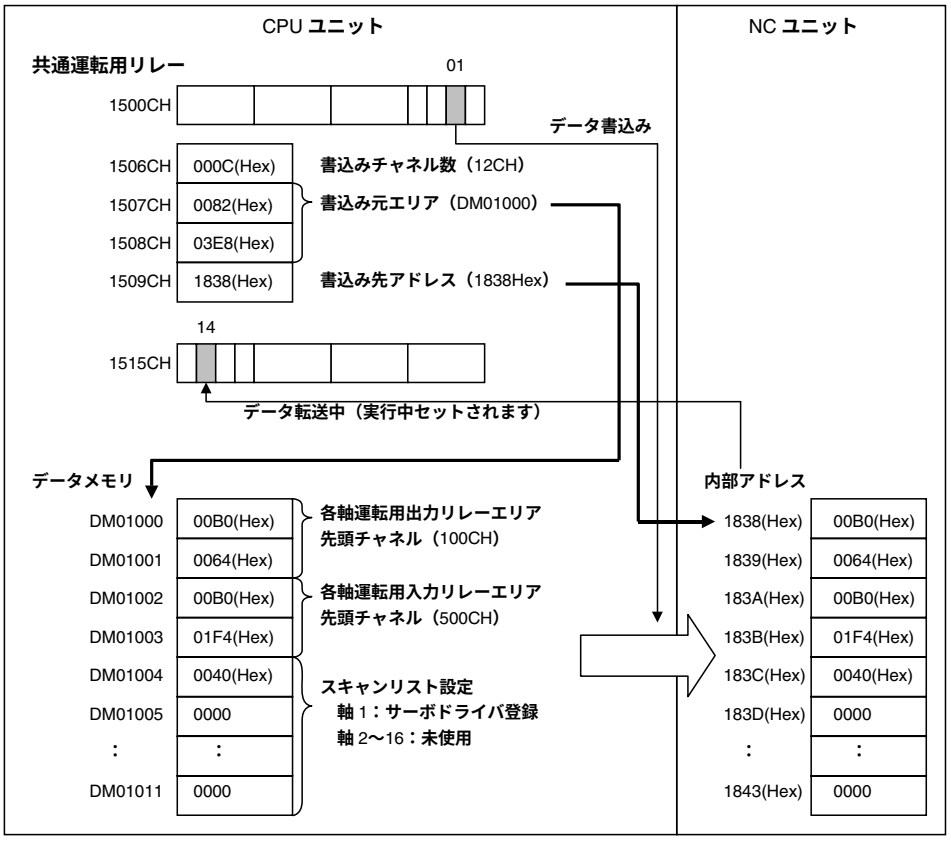


NC ユニットへのデータ書込み実行中は、共通運転用リレーエリアのデータ転送中フラグがセットされます。データ書込みが完了すると、データ転送中フラグがリセットされます。

ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、データ転送中フラグは接点 1515.14 に割り付けられます。



【NC ユニットへのデータ書込みの動作イメージ】

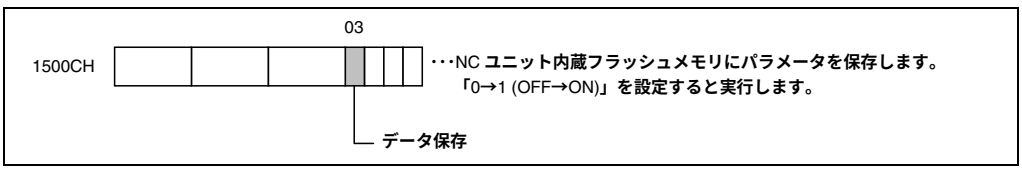


■ 各軸パラメータの設定

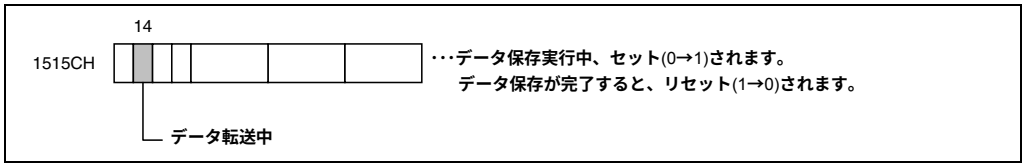
この動作例では、各軸パラメータは NC ユニットの出荷時設定を使うため、NC ユニットへの転送は行いません。

■ NC ユニットの設定の保存

設定した共通パラメータを NC ユニット内蔵のフラッシュメモリに保存します。
NC ユニット内蔵のフラッシュメモリへのデータ保存は、共通運転用リレーエリアのデータ保存リレーを OFF から ON にすることによって実行されます。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、データ保存リレーは接点 1500.03 に割り付けられます。
この接点を、プログラミングコンソールを使って OFF から ON にします。



フラッシュメモリへの保存実行中は、共通運転用リレーエリアのデータ転送中フラグがセットされます。データ保存が完了すると、データ転送中フラグがリセットされます。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、データ転送中フラグは接点 1515.14 に割り付けられます。



■ NC ユニットの再起動

NC ユニットの設定の保存が完了したら、設定を有効にするために NC ユニットを再起動します。
PLC 本体の電源を入れ直すか、NC ユニットのリスタートを実行してください。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、リスタートは AR501.00 に割り付けられます。

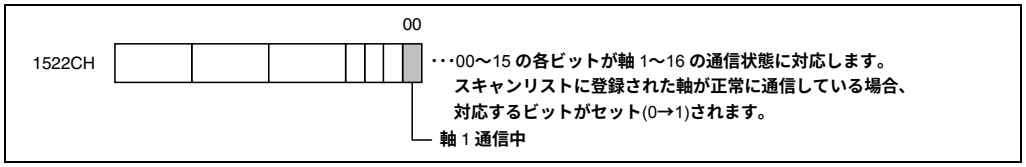
お願い **NC ユニット内蔵のフラッシュメモリへのデータ保存実行中に、PLC 本体の電源を落としたり、NC ユニットのリスタートを実行しないでください。データ保存実行中に PLC 本体の電源 OFF、あるいは NC ユニットのリスタートが実行されると、NC ユニットのメモリが破壊する場合があります。**
必ず、データ転送中フラグがリセットされていることを確認してから、PLC 本体の電源 OFF、あるいは NC ユニットリスタートを実行するようにしてください。

2−2−4　MECHATROLINK 通信の開始

NC ユニットに設定した共通パラメータに基づき、MECHATROLINK で接続したサーボドライバとの通信を開始します。
MECHATROLINK 通信の開始は、共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーを OFF から ON にすることによって実行されます。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、コネクション確立リレーは接点 1501.00 に割り付けられます。
この接点を、プログラミングコンソールを使って OFF から ON にします。



コネクション確立を実行すると、NC ユニットは共通パラメータで設定したスキャンリストに登録されている MECHATROLINK 機器（サーボドライバ）との通信を開始します。
登録されている機器と正常に通信できている場合は、共通運転用リレーエリアの各軸通信状態の該当軸に対応したビットがセットされます。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、各軸通信状態は 1522CH の各ビットに割り付けられます。



登録されている機器と正常に通信できない場合は、共通運転用リレーエリアの各軸通信状態の該当軸に対応したビットがセットされず、NC ユニットに MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）が発生します。
各軸毎のエラーの発生は、各軸運転用リレーエリアの軸エラーフラグとエラーコードにより確認できます。
また、共通運転用リレーエリアのコネクション状態フラグは、すべての登録機器の通信が正常／異常に関わらず、コネクション確立リレーのセットにより、通信処理を開始するとセットされます。

この動作例では、正常に MECHATROLINK 通信が開始した場合、各フラグは以下のようになります。

コネクション状態(1516.15)：1（コネクション確立状態）
各軸通信状態(1522CH)：0001（ビット 00=軸 1 のみ通信確立中）
ユニットエラーフラグ(1515.12)：0（エラーなし）
ユニットエラーコード(1521CH)：0000（エラーなし）
軸 1 の軸エラーフラグ(500.12)：0（エラーなし）　※1
軸 1 のエラーコード(504CH)：0000（エラーなし）　※1

※1：軸 1 の各軸運転用リレーエリアは、共通パラメータの各軸運転用入力リレーエリアの設定にしたがいます。

2−2−5　サーボパラメータの設定

接続されたサーボドライバにサーボパラメータを設定します。
ここでは、一例としてサーボドライバの外部入力信号の割付け（入力信号選択）を以下のように設定します。

入力端子（CN1）	入力信号名	設定内容	備考（サーボドライバの出荷時設定）
40	—	空き	RUN（運転指令入力）
41	DEC	原点復帰減速 LS（原点近傍入力信号）	MING（ゲイン低減入力）
42	POT	正転側駆動禁止入力（正転方向限界入力信号）	割付けなし
43	NOT	逆転側駆動禁止入力（逆転方向限界入力信号）	割付けなし
44	EXT1	外部ラッチ信号 1（外部割込入力信号 1）	RESET（アラームリセット入力）
45	EXT2	外部ラッチ信号 2（外部割込入力信号 2）	PCL（正転側電流制限入力）
46	EXT3	外部ラッチ信号 3（外部割込入力信号 3）	NCL（逆転側電流制限入力）

この設定はサーボドライバ（形 R88D-WT□）と MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY-NS115）を組み合わせた場合の入力信号の標準的な設定となります。

■ サーボパラメータの転送

サーボパラメータは、NC ユニットの各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ保存リレーを使用し、NC ユニットを介してサーボドライバに転送します。
サーボパラメータは、一つのパラメータごとに転送を実行します。
上記の入力信号の割付けには、以下のとおり 3 つのパラメータを設定する必要があります。

パラメータ No.	パラメータ名	設定値
Pn50A	入力信号選択 1	2881
Pn50B	入力信号選択 2	8883
Pn511	入力信号選択 5	6541

● サーボドライバに設定するサーボパラメータの用意

サーボドライバに設定するサーボパラメータとして、各軸運転用出力リレーエリアにサーボパラメータ No.、パラメータサイズ、書込みパラメータ設定値を用意します。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用出力リレーの先頭チャネルが 100CH に割り付けられているため、軸 1 のサーボパラメータに関する各設定チャネルは以下のように割り付けられます。

チャネル	設定内容
117CH	サーボパラメータ No.
118CH	パラメータサイズ（単位：バイト）
119CH	書込みデータ（下位）
120CH	書込みデータ（上位）

● サーボパラメータのサーボドライバへの書込み

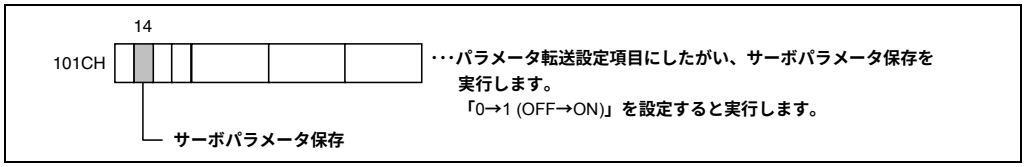
117～120CH に用意したサーボパラメータ設定値をサーボドライバに書き込みます。
ここでは、3 つのサーボパラメータを転送するため、サーボドライバへの書込み操作を 3 回実行します。

【Pn50A の設定値書込み】
まず、Pn50A の設定値を書き込むため、NC ユニットの各軸運転用出力リレーエリアにサーボパラメータ転送用の情報を以下のように設定します。

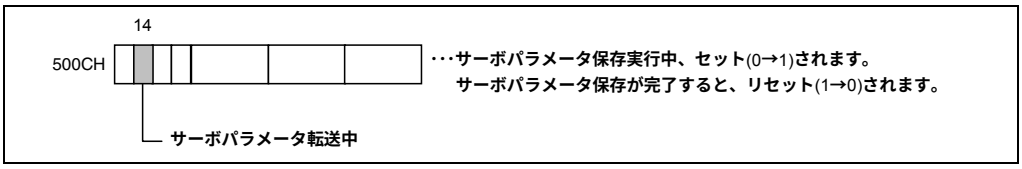
チャネル	設定値	パラメータ転送設定項目	設定内容
117CH	050A(Hex)	サーボパラメータ No.	書き込むサーボパラメータ No.：Pn50A
118CH	0002	パラメータサイズ	書込みパラメータのサイズ：2（バイト）
119CH	2881(Hex)	書込みデータ（下位）	書き込むサーボパラメータ設定値：2881
120CH	−	書込みデータ（上位）	パラメータサイズが 2 バイト（1CH）のため、使用しません。設定値は無視されます。

ここでは、サーボドライバの電源を遮断してもサーボパラメータを保持するように、サーボドライバの不揮発性メモリにサーボパラメータを書き込みます。
NC ユニットによるサーボドライバの不揮発性メモリへのサーボパラメータ書込みは、NC ユニットの各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ保存リレーを OFF から ON にすることによって実行されます。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用出力リレーの先頭チャネルが 100CH に割り付けられているため、軸 1 のサーボパラメータ保存リレーは接点 101.14 に割り付けられます。

この接点を、プログラミングコンソールを使って OFF から ON にします。



サーボドライバへのサーボパラメータ保存実行中は、各軸運転用入力リレーエリアのサーボパラメータ転送中フラグがセットされます。サーボパラメータ保存が完了すると、サーボパラメータ転送中フラグがリセットされます。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用入力リレーの先頭チャネルが 500CH に割り付けられているため、軸 1 のサーボパラメータ転送中フラグは接点 500.14 に割り付けられます。



同様に、サーボパラメータ転送用の情報を以下のように書き替えてデータ書込みリレーを操作し、Pn50B、Pn511 の設定値を書き込みます。

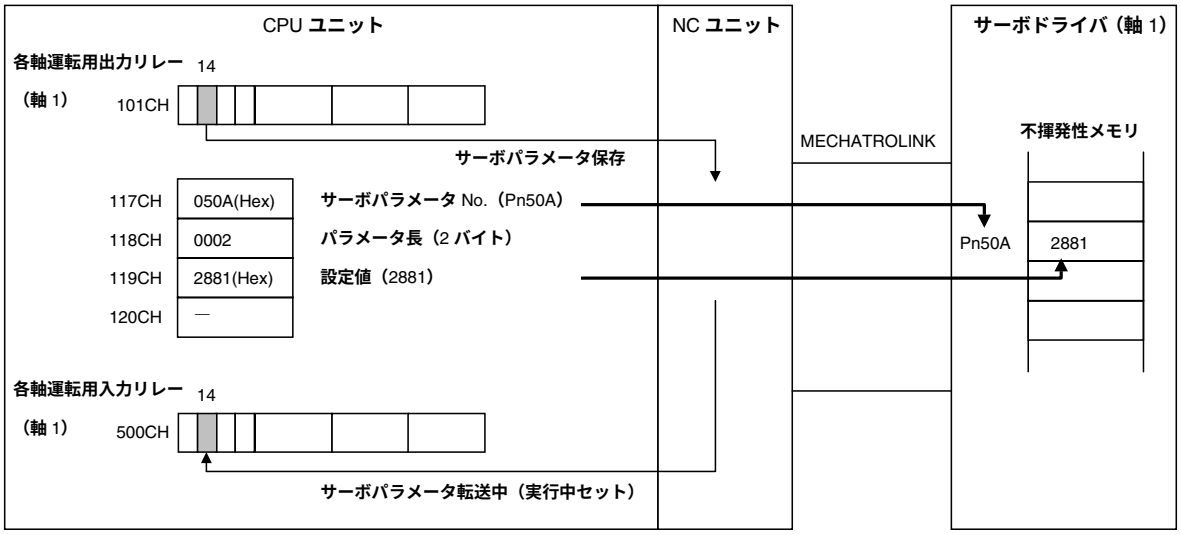
【Pn50B の設定値書込み】

チャネル	設定値	パラメータ転送設定項目	設定内容
117CH	050B(Hex)	サーボパラメータ No.	書き込むサーボパラメータ No.：Pn50B
118CH	0002	パラメータサイズ	書込みパラメータのサイズ：2（バイト）
119CH	8883(Hex)	書込みデータ（下位）	書き込むサーボパラメータ設定値：8883
120CH	−	書込みデータ（上位）	パラメータサイズが 2 バイト（1CH）のため、使用しません。設定値は無視されます。

【Pn511 の設定値書込み】

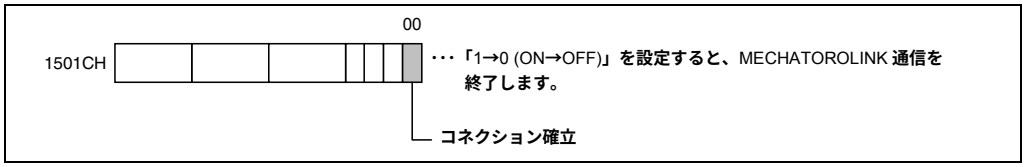
チャネル	設定値	パラメータ転送設定項目	設定内容
117CH	0511(Hex)	サーボパラメータ No.	書き込むサーボパラメータ No.：Pn511
118CH	0002	パラメータサイズ	書き込みパラメータのサイズ：2（バイト）
119CH	6541(Hex)	書込みデータ（下位）	書き込むサーボパラメータ設定値：6541
120CH	−	書込みデータ（上位）	パラメータサイズが 2 バイト（1CH）のため、使用しません。設定値は無視されます。

【サーボドライバへのパラメータ転送の動作イメージ】

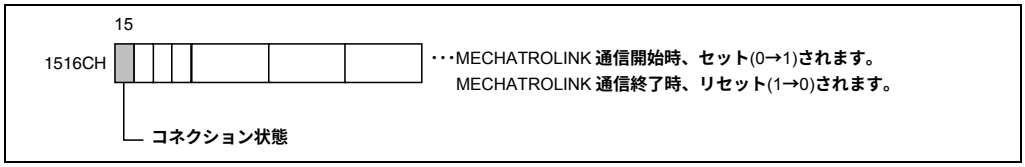


■ MECHATROLINK 通信の終了

サーボドライバに書き込んだサーボパラメータは、書込み時点で有効になるオンラインパラメータと、すぐには有効にならないオフラインパラメータがあります。
ここで設定した入力信号選択パラメータはオフラインパラメータで、設定を有効にするためには、いったんサーボドライバの電源を落としてから再度投入するか、あるいは機器セットアップを実行する必要があります。
ここでは、サーボドライバの電源を再投入します。
まず、サーボドライバの電源を落とす前に、MECHATROLINK 通信を終了します。
MECHATROLINK 通信の終了は、共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーを ON から OFF にすることによって実行されます。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、コネクション確立リレーは接点 1501.00 に割り付けられます。
MECHATROLINK 通信開始時に ON に変更したこの接点を、プログラミングコンソールを使って OFF にします。



MECHATROLINK 通信が終了すると、共通運転用リレーエリアのコネクション状態フラグがリセットされます。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、コネクション状態フラグは接点 1516.15 に割り付けられます。



■ サーボドライバの電源再投入

サーボパラメータの書込み、MECHATROLINK 通信の終了が完了したら、設定したサーボパラメータを有効にするためにサーボドライバの電源をいったん遮断し、再投入します。

以上で NC ユニットとサーボドライバの設定が完了しました。
以後、設置と配線、および設定したパラメータに変更がない限り、上記の操作を再度行う必要はありません。

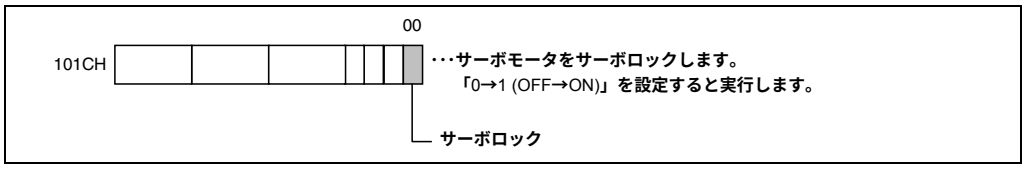
2−2−6　NC ユニットによるサーボモータの運転

■ MECHATROLINK 通信の開始

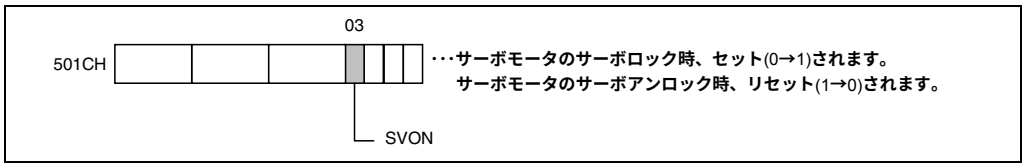
「2−2−4　MECHATROLINK 通信の開始」操作を実行し、MECHATROLINK で接続したサーボドライバとの通信を開始します。

■ サーボロック

MECHATROLINK に接続したサーボモータをサーボロックするには、各軸運転用出力リレーエリアのサーボロックリレーを OFF から ON にします。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用出力リレーの先頭チャネルが 100CH に割り付けられているため、軸 1 のサーボロックリレーは接点 101.00 に割り付けられます。
この接点を、プログラミングコンソールを使って OFF から ON にします。



サーボロックが実行されると、サーボモータがサーボロック状態となります。
また、サーボドライバ（形 R88D-WT□）と MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY-NS115）を組み合わせて使用している場合、各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータスのサーボオンフラグ（SVON）がセットされます。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用入力リレーの先頭チャネルが 500CH に割り付けられているため、軸 1 のサーボオンフラグは接点 501.03 に割り付けられます。



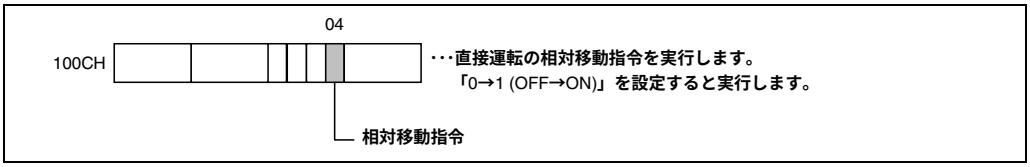
サーボロック完了後、各軸運転用出力リレーエリアのサーボロックリレーは OFF にしてください。

■ 直接運転の相対移動指令による位置決め実行

軸 1 に対して、直接運転の相対移動指令による位置決め動作を実行します。
直接運転（相対移動指令）は、各軸運転用出力リレーエリアに目標位置と目標速度の情報を与え、相対移動指令リレーを OFF から ON にすることにより実行することができます。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用出力リレーの先頭チャネルが 100CH に割り付けられているため、目標位置と目標速度を以下のように設定します。

チャネル	設定値	データ転送設定項目	設定内容
102CH	A120(Hex)	位置指令値（下位）	目標位置：0007A120(Hex)=500,000 パルス
103CH	0007	位置指令値（上位）	
104CH	86A0(Hex)	速度指令値（下位）	目標速度：000186A0(Hex)=100,000 パルス/s
105CH	0001	速度指令値（上位）	

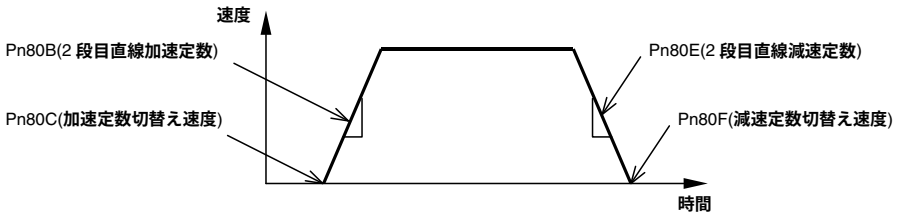
軸 1 の相対移動指令リレーは接点 100.04 に割り付けられていますので、この接点をプログラミングコンソールを使って OFF から ON にします。



サーボモータは、目標速度が 100,000 パルス/s となるように回転を始め、500,000 パルス分回転して停止します。
このときの加減速度は、サーボドライバに設定されたサーボパラメータにしたがいます。
W シリーズサーボドライバと形 FNY -NS115 の組合せの場合、加速度、減速度は以下のようなサーボパラメータで設定されます。

パラメータ No.	パラメータ名	出荷時設定	単位	本動作例での使用
Pn80A	1 段目直線加速定数	100	10000 指令単位/s²	使用しません
Pn80B	2 段目直線加速定数	100	10000 指令単位/s²	1,000,000 パルス/s²
Pn80C	加速定数切替え速度	0	100 指令単位/s	出荷時設定を使用
Pn80D	1 段目直線減速定数	100	10000 指令単位/s²	使用しません
Pn80E	2 段目直線減速定数	100	10000 指令単位/s²	1,000,000 パルス/s²
Pn80F	減速定数切替え速度	0	100 指令単位/s	出荷時設定を使用

この動作例では、加減速度パラメータは出荷時設定のままで使用します。
この場合、加減速動作は直線の加減速波形となり、加速度、減速度はともに 1,000,000 パルス/s² の傾きとなります。目標速度は 100,000 パルス/s であるため、起動後 0.1s で目標速度まで加速し、停止時も目標速度から 0.1s で減速停止する設定となります。

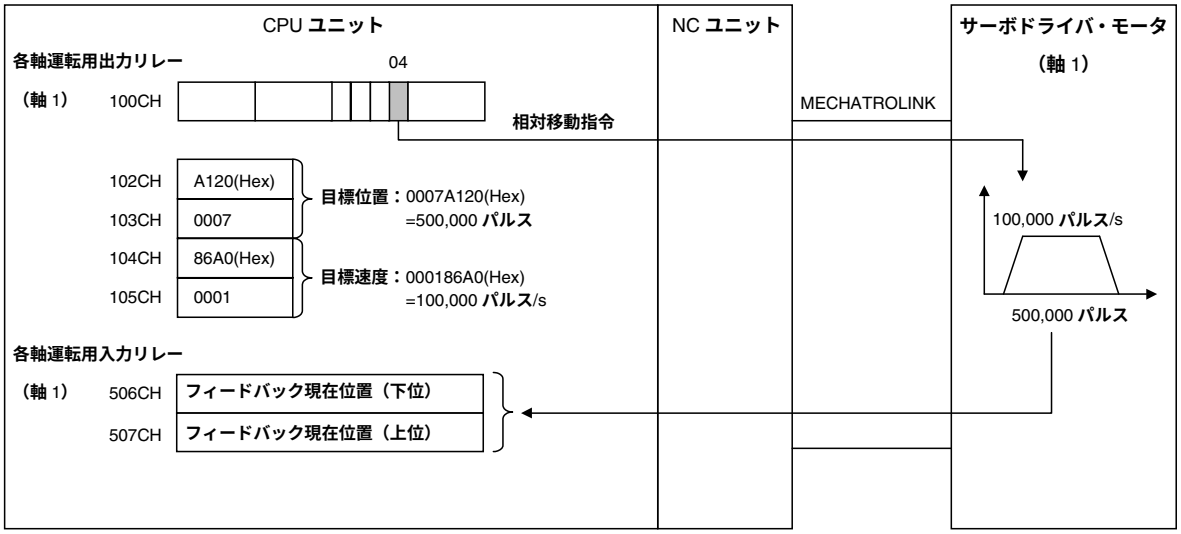


この動作例では、加速／減速定数切替え速度を 0 としているため、起動時から 2 段目直線加速定数により加速し、停止時まで 2 段目直線減速定数で減速します。
1 段目の加速／減速定数は使用されません。

各軸の現在位置は、各軸運転用入力リレーエリアでモニタすることができます。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用入力リレーの先頭チャネルが 500CH に割り付けられているため、軸 1 の現在位置（フィードバック現在位置）は、506CH、507CH に割り付けられます。

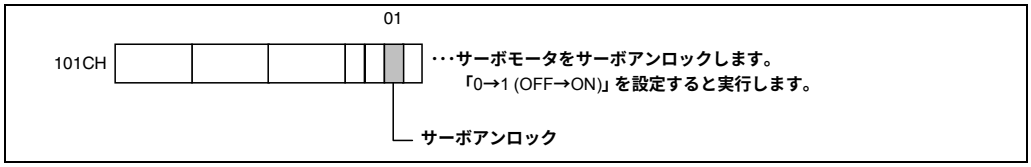


【相対移動指令の動作イメージ】

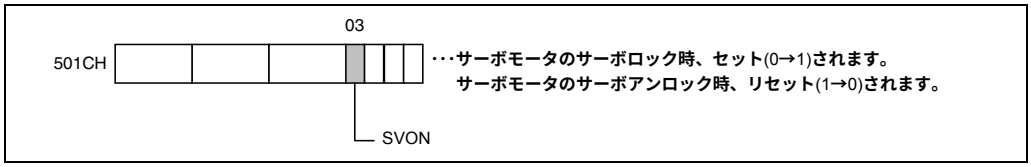


■ サーボアンロック

MECHATROLINK に接続したサーボモータをサーボアンロックするには、各軸運転用リレーエリアのサーボアンロックリレーを OFF から ON にします。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用出力リレーの先頭チャネルが 100CH に割り付けられているため、軸 1 のサーボアンロックリレーは接点 101.01 に割り付けられます。
この接点を、プログラミングコンソールを使って OFF から ON にします。



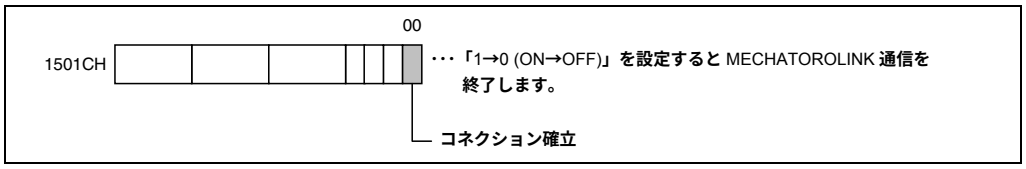
サーボアンロックが実行されると、サーボモータがサーボアンロック状態となります。
また、サーボドライバ（形 R88D-WT□）と MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY-NS115）を組み合わせて使用している場合、各軸運転用リレーエリアのサーボステータスのサーボオンフラグ（SVON）がリセットされます。
この動作例では、共通パラメータにより軸 1 の各軸運転用入力リレーの先頭チャネルが 500CH に割り付けられているため、軸 1 のサーボオンフラグは接点 501.03 に割り付けられます。



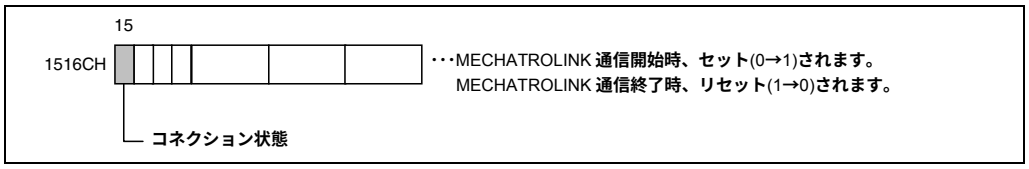
サーボアンロック完了後、各軸運転用出力リレーエリアのサーボアンロックリレーは OFF にしてください。

■ MECHATROLINK 通信の終了

動作例を終了する前に、MECHATROLINK 通信を終了します。
MECHATROLINK 通信の終了は、共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーを ON から OFF にすることによって実行されます。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、コネクション確立リレーは接点 1501.00 に割り付けられます。
MECHATROLINK 通信開始時に ON に変更したこの接点を、プログラミングコンソールを使って OFF にします。



MECHATROLINK 通信が終了すると、共通運転用リレーエリアのコネクション状態フラグがリセットされます。
ユニット番号 0 の NC ユニットの場合、コネクション状態フラグは接点 1516.15 に割り付けられます。



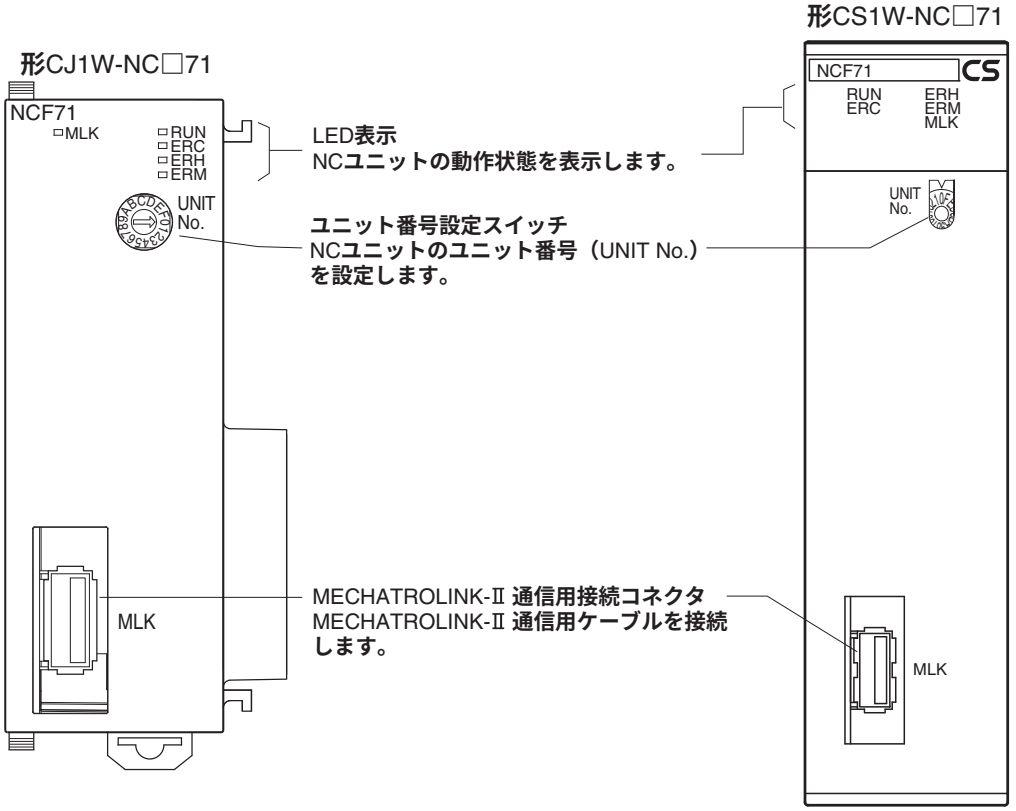
以上で、直接運転の相対移動指令を使用して、サーボモータを動かす例を一通り操作しました。
この動作例ではプログラミングコンソールから手動で指令を与えましたが、ラダープログラムによりシーケンスを組む場合も、基本的な操作フローは変わりません。
パラメータの設定や、操作するリレーを変更することにより、他の機能も同じように使用することができます。

第3章

設置と配線

3−1　各部の名称と機能

3−1−1　各部の名称



● **表示用** LED

LED	名称	色	状態	説明
RUN	運転中	緑	点灯	NC ユニット正常動作中
			消灯	上記以外
ERC	ユニット異常	赤	点灯	NC ユニットで動作の継続が不可能なエラーが発生中
			点滅	NC ユニットで動作の継続が可能なエラーが発生中
			消灯	上記以外
ERH	CPU ユニット異常	赤	点灯	PLC 本体でエラー発生中
			消灯	上記以外
ERM	MECHATROLINK 機器異常	赤	点灯	MECHATROLINK 通信でエラー発生中
			点滅	接続されているいずれかの MECHATROLINK 機器でエラー発生中
			消灯	上記以外
MLK	MECHATROLINK 通信状態	黄	点灯	MECHATROLINK 通信中
			消灯	MECHATROLINK 通信停止

エラー発生時の詳細については、「第 12 章　異常とその処置」を参照してください。

● ユニット番号（Unit No.）設定スイッチ

NC ユニットの CPU 高機能ユニットとしてのユニット番号（Unit No.）を設定するスイッチです。

形 CJ1W-NC□71　　形 CS1W-NC□71



設定範囲：0～F（ユニット番号 0～ユニット番号 15）
注：工場出荷時は 0 に設定されています。

設定されたユニット番号により、CPU ユニットの CPU 高機能ユニットリレーエリアが割り付けられます。
NC ユニットは、このエリアを共通運転用リレーエリアとして使用します。詳細は、「4−6　共通運転用リレーエリア」を参照してください。

ユニット番号	割付けチャネル（CH）	ユニット番号	割付けチャネル（CH）
0	1500～1524	8	1700～1724
1	1525～1549	9	1725～1749
2	1550～1574	10	1750～1774
3	1575～1599	11	1775～1799
4	1600～1624	12	1800～1824
5	1625～1649	13	1825～1849
6	1650～1674	14	1850～1874
7	1675～1699	15	1875～1899

お願い　ユニット番号設定スイッチを設定するときは、必ず電源が OFF の状態で行ってください。

● MECHATROLINK-Ⅱ通信用接続コネクタ

NC ユニットと MECHATROLINK 機器を MECHATROLINK-Ⅱ通信ケーブル（専用ケーブル）で接続します。
MECHATROLINK-Ⅱ通信ケーブルの形式、接続例については、「3−4−1　MECHATROLINK-Ⅱ通信の配線」を参照してください。

3−1−2　W シリーズサーボドライバ用 MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット

NC ユニットと MECHATROLINK-Ⅱ通信を内蔵しない W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）を MECHATROLINK-Ⅱにより接続するには、W シリーズサーボドライバに以下の MECHATROLINK-ⅡI/F ユニットを装着する必要があります。

名　称	形　式
MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット	形 FNY-NS115

W シリーズサーボドライバに MECHATROLINK-ⅡI/F ユニットを装着する場合、各機器のバージョンは次の組み合わせでご使用ください。

機　器	装着可能バージョン
W シリーズサーボドライバ	Ver.39 以降
MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット	VER.***03 以降

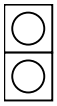
W シリーズサーボドライバ、MECHATROLINK-ⅡI/F ユニットのバージョンは、各機器側面の銘板に記載されています。これ以前のバージョンの場合、正常に機能しません。必ず、いずれも上記バージョン以降の製品をご使用ください。

■ 各部の名称

MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY-NS115）の表示と設定スイッチについての概要を説明します。
詳細については、安川電機製 JUSP-NS115 のユーザーズマニュアルを参照してください。

● 表示用 LED

LED の点灯により、形 FNY -NS115 の動作状態を表します。



LED	名称	色	状態	説明
A	アラーム発生状態	赤	点灯	サーボドライバでアラーム発生中（※）
			消灯	上記以外
R	MECHATROLINK-Ⅱ 通信状態	緑	点灯	MECHATROLINK 通信中
			消灯	MECHATROLINK 通信停止

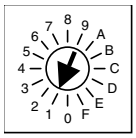
※NC ユニットとの間で MECHATROLINK 通信が接続されていない場合も点灯します。

参　考　**MECHATROLINK-Ⅱ通信を内蔵する以下のサーボドライバの各部の名称、機能に関しては、それぞれのサーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。**

- MECHATROLINK-Ⅱ**通信内蔵タイプ** G5 **シリーズサーボドライバ（形** R88D-KN□-ML2**）**
- MECHATROLINK-Ⅱ**通信内蔵タイプ** G **シリーズサーボドライバ（形** R88D-GN□-ML2**）**
- MECHATROLINK-Ⅱ**通信内蔵タイプ** W **シリーズサーボドライバ（形** R88D-WN□-ML2**）**
- MECHATROLINK-Ⅱ**通信内蔵タイプ** SMARTSTEP Junior **サーボドライバ(形** R7D-ZN□-ML2**）**

局アドレス設定スイッチ（SW1）

通信設定スイッチ SW2 のビット 3 と合わせて MECHATROLINK-Ⅱ通信におけるサーボドライバの局アドレス No.を設定します。

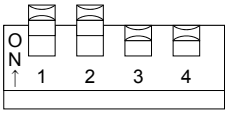


設定範囲：0～F（設定内容は下表参照）
注：工場出荷時は 1 に設定されています。

SW2 ビット 3	SW1	局アドレス No.	備　考
OFF	0	—	使用不可。設定しないでください。
	1～F	No.1～15	—
ON	0	No.16	—
	1～F	—	NC ユニットと接続する場合は使用不可 設定しないでください。

● 通信設定スイッチ（SW2）

MECHATROLINK-Ⅱの通信設定を行います。



ビット	機　能	設定	内　容	出荷時設定	備　考
1	通信速度	OFF	4Mbps	ON	NC ユニットと接続する場合は、ON(10Mbps)で使用してください。
		ON	10Mbps		
2	伝送バイト数	OFF	17 バイト	ON	NC ユニットと接続する場合は、ON(32 バイト)で使用してください。
		ON	32 バイト (※)		
3	局アドレス設定	OFF	No.1～15	OFF	SW1 参照。
		ON	No.16～30		
4	システム予約	OFF	—	OFF	OFF で使用してください。

※機器によっては「30 バイト」と表現されている場合がありますが、同一の意味です。

参　考　MECHATROLINK-Ⅱ I/F **ユニットは、以下の当社発注形式により当社にて入手することが可能です。**

名　称	安川電機製形式	当社発注形式
MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット	JUSP-NS115	形 FNY-NS115

3−2　NC ユニットの取付け

3−2−1　システム構成上のお願い

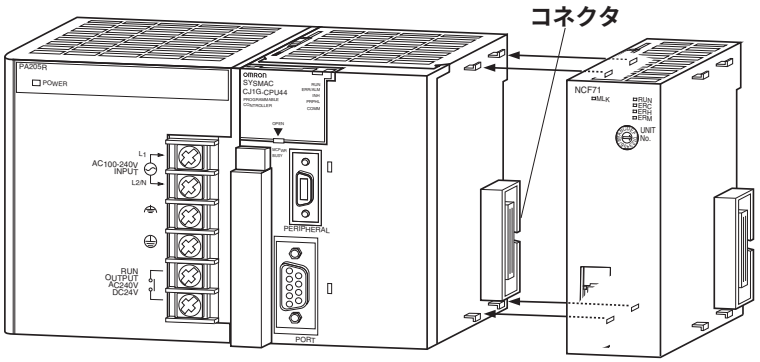
・CPU 高機能ユニットの入出力リレー番号は、装着した位置ではなく、ユニット前面のユニット番号設定スイッチに従って割り付けられます。
・CPU 装置または増設装置に接続でき（CJ シリーズの場合は、1 装置あたり最大 10 ユニットの制限があります）、合計で 1CPU につき最大 16 台装着可能です。
・形 CS1W-NC□71 は、CPU ベースユニット 形 CS1W-BC□□3、または増設ベースユニット 形 CS1W-BI□□3 に装着できます。

3−2−2　ユニットの取付け方法

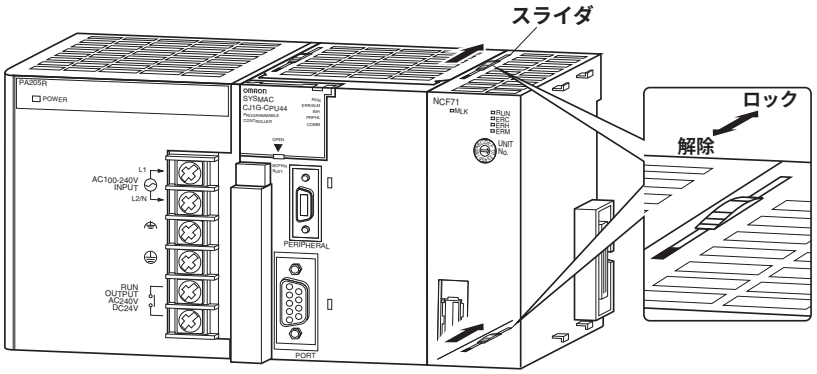
NC ユニットの取付けは、以下の手順で行ってください。

● 形 CJ1W-NC□71 の場合

1. コネクタをきちんとかみ合わせて、NC ユニットを取り付けます。



2. 上下に付いている、黄色のスライダを「カチッ」と音がするまでスライドさせ、ロックします。

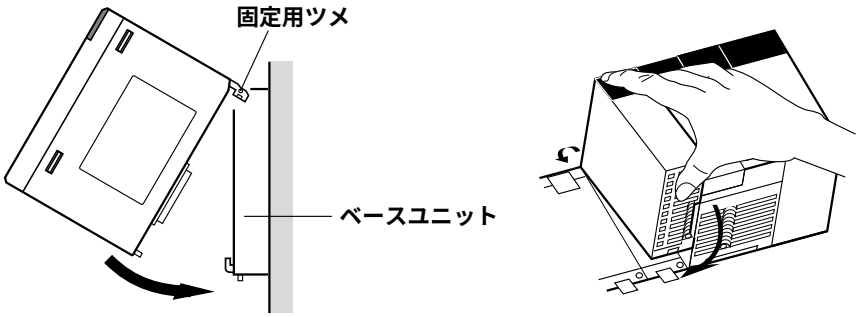


お願い　**スライダを確実にロックしないと、NC ユニットの機能が十分働かなくなることがありますのでご注意ください。**

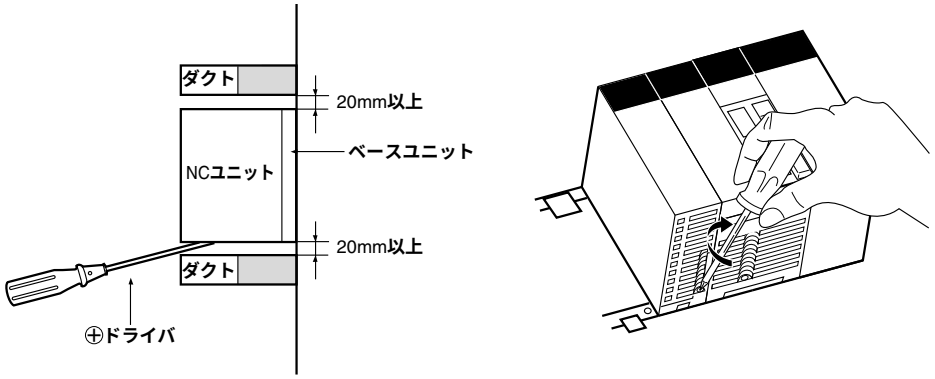
ユニットを取り外すときは、スライダを「解除」方向へスライドさせ、ロックを外した後、取り外してください。

● **形 CS1W-NC□71 の場合**

1. ユニットの上底部にある固定用ツメをベースユニットに引っかけて取り付けてください。



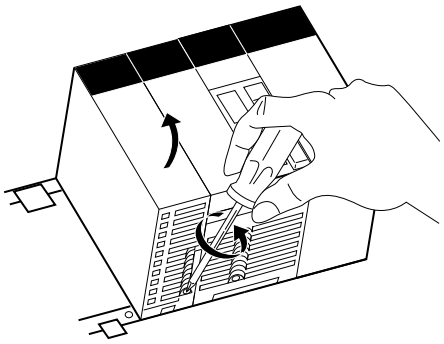
2. ユニットはベースユニットのコネクタに正しく差し込んでください。



3. 下側のネジをプラスドライバで締め付けてください。装置内の組込みに際しては、下図のようにユニットの着脱と通風のための空間を確保してください。

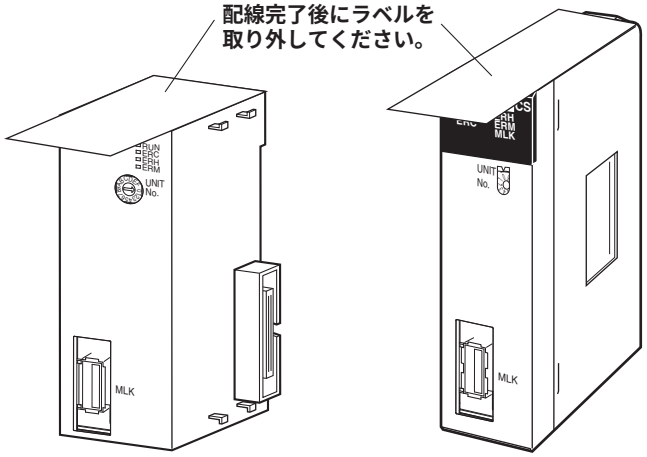
お願い　**下側のネジは、必ず 0.4N•m のトルクで締め付けてください。**

ユニットを取り外すときは、プラスドライバで下側のネジをゆるめてから、下側をもちあげて、取り外してください。



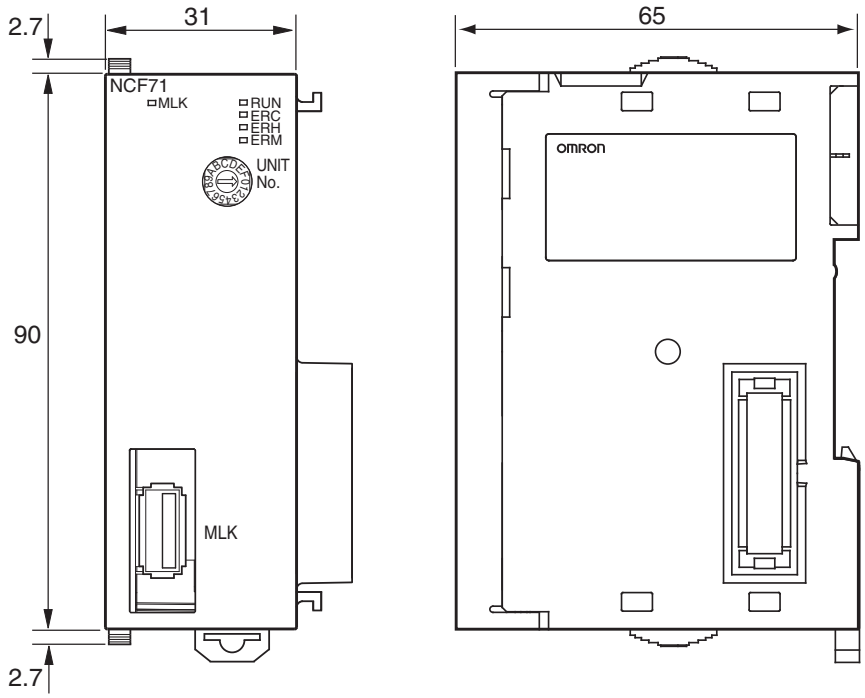
3−2−3　ユニット取扱上のお願い

・ユニットおよび接続線の取付け、取外しは、必ず CPU ユニットの電源を OFF した後に行ってください。
・ノイズの影響を避けるため、入出力線は、高電圧線や動力線と別ダクトで配線してください。
・配線時はワイヤクズが飛びますので、ユニット内への混入防止のため、ユニット上面のラベルを取り付けたまま配線してください。ラベルは、配線完了の後に、放熱のため必ず取り外してください。

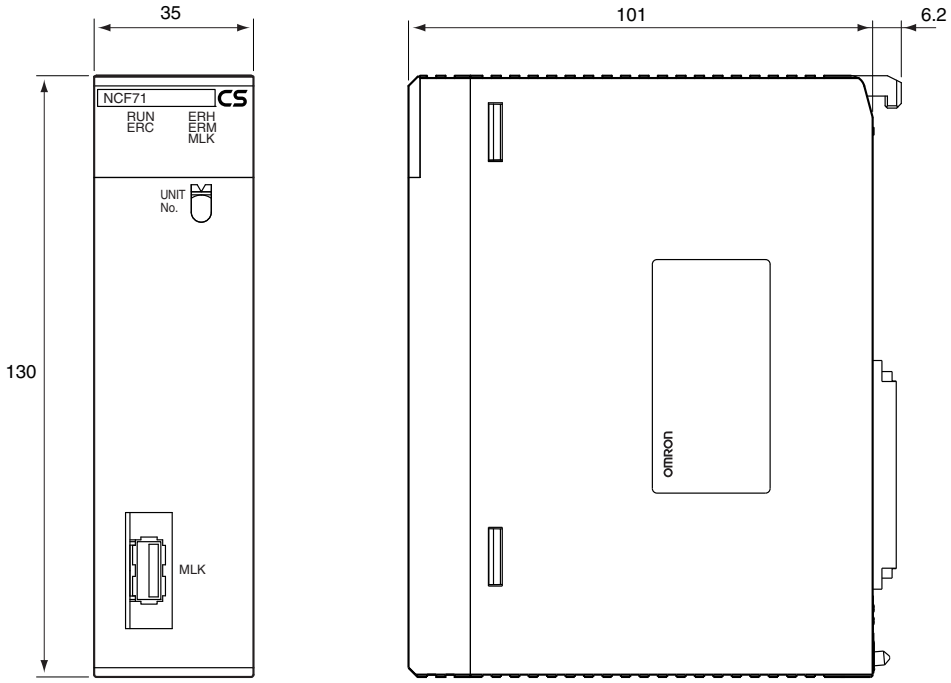


3−2−4　外形寸法

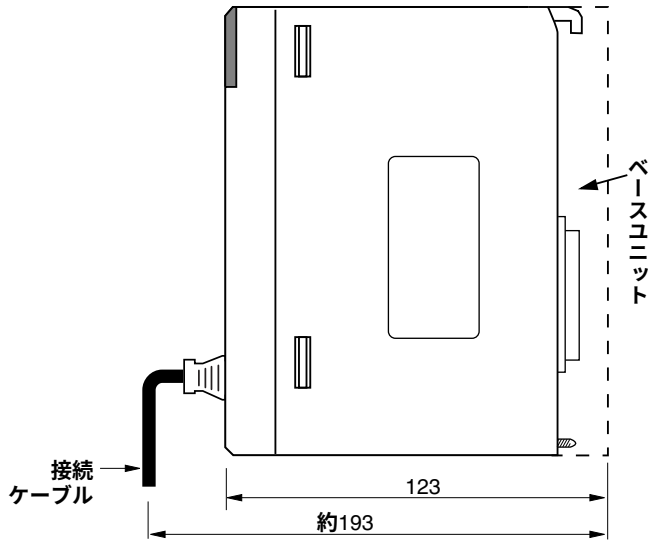
● 形 CJ1W-NC□71



● 形 CS1W-NC□71



・ユニット装着時の寸法



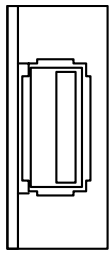
3−3　外部入出力回路

ここでは、NC ユニットと下記の各サーボドライバを組み合わせて使用する場合の外部入出力について説明します。

・G シリーズサーボドライバ
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-GN□-ML2）
・W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□＋形 FNY -NS115 装着時）
・W シリーズサーボドライバ
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2）
・SMARTSTEP Junior サーボドライバ
（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R7D-ZN□-ML2）

3−3−1　NC ユニットの入出力信号

■ MECHATROLINK コネクタ(MLK)

使用コネクタ仕様	説　明	
コネクタ名	MLK	MECHATROLINK-Ⅱコネクタ
使用コネクタ	USB コネクタ	DUSB-ARA41-T11 (DDK 製)相当品
適用コネクタ	USB コネクタ	DUSB-APA41-B1-C50 (DDK 製)　※シェル含む
ピン配置		

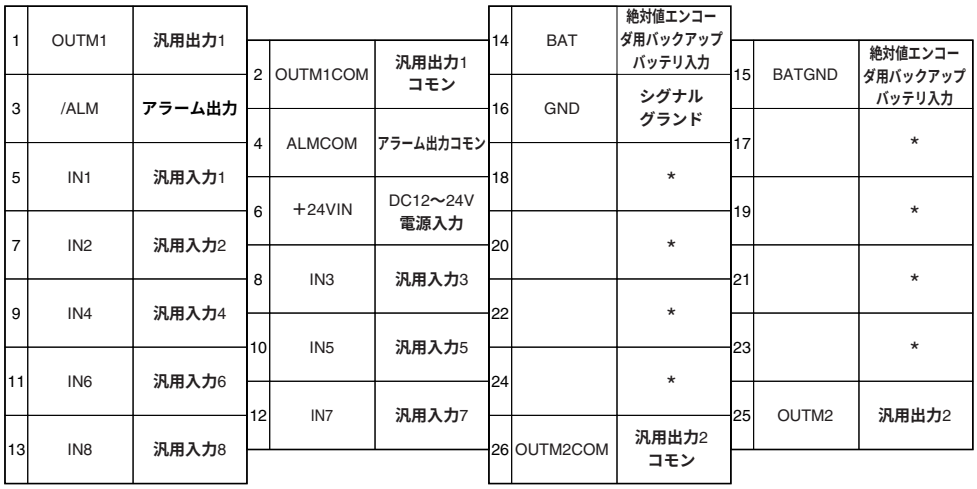
番号	信号名	I/O	説　明
1	(NC)	−	−
2	SRD−	I/O	送受信データ −側
3	SRD+	I/O	送受信データ ＋側
4	(NC)	−	−
シェル	シールド	−	シールドグランド

3−3−2　G5 シリーズサーボドライバの入出力信号（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-KN□-ML2）

ここでは、MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ G5 シリーズサーボドライバにおいて、NC ユニットで使用する入出力信号（標準設定）について説明しています。
「OMNUC G5 シリーズ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）ユーザーズマニュアル」（SBCE-358）と併せてご覧ください。

■ 制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ G5 シリーズサーボドライバの場合、制御入出力信号の割付けは、出荷時の設定が MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定となります。以下に、出荷時設定におけるサーボドライバの制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列を示します。
下図では、NC ユニットと接続して使用する場合の入出力信号についてのみ示しています。
サーボドライバの標準設定については、「6−4 MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。



注 1： 空ピン（*）には配線しないでください。
注 2： 汎用入力 1〜8 はパラメータ設定により変更可能です。図は出荷時設定の状態を示しています。

● CN1 使用コネクタ（26 ピン）

名　称	形　式	メーカ
プラグ	10126-3000PE	住友スリーエム
ケース	10326-52A0-008	

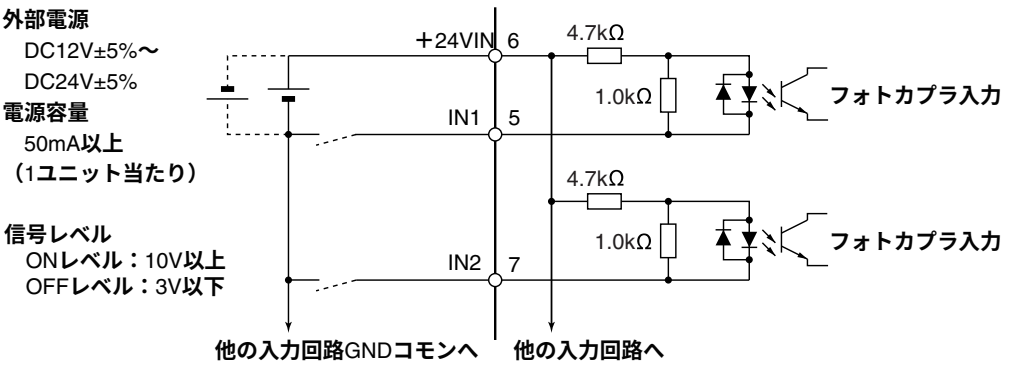
■ 制御入出力信号

サーボドライバの制御入出力信号の名称と機能を以下に示します。

● 制御入力信号（CN1）

ピン No.	記　号	信号名		機能・インタフェース
		名　称	出荷時設定	
6	+24VIN	DC12～24V 電源入力		シーケンス入力用外部直流電源（12～24V）の＋側入力端子です。
5	IN1	汎用入力 1	即停止	汎用入力です。パラメータで機能が選択できます。ただし、外部ラッチ入力 1～3 については、IN5～7（ピン No.10～12）にしか割り付けができません。
7	IN2	汎用入力 2	正転側駆動禁止	
8	IN3	汎用入力 3	逆転側駆動禁止	
9	IN4	汎用入力 4	原点近傍	
10	IN5	汎用入力 5	外部ラッチ 3	
11	IN6	汎用入力 6	外部ラッチ 2	
12	IN7	汎用入力 7	外部ラッチ 1	
13	IN8	汎用入力 8	モニタ入力 0	
14	BAT	バックアップバッテリ入力		絶対値エンコーダの停電時バックアップ用電池接続端子です。（絶対値エンコーダ用バッテリケーブルにてバックアップ時は、この端子への接続は不要です。）
15	BATGND	**ABS**		

● 制御入力回路



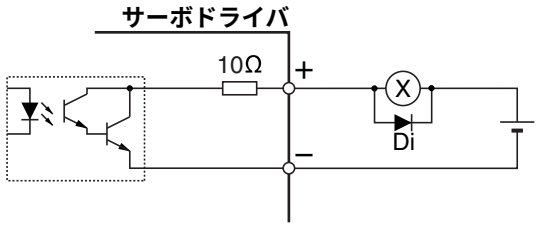
お願い

- **限界入力信号（サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）の入力が割り付けられていないと、信号入力時にサーボドライバ側でモータを停止させなくなるだけでなく、**NC **ユニットも限界入力を異常として検出できなくなります。**NC **ユニットを使用する場合は、必ず限界入力信号を使用するように、サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号を割り付けてください（「**6−4　MECHATROLINK **使用時のサーボドライバの標準設定」参照）。**
- **限界入力信号（正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）、原点近傍入力信号（原点復帰減速** LS**）は、**MECHATROLINK **通信周期以上の信号幅を確保してください。入力信号が通信周期以下の幅の場合、**NC **ユニットが入力信号を検出できなくなります。**
- **原点サーチ時には、原点近傍入力信号（原点復帰減速** LS**）の** ON→OFF **の入力変化を原点信号検出のタイミングに使用するため、光電スイッチなどのチャタリングのないセンサを使用してください。有接点のスイッチを使用した場合、チャタリングにより原点位置ずれの原因となります。**

● 制御出力信号（CN1）

ピン No.	記　号	信号名		機能・インタフェース
		名　称	出荷時設定	
3	/ALM	アラーム出力		サーボドライバがアラームを発生した時、出力を OFF します。
4	ALMCOM			
1	OUTM1	汎用出力 1	ブレーキインタロック	汎用出力です。パラメータで機能が選択できます。
2	OUTM1COM			
25	OUTM2	汎用出力 2	サーボ準備完了出力	
26	OUTM2COM			
16	GND	シグナルグランド		信号用グランドです。

● 制御出力回路



外部電源
DC12V〜24V
最大使用電圧 ： DC30V以下
最大出力電流 ： 50mA以下

Di **： サージ電圧防止用ダイオード**
（高速ダイオードを使用してください。）

3−3−3　G シリーズサーボドライバの入出力信号（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-GN□-ML2）

ここでは、MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ G シリーズサーボドライバにおいて、NC ユニットで使用する入出力信号（標準設定）について説明しています。

「OMNUC　G シリーズ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）　ユーザーズマニュアル」（SBCE-353）と併せてご覧ください。

■ 制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ G シリーズサーボドライバの場合、制御入出力信号の割付けは、出荷時の設定が MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定となります。以下に、出荷時設定におけるサーボドライバの制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列を示します。

下図では、NC ユニットと接続して使用する場合の入出力信号についてのみ示しています。

サーボドライバの標準設定については、「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。

			1	+24VIN	DC12～24V 電源入力				19	POT	正転側駆動禁止入力
2	STOP	即停止入力	3	EXT3	外部ラッチ信号 3	20	NOT	逆転側駆動禁止入力	21	DEC	原点近傍入力
4	EXT2	外部ラッチ信号 2	5	EXT1	外部ラッチ信号 1	22	IN0	外部汎用入力 0	23	IN2	外部汎用入力 2
6	IN1	外部汎用入力 1	7	PCL	正転側トルク制限入力	24		*	25		*
8	NCL	逆転側トルク制限入力	9		*	26		*	27		*
10		*	11		*	28		*	29	OUTM2	汎用出力 2
12		*	13		*	30	OUTM2COM	汎用出力 2	31	OUTM3	汎用出力 3
14		*	15	/ALM	アラーム出力	32	OUTM3COM	汎用出力 3	33	BATCOM	バックアップバッテリ入力
16	ALMCOM	アラーム出力	17		*	34	BAT	バックアップバッテリ入力	35	OUTM1COM	汎用出力 1
18		*				36	OUTM1	汎用出力 1			

注 1：空ピン（*）には配線しないでください。

注 2：ピン No.19、20 の入力はパラメータ設定により変更可能です。図は出荷時設定の状態を示しています。

● CN1 使用コネクタ（36 ピン）

名　称	形　式	メーカ
ドライバ側コネクタ	52986-3679	日本モレックス
ケーブル側コネクタ	10136-3000PE	住友スリーエム
ケーブル側ケース（シェルキット）	10336-52A0-008	住友スリーエム

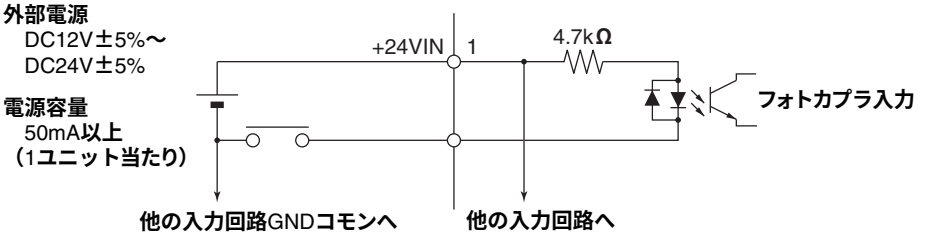
■ 制御入出力信号

サーボドライバの制御入出力信号の名称と機能を以下に示します。

● 制御入力信号（CN1）

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース
1	＋24VIN	DC12～24V 電源入力	シーケンス入力用電源 DC12～24V の入力端子です。
2	STOP	即停止入力	即停止用の入力です。 この信号が有効な場合、オープンで即停止入力異常（アラーム No.87）となります。即停止入力設定（Pn041）で有効/無効の設定が可能です。（出荷時：有効）
3	EXT3	外部ラッチ信号 3	現在値フィードバックパルスカウンタをラッチするための外部信号入力です。 この入力が ON のエッジで位置データの取り込みをします。 最小信号幅は 1ms 以上としてください。
4	EXT2	外部ラッチ信号 2	
5	EXT1	外部ラッチ信号 1	
6	IN1	外部汎用入力 1	外部汎用入力 1 として使用します。
7	PCL	正転側トルク制限入力	トルク制限選択（Pn003）を 3、5 とした時に、この信号入力でトルク制限を切り替えます。
8	NCL	逆転側トルク制限入力	
19～20	POT	正転側駆動禁止入力	正転、逆転側オーバートラベル入力です。 Pn004 で有効/無効の切り替えができます。 Pn044 でピン No.19～20 の機能割り付けを設定できます。 Pn066 で動作の選択ができます。
	NOT	逆転側駆動禁止入力	
21	DEC	原点近傍入力	原点サーチ動作で原点近傍入力信号を接続します。 Pn042 でセンサの論理の変更ができます。
22	IN0	外部汎用入力 0	外部汎用入力 0 として使用します。
23	IN2	外部汎用入力 2	外部汎用入力 2 として使用します。
11	－	予備入力	何も接続しないでください。
12	－	予備入力	何も接続しないでください。
13	－	予備入力	何も接続しないでください。
14	－	予備入力	何も接続しないでください。
9	－	予備入力	何も接続しないでください。
10	－	予備入力	何も接続しないでください。
27	－	予備入力	何も接続しないでください。
28	－	予備入力	何も接続しないでください。
34	BAT	バックアップバッテリ入力	絶対値エンコーダの停電時バックアップ用電池接続端子です。 この端子にバックアップバッテリを接続している時は、バッテリ付きケーブルは不要です。（バックアップ電圧 3.6V）
33	BATCOM		
17	－	予備入力	何も接続しないでください。
24	－	予備入力	何も接続しないでください。
25	－	予備入力	何も接続しないでください。
26	－	予備入力	何も接続しないでください。
18	－	予備入力	何も接続しないでください。

● 制御入力回路



信号レベル　ONレベル　：10V以上
　　OFFレベル　：3V以下

お願い

- **限界入力信号（サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）の入力が割り付けられていないと、信号入力時にサーボドライバ側でモータを停止させなくなるだけでなく、**NC **ユニットも限界入力を異常として検出できなくなります。**NC **ユニットを使用する場合は、必ず限界入力信号を使用するように、サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号を割り付けてください（「**6−4　MECHATROLINK **使用時のサーボドライバの標準設定」参照）。**
- **限界入力信号（正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）、原点近傍入力信号（原点復帰減速** LS**）は、**MECHATROLINK **通信周期以上の信号幅を確保してください。入力信号が通信周期以下の幅の場合、**NC **ユニットが入力信号を検出できなくなります。**
- **原点サーチ時には、原点近傍入力信号（原点復帰減速** LS**）の** ON→OFF **の入力変化を原点信号検出のタイミングに使用するため、光電スイッチなどのチャタリングのないセンサを使用してください。有接点のスイッチを使用した場合、チャタリングにより原点位置ずれの原因となります。**

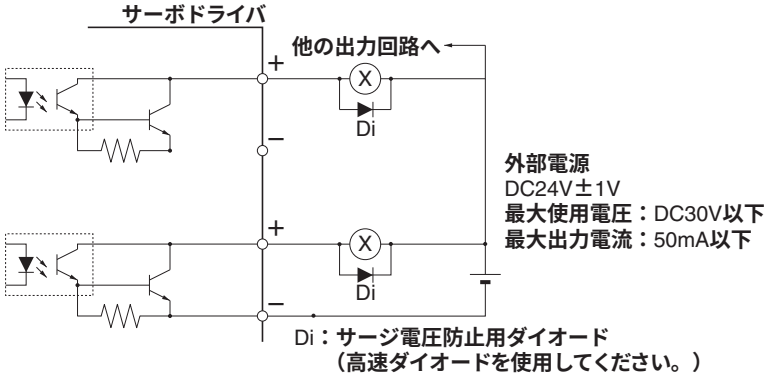
● 制御出力信号（CN1）

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース
15	/ALM	アラーム出力	ドライバがアラームを発生した時、出力を OFF します。
16	ALMCOM		
29	OUTM2	汎用出力 2（READY）	汎用出力です。パラメータで機能を選択できます。 割付けは下記「出力信号割付け詳細」を参照してください。
30	OUTM2COM		
31	OUTM3	汎用出力 3（CLIM）	
32	OUTM3COM		
36	OUTM1	汎用出力 1（BKIR）	
35	OUTM1COM		

・出力信号割付け詳細

Pn112（汎用出力 1 機能選択） Pn113（汎用出力 2 機能選択） Pn114（汎用出力 3 機能選択）	OUTM1（汎用出力 1） OUTM2（汎用出力 2） OUTM3（汎用出力 3）	
0	割当なし	出力しない。常時 OFF 割付け。
1	INP1	位置決め完了 1 出力割付け。
2	VCMP	速度一致信号出力割付け。
3	TGON	モータ回転検出出力割付け。
4	READY	サーボ準備完了出力割付け。
5	CLIM	電流制限検出出力割付け。
6	VLIM	速度制限検出出力割付け。
7	BKIR	ブレーキインターロック出力割付け。
8	WARN	警告信号出力割付け。
9	INP2	位置決め完了 2 出力割付け。

● 制御出力回路


サーボドライバ
他の出力回路へ
+
−
X
Di
外部電源
DC24V±1V
最大使用電圧：DC30V以下
最大出力電流：50mA以下
Di：サージ電圧防止用ダイオード
（高速ダイオードを使用してください。）

3−3−4　W シリーズサーボドライバの入出力信号（形 R88D-WT□+形 FNY-NS115 装着時）

ここでは、MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット形 FNY-NS115 を装着した W シリーズサーボドライバにおいて、NC ユニットで使用する入出力信号（標準設定）について説明しています。

「OMNUC　W シリーズ　ユーザーズマニュアル」（SBCE-309）と併せてご覧ください。

■ 制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列

MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定による入出力信号割付けにしたがった W シリーズサーボドライバの制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列を示します。

下図では、NC ユニットと接続して使用する場合の入出力信号についてのみ示しています。

サーボドライバの標準設定については、「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。

1	−	−	2	−	−	27	BKIR	ブレーキインタロック出力	26	INP1COM	位置決め完了出力 1 コモン
3	−	−	4	−	−	29	READY	サーボ準備完了出力	28	BKIRCOM	ブレーキインタロック出力コモン
5	−	−	6	−	−	31	$\overline{\text{ALM}}$	アラーム出力	30	READYCOM	サーボ準備完了出力コモン
7	−	−	8	−	−	33	−	−	32	ALMCOM	アラーム出力コモン
9	−	−	10	−	−	35	−	−	34	−	−
11	−	−	12	−	−	37	−	−	36	−	−
13	−	−	14	−	−	39	−	−	38	−	−
15	−	−	16	−	−	41	DEC	原点復帰減速 LS 入力	40	−	未使用入力
17	−	−	18	−	−	43	NOT	逆転側駆動禁止入力	42	POT	正転側駆動禁止入力
19	−	−	20	−	−	45	EXT2	外部ラッチ 2 入力	44	EXT1	外部ラッチ 1 入力
21	BAT	バックアップバッテリ＋入力	22	BATGND	バックアップバッテリ－入力	47	+24VIN	制御用 DC＋24V 電源入力	46	EXT3	外部ラッチ 3 入力
23	−	−	24	−	−	49	−	−	48	−	−
25	INP1	位置決め完了出力 1							50	−	−

注 1：空きピンには配線しないでください。

注 2：制御入出力信号用ケーブルのシールド線はコネクタシェルに接続してください。
サーボドライバ側コネクタで FG（フレームグランド）に接続されます。

● CN1 使用コネクタ（50P）

名　称	形　式	メーカ
ドライバ側リセプタクル	10250−52A2JL	住友スリーエム
ケーブル側ハンダ付けプラグ	10150−3000VE	住友スリーエム
ケーブル側ケース	10350−52A0−008	住友スリーエム

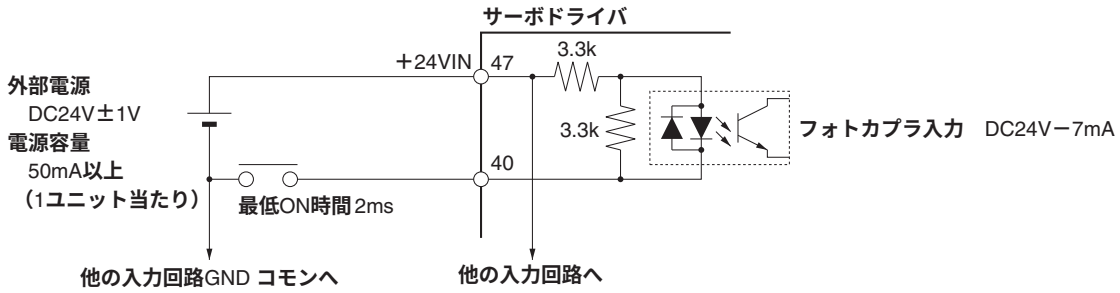
■ 制御入出力信号

サーボドライバの制御入出力信号の名称と機能を以下に示します。

● 制御入力信号（CN1）

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース	制御モード
40	—	未使用	標準設定では未使用の制御入力信号です。	—
41	DEC	原点復帰減速 LS	原点サーチ時の原点近傍入力信号として使用します。 標準設定では ON で信号が有効となります。	位置
42	POT	正転側駆動禁止入力	正転方向限界入力として使用します。 標準設定では B 接点入力として、以下のような動作となります。 OFF：駆動禁止　　ON：駆動許可	共通
43	NOT	逆転側駆動禁止入力	逆転方向限界入力として使用します。 標準設定では B 接点入力として、以下のような動作となります。 OFF：駆動禁止　　ON：駆動許可	共通
44	EXT1	外部ラッチ 1 入力	外部割込用の入力信号です。 割込定寸送り時の外部割込入力信号、あるいは原点サーチ時の外部原点入力信号として使用します。 標準設定では ON で信号が有効となります。	位置
45	EXT2	外部ラッチ 2 入力		
46	EXT3	外部ラッチ 3 入力		
47	+24VIN	制御用 DC+24V 電源入力	制御入力用電源 DC+24V の入力端子です。	共通

● 制御入力回路



・ 信号レベル ONレベル　：最小(＋24VIN−11)V
　　OFFレベル：最大(＋24VIN−1)V

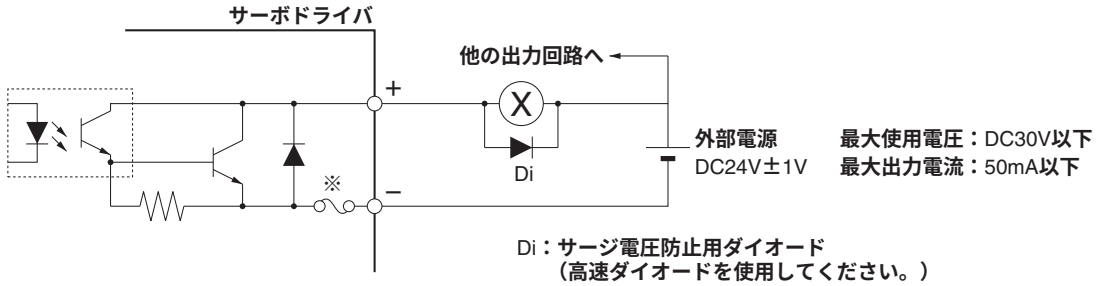
お願い

- **限界入力信号（サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）の入力が割り付けられていないと、信号入力時にサーボドライバ側でモータを停止させなくなるだけでなく、NC ユニットも限界入力を異常として検出できなくなります。NC ユニットを使用する場合は、必ず限界入力信号を使用するように、サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号を割り付けてください（「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」参照）。**
- **限界入力信号（正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）、原点近傍入力信号（原点復帰減速 LS）は、MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保してください。入力信号が通信周期以下の幅の場合、NC ユニットが入力信号を検出できなくなります。**
- **原点サーチ時には、原点近傍入力信号（原点復帰減速 LS）の ON→OFF の入力変化を原点信号検出のタイミングに使用するため、光電スイッチなどのチャタリングのないセンサを使用してください。有接点のスイッチを使用した場合、チャタリングにより原点位置ずれの原因となります。**

● 制御出力信号（CN1）

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース	制御モード
25	INP1	位置決め完了出力 1	位置偏差が位置決め完了幅 1(Pn500)以下になると ON ※位置制御モード以外の制御モードでは、常時 OFF となります。	位置
26	INP1COM			
27	BKIR	ブレーキインタロック出力	ユーザパラメータ Pn506、Pn507、Pn508 により、保持ブレーキのタイミング信号を出力します。	共通
28	BKIRCOM			
29	READY	サーボ準備完了出力	制御／主回路電源投入後、異常がなければ ON	共通
30	READYCOM			
31	$\overline{\text{ALM}}$	アラーム出力	サーボドライバがアラームを発生したとき、出力を OFF します。	共通
32	ALMCOM			
シェル	FG	フレームグランド	ケーブルのシールド線、FG 線の接続端子です。	共通

● 制御出力回路



※出力保護用に自動復帰型のヒューズが入っています。過電流でヒューズが動作しても、電流を流さずに一定時間経過すると、自動復帰します（Ver.37 以降のドライバにて対応）。

3−3−5　W シリーズサーボドライバの入出力信号（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2）

ここでは、MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ W シリーズサーボドライバにおいて、NC ユニットで使用する入出力信号（標準設定）について説明しています。
「OMNUC　W シリーズ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）　ユーザーズマニュアル」（SBCE-331）と併せてご覧ください。

■ 制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ W シリーズサーボドライバの場合、制御入出力信号の割付けは、出荷時の設定が MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定となります。以下に、出荷時設定におけるサーボドライバの制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列を示します。
下図では、NC ユニットと接続して使用する場合の入出力信号についてのみ示しています。
サーボドライバの標準設定については、「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。

1	BKIR (SO1+)	ブレーキインタロック出力	2	BKIRCOM (SO1-)	ブレーキインタロック出力コモン	14	BAT	バックアップバッテリ＋入力
3	$\overline{\text{ALM}}$	アラーム出力	4	ALMCOM	アラーム出力コモン	16	−	−
5	−	−	6	+24VIN	制御用 DC＋24V 電源入力	18	−	−
7	POT	正転側駆動禁止入力	8	NOT	逆転側駆動禁止入力	20	−	−
9	DEC	原点復帰減速 LS 入力	10	EXT1	外部ラッチ 1 入力	22	−	−
11	EXT2	外部ラッチ 2 入力	12	EXT3	外部ラッチ 3 入力	24	SO2-	未使用出力
13	−	未使用入力				26	SO3-	未使用出力

15	BATGND	バックアップバッテリ−入力
17	−	−
19	−	−
21	−	−
23	SO2+	未使用出力
25	SO3+	未使用出力

注 1： 空きピンには配線しないでください。
注 2： 制御入出力信号用ケーブルのシールド線はコネクタシェルに接続してください。
　　サーボドライバ側コネクタで FG（フレームグランド）に接続されます。

● CN1 使用コネクタ（26P）

名　称	形　式	メーカ
ドライバ側リセプタクル	10226−52A2JL	住友スリーエム
ケーブル側ハンダ付けプラグ	10126−3000VE	住友スリーエム
ケーブル側ケース	10326−52A0−008	住友スリーエム

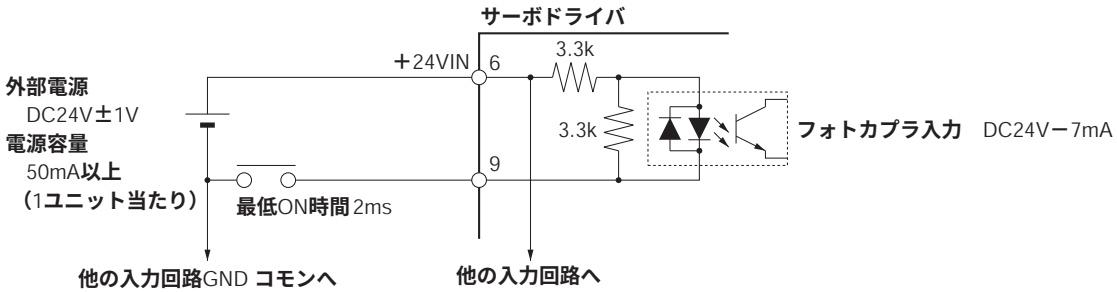
■ 制御入出力信号

サーボドライバの制御入出力信号の名称と機能を以下に示します。

● 制御入力信号

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース	制御モード
6	+24VIN	制御用 DC+24V 電源入力	制御入力用電源 DC+24V の入力端子です。	共通
7	POT	正転側駆動禁止入力	正転方向限界入力として使用します。 標準設定では B 接点入力として、以下のような動作となります。 OFF：駆動禁止　　ON：駆動許可	共通
8	NOT	逆転側駆動禁止入力	逆転方向限界入力として使用します。 標準設定では B 接点入力として、以下のような動作となります。 OFF：駆動禁止　　ON：駆動許可	共通
9	DEC	原点復帰減速 LS	原点サーチ時の原点近傍入力信号として使用します。 標準設定では ON で信号が有効となります。	位置
10	EXT1	外部ラッチ 1 入力	外部割込用の入力信号です。 割込定寸送り時の外部割込入力信号、あるいは原点サーチ時の外部原点入力信号として使用します。 標準設定では ON で信号が有効となります。	位置
11	EXT2	外部ラッチ 2 入力		
12	EXT3	外部ラッチ 3 入力		
13	—	未使用	標準設定では未使用の制御入力信号です。	—

● 制御入力回路



・ 信号レベル ONレベル　：最小(+24VIN−11)V
　　OFFレベル：最大(+24VIN−1)V

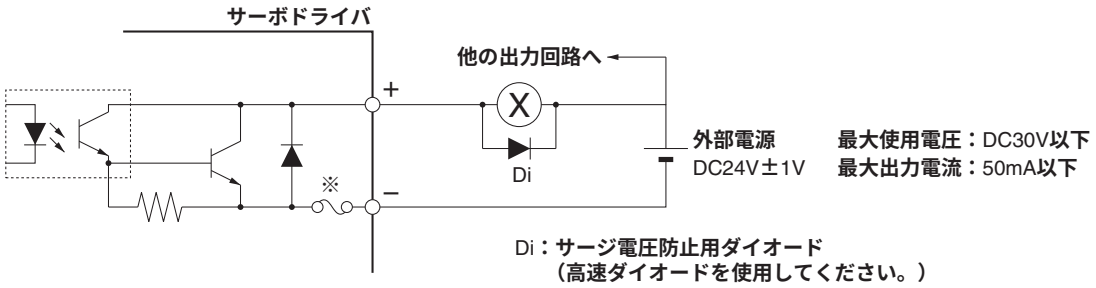
お願い

- **限界入力信号（サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）の入力が割り付けられていないと、信号入力時にサーボドライバ側でモータを停止させなくなるだけでなく、NC ユニットも限界入力を異常として検出できなくなります。NC ユニットを使用する場合は、必ず限界入力信号を使用するように、サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号を割り付けてください（「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」参照）。**
- **限界入力信号（正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）、原点近傍入力信号（原点復帰減速 LS）は、MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保してください。入力信号が通信周期以下の幅の場合、NC ユニットが入力信号を検出できなくなります。**
- **原点サーチ時には、原点近傍入力信号（原点復帰減速 LS）の ON→OFF の入力変化を原点信号検出のタイミングに使用するため、光電スイッチなどのチャタリングのないセンサを使用してください。有接点のスイッチを使用した場合、チャタリングにより原点位置ずれの原因となります。**

● 制御出力信号

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース	制御モード
1	BKIR (SO1+)	ブレーキインタロック出力	ユーザパラメータ Pn506、Pn507、Pn508 により、保持ブレーキのタイミング信号を出力します。	共通
2	BKIRCOM (SO1-)			
3	$\overline{\text{ALM}}$	アラーム出力	サーボドライバがアラームを発生したとき、出力を OFF します。	共通
4	ALMCOM			
23	SO2+	汎用出力	標準設定では未使用の制御出力信号です。	共通
24	SO2-			
25	SO3+			
26	SO3-			
シェル	FG	フレームグランド	ケーブルのシールド線、FG 線の接続端子です。	共通

● 制御出力回路



※出力保護用に自動復帰型のヒューズが入っています。過電流でヒューズが動作しても、電流を流さずに一定時間経過すると、自動復帰します。

3ー3ー6　SMARTSTEP Junior サーボドライバの入出力信号（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R7D-ZN□-ML2）

ここでは、MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ SMARTSTEP Junior サーボドライバにおいて、NC ユニットで使用する入出力信号（標準設定）について説明しています。

「SMARTSTEP Junior（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）　ユーザーズマニュアル」（SBCE-344）と併せてご覧ください。

■ 制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ SMARTSTEP Junior サーボドライバの場合、制御入出力信号の割付けは、出荷時の設定が MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定となります。以下に、出荷時設定におけるサーボドライバの制御入出力用コネクタ（CN1）の端子配列を示します。

下図では、NC ユニットと接続して使用する場合の入出力信号についてのみ示しています。

サーボドライバの標準設定については、「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。

			1	EXT1	外部ラッチ信号１入力				8	−	−
2	DEC	原点近傍入力	3	NOT	逆転側駆動禁止入力	9	−	−	10	−	−
4	POT	正転側駆動禁止入力	5	+24VIN	制御用 DC＋24V 電源入力	11	−	−	12	$\overline{\text{ALM}}$	アラーム出力
6	STOP	即停止入力	7	0GND	出力グランドコモン	13	BKIR	ブレーキインタロック出力	14	−	−

注１：空きピンには配線しないでください。
注２：制御入出力信号用ケーブルのシールド線はコネクタシェルに接続してください。
　　サーボドライバ側コネクタで FG（フレームグランド）に接続されます。

● CN1 使用コネクタ（14P）

名　称	形　式	メーカ
ドライバ側リセプタクル	10214−52A2JL	住友スリーエム
ケーブル側ハンダ付けプラグ	10114−3000VE	住友スリーエム
ケーブル側ケース	10314−52A0−008	住友スリーエム

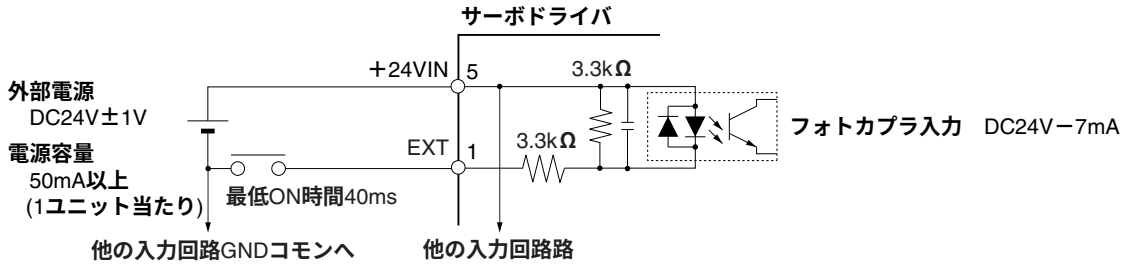
■ 制御入出力信号

サーボドライバの制御入出力信号の名称と機能を以下に示します。

● 制御入力信号（CN1）

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース	制御モード
1	EXT1	外部ラッチ信号 1 入力	外部割込用の入力信号です。 割込定寸送り時の外部割込入力信号、あるいは原点サーチ時の外部原点入力信号として使用します。 ON で信号が有効となります。	位置
2	DEC	原点近傍入力	原点サーチ時の原点近傍入力信号として使用します。 ON で信号が有効となります。	位置
3	NOT	逆転側駆動禁止入力	逆転方向限界入力として使用します。 B 接点入力として、以下のような動作となります。 OFF：駆動禁止　　ON：駆動許可	共通
4	POT	正転側駆動禁止入力	正転方向限界入力として使用します。 B 接点入力として、以下のような動作となります。 OFF：駆動禁止　　ON：駆動許可	共通
5	+24VIN	制御用 DC+24V 電源入力	制御入力用電源 DC+24V の入力端子です。	共通
6	STOP	即停止入力	外部からモータ通電を停止する入力信号です。 異常発生時に上位装置からサーボアンロックさせる場合などに使用します。 B 接点入力として、以下のような動作となります。 OFF：モータ通電停止（サーボロック不可） ON ：モータ通電可（サーボロック可）	共通

● 制御入力回路



・信号レベル　ONレベル：最小(+24VIN−11)V
　　OFFレベル：最大(+24VIN−1)V

お願い

- **限界入力信号（サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）の入力が割り付けられていないと、信号入力時にサーボドライバ側でモータを停止させなくなるだけでなく、NC ユニットも限界入力を異常として検出できなくなります。NC ユニットを使用する場合は、必ず限界入力信号を使用するように、サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号を割り付けてください（「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」参照）。**
- **限界入力信号（正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）、原点近傍入力信号（原点復帰減速 LS）は、MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保してください。入力信号が通信周期以下の幅の場合、NC ユニットが入力信号を検出できなくなります。**
- **原点サーチ時には、原点近傍入力信号（原点復帰減速 LS）の ON→OFF の入力変化を原点信号検出のタイミングに使用するため、光電スイッチなどのチャタリングのないセンサを使用してください。有接点のスイッチを使用した場合、チャタリングにより原点位置ずれの原因となります。**

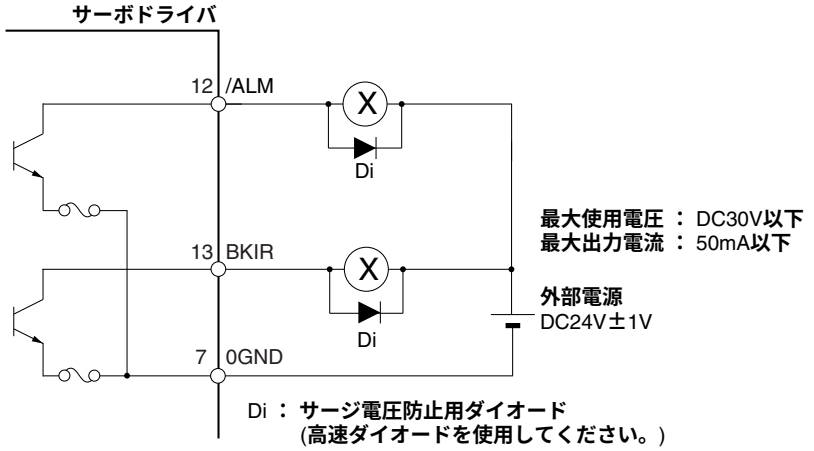
お願い

・SMARTSTEP Junior **サーボドライバの即停止入力は、サーボモータの停止処理をソフトウェアにより行います。システムの安全仕様により、必要に応じて外部回路による安全回路を追加するようにしてください。**

● 制御出力信号（CN1）

ピン No.	記　号	名　称	機能・インタフェース	制御モード
7	0GND	出力グランドコモン	制御出力信号用のグランドコモンです。	共通
12	$\overline{\text{ALM}}$	アラーム出力	サーボドライバがアラームを発生したとき、出力を OFF します。	共通
13	BKIR	ブレーキインタロック出力	サーボロック、サーボアンロック時に、保持ブレーキのタイミング信号を出力します。	共通
シェル	FG	フレームグランド	ケーブルのシールド線、FG 線の接続端子です。	共通

● 制御出力回路



※出力保護用に自動復帰型のヒューズが入っています。過電流でヒューズが動作しても、電流を流さずに一定時間経過すると、自動復帰します。

3－4　配線

NC ユニットとサーボドライバとの接続、およびサーボドライバの制御入出力の接続例を掲載します。

3－4－1　MECHATROLINK-Ⅱ通信の配線

NC ユニットとサーボドライバ（MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット）間は、MECHATROLINK-Ⅱ専用ケーブルを使用して接続します。

● 専用ケーブル

MECHATROLINK-Ⅱ機器の接続には、以下の専用ケーブル（株式会社安川電機製）を使用します。

名　称	形　式	ケーブル長	メーカ名
MECHATROLINK-Ⅱケーブル (両端 USB ケーブル、コア付き)	JEPMC-W6003-A5	0.5m	株式会社安川電機
	JEPMC-W6003-01	1.0m	
	JEPMC-W6003-03	3.0m	
	JEPMC-W6003-05	5.0m	
	JEPMC-W6003-10	10m	
	JEPMC-W6003-20	20m	
	JEPMC-W6003-30	30m	

● 終端抵抗

MECHATROLINK-Ⅱ通信の終端には、必ず以下の終端抵抗を装着してください。

名　称	形　式	メーカ名
MECHATROLINK-Ⅱ終端抵抗	JEPMC-W6022	株式会社安川電機

● リピータ

リピータを使用することにより、MECHATROLINK-II の配線長を最大 100m まで延長することができます。

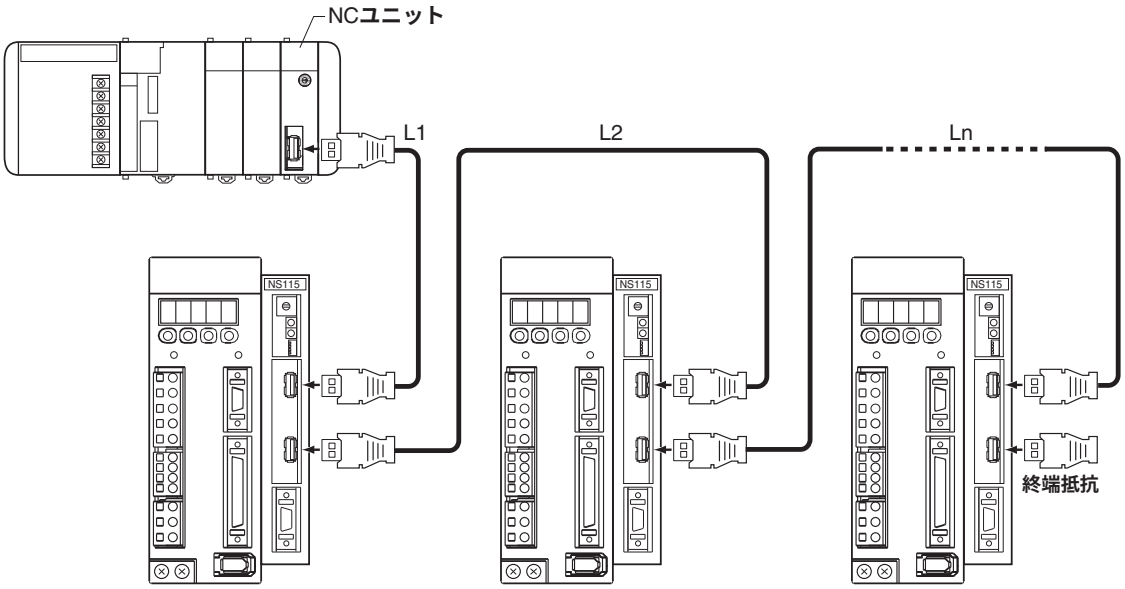
名　称	形　式	メーカ名
MECHATROLINK-Ⅱリピータ	JEPMC-REP2000	株式会社安川電機

参　考　**専用ケーブル、終端抵抗、およびリピータは、以下の当社発注形式により当社にて入手することが可能です。**

名　称	安川電機製形式	当社発注形式
MECHATROLINK-Ⅱケーブル (両端 USB ケーブル、コア付き)	JEPMC-W6003-A5	形 FNY-W6003-A5
	JEPMC-W6003-01	形 FNY-W6003-01
	JEPMC-W6003-03	形 FNY-W6003-03
	JEPMC-W6003-05	形 FNY-W6003-05
	JEPMC-W6003-10	形 FNY-W6003-10
	JEPMC-W6003-20	形 FNY-W6003-20
	JEPMC-W6003-30	形 FNY-W6003-30
MECHATROLINK-Ⅱ終端抵抗	JEPMC-W6022	形 FNY-W6022
MECHATROLINK-Ⅱリピータ	JEPMC-REP2000	形 FNY-REP2000

■ MECHATROLINK-Ⅱ通信の接続

以下にNCユニットとサーボドライバ間のMECHATROLINK-Ⅱ通信ケーブル接続例を示します。



注：リピータを使用しない場合は、L1+L2+…+Ln≦50m(15軸以下使用)／30m(16軸使用)の条件でご使用ください。

● MECHATROLINK-Ⅱの配線長について

MECHATROLINK-Ⅱ接続時の総延長は、接続するMECHATROLINK機器（サーボドライバ）の台数により、下表の範囲内となるようにしてください。

リピータ	接続するMECHATROLINK機器の台数		機器間の最小配線長	最大総延長
なし	15台以下		0.5m以上	50m以下
	16台		0.5m以上	30m以下
あり	NCユニット～リピータ間	14台以下	0.5m以上	50m以下
		15台	0.5m以上	30m以下
	リピータ～終端機器	15台以下	0.5m以上	50m以下
		16台	0.5m以上	30m以下

※：表中、リピータありの場合の機器台数は、リピータを含まない台数です。例えば、NCユニットからリピータまでの間に1台、リピータから先に15台を接続する場合、MECHATROLINK機器16台で、最大100mの配線長とすることができます。

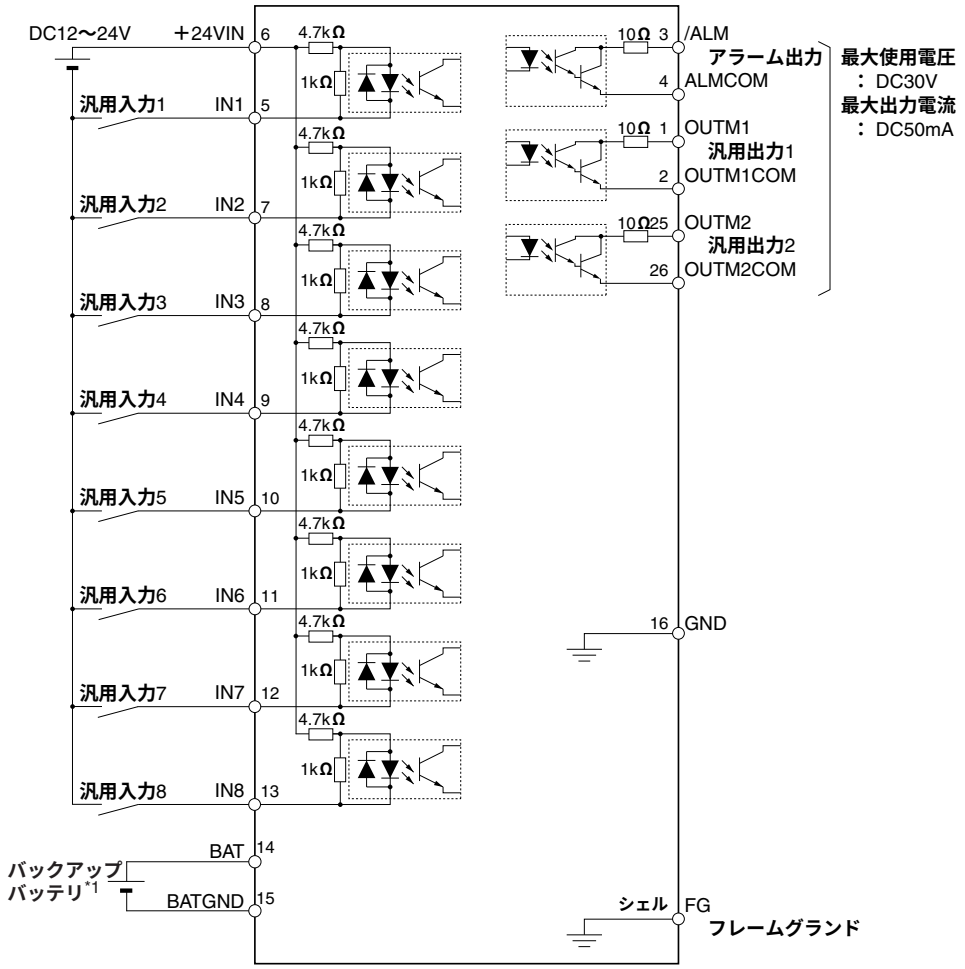
お願い　**MECHATROLINK-Ⅱ専用ケーブルや終端抵抗の着脱は、必ずNCユニットとサーボドライバの電源がOFFの状態で行ってください。**

3−4−2　サーボドライバの入出力信号の配線

NC ユニットと G5 シリーズドライバ、G シリーズドライバ、W シリーズサーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバを組み合わせて使用する場合のサーボドライバの制御入出力信号に関して、接続例を示します。
サーボドライバの電源や、サーボドライバとサーボモータの接続に関しては、サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

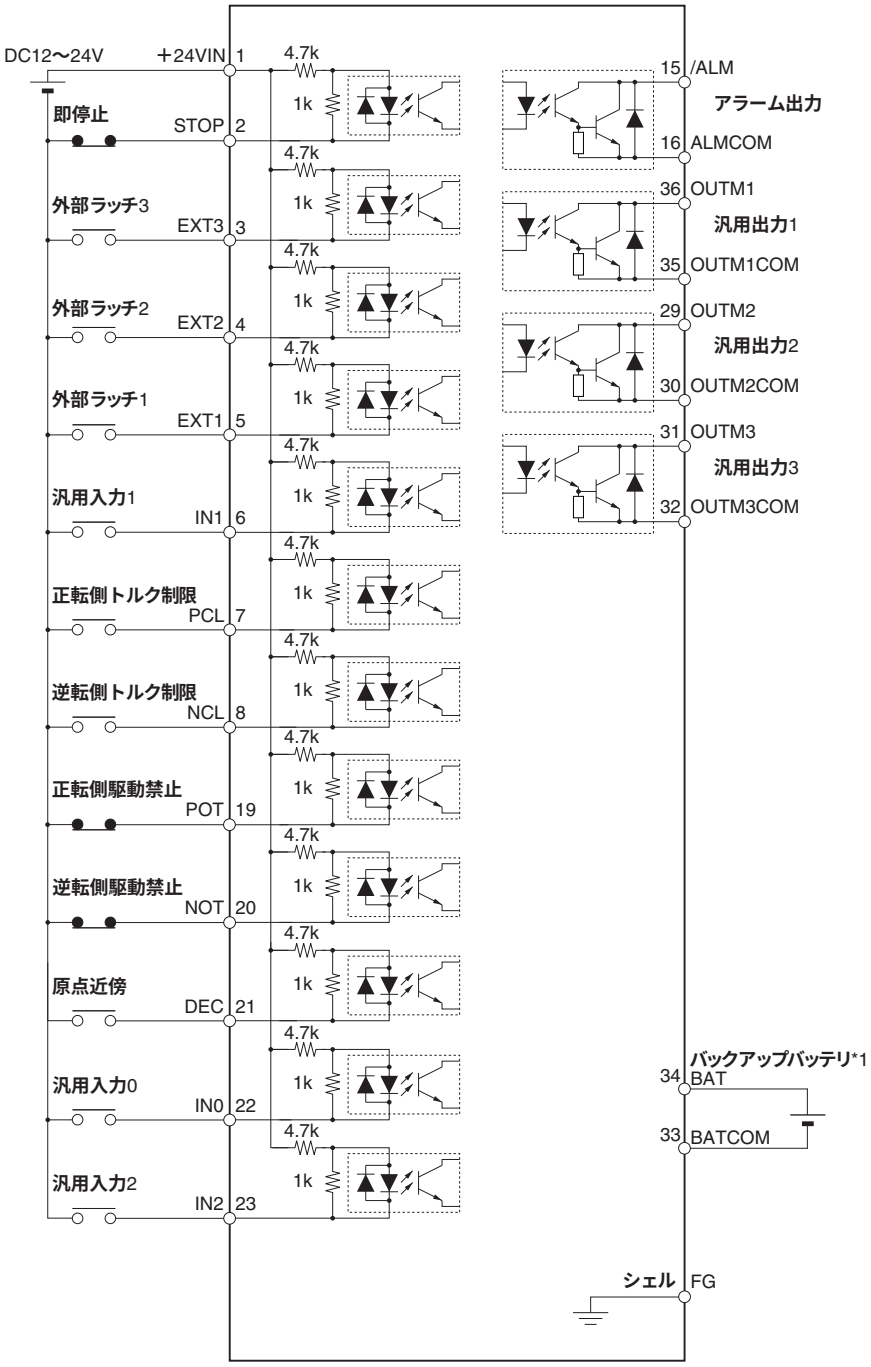
■ 制御入出力用コネクタ（CN1）の接続例

● MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ　形 R88D-KN□-ML2



■ 制御入出力用コネクタ（CN1）の接続例

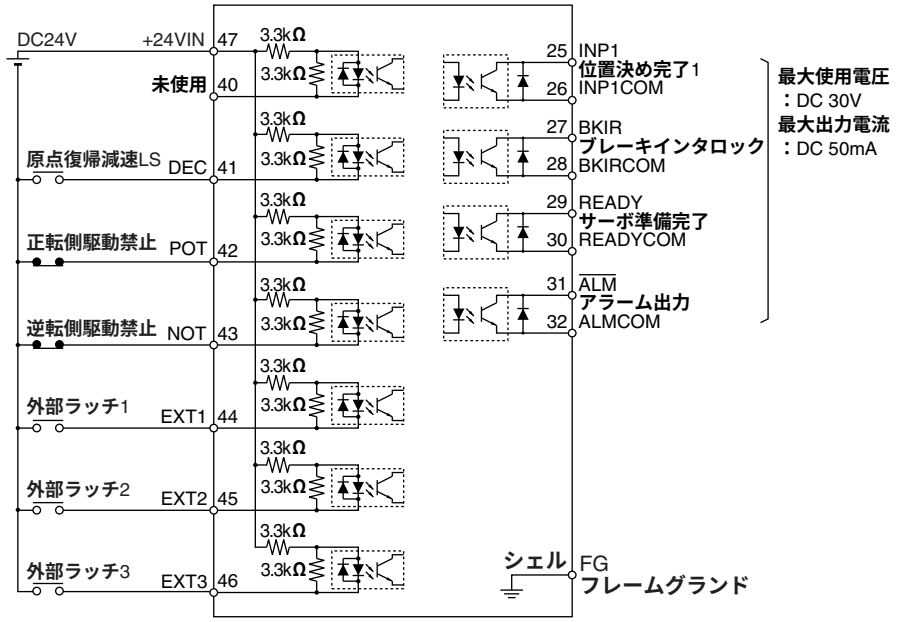
● MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ　形 R88D-GN□-ML2



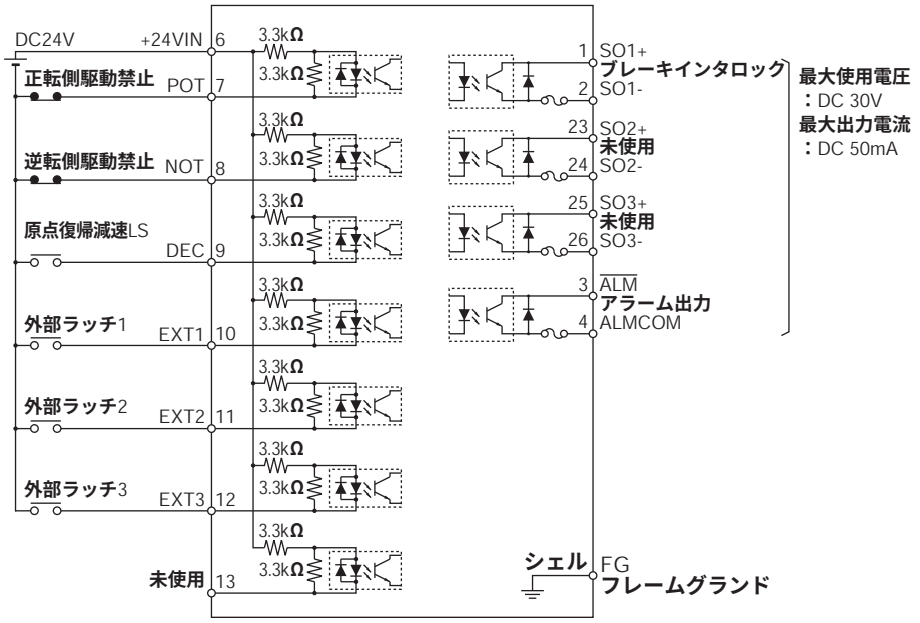
*1：バックアップバッテリ接続時は、バッテリ付きケーブルは不要です。
*2：ピンNo.19、20の入力はパラメータ設定により変更可能です。図は出荷時設定の状態を示しています。

● 形 R88D-WT□＋形 FNY -NS115 装着時

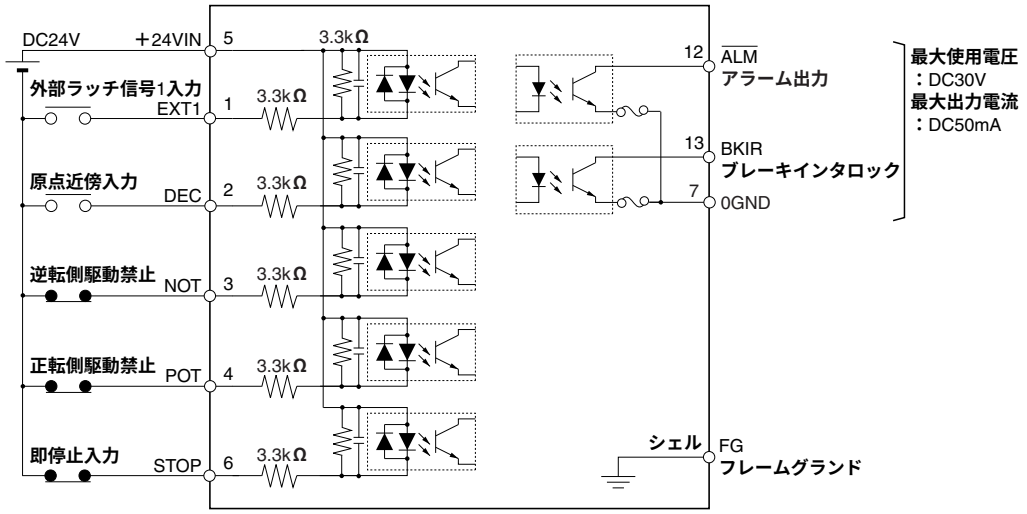
入出力信号が標準設定の場合の接続例を以下に示します。



● MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ　形 R88D-WN□-ML2



● MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ　形 R7D-ZN□-ML2



お願い　MECHATROLINK-Ⅱ**通信によりサーボドライバを制御する場合、**NC **ユニットの制御リレーやサーボドライバ側の駆動禁止入力、および異常発生によるサーボモータの停止処理はソフトウェアにより行われます。非常時の停止手段として、サーボドライバ主電源の遮断回路など、サーボドライバ外部での安全対策を行ってください。**

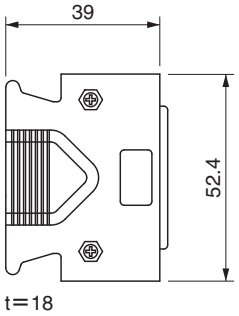
■ 制御入出力信号配線用機器

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバの制御入出力用コネクタ(CN1)の配線用に、以下の機器を用意しています。

● 制御入出力用コネクタ（形 R88A-CNU01C）

G シリーズサーボドライバ（形 R88D- GN□-ML2）の制御入出力コネクタ(CN1)に接続するコネクタです。
制御ケーブルを自作する場合に使用してください。

・外形寸法

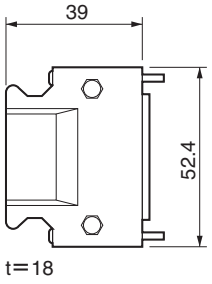


コネクタプラグ形式
10136-3000PE（住友スリーエム）
コネクタケース形式
10336-52A0-008（住友スリーエム）

● 制御入出力用コネクタ（形 R88A−CNU11C）

W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）の制御入出力コネクタ(CN1)に接続するコネクタです。
制御ケーブルを自作する場合に使用してください。

・外形寸法

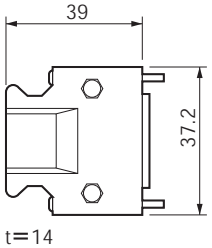


コネクタプラグ形式
10150−3000VE（住友スリーエム）
コネクタケース形式
10350−52A0−008（住友スリーエム）

● 制御入出力用コネクタ（形 R88A−CNW01C）

G5 シリーズサーボドライバ（形 R88D-KN□-ML2）、W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WN□-ML2）の制御入出力コネクタ(CN1)に接続するコネクタです。
制御ケーブルを自作する場合に使用してください。

・外形寸法

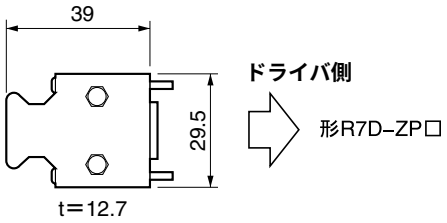


コネクタプラグ形式
10126−3000VE（住友スリーエム）
コネクタケース形式
10326−52A0−008（住友スリーエム）

● 制御入出力用コネクタ（形 R7A−CNA01R）

SMARTSTEP Junior サーボドライバ（形 R7D-ZN□-ML2）の制御入出力コネクタ(CN1)に接続するコネクタです。
制御ケーブルを自作する場合に使用してください。

・外形寸法



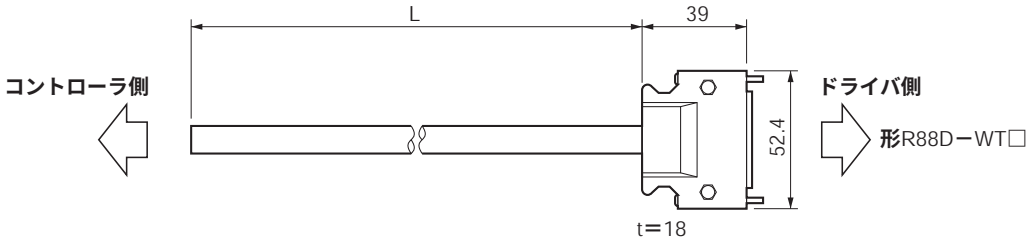
● 汎用制御ケーブル（形 R88A−CPW□S）

W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）の制御入出力コネクタ（CN1）に接続するコネクタにケーブルを付けたものです。反対側にはコネクタは付いていません。接続する入出力機器に合わせたコネクタを配線加工して使用してください。

・ケーブル種類

形式	長さ（L）	シース外径	質量
形 R88A−CPW001S	1m	φ12.8	約 0.3kg
形 R88A−CPW002S	2m		約 0.6kg

・接続構成・外形寸法



・配線

No.	線色／マーク色	記号
1	黄／黒（−−−）	−
2	桃／黒（−−−−）	−
3	黄／赤（−−−−−）	−
4	桃／赤（−−−−）	−
5	橙／赤（−）	−
6	橙／黒（−）	−
7	灰／赤（−）	−
8	灰／黒（−）	−
9	白／赤（−）	−
10	白／黒（−）	−
11	黄／赤（−）	−
12	黄／黒（−）	−
13	黄／黒（−−−−−）	−
14	桃／黒（−）	−
15	桃／赤（−）	−
16	橙／赤（−−−−−）	−
17	橙／黒（−−−−−）	−
18	桃／赤（−−−−−）	−
19	灰／赤（−−）	−
20	灰／黒（−−）	−
21	灰／赤（−−−−−）	−
22	灰／黒（−−−−−）	−
23	白／赤（−−−−−）	−
24	白／黒（−−−−−）	−
25	橙／赤（−−）	INP1
26	橙／黒（−−）	INP1COM

No.	線色／マーク色	記号
27	白／赤（−−）	BKIR
28	白／黒（−−）	BKIRCOM
29	黄／赤（−−）	READY
30	黄／黒（−−）	READYCOM
31	桃／赤（−−）	−
32	桃／黒（−−）	−
33	橙／赤（−−−）	−
34	橙／黒（−−−）	−
35	灰／黒（−−−）	−
36	灰／赤（−−−）	−
37	白／赤（−−−）	−
38	白／黒（−−−）	−
39	黄／赤（−−−）	−
40	桃／赤（−−−）	（未使用入力）
41	桃／黒（−−−）	DEC
42	橙／赤（−−−−）	POT
43	橙／黒（−−−−）	NOT
44	灰／黒（−−−−）	EXT1
45	白／赤（−−−−）	EXT2
46	白／黒（−−−−）	EXT3
47	灰／赤（−−−−）	＋24VIN
48	黄／赤（−−−−）	−
49	黄／黒（−−−−）	−
50	桃／黒（−−−−−）	−
シェル	−	FG

コネクタプラグ形式：10150−3000VE（住友スリーエム）
コネクタケース形式：10350−52A0−008（住友スリーエム）
ケーブル：AWG24×25P UL20276

※1： 同じ線色、マーク数の芯線がツイストペアとなっています。
【例】線色／マーク色が「橙／赤（−）」と「橙／黒（−）」がツイストペア

※2： 上表には、NC ユニットと接続して使用する場合の入出力信号についてのみ示しています。
使用しない信号には配線しないでください。

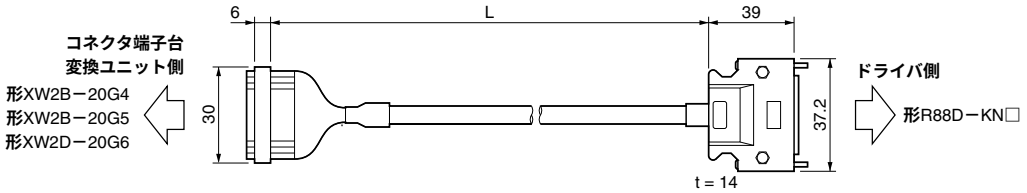
● コネクタ端子台用ケーブル（形 XW2Z-□J-B34）

G5シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ内蔵タイプ 形R88D-KN□-ML2）用のコネクタ端子台用ケーブルです。

・ケーブル種類

形式	長さ（L）	シース外径	質量
形 XW2Z-100J-B34	1m	φ8.8	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B34	2m		約 0.2kg

● 接続構成・外形寸法



コネクタ端子台側コネクタ

記　号	No.
+24V	1
0V	2
+24V	3
0V	4
+24V	5
0V	6
STOP	7
DEC	8
POT	9
NOT	10
EXT1	11
EXT2	12
EXT3	13
BATGND	14
BAT	15
BKIRCOM	16
BKIR	17
ALMCOM	18
ALM	19
FG	20

サーボドライバ側コネクタ（CN1）

No.	記　号
6	+24VIN
5	STOP
9	DEC
7	POT
8	NOT
10	EXT1
11	EXT2
12	EXT3
15	BATGND
14	BAT
2	BKIRCOM
1	BKIR
4	ALMCOM
3	ALM
シェル	FG

【ドライバ側コネクタ】
コネクタプラグ形式
10126−3000PE（住友スリーエム）
コネクタケース形式
10326−52A0−008（住友スリーエム）

【コネクタ端子台側コネクタ】
コネクタソケット形式
形XG4M−2030（オムロン）
ストレインリリーフ形式
形XG4T−2004（オムロン）

【ケーブル】
AWG28×3P＋AWG28×7C　UL2464

※ドライバ側コネクタの信号名を、上記の通り設定しご使用ください。

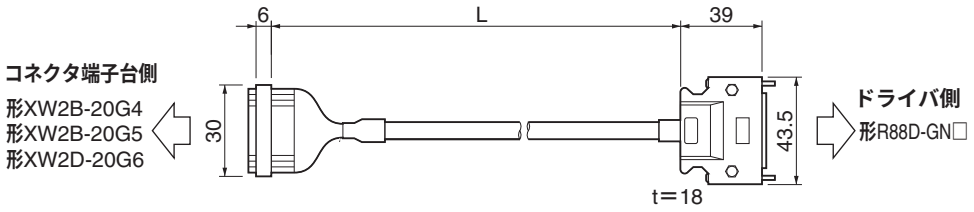
コネクタ端子台用ケーブル（形 XW2Z-□J-B33）

G シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2）用のコネクタ端子台用ケーブルです。

・ケーブル種類

形式	長さ（L）	シース外径	質量
形 XW2Z-100J-B33	1m	φ8.0	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B33	2m		約 0.2kg

・接続構成・外形寸法



・配線

端子台 記　号	端子台 No.	コネクタ No.	ドライバ側 No.	ドライバ側 線色/マーク色	ドライバ側 記　号
+24VIN	1	1	1	青/赤(1)	+24VIN
0V	2	2		青/黒(1)	
+24VIN	3	3		桃/赤(1)	
0V	4	4		桃/黒(1)	
+24VIN	5	5		緑/赤(1)	
0V	6	6		緑/黒(1)	
STOP	7	7	2	橙/赤(1)	STOP
DEC	8	8	21	橙/黒(1)	DEC
POT	9	9	19	灰/赤(1)	POT
NOT	10	10	20	灰/黒(1)	NOT
EXT1	11	11	5	青/赤(2)	EXT1
EXT2	12	12	4	青/黒(2)	EXT2
EXT3	13	13	3	桃/赤(2)	EXT3
BATCOM	14	14	33	緑/赤(2)	BATCOM
BAT	15	15	34	緑/黒(2)	BAT
OUTM1COM	16	16	35	橙/赤(2)	OUTM1COM
OUTM1	17	17	36	橙/黒(2)	OUTM1
ALMCOM	18	18	16	灰/赤(2)	ALMCOM
/ALM	19	19	15	灰/黒(2)	/ALM
FG	20	20	シェル	任意	FG

・同じ線色マーク数の芯線がツイストペアとなっています。
例　線色/マーク色が「桃/赤(1)」と「桃/黒(1)」がツイストペア

ドライバ側コネクタ
コネクタプラグ形式
10136-3000PE（住友スリーエム）
コネクタケース形式
10336-52A0-008（住友スリーエム）

コネクタ端子台側コネクタ
コネクタソケット形式
形XG4M-2030（オムロン）
ストレインリリーフ形式
形XG4T-2040（オムロン）

ケーブル
AWG28X10P　UL2464

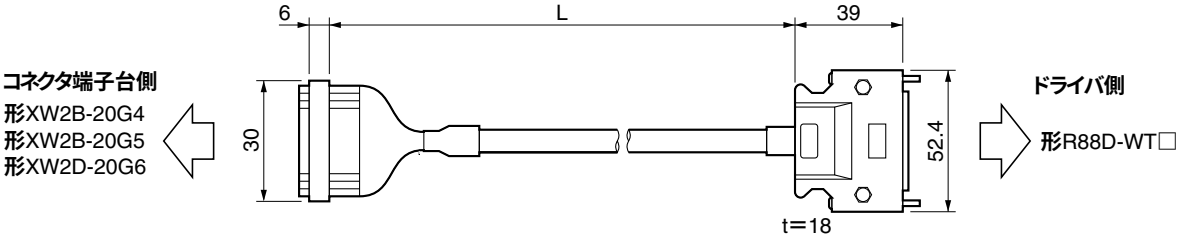
● コネクタ端子台用ケーブル（形 XW2Z-□J-B15）

W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）用のコネクタ端子台用ケーブルです。

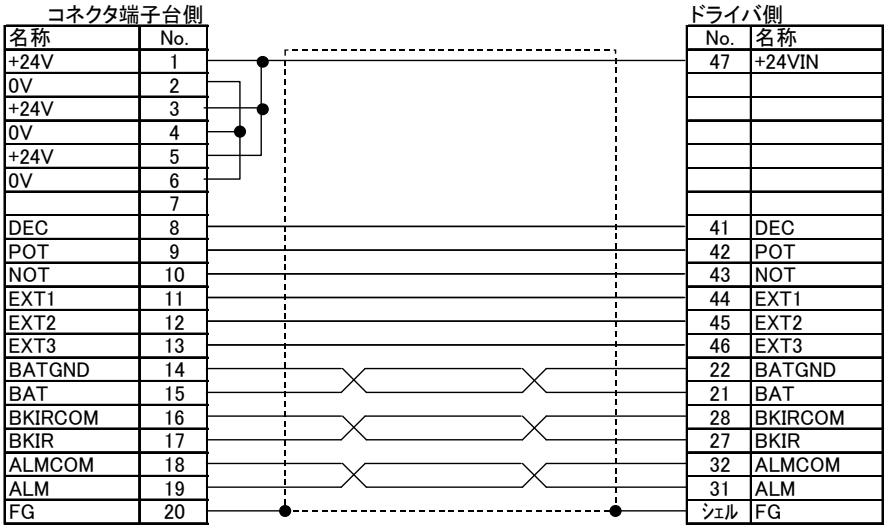
・ケーブル種類

形式	長さ（L）	質量
形 XW2Z-100J-B15	1m	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B15	2m	約 0.2kg

・接続構成・外形寸法



・配線



コネクタ端子台側 名称	No.	ドライバ側 No.	名称
+24V	1	47	+24VIN
0V	2		
+24V	3		
0V	4		
+24V	5		
0V	6		
	7		
DEC	8	41	DEC
POT	9	42	POT
NOT	10	43	NOT
EXT1	11	44	EXT1
EXT2	12	45	EXT2
EXT3	13	46	EXT3
BATGND	14	22	BATGND
BAT	15	21	BAT
BKIRCOM	16	28	BKIRCOM
BKIR	17	27	BKIR
ALMCOM	18	32	ALMCOM
ALM	19	31	ALM
FG	20	シェル	FG

【ドライバ側コネクタ】
コネクタプラグ形式
10150−300VE （住友スリーエム）
コネクタケース形式
10350−52A0−008 （住友スリーエム）

【コネクタ端子台側コネクタ】
コネクタソケット形式
形XG4M−2030 （オムロン）
ストレインリリーフ形式
形XG4T−2004 （オムロン）

【ケーブル】
AWG28×3P＋AWG28×7C UL2464

※ ドライバ側コネクタの信号名は、標準設定の入出力割付けによるものです。

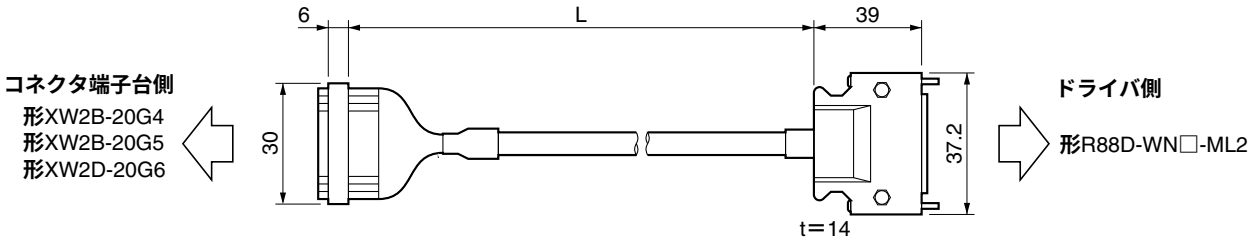
● コネクタ端子台用ケーブル（形 XW2Z-□J-B16）

W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2）用のコネクタ端子台用ケーブルです。

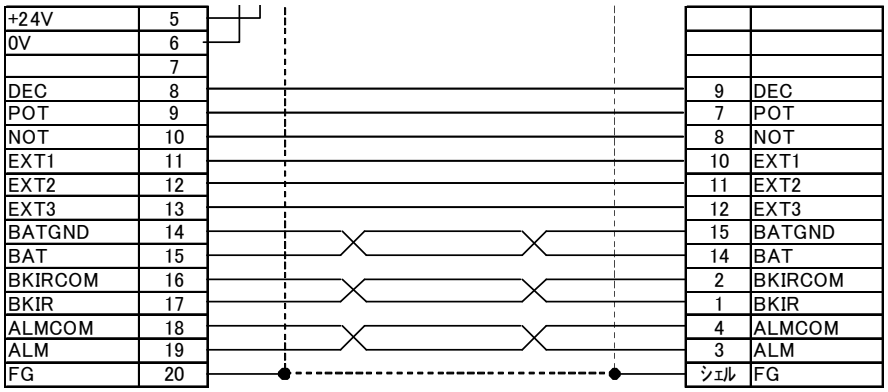
・ケーブル種類

形式	長さ（L）	質量
形 XW2Z-100J-B16	1m	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B16	2m	約 0.2kg

・接続構成・外形寸法



・配線



【ドライバ側コネクタ】
コネクタプラグ形式
10126−300VE（住友スリーエム）
コネクタケース形式
10326−52A0−008（住友スリーエム）

※ ドライバ側コネクタの信号名は、標準設定の入出力割付けによるものです。

【コネクタ端子台側コネクタ】
コネクタソケット形式
形XG4M−2030（オムロン）
ストレインリリーフ形式
形XG4T−2004（オムロン）

【ケーブル】
AWG28×3P＋AWG28×7C UL2464

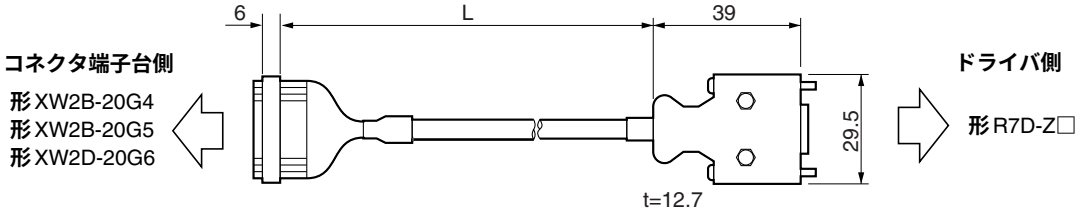
● コネクタ端子台用ケーブル（形 XW2Z-□J-B19）

SMARTSTEP Junior サーボドライバの制御入出力コネクタ（CN1）用のコネクタ端子台用ケーブルです。

・ケーブル種類

形式	長さ（L）	シース外径	質量
形 XW2Z-100J-B19	1m	φ8	約 0.1kg
形 XW2Z-200J-B19	2m		約 0.2kg

・接続構成・外形寸法



・配線

端子台 記　号	端子台 No.	コネクタ No.	ドライバ側 No.	ドライバ側 線色 / マーク色	ドライバ側 記　号
+24VIN	1	1	5	青/ 赤（−）	+24VIN
	2	2			
+24VIN	3	3			
	4	4			
+24VIN	5	5			
	6	6			
EXT1	7	7	1	桃/ 赤（−）	EXT1
DEC	8	8	2	桃/ 黒（−）	DEC
NOT	9	9	3	緑/ 赤（−）	NOT
POT	10	10	4	緑/ 黒（−）	POT
	11	11	8	橙/ 赤（−）	
	12	12	9	橙/ 黒（−）	
	13	13	10	灰/ 赤（−）	
	14	14	11	灰/ 黒（−）	
STOP	15	15	6	青/ 赤（− −）	STOP
0GND	16	16	7	青/ 黒（− −）	0GND
BKIR	17	17	13	桃/ 赤（− −）	BKIR
	18	18	14	桃/ 黒（− −）	
/ALM	19	19	12	緑/ 赤（− −）	/ALM
シールド	20	20	シェル	シールド	FG

【コネクタ端子台側コネクタ】
コネクタソケット形式：形 XG4M-2030
ストレインリーフ形式：形 XG4T-5004

【ケーブル】
AWG28-10P　UL20276

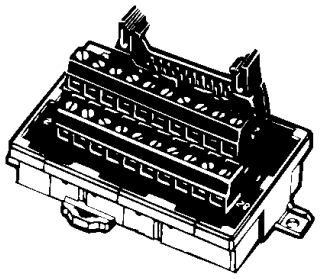
【ドライバ側コネクタ】
コネクタプラグ形式：10114-3000PE（住友スリーエム）
コネクタケース形式：10314-52A0-008（住友スリーエム）

● コネクタ端子台変換ユニット

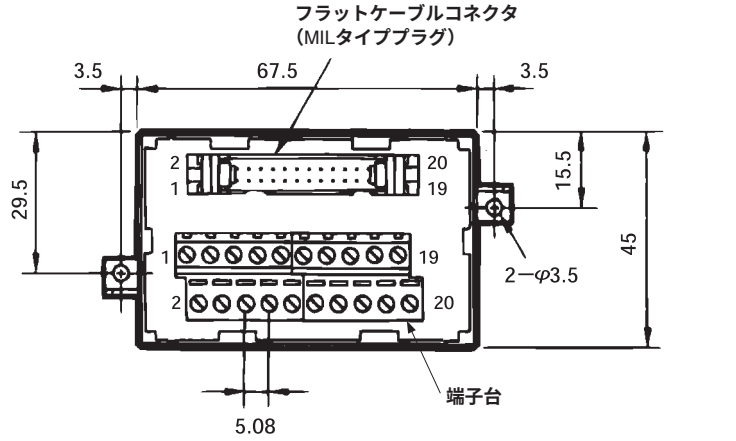
コネクタ端子台用ケーブル（形 XW2Z-□J-B15／B16／B19／B33／B34）と組み合わせて使用することにより、G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバ、および SMARTSTEP Junior サーボドライバの制御入出力信号（CN1）を端子台に変換することができます。

・形 XW2B-20G4

M3 ねじタイプの端子台です。

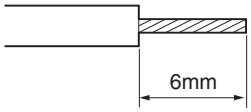


外形寸法



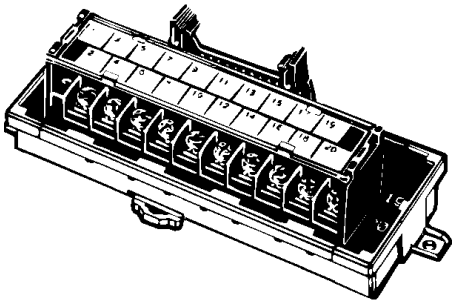
お願い

- **電線は** 0.3〜1.25mm2（AWG22〜16）**をお使いください。**
- **電線挿入口は** 1.8mm（高さ）×2.5mm（横）**です。**
- **先端加工は下図のように電線の被覆を** 6mm **むいてください。**

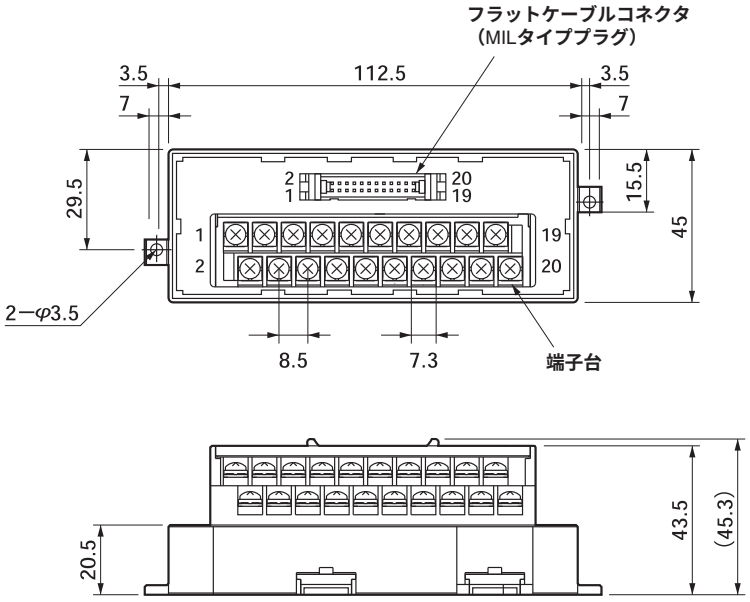


・**形** XW2B-20G5

M3.5 ネジタイプの端子台です。



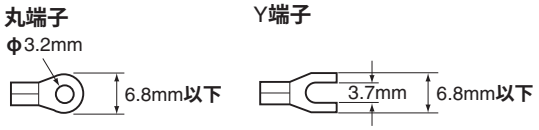
外形寸法



・**端子台のピッチは**8.5mm**です。**

お願い

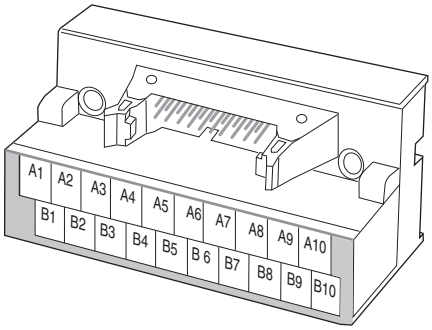
- **圧着端子を使用する場合は、下記寸法の端子をお使いください。**
- **電線、圧着端子を端子台に取り付ける場合は、**0.59N・m **の締め付けトルクで作業を行ってください。**



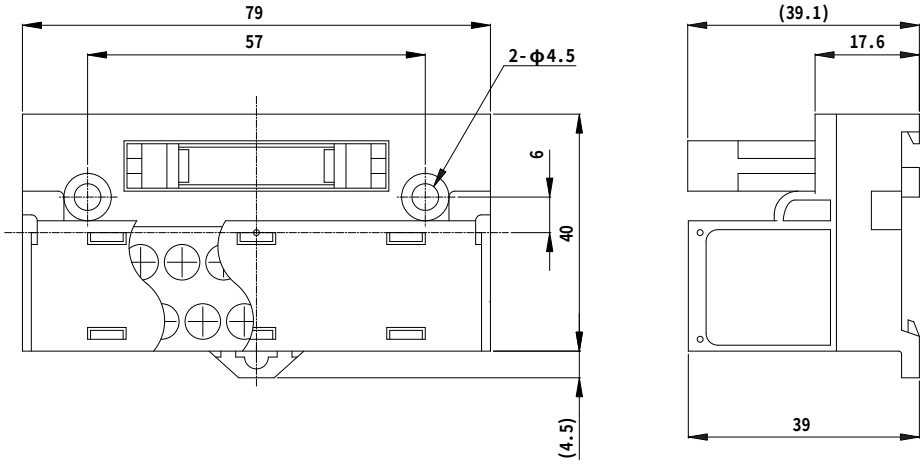
適合圧着端子		適合電線
丸端子	1.25−3	AWG22−16 (0.3〜1.25mm²)
	2−3.5	AWG16−14 (1.25〜2.0mm²)
Y 端子	1.25Y−3	AWG22−16 (0.3〜1.25mm²)
	2−3.5	AWG16−14 (1.25〜2.0mm²)

・**形** XW2D-20G6

M3 ねじタイプの端子台です。

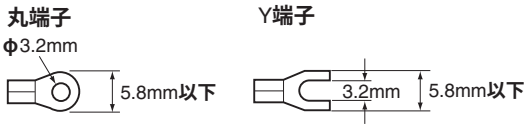


外形寸法



お願い

- **圧着端子を使用する場合は、下記寸法の端子をお使いください。**
- **電線、圧着端子を端子台に取り付ける場合は、**0.7N・m **の締め付けトルクで作業を行ってください。**

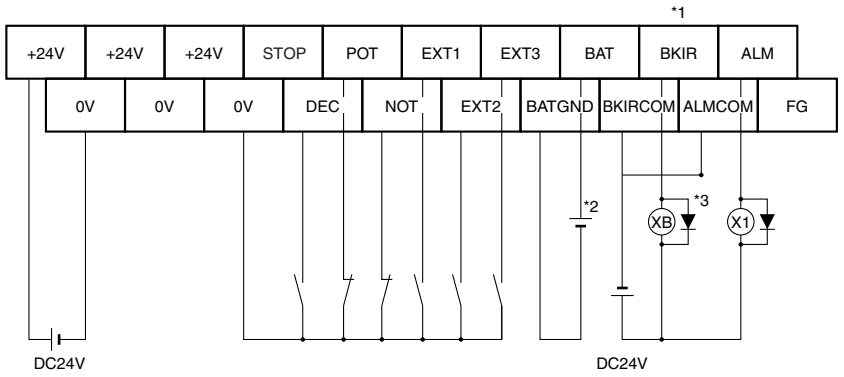


適合圧着端子		適合電線
丸端子	1.25−3	AWG22−16 (0.3〜1.25mm²)
Y 端子	1.25Y−3	AWG22−16 (0.3〜1.25mm²)

以下に上位装置とサーボドライバ間のMECHATROLINK-Ⅱ通信ケーブル接続例を示します。

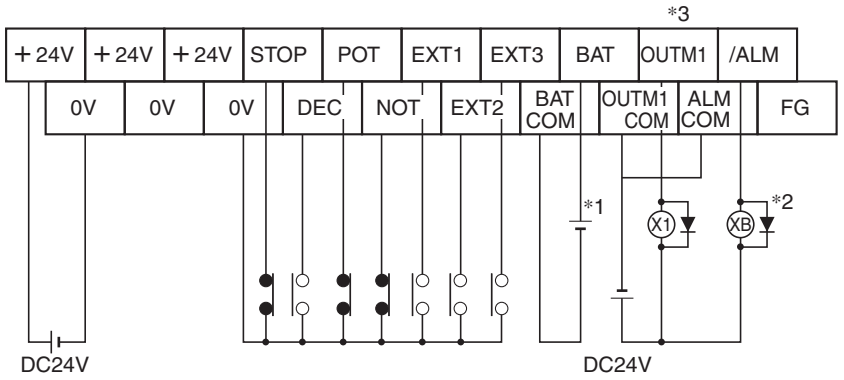
・G5 シリーズサーボドライバの場合

・端子台配線例（形 XW2B-20G4、形 XW2B-20G5、形 XW2D-20G6 共通）



・G シリーズサーボドライバの場合

・端子台配線例（形 XW2B-20G4、形 XW2B-20G5、形 XW2D-20G6 共通）

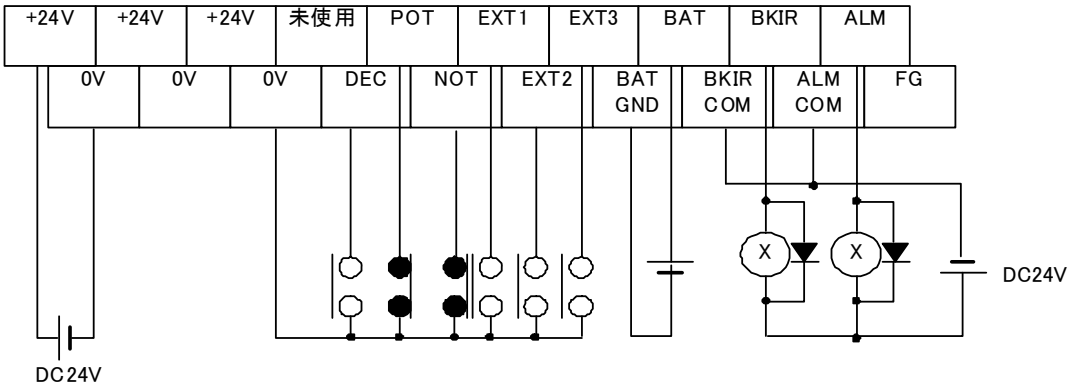


＊1：絶対値エンコーダバックアップ用バッテリ 3.6～4.5V
＊2：XB 接点は電磁ブレーキの ON/OFF に使用します。
＊3：CN1-36 ピンに BKIR（ブレーキインタロック）を割り付けてご使用ください。

注 1： 絶対値エンコーダバックアップ用バッテリは、インクリメンタルエンコーダ付きモータの場合は不要です。
注 2： 絶対値エンコーダバックアップ用バッテリは、コネクタ端子台、絶対値エンコーダバックアップ用バッテリケーブルのいずれか 1 箇所のみに装着してください。
注 3： 絶対値エンコーダバックアップ用バッテリは、両面テープ付きケーブルクリップなどで保持し、固定してください。

・W シリーズサーボドライバの場合

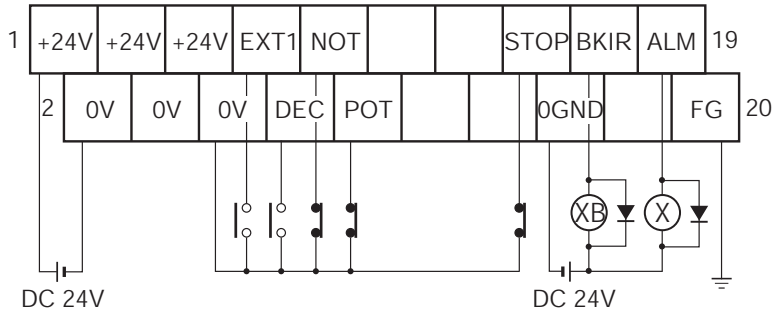
・端子台配線例（各形式共通　標準設定の入出力割付けによる）



※1：絶対値エンコーダバックアップ用バッテリ　2.8～4.5V
絶対値エンコーダ付きモータを使用する場合に、サーボドライバ本体（形 R88D-WT□の場合）／絶対値エンコーダ用バッテリケーブル（形 R88D-WN□-ML2 の場合）、あるいはコネクタ端子台のいずれか一方にバックアップ用バッテリを接続するようにしてください。
※2：未使用の端子には配線しないでください。

・SMARTSTEP Junior サーボドライバの場合

・端子台配線例（形 XW2B-20G4、形 XW2B-20G5、形 XW2D-20G6 共通）



お願い

・DC24V の入力は合計 300mA を目処に使用してください。
・センサ入力以外の入力はしないでください。

・端子台信号名一覧

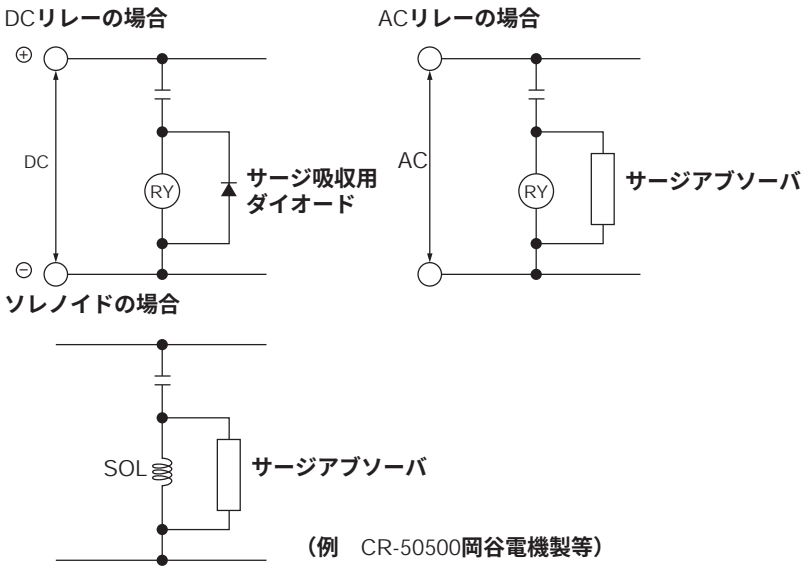
端子台

記　号	No.
+24VIN	1
	2
+24VIN	3
	4
+24VIN	5
	6
EXT1	7
DEC	8
NOT	9
POT	10
	11
	12
	13
	14
STOP	15
0GND	16
BKIR	17
	18
/ALM	19
シールド	20

■ 配線時のお願い

電子制御装置は、その周辺の電源ラインや外部負荷等からのノイズにより、誤動作が発生する場合があります。
ノイズによる誤動作は、再現が困難な場合が多く、原因がわかるまで時間がかかります。
ノイズによる誤動作をなくして、システムの信頼性を高めるため、次の対策を実施してください。

・配線に使用する線材は、サーボドライバの「ユーザーズマニュアル」で指定されている径の電線、またはケーブルをご使用ください。
・パワーライン（AC 供給電源、モータ動力線）と、制御ライン（通信ライン、外部入出力信号線など）は分離して配線してください。同じダクトに一緒に入れたり、同じ束にしないようにしてください。
・制御ラインは、外被一括シールド線をご使用ください。
・NC ユニットとサーボドライバとの接続ケーブルは、指定された専用ケーブルをご使用ください。
・周辺に接続される誘導性の負荷（リレーやソレノイド）には必ず、サージアブソーバを取り付けてください。



お願い　**サージ吸収用ダイオードやサージアブソーバは、リレーの直近に付けてください。また、サージ吸収用ダイオードは、回路電圧の 5 倍以上の耐圧のものを使用してください。**

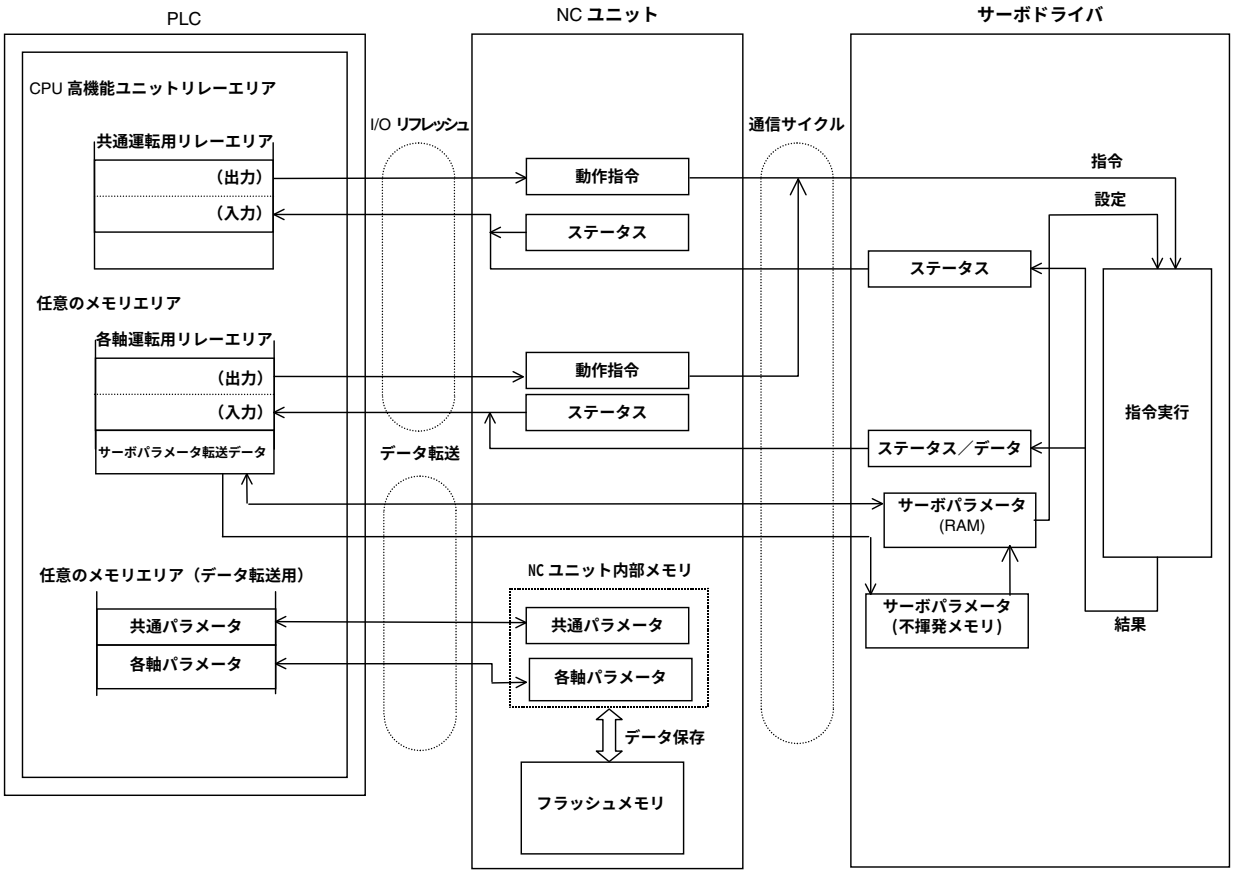
- **電気溶接機、放電加工機と同じ電源で使用したり、近くに高周波雑音発生源があるときなど、電源ラインからノイズがのる場合があります。このときは、電源の入力部にノイズフィルターを挿入してください。**
- **接地は第 3 種以上とし、1.25mm² 以上のできるだけ太い線材を使用してください。**
- **パワーラインは、ツイストペア線の使用をおすすめします。**

第4章

NC ユニットのしくみとデータ設定

4−1　NC ユニットのしくみ

NC ユニットは、CPU ユニットと下図に示すようなデータ交換を行うことで使用します。



NC ユニットでは、以下の 6 種類のリレー／データを扱います。

データ名	内容	設定する場所	設定が有効となるタイミング
共通パラメータ	各軸運転用データエリアの割付けや MECHATROLINK 通信に関する設定など、NC ユニットを動作させる上での基本的な設定を行います。 共通パラメータは、NC ユニットを使用するときは必ず設定する必要があります。	NC ユニット内部メモリ（NC ユニット内蔵フラッシュメモリに保存できます）	電源投入時、またはリスタート時に NC ユニットに保存されている設定が NC ユニット内部メモリに読み出され、有効となります。
各軸パラメータ	原点入力信号の選択や原点サーチ方法など、各軸の制御に関係する設定を行います。	NC ユニット内部メモリ（NC ユニット内蔵フラッシュメモリに保存できます）	電源投入時、またはリスタート時に NC ユニットに保存されている設定が NC ユニット内部メモリに読み出されます。 データ書込みにより、随時設定が更新され、データ書込み完了時点で有効となります。
サーボパラメータ	サーボドライバの動作に関する設定を行います。	サーボドライバ内部メモリ（サーボドライバ内蔵不揮発性メモリに保存できます）	サーボパラメータ書込み時点で有効となるオンラインパラメータと、サーボドライバの電源再投入、あるいは機器セットアップ操作後に有効となるオフラインパラメータがあります。
共通運転用リレーエリア	通信制御や共通パラメータの転送など、NC ユニットの共通的な操作・設定を行います。また、これらの操作に関する状態が入力されます。	CPU ユニットの CPU 高機能ユニットリレーエリア	CPU ユニットの I/O リフレッシュごとにデータが更新されます。 設定されたデータは、各動作の起動時に有効データとして使用されます。
各軸運転用出力リレーエリア	直接運転、原点サーチ、JOG 運転の運転指令や位置・速度指令値など、各軸の動作に関する操作・設定を行います。	共通パラメータで設定された CPU ユニットのメモリエリア	CPU ユニットの I/O リフレッシュごとにデータが更新されます。 設定されたデータは、各動作の起動時に有効データとして使用されます。
各軸運転用入力リレーエリア	現在位置や軸の動作状態など、各軸の動作に関する状態が入力されます。	共通パラメータで設定された CPU ユニットのメモリエリア	CPU ユニットの I/O リフレッシュごとにデータが更新されます。

NC ユニットは、これらのリレー／データの設定により、

①共通パラメータ、各軸パラメータ、およびサーボパラメータで指定された動作設定で、

②各軸運転用出力リレーで与えられた動作指令に基づいて

指定された動作を実行します。

共通パラメータ、各軸パラメータ、一部のサーボパラメータは、NC ユニット、あるいは動作させる軸の設定として、必ず設定する必要があります。

他のリレー／データは、実行する動作に応じて必要なものを設定します。

■ NC ユニットの使用開始まで

No.		項　目	操　作	反映結果・動作
1		ユニット No.の設定	ユニット No.設定 SW を切替え、NC ユニットの電源を投入します。	以下を先頭チャネルとする共通運転用リレーエリアが決定します。 n=1500+(ユニット No.×25)
2		共通パラメータの設定	共通運転用リレーエリアのデータ書込み、データ保存リレーにより、共通パラメータを NC ユニットに書込み、内蔵フラッシュメモリに保存します。 共通パラメータ保存後、NC ユニットのリスタート、または電源の再投入を行うと、パラメータが有効となります。	使用する軸（スキャンリスト）と、MECHATROLINK 通信設定が決まります。 また、使用する軸に対する各軸運転用出力／入力リレーエリアが割り付けられます。
3		各軸パラメータの設定	共通運転用リレーエリアのデータ書込み、データ保存リレーにより、各軸パラメータを NC ユニットに書込み、内蔵フラッシュメモリに保存します（共通パラメータの設定と同時に行えます）。	使用する軸に対する原点サーチ動作等の設定が決まります。
4		MECHATROLINK 通信の開始	共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーにより、MECHATROLINK 通信を開始します。	MECHATROLINK 通信を開始すると、各軸運転用出力リレーによる軸の操作、各軸運転用入力リレーによる軸の状態監視が可能となります。 以降の操作は、MECHATROLINK 通信中の状態で実行されます。
MECHATROLINK 通信中	5	サーボパラメータの設定	各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ書込み／保存により、サーボパラメータを書き込みます。 また、各軸運転用入力リレーエリアのサーボパラメータ読出しにより、サーボパラメータを読み出します。	各軸、サーボドライバのパラメータ毎に設定の転送が行われます。 転送されたパラメータは、書込み時点で有効（オンラインパラメータ）、あるいはサーボドライバの電源再投入／機器セットアップの実行により有効（オフラインパラメータ）となります。
	6	軸運転	各軸運転用出力リレーエリアの各リレーにより、軸動作を起動します。 また、各軸運転用入力リレーエリアにより、軸の状態を監視します。	PLC の I/O リフレッシュのタイミングで、指令の実行、状態の獲得が行われます。

4−2　データ一覧

NC ユニットで取り扱うパラメータ、リレー、データの一覧を以下に示します。
詳細は、次項以降を参照してください。
サーボパラメータについては、対応機種に関する一覧のみを掲載します。
サーボパラメータの詳細については、各機種のユーザーズマニュアルを参照してください。

● 共通パラメータ

NC ユニット内部アドレス	名　称	ビット			
		15〜12	11〜08	07〜04	03〜00
1838(Hex)	エリア割付け	各軸運転用出力リレーエリア指定			
1839(Hex)		各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル			
183A(Hex)		各軸運転用入力リレーエリア指定			
183B(Hex)		各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル			
183C(Hex)	スキャンリスト	軸 2 割付け		軸 1 割付け	
183D(Hex)		軸 4 割付け		軸 3 割付け	
183E(Hex)		軸 6 割付け		軸 5 割付け	
183F(Hex)		軸 8 割付け		軸 7 割付け	
1840(Hex)		軸 10 割付け		軸 9 割付け	
1841(Hex)		軸 12 割付け		軸 11 割付け	
1842(Hex)		軸 14 割付け		軸 13 割付け	
1843(Hex)		軸 16 割付け		軸 15 割付け	
1844(Hex) ： 1855(Hex)	システム予約	0000 として使用してください。			
1856(Hex)	MECHATROLINK 通信設定	伝送周期		通信周期	
1857(Hex)		00 固定		C2 マスタ有無	通信リトライ回数
1858(Hex) ： 185F(Hex)	システム予約	0000 として使用してください。			

● 各軸パラメータ

NC ユニット内部アドレス	名　称		ビット			
			15〜12	11〜08	07〜04	03〜00
1860(Hex)	軸 1	入力信号選択	原点入力信号選択		割込入力信号選択	
1861(Hex)		動作モード設定	原点サーチ方向 原点サーチ時プリセット	原点検出方法	原点サーチ動作	0 固定
1862(Hex)			0 固定	0 固定	0 固定	エンコーダ種別
1863(Hex) : 1873(Hex)		システム予約	0000 として使用してください。			
1874(Hex)	軸 2	入力信号選択	原点入力信号選択		割込入力信号選択	
1875(Hex)		動作モード設定	原点サーチ方向 原点サーチ時プリセット	原点検出方法	原点サーチ動作	0 固定
1876(Hex)			0 固定	0 固定	0 固定	エンコーダ種別
1877(Hex) : 1887(Hex)		システム予約	0000 として使用してください。			
1888(Hex) : 189B(Hex)	軸 3	同上	同上			
189C(Hex) : 18AF(Hex)	軸 4	同上	同上			
18B0(Hex) : 18C3(Hex)	軸 5	同上	同上			
18C4(Hex) : 18D7(Hex)	軸 6	同上	同上			
18D8(Hex) : 18EB(Hex)	軸 7	同上	同上			
18EC(Hex) : 18FF(Hex)	軸 8	同上	同上			
1900(Hex) : 1913(Hex)	軸 9	同上	同上			
1914(Hex) : 1927(Hex)	軸 10	同上	同上			
1928(Hex) : 193B(Hex)	軸 11	同上	同上			
193C(Hex) : 194F(Hex)	軸 12	同上	同上			
1950(Hex) : 1963(Hex)	軸 13	同上	同上			
1964(Hex) : 1977(Hex)	軸 14	同上	同上			
1978(Hex) : 198B(Hex)	軸 15	同上	同上			
198C(Hex)	軸 16	入力信号選択	原点入力信号選択		割込入力信号選択	
198D(Hex)		動作モード設定	原点サーチ方向 原点サーチ時プリセット	原点検出方法	原点サーチ動作	0 固定
198E(Hex)			0 固定	0 固定	0 固定	エンコーダ種別
198F(Hex) : 199F(Hex)		システム予約	0000 として使用してください。			

● サーボパラメータ

ここでは、W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□と MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY-NS115）の組合せ、および MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ形 R88D-WN□-ML2）に対して、本マニュアルで説明している NC ユニットの主要な機能に関するパラメータの一覧を示します。

これ以外のパラメータ、あるいは G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバに関しては、一覧を「4−5　サーボパラメータ」に示します。

各パラメータの詳細に関しては、G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバ、および MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）のユーザーズマニュアルを参照してください。

一覧中のパラメータのうち、W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□＋JUSP-NS115 装着時）の Pn000～601 の出荷時設定欄に記載されている値は、W シリーズサーボドライバに MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）を装着することにより、自動的に設定されるパラメータの出荷時設定を反映したものです。また、Pn800 以降は、形 FNY -NS115 を装着することにより使用可能となるパラメータで、パラメータ名、出荷時設定は形 FNY -NS115 にしたがいます。

一覧中の「有効」欄、「備考」欄の内容については、「4−5　サーボパラメータ」を参照してください。

・機能選択のパラメータ（形 R88D-WT□、形 R88D-WN□-ML2 共通）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn001	機能選択応用スイッチ 1	2	0	サーボ OFF 時、アラーム発生時の停止選択	0	ダイナミックブレーキでモータを停止	2	—	—	オフライン	
					1	ダイナミックブレーキでモータを停止させ、停止後ダイナミックブレーキを解除する					
					2	フリーランでモータを停止					
			1	駆動禁止入力時の停止選択	0	Pn001.0 の設定にしたがって停止（停止後はサーボフリー）	0	—	—	オフライン	
					1	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボロック					
					2	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボフリー					
			2	AC/DC 電源入力選択	—	—	0	—	—	オフライン	
			3	ワーニングコード出力選択	—	—	1	—	—	オフライン	
Pn002	機能選択応用スイッチ 2	2	0	トルク指令入力切替え(速度制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	—	—	オフライン	
					1	オプション指令値 1 をﾄﾙｸ制限値として使用する					
					2	オプション指令値 1 をトルクフィードフォワード指令値として使用する					
					3	正転側/逆転側トルク制限指定により、オプション指令値 1/2 をトルク制限値として使用する					
			1	速度指令入力切替え(トルク制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	—	—	オフライン	
					1	オプション指令値 1 を速度制限値として使用する					
			2	絶対値エンコーダ使用時動作切替え	0	絶対値エンコーダとして使用する	0	—	—	オフライン	
					1	インクリメンタルエンコーダとして使用する					
			3	フルクローズドエンコーダの使用方法	—	—	0	—	—	オフライン	

・位置管理関連のパラメータ
（形 R88D-WT□の場合）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn202	電子ギア比 G1(分子)	2	指令パルスとモータの移動量のパルスレートを設定 0.01≦G1/G2≦100	4	―	1～65535	オフライン	
Pn203	電子ギア比 G2(分母)	2		1	―	1～65535	オフライン	

（形 R88D-WN□-ML2 の場合）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	4	指令単位とモータの移動量のパルスレートを設定 0.001≦G1/G2≦1000	4	―	1～ 1,073,741,824	オフライン	
Pn210	電子ギア比 G2(分母)	4		1	―	1～ 1,073,741,824	オフライン	

・速度制御関連のパラメータ（形 R88D-WT□、形 R88D-WN□-ML2 共通）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn305	ソフトスタート加速時間	2	速度制御ソフトスタート時の加速時間の設定	0	ms	0～10000	オンライン	
Pn306	ソフトスタート減速時間	2	速度制御ソフトスタート時の減速時間の設定	0	ms	0～10000	オンライン	

・トルク制御（トルク制限）関連のパラメータ（形 R88D-WT□、形 R88D-WN□-ML2 共通）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn402	正転トルク制限	2	正転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)	350	%	0～800	オンライン	
Pn403	逆転トルク制限	2	逆転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)	350	%	0～800	オンライン	
Pn404	正転側外部トルク制限	2	正転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)	100	%	0～800	オンライン	
Pn405	逆転側外部トルク制限	2	逆転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)	100	%	0～800	オンライン	
Pn406	非常停止トルク	2	異常発生時の減速トルク(定格トルク比)	350	%	0～800	オンライン	
Pn407	速度制限	2	トルク制御モードでの速度制限値を設定	3000	r/min	0～10000	オンライン	

・入出力／ステータス関連のパラメータ
（形 R88D-WT□の場合）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn500	位置決め完了幅1	2	位置決め完了幅の設定				3	指令単位	0～250	オンライン	
Pn502	モータ回転検出回転数	2	モータ回転検出出力(TGON)の回転数の設定				20	r/min	1～10000	オンライン	
Pn503	速度一致信号出力幅	2	速度一致フラグの許容変動幅(回転数)の設定				10	r/min	0～100	オンライン	
Pn504	位置決め完了幅2	2	位置決め近傍フラグの近傍範囲の設定				3	指令単位	1～250	オンライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50A	入力信号選択 1	2	0	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	固定設定 1
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			3	正転側駆動禁止(POT)信号入力端子割付け	0	CN1-40 ピンに割付け：”L”入力で有効	8	—	—	オフライン	標準設定 2
					1	CN1-41 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					2	CN1-42 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					3	CN1-43 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					4	CN1-44 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-45 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-46 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-40 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					A	CN1-41 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					B	CN1-42 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					C	CN1-43 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					D	CN1-44 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-45 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-46 ピンに割付け：”H”入力で有効					
Pn50B	入力信号選択 2	2	0	逆転側駆動禁止(NOT)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様	8	—	—	オフライン	標準設定 3
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			2	正転側電流制限(PCL)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様	5	—	—	オフライン	標準設定 8
			3	逆転側電流制限(NCL)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様	6	—	—	オフライン	標準設定 8
Pn50E	出力信号選択 1	2	0	位置決め完了 1(INP1)信号出力端子割付け	0	使用しない	1	—	—	オフライン	標準設定 1
					1	CN1-25,26 ピンに割付け					
					2	CN1-27,28 ピンに割付け					
					3	CN1-29,30 ピンに割付け					
			1	速度一致(VCMP)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	1	—	—	オフライン	標準設定 0
			2	モータ回転検出(TGON)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	2	—	—	オフライン	標準設定 0
			3	サーボ準備完了(READY)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	3	—	—	オフライン	標準設定 3
Pn50F	出力信号選択 2	2	0	電流制限検出(CLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			1	速度制限検出(VLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			2	ブレーキインタロック(BKIR)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 2
			3	警告(WARN)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn510	出力信号選択 3	2	0	位置決め完了 2(INP2)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn511	入力信号選択 5	2	0	原点復帰減速 LS(DEC)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様	8	—	—	オフライン	標準設定 1
			1	外部ラッチ 1 入力(EXT1)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様 (ただし、0〜3、9〜C は常時無効となります)	8	—	—	オフライン	標準設定 4
			2	外部ラッチ 2 入力(EXT2)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様 (ただし、0〜3、9〜C は常時無効となります)	8	—	—	オフライン	標準設定 5
			3	外部ラッチ 3 入力(EXT3)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様 (ただし、0〜3、9〜C は常時無効となります)	8	—	—	オフライン	標準設定 6

(形 R88D-WN□-ML2 の場合)

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn502	モータ回転検出回転数	2	モータ回転検出出力(TGON)の回転数の設定				20	r/min	1〜10000	オンライン	
Pn503	速度一致信号出力幅	2	速度一致フラグの許容変動幅(回転数)の設定				10	r/min	0〜100	オンライン	
Pn50A	入力信号選択 1	2	0	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	固定設定 1
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			3	正転側駆動禁止(POT)信号入力端子割付け	0	CN1-13 ピンに割付け:"L"入力で有効	1	—	—	オフライン	標準設定 1
					1	CN1-7 ピンに割付け:"L"入力で有効					
					2	CN1-8 ピンに割付け:"L"入力で有効					
					3	CN1-9 ピンに割付け:"L"入力で有効					
					4	CN1-10 ピンに割付け:"L"入力で有効					
					5	CN1-11 ピンに割付け:"L"入力で有効					
					6	CN1-12 ピンに割付け:"L"入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-13 ピンに割付け:"H"入力で有効					
					A	CN1-7 ピンに割付け:"H"入力で有効					
					B	CN1-8 ピンに割付け:"H"入力で有効					
					C	CN1-9 ピンに割付け:"H"入力で有効					
					D	CN1-10 ピンに割付け:"H"入力で有効					
					E	CN1-11 ピンに割付け:"H"入力で有効					
					F	CN1-12 ピンに割付け:"H"入力で有効					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50B	入力信号選択 2	2	0	逆転側駆動禁止(NOT)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様	2	—	—	オフライン	標準設定 2
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
Pn50E	出力信号選択 1	2	0	位置決め完了 1(INP1)信号出力端子割付け	0	使用しない	0	—	—	オフライン	標準設定 0
					1	CN1-1,2 ピンに割付け					
					2	CN1-23,24 ピンに割付け					
					3	CN1-25,26 ピンに割付け					
			1	速度一致(VCMP)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			2	モータ回転検出(TGON)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			3	サーボ準備完了(READY)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
Pn50F	出力信号選択 2	2	0	電流制限検出(CLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			1	速度制限検出(VLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			2	ブレーキインタロック(BKIR)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	1	—	—	オフライン	標準設定 1
			3	警告(WARN)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
Pn510	出力信号選択 3	2	0	位置決め完了 2(INP2)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn511	入力信号選択 5	2	0	原点復帰減速 LS(DEC)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様	3	—	—	オフライン	標準設定 3
			1	外部ラッチ 1 入力(EXT1)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様(ただし、0〜3、9〜C は常時無効となります)	4	—	—	オフライン	標準設定 4
			2	外部ラッチ 2 入力(EXT2)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様(ただし、0〜3、9〜C は常時無効となります)	5	—	—	オフライン	標準設定 5
			3	外部ラッチ 3 入力(EXT3)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様(ただし、0〜3、9〜C は常時無効となります)	6	—	—	オフライン	標準設定 6
Pn522	位置決め完了幅 1	4	位置決め完了幅の設定				3	指令単位	0〜1,073,741,824	オンライン	
Pn524	位置決め完了幅 2	4	位置決め近傍フラグの近傍範囲の設定				3	指令単位	1〜1,073,741,824	オンライン	

・制御機能関連のパラメータ（形 R88D-WT□、形 R88D-WN□-ML2 共通）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn800	通信制御	2	0	MECHATROLINK 通信チェックマスク	0	通信異常(A.E6)、同期異常(A.E5)とも検出する	0	―	―	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	通信異常(A.E6)を検出しない					
					2	同期異常(A.E5)を検出しない					
					3	通信異常(A.E6)、同期異常(A.E5)ともに検出しない					
			1	警告チェックマスク	0	データ設定警告(A.94)、コマンド警告(A.95)、通信警告(A.96)すべて検出する	4	―	―	オンライン	必ず 4 または 0 を設定してください
					1	データ設定警告(A.94)を検出しない					
					2	コマンド警告(A.95)を検出しない					
					3	データ設定警告(A.94)、コマンド警告(A.95)を検出しない					
					4	通信警告(A.96)を検出しない					
					5	データ設定警告(A.94)、通信警告(A.96)を検出しない					
					6	コマンド警告(A.95)、通信警告(A.96)を検出しない					
					7	データ設定警告(A.94)、コマンド警告(A.95)、通信警告(A.96)すべて検出しない					
			2	単送転送時通信異常カウント	―	―	0	―	―	オンライン	
			3	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn801	ソフトウェアリミット	2	0	ソフトリミット機能	0	ソフトリミット有効	※	―	―	オンライン	
					1	正側ソフトリミット無効					
					2	逆側ソフトリミット無効					
					3	両側ソフトリミット無効					
			1	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	指令によるソフトリミットチェック	0	指令によるソフトリミットチェックなし	0	―	―	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	指令によるソフトリミットチェックあり					
			3	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	

※形 R88D-WT□+形 FNY -NS115 の場合、“ 0 ”
　形 R88D-WN□-ML2 の場合、“ 3 ”

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn803	原点位置範囲	2	原点停止フラグの検出範囲の設定	10	指令単位	0～250	オンライン	
Pn804	正側ソフトリミット値	4	正側のソフトウェアリミットの設定	819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn806	負側ソフトリミット値	4	逆側のソフトリミットの設定	-819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn808	アブソ PG 原点位置オフセット	4	絶対値エンコーダの絶対値データに対する機械原点のオフセット量を設定	0	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オフライン	
Pn80A	1 段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80B	2 段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80C	加速度切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の加速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80D	1 段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80E	2 段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80F	減速度切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の減速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn810	指数関数加減速バイアス	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速のバイアス速度を設定	0	指令単位/s	0～32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn811	指数関数加減速時定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速の時定数を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn812	移動平均時間	2	位置制御時の加減速カーブに対する S 時加減速の移動平均時間を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn814	外部位置決め最終走行距離	4	直接運転の割込定寸送りにおける外部位置決め最終走行距離の設定	100	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn816	原点復帰モード設定	2	0	原点復帰方向	0	正転方向	0	―	―	オンライン	各軸パラメータの原点サーチ方向と一致するように設定してください 設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
					1	逆転方向					
			1〜3	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn817	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点サーチにおける原点近傍信号検出後の原点入力信号探索速度の設定				50	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn818	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点サーチにおける原点入力信号検出後の原点復帰最終走行距離位置決め速度の設定				5	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn819	原点復帰最終走行距離	4	原点サーチにおける原点入力信号検出後の補正位置決め量の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください

※バックラッシュ補正に関するパラメータは、以下のとおり、形 R88D-WT□、形 R88D-WN□-ML2 で異なります。

（形 R88D-WT□の場合）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn81B	バックラッシュ補正量	2	バックラッシュ補正量の設定				0	×0.1 指令単位	-32,768〜32,767	オンライン	
Pn81D	補正機能選択	2	0	バックラッシュ補正選択	0	正転側に補正する	0	―	―	オフライン	
					1	逆転側に補正する					
			1〜3	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	

（形 R88D-WN□-ML2 の場合）

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn207	位置制御設定 2	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			2	バックラッシュ補正選択	0	無効	0	―	―	オフライン	
					1	正転側に補正する					
					2	逆転側に補正する					
			3	INP1 出力タイミング	―	―	0	―	―	オフライン	
Pn214	バックラッシュ補正量	2	機械系のバックラッシュ量(駆動する軸と駆動される軸の機械的な隙間)の設定				0	指令単位	-32767〜32767	オンライン	
Pn215	バックラッシュ補正時定数	2	バックラッシュ補正時定数の設定				0	×0.01ms	0〜65535	オンライン	

● 共通運転用リレー

共通運転用リレーエリアの先頭チャネル：n=1500+(ユニット番号×25)

チャネル	名　称															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n	未使用（システム予約）												データ保存	データ読出し	データ書込み	ユニットエラーリセット
n+1	コネクション再加入（※1）	未使用（システム予約）							バックアップデータ読出し	バックアップデータ書込み	システム予約					コネクション確立
n+2	コネクション対象軸指定（※1）															
n+3 ： n+5	未使用（システム予約）															
n+6	書込みチャネル数															
n+7	書込み元エリア															
n+8	書込み元チャネル															
n+9	書込み先アドレス															
n+10	読出しチャネル数															
n+11	読出し元アドレス															
n+12	読出し先エリア															
n+13	読出し先チャネル															
n+14	未使用（システム予約）															
n+15	未使用（システム予約）	データ転送中	未使用（システム予約）	ユニットエラーフラグ	未使用（システム予約）											
n+16	コネクション状態	ユニットビジーフラグ	未使用（システム予約）	メモリカード転送エラー	システム予約											
n+17 ： n+20	システム予約															
n+21	ユニットエラーコード															
n+22	各軸通信状態															
n+23 ： n+24	未使用（システム予約）															

※1 コネクション再加入、コネクション対象軸設定は、ユニット Ver.2.0 以降において使用可能です。それ以前のユニットバージョンでは、未使用リレーとなります。

● 各軸運転用出力リレー

各軸運転用出力リレーエリアの先頭チャネル：
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

チャネル	名　称															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
a	減速停止	オーバーライド有効	偏差カウンタリセット（※4）	エラーリセット	未使用（システム予約）	方向指定	JOG	現在位置プリセット	原点復帰	原点サーチ	割込定寸送り指定	相対移動指令	絶対移動指令	未使用（システム予約）	直線補間指令（※1）	直線補間設定（※1）
a+1	即停止	サーボパラメータ保存	サーボパラメータ読出し	サーボパラメータ書込み	機器セットアップ	未使用（システム予約）							トルク制御指令	速度制御指令	サーボアンロック	サーボロック
a+2	位置指令値															
a+3																
a+4	（位置制御用）速度指令値															
a+5																
a+6	速度制御用速度指令値															
a+7																
a+8	トルク指令値															
a+9																
a+10	オプション指令値 1															
a+11																
a+12	オプション指令値 2															
a+13																
a+14	オーバーライド															
a+15	未使用（システム予約）								モニタ 2 種別				モニタ 1 種別			
a+16	逆転側トルク制限指定	正転側トルク制限指定	システム予約									S字カーブ指定	指数関数カーブ指定	システム予約		
a+17	サーボパラメータ No.															
a+18	パラメータサイズ															
a+19	書込みデータ（サーボパラメータ）															
a+20																
a+21	未使用（システム予約）								補間軸指定（※3）				補間軸指定（※2）			
a+22	未使用（システム予約）								補間位置指定(※3)				補間位置指定(※2)			
a+23	補間速度指令値（※1）															
a+24																

※1 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1、および軸 5 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。
※2 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。
※3 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 5 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。
※4 偏差カウンタリセット機能はユニット Ver.1.3 以降において使用可能です。それ以前のユニットバージョンでは、未使用リレーとなります。

● 各軸運転用入力リレー

各軸運転用入力リレーエリアの先頭チャネル：
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

チャネル	名　称															
	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
b	各軸制御ステータス															
	停止実行	サーボパラメータ転送中	ビジーフラグ	エラーフラグ	ワーニングフラグ	未使用（システム予約）			原点停止フラグ	原点なしフラグ	位置決め動作完了	未使用（システム予約）				指令受付中
b+1	サーボステータス（サーボドライバ固有ステータス）															
	システム予約		逆側ソフトリミット	正側ソフトリミット	位置決め近傍／速度制限	システム予約	トルク制限	払出し完了／ゼロ速度	位置決め完了／速度一致	システム予約		主電源オン	サーボオン	システム予約		
b+2	システム予約															
b+3	外部入出力ステータス															
	システム予約					即停止入力（※2）	ブレーキ出力	外部ラッチ信号３入力	外部ラッチ信号２入力	外部ラッチ信号１入力	エンコーダＺ相入力	エンコーダＢ相入力	エンコーダＡ相入力	原点近傍入力信号	逆転方向限界入力	正転方向限界入力
b+4	軸エラーコード															
b+5	未使用（システム予約）								モニタ２種別				モニタ１種別			
b+6	フィードバック現在位置															
b+7																
b+8	指令現在位置															
b+9																
b+10	モニタ１															
b+11																
b+12	モニタ２															
b+13																
b+14	読出しデータ（サーボパラメータ）															
b+15																
b+16 ： b+23	未使用（システム予約）															
b+24	未使用（システム予約）		直線補間動作中（※1）	未使用（システム予約）												直線補間設定完了（※1）

※1 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1、および軸 5 の各軸運転用入力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。

※2 即停止入力ステータスは、SMARTSTEP Junior サーボドライバでのみ入力されます。W シリーズサーボドライバでは未使用（システム予約）となります。

4−3　共通パラメータ

共通パラメータは、各軸運転用データエリアの割付けや MECHATROLINK 通信に関する設定など、NC ユニットを動作させる上での基本的な設定を行います。
共通パラメータは、NC ユニットを使用するときは必ず設定する必要があります。

4−3−1　共通パラメータの概要

共通パラメータは、データ転送により NC ユニット内部メモリに設定され、データ保存により NC ユニット内蔵のフラッシュメモリに保存されます。
共通パラメータを設定したら、データ保存を実行した後、PLC 本体の電源を入れ直すか、NC ユニットをリスタートしてください。設定したパラメータが有効になります。
共通パラメータでは、以下の情報を設定します。

NC ユニット	内　容			設　定
アドレス	ビット 15〜08	ビット 07〜00		
1838(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア指定			各軸運転用出力リレーの割付けエリアを指定します。 0000(Hex)：設定なし　00B0(Hex)：CIO エリア 00B1(Hex)：WR エリア　00B2(Hex)：HR エリア 00B3(Hex)：AR エリア　0082(Hex)：DM エリア 0050〜59, 5A, 5B, 5C：EM エリア (5□:□=EM バンク No.)
1839(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル			各軸運転用出力リレーの先頭チャネルを指定します。 各軸運転用出力リレーエリア指定と、本パラメータにより決定するチャネルを、軸 1 の運転用出力リレーエリアの開始チャネルとし、各軸 25CH ずつ連続したエリアが占有されます。
183A(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア指定			各軸運転用入力リレーの割付けエリアおよび先頭チャネルを指定します。 設定方法は、各軸運転用出力リレーエリアと同様です。
183B(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル			
183C〜 1843(Hex)	スキャンリスト			軸 1〜16 に対して 8 バイトずつ、以下のように軸の割付けを設定します。 00(Hex)：軸を使用しない(出荷時設定) 40(Hex)：軸にサーボドライバを割り付ける
1856(Hex)	伝送周期	通信周期		伝送周期： 00：1ms（出荷時設定） 01：1ms　02：2ms　03：3ms　04：4ms 05：5ms　06：6ms　07：7ms　08：8ms A2(Hex)：0.25ms　A5(Hex)：0.5ms 通信周期： 伝送周期の整数倍として、倍数を設定します。 設定値：00〜20(Hex) 00(出荷時設定)は 3 に設定した場合と同じです。 伝送周期×通信周期（倍数）≦32ms となるように設定してください。
1857(Hex)	00 固定	07〜04	03〜00	C2 マスタ有無： 0:C2 マスタなし(出荷時設定) 1:C2 マスタあり 通信リトライ回数： 設定値 0〜7, F 0(出荷時設定)は、リトライ回数 1 回と設定した場合と同じです。
		C2 マスタ有無	通信リトライ回数	

4−3−2　共通パラメータの詳細

共通パラメータの設定データ詳細を示します。

ユニットアドレス	名　称	設定の有効タイミング
1838(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア指定	電源投入時、またはリスタート時
1839(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル	
183A(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア指定	
183B(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル	

データ構成	15　08 07　00	設定可能データ	出荷時設定
1838(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア指定	00B0～00B3, 0082, 0050～005C	0000
1839(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル	0000～7FFF(Hex)	0000
183A(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア指定	00B0～00B3, 0082, 0050～005C	0000
183B(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル	0000～7FFF(Hex)	0000

データ説明

・各軸運転用出力リレーエリア指定
　各軸運転用出力リレーの割付けエリアを指定します。
　　0000(Hex)：設定なし（出荷時設定）
　　00B0(Hex)：CIO エリア
　　00B1(Hex)：WR エリア
　　00B2(Hex)：HR エリア
　　00B3(Hex)：AR エリア
　　0082(Hex)：DM エリア
　　0050～59, 5A, 5B, 5C(Hex)：EM エリア　(005□(Hex)：□=EM バンク No.)

・各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル
　各軸運転用出力リレーの先頭チャネルを指定します。
　　各軸運転用出力リレーエリア指定と、本パラメータにより決定するチャネルを、軸 1 の運転用出力リレーエリアの開始チャネルとし、スキャンリストに登録した最大軸 No.まで、1 軸あたり 25CH ずつの連続したエリアが占有されます。

軸 No.	MECHATROLINK 局アドレス No.
軸 1	No.1
軸 2	No.2
軸 3	No.3
軸 4	No.4
：	：
軸 14	No.14
軸 15	No.15
軸 16	No.16

各軸運転用出力リレー割付け		各軸運転用入力リレー割付け	
軸 1 運転用出力リレー	a+0 CH	軸 1 運転用入力リレー	b+0 CH
	a+1 CH		b+1 CH
	：		：
	a+24 CH		b+24 CH
軸 2 運転用出力リレー	a+25 CH	軸 2 運転用入力リレー	b+25 CH
	a+26 CH		b+26 CH
	：		：
	a+49 CH		b+49 CH
	：		：
軸 N 運転用出力リレー	a+(N-1) x 25 CH	軸 N 運転用入力リレー	b+(N-1) x 25 CH
	a+(N-1) x 25+1 CH		b+(N-1) x 25+1 CH
	：		：
	a+(N-1) x 25+24 CH		b+(N-1) x 25+24 CH
	：		：
軸 16 運転用出力リレー	a+375 CH	軸 16 運転用入力リレー	b+375 CH
	a+376 CH		b+376 CH
	：		：
	a+399 CH		b+399 CH

a：共通パラメータエリアで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル
b：共通パラメータエリアで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル

・各軸運転用入力リレーエリア指定
　各軸運転用入力リレーの割付けエリアを指定します。
　　設定方法は、各軸運転用出力リレーエリアと同様です。

・各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル
　各軸運転用入力リレーの先頭チャネルを指定します。
　　設定方法は、各軸運転用出力リレーエリアと同様です。

お願い

・共通パラメータで設定する各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアの各先頭チャネルは、占有するチャネルが CPU ユニットの各 I/O メモリエリアの範囲を超えないように設定してください。

［CPU ユニットの I/O メモリエリア］
CIO エリア：0000～6143CH
WR エリア：W000～W511CH
HR エリア：H000～H511CH
AR エリア：A000～A959CH
DM エリア：D00000～D32767CH
EM エリア：E□_00000～E□_32767CH（□=EM バンク No.）

共通パラメータの各軸運転用出力リレー／入力リレーエリア先頭チャネルの設定最大値は、各エリアの最大チャネルからスキャンリストに登録した最大軸 No.×25CH を引いた値+1 となります。

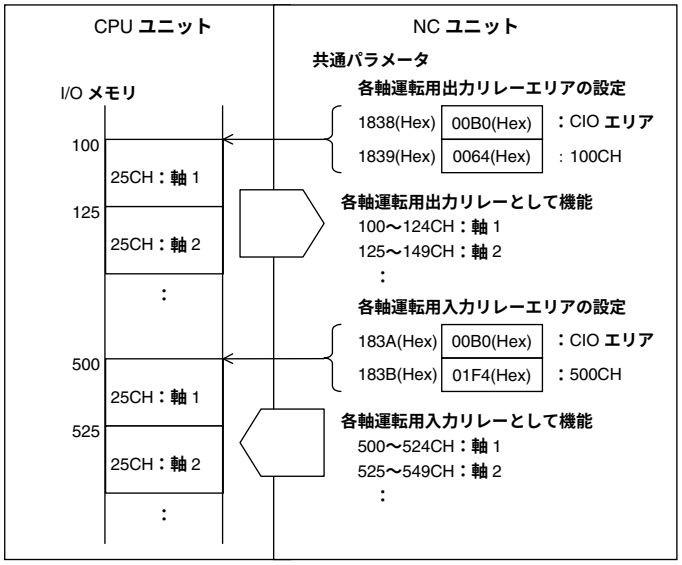
・I/O メモリエリアの範囲を超えるような設定をした場合、NC ユニットの電源投入時、あるいはユニットリスタート時に、初期処理時共通パラメータチェックエラー（ユニットエラーコード：0028）となります。

［例］
各軸運転用出力リレー先頭チャネル：6100CH（CIO エリア）とする場合、2 軸以上を接続しようとすると、
軸 1：　出力リレー　6100～6124CH
軸 2：　出力リレー　6125～6149CH、・・・
となり、CIO エリアの最大 CH 数（6143CH）を超えてしまうため、エラーとなります。

・また、各軸運転用出力リレーエリアと各軸運転用入力リレーエリアが重なるような設定をした場合、NC ユニットの電源投入時、あるいはユニットリスタート時に、初期処理時共通パラメータチェックエラー（ユニットエラーコード：0028）となります。

・PLC 側でファイルメモリ化している EM エリアのバンク No.は設定しないでください。ファイルメモリ化されたバンクの EM エリアを指定した場合、運転用データエリアの情報が反映されないため、誤動作の原因となります。また、同一の PLC に複数の NC ユニットを搭載する場合、運転用データエリアが重ならないように設定してください。NC ユニットでは、運転用データエリアが重なっていても異常を検知しないため、誤動作の原因となります。

設定例



参考
「6−2−2　スキャンリストと NC ユニットのエリア割付け」

ユニットアドレス	名　称	設定の有効タイミング	
183C～1843(Hex)	スキャンリスト	電源投入時、またはリスタート時	
データ構成	15　08 07　00	**設定可能データ**	**出荷時設定**
183C(Hex)	軸 2 割付け / 軸 1 割付け	00, 40	0000
183D(Hex)	軸 4 割付け / 軸 3 割付け	00, 40	0000
183E(Hex)	軸 6 割付け / 軸 5 割付け	00, 40	0000
183F(Hex)	軸 8 割付け / 軸 7 割付け	00, 40	0000
1840(Hex)	軸 10 割付け / 軸 9 割付け	00, 40	0000
1841(Hex)	軸 12 割付け / 軸 11 割付け	00, 40	0000
1842(Hex)	軸 14 割付け / 軸 13 割付け	00, 40	0000
1843(Hex)	軸 16 割付け / 軸 15 割付け	00, 40	0000

データ説明

NC ユニットに接続する MECHATROLINK 機器の割付けを設定します。

軸 1～16 まで、8 ビットごとに以下のように設定します。

00(Hex)：軸を使用しない（割付けなし）

40(Hex)：軸にサーボドライバを割り付ける

NCF71 では、最大 16 軸分の割付けが可能ですが、NC271 では最大 2 軸分、NC471 では最大 4 軸分の割付けが可能です。ユニットのサポートしている最大軸数以上の割付けを行うと、エラーが発生します。

設定例

軸 1～3、軸 5、軸 8 にサーボドライバを割り付けます。

（軸 No.は MECHATROLINK 機器の局 No.に対応します。）

183C(Hex)：4040(Hex)
183D(Hex)：0040(Hex)
183E(Hex)：0040(Hex)
183F(Hex)：4000(Hex)
1840～1843(Hex)：0000(Hex)

参考

「6−2−1　スキャンリスト」

ユニットアドレス	名　称	設定の有効タイミング
1856～1857(Hex)	MECHATROLINK 通信設定	電源投入時、またはリスタート時

データ構成	15　08 07　04 03　00	設定可能データ	出荷時設定
1856(Hex)	伝送周期 | 通信周期	伝送周期：00～08, A2, A5 通信周期：00～20(Hex)	0000
1857(Hex)	00 固定 | C2 ﾏｽﾀ有 | 通信ﾘﾄﾗｲ回数	C2 マスタ有無：0, 1 通信リトライ回数：0～7, F	0000

データ説明

MECHATROLINK 通信に関する設定を行います。
設定の詳細に関しては、「6－2－3　MECHATROLINK 通信に関する設定」を参照してください。

・伝送周期
MECHATROLINK 通信におけるデータ送受信の周期を設定します。
00:1ms (出荷時設定)
01:1ms　05:5ms
02:2ms　06:6ms
03:3ms　07:7ms
04:4ms　08:8ms
A2(Hex):0.25ms　A5(Hex):0.5ms

・通信周期
NC ユニットと MECHATROLINK 機器とのデータ更新周期を設定します。
共通パラメータにおける通信周期の設定は、伝送周期の整数倍として、倍数を設定します。
設定値：00～20(Hex)
00(出荷時設定)は 3 に設定した場合と同じです。
ただし、通信周期は　伝送周期×通信周期（倍数）≦32ms となるように設定してください。

・通信リトライ回数
NC ユニットと MECHATROLINK 機器間のデータ送受信時の通信リトライを行う最大局数を設定します。
設定値 0～7, F
0(出荷時設定)は、リトライ回数 1 回と設定した場合と同じです。
また、F を設定した場合は、リトライ回数が 0(リトライなし)となります。

・C2 マスタ有無
NC ユニットとは別に MECHATROLINK システムサポート用に接続される通信親局の有無を設定します。
将来のシステムサポート機器の接続時に使用しますので、出荷時設定である 0(C2 マスタなし)で使用してください。
0：C2 マスタなし（出荷時設定)
1：C2 マスタあり

設定例

出荷時設定
1856(Hex)：0000(Hex)
1857(Hex)：0000(Hex)
このときの MECHATROLINK 通信設定は、次のようになります。
伝送周期：1.0ms
通信周期：×3　(1.0ms×3=3.0ms)
通信リトライ回数：1 回
C2 マスタなし

参考

「6－2－3　MECHATROLINK 通信に関する設定」

4－4　各軸パラメータ

各軸パラメータは、原点入力信号の選択や原点サーチ方法など、各軸の制御に関係する設定を行います。
各軸パラメータは、使用する軸に関して設定する必要があります。

4－4－1　各軸パラメータの概要

各軸パラメータは、データ転送により NC ユニット内部メモリに設定され、データ保存により NC ユニット内蔵のフラッシュメモリに保存されます。
PLC 本体の電源を入れ直すか、NC ユニットをリスタートすると、フラッシュメモリに保存された各軸パラメータが、内部メモリに読み出されます。
各軸パラメータは、NC ユニットへのデータ書込み実行により、随時変更することが可能です。データ書込みが正常に完了した時点で、変更したパラメータが有効となります。

各軸パラメータの NC ユニット内部メモリのアドレスは、各軸の軸 No.に対して次の計算式で決まります。

軸 N の各軸パラメータの先頭アドレス：d＝1860(Hex)+(N-1)×14(Hex)（N=1～16）

各軸パラメータの先頭アドレス一覧

軸 No.	先頭アドレス d	軸 No.	先頭アドレス d	軸 No.	先頭アドレス d	軸 No.	先頭アドレス d
軸 1	1860(Hex)	軸 5	18B0(Hex)	軸 9	1900(Hex)	軸 13	1950(Hex)
軸 2	1874(Hex)	軸 6	18C4(Hex)	軸 10	1914(Hex)	軸 14	1964(Hex)
軸 3	1888(Hex)	軸 7	18D8(Hex)	軸 11	1928(Hex)	軸 15	1978(Hex)
軸 4	189C(Hex)	軸 8	18EC(Hex)	軸 12	193C(Hex)	軸 16	198C(Hex)

NC ユニットアドレス	内容						設定
	15～14	13	12	11～08	07～04	03～00	
d	原点入力信号選択				割込入力信号選択		原点入力信号および割込入力信号を選択します。 00：Z 相（出荷時設定） 01：外部ラッチ信号 1 入力 02：外部ラッチ信号 2 入力 03：外部ラッチ信号 3 入力
d+1	0 固定	原点サーチ時プリセット	原点サーチ方向	原点検出方法	原点サーチ動作	0 固定	原点サーチの動作を設定します。 原点サーチ動作 0：反転モード 1（出荷時設定） 1：反転モード 2 2：一方向モード 3：反転モード 3 （※） 原点検出方法 （※） 0：原点近傍入力信号の反転あり（出荷時設定） 1：原点近傍入力信号の反転なし 2：原点近傍入力信号を使用しない 原点サーチ方向 0：正方向（出荷時設定） 1：負方向 原点サーチ時プリセット （※） 0：設定しない（出荷時設定） 1：設定する
d+2	0 固定			0 固定	0 固定	エンコーダ種別	0：インクリメンタルエンコーダ（出荷時設定） 1：絶対値エンコーダ

※原点サーチ動作の「3：反転モード 3」、原点検出方法、原点サーチ時プリセットの設定は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用できます。ユニット Ver.1.3 以前の NC ユニットでは設定できません。

データ転送に関しては、「第 5 章　データ転送と保存」を参照ください。

4ー4ー2　各軸パラメータの詳細

各軸パラメータの設定データ詳細を示します。

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

ユニットアドレス	名　称	設定の有効タイミング
d	入力信号選択	データ書込み完了時

データ構成	15　08 07　00	設定可能データ	出荷時設定
d	原点入力信号選択 | 割込入力信号選択	原点入力信号選択：00～03 割込入力信号選択：00～03	0000

データ説明

・原点入力信号選択

原点サーチで使用する原点入力信号を選択します。

00：Z 相
01：外部ラッチ信号 1 入力
02：外部ラッチ信号 2 入力
03：外部ラッチ信号 3 入力

・割込入力信号選択

割込定寸送りで使用する割込入力信号を選択します。

00：Z 相
01：外部ラッチ信号 1 入力
02：外部ラッチ信号 2 入力
03：外部ラッチ信号 3 入力

※1：原点入力信号選択／割込入力信号選択で、01～03（外部ラッチ信号 1～3）を選択する場合は、サーボドライバの外部入力割付けで、使用する外部ラッチ信号が割り付けられている必要があります（「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」参照）。

※2：SMARTSTEP Junior を使用する場合は、原点入力信号選択／割込入力信号選択には、00（Z 相）、01（外部ラッチ信号 1）しか使用できません。それ以外の入力信号は選択しないでください。

設定例

軸 4 に関して、サーボモータの Z 相を原点入力として原点サーチを行い、外部ラッチ信号 2 を割込定寸送りの割込入力信号として使用します。

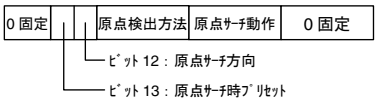
軸 4 の各軸パラメータの先頭アドレス
d=1860(Hex)＋(4-1)×14(Hex)=189C(Hex)
189C(Hex)：0002(Hex)=原点入力信号選択：Z 相（00(Hex)）、割込入力信号選択：外部ラッチ信号 2（02(Hex)）

参考

「8−2　原点サーチ」、「9−5　割込定寸送り」

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

ユニットアドレス	名　称	設定の有効タイミング
d+1, d+2	動作モード設定	データ書込み完了時

データ構成	15　12 11　08 07　04 03　00	設定可能データ	出荷時設定
d+1		原点サーチ動作：0～3 原点検出方法：0～2 原点サーチ方向：0, 1 原点サーチ時プリセット:0, 1	0000
d+2	00 固定　0 固定　ｴﾝｺｰﾀﾞ種別	エンコーダ種別：0, 1	0000

データ説明

NC ユニットの各軸の動作モード（原点サーチの動作モード）に関する設定を行います。
“ 0(00)固定 ”となっているビットは、NC ユニットのシステムで予約しているビットであるため、必ず 0 を設定するようにしてください。
設定の詳細に関しては、「8－2－3　原点サーチ時のデータ設定」、「8－6－3　絶対値エンコーダ使用時の NC ユニットの設定」を参照してください。

・原点サーチ動作
原点サーチの動作パターンを選択します。
動作パターンの詳細については、「8－2－4　原点サーチの動作」を参照してください。
0：反転モード 1
1：反転モード 2
2：一方向モード
3：反転モード 3（ユニット Ver.2.0 以降）

・原点検出方法　（ユニット Ver.2.0 以降）
原点検出方法を選択します。
詳細については、「8－2－4　原点サーチの動作」を参照してください。
0：原点近傍入力信号の反転あり
1：原点近傍入力信号の反転なし
2：原点近傍入力信号を使用しない

・原点サーチ方向
サーボパラメータの原点復帰方向（Pn816）と合わせて、原点サーチ方向の設定を行います。
本パラメータとサーボパラメータ Pn816 は、同じ設定にする必要があります。
原点サーチの動作に関しては、「8－2－4　原点サーチの動作」を参照してください。
0：正方向
1：負方向

・原点サーチ時プリセット　（ユニット Ver.2.0 以降）
原点サーチが正常に完了した後、自動的に現在位置プリセットを行います。
原点サーチ時プリセット動作の詳細に関しては、「8－2－6　原点サーチ時プリセット」を参照してください。
0：原点サーチ完了時、現在位置プリセット値を設定しない
1：原点サーチ完了時、現在位置プリセット値を設定する

・エンコーダ種別
サーボモータのエンコーダがインクリメンタルエンコーダか、絶対値エンコーダかの選択を行います。使用するサーボモータ、サーボモータ側の機能選択にしたがって、以下のように設定します。
0：インクリメンタルエンコーダ
1：絶対値エンコーダ

設定例

軸 5 にインクリメンタルエンコーダを使用、原点サーチを負方向の一方向モードで行う場合
18B1(Hex)：1020(Hex)
18B2(Hex)：0000(Hex)

参考

・「8－2－3　原点サーチ時のデータ設定」
・「8－2－4　原点サーチの動作」
・「8－2－6　原点サーチ時プリセット」
・「8－6－3　絶対値エンコーダ使用時の NC ユニットの設定」

4−5　サーボパラメータ

4−5−1　G5 シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-KN□-ML2）

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ G5 シリーズサーボドライバ（形 R88D-KN□-ML2）の NC ユニットで読み出し・書き込み可能なサーボパラメータ一覧を示します。各パラメータの詳細に関しては、G5 シリーズサーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

・パラメータの中には、電源を再投入することによって有効となるものがあります（表中に示しています）。これらのパラメータを変更した場合には、いったん電源を OFF し（電源ランプの消灯を確認してください）、再度 ON してください。
・「メーカ使用」、「システム予約」と示されたパラメータは変更しないでください。「未使用」、「システム予約」と示された設定値には設定しないでください。
・データ属性については以下を参照してください。

A： 常時有効
B： モータ動作中および指令中の変更は禁止。
モータ動作中および指令中に変更した場合の反映タイミングは不定です。
C： 電源リセット、または MECHATROLINK-Ⅱ通信の CONFIG コマンド実行後に有効
R： 電源リセット
ただし、MECHATROLINK-Ⅱ通信の CONFIG コマンドでは有効となりません。

■ リレーエリアの設定

サーボパラメータ転送時のサーボパラメータ No.リレーエリア（a＋17）には、一覧の括弧内のサーボパラメータ No.を設定してください。
例えば、偏差カウンタオーバーレベルの転送を行う場合、サーボパラメータ No.リレーエリア（a＋17）には「00E」を設定してください。

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
014（00E）	偏差カウンタオーバーレベル	4	偏差カウンタオーバーレベルの範囲を設定します。設定値「0」で偏差カウンタオーバーレベル異常の検出が無効になります。	100000	指令単位	0～227	A

■基本パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
000 (000)	回転方向切り替え	2	指令方向とモータ回転方向の関係を設定します。 0：正方向指令で軸端から見てモータ回転方向は CW 1：正方向指令で軸端から見てモータ回転方向は CCW	1	−	0 ～ 1	C
001 (001)	制御モード選択	2	ドライバの制御モードを選択します。 0 ～ 5：切り替え制御 6：フルクローズ制御	0	−	0 ～ 6	R
002 (002)	リアルタイムオートチューニングモード選択	2	リアルタイムオートチューニングの動作モードを設定します。 0：無効 1：安定性重視 2：位置決め重視 3：垂直軸などで偏荷重がある場合 4：摩擦が大きい場合 5：垂直軸などで偏荷重があり摩擦が大きい場合 6：リアルタイムオートチューニングをカスタマイズして使用する場合	1	−	0 ～ 6	B
003 (003)	リアルタイムオートチューニング機械剛性設定	2	リアルタイムオートチューニング実行時の機械剛性を設定します。	11 / 13*1	−	0 ～ 31	B
004 (004)	イナーシャ比	2	モータのロータイナーシャに対する負荷イナーシャの比を設定します。	250	%	0 ～ 10000	B
009 (009)	電子ギヤ比分子	4	電子ギヤ比を設定します。 Pn009 ＝ 0 の場合、分子はエンコーダ分解能が設定されます。 $\frac{\text{電子ギヤ比分子（Pn009）}}{\text{電子ギヤ比分母（Pn010）}}$	1	−	0 ～ 230	C
010 (00A)	電子ギヤ比分母	4		1	−	1 ～ 230	C
013 (00D)	第 1 トルク制限	2	モータの出力トルクの第 1 制限値を設定します。	500	%	0 ～ 500	B
014 (00E)	偏差カウンタオーバーレベル	4	偏差カウンタオーバーレベルの範囲を設定します。設定値「0」で偏差カウンタオーバーレベル異常の検出が無効になります。	100000	指令単位	0～227	A
015 (00F)	絶対値エンコーダ使用動作切り替え	2	絶対値エンコーダの使用方法を選択します。 0：絶対値エンコーダとして使用 1：インクリメンタルエンコーダとして使用 2：絶対値エンコーダとして使用（多回転カウンタオーバーは無視）	1	−	0～2	C
016 (010)	回生抵抗選択	2	使用する回生抵抗を選択します。 0：内蔵抵抗を使用。 内蔵抵抗に合わせて（およそ 1%デューティー）回生過負荷保護（アラーム表示 No.18）が働きます。 1：外付抵抗を使用。 回生処理回路が動作し、回生抵抗の動作率が 10%を超えたときに回生過負荷保護（アラーム表示 No.18）が動作します。 2：外付抵抗を使用。 回生過負荷保護(アラーム表示 No.18)は動作しません。 3：回生抵抗なし。 内蔵コンデンサですべての回生電力を処理します。	0 / 3*2	−	0～3	C
017 (011)	外付け回生抵抗設定	2	外付け回生抵抗に対する負荷率演算の種類を選択します。 0：外付け回生抵抗の動作率 10%で回生負荷率 100%とします。 1～4：システム予約	0	−	0～4	C

*1. 200V の 1kW 以上、および 400V のドライバについては「11」、それ以外のドライバは「13」となっています。
*2. 100V の 400W、200V の 750W 以上、ならびに 400V のドライバについては「0」、それ以外のドライバは「3」となっています。

■ ゲインパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
100 (100)	位置ループゲイン	2	第 1 位置ループのゲインを設定します。	320/480*1	0.1/s	0～30000	B
101 (101)	速度ループゲイン	2	第 1 速度ループゲインを設定します。	180/ 270*2	0.1Hz	1～32767	B
102 (102)	速度ループ積分時定数	2	第 1 速度ループ積分時定数を設定します。	210/310*3	0.1ms	1～10000	B
103 (103)	速度フィードバックフィルタ時定数	2	第 1 速度フィードバックフィルタを 6 段階で設定します。	0	−	0～5	B
104 (104)	トルク指令フィルタ時定数	2	第 1 トルクフィルタの時定数を設定します。	84/ 126*4	0.01ms	0～2500	B
105 (105)	第 2 位置ループゲイン	2	第 2 位置ループゲインを設定します。	380/ 570*5	0.1/s	0～30000	B
106 (106)	第 2 速度ループゲイン	2	第 2 速度ループゲインを設定します。	180/270*6	0.1Hz	1～32767	B
107 (107)	第 2 速度ループ積分時定数	2	第 2 速度ループ積分時定数を設定します。	10000	0.1ms	1～10000	B
108 (108)	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数	2	第 2 速度フィードバックフィルタを 6 段階で設定します。	0	−	0～5	B
109 (109)	第 2 トルク指令フィルタ時定数	2	第 2 トルクフィルタの時定数を設定します。	84/ 126*7	0.01ms	0～2500	B
110 (10A)	速度フィードフォワード量	2	速度フィードフォワード量を設定します。	300	0.1%	0～1000	B
111 (10B)	速度フィードフォワード指令フィルタ	2	速度フィードフォワードフィルタの時定数を設定します。	50	0.01ms	0～6400	B
112 (10C)	トルクフィードフォワード量	2	トルクフィードフォワード量を設定します。	0	0.1%	0～1000	B
113 (10D)	トルクフィードフォワード指令フィルタ	2	トルクフィードフォワードフィルタを設定します。	0	0.01ms	0～6400	B
114 (10E)	ゲイン切り替え入力動作モード選択	2	ゲイン切り替え機能を用いて、最適チューニングを行う場合に設定します。 0：第 1 ゲイン（PI/P 切り替え可能） 1：第 1／第 2 ゲイン切り替え可能	1	−	0～1	B
115 (10F)	位置制御時切り替えモード	2	位置制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114 ＝ 1 に設定されている必要があります。 0：第 1 ゲインに固定 1：第 2 ゲインに固定 2：MECHATROLINK-II 通信のゲイン切り替え入力指令による切り替え 3：トルク指令変化量 4：第 1 ゲインに固定 5：指令速度 6：位置偏差量 7：位置指令が入ってきたとき 8：位置決め完了信号（INP）が OFF のとき 9：モータ実速度 10：位置指令入力と速度の組み合わせ	0	−	0～10	B
116 (110)	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間	2	第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。	50	0.1ms	0～10000	B
117 (111)	位置制御時ゲイン切り替えレベル	2	ゲイン切り替えレベルを設定します。	50	−	0～20000	B
118 (112)	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス	2	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。	33	−	0～20000	B
119 (113)	位置ゲイン切り替え時間	2	ゲイン切り替え時の位置ゲインの切り替え時間を設定します。	33	0.1ms	0～10000	B
120 (114)	速度制御時切り替えモード	2	速度制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114＝1 に設定されている必要があります。 0：第 1 ゲインに固定 1：第 2 ゲインに固定 2：MECHATROLINK-II 通信のゲイン切り替え入力指令による切り替え 3：トルク指令変化量 4：速度指令変化量 5：速度指令	0	−	0～5	B
121 (115)	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間	2	第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。	0	0.1ms	0～10000	B

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
122 (116)	速度制御時ゲイン切り替えレベル	2	ゲイン切り替えレベルを設定します。	0	−	0〜20000	B
123 (117)	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス	2	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。	0	−	0〜20000	B
124 (118)	トルク制御時切り替えモード	2	トルク制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114=1 に設定されている必要があります。 0：第 1 ゲインに固定 1：第 2 ゲインに固定 2：MECHATROLINK-II 通信のゲイン切り替え入力指令による切り替え 3：トルク指令変化量	0	−	0〜3	B
125 (119)	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間	2	第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。	0	0.1ms	0〜10000	B
126 (11A)	トルク制御時ゲイン切り替えレベル	2	ゲイン切り替えレベルを設定します。	0	−	0〜20000	B
127 (11B)	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス	2	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。	0	−	0〜20000	B

*1. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「320」、それ以外のドライバは「480」となっています。
*2. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「180」、それ以外のドライバは「270」となっています。
*3. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「310」、それ以外のドライバは「210」となっています。
*4. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「126」、それ以外のドライバは「84」となっています。
*5. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「380」、それ以外のドライバは「570」となっています。
*6. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「180」、それ以外のドライバは「270」となっています。
*7. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「126」、それ以外のドライバは「84」となっています。

■ 振動抑制パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
200 (200)	適応フィルタ選択	2	適応フィルタの動作を設定します。 0：無効 1：1つ有効。適応後、周波数制限 2：2つ有効。適応後、周波数制限 3：1つ有効。常時適応 4：2つ有効。1つは常時適応	0	−	0〜4	B
201 (201)	第 1ノッチ周波数設定	2	第1の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。	5000	Hz	50〜5000	B
202 (202)	第 1ノッチ幅設定	2	第1の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。	2	−	0〜20	B
203 (203)	第 1ノッチ深さ設定	2	第1の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。	0	−	0〜99	B
204 (204)	第 2ノッチ周波数設定	2	第2の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。	5000	Hz	50〜5000	B
205 (205)	第 2ノッチ幅設定	2	第2の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。	2	−	0〜20	B
206 (206)	第 2ノッチ深さ設定	2	第2の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。	0	−	0〜99	B
207 (207)	第 3ノッチ周波数設定	2	第3の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	5000	Hz	50〜5000	B
208 (208)	第 3ノッチ幅設定	2	第3の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	2	−	0〜20	B
209 (209)	第 3ノッチ深さ設定	2	第3の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	0	−	0〜99	B
210 (20A)	第 4ノッチ周波数設定	2	第4の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	5000	Hz	50〜5000	B
211 (20B)	第 4ノッチ幅設定	2	第4の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	2	−	0〜20	B
212 (20C)	第 4ノッチ深さ設定	2	第4の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	0	−	0〜99	B
213 (20D)	制振フィルタ選択	2	制振フィルタの切り替え方法を選択します。 0：第1／第2制振フィルタが有効 1：メーカ使用 2：メーカ使用 3：位置指令方向で切り替え ・正転方向時：第1／第3制振フィルタが有効。 ・逆転方向時：第2／第4制振フィルタが有効。	0	−	0〜3	B
214 (20E)	第 1制振周波数	2	第1制振周波数を設定します。設定値は「10（＝1Hz）」以上から有効となります。	0	0.1Hz	0〜2000	B
215 (20F)	第 1制振フィルタ設定	2	第1制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。	0	0.1Hz	0〜1000	B
216 (210)	第 2制振周波数	2	第2制振周波数を設定します。設定値は「10（＝1Hz）」以上から有効となります。	0	0.1Hz	0〜2000	B
217 (211)	第 2制振フィルタ設定	2	第2制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。	0	0.1Hz	0〜1000	B
218 (212)	第 3制振周波数	2	第3制振周波数を設定します。設定値は「10（＝1Hz）」以上から有効となります。	0	0.1Hz	0〜2000	B
219 (213)	第 3制振フィルタ設定	2	第3制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。	0	0.1Hz	0〜1000	B
220 (214)	第 4制振周波数	2	第4制振周波数を設定します。設定値は「10（＝1Hz）」以上から有効となります。	0	0.1Hz	0〜2000	B
221 (215)	第 4制振フィルタ設定	2	第4制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。	0	0.1Hz	0〜1000	B
222 (216)	位置指令フィルタ時定数	2	位置指令に対する1次遅れフィルタ時定数を設定します。	0	0.1ms	0〜10000	B

■ アナログ制御パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
312 (30C)	ソフトスタート加速時間	2	速度指令に対する加速処理の加速時間を設定します。	0	ms／モータ最高速度	0～10000	B
313 (30D)	ソフトスタート減速時間	2	速度指令に対する減速処理の加速時間を設定します。	0	ms／モータ最高速度	0～10000	B
314 (30E)	S 字加減速時間設定	2	速度指令に対するの加減速処理の S 字時間を設定します。	0	ms	0～1000	B
317 (311)	速度制限選択	2	速度制限値を選択します。 0：速度制限値設定（Pn321）で速度を制限します。 1：MECHATROLINK-II 通信からの速度制限値（VLIM）と Pn321 の小さい方で速度制限します。	0	－	0～1	B
321 (315)	速度制限値設定	2	速度制限値を設定します。	50	r/min	0～20000	A
323 (317)	外部フィードバックパルスタイプ選択	2	外部フィードバックパルスタイプを選択します。 0：90°位相差出力タイプ 1：シリアル通信タイプ （インクリメンタルエンコーダ仕様） 2：シリアル通信タイプ （絶対値エンコーダ仕様）	0	－	0～2	R
324 (318)	外部フィードバックパルス分周比分子	4	外部フィードバックパルス分周比分子を設定します。	0	－	$0～2^{20}$	R
325 (319)	外部フィードバックパルス分周比分母	4	外部フィードバックパルス分周比分母を設定します。	10000	－	$1～2^{20}$	R
326 (31A)	外部フィードバックパルス方向切り替え	2	外部フィードバックパルスのカウント方向を反転します。 0：カウント方向非反転 1：カウント方向反転	0	－	0～1	R
327 (31B)	外部フィードバックパルス Z 相設定	2	90°位相差出力タイプの外部スケールを使用時に Z 相の断線検出を設定します。 0：Z 相断線検出有効 1：Z 相断線検出無効	0	－	0～1	R
328 (31C)	内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル	4	フィードバックパルス偏差異常の閾値を設定します。	16000	指令単位	$1～2^{27}$	C
329 (31D)	内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット	2	設定された回転数ごとにフィードバックパルス偏差値を 0 クリアします。	0	回転	0～100	C

■ I/F モニタ設定パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
400 (400)	入力信号選択 1	4	汎用入力 1 の機能と論理を設定します。	00949494h	−	0〜00FFFFFFh	C
401 (401)	入力信号選択 2	4	汎用入力 2 の機能と論理を設定します。	00818181h	−	0〜00FFFFFFh	C
402 (402)	入力信号選択 3	4	汎用入力 3 の機能と論理を設定します。	00828282h	−	0〜00FFFFFFh	C
403 (403)	入力信号選択 4	4	汎用入力 4 の機能と論理を設定します。	00222222h	−	0〜00FFFFFFh	C
404 (404)	入力信号選択 5	4	汎用入力 5 の機能と論理を設定します。	002B2B2Bh	−	0〜00FFFFFFh	C
405 (405)	入力信号選択 6	4	汎用入力 6 の機能と論理を設定します。	00212121h	−	0〜00FFFFFFh	C
406 (406)	入力信号選択 7	4	汎用入力 7 の機能と論理を設定します。	00202020h	−	0〜00FFFFFFh	C
407 (407)	入力信号選択 8	4	汎用入力 8 の機能と論理を設定します。	002E2E2Eh	−	0〜00FFFFFFh	C
410 (40A)	出力信号選択 1	4	汎用出力 1 の機能割付けを設定します。	00030303h	−	0〜00FFFFFFh	C
411 (40B)	出力信号選択 2	4	汎用出力 2 の機能割付けを設定します。	00020202h	−	0〜00FFFFFFh	C
416 (410)	アナログモニタ 1 選択	2	アナログモニタ 1 の種類を選択します。 0：モータ速度 1：位置指令速度 2：内部位置指令速度 3：速度制御指令 4：トルク指令 5：指令位置偏差 6：エンコーダ位置偏差 7：フルクローズ偏差 8：ハイブリッド偏差 9：PN 間電圧 10：回生負荷率 11：モータ負荷率 12：正方向トルク制限 13：負方向トルク制限 14：速度制限値 15：イナーシャ比 16〜18：予約 19：エンコーダ温度 20：ドライバ温度 21：エンコーダ 1 回転データ	0	*1	0〜21	A
417 (411)	アナログモニタ 1 スケール設定	4	アナログモニタ 1 の出力ゲインを設定します。	0	*2	0〜214748364	A
418 (412)	アナログモニタ 2 選択	2	アナログモニタ 2 の種類を選択します。本パラメータの設定値は、アナログモニタ 1 種類（Pn416）と同じです。	4	−	0〜21	A
419 (413)	アナログモニタ 2 スケール設定	4	アナログモニタ 2 の出力ゲインを選択します。	0	*3	0〜214748364	A
421 (415)	アナログモニタ出力選択	2	アナログモニタ出力電圧方式を選択します。 0：出力範囲は−10〜10V 1：出力範囲は 0〜10V 2：出力範囲は 0〜10V（5V が中心）	0	−	0〜2	A
431 (41F)	位置決め完了幅 1	4	位置決め完了範囲の許容パルス数を設定します。	300	指令単位	0〜262144	A
432 (420)	位置決め完了条件選択	2	位置決め完了出力の判定条件を設定します。 0：位置偏差が Pn431 以下で、位置決め完了出力 1 が ON します。 1：位置指令がなく、Pn431 以下で、位置決め完了出力 1 が ON します。 2：位置指令がなく、速度ゼロ検出信号が ON で、かつ Pn431 以下で、位置決め完了出力 1 が ON します。 3：位置指令がなく、Pn431 以下で、位置決め完了出力 1 が ON します。その後、位置決め完了保持時間（Pn433）を経過するまで ON を保持し、経過後は、そのときの位置偏差の状態により ON/ OFF を判断します。	0	−	0〜3	A

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
433 (421)	位置決め完了保持時間	2	位置決め完了保持時間を設定します。	0	1ms	0～30000	A
434 (422)	速度ゼロ検出	2	速度ゼロ（ZSP）の出力タイミングを回転速度で設定します。	50	r/min	10～20000	A
435 (423)	速度一致検出幅	2	速度一致出力（VCMP）の検出幅を、速度指令と実速度との差で設定します。	50	r/min	0～20000	A
436 (424)	モータ回転検出回転数	2	モータ回転検出出力（TGON）の検出回転数を設定します。	1000	r/min	10～20000	A
437 (425)	停止時ブレーキタイミング	2	停止時のメカブレーキ動作時間を設定します。	0	1ms	0～10000	B
438 (426)	動作時ブレーキタイミング	2	動作時のメカブレーキ動作時間を設定します。	0	1ms	0～10000	B
439 (427)	ブレーキ解除速度設定	2	動作時のメカブレーキ出力判定の速度回転数を設定します。	30	r/min	30～3000	B
440 (428)	警告出力選択 1	2	警告出力 1 で出力する警告の種類を選択します。 0：すべての警告で出力 1：オーバーロード警告 2：過回生警告 3：バッテリ警告 4：ファン警告 5：エンコーダ通信警告 6：エンコーダ過熱警告 7：発振検出警告 8：寿命検出警告 9：外部スケール異常警告 10：外部スケール通信異常警告 11：データ設定警告 12：コマンド警告 13：MECHATROLINK-II 通信警告	0	－	0～13	A
441 (429)	警告出力選択 2	2	警告出力 2 で出力する警告の種類を選択します。 本パラメータ設定値の関係は、警告出力選択 1（Pn440）と同じです。	0	－	0～13	A
442 (42A)	位置決め完了幅 2	4	第 2 の位置決め完了範囲の許容パルス数を設定します。	10	指令単位	0～262144	A

■拡張パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
504 (504)	駆動禁止入力選択	2	正転側／逆転側駆動禁止入力時の動作を設定します。 0：正転側・逆転側駆動禁止入力を有効にします。 1：正転側・逆転側駆動禁止入力を無効にします。 2：正転側・逆転側駆動禁止入力を有効にします。	1	−	0〜2	C
505 (505)	駆動禁止入力時の停止選択	2	正転側／逆転側駆動禁止入力が有効となったときの、減速中、停止後の駆動条件を設定します。 0：駆動禁止方向のトルクを無効とし、ダイナミックブレーキを動作させます。 1：駆動禁止方向のトルクを無効とし、フリーランで停止させます。 2：駆動禁止方向のトルクを無効とし、非常停止させます。	0	−	0〜2	C
506 (506)	サーボ OFF 時の停止選択	2	サーボ OFF 時の停止動作を設定をします。 0, 4：減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア 1, 5：減速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア 2, 6：減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア 3, 7：減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア 8：減速中：非常停止 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア 9：減速中：非常停止 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア	0	−	0〜9	B
507 (507)	主電源 OFF 時の停止選択	2	主電源 OFF 時の停止動作を設定をします。 本パラメータの設定値は、Pn506 と同じです。	0	−	0〜9	B
508 (508)	不足電圧アラーム選択	2	主電源アラーム時にサーボオフさせるか、アラーム停止させるかを選択します。 0：Pn507 の設定に従いサーボオフし、その後主電源再投入でサーボオンに復帰します。 1：主電源不足電圧（アラーム表示 No.13.1）が発生し、停止します。	1	−	0〜1	B
509 (509)	瞬停保持時間	2	主電源アラーム検出時間を設定します。	70	1ms	70〜2000	C
510 (50A)	アラーム発生時の停止選択	2	アラーム発生時の停止方法を選択します。 0：減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ 1：減速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ 2：減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー 3：減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー 4：非常停止アラーム減速中：非常停止 減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ 5：非常停止アラーム減速中：非常停止 速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ 6：非常停止アラーム減速中：非常停止 減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー 7：非常停止アラーム減速中：非常停止 減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー	0	−	0〜7	B
511 (50B)	非常停止トルク	2	非常停止時のトルク制限を設定します。	0	%	0〜500	B

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
512 (50C)	過負荷検出レベル設定	2	過負荷検出レベルを設定します。	0	%	0～500	A
513 (50D)	過速度検出レベル設定	2	過速度異常検出レベルを設定します。	0	r/min	0～20000	A
514 (50E)	オーバーランリミット設定	2	位置指令に対するモータの行き過ぎ移動量を設定します。	10	0.1 回転	0～1000	A
515 (50F)	制御入力信号読込み設定	2	制御入力の読込み周期を 4 段階から選択します。 0：0.166ms 1：0.333ms 2：1ms 3：1.666ms	0	－	0～3	C
520 (514)	位置設定単位選択	2	位置決め完了幅（Pn431, Pn442）、偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の設定単位を選択します。 0：指令単位 1：エンコーダ単位	0	－	0～1	C
521 (515)	トルク制限選択	2	正方向／負方向のトルク制限選択方式と速度制御時のトルクフィードフォワード機能のを設定します。	1	－	0～6	B
522 (516)	第 2 トルク制限	2	モータの出力トルクの第 2 リミット値を設定します。	0	%	0～500	B
525 (519)	正転側外部トルク制限	2	トルク制限切り替え入力時の、正転側外部トルク制限を設定します。	500	%	0～500	B
526 (51A)	逆転側外部トルク制限	2	トルク制限切り替え入力時の、逆転側外部トルク制限を設定します。	500	%	0～500	B
531 (51F)	軸番号	2	通信用の軸番号を設定します。	1	－	0～127	C

■ 特殊パラメータ 1

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
605 (605)	第 3 ゲイン有効時間	2	ゲイン 3 段切り替えの第 3 ゲイン有効時間を設定します。	0	0.1ms	0～10000	B
606 (606)	第 3 ゲイン倍率設定	2	第 3 ゲインを第 1 ゲインの倍率で設定します。	100	%	50～1000	B
607 (607)	トルク指令値オフセット	2	トルク指令に加算するオフセットトルクを設定します。	0	%	-100～100	B
608 (608)	正方向トルクオフセット	2	正方向動作時にトルク指令に加算する値を設定します。	0	%	-100～100	B
609 (609)	負方向トルクオフセット	2	負方向動作時にトルク指令に加算する値を設定します。	0	%	-100～100	B
610 (60A)	機能拡張設定	2	機能拡張を設定します。機能により設定内容が異なります。	0	−	0～63	B
611 (60B)	電流応答設定	2	電流応答を出荷時 100%として微調整します。	100	%	50～100	B
614 (60E)	アラーム発生許容時間設定	2	アラーム発生時の即時停止時に停止までの許容時間を設定します。	200	ms	0～1000	B
615 (60F)	非常停止時過速度検出レベル設定	2	アラーム発生時の即時停止時にモータ速度が設定値を超えると第 2 過速度異常となります。	0	r/min	0～20000	A
618 (612)	電源 ON 時初期化時間	2	電源投入後の初期化時間を標準 1.5s+α で設定します。	0	0.1s	0～100	B
623 (617)	外乱トルク補償ゲイン	2	外乱トルクに対する補償ゲインを設定します。	0	%	-100～100	B
624 (618)	外乱オブザーバフィルタ設定	2	外乱トルク補償に対するフィルタ時定数を設定します。	53	0.01ms	10～2500	B
631 (61F)	リアルタイムオートチューニング推定速度選択	2	リアルタイムオートチューニング有効時の負荷特性推定速度を設定します。 0:負荷推定が安定した時点で推定結果を固定します。 1:負荷特性変化に対し、分のオーダで推定を行います。 2:負荷特性変化に対し、秒のオーダで推定を行います。 3:負荷特性変化に対し、最適な推定を行います。	0	−	0～3	B
632 (620)	リアルタイムオートチューニングカスタマイズモード設定	2	リアルタイムオートチューニングのカスタマイズモードの詳細を設定します。	0	−	-32768～32767	B
634 (622)	ハイブリッド振動抑制ゲイン	2	フルクローズ制御時のハイブリッド振動抑制ゲインを設定します。	0	0.1/s	0～30000	B
635 (623)	ハイブリッド振動抑制フィルタ	2	フルクローズ制御時のハイブリッド振動抑制フィルタの時定数を設定します。	10	0.01ms	0～6400	B
637 (625)	発振検出閾値	2	発振検出の閾値を設定します。 設定以上のトルク振動を検知すると発振検出警告が発生します。	0	0.10%	0～1000	B
638 (626)	警告マスク設定	2	警告検出のマスク設定を行います。対応ビットを 1 にすると、対応する警告の検出が無効になります。	4	−	-32768～32767	C

■特殊パラメータ 2

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
700 (700)	初期状態表示	2	前面パネルの 7 セグメント表示に表示するデータの種類を選択します。 0：通常状態 1：機械角 2：電気角 3：MECHATROLINK-II 通信異常回数 4：ロータリスイッチ設定値 5：エンコーダ通信異常回数 6：外部スケール通信異常回数 7：Z 相カウンタ 8 以上は未使用	0	−	0〜32767	A
701 (701)	電源投入時アドレス表示時間設定	2	制御電源投入時の局アドレスを表示する時間を設定します。	0	100ms	0〜1000	R
703 (703)	トルク制限中出力設定	2	トルク制御時のトルク制限中出力の判定条件を設定します。 0：トルク指令値を含むトルク制限でオン 1：トルク指令値を除くトルク制限でオン	0	−	0〜1	A
704 (704)	バックラッシュ補正選択	2	位置制御時のバックラッシュ補正の有効・無効ならびに補正時の動作方向を設定します。 0：バックラッシュ補正無効 1：サーボオン後、最初の正方向動作時に補正します 2：サーボオン後、最初の負方向動作時に補正します	0	−	0〜2	C
705 (705)	バックラッシュ補正量	2	位置制御時のバックラッシュ補正量を設定します。	0	指令単位	-32768〜32767	B
706 (706)	バックラッシュ補正時定数	2	位置制御時のバックラッシュ補正時定数を設定します。	0	0.01ms	0〜6400	B
710 (70A)	MECHATROLINK -II 通信 I/O モニタ設定	2	正転側／逆転側駆動禁止入力のいずれかが入力信号に割り当てられていて、かつ駆動禁止入力選択（Pn504）が「1（無効）」に設定されている場合、MECHATROLINK-II 通信の I/O モニタ上に入力状態を反映させるかどうかを設定します。 0：MECHATROLINK-II 通信の I/O モニタ上も無効 1：MECHATROLINK-II 通信の I/O モニタ上は有効	0	−	0〜1	A

■ 特殊パラメータ 3

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
800 (800)	通信制御設定	2	MECHATROLINK-II 通信のアラームと警告を制御します。	0	−	-32768～32767	C
801 (801)	ソフトリミット機能	2	ソフトリミット機能の有効・無効を設定します。 0：両側ソフトリミット有効 1：正転側ソフトリミットは無効、逆転側ソフトリミットは有効 2：正転側ソフトリミットは有効、逆転側ソフトリミットは無効 3：両側ソフトリミット無効	0	−	0～3	A
803 (803)	原点位置範囲	2	原点位置の検出閾値を絶対値で設定します。	0	−	0～250	A
804 (804)	正転側ソフトリミット値	4	正転側のソフトリミットを設定します。	500000	指令単位	-1073741823～1073741823	A
806 (806)	逆転側ソフトリミット値	4	逆転側のソフトリミットを設定します。	-500000	指令単位	-1073741823～1073741823	A
808 (808)	絶対値エンコーダ原点位置オフセット	4	絶対値エンコーダまたは絶対値外部スケールを使用した時のエンコーダ位置または、外部スケール位置と機械座標系位置のオフセット量を設定します。	0	指令単位	-1073741823～1073741823	C
811 (80B)	直線加速定数	2	位置決め動作の加速度を設定します。	100	*1	-32768～32767	B
814 (80E)	直線減速定数	2	位置決め動作の減速度を設定します。	100	*1	-32768～32767	B
818 (812)	位置指令 FIR フィルタ設定時間	2	位置指令に対する FIR フィルタの時定数を設定します。	0	0.1ms	0～10000	B
820 (814)	外部入力位置決め最終走行距離	4	外部入力位置決め時にラッチ信号入力位置検出後に移動する距離を設定します。	100	0.1ms	-1073741823～1073741823	B
822 (816)	原点復帰モード設定	2	原点復帰方向を設定します。 0：正方向 1：負方向	0	−	0～1	B
823 (817)	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点復帰動作において、原点近傍入力がオフ→オンしてから、さらにオン→オフになったあとのラッチ信号検出までの動作速度を設定します。	50	*2	1～32767	B
824 (818)	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点復帰動作時において、ラッチ信号検出後、原点復帰最終走行距離移動した位置に停止するまでの動作速度を設定します。	5	*2	1～32767	B
825 (819)	原点復帰最終走行距離	4	原点復帰時にラッチ信号入力位置から原点までの距離を設定します。	100	指令単位	-1073741823～1073741823	B
836 (824)	オプションモニタ選択 1	2	MECHATROLINK-II 通信のモニタ選択フィールドに、このパラメータで設定したモニタ情報を表示します。	0	−	-32768～32767	A
837 (825)	オプションモニタ選択 2	2	MECHATROLINK-II 通信のモニタ選択フィールドに、このパラメータで設定したモニタ情報を表示します。	0	−	-32768～32767	A

*1. 10000 指令単位／s
*2. 100 指令単位／s

4−5−2　G シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-GN□-ML2）

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ G シリーズサーボドライバ（形 R88D-GN□-ML2）の NC ユニットで使用可能なサーボパラメータ一覧を示します。
各パラメータの詳細に関しては、G シリーズサーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

「有効」欄は、サーボパラメータの反映タイミングに関して、以下の 2 種類に分類して記載しています。
オンライン（オンラインパラメータ）：サーボパラメータの書込み完了により、変更した設定が有効となります。
オフライン（オフラインパラメータ）：サーボドライバの電源再投入、あるいは機器セットアップの実行により、変更した設定が有効となります。

「備考」欄では、以下の注記を該当するパラメータに記載しています。
・オンラインパラメータのうち、軸停止（ビジーフラグ=0）時のみ変更可能なもの
・MECHATROLINK 使用時の標準的なパラメータ設定値に関しては、備考欄にて「標準設定」と表記し、設定値を示しています。
　標準設定は、NC ユニットを使用する上での基本的な設定であり、本マニュアルも標準設定を前提に説明しています。

固定設定、標準設定の詳細については、「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。

注 1：パラメータ名に（RT）の印があるものは、リアルタイムオートチューニング実行中に自動設定されます。手動で変更する場合はリアルタイムオートチューニングモード設定（Pn021）を 0 として、リアルタイムオートチューニングを無効としてから設定してください。

お願い　サーボパラメータの変更（サーボパラメータ書込み、サーボパラメータ保存）は、設備に影響がないかを確認した上で行ってください。
また、変更するサーボパラメータに関しては、サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照し、必ず設定変更の影響を確認してください。

■ パラメーター覧

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn000	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		1	−	−	−	
Pn001	初期状態表示	2	前面パネルの 7 セグメント LED に表示するデータの種類を選択します。		0	−	0〜4	オンライン	
			0	通常状態（「−−」サーボオフ、「00」サーボオン）					
			1	機械角を 0〜FFhex で表示します。 0 はエンコーダのゼロ位置です。モータの正転方向で増加します。 表示値が「FF」を超えると「0」となりカウントを続けます。 インクリメンタルエンコーダをご使用の場合、制御電源投入後、エンコーダのゼロ位置を検出するまでは「nF」（not Fixed）を表示します。				
			2	電気角を 0〜FFhex で表示します。 0 は U 相誘起電圧が正のピークを示す位置です。 モータの正転方向で増加します。 表示値が「FF」を超えると「0」となりカウントを続けます。				
			3	MECHATROLINK-Ⅱ通信異常回数（累積）を 0〜FFhex で表示します。 通信異常回数（累積）は最大値 FFFFh で飽和します。この最下位バイトのみ「h」を表示します。 表示値が「FF」を超えると「00」となりカウントを続けます。 注：通信異常回数（累積）は制御電源遮断にてクリアされます。				
			4	電源投入時に読み込んだロータリスイッチ設定値（局アドレス値）を 10 進数で表示します。 電源投入後にロータリスイッチを変化させても値は変化しません。				
			5〜32767	システム予約 （設定しないでください。）					
Pn002	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn003	トルク制限選択	2	トルク制限と、速度制御時のトルクフィードフォワード機能を選択します。		1	−	−	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			■トルク制限選択 トルク制御時は常時 Pn05E を選択します。 位置制御、速度制御時は下記に従いトルク制限を選択します。		1	−	1〜5		
			1	Pn05E が正転/逆転両方向の制限値					
			2	正転：Pn05E で設定 逆転：Pn05F で設定					
			3	ネットワークからのトルク制限値と入力信号により制限を切り替え 正転方向制限： PCL がオフ＝Pn05E、PCL がオン＝Pn05F 逆転方向制限： NCL がオフ＝Pn05E、NCL がオン＝Pn05F					
			4	正転：Pn05E で制限 逆転：Pn05F で制限 速度制御時のみネットワークからのトルク制限値により下記のように制限を切り替え 正転方向制限： Pn05E とオプション指令値 1 との小さい方で制限 逆転方向制限： Pn05F とオプション指令値 2 との小さい方で制限					
			5	正転：Pn05E で制限 逆転：Pn05F で制限 速度制御時のみネットワークからのトルク制限値と入力信号により下記のように制限を切り替え 正転方向制限： PCL がオフ＝Pn05E、PCL がオン＝Pn05E とオプション指令値 1 との小さい方で制限 逆転方向制限： NCL がオフ＝Pn05F、NCL がオン＝Pn05F とオプション指令値 2 との小さい方で制限					
			注： PCL がオン：　正転側トルク制限（CN1 PCL：7 ピン）と MECHATROLINK-Ⅱ通信オプションフィールド（P-CL）のいずれかがオンしたとき PCL がオフ：　正転側トルク制限（CN1 PCL：7 ピン）と MECHATROLINK-Ⅱ通信オプションフィールド（P-CL）のどちらもがオフしたとき					
			■トルクフィードフォワード機能選択						
			1〜3	速度制御時のみ有効。速度制御以外では無効					
			4〜5	常時無効					
Pn004	駆動禁止入力選択	2	正転側/逆転側駆動禁止入力（CN1 POT:19 ピン、NOT:20 ピン）の機能を設定します。		0	−	0〜2	オフライン	
			0	POT/NOT が共に有効の時は、駆動禁止時の停止選択（Pn066）で設定されたシーケンスで減速・停止します。 POT/NOT 入力が共にオープンとなった場合は駆動禁止入力異常（アラーム No.38）が発生					
			1	POT/NOT 入力は共に無効					
			2	POT/NOT 入力のいずれかがオープンになった場合に駆動禁止入力異常（アラーム No.38）が発生					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn005	通信制御	2		MECHATROLINK-Ⅱ通信関連の異常と警告を制御します。 注：本パラメータの値は 0 で使用してください。0 以外で使用する場合はすぐに停止できるようにしてください。 連続通信異常検出回数は COM_ERR（bit8-11）にて設定します。 MECHATROLINK-Ⅱ通信にて、通信周期毎に判定する通信異常が連続通信異常検出回数連続して生じた場合に、通信異常（アラーム No.83）を発生させます。 また、デバッグ用に異常と警告をマスクする機能があります。	0	−	0〜3955	オフライン	必ず 0 を設定してください。
				bit15-12 / bit11-8 / bit7-4 / bit3-0 − / COM_ERR / MSK COM WARNG / MSK COM ALM					
				・［bit8-11］ COM_ERR（連続通信異常検出回数） 設定範囲：0〜15 連続通信異常検出回数 ＝ COM_ERR＋2 回 注：以下はデバッグ機能です。デバッグ以外は有効（0）に設定してください。 ・［bit0-3］ MECHATROLINK-Ⅱ通信関連異常マスク（MSK COM ALM） ［bit0］ 0：通信異常（アラーム No.83）有効 1：通信異常（アラーム No.83）無効 ［bit1］ 0：ウォッチドッグデータ異常（アラーム No.86）有効 1：ウォッチドッグデータ異常（アラーム No.86）無効 ・［bit4-7］ MECHATROLINK-Ⅱ通信関連警告マスク（MSK COM WARNG） ［bit4］ 0：データ設定警告（ワーニング No.94h）有効 1：データ設定警告（ワーニング No.94h）無効 ［bit5］ 0：コマンド警告（ワーニング No.95h）有効 1：コマンド警告（ワーニング No.95h）無効 ［bit6］ 0：ML-Ⅱ通信警告（ワーニング No.96h）有効 1：ML-Ⅱ通信警告（ワーニング No.96h）無効					
Pn006	電源投入時アドレス表示時間設定	2		制御電源投入時の局アドレス表示時間を設定します。 注：電源投入時はアラームや警告が発生しても局アドレスを優先して表示します。	30	ms	0〜1000	オフライン	
			0〜6	600ms					
			7〜1000	設定値×100ms					
Pn007	速度モニタ（SP）選択	2		アナログ速度モニタ（前面パネル SP）への出力を選択します。 注：本モニタの出力にはフィルタによる遅れが発生します。本モニタの出力は動作方向設定（Pn043）の影響を受けず、常に正転方向が正方向（＋）、逆転方向が負方向（−）となります。	3	−	0〜11	オンライン	
			0	モータ実速度（47r/min/6V）					
			1	モータ実速度（188r/min/6V）					
			2	モータ実速度（750r/min/6V）					
			3	モータ実速度（3000r/min/6V）					
			4	モータ実速度（12000r/min/6V）					
			5	指令速度（47r/min/6V）					
			6	指令速度（188r/min/6V）					
			7	指令速度（750r/min/6V）					
			8	指令速度（3000r/min/6V）					
			9	指令速度（12000r/min/6V）					
			10	払い出し完了状態（DEN）を出力します。 0V：払い出し中 5V：払い出し完了					
			11	ゲイン選択状態を出力します。 0V：第 2 ゲイン 5V：第 1 ゲイン					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn008	トルクモニタ（IM）選択	2	アナログトルクモニタ（前面パネル IM）への出力を選択します。 注：本モニタの出力にはフィルタによる遅れが発生します。本モニタの出力は動作方向設定（Pn043）の影響を受けず、常に正転方向が正方向（＋）、逆転方向が負方向（−）となります。		0	−	0〜14	オンライン	
			0	トルク指令（100%/3V）					
			1	位置偏差（31Pulse/3V）					
			2	位置偏差（125Pulse/3V）					
			3	位置偏差（500Pulse/3V）					
			4	位置偏差（2000Pulse/3V）					
			5	位置偏差（8000Pulse/3V）					
			6〜10	システム予約					
			11	トルク指令（200%/3V）					
			12	トルク指令（400%/3V）					
			13	払い出し完了状態（DEN）を出力します。 0V：払い出し中 5V：払い出し完了					
			14	ゲイン選択状態を出力します。 0V：第 2 ゲイン 5V：第 1 ゲイン					
Pn009	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn00A	ネットワーク経由パラメータ変更禁止	2	ネットワーク経由によるパラメータ変更の許可/禁止を設定します。		0	−	0、1	オンライン	
			0	上位装置からのネットワーク経由によるパラメータ変更を許可します。					
			1	上位装置からのネットワーク経由によるパラメータ変更を禁止します。 禁止状態にて、ネットワーク経由でパラメータを変更しようとすると、コマンド警告（ワーニング No.95h）が発生します。					
Pn00B	絶対値エンコーダ使用時動作切り替え	2	絶対値エンコーダの使用方法を選択します。 インクリメンタルエンコーダ使用時は、本パラメータは無効です。		0	−	0〜2	オフライン	
			0	絶対値エンコーダとして用いる。					
			1	絶対値エンコーダをインクメンタルエンコーダとして用いる。					
			2	絶対値エンコーダとして用いるが、絶対値多回転オーバー異常（アラーム No.41）を無視する。					
Pn00C	RS232 通信速度設定	2	RS232 通信の通信速度を設定します。		2	−	0〜5	オフライン	
			0	2400bps					
			1	4800bps					
			2	9600bps					
			3	19200bps					
			4	38400bps					
			5	57600bps					
Pn00D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn00E	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn00F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn010	位置ループゲイン（RT）	2	位置ループの応答性を設定します。 大きく設定するほど位置制御の応答性が高くなり、整定時間が短くなります。 大きくしすぎると発振したり、オーバーシュートします。最適な応答となるよう調整してください。		400	×0.1［1/s］	0～30000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn011	速度ループゲイン（RT）	2	速度ループの応答性を設定します。 イナーシャ比（Pn020）を正しく設定した場合にサーボの応答周波数となります。 大きくするほど速度制御の応答性が上がりますが、大きすぎると発振します。 小さいと速度応答にオーバーシュートが出ることがあります。 最適な応答となるよう調整してください。		500	×0.1Hz	1～30000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn012	速度ループ積分時定数（RT）	2	速度ループの積分時定数を調整します。 負荷イナーシャが大きい場合は大きく設定します。 小さいイナーシャで早い応答をさせるには小さく設定します。 積分値を保持した状態で積分動作を停止させる場合には、9999 を設定してください。10000 を設定すると積分は無効となります。		200	×0.1ms	1～10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn013	速度フィードバックフィルタ時定数（RT）	2	速度検出用フィルタ時定数の種類を設定します。 通常は 0 でお使いください。 値を大きくするほどモータの騒音が小さくなりますが、応答性は低下します。 瞬時速度オブザーバ設定（Pn027）が有効な場合、本パラメータは無効となります。		0	−	0～5	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn014	トルク指令フィルタ時定数（RT）	2	トルク指令部の 1 次遅れフィルタ時定数の調整をします。 トルクフィルタの設定により、機械の振動が収まる場合があります。		80	×0.01ms	0～2500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn015	速度フィードフォワード量（RT）	2	速度フィードフォワード量を設定します。 特に高速応答が必要な場合にご使用ください。		300	×0.1%	0～1000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn016	フィードフォワードフィルタ時定数（RT）	2	速度フィードフォワードの 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。		100	×0.01ms	0～6400	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn017	システム予約	−	設定値を変更しないでください		0	−	−	−	
Pn018	第 2 位置ループゲイン（RT）	2	第 2 ゲイン切り替え機能時の位置ループゲインを設定します。 機能は Pn010 と同じです。		200	×0.1［1/s］	0～30000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn019	第 2 速度ループゲイン（RT）	2	第 2 ゲイン切り替え機能時の速度ループゲインを設定します。 機能は Pn011 と同じです。		800	×0.1Hz	1～30000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01A	第 2 速度ループ積分時定数（RT）	2	第 2 ゲイン切り替え機能時の速度ループ積分時定数を設定します。 機能は Pn012 と同じです。 積分値を保持した状態で積分動作を停止させる場合には、9999 を設定してください。10000 を設定すると積分は無効となります。		500	×0.1ms	1～10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01B	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数（RT）	2	第 2 ゲイン切り替え機能時の速度検出フィルタを設定します。 機能は Pn013 と同じです。 通常は 0 でご使用ください。 瞬時速度オブザーバ設定（Pn027）が有効な場合、本パラメータは無効となります。		0	−	0～5	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn01C	第 2 トルク指令フィルタ時定数（RT）	2	第2ゲイン切り替え機能時のトルク指令部の1次遅れフィルタ時定数を設定します。 機能は Pn014 と同じです。		100	×0.01ms	0〜2500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01D	ノッチフィルタ 1 周波数	2	第 1 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 負荷の共振周波数に一致させて使用します。 100〜1499：フィルタ有効 1500：フィルタ無効		1500	Hz	100〜1500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01E	ノッチフィルタ 1 幅	2	第 1 の共振抑制ノッチ幅を選択します。 通常は 2 でご使用ください。		2	−	0〜4	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn020	イナーシャ比（RT）	2	モータのロータイナーシャに対する負荷イナーシャの比を設定します。 設定値［%］＝（負荷イナーシャ/ロータイナーシャ）×100 リアルタイムオートチューニング実行時、推定されたイナーシャ比は、約 30 分毎に EEPROM に保存されます。		300	%	0〜10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn021	リアルタイムオートチューニングモード選択	2	リアルタイムオートチューニングの動作モードを設定します。 設定値を 3 または 6 とすると動作中のイナーシャ変化に対して早く適応しますが、動作パターンによっては不安定になる場合があります。 通常は 1 または 4 の設定でご使用ください。 垂直軸にてご使用のときは 4〜6 の設定でご使用ください。 設定値 1〜6 ではゲイン切り替え機能が有効となっています。 ゲイン切り替えによる動作変化が問題となる場合は 7 でご使用ください。 0：無効（−） 1：水平軸モード／ほどんど変化しない 2：水平軸モード／変化が緩やか 3：水平軸モード／変化が急峻 4：垂直軸モード／ほどんど変化しない 5：垂直軸モード／変化が緩やか 6：垂直軸モード／変化が急峻 7：ゲイン切り替え無効モード／ほとんど変化しない		0	−	0〜7	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn022	リアルタイムオートチューニング機械剛性選択	2	リアルタイムオートチューニング実行時の機械剛性を設定します。 値を大きくするほど応答性が上がります。 値を急に大きく変化させるとゲインが急変するためマシンに衝撃を与えます。必ず、小さな値から開始し、様子を見ながら徐々に大きくしてください。 パラメータユニットを用いると 0 は設定できません。		2	−	0〜F	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn023	適応フィルタ選択	2	適応フィルタの有効/無効を設定します。 無効に設定すると、適応フィルタテーブル No.表示（Pn02F）は 0 にリセットされます。 注：制振フィルタ選択（Pn024）でフィルタタイプを低域対応タイプ（Pn024＝3〜5）に設定した場合、適応フィルタは強制的に無効（Pn023＝0）となります。 0：適応フィルタ無効 1：適応フィルタ有効。適応動作あり 2：適応フィルタ有効。適応動作なし（保持）		0	−	0〜2	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn024	制振フィルタ選択	2	制振フィルタタイプの選択と切り替えモードの選択を行います。 ■フィルタタイプ選択 ・ノーマルタイプ： 制振周波数設定範囲 10.0〜200.0Hz ・低域対応タイプ： 制振周波数設定範囲 1.0〜200.0Hz ■切り替えモード選択 ・切り替えしない：第 1、第 2 の両方が有効 ・指令方向で切り替え： 正転方向のとき、第 1 制振周波数を選択（Pn02B、Pn02C） 逆転方向のとき、第 2 制振周波数を選択（Pn02D、Pn02E）			0	−	0〜5	オフライン	
				フィルタタイプ / 切り替えモード					
			0	ノーマルタイプ / 切り替えしない					
			1						
			2	ノーマルタイプ / 指令方向で切り替え					
			3	低域対応タイプ / 切り替えしない					
			4						
			5	低域対応タイプ / 指令方向で切り替え					
Pn025	ノーマルモードオートチューニング動作設定	2	ノーマルオートチューニングの動作パターンを設定します。		0	−	0〜7	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
				回転量 / 回転方向					
			0	2 回転複数回繰り返し / 正転⇔逆転					
			1						
			2	2 回転複数回繰り返し / 正転方向回転					
			3	2 回転複数回繰り返し / 逆転一方向回転					
			4	1 回転複数回繰り返し / 正転⇔逆転					
			5	1 回転複数回繰り返し / 逆転⇔正転					
			6	1 回転複数回繰り返し / 正転一方向回転					
			7	1 回転複数回繰り返し / 逆転一方向回転					
Pn026	オーバーランリミット設定	2	位置指令の入力範囲に対するモータの許容動作範囲を設定します。 0 の場合、オーバーラン保護機能は無効となります。		10	×0.1 回転	0〜1000	オンライン	
Pn027	瞬時速度オブザーバ設定（RT）	2	瞬時速度オブザーバにより、速度検出精度を向上させて、高応答化と停止時振動の低減を両立させることができます。 瞬時速度オブザーバ有効の場合は、速度フィードバックフィルタ時定数（Pn013）と第 2 速度フィードバックフィルタ時定数（Pn01B）は無効となります。 リアルタイムオートチューニングとの併用はできません。		0	−	0〜1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	無効					
			1	有効					
Pn028	ノッチフィルタ 2 周波数	2	第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 負荷の共振周波数に一致させて使用します。		1500	Hz	100〜1500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			100〜1499	フィルタ有効					
			1500	フィルタ無効					
Pn029	ノッチフィルタ 2 幅	2	第2の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を選択します。 値が大きくなるほどノッチ幅が広くなります。		2	−	0〜4	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02A	ノッチフィルタ 2 深さ	2	第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを選択します。 値が大きくなるほどノッチ深さが浅くなり、位相の遅れが少なくなります。		0	−	0〜99	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn02B	第 1 制振周波数	2		負荷先端の振動を抑制する制振制御の、第 1 の制振周波数を設定します。 振動の周波数を測定して設定します。 制振フィルタ選択（Pn024）で選択したフィルタタイプにより設定周波数範囲は異なります。 ・ノーマルタイプ 設定周波数範囲：10.0～200.0Hz（0～99 に設定した場合は無効） ・低域対応タイプ 設定周波数範囲： 1.0～200.0Hz（0～9 に設定した場合は無効）	0	×0.1Hz	0～2000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02C	第 1 制振フィルタ設定	2		第 1 制振周波数（Pn02B）を設定した時に、トルク飽和が生じる場合は小さく、動作を早めたい場合には大きく設定します。 通常は 0 でご使用ください。 制振フィルタ選択（Pn024）で選択したフィルタタイプにより設定範囲は異なり、第 1 制振フィルタが有効の場合、それぞれ下記の範囲となります。 注：第1制振フィルタが無効の時は本パラメータも無効となります。 ・ノーマルタイプ 設定範囲：100≦Pn02B＋Pn02C≦Pn02B×2 または 2000 ・低域対応タイプ 設定範囲： 10≦Pn02B＋Pn02C≦Pn02B×6	0	×0.1Hz	-200～2000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02D	第 2 制振周波数	2		機能は Pn02B と同様です。	0	×0.1Hz	0～2000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02E	第 2 制振フィルタ設定	2		機能は Pn02C と同様です。	0	×0.1Hz	-200～2000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02F	適応フィルタテーブル No.表示	2		適応フィルタの周波数に対応するテーブル No.を表示します。 適応フィルタが有効な場合（適応フィルタ選択（Pn023）が 0 以外のとき）に自動で設定され、変更することはできません。 適応フィルタ有効時、本パラメータは約 30 分毎に EEPROM に保存され、次の電源投入時に適応フィルタが有効な場合は、この EEPROM に保存されたデータを初期値として適応動作を始めます。 本パラメータをクリアし適応動作をリセットしたい場合には、一旦適応フィルタを無効（適応フィルタ選択（Pn023）＝0）に設定した後、再度有効に設定してください。	0	−	0～64	−	リードオンリーのパラメータで設定の変更はできません。
			0～4	フィルタ無効					
			5～48	フィルタ有効					
			49～64	Pn022 によってフィルタ有効・無効が変化					
Pn030	ゲイン切り替え動作モード選択（RT）	2		ゲイン切り替え機能の有効/無効を設定します。	1	−	0～1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	無効。第 1 ゲイン（Pn010～Pn014）を使用します。 PI/P 動作の切り替えは、MECHATROLINK-Ⅱから行います。					
			1	第 1 ゲイン（Pn010～Pn014）と第 2 ゲイン（Pn018～Pn01C）を切り替えます。					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn031	ゲイン切り替え設定（RT）	2	ゲイン切り替えを行うトリガを設定します。 制御モードにより内容が異なります。		2	−	0〜10	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	第 1 ゲインに固定					
			1	第 2 ゲインに固定					
			2	ネットワークからの切り替え					
			3	トルク指令変化量					
			4	第 1 ゲインに固定					
			5	指令速度					
			6	位置偏差量					
			7	位置指令あり					
			8	位置決め完了信号（INP）が OFF のとき					
			9	モータ実速度					
			10	位置指令ありと速度の組み合わせ					
Pn032	ゲイン切り替え時間（RT）	2	ゲイン切り替え設定（Pn031）が 3、5〜10 のときに有効で、第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時にトリガ検出から実際にゲインを切り替えるまでの遅延時間を設定します。		30	×166μs	0〜10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn033	ゲイン切り替えレベル設定（RT）	2	ゲイン切り替え設定（Pn031）が 3、5、6、9、10 のときに、第 1 ゲイン/第 2 ゲイン切り替え時の判定レベルを設定します。 設定単位は、ゲイン切り替え設定（Pn031）の条件により異なります。		600	−	0〜20000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn034	ゲイン切り替えヒステリシス設定（RT）	2	ゲイン切り替え設定（Pn031）が 3、5、6、9、10 のときにゲイン切り替えレベル設定（Pn033）の判定レベルのヒステリシスを設定します。 設定単位は、ゲイン切り替え設定（Pn031）の条件により異なります。		50	−	0〜20000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn035	位置ループゲイン切り替え時間（RT）	2	位置ループゲインと第 2 位置ループゲインの差が大きい場合に位置ループゲインの急激な増加を抑制することができます。 位置ループゲインが増加する場合には、（設定値+1）×166μs の時間をかけて変化します。		20	×166μs	0〜10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn036	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn037	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn038	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn039	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03A	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03B	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03D	ジョグ速度	2	パラメータユニットまたは CX-Drive を使用してのジョグ運転速度を設定します。 注：ジョグ運転機能はネットワーク未確立状態でのみ実行が可能です。なお、ジョグ運転機能実行中はネットワークを確立させないでください。指令異常（アラーム No.27）が発生します。		200	r/min	0〜500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn03E	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn040	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn041	即停止入力設定	2	即停止入力（STOP）を有効にします。 注：機能を無効とした場合、レスポンスのステータス状態も常に 0（無効）となります。		1	−	0〜1	オフライン	
			0	無効					
			1	有効（オープンでアラーム No.87 発生）					
Pn042	原点近傍入力論理設定	2	原点近傍入力（DEC）の論理を設定します。		1	−	0〜1	オフライン	
			0	N.C 接点（オープン状態で原点近傍検出）					
			1	N.O 接点（クローズ状態で原点近傍検出）					
Pn043	動作方向設定	2	ネットワークを経由する動作データの極性と、モータの回転方向の関係を設定します。 注：RS232 通信上と前面パネルのアナログモニタ（SP、IM）上では常に正転方向が正方向（+）、逆転方向が負方向（−）に表示されます。		1	−	0〜1	オフライン	
			0	逆転方向を正方向（+）とします。					
			1	正転方向を正方向（+）とします。					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn044	入力信号選択	2	駆動禁止入力の端子割り付けを設定します。		0	−	0〜1	オフライン	
			0	CN1-19 ピンに POT、CN1-20 ピンに NOT					
			1	CN1-19 ピンに NOT、CN1-20 ピンに POT					
Pn045	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn046	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn047	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn048	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn049	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04A	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04B	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04E	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn050	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn051	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn052	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn053	速度制限	2	トルク制御時の制限速度を設定します。（値は絶対値となります） 本設定は、過速度検出レベル設定（Pn073）にて制限されます。		50	r/min	-20000〜20000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn054	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn055	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn056	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn057	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn058	ソフトスタート加速時間	2	速度制御モードにおける加速時間を設定します。 0r/min から最高速度［r/min］までの加速時間［s］＝設定値×2ms		0	×2ms	0〜5000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn059	ソフトスタート減速時間	2	速度制御モードにおける減速時間を設定します。 最高速度［r/min］から 0r/min までの減速時間［s］＝設定値×2ms		0	×2ms	0〜5000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn05A	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn05B	速度制限選択	2	トルク制御時の速度制限値を選択します。		0	−	0〜1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	速度制限（Pn053）により速度制限					
			1	MECHATROLINK-Ⅱからの速度制限値と速度制限（Pn053）の小さい方で速度制限					
Pn05C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn05D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn05E	第 1 トルク制限	2	モータ出力トルクの第 1 トルク制限値を設定します。 トルク制限の選択はトルク制限選択（Pn003）を参照してください。 設定範囲の最大値は適用モータにより異なります。		300	%	0〜500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn05F	第 2 トルク制限	2	モータ出力トルクの第 2 トルク制限値を設定します。 トルク制限の選択はトルク制限選択（Pn003）を参照してください。 設定範囲の最大値は適用モータにより異なります。		100	%	0〜500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn060	位置決め完了幅 1	2	位置決め完了 1（INP1）出力選択時の、位置決め完了幅を設定します。 位置指令払い出し完了、かつ指令単位に変換した位置偏差の絶対値が本設定値以下になった時に位置決め完了となります。		25	指令単位	0〜10000	オンライン	
Pn061	速度一致信号出力幅	2	速度一致検出（VCMP）信号の検出幅を設定します。 加減速制限前の内部速度指令とモータ速度の差の絶対値が、設定速度よりも低くなった時、速度一致と判定します。 注：10r/min のヒステリシスがあります。		20	r/min	10〜20000	オンライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn062	モータ回転検出回転数	2	速度到達（TGON）信号のスレッショルドレベルを設定します。 モータ速度の絶対値が設定速度よりも高くなった時、速度到達と判定します。 注：速度到達検出には 10r/min のヒステリシスがあります。		50	r/min	10～20000	オンライン	
Pn063	位置決め完了幅 2	2	位置決め完了 2（INP2）出力選択時の、位置決め完了幅を設定します。 位置指令払い出し状態に関係なく、指令単位に変換した位置偏差の絶対値が本設定値以下になった時に位置決め完了となります。		100	指令単位	0～10000	オンライン	
Pn064	モータ相電流オフセット再調整設定	2	サーボオン指令入力時にモータ相電流検出器（CT）のオフセット成分を再調整する機能を有効とするかどうかを設定します。制御電源投入時は再調整します。 注：オフセット測定中にモータが回転していると正しく調整できません。本機能を有効とする場合は、サーボオン指令入力時にモータが回転しないようにしてください。		0	−	0～1	オンライン	
			0	無効（制御電源投入時のみ）					
			1	有効（制御電源投入時とサーボオン時）					
Pn065	不足電圧アラーム選択	2	サーボオン中に主電源遮断が瞬停保持時間（Pn06D）の時間が続いた場合に、主電源不足電圧（アラーム No.13）機能を動作させるかを選択します。		1	−	0～1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	主電源 OFF 時の停止選択（Pn067）の設定に従いサーボオフし、サーボドライバ内部の位置指令生成処理（位置決め動作）は中断します。その後主電源が再度オンされるとサーボオンに復帰します。位置決め動作実行時と、サーボオフからの復帰後は再度位置決め動作を起動してください。					
			1	主電源不足電圧（アラーム No.13）でエラーとなります。 Pn06D＝1000 の場合は、本パラメータは無効です。 Pn06D の設定が長く、主電源遮断を検出する前に主電源コンバータ部の P-N 間電圧が低下して規定値以下となった場合は、主電源不足電圧（アラーム No.13）が発生します。					
Pn066	駆動禁止入力時の停止選択	2	正転側駆動禁止入力（POT）、逆転側駆動禁止入力（NOT）が動作した後の減速停止動作を設定します。		0	−	0～2	オフライン	
				減速中 / 停止後（30r/min 以下） / 偏差カウンタ					
			0	ダイナミックブレーキ / 駆動禁止方向のトルク無効 / ダイナミックブレーキ減速中はクリア、停止後は保持					
			1	トルク無効 / 駆動禁止方向のトルク無効 / 減速中はクリア、停止後は保持					
			2	非常停止トルク（Pn06E） / サーボロック / 減速中は保持、減速完了時クリア、停止後は保持					
			注 1：減速モードに入るとサーボドライバ内部の位置指令生成処理（位置決め動作）は強制停止します。また、速度制御およびトルク制御中に減速モードに入ると位置制御モードに切り替わります。減速中に位置決め動作系コマンドを受信した場合は、内部位置指令生成処理を保留し、減速停止後に保留していた位置決め動作を起動します。 注 2：モータ回転速度約 30r/min 以下（停止中）の場合は駆動禁止入力が動作しても減速モードとなりません。 注 3：設定値＝2 の場合、停止後の駆動禁止方向への動作指令はコマンド警告（ワーニング No.95h）となります。設定値＝0、1 の場合、停止後の駆動禁止方向への動作指令は受け付けますが、トルク指令はゼロとなるため、モータは動作せず位置偏差が溜まっていきます。上位コントローラにて逆方向に指令を与えるなどの措置を取ってください。 注 4：設定値＝2 の場合、MECHATROLINK-Ⅱ通信が遮断状態かつ正転側/逆転側駆動禁止入力（POT/NOT）のいずれかがオンしている状態で、RS232 経由による動作指令（JOG、ノーマルモードオートチューニング）を受信すると駆動禁止入力異常（アラーム No.38）が発生します。逆に、RS232 経由による動作指令で動作中に POT/NOT のいずれかがオンした場合も駆動禁止入力異常（アラーム No.38）が発生します。					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn067	主電源OFF時の停止選択	2	不足電圧アラーム選択（Pn065）に 0 を設定した場合、主電源が遮断された後の減速中および停止後の動作を設定します。遮断検出時は偏差カウンタがクリアされます。		0	−	0〜7	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0、4	ダイナミックブレーキで減速し、停止後もダイナミックブレーキで停止します。					
			1、5	フリーランで減速し、停止後はダイナミックブレーキで停止します。					
			2、6	ダイナミックブレーキで減速し、停止後はフリーとなります。					
			3、7	フリーランで減速し、停止後もフリーとなります。					
Pn068	アラーム発生時の停止選択	2	保護機能が動作しアラームが発生したあとの減速処理および停止後の状態を設定します。アラーム発生時は偏差カウンタがクリアされます。		0	−	0〜3	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	ダイナミックブレーキで減速し、停止後もダイナミックブレーキで停止します。					
			1	フリーランで減速し、停止後はダイナミックブレーキで停止します。					
			2	ダイナミックブレーキで減速し、停止後はフリーとなります。					
			3	フリーランで減速し、停止後もフリーとなります。					
Pn069	サーボOFF時の停止選択	2	サーボオフされた後の減速中、あるいは停止後の駆動条件を設定します。 本パラメータの設定値と動作・偏差カウンタ処理の関係は、主電源 OFF 時の停止選択（Pn067）と同じです。		0	−	0〜7	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn06A	停止時ブレーキタイミング	2	モータ停止中に運転指令（RUN）を OFF したときの、ブレーキインターロック（BKIR）信号が OFF してからモータ非通電状態となるまでの時間を設定します。 注：ブレーキインターロック信号はネットワークからのブレーキ解除要求とサーボ制御からの解除要求との論理和（OR）となります。なお、電源投入時、ネットワークからのブレーキ解除要求はオフ（作動要求がオン）となっています。		10	2ms	0〜1000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn06B	動作時ブレーキタイミング	2	モータ回転中に運転指令（RUN）を OFF したとき、モータが減速して回転数が低下し、設定時間経過するとブレーキインターロック（BKIR）信号を OFF します。 設定時間より先にモータ速度が約 30r/min 以下になればBKIR はオフします。 注：ブレーキインターロック信号はネットワークからのブレーキ解除要求とサーボ制御からの解除要求との論理和（OR）となります。なお、電源投入時、ネットワークからのブレーキ解除要求はオフ（作動要求がオン）となっています。		50	2ms	0〜1000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn06C	回生抵抗選択	2	回生抵抗動作と回生過負荷（アラーム No.18）の動作を設定します。 内蔵回生抵抗を用いる場合は、必ず 0 を設定してください。 外部回生抵抗を用いる場合、内蔵サーマルスイッチが動作した時は必ず主電源の遮断をしてください。		0	−	0〜3	オフライン	
			0	内蔵回生抵抗に合わせた回生過負荷を設定します。（回生負荷率 1%未満）					
			1	外部回生抵抗の負荷率が 10%を超えたときに回生過負荷（アラーム No.18）となります。					
			2	外部回生抵抗による回生処理回路は動作しますが、回生過負荷は動作しません。					
			3	回生処理回路が動作せず、内蔵コンデンサですべての回生電力を吸収します。					
Pn06D	瞬停保持時間	2	主電源遮断状態が連続した場合、遮断を検出するまでの時間を設定します。 1000 の場合、主電源オフ検出は無効となります。		35	2ms	35〜1000	オフライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn06E	非常停止トルク	2		駆動禁止入力時の停止選択（Pn066）の設定値が 2 のとき、駆動禁止入力による減速中のトルク制限を設定します。 設定値が 0 の場合は通常のトルク制限が設定されます。 設定範囲の最大値は適用モータにより異なります。	0	%	0〜300	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn06F	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn070	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn071	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn072	過負荷検出レベル設定	2		過負荷検出レベルを設定します。 設定値を 0 にした場合、過負荷レベル設定は 115%になります。 通常は 0 で使用し、過負荷レベルを下げて使用する場合のみレベルを設定してください。	0	%	0〜500	オンライン	
Pn073	過速度検出レベル設定	2		過速度検出レベルを設定します。 設定値を 0 にした場合、過速度レベルはモータの最高回転数×1.2 になります。 通常は 0 で使用し、過速度レベルを下げて使用する場合のみレベルを設定してください。 注：設定値に対する検出誤差は 7 芯絶対値エンコーダの時は±3r/min、5 芯インクリメンタルエンコーダの時は±36r/min です。	0	r/min	0〜20000	オンライン	
Pn074	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn075	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn076	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn077	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn078	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn079	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn07A	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn07B	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn07C	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn07D	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn07E	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn07F	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn100	バックラッシュ補正選択	2	位置制御時のバックラッシュ補正の有効・無効ならびに補正時の動作方向を設定します。		0	−	0〜2	オフライン	
			0	無効					
			1	サーボオン後最初の正方向動作時に補正します。					
			2	サーボオン後最初の負方向動作時に補正します。					
Pn101	バックラッシュ補正量	2	位置制御時のバックラッシュ補正量を設定します。		0	指令単位	-32768〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn102	バックラッシュ補正時定数	2	位置制御時のバックラッシュ補正時定数を設定します。		0	0.01ms	0〜6400	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			Pn100 の値	Pn101＝正数 / Pn101＝負数					
			1	正方向動作時に正方向に補正 / 正方向動作時に負方向に補正					
			2	負方向動作時に正方向に補正 / 負方向動作時に負方向に補正					
Pn103	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn104	ソフトリミット機能	2	ソフトリミット機能の有効・無効を設定します。 有効時のソフトリミット値は正側ソフトリミット値（Pn201）と負側ソフトリミット値（Pn202）で設定します。 注：本設定値により無効となったリミット信号のレスポンスの値は 0 となります。 また、原点復帰未完了時もリミット信号のレスポンスの値は 0 となります。		0	−	0〜3	オンライン	
			0	両側ソフトリミット有効					
			1	正側ソフトリミット（Pn201）無効、負側ソフトリミット（Pn202）有効					
			2	正側ソフトリミット（Pn201）有効、負側ソフトリミット（Pn202）無効					
			3	両側ソフトリミット無効					
Pn105	原点位置範囲	2	原点位置（ZPOINT）の検出しきい値を絶対値で設定します。 原点復帰完了（座標系設定完了）かつフィードバック位置が本パラメータの設定値内である場合に ZPOINT＝1 となります。		10	指令単位	0〜250	オンライン	
Pn106	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn107	直線加速定数	2	位置決め動作の加速度を設定します。 0 を設定した時は 1 として扱います。 設定値は符号なし 16 ビットデータ（0〜65535）に型変換して取り扱います。 例：−32768→8000h＝32768 −1→FFFFh＝65535		100	×10000［指令単位/s²］	-32768〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn108	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn109	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn10A	直線減速定数	2	位置決め動作の減速度を設定します。 0 を設定した時は 1 として扱います。 設定値は符号なし 16 ビットデータ（0〜65535）に型変換して取り扱います。 例：−32768→8000h＝32768 −1→FFFFh＝65535		100	×10000［指令単位/s²］	-32768〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn10B	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn10C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn10D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn10E	移動平均時間	2	位置指令に対する移動平均時間を設定します。 注：移動平均時間を設定した場合、制御モードの切り替え時、および補間送り系の動作と位置決め系の動作（サーボドライバ内部で指令波形生成する動作）との切り替え時は、指令がなめらかにつながらない場合があります。		0	×0.1ms	0〜5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn10F	原点復帰モード設定	2	原点復帰方向を設定します。		0	−	0、1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	正方向					
			1	負方向					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn110	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点復帰動作時、原点近傍入力がオンしてから、さらにオフになってからラッチ信号検出までの動作速度を設定します。 最大値は 32767 まで設定できますが、内部処理によりモータ最高速度に制限されます。		50	100［指令単位/s］	1〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn111	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点復帰動作時、ラッチ信号検出後、原点復帰最終走行距離（Pn204）移動した位置に停止するまでの動作速度を設定します。 最大値は 32767 まで設定できますが、内部処理によりモータ最高速度に制限されます。		5	100［指令単位/s］	1〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn112	汎用出力 1 機能選択	2	汎用出力 1（OUTM1）の機能を選択します。		7	−	0〜9	オフライン	標準設定
			0	常時オフ					
			1	INP1 出力 位置制御時に位置偏差が Pn060 以下の場合にオン。位置制御時以外は不定。					
			2	VCMP 出力 速度制御時に、モータ速度が指令速度との偏差が Pn061 の設定範囲内の場合にオン。速度制御時以外は不定。					
			3	TGON 出力 全ての制御モードにて、モータ速度の絶対値が Pn062 の設定値を超えた場合にオン。					
			4	READY 出力 全ての制御モードにて、主電源確立、アラーム未発生および通信とサーボの同期確立の場合にオン。					
			5	CLIM 出力 全ての制御モードにて、トルク制限中にオン。					
			6	VLIM 出力 トルク制御時に、モータ速度が速度制限値に到達するとオン。トルク制御以外は不定。					
			7	BKIR 出力 全ての制御モードにて、ブレーキ解除の信号での解除タイミングでオン。					
			8	WARN 出力 全ての制御モードにて、警告が発生した場合にオン。					
			9	INP2 出力 位置制御時に、位置偏差が Pn063 位置決め完了幅 2 以下でオン。位置制御時以外は不定。					
Pn113	汎用出力 2 機能選択	2	汎用出力 2（OUTM2）の機能を選択します。 設定番号と機能は、汎用出力 1（OUTM1）と同じです。		0	−	0〜9	オフライン	
Pn114	汎用出力 3 機能選択	2	汎用出力 3（OUTM3）の機能を選択します。 設定番号と機能は、汎用出力 1（OUTM1）と同じです。		0	−	0〜9	オフライン	
Pn115 〜 Pn13F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn200	アブソ原点位置オフセット	4		絶対値エンコーダ使用時の、エンコーダ位置と機械座標系位置のオフセット量を設定します。	0	指令単位	-1073741823～1073741823	オフライン	
Pn201	正側ソフトリミット値	4		正方向のソフトリミットを設定します。 リミットを超えた場合、ネットワークのレスポンスのステータス（PSOT）がオン（=1）します。 注 1：必ず正側ソフトリミット値＞負側ソフトリミット値としてください。 注 2：原点復帰未完了時には PSOT はオンしません。	500000	指令単位	-1073741823～1073741823	オンライン	
Pn202	負側ソフトリミット値	4		負方向のソフトリミットを設定します。 リミットを超えた場合、ネットワークのレスポンスのステータス（NSOT）がオン（=1）します。 注 1：必ず正側ソフトリミット値＞負側ソフトリミット値としてください。 注 2：原点復帰未完了時には NSOT はオンしません。	-500000	指令単位	-1073741823～1073741823	オンライン	
Pn203	外部入力位置決め最終走行距離	4		外部入力位置決め時に、ラッチ信号入力位置検出後に移動する距離を設定します。 外部入力位置決め方向と本パラメータの符号によりラッチ信号入力位置検出後の動作は下記のようになります。 外部入力位置決め方向 / 設定した符号：正数 / 負数 正方向：正方向に移動し停止*1 / 減速停止後反転し、負方向に移動し停止 負方向：減速停止後反転し、正方向に移動し停止 / 負方向に移動し停止*1 *1：減速距離に対して外部入力位置決め最終走行距離が短い場合には、減速停止後反転します。	100	指令単位	-1073741823～1073741823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn204	原点復帰最終走行距離	4		原点復帰時に、ラッチ信号入力位置から原点までの距離を設定します。 原点復帰方向と本パラメータの符号によりラッチ信号入力位置検出後の動作は下記のようになります。 原点復帰方向 / 設定した符号：正数 / 負数 正方向：正方向に移動し停止*1 / 減速停止後反転し、負方向に移動し停止 負方向：負方向に移動し停止*1 / 減速停止後反転し、正方向に移動し停止 *1：減速距離に対して原点復帰最終走行距離が短い場合には、減速停止後反転します。	100	指令単位	-1073741823～1073741823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn205	電子ギア比 1（分子）	4		電子ギア比の分子を設定します。 設定値を 0 とした場合は、分子にエンコーダ分解能が自動的に設定されます。（17 ビット絶対値エンコーダでは 131072、2500p/r インクリメンタルエンコーダでは 10000） 注：電子ギア比は 1/100～100 倍の範囲でご使用ください。上記範囲外の場合はパラメータ設定異常（アラーム No.93）が発生します。	1	－	0～131072	オフライン	
Pn206	電子ギア比 2（分母）	4		電子ギア比の分母を設定します。 注：電子ギア比は 1/100～100 倍の範囲でご使用ください。上記範囲外の場合はパラメータ設定異常（アラーム No.93）が発生します。	1	－	1～65535	オフライン	
Pn207	システム予約	－		設定値を変更しないでください。	0	－	－	－	
Pn208	システム予約	－		設定値を変更しないでください。	0	－	－	－	
Pn209	偏差カウンタオーバーレベル	4		偏差カウンタオーバー範囲を設定します。 電子ギア比乗算後の値は 134217728（$=2^{27}$）pulse で飽和します。 また、本パラメータが 0 の場合、偏差カウンタオーバーは無効になります。	20000	指令単位	0～2147483647	オンライン	
Pn20A～Pn21F	システム予約	－		設定値を変更しないでください。	－	－	－	－	

4−5−3　W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□＋形 FNY-NS115 装着時）

オムロン製 W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）と MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）を組み合わせた場合の NC ユニットで使用可能なサーボパラメータ一覧を示します。
各パラメータの詳細に関しては、W シリーズサーボドライバ、および MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）のユーザーズマニュアルを参照してください。

W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□＋形 FNY-NS115 装着時）の一覧中のパラメータのうち、Pn000～601 の出荷時設定欄に記載されている値は、W シリーズサーボドライバに MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）を装着することにより、自動的に設定されるパラメータの出荷時設定を反映したものです。また、Pn800 以降は、形 FNY -NS115 を装着することにより使用可能となるパラメータで、パラメータ名、出荷時設定は形 FNY -NS115 にしたがいます。

「有効」欄は、サーボパラメータの反映タイミングに関して、以下の 2 種類に分類して記載しています。
オンライン（オンラインパラメータ）：サーボパラメータの書込み完了により、変更した設定が有効となります。
オフライン（オフラインパラメータ）：サーボドライバの電源再投入、あるいは機器セットアップの実行により、変更した設定が有効となります。

「備考」欄では、以下の注記を該当するパラメータに記載しています。
・オンラインパラメータのうち、軸停止（ビジーフラグ=0）時のみ変更可能なもの
・MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115)を装着することにより自動的に設定され、固定的に使用するパラメータ設定値に関しては、備考欄にて「固定設定」と表記し、設定値を示しています。
・MECHATROLINK 使用時の標準的なパラメータ設定値に関しては、備考欄にて「標準設定」と表記し、設定値を示しています。
　標準設定は、NC ユニットを使用する上での基本的な設定であり、本マニュアルも標準設定を前提に説明しています。

固定設定、標準設定の詳細については、「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。

お願い　**サーボパラメータの変更（サーボパラメータ書込み、サーボパラメータ保存）は、設備に影響がないかを確認した上で行ってください。**
また、変更するサーボパラメータに関しては、サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照し、必ず設定変更の影響を確認してください。

・機能選択のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn000	機能選択基本スイッチ	2	0	逆回転モード	0	+指令で CCW 方向回転とする	0	―	―	オフライン	
					1	+指令で CW 方向回転とする					
			1	未使用	1	設定は無効です (設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			2	号機 No.設定	0～F	パソコンモニタソフト使用時のサーボドライバの通信号機 No.設定	0	―	―	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn001	機能選択応用スイッチ 1	2	0	サーボ OFF 時、アラーム発生時の停止選択	0	ダイナミックブレーキでモータを停止	2	―	―	オフライン	
					1	ダイナミックブレーキでモータを停止させ、停止後ダイナミックブレーキを解除する					
					2	フリーランでモータを停止					
			1	駆動禁止入力時の停止選択	0	Pn001.0 の設定にしたがって停止（停止後はサーボフリー）	0	―	―	オフライン	
					1	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボロック					
					2	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボフリー					
			2	AC/DC 電源入力選択	0	AC 電源入力： L1, L2, (L3)端子から AC 電源供給	0	―	―	オフライン	
					1	DC 電源入力： (+)1, (-)端子から DC 電源供給					
			3	ワーニングコード出力選択	0	ALO1, ALO2, ALO3 からアラームコードのみ出力	1	―	―	オフライン	
					1	ALO1, ALO2, ALO3 からアラームコードとワーニングコードの両方を出力					
Pn002	機能選択応用スイッチ 2	2	0	トルク指令入力切替え(速度制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	―	―	オフライン	
					1	オプション指令値 1 をトルク制限値として使用する					
					2	オプション指令値 1 をトルクフィードフォワード指令値として使用する					
					3	正転側/逆転側トルク制限指定により、オプション指令値 1/2 をトルク制限値として使用する					
			1	速度指令入力切替え(トルク制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	―	―	オフライン	
					1	オプション指令値 1 を速度制限値として使用する					
			2	絶対値エンコーダ使用時動作切替え	0	絶対値エンコーダとして使用する	0	―	―	オフライン	
					1	インクリメンタルエンコーダとして使用する					
			3	フルクローズドエンコーダの使用方法	0	フルクローズドエンコーダ未使用	0	―	―	オフライン	
					1	フルクローズドエンコーダ使用(Z 相なし)					
					2	フルクローズドエンコーダ使用(Z 相あり)					
					3	逆回転モードとして使用する(Z 相なし)					
					4	逆回転モードとして使用する(Z 相あり)					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn003	機能選択応用スイッチ 3	2	0	アナログモニタ 1(AM)割付け	0	モータ回転速度:1V/1000r/min	2	—	—	オンライン	
					1	速度指令:1V/1000r/min					
					2	トルク指令:1V/100%					
					3	位置偏差:0.05V/1 指令単位					
					4	位置偏差:0.05V/100 指令単位					
					5	指令パルス周波数:1V/1000r/min					
					6	モータ回転速度:1V/250r/min					
					7	モータ回転速度:1V/125r/min					
					8〜F	未使用					
			1	アナログモニタ 2(NM)割付け	0〜F	Pn003.0 と同様	0	—	—	オンライン	
			2〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn004	未使用	—	—	—	—	(設定値を変更しないでください)	0200	—	—	—	固定設定 0200
Pn005	未使用	—	—	—	—	(設定値を変更しないでください)	0000	—	—	—	

・ゲイン関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn100	速度ループゲイン	2	速度ループの応答性を調整				80	Hz	1〜2000	オンライン	
Pn101	速度ループ積分時定数	2	速度ループの積分時定数				2000	×0.01ms	15〜51200	オンライン	
Pn102	位置ループゲイン	2	位置ループの応答性を調整				40	1/s	1〜2000	オンライン	
Pn103	イナーシャ比	2	機械系のイナーシャをモータロータイナーシャに対する比率で設定				300	%	0〜20000	オンライン	
Pn104	第 2 速度ループゲイン	2	速度ループの応答性を調整（自動ゲイン切替えで有効）				80	Hz	1〜2000	オンライン	
Pn105	第 2 速度ループ積分時定数	2	速度ループの積分時定数（自動ゲイン切替えで有効）				2000	×0.01ms	15〜51200	オンライン	
Pn106	第 2 位置ループゲイン	2	位置ループの応答性を調整（自動ゲイン切替えで有効）				40	1/s	1〜2000	オンライン	
Pn107	バイアス回転数	2	位置制御のバイアス設定				0	r/min	0〜450	オンライン	
Pn108	バイアス加算幅	2	位置制御のバイアス機能動作開始を偏差カウンタパルス幅で設定				7	指令単位	0〜250	オンライン	
Pn109	フィードフォワード量	2	位置制御のフィードフォワード補償値				0	%	0〜100	オンライン	
Pn10A	フィードフォワード指令フィルタ	2	位置制御のフィードフォワードの指令フィルタの設定				0	×0.01ms	0〜6400	オンライン	
Pn10B	速度制御設定	2	0	P 制御切替え条件	0	内部トルク指令値(Pn10C)を条件とする	4	—	—	オンライン	
					1	速度指令値(Pn10D)を条件とする					
					2	加速度指令値(Pn10E)を条件する					
					3	偏差パルス値(Pn10F)を条件とする					
					4	P 制御切替え機能なし					
			1	速度制御ループ切替え	0	PI 制御	0	—	—	オフライン	
					1	IP 制御					
			2	自動ゲイン切替え選択	0	自動ゲイン切替えなし	0	—	—	オフライン	
					1	位置指令によりゲイン切替え					
					2	位置偏差によりゲイン切替え					
					3	位置指令および位置偏差によりゲイン切替え					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn10C	P 制御切替え（トルク指令）	2	PI 制御から P 制御に切替えるトルク指令のレベルを設定				200	%	0〜800	オンライン	
Pn10D	P 制御切替え(速度指令)	2	PI 制御から P 制御に切替える速度指令のレベルを設定				0	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn10E	P 制御切替え(加速度指令)	2	PI 制御から P 制御に切替える加速度指令のレベルを設定				0	10r/min/s	0〜3000	オンライン	
Pn10F	P 制御切替え(偏差パルス)	2	PI 制御から P 制御に切替える偏差パルスのレベルを設定				10	指令単位	0〜10000	オンライン	
Pn110	オンラインオートチューニング設定	2	0	オンラインオートチューニング選択	0	電源投入後、運転初期のみオートチューニングする	2	—	—	オフライン	
					1	常にオートチューニングする					
					2	オートチューニングしない					
			1	速度フィードバック補正機能選択	0	あり	1	—	—	オンライン	
					1	なし					
			2	粘性摩擦補償機能選択	0	摩擦補償：なし	0	—	—	オンライン	
					1	摩擦補償：定格トルク比小					
					2	摩擦補償：定格トルク比大					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn111	速度フィードバック補正	2	速度ループのフィードバックゲインの調整				100	%	1〜500	オンライン	
Pn112 〜 Pn123	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				—	—	—	—	
Pn124	自動ゲイン切替えタイマ	2	自動ゲイン切替え機能使用時(Pn10B.2=1〜3)、条件終了後の切替え遅れ時間を設定				100	ms	1〜10000	オンライン	
Pn125	自動ゲイン切替え幅（位置偏差量）	2	位置偏差による自動ゲイン切替え機能使用時 (Pn10B.2=2,3)、切替え条件となる位置偏差量を設定				7	指令単位	1〜250	オンライン	

・位置管理関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn200	位置制御設定 1	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	固定設定 1
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn201	エンコーダ分周比設定	2	ドライバからの出力パルス数を設定				1000	パルス/回転	16〜16384	オフライン	
Pn202	電子ギア比 G1(分子)	2	指令パルスとモータの移動量のパルスレートを設定 0.01≦G1/G2≦100				4	—	1〜65535	オフライン	
Pn203	電子ギア比 G2(分母)	2					1	—	1〜65535	オフライン	
Pn204	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0	—	—	—	
Pn205	絶対値エンコーダ多回転量設定	2	絶対値エンコーダ付きモータ使用時の多回転限界量の設定				65535	回転	0〜65535	オフライン	
Pn206	フルクローズドエンコーダパルス数	2	モータ 1 回転当たりのフルクローズドエンコーダのパルス数を設定				16384	パルス/回転	513〜32768	オフライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn207	位置制御設定 2	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	固定設定 1
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn208	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				0	―	―	―	
Pn212	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				2048	―	―	―	
Pn217	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				1	―	―	―	
Pn218	位置制御設定 3	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	

・速度制御関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn300	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	1000	―	―	―	
Pn301	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	100	―	―	―	
Pn302	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	200	―	―	―	
Pn303	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	300	―	―	―	
Pn304	ジョグ速度	2	(サーボドライバのオペレーションユニットによる)JOG 運転時の回転速度の設定	500	r/min	0～10000	オンライン	
Pn305	ソフトスタート加速時間	2	速度制御ソフトスタート時の加速時間の設定	0	ms	0～10000	オンライン	
Pn306	ソフトスタート減速時間	2	速度制御ソフトスタート時の減速時間の設定	0	ms	0～10000	オンライン	
Pn307	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	40	―	―	―	
Pn308	速度フィードバックフィルタ時定数	2	速度フィードバックに対するフィルタ時定数の設定	0	×0.01ms	0～65535	オンライン	
Pn309	未使用	―	(設定値を変更しないでください)	60	―	―	―	

・トルク制御（トルク制限）関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn400	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				30	—	—	—	
Pn401	トルク指令フィルタ時定数	2	内部トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				40	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn402	正転トルク制限	2	正転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn403	逆転トルク制限	2	逆転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn404	正転側外部トルク制限	2	正転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)				100	%	0〜800	オンライン	
Pn405	逆転側外部トルク制限	2	逆転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)				100	%	0〜800	オンライン	
Pn406	非常停止トルク	2	異常発生時の減速トルク(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn407	速度制限	2	トルク制御モードでの速度制限値を設定				3000	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn408	トルク指令設定	2	0	ノッチフィルタ 1 選択	0	ノッチフィルタ 1 を使用しない	0	—	—	オンライン	
					1	トルク指令にノッチフィルタ 1 を使用する					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	ノッチフィルタ 2 選択	0	ノッチフィルタ 2 を使用しない	0	—	—	オンライン	
					1	トルク指令にノッチフィルタ 2 を使用する					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn409	ノッチフィルタ 1 周波数	2	トルク指令に対するノッチフィルタ 1 の周波数を設定				2000	Hz	50〜2000	オンライン	
Pn40A	ノッチフィルタ 1 Q 値	2	ノッチフィルタ 1 の Q 値を設定				70	×0.01	50〜400	オンライン	
Pn40B	ノッチフィルタ 2 周波数	2	トルク指令に対するノッチフィルタ 2 の周波数を設定				2000	Hz	50〜2000	オンライン	
Pn40C	ノッチフィルタ 2 Q 値	2	ノッチフィルタ 2 の Q 値を設定				70	×0.01	50〜400	オンライン	

・入出力／ステータス関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn500	位置決め完了幅 1	2	位置決め完了幅の設定				3	指令単位	0〜250	オンライン	
Pn501	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				10	—	—	—	
Pn502	モータ回転検出回転数	2	ゼロ速度フラグの検出回転数の設定				20	r/min	1〜10000	オンライン	
Pn503	速度一致信号出力幅	2	速度一致フラグの許容変動幅(回転数)の設定				10	r/min	0〜100	オンライン	
Pn504	位置決め完了幅 2	2	位置決め近傍フラグの近傍範囲の設定				3	指令単位	1〜250	オンライン	
Pn505	偏差カウンタオーバーレベル	2	偏差カウンタオーバーアラームの検出レベル設定				1024	×256 パルス	1〜32767	オンライン	
Pn506	ブレーキタイミング 1	2	ブレーキ指令からサーボ OFF までの遅れ時間設定				0	×10ms	0〜50	オンライン	
Pn507	ブレーキ指令速度	2	ブレーキ指令を出力する回転数を設定				100	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn508	ブレーキタイミング 2	2	サーボ OFF からブレーキ指令出力までの待ち時間設定				50	×10ms	10〜100	オンライン	
Pn509	瞬停保持時間	2	瞬時停電発生時のアラーム検出無効時間の設定				20	ms	20〜1000	オンライン	
Pn50A	入力信号選択 1	2	0	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	固定設定 1
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50A	入力信号選択 1	2	3	正転側駆動禁止(POT)信号入力端子割付け	0	CN1-40 ピンに割付け：”L”入力で有効	8	―	―	オフライン	標準設定 2
					1	CN1-41 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					2	CN1-42 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					3	CN1-43 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					4	CN1-44 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-45 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-46 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-40 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					A	CN1-41 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					B	CN1-42 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					C	CN1-43 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					D	CN1-44 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-45 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-46 ピンに割付け：”H”入力で有効					
Pn50B	入力信号選択 2	2	0	逆転側駆動禁止(NOT)信号入力端子割付け	0～F	Pn50A.3 と同様	8	―	―	オフライン	標準設定 3
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	固定設定 8
			2	正転側電流制限(PCL)信号入力端子割付け	0～F	Pn50A.3 と同様	5	―	―	オフライン	標準設定 8
			3	逆転側電流制限(NCL)信号入力端子割付け	0～F	Pn50A.3 と同様	6	―	―	オフライン	標準設定 8
Pn50C	入力信号選択 3	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	固定設定 8
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	固定設定 8
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	固定設定 8
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	固定設定 8
Pn50D	入力信号選択 4	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	固定設定 8
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	固定設定 8
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50E	出力信号選択 1	2	0	位置決め完了 1(INP1)信号出力端子割付け	0	使用しない	1	―	―	オフライン	標準設定 1
					1	CN1-25,26 ピンに割付け					
					2	CN1-27,28 ピンに割付け					
					3	CN1-29,30 ピンに割付け					
			1	速度一致(VCMP)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	1	―	―	オフライン	標準設定 0
			2	モータ回転検出(TGON)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	2	―	―	オフライン	標準設定 0
			3	サーボ準備完了(READY)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	3	―	―	オフライン	標準設定 3
Pn50F	出力信号選択 2	2	0	電流制限検出(CLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			1	速度制限検出(VLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			2	ブレーキインタロック(BKIR)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 2
			3	警告(WARN)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
Pn510	出力信号選択 3	2	0	位置決め完了 2(INP2)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn511	入力信号選択 5	2	0	原点復帰減速 LS (DEC)信号入力端子割付け	0	CN1-40 ピンに割付け：”L”入力で有効	8	―	―	オフライン	標準設定 1
					1	CN1-41 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					2	CN1-42 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					3	CN1-43 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					4	CN1-44 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-45 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-46 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-40 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					A	CN1-41 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					B	CN1-42 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					C	CN1-43 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					D	CN1-44 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-45 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-46 ピンに割付け：”H”入力で有効					
			1	外部ラッチ 1 入力 (EXT1)信号入力端子割付け	0～3	常時無効とする	8	―	―	オフライン	標準設定 4
					4	CN1-44 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-45 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-46 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9～C	常時無効とする					
					D	CN1-44 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-45 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-46 ピンに割付け：”H”入力で有効					
			2	外部ラッチ 2 入力 (EXT2)信号入力端子割付け	0～F	Pn511.1 と同様	8	―	―	オフライン	標準設定 5
			3	外部ラッチ 3 入力 (EXT3)信号入力端子割付け	0～F	Pn511.1 と同様	8	―	―	オフライン	標準設定 6

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn512	出力信号反転	2	0	CN1-25,26 ピン出力信号反転	0	反転しない	0	―	―	オフライン	
					1	反転する					
			1	CN1-27,28 ピン出力信号反転	0,1	同上	0	―	―	オフライン	
			2	CN1-29,30 ピン出力信号反転	0,1	同上	0	―	―	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn513	入力信号選択 6	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn51A	モータ負荷間位置偏差オーバーレベル	2	フルクローズドエンコーダとセミクローズドエンコーダの許容偏差レベルの設定				0	パルス	0〜32767	オンライン	
Pn51B	未使用	―	（設定値を変更しないでください）				100	―	―	―	
Pn51C	未使用	―	（設定値を変更しないでください）				450	―	―	―	
Pn51E	偏差カウンタオーバーワーニングレベル	2	偏差カウンタオーバーワーニングの検出レベル設定				0	%	0〜100	オンライン	

・その他のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn600	回生抵抗容量	2	回生抵抗負荷率モニタ計算用の設定	0	×10W	0～機種別	オンライン	
Pn601	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

・制御機能関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn800	通信制御	2	0	MECHATROLINK 通信チェックマスク	0	通信異常(A.E6), 同期異常(A.E5)とも検出する	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	通信異常(A.E6)を検出しない					
					2	同期異常(A.E5)を検出しない					
					3	通信異常(A.E6), 同期異常(A.E5)ともに検出しない					
			1	警告チェックマスク	0	データ設定警告(A.94), コマンド警告(A.95), 通信警告(A.96)すべて検出する	4	—	—	オンライン	必ず 4 または 0 を設定してください
					1	データ設定警告(A.94)を検出しない					
					2	コマンド警告(A.95)を検出しない					
					3	データ設定警告(A.94), コマンド警告(A.95)を検出しない					
					4	通信警告(A.96)を検出しない					
					5	データ設定警告(A.94), 通信警告(A.96)を検出しない					
					6	コマンド警告(A.95), 通信警告(A.96)を検出しない					
					7	データ設定警告(A.94), コマンド警告(A.95), 通信警告(A.96)すべて検出しない					
			2	単送転送時通信異常カウント	0～F	通信異常(A.E6)を設定値+2回連続で検出する	0	—	—	オンライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn801	ソフトウェアリミット	2	0	ソフトリミット機能	0	ソフトリミット有効	0	—	—	オンライン	
					1	正側ソフトリミット無効					
					2	逆側ソフトリミット無効					
					3	両側ソフトリミット無効					
			1	未使用	0	（設定値を変更しないでください）	0	—	—	—	
			2	指令によるソフトリミットチェック	0	指令によるソフトリミットチェックなし	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	指令によるソフトリミットチェックあり					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn802	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0000	—	—	—	
Pn803	原点位置範囲	2	原点停止フラグの検出範囲の設定	10	指令単位	0～250	オンライン	
Pn804	正側ソフトリミット値	4	正側のソフトウェアリミットの設定	819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn806	負側ソフトリミット値	4	逆側のソフトウェアリミットの設定	-819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn808	アブソ PG 原点位置オフセット	4	絶対値エンコーダの絶対値データに対する機械原点のオフセット量を設定	0	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オフライン	
Pn80A	1段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80B	2段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80C	加速度切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の加速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80D	1段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80E	2段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80F	減速度切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の減速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn810	指数関数加減速バイアス	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速のバイアス速度を設定	0	指令単位/s	0～32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn811	指数関数加減速時定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速の時定数を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn812	移動平均時間	2	位置制御時の加減速カーブに対する S 字加減速の移動平均時間を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn813	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0010	—	—	—	
Pn814	外部位置決め最終走行距離	4	直接運転の割込定寸送りにおける外部位置決め最終走行距離の設定	100	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn816	原点復帰モード設定	2	0	原点復帰方向	0	正転方向	0	—	—	オンライン	各軸パラメータの原点サーチ方向と一致するように設定してください 設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
					1	逆転方向					
			1〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn817	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点サーチにおける原点近傍信号検出後の原点入力信号探索速度の設定				50	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn818	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点サーチにおける原点入力信号検出後の原点復帰最終走行距離位置決め速度の設定				5	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn819	原点復帰最終走行距離	4	原点サーチにおける原点入力信号検出後の補正位置決め量の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn81B	バックラッシュ補正量	2	バックラッシュ補正量の設定				0	×0.1 指令単位	-32,768〜32,767	オンライン	
Pn81C	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0000	—	—	—	
Pn81D	補正機能選択	2	0	バックラッシュ補正選択	0	正転側に補正する	0	—	—	オフライン	
					1	逆転側に補正する					
			1〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn81E 〜 Pn823	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0000	—	—	—	

4−5−4　W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2）

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WN□-ML2）の NC ユニットで使用可能なサーボパラメータ一覧を示します。
各パラメータの詳細に関しては、W シリーズサーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

「有効」欄は、サーボパラメータの反映タイミングに関して、以下の 2 種類に分類して記載しています。
オンライン（オンラインパラメータ）：サーボパラメータの書込み完了により、変更した設定が有効となります。
オフライン（オフラインパラメータ）：サーボドライバの電源再投入、あるいは機器セットアップの実行により、変更した設定が有効となります。

「備考」欄では、以下の注記を該当するパラメータに記載しています。
・オンラインパラメータのうち、軸停止（ビジーフラグ=0）時のみ変更可能なもの
・MECHATROLINK 使用時の標準的なパラメータ設定値に関しては、備考欄にて「標準設定」と表記し、設定値を示しています。
　標準設定は、NC ユニットを使用する上での基本的な設定であり、本マニュアルも標準設定を前提に説明しています。

固定設定、標準設定の詳細については、「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。

お願い　**サーボパラメータの変更（サーボパラメータ書込み、サーボパラメータ保存）は、設備に影響がないかを確認した上で行ってください。**
また、変更するサーボパラメータに関しては、サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照し、必ず設定変更の影響を確認してください。

・機能選択のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn000	機能選択基本スイッチ	2	0	逆回転モード	0	+指令で CCW 方向回転とする	0	―	―	オフライン	
					1	+指令で CW 方向回転とする					
					2〜3	未使用					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	号機 No.設定	0〜F	パソコンモニタソフト使用時のサーボドライバの通信号機 No.設定	0	―	―	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn001	機能選択応用スイッチ 1	2	0	サーボ OFF 時、アラーム発生時の停止選択	0	ダイナミックブレーキでモータを停止	2	―	―	オフライン	
					1	ダイナミックブレーキでモータを停止させ、停止後ダイナミックブレーキを解除する					
					2	フリーランでモータを停止					
			1	駆動禁止入力時の停止選択	0	Pn001.0 の設定にしたがって停止（停止後はサーボフリー）	0	―	―	オフライン	
					1	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボロック					
					2	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボフリー					
			2	AC/DC 電源入力選択	0	AC 電源入力： L1, L2, (L3)端子から AC 電源供給	0	―	―	オフライン	
					1	DC 電源入力： +, -(2)端子から DC 電源供給					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn002	機能選択応用スイッチ 2	2	0	トルク指令入力切替え(速度制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	―	―	オフライン	
					1	オプション指令値 1 をトルク制限値として使用する					
					2	オプション指令値 1 をトルクフィードフォワード指令値として使用する					
					3	正転側/逆転側トルク制限指定により、オプション指令値 1/2 をトルク制限値として使用する					
			1	速度指令入力切替え(トルク制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	―	―	オフライン	
					1	オプション指令値 1 を速度制限値として使用する					
			2	絶対値エンコーダ使用時動作切替え	0	絶対値エンコーダとして使用する	0	―	―	オフライン	
					1	インクリメンタルエンコーダとして使用する					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn004	機能選択応用スイッチ 4	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			2	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn006	機能選択応用スイッチ 6	2	0〜1	アナログモニタ 1(AM)割付け	00	モータ回転速度: 1V/1000r/min	02	—	—	オンライン	
					01	速度指令:1V/1000r/min					
					02	トルク指令−重力補償トルク(Pn422):1V/100%					
					03	位置偏差:0.05V/1 指令単位					
					04	位置アンプ偏差(電子ギヤ後):0.05V/1 エンコーダパルス単位					
					05	位置指令速度:1V/1000r/min					
					06	未使用					
					07	未使用					
					08	位置決め完了指令: 位置決め完了=5V、位置決め未完=0V					
					09	速度フィードフォワード: 1V/1000r/min					
					0A	トルクフィードフォワード: 1V/100%					
					0B〜1F	未使用					
			2	アナログモニタ 1 信号倍率選択	0	1 倍	0	—	—	オンライン	
					1	10 倍					
					2	100 倍					
					3	1/10 倍					
					4	1/100 倍					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn007	機能選択応用スイッチ 7	2	0〜1	アナログモニタ 2(NM)割付け	00	モータ回転速度: 1V/1000r/min	00	—	—	オンライン	
					01	速度指令:1V/1000r/min					
					02	トルク指令−重力補償トルク(Pn422):1V/100%					
					03	位置偏差:0.05V/1 指令単位					
					04	位置アンプ偏差(電子ギヤ後):0.05V/1 エンコーダパルス単位					
					05	位置指令速度:1V/1000r/min					
					06	未使用					
					07	未使用					
					08	位置決め完了指令: 位置決め完了=5V、位置決め未完=0V					
					09	速度フィードフォワード: 1V/1000r/min					
					0A	トルクフィードフォワード: 1V/100%					
					0B〜1F	未使用					
			2	アナログモニタ 2 信号倍率選択	0	1 倍	0	—	—	オンライン	
					1	10 倍					
					2	100 倍					
					3	1/10 倍					
					4	1/100 倍					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn008	機能選択応用スイッチ 8	2	0	バッテリ電圧低下のアラーム／ワーニング選択	0	バッテリ電圧低下をアラーム(A.830)とする	0	—	—	オフライン	
					1	バッテリ電圧低下をワーニング(A.930)とする					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	ワーニング検出選択	0	ワーニングを検出する	0	—	—	オフライン	
					1	ワーニングを検出しない					
			3	未使用	4	(設定値を変更しないでください)	4	—	—	—	

・ゲイン関連のパラメータパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn100	速度ループゲイン	2	速度ループの応答性を調整				800	×0.1Hz	10～20000	オンライン	
Pn101	速度ループ積分時定数	2	速度ループの積分時定数				2000	×0.01ms	15～51200	オンライン	
Pn102	位置ループゲイン	2	位置ループの応答性を調整				400	×0.1/s	10～20000	オンライン	
Pn103	イナーシャ比	2	機械系のイナーシャをモータロータイナーシャに対する比率で設定				300	%	0～20000	オンライン	
Pn104	第 2 速度ループゲイン	2	速度ループの応答性を調整（自動ゲイン切替えで有効）				800	×0.1Hz	10～20000	オンライン	
Pn105	第 2 速度ループ積分時定数	2	速度ループの積分時定数（自動ゲイン切替えで有効）				2000	×0.01ms	15～51200	オンライン	
Pn106	第 2 位置ループゲイン	2	位置ループの応答性を調整（自動ゲイン切替えで有効）				400	×0.1/s	10～20000	オンライン	
Pn107	バイアス回転数	2	位置制御のバイアス設定				0	r/min	0～450	オンライン	
Pn108	バイアス加算幅	2	位置制御のバイアス機能動作開始を偏差カウンタパルス幅で設定				7	指令単位	0～250	オンライン	
Pn109	フィードフォワード量	2	位置制御のフィードフォワード補償値				0	%	0～100	オンライン	
Pn10A	フィードフォワード指令フィルタ	2	位置制御のフィードフォワードの指令フィルタの設定				0	×0.01ms	0～6400	オンライン	
Pn10B	速度制御設定	2	0	P 制御切替え条件	0	内部トルク指令値(Pn10C)を条件とする	4	—	—	オンライン	
					1	速度指令値(Pn10D)を条件とする					
					2	加速度指令値(Pn10E)を条件する					
					3	偏差パルス値(Pn10F)を条件とする					
					4	P 制御切替え機能なし					
			1	速度制御ループ切替え	0	PI 制御	0	—	—	オフライン	
					1	IP 制御					
					2～3	未使用					
			2	位置ループの制御方法	0	標準位置制御	0	—	—	オフライン	
					1	偏差レス制御					
					2～3	未使用					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn10C	P 制御切替え（トルク指令）	2	PI 制御から P 制御に切替えるトルク指令のレベルを設定				200	%	0～800	オンライン	
Pn10D	P 制御切替え(速度指令)	2	PI 制御から P 制御に切替える速度指令のレベルを設定				0	r/min	0～10000	オンライン	
Pn10E	P 制御切替え(加速度指令)	2	PI 制御から P 制御に切替える加速度指令のレベルを設定				0	r/min/s	0～30000	オンライン	
Pn10F	P 制御切替え(偏差パルス)	2	PI 制御から P 制御に切替える偏差パルスのレベルを設定				10	指令単位	0～10000	オンライン	
Pn110	オートチューニング関係応用スイッチ	2	0	未使用	2	(設定値を変更しないでください)	2	—	—	オフライン	
			1	速度フィードバック補正機能選択	0	あり	1	—	—	オフライン	
					1	なし					
					2～3	未使用					
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn111	速度フィードバック補正	2	速度ループのフィードバックゲインの調整				100	%	1～500	オンライン	
Pn119	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				500	—	—	—	
Pn11A	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1000	—	—	—	
Pn11E	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1000	—	—	—	
Pn11F	位置積分時定数	2	位置ループの積分時定数				0	×0.1ms	0～50000	オンライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn12B	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				400	—	—	—	
Pn12C	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				2000	—	—	—	
Pn12D	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				400	—	—	—	
Pn12E	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				400	—	—	—	
Pn12F	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				2000	—	—	—	
Pn130	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				400	—	—	—	
Pn131	ゲイン切替え時間 1	2	第 1 ゲイン→第 2 ゲインへの切替え時間				0	ms	0〜65535	オンライン	
Pn132	ゲイン切替え時間 2	2	第 2 ゲイン→第 1 ゲインへの切替え時間				0	ms	0〜65535	オンライン	
Pn135	ゲイン切替え待ち時間 1	2	切替え条件 A 成立から、第 1 ゲイン→第 2 ゲインへの切替えが開始されるまでの待ち時間				0	ms	0〜65535	オンライン	
Pn136	ゲイン切替え待ち時間 2	2	切替え条件 B 成立から、第 2 ゲイン→第 1 ゲインへの切替えが開始されるまでの待ち時間				0	ms	0〜65535	オンライン	
Pn139	自動ゲイン切替え関係スイッチ 1	2	0	ゲイン切替え選択スイッチ	0	マニュアルゲイン切替え（自動ゲイン切替えを使用しない）	0	—	—	オフライン	
					1	自動切替えパターン 1 切替え条件 A 成立で第 1 ゲイン→第 2 ゲインに自動切替えをする 切替え条件 B 成立で第 2 ゲイン→第 1 ゲインに自動切替えをする					
					2〜4	未使用					
			1	切替え条件 A	0	位置決め完了出力 1(INP1) オン	0	—	—	オフライン	
					1	位置決め完了出力 1(INP1) オフ					
					2	位置決め完了出力 2(INP2) オン					
					3	位置決め完了出力 2(INP2) オフ					
					4	位置指令フィルタ出力=0 かつ位置指令入力=0					
					5	位置指令入力≠0					
			2	切替え条件 B	0〜5	Pn139.1 と同様	0	—	—	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn144	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1000	—	—	—	
Pn150	予測制御選択スイッチ	2	0	予測制御選択	0	予測制御を使用しない	0	—	—	オフライン	
					1	予測制御を使用する					
					2	未使用					
			1	予測制御タイプ	0	軌跡追従用予測制御を行う	1	—	—	オフライン	
					1	位置決め用予測制御を行う					
			2	未使用	2	(設定値を変更しないでください)	2	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn151	予測制御加減速ゲイン	2	予測制御に対する加減速の応答性を調整				100	%	0〜300	オンライン	
Pn152	予測制御重み比率	2	予測制御に対する位置偏差を調整				100	%	0〜300	オンライン	
Pn1A0	サーボ剛性	2	第 1 ゲインのサーボ剛性を調整				60	%	1〜500	オンライン	
Pn1A1	サーボ剛性 2	2	第 2 ゲインのサーボ剛性を調整				60	%	1〜500	オンライン	
Pn1A2	速度フィードバックフィルタ時定数	2	第 1 ゲインの速度フィードバックに対するフィルタ時定数の設定				72	×0.01ms	30〜3200	オンライン	
Pn1A3	速度フィードバックフィルタ時定数 2	2	第 2 ゲインの速度フィードバックに対するフィルタ時定数の設定				72	×0.01ms	30〜3200	オンライン	
Pn1A4	トルク指令フィルタ時定数 2	2	トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				36	×0.01ms	0〜2500	オンライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn1A7	制御補助スイッチ	2	0	積分補正処理	0	積分補正処理を行わない	1	―	―	オンライン	
					1	積分補正処理を行う					
					2	偏差レスゲイン切替えで第1ゲインを積分補正する、第2ゲインを積分補正しない					
					3	偏差レスゲイン切替えで第1ゲインを積分補正しない、第2ゲインを積分補正する					
			1	未使用	2	(設定値を変更しないでください)	2	―	―	―	
			2	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			3	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
Pn1A9	補助積分ゲイン	2	補助積分の応答性を調整				37	Hz	0～500	オンライン	
Pn1AA	位置比例ゲイン	2	位置比例の応答性を調整				60	Hz	0～500	オンライン	
Pn1AB	速度積分ゲイン	2	速度積分の応答性を調整				0	Hz	0～500	オンライン	
Pn1AC	速度比例ゲイン	2	速度比例の応答性を調整				120	Hz	0～2000	オンライン	
Pn1B5	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				150	―	―	―	

・位置管理関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn200	未使用	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn205	絶対値エンコーダ多回転量設定	2	絶対値エンコーダ付きモータ使用時の多回転限界量の設定				65535	回転	0～65535	オフライン	
Pn207	位置制御設定2	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			2	バックラッシュ補正選択	0	無効	0	―	―	オフライン	
					1	正転側に補正する					
					2	逆転側に補正する					
			3	INP1 出力タイミング	0	位置偏差が INP1 幅(Pn522)以下になった場合	0	―	―	オフライン	
					1	位置偏差が INP1 幅(Pn522)以下になった場合、かつ位置指令フィルタ後の指令が 0 になった場合					
					2	位置偏差が INP1 幅(Pn522)以下になった場合、かつ位置指令入力が 0 になった場合					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn209	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn20A	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	32768	—	—	—	
Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	4	指令単位とモータの移動量のパルスレートを設定 0.001≦G1/G2≦1000	4	—	1〜 1,073,741,824	オフライン	
Pn210	電子ギア比 G2(分母)	4		1	—	1〜 1,073,741,824	オフライン	
Pn212	エンコーダ分周比設定	4	モータ 1 回転あたりの出力パルス数を設定	1000	パルス/回転	16〜 1,073,741,824	オフライン	
Pn214	バックラッシュ補正量	2	機械系のバックラッシュ量(駆動する軸と駆動される軸の機械的な隙間)の設定	0	指令単位	-32767〜 32767	オンライン	
Pn215	バックラッシュ補正時定数	2	バックラッシュ補正時定数の設定	0	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn216	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn217	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn281	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	20	—	—	—	

・速度制御関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn300	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				600	—	—	—	
Pn301	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				100	—	—	—	
Pn302	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				200	—	—	—	
Pn303	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				300	—	—	—	
Pn304	ジョグ速度	2	(サーボドライバのパソコンモニタソフトによる)JOG 運転時の回転速度の設定				500	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn305	ソフトスタート加速時間	2	速度制御ソフトスタート時の加速時間の設定				0	ms	0〜10000	オンライン	
Pn306	ソフトスタート減速時間	2	速度制御ソフトスタート時の減速時間の設定				0	ms	0〜10000	オンライン	
Pn307	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				40	—	—	—	
Pn308	速度フィードバックフィルタ時定数	2	速度フィードバックに対するフィルタ時定数の設定				0	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn310	振動検出スイッチ	2	0	振動検出選択	0	振動検出しない	0	—	—	オンライン	
					1	振動検出したらワーニング(A.911)にする					
					2	振動検出したらアラーム(A.520)にする					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn311	振動検出感度	2	振動検出感度の設定				100	%	50〜500	オンライン	
Pn312	振動検出レベル	2	振動検出レベルの設定				50	r/min	0〜500	オンライン	

・トルク制御（トルク制限）関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn400	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				30	—	—	—	
Pn401	1段目第1トルク指令フィルタ時定数	2	内部トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				40	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn402	正転トルク制限	2	正転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn403	逆転トルク制限	2	逆転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn404	正転側外部トルク制限	2	正転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)				100	%	0〜800	オンライン	
Pn405	逆転側外部トルク制限	2	逆転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)				100	%	0〜800	オンライン	
Pn406	非常停止トルク	2	異常発生時の減速トルク(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn407	速度制限	2	トルク制御時の速度制限値を設定				3000	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn408	トルク指令設定	2	0	ノッチフィルタ1選択	0	ノッチフィルタ1を使用しない	0	—	—	オンライン	
					1	トルク指令にノッチフィルタ1を使用する					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	ノッチフィルタ2選択	0	ノッチフィルタ2を使用しない	0	—	—	オンライン	
					1	トルク指令にノッチフィルタ2を使用する					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn409	ノッチフィルタ1周波数	2	トルク指令に対するノッチフィルタ1の周波数を設定				2000	Hz	50〜2000	オンライン	
Pn40A	ノッチフィルタ1Q値	2	ノッチフィルタ1のQ値を設定				70	×0.01	50〜1000	オンライン	
Pn40C	ノッチフィルタ2周波数	2	トルク指令に対するノッチフィルタ2の周波数を設定				2000	Hz	50〜2000	オンライン	
Pn40D	ノッチフィルタ2Q値	2	ノッチフィルタ2のQ値を設定				70	×0.01	50〜1000	オンライン	
Pn40F	2段目2次トルク指令フィルタ周波数	2	内部トルク指令に対するフィルタ周波数の設定				2000	Hz	100〜2000	オンライン	
Pn410	2段目2次トルク指令フィルタQ値	2	トルク指令フィルタのQ値を設定				70	×0.01	50〜1000	オンライン	
Pn411	3段目トルク指令フィルタ時定数	2	内部トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				0	μs	0〜65535	オンライン	
Pn412	1段目第2トルク指令フィルタ時定数	2	第2ゲインの内部トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				100	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn413	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				100	—	—	—	
Pn414	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				100	—	—	—	
Pn420	停止時振動抑制減衰比	2	停止中の振動抑制値				100	%	10〜100	オンライン	
Pn421	停止時振動抑制開始時間	2	位置指令が0になってから、停止時振動抑制が開始するまでの時間設定				1000	ms	0〜65535	オンライン	
Pn422	重力補償トルク	2	重力補償トルクの設定				0	×0.01%	-20000〜20000	オンライン	
Pn456	掃引トルク指令振幅	2	掃引トルク指令振幅の設定				15	%	1〜800	オンライン	

・入出力／ステータス関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn501	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				10	—	—	—	
Pn502	モータ回転検出回転数	2	ゼロ速度フラグの検出回転数の設定				20	r/min	1〜10000	オンライン	
Pn503	速度一致信号出力幅	2	速度一致フラグの許容変動幅(回転数)の設定				10	r/min	0〜100	オンライン	
Pn506	ブレーキタイミング 1	2	ブレーキ指令からサーボ OFF までの遅れ時間設定				0	×10ms	0〜50	オンライン	
Pn507	ブレーキ指令速度	2	ブレーキ指令を出力する回転数を設定				100	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn508	ブレーキタイミング 2	2	サーボ OFF からブレーキ指令出力までの待ち時間設定				50	×10ms	10〜100	オンライン	
Pn509	瞬停保持時間	2	瞬時停電発生時のアラーム検出無効時間の設定				20	ms	20〜1000	オンライン	
Pn50A	入力信号選択 1	2	0	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	正転側駆動禁止(POT)信号入力端子割付け	0	CN1-13 ピンに割付け："L"入力で有効	1	—	—	オフライン	標準設定 1
					1	CN1-7 ピンに割付け："L"入力で有効					
					2	CN1-8 ピンに割付け："L"入力で有効					
					3	CN1-9 ピンに割付け："L"入力で有効					
					4	CN1-10 ピンに割付け："L"入力で有効					
					5	CN1-11 ピンに割付け："L"入力で有効					
					6	CN1-12 ピンに割付け："L"入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-13 ピンに割付け："H"入力で有効					
					A	CN1-7 ピンに割付け："H"入力で有効					
					B	CN1-8 ピンに割付け："H"入力で有効					
					C	CN1-9 ピンに割付け："H"入力で有効					
					D	CN1-10 ピンに割付け："H"入力で有効					
					E	CN1-11 ピンに割付け："H"入力で有効					
					F	CN1-12 ピンに割付け："H"入力で有効					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50B	入力信号選択 2	2	0	逆転側駆動禁止(NOT)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様	2	―	―	オフライン	標準設定 2
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
Pn50C	入力信号選択 3	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
Pn50D	入力信号選択 4	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	―	―	―	
Pn50E	出力信号選択 1	2	0	位置決め完了 1(INP1)信号出力端子割付け	0	使用しない	0	―	―	オフライン	標準設定 0
					1	CN1-1,2 ピンに割付け					
					2	CN1-23,24 ピンに割付け					
					3	CN1-25,26 ピンに割付け					
			1	速度一致(VCMP)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			2	モータ回転検出(TGON)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			3	サーボ準備完了(READY)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
Pn50F	出力信号選択 2	2	0	電流制限検出(CLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			1	速度制限検出(VLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			2	ブレーキインタロック(BKIR)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	1	―	―	オフライン	標準設定 1
			3	警告(WARN)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
Pn510	出力信号選択 3	2	0	位置決め完了 2(INP2)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn511	入力信号選択 5	2	0	原点復帰減速 LS (DEC)信号入力端子割付け	0	CN1-13 ピンに割付け："L"入力で有効	3	―	―	オフライン	標準設定 3
					1	CN1-7 ピンに割付け："L"入力で有効					
					2	CN1-8 ピンに割付け："L"入力で有効					
					3	CN1-9 ピンに割付け："L"入力で有効					
					4	CN1-10 ピンに割付け："L"入力で有効					
					5	CN1-11 ピンに割付け："L"入力で有効					
					6	CN1-12 ピンに割付け："L"入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-13 ピンに割付け："H"入力で有効					
					A	CN1-7 ピンに割付け："H"入力で有効					
					B	CN1-8 ピンに割付け："H"入力で有効					
					C	CN1-9 ピンに割付け："H"入力で有効					
					D	CN1-10 ピンに割付け："H"入力で有効					
					E	CN1-11 ピンに割付け："H"入力で有効					
					F	CN1-12 ピンに割付け："H"入力で有効					
			1	外部ラッチ 1 入力 (EXT1)信号入力端子割付け	0〜3	常時無効とする	4	―	―	オフライン	標準設定 4
					4	CN1-10 ピンに割付け："L"入力で有効					
					5	CN1-11 ピンに割付け："L"入力で有効					
					6	CN1-12 ピンに割付け："L"入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9〜C	常時無効とする					
					D	CN1-10 ピンに割付け："H"入力で有効					
					E	CN1-11 ピンに割付け："H"入力で有効					
					F	CN1-12 ピンに割付け："H"入力で有効					
			2	外部ラッチ 2 入力 (EXT2)信号入力端子割付け	0〜F	Pn511.1 と同様	5	―	―	オフライン	標準設定 5
			3	外部ラッチ 3 入力 (EXT3)信号入力端子割付け	0〜F	Pn511.1 と同様	6	―	―	オフライン	標準設定 6
Pn512	出力信号反転	2	0	CN1-1,2 ピン出力信号反転	0	反転しない	0	―	―	オフライン	
					1	反転する					
			1	CN1-23,24 ピン出力信号反転	0,1	同上	0	―	―	オフライン	
			2	CN1-25,26 ピン出力信号反転	0,1	同上	0	―	―	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn513	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0321	—	—	—	
Pn515	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				8888	—	—	—	
Pn51B	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1000	—	—	—	
Pn51E	偏差カウンタオーバーワーニングレベル	2	偏差カウンタオーバーワーニングの検出レベル設定				100	%	10〜100	オンライン	
Pn520	偏差カウンタオーバーレベル	4	偏差カウンタオーバーアラームの検出レベル設定				262,144	指令単位	1〜1,073,741,823	オンライン	
Pn522	位置決め完了幅 1	4	位置決め完了幅の設定				3	指令単位	0〜1,073,741,824	オンライン	
Pn524	位置決め完了幅 2	4	位置決め近傍フラグの近傍範囲の設定				3	指令単位	1〜1,073,741,824	オンライン	
Pn526	サーボオン時偏差カウンタオーバーアラームレベル	4	サーボオン時偏差カウンタオーバーアラームの検出レベル設定				262,144	指令単位	1〜1,073,741,823	オンライン	
Pn528	サーボオン時偏差カウンタオーバーワーニング検出レベル	2	サーボオン時偏差カウンタオーバーワーニングの検出レベル設定				100	%	10〜100	オンライン	
Pn529	サーボオン時速度制限レベル	2	位置偏差がたまった状態でサーボオンしたときの速度制限の設定				10000	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn52A	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				20	—	—	—	
Pn52F	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				FFF	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn530	プログラム JOG 運転関係スイッチ	2	0	プログラム JOG 運転パターン	0	(待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531)×移動回数 Pn536	0	—	—	オンライン	
					1	(待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
					2	(待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531)×移動回数 Pn536 (待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
					3	(待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531)×移動回数 Pn536 (待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
					4	(待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531→待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
					5	(待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531→待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn531	プログラム JOG 移動距離	4	プログラム JOG 運転の移動距離設定				32768	指令単位	1〜1,073,741,824	オンライン	
Pn533	プログラム JOG 移動速度	2	プログラム JOG 運転の移動速度設定				500	r/min	1〜10000	オンライン	
Pn534	プログラム JOG 加減速時間	2	プログラム JOG 運転の加減速時間設定				100	ms	2〜10000	オンライン	
Pn535	プログラム JOG 待ち時間	2	プログラム JOG 運転の開始入力から動作開始するまでの待ち時間設定				100	ms	0〜10000	オンライン	
Pn536	プログラム JOG 移動回数	2	プログラム JOG 運転の繰り返し回数設定				1	回	1〜1000	オンライン	
Pn540	ゲインリミット	2	ゲインリミットの設定				2000	×0.1Hz	10〜2000	オンライン	
Pn550	アナログモニタ 1 オフセット電圧	2	アナログモニタ信号出力 1 のオフセット設定値				0	×0.1V	-10000〜10000	オンライン	
Pn551	アナログモニタ 2 オフセット電圧	2	アナログモニタ信号出力 2 のオフセット設定値				0	×0.1V	-10000〜10000	オンライン	

・その他のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn600	回生抵抗容量	2	回生抵抗負荷率モニタ計算用の設定	0	×10W	0～機種別	オンライン	

・制御機能関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn800	通信制御	2	0	MECHATROLINK 通信チェックマスク	0	通信異常(A.E6□), 同期異常(A.E5□)とも検出する	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	通信異常(A.E6□)を検出しない					
					2	同期異常(A.E5□)を検出しない					
					3	通信異常(A.E6□), 同期異常(A.E5□)ともに検出しない					
			1	警告チェックマスク	0	データ設定警告(A.94□), コマンド警告(A.95□), 通信警告(A.96□)すべて検出する	4	—	—	オンライン	必ず 4 または 0 を設定してください
					1	データ設定警告(A.94□)を検出しない					
					2	コマンド警告(A.95□)を検出しない					
					3	データ設定警告(A.94□), コマンド警告(A.95□)を検出しない					
					4	通信警告(A.96□)を検出しない					
					5	データ設定警告(A.94□), 通信警告(A.96□)を検出しない					
					6	コマンド警告(A.95□), 通信警告(A.96□)を検出しない					
					7	データ設定警告(A.94□), コマンド警告(A.95□), 通信警告(A.96□)すべて検出しない					
			2	単送転送時通信異常カウント	0～F	通信異常(A.E60)を設定値+2 回連続で検出する	0	—	—	オンライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn801	機能選択応用 6（ソフト LS）	2	0	ソフトリミット機能	0	ソフトリミット有効	3	—	—	オンライン	
					1	正側ソフトリミット無効					
					2	逆側ソフトリミット無効					
					3	両側ソフトリミット無効					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	指令によるソフトリミットチェック	0	指令によるソフトリミットチェックなし	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	指令によるソフトリミットチェックあり					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn802	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0000	—	—	—	
Pn803	原点位置範囲	2	原点停止フラグの検出範囲の設定	10	指令単位	0～250	オンライン	
Pn804	正側ソフトリミット値	4	正側のソフトウェアリミットの設定	819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn806	負側ソフトリミット値	4	逆側のソフトウェアリミットの設定	-819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn808	アブソ PG 原点位置オフセット	4	絶対値エンコーダの絶対値データに対する機械原点のオフセット量を設定	0	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オフライン	
Pn80A	1段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80B	2段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80C	加速定数切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の加速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80D	1段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80E	2段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80F	減速定数切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の減速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn810	指数関数加減速バイアス	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速のバイアス速度を設定	0	指令単位/s	0～32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn811	指数関数加減速時定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速の時定数を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn812	移動平均時間	2	位置制御時の加減速カーブに対する S 字加減速の移動平均時間を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn813	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn814	外部位置決め最終走行距離	4	直接運転の割込定寸送りにおける外部位置決め最終走行距離の設定	100	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn816	原点復帰モード設定	2	0	原点復帰方向	0	正転方向	0	―	―	オンライン	各軸パラメータの原点サーチ方向と一致するように設定してください 設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
					1	逆転方向					
			1〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn817	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点サーチにおける原点近傍信号検出後の原点入力信号探索速度の設定				50	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn818	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点サーチにおける原点入力信号検出後の原点復帰最終走行距離位置決め速度の設定				5	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn819	原点復帰最終走行距離	4	原点サーチにおける原点入力信号検出後の補正位置決め量の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn81B 〜 Pn825	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				0000	―	―	―	
Pn900 〜 Pn910	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				―	―	―	―	
Pn920 〜 Pn95F	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				―	―	―	―	

4ー5ー5　SMARTSTEP Junior サーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R7D-ZN□-ML2）

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ SMARTSTEP Junior サーボドライバ（形 R7D-ZN□-ML2）の NC ユニットで使用可能なサーボパラメータ一覧を示します。各パラメータの詳細に関しては、SMARTSTEP Junior サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

「有効」欄は、サーボパラメータの反映タイミングに関して、以下の 2 種類に分類して記載しています。

オンライン（オンラインパラメータ）：サーボパラメータの書込み完了により、変更した設定が有効となります。

オフライン（オフラインパラメータ）：サーボドライバの電源再投入、あるいは機器セットアップの実行により、変更した設定が有効となります。

「備考」欄では、以下の注記を該当するパラメータに記載しています。

・オンラインパラメータのうち、軸停止（ビジーフラグ=0）時のみ変更可能なもの
・MECHATROLINK 使用時の標準的なパラメータ設定値に関しては、備考欄にて「標準設定」と表記し、設定値を示しています。
　標準設定は、NC ユニットを使用する上での基本的な設定であり、本マニュアルも標準設定を前提に説明しています。

固定設定、標準設定の詳細については、「6－4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。

お願い　**サーボパラメータの変更（サーボパラメータ書込み、サーボパラメータ保存）は、設備に影響がないかを確認した上で行ってください。**
また、変更するサーボパラメータに関しては、サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照し、必ず設定変更の影響を確認してください。

・機能選択のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn000	機能選択 基本スイッチ	2	0	逆回転モード	0	+指令で CCW 方向回転とする	0	―	―	オフライン	
					1	+指令で CW 方向回転とする					
					2〜3	未使用					
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn00A	フィルタ設定	2	指令フィルタ時定数を選択 本パラメータを使用する場合は、SMARTSTEP Junior サーボドライバの SW2 bit4 を ON にしてください。				0000	―	0000〜000F	オンライン	

・位置管理関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	4	指令単位とモータの移動量のパルスレートを設定 0.01≦G1/G2≦100	1	―	1〜1,073,741,824	オフライン	
Pn210	電子ギア比 G2(分母)	4		1	―	1〜1,073,741,824	オフライン	

・入出力／ステータス関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50A	入力信号選択 1	2	0	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	正転側駆動禁止(POT)信号入力端子割付け	2	CN1-4 ピンに割付け：”L”入力で有効	2	—	—	オフライン	標準設定 2
					8	常時無効とする					
Pn50B	入力信号選択 2	2	0	逆転側駆動禁止(NOT)信号入力端子割付け	3	CN1-3 ピンに割付け：”L”入力で有効	3	—	—	オフライン	標準設定 3
					8	常時無効とする					
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
Pn515	入力信号選択 7	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	即停止(STOP)信号入力端子割付け	4	CN1-6 ピンに割付け：”L”入力で有効	4	—	—	オフライン	標準設定 4
					8	常時無効とする					
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
Pn522	位置決め完了幅 1	4	位置決め完了幅の設定				10	指令単位	0〜1,073,741,824	オンライン	
Pn524	位置決め完了幅 2	4	位置決め近傍フラグの近傍範囲の設定				100	指令単位	1〜1,073,741,824	オンライン	

・制御機能関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn800	通信制御	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			1	警告チェックマスク	0	データ設定警告(A.94)，コマンド警告(A.95)，通信警告(A.96)すべて検出する	4	—	—	オンライン	必ず 4 または 0 を設定してください
					1	データ設定警告(A.94)を検出しない					
					2	コマンド警告(A.95)を検出しない					
					3	データ設定警告(A.94)，コマンド警告(A.95)を検出しない					
					4	通信警告(A.96)を検出しない					
					5	データ設定警告(A.94)，通信警告(A.96)を検出しない					
					6	コマンド警告(A.95)，通信警告(A.96)を検出しない					
					7	データ設定警告(A.94)，コマンド警告(A.95)，通信警告(A.96)すべて検出しない					
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn801	機能選択応用 6（ソフトLS）	2	0	ソフトリミット機能	0	ソフトリミット有効	3	—	—	オンライン	
					1	正側ソフトリミット無効					
					2	逆側ソフトリミット無効					
					3	両側ソフトリミット無効					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	指令によるソフトリミットチェック	0	指令によるソフトリミットチェックなし	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	指令によるソフトリミットチェックあり					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn803	原点位置範囲	2	原点停止フラグの検出範囲の設定				10	指令単位	0〜250	オンライン	
Pn804	正側ソフトリミット値	4	正側のソフトウェアリミットの設定				1,073,741,823	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	
Pn806	負側ソフトリミット値	4	逆側のソフトウェアリミットの設定				-1,073,741,823	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	
Pn80B	直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する加速度を設定				100	×10000 指令単位/s²	1〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80E	直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する減速度を設定				100	×10000 指令単位/s²	1〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn814	外部位置決め最終走行距離	4	直接運転の割込定寸送りにおける外部位置決め最終走行距離の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn816	原点復帰モード設定	2	0	原点復帰方向	0	正転方向	0	—	—	オンライン	各軸パラメータの原点サーチ方向と一致するように設定してください 設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
					1	逆転方向					
			1〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn817	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点サーチにおける原点近傍信号検出後の原点入力信号探索速度の設定				50	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn818	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点サーチにおける原点入力信号検出後の原点復帰最終走行距離位置決め速度の設定				5	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn819	原点復帰最終走行距離	4	原点サーチにおける原点入力信号検出後の補正位置決め量の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn820〜Pn823	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0000	—	—	—	

4−6　共通運転用リレーエリア

共通運転用リレーエリアは、通信制御や共通パラメータの転送など、NC ユニットの共通的な操作・設定を行うための出力リレーと、これらの操作に関する状態を監視するための入力リレーが割り付けられているエリアです。

4−6−1　共通運転用リレーエリアの概要

共通運転用リレーエリアは、CPU ユニットの CPU 高機能ユニットリレーエリアに割り付けられます。
割り付けられるリレーエリアの先頭チャネルは､NC ユニットのユニット番号により、次の計算式で決まります。

共通運転用リレーエリアの先頭チャネル：n=1500+(ユニット番号×25)

ユニット番号	割付けチャネル（CH）	ユニット番号	割付けチャネル（CH）
0	1500～1524	8	1700～1724
1	1525～1549	9	1725～1749
2	1550～1574	10	1750～1774
3	1575～1599	11	1775～1799
4	1600～1624	12	1800～1824
5	1625～1649	13	1825～1849
6	1650～1674	14	1850～1874
7	1675～1699	15	1875～1899

共通運転用リレーエリアは、出力と入力に分かれています。
出力のリレーエリアには、NC ユニットのデータ転送（共通パラメータ、各軸パラメータの読出し、書込み、保存）や、MECHATROLINK 通信のコネクション確立など、NC ユニットの共通的な操作・設定に関する指令が割り付けられています。
出力リレーの特定のビットの ON、または ON の立ち上がりで NC ユニットに対して指令を送ります。
入力のリレーエリアには、NC ユニットの共通的なステータスや、MECHATROLINK 通信のステータスなどが割り付けられており、NC ユニットから入力されます。

4−6−2　共通運転用リレーエリアの一覧

共通運転用リレーエリアの一覧を以下に示します。
動作タイミングなど、各リレーの機能・動作の詳細に関しては、「参照」欄の章を参照してください。

● 共通運転用出力リレー

n=1500+(ユニット番号×25)

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	n	00	—	ユニットエラーリセット	ON の立ち上がりでユニット共通エラーをリセットします。	12-6 エラーリセット
		01	データ転送指令	データ書込み	ON の立ち上がりで、CPU ユニットから NC ユニットへデータを書き込みます。	5-2-1 NC ユニットのパラメータの書込み
		02		データ読出し	ON の立ち上がりで、NC ユニットから CPU ユニットへデータを読み出します。	5-2-2 NC ユニットのパラメータの読出し
		03		データ保存	ON の立ち上がりで、NC ユニット内部メモリの内容を、内蔵フラッシュメモリへ保存します。	5-2-3 NC ユニットのパラメータの保存
		04〜15	—	未使用（システム予約）	システム予約領域です。 使用しないでください。	—
	n+1	00	通信制御指令	コネクション確立	MECHATROLINK の通信開始／停止を指定します。	6-3-1 コネクション確立
		01〜5		システム予約	システム予約領域です。 使用しないでください。	—
		06		バックアップデータ書込み	ON の立ち上がりで、NC ユニット内蔵フラッシュメモリに保存されたデータを CPU ユニット装着のメモリカードに書き込みます。	13-4-2 メモリカードへのバックアップ
		07		バックアップデータ読出し	ON の立ち上がりで、CPU ユニット装着のメモリカードから NC ユニット内蔵フラッシュメモリにデータを読み出します。	
		08〜14		未使用（システム予約）	システム予約領域です。 使用しないでください。	—
		15		コネクション再加入（※1）	MECHATROLINK 通信への再加入を行います。	6-3-4 コネクション再加入
	n+2	—		コネクション対象軸指定（※1）	MECHATROLINK 通信の対象軸を設定します。	6-3-5 コネクション対象軸指定
	n+3 : n+5	—	—	未使用（システム予約）	システム予約領域です。 使用しないでください。	—
	n+6	—	データ転送用運転データ	書込みチャネル数	CPU ユニットから NC ユニットに書き込むデータのチャネル数を指定します。	5-2-1 NC ユニットのパラメータの書込み
	n+7	—		書込み元エリア	CPU ユニットから NC ユニットに書き込むデータを用意するエリアを指定します。	
	n+8	—		書込み元チャネル	CPU ユニットから NC ユニットに書き込むデータの先頭チャネルを指定します。	
	n+9	—		書込み先アドレス	データを書き込む NC ユニットのアドレスを指定します。	

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	n+10	—	データ転送用運転データ	読出しチャネル数	NC ユニットから CPU ユニットに読み出すデータのチャネル数を指定します。	5-2-2 NC ユニットのパラメータの読出し
	n+11	—		読出し元アドレス	データを読み出す NC ユニットのアドレスを指定します。	
	n+12	—		読出し先エリア	NC ユニットから CPU ユニットに読み出したデータを格納するエリアを指定します。	
	n+13	—		読出し先チャネル	NC ユニットから CPU ユニットに読み出したデータを格納する先頭チャネルを指定します。	
	n+14	—	—	未使用（システム予約）	システム予約領域です。 使用しないでください。	—

※1 コネクション再加入、コネクション対象軸設定は、ユニット Ver.2.0 以降において使用可能です。それ以前のユニットバージョンでは、未使用リレーとなります。

● 共通運転用入力リレー

n=1500+(ユニット番号×25)

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	n+15	00～11	NC ユニット共通ステータス	未使用（システム予約）	システム予約領域です。使用しないでください。	—
		12		ユニットエラーフラグ	ユニット共通エラーが発生したことを表します。	12-1 NC ユニットの異常の概要
		13		未使用（システム予約）	システム予約領域です。使用しないでください。	—
		14		データ転送中	CPU ユニット・NC ユニット間でデータ転送中、あるいは NC ユニットの内蔵フラッシュメモリにデータ保存中であることを表します。	5-2 NC ユニットのパラメータの転送
		15		未使用（システム予約）	システム予約領域です。使用しないでください。	—
	n+16	00～11		システム予約	システム予約領域です。使用しないでください。	—
		12		メモリカード転送エラー	メモリカードへのバックアップデータ書込み／読出し時に異常が発生したことを表します。	13-4-2 メモリカードへのバックアップ
		13		システム予約	システム予約領域です。使用しないでください。	—
		14		ユニットビジーフラグ	NC ユニットが共通運転用リレーで与えられた指令を処理中であることを表します。また、NC ユニットの電源投入時やリスタート時の初期処理中、ユニットビジーフラグがセットされます。	12-6 エラーリセット
		15		コネクション状態	NC ユニットが MECHATROLINK 通信の開始状態にあることを表します。	6-3-2 MECHATROLINK の通信状態
	n+17 ： n+20	—	—	システム予約	システム予約領域です。使用しないでください。	—
	n+21	—		ユニットエラーコード	ユニット共通エラーのエラーコードを返します。	12-4 エラーコード
	n+22	00	各軸通信状態	軸 1 通信状態	00～15 の各ビットが軸 1～16 の通信状態に対応します。スキャンリストに登録された軸が正常に通信している場合、対応するビットがセットされます。	6-3-2 MECHATROLINK の通信状態
		01		軸 2 通信状態		
		02		軸 3 通信状態		
		03		軸 4 通信状態		
		04		軸 5 通信状態		
		05		軸 6 通信状態		
		06		軸 7 通信状態		
		07		軸 8 通信状態		
		08		軸 9 通信状態		
		09		軸 10 通信状態		
		10		軸 11 通信状態		
		11		軸 12 通信状態		
		12		軸 13 通信状態		
		13		軸 14 通信状態		
		14		軸 15 通信状態		
		15		軸 16 通信状態		
	n+23 ： n+24	—	—	未使用（システム予約）	システム予約領域です。使用しないでください。	—

4−7　各軸運転用出力リレーエリア

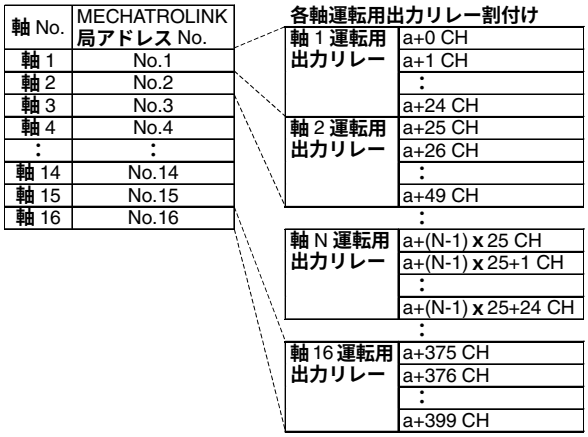
各軸運転用出力リレーエリアは、MECHATROLINK 通信により接続されたサーボドライバ・サーボモータの各軸に対して、直接運転、原点サーチ、JOG 運転などの運転指令や、それに関する位置・速度指令値などの動作に関する設定を行うための出力リレーが割り付けられているエリアです。

4−7−1　各軸運転用出力リレーエリアの概要

各軸運転用出力リレーエリアは、NC ユニットの共通パラメータ（各軸運転用出力リレーエリア指定、各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル）によって設定された CPU ユニットのメモリエリアに対して、1 軸あたり 25CH ずつ割り付けられます。
指定された先頭チャネルに対して、軸 1 を先頭に、スキャンリストに登録された最大軸 No.までのエリアが連続して割り付けられます。
エリア割付けに関しては、「6−2−2　スキャンリストと NC ユニットのエリア割付け」を参照してください。

各軸に割り付けられる出力リレーエリアの先頭チャネルは、各軸の軸 No.に対して次の計算式で決まります。

軸 N の各軸運転用出力リレーエリアの先頭チャネル：
a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(N-1)×25（N=1～16）



a：共通パラメータエリアで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル

4－7－2　各軸運転用出力リレーエリアの一覧

各軸運転用出力リレーエリアの一覧を以下に示します。
動作タイミングなど、各リレーの機能・動作の詳細に関しては、「参照」欄の章を参照してください。

a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	a	00	直接運転指令	直線補間設定（※1）	ON の立ち上がりで、直線補間動作の設定を開始します。	9-7 直線補間
		01		直線補間指令（※1）	ON の立ち上がりで、設定された直線補間動作を開始します。	
		02		未使用(システム予約)	システム予約領域です。 使用しないでください。	―
		03		絶対移動指令	ON の立ち上がりで、位置指令値を絶対位置として、位置決め動作を開始します。	9-4 直接運転の動作
		04		相対移動指令	ON の立ち上がりで、位置指令値を相対位置として、位置決め動作を開始します。	
		05		割込定寸送り指定	絶対移動指令、相対移動指令に対して、割込定寸送り機能を付加します。	9-5 割込定寸送り
		06	原点決め指令	原点サーチ	ON の立ち上がりで、原点サーチを行います。	8-2 原点サーチ
		07		原点復帰	ON の立ち上がりで、原点に戻ります。	8-4 原点復帰
		08		現在位置プリセット	ON の立ち上がりで、現在位置を位置指令値に強制的に変更し、原点確定状態にします。	8-3 現在位置プリセット
		09	特殊機能指令	JOG	ON で JOG 運転を行います。	10-2 JOG 動作
		10		方向指定	JOG 運転の回転方向を指定します	
		11		未使用(システム予約)	システム予約領域です。 使用しないでください。	―
		12		エラーリセット	ON の立ち上がりで、各軸のエラー状態をリセットします。	12-6 エラーリセット
		13		偏差カウンタリセット（※4）	ON の立ち上がりで、偏差カウンタリセットを行います。	10-10 偏差カウンタリセット
		14		オーバーライド有効	オーバーライドの有効／無効を指定します。	10-3 オーバーライド
		15		減速停止	ON の立ち上がりで、減速停止を開始します。	10-9 停止機能
	a+1	00		サーボロック	ON の立ち上がりで、サーボロックを実行します。	10-1 サーボロック／サーボアンロック
		01		サーボアンロック	ON の立ち上がりで、サーボアンロックを実行します。	
		02		速度制御指令	ON の立ち上がりで、速度制御用速度指令値を目標速度とする速度制御を開始します。	10-5 速度制御
		03		トルク制御指令	ON の立ち上がりで、トルク指令値によるトルク制御を開始します。	10-6 トルク制御
		04～10		未使用(システム予約)	システム予約領域です。 使用しないでください。	―

a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	a+1	11	サーボパラメータ転送指令	機器セットアップ	ON の立ち上がりで、サーボドライバのセットアップ処理を開始します。	5-3-4 機器セットアップ
		12		サーボパラメータ書込み	ON の立ち上がりで、CPU ユニットからサーボドライバへデータを書き込みます。	5-3-1 サーボパラメータの書込み
		13		サーボパラメータ読出し	ON の立ち上がりで、サーボドライバから CPU ユニットへデータを読み出します。	5-3-2 サーボパラメータの読出し
		14		サーボパラメータ保存	ON の立ち上がりで、サーボパラメータ書込みと同時に、サーボドライバの不揮発性メモリへデータを書き込みます。	5-3-3 サーボパラメータの保存
		15	特殊	即停止	ON の立ち上がりで、即停止を実行します。	10-9 停止機能
	a+2	—	位置制御用データ	位置指令値（下位）	直接運転、現在位置プリセットを行うときの位置を指定します。	9-4 直接運転の動作 9-7 直線補間 8-3 現在位置プリセット
	a+3	—		位置指令値（上位）		
	a+4	—		速度指令値（下位）	直接運転、JOG、原点サーチ、原点復帰を行うときの目標速度を指定します。	8-2 原点サーチ 8-4 原点復帰 9-4 直接運転の動作 9-7 直線補間 10-2 JOG 動作
	a+5	—		速度指令値（上位）		
	a+6	—	速度制御用データ	速度制御用 速度指令値（下位）	速度制御を行うときの目標速度を指定します。	10-5 速度制御
	a+7	—		速度制御用 速度指令値（上位）		
	a+8	—	トルク制御用データ	トルク指令値 （下位）	トルク制御を行うときのトルク指令値を指定します。	10-6 トルク制御
	a+9	—		トルク指令値 （上位）		
	a+10	—	位置／速度／トルク制御用データ	オプション指令値 1 （下位）	直線補間時の加減速時間、速度制御時のトルク制限値やトルクフィードフォワード指令、トルク制御時の速度制限値など、位置制御／速度制御／トルク制御の補助機能の指令値を指定します。	9-7 直線補間 10-5 速度制御 10-6 トルク制御
	a+11	—		オプション指令値 1 （上位）		
	a+12	—		オプション指令値 2 （下位）		
	a+13	—		オプション指令値 2 （上位）		
	a+14	—	特殊	オーバーライド	オーバーライドの比率を指定します。	10-3 オーバーライド
	a+15	00～03	拡張モニタ	モニタ 1 種別	各軸運転用入力リレーエリアのモニタ 1 のモニタ種別を指定します。	4-8-6 拡張モニタ
		04～07		モニタ 2 種別	各軸運転用入力リレーエリアのモニタ 2 のモニタ種別を指定します。	
		08～15		未使用（システム予約）	システム予約領域です。 使用しないでください。	—

a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	a+16	00～02	—	システム予約	システム予約領域です。 使用しないでください。	—
		03	加減速カーブ	指数関数カーブ指定	直接運転、JOG、原点サーチ、原点復帰の加減速カーブに指数関数カーブを選択します。	8-2 原点サーチ 8-4 原点復帰 9-4 直接運転の動作 10-2 JOG 動作
		04		S 字カーブ指定	直接運転、JOG、原点サーチ、原点復帰の加減速カーブに S 字（移動平均）カーブを選択します。	
		05～13	—	システム予約	システム予約領域です。 使用しないでください。	—
		14	トルク制限	正転側トルク制限指定	各種軸動作に対して、正転側へのトルク制限を指定します。	10-4 トルク制限
		15		逆転側トルク制限指定	各種軸動作に対して、逆転側へのトルク制限を指定します。	
	a+17	—	サーボパラメータ転送用データ	サーボパラメータ No.	CPU ユニットから書き込む、あるいは CPU ユニットに読み出すサーボパラメータのパラメータ No.を指定します。	5-3 サーボパラメータの転送
	a+18	—		パラメータサイズ	CPU ユニットから書き込む、あるいは CPU ユニットに読み出すサーボパラメータのパラメータサイズを指定します。	
	a+19	—		書込みデータ（下位）	CPU ユニットからサーボドライバへ書き込むデータを指定します。	5-3-1 サーボパラメータの書込み 5-3-3 サーボパラメータの保存
	a+20	—		書込みデータ（上位）		
	a+21	00～03	直線補間運転用データ	補間軸指定（軸 1～4）（※2）	軸 1～4 の組み合わせで、直線補間を行う軸を指定します。	9-7 直線補間
		04～07		補間軸指定（軸 5～8）（※3）	軸 5～8 の組み合わせで、直線補間を行う軸を指定します。	
		08～15		未使用(システム予約)	システム予約領域です。 使用しないでください。	
	a+22	00～03		補間位置指定（軸 1～4）（※2）	直線補間を行う軸について、絶対／相対位置決めを指定します。	
		04～07		補間位置指定（軸 5～8）（※3）		
		08～15		未使用(システム予約)	システム予約領域です。 使用しないでください。	
	a+23	—		補間速度指令値（下位）（※1）	直線補間を行うときの補間速度を指定します。	
	a+24	—		補間速度指令値（上位）（※1）		

※1 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1、および軸 5 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。
※2 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。
※3 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 5 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。
※4 偏差カウンタリセット機能はユニット Ver.1.3 以降において使用可能です。それ以前のユニットバージョンでは、未使用リレーとなります。

4ー7ー3　各軸運転用出力リレーの優先順位

NC ユニットは、各軸運転用出力リレーからの各指令に対して、NC ユニットの状態（サーボロック／アンロック状態やビジーフラグの状態、各軸運転用出力リレーの ON／OFF 状態）により、指令を無効にする、あるいはエラーとして検出する排他制御を行っています。
以下に、各状態に応じて、複数の機能が実行された場合の動作を示します。

■ NC ユニットが機能を実行していない場合（ビジーフラグ=0）

NC ユニットが機能を実行していない場合（動作完了／中断により、ビジーフラグがリセットしている状態を含む）は、サーボロック／サーボアンロック状態、および他の各軸運転用出力リレーの ON／OFF 状態により、各指令に対する動作は以下のようになります。
（エラー発生中の機能の実行については、「12－1　NC ユニットの異常の概要」を参照してください。）

・サーボアンロック状態

各軸運転用出力リレーの状態 ＼ 実行する機能（※）	サーボアンロック	偏差カウンタリセット	即停止	減速停止	JOG	原点サーチ	原点復帰	絶対位置移動	相対位置移動	割込定寸送り	速度制御	トルク制御	現在位置プリセット	機器セットアップ	サーボロック
サーボアンロックリレーON		―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	○	○	―
偏差カウンタリセットリレーON	○		―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	○	○	―
即停止リレーON	○	―		―	―	―	―	―	―	―	―	―	○	○	―
減速停止リレーON	○	―	―		―	―	―	―	―	―	―	―	○	○	―
上記以外の状態	○	―	―	―	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○

○：指令は受け付けられ、機能が実行されます。
×：サーボアンロックエラー（軸エラーコード：3040）となり、機能は実行されません。
－：指令は無効となります。
※：JOG、原点サーチ、原点復帰、絶対／相対移動指令（割込定寸送りを含む）、速度制御、トルク制御の指令値や原点確定状態など、機能実行に必要なほかの条件はそろっているものとします。

・サーボロック状態

各軸運転用出力リレーの状態 ＼ 実行する機能（※）	サーボアンロック	偏差カウンタリセット	即停止	減速停止	JOG	原点サーチ	原点復帰	絶対位置移動	相対位置移動	割込定寸送り	速度制御	トルク制御	現在位置プリセット	機器セットアップ	サーボロック
偏差カウンタリセットリレーON	○		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	○	×	−
即停止リレーON	○	○		−	−	−	−	−	−	−	−	−	○	×	−
減速停止リレーON	○	○	○		−	−	−	−	−	−	−	−	○	×	−
上記以外の状態	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	−

○：指令は受け付けられ、機能が実行されます。
×：多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、機能は実行されません。
−：指令は無効となります。
※：JOG、原点サーチ、原点復帰、絶対／相対移動指令（割込定寸送りを含む）、速度制御、トルク制御の指令値や原点確定状態など、機能実行に必要なほかの条件はそろっているものとします。

■ NC ユニットが機能実行中の場合（ビジーフラグ=1）

NC ユニットが機能を実行している場合は、サーボロック／サーボアンロック状態、および他の各軸運転用出力リレーの ON／OFF 状態によらず、他の機能を実行したときの動作は以下のようになります。

実行中の機能 ＼ 実行する機能（※）	サーボアンロック	偏差カウンタリセット	即停止	減速停止	JOG	原点サーチ	原点復帰	絶対位置移動	相対位置移動	割込定寸送り	速度制御	トルク制御	現在位置プリセット	機器セットアップ	サーボロック
サーボアンロック	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
偏差カウンタリセット	○	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
即停止	○	○	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
減速停止	○	○	○	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
JOG	○	○	○	○	−	×	×	×	×	×	×	×	×	×	−
原点サーチ	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	−
原点復帰	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	−
位置制御（絶対移動指令）	○	○	○	○	×	×	×	○	○	×	○	○	×	×	−
位置制御（相対移動指令）	○	○	○	○	×	×	×	○	○	×	○	○	×	×	−
割込定寸送り	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	−
速度制御	○	−	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×	×	−
トルク制御	○	−	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×	×	−
現在位置プリセット	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
機器セットアップ	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
サーボロック	○	−	−	−	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

○：指令は受け付けられ、後から実行した機能に切り換わります。
×：多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、機能は実行されません。
−：指令は無効となります。
※：JOG、原点サーチ、原点復帰、絶対／相対移動指令（割込定寸送りを含む）、速度制御、トルク制御の指令値や原点確定状態など、機能実行に必要なほかの条件はそろっているものとします。

■ 同時に複数の機能を実行する場合

サーボロック中に同じ軸に対して、同時に複数の機能を実行した場合（先に実行した機能に対する指令受付中がセットしている間に、他の機能を実行した場合も含みます）の NC ユニットの扱いは以下のようになります。

機能	同時に実行した場合の挙動
サーボアンロック	他の機能と同時で実行された場合、最優先で実行されます。 また、サーボアンロックリレーを ON している状態では、これ以下の機能の起動は無効となります。
偏差カウンタリセット	サーボアンロック以外の機能と同時で実行された場合、優先して実行されます。 また、偏差カウンタリセットリレーを ON している状態では、これ以下の機能の起動は無効となります。
即停止	サーボアンロック、偏差カウンタリセット以外の機能と同時で実行された場合、優先して実行されます。 また、即停止リレーを ON している状態では、これ以下の機能の起動は無効となります。
減速停止	サーボアンロック、偏差カウンタリセット、即停止以外の機能と同時で実行された場合、優先して実行されます。 また、減速停止リレーを ON している状態では、これ以下の機能の起動は無効となります。
絶対／相対移動指令（割込定寸送り指定含む） 原点サーチ 原点復帰 現在位置プリセット JOG 速度制御指令 トルク制御指令 機器セットアップ サーボロック	サーボアンロック、偏差カウンタリセット、即停止、減速停止以外の機能を同時に実行した場合は、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となります。

4−8　各軸運転用入力リレーエリア

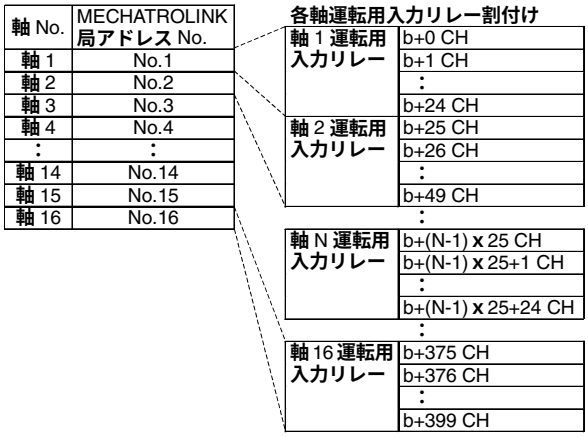
各軸運転用入力リレーエリアは、MECHATROLINK 通信により接続されたサーボドライバ・サーボモータの各軸に関して、現在位置や軸の動作状態など、各軸の動作に関する状態を監視するための入力リレーが割り付けられているエリアです。

4−8−1　各軸運転用入力リレーエリアの概要

各軸運転用入力リレーエリアは、NC ユニットの共通パラメータ（各軸運転用入力リレーエリア指定、各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル）によって設定された CPU ユニットのメモリエリアに対して、1 軸あたり 25CH ずつ割り付けられます。
指定された先頭チャネルに対して、軸 1 を先頭に、スキャンリストに登録された最大軸 No.までのエリアが連続して割り付けられます。
エリア割付けに関しては、「6−2−2 スキャンリストと NC ユニットのエリア割付け」を参照してください。

各軸に割り付けられる入力リレーエリアの先頭チャネルは、各軸の軸 No.に対して次の計算式で決まります。

軸 N の各軸運転用入力リレーエリアの先頭チャネル：
　b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(N-1)×25（N=1～16）



b：共通パラメータエリアで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル

4－8－2　各軸運転用入力リレーエリアの一覧

各軸運転用入力リレーエリアの一覧を以下に示します。
動作タイミングなど、各リレーの機能・動作の詳細に関しては、「参照」欄の章を参照してください。

b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	b	00	各軸制御ステータス	指令受付中	各種動作指令に対して、NC ユニットが受付け処理中であることを表します。 1：指令受付け処理中 ON の状態で優先順位が同じ動作指令を重ねて起動すると、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となります（「4-7-3 各軸運転用出力リレーの優先順位」参照）。 指令受付中は最小 1 スキャン以上セット(1)を保持し、指令受付け処理が完了するとリセット(0)されます。	4-8-3 各軸制御ステータス 9-4 直接運転の動作 10-5 速度制御 10-6 トルク制御
		01～04		未使用(システム予約)	常時 0 となります。	—
		05		位置決め動作完了	位置決め動作指令に対して、NC ユニットの動作が完了し、軸の位置が目標位置の位置決め完了幅の範囲内にあることを表します。 1：以下の動作が完了 直接運転（絶対移動指令、相対移動指令、割込定寸送り）、原点サーチ、原点復帰 電源投入時、コネクション確立時、または次回の軸起動時にリセット(0)されます。 軸動作中に、即停止、または減速停止した場合、0 のままです。	4-8-3 各軸制御ステータス 8-2 原点サーチ 8-4 原点復帰 9-4 直接運転の動作
		06		原点なしフラグ	原点未確定状態を表します。	4-8-3 各軸制御ステータス 8-2 原点サーチ 8-3 現在位置プリセット
		07		原点停止フラグ	軸の現在位置が、確定した原点に対して原点位置範囲内にあることを表します。	4-8-3 各軸制御ステータス 8-2 原点サーチ
		08～10		未使用(システム予約)	常時 0 となります。	—
		11		ワーニングフラグ	軸ワーニングが発生したことを表します。	12-1 NC ユニットの異常の概要
		12		エラーフラグ	軸エラーが発生したことを表します。	
		13		ビジーフラグ	軸起動中、あるいは処理中であることを表します。	4-8-3 各軸制御ステータス
		14		サーボパラメータ転送中	サーボパラメータ転送中であることを表します。	5-3 サーボパラメータの転送
		15		停止実行	即停止、あるいは減速停止指令により、軸動作が停止したことを表します。	4-8-3 各軸制御ステータス 10-9 停止機能

b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	b+1	00～02	サーボステータス	システム予約	NC ユニットのシステムで使用しています。	—
		03		サーボオン（SVON）	サーボドライバがサーボロック状態であることを表します。	4-8-4 サーボステータス 10-1 サーボロック／サーボアンロック
		04		主電源オン（PON）	サーボドライバの主回路電源の状態を表します。	4-8-4 サーボステータス
		05～06		システム予約	NC ユニットのシステムで使用しています。	—
		07		位置決め完了(PSET) /速度一致(V-CMP)	本フラグは位置制御時と速度制御時で機能が変わります。 詳細は右記の章を参照してください。	4-8-4 サーボステータス 10-5-2 速度制御の起動
		08		払出し完了(DEN) /ゼロ速度(ZSPD)		
		09		トルク制限(T_LIM)	トルク制限機能が有効で、トルクが制限中であることを表します。	4-8-4 サーボステータス 10-4-3 運転指令によるトルク制限
		10		システム予約	NC ユニットのシステムで使用しています。	—
		11		位置決め近傍(NEAR) /速度制限(V_LIM)	本フラグは位置制御時とトルク制御時で機能が変わります。 詳細は右記の章を参照してください。	4-8-4 サーボステータス 10-6-2 トルク制御の起動
		12		正側ソフトリミット(P_SOT)	現在位置が正側ソフトウェアリミットの領域内にあることを表します。	4-8-4 サーボステータス 10-8 ソフトウェアリミット
		13		負側ソフトリミット(N_SOT)	現在位置が負側ソフトウェアリミットの領域内にあることを表します。	
		14～15		システム予約	NC ユニットのシステムで使用しています。	—
	b+2	—	—	システム予約	NC ユニットのシステムで使用しています。	—
	b+3	00	外部入出力ステータス	正転方向限界入力	各軸の入出力信号の状態を返します。 1：信号が有効 0：信号が無効 外部入出力ステータスは、NC ユニットの制御における信号の有効／無効状態を表します。 入出力信号の電気的な ON/OFF 状態とは異なります。	4-8-5 外部入出力ステータス
		01		逆転方向限界入力		
		02		原点近傍入力		
		03		エンコーダ A 相入力		
		04		エンコーダ B 相入力		
		05		エンコーダ Z 相入力		
		06		外部ラッチ信号 1 入力		
		07		外部ラッチ信号 2 入力		
		08		外部ラッチ信号 3 入力		
		09		ブレーキ出力		
		10		即停止入力		
		11～15		システム予約		
	b+4	—	エラー	軸エラーコード	軸エラーのエラーコードを返します。	12-4 エラーコード
	b+5	00～03	拡張モニタ	モニタ 1 種別	現在のモニタ 1（b+10, b+11）のモニタ種別を表します。	4-8-6 拡張モニタ
		04～07		モニタ 2 種別	現在のモニタ 2（b+12, b+13）のモニタ種別を表します。	
		08～15		未使用(システム予約)	常時 0 となります。	
	b+6	—	現在位置	フィードバック現在位置（下位）	フィードバック現在位置を返します。	7-3 座標系と現在位置
	b+7	—		フィードバック現在位置（上位）		
	b+8	—		指令現在位置（下位）	指令現在位置を返します。	
	b+9	—		指令現在位置（上位）		

b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能	参照
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	b+10	—	拡張モニタ	モニタ 1（下位）	各軸運転用出力リレーエリアのモニタ 1 種別で指定されたモニタ値を返します。	4-8-6 拡張モニタ
	b+11	—		モニタ 1（上位）		
	b+12	—		モニタ 2（下位）	各軸運転用出力リレーエリアのモニタ 2 種別で指定されたモニタ値を返します。	
	b+13	—		モニタ 2（上位）		
	b+14	—	サーボパラメータ	読出しデータ（下位）	サーボドライバから CPU ユニットに読み出したデータを返します。	5-3-2 サーボパラメータの読み出し
	b+15	—		読出しデータ（上位）		
	b+16 ： b+23	—	—	未使用(システム予約)	常時 0 となります。	—
	b+24	00	直線補間動作ステータス	直線補間設定完了（※1）	直線補間設定の実行に対して、NC ユニットの設定が完了したことを表します。 1：直線補間設定済み	9-7 直線補間
		01～12		未使用（システム予約）	常時 0 となります。	
		13		直線補間動作中（※1）	直線補間動作中であることを表します。	
		14～15		未使用（システム予約）	常時 0 となります。	

※1 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1、および軸 5 の各軸運転用入力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。

4－8－3　各軸制御ステータス

各軸制御ステータス（b CH）は、NC ユニットに接続されている各軸の制御状態を表し、NC ユニットの各機能を使用するときに、これらのフラグを利用して CPU ユニットとのインタフェースをとります。

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↓：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
位置決め動作完了		05	↓：位置決め動作完了
原点なしフラグ		06	0：原点確定状態 1：原点未確定状態
原点停止フラグ		07	0：原点範囲外 1：原点範囲内
ワーニングフラグ		11	0：ワーニングなし 1：ワーニング発生
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
サーボパラメータ転送中		14	0：電源投入時、転送完了、または転送失敗 1：サーボパラメータ転送中
停止実行		15	↓：停止動作完了

以下、とくに軸動作の制御に関連するフラグについて、説明します。
各フラグの動作時のタイミングチャートは、各機能の章を参照してください。

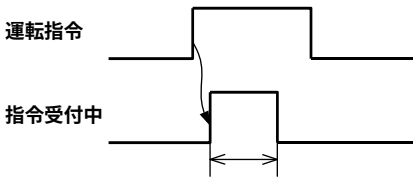
チャネル	ビット	名称
b	00	指令受付中

機能説明

以下の運転指令に対して、NC ユニットが受付け処理中であることを表します。
絶対移動指令、相対移動指令（それぞれ割込定寸送り指定を含む）
原点サーチ、原点復帰、現在位置プリセット
JOG（JOG リレーON）、減速停止、即停止
サーボロック、サーボアンロック、速度制御指令、トルク制御指令
機器セットアップ、エラーリセット、偏差カウンタリセット

NC ユニットは、CPU ユニットから運転指令を受付けると指令受付中フラグをセットし、CPU ユニットのサイクルタイムの 1 スキャン分を最小のセット保持時間として、指令受付け処理が完了すると、このフラグをリセットします。

指令受付中フラグがセットされている間に、優先順位が同じ動作指令（「4−7−3 各軸運転用出力リレーの優先順位」参照）を重ねて起動すると、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となります。



CPU ユニットのサイクルタイム 1 スキャンと NC ユニットの指令受付け処理時間のいずれか長い時間、指令受付中フラグのセットを保持します。

位置制御／速度制御中の目標速度変更、トルク制御中のトルク指令値変更、オーバーライドの有効／無効切り替え、オーバーライド値の変更、サーボパラメータ転送に対しては、指令受付中フラグは変化しません。

指令受付中フラグは、主として、直接運転での目標位置変更など、軸起動中（ビジーフラグがセット中）に重ねて運転指令を与える必要がある場合に、運転指令リレーの ON/OFF タイミングをつくるために使用します。

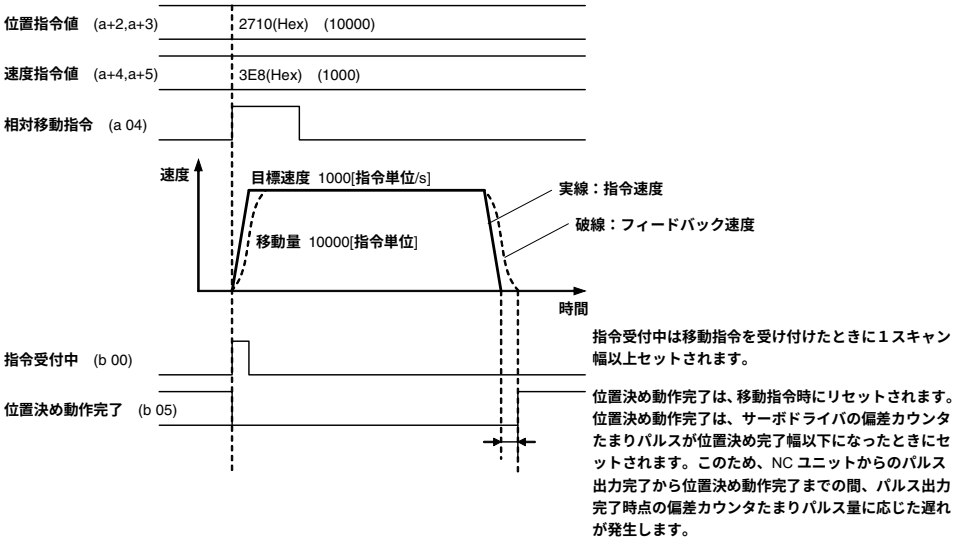
チャネル	ビット	名称
b	05	位置決め動作完了

機能説明

以下の位置決め動作指令に対して、NC ユニットの動作が正常に完了し、軸のフィードバック現在位置が目標位置(指令位置)に対して位置決め完了幅 1(サーボパラメータ Pn431(形 R88D-KN□)、Pn060（形 R88D-GN□）、Pn500（形 R88D-WT□）、Pn522（形 R88D-WN□-ML2、SMARTSTEP Junior））の範囲内に到達する（位置偏差が位置決め完了幅 1 の範囲内となる）とセットします。

絶対移動指令、相対移動指令（それぞれ割込定寸送り指定を含む）
原点サーチ、原点復帰

［例］相対移動指令実行時



次の場合は、軸動作が停止したときに位置決め動作完了フラグはセットしません。

・位置決め動作中のエラーによる停止
・位置決め動作中の減速停止指令、即停止指令による停止
・JOG 停止

また、位置決め動作中に減速停止／即停止を実行して、本来の目標位置の位置決め完了幅 1 の範囲内で停止するような場合も、位置決め動作完了フラグはセットしません。

位置決め動作完了フラグは、電源投入時、コネクション解放時、あるいは次回の軸動作の正常起動時（JOG、速度制御、トルク制御を含む）にリセットされます。

お願い　**押し当てや垂直軸など、軸停止時のフィードバック位置と目標位置（指令位置）の間に位置偏差が発生するような機械を制御する場合、位置決め完了幅 1 の設定値が小さすぎると位置決め動作完了フラグがセットしない場合があります。機械の動作条件に合わせて、位置決め完了幅 1 の設定値を調整するようにしてください。**

チャネル	ビット	名称
b	06	原点なしフラグ

機能説明

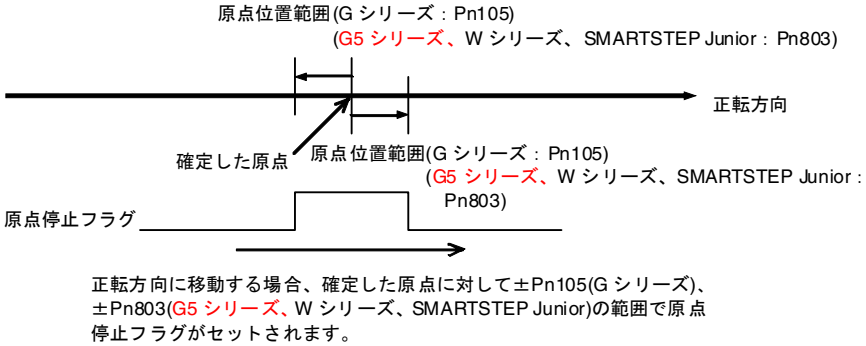
原点なしフラグは原点未確定状態を表します。
NC ユニットでは、絶対値エンコーダ付きモータ使用時を除き、コネクション確立直後の状態は、原点が未確定状態となり、原点なしフラグがセットされています（ただし、NC ユニットの電源投入、あるいはユニットリスタート直後、初回のコネクション確立を実行するまでの間は、原点なしフラグがリセットされています）。
各軸の原点は、以下の原点決め動作を行うことにより確定し、原点なしフラグがリセットされます。
　原点サーチ、現在位置プリセット

また、絶対値エンコーダ付きモータを使用している場合は、コネクション確立時、サーボロック時に絶対値データを読み出し、原点確定します。
確定した原点は、サーボアンロックを実行しても保持され、原点未確定とはなりません。
原点未確定状態（原点なしフラグセット）となるのは、以下の場合です。
　・（サーボアンロック時）機器セットアップの実行
　・コネクション解放の実行（※）
※NC ユニットは、コネクション解放（エラーに発生によるものを含む）時、エラーフラグと軸エラーコードを除き、各軸のステータスを未定側（非実行側）とします。原点なしフラグの場合は、原点未確定状態としてフラグセットの状態となります。

チャネル	ビット	名称
b	07	原点停止フラグ

機能説明

原点確定状態において、各軸の現在位置が、原点に対して原点位置範囲（サーボパラメータ Pn105（形R88D-GN□）、Pn803（形R88D-KN□、形R88D-WT□、形R88D-WN□-ML2、SMARTSTEP Junior））内にある場合、本フラグがセットされます。
軸動作中に原点位置範囲を通過する場合、現在位置が原点位置範囲にある区間は、本フラグがセットされます。



正転方向に移動する場合、確定した原点に対して±Pn105(G シリーズ)、±Pn803(G5 シリーズ、W シリーズ、SMARTSTEP Junior)の範囲で原点停止フラグがセットされます。

チャネル	ビット	名称
b	13	ビジーフラグ

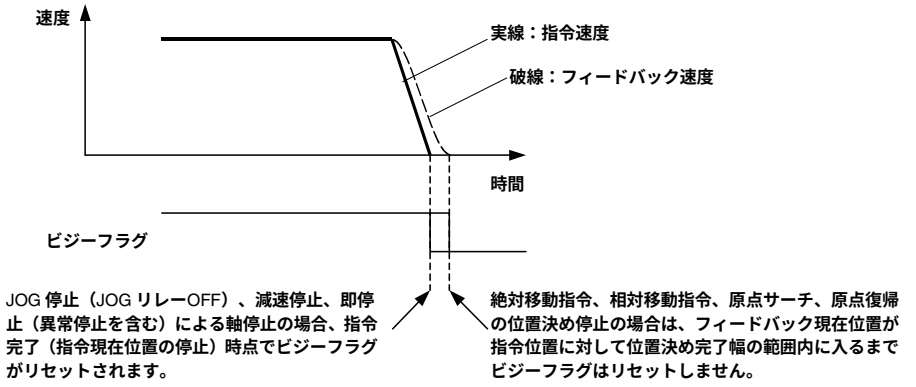
機能説明

以下の運転指令に対して、NC ユニットが実行中であることを表し、CPU ユニットのサイクルタイムの 1 スキャン分を最小のセット保持時間として、運転指令の開始とともにセットされます。
軸動作を伴う指令の場合は、軸動作中、ビジーフラグのセットが保持されます。
絶対移動指令、相対移動指令（それぞれ割込定寸送り指定を含む）
原点サーチ、原点復帰、現在位置プリセット
JOG（JOG リレーON、JOG リレーOFF）、減速停止、即停止
サーボロック、サーボアンロック、速度制御指令、トルク制御指令
機器セットアップ、エラーリセット、偏差カウンタリセット

軸動作を伴う運転指令において、軸動作終了（軸停止）時のビジーフラグの挙動は、運転指令によって、以下のように変わります。

・絶対移動指令、相対移動指令、原点サーチ、原点復帰
軸のフィードバック位置が（目標）停止位置に対して位置決め完了幅 1（サーボパラメータ Pn431（形 R88D-KN□）、Pn060（形 R88D-GN□）、Pn500（形 R88D-WT□）、Pn522（形 R88D-WN□-ML2、SMARTSTEP Junior））の範囲内に到達するとビジーフラグがリセットされます（位置決め動作完了フラグのセットと同時にビジーフラグがリセットされます）。

・JOG 停止（JOG リレーOFF）、減速停止、即停止（異常停止を含む）、偏差カウンタリセット
軸のフィードバック位置によらず、指令位置が目標（停止）位置に到達したら（サーボドライバに対する指令が完了したら）、ビジーフラグがリセットされます。



チャネル	ビット	名称
b	15	停止実行

機能説明

停止実行フラグは、軸の動作状態によらず減速停止指令、あるいは即停止指令の実行によりセットされます。
軸動作中に減速停止、即停止を実行した場合は、軸のフィードバック位置によらず、指令位置が目標（停止）位置に到達した時点で（サーボドライバに対する指令が完了したら）、停止実行フラグがセットされます。
セットされた停止実行フラグは、電源投入時、コネクション解放時、あるいは次回の軸起動時にリセットされます。

参考

「10−9　停止機能」

エラーフラグ、ワーニングフラグに関しては、「第 12 章　異常とその処理」を参照してください。また、サーボパラメータ転送中フラグに関しては、「5−3　サーボパラメータの転送」を参照してください。

4－8－4　サーボステータス

サーボステータス（b+1CH）は、サーボドライバ側が持つ制御ステータスのモニタエリアです。サーボドライバ側の持つ制御（位置・速度・トルク制御ループ）の状態を監視することができます。

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

名称	チャネル番号	ビット	内容
サーボオン	b+1	03	0：サーボアンロック中 1：サーボロック中
主電源オン		04	0：主回路電源オフ 1：主回路電源オン
位置決め完了／速度一致		07	位置制御時：位置決め完了フラグ 0：ドライバへの位置制御指令中、あるいは位置決め完了幅 1 の範囲外 1：ドライバへの位置制御指令完了、かつ位置決め完了幅 1 の範囲内 速度制御時：速度一致フラグ 0：速度制御用速度指令値に一致していない 1：速度制御用速度指令値に一致
払出し完了／ゼロ速度		08	位置制御時：払出し完了フラグ 0：ドライバへの位置制御指令中 1：ドライバへの位置制御指令完了 速度制御時：ゼロ速度フラグ 0：ゼロ速度ではない 1：ゼロ速度検出中
トルク制限		09	0：トルク制限が機能していない 1：トルク制限が機能中
位置決め近傍／速度制限		11	位置制御時：位置決め近傍フラグ 0：位置決め完了幅 2 の範囲外 1：位置決め完了幅 2 の範囲内 トルク制御時：速度制限フラグ 0：速度制限が機能していない 1：速度制限が機能中
正側ソフトリミット		12	0：正側ソフトウェアリミットの範囲内 1：正側ソフトウェアリミットを超過
逆側ソフトリミット		13	0：逆側ソフトウェアリミットの範囲内 1：逆側ソフトウェアリミットを超過

表中の各ビットの機能は、NC ユニットに G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）装着、あるいは MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）、SMARTSTEP Junior サーボドライバを接続した場合です。

サーボステータスのビット 07、08、11 は、位置制御／速度制御／トルク制御で機能が変わります（SMARTSTEP Junior サーボドライバは、位置制御のみの機能となります）。

参　考　**サーボステータスは、サーボドライバの制御状態をモニタしているものです。PLC 側のサイクルタイムと MECHATROLINK の通信周期により、サーボドライバの短時間の状態変化が取り込めず、サーボステータスに現れない場合があります。**

チャネル	ビット	名称
b＋1	03	サーボオン

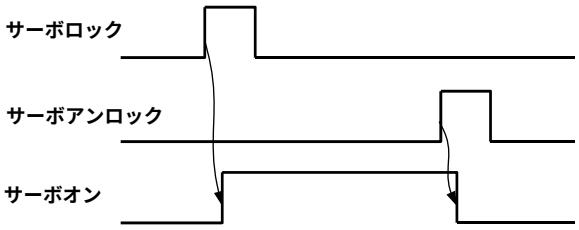
機能説明

サーボドライバが位置制御におけるサーボロック状態、あるいは速度／トルク制御におけるサーボオン（モータ通電中）状態であることを表します。

0：サーボアンロック（サーボオフ）中

1：サーボロック（サーボオン）中

各軸運転用出力リレーエリアのサーボロックリレー（a+1 00）の OFF→ON によりセットされ、サーボアンロックリレー（a+1 01）の OFF→ON、あるいはサーボフリーに至る異常発生時にリセットされます。



参考

「10−1　サーボロック／サーボアンロック」

チャネル	ビット	名称
b＋1	04	主電源オン

機能説明

サーボドライバの主回路電源が通電中であることを表します。

0：主回路電源オフ（非通電中）

1：主回路電源オン（通電中）

チャネル	ビット	名称
b+1	07	位置決め完了（位置制御時）／速度一致（速度制御時）

機能説明

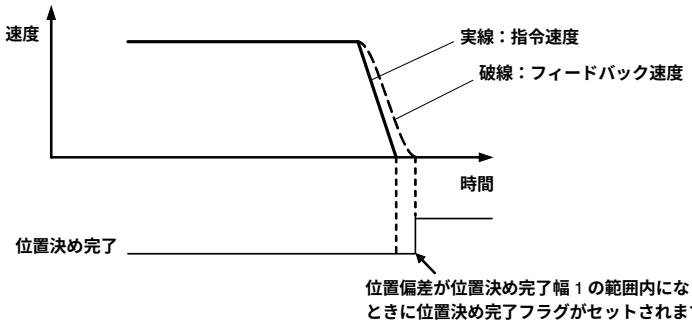
本フラグは、位置制御時と速度制御時で機能が変わります。

位置制御時：位置決め完了フラグ

指令位置が目標（停止）位置に到達（サーボドライバに対する位置制御指令完了）、かつフィードバック位置が（目標）停止位置に対して位置決め完了幅 1（サーボパラメータ Pn431（形 R88D-KN□）、Pn060（形 R88D-GN□）、Pn500（形 R88D-WT□）、Pn522（形 R88D-WN□-ML2、SMARTSTEP Junior））の範囲内に到達した（位置偏差が位置決め完了幅 1 の範囲内となった）ことを表します。

0：ドライバへの位置制御指令中、あるいは位置決め完了幅 1 の範囲外
1：ドライバへの位置制御指令完了、かつ位置決め完了幅 1 の範囲内

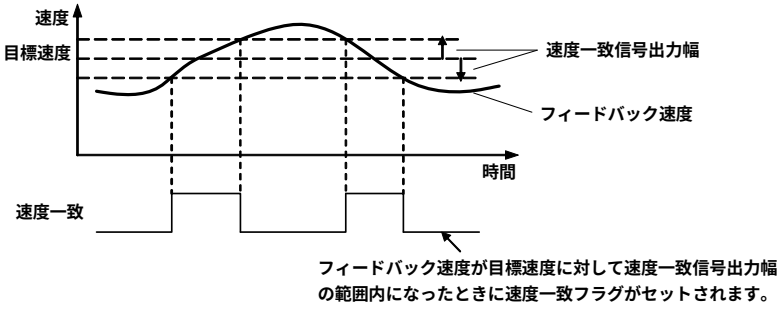
サーボステータスの位置決め完了フラグは、各軸制御ステータスの位置決め動作完了フラグ（b　05）と異なり、位置決め停止の他、JOG 停止や減速停止／即停止、エラーでの停止でも、サーボドライバ内の偏差カウンタの溜まりパルスが位置決め完了幅 1 の範囲内になるとセットされます。



速度制御時：速度一致フラグ（G5 シリーズ、G シリーズ、W シリーズサーボドライバのみ）

速度制御中のフィードバック速度が目標速度（速度制御用速度指令値）に対して一致している（速度一致信号出力幅（サーボパラメータ Pn435（形 R88D-KN□）、Pn061（形 R88D-GN□）、Pn503（形 R88D-W□））の範囲内にある）ことを表します。

0：速度制御用速度指令値に一致していない
1：速度制御用速度指令値に一致している



参考

「10−5−2　速度制御の起動」

チャネル	ビット	名称
b＋1	08	払出し完了（位置制御時）／ゼロ速度（速度制御時）

機能説明

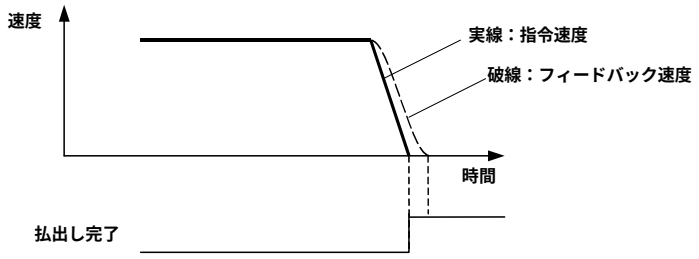
本フラグは、位置制御時と速度制御時で機能が変わります。

位置制御時：払出し完了フラグ

指令位置が目標（停止）位置に到達（サーボドライバに対する位置制御指令が完了）したことを表します。

0：ドライバへの位置制御指令中

1：ドライバへの位置制御指令完了

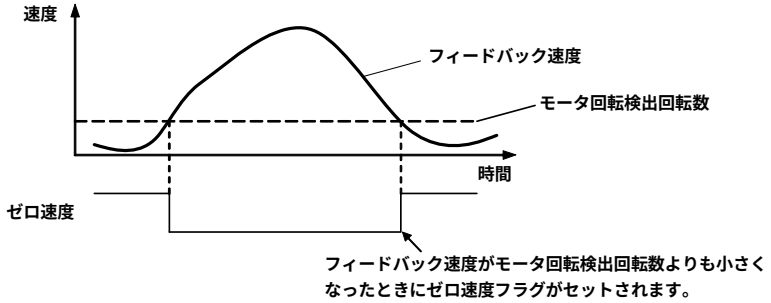


速度制御時：ゼロ速度フラグ（G5 シリーズ、G シリーズ、W シリーズサーボドライバのみ）

速度制御中のフィードバック速度がモータ回転検出回転数（サーボパラメータ Pn436（形 R88D-KN□）、Pn062（形 R88D-GN□）、Pn502（形 R88D-W□））よりも小さくなっていることを表します。

0：ゼロ速度ではない

1：ゼロ速度検出中



参考

「10−5−2　速度制御の起動」

チャネル	ビット	名称
b+1	09	トルク制限

機能説明

サーボモータの出力トルクが、トルク制限値により制限されている状態を表します。
W シリーズの場合、トルク制限値は、サーボパラメータの正転側トルク制限（Pn402）／逆転側トルク制限（Pn403）、正転側外部トルク制限（Pn404）／逆転側外部トルク制限（Pn405）、あるいは速度制御時のオプション指令値によるトルク制限において、機能が有効となっている最小の制限値によります。

G5 シリーズの場合、トルク制限値は、サーボパラメータの第 1 トルク制限（Pn013）／第 2 トルク制限（Pn522）、正転側外部トルク制限（Pn525）／逆転側外部トルク制限（Pn526）、あるいは速度制御時のオプション指令値によるトルク制限において、機能が有効となっている最小の制限値によります。

G シリーズの場合、トルク制限値は、サーボパラメータの第 1 トルク制限（Pn05E）／第 2 トルク制限（Pn05F）、あるいは速度制御時のオプション指令値によるトルク制限において、機能が有効となっている最小の制限値によります。

0：トルク制限が機能していない
1：トルク制限が機能中

参考

「10−4　トルク制限」

チャネル	ビット	名称
b+1	11	位置決め近傍（位置制御時）／速度制限（トルク制御時）

機能説明

本フラグは、位置制御時とトルク制御時で機能が変わります。

位置制御時：位置決め近傍フラグ

フィードバック位置が（目標）停止位置に対して位置決め完了幅 2（サーボパラメータ Pn442（形 R88D-KN□-ML2）、Pn504（形 R88D-WT□）、Pn524（形 R88D-WN□-ML2、SMARTSTEP Junior））の範囲内に到達したことを表します。

0：位置決め完了幅 2 の範囲外
1：位置決め完了幅 2 の範囲内

トルク制御時：速度制限フラグ

トルク制御中のフィードバック速度が、速度制限値（サーボパラメータ Pn407、あるいはオプション指令値）により制限されていることを表します。

0：速度制限が機能していない
1：速度制限が機能中

参考

「10−6−2　トルク制御の起動」

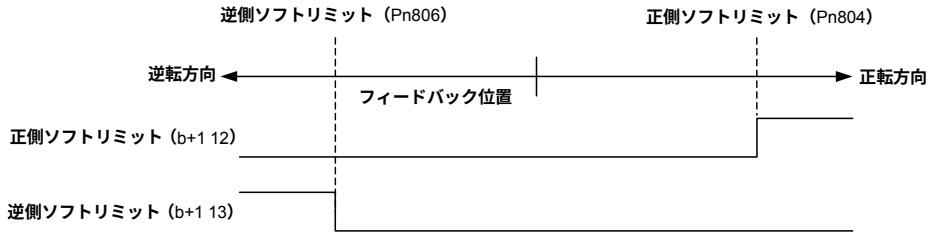
チャネル	ビット	名称
b＋1	12,13	正側ソフトリミット、逆側ソフトリミット

機能説明

ソフトウェアリミット機能を有効としているときに、正／逆ソフトウェアリミットに対する現在位置の状態を表します。

正側ソフトリミット
0：正側ソフトウェアリミットの範囲内
1：正側ソフトウェアリミットを超過

逆側ソフトリミット
0：逆側ソフトウェアリミットの範囲内
1：逆側ソフトウェアリミットを超過



参考

「10−8　ソフトウェアリミット」

4−8−5　外部入出力ステータス

外部入出力ステータス（b+3CH）は、サーボドライバに割り付けられた入出力信号の入出力状態を表します。

b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	b+3	00	外部入出力ステータス	正転方向限界入力	各軸の入出力信号の状態を返します。 1：信号が有効 0：信号が無効 外部入出力ステータスは、NC ユニットの制御における信号の有効／無効状態を表します。 入出力信号の電気的な ON/OFF 状態とは異なります。
		01		逆転方向限界入力	
		02		原点近傍入力	
		03		エンコーダ A 相入力	
		04		エンコーダ B 相入力	
		05		エンコーダ Z 相入力	
		06		外部ラッチ信号 1 入力	
		07		外部ラッチ信号 2 入力	
		08		外部ラッチ信号 3 入力	
		09		ブレーキ出力	
		10		即停止入力	
		11～15		システム予約	

ビット 10（即停止入力）は、G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合に、即停止入力信号の入力状態を示します。即停止入力を持たない W シリーズサーボドライバの場合は、本ビットは 0 固定となります。
また、SMARTSTEP Junior サーボドライバは、外部ラッチ信号 2／3 入力を持ちません。SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、これらの入力ステータスは 0 固定となります。

G5 シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバを使用している場合、サーボドライバの入力信号は、サーボパラメータにより割付けと信号極性を設定することができますが、外部入出力ステータスは、サーボドライバの入力信号の極性に対して、以下のように対応します。

外部入出力ステータス	記号	サーボドライバ入出力信号名	信号極性：通常（設定：0～6）		信号極性：反転（設定：9～F）	
			センサが非通電状態(入力オープン)	センサが通電状態(入力クローズ)	センサが非通電状態(入力オープン)	センサが通電状態(入力クローズ)
正転方向限界入力	POT	正転側駆動禁止信号	1	0	0	1
逆転方向限界入力	NOT	逆転側駆動禁止信号	1	0	0	1
原点近傍入力	DEC	原点復帰減速 LS	0	1	1	0
外部ラッチ 1 入力	EXT1	外部ラッチ 1 入力	0	1	1	0
外部ラッチ 2 入力	EXT2	外部ラッチ 2 入力	0	1	1	0
外部ラッチ 3 入力	EXT3	外部ラッチ 3 入力	0	1	1	0

正転方向限界入力（正転側駆動禁止信号）、逆転方向限界入力（逆転側駆動禁止信号）は、通常極性で B 接点入力（N.C.入力）となります。
原点近傍入力（原点復帰減速 LS）、外部ラッチ入力（1～3）は、通常極性で A 接点入力（N.O.入力）となります。

SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用している場合は、以下のようにステータスが示されます（SMARTSTEP Junior では、信号極性は固定です）。

外部入出力ステータス	記号	サーボドライバ入出力信号名	センサが非通電状態(入力オープン)	センサが通電状態(入力クローズ)
正転方向限界入力	POT	正転側駆動禁止信号	1	0
逆転方向限界入力	NOT	逆転側駆動禁止信号	1	0
原点近傍入力	DEC	原点近傍入力	0	1
外部ラッチ１入力	EXT1	外部ラッチ１入力	0	1
即停止入力	STOP	即停止入力	1	0

4ー8ー6　拡張モニタ

NC ユニットは、各軸の制御情報として、以下の情報を固定的にモニタし、各軸運転用入力リレーエリアに返します。

各軸制御ステータス（bCH）
サーボステータス（b+1CH）
外部入出力ステータス（b+3CH）
現在位置（フィードバック現在位置：b+6, b+7CH、指令現在位置：b+8, b+9CH）

NC ユニットには、これとは別に、数種類の中から選択した制御情報を各軸運転用入力リレーエリアに返すことのできる拡張モニタ機能があります。
拡張モニタは、各軸運転用入力リレーエリアにモニタ 1（b+10, b+11CH）、モニタ 2（b+12, b+13CH）の 2 つを持ち、それぞれ各軸運転用出力リレーエリアのモニタ 1 種別（a+15CH ビット 03～00）、モニタ 2 種別（a+15CH ビット 07～04）によりモニタする情報を選択します。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
モニタ 1 種別	a+15	03～00	モニタ 1 に返す制御情報の種別を選択します。
モニタ 2 種別		07～04	モニタ 2 に返す制御情報の種別を選択します。
システム予約		15～08	未使用。設定値は無効です。

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
モニタ 1 種別	b+5	03～00	モニタ 1 に選択されている制御情報の種別を表します。
モニタ 2 種別		07～04	モニタ 2 に選択されている制御情報の種別を表します。
未使用		15～08	常時 0 となります。
モニタ 1	b+10 b+11	―	モニタ 1（下位） モニタ 2（上位）
モニタ 2	b+12 b+13	―	モニタ 1（下位） モニタ 2（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● モニタ種別

モニタ 1、モニタ 2 で選択できる制御情報には、以下のものがあります。

モニタ種別	制御情報	単位	説明
0	指令現在位置	指令単位	サーボドライバに対して指令している現在位置を返します。 b+8, b+9CH の指令現在位置と同じです。
1	システム予約	—	設定しないでください。
2	位置偏差	指令単位	サーボドライバの偏差カウンタのたまりパルスを指令単位で返します。 位置偏差＝指令現在位置－フィードバック現在位置となります。
3	フィードバック現在位置	指令単位	サーボモータのエンコーダからフィードバックされる機械の実位置を返します。 b+6, b+7CH のフィードバック現在位置と同じです。
4～5	システム予約	—	設定しないでください。
6	目標位置	指令単位	位置決め動作中、指令された目標位置（位置指令値）を返します。
7	システム予約	—	設定しないでください。
8	フィードバック速度	注 1	サーボモータのエンコーダからフィードバックされる機械の実速度を返します。
9	指令速度	注 1	サーボドライバに対して指令している速度を返します。
A	目標速度	注 1	指令された目標速度（速度指令値）を返します。
B	トルク指令	注 2	サーボモータに対するトルク指令を返します。
C～F	システム予約	—	設定しないでください。

注 1）速度のモニタ単位

モニタ種別で速度（フィードバック速度、指令速度、目標速度）を選択している場合、位置制御／トルク制御と速度制御でモニタ値の単位が以下のように変わります。

制御モード	速度モニタ単位	単位変化のタイミング
位置制御 トルク制御	指令単位/s	位置制御／トルク制御に切り替わる指令の受付完了（指令受付中フラグの立ち下がり）
速度制御	0.001% （モータ最大回転数に対する%）	速度制御指令の受付完了（指令受付中フラグの立ち下がり）

動作タイミングなど詳細は、「10−5　速度制御」を参照してください。

注 2）トルクのモニタ単位

モニタ種別でトルク指令を選択している場合、位置制御／速度制御とトルク制御でモニタ値の単位が以下のように変わります。

制御モード	トルクモニタ単位	単位変化のタイミング
位置制御 速度制御	%（1%単位） （モータ定格トルクに対する%）	位置制御／速度制御に切り替わる指令の受付完了（指令受付中フラグの立ち下がり）
トルク制御	0.001% （モータ瞬時最大トルクに対する%）	トルク制御指令の受付完了（指令受付中フラグの立ち下がり）

動作タイミングなど詳細は、「10−6　トルク制御」を参照してください。

参　考　**各制御情報は、サーボドライバの制御状態をモニタしているものです。**
モニタ値の分解能は、接続するサーボドライバの仕様にしたがいます。
例:W シリーズサーボドライバと形 FNY -NS115 の組み合わせを接続している場合、位置制御・トルク制御時のフィードバック速度、指令速度モニタ値の最小分解能は(1000 指令単位/s)となります。
また、PLC 側のサイクルタイムと MECHATROLINK の通信周期により、サーボドライバの短時間の状態変化がモニタできない場合があります。

お願い

速度制御中、あるいはトルク制御中に MECHATROLINK **通信停止（コネクション解放）を実行すると、**MECHATROLINK **通信を再開してサーボロック（サーボオン）を実行した後のサーボドライバ側の制御は、以前の制御モードを保持したままモータ通電を復帰させます。このとき、**NC **ユニットの拡張モニタにおいて、速度モニタ、トルクモニタは正しいモニタ値を取得できません。**
速度制御指令、トルク制御指令を実行時、MECHATROLINK **通信を停止する場合は、減速停止／即停止を実行するか、サーボアンロックを実行し、いったん位置制御モードに変更した後に、コネクション解放を実行するようにしてください。**

第5章

データの転送と保存

5−1　データ転送の概要

NC ユニットが扱うデータは、次の 2 種類があります。

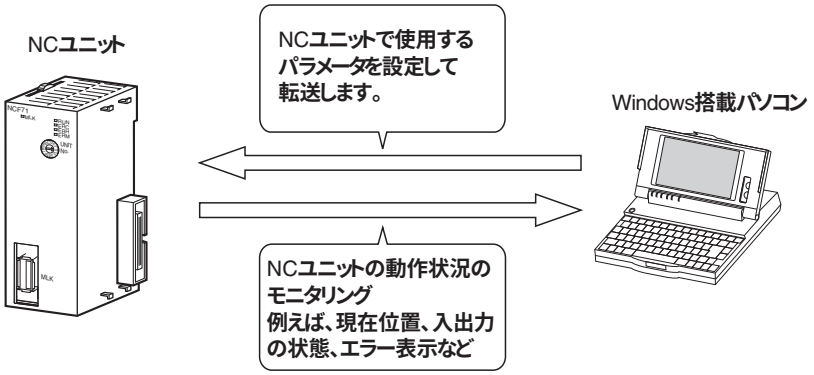
(1)NC ユニットが持つパラメータ
- 共通パラメータ
- 各軸パラメータ

(2)サーボドライバが持つパラメータ
- サーボパラメータ

これらのデータを転送する方法として、以下の 2 通りの方法があります。
- サポートツールを使用し、CPU ユニットと接続した Windows 搭載パソコンとの間でデータ転送を行う。
- CPU ユニットに割り付けられた NC ユニットの運転用リレーを操作し、CPU ユニットの I/O メモリエリアとの間でデータ転送を行う。

■ サポートツールによるデータ転送

NC ユニットは、専用サポートツール CX-Motion-NCF を使用することにより、Windows 搭載パソコン上で、NC ユニットで使用する各種データの設定と転送、データの保存／印刷、NC ユニットの動作状況をモニタすることができます。



CX-Motion-NCF の操作方法等、詳細については、「CX-Motion-NCF オペレーションマニュアル」（SBCE-328）を参照してください。

■ 運転用リレーの操作によるデータ転送

運転用リレーの操作により、CPU ユニットと NC ユニット（サーボドライバ）との間でデータ転送を行うには、NC ユニットが持つパラメータは共通運転用リレーエリアにより、サーボドライバが持つパラメータは各軸運転用リレーエリアにより、それぞれデータ書込み、データ読出しを行います。

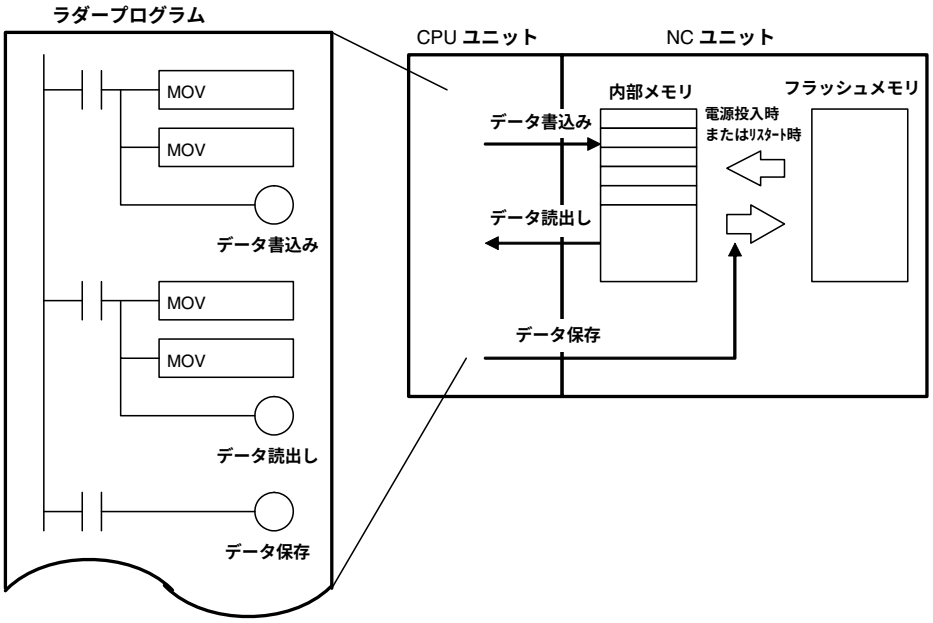
● NC ユニットが持つパラメータの転送

共通パラメータ、各軸パラメータは NC ユニット内のメモリに格納され、また NC ユニット内蔵のフラッシュメモリに保存されます。

これらのパラメータを CPU ユニットから書込み、読出し、フラッシュメモリへの保存を行うためには、共通運転用リレーエリアのデータ書込みリレー、データ読出しリレー、データ保存リレーを使用します。

転送データは、共通運転用リレーエリアで転送チャネル数、転送元、転送先を指定し、複数のパラメータを一度に転送することが可能です。

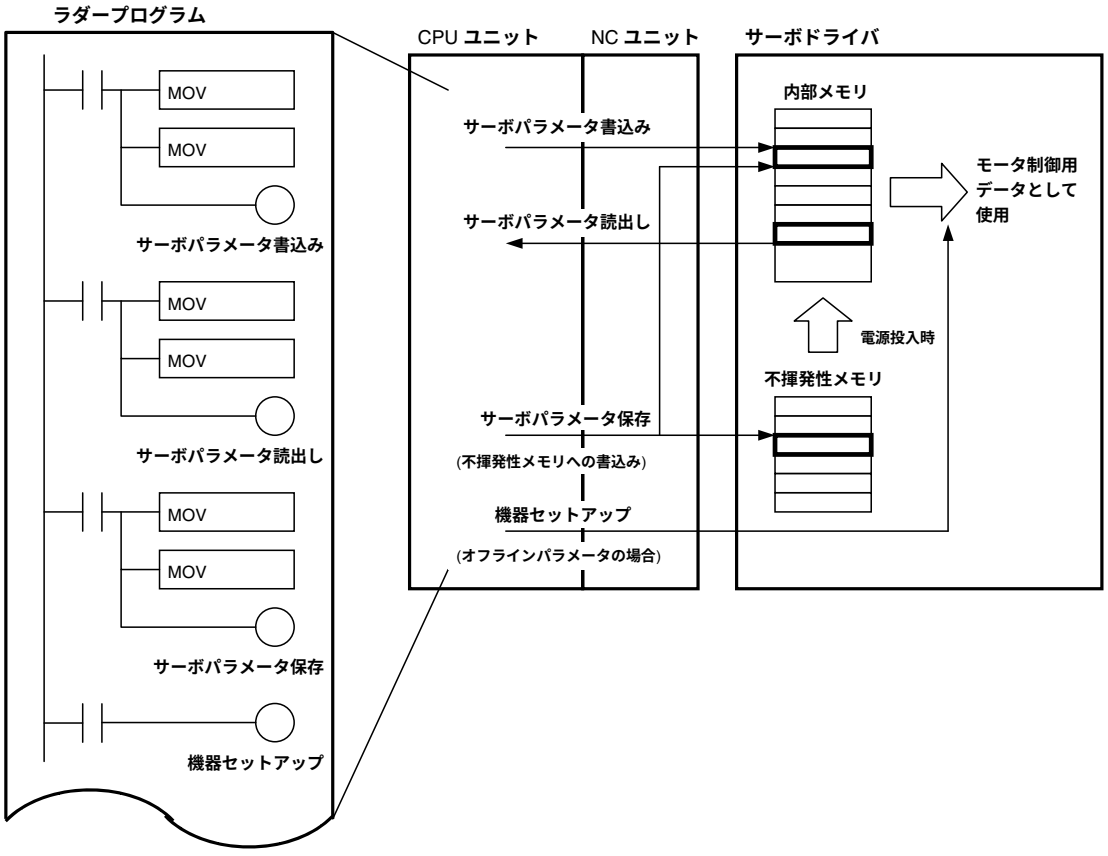
NC ユニットのパラメータの保存は、メモリに格納されたパラメータが一括して内蔵のフラッシュメモリに保存されます。



● サーボドライバが持つパラメータの転送

サーボパラメータは NC ユニットに接続されているサーボドライバ内のメモリに格納され、またサーボドライバ内蔵の不揮発性メモリに保存されます。
これらのパラメータを CPU ユニットから書込み、読出し、不揮発性メモリへの保存を行うためには、各軸運転用リレーエリアのサーボパラメータ書込みリレー、サーボパラメータ読出しリレー、サーボパラメータ保存リレーを使用します。
一つの軸のサーボパラメータ書込み、読出しは、パラメータ No.を指定してパラメータ毎に行います。異なる軸のパラメータ転送を同時に実行することは可能です。
また、サーボパラメータの保存は、サーボドライバの不揮発性メモリに対するデータ書込みとして行われるため、サーボドライバ内のメモリへの書込み（サーボパラメータ書込み）とは別に、パラメータ毎にサーボパラメータ保存を行う必要があります。

サーボドライバに転送するサーボパラメータには、書込みと同時に設定値が動作に反映されるオンラインパラメータと、書き込んだだけでは動作に反映されないオフラインパラメータの 2 種類があります。
オフラインパラメータの設定値をサーボドライバの動作に反映させるためには、不揮発性メモリに保存してサーボドライバの電源を再投入するか、あるいはサーボパラメータ書込み／サーボパラメータ保存を実行した後にサーボドライバの機器セットアップの実行が必要となります。
機器セットアップを実行すると、サーボドライバは、現在転送されているすべてのサーボパラメータを有効にしてサーボドライバの再設定を行うとともに、現在位置や出力信号の状態を初期化します。



5−2　NC ユニットのパラメータの転送

5−2−1　NC ユニットのパラメータの書込み

NC ユニットの共通パラメータ、各軸パラメータを CPU ユニットから書き込むには、共通運転用リレーエリアのデータ書込みリレーを使用します。
転送されるデータは、共通運転用リレーエリアで転送チャネル数、転送元、転送先を指定します。
複数のパラメータを一度に転送することが可能です。
NC ユニットは、ユニットの電源投入時、あるいはユニットリスタート時に内蔵フラッシュメモリに保存されている共通パラメータ、各軸パラメータの内容を読み出して、動作パラメータとして設定します。
また、データ書込みにより NC ユニットに転送したパラメータは、NC ユニットの電源遮断、あるいはユニットリスタートの実行により失われます。

お願い

- **共通パラメータは、データ書込み後、NC ユニットの電源再投入かユニットリスタートにより設定値が有効となるため、共通パラメータをデータ書込みにより変更した場合は、その後データ保存を実行して、共通パラメータを NC ユニットの内蔵フラッシュメモリに保存してください。**
- **各軸パラメータは、データ書込み完了時の設定が有効となります。**
  各軸パラメータを恒久的に変更する場合は、データ書込み後、（MECHATROLINK 通信停止中に）データ保存を実行して、各軸パラメータを NC ユニットの内蔵フラッシュメモリに保存してください。
- **NC ユニットへのデータ書込みは、データ転送中フラグがリセットされているときに行ってください。また、ユニットビジーフラグがセットされている間（NC ユニットの初期処理中やメモリカードとのバックアップデータの読出し／書込み中）は、NC ユニットへのデータ書込みは実行できません。**
- **データ転送中にデータ書込みを行うと、多重起動エラー（ユニットエラーコード：0021）となり、NC ユニットへのデータ書込みは実行されません。**
- **データ書込み中に PLC の電源を切ったり、NC ユニットをリスタートしないでください。データが正しく転送されず、NC ユニットを正常に動作させることができなくなります。**

データ書込みは、共通運転用リレーエリアのデータ書込みリレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
NC ユニットへのデータ書込み実行時は、データ転送中フラグがセットされるまでデータ書込みリレーON を保持してください。
一回のデータ書込みで最大 600CH までのデータ転送が可能です。ただし、CPU ユニットの 1 サイクルタイムで転送されるデータ数は最大 20CH です。それ以上のデータ数を転送する場合、データ書込みは複数サイクルに分けられて実行されます。
NC ユニットへのデータ書込みが完了すると、データ転送中フラグがリセットされます。

●共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
データ書込み	n	01	↑：データ書込み開始
書込みチャネル数	n+6	—	NC ユニットに書き込むチャネル数を指定します。 最大 600CH まで転送することが可能です。
書込み元エリア	n+7	—	NC ユニットに書き込むデータを設定しているエリアを指定します。 書込み元エリアで設定エリアの種類を、書込み元チャネルで設定エリアの先頭チャネルを 16 進数で指定します。 書込み元エリア： 00B0(Hex) :入出力リレーエリア(CIO) 00B1(Hex) :内部補助リレーエリア(WR) 00B2(Hex) :保持リレーエリア(HR) 00B3(Hex) :特殊補助リレーエリア(AR) 0082(Hex) :データメモリエリア(DM) 005□(Hex) :拡張データメモリエリア(EM) □:EM バンク No.=0〜9, A, B, C
書込み元チャネル	n+8	—	
書込み先アドレス	n+9	—	NC ユニット内の書込み先アドレスを指定します。

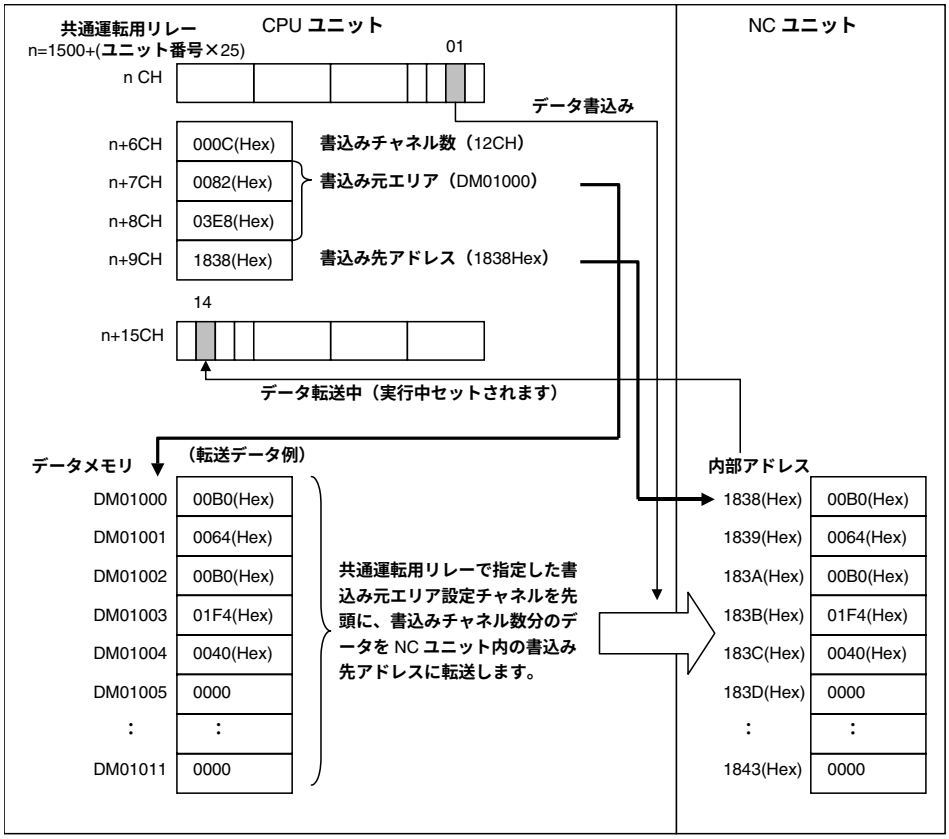
n=1500+(ユニット番号×25)

●共通運転用リレーエリア（入力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
データ転送中	n+15	14	0：電源投入時、転送完了、または転送失敗 1：データ転送中
ユニットビジー	n+16	14	0：NC ユニットがビジーでない 1：NC ユニットがビジーである

n=1500+(ユニット番号×25)

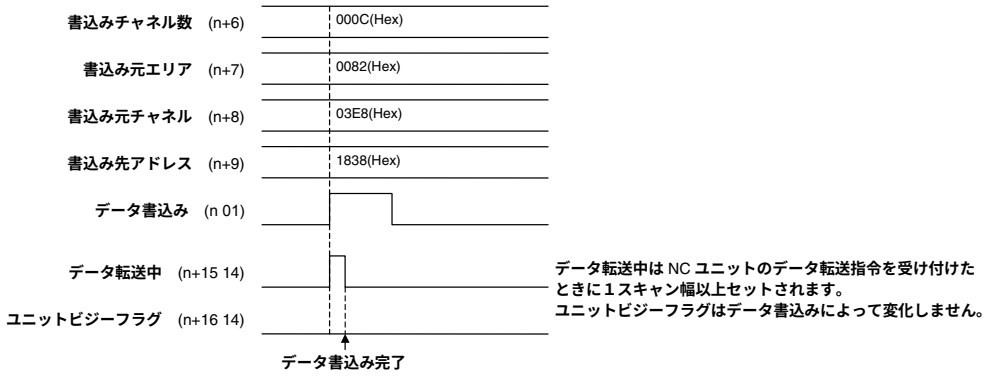
【NC ユニットへのデータ書込みの動作イメージ】



● **NC ユニットへのデータ書込み時のタイミングチャート**

NC ユニットへのデータ書込みは、ユニットビジーがセットされていなければ（NC ユニットの初期処理中やメモリカードとのバックアップデータの読出し／書込み中以外）、軸動作中でも実行することができます。

NC ユニットへのデータ書込みとデータ読出し、データ保存を同時に実行することはできません。



NC ユニットへのデータ書込みが完了すると、データ転送中（n+15　14）が ON から OFF になります。

データ転送時にエラーが発生したときは、ユニットエラーフラグ（n+15　12）が ON になり、エラーコードが共通運転用リレーエリアの n+21 に入力されます。エラーコードを確かめて対応してください。

お願い　**データ書込み時にエラーとなった場合（多重起動エラー、書き込み転送エラー、データ転送時共通パラメータチェックエラー、データ転送時各軸パラメータチェックエラー）、転送した設定値は破棄され、パラメータは転送前の設定値となっています。データ書込みはエラー発生中も実行できますが、正常にデータ転送が完了しても、前回発生したエラーは解除されません。書き込んだデータが正常に転送されたかどうかを判別できるように、データ書込みはエラーリセット後に実行するようにしてください。**

5−2−2　NC ユニットのパラメータの読出し

NC ユニットの共通パラメータ、各軸パラメータを CPU ユニットに読み出すには、共通運転用リレーエリアのデータ読出しリレーを使用します。
転送されるデータは、共通運転用リレーエリアで転送チャネル数、転送元、転送先を指定します。
複数のパラメータを一度に転送することが可能です。

お願い

- **NC ユニットからのデータ読出しは、データ転送中フラグがリセットされているときに行ってください。また、ユニットビジーフラグがセットされている間（NC ユニットの初期処理中やメモリカードとのバックアップデータの読出し／書込み中）は、NC ユニットからのデータ読出しは実行できません。**
- **データ転送中にデータ読出しを行うと、多重起動エラー（ユニットエラーコード：0021）となり、NC ユニットからのデータ読出しは実行されません。**

データ読出しは、共通運転用リレーエリアのデータ読出しリレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
NC ユニットからのデータ読出し実行時は、データ転送中フラグがセットされるまでデータ読出しリレーON を保持してください。
一回のデータ読出しで最大 600CH までのデータ転送が可能です。ただし、CPU ユニットの 1 サイクルタイムで転送されるデータ数は最大 20CH です。それ以上のデータ数を転送する場合、データ読出しは複数サイクルに分けられて実行されます。
NC ユニットからのデータ読出しが完了すると、データ転送中フラグがリセットされます。

●共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
データ読出し	n	02	↑：データ読み出し開始
読出しチャネル数	n+10	—	NC ユニットから読み出すチャネル数を指定します。
読出し元アドレス	n+11	—	NC ユニット内部の読出し元アドレスを指定します。
読出し先エリア	n+12	—	NC ユニットから読み出したデータを格納するエリアを指定します。 読出し先エリアで設定エリアの種類を、読出し先チャネルで設定エリアの先頭チャネルを 16 進数で指定します。 読出し先エリア： 00B0(Hex):入出力リレーエリア(CIO) 00B1(Hex):内部補助リレーエリア(WR) 00B2(Hex):保持リレーエリア(HR) 00B3(Hex):特殊補助リレーエリア(AR) 0082(Hex):データメモリエリア(DM) 005□(Hex):拡張データメモリエリア(EM) □:EM バンク No.=0〜9, A, B, C
読出し先チャネル	n+13	—	

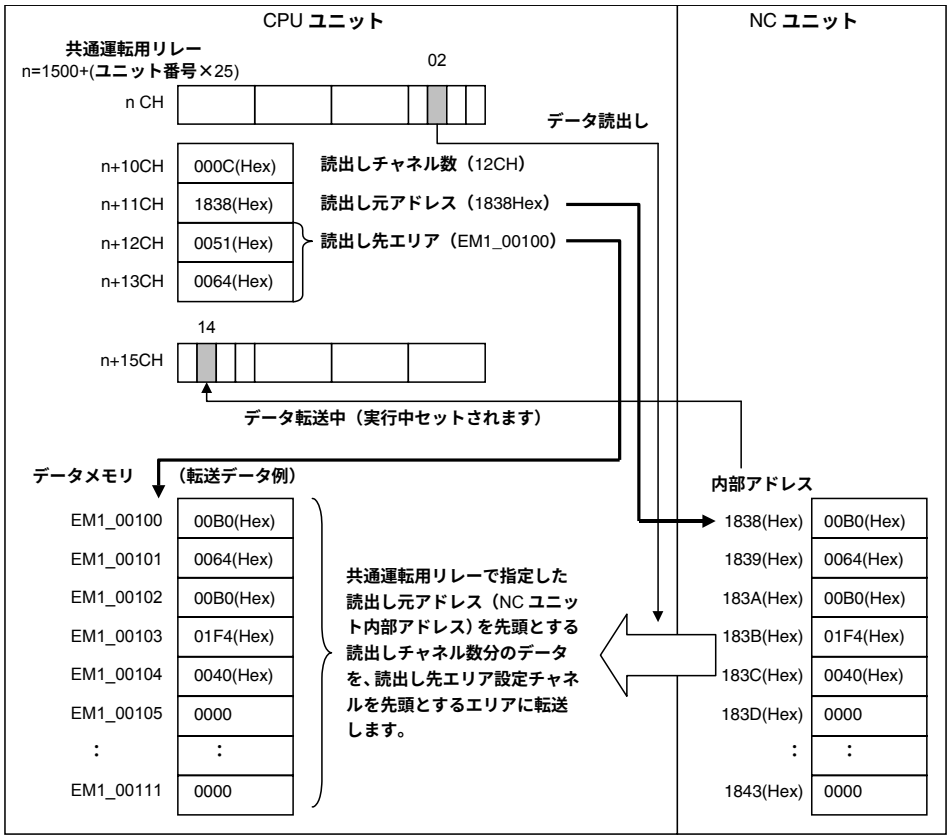
n=1500+(ユニット番号×25)

●共通運転用リレーエリア（入力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
データ転送中	n+15	14	0：電源投入時、転送完了、または転送失敗 1：データ転送中
ユニットビジー	n+16	14	0：NC ユニットがビジーでない 1：NC ユニットがビジーである

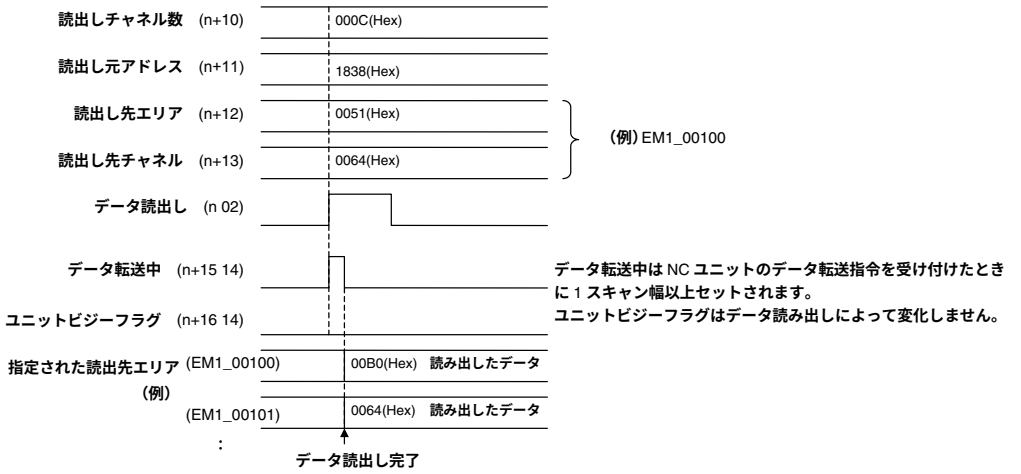
n=1500+(ユニット番号×25)

【NC ユニットのデータ読出しの動作イメージ】



● NC ユニットからのデータ読出し時のタイミングチャート

NC ユニットからのデータ読出しは、ユニットビジーがセットされていなければ（NC ユニットの初期処理中やメモリカードとのバックアップデータの読出し／書込み中以外）、軸動作中でも実行することができます。
NC ユニットからのデータ読出しとデータ書込み、データ保存を同時に実行することはできません。



NC ユニットからのデータ読出しが完了すると、データ転送中（n+15　14）が ON から OFF になります。
データ転送時にエラーが発生したときは、ユニットエラーフラグ（n+15　12）が ON になり、エラーコードが共通運転用リレーエリアの n+21 に入力されます。エラーコードを確かめて対応してください。

お願い　**データ読出し時にエラーとなった場合（多重起動エラー、読み出し転送エラー）、NC ユニットからのデータ読出しは実行されず、読出し先エリアのデータは更新されません。データ読出しはエラー発生中も実行できますが、正常にデータ転送が完了しても、前回発生したエラーは解除されません。読み出したデータが正常に転送されたかどうかを判別できるように、データ読出しはエラーリセット後に実行するようにしてください。**

5−2−3　NC ユニットのパラメータの保存

電源投入時、NC ユニットは、内蔵フラッシュメモリに保存された共通パラメータ、各軸パラメータを NC ユニット内のメモリに読み出して動作を開始します。
NC ユニットのパラメータを NC ユニット内蔵のフラッシュメモリに保存するには、共通運転用リレーエリアのデータ保存リレーを使用します。

お願い
- **NC ユニットへのデータ保存は、**MECHATROLINK **通信の停止状態で、データ転送中フラグがリセットされているときに行ってください。**
  また、ユニットビジーフラグがセットされている間（NC ユニットの初期処理中やメモリカードとのバックアップデータの読出し／書込み中）は、NC ユニットのデータ保存は実行できません。
- MECHATROLINK **通信中、あるいはデータ転送中にデータ保存を行うと、多重起動エラー（ユニットエラーコード：**0021**）となり、NC ユニットへのデータ保存は実行されません。**
- **データ保存中に** PLC **の電源を切ったり、NC ユニットをリスタートしないでください。NC ユニット内蔵フラッシュメモリの故障の原因となり、NC ユニットを正常に動作させることができなくなります。**

データ保存は、共通運転用リレーエリアのデータ保存リレーを OFF→ON（↑）することにより開始し、そのときに有効な共通パラメータ、各軸パラメータを一括して NC ユニット内蔵のフラッシュメモリに保存します。
NC ユニットのデータ保存実行時は、データ転送中フラグがセットされるまでデータ保存リレーON を保持してください。

●共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
データ保存	n	03	↑：データ保存開始

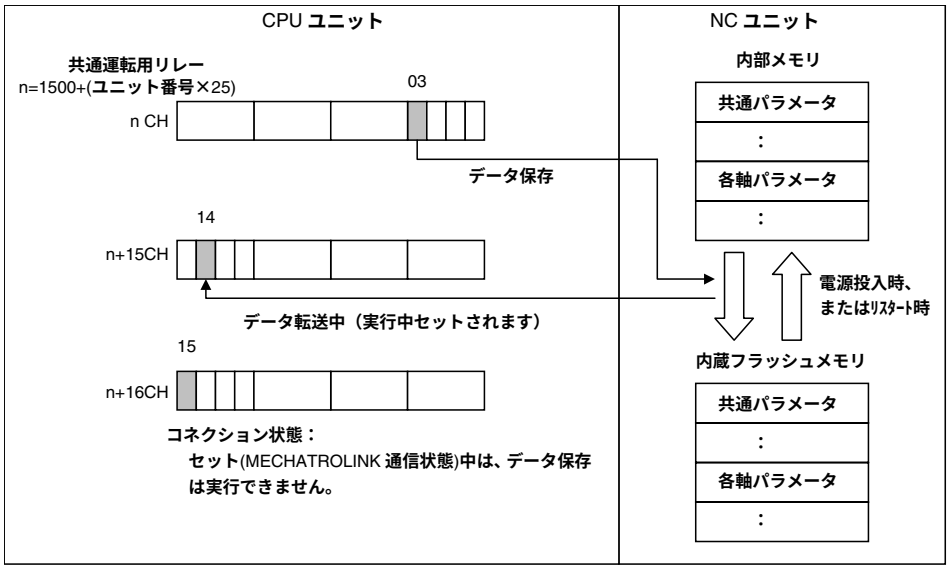
n=1500+(ユニット番号×25)

●共通運転用リレーエリア（入力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
データ転送中	n+15	14	0：電源投入時、保存完了、または保存失敗 1：データ保存中
ユニットビジー	n+16	14	0：NC ユニットがビジーでない 1：NC ユニットがビジーである
コネクション状態		15	0：MECHATROLINK 通信停止中 1：MECHATROLINK 通信実行中

n=1500+(ユニット番号×25)

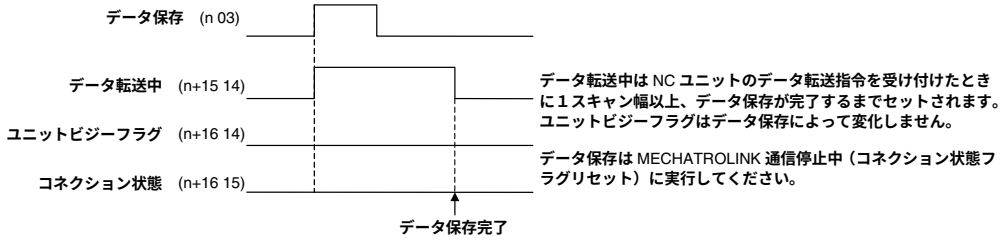
【NC ユニットのデータ保存の動作イメージ】



● **NC ユニットのデータ保存時のタイミングチャート**

NC ユニットのデータ保存は、MECHATROLINK 通信停止中で、ユニットビジーがセットされていないとき（NC ユニットの初期処理中やメモリカードとのバックアップデータの読出し／書込み中以外）に実行することができます。

NC ユニットのデータ保存と、データ書込み、データ読出しを同時に実行することはできません。



NC ユニットのデータ保存が完了すると、データ転送中（n+15　14）が ON から OFF になります。

データ転送時にエラーが発生したときは、ユニットエラーフラグ（n+15　12）が ON になり、エラーコードが共通運転用リレーエリアの n+21 に入力されます。エラーコードを確かめて対応してください。

お願い　**データ保存時にエラーとなった場合（多重起動エラー）、NC ユニット内蔵フラッシュメモリへのデータ保存は実行されず、フラッシュメモリに保存されているパラメータはデータ保存前の設定値となっています。データ保存はエラー発生中も実行できますが、正常にデータ保存が完了しても、前回発生したエラーは解除されません。正常に保存されたかどうかを判別できるように、データ保存はエラーリセット後に実行するようにしてください。**

5−3　サーボパラメータの転送

お願い　**サーボパラメータの変更（サーボパラメータ書込み、サーボパラメータ保存）は、設備に影響がないかを確認した上で行ってください。**
また、変更するサーボパラメータに関しては、サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照し、必ず設定変更の影響を確認してください。

5−3−1　サーボパラメータの書込み

サーボパラメータを CPU ユニットから書き込むには、各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ書込みリレーを使用します。
サーボパラメータの書込みは、各軸運転用出力リレーエリアにパラメータ No.、パラメータサイズ（データ長）、転送データ設定値を準備して実行します。
各軸に対して、一回のサーボパラメータ書込みで、一つのパラメータが転送されます。
複数のパラメータを転送する場合は、パラメータ毎にサーボパラメータ書込みを実行する必要があります。
異なる軸のパラメータ書込みを同時に実行することは可能です。

サーボパラメータ書込みによるパラメータ転送は、サーボドライバ内の制御用メモリへの書込みとなるため、オンラインパラメータの書替えは随時サーボドライバのモータ制御に反映されます。
オフラインパラメータの場合は、サーボパラメータ書込み後、設定を有効にするために機器セットアップを実行する必要があります。
ただし、サーボパラメータ書込みでは、サーボドライバ内蔵の不揮発性メモリには保存しません。サーボドライバの電源を遮断すると、設定したパラメータは失われ、次に電源を投入したときは不揮発性メモリに保存されたパラメータに基づき動作します。
サーボドライバ内蔵の不揮発性メモリにパラメータを保存する場合は、サーボパラメータ書込みとは別に、パラメータ毎にサーボパラメータ保存を実行する必要があります。

お願い
- **サーボパラメータ書込みは、その軸のサーボパラメータ転送中フラグがリセットされているときに行ってください。サーボパラメータ転送中にサーボパラメータ書込みを行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：**3050**）となり、サーボパラメータ書込みは実行されません。**
- **サーボパラメータ書込み中に** PLC **やサーボドライバの電源を切ったり、**NC **ユニットをリスタートしないでください。パラメータが正しく転送されず、予期しない動作となる場合があります。**

サーボパラメータ書込みは、各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ書込みリレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
サーボパラメータ書込み実行時は、サーボパラメータ転送中フラグがセットされるまでサーボパラメータ書込みリレーON を保持してください。

●各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
サーボパラメータ書込み	a+1	12	↑：サーボパラメータの書込み開始
サーボパラメータ No.	a+17	—	データを書き込むサーボドライバのパラメータ No.を指定します。
パラメータサイズ	a+18	—	データを書き込むパラメータのデータ長をバイト単位で指定します。
書込みデータ（下位）	a+19	—	サーボパラメータに書き込む設定データを16 進数で指定します。パラメータサイズが 2（バイト）の場合は下位のみ使用し、上位のデータは無視されます。パラメータサイズが 4（バイト）の場合は、下位、上位の 4 バイトデータが転送されます。
書込みデータ（上位）	a+20	—	

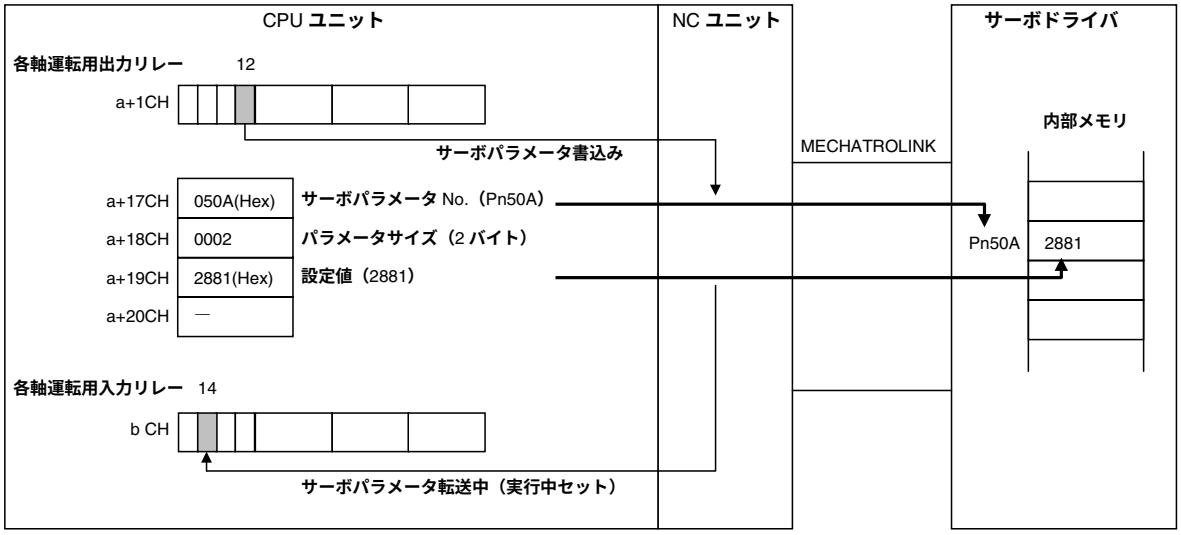
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

●各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
サーボパラメータ転送中	b	14	0：電源投入時、転送完了、または転送失敗 1：サーボパラメータ転送中

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

【W シリーズサーボドライバへのパラメータ書込みの動作イメージ】

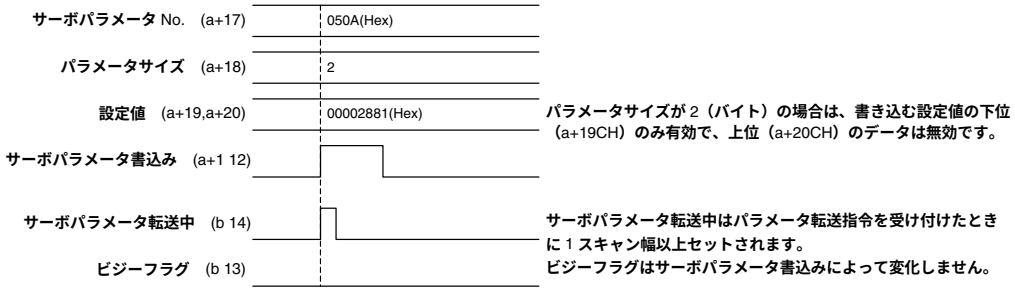


a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

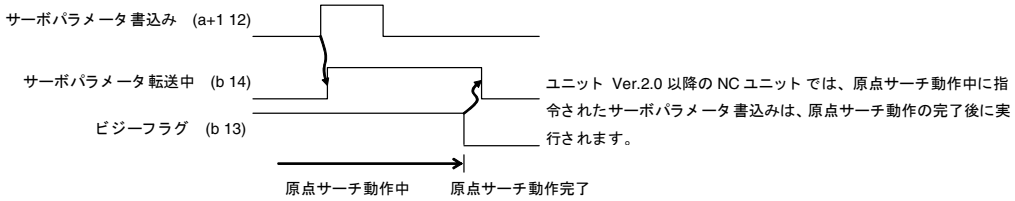
● サーボパラメータ書込み時のタイミングチャート

サーボパラメータ書込みは、その軸が動作中（ビジーフラグセット中）でも実行することができます。
ただし、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットを使用する場合、原点サーチ中に実行されたサーボパラメータ書込みは、原点サーチ完了時に実行されます。

一つの軸に関して、サーボパラメータ書込みとサーボパラメータ読出し、サーボパラメータ保存を同時に実行することはできません。



・ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで原点サーチ中にサーボパラメータ書込みを実行した場合



サーボパラメータ書込みが完了すると、サーボパラメータ転送中（b　14）が ON から OFF になります。
サーボパラメータ転送時にエラーが発生したときは、エラーフラグ（b　12）、あるいはワーニングフラグ（b　11）が ON になり、軸エラー（ワーニング）コードが各軸運転用入力リレーエリアの b+4 に入力されます。エラーコードを確かめて対応してください。

参　考

ユニット Ver.1.2 **以前の** NC **ユニットでは、軸エラー発生時にサーボパラメータ書込みを実行することはできません。軸エラー発生中のサーボパラメータ書込みの実行は無視されます。**
ユニット Ver.1.3 **以降の** NC **ユニットの場合は、軸エラー発生中でもサーボパラメータ書込みが可能です。ただし、パラメータ転送時に発生したエラーがエラーフラグにより判別できなくなるため、サーボパラメータ書込みはエラーリセット後に実行するか、軸エラー発生中にサーボパラメータ書込みを実行した場合は、正しくパラメータ転送できていることを確認するようにしてください。**

5−3−2　サーボパラメータの読出し

サーボパラメータを CPU ユニットに読み出すには、各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ読出しリレーを使用します。
サーボパラメータの読出しは、各軸運転用出力リレーエリアにパラメータ No.、パラメータサイズ（データ長）を指定して実行します。読み出されたパラメータは、各軸運転用入力リレーエリアの読出パラメータチャネルに入力されます。
各軸に対して、一回のサーボパラメータ読出しにより、一つのパラメータが転送されます。
複数のパラメータを転送する場合は、パラメータ毎にサーボパラメータ読出しを実行する必要があります。
異なる軸のパラメータ読出しを同時に実行することは可能です。

お願い　**サーボパラメータ読出しは、その軸のサーボパラメータ転送中フラグがリセットされているときに行ってください。サーボパラメータ転送中にサーボパラメータ読出しを行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、サーボパラメータ読出しは実行されません。**

サーボパラメータ読出しは、各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ読出しリレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
サーボパラメータ読出し実行時は、サーボパラメータ転送中フラグがセットされるまでサーボパラメータ読出しリレーON を保持してください。

●各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
サーボパラメータ読出し	a+1	13	↑：サーボパラメータの読出し開始
サーボパラメータ No.	a+17	—	データを読み出すサーボドライバのパラメータ No.を指定します。
パラメータサイズ	a+18	—	データを読み出すパラメータのデータ長をバイト単位で指定します。

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

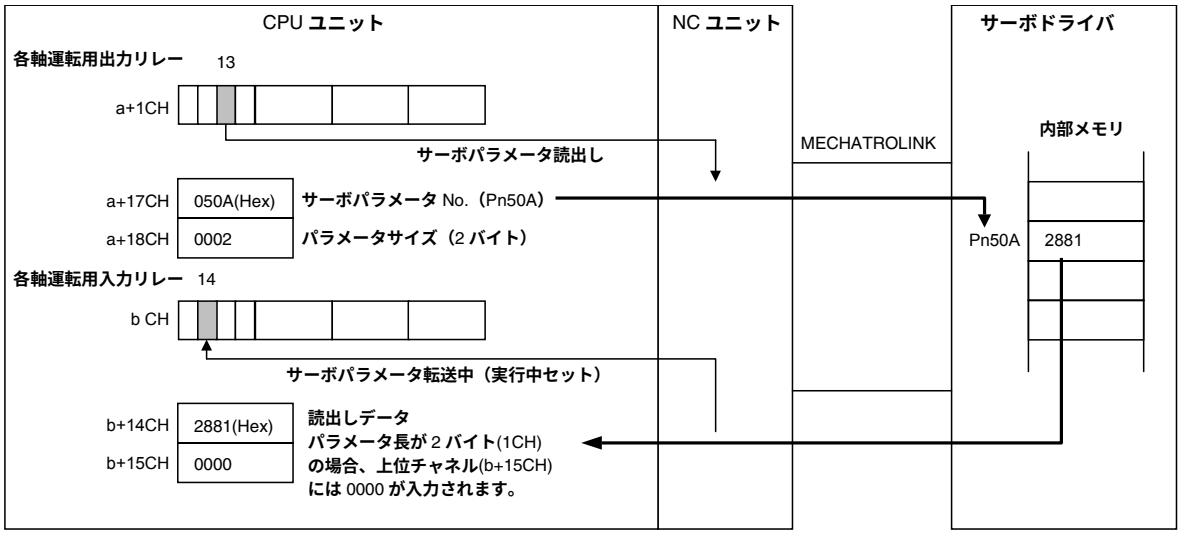
●各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
サーボパラメータ転送中	b	14	0：電源投入時、転送完了、または転送失敗 1：サーボパラメータ転送中
読出しデータ（下位）	b+14	—	読み出したサーボパラメータが 16 進数で格納されます。 パラメータサイズが 2（バイト）の場合は下位のみ使用し、上位には 0000 が格納されます。 パラメータサイズが 4（バイト）の場合は、下位、上位の 4 バイトデータが格納されます。
読出しデータ（上位）	b+15	—	

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

サーボパラメータ読出しは、その軸が動作中（ビジーフラグセット中）でも実行可能です。

【サーボドライバへのパラメータ読出しの動作イメージ】

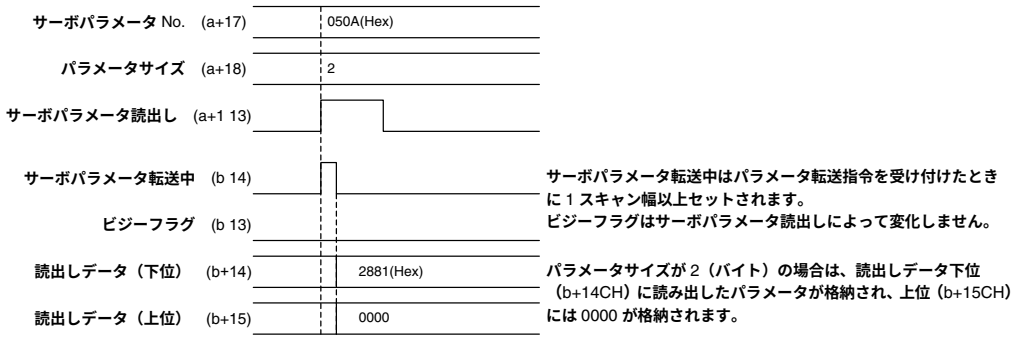


a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

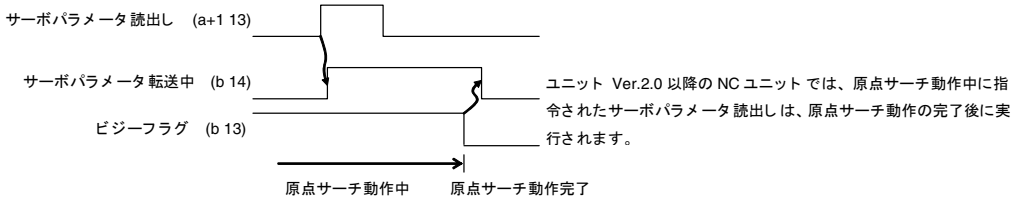
● サーボパラメータ読出し時のタイミングチャート

サーボパラメータ読出しは、その軸が動作中（ビジーフラグセット中）でも実行することができます。
ただし、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットを使用する場合、原点サーチ中に実行されたサーボパラメータ読出しは、原点サーチ完了時に実行されます。

一つの軸に関して、サーボパラメータ読出しとサーボパラメータ書込み、サーボパラメータ保存を同時に実行することはできません。



・ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで原点サーチ中にサーボパラメータ読出しを実行した場合



サーボパラメータ読出しが完了すると、サーボパラメータ転送中（b　14）が ON から OFF になり、読出しデータ（b+14, b+15）に読み出したパラメータ内容が格納されます。

サーボパラメータ転送時にエラーが発生したときは、エラーフラグ（b　12）、あるいはワーニングフラグ（b　11）が ON になり、軸エラー（ワーニング）コードが各軸運転用入力リレーエリアの b+4 に入力されます。エラーコードを確かめて対応してください。

参　考

ユニット Ver.1.2 **以前の** NC **ユニットでは、軸エラー発生時にサーボパラメータ読出しを実行することはできません。軸エラー発生中のサーボパラメータ読出しの実行は無視されます。**
ユニット Ver.1.3 **以降の** NC **ユニットの場合は、軸エラー発生中でもサーボパラメータ読出しが可能です。ただし、パラメータ転送時に発生したエラーがエラーフラグにより判別できなくなるため、サーボパラメータ読出しはエラーリセット後に実行するか、軸エラー発生中にサーボパラメータ読出しを実行した場合は、正しくパラメータ転送できていることを確認するようにしてください。**

5−3−3　サーボパラメータの保存

サーボパラメータは、サーボドライバの不揮発性メモリに保存することにより、電源遮断後も設定内容を保持し、次の電源投入時に前回の設定で復帰させることができます。
サーボパラメータの保存は、サーボドライバの不揮発性メモリに対するデータ書込みとして行われ、サーボパラメータ書込みとは別に、パラメータ毎にサーボパラメータ保存を行う必要があります。
サーボパラメータの保存を CPU ユニットから行うには、各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ保存リレーを使用します。
サーボパラメータの保存（不揮発性メモリへの書込み）は、各軸運転用出力リレーエリアにパラメータ No.、パラメータサイズ（データ長）、転送データ設定値を準備して実行します。
各軸に対して、一回のサーボパラメータ保存実行で、一つのパラメータが転送され、サーボドライバの内部メモリへの書込みと同時に、不揮発性メモリに保存されます。
複数のパラメータを保存する場合は、パラメータ毎にサーボパラメータ保存を実行する必要があります。
異なる軸のパラメータ保存を同時に実行することは可能です。

お願い

- **サーボドライバの不揮発性メモリには書き換え回数に上限（10,000 回）があります。装置の制御で頻繁に書き換えるような場合は、サーボパラメータ保存ではなく、サーボパラメータ書込みを使用するようにしてください。**
- **サーボパラメータ保存は、その軸のサーボパラメータ転送中フラグがリセットされているときに行ってください。サーボパラメータ転送中にサーボパラメータ保存を行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、サーボパラメータ保存は実行されません。**
- **サーボパラメータ保存中に PLC やサーボドライバの電源を切ったり、NC ユニットをリスタートしないでください。パラメータが正しく保存されず、予期しない動作となる場合があります。**

サーボパラメータ保存は、各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ保存リレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
サーボパラメータ保存実行時は、サーボパラメータ転送中フラグがセットされるまでサーボパラメータ保存リレーON を保持してください。

●各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
サーボパラメータ保存	a+1	14	↑： サーボパラメータの不揮発性メモリへの書込み開始
サーボパラメータ No.	a+17	—	データを書き込むサーボドライバのパラメータ No.を指定します。
パラメータサイズ	a+18	—	データを書き込むパラメータのデータ長をバイト単位で指定します。
書込みデータ（下位）	a+19	—	サーボパラメータに書き込む設定データを 16 進数で指定します。パラメータサイズが 2（バイト）の場合は下位のみ使用し、上位のデータは無視されます。パラメータサイズが 4（バイト）の場合は、下位、上位の 4 バイトデータが転送されます。
書込みデータ（上位）	a+20	—	

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

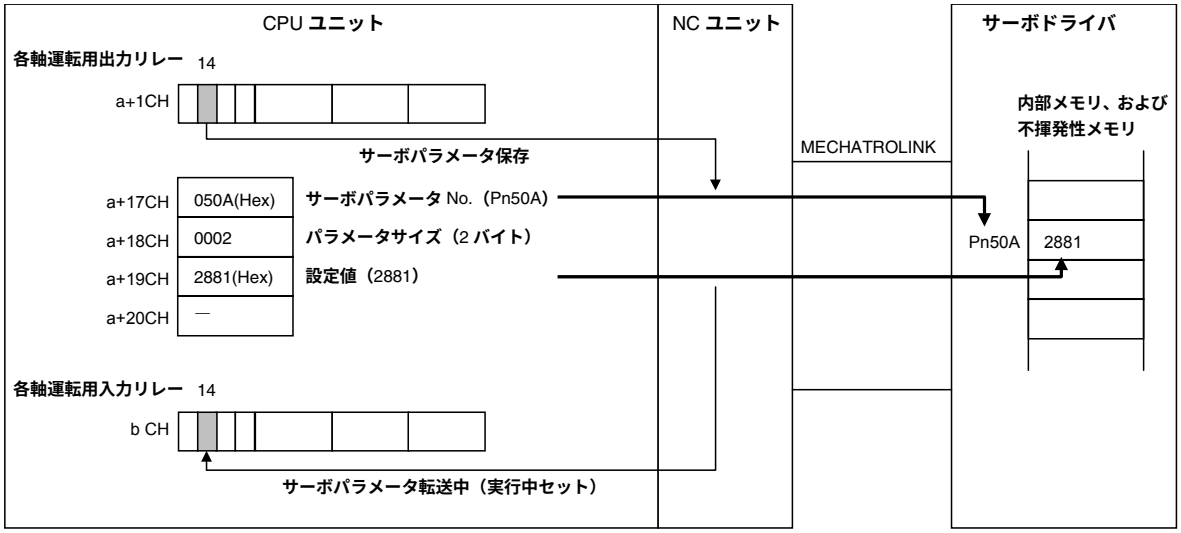
●各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
サーボパラメータ転送中	b	14	0：電源投入時、転送完了、または転送失敗 1：サーボパラメータ転送中

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

サーボパラメータ保存は、その軸が動作中（ビジーフラグセット中）でも実行可能です。

【W シリーズサーボドライバのパラメータ保存の動作イメージ】

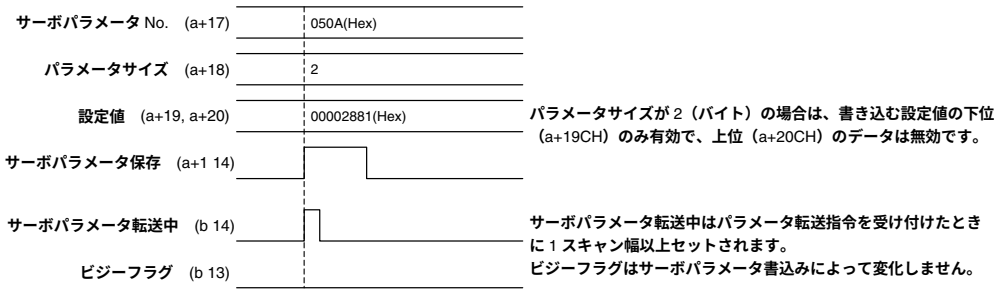


a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

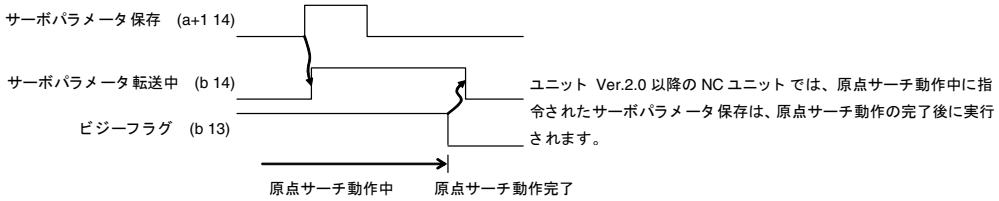
● サーボパラメータ保存時のタイミングチャート

サーボパラメータ保存は、その軸が動作中（ビジーフラグセット中）でも実行することができます。
ただし、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットを使用する場合、原点サーチ中に実行されたサーボパラメータ保存は、原点サーチ完了時に実行されます。

一つの軸に関して、サーボパラメータ保存とサーボパラメータ書込み、サーボパラメータ読出しを同時に実行することはできません。



・ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで原点サーチ中にサーボパラメータ保存を実行した場合



サーボパラメータ保存が完了すると、サーボパラメータ転送中（b　14）が ON から OFF になります。
サーボパラメータ保存時にエラーが発生したときは、エラーフラグ（b　12）、あるいはワーニングフラグ（b　11）が ON になり、軸エラー（ワーニング）コードが各軸運転用入力リレーエリアの b+4 に入力されます。エラーコードを確かめて対応してください。

参　考

ユニット Ver.1.2 **以前の** NC **ユニットでは、軸エラー発生時にサーボパラメータ保存を実行することはできません。軸エラー発生中のサーボパラメータ保存の実行は無視されます。**
ユニット Ver.1.3 **以降の** NC **ユニットの場合は、軸エラー発生中でもサーボパラメータ保存が可能です。ただし、パラメータ転送時に発生するエラーがエラーフラグにより判別できなくなるため、サーボパラメータ保存はエラーリセット後に実行するか、軸エラー発生中にサーボパラメータ保存を実行した場合は、正しくパラメータ転送できていることを確認するようにしてください。**

5−3−4　機器セットアップ

サーボドライバに転送するサーボパラメータには、書込みと同時に設定値が動作に反映されるオンラインパラメータと、書き込んだだけでは動作に反映されないオフラインパラメータの 2 種類があります。
オフラインパラメータの設定値をサーボドライバの動作に反映させるためには、不揮発性メモリに保存してサーボドライバの電源を再投入するか、あるいはサーボパラメータ書込み／サーボパラメータ保存を実行した後にサーボドライバの機器セットアップの実行が必要となります。
機器セットアップを実行すると、サーボドライバは、現在転送されているすべてのサーボパラメータを有効にしてサーボドライバの再設定を行うとともに、現在位置や出力信号の状態を初期化します。
機器セットアップはサーボアンロック状態で実行可能です。
サーボロック状態で機器セットアップを実行すると、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、機器セットアップは実行されません。

機器セットアップを CPU ユニットから行うには、各軸運転用出力リレーエリアの機器セットアップリレーを使用します。
異なる軸の機器セットアップを同時に実行することは可能です。

お願い　**機器セットアップは、その軸のビジーフラグがリセットされているときに行ってください。**
軸ビジー中に機器セットアップを行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、機器セットアップは実行されません。

機器セットアップは、各軸運転用出力リレーエリアの機器セットアップリレーを OFF →ON（↑）することにより開始します。
機器セットアップ実行時は、各軸運転用入力リレーエリアのビジーフラグがセットされるまで機器セットアップリレーの ON を保持してください。

●各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
機器セットアップ	a+1	11	↑：サーボドライバの機器セットアップを開始する。

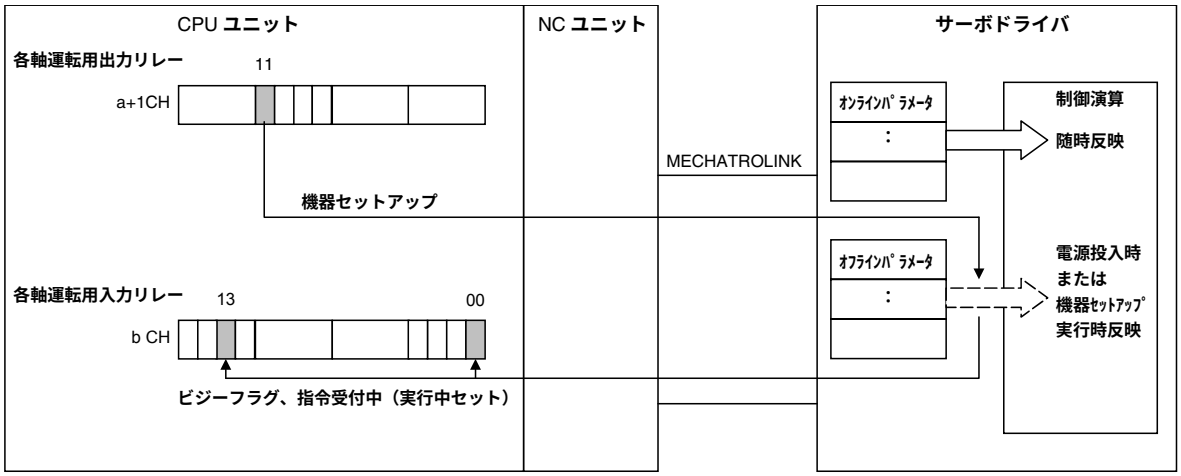
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

●各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↑：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

【サーボドライバの機器セットアップの動作イメージ】

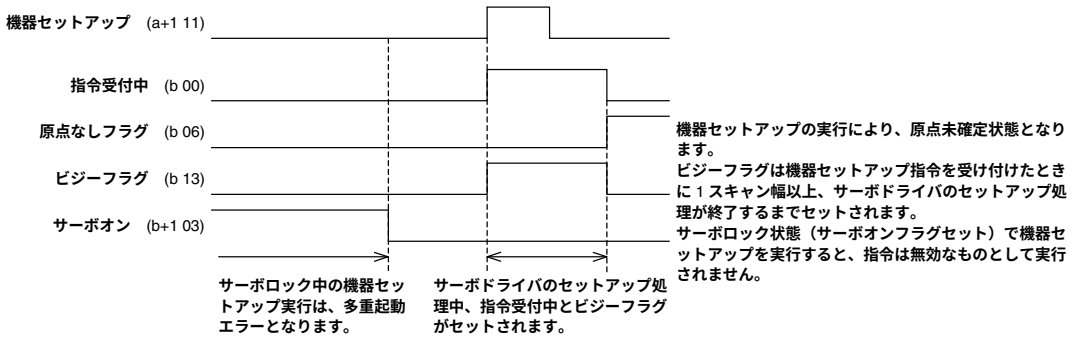


a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 機器セットアップ時のタイミングチャート

機器セットアップは、その軸がサーボアンロック状態で、ビジーフラグがセットしていない状態で実行することができます。

サーボロック状態で機器セットアップを実行すると、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、機器セットアップは実行されません。



機器セットアップ処理中は、指令受付中フラグ（b　00）とビジーフラグ（b　13）がセットされます。

機器セットアップが完了すると、いずれのフラグともリセットされます。

また、機器セットアップを実行すると、原点未確定状態となり（原点なしフラグがセットされます）、現在位置は不定となります。機器セットアップ後は、再度原点決めを行ってください。

機器セットアップ実行中は、サーボステータス、およびサーボドライバの出力信号は不定となります。

参　考　**軸エラー発生時に機器セットアップを実行することはできません。軸エラー発生中の機器セットアップの実行は無視されます。**

第6章

MECHATROLINK

6－1　MECHATROLINK の概要

■ MECHATROLINK

NC ユニットは、サーボドライバとの接続に MECHATROLINK（注）を使用します。
注：MECHATROLINK は、MECHATROLINK 協会の登録商標です。

MECHATROLINK は株式会社安川電機が開発した高速モーションフィールドネットワークです。
ひとつの通信ラインで接続した最大 30 台(＊1)の MECHATROLINK 対応機器に対して、最大 10Mbps の高速通信により、高速・高精度なモーション制御を実現することができます。

＊1： NC ユニットの最大接続局数は 16 局です。NCF71 の最大接続台数は 16 台、NC271 の最大接続台数は 2 台、NC471 の最大接続台数は 4 台です。

MECHATROLINK には、伝送速度が 4Mbps の MECHATROLINK-I と伝送速度が 10Mbps の MECHATROLINK-Ⅱがあります。
本ユニットは MECHATROLINK-Ⅱ専用です。接続する機器は MECHATROLINK-Ⅱに対応している必要があります。
本マニュアルでは、とくに断らずに「MECHATROLINK」と記載している場合は、MECHATROLINK-Ⅱを示します。

MECHATROLINK の仕様

項目	仕様
通信仕様	MECHATROLINK-Ⅱ
伝送速度	10Mbps
最大伝送距離	50m （＊2）
最小局間距離	0.5m
伝送媒体	2 芯シールド付きツイストペア線
接続局数	最大 30 子局 （＊3）
トポロジー	バス
伝送周期	250μs～8ms
通信方式	マスタ・スレーブ完全同期式
符号化	マンチェスターエンコーディング
データ長	17 バイト/32 バイト選択可 （＊4）

＊2： 機器間を接続するケーブルの総延長です。ただし、接続機器の数やリピータの使用により最大長が変わります。詳細は「3－4－1　MECHATROLINK-Ⅱ通信の配線」を参照してください。
＊3： NC ユニットの最大接続局数は 16 局です。NCF71 の最大接続台数は 16 台、NC271 の最大接続台数は 2 台、NC471 の最大接続台数は 4 台です。
＊4： NC ユニットのデータ長は 32 バイト固定です。

● NC ユニットで使用できる MECHATROLINK 対応機器

NC ユニットは MECHATROLINK-Ⅱ専用です。
NC ユニットの最大接続局数は 16 局で、MECHATROLINK 対応機器の局アドレスは No.1～16 の範囲で設定する必要があります。
また、NC ユニット側の MECHATROLINK-Ⅱの通信設定は、次のように固定されます。

項目	仕様
伝送速度	10Mbps（※）
データ長	32 バイト固定

※機器によっては「30 バイト」と表現されている場合がありますが、同一の意味です。

NC ユニットに接続する MECHATROLINK 対応機器の通信速度の設定、伝送バイト数の設定を上表に合わせて使用してください。

NC ユニットに接続可能な MECHATROLINK 対応機器は、以下のとおりです。

分類	対応機器
サーボドライバ	オムロン製 G5 シリーズサーボドライバ 形 R88D-KN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ対応）タイプ
	オムロン製 G シリーズサーボドライバ 形 R88D-GN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ対応）タイプ
	オムロン製 W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WT□（MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット　形 FNY -NS115 装着）
	オムロン製 W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）
	オムロン製 SMARTSTEP Junior サーボドライバ 形 R7D-ZN□-ML2 MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）

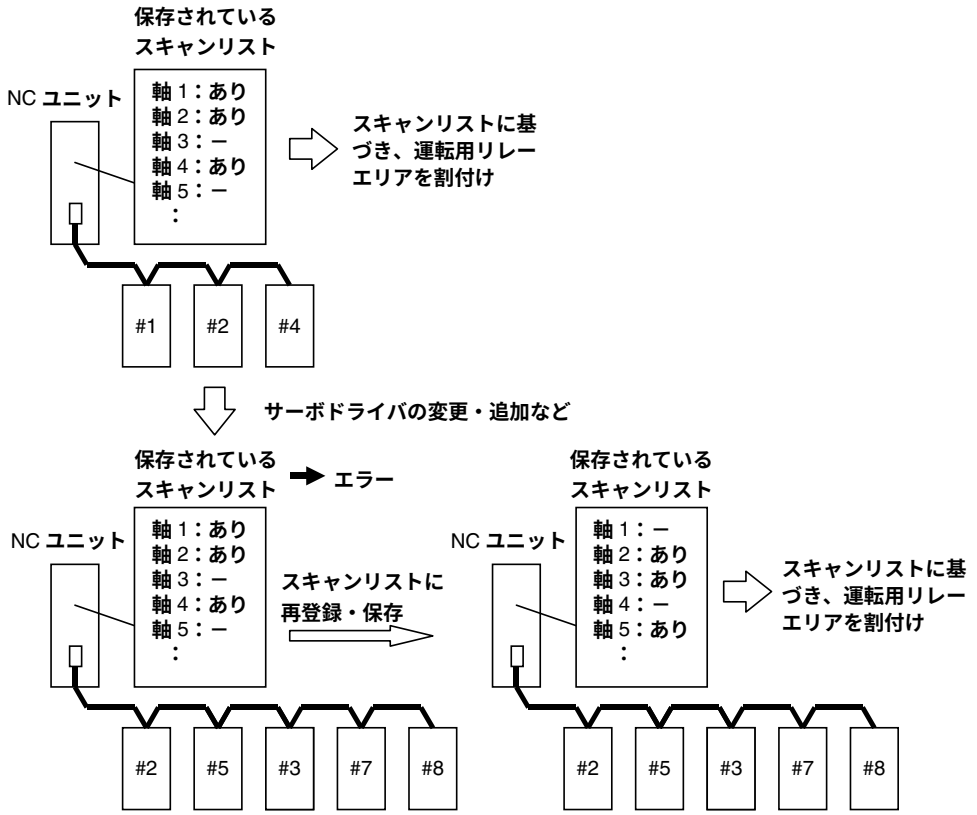
W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WT□を使用する場合、サーボドライバが形 FNY -NS115 の装着に対応したバージョンである必要があります。
W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WT□の場合、Ver.39 以降の製品が形 FNY -NS115 を装着することができます（詳細は「3－1－2　MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット」参照）。W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WT□のバージョンは、ドライバ側面の銘板に記載されています。これ以前のバージョンの場合、正常に機能しません。必ず Ver.39 以降の製品をご使用ください。

6－2　MECHATROLINK の設定

NC ユニットで MECHATROLINK を使用する際に必要な設定について説明します。

6－2－1　スキャンリスト

スキャンリストは、NC ユニットに接続する MECHATROLINK 機器の登録リストです。
NC ユニットは、スキャンリストに登録された軸を MECHATROLINK 通信の接続、認識、および通信監視の対象とします。
また、NC ユニットは、CPU ユニットの内部補助リレー（各軸運転用リレー）に割付けられた位置決め指令を受けて、サーボドライバの位置決め制御を行います。この各軸運転用リレーは、NC ユニットの内蔵フラッシュメモリに保存されているスキャンリストに基づいて割り付けられます。
このため、NC ユニットを使用する場合は、最初にスキャンリストを作成・保存し、接続されているサーボドライバを登録する必要があります。



NC ユニットでは、MECHATROLINK 通信ラインの物理的な接続の順番に関係なく、MECHATROLINK 機器子局側で設定された局アドレス No.とスキャンリストに登録する軸 No.が対応します。

スキャンリストは NC ユニットの共通パラメータとして設定します。
NC ユニットの内部アドレス 183C(Hex)から 1843(Hex)の 8CH のデータに対して、以下のように 8 ビット毎に各軸の割付けを設定します。
該当する軸にサーボドライバを割り付ける場合は 40(Hex)を、軸を使用しない場合は 00(Hex)を設定します。
（出荷時の設定は、何も登録されていない状態です。）
NCF71 では最大 16 軸分の割付けが可能ですが、NC271 では最大 2 軸分、NC471 では最大 4 軸分の割付けが可能です。最大軸数以上の割付けを行うと、エラーが発生します。
共通パラメータは、NC ユニットの電源投入時、あるいはユニットリスタート時に、内蔵フラッシュメモリに保存されている設定が有効となります。

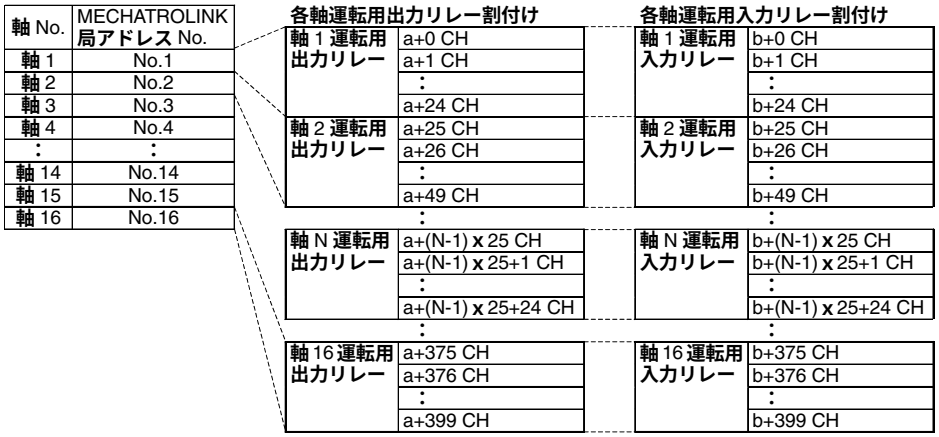
NC ユニットアドレス	内　容		設　定
	ビット 15〜08	ビット 07〜00	
183C(Hex)	軸 2 割付け	軸 1 割付け	00(Hex)：軸を使用しない（出荷時設定）。 40(Hex)：軸にサーボドライバを割り付ける。
183D(Hex)	軸 4 割付け	軸 3 割付け	
183E(Hex)	軸 6 割付け	軸 5 割付け	
183F(Hex)	軸 8 割付け	軸 7 割付け	
1840(Hex)	軸 10 割付け	軸 9 割付け	
1841(Hex)	軸 12 割付け	軸 11 割付け	
1842(Hex)	軸 14 割付け	軸 13 割付け	
1843(Hex)	軸 16 割付け	軸 15 割付け	

6−2−2　スキャンリストと NC ユニットのエリア割付け

NC ユニットには、スキャンリストに登録されたサーボドライバに応じて CPU ユニットの内部補助リレーが各軸運転用出力リレー／入力リレーとして割り付けられます。
スキャンリストに登録されている軸 No.に対応して、ひとつの軸に対して出力リレー25CH、入力リレー25CH がそれぞれ割り付けられます。
出力リレー、入力リレーの先頭チャネルは、それぞれ共通パラメータにより任意に設定することができます。
NC ユニットの内部アドレス 1838(Hex)から 183B(Hex)の 4CH のデータに対して、以下のように出力リレー、入力リレーのエリア割付けを設定します。
共通パラメータは、NC ユニットの電源投入時、あるいはユニットリスタート時に、内蔵フラッシュメモリに保存されている設定が有効となります。

NC ユニットアドレス	内　容	設　定
1838(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア指定	各軸運転用出力リレーの割付けエリアを指定します。 0000(Hex)：設定なし（出荷時設定） 00B0(Hex)：CIO エリア 00B1(Hex)：WR エリア 00B2(Hex)：HR エリア 00B3(Hex)：AR エリア 0082(Hex)：DM エリア 0050〜59, 5A, 5B, 5C：EM エリア (5□：□=EM バンク No.)
1839(Hex)	各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル	各軸運転用出力リレーの先頭チャネルを指定します。各軸運転用出力リレーエリア指定と、本パラメータにより決定するチャネルを、軸 1 の運転用出力リレーエリアの開始チャネルとし、各軸 25CH ずつ連続したエリアが占有されます。
183A(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア指定	各軸運転用入力リレーの割付けエリアを指定します。設定方法は、各軸運転用出力リレーエリアと同様です。
183B(Hex)	各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル	各軸運転用入力リレーの先頭チャネルを指定します。設定方法は、各軸運転用出力リレーエリアと同様です。

各軸運転用リレーは、出力リレー、入力リレーとも、軸 1 からスキャンリストに登録した最大 No.の軸までの領域を占有します。途中の軸 No.に MECHATROLINK 機器の登録がない場合も、出力リレー、入力リレーそれぞれ 25CH を占有します。



a：共通パラメータエリアで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル
b：共通パラメータエリアで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル

【例】

各軸運転用出力リレー先頭チャネル： 100CH
各軸運転用入力リレー先頭チャネル： 500CH
接続する（スキャンリストに登録する）
MECHATROLINK 機器局アドレス： No.2、No.5、No.7
とする場合、
各軸運転用リレーとして占有されるエリアは、
　各軸運転用出力リレー：100～274CH（軸 1～7）
　各軸運転用入力リレー：500～674CH（軸 1～7）
　軸 2：出力リレー　125～149CH、入力リレー　525～549CH
　軸 5：出力リレー　200～224CH、入力リレー　600～624CH
　軸 7：出力リレー　250～274CH、入力リレー　650～674CH
となります。
軸 1、3、4、6 は未使用ですが、NC ユニットに占有されるため、対応する各 CH を内部補助リレーとして使用することはできません。

お願い　**共通パラメータで設定する各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアの各先頭チャネルは、占有するチャネルが CPU ユニットの各 I/O メモリエリアの範囲を超えないように設定してください。**
I/O メモリエリアの範囲を超えるような設定をした場合、NC ユニットの電源投入時、あるいはユニットリスタート時に、初期処理時共通パラメータチェックエラー（ユニットエラーコード：0028）となります。

【例】

各軸運転用出力リレー先頭チャネル：6100CH（CIO エリア）とする場合で、2 軸以上を接続しようとすると、
　軸 1：　出力リレー　6100～6124CH
　軸 2：　出力リレー　6125～6149CH、・・・
となり、CIO エリアの最大 CH 数（6143CH）を超えてしまうため、エラーとなります。

また、各軸運転用出力リレーエリアと各軸運転用入力リレーエリアが重なるような設定をした場合、NC ユニットの電源投入時、あるいはユニットリスタート時に、初期処理時共通パラメータチェックエラー（ユニットエラーコード：0028）となります。

6−2−3　MECHATROLINK 通信に関する設定

NC ユニットには、スキャンリストの他に MECHATROLINK 通信に関する、次の 4 つの設定があります。

・伝送周期
・通信周期
・通信リトライ回数
・C2 マスタ有無

このうち、伝送周期と通信周期は、NC ユニットを使用する上で必ず設定する必要があります。

MECHATROLINK 通信に関する設定は、NC ユニットの共通パラメータとして設定します。
NC ユニットの内部アドレス 1856(Hex)、1857(Hex)の 2CH のデータに対して、以下のように設定します。
共通パラメータは、NC ユニットの電源投入時、あるいはユニットリスタート時に、内蔵フラッシュメモリに保存されている設定が有効となります。

<table>
<tr><th rowspan="2">NC ユニット
アドレス</th><th colspan="3">内　容</th><th rowspan="2">設　定</th></tr>
<tr><th>ビット 15〜08</th><th colspan="2">ビット 07〜00</th></tr>
<tr><td>1856(Hex)</td><td>伝送周期</td><td colspan="2">通信周期</td><td>伝送周期：
00:1ms（出荷時設定）
01:1ms　05:5ms
02:2ms　06:6ms
03:3ms　07:7ms
04:4ms　08:8ms
A2(Hex):0.25ms　A5(Hex):0.5ms
通信周期：
伝送周期の整数倍として、倍数を設定
設定値：00〜20(Hex)
00(出荷時設定)は 3 に設定した場合と同じです。
G5 シリーズ、G シリーズ以外は、伝送周期×通信周期（倍数）≦32ms となるように設定してください。
G5 シリーズ、G シリーズでは、伝送周期×通信周期（倍数）≦16ms となるように設定してください。
また、伝送周期は 1 ms〜4ms の範囲としてください。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1857(Hex)</td><td rowspan="2">00 固定</td><td>07〜04</td><td>03〜00</td><td rowspan="2">C2 マスタ有無：
0:C2 マスタなし（出荷時設定）
1:C2 マスタあり
通信リトライ回数：
設定値 0〜7、F
0(出荷時設定)は、リトライ回数 1 回と設定した場合と同じです。
F を設定した場合は、リトライ回数が 0（リトライなし）となります。</td></tr>
<tr><td>C2 マスタ有無</td><td>通信リトライ回数</td></tr>
</table>

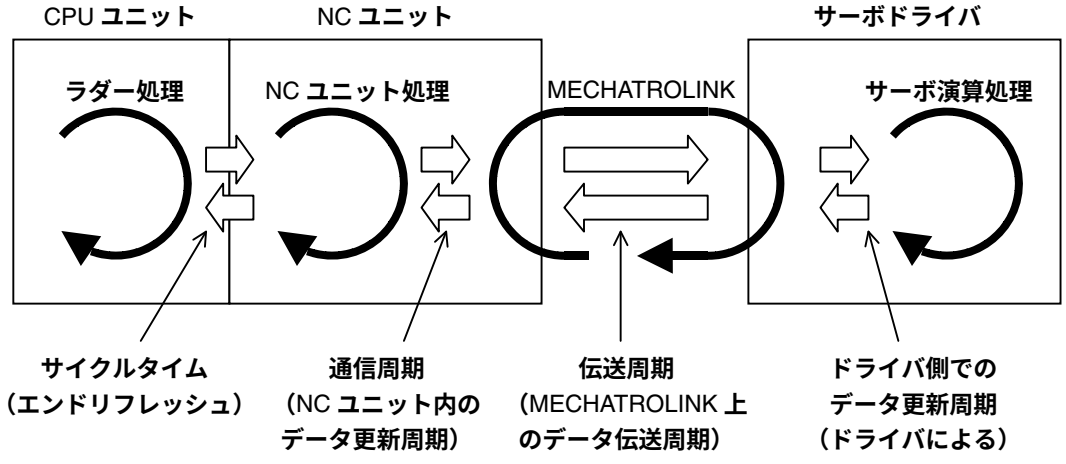
■ 伝送周期

伝送周期は、MECHATROLINK 通信におけるデータ送受信の周期です。
MECHATROLINK 通信路において、送受信データはこの伝送周期毎に常時交わされます。
伝送周期は、接続する MECHATROLINK 機器の種類と接続台数により設定値および設定可能範囲が変わります。W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）装着、あるいは MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を接続する場合、伝送周期の設定可能範囲は 0.5～4ms となります。
G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバを接続する場合、伝送周期の設定可能範囲は 1～4ms となります。

■ 通信周期

通信周期は、NC ユニットと MECHATROLINK 機器とのデータ更新周期です。
NC ユニットは、接続された MECHATROLINK 機器に対する動作命令の発行や、現在位置、ステータス等のモニタ情報の更新をこの通信周期毎に実行します。
NC ユニットの通信周期設定値は、伝送周期に対する倍数として、整数値を設定します。
実際の通信周期（データ更新周期）は伝送周期の設定値倍の時間周期となります。
通信周期は、NC ユニットの通信処理に依存し、接続する MECHATROLINK 機器の台数により設定値が決まります。
実際の通信周期（データ更新周期）は、伝送周期に対して設定値を乗じた時間の周期となります。
通信周期は、NC ユニットの通信処理に依存し、接続する MECHATROLINK 機器の台数により設定の下限値が決まります。
出荷時設定（0）としている場合は、通信周期は伝送周期の 3 倍となります。
また、通信周期の最大値は 32ms 以下となるように設定してください。
G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバを接続する場合、通信周期の最大値は 16ms 以下となるように設定してください。

NC ユニットにおけるデータ交換のイメージ



■ 通信リトライ回数

通信リトライ回数は、伝送周期で交わされる NC ユニットと MECHATROLINK 機器とのデータ伝送において、データの送受信に失敗した場合にリトライを実行する局の数です。
この設定値を最大局数として、データ送受信を失敗した子局とのデータ伝送を再実行します。
通信リトライ回数は 0 から最大 7 まで設定（7 局までの通信リトライを実行）できますが、リトライ回数設定値は、伝送周期を決定する接続台数に加算されます（リトライ回数 3 回としている場合、伝送周期は接続台数に 3 を加算した台数で考える必要があります）。
通常は、出荷時設定である 0（通信リトライ回数 1 回）として使用してください。

■ C2 マスタ有無

C2 マスタは、NC ユニットとは別に MECHATROLINK システムサポート用に接続される通信親局です。将来のシステムサポート機器の接続時に使用します。
出荷時設定である 0（C2 マスタ無し）で使用してください。

■ 伝送周期と通信周期の設定

NC ユニットでは、伝送周期と通信周期は、共通パラメータとして設定します。
NC ユニットの伝送周期、通信周期設定値は、接続する MECHATROLINK 機器の台数により、下表の値以上となるように設定してください。

お願い

伝送周期の設定値において、軸 No.（MECHATROLINK 機器の局アドレス No.）の設定は、接続台数以下の数字となるようにしてください。MECHATROLINK **機器の接続台数は、実際の接続台数ではなく、軸 No.の最大 No.によります。例えば、軸 No.9 以上の** MECHATROLINK **機器を使用する場合、接続台数が** 8 **台以下であっても、伝送周期は** 2ms **以上を設定する必要があります。**
接続台数、あるいは軸 No.の設定に対して伝送周期の設定値が小さい場合、コネクション確立実行時に、伝送周期設定エラー（ユニットエラーコード：0027**）となります。**

通信周期は、下表の値以上となるような伝送周期設定値に対する倍数を設定してください。例えば、W シリーズ+形 FNY -NS115 を 1～3 台（軸 No.1～3）接続する場合、伝送周期 0.5ms 以上、通信周期設定値を 2（倍）以上の組合せで設定するか、あるいは、伝送周期 1.0ms 以上、通信周期設定値を 1（倍）以上の組合せで設定します。

接続台数	G5 シリーズ 形 R88D-KN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ） G シリーズ 形 R88D-GN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）		W シリーズ 形 R88D-WT□ +MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット形 FNY -NS115		W シリーズ 形 R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）		SMARTSTEP Junior 形 R7D-ZN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）	
	伝送周期 最小設定値	通信周期 最小値	伝送周期 最小設定値	通信周期 最小値	伝送周期 最小設定値	通信周期 最小値	伝送周期 最小設定値	通信周期 最小値
1	1.0ms	1.0ms (1)	0.5ms	1.0ms (2)	0.5ms	0.5ms (1)	1.0ms	1.0ms (1)
2	1.0ms	1.0ms (1)	0.5ms	1.0ms (2)	0.5ms	1.0ms (2)	1.0ms	1.0ms (1)
3	1.0ms	1.0ms (1)	0.5ms	1.0ms (2)	0.5ms	1.0ms (2)	1.0ms	1.0ms (1)
4	1.0ms	1.0ms (1)	1.0ms	1.0ms (1)	1.0ms	1.0ms (1)	1.0ms	1.0ms (1)
5	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)
6	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)
7	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)
8	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	2.0ms (2)
9	2.0ms	2.0ms (1)	2.0ms	2.0ms (1)	2.0ms	2.0ms (1)	2.0ms	2.0ms (1)
10	2.0ms	2.0ms (1)	2.0ms	2.0ms (1)	2.0ms	2.0ms (1)	2.0ms	2.0ms (1)
11	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)
12	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)
13	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)
14	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)
15	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)
16	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	4.0ms (2)

注 1：表中の設定値は、通信リトライ回数と C2 マスタ有無を出荷時設定（通信リトライ回数 1 回、C2 マスタ無し）とした場合です。

注 2：通信周期欄のカッコ内の数値は、伝送周期最小設定値に対して通信周期最小値を設定するための NC ユニットの通信周期設定値（伝送周期に対する倍数）です。

注 3：形 R88D-WT□と形 FNY -NS115 の組合せ、および SMARTSTEP Junior、形 R88D-GN□を使用する場合は、通信周期は 1.0ms の整数倍となるように設定してください。
また、形 R88D-WN□-ML2 を使用する場合は、通信周期は 0.5ms の整数倍となるように設定してください。

注 4：G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバを接続する場合、伝送周期は 4ms 以下となるように設定してください。

NC ユニットの出荷時設定は、伝送周期 1.0ms、通信周期 3（3 倍：1.0ms×3=3.0ms）です。

出荷時設定のままで、G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット形 FNY -NS115 装着、あるいは MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）、SMARTSTEP Junior サーボドライバを 8 軸（軸 No.1～8）まで使用することができます。

お願い

- **直線補間機能を使用する場合、通信周期設定値は、上表の最小値に+1 した値以上に設定してください。通信周期の設定値が小さい場合、NC ユニットの各機能の指令応答時間が大きく延びる場合があります。**
- **直線補間の設定開始から軸動作を実行している間（直線補間設定リレーON、および直線補間動作中フラグセット中）、直線補間に組み入れない他の軸に関して、実行している直線補間の組み合わせ 1 組あたり最大 4 通信周期分、指令応答時間が遅くなります。**

● ユニット Ver.2.0 の NC ユニットでの原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセット設定機能使用時の伝送周期と通信周期

ユニット Ver.2.0 の NC ユニットでは、下表に従って設定を行ってください。
ユニット Ver.2.1 以降の NC ユニットでは、通信周期をアブソ PG 原点位置オフセット設定機能を使用しない場合と、同じ設定を使用できます。
絶対値エンコーダ付きモータを使用し、原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセットの設定を行う場合（「8−6−5　絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定」参照）、MECHATROLINK 通信の伝送周期と通信周期は、使用する軸数や同時に実行される機能に応じて、以下のように設定してください。
伝送周期と通信周期の設定値が下表の値よりも小さくなるような場合、原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセットの設定を行うと、アブソ PG 原点位置オフセットが正しく計算されず、原点位置のずれが発生する場合があります。

接続台数	原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセット設定機能使用時の最小設定値						
	直線補間を同時に実行しない場合		直線補間を同時に実行する場合（直線補間 1 組）		直線補間を同時に実行する場合（直線補間 2 組）		CX-Motion-NCF によるオンラインモニタ時
	伝送周期最小設定値	通信周期最小値	伝送周期最小設定値	通信周期最小値	伝送周期最小設定値	通信周期最小値	
1	0.5ms	1.0ms (2)	0.5ms	3.0ms (6)	—	—	左記の通信周期に +1.0ms 加算
2	0.5ms	1.0ms (2)	0.5ms	4.0ms (8)	—	—	
3	0.5ms	2.0ms (4)	0.5ms	5.0ms (10)	—	—	
4	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	5.0ms (5)	—	—	
5	1.0ms	2.0ms (2)	1.0ms	6.0ms (6)	1.0ms	7.0ms (7)	
6	1.0ms	3.0ms (3)	1.0ms	6.0ms (6)	1.0ms	8.0ms (8)	
7	1.0ms	3.0ms (3)	1.0ms	6.0ms (6)	1.0ms	9.0ms (9)	
8	1.0ms	3.0ms (3)	1.0ms	7.0ms (7)	1.0ms	10.0ms (10)	
9	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	8.0ms (4)	2.0ms	12.0ms (6)	左記設定にて使用可能
10	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	8.0ms (4)	2.0ms	12.0ms (6)	左記の通信周期に +2.0ms 加算
11	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	8.0ms (4)	2.0ms	12.0ms (6)	
12	2.0ms	4.0ms (2)	2.0ms	8.0ms (4)	2.0ms	12.0ms (6)	
13	2.0ms	6.0ms (3)	2.0ms	8.0ms (4)	2.0ms	12.0ms (6)	
14	2.0ms	6.0ms (3)	2.0ms	10.0ms (5)	2.0ms	12.0ms (6)	
15	2.0ms	6.0ms (3)	2.0ms	10.0ms (5)	2.0ms	12.0ms (6)	
16	2.0ms	6.0ms (3)	2.0ms	10.0ms (5)	2.0ms	14.0ms (7)	左記設定にて使用可能

注 1：通信周期欄のカッコ内の数値は、伝送周期最小設定値に対して通信周期最小値を設定するための NC ユニットの通信周期設定値（伝送周期に対する倍数）です。
注 2：上表は、ユニット Ver.2.0 の NC ユニットで原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセットの設定を行う場合の設定です。この機能を使用しない場合は、P.6-10 の表にしたがって、伝送周期、通信周期の設定を行ってください。
注 3：上表の伝送周期の値はＷシリーズの場合の設定値です。G5 シリーズ、G シリーズの場合、通信周期の最小値は上表と同様ですが、伝送周期の最小設定値は、P.6-10 の表にしたがいます。

お願い　**伝送周期と通信周期の設定は、NC ユニットの指令応答時間に影響します（「付−1　性能一覧」の「■指令応答時間」参照）。**
とくに、直線補間機能と原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセットの設定が同時に（別の軸で）実行される場合、前述の表のように通信周期（時間）を大きくとる必要があるため、システム性能への影響を考慮の上、設定するようにしてください。
通信周期（時間）を大きくできない場合は、絶対値エンコーダ付きモータの原点サーチ中に他の軸で直線補間機能が実行されないように軸動作間のインターロック回路を設け、これらの動作が重ならないようにしてください。

6−3　MECHATROLINK の通信制御

NC ユニットでの MECHATROLINK 通信制御について説明します。

6−3−1　コネクション確立

コネクション確立とは、スキャンリストに登録された MECHATROLINK 機器に対して、NC ユニットとの通信を開始することです。
コネクション確立は、NC ユニットの共通運転用出力リレーエリアのコネクション確立リレーを OFF から ON にすることによって実行されます。

コネクション確立を実行すると、NC ユニットは、NC ユニット自身とスキャンリストに登録されている全ての軸に対して、エラーリセット（ユニットエラーリセット、（各軸）エラーリセット）を実行します。
各軸で発生しているエラーに対しては、コネクション確立時点でエラーリセットを実行します。
したがって、異常要因が除かれていれば、コネクション確立処理によるエラーが発生しない限り、コネクション確立の実行により、NC ユニットはすべてのエラーがリセットされた状態で MECHATROLINK 通信を開始します。

コネクション確立時の NC ユニットの状態は、以下のように初期化されています。
・位置決め動作完了フラグリセット
・原点未確定（原点なしフラグセット）
　ただし、絶対値エンコーダ付きモータを使用し、各軸パラメータのエンコーダ種別を絶対値エンコーダと設定している場合は、コネクション確立時に絶対値データを読み出し、原点確定状態（原点なしフラグリセット）となります。
・停止実行フラグリセット

コネクション確立時の異常に関しては、「6−3−3 MECHATROLINK 通信の異常」を参照してください。

コネクション確立リレーは、1501+(ユニット番号×25)CH のビット 00 に割り付けられます。

●共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
コネクション確立	n+1	00	↑：コネクション確立 ↓：コネクション解放

n=1500+(ユニット番号×25)



コネクション確立状態で、コネクション確立リレーを ON から OFF にすると、NC ユニットは MECHATROLINK 通信を停止（コネクション解放）します。

コネクション解放を実行すると、動作中の軸はサーボフリー状態となります。
また、スキャンリストに登録されている全ての軸に関して、各軸運転用入力リレーエリアに入力されている各軸のステータスは、エラーフラグと軸エラーコードを除き、初期状態（非実行側）となります。原点なしフラグの場合は、原点未確定状態としてフラグセットの状態となります。

お願い　**コネクション解放を実行すると、NC ユニットは、その時点で実行中の各軸に対する制御を中止します。指令処理中にコネクション解放が実行された場合、サーボドライバ側での指令に対する動作は保証されません。**
コネクション解放は、必ず各指令の処理が完了している状態（ビジーフラグ=0、サーボパラメータ転送中フラグ=0）で実行されるようにしてください。
また、異常発生など NC ユニットによりコネクション解放が実行された場合は、異常復帰後のコネクション再確立時にサーボドライバ側の設定内容や動作状態が正常であることを確認した上で、運転を再開するようにしてください（必要により、サーボパラメータの再転送や機器セットアップを実行するようにしてください）。

6−3−2　MECHATROLINK の通信状態

MECHATROLINK の通信状態は、NC ユニットの共通運転用入力リレーエリアに割り付けられた、次の 2 つのステータスによって表されます。
・コネクション状態
・各軸通信状態

● コネクション状態

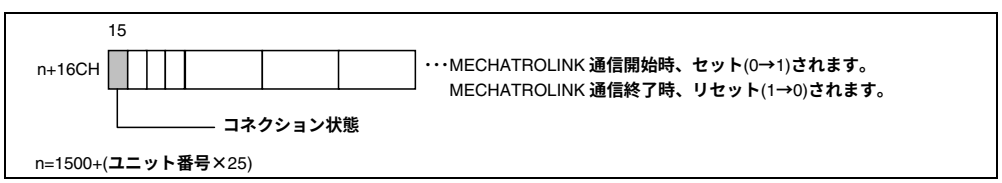
このステータスフラグがセットされている場合、NC ユニットがコネクション確立状態（MECHATROLINK 通信の開始状態）にあることを示します。
NC ユニットは、スキャンリストに登録された軸を MECHATROLINK 通信の接続対象とするため、スキャンリストに何も登録されていない状態でも、コネクション確立を実行すると、このステータスフラグがセットされます。
コネクション状態はコネクションを解放するとリセットされます。

コネクション状態は、1516+(ユニット番号×25)CH のビット 15 に割り付けられます。

・共通運転用リレーエリア（入力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
コネクション状態	n+16	15	0：MECHATROLINK 通信停止中 1：MECHATROLINK 通信実行中

n=1500+(ユニット番号×25)



● **各軸通信状態**

このステータスフラグがセットされている場合、NC ユニットと NC ユニットに接続された MECHATROLINK 機器との間で通信状態にあることを示します。
各軸通信状態は 1 チャネル 16 ビットで構成されており、16 軸の各軸ごとに 1 ビットがその軸の通信状態に対応します。
NC ユニットは、スキャンリストに登録された軸を MECHATROLINK 通信の接続、認識、および通信監視の対象とするため、スキャンリストに登録されていない軸に対しては､各軸通信状態は常にリセットとなります。

各軸通信状態ステータスは、NC ユニットのユニットバージョンにより、次のような機能の違いがあります。

ユニットバージョン	セット条件	リセット条件
ユニット Ver.1.3 以前	・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション確立によって MECHATROLINK 通信を開始した	・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション確立時に MECHATROLINK 通信を開始できなかった ・コネクション解放を実行し、MECHATROLINK 通信を停止した ・コネクション解放を伴うユニットエラーが発生した
ユニット Ver.2.0 以降	・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション確立によって MECHATROLINK 通信を開始した ・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション再加入によって MECHATROLINK 通信を開始した	・スキャンリストに登録されている軸で、コネクション確立時に MECHATROLINK 通信を開始できなかった ・コネクション解放を実行し、MECHATROLINK 通信を停止した ・コネクション解放を伴うユニットエラーが発生した ・いったん MECHATROLINK 通信を開始した軸で、各軸の通信異常が発生した

ユニット Ver.1.3 以前の NC ユニットでは、いったんコネクション確立により MECHATROLINK 通信を開始すると、コネクション解放（コネクション解放を伴うユニットエラーの発生を含む）が実行されない限り、各軸通信状態ステータスはリセットしません。

ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットでは、コネクション確立実行後、各軸の通信異常（同期通信アラーム、通信アラーム）発生により、軸操作が不可となった場合も各軸通信状態ステータスがリセットされます。

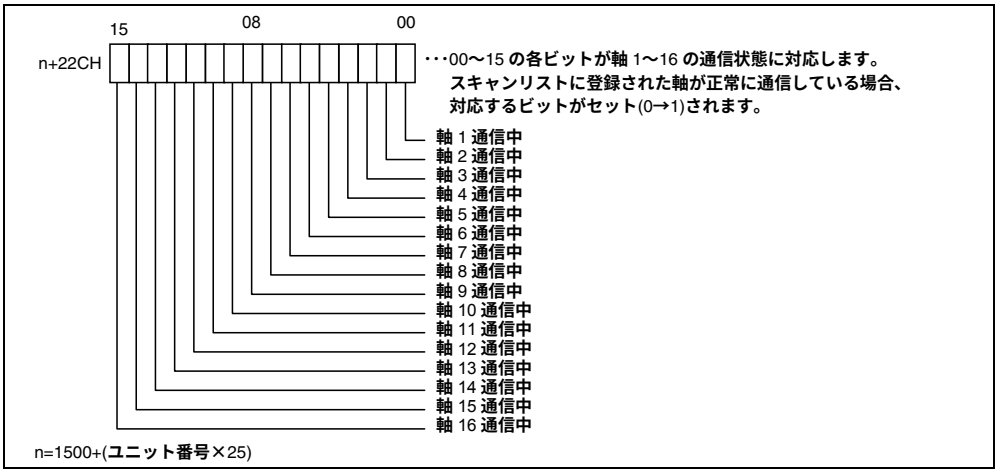
コネクション確立時の異常に関しては、「6－3－3　MECHATROLINK 通信の異常」を参照してください。

各軸通信状態は、1522+(ユニット番号×25)CH に割り付けられます。

・共通運転用リレーエリア（入力）

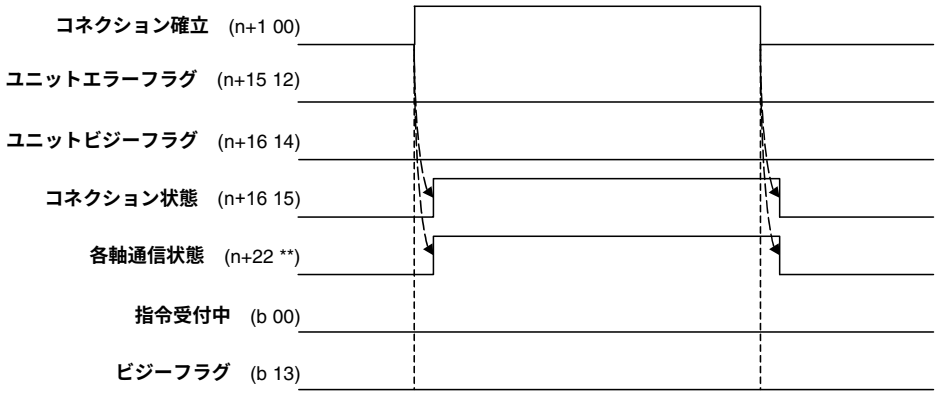
名称	チャネル番号	ビット	内容
各軸通信状態	n+22	00	0：軸 1 通信停止、あるいはスキャンリスト未登録 1：軸 1 通信中
		01	同上軸 2
		02	同上軸 3
		03	同上軸 4
		04	同上軸 5
		05	同上軸 6
		06	同上軸 7
		07	同上軸 8
		08	同上軸 9
		09	同上軸 10
		10	同上軸 11
		11	同上軸 12
		12	同上軸 13
		13	同上軸 14
		14	同上軸 15
		15	同上軸 16

n=1500+(ユニット番号×25)



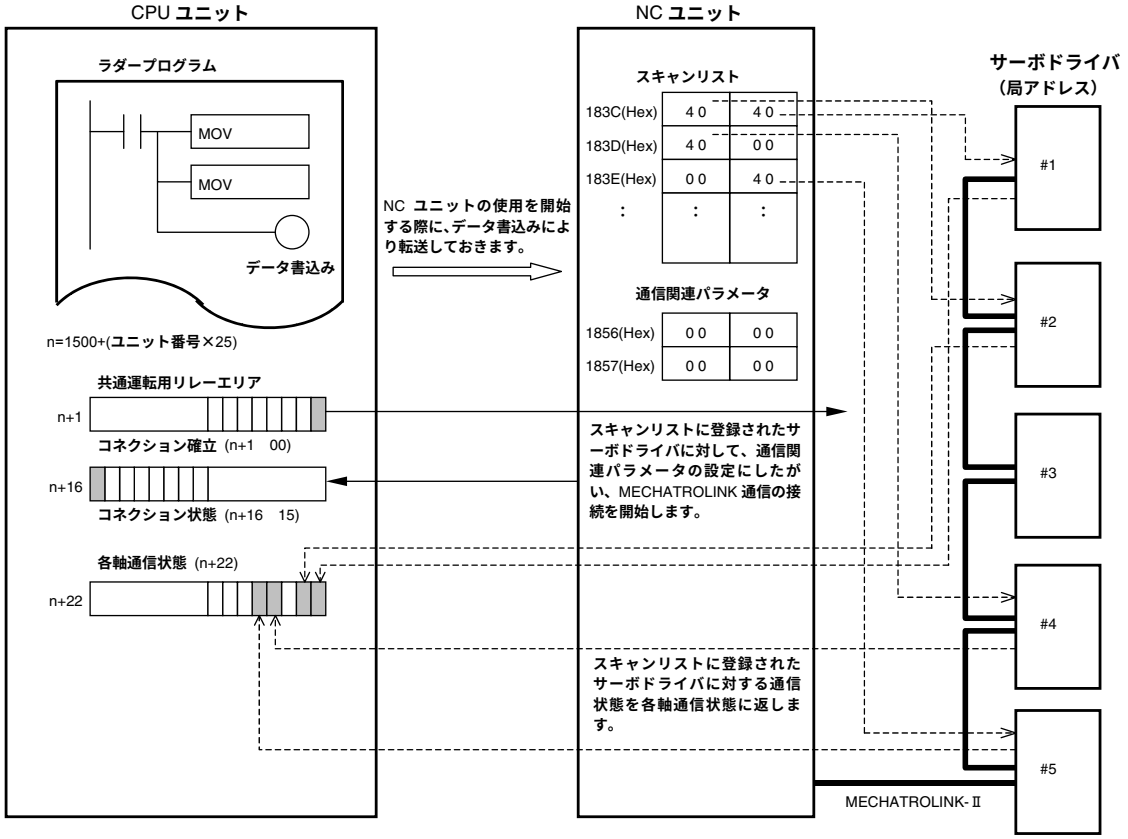
■ タイミングチャート

以下に、コネクション確立／解放時のタイミングチャートを示します。



コネクション確立リレーのセットにより NC ユニットが MECHATROLINK 通信接続を開始すると、コネクション状態フラグがセットされます。各軸通信状態は、スキャンリストによって登録されている軸のビットのみ、コネクション確立時にセットされます。コネクション確立／解放実行時はユニットビジーフラグ、および接続対象軸の指令受付中フラグ、ビジーフラグは変化しません。

n=1500+(**ユニット番号**×25)
b=**共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル**+(**軸** No.-1)×25CH



上図の例では、スキャンリストの軸 1、2、4、5 にサーボドライバが登録されている（40(Hex)が設定されている）ため、コネクション確立の実行により局アドレス No.1、2、4、5 のサーボドライバと MECHATROLINK 通信を開始します。

■ サーボドライバの状態によるコネクション確立時の制限

スキャンリストに登録された軸（サーボドライバ）が、コネクション確立時に以下の状態にある場合、

・未接続
・制御電源遮断
・アラームリセット不可の（電源再投入が必要な）アラームが発生中

NC ユニットのユニットバージョンにより、コネクション確立実行後の各軸の操作に関して、次のような機能の違いがあります。

● ユニット Ver.1.2 以前の NC ユニットの場合

MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）が発生し、異常の発生していない軸を含めた全軸について、MECHATROLINK 通信による軸操作が不可となります。

正常に MECHATROLINK 通信を開始するためには、スキャンリストに登録された全ての軸の異常要因を取り除いた上で、コネクション確立を実行する必要があります。

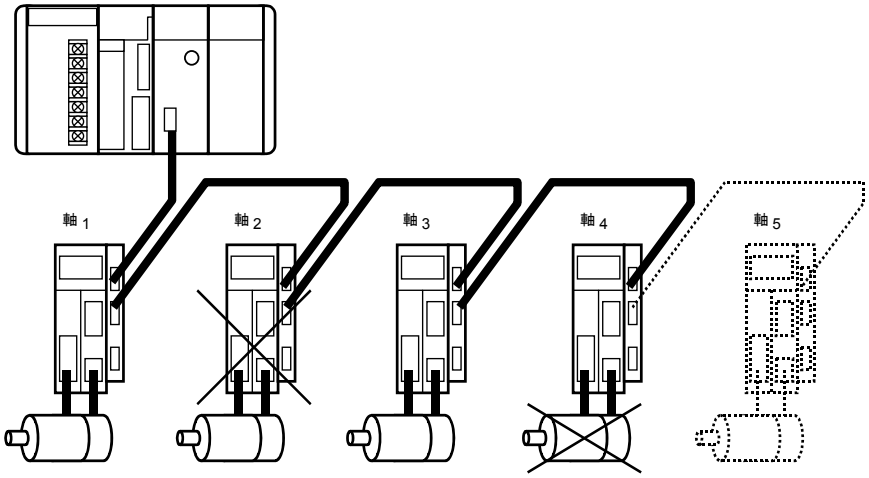
● ユニット Ver.1.3 以降の NC ユニットの場合

サーボドライバ側のアラーム有無や、接続されている軸とスキャンリストとの一致／不一致によらず、スキャンリストに登録され、MECHATROLINK 通信を開始できた軸（各軸通信状態フラグがセットされている軸）については、軸操作が可能です。

ただし、スキャンリストに登録された全軸について MECHATROLINK 通信を開始できなかった場合は、登録軸と通信中の軸との不一致状態を MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）により通知します。

各軸の軸操作の可／不可は、コネクション確立時の各軸の状態により、次の例に示すような操作上の制限が与えられます。

【例】スキャンリストに軸 1～5 が登録されている場合



軸 No.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
各軸状態(例) / 機能	**正常**	**制御電源遮断（※1）**	**正常**	**リセット不可アラーム（※2）**	**未接続**
コネクション確立	可	不可	可	可	不可
各軸通信状態フラグ	1	0	1	1	0
モニタ（含エラーコード）	可	不可	可	可	不可
サーボパラメータ転送	可	不可	可	可	不可
軸動作指令	可	不可	可	不可	不可

注 1：MECHATROLINK 通信ケーブルは接続されているものとします。
注 2：例えば、A.81（バックアップエラー）が発生している場合など。
　　ただし、各サーボドライバの仕様により、アラームリセット不可のアラームの種類によっては、MECHATROLINK 通信が開始できない場合があります。

サーボドライバに異常のない軸 1、軸 3 は正常に MECHATROLINK 通信を開始し、全ての軸操作が可能ですが、制御電源の入っていない軸 2 や接続されていない軸 5 については、MECHATROLINK 通信は開始せず、操作やモニタはできません。
アラームリセット不可の異常が発生している軸 4 に関しては、サーボドライバ本体の異常の扱いによって MECHATROLINK 通信が開始できる限り、軸のモニタやサーボパラメータの転送は可能ですが、軸動作指令を実行することはできません。
この例の場合、実際に MECHATROLINK 通信を開始できた軸は軸 1、軸 3、および軸 4 で、スキャンリストに登録された軸（軸 1～5）と一致しないため、ユニットエラーとして MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）が発生します。

6ー3ー3　MECHATROLINK 通信の異常

NC ユニットは、MECHATROLINK 通信の開始時や通信中の異常を監視し、異常発生時はエラーとして検出します。
エラー検出する異常は、NC ユニット共通のエラーとして MECHATROLINK 通信停止・全軸動作停止となる異常と、各軸単位に発生する異常に大別され、さらに通信開始時に検出される異常、通信中 NC ユニットにより検出される異常、NC ユニットに接続された MECHATROLINK 子局機器側で検出される異常に分けられます。

■ MECHATROLINK 通信停止となる異常（ユニット共通エラー）

● 通信開始時の異常

コネクション確立実行時、NC ユニットは MECHATROLINK 通信に関して、以下の異常を監視しています。
コネクション確立前は、MECHATROLINK 子局機器側で発生している異常は、NC ユニット側では検出できません。NC ユニットは、コネクション確立時に MECHATROLINK 通信を行う機器に対して、アラームリセットを実行します。

・MLK デバイス初期処理エラー（ユニットエラーコード：0030(Hex)）

コネクション確立実行時、MECHATROLINK 通信の初期化処理に失敗した場合に発生し、コネクション確立処理を中止します。
本エラーが発生する場合は、NC ユニットの共通パラメータ・MECHATROLINK 通信設定が正しく設定されているかを確認し、NC ユニットをリスタート後、再度コネクション確立を実行してください。エラーが再発する場合は、NC ユニットの MECHATROLINK 通信部に異常があるため、NC ユニットの交換が必要です。

・MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）

コネクション確立実行時、スキャンリストに登録された軸 No.に該当する MECHATROLINK 子局機器が 10 秒間検出できなかった場合に発生します。
本エラーが発生する場合は、MECHATROLINK 子局機器の通信設定の不備、あるいは MECHATROLINK 通信線の接続や子局機器の局アドレスの設定が、スキャンリストと一致していないことが考えられます。スキャンリストの登録内容と、MECHATROLINK 機器の設定、接続構成とを照合し、一致するように修正してください。
本エラーが発生している場合、NC ユニットはコネクション状態ステータスが通信実行中でエラー停止しています。
このとき、ユニット Ver.1.2 以前の NC ユニットの場合は、スキャンリストに登録された全軸の操作を不可とします。ユニット Ver.1.3 以降の NC ユニットの場合は、MECHATROLINK 通信を開始できた軸（各軸通信状態フラグがセットされている軸）について、全てあるいは一部の軸操作が可能です（サーボドライバの状態による軸操作の制限については、「6－3－2　MECHATROLINK の通信状態」を参照してください）。
本エラーからの復帰は、いったんコネクション解放を実行し、再度コネクション確立を実行してください。ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットの場合は、コネクション再加入の実行により、コネクション解放を実行せずに復帰処理を行うことが可能です。

・MLK **通信エラー（ユニットエラーコード：**0025(Hex)**）**
コネクション確立実行時、接続されている MECHATROLINK 子局機器の局アドレス No.が重複している場合に発生します。また、MECHATROLINK 通信中、子局の特定されない通信異常時に発生し、エラー発生時に MECHATROLINK 通信を停止（コネクション解放）します。
MECHATROLINK 通信中に本エラーが発生する場合は、通信ラインへのノイズ重畳や断線・接触不良等、通信経路の異常要因が考えられます。
本エラー発生時は、異常要因を除いた後、NC ユニットをリスタートし、再度コネクション確立を実行してください。

・MLK **デバイスエラー（ユニットエラーコード：**0026(Hex)**）**
MECHATROLINK 通信中、NC ユニットの MECHATROLINK 通信部の異常検出により発生し、エラー発生時に MECHATROLINK 通信を停止（コネクション解放）します。
本エラーが発生する場合は、NC ユニットの MECHATROLINK 通信部に異常があるため、NC ユニットの交換が必要です。

・**伝送周期設定エラー（ユニットエラーコード：**0027(Hex)**）**
コネクション確立実行時、NC ユニットの共通パラメータで設定した伝送周期が、MECHATROLINK に接続している子局数、および軸 No.に対して適切でない場合に発生し、エラー発生時に MECHATROLINK 通信を停止（コネクション解放）します。
接続している子局数、軸 No.に対して、伝送周期の設定値が小さすぎるため、共通パラメータの伝送周期の変更が必要です。
本エラー発生時は、異常要因を除いた後、NC ユニットをリスタートし、再度コネクション確立を実行してください。

ユニット共通エラーが発生した場合、NC ユニットの共通運転用リレーエリアのユニットエラーフラグがセットされ、ユニットエラーコードに該当するエラーコードが入力されます。
ユニット共通エラーは、異常要因を除いた後、共通運転用リレーエリアのユニットエラーリセットリレーを OFF→ON（↑）することにより解除されます。
ユニット共通エラーの解除時、ユニットエラーリセットリレーは、ユニットビジーフラグがセットされるまで ON を保持してください。
ただし、NC ユニットの交換を要する異常（MLK デバイス初期化エラー、MLK デバイスエラー）と、通信停止に至る異常（MLK 通信エラー、伝送周期設定エラー）は、ユニットエラーリセットではエラー解除できません。異常要因を除いた後、PLC の電源再投入、あるいは NC ユニットのリスタートが必要です。

●共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
ユニットエラーリセット	n	00	↑：発生中のユニット共通エラーをクリアする

n=1500+(ユニット番号×25)

●共通運転用リレーエリア（入力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
ユニットエラーフラグ	n+15	12	0：ユニット共通エラーが発生していない 1：ユニット共通エラーが発生している
ユニットビジー	n+16	14	0：NC ユニットがビジーでない 1：NC ユニットがビジーである
コネクション状態		15	0：MECHATROLINK 通信停止中 1：MECHATROLINK 通信中
ユニットエラーコード	n+21	00〜15	ユニット共通エラーのエラーコードを表示する

n=1500+(ユニット番号×25)

■ 各軸単位に発生する異常

● 通信中に NC ユニットにより検出される異常

・同期通信アラーム（軸エラーコード：3010(Hex)）

各軸に関して、MECHATROLINK 通信の同期通信処理における異常時に発生します。本エラー発生時、該当する軸は、サーボドライバ側のアラーム発生時の停止方法にしたがって動作を停止します。

本エラーが発生する場合は、その軸に関する通信ラインへのノイズ重畳や断線・接触不良等、通信経路の異常要因が考えられます。

本エラーが発生した場合、該当する軸はエラーリセットを含む MECHATROLINK 通信による操作を受け付けられなくなります。本エラーから復帰するには、いったんコネクション解放を実行し、異常要因を除いた後、再度コネクション確立を実行する必要があります。ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットの場合は、異常要因を除いた後、コネクション再加入を実行することにより、コネクション解放を実行せずに復帰処理を行うことが可能です。

・通信アラーム（軸エラーコード：3011(Hex)）

各軸に関して、MECHATROLINK 通信の通信異常時に発生します。

NC ユニットは、通信データの未受信など MECHATROLINK 通信のデータ交換が連続して 2 回失敗した場合、通信アラームとなります。このとき、該当する軸はサーボドライバ側のアラーム発生時の停止方法設定にしたがって動作を停止します。

本エラーが発生する場合は、その軸に関する通信ラインへのノイズ重畳や断線・接触不良等、通信経路の異常要因が考えられます。

本エラーが発生した場合、該当する軸はエラーリセットを含む MECHATROLINK 通信による操作を受け付けられなくなります。本エラーから復帰するには、いったんコネクション解放を実行し、異常要因を除いた後、再度コネクション確立を実行する必要があります。ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットの場合は、異常要因を除いた後、コネクション再加入を実行することにより、コネクション解放を実行せずに復帰処理を行うことが可能です。

● 通信中に NC ユニットに接続された MECHATROLINK 子局機器側で検出される異常

コネクション確立後、NC ユニットに MECHATROLINK で接続された各子局機器側で検出された異常は、NC ユニット側では次のような異常として、軸エラー、あるいは軸ワーニングを発生させます。

・MLK 機器側アラーム／ワーニング（軸エラーコード：40□□(Hex)）
□□には、接続されている MECHATROLINK 子局機器のアラーム表示 No.が入ります。
異常発生時の各軸の動作は、個々の MECHATROLINK 子局機器にしたがいます。

各軸単位に発生する MECHATROLINK 通信の異常に対しては、NC ユニットの各軸運転用入力リレーエリアの（各軸）エラーフラグがセットされ、エラーコードに該当するエラーコードが入力されます。
軸エラーは、異常要因を除いた後、各軸運転用出力リレーエリアのエラーリセットリレーを OFF→ON（↑）することにより解除されます。
軸エラーの解除時、エラーリセットリレーは、各軸のビジーフラグがセットされるまで ON を保持してください。
ただし、各軸の同期通信アラーム、通信アラームはエラーリセットではエラー解除できません。これらのエラーから復帰するには、いったんコネクション解放を実行し、異常要因を除いた後、再度コネクション確立を実行する必要があります（ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットの場合は、異常要因を除いた後、コネクション再加入を実行することにより、コネクション解放を実行せずに復帰処理を行うことが可能です。

●各軸運転用出力リレーエリア

名称	チャネル番号	ビット	内容
エラーリセット	a	12	↑：発生中の軸エラーをクリアする

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

●各軸運転用入力リレーエリア

名称	チャネル番号	ビット	内容
ワーニングフラグ	b	11	0：軸ワーニングが発生していない 1：軸ワーニングが発生している
エラーフラグ		12	0：軸エラーが発生していない 1：軸エラーが発生している
ビジーフラグ		13	0：この軸がビジーでない 1：この軸がビジーである
軸エラーコード	b+4	00～15	各軸の軸エラーコード／ワーニングコードを表示する

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

NC ユニットの各エラー発生時の LED 表示やトラブルシュートに関しては、「第 12 章　異常とその処置」を参照してください。
また、MECHATROLINK 子局機器側のエラー表示やトラブルシュートは、各機器のユーザーズマニュアルを参照してください。

お願い　**軸ワーニングが発生している場合（軸ワーニングフラグ**=1**）、**NC **ユニットの指令応答時間は** NC **ユニットのワーニング処理のため遅くなります。**CPU **ユニットからの指令を受け付けてから、**NC **ユニットが** MECHATROLINK **通信で送信を行うまでの処理時間は、軸ワーニングが発生していない場合、**MECHATROLINK **通信周期×**1 **となりますが、軸ワーニングが発生している場合は、**MECHATROLINK **通信周期×**3 **となります。**NC **ユニットの指令応答時間が機械の動作に影響する場合は、軸ワーニング状態をエラーリセットにより解除するか、サーボドライバ側の設定によりワーニングが発生しないようにしてください。**
NC **ユニットの指令応答時間に関しては、「付－**1　**性能一覧」の「■指令応答時間」を参照してください。**

6−3−4　コネクション再加入

■ コネクション再加入の概要

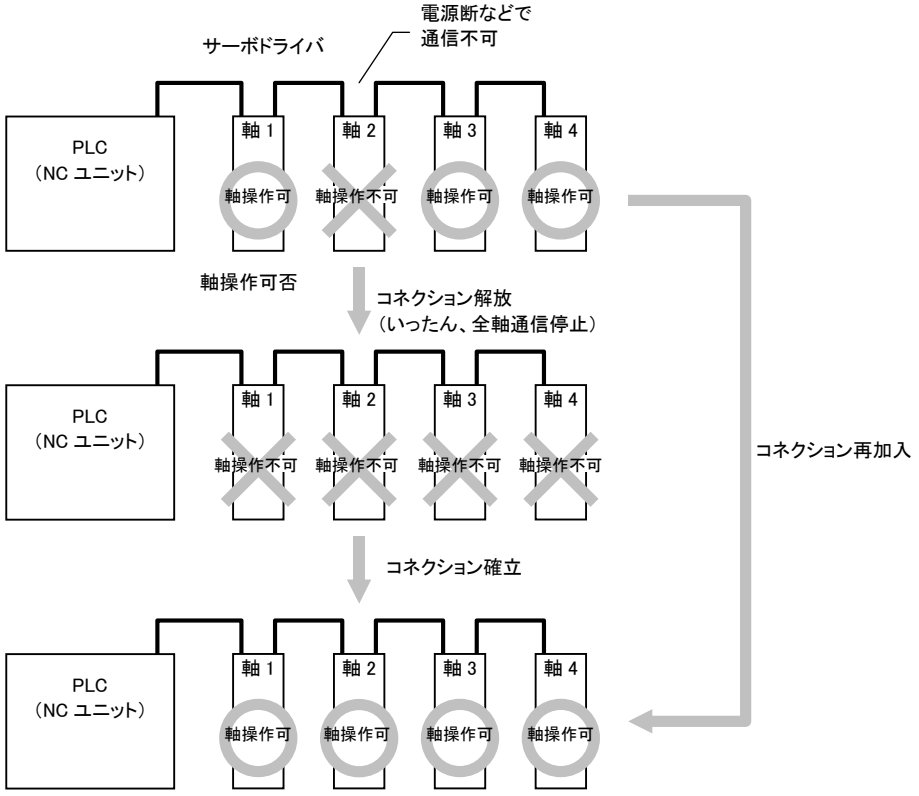
コネクション再加入とは、コネクション確立時、あるいはコネクション確立後にMECHATROLINK 通信による操作が不可となっている軸に対して、コネクション解放を行うことなく、後から MECHATROLINK 通信に参加する機能です。
本機能は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用することができます。

NC ユニットでは、スキャンリストに登録されている軸で以下の状態になった場合、エラーリセットによってエラーは解除されず、軸操作が不可となります。

・コネクション確立実行時に 10 秒間検出できず、MECHATROLINK 通信を開始できなかった軸（この場合、MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）が発生します）
・コネクション確立後に同期通信アラーム（軸エラーコード：3010(Hex)）や通信アラーム（軸エラーコード：3011(Hex)）が発生した軸

ユニット Ver.1.3 以前の NC ユニットでは、この状態から軸操作不可の軸の通信を再開させるためには、いったんコネクション解放を行って全軸の MECHATROLINK 通信を停止し、あらためて全軸に対するコネクション確立を実行する必要があります。

ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットからは、コネクション再加入機能により、MECHATROLINK 通信を停止することなく、上記の状態となっている軸をMECHATROLINK 通信に追加加入させることができます。



■ コネクション再加入機能の使用

コネクション再加入は、コネクション確立中に NC ユニットの共通運転用出力リレーエリアのコネクション再加入リレーを OFF→ON（↑）することによって実行されます。

コネクション再加入を実行すると、NC ユニットは、スキャンリストに登録されていてコネクション確立されていない、あるいは通信異常で軸操作不可となっている軸に対して、コネクション確立と同じ MECHATROLINK 通信開始の操作を行います。このとき、コネクション対象軸指定の設定により、コネクション再加入の対象軸を指定することが可能です。コネクション対象軸指定については、「6－3－5　コネクション対象軸指定」を参照してください。

コネクション再加入実行時、NC ユニットや該当する軸で発生しているエラーに対してエラーリセットを実行します。
コネクション再加入後の軸の状態による軸操作／モニタの可否は、コネクション確立時と同じです。

コネクション再加入リレーは、1501+(ユニット番号×25)CH のビット 15 に割り付けられます。
コネクション再加入実行時、コネクション再加入リレーは、ユニットビジーフラグがセットされるまで ON を保持してください。

●共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
コネクション再加入	n+1	15	↑：コネクション再加入開始

n=1500+(ユニット番号×25)

●共通運転用リレーエリア（入力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
ユニットビジー	n+16	14	0：NC ユニットがビジーでない 1：NC ユニットがビジーである
コネクション状態		15	0：MECHATROLINK 通信停止中 1：MECHATROLINK 通信中
各軸通信状態	n+22	00～15	各軸の通信状態を示す

n=1500+(ユニット番号×25)

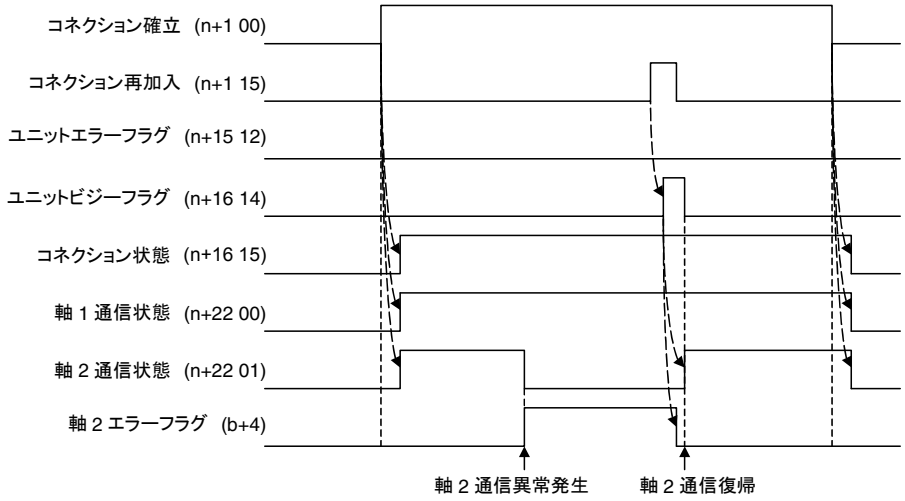
コネクション再加入リレーは、コネクション状態ステータスがセットされている場合（コネクション確立を実行している状態）に有効です。

コネクション再加入実行時、ユニットビジーフラグは、コネクション再加入処理の全対象軸に対する各軸通信状態フラグがセットするまで、あるいは、コネクション再加入実行後、再び MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）等が発生し、ユニットエラーフラグがセットするまでのいずれか、サイクルタイムの 1 スキャン幅以上の期間セットします。

お願い　**コネクション再加入機能は、全対象軸に対して、一括で** MECHATROLINK **通信開始処理を行います。そのため、コネクション再加入の実行時に** MECHATROLINK **通信が開始できない軸がある場合は、各軸の通信異常ではなく、ユニット共通のエラーである** MLK **初期化エラー（ユニットエラーコード：**0020(Hex)**）として検出されます。各軸の通信異常からの復帰で** MECHATROLINK **通信が再開できない場合、コネクション再加入の実行前と実行後とで、検出されるエラーが各軸のエラーからユニット共通のエラーに変化するため、それぞれのエラーフラグを監視するようにしてください。**

■ タイミングチャート

以下に、ユニット Ver.2.0 以上の NC ユニットにおいて、コネクション再加入実行時のタイミングチャート例を示します。
下図では、軸 1 と軸 2 がスキャンリストに登録されており、いったんコネクション確立した後、軸 2 に各軸の通信異常（同期通信アラーム、あるいは通信アラーム）が発生した場合を例として示します。



軸 2 に各軸の通信異常が発生した場合、軸 2 のエラーフラグがセットされるとともに、軸 2 通信状態がリセットされます。
この後（異常要因を排除した後）、コネクション再加入リレーのセットにより軸 2 の異常が解除され、MECHATROLINK 通信開始とともに、軸通信状態がセットされます。

n=1500+(ユニット番号×25)
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

6－3－5　コネクション対象軸指定

コネクション対象軸指定とは、スキャンリストに登録されている任意の軸を一時的にMECHATROLINK 通信の対象からはずす機能です。
装置の設計や立上げ時など、全ての軸が接続されていない場合に、スキャンリストの設定を変更することなく、一時的に未接続の軸に関するエラーを発生させずにMECHATROLINK 通信を開始させることができます。
本機能は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用することができます。

コネクション対象軸指定は、1502+(ユニット番号×25)CH に割り付けられます。

●共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
コネクション対象軸指定	n+2	00	軸 1 がスキャンリストに登録されている場合に 0：軸 1 を MECHATROLINK 通信の対象とする 1：軸 1 を MECHATROLINK 通信の対象としない
		01	同上軸 2
		02	同上軸 3
		03	同上軸 4
		04	同上軸 5
		05	同上軸 6
		06	同上軸 7
		07	同上軸 8
		08	同上軸 9
		09	同上軸 10
		10	同上軸 11
		11	同上軸 12
		12	同上軸 13
		13	同上軸 14
		14	同上軸 15
		15	同上軸 16

n=1500+(ユニット番号×25)

コネクション対象軸指定は、コネクション確立、およびコネクション再加入に対して、各操作の実行時の指定が有効となります。

【例】
軸 1～5 をスキャンリストに登録し、軸 1、2、および軸 5 のみを接続する。
・コネクション対象軸：全軸（n+2CH = 0000(Hex)）として、コネクション確立を実行した場合、
　軸 1、2、5：MECHATROLINK 通信開始
　軸 3、4：MECHATROLINK 通信を開始しない
この場合、スキャンリストに登録されている軸 3、軸 4 とのコネクション確立に失敗したため、NC ユニットに MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）が発生します。

・コネクション対象軸：軸 3、軸 4 を対象としない（n+2CH = 000C(Hex)）として、コネクション確立を実行した場合、
　軸 1、2、5：MECHATROLINK 通信開始
　軸 3、4：MECHATROLINK 通信を開始しない
この場合、軸 3、軸 4 は一時的にスキャンリスト未登録と同等となり、NC ユニットに MLK 初期化エラーは発生しません。

お願い　**コネクション対象軸指定は共通運転用リレーエリアからのコネクション確立／コネクション再加入に対してのみ有効です。**CX-Motion-NCF **からのコネクション確立に対しては、コネクション対象軸指定は無効で、スキャンリストに登録されている全ての軸に対して** MECHATROLINK **通信開始処理を行います。**
CX-Motion-NCF **からのコネクション確立において、**MECHATROLINK **通信が開始できない軸がある場合は、コネクション対象軸指定の設定によらず、**MLK **初期化エラー（ユニットエラーコード：**0020(Hex)**）が発生するため、適切なインターロック回路を設けるようにしてください。**

6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定

6−4−1　G5 シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-KN□-ML2）の設定

オムロン製 G5 シリーズサーボドライバ 形 R88D-KN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を使用する場合、サーボドライバの出荷時設定が MECHATROLINK 通信使用時の標準設定となります。

● 必須のパラメータ設定

以下のサーボパラメータは、NC ユニットの制御で使用するため必ず設定し、変更しないようにしてください。

Pn800　通信制御

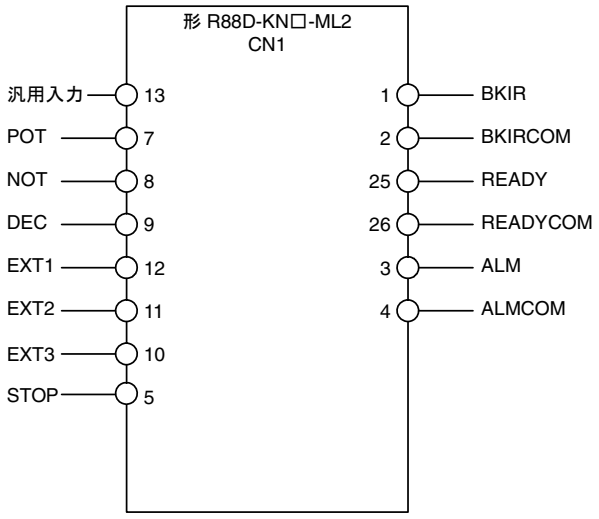
パラメータ No.	パラメータ名	単位	固定設定	設定内容	出荷時設定
Pn800	通信制御	—	0	0：MECHATROLINK-Ⅱ通信関連異常、警告をすべて検出	0

MECHATROLINK 通信に関する異常、警告は、NC ユニットが通信を制御する際に使用するため、これらの異常は必ず検出するようにしてください。
Pn800 は出荷時設定で使用してください。

● MECHATROLINK 使用時の入出力信号の標準設定

G5 シリーズサーボドライバ 形 R88D-KN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を使用する場合、入出力信号の割付けは、サーボドライバの出荷時設定が MECHATROLINK 通信使用時の標準設定となります。
標準設定の入力信号は、NC ユニットの限界入力や、原点サーチ、割込定寸送りなどの位置制御機能で使用するため、サーボドライバの入出力信号割付けは出荷時設定でご使用ください。

入出力信号割付け（標準設定）



お願い　**NC ユニットは、サーボドライバの外部入力に割り付けられた正転側駆動禁止、逆転側駆動禁止、原点復帰減速 LS 信号をそれぞれ正転方向限界入力、逆転方向限界入力、原点近傍信号として使用します。これらの入力信号に関しては、必ず MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保するようにしてください。入力信号が通信周期以下の幅となる場合、NC ユニットが入力信号を検出できず、正常な動作が実行できなくなります。**

6−4−2　G シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-GN□-ML2）の設定

オムロン製 G シリーズサーボドライバ 形 R88D-GN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を使用する場合、サーボドライバの出荷時設定が MECHATROLINK 通信使用時の標準設定となります。

● 必須のパラメータ設定

以下のサーボパラメータは、NC ユニットの制御で使用するため必ず設定し、変更しないようにしてください。

Pn005　通信制御

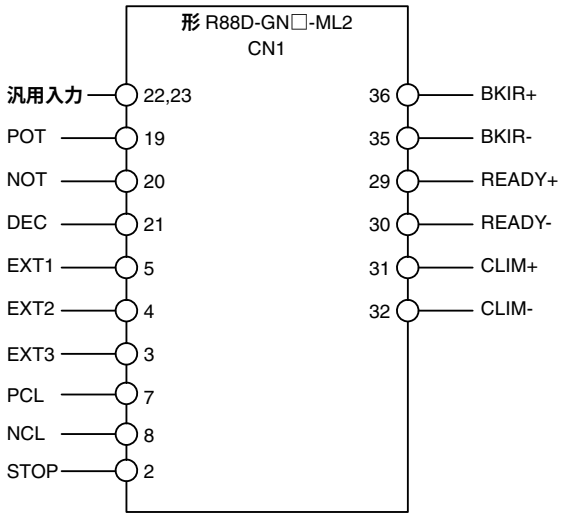
パラメータ No.	パラメータ名	単位	固定設定	設定内容	出荷時設定
Pn005	通信制御	―	0	0：MECHATROLINK-Ⅱ通信関連異常、警告をすべて検出	0

MECHATROLINK 通信に関する異常、警告は、NC ユニットが通信を制御する際に使用するため、これらの異常は必ず検出するようにしてください。
Pn005 は出荷時設定で使用してください。

● MECHATROLINK 使用時の入出力信号の標準設定

G シリーズサーボドライバ 形 R88D-GN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を使用する場合、入出力信号の割付けは、サーボドライバの出荷時設定が MECHATROLINK 通信使用時の標準設定となります。
標準設定の入力信号は、NC ユニットの限界入力や、原点サーチ、割込定寸送りなどの位置制御機能で使用するため、サーボドライバの入出力信号割付けは出荷時設定でご使用ください。

入出力信号割付け（標準設定）



お願い　**NC ユニットは、サーボドライバの外部入力に割り付けられた正転側駆動禁止、逆転側駆動禁止、原点復帰減速** LS **信号をそれぞれ正転方向限界入力、逆転方向限界入力、原点近傍信号として使用します。これらの入力信号に関しては、必ず** MECHATROLINK **通信周期以上の信号幅を確保するようにしてください。入力信号が通信周期以下の幅となる場合、**NC **ユニットが入力信号を検出できず、正常な動作が実行できなくなります。**

6−4−3　W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□＋形 FNY -NS115 装着時）の設定

オムロン製 W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WT□（以下、W シリーズ）と MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）を組み合わせて使用する場合、W シリーズのユーザ定数（サーボパラメータ）において、設定が制限されるパラメータがあります。

● 自動的に設定されるサーボパラメータ

以下のサーボパラメータは、W シリーズに形 FNY -NS115 を装着することにより、初回電源投入時に表中の「固定設定」の内容に自動的に変更、保存されます。
これらのパラメータは、システムで固定的に使用しますので、変更しないでください。
（下表の出荷時設定は、形 FNY -NS115 装着前の W シリーズサーボドライバ単体によるものです。）

パラメータ No.	パラメータ名	単位	固定設定	設定内容	出荷時設定
Pn004	システム予約パラメータ	—	0200	—	0000
Pn200	位置制御設定 1	—	0100	—	1011
Pn204	位置指令フィルタ時定数 1	×0.01ms	0	指令に対するソフトスタート設定	0
Pn207.1	位置制御設定 2 速度指令入力切替え	—	1	REF を速度フィードフォワード入力として使用する	0
Pn50A.0	入力信号選択 1 入力信号割付けモード	—	1	シーケンス入力信号割付けを任意に行う	0
Pn50A.1	入力信号選択 1 RUN（運転指令）信号入力端子割付け	—	8	常時無効とする	0
Pn50A.2	入力信号選択 1 MING（ゲイン低減）信号入力端子割付け	—	8	常時無効とする	1
Pn50B.1	入力信号選択 2 RESET（アラームリセット）信号入力端子割付け	—	8	常時無効とする	4
Pn50C	入力信号選択 3 RDIR（回転方向指令信号） SPD1（速度選択指令 1 信号） SPD2（速度選択指令 2 信号） TVSEL（制御モード切替え信号）	—	8888	常時無効とする	8888
Pn50D.0	入力信号選択 4 PLOCK（位置ロック指令信号）	—	8	常時無効とする	8
Pn50D.1	入力信号選択 4 IPG（パルス禁止信号）	—	8	常時無効とする	8

● 必須のパラメータ設定

以下のサーボパラメータは、NC ユニットの制御で使用するため必ず設定し、変更しないようにしてください。

Pn800.0　通信制御　MECHATROLINK 通信チェックマスク

パラメータ No.	パラメータ名	単位	固定設定	設定内容	出荷時設定
Pn800.0	通信制御 MECHATROLINK 通信チェックマスク	—	0	0：通信異常(A.E6)、同期異常(A.E5)とも検出する	0

MECHATROLINK 通信に関する異常である A.E6（通信異常）、A.E5（同期異常）は、NC ユニットが通信を制御する際に使用するため、これらの異常は必ず検出するようにしてください。
Pn800.0 は出荷時設定である 0（通信異常(A.E6)、同期異常(A.E5)とも検出する）で使用してください。

Pn800.1　通信制御　警告チェックマスク

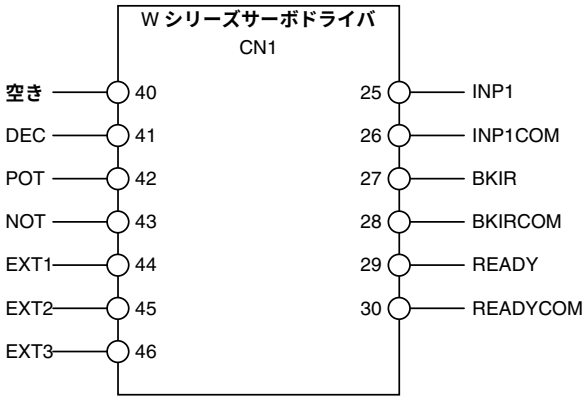
パラメータ No.	パラメータ名	単位	固定設定	設定内容	出荷時設定
Pn800.1	通信制御 警告チェックマスク	—	4 または 0	4：通信警告(A.96)無視 0：A.94, A.95, A.96 すべて検出	4

MECHATROLINK 通信関連の警告である A.94（データ設定警告）、A.95（コマンド警告）は、NC ユニットが通信を制御する際に使用するため、これらの警告を無視するような設定としないでください。
Pn800.1 は出荷時設定である 4（通信警告（A.96）のみ無視）か、0（A.94, A.95, A.96 すべて検出）のいずれかとしてください。

● MECHATROLINK 使用時の入出力信号の標準設定

W シリーズに形 FNY -NS115 を装着して MECHATROLINK 通信で使用する場合、W シリーズの外部入出力信号の割付けは、以下の設定を標準としています。
標準設定の入力信号は、NC ユニットの限界入力や、原点サーチ、割込定寸送りなどの位置制御機能で使用します。
W シリーズと形 FNY -NS115 の組合せでシステムを構築する場合は、入出力信号の割付けを標準設定に変更してご使用ください（下表の出荷時設定は、形 FNY -NS115 装着前の W シリーズサーボドライバ単体によるものです）。

入出力信号割付け（標準設定）



パラメータ No.	パラメータ名	標準設定	設定内容	出荷時設定
Pn50A.3	入力信号選択 1 POT（正転側駆動禁止）信号入力端子割付け	2	CN1-42 ピンに割付け :"L"入力で有効（b 接点）	8
Pn50B.0	入力信号選択 2 NOT（逆転側駆動禁止）信号入力端子割付け	3	CN1-43 ピンに割付け :"L"入力で有効（b 接点）	8
Pn50B.2	入力信号選択 2 PCL（正転側電流制限）信号入力端子割付け	8	常時無効とする	5
Pn50B.3	入力信号選択 2 NCL（逆転側電流制限）信号入力端子割付け	8	常時無効とする	6
Pn511.0	入力信号選択 5 DEC（原点近傍）信号入力端子割付け	1	CN1-41 ピンに割付け :"L"入力で有効（a 接点）	8
Pn511.1	入力信号選択 5 EXT1（外部割込 1）信号入力端子割付け	4	CN1-44 ピンに割付け :"L"入力で有効（a 接点）	8
Pn511.2	入力信号選択 5 EXT2（外部割込 2）信号入力端子割付け	5	CN1-45 ピンに割付け :"L"入力で有効（a 接点）	8
Pn511.3	入力信号選択 5 EXT3（外部割込 3）信号入力端子割付け	6	CN1-46 ピンに割付け :"L"入力で有効（a 接点）	8
Pn50E.0	出力信号選択 1 INP1（位置決め完了 1）信号出力端子割付け	1	CN1-25,26 ピンに割付け	1
Pn50E.1	出力信号選択 1 VCMP（速度一致）信号出力端子割付け	0	出力しない	1
Pn50E.2	出力信号選択 1 TGON（モータ回転検出）信号出力端子割付け	0	出力しない	2
Pn50E.3	出力信号選択 1 READY（サーボ準備完了）信号出力端子割付け	3	CN1-29,30 ピンに割付け	3
Pn50F.0	出力信号選択 2 CLIMT（電流制限検出）信号出力端子割付け	0	出力しない	0
Pn50F.1	出力信号選択 2 VLIMT（速度制限検出）信号出力端子割付け	0	出力しない	0

パラメータ No.	パラメータ名	標準設定	設定内容	出荷時設定
Pn50F.2	出力信号選択 2 BKIR（ブレーキインタロック）信号出力端子割付け	2	CN1-27,28 ピンに割付け	0
Pn50F.3	出力信号選択 2 WARN（警告）信号出力端子割付け	0	出力しない	0
Pn510.0	出力信号選択 3 INP2（位置決め完了 2）信号出力端子割付け	0	出力しない	0
Pn510.1	未使用	0	—	0
Pn510.2	出力信号選択 3 PSON（指令パルス倍率有効）信号出力端子割付け	0	出力しない	0
Pn510.3	未使用	0	—	0

お願い　**NC ユニットは、サーボドライバの外部入力に割り付けられた正転側駆動禁止、逆転側駆動禁止、原点復帰減速 LS 信号をそれぞれ正転方向限界入力、逆転方向限界入力、原点近傍信号として使用します。これらの入力信号に関しては、必ず MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保するようにしてください。入力信号が通信周期以下の幅となる場合、NC ユニットが入力信号を検出できず、正常な動作が実行できなくなります。**

6−4−4　W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-WN□-ML2）の設定

オムロン製 W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を使用する場合、サーボドライバの出荷時設定が MECHATROLINK 通信使用時の標準設定となります。

● 必須のパラメータ設定

以下のサーボパラメータは、NC ユニットの制御で使用するため必ず設定し、変更しないようにしてください。

Pn800.0　通信制御　MECHATROLINK 通信チェックマスク

パラメータ No.	パラメータ名	単位	固定設定	設定内容	出荷時設定
Pn800.0	通信制御 MECHATROLINK 通信チェックマスク	—	0	0：通信異常(A.E6□)、同期異常(A.E5□)とも検出する	0

MECHATROLINK 通信に関する異常である A.E6□（通信異常）、A.E5□（同期異常）は、NC ユニットが通信を制御する際に使用するため、これらの異常は必ず検出するようにしてください。
Pn800.0 は出荷時設定である 0（通信異常(A.E6□)、同期異常(A.E5□)とも検出する）で使用してください。

Pn800.1　通信制御　警告チェックマスク

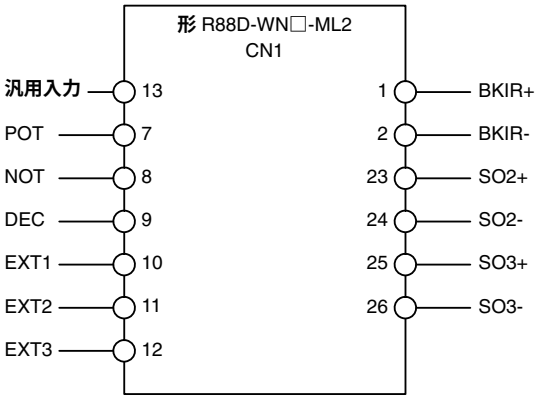
パラメータ No.	パラメータ名	単位	固定設定	設定内容	出荷時設定
Pn800.1	通信制御 警告チェックマスク	—	4 または 0	4：通信警告(A.96□)無視 0：A.94□, A.95□, A.96□すべて検出	4

MECHATROLINK 通信関連の警告である A.94□（データ設定警告）、A.95□（コマンド警告）は、NC ユニットが通信を制御する際に使用するため、これらの警告を無視するような設定としないでください。
Pn800.1 は出荷時設定である 4（通信警告（A.96□）のみ無視）か、0（A.94□, A.95□, A.96□すべて検出）のいずれかとしてください。

● MECHATROLINK **使用時の入出力信号の標準設定**

W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を使用する場合、入出力信号の割付けは、サーボドライバの出荷時設定が MECHATROLINK 通信使用時の標準設定となります。
標準設定の入力信号は、NC ユニットの限界入力や、原点サーチ、割込定寸送りなどの位置制御機能で使用するため、サーボドライバの入出力信号割付けは出荷時設定でご使用ください。

入出力信号割付け（出荷時設定）



お願い　NC **ユニットは、サーボドライバの外部入力に割り付けられた正転側駆動禁止、逆転側駆動禁止、原点復帰減速** LS **信号をそれぞれ正転方向限界入力、逆転方向限界入力、原点近傍信号として使用します。これらの入力信号に関しては、必ず** MECHATROLINK **通信周期以上の信号幅を確保するようにしてください。入力信号が通信周期以下の幅となる場合、**NC **ユニットが入力信号を検出できず、正常な動作が実行できなくなります。**

6ー4ー5　SMARTSTEP Junior サーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R7D-ZN□-ML2）の設定

オムロン製 SMARTSTEP Junior サーボドライバ 形 R7D-ZN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を使用する場合、サーボドライバの出荷時設定が MECHATROLINK 通信使用時の標準設定となります。

● 必須のパラメータ設定

以下のサーボパラメータは、NC ユニットの制御で使用するため必ず設定し、変更しないようにしてください。

Pn800.1　通信制御　警告チェックマスク

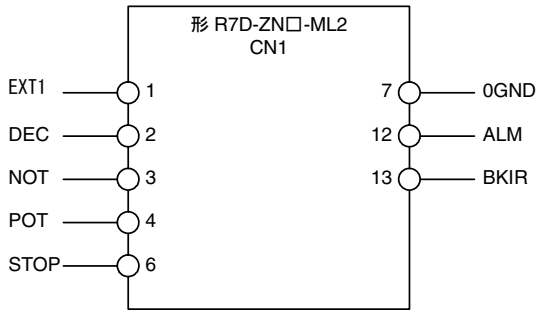
パラメータ No.	パラメータ名	単位	固定設定	設定内容	出荷時設定
Pn800.1	通信制御 警告チェックマスク	―	4 または 0	4：通信警告(A.96)無視 0：A.94, A.95, A.96 すべて検出	4

MECHATROLINK 通信関連の警告である A.94（データ設定警告）、A.95（コマンド警告）は、NC ユニットが通信を制御する際に使用するため、これらの警告を無視するような設定としないでください。
Pn800.1 は出荷時設定である 4（通信警告（A.96）のみ無視）か、0（A.94, A.95, A.96 すべて検出）のいずれかとしてください。

● MECHATROLINK 使用時の入出力信号の標準設定

SMARTSTEP Junior サーボドライバ 形 R7D-ZN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を使用する場合、入出力信号の割付けは、サーボドライバの出荷時設定が MECHATROLINK 通信使用時の標準設定となります。
標準設定の入力信号は、NC ユニットの限界入力や、原点サーチ、割込定寸送りなどの位置制御機能で使用するため、サーボドライバの入出力信号割付けは出荷時設定でご使用ください。

入出力信号割付け（出荷時設定）



お願い　**NC ユニットは、サーボドライバの外部入力に割り付けられた正転側駆動禁止、逆転側駆動禁止、原点復帰減速 LS 信号をそれぞれ正転方向限界入力、逆転方向限界入力、原点近傍信号として使用します。これらの入力信号に関しては、必ず MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保するようにしてください。入力信号が通信周期以下の幅となる場合、NC ユニットが入力信号を検出できず、正常な動作が実行できなくなります。**

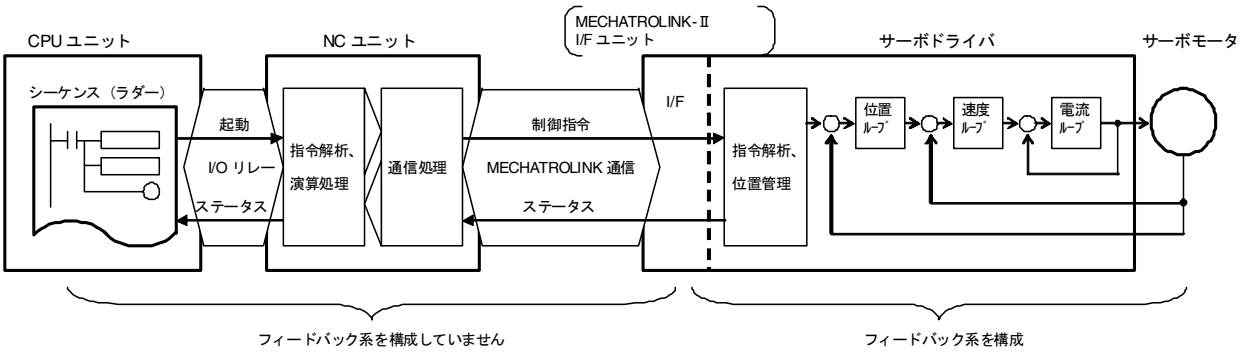
第7章

NC ユニットによる位置制御のしくみ

7−1　NC ユニットの制御系

ここでは、NC ユニットと W シリーズサーボドライバからなる制御系について、その構成と原理、および位置管理に関する基本事項について説明します。

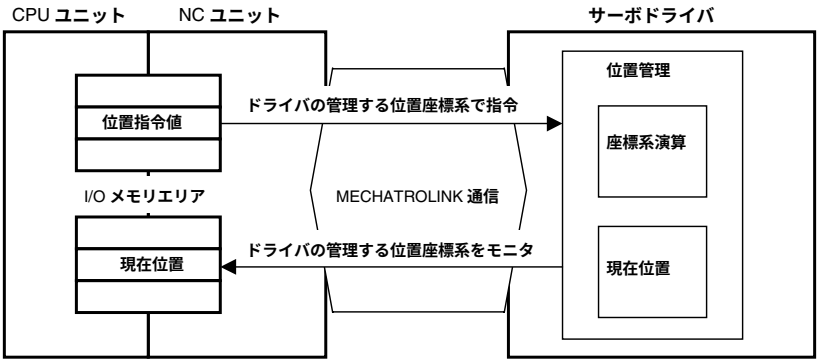
7−1−1　制御系の構成と原理



NC ユニットにより構築される制御系は、基本的にセミクローズドループ方式によりモータ動作を制御しています。セミクローズドループ方式は、指令値に対するモータの回転量をモータに取り付けられたロータリーエンコーダにより検出し、これを機械の移動量としてフィードバックします。指令値と、モータの実際の回転量との偏差を算出し、これがゼロになるように制御する方法です。
NC ユニットを使用したシステム構成においては、CPU ユニット（ラダープログラム）から NC ユニット、サーボドライバに至る指令に関してはフィードバック情報を使用せず、サーボドライバ内でフィードバック系を構築しています。

7−1−2　位置管理

NC ユニットにより構築される制御系において、位置制御はサーボドライバの持つ位置ループを使用します。NC ユニットは、制御単位や座標系などにサーボドライバの位置管理機能を利用して各種位置決め機能を実現します。



7−2　制御単位

7−2−1　位置制御の制御単位

■ 位置制御の制御単位

NC ユニットの位置制御における軸運転（直接運転、原点サーチ、JOG 運転など）の位置指令値、速度指令値は、サーボパラメータの電子ギア比により決まる「（位置）指令単位」を基本的な制御単位とします（速度の場合は、指令単位／s）。サーボパラメータの位置決め完了幅や、ソフトリミットなどの設定、あるいは PLC 側に入力される現在位置のモニタ単位もこの「指令単位」に基づきます。

電子ギア比 G1/G2 は、「指令単位」とモータの移動量（パルス単位）との比率を決定します。

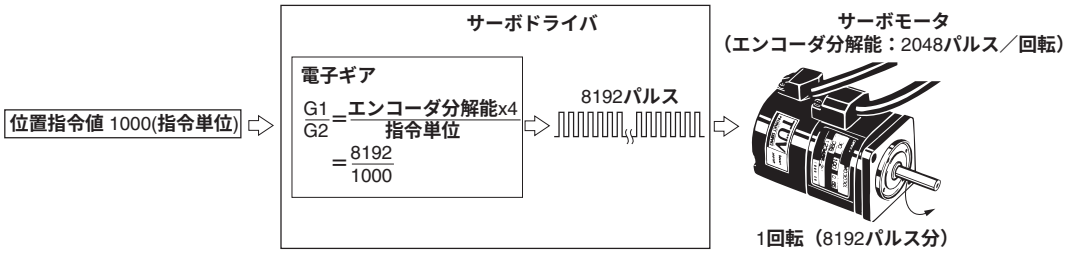
形式	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
形 R88D-KN□-ML2	Pn009	電子ギア比 G1(分子)	—	1〜1,073,741,824	4	1
	Pn010	電子ギア比 G2(分母)	—	1〜1,073,741,824	4	1
形 R88D-GN□-ML2	Pn205	電子ギア比 1（分子）	—	0〜131072	4	1
	Pn206	電子ギア比 2（分母）	—	1〜65535	4	1
形 R88D-WT□	Pn202	電子ギア比 G1(分子)	—	1〜65535	2	4
	Pn203	電子ギア比 G2(分母)	—	1〜65535	2	1
形 R88D-WN□-ML2	Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	—	1〜1,073,741,824	4	4
	Pn210	電子ギア比 G2(分母)	—	1〜1,073,741,824	4	1
SMARTSTEP Junior	Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	—	1〜1,073,741,824	4	1
	Pn210	電子ギア比 G2(分母)	—	1〜1,073,741,824	4	1

電子ギヤ比は、形 R88D-GN□サーボドライバ、形 R88D-WT□サーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバの場合、0.01≦G1/G2≦100 の範囲で設定してください。また、形 R88D-KN□-ML2、形 R88D-WN□-ML2 サーボドライバの場合、0.001≦G1/G2≦1000 の範囲で設定してください。

サーボドライバ内部では、制御単位は使用するサーボモータのエンコーダ分解能による「パルス」単位となっており（ドライバ内部は 4 逓倍で動作しているため、サーボモータのエンコーダ分解能の 4 倍が 1 回転分のパルス数となります）、電子ギア比により、NC ユニットで扱われる「指令単位」の指令値は、サーボドライバ内部の制御単位である「パルス」に変換されます（G1/G2 の次元は、[パルス／指令単位]となります）。
サーボドライバの出荷時設定（G1／G2＝4／1）の場合、指令単位はサーボモータのエンコーダ分解能に等しい［パルス］となります。

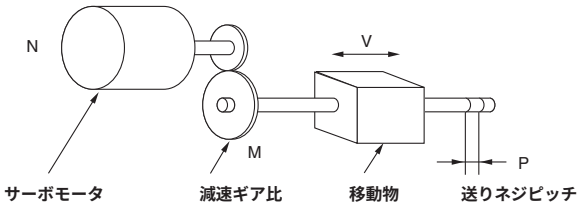
● 2048（パルス／回転）のエンコーダが付いているモータの例

G1／G2＝8192／1000 と設定すると、位置指令値 1000 によりサーボモータが 1 回転するような指令単位とすることができます。



● **指令単位の設定例**

次のような位置決めを考えます。



M：減速ギア比
V：移動物の送り速度（mm／秒）
P：送りネジピッチ（mm／回転）
R：サーボモータのエンコーダ分解能（パルス/回転）

サーボモータのエンコーダ分解能 1 パルス当たりの移動量は次の式で表されます。

$$\frac{\text{送りネジピッチ}}{(\text{サーボモータのエンコーダ分解能}\times 4)\times(\text{減速比})}=\frac{\text{P(mm/回転)}}{\text{R(パルス/回転)}\times 4\times \text{M}}(\text{mm/パルス})$$

サーボドライバはサーボモータのエンコーダ分解能に対して内部 4 逓倍で制御しているため、上式ではサーボモータのエンコーダ分解能に 4 を乗じています。
ここで、指令単位を[mm]とする場合、電子ギア比は上式の逆数を設定し、G1/G2 を以下のように設定します。

$$\text{指令単位［mm］：}\frac{\text{G1}}{\text{G2}}=\frac{\text{R(パルス/回転)}\times 4\times \text{M}}{\text{P(mm/回転)}}(\text{パルス/mm})$$

また、指令単位を[0.01mm]（=[10μm]）とする場合は、エンコーダ分解能 1 パルス当たりの移動量に 100 を乗じると単位が変換されるため、電子ギア比を以下のように設定します。

$$\text{指令単位［0.01mm］：}\frac{\text{G1}}{\text{G2}}=\frac{\text{R(パルス/回転)}\times 4\times \text{M}}{\text{P(mm/回転)}\times 100}(\text{パルス/0.01mm})$$

7−2−2　速度制御・トルク制御の制御単位

速度制御における速度指令値の単位は、サーボドライバ／モータの最大回転数に対する比率（0.001%単位）となります。
また、トルク制御におけるトルク指令値は、サーボドライバ／モータの瞬時最大トルクに対する比率（0.001%単位）となります。
サーボモータの最大回転数、瞬時最大トルクは、使用するモータの形式により変わります。
各仕様はサーボドライバ／モータのユーザーズマニュアルを参照してください。

7−2−3　NC ユニットの主な制御量の単位

機能	分類	制御量	単位	備考
共通	サーボパラメータ	トルク制限値	%	サーボモータの定格トルクに対する%
	モニタ値	フィードバック現在位置	指令単位	
		指令現在位置	指令単位	
		位置偏差	指令単位	
位置制御	指令値	位置指令値	指令単位	
		速度指令値	指令単位/s	
	サーボパラメータ	加速度	10000 指令単位/s²	
		減速度	10000 指令単位/s²	
		原点サーチアプローチ速度 1	100 指令単位/s	
		原点サーチアプローチ速度 2	100 指令単位/s	
	モニタ値	速度モニタ値	指令単位/s	
		トルクモニタ値	%	サーボモータの定格トルクに対する%
速度制御	指令値	速度制御用速度指令値	0.001%	サーボモータの最大回転数に対する%
		トルク制限値（オプション指令値）	%	サーボモータの瞬時最大トルクに対する%
	モニタ値	速度モニタ値	0.001%	サーボモータの最大回転数に対する%
		トルクモニタ値	%	サーボモータの定格トルクに対する%
トルク制御	指令値	トルク指令値	0.001%	サーボモータの瞬時最大トルクに対する%
		速度制限値（オプション指令値）	0.001%	サーボモータの最大回転数に対する%
	モニタ値	速度モニタ値	指令単位/s	
		トルクモニタ値	0.001%	サーボモータの瞬時最大トルクに対する%

速度、トルクの単位は位置制御、速度制御、トルク制御によって変わります。
詳細は、「10−5　速度制御」、「10−6　トルク制御」を参照してください。

参　考　**NC ユニットでモニタできる制御量の分解能は、接続するサーボドライバの仕様にしたがいます。**

例：W シリーズサーボドライバと形 FNY -NS115 の組み合わせを接続している場合、位置制御・トルク制御時のフィードバック速度、指令速度モニタ値の最小分解能は(1000 指令単位/s)となります。

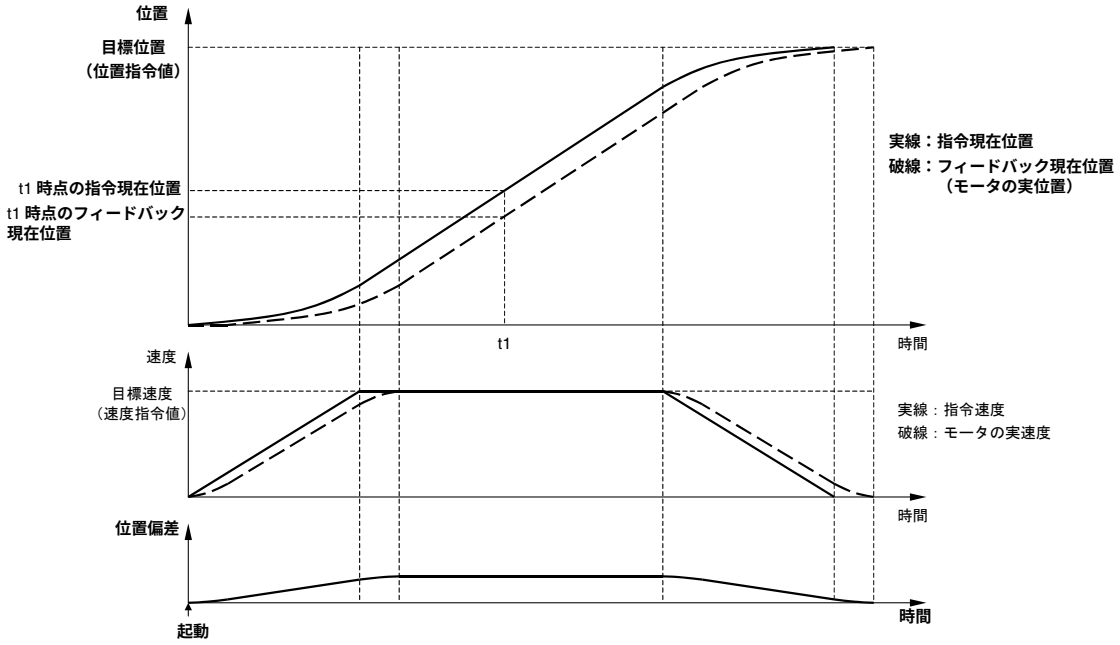
また、PLC 側のサイクルタイムと MECHATROLINK の通信周期により、サーボドライバの短時間の状態変化がモニタできない場合があります。

7−3　座標系と現在位置

NC ユニットは、各軸毎に原点決め機能によって確定した原点に基づく一つの座標系上で機能します。この座標系上で、フィードバック現在位置と指令現在位置の 2 種類の現在位置を各軸毎に持ちます。

● フィードバック現在位置／指令現在位置

サーボドライバは、モータの回転量をロータリーエンコーダで検出してフィードバックし、指令値（位置・速度）との偏差をゼロにするような制御を行います。したがって、サーボドライバ内に位置偏差が残っている間、実際の機械（モータ）の位置を示すフィードバック量の積算値と位置指令値とは位置偏差分の差を持つことになります。NC ユニットは、機械（モータ）の実位置を示すフィードバック量と、指令として与えている位置を、CPU ユニット上で各軸に割り付けられた I/O メモリエリアに対して、それぞれフィードバック現在位置、指令現在位置として出力します。

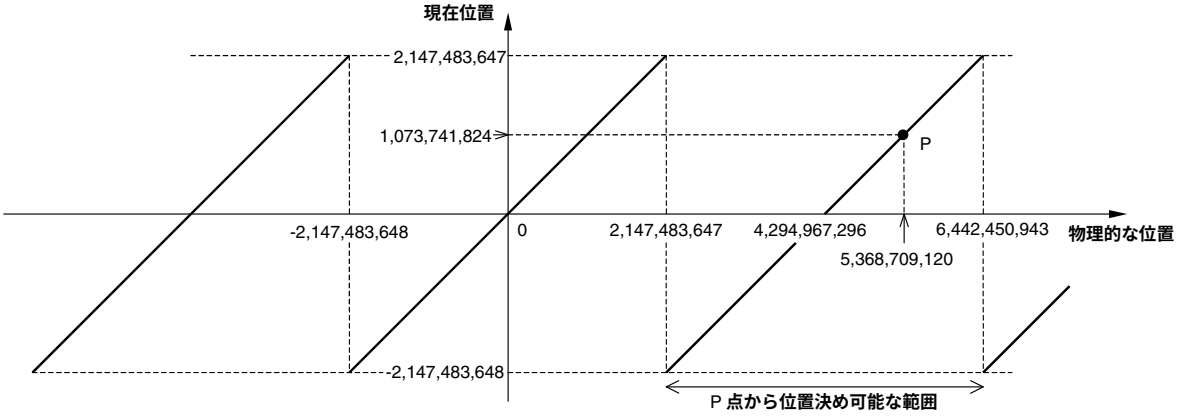


参　考　**速度制御指令、トルク制御指令実行時は、位置ループが構成されていないため指令現在位置はありませんが、その時点での速度から推定した位置偏差により算出された指令現在位置がモニタ情報として出力されます。**

● 現在位置の上限／下限

フィードバック現在位置／指令現在位置は、-2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）の範囲で表示できます。

JOG 動作や速度制御、トルク制御により、目標位置のない一定方向の動作を継続する場合、上記範囲を超える現在位置の表示は、限界入力信号やソフトウェアリミットによる制限がなければ、下図のようになります。



例えば、物理的な位置が 2,147,483,647（指令単位）を超え、5,368,709,120（指令単位）にある場合（図の P 点）、現在位置には 1,073,741,824（指令単位）が表示されます。

また、絶対移動指令、相対移動指令の位置決め範囲は、限界入力信号やソフトウェアリミットによる制限がない場合、指令現在位置の-2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）の範囲となります。

物理的な位置が図の P 点にある場合、絶対移動指令、相対移動指令により位置決め可能な物理的な位置は、2,147,483,648～6,442,450,943（指令単位）となり、NC ユニットは、この範囲の位置指令値と現在位置を-2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）として扱います。

参　考　**直接運転による位置決め可能範囲については、絶対移動指令と相対移動指令とで位置指令値に対する動作が異なります。「9−4−1　直接運転の起動」も合わせて参照ください。**

7－4　各種動作時の加減速動作

NC ユニットと G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバを接続した場合の各種動作時の加減速動作について説明します。

7－4－1　加減速動作の概要

NC ユニットは、直接運転や原点サーチなど位置制御を行う運転指令に対して、指定された加減速カーブを生成します。
加減速度に関する設定は、サーボパラメータの加減速度関連パラメータにより各軸毎に設定され、以下の加速／減速動作時に有効となります。

運転指令	加速動作	減速動作
絶対移動指令／相対移動指令	起動時 速度変更時（加速） オーバーライド変更（加速）	位置決め停止時 速度変更時（減速） オーバーライド変更（減速）
JOG	JOG 起動時 速度変更時（加速） オーバーライド変更（加速）	JOG 停止時 速度変更時（減速） オーバーライド変更（減速）
原点サーチ	後述	後述
減速停止	―	減速停止時
減速停止を伴う異常発生	―	異常発生時

速度制御、トルク制御に対しては、加減速カーブを設定することはできません。
ただし、速度制御時は、サーボパラメータのソフトスタート加速時間／減速時間を設定することにより、連続的な速度変化とすることができます。

7－4－2　加減速度の設定

加減速度に関する設定は、サーボパラメータの加減速度関連パラメータにより各軸毎に設定されます。サーボパラメータ書込み／保存により、運転指令を与える前に設定します。
加減速度関連パラメータは、軸動作中（運転指令により、軸のビジーフラグがセットされている間）に変更しないようにしてください。軸動作中に変更すると、位置ずれなど誤動作の原因となります。

● **G5 シリーズサーボパラメータ**

加減速関連パラメータ

○設定可　×設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	G シリーズ
加減速定数	Pn811	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100	○
	Pn814	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100	○

※：G5 シリーズサーボドライバについては、Pn811、Pn814 の設定のみによる一段階の直線加減速カーブとなります。
またパラメータに 0 を設定した時は 1 として扱います。
設定値は符号なし 16 ビットデータ（0～65535）に型変換して取り扱います。
例：－32768→8000h＝32768
　　－1→FFFFh＝65535

● G シリーズサーボパラメータ

加減速関連パラメータ

○設定可　×設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	G シリーズ
加減速定数	Pn107	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100	○
	Pn10A	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100	○

※：G シリーズサーボドライバについては、Pn107、Pn10A の設定のみによる一段階の直線加減速カーブとなります。
またパラメータに 0 を設定した時は 1 として扱います。
設定値は符号なし 16 ビットデータ（0～65535）に型変換して取り扱います。
例：−32768→8000h＝32768
　　−1→FFFFh＝65535

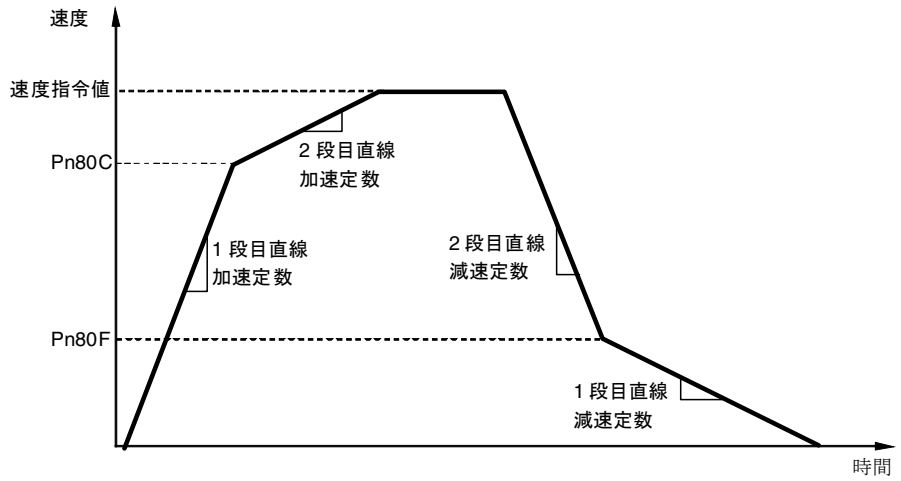
● W シリーズ、SMARTSTEP Junior サーボパラメータ

加減速度関連パラメータ

○：設定可　　×：設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
加減速定数	Pn80A	1 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80B	2 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80C	加速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
	Pn80D	1 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80E	2 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80F	減速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×

SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、Pn80A、Pn80C、Pn80D、Pn80F は設定できません。Pn80B、Pn80E の設定のみによる一段階の直線加減速カーブとなります。



W シリーズサーボドライバにおいて、一段階のみの加速、減速カーブで動作させる場合は、加速度／減速度切換え速度（Pn80C、Pn80F）を 0（出荷時設定）とすれば、Pn80B、Pn80E の設定のみで使用できます。

■ 加減速定数の単位について

NC ユニットで設定される加減速度は、サーボパラメータの電子ギア比により決まる「指令単位」に対して、[10000 指令単位/s²]の単位となります。
「指令単位」の設定によっては、加減速度定数の設定単位が粗くなり、設定の違いによる加減速度の変化が大きくなります。
加減速度の設定単位を小さくしたい場合は、「指令単位」の分解能を上げる（桁数を増やす）ようにしてください。

【例】
指令単位を[0.1mm]としている場合、目標速度 1000mm/s（1000.0mm/s＝10000 指令単位/s）まで 250ms で加速したい場合は、

10000 [指令単位/s]／250 [ms] = 40000 [指令単位/s²]
= 4 [10000 指令単位/s²]

となり、加速定数として 4 を設定します。
この場合、加速定数をこの前後で変化させると、同じ目標速度にいたる加速時間は、

加速定数＝3：10000 [指令単位/s]／3 [10000 指令単位/s²] = 333 [ms]
加速定数＝5：10000 [指令単位/s]／5 [10000 指令単位/s²] = 200 [ms]

となり、加速定数の±1 の増減に対する加速時間の変化は大きくなります。

指令単位の精度を 2 桁上げて[0.001mm]とすれと、同じく目標速度 1000mm/s（1000.000mm/s＝1000000 指令単位/s）まで 250ms で加速する場合の加速定数は、

1000000 [指令単位/s]／250 [ms] = 4000000 [指令単位/s²]
= 400 [10000 指令単位/s²]

となり、400 が設定値となります。
この場合は、加速定数の±1 の変化に対して、

加速定数＝399：1000000 [指令単位/s]／399 [10000 指令単位/s²] = 250.6 [ms]
加速定数＝401：1000000 [指令単位/s]／401 [10000 指令単位/s²] = 249.3 [ms]

となり、加速定数の増減に対する加速時間の変化を小さくすることができます。

7−4−3　加減速フィルタの設定

W シリーズサーボドライバを接続する場合、各軸毎に加減速フィルタの設定を行い、加減速度の急な変化を低減することができます。加減速フィルタを使用することにより、指数関数加減速カーブや移動平均による S 字加減速カーブを生成することができます。

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバには指数関数フィルタ機能はありませんが、移動平均による S 字加減速カーブの使用は可能です。

SMARTSTEP Junior サーボドライバには加減速フィルタ機能がないため、加減速フィルタの設定は使用できません。

加減速フィルタを使用する場合は、サーボパラメータで加減速フィルタに関する設定を行うとともに、運転指令時に各軸運転用出力リレーエリアで加減速カーブ指定を行います。

● サーボパラメータ

加減速度関連パラメータ

×：設定不可

種類	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	G5 シリーズ	G シリーズ	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
加減速フィルタ	指数関数加減速バイアス	指令単位/s	0～32767	2	0	×	×	Pn810	×
	指数関数加減速時定数	0.1ms	0～5100	2	0	×	×	Pn811	×
	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0	Pn818	Pn10E	Pn812	×

W シリーズで加減速カーブを指数関数カーブとする場合は Pn810、Pn811、S 字カーブとする場合は Pn812 の設定が必要です。

G シリーズで S 字カーブとする場合は Pn10E の設定が必要です。

G5 シリーズで S 字カーブとする場合は Pn818 の設定が必要です。

● 各軸運転用出力リレーエリア

○：設定可　×：設定不可

名称		チャネル番号	ビット	内容	G5 シリーズ G シリーズ	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
加減速カーブ指定	指数関数カーブ指定	a+16	03	1： 指数関数加減速カーブを使用する	×	○	×
	S 字カーブ指定		04	1： S 字加減速カーブを使用する	○	○	×

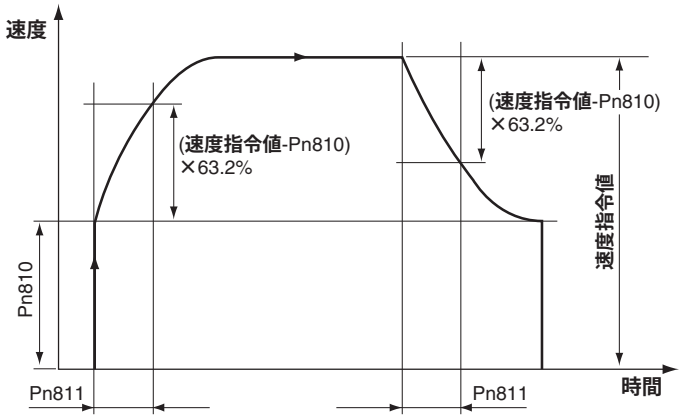
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

加減速カーブ指定は、移動指令の起動リレーON 立ち上がり時の設定が有効となります。

お願い

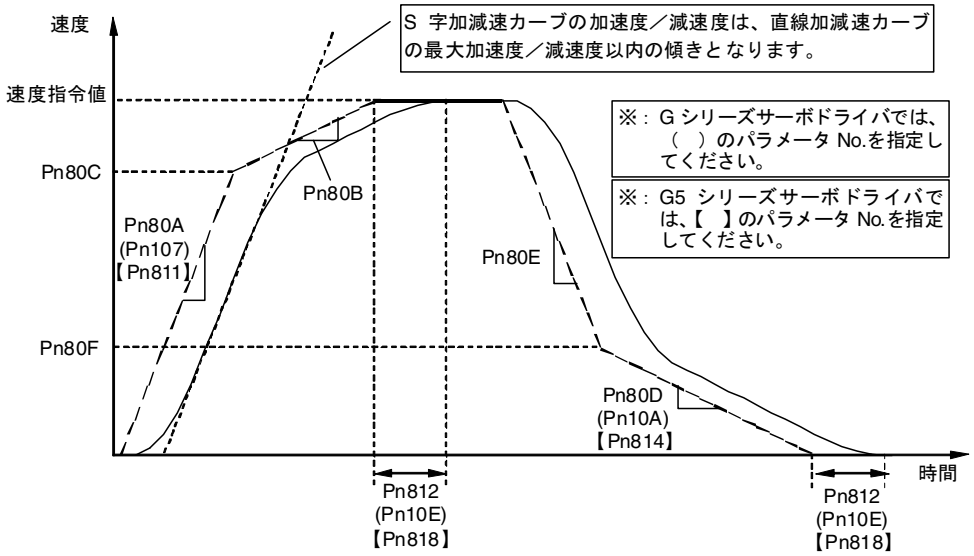
- **加減速カーブ指定は、指数関数カーブ指定と S 字カーブ指定のいずれも 1（使用する）としないでください。いずれも「使用する」に設定すると、誤動作の原因となります。**
- **異常発生時の減速停止動作は、限界入力やソフトリミットを除き、その時点の加減速カーブ指定にしたがった加減速カーブとなります。正常動作だけでなく、異常発生時の減速停止も非線形の加減速カーブとしたい場合は、軸動作中、加減速カーブ指定を保持するようにしてください。**
- **サーボパラメータ書き込みによる加減速関連パラメータの変更は軸動作が停止している間（ビジーフラグ＝0）に行い、軸起動中は変更しないでください。軸起動中に変更すると、位置ずれなどの誤動作の原因となります。**

■指数関数加減速カーブ



指数関数加減速カーブでは、速度指令値とサーボパラメータの指数関数加減速バイアス（Pn810）、および指数関数加減速時定数（Pn811）によって、加減速度が決定されます。
指数関数加減速バイアス（Pn810）で設定した速度を起動速度とし、速度指令値までの差分の 63.2%に達するまでの時間を指数関数加減速時定数（Pn811）で設定します。
指数関数加減速カーブを使用する場合、速度指令値によらず加減速時間は常に一定となります。

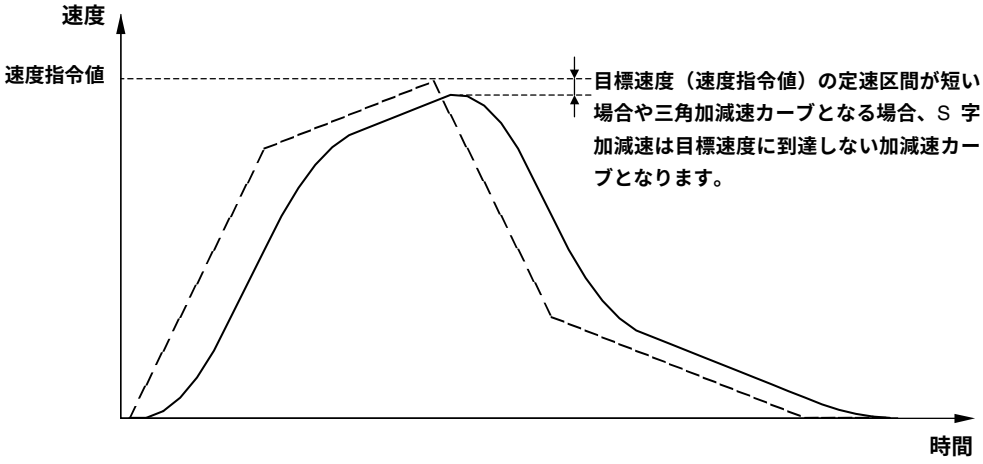
■S 字（移動平均）加減速カーブ



S 字加減速カーブでは、Pn80A～Pn80F（G シリーズサーボドライバでは Pn106～Pn10B でも可、G5 シリーズサーボドライバでは Pn811,Pn814）で設定された直線加減速カーブに対して、移動平均時間（Pn812（G シリーズサーボドライバでは Pn10E でも可、G5 シリーズサーボドライバでは Pn818））による移動平均をとることで、加減速度の急な変化（加減速カーブの角）を平滑化します。S 字加減速カーブの加減速度は、移動平均をとる前の直線加減速カーブの最大加減速度を超えることはありません。
移動平均時間（Pn812（G シリーズサーボドライバでは Pn10E、G5 シリーズサーボドライバでは Pn818 で設定））には加減速カーブの平均をとる時間の幅を設定します。
目標速度（速度指令値）の定速区間が十分ある加減速カーブの場合、S 字加減速カーブは直線加減速カーブに対して、目標速度への到達時間が移動平均時間（Pn812（G

シリーズサーボドライバではPn10Eで設定、G5シリーズサーボドライバでは Pn818））の設定値分遅くなります。同様に、位置決め後の停止に至る時間もこの設定値分遅くなります。

目標速度の定速区間が移動平均時間以下、あるいは三角加減速カーブとなるような場合、S字加減速カーブの到達速度は目標速度以下となります。



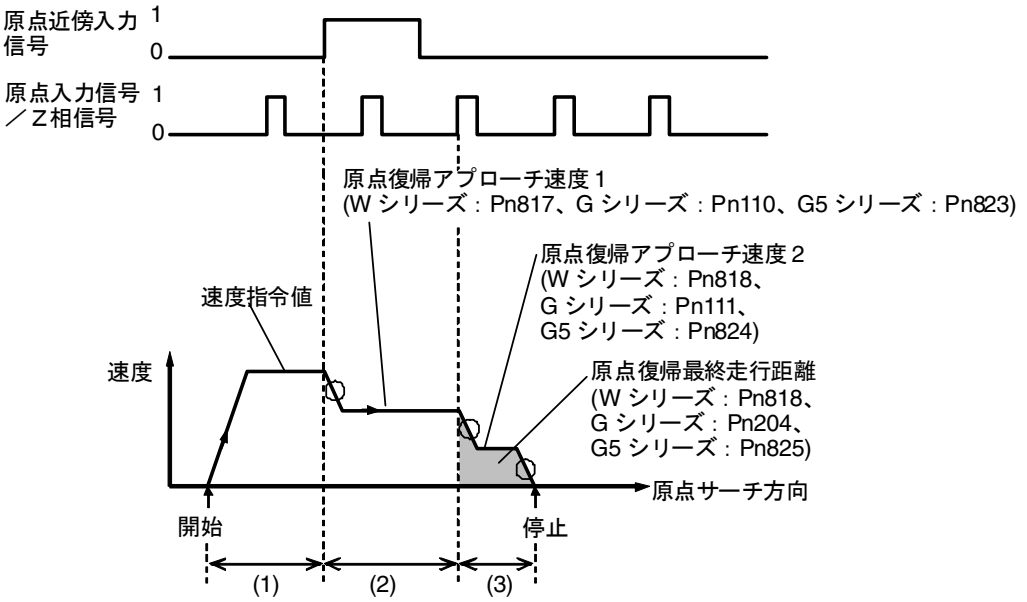
7−4−4　原点サーチ時の加減速動作

NC ユニットの原点サーチ動作は、以下の 3 つの動作からなります。

(1)原点近傍信号の探索

(2)原点近傍信号検出後、原点信号の探索

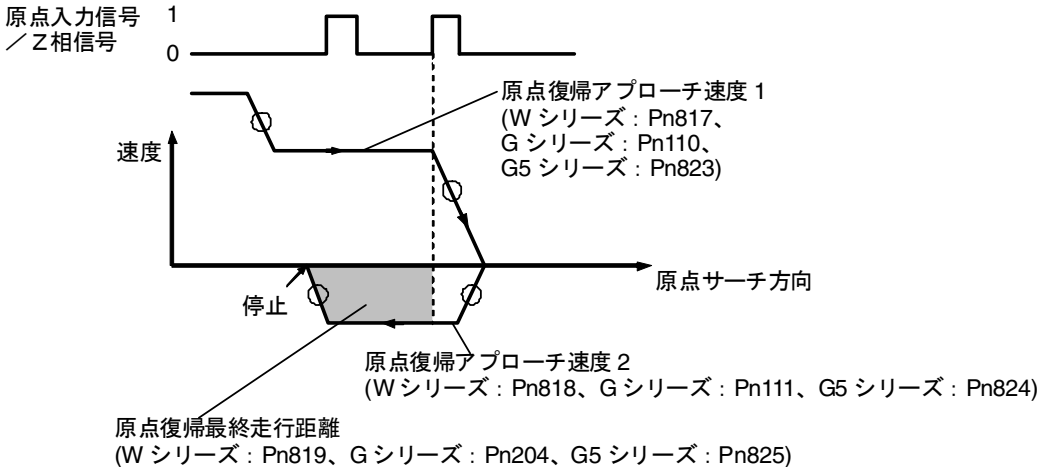
(3)原点信号を検出後、原点復帰最終走行距離の位置決め



（原点サーチの詳細は、「8−2　原点サーチ」を参照してください。）

原点サーチの起動時の加速や、各動作の切り替わり時の速度変化は、サーボパラメータ（W シリーズ：Pn80A～Pn812、G シリーズ：Pn107,10A、G5 シリーズ：Pn811,814）で設定される加減速度、および加減速フィルタ設定によって決定される加減速カーブにしたがいます（上図の○部分）。

原点復帰最終走行距離に負の値や小さい値を設定した場合、下図のように一旦減速停止した後、逆転して設定した位置決めを行いますが、この場合の減速、加速も設定した加減速カーブによります（下図の○部分）。



ただし、限界入力で反転する動作モードとしている場合、限界入力信号入力時の停止動作は、サーボドライバの設定にしたがいます。限界入力信号入力時の停止動作については、「7−5　限界入力時の動作」、および「8−2−4　原点サーチの動作」の「●限界入力による反転モードについて」を参照してください。

7−4−5　速度制御時の加減速動作

速度制御指令を実行すると、サーボドライバは、現在のフィードバック速度から速度制御用速度指令値で指定した目標速度へ、ステップ的に速度制御を行います。
速度制御時の加減速の衝撃を小さくするには、速度制御起動時に速度制御用速度指令値を緩やかに増減させるほかに、サーボパラメータのソフトスタート加速時間(G5 シリーズ Pn312：G シリーズ Pn058：W シリーズ：Pn305)、ソフトスタート減速時間(G5 シリーズ Pn313：G シリーズ Pn059：W シリーズ：Pn306)を設定することで、台形の速度カーブを与えることができます。
（速度制御の詳細は、「10−5　速度制御」を参照してください。）

G5 シリーズ速度制御加減速関連パラメータ

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
Pn312	ソフトスタート加速時間	×2ms	0～5000	2	0
Pn313	ソフトスタート減速時間	×2ms	0～5000	2	0

G シリーズ速度制御加減速関連パラメータ

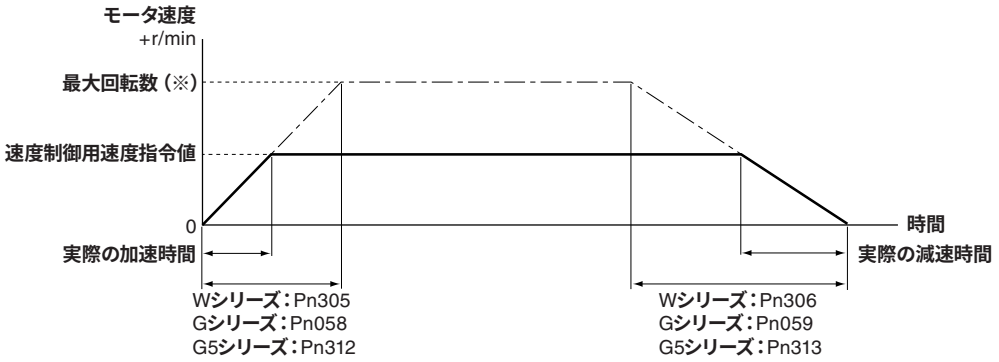
パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
Pn058	ソフトスタート加速時間	×2ms	0～5000	2	0
Pn059	ソフトスタート減速時間	×2ms	0～5000	2	0

W シリーズ速度制御加減速関連パラメータ

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
Pn305	ソフトスタート加速時間	ms	0～10000	2	0
Pn306	ソフトスタート減速時間	ms	0～10000	2	0

ソフトスタート加速時間／ソフトスタート減速時間は、それぞれ速度 0（速度制御用速度指令値 0%）とモータの最大回転数（速度制御用速度指令値 100%）間の加速時間／減速時間として設定します。
実際の目標速度に対する加速時間、減速時間は次のようになります。

$$\text{実際の加速（減速）時間} = \frac{\text{速度制御用速度指令値(r/min)}}{\text{最大回転数(r/min)}} \times \text{ソフトスタート加速（減速）時間}$$



※：最大回転数は、使用するサーボモータの仕様によります。各サーボモータの瞬時最大回転数を参照してください。
（参考）W シリーズサーボモータの場合
3000r/min モータ（シリンダタイプ／フラットタイプ）：5000r/min
1000r/min モータ：2000r/min
1500r/min モータ（450W～7.5kW）：3000r/min
1500r/min モータ（11～15kW）：2000r/min

7−5　限界入力時の動作

NC ユニットは、サーボドライバに内蔵されている正転側駆動禁止信号入力、逆転側駆動禁止信号入力をそれぞれ正転方向限界入力信号、逆転方向限界入力信号として使用します。
また、サーボパラメータの設定により、正／逆側ソフトウェアリミット機能を使用することができます。
正転／逆転方向限界入力信号の入力時、および正／逆側ソフトウェアリミット到達時の停止動作は、サーボパラメータの設定により下表のように変わります。

	進行方向限界	進行逆方向限界（※1）
限界入力信号	サーボパラメータ Pn001.1（G5 シリーズの場合 Pn504、G シリーズの場合 Pn004）の設定にしたがって、サーボドライバ側でモータ動作を停止させます。 NC ユニット側では、原点サーチの反転パターンを除き、限界入力エラーとして即停止を実行します。	原点サーチ実行時を除き、NC ユニットにより限界入力エラーとして即停止を実行します。
ソフトウェアリミット	サーボパラメータ Pn001.1（G5 シリーズの場合 Pn504、G シリーズの場合 Pn004）の設定にしたがって、サーボドライバ側でモータ動作を停止させます（※2）。 NC ユニット側では、ソフトウェアリミットエラーとして即停止を実行します。	

※1：配線ミスなどにより、進行方向とは逆方向の限界入力信号が入った場合の挙動
※2：ソフトウェアリミット機能の詳細については、「10−8　ソフトウェアリミット」を参照してください。

お願い

- **限界入力信号（サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）の入力が割り付けられていないと、信号入力時にサーボドライバ側でモータを停止させなくなるだけでなく、NC ユニットも限界入力を異常として検出できなくなります。NC ユニットを使用する場合は、必ず限界入力信号を使用するように、サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号を割り付けてください（「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」参照）。**
- **限界入力信号は、MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保してください。入力信号が通信周期以下の幅の場合、NC ユニットが入力信号を検出できなくなります。**

限界入力信号入力時、あるいはソフトウェアリミット到達時のサーボドライバ側のモータ停止動作は、G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバの場合、サーボパラメータの限界入力時の挙動に関するパラメータにより設定されます。
SMARTSTEP Junior サーボドライバの場合は、サーボモータの最大トルクによる減速停止後、サーボロック状態になります。SMARTSTEP Junior サーボドライバには、以下の設定機能はありません。

● **サーボパラメータ**

G5 シリーズ限界入力時の挙動に関するパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
Pn505	駆動禁止入力時の停止選択	—	0～2	2	0
Pn511	非常停止トルク	%	0～500	2	0

Pn505 は、正転／逆転方向限界入力時、正転／逆側ソフトウェアリミット到達時のサーボモータの停止動作を設定します。Pn505 のパラメータサイズは、サーボパラメータ転送時に、上記設定を含む Pn505 として転送する場合に指定する設定値です。

Pn505 の設定により、サーボモータの停止動作は以下のようになります。

パラメータ No.	設定値	減速中	停止後	偏差カウンタ
Pn505	0	ダイナミックブレーキ	駆動禁止方向のトルク無効	ダイナミックブレーキ減速中はクリア、停止後は保持
	1	トルク無効	駆動禁止方向のトルク無効	減速中はクリア、停止後は保持
	2	非常停止トルク（Pn511）	サーボロック	減速中は保持、減速完了時クリア、停止後は保持

注 1：駆動禁止方向のトルク指令が無効となる場合は、駆動禁止方向に指令を与え続けると、モータは駆動禁止方向に動作しませんが、指令位置は有効のため偏差は溜まっていきます。駆動禁止検出時は上位コントローラ側にて指令を停止し、逆方向に指令を与えるなどの措置を取ってください。

注 2：減速モードに入るとサーボドライバ内部の位置指令生成処理（位置決め動作）は中断します。減速停止後に保留していた位置決め動作を起動します。また、速度制御およびトルク制御中に減速モードに入ると位置制御モードに切り替わります。

注 3：モータ回転速度約 30r/min 未満（停止中）の場合は駆動禁止入力が動作しても減速モードとなりません。

G シリーズ限界入力時の挙動に関するパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
Pn066	駆動禁止入力時の停止選択	—	0～2	2	0
Pn06E	非常停止トルク	%	0～300	2	0

Pn066 は、正転／逆転方向限界入力時、正転／逆側ソフトウェアリミット到達時のサーボモータの停止動作を設定します。Pn066 のパラメータサイズは、サーボパラメータ転送時に、上記設定を含む Pn066 として転送する場合に指定する設定値です。

Pn066 の設定により、サーボモータの停止動作は以下のようになります。

パラメータ No.	設定値	減速中	停止後	偏差カウンタ
Pn066	0	ダイナミックブレーキ	駆動禁止方向のトルク無効	ダイナミックブレーキ減速中はクリア、停止後は保持
	1	トルク無効	駆動禁止方向のトルク無効	減速中はクリア、停止後は保持
	2	非常停止トルク（Pn06E）	サーボロック	減速中は保持、減速完了時クリア、停止後は保持

注 1：駆動禁止方向のトルク指令が無効となる場合は、駆動禁止方向に指令を与え続けると、モータは駆動禁止方向に動作しませんが、指令位置は有効のため偏差は溜まっていきます。駆動禁止検出時は上位コントローラ側にて指令を停止し、逆方向に指令を与えるなどの措置を取ってください。

注 2：減速モードに入るとサーボドライバ内部の位置指令生成処理（位置決め動作）は中断します。減速停止後に保留していた位置決め動作を起動します。また、速度制御およびトルク制御中に減速モードに入ると位置制御モードに切り替わります。

注 3：モータ回転速度約 30r/min 未満（停止中）の場合は駆動禁止入力が動作しても減速モードとなりません。

W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズ限界入力時の挙動に関するパラメータ

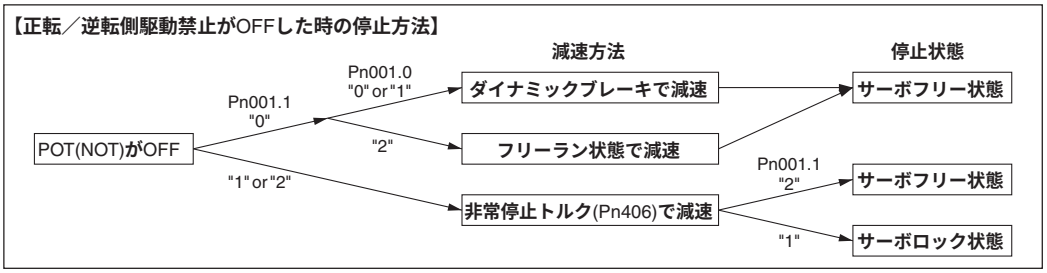
パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
Pn001.1	機能選択応用スイッチ 1 駆動禁止入力時の停止選択	—	0〜2	2	0
Pn406	非常停止トルク	%	0〜800	2	350

※Pn406 の出荷時設定は、W シリーズサーボドライバによるものです。

Pn001.1 は、正転／逆転方向限界入力時、正／逆側ソフトウェアリミット到達時のサーボモータの停止動作を設定します。Pn001.1 のパラメータサイズは、サーボパラメータ転送時に、上記設定を含む Pn001 として転送する場合に指定する設定値です。

Pn001.1 の設定により、サーボモータの停止動作は以下のようになります。

<table>
<tr><th>パラメータ No.</th><th>設定値</th><th>設定内容</th></tr>
<tr><td>Pn001.1</td><td>0</td><td>Pn001.0（サーボ OFF 時、アラーム発生時の停止選択）の設定にしたがって停止します。
停止後はサーボアンロック状態となります。
<table>
<tr><th>パラメータ No.</th><th>設定値</th><th>設定内容</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Pn001.0</td><td>0</td><td>ダイナミックブレーキでモータを停止します。停止後もダイナミックブレーキがかかっている状態となります。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ダイナミックブレーキでモータを停止します。停止後はダイナミックブレーキを解除します。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>フリーランでモータを停止します。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>1</td><td>Pn406（非常停止トルク）に設定されたトルクでモータを停止させます。停止後はサーボロック状態となります。</td></tr>
<tr><td></td><td>2</td><td>Pn406（非常停止トルク）に設定されたトルクでモータを停止させます。停止後はサーボアンロック状態となります。</td></tr>
</table>



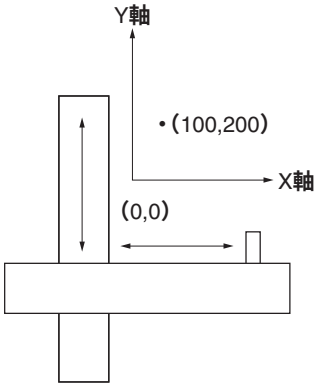
お願い　**限界入力信号（サーボドライバの正転側駆動禁止信号、逆転側駆動禁止信号）の入力、およびソフトウェアリミット到達によるサーボアンロック状態では、ブレーキインタロック出力（BKIR 出力）は機能しません。機械の保持ブレーキを動作させる場合は、サーボアンロックを実行してください。**

第8章

原点決め

8－1　原点決めの概要

位置決めを行うシステムで、システムの絶対的な位置に対して位置決めを行う場合、最初に原点決めを行う必要があります。
例えば、下図のような XY ステージで、(X 軸,Y 軸)=(100mm, 200mm)の位置に位置決めしたい場合、機械の原点(0,0)を決定しなければなりません。
この機械原点を決定することを、原点決めと呼びます。



NC ユニットでは、機械原点を決める方法として、次の 3 つの機能を搭載しています。

名称	内容
原点サーチ	モータを実際に動かして、限界 SW、原点近傍 SW、原点を示す入力信号を用いて原点を決めます。 原点を示す入力信号として、光電センサや、エンコーダの Z 相信号等を使います。 本機能は、インクリメンタルエンコーダモータ、あるいは絶対値エンコーダ付きモータをインクリメンタルエンコーダとして使用する場合に使用してください。
現在位置プリセット	モータが止まっている位置を、強制的に任意の値に設定することで、原点を決めます。
絶対値エンコーダ対応	絶対値エンコーダモータを使用することにより、エンコーダに保存されている絶対値データを読み出し、装置の使用開始時点に機械原点が確定した状態とすることができます。

また、決定した原点へ位置決めを行う機能として、以下の原点復帰があります。

名称	内容
原点復帰	モータが止まっている位置から、原点サーチ、または現在プリセットで決定した原点へ位置決めします。

なお、NC ユニットは、原点が決定していない場合、軸動作の各機能は以下のような動作となります。

機能		動作
JOG 運転		実行可能です。
原点復帰		実行できません。 現在位置不明エラー（軸エラーコード：3030）となります。
位置制御	絶対移動指令	実行できません。 現在位置不明エラー（軸エラーコード：3030）となります。
	相対移動指令	実行可能です。
	割込定寸送り	相対移動指令時のみ実行可能です。 絶対移動指令の場合、現在位置不明エラー（軸エラーコード：3030）となり、実行できません。
速度制御		実行可能です。
トルク制御		実行可能です。

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバでインクリメンタルエンコーダを使用する場合、あるいは絶対値エンコーダをインクリメンタルエンコーダとして使用する場合、電源投入時の現在位置は 0 となります。このとき、NC ユニットで原点決めを行わずに上記の実行可能な機能を起動すると、現在位置は原点未確定のまま電源投入時の位置（0）からの積算となります。

8−2　原点サーチ

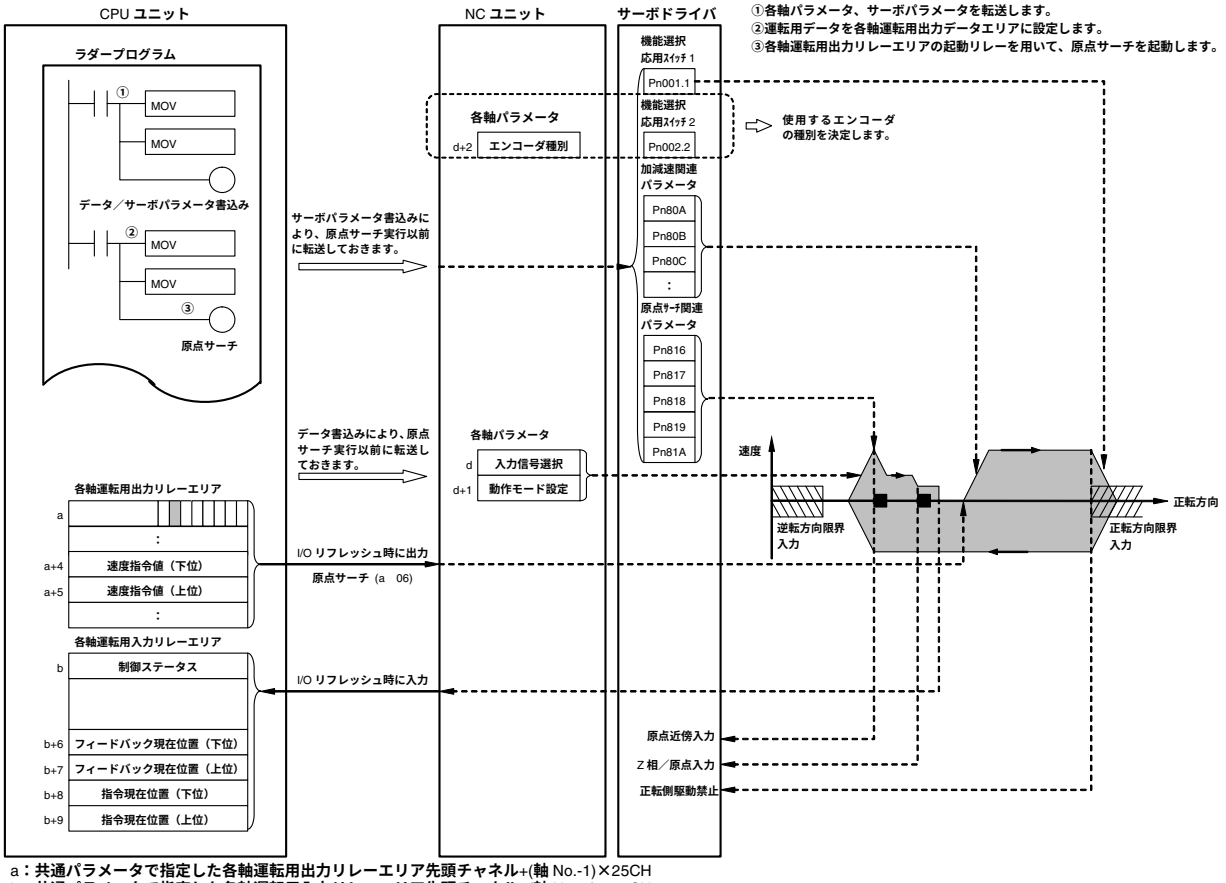
8−2−1　原点サーチの概要

原点サーチは、モータを実際に動かし、限界入力信号、原点近傍入力信号、原点入力信号に基づき機械原点を探索して、原点の確定を行います。

お願い

原点サーチの実行により、原点確定時に現在位置が 0 にクリアされます。
絶対値エンコーダ付きモータを使用している場合も、原点サーチを実行することは可能ですが、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで原点サーチによる原点位置オフセットを設定する場合以外は、サーボロック時に NC ユニットに読み出した絶対値データを原点確定時に失ってしまいます（絶対値エンコーダに保存されている絶対値データは失われません。サーボアンロック後、再度サーボロックを実行すると、絶対値データを獲得することができます）。
ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで原点サーチによる原点位置オフセットを設定する場合以外は、原点サーチは、インクリメンタルエンコーダモータ、あるいは絶対値エンコーダ付きモータをインクリメンタルエンコーダとして使用する場合に、実行するようにしてください。

● W シリーズ原点サーチの動作イメージ



a：共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b：共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
d：1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

MOV 命令などで各軸運転用出力リレーエリアに設定された速度指令値は、I/O リフレッシュ時に自動的に NC ユニットへ出力されます。
原点サーチの起動は、各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられた原点サーチリレーの ON の立ち上がりで実行します。

お願い　**本ユニットは、いったん原点が確定すると、原点サーチの再実行によって原点未確定とはなりません。原点サーチの再実行時は、新しい原点が確定するまで直前に確定した原点を基準とする座標系上でサーチ動作を実行します。このとき、ソフトウェアリミットを有効としている場合は、原点サーチ動作に対してもソフトウェアリミットが機能し、エラー停止します（原点サーチの反転モードはソフトウェアリミットでは反転しません）。**
原点確定後に原点サーチを再実行する場合は、ソフトウェアリミットを無効とするか、機器セットアップの実行などにより原点未確定（原点なしフラグ=1）の状態にしてから、実行するようにしてください。

8－2－2　原点サーチの手順

原点サーチを行う場合の手順は以下のとおりです。

①共通パラメータの設定、保存
↓
②各軸パラメータの設定、保存
↓
③NC ユニットの電源を入れ直す、または NC ユニットのリスタート
　①、②で設定した共通パラメータ、各軸パラメータが有効になります。
↓
④MECHATROLINK 通信を開始します。
↓
⑤サーボパラメータの設定、保存
　原点サーチを実行するのに必要なサーボパラメータを設定します。
　恒久的なパラメータ設定を行う場合は、サーボパラメータの保存（不揮発性メモリへの書込み）を行います。
　また、オフラインパラメータを変更した場合は、サーボドライバの電源再投入、あるいは機器セットアップの実行が必要です。
　詳細は、「5－3　サーボパラメータの転送」を参照してください。
↓
⑥サーボロックを行います。
↓
⑦原点サーチ用データの設定
　各軸運転用出力リレーエリアの速度指令値に、原点サーチの速度データを設定します。
↓
⑧原点サーチの起動

はじめて NC ユニットを使用するとき、または NC ユニットのパラメータ設定を変更するときは、①～③の操作が必要です。

お願い　**加減速度に関連するサーボパラメータを都度指定する場合、サーボパラメータ書込みによる加減速関連パラメータの変更は軸動作が停止している間（ビジーフラグ＝0）に行ってください。軸起動中は変更しないでください。**
軸起動中に変更すると、位置ずれなどの誤動作の原因となります。

8−2−3　原点サーチ時のデータ設定

原点サーチを実行するときに使用する主要なパラメータ、データについて説明します。
絶対値エンコーダを使用する場合のパラメータ類については、「8−6　絶対値エンコーダ対応」を参照してください。
原点サーチを実行する場合、本項で説明するパラメータのほかに、NC ユニットを動かすための基本的な設定として、次のパラメータを設定する必要があります。

・外部入出力信号の割付け
　→「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。原点サーチを実行する場合は、原点近傍入力信号の割付けが必要です。
・指令単位
　→「7−2　制御単位」を参照してください。
　各パラメータやデータの設定単位は、指定された「指令単位」にしたがいます。

● 各軸パラメータ

原点サーチの動作モードに関するパラメータ

NC ユニットアドレス	内容						設定
	15〜14	13	12	11〜08	07〜04	03〜00	
d+1	0 固定	原点サーチ時プリセット	原点サーチ方向	原点検出方法	原点サーチ動作	0 固定	原点サーチ動作 0：反転モード 1（出荷時設定） 1：反転モード 2 2：一方向モード 3：反転モード 3 （※） 原点検出方法 （※） 0：原点近傍入力信号の反転あり（出荷時設定） 1：原点近傍入力信号の反転なし 2：原点近傍入力信号を使用しない 原点サーチ方向 0：正方向（出荷時設定） 1：負方向 原点サーチ時プリセット （※） 0：設定しない（出荷時設定） 1：設定する
d+2	0 固定	0	0	0 固定	0 固定	エンコーダ種別	0：インクリメンタルエンコーダ（出荷時設定） 1：絶対値エンコーダ

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)
※原点サーチ動作の「3：反転モード 3」、原点検出方法、原点サーチ時プリセットの設定は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用できます。ユニット Ver.1.3 以前の NC ユニットでは設定できません。

お願い

- **各軸パラメータの原点サーチ方向とサーボパラメータの原点復帰方向（W シリーズ：Pn816、G シリーズ：Pn10F、G5 シリーズ：Pn822）は、必ず同じ方向になるように設定してください。異なる方向に設定した場合、誤動作の原因となります。**
- **絶対値エンコーダを使用する場合、各軸パラメータのエンコーダ種別とサーボパラメータの絶対値エンコーダの使用方法（W シリーズ：Pn002.2、G シリーズ：Pn00B、G5 シリーズ：Pn015）の設定内容が一致するようにしてください。設定内容が一致していない場合、原点サーチが実行できないなど、誤動作の原因となります。**
- **原点サーチのための外部入力信号（限界入力信号、原点近傍入力信号）は、MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保してください。入力信号が通信周期以下の幅の場合、NC ユニットが入力信号を検出できなくなり、原点サーチが正常に動作できなくなります。**

		G5 シリーズサーボパラメータ　Pn015（絶対値エンコーダの使用方法） G シリーズサーボパラメータ　Pn00B（絶対値エンコーダの使用方法）	
		0：絶対値エンコーダとして使用する 2：絶対値エンコーダとして使用するが、絶対値多回転オーバ異常を無視する	1：インクリメンタルエンコーダとして使用する
各軸パラメータ エンコーダ種別	0：インクリメンタルエンコーダ	この組合せで設定しないでください	絶対値エンコーダをインクリメンタルエンコーダとして使用する場合
	1：絶対値エンコーダ	絶対値エンコーダを絶対値エンコーダとして使用する場合	この組合せで設定しないでください

		W シリーズサーボパラメータ　Pn002.2（絶対値エンコーダの使用方法）	
		0：絶対値エンコーダとして使用する	1：インクリメンタルエンコーダとして使用する
各軸パラメータ エンコーダ種別	0：インクリメンタルエンコーダ	この組合せで設定しないでください	絶対値エンコーダをインクリメンタルエンコーダとして使用する場合
	1：絶対値エンコーダ	絶対値エンコーダを絶対値エンコーダとして使用する場合	この組合せで設定しないでください

G5 シリーズ。G シリーズのインクリメンタルエンコーダを使用する場合は、各軸パラメータのエンコーダ種別のみ設定が必要です（インクリメンタルエンコーダ使用時は、サーボパラメータの Pn015(G5 シリーズ)、Pn00B（G シリーズ）の設定は無効です）。
W シリーズのインクリメンタルエンコーダを使用する場合は、各軸パラメータのエンコーダ種別のみ設定が必要です（インクリメンタルエンコーダ使用時は、サーボパラメータの Pn002.2 の設定は無効です）。
SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、絶対値エンコーダは使用できず、Pn002.2 の設定はありません。各軸パラメータのエンコーダ種別は「0」として使用してください。

原点入力信号に関するパラメータ

NC ユニットアドレス	内容		設定
	ビット 15〜08	ビット 07〜00	
d	原点入力信号選択	割込入力信号選択	原点入力信号選択 00：Z 相（出荷時設定） 01：外部ラッチ信号 1 入力 02：外部ラッチ信号 2 入力 03：外部ラッチ信号 3 入力

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

原点サーチで使用する原点入力信号を選択します。
外部ラッチ信号 1〜3 を原点入力信号に使用する場合は、サーボドライバの外部入力割付けで、使用する外部ラッチ信号を割り付ける必要があります。
SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合は、原点入力信号として Z 相と外部ラッチ信号 1 入力のいずれかのみ使用可能です。

● サーボパラメータ

G5 シリーズ限界入力時の挙動に関するパラメータ

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
Pn505	駆動禁止入力時の停止選択	—	0〜2	2	0
Pn511	非常停止トルク	%	0〜500	2	0

G シリーズ限界入力時の挙動に関するパラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
—	Pn066	駆動禁止入力時の停止選択	—	0〜2	2	0
—	Pn06E	非常停止トルク	%	0〜500	2	0
—	Pn004	駆動禁止入力選択	—	0〜2	2	0

W シリーズ限界入力時の挙動に関するパラメータ

○：設定可　　×：設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
—	Pn001.1	機能選択応用スイッチ 1 駆動禁止入力時の停止選択	—	0〜2	2	0	○	×
—	Pn406	非常停止トルク	%	0〜800	2	350	○	×

※Pn406 の出荷時設定は W シリーズサーボドライバによるものです。

駆動禁止入力時の停止選択（G5 シリーズ：Pn505、G シリーズ：Pn066、W シリーズ Pn001.1）は、正転／逆転方向限界入力時のサーボモータの停止動作を設定します。
原点サーチで反転モードを使用する場合、原点サーチ方向の限界入力時の動作設定としても使用されます。W シリーズの Pn001.1 のパラメータサイズは、サーボパラメータ転送時に、上記設定を含む Pn001 として転送する場合に指定する設定値です。
非常停止トルク（G5 シリーズ：Pn511、G シリーズ：Pn06E、W シリーズ：Pn406）は、限界入力時の停止動作を「1」（設定されたトルク以下で減速停止し、その後ゼロクランプモードでサーボロックする）、あるいは「2」（設定されたトルク以下で減速停止し、その後フリーラン状態となる）を選択した場合の停止トルクの設定です。
SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、正転／逆転方向限界入力時のサーボモータの停止動作は、サーボモータの最大トルクによる減速停止後、サーボロック状態になります。
駆動禁止入力選択（G シリーズ：Pn004）は、正転側／逆転側駆動禁止入力（CN1 POT：19 ピン、NOT：20 ピン）の機能を設定します。
原点サーチで反転モード 1 を使用する場合は、「0 または 1」に設定してください。

G5 シリーズ絶対値エンコーダの使用方法に関するパラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
—	Pn015	絶対値エンコーダの使用方法	—	0〜2	2	1

G シリーズ絶対値エンコーダの使用方法に関するパラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
―	Pn00B	絶対値エンコーダの使用方法	―	0～2	2	0

W シリーズ絶対値エンコーダの使用方法に関するパラメータ

○：設定可　×：設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
―	Pn002.2	機能選択応用スイッチ 2 絶対値エンコーダの使用方法	―	0,1	2	0	○	×

絶対値エンコーダ付きサーボモータに対して、絶対値エンコーダとして使用するか、インクリメンタルエンコーダとして使用するかを選択します。
インクリメンタルエンコーダ付きモータを使用する場合は、本パラメータの設定は無効です。

絶対値エンコーダ付きモータをインクリメンタルエンコーダ付きモータとして使用する場合は、G シリーズの場合「1 または 2」、W シリーズの場合、本パラメータを「1」に設定してください。
絶対値エンコーダを使用する場合、各軸パラメータのエンコーダ種別とサーボパラメータの絶対値エンコーダの使用方法(G シリーズ：Pn00B、W シリーズ：Pn002.2)の設定内容が一致するようにしてください。
SMARTSTEP Junior サーボドライバは、絶対値エンコーダ付きモータは使用できません。SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合は、Pn002.2 の設定はありませんので、各軸パラメータのエンコーダ種別は「0」として使用してください。

設定内容が一致していない場合、原点サーチが実行できないなど、誤動作の原因となります。

指令単位関連パラメータ

形式	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
形 R88D-KN□-ML2	Pn009	電子ギア比 G1(分子)	―	1～1,073,741,824	4	1
	Pn010	電子ギア比 G2(分母)	―	1～1,073,741,824	4	1
形 R88D-GN□-ML2	Pn205	電子ギア比 1（分子）	―	0～131072	4	1
	Pn206	電子ギア比 2（分母）	―	1～65535	4	1
形 R88D-WT□	Pn202	電子ギア比 G1(分子)	―	1～65535	2	4
	Pn203	電子ギア比 G2(分母)	―	1～65535	2	1
形 R88D-WN□-ML2	Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	―	1～1,073,741,824	4	4
	Pn210	電子ギア比 G2(分母)	―	1～1,073,741,824	4	1
SMARTSTEP Junior	Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	―	1～1,073,741,824	4	1
	Pn210	電子ギア比 G2(分母)	―	1～1,073,741,824	4	1

出荷時設定では、指令単位は［パルス］となります。

G5 シリーズ加減速度関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn811	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn814	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn818	位置指令 FIR フィルタ設定時間	0.1ms	0～10000	2	0

G シリーズ加減速度関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn107	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn10A	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn10E	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0

W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズ加減速度関連パラメータ

○：設定可　　×：設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
加減速定数	Pn80A	1 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80B	2 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80C	加速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
	Pn80D	1 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80E	2 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80F	減速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
加減速フィルタ	Pn810	指数関数加減速バイアス	指令単位/s	0～32767	2	0	○	×
	Pn811	指数関数加減速時定数	0.1ms	0～5100	2	0	○	×
	Pn812	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0	○	×

W シリーズを使用し、一段階のみの加速、減速カーブで動作させる場合は、Pn80B、Pn80E のみを設定するだけで使用できます。
W シリーズを使用し、加減速カーブを指数関数カーブとする場合は Pn810、Pn811、G シリーズまたは W シリーズを使用し、S 字カーブとする場合は移動平均時間（G シリーズ：Pn10E、W シリーズ：Pn812）の設定が必要です。

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバでは、2 段目直線加減速定数は設定できません。指数関数加減速フィルタ機能がないため、指数関数加減速フィルタの設定はできません。

SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、Pn80A、Pn80C、Pn80D、Pn80F は設定できません。また、SMARTSTEP Junior サーボドライバには加減速フィルタ機能がないため、加減速フィルタの設定はできません。Pn80B、Pn80E の設定のみによる一段階の直線加減速カーブとなります。

加減速カーブの詳細については、「7−4　各種動作時の加減速動作」を参照してください。

G5 シリーズ原点サーチ関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn820 ※	外部位置決め最終走行距離	指令単位	-1,073,741,823 ～1,073,741,823	4	100
	Pn822	原点復帰方向	−	0000(Hex), 0001(Hex)	2	0
	Pn823	原点復帰アプローチ速度 1	100 指令単位/s	1～32767	2	50
	Pn824	原点復帰アプローチ速度 2	100 指令単位/s	1～32767	2	5
	Pn825	原点復帰最終走行距離	指令単位	-1,073,741,823 ～1,073,741,823	4	100

G シリーズ原点サーチ関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
－	Pn203 ※	外部位置決め最終走行距離	指令単位	-1,073,741,823 ～1,073,741,823	4	100
	Pn10F	原点復帰方向	－	0000(Hex), 0001(Hex)	2	0
	Pn110	原点復帰アプローチ速度 1	100 指令単位/s	1～32767	2	50
	Pn111	原点復帰アプローチ速度 2	100 指令単位/s	1～32767	2	5
	Pn204	原点復帰最終走行距離	指令単位	-1,073,741,823 ～1,073,741,823	4	100

W シリーズ原点サーチ関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
－	Pn814 ※	外部位置決め最終走行距離	指令単位	-1,073,741,823 ～1,073,741,823	4	100
	Pn816	原点復帰方向	－	0000(Hex), 0001(Hex)	2	0
	Pn817	原点復帰アプローチ速度 1	100 指令単位/s	0～65535	2	50
	Pn818	原点復帰アプローチ速度 2	100 指令単位/s	0～65535	2	5
	Pn819	原点復帰最終走行距離	指令単位	-1,073,741,823 ～1,073,741,823	4	100

※：外部位置決め最終走行距離（G5 シリーズ：Pn820、G シリーズ：Pn203、W シリーズ：Pn814）は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットにおいて、以下のいずれかの原点サーチ動作パターンを選択した場合に、NC ユニットの内部処理で使用されます。

・原点検出方法を 0（原点近傍入力信号の反転あり）以外に設定した場合

・原点サーチによりアブソ PG 原点位置オフセットを設定する場合

原点サーチ動作の起動時に、NC ユニットにより外部位置決め最終走行距離（G5 シリーズ：Pn820、G シリーズ：Pn203、W シリーズ：Pn814）が自動的に書きかえられるため、原点サーチ後に割込定寸送り機能を使用する場合は、外部位置決め最終走行距離（G5 シリーズ：Pn820、G シリーズ：Pn203、W シリーズ：Pn814）を設定し直す必要があります。また、このとき NC ユニットは、原点サーチ動作の起動時に、以下のパラメータ No.についてサーボパラメータ読出しを実行します。

原点復帰アプローチ速度 1、原点復帰アプローチ速度 2

原点復帰最終走行距離

（G5 シリーズ：Pn823、Pn824、Pn825、G シリーズ：Pn110、Pn111、Pn204、W シリーズ：Pn817、Pn818、Pn819）

アブソ原点位置オフセット

（G シリーズ：Pn200、G5 シリーズ/W シリーズ：Pn808）（絶対値エンコーダ使用時）

各軸パラメータの原点サーチ方向と原点復帰方向（G5 シリーズ：Pn822、G シリーズ：Pn10F、W シリーズ：Pn816）は、必ず同じ方向になるように設定してください。異なる方向に設定した場合、誤動作の原因となります。

制御ステータス関連パラメータ

形式	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
形 R88D-KN□-ML2	Pn431	位置決め完了幅 1	指令単位	0～262,144	4	300
	Pn803	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	0
形 R88D-GN□-ML2	Pn060	位置決め完了幅 1	指令単位	0～10,000	2	25
	Pn105	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	10
形 R88D-WT□	Pn500	位置決め完了幅 1	指令単位	0～250	2	3
	Pn803	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	10
形 R88D-WN□-ML2	Pn522	位置決め完了幅 1	指令単位	0～1,073,741,824	4	3
	Pn803	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	10
SMARTSTEP Junior	Pn522	位置決め完了幅 1	指令単位	0～1,073,741,824	4	10
	Pn803	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	10

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

○：設定可　　×：設定不可

名称		チャネル番号	ビット	内容	G シリーズ	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
原点サーチ		a	06	：原点サーチ開始	○	○	○
位置指令値		a+2 a+3	—	位置指令値（下位） 位置指令値（上位） 単位：指令単位 指令範囲： -2,147,483,648～2,147,483,647 (80000000(Hex)～7FFFFFFF(Hex)) 原点サーチ完了時プリセットを「設定する」としている場合のプリセット値として機能します。	○		○
速度指令値		a+4 a+5	—	速度指令値（下位） 速度指令値（上位） 単位：指令単位/s 指令範囲：1～2,147,483,647 (00000001(Hex)～7FFFFFFF(Hex)) ただし、設定できる速度指令値の上限はサーボドライバ側の仕様によります。	○	○	○
加減速カーブ指定	指数関数カーブ指定	a+16	03	1：指数関数加減速カーブを使用する	×	○	×
	S 字カーブ指定		04	1：S 字加減速カーブを使用する	○	○	×
正転側トルク制限指定			14	1：正転側トルク制限する	○	○	×
逆転側トルク制限指定			15	1：逆転側トルク制限する	○	○	×

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

速度指令値は、原点近傍信号が入力されるまでの最初の原点サーチ速度を指定します。速度指令値に 0（指令単位/s）を指定して原点サーチを起動すると、速度指定エラー（軸エラーコード：3061）となり、原点サーチは実行されません。
原点サーチは、運転中のトルク制限が可能です。トルク制限機能に関しては、「10−4 トルク制限」を参照してください。
速度指令値、加減速カーブ指定、正転／逆転側トルク制限指定は、原点サーチの起動ビット ON 立ち上がり時点のデータが有効となります。
SMARTSTEP Junior サーボドライバには、加減速フィルタ機能、およびトルク制限機能がありません。SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合は、加減速カーブ指定、正転／逆転側トルク制限指定を使用しないでください。

お願い　**加減速カーブ指定は、指数関数カーブ指定と S 字カーブ指定のいずれも 1（使用する）としないでください。いずれも「使用する」に設定すると、誤動作の原因となります。**

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
位置決め動作完了	b	05	↑：位置決め動作完了
原点なしフラグ		06	0：原点確定状態 1：原点未確定状態
原点停止フラグ		07	0：原点範囲外 1：原点範囲内
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
フィードバック現在位置	b+6 b+7	—	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	—	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

8−2−4　原点サーチの動作

■ 原点サーチの概略動作

NC ユニットの原点サーチ動作は、基本的に次の 3 つの動作に分けられます。

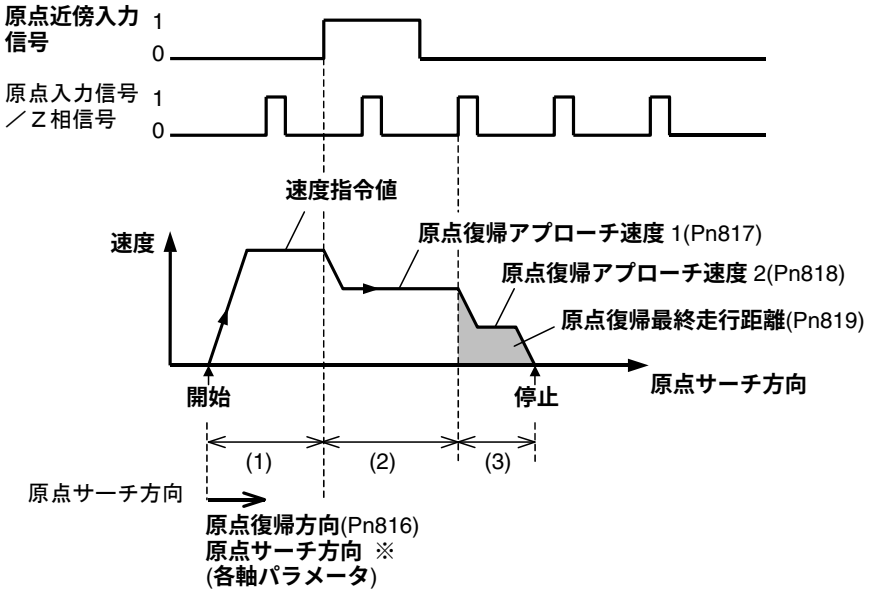
(1)原点近傍信号の探索

(2)原点近傍信号検出後、原点信号の探索

(3)原点信号を検出後、原点復帰最終走行距離の位置決め

各動作は、各軸パラメータ、サーボパラメータ、および原点サーチ時の速度指令値にしたがって、下図のような動作方向と速度で実行されます。

ただし、原点サーチの動作パターンによっては、原点近傍信号を使用しない場合や、原点復帰アプローチ速度 1 で開始する場合があります。原点サーチの動作パターンの詳細は、次ページ「■原点サーチの動作モード」を参照してください。

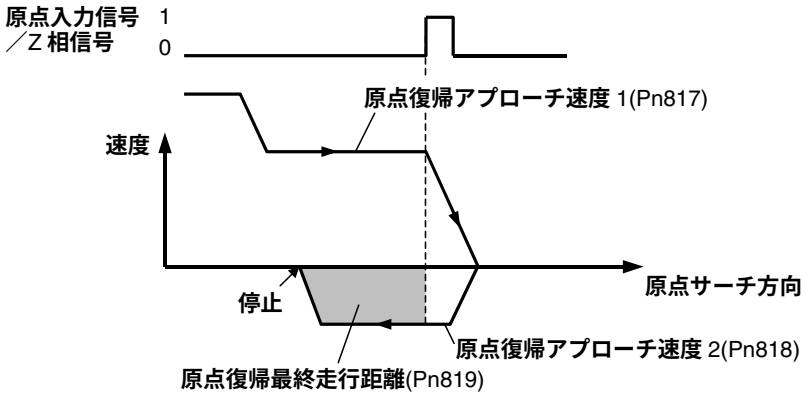


※1： 原点サーチの動作方向は、サーボパラメータ Pn816（原点復帰方向）により決まります。ただし、各軸パラメータの原点サーチ方向も同じ方向となるように設定する必要があります。

※2： G シリーズの場合、上記のパラメータ番号は異なります。

お願い　**各軸パラメータの原点サーチ方向とサーボパラメータの原点復帰方向**(Pn816)**は、必ず同じ方向になるように設定してください。異なる方向に設定した場合、誤動作の原因となります。**

原点サーチ動作に対しては、オーバーライドは無効です。
原点復帰最終走行距離(Pn819)は、原点入力信号検出後の補正位置決め量で、原点サーチ方向に対する相対移動量として設定します。
原点復帰最終走行距離(Pn819)に負の値や小さい値を設定した場合、下図のように、いったん減速停止した後、逆転して設定した位置決めを行います。

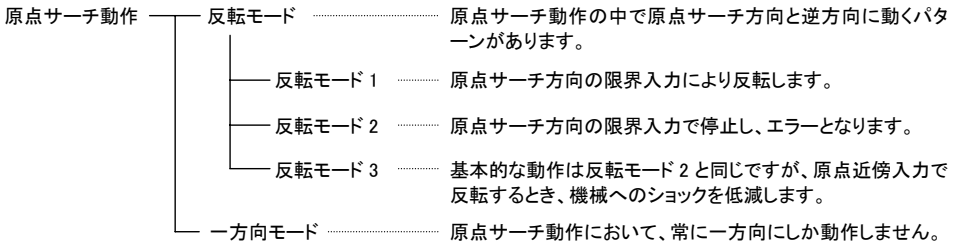


※：G シリーズの場合、上記のパラメータ番号は異なります。

原点サーチ時の加減速動作に関しては、「7－4　各種動作時の加減速動作」を参照してください。

■原点サーチの動作モード

原点サーチ動作は、原点サーチ時の動作パターンにより、次の 4 モードから選択できます。



原点サーチ動作は、各軸パラメータの「原点サーチ動作」の設定により、以下のように選択されます。

0：反転モード 1
1：反転モード 2
2：一方向モード
3：反転モード 3（ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用可能）

※：　G シリーズで反転モード 1 を使用する場合は、サーボパラメータの駆動禁止入力選択(Pn004)を「0 または 1」に設定してください。

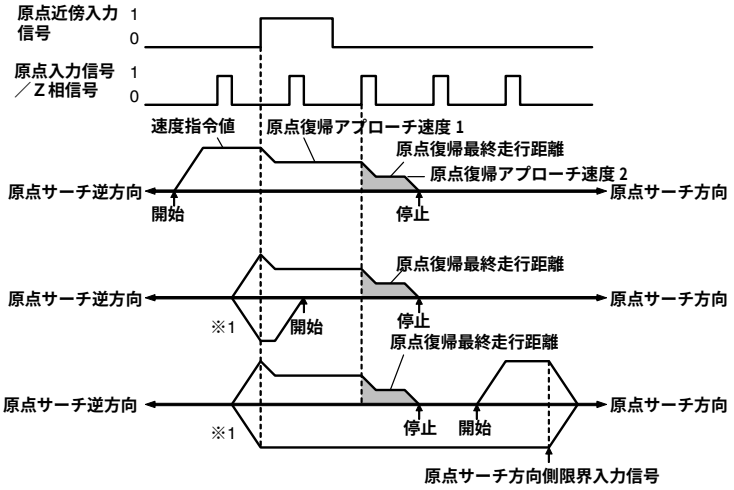
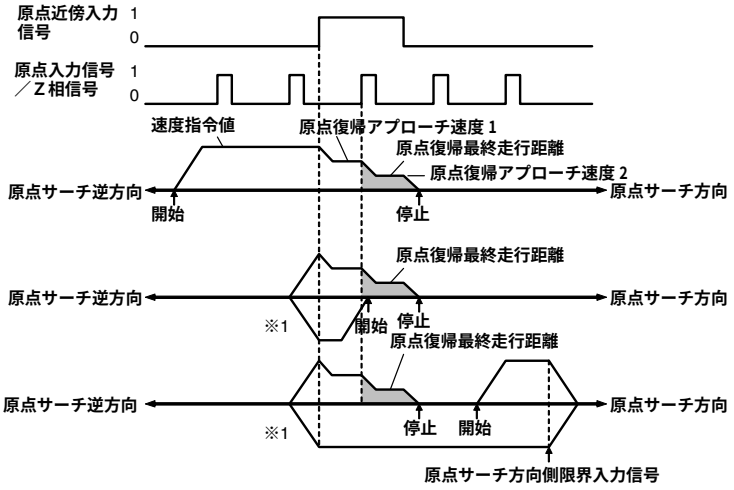
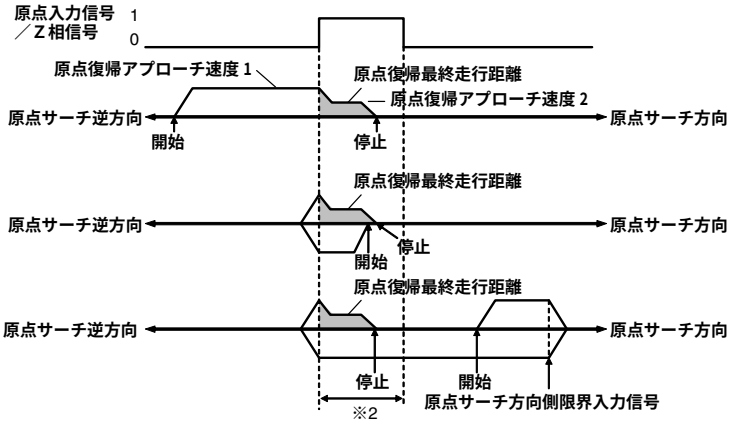
原点検出方法

原点検出方法は、原点近傍入力信号に関する設定を行い、各軸パラメータの設定により、次の 3 パターンを選択できます。

設定	原点検出方法	検出される原点入力信号	備　考
0	原点近傍入力信号の反転あり	原点近傍入力信号が OFF→ON→OFF した後の原点入力信号を検出します。	―
1	原点近傍入力信号の反転なし	原点近傍入力信号が OFF→ON した後の原点入力信号を検出します。	本設定は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用可能です。
2	原点近傍入力信号を使用しない	原点近傍入力信号を使用しません。	原点復帰アプローチ速度 1 で原点サーチ動作を開始します。 反転モード 3 では、データ転送時各軸パラメータチェックエラー（エラーコード：3091）となり設定できません。 本設定は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用可能です。

お願い

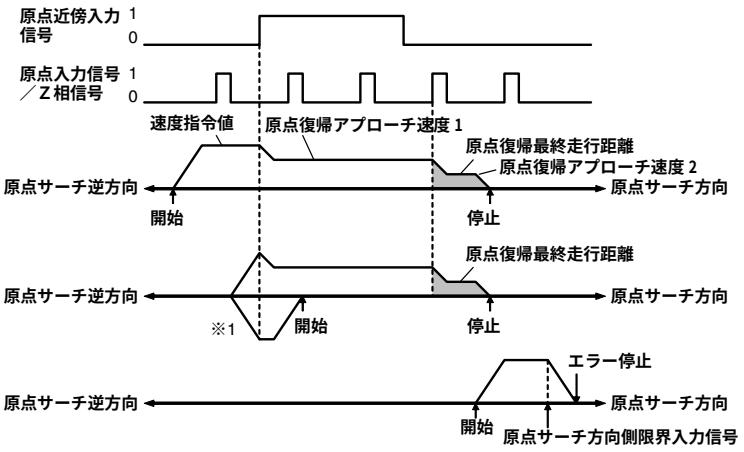
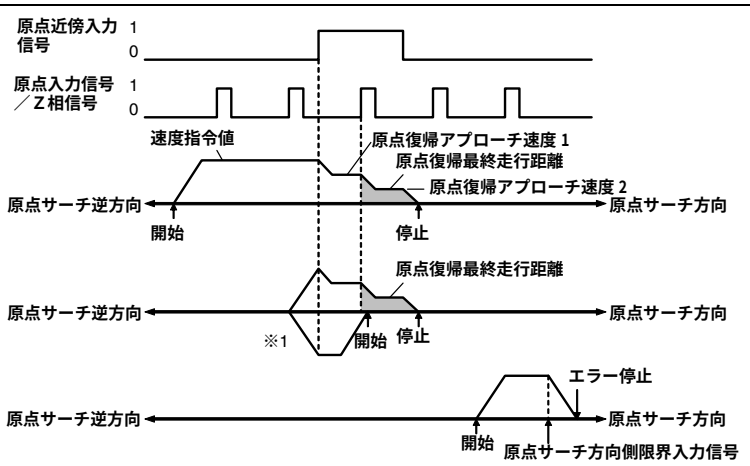
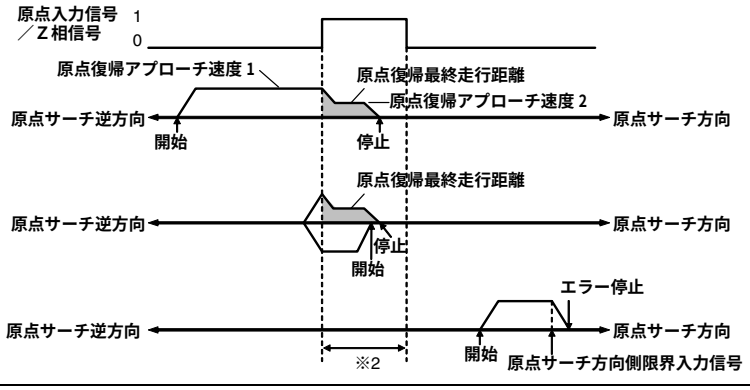
- **原点サーチを実行する場合は、サーボドライバの原点近傍入力信号（原点復帰近傍 LS 信号）の割付けが必要です。また、反転モードは正転方向／逆転方向限界信号（正転側／逆転側駆動禁止信号）の割付けが必要です。これらの入力信号を割り付けない場合、原点サーチを正常に実行することができません。サーボドライバの入力信号の割付けに関しては、「6－4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。**
- **原点サーチのための外部入力信号（限界入力信号、原点近傍入力信号）は、MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保してください。入力信号が通信周期以下の幅の場合、NC ユニットが入力信号を検出できなくなり、原点サーチが正常に動作できなくなります。**
- **原点サーチ時には、原点近傍入力信号（原点復帰減速 LS）の ON→OFF の入力変化を原点信号検出のタイミングに使用するため、光電スイッチなどのチャタリングのないセンサを使用してください。有接点のスイッチを使用した場合、チャタリングにより原点位置ずれの原因となります。**

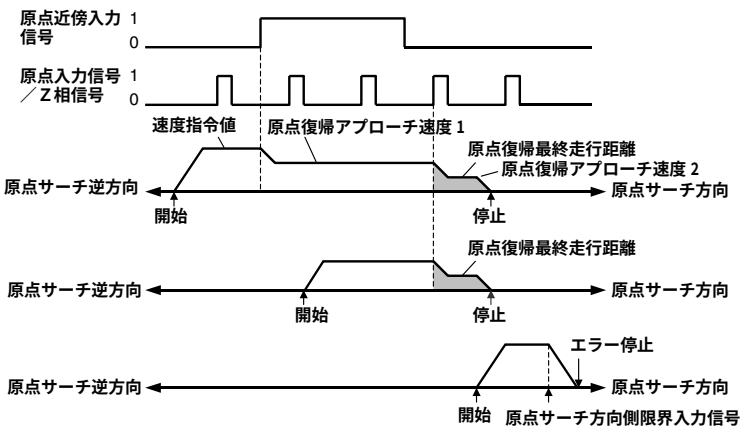
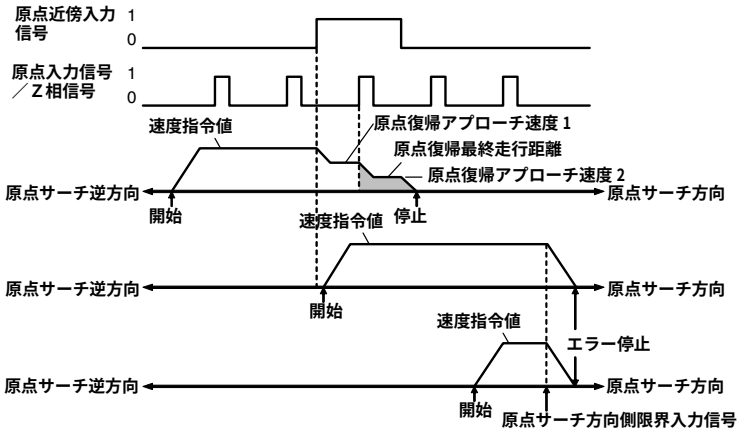
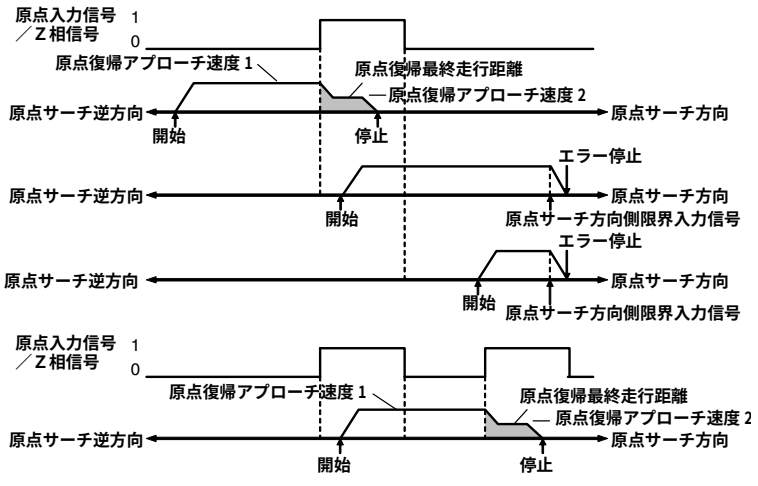
原点サーチ動作モード / 原点検出方法	0：反転モード 1
0：原点近傍入力信号の反転あり	
1：原点近傍入力信号の反転なし （ユニット Ver.2.0 以降）	
2：原点近傍入力信号を使用しない （ユニット Ver.2.0 以降）	

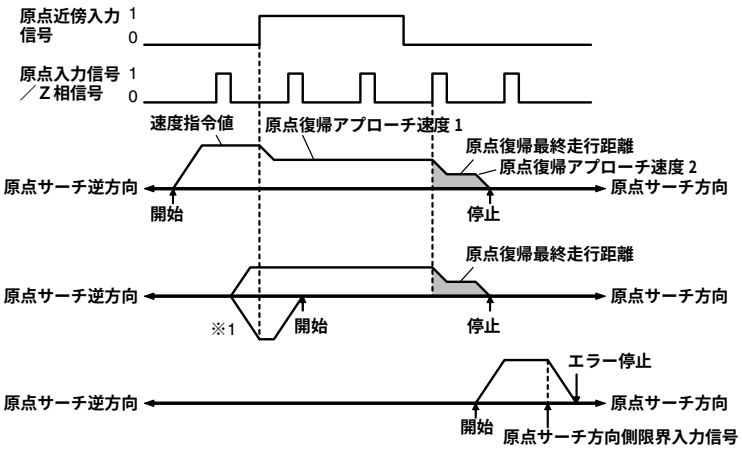
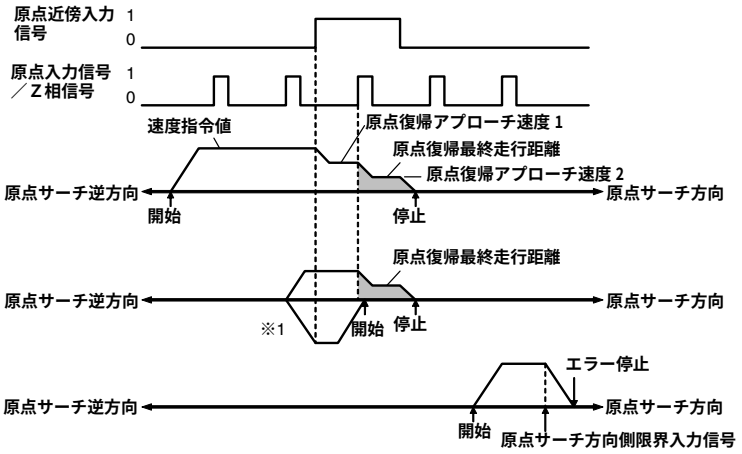
お願い

OMNUC G シリーズ、G5 シリーズで絶対値エンコーダ付きモータをご使用の場合、原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセットの設定を行う際は次のようにご使用ください。

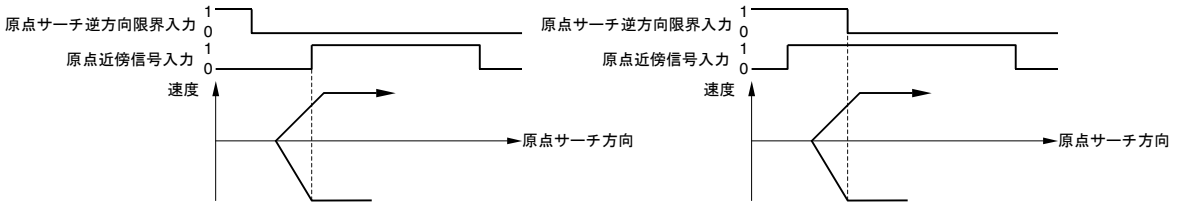
- **原点サーチを実行するとき原点サーチ方向の限界入力が ON している場合は、一旦限界入力を OFF させてから原点サーチを起動する。**
  例えば、原点サーチの起動シーケンスでは原点サーチ方向の限界入力が ON していたら JOG 運転により限界入力 ON 位置から一旦退避し、限界入力が OFF したら JOG 動作を停止して原点サーチを起動するようなラダープログラムとします。
- **原点サーチ方向の限界入力が ON している状態で原点サーチを起動すると原点サーチ動作完了時にエラー終了（データ設定異常　エラーコード：3099）となります。**

原点サーチ動作モード / 原点検出方法	1：反転モード 2
0：原点近傍入力信号の反転あり	
1：原点近傍入力信号の反転なし （ユニット Ver.2.0 以降）	
2：原点近傍入力信号を使用しない （ユニット Ver.2.0 以降）	

原点サーチ動作モード / 原点検出方法	2：一方向モード
0：原点近傍入力信号の反転あり	
1：原点近傍入力信号の反転なし （ユニット Ver.2.0 以降）	
2：原点近傍入力信号を使用しない （ユニット Ver.2.0 以降）	

原点サーチ動作モード / 原点検出方法	3：反転モード 3（ユニット Ver.2.0 以降）
0：原点近傍入力信号の反転あり	
1：原点近傍入力信号の反転なし（ユニット Ver.2.0 以降）	
2：原点近傍入力信号を使用しない（ユニット Ver.2.0 以降）	データ転送時各軸パラメータチェックエラー（エラーコード：3091）となり、設定できません。

※1： 原点サーチ逆方向からの反転動作は、原点サーチ逆方向動作中の原点近傍入力信号 OFF、あるいは原点近傍入力信号 ON 中の原点サーチ逆方向側限界入力信号 ON のいずれか早い時点で実行されます。

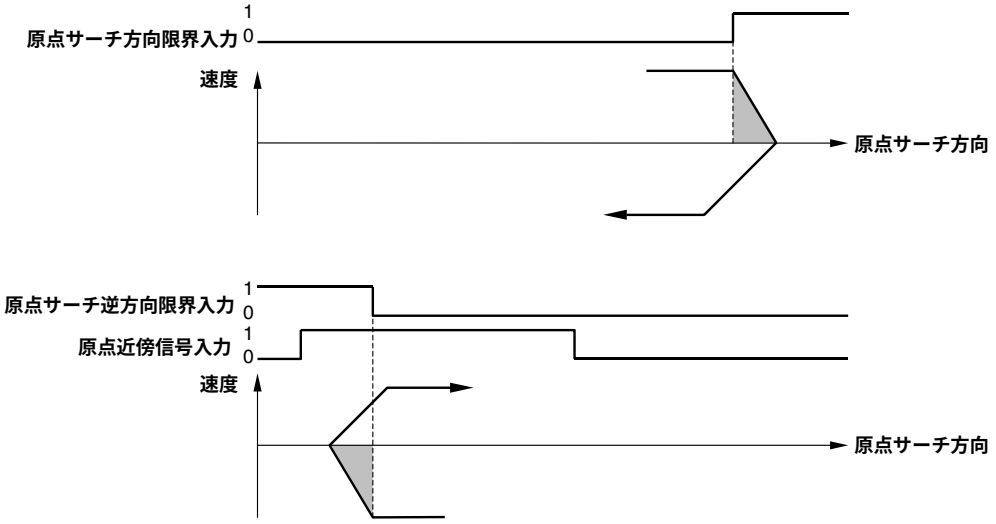


※2： 原点サーチの動作モード「反転モード 1」、「反転モード 2」において、原点検出方法に「原点近傍入力信号を使用しない」を選択している場合、原点入力信号は、MECHATROLINK 通信周期以上の信号幅を確保してください。原点入力信号が通信周期以下の幅となる場合、反転時の動作において NC ユニットが原点入力信号を検出できなくなり、原点確定位置がずれるなど、原点サーチが正常に動作できなくなります。とくにサーボドライバの Z 相信号は信号幅が小さいため、本設定で使用される場合は、原点入力信号に外部センサを使用するか、あるいは原点近傍入力信号を使用する原点検出方法を選択するようにしてください。

● 限界入力による反転動作について

原点サーチの動作モードを反転モード 1〜3 としている場合､限界入力信号の ON により、軸動作の停止、反転動作開始という動作パターンを示します。
このとき、限界入力信号が ON してから軸動作を停止するまでの動作は、W シリーズサーボドライバの場合、サーボパラメータの駆動禁止入力時の停止選択(Pn001.1)の設定にしたがいます。
SMARTSTEP Junior サーボドライバの場合は、サーボモータの最大トルクによる減速停止となります。

【反転パターン】
限界入力と原点近傍信号との位置関係により、反転モード 1 の場合は、下図の 2 つのパターンで、また反転モード 2、3 の場合は、下側のパターンでのみ動作します。このとき、図の網掛け部分で、駆動禁止入力時の停止選択（G シリーズ：Pn066、W シリーズ：Pn001.1）の設定にしたがって動作します。



お願い　**G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバを使用する場合、サーボパラメータ（G5 シリーズ：Pn505、G シリーズ：Pn066、W シリーズ：Pn001.1）により限界入力時の動作をフリーラン停止としていると､直前の動作の惰性により装置がそのまま限界入力方向へ走行してしまう危険があります。**
原点サーチの動作モードで反転モード 1〜3 を使用する場合は、サーボドライバのダイナミックブレーキを有効にするか、駆動禁止入力時の停止選択（G5 シリーズ：Pn505、G シリーズ：Pn066、W シリーズ：Pn001.1）の設定を「1」（非常停止トルク（G5 シリーズ：Pn511、G シリーズ：Pn06E、W シリーズ：Pn406）以下で減速停止後、ゼロクランプ）あるいは、「2」（非常停止トルク（G5 シリーズ：Pn511、G シリーズ：Pn06E、W シリーズ：Pn406）以下で減速停止後、フリーラン）とし、限界入力時に確実にモータが停止するようにしてください。

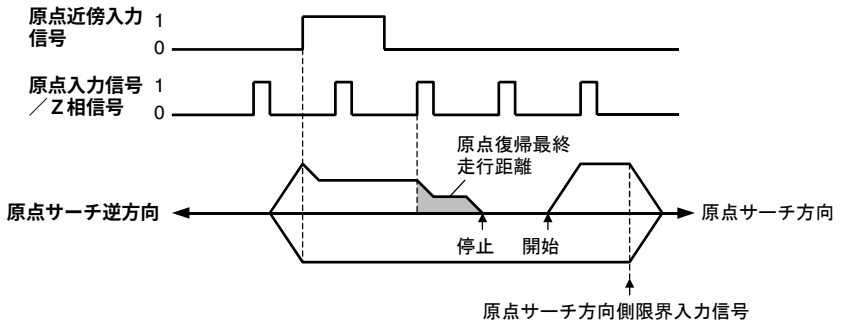
8−2−5　原点サーチの起動

原点サーチは、各軸運転用出力リレーエリアに速度指令値を設定し、原点サーチリレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
原点サーチの起動は、その軸のビジーフラグがリセットされているときに行ってください。ビジー中に原点サーチを行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、原点サーチは実行されません。
また、原点サーチ起動時は、ビジーフラグがセットされるまで原点サーチリレーONを保持してください。
サーボアンロックリレー、偏差カウンタリセットリレー、即停止リレー、減速停止リレーが ON されていると、原点サーチ指令は無視されます。原点サーチを実行する場合は、これらのリレーを OFF するようにしてください。

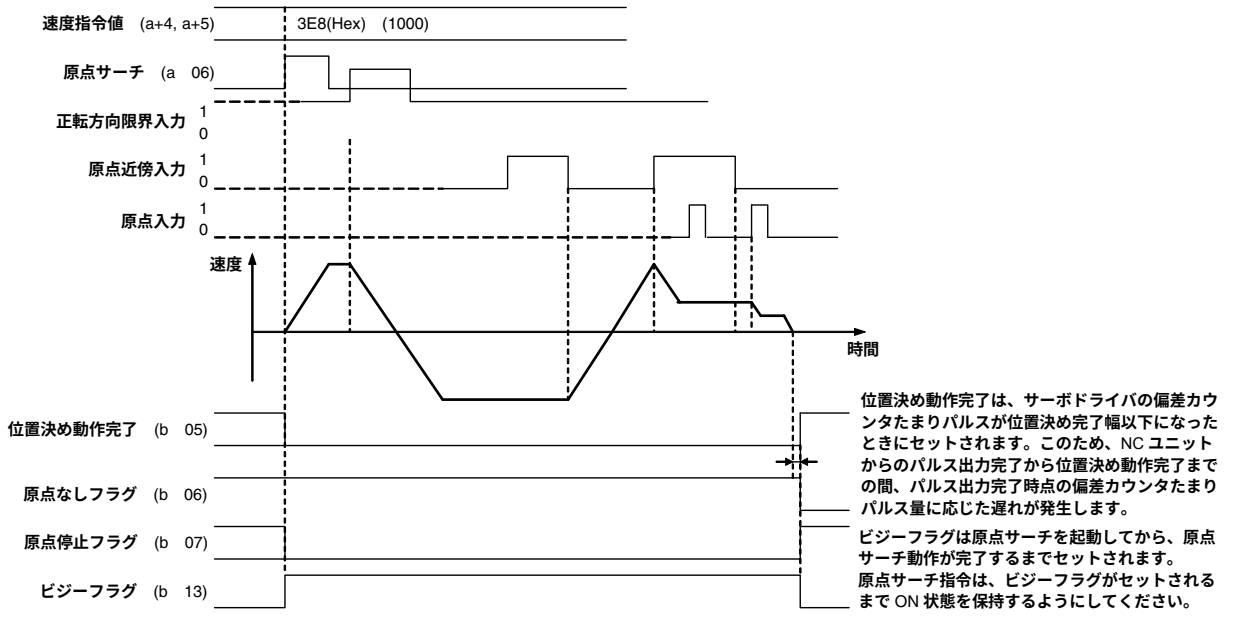
■ タイミングチャート

以下に原点サーチ方向を「正転方向」として、原点サーチ動作を「反転モード 1」、原点検出方法を「原点近傍入力信号の反転あり」とした場合のタイミングチャートを示します。

［タイミングチャートの動作］



［タイミングチャート］



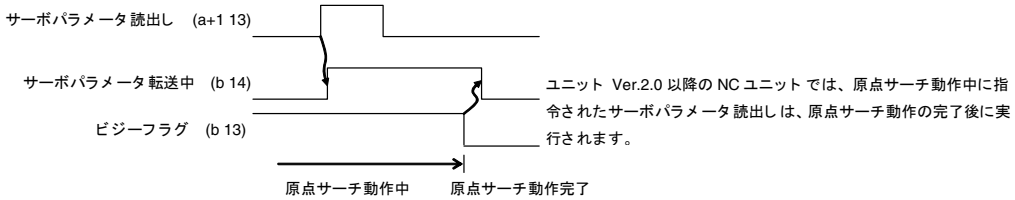
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

※原点サーチ時プリセットを「設定する」としている場合、位置決め動作完了、原点なしフラグ、ビジーフラグの変化は、原点サーチ動作完了後の現在位置プリセットが完了したタイミングで行われます。

■ 原点サーチ中のサーボパラメータ転送について

NC ユニットは、軸の動作中（ビジーフラグセット中）にサーボパラメータ転送を実行することができますが、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットを使用する場合、原点サーチ中に実行されたサーボパラメータ転送は、原点サーチ完了時に実行されます。

［例］原点サーチ動作中にサーボパラメータ読出しを実行した場合



8−2−6　原点サーチ時プリセット

原点サーチが正常に完了した後、現在位置を任意の位置に設定することができます。これにより、機械的な原点検出位置に対して、電気的な原点位置を任意に設定することができます。
本機能は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用可能です。

原点サーチ時プリセットの動作は、各軸パラメータの「原点サーチ時プリセット」の設定により、以下のように選択されます。

● 各軸パラメータ

原点サーチの動作モードに関するパラメータ

NC ユニットアドレス	内容						設定
	15〜14	13	12	11〜08	07〜04	03〜00	
d+1	0 固定	原点サーチ時プリセット	原点サーチ方向	原点検出方法	原点サーチ動作	0 固定	ビット 13： 原点サーチ時プリセット 0：原点サーチ完了時、現在位置プリセット値を設定しない（出荷時設定） 1：原点サーチ完了時、現在位置プリセット値を設定する

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

原点サーチ完了時に設定されるプリセット値は、各軸運転用出力リレーエリアの位置指令値に設定します。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
位置指令値	a+2 a+3	—	位置指令値（下位） 位置指令値（上位） 単位：指令単位 指令範囲： -2,147,483,648〜2,147,483,647 (80000000(Hex)〜7FFFFFFF(Hex)) 原点サーチ完了時プリセットを「設定する」としている場合のプリセット値として機能します。

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

原点サーチ時プリセットに設定される位置指令値は、原点サーチの起動ビットの ON 立ち上がり時点のデータが有効となります。

原点サーチ時プリセットは、原点サーチ動作が正常に完了した（原点信号を検出後、原点復帰最終走行距離の位置決めが位置決め完了幅の範囲内となった）後に実行されます。

絶対値エンコーダを使用し、原点サーチ動作を反転モード 1 としている場合、本機能を有効（1：設定する）にすると、原点サーチ完了時に絶対値エンコーダの原点位置オフセット設定を自動的に実行することができます。
詳細は、「8−6−5　絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定」を参照してください。

お願い

原点サーチ用 Smart FB ライブラリ（_ NCF05□_Home）を使用して原点サーチを行う場合、FB ライブラリのバージョンが 1.13 以前では、NC ユニットの原点サーチ時プリセット機能を使用することはできません。FB ライブラリ側に持っている現在位置プリセット機能を使用してください。
NC ユニットの原点サーチ時プリセット機能を有効にして、原点サーチ用 Smart FB ライブラリを使用する場合は、バージョン 1.13 よりも新しい FB ライブラリを使うようにしてください。

8−3　現在位置プリセット

現在位置を任意の値に変更するとともに、原点を確定します。

8−3−1　現在位置プリセットの概要

現在位置プリセットの ON 立ち上がりで、現在位置を各軸運転用出力リレーエリアの位置指令値に設定した値に変更します。現在位置プリセット中はビジーフラグが ON（最小１スキャン）となります。ビジーフラグが OFF になったらプリセット完了です。この後、原点確定状態にします。「0」に変更すると、その位置が原点になります。

8−3−2　現在位置プリセットのデータ設定

現在位置プリセットを実行するときに使用する主要なパラメータ、データについて説明します。
指令単位については「7−2　制御単位」を参照してください。
各パラメータ、データの設定単位は、指定された「指令単位」にしたがいます。

● サーボパラメータ

指令単位関連パラメータ

形式	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
形 R88D-KN□-ML2	Pn009	電子ギア比 G1(分子)	—	1～1,073,741,824	4	1
	Pn010	電子ギア比 G2(分母)	—	1～1,073,741,824	4	1
形 R88D-GN□-ML2	Pn205	電子ギア比 1（分子）	—	0～131072	4	1
	Pn206	電子ギア比 2（分母）	—	1～65535	4	1
形 R88D-WT□	Pn202	電子ギア比 G1(分子)	—	1～65535	2	4
	Pn203	電子ギア比 G2(分母)	—	1～65535	2	1
形 R88D-WN□-ML2	Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	—	1～1,073,741,824	4	4
	Pn210	電子ギア比 G2(分母)	—	1～1,073,741,824	4	1
SMARTSTEP Junior	Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	—	1～1,073,741,824	4	1
	Pn210	電子ギア比 G2(分母)	—	1～1,073,741,824	4	1

出荷時設定では、指令単位は［パルス］となります。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
現在位置プリセット	a	08	↑：現在位置プリセット開始
位置指令値	a+2 a+3	—	位置指令値（下位） 位置指令値（上位） 単位：指令単位 指令範囲： -2,147,483,648～2,147,483,647 (80000000(Hex)～7FFFFFFF(Hex))

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

現在位置プリセットは、各軸運転用出力リレーエリアに位置指令値を設定し、現在位置プリセットリレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
現在位置プリセットは、その軸のビジーフラグがリセットされているときに行ってください。ビジー中に現在位置プリセットを行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、現在位置プリセットは実行されません。
また、現在位置プリセット実行時は、ビジーフラグがセットされるまで現在位置プリセットリレーON を保持してください。

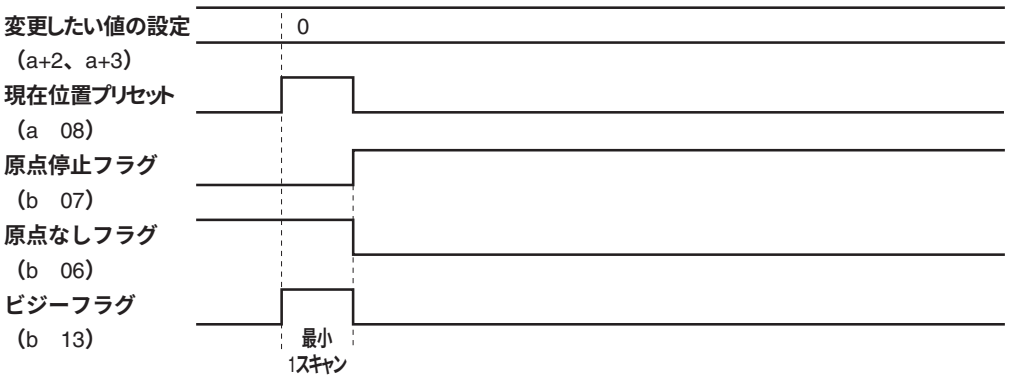
● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
原点なしフラグ	b	06	0：原点確定状態 1：原点未確定状態
原点停止フラグ		07	0：原点範囲外 1：原点範囲内
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
フィードバック現在位置	b+6 b+7	—	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	—	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

■ タイミングチャート

現在位置を「0」に変更した場合のタイミングチャートは、次のようになります。
現在位置を「0」に変更すると、原点となりますので、原点停止フラグが ON します。
なお、位置決め動作完了（b　05）は変化しません。



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸No.-1)×25CH

8−4　原点復帰

原点復帰は、任意の位置から原点位置へ軸を戻すときに使用します。原点復帰の ON の立ち上がりで実行します。

お願い　**原点復帰は、原点が確定した状態で実行してください。原点未確定の状態で原点復帰を実行すると、現在位置不明エラー（軸エラーコード：3030）となります。**

8−4−1　原点復帰のデータ設定

原点復帰を実行するときに使用する主要なパラメータ、データについて説明します。
原点復帰を実行する場合、本項で説明するパラメータのほかに、NC ユニットを動かすための基本的な設定として、次のパラメータを設定する必要があります。
指令単位については「7−2　制御単位」を参照してください。
各パラメータやデータの設定単位は、指定された「指令単位」にしたがいます。

● サーボパラメータ

指令単位関連パラメータ

形式	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
形 R88D-KN□-ML2	Pn009	電子ギア比 G1(分子)	—	1～1,073,741,824	4	1
	Pn010	電子ギア比 G2(分母)	—	1～1,073,741,824	4	1
形 R88D-GN□-ML2	Pn205	電子ギア比 1（分子）	—	0～131072	4	1
	Pn206	電子ギア比 2（分母）	—	1～65535	4	1
形 R88D-WT□	Pn202	電子ギア比 G1(分子)	—	1～65535	2	4
	Pn203	電子ギア比 G2(分母)	—	1～65535	2	1
形 R88D-WN□-ML2	Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	—	1～1,073,741,824	4	4
	Pn210	電子ギア比 G2(分母)	—	1～1,073,741,824	4	1
SMARTSTEP Junior	Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	—	1～1,073,741,824	4	1
	Pn210	電子ギア比 G2(分母)	—	1～1,073,741,824	4	1

出荷時設定では、指令単位は［パルス］となります。

G5 シリーズ加減速度関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn811	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn814	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn818	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0

G シリーズ加減速度関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn107	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn10A	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn10E	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0

W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズ加減速度関連パラメータ

○：設定可　×：設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
加減速定数	Pn80A	1 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80B	2 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80C	加速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
	Pn80D	1 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80E	2 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80F	減速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
加減速フィルタ	Pn810	指数関数加減速バイアス	指令単位/s	0～32767	2	0	○	×
	Pn811	指数関数加減速時定数	0.1ms	0～5100	2	0	○	×
	Pn812	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0	○	×

W シリーズを使用し、一段階のみの加速、減速カーブで動作させる場合は、Pn80B、Pn80E のみを設定するだけで使用できます。
W シリーズを使用し、加減速カーブを指数関数カーブとする場合は Pn810、Pn811、G シリーズまたは W シリーズを使用し、S 字カーブとする場合は移動平均時間（G シリーズ：Pn10E、W シリーズ：Pn812）の設定が必要です。

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバでは、2 段目直線加減速定数は設定できません。指数関数加減速フィルタ機能がないため、指数関数加減速フィルタの設定はできません。

SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、Pn80A、Pn80C、Pn80D、Pn80F は設定できません。また、SMARTSTEP Junior サーボドライバには加減速フィルタ機能がないため、加減速フィルタの設定はできません。Pn80B、Pn80E の設定のみによる一段階の直線加減速カーブとなります。

加減速カーブの詳細については、「7−4　各種動作時の加減速動作」を参照してください。

制御ステータス関連パラメータ

形式	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
形 R88D-KN□-ML2	Pn431	位置決め完了幅 1	指令単位	0～262,144	4	300
	Pn803	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	0
形 R88D-GN□-ML2	Pn060	位置決め完了幅 1	指令単位	0～10,000	2	25
	Pn105	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	10
形 R88D-WT□	Pn500	位置決め完了幅 1	指令単位	0～250	2	3
	Pn803	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	10
形 R88D-WN□-ML2	Pn522	位置決め完了幅 1	指令単位	0～1,073,741,824	4	3
	Pn803	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	10
SMARTSTEP Junior	Pn522	位置決め完了幅 1	指令単位	0～1,073,741,824	4	10
	Pn803	原点位置範囲	指令単位	0～250	2	10

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

○：設定可　　×：設定不可

名称		チャネル番号	ビット	内容	G シリーズ	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
原点復帰		a	07	↑：原点復帰開始	○	○	○
速度指令値		a+4 a+5	—	速度指令値（下位） 速度指令値（上位） 単位：指令単位/s 指令範囲：1～2,147,483,647 (00000001(Hex)～7FFFFFFF(Hex)) ただし、設定できる速度指令値の上限はサーボドライバ側の仕様によります。	○	○	○
加減速カーブ指定	指数関数カーブ指定	a+16	03	1：指数関数加減速カーブを使用する	×	○	×
	S 字カーブ指定		04	1：S 字加減速カーブを使用する	○	○	×
正転側トルク制限指定			14	1：正転側トルク制限する	○	○	×
逆転側トルク制限指定			15	1：逆転側トルク制限する	○	○	×

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

原点復帰は、各軸運転用出力リレーエリアに速度指令値を設定し、原点復帰リレーをOFF→ON（↑）することにより開始します。
原点復帰の起動は、その軸のビジーフラグがリセットされているときに行ってください。ビジー中に原点復帰を行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、原点復帰は実行されません。

また、原点復帰起動時は、ビジーフラグがセットされるまで原点復帰リレーON を保持してください。
サーボアンロックリレー、偏差カウンタリセットリレー、即停止リレー、減速停止リレーが ON されていると、原点復帰指令は無視されます。原点復帰を実行する場合は、これらのリレーを OFF するようにしてください。

原点復帰中に、新たな速度指令値を各軸運転用出力リレーエリアに設定することで、原点復帰動作の目標速度変更を行うことが可能です（目標速度変更に関しては、位置決め動作と同様です。詳しくは、「9－4－4　目標速度変更」を参照してください）。
原点復帰は、運転中のトルク制限が可能です。トルク制限機能に関しては、「10－4　トルク制限」を参照してください。

加減速カーブ指定、正転／逆転側トルク制限指定は、原点復帰の起動ビット ON 立ち上がり時点のデータが有効となります。

SMARTSTEP Junior サーボドライバには、加減速フィルタ機能、およびトルク制限機能がありません。SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合は、加減速カーブ指定、正転／逆転側トルク制限指定を使用しないでください。

お願い　**加減速カーブ指定は、指数関数カーブ指定と S 字カーブ指定のいずれも 1（使用する）としないでください。いずれも「使用する」に設定すると、誤動作の原因となります。**

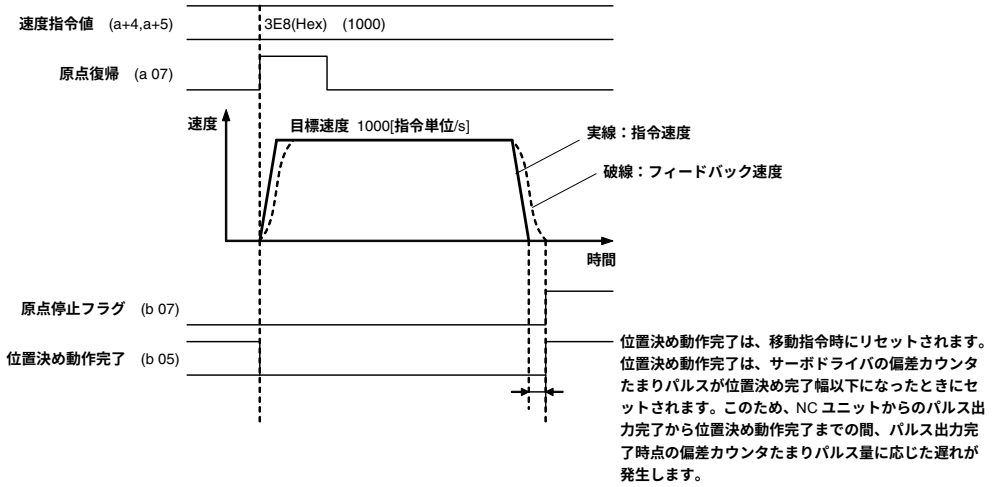
● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
位置決め動作完了	b	05	↑：位置決め動作完了
原点なしフラグ		06	0：原点確定状態 1：原点未確定状態
原点停止フラグ		07	0：原点範囲外 1：原点範囲内
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
フィードバック現在位置	b+6 b+7	—	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	—	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

■ タイミングチャート

原点復帰を実行した場合のタイミングチャートは、以下のようになります。



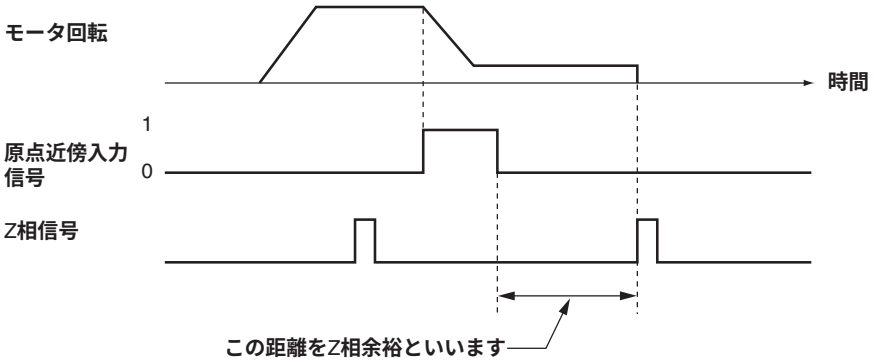
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

8−5　Z 相余裕について

8−5−1　Z 相余裕とは

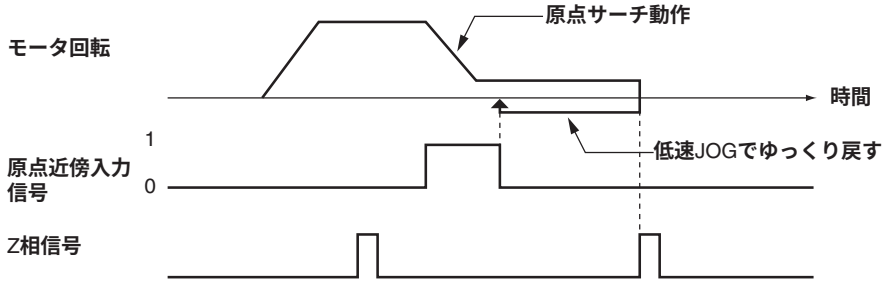
NC ユニットの原点サーチは（設定によって変化はしますが）、基本的には「原点近傍入力信号の ON と OFF」を確認した後に「最初のエンコーダの Z 相」をラッチし、そこから「原点復帰最終走行距離の位置決め」を行ってそこを原点とします。
原点近傍入力信号が ON→OFF したところから、最初の Z 相を検出するまでの時間（距離）が極端に短い場合やモータの 1 回転分に近い場合、原点近傍センサの ON 応答のバラツキやサーボドライバの速度などによって Z 相を検出する位置が Z 相 1 回分ずれてしまうことがあります。
このズレを避けるために確認するのが「Z 相の余裕」です。Z 相の余裕とは、原点近傍入力信号の ON→OFF から Z 相検出までの間にモータが回転した移動量で表します。この値が「0 付近」または「モータ 1 回転分」に近い場合には、原点サーチ時に原点ズレする可能性があります。この値がモータの半回転分程度になるように、モータの取付角度や原点近傍センサの取付位置を調整するのが一般的です。

例：原点復帰最終走行距離が 0 の場合



8－5－2　Z 相余裕を計測する方法（例）

原点復帰最終走行距離を 0 として、原点サーチ後に原点サーチと逆方向に JOG で送り、原点近傍入力信号が OFF→ON する境で停止し、その時点の現在値を読み取る方法があります。この時の現在値が「Z 相余裕」です。
この際、原点近傍入力信号の OFF→ON する際の速度が速いと、読み取った「Z 相余裕」に誤差が含まれてしまいます。原点近傍入力信号の OFF→ON 付近では、JOG の速度をできるだけ下げて送るようにしてください。
この現在値をモータ 1 回転あたりの移動量の 1/2 程度に調整することで必要な「Z 相余裕」が確保できることになります。



8−5−3　特定の動作パターンでの Z 相余裕

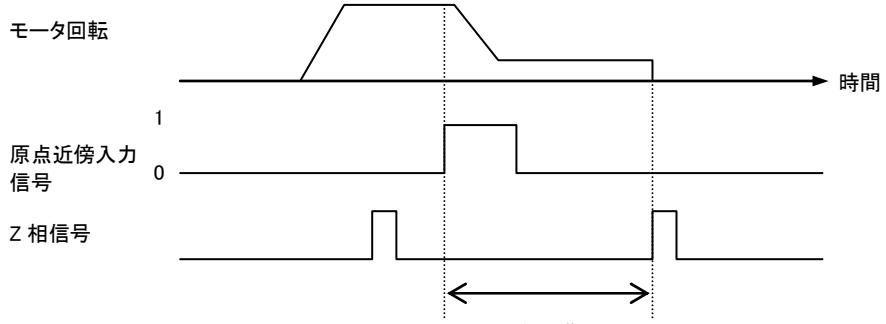
● 原点サーチの設定により必要な Z 相余裕

原点サーチの以下の動作パターン

・原点検出方法を 0（原点近傍入力信号の反転あり）以外に設定した場合

・原点サーチによりアブソ PG 原点位置オフセットを設定する場合

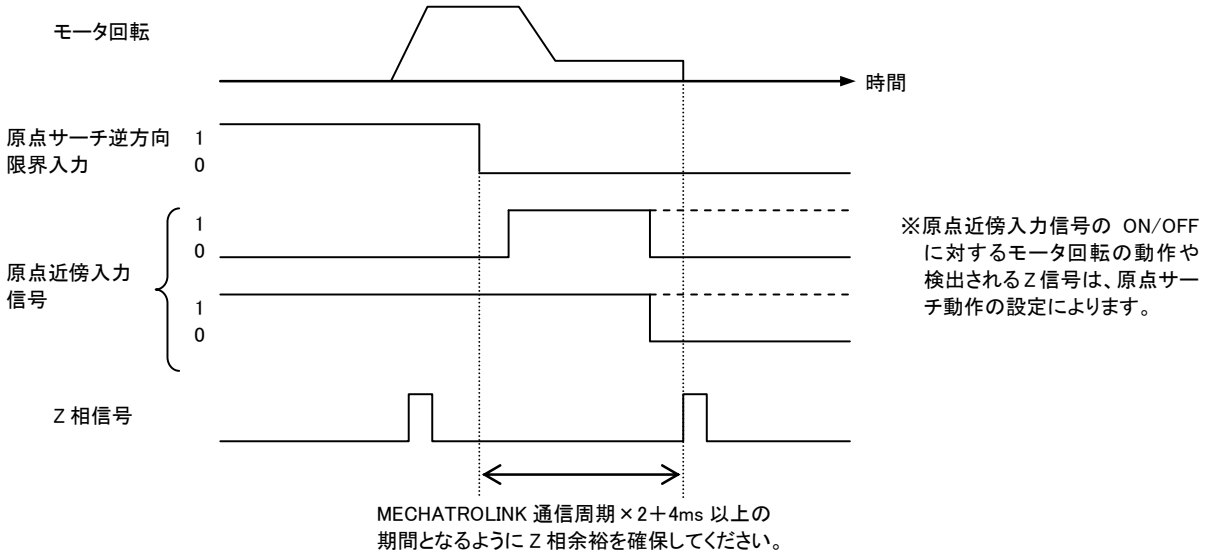
においては、原点近傍信号検出後、原点信号の探索状態に移行するために、原点近傍信号の検出から、MECHATROLINK の最大 2 通信周期＋4ms の遅れが発生します。そのため、上記の動作パターンで原点サーチを行う場合は、原点近傍入力信号の ON 立ち上がりからの Z 相余裕を次のように確保してください。



● 外部入力信号の配置により必要な Z 相余裕

原点サーチ逆方向限界入力信号と原点近傍信号が近接する場合、あるいは重なっているような場合は、原点サーチ逆方向限界入力の OFF 後、原点信号の探索状態に移行するために、原点近傍信号の検出から、MECHATROLINK の最大 2 通信周期＋4ms の遅れが発生します。

この場合は、原点サーチ逆方向限界入力の OFF からの Z 相余裕を次のように確保してください。



8−6　絶対値エンコーダ対応

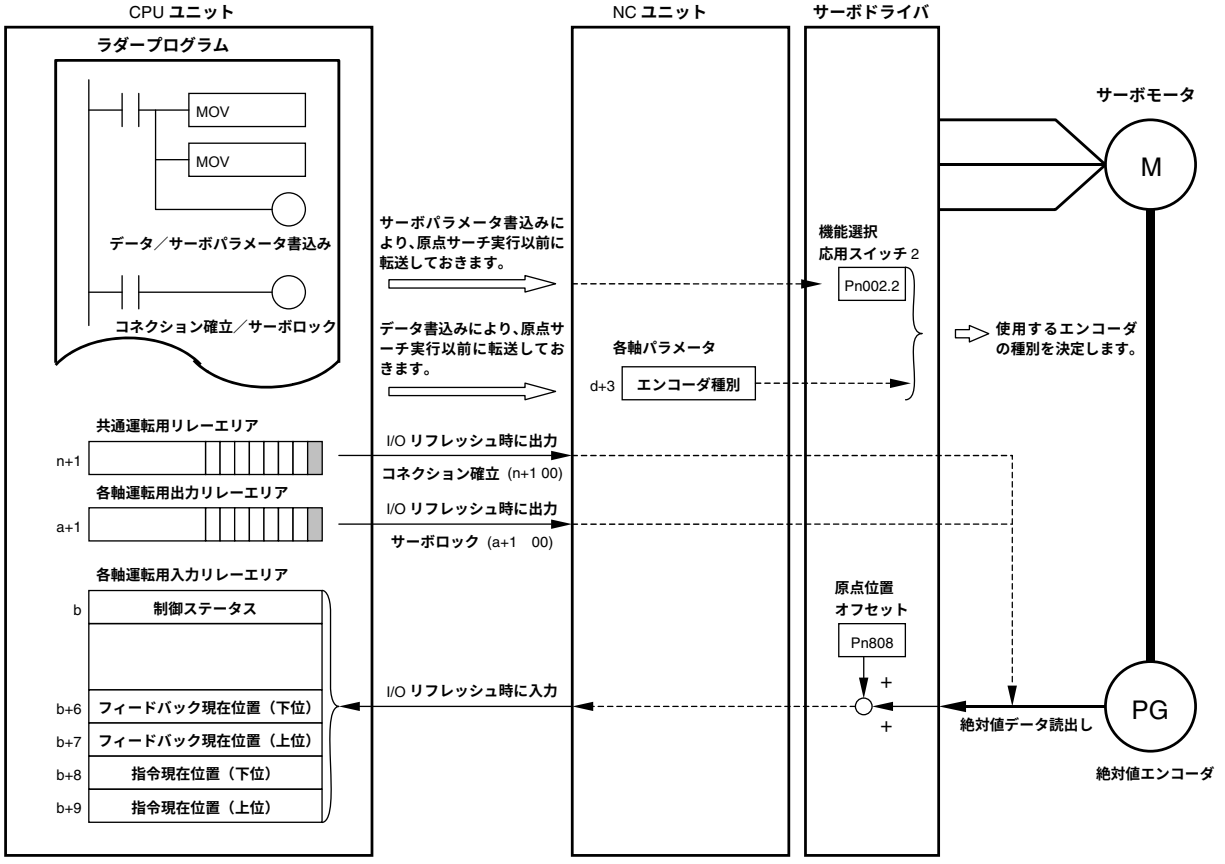
8−6−1　絶対値エンコーダの概要

絶対値エンコーダは PLC 本体（NC ユニット）やサーボドライバの電源が切れても、バッテリバックアップにより絶対値データを保持しています。このため、PLC 本体（NC ユニット）の電源投入後、その保持されている絶対値データを読み出すことにより、電源を遮断する前の現在位置を確定させることができます。

また、読み出した絶対値データに対して、サーボパラメータのアブソ PG 原点位置オフセット（G5 シリーズ/W シリーズ：Pn808、G シリーズ：Pn200）により、機械原点に対するオフセット量を設定することができます。

絶対値エンコーダを使用して原点を確定しておくことにより、インクリメンタルエンコーダのような装置の電源投入毎の原点サーチが不要となります。

以下は W シリーズの例です。



n：共通運転用リレーエリア先頭チャネル　n=1500+(ユニット番号×25)CH
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 対象モータ

対応する絶対値エンコーダ付きモータは、以下のサーボモータです。

オムロン製 G5 シリーズサーボモータ
　　形式：形 R88M-K□S／K□T／K□C
オムロン製 G シリーズサーボモータ
　　形式：形 R88M-G□S／G□T
オムロン製 W シリーズサーボモータ
　　形式：形 R88M-W□S／W□T

SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、絶対値エンコーダ付きモータは使用できません。

8－6－2　絶対値エンコーダ使用時の手順

絶対値エンコーダを使用する場合の手順について説明します。
以下の操作は、絶対値エンコーダの初回使用時や、モータの交換時、絶対値エンコーダのバッテリ切れなど、絶対値データが失われている場合に、最初に一回だけ行います。

①共通パラメータの設定、保存
↓
②各軸パラメータの設定、保存
↓
③NC ユニットの電源を入れ直す、または NC ユニットのリスタート
①、②で設定した共通パラメータ、各軸パラメータが有効になります。
↓
④MECHATROLINK 通信を開始します。
↓
⑤サーボパラメータ（機能設定応用スイッチ 2）の設定
絶対値エンコーダの使用方法（W シリーズ：Pn002.2、G シリーズ：Pn00B）に絶対値エンコーダの使用方法を設定
出荷時設定で使用するため、本パラメータを出荷時設定から変更していない場合は、この作業は不要です。
↓
⑥絶対値エンコーダのセットアップ
絶対値エンコーダのセットアップ後は、サーボドライバの電源再投入が必要です。
↓
⑦MECHATROLINK 通信を開始します。
コネクション確立時に、絶対値エンコーダより絶対値データを読み出します。
↓
⑧機械の原点出しを行います。
↓
⑨絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定

以降、電源投入、MECHATROLINK 通信の開始により設定した機械原点が確定した状態となります。

● **絶対値エンコーダ使用時の原点決めについて**

NC ユニットのユニットバージョンにより、絶対値エンコーダ付きモータを使用している場合の原点サーチに関して、次のような機能の違いがあります。

・**ユニット** Ver.1.3 **以前の** NC **ユニットの場合**

原点サーチの実行により、原点確定時に現在位置が 0 クリア、あるいは原点サーチ時プリセット有効時は、位置指令値の設定値が現在位置としてプリセットされます。
このとき、それ以前に NC ユニットに読み出された絶対値データは失われます。
その後、サーボアンロック後に再度サーボロックを実行するなどにより、絶対値データを読み直した場合は、原点サーチ動作で確定した原点ではなく、もともと絶対値エンコーダに保存されている絶対値データに基づいた座標系に戻ります。
（ユニット Ver.1.3 以前の NC ユニットは、原点サーチ機能は絶対値エンコーダに対応しておりません。）

・**ユニット** Ver.2.0 **以降の** NC **ユニットの場合**

原点サーチの実行により、原点確定時に現在位置が 0 クリア、あるいは原点サーチ時プリセット有効時は、位置指令値の設定値が現在位置としてプリセットされます。
このとき、原点サーチ動作パターンに反転モード 1 を選択している場合に限り、自動的に絶対値エンコーダの原点位置オフセットを設定（サーボパラメータ保存）します。
ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットの場合は、絶対値エンコーダ付きモータ使用時の原点サーチ実行（反転モード 1 のみ）により、機械の原点出しと絶対値エンコーダの原点位置オフセット設定を同時に行うことができます。
原点サーチによる原点位置オフセットの設定の詳細に関しては、「8−6−5　絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定」を参照してください。

お願い

絶対値エンコーダ付きモータを使用している場合も、原点サーチを実行することは可能です。ただし、ユニット Ver.2.0 **以降の** NC **ユニットで原点サーチによる原点位置オフセットを設定する場合以外は、原点サーチの実行により、原点確定時に現在位置が** 0 **にクリアされるため、サーボロック時に** NC **ユニットに読み出した絶対値データを失ってしまいます。**
絶対値エンコーダに保存されている絶対値データは失われません。原点サーチ完了後に、いったんサーボアンロックを実行し、再度サーボロックを実行することにより、絶対値データを獲得することができます。ただし、サーボアンロックの実行により検出した原点位置がずれてしまうため、原点サーチによる原点位置オフセット設定機能（ユニット Ver.2.0 **以降のみ）を使わずに絶対値エンコーダ付きモータを使用する場合は、原点サーチは使用しないようにしてください。**

8−6−3　絶対値エンコーダ使用時の NC ユニットのデータ設定

絶対値エンコーダを使用する場合に必要なパラメータ、データについて説明します。

● 各軸パラメータ

原点サーチの動作モードに関するパラメータ

NC ユニットアドレス	内容				設定
	15〜12	11〜08	07〜04	03〜00	
d+2	0 固定	0 固定	0 固定	エンコーダ種別	0：インクリメンタルエンコーダ（出荷時設定） 1：絶対値エンコーダ

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

絶対値エンコーダを使用する場合、各軸パラメータのエンコーダ種別とサーボパラメータの絶対値エンコーダの使用方法の設定内容が一致するようにしてください。

		G5 シリーズサーボパラメータ　Pn015（絶対値エンコーダの使用方法） G シリーズサーボパラメータ　Pn00B（絶対値エンコーダの使用方法）	
		0：絶対値エンコーダとして使用する 2：絶対値エンコーダとして使用するが、絶対値多回転オーバ異常を無視する	1：インクリメンタルエンコーダとして使用する
各軸パラメータ エンコーダ種別	0：インクリメンタルエンコーダ	この組合せで設定しないでください	絶対値エンコーダをインクリメンタルエンコーダとして使用する場合
	1：絶対値エンコーダ	絶対値エンコーダを絶対値エンコーダとして使用する場合	この組合せで設定しないでください

		W シリーズサーボパラメータ　Pn002.2（絶対値エンコーダの使用方法）	
		0：絶対値エンコーダとして使用する	1：インクリメンタルエンコーダとして使用する
各軸パラメータ エンコーダ種別	0：インクリメンタルエンコーダ	この組合せで設定しないでください	絶対値エンコーダをインクリメンタルエンコーダとして使用する場合
	1：絶対値エンコーダ	絶対値エンコーダを絶対値エンコーダとして使用する場合 （絶対値エンコーダを使用する場合はこの組合せで設定してください）	この組合せで設定しないでください

設定内容が一致していない場合、絶対値データが読み出せないなど、誤動作の原因となります。

● サーボパラメータ

G5 シリーズ絶対値エンコーダの使用方法に関するパラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn015	絶対値エンコーダの使用方法	−	0〜2	2	1

G シリーズ絶対値エンコーダの使用方法に関するパラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn00B	絶対値エンコーダの使用方法	−	0〜2	2	0

W シリーズ絶対値エンコーダの使用方法に関するパラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn002.2	機能選択応用スイッチ 2 絶対値エンコーダの使用方法	−	0,1	2	0

絶対値エンコーダ付きサーボモータに対して、絶対値エンコーダとして使用するか、インクリメンタルエンコーダとして使用するかを選択します。
絶対値エンコーダとして使用する場合は、本パラメータを「0」に設定してください。
W シリーズの場合、パラメータサイズは、サーボパラメータ転送時に、上記設定を含む Pn002 として転送する場合に指定する設定値です。

G シリーズ原点位置オフセット関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn200	アブソ PG 原点位置オフセット	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	4	0

G5 シリーズ、W シリーズ原点位置オフセット関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn808	アブソ PG 原点位置オフセット	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	4	0

絶対値エンコーダの絶対値データに対する機械原点のオフセット量を設定します。
読み出した絶対値データに本パラメータを加算したものを現在位置とし、原点を確定します。

※ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで原点サーチによる原点位置オフセット設定機能（「8−6−5　絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定」参照）を使用する場合は、絶対値エンコーダ使用時の原点サーチの実行により、Pn808 を自動的に書きかえます。このため、原点サーチ動作開始時と、動作終了時に Pn808 に対するサーボパラメータ読出し、サーボパラメータ保存が、NC ユニットによって実行されます。

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
原点なしフラグ	b	06	0：原点確定状態 1：原点未確定状態
原点停止フラグ		07	0：原点範囲外 1：原点範囲内
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
フィードバック現在位置	b+6 b+7	−	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	−	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

8−6−4　絶対値エンコーダのセットアップ

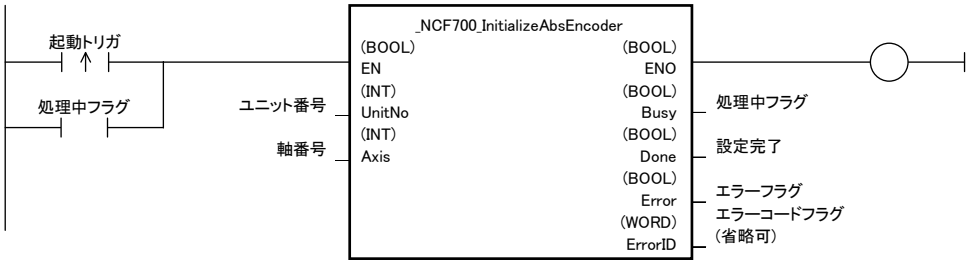
絶対値エンコーダの初回使用時や、回転量データを 0 に初期化したいとき、また絶対値エンコーダにバッテリを接続せずに長期間放置した場合などは、絶対値エンコーダのセットアップが必要となります。
ユニット Ver.1.2 以降の NC ユニットでは、以下の手段により、絶対値エンコーダのセットアップが可能です。

- CX-Motion-NCF から絶対値エンコーダセットアップ操作を行う。
- SmartFB ライブラリを使用して、ユーザプログラムから絶対値エンコーダセットアップを行う。
- サーボドライバのツールにより絶対値エンコーダセットアップを行う。

CX-Motion-NCF による絶対値エンコーダセットアップ操作に関しては、
「CX-Motion-NCF オペレーションマニュアル」（SBCE-328）を参照してください。

Smart FB ライブラリを使用した絶対値エンコーダセットアップは、CPU ユニット ユニット Ver.3.0 以降と組み合わせることにより可能です。

絶対値エンコーダセットアップ用 Smart FB ライブラリ
_NCF700_InitializeAbsEncoder



FB に対してユニット番号、軸番号を指定し、起動リレーをセットすることにより、絶対値エンコーダのセットアップを実行することができます。
使用条件や使用上の注意点など Smart FB ライブラリの詳細に関しては、「Smart FB ライブラリ　リファレンスマニュアル」を参照してください。

NC ユニット　ユニット Ver.1.1 以前では、絶対値エンコーダのセットアップは、サーボドライバのツールにより実行します。サーボドライバのツールによる絶対値エンコーダのセットアップ操作については、接続するサーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

お願い　**絶対値エンコーダセットアップを実行した場合は、必ずサーボドライバの制御電源の再投入を行ってください。サーボドライバの制御電源の再投入を行わないと、NC ユニットからの指令に対してサーボドライバが応答しなくなるなど、正常に動作させることができなくなります。**

8−6−5　絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定

● **アブソ PG 原点位置オフセット(G シリーズ：Pn200、G5 シリーズ/W シリーズ：Pn808)が 0(出荷時設定)の場合**

(1)MECHATROLINK 通信を開始（コネクション確立）します。

(2)JOG 運転等により、装置を機械原点位置に合わせます。
絶対値エンコーダ使用時は、原点サーチは使用できません。

(3)サーボアンロック状態でフィードバック現在位置を確認します。
この現在位置をもとに原点位置オフセットを設定します。
サーボロック状態の場合、現在位置が振動していたり、サーボドライバ側に偏差がたまっている場合があり、原点位置オフセットの正確な設定値が求まらず、原点ずれが発生する可能性があります。

(4)(3)で読み取ったフィードバック現在位置の符号を反転した値をアブソ PG 原点位置オフセット(Pn808)に書き込みます。
このとき、サーボパラメータ保存によりサーボドライバの不揮発性メモリに書き込むようにしてください。

(5)機器セットアップを実行、あるいはサーボドライバの電源を再投入します。

以降、設定した絶対値エンコーダの原点位置オフセットが有効となります。

● **アブソ PG 原点位置オフセット(G シリーズ：Pn200、G5 シリーズ/W シリーズ：Pn808)が 0 以外の場合**

サーボモータの交換時など、既にアブソ PG 原点位置オフセット(G シリーズ：Pn200、G5 シリーズ/W シリーズ：Pn808)に 0 以外の値が設定されている場合は、以下のいずれかの方法で原点位置オフセットを設定してください。

方法 1：原点位置オフセットをいったん 0 としてから（サーボパラメータ保存により、アブソ PG 原点位置オフセット(G シリーズ：Pn200、G5 シリーズ/W シリーズ：Pn808)に 0 を設定する）、原点位置オフセットが 0 の場合の設定方法にしたがって再設定します。

方法 2：上記、絶対値エンコーダ原点位置オフセットが 0 の場合の設定方法において、(4)の設定値を以下のように算出します。
新しい原点位置オフセット値＝現在の原点位置オフセット値－フィードバック現在位置

お願い　**サーボドライバの不揮発性メモリには書き換え回数に上限（10,000 回）があります。アブソ PG 原点位置オフセット(G シリーズ：Pn200、G5 シリーズ/W シリーズ：Pn808)の保存を頻繁に行わないようにしてください。**

● 原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセットの設定

ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットでは、以下の動作パターンにおいて、原点サーチ完了時に、自動的にアブソ原点位置オフセット（G シリーズ：Pn200、W シリーズ：Pn808）の設定を行うことができます。

動作パターン： 反転モード 1 のみ
原点検出方法： 原点近傍入力信号の反転あり／原点近傍入力信号の反転なし／原点近傍入力信号を使用しない

原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセットの設定を行う場合は、上記原点サーチ動作パターンにおいて、各軸パラメータで以下の設定を行うと機能が有効となります。

原点サーチ時プリセット：設定する
エンコーダ種別：絶対値エンコーダ

・各軸パラメータ

原点サーチの動作モードに関するパラメータ

NC ユニットアドレス	内容						設定
	15〜14	13	12	11〜08	07〜04	03〜00	
d+1	0 固定	原点サーチ時プリセット	原点サーチ方向	原点検出方法	原点サーチ動作	0 固定	原点サーチ動作 0：反転モード 1 原点検出方法 0：原点近傍入力信号の反転あり（出荷時設定） 1：原点近傍入力信号の反転なし 2：原点近傍入力信号を使用しない 原点サーチ方向 0：正方向 1：負方向 原点サーチ時プリセット 1：設定する
d+2	0 固定	0	0	0 固定	0 固定	エンコーダ種別	1：絶対値エンコーダ

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

原点サーチによるアブソ PG 原点位置オフセットの設定を行う場合は、原点サーチ時プリセットが不要の場合でも、位置指令値（現在位置プリセット値）を 0 とし、原点サーチ時プリセットを有効にしてください。

お願い

- **原点サーチによるアブソ** PG **原点位置オフセットの設定機能を使用する場合、原点サーチの実行毎に、サーボドライバの不揮発性メモリへのアブソ** PG **原点位置オフセット**(G **シリーズ：**Pn200、G5 **シリーズ**/W **シリーズ：**Pn808)**書込み（サーボパラメータ保存）が実行されます。**
  サーボドライバの不揮発性メモリには書き換え回数に上限（10,000 **回）があるため、本機能を頻繁に実行しないようにしてください。**
- **原点サーチによるアブソ** PG **原点位置オフセットの設定を行う場合、原点サーチ完了前にエラーによる中断が発生すると、アブソ** PG **原点位置オフセットが正常に設定されません。この場合は、再度、原点サーチを実行し直すようにしてください。**
- **原点サーチによるアブソ** PG **原点位置オフセットの設定を行う場合は、**MECHATROLINK **通信の伝送周期、通信周期の設定変更が必要となります。「**6−2−3　MECHATROLINK **通信に関する設定」の「●ユニット** Ver.2.0 **の** NC **ユニットでの、原点サーチによるアブソ** PG **原点位置オフセット設定機能使用時の伝送周期と通信周期」を参照して、伝送周期と通信周期の設定を行ってください。**
  正しい設定がされない場合、原点サーチによるアブソ PG **原点位置オフセットの設定が正しく機能しません。**
- OMNUC G **シリーズ、**G5 **シリーズで絶対値エンコーダ付きモータをご使用の場合原点サーチによるアブソ** PG **原点位置オフセットの設定を行う際は次のようにご使用ください。**
  - **原点サーチを実行するとき原点サーチ方向の限界入力が** ON **している場合は、一旦限界入力を** OFF **させてから原点サーチを起動する。**
    例えば、原点サーチの起動シーケンスでは原点サーチ方向の限界入力が ON **していたら** JOG **運転により限界入力** ON **位置から一旦退避し、限界入力が** OFF **したら** JOG **動作を停止して原点サーチを起動するようなラダープログラムとします。**
  - **原点サーチ方向の限界入力が** ON **している状態で原点サーチを起動すると原点サーチ動作完了時にエラー終了（データ設定異常　エラーコード：**3099）**となります。**

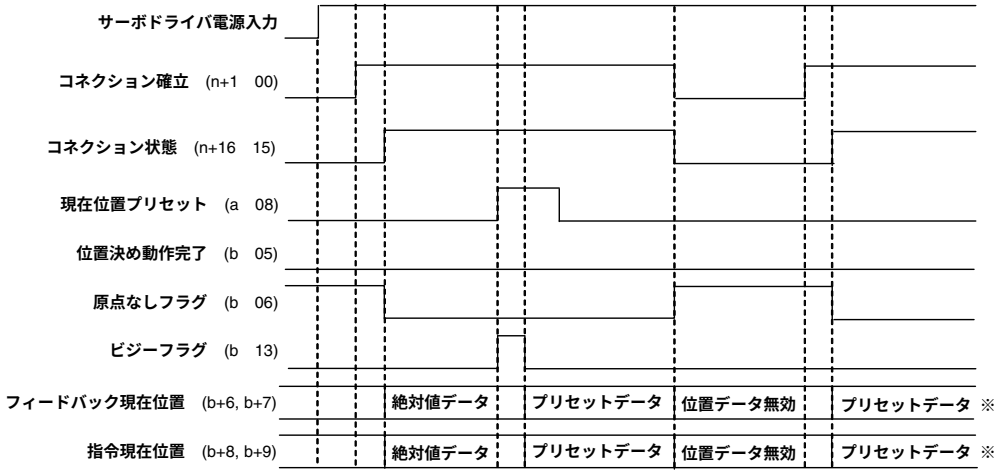
8−6−6　絶対値エンコーダ使用による原点確定

NC ユニットは、次のタイミングで絶対値エンコーダに保持されている絶対値データを読出し、原点を確定します。
読み出した絶対値データには、サーボパラメータとして設定されている原点位置オフセットが加算され、NC ユニットの現在位置として各軸運転用入力リレーエリアに入力されます。
以降、各軸の動作に応じた移動量の積算として現在位置を表示します。

● G5 シリーズ/G シリーズの場合

・サーボドライバ電源投入時

G5 シリーズ/G シリーズサーボドライバは制御電源投入時に絶対値エンコーダ付きサーボモータの絶対値データをサーボドライバに読み出します。NC ユニットは、MECHATROLINK 通信開始時（コネクション確立時）に、サーボドライバの読み出した絶対値データを現在位置に反映します。



コネクション確立がセットされ、MECHATROLINK が通信状態（コネクション状態セット）になると、サーボドライバから、現在位置データが読み出されて原点が確定します。

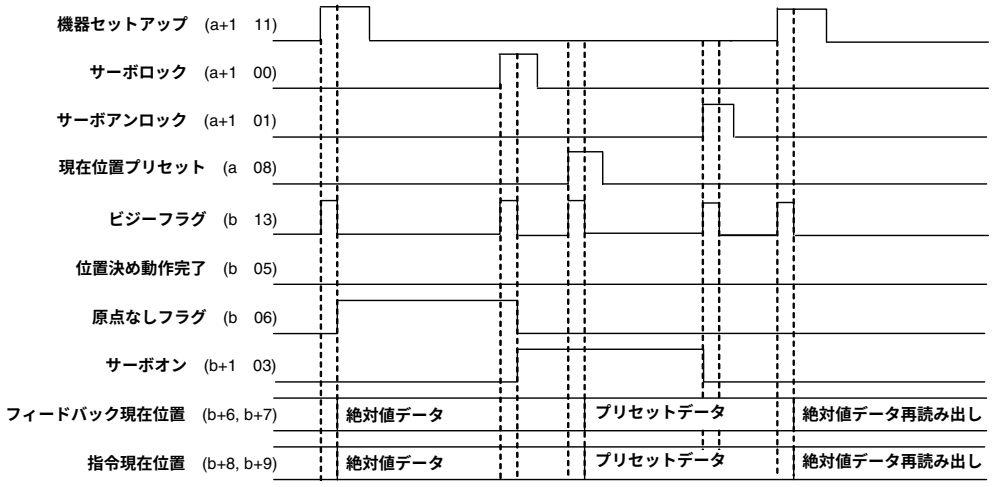
コネクション確立がリセットされ、MECHATROLINK が通信停止状態（コネクション状態リセット）になると、原点未確定状態（原点なし）となり、現在位置は無効なデータとなります。

※：一度、現在位置プリセットが実行されると、コネクション確立時には、再度絶対値データを読み込んでこないかぎり、プリセットされたデータが読み出されます。

n：共通運転用リレーエリア先頭チャネル　n=1500+(ユニット番号×25)CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

・機器セットアップ実行時

機器セットアップを実行した軸に関する絶対値データを読み出します。



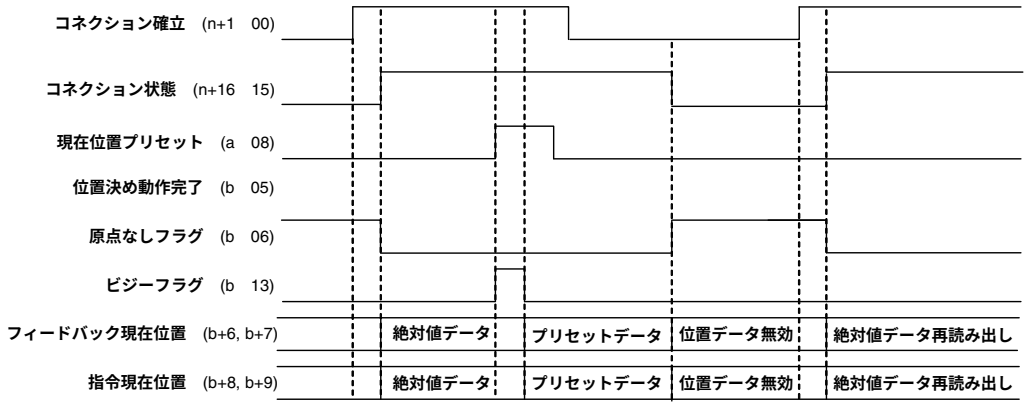
コネクション確立後、原点位置オフセットを設定し、MECHATROLINK 通信状態のまま機器セットアップによってオフセットを有効とした場合、原点未確定状態（原点なし）となります。この後、サーボロックを実行することにより、設定された原点位置オフセットを反映した原点が確定されます。

n：共通運転用リレーエリア先頭チャネル　n=1500+(ユニット番号×25)CH
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● W シリーズの場合

・MECHATROLINK 通信開始時（コネクション確立時）

スキャンリストに登録されている絶対値エンコーダ付きサーボモータ全軸の絶対値データを読み出します。



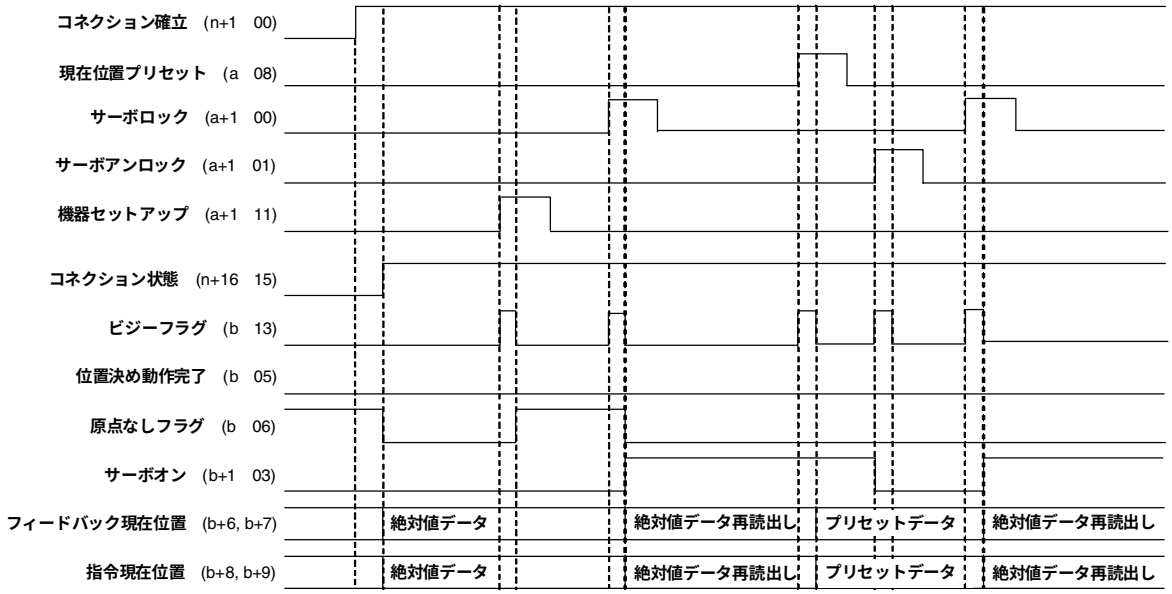
コネクション確立がセットされ、MECHATROLINK が通信状態（コネクション状態セット）になると、絶対値データが読み出されて原点が確定します。

コネクション確立がリセットされ、MECHATROLINK が通信停止状態（コネクション状態リセット）になると、原点未確定状態（原点なし）となり、現在位置は無効なデータとなります。

n：共通運転用リレーエリア先頭チャネル　n=1500+(ユニット番号×25)CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

・サーボロック実行時

サーボロックを実行した軸に関する絶対値データを読み出します。
絶対値エンコーダ原点位置オフセットなどのオフラインパラメータを設定し、MECHATROLINK 通信を継続したままパラメータを有効にするために機器セットアップを実行した場合、その軸の原点は未確定状態となります。
このとき、サーボロックを実行することにより、再度、絶対値データを読み直し、新たなパラメータ設定に基づいて原点を確定します。
ただし、MECHATROLINK 通信内蔵タイプの W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WN□-ML2）において、サーボロックの再実行により読み出される絶対値データは、設定した多回転量の限界値が反映されません。（8-47 ページの［お願い］を参照してください。）



コネクション確立後、原点位置オフセットを設定し、MECHATROLINK 通信状態のまま機器セットアップによってオフセットを有効とした場合、原点未確定状態（原点なし）となります。
この後、サーボロックを実行することにより、絶対値データを再度読み出し、設定された原点位置オフセットを反映した原点が確定されます。

n：共通運転用リレーエリア先頭チャネル　n=1500+(ユニット番号×25)CH
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

お願い

- **機器セットアップを実行すると、サーボドライバ内蔵の不揮発性メモリに保存されていないパラメータは失われます。不揮発性メモリへの保存が必要な場合は、サーボパラメータの保存を実行してください。**
- **現在位置プリセットを実行すると、サーボドライバ現在位置データが設定したデータに書き換わります。絶対値データを再度読み出したい場合、G5 シリーズ/G シリーズでは、サーボドライバの電源再投入、または機器セットアップの実行を、W シリーズでは、MECHATROLINK 通信開始、またはサーボロックの実行をしてください。**

お願い

・W シリーズサーボドライバにおいて、絶対値エンコーダ多回転量設定（Pn205）を出荷時設定（65535）から変更している場合、読み出される絶対値データは、サーボドライバにより以下のような違いがあります。

読出しタイミング	W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット装着時）形 R88D-WT□	W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）形 R88D-WN□-ML2
MECHATROLINK 通信開始時	Pn205 で設定された限界値を反映した ABS データが取得されます。	Pn205 で設定された限界値を反映した ABS データが取得されます。
動作中でのサーボアンロック→サーボロック実行時	Pn205 で設定された限界値を反映した ABS データが取得されます。	動作中の現在位置から連続した ABS データが取得されます。Pn205 で設定された限界値は反映されません。

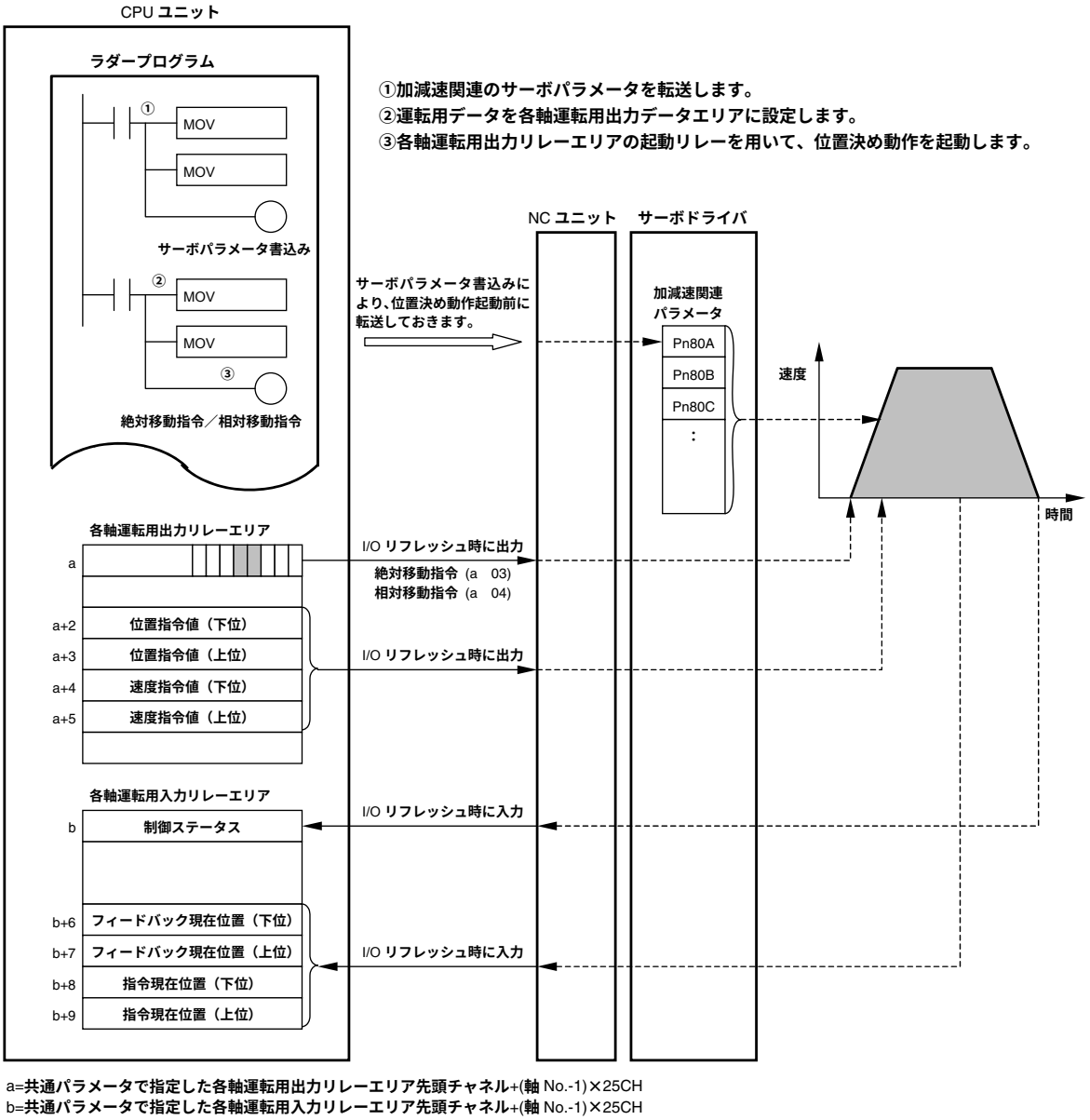
MECHATROLINK 通信内蔵タイプの W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WN□-ML2）の場合、動作途中でサーボアンロックを実行後、再度サーボロックを行っても、絶対値エンコーダ多回転量の限界値が反映された現在位置は復元されません。サーボロック実行によって復元される現在位置は、直前の動作の現在位置から連続したものとなります。
形 R88D-WN□-ML2 サーボドライバで絶対値エンコーダ多回転量の限界値を反映したい場合は、いったん MECHATROLINK 通信を停止した後、再度、通信を開始するか、サーボアンロック中に機器セットアップを実行してください。機器セットアップ完了後にサーボロックを実行すると、絶対値エンコーダ多回転限界値が反映された現在位置が復元されます。

第9章

位置決め

9−1　直接運転の概要

NC ユニットの直接運転とは、目標位置データ、目標速度データを CPU ユニットの指定エリアにラダープログラムから直接書き込むだけで、位置決めを行うことができる機能です。
直接運転による位置決め動作は、共通パラメータで設定した各軸運転用リレーエリア上の位置指令値、速度指令値と、サーボパラメータに設定した加減速関連パラメータにしたがって実行されます。
以下は W シリーズの例です。



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

MOV 命令などで各軸運転用出力リレーエリアに設定された位置指令値、速度指令値は、I/O リフレッシュ時に自動的に NC ユニットへ出力されます。
直接運転の起動は、各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられた絶対移動指令、または相対移動指令の ON の立ち上がりで実行します。

9−2　直接運転の手順

直接運転を行う場合の手順について説明します。

①共通パラメータの設定、保存

↓

②NC ユニットの電源を入れ直す、または NC ユニットのリスタート
①で設定した共通パラメータが有効になります。

↓

③MECHATROLINK 通信を開始します。

↓

④サーボパラメータの設定、保存
直接運転を実行するのに必要なサーボパラメータを設定します。
恒久的なパラメータ設定を行う場合は、サーボパラメータの保存（不揮発性メモリへの書込み）を行います。
また、オフラインパラメータを変更した場合は、サーボドライバの電源再投入、あるいは機器セットアップの実行が必要です。
詳細は、「5−3　サーボパラメータの転送」を参照してください。

↓

⑤サーボロックを行います。

↓

⑥直接運転用データの設定
各軸運転用出力リレーエリアの位置指令値に、直接運転の位置データを設定します。
各軸運転用出力リレーエリアの速度指令値に、直接運転の速度データを設定します。

↓

⑦絶対移動／相対移動の起動

はじめて NC ユニットを使用するとき、または共通パラメータのデータを変更するときは、①、②の操作が必要です。
サーボロック後も、サーボパラメータ書込みにより、位置決めの実行都度の加減速度設定が可能です。

お願い　**加減速度に関連するサーボパラメータを都度指定する場合、サーボパラメータ書込みによる加減速関連パラメータの変更は軸動作が停止している間（ビジーフラグ＝0）に行い、軸起動中は変更しないでください。**
軸起動中に変更すると、位置ずれなどの誤動作の原因となります。

9−3　直接運転時の NC ユニットのデータ設定

直接運転を実行するときに使用する主要なパラメータ、データについて説明します。
直接運転を実行する場合、本項で説明するパラメータのほかに、NC ユニットを動かすための基本的な設定として次のパラメータを設定する必要があります。

・外部入出力信号の割付け
　→「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。
・指令単位
　→「7−2　制御単位」を参照してください。
　各パラメータやデータの設定単位は、指定された「指令単位」にしたがいます。

● G5 シリーズ加減速度関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn811	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn814	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn818	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0

● G シリーズサーボパラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn107	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn10A	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn10E	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0

● W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズサーボパラメータ

○：設定可　　×：設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
加減速定数	Pn80A	1 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80B	2 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80C	加速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
	Pn80D	1 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80E	2 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80F	減速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
加減速フィルタ	Pn810	指数関数加減速バイアス	指令単位/s	0～32767	2	0	○	×
	Pn811	指数関数加減速時定数	0.1ms	0～5100	2	0	○	×
	Pn812	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0	○	×

一段階のみの加速、減速カーブで動作させる場合は、Pn80B、Pn80E のみを設定するだけで使用できます。
加減速カーブを指数関数カーブとする場合は Pn810、Pn811、S 字カーブとする場合は Pn812 の設定が必要です。
SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、Pn80A、Pn80C、Pn80D、Pn80F は設定できません。また、SMARTSTEP Junior サーボドライバには加減速フィルタ機能がないため、加減速フィルタの設定はできません。Pn80B、Pn80E の設定のみによる一段階の直線加減速カーブとなります。
加減速カーブの詳細については、「7−4　各種動作時の加減速動作」を参照してください。

制御ステータス関連パラメータ

形式	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
形 R88D-KN□-ML2	Pn431	位置決め完了幅 1	指令単位	0～262,144	4	300
形 R88D-GN□-ML2	Pn060	位置決め完了幅 1	指令単位	0～10,000	2	25
形 R88D-WT□	Pn500	位置決め完了幅 1	指令単位	0～250	2	3
形 R88D-WN□-ML2	Pn522	位置決め完了幅 1	指令単位	0～1,073,741,824	4	3
SMARTSTEP Junior	Pn522	位置決め完了幅 1	指令単位	0～1,073,741,824	4	10

［参考］最小限の設定

次の動作条件で直接運転を行う場合、

・指令単位：パルス

・加減速カーブ：一段階のみの直線加減速（台形カーブ）

前記のサーボパラメータのうち Pn80B、Pn80E、Pn500/Pn522 以外のパラメータは出荷時設定のまま変更する必要はありません。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

○：設定可　　×：設定不可

名称	チャネル番号	ビット	内容	G シリーズ G5 シリーズ	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
絶対移動指令	a	03	↑：絶対移動開始	○	○	○
相対移動指令		04	↑：相対移動開始	○	○	○
割込定寸送り指定		05	1：割込定寸送りを有効にする	○	○	○
位置指令値	a+2 a+3	—	位置指令値（下位） 位置指令値（上位） 単位：指令単位 指令範囲： -2,147,483,648～2,147,483,647 (80000000(Hex)～7FFFFFFF(Hex)) ただし、相対移動指令時は、位置決め可能な範囲により指令値が制限されます。 (「9−4−1　直接運転の起動」参照)	○	○	○
速度指令値	a+4 a+5	—	速度指令値（下位） 速度指令値（上位） 単位：指令単位/s 指令範囲：0～2,147,483,647 (00000000(Hex)～7FFFFFFF(Hex)) ただし、設定できる速度指令値の上限はサーボドライバ側の仕様によります。	○	○	○
加減速カーブ指定　指数関数カーブ指定	a+16	03	1：指数関数加減速カーブを使用する	×	○	×
加減速カーブ指定　S 字カーブ指定		04	1：S 字加減速カーブを使用する	○	○	×
正転側トルク制限指定		14	1：正転側トルク制限する	○	○	×
逆転側トルク制限指定		15	1：逆転側トルク制限する	○	○	×

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

位置指令値、加減速カーブ指定、割込定寸送り指定、正転／逆転側トルク制限指定は、移動指令の起動ビットの ON 立ち上がり時点のデータが有効となります。

速度指令値は、動作中の変更が常時有効データとして扱われ、速度指令値を書き替えることで、位置決め動作の速度変更を行うことができます。

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバには、指数関数カーブ指定機能がありません。G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバを使用する場合は、指数関数カーブ指定機能指定を使用しないでください。
SMARTSTEP Junior サーボドライバには、加減速フィルタ機能、およびトルク制限機能がありません。SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合は、加減速カーブ指定、正転／逆転側トルク制限指定を使用しないでください。

お願い　**加減速カーブ指定は、指数関数カーブ指定と S 字カーブ指定のいずれも 1（使用する）としないでください。いずれも「使用する」に設定すると、誤動作の原因となります。**

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↑：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
位置決め動作完了		05	↑：位置決め動作完了
原点なしフラグ		06	0：原点確定状態 1：原点未確定状態
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
フィードバック現在位置	b+6 b+7	—	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	—	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

指令受付中フラグは、直接運転の起動指令を NC ユニットが受け付けたときに、サイクルタイムの 1 スキャン幅以上セットします。起動時や目標位置変更を行う際、絶対移動指令／相対移動指令の ON/OFF のタイミングを作るときに使用します。

9－4　直接運転の動作

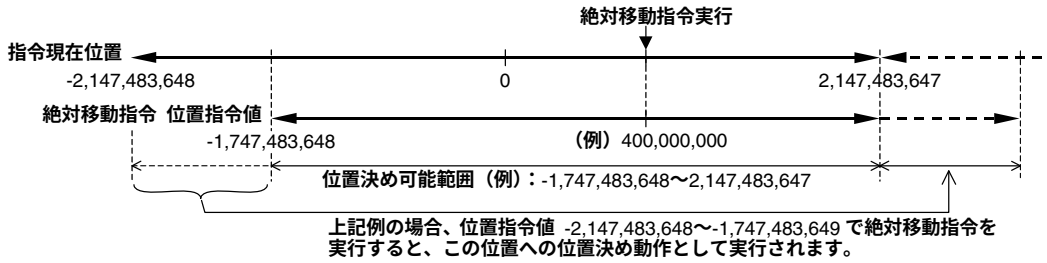
9－4－1　直接運転の起動

直接運転を開始する方法には、次の 2 つの方法があります。
(1)絶対移動指令を OFF→ON（↑）する。
(2)相対移動指令を OFF→ON（↑）する。
直接運転起動時は、各軸運転用入力リレーエリアの指令受付中、またはビジーフラグがセットされるまで絶対移動指令／相対移動指令の ON を保持してください。
サーボアンロックリレー、偏差カウンタリセットリレー、即停止リレー、減速停止リレーが ON されていると、直接運転指令は無視されます。直接運転を実行する場合は、これらのリレーを OFF するようにしてください。

● 絶対移動指令により実行した場合

各軸運転用出力リレーエリアの位置指令値をアブソリュートデータとして指定位置に位置決めします。
原点未確定（原点なしフラグ=1）の状態で絶対移動指令を起動すると、現在位置不明エラー（軸エラーコード：3030）となり、位置決め動作は実行されません。

絶対移動指令の位置決め可能範囲は、現在位置からの移動量が -2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）の範囲内の絶対位置となります。
絶対移動指令実行時に指定した位置指令値が、この範囲を超える移動量となる場合、現在の原点に基づく絶対位置ではなく、指令現在位置の上限、あるいは下限を超えた位置への位置決めとなります。



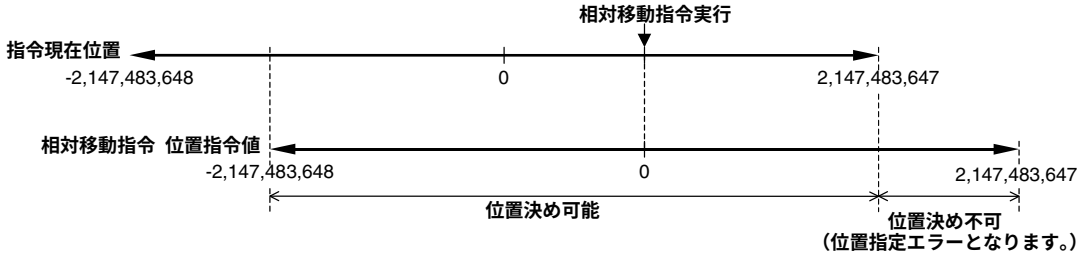
お願い　**位置決め可能範囲を超える位置指令値で絶対移動指令を実行すると、現在の原点における絶対位置とは逆方向への動作となり、また確定している原点にずれが発生します。絶対移動指令の位置指令値は位置決め可能範囲内で与えるようにしてください。また、現在位置範囲外に動作しないように、限界入力信号やソフトリミットを設定してください。**

● 相対移動指令により実行した場合

各軸運転用出力リレーエリアの位置指令値をインクリメントデータとして指定位置に位置決めします。
原点未確定（原点なしフラグ=1）の状態でも、相対移動指令は実行可能で、現在位置は位置指令値（相対的な移動量）が積算されます。

相対移動指令の位置決め範囲は、限界入力信号やソフトウェアリミットによる制限がない場合、指令現在位置の-2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）の範囲となります（指令現在位置に関しては、「7－3　座標系と現在位置」を参照してください）。

相対的な移動量としての位置指令値は、-2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）の範囲で与えることができますが、目標位置が相対移動指令の位置決め範囲を超えるような位置指令値で起動した場合は、位置指定エラー（軸エラーコード：3060）となり、位置決め動作は実行されません。

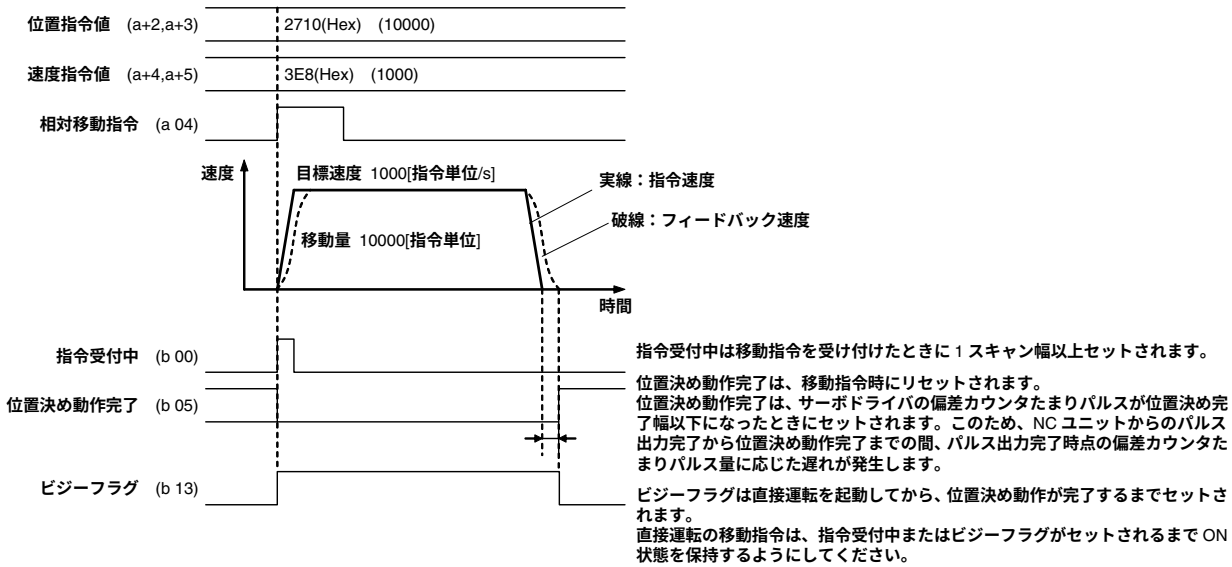


直接運転時の加減速動作に関しては、「7−4　各種動作時の加減速動作」を参照してください。

9−4−2　直接運転のタイミングチャート

● 移動指令実行時のタイミングチャート

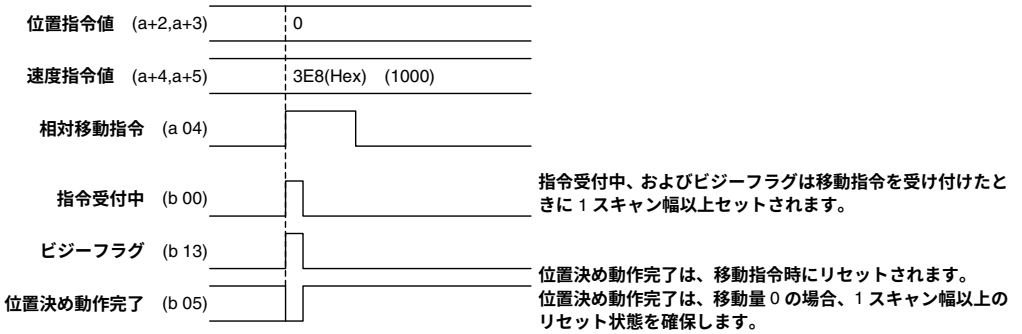
以下に相対移動指令を実行した場合のタイミングチャートを示します。
絶対移動指令の場合、位置決めが絶対位置で実行される以外は同じタイミングチャートとなります。



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 移動量 0、あるいは微小移動量の場合のタイミングチャート

現在位置と同じ位置への絶対移動指令、または位置データ 0 の相対移動指令を実行した場合（移動量 0 の直接運転を実行した場合）、あるいは位置決め動作が PLC のサイクルタイムの 1 スキャン以下で完了してしまうような微小な移動量の絶対／相対移動指令を実行した場合のタイミングチャートは以下のようになります。

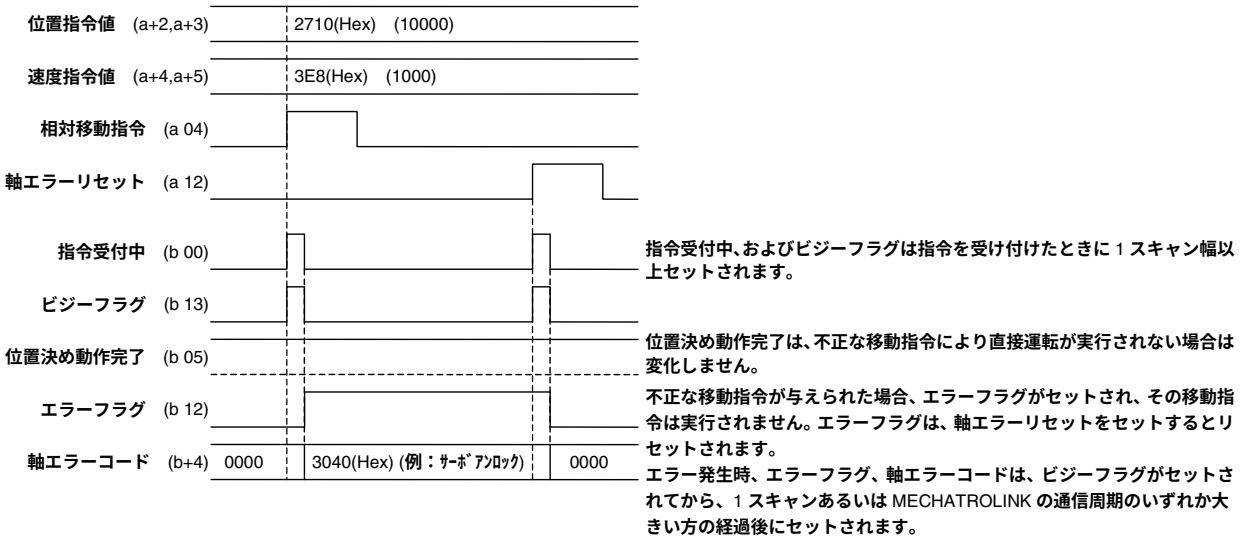


a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

移動量が 0、あるいは微小な場合でも、移動指令に対して、指令受付中フラグ、ビジーフラグのセット幅は、PLC のサイクルタイム 1 スキャン以上確保されます。
また、位置決め動作完了は、目標位置の位置決め完了幅の範囲内に留まっている場合も、移動指令に対して 1 スキャン以上のリセット幅が確保されます。

● 指令実行時にエラー、ワーニングが発生した場合のタイミングチャート

不正な指令値などにより直接運転の指令実行時にエラーが発生した場合、その指令は実行されず、タイミングチャートは以下のようになります。



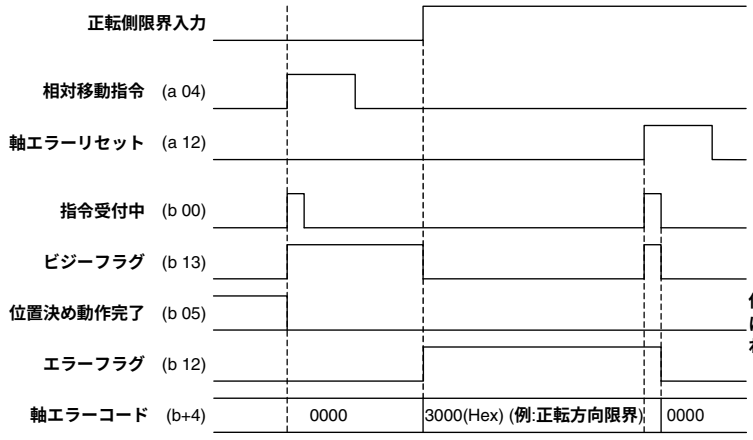
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

速度指令値がサーボドライバ側の制限値を超過するなど、移動指令実行時にサーボドライバのワーニングが発生した場合は、上記のエラーフラグをワーニングフラグ（b 11）に置き換えたタイミングチャートとなります。
エラーフラグ、ワーニングフラグは、指令実行後、ビジーフラグが PLC のサイクルタイムの 1 スキャン以上セットされた後、1 スキャン期間あるいは MECHATROLINK 通信時間のいずれか大きい方の経過後に、指令受付中、ビジーフラグのリセットと同時にセットされます。

● 軸動作中にエラー、ワーニングが発生した場合のタイミングチャート

軸動作中の限界入力など、直接運転中にエラーが発生した場合、その軸の動作は発生したエラーにより、減速停止／即停止／運転継続のいずれかの状態となります。
そのときのタイミングチャートは以下のようになります。

・軸停止（減速停止、即停止）に至る異常（エラー）が発生した場合
例）限界入力エラーが発生した場合

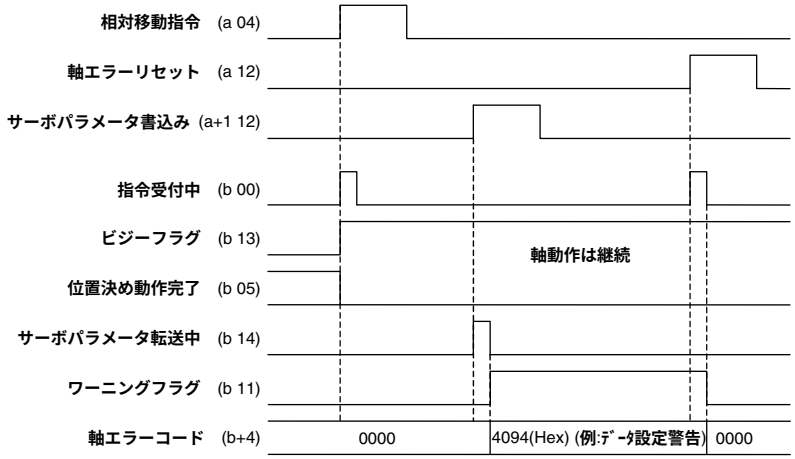


位置決め動作完了は、移動指令時にリセットされます。異常発生により指令した位置決め動作が完了しなかった場合は、セットされません。

異常が発生すると、エラーフラグがセットされ、軸エラーコードを格納して、その軸をエラー時の動作にしたがい停止します。
セットされたエラーフラグは、軸エラーリセットを実行するとリセットされます。
エラー発生時、エラーフラグ、軸エラーコードは、ビジーフラグがセットされてから、1 スキャンあるいは MECHATROLINK の通信周期のいずれか大きい方の経過後にセットされます。

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

・軸動作を継続する警告（ワーニング）が発生した場合
例）サーボパラメータ転送時にデータ設定警告（ワーニング）が発生した場合



位置決め動作完了は、移動指令時にリセットされます。異常発生により指令した位置決め動作が完了しなかった場合は、セットされません。

ワーニングが発生すると、ワーニングフラグがセットされ、軸エラーコード（ワーニングコード）を格納します。
セットされたワーニングフラグは、軸エラーリセットを実行するとリセットされます。
ワーニング発生時、ワーニングフラグ、軸エラーコードは、ビジーフラグがセットされてから、1 スキャンあるいは MECHATROLINK の通信周期のいずれか大きい方の経過後にセットされます。

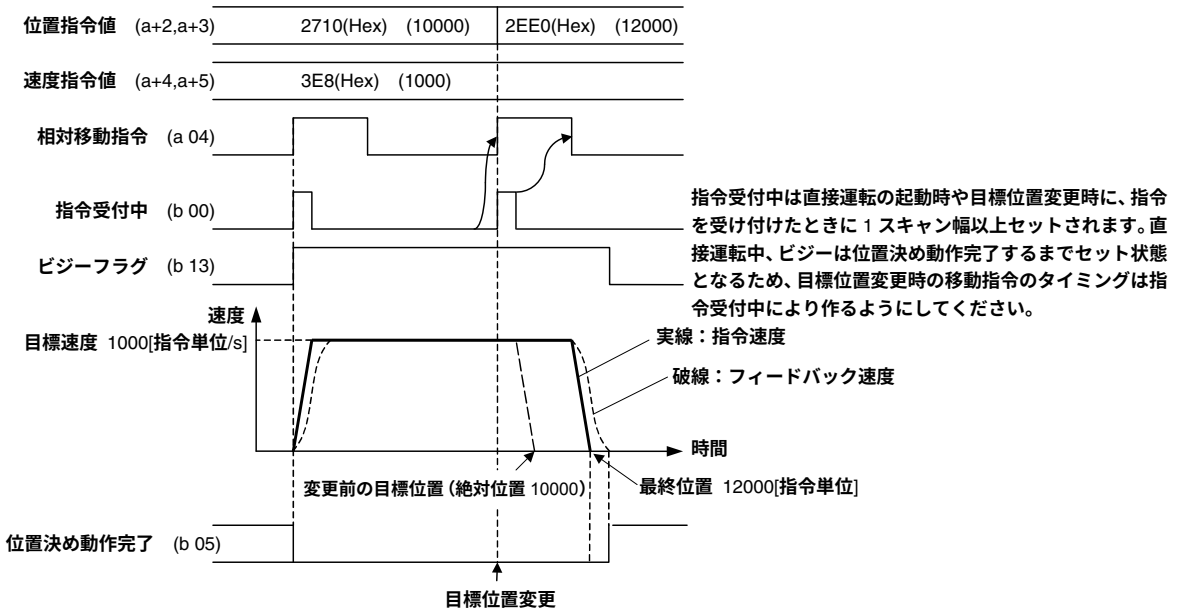
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

9−4−3　目標位置変更

直接運転中に、新たな位置指令値を各軸運転用出力リレーエリアに設定して、絶対移動指令、相対移動指令を再度実行することで、位置決め動作の目標位置変更を行うことが可能です。

直接運転中、ビジーフラグは位置決め動作完了までセットされます。目標位置変更のために絶対／相対移動指令リレーの ON/OFF のタイミングを作るためには、各軸運転用入力リレーエリアの指令受付中フラグを使用します。

目標位置変更は、指令受付中フラグがリセットされているときに実行可能です。また、目標位置変更実行時は、指令受付中フラグがセットされるまで絶対／相対移動指令リレーの ON を保持してください。



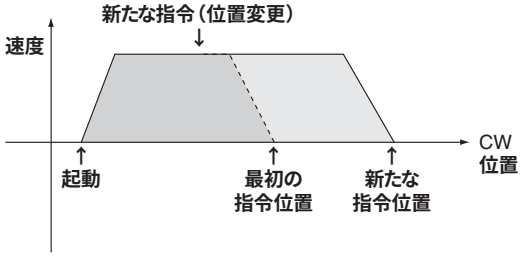
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

お願い

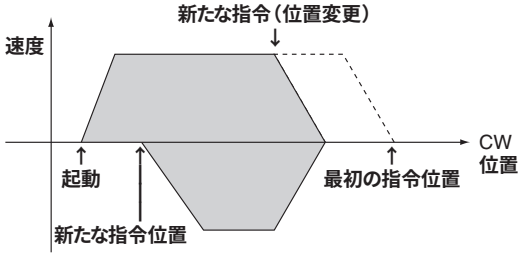
- **移動指令を連続して実行する場合は、移動指令リレーの** OFF **を** PLC **のサイクルタイム×**2**、あるいは** MECHATROLINK **の通信周期×**2 **のいずれか大きい方以上の期間保持するようにしてください。移動指令リレーの** OFF **期間が短い場合、**NC **ユニットが移動指令リレーの立上りを検出できず、指令が受け付けられない場合があります。**
- **目標位置変更のため軸起動中に再度移動指令を実行する場合、加減速カーブ指定を最初の起動時の設定から変更しないでください。**
  軸起動中に加減速カーブ指定を変更して目標位置変更を行うと、位置ずれなどの誤動作の原因となります。

■ 目標位置変更時の動作パターン

●反転しない場合

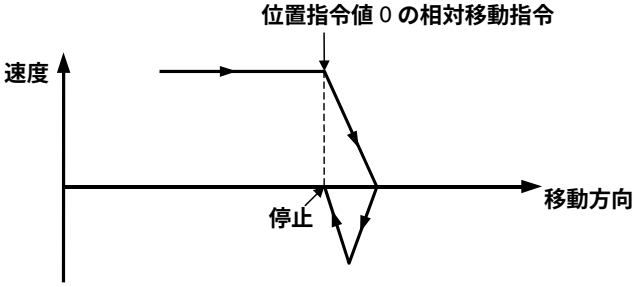


●反転する場合



● 移動量の少ない目標位置変更を実行した場合

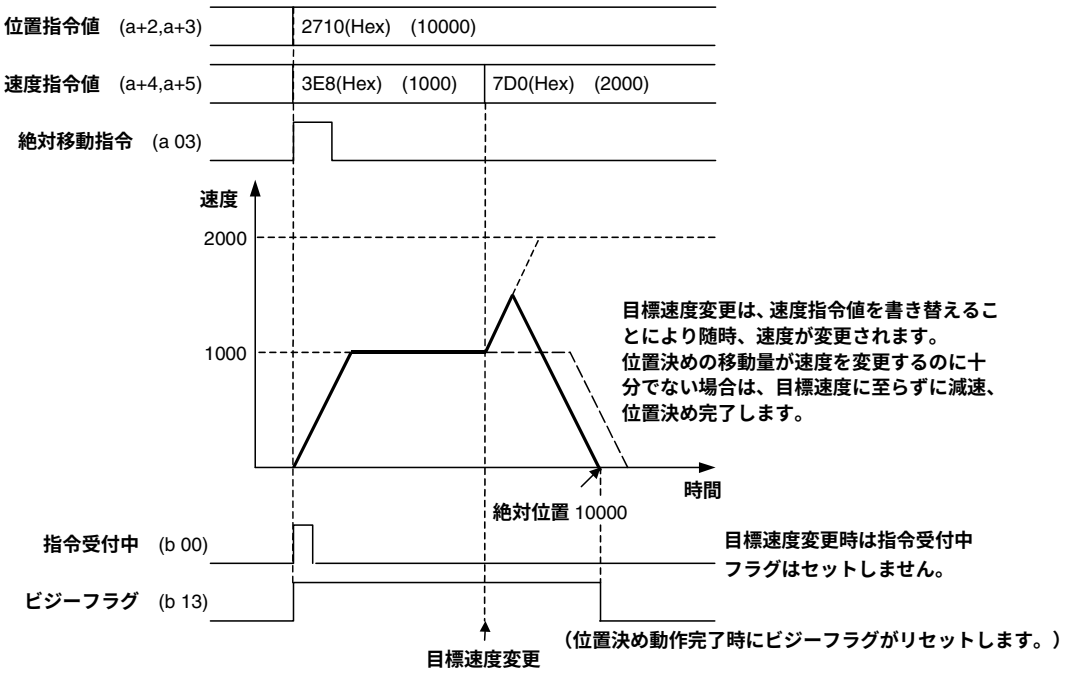
移動量が 0、あるいは微小な移動量での相対移動指令や、現在位置近傍の位置への絶対移動指令による目標位置変更を実行した場合、減速停止後、反転して変更後の目標位置への位置決めを行います。



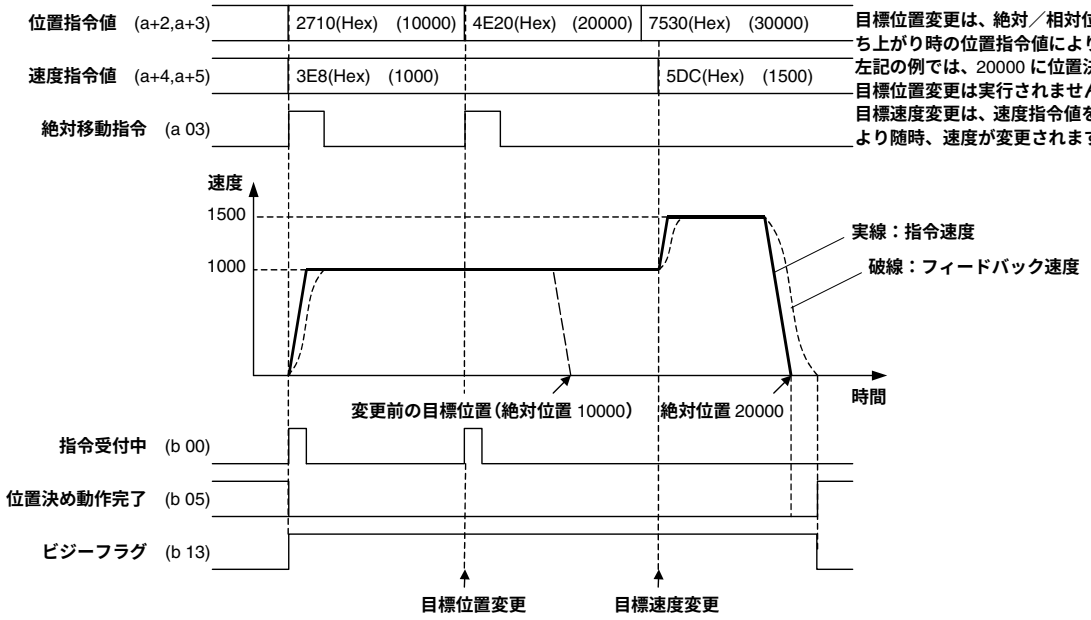
9−4−4　目標速度変更

直接運転中に、新たな速度指令値を各軸運転用出力リレーエリアに設定することで、位置決め動作の目標速度変更を行うことが可能です。

速度指令値は、各軸運転用リレーエリアへの設定後の I/O リフレッシュ時点で有効となります。NC ユニットは、速度指令値の変更が有効となった時点で、サーボパラメータに設定された加減速度で、変更後の目標速度への速度変更を開始します。



■ 目標位置変更・目標速度変更時のタイミングチャート



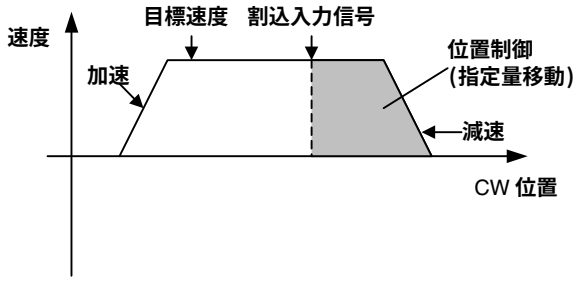
目標位置変更は、絶対／相対位置指令リレーの立ち上がり時の位置指令値により実行されます。
左記の例では、20000 に位置決めされ、30000 の目標位置変更は実行されません。
目標速度変更は、速度指令値を書き替えることにより随時、速度が変更されます。

9−5　割込定寸送り

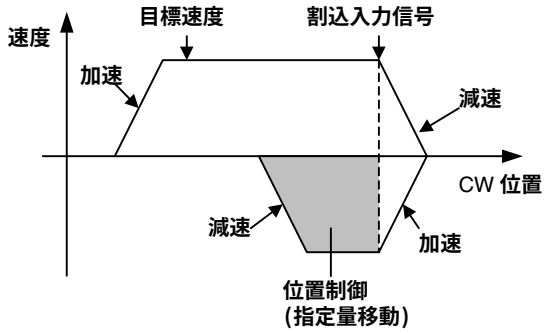
9−5−1　割込定寸送りの概要

NC ユニットの割込定寸送りは、位置決め動作中の軸に対して、外部からの割込入力信号が入力されたときに、位置指令値とは別に指定した一定移動量を進行方向と同じ、または逆方向に移動して位置決めする機能です。
一定移動量の移動は、外部割込入力信号が入った時点の速度で行われます。

●進行方向への指定量移動



●進行方向とは逆方向への指定量移動



割込入力信号が入力されない場合は、そのまま位置指令値で指定した目標位置への位置決めを行います。
割込入力信号は、絶対移動/相対移動の起動後の立ち上がりを入力と見なします。

9−5−2　割込定寸送りの手順

割込定寸送りは、直接運転（絶対移動指令、相対移動指令）による位置決め動作に対する付加機能として機能します。
割込定寸送りは、直接運転の起動時に割込定寸送りの指定を行うだけで、直接運転と同じ手順で実行することができます。
以下、サーボロックまでの手順は省略し、起動時の手順のみ示します。

①サーボパラメータの割込定寸送り機能関連パラメータを転送します。
　恒久的なパラメータ設定を行う場合は、サーボパラメータの保存（不揮発性メモリへの書込み）を行います。

↓

②直接運転用データの設定
　各軸運転用出力リレーエリアの位置指令値に、直接運転の位置データを設定します。
　各軸運転用出力リレーエリアの速度指令値に、直接運転の速度データを設定します。

↓

③割込定寸送り指定をセットします。

↓

④絶対移動／相対移動を起動します。

9−5−3　割込定寸送り時の NC ユニットのデータ設定

割込定寸送りを実行するときは、直接運転実行時に使用するパラメータ、データに加えて、以下のパラメータ、データの設定が必要となります。

● 各軸パラメータ

割込入力信号に関するパラメータ

NC ユニットアドレス	内　容		設　定
	ビット 15〜08	ビット 07〜00	
d	原点入力信号選択	割込入力信号選択	割込入力信号選択 00：Z 相 01：外部ラッチ信号 1 入力 02：外部ラッチ信号 2 入力 03：外部ラッチ信号 3 入力

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

外部ラッチ信号 1〜3 を使用する場合は、サーボドライバの外部入力割付けで、使用する外部ラッチ信号を割り付ける必要があります。
SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合は、割込入力信号として Z 相と外部ラッチ信号 1 入力のいずれかのみ使用可能です。

● サーボパラメータ

割込定寸送り機能関連パラメータ

パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	G5 シリーズ	G シリーズ	W シリーズ/ SMARTSTEP Junior シリーズ
外部位置決め最終走行距離	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	4	100	Pn820	Pn203	Pn814

割込入力信号が入力された位置からの移動量を設定します。
割込入力信号の入力時の移動方向は、設定値の符号により決定します。
本パラメータの符号と直接運転の位置指令値の符号により、割込入力信号の入力時の動作は以下のようになります。

		サーボパラメータ　Pn203/Pn814/Pn820（外部位置決め最終走行距離）	
		正数値	負数値
直接運転の位置指令値	正数値	割込入力信号の入力時に、起動時の移動方向と同一方向への定寸送りを実行します。	割込入力信号の入力時に、起動時の移動方向と逆方向への定寸送りを実行します。（反転動作します）
	負数値	割込入力信号の入力時に、起動時の移動方向と逆方向への定寸送りを実行します。（反転動作します）	割込入力信号の入力時に、起動時の移動方向と同一方向への定寸送りを実行します。

お願い

外部位置決め最終走行距離（G5 シリーズ：Pn820、G シリーズ：Pn203、W シリーズ：Pn814）は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットにおいて、以下のいずれかの原点サーチ動作パターンを選択した場合に、NC ユニットの内部処理で使用されます。

- **原点検出方法を 0（原点近傍入力信号の反転あり）以外に設定した場合**
- **原点サーチによりアブソ PG 原点位置オフセットを設定する場合**

原点サーチ動作の起動時に、NC ユニットにより Pn814 が自動的に書きかえられるため、上記動作パターンの原点サーチ実行後に割込定寸送り機能を使用する場合は、必ず外部位置決め最終走行距離（G5 シリーズ：Pn820、G シリーズ：Pn203、W シリーズ：Pn814）を設定し直してください。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
割込定寸送り指定	a	05	1：割込定寸送りを有効にする

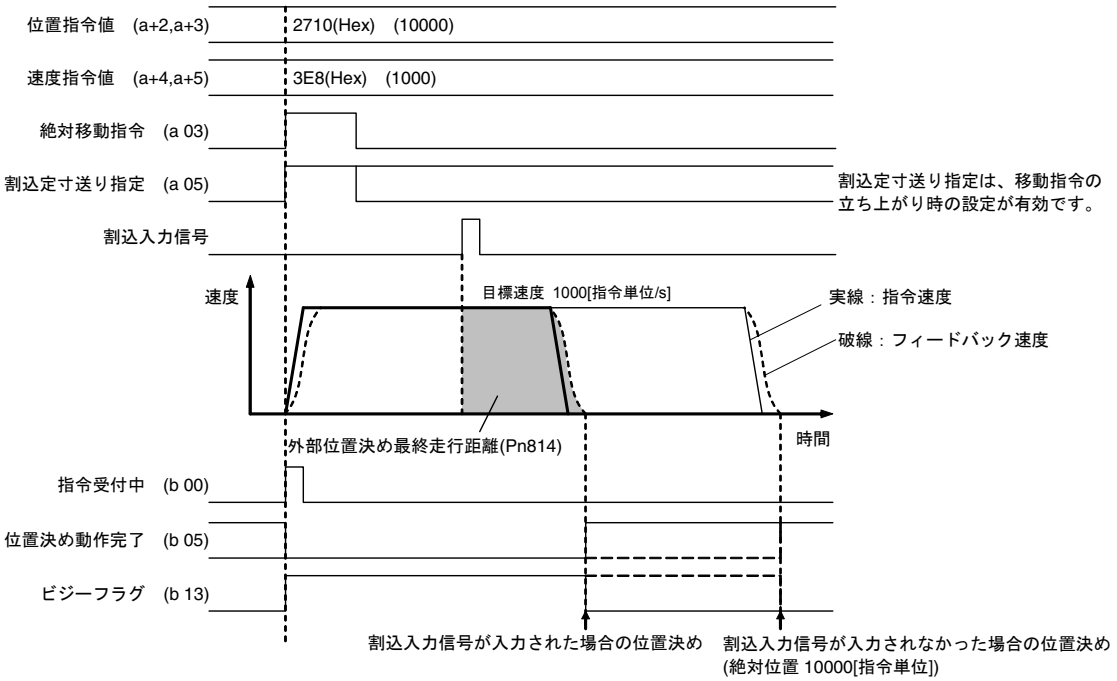
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

9−5−4　割込定寸送りのタイミングチャート

割込定寸送りは、各軸運転用出力リレーエリアの割込定寸送り指定をセットして、直接運転を起動することにより実行されます。

● 絶対移動指令による割込定寸送りのタイミングチャート

以下に絶対移動指令で割込定寸送りを実行した場合のタイミングチャートを示します。相対移動指令の場合、割込入力信号が入力されなかった場合の位置決めが相対位置で実行される以外は同じタイミングチャートとなります。



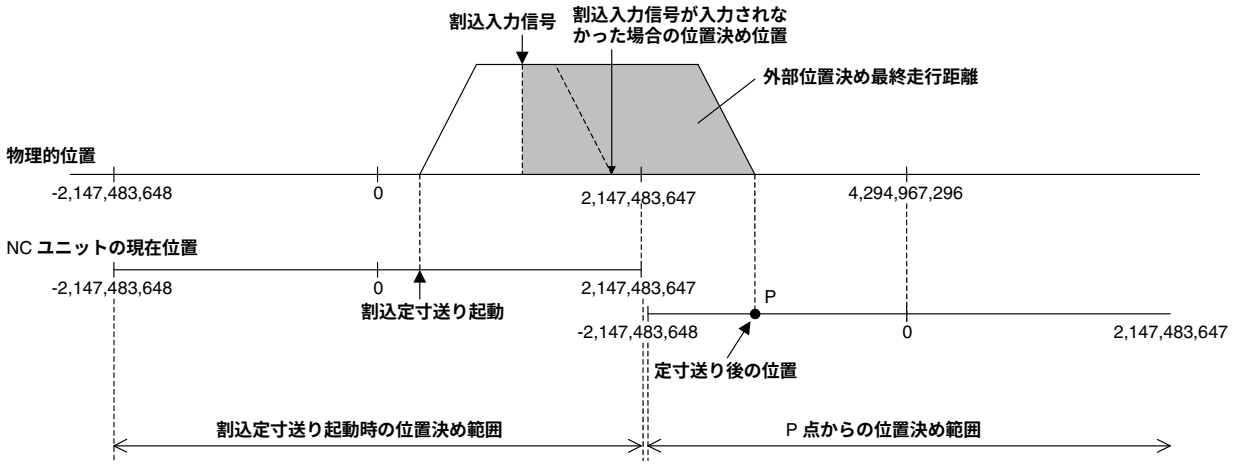
割込定寸送りは、通常の直接運転と同様に、目標速度変更、オーバーライド変更が可能です。

ただし、割込定寸送り実行中に、再度移動指令を与えて目標位置変更を行ったり、割込定寸送りを指定していない位置決め動作中に割込定寸送りを指定して移動指令を与えることはできません（多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となります）。

9−5−5　割込定寸送り時の現在位置に関して

直接運転（絶対位置指令、相対位置指令）の位置決め範囲は、限界入力信号やソフトウェアリミットによる制限がない場合、指令現在位置の-2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）の範囲となります（指令現在位置に関しては「7−3　座標系と現在位置」を参照、また、相対位置指令時に関しては、「9−4−1 直接運転の起動」の「●相対移動指令により実行した場合」も参照してください）。

割込定寸送り指定を行ったときも、位置決め範囲、および位置指令値の設定範囲は同じですが、位置決め範囲の上限／下限付近で割込入力信号が入るような使い方をする場合、位置決め範囲に対する注意が必要です。
外部位置決め最終走行距離の設定と割込入力信号の入力位置によって、割込入力後の定寸送り動作が位置決め範囲の上限／下限を超えてしまうような場合、現在位置の基準（原点位置）と位置決め範囲が変わり、元の位置への位置決めができなくなります。



割込定寸送りを使用する場合は、限界入力やソフトウェアリミットなどを設定し、定寸送り動作により位置決め範囲を超えないようにしてください。

9−6　トルク制限機能

W シリーズサーボドライバを使用する場合、サーボパラメータの正転側外部トルク制限（Pn404）、逆転側外部トルク制限（Pn405）を設定し、直接運転の起動時に各軸運転用出力リレーエリアの正転側トルク制限指定、逆転側トルク制限指定をセットしておくことで、直接運転中にトルク制限をかけることができます。
G シリーズサーボドライバを使用する場合、第 2 トルク制限（Pn05F）を設定し、直接運転の起動時に各軸運転用出力リレーエリアの正転側トルク制限指定、逆転側トルク制限指定をセットしておくことで、直接運転中にトルク制限をかけることができます。
G5 シリーズサーボドライバを使用する場合、第 1 トルク制限（Pn013）を設定し、直接運転の起動時に各軸運転用出力リレーエリアの正転側トルク制限指定、逆転側トルク制限指定をセットしておくことで、直接運転中にトルク制限をかけることができます。

また、トルク制限指定をセットせずに起動した直接運転中に、トルク制限指定をセットし、再度、直接運転指令を実行することで、運転中のトルク制限機能の切替えを行うことができます。

トルク制限機能に関しては、「10−4　トルク制限」を参照してください。
SMARTSTEP Junior サーボドライバには、トルク制限機能がありません。

9−7　直線補間

NC ユニット　ユニット Ver.1.1 以降では、位置決め機能において、複数軸を組み合わせて直線補間動作を行うことが可能です。
NC ユニットに接続されたサーボドライバの各軸に対して、軸 1〜4、および軸 5〜8 の組み合わせで、それぞれ最大 4 軸までの直線補間を行うことができます。

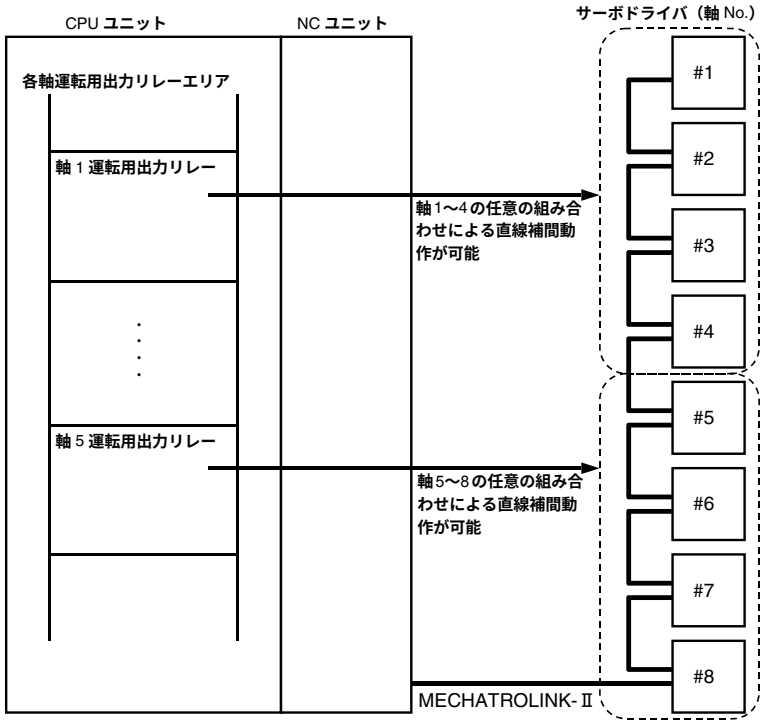
お願い　**ユニット** Ver.1.0 **の** NC **ユニットから** CPU **ユニットに装着したメモリカードにバックアップした（**CPU **ユニットの簡易バックアップ機能、**NC **ユニットのバックアップ機能のいずれも）データを、ユニット** Ver.1.1 **以降の** NC **ユニットに読み出さないでください。ユニット** Ver.1.0 **のバックアップデータで、ユニット** Ver.1.1 **以降へのリストアを実行すると、直線補間機能が使用できなくなります。ユニット** Ver.1.0 **の設定データをユニット** Ver.1.1 **以降に移行させる場合は、必ず共通運転用リレーエリアのデータ書込み／読出し／保存リレーによるパラメータ転送機能を使用してください。**

9−7−1　直線補間機能の概要

直線補間動作は、軸 1〜4、あるいは軸 5〜8 に対して、以下の設定情報により動作します。

・直線補間に組み合わせる軸の指定（補間軸指定）
・補間各軸の位置指令値
・各軸の位置指令値の絶対位置／相対位置の指定（補間位置指定）
・補間速度指令値、補間各軸の速度指令値
・補間加速時間、補間減速時間

これらの指令に基づき、軸 1〜4 の補間動作については軸 1 の、軸 5〜8 の補間動作については軸 5 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられる直線補間指令リレーにより、それぞれの直線補間動作を開始します。



直線補間時の各軸の速度は、次の計算式で決まります（2 軸、または 3 軸の直線補間も下記と同じ計算式になります）。

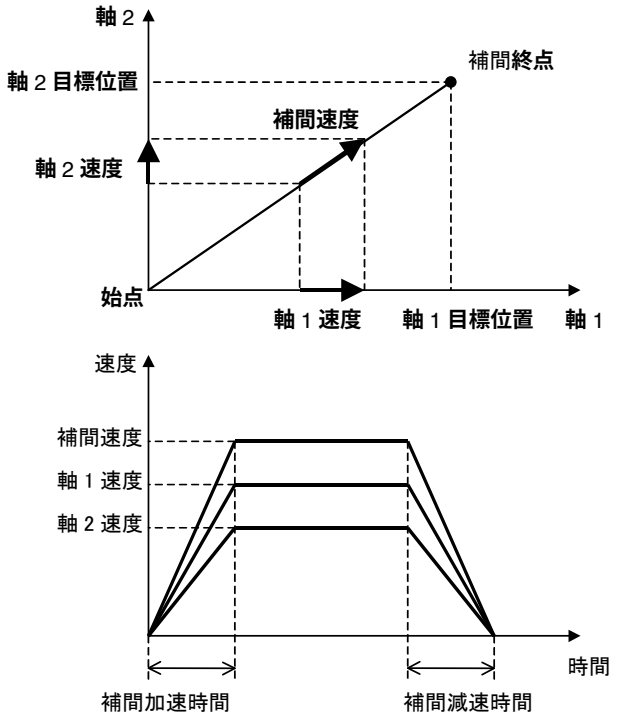
（例）軸 1～4 の 4 軸の直線補間を行う場合

軸 1 の速度＝補間速度指令値×軸 1 の移動量／全移動量
軸 2 の速度＝補間速度指令値×軸 2 の移動量／全移動量
軸 3 の速度＝補間速度指令値×軸 3 の移動量／全移動量
軸 4 の速度＝補間速度指令値×軸 4 の移動量／全移動量

$$\text{全移動量} = \sqrt{\text{軸1の移動量}^2 + \text{軸2の移動量}^2 + \text{軸3の移動量}^2 + \text{軸4の移動量}^2}$$

また、補間速度指令値を上記の式で各軸の速度へ分解したとき、補間各軸の速度指令値で設定した速度を超える場合、直線補間を行ういずれかの軸を設定した速度指令値で動かすように、補間速度を自動的に低減します。

（例）軸 1、軸 2 の 2 軸直線補間動作の場合



※補間速度、軸 1 速度、軸 2 速度は、それぞれ補間速度指令値、軸 1 速度指令値、軸 2 速度指令値を超えずに直線補間動作を行う最大の速度となります。

お願い　**NC ユニットの直線補間機能では、設定した補間加速時間、補間減速時間に基づく各軸の加速／減速動作は、各軸のサーボパラメータの 2 段目直線加速定数（W シリーズ：Pn80B、G シリーズ：Pn107、G5 シリーズ：Pn811）、2 段目直線減速定数（W シリーズ：Pn80E、G シリーズ：Pn10A、G5 シリーズ：Pn814）を使用して行われます。**

2 段目直線加速定数、2 段目直線減速定数の設定単位は、[×10000 指令単位/s²]となるため、実際に動作するときの加減速時間には、この加減速定数の単位の精度による誤差があります。

9－7－2　直線補間の手順

直線補間は、直接運転（絶対移動指令、相対移動指令）と同様に、各軸運転用出力リレーエリアに運転指令を設定して実行します。
補間軸の組み合わせ指定や補間速度、補間時の加減速時間など、直線補間動作の共通的な指令を軸 1、あるいは軸 5 の各軸運転用出力リレーエリアに、補間動作を行う各軸の位置指令値と速度指令値をそれぞれの軸の各軸運転用出力リレーエリアに設定し、軸 1、あるいは軸 5 の直線補間設定リレー、および直線補間指令リレーを使用して直線補間動作を開始します。
以下、直線補間動作の起動に関して、サーボロック以降の手順を示します。

①直線補間運転用データの設定
軸 1（軸 1～4 の任意の組み合わせで直線補間を行う場合）、あるいは軸 5（軸 5～8 の任意の組み合わせで直線補間を行う場合）運転用出力リレーエリアで、組み合わせる軸指定、補間各軸の絶対／相対位置決めの指定、補間加速時間・減速時間、および補間速度指令値を設定します。

↓

②補間各軸の運転用データの設定
補間軸指定で指定した各軸について、各軸運転用出力リレーエリアの位置指令値に位置データを、速度指令値に速度データを設定します。

↓

③直線補間設定の実行
軸 1(あるいは軸 5)運転用出力リレーエリアの直線補間設定リレーを ON します。

↓

④直線補間動作の起動
軸 1(あるいは軸 5)運転用出力リレーエリアの直線補間指令リレーを ON します。

お願い

- **直線補間機能を使用する場合、**NC **ユニットの共通パラメータの** MECHATROLINK **通信に関する設定において、「通信周期（**NC **ユニットアドレス** 1856（Hex）**ビット** 07～00）**」の設定値は、通常の設定値の最小値に**+1 **した値以上に設定してください。「通信周期」の設定が小さい場合、**NC **ユニットの各機能の指令応答時間が大きく延びる場合があります。**
- **直線補間の設定開始から軸動作を実行している間（直線補間設定リレー**ON**、および直線補間動作中フラグセット中）、直線補間に組み入れない他の軸に関して、実行する直線補間の組み合わせ** 1 **組あたり最大** 4 **通信周期分、指令応答時間が遅くなります。**

9−7−3　直線補間時の NC ユニットのデータ設定

NC ユニットの直線補間動作は、軸 1〜4、および軸 5〜8 の組み合わせから、同時 2 組の実行が可能です。軸 1〜4 の組み合わせについては軸 1 運転用出力リレーエリアに、軸 5〜8 の組み合わせについては軸 5 運転用出力リレーエリアに、直線補間に関する以下の設定を行います。

- 補間加速時間、補間減速時間
- 補間軸指定
- 補間位置指定
- 補間速度指令値

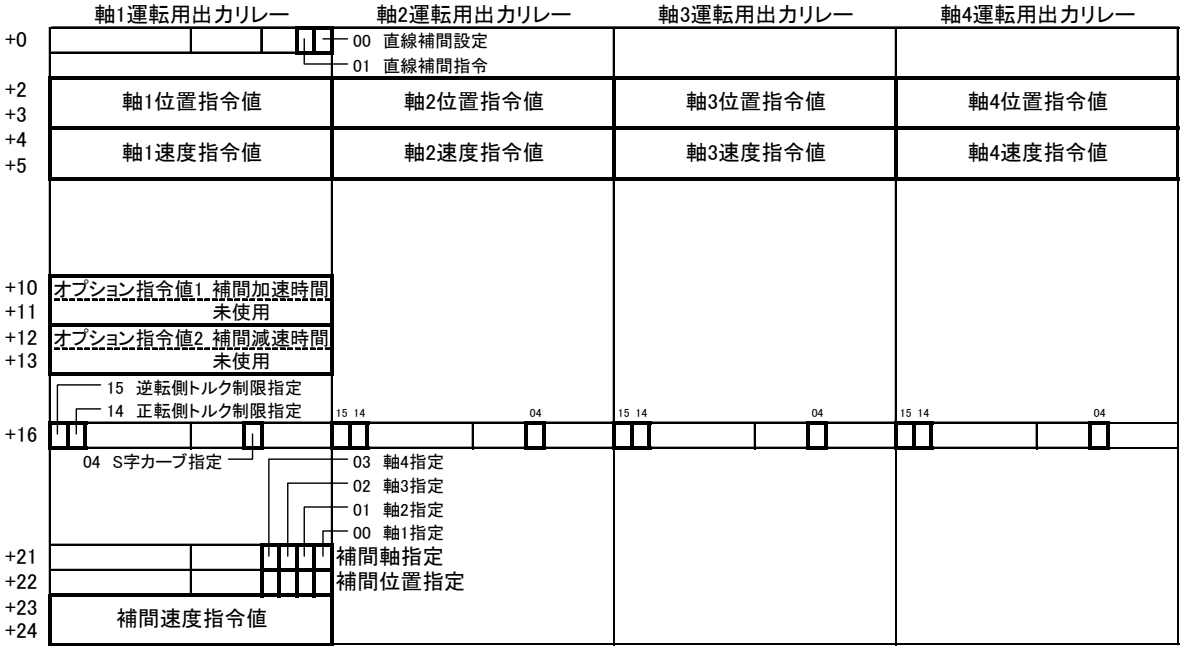
また、補間軸に指定された各軸に関する以下の設定は、各軸の運転用出力リレーエリアで行います。

- 位置指令値
  （指令値の絶対位置／相対位置の扱いは、補間位置指定にしたがいます）
- 速度指令値
  （補間速度指令値に対して、補間各軸の最高速度指定として機能します）

以上の設定を行った上で、軸 1、あるいは軸 5 運転用出力リレーエリアに割り付けられた次の 2 つのリレーにより直線補間動作を実行します。

- 直線補間設定
- 直線補間指令

（例）軸 1〜4 の組み合わせの補間動作に関する設定



※軸 5〜8 の組み合わせで補間動作を行う場合、補間軸指定と補間位置指定は、軸 5 運転用出力リレーの上図に該当するチャネルの 04〜07 ビットにそれぞれ軸 5〜8 の指定が対応します。

※加減速カーブ指定（S 字カーブ指定）、正転側／逆転側トルク指定は、指定した補間軸毎に設定します。

● 共通パラメータ

MECHATROLINK 通信に関する設定

NC ユニット アドレス	内　容		設　定
	ビット 15〜08	ビット 07〜00	
1856(Hex)	伝送周期	通信周期	通信周期は、接続台数で決まる通信周期の最小値（ユーザーズマニュアル「6−2−3 MECHATROLINK 通信に関する設定」参照）に対して、+1 となるように設定してください。

● サーボパラメータ

加減速度関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn80C	加速度切り替え速度	×100 指令単位/s	必ず‘0’としてください。	2	0
	Pn80F	減速度切り替え速度	×100 指令単位/s	必ず‘0’としてください。	2	0

お願い　**直線補間動作を実行する場合は、サーボパラメータの加速度切替え速度（Pn80C）、減速度切替え速度（Pn80F）には必ず‘0’を設定してください。‘0’以外の数値を設定した場合、直線補間動作を正しく実行することができなくなります。本 NC ユニットの直線補間動作は、1 段の加減速カーブでのみ実行することができます。**

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

・直線補間運転用設定：軸 1、軸 5 運転用出力リレー

名称	チャネル番号	ビット	内容
直線補間設定	a	00	↑：直線補間設定開始　1：直線補間指令有効
直線補間指令		01	↑：直線補間動作開始 （直線補間設定=1 のときのみ有効）
オプション指令値 1	a+10	—	補間加速時間 単位：ms 指令範囲:0〜65535ms　(0000(Hex)〜FFFF(Hex))
	a+11	—	未使用（設定値は無効です）
オプション指令値 2	a+12	—	補間減速時間 単位：ms 指令範囲:0〜65535ms　(0000(Hex)〜FFFF(Hex))
	a+13	—	未使用（設定値は無効です）
補間軸指定	a+21	00〜03 (軸 1〜4) 04〜07 (軸 5〜8)	0：補間軸に指定しない 1：補間軸に指定する 直線補間を行う軸を指定します。 軸 1〜4 の組み合わせは軸 1 運転用出力リレーのビット 00〜03 で、軸 5〜8 の組み合わせは軸 5 運転用出力リレーのビット 04〜07 で行います。 ビット 00〜03、04〜07 の各ビットがそれぞれ軸 1〜4、軸 5〜8 に対応します。
補間位置指定	a+22	00〜03 (軸 1〜4) 04〜07 (軸 5〜8)	0：補間動作を絶対位置で行う 1：補間動作を相対位置で行う 補間軸指定で指定した軸に関して、補間動作の位置決めを絶対位置で行うか、相対位置で行うかを指定します。 軸 1〜4 に関しては軸 1 運転用出力リレーのビット 00〜03 で、軸 5〜8 に関しては軸 5 運転用出力リレーのビット 04〜07 で行い、各ビットがそれぞれ軸 1〜4、軸 5〜8 に対応します。

名称	チャネル番号	ビット	内容
補間速度指令値	a+23 a+24	—	速度指令値（下位） 速度指令値（上位） 単位：指令単位/s 指令範囲：0〜2,147,483,647 (00000000(Hex)〜7FFFFFFF(Hex)) 補間動作時の速度に関しては、「■直線補間動作の速度について」を参照してください。

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

・補間軸運転用設定：補間軸指定で指定した各軸の運転用出力リレー

○：設定可　×：設定不可

名称		チャネル番号	ビット	内容	G シリーズ	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
位置指令値		a+2 a+3	—	位置指令値（下位） 位置指令値（上位） 単位：指令単位 指令範囲：-2,147,483,648〜2,147,483,647 (80000000(Hex)〜7FFFFFFF(Hex)) ただし、位置指定で補間動作を相対位置で行うようにした場合は、位置決め可能な範囲により指令値が制限されます。 (ユーザーズマニュアル「9−4−1　直接運転の起動」参照)	○	○	○
速度指令値		a+4 a+5	—	速度指令値（下位） 速度指令値（上位） 単位：指令単位/s 指令範囲：0〜2,147,483,647 (00000000(Hex)〜7FFFFFFF(Hex)) 補間動作時の速度に関しては、「■直線補間動作の速度について」を参照してください。	○	○	○
加減速カーブ指定	指数関数カーブ指定	a+16	03	1：指数関数加減速カーブを使用する	×	○	×
	S 字カーブ指定		04	1：S 字加減速カーブを使用する	○	○	×
正転側トルク制限指定			14	1：正転側トルク制限する	○	○	×
逆転側トルク制限指定			15	1：逆転側トルク制限する	○	○	×

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバには、指数関数カーブ指定機能がありません。G シリーズサーボドライバを使用する場合は、指数関数カーブ指定機能を使用しないでください。
SMARTSTEP Junior サーボドライバには、加減速フィルタ機能、およびトルク制限機能がありません。SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合は、加減速カーブ指定、正転／逆転側トルク制限指定を使用しないでください。

お願い

- **補間加速時間、補間減速時間の設定に対して、各軸の加減速度の上下限は** 1～65,535[×10000 **指令単位/**s^2]**で制約されます。直線補間動作の設定から算出された補間各軸の加減速度が極めて大きくなる、あるいは極めて小さくなるような場合は、正しい直線補間軌跡とならない場合があります。**
- **補間加速時間、補間減速時間は、それぞれ** 2 **段目直線加速定数（**W **シリーズ：**Pn80B**、**G **シリーズ：**Pn107**、**G5 **シリーズ：**Pn811**）、**2 **段目直線減速定数（**W **シリーズ：**Pn80E**、**G **シリーズ：**Pn10A**、**G5 **シリーズ：**Pn814**）の単位**[**×**10000 **指令単位/**s2]**に換算されて設定されます。そのため、実際に動作するときの加減速時間には、この加減速定数の単位の精度による誤差があります。**
- **直線補間動作を** S **字カーブで実行する場合は、必ず補間軸指定を行う全ての軸に関して、あらかじめ移動平均時間（**W **シリーズ：**Pn812**、**G **シリーズ：**Pn10E**、**G5 **シリーズ：**Pn818**）を同じ設定値とし、直線補間動作起動時に補間軸全軸に** S **字カーブ指定を行うようにしてください。補間軸間で移動平均時間の設定値が異なったり、**S **字カーブ指定が一致していない場合、正しく直線補間軌跡で動作させることができなくなります。**
- **直線補間動作では、指数関数加減速カーブを指定することはできません。加減速カーブ指定において、指数関数加減速カーブの指定は無効となります。**

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

・直線補間動作ステータス：軸 1**、軸** 5 **運転用入力リレー**

名称	チャネル番号	ビット	内容
直線補間設定完了	b+24	00	0：直線補間設定受付け可 ↑：直線補間設定受付け完了 1：直線補間設定済み（設定受付け不可）
直線補間動作中		13	1：直線補間動作中、あるいは直線補間指令中

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

・補間軸動作ステータス：補間軸指定で指定した各軸の運転用入力リレー

名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↑：指令受付け完了 1：指令処理中（指令受付け不可）
位置決め動作完了		05	↑：位置決め動作完了
原点なしフラグ		06	0：原点確定状態 1：原点未確定状態
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
フィードバック現在位置	b+6 b+7	—	現在位置　フィードバック位置（下位） 現在位置　フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	—	現在位置　指令位置（下位） 現在位置　指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

直線補間動作実行時の動作ステータスは、直線補間動作の指令（直線補間設定、直線補間指令）に関しては、指令を実行した軸（軸 1、あるいは軸 5）の各軸運転用入力リレーエリアで、補間軸指定で指定した各軸の動作ステータスは、補間各軸の運転用入力リレーエリアで確認します。

9−7−4　直線補間の動作

直線補間動作の起動は、直線補間に関するデータを設定した後、以下の 2 つの操作により実行します。

(1) 直線補間設定の実行

軸 1（軸 5）運転用出力リレーエリアの直線補間設定リレーを ON します。
直線補間設定の ON 立上りにより、軸 1（軸 5）運転用出力リレーエリアに設定された直線補間運転用設定と、補間各軸の位置指令値、速度指令値を取り込み、直線補間運転の準備を行います。
直線補間設定は、軸 1（軸 5）運転用入力リレーエリアの直線補間設定完了フラグ、および補間軸指定で指定した軸のビジーフラグとエラーフラグがリセットされているときに行ってください。軸 1（軸 5）の直線補間設定完了フラグのセット中、補間軸指定で指定した軸のビジー中（ビジーフラグ=1）、あるいは軸エラー発生中（エラーフラグ=1）のいずれかである場合、直線補間設定の指令は無視され、実行されません。
直線補間設定が正常に完了すると、軸 1（軸 5）の直線補間設定完了フラグがセットされます。

お願い

- **直線補間設定は、NC ユニットから自動的にサーボパラメータ書込みを行います。直線補間設定を実行する場合は、ユーザプログラムからサーボパラメータの転送操作（書込み、読出し、保存）を実行しないようにしてください。**
- **直線補間設定を実行すると、サーボパラメータの 2 段目直線加速定数（W シリーズ：Pn80B、G シリーズ：Pn107、G5 シリーズ：Pn811）、2 段目直線減速定数（W シリーズ：Pn80B、G シリーズ：Pn10A、G5 シリーズ：Pn814）が変更されます。直線補間設定の実行後（直線補間指令の実行前後に関わらず）、補間軸を単独で動作（直接運転、JOG など）させる場合は、加減速度設定の変化に注意してください。必要に応じ、サーボパラメータ書込みによって 2 段目直線加速定数（W シリーズ：Pn80B、G シリーズ：Pn107、G5 シリーズ：Pn811）、2 段目直線減速定数（W シリーズ：Pn80B、G シリーズ：Pn10A、G5 シリーズ：Pn814）を変更してください。**

(2) 直線補間動作の起動

軸 1（軸 5）運転用出力リレーエリアの直線補間指令リレーを ON します。
直前の直線補間設定リレーON 立上り時の設定に基づき、直線補間動作を開始します。
直線補間設定リレーが OFF している場合は、直線補間指令は無効となります。
直線補間指令は、軸 1（軸 5）運転用入力リレーエリアの直線補間動作中フラグ、および補間軸指定で指定した軸のエラーフラグがリセットされているときに行ってください。軸 1（軸 5）の直線補間動作中フラグのセット中、あるいは補間軸指定で指定した軸のビジー中（ビジーフラグ=1）である場合、直線補間指令は無視され、実行されません。

お願い

- **直線補間動作に関する全ての運転用データは、直線補間設定リレーの ON から、直線補間指令リレーの ON までの間、変更しないでください。また、各軸の速度指令値は、直線補間動作の運転中（補間各軸のビジーフラグ=1）に変更しないでください。いずれも、変更した場合は、直線補間動作を正しく実行することができなくなります。**
- **補間位置指定で '0'（絶対位置）を指定している軸は、原点が確定している必要があります。この軸が原点未確定（原点なしフラグ=1）である場合、直線補間指令実行時（直線補間動作の開始時）に現在位置不明エラー（軸エラーコード：3030）となり、軸動作は実行されません。また、このとき他の補間軸に対しても減速停止が実行されます。**

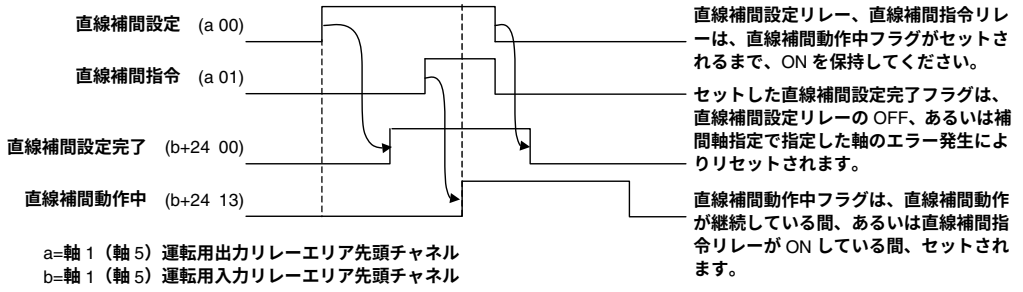
■ 直線補間動作の実行例

以下に直線補間動作を行う場合の基本的な操作の流れを示します。
ここで‘ a ’は、軸 1〜4 を組み合わせた補間動作の場合は軸 1、軸 5〜8 を組み合わせた補間動作の場合は軸 5 の各軸運転用出力リレー先頭チャネルを示します。また、‘ b ’は、軸 1〜4 を組み合わせた補間動作の場合は軸 1、軸 5〜8 を組み合わせた補間動作の場合は軸 5 の各軸運転用入力リレー先頭チャネルを示します。

(1) 補間軸指定（a+21CH）の各ビットで直線補間動作に組み合わせる軸を指定します。
(2) 補間位置指定（a+22CH）の各ビットにより、補間軸として指定した軸の位置指令値について、絶対位置／相対位置のいずれであるかを指定します。
(3) 補間速度指令値（a+23CH、a+24CH）で補間速度（合成速度）を、また、補間軸として指定した軸の速度指令値で、各軸の最高速度を指定します。
直線補間動作の速度と補間速度指令値、各軸の速度指令値との関係に関しては、後述「■直線補間動作の速度について」を参照してください。
(4) オプション指令値 1（a+10CH）とオプション指令値 2（a+12CH）により、補間加速時間、補間減速時間を設定します。
(5) 直線補間設定リレー（aCH　ビット 00）を ON します。
(6) 直線補間動作の設定が完了すると、直線補間設定完了フラグ（b+24CH　ビット 00）がセットします。
(7) 直線補間設定リレーを ON したまま、直線補間指令リレー（aCH　ビット 01）を ON することで、上記の設定完了後、指定軸に関して、補間位置指定で指定した位置決めを開始します。
直線補間動作中は、直線補間動作中フラグ（b+24CH　ビット 13）がセットします。
直線補間動作を実行する場合は、直線補間設定リレー、直線補間指令リレーは、直線補間動作中フラグがセットするまで、リレーON を保持してください。

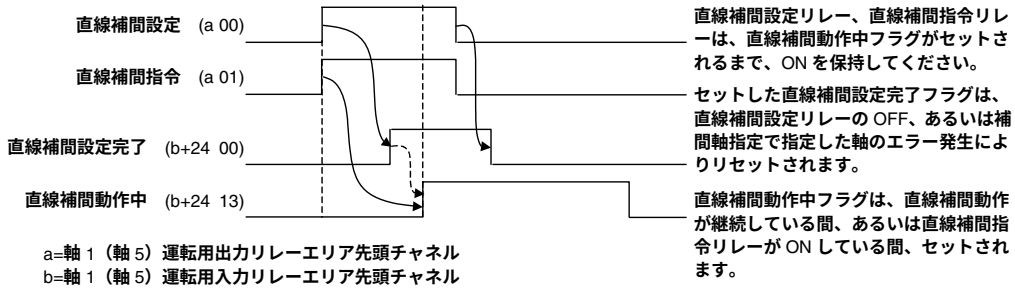
■ タイミングチャート

・直線補間設定完了後に直線補間指令を実行する場合



直線補間指令を実行する前に直線補間設定リレーを OFF すると、直線補間指令は無効となります。

・直線補間設定と直線補間指令を同時に実行する場合の例



直線補間設定リレーと直線補間指令リレーを同時に ON した場合、直線補間設定が完了した後、直線補間動作を開始します。

お願い

- **直線補間動作中（直線補間動作中フラグ=1）に、同じ直線補間指令に対して新たな指令で再実行することはできません。軸動作中の直線補間指令は無効となります。ただし、軸 1〜4 の組み合わせによる直線補間動作と、軸 5〜8 の組み合わせによる直線補間動作は、互いに独立しており、一方の動作中でも他方の起動は可能です。**
- **直線補間動作を実行している軸（補間軸指定で指定した軸）の速度指令値は、直線補間動作中は変更しないでください。直線補間動作中に速度指令値を変更すると、正しく直線補間動作を実行できなくなります。**

直線補間動作中に、補間軸指定している各軸に対して直接運転（絶対位置指令／相対位置指令）を実行すると、その軸は直線補間から外れて個別の動作を開始します。このときの加減速度は、直線補間設定の実行により設定された（補間加速時間・減速時間と分解された速度から決まる）加減速度にしたがいます。ただし、直線補間動作中フラグは、この軸を含め、最初に補間軸指定された全ての軸の動作が完了するか、あるいは直線補間指令リレーを OFF するまでセットされます。
直線補間設定完了フラグ、直線補間動作中フラグがセットされている間に、MECHATROLINK 通信が遮断した場合、これらのフラグは直線補間設定リレー、直線補間指令リレーの状態によらず、再度 MECHATROLINK 通信を開始するまで、状態が保持されます。

■ 直線補間動作の速度について

直線補間動作の速度に関する設定には、補間速度指令値と、補間軸指定で指定された各軸の速度指令値の 2 種類があります。

補間速度指令値は、直線補間の合成速度を指定します。この指令値が補間各軸に分解され、各軸の速度指令値となります。
一方、直線補間動作時の各軸の速度指令値は、各軸の最高速度の設定となります。全ての補間軸に関して、補間速度指令値を分解した速度がこの設定値を超えないように、直線補間速度が低減されます(もっとも移動時間の長い軸が速度指令値の 100%で動作し、直線補間を描くように他の軸の速度が低減されます）。
(例) 軸 1、軸 2 の 2 軸補間において、目標位置がそれぞれ 3,000、4,000（指令単位）の相対位置決めのとき、各速度指令値が

補間速度指令値： 2,000（指令単位/s）
軸 1 速度指令値： 600（指令単位/s）
軸 2 速度指令値： 1,000（指令単位/s）

と設定されている場合、補間速度指令値から分解した速度は、軸 1：1,200（指令単位/s）、軸 2：1,600（指令単位/s）となりますが、各軸の速度指令値で設定した最高速度を超えないように低減されるため、直線補間動作時の速度は、以下のようになります。

補間速度指令値： 1,000（指令単位/s）
軸 1 速度指令値： 600（指令単位/s）
軸 2 速度指令値： 800（指令単位/s）

補間各軸の速度指令値を 0 と設定した場合は、補間各軸の最高速度の制限がないものとして、補間速度指令値を分解した速度をそのまま使用します。
補間速度指令値を 0 と設定した場合は、補間速度の指定がないものとして、補間各軸の速度指令値により補間速度が決まります。
補間速度指令値、補間各軸の速度指令値のいずれも 0 と設定した場合は、補間各軸の速度は一律に速度指令値の最小単位（1 指令単位/s）で動作します。
補間速度指令値を補間各軸に分解した場合に、各軸の速度指令値の最小単位（1 指令単位/s）以下となる場合、その軸は速度指令値の最小単位（1 指令単位/s）で動作します。

お願い **直線補間機能では、オーバーライドを使用しないでください。直線補間動作中にオーバーライドを使用すると、正常に軸動作ができなくなります。**

■ 直線補間動作中の停止動作について

直線補間動作中の軸が停止指令や軸エラー発生などにより停止する場合、補間関係にある軸の動作は次のようになり、補間軸が停止するタイミングがずれます。

・補間軸のいずれかに軸エラーが発生した場合
軸エラー発生（エラーフラグセット）のタイミングで、他の補間軸に対して減速停止が実行されます。

・補間軸のいずれかに停止指令が与えられた場合
停止指令が与えられた軸の停止動作完了（停止実行フラグセット）のタイミングで、他の補間軸に対して減速停止が実行されます。

・補間軸のいずれかにサーボアンロック指令が与えられた場合
サーボアンロック指令が与えられた軸のサーボアンロック完了（サーボオンフラグリセット）のタイミングで、他の補間軸に対して減速停止が実行されます。

直線補間動作を途中で停止させる場合、特定の軸に対してのみ停止指令を与えると、上記のように各軸の停止動作のタイミングにずれが生じます。
補間軸全てを同じタイミングで停止させる場合は、対象の全軸に対して同時に停止指令を与えるようにしてください。
また、サーボドライバにアラームが発生して軸エラーとなった場合、エラーが発生した軸はサーボドライバで設定されているアラーム発生時の停止方法にしたがって停止しますが、他の補間軸は減速停止となるため、これらの軸の停止距離は異なります。

第10章

その他の機能

10－1　サーボロック／サーボアンロック

10－1－1　サーボロック／サーボアンロック機能の概要

サーボロック／サーボアンロック機能は、サーボドライバの位置ループを形成（サーボロック）、または位置ループを解除（サーボアンロック）します。

10－1－2　サーボロック／サーボアンロック機能の使用

サーボロック／サーボアンロックは、各軸運転用出力リレーエリアのサーボロックリレー、サーボアンロックリレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
絶対値エンコーダ付きサーボモータを使用している場合、サーボロックを実行することにより絶対値データを読み直します。詳細は、「8－6－6　絶対値エンコーダ使用による原点確定」を参照してください。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
サーボロック	a+1	00	↑：サーボロック開始
サーボアンロック		01	↑：サーボアンロック開始

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

サーボロックは、その軸のビジーフラグがリセットされているときに行ってください。
ビジー中にサーボロックを実行すると、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、サーボロックは実行されません。
サーボロック実行時は、指令受付中、あるいはビジーフラグがセットされるまでサーボロックリレーON を保持してください。
サーボアンロックリレー、偏差カウンタリセットリレー、即停止リレー、減速停止リレーが ON されていると、サーボロック実行は無視されます。サーボロックを実行する場合は、これらのリレーを OFF するようにしてください。

サーボアンロックは、NC ユニットのすべての状態で実行可能です。
サーボアンロック実行時は、指令受付中がセットするまで、あるいはサーボアンロックが実行されてビジーフラグがリセットされるまでサーボアンロックリレーON を保持してください。
サーボアンロック実行中、およびサーボアンロックリレーを ON している状態では、他の軸動作指令は無効となります。

お願い　**NC ユニットは、サーボアンロック実行時、サーボドライバに対していったん減速停止を指令し、直ちに（軸停止を待たずに）サーボアンロックを実行します。**
軸動作中にサーボアンロックを実行した場合、その軸はサーボフリーとなるため、惰性で機械が動かないようにダイナミックブレーキを使用するか、サーボアンロックを実行する前に減速停止を行い、軸動作を停止させるようにしてください。
惰性で機械が動くと、機械の破壊や事故につながる可能性があります。
速度制御やトルク制御実行中にサーボアンロックを実行した場合、次のサーボロック実行時は、位置制御モードのサーボロック状態で復帰します。

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

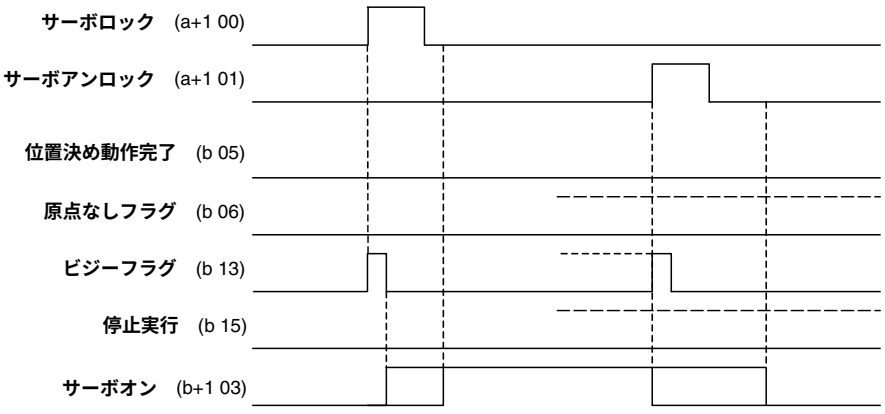
名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↑：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
サーボオン	b+1	03	0：サーボアンロック中 1：サーボロック中

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

各軸のサーボロック状態は、各軸運転用入力リレーエリアのサーボオンフラグにより確認することができます。

■ タイミングチャート

以下にサーボロック、サーボアンロックを実行した場合のタイミングチャートを示します。



サーボアンロックを実行すると位置決め動作完了フラグがリセットされます。

位置決め動作完了フラグ、原点なしフラグ、停止実行フラグは、サーボアンロック実行により変化しません。

サーボオンフラグは、サーボドライバ側の処理（絶対値エンコーダデータ読出し、ブレーキ ON など）が終了した後、セット／リセットされます。

絶対値エンコーダ付きサーボモータを使用している場合のフラグの挙動については、「8－6－6 絶対値エンコーダ使用による原点確定」を参照してください。

a=**共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル**+(**軸** No.-1)×25CH
b=**共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル**+(**軸** No.-1)×25CH

10－2　JOG 動作

10－2－1　JOG 動作の概要

JOG リレーが ON の間、指定された方向、速度で軸起動し、OFF にすると減速停止します。
JOG 動作は、原点が未確定の状態でも実行することができます。

10－2－2　JOG 動作の手順

JOG 動作を行う場合の手順について説明します。

①共通パラメータの設定、保存
↓
②NC ユニットの電源を入れ直す、または NC ユニットのリスタート
①で設定した共通パラメータが有効になります。
↓
③MECHATROLINK 通信を開始します。
↓
④サーボパラメータの設定、保存
直接運転を実行するのに必要なサーボパラメータを設定します。
恒久的なパラメータ設定を行う場合は、サーボパラメータの保存（不揮発性メモリへの書込み）を行います。
また、オフラインパラメータを変更した場合は、サーボドライバの電源再投入、あるいは機器セットアップの実行が必要です。
詳細は、「5－3　サーボパラメータの転送」を参照してください。
↓
⑤サーボロックを行います。
↓
⑥JOG 動作用データの設定
各軸運転用出力リレーエリアの速度指令値に、JOG 動作の速度データを設定します。
↓
⑦JOG の起動

はじめて NC ユニットを使用するとき、または共通パラメータのデータを変更するときは、①、②の操作が必要です。

サーボロック後も、サーボパラメータ書込みにより、JOG 動作の実行都度の加減速度設定が可能です。

お願い　**加減速度に関連するサーボパラメータを都度指定する場合、サーボパラメータ書込みによる加減速関連パラメータの変更は軸動作が停止している間（ビジーフラグ＝0）に行い、軸起動中は変更しないでください。**
軸起動中に変更すると、位置ずれなどの誤動作の原因となります。

10−2−3　JOG 動作時の NC ユニットのデータ設定

JOG 動作を実行するときに使用する主要なパラメータ、データについて説明します。
JOG 動作を実行する場合、本項で説明するパラメータのほかに、NC ユニットを動かすための基本的な設定として次のパラメータを設定する必要があります。

・外部入出力信号の割り付け
　→「6−4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」を参照してください。
・指令単位
　→「7−2　制御単位」を参照してください。
　各パラメータやデータの設定単位は、指定された「指令単位」にしたがいます。

● G5 シリーズ加減速度関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn811	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn814	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn818	位置指令 FIR フィルタ設定時間	0.1ms	0～10000	2	0

● G シリーズ加減速度関連サーボパラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn107	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn10A	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn10E	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0

● W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズ加減速度関連サーボパラメータ

○：設定可　　×：設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
加減速定数	Pn80A	1 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80B	2 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80C	加速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
	Pn80D	1 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80E	2 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80F	減速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
加減速フィルタ	Pn810	指数関数加減速バイアス	指令単位/s	0～32767	2	0	○	×
	Pn811	指数関数加減速時定数	0.1ms	0～5100	2	0	○	×
	Pn812	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0	○	×

一段階のみの加速、減速カーブで動作させる場合は、Pn80B、Pn80E のみを設定するだけで使用できます。
加減速カーブを指数関数カーブとする場合は Pn810、Pn811、S 字カーブとする場合は Pn812 の設定が必要です。
SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、Pn80A、Pn80C、Pn80D、Pn80F は設定できません。また、SMARTSTEP Junior サーボドライバには加減速フィルタ機能がないため、加減速フィルタの設定はできません。Pn80B、Pn80E の設定のみによる一段階の直線加減速カーブとなります。
加減速カーブの詳細については、「7−4　各種動作時の加減速動作」を参照してください。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

○：設定可　×：設定不可

名称		チャネル番号	ビット	内容	G シリーズ	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
JOG		a	09	↑：JOG 動作開始 ↓：JOG 動作停止	○	○	○
方向指定			10	0：正転方向 1：逆転方向	○	○	○
速度指令値		a+4 a+5	—	速度指令値（下位） 速度指令値（上位） 単位：指令単位/s 指令範囲：0〜2,147,483,647 (00000000(Hex)〜7FFFFFFF(Hex)) ただし、設定できる速度指令値の上限はサーボドライバ側の仕様によります。	○	○	○
加減速カーブ指定	指数関数カーブ指定	a+16	03	1：指数関数加減速カーブを使用する	×	○	×
	S 字カーブ指定		04	1：S 字加減速カーブを使用する	○	○	×
正転側トルク制限指定			14	1：正転側トルク制限する	○	○	×
逆転側トルク制限指定			15	1：逆転側トルク制限する	○	○	×

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

方向指定は、JOG 動作開始（JOG リレーON）時点の設定が有効となります。JOG 運転中に変更しても、方向は変化しません。
加減速カーブ指定、正転／逆転側トルク制限指定は、JOG 動作開始（JOG リレーON）および JOG 動作停止（JOG リレーOFF）時点のデータが有効となります。
速度指令値は、動作中の変更が常時有効データとして扱われ、速度指令値を書き替えることで、JOG 動作の速度変更を行うことができます。
G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバには、指数関数カーブ指定機能がありません。G シリーズサーボドライバを使用する場合は、指数関数カーブ指定機能を使用しないでください。
SMARTSTEP Junior サーボドライバには、加減速フィルタ機能、およびトルク制限機能がありません。SMARTSTEP Junior サーボドライバを使用する場合は、加減速カーブ指定、正転／逆転側トルク制限指定を使用しないでください。

お願い **加減速カーブ指定は、指数関数カーブ指定と S 字カーブ指定のいずれも 1（使用する）としないでください。いずれも「使用する」に設定すると、誤動作の原因となります。**

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↑：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
フィードバック現在位置	b+6 b+7	—	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	—	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

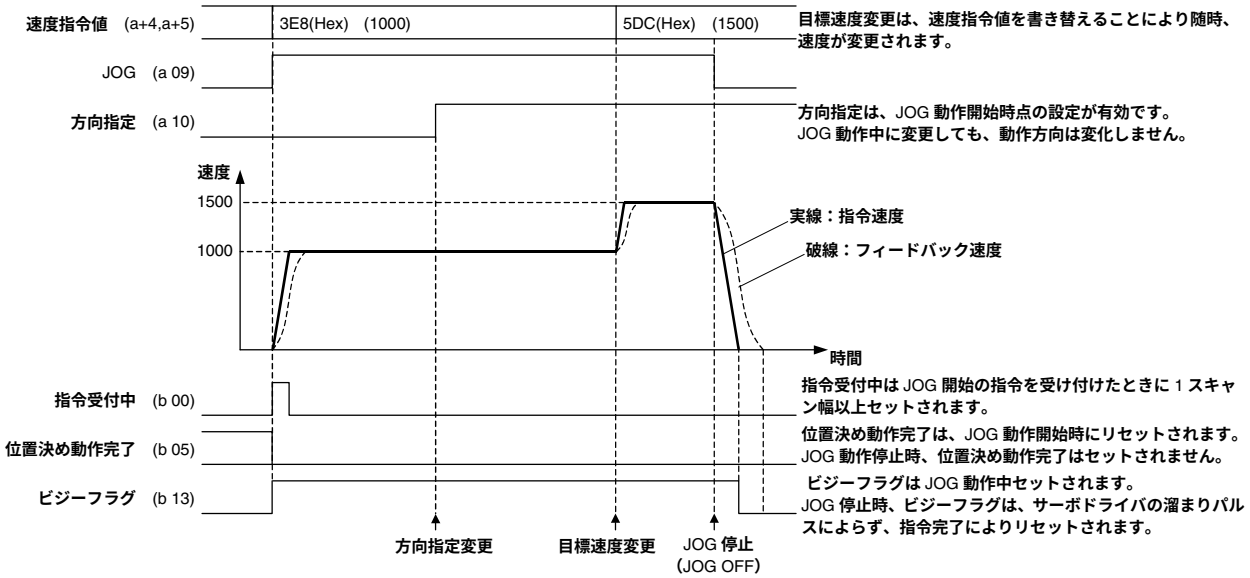
10－2－4　JOG の起動

JOG 動作は、各軸運転用出力リレーエリアに方向指定と速度指令値を設定し、JOG リレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
JOG 動作の起動は、その軸のビジーフラグがリセットされているときに行ってください。ビジー中に JOG 動作開始を行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、JOG 動作は実行されません。
サーボアンロックリレー、偏差カウンタリセットリレー、即停止リレー、減速停止リレーが ON されていると、JOG 動作指令は無視されます。JOG 動作を実行する場合は、これらのリレーを OFF するようにしてください。

JOG リレーを ON にしている間、JOG 動作は継続します。NC ユニットが JOG 指令を正しく受け取れるようにするため、JOG リレーの ON 状態は、指令受付中フラグがセットされている間は保持するようにしてください。
方向指定は、JOG 動作開始（JOG リレーON）時点の設定が有効となります。JOG 運転中に変更しても、方向は変化しません。
JOG リレーを ON→OFF（↓）することにより、JOG 動作は減速停止します。
JOG 動作中は、ビジーフラグがセットされます。
また、JOG 停止時は位置決め動作完了フラグはセットされません。

■ タイミングチャート

以下に正転方向への JOG 動作を実行した場合のタイミングチャートを示します。



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

10−3　オーバーライド

10−3−1　オーバーライドの概要

オーバーライドは、軸動作の速度を変更したいときに使用します。
オーバーライド有効が ON の間、各軸運転用出力リレーエリアに設定したオーバーライド設定値を取込み、目標速度を変更します。
オーバーライドは 0.01～327.67%まで、0.01%単位で有効です。
直接運転、原点復帰、JOG 動作、速度制御の各動作に対して、指定した速度指令値（速度制御の場合は、速度制御用速度指令値）を 100.00%とする比率を設定します。
原点サーチ、トルク制御に対して、オーバーライド機能は無効です。

オーバーライド有効時の目標速度は、

$$\text{目標速度} = \text{速度指令値} \times \frac{\text{オーバーライド}}{10000}$$

となります。

10−3−2　オーバーライド機能の使用

オーバーライド機能は、以下のように使うことができます。

・一連の動作を通してオーバーライドを有効とする場合
あらかじめオーバーライドを設定し、オーバーライド有効を ON にした状態で、各動作指令を実行します。このときの動作は、最初から速度指令値にオーバーライドを乗じた速度を目標速度として動作します。

・軸動作中にオーバーライドの有効／無効を切り替える場合
直接運転、原点復帰、JOG 動作の軸動作中にオーバーライド有効を ON にすると、サーボパラメータの加減速関連パラメータで設定された加減速度（現在の動作で有効な加減速度）で、上記の目標速度への速度変更を実行します。
速度制御の場合、軸動作中のオーバーライド有効により、加減速なしに速度変更が行われますが、サーボパラメータのソフトスタート加速時間／減速時間の設定により、速度変化に直線加減速カーブを与えることができます（加減速カーブの詳細については、「7−4　各種動作時の加減速動作」を参照してください。また、速度制御に関しては、「10−5　速度制御」も参照してください）。
オーバーライド有効を OFF にすると、その時点の目標速度（オーバーライドを乗じた速度指令値）から、速度指令値で指定された速度にオーバーライド ON 時と同様に速度変更を実行します。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

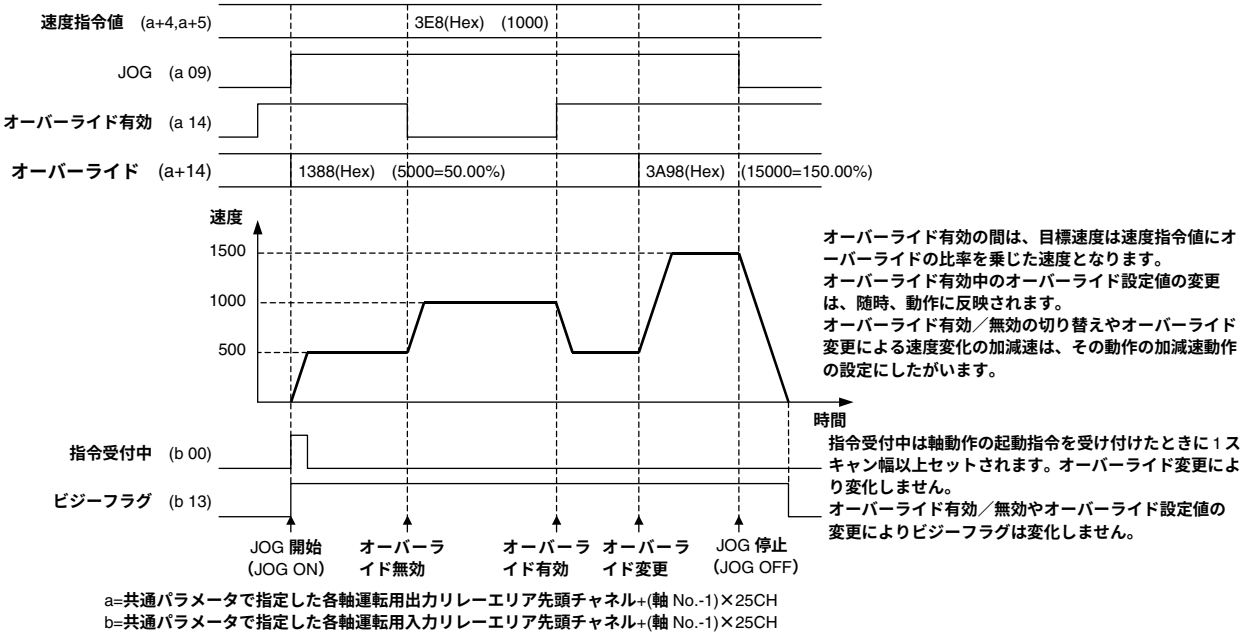
名称	チャネル番号	ビット	内容
オーバーライド有効	a	14	0：オーバーライド無効 1：オーバーライド有効
オーバーライド	a+14	—	オーバーライド比率 単位：0.01% 指令範囲：1～32,767 （0001(Hex)～7FFF(Hex)）

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

オーバーライドは 1～32767 の範囲で設定します（0.01～327.67%）。
ただし、実際のモータ速度の制御範囲および最小制御単位は、サーボドライバの性能にしたがいます。
オーバーライド有効中、オーバーライドの変更は常時有効な設定として扱われます。
オーバーライド有効中に、新たなオーバーライド値を各軸運転用出力リレーエリアに設定することにより、動作中のオーバーライド比率の変更が可能です。

■タイミングチャート

JOG 動作中にオーバーライド機能を使用した場合のタイミングチャートを示します。



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

10−4　トルク制限

10−4−1　トルク制限の概要

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバを使用する場合、位置制御機能（絶対移動指令、相対移動指令）、原点サーチ、原点復帰、JOG 運転、速度制御、トルク制御、および停止機能（減速停止、即停止）において、サーボモータの軸動作にトルク制限を与えることができます。

トルク制限には、正転側／逆転側に対して、定常的に機能するトルク制限機能と、運転指令により機能の有効／無効を切り替えて使用できるトルク制限機能とがあります。また、速度制御では、さらにオプション指令値によるトルク制限を付加することが可能です（詳細は、「10−5−2　速度制御の起動」の「■速度制御時のオプション指令値について」を参照してください）。

複数のトルク制限機能が同時に有効となる場合は、最小のトルク制限設定でサーボモータの出力トルクが制限されます。
SMARTSTEP Junior サーボドライバには、トルク制限機能はありません。以下に説明する設定や機能を使用することはできません。

10−4−2　定常的なトルク制限

● G5 シリーズサーボドライバの場合

軸動作に定常的なトルク制限を与える場合は、サーボパラメータの第 1 トルク制限（Pn013）、第 2 トルク制限（Pn522）を設定します。これらのパラメータにより、サーボモータ動作時の出力トルクは、常時、定格トルクの設定値比で制限されます。また、トルク制限選択（Pn521）の設定をすることにより、正転トルク制限と逆転トルク制限が以下のようになります。

パラメータ No.	設定値	正転トルク制限	逆転トルク制限
Pn521	0,1	Pn013	Pn013
	2	Pn013	Pn522

トルク制限関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn013	第 1 トルク制限	%	0〜500	2	500
−	Pn522	第 2 トルク制限	%	0〜500	2	500

● G シリーズサーボドライバの場合

軸動作に定常的なトルク制限を与える場合は、サーボパラメータの第 1 トルク制限（Pn05E）、第 2 トルク制限（Pn05F）を設定します。これらのパラメータにより、サーボモータ動作時の出力トルクは、常時、定格トルクの設定値比で制限されます。また、トルク制限選択（Pn003）の設定をすることにより、正転トルク制限と逆転トルク制限が以下のようになります。

パラメータ No.	設定値	正転トルク制限	逆転トルク制限
Pn003	1	Pn05E	Pn05E
	2	Pn05E	Pn05F

トルク制限関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn05E	第１トルク制限	%	0～500	2	300
－	Pn05F	第２トルク制限	%	0～500	2	100

● W シリーズサーボドライバの場合

軸動作に定常的なトルク制限を与える場合は、サーボパラメータの正転トルク制限（Pn402）、逆転トルク制限（Pn403）を設定します。このパラメータにより、サーボモータ動作時の出力トルクは、常時、定格トルクの設定値比で制限されます。

トルク制限関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn402	正転トルク制限	%	0～800	2	350
－	Pn403	逆転トルク制限	%	0～800	2	350

10−4−3　運転指令によるトルク制限

運転指令によるトルク制限機能は、各軸運転用出力リレーエリアの正転側／逆転側トルク制限指定リレーをセットして、各運転指令を起動することにより実行されます。正転側／逆転側トルク制限指定は、運転指令の起動リレーON 立ち上がり時の指定が有効です。

G5 シリーズサーボドライバの場合、トルク制限選択（Pn521）を ”3 ” もしくは ”6 ” と設定したときに行うことができます。正転側トルク制限指定は PCL がオンしたときに指定が有効です。逆転側トルク制限指定は NCL がオンしたときに指定が有効です。

※PCL がオン：外部入力信号（PCL）と MECHATROLINK-Ⅱ通信オプションフィールド（P-CL）のいずれかが ON したとき
NCL がオン：外部入力信号（NCL）と MECHATROLINK-Ⅱ通信オプションフィールド（N-CL）のいずれかが ON したとき

下の表はトルク制限選択（Pn521）を ”3 ” と設定したときの例です。
正転側トルク制限について

PCL がオフ	PCL がオン
Pn013	Pn522

逆転側トルク制限について

NCL がオフ	NCL がオン
Pn013	Pn522

W シリーズサーボドライバの場合、運転指令時に正転側／逆転側トルク制限指定を行うことにより、サーボパラメータの正転側外部トルク制限（Pn404）、逆転側外部トルク制限（Pn405）の設定値でサーボモータ動作時の出力トルクが制限されます。

G シリーズサーボドライバの場合、トルク制限選択（Pn003）を ”3 ” と設定したときに行うことができます。正転側トルク制限指定は PCL がオンしたときに指定が有効です。逆転側トルク制限指定は NCL がオンしたときに指定が有効です。

※PCL がオン：正転側トルク制限（CN1 PCL：7 ピン）と各軸運転用出力リレーエリアのいずれかがオンしたとき
NCL がオン：逆転側トルク制限（CN1 NCL：8 ピン）と各軸運転用出力リレーエリアのいずれかがオンしたとき

正転側トルク制限について

PCL がオフ	PCL がオン
Pn05E	Pn05F

逆転側トルク制限について

NCL がオフ	NCL がオン
Pn05E	Pn05F

一度有効になったトルク制限は、トルク制限指定リレーをリセットして次の運転指令を与えるまで機能します（位置決め停止後のサーボロック状態でも指定したトルク制限を維持します）。

お願い

トルク制限機能有効での軸動作中、異常発生により軸停止動作が実行される場合、この停止時のトルク制限もトルク制限指定リレーの設定にしたがいます。
軸動作の起動時のみトルク制限リレーをセットし、軸動作中はリセットしている場合、異常発生による軸停止はトルク制限無効での停止動作となります。トルク制限を有効にしたい区間においては、トルク制限リレーのセットを保持しておくようにしてください。

トルク制限が機能している間は、各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータスのトルク制限フラグがセットされます。

● G5 シリーズサーボパラメータ

トルク制限関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn013	第 1 トルク制限	%	0～500	2	500
－	Pn522	第 2 トルク制限	%	0～500	2	500

● G シリーズサーボパラメータ

トルク制限関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn05E	第 1 トルク制限	%	0～500	2	300
－	Pn05F	第 2 トルク制限	%	0～500	2	100

● W シリーズサーボパラメータ

トルク制限関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn404	正転側外部トルク制限	%	0～800	2	100
－	Pn405	逆転側外部トルク制限	%	0～800	2	100

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
絶対移動指令	a	03	↑：絶対移動開始
相対移動指令		04	↑：相対移動開始
原点サーチ		06	↑：原点サーチ開始
原点復帰		07	↑：原点復帰開始
JOG		09	↑：JOG 動作開始 ↓：JOG 動作停止
方向指定		10	0：正転方向 1：逆転方向
減速停止		15	↑：減速停止を開始
速度制御指令	a+1	02	↑：速度制御を開始
トルク制御指令		03	↑：トルク制御を開始
即停止		15	↑：即停止を開始
正転側トルク制限指定	a+16	14	1：正転側トルク制限する
逆転側トルク制限指定		15	1：逆転側トルク制限する

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
トルク制限	b+1	09	1：トルク制限中

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

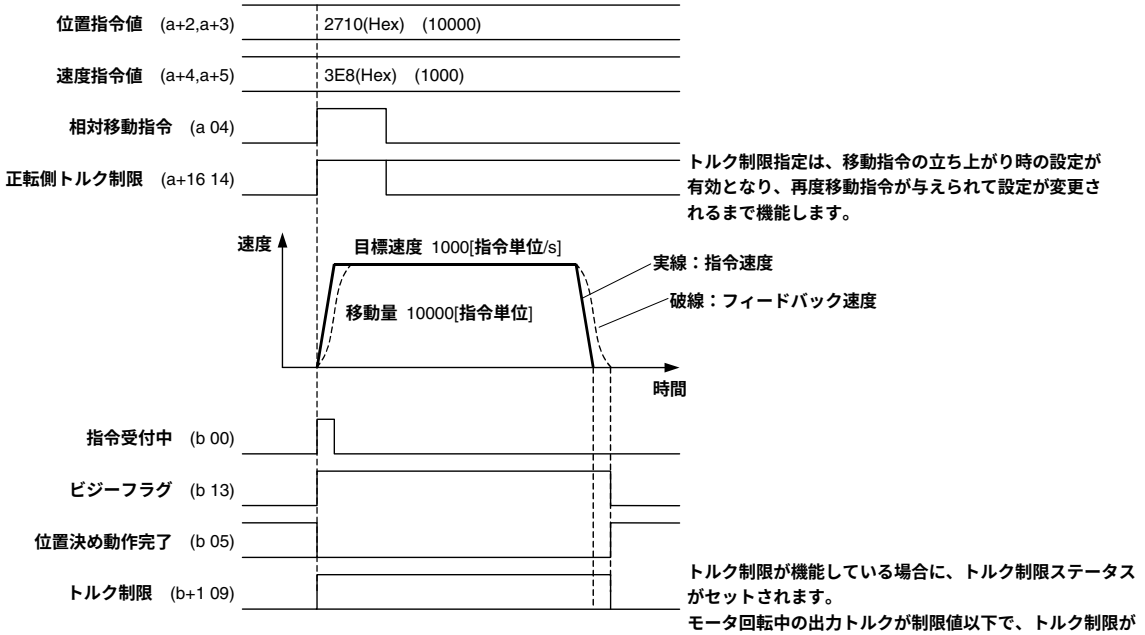
W シリーズの場合、トルク制限機能が有効の間は、サーボパラメータの正転側外部トルク制限（Pn404）、逆転側外部トルク制限（Pn405）の設定値を書き替えることによって、随時トルク制限値を変更することが可能です。
G シリーズの場合、第 1 トルク制限（Pn05E）、第 2 トルク制限（Pn05F）の設定値を書き替えることによって、随時トルク制限値を変更することが可能です。
絶対移動指令、相対移動指令（割込定寸送り指定時を除く）、および速度制御指令、トルク制御指令においては、動作中に再度、起動リレーをセットすることにより、運転途中でのトルク制限指定の変更が可能です。
原点サーチ、原点復帰、JOG 運転は、運転開始時のみトルク制限指定が可能です。

お願い　**移動指令を連続して実行する場合は、移動指令リレーの OFF を PLC のサイクルタイム×2、あるいは MECHATROLINK の通信周期×2 のいずれか大きい方以上の期間保持するようにしてください。移動指令リレーの OFF 期間が短い場合、NC ユニットが移動指令リレーの立上りを検出できず、指令が受け付けられない場合があります。**

■ タイミングチャート

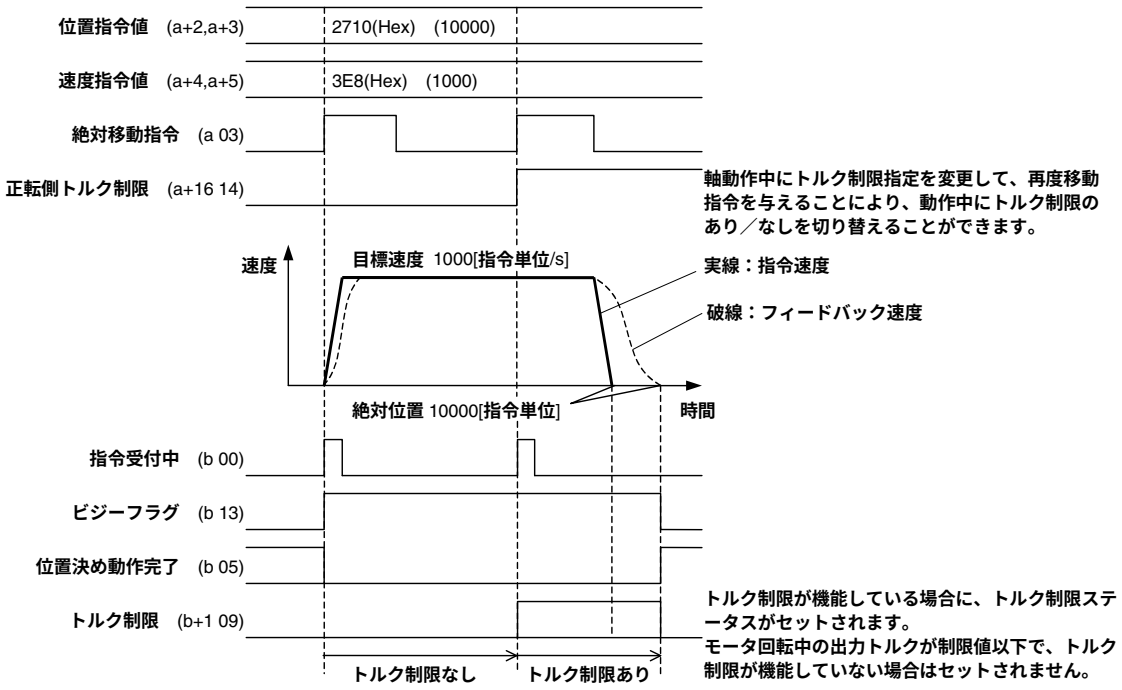
● 位置制御実行時のトルク制限使用例

以下に相対移動指令を実行した場合のタイミングチャートを示します。
絶対移動指令の場合、位置決めが絶対位置で実行される以外は同じタイミングチャートとなります。



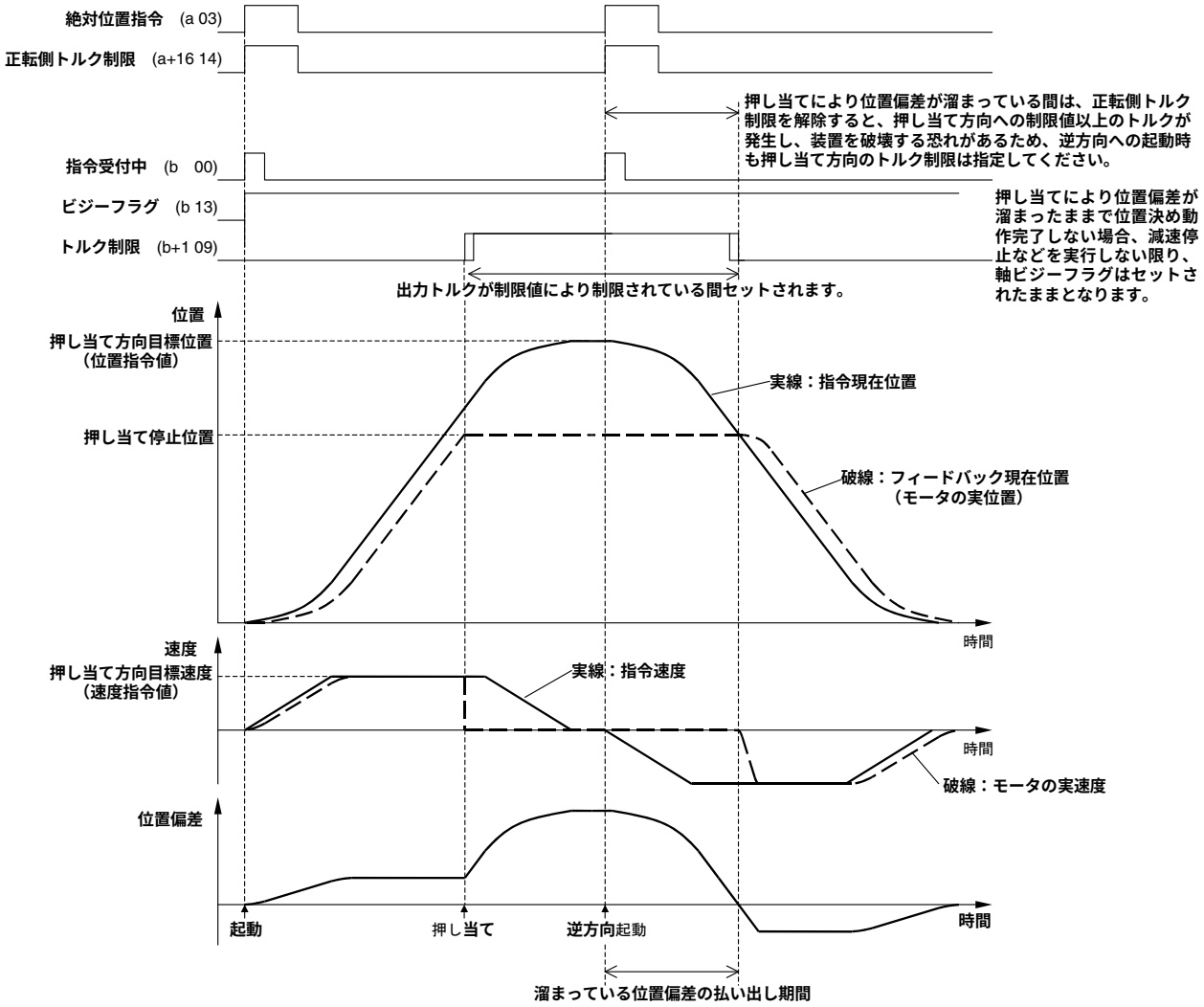
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 位置決め途中でトルク制限を有効にする例



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 押し当てなど、目標位置に到達しない位置決めを行う場合

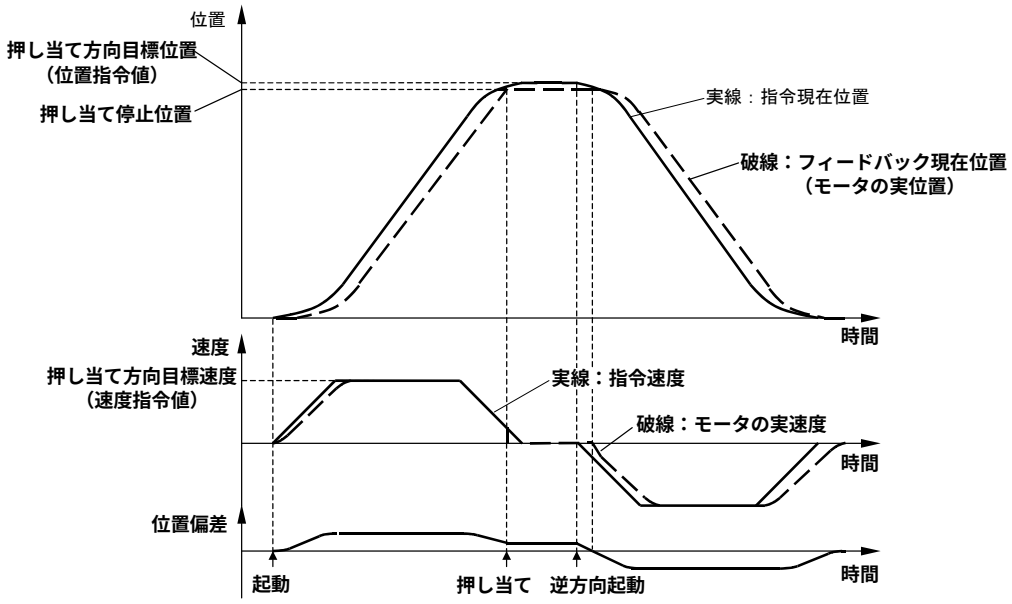


a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

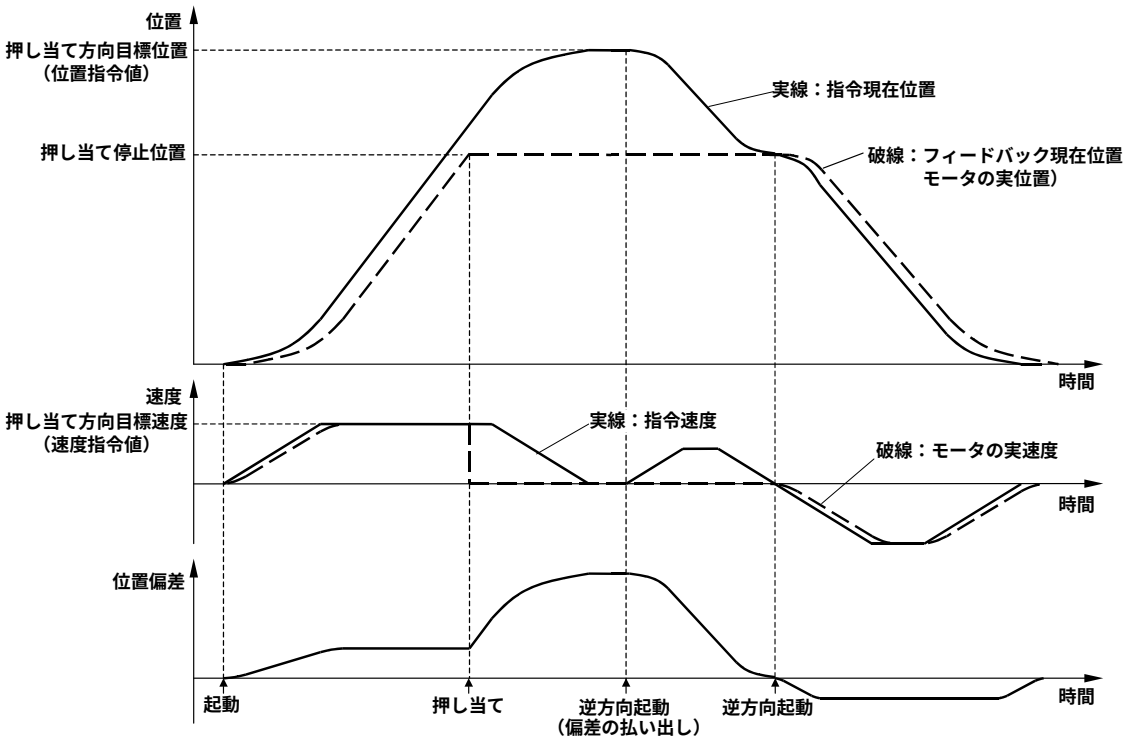
お願い　**押し当てなどで、トルク制限機能を使用してモータの出力トルクを制限して停止させる場合、指令現在位置は目標位置に到達するのに対して、フィードバック現在位置は目標位置に至らず、サーボドライバの偏差カウンタには位置偏差が溜まった状態となります。**
この状態から逆方向への動作を行う場合は、押し当て方向のトルク制限指定を有効にさせたまま運転指令を与えるようにしてください。
逆方向への動作起動時に、押し当て方向のトルク制限指定を解除する（トルク制限を指定せずに運転指令を与える）と、起動時、押し当て方向に溜まったままとなっている位置偏差により押し当て方向のトルクが発生し、機械の破壊や事故につながる可能性があります。

押し当て位置から戻る動作を行う場合、移動指令に対して、押し当てにより溜まった位置偏差を払い出す間、サーボモータは停止したままとなります。また、押し当て動作の目標位置と押し当て停止位置の差が大きい（溜まる位置偏差が大きい）場合、サーボモータは、溜まった位置偏差を払い出した後、急に目標速度まで加速します。

これを避けるには、押し当て停止位置に位置決めの目標位置をできるだけ近づけて、押し当て中に溜まる位置偏差を小さくします（下図）。



あるいは、戻り動作を行う前に、押し当て停止位置（押し当て停止時のフィードバック現在位置）までの移動指令をいったん与えて、溜まっている位置偏差を事前に払い出しておくようにしてください（下図）。



参　考　**ユニット** Ver.1.3 **以降の** NC **ユニットでは、たまった位置偏差を** 0 **とするための偏差カウンタリセット機能が使用できます。偏差カウンタリセット機能の詳細は、「**10−10　**偏差カウンタリセット」を参照してください。**

10－5　速度制御

10－5－1　速度制御の概要

速度制御は、サーボドライバの位置ループを使用せず、直接、速度ループに速度指令を与えることで、サーボモータの回転速度を制御します。
速度制御は、G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバを接続する場合に使用できます。
SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、直接、速度ループに速度指令を与えることはできません。SMARTSTEP Junior サーボドライバを接続する場合は、JOG 運転や直接運転で目標速度を変更することにより、位置制御による速度送りを行ってください。

10－5－2　速度制御の起動

速度制御は、各軸運転用出力リレーエリアの速度制御用速度指令値に目標速度を設定し、速度制御指令リレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
速度制御起動時は、各軸運転用入力リレーエリアの指令受付中、またはビジーフラグがセットされるまで速度制御指令リレーON を保持してください。
サーボアンロックリレー、偏差カウンタリセットリレー、即停止リレー、減速停止リレーが ON されていると、速度制御指令は無視されます。速度制御を実行する場合は、これらのリレーを OFF するようにしてください。

速度制御用速度指令値は、サーボモータの最大回転数に対する比率を 0.001%の単位で設定します（位置制御用速度指令値の単位（指令単位／s）と異なります）。
速度指令値は-199.999～199.999%の範囲で指定し、速度指令値の符号により回転方向を決定します。
ただし、実際のモータ速度の制御範囲および最小制御単位は、サーボドライバの性能にしたがいます。
速度制御を停止する場合は、減速停止、または即停止を実行します（停止機能の詳細は、「10－9　停止機能」参照）。

● サーボパラメータ

G5 シリーズサーボドライバ速度制御関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn521	トルク制限選択	－	0～6	2	1
－	Pn436	モータ回転検出回転数	r/min	10～20000	2	1000
－	Pn435	速度一致検出幅	r/min	10～20000	2	50

Pn521 は速度制御時のオプション指令値の機能を選択します。
速度制御時のオプション指令値に関しては後述の説明を参照してください。
Pn436 は、各軸運転用入力リレーエリアのゼロ速度フラグ（b+1CH ビット 08）の検出しきい値を設定します。
Pn435 は、各軸運転用入力リレーエリアの速度一致フラグ（b+1CH ビット 07）の検出幅を設定します。

● サーボパラメータ

G シリーズサーボドライバ速度制御関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn003	トルク制限選択	−	1〜5	2	1
−	Pn062	モータ回転検出回転数	r/min	10〜20000	2	50
−	Pn061	速度一致信号出力幅	r/min	10〜20000	2	20

Pn003 は速度制御時のオプション指令値の機能を選択します。
速度制御時のオプション指令値に関しては後述の説明を参照してください。
Pn062 は、各軸運転用入力リレーエリアのゼロ速度フラグ（b+1CH ビット 08）の検出しきい値を設定します。
Pn061 は、各軸運転用入力リレーエリアの速度一致フラグ（b+1CH ビット 07）の検出幅を設定します。

W シリーズサーボドライバ速度制御関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn002.0	機能選択応用スイッチ 2 トルク指令入力切替え	−	0〜3	2	0
−	Pn502	モータ回転検出回転数	r/min	1〜10000	2	20
−	Pn503	速度一致信号出力幅	r/min	0〜100	2	10

Pn002.0 は、速度制御時のオプション指令値の機能を選択します。
速度制御時のオプション指令値に関しては後述の説明を参照してください。
Pn002.0 のデータ長は、サーボパラメータ転送時に、上記設定を含む Pn002 として転送する場合に指定する設定値です。
Pn502 は、各軸運転用入力リレーエリアのゼロ速度フラグ（b+1CH ビット 08）の検出しきい値を設定します。
Pn503 は、各軸運転用入力リレーエリアの速度一致フラグ（b+1CH ビット 07）の検出幅を設定します。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
減速停止	a	15	：減速停止を開始
速度制御指令	a+1	02	：速度制御を開始
即停止		15	：即停止を開始
速度制御用速度指令値	a+6 a+7	―	速度指令値（下位） 速度指令値（上位） 単位：0.001% （モータ最大回転数に対する比率） 指令範囲：-199.999～199.999% （FFFCF2C1(Hex)～00030D3F(Hex)） ※符号により回転方向が決まります。
オプション指令値 1	a+10 a+11	―	トルク制限／ トルクフィードフォワード（下位） トルク制限／ トルクフィードフォワード（上位） 単位：% （サーボモータの瞬時最大トルクに対する%） 指令範囲：0～399%　（※） （00000000(Hex)～0000018F(Hex)） G5 シリーズの場合、サーボパラメータのトルク制限選択（Pn521）により、オプション指令値 1 をトルク制限指令値、あるいはトルクフィードフォワード指令値として使用することができます。 G シリーズの場合、サーボパラメータのトルク制限選択（Pn003）により、オプション指令値 1 をトルク制限指令値、あるいはトルクフィードフォワード指令値として使用することができます。 W シリーズの場合、サーボパラメータの機能選択応用スイッチ 2・トルク指令入力切替え設定（Pn002.0）により、オプション指令値 1 をトルク制限指令値、あるいはトルクフィードフォワード指令値として使用することができます。
オプション指令値 2	a+12 a+13	―	トルク制限（下位） トルク制限（上位） 単位：% （サーボモータの瞬時最大トルクに対する%） 指令範囲：0～399%　（※） （00000000(Hex)～0000018F(Hex)） G5 シリーズの場合、サーボパラメータのトルク制限選択（Pn521）により、オプション指令値 2 をトルク制限指令値、あるいはトルクフィードフォワード指令値として使用することができます。 G シリーズの場合、サーボパラメータのトルク制限選択（Pn003）により、オプション指令値 2 をトルク制限指令値、あるいはトルクフィードフォワード指令値として使用することができます。 W シリーズの場合、サーボパラメータの機能選択応用スイッチ 2・トルク指令入力切替え設定（Pn002.0）により、オプション指令値 2 をトルク制限指令値として使用することができます。
正転側トルク制限指定	a+16	14	1：正転側トルク制限する
逆転側トルク制限指定		15	1：逆転側トルク制限する

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

※：速度制御時のオプション指令値によるトルク制限において、NC ユニットの指令値は 0～399 の指令範囲を設定できますが、有効な指令値は使用するサーボドライバの仕様にしたがいます。W シリーズサーボドライバを使用する場合は、以下のように指令範囲が制限されます。

形 R88D-WT□+形 FNY -NS115：
指令範囲：0～199%　(00000000(Hex)～000000C7(Hex))
200～399%の指令値は正しいトルク制限が設定されません。
上記の指令範囲で使用してください。

形 R88D-WN□-ML2(MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ)：
指令範囲：0～199%　(00000000(Hex)～000000C7(Hex))
200～399%の指令値は正しいトルク制限が設定されません。
上記の指令範囲で使用してください。

また、速度制御時のオプション指令値は、速度制御指令時に指令範囲（0～399）のチェックを行い、設定値が範囲外の場合は、オプション指令値エラー（エラーコード：3064、3065）が発生します。サーボパラメータの機能選択応用スイッチ 2・トルク指令入力切替え（Pn002.0）で「オプション指令値を使用しない」と設定している場合も、オプション指令値の範囲チェックは行われるため、オプション指令値を使用しない場合は、設定値 0 として使用してください。

参　考　**オプション指令値は、速度制御とトルク制御で共通のチャネルを使用します。それぞれ、オプション指令値の設定範囲が異なるため、速度制御とトルク制御を切り換える場合は、オプション指令値の設定値が各制御での設定範囲内となるように設定し直す必要があります。**

速度制御用速度指令値は、動作中の変更が常時有効データとして扱われます。
速度制御中に、新たな速度制御用速度指令値を各軸運転用出力リレーエリアに設定することで、速度制御の目標速度変更を行うことが可能です。

オプション指令値 1/2（トルク制限／トルクフィードフォワード指令値）、正転／逆転側トルク制限指定は、速度制御指令の起動ビット ON 立ち上がり時点のデータが有効となります。速度制御中にこれらの指令値を変更し、再度、速度制御指令リレーをセットすることにより、動作中でのオプション指令値、トルク制限指定の変更が可能です。
トルク制限を有効にした速度制御中に、減速停止を含む位置制御へ切り替える場合、出力トルクの変化に注意する必要があります。詳しくは、「10－5－3　制御モードの切り替わりについて」を参照してください。

お願い　**移動指令を連続して実行する場合は、移動指令リレーの** OFF **を** PLC **のサイクルタイム×**2**、あるいは** MECHATROLINK **の通信周期×**2 **のいずれか大きい方以上の期間保持するようにしてください。移動指令リレーの** OFF **期間が短い場合、**NC **ユニットが移動指令リレーの立上りを検出できず、指令が受け付けられない場合があります。**

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↾：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
速度一致	b+1	07	1：速度制御用速度指令値に一致
ゼロ速度		08	1：ゼロ速度検出中
トルク制限		09	1：トルク制限中
フィードバック現在位置	b+6 b+7	－	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	－	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

指令受付中フラグは、速度制御の起動指令を NC ユニットが受け付けたときに、サイクルタイムの 1 スキャン幅以上セットします。起動時やオプション指令の変更を行う際、速度制御指令の ON/OFF のタイミングを作るときに使用します。

速度制御中､各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータス(b+1CH)のビット 07、ビット 08 はそれぞれ、速度一致、ゼロ速度フラグとして機能します。

速度制御中の指令現在位置には、フィードバック現在位置とその時点での速度から推定した位置偏差により算出された指令現在位置がモニタ情報として出力されます。

■ 速度制御時の加減速について

速度制御指令を実行すると、サーボドライバは、現在のフィードバック速度から速度制御用速度指令値で指定した目標速度へ、ステップ的に速度制御を行います。
速度制御時の加減速の衝撃を小さくするには、速度制御起動時に速度制御用速度指令値を緩やかに増減させるほかに、サーボパラメータのソフトスタート加速時間、ソフトスタート減速時間を設定することで、台形の速度カーブを与えることができます。

G5 シリーズ速度制御加減速関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn312	ソフトスタート加速時間	ms	0～10000	2	0
－	Pn313	ソフトスタート減速時間	ms	0～10000	2	0

G シリーズ速度制御加減速関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn058	ソフトスタート加速時間	2ms	0～5000	2	0
－	Pn059	ソフトスタート減速時間	2ms	0～5000	2	0

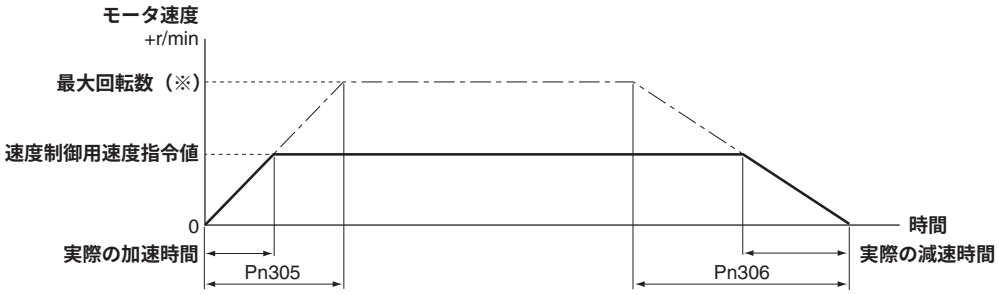
W シリーズ速度制御加減速関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
－	Pn305	ソフトスタート加速時間	ms	0～10000	2	0
－	Pn306	ソフトスタート減速時間	ms	0～10000	2	0

ソフトスタート加速時間／ソフトスタート減速時間は、それぞれ速度 0（速度制御用速度指令値 0%）とモータの最大回転数（速度制御用速度指令値 100%）間の加速時間／減速時間として設定します。

実際の目標速度に対する加速時間、減速時間は次のようになります。

$$\text{実際の加速（減速）時間} = \frac{\text{速度制御用速度指令値(r/min)}}{\text{最大回転数(r/min)}} \times \text{ソフトスタート加速（減速）時間}$$



※：最大回転数は、使用するサーボモータの仕様によります。各サーボモータの瞬時最大回転数を参照してください。
（参考）W シリーズサーボモータの場合
3000r/min モータ（シリンダタイプ／フラットタイプ）：5000r/min
1000r/min モータ：2000r/min
1500r/min モータ（450W～7.5kW）：3000r/min
1500r/min モータ（11～15kW）：2000r/min

■ 速度制御時のオプション指令値について

速度制御は、G5 シリーズの場合、サーボパラメータのトルク制限選択（Pn521）の設定、G シリーズの場合、サーボパラメータのトルク制限選択（Pn003）の設定、W シリーズの場合、サーボパラメータの機能選択応用スイッチ 2・トルク指令入力切替え（Pn002.0）の設定と、各軸運転用出力リレーエリアのトルク制限指定リレー、オプション指令値の設定により、速度制御中のトルク制限、トルクフィードフォワードを与えることができます。

G5 シリーズサーボドライバを接続している場合は、トルク制限／トルクフィードフォワードは、サーボパラメータと出力リレーの組合せにより、それぞれ以下のように機能します。

トルク制限選択（Pn521）	PCL	NCL	形 R88D-GN□-ML2(MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ)
0,1	―	―	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。 Pn013 を正転側トルク制限値／逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
2	―	―	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。 Pn013 を正転側トルク制限値、Pn522 を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
3	―	―	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。
	オフ	オフ	Pn013 を正転側トルク制限値／逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オフ	オン	Pn013 を正転側トルク制限値、Pn522 を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オフ	Pn522 を正転側トルク制限値、Pn013 を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オン	Pn522 を正転側トルク制限値／逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
4	―	―	トルクフィードフォワードは機能しません。 Pn013 とオプション指令値 1(a+10, a+11)との小さい方を正転側トルク制限値、Pn522 とオプション指令値 2(a+12, a+13)との小さい方を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
5	―	―	トルクフィードフォワードは機能しません。
	オフ	オフ	Pn013 を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。 Pn522 を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オフ	オン	Pn013 を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。 Pn522 とオプション指令値 2(a+12, a+13)との小さい方を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オフ	Pn013 とオプション指令値 1(a+10, a+11)との小さい方を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。 Pn522 を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オン	Pn013 とオプション指令値 1(a+10, a+11)との小さい方を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。 Pn522 とオプション指令値 2(a+12, a+13)との小さい方を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
6	―	―	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。
	オフ	オフ	Pn013 を正転側トルク制限値、Pn522 を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オフ	オン	Pn013 を正転側トルク制限値、Pn526 を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オフ	Pn525 を正転側トルク制限値、Pn522 を逆転側トルク制限値と

トルク制限選択（Pn521）	PCL	NCL	形 R88D-GN□-ML2(MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ)
			して、トルク制限が機能します。
	オン	オン	Pn525 を正転側トルク制限値、Pn526 を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。

※PCL がオン： 外部信号正転側トルク制限と正転側トルク制限指定(a+16 14)のいずれかがオンしたとき
NCL がオン： 外部信号逆転側トルク制限と逆転側トルク制限指定(a+16 15)のいずれかがオンしたとき

G シリーズサーボドライバを接続している場合は、トルク制限／トルクフィードフォワードは、サーボパラメータと出力リレーの組合せにより、それぞれ以下のように機能します。

トルク制限選択（Pn003）	PCL	NCL	形 R88D-GN□-ML2(MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ)
1	―	―	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。 Pn05E を正転側トルク制限値／逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
2	―	―	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。 Pn05E を正転側トルク制限値、Pn05F を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
3	―	―	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。
	オフ	オフ	Pn05E を正転側トルク制限値／逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オフ	オン	Pn05E を正転側トルク制限値、Pn05F を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オフ	Pn05F を正転側トルク制限値、Pn05E を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オン	Pn05F を正転側トルク制限値／逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
4	―	―	トルクフィードフォワードは機能しません。 Pn05E とオプション指令値 1(a+10, a+11)との小さい方を正転側トルク制限値、Pn05F とオプション指令値 2(a+12, a+13)との小さい方を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
5	―	―	トルクフィードフォワードは機能しません。
	オフ	オフ	Pn05E を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。 Pn05F を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オフ	オン	Pn05E を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。 Pn05F とオプション指令値 2(a+12, a+13)との小さい方を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オフ	Pn05E とオプション指令値 1(a+10, a+11)との小さい方を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。 Pn05F を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	オン	オン	Pn05E とオプション指令値 1(a+10, a+11)との小さい方を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。 Pn05F とオプション指令値 2(a+12, a+13)との小さい方を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。

※PCL がオン： 正転側トルク制限（CN1 PCL：7 ピン）と正転側トルク制限指定(a+16 14)のいずれかがオンしたとき
NCL がオン： 逆転側トルク制限（CN1 NCL：8 ピン）と逆転側トルク制限指定(a+16 15)のいずれかがオンしたとき

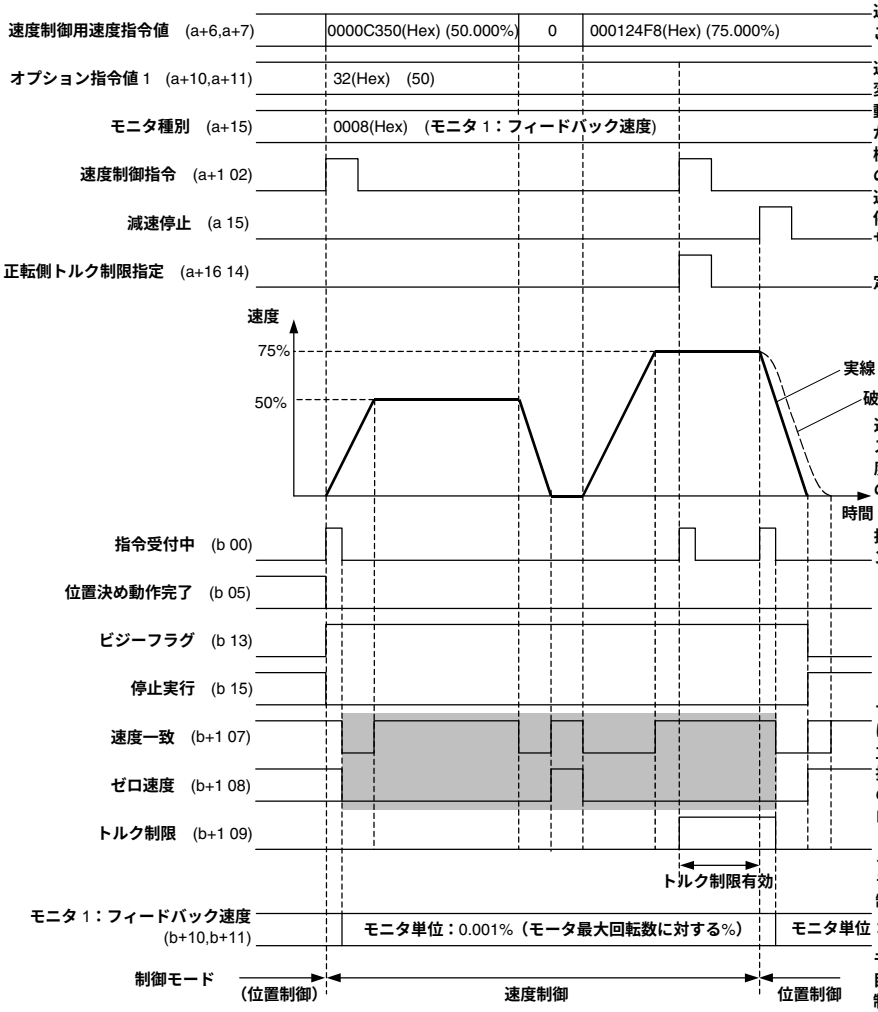
W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WT□と MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）の組合せ、および MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WN□-ML2 を接続している場合は、トルク制限／トルクフィードフォワードは、サーボパラメータと出力リレーの組合せにより、それぞれ以下のように機能します。

トルク指令入力切替え（Pn002.0）	**正転側トルク制限指定**（a+16 14）	**逆転側トルク制限指定**（a+16 15）	**形** R88D-WT□**+形** FNY -NS115	**形** R88D-WN□-ML2（MECHATROLINK-Ⅱ **通信内蔵タイプ**）
0	—	—	オプション指令値 1/2 は無効です。設定値 0 として使用してください。	オプション指令値 1/2 は無効です。設定値 0 として使用してください。
1	—	—	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルク制限値として、両方向にトルク制限が機能します。	オプション指令値 1(a+10, a+11)を正転側トルク制限値、オプション指令値 2(a+12, a+13)を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
2	—	—	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルクフィードフォワード指令値としてトルクフィードフォワードが機能します。
3	0	0	オプション指令値 1/2 は無効です。設定値 0 として使用してください。	オプション指令値 1/2 は無効です。設定値 0 として使用してください。
	0	1	オプション指令値 2(a+12, a+13)を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。	オプション指令値 2(a+12, a+13)を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	1	0	オプション指令値 1(a+10, a+11)を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。	オプション指令値 1(a+10, a+11)を正転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。
	1	1	オプション指令値 1(a+10, a+11)をトルク制限値として、両方向にトルク制限が機能します。	オプション指令値 1(a+10, a+11)を正転側トルク制限値、オプション指令値 2(a+12, a+13)を逆転側トルク制限値として、トルク制限が機能します。

オプション指令値 1/2（トルク制限／トルクフィードフォワード指令値）、正転／逆転側トルク制限指定は、速度制御指令の起動ビット ON 立ち上がり時点のデータが有効となります。速度制御中にこれらの指令値を変更し、再度、速度制御指令リレーをセットすることにより、動作中でのオプション指令値、トルク制限指定の変更が可能です。

オプション指令値による速度制御のトルク制限は、トルク制限機能（「10−4　トルク制限」参照）との併用が可能です。
複数のトルク制限機能が同時に有効となる場合は、最小のトルク制限設定でサーボモータの出力トルクが制限されます。

■ W シリーズ速度制御時のタイミングチャート例



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

■ 速度制御時のステータス、モニタについて

速度制御実行時、一部のステータス、モニタの機能や表示単位が変わります。

● 各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータス(b+1CH)

各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータス(b+1CH)のビット 07、ビット 08 は、位置制御と速度制御で、フラグの機能が以下のように変わります。

チャネル番号	ビット	制御モード	フラグ名	機能	機能変化のタイミング
b+1	07	位置制御	位置決め完了 (PSET)	サーボドライバへの位置制御指令完了、かつ位置決め完了幅 1 の範囲内(インポジション)	位置制御に切り替わる指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）
		速度制御	速度一致 (V-CMP)	速度制御用速度指令値に一致	速度制御指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）
	08	位置制御	払出し完了 (DEN)	サーボドライバへの位置制御指令完了（偏差カウンタの溜まりパルスで動作している状態）	位置制御に切り替わる指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）
		速度制御	ゼロ速度 (ZSPD)	速度ゼロでの速度制御中	速度制御指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）

● 各軸運転用入力リレーエリアのモニタ 1/2

モニタ 1/2 の使用で速度（フィードバック速度、指令速度、目標速度）を選択している場合、位置制御／トルク制御と速度制御でモニタ値の単位が以下のように変わります。

制御モード	速度モニタ単位	単位変化のタイミング
位置制御／トルク制御	指令単位/s	位置制御／トルク制御に切り替わる指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）
速度制御	0.001% （モータ最大回転数に対する%）	速度制御指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）

10−5−3 制御モードの切り替わりについて

位置制御、速度制御、トルク制御は、それぞれの軸起動中の状態に対して、NC ユニットの運転指令により、以下のように切り替わります。

運転指令	制御モード	運転指令実行時の挙動
絶対移動指令	位置制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、位置制御に切り替わり、絶対位置での位置決めを実行します。
相対移動指令	位置制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、位置制御に切り替わり、相対位置での位置決めを実行します。
原点サーチ	位置制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、多重起動エラーとなり、位置制御モードで減速停止します。
原点復帰	位置制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、多重起動エラーとなり、位置制御モードで減速停止します。
JOG	位置制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、多重起動エラーとなり、位置制御モードで減速停止します。
減速停止	位置制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、位置制御に切り替わり、減速停止します。
速度制御指令	速度制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、速度制御に切り替わります。
トルク制御指令	トルク制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、トルク制御に切り替わります。
即停止	位置制御	いずれの制御モードからも、指令の起動により、位置制御に切り替わり、即停止します。
サーボアンロック	位置制御	NC ユニットは、サーボアンロック実行時、サーボドライバに対していったん減速停止を指令し、直ちに（軸停止を待たずに）サーボアンロックを実行します。速度制御やトルク制御実行中にサーボアンロックを実行した場合、次のサーボロック実行時は、位置制御モードのサーボロック状態で復帰します。
機器セットアップ	位置制御	指令の起動により位置制御に切り替わり、次のサーボロック実行時に位置制御モードで復帰します。

異常による停止（サーボフリー停止を除く）の場合、位置制御モードで停止（減速停止／即停止）し、停止後は位置制御モード（サーボロック状態）となります。
NC ユニットの電源投入、あるいはユニットリスタート後、コネクション確立・サーボロックを実行した場合、NC ユニットは位置制御モードでサーボロック状態となります。

お願い **速度制御やトルク制御実行中にサーボアンロックを実行した場合、次のサーボロック実行時は、位置制御モードのサーボロック状態で復帰します。**
ただし、速度制御やトルク制御実行中に MECHATROLINK **通信停止（コネクション解放）を実行したり、**NC **ユニットの電断が発生した場合、サーボドライバ側の制御モードは、直前の状態を保持したままでサーボフリー状態になっています。**
このとき、MECHATROLINK **通信を開始（コネクション確立）し、サーボロックを実行すると、直前の指令状態によりサーボモータが急に動作を開始する場合があります。また、**NC **ユニットの拡張モニタにおける速度モニタ、トルクモニタが正常に機能できなくなります。**
速度制御／トルク制御状態から MECHATROLINK **通信を停止する場合は、減速停止などにより、いったん位置制御に切り替えてから指令を与え、次のサーボロックが位置制御モードで実行されるようにしてください。**
速度制御中、あるいはトルク制御中に（異常等による）サーボフリー状態が発生した場合は、次のサーボロック実行前に機器セットアップを実行し、サーボドライバを位置制御モードに切り替えるようにしてください。

速度制御、トルク制御から位置制御への切り替わりは、位置制御の運転指令実行時のフィードバック速度を開始速度として、サーボパラメータの加減速度関連パラメータの設定にしたがった加速／減速により位置制御の目標速度、あるいは停止動作へ移行します。

● 制御モード切り替わり時のトルクの変化について

トルク制御中、あるいはトルク制限を有効としている位置制御、速度制御中に別の制御モードへ切り替える場合、切り替え後の制御モードでのトルクを考慮する必要があります。

例えば、トルク制限有効での速度制御中にトルク制限無効で減速停止を実行すると、減速停止区間は出力トルクが制限されない位置制御となります。

押し当て、押し出しなど、一定のトルク制限を必要とする場合の制御モード切り替え時は、出力トルクの急激な変動が発生しないように、後から実行する運転指令もトルク制限を有効とする必要があります。

お願い　**速度制御において、異常発生による軸停止動作は、位置制御に切り替わって実行されます。この停止動作のトルク制限は、異常発生時のトルク制限指定リレーの設定にしたがいます。オプション指令値によりトルク制限を有効として速度制御を実行する場合、トルク制限指定リレーをセットしていなければ、異常発生による軸停止はトルク制限無効で実行されます。異常発生による軸停止時もトルク制限を有効にしたい場合は、トルク制限リレーをセットし、G5 シリーズの場合、サーボパラメータの第 1 トルク制限（Pn013）、あるいは第 2 トルク制限（Pn522）、G シリーズの場合、サーボパラメータの第 1 トルク制限（Pn05E）、あるいは第 2 トルク制限（Pn05F）、W シリーズの場合、サーボパラメータの正転側外部トルク制限（Pn404）、あるいは逆転側外部トルク制限（Pn405）を設定しておくようにしてください。**

10−6　トルク制御

10−6−1　トルク制御の概要

トルク制御は、サーボドライバの位置ループ、速度ループを使用せず、直接、トルク（電流）ループにトルク指令を与えることで、サーボモータの出力トルクを制御します。
トルク制御は、G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバを接続する場合に使用できます。
SMARTSTEP Junior サーボドライバには、トルク制御機能はありません。

10−6−2　トルク制御の起動

トルク制御は、各軸運転用出力リレーエリアのトルク指令値に目標トルクを設定し、トルク制御指令リレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。
トルク制御起動時は、各軸運転用入力リレーエリアの指令受付中、またはビジーフラグがセットされるまでトルク制御指令リレーON を保持してください。
サーボアンロックリレー、偏差カウンタリセットリレー、即停止リレー、減速停止リレーが ON されていると、トルク制御指令は無視されます。トルク制御を実行する場合は、これらのリレーを OFF するようにしてください。

トルク指令値は、サーボモータの瞬時最大トルクに対する比率を 0.001%の単位で設定します。
トルク指令値は-199.999～199.999%の範囲で指定し、トルク指令値の符号により回転方向を決定します。
ただし、実際のモータトルクの制御範囲および最小制御単位は、サーボドライバの性能にしたがいます。
トルク制御を停止する場合は、減速停止、または即停止を実行します（停止機能の詳細は、「10−9　停止機能」参照してください）。

● サーボパラメータ

G5 シリーズトルク制御関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn317	速度制限選択	−	0,1	2	0
−	Pn321	速度制限値設定	r/min	0～20000	2	50

Pn317 は、トルク制御時のオプション指令値の機能を選択します。
トルク制御時のオプション指令値に関しては後述の説明を参照してください。
Pn321 は、トルク制御時の固定的な速度制限を設定します。

G シリーズトルク制御関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn05B	速度制限選択	−	0,1	2	0
−	Pn053	速度制限	r/min	-20000～20000	2	50

Pn05B は、トルク制御時のオプション指令値の機能を選択します。
トルク制御時のオプション指令値に関しては後述の説明を参照してください。
Pn053 は、トルク制御時の固定的な速度制限を設定します。

W シリーズトルク制御関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn002.1	機能選択応用スイッチ 2 速度指令入力切替え	—	0,1	2	0
−	Pn407	速度制限	r/min	0～10000	2	3000

※出荷時設定は W シリーズサーボドライバによるものです。

Pn002.1 は、トルク制御時のオプション指令値の機能を選択します。
トルク制御時のオプション指令値に関しては後述の説明を参照してください。

Pn002.1 のデータ長は、サーボパラメータ転送時に、上記設定を含む Pn002 として転送する場合に指定する設定値です。
Pn407 は、トルク制御時の固定的な速度制限を設定します。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
減速停止	a	15	↑：減速停止を開始
トルク制御指令	a+1	03	↑：トルク制御を開始
即停止		15	↑：即停止を開始
トルク指令値	a+8 a+9	—	トルク指令値（下位） トルク指令値（上位） 単位：0.001% （モータ瞬時最大トルクに対する比率） 指令範囲：-199.999～199.999% （FFFCF2C1(Hex)～00030D3F(Hex)） ※符号により回転方向が決まります。
オプション指令値 1	a+10 a+11	—	速度制限値（下位） 速度制限値（上位） 単位：0.001% （モータ最大回転数に対する比率） 指令範囲：0～100.000%（※） （00000000(Hex)～000186A0(Hex)） G5 シリーズの場合、速度制限選択（Pn317）、G シリーズの場合、速度制限選択（Pn05B）、W シリーズの場合、サーボパラメータの機能選択応用スイッチ 2・速度指令入力切替え（Pn002.1）により、オプション指令値 1 をトルク制御中の速度制限値として使用することができます。
正転側トルク制限指定	a+16	14	1：正転側トルク制限する
逆転側トルク制限指定		15	1：逆転側トルク制限する

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

※トルク制御時のオプション指令値は、トルク制御指令時に指令範囲（0～100000）のチェックを行い、設定値が範囲外の場合は、オプション指令値エラー（エラーコード：3064）が発生します。G5 シリーズサーボパラメータの速度制限選択（Pn317）、G シリーズサーボパラメータの速度制限選択（Pn05B）、あるいは W シリーズサーボパラメータの機能選択応用スイッチ 2・速度指令入力切替え（Pn002.1）で「オプション指令値を使用しない」と設定している場合も、オプション指令値の範囲チェックは行われるため、オプション指令値を使用しない場合は、設定値 0 として使用してください。

参　考　**オプション指令値は、速度制御とトルク制御で共通のチャネルを使用します。それぞれ、オプション指令値の設定範囲が異なるため、速度制御とトルク制御を切り換える場合は、オプション指令値の設定値が各制御での設定範囲内となるように設定し直す必要があります。**

トルク指令値は、動作中の変更が常時有効データとして扱われます。
トルク制御中に、新たなトルク指令値を各軸運転用出力リレーエリアに設定することで、トルク制御の目標トルク変更を行うことが可能です。
オプション指令値 1（速度制限値）は、トルク制御指令の起動ビット ON 立ち上がり時点のデータが有効となります。トルク制御中にこの設定値を変更し、再度、トルク制御指令リレーをセットすることにより、動作中の速度制限値の変更が可能です。
また、トルク制御指令時に正転側／逆転側トルク制限指定リレーをセットすることにより、トルク制限を与えることが可能です（詳細は「10−4−3　運転指令によるトルク制限」を参照してください）。

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↑：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
トルク制限	b+1	09	1：トルク制限中
速度制限		11	1：速度制限中
フィードバック現在位置	b+6 b+7	―	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
指令現在位置	b+8 b+9	―	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

指令受付中フラグは、トルク制御の起動指令を NC ユニットが受け付けたときに、サイクルタイムの 1 スキャン幅以上セットします。起動時やオプション指令の変更を行う際、トルク制御指令の ON/OFF のタイミングを作るときに使用します。

トルク制御中、各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータス（b+1CH）のビット 11 は、速度制限フラグとして機能します。
トルク制御中の指令現在位置には、フィードバック現在位置とその時点での速度から推定した位置偏差により算出された指令現在位置がモニタ情報として出力されます。

トルク制御中に、速度制御や減速停止を含む位置制御へ切り替える場合、出力トルクの変化に注意する必要があります。詳しくは、「10－5－3　制御モードの切り替わりについて」を参照してください。

お願い　**移動指令を連続して実行する場合は、移動指令リレーの OFF を PLC のサイクルタイム×2、あるいは MECHATROLINK の通信周期×2 のいずれか大きい方以上の期間保持するようにしてください。移動指令リレーの OFF 期間が短い場合、NC ユニットが移動指令リレーの立上りを検出できず、指令が受け付けられない場合があります。**

■ トルク制御時のオプション指令値について

トルク制御は、G5 シリーズの場合、サーボパラメータ速度指令入力切替（Pn317）、G シリーズの場合、サーボパラメータ速度指令入力切替（Pn05B）、W シリーズの場合、サーボパラメータの機能選択応用スイッチ 2・速度指令入力切替え（Pn002.1）とオプション指令値の設定により、トルク制御中の速度制限を与えることができます。速度制限は、サーボパラメータと出力リレーの組合せにより、以下のように機能します。

G5 シリーズの場合

速度指令入力切替え（Pn317）	機　能
0	オプション指令値 1/2 は無効です。設定値 0 として使用してください。
1	オプション指令値 1(a+10,a+11)を速度制限値として、トルク制御中に速度制限が機能します。 オプション指令値 2 は使用しません。設定値 0 として使用してください。

G シリーズの場合

速度指令入力切替え（Pn05B）	機　能
0	オプション指令値 1/2 は無効です。設定値 0 として使用してください。
1	オプション指令値 1(a+10,a+11)を速度制限値として、トルク制御中に速度制限が機能します。 オプション指令値 2 は使用しません。設定値 0 として使用してください。

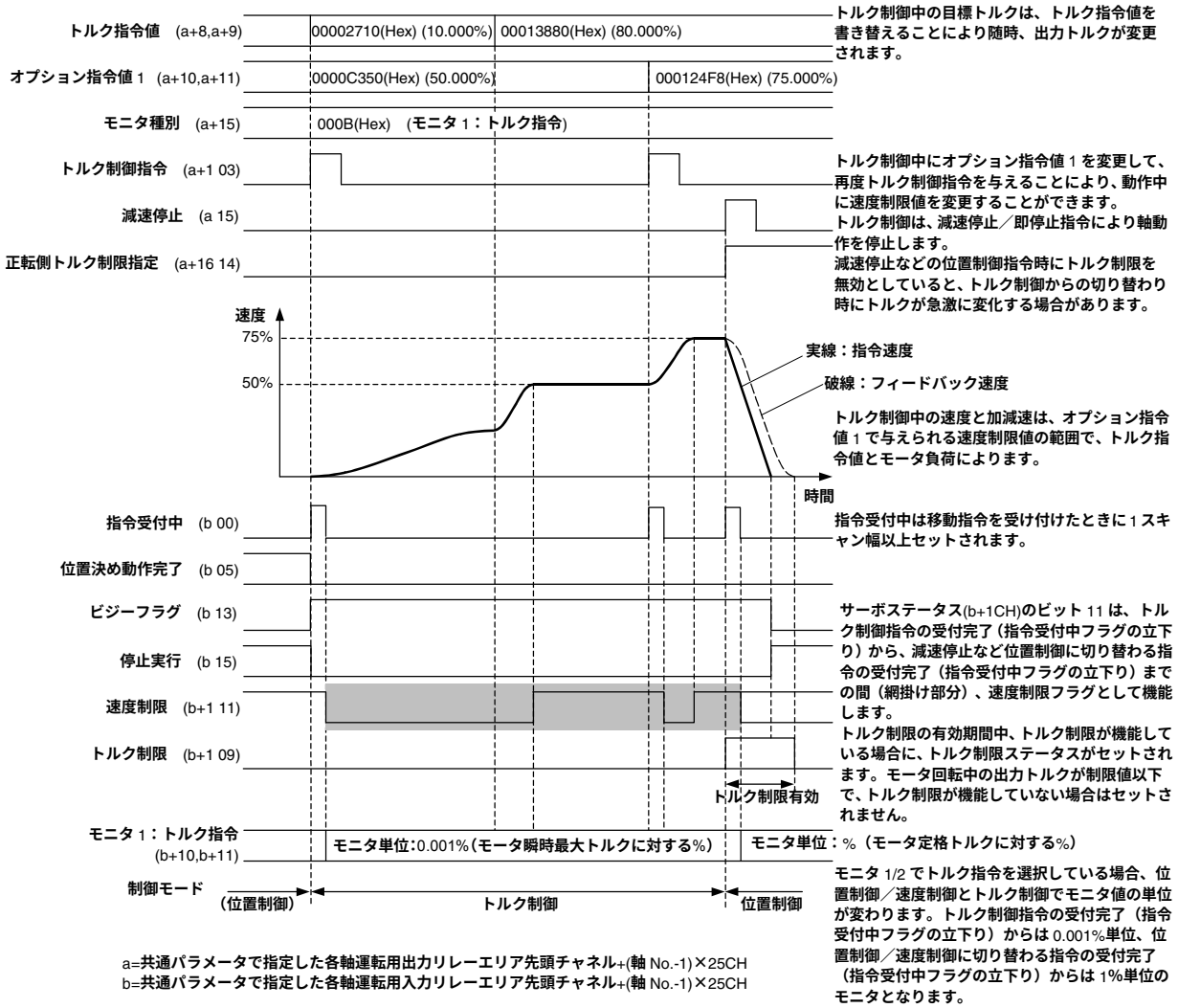
W シリーズの場合

速度指令入力切替え（Pn002.1）	機　能
0	オプション指令値 1/2 は無効です。設定値 0 として使用してください。
1	オプション指令値 1(a+10,a+11)を速度制限値として、トルク制御中に速度制限が機能します。 オプション指令値 2 は使用しません。設定値 0 として使用してください。

オプション指令値 1（速度制限値）は、トルク制御指令の起動ビット ON 立ち上がり時点のデータが有効となります。トルク制御中にオプション指令値 1 を変更し、再度、トルク制御指令リレーをセットすることにより、動作中での速度制限値の変更が可能です。
オプション指令値によるトルク制御の速度制限は、サーボパラメータの速度制限（G5 シリーズ：Pn321、G シリーズ：Pn053、W シリーズ：Pn407）との併用が可能です。両方の速度制限機能が同時に有効となる場合は、最小の速度制限設定でサーボモータの回転速度が制限されます。

参　考　**トルク制御における速度制限機能は、サーボモータ回転速度の上限（最大値）の設定ではなく、定常状態でのサーボモータの回転速度を制限する機能です。**
トルク指令値やサーボモータの負荷、イナーシャ等の条件により、サーボモータの回転速度に過渡的なオーバーシュートが発生し、速度制限値を超える場合があります。

■ トルク制御時のタイミングチャート例



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

位置制御、速度制御からトルク制御への切り替わりに関しては、「10−5−3　制御モードの切り替わりについて」を参照してください。

お願い

速度制御やトルク制御実行中にサーボアンロックを実行した場合、次のサーボロック実行時は、位置制御モードのサーボロック状態で復帰します。
ただし、速度制御やトルク制御実行中に MECHATROLINK **通信停止（コネクション解放）を実行したり、**NC **ユニットの電断が発生した場合、サーボドライバ側の制御モードは、直前の状態を保持したままでサーボフリー状態になっています。**
このとき、MECHATROLINK **通信を開始（コネクション確立）し、サーボロックを実行すると、直前の指令状態によりサーボモータが急に動作を開始する場合があります。また、**NC **ユニットの拡張モニタにおける速度モニタ、トルクモニタが正常に機能できなくなります。**
速度制御／トルク制御状態から MECHATROLINK **通信を停止する場合は、減速停止などにより、いったん位置制御に切り替えてから指令を与え、次のサーボロックが位置制御モードで実行されるようにしてください。**
速度制御中、あるいはトルク制御中に（異常等による）サーボフリー状態が発生した場合は、次のサーボロック実行前に機器セットアップを実行し、サーボドライバを位置制御モードに切り替えるようにしてください。

お願い　**トルク制御において、異常発生による軸停止動作は、位置制御に切り替わって実行されます。この停止動作時の出力トルクは、異常発生時のトルク制限指定リレーの設定にしたがいます。トルク制御実行中、トルク制限指定リレーをセットしていなければ、異常発生による軸停止はトルク制限無効で実行されます。異常発生による軸停止時にトルク制限を有効にしたい場合は、トルク制御を実行する間、トルク制限リレーのセットを保持し、G シリーズの場合、サーボパラメータの第 2 トルク制限（Pn05F）、W シリーズの場合、サーボパラメータの正転側外部トルク制限（Pn404）、あるいは逆転側外部トルク制限（Pn405）を設定しておくようにしてください。**

■ トルク制御時のステータス、モニタについて

トルク制御実行時、一部のステータス、モニタの機能や表示単位が変わります。

● 各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータス(b+1CH)

各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータス(b+1CH)のビット 11 は、位置制御とトルク制御で、フラグの機能が以下のように変わります。

チャネル番号	ビット	制御モード	フラグ名	機能	機能変化のタイミング
b+1	11	位置制御	位置決め近傍(NEAR)	位置決め完了幅 2 の範囲内	位置制御に切り替わる指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）
		トルク制御	速度制限(V-LIM)	オプション指令値 1 で指定した速度制限値で速度制限中	トルク制御指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）

● 各軸運転用入力リレーエリアのモニタ 1/2

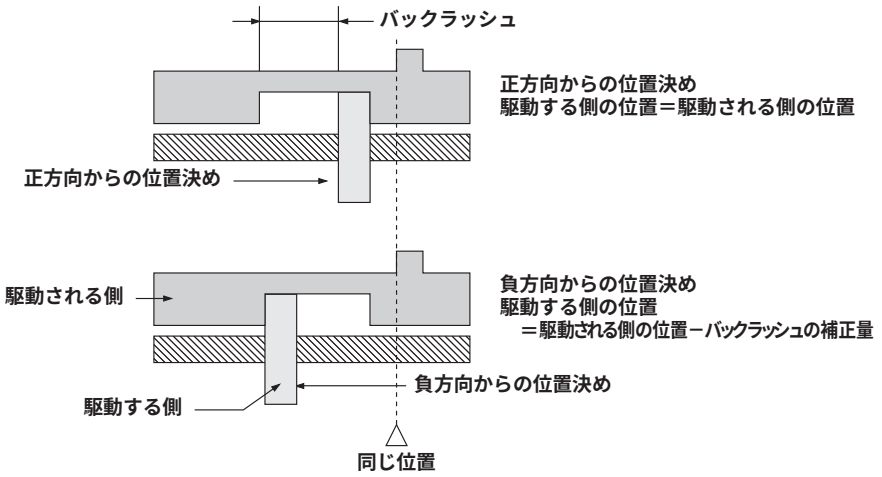
モニタ 1/2 の使用でトルク指令を選択している場合、位置制御／速度制御とトルク制御でモニタ値の単位が以下のように変わります。

制御モード	速度モニタ単位	単位変化のタイミング
位置制御／速度制御	%（1%単位）（モータ定格トルクに対する%）	位置制御／速度制御に切り替わる指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）
トルク制御	0.001%（モータ瞬時最大トルクに対する%）	トルク制御指令の受付完了（指令受付中フラグの立下り）

10−7　バックラッシュ補正

10−7−1　バックラッシュ補正の概要

駆動する軸と駆動される側の機械系の噛み合い誤差をバックラッシュといいます。
バックラッシュがある場合、正方向からの位置決めと負方向からの位置決めでは、その分、位置決めがずれてしまいます。G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバを使用する場合は、このずれを少なくするためにバックラッシュ補正を行うことができます。



上図のように、正方向からの位置決めの後、負方向へ位置決めするときや、位置決め方向が反転するときなど、設定したバックラッシュ補正量を移動量に加算することによりバックラッシュ補正を行います。
SMARTSTEP Junior を使用する場合は、バックラッシュ補正機能は使用できません。

10−7−2　バックラッシュ補正機能使用時の手順

NC ユニットは、サーボドライバのバックラッシュ補正機能を使用しています。
バックラッシュ補正を機能させるには、サーボパラメータのバックラッシュ補正関連パラメータを設定する必要があります。
サーボパラメータの設定後、サーボロックを実行してから、以下の位置制御機能に対してバックラッシュ補正が機能します。

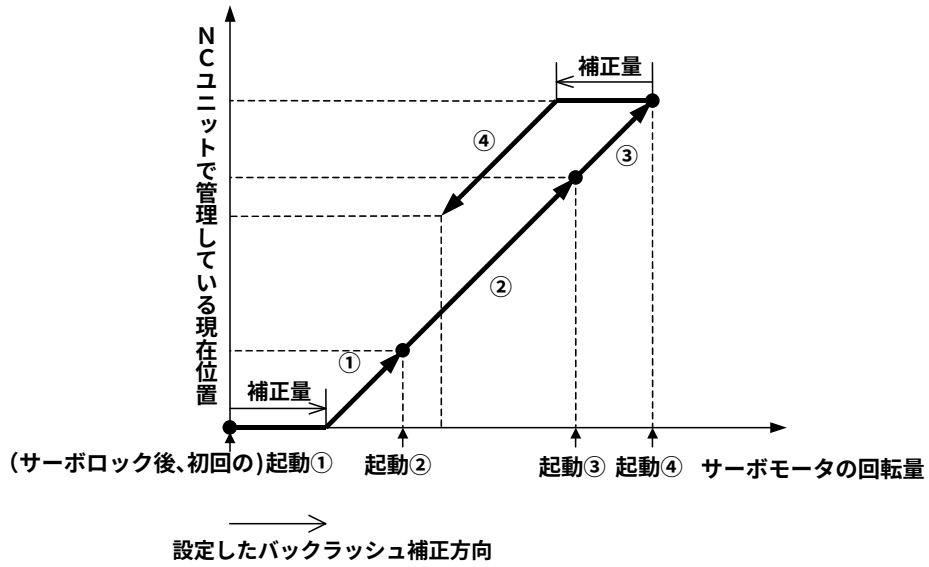
絶対移動指令、相対移動指令、原点サーチ、原点復帰、JOG

速度制御指令、トルク制御指令実行時はバックラッシュ補正は機能しません。

バックラッシュ補正動作は、以下のように機能します。

・サーボロック後（最初の位置制御運転指令時）
設定したバックラッシュ補正方向に動作する最初の運転指令に対して、補正を反映させます。それ以前の補正逆方向の動作に対しては、補正は反映されません。

・バックラッシュ補正実行後
前回バックラッシュ補正を反映させた方向と逆の方向に動作する最初の運転指令に対して、その方向への補正を反映させます。
一度バックラッシュ補正を反映させると、同じ方向に繰返し動作させる限りは、補正は反映されません。



※バックラッシュ補正機能による NC ユニットの現在位置補正は、フィードバック現在位置、指令現在位置のいずれに対しても反映されます。

10−7−3 バックラッシュ補正のデータ設定

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバを接続する場合のバックラッシュ補正機能のデータ設定は以下のようになります。

● サーボパラメータ

バックラッシュ補正関連パラメータ（形 R88D-KN□-ML2）

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn704	バックラッシュ補正選択	−	0〜2	2	0
−	Pn705	バックラッシュ補正量	指令単位	-32,768〜32,767	2	0
−	Pn706	バックラッシュ補正時定数	0.01ms	0〜6400	2	0

バックラッシュ補正量は、Pn705 に指令単位で設定します。ただし、バックラッシュ補正量の最小設定単位は、エンコーダ分解能に依存します。

バックラッシュ補正関連パラメータ（形 R88D-GN□-ML2）

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn100	バックラッシュ補正選択	−	0〜2	2	0
−	Pn101	バックラッシュ補正量	指令単位	-32,768〜32,767	2	0
−	Pn102	バックラッシュ補正時定数	0.01ms	0〜6400	2	0

バックラッシュ補正量は、Pn101 に指令単位で設定します。ただし、バックラッシュ補正量の最小設定単位は、エンコーダ分解能に依存します。

バックラッシュ補正関連パラメータ（形 R88D-WT□+形 FNY -NS115）

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn81B	バックラッシュ補正量	0.1 指令単位	-32,768〜32,767	2	0
−	Pn81D.0	補正機能選択	−	0,1	2	0

バックラッシュ補正量は、Pn81B に×0.1 指令単位で設定します。ただし、バックラッシュ補正量の最小設定単位は、エンコーダ分解能に依存します。

バックラッシュ補正関連パラメータ（形 R88D-WN□-ML2）

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	データ長	出荷時設定
−	Pn207.2	位置制御機能スイッチ バックラッシュ補正選択	−	0〜2	2	0
−	Pn214	バックラッシュ補正量	指令単位	-32,768〜32,767	2	0
−	Pn215	バックラッシュ補正時定数	0.01ms	0〜65535	2	0

バックラッシュ補正量は、Pn214 に指令単位で設定します。ただし、バックラッシュ補正量の最小設定単位は、エンコーダ分解能に依存します。

バックラッシュ補正機能で、サーボロック後の最初にバックラッシュ補正を反映する方向は、形 R88D-KN□-ML2 の場合はサーボパラメータのバックラッシュ補正選択（Pn704）、形 R88D-GN□-ML2 の場合はサーボパラメータのバックラッシュ補正選択（Pn100）、形 R88D-WT□の場合はサーボパラメータのバックラッシュ補正方向（Pn81D.0）、形 R88D-WN□-ML2 の場合はサーボパラメータのバックラッシュ補正選択（Pn207.2）により、以下のように設定します。

形 R88D-KN□-ML2	形 R88D-GN□-ML2	形 R88D-WT□+形 FNY -NS115	形 R88D-WN□-ML2	機　能
Pn704	Pn100	Pn81D.0	Pn207.2	
0	0	—	0	バックラッシュ補正なし
1	1	0	1	正転側に補正する バックラッシュ補正方向を正方向とする。
2	2	1	2	逆転側に補正する バックラッシュ補正方向を正方向とする。

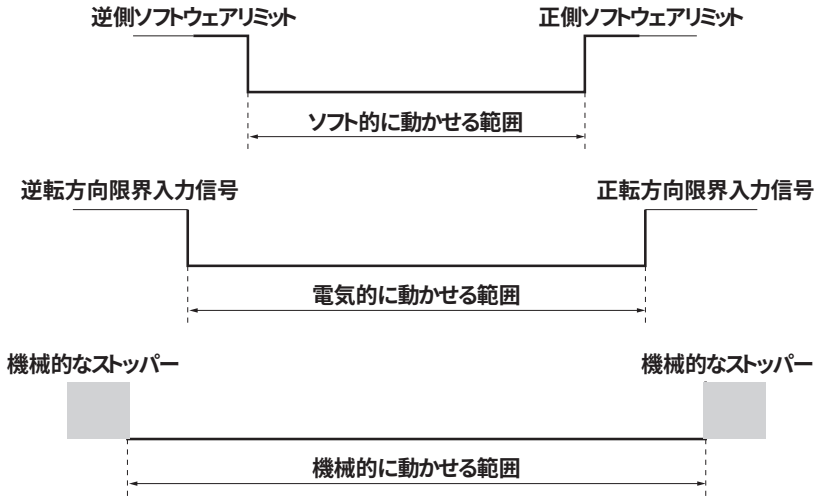
※形 R88D-WT□+形 FNY -NS115 でバックラッシュ補正を使用しない場合は、バックラッシュ補正量（Pn81B）を 0 とします。

10−8　ソフトウェアリミット

10−8−1　ソフトウェアリミットの概要

誤操作時の予期しない位置決め動作による外部機器の破損を防止、または低減するために、正転方向限界入力信号／逆転方向限界入力信号とは別に、ソフトウェアで位置決めを監視する機能があります。これをソフトウェアリミット機能といいます。
ソフトウェアリミット機能で監視する範囲は、正側ソフトウェアリミット／逆側ソフトウェアリミットの２つのリミット値で設定します。
通常の位置決めでは、このソフトウェアリミットの範囲内でしか位置決めできません。

正転方向限界入力信号／逆転方向限界入力信号と、ソフトウェアリミットの関係を、機械的なストッパも含め、下図に示します。



ソフトウェアリミット機能は、原点確定状態（原点なしフラグが OFF）で機能します。
原点未確定時、ソフトウェアリミットは機能しません。
サーボドライバの電源投入時、NC ユニットの現在位置は 0 で、原点未確定の状態となっています。この状態で相対移動指令は実行可能ですが、位置決め範囲（位置決め可能な現在位置の範囲）は-2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）で、原点未確定のまま移動量の積算として現在位置を更新します。
位置決め範囲を超えるような位置指令値で相対移動指令を実行すると、指令実行時に位置指定エラー（エラーコード：3060）となります。
JOG などを継続して実行する場合、現在位置は-2,147,483,648～2,147,483,647（指令単位）を繰り返します（「7−3　座標系と現在位置」参照）。

10−8−2　ソフトウェアリミット使用時の手順

NC ユニットは、サーボドライバのソフトウェアリミット機能を使用しています。
ソフトウェアリミット機能を働かせるには、サーボパラメータのソフトウェアリミット関連パラメータを設定する必要があります。
サーボパラメータの設定後、原点サーチや現在位置プリセットの実行、あるいは絶対値エンコーダを使用して原点を確定させると、ソフトウェアリミットが機能するようになります。

10−8−3　ソフトウェアリミットのデータ設定

● サーボパラメータ

G5 シリーズソフトウェアリミット関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn801	ソフトリミット機能	−	0〜3	2	0
−	Pn804	正側ソフトリミット値	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	4	500,000
−	Pn806	負側ソフトリミット値	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	4	-500,000

G シリーズソフトウェアリミット関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn104	ソフトリミット機能	−	0〜3	2	0
−	Pn201	正側ソフトリミット値	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	4	500,000
−	Pn202	負側ソフトリミット値	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	4	-500,000

W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズソフトウェアリミット関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
−	Pn801.0	ソフトリミット機能	−	0〜3	2（＊1）	＊2
−	Pn801.2	指令によるソフトリミットチェック	−	0 (設定値を変更しないでください)		0
−	Pn804	正側ソフトリミット値	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	4	819,191,808
−	Pn806	負側ソフトリミット値	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	4	-819,191,808

＊1：Pn801.0、Pn801.2 のデータ長は、Pn801 として転送する場合に指定するデータ長です。
＊2：Pn801.0 の出荷時設定は、形 R88D-WT□の場合は ‘0’、形 R88D-WN□-ML2、SMARTSTEP Junior の場合は ‘3’ となります。

ソフトリミット機能の設定は、次項を参照してください。
ソフトウェアリミットは、逆側ソフトウェアリミット（負側ソフトリミット値）＜正側ソフトウェアリミット（正側ソフトリミット値）となるように設定してください。
正側ソフトウェアリミット≦逆側ソフトウェアリミットのように設定すると、常時ソフトウェアリミットがかかった状態となります。

ソフトウェアリミット機能を有効にすると、各軸運転用入力リレーエリアのサーボステータスの正／逆ソフトリミットフラグにより、以下のように状態が示されます。

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

名称	チャネル番号	ビット	内容
正側ソフトリミット	b+1	12	0：正側ソフトウェアリミットの範囲内 1：正側ソフトウェアリミットを超過
逆側ソフトリミット		13	0：逆側ソフトウェアリミットの範囲内 1：逆側ソフトウェアリミットを超過

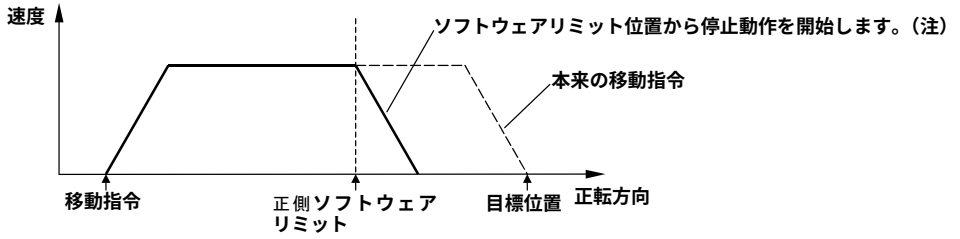
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

10−8−4　ソフトウェアリミットの動作

ソフトウェアリミットを設定すると、現在位置に対して次のような機能として働きます。

ソフトリミット機能 ＼ 指令によるソフトリミット		0：指令によるソフトリミットチェックなし（出荷時設定）	1：指令によるソフトリミットチェックあり
0	ソフトリミット有効	現在動作中の軸のフィードバック現在位置が正側／逆側ソフトウェアリミットに達すると、その軸に対して、正転方向／逆転方向限界入力信号が入力された場合と同様に、動作中の軸を停止させ、正方向／負方向ソフトリミットエラー（エラーコード：3002／3003）となります。	本設定では使用しないでください。本設定を行うと、軸動作を正常に実行することができません。
1	正側ソフトリミット無効	正転方向のソフトウェアリミットは無効です。 現在動作中の軸のフィードバック現在位置が逆側ソフトウェアリミットに達すると、その軸に対して、逆転方向限界入力信号が入力された場合と同様に、動作中の軸を停止させ、負方向ソフトリミットエラー（エラーコード:3003）となります。	
2	逆側ソフトリミット無効	逆転方向のソフトウェアリミットは無効です。 現在動作中の軸のフィードバック現在位置が正側ソフトウェアリミットに達すると、その軸に対して、正転方向限界入力信号が入力された場合と同様に、動作中の軸を停止させ、正方向ソフトリミットエラー（エラーコード:3002）となります。	
3	両側ソフトリミット無効	両方向ともソフトウェアリミットは無効です。 現在位置の更新範囲、位置決め範囲は、-2,147,483,647～2,147,483,647（指令単位）で、正転方向／逆転方向限界入力信号の範囲内が動作可能な範囲となります。	

直接運転でソフトウェアリミット範囲を超えるような目標位置の移動指令を実行した場合、ソフトウェアリミット到達時の動作は下図のようになります。



位置決め範囲（-2,147,483,647～2,147,483,647 指令単位）を超えるような位置指令値で相対移動指令を実行すると、指令実行時に位置指定エラー（エラーコード：3060）となります。

注：ソフトウェアリミット到達時の停止動作は、限界入力信号入力時の動作と同じとなります。
詳細は、「7−5　限界入力時の動作」を参照してください。

また、ソフトウェアリミットを超えた位置（ソフトウェアリミットが検出されている状態）から、（アラームリセット後、）軸動作指令を実行する場合、検出しているソフトウェアリミットに対する動作方向により、以下のような動作となります。

動作指令	ソフトウェアリミット逆方向	ソフトウェアリミット方向
絶対移動指令 相対移動指令	動作可能です。 目標位置が現在検出している方向のソフトウェアリミットから抜け出さない位置であっても、その位置への位置決めを行い、位置決め完了時もソフトウェアリミットエラーは検出されません。 目標位置が逆方向のソフトウェアリミットを超える場合、逆方向のソフトウェアリミットに到達した時点でソフトリミットエラーとなります。 ただし、位置決め範囲（-2,147,483,647～2,147,483,647 指令単位）を超えるような位置指令値で相対移動指令を実行すると、指令実行時に位置指定エラー（エラーコード：3060）となります。	指令実行時にソフトリミットエラーとなります。
割込定寸送り	絶対移動指令、相対移動指令に準じます。 ただし、割込入力後の定寸送り方向が、起動時の移動方向と逆になる場合（反転動作となる場合）は、次のような動作となります。 ・現在検出している方向のソフトウェアリミットから抜け出して定寸送りが実行される場合 定寸送りの位置決めがソフトウェアリミットに到達しない場合は、位置決めを完了します。定寸送りによりソフトウェアリミットを越えてしまうような場合、再度ソフトウェアリミット位置に到達した時点でソフトリミットエラーとなります。 ・現在検出している方向のソフトウェアリミットから抜け出さずに定寸送りが実行される場合 反転動作はドライバの駆動禁止により実行されず、反転位置で停止します。このとき、ソフトリミットエラーは検出されません。	指令実行時にソフトリミットエラーとなります。
原点復帰	原点位置が現在検出している方向のソフトウェアリミットと逆方向にある場合、動作可能です。 ただし、原点位置が逆方向のソフトウェアリミットを超える場合、逆方向のソフトウェアリミットに到達した時点でソフトリミットエラーとなります。	指令実行時にソフトリミットエラーとなります。
JOG	動作可能です。 現在検出している方向のソフトウェアリミットから抜け出さない位置で JOG 停止、あるいは減速停止/即停止を実行してもソフトウェアリミットエラーは検出されません。 停止実行しない場合、逆方向のソフトウェアリミットに到達した時点でソフトリミットエラーとなります。	指令実行時にソフトリミットエラーとなります。
速度制御指令 トルク制御指令	動作可能です。 現在検出している方向のソフトウェアリミットから抜け出さない位置で減速停止/即停止を実行してもソフトウェアリミットエラーは検出されません。 停止実行しない場合、逆方向のソフトウェアリミットに到達した時点でソフトリミットエラーとなります。	指令実行時にソフトリミットエラーとなります。
現在位置プリセット	現在と同じ方向のソフトウェアリミット範囲外への現在位置プリセットを実行した場合、現在位置は変更され、ソフトウェアリミットエラーは検出されません。逆方向のソフトウェアリミット範囲外の位置へ現在位置プリセットを実行すると、現在位置変更後、逆方向のソフトリミットエラーとなります。	
サーボロック	インクリメンタルエンコーダを使用、あるいは絶対値エンコーダをインクリメンタルエンコーダとして使用している場合は、ソフトウェアリミットの検出有無によらず、サーボロック実行可能です。 絶対値エンコーダを使用している場合は、NC ユニットのユニットバージョンによって、以下のようになります。 ・Ver.1.2 以前の NC ユニット サーボロック実行時にソフトウェアリミットエラーが検出され、サーボロック動作が中断します。 サーボロックを行う場合は、一旦ソフトウェアリミットを無効にする必要があります。 ・Ver.1.3 以降の NC ユニット インクリメンタルエンコーダ同様、ソフトウェアリミットの検出有無によらず、サーボロック実行可能です。	

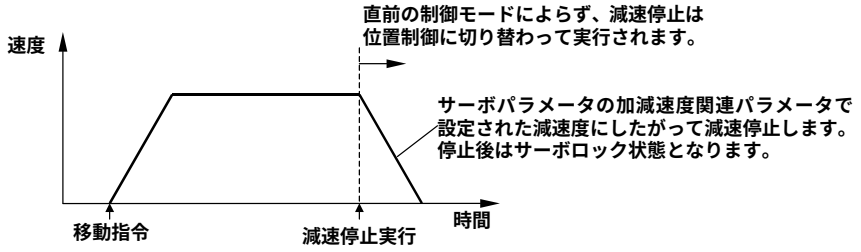
10−9　停止機能

10−9−1　停止機能の概要

停止機能は、位置制御、速度制御、トルク制御等で起動中の軸を停止させます。
軸動作の停止方法として、既定の減速度で停止させる減速停止機能と、動作指令を直ちに中止し、サーボドライバの偏差カウンタの溜まりパルスで停止させる即停止機能があります。
また、異常発生時は、NC ユニットにより軸動作を停止させます。
異常発生時の NC ユニットの挙動については、「12 章　異常時の処置とメンテナンス」を参照してください。

10−9−2　減速停止

減速停止は、各軸運転用出力リレーエリアの減速停止リレーを OFF→ON（↑）することにより、サーボパラメータで設定された減速度にしたがって起動中の軸を停止させます。
減速停止動作は、位置制御により既定の減速カーブで実行されます。
速度制御やトルク制御中に減速停止を実行すると、その時点のフィードバック速度を開始速度として、位置制御に切り替わって減速停止します。



減速停止は、サーボロックしている軸に対して、サーボアンロック、偏差カウンタリセット、即停止の実行中以外、また、これらの指令リレーを ON していない状態で、軸エラーが発生していないときに実行可能です。
減速停止実行時は、各軸運転用入力リレーエリアの指令受付中、あるいは停止実行フラグがセットされるまで減速停止リレーON を保持してください。
減速停止実行中、および減速停止リレーを ON している状態では、サーボアンロック、偏差カウンタリセット、即停止以外の軸動作指令は無効となります。

● サーボパラメータ

G5 シリーズ加減速度関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn811	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn814	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn818	位置指令 FIR フィルタ設定時間	0.1ms	0～10000	2	0

G シリーズ加減速関連パラメータ

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn107	直線加速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
	Pn10A	直線減速定数	10000 指令単位/s²	-32768～32767	2	100
加減速フィルタ	Pn10E	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0

W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズ加減速度関連パラメータ

○：設定可　×：設定不可

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定	W シリーズ	SMARTSTEP Junior
加減速定数	Pn80D	1 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	×
	Pn80E	2 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100	○	○
	Pn80F	減速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0	○	×
加減速フィルタ	Pn810	指数関数加減速バイアス	指令単位/s	0～32767	2	0	○	×
	Pn811	指数関数加減速時定数	0.1ms	0～5100	2	0	○	×
	Pn812	移動平均時間	0.1ms	0～5100	2	0	○	×

一段階のみの減速カーブで動作させる場合は、Pn80E のみを設定するだけで使用できます。

加減速カーブを指数関数カーブとする場合は Pn810、Pn811、S 字カーブとする場合は Pn812 の設定が必要です。
SMARTSTEP Junior サーボドライバでは、Pn80D、Pn80F は設定できません。また、SMARTSTEP Junior サーボドライバには加減速フィルタ機能がないため、加減速フィルタの設定はできません。Pn80E の設定のみによる一段階の直線減速カーブとなります。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
減速停止	a	15	↓：減速停止を開始

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

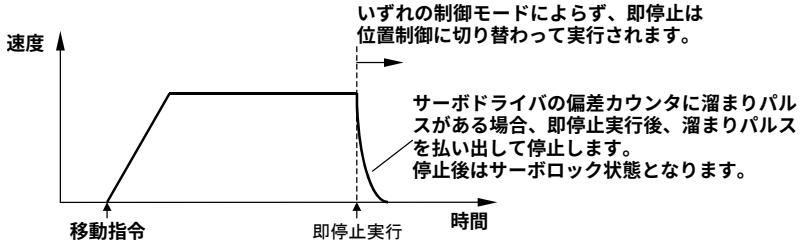
名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↓：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
停止実行		15	↓：停止動作完了

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

停止実行フラグは、減速停止／即停止動作の指令完了時にセットされ、直接運転時の位置決め動作完了フラグのような、サーボドライバ側の溜まりパルスが位置決め完了幅の範囲内にあるかどうかのチェックを行いません。
停止実行フラグは、直接運転や JOG、速度指令など、移動指令の実行時にリセットされます。

10−9−3　即停止

即停止は、各軸運転用出力リレーエリアの即停止リレーを OFF→ON（↑）することにより、動作指令を直ちに中止し、起動中の軸を停止させます。
即停止を実行すると、軸動作は位置制御モードとなり、サーボロック状態で停止します。
位置制御中に即停止を実行した場合は、軸動作はサーボドライバの偏差カウンタにある溜まりパルスを払い出して停止します。



即停止は、サーボロックしている軸に対して、サーボアンロック、偏差カウンタリセットの実行中以外、また、これらの指令リレーを ON していない状態で、軸エラーが発生していないときに実行可能です。
即停止実行時は、各軸運転用入力リレーエリアの指令受付中、あるいは停止実行フラグがセットされるまで即停止リレーON を保持してください。
即停止実行中、および即停止リレーを ON している状態では、サーボアンロック、偏差カウンタリセット以外の軸動作指令は無効となります。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
即停止	a+1	15	↑：即停止を開始

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

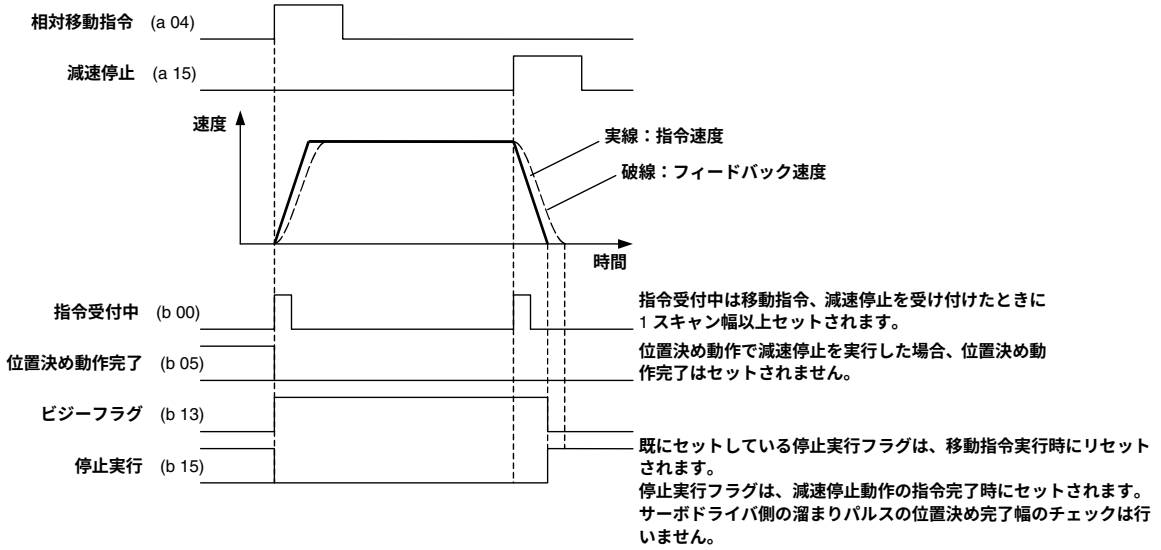
名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↑：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）
停止実行		15	↑：停止動作完了

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

停止実行フラグは、減速停止／即停止動作の指令完了時にセットされ、直接運転時の位置決め動作完了フラグのような、サーボドライバ側の溜まりパルスが位置決め完了幅の範囲内にあるかどうかのチェックを行いません。
停止実行フラグは、直接運転や JOG、速度指令など、移動指令の実行時にリセットされます。

10−9−4　停止機能実行時のタイミングチャート

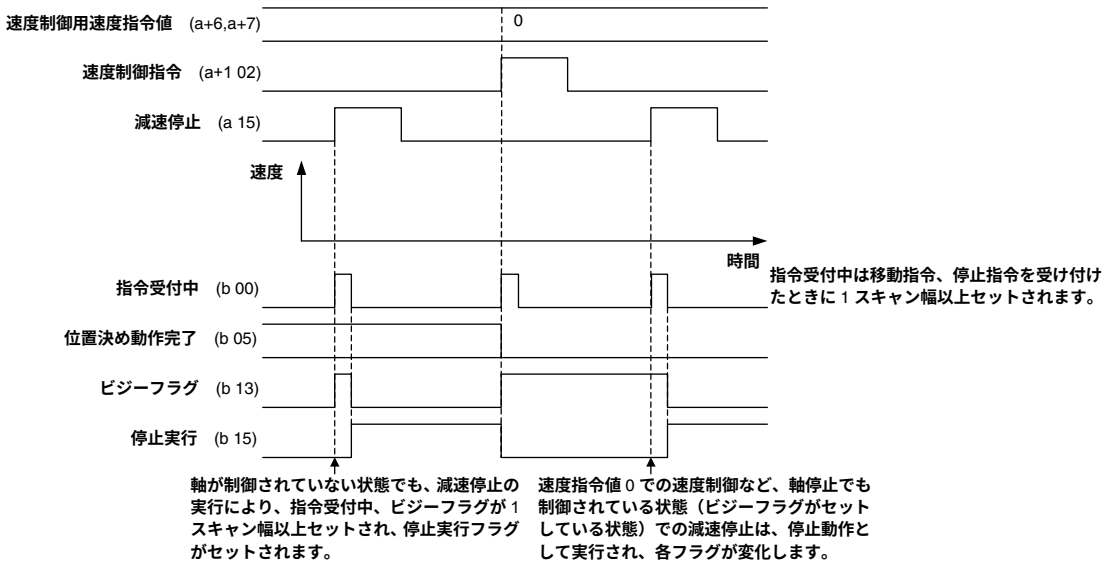
以下に減速停止を実行した場合のタイミングチャート例を示します。
即停止実行時は、サーボドライバの溜まりパルスで停止する以外は同じタイミングチャートとなります。



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

直接運転（絶対移動指令／相対移動指令）や原点サーチの動作中に減速停止／即停止を実行した場合、停止時に位置決め動作完了フラグはセットされません。
減速停止／即停止実行による停止位置が、当初の位置決め動作における目標位置の位置決め完了幅範囲内に入る場合も、位置決め動作完了フラグはセットされません。
軸動作指令を実行していない状態で減速停止／即停止を実行した場合も、指令受付中、ビジーフラグ、停止実行の各フラグは動作します。
また、直接運転や JOG 運転、速度制御で速度指令値を 0 としている場合や、トルク制御中で軸が停止している場合など、軸動作が停止していても制御状態（ビジーフラグがセットされた状態）にあるときも、軸起動中と同様の停止動作となります。

（例）速度指令値 0 での速度制御に対する減速停止



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

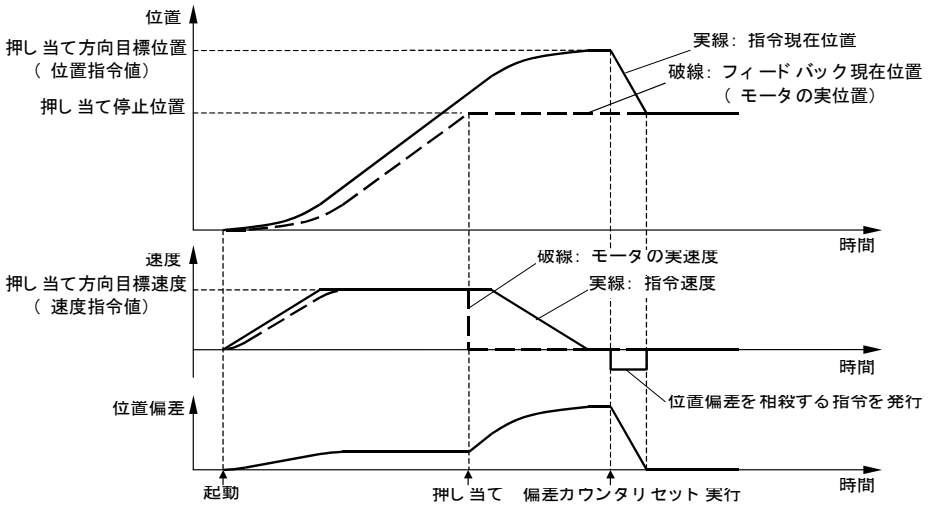
10－10 偏差カウンタリセット

10－10－1 偏差カウンタリセット機能の概要

NC ユニット　ユニット Ver.1.3 以降では、位置制御時に偏差カウンタリセットを実行することが可能です。

偏差カウンタリセットは、位置制御時、サーボドライバの位置ループの偏差カウンタにたまっている位置偏差を 0 にする機能です。
トルク制限による押し当てや、機械が引っかかって動かなくなってしまった場合など、指令現在位置とフィードバック現在位置に大きな差が生じ、位置偏差が位置決め完了幅以下とならないために位置決め動作が完了しない場合があります。このような場合、偏差カウンタリセットを実行することにより、たまっている位置偏差を 0 にして位置決め動作を終了させることができます。

NC ユニットの偏差カウンタリセットでは、指令現在位置をフィードバック現在位置に一致させるように、たまっている位置偏差に相当する逆方向の移動指令を与えることで、偏差カウンタリセット機能を実現しています。



偏差カウンタリセット機能は、サーボロック後の位置制御中のみ有効です。速度制御中やトルク制御中、あるいはサーボアンロック時に実行した場合、指令は無視されます。

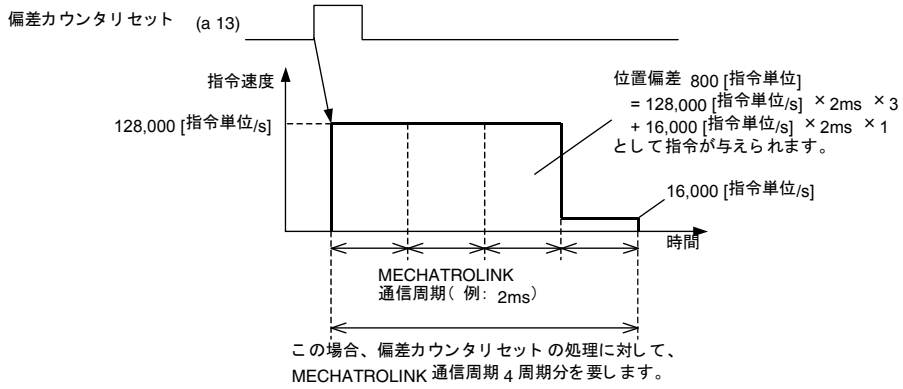
お願い **NC ユニットの偏差カウンタリセット機能は、押し当てなどでモータ軸（機械）が止まっている状態で実行するようにしてください。本機能はたまっている位置偏差に相当する逆方向の移動指令を与えることで実現しているため、回転中の軸に偏差カウンタリセットを実行すると、急に逆向きの移動指令が与えられて、機械に衝撃が加わる可能性があります。**
また、機械的な保持を伴わずにサーボロックのみで停止している垂直軸に対しては、偏差カウンタリセットを実行しないでください。垂直軸のサーボロック中は、たまっている位置偏差により垂直位置を保持する制御が実行されているため、偏差カウンタリセットを実行すると機械の落下を招きます。

10－10－2 偏差カウンタリセット機能の使用

偏差カウンタリセットは、各軸運転用出力リレーエリアの偏差カウンタリセットリレーを OFF→ON（↑）することにより、位置偏差を相殺する移動指令を与えます。

偏差カウンタリセット動作は、位置偏差の量に応じ、最大 128,000［指令単位/s］の速度指令値による位置制御で実行されます。
そのため、位置偏差が大きくたまっている場合は、偏差カウンタリセットが完了するまでに MECHATROLINK 通信周期の数周期分の処理時間を要する場合があります。

【例】
MECHATROLINK 通信周期 = 2ms
位置偏差 800［指令単位］
の場合、偏差カウンタリセット実行により与えられる移動指令は、以下のようになります。
（移動指令の方向は、位置偏差を減少させる方向です。）



位置偏差 800［指令単位］を相殺する移動指令に対して、MECHATROLINK 通信周期 1 周期では速度指令 128,000［指令単位/s］を超えるため、複数周期（この場合は 4 周期）に分けた指令で実行されます。

偏差カウンタリセット実行時のトルク制限は、トルク制限指定リレーの設定によらず、直前の軸動作時の状態にしたがいます（直前のトルク制限状態を継続して、偏差カウンタリセット動作が実行されます）。

● 各軸運転用出力リレーエリア（動作指令）

名称	チャネル番号	ビット	内容
偏差カウンタリセット	a	13	↑：偏差カウンタリセット開始

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

偏差カウンタリセットは、サーボロックを含む位置制御中の軸に対して、サーボアンロック実行中以外、またサーボアンロックリレーを ON していない状態で、軸エラーが発生していないときに実行可能です。速度制御中やトルク制御中、あるいはサーボアンロック時に実行した場合、指令は無効となります。
偏差カウンタリセット実行時は、各軸運転用入力リレーエリアの指令受付中がセット、あるいはビジーフラグがリセットされるまで偏差カウンタリセットリレーON を保持してください。
偏差カウンタリセット実行中、および偏差カウンタリセットリレーを ON している状態では、サーボアンロック以外の軸動作指令は無効となります。

● 各軸運転用入力リレーエリア（モニタ）

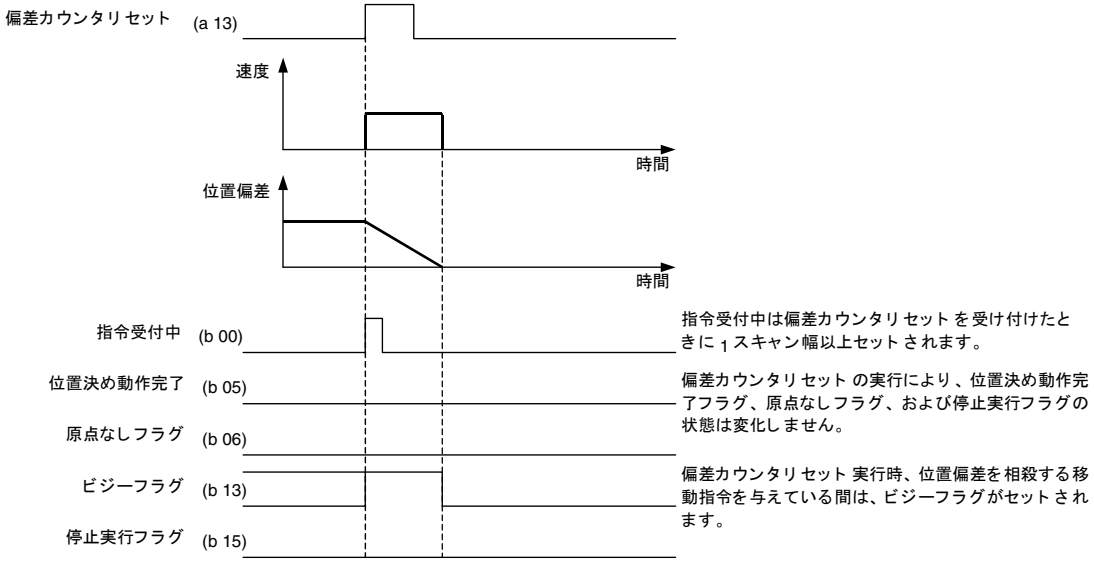
名称	チャネル番号	ビット	内容
指令受付中	b	00	0：指令受付け可 ↑：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
エラーフラグ		12	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸動作実行中）

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

位置決め動作完了フラグ、原点なしフラグ、および停止実行フラグは、偏差カウンタリセットの実行により変化しません。偏差カウンタリセット実行時のフラグ状態が保持されます。

■ タイミングチャート

以下に偏差カウンタリセットを実行した場合のタイミングチャートを示します。



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

第11章

サンプルプログラム

11－1　サンプルプログラムの概要

本章では、NC ユニットの各機能をラダープログラムから実行するプログラム例を示します。
次節「11－2　基本プログラム例」では、各機能単位のラダー回路例を説明し、「11－3　応用例」にて、それらのラダー回路を組み合わせたプログラム例を示します。
ここでは、プログラム例の共通的な前提事項について説明します。

お願い　**本章に示しているサンプルプログラムは、NC ユニットの機能を使用する上で、PLC 本体と NC ユニット間のインタフェースに関わるラダー回路のみで構成されています。**
実際の機械に対してプログラムを組む際は、本プログラム例で示した回路の他に、機械の動きに関するインターロック回路や他の機器からの入出力、制御手順等に関する回路を追加し、NC ユニットに対して意図した動作指令が与えられるプログラムとなるようにしてください。
また、作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。

■ 使用機器

● NC ユニット

形 CJ1W-NCF71
ユニット番号：No.0　（共通運転用リレーエリア先頭チャネル：1500CH）

NC ユニットは PLC 上に 1 台使用するものとします。
異なるユニット番号で使用する場合は、共通運転用リレーエリアのチャネル番号を下式にしたがって読みかえるようにしてください。

共通運転用リレーエリア先頭チャネル：n=1500+(ユニット番号×25)

● MECHATROLINK 機器（サーボドライバ）

W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）
MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY -NS115）装着

本プログラム例の軸動作では、軸 1（MECHATROLINK-Ⅱ局アドレス No.1）のラダー回路で代表して説明しています。
異なる軸数や局アドレス No.で使用する場合は、各軸運転用リレーエリアのチャネル番号を下式にしたがって読みかえるようにしてください。

軸 N 運転用出力リレーエリア先頭チャネル：
　共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(N-1)×25

軸 N 運転用入力リレーエリア先頭チャネル：
　共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(N-1)×25

共通パラメータの各軸運転用出力／入力リレーエリア先頭チャネルの設定については、「11－3－1　NC ユニットの初期設定」でプログラム例を示します。
また、サーボドライバの入出力信号は、標準設定（「6－4　MECHATROLINK 使用時のサーボドライバの標準設定」参照）で使用するものとします。

● CPU ユニット

形 CJ1H-CPU□□

「11−3　応用例」では、NC ユニットの共通／各軸パラメータやサーボパラメータの転送データを格納する CPU ユニット側のエリアとして拡張データメモリ（EM）を使用しています。
EM エリアのない CPU ユニット形 CJ1M-CPU□□を使用する場合は、空いているデータメモリ（DM）のチャネル番号に読みかえるようにしてください。

■ 設置・配線

使用する機器を「3 章　設置と配線」にしたがって、設置、配線してください。
サーボドライバの入出力信号には、制御入力用 DC24V 電源と正転方向／逆転方向限界入力（正転側／逆転側駆動禁止入力）信号用に B 接点のスイッチ／センサ等が接続されているものとします。
また、原点サーチを実行する場合は、原点近傍入力（原点復帰減速 LS）信号用に A 接点のスイッチ／センサ等を接続してください。

11−2　基本プログラム例

ここでは、NC ユニットの基本機能に関するラダープログラム例を示します。

11−2−1　NC ユニットのパラメータの転送

■ 概要

NC ユニットに設定するパラメータ（共通パラメータ、各軸パラメータ）をデータ書込み、データ読出しリレーにより CPU ユニットの EM エリアとの間で転送します。また、NC ユニットに書き込まれたパラメータをデータ保存リレーにより NC ユニット内蔵フラッシュメモリに保存します。

本プログラム例では、以下の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・CPU 高機能ユニットリレー

1500～1524CH

ユニット番号 0 の CPU 高機能ユニットにより占有されるチャネル番号を含みます。

・データメモリ（DM）

D10000～D10039

データ書込み時の書き込むデータ、あるいはデータ読出し時の読み出したデータを格納します。

本プログラム例では、40CH 分のデータ書込み／データ読出しを CPU ユニットの D10000 を先頭とする DM エリアとの間で行うため、上記の DM エリアを使用します。

・内部補助リレー（WR）

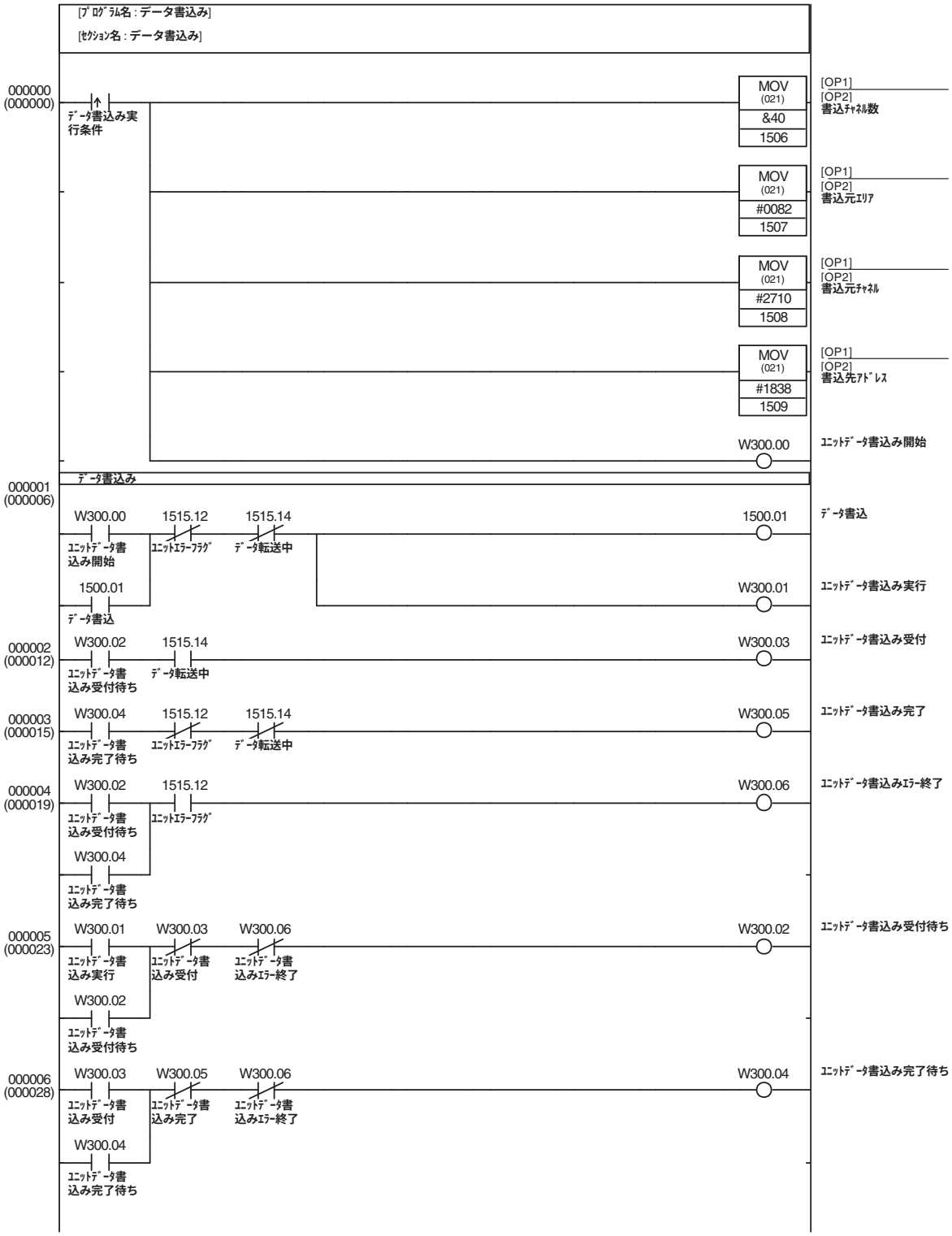
データ書込み：W300.00～W300.06
データ読出し：W301.00～W301.06
データ保存：　W302.00～W302.06

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

■ データ書込み

共通運転用リレーエリアのデータ書込みリレーを使用して、CPU ユニットの DM エリアに用意された転送データを NC ユニットに書き込みます。
データ書込み実行条件の立ち上がりにより、D10000 を先頭とする DM エリアに用意された転送用データを NC ユニットの内部アドレス 1838(Hex)を先頭に 40CH 分転送します。
データ書込み完了時、内部補助リレーW300.05 が 1 スキャン ON します。

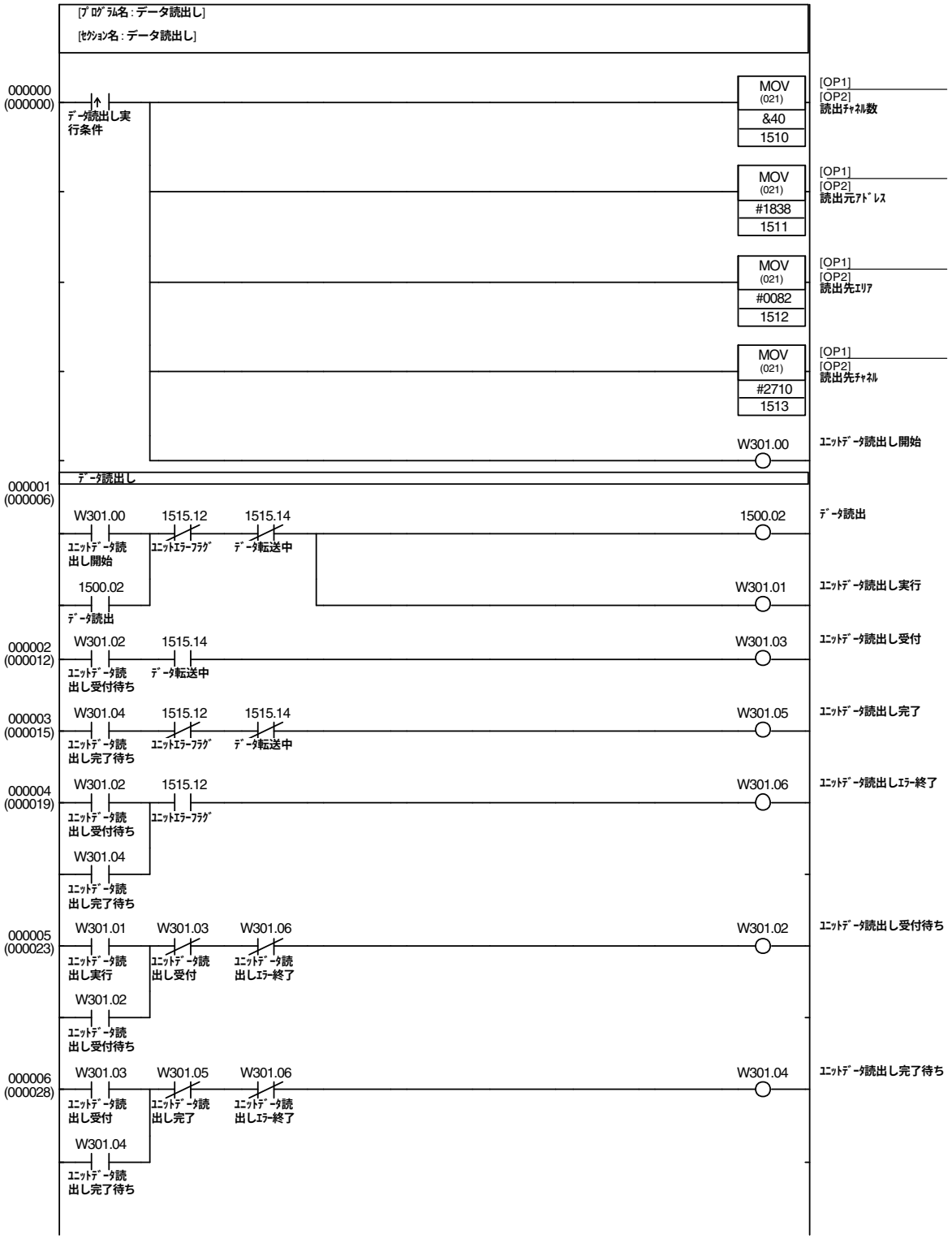
● ラダープログラム例



■ データ読出し

共通運転用リレーエリアのデータ読出しリレーを使用して、NC ユニットの内部メモリに設定されたデータを CPU ユニットの DM エリアに読み出します。
データ読出し実行条件の立ち上がりにより、NC ユニットの内部アドレス 1838(Hex) を先頭とするパラメータを D10000 を先頭とする DM エリアに 40CH 分読み出します。
データ読出し完了時、内部補助リレーW301.05 が 1 スキャン ON します。

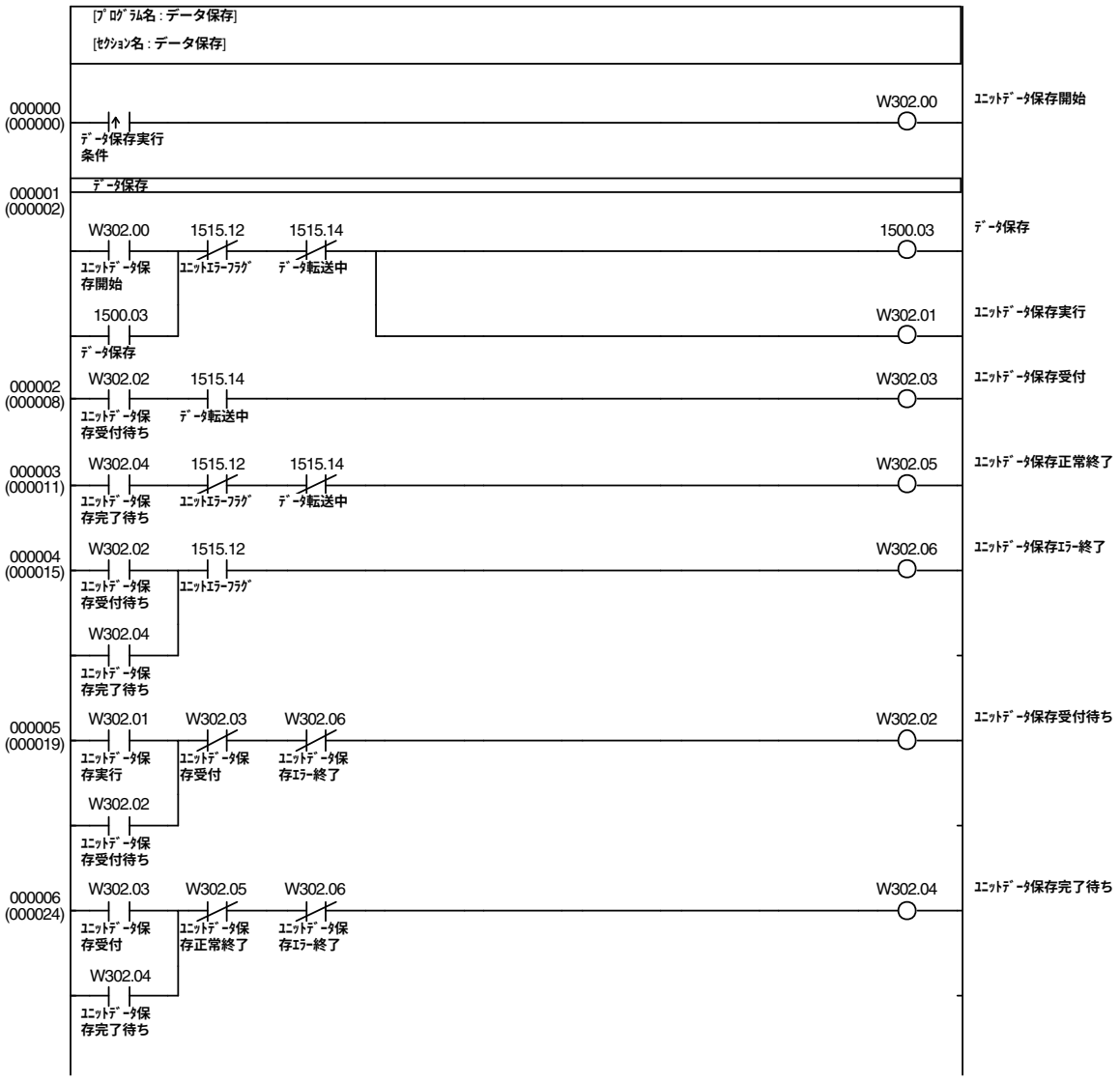
● ラダープログラム例



■ データ保存

共通運転用リレーエリアのデータ保存リレーを使用して、NC ユニットに設定された共通パラメータ、各軸パラメータを NC ユニット内蔵フラッシュメモリに保存します。
データ保存実行条件の立ち上がりにより、NC ユニットのデータ保存を実行します。
データ保存完了時、内部補助リレーW302.05 が 1 スキャン ON します。
データ保存は、MECHATROLINK 通信中は実行できません。MECHATROLINK 通信中にデータ保存を実行すると、多重起動エラー（ユニットエラーコード：0021）となります。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信停止中に実行されるものとします。

● ラダープログラム例



11ー2ー2 MECHATROLINK 通信の開始・停止

■ 概要

NC ユニットの共通パラメータで設定されたスキャンリスト、および MECHATROLINK 通信設定に基づき、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）・停止（コネクション解放）を実行します。
また、コネクション確立実行時、一定時間経過してもスキャンリストに登録されている全ての軸と MECHATROLINK 通信が開始できない場合に、MECHATROLINK 通信を停止します。
（NC ユニット自身は、スキャンリストに登録された軸との通信が 10 秒間開始できない場合にエラー（MLK 初期化エラー）として異常検出します。本プログラム例では、その検出以前にラダー回路により通信停止を行う例を示しています。）
本プログラム例では、既に NC ユニットの共通パラメータとして、スキャンリスト、および MECHATROLINK 通信設定が設定されているものとします。
本プログラム例では、以下の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・CPU 高機能ユニットリレー

1500～1524CH

ユニット番号 0 の CPU 高機能ユニットにより占有されるチャネル番号を含みます。

・内部補助リレー（WR）

W303.00～W303.04

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

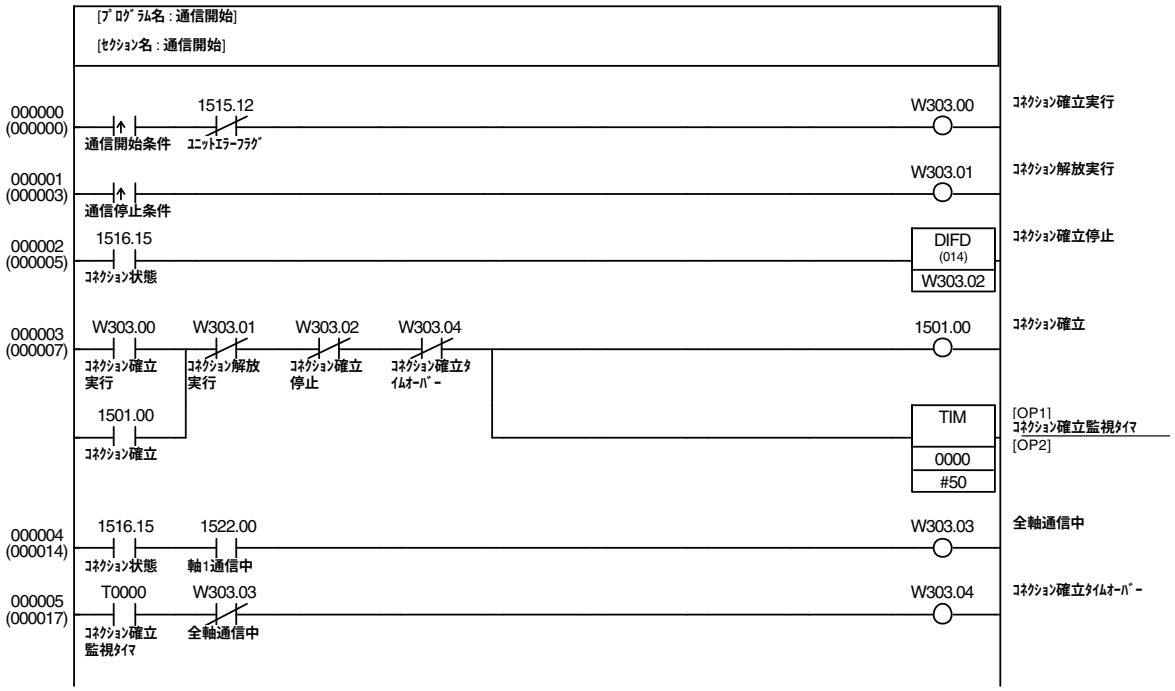
・タイマ

TIM0000

コネクション確立時のタイムオーバー監視用に使用します。

本プログラム例では、共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーを使用して、MECHATROLINK 通信の開始・停止制御を行います。
通信開始条件が ON すると、その立ち上がりにより、MECHATROLINK 通信を開始（コネクション確立を実行）します。また、通信停止条件が ON すると、その立ち上がりにより、MECHATROLINK 通信を停止（コネクション解放を実行）します。
本プログラム例では、軸 1 のみスキャンリストに登録されているものとします。
軸 1 との MECHATROLINK 通信が正常に開始すると、内部補助リレーW303.03 が ON します。
また、コネクション確立を実行してから 5 秒経過しても軸 1 との MECHATROLINK 通信が開始できない場合は、コネクション確立を停止し、内部補助リレーW303.04 を ON します。
NC ユニットは、コネクション確立リレー1501.00 を ON している間、MECHATROLINK 通信を継続するため、自己保持回路により ON を保持するラダー回路としています。
ただし、NC ユニットは、通信エラーなど通信停止を伴う異常が発生した場合、このリレーの ON/OFF によらず、NC ユニット側でコネクション解放を実行します。
異常要因を除いた後、再度コネクション確立を実行するためには、コネクション確立リレーの OFF→ON の立ち上がりが必要となるため、異常要因等によるコネクション解放時のコネクション確立リレー自己保持回路 OFF を内部補助リレーW303.02 により実行しています。

■ ラダープログラム例


[ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名：通信開始]
[ｾｸｼｮﾝ名：通信開始]
000000
(000000)
1515.12
通信開始条件
ﾕﾆｯﾄｴﾗｰﾌﾗｸﾞ
W303.00
ｺﾈｸｼｮﾝ確立実行
000001
(000003)
W303.01
ｺﾈｸｼｮﾝ解放実行
通信停止条件
000002
(000005)
1516.15
ｺﾈｸｼｮﾝ状態
DIFD
(014)
W303.02
ｺﾈｸｼｮﾝ確立停止
000003
(000007)
W303.00
ｺﾈｸｼｮﾝ確立実行
W303.01
ｺﾈｸｼｮﾝ解放実行
W303.02
ｺﾈｸｼｮﾝ確立停止
W303.04
ｺﾈｸｼｮﾝ確立ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ
1501.00
ｺﾈｸｼｮﾝ確立
1501.00
ｺﾈｸｼｮﾝ確立
TIM
0000
#50
[OP1]
ｺﾈｸｼｮﾝ確立監視ﾀｲﾏ
[OP2]
000004
(000014)
1516.15
ｺﾈｸｼｮﾝ状態
1522.00
軸1通信中
W303.03
全軸通信中
000005
(000017)
T0000
ｺﾈｸｼｮﾝ確立監視ﾀｲﾏ
W303.03
全軸通信中
W303.04
ｺﾈｸｼｮﾝ確立ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ

11−2−3 サーボパラメータの転送

■ 概要

MECHATROLINK 通信により接続されているサーボドライバのサーボパラメータを NC ユニットのサーボパラメータ書込み、サーボパラメータ読出し、およびサーボパラメータ保存リレーにより CPU ユニットのデータメモリ（DM）エリアとの間で転送します。
応用例「11−3−2 サーボパラメータのバックアップ」では、本節で示したプログラム例の組み合わせにより、W シリーズサーボドライバ（形 FNY -NS115 装着）のサーボパラメータを CPU ユニットの拡張データメモリ（EM）エリアとの間で一括転送するプログラム例を示しています。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）後に実行されるものとします。

本プログラム例では、軸 1 に登録されたサーボドライバを対象として、サーボパラメータの転送を行います。
ここでは、軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1 NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
（軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH）
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
（軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH）

本プログラム例では、上記 CIO エリア以外に、次の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・データメモリ（DM）

D10500〜D10503

一つのサーボパラメータ転送に必要なサーボパラメータ No.、パラメータサイズ、および転送データ（2CH）を格納するのに使用します。

・内部補助リレー（WR）

サーボパラメータ書込み： W400.00〜W400.06
サーボパラメータ読出し： W401.00〜W401.06
サーボパラメータ保存： W402.00〜W402.06

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

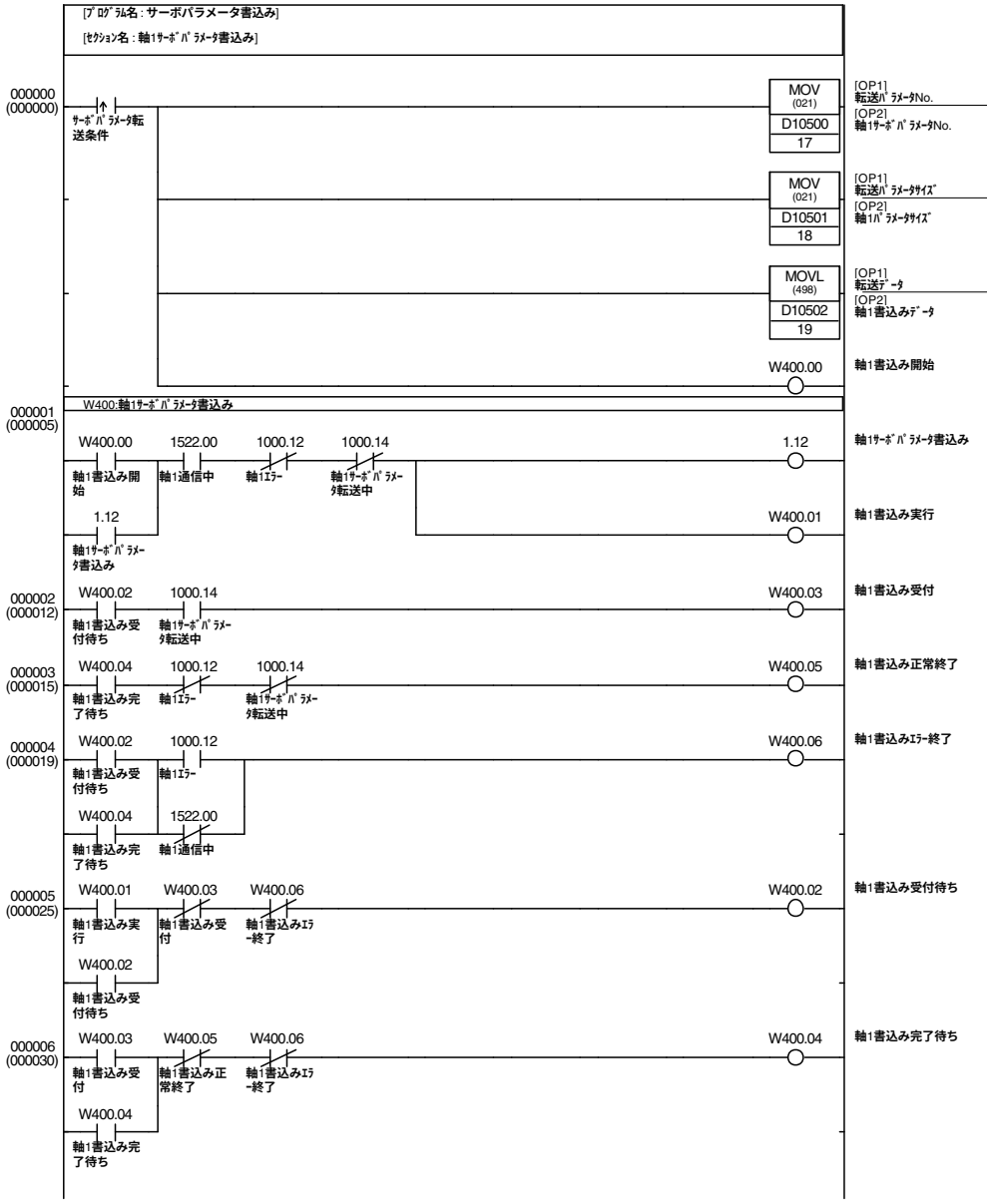
■ サーボパラメータ書込み

各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ書込みリレーを使用して、CPU ユニットの DM エリアに用意された転送データをサーボドライバに書き込みます。
サーボパラメータ転送条件の立ち上がりにより、以下のように DM エリアに用意されたサーボパラメータをサーボドライバに対して転送します。

チャネル	設定内容
D10500	サーボパラメータ No.
D10501	パラメータサイズ（単位：バイト）
D10502	書込みデータ（下位）
D10503	書込みデータ（上位）

サーボパラメータ書込みが正常に完了すると、内部補助リレーW400.05 が 1 スキャン ON します。
サーボパラメータ書込みが正常に完了しなかった場合（転送時に異常が発生した場合）、内部補助リレーW400.06 が 1 スキャン ON します（ただし、本プログラム例の実行前に、軸エラーは発生していないものとします）。

● ラダープログラム例



■ サーボパラメータ読出し

各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ読出しリレーを使用して、サーボドライバに設定されているパラメータを CPU ユニットの DM エリアに読み出します。サーボパラメータ転送条件の立ち上がりにより、以下のように DM エリアで指定したサーボパラメータを読み出します。

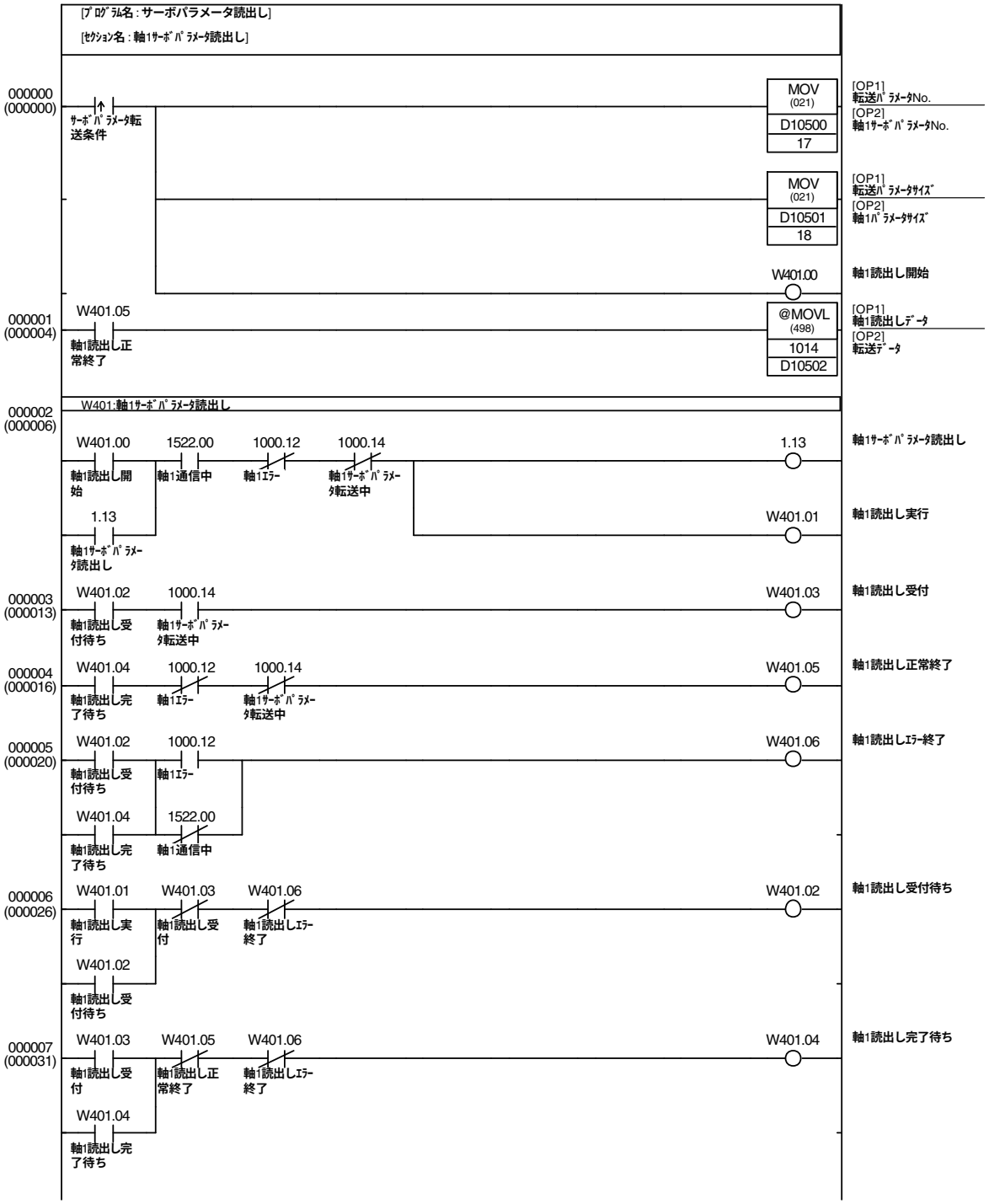
チャネル	設定内容
D10500	サーボパラメータ No.
D10501	パラメータサイズ（単位：バイト）

サーボパラメータ読出しが正常に完了すると、内部補助リレーW401.05 が 1 スキャン ON し、読み出したパラメータが以下のように DM エリアに格納されます。

チャネル	設定内容
D10502	読出しデータ（下位）
D10503	読出しデータ（上位）

サーボパラメータ読出しが正常に完了しなかった場合（転送時に異常が発生した場合）、内部補助リレーW401.06 が 1 スキャン ON します（ただし、本プログラム例の実行前に、軸エラーは発生していないものとします）。

● ラダープログラム例


[ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名：サーボパラメータ読出し]
[ｾｸｼｮﾝ名：軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し]
000000
(000000)
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送条件
MOV (021)
D10500
17
[OP1] 転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
[OP2] 軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
MOV (021)
D10501
18
[OP1] 転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
[OP2] 軸1ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
W401.00
軸1読出し開始
000001
(000004)
W401.05
軸1読出し正常終了
@MOVL (498)
1014
D10502
[OP1] 軸1読出しﾃﾞｰﾀ
[OP2] 転送ﾃﾞｰﾀ
000002
(000006)
W401:軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
W401.00
軸1読出し開始
1522.00
軸1通信中
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
1.13
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
1.13
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
W401.01
軸1読出し実行
000003
(000013)
W401.02
軸1読出し受付待ち
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W401.03
軸1読出し受付
000004
(000016)
W401.04
軸1読出し完了待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W401.05
軸1読出し正常終了
000005
(000020)
W401.02
軸1読出し受付待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W401.06
軸1読出しｴﾗｰ終了
W401.04
軸1読出し完了待ち
1522.00
軸1通信中
000006
(000026)
W401.01
軸1読出し実行
W401.03
軸1読出し受付
W401.06
軸1読出しｴﾗｰ終了
W401.02
軸1読出し受付待ち
W401.02
軸1読出し受付待ち
000007
(000031)
W401.03
軸1読出し受付
W401.05
軸1読出し正常終了
W401.06
軸1読出しｴﾗｰ終了
W401.04
軸1読出し完了待ち
W401.04
軸1読出し完了待ち

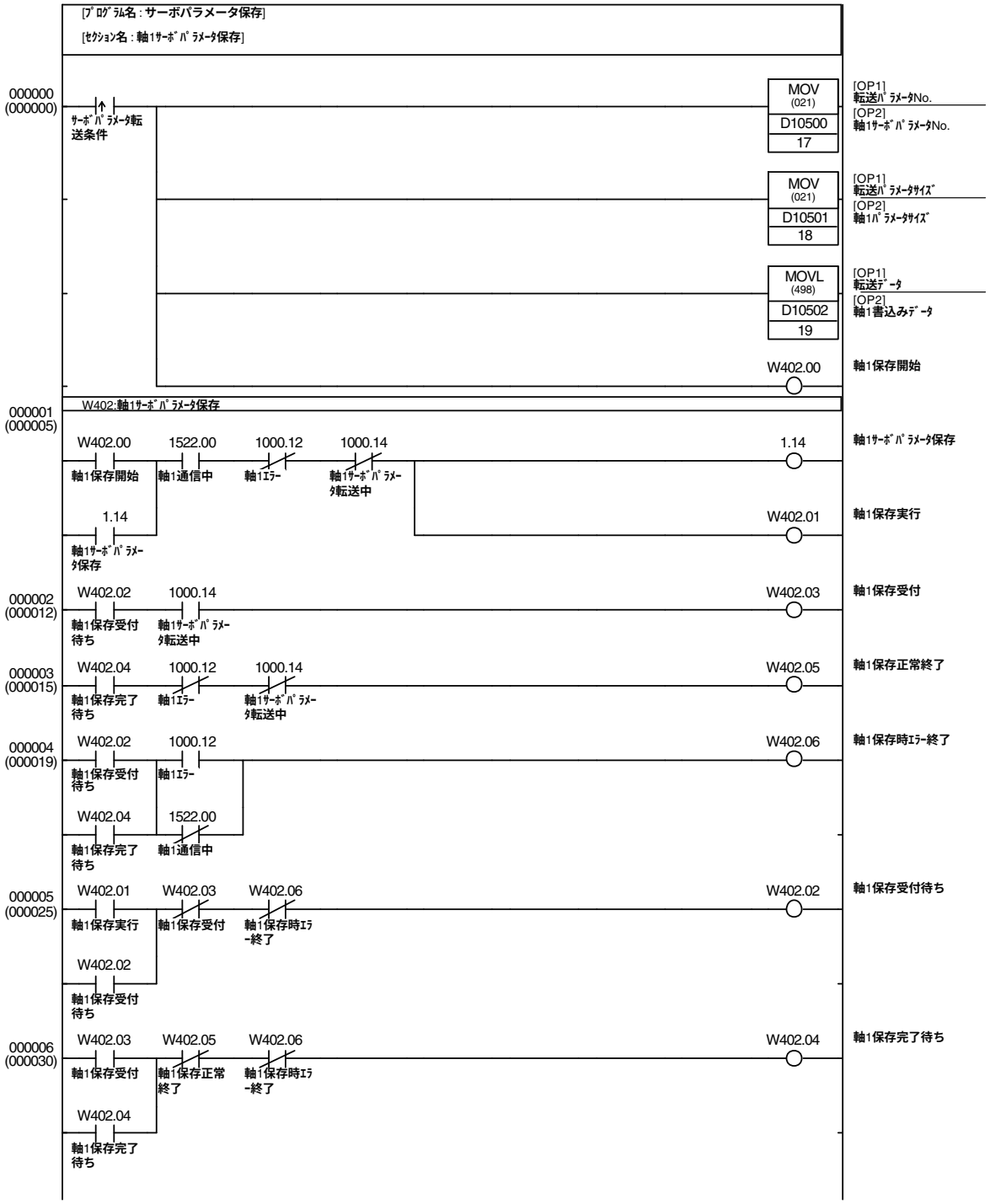
■ サーボパラメータ保存

各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ保存リレーを使用して、CPU ユニットの DM エリアに用意された転送データをサーボドライバの不揮発性メモリに書き込みます。
サーボパラメータ転送条件の立ち上がりにより、以下のように DM エリアに用意されたサーボパラメータをサーボドライバに対して転送し、同時にサーボドライバの不揮発性メモリに書き込みます。

チャネル	設定内容
D10500	サーボパラメータ No.
D10501	パラメータサイズ（単位：バイト）
D10502	書込みデータ（下位）
D10503	書込みデータ（上位）

サーボパラメータ保存が正常に完了すると、内部補助リレーW402.05 が 1 スキャン ON します。
サーボパラメータ保存みが正常に完了しなかった場合（転送時に異常が発生した場合）、内部補助リレーW402.06 が 1 スキャン ON します（ただし、本プログラム例の実行前に、軸エラーは発生していないものとします）。

● ラダープログラム例


[ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名 : サーボパラメータ保存]
[ｾｸｼｮﾝ名 : 軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存]
000000
(000000)
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送条件
MOV (021)
D10500
17
[OP1] 転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
[OP2] 軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
MOV (021)
D10501
18
[OP1] 転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
[OP2] 軸1ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
MOVL (498)
D10502
19
[OP1] 転送ﾃﾞｰﾀ
[OP2] 軸1書込みﾃﾞｰﾀ
W402.00
軸1保存開始
000001
(000005)
W402:軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
W402.00
軸1保存開始
1522.00
軸1通信中
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
1.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
1.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
W402.01
軸1保存実行
000002
(000012)
W402.02
軸1保存受付待ち
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W402.03
軸1保存受付
000003
(000015)
W402.04
軸1保存完了待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W402.05
軸1保存正常終了
000004
(000019)
W402.02
軸1保存受付待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W402.04
軸1保存完了待ち
1522.00
軸1通信中
W402.06
軸1保存時ｴﾗｰ終了
000005
(000025)
W402.01
軸1保存実行
W402.03
軸1保存受付
W402.06
軸1保存時ｴﾗｰ終了
W402.02
軸1保存受付待ち
W402.02
軸1保存受付待ち
000006
(000030)
W402.03
軸1保存受付
W402.05
軸1保存正常終了
W402.06
軸1保存時ｴﾗｰ終了
W402.04
軸1保存完了待ち
W402.04
軸1保存完了待ち
W402.04
軸1保存完了待ち

11−2−4　サーボロック・サーボアンロック

■ 概要

MECHATROLINK 通信により接続されているサーボドライバに対して、サーボロック・サーボアンロックを実行します。
また、サーボロック実行時、一定時間経過しても指令した軸がサーボロックされない場合にタイムオーバー処理を行います。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）後に実行されるものとします。

本プログラム例では、軸 1 に登録されたサーボドライバを対象として、各軸運転用出力リレーエリアのサーボロックリレー・サーボアンロックリレーによりサーボロック・サーボアンロックを実行します。
ここでは、軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1　NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
（軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH）
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
（軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH）

本プログラム例では、上記 CIO エリア以外に、次の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・内部補助リレー（WR）

W305.00〜W305.05

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

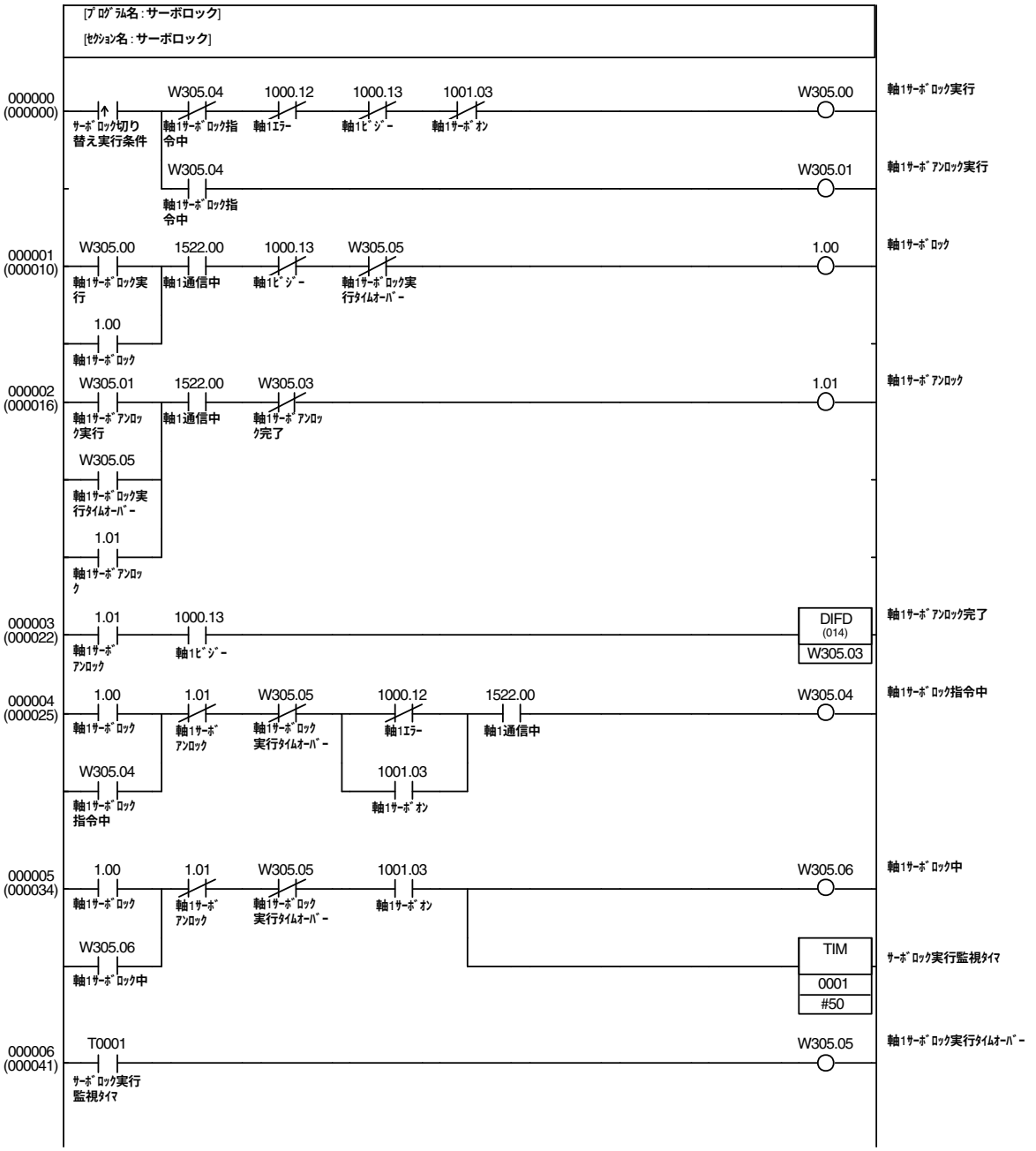
・タイマ

TIM0001

サーボロック実行時のタイムオーバー監視用に使用します。

本プログラム例では、サーボロック切り替え実行条件 ON の立ち上がりにより、サーボロックとサーボアンロックを交互に実行します。
また、サーボロック指令後、5 秒経過しても軸 1 がサーボロック状態にならない場合、サーボロック実行タイムオーバーとして内部補助リレーW305.05 を 1 スキャン ON するとともに、サーボアンロックを実行します。

■ ラダープログラム例



注：本プログラム例では、サーボアンロックリレー以外の手段でサーボアンロック状態になった場合（ドライバ主回路オフエラーの発生など）、内部補助リレーの状態が保持されたままとなります。本プログラム例を参考にする際は、装置の動作条件に合うように適切なインターロック回路を追加してください。

11ー2ー5　原点サーチ

■ 概要

MECHATROLINK 通信により接続されているサーボドライバに対して、原点サーチを指令します。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）、およびサーボロック実行後、サーボモータがサーボロック中に実行されるものとします。

本プログラム例では、軸 1 に登録されたサーボドライバを対象として、原点サーチを実行します。
ここでは、軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1　NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
（軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH）
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
（軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH）

本プログラム例では、上記 CIO エリア以外に、次の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・内部補助リレー（WR）

W350.00〜W350.02

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

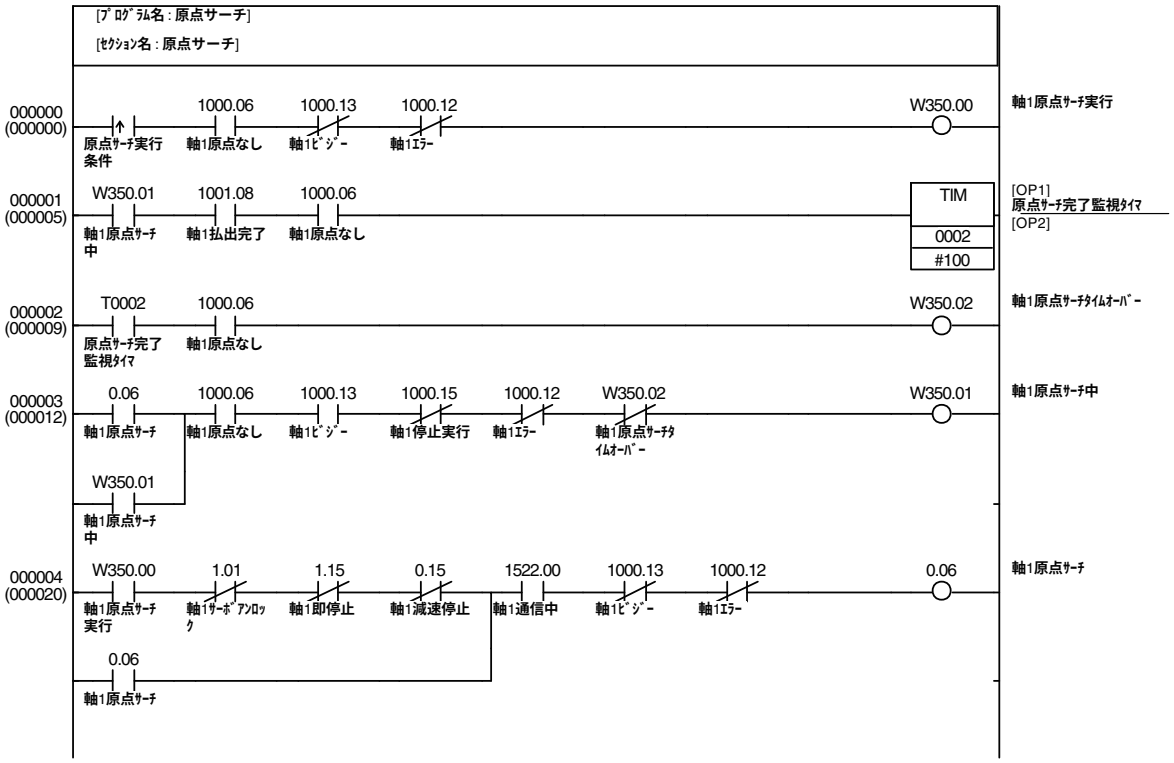
・タイマ

TIM0002

原点サーチタイムオーバー監視用に使用します。

本プログラム例では、原点サーチ実行条件 ON の立ち上がりにより、軸 1 の原点サーチを開始します。本プログラム例を実行する際は、軸 1 の各軸運転用出力リレーエリアの速度指令値に、原点サーチ速度を設定しておく必要があります。
また、原点入力信号を検出して原点復帰最終走行距離の位置決めを実行した後、10 秒経過しても軸 1 が原点確定しない場合、原点サーチタイムオーバーとして内部補助リレーW305.02 を 1 スキャン ON します。

■ ラダープログラム例


[ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名：原点サーチ]
[ｾｸｼｮﾝ名：原点サーチ]
000000
(000000)
原点ｻｰﾁ実行条件
1000.06
軸1原点なし
1000.13
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W350.00
軸1原点ｻｰﾁ実行
000001
(000005)
W350.01
軸1原点ｻｰﾁ中
1001.08
軸1払出完了
1000.06
軸1原点なし
TIM
0002
#100
[OP1]
原点ｻｰﾁ完了監視ﾀｲﾏ
[OP2]
000002
(000009)
T0002
原点ｻｰﾁ完了監視ﾀｲﾏ
1000.06
軸1原点なし
W350.02
軸1原点ｻｰﾁﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ
000003
(000012)
0.06
軸1原点ｻｰﾁ
1000.06
軸1原点なし
1000.13
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
1000.15
軸1停止実行
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W350.02
軸1原点ｻｰﾁﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ
W350.01
軸1原点ｻｰﾁ中
W350.01
軸1原点ｻｰﾁ中
000004
(000020)
W350.00
軸1原点ｻｰﾁ実行
1.01
軸1ｻｰﾎﾞｱﾝﾛｯｸ
1.15
軸1即停止
0.15
軸1減速停止
1522.00
軸1通信中
1000.13
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
1000.12
軸1ｴﾗｰ
0.06
軸1原点ｻｰﾁ
0.06
軸1原点ｻｰﾁ

11−2−6　位置決め（絶対移動指令・相対移動指令）

■ 概要

MECHATROLINK 通信により接続されているサーボドライバに対して、位置決め指令を行います。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）、およびサーボロック実行後、サーボモータがサーボロック中に実行されるものとします。
また、絶対移動指令を行う場合は、原点サーチ等により原点が確定しているものとします。

本プログラム例では、軸 1 に登録されたサーボドライバを対象として、各軸運転用出力リレーエリアの絶対移動指令／相対移動指令リレーにより位置決めを実行します。
ここでは、軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1　NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
（軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH）
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
（軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH）

本プログラム例では、上記 CIO エリア以外に、次の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・内部補助リレー（WR）

W201.00〜W201.03

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

・保持リレー（HR）

H1.00

位置決めを絶対移動指令で行うか、相対移動指令で行うかを切り替えるスイッチとして使用しています。

・タイマ

TIM0003

位置決めタイムオーバー監視用に使用します。

本プログラム例では、位置決め実行条件が ON すると、その立ち上がりにより、軸 1 の位置決めを開始します。
本プログラム例を実行する際は、軸 1 の各軸運転用出力リレーエリアの位置指令値に目標位置を、速度指令値に目標速度を設定しておく必要があります。
このとき、保持リレーHR1.00 の ON/OFF により、ON の場合は絶対移動指令、OFF の場合は相対移動指令を行ないます。
また、位置決めの指令完了後（指令払出し完了後）、10 秒経過しても軸 1 が位置決め動作完了とならない場合、位置決めタイムオーバーとして内部補助リレーW201.03 を 1 スキャン ON します。

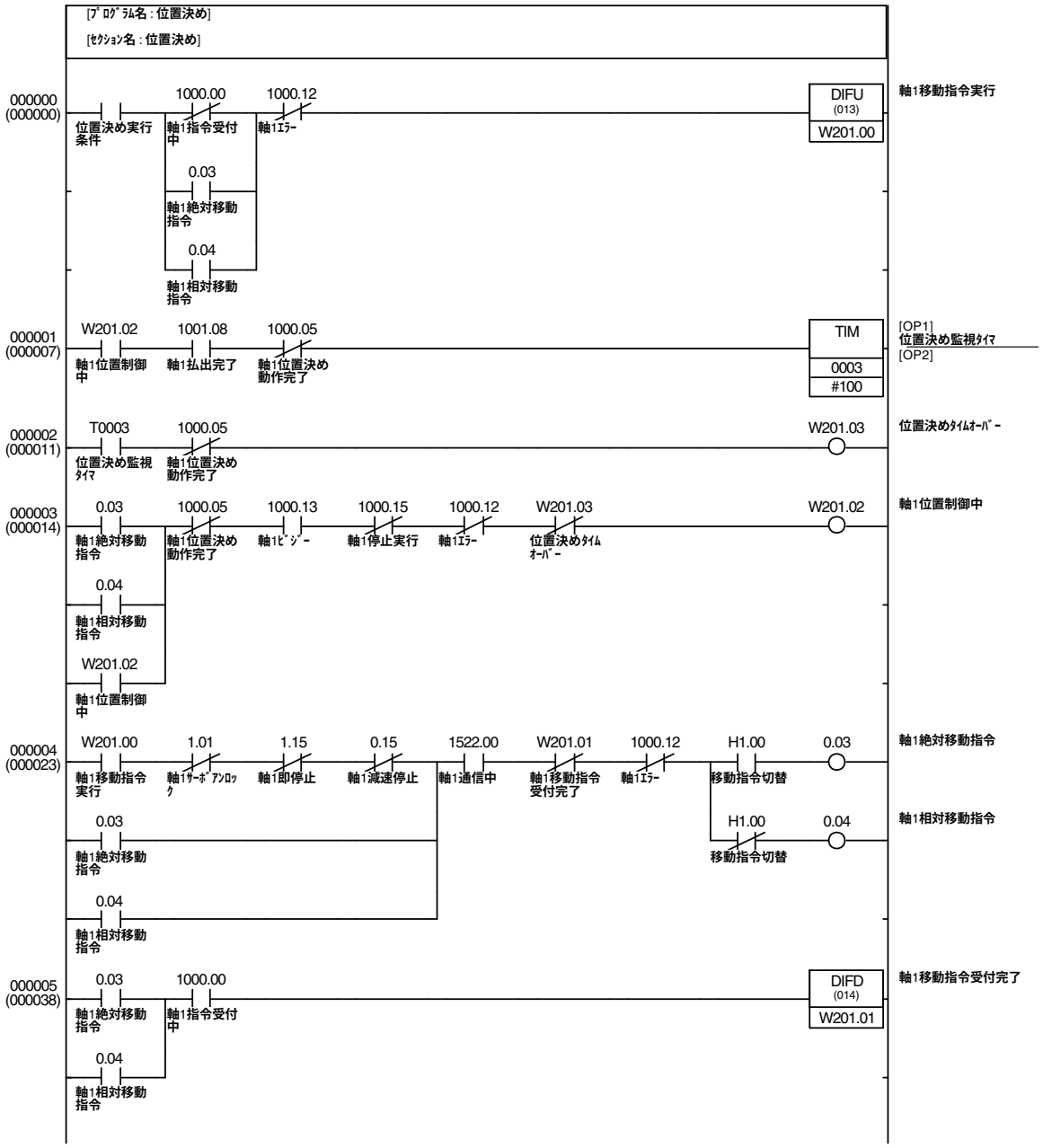
絶対移動指令／相対移動指令は、位置決め動作中に新たな位置指令値を与えて、再度移動指令リレーを ON することにより、動作中の目標位置変更が可能です。また、各軸運転用出力リレーエリアの正転側／逆転側トルク制限指定を ON/OFF して移動指令リレーを ON することにより、動作途中でのトルク制限の有効／無効切り替えも可能です。

本プログラム例では、動作中に再度位置決め実行条件を OFF→ON することにより、目標位置変更を実行することができます。

ただし、NC ユニットの指令受付中リレーが ON している間に移動指令を与えると多重起動エラーとなるため、位置決め実行条件に対しては、指令受付中 OFF の AND 回路を挿入しています（内部補助リレーW201.00 の出力回路）。ここに追加されている絶対移動指令／相対移動指令リレーの OR 回路は、指令受付中が ON→OFF した際に、再び内部補助リレーW201.00 が出力されないようにするためのものです。

位置決めの目標速度は、各軸運転用出力リレーエリアの速度指令値を書き換えることにより、動作中に逐次変更することが可能です。

■ ラダープログラム例



11ー2ー7 速度制御

■ 概要

MECHATROLINK 通信により接続されているサーボドライバに対して、速度制御指令を行います。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）、およびサーボロック実行後、サーボモータがサーボロック中に実行されるものとします。

本プログラム例では、軸 1 に登録されたサーボドライバを対象として、各軸運転用出力リレーエリアの速度制御指令リレーにより速度制御を実行します。
ここでは、軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1　NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
（軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH）
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
（軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH）

本プログラム例では、上記 CIO エリア以外に、次の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・内部補助リレー（WR）

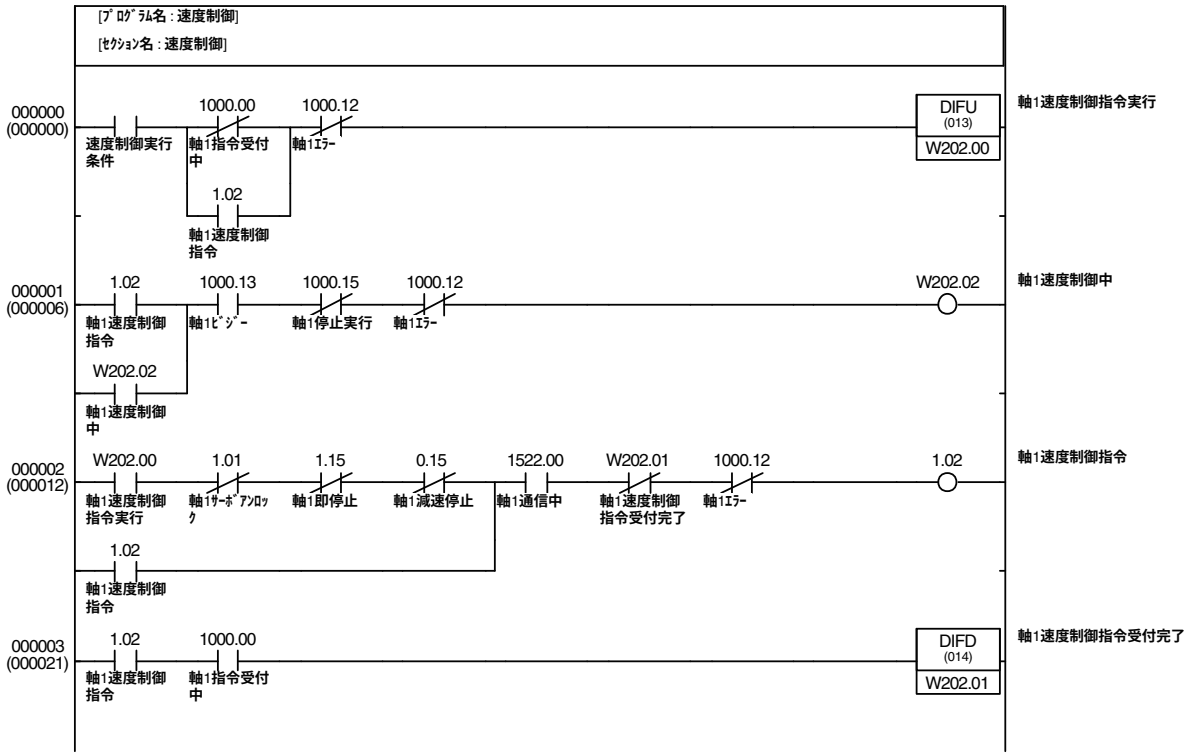
W202.00〜W202.02

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

本プログラム例では、速度制御実行条件が ON すると、その立ち上がりにより、軸 1 の速度制御を開始します。
本プログラム例を実行する際は、軸 1 の各軸運転用出力リレーエリアの速度制御用速度指令値に目標速度を設定しておく必要があります。

速度制御の目標速度は、各軸運転用出力リレーエリアの速度制御用速度指令値を書き換えることにより、動作中に逐次変更することが可能です。
また、各軸運転用出力リレーエリアの正転側／逆転側トルク制限指定 ON/OFF 切り替えやオプション指令値を変更して速度制御指令リレーを ON することにより、動作途中でのトルク制限の有効／無効切り替え、トルク制限値の変更などが可能です。
本プログラム例では、動作中に再度速度制御実行条件を OFF→ON することにより、速度制御指令の再発行が可能です。
ただし、NC ユニットの指令受付中リレーが ON している間に速度制御指令を与えると多重起動エラーとなるため、速度制御実行条件に対しては、指令受付中 OFF の AND 回路を挿入しています（内部補助リレーW202.00 の出力回路）。ここに追加されている速度制御指令リレーの OR 回路は、指令受付中が ON→OFF した際に、再び内部補助リレーW202.00 が出力されないようにするためのものです。

■ ラダープログラム例


[ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名 : 速度制御]
[ｾｸｼｮﾝ名 : 速度制御]
000000
(000000)
1000.00
1000.12
速度制御実行条件
軸1指令受付中
軸1ｴﾗｰ
DIFU
(013)
W202.00
軸1速度制御指令実行
1.02
軸1速度制御指令
000001
(000006)
1.02
1000.13
1000.15
1000.12
W202.02
軸1速度制御指令
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
軸1停止実行
軸1ｴﾗｰ
軸1速度制御中
W202.02
軸1速度制御中
000002
(000012)
W202.00
1.01
1.15
0.15
1522.00
W202.01
1000.12
1.02
軸1速度制御指令実行
軸1ｻｰﾎﾞｱﾝﾛｯｸ
軸1即停止
軸1減速停止
軸1通信中
軸1速度制御指令受付完了
軸1ｴﾗｰ
軸1速度制御指令
1.02
軸1速度制御指令
000003
(000021)
1.02
1000.00
軸1速度制御指令
軸1指令受付中
DIFD
(014)
W202.01
軸1速度制御指令受付完了

11ー2ー8　トルク制御

■ 概要

MECHATROLINK 通信により接続されているサーボドライバに対して、トルク制御指令を行います。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）、およびサーボロック実行後、サーボモータがサーボロック中に実行されるものとします。

本プログラム例では、軸 1 に登録されたサーボドライバを対象として、各軸運転用出力リレーエリアのトルク制御指令リレーによりトルク制御を実行します。
ここでは、軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1　NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
（軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH）
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
（軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH）

本プログラム例では、上記 CIO エリア以外に、次の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・内部補助リレー（WR）

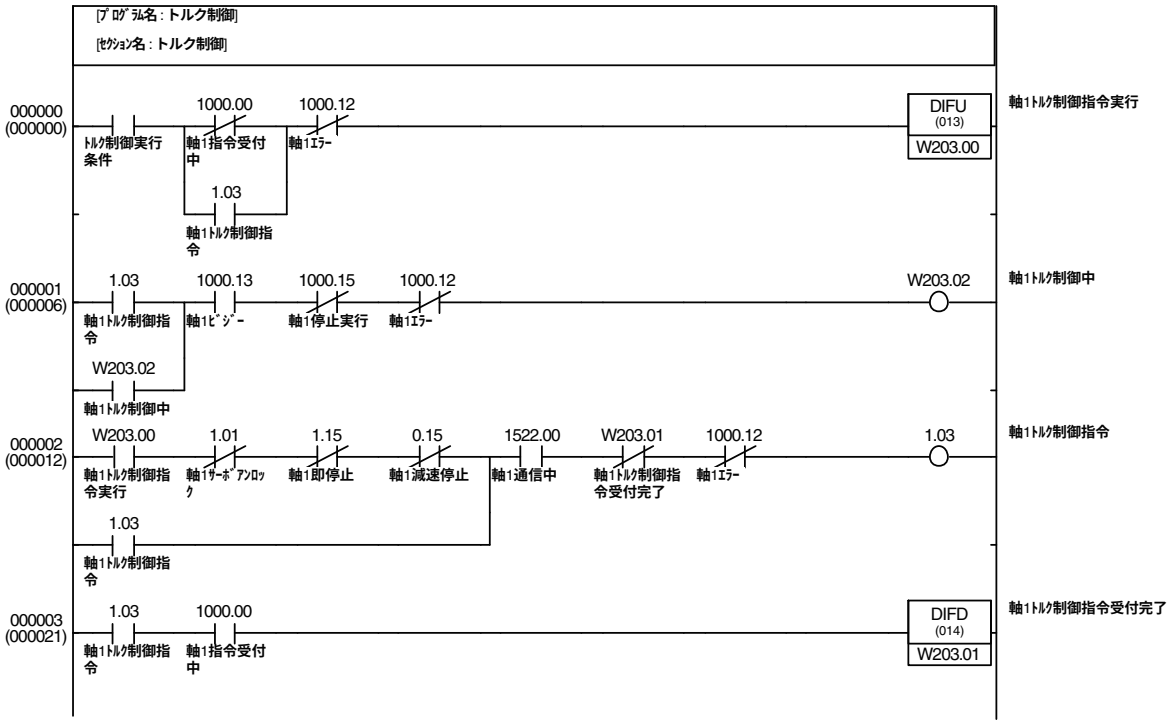
W203.00〜W203.02

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

本プログラム例では、トルク制御実行条件が ON すると、その立ち上がりにより、軸 1 のトルク制御を開始します。
本プログラム例を実行する際は、軸 1 の各軸運転用出力リレーエリアのトルク指令値に出力トルクを設定しておく必要があります。

トルク制御の出力トルクは、各軸運転用出力リレーエリアのトルク指令値を書き換えることにより、動作中に逐次変更することが可能です。
また、各軸運転用出力リレーエリアの正転側／逆転側トルク制限指定 ON/OFF 切り替えやオプション指令値を変更してトルク制御指令リレーを ON することにより、動作途中でのトルク制限の有効／無効切り替え、速度制限値の変更などが可能です。
本プログラム例では、動作中に再度トルク制御実行条件を OFF→ON することにより、トルク制御指令の再発行が可能です。
ただし、NC ユニットの指令受付中リレーが ON している間にトルク制御指令を与えると多重起動エラーとなるため、トルク制御実行条件に対しては、指令受付中 OFF の AND 回路を挿入しています（内部補助リレーW203.00 の出力回路）。ここに追加されているトルク制御指令リレーの OR 回路は、指令受付中が ON→OFF した際に、再び内部補助リレーW203.00 が出力されないようにするためのものです。

■ ラダープログラム例


[ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名 : トルク制御]
[ｾｸｼｮﾝ名 : トルク制御]
000000
(000000)
1000.00
1000.12
DIFU
(013)
W203.00
ﾄﾙｸ制御実行条件
軸1指令受付中
軸1ｴﾗｰ
1.03
軸1ﾄﾙｸ制御指令
軸1トルク制御指令実行
000001
(000006)
1.03
1000.13
1000.15
1000.12
W203.02
軸1ﾄﾙｸ制御指令
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
軸1停止実行
軸1ｴﾗｰ
W203.02
軸1ﾄﾙｸ制御中
軸1トルク制御中
000002
(000012)
W203.00
1.01
1.15
0.15
1522.00
W203.01
1000.12
1.03
軸1ﾄﾙｸ制御指令実行
軸1ｻｰﾎﾞｱﾝﾛｯｸ
軸1即停止
軸1減速停止
軸1通信中
軸1ﾄﾙｸ制御指令受付完了
軸1ｴﾗｰ
1.03
軸1ﾄﾙｸ制御指令
軸1トルク制御指令
000003
(000021)
1.03
1000.00
DIFD
(014)
W203.01
軸1ﾄﾙｸ制御指令
軸1指令受付中
軸1トルク制御指令受付完了

11−2−9　減速停止・即停止

■ 概要

MECHATROLINK 通信により接続されているサーボドライバに対して、減速停止／即停止を行います。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）後、サーボロック状態で実行されるものとします。

本プログラム例では、軸 1 に登録されたサーボドライバを対象として、各軸運転用出力リレーエリアの減速停止／即停止リレーにより減速停止／即停止を実行します。
ここでは、軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1　NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
（軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH）
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
（軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH）

本プログラム例では、上記 CIO エリア以外に、次の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

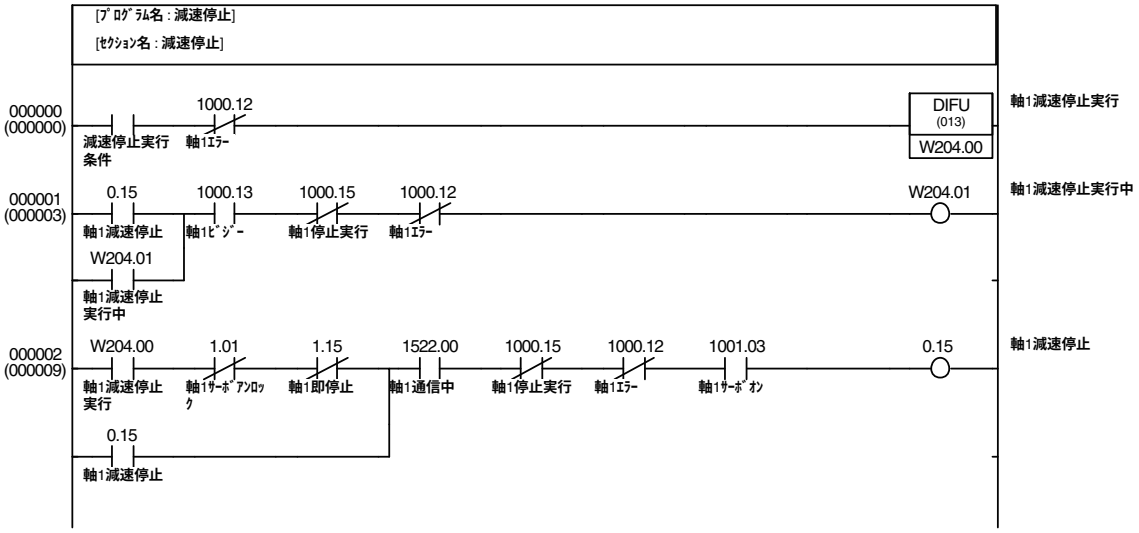
・内部補助リレー（WR）

減速停止：　W204.00〜W204.01
即停止：　W205.00〜W205.01

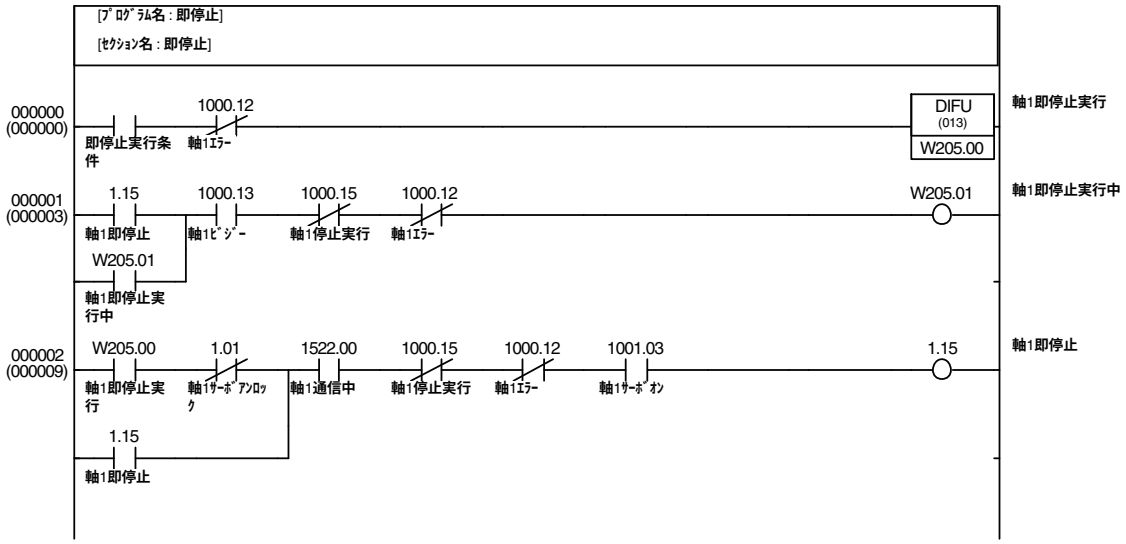
これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

本プログラム例では、減速停止実行条件／即停止実行条件が ON すると、その立ち上がりにより、軸 1 の減速停止／即停止を実行します。

■ ラダープログラム例（減速停止）



■ ラダープログラム例（即停止）



注：減速停止／即停止機能はサーボロック状態でのみ有効です。サーボアンロック状態では、停止機能指令は無視されます。
本プログラム例では、サーボアンロック状態で減速停止／即停止を実行した場合に、減速停止／即停止リレーや内部補助リレーの状態が保持されたままとならないように、サーボオンフラグを各リレーの出力条件に挿入しています。本プログラム例を参考にする際は、装置の動作条件に合うように適切なインターロック回路を追加してください。

11−2−10 JOG 運転

■ 概要

MECHATROLINK 通信により接続されているサーボドライバに対して、JOG 運転を行います。
本プログラム例は、MECHATROLINK 通信の開始（コネクション確立）、およびサーボロック実行後、サーボモータがサーボロック中に実行されるものとします。

本プログラム例では、軸 1 に登録されたサーボドライバを対象として、各軸運転用出力リレーエリアの JOG リレーにより JOG 運転を実行します。
ここでは、軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1　NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
（軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH）
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
（軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH）

本プログラム例では、上記 CIO エリア以外に、次の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

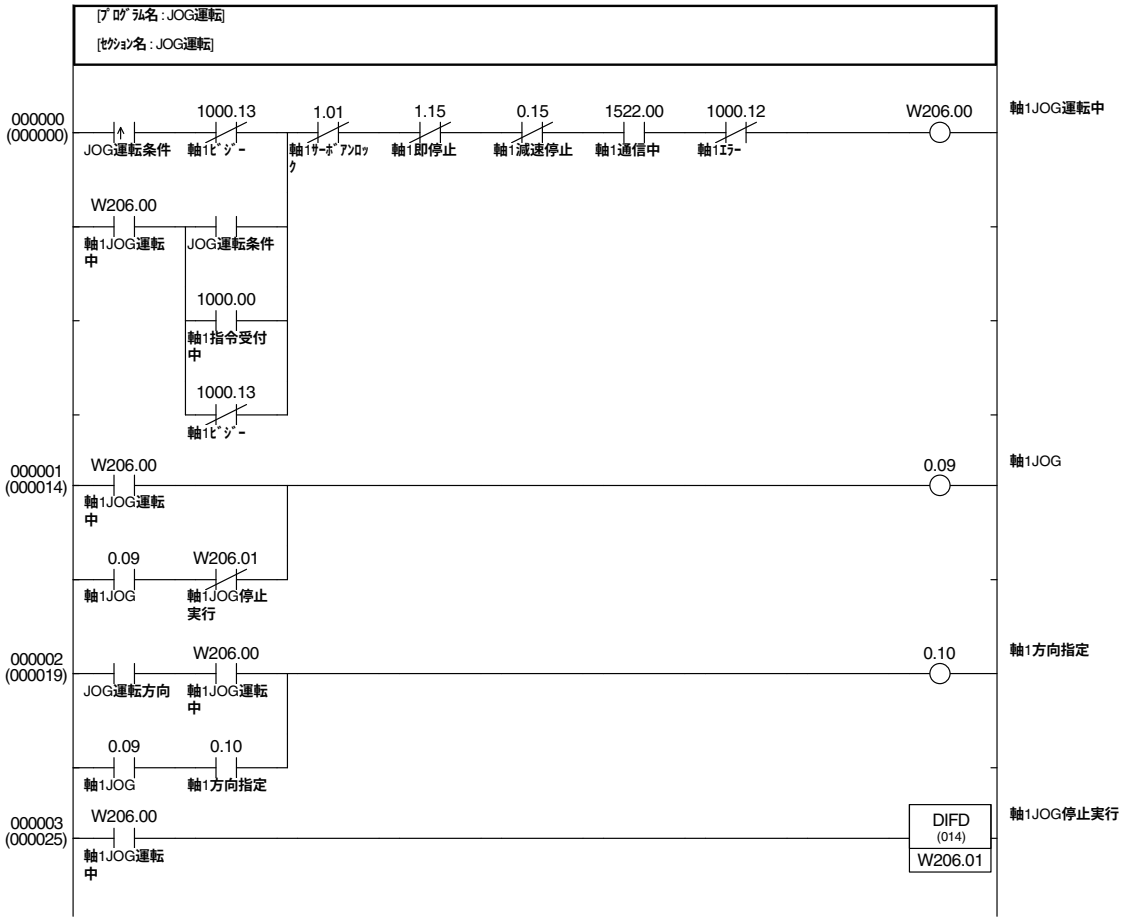
・内部補助リレー（WR）

W206.00〜W206.01

これらの内部補助リレーは、機能実行時の動作タイミングの生成に使用しています。

本プログラム例では、JOG 運転条件が ON すると JOG 運転を開始し、JOG 運転条件が OFF すると JOG 運転を停止します。このとき、JOG 運転開始時の JOG 運転方向が OFF の場合は正転方向に、ON の場合は逆転方向に動作します。
本プログラム例を実行する際は、軸 1 の各軸運転用出力リレーエリアの速度指令値に目標速度を設定しておく必要があります。
JOG 運転の目標速度は、各軸運転用出力リレーエリアの速度指令値を書き換えることにより、動作中に逐次変更することが可能です。
本プログラム例では、当社製プログラマブルターミナル形 NS シリーズ用に提供されている NC ユニット用 JOG 運転（調整運転）SAP ライブラリと併用する場合を考慮し、各軸運転用出力リレーの JOG リレーと方向指定リレーに関して、それぞれ自己保持回路を構成するプログラムとしています。
そのため、JOG 運転条件に対して、内部補助リレー（W206.00）を介して指令を与えています。
また、内部補助リレー（W206.00）の出力回路には、NC ユニットと確実に JOG 指令の受け渡しが行えるように指令受付中フラグとビジーフラグによる自己保持回路を追加しています。

■ ラダープログラム例


[ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ名 : JOG運転]
[ｾｸｼｮﾝ名 : JOG運転]
000000
(000000)
1000.13
JOG運転条件
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
1.01
軸1ｻｰﾎﾞｱﾝﾛｯｸ
1.15
軸1即停止
0.15
軸1減速停止
1522.00
軸1通信中
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W206.00
軸1JOG運転中
W206.00
軸1JOG運転中
JOG運転条件
1000.00
軸1指令受付中
1000.13
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
000001
(000014)
W206.00
軸1JOG運転中
0.09
軸1JOG
0.09
軸1JOG
W206.01
軸1JOG停止実行
000002
(000019)
W206.00
JOG運転方向
軸1JOG運転中
0.10
軸1方向指定
0.09
軸1JOG
0.10
軸1方向指定
000003
(000025)
W206.00
軸1JOG運転中
DIFD
(014)
W206.01
軸1JOG停止実行

11−3　応用例

ここでは、基本プログラム例を組み合わせた応用プログラム例を示します。
本節のプログラム例は、基本プログラム例からの流用部分を分かりやすくするため、使用している内部補助リレーを基本プログラム例と同じチャネル、接点アドレスに合わせるように冗長なラダー回路としています。

11−3−1　NC ユニットの初期設定

■ 概要

基本プログラム例「11−2−11　NC ユニットのパラメータの転送」のデータ書込みとデータ保存、および「11−2−2　MECHATROLINK 通信の開始・停止」のプログラム例を組み合わせ、CPU ユニットの EM エリア E0_00000～E0_00079 に用意した共通パラメータ 40CH と、軸 1～2 用の各軸パラメータ 20CH×2 軸分（いずれも未使用領域を含む）により、NC ユニットの初期設定を行います。
本プログラム例では、保持リレーH0.00 がリセットされている場合に、プログラム RUN により NC ユニットの初期設定を行います。初期設定後、NC ユニットのリスタートを実行し､転送･保存した各パラメータを有効にするとともに H0.00 をセットし、以降は初期設定を行わないようにします。
再度初期設定を行う場合は、H0.00 をリセットしてからプログラムを実行します。
保持リレーH0.00 がリセットされている場合のタスク初回起動フラグをデータ書込み実行条件に、データ書込み完了の内部補助リレー（W300.05）をデータ保存実行条件とし、データ保存完了（内部補助リレーW302.05　ON）時にユニットリスタートと H0.00 のセットを実行します。
H0.00 がリセットされている場合は初期設定リスタート後、H0.00 がセットされている場合はプログラム（タスク）開始後、NC ユニットに設定されている共通パラメータにしたがって MECHATROLINK 通信を開始します。

本プログラム例では、以下の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・CPU 高機能ユニットリレー

1500～1524CH

ユニット番号 0 の CPU 高機能ユニットにより占有されるチャネル番号を含みます。

・拡張データメモリ（EM）　バンク 0

E0_00000～E0_00079

ここでは、共通パラメータ 40CH と軸 1～2 用の各軸パラメータ 20CH×2 軸分の転送を行うため、合計 80CH の EM を使用します。

・内部補助リレー（WR）

データ書込み	：W300.00～W300.06
データ保存	：W302.00～W302.06
通信開始	：W303.00～W303.04
ユニットリスタート	：W304.00～W304.03

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

組み合わせ例では、以下の I/O メモリも使用しています。

・保持リレー（HR）

H0.00

NC ユニットの初期設定の実行有無を制御するスイッチとして使用します。

・入出力リレー

通信再開： 400.00

通信停止： 400.01

それぞれ、リレーON の立ち上がりにより、通信中の MECHATROLINK 通信の停止、あるいはいったん停止した MECHATROLINK 通信の再開を行います。

本プログラム例で書き込む共通パラメータ、各軸パラメータの設定（初期設定内容）は以下のとおりです。

・共通パラメータ

スキャンリスト：軸 1〜2（局アドレス No.1〜2）にサーボドライバを登録
各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
MECHATROLINK 通信設定：
伝送周期：1ms
通信周期：×2（1ms×2=2ms）
通信リトライ回数：0（1 回）
C2 マスタ有無：0（C2 マスタなし）

・軸 1〜2 用各軸パラメータ（各軸共通）

原点入力信号選択：00（Z 相）
割込入力信号選択：01（外部ラッチ信号 1 入力）
原点サーチ方向：0（正方向）
原点サーチ動作：1（反転モード 2）
エンコーダ種別：0（インクリメンタルエンコーダ）

以上の設定データは、CPU ユニットの EM エリア E0_00000〜E0_00079 に次のようにあらかじめ用意しておきます。

EM チャネル	設定値	設定項目	設定内容
E0_00000	00B0(Hex)	共通パラメータ 各軸運転用出力リレーエリア指定	各軸運転用出力リレーの先頭チャネルを 0CH に割り付けます。 軸 1 用出力リレー：0〜24CH 軸 2 用出力リレー：25〜49CH
E0_00001	0000(Hex)	共通パラメータ 各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル	
E0_00002	00B0(Hex)	共通パラメータ 各軸運転用入力リレーエリア指定	各軸運転用入力リレーの先頭チャネルを 1000CH に割り付けます。 軸 1 用入力リレー：1000〜1024CH 軸 2 用入力リレー：1025〜1049CH
E0_00003	03E8(Hex)	共通パラメータ 各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル	
E0_00004	4040(Hex)	共通パラメータ スキャンリスト設定（軸 1〜2）	軸 1〜2 にサーボドライバを割り付けます。
E0_00005〜E0_00011	0000(Hex)	共通パラメータ スキャンリスト設定（軸 3〜16）	
E0_00012〜E0_00029	0000(Hex)	未使用	共通パラメータの未使用エリアです。 0000(Hex)としてください。

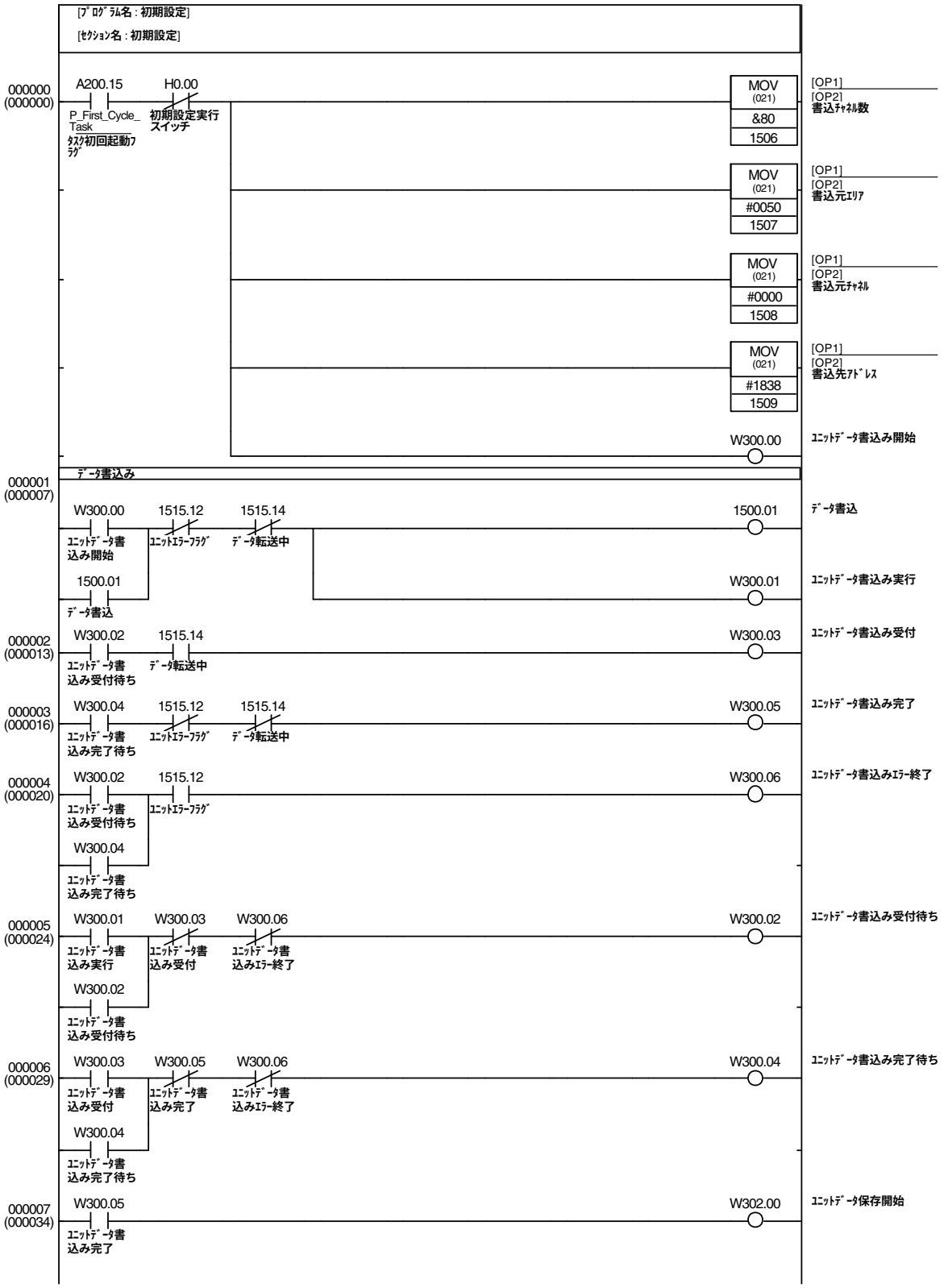
EM チャネル	設定値	設定項目	設定内容
E0_00030	0102(Hex)	共通パラメータ MECHATROLINK 通信設定 伝送周期、通信周期	伝送周期：01（1ms） 通信周期：02（×2）
E0_00031	0000(Hex)	共通パラメータ MECHATROLINK 通信設定 通信リトライ回数、 C2 マスタ有無	通信リトライ回数：0（1 回） C2 マスタ有無：0（C2 マスタなし）
E0_00032～ E0_00039	0000(Hex)	未使用	共通パラメータの未使用エリアです。 0000(Hex)としてください。
E0_00040	0001(Hex)	軸 1 各軸パラメータ 原点入力信号選択 割込入力信号選択	原点入力信号選択：00（Z 相） 割込入力信号選択：01 （外部ラッチ信号 1 入力）
E0_00041	0010(Hex)	軸 1 各軸パラメータ 原点サーチ方向 原点サーチ動作	原点サーチ方向：0（正方向） 原点サーチ動作：1（反転モード 2）
E0_00042	0000(Hex)	軸 1 各軸パラメータ エンコーダ種別	エンコーダ種別：0 （インクリメンタルエンコーダ）
E0_00043～ E0_00059	0000(Hex)	未使用	軸 1 各軸パラメータの未使用エリアです。 0000(Hex)としてください。
E0_00060	0001(Hex)	軸 2 各軸パラメータ 原点入力信号選択 割込入力信号選択	原点入力信号選択：00（Z 相） 割込入力信号選択：01 （外部ラッチ信号 1 入力）
E0_00061	0010(Hex)	軸 2 各軸パラメータ 原点サーチ方向 原点サーチ動作	原点サーチ方向：0（正方向） 原点サーチ動作：1（反転モード 2）
E0_00062	0000(Hex)	軸 2 各軸パラメータ エンコーダ種別	エンコーダ種別：0 （インクリメンタルエンコーダ）
E0_00063～ E0_00079	0000(Hex)	未使用	軸 2 各軸パラメータの未使用エリアです。 0000(Hex)としてください。

E0_00012～E0_00029、E0_00032～E0_00039、E0_00043～E0_00059、E0_00063～E0_00079 は、共通パラメータ、軸 1～2 用各軸パラメータにおいて、NC ユニット側で未使用の領域です。
本プログラム例では、転送先である NC ユニットの内部アドレスで、共通パラメータ 40CH、軸 1 用各軸パラメータ 20CH、軸 2 用各軸パラメータ 20CH が連続しており、この 80CH 分をまとめて転送するため、未使用エリアを含めて確保しています。
未使用エリアの設定データは 0000(Hex)としてください。

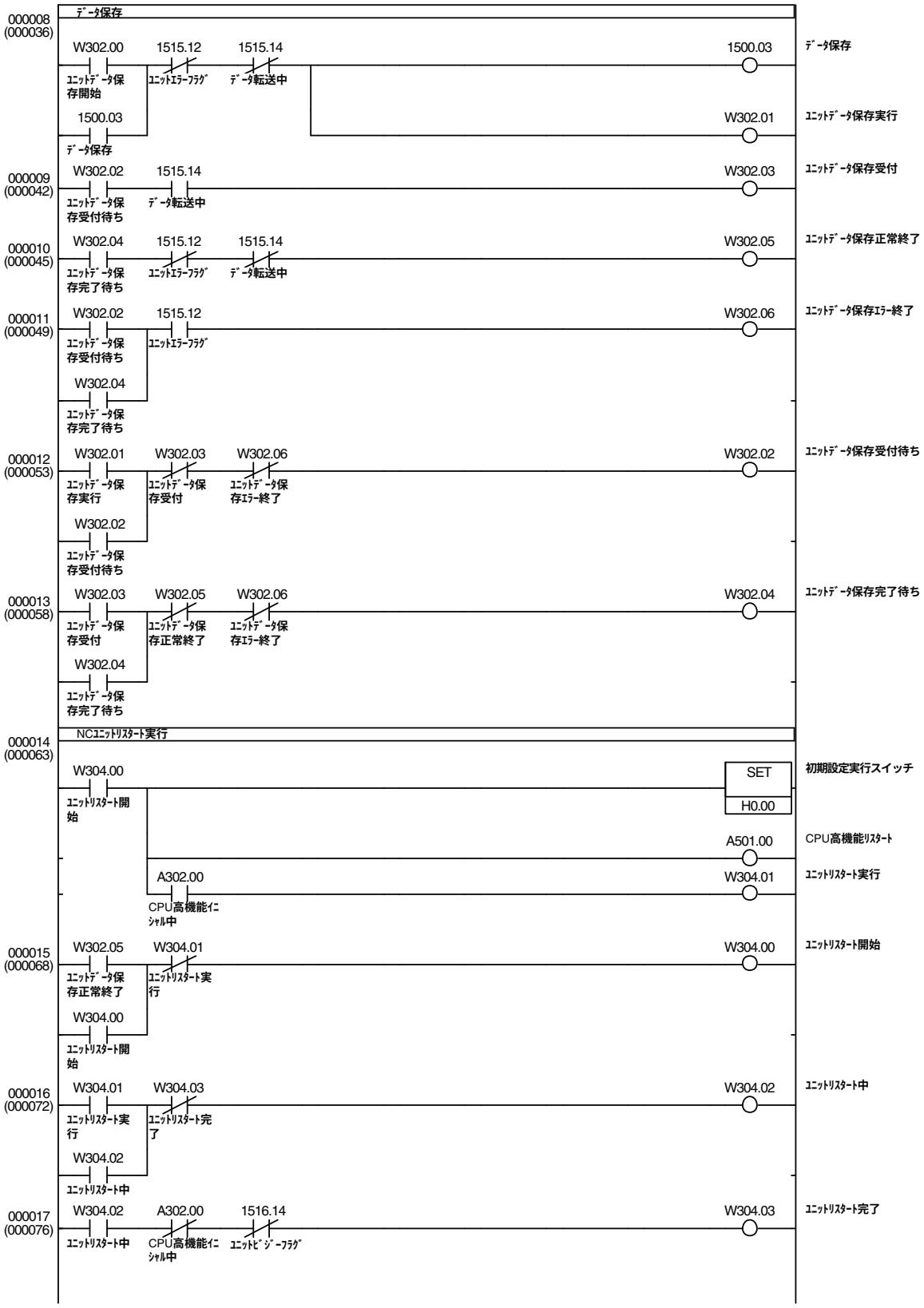
軸 3 以降の各軸パラメータも転送する場合は、軸 2 用の設定値に続けて（E0_00080～）各軸 20CH ずつ軸 1 と同じデータ構成で用意してください。本プログラム例の書込みチャネル数を 40CH（共通パラメータ）+軸 No.×20CH（各軸パラメータ）に変更することにより、同じラダープログラムで多軸を使用する場合の NC ユニットの初期設定を実行することができます。
逆に軸 1 のみ使用するような場合は、書込みチャネル数を 60CH とし、上表のうち E0_00000～E0_00059 のみを用意します（共通パラメータのスキャンリストは軸 1 のみ使用するように変更します）。

NC ユニットの初期設定終了時、内部補助リレーW304.03 が 1 スキャン ON します。また、MECHATROLINK 通信を開始し、全軸（本プログラム例では軸 1〜2）が正常に通信中となったら、W303.03 が ON します。

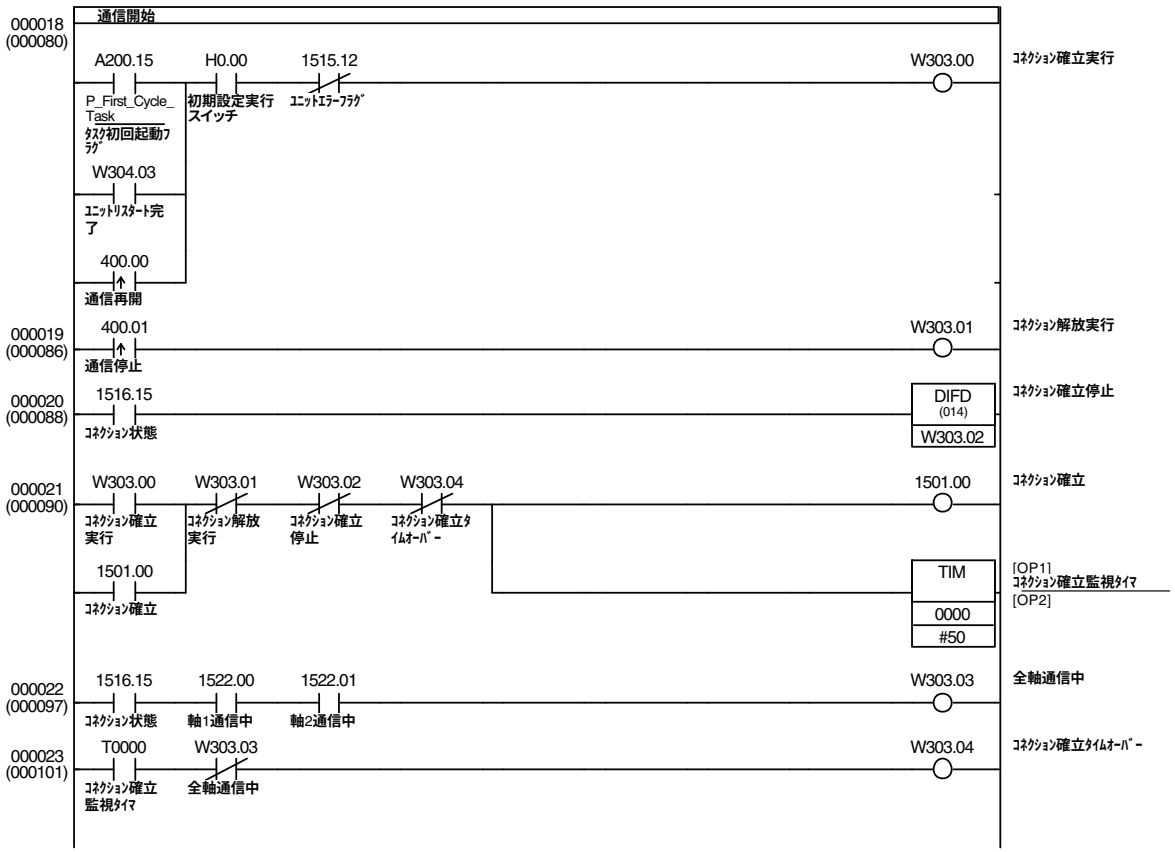
■ ラダープログラム例



（次ページへ続く）


000008
(000036)
ﾃﾞｰﾀ保存
W302.00
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存開始
1515.12
ﾕﾆｯﾄｴﾗｰﾌﾗｸﾞ
1515.14
ﾃﾞｰﾀ転送中
1500.03
ﾃﾞｰﾀ保存
1500.03
ﾃﾞｰﾀ保存
W302.01
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存実行
000009
(000042)
W302.02
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存受付待ち
1515.14
ﾃﾞｰﾀ転送中
W302.03
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存受付
000010
(000045)
W302.04
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存完了待ち
1515.12
ﾕﾆｯﾄｴﾗｰﾌﾗｸﾞ
1515.14
ﾃﾞｰﾀ転送中
W302.05
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存正常終了
000011
(000049)
W302.02
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存受付待ち
1515.12
ﾕﾆｯﾄｴﾗｰﾌﾗｸﾞ
W302.06
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存ｴﾗｰ終了
W302.04
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存完了待ち
000012
(000053)
W302.01
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存実行
W302.03
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存受付
W302.06
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存ｴﾗｰ終了
W302.02
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存受付待ち
W302.02
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存受付待ち
000013
(000058)
W302.03
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存受付
W302.05
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存正常終了
W302.06
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存ｴﾗｰ終了
W302.04
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存完了待ち
W302.04
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存完了待ち
000014
(000063)
NCﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ実行
W304.00
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ開始
SET
H0.00
初期設定実行スイッチ
A501.00
CPU高機能ﾘｽﾀｰﾄ
A302.00
CPU高機能ｲﾆｼｬﾙ中
W304.01
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ実行
000015
(000068)
W302.05
ﾕﾆｯﾄﾃﾞｰﾀ保存正常終了
W304.01
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ実行
W304.00
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ開始
W304.00
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ開始
000016
(000072)
W304.01
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ実行
W304.03
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ完了
W304.02
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ中
W304.02
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ中
000017
(000076)
W304.02
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ中
A302.00
CPU高機能ｲﾆｼｬﾙ中
1516.14
ﾕﾆｯﾄﾋﾞｼﾞｰﾌﾗｸﾞ
W304.03
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ完了

（次ページへ続く）

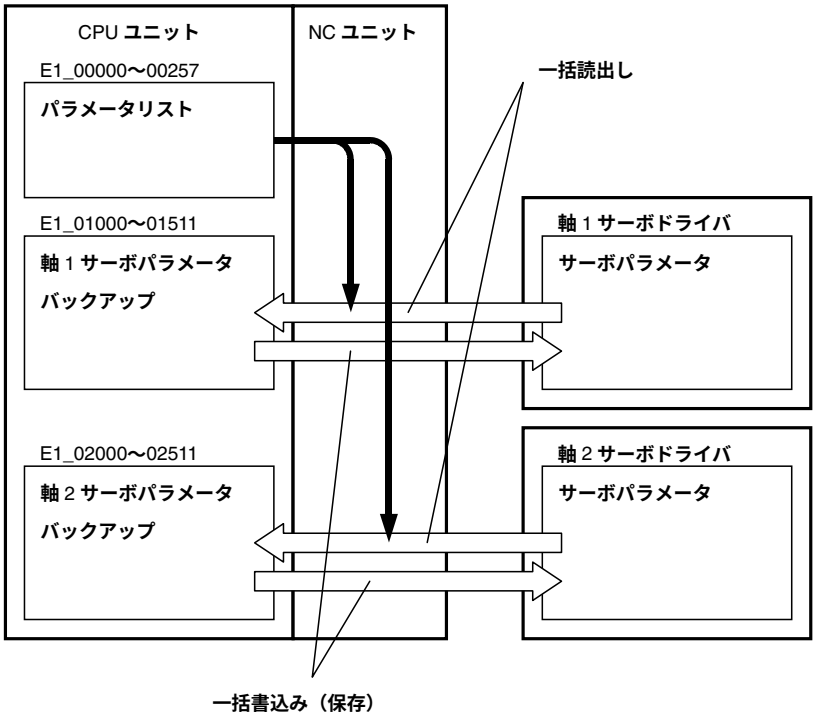

000018
(000080)
通信開始
A200.15
P_First_Cycle_Task
ﾀｽｸ初回起動ﾌﾗｸﾞ
H0.00
初期設定実行スイッチ
1515.12
ﾕﾆｯﾄｴﾗｰﾌﾗｸﾞ
W303.00
ｺﾈｸｼｮﾝ確立実行
W304.03
ﾕﾆｯﾄﾘｽﾀｰﾄ完了
400.00
通信再開
000019
(000086)
400.01
通信停止
W303.01
ｺﾈｸｼｮﾝ解放実行
000020
(000088)
1516.15
ｺﾈｸｼｮﾝ状態
DIFD
(014)
W303.02
ｺﾈｸｼｮﾝ確立停止
000021
(000090)
W303.00
ｺﾈｸｼｮﾝ確立実行
W303.01
ｺﾈｸｼｮﾝ解放実行
W303.02
ｺﾈｸｼｮﾝ確立停止
W303.04
ｺﾈｸｼｮﾝ確立ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ
1501.00
ｺﾈｸｼｮﾝ確立
1501.00
ｺﾈｸｼｮﾝ確立
TIM
0000
#50
[OP1]
ｺﾈｸｼｮﾝ確立監視ﾀｲﾏ
[OP2]
000022
(000097)
1516.15
ｺﾈｸｼｮﾝ状態
1522.00
軸1通信中
1522.01
軸2通信中
W303.03
全軸通信中
000023
(000101)
T0000
ｺﾈｸｼｮﾝ確立監視ﾀｲﾏ
W303.03
全軸通信中
W303.04
ｺﾈｸｼｮﾝ確立ﾀｲﾑｵｰﾊﾞｰ

11−3−2 サーボパラメータのバックアップ

■ 概要

基本プログラム例「11−2−3 サーボパラメータの転送」を組み合わせ、CPU ユニットの EM エリアとの間で、サーボドライバのサーボパラメータ転送（書込み、読出し、保存（不揮発性メモリ書込み））を一括して行います。
本プログラム例は、「11−3−1 NC ユニットの初期設定」に続けて実行されるものとします。

転送するサーボパラメータは、CPU ユニットの EM エリア上にパラメータリストとして設定します。
サーボパラメータの読出しは、このパラメータリストに基づき、読み出したパラメータを指定された EM エリアに格納していきます。
またサーボパラメータの書込み／保存は、EM エリアに所定の書式で格納されたパラメータデータを、順次サーボドライバに書き込みます。
本プログラム例では、軸 1〜2 に接続されているサーボドライバは、いずれも W シリーズサーボドライバで、転送するサーボパラメータのリストは同一のものを使用します。



軸 1〜2 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1 NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH
軸 2 運転用出力リレーエリア：25〜49CH
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH
軸 2 運転用入力リレーエリア：1025〜1049CH

本プログラム例では、以下の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・CPU 高機能ユニットリレー

1500～1524CH

ユニット番号 0 の CPU 高機能ユニットにより占有されるチャネル番号を含みます。

・データメモリ（DM）

軸 1 サーボパラメータ用 ：D10500～D10503

軸 2 サーボパラメータ用 ：D10600～D10603

一つのサーボパラメータ転送に必要なサーボパラメータ No.、パラメータサイズ、および転送データ（2CH）を格納するバッファとして使用します。

・拡張データメモリ（EM） バンク 1

サーボパラメータリスト ：E1_00000～E1_00257

軸 1 サーボパラメータ用 ：E1_01000～E1_01511

軸 2 サーボパラメータ用 ：E1_02000～E1_02511

サーボパラメータ読出し実行時に、サーボドライバより読み出すパラメータリストを格納するために使用します。また、読み出したサーボパラメータの格納、あるいは書き込むサーボパラメータの設定のために使用します。

・インデックスレジスタ（IR）

IR6～IR8

サーボパラメータのパラメータリスト参照、および軸 1～2 の読出し／書込みパラメータデータを格納する EM エリアのアドレス参照のために使用します。

・内部補助リレー（WR）

軸 1 サーボパラメータ書込み ：W400.00～W400.06

軸 1 サーボパラメータ読出し ：W401.00～W401.06

軸 1 サーボパラメータ保存 ：W402.00～W402.06

軸 2 サーボパラメータ書込み ：W410.00～W410.06

軸 2 サーボパラメータ読出し ：W411.00～W411.06

軸 2 サーボパラメータ保存 ：W412.00～W412.06

一括転送シーケンス歩進用 ：W500.00～W500.10

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

・保持リレー（HR）

軸 1 転送機能選択：H10.00～H10.02

軸 2 転送機能選択：H11.00～H11.02

各軸に対するサーボパラメータの転送機能を選択するスイッチとして使用します。

本プログラム例では、保持リレーH10.00～H10.02、H11.00～H11.02 の組み合わせにより、軸 1～2 のそれぞれに関するサーボパラメータの転送機能が以下のように切り替わります。

転送機能	軸 1			軸 2		
	H10.00	H10.01	H10.02	H11.00	H11.01	H11.02
サーボパラメータ書込み	1	0	0	1	0	0
サーボパラメータ読出し	0	1	0	0	1	0
サーボパラメータ保存	0	0	1	0	0	1

各軸任意の転送機能を選択して、2 軸同時に実行することが可能です。
ただし、一つの軸に関して異なる転送機能を組み合わせることはできません。ビット 00～02 を全て OFF、あるいは 2 つ以上のビットを ON とした場合、その軸の転送機能は実行されません。
また、本プログラム例の実行時は、必ず 2 軸分のサーボパラメータ転送を行うものとします。
サーボパラメータ一括転送開始 SW として、接点 510.00 を使用しています。

● パラメータリスト

本プログラムでは、サーボパラメータ読出しのためのパラメータリストを、CPU ユニットの EM エリア上に次のように格納しておきます。

パラメータリストの先頭チャネルより、一つのサーボパラメータに関して
+0：パラメータ No.(Hex)
+1：パラメータサイズ
を一組として、転送するパラメータ分を並べます。
また、パラメータリストの最後は、パラメータサイズを 0000(Hex)としておきます。

本プログラム例で動作するパラメータリストの設定例を以下に示します。
以下のリストは、接続対象のサーボドライバを W シリーズサーボドライバ（形 FNY-NS115 装着）とし、「4−5　サーボパラメータ」の一覧で示しているパラメータに関して未使用も含めた 256 個分のパラメータ No.とパラメータサイズを並べたものです。
パラメータリストの終りを表すデータ（0000 0000）を含め、E1_00000～E1_00257 を使用します。

チャネル	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
E1_00000	0000	0002	0001	0002	0002	0002	0003	0002	0004	0002
E1_00010	0005	0002	0100	0002	0101	0002	0102	0002	0103	0002
E1_00020	0104	0002	0105	0002	0106	0002	0107	0002	0108	0002
E1_00030	0109	0002	010A	0002	010B	0002	010C	0002	010D	0002
E1_00040	010E	0002	010F	0002	0110	0002	0111	0002	0112	0002
E1_00050	0113	0002	0114	0002	0115	0002	0116	0002	0117	0002
E1_00060	0118	0002	0119	0002	0120	0002	0121	0002	0122	0002
E1_00070	0123	0002	0124	0002	0125	0002	0200	0002	0201	0002
E1_00080	0202	0002	0203	0002	0204	0002	0205	0002	0206	0002
E1_00090	0207	0002	0208	0002	0212	0002	0217	0002	0218	0002
E1_00100	0300	0002	0301	0002	0302	0002	0303	0002	0304	0002
E1_00110	0305	0002	0306	0002	0307	0002	0308	0002	0309	0002
E1_00120	0400	0002	0401	0002	0402	0002	0403	0002	0404	0002
E1_00130	0405	0002	0406	0002	0407	0002	0408	0002	0409	0002
E1_00140	040A	0002	040B	0002	040C	0002	0500	0002	0501	0002
E1_00150	0502	0002	0503	0002	0504	0002	0505	0002	0506	0002
E1_00160	0507	0002	0508	0002	0509	0002	050A	0002	050B	0002
E1_00170	050C	0002	050D	0002	050E	0002	050F	0002	0510	0002
E1_00180	0511	0002	0512	0002	0513	0002	051A	0002	051B	0002
E1_00190	051C	0002	051E	0002	0600	0002	0601	0002	0800	0002
E1_00200	0801	0002	0802	0002	0803	0002	0804	0004	0806	0004
E1_00210	0808	0004	080A	0002	080B	0002	080C	0002	080D	0002
E1_00220	080E	0002	080F	0002	0810	0002	0811	0002	0812	0002
E1_00230	0813	0002	0814	0004	0816	0002	0817	0002	0818	0002
E1_00240	0819	0004	081B	0002	081C	0002	081D	0002	081E	0002
E1_00250	081F	0002	0820	0004	0822	0004	0000	0000	0000	0000

● **読出し／書込みパラメータ書式**

本プログラム例により、前記パラメータリストに基づいて読み出されたサーボパラメータは、指定された CPU ユニットの EM エリアに次の書式で格納されます。

指定された EM エリアの先頭チャネルより、一つのサーボパラメータに関して
+0：パラメータ No.(Hex)
+1：パラメータサイズ
+2：サーボパラメータ設定値（下位）
+3：サーボパラメータ設定値（上位）
を一組として、パラメータリストの順番に並びます。
“ +3：サーボパラメータ設定値（上位）”は、パラメータサイズが 2 バイト（0002(Hex)）の場合は、0000(Hex)となります。

例（W シリーズサーボドライバを出荷時設定で読み出した場合（一部））

チャネル	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
E1_01000	0000	0002	0010	0000	0001	0002	1002	0000
E1_01008	0002	0002	0000	0000	0003	0002	0002	0000
E1_01016	0004	0002	0200	0000	0005	0002	0000	0000
E1_01024	0100	0002	0050	0000	0101	0002	07D0	0000
E1_01032	0102	0002	0028	0000	0103	0002	012C	0000
E1_01040	0104	0002	0050	0000	0105	0002	07D0	0000
E1_01048	0106	0002	0028	0000	0107	0002	0000	0000
E1_01056	0108	0002	0007	0000	0109	0002	0000	0000
E1_01064	010A	0002	0000	0000	010B	0002	0004	0000
:								

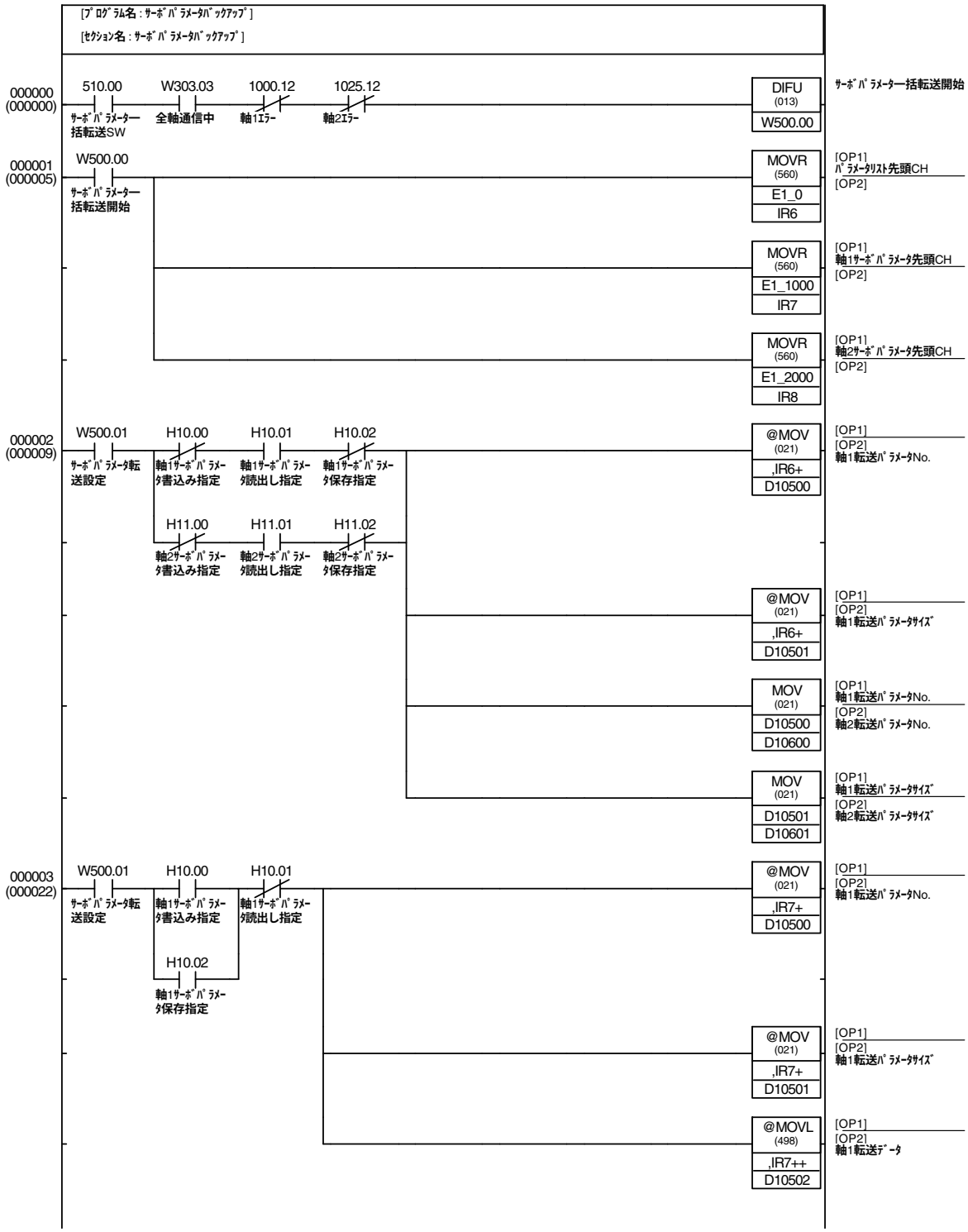
※データは全て 16 進数（Hex）で扱われます。
例えば、E1_01024～E1_01027 には、Pn100 がパラメータサイズ 2 バイトであり、そのデータは 0050(Hex)=80 として読み出されています。

この書式は、本プログラム例にて CPU ユニットの EM エリアからサーボドライバに対しての書込み／保存を行う場合にも使用されます（ただし、転送データの終わりは、パラメータサイズを 0000(Hex)とします）。
したがって、本プログラム例でサーボパラメータを CPU ユニットの EM エリアに読出し、サーボドライバの交換時、その読み出されたサーボパラメータをサーボドライバに転送し直すことにより、サーボパラメータのバックアップを実現することができます。

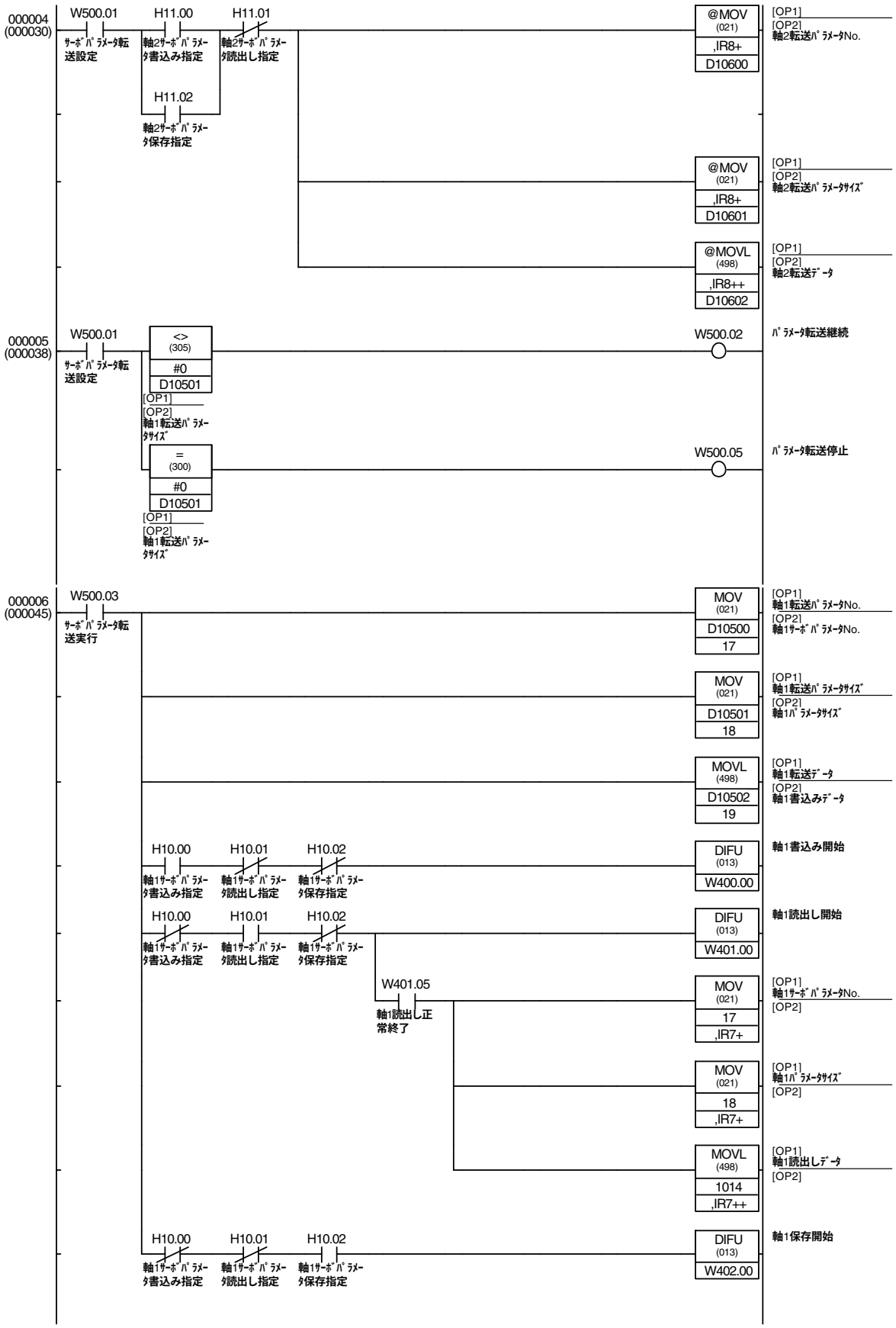
本プログラム例は、「11－3－1　NC ユニットの初期設定」の通信開始プログラム例により全軸通信中（W303.03 が ON）となった状態で、軸 1、軸 2 ともに軸エラーが発生していない場合に、サーボパラメータ一括転送 SW（接点 510.00）の ON により実行開始します。
本プログラム例の完了（サーボパラメータ転送完了）時、内部補助リレーW500.05 が 1 スキャン ON します。また、サーボパラメータ転送中に異常が発生（エラーフラグ ON）した場合、その時点で転送処理を中止し、W500.10 を 1 スキャン ON します。

■ ラダープログラム例

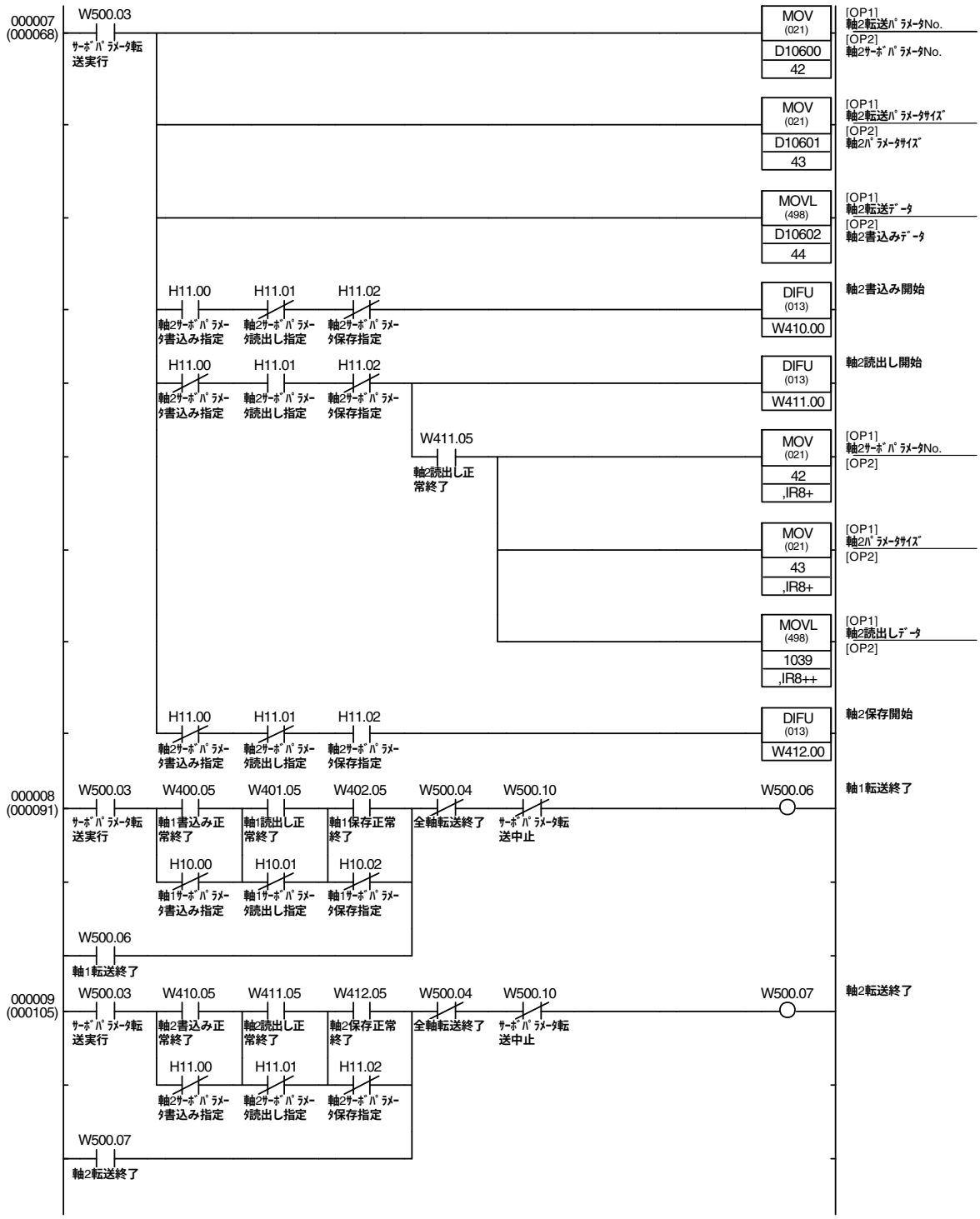
本プログラム例の 11-43 ページ以降は、「11−2−3　サーボパラメータの転送」に記載されている各転送機能の実行開始以降のラダー回路をそのまま使用しています。
軸 2 の転送部（11-45 ページ以降）は、軸 1 と同じラダー回路を、各軸運転用入出力リレーを 2 軸のアドレスに変更し（出力：0～24CH→25～49CH、入力：1000～1024CH→1025～1049CH）、内部補助リレーのアドレスを重複しないように変更したものです。



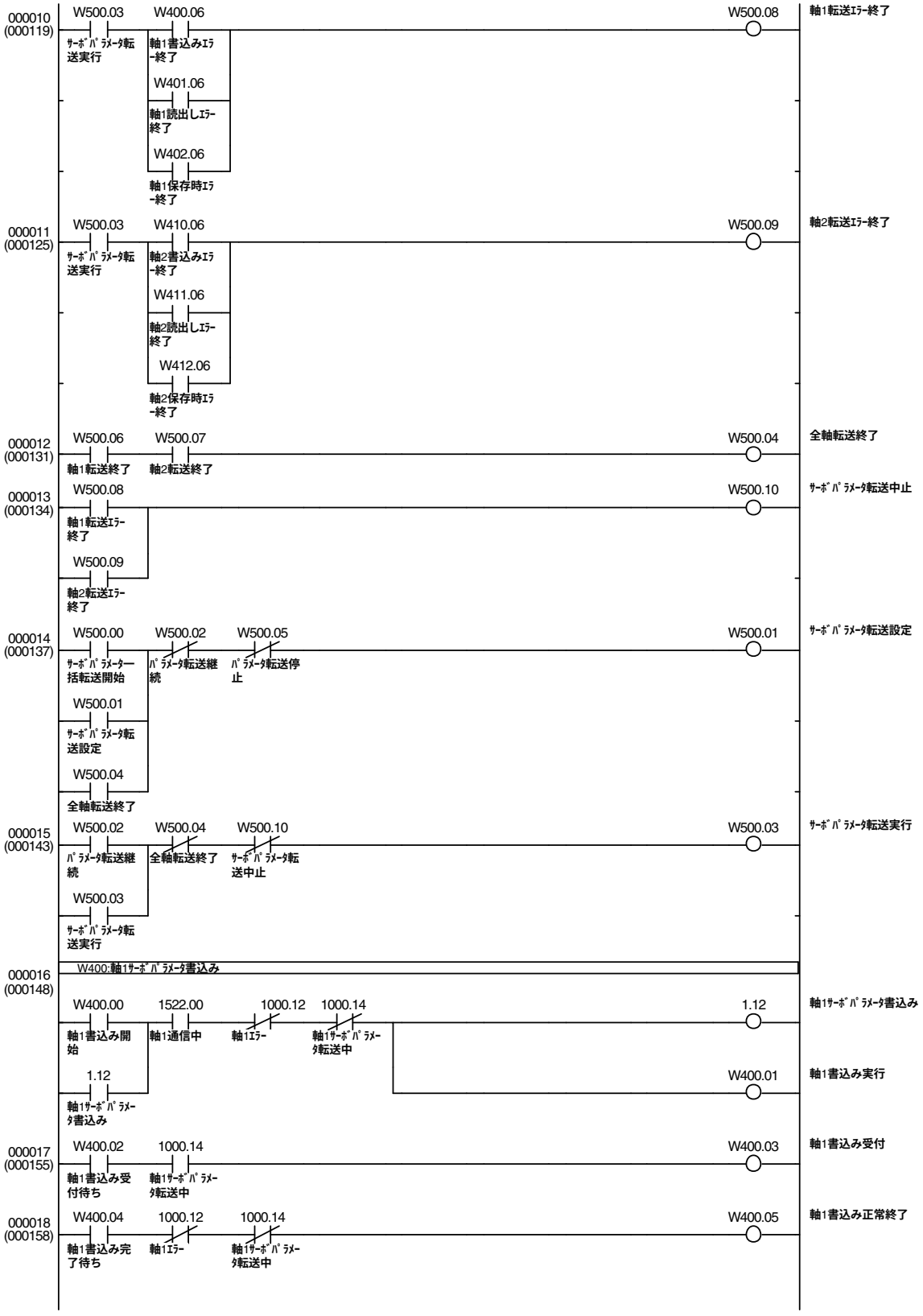
（次ページへ続く）


000004
(000030)
W500.01
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送設定
H11.00
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み指定
H11.01
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し指定
H11.02
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存指定
@MOV (021) ,IR8+ D10600
[OP1] [OP2] 軸2転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
@MOV (021) ,IR8+ D10601
[OP1] [OP2] 軸2転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
@MOVL (498) ,IR8++ D10602
[OP1] [OP2] 軸2転送ﾃﾞｰﾀ
000005
(000038)
W500.01
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送設定
<> (305) #0 D10501
[OP1] [OP2] 軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
W500.02
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送継続
= (300) #0 D10501
[OP1] [OP2] 軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
W500.05
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送停止
000006
(000045)
W500.03
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送実行
MOV (021) D10500 17
[OP1] 軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo. [OP2] 軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
MOV (021) D10501 18
[OP1] 軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ [OP2] 軸1ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
MOVL (498) D10502 19
[OP1] 軸1転送ﾃﾞｰﾀ [OP2] 軸1書込みﾃﾞｰﾀ
H10.00
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み指定
H10.01
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し指定
H10.02
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存指定
DIFU (013) W400.00
軸1書込み開始
DIFU (013) W401.00
軸1読出し開始
W401.05
軸1読出し正常終了
MOV (021) 17 ,IR7+
[OP1] 軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo. [OP2]
MOV (021) 18 ,IR7+
[OP1] 軸1ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ [OP2]
MOVL (498) 1014 ,IR7++
[OP1] 軸1読出しﾃﾞｰﾀ [OP2]
DIFU (013) W402.00
軸1保存開始

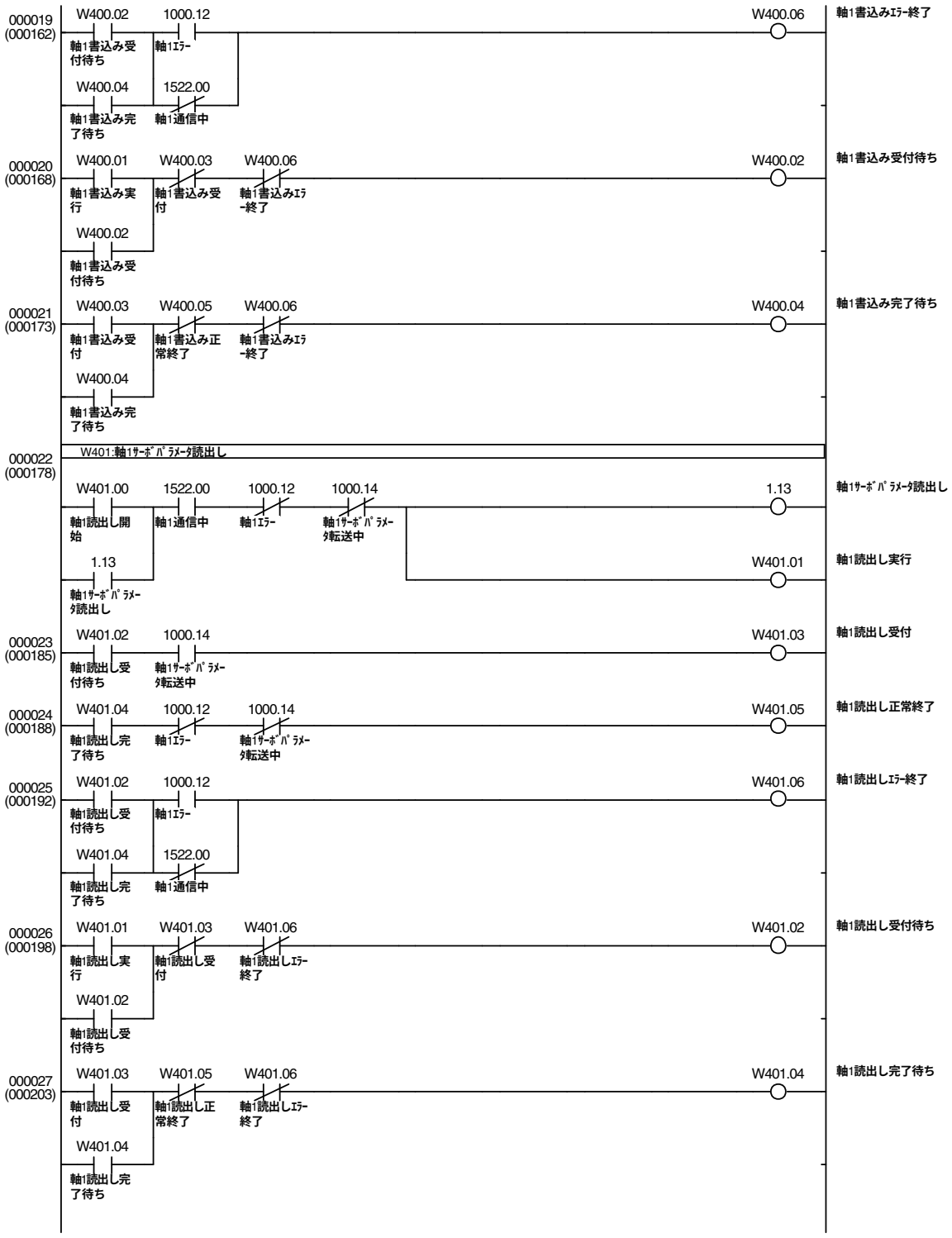
（次ページへ続く）


000007
(000068)
W500.03
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送実行
MOV (021) D10600 42
[OP1] 軸2転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
[OP2] 軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
MOV (021) D10601 43
[OP1] 軸2転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
[OP2] 軸2ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
MOVL (498) D10602 44
[OP1] 軸2転送ﾃﾞｰﾀ
[OP2] 軸2書込みﾃﾞｰﾀ
H11.00 軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み指定
H11.01 軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し指定
H11.02 軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存指定
DIFU (013) W410.00
軸2書込み開始
DIFU (013) W411.00
軸2読出し開始
W411.05
軸2読出し正常終了
MOV (021) 42 ,IR8+
[OP1] 軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
[OP2]
MOV (021) 43 ,IR8+
[OP1] 軸2ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
[OP2]
MOVL (498) 1039 ,IR8++
[OP1] 軸2読出しﾃﾞｰﾀ
[OP2]
DIFU (013) W412.00
軸2保存開始
000008
(000091)
W500.03
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送実行
W400.05 軸1書込み正常終了
W401.05 軸1読出し正常終了
W402.05 軸1保存正常終了
W500.04 全軸転送終了
W500.10 ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中止
W500.06
軸1転送終了
H10.00 軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み指定
H10.01 軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し指定
H10.02 軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存指定
W500.06
軸1転送終了
000009
(000105)
W500.03
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送実行
W410.05 軸2書込み正常終了
W411.05 軸2読出し正常終了
W412.05 軸2保存正常終了
W500.04 全軸転送終了
W500.10 ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中止
W500.07
軸2転送終了
H11.00 軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み指定
H11.01 軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し指定
H11.02 軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存指定
W500.07
軸2転送終了

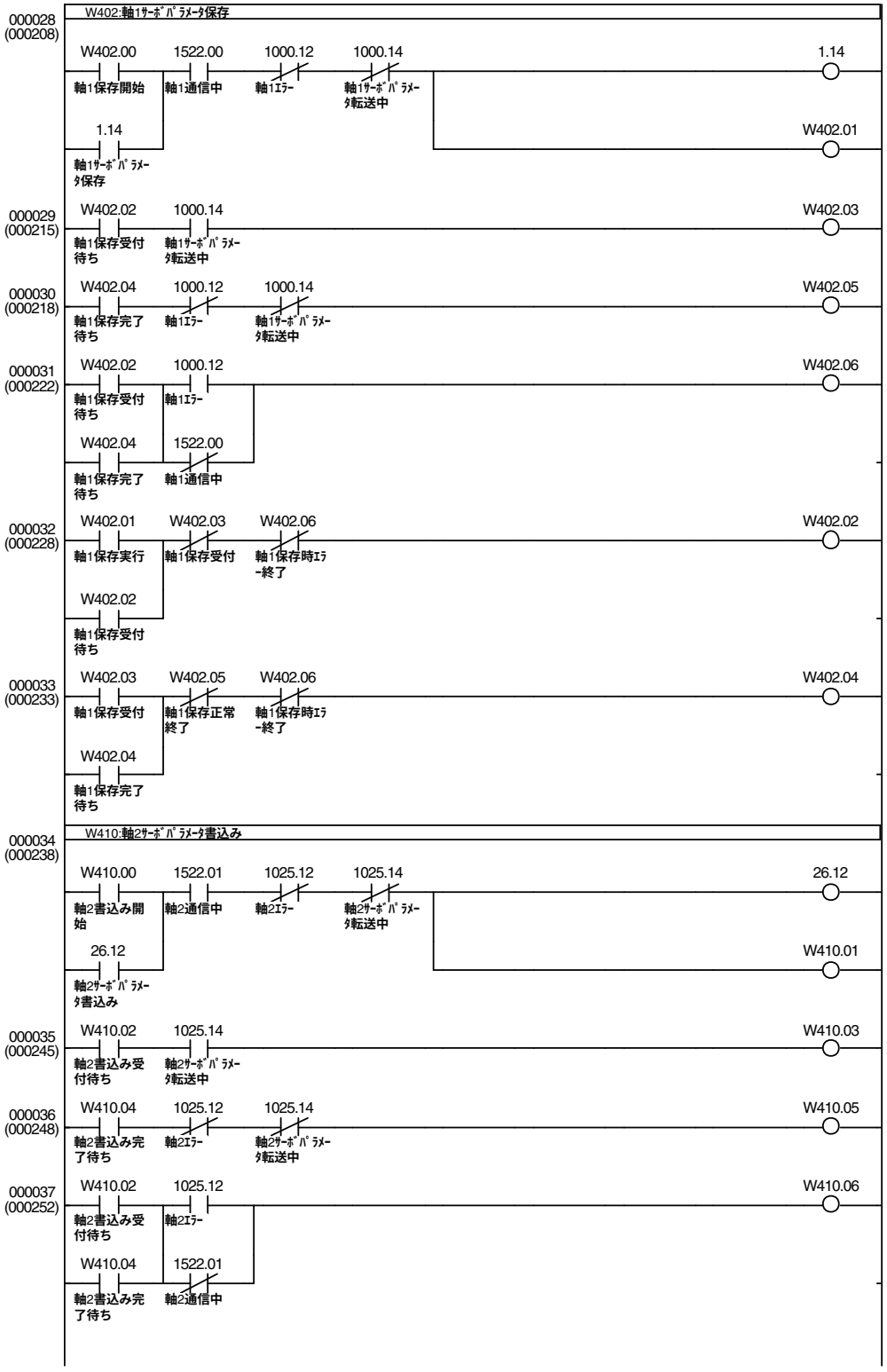
（次ページへ続く）


000010
(000119)
W500.03
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送実行
W400.06
軸1書込みｴﾗｰ終了
W401.06
軸1読出しｴﾗｰ終了
W402.06
軸1保存時ｴﾗｰ終了
W500.08
軸1転送ｴﾗｰ終了
000011
(000125)
W500.03
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送実行
W410.06
軸2書込みｴﾗｰ終了
W411.06
軸2読出しｴﾗｰ終了
W412.06
軸2保存時ｴﾗｰ終了
W500.09
軸2転送ｴﾗｰ終了
000012
(000131)
W500.06
軸1転送終了
W500.07
軸2転送終了
W500.04
全軸転送終了
000013
(000134)
W500.08
軸1転送ｴﾗｰ終了
W500.09
軸2転送ｴﾗｰ終了
W500.10
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中止
000014
(000137)
W500.00
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ括転送開始
W500.02
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送継続
W500.05
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送停止
W500.01
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送設定
W500.04
全軸転送終了
W500.01
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送設定
000015
(000143)
W500.02
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送継続
W500.04
全軸転送終了
W500.10
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中止
W500.03
ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送実行
000016
(000148)
W400:軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み
W400.00
軸1書込み開始
1522.00
軸1通信中
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
1.12
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み
1.12
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み
W400.01
軸1書込み実行
000017
(000155)
W400.02
軸1書込み受付待ち
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W400.03
軸1書込み受付
000018
(000158)
W400.04
軸1書込み完了待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W400.05
軸1書込み正常終了

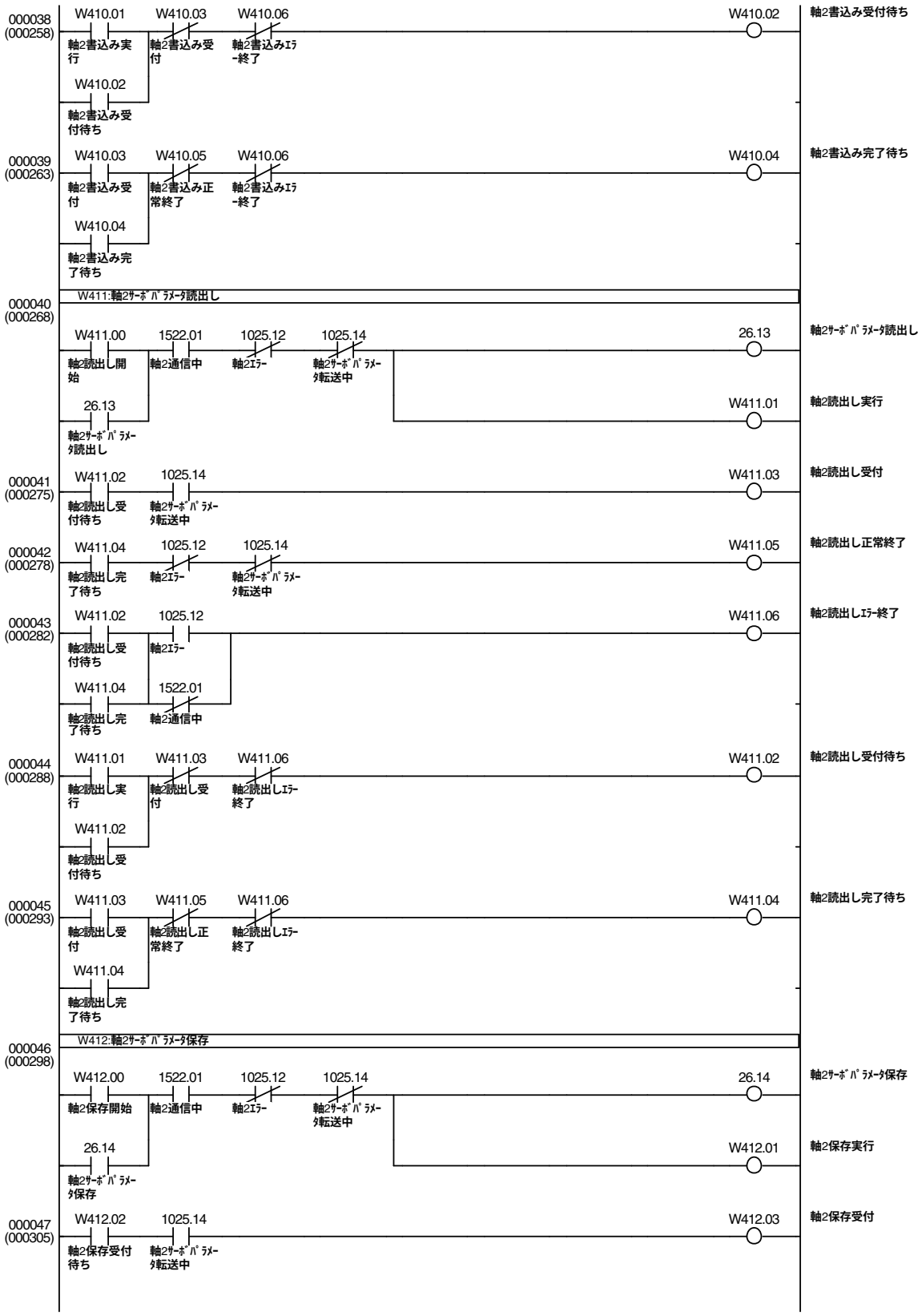
（次ページへ続く）


000019
(000162)
W400.02
軸1書込み受付待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W400.04
軸1書込み完了待ち
1522.00
軸1通信中
W400.06
軸1書込みｴﾗｰ終了
000020
(000168)
W400.01
軸1書込み実行
W400.03
軸1書込み受付
W400.06
軸1書込みｴﾗｰ終了
W400.02
軸1書込み受付待ち
W400.02
000021
(000173)
W400.03
軸1書込み受付
W400.05
軸1書込み正常終了
W400.06
軸1書込みｴﾗｰ終了
W400.04
軸1書込み完了待ち
W400.04
000022
(000178)
W401:軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
W401.00
軸1読出し開始
1522.00
軸1通信中
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
1.13
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
1.13
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
W401.01
軸1読出し実行
000023
(000185)
W401.02
軸1読出し受付待ち
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W401.03
軸1読出し受付
000024
(000188)
W401.04
軸1読出し完了待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W401.05
軸1読出し正常終了
000025
(000192)
W401.02
軸1読出し受付待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W401.04
軸1読出し完了待ち
1522.00
軸1通信中
W401.06
軸1読出しｴﾗｰ終了
000026
(000198)
W401.01
軸1読出し実行
W401.03
軸1読出し受付
W401.06
軸1読出しｴﾗｰ終了
W401.02
軸1読出し受付待ち
W401.02
000027
(000203)
W401.03
軸1読出し受付
W401.05
軸1読出し正常終了
W401.06
軸1読出しｴﾗｰ終了
W401.04
軸1読出し完了待ち
W401.04
軸1読出し完了待ち

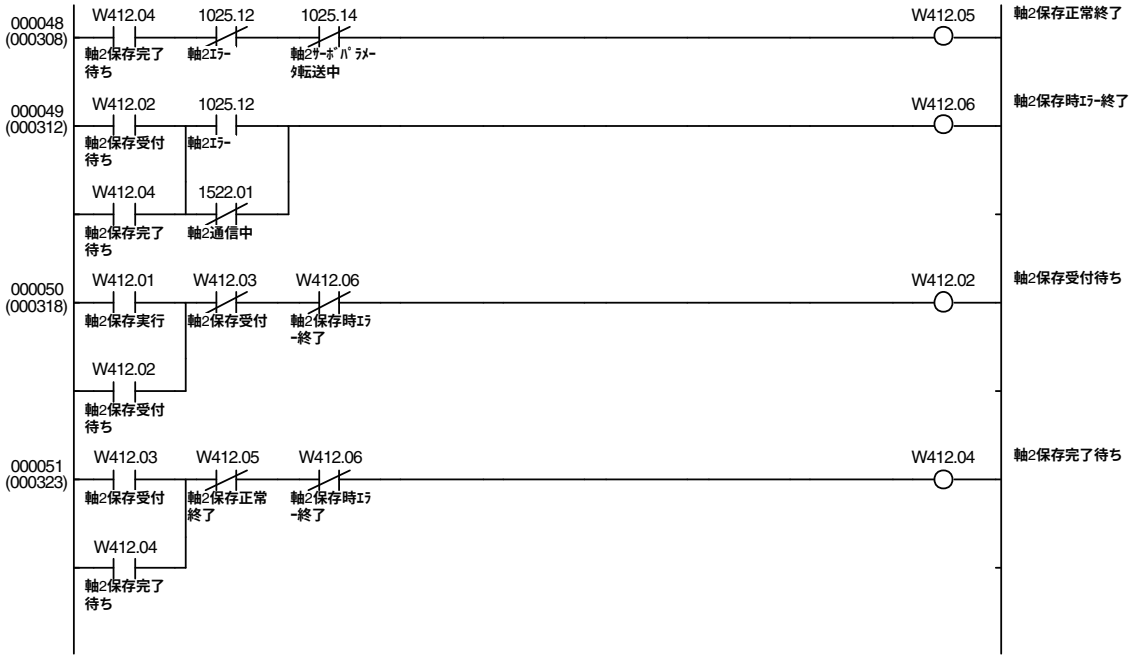
（次ページへ続く）


000028
(000208)
W402:軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
W402.00
軸1保存開始
1522.00
軸1通信中
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
1.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
1.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
W402.01
軸1保存実行
000029
(000215)
W402.02
軸1保存受付待ち
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W402.03
軸1保存受付
000030
(000218)
W402.04
軸1保存完了待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W402.05
軸1保存正常終了
000031
(000222)
W402.02
軸1保存受付待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W402.04
軸1保存完了待ち
1522.00
軸1通信中
W402.06
軸1保存時ｴﾗｰ終了
000032
(000228)
W402.01
軸1保存実行
W402.03
軸1保存受付
W402.06
軸1保存時ｴﾗｰ終了
W402.02
軸1保存受付待ち
W402.02
軸1保存受付待ち
000033
(000233)
W402.03
軸1保存受付
W402.05
軸1保存正常終了
W402.06
軸1保存時ｴﾗｰ終了
W402.04
軸1保存完了待ち
W402.04
軸1保存完了待ち
000034
(000238)
W410:軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み
W410.00
軸2書込み開始
1522.01
軸2通信中
1025.12
軸2ｴﾗｰ
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
26.12
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み
26.12
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み
W410.01
軸2書込み実行
000035
(000245)
W410.02
軸2書込み受付待ち
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W410.03
軸2書込み受付
000036
(000248)
W410.04
軸2書込み完了待ち
1025.12
軸2ｴﾗｰ
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W410.05
軸2書込み正常終了
000037
(000252)
W410.02
軸2書込み受付待ち
1025.12
軸2ｴﾗｰ
W410.04
軸2書込み完了待ち
1522.01
軸2通信中
W410.06
軸2書込みｴﾗｰ終了

（次ページへ続く）


000038
(000258)
W410.01
軸2書込み実行
W410.03
軸2書込み受付
W410.06
軸2書込みｴﾗｰ終了
W410.02
軸2書込み受付待ち
W410.02
軸2書込み受付待ち
000039
(000263)
W410.03
軸2書込み受付
W410.05
軸2書込み正常終了
W410.06
軸2書込みｴﾗｰ終了
W410.04
軸2書込み完了待ち
W410.04
軸2書込み完了待ち
000040
(000268)
W411:軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
W411.00
軸2読出し開始
1522.01
軸2通信中
1025.12
軸2ｴﾗｰ
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
26.13
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
26.13
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ読出し
W411.01
軸2読出し実行
000041
(000275)
W411.02
軸2読出し受付待ち
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W411.03
軸2読出し受付
000042
(000278)
W411.04
軸2読出し完了待ち
1025.12
軸2ｴﾗｰ
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W411.05
軸2読出し正常終了
000043
(000282)
W411.02
軸2読出し受付待ち
1025.12
軸2ｴﾗｰ
W411.04
軸2読出し完了待ち
1522.01
軸2通信中
W411.06
軸2読出しｴﾗｰ終了
000044
(000288)
W411.01
軸2読出し実行
W411.03
軸2読出し受付
W411.06
軸2読出しｴﾗｰ終了
W411.02
軸2読出し受付待ち
W411.02
軸2読出し受付待ち
000045
(000293)
W411.03
軸2読出し受付
W411.05
軸2読出し正常終了
W411.06
軸2読出しｴﾗｰ終了
W411.04
軸2読出し完了待ち
W411.04
軸2読出し完了待ち
000046
(000298)
W412:軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
W412.00
軸2保存開始
1522.01
軸2通信中
1025.12
軸2ｴﾗｰ
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
26.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
26.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ保存
W412.01
軸2保存実行
000047
(000305)
W412.02
軸2保存受付待ち
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W412.03
軸2保存受付

（次ページへ続く）


000048
(000308)
W412.04
軸2保存完了待ち
1025.12
軸2ｴﾗｰ
1025.14
軸2ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W412.05
軸2保存正常終了
000049
(000312)
W412.02
軸2保存受付待ち
1025.12
軸2ｴﾗｰ
W412.04
軸2保存完了待ち
1522.01
軸2通信中
W412.06
軸2保存時ｴﾗｰ終了
000050
(000318)
W412.01
軸2保存実行
W412.03
軸2保存受付
W412.06
軸2保存時ｴﾗｰ終了
W412.02
軸2保存受付待ち
W412.02
軸2保存受付待ち
000051
(000323)
W412.03
軸2保存受付
W412.05
軸2保存正常終了
W412.06
軸2保存時ｴﾗｰ終了
W412.04
軸2保存完了待ち
W412.04
軸2保存完了待ち

11−3−3 位置・速度・トルク制御切り替え

■ 概要

以下の基本プログラム例

「11−2−3 サーボパラメータの転送」（位置決め時の加減速定数の転送に使用）
「11−2−4 サーボロック・アンロック」
［11−2−6 位置決め（絶対移動指令・相対移動指令）］
「11−2−7 速度制御」
「11−2−8 トルク制御」
「11−2−9 減速停止・即停止」

を組み合わせ、入力リレーの ON/OFF により、サーボロック・アンロック、位置決め・速度制御・トルク制御の起動、および軸動作中の各制御状態の切り替えを行います。
ここでは、軸 1 のみを制御対象とします。
本プログラム例は、「11−3−1 NC ユニットの初期設定」に続けて実行されるものとします。

軸 1 の各軸運転用出力リレー／入力リレーエリアは、以下の共通パラメータに基づくものとします（以下の設定は、応用例「11−3−1 NC ユニットの初期設定」のプログラム例によって設定することができます）。

各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル：0CH
軸 1 運転用出力リレーエリア：0〜24CH
各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル：1000CH
軸 1 運転用入力リレーエリア：1000〜1024CH

本プログラム例では、以下の CPU ユニットの I/O メモリを使用します。

・CPU 高機能ユニットリレー

1500〜1524CH

ユニット番号 0 の CPU 高機能ユニットにより占有されるチャネル番号を含みます。

・データメモリ（DM）

軸動作指令設定用	：D1000〜D1011
単位変換演算用	：D1500〜D1515
拡張モニタ用	：D1020〜D1023
軸 1 サーボパラメータ転送用	：D10500〜D10503

軸動作の各種指令値設定、指令値の単位変換の演算用、あるいは拡張モニタ値の格納や、サーボパラメータ転送に必要なサーボパラメータ No.、パラメータサイズ、および転送データ（2CH）の格納バッファなどに使用しています。

・内部補助リレー（WR）

サーボロック・サーボアンロック	：W305.00〜W305.06
位置決め	：W201.00〜W201.03
速度制御	：W202.00〜W202.02
トルク制御	：W203.00〜W203.02
減速停止	：W204.00〜W204.01
即停止	：W205.00〜W205.01
拡張モニタ切り替え	：W210.00〜W210.02
軸 1 サーボパラメータ書込み	：W400.00〜W400.06
加減速定数変更制御	：W501.00〜W501.06

これらの内部補助リレーは、機能実行時の工程歩進や実行状態を示すのに使用しています。

・保持リレー（HR）

H1.00

位置決めを絶対移動指令で行うか、相対移動指令で行うかを切り替えるスイッチとして使用しています。

・タイマ

TIM0003

位置決めタイムオーバー監視用に使用します。

・入出力リレー

500.00～500.05、500.14～500.15

本プログラム例では、以下のリレー操作と DM 上の指令値により軸 1 に関する軸動作を開始します。

チャネル／接点	機　能	説　明
500.00	軸 1 サーボロック・アンロック切替え	本リレーを ON する度に、軸 1 のサーボロックとサーボアンロックを交互に切り替えます。 速度制御中、トルク制御中にサーボアンロックを実行した場合は、即停止を実行してからサーボアンロックを実行します。
500.01	軸 1 位置決め開始	本リレーを OFF→ON することにより、D1000～D1001 の位置指令値、D1002～D1003 の速度指令値による位置決めを開始します。 保持リレーH1.00 の ON/OFF により、絶対移動指令／相対移動指令が切り替わります。 H1.00 ON ：絶対移動指令 H1.00 OFF ：相対移動指令 また、本リレーの OFF→ON 時に 500.14／500.15 を ON しておくことにより、D1010／D1011 に設定された加速定数／減速定数を設定してから位置決めを開始します。 500.14／500.15 を OFF して位置決めを開始した場合は、それぞれサーボドライバに設定されている加速定数、減速定数により位置決めを実行します。
500.02	軸 1 速度制御開始	本リレーを OFF→ON することにより、D1002～D1003 の速度指令値による速度制御を開始します。
500.03	軸 1 トルク制御開始	本リレーを OFF→ON することにより、D1002～D1003 の速度指令値を速度制限値として、D1004～D1005 のトルク指令値によるトルク制御を開始します。
500.04	軸 1 減速停止開始	本リレーを OFF→ON することにより、減速停止を実行します。
500.05	軸 1 即停止開始	本リレーを OFF→ON することにより、即停止を実行します。
500.14	軸 1 加速定数指定	本リレーが ON している状態で、500.01 を OFF→ON することにより、D1010 で指定した加速定数を設定して位置決めを実行します（位置決め開始前に加速定数のサーボパラメータ書込みを実行します）。
500.15	軸 1 減速定数指定	本リレーが ON している状態で、500.01 を OFF→ON することにより、D1011 で指定した加速定数を設定して位置決めを実行します（位置決め開始前に加速定数のサーボパラメータ書込みを実行します）。
D1000 D1001	軸 1 位置指令値	位置決めで使用する位置指令値です。 [指令単位]で設定します。
D1002 D1003	軸 1 速度指令値	位置決め、速度制御で使用する速度指令値です。 また、トルク制御時の速度制限値として使用されます。 [指令単位/s]の単位で設定します。 速度制御用速度指令値、トルク制御用速度制限値は、本設定値とサーボモータの最大回転数、エンコーダ分解能、および電子ギア比から本プログラム例内で算出しています。
D1004 D1005	軸 1 トルク指令値	トルク制御で使用するトルク指令値です。 [×0.001%]の単位で、サーボモータの瞬時最大トルクに対する比率で設定します。

チャネル／接点	機　能	説　明
D1010	軸 1 加速定数	位置決め実行時の加速定数です。 位置決め開始時に 500.14 を ON しておくことにより、本設定値をサーボパラメータに書き込んで、加速度を変更します。 [×10000 指令単位/s²]の単位で設定します。
D1011	軸 1 減速定数	位置決め実行時の減速定数です。 位置決め開始時に 500.15 を ON しておくことにより、本設定値をサーボパラメータに書き込んで、減速度を変更します。 [×10000 指令単位/s²]の単位で設定します。

D1002、D1003 の値は、位置制御、速度制御時は、速度指令値として、また、トルク制御時は、速度制限値として使用されます。
NC ユニットの速度制御用速度指令値、トルク制御の速度制限値（オプション指令値 1）は、サーボモータの最大回転数に対する比率（単位：0.001%）で設定するため、本プログラム中では、以下のように計算を行っています。
サーボモータの最大回転数やエンコーダの分解能、電子ギア比が異なる場合は、下式に基づいて本プログラム中の計算式を変更してください。

速度制御用速度指令値、トルク制御用速度制限値
=速度指令値（指令単位/s）×60（s）／（サーボモータ最大回転数（r/min）
×エンコーダ分解能（パルス／回転）×4 逓倍／電子ギア比）／0.001%単位

本プログラム例では、サーボモータとして、W シリーズサーボモータ 形 R88M-W10030L を例としています。この場合、
モータ最大回転数：　5,000r/min
エンコーダ分解能：　2048 パルス／回転
となります。
また、電子ギア比はサーボパラメータ（Pn202、Pn203）の出荷時設定 4/1 とします。
したがって、単位変換式は
速度制御用速度指令値、トルク制御用速度制限値
=速度指令値（指令単位/s）×60/（5,000×2048×4/4）×100,000
=速度指令値（指令単位/s）×6,000,000/10,240,000
となります。
本プログラム例では、乗除算の桁あふれが発生しないように、約分した 1,200/2,048 を乗じています。

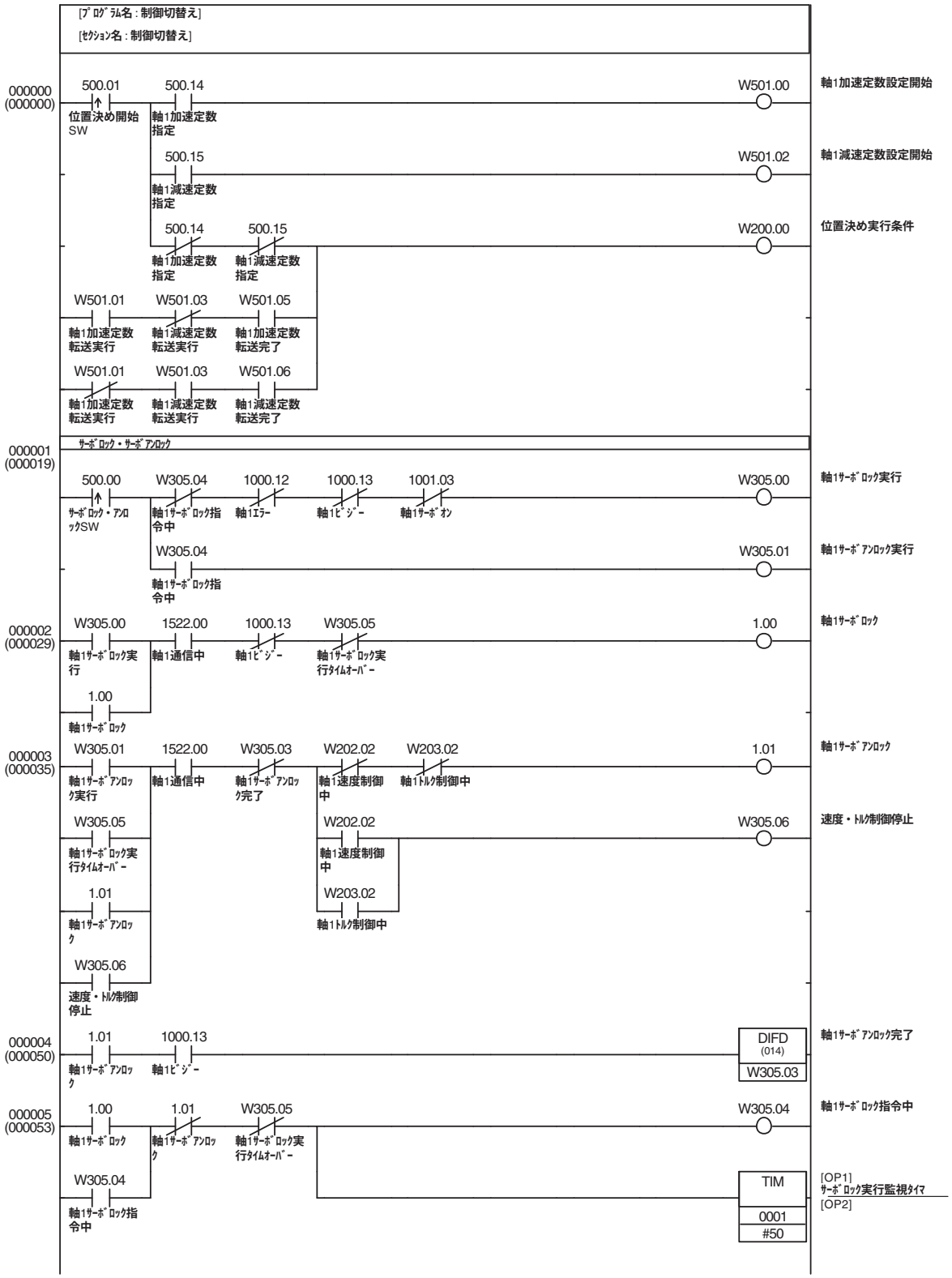
注：本プログラム例では、トルク制御時にオプション指令値 1 を速度制限値として使用するため、サーボパラメータの機能選択応用スイッチ 2・速度指令入力切替え（Pn002.1）を「1」に設定して、オプション指令値 1 を使用するようにしてください。

本プログラム例では、速度制御中、トルク制御中のサーボアンロックは、即停止の実行後にサーボアンロック指令を出すラダー回路としています（内部補助リレー W305.06 の出力回路）。

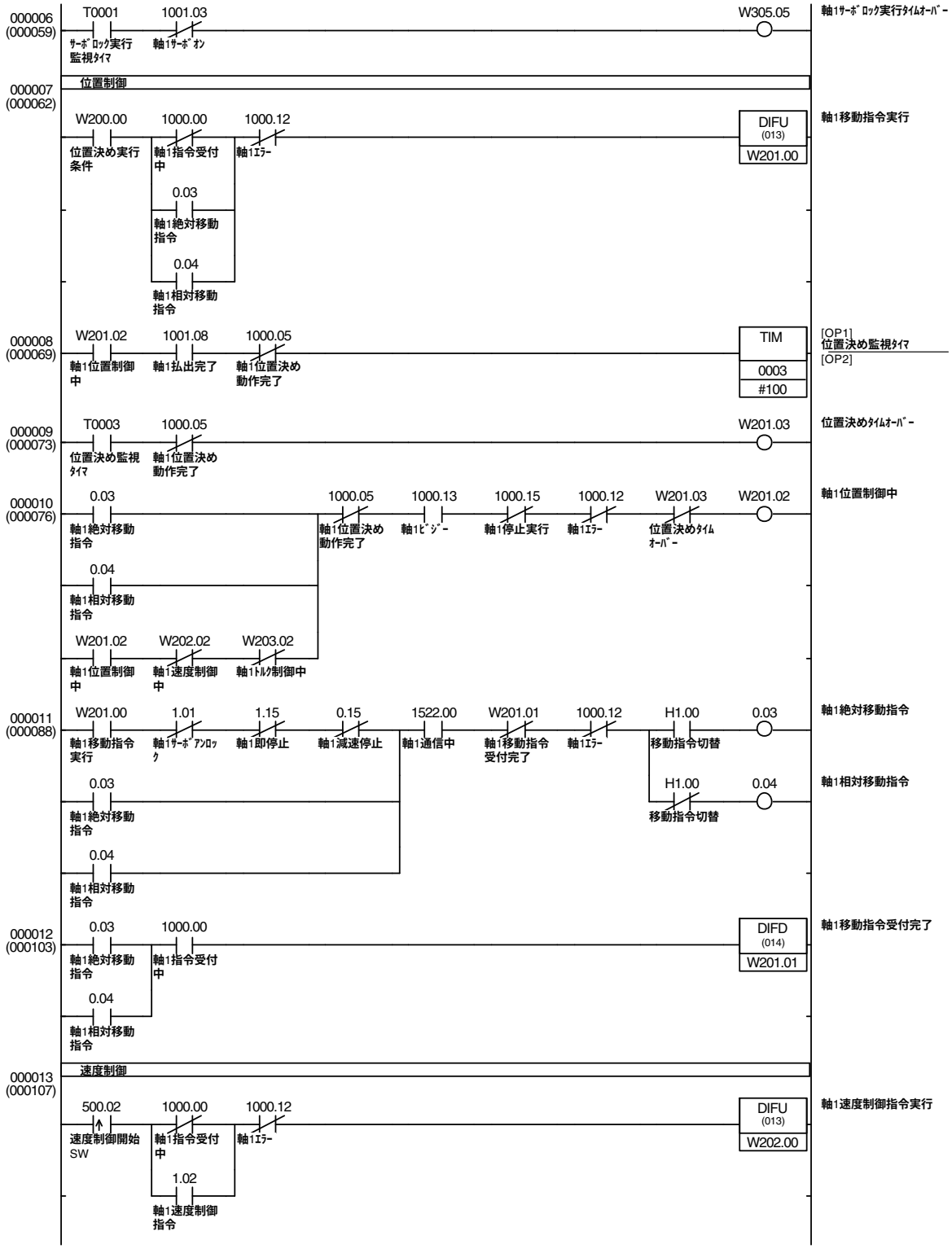
また、本プログラム例では、NC ユニットの拡張モニタ機能により、フィードバック速度、トルク指令をモニタしています。
ここで、速度、トルクの各モニタ単位は、位置制御、速度制御、トルク制御の各制御モードで変わるため、本プログラム例では、モニタ単位の変換を行い、それぞれ D1020～D1021、D1022～D1023 に出力しています（各制御モードでのモニタ単位の違いについては、「4−8−6　拡張モニタ」を参照してください）。

本プログラム例では、速度制御中の速度モニタ単位の変換（0.001%→指令単位/s）と、トルク制御中のトルクモニタ単位の変換（0.001%→%）を、軸動作の起動により切り替えています。
（速度モニタ単位の変換は、速度制御用速度指令値の単位変換の逆の式となります。）

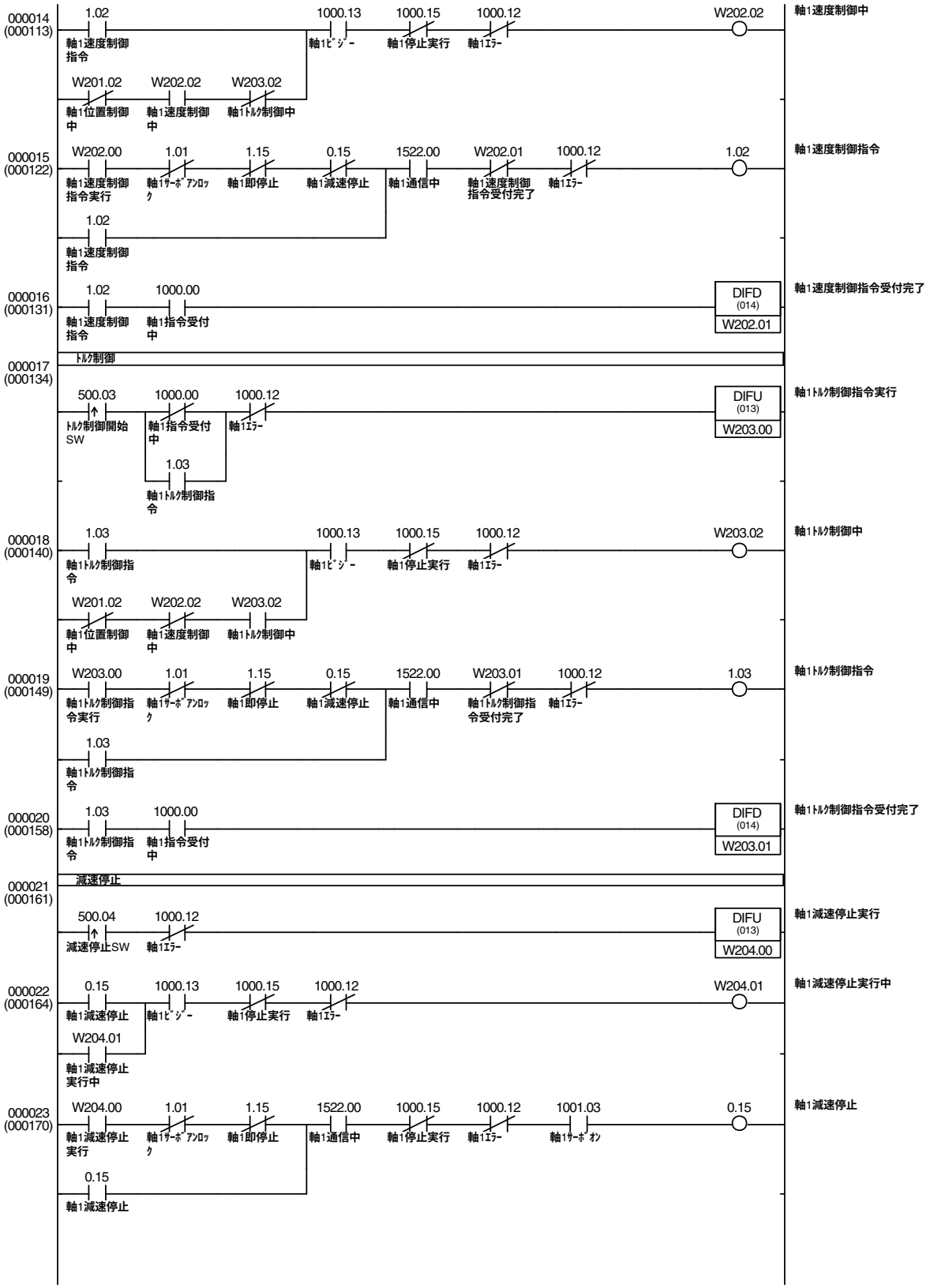
■ ラダープログラム例



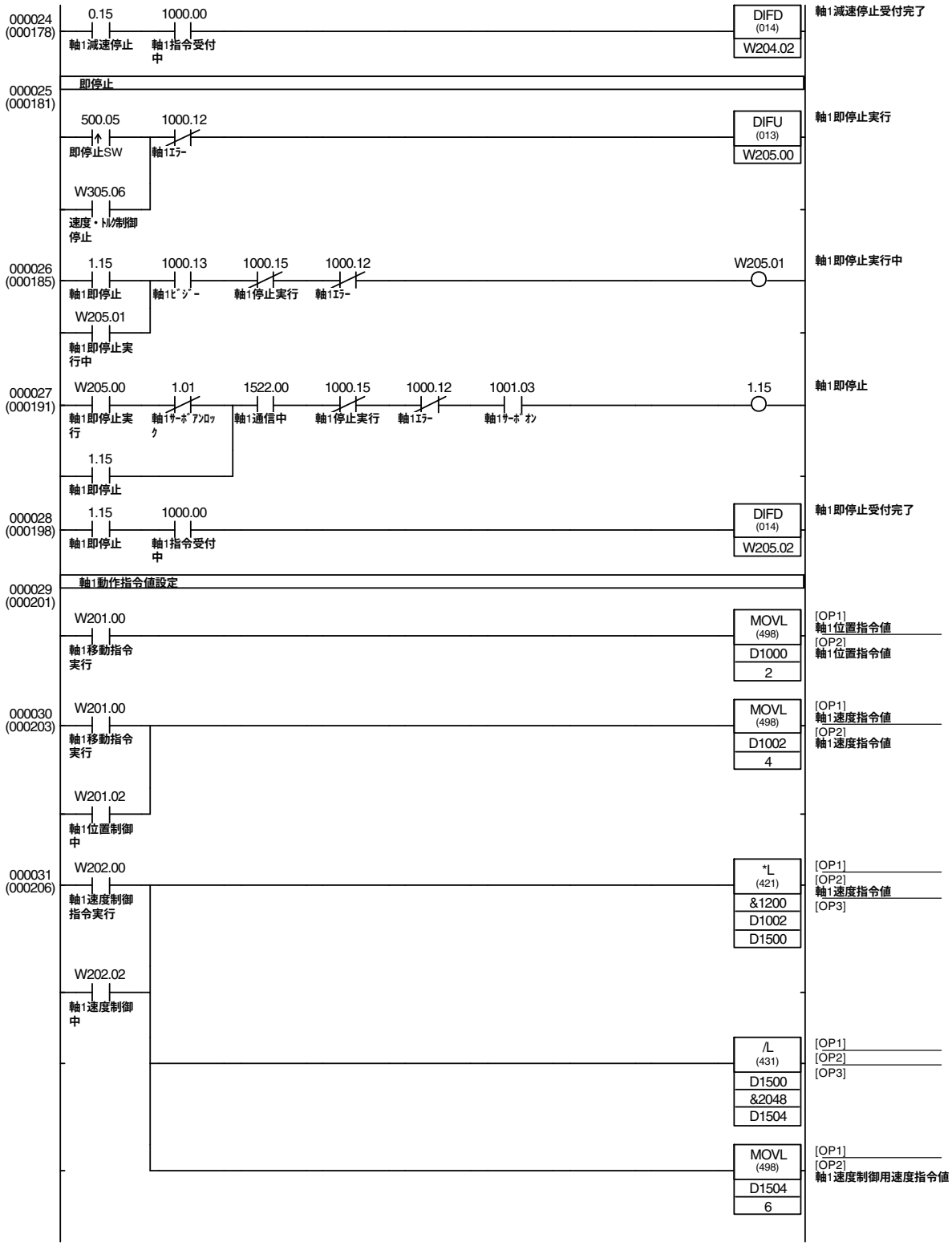
（次ページへ続く）


000006
(000059)
T0001
サーボロック実行監視タイマ
1001.03
軸1サーボオン
W305.05
軸1サーボロック実行タイムオーバー
000007
(000062)
位置制御
W200.00
位置決め実行条件
1000.00
軸1指令受付中
1000.12
軸1エラー
0.03
軸1絶対移動指令
0.04
軸1相対移動指令
DIFU
(013)
W201.00
軸1移動指令実行
000008
(000069)
W201.02
軸1位置制御中
1001.08
軸1払出完了
1000.05
軸1位置決め動作完了
TIM
0003
#100
[OP1]
位置決め監視タイマ
[OP2]
000009
(000073)
T0003
位置決め監視タイマ
1000.05
軸1位置決め動作完了
W201.03
位置決めタイムオーバー
000010
(000076)
0.03
軸1絶対移動指令
0.04
軸1相対移動指令
1000.05
軸1位置決め動作完了
1000.13
軸1ビジー
1000.15
軸1停止実行
1000.12
軸1エラー
W201.03
位置決めタイムオーバー
W201.02
軸1位置制御中
W201.02
軸1位置制御中
W202.02
軸1速度制御中
W203.02
軸1トルク制御中
000011
(000088)
W201.00
軸1移動指令実行
1.01
軸1サーボアンロック
1.15
軸1即停止
0.15
軸1減速停止
1522.00
軸1通信中
W201.01
軸1移動指令受付完了
1000.12
軸1エラー
H1.00
移動指令切替
0.03
軸1絶対移動指令
0.04
軸1相対移動指令
000012
(000103)
0.03
軸1絶対移動指令
0.04
軸1相対移動指令
1000.00
軸1指令受付中
DIFD
(014)
W201.01
軸1移動指令受付完了
000013
(000107)
速度制御
500.02
速度制御開始SW
1000.00
軸1指令受付中
1000.12
軸1エラー
1.02
軸1速度制御指令
DIFU
(013)
W202.00
軸1速度制御指令実行

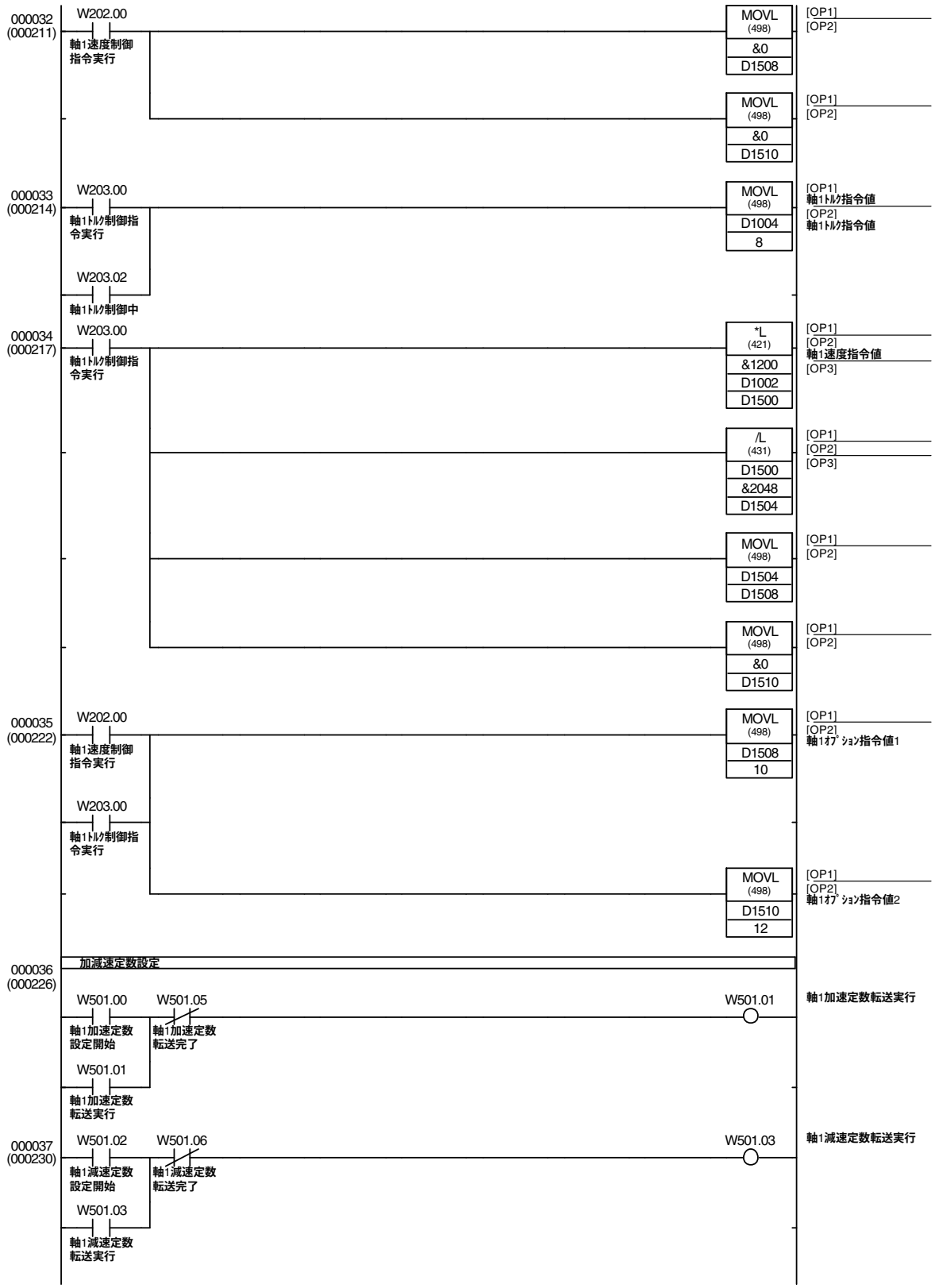
（次ページへ続く）


000014
(000113)
1.02
軸1速度制御指令
1000.13
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
1000.15
軸1停止実行
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W202.02
軸1速度制御中
W201.02
軸1位置制御中
W202.02
軸1速度制御中
W203.02
軸1ﾄﾙｸ制御中
000015
(000122)
W202.00
軸1速度制御指令実行
1.01
軸1ｻｰﾎﾞｱﾝﾛｯｸ
1.15
軸1即停止
0.15
軸1減速停止
1522.00
軸1通信中
W202.01
軸1速度制御指令受付完了
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1.02
軸1速度制御指令
1.02
軸1速度制御指令
000016
(000131)
1.02
軸1速度制御指令
1000.00
軸1指令受付中
DIFD
(014)
W202.01
軸1速度制御指令受付完了
000017
(000134)
ﾄﾙｸ制御
500.03
ﾄﾙｸ制御開始SW
1000.00
軸1指令受付中
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1.03
軸1ﾄﾙｸ制御指令
DIFU
(013)
W203.00
軸1ﾄﾙｸ制御指令実行
000018
(000140)
1.03
軸1ﾄﾙｸ制御指令
1000.13
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
1000.15
軸1停止実行
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W203.02
軸1ﾄﾙｸ制御中
W201.02
軸1位置制御中
W202.02
軸1速度制御中
W203.02
軸1ﾄﾙｸ制御中
000019
(000149)
W203.00
軸1ﾄﾙｸ制御指令実行
1.01
軸1ｻｰﾎﾞｱﾝﾛｯｸ
1.15
軸1即停止
0.15
軸1減速停止
1522.00
軸1通信中
W203.01
軸1ﾄﾙｸ制御指令受付完了
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1.03
軸1ﾄﾙｸ制御指令
1.03
軸1ﾄﾙｸ制御指令
000020
(000158)
1.03
軸1ﾄﾙｸ制御指令
1000.00
軸1指令受付中
DIFD
(014)
W203.01
軸1ﾄﾙｸ制御指令受付完了
000021
(000161)
減速停止
500.04
減速停止SW
1000.12
軸1ｴﾗｰ
DIFU
(013)
W204.00
軸1減速停止実行
000022
(000164)
0.15
軸1減速停止
1000.13
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
1000.15
軸1停止実行
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W204.01
軸1減速停止実行中
W204.01
軸1減速停止実行中
000023
(000170)
W204.00
軸1減速停止実行
1.01
軸1ｻｰﾎﾞｱﾝﾛｯｸ
1.15
軸1即停止
1522.00
軸1通信中
1000.15
軸1停止実行
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1001.03
軸1ｻｰﾎﾞｵﾝ
0.15
軸1減速停止
0.15
軸1減速停止

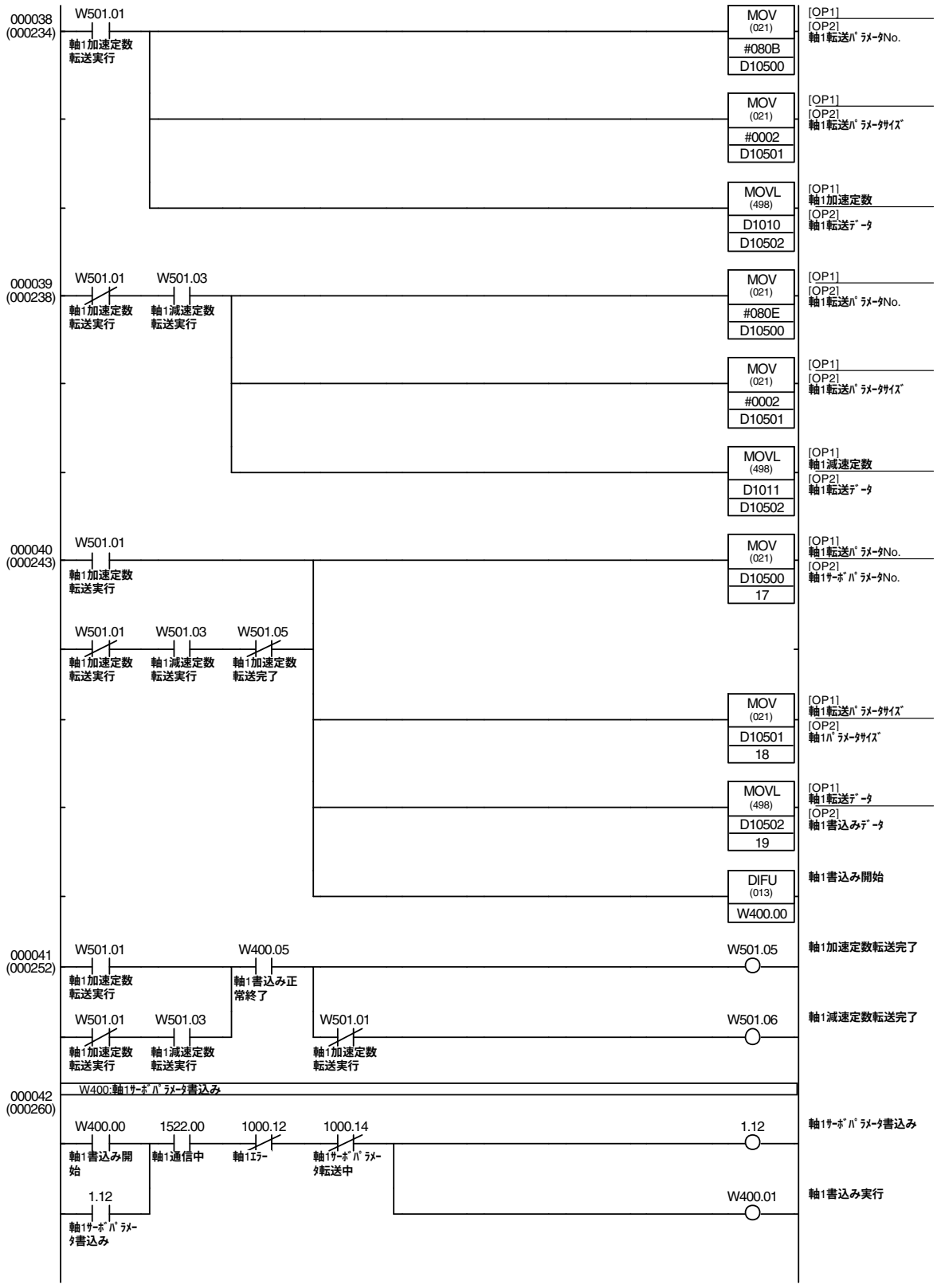
（次ページへ続く）


000024
(000178)
0.15
軸1減速停止
1000.00
軸1指令受付中
DIFD
(014)
W204.02
軸1減速停止受付完了
000025
(000181)
即停止
500.05
即停止SW
1000.12
軸1ｴﾗｰ
DIFU
(013)
W205.00
軸1即停止実行
W305.06
速度・ﾄﾙｸ制御停止
000026
(000185)
1.15
軸1即停止
1000.13
軸1ﾋﾞｼﾞｰ
1000.15
軸1停止実行
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W205.01
軸1即停止実行中
W205.01
軸1即停止実行中
000027
(000191)
W205.00
軸1即停止実行
1.01
軸1ｻｰﾎﾞｱﾝﾛｯｸ
1522.00
軸1通信中
1000.15
軸1停止実行
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1001.03
軸1ｻｰﾎﾞｵﾝ
1.15
軸1即停止
1.15
軸1即停止
000028
(000198)
1.15
軸1即停止
1000.00
軸1指令受付中
DIFD
(014)
W205.02
軸1即停止受付完了
000029
(000201)
軸1動作指令値設定
W201.00
軸1移動指令実行
MOVL
(498)
D1000
2
[OP1]
軸1位置指令値
[OP2]
軸1位置指令値
000030
(000203)
W201.00
軸1移動指令実行
MOVL
(498)
D1002
4
[OP1]
軸1速度指令値
[OP2]
軸1速度指令値
W201.02
軸1位置制御中
000031
(000206)
W202.00
軸1速度制御指令実行
*L
(421)
&1200
D1002
D1500
[OP1]
[OP2]
軸1速度指令値
[OP3]
W202.02
軸1速度制御中
/L
(431)
D1500
&2048
D1504
[OP1]
[OP2]
[OP3]
MOVL
(498)
D1504
6
[OP1]
[OP2]
軸1速度制御用速度指令値

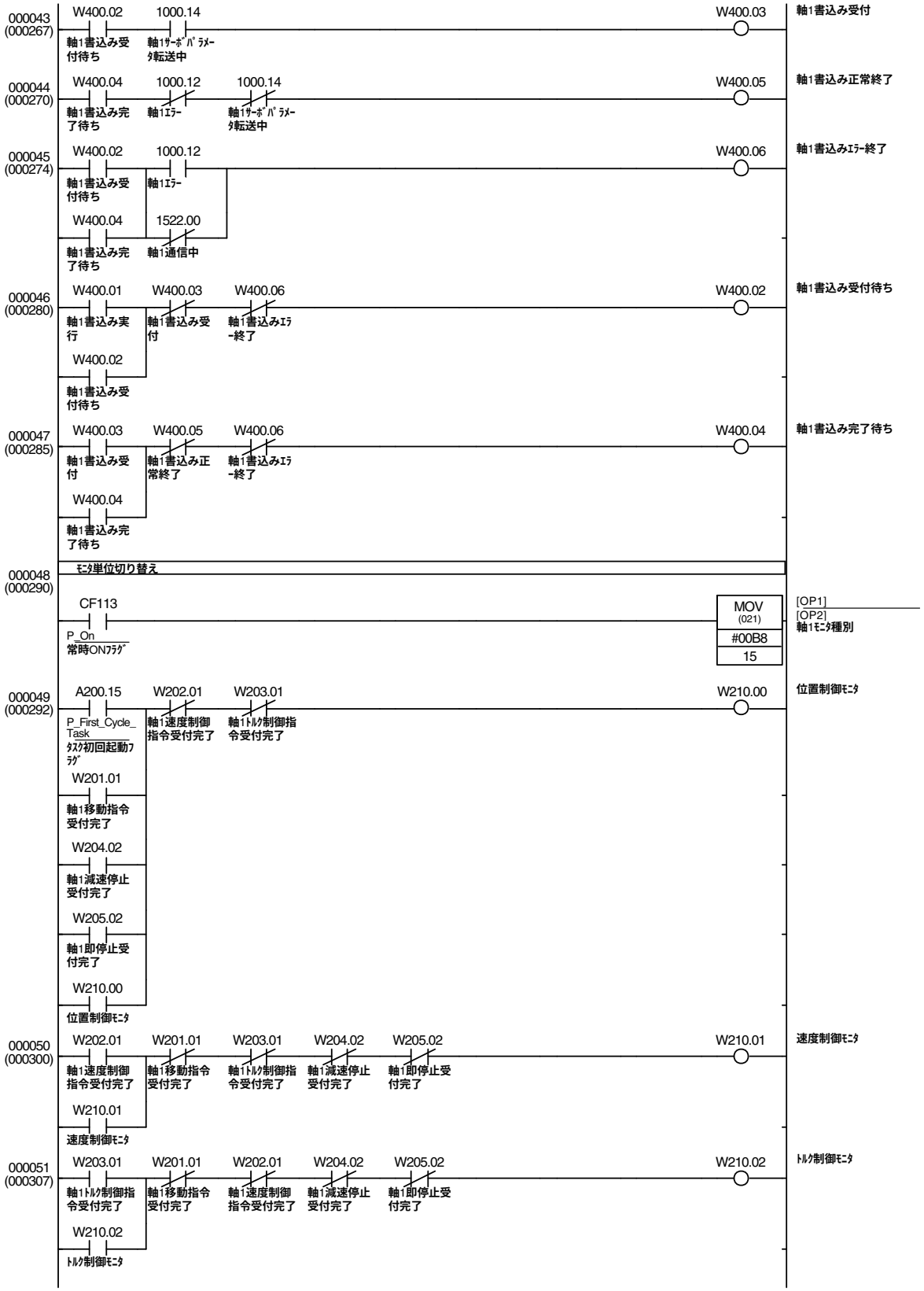
（次ページへ続く）


000032
(000211)
W202.00
軸1速度制御
指令実行
MOVL
(498)
&0
D1508
[OP1]
[OP2]
MOVL
(498)
&0
D1510
[OP1]
[OP2]
000033
(000214)
W203.00
軸1ﾄﾙｸ制御指
令実行
MOVL
(498)
D1004
8
[OP1]
軸1ﾄﾙｸ指令値
[OP2]
軸1ﾄﾙｸ指令値
W203.02
軸1ﾄﾙｸ制御中
000034
(000217)
W203.00
軸1ﾄﾙｸ制御指
令実行
*L
(421)
&1200
D1002
D1500
[OP1]
[OP2]
軸1速度指令値
[OP3]
/L
(431)
D1500
&2048
D1504
[OP1]
[OP2]
[OP3]
MOVL
(498)
D1504
D1508
[OP1]
[OP2]
MOVL
(498)
&0
D1510
[OP1]
[OP2]
000035
(000222)
W202.00
軸1速度制御
指令実行
MOVL
(498)
D1508
10
[OP1]
[OP2]
軸1ｵﾌﾟｼｮﾝ指令値1
W203.00
軸1ﾄﾙｸ制御指
令実行
MOVL
(498)
D1510
12
[OP1]
[OP2]
軸1ｵﾌﾟｼｮﾝ指令値2
000036
(000226)
加減速定数設定
W501.00
軸1加速定数
設定開始
W501.05
軸1加速定数
転送完了
W501.01
軸1加速定数
転送実行
W501.01
軸1加速定数転送実行
000037
(000230)
W501.02
軸1減速定数
設定開始
W501.06
軸1減速定数
転送完了
W501.03
軸1減速定数
転送実行
W501.03
軸1減速定数転送実行

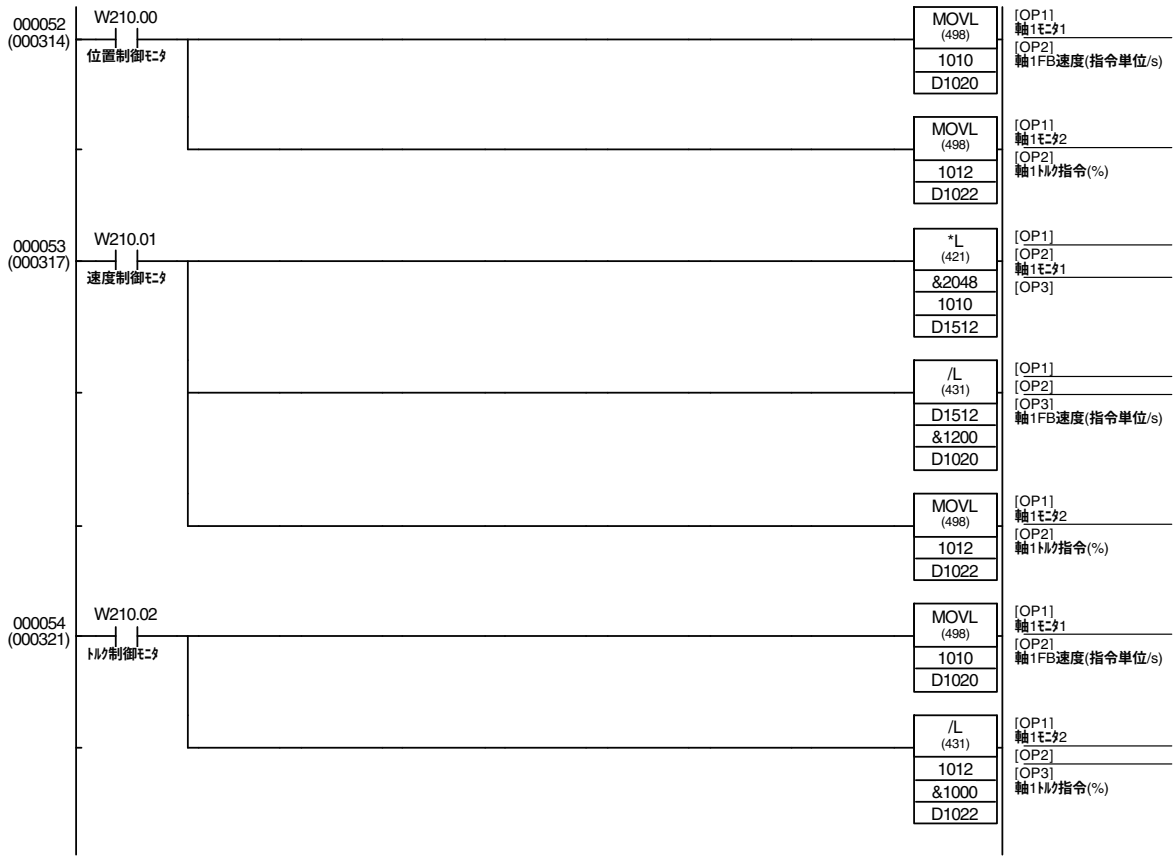
（次ページへ続く）


000038
(000234)
W501.01
軸1加速定数
転送実行
MOV
(021)
#080B
D10500
[OP1]
[OP2]
軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
MOV
(021)
#0002
D10501
[OP1]
[OP2]
軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
MOVL
(498)
D1010
D10502
[OP1]
軸1加速定数
[OP2]
軸1転送ﾃﾞｰﾀ
000039
(000238)
W501.01
軸1加速定数
転送実行
W501.03
軸1減速定数
転送実行
MOV
(021)
#080E
D10500
[OP1]
[OP2]
軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
MOV
(021)
#0002
D10501
[OP1]
[OP2]
軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
MOVL
(498)
D1011
D10502
[OP1]
軸1減速定数
[OP2]
軸1転送ﾃﾞｰﾀ
000040
(000243)
W501.01
軸1加速定数
転送実行
MOV
(021)
D10500
17
[OP1]
軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
[OP2]
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀNo.
W501.01
軸1加速定数
転送実行
W501.03
軸1減速定数
転送実行
W501.05
軸1加速定数
転送完了
MOV
(021)
D10501
18
[OP1]
軸1転送ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
[OP2]
軸1ﾊﾟﾗﾒｰﾀｻｲｽﾞ
MOVL
(498)
D10502
19
[OP1]
軸1転送ﾃﾞｰﾀ
[OP2]
軸1書込みﾃﾞｰﾀ
DIFU
(013)
W400.00
軸1書込み開始
000041
(000252)
W501.01
軸1加速定数
転送実行
W400.05
軸1書込み正
常終了
W501.05
軸1加速定数転送完了
W501.01
軸1加速定数
転送実行
W501.03
軸1減速定数
転送実行
W501.01
軸1加速定数
転送実行
W501.06
軸1減速定数転送完了
000042
(000260)
W400:軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み
W400.00
軸1書込み開
始
1522.00
軸1通信中
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰ
ﾀ転送中
1.12
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰ
ﾀ書込み
1.12
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ書込み
W400.01
軸1書込み実行

（次ページへ続く）


000043
(000267)
W400.02
軸1書込み受付待ち
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W400.03
軸1書込み受付
000044
(000270)
W400.04
軸1書込み完了待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
1000.14
軸1ｻｰﾎﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ転送中
W400.05
軸1書込み正常終了
000045
(000274)
W400.02
軸1書込み受付待ち
1000.12
軸1ｴﾗｰ
W400.04
軸1書込み完了待ち
1522.00
軸1通信中
W400.06
軸1書込みｴﾗｰ終了
000046
(000280)
W400.01
軸1書込み実行
W400.03
軸1書込み受付
W400.06
軸1書込みｴﾗｰ終了
W400.02
軸1書込み受付待ち
W400.02
軸1書込み受付待ち
000047
(000285)
W400.03
軸1書込み受付
W400.05
軸1書込み正常終了
W400.06
軸1書込みｴﾗｰ終了
W400.04
軸1書込み完了待ち
W400.04
軸1書込み完了待ち
000048
(000290)
ﾓﾆﾀ単位切り替え
CF113
P_On
常時ONﾌﾗｸﾞ
MOV
(021)
#00B8
15
[OP1]
[OP2]
軸1ﾓﾆﾀ種別
000049
(000292)
A200.15
P_First_Cycle_Task
ﾀｽｸ初回起動ﾌﾗｸﾞ
W202.01
軸1速度制御指令受付完了
W203.01
軸1ﾄﾙｸ制御指令受付完了
W210.00
位置制御ﾓﾆﾀ
W201.01
軸1移動指令受付完了
W204.02
軸1減速停止受付完了
W205.02
軸1即停止受付完了
W210.00
位置制御ﾓﾆﾀ
000050
(000300)
W202.01
軸1速度制御指令受付完了
W201.01
軸1移動指令受付完了
W203.01
軸1ﾄﾙｸ制御指令受付完了
W204.02
軸1減速停止受付完了
W205.02
軸1即停止受付完了
W210.01
速度制御ﾓﾆﾀ
W210.01
速度制御ﾓﾆﾀ
000051
(000307)
W203.01
軸1ﾄﾙｸ制御指令受付完了
W201.01
軸1移動指令受付完了
W202.01
軸1速度制御指令受付完了
W204.02
軸1減速停止受付完了
W205.02
軸1即停止受付完了
W210.02
ﾄﾙｸ制御ﾓﾆﾀ
W210.02
ﾄﾙｸ制御ﾓﾆﾀ

（次ページへ続く）


000052
(000314)
W210.00
位置制御ﾓﾆﾀ
MOVL
(498)
1010
D1020
[OP1]
軸1ﾓﾆﾀ1
[OP2]
軸1FB速度(指令単位/s)
MOVL
(498)
1012
D1022
[OP1]
軸1ﾓﾆﾀ2
[OP2]
軸1ﾄﾙｸ指令(%)
000053
(000317)
W210.01
速度制御ﾓﾆﾀ
*L
(421)
&2048
1010
D1512
[OP1]
[OP2]
軸1ﾓﾆﾀ1
[OP3]
/L
(431)
D1512
&1200
D1020
[OP1]
[OP2]
[OP3]
軸1FB速度(指令単位/s)
MOVL
(498)
1012
D1022
[OP1]
軸1ﾓﾆﾀ2
[OP2]
軸1ﾄﾙｸ指令(%)
000054
(000321)
W210.02
ﾄﾙｸ制御ﾓﾆﾀ
MOVL
(498)
1010
D1020
[OP1]
軸1ﾓﾆﾀ1
[OP2]
軸1FB速度(指令単位/s)
/L
(431)
1012
&1000
D1022
[OP1]
軸1ﾓﾆﾀ2
[OP2]
[OP3]
軸1ﾄﾙｸ指令(%)

第12章

異常とその処置

12−1 NC ユニットの異常の概要

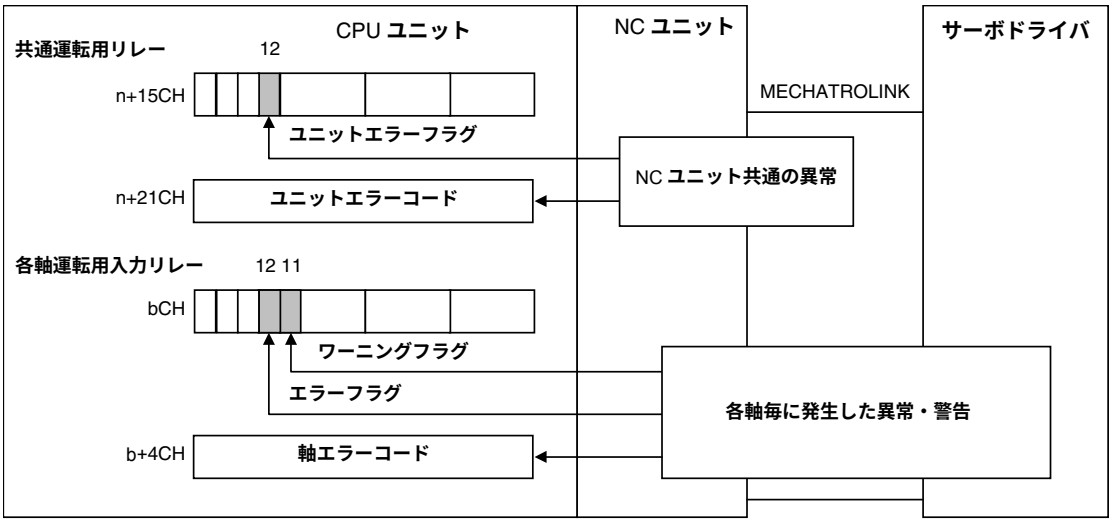
NC ユニットは、ユニット自身や MECHATROLINK の通信状態、あるいは接続されている MECHATROLINK 子局機器に異常が発生した場合、それを検出し、異常の情報を PLC 本体に対して通知します。
NC ユニットが検出する異常は、NC ユニットの共通的な問題か、あるいは制御対象の各軸ごとの問題かで大別され、それぞれ、異常要因やどこで検出されたかなどにより、下表のように PLC 本体に対する通知が行われます。

分類	検出元	異常／警告	異常の要因						NC ユニットからの通知	インタフェースエリア
			電源投入時の異常（初期処理時の異常）	PLC 本体の異常	NC ユニット内の異常	MECHATROLINK 通信の異常	NC ユニットの設定／操作の異常	MECHATROLINK 子局機器の異常		
ユニット共通	NC ユニット	異常	○	○	○	○	○	—	ユニットエラーフラグ、ユニットエラーコード	共通運転用リレーエリア
各軸	NC ユニット	異常	—	—	—	○	○	—	（各軸）エラーフラグ、軸エラーコード	各軸運転用入力リレーエリア
	MECHATROLINK 子局機器	異常	—	—	—	○	○	○		
		警告	—	—	—	—	—	○	（各軸）ワーニングフラグ、軸エラーコード	

○：異常要因として発生する　−：異常要因として発生しない

＊1：MECHATROLINK 通信の異常は、通信全体に関わる異常か、個別の軸ごとに発生する異常かで、ユニット共通、あるいは各軸ごとの通知となります。
＊2：NC ユニットの設定／操作の異常は、その要因が NC ユニット共通の操作によるものか、各軸ごとの操作によるものかで、ユニット共通、あるいは各軸ごとの通知となります。

［異常通知の動作イメージ］



n=1500+(ユニット番号×25)CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

また、異常発生時の NC ユニットの動作は、検出した異常要因により以下のような挙動となります。
ユニット共通のエラーは共通運転用リレーエリアのユニットエラーリセットにより、各軸で発生したエラーは各軸運転用出力リレーエリアの軸エラーリセットにより解除します。

異常発生時の NC ユニットの動作	異常の要因						異常発生後の状態		エラーリセット
	電源投入時の異常（初期処理時の異常）	PLC 本体の異常	NC ユニット内の異常	MECHATROLINK 通信の異常	NC ユニットの設定／操作の異常	MECHATROLINK 子局機器の異常	MECHATROLINK 通信	モータ通電	
システム停止	○	－	○	－	－	－	コネクション解放	モータ非通電 ※2（サーボオフ）	不可
即時コネクション解放	－	－	－	○	○	－	コネクション解放	モータ非通電 ※2（サーボオフ）	不可
減速停止後、コネクション解放	－	○	－	－	－	－	コネクション解放	モータ非通電 ※2（サーボオフ）	PLC 本体監視異常以外は不可
サーボオフ	－	－	－	－	－	○	コネクション継続	モータ非通電（サーボオフ）	可
即停止	－	－	－	－	－	○	コネクション継続	直前の状態を継続	可
減速停止	－	－	－	○	○	○	コネクション継続	直前の状態を継続	可（※4）
継続	－	－	－	○	○	※1	直前の状態を継続	直前の状態を継続	可

○：異常要因として発生する　－：異常要因として発生しない

※1：MECHATROLINK 子局機器で警告が発生した場合は、ワーニングフラグをセットして動作を継続します。
※2：NC ユニットからのコネクション解放により、サーボドライバ側はサーボオフとなります。
※3：MECHATROLINK 子局機器の異常時の動作・状態は、NC ユニット側の挙動（異常発生時の子局機器に対する指令）を示します。MECHATROLINK 子局機器側の動作は、各機器の仕様によります。
※4：各軸で発生する MECHATROLINK 通信の異常は、各軸運転用出力リレーエリアの軸エラーリセットでは解除できません（後述、「■MECHATROLINK 通信の異常について」参照）。

異常が重複して発生した場合、以下の重要度の順番で、より重要度の高い異常への処理に移行し、エラーコードが更新されます。
同じ重要度の異常が重なって発生する場合は、最初に検出した異常によるエラー状態を保持します（最初に検出した異常のエラーコードを保持します）。

分類	異常発生時の NC ユニットの動作	重要度	備考
ユニット共通エラー	システム停止 即時コネクション解放 減速停止後、コネクション解放	高	
各軸エラー	MECHATROLINK 通信の異常 (※5) サーボオフ 即停止 減速停止 継続	低	各軸エラーが発生した後、重ねてユニット共通エラーが発生した場合は、それまでに発生している各軸エラーのエラーフラグ、軸エラーコードが保持されます。

※5： 各軸で発生する MECHATROLINK 通信の異常は、各軸で発生するエラーの中で最も高い重要度で扱われます（後述、「■MECHATROLINK 通信の異常について」参照）。

エラー発生中、NC ユニットの各機能は以下のように制限されます。

エラー	実行可能な機能	実行できない機能
ユニット共通エラー（共通運転用リレーエリアのユニットエラーフラグ ON）	・ユニットエラーリセット ・データ書込み ・データ読出し ・データ保存 ・コネクション解放（コネクション確立リレーOFF）	・コネクション確立（コネクション確立リレーON）
各軸エラー（各軸運転用入力リレーエリアのエラーフラグ ON）	・エラーリセット ・サーボアンロック ・サーボパラメータ書込み（※6） ・サーボパラメータ読出し（※6） ・サーボパラメータ保存（※6） ・モニタ 1／2 種別切替え ただし、MECHATROLINK 通信の異常に関しては、後述の「■MECHATROLINK 通信の異常について」を参照してください。	・絶対／相対移動指令（割込定寸送り指定含む） ・原点サーチ ・原点復帰 ・現在位置プリセット ・JOG ・偏差カウンタリセット ・オーバーライド切替え ・減速停止 ・サーボロック ・速度制御指令 ・トルク制御指令 ・機器セットアップ ・サーボパラメータ書込み（※6） ・サーボパラメータ読出し（※6） ・サーボパラメータ保存（※6） ・即停止

※6： ユニット Ver.1.2 以前の NC ユニットでは、軸エラー発生時にサーボパラメータ書込みを実行することはできません。軸エラー発生中のサーボパラメータ書込みの実行は無視されます。
ユニット Ver.1.3 以降の NC ユニットの場合は、軸エラー発生中でもサーボパラメータ書込みが可能です。

エラー発生中に実行できない機能は、エラーリセットを実行してエラーを解除した後、実行可能となります。

■ MECHATROLINK 通信の異常について

各軸で発生するエラーのうち、MECHATROLINK 通信の異常である
- ・同期通信アラーム(軸エラーコード 3010(Hex))
- ・通信アラーム(軸エラーコード 3011(Hex))
- ・コマンドタイムアウト(軸エラーコード 3012(Hex))

に関しては、各軸運転用出力リレーエリアの軸エラーリセットでは解除できません。
これらのエラーは NC ユニットとサーボドライバ間のインタフェースに関する異常であるため、各軸で発生するエラーの中で最も高い重要度で扱われます。
これらのエラーが発生した場合、NC ユニットは該当軸に減速停止（サーボドライバ側の動作は、サーボドライバのアラーム発生時の停止方法にしたがいます）を実行するとともに、その軸を操作禁止の状態にします。
本エラーを解除するためには、いったん MECHATROLINK 通信を停止（コネクション解放）し、再度コネクション確立を実行する必要があります。

■ PLC 本体の負荷遮断時の NC ユニットの挙動

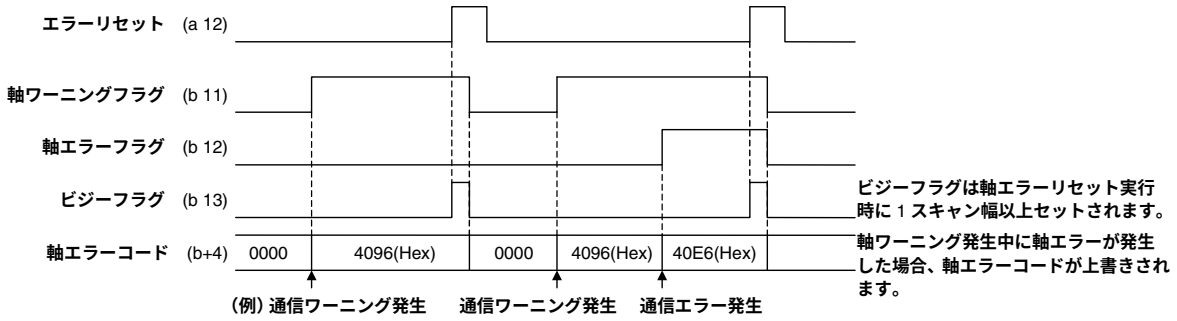
PLC 本体で負荷遮断を実行した場合、NC ユニットは起動中の軸を減速停止させ、MECHATROLINK 通信のコネクションを解放します。
負荷遮断状態から復帰した後、MECHATROLINK 通信のコネクションを再確立させる場合は、コネクション確立リレーを一度リセットし、再度セットする必要があります。

■ 警告（ワーニング）について

MECHATROLINK 子局機器に関して発生する「警告（ワーニング）」は、そのまま運転を継続すると「異常（エラー）」になる状態を警告するものです。
警告の種類や検出条件は、接続される MECHATROLINK 子局機器（サーボドライバ）によります。
NC ユニットは、MECHATROLINK 子局機器が警告を検出すると、PLC 本体に対して、その軸のワーニングフラグをセットして通知し、軸エラーコードにワーニングコードを格納します。
警告検出時、ユニットの動作はそのまま継続します。

警告検出状態で、さらにその軸に関する異常が発生した場合は、エラーフラグがセットされ、NC ユニットは異常発生時の挙動に移行します。
このとき、軸エラーコードには、発生した異常のエラーコードが上書きされます。

［軸エラー／軸ワーニング発生時のタイムチャート例］



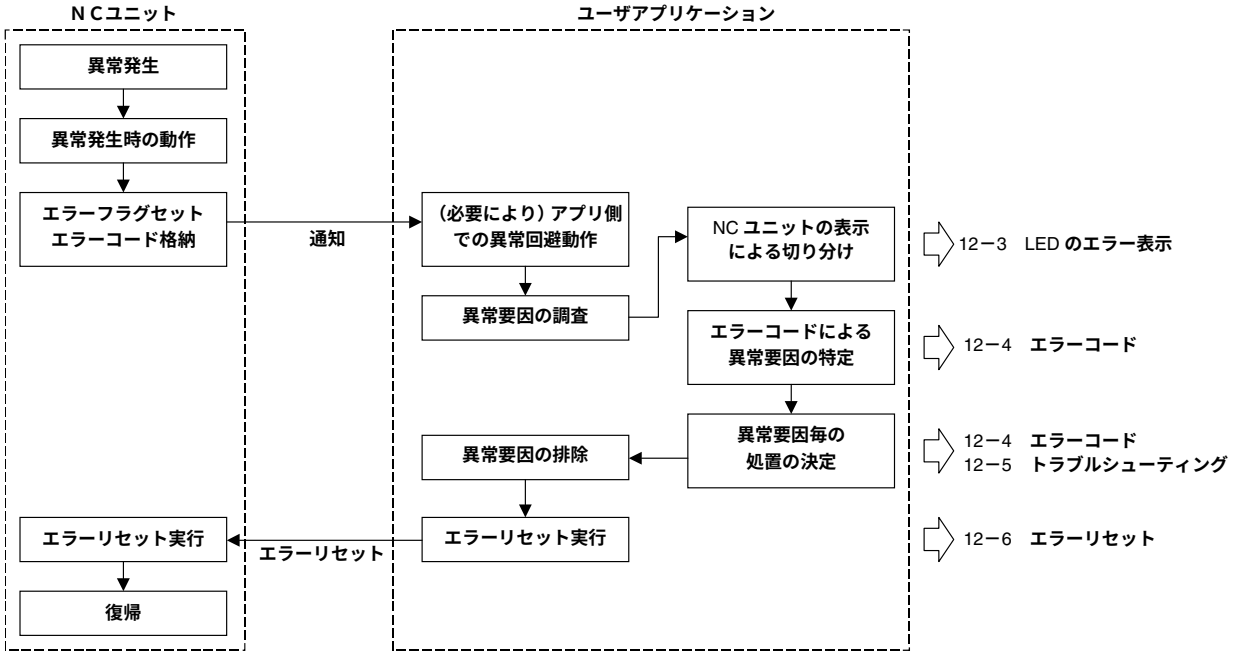
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

お願い

軸ワーニングが発生している場合（軸ワーニングフラグ=1**）、**NC **ユニットの指令応答時間は** NC **ユニットのワーニング処理のため遅くなります。**CPU **ユニットからの指令を受け付けてから、**NC **ユニットが** MECHATROLINK **通信で送信を行うまでの処理時間は、軸ワーニングが発生していない場合、**MECHATROLINK **通信周期×**1 **となりますが、軸ワーニングが発生している場合は、**MECHATROLINK **通信周期×**3 **となります。**NC **ユニットの指令応答時間が機械の動作に影響する場合は、軸ワーニング状態をエラーリセットにより解除するか、サーボドライバ側の設定によりワーニングが発生しないようにしてください。**
NC **ユニットの指令応答時間に関しては、「付－**1　**性能一覧」の「■指令応答時間」を参照してください。**

12－2　異常発生時の対処手順

NC ユニットの異常発生時の基本的な対処フローは、以下のようになります。



12－3　LED のエラー表示

NC ユニット前面部の LED の表示により、以下のエラーを示します。



RUN：運転中
ERC：NC ユニット異常
ERH：PLC 本体異常
ERM：MECHATROLINK 機器異常
MLK：MECHATROLINK 通信状態

LED 表示は最初に検出された異常に対して行われます。
異常が重複して発生している場合、一つの異常要因をアラームリセットすると、NC ユニットは異常の重要度の順番に異常状態を検索し、最初に検出された異常の LED 表示へと切り替わります。
同じ重要度の異常が複数軸で発生している場合は、軸 No.の小さい軸の異常が表示されます。

12－3－1　電源投入時のエラー表示

○：点灯　◎：点滅　●：消灯　－：不定

LED の状態					分類	異常の推定原因	処置
RUN	ERC	ERH	ERM	MLK			
●	●	●	●	●	PLC 本体電源断	PLC 本体に電源が正常に供給されていません。	PLC 本体に供給している電源電圧を確認し、正常な電源を供給してください。
					ユニットシステム異常	NC ユニットのシステムが正常に動作していません。	NC ユニットを正しく装着し、電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、NC ユニットを交換してください。
●	●	○	●	●	設定異常	NC ユニットのユニット番号が他のユニットと同じです。	ユニット番号を変更したあと、電源を入れ直し、CPU ユニットから I/O テーブル作成を行ってください。
						NC ユニットが CPU ユニットの I/O テーブルに未登録、あるいは登録状態が一致していません。	CPU ユニットの I/O テーブルを作成し直してください。
					データ交換異常	NC ユニットと CPU ユニットのデータ交換が正常に実行できません。	NC ユニットを正しく装着し、電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、NC ユニット、あるいは CPU ユニットを交換してください。
●	○	●	●	●	ユニット故障	NC ユニットの内部回路が故障しています。	NC ユニットを交換してください。
●	○	○	●	●	ユニット認識異常	NC ユニットが CPU ユニットに正しく認識されません。	NC ユニットを交換してください。

12−3−2 PLC 本体異常時のエラー表示

○：点灯　◎：点滅　●：消灯　−：不定

LED の状態					分類	異常の推定原因	処置
RUN	ERC	ERH	ERM	MLK			
○	◎	○	●	●	PLC 本体異常	CPU ユニットのシステムが正常に動作していません。	CPU ユニット、NC ユニットを正しく装着し、電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、CPU ユニットを交換してください。
						PLC のバス動作が異常です。	
						CPU ユニットで停止異常が発生しました。	CPU ユニットの停止要因を解除してください。

LED が上記の表示をする場合は、CPU ユニット側で異常が発生しています。ユニットの装着状態や CPU ユニット側の異常要因を確認してください。

12−3−3 NC ユニット内異常時のエラー表示

○：点灯　◎：点滅　●：消灯　−：不定

LED の状態					分類	異常の推定原因	処置
RUN	ERC	ERH	ERM	MLK			
○	○	●	●	●	データ破壊	NC ユニットに保存されているデータが破壊されています。	NC ユニットのデータを再度転送、保存し、ユニットリスタート、あるいは電源を入れ直してください。
					ユニット異常	NC ユニットの内部回路に異常があります。	NC ユニットを交換してください。

LED が上記の表示をする場合は、NC ユニットの内部データが破壊されているか、NC ユニットの内部回路の故障が考えられます。
データ破壊は、NC ユニットの内蔵フラッシュメモリへのデータ保存中に NC ユニットの電源が切れると発生する場合があります。NC ユニットのデータ保存や、CPU ユニットの簡易バックアップ機能によりメモリカードに保存したデータのリストア（読み出し）操作など、保存データの復帰処理を再実行してください。
エラーが再発するような場合は、NC ユニット自体の異常が考えられます。ユニットを交換してください。

12−3−4 MECHATROLINK 通信異常時のエラー表示

○：点灯　◎：点滅　●：消灯　−：不定

LED の状態					分類	異常の推定原因	処置
RUN	ERC	ERH	ERM	MLK			
○	◎	●	○	−	通信エラー	MECHATROLINK 通信が正常に交信できませんでした。	MECHATROLINK 通信ケーブルの接続状態を確認してください。
					スキャンリスト不一致	NC ユニットのスキャンリストに登録された軸 No.に該当する MECHATROLINK 子局機器が接続されていません。	MECHATROLINK 通信線の接続、子局機器の局アドレスの設定が、スキャンリストと一致しているか確認してください。

MECHATROLINK 通信開始（コネクション確立）時、あるいは通信中に、MECHATROLINK 通信が正常に接続できなくなった場合にこの表示となります。
MECHATROLINK 通信ケーブルの脱落、断線、接触不良や、接続している MECHATROLINK 子局機器の状態（電源断など）を確認してください。
また、スキャンリストへの登録と実際の接続状態の不一致がないかを確認してください。
通信エラー、スキャンリスト不一致などのエラー種別と、エラーが発生した軸は、NC ユニットのエラーフラグ、エラーコードで確認することができます。

12−3−5 NC ユニットの設定／操作に関するエラー表示

○：点灯　◎：点滅　●：消灯　−：不定

LED の状態					分類	異常の推定原因	処置
RUN	ERC	ERH	ERM	MLK			
○	◎	●	●	−	不正操作	NC ユニットに対して、実行できない運転指令が与えられました。	直前の指令タイミングを確認し、運転シーケンスを見直してください。
					不正データ	NC ユニットに対して、不正なパラメータが設定されています。あるいは、不正なパラメータによる運転指令が与えられました。	直前の指令内容を確認し、データ内容を正しく修正してください。

NC ユニットのパラメータに不正なデータを設定した場合や、多重起動などの不正な操作を行った場合に LED が上記の表示となります。
このエラーが発生する場合は、NC ユニットの使い方に問題があることが考えられますので、NC ユニットの設定やユーザプログラムを再度見直してください。
エラーの種別と発生した軸は、NC ユニットのエラーフラグ、エラーコードで確認することができます。

12−3−6 MECHATROLINK 子局機器の異常に関するエラー表示

○：点灯　◎：点滅　●：消灯　−：不定

LED の状態					分類	異常の推定原因	処置
RUN	ERC	ERH	ERM	MLK			
○	◎	●	◎	○	外部センサ入力	外部センサ入力検出による異常が発生しました。	機械の状態を確認し、異常発生要因を取り除いてください。
					ドライバ異常	サーボドライバの主回路電源が遮断しています。	サーボドライバの主回路電源に供給している電源電圧を確認し、正常な電源を供給してください。

限界入力やサーボドライバ主回路電源のオフ、あるいはサーボドライバ固有の異常など、機械／サーボドライバ側で異常が発生している場合、この表示となります。
機械側の異常やセンサの故障、断線、サーボドライバの異常要因がないかを確認してください。
エラーの種別と発生した軸は、NC ユニットのエラーフラグ、エラーコードで確認することができます。

12−4　エラーコード

12−4−1　エラーコードの概要

NC ユニットは異常発生時、共通運転用リレーエリア、あるいは各軸運転用入力リレーエリアのエラーフラグをセットするとともに、エラーコードを入力します。
エラーフラグのセットされたエリアと入力されるエラーコードにより、異常の発生軸と種別を識別することができます。

● 共通運転用リレーエリア

名称	チャネル番号	ビット	内容
ユニットエラーフラグ	n+15	12	0：ユニット共通エラーが発生していない 1：ユニット共通エラーが発生している
ユニットエラーコード	n+21	―	ユニット共通エラーのエラーコードが格納されます。

n=1500+(ユニット番号×25)CH

NC ユニットで発生している異常や、軸が特定されない異常を示します。
ユニット共通のエラーコードは 00＊＊(Hex)番台で示されます。
ユニットエラーフラグがセットしている場合は、NC ユニット側、あるいは NC ユニットを含むシステム全体に関する処置が必要となります。

● 各軸運転用入力リレーエリア

名称	チャネル番号	ビット	内容
エラーフラグ	b	12	0：エラーなし 1：エラー発生
軸エラーコード	b+4	―	各軸で発生したエラーのエラーコードが格納されます。

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

軸単位に発生している異常を示します。
軸単位のエラーコードは 3000(Hex)番台、あるいは 4000(Hex)番台で示されます。
各軸のエラーフラグがセットしている場合は、その軸に関する処置が必要です。
LED 表示やエラーコードにより NC ユニット側、サーボドライバ／機械側を切り分けて異常要因を特定し、処置を行ってください。

12−4−2 エラーコード一覧

■NC ユニット共通の異常

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
電源投入時の異常	●	●	●	●	●	PLC 本体電源断	電源断	—	PLC 本体に電源が正常に供給されていません。	PLC 本体に供給している電源電圧を確認し、正常な電源を供給してください。	—
						ユニットシステム異常	ウォッチドッグタイマ作動	—	NC ユニットのシステムが正常に動作していません。	NC ユニットを正しく装着し、電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、NC ユニットを交換してください。	システム停止
	●	●	○	●	●	設定異常	ユニット番号異常	—	NC ユニットのユニット番号が他のユニットと同じです。	ユニット番号を変更したあと、電源を入れ直し、CPU ユニットから I/O テーブル作成を行ってください。	システム停止
							ユニット認識未完了	—	NC ユニットが CPU ユニットの I/O テーブルに未登録、あるいは登録状態が一致していません。	CPU ユニットの I/O テーブルを作成し直してください。	システム停止
						データ交換異常	データ交換異常	—	NC ユニットの初期処理時に、NC ユニットと CPU ユニットのデータ交換が正常に実行できませんでした。	NC ユニットを正しく装着し、電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、NC ユニット、あるいは CPU ユニットを交換してください。	システム停止
	●	○	●	●	●	ユニット故障	共有メモリ異常	—	NC ユニットの内部回路が故障しています。	NC ユニットを交換してください。	システム停止
	●	○	○	●	●	ユニット認識異常	ユニット認識異常	—	NC ユニットが CPU ユニットに正しく認識されません。	NC ユニットを交換してください。	システム停止

上記の RUN 消灯となる異常は、電源投入時やユニットリスタート時など、NC ユニットの動作開始時に発生します。これらは、NC ユニットのシステムの正常起動に至らない異常であるため、エラーフラグやエラーコードは PLC 本体から確認できません。

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
PLC 本体異常	○	◎	○	●	●	PLC 本体異常	PLC 本体停止異常	000A	CPU ユニットで停止異常が発生しました。	CPUユニットの停止要因を解除してください。	減速停止後、コネクション解放
							PLC 本体ウォッチドッグタイマ作動	000B	CPU ユニットのシステムが正常に動作していません。	CPU ユニット、NC ユニットを正しく装着し、電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、CPU ユニットを交換してください。	減速停止後、コネクション解放
							PLC 本体監視異常	000C	CPU ユニットから NC ユニットへのサイクリックリフレッシュが停止しています。	CPUユニットの異常状態を確認して、適切な処置をしてください。CPUユニットとのサイクリックリフレッシュ再開後、NC ユニットのエラーリセットを実行してください。	減速停止後、コネクション解放
							バス異常	000D	PLC のバス動作が異常です。	CPU ユニット、NC ユニットを正しく装着し、電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、CPU ユニットを交換してください。	減速停止後、コネクション解放
NC ユニット内異常	○	○	●	●	●	ユニット異常	MLK デバイスエラー	0026	NC ユニットの内部回路に異常があります。	NC ユニットを交換してください。	システム停止
							MLK デバイス初期処理エラー	0030	NC ユニットの初期処理時に MECHATROLINK 通信部に異常を検出しました。	共通パラメータの MECHATROLINK 通信設定を確認し、再度 NC ユニットに転送、保存後、ユニットリスタート、あるいは電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、NC ユニットを交換してください。	システム停止
						データ破壊	メモリ異常	00F1	NC ユニットに保存されているデータが破壊されています。	NC ユニットのデータを再度転送、保存し、ユニットリスタート、あるいは電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、NC ユニットを交換してください。	システム停止

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
MECHATROLINK 通信異常	○	◎	●	○	−	スキャンリスト不一致	MLK 初期化エラー	0020	NC ユニットのスキャンリストに登録された軸 No.に該当する MECHATROLINK 子局機器が接続されていません。	MECHATROLINK 通信線の接続、子局機器の局アドレスの設定が、スキャンリストと一致しているか確認し、再度コネクション確立を実行してください。	継続(ユニット Ver.1.2 以前の NC ユニットの場合、コネクションが確立できた軸も動作させることはできません)
						通信エラー	MLK 通信エラー	0025	MECHATROLINK 通信が正常に交信できません。あるいは、MECHATROLINK 機器子局の局アドレス No.が重複しています。	MECHATROLINK 通信ケーブルの接続状態を確認してください。また、ノイズ等、通信の妨害となる要因を除いた後、NC ユニットをリスタートしてください。	即時コネクション解放
NC ユニットの設定／操作に関するエラー	○	◎	●	●	−	不正操作	多重起動エラー	0021	NC ユニットに対して、実行できない運転指令が与えられました。	指令した運転指令は実行されません。直前の指令タイミングを確認し、運転シーケンスを見直してください。	継続
							FINS コマンド時間監視エラー	0024	パソコン上の CX-Motion-NCF で運転画面に切り換えた後、パソコンと PLC との通信が 5 秒以上遮断しました。	パソコンと PLC との間の通信経路を確認し、通信上の障害を取り除いてください。NC ユニットは、パソコンとの通信監視を継続する設定となっているため、NC ユニットのリスタートを行い、通信監視状態を解除してください。	減速停止後、コネクション解放
						不正データ	書込み転送エラー	0022	NC ユニットに対して、不正なアドレスにデータを書き込もうとしました。あるいは、不正なデータサイズでの書込みを実行しようとしました。	指令したデータ転送は実行されません。直前の指令内容を確認し、データ転送の設定を正しく修正してください。	継続
							読出し転送エラー	0023	NC ユニットに対して、不正なアドレスのデータを読み出そうとしました。あるいは、不正なデータサイズでの読出しを実行しようとしました。	指令したデータ転送は実行されません。直前の指令内容を確認し、データ転送の設定を正しく修正してください。	継続

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
NC ユニットの設定／操作に関するエラー	○	◎	●	●	−	不正データ	伝送周期設定エラー	0027	接続している MECHATROLINK 機器の数や種類、あるいは軸 No.最大値に対して、NC ユニットの共通パラメータに設定している伝送周期が小さく、通信が正常に実行できませんでした。	接続している MECHATROLINK 機器の数や種類、軸 No.の最大値に応じて、適切な伝送周期を共通パラメータに設定・保存し、NC ユニットをリスタートしてください。	即時コネクション解放
							初期処理時共通パラメータチェックエラー	0028	NC ユニットの初期処理時に、共通パラメータの不正な設定値を検出しました。（※）	本異常発生時、該当する共通パラメータは出荷時設定（0）となっています。エラーリセット後、正しい共通パラメータを転送・保存し、NC ユニットをリスタートしてください。	継続
							データ転送時共通パラメータチェックエラー	0029	データ書込みにより NC ユニットに転送した共通パラメータの設定値が不正でした。（※）	転送した設定値は破棄され、共通パラメータは転送前の設定値となっています。エラーリセット後、正しい共通パラメータを転送してください。	継続

※：NC271/471 で最大軸数以上のスキャンリストの設定を行った場合、このエラーが発生します。

■各軸ごとに発生する異常

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
MECHATROLINK 通信異常	○	◎	●	○	−	通信エラー	同期通信アラーム	3010	該当する軸とMECHATROLINK通信が正常に交信できませんでした。	MECHATROLINK通信ケーブルの接続状態を確認してください。また、電断、ノイズ等、通信の妨害となる要因を除いた後、再度コネクション確立を実行してください。	サーボドライバのアラーム発生時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは減速停止を実行します）。該当軸は操作禁止状態となります。
							通信アラーム	3011	該当する軸とMECHATROLINK通信が正常に交信できませんでした。	MECHATROLINK通信ケーブルの接続状態を確認してください。また、電断、ノイズ等、通信の妨害となる要因を除いた後、再度コネクション確立を実行してください。	サーボドライバのアラーム発生時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは減速停止を実行します）。該当軸は操作禁止状態となります。
							コマンドタイムアウト	3012	該当軸からのMECHATROLINK通信の応答がありません。 ※形 R88D-WN□-ML2 サーボドライバと接続している場合は、不正なパラメータサイズでサーボパラメータ転送を実行すると、本エラーが発生します。	該当軸に接続されているMECHATROLINK機器に異常がないか確認した後、再度コネクション確立を実行してください。 ※形 R88D-WN□-ML2 へのサーボパラメータ転送で発生する場合は、不正なパラメータサイズでサーボパラメータ転送を実行していないか確認してください。	サーボドライバのアラーム発生時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは減速停止を実行します）。該当軸は操作禁止状態となります。

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
NC ユニットの設定／操作に関するエラー	○	◎	●	●	○	不正操作	現在位置不明	3030	原点未確定状態で、絶対移動指令、あるいは原点復帰指令を実行しました。	原点サーチ、または現在位置プリセットを実行して、原点を確定した後、指令を再実行してください。	減速停止
							サーボアンロック	3040	サーボアンロック中に軸起動指令を実行しました。	サーボロックを実行した後、指令を再実行してください。	軸起動指令は無視され、サーボアンロック状態のままとなります。
							多重起動エラー	3050	同じ軸に対して、以下に示す指令を同時に複数実行しようとしました。 絶対移動指令、相対移動指令、原点サーチ、原点復帰、現在位置プリセット、JOG、速度制御指令、トルク制御指令、機器セットアップ	同じ軸に対して、複数の指令が同時に ON しないようにラダープログラムを修正した後、再度指令を実行してください。	減速停止
									ビジー中の軸に対して、以下に示す指令を実行しようとしました。 原点サーチ、原点復帰、現在位置プリセット、JOG、機器セットアップ	ビジー中の軸に対して、指令が ON しないようにラダープログラムを修正した後、再度指令を実行してください。	

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
NC ユニットの設定／操作に関するエラー	○	◎	●	●	○	不正データ	位置指定エラー	3060	相対移動指令において、目標位置が位置決め範囲を超えるような位置指令値で指令を実行しようとしました。	位置決め範囲内となる位置指令値に修正して、再度指令を実行してください。	減速停止
							速度指定エラー	3061	以下の指令において、速度指令値を負の値で実行しようとしました。 絶対移動指令、相対移動指令、原点サーチ、原点復帰、JOG	設定範囲内の速度指令値に修正して、再度指令を実行してください。	減速停止
									速度指令値 0 で原点サーチを実行しようとしました。	設定範囲内の速度指令値に修正して、再度指令を実行してください。	
							速度制御用速度指定エラー	3062	速度制御指令において、速度指令範囲を超える指令値で実行しようとしました。	設定範囲内の速度指令値に修正して、再度指令を実行してください。	減速停止
							トルク指令値エラー	3063	トルク制御指令において、トルク指令範囲を超える指令値で実行しようとしました。	設定範囲内のトルク指令値に修正して、再度指令を実行してください。	減速停止
							オプション指令値 1 エラー	3064	速度制御／トルク制御指令において、オプション指令値 1 に指令範囲を超える指令値を指定して実行しようとしました。	設定範囲内のオプション指令値に修正して、再度指令を実行してください。	減速停止
							オプション指令値 2 エラー	3065	速度制御指令において、オプション指令値 2 に指令範囲を超える指令値を指定して実行しようとしました。	設定範囲内のオプション指令値に修正して、再度指令を実行してください。	減速停止
							オーバーライド	3070	設定範囲外のオーバーライド値によりオーバーライドを実行しようとしました。	設定範囲内のオーバーライド値に修正して、再度指令を実行してください。	減速停止
							初期処理時各軸パラメータチェックエラー	3090	NC ユニットの初期処理時に、各軸パラメータの不正な設定値を検出しました。	本異常発生時、該当する各軸パラメータは出荷時設定（0）となっています。エラーリセット後、正しい各軸パラメータを転送してください。	減速停止

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
NC ユニットの設定／操作に関するエラー	○	◎	●	●	○	不正データ	データ転送時各軸パラメータチェックエラー	3091	データ書込みにより NC ユニットに転送した各軸パラメータの設定値が不正でした。	転送した設定値は破棄され、各軸パラメータは転送前の設定値となっています。エラーリセット後、正しい各軸パラメータを転送してください。	減速停止
							データ設定異常	3099	サーボパラメータ転送において、不正なパラメータ No.や設定範囲外のデータを転送しようとしました。	転送した設定値は破棄され、サーボパラメータは転送前の設定値となっています。エラーリセット後、正しいサーボパラメータを転送してください。	減速停止
									SMARTSTEP Junior において、速度制御指令など、使用できない機能を実行しました。	該当する軸の指令を確認し、使用可能な機能を実行するようにラダープログラムを修正した後、再度指令を実行してください。	
MECHATROLINK 子局機器の異常	○	◎	●	◎	○	外部センサ入力	正転方向限界	3000	正転方向限界入力信号を検出しました。	軸エラーリセットを実行後、逆転方向に移動してください。	サーボドライバの限界入力時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは即停止を実行します）。
							逆転方向限界	3001	逆転方向限界入力信号を検出しました。	軸エラーリセットを実行後、正転方向に移動してください。	サーボドライバの限界入力時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは即停止を実行します）。
							正側ソフトウェアリミット	3002	軸動作中に正側ソフトウェアリミットを超えました、あるいは到達しました。	位置指令値を確認し、軸エラーリセットを実行後、ソフトウェアリミット範囲内の正しい位置への移動指令を実行してください。	サーボドライバの限界入力時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは即停止を実行します）。
							逆側ソフトウェアリミット	3003	軸動作中に逆側ソフトウェアリミットを超えました、あるいは到達しました。	位置指令値を確認し、軸エラーリセットを実行後、ソフトウェアリミット範囲内の正しい位置への移動指令を実行してください。	サーボドライバの限界入力時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは即停止を実行します）。
							即停止信号入力	3004	サーボロック中に外部制御入力の即停止入力信号を検出しました、あるいは、即停止信号入力中にサーボロックが実行されました。	即停止入力を解除後、軸エラーリセットを実行し、サーボロックから動作を再開してください。（各軸運転用リレーの即停止指令を実行した場合は、本エラーは発生しません。）	サーボオフ

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
MECHATROLINK 子局機器の異常	○	◎	●	◎	○	原点サーチ異常	原点近傍または、原点入力信号なし	3020	原点サーチ中、両側の限界入力信号の範囲内に原点近傍入力信号を検出できませんでした。	原点近傍入力信号の配線、およびサーボパラメータの原点近傍入力信号の割付け設定を確認してください。また、原点近傍入力信号のドグ幅が通信周期以上であるかを確認してください。	サーボドライバの限界入力時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは即停止を実行します）。
									原点サーチ中、原点近傍入力信号検出後、原点入力信号を検出できないまま限界入力信号を検出しました。	NC ユニットの各軸パラメータの原点入力信号選択が正しいか確認してください。原点入力信号に外部ラッチ信号を選択している場合は、外部ラッチ信号の配線、およびサーボパラメータの外部ラッチ信号の割付け設定を確認してください。	
							限界入力既にオン	3021	一方向への原点サーチ時、既に原点サーチ方向の限界入力信号が入力されています。	該当方向の限界入力信号の配線、サーボパラメータの限界入力信号の割付け設定を確認してください。	即停止（起動指令は実行されません）
							両方向限界入力信号入力中	3022	両側の限界入力信号が入力中のため、原点サーチを実行できません。	両側の限界入力信号の配線、サーボパラメータの各限界入力信号の割付け設定を確認してください。	即停止（起動指令は実行されません）
						ドライバ異常	ドライバ主回路オフエラー（※1）	3080	サーボドライバの主回路電源が遮断しています。	サーボドライバの主回路電源に供給している電源電圧を確認し、正常な電源を供給してください。	サーボオフ
						MECHATROLINK 各機器によるアラーム	−	4000 ＋ 各機器のアラームコード	各機器の異常処理にしたがいます。		サーボドライバのアラーム発生時の停止方法にしたがいます（NC ユニットからは減速停止を実行します）。

※1：ユニット Ver.1.2 以前の NC ユニットでは、軸のサーボロック／サーボアンロック状態によらず、ドライバ主回路オフエラーを検出します。
ユニット Ver.1.3 以降の NC ユニットでは、軸がサーボロック状態の場合にドライバ主回路オフエラーを検出し、サーボアンロック状態ではエラーとして検出しません。

■ 各軸ごとに発生する警告

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード	異常の推定原因	処置	エラー発生時の動作
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK						
MECHATROLINK 子局機器	○	●	●	●	○	MECHATROLINK 各機器によるワーニング	−	4000 ＋ 各機器のワーニングコード	各機器の異常処理にしたがいます。		継続

● MECHATROLINK 各機器によるアラーム（アラームコード 4000h 番台）に関して

NC ユニットは、接続される MECHATROLINK 子局機器側で発生したアラーム／ワーニングに対して、エラーフラグ／ワーニングフラグをセットし、以下のようにエラーコードを返します。

G5 シリーズサーボドライバ／G シリーズサーボドライバの場合

エラーコード：4□□□（Hex）

アラーム表示の場合、□□□に表示される No.はサーボドライバが 10 進数で表示され、NC ユニットが 16 進数で表示されます。
ワーニング表示の場合、□□□に表示される No.はサーボドライバの表示と NC ユニットの表示は共通です。

（例）位置偏差過大アラーム（偏差カウンタオーバー）が発生した場合
サーボドライバのアラーム表示　A.24
このとき、NC ユニットのエラーコードは“ 4018 ”となります。

（例）バッテリワーニング（バッテリ警告）が発生した場合
サーボドライバのワーニング表示　A.92
このとき、NC ユニットのエラーコードは“ 4092 ”となります。

サーボドライバのアラーム表示／ワーニング表示 No.、サーボドライバと NC ユニットの表示の違いについては、「付−4　エラーコード一覧」に一覧を掲載しています。

W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズの場合

エラーコード：40□□（Hex）

□□には、サーボドライバのアラーム表示／ワーニング表示 No.が入ります。
ただし、MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WN□-ML2 を接続している場合、3 桁の表示 No.のうちの上位 2 桁が表示されます。

（例）位置偏差過大アラーム（偏差カウンタオーバー）が発生した場合
形 R88D-WT□サーボドライバ：
サーボドライバのアラーム表示　A.D0
このとき、NC ユニットのエラーコードは“ 40D0（Hex）”となります。
形 R88D-WN□-ML2 サーボドライバ：
位置偏差過大アラーム：A.D00
サーボオン時位置偏差過大アラーム：A.D01
サーボオン時速度制限による位置偏差過大アラーム：A.D02
形 R88D-WN□-ML2 サーボドライバでは、位置偏差過大アラームが上記のように細分化されますが、NC ユニットのエラーコードは、いずれのアラームに対しても表示 No.の上位 2 桁による“ 40D0（Hex）”となります。

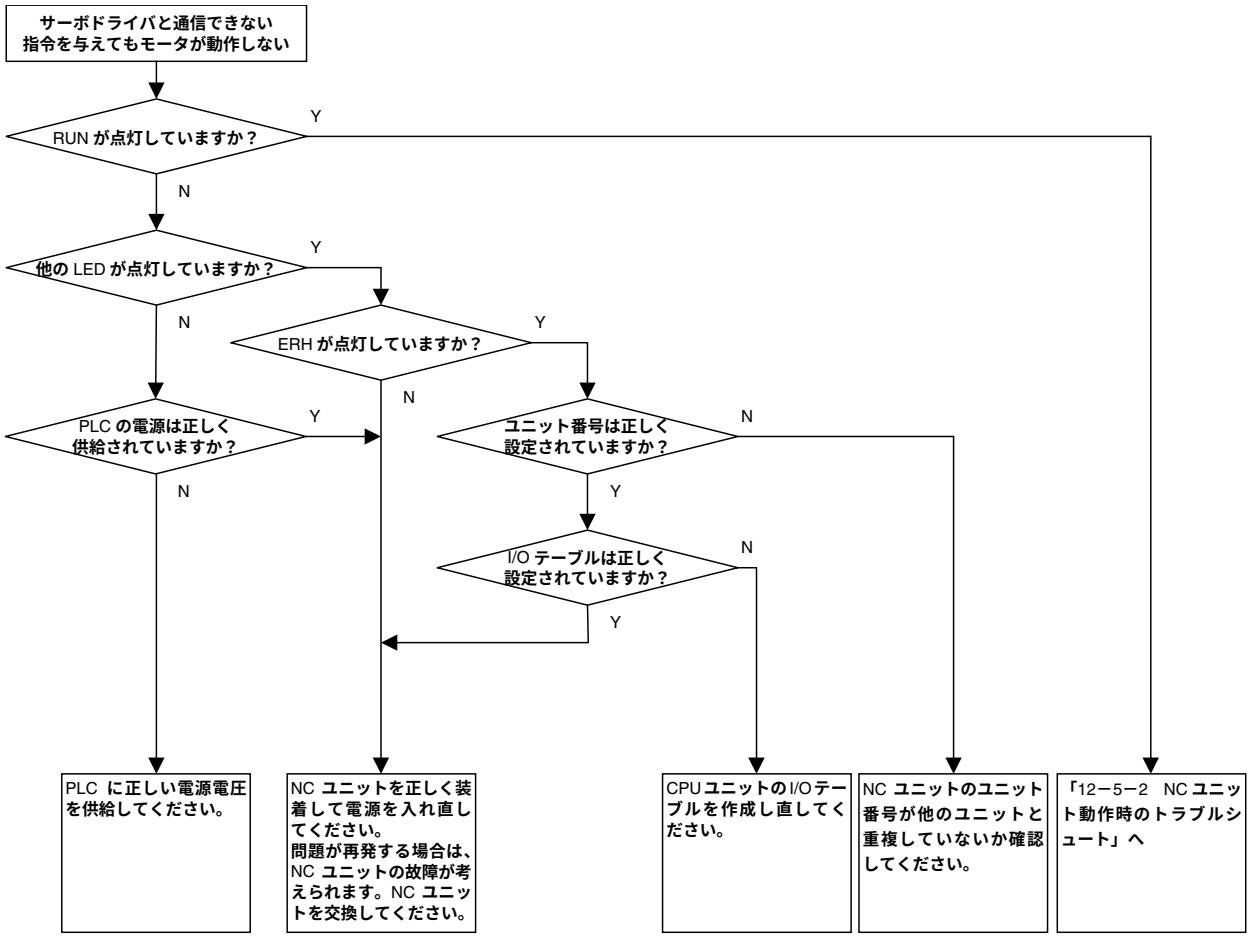
サーボドライバのアラーム表示／ワーニング表示 No.については、「付−5　エラーコード一覧」に一覧を掲載しています。
アラーム／ワーニング内容の詳細に関しては、サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

12−5　トラブルシューティング

ここでは、NC ユニットを使用する際、サーボドライバとの通信が確立できない場合や、ラダーから動作指令を与えても動かない場合などのトラブルシュートのフローを示します。

12−5−1　初期トラブルシュート

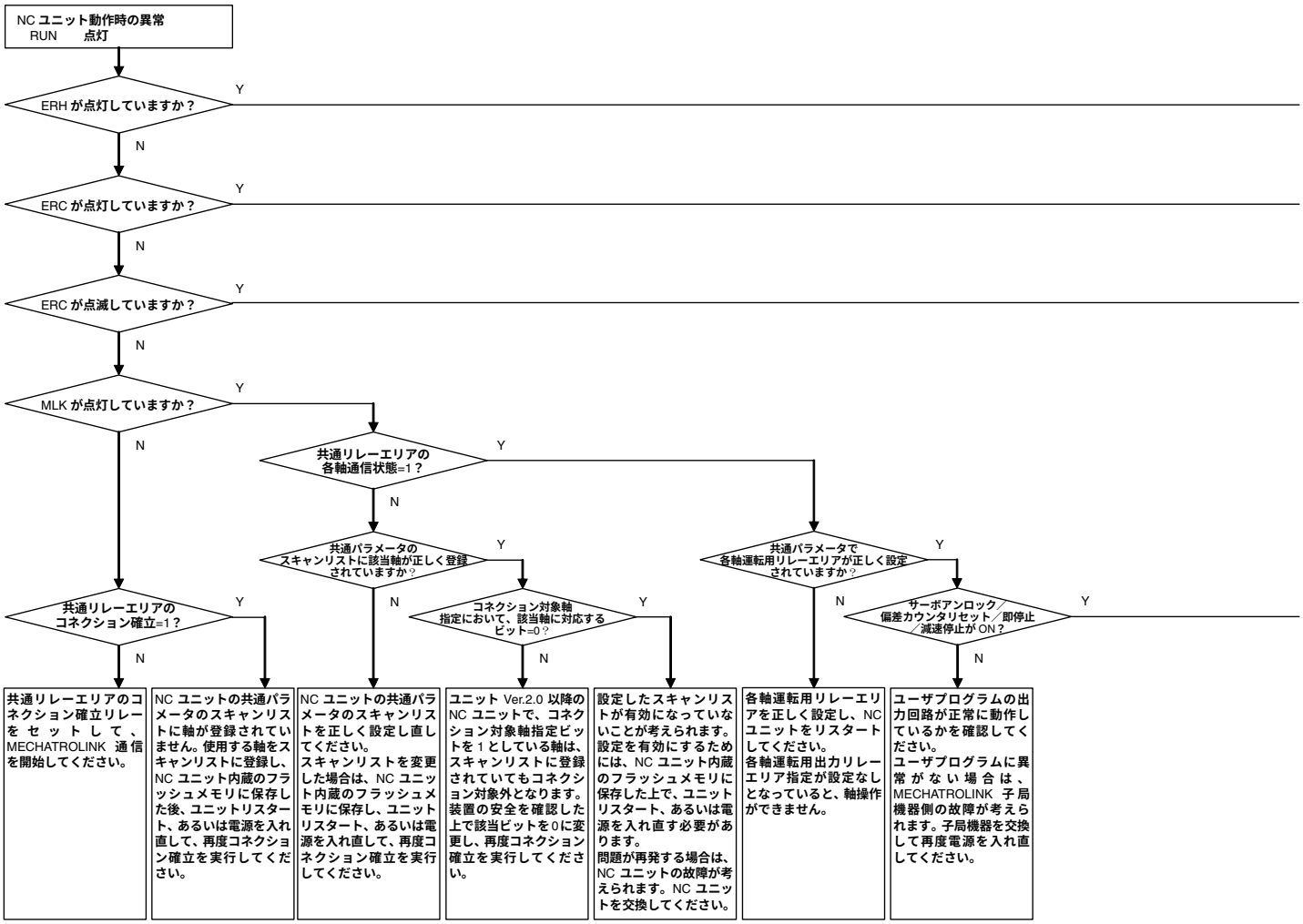
初期確認時のトラブルシュートフローを以下に示します。
このフローにより、まず NC ユニットが起動しない不良かどうかを切り分けます。

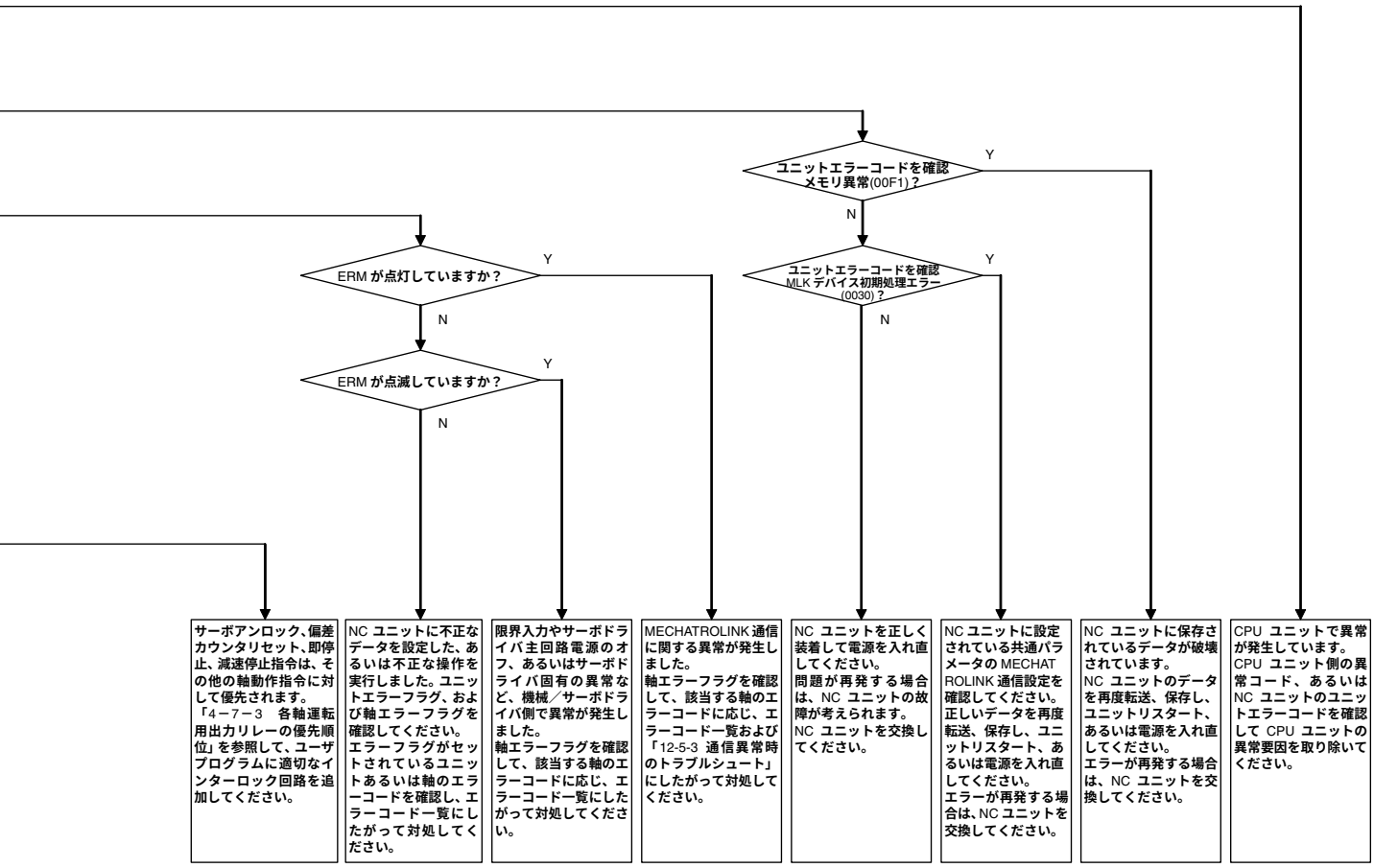


12−5−2　NC ユニット動作時のトラブルシュート

NC ユニットが起動した（RUN LED が点灯）後のトラブルシュートフローを以下に示します。

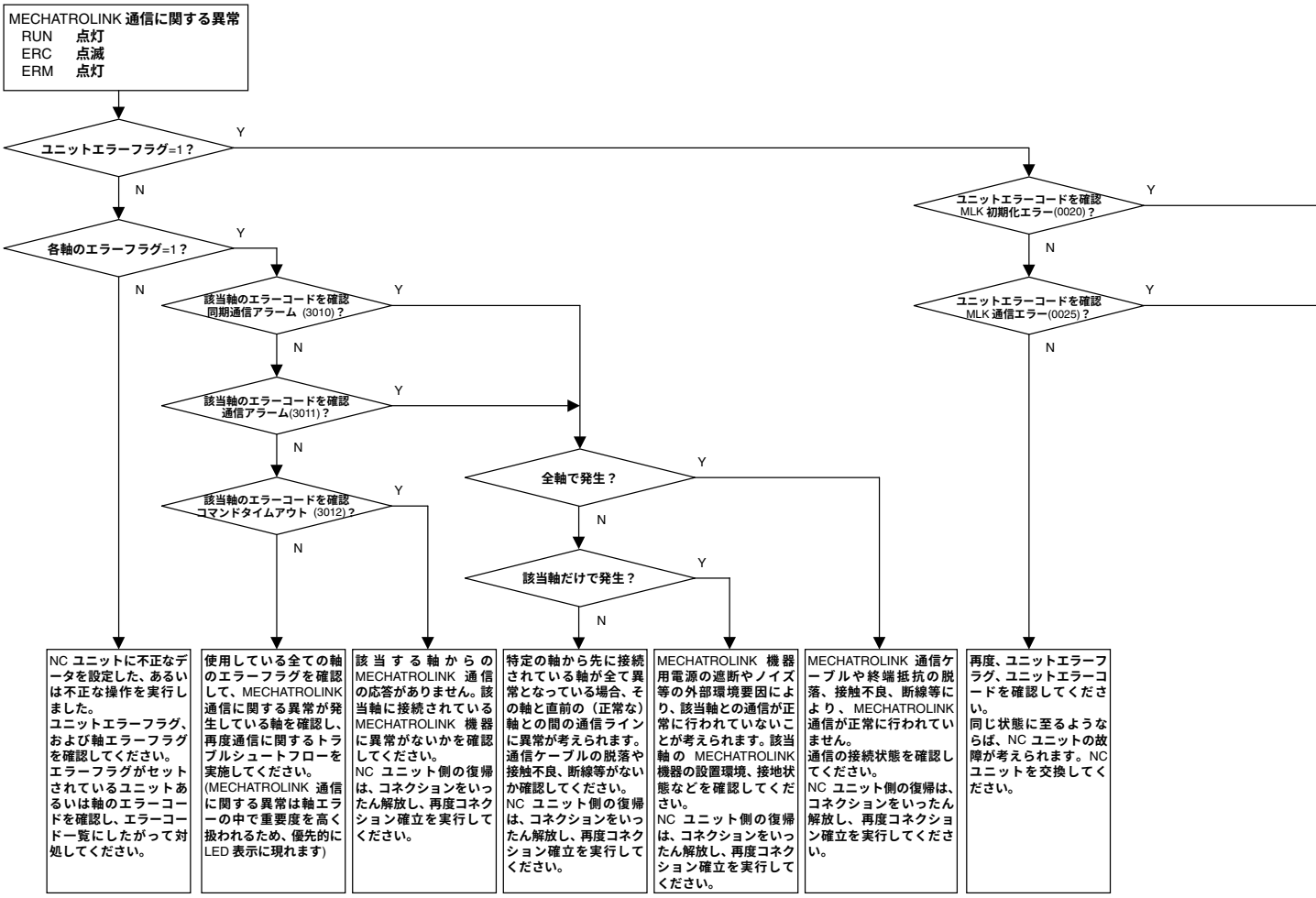
このフローにより、大きく、PLC 本体側の異常か、設定や使い方の問題か、あるいは MECHATROLINK 通信に関する異常かを切り分けます。

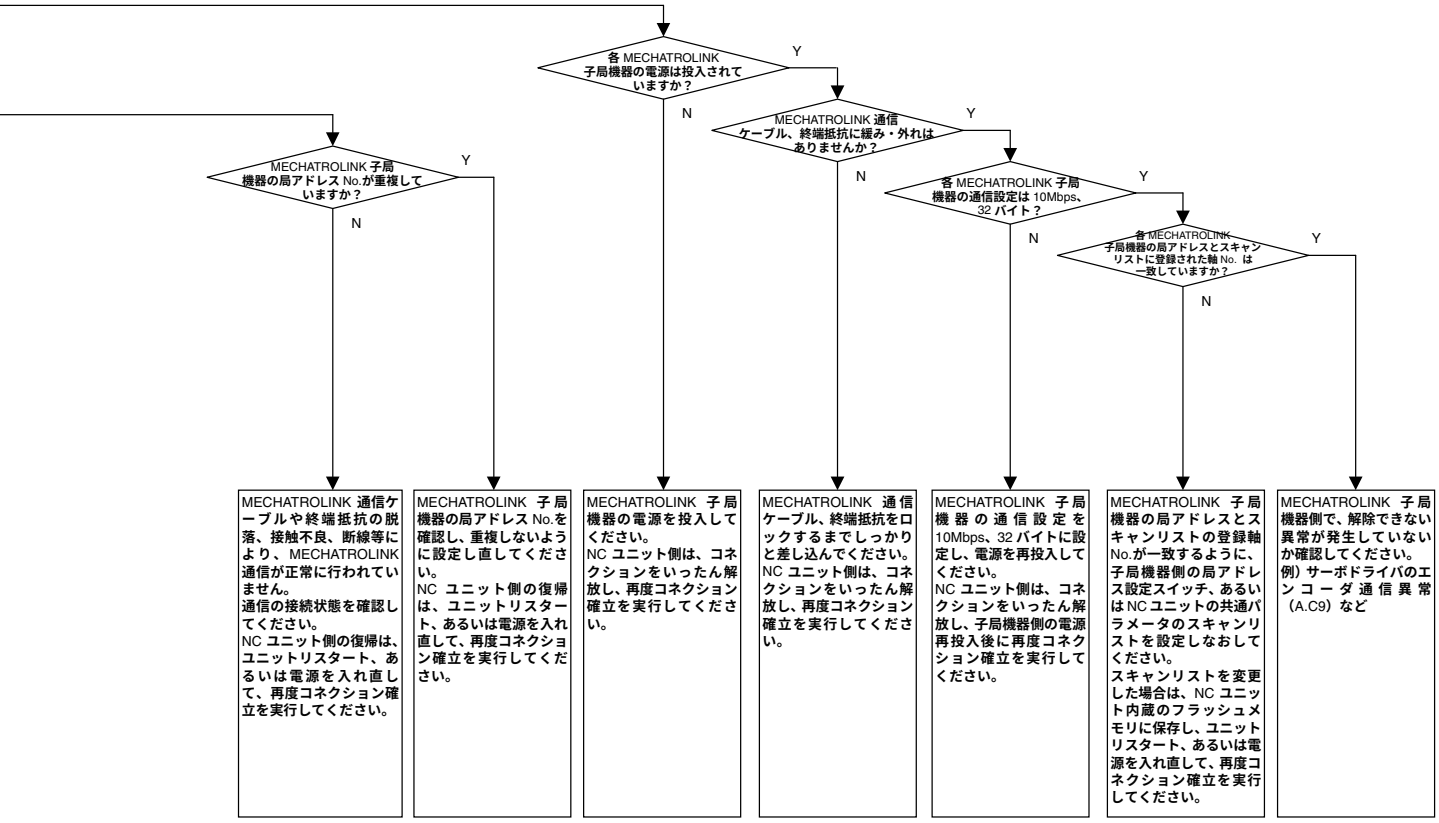



ユニットエラーコードを確認
メモリ異常(00F1)？
Y
N
ユニットエラーコードを確認
MLK デバイス初期処理エラー
(0030)？
Y
N
ERM が点灯していますか？
Y
N
ERM が点滅していますか？
Y
N
サーボアンロック、偏差カウンタリセット、即停止、減速停止指令は、その他の軸動作指令に対して優先されます。「4−7−3 各軸運転用出力リレーの優先順位」を参照して、ユーザプログラムに適切なインターロック回路を追加してください。
NC ユニットに不正なデータを設定した、あるいは不正な操作を実行しました。ユニットエラーフラグ、および軸エラーフラグを確認してください。エラーフラグがセットされているユニットあるいは軸のエラーコードを確認し、エラーコード一覧にしたがって対処してください。
限界入力やサーボドライバ主回路電源のオフ、あるいはサーボドライバ固有の異常など、機械／サーボドライバ側で異常が発生しました。軸エラーフラグを確認して、該当する軸のエラーコードに応じ、エラーコード一覧にしたがって対処してください。
MECHATROLINK 通信に関する異常が発生しました。軸エラーフラグを確認して、該当する軸のエラーコードに応じ、エラーコード一覧および「12-5-3 通信異常時のトラブルシュート」にしたがって対処してください。
NC ユニットを正しく装着して電源を入れ直してください。問題が再発する場合は、NC ユニットの故障が考えられます。NC ユニットを交換してください。
NC ユニットに設定されている共通パラメータの MECHATROLINK 通信設定を確認してください。正しいデータを再度転送、保存し、ユニットリスタート、あるいは電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、NC ユニットを交換してください。
NC ユニットに保存されているデータが破壊されています。NC ユニットのデータを再度転送、保存し、ユニットリスタート、あるいは電源を入れ直してください。エラーが再発する場合は、NC ユニットを交換してください。
CPU ユニットで異常が発生しています。CPU ユニット側の異常コード、あるいは NC ユニットのユニットエラーコードを確認して CPU ユニットの異常要因を取り除いてください。

12−5−3　通信異常時のトラブルシュート

MECHATROLINK 通信に関する異常時のトラブルシュートフローを以下に示します。このフローにより、MECHATROLINK 通信に関する設定や設置状態などの要因を切り分けます。




各 MECHATROLINK 子局機器の電源は投入されていますか？
Y
N
MECHATROLINK 通信ケーブル、終端抵抗に緩み・外れはありませんか？
Y
N
各 MECHATROLINK 子局機器の通信設定は 10Mbps、32 バイト？
Y
N
各 MECHATROLINK 子局機器の局アドレスとスキャンリストに登録された軸 No. は一致していますか？
Y
N
MECHATROLINK 子局機器の局アドレス No.が重複していますか？
Y
N
MECHATROLINK 通信ケーブルや終端抵抗の脱落、接触不良、断線等により、MECHATROLINK 通信が正常に行われていません。
通信の接続状態を確認してください。
NC ユニット側の復帰は、ユニットリスタート、あるいは電源を入れ直して、再度コネクション確立を実行してください。
MECHATROLINK 子局機器の局アドレス No.を確認し、重複しないように設定し直してください。
NC ユニット側の復帰は、ユニットリスタート、あるいは電源を入れ直して、再度コネクション確立を実行してください。
MECHATROLINK 子局機器の電源を投入してください。
NC ユニット側は、コネクションをいったん解放し、再度コネクション確立を実行してください。
MECHATROLINK 通信ケーブル、終端抵抗をロックするまでしっかりと差し込んでください。
NC ユニット側は、コネクションをいったん解放し、再度コネクション確立を実行してください。
MECHATROLINK 子局機器の通信設定を 10Mbps、32 バイトに設定し、電源を再投入してください。
NC ユニット側は、コネクションをいったん解放し、子局機器側の電源再投入後に再度コネクション確立を実行してください。
MECHATROLINK 子局機器の局アドレスとスキャンリストの登録軸 No.が一致するように、子局機器側の局アドレス設定スイッチ、あるいは NC ユニットの共通パラメータのスキャンリストを設定しなおしてください。
スキャンリストを変更した場合は、NC ユニット内蔵のフラッシュメモリに保存し、ユニットリスタート、あるいは電源を入れ直して、再度コネクション確立を実行してください。
MECHATROLINK 子局機器側で、解除できない異常が発生していないか確認してください。
例）サーボドライバのエンコーダ通信異常（A.C9）など

12−6　エラーリセット

NC ユニットは、ユニット共通のエラーと各軸ごとに発生するエラーを、それぞれ共通運転用リレーエリアと各軸運転用入力リレーエリアに、エラーフラグ、エラーコードとして返します。
これらのエラー状態は、異常要因を取り除いた後、エラーリセットを実行することにより解除されます。
ユニット共通のエラーと各軸ごとのエラーでは、エラーリセットの方法が異なります。

12−6−1　ユニット共通エラーのリセット

ユニット共通のエラーのリセットは、共通運転用リレーエリアのユニットエラーリセットリレーを OFF→ON（↑）することにより実行されます。
ユニットエラーリセットは、NC ユニットのユニットビジーフラグがリセットされているときに行ってください。ユニットビジー中にユニットエラーリセットを行うと、多重起動エラー（ユニットエラーコード：0021）となり、ユニットエラーリセットは実行されません。
ユニットエラーリセット時は、共通運転用リレーエリアのユニットビジーフラグがセットされるまでユニットエラーリセットリレーON を保持してください。

● 共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
ユニットエラーリセット	n	00	↑：ユニット共通エラーのリセット

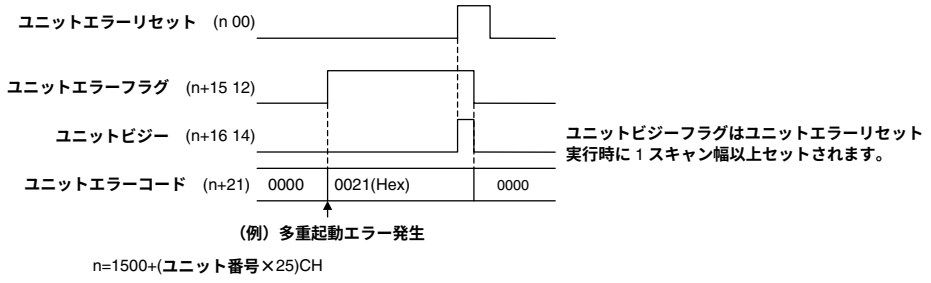
n=1500+(ユニット番号×25)CH

● 共通運転用リレーエリア（入力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
ユニットエラーフラグ	n+15	12	0：ユニット共通エラーが発生していない 1：ユニット共通エラーが発生している
ユニットビジーフラグ	n+16	14	0：NC ユニットがビジーでない 1：NC ユニットがビジー中
ユニットエラーコード	n+21	—	ユニット共通エラーのエラーコードが格納されます。

n=1500+(ユニット番号×25)CH

［ユニットエラーリセットのタイムチャート例］



12−6−2 各軸ごとに発生したエラー／ワーニングのリセット

各軸ごとのエラー／ワーニングのリセットは、各軸運転用出力リレーエリアのエラーリセットリレーを OFF→ON（↑）することにより実行されます。
各軸ごとのエラー／ワーニングのリセットは、その軸のビジーフラグがリセットされているときに行ってください。ビジー中にエラーリセットを行うと、多重起動エラー（軸エラーコード：3050）となり、エラーリセットは実行されません。
各軸ごとのエラー／ワーニングのリセット時は、各軸運転用入力リレーエリアのビジーフラグがセットされるまでエラーリセットリレーON を保持してください。

● 各軸運転用出力リレーエリア

名称	チャネル番号	ビット	内容
エラーリセット	a	12	↑：軸エラーのリセット

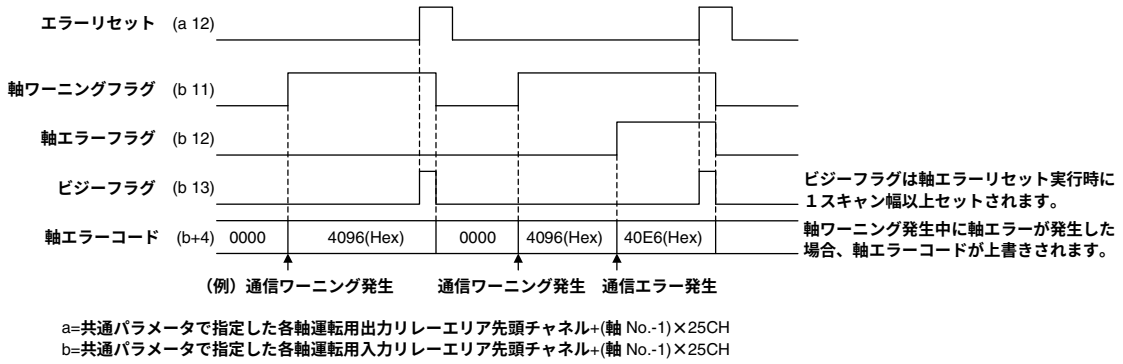
a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

● 各軸運転用入力リレーエリア

名称	チャネル番号	ビット	内容
ワーニングフラグ	b	11	0：ワーニングなし 1：ワーニング発生
エラーフラグ		12	0：エラーなし 1：エラー発生
ビジーフラグ		13	1：軸ビジー（軸エラーリセット実行中）
軸エラーコード	b+4	―	各軸で発生したエラーのエラーコードが格納されます。

b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

［軸エラーリセットのタイムチャート例］



a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH
b=共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

12−6−3 NC ユニットのリスタート

エラーリセットのできない異常に対しては、異常要因を取り除いた後、PLC 本体の電源再投入か、CPU ユニットからの CPU 高機能ユニットリスタートを実行することにより、NC ユニットの復帰を行うことができます。

名称	アドレス	説明	読出／書込
CPU 高機能ユニットリスタートフラグ	A50100～A50115	立ち上がり（0→1）時、CPU 高機能ユニットが、リスタートされます。各ビットが、ユニット番号に対応します。ビット 00～15：0～F（ユニット番号）	読出／書込可能

12−7　CPU ユニット側の異常表示

CPU ユニットは、CPU 高機能ユニットである NC ユニットに対して、次の監視を行っています。
・NC ユニットがハード的に正常か否か
・ユニット番号の重複がないか
・CPU ユニットと NC ユニット間のリフレッシュが正常か

上記の監視で異常を検出すると、CPU ユニットの下記の特殊補助リレーの該当フラグが ON します（各フラグの詳細は、CPU ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください）。
・CPU 高機能ユニット重複ユニット番号フラグ
・CPU 高機能ユニット異常ユニット番号フラグ
・CPU 高機能ユニット設定異常ユニット番号フラグ
・CPU 高機能ユニット設定異常フラグ
・CPU 高機能ユニット異常フラグ

異常に対処するには、「12−3　LED のエラー表示」、「12−4−2　エラーコード一覧」に記載されている処置を行ってください。

第13章

保守と点検

13－1　点検について

NC ユニットの機能を最良の状態で使用していただくために、日常あるいは定期的な点検をお願いします。

13－2　点検項目

NC ユニットは、主構成素子が半導体主体ですので、寿命品はほどんどありませんが、環境条件により、素子の劣化などが考えられますので、定期的に点検する必要があります。
また、点検時期は、6 ヶ月～1 年に 1 回を標準としていますが、周囲の環境に応じて、点検間隔を短くしてください。
もし判定基準内からはずれているときは、基準内にはいるように修正してください。

定期点検項目

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
1	入出力用電源	入出力の端子で測定して電圧変動は基準内であるか	DC24V： DC21.6～26.4V	テスタで端子間をチェックし、供給電源が基準内となるように、変更してください。
2	周囲環境	周囲温度は適当か （盤内使用の場合、盤内の NC ユニット周囲温度が周囲温度となります）	0～55℃	温度計で NC ユニットの周囲温度を測定し、使用周囲温度範囲内に入るように、周囲環境を整備してください。
		周囲湿度（盤内湿度）は適当か （盤内使用の場合、盤内の NC ユニット周囲湿度が周囲湿度となります）	10～90%RH 結露のないこと	湿度計で NC ユニットの周囲湿度を測定し、使用周囲湿度 10～90%RH に入るように、周囲環境を整備してください。とくに、温度の変化が急のため、結露することがないかを確認してください。
		日光が直接あたっていないか	日光が直接あたらないこと	遮蔽してください。
		ちり、ほこり、塩分、鉄粉が積っていないか	ないこと	除去し、遮蔽してください。
		水、油、薬品などの飛沫がかかっていないか	かかっていないこと	除去し、遮蔽してください。
		腐食性ガス、可燃性ガスの雰囲気でないか	ないこと	匂い、またはガスセンサなどで、チェックしてください。
		本体に直接振動や衝撃が伝わっていないか	対振動、対衝撃の仕様範囲内であるか	対振動、対衝撃用のクッションなどを設置してください。
		ノイズ発生源が近くにないか	ないこと	ノイズ源を遠ざけるか、遮蔽対策をしてください。
3	取付け・配線状態	NC ユニットはしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	スライダを確実にロックしてください。
		接続ケーブルのコネクタは完全に挿入、ロックされているか	ゆるみのないこと	完全に挿入、ロックしてください。
		外部配線ケーブルは切れかかっていないか	外観異常のないこと	目視チェックし、ケーブルを交換してください。

点検時に必要な工具

● 必要工具

・テスタまたはデジボルメータ
・工業用アルコールと純綿布

● 場合により必要な計測器

・オシロスコープ
・メモリレコーダ
・温度計、湿度計

13−3　取扱いの際のお願い

・ユニット交換は電源を切った後に行ってください。
・不良ユニットを発見し、ユニット交換した場合、再度このユニットに異常がないかも確認してください。
・不良ユニットを修理返却させる場合は、異常現象をできるだけ詳細に記入し、現品に添付して巻末記載の弊社支店または営業所へ返送してください。
・接触不良の場合は、きれいな純綿布に工業用のアルコールを含浸させて布くずを取り除いた後、ユニットを装着してください。

13−4　NC ユニットの交換手順

NC ユニットの故障などにより、交換が必要な場合の交換手順と、NC ユニットの内蔵フラッシュメモリに保存されているデータのバックアップについて説明します。

13−4−1　NC ユニットの交換手順

NC ユニットを交換する場合は、下記の手順で行ってください。

1　交換する NC ユニットのユニット番号をメモします。

2　交換する NC ユニットに保存されているパラメータをデータ読出しリレーにより、いったん PLC の DM エリアに読出し、CX-Programmer などを用いて、DM エリアの内容を FD、または HD へ保存します。あるいは、CPU ユニットの簡易バックアップ機能や NC ユニットのメモリカードへのバックアップ機能を使うことにより、NC ユニットのパラメータを CPU ユニットに装着したメモリカードにバックアップ（書込み）を行います。

3　PLC の電源を OFF します。

4　サーボドライバと接続している MECHATROLINK-Ⅱ通信ケーブルを外します。

5　NC ユニットを交換し、MECHATROLINK-Ⅱ通信ケーブルを挿入、しっかりとロックします。

6　NC ユニットのユニット番号を設定します。

7　PLC の電源を ON します。

8　保存しておいたパラメータ、運転用データを CX-Programmer などを用いて PLC の DM エリアに転送し、データ書込みリレーにより NC ユニットへ転送します。転送後、フラッシュメモリへの保存を行います。また、NC ユニットのパラメータを CPU ユニットの簡易バックアップ機能、あるいは NC ユニットのメモリカードへのバックアップ機能によってメモリカードに保存した場合は、メモリカードからのリストア（読出し）を実行します。この場合、メモリカードからの読出し操作により、NC ユニットのフラッシュメモリにバックアップされたパラメータが保存されます。

9　PLC の電源を OFF し、再度 ON します。

CPU ユニットに装着したメモリカードへの NC ユニットのデータ転送については、次節「13−4−2　メモリカードへのバックアップ」を参照してください。

お願い　**上記は NC ユニットを交換する場合の手順であり、NC ユニットに保存されているパラメータのみを移行しています。サーボドライバ側に保存されたサーボパラメータは上記手順では移行されません。**
サーボドライバを交換する場合は、NC ユニットのサーボパラメータ読出しリレーにより、交換するサーボドライバに保存されたサーボパラメータをいったん PLC の DM エリアに読み出し、CX-Programmer などを用いて、DM エリアの内容を FD、または HD へ保存してください。サーボドライバ交換後、保存したサーボパラメータを CX-Programmer などを用いて PLC の DM エリアに転送し、NC ユニットのサーボパラメータ保存リレーにより、サーボドライバの不揮発性メモリに書込むようにしてください。

13−4−2　メモリカードへのバックアップ

NC ユニットは、内蔵フラッシュメモリに以下のデータを保存しています。

・共通パラメータ
・各軸パラメータ

NC ユニットは、CPU ユニットの簡易バックアップ機能、あるいは NC ユニットのバックアップ機能により、これらのデータを CPU ユニットに装着したメモリカードに保存することが可能です。また、メモリカードに保存されたデータを NC ユニットのフラッシュメモリに読み直すことができます。

お願い　**ユニット** Ver.1.0 **の** NC **ユニットから** CPU **ユニットに装着したメモリカードにバックアップした（**CPU **ユニットの簡易バックアップ機能、**NC **ユニットのバックアップ機能のいずれも）データを、ユニット** Ver.1.1 **以降の** NC **ユニットに読み出さないでください。ユニット** Ver.1.0 **のバックアップデータで、ユニット** Ver.1.1 **以降へのリストアを実行すると、直線補間機能が使用できなくなります。ユニット** Ver.1.0 **の設定データをユニット** Ver.1.1 **以降に移行させる場合は、必ず共通運転用リレーエリアのデータ書込み／読出し／保存リレーによるパラメータ転送機能を使用してください。**

■ CPU ユニットの簡易バックアップ機能

CS/CJ シリーズ CPU ユニットは、CPU ユニット前面のスイッチ操作により、PLC 上の各ユニットの設定データを含む各種データを CPU ユニットに装着したメモリカードに一括してバックアップ（書込み）、あるいはメモリカードから一括してリストア（読出し）できる簡易バックアップ機能を持ちます。
ユニット交換時などに、このバックアップファイルを読み出すことで、各ユニットに対する再設定の手間を省くことができます。
本ユニットは、CS/CJ シリーズ CPU ユニットの簡易バックアップ機能に対応しています。

※簡易バックアップの対象となる NC ユニットのパラメータは、共通パラメータ、および各軸パラメータです。NC ユニットに接続されている各サーボドライバのサーボパラメータはメモリカードに保存されません。

CPU ユニットの簡易バックアップ機能によってバックアップされた本ユニットのデータは、以下のファイル名でメモリカード上に格納されます（64K バイト使用）。

ファイル名：BACKUP□□.PRM
（注：□□は、本ユニットのユニット番号+10(Hex)）

CPU ユニットの簡易バックアップ機能については、「CS/CJ/NSJ シリーズ ユーザーズマニュアル プログラミング編」（SBCA-313）の「5−2−6 簡易バックアップ操作」を参照してください。

参　考　CPU **ユニットの簡易バックアップ機能は、**CPU **ユニットを中心としたシステム全体の一括バックアップ／リストアを行う機能です。システム構成を変更すると、本ユニットのデータをリストアできない場合があります。**NC **ユニット単体でのバックアップ／リストアを行う場合は、次に説明する** NC **ユニットのバックアップ機能を使用してください。**

■ NC ユニットのバックアップ機能

NC ユニットは、共通運転用リレーエリアのバックアップデータ書込み、バックアップデータ読出しリレーの操作により、NC ユニットの内蔵フラッシュメモリに保存されたデータを、CPU ユニットに装着したメモリカードに対して、個別に転送するバックアップ機能を持ちます。
NC ユニットのバックアップ機能は、MECHATROLINK 通信の停止中（コネクション解放中）、ユニットビジーフラグがリセットされている場合に実行可能です。
MECHATROLINK 通信中に本機能を実行した場合、指令は無効となり、本機能は実行されません。
NC ユニットのメモリカードへのバックアップデータ書込み／バックアップデータ読出しは、共通運転用リレーエリアのバックアップデータ書込みリレー、バックアップデータ読出しリレーを OFF→ON（↑）することにより開始します。

● 共通運転用リレーエリア（出力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
バックアップデータ書込み	n+1	06	↑：バックアップデータ書込み開始
バックアップデータ読出し		07	↑：バックアップデータ読出し開始

n=1500+(ユニット番号×25)

NC ユニットのバックアップ機能実行時は、ユニットビジーフラグがセットされるまでバックアップデータ書込みリレー、あるいはバックアップデータ読出しリレーONを保持してください。
メモリカードとの間のデータ転送中は、ユニットビジーフラグがセットされます。データ転送が完了すると、ユニットビジーフラグがリセットされます。

● 共通運転用リレーエリア（入力）

名称	チャネル番号	ビット	内容
メモリカード転送エラー	n+16	12	0：メモリカード転送時のエラーなし 1：メモリカード転送時のエラー発生
ユニットビジーフラグ		14	0：NC ユニットがビジーでない 1：NC ユニットがビジーである

n=1500+(ユニット番号×25)

NC ユニットのバックアップ機能実行時、メモリカードとのデータ転送に異常が発生した場合は、データ転送は中断し、共通運転用リレーエリアのメモリカード転送エラーフラグがセットされます。
メモリカード転送エラーが発生した場合は、ユニットエラーリセットを実行してエラーをリセットした後、再度バックアップ機能を実行してください。
NC ユニットのバックアップ機能によってバックアップされた本ユニットのデータは、以下のファイル名でメモリカード上に格納されます（64K バイト使用）。

ファイル名：UNIT□□.PRM
（注：□□は、本ユニットのユニット番号+10(Hex)）

お願い

- **NC ユニットのバックアップデータ読出しは、メモリカードから NC ユニットの内蔵フラッシュメモリに対してデータのリストア（読出し）が実行されます。内蔵フラッシュメモリにリストアされたデータを有効にするには、NC ユニットのリスタート、あるいは PLC の電源を再投入する必要があります。**
- **NC ユニットのバックアップ機能実行中にメモリカード転送エラーが発生した場合、メモリカードへのバックアップ、あるいは NC ユニット内蔵フラッシュメモリへのリストアは正常に実行されていません。必ずバックアップ機能を再実行し、正しいデータをバックアップ／リストアするようにしてください。**

付録

付−1　性能一覧

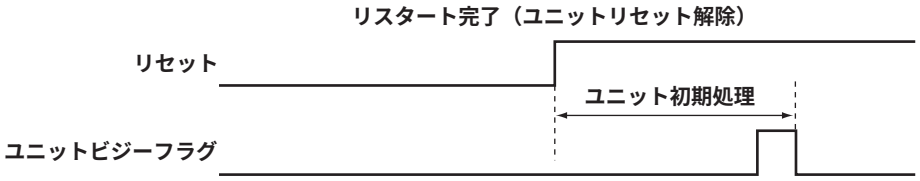
以下に、形 CJ1W-NCF71 の性能について説明します。
アプリケーションを構築するときの参考にしてください。
なお、各性能数値は、以下の機器・構成での測定結果です。

CPU ユニット　：形 CJ1H-CPU□□H（増設なし）
NC ユニット　　：1 ユニットのみ CPU 装置上に装着
サーボドライバ：形 R88D-WT01HL＋MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット形 FNY-NS115

お願い　**本付録の各性能数値は、CPU ユニット、ユーザプログラム、他の装着ユニットなどの条件によって変化します。各数値は参考値としてご使用ください。**

■ 電源 ON 立上り時間

電源 ON またはリスタートによって、NC ユニットが初期処理を実行し、PLC 本体からの指令を受け付け可能となるまでの時間は、最大 500ms です。
NC ユニットは、電源 ON またはリスタート後の初期処理中、ユニットビジーフラグをセットします。



付

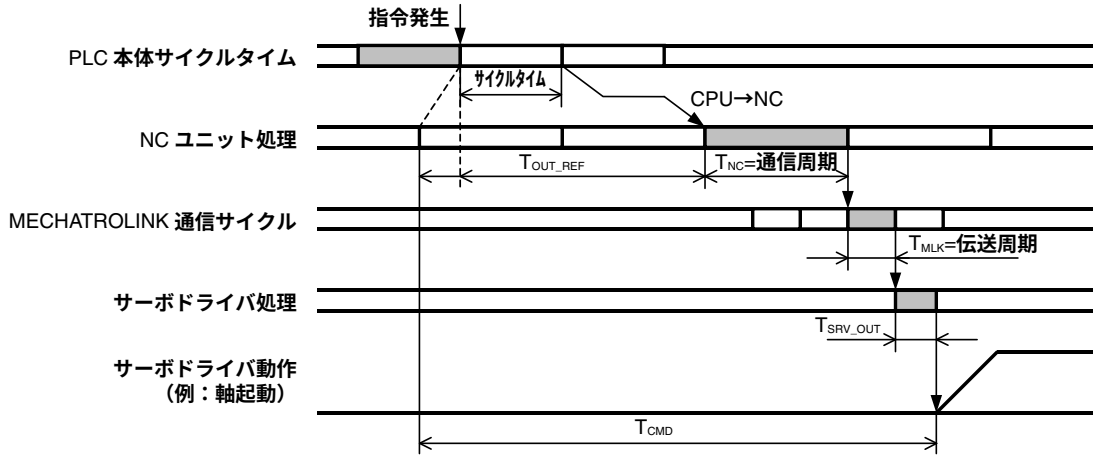
■ 指令応答時間

NC ユニットの指令応答時間は、PLC 本体（ユーザプログラム）からの指令に対して、サーボドライバが実際に動作するまでの時間と、現在位置やステータスなど、サーボドライバ側の状態の変化が PLC 本体（ユーザプログラム）に反映されるまでの時間です。

指令応答時間は、PLC 本体のサイクルタイムと MECHATROLINK の伝送周期・通信周期、および MECHATROLINK 子局機器の指令に対する処理時間に依存します。

● PLC 本体からの指令に対するサーボドライバの応答時間

応答時間の起点は、PLC 本体からの指令が発生したサイクルの I/O リフレッシュ（OUT リフレッシュ）のタイミングとし、サーボドライバがその指令に基づく動作を開始するまでとします。



ユーザプログラム上で指令が発行されたサイクルのエンドリフレッシュから、実際に NC ユニットに指令が受け付けられるまでの最大時間　T_{OUT_REF}：

（PLC 本体のサイクルタイムあるいは MECHATROLINK 通信周期のいずれか大きい時間）＋通信周期×1

NC ユニットが指令を受け付けてから、MECHATROLINK 通信に送信を行うまでの NC ユニットの処理時間 T_{NC}：

MECHATROLINK 通信周期×1

※ワーニングが発生している場合、NC ユニットのリトライ処理のため、T_{NC} は MECHATROLINK 通信周期×3 となります。

MECHATROLINK 通信により、NC ユニットの指令がサーボドライバに伝達する時間 T_{MLK}：

MECHATROLINK 伝送周期×1

サーボドライバが受け付けた指令を実行するまでの処理時間 T_{SRV_OUT}：

250 μs　（形 R88D-GN□-ML2 の場合で補間送り、速度制御、トルク制御に関する指令を送る場合）
1250 μs（形 R88D-GN□-ML2 の場合で上記以外の指令を送る場合）
625 μs　（形 R88D-WT□と形 FNY-NS115 の組み合わせ、および SMARTSTEP Junior の場合）
425 μs　（形 R88D-KN□-ML2 の場合、および形 R88D-WN□-ML2 の場合）

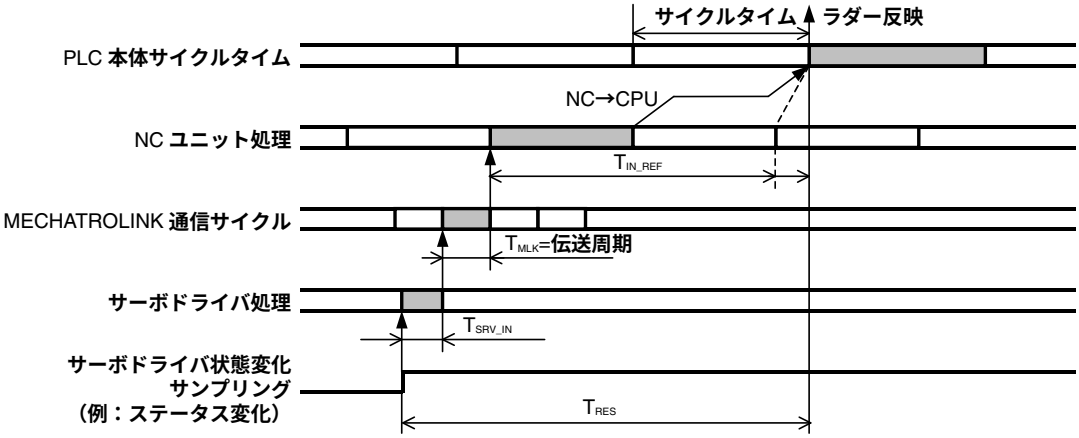
PLC 本体（ユーザプログラム）からの指令に対して、サーボドライバが実際に動作するまでの時間 T_{CMD} の最大値は、これらの合計として求められます。

$T_{CMD(MAX)} = T_{OUT\_REF} + T_{NC} + T_{MLK} + T_{SRV\_OUT}$

※T_{CMD} は T_{OUT_REF} の幅で変動します。

● サーボドライバの状態変化が PLC 本体に反映されるまでの応答時間

応答時間の起点は、MECHATROLINK 通信で伝達される状態のサンプリングのタイミングとし、その状態が PLC 本体の I/O リフレッシュ（IN リフレッシュ）に反映されるまでとします。



サーボドライバ内部で検出された状態の変化が MECHATROLINK 通信に送信されるまでの処理時間　T_{SRV_IN}：

250 μs＋伝送周期	（形 R88D-GN□-ML2 の場合）
625 μs	（形 R88D-WT□と形 FNY -NS115 の組み合わせ、および SMARTSTEP Junior の場合）
450 μs	（形 R88D-WN□-ML2 の場合）
300 μs	（形 R88D-KN□-ML2 の場合）

MECHATROLINK 通信により、サーボドライバの状態が NC ユニットに伝達する時間　T_{MLK}：

MECHATROLINK 伝送周期×1

ユーザプログラム上で指令が発行されたサイクルのエンドリフレッシュから、実際に NC ユニットに指令が受け付けられるまでの最大時間　T_{IN_REF}：

（PLC 本体のサイクルタイムあるいは MECHATROLINK 通信周期のいずれか大きい時間）＋PLC 本体のサイクルタイム×1

サーボドライバ側の状態の変化が PLC 本体（ユーザプログラム）に反映されるまでの時間 T_{RES} の最大値は、これらの合計として求められます。

$T_{RES(MAX)} = T_{SRV\_IN}＋T_{MLK}＋T_{IN\_REF}$

※T_{RES} は T_{IN_REF} の幅で変動します。

［例］

PLC 本体のサイクルタイム：1ms

NC ユニットの通信設定：　伝送周期=1ms

通信周期=1（伝送周期×1=1ms）

接続サーボドライバ：　W シリーズサーボドライバ＋形 FNY -NS115

の場合の指令応答時間は、以下のようになります。

（NC ユニットにワーニングが発生していないものとします。）

項目	最大応答時間	計算式
CPU ユニット→NC ユニット	4.625ms	$T_{CMD(MAX)} = T_{OUT\_REF}＋T_{NC}＋T_{MLK}＋T_{SRV\_OUT}$ = 2ms＋1ms＋1ms＋625 μs
NC ユニット→CPU ユニット	3.625ms	$T_{RES(MAX)} = T_{SRV\_IN}＋T_{MLK}＋T_{IN\_REF}$ = 625 μs＋1ms＋2ms

参　考　**CS シリーズ長距離増設装置に NC ユニットを装着している場合は、「CS シリーズ　ユーザーズマニュアル　セットアップ編」（SBCA-301）の「10−4−3　各ユニット／ボードの I/O リフレッシュ時間」にある、I/O リフレッシュ時間の係数グラフを参照してください。**

■ PLC 本体のサイクルタイムへの影響

NC ユニット 1 台を装着した場合の PLC 本体のサイクルタイムは、NC ユニットに接続しているサーボドライバの軸数により、以下のように増加します。

形式	接続軸数	NC ユニット 1 台装着毎に増加する時間
CJ1W-NCF71	1	0.2ms
	3	0.3ms
	6	0.4ms
	16	1.0ms

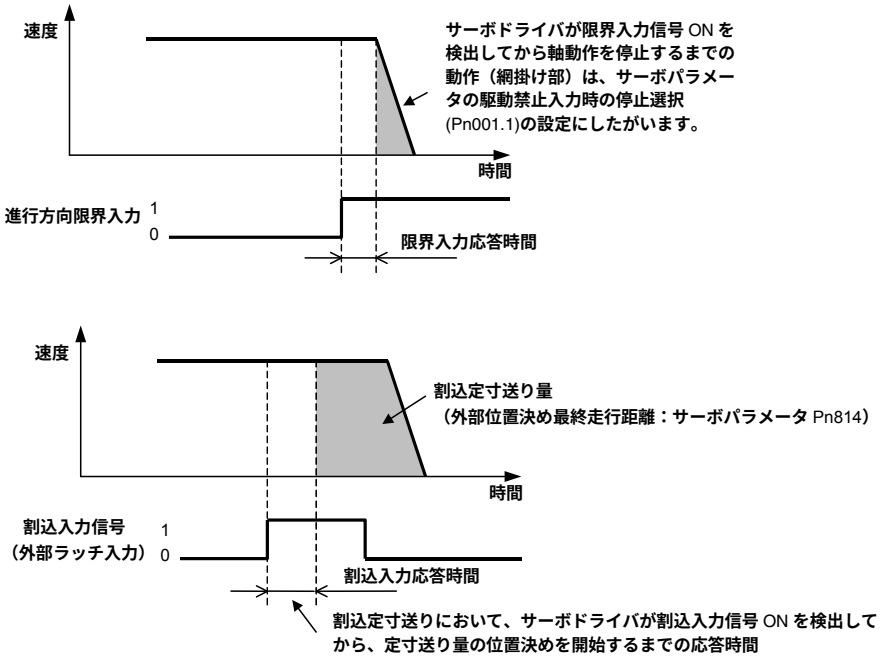
■ 外部入力応答時間

限界入力信号や割込入力信号などの外部からの入力に対する動作への応答時間は、以下のようになります。ただし、以下の応答時間はサーボドライバ側で入力信号に応じた機能が動作するまでの時間です。

入力された信号の状態が PLC 本体の入力リレーに反映されるには、指令応答時間を要します。

外部入力信号	応答時間	備考
限界入力信号	2ms 以下	限界入力信号の入力に対して、サーボドライバがサーボパラメータ Pn001.1 の設定にしたがってサーボモータの停止動作を開始するまでの応答時間
割込入力信号	3ms 以下	割込定寸送りにおいて、割込入力信号入力後、定寸送り動作が起動するまでの応答時間

※数値は W シリーズサーボドライバと形 FNY -NS115 の組み合わせの場合です。



■ 複数軸同時起動時の軸間の起動時間差

複数軸の同時起動（同一の I/O リフレッシュタイミングでの起動リレーON）時の各軸間の起動時間差はありません。

付

付−2　パラメーター一覧

■ 共通パラメータ

NC ユニット内部アドレス	名　称	ビット			
		15〜12	11〜08	07〜04	03〜00
1838(Hex)	エリア割付け	各軸運転用出力リレーエリア指定 0000(Hex)：設定なし 00B0(Hex)：CIO エリア 00B1(Hex)：WR エリア 00B2(Hex)：HR エリア 00B3(Hex)：AR エリア 0082(Hex)：DM エリア 0050〜0059, 005A, 005B, 005C(Hex)：EM エリア (5□:□=EM バンク No.)			
1839(Hex)		各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル 0000〜7FFF(Hex)			
183A(Hex)		各軸運転用入力リレーエリア指定 0000(Hex)：設定なし 00B0(Hex)：CIO エリア 00B1(Hex)：WR エリア 00B2(Hex)：HR エリア 00B3(Hex)：AR エリア 0082(Hex)：DM エリア 0050〜0059, 005A, 005B, 005C(Hex)：EM エリア (5□:□=EM バンク No.)			
183B(Hex)		各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル 0000〜7FFF(Hex)			
183C(Hex)	スキャンリスト	軸 2 割付け 00(Hex)：軸を使用しない（割付けなし） 40(Hex)：軸にサーボドライバを割り付ける		軸 1 割付け 00(Hex)：軸を使用しない（割付けなし） 40(Hex)：軸にサーボドライバを割り付ける	
183D(Hex)		軸 4 割付け（同上）		軸 3 割付け（同上）	
183E(Hex)		軸 6 割付け（同上）		軸 5 割付け（同上）	
183F(Hex)		軸 8 割付け（同上）		軸 7 割付け（同上）	
1840(Hex)		軸 10 割付け（同上）		軸 9 割付け（同上）	
1841(Hex)		軸 12 割付け（同上）		軸 11 割付け（同上）	
1842(Hex)		軸 14 割付け（同上）		軸 13 割付け（同上）	
1843(Hex)		軸 16 割付け（同上）		軸 15 割付け（同上）	
1844(Hex) ： 1855(Hex)	システム予約	0	0	0	0
1856(Hex)	MECHATROLINK 通信設定	伝送周期 00：1ms (出荷時設定) 01：1ms　02：2ms 03：3ms　04：4ms 05：5ms　06：6ms 07：7ms　08：8ms A2(Hex):0.25ms A5(Hex):0.5ms		通信周期 伝送周期の整数倍として、倍数を設定 00〜20(Hex) 00(出荷時設定)は 03 と設定したのと同じ	

付

NC ユニット内部アドレス	名　称	ビット			
		15〜12	11〜08	07〜04	03〜00
1857(Hex)		0	0	C2 マスタ有無 0：C2 マスタなし (出荷時設定) 1：C2 マスタあり	通信リトライ回数 0〜7, F(Hex)
1858(Hex) ： 185F(Hex)	システム予約	0	0	0	0

■ 各軸パラメータ

軸 N の各軸パラメータの先頭アドレス：d＝1860(Hex)+(N-1)×14(Hex)（N=1～16）

<table>
<tr><th colspan="16">NC ユニット内部アドレス（Hex）</th><th>データ</th></tr>
<tr><th>軸 1</th><th>軸 2</th><th>軸 3</th><th>軸 4</th><th>軸 5</th><th>軸 6</th><th>軸 7</th><th>軸 8</th><th>軸 9</th><th>軸 10</th><th>軸 11</th><th>軸 12</th><th>軸 13</th><th>軸 14</th><th>軸 15</th><th>軸 16</th><th></th></tr>
<tr><td>1860</td><td>1874</td><td>1888</td><td>189C</td><td>18B0</td><td>18C4</td><td>18D8</td><td>18EC</td><td>1900</td><td>1914</td><td>1928</td><td>193C</td><td>1950</td><td>1964</td><td>1978</td><td>198C</td><td>入力信号選択
ビット：00～07　項目：割込入力信号選択　設定内容：00：Z 相／01：外部ラッチ信号 1 入力／02：外部ラッチ信号 2 入力／03：外部ラッチ信号 3 入力
ビット：08～15　項目：原点入力信号選択　設定内容：00：Z 相／01：外部ラッチ信号 1 入力／02：外部ラッチ信号 2 入力／03：外部ラッチ信号 3 入力</td></tr>
<tr><td>1861</td><td>1875</td><td>1889</td><td>189D</td><td>18B1</td><td>18C5</td><td>18D9</td><td>18ED</td><td>1901</td><td>1915</td><td>1929</td><td>193D</td><td>1951</td><td>1965</td><td>1979</td><td>198D</td><td>動作モード設定
ビット：00～03　項目：システム予約　設定内容：0
ビット：04～07　項目：原点サーチ動作　設定内容：0：反転モード 1／1：反転モード 2／2：一方向モード／3：反転モード 3（※）
ビット：08～11　項目：原点検出方法（※）　設定内容：0:原点近傍入力信号の反転あり／1:原点近傍入力信号の反転なし／2:原点近傍入力信号を使用しない
ビット：12　項目：原点サーチ方向　設定内容：0：正方向／1：負方向
ビット：13　項目：原点サーチ時プリセット（※）　設定内容：0：設定しない／1：設定する
ビット：14～15　項目：システム予約　設定内容：0</td></tr>
<tr><td>1862</td><td>1876</td><td>188A</td><td>189E</td><td>18B2</td><td>18C6</td><td>18DA</td><td>18EE</td><td>1902</td><td>1916</td><td>192A</td><td>193E</td><td>1952</td><td>1966</td><td>197A</td><td>198E</td><td>動作モード設定
ビット：00～03　項目：エンコーダ種別　設定内容：0:インクリメンタルエンコーダ／1:絶対値エンコーダ
ビット：04～07　項目：システム予約　設定内容：0
ビット：08～11　項目：システム予約　設定内容：0
ビット：12～15　項目：システム予約　設定内容：0</td></tr>
<tr><td>1863
：
1873</td><td>1877
：
1887</td><td>188B
：
189B</td><td>189F
：
18AF</td><td>18B3
：
18C3</td><td>18C7
：
18D7</td><td>18DB
：
18EB</td><td>18EF
：
18FF</td><td>1903
：
1913</td><td>1917
：
1927</td><td>192B
：
193B</td><td>193F
：
194F</td><td>1953
：
1963</td><td>1967
：
1977</td><td>197B
：
198B</td><td>198F
：
199F</td><td>0000（システム予約）</td></tr>
</table>

※原点サーチ動作の「3:反転モード 3」、原点検出方法、原点サーチ時プリセットの設定は、ユニット Ver.2.0 以降の NC ユニットで使用できます。ユニット Ver.1.3 以前の NC ユニットでは設定できません。

付

■ サーボパラメータ

オムロン製 G5 シリーズサーボドライバ（形 R88D-KN□-ML2）、オムロン製 G シリーズサーボドライバ（形 R88D-GN□-ML2）、W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）と MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット（形 FNY -NS115）を組み合わせた場合、MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WN□-ML2）、および MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ SMARTSTEP Junior サーボドライバ（形 R7D-ZN□-ML2）の NC ユニットで使用可能なサーボパラメータ一覧を示します。
各パラメータの詳細に関しては、G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバ、W シリーズサーボドライバ、SMARTSTEP Junior サーボドライバ、および MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット（JUSP-NS115）のユーザーズマニュアルを参照してください。

● G5 シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-KN□-ML2）

MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ G5 シリーズサーボドライバ（形 R88D-KN□-ML2）の NC ユニットで使用可能なサーボパラメータ一覧を示します。
各パラメータの詳細に関しては、G5 シリーズサーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

・パラメータの中には、電源を再投入することによって有効となるものがあります（表中に示しています）。これらのパラメータを変更した場合には、いったん電源を OFF し（電源ランプの消灯を確認してください）、再度 ON してください。
・「メーカ使用」、「システム予約」と示されたパラメータは変更しないでください。「未使用」、「システム予約」と示された設定値には設定しないでください。
・データ属性については以下を参照してください。

A ： 常時有効
B ： モータ動作中および指令中の変更は禁止。
　モータ動作中および指令中に変更した場合の反映タイミングは不定です。
C ： 電源リセット、または MECHATROLINK-II 通信の CONFIG コマンド実行後に有効
R ： 電源リセット
　ただし、MECHATROLINK-II 通信の CONFIG コマンドでは有効となりません。

■ リレーエリアの設定

サーボパラメータ転送時のサーボパラメータ No.リレーエリア（a＋17）には、一覧の括弧内のサーボパラメータ No.を設定してください。
例えば、偏差カウンタオーバーレベルの転送を行う場合、サーボパラメータ No.リレーエリア（a＋17）には「00E」を設定してください。

・基本パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
000 (000)	回転方向切り替え	2	指令方向とモータ回転方向の関係を設定します。 0：正方向指令で軸端から見てモータ回転方向は CW 1：正方向指令で軸端から見てモータ回転方向は CCW	1	−	0 ～ 1	C
001 (001)	制御モード選択	2	ドライバの制御モードを選択します。 0 ～ 5：切り替え制御 6：フルクローズ制御	0	−	0 ～ 6	R
002 (002)	リアルタイムオートチューニングモード選択	2	リアルタイムオートチューニングの動作モードを設定します。 0：無効 1：安定性重視 2：位置決め重視 3：垂直軸などで偏荷重がある場合 4：摩擦が大きい場合 5：垂直軸などで偏荷重があり摩擦が大きい場合 6：リアルタイムオートチューニングをカスタマイズして使用する場合	1	−	0 ～ 6	B
003 (003)	リアルタイムオートチューニング機械剛性設定	2	リアルタイムオートチューニング実行時の機械剛性を設定します。	11 / 13*1	−	0 ～ 31	B
004 (004)	イナーシャ比	2	モータのロータイナーシャに対する負荷イナーシャの比を設定します。	250	%	0 ～ 10000	B
009 (009)	電子ギヤ比分子	4	電子ギヤ比を設定します。 Pn009 ＝ 0 の場合、分子はエンコーダ分解能が設定されます。 $\frac{\text{電子ギヤ比分子（Pn009）}}{\text{電子ギヤ比分母（Pn010）}}$	1	−	0 ～ 2^{30}	C
010 (00A)	電子ギヤ比分母	4		1	−	1 ～ 2^{30}	C
013 (00D)	第 1 トルク制限	2	モータの出力トルクの第 1 制限値を設定します。	500	%	0 ～ 500	B
014 (00E)	偏差カウンタオーバーレベル	4	偏差カウンタオーバーレベルの範囲を設定します。設定値「0」で偏差カウンタオーバーレベル異常の検出が無効になります。	100000	指令単位	0～2^{27}	A
015 (00F)	絶対値エンコーダ使用動作切り替え	2	絶対値エンコーダの使用方法を選択します。 0：絶対値エンコーダとして使用 1：インクリメンタルエンコーダとして使用 2：絶対値エンコーダとして使用（多回転カウンタオーバーは無視）	1	−	0～2	C
016 (010)	回生抵抗選択	2	使用する回生抵抗を選択します。 0：内蔵抵抗を使用。 内蔵抵抗に合わせて（およそ 1%デューティー）回生過負荷保護（アラーム表示 No.18）が働きます。 1：外付抵抗を使用。 回生処理回路が動作し、回生抵抗の動作率が 10%を超えたときに回生過負荷保護（アラーム表示 No.18）が動作します。 2：外付抵抗を使用。 回生過負荷保護(アラーム表示 No.18)は動作しません。 3：回生抵抗なし。 内蔵コンデンサですべての回生電力を処理します。	0 / 3*2	−	0～3	C
017 (011)	外付け回生抵抗設定	2	外付け回生抵抗に対する負荷率演算の種類を選択します。 0:外付け回生抵抗の動作率 10%で回生負荷率 100%とします。 1～4：システム予約	0	−	0～4	C

*1. 200V の 1kW 以上、および 400V のドライバについては「11」、それ以外のドライバは「13」となっています。
*2. 100V の 400W、200V の 750W 以上、ならびに 400V のドライバについては「0」、それ以外のドライバは「3」となっています。

付

・ゲインパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
100（100）	位置ループゲイン	2	第1位置ループのゲインを設定します。	320/480[*1]	0.1/s	0～30000	B
101（101）	速度ループゲイン	2	第1速度ループゲインを設定します。	180/270[*2]	0.1Hz	1～32767	B
102（102）	速度ループ積分時定数	2	第 1 速度ループ積分時定数を設定します。	210/310[*3]	0.1ms	1～10000	B
103（103）	速度フィードバックフィルタ時定数	2	第1速度フィードバックフィルタを6段階で設定します。	0	−	0～5	B
104（104）	トルク指令フィルタ時定数	2	第1トルクフィルタの時定数を設定します。	84/126[*4]	0.01ms	0～2500	B
105（105）	第 2 位置ループゲイン	2	第2位置ループゲインを設定します。	380/570[*5]	0.1/s	0～30000	B
106（106）	第 2 速度ループゲイン	2	第2速度ループゲインを設定します。	180/270[*6]	0.1Hz	1～32767	B
107（107）	第 2 速度ループ積分時定数	2	第 2 速度ループ積分時定数を設定します。	10000	0.1ms	1～10000	B
108（108）	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数	2	第2速度フィードバックフィルタを6段階で設定します。	0	−	0～5	B
109（109）	第 2 トルク指令フィルタ時定数	2	第2トルクフィルタの時定数を設定します。	84/126[*7]	0.01ms	0～2500	B
110（10A）	速度フィードフォワード量	2	速度フィードフォワード量を設定します。	300	0.1%	0～1000	B
111（10B）	速度フィードフォワード指令フィルタ	2	速度フィードフォワードフィルタの時定数を設定します。	50	0.01ms	0～6400	B
112（10C）	トルクフィードフォワード量	2	トルクフィードフォワード量を設定します。	0	0.1%	0～1000	B
113（10D）	トルクフィードフォワード指令フィルタ	2	トルクフィードフォワードフィルタを設定します。	0	0.01ms	0～6400	B
114（10E）	ゲイン切り替え入力動作モード選択	2	ゲイン切り替え機能を用いて、最適チューニングを行う場合に設定します。 0：第1ゲイン（PI/P 切り替え可能） 1：第1／第2ゲイン切り替え可能	1	−	0～1	B
115（10F）	位置制御時切り替えモード	2	位置制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114 ＝ 1 に設定されている必要があります。 0：第1 ゲインに固定 1：第2 ゲインに固定 2：MECHATROLINK-II 通信のゲイン切り替え入力指令による切り替え 3：トルク指令変化量 4：第1 ゲインに固定 5：指令速度 6：位置偏差量 7：位置指令が入ってきたとき 8：位置決め完了信号（INP）が OFF のとき 9：モータ実速度 10：位置指令入力と速度の組み合わせ	0	−	0～10	B
116（110）	位置制御時ゲイン切り替え遅延時間	2	第2ゲインから第1ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。	50	0.1ms	0～10000	B
117（111）	位置制御時ゲイン切り替えレベル	2	ゲイン切り替えレベルを設定します。	50	−	0～20000	B
118（112）	位置制御時ゲイン切り替えヒステリシス	2	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。	33	−	0～20000	B
119（113）	位置ゲイン切り替え時間	2	ゲイン切り替え時の位置ゲインの切り替え時間を設定します。	33	0.1ms	0～10000	B
120（114）	速度制御時切り替えモード	2	速度制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114＝1 に設定されている必要があります。 0：第1ゲインに固定 1：第2ゲインに固定 2：MECHATROLINK-II 通信のゲイン切り替え入力指令による切り替え 3：トルク指令変化量 4：速度指令変化量 5：速度指令	0	−	0～5	B

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
121 (115)	速度制御時ゲイン切り替え遅延時間	2	第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。	0	0.1ms	0～10000	B
122 (116)	速度制御時ゲイン切り替えレベル	2	ゲイン切り替えレベルを設定します。	0	−	0～20000	B
123 (117)	速度制御時ゲイン切り替えヒステリシス	2	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。	0	−	0～20000	B
124 (118)	トルク制御時切り替えモード	2	トルク制御のゲイン切り替え条件を選択します。 Pn114＝1 に設定されている必要があります。 0：第 1 ゲインに固定 1：第 2 ゲインに固定 2：MECHATROLINK-II 通信のゲイン切り替え入力指令による切り替え 3：トルク指令変化量	0	−	0～3	B
125 (119)	トルク制御時ゲイン切り替え遅延時間	2	第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時の遅延時間を設定します。	0	0.1ms	0～10000	B
126 (11A)	トルク制御時ゲイン切り替えレベル	2	ゲイン切り替えレベルを設定します。	0	−	0～20000	B
127 (11B)	トルク制御時ゲイン切り替えヒステリシス	2	ゲイン切り替え時のヒステリシスを設定します。	0	−	0～20000	B

*1. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「320」、それ以外のドライバは「480」となっています。
*2. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「180」、それ以外のドライバは「270」となっています。
*3. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「310」、それ以外のドライバは「210」となっています。
*4. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「126」、それ以外のドライバは「84」となっています。
*5. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「380」、それ以外のドライバは「570」となっています。
*6. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「180」、それ以外のドライバは「270」となっています。
*7. 200V の 1kW 以上ならびに 400V のドライバについては「126」、それ以外のドライバは「84」となっています。

・振動抑制パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
200 (200)	適応フィルタ選択	2	適応フィルタの動作を設定します。 0：無効 1：1つ有効。適応後、周波数制限 2：2つ有効。適応後、周波数制限 3：1つ有効。常時適応 4：2つ有効。1つは常時適応	0	−	0〜4	B
201 (201)	第 1ノッチ周波数設定	2	第1の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。	5000	Hz	50〜5000	B
202 (202)	第 1ノッチ幅設定	2	第1の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。	2	−	0〜20	B
203 (203)	第 1ノッチ深さ設定	2	第1の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。	0	−	0〜99	B
204 (204)	第 2ノッチ周波数設定	2	第2の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。	5000	Hz	50〜5000	B
205 (205)	第 2ノッチ幅設定	2	第2の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。	2	−	0〜20	B
206 (206)	第 2ノッチ深さ設定	2	第2の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。	0	−	0〜99	B
207 (207)	第 3ノッチ周波数設定	2	第3の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	5000	Hz	50〜5000	B
208 (208)	第 3ノッチ幅設定	2	第3の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	2	−	0〜20	B
209 (209)	第 3ノッチ深さ設定	2	第3の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	0	−	0〜99	B
210 (20A)	第 4ノッチ周波数設定	2	第4の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	5000	Hz	50〜5000	B
211 (20B)	第 4ノッチ幅設定	2	第4の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	2	−	0〜20	B
212 (20C)	第 4ノッチ深さ設定	2	第4の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを設定します。 適応ノッチ有効時は自動設定されます。	0	−	0〜99	B
213 (20D)	制振フィルタ選択	2	制振フィルタの切り替え方法を選択します。 0：第1／第2制振フィルタが有効 1：メーカ使用 2：メーカ使用 3：位置指令方向で切り替え ・正転方向時：第1／第3制振フィルタが有効。 ・逆転方向時：第2／第4制振フィルタが有効。	0	−	0〜3	B
214 (20E)	第 1制振周波数	2	第1制振周波数を設定します。設定値は「10（＝1Hz）」以上から有効となります。	0	0.1Hz	0〜2000	B
215 (20F)	第 1制振フィルタ設定	2	第1制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。	0	0.1Hz	0〜1000	B
216 (210)	第 2制振周波数	2	第2制振周波数を設定します。設定値は「10（＝1Hz）」以上から有効となります。	0	0.1Hz	0〜2000	B
217 (211)	第 2制振フィルタ設定	2	第2制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。	0	0.1Hz	0〜1000	B
218 (212)	第 3制振周波数	2	第3制振周波数を設定します。設定値は「10（＝1Hz）」以上から有効となります。	0	0.1Hz	0〜2000	B
219 (213)	第 3制振フィルタ設定	2	第3制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。	0	0.1Hz	0〜1000	B
220 (214)	第 4制振周波数	2	第4制振周波数を設定します。設定値は「10（＝1Hz）」以上から有効となります。	0	0.1Hz	0〜2000	B
221 (215)	第 4制振フィルタ設定	2	第4制振制御機能の微調整を行います。トルク飽和が生じる場合は小さく、応答性を高めたい場合は大きく設定します。	0	0.1Hz	0〜1000	B
222 (216)	位置指令フィルタ時定数	2	位置指令に対する1次遅れフィルタ時定数を設定します。	0	0.1ms	0〜10000	B

・アナログ制御パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
312 (30C)	ソフトスタート加速時間	2	速度指令に対する加速処理の加速時間を設定します。	0	ms／モータ最高速度	0～10000	B
313 (30D)	ソフトスタート減速時間	2	速度指令に対する減速処理の加速時間を設定します。	0	ms／モータ最高速度	0～10000	B
314 (30E)	S 字加減速時間設定	2	速度指令に対するの加減速処理の S 字時間を設定します。	0	ms	0～1000	B
317 (311)	速度制限選択	2	速度制限値を選択します。 0：速度制限値設定（Pn321）で速度を制限します。 1：MECHATROLINK-II 通信からの速度制限値（VLIM）と Pn321 の小さい方で速度制限します。	0	－	0～1	B
321 (315)	速度制限値設定	2	速度制限値を設定します。	50	r/min	0～20000	A
323 (317)	外部フィードバックパルスタイプ選択	2	外部フィードバックパルスタイプを選択します。 0：90°位相差出力タイプ 1：シリアル通信タイプ （インクリメンタルエンコーダ仕様） 2：シリアル通信タイプ （絶対値エンコーダ仕様）	0	－	0～2	R
324 (318)	外部フィードバックパルス分周比分子	4	外部フィードバックパルス分周比分子を設定します。	0	－	0～2^{20}	R
325 (319)	外部フィードバックパルス分周比分母	4	外部フィードバックパルス分周比分母を設定します。	10000	－	1～2^{20}	R
326 (31A)	外部フィードバックパルス方向切り替え	2	外部フィードバックパルスのカウント方向を反転します。 0：カウント方向非反転 1：カウント方向反転	0	－	0～1	R
327 (31B)	外部フィードバックパルス Z 相設定	2	90°位相差出力タイプの外部スケールを使用時に Z 相の断線検出を設定します。 0：Z 相断線検出有効 1：Z 相断線検出無効	0	－	0～1	R
328 (31C)	内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル	4	フィードバックパルス偏差異常の閾値を設定します。	16000	指令単位	1～2^{27}	C
329 (31D)	内外部フィードバックパルス偏差カウンタリセット	2	設定された回転数ごとにフィードバックパルス偏差値を 0 クリアします。	0	回転	0～100	C

・I/F モニタ設定パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
400 (400)	入力信号選択 1	4	汎用入力 1 の機能と論理を設定します。	00949494h	−	0〜00FFFFFFh	C
401 (401)	入力信号選択 2	4	汎用入力 2 の機能と論理を設定します。	00818181h	−	0〜00FFFFFFh	C
402 (402)	入力信号選択 3	4	汎用入力 3 の機能と論理を設定します。	00828282h	−	0〜00FFFFFFh	C
403 (403)	入力信号選択 4	4	汎用入力 4 の機能と論理を設定します。	00222222h	−	0〜00FFFFFFh	C
404 (404)	入力信号選択 5	4	汎用入力 5 の機能と論理を設定します。	002B2B2Bh	−	0〜00FFFFFFh	C
405 (405)	入力信号選択 6	4	汎用入力 6 の機能と論理を設定します。	00212121h	−	0〜00FFFFFFh	C
406 (406)	入力信号選択 7	4	汎用入力 7 の機能と論理を設定します。	00202020h	−	0〜00FFFFFFh	C
407 (407)	入力信号選択 8	4	汎用入力 8 の機能と論理を設定します。	002E2E2Eh	−	0〜00FFFFFFh	C
410 (40A)	出力信号選択 1	4	汎用出力 1 の機能割付けを設定します。	00030303h	−	0〜00FFFFFFh	C
411 (40B)	出力信号選択 2	4	汎用出力 2 の機能割付けを設定します。	00020202h	−	0〜00FFFFFFh	C
416 (410)	アナログモニタ 1 選択	2	アナログモニタ 1 の種類を選択します。 0：モータ速度 1：位置指令速度 2：内部位置指令速度 3：速度制御指令 4：トルク指令 5：指令位置偏差 6：エンコーダ位置偏差 7：フルクローズ偏差 8：ハイブリッド偏差 9：PN 間電圧 10：回生負荷率 11：モータ負荷率 12：正方向トルク制限 13：負方向トルク制限 14：速度制限値 15：イナーシャ比 16〜18：予約 19：エンコーダ温度 20：ドライバ温度 21：エンコーダ 1 回転データ	0	*1	0〜21	A
417 (411)	アナログモニタ 1 スケール設定	4	アナログモニタ 1 の出力ゲインを設定します。	0	*2	0〜214748364	A
418 (412)	アナログモニタ 2 選択	2	アナログモニタ 2 の種類を選択します。本パラメータの設定値は、アナログモニタ 1 種類（Pn416）と同じです。	4	−	0〜21	A
419 (413)	アナログモニタ 2 スケール設定	4	アナログモニタ 2 の出力ゲインを選択します。	0	*3	0〜214748364	A
421 (415)	アナログモニタ出力選択	2	アナログモニタ出力電圧方式を選択します。 0：出力範囲は−10〜10V 1：出力範囲は 0〜10V 2：出力範囲は 0〜10V（5V が中心）	0	−	0〜2	A
431 (41F)	位置決め完了幅 1	4	位置決め完了範囲の許容パルス数を設定します。	300	指令単位	0〜262144	A
432 (420)	位置決め完了条件選択	2	位置決め完了出力の判定条件を設定します。 0：位置偏差が Pn431 以下で、位置決め完了出力 1 が ON します。 1：位置指令がなく、Pn431 以下で、位置決め完了出力 1 が ON します。 2：位置指令がなく、速度ゼロ検出信号が ON で、かつ Pn431 以下で、位置決め完了出力 1 が ON します。 3：位置指令がなく、Pn431 以下で、位置決め完了出力 1 が ON します。その後、位置決め完了保持時間（Pn433）を経過するまで ON を保持し、経過後は、そのときの位置偏差の状態により ON/ OFF を判断します。	0	−	0〜3	A
433 (421)	位置決め完了保持時間	2	位置決め完了保持時間を設定します。	0	1ms	0〜30000	A

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
434 (422)	速度ゼロ検出	2	速度ゼロ（ZSP）の出力タイミングを回転速度で設定します。	50	r/min	10～20000	A
435 (423)	速度一致検出幅	2	速度一致出力（VCMP）の検出幅を、速度指令と実速度との差で設定します。	50	r/min	10～20000	A
436 (424)	モータ回転検出回転数	2	モータ回転検出出力（TGON）の検出回転数を設定します。	1000	r/min	10～20000	A
437 (425)	停止時ブレーキタイミング	2	停止時のメカブレーキ動作時間を設定します。	0	1ms	0～10000	B
438 (426)	動作時ブレーキタイミング	2	動作時のメカブレーキ動作時間を設定します。	0	1ms	0～10000	B
439 (427)	ブレーキ解除速度設定	2	動作時のメカブレーキ出力判定の速度回転数を設定します。	30	r/min	30～3000	B
440 (428)	警告出力選択 1	2	警告出力 1 で出力する警告の種類を選択します。 0：すべての警告で出力 1：オーバーロード警告 2：過回生警告 3：バッテリ警告 4：ファン警告 5：エンコーダ通信警告 6：エンコーダ過熱警告 7：発振検出警告 8：寿命検出警告 9：外部スケール異常警告 10：外部スケール通信異常警告 11：データ設定警告 12：コマンド警告 13：MECHATROLINK-II 通信警告	0	−	0～13	A
441 (429)	警告出力選択 2	2	警告出力 2 で出力する警告の種類を選択します。 本パラメータ設定値の関係は、警告出力選択 1（Pn440）と同じです。	0	−	0～13	A
442 (42A)	位置決め完了幅 2	4	第 2 の位置決め完了範囲の許容パルス数を設定します。	10	指令単位	0～262144	A

・拡張パラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
504 (504)	駆動禁止入力選択	2	正転側／逆転側駆動禁止入力時の動作を設定します。 0：正転側・逆転側駆動禁止入力を有効にします。 1：正転側・逆転側駆動禁止入力を無効にします。 2：正転側・逆転側駆動禁止入力を有効にします。	1	−	0〜2	C
505 (505)	駆動禁止入力時の停止選択	2	正転側／逆転側駆動禁止入力が有効となったときの、減速中、停止後の駆動条件を設定します。 0：駆動禁止方向のトルクを無効とし、ダイナミックブレーキを動作させます。 1：駆動禁止方向のトルクを無効とし、フリーランで停止させます。 2：駆動禁止方向のトルクを無効とし、非常停止させます。	0	−	0〜2	C
506 (506)	サーボ OFF 時の停止選択	2	サーボ OFF 時の停止動作を設定をします。 0, 4：減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア 1, 5：減速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア 2, 6：減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア 3, 7：減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア 8：減速中：非常停止 停止後：ダイナミックブレーキ 偏差カウンタ：クリア 9：減速中：非常停止 停止後：サーボフリー 偏差カウンタ：クリア	0	−	0〜9	B
507 (507)	主電源 OFF 時の停止選択	2	主電源 OFF 時の停止動作を設定をします。 本パラメータの設定値は、Pn506 と同じです。	0	−	0〜9	B
508 (508)	不足電圧アラーム選択	2	主電源アラーム時にサーボオフさせるか、アラーム停止させるかを選択します。 0：Pn507 の設定に従いサーボオフし、その後主電源再投入でサーボオンに復帰します。 1：主電源不足電圧（アラーム表示 No.13.1）が発生し、停止します。	1	−	0〜1	B
509 (509)	瞬停保持時間	2	主電源アラーム検出時間を設定します。	70	1ms	70〜2000	C
510 (50A)	アラーム発生時の停止選択	2	アラーム発生時の停止方法を選択します。 0：減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ 1：減速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ 2：減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー 3：減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー 4：非常停止アラーム減速中：非常停止 減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：ダイナミックブレーキ 5：非常停止アラーム減速中：非常停止 速中：フリーラン 停止後：ダイナミックブレーキ 6：非常停止アラーム減速中：非常停止 減速中：ダイナミックブレーキ 停止後：サーボフリー 7：非常停止アラーム減速中：非常停止 減速中：フリーラン 停止後：サーボフリー	0	−	0〜7	B
511 (50B)	非常停止トルク	2	非常停止時のトルク制限を設定します。	0	%	0〜500	B

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
512 (50C)	過負荷検出レベル設定	2	過負荷検出レベルを設定します。	0	%	0〜500	A
513 (50D)	過速度検出レベル設定	2	過速度異常検出レベルを設定します。	0	r/min	0〜20000	A
514 (50E)	オーバーランリミット設定	2	位置指令に対するモータの行き過ぎ移動量を設定します。	10	0.1 回転	0〜1000	A
515 (50F)	制御入力信号読込み設定	2	制御入力の読込み周期を 4 段階から選択します。 0：0.166ms 1：0.333ms 2：1ms 3：1.666ms	0	−	0〜3	C
520 (514)	位置設定単位選択	2	位置決め完了幅（Pn431, Pn442）、偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の設定単位を選択します。 0：指令単位 1：エンコーダ単位	0	−	0〜1	C
521 (515)	トルク制限選択	2	正方向／負方向のトルク制限選択方式と速度制御時のトルクフィードフォワード機能のを設定します。	1	−	0〜6	B
522 (516)	第 2 トルク制限	2	モータの出力トルクの第 2 リミット値を設定します。	0	%	0〜500	B
525 (519)	正転側外部トルク制限	2	トルク制限切り替え入力時の、正転側外部トルク制限を設定します。	0	%	0〜500	B
526 (51A)	逆転側外部トルク制限	2	トルク制限切り替え入力時の、逆転側外部トルク制限を設定します。	0	%	0〜500	B
531 (51F)	軸番号	2	通信用の軸番号を設定します。	1	−	0〜127	C

・特殊パラメータ 1

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
605 (605)	第 3 ゲイン有効時間	2	ゲイン 3 段切り替えの第 3 ゲイン有効時間を設定します。	0	0.1ms	0～10000	B
606 (606)	第 3 ゲイン倍率設定	2	第 3 ゲインを第 1 ゲインの倍率で設定します。	100	%	50～1000	B
607 (607)	トルク指令値オフセット	2	トルク指令に加算するオフセットトルクを設定します。	0	%	-100～100	B
608 (608)	正方向トルクオフセット	2	正方向動作時にトルク指令に加算する値を設定します。	0	%	-100～100	B
609 (609)	負方向トルクオフセット	2	負方向動作時にトルク指令に加算する値を設定します。	0	%	-100～100	B
610 (60A)	機能拡張設定	2	機能拡張を設定します。機能により設定内容が異なります。	0	−	0～63	B
611 (60B)	電流応答設定	2	電流応答を出荷時 100%として微調整します。	100	%	50～100	−
614 (60E)	アラーム発生許容時間設定	2	アラーム発生時の即時停止時に停止までの許容時間を設定します。	200	ms	0～1000	B
615 (60F)	非常停止時過速度検出レベル設定	2	アラーム発生時の即時停止時にモータ速度が設定値を超えると第 2 過速度異常となります。	0	r/min	0～20000	A
618 (612)	電源 ON 時初期化時間	2	電源投入後の初期化時間を標準 1.5s+α で設定します。	0	0.1s	0～100	R
623 (617)	外乱トルク補償ゲイン	2	外乱トルクに対する補償ゲインを設定します。	0	%	-100～100	B
624 (618)	外乱オブザーバフィルタ設定	2	外乱トルク補償に対するフィルタ時定数を設定します。	53	0.01ms	10～2500	B
631 (61F)	リアルタイムオートチューニング推定速度選択	2	リアルタイムオートチューニング有効時の負荷特性推定速度を設定します。 0:負荷推定が安定した時点で推定結果を固定します。 1:負荷特性変化に対し、分のオーダで推定を行います。 2:負荷特性変化に対し、秒のオーダで推定を行います。 3:負荷特性変化に対し、最適な推定を行います。	0	−	0～3	B
632 (620)	リアルタイムオートチューニングカスタマイズモード設定	2	リアルタイムオートチューニングのカスタマイズモードの詳細を設定します。	0	−	-32768～32767	B
634 (622)	ハイブリッド振動抑制ゲイン	2	フルクローズ制御時のハイブリッド振動抑制ゲインを設定します。	0	0.1/s	0～30000	B
635 (623)	ハイブリッド振動抑制フィルタ	2	フルクローズ制御時のハイブリッド振動抑制フィルタの時定数を設定します。	10	0.01ms	0～6400	B
637 (625)	発振検出閾値	2	発振検出の閾値を設定します。 設定以上のトルク振動を検知すると発振検出警告が発生します。	0	0.10%	0～1000	B
638 (626)	警告マスク設定	2	警告検出のマスク設定を行います。対応ビットを 1 にすると、対応する警告の検出が無効になります。	4	−	-32768～32767	C

・特殊パラメータ 2

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
700 (700)	初期状態表示	2	前面パネルの7セグメント表示に表示するデータの種類を選択します。 0：通常状態 1：機械角 2：電気角 3：MECHATROLINK-II 通信異常回数 4：ロータリスイッチ設定値 5：エンコーダ通信異常回数 6：外部スケール通信異常回数 7：Z 相カウンタ 8 以上は未使用	0	−	0〜32767	A
701 (701)	電源投入時アドレス表示時間設定	2	制御電源投入時の局アドレスを表示する時間を設定します。	0	100ms	0〜1000	R
703 (703)	トルク制限中出力設定	2	トルク制御時のトルク制限中出力の判定条件を設定します。 0：トルク指令値を含むトルク制限でオン 1：トルク指令値を除くトルク制限でオン	0	−	0〜1	A
704 (704)	バックラッシュ補正選択	2	位置制御時のバックラッシュ補正の有効・無効ならびに補正時の動作方向を設定します。 0：バックラッシュ補正無効 1：サーボオン後、最初の正方向動作時に補正します 2：サーボオン後、最初の負方向動作時に補正します	0	−	0〜2	C
705 (705)	バックラッシュ補正量	2	位置制御時のバックラッシュ補正量を設定します。	0	指令単位	-32768〜32767	B
706 (706)	バックラッシュ補正時定数	2	位置制御時のバックラッシュ補正時定数を設定します。	0	0.01ms	0〜6400	B
710 (70A)	MECHATROLINK -II 通信 I/O モニタ設定	2	正転側／逆転側駆動禁止入力のいずれかが入力信号に割り当てられていて、かつ駆動禁止入力選択（Pn504）が「1（無効）」に設定されている場合、MECHATROLINK-II 通信の I/O モニタ上に入力状態を反映させるかどうかを設定します。 0：MECHATROLINK-II 通信の I/O モニタ上も無効 1：MECHATROLINK-II 通信の I/O モニタ上は有効	0	−	0〜1	A

・特殊パラメータ 3

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	データ属性
800 (800)	通信制御設定	2	MECHATROLINK-II 通信のアラームと警告を制御します。	0	−	-32768～32767	C
801 (801)	ソフトリミット機能	2	ソフトリミット機能の有効･無効を設定します。 0：両側ソフトリミット有効 1：正転側ソフトリミットは無効、逆転側ソフトリミットは有効 2：正転側ソフトリミットは有効、逆転側ソフトリミットは無効 3：両側ソフトリミット無効	0	−	0～3	A
803 (803)	原点位置範囲	2	原点位置の検出閾値を絶対値で設定します。	0	−	0～250	A
804 (804)	正転側ソフトリミット値	4	正転側のソフトリミットを設定します。	500000	指令単位	-1073741823～1073741823	A
806 (806)	逆転側ソフトリミット値	4	逆転側のソフトリミットを設定します。	-500000	指令単位	-1073741823～1073741823	A
808 (808)	絶対値エンコーダ原点位置オフセット	4	絶対値エンコーダまたは絶対値外部スケールを使用した時のエンコーダ位置または、外部スケール位置と機械座標系位置のオフセット量を設定します。	0	指令単位	-1073741823～1073741823	C
811 (80B)	直線加速定数	2	位置決め動作の加速度を設定します。	100	*1	-32768～32767	B
814 (80E)	直線減速定数	2	位置決め動作の減速度を設定します。	100	*1	-32768～32767	B
818 (812)	位置指令 FIR フィルタ設定時間	2	位置指令に対する FIR フィルタの時定数を設定します。	0	0.1ms	0～10000	B
820 (814)	外部入力位置決め最終走行距離	4	外部入力位置決め時にラッチ信号入力位置検出後に移動する距離を設定します。	100	0.1ms	-1073741823～1073741823	B
822 (816)	原点復帰モード設定	2	原点復帰方向を設定します。 0：正方向 1：負方向	0	−	0～1	B
823 (817)	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点復帰動作において、原点近傍入力がオフ→オンしてから、さらにオン→オフになったあとのラッチ信号検出までの動作速度を設定します。	50	*2	1～32767	B
824 (818)	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点復帰動作時において、ラッチ信号検出後、原点復帰最終走行距離移動した位置に停止するまでの動作速度を設定します。	5	*2	1～32767	B
825 (819)	原点復帰最終走行距離	4	原点復帰時にラッチ信号入力位置から原点までの距離を設定します。	100	指令単位	-1073741823～1073741823	B
836 (824)	オプションモニタ選択 1	2	MECHATROLINK-II 通信のモニタ選択フィールドに、このパラメータで設定したモニタ情報を表示します。	0	−	-32768～32767	A
837 (825)	オプションモニタ選択 2	2	MECHATROLINK-II 通信のモニタ選択フィールドに、このパラメータで設定したモニタ情報を表示します。	0	−	-32768～32767	A

*1. 10000 指令単位／s
*2. 100 指令単位／s

● G シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R88D-GN□-ML2）

・パラメーター一覧

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn000	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		1	−	−	−	
Pn001	初期状態表示	2	前面パネルの7セグメントLEDに表示するデータの種類を選択します。		0	−	0〜4	オンライン	
			0	通常状態（「−−」サーボオフ、「00」サーボオン）					
			1	機械角を0〜FFhexで表示します。 0はエンコーダのゼロ位置です。モータの正転方向で増加します。 表示値が「FF」を超えると「0」となりカウントを続けます。 インクリメンタルエンコーダをご使用の場合、制御電源投入後、エンコーダのゼロ位置を検出するまでは「nF」（not Fixed）を表示します。				
			2	電気角を0〜FFhexで表示します。 0はU相誘起電圧が正のピークを示す位置です。 モータの正転方向で増加します。 表示値が「FF」を超えると「0」となりカウントを続けます。				
			3	MECHATROLINK-Ⅱ通信異常回数（累積）を0〜FFhexで表示します。 通信異常回数（累積）は最大値FFFFhで飽和します。この最下位バイトのみ「h」を表示します。 表示値が「FF」を超えると「00」となりカウントを続けます。 注：通信異常回数（累積）は制御電源遮断にてクリアされます。				
			4	電源投入時に読み込んだロータリスイッチ設定値（局アドレス値）を10進数で表示します。 電源投入後にロータリスイッチを変化させても値は変化しません。				
			5〜32767	システム予約 （設定しないでください。）					
Pn002	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn003	トルク制限選択	2	トルク制限と、速度制御時のトルクフィードフォワード機能を選択します。		1	−	−	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			■トルク制限選択 トルク制御時は常時 Pn05E を選択します。 位置制御、速度制御時は下記に従いトルク制限を選択します。		1	−	1〜5		
			1	Pn05E が正転/逆転両方向の制限値					
			2	正転：Pn05E で設定 逆転：Pn05F で設定					
			3	ネットワークからのトルク制限値と入力信号により制限を切り替え 正転方向制限： PCL がオフ＝Pn05E、PCL がオン＝Pn05F 逆転方向制限： NCL がオフ＝Pn05E、NCL がオン＝Pn05F					
			4	正転：Pn05E で制限 逆転：Pn05F で制限 速度制御時のみネットワークからのトルク制限値により下記のように制限を切り替え 正転方向制限： Pn05E とオプション指令値 1 との小さい方で制限 逆転方向制限： Pn05F とオプション指令値 2 との小さい方で制限					
			5	正転：Pn05E で制限 逆転：Pn05F で制限 速度制御時のみネットワークからのトルク制限値と入力信号により下記のように制限を切り替え 正転方向制限： PCL がオフ＝Pn05E、PCL がオン＝Pn05E とオプション指令値 1 との小さい方で制限 逆転方向制限： NCL がオフ＝Pn05F、NCL がオン＝Pn05F とオプション指令値 2 との小さい方で制限					
			注： PCL がオン：　正転側トルク制限（CN1 PCL：7 ピン）と MECHATROLINK-Ⅱ通信オプションフィールド（P-CL）のいずれかがオンしたとき PCL がオフ：　正転側トルク制限（CN1 PCL：7 ピン）と MECHATROLINK-Ⅱ通信オプションフィールド（P-CL）のどちらもがオフしたとき					
			■トルクフィードフォワード機能選択						
			1〜3	速度制御時のみ有効。速度制御以外では無効					
			4〜5	常時無効					
Pn004	駆動禁止入力選択	2	正転側/逆転側駆動禁止入力（CN1 POT:19 ピン、NOT:20 ピン）の機能を設定します。		0	−	0〜2	オフライン	
			0	POT/NOT が共に有効の時は、駆動禁止時の停止選択（Pn066）で設定されたシーケンスで減速・停止します。 POT/NOT 入力が共にオープンとなった場合は駆動禁止入力異常（アラーム No.38）が発生					
			1	POT/NOT 入力は共に無効					
			2	POT/NOT 入力のいずれかがオープンになった場合に駆動禁止入力異常（アラーム No.38）が発生					

付

<table>
<tr><th>PRM No.</th><th>パラメータ名</th><th>パラメータサイズ</th><th colspan="2">設定</th><th>説明</th><th>出荷時設定</th><th>単位</th><th>設定範囲</th><th>有効</th><th>備考</th></tr>
<tr><td>Pn005</td><td>通信制御</td><td>2</td><td colspan="2"></td><td>MECHATROLINK-Ⅱ通信関連の異常と警告を制御します。
注：本パラメータの値は 0 で使用してください。0 以外で使用する場合はすぐに停止できるようにしてください。
連続通信異常検出回数は COM_ERR（bit8-11）にて設定します。
MECHATROLINK-Ⅱ通信にて、通信周期毎に判定する通信異常が連続通信異常検出回数連続して生じた場合に、通信異常（アラーム No.83）を発生させます。
また、デバッグ用に異常と警告をマスクする機能があります。
<table><tr><td>bit15-12</td><td>bit11-8</td><td>bit7-4</td><td>bit3-0</td></tr><tr><td>−</td><td>COM_ERR</td><td>MSK COM WARNG</td><td>MSK COM ALM</td></tr></table>・［bit8-11］ COM_ERR（連続通信異常検出回数）
設定範囲：0〜15
連続通信異常検出回数 ＝ COM_ERR＋2 回
注：以下はデバッグ機能です。デバッグ以外は有効（0）に設定してください。
・［bit0-3］ MECHATROLINK-Ⅱ通信関連異常マスク（MSK COM ALM）
［bit0］ 0：通信異常（アラーム No.83）有効
1：通信異常（アラーム No.83）無効
［bit1］ 0：ウォッチドッグデータ異常（アラーム No.86）有効
1：ウォッチドッグデータ異常（アラーム No.86）無効
・［bit4-7］ MECHATROLINK-Ⅱ通信関連警告マスク（MSK COM WARNG）
［bit4］ 0：データ設定警告（ワーニング No.94h）有効
1：データ設定警告（ワーニング No.94h）無効
［bit5］ 0：コマンド警告（ワーニング No.95h）有効
1：コマンド警告（ワーニング No.95h）無効
［bit6］ 0：ML-Ⅱ通信警告（ワーニング No.96h）有効
1：ML-Ⅱ通信警告（ワーニング No.96h）無効</td><td>0</td><td>−</td><td>0〜3955</td><td>オフライン</td><td>必ず 0 を設定してください。</td></tr>
<tr><td>Pn006</td><td>電源投入時アドレス表示時間設定</td><td>2</td><td colspan="2"></td><td>制御電源投入時の局アドレス表示時間を設定します。
注：電源投入時はアラームや警告が発生しても局アドレスを優先して表示します。
<table><tr><td>0〜6</td><td>600ms</td></tr><tr><td>7〜1000</td><td>設定値×100ms</td></tr></table></td><td>30</td><td>ms</td><td>0〜1000</td><td>オフライン</td><td></td></tr>
<tr><td>Pn007</td><td>速度モニタ（SP）選択</td><td>2</td><td colspan="2"></td><td>アナログ速度モニタ（前面パネル SP）への出力を選択します。
注：本モニタの出力にはフィルタによる遅れが発生します。本モニタの出力は動作方向設定（Pn043）の影響を受けず、常に正転方向が正方向（＋）、逆転方向が負方向（−）となります。
<table><tr><td>0</td><td>モータ実速度（47r/min/6V）</td></tr><tr><td>1</td><td>モータ実速度（188r/min/6V）</td></tr><tr><td>2</td><td>モータ実速度（750r/min/6V）</td></tr><tr><td>3</td><td>モータ実速度（3000r/min/6V）</td></tr><tr><td>4</td><td>モータ実速度（12000r/min/6V）</td></tr><tr><td>5</td><td>指令速度（47r/min/6V）</td></tr><tr><td>6</td><td>指令速度（188r/min/6V）</td></tr><tr><td>7</td><td>指令速度（750r/min/6V）</td></tr><tr><td>8</td><td>指令速度（3000r/min/6V）</td></tr><tr><td>9</td><td>指令速度（12000r/min/6V）</td></tr><tr><td>10</td><td>払い出し完了状態（DEN）を出力します。
0V：払い出し中
5V：払い出し完了</td></tr><tr><td>11</td><td>ゲイン選択状態を出力します。
0V：第 2 ゲイン
5V：第 1 ゲイン</td></tr></table></td><td>3</td><td>−</td><td>0〜11</td><td>オンライン</td><td></td></tr>
</table>

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn008	トルクモニタ（IM）選択	2	アナログトルクモニタ（前面パネル IM）への出力を選択します。 注：本モニタの出力にはフィルタによる遅れが発生します。本モニタの出力は動作方向設定（Pn043）の影響を受けず、常に正転方向が正方向（＋）、逆転方向が負方向（−）となります。		0	−	0〜14	オンライン	
			0	トルク指令（100%/3V）					
			1	位置偏差（31Pulse/3V）					
			2	位置偏差（125Pulse/3V）					
			3	位置偏差（500Pulse/3V）					
			4	位置偏差（2000Pulse/3V）					
			5	位置偏差（8000Pulse/3V）					
			6〜10	システム予約					
			11	トルク指令（200%/3V）					
			12	トルク指令（400%/3V）					
			13	払い出し完了状態（DEN）を出力します。 0V：払い出し中 5V：払い出し完了					
			14	ゲイン選択状態を出力します。 0V：第 2 ゲイン 5V：第 1 ゲイン					
Pn009	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn00A	ネットワーク経由パラメータ変更禁止	2	ネットワーク経由によるパラメータ変更の許可/禁止を設定します。		0	−	0、1	オンライン	
			0	上位装置からのネットワーク経由によるパラメータ変更を許可します。					
			1	上位装置からのネットワーク経由によるパラメータ変更を禁止します。 禁止状態にて、ネットワーク経由でパラメータを変更しようとすると、コマンド警告（ワーニング No.95h）が発生します。					
Pn00B	絶対値エンコーダ使用時動作切り替え	2	絶対値エンコーダの使用方法を選択します。 インクリメンタルエンコーダ使用時は、本パラメータは無効です。		0	−	0〜2	オフライン	
			0	絶対値エンコーダとして用いる。					
			1	絶対値エンコーダをインクメンタルエンコーダとして用いる。					
			2	絶対値エンコーダとして用いるが、絶対値多回転オーバー異常（アラーム No.41）を無視する。					
Pn00C	RS232 通信速度設定	2	RS232 通信の通信速度を設定します。		2	−	0〜5	オフライン	
			0	2400bps					
			1	4800bps					
			2	9600bps					
			3	19200bps					
			4	38400bps					
			5	57600bps					
Pn00D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn00E	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn00F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn010	位置ループゲイン（RT）	2	位置ループの応答性を設定します。 大きく設定するほど位置制御の応答性が高くなり、整定時間が短くなります。 大きくしすぎると発振したり、オーバーシュートします。最適な応答となるよう調整してください。		400	×0.1［1/s］	0～30000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn011	速度ループゲイン（RT）	2	速度ループの応答性を設定します。 イナーシャ比（Pn020）を正しく設定した場合にサーボの応答周波数となります。 大きくするほど速度制御の応答性が上がりますが、大きすぎると発振します。 小さいと速度応答にオーバーシュートが出ることがあります。 最適な応答となるよう調整してください。		500	×0.1Hz	1～30000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn012	速度ループ積分時定数（RT）	2	速度ループの積分時定数を調整します。 負荷イナーシャが大きい場合は大きく設定します。 小さいイナーシャで早い応答をさせるには小さく設定します。 積分値を保持した状態で積分動作を停止させる場合には、9999 を設定してください。10000 を設定すると積分は無効となります。		200	×0.1ms	1～10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn013	速度フィードバックフィルタ時定数（RT）	2	速度検出用フィルタ時定数の種類を設定します。 通常は 0 でお使いください。 値を大きくするほどモータの騒音が小さくなりますが、応答性は低下します。 瞬時速度オブザーバ設定（Pn027）が有効な場合、本パラメータは無効となります。		0	−	0～5	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn014	トルク指令フィルタ時定数（RT）	2	トルク指令部の 1 次遅れフィルタ時定数の調整をします。 トルクフィルタの設定により、機械の振動が収まる場合があります。		80	×0.01ms	0～2500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn015	速度フィードフォワード量（RT）	2	速度フィードフォワード量を設定します。 特に高速応答が必要な場合にご使用ください。		300	×0.1%	0～1000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn016	フィードフォワードフィルタ時定数（RT）	2	速度フィードフォワードの 1 次遅れフィルタの時定数を設定します。		100	×0.01ms	0～6400	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn017	システム予約	−	設定値を変更しないでください		0	−	−	−	
Pn018	第 2 位置ループゲイン（RT）	2	第 2 ゲイン切り替え機能時の位置ループゲインを設定します。 機能は Pn010 と同じです。		200	×0.1［1/s］	0～30000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn019	第 2 速度ループゲイン（RT）	2	第 2 ゲイン切り替え機能時の速度ループゲインを設定します。 機能は Pn011 と同じです。		800	×0.1Hz	1～30000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01A	第 2 速度ループ積分時定数（RT）	2	第 2 ゲイン切り替え機能時の速度ループ積分時定数を設定します。 機能は Pn012 と同じです。 積分値を保持した状態で積分動作を停止させる場合には、9999 を設定してください。10000 を設定すると積分は無効となります。		500	×0.1ms	1～10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01B	第 2 速度フィードバックフィルタ時定数（RT）	2	第 2 ゲイン切り替え機能時の速度検出フィルタを設定します。 機能は Pn013 と同じです。 通常は 0 でご使用ください。 瞬時速度オブザーバ設定（Pn027）が有効な場合、本パラメータは無効となります。		0	−	0～5	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn01C	第 2 トルク指令フィルタ時定数（RT）	2	第2ゲイン切り替え機能時のトルク指令部の1次遅れフィルタ時定数を設定します。 機能は Pn014 と同じです。		100	×0.01ms	0〜2500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01D	ノッチフィルタ 1 周波数	2	第 1 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 負荷の共振周波数に一致させて使用します。 100〜1499：フィルタ有効 1500：フィルタ無効		1500	Hz	100〜1500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01E	ノッチフィルタ 1 幅	2	第 1 の共振抑制ノッチ幅を選択します。 通常は 2 でご使用ください。		2	−	0〜4	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn01F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn020	イナーシャ比（RT）	2	モータのロータイナーシャに対する負荷イナーシャの比を設定します。 設定値［%］＝（負荷イナーシャ/ロータイナーシャ）×100 リアルタイムオートチューニング実行時、推定されたイナーシャ比は、約 30 分毎に EEPROM に保存されます。		300	%	0〜10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn021	リアルタイムオートチューニングモード選択	2	リアルタイムオートチューニングの動作モードを設定します。 設定値を3または6とすると動作中のイナーシャ変化に対して早く適応しますが、動作パターンによっては不安定になる場合があります。 通常は 1 または 4 の設定でご使用ください。 垂直軸にてご使用のときは 4〜6 の設定でご使用ください。 設定値 1〜6 ではゲイン切り替え機能が有効となっています。 ゲイン切り替えによる動作変化が問題となる場合は 7 でご使用ください。 0：無効 − 1：水平軸モード ほどんど変化しない 2：水平軸モード 変化が緩やか 3：水平軸モード 変化が急峻 4：垂直軸モード ほどんど変化しない 5：垂直軸モード 変化が緩やか 6：垂直軸モード 変化が急峻 7：ゲイン切り替え無効モード ほとんど変化しない		0	−	0〜7	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn022	リアルタイムオートチューニング機械剛性選択	2	リアルタイムオートチューニング実行時の機械剛性を設定します。 値を大きくするほど応答性が上がります。 値を急に大きく変化させるとゲインが急変するためマシンに衝撃を与えます。必ず、小さな値から開始し、様子を見ながら徐々に大きくしてください。 パラメータユニットを用いると 0 は設定できません。		2	−	0〜F	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn023	適応フィルタ選択	2	適応フィルタの有効/無効を設定します。 無効に設定すると、適応フィルタテーブル No.表示（Pn02F）は 0 にリセットされます。 注：制振フィルタ選択（Pn024）でフィルタタイプを低域対応タイプ（Pn024＝3〜5）に設定した場合、適応フィルタは強制的に無効（Pn023＝0）となります。 0：適応フィルタ無効 1：適応フィルタ有効。適応動作あり 2：適応フィルタ有効。適応動作なし（保持）		0	−	0〜2	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn024	制振フィルタ選択	2	制振フィルタタイプの選択と切り替えモードの選択を行います。 ■フィルタタイプ選択 ・ノーマルタイプ： 制振周波数設定範囲 10.0〜200.0Hz ・低域対応タイプ： 制振周波数設定範囲 1.0〜200.0Hz ■切り替えモード選択 ・切り替えしない：第 1、第 2 の両方が有効 ・指令方向で切り替え： 正転方向のとき、第 1 制振周波数を選択（Pn02B、Pn02C） 逆転方向のとき、第 2 制振周波数を選択（Pn02D、Pn02E）			0	−	0〜5	オフライン	
				フィルタタイプ / 切り替えモード					
			0	ノーマルタイプ / 切り替えしない					
			1						
			2	ノーマルタイプ / 指令方向で切り替え					
			3	低域対応タイプ / 切り替えしない					
			4						
			5	低域対応タイプ / 指令方向で切り替え					
Pn025	ノーマルモードオートチューニング動作設定	2	ノーマルオートチューニングの動作パターンを設定します。		0	−	0〜7	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
				回転量 / 回転方向					
			0	2 回転複数回繰り返し / 正転⇔逆転					
			1						
			2						
			3						
			4	1 回転複数回繰り返し / 正転⇔逆転					
			5						
			6						
			7						
Pn026	オーバーランリミット設定	2	位置指令の入力範囲に対するモータの許容動作範囲を設定します。 0 の場合、オーバーラン保護機能は無効となります。		10	×0.1 回転	0〜1000	オンライン	
Pn027	瞬時速度オブザーバ設定（RT）	2	瞬時速度オブザーバにより、速度検出精度を向上させて、高応答化と停止時振動の低減を両立させることができます。 瞬時速度オブザーバ有効の場合は、速度フィードバックフィルタ時定数（Pn013）と第 2 速度フィードバックフィルタ時定数（Pn01B）は無効となります。 リアルタイムオートチューニングとの併用はできません。		0	−	0〜1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	無効					
			1	有効					
Pn028	ノッチフィルタ 2 周波数	2	第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ周波数を設定します。 負荷の共振周波数に一致させて使用します。		1500	Hz	100〜1500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			100〜1499	フィルタ有効					
			1500	フィルタ無効					
Pn029	ノッチフィルタ 2 幅	2	第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ幅を選択します。 値が大きくなるほどノッチ幅が広くなります。		2	−	0〜4	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02A	ノッチフィルタ 2 深さ	2	第 2 の共振抑制ノッチフィルタのノッチ深さを選択します。 値が大きくなるほどノッチ深さが浅くなり、位相の遅れが少なくなります。		0	−	0〜99	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn02B	第 1 制振周波数	2		負荷先端の振動を抑制する制振制御の、第 1 の制振周波数を設定します。 振動の周波数を測定して設定します。 制振フィルタ選択（Pn024）で選択したフィルタタイプにより設定周波数範囲は異なります。 ・ノーマルタイプ 設定周波数範囲：10.0～200.0Hz（0～99 に設定した場合は無効） ・低域対応タイプ 設定周波数範囲： 1.0～200.0Hz（0～9 に設定した場合は無効）	0	×0.1Hz	0～2000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02C	第 1 制振フィルタ設定	2		第 1 制振周波数（Pn02B）を設定した時に、トルク飽和が生じる場合は小さく、動作を早めたい場合には大きく設定します。 通常は 0 でご使用ください。 制振フィルタ選択（Pn024）で選択したフィルタタイプにより設定範囲は異なり、第 1 制振フィルタが有効の場合、それぞれ下記の範囲となります。 注：第 1 制振フィルタが無効の時は本パラメータも無効となります。 ・ノーマルタイプ 設定範囲：100≦Pn02B＋Pn02C≦Pn02B×2 または 2000 ・低域対応タイプ 設定範囲： 10≦Pn02B＋Pn02C≦Pn02B×6	0	×0.1Hz	-200～2000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02D	第 2 制振周波数	2		機能は Pn02B と同様です。	0	×0.1Hz	0～2000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02E	第 2 制振フィルタ設定	2		機能は Pn02C と同様です。	0	×0.1Hz	-200～2000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn02F	適応フィルタテーブル No.表示	2		適応フィルタの周波数に対応するテーブル No.を表示します。 適応フィルタが有効な場合（適応フィルタ選択（Pn023）が 0 以外のとき）に自動で設定され、変更することはできません。 適応フィルタ有効時、本パラメータは約 30 分毎に EEPROM に保存され、次の電源投入時に適応フィルタが有効な場合は、この EEPROM に保存されたデータを初期値として適応動作を始めます。 本パラメータをクリアし適応動作をリセットしたい場合には、一旦適応フィルタを無効（適応フィルタ選択（Pn023）＝0）に設定した後、再度有効に設定してください。	0	−	0～64	−	リードオンリーのパラメータで設定の変更はできません。
			0～4	フィルタ無効					
			5～48	フィルタ有効					
			49～64	Pn022 によってフィルタ有効・無効が変化					
Pn030	ゲイン切り替え動作モード選択（RT）	2	ゲイン切り替え機能の有効/無効を設定します。		1	−	0～1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	無効。第 1 ゲイン（Pn010～Pn014）を使用します。 PI/P 動作の切り替えは、MECHATROLINK-Ⅱから行います。					
			1	第 1 ゲイン（Pn010～Pn014）と第 2 ゲイン（Pn018～Pn01C）を切り替えます。					

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn031	ゲイン切り替え設定（RT）	2	ゲイン切り替えを行うトリガを設定します。 制御モードにより内容が異なります。		2	−	0〜10	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	第 1 ゲインに固定					
			1	第 2 ゲインに固定					
			2	ネットワークからの切り替え					
			3	トルク指令変化量					
			4	第 1 ゲインに固定					
			5	指令速度					
			6	位置偏差量					
			7	位置指令あり					
			8	位置決め完了信号（INP）が OFF のとき					
			9	モータ実速度					
			10	位置指令ありと速度の組み合わせ					
Pn032	ゲイン切り替え時間（RT）	2	ゲイン切り替え設定（Pn031）が 3、5〜10 のときに有効で、第 2 ゲインから第 1 ゲインへの切り替え時にトリガ検出から実際にゲインを切り替えるまでの遅延時間を設定します。		30	×166μs	0〜10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn033	ゲイン切り替えレベル設定（RT）	2	ゲイン切り替え設定（Pn031）が 3、5、6、9、10 のときに、第 1 ゲイン/第 2 ゲイン切り替え時の判定レベルを設定します。 設定単位は、ゲイン切り替え設定（Pn031）の条件により異なります。		600	−	0〜20000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn034	ゲイン切り替えヒステリシス設定（RT）	2	ゲイン切り替え設定（Pn031）が 3、5、6、9、10 のときにゲイン切り替えレベル設定（Pn033）の判定レベルのヒステリシスを設定します。 設定単位は、ゲイン切り替え設定（Pn031）の条件により異なります。		50	−	0〜20000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn035	位置ループゲイン切り替え時間（RT）	2	位置ループゲインと第 2 位置ループゲインの差が大きい場合に位置ループゲインの急激な増加を抑制することができます。 位置ループゲインが増加する場合には、（設定値＋1）×166μs の時間をかけて変化します。		20	×166μs	0〜10000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn036	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn037	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn038	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn039	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03A	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03B	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03D	ジョグ速度	2	パラメータユニットまたは CX-Drive を使用してのジョグ運転速度を設定します。 注：ジョグ運転機能はネットワーク未確立状態でのみ実行が可能です。なお、ジョグ運転機能実行中はネットワークを確立させないでください。指令異常（アラーム No.27）が発生します。		200	r/min	0〜500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn03E	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn03F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn040	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn041	即停止入力設定	2	即停止入力（STOP）を有効にします。 注：機能を無効とした場合、レスポンスのステータス状態も常に 0（無効）となります。		1	−	0〜1	オフライン	
			0	無効					
			1	有効（オープンでアラーム No.87 発生）					
Pn042	原点近傍入力論理設定	2	原点近傍入力（DEC）の論理を設定します。		1	−	0〜1	オフライン	
			0	N.C 接点（オープン状態で原点近傍検出）					
			1	N.O 接点（クローズ状態で原点近傍検出）					
Pn043	動作方向設定	2	ネットワークを経由する動作データの極性と、モータの回転方向の関係を設定します。 注：RS232 通信上と前面パネルのアナログモニタ（SP、IM）上では常に正転方向が正方向（＋）、逆転方向が負方向（−）に表示されます。		1	−	0〜1	オフライン	
			0	逆転方向を正方向（＋）とします。					
			1	正転方向を正方向（＋）とします。					

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn044	入力信号選択	2	駆動禁止入力の端子割り付けを設定します。		0	−	0〜1	オフライン	
			0	CN1-19 ピンに POT、CN1-20 ピンに NOT					
			1	CN1-19 ピンに NOT、CN1-20 ピンに POT					
Pn045	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn046	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn047	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn048	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn049	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04A	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04B	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04E	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn04F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn050	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn051	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn052	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn053	速度制限	2	トルク制御時の制限速度を設定します。（値は絶対値となります） 本設定は、過速度検出レベル設定（Pn073）にて制限されます。		50	r/min	-20000〜20000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn054	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn055	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn056	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn057	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn058	ソフトスタート加速時間	2	速度制御モードにおける加速時間を設定します。 0r/min から最高速度［r/min］までの加速時間［s］＝設定値×2ms		0	×2ms	0〜5000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn059	ソフトスタート減速時間	2	速度制御モードにおける減速時間を設定します。 最高速度［r/min］から 0r/min までの減速時間［s］＝設定値×2ms		0	×2ms	0〜5000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn05A	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn05B	速度制限選択	2	トルク制御時の速度制限値を選択します。		0	−	0〜1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	速度制限（Pn053）により速度制限					
			1	MECHATROLINK-Ⅱからの速度制限値と速度制限（Pn053）の小さい方で速度制限					
Pn05C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn05D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn05E	第 1 トルク制限	2	モータ出力トルクの第 1 トルク制限値を設定します。 トルク制限の選択はトルク制限選択（Pn003）を参照してください。 設定範囲の最大値は適用モータにより異なります。		300	%	0〜500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn05F	第 2 トルク制限	2	モータ出力トルクの第 2 トルク制限値を設定します。 トルク制限の選択はトルク制限選択（Pn003）を参照してください。 設定範囲の最大値は適用モータにより異なります。		100	%	0〜500	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn060	位置決め完了幅 1	2	位置決め完了 1（INP1）出力選択時の、位置決め完了幅を設定します。 位置指令払い出し完了、かつ指令単位に変換した位置偏差の絶対値が本設定値以下になった時に位置決め完了となります。		25	指令単位	0〜10000	オンライン	
Pn061	速度一致信号出力幅	2	速度一致検出（VCMP）信号の検出幅を設定します。 加減速制限前の内部速度指令とモータ速度の差の絶対値が、設定速度よりも低くなった時、速度一致と判定します。 注：10r/min のヒステリシスがあります。		20	r/min	10〜20000	オンライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn062	モータ回転検出回転数	2	速度到達（TGON）信号のスレッショルドレベルを設定します。 モータ速度の絶対値が設定速度よりも高くなった時、速度到達と判定します。 注：速度到達検出には 10r/min のヒステリシスがあります。		50	r/min	10〜20000	オンライン	
Pn063	位置決め完了幅 2	2	位置決め完了 2（INP2）出力選択時の、位置決め完了幅を設定します。 位置指令払い出し状態に関係なく、指令単位に変換した位置偏差の絶対値が本設定値以下になった時に位置決め完了となります。		100	指令単位	0〜10000	オンライン	
Pn064	モータ相電流オフセット再調整設定	2	サーボオン指令入力時にモータ相電流検出器（CT）のオフセット成分を再調整する機能を有効とするかどうかを設定します。制御電源投入時は再調整します。 注：オフセット測定中にモータが回転していると正しく調整できません。本機能を有効とする場合は、サーボオン指令入力時にモータが回転しないようにしてください。		0	−	0〜1	オンライン	
			0	無効（制御電源投入時のみ）					
			1	有効（制御電源投入時とサーボオン時）					
Pn065	不足電圧アラーム選択	2	サーボオン中に主電源遮断が瞬停保持時間（Pn06D）の時間が続いた場合に、主電源不足電圧（アラーム No.13）機能を動作させるかを選択します。		1	−	0〜1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	主電源 OFF 時の停止選択（Pn067）の設定に従いサーボオフし、サーボドライバ内部の位置指令生成処理（位置決め動作）は中断します。その後主電源が再度オンされるとサーボオンに復帰します。位置決め動作実行時と、サーボオフからの復帰後は再度位置決め動作を起動してください。					
			1	主電源不足電圧（アラーム No.13）でエラーとなります。 Pn06D＝1000 の場合は、本パラメータは無効です。 Pn06D の設定が長く、主電源遮断を検出する前に主電源コンバータ部の P-N 間電圧が低下して規定値以下となった場合は、主電源不足電圧（アラーム No.13）が発生します。					
Pn066	駆動禁止入力時の停止選択	2	正転側駆動禁止入力（POT）、逆転側駆動禁止入力（NOT）が動作した後の減速停止動作を設定します。		0	−	0〜2	オフライン	
				減速中 / 停止後 (30r/min 以下) / 偏差カウンタ					
			0	ダイナミックブレーキ / 駆動禁止方向のトルク無効 / ダイナミックブレーキ減速中はクリア、停止後は保持					
			1	トルク無効 / 駆動禁止方向のトルク無効 / 減速中はクリア、停止後は保持					
			2	非常停止トルク（Pn06E） / サーボロック / 減速中は保持、減速完了時クリア、停止後は保持					
			注 1：減速モードに入るとサーボドライバ内部の位置指令生成処理（位置決め動作）は強制停止します。また、速度制御およびトルク制御中に減速モードに入ると位置制御モードに切り替わります。減速中に位置決め動作系コマンドを受信した場合は、内部位置指令生成処理を保留し、減速停止後に保留していた位置決め動作を起動します。 注 2：モータ回転速度約 30r/min 以下（停止中）の場合は駆動禁止入力が動作しても減速モードとなりません。 注 3：設定値＝2 の場合、停止後の駆動禁止方向への動作指令はコマンド警告（ワーニング No.95h）となります。設定値＝0、1 の場合、停止後の駆動禁止方向への動作指令は受け付けますが、トルク指令はゼロとなるため、モータは動作せず位置偏差が溜まっていきます。上位コントローラにて逆方向に指令を与えるなどの措置を取ってください。 注 4：設定値＝2 の場合、MECHATROLINK-Ⅱ通信が遮断状態かつ正転側/逆転側駆動禁止入力（POT/NOT）のいずれかがオンしている状態で、RS232 経由による動作指令（JOG、ノーマルモードオートチューニング）を受信すると駆動禁止入力異常（アラーム No.38）が発生します。逆に、RS232 経由による動作指令で動作中に POT/NOT のいずれかがオンした場合も駆動禁止入力異常（アラーム No.38）が発生します。					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn067	主電源 OFF 時の停止選択	2	不足電圧アラーム選択（Pn065）に 0 を設定した場合、主電源が遮断された後の減速中および停止後の動作を設定します。遮断検出時は偏差カウンタがクリアされます。		0	−	0〜7	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0、4	ダイナミックブレーキで減速し、停止後もダイナミックブレーキで停止します。					
			1、5	フリーランで減速し、停止後はダイナミックブレーキで停止します。					
			2、6	ダイナミックブレーキで減速し、停止後はフリーとなります。					
			3、7	フリーランで減速し、停止後もフリーとなります。					
Pn068	アラーム発生時の停止選択	2	保護機能が動作しアラームが発生したあとの減速処理および停止後の状態を設定します。アラーム発生時は偏差カウンタがクリアされます。		0	−	0〜3	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	ダイナミックブレーキで減速し、停止後もダイナミックブレーキで停止します。					
			1	フリーランで減速し、停止後はダイナミックブレーキで停止します。					
			2	ダイナミックブレーキで減速し、停止後はフリーとなります。					
			3	フリーランで減速し、停止後もフリーとなります。					
Pn069	サーボ OFF 時の停止選択	2	サーボオフされた後の減速中、あるいは停止後の駆動条件を設定します。 本パラメータの設定値と動作・偏差カウンタ処理の関係は、主電源 OFF 時の停止選択（Pn067）と同じです。		0	−	0〜7	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn06A	停止時ブレーキタイミング	2	モータ停止中に運転指令（RUN）を OFF したときの、ブレーキインターロック（BKIR）信号が OFF してからモータ非通電状態となるまでの時間を設定します。 注：ブレーキインターロック信号はネットワークからのブレーキ解除要求とサーボ制御からの解除要求との論理和（OR）となります。なお、電源投入時、ネットワークからのブレーキ解除要求はオフ（作動要求がオン）となっています。		10	2ms	0〜1000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn06B	動作時ブレーキタイミング	2	モータ回転中に運転指令（RUN）を OFF したとき、モータが減速して回転数が低下し、設定時間経過するとブレーキインターロック（BKIR）信号を OFF します。 設定時間より先にモータ速度が約 30r/min 以下になれば BKIR はオフします。 注：ブレーキインターロック信号はネットワークからのブレーキ解除要求とサーボ制御からの解除要求との論理和（OR）となります。なお、電源投入時、ネットワークからのブレーキ解除要求はオフ（作動要求がオン）となっています。		50	2ms	0〜1000	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn06C	回生抵抗選択	2	回生抵抗動作と回生過負荷（アラーム No.18）の動作を設定します。 内蔵回生抵抗を用いる場合は、必ず 0 を設定してください。 外部回生抵抗を用いる場合、内蔵サーマルスイッチが動作した時は必ず主電源の遮断をしてください。		0	−	0〜3	オフライン	
			0	内蔵回生抵抗に合わせた回生過負荷を設定します。（回生負荷率 1%未満）					
			1	外部回生抵抗の負荷率が 10%を超えたときに回生過負荷（アラーム No.18）となります。					
			2	外部回生抵抗による回生処理回路は動作しますが、回生過負荷は動作しません。					
			3	回生処理回路が動作せず、内蔵コンデンサですべての回生電力を吸収します。					
Pn06D	瞬停保持時間	2	主電源遮断状態が連続した場合、遮断を検出するまでの時間を設定します。 1000 の場合、主電源オフ検出は無効となります。		35	2ms	35〜1000	オフライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn06E	非常停止トルク	2	駆動禁止入力時の停止選択（Pn066）の設定値が 2 のとき、駆動禁止入力による減速中のトルク制限を設定します。 設定値が 0 の場合は通常のトルク制限が設定されます。 設定範囲の最大値は適用モータにより異なります。		0	%	0〜300	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn06F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn070	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn071	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn072	過負荷検出レベル設定	2	過負荷検出レベルを設定します。 設定値を 0 にした場合、過負荷レベル設定は 115%になります。 通常は 0 で使用し、過負荷レベルを下げて使用する場合のみレベルを設定してください。		0	%	0〜500	オンライン	
Pn073	過速度検出レベル設定	2	過速度検出レベルを設定します。 設定値を 0 にした場合、過速度レベルはモータの最高回転数×1.2 になります。 通常は 0 で使用し、過速度レベルを下げて使用する場合のみレベルを設定してください。 注：設定値に対する検出誤差は 7 芯絶対値エンコーダの時は±3r/min、5 芯インクリメンタルエンコーダの時は±36r/min です。		0	r/min	0〜20000	オンライン	
Pn074	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn075	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn076	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn077	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn078	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn079	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn07A	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn07B	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn07C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn07D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn07E	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn07F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn100	バックラッシュ補正選択	2	位置制御時のバックラッシュ補正の有効・無効ならびに補正時の動作方向を設定します。		0	−	0〜2	オフライン	
			0	無効					
			1	サーボオン後最初の正方向動作時に補正します。					
			2	サーボオン後最初の負方向動作時に補正します。					
Pn101	バックラッシュ補正量	2	位置制御時のバックラッシュ補正量を設定します。		0	指令単位	-32768〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn102	バックラッシュ補正時定数	2	位置制御時のバックラッシュ補正時定数を設定します。		0	0.01ms	0〜6400	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			Pn100 の値	Pn101＝正数 / Pn101＝負数					
			1	正方向動作時に正方向に補正 / 正方向動作時に負方向に補正					
			2	負方向動作時に正方向に補正 / 負方向動作時に負方向に補正					
Pn103	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn104	ソフトリミット機能	2	ソフトリミット機能の有効・無効を設定します。 有効時のソフトリミット値は正側ソフトリミット値（Pn201）と負側ソフトリミット値（Pn202）で設定します。 注：本設定値により無効となったリミット信号のレスポンスの値は 0 となります。 また、原点復帰未完了時もリミット信号のレスポンスの値は 0 となります。		0	−	0〜3	オンライン	
			0	両側ソフトリミット有効					
			1	正側ソフトリミット（Pn201）無効、負側ソフトリミット（Pn202）有効					
			2	正側ソフトリミット（Pn201）有効、負側ソフトリミット（Pn202）無効					
			3	両側ソフトリミット無効					
Pn105	原点位置範囲	2	原点位置（ZPOINT）の検出しきい値を絶対値で設定します。 原点復帰完了（座標系設定完了）かつフィードバック位置が本パラメータの設定値内である場合に ZPOINT＝1 となります。		10	指令単位	0〜250	オンライン	
Pn106	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn107	直線加速定数	2	位置決め動作の加速度を設定します。 0 を設定した時は 1 として扱います。 設定値は符号なし 16 ビットデータ（0〜65535）に型変換して取り扱います。 例：−32768→8000h＝32768 −1→FFFFh＝65535		100	×10000［指令単位/s²］	-32768〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn108	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn109	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn10A	直線減速定数	2	位置決め動作の減速度を設定します。 0 を設定した時は 1 として扱います。 設定値は符号なし 16 ビットデータ（0〜65535）に型変換して取り扱います。 例：−32768→8000h＝32768 −1→FFFFh＝65535		100	×10000［指令単位/s²］	-32768〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn10B	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn10C	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn10D	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	
Pn10E	移動平均時間	2	位置指令に対する移動平均時間を設定します。 注：移動平均時間を設定した場合、制御モードの切り替え時、および補間送り系の動作と位置決め系の動作（サーボドライバ内部で指令波形生成する動作）との切り替え時は、指令がなめらかにつながらない場合があります。		0	×0.1ms	0〜5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn10F	原点復帰モード設定	2	原点復帰方向を設定します。		0	−	0、1	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
			0	正方向					
			1	負方向					

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn110	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点復帰動作時、原点近傍入力がオンしてから、さらにオフになってからラッチ信号検出までの動作速度を設定します。 最大値は 32767 まで設定できますが、内部処理によりモータ最高速度に制限されます。		50	100［指令単位/s］	1〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn111	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点復帰動作時、ラッチ信号検出後、原点復帰最終走行距離（Pn204）移動した位置に停止するまでの動作速度を設定します。 最大値は 32767 まで設定できますが、内部処理によりモータ最高速度に制限されます。		5	100［指令単位/s］	1〜32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn112	汎用出力 1 機能選択	2	汎用出力 1（OUTM1）の機能を選択します。		7	−	0〜9	オフライン	標準設定
			0	常時オフ					
			1	INP1 出力 位置制御時に位置偏差が Pn060 以下の場合にオン。位置制御時以外は不定。					
			2	VCMP 出力 速度制御時に、モータ速度が指令速度との偏差が Pn061 の設定範囲内の場合にオン。速度制御時以外は不定。					
			3	TGON 出力 全ての制御モードにて、モータ速度の絶対値が Pn062 の設定値を超えた場合にオン。					
			4	READY 出力 全ての制御モードにて、主電源確立、アラーム未発生および通信とサーボの同期確立の場合にオン。					
			5	CLIM 出力 全ての制御モードにて、トルク制限中にオン。					
			6	VLIM 出力 トルク制御時に、モータ速度が速度制限値に到達するとオン。トルク制御以外は不定。					
			7	BKIR 出力 全ての制御モードにて、ブレーキ解除の信号での解除タイミングでオン。					
			8	WARN 出力 全ての制御モードにて、警告が発生した場合にオン。					
			9	INP2 出力 位置制御時に、位置偏差が Pn063 位置決め完了幅 2 以下でオン。位置制御時以外は不定。					
Pn113	汎用出力 2 機能選択	2	汎用出力 2（OUTM2）の機能を選択します。 設定番号と機能は、汎用出力 1（OUTM1）と同じです。		0	−	0〜9	オフライン	
Pn114	汎用出力 3 機能選択	2	汎用出力 3（OUTM3）の機能を選択します。 設定番号と機能は、汎用出力 1（OUTM1）と同じです。		0	−	0〜9	オフライン	
Pn115 〜 Pn13F	システム予約	−	設定値を変更しないでください。		0	−	−	−	

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn200	アブソ原点位置オフセット	4		絶対値エンコーダ使用時の、エンコーダ位置と機械座標系位置のオフセット量を設定します。	0	指令単位	-1073741823～1073741823	オフライン	
Pn201	正側ソフトリミット値	4		正方向のソフトリミットを設定します。 リミットを超えた場合、ネットワークのレスポンスのステータス（PSOT）がオン（=1）します。 注 1：必ず正側ソフトリミット値＞負側ソフトリミット値としてください。 注 2：原点復帰未完了時には PSOT はオンしません。	500000	指令単位	-1073741823～1073741823	オンライン	
Pn202	負側ソフトリミット値	4		負方向のソフトリミットを設定します。 リミットを超えた場合、ネットワークのレスポンスのステータス（NSOT）がオン（=1）します。 注 1：必ず正側ソフトリミット値＞負側ソフトリミット値としてください。 注 2：原点復帰未完了時には NSOT はオンしません。	-500000	指令単位	-1073741823～1073741823	オンライン	
Pn203	外部入力位置決め最終走行距離	4		外部入力位置決め時に、ラッチ信号入力位置検出後に移動する距離を設定します。 外部入力位置決め方向と本パラメータの符号によりラッチ信号入力位置検出後の動作は下記のようになります。 外部入力位置決め方向 / 設定した符号：正数 / 負数 正方向：正方向に移動し停止*1 / 減速停止後反転し、負方向に移動し停止 負方向：減速停止後反転し、正方向に移動し停止 / 負方向に移動し停止*1 *1：減速距離に対して外部入力位置決め最終走行距離が短い場合には、減速停止後反転します。	100	指令単位	-1073741823～1073741823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn204	原点復帰最終走行距離	4		原点復帰時に、ラッチ信号入力位置から原点までの距離を設定します。 原点復帰方向と本パラメータの符号によりラッチ信号入力位置検出後の動作は下記のようになります。 原点復帰方向 / 設定した符号：正数 / 負数 正方向：正方向に移動し停止*1 / 減速停止後反転し、負方向に移動し停止 負方向：負方向に移動し停止*1 / 減速停止後反転し、正方向に移動し停止 *1：減速距離に対して原点復帰最終走行距離が短い場合には、減速停止後反転します。	100	指令単位	-1073741823～1073741823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください。
Pn205	電子ギア比 1（分子）	4		電子ギア比の分子を設定します。 設定値を 0 とした場合は、分子にエンコーダ分解能が自動的に設定されます。（17 ビット絶対値エンコーダでは 131072、2500p/r インクリメンタルエンコーダでは 10000） 注：電子ギア比は 1/100～100 倍の範囲でご使用ください。上記範囲外の場合はパラメータ設定異常（アラーム No.93）が発生します。	1	−	0～131072	オフライン	
Pn206	電子ギア比 2（分母）	4		電子ギア比の分母を設定します。 注：電子ギア比は 1/100～100 倍の範囲でご使用ください。上記範囲外の場合はパラメータ設定異常（アラーム No.93）が発生します。	1	−	1～65535	オフライン	
Pn207	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn208	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	0	−	−	−	
Pn209	偏差カウンタオーバーレベル	4		偏差カウンタオーバー範囲を設定します。 電子ギア比乗算後の値は 134217728（$=2^{27}$）pulse で飽和します。 また、本パラメータが 0 の場合、偏差カウンタオーバーは無効になります。	20000	指令単位	0～2147483647	オンライン	
Pn20A～Pn21F	システム予約	−		設定値を変更しないでください。	−	−	−	−	

付

●W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□＋JUSP-NS115 装着時）

・機能選択のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn000	機能選択基本スイッチ	2	0	逆回転モード	0	+指令で CCW 方向回転とする	0	—	—	オフライン	
					1	+指令で CW 方向回転とする					
			1	未使用	1	設定は無効です (設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	
			2	号機 No.設定	0〜F	パソコンモニタソフト使用時のサーボドライバの通信号機 No.設定	0	—	—	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn001	機能選択応用スイッチ 1	2	0	サーボ OFF 時、アラーム発生時の停止選択	0	ダイナミックブレーキでモータを停止	2	—	—	オフライン	
					1	ダイナミックブレーキでモータを停止させ、停止後ダイナミックブレーキを解除する					
					2	フリーランでモータを停止					
			1	駆動禁止入力時の停止選択	0	Pn001.0 の設定にしたがって停止（停止後はサーボフリー）	0	—	—	オフライン	
					1	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボロック					
					2	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボフリー					
			2	AC/DC 電源入力選択	0	AC 電源入力： L1, L2, (L3)端子から AC 電源供給	0	—	—	オフライン	
					1	DC 電源入力： (+)1, (-)端子から DC 電源供給					
			3	ワーニングコード出力選択	0	ALO1, ALO2, ALO3 からアラームコードのみ出力	1	—	—	オフライン	
					1	ALO1, ALO2, ALO3 からアラームコードとワーニングコードの両方を出力					

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn002	機能選択応用スイッチ 2	2	0	トルク指令入力切替え(速度制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	—	—	オフライン	
					1	オプション指令値 1 をトルク制限値として使用する					
					2	オプション指令値 1 をトルクフィードフォワード指令値として使用する					
					3	正転側/逆転側トルク制限指定により、オプション指令値 1/2 をトルク制限値として使用する					
			1	速度指令入力切替え(トルク制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	—	—	オフライン	
					1	オプション指令値 1 を速度制限値として使用する					
			2	絶対値エンコーダ使用時動作切替え	0	絶対値エンコーダとして使用する	0	—	—	オフライン	
					1	インクリメンタルエンコーダとして使用する					
			3	フルクローズドエンコーダの使用方法	0	フルクローズドエンコーダ未使用	0	—	—	オフライン	
					1	フルクローズドエンコーダ使用(Z 相なし)					
					2	フルクローズドエンコーダ使用(Z 相あり)					
					3	逆回転モードとして使用する(Z 相なし)					
					4	逆回転モードとして使用する(Z 相あり)					
Pn003	機能選択応用スイッチ 3	2	0	アナログモニタ 1(AM)割付け	0	モータ回転速度:1V/1000r/min	2	—	—	オンライン	
					1	速度指令:1V/1000r/min					
					2	トルク指令:1V/100%					
					3	位置偏差:0.05V/1 指令単位					
					4	位置偏差:0.05V/100 指令単位					
					5	指令パルス周波数:1V/1000r/min					
					6	モータ回転速度:1V/250r/min					
					7	モータ回転速度:1V/125r/min					
					8〜F	未使用					
			1	アナログモニタ 2(NM)割付け	0〜F	Pn003.0 と同様	0	—	—	オンライン	
			2〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn004	未使用	—	—	—	—	(設定値を変更しないでください)	0200	—	—	—	固定設定 0200
Pn005	未使用	—	—	—	—	(設定値を変更しないでください)	0000	—	—	—	

・ゲイン関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁No.	名称	設定	説明					
Pn100	速度ループゲイン	2	速度ループの応答性を調整				80	Hz	1〜2000	オンライン	
Pn101	速度ループ積分時定数	2	速度ループの積分時定数				2000	×0.01ms	15〜51200	オンライン	
Pn102	位置ループゲイン	2	位置ループの応答性を調整				40	1/s	1〜2000	オンライン	
Pn103	イナーシャ比	2	機械系のイナーシャをモータロータイナーシャに対する比率で設定				300	%	0〜20000	オンライン	
Pn104	第 2 速度ループゲイン	2	速度ループの応答性を調整（自動ゲイン切替えで有効）				80	Hz	1〜2000	オンライン	
Pn105	第 2 速度ループ積分時定数	2	速度ループの積分時定数（自動ゲイン切替えで有効）				2000	×0.01ms	15〜51200	オンライン	
Pn106	第 2 位置ループゲイン	2	位置ループの応答性を調整（自動ゲイン切替えで有効）				40	1/s	1〜2000	オンライン	
Pn107	バイアス回転数	2	位置制御のバイアス設定				0	r/min	0〜450	オンライン	
Pn108	バイアス加算幅	2	位置制御のバイアス機能動作開始を偏差カウンタパルス幅で設定				7	指令単位	0〜250	オンライン	
Pn109	フィードフォワード量	2	位置制御のフィードフォワード補償値				0	%	0〜100	オンライン	
Pn10A	フィードフォワード指令フィルタ	2	位置制御のフィードフォワードの指令フィルタの設定				0	×0.01ms	0〜6400	オンライン	
Pn10B	速度制御設定	2	0	P 制御切替え条件	0	内部トルク指令値(Pn10C)を条件とする	4	—	—	オンライン	
					1	速度指令値(Pn10D)を条件とする					
					2	加速度指令値(Pn10E)を条件する					
					3	偏差パルス値(Pn10F)を条件とする					
					4	P 制御切替え機能なし					
			1	速度制御ループ切替え	0	PI 制御	0	—	—	オフライン	
					1	IP 制御					
			2	自動ゲイン切替え選択	0	自動ゲイン切替えなし	0	—	—	オフライン	
					1	位置指令によりゲイン切替え					
					2	位置偏差によりゲイン切替え					
					3	位置指令および位置偏差によりゲイン切替え					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn10C	P 制御切替え（トルク指令)	2	PI 制御から P 制御に切替えるトルク指令のレベルを設定				200	%	0〜800	オンライン	
Pn10D	P 制御切替え(速度指令)	2	PI 制御から P 制御に切替える速度指令のレベルを設定				0	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn10E	P 制御切替え(加速度指令)	2	PI 制御から P 制御に切替える加速度指令のレベルを設定				0	10r/min/s	0〜3000	オンライン	
Pn10F	P 制御切替え(偏差パルス)	2	PI 制御から P 制御に切替える偏差パルスのレベルを設定				10	指令単位	0〜10000	オンライン	
Pn110	オンラインオートチューニング設定	2	0	オンラインオートチューニング選択	0	電源投入後、運転初期のみオートチューニングする	2	—	—	オフライン	
					1	常にオートチューニングする					
					2	オートチューニングしない					
			1	速度フィードバック補正機能選択	0	あり	1	—	—	オンライン	
					1	なし					
			2	粘性摩擦補償機能選択	0	摩擦補償：なし	0	—	—	オンライン	
					1	摩擦補償：定格トルク比小					
					2	摩擦補償：定格トルク比大					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn111	速度フィードバック補正	2	速度ループのフィードバックゲインの調整				100	%	1〜500	オンライン	
Pn112 〜 Pn123	未使用	—	（設定値を変更しないでください）				—	—	—	—	
Pn124	自動ゲイン切替えタイマ	2	自動ゲイン切替え機能使用時(Pn10B.2=1〜3)、条件終了後の切替え遅れ時間を設定				100	ms	1〜10000	オンライン	
Pn125	自動ゲイン切替え幅（位置偏差量）	2	位置偏差による自動ゲイン切替え機能使用時(Pn10B.2=2,3)、切替え条件となる位置偏差量を設定				7	指令単位	1〜250	オンライン	

・位置管理関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn200	位置制御設定1	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	固定設定 1
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn201	エンコーダ分周比設定	2	ドライバからの出力パルス数を設定				1000	パルス/回転	16〜16384	オフライン	
Pn202	電子ギア比 G1(分子)	2	指令パルスとモータの移動量のパルスレートを設定 0.01≦G1/G2≦100				4	—	1〜65535	オフライン	
Pn203	電子ギア比 G2(分母)	2					1	—	1〜65535	オフライン	
Pn204	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0	—	—	—	
Pn205	絶対値エンコーダ多回転量設定	2	絶対値エンコーダ付きモータ使用時の多回転限界量の設定				65535	回転	0〜65535	オフライン	
Pn206	フルクローズドエンコーダパルス数	2	モータ 1 回転当たりのフルクローズドエンコーダのパルス数を設定				16384	パルス/回転	513〜32768	オフライン	
Pn207	位置制御設定2	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	固定設定 1
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn208	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0	—	—	—	
Pn212	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				—	—	—	—	
Pn217	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1	—	—	—	
Pn218	位置制御設定3	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

・速度制御関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn300	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	1000	—	—	—	
Pn301	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	100	—	—	—	
Pn302	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	200	—	—	—	
Pn303	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	300	—	—	—	
Pn304	ジョグ速度	2	(サーボドライバのオペレーションユニットによる)JOG 運転時の回転速度の設定	500	r/min	0〜10000	オフライン	
Pn305	ソフトスタート加速時間	2	速度制御ソフトスタート時の加速時間の設定	0	ms	0〜10000	オンライン	
Pn306	ソフトスタート減速時間	2	速度制御ソフトスタート時の減速時間の設定	0	ms	0〜10000	オンライン	
Pn307	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	40	—	—	—	
Pn308	速度フィードバックフィルタ時定数	2	速度フィードバックに対するフィルタ時定数の設定	0	×0.01ms	0〜65535	オフライン	
Pn309	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	60	—	—	—	

・トルク制御（トルク制限）関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn400	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				30	—	—	—	
Pn401	トルク指令フィルタ時定数	2	内部トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				40	×0.01ms	0〜65535	オフライン	
Pn402	正転トルク制限	2	正転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn403	逆転トルク制限	2	逆転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn404	正転側外部トルク制限	2	正転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)				100	%	0〜800	オンライン	
Pn405	逆転側外部トルク制限	2	逆転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)				100	%	0〜800	オンライン	
Pn406	非常停止トルク	2	異常発生時の減速トルク(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn407	速度制限	2	トルク制御モードでの速度制限値を設定				3000	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn408	トルク指令設定	2	0	ノッチフィルタ 1 選択	0	ノッチフィルタ 1 を使用しない	0	—	—	オンライン	
					1	トルク指令にノッチフィルタ 1 を使用する					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	ノッチフィルタ 2 選択	0	ノッチフィルタ 2 を使用しない	0	—	—	オンライン	
					1	トルク指令にノッチフィルタ 2 を使用する					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn409	ノッチフィルタ 1 周波数	2	トルク指令に対するノッチフィルタ 1 の周波数を設定				2000	Hz	50〜2000	オンライン	
Pn40A	ノッチフィルタ 1 Q 値	2	ノッチフィルタ 1 の Q 値を設定				70	×0.01	50〜400	オンライン	
Pn40B	ノッチフィルタ 2 周波数	2	トルク指令に対するノッチフィルタ 2 の周波数を設定				2000	Hz	50〜2000	オンライン	
Pn40C	ノッチフィルタ 2 Q 値	2	ノッチフィルタ 2 の Q 値を設定				70	×0.01	50〜400	オンライン	

・入出力／ステータス関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn500	位置決め完了幅 1	2	位置決め完了幅の設定				3	指令単位	0〜250	オンライン	
Pn501	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				10	—	—	—	
Pn502	モータ回転検出回転数	2	ゼロ速度フラグの検出回転数の設定				20	r/min	1〜10000	オンライン	
Pn503	速度一致信号出力幅	2	速度一致フラグの許容変動幅(回転数)の設定				10	r/min	0〜100	オンライン	
Pn504	位置決め完了幅 2	2	位置決め近傍フラグの近傍範囲の設定				3	指令単位	1〜250	オンライン	
Pn505	偏差カウンタオーバーレベル	2	偏差カウンタオーバーアラームの検出レベル設定				1024	×256 パルス	1〜32767	オンライン	
Pn506	ブレーキタイミング 1	2	ブレーキ指令からサーボ OFF までの遅れ時間設定				0	×10ms	0〜50	オンライン	
Pn507	ブレーキ指令速度	2	ブレーキ指令を出力する回転数を設定				100	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn508	ブレーキタイミング 2	2	サーボ OFF からブレーキ指令出力までの待ち時間設定				50	×10ms	10〜100	オンライン	
Pn509	瞬停保持時間	2	瞬時停電発生時のアラーム検出無効時間の設定				20	ms	20〜1000	オンライン	
Pn50A	入力信号選択 1	2	0	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	固定設定 1
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50A	入力信号選択 1	2	3	正転側駆動禁止(POT)信号入力端子割付け	0	CN1-40 ピンに割付け：”L”入力で有効	8	—	—	オフライン	標準設定 2
					1	CN1-41 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					2	CN1-42 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					3	CN1-43 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					4	CN1-44 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-45 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-46 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-40 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					A	CN1-41 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					B	CN1-42 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					C	CN1-43 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					D	CN1-44 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-45 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-46 ピンに割付け：”H”入力で有効					
Pn50B	入力信号選択 2	2	0	逆転側駆動禁止(NOT)信号入力端子割付け	0～F	Pn50A.3 と同様	8	—	—	オフライン	標準設定 3
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			2	正転側電流制限(PCL)信号入力端子割付け	0～F	Pn50A.3 と同様	5	—	—	オフライン	標準設定 8
			3	逆転側電流制限(NCL)信号入力端子割付け	0～F	Pn50A.3 と同様	6	—	—	オフライン	標準設定 8
Pn50C	入力信号選択 3	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
Pn50D	入力信号選択 4	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	固定設定 8
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50E	出力信号選択 1	2	0	位置決め完了 1(INP1)信号出力端子割付け	0	使用しない	1	―	―	オフライン	標準設定 1
					1	CN1-25,26 ピンに割付け					
					2	CN1-27,28 ピンに割付け					
					3	CN1-29,30 ピンに割付け					
			1	速度一致(VCMP)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	1	―	―	オフライン	標準設定 0
			2	モータ回転検出(TGON)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	2	―	―	オフライン	標準設定 0
			3	サーボ準備完了(READY)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	3	―	―	オフライン	標準設定 3
Pn50F	出力信号選択 2	2	0	電流制限検出(CLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			1	速度制限検出(VLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			2	ブレーキインタロック(BKIR)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 2
			3	警告(WARN)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
Pn510	出力信号選択 3	2	0	位置決め完了 2(INP2)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	―	―	オフライン	標準設定 0
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn511	入力信号選択 5	2	0	原点復帰減速 LS (DEC)信号入力端子割付け	0	CN1-40 ピンに割付け：”L”入力で有効	8	—	—	オフライン	標準設定 1
					1	CN1-41 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					2	CN1-42 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					3	CN1-43 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					4	CN1-44 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-45 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-46 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-40 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					A	CN1-41 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					B	CN1-42 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					C	CN1-43 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					D	CN1-44 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-45 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-46 ピンに割付け：”H”入力で有効					
			1	外部ラッチ 1 入力 (EXT1)信号入力端子割付け	0〜3	常時無効とする	8	—	—	オフライン	標準設定 4
					4	CN1-44 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-45 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-46 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9〜C	常時無効とする					
					D	CN1-44 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-45 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-46 ピンに割付け：”H”入力で有効					
			2	外部ラッチ 2 入力 (EXT2)信号入力端子割付け	0〜F	Pn511.1 と同様	8	—	—	オフライン	標準設定 5
			3	外部ラッチ 3 入力 (EXT3)信号入力端子割付け	0〜F	Pn511.1 と同様	8	—	—	オフライン	標準設定 6

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn512	出力信号反転	2	0	CN1-25,26 ピン出力信号反転	0	反転しない	0	—	—	オフライン	
					1	反転する					
			1	CN1-27,28 ピン出力信号反転	0,1	同上	0	—	—	オフライン	
			2	CN1-29,30 ピン出力信号反転	0,1	同上	0	—	—	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn513	入力信号選択 6	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn51A	モータ負荷間位置偏差オーバーレベル	2	フルクローズドエンコーダとセミクローズドエンコーダの許容偏差レベルの設定				0	パルス	0〜32767	オンライン	
Pn51B	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				100	—	—	—	
Pn51C	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				450	—	—	—	
Pn51E	偏差カウンタオーバーワーニングレベル	2	偏差カウンタオーバーワーニングの検出レベル設定				0	%	0〜100	オンライン	

・その他のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn600	回生抵抗容量	2	回生抵抗負荷率モニタ計算用の設定	0	×10W	0〜機種別	オンライン	
Pn601	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

・制御機能関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn800	通信制御	2	0	MECHATROLINK 通信チェックマスク	0	通信異常(A.E6), 同期異常(A.E5)とも検出する	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	通信異常(A.E6)を検出しない					
					2	同期異常(A.E5)を検出しない					
					3	通信異常(A.E6), 同期異常(A.E5)ともに検出しない					
			1	警告チェックマスク	0	データ設定警告(A.94), コマンド警告(A.95), 通信警告(A.96)すべて検出する	4	—	—	オンライン	必ず 4 または 0 を設定してください
					1	データ設定警告(A.94)を検出しない					
					2	コマンド警告(A.95)を検出しない					
					3	データ設定警告(A.94), コマンド警告(A.95)を検出しない					
					4	通信警告(A.96)を検出しない					
					5	データ設定警告(A.94), 通信警告(A.96)を検出しない					
					6	コマンド警告(A.95), 通信警告(A.96)を検出しない					
					7	データ設定警告(A.94), コマンド警告(A.95), 通信警告(A.96)すべて検出しない					
			2	単送転送時通信異常カウント	0〜F	通信異常(A.E6)を設定値+2 回連続で検出する	0	—	—	オンライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn801	ソフトウェアリミット	2	0	ソフトリミット機能	0	ソフトリミット有効	0	—	—	オンライン	
					1	正側ソフトリミット無効					
					2	逆側ソフトリミット無効					
					3	両側ソフトリミット無効					
			1	未使用	0	（設定値を変更しないでください）	0	—	—	—	
			2	指令によるソフトリミットチェック	0	指令によるソフトリミットチェックなし	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	指令によるソフトリミットチェックあり					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn802	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0000	—	—	—	
Pn803	原点位置範囲	2	原点停止フラグの検出範囲の設定	10	指令単位	0～250	オンライン	
Pn804	正側ソフトリミット値	4	正側のソフトウェアリミットの設定	819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn806	負側ソフトリミット値	4	逆側のソフトウェアリミットの設定	-819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn808	アブソ PG 原点位置オフセット	4	絶対値エンコーダの絶対値データに対する機械原点のオフセット量を設定	0	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オフライン	
Pn80A	1 段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80B	2 段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80C	加速度切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の加速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80D	1 段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80E	2 段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80F	減速度切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の減速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn810	指数関数加減速バイアス	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速のバイアス速度を設定	0	指令単位/s	0～32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn811	指数関数加減速時定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速の時定数を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn812	移動平均時間	2	位置制御時の加減速カーブに対する S 字加減速の移動平均時間を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn813	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0010	—	—	—	
Pn814	外部位置決め最終走行距離	4	直接運転の割込定寸送りにおける外部位置決め最終走行距離の設定	100	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn816	原点復帰モード設定	2	0	原点復帰方向	0	正転方向	0	—	—	オンライン	各軸パラメータの原点サーチ方向と一致するように設定してください 設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
					1	逆転方向					
			1〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn817	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点サーチにおける原点近傍信号検出後の原点入力信号探索速度の設定				50	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn818	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点サーチにおける原点入力信号検出後の原点復帰最終走行距離位置決め速度の設定				5	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn819	原点復帰最終走行距離	4	原点サーチにおける原点入力信号検出後の補正位置決め量の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn81B	バックラッシュ補正量	2	バックラッシュ補正量の設定				0	×0.1 指令単位	-32,768〜32,767	オンライン	
Pn81C	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0000	—	—	—	
Pn81D	補正機能選択	2	0	バックラッシュ補正選択	0	正転側に補正する	0	—	—	オフライン	
					1	逆転側に補正する					
			1〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn81E 〜 Pn823	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0000	—	—	—	

● W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ　形 R88D-WN□-ML2）

・機能選択のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn000	機能選択基本スイッチ	2	0	逆回転モード	0	+指令で CCW 方向回転とする	0	—	—	オフライン	
					1	+指令で CW 方向回転とする					
					2〜3	未使用					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	号機 No.設定	0〜F	パソコンモニタソフト使用時のサーボドライバの通信号機 No.設定	0	—	—	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn001	機能選択応用スイッチ 1	2	0	サーボ OFF 時、アラーム発生時の停止選択	0	ダイナミックブレーキでモータを停止	2	—	—	オフライン	
					1	ダイナミックブレーキでモータを停止させ、停止後ダイナミックブレーキを解除する					
					2	フリーランでモータを停止					
			1	駆動禁止入力時の停止選択	0	Pn001.0 の設定にしたがって停止（停止後はサーボフリー）	0	—	—	オフライン	
					1	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボロック					
					2	Pn406 に設定されたトルクでモータを停止させ停止後サーボフリー					
			2	AC/DC 電源入力選択	0	AC 電源入力： L1, L2, (L3)端子から AC 電源供給	0	—	—	オフライン	
					1	DC 電源入力： +, -(2)端子から DC 電源供給					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn002	機能選択応用スイッチ 2	2	0	トルク指令入力切替え(速度制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	—	—	オフライン	
					1	オプション指令値 1 をトルク制限値として使用する					
					2	オプション指令値 1 をトルクフィードフォワード指令値として使用する					
					3	正転側/逆転側トルク制限指定により、オプション指令値 1/2 をトルク制限値として使用する					
			1	速度指令入力切替え(トルク制御時)	0	オプション指令値を使用しない	0	—	—	オフライン	
					1	オプション指令値 1 を速度制限値として使用する					
			2	絶対値エンコーダ使用時動作切替え	0	絶対値エンコーダとして使用する	0	—	—	オフライン	
					1	インクリメンタルエンコーダとして使用する					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn004	機能選択応用スイッチ 4	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	
			2	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn006	機能選択応用スイッチ 6	2	0〜1	アナログモニタ 1(AM)割付け	00	モータ回転速度:1V/1000r/min	02	—	—	オンライン	
					01	速度指令:1V/1000r/min					
					02	トルク指令−重力補償トルク(Pn422):1V/100%					
					03	位置偏差:0.05V/1 指令単位					
					04	位置アンプ偏差(電子ギヤ後):0.05V/1 エンコーダパルス単位					
					05	位置指令速度:1V/1000r/min					
					06	未使用					
					07	未使用					
					08	位置決め完了指令:位置決め完了=5V、位置決め未完=0V					
					09	速度フィードフォワード:1V/1000r/min					
					0A	トルクフィードフォワード:1V/100%					
					0B〜1F	未使用					
			2	アナログモニタ 1 信号倍率選択	0	1 倍	0	—	—	オンライン	
					1	10 倍					
					2	100 倍					
					3	1/10 倍					
					4	1/100 倍					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn007	機能選択応用スイッチ 7	2	0〜1	アナログモニタ 2(NM)割付け	00	モータ回転速度:1V/1000r/min	00	—	—	オンライン	
					01	速度指令:1V/1000r/min					
					02	トルク指令−重力補償トルク(Pn422):1V/100%					
					03	位置偏差:0.05V/1 指令単位					
					04	位置アンプ偏差(電子ギヤ後):0.05V/1 エンコーダパルス単位					
					05	位置指令速度:1V/1000r/min					
					06	未使用					
					07	未使用					
					08	位置決め完了指令:位置決め完了=5V、位置決め未完=0V					
					09	速度フィードフォワード:1V/1000r/min					
					0A	トルクフィードフォワード:1V/100%					
					0B〜1F	未使用					
			2	アナログモニタ 2 信号倍率選択	0	1 倍	0	—	—	オンライン	
					1	10 倍					
					2	100 倍					
					3	1/10 倍					
					4	1/100 倍					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn008	機能選択応用スイッチ 8	2	0	バッテリ電圧低下のアラーム／ワーニング選択	0	バッテリ電圧低下をアラーム(A.830)とする	0	—	—	オフライン	
					1	バッテリ電圧低下をワーニング(A.930)とする					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	ワーニング検出選択	0	ワーニングを検出する	0	—	—	オフライン	
					1	ワーニングを検出しない					
			3	未使用	4	(設定値を変更しないでください)	4	—	—	—	

・ゲイン関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn100	速度ループゲイン	2	速度ループの応答性を調整				800	×0.1Hz	10～20000	オンライン	
Pn101	速度ループ積分時定数	2	速度ループの積分時定数				2000	×0.01ms	15～51200	オンライン	
Pn102	位置ループゲイン	2	位置ループの応答性を調整				400	×0.1/s	10～20000	オンライン	
Pn103	イナーシャ比	2	機械系のイナーシャをモータロータイナーシャに対する比率で設定				300	%	0～20000	オンライン	
Pn104	第 2 速度ループゲイン	2	速度ループの応答性を調整（自動ゲイン切替えで有効）				800	×0.1Hz	10～20000	オンライン	
Pn105	第 2 速度ループ積分時定数	2	速度ループの積分時定数（自動ゲイン切替えで有効）				2000	×0.01ms	15～51200	オンライン	
Pn106	第 2 位置ループゲイン	2	位置ループの応答性を調整（自動ゲイン切替えで有効）				400	×0.1/s	10～20000	オンライン	
Pn107	バイアス回転数	2	位置制御のバイアス設定				0	r/min	0～450	オンライン	
Pn108	バイアス加算幅	2	位置制御のバイアス機能動作開始を偏差カウンタパルス幅で設定				7	指令単位	0～250	オンライン	
Pn109	フィードフォワード量	2	位置制御のフィードフォワード補償値				0	%	0～100	オンライン	
Pn10A	フィードフォワード指令フィルタ	2	位置制御のフィードフォワードの指令フィルタの設定				0	×0.01ms	0～6400	オンライン	
Pn10B	速度制御設定	2	0	P 制御切替え条件	0	内部トルク指令値(Pn10C)を条件とする	4	—	—	オンライン	
					1	速度指令値(Pn10D)を条件とする					
					2	加速度指令値(Pn10E)を条件する					
					3	偏差パルス値(Pn10F)を条件とする					
					4	P 制御切替え機能なし					
			1	速度制御ループ切替え	0	PI 制御	0	—	—	オフライン	
					1	IP 制御					
					2～3	未使用					
			2	位置ループの制御方法	0	標準位置制御	0	—	—	オフライン	
					1	偏差レス制御					
					2～3	未使用					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn10C	P 制御切替え(トルク指令)	2	PI 制御から P 制御に切替えるトルク指令のレベルを設定				200	%	0～800	オンライン	
Pn10D	P 制御切替え(速度指令)	2	PI 制御から P 制御に切替える速度指令のレベルを設定				0	r/min	0～10000	オンライン	
Pn10E	P 制御切替え(加速度指令)	2	PI 制御から P 制御に切替える加速度指令のレベルを設定				0	r/min/s	0～30000	オンライン	
Pn10F	P 制御切替え(偏差パルス)	2	PI 制御から P 制御に切替える偏差パルスのレベルを設定				10	指令単位	0～10000	オンライン	
Pn110	オートチューニング関係応用スイッチ	2	0	未使用	2	(設定値を変更しないでください)	2	—	—	オフライン	
			1	速度フィードバック補正機能選択	0	あり	1	—	—	オフライン	
					1	なし					
					2～3	未使用					
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn111	速度フィードバック補正	2	速度ループのフィードバックゲインの調整				100	%	1～500	オンライン	
Pn119	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				500	—	—	—	
Pn11A	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1000	—	—	—	
Pn11E	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1000	—	—	—	
Pn11F	位置積分時定数	2	位置ループの積分時定数				0	×0.1ms	0～50000	オンライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn12B	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				400	—	—	—	
Pn12C	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				2000	—	—	—	
Pn12D	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				400	—	—	—	
Pn12E	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				400	—	—	—	
Pn12F	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				2000	—	—	—	
Pn130	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				400	—	—	—	
Pn131	ゲイン切替え時間 1	2	第 1 ゲイン→第 2 ゲインへの切替え時間				0	ms	0〜65535	オンライン	
Pn132	ゲイン切替え時間 2	2	第 2 ゲイン→第 1 ゲインへの切替え時間				0	ms	0〜65535	オンライン	
Pn135	ゲイン切替え待ち時間 1	2	切替え条件 A 成立から、第 1 ゲイン→第 2 ゲインへの切替えが開始されるまでの待ち時間				0	ms	0〜65535	オンライン	
Pn136	ゲイン切替え待ち時間 2	2	切替え条件 B 成立から、第 2 ゲイン→第 1 ゲインへの切替えが開始されるまでの待ち時間				0	ms	0〜65535	オンライン	
Pn139	自動ゲイン切替え関係スイッチ 1	2	0	ゲイン切替え選択スイッチ	0	マニュアルゲイン切替え（自動ゲイン切替えを使用しない）	0	—	—	オフライン	
					1	自動切替えパターン 1 切替え条件 A 成立で第 1 ゲイン→第 2 ゲインに自動切替えをする 切替え条件 B 成立で第 2 ゲイン→第 1 ゲインに自動切替えをする					
					2〜4	未使用					
			1	切替え条件 A	0	位置決め完了出力 1(INP1) オン	0	—	—	オフライン	
					1	位置決め完了出力 1(INP1) オフ					
					2	位置決め完了出力 2(INP2) オン					
					3	位置決め完了出力 2(INP2) オフ					
					4	位置指令フィルタ出力=0 かつ位置指令入力=0					
					5	位置指令入力≠0					
			2	切替え条件 B	0〜5	Pn139.1 と同様	0	—	—	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn144	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1000	—	—	—	
Pn150	予測制御選択スイッチ	2	0	予測制御選択	0	予測制御を使用しない	0	—	—	オフライン	
					1	予測制御を使用する					
					2	未使用					
			1	予測制御タイプ	0	軌跡追従用予測制御を行う	1	—	—	オフライン	
					1	位置決め用予測制御を行う					
			2	未使用	2	(設定値を変更しないでください)	2	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn151	予測制御加減速ゲイン	2	予測制御に対する加減速の応答性を調整				100	%	0〜300	オンライン	
Pn152	予測制御重み比率	2	予測制御に対する位置偏差を調整				100	%	0〜300	オンライン	
Pn1A0	サーボ剛性	2	第 1 ゲインのサーボ剛性を調整				60	%	1〜500	オンライン	
Pn1A1	サーボ剛性 2	2	第 2 ゲインのサーボ剛性を調整				60	%	1〜500	オンライン	
Pn1A2	速度フィードバックフィルタ時定数	2	第 1 ゲインの速度フィードバックに対するフィルタ時定数の設定				72	×0.01ms	30〜3200	オンライン	
Pn1A3	速度フィードバックフィルタ時定数 2	2	第 2 ゲインの速度フィードバックに対するフィルタ時定数の設定				72	×0.01ms	30〜3200	オンライン	
Pn1A4	トルク指令フィルタ時定数 2	2	トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				36	×0.01ms	0〜2500	オンライン	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn1A7	制御補助スイッチ	2	0	積分補正処理	0	積分補正処理を行わない	1	―	―	オンライン	
					1	積分補正処理を行う					
					2	偏差レスゲイン切替えで第1ゲインを積分補正する、第2ゲインを積分補正しない					
					3	偏差レスゲイン切替えで第1ゲインを積分補正しない、第2ゲインを積分補正する					
			1	未使用	2	(設定値を変更しないでください)	2	―	―	―	
			2	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			3	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
Pn1A9	補助積分ゲイン	2	補助積分の応答性を調整				37	Hz	0～500	オンライン	
Pn1AA	位置比例ゲイン	2	位置比例の応答性を調整				60	Hz	0～500	オンライン	
Pn1AB	速度積分ゲイン	2	速度積分の応答性を調整				0	Hz	0～500	オンライン	
Pn1AC	速度比例ゲイン	2	速度比例の応答性を調整				120	Hz	0～2000	オンライン	
Pn1B5	未使用	―	（設定値を変更しないでください）				150	―	―	―	

・位置管理関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn200	未使用	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn205	絶対値エンコーダ多回転量設定	2	絶対値エンコーダ付きモータ使用時の多回転限界量の設定				65535	回転	0～65535	オフライン	
Pn207	位置制御設定2	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			2	バックラッシュ補正選択	0	無効	0	―	―	オフライン	
					1	正転側に補正する					
					2	逆転側に補正する					
			3	INP1 出力タイミング	0	位置偏差が INP1 幅(Pn522)以下になった場合	0	―	―	オフライン	
					1	位置偏差が INP1 幅(Pn522)以下になった場合、かつ位置指令フィルタ後の指令が 0 になった場合					
					2	位置偏差が INP1 幅(Pn522)以下になった場合、かつ位置指令入力が 0 になった場合					

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn209	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn20A	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	32768	—	—	—	
Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	4	指令単位とモータの移動量のパルスレートを設定 0.001≦G1/G2≦1000	4	—	1〜1,073,741,824	オフライン	
Pn210	電子ギア比 G2(分母)	4		1	—	1〜1,073,741,824	オフライン	
Pn212	エンコーダ分周比設定	4	モータ 1 回転あたりの出力パルス数を設定	1000	パルス/回転	16〜1,073,741,824	オフライン	
Pn214	バックラッシュ補正量	2	機械系のバックラッシュ量(駆動する軸と駆動される軸の機械的な隙間)の設定	0	指令単位	-32767〜32767	オンライン	
Pn215	バックラッシュ補正時定数	2	バックラッシュ補正時定数の設定	0	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn216	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn217	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn281	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	20	—	—	—	

・速度制御関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn300	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				600	—	—	—	
Pn301	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				100	—	—	—	
Pn302	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				200	—	—	—	
Pn303	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				300	—	—	—	
Pn304	ジョグ速度	2	(サーボドライバのパソコンモニタソフトによる)JOG 運転時の回転速度の設定				500	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn305	ソフトスタート加速時間	2	速度制御ソフトスタート時の加速時間の設定				0	ms	0〜10000	オンライン	
Pn306	ソフトスタート減速時間	2	速度制御ソフトスタート時の減速時間の設定				0	ms	0〜10000	オンライン	
Pn307	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				40	—	—	—	
Pn308	速度フィードバックフィルタ時定数	2	速度フィードバックに対するフィルタ時定数の設定				0	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn310	振動検出スイッチ	2	0	振動検出選択	0	振動検出しない	0	—	—	オンライン	
					1	振動検出したらワーニング(A.911)にする					
					2	振動検出したらアラーム(A.520)にする					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn311	振動検出感度	2	振動検出感度の設定				100	%	50〜500	オンライン	
Pn312	振動検出レベル	2	振動検出レベルの設定				50	r/min	0〜500	オンライン	

・トルク制御（トルク制限）関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容 桁 No.	名称	設定	説明	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn400	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				30	—	—	—	
Pn401	1段目第1トルク指令フィルタ時定数	2	内部トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				40	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn402	正転トルク制限	2	正転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn403	逆転トルク制限	2	逆転方向の出力トルク制限値(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn404	正転側外部トルク制限	2	正転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)				100	%	0〜800	オンライン	
Pn405	逆転側外部トルク制限	2	逆転側トルク制限指定時の出力トルク制限値(定格トルク比)				100	%	0〜800	オンライン	
Pn406	非常停止トルク	2	異常発生時の減速トルク(定格トルク比)				350	%	0〜800	オンライン	
Pn407	速度制限	2	トルク制御時の速度制限値を設定				3000	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn408	トルク指令設定	2	0	ノッチフィルタ1選択	0	ノッチフィルタ1を使用しない	0	—	—	オンライン	
					1	トルク指令にノッチフィルタ1を使用する					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	ノッチフィルタ2選択	0	ノッチフィルタ2を使用しない	0	—	—	オンライン	
					1	トルク指令にノッチフィルタ2を使用する					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn409	ノッチフィルタ1周波数	2	トルク指令に対するノッチフィルタ1の周波数を設定				2000	Hz	50〜2000	オンライン	
Pn40A	ノッチフィルタ1Q値	2	ノッチフィルタ1のQ値を設定				70	×0.01	50〜1000	オンライン	
Pn40C	ノッチフィルタ2周波数	2	トルク指令に対するノッチフィルタ2の周波数を設定				2000	Hz	50〜2000	オンライン	
Pn40D	ノッチフィルタ2Q値	2	ノッチフィルタ2のQ値を設定				70	×0.01	50〜1000	オンライン	
Pn40F	2段目2次トルク指令フィルタ周波数	2	内部トルク指令に対するフィルタ周波数の設定				2000	Hz	100〜2000	オンライン	
Pn410	2段目2次トルク指令フィルタQ値	2	トルク指令フィルタのQ値を設定				70	×0.01	50〜1000	オンライン	
Pn411	3段目トルク指令フィルタ時定数	2	内部トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				0	μs	0〜65535	オンライン	
Pn412	1段目第2トルク指令フィルタ時定数	2	第2ゲインの内部トルク指令に対するフィルタ時定数の設定				100	×0.01ms	0〜65535	オンライン	
Pn413	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				100	—	—	—	
Pn414	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				100	—	—	—	
Pn420	停止時振動抑制減衰比	2	停止中の振動抑制値				100	%	10〜100	オンライン	
Pn421	停止時振動抑制開始時間	2	位置指令が0になってから、停止時振動抑制が開始するまでの時間設定				1000	ms	0〜65535	オンライン	
Pn422	重力補償トルク	2	重力補償トルクの設定				0	×0.01%	-20000〜20000	オンライン	
Pn456	掃引トルク指令振幅	2	掃引トルク指令振幅の設定				15	%	1〜800	オンライン	

・入出力／ステータス関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn501	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				10	—	—	—	
Pn502	モータ回転検出回転数	2	ゼロ速度フラグの検出回転数の設定				20	r/min	1〜10000	オンライン	
Pn503	速度一致信号出力幅	2	速度一致フラグの許容変動幅(回転数)の設定				10	r/min	0〜100	オンライン	
Pn506	ブレーキタイミング 1	2	ブレーキ指令からサーボ OFF までの遅れ時間設定				0	×10ms	0〜50	オンライン	
Pn507	ブレーキ指令速度	2	ブレーキ指令を出力する回転数を設定				100	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn508	ブレーキタイミング 2	2	サーボ OFF からブレーキ指令出力までの待ち時間設定				50	×10ms	10〜100	オンライン	
Pn509	瞬停保持時間	2	瞬時停電発生時のアラーム検出無効時間の設定				20	ms	20〜1000	オンライン	
Pn50A	入力信号選択 1	2	0	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	正転側駆動禁止(POT)信号入力端子割付け	0	CN1-13 ピンに割付け：”L”入力で有効	1	—	—	オフライン	標準設定 1
					1	CN1-7 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					2	CN1-8 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					3	CN1-9 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					4	CN1-10 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-11 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-12 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-13 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					A	CN1-7 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					B	CN1-8 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					C	CN1-9 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					D	CN1-10 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-11 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-12 ピンに割付け：”H”入力で有効					

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50B	入力信号選択 2	2	0	逆転側駆動禁止(NOT)信号入力端子割付け	0〜F	Pn50A.3 と同様	2	—	—	オフライン	標準設定 2
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
Pn50C	入力信号選択 3	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
Pn50D	入力信号選択 4	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
Pn50E	出力信号選択 1	2	0	位置決め完了 1(INP1)信号出力端子割付け	0	使用しない	0	—	—	オフライン	標準設定 0
					1	CN1-1,2 ピンに割付け					
					2	CN1-23,24 ピンに割付け					
					3	CN1-25,26 ピンに割付け					
			1	速度一致(VCMP)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			2	モータ回転検出(TGON)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			3	サーボ準備完了(READY)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
Pn50F	出力信号選択 2	2	0	電流制限検出(CLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			1	速度制限検出(VLIMT)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			2	ブレーキインタロック(BKIR)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	1	—	—	オフライン	標準設定 1
			3	警告(WARN)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
Pn510	出力信号選択 3	2	0	位置決め完了 2(INP2)信号出力端子割付け	0〜3	Pn50E.0 と同様	0	—	—	オフライン	標準設定 0
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn511	入力信号選択 5	2	0	原点復帰減速 LS (DEC)信号入力端子割付け	0	CN1-13 ピンに割付け：”L”入力で有効	3	—	—	オフライン	標準設定 3
					1	CN1-7 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					2	CN1-8 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					3	CN1-9 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					4	CN1-10 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-11 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-12 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9	CN1-13 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					A	CN1-7 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					B	CN1-8 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					C	CN1-9 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					D	CN1-10 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-11 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-12 ピンに割付け：”H”入力で有効					
			1	外部ラッチ 1 入力 (EXT1)信号入力端子割付け	0〜3	常時無効とする	4	—	—	オフライン	標準設定 4
					4	CN1-10 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					5	CN1-11 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					6	CN1-12 ピンに割付け：”L”入力で有効					
					7	常時有効とする					
					8	常時無効とする					
					9〜C	常時無効とする					
					D	CN1-10 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					E	CN1-11 ピンに割付け：”H”入力で有効					
					F	CN1-12 ピンに割付け：”H”入力で有効					
			2	外部ラッチ 2 入力 (EXT2)信号入力端子割付け	0〜F	Pn511.1 と同様	5	—	—	オフライン	標準設定 5
			3	外部ラッチ 3 入力 (EXT3)信号入力端子割付け	0〜F	Pn511.1 と同様	6	—	—	オフライン	標準設定 6
Pn512	出力信号反転	2	0	CN1-1,2 ピン出力信号反転	0	反転しない	0	—	—	オフライン	
					1	反転する					
			1	CN1-23,24 ピン出力信号反転	0,1	同上	0	—	—	オフライン	
			2	CN1-25,26 ピン出力信号反転	0,1	同上	0	—	—	オフライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

付

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn513	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0321	—	—	—	
Pn515	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				8888	—	—	—	
Pn51B	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				1000	—	—	—	
Pn51E	偏差カウンタオーバーワーニングレベル	2	偏差カウンタオーバーワーニングの検出レベル設定				100	%	10〜100	オンライン	
Pn520	偏差カウンタオーバーレベル	4	偏差カウンタオーバーアラームの検出レベル設定				262,144	指令単位	1〜1,073,741,823	オンライン	
Pn522	位置決め完了幅 1	4	位置決め完了幅の設定				3	指令単位	0〜1,073,741,824	オンライン	
Pn524	位置決め完了幅 2	4	位置決め近傍フラグの近傍範囲の設定				3	指令単位	1〜1,073,741,824	オンライン	
Pn526	サーボオン時偏差カウンタオーバーアラームレベル	4	サーボオン時偏差カウンタオーバーアラームの検出レベル設定				262,144	指令単位	1〜1,073,741,823	オンライン	
Pn528	サーボオン時偏差カウンタオーバーワーニング検出レベル	2	サーボオン時偏差カウンタオーバーワーニングの検出レベル設定				100	%	10〜100	オンライン	
Pn529	サーボオン時速度制限レベル	2	位置偏差がたまった状態でサーボオンしたときの速度制限の設定				10000	r/min	0〜10000	オンライン	
Pn52A	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				20	—	—	—	
Pn52F	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				FFF	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn530	プログラム JOG 運転関係スイッチ	2	0	プログラム JOG 運転パターン	0	(待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531)×移動回数 Pn536	0	―	―	オンライン	
					1	(待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
					2	(待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531)×移動回数 Pn536 (待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
					3	(待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531)×移動回数 Pn536 (待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
					4	(待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531→待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
					5	(待ち時間 Pn535→逆転移動 Pn531→待ち時間 Pn535→正転移動 Pn531)×移動回数 Pn536					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn531	プログラム JOG 移動距離	4	プログラム JOG 運転の移動距離設定				32768	指令単位	1〜1,073,741,824	オンライン	
Pn533	プログラム JOG 移動速度	2	プログラム JOG 運転の移動速度設定				500	r/min	1〜10000	オンライン	
Pn534	プログラム JOG 加減速時間	2	プログラム JOG 運転の加減速時間設定				100	ms	2〜10000	オンライン	
Pn535	プログラム JOG 待ち時間	2	プログラム JOG 運転の開始入力から動作開始するまでの待ち時間設定				100	ms	0〜10000	オンライン	
Pn536	プログラム JOG 移動回数	2	プログラム JOG 運転の繰り返し回数設定				1	回	1〜1000	オンライン	
Pn540	ゲインリミット	2	ゲインリミットの設定				2000	×0.1Hz	10〜2000	オンライン	
Pn550	アナログモニタ 1 オフセット電圧	2	アナログモニタ信号出力 1 のオフセット設定値				0	×0.1V	-10000〜10000	オンライン	
Pn551	アナログモニタ 2 オフセット電圧	2	アナログモニタ信号出力 2 のオフセット設定値				0	×0.1V	-10000〜10000	オンライン	

・その他のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn600	回生抵抗容量	2	回生抵抗負荷率モニタ計算用の設定	0	×10W	0〜機種別	オンライン	

・制御機能関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn800	通信制御	2	0	MECHATROLINK 通信チェックマスク	0	通信異常(A.E6□), 同期異常(A.E5□)とも検出する	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	通信異常(A.E6□)を検出しない					
					2	同期異常(A.E5□)を検出しない					
					3	通信異常(A.E6□), 同期異常(A.E5□)ともに検出しない					
			1	警告チェックマスク	0	データ設定警告(A.94□), コマンド警告(A.95□), 通信警告(A.96□)すべて検出する	4	—	—	オンライン	必ず 4 または 0 を設定してください
					1	データ設定警告(A.94□)を検出しない					
					2	コマンド警告(A.95□)を検出しない					
					3	データ設定警告(A.94□), コマンド警告(A.95□)を検出しない					
					4	通信警告(A.96□)を検出しない					
					5	データ設定警告(A.94□), 通信警告(A.96□)を検出しない					
					6	コマンド警告(A.95□), 通信警告(A.96□)を検出しない					
					7	データ設定警告(A.94□), コマンド警告(A.95□), 通信警告(A.96□)すべて検出しない					
			2	単送転送時通信異常カウント	0〜F	通信異常(A.E60)を設定値+2 回連続で検出する	0	—	—	オンライン	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn801	機能選択応用 6（ソフト LS）	2	0	ソフトリミット機能	0	ソフトリミット有効	3	—	—	オンライン	
					1	正側ソフトリミット無効					
					2	逆側ソフトリミット無効					
					3	両側ソフトリミット無効					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	指令によるソフトリミットチェック	0	指令によるソフトリミットチェックなし	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	指令によるソフトリミットチェックあり					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn802	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0000	—	—	—	
Pn803	原点位置範囲	2	原点停止フラグの検出範囲の設定	10	指令単位	0～250	オンライン	
Pn804	正側ソフトリミット値	4	正側のソフトウェアリミットの設定	819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn806	負側ソフトリミット値	4	逆側のソフトウェアリミットの設定	-819,191,808	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	
Pn808	アブソ PG 原点位置オフセット	4	絶対値エンコーダの絶対値データに対する機械原点のオフセット量を設定	0	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オフライン	
Pn80A	1 段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80B	2 段目直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の加速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80C	加速定数切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の加速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80D	1 段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80E	2 段目直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する 2 段目の減速度を設定	100	×10000 指令単位/s²	1～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80F	減速定数切り替え速度	2	位置制御時の加減速カーブに対する 1 段目と 2 段目の減速度を切り替える速度を設定	0	×100 指令単位/s	0～65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn810	指数関数加減速バイアス	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速のバイアス速度を設定	0	指令単位/s	0～32767	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn811	指数関数加減速時定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する指数関数加減速の時定数を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn812	移動平均時間	2	位置制御時の加減速カーブに対するＳ字加減速の移動平均時間を設定	0	×0.1ms	0～5100	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn813	未使用	—	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn814	外部位置決め最終走行距離	4	直接運転の割込定寸送りにおける外部位置決め最終走行距離の設定	100	指令単位	-1,073,741,823～1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn816	原点復帰モード設定	2	0	原点復帰方向	0	正転方向	0	―	―	オンライン	各軸パラメータの原点サーチ方向と一致するように設定してください 設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
					1	逆転方向					
			1〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn817	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点サーチにおける原点近傍信号検出後の原点入力信号探索速度の設定				50	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn818	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点サーチにおける原点入力信号検出後の原点復帰最終走行距離位置決め速度の設定				5	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn819	原点復帰最終走行距離	4	原点サーチにおける原点入力信号検出後の補正位置決め量の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn81B 〜 Pn825	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				0000	―	―	―	
Pn900 〜 Pn910	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				―	―	―	―	
Pn920 〜 Pn95F	未使用	―	(設定値を変更しないでください)				―	―	―	―	

●SMARTSTEP Junior サーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ 形 R7D-ZN□-ML2）

・機能選択のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn000	機能選択 基本スイッチ	2	0	逆回転モード	0	+指令で CCW 方向回転とする	0	―	―	オフライン	
					1	+指令で CW 方向回転とする					
					2〜3	未使用					
			1	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	―	―	―	
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	―	―	―	
Pn00A	フィルタ設定	2	指令フィルタ時定数を選択 本パラメータを使用する場合は、SMARTSTEP Junior サーボドライバの SW2 bit4 を ON にしてください。				0000	―	0000〜000F	オンライン	

・位置管理関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容	出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
Pn20E	電子ギア比 G1(分子)	4	指令単位とモータの移動量のパルスレートを設定 0.01≦G1/G2≦100	1	―	1〜 1,073,741,824	オフライン	
Pn210	電子ギア比 G2(分母)	4		1	―	1〜 1,073,741,824	オフライン	

・入出力／ステータス関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn50A	入力信号選択 1	2	0	未使用	1	(設定値を変更しないでください)	1	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	正転側駆動禁止(POT)信号入力端子割付け	2	CN1-4 ピンに割付け：”L”入力で有効	2	—	—	オフライン	標準設定 2
					8	常時無効とする					
Pn50B	入力信号選択 2	2	0	逆転側駆動禁止(NOT)信号入力端子割付け	3	CN1-3 ピンに割付け：”L”入力で有効	3	—	—	オフライン	標準設定 3
					8	常時無効とする					
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
Pn515	入力信号選択 7	2	0	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			1	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
			2	即停止(STOP)信号入力端子割付け	4	CN1-6 ピンに割付け：”L”入力で有効	4	—	—	オフライン	標準設定 4
					8	常時無効とする					
			3	未使用	8	(設定値を変更しないでください)	8	—	—	—	
Pn522	位置決め完了幅 1	4	位置決め完了幅の設定				10	指令単位	0〜1,073,741,824	オンライン	
Pn524	位置決め完了幅 2	4	位置決め近傍フラグの近傍範囲の設定				100	指令単位	1〜1,073,741,824	オンライン	

・制御機能関連のパラメータ

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn800	通信制御	2	0	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			1	警告チェックマスク	0	データ設定警告(A.94)，コマンド警告(A.95)，通信警告(A.96)すべて検出する	4	—	—	オンライン	必ず 4 または 0 を設定してください
					1	データ設定警告(A.94)を検出しない					
					2	コマンド警告(A.95)を検出しない					
					3	データ設定警告(A.94)，コマンド警告(A.95)を検出しない					
					4	通信警告(A.96)を検出しない					
					5	データ設定警告(A.94)，通信警告(A.96)を検出しない					
					6	コマンド警告(A.95)，通信警告(A.96)を検出しない					
					7	データ設定警告(A.94)，コマンド警告(A.95)，通信警告(A.96)すべて検出しない					
			2	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	

PRM No.	パラメータ名	パラメータサイズ	内容				出荷時設定	単位	設定範囲	有効	備考
			桁 No.	名称	設定	説明					
Pn801	機能選択応用 6（ソフト LS）	2	0	ソフトリミット機能	0	ソフトリミット有効	3	—	—	オンライン	
					1	正側ソフトリミット無効					
					2	逆側ソフトリミット無効					
					3	両側ソフトリミット無効					
			1	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
			2	指令によるソフトリミットチェック	0	指令によるソフトリミットチェックなし	0	—	—	オンライン	必ず 0 を設定してください
					1	指令によるソフトリミットチェックあり					
			3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn803	原点位置範囲	2	原点停止フラグの検出範囲の設定				10	指令単位	0〜250	オンライン	
Pn804	正側ソフトリミット値	4	正側のソフトウェアリミットの設定				1,073,741,823	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	
Pn806	負側ソフトリミット値	4	逆側のソフトウェアリミットの設定				-1,073,741,823	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	
Pn80B	直線加速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する加速度を設定				100	×10000 指令単位/s²	1〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn80E	直線減速定数	2	位置制御時の加減速カーブに対する減速度を設定				100	×10000 指令単位/s²	1〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn814	外部位置決め最終走行距離	4	直接運転の割込定寸送りにおける外部位置決め最終走行距離の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn816	原点復帰モード設定	2	0	原点復帰方向	0	正転方向	0	—	—	オンライン	各軸パラメータの原点サーチ方向と一致するように設定してください 設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
					1	逆転方向					
			1〜3	未使用	0	(設定値を変更しないでください)	0	—	—	—	
Pn817	原点復帰アプローチ速度 1	2	原点サーチにおける原点近傍信号検出後の原点入力信号探索速度の設定				50	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn818	原点復帰アプローチ速度 2	2	原点サーチにおける原点入力信号検出後の原点復帰最終走行距離位置決め速度の設定				5	×100 指令単位/s	0〜65535	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn819	原点復帰最終走行距離	4	原点サーチにおける原点入力信号検出後の補正位置決め量の設定				100	指令単位	-1,073,741,823〜1,073,741,823	オンライン	設定の変更は、軸停止時(各軸のビジーフラグ=0)の時に行ってください
Pn820〜Pn823	未使用	—	(設定値を変更しないでください)				0000	—	—	—	

付−3　運転用リレー一覧

■ 共通運転用リレー

● 共通運転用出力リレー

n＝1500+(ユニット番号×25)

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	n	00	—	ユニットエラーリセット	↑：発生中のユニット共通エラーをクリアする
		01	データ転送指令	データ書込み	↑：データ書込み開始
		02		データ読出し	↑：データ読み出し開始
		03		データ保存	↑：データ保存開始
		04〜15	—	未使用（システム予約）	—
	n+1	00	通信制御指令	コネクション確立	↑：コネクション確立 ↓：コネクション解放
		01〜05		システム予約	—
		06		バックアップデータ書込み	↑：バックアップデータ書込み開始
		07		バックアップデータ読出し	↑：バックアップデータ読出し開始
		08〜14		未使用（システム予約）	—
		15		コネクション再加入（※）	↑：コネクション再加入開始
	n+2	—		コネクション対象軸指定（※）	スキャンリストに登録されている軸（ビット 0〜15 が軸 1〜16 に対応）に対して 0：MECHATROLINK 通信の対象とする 1：MECHATROLINK 通信の対象としない
	n+3 ： n+5	—	—	未使用（システム予約）	—
	n+6	—	データ転送用運転データ	書込みチャネル数	NC ユニットに書き込むチャネル数を指定
	n+7	—		書込み元エリア	NC ユニットに書き込むデータを設定しているエリアを指定 00B0(Hex)：入出力リレーエリア(CIO) 00B1(Hex)：内部補助リレーエリア(WR) 00B2(Hex)：保持リレーエリア(HR) 00B3(Hex)：特殊補助リレーエリア(AR) 0082(Hex)：データメモリエリア(DM) 005□(Hex)：拡張データメモリエリア(EM) □：EM バンク No.=0〜9, A, B, C
	n+8	—		書込み元チャネル	NC ユニットに書き込むデータの設定エリアの先頭チャネルを 16 進数で指定
	n+9	—		書込み先アドレス	NC ユニット内部の書込み先アドレスを指定
	n+10	—		読出しチャネル数	NC ユニットから読み出すチャネル数を指定
	n+11	—		読出し元アドレス	NC ユニット内部の読出し元アドレスを指定
	n+12	—		読出し先エリア	NC ユニットから読み出したデータを格納するエリアを指定 00B0(Hex)：入出力リレーエリア(CIO) 00B1(Hex)：内部補助リレーエリア(WR) 00B2(Hex)：保持リレーエリア(HR) 00B3(Hex)：特殊補助リレーエリア(AR) 0082(Hex)：データメモリエリア(DM) 005□(Hex)：拡張データメモリエリア(EM) □：EM バンク No.=0〜9, A, B, C
	n+13	—		読出し先チャネル	NC ユニットから読み出したデータの格納エリアの先頭チャネルを 16 進数で指定
	n+14	—	—	未使用（システム予約）	—

※コネクション再加入、コネクション対象軸設定は、ユニット Ver.2.0 以降において使用可能です。それ以前のユニットバージョンでは、未使用リレーとなります。

●共通運転用入力リレー

n=1500+(ユニット番号×25)

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	n+15	00～11	NC ユニット共通ステータス	未使用（システム予約）	—
		12		ユニットエラーフラグ	0：ユニット共通エラーが発生していない 1：ユニット共通エラーが発生している
		13		未使用（システム予約）	—
		14		データ転送中	0：電源投入時、転送完了、または転送失敗 1：データ転送中
		15		未使用（システム予約）	—
	n+16	00～11		システム予約	—
		12		メモリカード転送エラー	0：メモリカード転送時のエラーなし 1：メモリカード転送時のエラー発生
		13		システム予約	—
		14		ユニットビジーフラグ	0：NC ユニットがビジーでない 1：NC ユニットがビジーである
		15		コネクション状態	0：MECHATROLINK 通信停止中 1：MECHATROLINK 通信実行中
	n+17 ： n+20	—	—	システム予約	—
	n+21	—		ユニットエラーコード	ユニット共通エラーのエラーコードを表示する
	n+22	00	各軸通信状態	軸 1 通信状態	00～15 の各ビットが軸 1～16 の通信状態に対応します。 スキャンリストに登録された軸が正常に通信している場合、対応するビットがセットされます。 0：該当軸通信停止、あるいはスキャンリスト未登録 1：該当軸通信中
		01		軸 2 通信状態	
		02		軸 3 通信状態	
		03		軸 4 通信状態	
		04		軸 5 通信状態	
		05		軸 6 通信状態	
		06		軸 7 通信状態	
		07		軸 8 通信状態	
		08		軸 9 通信状態	
		09		軸 10 通信状態	
		10		軸 11 通信状態	
		11		軸 12 通信状態	
		12		軸 13 通信状態	
		13		軸 14 通信状態	
		14		軸 15 通信状態	
		15		軸 16 通信状態	
	n+23 ： n+24	—	—	未使用（システム予約）	—

■ 各軸運転用出力リレー

a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	a	00	直接運転指令	直線補間設定（※1）	↑：直線補間設定開始
		01		直線補間指令（※1）	↑：直線補間動作開始 （直線補間設定=1 のときのみ有効）
		02		未使用(システム予約)	—
		03		絶対移動指令	↑：絶対移動開始
		04		相対移動指令	↑：相対移動開始
		05		割込定寸送り指定	1：割込定寸送りを有効にする
		06	原点決め指令	原点サーチ	↑：原点サーチ開始
		07		原点復帰	↑：原点復帰開始
		08		現在位置プリセット	↑：現在位置プリセット開始
		09	特殊機能指令	JOG	↑：JOG 動作開始 ↓：JOG 動作停止
		10		方向指定	0：正転方向 1：逆転方向
		11		未使用(システム予約)	—
		12		エラーリセット	↑：発生中の軸エラーをクリアする
		13		偏差カウンタリセット（※4）	↑：偏差カウンタリセット開始
		14		オーバーライド有効	0：オーバーライド無効 1：オーバーライド有効
		15		減速停止	↑：減速停止を開始
	a+1	00		サーボロック	↑：サーボロック開始
		01		サーボアンロック	↑：サーボアンロック開始
		02		速度制御指令	↑：速度制御を開始
		03		トルク制御指令	↑：トルク制御を開始
		04〜10		未使用(システム予約)	—
		11	サーボパラメータ転送指令	機器セットアップ	↑：サーボドライバの機器セットアップを開始する
		12		サーボパラメータ書込み	↑：サーボパラメータの書込み開始
		13		サーボパラメータ読出し	↑：サーボパラメータの読出し開始
		14		サーボパラメータ保存	↑：サーボパラメータの不揮発性メモリへの書込み開始
		15	特殊	即停止	↑：即停止を開始
	a+2	—	位置制御用データ	位置指令値（下位）	位置指令値（下位）
	a+3	—		位置指令値（上位）	位置指令値（上位）　単位：指令単位
	a+4	—		速度指令値（下位）	速度指令値（下位）
	a+5	—		速度指令値（上位）	速度指令値（上位）　単位：指令単位/s
	a+6	—	速度制御用データ	速度制御用 速度指令値（下位）	速度指令値（下位）
	a+7	—		速度制御用 速度指令値（上位）	速度指令値（上位）　単位：0.001%
	a+8	—	トルク制御用データ	トルク指令値（下位）	トルク指令値（下位）
	a+9	—		トルク指令値（上位）	トルク指令値（上位）　単位：0.001%
	a+10	—	位置／速度／トルク制御用データ	オプション指令値 1（下位）	直線補間時：補間加速時間　単位：ms 速度制御時：トルク制限値／トルクフィードフォワード 単位：% トルク制御時：速度制限値　単位：0.001%
	a+11	—		オプション指令値 1（上位）	
	a+12	—		オプション指令値 2（下位）	直線補間時：補間減速時間　単位：ms 速度制御時：トルク制限値　単位%
	a+13	—		オプション指令値 2（上位）	
	a+14	—	特殊	オーバーライド	オーバーライドの比率（0.01%単位）
	a+15	00〜03	拡張モニタ	モニタ 1 種別	モニタ 1 のモニタ種別を指定
		04〜07		モニタ 2 種別	モニタ 2 のモニタ種別を指定
		08〜15		未使用（システム予約）	—

a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	a+16	00～02	—	システム予約	—
		03	加減速カーブ	指数関数カーブ指定	1：指数関数加減速カーブを使用する
		04		S 字カーブ指定	1：S 字加減速カーブを使用する
		05～13	—	システム予約	—
		14	トルク制限	正転側トルク制限指定	1：正転側トルク制限する
		15		逆転側トルク制限指定	1：逆転側トルク制限する
	a+17	—	サーボパラメータ転送用データ	サーボパラメータ No.	データを転送するサーボドライバのパラメータ No.を指定
	a+18	—		パラメータサイズ	データを転送するパラメータのデータ長をバイト単位で指定
	a+19	—		書込みデータ（下位）	サーボドライバへ書き込むデータを指定
	a+20	—		書込みデータ（上位）	
	a+21	00	直線補間運転用データ	軸 1 補間軸指定（※2）	軸 1～4 の組み合わせで、直線補間を行う軸を指定します。00～03 の各ビットが軸 1～4 に対応します。 0：補間軸に指定しない 1：補間軸に指定する
		01		軸 2 補間軸指定（※2）	
		02		軸 3 補間軸指定（※2）	
		03		軸 4 補間軸指定（※2）	
		04		軸 5 補間軸指定（※3）	軸 5～8 の組み合わせで、直線補間を行う軸を指定します。04～07 の各ビットが軸 5～8 に対応します。 0：補間軸に指定しない 1：補間軸に指定する
		05		軸 6 補間軸指定（※3）	
		06		軸 7 補間軸指定（※3）	
		07		軸 8 補間軸指定（※3）	
		08～15		未使用(システム予約)	—
	a+22	00		軸 1 補間位置指定（※2）	直線補間を行う軸について、絶対／相対位置決めを指定します。00～03 の各ビットが軸 1～4 に対応します。 0：補間動作を絶対位置で行う 1：補間動作を相対位置で行う
		01		軸 2 補間位置指定（※2）	
		02		軸 3 補間位置指定（※2）	
		03		軸 4 補間位置指定（※2）	
		04		軸 5 補間位置指定（※3）	直線補間を行う軸について、絶対／相対位置決めを指定します。04～07 の各ビットが軸 5～8 に対応します。 0：補間動作を絶対位置で行う 1：補間動作を相対位置で行う
		05		軸 6 補間位置指定（※3）	
		06		軸 7 補間位置指定（※3）	
		07		軸 8 補間位置指定（※3）	
		08～15		未使用(システム予約)	—
	a+23	—		補間速度指令値（下位）（※1）	補間速度指令値（下位） 補間速度指令値（上位）　単位：指令単位/s
	a+24	—		補間速度指令値（上位）（※1）	

※1 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1、および軸 5 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。

※2 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。

※3 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 5 の各軸運転用出力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。

※4 ユニット Ver.1.3 以降において、機能が使用可能です。ユニット Ver.1.2 以前の NC ユニットでは、未使用リレーとなります。

■ 各軸運転用入力リレー

b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	b	00	各軸制御ステータス	指令受付中	0：指令受付け可 ↓：指令受付け 1：指令処理中（指令受付け不可）
		01～04		未使用(システム予約)	常時 0
		05		位置決め動作完了	↓：位置決め動作完了
		06		原点なしフラグ	0：原点確定状態 1：原点未確定状態
		07		原点停止フラグ	0：原点範囲外 1：原点範囲内
		08～10		未使用(システム予約)	常時 0
		11		ワーニングフラグ	0：ワーニングなし 1：ワーニング発生
		12		エラーフラグ	0：軸エラーなし 1：軸エラー発生
		13		ビジーフラグ	0：この軸がビジーでない 1：この軸がビジーである
		14		サーボパラメータ転送中	0：電源投入時、転送完了、または転送失敗 1：サーボパラメータ転送中
		15		停止実行	↓：停止動作完了
	b+1	00～02	サーボステータス	システム予約	NC ユニットのシステムで使用
		03		サーボオン（SVON）	0：サーボアンロック中 1：サーボロック中
		04		主電源オン(PON)	0：主回路電源オフ 1：主回路電源オン
		05～06		システム予約	NC ユニットのシステムで使用
		07		位置決め完了(PSET) /速度一致(V-CMP)	位置制御時：位置決め完了フラグ 0：ドライバへの位置制御指令中、あるいは位置決め完了幅 1 の範囲外 1：ドライバへの位置制御指令完了、かつ位置決め完了幅 1 の範囲内 速度制御時：速度一致フラグ 0：速度制御用速度指令値に一致していない 1：速度制御用速度指令値に一致
		08		払出し完了(DEN) /ゼロ速度(ZSPD)	位置制御時：払出し完了フラグ 0：ドライバへの位置制御指令中 1：ドライバへの位置制御指令完了 速度制御時：ゼロ速度フラグ 0：ゼロ速度ではない 1：ゼロ速度検出中
		09		トルク制限(T_LIM)	0：トルク制限が機能していない 1：トルク制限が機能中
		10		システム予約	NC ユニットのシステムで使用
		11		位置決め近傍(NEAR) /速度制限(V_LIM)	位置制御時：位置決め近傍フラグ 0：位置決め完了幅 2 の範囲外 1：位置決め完了幅 2 の範囲内 トルク制御時：速度制限フラグ 0：速度制限が機能していない 1：速度制限が機能中
		12		正側ソフトリミット (P_SOT)	0：正側ソフトウェアリミットの範囲内 1：正側ソフトウェアリミットを超過
		13		負側ソフトリミット (N_SOT)	0：逆側ソフトウェアリミットの範囲内 1：逆側ソフトウェアリミットを超過
		14～15		システム予約	NC ユニットのシステムで使用

b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	チャネル	ビット	分類	名称	機能
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	b+2	—	—	システム予約	NC ユニットのシステムで使用
	b+3	00	外部入出力ステータス	正転方向限界入力	各軸の入出力信号の状態 1：信号が有効 0：信号が無効 外部入出力ステータスは、NC ユニットの制御における信号の有効／無効状態を表す（入出力信号の電気的な ON/OFF 状態とは異なる）
		01		逆転方向限界入力	
		02		原点近傍入力	
		03		エンコーダ A 相入力	
		04		エンコーダ B 相入力	
		05		エンコーダ Z 相入力	
		06		外部ラッチ信号 1 入力	
		07		外部ラッチ信号 2 入力	
		08		外部ラッチ信号 3 入力	
		09		ブレーキ出力	
		10		即停止入力（※2）	
		11～15		システム予約	
	b+4	—	エラーコード	軸エラーコード	各軸の軸エラーコード／ワーニングコードを表示する
	b+5	00～03	拡張モニタ	モニタ 1 種別	モニタ 1 のモニタ種別を表す
		04～07		モニタ 2 種別	モニタ 2 のモニタ種別を表す
		08～15		未使用(システム予約)	常時 0
	b+6	—	現在位置	フィードバック現在位置（下位）	現在位置　フィードバック位置（下位） フィードバック位置（上位）
	b+7	—		フィードバック現在位置（上位）	
	b+8	—		指令現在位置（下位）	現在位置　指令位置（下位） 指令位置（上位）
	b+9	—		指令現在位置（上位）	
	b+10	—	拡張モニタ	モニタ 1（下位）	モニタ 1 種別で指定されたモニタ値
	b+11	—		モニタ 1（上位）	
	b+12	—		モニタ 2（下位）	モニタ 2 種別で指定されたモニタ値
	b+13	—		モニタ 2（上位）	
	b+14	—	サーボパラメータ	読出しデータ（下位）	読み出したサーボパラメータを格納
	b+15	—		読出しデータ（上位）	
	b+16 ： b+23	—	—	未使用(システム予約)	常時 0
	b+24	00	直線補間動作ステータス	直線補間設定完了（※1）	0：直線補間設定受付け可 ↑：直線補間設定受付け完了 1：直線補間設定済み（設定受付け不可）
		01～12		未使用(システム予約)	常時 0
		13		直線補間動作中（※1）	1：直線補間動作中、あるいは直線補間指令中
		14～15		未使用(システム予約)	常時 0

※1 ユニット Ver.1.1 以降において、軸 1、および軸 5 の各軸運転用入力リレーエリアに割り付けられます。他の軸のエリアは、未使用リレーとなります。

※2 即停止入力ステータスは、SMARTSTEP Junior サーボドライバでのみ入力されます。W シリーズサーボドライバでは未使用（システム予約）となります。

付−4　エラーコード一覧

■ NC ユニット共通の異常

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK			
電源投入時の異常	●	●	●	●	●	PLC 本体電源断	電源断	—
						ユニットシステム異常	ウォッチドッグタイマ作動	—
	●	●	○	●	●	設定異常	ユニット番号異常	—
							ユニット認識未完了	—
							データ交換異常	—
	●	○	●	●	●	ユニット故障	共有メモリ異常	—
	●	○	○	●	●	ユニット認識異常	ユニット認識異常	—
PLC 本体異常	○	◎	○	●	●	PLC 本体異常	PLC 本体停止異常	000A
							PLC 本体ウォッチドッグタイマ作動	000B
							PLC 本体監視異常	000C
							バス異常	000D
NC ユニット内異常	○	○	●	●	●	ユニット異常	MLK デバイスエラー	0026
							MLK デバイス初期処理エラー	0030
						データ破壊	メモリ異常	00F1
MECHATROLINK 通信異常	○	◎	●	○	−	スキャンリスト不一致	MLK 初期化エラー	0020
						通信エラー	MLK 通信エラー	0025
NC ユニットの設定／操作に関するエラー	○	◎	●	●	−	不正操作	多重起動エラー	0021
							FINS コマンド監視エラー	0024
						不正データ	書込み転送エラー	0022
							読出し転送エラー	0023
							伝送周期設定エラー	0027
							初期処理時共通パラメータチェックエラー	0028
							データ転送時共通パラメータチェックエラー	0029

付

■各軸ごとに発生する異常

	LED の状態					分類	項目名	エラーコード
	RUN	ERC	ERH	ERM	MLK			
MECHATROLINK 通信異常	○	◎	●	○	−	通信エラー	同期通信アラーム	3010
							通信アラーム	3011
							コマンドタイムアウト	3012
NC ユニットの設定／操作に関するエラー	○	◎	●	●	○	不正操作	現在位置不明	3030
							サーボアンロック	3040
							多重起動エラー	3050
NC ユニットの設定／操作に関するエラー	○	◎	●	●	○	不正データ	位置指定エラー	3060
							速度指定エラー	3061
							速度制御用速度指定エラー	3062
							トルク指令値エラー	3063
							オプション指令値 1 エラー	3064
							オプション指令値 2 エラー	3065
							オーバーライド	3070
							初期処理時各軸パラメータチェックエラー	3090
							データ転送時各軸パラメータチェックエラー	3091
							データ設定異常	3099
MECHATROLINK 子局機器の異常	○	◎	●	◎	○	外部センサ入力	正転方向限界	3000
							逆転方向限界	3001
							正側ソフトウェアリミット	3002
							逆側ソフトウェアリミット	3003
							即停止信号入力	3004
						原点サーチ異常	原点近傍または、原点入力信号なし	3020
							限界入力既にオン	3021
							両方向限界入力信号入力中	3022
						ドライバ異常	ドライバ主回路オフエラー	3080
						MECHATROLINK 各機器によるアラーム		4000＋各機器のアラームコード

■ サーボドライバのアラーム表示

サーボドライバで発生するアラームの表示一覧を以下に示します。
NC ユニットは、接続される MECHATROLINK 子局機器側で発生したアラーム／ワーニングに対して、エラーフラグ／ワーニングフラグをセットし、以下のようにエラーコードを返します。

G5 シリーズサーボドライバ、G シリーズサーボドライバの場合

エラーコード：4□□□（Hex）

アラーム表示の場合、□□□に表示される No.はサーボドライバが 10 進数で表示され、NC ユニットが 16 進数で表示されます。
ワーニング表示の場合、□□□に表示される No.はサーボドライバの表示と NC ユニットの表示は共通です。

（例）位置偏差過大アラーム（偏差カウンタオーバー）が発生した場合
サーボドライバのアラーム表示　A.24
このとき、NC ユニットのエラーコードは“ 4018 ”となります。

（例）バッテリワーニング（バッテリ警告）が発生した場合
サーボドライバのワーニング表示　A.92
このとき、NC ユニットのエラーコードは“ 4092 ”となります。

サーボドライバのアラーム表示／ワーニング表示 No.、サーボドライバと NC ユニットの表示の違いについては、「付−4　エラーコード一覧」に一覧を掲載しています。

W シリーズ、SMARTSTEPJunior シリーズの場合

エラーコード：40□□（Hex）

□□には、サーボドライバのアラーム表示／ワーニング表示 No.が入ります。
ただし、MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ W シリーズサーボドライバ 形 R88D-WN□-ML2 を接続している場合、3 桁の表示 No.のうちの上位 2 桁が表示されます。
サーボドライバで発生するアラームに対して、MECHATROLINK 通信のコネクションが確立されている場合に NC ユニットで検出されるエラーコードとの対応は下表のとおりとなります。
表中のサーボドライバの表示 No.に関しては、形 R88D-WT□サーボドライバの場合は“ A. ”以降 2 桁までの表示、形 R88D-WN□-ML2 サーボドライバの場合は 3 桁の表示となります（表示 No.の□部の値によりアラームがさらに細分化されます）。
各アラームの詳細や対処方法については、サーボドライバのユーザーズマニュアルを参照してください。

● G5 シリーズアラーム一覧表

ドライバ内には各種保護機能を内蔵しています。これらの保護機能が働くとサーボドライバはアラーム出力信号（ALM）をオフにして、サーボオフ状態となります。この時、前面パネルにアラーム No.を表示します。

アラーム種類	内容
−	アラームリセット可能でアラーム履歴の残される保護機能
PR	アラームリセット不可の保護機能で、異常原因を取り除いた後、一旦制御電源をオフにして再投入する必要があります。
×	アラーム履歴に記憶されない保護機能

サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	アラーム種類	異常検出機能	検出内容・異常要因
11	400B	×	制御電源不足電圧	主回路 DC 電圧が規定値以下になった
12	400C	−	過電圧	主回路 DC 電圧が異常に高い
13	400D	×	主電源不足電圧	主回路 DC 電圧が低下している
14	400E	PR	過電流	IGBT に過電流が流れた モータ動力線の地絡、短絡
15	400F	PR	ドライバ過熱	ドライバの放熱器の温度が規定値以上になった
16	4010	−	過負荷	定格を大幅に超えたトルクで数秒から数十秒運転した
18	4012	PR	回生過負荷	回生エネルギが回生抵抗の処理能力を超えた
21	4015	PR	エンコーダ通信異常	エンコーダとサーボドライバとの通信が一定回数行えず、異常検出機能が動作した。
23	4017	PR	エンコーダ通信データ異常	エンコーダからのデータが通信異常となった
24	4018	−	偏差カウンタオーバー	位置偏差パルスが偏差カウンタオーバーレベル（Pn014）の設定を超えている
25	4019	PR	ハイブリッド偏差過大	外部スケールによる負荷の位置とエンコーダによるモータの位置が内外部フィードバックパルス偏差カウンタオーバーレベル（Pn328）で設定されたパルス数以上ずれた。
26	401A	−	過速度	モータの回転速度が非常停止時過速度検出レベル設定（Pn615）または過速度検出レベル設定（Pn513）の設定値を超えた
27	401B	PR	指令異常	動作指令が異常となった
29	401D	−	内部偏差カウンタオーバー	内部偏差カウンタ（内部制御単位）の値が 2^{27}（134217728）を超えた。
30	401E	PR	セーフティ入力異常	セーフティ入力信号が OFF になった。
33	4021	−	インタフェース重複割付異常	インタフェースの入出力信号に重複設定を検出した。
34	4022	−	オーバーランリミット異常	位置指令入力範囲に対して、モータがオーバランリミット設定（Pn514）で設定されるモータ動作可能範囲を超えた
36	4024	PR ×	パラメータ異常	電源投入時に EEPROM からのデータを読み出したときに、パラメータ保存エリアのデータが壊れていた
37	4025	PR ×	パラメータ破壊	電源投入時に EEPROM からのデータを読み出したときに、EEPROM 書き込み確認データが壊れていた
38	4026	×	駆動禁止入力異常	正転側/逆転側駆動禁止入力（NOT、POT）が共にオープンとなった
40	4028	PR	絶対値システムダウン異常	絶対値エンコーダへの供給電圧が規定値以下になった
41	4029	PR	絶対値カウンタオーバー異常	絶対値エンコーダの多回転カウンタが規定値を超えた
42	402A	PR	絶対値オーバースピード異常	絶対値エンコーダのバッテリ電源のみ供給されている時に、モータ回転数が規定値を超えた
43	402B	PR	エンコーダ初期化異常	エンコーダの初期化時に異常を検出した
44	402C	PR	絶対値 1 回転カウンタ異常	1 回転カウンタの異常を検出した

サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	アラーム種類	異常検出機能	検出内容・異常要因
45	402D	PR	絶対値多回転カウンタ異常	多回転カウンタまたは AB 相信号の異常を検出した
47	402F	−	絶対値ステータス異常	絶対値エンコーダが規定値以上で回転していた
48	4030	PR	エンコーダ Z 相異常	Z 相のパルス抜けを検出した
49	4031	PR	エンコーダ CS 信号異常	CS 信号の論理異常を検出した
50	4032	PR	外部スケール異常	外部スケールの結線または通信データに異常を検出した
51	4033	PR	外部スケールステータス異常	外部スケールのエラーコードを検出した。
55	4037	PR	外部スケール結線異常	外部スケールの A,B,Z 相のいずれかの結線に異常が発生した。
82	4052	PR	局アドレス設定異常	サーボドライバの局アドレス設定用ロータリスイッチの値が範囲外に設定されていた
83	4053	−	通信異常	MECHATROLINK-Ⅱ通信周期で受信データ異常が通信制御（Pn800）で設定された検出回数以上連続した
84	4054	−	伝送周期異常	MECHATROLINK-Ⅱ通信確立中に、伝送周期どおりに同期フレーム（SYNC）を受信できていない状態となった
86	4056	−	ウォッチドッグデータ異常	MECHATROLINK-Ⅱ通信周期ごとにマスタ局とスレーブ局間で交換される同期用データに異常があった
87	4057	×	強制アラーム入力異常	強制アラーム入力信号が入力された。
90	405A	−	伝送周期設定異常	MECHATROLINK-Ⅱの CONNECT コマンド受信時、伝送周期の設定に問題がある
91	405B	−	同期コマンド異常	MECHATROLINK-Ⅱの非同期通信中に同期型コマンドが発行された
92	405C	−	エンコーダデータ復元異常	内部位置情報の初期化処理が正常に行われなかった。
93	405D	PR	パラメータ設定異常	パラメータの設定が許容範囲を超えた
95	405F	PR ×	モータ不一致	モータ/ドライバの組み合わせが異なる。電源投入時にエンコーダが接続されていない。
その他 番号	その他 番号	PR	その他異常	制御回路が過大なノイズ等で誤動作した サーボドライバの自己診断機能が働きサーボドライバ内部に何らかの異常が発生した

● G5 シリーズ警告一覧表

優先順位	サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	警告検出機能	警告内容
高	94	4094	データ設定警告	・コマンド引数の設定値が範囲外 ・その他パラメータ書き込み処理に失敗した ・その他コマンドの設定値が間違っている
	95	4095	コマンド警告	・コマンド送信条件が満たされてない ・未サポートコマンドを受信した ・サブコマンド送信条件が満たされていない
	96	4096	ML-Ⅱ通信警告	MECHATROLINK-Ⅱ通信異常が 1 回以上発生した
	A0	40A0	過負荷警告	過負荷警告過負荷のアラーム発生レベルの 85%以上になった
	A1	40A1	回生過負荷警告	回生過負荷のアラーム発生レベルの 85%以上になった
	A2	40A2	バッテリ警告	絶対値エンコーダ用バッテリの電圧が約 3.2V 以下になった
	A3	40A3	ファンロック警告	内蔵冷却ファン停止状態が 1 秒間継続した
	A4	40A4	エンコーダ通信警告	エンコーダ通信異常の連続 3 回発生した
	A5	40A5	エンコーダ加熱警告	エンコーダ温度が 95℃を超えた
	A6	40A6	発振検出警告	発振状態を検出した
	A7	40A7	寿命検出警告	コンデンサ、またはファンの残寿命が規定値以下となった
	A8	40A8	外部スケール異常警告	外部スケールが警告を検出した
低	A9	40A9	外部スケール通信警告	外部スケール通信異常が連続 3 回発生した

注 1：ワーニングは全て保持します。要因解除後、アラームクリアを行い、ワーニングをクリアしてください。

注 2：ワーニングが複数発生した場合は、上表に示す優先順位でワーニングコードを前面パネルへ表示し、ネットワークでの読み出し時の値を設定します。

● G シリーズアラーム一覧表

ドライバ内には各種保護機能を内蔵しています。これらの保護機能が働くとサーボドライバはアラーム出力信号（ALM）をオフにして、サーボオフ状態となります。この時、前面パネルにアラーム No.を表示します。

アラーム種類	内容
−	アラームリセット可能でアラーム履歴の残される保護機能
PR	アラームリセット不可の保護機能で、異常原因を取り除いた後、一旦制御電源をオフにして再投入する必要があります。
×	アラーム履歴に記憶されない保護機能

サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	アラーム種類	異常検出機能	検出内容・異常要因
A.11	400B	×	制御電源不足電圧	主回路 DC 電圧が規定値以下になった
A.12	400C	−	過電圧	主回路 DC 電圧が異常に高い
A.13	400D	×	主電源不足電圧	主回路 DC 電圧が低下している
A.14	400E	PR	過電流	IGBT に過電流が流れた モータ動力線の地絡、短絡
A.15	400F	PR	ドライバ過熱	ドライバの放熱器の温度が規定値以上になった
A.16	4010	−	過負荷	定格を大幅に超えたトルクで数秒から数十秒運転した
A.18	4012	PR	回生過負荷	回生エネルギが回生抵抗の処理能力を超えた
A.21	4015	PR	エンコーダ通信異常	エンコーダとサーボドライバとの通信が一定回数行えず、異常検出機能が動作した。
A.23	4017	PR	エンコーダ通信データ異常	エンコーダからのデータが通信異常となった
A.24	4018	−	偏差カウンタオーバー	位置偏差パルスが偏差カウンタオーバーレベル（Pn209）の設定を超えている
A.26	401A	−	過速度	モータの回転速度が過速度検出レベル設定（Pn073）の設定値を超えた
A.27	401B	PR	指令異常	動作指令が異常となった
A.29	401D	−	内部偏差カウンタオーバー	内部偏差カウンタ（内部制御単位）の値が 2^{27}（134217728）を超えた。
A.34	4022	−	オーバーランリミット異常	位置指令入力範囲に対して、モータがオーバランリミット設定（Pn026）で設定されるモータ動作可能範囲を超えた
A.36	4024	PR ×	パラメータ異常	電源投入時に EEPROM からのデータを読み出したときに、パラメータ保存エリアのデータが壊れていた
A.37	4025	PR ×	パラメータ破壊	電源投入時に EEPROM からのデータを読み出したときに、EEPROM 書き込み確認データが壊れていた
A.38	4026	×	駆動禁止入力異常	正転側/逆転側駆動禁止入力（NOT、POT）が共にオープンとなった
A.40	4028	PR	絶対値システムダウン異常	絶対値エンコーダへの供給電圧が規定値以下になった
A.41	4029	PR	絶対値カウンタオーバー異常	絶対値エンコーダの多回転カウンタが規定値を超えた
A.42	402A	PR	絶対値オーバースピード異常	絶対値エンコーダのバッテリ電源のみ供給されている時に、モータ回転数が規定値を超えた
A.44	402C	PR	絶対値 1 回転カウンタ異常	1 回転カウンタの異常を検出した
A.45	402D	PR	絶対値多回転カウンタ異常	多回転カウンタまたは AB 相信号の異常を検出した
A.47	402F	−	絶対値ステータス異常	絶対値エンコーダが規定値以上で回転していた
A.48	4030	PR	エンコーダ Z 相異常	Z 相のパルス抜けを検出した
A.49	4031	PR	エンコーダ PS 信号異常	PS 信号の論理異常を検出した
A.82	4052	PR	局アドレス設定異常	サーボドライバの局アドレス設定用ロータリスイッチの値が範囲外に設定されていた

サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	アラーム種類	異常検出機能	検出内容・異常要因
A.83	4053	−	通信異常	MECHATROLINK-Ⅱ通信周期で受信データ異常が通信制御（Pn005）で設定された検出回数以上連続した
A.84	4054	−	伝送周期異常	MECHATROLINK-Ⅱ通信確立中に、伝送周期どおりに同期フレーム（SYNC）を受信できていない状態となった
A.86	4056	−	ウォッチドッグデータ異常	MECHATROLINK-Ⅱ通信周期ごとにマスタ局とスレーブ局間で交換される同期用データに異常があった
A.87	4057	×	即停止入力異常	即停止入力異常即停止入力がオープンになった
A.90	405A	−	伝送周期設定異常	MECHATROLINK-ⅡのCONNECTコマンド受信時、伝送周期の設定に問題がある
A.91	405B	−	同期コマンド異常	MECHATROLINK-Ⅱの非同期通信中に同期型コマンドが発行された
A.93	405D	PR	パラメータ設定異常	パラメータの設定が許容範囲を超えた
A.95	405F	PR ×	モータ不一致	モータ/ドライバの組み合わせが異なる
その他 番号	その他 番号	PR	その他異常	制御回路が過大なノイズ等で誤動作した サーボドライバの自己診断機能が働きサーボドライバ内部に何らかの異常が発生した

● G シリーズ警告一覧表

優先順位	サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	警告検出機能	警告内容
高	A.94	4094	データ設定警告	・コマンド引数の設定値が範囲外 ・その他パラメータ書き込み処理に失敗した ・その他コマンドの設定値が間違っている
↕	A.95	4095	コマンド警告	・コマンド送信条件が満たされてない ・未サポートコマンドを受信した ・サブコマンド送信条件が満たされていない
	A.96	4096	ML-Ⅱ通信警	MECHATROLINK-Ⅱ通信異常が 1 回以上発生した
	A.90	4090	過負荷警告	過負荷警告過負荷のアラーム発生レベルの 85%以上になった
	A.91	4091	回生過負荷警告	回生過負荷のアラーム発生レベルの 85%以上になった
	A.92	4092	バッテリ警告	絶対値エンコーダ用バッテリの電圧が約 3.2V 以下になった
低	A.93	4093	ファンロック警告	内蔵冷却ファンが停止または異常回転した

注 1：ワーニングは全て保持します。要因解除後、アラームクリアを行い、ワーニングをクリアしてください。

注 2：ワーニングが複数発生した場合は、上表に示す優先順位でワーニングコードを前面パネルへ表示し、ネットワークでの読み出し時の値を設定します。

●W シリーズ、SMARTSTEP Junior シリーズアラーム一覧表

サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	異常検出機能	検出内容・異常要因
A.02□	4002	パラメータ破壊	EE-PROM から読み出したパラメータのチェックサムが合わない
A.03□	4003	主回路検出部異常	電源回路の各検出データが異常
A.04□	4004	パラメータ設定異常	パラメータ設定が適切でない
A.05□	4005	モータ不一致	モータとドライバの組合せが適切でない
A.0b□ ※3	400B	サーボオン指令無効	パソコンモニタソフトにより、サーボオンする機能の使用中に、NC ユニットからサーボロックを指令した
A.10□	4010	過電流	過電流が流れた。または、放熱板温度の異常上昇を検出した（1.5～3kW のみ）
A.28 ※4	※4	即停止	モータ回転中に即停止信号が入力された
A.30□ ※5	4030	回生異常	回生エネルギが大きいため、回生回路が破損した
A.32□ ※5	4032	回生過負荷	回生エネルギが回生抵抗の容量をオーバーしている
A.33□ ※5	4033	主回路電源設定異常	Pn001.2(AC/DC 入力選択)と主回路電源の AC/DC の配線方法が異なっている
A.40□	4040	過電圧	主回路直流電圧が規定値を超えた
A.41□	4041	不足電圧	主回路直流電圧が規定値以下となった
A.51□	4051	過速度	モータ回転速度が最大回転数を超えた
A.52□ ※3	4052	振動、あるいはオートチューニングアラーム	モータ回転速度に異常な振動を検出した、あるいはオートチューニング中のイナーシャ比計算が異常になった
A.71□	4071	過負荷	出力トルクが定格トルクの 245%(W シリーズ)／200%（SMARTSTEP Junior）を超えて運転した
A.72□	4072	過負荷	出力トルクが定格トルクの 120～245%（W シリーズ）／115～200%（SMARTSTEP Junior）で連続運転した
A.73□	4073	ダイナミックブレーキ過負荷	ダイナミックブレーキ動作時、回転エネルギがダイナミックブレーキ抵抗の容量を超えた
A.74□ ※5	4074	突入抵抗過負荷	電源投入時の突入電流が突入抵抗の容量を超えた
A.7A□	407A	放熱板過熱	放熱板温度の異常上昇を検出した あるいは、サーボドライバ内蔵の冷却ファンが停止した
A.81□ ※5	4081	バックアップエラー（絶対値エンコーダのみ）	エンコーダのバックアップ電源が低下した
A.82□ ※5	4082	チェックサムエラー（絶対値エンコーダのみ）	エンコーダのメモリデータサムチェック異常
A.83□ ※5	4083	バッテリエラー（絶対値エンコーダのみ）	エンコーダのバッテリ電圧が低下した（2.7V 以下）
A.84□ ※5	4084	アブソリュートエラー（絶対値エンコーダのみ）	エンコーダの内部データが異常
A.85□ ※5	4085	オーバースピードエラー（絶対値エンコーダのみ）	エンコーダ電源 ON 時、モータが 200r/min 以上で回転していた
A.86□ ※5	4086	エンコーダ過熱（絶対値エンコーダのみ）	エンコーダ部温度の異常上昇を検出した
A.b1 ※2	40B1	速度指令入力読込み異常	A/D コンバータからの A/D 完了信号が一定時間内に出力されない
A.b2 ※2	40B2	トルク指令入力読込み異常	A/D コンバータからの A/D 完了信号が一定時間内に出力されない
A.b3□ ※3	40B3	電流検出異常	ドライバの電流検出器が異常である
A.b6□	40B6	通信用 LSI 破壊	MECHATROLINK 通信用 LSI が破壊
A.bF□	40BF	システム異常	制御回路のシステム異常を検出した
A.C1□	40C1	暴走検出	モータが指令と反対の方向に回転した
A.C2 ※4	40C2	位相誤検出	サーボモータの位相信号を誤検出した
A.C5 ※4	40C5	磁極誤検出	サーボモータの磁極信号を誤検出した
A.C8□	40C8	多回転データ異常（絶対値エンコーダのみ）	絶対値エンコーダセットアップが正しく行えなかった

サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	異常検出機能	検出内容・異常要因
A.C9□	40C9	エンコーダ通信異常	エンコーダとドライバ間で通信が行えない
A.CA□ ※5	40CA	エンコーダパラメータ異常	エンコーダ内のパラメータが壊れている
A.Cb□ ※5	40CB	エンコーダデータ異常	エンコーダからのデータが異常
A.CC□ ※5	40CC	多回転限界量不一致（絶対値エンコーダのみ）	エンコーダとドライバの絶対値エンコーダ多回転限界量が一致していない
A.d0□	40D0	偏差カウンタオーバー	偏差カウンタの溜まりパルスが Pn505（形 R88D-WT□）、あるいは Pn520（形 R88D-WN□-ML2）に設定された偏差カウンタオーバーレベルを超えた
A.d1□ ※5	40D1	モータ負荷間位置偏差オーバー	フルクローズドエンコーダとセミクローズドエンコーダとの偏差が Pn51A で設定された指令単位以上になった
A.E0□	※1	オプションなし、あるいはサーボドライバ異常	MECHATROLINK I/F ユニットが未装着、あるいはサーボドライバ異常
A.E1 ※2	※1	オプションタイムアウト	MECHATROLINK I/F ユニットからの応答がない
A.E2 ※2	※1	オプション WDC 異常	MECHATROLINK I/F ユニットが異常（MECHATROLINK I/F ユニットのウォッチドッグタイマカウントアップ）
A.E4□ ※3 ※4	40E4	伝送周期設定異常	MECHATROLINK-Ⅱ伝送周期設定が不正である
A.E5□	40E5	同期異常	MECHATROLINK-Ⅱ同期異常
A.E6□	40E6	通信異常	MECHATROLINK-Ⅱ通信異常（通信異常が連続して発生した）
A.EA□	40EA	サーボドライバ故障	サーボドライバが故障
A.EB ※2	40EB	サーボドライバ初期アクセス異常	MECHATROLINK I/F ユニットからのサーボドライバの初期処理が正常に実行できない
A.EC ※2	40EC	サーボドライバ異常	サーボドライバが異常（サーボドライバのウォッチドッグタイマカウントアップ）
A.Ed□	40ED	コマンド実行未完	MECHATROLINK 通信コマンドが実行途中に中断された
A.F1□ ※5	40F1	欠相検出	主回路電源の欠相または断線
A.F5 ※2	40F5	モータ電流異常	モータに流れる電流が、ドライバからのトルク指令に対して異常に小さい
A.F6 ※2	40F6	モータ通電異常	サーボ ON 時、ドライバの設定や外部入力によらず、モータの非通電状態が継続している。

※1：MECHATROLINK I/F ユニットが異常となっている場合、通信が確立されていないため、NC ユニット側でエラーは検出できません。NC ユニット側では、コネクション確立実行時に該当する軸が検出できないため、MLK 初期化エラー（ユニットエラーコード：0020(Hex)）となります。

※2：W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）と MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット（形 FNY-NS115）の組み合わせで使用する場合に発生するアラームです。

※3：W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WN□-ML2）を使用する場合に発生するアラームです。

※4：SMARTSTEP Junior（形 R7D-ZN□-ML2）を使用する場合に発生するアラームです。ただし、A.28（即停止）アラームは、NC ユニット側では、即停止信号入力エラー（軸エラーコード：3004(Hex)）として動作中の軸はサーボアンロックが実行されます。

※5：SMARTSTEP Junior（形 R7D-ZN□-ML2）にはこれらのアラームの検出機能はありません。

● 警告一覧表

サーボドライバの表示	NC ユニットのエラーコード	警告検出機能	警告内容
A.90□ ※6	4090	偏差カウンタオーバー	偏差カウンタの溜まりパルスが、［Pn505（形 R88D-WT□）、あるいは Pn520（形 R88D-WN□-ML2）に設定された偏差カウンタオーバーレベル］×［Pn51E に設定された比率（%）］を超えた
A.91□	4091	過負荷	過負荷アラーム（A.71□, A.72□）に達する前の警告で、そのまま運転を継続するとアラームになる恐れがある、あるいはモータ回転速度に異常な振動を検出した
A.92□ ※6	4092	回生過負荷	回生過負荷アラーム（A.32）に達する前の警告で、そのまま運転を継続するとアラームになる恐れがある
A.93□ ※6	4093	バッテリワーニング（絶対値エンコーダのみ）	バッテリアラーム（A.83）に達する前の警告で、電源を OFF すると次回電源投入時にアラームになる恐れがある（制御回路電源 ON のまま、バッテリ交換が必要）
A.94□	※7	データ設定警告	MECHATROLINK 子局機器に対して設定範囲外の値を設定した。
A.95□	※7	コマンド警告	MECHATROLINK 子局機器に対して不正な通信コマンド、あるいは実装していない通信コマンドを与えた。
A.96□	4096	通信警告	MECHATROLINK-Ⅱ通信異常が単発で発生した。（※8）

※6：SMARTSTEP Junior（形 R7D-ZN□-ML2）にはこれらの警告の検出機能はありません。
※7：サーボドライバ側でデータ設定警告、コマンド警告が発生した場合、NC ユニット側では、データ設定異常（軸エラーコード：3099(Hex)）となり、エラーとして動作中の軸は減速停止します。
※8：MECHATROLINK-Ⅱ通信異常が単独で 1 回発生した場合は、通信警告となり、NC ユニットは通信リトライを行います。さらに連続して通信異常が発生するような場合、通信異常としてエラーとなります。

付−5 形 CS1W/CJ1W-NC113/133/213/223/413/433 からの置換えについて

本 NC ユニットは、パルス出力タイプの NC ユニット（形 CS1W/CJ1W-NC113/133/213/233/413/433）と設定や使い方で異なる部分があります。
従来、パルス出力タイプの NC ユニットとパルス入力タイプのサーボドライバ、あるいはステッピングモータドライバを使われている装置から、本ユニットと MECHATROLINK-Ⅱ通信対応のサーボドライバに置き換える場合は、以下に示す点を注意してください。

■設置

・MECHATROLINK-Ⅱ通信を内蔵していない W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）を使用する場合は、MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット（形 FNY-NS115）を装着する必要があります。形 FNY-NS115 はサーボドライバの右側に装着されるため、サーボドライバの周囲に十分な間隔を設ける必要があります。
・W シリーズサーボドライバ（形 R88D-WT□）は、ドライバ Ver.39 以降である必要があります。これ以前の Ver.の場合は、サーボドライバを交換する必要があります。サーボモータ、動力ケーブル、エンコーダケーブルはそのままご使用できます。

■配線

・NC ユニットとサーボドライバ（MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット）間の接続は、MECHATROLINK-Ⅱ専用ケーブルとなります。パルス出力タイプ NC ユニットのケーブルやサーボ用中継ユニットは使用できません。
・限界入力信号、原点近傍入力信号などの外部センサ信号は、サーボドライバの制御入出力コネクタ（CN1）に接続します。サーボドライバの CN1 の配線が必要となります。
・NC ユニット、あるいはサーボドライバに対する非常停止入力信号は、外部入力信号としては搭載していません。サーボドライバの主回路電源を遮断するなど、システムが安全側に動作するように外部で対策を施してください。
・原点サーチを行う場合、原点近傍入力信号が必須となります。また、限界入力信号、原点近傍入力信号のドグ幅は、MECHATROLINK-Ⅱの通信周期以上の時間を確保するようにしてください。

■システム構成

パルス出力タイプ NC ユニットは CS/CJ シリーズ高機能 I/O ユニットですが、本ユニットは CS/CJ シリーズ CPU 高機能ユニットです。他の CPU 高機能ユニットとのユニット番号の重複や、占有される PLC のメモリエリアが確保されているか確認してください。

■ NC ユニットのパラメータ、運転用データ

NC ユニットの各種パラメータや運転用データは、以下のように役割や区分が変わります。

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433		形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71	
項目	設定	項目	設定
共通パラメータ	運転用データエリアの割付け、各軸パラメータの指定を行います。 PLC の高機能 I/O ユニット用データメモリエリアに設定します。	共通パラメータ	各軸運転用リレーエリアの割付け、MECHATROLINK 通信関連の設定を行います。 NC ユニットの内部メモリにデータ転送機能により設定します。
各軸パラメータ	各軸の動作モード、最高速度やソフトリミットなどを設定します。 PLC の高機能 I/O ユニット用データメモリエリア、あるいは NC ユニットの内部メモリに設定します。	各軸パラメータ 各軸運転用リレー サーボパラメータ	各軸パラメータでは、（原点サーチ）動作モードや入力信号の選択を行います。 NC ユニットの内部メモリにデータ転送機能により設定します。 また、一部の各軸パラメータは、運転用データとして各軸運転用リレーエリアの指令値となります。 それ以外の既存 NC ユニットの各軸パラメータは、相当するサーボパラメータに設定します。
運転用リレー	運転指令出力やステータス（フラグ）入力などのビット情報の入出力を行います。 NC ユニットの号機 No.により、高機能 I/O ユニット用リレーエリアに割付けが決まります。	各軸運転用リレー サーボパラメータ	運転用の入出力情報（ビット情報、データ情報とも）は、出力情報、入力情報をそれぞれ各軸運転用出力リレー、各軸運転用入力リレーで扱います。 各軸運転用出力リレーエリア、各軸運転用入力リレーエリアは、共通パラメータの設定により PLC のメモリエリア上にそれぞれの割付けが決まります。 加減速関連の情報は、サーボパラメータとして設定されます。
運転用データ	位置指令値の出力や現在位置の入力など、データ情報の入出力を行います。 共通パラメータの設定により、PLC のデータメモリエリア上に割付けが決まります。		
メモリ運転用データ	メモリ運転用の位置・速度データなどの設定を行います。 NC ユニットの内部メモリにデータ転送機能により設定します。	—	メモリ運転機能はありません。
ゾーンデータ	ゾーンの設定を行います。 NC ユニットの内部メモリにデータ転送機能により設定します。	—	ゾーン機能はありません。
—	—	共通運転用リレー	MECHATROLINK 通信制御など、NC ユニット共通の操作を行います。 NC ユニットのユニット番号により、PLC の CPU 高機能ユニット用リレーエリアに割付けが決まります。

以下、個々のパラメータ・データの対応と、移行時の注意点を示します。

● 共通パラメータ

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433		形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71	
	設定		設定
m	運転用データエリアの指定	共通パラメータ	各軸運転用リレーエリアの割付け、MECHATROLILNK 通信関連の設定を行います。NC ユニットの内部メモリにデータ転送機能により設定します。
m+1	運転用データエリアの先頭チャネル		
m+2	各軸パラメータの指定		

● 各軸パラメータ

既存 NC ユニットで各軸パラメータとして設定されるデータは、本ユニットでは、各軸パラメータ、サーボパラメータとして設定するものと、運転用データとして各軸運転用出力リレーエリアで指令値として与えるものとに変更する必要があります。

以下に既存 NC ユニットの各軸パラメータに対応する本ユニットの設定箇所と変化点を示します。

形 CS1W/CJ1W-NC113/133/213/233/413/433 の各軸パラメータのアドレスは、X 軸のもので示しています。形 CS1W/CJ1W-NC271/471/F71 の設定箇所のうち、各軸パラメータのアドレス d と各軸運転用出力リレーエリアのチャネル a は、それぞれ以下の計算式から求められます。

d＝1860(Hex)+(軸 No.-1)×14(Hex)

a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

・G シリーズサーボドライバ

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
アドレス	名称	ビット	設　定	設定箇所		変化点
0004	入出力設定	00	出力パルス選択	—	—	出力パルスの選択がないため、本パラメータの設定はありません。
		01～03	未使用	—	—	—
		04	限界入力信号種別	サーボパラメータ	Pn044	正転側／逆転側駆動禁止信号の入力割付け設定します。入力信号の論理は設定できません。
		05	原点近傍入力信号種別	サーボパラメータ	Pn042	原点復帰減速 LS 信号の入力割付け設定により、入力信号の論理を設定します。
		06	原点入力信号種別	—	—	入力信号の論理は設定できません。
		07	即停止入力機能	—	—	入力信号の論理は設定できません。
		08	原点未確定指定	—	—	本パラメータの設定はありません。サーボドライバ側のフィードバック位置を獲得しているため、外部センサによる停止時も原点未確定にすることはありません。
		09～15	未使用	—	—	—

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
アドレス	名称	ビット	設　定	設定箇所		変化点
0005	動作モード設定	00～03	動作モード選択	各軸パラメータ アドレス d+1	ビット 00～03	未使用です。 動作モードの選択がないため、本パラメータの設定はありません。
		04～07	原点サーチ動作		ビット 04～07	同じパラメータ設定となります。
		08～11	原点検出方法		ビット 08～11	未使用です。 原点サーチは原点近傍入力信号を必ず使用します。 原点の検出方法は、原点近傍入力信号の ON→OFF 後の原点入力信号を取り込む方法で固定となります（既存 NC ユニットの原点検出方法で“0”とした場合に相当します）。
		12～15	原点サーチ方向		ビット 12～15	同じパラメータ設定となります。 ただし、本パラメータの設定と同時に、サーボパラメータの Pn10F（原点復帰方向）を同じ設定とする必要があります（「8-2-3 原点サーチ時のデータ設定」参照）。
0006	最高速度（下位）			—	—	最高速度の設定はありません。 サーボドライバ（モータ）の最高速度以上の速度指令を与えた場合、最高速度のおよそ 110%でクランプされます。
0007	最高速度（上位）					
0008	起動速度（下位）			—	—	起動速度の設定はありません。 ただし、加減速度の設定により、二段階の加減速カーブとしたり、指数関数加減速カーブでバイアスを設けたりすることができます（「7-4 各種動作時の加減速動作」参照）。
0009	起動速度（上位）					
000A	原点サーチ高速速度（下位）			各軸運転用出力リレーエリア	a+4CH a+5CH	原点サーチ高速速度は、原点サーチ実行時の速度指令値として、各軸運転用出力リレーエリアで起動時に指定します。
000B	原点サーチ高速速度（上位）					
000C	原点サーチ近傍速度（下位）			サーボパラメータ	Pn110 Pn111	サーボパラメータの Pn110（原点復帰アプローチ速度 1）、Pn111（原点復帰アプローチ速度 2）として設定します。設定単位は[×100 指令単位/s]となります（「8-2-3 原点サーチ時のデータ設定」参照）。
000D	原点サーチ近傍速度（上位）					
000E	原点補正データ（下位）			サーボパラメータ	Pn204	サーボパラメータの Pn204（原点復帰最終走行距離）に、原点入力信号検出後の補正位置決め量として設定します（「8-2-3 原点サーチ時のデータ設定」参照）。
000F	原点補正データ（上位）					

付

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
アドレス	名称	ビット	設　定	設定箇所		変化点
0010	バックラッシュ補正データ			サーボパラメータ	Pn100 Pn101	バックラッシュ補正は、サーボパラメータの Pn100（バックラッシュ補正選択）、Pn101（バックラッシュ補正量）として設定します（「10-7 バックラッシュ補正」参照）。
0011	バックラッシュ補正速度（下位）			—	—	バックラッシュ補正は位置決め動作の移動量に加算されるかたちで実行されるため、本パラメータの設定はありません。
0012	バックラッシュ補正速度（上位）					
0013	加減速カーブ			各軸運転用出力リレーエリア	a+16CH ビット 03〜04	加減速カーブの指定は、位置決め動作実行時の指令値として、各軸運転用出力リレーエリアで起動時に指定します。
0014	原点サーチ加速時間（下位）			サーボパラメータ	Pn107	原点サーチ実行時の加速度は、他の位置決め動作と共通の設定となり、サーボパラメータの Pn107 の組合せにより設定します（「7-4 各種動作時の加減速動作」参照）。
0015	原点サーチ加速時間（上位）					
0016	原点サーチ減速時間（下位）			サーボパラメータ	Pn10A	原点サーチ実行時の減速度は、他の位置決め動作と共通の設定となり、サーボパラメータの Pn10A の組合せにより設定します（「7-4 各種動作時の加減速動作」参照）。
0017	原点サーチ減速時間（上位）					
0018	位置決め監視時間			—	—	位置決め監視機能はないため、本パラメータの設定はありません。 プログラム例を参考に、ユーザプログラム側で時間監視するようにしてください（「11-2-6　位置決め(絶対移動指令・相対移動指令)」参照）。
0019	CCW 側リミット（下位）			サーボパラメータ	Pn201	サーボパラメータの Pn201 正側ソフトリミット）に指令単位で設定します（「10-8 ソフトウェアリミット」参照）。
001A	CCW 側リミット（上位）					
001B	CW 側リミット（下位）			サーボパラメータ	Pn202	サーボパラメータの Pn202（負側ソフトリミット）に指令単位で設定します（「10-8 ソフトウェアリミット」参照）。
001C	CW 側リミット（上位）					
001D	システム予約			—	—	—
001E	システム予約			—	—	—
001F	起動パルス指定			—	—	起動パルスの指定がないため、本パラメータの設定はありません。

・W シリーズサーボドライバ

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
アドレス	名称	ビット	設　定	設定箇所		変化点
0004	入出力設定	00	出力パルス選択	—	—	出力パルスの選択がないため、本パラメータの設定はありません。
		01～03	未使用	—	—	—
		04	限界入力信号種別	サーボパラメータ	Pn50A.3 Pn50B.0	正転側／逆転側駆動禁止信号の入力割付け設定により、入力信号の論理を設定します。
		05	原点近傍入力信号種別	サーボパラメータ	Pn511.0	原点復帰減速 LS 信号の入力割付け設定により、入力信号の論理を設定します。
		06	原点入力信号種別	サーボパラメータ	Pn511.1 Pn511.2 Pn511.3	原点入力信号に外部ラッチ入力を選択した場合、外部ラッチ信号の入力割付け設定により、入力信号の論理を設定します。サーボモータの Z 相信号を原点入力信号に選択している場合は、この設定はありません。
		07	即停止入力機能	—	—	即停止入力信号を持たないため、本パラメータの設定はありません。 ただし、限界入力、ソフトウェアリミット時の停止方法を、サーボパラメータの Pn001.1 により指定することができます（「7-5 限界入力時の動作」参照）。
		08	原点未確定指定	—	—	本パラメータの設定はありません。 サーボドライバ側のフィードバック位置を獲得しているため、外部センサによる停止時も原点未確定にすることはありません。
		09～15	未使用	—	—	—
0005	動作モード設定	00～03	動作モード選択	各軸パラメータ アドレス d+1	ビット 00～03	未使用です。 動作モードの選択がないため、本パラメータの設定はありません。
		04～07	原点サーチ動作		ビット 04～07	同じパラメータ設定となります。
		08～11	原点検出方法		ビット 08～11	未使用です。 原点サーチは原点近傍入力信号を必ず使用します。 原点の検出方法は、原点近傍入力信号の ON→OFF 後の原点入力信号を取り込む方法で固定となります（既存 NC ユニットの原点検出方法で“0”とした場合に相当します）。
		12～15	原点サーチ方向		ビット 12～15	同じパラメータ設定となります。 ただし、本パラメータの設定と同時に、サーボパラメータの Pn816（原点復帰方向）を同じ設定とする必要があります（「8-2-3 原点サーチ時のデータ設定」参照）。

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
アドレス	名称	ビット	設　定	設定箇所		変化点
0006 0007	最高速度（下位） 最高速度（上位）			—	—	最高速度の設定はありません。 サーボドライバ（モータ）の最高速度以上の速度指令を与えた場合、最高速度のおよそ 110%でクランプされます。
0008 0009	起動速度（下位） 起動速度（上位）			—	—	起動速度の設定はありません。 ただし、加減速度の設定により、二段階の加減速カーブとしたり、指数関数加減速カーブでバイアスを設けたりすることができます（「7-4 各種動作時の加減速動作」参照）。
000A 000B	原点サーチ高速速度（下位） 原点サーチ高速速度（上位）			各軸運転用出力リレーエリア	a+4CH a+5CH	原点サーチ高速速度は、原点サーチ実行時の速度指令値として、各軸運転用出力リレーエリアで起動時に指定します。
000C 000D	原点サーチ近傍速度（下位） 原点サーチ近傍速度（上位）			サーボパラメータ	Pn817 Pn818	サーボパラメータの Pn817（原点復帰アプローチ速度 1）、Pn818（原点復帰アプローチ速度 2）として設定します。設定単位は[×100 指令単位/s]となります（「8-2-3 原点サーチ時のデータ設定」参照）。
000E 000F	原点補正データ（下位） 原点補正データ（上位）			サーボパラメータ	Pn819 Pn81A	サーボパラメータの Pn819（原点復帰最終走行距離）に、原点入力信号検出後の補正位置決め量として設定します（「8-2-3 原点サーチ時のデータ設定」参照）。
0010	バックラッシュ補正データ			サーボパラメータ	Pn81B Pn81D.0 Pn207.2 Pn214	バックラッシュ補正は、形 R88D-WT□サーボドライバの場合はサーボパラメータの Pn81B（バックラッシュ補正量）、Pn81D.0（バックラッシュ補正方向）として、形 R88D-WN□-ML2 サーボドライバの場合は、サーボパラメータの Pn207.2（バックラッシュ補正選択）、Pn214（バックラッシュ補正量）として設定します（「10-7 バックラッシュ補正」参照）。
0011 0012	バックラッシュ補正速度（下位） バックラッシュ補正速度（上位）			—	—	バックラッシュ補正は位置決め動作の移動量に加算されるかたちで実行されるため、本パラメータの設定はありません。
0013	加減速カーブ			各軸運転用出力リレーエリア	a+16CH ビット 03～04	加減速カーブの指定は、位置決め動作実行時の指令値として、各軸運転用出力リレーエリアで起動時に指定します。
0014 0015	原点サーチ加速時間（下位） 原点サーチ加速時間（上位）			サーボパラメータ	Pn80A Pn80B Pn80C	原点サーチ実行時の加速度は、他の位置決め動作と共通の設定となり、サーボパラメータの Pn80A、Pn80B、Pn80C の組合せにより設定します（「7-4 各種動作時の加減速動作」参照）。

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
アドレス	名称	ビット	設　定	設定箇所		変化点
0016	原点サーチ減速時間（下位）			サーボパラメータ	Pn80D Pn80E Pn80F	原点サーチ実行時の減速度は、他の位置決め動作と共通の設定となり、サーボパラメータの Pn80D、Pn80E、Pn80F の組合せにより設定します（「7-4 各種動作時の加減速動作」参照）。
0017	原点サーチ減速時間（上位）					
0018	位置決め監視時間			—	—	位置決め監視機能はないため、本パラメータの設定はありません。 プログラム例を参考に、ユーザプログラム側で時間監視するようにしてください（「11-2-6　位置決め(絶対移動指令・相対移動指令)」参照）。
0019	CCW 側リミット（下位）			サーボパラメータ	Pn804 Pn805	サーボパラメータの Pn804、Pn805（正側ソフトリミット）に指令単位で設定します（「10-8 ソフトウェアリミット」参照）。
001A	CCW 側リミット（上位）					
001B	CW 側リミット（下位）			サーボパラメータ	Pn806 Pn807	サーボパラメータの Pn806、Pn807（負側ソフトリミット）に指令単位で設定します（「10-8 ソフトウェアリミット」参照）。
001C	CW 側リミット（上位）					
001D	システム予約			—	—	—
001E	システム予約			—	—	—
001F	起動パルス指定			—	—	起動パルスの指定がないため、本パラメータの設定はありません。

● 運転用リレーエリア

本ユニットでは、運転用リレーの割付けや機能が下表のように変わります。
下表はリレーの機能についての比較です。各運転用リレーにより実行される軸動作等の機能の変化点については後述します。
下表において、形 CS1W/CJ1W-NC113/133/213/233/413/433 の運転用リレーエリアのチャネルは、形 CS1W/CJ1W-NC113 の X 軸用で示しており、その先頭チャネル n は以下の計算式から求められます。

n＝2000+(号機 No.×10)

形 CS1W/CJ1W-NC271/471/F71 の運転用リレーエリアのチャネルは、各軸について以下の計算式から求められます。

a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
	チャネル	ビット	分類	名称	チャネル	ビット	変化点
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	n	00	メモリ運転指令	シーケンス No.有効	a	00	直線補間動作の指令リレーとして使用します。メモリ運転機能がないため、メモリ運転指令リレーの割付けはありません。
		01		メモリ運転起動		01	
		02		メモリ運転単独起動		02	
		03	直接運転指令	絶対移動指令		03	同じリレー機能となります。
		04		相対移動指令		04	同じリレー機能となります。
		05		割込定寸送り		05	割込定寸送りの起動方法が変わります。本ビットは絶対／相対移動指令に対する割込定寸送り指定ビットとなり、絶対／相対移動指令リレーと一緒に使うようになります。
		06	原点決め指令	原点サーチ		06	同じリレー機能となります。
		07		原点復帰		07	同じリレー機能となります。
		08		現在位置プリセット		08	同じリレー機能となります。 ただし、減速停止リレーが ON している場合は、現在位置プリセットは受け付けません。
		09	特殊機能指令	JOG		09	同じリレー機能となります。
		10		方向指定		10	JOG 動作方向に関して同じリレー機能となります。割込定寸送りの回転方向は指定できません。
		11		ティーチング		11	未使用です。 ティーチング機能がないため本リレーの割付けはありません。
		12		エラーリセット／パルス出力禁止解除		12	各軸ごとに発生するエラーのリセットに関して同じリレー機能となります。 パルス出力禁止解除はありません。 ユニット共通のエラーリセットに関しては、共通運転用リレーエリアに割り付けられます。

入出力	形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
	チャネル	ビット	分類	名称	チャネル	ビット	変化点
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	n	13	特殊機能指令	偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力	a	13	偏差カウンタリセットに関して同じリレー機能となります（ユニット Ver.1.3 以降）。ただし、偏差カウンタリセット出力の ON ではなく、偏差カウンタリセット指令の開始として機能します。（ユニット Ver.1.2 以前の NC ユニットの場合は、偏差カウンタリセット出力、原点合わせ指令出力機能がないため、本リレーの割付けはありません。）
		14		オーバーライド有効		14	同じリレー機能となります。
		15		減速停止		15	同じリレー機能となります。
	n+1	00	特殊機能指令	未使用	a+1	00	サーボロックリレーとして使用します。
		01		未使用		01	サーボアンロックリレーとして使用します。
		02		未使用		02	速度制御指令リレーとして使用します。
		03		未使用		03	トルク制御指令リレーとして使用します。
		04～07		未使用		04～07	未使用です。
		08		強制介入起動		08	未使用です。 強制介入起動機能がないため本リレーの割付けはありません。
		09～10		未使用		09～10	未使用です。
		11		未使用		11	機器セットアップリレーとして使用します。
		12	データ転送指令	データ書込み		12	サーボパラメータ書込みリレーとして使用します。 NC ユニットのデータ書込みは、共通運転用リレーエリアに割り付けられます。
		13		データ読出し		13	サーボパラメータ読出しリレーとして使用します。 NC ユニットのデータ読出しは、共通運転用リレーエリアに割り付けられます。
		14		データ保存		14	サーボパラメータ保存リレーとして使用します。 NC ユニットのデータ保存は、共通運転用リレーエリアに割り付けられます。
		15		未使用		15	即停止リレーとして使用します。 本リレーON により、サーボモータはドライバの偏差カウンタの溜まりパルスで停止します。

入出力	形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
	チャネル	ビット	分類	名称	チャネル	ビット	変化点
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	n+2	00	NC ユニットステータス	未使用	b	00	指令受付中フラグとして使用します。
		01～03		未使用		01～03	未使用です。
		04		メモリ運転待機中		04	未使用です。 メモリ運転機能がないため本リレーの割付けはありません。
		05		位置決め動作完了		05	同じリレー機能となります。
		06		原点なしフラグ		06	同じリレー機能となります。 ただし、原点確定後、再び原点なしとなる条件が既存 NC と異なります。
		07		原点停止フラグ		07	同等のリレー機能として、現在位置が原点位置範囲内にあることを示すフラグとなります。既存 NC と異なり、原点を通過する場合もセットされます。
		08		ゾーン 0		08	未使用です。 ゾーン機能がないため本リレーの割付けはありません。
		09		ゾーン 1		09	
		10		ゾーン 2		10	
		11		ティーチング完了		11	ティーチング機能はありません。 本ビットはワーニングフラグとして使用します。
		12		エラーフラグ		12	各軸ごとに発生するエラーに関して同じリレー機能となります。 ユニット共通のエラーフラグに関しては、共通運転用リレーエリアにユニットエラーフラグとして割り付けられます。
		13	NC ユニットステータス	ビジーフラグ		13	各軸ごとの機能に関するビジー状態について同じリレー機能となります。 ユニット共通機能のビジー状態に関しては（ユニット初期処理中を含む）、共通運転用リレーエリアにユニットビジーフラグとして割り付けられます。
		14		データ転送中		14	サーボパラメータ転送中フラグとして使用します。 NC ユニットのデータ転送に関しては、共通運転用リレーエリアにデータ転送中フラグとして割り付けられます。
		15		減速停止実行		15	同じリレー機能となります。 ただし、即停止に関しては、外部入力ではなく（本ユニットには即停止入力はありません）、即停止機能実行時にセットされます。

入出力	形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
	チャネル	ビット	分類	名称	チャネル	ビット	変化点
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	n+3	00	外部入出力ステータス	未使用	b+3	00	正転方向限界入力信号ステータスとして使用します。
		01		未使用		01	逆転方向限界入力信号ステータスとして使用します。
		02		未使用		02	原点近傍入力信号ステータスとして使用します。
		03		未使用		03	エンコーダ A 相入力信号ステータスとして使用します。
		04		未使用		04	エンコーダ B 相入力信号ステータスとして使用します。
		05		未使用		05	エンコーダ Z 相入力信号ステータスとして使用します。
		06		未使用		06	外部ラッチ信号 1 入力信号ステータスとして使用します。
		07		未使用		07	外部ラッチ信号 2 入力信号ステータスとして使用します。
		08		CW 方向限界入力信号		08	外部ラッチ信号 3 入力信号ステータスとして使用します。 正転方向限界入力信号ステータスは、本 CH の 00 ビットとなります。
		09		CCW 方向限界入力信号		09	ブレーキ出力信号ステータスとして使用します。 逆転方向限界入力信号ステータスは、本 CH の 01 ビットとなります。
		10		原点近傍入力信号		10	システムで予約しているビットです。 原点近傍入力信号ステータスは、本 CH の 02 ビットとなります。
		11		原点入力信号		11	システムで予約しているビットです。 原点入力は、Z 相入力信号ステータスとして本 CH の 05 ビット、あるいは外部ラッチ入力信号を原点信号に選択した場合は、選択した信号に応じて 06～08 ビットに入力ステータスが現れます。
		12		割込入力信号		12	システムで予約しているビットです。 割込入力信号は、選択した外部ラッチ入力信号に応じて、本 CH の 06～08 ビットに入力ステータスが現れます。
		13	外部入出力ステータス	即停止入力信号	b+3	13	即停止入力信号はありません。 本ビットはシステムで予約しているビットです。
		14		位置決め完了信号		14	システムで予約しているビットです。 サーボドライバの位置決め完了信号（偏差カウンタが位置決め完了幅 1 の範囲内にあることを示す）ステータスとしては、各軸運転用入力リレーエリア b+2CH（サーボステータス）の 07 ビットに位置決め完了（PSET）フラグとして割り付けられます。
		15		偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力		15	外部出力としての偏差カウンタリセット出力、原点合わせ指令出力機能はありません。 本ビットはシステムで予約しているビットです。

入出力	形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433				形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71		
	チャネル	ビット	分類	名称	チャネル	ビット	変化点
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	n+4	—	エラー	エラーコード	b+4	—	各軸ごとに発生するエラーに関して同じリレー機能となります。 ユニット共通のエラーコードに関しては、共通運転用リレーエリアにユニットエラーコードとして割り付けられます。

● 運転用データエリア

既存 NC ユニットでデータメモリに指定していた運転用データは、本ユニットでは、以下のように共通運転用リレーエリア、各軸運転用リレーエリアに割り付けられます。下表はリレーの機能についての比較です。各運転用リレーにより実行される軸動作等の機能の変化点については後述します。

下表において、形 CS1W/CJ1W-NC113/133/213/233/413/433 の運転用データエリアのチャネルは、形 CS1W/CJ1W-NC113 の X 軸用で示しており、その先頭チャネル l は共通パラメータの設定により、高機能 I/O ユニット用 DM エリア、または任意の DM/EM エリアに割り付けられます。

形 CS1W/CJ1W-NC271/471/F71 の運転用リレーエリアのチャネルは、共通運転用リレーエリア、各軸運転用リレーエリアについて、以下の計算式から求められます。

n=1500+（ユニット番号×25）

a＝共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

b＝共通パラメータで指定した各軸運転用入力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25

入出力	形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433			形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71	
	チャネル	分類	名称	チャネル	変化点
出力（CPU ユニット→NC ユニット）	l	データ転送用運転データ	書き込みチャネル数	n+6	NC ユニット側でもつパラメータに関するデータ書込み用データとして同じ機能となります。 サーボパラメータ書込みに関しては、データ転送方法が異なります。
	l+1		書き込み元エリア	n+7	
	l+2		書き込み元チャネル	n+8	
	l+3		書き込み先アドレス	n+9	
	l+4		読み出しチャネル数	n+10	NC ユニット側でもつパラメータに関するデータ読出し用データとして同じ機能となります。 サーボパラメータ読出しに関しては、データ転送方法が異なります。
	l+5		読み出し元アドレス	n+11	
	l+6		読み出し先エリア	n+12	
	l+7		読み出し先チャネル	n+13	
	l+8	直接運転用運転データ	位置指令値（下位）	a+2	同じ機能となります。 ただし、データの単位は電子ギアの設定によって決まる「指令単位」となります。
	l+9		位置指令値（上位）	a+3	
	l+10		速度指令値（下位）	a+4	同じ機能となります。 ただし、データの単位は電子ギアの設定によって決まる「指令単位/s」となります。
	l+11		速度指令値（上位）	a+5	
	l+12		加速時間（下位）	—	加速時間、減速時間を運転用データとして PLC のメモリエリアでは与えません。 加減速度関連パラメータは、サーボパラメータとしてサーボパラメータ転送により設定します。
	l+13		加速時間（上位）		
	l+14		減速時間（下位）		
	l+15		減速時間（上位）		
	l+16	メモリ運転用	シーケンス No.	—	メモリ運転機能がないため本データの割付けはありません。
	l+17	特殊機能用運転データ	オーバーライド	a+14	オーバーライドの比率（0.01%単位）
	l+18		ティーチングアドレス	—	メモリ運転機能がないため本データの割付けはありません。
	l+19		未使用	—	—

付

入出力	形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433			形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71	
	チャネル	分類	名称	チャネル	変化点
入力（NC ユニット→CPU ユニット）	l+20	NC ユニットステータス	現在位置（下位）	b+6	フィードバック現在位置（下位）として機能します。 指令現在位置（下位）としては、b+8CH に割り付けられます。
	l+21		現在位置（上位）	b+7	フィードバック現在位置（上位）として機能します。 指令現在位置（上位）としては、b+9CH に割り付けられます。
	l+22		シーケンス No.	—	メモリ運転機能がないため本データの割付けはありません。
	l+23		出力コード	—	出力コード機能がないため本データの割付けはありません。

■ 機能

W シリーズについて主要な機能に関する使い方の違いを示します。

● 原点サーチ

・加減速度の設定

原点サーチの加減速度に関する設定は、既存 NC ユニットでは各軸パラメータで設定しますが、本ユニットではサーボパラメータで設定（サーボパラメータ転送）します。

・形 CS1W/CJ1W-NC113/133/213/233/413/433：

各軸パラメータに対して、起動速度から最高速度に至る時間として、以下のパラメータで設定します。

原点サーチ加速時間　（ms）

原点サーチ減速時間　（ms）

各パラメータの設定は、NC ユニットへのデータ転送（データ転送リレー／IOWR）、あるいは、高機能 DM エリアから NC ユニットの電源投入／リスタート時に自動転送します。

・形 CS1W/CJ1W-NC271/471/F71：

サーボパラメータに対して、単位時間当たりの速度の増加／減少率として、以下のパラメータで設定します。

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn80A	1 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100
	Pn80B	2 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100
	Pn80C	加速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0
	Pn80D	1 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100
	Pn80E	2 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100
	Pn80F	減速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0

各パラメータの設定は、NC ユニットのサーボパラメータ転送（サーボパラメータ書込み／保存リレー）により、NC ユニットを介してサーボドライバに設定します。

起動速度を 0（パルス/s）とする台形カーブ（直線加減速）の場合、既存 NC ユニットの原点サーチ加速時間、原点サーチ減速時間の設定値から、次のように変換して設定します。

Pn80A（1 段目直線加速定数）：

1 段階の加減速カーブとなるため、本パラメータの設定値は使用しません。

Pn80B（2 段目直線加速定数）：

既存 NC ユニットの各軸パラメータの最高速度、起動速度、原点サーチ加速時間から、下式により設定値を決定します。

$$\text{Pn80B} = \frac{\text{最高速度} - \text{起動速度(0)}}{\text{原点サーチ加速時間}\times 10} \quad (\times 10000\text{パルス/s}^2)$$

Pn80C（加速度切替え速度）：

1 段階の加減速カーブとなるため、本パラメータは 0（出荷時設定）と設定します。

Pn80D（1 段目直線減速定数）：

1 段階の加減速カーブとなるため、本パラメータの設定値は使用しません。

Pn80E（2 段目直線減速定数）：

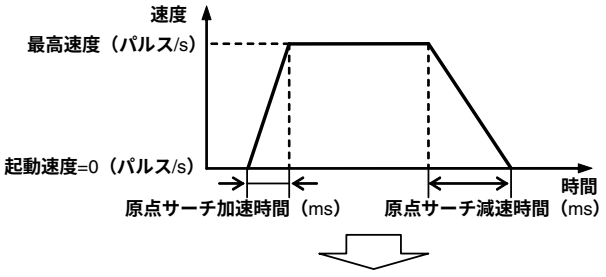
既存 NC ユニットの各軸パラメータの最高速度、起動速度、原点サーチ減速時間から、下式により設定値を決定します。

$$\text{Pn80E} = \frac{\text{最高速度} - \text{起動速度(0)}}{\text{原点サーチ減速時間}\times 10} \quad (\times 10000\text{パルス/s}^2)$$

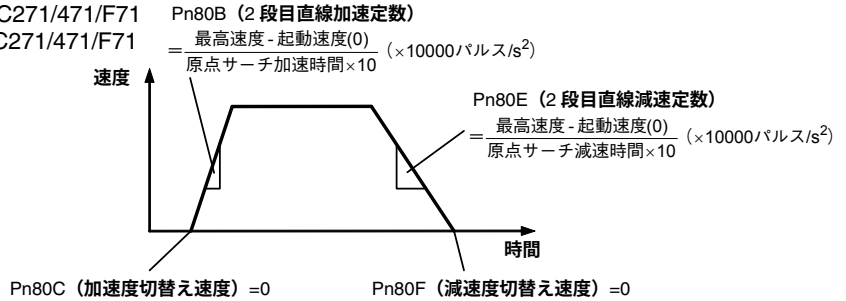
Pn80F（減速度切替え速度）：

1 段階の加減速カーブとなるため、本パラメータは 0（出荷時設定）と設定します。

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433
形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433



形 CS1W-NC271/471/F71
形 CJ1W-NC271/471/F71



付

・原点サーチ高速速度

原点サーチ高速速度（原点近傍入力信号を検出するまでの速度）は、既存 NC ユニットでは各軸パラメータで設定しますが、本ユニットでは、原点サーチの速度指令値として、原点サーチ起動時に各軸運転用出力リレーエリアで指定します。

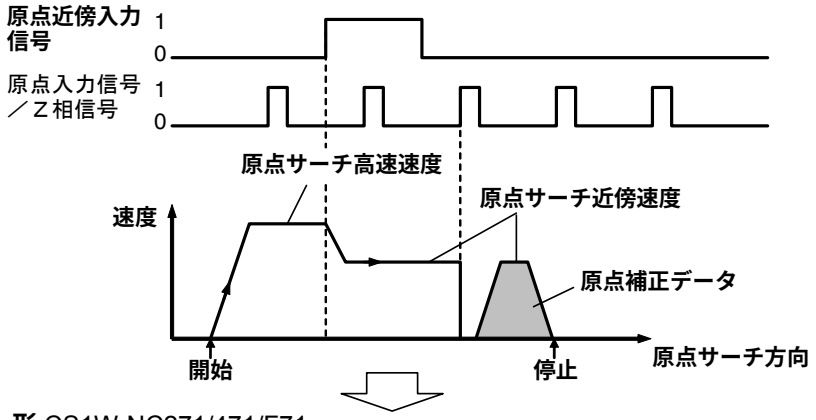
・原点サーチ近傍速度

原点サーチ近傍速度（原点近傍入力信号検出後、原点入力信号を検出するまでの速度）は、既存ユニットでは各軸パラメータで設定しますが、本ユニットでは、サーボパラメータの原点復帰アプローチ速度 1（Pn817）として設定します。
原点復帰アプローチ速度 1 の設定単位は　（100 指令単位／s）　となるため、指令単位をパルスとする場合は、既存 NC ユニットの設定値に 1/100 を乗じた値を設定する必要があります。

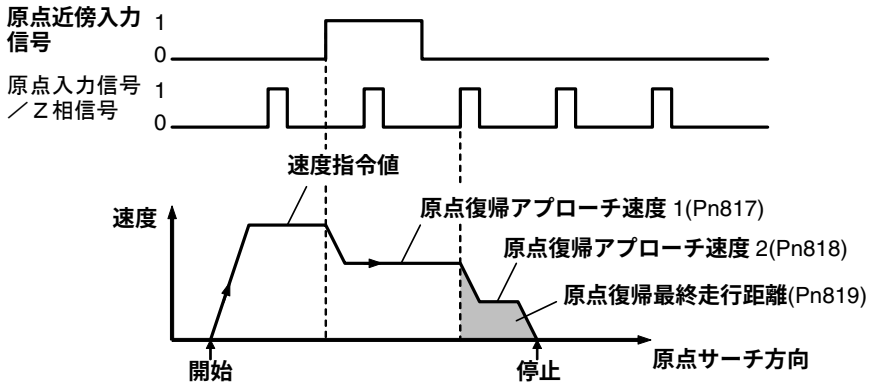
・原点補正

既存ユニットの原点補正は、原点入力信号検出によりサーチ動作を一旦停止した後、原点サーチ近傍速度により原点補正データ分の位置決めを実行します。
本ユニットでは、原点入力信号検出後に連続して、サーボパラメータの原点復帰アプローチ速度 2（Pn818）で原点復帰最終走行距離（Pn819）の位置決めを行うことにより原点補正を実行します。

形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433
形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433



形 CS1W-NC271/471/F71
形 CJ1W-NC271/471/F71



付

・原点確定／未確定状態

原点の確定／未確定状態は、いずれのユニットも原点なしフラグによって表されますが、原点なしフラグがセットされる条件、リセットされる条件に以下のような相違点があります。

	形 CS1W-NC113/133/213/233/413/433 形 CJ1W-NC113/133/213/233/413/433	形 CS1W-NC271/471/F71 形 CJ1W-NC271/471/F71
初期状態 （電源投入時）	（NC ユニットの初期処理終了後） セット状態（原点未確定状態）	電源投入、リスタート直後は、原点なしフラグを含むすべてのフラグはリセット状態となっています。
セット条件 （原点未確定になる条件）	・電源投入、リスタート ・原点サーチ実行（※） ・即停止／限界入力信号入力時 （各軸パラメータで設定している場合）	・コネクション解放 （コネクション確立リレー OFF、あるいはエラー発生によるコネクション解放） ・機器セットアップ実行
リセット条件 （原点が確定する条件）	・原点サーチ完了 ・現在位置プリセット実行	・原点サーチ完了 ・現在位置プリセット実行 絶対値エンコーダ使用時のみ ・コネクション確立 ・サーボロック実行

※既存 NC ユニットでは、原点確定後に原点サーチを再実行すると、（原点サーチ完了まで）原点未確定となりますが、本ユニットではいったん原点が確定すると、原点サーチを再実行しても原点未確定とはなりません。原点サーチの再実行時は、新しい原点が確定するまで直前に確定した原点を基準とする座標系上でサーチ動作を実行します。このとき、ソフトウェアリミットを有効としている場合は、原点サーチ動作に対してもソフトウェアリミットが機能し、エラー停止します（原点サーチの反転モードはソフトウェアリミットでは反転しません）。

● 位置制御（直接運転）

・加減速度の設定

位置制御（直接運転）の加減速度に関する設定は、既存 NC ユニットでは直接運転起動時に運転用データエリアで指定しますが、本ユニットではサーボパラメータで設定（サーボパラメータ転送）します。

・形 CS1W/CJ1W-NC113/133/213/233/413/433：

起動速度から最高速度に至る時間として、以下の運転用データを指定します。

加速時間　（ms）

減速時間　（ms）

それぞれ、直接運転（絶対移動指令／相対移動指令）起動時に運転用データエリアに設定されたデータが有効となります。

・形 CS1W/CJ1W-NC271/471/F71：

サーボパラメータに対して、単位時間当たりの速度の増加／減少率として、以下のパラメータで設定します。

種類	パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	パラメータサイズ	出荷時設定
加減速定数	Pn80A	1 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100
	Pn80B	2 段目直線加速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100
	Pn80C	加速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0
	Pn80D	1 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100
	Pn80E	2 段目直線減速定数	10000 指令単位/s²	1～65535	2	100
	Pn80F	減速度切替え速度	100 指令単位/s	0～65535	2	0

付

各パラメータの設定は、NC ユニットのサーボパラメータ転送（サーボパラメータ書込み／保存リレー）により、NC ユニットを介してサーボドライバに設定します。

起動速度を 0（パルス/s）とする台形カーブ（直線加減速）の場合、既存 NC ユニットの運転用データの加速時間、減速時間の設定値から、次のように変換して設定します。

Pn80A（1 段目直線加速定数）：

1 段階の加減速カーブとなるため、本パラメータの設定値は使用しません。

Pn80B（2 段目直線加速定数）：

既存 NC ユニットの各軸パラメータの最高速度、起動速度、運転用データの加速時間から、下式により設定値を決定します。

$$\text{Pn80B} = \frac{\text{最高速度} - \text{起動速度(0)}}{\text{加速時間} \times 10} \quad (\times 10000 \text{パルス/s}^2)$$

Pn80C（加速度切替え速度）：

1 段階の加減速カーブとなるため、本パラメータは 0（出荷時設定）と設定します。

Pn80D（1 段目直線減速定数）：

1 段階の加減速カーブとなるため、本パラメータの設定値は使用しません。

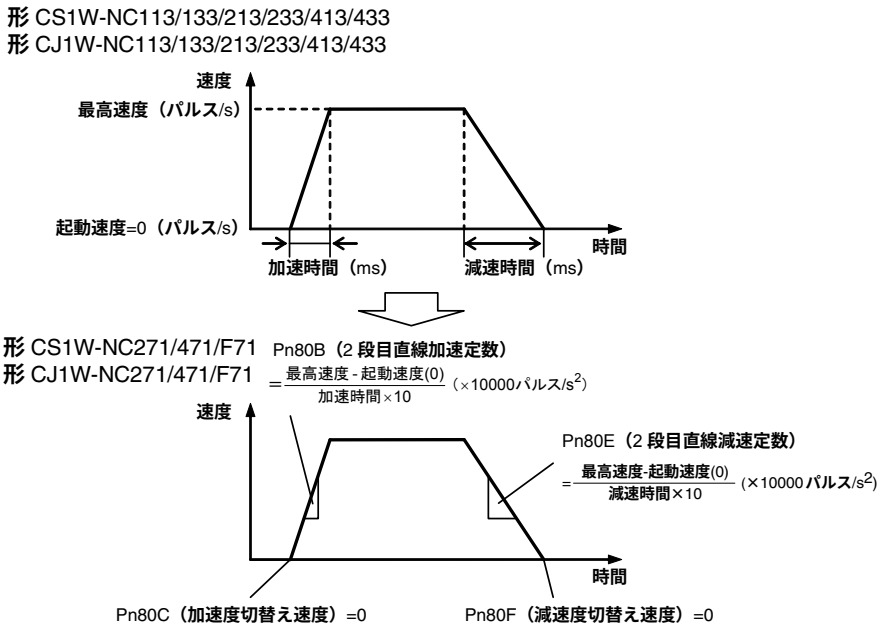
Pn80E（2 段目直線減速定数）：

既存 NC ユニットの各軸パラメータの最高速度、起動速度、運転用データの減速時間から、下式により設定値を決定します。

$$\text{Pn80E} = \frac{\text{最高速度} - \text{起動速度(0)}}{\text{減速時間} \times 10} \quad (\times 10000 \text{パルス/s}^2)$$

Pn80F（減速度切替え速度）：

1 段階の加減速カーブとなるため、本パラメータは 0（出荷時設定）と設定します。



・目標位置変更、目標速度変更

軸起動中の目標位置や目標速度の変更は、いずれのユニットとも、以下のように同じ操作で実行できます。

目標位置変更：新しい目標位置を位置指令値に設定し、再度運転指令を与える。

目標速度変更：軸起動中に速度指令値を変更することにより、随時目標速度が変更される。

ただし、本ユニットで目標位置変更を実行する場合、運転指令リレーの ON/OFF タイミングを指令受付中フラグによって制御する必要があります。

・割込定寸送り

割込定寸送りは、既存 NC ユニットでは独立した起動リレーで単独の動作として実行しますが、本ユニットでは直接運転（絶対移動指令／相対移動指令）に付加される機能となります。

割込定寸送りを実行する場合は、各軸運転用出力リレーエリアの割込定寸送り指定リレーをセットした状態で絶対移動指令／相対移動指令を起動します。

既存 NC ユニットでは速度制御から位置制御（割込入力信号検出後の定寸送り量の位置決め）への切り替え動作として機能しますが、本ユニットでは位置制御（絶対移動指令／相対移動指令）から位置制御（割込入力信号検出後の定寸送り量の位置決め）への切り替え動作として機能し、割込入力信号が入力されなかった場合は、元々の位置決めを完了します。

● メモリ運転

本ユニットはメモリ運転機能を持ちません。

また、メモリ運転に関連するティーチング機能や強制介入起動、出力コードの機能はありません。

自動パターンや連続パターン動作はユーザプログラムにより実現する必要があります。

● JOG

・加減速度の設定

JOG 動作の加減速度に関する設定は、既存 NC ユニットでは運転用データとして、JOG 起動時に運転用データエリアで指定しますが、本ユニットではサーボパラメータで設定（サーボパラメータ転送）します。

加減速度の設定に関しては、位置制御（直接運転）と同一ですので、位置制御（直接運転）の項を参照してください。

・目標速度変更

JOG 動作中の目標速度の変更は、いずれのユニットとも、以下のように同じ操作で実行できます。

目標速度変更：JOG 動作中に速度指令値を変更することにより、随時目標速度が変更される。

● 現在位置

既存 NC ユニットは、オープンループ制御であるため、現在位置としては指令位置（NC ユニットの出力パルス数）をモニタしています。本ユニットでは、セミクローズドループを構成するサーボドライバとの情報交換を行なっているため、フィードバック現在位置（サーボモータのエンコーダからのフィードバックパルスの積算）、指令現在位置（NC ユニットの位置指令値の積算）の両方を現在位置としてモニタしています。

● データ転送

既存 NC ユニットは、NC ユニットで設定する全てのパラメータをユニット内に持ち、NC ユニットのデータ転送機能（データ転送リレー／IOWR）によりデータ転送を実行します。

一方、本ユニットでは、共通パラメータ、各軸パラメータ、サーボパラメータの 3 種類のデータを扱い、共通パラメータ、各軸パラメータは NC ユニットに、サーボパラメータはサーボドライバに持つ構成となります。そのため、NC ユニットに持つパラメータの転送と、サーボドライバに持つパラメータの転送について、それぞれ異なる転送機能を持ちます。

- 共通パラメータ、各軸パラメータ
  共通運転用リレーエリアのデータ転送リレー（データ書込み、データ読出し、データ保存）により、NC ユニットに対して転送します。
- サーボパラメータ
  各軸運転用出力リレーエリアのサーボパラメータ転送リレー（サーボパラメータ書込み、サーボパラメータ読出し、サーボパラメータ保存）により、各軸ごとにサーボパラメータ転送を実行します。サーボパラメータ転送の実行により、PLC とサーボドライバ間のパラメータ転送が実行されます。

また、本ユニットでは、IOWR/IORD 命令は使用できません。

付−6 形 CJ1W-NCF71-MA の追加機能について

■ 概要

CJ シリーズ用位置制御ユニット 形 CJ1W-NCF71-MA は、形 CJ1W-NCF71 に対して、以下の機能が追加されています。

・直線補間時の補間軸停止モード設定
・直線補間時の軸間許容偏差設定

お願い

形 CS1W-NC271/471/F71、形 CJ1W-NC271/471/F71 にはこれらの機能はありません。これらの機能を使用する場合は、形 CJ1W-NCF71-MA を使用してください。
形 CJ1W-NCF71 位置制御ユニットから CPU ユニットに装着したメモリカードにバックアップした（CPU ユニットの簡易バックアップ機能、NC ユニットのバックアップ機能のいずれも）データを、形 CJ1W-NCF71-MA 位置制御ユニットに読み出さないでください。形 CJ1W-NCF71 のバックアップデータで、形 CJ1W-NCF71-MA へのリストアを実行すると、追加機能が使用できなくなります。
形 CJ1W-NCF71 の設定データを形 CJ1W-NCF71-MA に移行させる場合は、必ず共通運転用リレーエリアのデータ書込み／読出し／保存リレーによるパラメータ転送機能、あるいはサポートツール（CX-Motion-NCF）を使用してください。
また、逆に形 CJ1W-NCF71-MA のメモリカードバックアップデータを形 CJ1W-NCF71 にリストアすることも行わないでください。

■ 直線補間時の補間軸停止モード設定

形 CJ1W-NC□71 の直線補間機能では、直線補間動作中、いずれかの補間軸の異常発生、停止実行（減速停止、即停止）、あるいはサーボアンロックが実行された場合、他の補間軸は減速停止します。
形 CJ1W-NCF71-MA では、このときの他の補間軸の停止動作を軸 2（軸 1〜4 の組み合わせに関して）、あるいは軸 6（軸 5〜8 の組み合わせに関して）の各軸運転用出力リレーエリアで指定することにより選択できるようにしました。

付

● 軸 2／軸 6 運転用出力リレーエリア

名称	チャネル番号	ビット	内容
補間軸停止モード	a+21 （軸 2 運転用出力リレーエリア）	00〜03	軸 1〜4 の組み合わせの直線補間における軸 1 の停止モード 0：減速停止（出荷時設定） 1：即停止 2：サーボアンロック
		04〜07	同上、軸 2 の停止モード
		08〜11	同上、軸 3 の停止モード
		12〜15	同上、軸 4 の停止モード
	a+21 （軸 6 運転用出力リレーエリア）	00〜03	軸 5〜8 の組み合わせの直線補間における軸 5 の停止モード 0：減速停止（出荷時設定） 1：即停止 2：サーボアンロック
		04〜07	同上、軸 6 の停止モード
		08〜11	同上、軸 7 の停止モード
		12〜15	同上、軸 8 の停止モード

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

直線補間動作中、いずれかの補間軸の異常発生、停止実行（減速停止、即停止）、あるいはサーボアンロックが実行された場合の他の補間軸の停止動作を選択します。
直線補間を組み合せることのできる軸 1〜4、あるいは軸 5〜8 に対して、各軸ごとに設定することが可能です。
範囲外の設定値を設定した場合は、‘ 0 ’（減速停止）を選択したものとして扱われます。
補間軸停止モード設定は、直線補間指令リレーの ON 立上り時点の設定が有効となります。

［例］
例えば、各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネルを 4000CH（CIO エリア）と設定している場合、軸 1〜4 の組み合わせの直線補間動作に対する補間軸停止モードは、
　　a=4000+(2-1)×25=4025CH
を先頭チャネルとする軸 2 運転用出力リレーエリアの
　　a+21=4046CH
で設定されます。
この場合、軸 1〜4 各軸の補間軸停止モードは、以下のように設定されます。
軸 1 補間軸停止モード：4046.00〜03
軸 2 補間軸停止モード：4046.04〜07
軸 3 補間軸停止モード：4046.08〜11
軸 4 補間軸停止モード：4046.12〜15

同様に、軸 5〜8 の組み合わせの直線補間動作に対する補間軸停止モードは、
　　a=4000+(6-1)×25=4125CH
を先頭チャネルとする軸 6 運転用出力リレーエリアの
　　a+21=4146CH
で設定され、各軸の補間軸停止モードは、以下のようになります。
軸 5 補間軸停止モード：4146.00〜03
軸 6 補間軸停止モード：4146.04〜07
軸 7 補間軸停止モード：4146.08〜11
軸 8 補間軸停止モード：4146.12〜15

■ 直線補間時の軸間許容偏差設定

直線補間機能において、軸 1 と軸 2、あるいは軸 5 と軸 6 に関して、軸間のフィードバック現在位置の差が、各軸パラメータで設定した許容偏差量以上となった場合に、軸 1・軸 2、あるいは軸 5・軸 6 の両軸に対して減速停止を実行します。
2 軸による双動動作を実現する際に、一方の軸の異常などによる軸間のずれの発生に対して、自動的に軸動作を停止させることができます。
軸間の許容偏差量は、軸 1〜4 の組み合わせと軸 5〜8 の組み合わせによる直線補間動作について、それぞれ軸 2、軸 6 の各軸運転用出力リレーエリアで指定します。

● 軸 2／軸 6 運転用出力リレーエリア

名称	チャネル番号	ビット	内容
軸間許容偏差量	a+23 a+24 （軸 2 運転用出力リレーエリア）	—	軸 1−2 間許容偏差量（下位） 軸 1−2 間許容偏差量（上位） 単位：指令単位 設定範囲：0〜2,147,483,647 軸 1〜4 の組み合わせによる直線補間動作における軸 1−2 間の許容偏差量を符号付 32 ビット 16 進数で設定します。 0（出荷値設定）、あるいは負の値を設定した場合は、軸 1−2 間の許容偏差量の検出は行いません。
	a+23 a+24 （軸 6 運転用出力リレーエリア）	—	軸 5−6 間許容偏差量（下位） 軸 5−6 間許容偏差量（上位） 単位：指令単位 設定範囲：0〜2,147,483,647 軸 5〜8 の組み合わせによる直線補間動作における軸 5−6 間の許容偏差量を符号付 32 ビット 16 進数で設定します。 0（出荷値設定）、あるいは負の値を設定した場合は、軸 5−6 間の許容偏差量の検出は行いません。

a=共通パラメータで指定した各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネル+(軸 No.-1)×25CH

［例］
例えば、各軸運転用出力リレーエリア先頭チャネルを 4000CH（CIO エリア）と設定している場合、軸 1〜4 の組み合わせの直線補間動作に対する軸間許容偏差量は、
　a=4000+(2-1)×25=4025CH
を先頭チャネルとする軸 2 運転用出力リレーエリアの
　a+23=4048CH
　a+24=4049CH
で設定されます。

同様に、軸 5〜8 の組み合わせの直線補間動作に対する補間軸停止モードは、
　a=4000+(6-1)×25=4125CH
を先頭チャネルとする軸 6 運転用出力リレーエリアの
　a+23=4148CH
　a+24=4149CH
で設定されます。

軸間の許容偏差量は、対象軸のフィードバック現在位置の差分と比較します。
軸間許容偏差の検出を有効とする（軸間許容偏差量に正数を設定する）場合、軸 1 と軸 2、あるいは軸 5 と軸 6 は、等しい現在位置から動作を開始するようにしてください。

また、軸１と軸２、あるいは軸５と軸６のうち、いずれか一方の軸しか直線補間動作に組み合わさない場合は、それぞれの軸間許容偏差量を０（軸間許容偏差を検出しない）と設定してください。
軸間許容偏差量の設定は、リレーエリアへの設定時に有効となります。

お願い

本製品は、CX-Programmer **や** CX-Motion-NCF **などのパソコンツール上では、形** CJ1W-NCF71 **と同一に扱われます。**
本製品の設定等のためにパソコンツールを使用する際は、形 CJ1W-NCF71 **を選択してください。**

索引

C

C2 マスタ有無 6-9
CJ1W-NC113/133/213/223/413/433 からの
　置換えについて 付-85
CJ1W-NC271/471/F71 1-2
CJ1W-NCF71-MA の追加機能について 付-106
CN1（サーボドライバ） 3-14, 3-18, 3-21, 3-24
CPU ユニット側の異常表示 12-28
CPU ユニットの簡易バックアップ機能 13-7
CS1W-NC113/133/213/223/413/433 からの
　置換えについて 付-85
CS1W-NC271/471/F71 1-2

F

FNY -NS115 2-6

J

JOG 運転 1-6
JOG 運転（プログラム例） 11-28
JOG 動作 10-4
JOG 動作時の NC ユニットのデータ設定 10-5
JOG 動作の手順 10-4
JOG の起動 10-7

L

LED（NC ユニット） 3-2
LED（形 FNY-NS115） 3-4
LED のエラー表示 12-7

M

MECHATROLINK 1-2, 2-12, 6-2
MECHATROLINK-ⅡI/F ユニット 2-6, 2-8
MECHATROLINK-ⅡⅠ／Ｆユニット 3-4
MECHATROLINK 子局機器の異常に関する
　エラー表示 12-9
MECHATROLINK コネクタ 3-10
MECHATROLINK 通信異常時のエラー表示 12-8
MECHATROLINK 通信に関する設定 6-7
MECHATROLINK 通信の異常 12-4
MECHATROLINK 通信の開始・停止
　（プログラム例） 11-8
MECHATROLINK の仕様 6-2
MLK 機器側アラーム／ワーニング 6-22
MLK 初期化エラー 6-19
MLK 通信エラー 6-20
MLK デバイスエラー 6-20
MLK デバイス初期処理エラー 6-19

N

NC ユニット共通の異常 12-11, 付-74
NC ユニット動作時のトラブルシュート 12-22
NC ユニット内異常時のエラー表示 12-8
NC ユニットの異常 12-2
NC ユニットの主な制御量の単位 7-5
NC ユニットの交換手順 13-6
NC ユニットの初期設定（プログラム例） 11-30
NC ユニットの設定／操作に関するエラー表示 ... 12-9
NC ユニットの取付け 3-6
NC ユニットのバックアップ機能 13-8
NC ユニットのパラメータの書込み 5-5
NC ユニットのパラメータの転送
　（プログラム例） 11-4
NC ユニットのパラメータの保存 5-10
NC ユニットのパラメータの読出し 5-8
NC ユニットのリスタート 12-27

P

PLC 本体異常時のエラー表示 12-8
PLC 本体からの指令に対するサーボドライバの
　応答時間 付-3
PLC 本体のサイクルタイムへの影響 付-5

S

SMARTSTEP Junior サーボドライバの設定 6-37
S 字（移動平均）加減速カーブ 7-12

W

W シリーズサーボドライバの設定 6-31, 6-35

Z

Z 相余裕 8-32
Z 相余裕を計測する方法 8-33

あ

アラーム表示 付-76
異常発生時の対処手順 12-6
位置・速度・トルク制御切り替え
　（プログラム例） 11-48
位置管理 7-2

位置決め（絶対移動指令・相対移動指令）
（プログラム例） 11-20
位置制御 1-2, 1-5
位置制御の制御単位 7-3
一般仕様 1-7
運転指令によるトルク制限 10-12
運転用リレー一覧 付-68
エラーコード 12-10
エラーコード一覧 12-11, 付-74
エラーリセット 12-26
オーバーライド 1-6, 10-8

か

外形寸法 3-8
外部入出力ステータス 4-114
外部入力応答時間 付-5
各軸運転用出力リレー 4-16, 付-70
各軸運転用出力リレーエリア 4-93
各軸運転用出力リレーエリア一覧 4-94
各軸運転用出力リレーエリアの概要 4-93
各軸運転用入力リレー 4-17, 付-72
各軸運転用入力リレーエリア 4-100
各軸運転用入力リレーエリア一覧 4-101
各軸運転用入力リレーエリアの概要 4-100
各軸ごとに発生したエラー／ワーニングの
リセット 12-27
各軸ごとに発生する異常 12-15, 付-75
各軸ごとに発生する警告 12-20
各軸制御ステータス 4-103
各軸通信状態 6-14
各軸パラメータ 4-6, 4-23, 付-8
各軸パラメータの概要 4-23
各軸パラメータの詳細 4-24
拡張モニタ 4-116
各部の名称（NC ユニット） 3-2
各部の名称（形 FNY-NS115） 3-4
加減速動作の概要 7-8
加減速度の設定 7-8
加減速フィルタの設定 7-11
機器セットアップ 5-21
機能 1-7
基本プログラム例 11-4
共通パラメータ 4-18
共通パラメータの概要 4-18
共通運転用出力リレー 4-90, 付-68
共通運転用入力リレー 4-92, 付-69
共通運転用リレー 4-15, 付-68
共通運転用リレーエリア 4-89
共通運転用リレーエリアの概要 4-89
共通パラメータ 4-5, 付-6
共通パラメータの詳細 4-19
局アドレス 2-7
局アドレス設定スイッチ 3-5
警告（ワーニング）について 12-5
限界入力時の動作 7-16
現在位置の上限／下限 7-7
現在位置プリセット 1-6, 8-26
現在位置プリセットのデータ設定 8-26
減速停止 1-6, 10-46
減速停止（プログラム例） 11-26
原点決め 8-2
原点検出方法 8-16
原点サーチ 1-6, 8-4
原点サーチ（プログラム例） 11-18
原点サーチ時の加減速動作 7-14
原点サーチ時のデータ設定 8-6
原点サーチ時プリセット 8-24
原点サーチの起動 8-23
原点サーチの手順 8-5
原点サーチの動作 8-14
原点サーチの動作モード 8-15
原点復帰 8-28
原点復帰のデータ設定 8-28
コネクション再加入 6-23
コネクション状態 6-13
コネクション対象軸指定 6-26
コネクタ端子台変換ユニット 3-41
コネクタ端子台用ケーブル
（形 XW2Z-□J-B15） 3-38
コネクタ端子台用ケーブル
（形 XW2Z-□J-B16） 3-39
コネクタ端子台用ケーブル
（形 XW2Z-□J-B19） 3-40

さ

サーボアンロック 2-19, 10-2
サーボステータス 4-108
サーボドライバの状態変化が PLC 本体に
反映されるまでの応答時間 付-4
サーボパラメータ
..... 2-13, 4-7, 4-26, 4-39, 4-56, 4-69, 4-85, 付-9
サーボパラメータ（位置管理関連）
..... 4-8, 4-19, 4-74, 4-86, 付-41, 付-54, 付-65
サーボパラメータ（機能選択）
..4-7, 4-57, 4-70, 4-86, 付-87, 付-38, 付-50, 付-65

サーボパラメータ（ゲイン関連）
.....4-58, 4-72, 付-40, 付-52
サーボパラメータ（制御機能関連）
.....4-12, 4-66, 4-82, 4-87, 付-47, 付-62, 付-66
サーボパラメータ（速度制御関連）
.....4-8, 4-60, 4-75, 付-76, 付-41, 付-55
サーボパラメータ（その他）
.....4-66, 4-82, 付-47, 付-62
サーボパラメータ（トルク制御（トルク制限）関連）
.....4-8, 4-61, 4-76, 付-42, 付-56
サーボパラメータ（入出力／ステータス関連）
.....4-8, 4-61, 4-77, 4-87, 付-42, 付-57, 付-66
サーボパラメータ一覧（G シリーズ）
.....4-40, 付-9, 付-22
サーボパラメータ一覧
（SMARTSTEP Junior シリーズ）....4-86, 付-65
サーボパラメータ一覧（W シリーズ.....4-57
サーボパラメータ一覧（W シリーズ）.....付-38
サーボパラメータ一覧（W シリーズ）.....付-50
サーボパラメータ書込み（プログラム例）.....11-11
サーボパラメータの書込み.....5-12
サーボパラメータの転送.....2-14, 5-12
サーボパラメータの転送（プログラム例）.....11-10
サーボパラメータのバックアップ（プログラム例）
.....11-36
サーボパラメータの読出し.....5-15
サーボパラメータ保存（プログラム例）.....11-14
サーボパラメータ読出し（プログラム例）.....11-12
サーボパラメータ一覧（W シリーズ）.....4-70
サーボロック.....10-2
サーボロック・サーボアンロック（プログラム例）
.....11-16
サンプルプログラム.....11-2
指数関数加減速カーブ.....7-12
システム構成.....1-4
終端抵抗（MECHATROLINK）.....3-27
従来機種との比較.....1-10
使用フロー.....2-2
初期トラブルシュート.....12-21
指令応答時間.....付-3
指令現在位置.....7-6
指令単位の設定例.....7-4
スキャンリスト.....6-4
スキャンリストと NC ユニットのエリア割付け....6-5
制御系の構成と原理.....7-2
制御出力回路（サーボドライバ）
.....3-17, 3-20, 3-23, 3-26
制御出力信号（サーボドライバ）
.....3-16, 3-20, 3-23, 3-26
制御入出力用コネクタ（CN1）
.....3-14, 3-18, 3-21, 3-24
制御入出力用コネクタ（CN1）の接続例.....3-30
制御入力回路（サーボドライバ）
.....3-16, 3-19, 3-22, 3-25
制御入力信号（サーボドライバ）
.....3-15, 3-19, 3-22, 3-25
制御モード切り替わり時のトルクの変化.....10-29
制御モードの切り替わりについて.....10-28
性能一覧.....付-2
性能仕様.....1-7
接続（MECHATROLINK）.....3-28
絶対移動.....1-5
絶対値エンコーダ.....8-35
絶対値エンコーダ使用時の NC ユニットの
データ設定.....8-38
絶対値エンコーダ使用時の手順.....8-36
絶対値エンコーダ使用による原点確定.....8-44
絶対値エンコーダの原点位置オフセットの設定..8-41
絶対値エンコーダのセットアップ.....8-40
専用ケーブル（MECHATROLINK）.....3-27
相対移動.....1-5, 2-19
即停止.....1-6, 10-48
即停止（プログラム例）.....11-26
速度制御.....1-2, 1-6, 10-17
速度制御（プログラム例）.....11-22
速度制御時のオプション指令値.....10-23
速度制御時の加減速.....10-21
速度制御時の加減速動作.....7-15
速度制御時のステータス.....10-27
速度制御時のモニタ.....10-27
速度制御の起動.....10-17
速度制御の制御単位.....7-4
ソフトウェアリミット.....10-41
ソフトウェアリミット使用時の手順.....10-42
ソフトウェアリミットのデータ設定.....10-42

た

溜まりパルス.....10-46, 10-48
直接運転.....9-2
直接運転時の NC ユニットのデータ設定.....9-4
直接運転の起動.....9-7
直接運転の手順.....9-3
直線補間.....1-6, 9-19
直線補間時の NC ユニットのデータ設定.....9-22
直線補間の手順.....9-21

通信アラーム 6-21
通信異常時のトラブルシュート 12-24
通信周期 6-8
通信設定スイッチ 3-5
通信リトライ回数 6-9
停止機能 10-46
定常的なトルク制限 10-10
データ書込み（プログラム例） 11-5
データ転送の概要 5-2
データ保存（プログラム例） 11-7
データ読出し（プログラム例） 11-6
点検 13-2
電源 ON 立上り時間 付-2
点検項目 13-3
電源投入時のエラー表示 12-7
電子ギア比 7-3
伝送周期 6-8
伝送周期設定エラー 6-20
同期通信アラーム 6-21
トラブルシューティング 12-21
トルク制御 1-2, 1-6, 10-30
トルク制御（プログラム例） 11-24
トルク制御時のオプション指令値 10-34
トルク制御時のステータス 10-36
トルク制御時のモニタ 10-36
トルク制御の起動 10-30
トルク制御の制御単位 7-4
トルク制限 10-10
トルク制限機能 9-18

な

入出力信号（NC ユニット） 3-10
入出力信号（サーボドライバ） 3-14, 3-18, 3-21, 3-24
コネクション確立 6-12

は

配線（MECHATROLINK） 3-27
配線（サーボドライバ） 3-29
配線時のお願い 3-46
バックラッシュ補正 10-37
バックラッシュ補正機能使用時の手順 10-38
バックラッシュ補正のデータ設定 10-39
パラメータ一覧 付-6
表示用 LED（形 FNY-NS115） 3-4
表示用 LED（NC ユニット） 3-2
フィードバック現在位置 7-6
複数軸同時起動時の軸間の起動時間差 付-5
偏差カウンタリセット 1-8, 10-50
サーボパラメータの保存 5-18

ま

メモリカードへのバックアップ 13-7
目的別機能一覧 1-9
目標位置変更 9-11
目標速度変更 9-12
モニタ種別 4-117

や

ユニット共通エラーのリセット 12-26
ユニットバージョン 13
ユニット番号（Unit No.）設定スイッチ 3-3

ら

リピータ 3-27

わ

割込定寸送り 1-6, 9-14
割込定寸送り時の NC ユニットのデータ設定 9-15
割込定寸送りの手順 9-14

●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室
フリー通話 **0120-919-066**（クイック／オムロン）
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015（通話料がかかります）
■営業時間：8:00～21:00　■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。
www.fa.omron.co.jp
緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SBCE-323M　2014年9月現在

© OMRON Corporation 2004　All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください