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
モーションコントロールユニット

形CS1W-MCH71
形CJ1W-MCH71

ユーザーズマニュアル

Man. No. SBCE-327F

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、予めご了承ください。

(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付きのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の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はマイクロソフト社の登録商標です。
・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
モーションコントロールユニット

形 CS1W-MCH71

形 CJ1W-MCH71

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 モーションコントロールユニットをお買い上げいただき、ありがとうございます。
モーションコントロールユニット 形 CS1W-MCH71/形 CJ1W-MCH71（以降、本ユニットを MC 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、MC 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、MC 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。

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、MC 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。

「ご使用に際してのご承諾事項」について

1. **保証内容**

①保証期間
当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後 1 年といたします。

②保証範囲
上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。
ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

a) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境・取扱いならびにご使用による場合
b) 当社商品以外の原因の場合
c) 当社以外による改造または修理による場合
d) 当社商品本来の使い方以外の使用による場合
e) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
f) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでの保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

2. **責任の制限**

①当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

②プログラミング可能な当社商品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

3. **適合用途の条件**

①当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社商品の適合性は、お客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社商品の適合性について責任を負いません。

②下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。

a) 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用

b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備

c) 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置

d) ガス、水道、電気の供給システムや 24 時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備

e) その他、上記 a）～d）に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

③お客様が当社商品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および当社商品が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必ず事前に確認してください。

④カタログなどに記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。

⑤当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないよう使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

4. **仕様の変更**

カタログ・取扱説明書などに記載の商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担当者までご相談のうえ当社商品の実際の仕様をご確認ください。

5. **サービスの範囲**

本製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。
お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

6. **適用範囲**

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

海外でのご使用について

本製品のうち、外国為替および外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（または非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（または役務取引許可）が必要です。

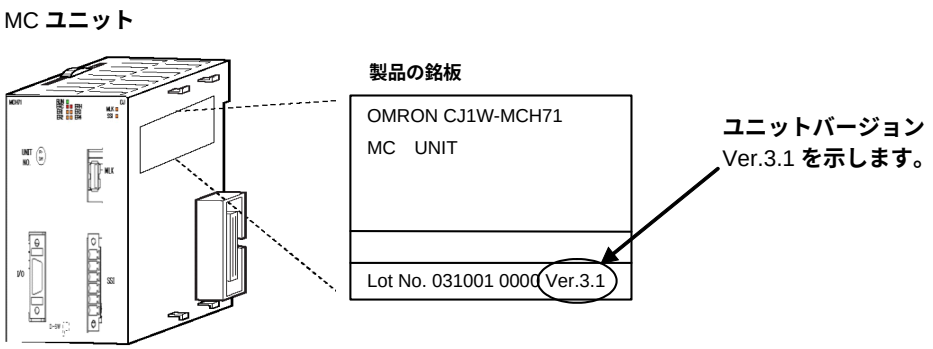
MC ユニットの「ユニットバージョン」について

■ ユニットバージョンとは

MC 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

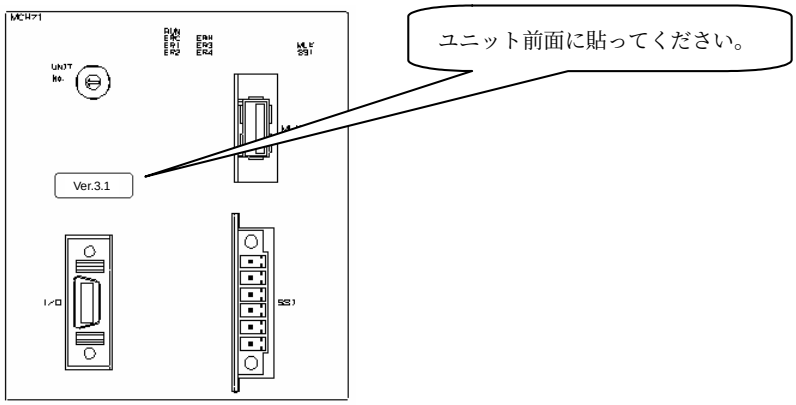
MC ユニットは、ユニットバージョンによる管理の対象製品として、製品の銘板上に以下のように「ユニットバージョン」が記載されています。



MC ユニットの場合、ユニットバージョン表記は、2.0 からスタートしています。

2）ユニットバージョンによる識別

ユニットバージョンラベルが製品に添付されています。
過去の高機能モーションコントロール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。



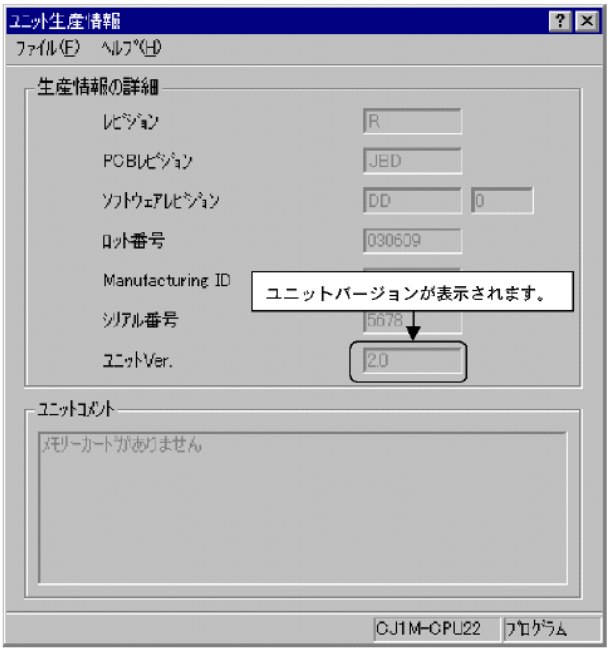
3）サポートソフトによる確認方法

ユニット Ver.2.1 以降では、CX-Programmer Ver.4.0 以降で搭載された［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。
ユニット Ver.2.0 では、この［ユニット生産情報］では、ユニットバージョンを確認することができません。MC ユニット用サポートソフトの CX-Motion-MCH を使用して確認します。

［ユニット Ver.2.1 以降の場合：CX-Programmer Ver.4.0 以降での確認］

1. I/O テーブルウィンドウで、モーションコントロール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。



3. ［ユニット生産情報］ダイアログボックスに、「ユニット Ver.3.1」と表示されます。

［ユニット Ver.2.0 の場合：CX-Motion-MCH での確認］

CX-Motion-MCH のオンラインメニューのユニット情報から、MC ユニットの内部システムソフトバージョンを確認することができます。
ユニットバージョンと内部システムソフトバージョンの対応関係は以下のとおりです。

	内部システムソフトバージョン	
	形 CJ1W-MCH71	形 CS1W-MCH71
ユニット Ver.2.0	1.05xxxx	1.05xxxx
ユニット Ver.2.1	1.06xxxx	—
ユニット Ver.3.0	1.07xxxx	1.08xxxx
ユニット Ver.3.1	1.09xxxx	1.09xxxx

● 形 CJ1W-MCH71 のユニット Ver.2.1 以降によるサポート機能一覧

○：サポートあり、－：サポートなし

ユニットバージョン		ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.2.1	ユニット Ver.3.0	ユニット Ver.3.1
内部システムソフトバージョン		1.05	1.06	1.07	1.09
MC ユニット形式		形 CJ1W-MCH71			
	ユニットバージョンの読み出し機能	－	○	○	○
	任意入出力エリアの割付拡張	－	○	○*1	○*1
	データトレース	－	－	○*1	○*1
	デバッグ機能	－	－	○*1	○*1
	ゾーン機能	－	－	○*1	○*1
	符号付き主軸の MOVELINK 命令	－	－	○	○
	位置データ間接書き込み	－	－	○	○
	タスク単位の並列分岐数設定	－	－	○*1	○*1
	原点確定付き現在位置プリセット	－	－	○*1	○*1
	プログラムスタートリレーのステータス	－	－	○	○
	減速停止信号によるサーボオフ	－	－	○*1	○*1
	WAIT 命令の再実行	－	－	○	○
	主電源のステータス	－	－	○	○
	サーボドライバのステータス	－	－	○	○
	CAMBOX 命令の精度向上	－	－	○	○
	リストア後のリスタート改善	－	－	－	○
	補間加減速時間のバンク切り替え拡張	－	－	－	○
	内部オーバーライドの追加	－	－	－	○
	SMARTSTEP Junior の接続	－	－	－	○*2
	バックアップ・リストア機能の改善	－	－	－	○*2
	プログラム・CAM データの読み出しプロテクト	－	－	－	○*2
対応サポートツール		CX-Motion-MCH ・ユニット Ver.3.0 で「*1」が付いている機能については、CX-Motion-MCH Ver.2.0 以降で使用できます。 ・ユニット Ver.3.1 で「*2」が付いている機能については、CX-Motion-MCH Ver.2.1 以降で使用できます。			

● 形 CJ1W-MCH71 のユニットバージョンと製造時期／Lot No.との関係

種類	タイプ ＼ 製造時期		～2004 年 11 月 初旬	2004 年 11 月 中旬～	2005 年 6 月 初旬～	2007 年 7 月 初旬～
CPU 高機能ユニット	MC ユニット	形 CJ1W-MCH71	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.2.1（Lot No.：041117～）	ユニット Ver.3.0（Lot No.：050615～）	ユニット Ver.3.1（Lot No.：070615～）

● 形 CS1W-MCH71 のユニット Ver.2.0 以降によるサポート機能一覧

○：サポートあり、－：サポートなし

ユニットバージョン		ユニットバージョン表記なしタイプ	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.3.0	ユニット Ver.3.1
内部システムソフトバージョン		1.00～1.04	1.05	1.08	1.09
MC ユニット形式		形 CS1W-MCH71			
	JOG 運転	－	○	○	○
	通信階層	－	○	○	○
	通信サイクル・ユニットサイクル	－	○	○	○
	LATCH 命令の処理時間	－	○	○	○
	ラッチステータスの更新時間	－	○	○	○
	パス動作時の補間命令の記述方法	－	○	○	○
	パス動作中の加減速時間	－	○	○	○
	パス動作中の減速時間	－	○	○	○
	トルク→位置切り替え	－	○	○	○
	任意入出力エリアの割付拡張	－	－	○*1	○*1
	耐ノイズ性向上のデジタル入力値変更	－	－	○	○
	ユニットサイクル、通信サイクルの高速化	－	－	○	○
	符号付き主軸の MOVELINK 命令	－	－	○	○
	位置データ間接書き込み	－	－	○	○
	プログラムスタートリレーのステータス	－	－	○	○
	WAIT 命令の再実行	－	－	○	○
	主電源のステータス	－	－	○	○
	サーボドライバのステータス	－	－	○	○
	CAMBOX 命令の精度向上	－	－	○	○
	データトレース	－	－	○*1	○*1
	デバッグ機能	－	－	○*1	○*1
	ゾーン機能	－	－	○*1	○*1
	タスク単位の並列分岐数設定	－	－	○*1	○*1
	原点確定付き現在位置プリセット	－	－	○*1	○*1
	減速停止信号によるサーボオフ	－	－	○*1	○*1
	リストア後のリスタート改善	－	－	－	○
	補間加減速時間のバンク切り替え拡張	－	－	－	○
	内部オーバーライドの追加	－	－	－	○
	SMARTSTEP Junior の接続	－	－	－	○*2
	バックアップ・リストア機能の改善	－	－	－	○*2
	プログラム・CAM データの読み出しプロテクト	－	－	－	○*2
対応サポートツール		CX-Motion-MCH ・ ユニット Ver.3.0 で「*1」が付いている機能については、CX-Motion-MCH Ver.2.0 以降で使用できます。 ・ ユニット Ver.3.1 で「*2」が付いている機能については、CX-Motion-MCH Ver.2.1 以降で使用できます。			

● 形 CS1W-MCH71 のユニットバージョンと製造時期／Lot No.との関係

種類	タイプ ＼ 製造時期		～2004 年 6 月	2004 年 7 月～	2007 年 3 月～	2007 年 7 月 初旬～
CPU 高機能ユニット	MC ユニット	形 CS1W-MCH71	ユニットバージョン表記なし	ユニット Ver.2.0（Lot No.：040715～）	ユニット Ver.3.0（Lot No.：070313～）	ユニット Ver.3.1（Lot No.：070615～）

バージョンアップのご案内

■形 CJ1W-MCH71 のバージョンアップのご案内

● ユニット Ver.3.0 からユニット Ver.3.1 への機能強化

・リストア完了後のリスタート

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
CPU のフラッシュメモリからのリストアを実行した後は CPU の電源 OFF/ON によるリスタートが必要です	フラッシュメモリからのリストア後、CPU の特殊補助リレー（A50100～A50115）により、リスタートします。 詳細は、「7－１　概要」（7-4 ページ）を参照してください。

・補間加減速時間のバンク切り替え拡張

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
補間動作時に使用する加速時間、減速時間を別々に設定できません。	補間動作時に使用する加速時間、減速時間を別々に設定できます。 P00004　bit13：バンク切り替え方法選択 　0：バンクを加減速時間共通で選択（Ver.3.0 と同じ） 　1：バンクを加速・減速時間個別で選択 時間を設定するパラメータの P00M11-P00M15 を加速時間、P00M16-P00M20 を減速時間に使用します。 詳細は、「6－1　基本事項」（6-21 ページ）を参照してください。

・内部オーバーライドの追加

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
ラダーから軸の送り速度を変更するオーバーライド機能はありますが、モーションプログラムで軸の送り速度を変更する機能はありません。	モーションプログラムから次の命令実行時の送り速度を変更できます。 命令語　オーバーライド対象 　MOVE　　早送り速度 　DATUM　　原点復帰送り速度 　MOVEI　　早送り速度、外部位置決め速度 　MOVET　　早送り速度 実際の速度は以下のようになります。 実際の速度＝軸送り速度×（軸オーバーライド＋内部オーバーライド） 詳細は、「6－1　基本事項」（6-29 ページ）を参照してください。

・SMART STEP Junior の接続

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
接続できません。	接続できます。

・バックアップ・リストア機能

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
絶対値エンコーダ使用時の原点補正値のバックアップは、CPU の簡易バックアップ機能を使用します。	CX-Motion-MCH Ver.2.1 でも原点補正値がバックアップできます。 詳細は、CX-Motion-MCH のマニュアル（Man. No. SBCE-336□）の「第 11 章　バックアップとリストア」を参照してください。

・プログラム・CAM データ読み出しプロテクト

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
プログラム･CAM データ読み出しプロテクト機能がありません。	CX-Motion-MCH Ver.2.1 の読み出しプロテクト（パスワード設定）機能により、プログラム・CAM データの第三者からの読み出しを制限することができます。 詳細は、CX-Motion-MCH のマニュアル（Man. No. SBCE-336□）の「第 12 章　読み出しプロテクト」を参照してください。

● ユニット Ver.2.1 からユニット Ver.3.0 への機能強化

・データトレース

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
データトレースの機能がありません。	最大 32 点同時に収集できるトレース機能を搭載します。 従来機能への影響はありません。 データトレースの条件･ステータスを設定･参照するために、従来予約としていたパラメータや変数を使用します。 詳細は、「9−6　トレース機能」（9-29 ページ）を参照してください。

・デバッグ機能

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
ブレークポイントの設定ができません。	サポートツールからのブレークポイントの設定や直接運転のデバッグ機能を搭載します。 従来機能への影響はありませんが、サポートツールでデバッグ作業中を示す次のステータスを、ユニットステータスリレーに追加します。 ・n+15CH　bit09　操作モード（従来は予約） 0：通常モード 1：ツールモード（デバッグ中）

・ゾーン機能

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
ゾーン機能がありません。	最大 32 点のゾーンリレーを搭載します。 ・ゾーンリレー：任意の変数が設定範囲内であれば ON、範囲外であれば OFF するリレーです。 次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 ・パラメータ番号　P00011（従来は予約） ・データ　0〜32 0：初期値。従来と同じ機能です。 1〜32：ゾーンリレー1〜32 を使用します。 ゾーンの上下限値を設定するために、従来予約としていたパラメータ・変数を使用します。 詳細は、「9−7　ゾーン機能」（9-30 ページ）を参照してください。

・符号付き主軸の MOVELINK 命令

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
主軸入力は符号を無視し、絶対移動量として取り込みます。	主軸入力の符号を判断して、符号付きの移動量として取り込みます。 これにより、主軸として低速で移動する軸のフィードバック速度が使用できるようになりました。

・位置データ間接書き込み

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
位置データの間接読み出しはできますが、間接書き込みはできません。	位置データの間接読み出しも、間接書き込みもできます。 例）間接書き込みの例 @PL0000＝1234; PL0000 に設定されているアドレスに、1234 を代入します。 従来機能への影響はありません。

・タスク単位の並列分岐数設定

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
各タスクで実行できる命令数／分岐数は、すべて同じです。	実行できる命令数／分岐数を、タスクごとに設定できます。これにより、ユニットサイクルの微調整ができるようになります。 次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 ・パラメータ番号　P00004 ・ビット　11（従来は予約） 0：初期値。従来と同じ機能です。 1：実行できる命令数／分岐数を、タスクごとに設定します。 各タスクの並列分岐数を設定するために、従来予約としていたパラメータを使用します。

・原点確定付き現在位置プリセット

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
現在位置プリセット実行時、原点を確定しません。	現在位置プリセット実行時、原点を確定できます。 次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 ・パラメータ番号　P00004 ・ビット　12（従来は予約） 0：初期値。従来と同じ機能です。 1：原点を確定します。

・プログラムスタートリレーのステータス

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
ユニットサイクル以下の処理時間の短いプログラムをスタートした場合、運転完了リレーだけではプログラムの終了を検出できません。	CPU からのスタートリレーの ON/OFF 状態を、タスクのステータスリレーに出力します。 軸１の場合 ・n+17CH　bit06　スタートリレー（従来は予約） 0：CPU からのスタートリレーOFF 1：CPU からのステートリレーON このリレーが ON で、運転完了リレーが ON であれば、該当のプログラムが終了したこと検出できます。

・減速停止信号によるサーボオフ

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
ユニット本体の減速停止信号を有効にすると、全軸減速停止します。	ユニット本体の減速停止信号を有効にすると、全軸サーボオフにできます。サーボオフ時の挙動は、サーボドライバのパラメータで設定します。 次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 ・パラメータ番号　P00004 ・ビット　10（従来は予約） 0：初期値。従来と同じ機能です。 1：サーボオフします。

・WAIT 命令の再実行

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
WAIT 命令実行中にプログラムを停止（減速停止リレーON）し、その後スタートモード 1 でスタートすると、WAIT 命令の次のブロックから実行します。	WAIT 命令実行中にプログラムを停止（減速停止リレーON）し、その後スタートモード 1 でスタートすると、WAIT 命令を再実行します。

・主電源のステータス

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
主電源のステータス（ON/OFF 状態）は、システム変数に反映します。	主電源のステータス（ON/OFF 状態）は、システム変数と次の各軸のステータスにも反映します。 軸 1 の場合 ・x+32CH　bit12　主電源 ON リレー（従来は予約） 0：主電源 OFF 1：主電源 ON 本リレーが ON していること確認したうえで、CPU からサーボロックをかけることで、確実にサーボロックできます。

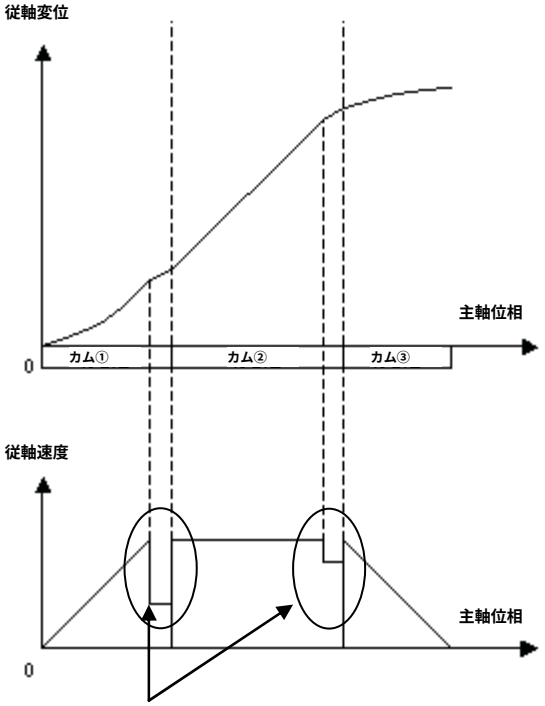
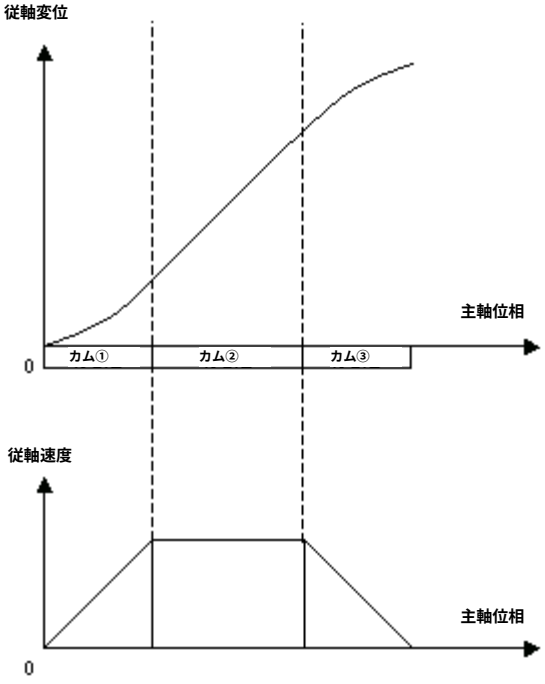
・サーボドライバのステータス

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
サーボドライバのワーニングコード／アラームコードは、異常履歴に格納します。 サーボステータス（トルク制限、限界入力等）はシステム変数（1 軸の場合　SW021C と SW021D）に出力します。	従来の機能に加え、サーボドライバのワーニングコード／アラームコードとステータス（トルク制限、限界入力等）を、従来予約としておいた以下の出力変数にも出力します。 OW0210　1 軸　ワーニングコード／アラームコード OW0211　1 軸　ステータス（SW021C と同じ内容） OW0212　1 軸　ステータス（SW021D と同じ内容） 〈 OW026D 32 軸　ワーニングコード／アラームコード OW026E 32 軸　ステータス（SW07EC と同じ内容） OW026F 32 軸　ステータス（SW07ED と同じ内容）

・RoHS 対応について

従来（Ver.2.1 以前）	今回（Ver.3.0）
チップ部品実装用クリームはんだ、組み立て用フローはんだ、および糸はんだは、鉛を含んでいました。 はんだ種類：主成分 クリームはんだ：錫、鉛 フローはんだ：錫、鉛 糸はんだ：錫、鉛	下記のように鉛を使用しません。この変更に伴う仕様変更（外観含む）は一切ありません。 はんだ種類：主成分 クリームはんだ：①錫、銀、インジウム、ビスマス ②錫、銀、銅 フローはんだ：①錫、銅 ②錫、銀、銅 糸はんだ：錫、銀、銅 補足：上記の①、または②を使用します。
RoHS 規制対応の表示なし。	 マークを表示

・CAMBOX **の精度向上**

従来（Ver.2.1 **以前）**	**今回（**Ver.3.0**）**
主軸が常に移動し続ける状況で、従軸の CAM テーブルを切り替える動作をさせた場合、CAM テーブルの切り替え時に従軸の移動量の一部を切り捨てます。 例） ： CAMBOX [J01]1 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム① CAMBOX [J01]2 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム② CAMBOX [J01]3 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム③ ：  この部分の移動量が切り捨てられます。	主軸が常に移動し続ける状況で、従軸の CAM テーブルを切り替える動作をさせても、従軸は予定どおりの移動量移動します。 例） ： CAMBOX [J01]1 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム① CAMBOX [J01]2 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム② CAMBOX [J01]3 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム③ ： 

● ユニット Ver.2.0 からユニット Ver.2.1 への機能強化

・ユニットバージョンの読出機能

従来（ユニット Ver.2.0**）**	**今回（ユニット** Ver.2.1**）**
CX-Programmer Ver.4.0 で搭載した［ユニット生産情報］では、MC ユニットのユニットバージョンを読み出すことができません。	CX-Programmer Ver.4.0 で搭載した［ユニット生産情報］で、MC ユニットのユニットバージョンを読み出すことができます。

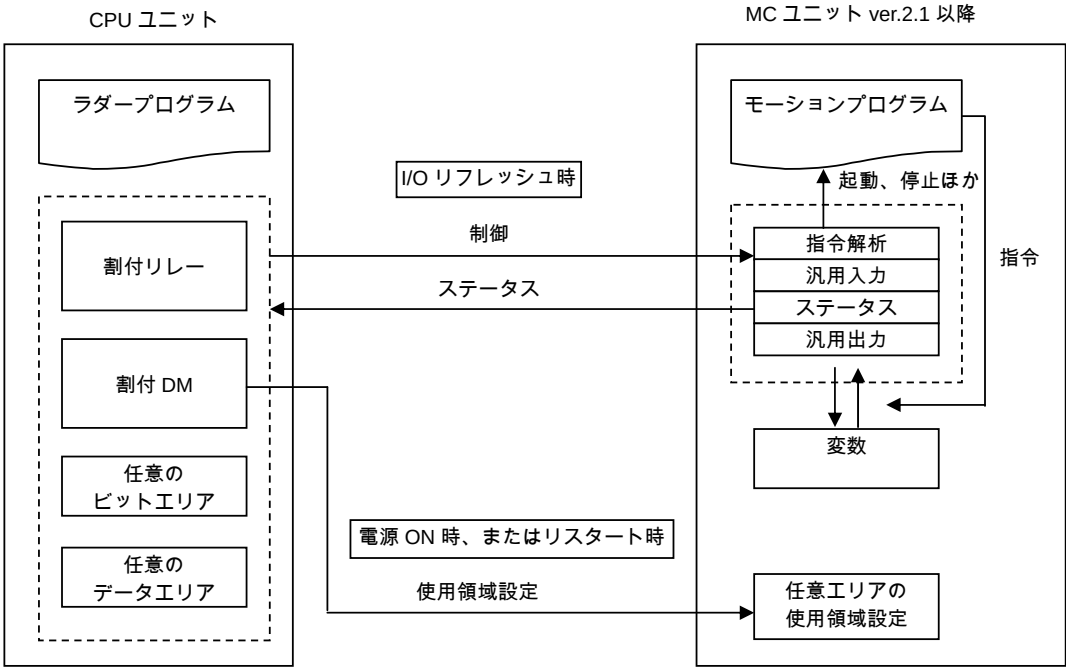
・任意入出力エリアの割付拡張

従来（ユニット Ver.2.0**）**	**今回（ユニット** Ver.2.1**）**
任意入出力エリアには、あらかじめ決められた入出力変数エリアしか割り付けることができません。	任意入出力エリアには、入出力変数エリアの他に、任意アドレスのシステム変数・グローバル汎用変数・位置データ・タスク変数を割り付けることができます。

・任意入出力エリアの割付拡張の詳細

CPU ユニットから MC ユニットを制御する方法は、次の 3 種類があります。

1. 割付リレーによるデータ交換
2. 割付 DM によるデータ交換
3. 任意エリアによるデータ交換



ユニット Ver.2.1 では、任意入出力エリアによるデータ交換を、次のように機能拡張しています。

従来仕様の詳細は、ユーザーズマニュアルの第 7 章を参照してください。

No.	分類	MC ユニット側の変数エリア		エリアサイズ
		エリアサイズ従来（ユニット Ver.2.0）	今回（ユニット Ver.2.1）	
1	汎用入出力 A	IW0B00～IW0B9F　または OW0B00～OW0B9F	下記の変数の変数エリア・任意アドレスを割り付けることができます。 ・システム変数 ・グローバル汎用変数 ・入力変数 ・出力変数 ・位置データ ・タスク変数	0～160CH
2	汎用入出力 B	IW0BA0～IW0C3F　または OW0BA0～OW0C3F		0～160CH
3	汎用入出力 C	IW0C40～IW0CDF　または OW0C40～OW0CDF		0～160CH
4	汎用入出力 D	IW0CE0～IW0D7F　または OW0CE0～OW0D7F		0～160CH
5	汎用入出力 E	IW0D80～IW0E1F　または OW0D80～OW0E1F		0～160CH
6	汎用入出力 F	IW0E20～IW0EBF　または OW0E20～OW0EBF		0～160CH
7	汎用入出力 G	IW0EC0～IW0F5F　または OW0EC0～OW0F5F		0～160CH
8	汎用入出力 H	IW0F60～IW0FFF　または OW0F60～OW0FFF		0～160CH

■形 CS1W-MCH71 のバージョンアップのご案内

● ユニット Ver.3.0 からユニット Ver.3.1 への機能強化

・リストア完了後のリスタート

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
CPUのフラッシュメモリからのリストアを実行した後はCPU の電源OFF/ONによるリスタートが必要です。	フラッシュメモリからのリストア後、CPU の特殊補助リレー（A50100～A50115）により、リスタートします。 詳細は、「7－1　概要」（7-4 ページ）を参照してください。

・補間加減速時間のバンク切り替え拡張

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
補間動作時に使用する加速時間、減速時間を別々に設定できません。	補間動作時に使用する加速時間、減速時間を別々に設定できます。 P00004　bit13：バンク切り替え方法選択 0：バンクを加減速時間共通で選択（Ver.3.0 と同じ） 1：バンクを加速・減速時間個別で選択 時間を設定するパラメータの P00M11-P00M15 を加速時間、P00M16-P00M20 を減速時間に使用します。 詳細は、「6－1　基本事項」（6-21 ページ）を参照してください。

・内部オーバーライドの追加

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
ラダーから軸の送り速度を変更するオーバーライド機能はありますが、モーションプログラムで軸の送り速度を変更する機能はありません。	モーションプログラムから次の命令実行時の送り速度を変更できます。 命令語　オーバーライド対象 MOVE　早送り速度 DATUM　原点復帰送り速度 MOVEI　早送り速度、外部位置決め速度 MOVET　早送り速度 実際の速度は以下のようになります。 実際の速度＝軸送り速度×（軸オーバーライド＋内部オーバーライド） 詳細は、「6－1　基本事項」（6-29 ページ）を参照してください。

・SMART STEP Junior の接続

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
接続できません。	接続できます。

・バックアップ・リストア機能

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
絶対値エンコーダ使用時の原点補正値のバックアップは、CPU の簡易バックアップ機能を使用します。	CX-Motion MCH Ver.2.1 でも原点補正値がバックアップできます。 詳細は、CX-Motion-MCH のマニュアル（Man. No. SBCE-336□）の「第 11 章　バックアップとリストア」を参照してください。

・プログラム・CAM データ読み出しプロテクト

従来（Ver.3.0 以前）	今回（Ver.3.1）
プログラム・CAM データ読み出しプロテクト機能がありません。	CX-Motion-MCH Ver.2.1 の読み出しプロテクト（パスワード設定）機能により、プログラム・CAM データの第三者からの読み出しを制限することができます。 詳細は、CX-Motion-MCH のマニュアル（Man. No. SBCE-336□）の「第 12 章　読み出しプロテクト」を参照してください。

● ユニット Ver.2.0 からユニット Ver.3.0 への機能強化

・任意入出力エリアの割付拡張

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
任意入出力エリアには、あらかじめ決められた入出力変数しか割り付けることができません。	任意入出力エリアには、入出力変数エリアの値に、任意アドレスのシステム変数・グローバル汎用変数・位置データ・タスク変数を割り付けることができます。

・耐ノイズ性向上のデジタル入力値変更

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
格入力電圧　DV24V±10% 定格入力電流　4.06mA～4.48mA 　ON 電圧　　最小 9.5V 　OFF 電圧　最大 4.5V	定格入力電圧　DV24V±10% 定格入力電流　4.02mA～4.52mA 　ON 電圧　　最小 14V 　OFF 電圧　最大 6V （従来使用されているセンサは、そのまま使用できます。）

・ユニットサイクル、通信サイクルタイムの高速化によるパラメータ追加

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
ユニットサイクル［us］ =（115.0×軸数）＋（165.0×モーションタスク数×並列数）＋（0.3×汎用割付 CH 数）＋350.0 通信サイクル［us］=（（割付局数＋リトライ数）×133.3＋26.2）×1.1	ユニットサイクル［us］ =（85×軸数）＋（120×モーションタスク数×並列数）＋（0.3×汎用割付 CH 数）＋200 通信サイクル［us］ =（（割付局数＋リトライ数）×102.7＋19.2)×1.1 以下のパラメータで切り替えます。 ・パラメータ番号：P00004 ・ビット：09（従来は予約） 　0：初期値。従来と同じ性能です。 　1：今回の性能を選択します。

・符号付き主軸の MOVELINK 命令

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
主軸入力は符号を無視し、絶対移動量として取り込みます。	主軸入力の符号を判断して、符号付きの移動量として取り込みます。これにより、主軸として低速で移動する軸のフィードバック速度が使用できるようになりました。

・位置データ間接書き込み

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
位置データの間接読み出しはできますが、間接書き込みはできません。	位置データの間接読み出しも、間接書き込みもできます。 例）間接書き込みの例 　@PL0000＝1234; PL0000 に設定されているアドレスに、1234 を代入します。 従来機能への影響はありません。

・プログラムスタートリレーのステータス

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
ユニットサイクル以下の処理時間の短いプログラムをスタートした場合、運転完了リレーだけではプログラムの終了を検出できません。	CPU からのスタートリレーの ON/OFF 状態を、タスクのステータスリレーに出力します。 軸１の場合 ・n+17CH　ビット 06　スタートリレー（従来は予約） 0：CPU からのスタートリレーOFF 1：CPU からのステートリレーON このリレーが ON で、運転完了リレーが ON であれば、該当のプログラムが終了したことを検出できます。

・WAIT 命令の再実行

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
WAIT 命令実行中にプログラムを停止（減速停止リレーON）し、その後スタートモード 1 でスタートすると、WAIT 命令の次のブロックから実行します。	WAIT 命令実行中にプログラムを停止（減速停止リレーON）し、その後スタートモード 1 でスタートすると、WAIT 命令を再実行します。

・主電源のステータス

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
主電源のステータス（ON/OFF 状態）は、システム変数に反映します。	主電源のステータス（ON/OFF 状態）は、システム変数と次の各軸のステータスにも反映します。 軸１の場合 ・x+32CH　ビット 12　主電源 ON リレー（従来は予約） 0：主電源 OFF 1：主電源 ON 本リレーが ON していること確認したうえで、CPU からサーボロックをかけることで、確実にサーボロックできます。

・サーボドライバのステータス

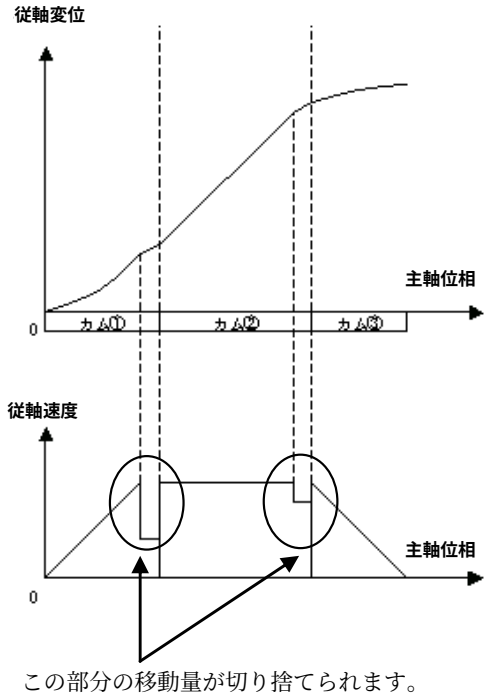
従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
サーボドライバのワーニングコード／アラームコードは、異常履歴に格納します。 サーボステータス（トルク制限、限界入力等）はシステム変数（1 軸の場合　SW021C と SW021D）に出力します。	従来の機能に加え、サーボドライバのワーニングコード／アラームコードとステータス（トルク制限、限界入力等）を、従来予約としておいた以下の出力変数にも出力します。 OW0210　1 軸　ワーニングコード／アラームコード OW0211　1 軸　ステータス（SW021C と同じ内容） OW0212　1 軸　ステータス（SW021D と同じ内容） 〜 OW026D 32 軸　ワーニングコード／アラームコード OW026E 32 軸　ステータス（SW07EC と同じ内容） OW026F 32 軸　ステータス（SW07ED と同じ内容）

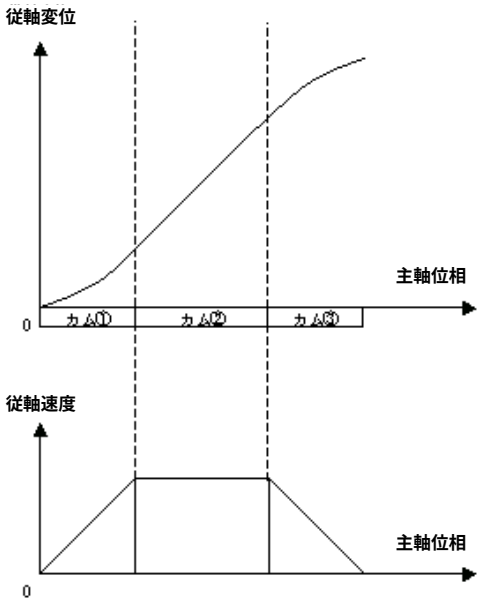
・RoHS **対応について**

<table>
<tr><th>従来（Ver.2.0）</th><th>今回（Ver.3.0）</th></tr>
<tr><td>チップ部品実装用クリームはんだ、組み立て用フローはんだ、および糸はんだは、鉛を含んでいました。
<table><tr><th>はんだ種類</th><th>主成分</th></tr><tr><td>クリームはんだ</td><td>錫、鉛</td></tr><tr><td>フローはんだ</td><td>錫、鉛</td></tr><tr><td>糸はんだ</td><td>錫、鉛</td></tr></table></td><td>下記のように鉛を使用しません。この変更に伴う仕様変更（外観含む）は一切ありません。
<table><tr><th>はんだ種類</th><th>主成分</th></tr><tr><td>クリームはんだ</td><td>①錫、銀、インジウム、ビスマス
②錫、銀、銅</td></tr><tr><td>フローはんだ</td><td>①錫、銅
②錫、銀、銅</td></tr><tr><td>糸はんだ</td><td>錫、銀、銅</td></tr></table>補足：上記の①、または②を使用します。</td></tr>
<tr><td>RoHS 規制対応の表示なし。</td><td> 

マークを表示</td></tr>
</table>

・CAMBOX **の精度向上**

<table>
<tr><th>従来（Ver.2.0）</th><th>今回（Ver.3.0）</th></tr>
<tr><td>主軸が常に移動し続ける状況で、従軸の CAM テーブルを切り替える動作をさせた場合、CAM テーブルの切り替え時に従軸の移動量の一部を切り捨てます。
例）
：
CAMBOX [J01]1 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム①
CAMBOX [J01]2 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム②
CAMBOX [J01]3 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム③
：
 

この部分の移動量が切り捨てられます。</td><td>主軸が常に移動し続ける状況で、従軸の CAM テーブルを切り替える動作をさせても、従軸は予定どおりの移動量移動します。
例）
：
CAMBOX [J01]1 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム①
CAMBOX [J01]2 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム②
CAMBOX [J01]3 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム③
：
 
</td></tr>
</table>

● **次の機能は** CX-Motion-MCH Ver.2.0（2006 **年** 8 **月より発売済み）以降で使用できます。**

・データトレース

従来（Ver.2.0）	**今回**（Ver.3.0）
データトレースの機能がありません。	最大 32 点同時に収集できるトレース機能を搭載します。 従来機能への影響はありません。 データトレースの条件・ステータスを設定・参照するために、従来予約としていたパラメータや変数を使用します。

・デバッグ機能

従来（Ver.2.0）	**今回**（Ver.3.0）
ブレークポイントの設定ができません。	サポートツールからのブレークポイントの設定や直接運転のデバッグ機能を搭載します。 従来機能への影響はありませんが、サポートツールでデバッグ作業中を示す次のステータスを、ユニットステータスリレーに追加します。 ・n+15CH　ビット 09　操作モード　（従来は予約） 0：通常モード 1：ツールモード（デバッグ中）

・ゾーン機能

従来（Ver.2.0）	**今回**（Ver.3.0）
ゾーン機能がありません。	最大 32 点のゾーンリレーを搭載します。 ・ゾーンリレー：任意の変数が設定範囲内であれば ON、範囲外であれば OFF するリレーです。 次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 ・パラメータ番号　P00011（従来は予約） ・データ　0～32 0：初期値。従来と同じ機能です。 1～32：ゾーンリレー1～32 を使用します。 ゾーンの上下限値を設定するために、従来予約としていたパラメータ・変数を使用します。

・タスク単位の並列分岐数設定

従来（Ver.2.0）	**今回**（Ver.3.0）
各タスクで実行できる命令数／分岐数は、すべて同じです。	実行できる命令数／分岐数を、タスクごとに設定できます。 これにより、ユニットサイクルの微調整ができるようになります。 次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 ・パラメータ番号　P00004 ・ビット 11（従来は予約） 0：初期値。従来と同じ機能です。 1：実行できる命令数／分岐数を、タスクごとに設定します。 各タスクの並列分岐数を設定するために、従来予約としていたパラメータを使用します。

・原点確定付き現在位置プリセット

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
現在位置プリセット実行時、原点を確定しません。	現在位置プリセット実行時、原点を確定できます。 次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 ・パラメータ番号　P00004 ・ビット 12（従来は予約） 0：初期値。従来と同じ機能です。 1：原点を確定します。

・減速停止信号によるサーボオフ

従来（Ver.2.0）	今回（Ver.3.0）
ユニット本体の減速停止信号を有効にすると、全軸減速停止します。	ユニット本体の減速停止信号を有効にすると、全軸サーボオフにできます。サーボオフ時の挙動は、サーボドライバのパラメータで設定します。 次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 ・パラメータ番号　P00004 ・ビット 10（従来は予約） 0：初期値。従来と同じ機能です。 1：サーボオフします。

● ユニット Ver.2.0 への機能強化

・JOG 運転

従来	今回（Ver.2.0）
JOG の送り方向の設定／反転は、次のように行います。 ・JOG/STEP 方向リレーで、送り方向を指定します。 ・JOG リレーを ON します。 ・送り方向を反転させたい場合、JOG リレーを OFF します。 ・軸停止後、JOG/STEP 方向リレーを反転させます。 ・JOG リレーを ON します。 送り方向が反転します。	次に示す、設定/反転方法を追加しました。 ・JOG/STEP 方向リレーで、送り方向を指定します。 ・JOG リレーを ON します。 ・送り方向を反転させたい場合、JOG リレーを ON したままでも、JOG/STEP 方向リレーを反転させるだけで、送り方向が反転します。 ・次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 パラメータ番号　P00004 ビット 05（従来は予約） 0：初期値。従来と同じ機能です。 1：今回の機能を選択します。

・通信階層

従来	今回（Ver.2.0 以降）
MC ユニットを操作できる通信の階層は、3 階層までです。	CPU ユニットの 8 階層対応に伴い、MC ユニットも 8 階層まで対応しました。 なお、CPU ユニットはユニット Ver.2.0 以降で 8 階層に対応しています。

・通信サイクル・ユニットサイクル

従来	今回（Ver.2.0 以降）
MC ユニットの通信サイクル、ユニットサイクルは、次のとおりです。 通信サイクル：1ms、2ms、4ms ユニットサイクル：1ms、2ms、4ms、8ms	・通信サイクル 3ms をサポートすることで、より細かな性能アップができるようになりました。 通信サイクル：1ms、2ms、3ms、4ms ユニットサイクル：1ms、2ms、3ms、4ms、6ms、8ms ・次のパラメータで、従来機能と今回の機能を切り替えます。 パラメータ番号　P00004 ビット 03（従来は予約） 0：初期値。従来と同じ機能です。 1：今回の 3m 対応を有効とします。

・LATCH 命令の処理時間

従来	今回（Ver.2.0 以降）
LATCH 命令を実行してから、外部のラッチ信号を検出できるまでの時間は、次のとおりです。 ・どの位置でもラッチ信号を受け付ける場合 105ms～232ms ・特定の位置範囲内のラッチ信号だけ受け付ける場合 105ms～232ms	次のように、「どの位置でもラッチ信号を受け付ける」ケースについて、性能を改善しました。 ・どの位置でもラッチ信号を受け付ける場合 3ms～24ms（改善しました） ・特定の位置範囲内のラッチ信号だけ受け付ける場合 105ms～232ms（同じです）

・ラッチステータスの更新時間

従来	今回（Ver.2.0 以降）
LATCH 命令を実行後、ラッチ信号が入力されてから、システム変数（ラッチ完了を示す変数）に反映されるまでの時間は次のとおりです。 14.5ms～85.5ms	次のように、性能を改善しました。 7.5ms ～ 37.5ms

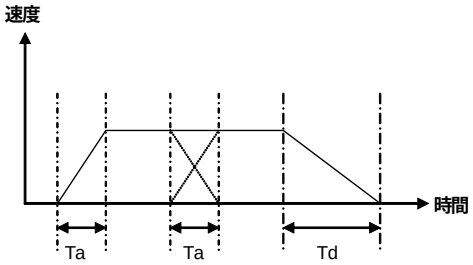
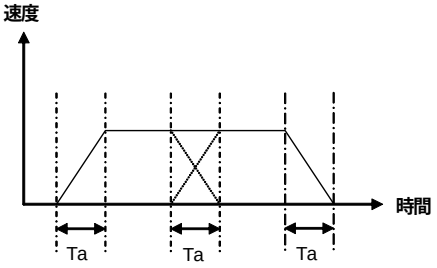
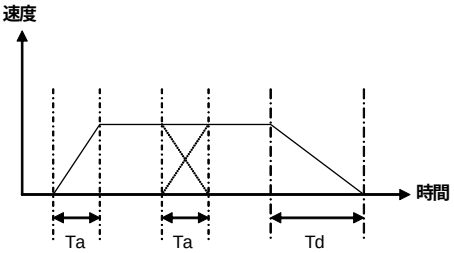
・パス動作時の補間命令の記述方法

従来	今回（Ver.2.0 以降）
軸が停止している状態からパス動作を実施したい場合、最初の動きだけは補間命令を 2 つ記述する必要があります。 例） : PASSMODE; MOVEL [J01]100 F10000; MOVEL [J02]400 F10000; WHILE #MW0000==0; INC MOVEL [J02]100 F1000; WEND; :	軸が停止している状態からパス動作を実施したい場合、補間命令は 1 つでもパス動作できます。 例） : PASSMODE; WHILE #MW0000==0; INC MOVEL [J02]100 F1000; WEND; :

・パス動作中の加減速時間

従来	今回（Ver.2.0 以降）
パス動作中に、加減速時間を変更したい場合、PARALLEL 命令を使用して、並列処理で実現しなければならず、任意のタイミングでの変更が困難でした。	・パス動作中に、加減速時間を変更できます。 ・新たに追加するパラメータを使用することで、次のように、簡単に切り替えできます。 MOVEL [J01]1000 F1000　←バンク 2 で設定された時間を使用して、次の位置へパス動作します。 ＃IW0A00 = 2; MOVEL [J01]5000 F1000 ・新たに追加するパラメータは、次の 10 個で、従来予備としていたタスクパラメータの領域を使用します。 設定範囲は、0-60000［ms］です。 番号　名称 P00M11　補間送り加減速時間　バンク 1 ：　： P00M20　補間送り加減速時間　バンク 10

・パス動作中の減速時間

従来	今回（Ver.2.0 以降）
パス動作中に、減速して停止する場合、補間送り減速時間を使用します。 例）パスモード選択　P00M06=0、 補間送り加速時間　Ta=P0MM02、 補間送り減速時間　Td=P00M03、 プログラム PASSMODE; INC MOVEL [J01]1000 F100000; INC MOVEL [J01]1000 F100000; END;  	・パス動作中に、減速して停止する場合、パス動作時に使用した補間時間（補間送り加速時間、または補間送り減速時間）を使用します。 例）パスモード選択 P00M06=0、 補間送り加速時間 Ta=P0MM02、 補間送り減速時間 Td=P00M03、 プログラム PASSMODE; INC MOVEL [J01]1000 F100000; INC MOVEL [J01]1000 F100000; END;  ・従来と同じく補間送り減速時間で停止させたい場合、次のように、停止する最後の補間命令の前に STOPMODE を追加してください。 PASSMODE; INC MOVEL [J01]1000 F100000; STOPMODE; INC MOVEL [J01]1000 F100000; END; 

・トルク→位置切り替え

従来	今回（Ver.2.0 以降）
TORQUR 命令で、トルク制御から位置制御へ切り替える場合、軸のフィードバック速度が 0 になってから、位置制御へ切り替えます。	・TORQUR 命令で、トルク制御から位置制御へ切り替える場合、軸のフィードバック速度が、パラメータで指定した速度（定格速度に対する比率で指定）以下になったときに、位置制御へ切り替えます。 ・新たに追加するパラメータは、次の 1 個で、従来予備としていた軸パラメータの領域を使用します。 番号　名称　設定範囲 P3AA09　位置制御　切り替え速度　0-32767[0.01%]

・速度→位置切り替え

従来	今回（Ver.2.0 以降）
SPEEDR 命令で、速度制御から位置制御へ切り替える場合、軸のフィードバック速度が 0 になってから、位置制御へ切り替えます。	・SPEEDR 命令で、速度制御から位置制御へ切り替える場合、軸のフィードバック速度が、パラメータで指定した速度（定格速度に対する比率で指定）以下になったときに、位置制御へ切り替えます。 ・新たに追加するパラメータは、次の 1 個で、従来予備としていた軸パラメータの領域を使用します。 番号　名称　設定範囲 P3AA09　位置制御切り替え速度　0-32767[0.01%]

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、MC 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 MC 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 MC 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 MC 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 MC 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 MC 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 MC 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 MC ユニット外部で対策を施してください。

（5）MC 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。

⚠ 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。
けがをする恐れがあります。**



メモリ運転中およびモータが動作している状態では、データの保存（フラッシュメモリへの書き込み）を実行しないでください。想定しない動作をする恐れがあります。



**外部 24V 電源は、極性を正しく接続してください。
モータが回転し、停止しない恐れがあります。**



**ティーチング機能を使用して作成した位置へ動かす場合、
モーションプログラム内の位置指定を「アブソリュート指定」としてください。「インクリメンタル指定」とした場合、ティーチングした位置とは違う位置へ位置決めします。**



安全上の要点

MC 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。
・次のことを行うときは、ユニットの電源を 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
・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
・次の操作は、設備に影響がないことを確認した上で行ってください。
・PLC の動作モード切替え（電源投入時の動作モード設定を含む）
・現在値や設定値の変更
・接点の強制セット／リセット
・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。
・接地された金属に触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。
・PLC のベース取り付けネジ、端子台のネジ、ケーブルのネジは、本マニュアルで指定した規定トルクで締め付けてください。
・ユニットの下側の取付けネジは、必ず 0.4N・m のトルクで締め付けてください。
・配線は指示された方法で配線してください。
・配線の際は、ユニット上面の防塵ラベルを貼ったまま配線してください。配線完了後は、放熱のため、必ずラベルを外してご使用ください。
・コネクタの配線は、ピン番号を十分確認して行ってください。
・配線は、圧着端子を付けてください。撚り合わせただけの電線を直接端子台に接続しないでください。
・コネクタ、端子台、入出力ケーブル、ドライバ間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。
・本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
・電源事情が悪い場所では特に、定格の電圧・周波数の電源が供給できるようにしてご使用ください。
・入力部には、定格入力電圧を超える電圧を印加しないでください。
・出力部は、最大開閉能力を超える電圧の印加および負荷の接続をしないでください。
・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。
・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。
・ケーブルやコードにものを載せないでください。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。
・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。

・運転再開に必要なデータメモリや保持リレーの内容は、交換した CPU ユニットに転送してから運転を再開してください。
・フラッシュメモリ書き込み中は、ユニットの電源を OFF にしないでください。最悪の場合は、フラッシュメモリが故障する原因となります。
・運転再開に必要なパラメータ、位置データ等は、交換した MC ユニットに記憶させた後、運転を再開してください。
・システムパラメータ、サーボパラメータ、プログラム、位置データ、カムデータを MC ユニットに転送した場合、ユニットの電源を切る前に、必ず MC ユニット内のフラッシュメモリに保存してください（サポートツールまたは CPU ユニットからのデータ保存指令による）。
単にこれらのデータを MC ユニットに転送するだけでは、MC ユニット内の内部メモリ（S-RAM）に保存されるため、ユニットの電源 OFF でデータは消失してしまいます。
・システムパラメータを MC ユニットに転送した後、（上記のようにフラッシュメモリに保存した後、）必ずユニットの電源リセットをするか、CPU 高機能ユニットとしてのリスタートをしてください。そのままでは、変更されないパラメータがあります。
・マシンロックは軸ごとに有効になりますので、補間動作など複数の軸が関連して動作するシステムなどでは、関連する全ての軸をマシンロックするなど他の軸や装置と干渉しないようにしてください。
・同期運転の途中で軸を停止した場合は、主軸と従軸の位置の同期関係が解消されますので、再起動する場合には他の軸や装置と干渉しないように、ご注意ください。
・MC ユニットのプログラムから入力変数を操作して JOG などの手動運転を実行しているときに、CPU ユニット側で負荷遮断が発生した場合、MC ユニットの 1 サイクル分だけ動作を継続します。
WHILE 命令などを使用して繰り返し ON していると、負荷遮断が発生しても動作を継続しますので、他の軸や装置と干渉しないように、ご注意ください。
・本製品を分解して修理や改造をしないでください。
・限界センサを検出時、「最大トルクで停止」から「サーボオフ停止」に変更した場合、制動距離が長くなることがありますので、ご注意ください。

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 EN55011 によります。
また、EN55011 Radiated emission は 10m 法によります。

EC 指令への適合について

本 MC 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. MC ユニットは、EC 指令に適合させるにあたり、必ず制御盤内に設置してください。
   制御盤としては、SA20-712（日東工業株式会社製）あるいは類似のものを使用してください。
2. I/O 電源として使用する 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. MC 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（EN55011）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 MC 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 9 月	初版
B	2005 年 7 月	ユニット Ver.3.0 へのバージョンアップ、説明追加、 誤り修正による改訂
C	2006 年 9 月	対応サポートツールを MC-Miel for MCH から CX-Motion-MCH へ変更することに伴う説明追加、誤り修正による改訂
D	2007 年 7 月	ユニット Ver.3.1 へのバージョンアップとそれに伴うサポートツール CX-Motion-MCH のバージョンアップによる、説明追加、誤り修正による改訂
E	2009 年 5 月	説明追加、誤記修正
F	2010 年 12 月	説明追加、誤記修正

第 1 章 特長とシステム構成 1

第 2 章 MC ユニットの使用手順 2

第 3 章 設置と配線 3

第 4 章 MC ユニットのデータ構成と設定 4

第 5 章 データの転送と保存 5

第 6 章 プログラミング 6

第 7 章 割付エリアとデータメモリでの制御 7

第 8 章 原点決め 8

第 9 章 その他の機能 9

第 10 章サンプルプログラム 10

第 11 章トラブルシューティング 11

第 12 章保守と点検 12

付録 付

目次

はじめに 2
MC ユニットの「ユニットバージョン」について 4
バージョンアップのご案内 8
安全上のご注意 24
安全上の要点 28
使用上の注意 30
EC 指令への適合について 31
マニュアル改訂履歴 32
目次 34

第 1 章 特長とシステム構成 1-1
1−1 特長 1-2
■ 概要 1-2
■ 特長 1-2
1−2 システム構成 1-4
■ システム構成例 1-4
■ 周辺機器（商品形式と仕様概要） 1-5
1−3 基本機能と概要 1-6
■ 対象となる機械 1-6
■ 位置制御 1-6
■ 速度制御 1-8
■ トルク制御 1-8
■ 同期制御 1-8
■ トレース機能（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能） 1-10
■ その他の主な機能 1-10
1−4 制御系の構成と原理 1-12
■ 制御系の構成 1-12
■ 制御系の原理 1-12
■ フィードバック値の定義について 1-12
1−5 機能・性能仕様 1-13
■ 一般仕様 1-13
■ 機能・性能仕様 1-13
1−6 目的別機能一覧 1-19
1−7 性能一覧 1-21
■ MC ユニットの処理サイクルについて 1-21

第 2 章 MC ユニットの使用手順 2-1
2−1 基本的な使用フロー 2-2

2−2 CX-Motion-MCH の概要 2-4
■ 機能一覧 2-4
■ インストールとアンインストール 2-5
■ 操作の流れ 2-6

第 3 章 設置と配線 3-1
3−1 各部の名称と機能 3-2
■ 各部の名称 3-2
■ エリアの割付一覧 3-4
3−2 MC ユニットの取付け 3-5
■ システム構成上のお願い 3-5
■ ユニットの取付け方法 3-6
■ ユニット取扱上のお願い 3-8
■ 外形寸法 3-9
3−3 外部出入力回路 3-10
■ MECHATROLINK コネクタ 3-10
■ 入出力（I/O）コネクタ 3-10
■ ピン配置 3-10
■ コネクタの配線方法 3-11
■ 入出力回路
（形 CJ1W-MCH71 および形 CS1W-MCH71 ユニット Ver.3.0 以降の場合） 3-12
■ 入出力回路（形 CS1W-MCH71 ユニット Ver.2.0 以前の場合） 3-13
3−4 配線 3-14
■ 配線時のお願い 3-14
3−5 MECHATROLINK 機器の接続 3-15
■ MECHATROLINK 機器の接続方法 3-15
■ サーボドライバ（W シリーズ WT□□□の場合） 3-16
■ DC24V 入出力モジュール 3-19
■ カウンタモジュール・パルス出力モジュール 3-22

第 4 章 MC ユニットのデータ構成と設定 4-1
4−1 MC ユニットのデータ構成 4-2
■ データ一覧 4-3
■ データ構成図 4-5
4−2 システムパラメータ 4-6
■ システムパラメータの概要 4-6
■ システムパラメータ一覧 4-8
■ システムパラメータのデータ構成と内容 4-13
■ パラメータの考え方 4-48
■ 転送したシステムパラメータが有効となるタイミングについて 4-50
4−3 変数 4-51
■ 変数の概要 4-51
4−4 位置データ 4-54
■ 位置データのアドレス 4-54
■ 位置データのデータ構成 4-54
■ 位置データの間接指定 4-55

■ 位置データの作成方法と転送方法 4-57
4－5 システム変数 4-58
■ システム変数一覧 4-58
4－6 入出力変数 4-97
■ 入出力変数の概要 4-97
■ 入力変数一覧 4-98
■ 出力変数一覧 4-108
4－7 現在位置プリセット 4-119
4－8 サーボパラメータ 4-121
■ サーボパラメータの概要 4-121
■ サーボパラメータのデータ構成と内容 4-122
■ モータパラメータ 4-133
■ W シリーズと NS115 の組合せでの設定方法説明 4-135
4－9 カムデータ 4-140

第 5 章 データの転送と保存 5-1
5－1 データの転送と保存について 5-2
■ データ転送の概要 5-2
■ データ保存の概要 5-3
■ 転送・保存可能なデータの種類 5-4
■ サーボパラメータの転送・保存 5-5
5－2 IOWR 命令によるデータ転送 5-10
■ 概要 5-10
■ IOWR 命令仕様（インテリジェント I/O 書込み命令） 5-11
■ 使用するフラグ 5-12
■ IOWR 命令使用時の留意点 5-12
■ IOWR 命令のプログラム例 5-13
5－3 IORD 命令によるデータ転送 5-17
■ 概要 5-17
■ IORD 命令仕様（インテリジェント I/O 読出し命令） 5-18
■ 使用するフラグ 5-19
■ IORD 命令使用時の留意点 5-19
■ IORD 命令のプログラム例 5-20
5－4 データの保存 5-24
■ フラッシュメモリ 5-24
■ データ保存の実行 5-24
■ IOWR 命令により転送したデータをフラッシュメモリに保存するプログラム例 5-25

第 6 章 プログラミング 6-1
6－1 基本事項 6-2
■ プログラムとタスクの構成 6-2
■ タスクの実行形式 6-4
■ モーションタスクのプログラム歩進 6-5
■ プログラム体系 6-11
■ 軸の移動動作 6-12
■ 同期命令 6-37

■ モーダル情報 6-42
■ プログラムのネスト 6-43
■ 時間の単位 6-43
■ 条件式 6-43
■ 演算命令 6-44
■ 引数に使用するデータ 6-46
■ 仮想軸 6-47
■ I/O 軸 6-48
■ 軸の動作に影響するパラメータの一覧 6-49
■ 座標系 6-50

6−2 命令語の概要 6-52
■ 命令語の機能一覧 6-52
■ 命令語の書式一覧 6-55
■ 命令語の記号（引数の一覧） 6-57
■ プログラム番号と使用する軸の宣言 6-59
■ プログラムを実行するときのモード・座標系の初期値 6-59

6−3 命令語の詳細 6-60
■ 表記について 6-60
■ 軸移動命令 6-61
■ 軸動作開始／終了命令 6-81
■ 各種設定命令 6-104
■ 制御命令 6-117
■ 単純演算 6-136
■ 論理演算 6-138
■ 関数 6-140
■ ビット操作 6-143
■ データ操作 6-145

第 7 章 割付エリアと データメモリでの制御 7-1

7−1 概要 7-2
■ データ交換エリアの概要 7-2
■ I/O リフレッシュについて 7-3
■ エリアの割付一覧 7-4
■ CPU ユニットの影響 7-10

7−2 運転モード 7-11
■ MC ユニットの内部モード 7-11
■ 手動モードと自動モード 7-12
■ 手動モード 7-13
■ 自動モード 7-15

7−3 割付エリア一覧 7-24
■ ユニット割付リレーエリア 7-24
■ ユニット割付 DM エリア 7-29
■ 任意割付リレーエリア 7-37
■ 任意データエリア 7-41

7−4 割付エリアの説明 7-45
■ ユニット制御リレー 7-46
■ ユニットステータス 7-67
■ モーションタスク制御リレー 7-69

■ 軸制御リレー、軸ステータスリレー 7-100

第 8 章 原点決め 8-1

8－1 原点を決める方法 8-2
■ INC エンコーダの場合 8-2
■ ABS エンコーダの場合 8-3

8－2 原点サーチに必要な入力信号 8-4

8－3 原点サーチの種類とパラメータ 8-5
■ 原点サーチの種類 8-5
■ 原点サーチに必要なシステムパラメータ 8-6

8－4 原点サーチの動作 8-7
■ 原点サーチの動作について 8-7

8－5 ABS エンコーダの概要 8-10

8－6 ABS エンコーダの原点設定の手順 8-11
■ 原点設定の手順 8-11
■ 関連パラメータ設定 8-11
■ ABS エンコーダのセットアップ 8-12
■ セットアップに関する補足説明 8-14
■ 原点に移動 8-14
■ MC ユニットの ABS 原点設定を行う 8-15

第 9 章 その他の機能 9-1

9－1 ティーチング 9-2
■ ティーチングとは 9-2
■ ティーチング条件設定 9-2
■ ティーチング実行 9-3
■ ティーチング時のステータス 9-3
■ 関連リレーの一覧 9-4
■ プログラム例 9-5
■ タイミングチャート 9-6

9－2 プログラムのデバッグ 9-9
■ シングルブロック運転 9-9
■ マシンロック 9-12
■ ブレークポイント 9-14

9－3 座標系 9-15
■ 機械座標系とワーク座標系 9-15
■ 有限長軸と無限長軸 9-17
■ ソフトウェアリミット 9-20
■ 絶対値検出機能 9-21

9－4 バックアップとリストア 9-25
■ バックアップとリストアの操作手順 9-27

9－5 サーボドライバのステータス出力 9-28
■ ステータス出力機能とは 9-28
■ ステータスの出力方法 9-28

9－6 トレース機能 9-29
■ データトレースの機能一覧 9-29

■ 操作方法 9-29
9−7 ゾーン機能 9-30
■ ゾーン機能とは 9-30
■ ゾーン機能の使用方法 9-30

第 10 章 サンプルプログラム 10-1
10−1 サンプルプログラム 10-2
■ PTP 制御で位置決めする 10-2
■ 直線補間で位置決めする 10-3
■ 直線補間と円弧補間の組み合せで位置決めする 10-4
■ 位置データを使用して位置決めする 10-5
■ ワーク座標とサブプログラムを使用して位置決めする 10-6
■ 補間加速時間パラメータを変更して位置決めする 10-8
■ 位置データを計算しながら位置決めする 10-9
■ 汎用入力でプログラムを停止させる 10-11
■ 汎用入力を使用してオプショナル終了で動作を停止して、位置データを代入する. 10-12
■ ターンテーブルの位置決めを行う 10-13
■ フィーダ送り 10-15
■ 軸の動作中に周辺機器の起動をかける 10-16
■ 高速な位置決めを行う 10-17
■ 割込み定寸送り（MOVEI） 10-18
■ 時間指定位置決め（MOVET） 10-19
■ 整列巻きから荒巻を行う（トラバース） 10-20
■ 単独電子カム（CAM） 10-22
■ リンク動作開始（MOVELINK） 10-23
■ 同期電子カム（CAMBOX） 10-24
■ 電子シャフト（CONNECT） 10-25
■ 追従同期／同期終了（SYNC／SYNCR） 10-26
■ 移動量重畳開始／終了（ADDAX／ADDAXR） 10-27
■ 速度指令開始／終了（SPEED／SPEEDR） 10-29
■ トルク指令開始／終了（TORQUE／TORQUER） 10-30
■ 目標位置変更（MOVEMODI） 10-31
■ 現在位置ラッチ（LATCH） 10-32
■ シングルブロック無視（NSTOP） 10-33
■ 並列実行文（PARALLEL、JOINT、JWAIT） 10-34
■ 選択実行文（SWITCH、CASE、BREAK,SEND） 10-35
10−2 スレーブモジュールについて 10-36
■ 64 点 I/O モジュールを使用する 10-36
■ カウンタモジュールを使用する 10-38
■ パルス出力モジュールを使用する 10-42

第 11 章 トラブルシューティング 11-1
11−1 トラブルシューティング 11-2
■ 事前の確認項目 11-2
■ 現象と対策 11-3
11−2 エラー発生時対処手順 11-9
■ 異常診断 11-9
11−3 LED のエラー表示 11-14

■ 初期処理時（MC ユニットの初期化が完了するまでに発生する）エラー 11-14
■ 通常動作中のエラー 11-14
11－4 ユニットのアラームコード 11-15
11－5 モーションタスクのアラームコード 11-16
11－6 軸のアラームコード 11-20
11－7 MLK 機器のアラームコード 11-23
11－8 サーボドライバのワーニング 11-24
11－9 異常履歴 11-25
■ エリア構成 11-25

第 12 章 保守と点検 12-1
12－1 点検について 12-2
■ 点検項目 12-2
■ 取扱いの際のお願い 12-3
■ MC ユニットの交換手順 12-3
■ サーボドライバの交換手順 12-4
■ NS115 の交換手順 12-4

付録 付-1
付－1 性能一覧 付-2
■ MC ユニットの処理サイクルについて 付-4
■ カウンタラッチ起動時間の算出方法 付-5
付－2 W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を接続する場合の主要パラメータの設定 付-7
■ W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）の標準設定 付-7
■ 必須のパラメータ設定 付-8

索引

第１章
特長とシステム構成

1−1　特長

■ 概要

・本ユニットは、CS/CJ シリーズの 30 軸の高機能モーションコントローラです。
モーション言語プログラムを内蔵し、多彩なモーションコントロールを実現できます。
・MC ユニットでの制御には、つぎの種類があります。

1. 位置制御
・PTP 制御（Point to Point）
：各軸を単独で位置決めする制御。途中経路は、移動量・速度などで変化します。
・CP 制御（Continuous Path）
：スタート位置と目標位置だけでなく、その 2 点間の経路も指定する制御。
直線補間、円弧補間、螺旋円弧補間、トラバース制御が可能。

2. 速度制御：指定した速度でモータを回転させます。速度の変化率も指定できます。

3. トルク制御：指定したトルクを発生させます。トルクの変化率も指定できます。

4. 同期制御
・電子シャフト：変速機能付きギアボックスに接続されたロールと同じ働きをします。
・電子カム：機械カムと同様な働きをします。

MC ユニットの対象となる機械は､以下のような直交型の機械構造をもったものです。
・組立系の機械
：包装機械（横ピロー、縦ピロー）、充填機械、ロータリー・シーラー、
ロータリー・カッター、フライイング・カッター、プリントヘッド、
巻きだし・巻き取り、ドロー、巻き線、研磨、穴開け、簡易ロボットなど
・搬送系の機械
：XY テーブル、パレタイザ／デパレタイザ、ローダ／アンローダなど
注：水平多関節ロボットや円筒型ロボット等の多関節ロボットでの使用は、PTP 制御は問題なくご使用できますが、座標変換機能（円筒形の座標回転機能等）をもたないため、ロボットの先端での直線補間、円弧補間、螺旋円弧補間等の補間動作はできません。

■ 特長

● システム構築が楽々

・独立多軸制御（物理軸最大 30 軸、仮想軸を含めると 32 軸、各軸ごとに物理軸／仮想軸の設定可能。）
・サーボドライバや分散モジュールとの高速通信路により、多軸制御システムを省配線で実現できます。
・専用増設ユニットは不要です。

● 情報管理が楽々　～情報系の一括管理～

・サーボドライバとの高速通信路により、パソコンサポートツールや PT から、サーボドライバのパラメータ設定やステータスモニタなどが可能です。
・CPU ユニットのメモリカードに、プログラムや各種データのバックアップが可能です。

● モーション制御が楽々　～分散制御対応～

・PLC の CPU ユニットとは別に、モーション制御を行うモーションプログラムを実行できます。
・モーションタスクでは、モーションプログラム 8 本を同時実行でき、さらにプログラム内でも分岐実行可能です。

● 高速性と柔軟性を提供

・同期制御（電子シャフト、電子カム、追従）、速度制御、トルク制御、位置制御のすべてに対応していますので、多彩なアプリケーションを実現可能です。
・サーボ通信サイクルは最短で 1ms です。
・軸動作中でも位置、速度、トルク指令切替が可能です。
（一部制限事項があります。）
・MC ユニットとサーボドライバおよび分散モジュールは、完全に同期した定時処理により、ばらつきの無い高精度な制御が可能です。

● デバッグが楽々

・最大 32 点の同時トレース機能搭載により、起動タイミングの確認といったデバッグ作業を、効率的にツールから実行できます。
・モーションプログラムの連続運転・1 ステップ運転・ブレークポイント設定がツールから実行できます。
（注）これらの機能は、MC ユニットがユニット Ver.3.0 以降、CX-Motion-MCH が Ver.2.0 以降の組み合わせで使用できます。

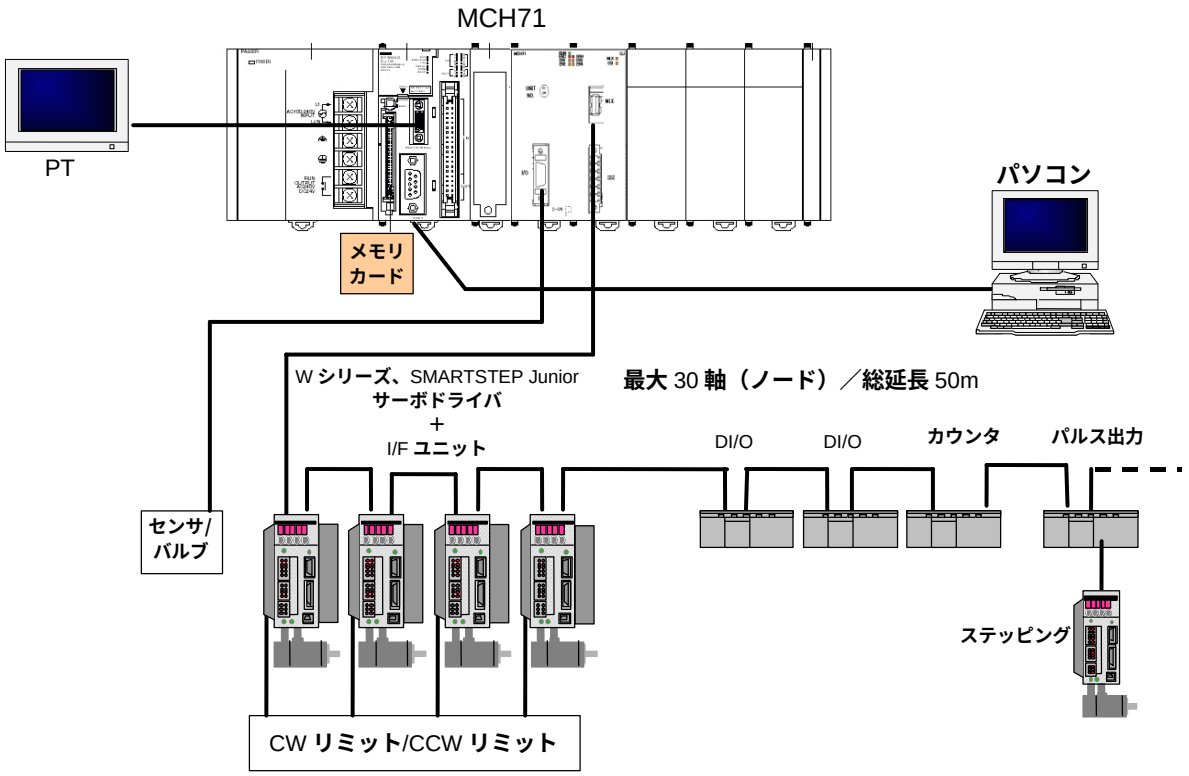
● 基本機能の組合せで、多彩な同期制御を楽々実現

・電子シャフト機能
・電子カム機能（時間、位置）
・仮想軸機能
・移動量重畳機能
・レジスト機能（現在位置ハードウェアラッチ、ウィンドウ機能付き）
・電子リンク機能
・追従同期機能
・目標位置変更機能
・速度指令
・トルク指令
・時間指定位置決め

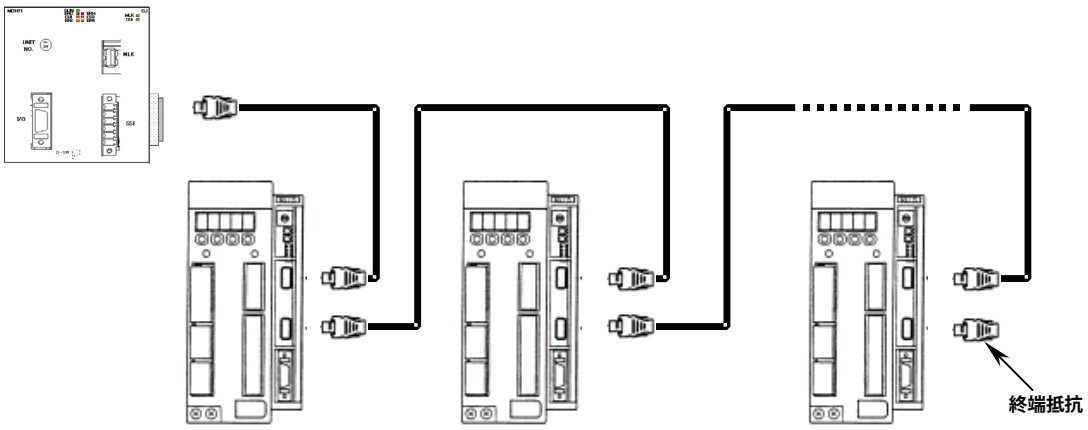
1−2　システム構成

■ システム構成例

本 MC ユニットは、高速通信路の採用により、省配線で最大 30 軸の制御が可能です。



＊MECHATROLINK は、株式会社安川電機の登録商標です。
＊W シリーズサーボドライバには、MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット形 JUSP-NS115（安川電機製）が必要です。それぞれ次のバージョンの製品が対応しています。
バージョンは、側面の銘版に記載されています。
W シリーズサーボドライバ：Ver.39 以降
I/F ユニット：VER.***03 以降
＊MECHATROLINK-Ⅱ機器の接続が 16 局（30m 以内）、または、15 局（50m 以内）までの場合、リピータは不要です。これ以上の MECHATROLINK-Ⅱ機器を接続する場合、リピータが必要です。
＊MECHATROLINK-Ⅱ機器の終端局に位置する装置には、かならず終端抵抗を取り付けてください。



■ 周辺機器（商品形式と仕様概要）

● ツール

名称	備考
モーションコントロールユニット用サポートツール CX-Motion-MCH	FA 統合ツールパッケージ CX-One に同梱されています。

● MECHATROLINK 関連装置・ケーブル（株式会社安川電機製）

名称	安川電機形式	オムロン発注形式	仕様概要
MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット	JUSP-NS115	形 FNY-NS115	W シリーズサーボ ドライバ用
DC24V 入出力モジュール	JEPMC-IO2310	形 FNY-IO2310	入力：64 点／出力：64 点
カウンタモジュール	JEPMC-PL2900	形 FNY-PL2900	可逆カウンタ 2CH
パルス出力モジュール	JEPMC-PL2910	形 FNY-PL2910	パルス列位置決め
MECHATROLINK-Ⅱ ケーブル （W シリーズ用） （リングコア及び両端 USB コネクタ付き）	JEPMC-W6003-A5	形 FNY-W6003-A5	0.5m
	JEPMC-W6003-01	形 FNY-W6003-01	1.0m
	JEPMC-W6003-03	形 FNY-W6003-03	3.0m
	JEPMC-W6003-05	形 FNY-W6003-05	5.0m
	JEPMC-W6003-10	形 FNY-W6003-10	10.0m
	JEPMC-W6003-20	形 FNY-W6003-20	20.0m
	JEPMC-W6003-30	形 FNY-W6003-30	30.0m
MECHATROLINK-Ⅱ用 終端抵抗	JEPMC-W6022	形 FNY-W6022	終端抵抗 （かならず 1 つ必要です）
MECHATROLINK-Ⅱ用 リピータ	JEPMC-REP2000	形 FNY-REP2000	通信リピータ

注） MECHATROLINK 関連装置・ケーブルは、株式会社安川電機製です。
当社でも、ご注文ができますので、当社へ注文される際は、オムロン発注形式にてご注文ください。
（当社へご注文いただいた場合でも、納入商品は株式会社安川電機ブランドです。）
当社へご注文いただく場合の価格に関しては、当社営業担当までお問合せください。

1－3　基本機能と概要

■ 対象となる機械

MC ユニットは、サーボモータを使用したモーションコントロール用途に開発されたものです。
使用する機械の精度にもよりますが、機械精度の 5～10 倍の精度を検出できるエンコーダを使用してください。

使用対象となる機械は、
①組立系の機械の一部
包装機械（横ピロー、縦ピロー）、充填機械、ロータリー・シーラー、ロータリー・カッター、フライイング・カッター、プリントヘッド、巻きだし・巻き取り、ドロー、巻き線、研磨、穴開け、簡易ロボットなど

②搬送系の機械
XY テーブル、パレタイザ／デパレタイザ、ローダ／アンローダなど

注：水平多関節ロボットや円筒型ロボットでの使用は、PTP 制御は問題なくご使用できますが、座標変換機能をもたないため、ロボットの先端での直線補間、円弧補間、螺旋円弧補間はできません。

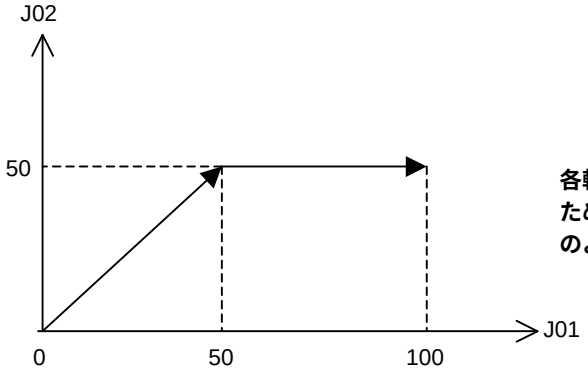
■ 位置制御

MC ユニットでの位置決め制御は、次の 3 つがあります。
・PTP 制御
・CP 制御（直線補間、円弧補間）
・割込み定寸送り
それぞれの制御は、モーション言語で制御プログラムを作成します。

● PTP 制御

・PTP 制御とは、各軸を単独で位置決めすることです。
・動作時間は、各軸ごとの移動量と速度で決まります。

（例）原点より J01 軸座標 100、J02 軸座標 50 に同じ速度で移動する場合

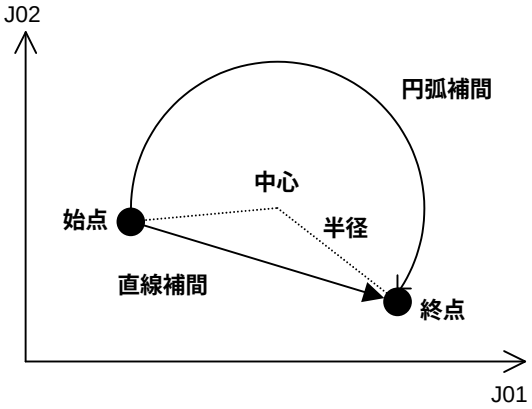


各軸が個別に位置決めするため、2 点間の経路は、左記のような動きとなります。

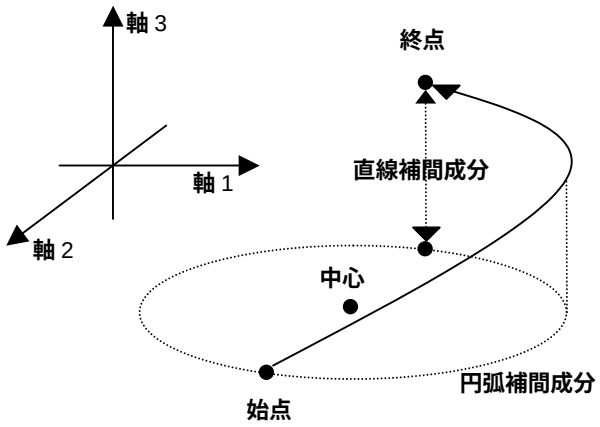
● CP 制御

・CP 制御は、スタート位置と目標位置を指定するのに加えて、その 2 点間の経路をも指定する位置決め方式です。

・直線補間と円弧補間の 2 つの位置決めの方法があります。



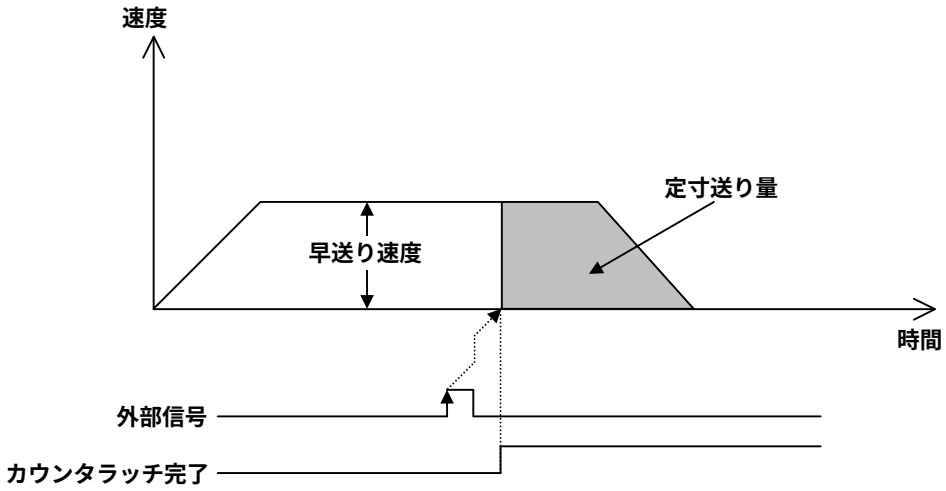
・円弧補間に［軸名 3］を付加すると、直線補間成分を加えた螺旋円弧補間となります。



● 割込み定寸送り

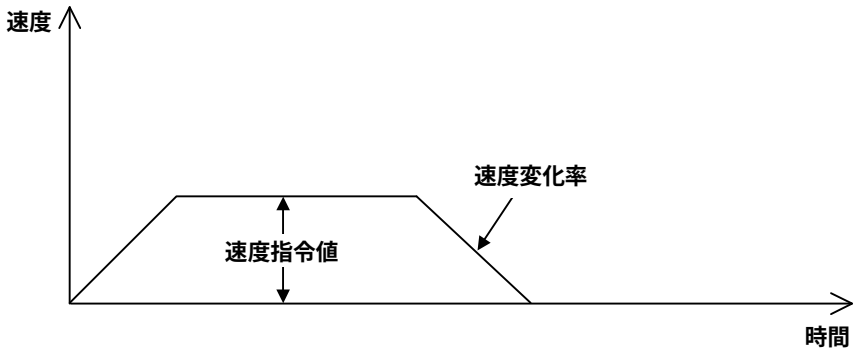
・割込み定寸送りとは、外部信号が入力されると一定距離を動かす制御です。

・割込み入力がない場合の位置決めも可能です。



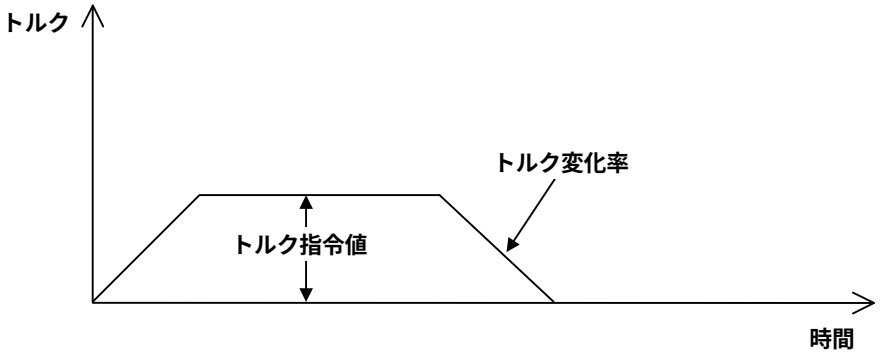
■ 速度制御

・指定した速度でモータを回転させます。速度の変化率も指定できます。



■ トルク制御

・指定したトルクを発生させます。トルクの変化率も指定できます。



■ 同期制御

MC ユニットでの同期制御は、次の 5 つがあります。

・電子シャフト
・電子カム
・リンク動作
・追従同期
・移動量重畳

それぞれの制御は、モーション言語で制御プログラムを作成します。

● 電子シャフト

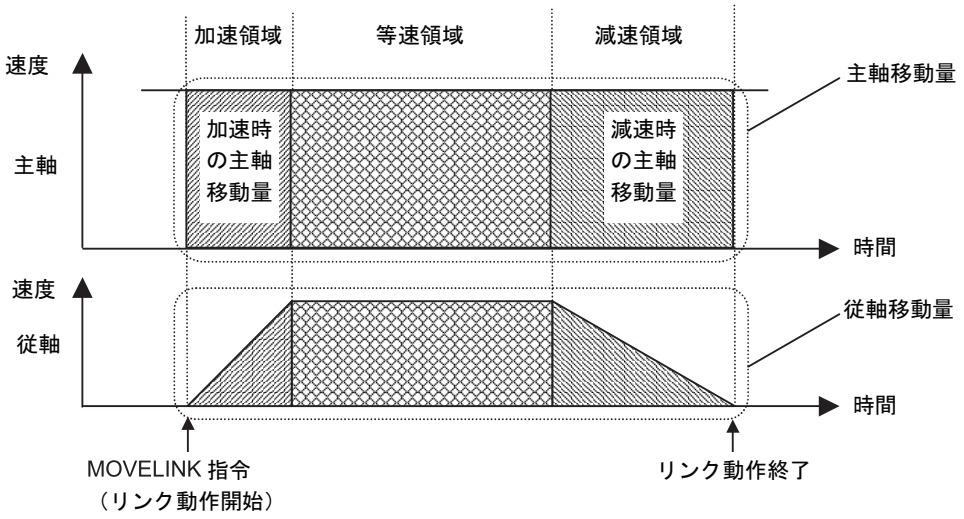
・変速機能付きギアボックスに接続されたロールと同じ働きをします。
・主軸に対し、指定した比率で従軸が同期します。

● 電子カム

・機械のカム機構と同様な働きをします。
・主軸に対し、カムテーブルに従って従軸が同期します。

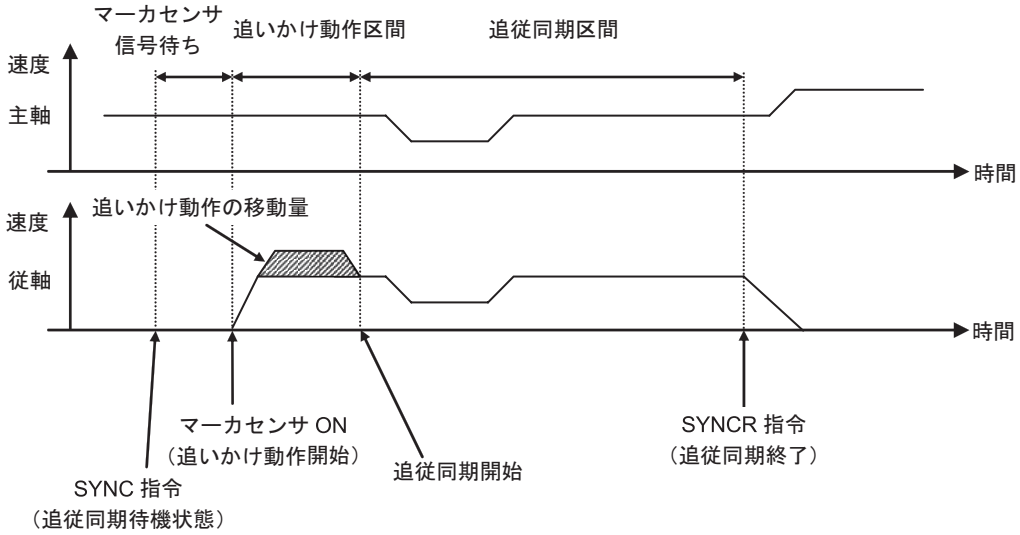
● リンク動作

・機械のリンク機構と同様な働きをします。
・主軸に対し、指定した加速領域、等速領域、減速領域に従って従軸が同期します。
（下図は縦軸を速度、横軸を時間で表しています。）



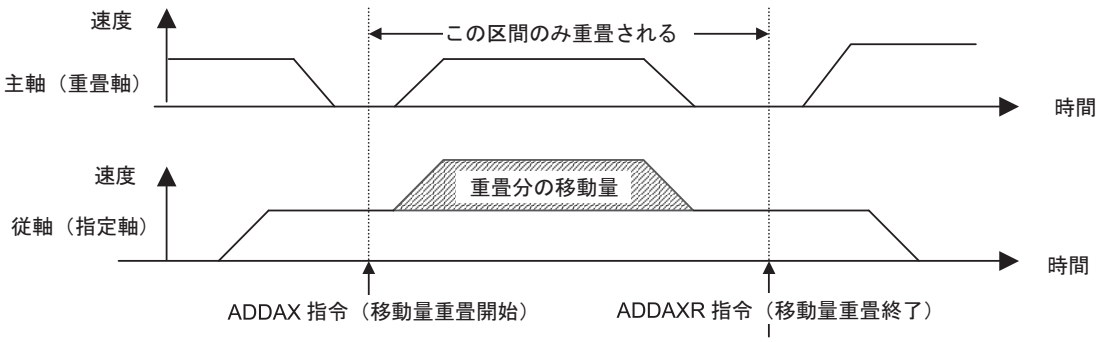
● 追従同期

・待機状態からマーカセンサ ON により追い掛け動作を開始し、主軸に追いついたら同期運転となります。



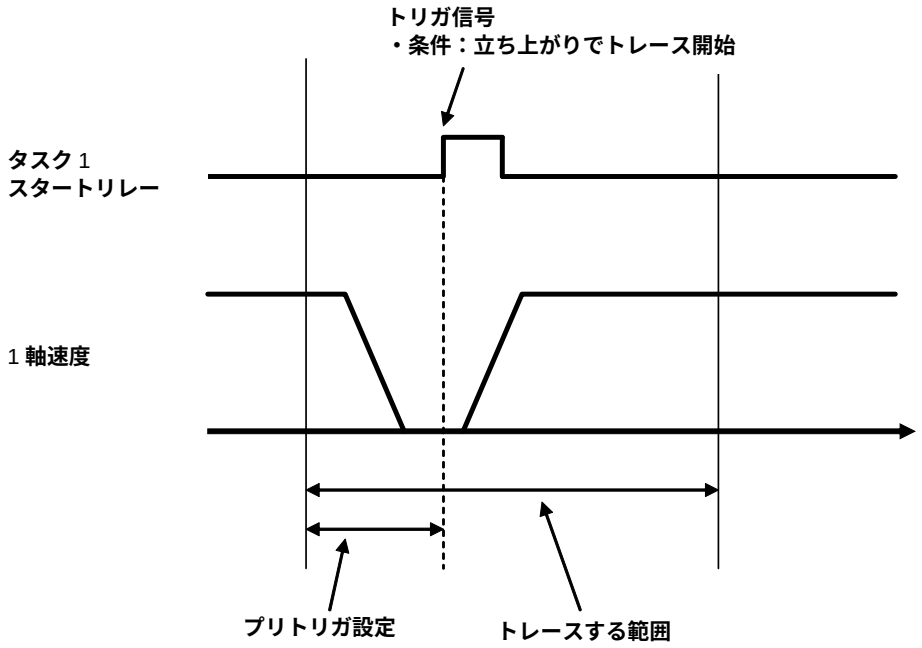
● 移動量重畳

・従軸に主軸の移動量を重畳するため、機械の差動ギアと同様な働きをします。



■ トレース機能（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）

・任意のビット（起動リレー、インポジションなど）やデータ（位置指令値、速度指令値など）を 1 点として、最大 32 点のビットやデータを同時にトレースできます。
・下図のように、設定したトリガ信号が条件を満たしたときに、条件を満たす前のデータも収集できるプリトリガ機能も搭載しています。



■ その他の主な機能

● 原点サーチ

・指定した軸の原点を決めます。

● JOG 送り

・指定した軸を指定した速度で起動・停止させます。

● 偏差カウンタリセット

・減速指令終了後、偏差カウンタを強制的にゼロにして、軸の動作を停止させます。

● 現在位置プリセット

・現在位置を指定したデータに変更します。

● ティーチング

・指定した位置データに現在位置を取り込みます。

● オーバーライド（リアルタイム速度変更）

・PTP 動作、直線補間、円弧補間のとき、動作中の速度を変更します。

● **バックラッシュ補正**

・機械系のかみ合い誤差を補正します。

● **無限送り機能**

・ターンテーブルやコンベアなど、一方向にだけ無限に送る軸の制御ができます。

● **デバッグ機能**

・シングルブロック運転によるプログラムの一行だけの実行や、マシンロックによる機械系を動かさない状態でのプログラムの運転が可能です。

● **データ保存機能**

・PLC のメモリカードを使用して、バックアップとリストアをします。

● **演算命令**

・四則演算や各種関数演算、および論理演算を行います。

● **ゾーン機能（ユニット** Ver.3.0 **以降で使用可能）**

・任意の変数（フィードバック現在位置、フィードバック速度などを含む）が設定範囲内であれば ON、設定範囲外であれば OFF します。

・最大 32 点設定できます。

1−4　制御系の構成と原理

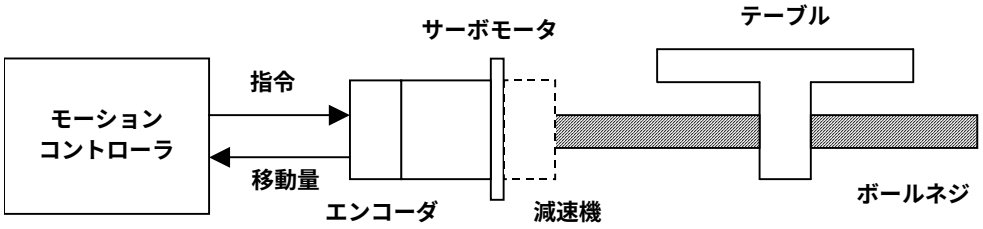
MC ユニットで使用するサーボ機構と内部動作について簡単に説明します。

■ 制御系の構成

● セミクローズドループ方式

・MC ユニットで使用するサーボ機構は、セミクローズドループ方式と呼ばれるものです。

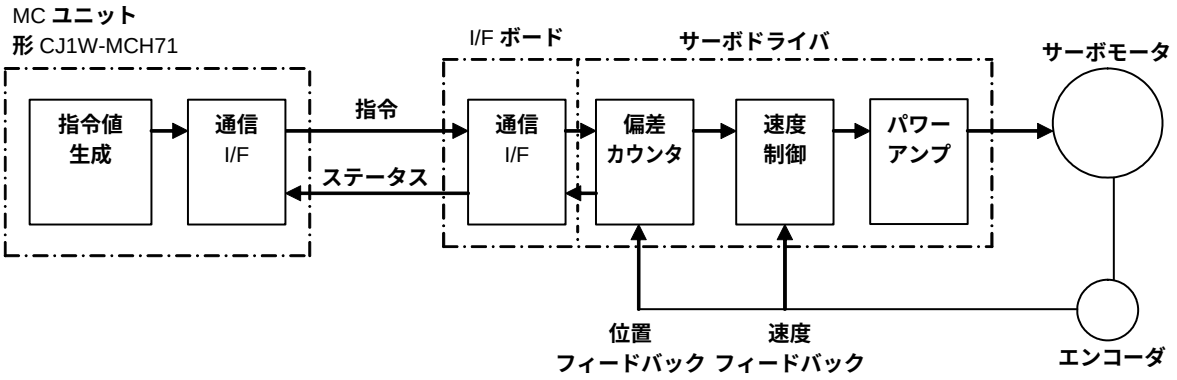
・この方式は、指令値に対する機械の移動量をモータの回転量で検出し、これをフィードバックします。
指令値と実際の移動量の偏差を算出して、これをゼロに制御する方法です。



現在の産業用位置決め装置に適用されるサーボ機構としては、このセミクローズドループ方式が主流です。

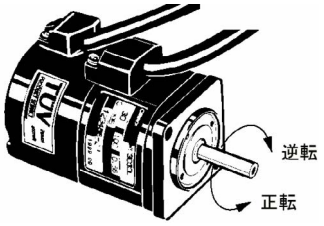
■ 制御系の原理

● MC ユニットの内部動作



■ フィードバック値の定義について

● モータの正転／逆転



モータの出力軸側から見て、反時計回り（CCW）が正転、時計回り（CW）が逆転です。

1－5　機能・性能仕様

■一般仕様

項目	仕様	
形式	形 CJ1W-MCH71	形 CS1W-MCH71
電源電圧	DC5V（ベースユニットより供給）	
	DC24V（外部供給電源）	
許容電源電圧変動範囲	DC4.5～5.5V（ベースユニットより供給）	DC4.75～5.25V（ベースユニットより供給）
	DC21.6～26.4V（外部供給電源）	
内部消費電流	DC5V　0.6A 以下	DC5V　0.8A 以下
重量（コネクタ除く）	210g 以下	300g 以下
安全規格	UL、CSA、C-TICK、EC 指令対応	
外形寸法（mm）	90（H）×79.8（W）×65（D） シングルサイズ	130（H）×35（W）×100.5（D） シングルサイズ
使用高度	標高 2,000m 以下	

上記以外の仕様は、SYSMAC CS/CJ シリーズ本体の一般仕様に準じます。

■機能・性能仕様

・機能一覧

項目		仕様	
形式		形 CJ1W-MCH71	形 CS1W-MCH71
適応 PLC		CJ シリーズ(ユニット Ver.2.0 以降)	CS シリーズ(Lot No.030418 以降) 「●注意事項」（1-17 ページ）を参照してください。
ユニット種類		CPU 高機能ユニット	
装着可能位置		CPU 装置または増設装置	
占有ユニット数		本 MC ユニット 1 台につき、3 ユニット分のスペースを必要とします。「●注意事項」（1-17 ページ）を参照してください。	1 スロット分
CPU ユニットとのデータ交換方法	ユニット用 CIO エリア	1 号機分を占有（25CH）	
		ユニット、タスク用：11～25CH（モーションタスク数によります）	
	ユニット用 DM エリア	1 号機分を占有（100CH）	
		ユニット、タスク用：32～74CH（モーションタスク数によります）	
	任意エリア（ビット）	軸用：0～64CH（使用軸の最大軸番号によります）	
	任意エリア（データ）	軸用：0～128CH（使用軸の最大軸番号によります）	
	任意エリア（データ）	汎用入出力用：0～1280CH（設定によります）	
制御対象機器		下記の MECHATROLINK-Ⅱ対応。合計 30 局まで。 ・W シリーズサーボドライバ通信内蔵タイプ ・W シリーズサーボドライバ＋通信 I/F ユニット（安川電機製） ・各種 I/O ユニット（安川電機製） ・SMARTSTEP Junior サーボドライブ 注：MECHATROLINK-Ⅱ機器の接続が 16 局（30m 以内）、または、15 局（50m 以内）までの場合、リピータは不要です。これ以上の MECHATROLINK-Ⅱ機器を接続する場合、リピータが必要です。	
内蔵プログラム言語		・専用モーションコントロール言語	
制御	制御方式	MECHATROLINK-Ⅱによる ・位置指令、速度指令、トルク指令	
	制御軸数	最大 32 軸 物理軸／仮想軸：最大 30 軸（各軸ごとに選択可能） 仮想軸専用：2 軸	

項目		仕様
運転モード		RUN モード、CPU モード、ツールモード／システム （ツールによります）
自動／手動モード		自動モード：ユニット内蔵のプログラムを実行して制御するモード。 手動モード：CPU ユニット（割付リレーエリア）からの指令を実行して制御するモード。 注：自動／手動の切替は、CPU ユニットの割付リレーエリアによります。
制御単位	指令最小設定単位	1、0.1、0.01、0.001、0.0001
	単位	mm、inch、deg、パルス
最大位置指令値		-2147483647～2147483647 パルス（符号付き 32bit） 無限軸送りモードも可能です。 例：16 ビットエンコーダ（65536pulse/rev）、最小設定単位 0.001mm、10mm/rev の場合 -327679999～327679999 指令単位となります。
CPU ユニットからの指令による制御機能	サーボロック／アンロック	サーボドライバのロック／アンロックを行います。
	JOG 送り	システムパラメータの速度×オーバーライドで、各軸独立に連続送りを行います。
	STEP 運転	指定された量だけ軸を送ります。
	原点サーチ	システムパラメータで指定されたサーチ方法で機械の原点だしを行います。絶対値エンコーダでも実行可能です。
	強制原点	現在位置を機械原点とします。
	ABS 原点設定	絶対値エンコーダ使用時の原点を設定します。 オフセット値：符号付 32bit[パルス]
	偏差カウンタリセット	偏差カウンタを 0 にします。
	現在位置プリセット	現在位置を任意の値にプリセットできます。
	マシンロック	軸への移動指令の出力を禁止します。
	シングルブロック	モーションプログラムを 1 ブロックずつ実行します。
	手動/自動運転切り替え	手動運転と自動運転を切り替えます。
モーションプログラムによる制御機能	位置決め（PTP）	システムパラメータの速度で、各軸独立の位置決めを行います。 同時指定：最大 8 軸／ブロック 同時実行：最大 32 ブロック／ユニット
	直線補間	指定された補間送り速度で、同時最大 8 軸での直線補間を行います。 同時指定：最大 8 軸／ブロック 同時実行：最大 32 ブロック／システム
	円弧補間	指定された補間送り速度で時計回りまたは反時計回りで、2 軸の円弧補間を行います。 1 軸の直線補間を加えた螺旋円弧補間も可能です。 同時指定：2 軸または 3 軸／ブロック 同時実行：最大 16 ブロック／システム
	原点サーチ	システムパラメータで指定されたサーチ方法で機械の原点だしを行います。 原点だし後の位置に対して、オフセットの指定が可能です。 絶対値エンコーダでも実行可能です。
	割り込み定寸送り	サーボドライバへの入力で、指定された軸を指定された移動量だけ送り、位置決めを行います
	時間指定位置決め	指定した時間で位置決め動作を行います。
	トラバース機能	指定した 2 軸で、巻き線の巻き取り機能（トラバース制御）を行います。
	単独電子カム	時間の経過を基準として、指定したテーブルデータに従いカム動作を行います。
	同期電子カム	指定した軸の位置を基準として、指定したカムテーブルデータに従いカム動作を行います。
	リンク動作	指定した軸の位置を基準として、設定した条件に従ってリンク動作を行います。

項目		仕様
モーション プログラム による 制御機能	電子シャフト	指定した軸の速度に比率をかけた動作を行います。
	追従同期	指定した軸の位置を基準として、追いかけ＋同期動作を行います。
	速度指令	指定した軸に速度指令を出力します。
	トルク指令	指定した軸にトルク指令を出力します。
加減速カーブ		台形またはS字
加減速時間	加速、減速時間	最大60000ms
	S字時定数	最大30000ms
外部入出力	高速サーボ通信路用	1ポート（MECHATROLINK-Ⅱ用）
	サーボ用エンコーダ	インクリメンタルロータリエンコーダ アブソリュートロータリエンコーダ （但し無限長ABSは条件付で対応）
	入出力	減速停止入力（または、サーボオフ停止）1点 汎用入力2点 汎用出力2点
	入出力用外部電源	24V
送り速度	早送り速度	1～2147483647［指令単位/min］
	補間送り速度	1～2147483647［指令単位/min］
	オーバーライド	システムパラメータまたはモーションプログラムによって指定した速度に任意の倍率をかけることにより、動作速度を変更します。 0.00～327.67%（設定単位 0.01%、軸またはタスクごとに指定可能。）
	内部オーバーライド（ユニットVer.3.1以降で使用可能）	モーションプログラムから次の命令実行時の送り速度を変更できます。 命令語　オーバーライド対象 MOVE　早送り速度 DATUM　原点復帰送り速度 MOVEI　早送り速度、外部位置決め速度 MOVET　早送り速度 実際の速度は以下のようになります。 実際の速度＝軸送り速度×（軸オーバーライド＋内部オーバーライド）
軸制御	バックラッシュ補正	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）をあらかじめ登録した値で補正します。 サーボドライバ側のパラメータで設定します。
	インポジション	位置決め完了を判断するインポジション機能です。 サーボドライバ側のパラメータで設定します。
	位置ループゲイン	サーボドライバの位置ループゲインです。 サーボドライバ側のパラメータで設定します。
	フィードフォワードゲイン	MCユニットで作成する指令値に乗算するフィードフォワードゲインです。 サーボドライバ側のパラメータで設定します。
プログラム	タスク数	モーションタスク：最大8タスク
	タスク内並列分岐	モーションタスク：最大8分岐
	プログラム数	最大256本／ユニット プログラムに使用するプログラム番号は、0000～0999のいずれかです。
	プログラム番号	0000-0499：モーションタスクのメインプログラム 0500-0999：モーションタスクのサブプログラム
	プログラム容量	モーションプログラム換算で最大8000ブロック／ユニット（2Mbytes）
	ブロック数	800ブロック／プログラム
	位置データ容量	10240ポイント／ユニット
	サブプログラムネスティング	最大5重まで
	スタート	プログラムから（別のタスクの）プログラム運転を開始します。
	スタートモード	モーションタスク：イニシャル、コンティニュー、ネクスト
	減速停止	モーションタスク：ブロックに関わらず減速停止します。
	ブロック停止	モーションタスク：現在実行中のブロック終端で減速停止します。

項目		仕様
プログラム	シングルブロックモード	モーションタスク：プログラムを 1 ブロックずつ実行します。
	ブレークポイント（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	サポートツールから任意のブロックにブレークポイントを設定できます。 ブレークポイントを設定すると、該当のブロックを実行後、プログラムの実行を停止します。
プログラム、データの保存方法	MC ユニット本体	フラッシュメモリによるバックアップ
ゾーン機能（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）		任意の変数（フィードバック現在位置、フィードバック速度などを含む）が設定範囲内であれば ON、設定範囲外であれば OFF します。 最大 32 点設定できます。
トレース機能（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）		1 点～16 点を 1 グループとして、最大 2 グループ、最大 32 点の同時トレースが可能です。 注：トレース対称はビットやデータです。これらは区別することなく 1 点として取り扱います。 収集できる点数は、2048 点（16 点収集時）～32768 点（1 点収集収集時）です。
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、RAM チェックなど
異常検知機能		減速停止入力、号機 No.異常、CPU ユニット異常検知 ソフトウェアリミットオーバー異常 など
異常履歴機能		必要に応じ CPU ユニット側から IORD 命令で読み出してください。
アラームリセット		アラームリセット
プログラム・CAM データ読み出しプロテクト機能 （ユニット Ver.3.1 以降で使用可能）		CX-Motion-MCH Ver.2.1 の読み出しプロテクト（パスワード設定）機能により、プログラム・CAM データの第三者からの読み出しを制限することができます。

● 注意事項

・CPU ユニット 1 台に対する MC ユニット装置台数は、下記を考慮してください。
①使用 CPU ユニットの CPU 高機能ユニット割付エリアの最大数。
②各ラック（CPU 装置、増設装置）で使用する電源ユニットの容量と、使用ユニットの消費電流。
（計算方法は CPU ユニットのマニュアルを参照してください。）
③MC ユニットのユニット占有数（形 CJ1W-MCH71 のみ）
形 CJ1W-MCH71 は、3 ユニット分のスペースを必要とします。
CJ シリーズでは、CPU1 台／増設 1 台につき最大 10 ユニットまで搭載可能ですが、MC ユニットの場合は最大 3 ユニットまでです。

・それぞれに必要な電源は、別途用意してください。

・フラッシュメモリ書込み回数には寿命があります。100,000 回以下にしてください。

・IOWR/IORD 命令を使用できる CPU ユニットは､CJ シリーズの場合､ユニット Ver.2.0 以降です。
CS シリーズの場合、CPU ユニットの形式は、形 CS1□-CPU□□H ですが、CPU ユニットのバージョンにより、次のようになります。
（1）2002 年 1 月 07 日（Lot No.020107）以前の CPU ユニット
・使用できません。
（2）2003 年 4 月 18 日（Lot No.030418）以降の CPU ユニット
・標準品のままで使用できます。

・最大指令値、ソフトウェアリミット値は、位置指令小数点位置に応じて次のようになります。

位置指令小数点位置（P5AA02 の設定値）		設定できる範囲
1	（0）	－2147483648 ～ 2147483647
0.1	（1）	－214748364.8 ～ 214748364.7
0.01	（2）	－21474836.48 ～ 21474836.47
0.001	（3）	－2147483.648 ～ 2147483.647
0.0001	（4）	－214748.3648 ～ 214748.3647

・パルスレートの値によって、設定できる範囲は、上記の値より狭くなることがあります。

・設定値は、以下の条件を満たす値で設定してください。
●INC 指定の場合：
最小値：－2147483648
最大値：2147483647
●有限長軸 ABS 指定の場合：
最小値＝－（P5AA04×P5AA06×2147483647）／（エンコーダ分解能×P5AA05）
最大値＝（P5AA04×P5AA06×2147483647）／（エンコーダ分解能×P5AA05）
●無限長軸 ABS 指定の場合：
最小値＝－（P5AA04－1）
最大値＝P5AA04－1
P5AA04：指令単位／機械 1 回転
P5AA05：ギア比 1（モータ側回転速度）
P5AA06：ギア比 2（機械側回転速度）
例：有限長軸 ABS 指定、1mm/rev、エンコーダ分解能（逓倍後）16384pulse/rev、最小設定単位 0.001mm の場合　－131072000～131071999 指令単位となります。
また、サポートツールで表示される現在位置は、最大で上記の表の範囲内です。

・即値に対する基本的な考え方：
即値には整数と小数とがあり、MC ユニットで扱える数値の範囲は以下のとおりです。
整数：小数点を含まない数値
　最小値：-2147483648
　最大値：2147483647
小数：小数点を含む数値
　最小値：-2147483648.
　最大値：2147483647.
　小数点以下桁数の最大：30 桁
　先頭 0 以外の数字桁数の最大：10 桁（負値：2147483648、正値：2147483647）

＜例＞最も桁数の大きい小数は、以下のようになります。

小数点以下桁数			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
負値	－	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	7	4	8	3	6	4	8
正値	＋	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	7	4	8	3	6	4	7
先頭 0 以外の数字桁数の最大																							◀									▶
小数点以下桁数の最大			◀																													▶

1－6　目的別機能一覧

機能		説明	参照ページ
運転モード		以下の 2 つのモードを用意しています。 自動モード：プログラムの指示によって動作します。 手動モード：CPU ユニットの割付リレーエリアからの指示によって動作します。	7-11 7-140
手動モード	JOG 送り	手動で軸を連続して送ります。	7-105
	減速停止（軸）	手動モード（JOG、STEP、原点サーチ）動作が、減速して停止します。	7-75
JOG STEP 原点サーチ	STEP 運転	軸を指定した移動量送ります。	7-109
	手動原点サーチ	機械原点を探します（インクリメンタルエンコーダ、絶対値エンコーダシステムのいずれでも原点サーチ可能）。	7-113
	手動原点復帰	基準座標系の原点へ移動します。	7-118
	強制原点	現在位置を強制的に 0 とし、原点確定状態とします（絶対値エンコーダシステムの場合は、MC ユニットの現在位置のみを 0 とします）。	7-128
	現在位置プリセット	現在位置を任意の値に設定します。	4-16
	ABS 原点設定	絶対値エンコーダの原点を設定します。	7-130
自動モード	位置決め（PTP）	指定された速度またはシステムパラメータの速度で、各軸独立の位置決めを行います。	6-61
	直線補間での位置決め	指定された補間送り速度で同時 8 軸までの直線補間を行います。	6-63
	円弧補間での位置決め	指定された補間送り速度で時計回りまたは反時計回りの方向に、2 軸の円弧補間を行います。	6-65
	螺旋円弧補間での位置決め	指定された補間送り速度で時計回りまたは反時計回りの方向に、2 軸の円弧補間＋1 軸の直線補間（螺旋円弧補間）を行います。	6-65
	原点サーチ	システムパラメータで指定されたサーチ方法で機械の原点だしを行います。	6-69
	割込定寸送り	指定した入力の ON で、指定された軸を指定された移動量だけ送り位置決めします。	6-71
	時間指定位置決め	指定した時間で、指定した位置へ位置決めします。	6-73
	目標位置変更	位置決め中の目標位置を指定した位置に変更します。	6-104
	内部オーバーライド	モーションプログラムから次の命令実行時の送り速度を変更できます。 命令語　オーバーライド対象 MOVE　早送り速度 DATUM　原点復帰送り速度 MOVEI　早送り速度、外部位置決め速度 MOVET　早送り速度	6-29
	トラバース	巻き線の巻き取り機能（トラバース機能）を実行します。	6-75
	電子シャフト	指定した主軸に対し、指定した比率の速度で同期運転します。	6-92
	電子カム（単独）	指定したカムデータに従って、指定した時間でカム動作します。	6-77
	電子カム（同期）	主軸に対し、カムテーブルに従って従軸が同期します。	6-86
	リンク動作	指定した主軸に対し、指定した加速領域、等速領域、減速領域に従って同期運転します。	6-81
	追従同期	待機状態からマーカセンサ ON により追い掛け動作を開始し、主軸に追いついたら同期運転となります。	6-94
	移動量重畳	従軸に主軸の移動量を重畳します。差動ギアと同様な働きをします。	6-97
	速度制御	指定した速度でモータを回転させます。速度の変化率も指定できます。	6-99
	トルク制御	指定したトルクを発生させます。トルクの変化率も指定できます。	6-102
	仮想軸	実際の軸を持たない仮想的な軸です。理想的な動作をする主軸として使用します。	6-47
	カウンタラッチ	軸の現在位置をハードウェアで記録します。	6-113
	パスモードへの切替	1 つ 1 つの動作を減速停止せずに連続して行うパスモードへ移行します。	6-109
	ドウェルタイマ	指定された時間だけ、時間待ちをします。	6-121

機能		説明	参照ページ
自動モード	演算命令	四則演算や各種関数演算、および論理演算を行います。	6-136 6-139 6-141
	プログラムスタート	指定したプログラムを先頭ブロックから実行、または停止しているブロックから継続して実行、または停止しているブロックの次のブロックから継続して実行します。	7-69
	シングルブロック	プログラムを 1 ブロックずつ実行します。	7-85
	ブロック停止	タスクごとに、実行中のブロックの終端でプログラムの実行を停止します。	7-80
自動／手動モード	バックラッシュ補正	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ガタ）をあらかじめ登録して補正します。（サーボドライバ側の機能です。）	4-131
	偏差カウンタリセット	偏差カウンタを強制的に 0 にして、軸の動作を停止させます（速度指令をサーボドライバに与えていないときに有効）。	7-122
	無限軸送りモード／無限現在位置表示	軸を無限に送ります。無限送りモードとした場合、現在位置を更新するデータ範囲の指定が可能です。	9-17
	台形／S 字カーブ	各軸を起動、停止するときの加減速カーブとして、台形と S 字を指定できます。	6-12
	軸アラームリセット	軸レベルのアラームをリセットします。	7-144
	ユニットアラームリセット	ユニットレベルのアラームをリセットします。	7-46
	タスクアラームリセット	タスクレベルのアラームをリセットします。	7-91
	ティーチング	指定した軸の位置データを作成します。	9-2
	減速停止（タスク）	タスクごとに、ただちに減速停止します。	7-75
	オーバーライド	パラメータまたはプログラムで指定された速度に、任意の倍率を掛けることにより、動作速度を変更します。	7-88 7-133
	サーボロック	位置ループを形成し、サーボドライバへの運転指令出力を ON します。	7-102
	サーボアンロック	位置ループを解除し、サーボドライバへの運転指令出力を OFF にします。	7-102
	マシンロック	制御軸を動かさないで、位置表示のみを更新します。プログラムの動作確認に使用します。	7-136
共通	トレース機能	サポートツールから、任意の指令リレーやフィードバック位置などのデータをトレースします。	9-29
	デバッグ	サポートツールから、プログラムの運転・停止・1 ステップ運転・任意ブロックでの停止を指示します。	9-9
	ゾーン機能	モーションのプログラムを作成しないで、任意変数（例：フィードバック位置）がある範囲内に入ったときに、特定のリレーを ON します。	9-30
データ転送・保存	データ転送	ラダープログラムの IOWR/IORD 命令を用いて、短時間に CPU から MC ユニット、または MC ユニットから CPU へデータを転送します。	5-10 4-2
	データリンク	割付 DM エリアで任意入出力エリアを設定することで、I/O リフレッシュ時に任意のデータを交換できます。	7-6 7-29
	保存	MC ユニット内部の不揮発性メモリ（フラッシュメモリ）に、プログラム、カムデータ、パラメータ、位置データ等を保存します。	5-3
	バックアップとリストア	CPU ユニットの簡易バックアップ機能とサポートツールを使用して、MC ユニット内の全データを CPU ユニットのメモリカードにバックアップ／リストアします。 MC ユニットの交換作業工数を削減できます。	9-25

1－7　性能一覧

項目	性能値[ms]	説明
ユニットサイクル	Tm=1、2、3、4、6、8	MC ユニットでモーションタスク（プログラム）を実行するサイクルです。このサイクルは、軸数、モーションタスク数・並列実行数、汎用割付 CH 数、そして通信サイクルにより決定されます。 Tm=Ts、または、Tm=2Ts の関係になります。 詳細は、「付－1　性能一覧」を参照してください。
通信サイクル	Ts=1、2、3、4	MECHATROLINK-Ⅱの通信サイクルです。 このサイクルは、割付局数、通信のリトライ数により決定されます。 詳細は、「付－1　性能一覧」を参照してください。
起動立ち上がり時間等の他の性能	－	詳細は、「付－1　性能一覧」を参照してください。

■ MC ユニットの処理サイクルについて

MC ユニットには、ユニット全体の制御サイクルと通信の制御サイクルがあります。
MC ユニットのシステムソフトウェアは、それぞれの制御サイクルを算出し、ユニットサイクル：通信サイクルが 1：1 または、2：1 の関係にて動作します。

それぞれの制御周期算出方法の概要は以下のとおりです。
・ユニットサイクルを算出します。
・通信サイクルを算出します。
・ユニットサイクルと通信サイクルを整合します。

● ユニットサイクルの算出方法

ユニットサイクルの基本算出式は以下のとおりです。

【P00004.bit11（並列分岐数選択）が 0 の場合】
ユニットサイクル［μs］＝（85×軸数）＋（120×モーションタスク数×並列数）
＋（0.3×汎用割付 CH 数）＋200…①

・軸数：P1AA01［物理軸設定］にて割り付けた軸数です。（仮想軸と物理軸の合計）
・モーションタスク数：P00001［モーションタスク数］です。
・並列数：P00002［並列分岐数］です。
・汎用割付 CH 数：汎用入出力として使用する割付チャネル数です。
（入力と出力の合計）

【P00004.bit11（並列分岐数選択）が 1 の場合】（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）
ユニットサイクル［μs］＝（85×軸数）＋（120×Σ並列分岐数 i）＋（0.3×汎用割付 CH 数）＋200…①
・Σ並列分岐数 i：タスクごとに設定した並列分岐数 P00M21 の合計です。
例）使用するタスク数が 2 で、タスク 1 の P00M21 が 4、タスク 2 の P00M21 が 2 の場合、この値は、2＋4＝6 になります。

P00003［ユニットスキャン時間］の考慮

①式で計算したユニットサイクルよりも P00003［ユニットスキャン時間］の方が大きい場合は、以下②式を適用します。

ユニットサイクル［μs］＝P00003×1000…②

ユニットサイクルの決定

以上、①、②式より求めたユニットサイクル［μs］から、1ms/2ms/3ms/4ms/6ms/8ms に切り上げた値になります。
値が 8ms を超える場合は、8ms にします。

● 通信サイクルの算出方法

通信サイクルの基本算出式は以下のとおりです。

通信サイクル［μs］＝（（割付局数＋リトライ数）×102.7＋19.2）×1.1…③

・割付局数：P1AA01［物理軸設定］にて割り付けた MECHATROLINK-Ⅱ子局数（物理軸のみ）

・リトライ数：P00009［MECHATROLINK リトライ局数設定］で指定したリトライ数（＝0-7）

通信サイクルが 1ms を下回っている場合には、以下の④式を適用します。

通信サイクル［μs］＝1000…④

通信サイクルの決定

以上、③④式より求めた通信サイクル［μs］から、1ms/2ms/3ms/4ms に切り上げた値になります。
値が 4ms を超える場合は、4ms にします。

お願い

本文中の計算式は、形 CJ1W-MCH71、または形 CS1W-MCH71 のユニットバージョンがユニット Ver.3.0 で P00004 のビット 09 を 1 にした場合です。
形 CS1W-MCH71 のユニットバージョンがユニット Ver.2.0 以前、あるいはユニット Ver.3.0 以降で P00004 のビット 09 が 0 の場合は、以下の計算式になります。
ユニットサイクル[μs]=（115.0×軸数）＋（165.0×モーションタスク数×並列数）+（0.3×汎用割付 CH 数）+350.0
通信サイクル[μs]=（（割付局数+リトライ数）×133.3+26.2）×1.1

● ユニットサイクルと通信サイクルを整合する

MC ユニットの処理サイクルは、算出したそれぞれのサイクルを、下表にあてはめて決定してください。

		ユニットサイクル					
		1ms	2ms	3ms	4ms（＊1）	6ms	8ms
通信サイクル	1ms	1ms：1ms	2ms：1ms	3ms：3ms	4ms：2ms	6ms：3ms	8ms：4ms
	2ms	2ms：2ms	2ms：2ms	3ms：3ms	4ms：2ms	6ms：3ms	8ms：4ms
	3ms（＊2）	3ms：3ms	3ms：3ms	3ms：3ms	4ms：4ms（＊3）	6ms：3ms	8ms：4ms
	4ms	4ms：4ms	4ms：4ms	4ms：4ms	4ms：4ms	8ms：4ms	8ms：4ms

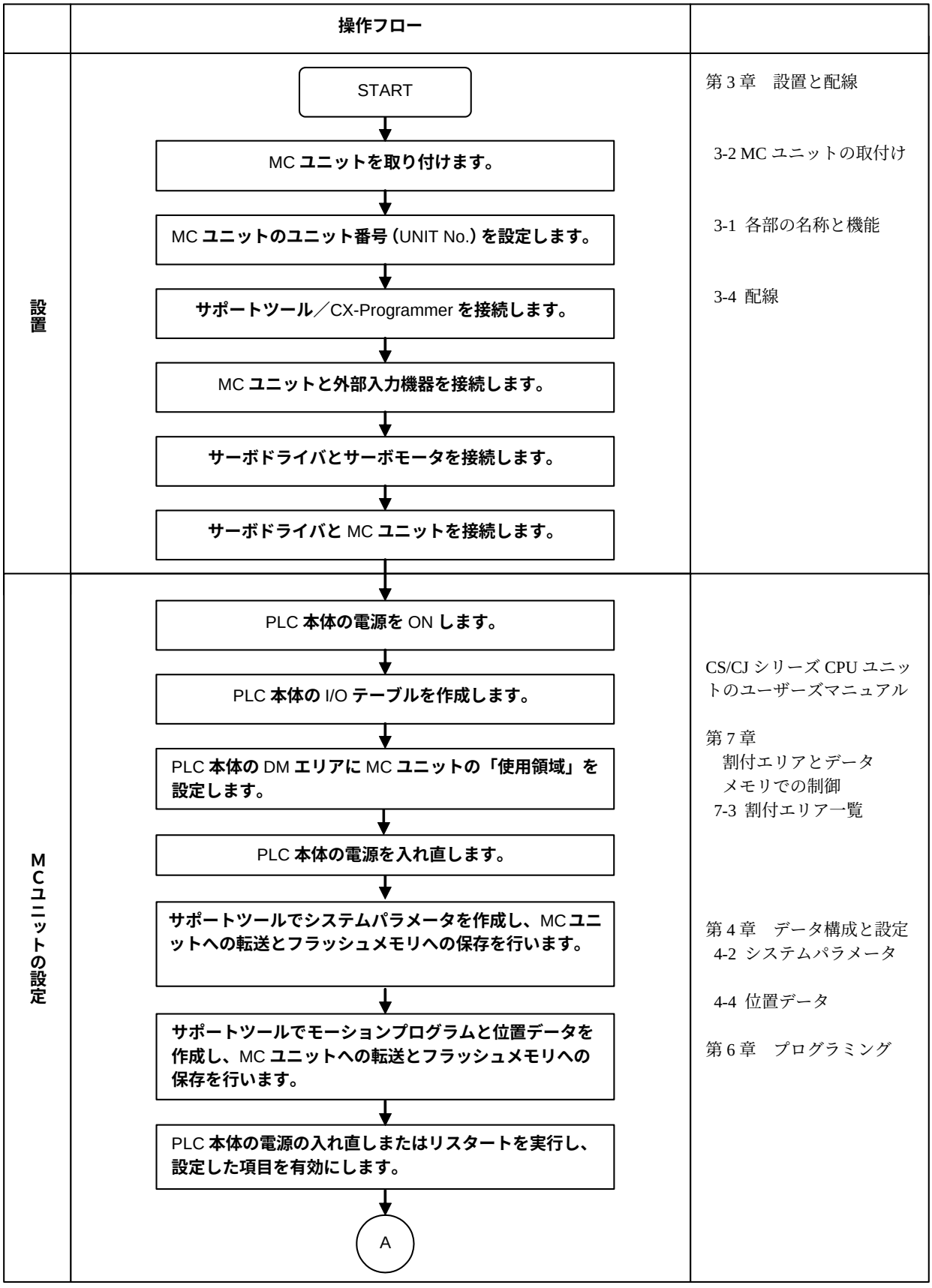
例）1-21 ページの「●ユニットサイクルの算出方法」によって求めたユニットサイクルが 4ms（＊1）、1-22 ページの「●通信サイクルの算出方法」によって求めた通信サイクルが 3ms（＊2）のとき、MC ユニットの処理サイクル（ユニットサイクルと通信サイクルの組み合わせ）は「4ms：4ms（＊3）」となります。

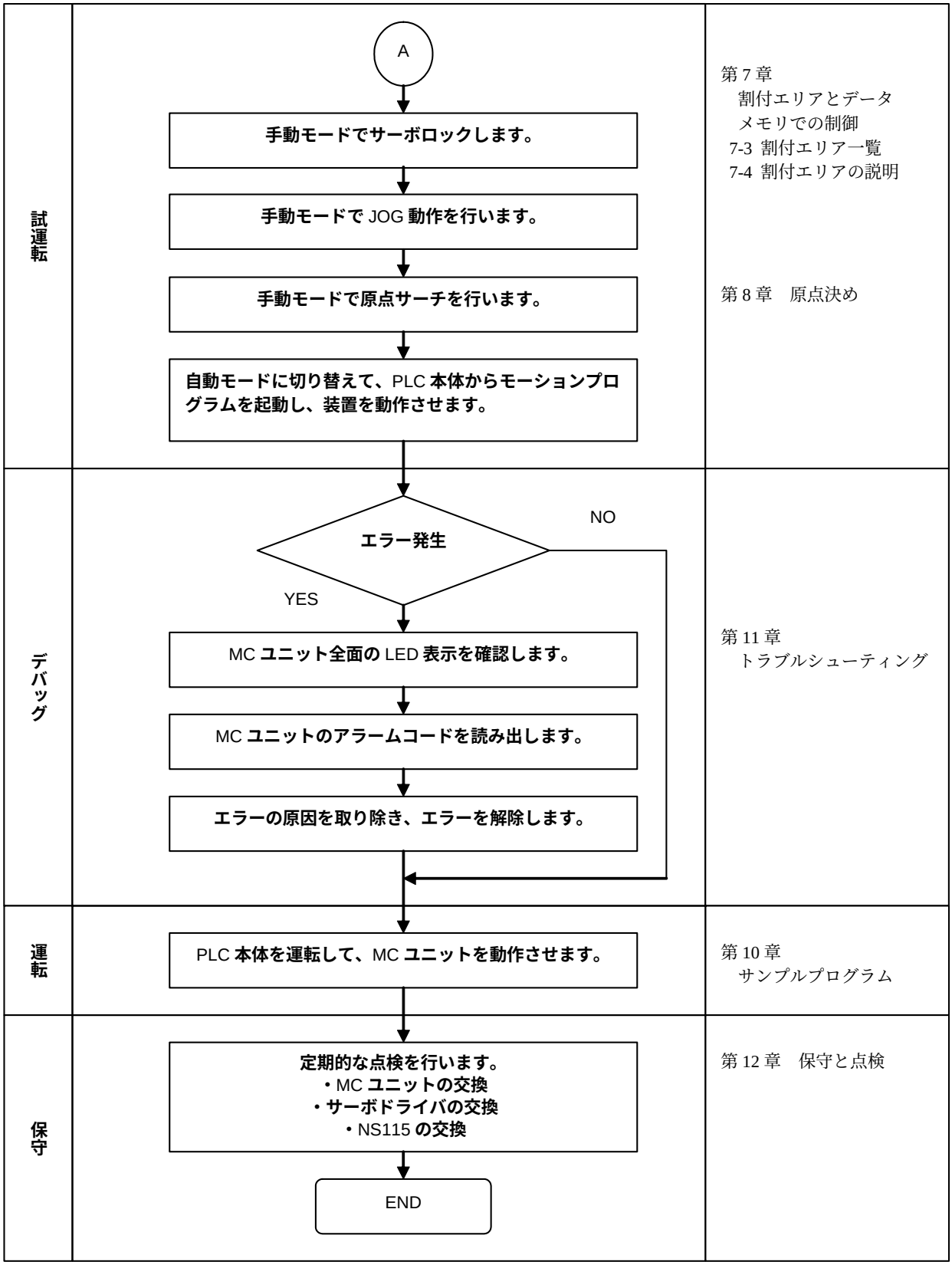
第 2 章

MCユニットの使用手順

2−1　基本的な使用フロー

MC ユニットの基本的な使用フローを説明します。





＊手順の詳細は、サポートツールのヘルプを参照してください。

2－2　CX-Motion-MCH の概要

・CX-Motion-MCH ツールは、MC ユニットの制御に必要な、システムパラメータ、位置データ、モーションタスク用プログラミング言語、カムデータの設定／作成／印刷と、MC ユニットへの転送、MC ユニットからの転送、MC ユニットとの比較、および MC ユニットの動作状況をモニタできるソフトウェアです。
・本ソフトは、Windows98/Me/NT 4.0/2000/XP/Vista 上で動作します。

■ 機能一覧

名称	機能	内容
プロジェクト編集	プロジェクト作成	プロジェクトファイル（*.mnh）を作成します。
	MC ユニットの追加／削除	プロジェクト上に MC ユニットを追加／削除します。
	モーションタスクの追加／削除	プロジェクト上にモーションタスクを追加／削除します。
	軸の追加／削除	プロジェクト上に軸を追加／削除します。
	メインプログラムの追加／削除	プロジェクト上にメインプログラムを追加／削除します。
	サブプログラムの追加／削除	プロジェクト上にサブプログラムを追加／削除します。
	カムテーブルの追加／削除	プロジェクト上にカムテーブルを追加／削除します。
データ編集	システムパラメータの編集	システムパラメータ（ユニットパラメータ、モーションタスクパラメータ、軸パラメータ）の編集をします。
	サーボパラメータの編集	サーボパラメータの編集をします。
	モータパラメータの編集	モータパラメータの編集をします。
	位置データの編集	位置データの編集をします。
	メインプログラム／サブプログラムの編集	メインプログラム／サブプログラムの編集をします。
	カムテーブルの編集	カムテーブルの編集をします。
	変数テーブルの編集	変数テーブルの編集をします。
プロジェクトの保存／読み出し	プロジェクトの保存	プロジェクトファイル（*.mnh）として保存します。
	プロジェクトの読み出し	プロジェクトファイル（*.mnh）を読み出します。
データのインポート／エクスポート	インポート	CX-Motion-MCH ファイル／位置データ／プログラム／カムデータをインポートします。
	エクスポート	位置データ／プログラム／カムデータをエクスポートします。
バックアップ・リストア	バックアップ・リストア	原点補正値をバックアップします。
印刷	印刷	印刷します。
オンライン	初期設定	CPU ユニット／MC ユニットの設定をします。
	通信設定	PLC との通信設定をします。
	ダウンロード アップロード 照合	システムパラメータ／サーボパラメータ／位置データ／プログラム／カムデータをダウンロード／アップロード／照合します。
	フラッシュメモリ保存	MC ユニットへ転送したデータをフラッシュメモリに保存します。
	モニタウィンドウ	MC ユニットのエラー情報、実行中のプログラム番号、軸の現在位置を表示します。
	ウォッチウィンドウ	MC ユニットの変数（システム変数、グローバル汎用変数、入力変数、出力変数、位置データ、タスク変数）を表示、変更します。
	運転	サーボロック、JOG、STEP、原点サーチ、原点復帰、強制原点、ABS 原点設定、ティーチング、エラーリセットを実行します。
	モーションプログラムのデバッグ実行	モーションプログラムを実行します。 ブレークポイントの設定や、ステップ実行機能を使用してプログラムのデバッグを行います。
データトレース	データトレース	トリガ条件やトレース対象の設定をします。 トレースを実行し、トレースデータのグラフを表示します。

名称	機能	内容
異常	異常履歴	異常履歴を表示します。
	エラー情報	エラーコード、エラー名称を表示します。
プログラム・CAM データ読み出しプロテクト	プログラム・CAM データ読み出しプロテクト	読み出しプロテクト（パスワード設定）機能により、プログラム・CAM データの第三者からの読み出しを制限します。

■ インストールとアンインストール

CX-Motion-MCH を使用するには、以下のソフトを同一パソコンにインストールすることが必要です。

1）CX-Motion-MCH

2）通信ドライバ：CX-Server（CX-Server ドライバ管理ツール含む）

● CX-Motion-MCH の種類

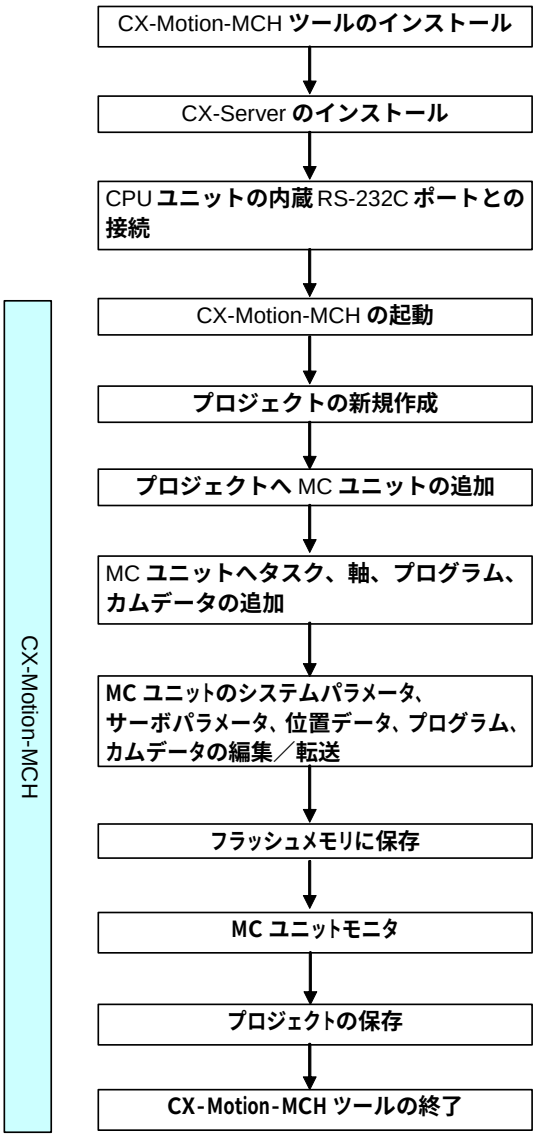
CX-Motion-MCH は、FA 統合ツールパッケージ CX-One 版のみです。

CX-Motion-MCH を FA 統合ツールパッケージ CX-One からインストール/アンインストールする手順については、「CX-One Ver.2.1 セットアップマニュアル」（No.SBCA-346）を参照してください（FA 統合ツールパッケージ CX-One に同梱されています）。

Man No.	形式	マニュアル名称	内容
SBCA-346	形 CXONE-AL□□C-JV2/ AL□□D-JV2	CX-One Ver.2.1 セットアップマニュアル	FA 統合ツールパッケージ CX-One の概要、CX-One のインストール方法を記載しています。

■ 操作の流れ

CX-Motion-MCH の操作の流れは次のとおりです。
詳細は、「SYSMAC CX-Motion-MCH オペレーションマニュアル」（No.SBCE-336）を参照してください。

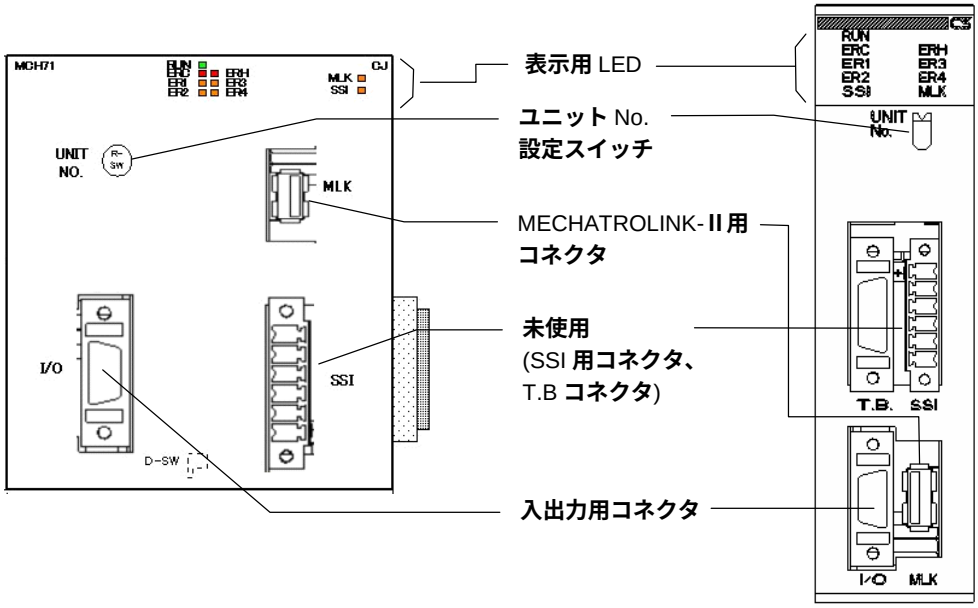


第 3 章

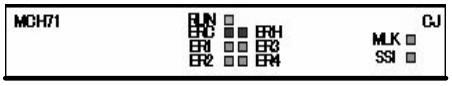
設置と配線

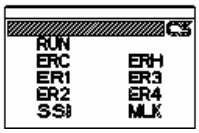
3－1　各部の名称と機能

■各部の名称



● 表示用 LED





LED 名称	色	状態	内容
RUN （運転中）	緑	点灯	MC ユニットが正常に動作中です。
		消灯	PLC に認識されない、または MC ユニットが故障しています。
ERC （MC ユニットエラー）	赤	点灯	MC ユニットでエラーが発生しています。
		消灯	MC ユニットが正常に動作しています。
ERH （CPU ユニットエラー）	赤	点灯	CPU ユニットでエラーが発生しています。
		消灯	CPU ユニットが正常に動作しています。
ER1 ＊1 （内部エラーの状態）	黄	点灯	内部でエラーが発生しています。
		消灯	MC ユニットが正常に動作しています。
ER2 ＊1 （内部エラーの状態）	黄	点灯	内部でエラーが発生しています。
		消灯	MC ユニットが正常に動作しています。
ER3 ＊1 （内部エラーの状態）	黄	点灯	内部でエラーが発生しています。
		消灯	MC ユニットが正常に動作しています。
ER4 ＊1 （内部エラーの状態）	黄	点灯	内部でエラーが発生しています。
		消灯	MC ユニットが正常に動作しています。
SSI	黄	点灯	未使用です
		消灯	未使用です
MLK （MECHATROLINK-Ⅱ）	黄	点灯	MLK が正常に動作しています。
		消灯	MLK の内部で異常が発生しています。

＊1： ERC、ERH が点灯したとき、この 4 個の LED の点灯により、内部のエラー状態を表します。

● ユニット No．設定スイッチ

CS/CJ シリーズの PLC は、1 つの PLC 本体に複数の MC ユニットを装着することができます。
複数の MC ユニット、または他の CPU 高機能ユニットを装着したとき、それらを識別するためにユニット番号を設定します。

ユニット番号の設定は、MC ユニット前面のロータリースイッチで、16 進数の 0～F の範囲で設定します。
［設定例］



ユニット番号が 6



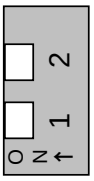
ユニット番号が 12（16 進数 C）

１台の PLC に装着できる MC ユニットの数は、CS シリーズ：最大 16 ユニット、CJ シリーズ：最大 12 ユニットです。
CJ シリーズの場合、CPU 装置または増設装置にそれぞれ最大 10 ユニット装着可能ですが、CJ シリーズ MC ユニット 形 CJ1W-MCH71 は、１台で 3 ユニット分のスペースを占有するため、MC ユニットだけを装着した場合、最大で MC ユニット 3 台+他のユニット 1 台となります。
ユニット番号は、PLC 内の複数の MC ユニットまたは、他の CPU 高機能ユニットを識別するための値ですから、同一の PLC 内で重複して設定することはできません。

お願い　**設定するときは、必ず電源が OFF の状態で行ってください。**

● ユニット背面のピアノスイッチ

このスイッチ（ケース内部）は、出荷試験モードなどの特殊用途スイッチですので、操作しないでください。



1	2	状態
OFF	OFF	**通常使用時**
ON	OFF	当社出荷試験用（設定しないでください）
OFF	ON	当社出荷試験用（設定しないでください）
ON	ON	当社出荷試験用（設定しないでください）※1

※1：　この状態で電源を投入すると、お客様の各種データを工場出荷値に設定した後、起動します。

■エリアの割付一覧

● ユニット番号によるチャネルの割付

MC ユニットが使用するリレー、DM の各エリア内の範囲は、ユニットのユニット番号によって割り付けられます。

● CPU 高機能ユニット割付リレーエリア

ユニット番号ごとに、1500CH から 25CH ずつ割り付けられます。

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

● CPU 高機能ユニット割付 DM エリア（DM パラメータエリア）

ユニット番号ごとに、D30000CH から 100CH ずつ割り付けられます。

ユニット番号	DM エリア	ユニット番号	DM エリア
0	30000～30099CH	8	30800～30899CH
1	30100～30199CH	9	30900～30999CH
2	30200～30299CH	10	31000～31099CH
3	30300～30399CH	11	31100～31199CH
4	30400～30499CH	12	31200～31299CH
5	30500～30599CH	13	31300～31399CH
6	30600～30699CH	14	31400～31499CH
7	30700～30799CH	15	31500～31599CH

3−2　MC ユニットの取付け

■システム構成上のお願い

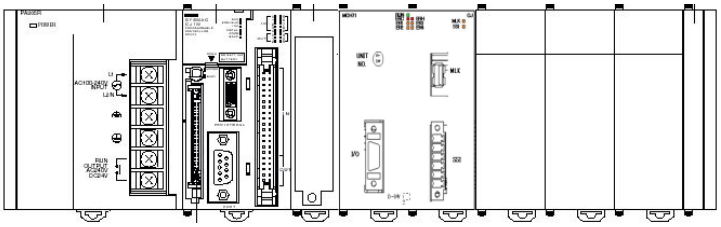
● 形 CJ1W-MCH71 の場合

・MC ユニットに対して IOWR/IORD 命令を使用する場合、必ずユニット Ver.2.0 以降の CJ シリーズ CPU ユニットに装着してください。

・CPU 高機能ユニットの入出力リレー番号は、接続した位置ではなく、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。

・MC ユニットは、CPU 装置または増設装置に接続でき、1 装置あたり最大 3 台接続できます。CPU 装置と増設装置を合わせると、MC ユニットを最大 12 台接続できます。

・MC ユニットの直近の右となりに、リレー接点出力ユニットを設置する場合は、リレー接点出力ラインに必ずサージ吸収素子を使用してください。



・MECHATROLINK-Ⅱ機器の接続が 16 局（30m 以内）、または 15 局（50m 以内）までの場合、リピータは不要です。これ以上の MECHATROLINK-Ⅱ機器を接続する場合、リピータが必要です。

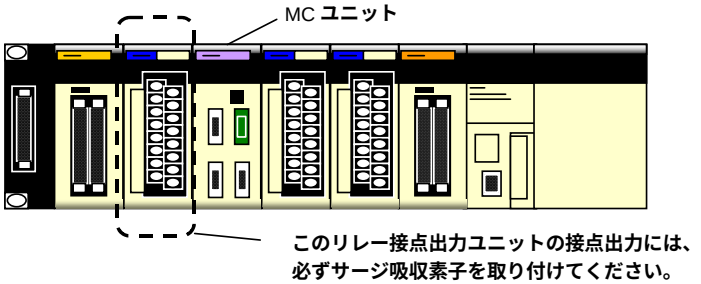
● 形 CS1W-MCH71 の場合

・MC ユニットに対して IOWR/IORD 命令を使用する場合、必ず CPU ユニット 形 CS1□-CPU□□H の 2003 年 4 月 18 日（Lot No.030418）以降に装着してください。

・CPU 高機能ユニットの入出力リレー番号は、装着したスロット番号ではなく、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 ベースユニット 形 CS1W-BC□□3、形 CS1W-BC□□2、または増設ベースユニット 形 CS1W-BI□□3、形 CS1W-BI□□2 に装着できます。

・MC ユニットの直近の左となりに、リレー接点出力ユニットを設置する場合は、リレー接点出力ラインに必ずサージ吸収素子を使用してください。



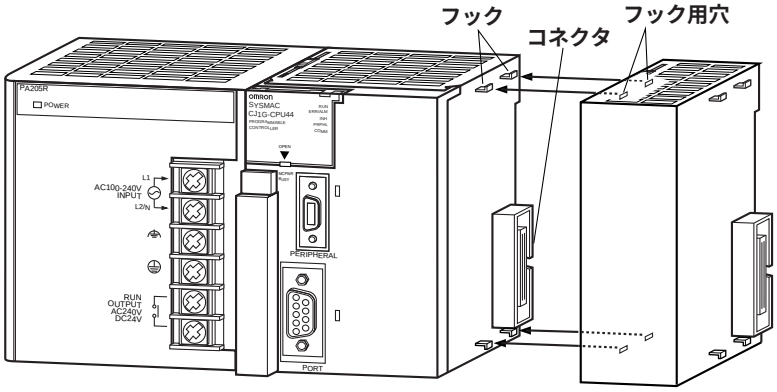
・MECHATROLINK-Ⅱ機器の接続が 16 局（30m 以内）、または 15 局（50m 以内）までの場合、リピータは不要です。これ以上の MECHATROLINK-Ⅱ機器を接続する場合、リピータが必要です。

■ユニットの取付け方法

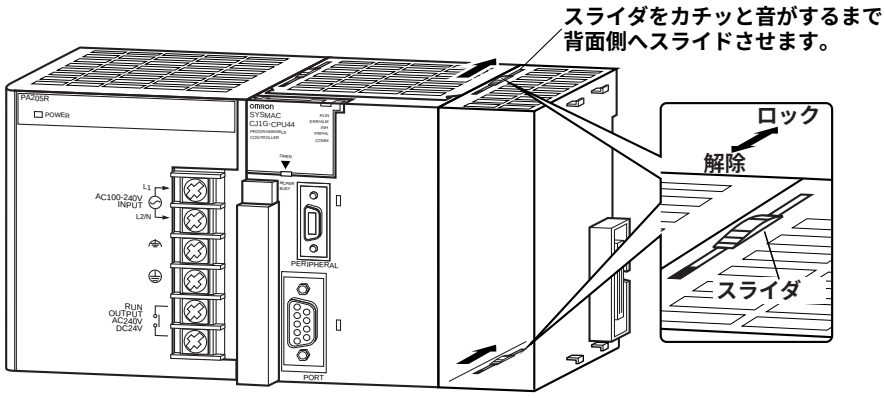
● 形 CJ1W-MCH71 の場合

MC ユニットの取付けは、以下の手順で行ってください。
ユニット同士は、それぞれのコネクタをかみ合わせ、スライダをロックするだけで接続可能です。右端のユニットには、エンドカバーを接続します。

1　コネクタをきちんとかみ合わせて、ユニット同士を接続します。



2　上下につ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。

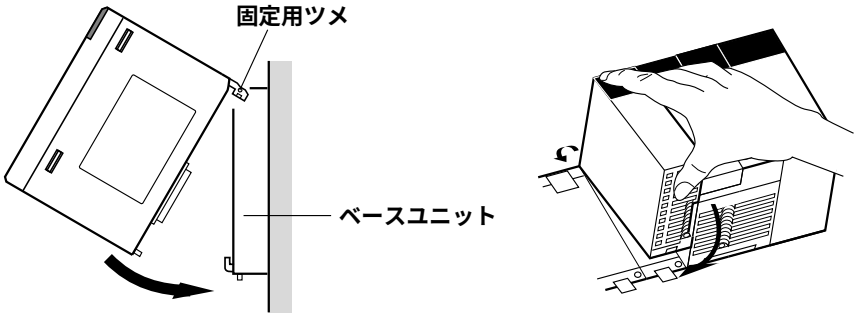


お願い　**スライダを確実にロックしないと、MC ユニットの機能が十分働かなくなることがありますので注意してください。**

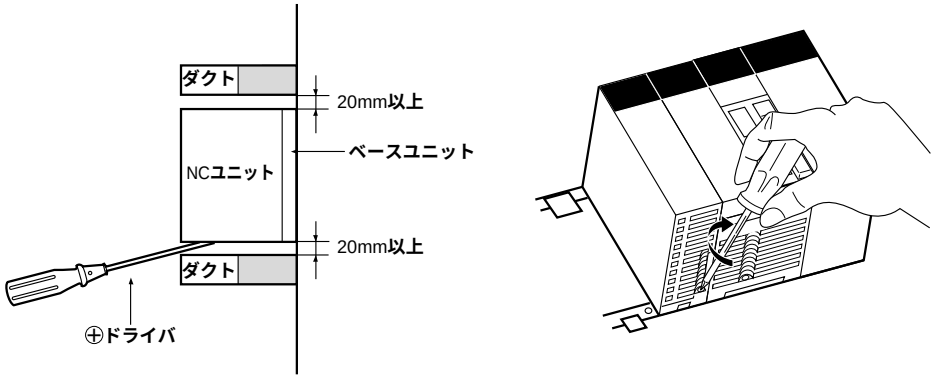
ユニットの取り外しは、スライダを「解除」方向へスライドさせて、ロックをはずしてから行ってください。

● 形 CS1W-MCH71 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。



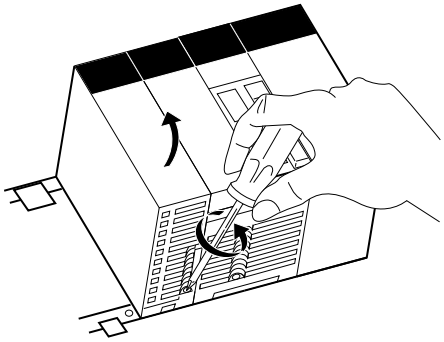
2　ユニットはベースユニットのコネクタに正しく差し込んでください。



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。

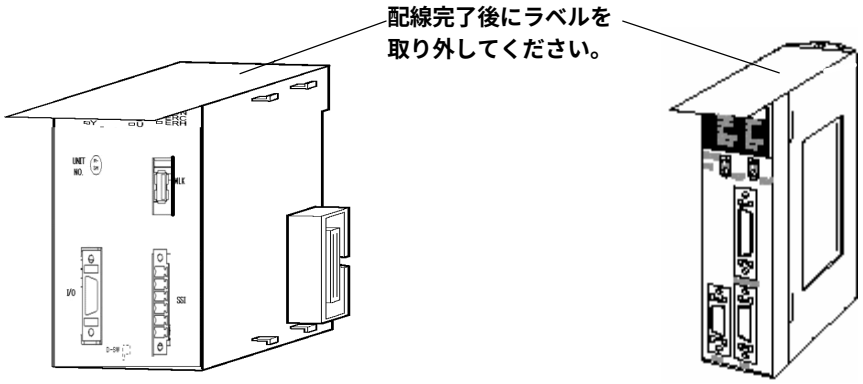
お願い　**下側のネジは、必ず 0.4N•m のトルクで締め付けてください。**

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。



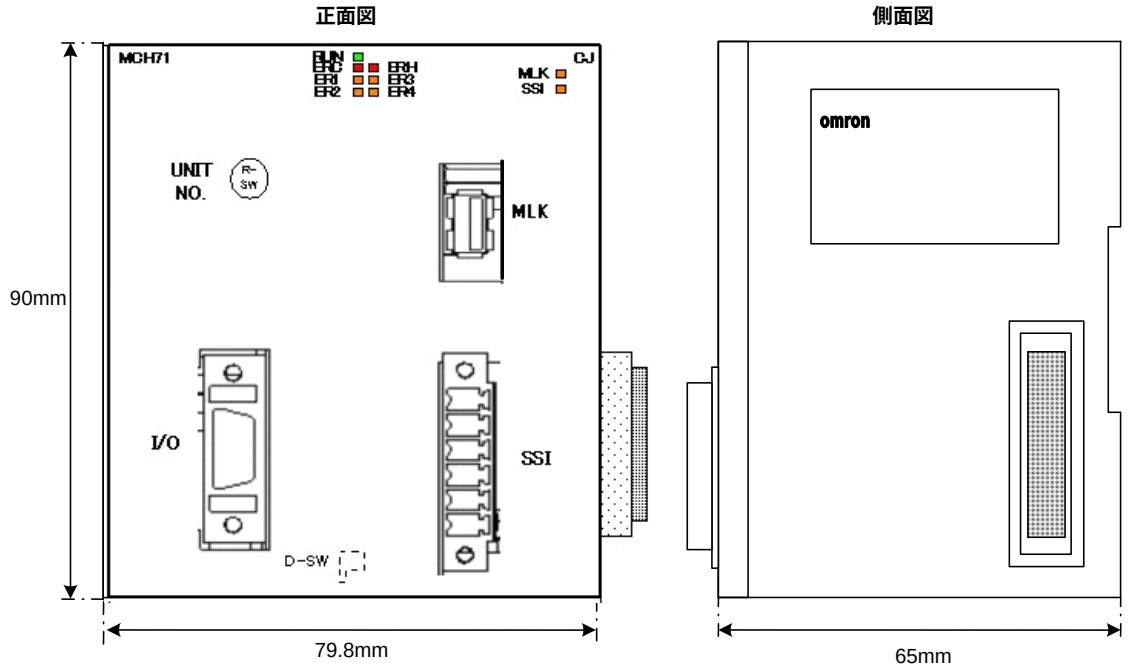
■ユニット取扱上のお願い

・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。）

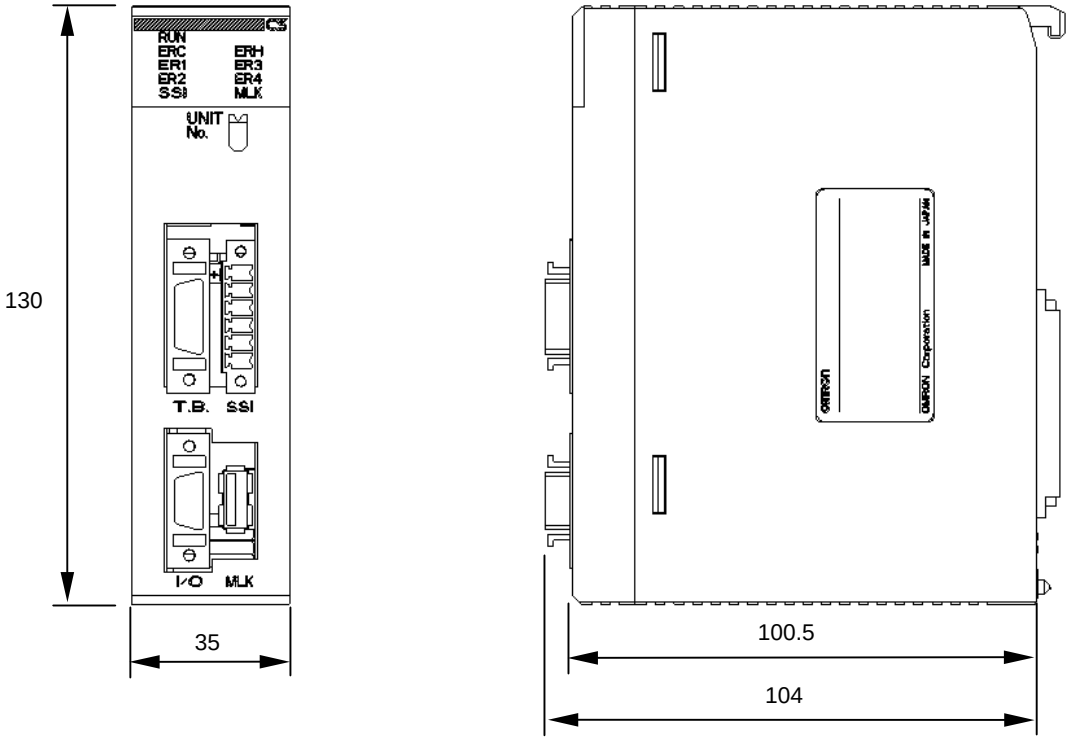


■外形寸法

● 形 CJ1W-MCH71



● 形 CS1W-MCH71



3－3　外部出入力回路

■MECHATROLINK コネクタ

項目	説明	
コネクタ名	CN1	MECHATROLINK-Ⅱコネクタ
使用コネクタ	USB コネクタ	DUSB-ARA41-T11（DDK）
嵌合コネクタ	USB コネクタ	DUSB-APA41-B1-C50（DDK）　※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	SLD	－	シールドグランド

MECHATROLINK-Ⅱ標準ケーブル
　両端 USB コネクタ：JEPMC-W6003－＊＊

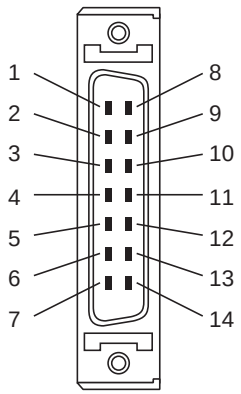
■入出力（I/O）コネクタ

項目	種別	部品名・メーカ
コネクタ名	CN2	I/O コネクタ
使用コネクタ	MDR コネクタ	10214-52A2JL　（3M）
嵌合コネクタ	コネクタ ハウジング	10114-3000VE　（3M） 10314-52F0-008（3M）
ピン配置		

番号	信号名	I/O	説明	番号	信号名	I/O	説明
1	DI_24V	P	DI コモン	8	DI_24V	P	DI コモン
2	DI_00	I	DI 入力(減速停止)	9	DI_01	I	DI 入力(予約)
3	DI_02	I	DI 入力 1	10	DI_03	I	DI 入力 2
4				11			
5	DO_24V	P		12	DO_24V	P	
6	DO_COM	P	DO コモン	13	DO_COM	P	DO コモン
7	DO_00	O.C.	DO00 出力	14	DO_01	O.C.	DO01 出力

P：電源入力、I：入力信号、O.C.：オープンコレクタ出力

■ピン配置



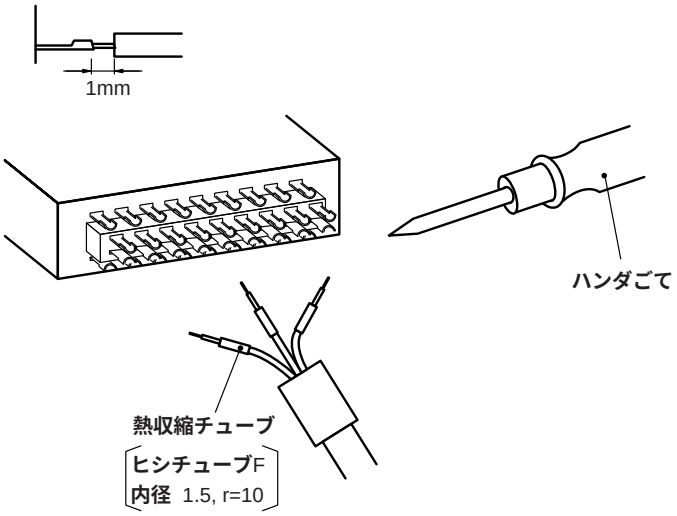
■コネクタの配線方法

以下の方法でコネクタの配線をします。

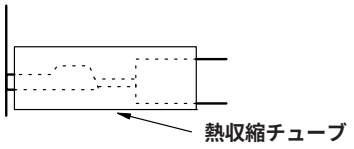
1. 各線に熱収縮チューブを通します。

2. 各線およびコネクタ端子に予備ハンダをします。

3. 各線のハンダ付けをします。



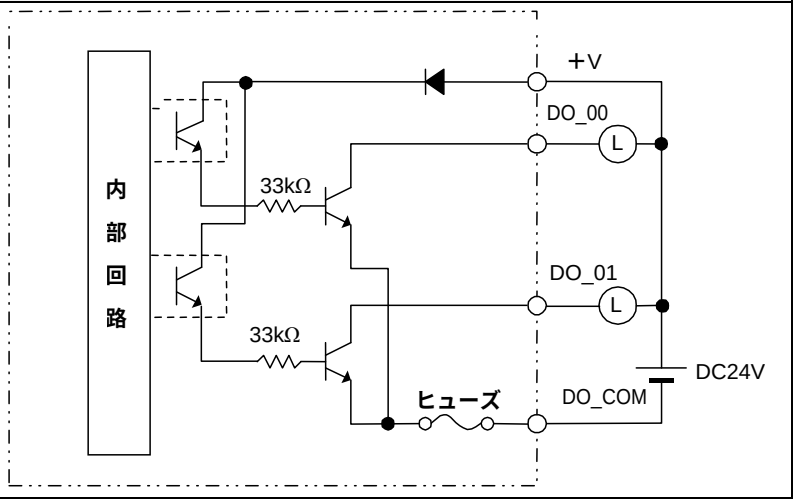
4. 熱収縮チューブをハンダ部まで戻し、ジェッタでチューブを加熱して収縮させます。



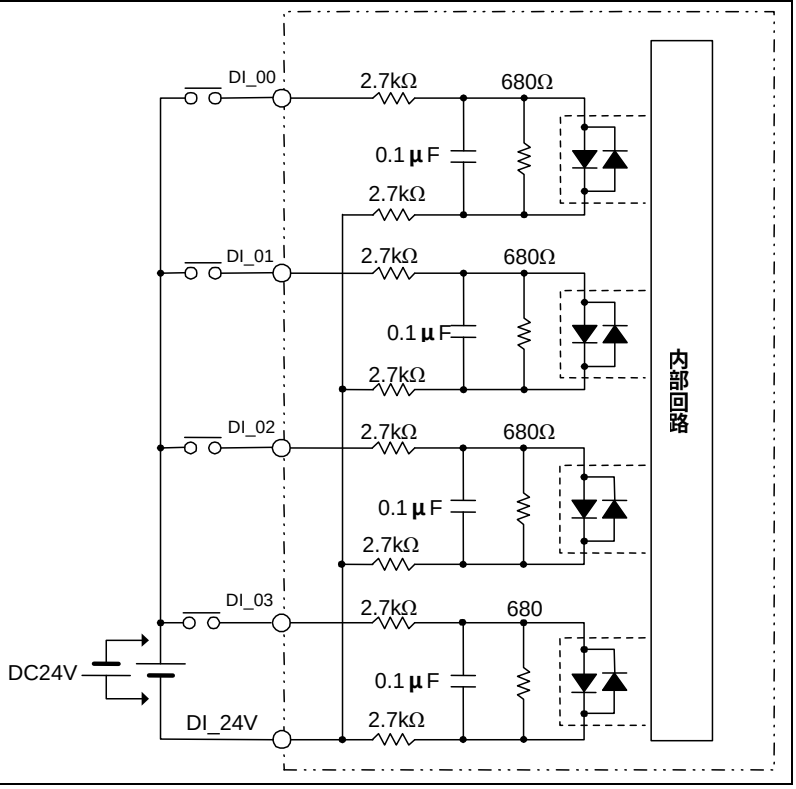
■ 入出力回路（形 CJ1W-MCH71 および形 CS1W-MCH71 ユニット Ver.3.0 以降の場合）

● コネクタのインタフェース回路

・DC24V ディジタル出力（2 点）

項目	仕様	回路構成
最大出力電流	100mA／DC24V	
漏れ電流	1mA 以下	
残留電圧	1.5V 以下	
外部供給電圧	DC24V±10%	
コモン数	2 点	

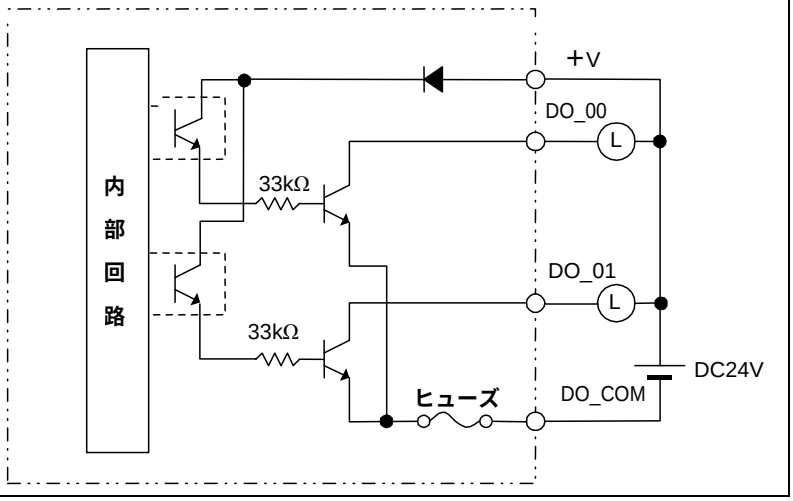
・DC24V ディジタル入力（4 点）

項目	仕様	回路構成
定格入力電圧	DC24V±10%	
定格入力電流	4.02～4.52mA（DC24V）	
ON 電圧	最小　14V	
OFF 電圧	最大　6V	
ON 応答時間	1ms 以下	
OFF 応答時間	1ms 以下	
コモン数	4 点	

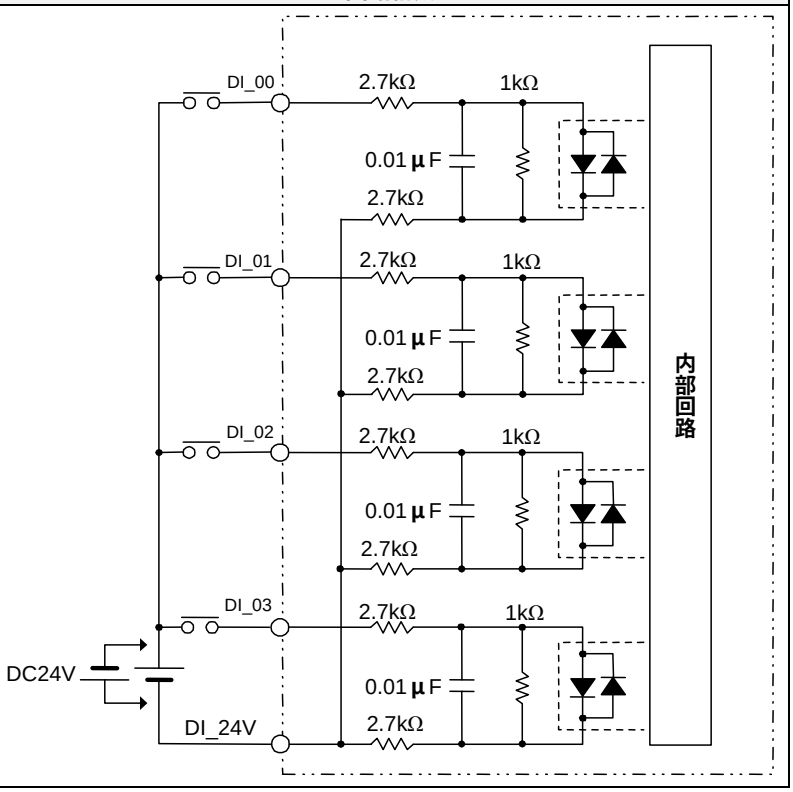
■ 入出力回路（形 CS1W-MCH71 ユニット Ver.2.0 以前の場合）

● コネクタのインタフェース回路

・DC24V ディジタル出力（2 点）

項目	仕様	回路構成
最大出力電流	100mA／DC24V	
漏れ電流	1mA 以下	
残留電圧	1.5V 以下	
外部供給電圧	DC24V±10%	
コモン数	2 点	

・DC24V ディジタル入力（4 点）

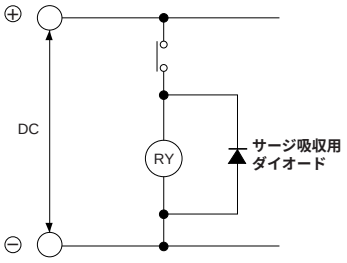
項目	仕様	回路構成
定格入力電圧	DC24V±10%	
定格入力電流	4.06～4.48mA（DC24V）	
ON 電圧	最小　9.5V	
OFF 電圧	最大　4.5V	
ON 応答時間	1ms 以下	
OFF 応答時間	1ms 以下	
コモン数	4 点	

3－4　配線

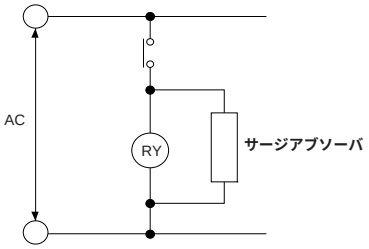
■配線時のお願い

・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、モータドライバの「取扱説明書」で指定されている径の電線、またはケーブルを使用してください。
　・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。
　・DC24V 電源の出力に 1μF の積層セラミックコンデンサを付加すると耐ノイズ性が向上します。
　・制御ラインは、外被一括シールド線を使用してください。
　・サーボドライバとの接続ケーブルは、リングコアつきの指定されたケーブルを使用してください。

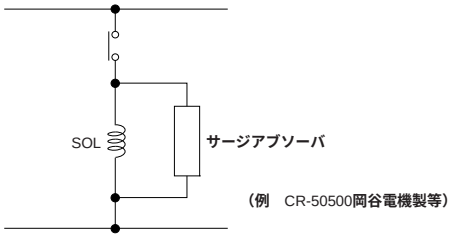
DCリレーの場合



ACリレーの場合



ソレノイドの場合



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。
・電機溶接機、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を挿入してください。
・接地は D 種接地（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。

3−5　MECHATROLINK 機器の接続

ここでは、MC ユニットと MECHATROLINK-Ⅱで接続される機器の接続方法を説明します。
（パラメータなどの設定方法は「10−2　スレーブモジュールについて」（10-36 ページ）を参照してください。）

※詳細につきましては、株式会社安川電機の「Σ-Ⅱシリーズ SGDH　MECHATROLINK-Ⅱアプリケーションモジュール　ユーザーズマニュアル　形式：JUSP-NS115（資料番号 SIJPC71080001＊）」を参照してください。

■MECHATROLINK 機器の接続方法

● 接続ケーブル

MECHATROLINK 機器と MC ユニットとの接続には、次表の接続ケーブル（別売）を使用してください。

名称	オムロン形式	株式会社安川電機形式	ケーブル長
MECHATROLINK-Ⅱケーブル（W シリーズ、SMARTSTEP Junior 用）（リングコアおよび両端 USB コネクタ付き）	形 FNY-W6003-A5	形 JEPMC-W6003-A5	0.5m
	形 FNY-W6003-01	形 JEPMC-W6003-01	1.0m
	形 FNY-W6003-03	形 JEPMC-W6003-03	3.0m
	形 FNY-W6003-05	形 JEPMC-W6003-05	5.0m
	形 FNY-W6003-10	形 JEPMC-W6003-10	10.0m
	形 FNY-W6003-20	形 JEPMC-W6003-20	20.0m
	形 FNY-W6003-30	形 JEPMC-W6003-30	30.0m

MECHATROLINK-Ⅱの終端は必ず、次表の終端抵抗（別売）を接続してください。

名称	オムロン形式	株式会社安川電機形式
MECHATROLINK-Ⅱ用終端抵抗	形 FNY-W6022	形 JEPMC-W6022

● リピータについて

MECHATROLINK-Ⅱ機器の接続が 16 局（30m 以内）、または 15 局（50m 以内）までの場合、リピータは不要です。これ以上の MECHATROLINK-Ⅱ機器を接続する場合、リピータが必要です。

名称	オムロン形式	株式会社安川電機形式
通信リピータ	形 FNY-REP2000	JEPMC-REP2000

■サーボドライバ（W シリーズ WT□□□の場合）

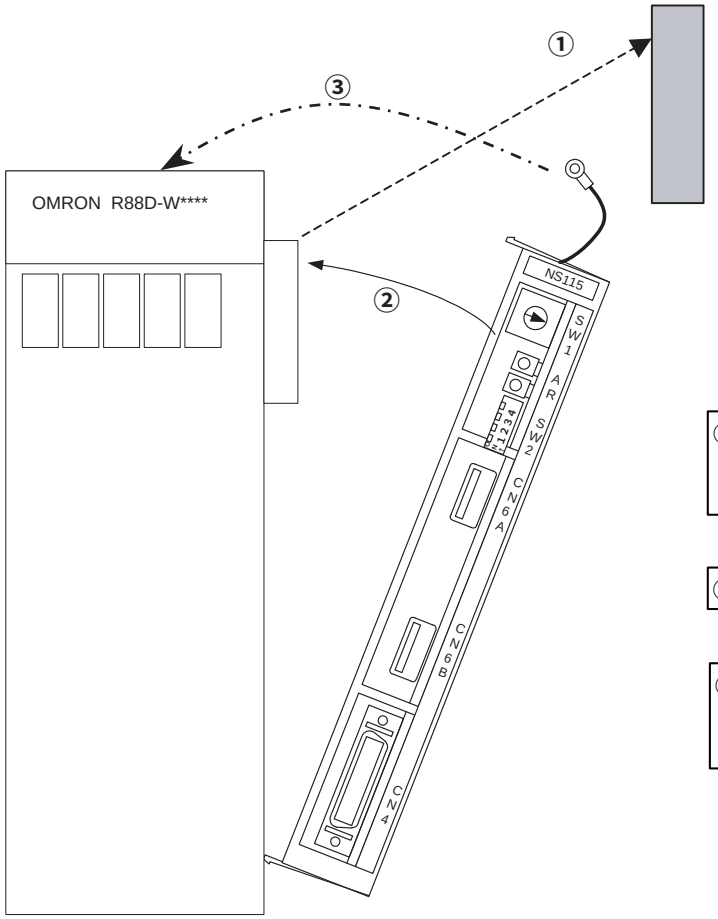
W シリーズサーボドライバには、MECHATROLINK-Ⅱ I/F ユニット 形 JUSP-NS115（安川電機製）が必要です。それぞれ次のバージョンの製品が対応しています。バージョンは、側面の銘版に記載されています。

W シリーズサーボドライバ：Ver.39 以降

I/F ユニット：VER.***03 以降

お願い　**W シリーズサーボドライバ及び、I/F ユニットは、どちらか一方でもバージョンが古いと正常に動作しません。必ず上記のバージョン以降のものを使用してください。**

● I/F ユニット NS115 の装着



①W シリーズドライバのオプションコネクタ（CN10）に装着されているコネクタカバーを外します。

②NS115 を装着します。

③アース処理として、NS115 のアース線を W シリーズドライバの「G」印部分にネジ止めします。

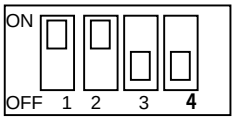
● 通信の設定

SW1、SW2 で MECHATROLINK の通信設定を行います。

・伝送設定

MECHATROLINK の通信仕様の設定はディップ SW（SW2）で行います。
設定は下表のとおりです。
設定変更は電源再投入後に有効となります。

SW2	名称	設定	内容	出荷時の設定
bit1	通信速度の設定	OFF	4Mbps	ON（変更しないでください）
		ON	10Mbps	
bit2	伝送バイト数の設定	OFF	17byte	ON（変更しないでください）
		ON	30byte	
bit3	局アドレス設定	OFF	局番設定を参照	OFF
		ON		
bit4	システム予約	OFF	―	OFF

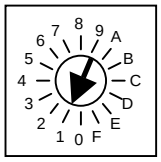


SW2（出荷時設定）

・局番設定

局番設定はロータリ SW（SW1）、ピアノ SW（SW2-3）を使用して、下記のとおりの局番を設定します。SW2 の 3 を 10H の桁として SW1 を下の桁としています。
電源投入中の設定変更は行わないでください。

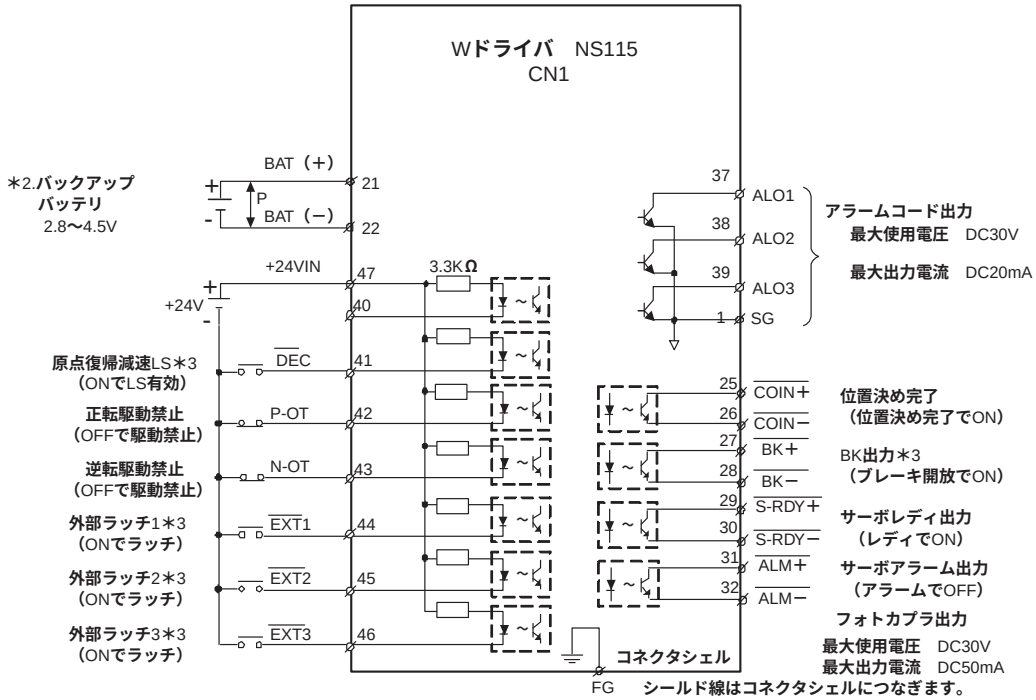
SW2 の 3	SW1	局番	SW1 出荷時の設定
OFF	0	設定しないでください。	1
	1～F	1～15（1～FH）	
ON	0～F	16～30（10H～1EH）	



SW1

● 入出力信号の接続例

標準設定時（出荷設定）の代表的な接続例を示します。



∗1. Pはツイストペア線を示しています
∗2. 絶対値エンコーダ使用時で、CN8にバッテリを接続しない時のみに接続してください。
∗3. パラメータで信号割付の設定をしてください。

・CN1 の入出力信号配列

CN1 の端子配列

2	SG	GND	1	SG	GND	27	/BK+注3	ブレーキインタロック出力	26	/COIN-	位置決め完了出力
4			3			29	/S-RDY+	サーボレディ出力	28	/BK-注3	ブレーキインタロック出力
6	SG	GND	5			31	ALM+	サーボアラーム出力	30	/S-RDY-	サーボレディ出力
8			7			33			32	ALM-	サーボアラーム出力
10	SG	GND	9			35			34		
12			11			37	ALO1	アラームコード出力	36		
14			13			39	ALO3	(オープンコレクタ出力)	38	ALMO2	アラームコード出力
16			15			41	/DEC注3	原点復帰減速スイッチ入力	40		
18			17			43	N-OT	逆転駆動禁止入力	42	P-OT	正転駆動禁止入力
20			19			45	/EXT2注3	外部ラッチ信号２入力	44	/EXT1注3	外部ラッチ信号１入力
22	BAT(-)	バッテリ(-)	21	BAT(+)	バッテリ(+)	47	+24VIN	外部電源入力	46	/EXT3注3	外部ラッチ信号３入力
24			23			49			48		
			25	/COIN	位置決め完了出力				50		

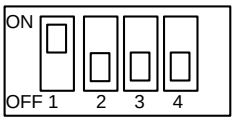
注 1. シェル：FG（フレームグランド）に接続しています。
注 2. 空き端子は接続しないでください。
注 3. パラメータで信号割付の設定をしてください。

※詳細につきましては、株式会社安川電機の「Σ-Ⅱシリーズ SGDH　MECHATROLINK-Ⅱアプリケーションモジュール　ユーザーズマニュアル　型式：JUSP-NS115（資料番号　SIJPC71080001＊）」を参照してください。

■DC24V 入出力モジュール

● 通信の設定

SW1、SW2 で MECHATROLINK の通信設定を行います。



SW1（出荷時設定）

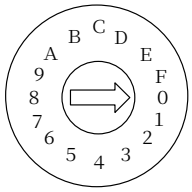
・伝送設定

MECHATROLINK の通信仕様の設定はディップ SW（SW1）で行います。
設定は下表のとおりです。
設定変更は電源再投入後に有効となります。

表示	名称	設定	内容	出荷時の設定
1	通信速度の設定	OFF	4Mbps	ON（変更しないでください）
		ON	10Mbps	
2	伝送バイト数の設定	OFF	17byte	OFF
		ON	30byte	
3	局アドレス設定	OFF	局番設定を参照	OFF
		ON		
－	システム予約	OFF	－	OFF

・局番設定

局番設定はロータリ SW（SW2）、ピアノ SW（SW1-3）を使用して、下記のとおりの局番を設定します。
SW1 の 3 を 10H の桁として SW2 を下の桁としています。
電源投入中の設定変更は行わないでください。



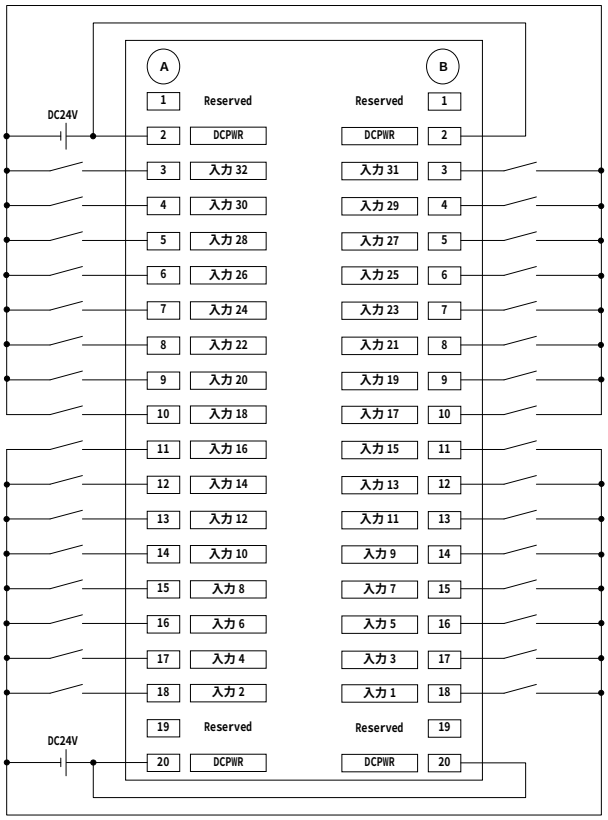
SW2（出荷時設定）

SW1 の 3	SW2	局番	SW2 出荷時の設定
OFF	0	設定しないでください。	0
	1～F	1～15（1～FH）	
ON	0～F	16～30（10H～1EH）	

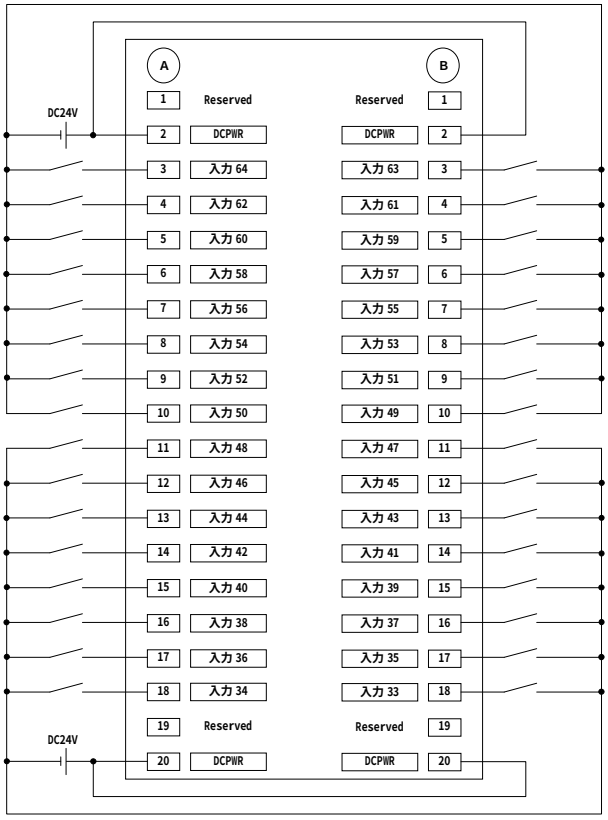
- 64 点入出力 I/O モジュール（IO2310）のコネクタのピン配置と信号名称および配線例

詳細については、株式会社安川電機の「マシンコントローラ MP900/MP2000 シリーズ ユーザーズマニュアル　MECHATROLINK（資料番号：SI-C887-5.1＊）」を参照してください。

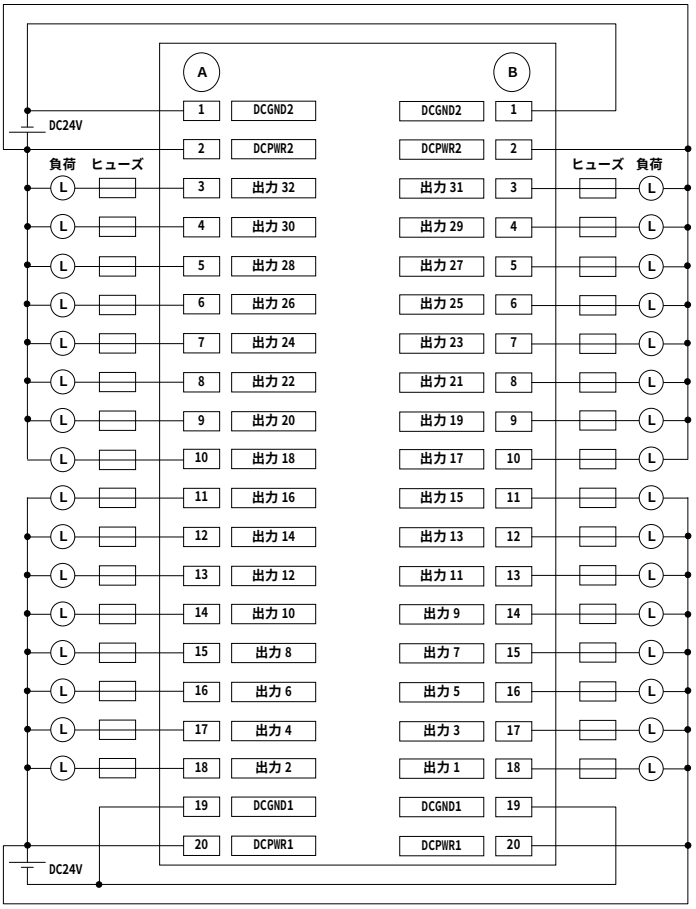
（IN1 コネクタ）



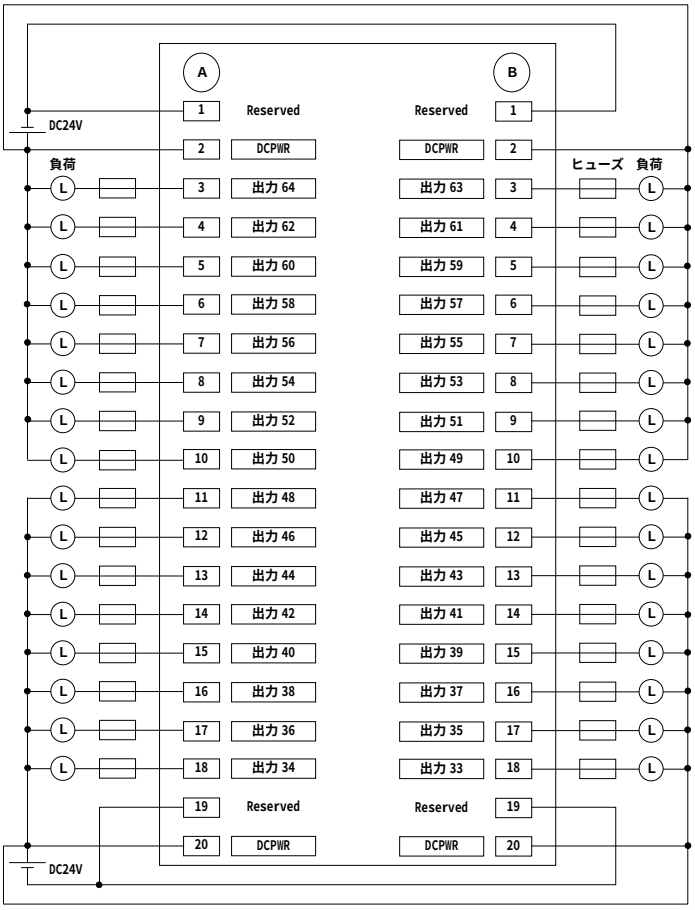
（IN2 コネクタ）



（OUT1 **コネクタ**）



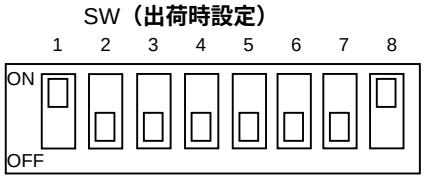
（OUT2 **コネクタ**）



■ カウンタモジュール・パルス出力モジュール

● 通信の設定

カウンタモジュール、およびパルス出力モジュールはディップスイッチで MECHATROLINK の通信設定を行います。



・伝送設定

MECHATROLINK の通信仕様の設定はディップスイッチ（SW）の 6〜8 で行います。
設定は下表のとおりです。
設定変更は電源再投入後に有効となります。

表示	名称	設定	内容	出荷時の設定
6	通信速度の設定	OFF	4Mbps	OFF
		ON	10Mbps	
7	伝送バイト数の設定	OFF	17byte	OFF
		ON	30byte	
8	局アドレス設定	OFF	局番設定を参照	ON（変更しないでください）
		ON		

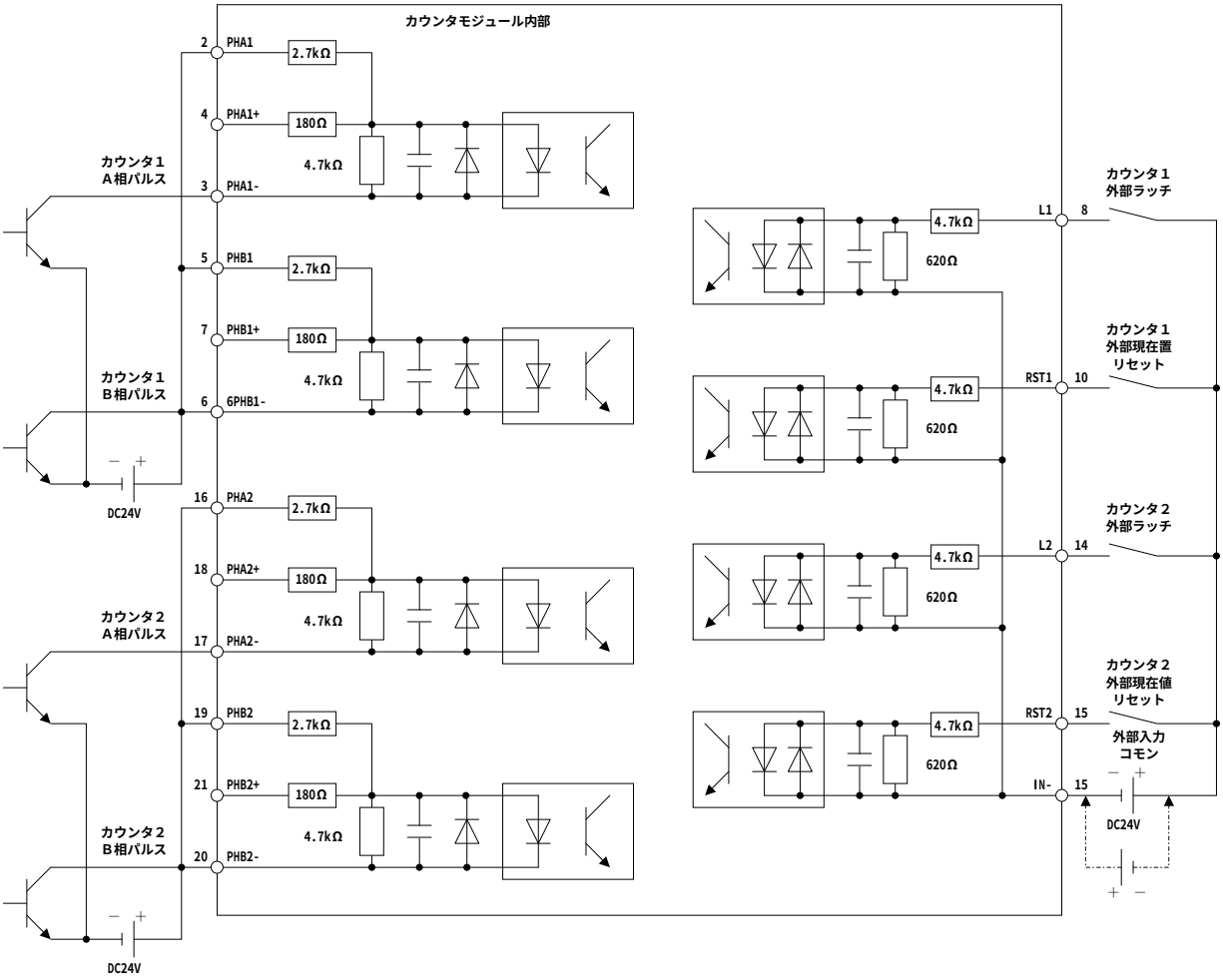
・局番設定

局番設定はディップスイッチ（SW）の 1〜5 を使用して、下記のとおりの局番を設定します。
SW の 5 を 10H の桁として SW の 1〜4 を下の桁としています。
電源投入中の設定変更は行わないでください。

SW					局番
5	4	3	2	1	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	設定しないでください。
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1（01H）：出荷時設定
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2（02H）
OFF	OFF	OFF	ON	ON	3（03H）
⟆					⟆
OFF	ON	ON	ON	ON	15（0FH）
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	16（10H）
ON	OFF	OFF	OFF	ON	17（11H）
ON	OFF	OFF	ON	OFF	18（12H）
ON	OFF	OFF	ON	ON	19（13H）
⟆					⟆
ON	ON	ON	ON	ON	設定しないでください。

● カウンタモジュール（PL2900）

・回路構成、接続例



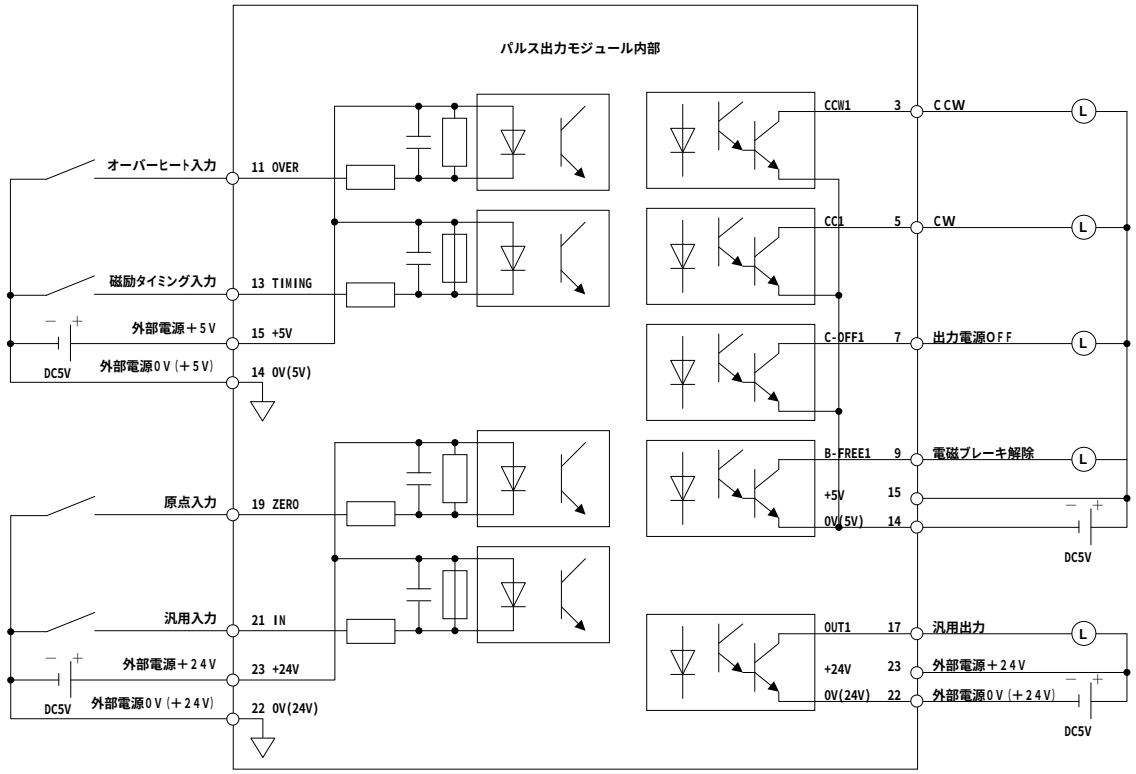
・コネクタの信号配列

1	3 PHA1-	5 PHB1	7 PHB1+	9 N1	11 OUT-	13 N2	15 RST2	17 PHA2-	19 PHB2	21 PHB2+	23 +24V
2 PHA1	4 PHA1+	6 PHB1-	8 L1	10 RST1	12 IN-	14 L2	16 PHA2	18 PHA2+	20 PHB2-	22 0（24V）	

詳細については、株式会社安川電機の「マシンコントローラ MP900/MP2000 シリーズ ユーザーズマニュアル　MECHATROLINK（資料番号：SI-C887-5.1＊）」を参照してください。

● パルス出力モジュール（PL2910）

・回路構成、接続例



・コネクタの信号配列

1 FG	3 CCW1	5 CW1	7 COFF1	9 BFRE1	11 OVER1	13 TIMG1	15 +5V	17 OUT1	19 ZERO1	21 IN1	23 +24V
2 CCW2	4 CW2	6 COFF2	8 BFRE2	10 OVER2	12 TIMG2	14 0（5V）	16 OUT2	18 ZERO2	20 IN2	22 0（24V）	

詳細については、株式会社安川電機の「マシンコントローラ MP900/MP2000 シリーズ ユーザーズマニュアル　MECHATROLINK（資料番号：SI-C887-5.1＊）」を参照してください。

第４章

MCユニットのデータ構成と設定

4－1　MC ユニットのデータ構成

● データの種類

MC ユニットには、以下の 5 種類のデータがあります。

1. システムパラメータ
   - ユニットパラメータ
   - モーションタスクパラメータ
   - 軸パラメータ（割付、速度、位置、原点、機械）
2. 変数
   - システム変数
   - グローバル汎用変数
   - 入力変数
   - 出力変数
   - 位置データ
   - タスク変数
3. 現在位置プリセット
4. サーボパラメータ軸指定
5. サーボパラメータ

注：カムデータとプログラムは、データとしては扱いません。カムデータは「4－9　カムデータ」（4-140 ページ）で、プログラムは「6 章　プログラミング」で説明します。

■データ一覧

データ名		IORD/IOWR コントロール アドレス	変数 アドレス	容量 WORD	内容
変数					
	位置データ	0000h-27FFh	PLhhhh	10240	位置を示すデータで、10240 個あります。
	システム変数	3000h-33FFh	S*hhhh	1024	MC ユニットのモードや異常履歴等のステータスです。
	グローバル汎用変数	なし	M*hhhh	8192	全タスクからアクセスできる変数で、演算やタスク間のデータ受け渡しに使用します。
	入力変数	なし	I*hhhh	2048	CPU ユニットや MECHATROLINK-Ⅱ機器からの入力ステータスです。
	出力変数	なし	O*hhhh	2048	プログラムから CPU ユニットや MECHATROLINK-Ⅱ機器への出力を行います。
	タスク変数	なし	D*hhhh	128×9 タスク	各タスク内のみで使用できる変数で、演算時のワーク等に使用します。
現在位置プリセット		4000h-401Fh	なし	32	各軸の現在位置のプリセット値を設定します。
システムパラメータ					
	ユニット	5000h-501Fh	なし	4096	・システムパラメータは、ユニットパラメータ、タスクパラメータ、軸パラメータで構成されています。 ・使用する軸数、タスク数、送り速度、動作範囲などの MC ユニットで扱うシステムの情報が格納されています。
	モーションタスク	5020h-511Fh			
	予約	5120h-513Fh			
	トレース	5140h-51BFh			
	予約	51C0h-533Fh			
	軸：割付	5340h-55BFh			
	軸：速度	55C0h-583Fh			
	軸：位置	5840h-5ABFh			
	軸：原点	5AC0h-5D3Fh			
	軸：機械	5D40h-5FBFh			
	ゾーン	5FC0h-5FFFh			
サーボパラメータ軸指定		6000h	なし	1	アクセスしたい軸を指定します。
サーボパラメータ		7000h-78FFh	なし	4096	サーボドライバのパラメータです。

*：データアクセスタイプを表すアルファベット、hhhh：アドレスを表す 4 桁の 16 進数です。

● データアクセス方法

各データへのアクセスは、次の 3 つの方法があります。詳細は、「第 5 章　データの転送と保存」（5-2 ページ）を参照してください。

1. サポートツール（CX-Motion-MCH）を使用する。

2. ラダープログラムで IOWR/IORD 命令（インテリジェント I/O 書込み／読出し命令）を実行する。

3. 変数については、MC ユニットのプログラムで扱えます。

「IORD/IOWR コントロールアドレス」は、ラダープログラムで IOWR/IORD 命令を使用する場合に、各データを識別するための MC ユニットの内部アドレスです。グローバル汎用変数、入力変数、出力変数、タスク変数にはアクセスできません。詳細については、「4－3　変数」（4-51 ページ）以降で説明します。

● 基本的なデータの使い方

システムパラメータ：

サポートツール（CX-Motion-MCH）で作成し、MC ユニットへ転送します。必要に応じ、CPU ユニットの運転中に IOWR 命令でシステムパラメータを変更できます。

位置データ：

サポートツール（CX-Motion-MCH）で作成し、MC ユニットへ転送します。
必要に応じ､CPU ユニットの運転中に IOWR 命令で位置データを変更できます。
また、MC ユニットのプログラムでも変更できます。

システム変数：

CPU ユニットの運転中にラダープログラムの IORD 命令で読出します。
また、MC ユニットのプログラムでも読出し可能です。

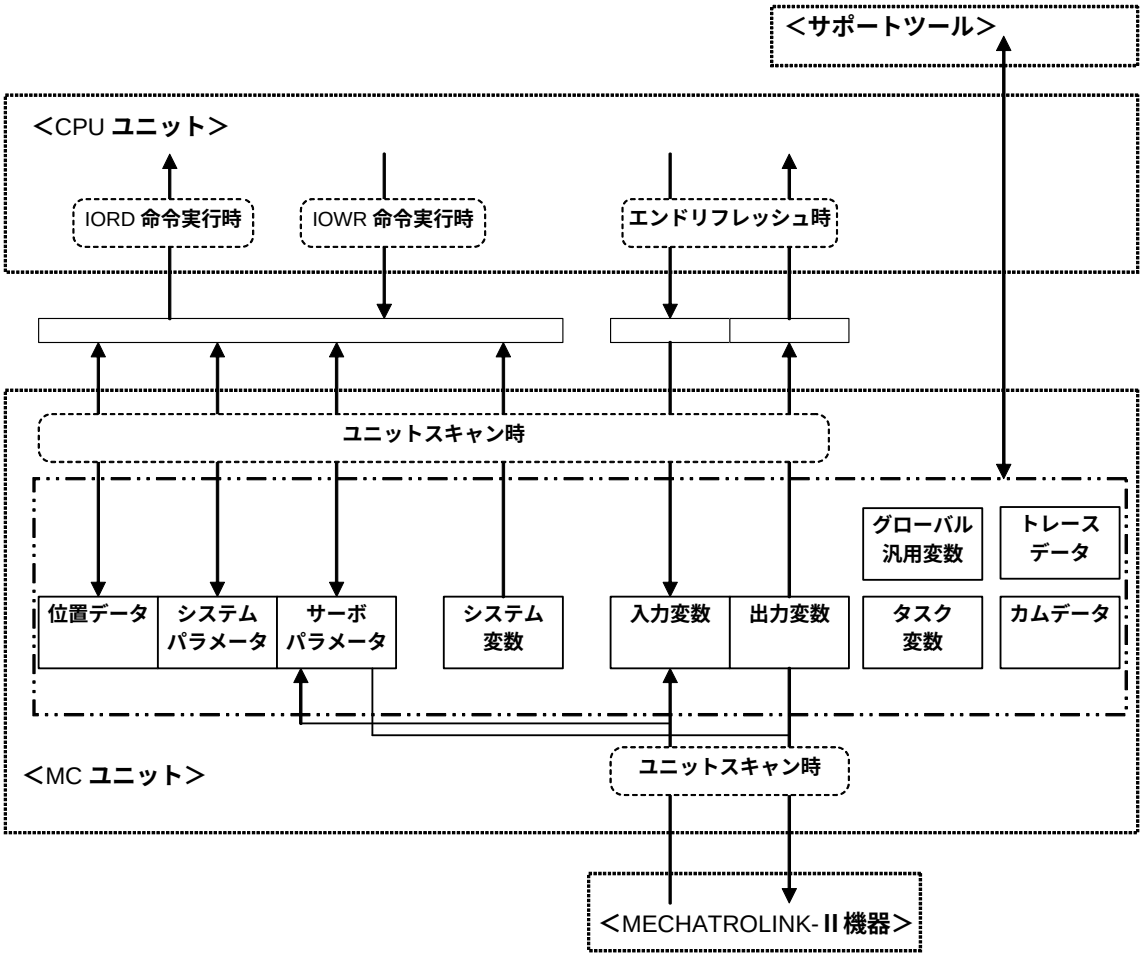
サーボパラメータ：

サポートツール（CX-Motion-MCH）で作成し、MC ユニットへ転送します。必要に応じ、CPU ユニットの運転中に IOWR 命令でシステムパラメータを変更できます。IOWR 命令を使用する場合は、あらかじめ変更したい軸を指定する必要があります。

その他の変数：

グローバル汎用変数、入力変数、出力変数、タスク変数は、MC ユニットのプログラムで使用します。

■ データ構成図


<サポートツール>
<CPU ユニット>
IORD 命令実行時
IOWR 命令実行時
エンドリフレッシュ時
ユニットスキャン時
グローバル
汎用変数
トレース
データ
位置データ
システム
パラメータ
サーボ
パラメータ
システム
変数
入力変数
出力変数
タスク
変数
カムデータ
<MC ユニット>
ユニットスキャン時
<MECHATROLINK-Ⅱ機器>

4－2　システムパラメータ

システムパラメータは、次の 3 つのパラメータで構成されています。
・ユニットパラメータ
・モーションタスクパラメータ
・軸パラメータ（割付、速度、位置、原点、機械）

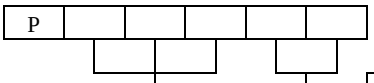
■ システムパラメータの概要

それぞれのシステムパラメータの概要は次のとおりです。

名称		パラメータ番号	IORD/IOWR アドレス *3	内容
ユニット		P00001-P00010	5000h-5009h	使用するタスク数、軸数などユニット固有の使い方を設定します。
モーションタスク		P00M01-P00M21 *1	5020h-5114h	補間送り最高速度などモーションタスクごとの使い方を設定します。
トレース		P05T01-P05T45 *4	ー	トレースの条件とトレースするデータを設定します。
軸	割付	P1AA01-P1AA09 *2	5340h-55B4h	軸タイプや使用する機器を軸ごとに設定します。
	速度	P2AA01-P2AA12 *2	55C0h-5837h	早送り最高速度や加減速タイプなど速度に関する使い方を軸ごとに設定します。
	位置	P3AA01-P3AA09 *2	5840h-5AB4h	ソフトリミット値や偏差警告値など位置に関する使い方を軸ごとに設定します。
	原点	P4AA01-P4AA12 *2	5AC0h-5D37h	原点サーチ方法を軸ごとに設定します。
	機械	P5AA01-P1AA09 *2	5D40h-5FB4h	使用する単位系やギア比など機械の情報を軸ごとに設定します。
ゾーン		P6ZZ01-P6ZZ02 *5	5FC0h-5FFFh	ゾーン機能で監視する変数と、監視結果を出力するリレーを設定します。

*1： M には、タスク番号（1～8）が入ります。
*2： AA には、軸番号（1～32）が入ります。
*3： この表の IORD/IOWR アドレスは、実際に使用するアドレスの範囲です。（予約を除いています。）
*4： T にはグループ番号（1～2）が入ります。トレースのパラメータは、サポートツールでのみ、読み書きできます。
*5： ZZ にはゾーンリレー番号（1～32）が入ります。

参　考　**本書では、パラメータ番号を次のように 5 桁の 10 進数で表記しています。**



詳細番号	
ユニット用：1-32	軸-割付：1-20
モーションタスク用：1-32	軸-速度：1-20
トレース用：1-45	軸-位置：1-20
ゾーン用：1-2	軸-原点：1-20
	軸-機械：1-20

グループ番号		
ユニット	000	
モーションタスク	001-008	一覧では「00M」として表記（M=1～8）
トレース	050＋ グループ番号	一覧では「05T」として表記（T＝1～2）
軸-割付	100＋軸番号	一覧では「1AA」として表記（AA=1～32）
軸-速度	200＋軸番号	一覧では「2AA」として表記（AA=1～32）
軸-位置	300＋軸番号	一覧では「3AA」として表記（AA=1～32）
軸-原点	400＋軸番号	一覧では「4AA」として表記（AA=1～32）
軸-機械	500＋軸番号	一覧では「5AA」として表記（AA=1～32）
ゾーン	600＋ ゾーンリレー番号	一覧では「6ZZ」として表記（ZZ＝1～32）

■ システムパラメーター覧

● ユニットパラメータ

番号	アドレス	名称	説明	参照ページ
P00001	5000h	モーションタスク数	使用するモーションのタスク数を設定します。	4-13
P00002	5001h	並列分岐数	各モーションタスクで共通に使用する並列分岐数と、同時実行命令数を設定します。	4-13
P00003	5002h	ユニットスキャン時間	ユニットスキャン時間を設定します。	4-14
P00004	5003h	ユニット機能選択	・MOVEC 命令における螺旋円弧補間時の速度指定方法を設定します。 ・MOVEC 命令における中心位置指定方法を設定します。 ・SPEED 命令における速度指令の単位/フィードバック速度の単位を設定します。 ・位置決め完了/第 2 位置決め完了信号の出力方法を設定します。 ・JOG 運転における運転方向切り替え手段を設定します。 ・通信周期 3ms のサポートを設定します。 ・無限長軸多回転動作における継続運転を設定します。 ・オーバートラベルのアラーム発生時の挙動を設定します。 ・ユニットごと／タスクごとの並列分岐数を設定します。 ・現在位置プリセット時の原点確定／現状維持を設定します。 ・減速停止信号入力時の挙動（減速停止／サーボオフ）を設定します。	4-15
P00005	5004h	予約		
P00006	5005h	汎用入出力無効/有効	MC ユニット本体の汎用入出力信号の無効/有効を設定します。	4-17
P00007	5006h	PLC からの入力制御 1	ユニットやモーションタスクに対して、CPU からの入力信号を有効にするか無効にするか設定します。	4-18
P00008	5007h	PLC からの入力制御 2	軸に対して、CPU からの入力信号を有効にするか無効にするか設定します	4-19
P00009	5008h	MECHATROLINK-Ⅱ リトライ局数設定 C2 マスタ有無	・リトライ局数　MECHATROLINK-Ⅱ通信周期内でリトライする局数を設定します。 ・C3 マスタ有無　MC ユニット以外にマスタがある場合に設定します（予約）。	4-20
P00010	5009h	MECHATROLINK-Ⅱ 通信開始遅延時間	立ち上がりの遅いスレーブを待つため、通信開始を遅延させる時間を設定します。	4-20
P00011	500Ah	ゾーンリレー点数	使用するゾーンリレーの個数を設定します。	4-21
P00012	500Bh	ゾーンデータ先頭アドレス	ゾーンリレーで使用するゾーンデータ（上下限値）の先頭アドレスを設定します。	4-22
P00013 ― P00032	500Ch ― 501Fh	予約		―

● モーションタスクパラメータ

注意：「番号」の欄の略称：M=1-8（モーションタスク番号）
「アドレス」の欄の略称：M=0-7（モーションタスク番号-1）

番号 M=1-8	アドレス M=0-7	名称	説明	参照ページ
P00M01	5020h＋（M * 20h）	補間送り最高速度	補間送り速度（F 指令）の最高速度を設定します。	4-23
P00M02	5021h＋（M * 20h）	補間送り加速時間	速度 0 から補間送り最高速度に達するまでの加速時間を設定します。	4-23
P00M03	5022h＋（M * 20h）	補間送り減速時間	補間送り最高速度から速度 0 に達するまでの減速時間を設定します。	4-24
P00M04	5023h＋（M * 20h）	補間 S 字フィルタ有効	補間送り速度での S 字フィルタの有効／無効を設定します。	4-24
P00M05	5024h＋（M * 20h）	補間 S 字時定数	補間送り速度における S 字フィルタ時定数を設定します。	4-24
P00M06	5025h＋（M * 20h）	パスモード選択	パスモード時の補間加減速時間と加速度固定との合成方法を設定します。	4-25
P00M07	5026h＋（M * 20h）	モーダル情報　初期値 1 移動指令値選択	モーションプログラム内で ABL/INC 指定が省略された場合の初期値を設定します。	4-25
P00M08	5027h＋（M * 20h）	モーダル情報　初期値 2 動作モード選択	モーションプログラム内で PASSMODE/STOPMODE 指定が省略された場合の初期値を設定します。	4-25
P00M09	5028h＋（M * 20h）	モーダル情報　初期値 3 補間送り速度	モーションプログラム内で補間送り速度（F 指令）が省略された場合の初期値を設定します。	4-26
P00M10	5029h＋（M * 20h）	補間送り小数点位置	小数点付き即値で指定された速度指令の数値解釈方法を設定します。	4-26
P00M11 ― P00M20	502Ah+（M * 20h） ― 5033h+（M * 20h）	補間送り加減速バンク 1 ― 補間送り加減速バンク 10 または、 補間送り加速バンク 1-5 ― 補間送り減速バンク 1-5	補間動作時に使用する加減速時間を設定します。 バンク方式のため、PARAM 命令より高速に加減速時間を変更できます。	4-26
P00M21	5034h+（M * 20h)	タスクごとの並列分岐数	モーションタスク内だけで使用する並列分岐数と同時実行命令数を設定します。	4-28
P00M22 ― P00M32	5035h+（M * 20h） ― 503Fh+（M * 20h）	予約		―

● トレースパラメータ（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）

注意：「番号」の欄の略称：T=1-2（トレースグループ番号）

番号 T=1-2	アドレス	名称	説明	参照 ページ
P05T01	−	トレースポイント数／トレースデータ数	トリガ条件、トレースするデータ数、トレースする変数のアドレス、トレースタイミングを設定します。 これらのパラメータは、サポートツールでのみ設定できます。 ラダーからの IOWR 命令や、モーションプログラムの PARAM 命令では設定できません。 ラダーからの保存操作では、これらのパラメータも他のパラメータと同様に、MC ユニット内の F-ROM へ保存されます。 また CPU の簡易バックアップでも、これらのパラメータを CF（コンパクトフラッシュ）へ保存したり、CF から MC ユニットの F-ROM へ保存できます。 これらのパラメータの詳細については、サポートツール CX-Motion-MCH（Ver.2.0 以降でサポート）のマニュアルを参照してください	−
P05T02	−	電源投入時トレース開始		
P05T03	−	ディレー		
P05T04	−	トレース開始トリガ 1：左辺の変数種別／型		
P05T05	−	トレース開始トリガ 1：左辺のアドレス		
P05T06	−	トレース開始トリガ 1：判定条件		
P05T07	−	トレース開始トリガ 1：右辺の変数種別		
P05T08	−	トレース開始トリガ 1：右辺のアドレスまたは即値		
P05T09	−	トレース開始トリガ 2：左辺の変数種別／型		
P05T10	−	トレース開始トリガ 2：左辺のアドレス		
P05T11	−	トレース開始トリガ 2：判定条件		
P05T12	−	トレース開始トリガ 2：右辺の変数種別		
P05T13	−	トレース開始トリガ 2：右辺のアドレスまたは即値		
P05T14	−	トレース対象 1：型／種別		
P05T15	−	トレース対象 1：アドレス		
P05T16	−	トレース対象 2：型／種別		
P05T17	−	トレース対象 2：アドレス		
P05T18	−	トレース対象 3：型／種別		
P05T19	−	トレース対象 3：アドレス		
P05T20	−	トレース対象 4：型／種別		
P05T21	−	トレース対象 4：アドレス		
P05T22	−	トレース対象 5：型／種別		
P05T23	−	トレース対象 5：アドレス		
P05T24	−	トレース対象 6：型／種別		
P05T25	−	トレース対象 6：アドレス		
P05T26	−	トレース対象 7：型／種別		
P05T27	−	トレース対象 7：アドレス		
P05T28	−	トレース対象 8：型／種別		
P05T29	−	トレース対象 8：アドレス		
P05T30	−	トレース対象 9：型／種別		
P05T31	−	トレース対象 9：アドレス		
P05T32	−	トレース対象 10：型／種別		
P05T33	−	トレース対象 10：アドレス		
P05T34	−	トレース対象 11：型／種別		
P05T35	−	トレース対象 11：アドレス		
P05T36	−	トレース対象 12：型／種別		
P05T37	−	トレース対象 12：アドレス		
P05T38	−	トレース対象 13：型／種別		
P05T39	−	トレース対象 13：アドレス		
P05T40	−	トレース対象 14：型／種別		
P05T41	−	トレース対象 14：アドレス		
P05T42	−	トレース対象 15：型／種別		
P05T43	−	トレース対象 15：アドレス		
P05T44	−	トレース対象 16：型／種別		
P05T45	−	トレース対象 16：アドレス		

● 軸－割付パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号 AA=1-32	アドレス AA=0-31	名称	説明	参照 ページ
P1AA01	5340h＋（AA * 14h）	物理軸設定	物理軸の使用方法について設定します。	4-29
P1AA02	5341h＋（AA * 14h）	MECHATROLINK-Ⅱ 機器種別	MECHATROLINK-Ⅱ子局として接続する機器の種別を設定します。	4-29
P1AA03	5342h＋（AA * 14h）	入力割付点数	MECHATROLINK-Ⅱ子局の入力信号を、MC ユニットの入力変数に割り付ける点数を設定します。	4-30
P1AA04	5343h＋（AA * 14h）	出力割付点数	MECHATROLINK-Ⅱ子局の出力信号を、MC ユニットの出力変数に割り付ける点数を設定します。	4-30
P1AA05	5344h＋（AA * 14h）	軸割付 先頭アドレス	MECHATROLINK-Ⅱのカウンタ入力、パルス出力のカウント値を MC ユニットの現在位置に出力させる設定をします。	4-30
P1AA06	5345h＋（AA * 14h）	MECHATROLINK-Ⅱ 通信異常検出設定	MECHATROLINK-Ⅱ機器の通信異常許容回数を設定します。	4-31
P1AA07	5346h＋（AA * 14h）	予約		－
P1AA08	5347h＋（AA * 14h）	予約		－
P1AA09	5348h＋（AA * 14h）	予約		－
P1AA10 － P1AA20	5349h＋（AA * 14h） － 5353h＋（AA * 14h）	予約		－

● 軸－速度パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号 AA=1-32	アドレス AA=0-31	名称	説明	参照 ページ
P2AA01	55C0h＋（AA * 14h）	早送り最高速度	MOVE 命令などにおける機械側の最高速度を設定します。	4-32
P2AA02	55C1h＋（AA * 14h）	手動送り最高速度	JOG、STEP、DATUM 運転における機械側の最高速度を設定します。	4-32
P2AA03	55C2h＋（AA * 14h）	早送り速度	MOVE 命令などにおける機械側の速度を設定します。	4-33
P2AA04	55C3h＋（AA * 14h）	手動送り速度	JOG、STEP 運転における機械側の速度を設定します。	4-33
P2AA05	55C4h＋（AA * 14h）	早送り加速時間	速度 0 から早送り最高速度に達するまでの加速時間を設定します。	4-33
P2AA06	55C5h＋（AA * 14h）	早送り減速時間	早送り最高速度から速度 0 に達するまでの減速時間を設定します。	4-33
P2AA07	55C6h＋（AA * 14h）	手動送り加速時間	速度 0 から手動送り最高速度に達するまでの加速時間を設定します。	4-34
P2AA08	55C7h＋（AA * 14h）	手動送り減速時間	手動送り最高速度から速度 0 に達するまでの減速時間を設定します。	4-34
P2AA09	55C8h＋（AA * 14h）	早送り S 字フィルタ有効	早送り速度での S 字フィルタの有効／無効を選択します。	4-34
P2AA10	55C9h＋（AA * 14h）	手動送り S 字フィルタ有効	手動送り速度での S 字フィルタの有効／無効を選択します。	4-35
P2AA11	55Cah＋（AA * 14h）	早送り S 字時定数	早送り速度における S 字フィルタ時定数を設定します。	4-35
P2AA12	55CBh＋（AA * 14h）	手動送り S 字時定数	手動送り速度における S 字フィルタ時定数を設定します。	4-35
P2AA13 － P2AA20	55CCh＋（AA * 14h） － 55D3h＋（AA * 14h）	予約		－

● 軸－位置パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号 AA=1-32	アドレス AA=0-31	名称	説明	参照 ページ
P3AA01	5840h＋（AA * 14h）	ステップ運転移動量	ステップ運転における移動量を設定します。	4-36
P3AA02	5841h＋（AA * 14h）	＋方向ソフトリミット	正方向のソフトリミット値を設定します。	4-36
P3AA03	5842h＋（AA * 14h）	－方向ソフトリミット	負方向のソフトリミット値を設定します。	4-36
P3AA04	5843h＋（AA * 14h）	ソフトリミット有効/無効	ソフトリミットの有効、無効を設定します。	4-37
P3AA05	5844h＋（AA * 14h）	偏差警告値	ワーニングの有無や、ワーニングとしたい偏差パルス数を設定します。	4-37
P3AA06	5845h＋（AA * 14h）	偏差過大アラーム検出値	アラームの有無や、アラームとしたい偏差パルス数を設定します。	4-37
P3AA07	5846h＋（AA * 14h）	第 2 インポジション範囲	ストップモードにおける補間送りの位置決め完了範囲を設定します。	4-38
P3AA08	5847h＋（AA * 14h）	予約		－
P3AA09	5848h＋（AA * 14h）	位置制御切り替え速度	トルク制御から位置制御へ、または、速度制御から位置制御へ切り替えるための速度を定格回転数に対する比率で設定します。	4-38
P3AA10 － P3AA20	5849h＋（AA * 14h） － 5853h＋（AA * 14h）	予約		－

● 軸－原点パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号 AA=1-32	アドレス AA=0-31	名称	説明	参照 ページ
P4AA01	5AC0h＋（AA * 14h）	原点サーチ方法	原点サーチ方法を設定します。	4-39
P4AA02	5AC1h＋（AA * 14h）	原点サーチ開始方向	原点サーチ方法で“1”における原点サーチ開始方向を設定します。	4-39
P4AA03	5AC2h＋（AA * 14h）	Z 相（C 相）の検出方向	原点サーチ方法で”1,2,3”における Z 相（C 相）検出方向を設定します。	4-40
P4AA04	5AC3h＋（AA * 14h）	原点減速方法	原点サーチ方法で“1,3”における原点減速入力信号として、原点近傍を使用するか限界入力信号を使用するかを設定します。	4-40
P4AA05	5AC4h＋（AA * 14h）	予約		－
P4AA06	5AC5h＋（AA * 14h）	原点決定信号	原点位置を決定する（ラッチする）信号を設定します。	4-40
P4AA07	5AC6h＋（AA * 14h）	原点サーチ送り速度	3 段速度原点サーチの 1 段目の速度を設定します。	4-41
P4AA08	5AC7h＋（AA * 14h）	原点サーチ アプローチ速度	3 段速度原点サーチの 2 段目、2 段速度原点復帰の 1 段目の速度を設定します。	4-41
P4AA09	5AC8h＋（AA * 14h）	原点サーチ クリープ速度	3 段速度原点サーチにおける 3 段目、2 段速度原点サーチの 2 段目の速度を設定します。	4-41
P4AA10	5AC9h＋（AA * 14h）	基準（機械）原点 オフセット	原点サーチ時（DATUM 命令を除く）のオフセット量を設定します。	4-41
P4AA11	5ACAh＋（AA * 14h）	原点サーチ時 最終走行距離	原点信号入力の位置から、検出方向に対して追加する移動量を設定します。	4-42
P4AA12	5ACBh＋（AA * 14h）	ABS 原点オフセット	ABS 原点設定時のオフセット量を設定します。	4-42
P4AA13 － P4AA20	5ACCh＋（AA * 14h） － 5AD3h＋（AA * 14h）	予約		－

● 軸－機械パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号 AA=1-32	アドレス AA=0-31	名称	説明	参照 ページ
P5AA01	5D40h＋（AA * 14h）	単位系	現在位置の単位系を設定します。	4-43
P5AA02	5D41h＋（AA * 14h）	位置指令 小数点位置	小数点付き即値で指定された位置指令の数値解釈方法を設定します。	4-43
P5AA03	5D42h＋（AA * 14h）	速度指令 小数点位置	小数点付き即値で指定された速度指令の数値解釈方法を設定します。	4-44
P5AA04	5D43h＋（AA * 14h）	指令単位／機械 1 回転	機械 1 回転当たりの指令単位（移動距離）を設定します。	4-44
P5AA05	5D44h＋（AA * 14h）	ギア比 1 （モータ側回転速度）	モータと機械間とのギア比のうち、モータ側の回転数を設定します。	4-45
P5AA06	5D45h＋（AA * 14h）	ギア比 2 （機械側回転速度）	モータと機械間とのギア比のうち、機械側の回転数を設定します。	4-45
P5AA07	5D46h＋（AA * 14h）	軸送りモード	該当する軸を、有限長として動かすか、無限長として動かすかの設定をします。	4-45
P5AA08	5D47h＋（AA * 14h）	外部入力信号選択 1	・MOVEI 命令（割り込み定寸送り）のラッチ入力信号を設定します。 ・MOVELINK 命令（リンク動作開始）のラッチ入力信号を設定します。 ・CAMBOX 命令（同期カム開始）のラッチ入力信号を設定します。 ・SYNC 命令（追従同期開始）のラッチ入力信号を設定します。	4-46
P5AA09	5D48h＋（AA * 14h）	外部入力信号選択 2	・LATCH 命令（現在位置ラッチ）のラッチ入力信号を設定します。	4-46
P5AA10	5D49h＋（AA * 14h）	予約		－
P5AA11	5D4Ah＋（AA * 14h）	予約		－
P5AA12 － P5AA20	5D4Bh＋（AA * 14h） － 5D53h＋（AA * 14h）	予約		－

● ゾーンパラメータ

注意：「番号」の欄の略称： ZZ=1-32（番号）
「アドレス」の欄の略称： ZZ=0-31（番号-1）

番号 ZZ=1-32	アドレス ZZ=0-31	名称	説明	参照 ページ
P6ZZ01	5FC0h＋（ZZ * 2）	ゾーンリレー 参照値アドレス	監視する変数（フィードバック現在位置など）のアドレスを設定します。	4-47
P6ZZ02	5FC1h＋（ZZ * 2）	ゾーンリレー 出力先アドレス	監視結果（ON/OFF）を出力するアドレスを設定します。	4-47

■ システムパラメータのデータ構成と内容

「即反映」欄が、「可」になっているパラメータは、電源を入れ直さなくても変更されます。設定可能データ範囲及び、初期値は上段が 16 進数、下段（ ）が 10 進数を示します。

● ユニットパラメータ

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00001	5000h	モーションタスク数	データ	タスク	不可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 モーションタスク数	00000001～00000008 Hex （1～8）	00000001 （1）

データ説明

使用するタスク数の上限を設定します。設定した数までのタスク番号を使用できます。
※この設定はユニットの処理時間にも関連します。詳細は「1－7　性能一覧　●ユニットサイクルの算出方法」（1-21 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00002	5001h	並列分岐数	データ	なし	不可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 並列分岐数	00000001～00000008 Hex （1～8）	00000004 （4）

データ説明

各モーションタスク内における並列分岐数と、同時実行命令数を設定します。
ここで設定した分岐数が各タスクで使用されます。
なお、P00004.bit11（並列分岐数選択）が 1 の場合、P00M21（タスクごとの並列分岐数）を使用しますので注意してください。
ここで設定した値が、PARALLEL（並列実行文）命令の最大分岐数に影響します（この値に制限されます）。モーションプログラムに書かれた並列分岐数が、この値より小さい場合には、この値を実際の並列分岐数で割った値が、分岐したプログラムの各列ごとの同時に実行できる命令数となります。
同時実行は、ユニットのサイクルごとにおけるマルチ命令の実行数となります。
例）ユニットサイクルが 2ms、この値が 4、モーションタスク 1 で実行するプログラムのブロック数（行数）が 100 の場合（時間待ちしないマルチ命令だけのプログラムとします）、このプログラムの実行時間は次の通りになります。
100 ブロック/4 ブロック×2ms＝50ms
（詳細は、「6－1　基本事項　■モーションタスクのプログラム歩進」（6-5 ページ）を参照してください）
※ この設定はユニットの処理時間にも関連します。詳細は「1－7　性能一覧　●ユニットサイクルの算出方法」（1-21 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00003	5002h	ユニットサイクル	データ	ms	不可

データ構成

31　　00

ユニットサイクル

設定可能データ範囲

00000000～00000010 Hex

（0～16）

初期値
00000000 （0）

データ説明

・ユニットサイクルを設定します。
・自動設定された時間よりも長い場合にのみ有効です。
　複数の MC ユニットを使用していて、かつ、制御する軸数が異なっている場合で、ユニットサイクルを共通にしたいとき（制御性能を同じにしたいとき）に、使用します。
　例）1 台目　　自動計算された時間　　1ms
　　2 台目　　自動計算された時間　　2ms
　　このとき、1 台目に「2ms」を設定します。
・自動設定された時間は、システム変数 SW0000 に設定されます（4－5 項を参照してください）。
　有効条件の詳細は「1－7　性能一覧　●ユニットサイクルの算出方法」（1-21 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00004	5003h	ユニット機能選択	ビット	なし	不可

データ構成

31	28	24	20	16	12	08	04	00
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0		

初期値
00000000（0）

データ説明

各機能の設定をします。ビット単位での設定となります。

ビット	名称・説明
00	螺旋円弧補間時合成速度 MOVEC 命令における螺旋円弧補間時の速度指定方法を設定します。 0：円周上速度 1：接線上速度
01	円弧補間中心位 MOVEC 命令における中心位置の指定方法を設定します。詳細は、MOVEC の説明を参照してください。 0：常に相対位置で指定　1：相対位置／絶対位置で指定
02	速度指令値 SPEED 命令における速度指令の単位と現在値モニタのフィードバック速度 2 と速度指令 2 の単位を設定します。 0：定格%指定 1：r/min 指定
03	通信周期サポート 通信周期を設定します。 通常は、1 で使用してください。形 CS1W-MCH71 との互換性を確保するために、0 を用意しています。 0：通信周期 1ms/2ms/4ms のサポート　1：通信周期 1ms/2ms/3ms/4ms のサポート
04	位置決め完了信号選択 位置決め完了信号の OFF の条件を指定します。 0：位置指令出力開始時に OFF します 1：インポジション範囲外に出た時に OFF します
05	JOG 運転における運転方向切り替手段選択 JOG 運転時の運転方向の切り替え手段を選択します。 詳細は、「JOG 運転」（7-105 ページ）を参照してください。 0：停止中に JOG 方向リレーで運転方向を切り替えます。 1：停止中、または、運転中に、JOG 方向リレーで運転方向を切り替えます。
06	無限長軸多回転動作における継続運転 無限軸に対して、1 回転以上の指令位置を与え動かしている最中に運転を中断し、この後、継続運転するときの挙動を設定します。詳細は、「ブロックの途中で停止した場合」（7-16 ページ）を参照してください。 なお、この機能は、MOVE、MOVEL、MOVET の 3 つの命令に有効です。 0：1 回転以上の動作はキャンセルし、1 回転以内の位置に継続運転します。 1：指令位置に向かって、継続運転します。
07	オーバートラベル検出時の挙動 軸が動作中に、オーバートラベルを検出した時の挙動を設定します。 0：サーボドライバの Pn001.1 に従って、停止します。 1：サーボドライバの Pn001.0 に従って、停止します。停止後、サーボオフします。 本設定を選択し、かつ、Pn001.0 で 2 を選択した場合、モータはフリーラン状態になった後にサーボオフしますので、機械の制動距離が伸びることがあります。注意してください。
08	任意入出力エリアのアドレス設定（ユニット Ver.2.1 以降で使用可能） 任意入出力エリアのアドレスを設定します。 詳細は、7−1 項を参照してください。 0：IW0B00～IW0FFF または OW0B00～OW0FFF 固定（ユニット Ver.2.0 の仕様） 1：CPU 高機能ユニット用 DM エリア(m+74～89)で指定（ユニット Ver.2.1 以降の仕様）

ビット	名称・説明
09	形 CS1W-MCH71 でのユニットサイクルタイム、通信サイクルタイムの性能選択（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能） 形 CJ1W-MCH71 では使用しません。 0：初期値　ユニット Ver.2.0 と同じ性能 1：ユニット Ver.3.0 以降の性能 ユニットサイクルタイム、通信サイクルタイムの性能については、「1−7　性能一覧」、または「付−1 性能一覧」を参照してください。
10	減速停止入力信号選択（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能） MC ユニットの減速停止入力信号（I/O コネクタ 2 番ピン）が ON したときに、減速停止するか、サーボオフするかを選択します。 0：全軸減速停止します。停止後は、サーボロック状態のままで現状位置を維持します。 1：全軸サーボオフして停止します。 サーボオフ時の挙動は、サーボドライバの Pn001.0 に従います。 Pn001.0 で 2 を選択した場合、モータはフリーラン状態になった後にサーボオフしますので、機械の制動距離が伸びることがあります。注意してください。
11	並列分岐数選択（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能） 各タスクで使用する並列分岐数に、P00002（ユニットパラメータ）を使用するか、P00M21（タスクパラメータ）を使用するかを選択します。 0：P00002 に設定されている値を、各タスクで使用する並列分岐数とします。 1：タスクごとのパラメータである P00M21 に設定されている値を、タスクで使用する並列分岐数とします。 タスク１では並列分岐数 2、タスク 2 では並列分岐数４のように、各タスクごとに最適な値を設定することで、ユニットサイクルの高速化、または、１ユニットサイクル内で処理できるプログラムブロック数の最適化が図れます。
12	現在位置プリセット選択（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能） 現在位置プリセット実行時に、原点を確定するか、直前の状態を維持するかを選択します。 0：直前の状態を維持します。 1：プリセット後、強制的に原点確定状態にします。
13	補間加減速時間のバンク切替え選択（ユニット Ver.3.1 以降で使用可能） 補間動作時に使用する加速時間、減速時間のバンク切り替え方法を選択します。 0：バンクを加減速時間共通で選択します。 1：バンクを加速・減速時間個別で選択します。 個別に指定できる命令は、MOVEL,MOVEC,MOVETRAV です。 パスモード、ストップモードともに有効です。
14〜31	予約

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00006	5005h	汎用入出力無効/有効	ビット	なし	不可

データ構成

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

初期値
00000000（0）

データ説明

MC ユニット本体の汎用入出力を無効にするか有効にするかの設定をします。ビット単位での設定となります。

ビット	名称・説明
00	減速停止入力 減速停止入力信号の無効/有効を設定します。 減速停止入力信号が ON したときの停止方法は、P00004.bit10 で減速停止か、サーボオフして停止かを選択します。 0：無効　1：有効
01	予約
02	汎用入力 1 汎用入力 1 信号の無効/有効を設定します。 0：無効　1：有効
03	汎用入力 2 汎用入力 2 信号の無効/有効を設定します。 0：無効　1：有効
04〜15	空き
16	汎用出力 1 汎用出力 1 信号の無効/有効を設定します。 0：無効　1：有効
17	汎用出力 2 汎用出力 2 信号の無効/有効を設定します。 0：無効　1：有効
18〜31	空き

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00007	5006h	PLC からの入力制御 1	ビット	なし	不可

データ構成

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
0	0	0	0	0	0	0	0	モーションタスク設定								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

初期値
00000000（0）

データ説明

CPU から MC ユニットに対する入力を有効にするか、無効にするかを設定します。
1（無視）に設定したエリアについては、CPU からの入力を受け付けなくなります。
ビット単位での設定となります。

ビット	名称・説明
00	ユニット ユニット制御リレーエリア（n+0～n+2）、ユニット制御データエリア（m+20）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
01	予約
02～15	空き
16	モーションタスク 1 モーションタスク 1 制御エリア（n+4）、モーションタスク 1 制御データ（m+22～23）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
17	モーションタスク 2 モーションタスク 2 制御エリア（n+5）、モーションタスク 2 制御データ（m+24～25）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
18	モーションタスク 3 モーションタスク 3 制御エリア（n+6）、モーションタスク 3 制御データ（m+26～27）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
19	モーションタスク 4 モーションタスク 4 制御エリア（n+7）、モーションタスク 4 制御データ（m+28～29）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
20	モーションタスク 5 モーションタスク 5 制御エリア（n+8）、モーションタスク 5 制御データ（m+30～31）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
21	モーションタスク 6 モーションタスク 6 制御エリア（n+9）、モーションタスク 6 制御データ（m+32～33）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
22	モーションタスク 7 モーションタスク 7 制御エリア（n+10）、モーションタスク 7 制御データ（m+34～35）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
23	モーションタスク 8 モーションタスク 8 制御エリア（n+11）、モーションタスク 8 制御データ（m+36～37）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
24～31	空き

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00008	5007h	PLC からの入力制御 2	ビット	なし	不可

データ構成

31	28	24	20	16	12	08	04	00

初期値
00000000（0）

データ説明

CPU から MC ユニットに対する入力を有効にするか、無効にするかを設定します。
1（無視）に設定したエリアについては、CPU からの入力を受け付けなくなります。
ビット単位での設定となります。

ビット	名称・説明	ビット	名称・説明
00	軸 1 軸 1 制御リレーエリア（x+0）、軸 1 制御データエリア（d+0）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	16	軸 17 軸 17 制御リレーエリア（x+16）、軸 17 制御データエリア（d+16）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
01	軸 2 軸 2 制御リレーエリア（x+1）、軸 2 制御データエリア（d+1）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	17	軸 18 軸 18 制御リレーエリア（x+17）、軸 18 制御データエリア（d+17）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
02	軸 3 軸 3 制御リレーエリア（x+2）、軸 3 制御データエリア（d+2）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	18	軸 19 軸 19 制御リレーエリア（x+18）、軸 19 制御データエリア（d+18）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
03	軸 4 軸 4 制御リレーエリア（x+3）、軸 4 制御データエリア（d+3）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	19	軸 20 軸 20 制御リレーエリア（x+19）、軸 20 制御データエリア（d+19）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
04	軸 5 軸 5 制御リレーエリア（x+4）、軸 5 制御データエリア（d+4）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	20	軸 21 軸 21 制御リレーエリア（x+20）、軸 21 制御データエリア（d+20）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
05	軸 6 軸 6 制御リレーエリア（x+5）、軸 6 制御データエリア（d+5）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	21	軸 22 軸 22 制御リレーエリア（x+21）、軸 22 制御データエリア（d+21）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
06	軸 7 軸 7 制御リレーエリア（x+6）、軸 7 制御データエリア（d+6）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	22	軸 23 軸 23 制御リレーエリア（x+22）、軸 23 制御データエリア（d+22）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
07	軸 8 軸 8 制御リレーエリア（x+7）、軸 8 制御データエリア（d+7）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	23	軸 24 軸 24 制御リレーエリア（x+23）、軸 24 制御データエリア（d+23）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
08	軸 9 軸 9 制御リレーエリア（x+8）、軸 9 制御データエリア（d+8）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	24	軸 25 軸 25 制御リレーエリア（x+24）、軸 25 制御データエリア（d+24）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
09	軸 10 軸 10 制御リレーエリア（x+9）、軸 10 制御データエリア（d+9）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	25	軸 26 軸 26 制御リレーエリア（x+25）、軸 26 制御データエリア（d+25）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
10	軸 11 軸 11 制御リレーエリア（x+10）、軸 11 制御データエリア（d+10）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	26	軸 27 軸 27 制御リレーエリア（x+26）、軸 27 制御データエリア（d+26）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
11	軸 12 軸 12 制御リレーエリア（x+11）、軸 12 制御データエリア（d+11）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	27	軸 28 軸 28 制御リレーエリア（x+27）、軸 28 制御データエリア（d+27）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
12	軸 13 軸 13 制御リレーエリア（x+12）、軸 13 制御データエリア（d+12）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	28	軸 29 軸 29 制御リレーエリア（x+28）、軸 29 制御データエリア（d+28）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
13	軸 14 軸 14 制御リレーエリア（x+13）、軸 14 制御データエリア（d+13）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	29	軸 30 軸 30 制御リレーエリア（x+29）、軸 30 制御データエリア（d+29）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
14	軸 15 軸 15 制御リレーエリア（x+14）、軸 15 制御データエリア（d+14）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	30	軸 31 軸 31 制御リレーエリア（x+30）、軸 31 制御データエリア（d+30）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視
15	軸 16 軸 16 制御リレーエリア（x+15）、軸 16 制御データエリア（d+15）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視	31	軸 32 軸 32 制御リレーエリア（x+31）、軸 32 制御データエリア（d+31）の入力の設定をします。 0：通常　1：無視

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00009	5008h	MECHATROLINK-Ⅱリトライ局数設定	データ	なし	不可

データ構成

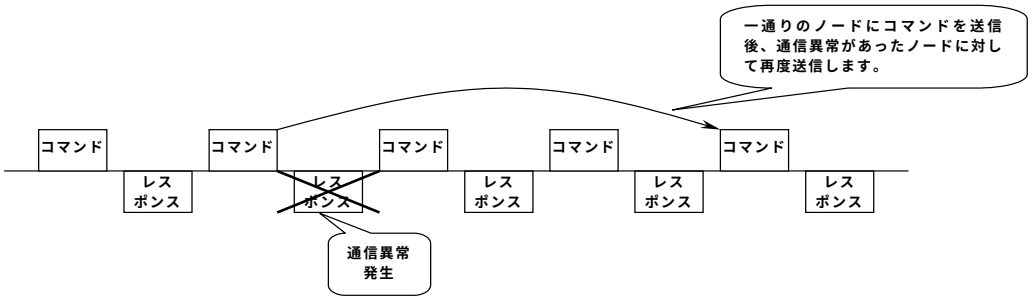
31			16				00
0	0	0		0	0	0	

初期値
00000000（0）

データ説明

ビット	名称・説明
00～15	空き
16～19	リトライ局数 MECHATROLINK-Ⅱ通信の中で異常が発生した場合に、通信周期内でリトライを何回行うかの設定をします。 各ノードに対してでなく、システム全体で最大 7 ノード分となります。 0～7 Hex（0～7）
20～31	空き

・リトライ局数を設定したときの動作



※ リトライ局数を設定すると、指定した回数分の時間を MC ユニットのサイクルタイム内に確保します。
（たとえ通信異常がなく、リトライが発生しない場合でも、その分の処理時間が加算されたサイクルタイムとなります。）
※ この設定は通信サイクルにも関連します。詳細は「1－7　性能一覧　●通信サイクルの算出方法」（1-22 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00010	5009h	MECHATROLINK-Ⅱ通信開始遅延時間	データ	ms	不可

データ構成

31	00
通信開始遅延時間	

設定可能データ範囲
00000000～0000EA60 Hex
（0～60000）

初期値
00000000（0）

データ説明

・立ちあがりの遅いスレーブに対し、MC ユニットの通信開始を遅延させる場合に設定します。
・MC ユニットの電源が入ってから、本設定時間だけ待った後、スレーブ機器と通信を開始します。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00011	500Ah	ゾーンリレー点数	データ	個	不可

データ構成

31　　00

点数

設定可能データ範囲

00000000～00000020 Hex

（0～32）

初期値
00000000 (0)

データ説明

・使用するゾーンリレーの点数を 1～32 個の範囲で設定します。
・ゾーンリレーで使用するゾーンデータ（上下限値）の先頭アドレスは、P00012 で設定します。
・P00011 に 0 を設定した場合は、ゾーンリレーを使用しない設定となります。
・ゾーンリレー機能の詳細については、「9−7　ゾーン機能」（9-30 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00012	500Bh	ゾーンデータ先頭アドレス	データ	―	不可

データ構成

31　　16 15　　00

変数種別	アドレス

初期値
00000000 (0)

データ説明

・ゾーンリレーで使用するゾーンデータの先頭アドレスを設定します。
参考：ゾーンデータは、ロングワード（32 ビット）で設定します。

ビット	名称・説明
00～15	アドレス 指定された変数の先頭アドレスを設定します。 アドレスの範囲は、変数種別を参照してください。 0000～0FFF Hex（0～4095）
16～31	変数種別 ゾーンデータを設定する変数エリアを設定します。 0002：グローバル汎用変数（アドレス範囲　0000～1FFC Hex） 0003：入力変数（アドレス範囲　0000～0FFC Hex） 0004：出力変数（アドレス範囲　0000～0FFC Hex） 0005：位置データ（アドレス範囲　0000～27FE Hex） 0006：タスク変数 1（アドレス範囲　0000～007C Hex） 0007：タスク変数 2（アドレス範囲　0000～007C Hex） 0008：タスク変数 3（アドレス範囲　0000～007C Hex） 0009：タスク変数 4（アドレス範囲　0000～007C Hex） 000A：タスク変数 5（アドレス範囲　0000～007C Hex） 000B：タスク変数 6（アドレス範囲　0000～007C Hex） 000C：タスク変数 7（アドレス範囲　0000～007C Hex） 000D：タスク変数 8（アドレス範囲　0000～007C Hex）

例）ゾーンリレーは 2 点（P00011=2）とし、位置データ PL0000～PL0003 にゾーンデータを設定する場合、次のように設定します。

P0012　=　00050000Hex

位置データ	名称・説明	
PL0000	ゾーン 1 の下限値	ゾーンデータ
PL0001	ゾーン 1 の上限値	
PL0002	ゾーン 2 の下限値	
PL0003	ゾーン 2 の上限値	
PL0004	プログラムで使用する位置データ	
：	：	
：	：	

・ゾーンデータを MC ユニット内部の F-ROM に保存しておきたい場合は、変数種別を位置データとして、位置データにゾーンデータを設定してください。
位置データは、サポートツール、または、ラダーからの保存指令で F-ROM に保存できます。

● モーションタスクパラメータ

注意：「番号」の欄の略称：M=1-8（モーションタスク番号）
「アドレス」の欄の略称：M=0-7（モーションタスク番号-1）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M01	5020h +（M * 20h）	補間送り最高速度	データ	指令単位/min	可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　00 補間送り最高速度	00000001～7FFFFFFF Hex （1～2147483647）	00002710 （10000）

データ説明

・補間送り速度（F 指令）の最高速度を設定します。
　ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。

　　P00M01［指令単位/min］　≦　1966020000/Ts［ms］

　Ts［s］：ユニットスキャン時間
　　タスク数、軸数、並列分岐数、リフレッシュ CH 数で決まる MC ユニット内部のユニットサイクル時間。
　1966020000：
　　速度の分解能は、ユニットスキャン当たり 32767 指令単位が上限値です。この 32767［指令単位／ユニットスキャン］を分に換算した値（32767×60×1000）です。
※オーバーライドによる変更後の速度、F 指令における速度は、この値を超えないように制限されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M02	5021h +（M * 20h）	補間送り加速時間	データ	ms	可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　00 加速時間	00000000～0000EA60 Hex （0～60000）	00000064 （100）

データ説明

・パスモード（P00M06）＝0、または、1 のとき
　速度 0 から補間命令で指定された速度に達するまでの加速時間を設定します。
・パスモード（P00M06）＝2、または、3 のとき
　速度 0 から補間送り最高速度（P00M06）に達するまでの加速時間を設定します。
※S 字フィルタを有効にすると S 字時定数分の遅れが発生します。
※移動中に変更することはできません。
※加減速パターンについては「6−1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M03	5022h +（M * 20h）	補間送り減速時間	データ	ms	可

データ構成

31　　00

減速時間

設定可能データ範囲
00000000～0000EA60 Hex
（0～60000）

初期値
00000064 （100）

データ説明

・パスモード（P00M06）＝0、または、1 のとき
　補間命令で指定された速度から、速度 0 に達するまでの減速時間を設定します。
・パスモード（P00M06）＝2、または、3 のとき
　補間送り最高速度（P00M06）から、速度 0 に達するまでの減速時間を設定します。
※S 字フィルタを有効にすると S 字時定数分の遅れが発生します。
※移動中に変更することはできません。
※加減速パターンについては「6－1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M04	5023h +（M * 20h）	補間 S 字フィルタ有効	データ	なし	可

データ構成

31　　00

S 字フィルタ有効

設定可能データ範囲
00000000～00000001 Hex
（0～1）

初期値
00000000 （0）

データ説明

補間送り速度での S 字フィルタの有効/無効を選択します。
　0：無効（対称）　1：有効（S 字）
※加減速パターンについては「6－1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M05	5024h +（M * 20h）	補間 S 字時定数	データ	ms	可

データ構成

31　　00

S 字時定数

設定可能データ範囲
00000000～00007530 Hex
（0～30000）

初期値
00000064 （100）

データ説明

・補間送り速度における S 字フィルタ時定数を設定します。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M06	5025h +（M * 20h）	パスモード選択	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

パスモード選択

設定可能データ範囲
00000000～00000003 Hex
（0～3）

初期値
00000000 （0）

データ説明

パスモード時の合成方法を選択します。
　0：補間加速時間＋加速度固定パスモード無効
　1：補間減速時間＋加速度固定パスモード無効
　2：補間加速時間＋加速度固定パスモード有効
　3：補間減速時間＋加速度固定パスモード有効
※2、3 は MOVEL 命令で 1 軸のみ指定した場合に有効になります。
※加速度固定パスモード中の補間オーバーライドは残距離不足による減速中は無効になります。
※加速度固定パスモードは以下の条件下ではパス動作が成立しないで、一旦減速停止してから、次の動作を行います。
　現速度から減速停止に必要な距離　＞　次ブロックの移動距離
※ユニット Ver.3.1 以降では、P0004（ユニット機能選択）のビット 13（補間加減速時間のバンク切替え選択）を切り替えることにより、補間動作時に使用する加速時間、減速時間のバンク切り替え方法を選択することができます。
　　0：バンクを加減速時間共通で選択します。
　　1：バンクを加速・減速時間個別で選択します。
　個別に指定できる命令は、MOVEL,MOVEC,MOVETRAV です。
　パスモード、ストップモードともに有効です。
※パス動作で使用する加減速時間には、数種類あります。詳細は、「6−1　基本事項　●動作モード」（6-16 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M07	5026h +（M * 20h）	モーダル情報　初期値 1　移動指令値選択	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

移動指令値選択

設定可能データ範囲
00000000～00000001 Hex
（0～1）

初期値
00000000 （0）

データ説明

プログラム内で ABL/INC の指定が省略された場合の初期値を設定します。
　0：ABL　移動位置を絶対位置として動作します。
　1：INC　移動位置を相対位置として動作します。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M08	5027h +（M * 20h）	モーダル情報　初期値 2　動作モード選択	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

動作モード選択

設定可能データ範囲
00000000～00000001 Hex
（0～1）

初期値
00000000 （0）

データ説明

プログラム内で PASSMODE/STOPMODE の指定が省略された場合の初期値を設定します。
　0：動作モードを、パスモードで動作します。
　1：動作モードを、ストップモードで動作します。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M09	5028h +（M * 20h）	モーダル情報　初期値 3　補間送り速度	データ	指令単位/min	不可

データ構成

31　　00

補間送り速度

設定可能データ範囲
00000001～7FFFFFFF Hex
（1～2147483647）

初期値
00002710 （10000）

データ説明

・プログラム内で補間送り速度（F 指令）が省略された場合の初期値を設定します。
　ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。

　P00M09［指令単位/min］ ≦ 1966020000/Ts［ms］

　Ts［s］：ユニットスキャン時間
　　タスク数、軸数、並列分岐数、リフレッシュ CH 数で決まる MC ユニット内部のユニットサイクル時間。
　1966020000：
　速度の分解能は、ユニットスキャン当たり 32767 指令単位が上限値です。この 32767［指令単位／ユニットスキャン］を分に換算した値（32767×60×1000）です。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M10	5029h +（M * 20h）	補間送り小数点位置	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

補間送り小数点位置

設定可能データ範囲
00000000～00000004 Hex
（0～4）

初期値
00000000 （0）

データ説明

小数点付き即値で指定された速度指令の数値解釈方法を設定します。
　0：×1
　1：×10
　2：×100
　3：×1000
　4：×10000
例）タスク 1 で X 軸を制御するとして、タスク 1 の補間小数点付き速度倍率（P00M10）を、×10 とします。
　　すると、
　　MOVEL［J01］100.00 F100.；
　　は、
　　MOVEL［J01］100.00 F1000；
　　と処理されます。

参考：補間小数点付き速度倍率（P00M10）が×10 のとき、次の表記は同じ意味です。
　　位置指令値とは取り扱いが異なるので注意してください。
　　MOVEL［J01］100.00 F1000；
　　MOVEL［J01］100.00 F100.；
　　MOVEL［J01］100.00 F100.0；

番号	MC ユニット 内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M11 ～ P00M20	502Ah+（M * 20h） ～ 5033h+（M * 20h）	P0004 bit13=0 のとき 補間送り加減速時間 バンク 1～バンク 10 P0004 bit13=1 のとき ・補間送り加速時間 バンク 1～バンク 5 ・補間送り減速時間 バンク 1～バンク 5	データ	ms	可

ユニット Ver.3.1 以降では、P0004（ユニット機能選択）のビット 13（補間加減速時間のバンク切替え選択）を切り替えることにより、補間動作時に使用する加速時間、減速時間のバンク切り替え方法を選択することができます。

	初期値
(1)P0004 bit13=0 のとき バンクを加減速時間共通で選択します。 データ構成 31　00 補間送り加減速時間 バンク 1-10 設定可能データ範囲 00000000～0000EA60 Hex （0～60000）	00000064 （100）

データ説明

補間送り時（MOVEL/MOVEC/MOVETRAV）に使用する加減速時間を設定します。
タスクごとに用意している次の変数にバンク No.を代入することで、使用する加減速時間を切り替えます。

変数名	bit	名称
IW0A00	00-15	モーションタスク 1 用　加減速時間バンク選択　初期値 0
IW0A01	00-15	モーションタスク 2 用　加減速時間バンク選択　初期値 0
IW0A02	00-15	モーションタスク 3 用　加減速時間バンク選択　初期値 0
IW0A03	00-15	モーションタスク 4 用　加減速時間バンク選択　初期値 0
IW0A04	00-15	モーションタスク 5 用　加減速時間バンク選択　初期値 0
IW0A05	00-15	モーションタスク 6 用　加減速時間バンク選択　初期値 0
IW0A06	00-15	モーションタスク 7 用　加減速時間バンク選択　初期値 0
IW0A07	00-15	モーションタスク 8 用　加減速時間バンク選択　初期値 0

加減速時間バンク選択の設定範囲：1～10　　バンク 1～10 の加減速時間を選択します。
上記以外　P00M02：補間送り加速時間（P00M02）、または補間送り減速時間（P00M03）を選択します。

加速時間として使用するか、減速時間として使用するかは、システムパラメータ「P00M06：パスモード選択」の設定で決まります。
P00M06＝0 または 2 の場合、加速時間として使用します。
P00M06＝1 または 3 の場合、減速時間として使用します。
詳細は、「6－1　基本事項　●動作モード」（6-16 ページ）を参照してください。

(2) P0004 bit13=1 のとき（ユニット Ver.3.1 以降で使用可能）
バンクを加速・減速時間個別に選択します。

データ構成

31	16 15	00
補間送り減速時間バンク 1-5	補間送り加速時間バンク 1-5	

データ説明

補間送り時（MOVEL/MOVEC/MOVETRAV）に使用する加減速時間を設定します。
タスクごとに用意している次の変数にバンク No.を代入することで、使用する加減速時間を切り替えます。

変数名	bit	名称
IW0A00	00-15	モーションタスク 1 用　加速時間バンク選択　初期値 100
IW0A01	00-15	モーションタスク 2 用　加速時間バンク選択　初期値 100
IW0A02	00-15	モーションタスク 3 用　加速時間バンク選択　初期値 100
IW0A03	00-15	モーションタスク 4 用　加速時間バンク選択　初期値 100
IW0A04	00-15	モーションタスク 5 用　加速時間バンク選択　初期値 100
IW0A05	00-15	モーションタスク 6 用　加速時間バンク選択　初期値 100
IW0A06	00-15	モーションタスク 7 用　加速時間バンク選択　初期値 100
IW0A07	00-15	モーションタスク 8 用　加速時間バンク選択　初期値 100
IW0A08	16-31	モーションタスク 1 用　減速時間バンク選択　初期値 100
IW0A09	16-31	モーションタスク 2 用　減速時間バンク選択　初期値 100
IW0A0A	16-31	モーションタスク 3 用　減速時間バンク選択　初期値 100
IW0A0B	16-31	モーションタスク 4 用　減速時間バンク選択　初期値 100
IW0A0C	16-31	モーションタスク 5 用　減速時間バンク選択　初期値 100
IW0A0D	16-31	モーションタスク 6 用　減速時間バンク選択　初期値 100
IW0A0E	16-31	モーションタスク 7 用　減速時間バンク選択　初期値 100
IW0A0F	16-31	モーションタスク 8 用　減速時間バンク選択　初期値 100

補間送り加速時間の設定範囲：　1～5　　P00M11-P00M15 を補間送り加速時間として使用します。
　　上記以外　P00M02：補間送り加速時間として使用します。
補間送り減速時間の設定範囲：　1～5　　P00M16-P00M20 を補間送り減速時間として使用します。
　　上記以外　P00M03：補間送り減速時間を使用します。

加速時間として使用するか、減速時間として使用するかは、システムパラメータ「P00M06：パスモードの選択」の設定とは関係なく、常時有効となります。詳細は、「6－1　基本事項　●動作モード」（6-16 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P00M21	5034h＋（M * 20h）	タスクごとの並列分岐数	データ	なし	不可

データ構成

31	00
並列分岐数	

設定可能データ範囲
00000000～00000008 Hex
（0～8）

初期値
00000000 （0）

データ説明

・タスク番号 M（=1～32）で使用する並列分岐数と同時実行命令数（1～8）を設定します。
・本パラメータは、P00004.bit11（並列分岐数選択）が 1 の時に有効です。
・ユニットサイクルは、使用するタスク数・軸数・並列分岐数・汎用割付 CH 数により決まります。
　これらの関係式は、「1－7　性能一覧　●ユニットサイクルの算出方法」（1-21 ページ）を参照してください。
　この関係式からも分かるように、少しでもユニットサイクルを短縮したいアプリケーションの場合、このパラメータを使用することで、ユニットサイクルを短縮することが可能です。
・P00004.bit11 が 1 でも、P00M21 に 0 を設定した場合は、タスクの並列分岐数は、1 として処理されます。注意してください。

● 軸−割付パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P1AA01	5340h +（AA * 14h）	物理軸設定	データ	なし	不可

データ構成
31　00
物理軸設定

設定可能データ範囲
00000000～00000020 Hex
（0～32）

初期値
00000000
（0）

データ説明

MCH で使用する物理軸（J01～J32）の使用方法を設定します。

設定	説明
00000000 Hex （0）	物理軸として使用しません。
00000001～ 0000001E Hex （1～30）	この軸を実軸として使用します。 実軸には、MECHATROLINK-Ⅱ機器を使用します。 MECHATROLINK-Ⅱ機器の局アドレスを設定します。 MECHATROLINK-Ⅱ機器の局アドレス 1-30 が、設定値 1-30 に対応します。
00000020 Hex （32）	この軸を仮想軸として使用します。
上記以外	予約 設定しないでください。

※仮想軸と実軸の違いについては「6−1　基本事項　■仮想軸」（6-47 ページ）を参照してください。
※この設定はユニットのサイクルや、通信サイクルにも関連します。
詳細は「1−7　性能一覧」　●ユニットサイクルの算出方法」（1-21 ページ）●通信サイクルの算出方法（1-22 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P1AA02	5341h +（AA * 14h）	MECHATROLINK-Ⅱ機器種別	データ	なし	不可

データ構成
31　00
種別

設定可能データ範囲
00000000,00000064 Hex
（0,100）

初期値
00000000
（0）

データ説明
MECHATROLINK-Ⅱ子局として接続する機器の種別を設定します。

設定	説明
00000000 Hex （0）	サーボドライバを使用します。
00000064 Hex （100）	入出力モジュール、カウンタモジュール、パルス出力モジュールを用い、I/O 軸として、使用します。
上記以外	予約 設定しないでください。

※I/O 軸として割り付けた場合の、サーボ軸との違いについては「6−1　基本事項　■I/O 軸」（6-48 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P1AA03	5342h +（AA * 14h）	入力割付点数（CH 数）	データ	16 点（word）	不可

データ構成

31　　00

入力割付点数

設定可能データ範囲
00000000～0000000F Hex
（0～15）

初期値
00000000 （0）

データ説明

MECHATROLINK-Ⅱ子局の入力信号を、MC ユニットの入力変数に割り付ける点数（CH）を設定します。
参考）1 軸の場合、入力変数の IW0010 から指定したチャネル数が割り当てられ、MECHATROLINK-Ⅱ子局の入力とリンクします。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P1AA04	5343h +（AA * 14h）	出力割付点数（CH 数）	データ	16 点（word）	不可

データ構成

31　　00

出力割付点数

設定可能データ範囲
00000000～0000000F Hex
（0～15）

初期値
00000000 （0）

データ説明

MECHATROLINK-Ⅱ子局の出力信号を、MC ユニットの出力変数に割り付ける点数（CH）を設定します。
参考）1 軸の場合、出力変数の OW0010 から指定したチャネル数を割り当て、MECHATROLINK-Ⅱ子局の出力にリンクさせます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P1AA05	5344h +（AA * 14h）	軸割付先頭アドレス	データ	なし	不可

データ構成

31　　16 15　　00

変数種別	アドレス

初期値
00000000 （0）

データ説明

・物理軸に、MECHATROLINK-Ⅱのカウンタモジュール、または、パルス出力モジュールを使用している場合、これらのカウンタの現在位置を、該当する物理軸の現在座標系 FB 位置（1 軸の場合、アドレス SL0200）に出力することができます。
　モジュールによっては、2 つのカウンタを持つものもありますが、1 つしか指定できません。
・現在位置に出力したい「カウンタの現在位置」のアドレスを設定します。
・「カウンタの現在位置」は、「入力割付点数」で割り付けた入力変数のエリアにあります。

ビット	名称・説明
00～15	先頭アドレスを指定します。 0000～0FFF Hex（0～4095）
16～31	現在位置を取り込むか否かを指定します 0000 Hex（0）：物理軸の現在座標系 FB 位置（1 軸の場合、アドレス SL0200）に取り込みません。 0001 Hex（1）：物理軸の現在座標系 FB 位置（1 軸の場合、アドレス SL0200）を取り込みます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P1AA06	5345h +（AA * 14h）	MECHATROLINK-Ⅱ通信異常検出設定	データ	なし	不可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　00 通信異常検出設定	00000000～00000005 Hex （0～5）	00000000 （0）

データ説明

MECHATROLINK-Ⅱ機器の通信異常許容回数を設定します。
I/O（「P1AA02：MECHATROLINK-Ⅱ機器種別」で指定）に対してのみ有効となります。
通信異常がここで設定した検出回数を超えた場合［300Bh：通信アラーム］となります。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P1AA07	5346h +（AA * 14h）	（予約）	データ	なし	不可

データ構成	初期値
31　00 予約	00000000 （0）

データ説明

予約。

● 軸－速度パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA01	55C0h +（AA * 14h）	早送り最高速度	データ	指令単位/min	可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 早送り最高速度	00000001～7FFFFFFF Hex （1～2147483647）	00002710 （10000）

データ説明

・MOVE 命令、MOVEL 命令などの補間動作も含む動作指令で動かすときの機械側の最高速度を設定します。
早送り最高速度は、次の計算式で設定します。

P2AA01［指令単位/min］
＝P5AA04［指令単位/機械 1 回転］×モータ最高回転数［回転/min］×P5AA06［機械側回速度］／P5AA05［モータ側回転速度］

ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。
P2AA01［指令単位/min］ ≦ 1966020000/Ts［ms］

Ts［s］：ユニットスキャン時間
タスク数、軸数、並列分岐数、リフレッシュ CH 数で決まる MC ユニット内部のユニットサイクル時間。
1966020000：
速度の分解能は、ユニットスキャン当たり 32767 指令単位が上限値です。この 32767［指令単位／ユニットスキャン］を分に換算した値（32767×60×1000）です。

※ オーバーライドによる変更後の速度、MOVEI 命令の V 指令、MOVET 命令におけるオーバーライド変更後の速度は、この値を超えないように制限されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA02	55C1h +（AA * 14h）	手動送り最高速度	データ	指令単位/min	可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 手動送り最高速度	00000001～7FFFFFFF Hex （1～2147483647）	00002710 （10000）

データ説明

・JOG、STEP 運転、DATUM 命令で動かすときの機械側の最高速度を設定します。
ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。
※オーバーライドによる変更後の速度は、この値を超えないように制限されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA03	55C2h +（AA * 14h）	早送り速度	データ	指令単位/min	可

データ構成
31　00
早送り速度

設定可能データ範囲
00000001～7FFFFFFF Hex
（1～2147483647）

初期値
00002710
（10000）

データ説明

・MOVE 命令、MOVEI 命令で動かす時の機械側の速度（オーバーライド 100%時の値）を設定します。
　ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。
※オーバーライドをかけることで、移動中の速度変更が可能です。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA04	55C3h +（AA * 14h）	手動送り速度	データ	指令単位/min	可

データ構成
31　00
手動送り速度

設定可能データ範囲
00000001～7FFFFFFF Hex
（1～2147483647）

初期値
00002710
（10000）

データ説明

・JOG、STEP 運転で動かすときの機械側の速度（オーバーライド 100%時の値）を設定します。
　ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。
※オーバーライドをかけることで、移動中の速度変更が可能です。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA05	55C4h +（AA * 14h）	早送り加速時間	データ	ms	可

データ構成
31　00
加速時間

設定可能データ範囲
00000000～0000EA60 Hex
（0～60000）

初期値
00000064
（100）

データ説明

・速度 0 から早送り最高速度に達するまでの加速時間を設定します。
※S 字フィルタを有効にすると S 字時定数分の遅れが発生します。
※移動中に変更することはできません。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA06	55C5h +（AA * 14h）	早送り減速時間	データ	ms	可

データ構成
31　00
減速時間

設定可能データ範囲
00000000～0000EA60 Hex
（0～60000）

初期値
00000064
（100）

データ説明

・早送り最高速度から速度 0 に達するまでの減速時間を設定します。
※S 字フィルタを有効にすると S 字時定数分の遅れが発生します。
※移動中に変更することはできません。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA07	55C6h +（AA * 14h）	手動送り加速時間	データ	ms	可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 加速時間	00000000～0000EA60 Hex （0～60000）	00000064 （100）

データ説明

・速度 0 から手動送り最高速度に達するまでの加速時間を設定します。
※S 字フィルタを有効にすると S 字時定数分の遅れが発生します。
※移動中に変更することはできません。
※加減速パターンについては「6－1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA08	55C7h +（AA * 14h）	手動送り減速時間	データ	ms	可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 減速時間	00000000～0000EA60 Hex （0～60000）	00000064 （100）

データ説明

・手動送り最高速度から速度 0 に達するまでの減速時間を設定します。
※S 字フィルタを有効にすると S 字時定数分の遅れが発生します。
※移動中に変更することはできません。
※加減速パターンについては「6－1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA09	55C8h +（AA * 14h）	早送り S 字フィルタ有効	データ	なし	不可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 S 字フィルタ有効	00000000～00000001 Hex （0～1）	00000000 （0）

データ説明

早送り速度での S 字フィルタの有効/無効を選択します。
　0：無効　1：有効
※加減速パターンについては「6－1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット 内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA10	55C9h +（AA * 14h）	手動送り S 字フィルタ有効	データ	なし	可

データ構成

31　　00

S 字フィルタ有効

設定可能データ範囲
00000000～00000001 Hex
（0～1）

初期値
00000000（0）

データ説明

手動送り速度での S 字フィルタの有効/無効を選択します。
　0：無効　1：有効
※加減速パターンについては「6−1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット 内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA11	55CAh +（AA * 14h）	早送り S 字時定数	データ	ms	可

データ構成

31　　00

S 字時定数

設定可能データ範囲
00000000～00007530 Hex
（0～30000）

初期値
00000064（100）

データ説明

早送り速度における S 字フィルタ時定数を設定します。
※加減速パターンについては「6−1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット 内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P2AA12	55CBh +（AA * 14h）	手動送り S 字時定数	データ	ms	可

データ構成

31　　00

S 字時定数

設定可能データ範囲
00000000～00007530 Hex
（0～30000）

初期値
00000064（100）

データ説明

手動送り速度における S 字フィルタ時定数を設定します。
※加減速パターンについては「6−1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

● 軸－位置パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA01	5840h +（AA * 14h）	ステップ運転移動量	データ	指令単位	可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　00 移動量	00000000～7FFFFFFF Hex （0～2147483647）	000003E8 （1000）

データ説明

・ステップ運転における移動量を設定します。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA02	5841h +（AA * 14h）	＋方向ソフトリミット	データ	指令単位	不可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　00 ＋方向リミット値	80000000～7FFFFFFF Hex （-2147483648～2147483647）	7FFFFFFF （2147483647）

データ説明

・正方向のソフトリミット値を設定します。
　ユニットスキャンごとに作成する指令値がこのソフトリミットをオーバーすると、異常とします。
　次の条件を満たす範囲内の値を設定します。
　　P3AA02[指令単位] = ＋方向上限値／最小設定単位
　　P3AA03[指令単位] = －方向上限値／最小設定単位
　　P3AA03　＜　P3AA02
例）X 軸（ボールねじ）を、0.01mm 単位（P5AA01、P5AA2）で位置決めし、-100～100mm の範囲で動かす場合、次の値となります。
　　P3AA02＝100mm／0.01mm＝10000［指令単位］
　　P3AA03＝－100mm／0.01mm＝－10000［指令単位］
※以下のような場合には無視されます。
・ソフトリミット有効/無効（P3AA04）が［0］か［2］のとき
・原点が確定していないとき
・無限長軸設定（P5AA07：0010h）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA03	5842h +（AA * 14h）	－方向ソフトリミット	データ	指令単位	不可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　00 －方向リミット値	80000000～7FFFFFFF Hex （-2147483648～2147483647）	80000000 （-2147483648）

データ説明

・負方向のソフトリミット値を設定します。
　ユニットスキャンごとに作成する指令値がこのソフトリミットよりも小さい場合、異常とします。
　（設定例は［P3AA02：＋方向ソフトリミット］（4-36 ページ）を参照してください）
※以下のような場合には無視されます。
・ソフトリミット有効/無効（P3AA04）が［0］か［2］のとき
・原点が確定していないとき
・無限長軸設定（P5AA07：0010h）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA04	5843h ＋（AA * 14h）	ソフトリミット有効/無効	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

ソフトリミット有効／無効

設定可能データ範囲
00000000～00000003 Hex
（0～3）

初期値
00000000 （0）

データ説明

ソフトリミットの有効／無効を設定します。
　0：＋方向、－方向ともに無効
　1：＋方向のみ有効
　2：－方向のみ有効
　3：＋方向、－方向ともに有効
※ソフトリミットの詳細については、「9−3　座標系　■ソフトウェアリミット」（9-20 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA05	5844h ＋（AA * 14h）	偏差警告値	データ	パルス	可

データ構成

31　　00

警告値

設定可能データ範囲
00000000～7FFFFFFF Hex
（0～2147483647）

初期値
7FFFFFFF （2147483647）

データ説明

・ワーニングとしたい偏差パルス数を設定します。
位置偏差が本パラメータの値をオーバーすると、「位置偏差カウンタウォーニング」リレーが ON します。
※［0］に設定すると、ワーニング検出が無効になります。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA06	5845h +（AA * 14h）	偏差過大アラーム検出値	データ	パルス	可

データ構成

31　　00

アラーム検出値

設定可能データ範囲
00000000～7FFFFFFF Hex
（0～2147483647）

初期値
7FFFFFFF （2147483647）

データ説明

・アラームとしたい偏差パルス数を設定します。
※［0］に設定すると、アラーム検出が無効になります。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA07	5846h ＋（AA * 14h）	第 2 インポジション範囲	データ	パルス	可

データ構成

31　　00

第 2 インポジション範囲

設定可能データ範囲
00000000～0000FFFF Hex
（0～65535）

初期値
0000FFFF （65535）

データ説明

ストップモードにおける補間送りの位置決め完了の範囲を設定します。
※動作においては、「6－1　基本事項　■軸の移動動作」（6-12 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA08	5847h ＋（AA * 14h）	予約	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

予約

初期値
00000000 （0）

データ説明

予約

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P3AA09	5848h ＋（AA * 14h）	位置制御切り替え速度	データ	0.01%	可

データ構成

31　　00

位置制御切り替え速度

設定可能データ範囲
00000000～00007FFF Hex
（0～32767）

初期値
00000000 （0）

データ説明

トルク制御時、トルク制御から位置制御へ戻す時（TORQUR 命令使用時）のフィードバック速度を、モータの定格回転数に対する比率［%］で設定します。
速度制御時、速度制御から位置制御へ戻す時（SPEEDR 命令使用時）のフィードバック速度を、モータの定格回転数に対する比率［%］で設定します。
0 を設定した場合、フィードバック速度が 0 になった時に位置制御へ戻します。
例）トルク制御時
　モータの定格回転数を 3000［r/min］として、本位置制御切り替え速度を、1000［0．01%］（10［%］）とします。
　TORQUE［J01］100 T100；
　　：
　TORQUER［J01］T100；←トルク 100%から 0%まで出力します。
　MOVE［J01］10000；そして、モータの回転速度が 300［r/min］（=3000*10［%］）以下になったら、
　　：　　位置制御モードに切り替えます。
　　位置制御モードに切り替えた後、位置決め完了が ON するのを待ちます。そして、
　　位置決め完了が ON すれば、次の命令（MOVE 命令）を実行します。

● 軸－原点パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA01	5AC0h +（AA * 14h）	原点サーチ方法	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

原点サーチ方法

設定可能データ範囲
00000000～00000003 Hex
（0～3）

初期値
00000001
（1）

データ説明
原点サーチの方法を設定します。

設定	説明
0	投入時原点 電源投入時のモータの位置を自動的に原点とします。 このモードで原点サーチを行うと、原点サーチを開始した位置が原点となります。
1	極限反転 原点サーチ実行中に、限界入力信号が入力されると反転します。 原点サーチ送り速度で原点サーチ開始方向へ動作開始した後、原点近傍入力信号（A 接点）の ON で、原点サーチアプローチ速度に移行し、さらに原点近傍入力信号が OFF 後の、原点決定信号入力の立ち上がりで原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分を移動し原点を確定します。
2	1 方向 2 段速度 原点サーチの方向が 1 方向だけとなります。 原点サーチアプローチ速度で Z 相検出方向へ動作開始した後、原点決定信号入力の立ち上がりで原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分を移動し原点を確定します。原点決定入力信号が入力される前に、限界入力信号が入力されるとアラームとなります。
3	1 方向 3 段速度 原点サーチの方向が 1 方向だけとなります。 原点サーチ送り速度で Z 相検出方向へ動作開始した後、原点近傍入力信号（A 接点）の ON で、原点サーチアプローチ速度に移行し、さらに原点近傍入力信号が OFF 後の、原点決定信号入力の立ち上がりで原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分を移動し原点を確定します。原点近傍入力信号が入力される前に、限界入力信号が入力されるとアラームとなります。

※原点サーチの動作に関しては、「8 章　原点決め」（8-2 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA02	5AC1h +（AA * 14h）	原点サーチ開始方向	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

原点サーチ開始方向

設定可能データ範囲
00000000～00000001 Hex
（0～1）

初期値
00000000
（0）

データ説明
原点サーチ方法［1］（極限反転）における原点サーチの開始方向を設定します。
　0：Z 相検出と同一
　1：Z 相検出と逆
※他の原点サーチ方法のときは無視されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA03	5AC2h +（AA * 14h）	Z 相（C 相）の検出方向	データ	なし	不可

データ構成

31	00
Z 相（C 相）の検出方向	

設定可能データ範囲
00000000～00000001 Hex
（0～1）

初期値
00000000 （0）

データ説明

原点サーチ方法[1～3]（投入時原点以外）における Z 相（C 相）の検出方向を設定します。
　0：＋方向
　1：－方向
※原点サーチ方法が「投入時原点」のときは無視されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA04	5AC3h +（AA * 14h）	原点減速方法	データ	なし	不可

データ構成

31	00
原点減速方法	

設定可能データ範囲
00000000～00000001 Hex
（0～1）

初期値
00000000 （0）

データ説明

原点サーチ方法[1]、[3]（極限反転、1 方向 3 段速度）において、原点減速信号として原点近傍を使用するか、限界入力を使用するかを設定します。
　0：原点近傍を原点減速信号として使用します。
　1：CW、CCW を原点減速信号として使用します。
※原点サーチ方法が「投入時原点」、「1 方向 2 段速度」のときは無視されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA06	5AC5h +（AA * 14h）	原点決定信号	データ	なし	不可

データ構成

31	00
原点決定信号	

設定可能データ範囲
00000000～00000003 Hex
（0～3）

初期値
00000000 （0）

データ説明
原点位置を決定する（ラッチする）信号を設定します。
　0：Z 相（C 相）を原点位置とします。
　1：外部入力信号 1 を原点位置とします。
　2：外部入力信号 2 を原点位置とします。
　3：外部入力信号 3 を原点位置とします。
※原点サーチ方法が「投入時原点」のときは無視されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA07	5AC6h +（AA * 14h）	原点サーチ送り速度	データ	指令単位/min	可

データ構成
31　00
送り速度

設定可能データ範囲
00000001～7FFFFFFF Hex
（1～2147483647）

初期値
00002710
（10000）

データ説明

・3 段速度原点サーチの 1 段目の速度を設定します。
　ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA08	5AC7h +（AA * 14h）	原点サーチアプローチ速度	データ	指令単位/min	可

データ構成
31　00
アプローチ速度

設定可能データ範囲
00000001～7FFFFFFF Hex
（1～2147483647）

初期値
000003E8
（1000）

データ説明

・3 段速度原点サーチの 2 段目、2 段速度原点サーチの 1 段目の速度を設定します。
　ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA09	5AC8h +（AA * 14h）	原点サーチクリープ速度	データ	指令単位/min	可

データ構成
31　00
クリープ速度

設定可能データ範囲
00000001～7FFFFFFF Hex
（1～2147483647）

初期値
00000064
（100）

データ説明

・3 段速度原点サーチの 3 段目、2 段速度原点サーチの 2 段目の速度を設定します。
　ただし、（32767 指令単位／ユニットスキャン）にて最高速度が制限されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA10	5AC9h +（AA * 14h）	基準（機械）原点オフセット	データ	指令単位	可

データ構成
31　00
オフセット量

設定可能データ範囲
80000000～7FFFFFFF Hex
（-2147483648～2147483647）

初期値
00000000
（0）

データ説明

・原点サーチ時（DATUM 命令を除く）のオフセット量を設定します。
　（原点サーチ後に現在位置を設定した値にプリセットします。）
※ DATUM 命令による原点サーチでは、パラメータの設定は無視され、命令内の引数（オフセット値）により設定されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA11	5ACAh +（AA * 14h）	原点サーチ時最終走行距離	データ	指令単位	可

データ構成

31	00
走行距離	

設定可能データ範囲
00000000～7FFFFFFF Hex
（0～2147483647）

初期値
00000000 （**0**）

データ説明

・原点サーチ時の最終走行距離を設定します。
　原点決定信号が ON してから、この走行距離分、移動方向（P4AA03：Z 相（C 相）の検出方向）に対して移動します。
　移動後、原点が確定します。
※原点決定信号が ON してから移動する距離のため、最終走行距離が限界入力信号を超えることのないよう位置関係に注意してください。（「3010h：オーバトラベル反転アラーム」となります。）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P4AA12	5ACBh +（AA * 14h）	ABS 原点オフセット	データ	指令単位	可

データ構成

31	00
オフセット量	

設定可能データ範囲
80000000～7FFFFFFF Hex
（-2147483648～2147483647）

初期値
00000000 （0）

データ説明

・ABS 原点設定時のオフセット量を設定します。
　「ABS 原点設定」リレーを ON したときに、絶対値エンコーダの補正値を MC ユニットの F-ROM に保存すると共に、機械座標系現在位置をこの設定値にプリセットします。

● 軸－機械パラメータ

注意：「番号」の欄の略称：AA=1-32（軸番号）
「アドレス」の欄の略称：AA=0-31（軸番号-1）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA01	5D40h +（AA * 14h）	単位系	データ	なし	不可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 単位系	00000000～00000003 Hex （0～3）	00000000 （0）

データ説明

現在位置表示用の単位系を設定します。
　0：mm　1：inch　2：deg　3：pulse
・位置決めの単位はパラメータの P5AA01、P5AA02 にて設定します。
例）X 軸（ボールねじ）を、0.01mm 単位で位置決めする。
　　Y 軸（ターンテーブル）を、0.01deg 単位で位置決めする。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA02	5D41h +（AA * 14h）	位置指令小数点位置	データ	なし	不可

データ構成	設定可能データ範囲	初期値
31　　00 位置指令小数点位置	00000000～00000004 Hex （0～4）	00000003 （3）

データ説明

小数点付き即値で指定された位置指令の数値解釈方法を設定します。
　0：1　1：0.1　2：0.01　3：0.001　4：0.0001
※単位系が（pulse）の時には［0］として扱われます。
・位置指令値に小数点がある場合は、次のように処理されます。
例 1）X 軸の位置指令値の小数点位置を、1 とします。すると、
　　MOVE［J01］100.0；
　　は、
　　MOVE［J01］100；
　　と処理されます。
例 2）X 軸の位置指令値の小数点位置を、0.01 とします。すると、
　　MOVE［J01］100.0；
　　は、
　　MOVE［J01］10000；
　　と処理されます。
参考：次の表記は同じ意味になります。
　　MOVE［J01］100.00；
　　MOVE［J01］100.000；
　　MOVE［J01］100.；
・位置指令値に小数点がない場合は、そのまま使用します。
・位置指令値を変数で、かつ、データアクセスサイズを実数型で指定する場合、ここで指定された小数点位置として処理します。
例）X 軸の位置指令値の小数点位置を、0.01 とします。すると、
　　＃MF1000＝123.4567；
　　MOVE［J01］#MF1000；
　　は、
　　MOVE［J01］12345；
と処理されます。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA03	5D42h +（AA * 14h）	速度指令小数点位置	データ	なし	不可

データ構成

31　　00

速度指令小数点位置

設定可能データ範囲

00000000～00000004 Hex

（0～4）

初期値
00000000 （0）

データ説明

小数点付き即値で指定された速度指令の数値解釈方法を設定します。

0：×1
1：×10
2：×100
3：×1000
4：×10000

例）タスク 1 で X 軸を制御するとして、タスク 1 の小数点付き速度倍率（P5AA03）を、×10 とします。
　　すると、
　　MOVEI［J01］100.00 D2000.0 V100.；
　　は、
　　MOVEI［J01］100.00 D2000.0 V1000；
　　と処理されます。

参考：小数点付き速度倍率（P5AA03）を×10 としたとき、次の表記は同じ意味です。
　　位置指令値とは取り扱いが異なるので注意してください。
　　MOVEI［J01］100.00 D2000.0 V1000；
　　MOVEI［J01］100.00 D2000.0 V100.；
　　MOVEI［J01］100.00 D2000.0 V100.0；

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA04	5D43h +（AA * 14h）	指令単位／機械 1 回転	データ	指令単位	不可

データ構成

31　　00

指令単位／機械 1 回転

設定可能データ範囲

00000001～7FFFFFFF Hex

（1～2147483647）

初期値
00002710 （10000）

データ説明

・機械 1 回転時の指令の分解能を設定します。
　（ここで設定した値を「指令単位」として扱います）

例）X 軸（ボールねじ）で、リード 10mm で、0.01mm 単位（P5AA01、P5AA02）で位置決めする場合の分解能は、
　　10mm/0.01mm＝1000［指令単位/機械 1 回転］
　　となります。

例）Y 軸（ターンテーブル）で、1 回転 360deg で、0.01deg 単位（P5AA01、P5AA02）で位置決めする場合の分解能は、
　　360deg/0.01deg＝36000［指令単位/機械 1 回転］
　　となります。

※単位系が（pulse）のときは、無視されます。
※単位系が（deg）のときは、（360×$10^{\text{位置指令小数点位置}}$）としてください。
※下式を満たさない場合は、アラーム「3040h：ギア比範囲異常」が発生します。
　1／2147483647 ≦（P5AA04×P5AA06）／（パラメータ 9001h の値×P5AA05）≦ 2147483647

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA05	5D44h +（AA * 14h）	ギア比 1（モータ側回転速度）	データ	回転	不可

データ構成

31　　00

ギア比 1

設定可能データ範囲
00000001～00989680 Hex
（1～10000000）

初期値
00000001 （1）

データ説明

・モータと機械間とのギア比のうち、モータ側の回転数を設定します。
※単位系が（pulse）のときは無視されます。
※下式を満たさない場合は、アラーム「3040h：ギア比範囲異常」が発生します。
　1／2147483647 ≦（P5AA04×P5AA06）／（パラメータ 9001h の値×P5AA05）≦ 2147483647
※ギア比の設定における考え方は、「4－2　システムパラメータ　■パラメータの考え方」（4-48 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA06	5D45h +（AA * 14h）	ギア比 2（機械側回転速度）	データ	回転	不可

データ構成

31　　00

ギア比 2

設定可能データ範囲
00000001～00989680 Hex
（1～10000000）

初期値
00000001 （1）

データ説明

・モータと機械間とのギア比のうち、機械側の回転数を設定します。
※単位系が（pulse）のときは無視されます。
※下式を満たさない場合は、アラーム「3040h：ギア比範囲異常」が発生します。
　1／2147483647 ≦（P5AA04×P5AA06）／（パラメータ 9001h の値×P5AA05）≦ 2147483647
※ギア比の設定における考え方は、「4－2　システムパラメータ　■パラメータの考え方」（4-48 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA07	5D46h +（AA * 14h）	軸送りモード	データ	なし	不可

データ構成

31　　07　04　00

0	0	0	0	0	0		0

初期値
00000000 （0）

データ説明

ビット	名称・説明
00～03	予約
04～07	位置指令の座標管理の方法を設定します。 0：有限長（機械の構成上、有限長の移動限界を持つ軸） 1：無限長（機械の構成上、移動限界の無い軸）
08～31	予約

※モードによる座標については、「9－3　座標系」（9-15 ページ）を参照してください。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA08	5D47h +（AA * 14h）	外部入力信号選択 1	データ	なし	可

データ構成

31	24	16	08	00
W	X	Y	Z	

初期値
00000000 （0）

データ説明

・各機能におけるラッチ要求時の外部信号を指定します。

ビット	名称・説明
00〜07	Z：MOVEI 命令（割り込み定寸送り）のラッチ入力信号を指定します。
08〜15	Y：MOVELINK 命令（リンク動作開始）のラッチ入力信号を指定します。
16〜23	X：CAMBOX 命令（同期カム開始）のラッチ入力信号を指定します。
24〜31	W：SYNC 命令（追従同期開始）のラッチ入力信号を指定します。

・設定範囲　00〜03 Hex（0〜3）
00 Hex（0）：Z 相（C 相）信号をラッチ要求信号とします。
01 Hex（1）：外部入力信号 1 をラッチ要求信号とします。
02 Hex（2）：外部入力信号 2 をラッチ要求信号とします。
03 Hex（3）：外部入力信号 3 をラッチ要求信号とします。
※この設定はドライバパラメータ Pn511 にて入力端子が有効になっている必要があります。
（初期値では割り当てられていますが、ユーザーで任意に変更している場合は注意してください。）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P5AA09	5D48h +（AA * 14h）	外部入力信号選択 2	データ	なし	可

データ構成

31						07	00
0	0	0	0	0	0	X	

初期値
00000000 （0）

データ説明

・各機能におけるラッチ要求時の外部信号を指定します。

ビット	名称・説明
00〜07	X：LATCH 命令（現在位置ラッチ）のラッチ入力信号を指定します。
08〜31	予約

・設定範囲　00〜03 Hex（0〜3）
00 Hex（0）：Z 相（C 相）信号をラッチ要求信号とします。
01 Hex（1）：外部入力信号 1 をラッチ要求信号とします。
02 Hex（2）：外部入力信号 2 をラッチ要求信号とします。
03 Hex（3）：外部入力信号 3 をラッチ要求信号とします。
※ この設定はドライバパラメータ Pn511 にて入力端子が有効になっている必要があります。
（初期値では割り当てられていますが、ユーザーで任意に変更している場合は注意してください。）

● ゾーンパラメータ

注意：「番号」の欄の略称： ZZ＝1-32（番号）
「アドレス」の欄の略称： ZZ＝0-31（番号-1）

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P6ZZ01	5FC0h ＋（ZZ * 2h）	ゾーンリレー　参照値アドレス	データ	なし	不可

データ構成

31	16 15	00
変数種別	アドレス	

初期値：00000000（0）

データ説明

・監視する変数（フィードバック現在位置など）のアドレスを設定します。
　なお、監視する変数は、ロングワード（32 ビット）のデータです。
・ここで設定した変数の値が、ゾーンデータ（P00012 で指定）の範囲内の場合に、P6ZZ02 で設定したゾーンリレーを ON します。

ビット	名称・説明
00〜15	アドレス 指定された変数の先頭アドレスを設定します。 アドレスの範囲は、変数種別を参照してください。 0000〜0FFF Hex（0〜4095）
16〜31	変数種別 ゾーンリレーで参照する変数エリアを設定します。 0001：システム変数（アドレス範囲　0000-07FEHex） 0002：グローバル汎用変数（アドレス範囲　0000〜1FFEHex） 0003：入力変数（アドレス範囲　0000〜0FFEHex） 0004：出力変数（アドレス範囲　0000〜0FFEHex） 0005：位置データ（アドレス範囲　0000〜27FFHex） 0006：タスク変数 1（アドレス範囲　0000〜007EHex） 0007：タスク変数 2（アドレス範囲　0000〜007EHex） 0008：タスク変数 3（アドレス範囲　0000〜007EHex） 0009：タスク変数 4（アドレス範囲　0000〜007EHex） 000A：タスク変数 5（アドレス範囲　0000〜007EHex） 000B：タスク変数 6（アドレス範囲　0000〜007EHex） 000C：タスク変数 7（アドレス範囲　0000〜007EHex） 000D：タスク変数 8（アドレス範囲　0000〜007EHex）

例）位置データ PL0002 を参照したい場合、P6ZZ01＝0050002Hex を設定します。

番号	MC ユニット内部アドレス	名称	タイプ	単位	電源投入後の即反映
P6ZZ02	5FC1h ＋（ZZ * 2h）	ゾーンリレー　出力先アドレス	データ	なし	不可

データ構成

31	16 15	00
アドレス	ビット	

初期値：00000000（0）

データ説明

・監視結果（ON/OFF）を出力するゾーンリレーを設定します。
・ゾーンリレーは、アドレスとビットで指定します。指定できるエリアは、出力変数のみで、ワード（16 ビット）のデータ範囲内で指定します。

ビット	名称・説明
00〜15	ビット ON/OFF するビットを設定します。 0000〜000F Hex：0000 が 0 ビットに、000F が 15 ビットに対応します。
16〜31	アドレス 出力変数のアドレスを設定します。 0B00〜0FFF Hex

例）出力変数 OW0010 の 10 ビットをゾーンリレーにする場合、P6ZZ02＝0010000A Hex を設定します。

■ パラメータの考え方

● ギア比について

ギア比の考え方について説明します。

位置指令の場合：
モータ軸が m 回転した場合に、機械軸が n 回転するような機械構成の場合は、つぎの用に設定します。

「P5AA05：ギア比 1（モータ側回転速度）」= m
「P5AA06：ギア比 2（機械側回転速度）」= n

例）P5AA05 = 2、P5AA06 = 1 とすると、機械軸を 1000r/min で回転させる指令を与えた場合には、モータ軸は 2000r/min で回転します。

速度指令、トルク指令の場合：
速度指令およびトルク指令は、SPEED 命令および TORQUE 命令によってのみ指令可能です。これらの指令は、モータ軸に対する指令であるため、ギア比は関係ありません。

例）P5AA05 = 2、P5AA06 = 1 としても、SPEED 命令で 1000r/min の指令を与えた場合には、モータ軸は 1000r/min で回転します。

● 指令単位とパルスの関係

機械端での指令単位と、モータ端でのパルスとの関係は、下式で表されます。

$$\text{パルス［モータ端］} = \text{指令単位［機械端］} \times \frac{\text{9001h［エンコーダパルス数/モータ 1 回転］} \times \text{P5AA05［モータ端］}}{\text{P5AA04［指令単位/機械 1 回転］} \times \text{P5AA06［機械端］}}$$

$$\text{指令単位［機械端］} = \text{パルス［モータ端］} \times \frac{\text{P5AA04［指令単位/機械 1 回転］} \times \text{P5AA06［機械端］}}{\text{9001h［エンコーダパルス数/モータ 1 回転］} \times \text{P5AA05［モータ端］}}$$

なお、下式を満たさない場合は、アラーム「3040h：ギア比範囲異常」が発生します。

1／2147483647≦（P5AA04×P5AA06）／（9001h×P5AA05）を約分した結果 ≦ 2147483647

指令単位のリミット：
指令単位系の最大値は、パルス単位系が 32 ビットの範囲のため、下式を満たす必要があります。

−指令単位リミット ≦ 指令単位系の位置 ≦ 指令単位リミット

$$\text{指令単位リミット［機械端］} = 2147483647\text{［モータ端］} \times \frac{\text{P5AA04［指令単位/機械 1 回転］} \times \text{P5AA06［機械端］}}{\text{9001h［エンコーダパルス数/モータ 1 回転］} \times \text{P5AA05［モータ端］}}$$

プログラム上で、これを超える位置を指定した場合には、アラーム「2009h：位置指定異常」が発生します。
また、「指令単位リミット」の上限値である 2147483647 を超える場合は、上限値で制限されます。

● 速度について

位置指令の速度の単位は、機械軸での指令単位/min です。
機械軸の速度である指令単位/min と、モータ軸の回転数である r/min との関係は下式で表されます。

$$\text{モータ軸速度［モータ rev/min］} = \frac{\text{機械軸速度［指令単位/min］}}{\text{P5AA04［指令単位/機械 1 回転］}} \times \frac{\text{P5AA05［モータ端］}}{\text{P5AA06［機械端］}}$$

断続出力とならない最小速度：
速度指令の最小値は 1 指令単位／ユニットスキャンであり、これ以下の速度を出力する場合、波形上は断続的な出力となります。

最小速度［指令単位/min］＝1［指令単位/ms］×60［sec/min］×1000［ms/sec］
×ユニットスキャン時間［ms］

フィードバック速度 1、2 の精度について：
システム変数に出力されるフィードバック速度 1、2 の精度は、次のとおりです。
・フィードバック速度 1 の精度
フィードバック速度は、［パルス/ms］の単位から、最終的には、上記の「最小速度」の刻みに変換されて出力されます。
従って、上記の「最小速度」が、フィードバック速度 1 の分解能になります。
例）ユニットサイクル 4［ms］の場合
最小速度［指令単位/min］　= 1×60×1000×4
= 240000［指令単位/min］
上記のように、フィードバック速度 1 は、240000［指令単位/min］で速度が変わることになります。
・フィードバック速度 2 の精度
フィードバック速度の精度［r/min］= 1［パルス/1ms］×1000×60/
（9001h［エンコーダパルス数/モータ 1 回転］）/ユニットサイクル［ms］
例）エンコーダ分解能が 16bit 10000h［パルス/r］、ユニットサイクル 4［ms］の場合
フィードバック速度の精度［r/min］　= 1×1000×60/65536/4
= 0.228［r/min］
= 0.22［r/min］
上記のように、0.22r/min 単位で速度が変わることになります。
単位が［%］の時は、定格 1000［r/min］とすると、0.22/1000=0.02%刻みとなります。

限界センサ信号入力時に「A94」が発生しない速度の目安：
回転中にサーボドライバに限界センサ信号が入力された場合には、通信遅れの関係で NS115 に「A94：データ設定警告」が発生する場合があります。位置ずれは発生しませんが、このアラームが発生する速度を説明します。

A94 発生速度［指令単位/min］
＝速度指令 MAX［パルス］／通信サイクルでの遅れ時間［ms］
×ギア逆変換［指令単位/パルス］×60［sec/min］×1000［ms/sec］

・速度指令 MAX：
　NS115 の場合、32767［パルス］固定です。
・通信サイクルでの遅れ時間：
　限界センサ信号入力を MC ユニットが検出するまでの回数（通信サイクル換算）×通信サイクル
・通信サイクル：
　ユニットサイクル＝1：1 の場合、9 スキャン
・通信サイクル：
　ユニットサイクル＝1：2 の場合、11 スキャン
※性能一覧の値に NS115 側の遅れとして上り 2 スキャン、下り 1 スキャンを加えたものです。

・ギア逆変換：
　前述のパルス→指令単位の変換式です。
例）通信サイクル＝1ms、ユニットサイクル＝2ms（1：2）、エンコーダパルス数＝65536、
　　指令単位／機械 1 回転＝10000、ギア比 1＝ギア比 2＝1 とすると、
　　A94 発生速度
　　＝32767/11*（10000/65536）*60*1000
　　＝約 27271895［指令単位/min］
　　となります。

■ 転送したシステムパラメータが有効となるタイミングについて

お願い　**システムパラメータを転送したときは、必ず MC ユニットの電源を入れ直してください。電源を入れ直さないと、パラメータは変更されません。**

パラメータ一覧表の「即反映」欄が、「可」になっているパラメータは、電源を入れ直さなくても変更されます。
・モーションタスクパラメータの一部
・軸－速度パラメータ
・軸－位置パラメータの一部
・軸－機械パラメータの一部

4−3　変数

MC ユニットの変数は、次の 6 つの種類で構成されています。
・位置データ
・システム変数
・グローバル汎用変数
・入力変数
・出力変数
・タスク変数

■ 変数の概要

それぞれの変数の概要は以下のとおりです。

名称		内容	サイズ（ワード）	フラッシュへの保存	R／W
グローバル変数					
	位置データ	位置を示すデータで、10240 個あります。	10240 個（40960byte）	可	R/W
	システム変数	MC ユニットのモードや異常履歴等のステータスです。	2048 ワード（4096byte）	不可	R
	グローバル汎用変数	全タスクからアクセスできる変数で、演算やタスク間のデータ受け渡しに使用します。	8192 ワード（16384byte）	不可	R/W
	入力変数	CPU ユニットや MECHATROLINK-Ⅱ機器からの入力ステータスです。	4096 ワード（8192byte）	不可	R/W
	出力変数	プログラムから CPU ユニットや MECHATROLINK-Ⅱ機器への出力を行います。	4096 ワード（8192byte）	不可	R or R/W
タスク専用変数					
	タスク変数	各タスク内のみで使用できる変数で、演算時のワーク等に使用します。	128 ワード×8 タスク（2048byte）	不可	R/W

＊位置データについては、「4−4　位置データ」（4-54 ページ）で説明します。
＊システム変数については、「4−5　システム変数」（4-58 ページ）で説明します。
＊入力変数と出力変数については、「4−6　入出力変数」（4-97 ページ）で説明します。
＊カムデータについては、変数として扱いません。

● 変数の表記ルール

変数は以下のフォーマットで表記します。
変数の前には「＃」を付けてください。

#	V	T	hhhh	［b］

V：変数の種類
T：データのアクセスタイプ
hhhh：データのアドレス（16 進表現）
b：データアクセスタイプがビット型の時のビット番号（16 進表現）

表記例）

```
＃PL0000＝10000；
MOVE［J01］＃PL0000；
```

● 変数の種類とアドレス範囲

データアドレスは、4 桁の 16 進で表記されます。
アドレスは、アクセスタイプに関係なく、整数型データの先頭アドレスを意味します。

種別	表記	データ番地範囲
位置データ	PLhhhh	PL0000－PL27FF
システム変数	S*hhhh	SW0000－SW07FF
グローバル汎用変数	M*hhhh	MW0000－MW1FFF
入力変数	I*hhhh	IW0000－IW0FFF
出力変数	O*hhhh	OW0000－OW0FFF
タスク変数	D*hhhh	DW0000－DW007F

＊タスク変数は、各タスクで 128 ワード使用できます。

● データのアクセスタイプ

データアクセスタイプは、次の 4 種類があります。

アクセスタイプ	表記	数値範囲	備考
ビット型	B	1（ON）、0（OFF）	
整数型	W	-32768～+32767 （8000 Hex～7FFF Hex）	符号付きワードデータ（16 ビット）
倍長整数型	L	-2147483648～+2147483647 （80000000 Hex～7FFFFFFF Hex）	符号付きロングワードデータ （32 ビット）
実数型	F	±（1.175E-38～3.402E+38）、0	単精度浮動小数点（32 ビット）

● 同一アドレスに別の型でアクセスする場合の注意事項

同一アドレスの変数は、同一の物理空間を共有しています。

グローバル汎用変数の先頭

ビット型	整数型	倍長整数型	実数型
MB0000b	MW0000	ML0000	MF0000
MB0001b	MW0001		
MB0002b	MW0002	ML0002	MF0002
MB0003b	MW0003		

＊倍長整数型、実数型での奇数アドレス指定は出来ません。必ず偶数アドレスで指定してください。ただし、位置データは奇数も指定できます。

位置データの先頭

倍長整数型
PL0000
PL0001
PL0002
PL0003

下記の場合で説明します。

・（1）ML0000＝1234…1234 を倍長整数型で書き込みます
・（2）MF0000＝1234…1234 を実数型で書き込みます

同一アドレスの変数は型が異なっても同じ物理空間を共有しているため、(1)、(2)の実行後のメモリイメージは以下のようになります。同じアドレスに対して別の型を使ってアクセスすると、異なった数値として読みとられるので、注意が必要です。

ケース	元の値	16 進表現	違う型で見た場合
（1）	1234	000004D2hex	1.729202E-042（実数型）
（2）	1.234000E+003	449A4000hex	1150959616（整数型）

● ビット指定

データアクセスをビット型にした場合は、16 ビットのワードデータのビット位置を「ビット番号」で指定します。

例）“ MB10002 ”と表記すると、MW1000 の 2 ビット目を意味します。

MW0000															
:	:														
MW1000	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
:	:														

4－4　位置データ

位置データは、位置を示すデータで 10240 個あります。モーションプログラムでは、直接位置を指定するか、またはこの位置データを指定（間接指定）することにより、位置決めします。
位置データは、サポートツールまたは、IOWR/IORD 命令を使用することにより、MC ユニットとの間で転送されます。

■ 位置データのアドレス

・位置データは MC ユニット内部メモリの以下のアドレスで指定します。
・IOWR/IORD 命令でアドレスを指定する場合は、下記のアドレスを 16 進数で指定します。

データ	IORD/IOWR コントロールアドレス範囲	転送 CH 数
位置データ	0000～27FF Hex　（10 進数：0000～10239）	1 個：0002 Hex、2 個：0004 Hex 3 個：0006 Hex、4 個：0008 Hex

MC ユニットのプログラムでは、変数の一種として以下のように指定します。
PL＜アドレス番号＞：アドレス番号には、0000～27FF を指定します。
（例）MOVE［J1］＃PL01FF

■ 位置データのデータ構成

・1 つのデータは 2CH（4 バイト）で構成されています。
・MC ユニットの位置データには、小数点を含んでいませんが、軸－機械パラメータの「位置指令小数点位置（P5AA02）」で設定した位置に小数点が付加されます。
・使用できる数値範囲は、－2147483648～＋2147483647（80000000 Hex～7FFFFFFF Hex）です。

	15 … 00
j＋0	位置データ（符号付き 32 ビット　下位 16 ビット）
j＋1	位置データ（符号付き 32 ビット　上位 16 ビット）

例 1. 位置データが 12345（00003039Hex）の場合、データは次のようになります。

	15 … 12	11 … 08	07 … 04	03 … 00
j＋0	3	0	3	9
j＋1	0	0	0	0

・軸－機械パラメータの「単位系（P5AA01）」が「0：mm」で、「位置指令小数点位置（P5AA02）」が「3：0.001」の場合は、12.345mm とみなされます。

例 2. 位置データが-12345（FFFFCFC7Hex）の場合、データは次のようになります。

	15 … 12	11 … 08	07 … 04	03 … 00
j＋0	C	F	C	7
j＋1	F	F	F	F

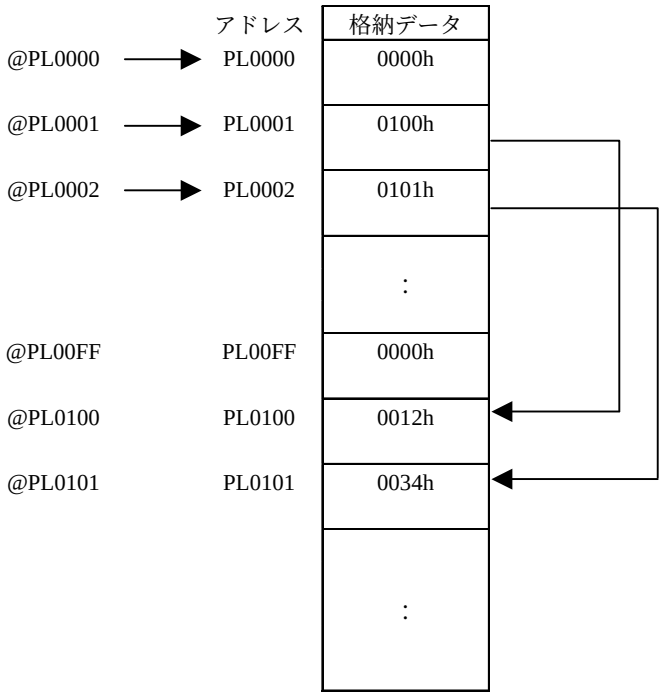
・軸－機械パラメータの「単位系（P5AA01）」が「1：inch」で、「位置指令小数点位置（P5AA02）」が「2：0.01」の場合は、-123.45inch とみなされます。

■位置データの間接指定

・位置データのみ、間接指定を使用することができます。

①位置データの前に「@」を付けると、格納されているデータ（アドレス）が指す位置データを扱うことを意味します。

・下記の場合、@PL0001 は、PL0100 の格納データ 0012 を意味します。



②間接指定は、命令の引数としても使用できます。
例 1）上記の場合、MOVE［J1］@PL0100 は、MOVE［J1］#PL0012 とおなじ意味です。
例 2）上記の場合、#PL0001＝@PL0100＋1 は、#PL0001＝#PL0012＋1 とおなじ意味です。

③間接指定は、書き込みもできます。（ユニット Ver.3.0 以降）
例）上記の場合、@PL0001＝1 は、P0100＝1 と同じ意味です。

間接指定の書き込みの記述は、常に左辺（@PL001＝1 の場合、@PL001 が左辺）に行います。

間接指定の書き込みは、次の演算子の組み合わせでのみ有効です。

分類	名称	命令
単純演算	代入	=
単純演算	加算	+
単純演算	減算	-
単純演算	乗算	*
単純演算	除算	/
単純演算	除余算	%
単純演算	べき乗	^
論理演算	OR(論理和)	|
論理演算	XOR(排他的論理和)	~
論理演算	AND(論理積)	&
論理演算	NOT(反転)	!

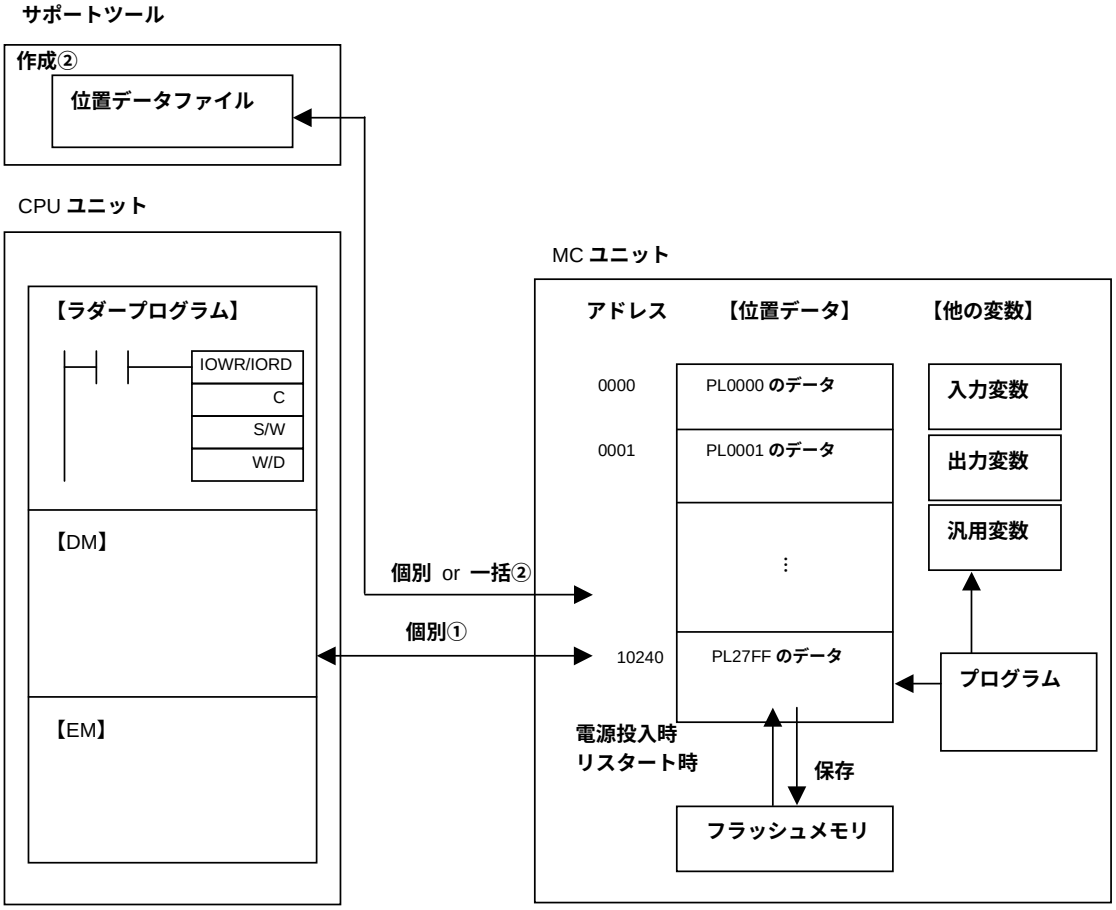
例）@PL0001＝1000/30;
@PL0002＝#PL0002＊10;
誤った例）@PL0001＝SIN#MF0010;←関数は使用できません。

④命令実行時にアドレス範囲チェックを行います。
アドレス範囲外の場合は、アラーム［2003h：変数アドレス異常］となりプログラムは停止します。

■位置データの作成方法と転送方法

以下の方法で、位置データの作成と転送を行います。

番号	手段	対象範囲
①	IORD／IOWR 命令を使用して読み書きする。	個別
②	サポートツール（CX-Motion-MCH）を使用して作成／ロード／セーブする。	個別、一括



4－5　システム変数

■ システム変数一覧

・システム変数は全エリア読み出しのみ可能です。書き込みはできません。
・IORD 命令を使用した読み出し時のサイズは、全て 2CH（4byte）です。

● ユニット

変数アドレス	IORD アドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0000	3000	ユニット	ユニットサイクル	ユニットサイクルを出力します。	0.5ms	電源投入時
SW0001		ユニット	MECHATROLINK 通信サイクル	MECHATROLINK の通信サイクルを出力します。	0.5ms	電源投入時
SW0002	3001	ユニット	操作モード	MC ユニットの操作モードを出力します。 0：RUN モード 1：CPU モード 2：ツールモード	なし	操作モード変更時
SW0003			商品識別フラグ （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	Bit00 0：形 CS1W-MCH71 ユニット Ver.2.0 以前 1：上記以外	なし	電源投入時
SW0004	3002	ユニット	ツールからの 強制停止要求：要求内容	ツールからの強制停止要求を示します。 Bit00：軸、タスク停止 Bit01：軸、タスク停止解除 Bit06：カムデータバッファコピー Bit07：プログラムバッファコピー	なし	FINS： タスク制御設定
SW0005			ツールからの 強制停止要求：対象 1	ツールからの強制停止要求を示します。 Bit00-07：0/1 モーションタスク 1-8 強制停止要求なし/強制停止要求あり Bit08：0/1 予約	なし	FINS： タスク制御設定
SW0006	3003		ツールからの 強制停止要求：対象 2	ツールからの強制停止要求を示します。 Bit00-31：0/1 軸 1-32 強制停止要求なし/強制停止要求あり	なし	FINS： タスク制御設定
SW0007						
SW0008	3004		予約	予約	予約	予約
SW0009			ツールからの 強制停止状態：対象 1	ツールからの強制停止中状態を示します。 Bit00-07：0/1 モーションタスク 1-8 実行中/停止中 Bit08：0/1 予約	なし	ユニットスキャン
SW000A	3005		ツールからの 強制停止状態：対象 2	ツールからの強制停止中状態を示します。 Bit00-31：0/1 軸 1-32 実行中/停止中	なし	ユニットスキャン
SW000B						
SW000C	3006	ユニット	ユニットスキャン実行回数	ユニットスキャンの実行回数を示します。	回	ユニットスキャン
SW000D						
SW000E	3007	ユニット	自己診断実行回数	バックグラウンドで実施している自己診断の実行回数を示します。	回	自己診断時
SW000F						
SW0010	3008	ユニット	異常履歴：格納レコード数	電源投入後に発生した異常履歴の数を出力します。 0-20	個	異常発生時
SW0011			異常履歴：実レコード数	電源投入後に発生した異常履歴の数を出力します。 （システム管理用）　0-64000 最新の異常は、この値を 20 で割った余りの値が示す異常履歴番号に格納されています。	個	異常発生時
SW0012	3009	ユニット	異常履歴 1：異常コード	異常履歴の異常コードを出力します。	なし	異常発生時
SW0013			異常履歴 1：詳細情報	異常履歴の詳細情報を出力します。	なし	異常発生時
SW0014	300A		異常履歴 1：分、秒	異常が発生した時間（分、秒）を出力します。	分、秒（BCD）	異常発生時
SW0015			異常履歴 1：日、時	異常が発生した時間（日、時）を出力します。	日、時（BCD）	異常発生時
SW0016	300B		異常履歴 1：年、月	異常が発生した時間（年、月）を出力します。	年、月（BCD）	異常発生時
SW0017			予約	予約	予約	予約
SW0018	300C	ユニット	異常履歴 2：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0019						
SW001A	300D					
SW001B						
SW001C	300E					
SW001D			予約	予約	予約	予約

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW001E	300F	ユニット	異常履歴 3：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW001F						
SW0020	3010					
SW0021						
SW0022	3011					
SW0023			予約	予約	予約	
SW0024	3012	ユニット	異常履歴 4：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0025						
SW0026	3013					
SW0027						
SW0028	3014					
SW0029			予約	予約	予約	
SW002A	3015	ユニット	異常履歴 5：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW002B						
SW002C	3016					
SW002D						
SW002E	3017					
SW002F			予約	予約	予約	
SW0030	3018	ユニット	異常履歴 6：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0031						
SW0032	3019					
SW0033						
SW0034	301A					
SW0035			予約	予約	予約	
SW0036	301B	ユニット	異常履歴 7：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0037						
SW0038	301C					
SW0039						
SW003A	301D					
SW003B			予約	予約	予約	
SW003C	301E	ユニット	異常履歴 8：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW003D						
SW003E	301F					
SW003F						
SW0040	3020					
SW0041			予約	予約	予約	
SW0042	3021	ユニット	異常履歴 9：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0043						
SW0044	3022					
SW0045						
SW0046	3023					
SW0047			予約	予約	予約	
SW0048	3024	ユニット	異常履歴 10：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0049						
SW004A	3025					
SW004B						
SW004C	3026					
SW004D			予約	予約	予約	
SW004E	3027	ユニット	異常履歴 11：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW004F						
SW0050	3028					
SW0051						
SW0052	3029					
SW0053			予約	予約	予約	

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0054	302A	ユニット	異常履歴 12：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0055						
SW0056	302B					
SW0057						
SW0058	302C					
SW0059			予約	予約	予約	
SW005A	302D	ユニット	異常履歴 13：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW005B						
SW005C	302E					
SW005D						
SW005E	302F					
SW005F			予約	予約	予約	
SW0060	3030	ユニット	異常履歴 14：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0061						
SW0062	3031					
SW0063						
SW0064	3032					
SW0065			予約	予約	予約	
SW0066	3033	ユニット	異常履歴 15：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0067						
SW0068	3034					
SW0069						
SW006A	3035					
SW006B			予約	予約	予約	
SW006C	3036	ユニット	異常履歴 16：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW006D						
SW006E	3037					
SW006F						
SW0070	3038					
SW0071			予約	予約	予約	
SW0072	3039	ユニット	異常履歴 17：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0073						
SW0074	303A					
SW0075						
SW0076	303B					
SW0077			予約	予約	予約	
SW0078	303C	ユニット	異常履歴 18：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0079						
SW007A	303D					
SW007B						
SW007C	303E					
SW007D			予約	予約	予約	
SW007E	303F	ユニット	異常履歴 19：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW007F						
SW0080	3040					
SW0081						
SW0082	3041					
SW0083			予約	予約	予約	
SW0084	3042	ユニット	異常履歴 20：	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様	異常履歴 1 と同様
SW0085						
SW0086	3043					
SW0087						
SW0088	3044					
SW0089			予約	予約	予約	

変数アドレス	IORD アドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW008A	3045	ユニット（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	ゾーン設定ステータスリレー（No.1～No.16）	ゾーンリレーの設定（参照値、出力先アドレス）が正しいか否を出力します。No.1 が Bit0、No.16 が Bi015 に対応します。 0：ゾーンの設定（参照値、出力先アドレス）が間違っている。 1：ゾーンの設定（参照値、出力先アドレス）が正しい。	なし	電源投入時
SW008B			ゾーン設定ステータスリレー（No.17～No.32）	ゾーンリレーの設定（参照値、出力先アドレス）が正しいか否を出力します。No.1 が Bit0、No.32 が Bi015 に対応します。 0：ゾーンの設定（参照値、出力先アドレス）が間違っている。 1：ゾーンの設定（参照値、出力先アドレス）が正しい。	なし	電源投入時
SW008C	3046	ユニット	予約	予約	予約	予約
SW008D						
SW008E	3047					
SW008F						
SW0090	3048	ユニット	時計情報：分、秒	CPU 本体より受け取った時計情報（分、秒）を出力します。	分、秒（BCD）	リフレッシュサービス時
SW0091		ユニット	時計情報：日、時	CPU 本体より受け取った時計情報（日、時）を出力します。	日、時（BCD）	リフレッシュサービス時
SW0092	3049	ユニット	時計情報：年、月	CPU 本体より受け取った時計情報（年、月）を出力します。	年、月（BCD）	リフレッシュサービス時
SW0093		ユニット	時計情報：曜日	CPU 本体より受け取った時計情報（曜日）を出力します。	曜日（BCD）	リフレッシュサービス時
SW0094	304A		予約			
SW0095			予約			
SW0096	304B	ユニット	予約	予約	予約	予約
SW0097						
SW0098	304C	ユニット	リリース日付： メイン側 月、日	システムリリースの日付（月、日）を示します。（メイン側）	月、日（BCD）	電源投入時
SW0099			リリース日付： メイン側 年、追い番	システムリリースの日付（年、日付ごとの追い番）を示します。（メイン側）	年、追い番（BCD）	電源投入時
SW009A	304D	ユニット	リリース日付： サブ側 月、日	システムリリースの日付（月、日）を示します。（サブ側）	月、日（BCD）	電源投入時
SW009B			リリース日付： サブ側 年、追い番	システムリリースの日付（年、日付ごとの追い番）を示します。（サブ側）	年、追い番（BCD）	電源投入時
SW009C	304E	ユニット	予約	予約	予約	予約
SW009D						
SW009E	304F					
SW009F						
SW00A0	3050					
SW00A1						
SW00A2	3051	ユニット	プログラム全体本数	プログラム全体の本数を出力します。 256	本	常時
SW00A3			プログラム残り本数	保存可能なプログラムの残り本数を出力します。 0-256	本	常時
SW00A4	3052		プログラムエリアメモリ全体容量	プログラムエリアメモリ全体の容量を出力します。 2,097,152（2MB）	バイト	常時
SW00A5						
SW00A6	3053		プログラムエリアメモリ残容量	プログラムエリアメモリの残り容量を出力します。 0-2,097,152（2MB）	バイト	常時
SW00A7						
SW00A8	3054		カムデータ全体枚数	カムデータ全体の枚数を出力します。 32	枚	常時
SW00A9			カムデータ残り枚数	保存可能なカムデータの残り枚数を出力します。 0-32	枚	常時
SW00AA	3055		カムデータエリアメモリ全体容量	カムデータエリアメモリ全体の容量を出力します。 131,072（128KB）	バイト	常時
SW00AB						
SW00AC	3056		カムデータエリアメモリ残容量	カムデータエリアメモリの残り容量を出力します。 0-131,072（128KB）	バイト	常時
SW00AD						
SW00AE	3057	ユニット	割付有効軸	MC ユニットが認識している割付の有効な軸を示します。 0-31bit：第 1 軸-第 32 軸　0：無効／1：有効	なし	電源投入時
SW00AF						

● モーションタスク

変数アドレス	IORD アドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW00B0	3058	モーションタスク	タスク状態 1：：メインプログラム番号	現在実行中のメインプログラム番号を出力します。0-499,2000	番	プログラム開始時
SW00B1			タスク状態 1：サブプログラム番号	現在実行中のサブプログラム番号を出力します。500-999	番	GOSUB 命令実行時
SW00B2	3059		タスク状態 1シングル命令ブロック番号 1	実行中のシングル命令のブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	シングル命令歩進時
SW00B3			タスク状態 1：マルチ命令ブロック番号 1	実行中のマルチ命令のブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	マルチ命令歩進時
SW00B4	305A		タスク状態 1：シングル命令ブロック番号 2	各並列分岐のシングル命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	シングル命令歩進時
SW00B5			タスク状態 1：マルチ命令ブロック番号 2	各並列分岐のマルチ命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	マルチ命令歩進時
SW00B6	305B		タスク状態 1：シングル命令ブロック番号 3	各並列分岐のシングル命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	シングル命令歩進時
SW00B7			タスク状態 1：マルチ命令ブロック番号 3	各並列分岐のマルチ命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	マルチ命令歩進時
SW00B8	305C		タスク状態 1：シングル命令ブロック番号 4	各並列分岐のシングル命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	シングル命令歩進時
SW00B9			タスク状態 1：マルチ命令ブロック番号 4	各並列分岐のマルチ命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	マルチ命令歩進時
SW00BA	305D		タスク状態 1：シングル命令ブロック番号 5	各並列分岐のシングル命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	シングル命令歩進時
SW00BB			タスク状態 1：マルチ命令ブロック番号 5	各並列分岐のマルチ命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	マルチ命令歩進時
SW00BC	305E		タスク状態 1：シングル命令ブロック番号 6	各並列分岐のシングル命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	シングル命令歩進時
SW00BD			タスク状態 1：マルチ命令ブロック番号 6	各並列分岐のマルチ命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	マルチ命令歩進時
SW00BE	305F		タスク状態 1：シングル命令ブロック番号 7	各並列分岐のシングル命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	シングル命令歩進時
SW00BF			タスク状態 1：マルチ命令ブロック番号 7	各並列分岐のマルチ命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	マルチ命令歩進時
SW00C0	3060		タスク状態 1：シングル命令ブロック番号 8	各並列分岐のシングル命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	シングル命令歩進時
SW00C1			タスク状態 1：マルチ命令ブロック番号 8	各並列分岐のマルチ命令ブロック番号を出力します。0（実行中でない）、1-800	ブロック	マルチ命令歩進時
SW00C2	3061		ブレークポイント　プログラム番号（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	ブレークポイントが設定されたプログラムの番号を出力します。0-999	番号	ブレークポイント設定/解除時
SW00C3			ブレークポイント　ブロック番号（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	ブレークポイントが設定されたブロックの番号を出力します。0（ブレークポイント設定なし）、1-800	ブロック	ブレークポイント設定/解除時
SW00C4	3062		予約	予約	予約	予約
SW00C5						
SW00C6	3063					
SW00C7						
SW00C8	3064					
SW00C9						
SW00CA	3065					
SW00CB						
SW00CC	3066					
SW00CD						
SW00CE	3067					
SW00CF						
SW00D0	3068	モーションタスク	タスク状態 2：	タスク状態 1 と同様	タスク状態 1 と同様	タスク状態 1 と同様
SW00D1						
SW00D2	3069					
SW00D3						
SW00D4	306A					
SW00D5						
SW00D6	306B					
SW00D7						
SW00D8	306C					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW00D9						
SW00DA	306D					
SW00DB						
SW00DC	306E					
SW00DD						
SW00DE	306F					
SW00DF						
SW00E0	3070					
SW00E1						
SW00E2	3071					
SW00E3						
SW00E4	3072		予約	予約	予約	予約
SW00E5						
SW00E6	3073					
SW00E7						
SW00E8	3074					
SW00E9						
SW00EA	3075					
SW00EB						
SW00EC	3076					
SW00ED						
SW00EE	3077					
SW00EF						
SW00F0	3078	モーションタスク	タスク状態3：	タスク状態1と同様	タスク状態1と同様	タスク状態1と同様
SW00F1						
SW00F2	3079					
SW00F3						
SW00F4	307A					
SW00F5						
SW00F6	307B					
SW00F7						
SW00F8	307C					
SW00F9						
SW00FA	307D					
SW00FB						
SW00FC	307E					
SW00FD						
SW00FE	307F					
SW00FF						
SW0100	3080					
SW0101						
SW0102	3081					
SW0103						
SW0104	3082		予約	予約	予約	予約
SW0105						
SW0106	3083					
SW0107						
SW0108	3084					
SW0109						
SW010A	3085					
SW010B						
SW010C	3086					
SW010D						
SW010E	3087					
SW010F						
SW0110	3088	モーションタスク	タスク状態4：	タスク状態1と同様	タスク状態1と同様	タスク状態1と同様
SW0111						
SW0112	3089					
SW0113						
SW0114	308A					
SW0115						
SW0116	308B					
SW0117						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0118	308C					
SW0119						
SW011A	308D					
SW011B						
SW011C	308E					
SW011D						
SW011E	308F					
SW011F						
SW0120	3090					
SW0121						
SW0122	3091					
SW0123						
SW0124	3092		予約	予約	予約	予約
SW0125						
SW0126	3093					
SW0127						
SW0128	3094					
SW0129						
SW012A	3095					
SW012B						
SW012C	3096					
SW012D						
SW012E	3097					
SW012F						
SW0130	3098	モーションタスク	タスク状態 5：	タスク状態 1 と同様	タスク状態 1 と同様	タスク状態 1 と同様
SW0131						
SW0132	3099					
SW0133						
SW0134	309A					
SW0135						
SW0136	309B					
SW0137						
SW0138	309C					
SW0139						
SW013A	309D					
SW013B						
SW013C	309E					
SW013D						
SW013E	309F					
SW013F						
SW0140	30A0					
SW0141						
SW0142	30A1					
SW0143						
SW0144	30A2		予約	予約	予約	予約
SW0145						
SW0146	30A3					
SW0147						
SW0148	30A4					
SW0149						
SW014A	30A5					
SW014B						
SW014C	30A6					
SW014D						
SW014E	30A7					
SW014F						
SW0150	30A8	モーションタスク	タスク状態 6：	タスク状態 1 と同様	タスク状態 1 と同様	タスク状態 1 と同様
SW0151						
SW0152	30A9					
SW0153						
SW0154	30AA					
SW0155						
SW0156	30AB					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0157						
SW0158	30AC					
SW0159						
SW015A	30AD					
SW015B						
SW015C	30AE					
SW015D						
SW015E	30AF					
SW015F						
SW0160	30B0					
SW0161						
SW0162	30B1					
SW0163						
SW0164	30B2		予約	予約	予約	予約
SW0165						
SW0166	30B3					
SW0167						
SW0168	30B4					
SW0169						
SW016A	30B5					
SW016B						
SW016C	30B6					
SW016D						
SW016E	30B7					
SW016F						
SW0170	30B8	モーションタスク	タスク状態7：	タスク状態1と同様	タスク状態1と同様	タスク状態1と同様
SW0171						
SW0172	30B9					
SW0173						
SW0174	30BA					
SW0175						
SW0176	30BB					
SW0177						
SW0178	30BC					
SW0179						
SW017A	30BD					
SW017B						
SW017C	30BE					
SW017D						
SW017E	30BF					
SW017F						
SW0180	30C0					
SW0181						
SW0182	30C1					
SW0183						
SW0184	30C2		予約	予約	予約	予約
SW0185						
SW0186	30C3					
SW0187						
SW0188	30C4					
SW0189						
SW018A	30C5					
SW018B						
SW018C	30C6					
SW018D						
SW018E	30C7					
SW018F						
SW0190	30C8	モーションタスク	タスク状態8：	タスク状態1と同様	タスク状態1と同様	タスク状態1と同様
SW0191						
SW0192	30C9					
SW0193						
SW0194	30CA					
SW0195						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0196	30CB					
SW0197						
SW0198	30CC					
SW0199						
SW019A	30CD					
SW019B						
SW019C	30CE					
SW019D						
SW019E	30CF					
SW019F						
SW01A0	30D0					
SW01A1						
SW01A2	30D1					
SW01A3						
SW01A4	30D2		予約	予約	予約	予約
SW01A5						
SW01A6	30D3					
SW01A7						
SW01A8	30D4					
SW01A9						
SW01AA	30D5					
SW01AB						
SW01AC	30D6					
SW01AD						
SW01AE	30D7					
SW01AF						
SW01B0	30D8	トレース（ユニットVer.3.0 以降で使用可能）	トレース状態 1： トレースポイント数	トレース条件で設定されたデータトレースポイント数を出力します。 0 または 128-32768 0：出荷値、または、サポートツールから 0 を設定した場合。	ポイント	電源投入時 または トレース条件設定受付時
SW01B1			トレース状態 1： 実行ステータス	トレース機能の実行状態を出力します。 0：トレース停止中 1：トレース実行中	なし	ユニットスキャン
SW01B2	30D9		トレース状態 1： 異常情報	トレース実行時の異常情報を出力します。 0：正常 1：トレース条件設定異常 トレース条件の設定が正しくありません。	なし	トレース開始受付時
SW01B3			トレース状態 1： トリガステータス	トリガ条件が成立したか、否かの状態を出力します。 0：トリガ条件が不成立。 1：トリガ条件が成立した。	なし	（トレース実行中であれば）ユニットスキャン
SW01B4	30DA		トレース状態 1： サンプリングカウンタ	トレースを開始してからデータをサンプリングした回数を出力します。	回	（トレース実行中であれば）ユニットスキャン
SW01B5			トレース状態 1： データサンプリングカウンタ	トリガ条件が成立してからデータをサンプリングした回数を出力します。ディレー分は含みません。	回	（トレース実行中であれば）ユニットスキャン
SW01B6	30DB		トレース状態 2： トレースポイント数	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様
SW01B7			トレース状態 2： 実行ステータス	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様
SW01B8	30DC		トレース状態 2： 異常情報	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様
SW01B9			トレース状態 2： トリガステータス	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様
SW01BA	30DD		トレース状態 2： サンプリングカウンタ	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様
SW01BB			トレース状態 2： データサンプリングカウンタ	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様	トレース状態 1 と同様
SW01BC	30DE	予約				
SW01BD						
SW01BE	30DF	予約				
SW01BF						
SW01C0	30E0	予約				
SW01C1						
SW01C2	30E1	予約				
SW01C3						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW01C4	30E2	予約				
SW01C5						
SW01C6	30E3	予約				
SW01C7						
SW01C8	30E4	予約				
SW01C9						
SW01CA	30E5	予約				
SW01CB						
SW01CC	30E6	予約				
SW01CD						
SW01CE	30E7	予約				
SW01CF						
SW01D0	30E8	予約	予約	予約	予約	予約
SW01D1						
SW01D2	30E9					
SW01D3						
SW01D4	30EA					
SW01D5						
SW01D6	30EB					
SW01D7						
SW01D8	30EC					
SW01D9						
SW01DA	30ED					
SW01DB						
SW01DC	30EE					
SW01DD						
SW01DE	30EF					
SW01DF						
SW01E0	30F0					
SW01E1						
SW01E2	30F1					
SW01E3						
SW01E4	30F2					
SW01E5						
SW01E6	30F3					
SW01E7						
SW01E8	30F4					
SW01E9						
SW01EA	30F5					
SW01EB						
SW01EC	30F6					
SW01ED						
SW01EE	30F7					
SW01EF						
SW01F0	30F8					
SW01F1						
SW01F2	30F9					
SW01F3						
SW01F4	30FA					
SW01F5						
SW01F6	30FB					
SW01F7						
SW01F8	30FC					
SW01F9						
SW01FA	30FD					
SW01FB						
SW01FC	30FE					
SW01FD						
SW01FE	30FF					
SW01FF						

● 軸

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0200 SW0201	3100	軸	軸 1 状態：現在座標系 FB 位置	現在選択中の座標系における FB 位置を出力します。 -2147483648-2147483647 SPEED 命令、TORQUE 命令実行中は、現在座標系 FB 位置の値と同じです。	指令単位	ユニット スキャン
SW0202 SW0203	3101		軸 1 状態：機械座標系 FB 位置	機械座標系における FB 位置を出力します。 -2147483648-2147483647 SPEED 命令、TORQUE 命令実行中は、機械座標系 FB 位置の値と同じです。	指令単位	ユニッ トスキャン
SW0204 SW0205	3102		軸 1 状態：現在座標系指令位置	現在選択中の座標系における指令位置を出力します。 -2147483648-2147483647	指令単位	ユニット スキャン
SW0206 SW0207	3103		軸 1 状態：機械座標系指令位置	機械座標系における指令位置を出力します。 -2147483648-2147483647	指令単位	ユニッ トスキャン
SW0208 SW0209	3104		軸 1 状態：カウンタラッチ位置	機械座標系におけるカウンタラッチ位置を出力します。 -2147483648-2147483647	指令単位	ラッチ完了時
SW020A SW020B	3105		軸 1 状態：フィードバック速度 1	フィードバック速度を出力します。	指令単位/min	ユニット スキャン
SW020C SW020D	3106		軸 1 状態：フィードバック速度 2	フィードバック速度（モータ定格速度の%指定または r/min）を出力します。 単位は、P00004 の 2bit 目で設定します。	モータ定格速度の 0.01%または 0.01r/min	ユニット スキャン
SW020E SW020F	3107		軸 1 状態：指令速度 1	指令速度を出力します。	指令単位/min	ユニット スキャン
SW0210 SW0211	3108		軸 1 状態：指令速度 2	指令速度（モータ定格速度の%指定または r/min）を出力します。 単位は、P00004 の 2bit 目で設定します。	モータ定格速度の 0.01%または 0.01r/min	ユニット スキャン
SW0212 SW0213	3109		軸 1 状態：偏差	偏差を出力します。	パルス	ユニット スキャン
SW0214 SW0215	310A		軸 1 状態：トルク指令値	トルク指令値を出力します。	モータ最大トルクの 0.01%（トルク指令時） またはモータ定格トルクの 0.01%（位置/速度指令時）	ユニット スキャン
SW0216 SW0217	310B		軸 1 状態：ワーク原点シフト量	ワーク座標系の機械座標系からのシフト量を出力します。 -2147483648-2147483647	指令単位	座標系選択時
SW0218 SW0219	310C		軸 1 状態：原点余裕度	減速 LS の最終変化位置から、原点決定信号（Z 相または原点 LS）までの距離を出力します。 減速 LS を使用しない場合にはゼロが出力されます。 -2147483648-2147483647	指令単位	原点サーチ完了
SW021A SW021B	310D		軸 1 状態：多回転数	機械座標系の上下限を超えた回数を出力します。 ABS エンコーダ：原点設定完了でゼロクリア ※マルチターンリミットを超える移動を行った場合には保証されません INC エンコーダ：原点サーチ完了でゼロクリア -2147483648-2147483647	回転	ユニット スキャン
SW021C SW021D	310E		軸 1 状態:MECHATROLINK-Ⅱサーボステータス	サーボステータス： MECHATROLINK-Ⅱ上のサーボステータスを反映 I/O モニタ： MECHATROLINK-Ⅱ上の I/O モニタを反映	なし	ユニット スキャン
SW021E SW021F	310F		軸 1 状態：絶対位置設定値 1：マルチターン	原点設定時の絶対値エンコーダのマルチターン値	回転	電源投入時 ABS 原点設定完了時

変数アドレス	IORD アドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0220	3110		軸 1 状態：絶対位置設定値 2：初期インクリ	原点設定時の絶対値エンコーダの初期インクリメンタルパルス数	パルス	電源投入時 ABS 原点設定完了時
SW0221						
SW0222	3111		予約	予約	予約	予約
SW0223						
SW0224	3112					
SW0225						
SW0226	3113					
SW0227						
SW0228	3114		軸 1 状態：命令実行状態	最新の命令番号を出力します。 詳細は「●命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。	なし	ユニットスキャン
SW0229			軸 1 状態：加減速状態	オーバーライドを含めたリアルタイムな目標速度に対する 加減速状態を出力します。 0：その他（非移動中、同期中など） 1：加速中 2：等速中 3：減速中 4：パス中	なし	ユニットスキャン
SW022A	3115		軸 1 状態：ラッチ状態	カウンタラッチに対する状態を示します。 0：ラッチ要求なし 1：パラメータ書き換え中 2：ラッチ要求中 3：ラッチ完了（次の要求:不可） 4：ラッチ完了（次の要求:可） この状態は OW0440.bit10 に次の影響を与えます 0：SW022A=0、1、2 1：SW022A=3、4	なし	ユニットスキャン
SW022B			軸 1 状態：実行カムテーブル番号（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	現在実行中のカムテーブル番号を出力します。 CAM 命令、CAMBOX 命令実行中に出力します。 0：未実行 1-32：カムテーブル番号 100：グローバル汎用変数 200：位置データ プログラム中断中は 0 となります。 マイナス値はモーションプログラムと同じく、逆方向指定を示します。	なし	ユニットスキャン
SW022C	3116		予約	予約	予約	予約
SW022D						
SW022E	3117					
SW022F						
SW0230	3118	軸	軸 2 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0231						
SW0232	3119					
SW0233						
SW0234	311A					
SW0235						
SW0236	311B					
SW0237						
SW0238	311C					
SW0239						
SW023A	311D					
SW023B						
SW023C	311E					
SW023D						
SW023E	311F					
SW023F						
SW0240	3120					
SW0241						
SW0242	3121					
SW0243						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0244	3122					
SW0245						
SW0246	3123					
SW0247						
SW0248	3124					
SW0249						
SW024A	3125					
SW024B						
SW024C	3126					
SW024D						
SW024E	3127					
SW024F						
SW0250	3128		予約	予約	予約	予約
SW0251						
SW0252	3129					
SW0253						
SW0254	312A					
SW0255						
SW0256	312B					
SW0257						
SW0258	312C		軸2状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW0259						
SW025A	312D					
SW025B			予約	予約	予約	予約
SW025C	312E					
SW025D						
SW025E	312F					
SW025F						
SW0260	3130	軸	軸3状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW0261						
SW0262	3131					
SW0263						
SW0264	3132					
SW0265						
SW0266	3133					
SW0267						
SW0268	3134					
SW0269						
SW026A	3135					
SW026B						
SW026C	3136					
SW026D						
SW026E	3137					
SW026F						
SW0270	3138					
SW0271						
SW0272	3139					
SW0273						
SW0274	313A					
SW0275						
SW0276	313B					
SW0277						
SW0278	313C					
SW0279						
SW027A	313D					
SW027B						
SW027C	313E					
SW027D						
SW027E	313F					
SW027F						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0280	3140		予約	予約	予約	予約
SW0281						
SW0282	3141					
SW0283						
SW0284	3142					
SW0285						
SW0286	3143					
SW0287						
SW0288	3144		軸3状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW0289						
SW028A	3145					
SW028B			予約	予約	予約	予約
SW028C	3146					
SW028D						
SW028E	3147					
SW028F						
SW0290	3148	軸	軸4状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW0291						
SW0292	3149					
SW0293						
SW0294	314A					
SW0295						
SW0296	314B					
SW0297						
SW0298	314C					
SW0299						
SW029A	314D					
SW029B						
SW029C	314E					
SW029D						
SW029E	314F					
SW029F						
SW02A0	3150					
SW02A1						
SW02A2	3151					
SW02A3						
SW02A4	3152					
SW02A5						
SW02A6	3153					
SW02A7						
SW02A8	3154					
SW02A9						
SW02AA	3155					
SW02AB						
SW02AC	3156					
SW02AD						
SW02AE	3157					
SW02AF						
SW02B0	3158		予約	予約	予約	予約
SW02B1						
SW02B2	3159					
SW02B3						
SW02B4	315A					
SW02B5						
SW02B6	315B					
SW02B7						
SW02B8	315C		軸4状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW02B9						
SW02BA	315D					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW02BB			予約	予約	予約	予約
SW02BC	315E					
SW02BD						
SW02BE	315F					
SW02BF						
SW02C0	3160	軸	軸5状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW02C1						
SW02C2	3161					
SW02C3						
SW02C4	3162					
SW02C5						
SW02C6	3163					
SW02C7						
SW02C8	3164					
SW02C9						
SW02CA	3165					
SW02CB						
SW02CC	3166					
SW02CD						
SW02CE	3167					
SW02CF						
SW02D0	3168					
SW02D1						
SW02D2	3169					
SW02D3						
SW02D4	316A					
SW02D5						
SW02D6	316B					
SW02D7						
SW02D8	316C					
SW02D9						
SW02DA	316D					
SW02DB						
SW02DC	316E					
SW02DD						
SW02DE	316F					
SW02DF						
SW02E0	3170		予約	予約	予約	予約
SW02E1						
SW02E2	3171					
SW02E3						
SW02E4	3172					
SW02E5						
SW02E6	3173					
SW02E7						
SW02E8	3174		軸5状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW02E9						
SW02EA	3175					
SW02EB			予約	予約	予約	予約
SW02EC	3176					
SW02ED						
SW02EE	3177					
SW02EF						
SW02F0	3178	軸	軸6状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW02F1						
SW02F2	3179					
SW02F3						
SW02F4	317A					
SW02F5						
SW02F6	317B					
SW02F7						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW02F8	317C					
SW02F9						
SW02FA	317D					
SW02FB						
SW02FC	317E					
SW02FD						
SW02FE	317F					
SW02FF						
SW0300	3180					
SW0301						
SW0302	3181					
SW0303						
SW0304	3182					
SW0305						
SW0306	3183					
SW0307						
SW0308	3184					
SW0309						
SW030A	3185					
SW030B						
SW030C	3186					
SW030D						
SW030E	3187					
SW030F						
SW0310	3188		予約	予約	予約	予約
SW0311						
SW0312	3189					
SW0313						
SW0314	318A					
SW0315						
SW0316	318B					
SW0317						
SW0318	318C		軸6状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW0319						
SW031A	318D					
SW031B			予約	予約	予約	予約
SW031C	318E					
SW031D						
SW031E	318F					
SW031F						
SW0320	3190	軸	軸7状態	軸1状態と同様	軸1状態と同様	軸1状態と同様
SW0321						
SW0322	3191					
SW0323						
SW0324	3192					
SW0325						
SW0326	3193					
SW0327						
SW0328	3194					
SW0329						
SW032A	3195					
SW032B						
SW032C	3196					
SW032D						
SW032E	3197					
SW032F						
SW0330	3198					
SW0331						
SW0332	3199					
SW0333						
SW0334	319A					
SW0335						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0336	319B					
SW0337						
SW0338	319C					
SW0339						
SW033A	319D					
SW033B						
SW033C	319E					
SW033D						
SW033E	319F					
SW033F						
SW0340	31A0		予約	予約	予約	予約
SW0341						
SW0342	31A1					
SW0343						
SW0344	31A2					
SW0345						
SW0346	31A3					
SW0347						
SW0348	31A4		軸 7 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0349						
SW034A	31A5					
SW034B			予約	予約	予約	予約
SW034C	31A6					
SW034D						
SW034E	31A7					
SW034F						
SW0350	31A8	軸	軸 8 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0351						
SW0352	31A9					
SW0353						
SW0354	31AA					
SW0355						
SW0356	31AB					
SW0357						
SW0358	31AC					
SW0359						
SW035A	31AD					
SW035B						
SW035C	31AE					
SW035D						
SW035E	31AF					
SW035F						
SW0360	31B0					
SW0361						
SW0362	31B1					
SW0363						
SW0364	31B2					
SW0365						
SW0366	31B3					
SW0367						
SW0368	31B4					
SW0369						
SW036A	31B5					
SW036B						
SW036C	31B6					
SW036D						
SW036E	31B7					
SW036F						
SW0370	31B8		予約	予約	予約	予約
SW0371						
SW0372	31B9					
SW0373						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0374	31BA					
SW0375						
SW0376	31BB					
SW0377						
SW0378	31BC		軸 8 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0379						
SW037A	31BD					
SW037B			予約	予約	予約	予約
SW037C	31BE					
SW037D						
SW037E	31BF					
SW037F						
SW0380	31C0	軸	軸 9 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0381						
SW0382	31C1					
SW0383						
SW0384	31C2					
SW0385						
SW0386	31C3					
SW0387						
SW0388	31C4					
SW0389						
SW038A	31C5					
SW038B						
SW038C	31C6					
SW038D						
SW038E	31C7					
SW038F						
SW0390	31C8					
SW0391						
SW0392	31C9					
SW0393						
SW0394	31CA					
SW0395						
SW0396	31CB					
SW0397						
SW0398	31CC					
SW0399						
SW039A	31CD					
SW039B						
SW039C	31CE					
SW039D						
SW039E	31CF					
SW039F						
SW03A0	31D0		予約	予約	予約	予約
SW03A1						
SW03A2	31D1					
SW03A3						
SW03A4	31D2					
SW03A5						
SW03A6	31D3					
SW03A7						
SW03A8	31D4		軸 9 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW03A9						
SW03AA	31D5					
SW03AB			予約	予約	予約	予約
SW03AC	31D6					
SW03AD						
SW03AE	31D7					
SW03AF						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW03B0	31D8	軸	軸 10 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW03B1						
SW03B2	31D9					
SW03B3						
SW03B4	31DA					
SW03B5						
SW03B6	31DB					
SW03B7						
SW03B8	31DC					
SW03B9						
SW03BA	31DD					
SW03BB						
SW03BC	31DE					
SW03BD						
SW03BE	31DF					
SW03BF						
SW03C0	31E0					
SW03C1						
SW03C2	31E1					
SW03C3						
SW03C4	31E2					
SW03C5						
SW03C6	31E3					
SW03C7						
SW03C8	31E4					
SW03C9						
SW03CA	31E5					
SW03CB						
SW03CC	31E6					
SW03CD						
SW03CE	31E7					
SW03CF						
SW03D0	31E8		予約	予約	予約	予約
SW03D1						
SW03D2	31E9					
SW03D3						
SW03D4	31EA					
SW03D5						
SW03D6	31EB					
SW03D7						
SW03D8	31EC		軸 10 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW03D9						
SW03DA	31ED					
SW03DB			予約	予約	予約	予約
SW03DC	31EE					
SW03DD						
SW03DE	31EF					
SW03DF						
SW03E0	31F0	軸	軸 11 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW03E1						
SW03E2	31F1					
SW03E3						
SW03E4	31F2					
SW03E5						
SW03E6	31F3					
SW03E7						
SW03E8	31F4					
SW03E9						
SW03EA	31F5					
SW03EB						
SW03EC	31F6					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW03ED						
SW03EE	31F7					
SW03EF						
SW03F0	31F8					
SW03F1						
SW03F2	31F9					
SW03F3						
SW03F4	31FA					
SW03F5						
SW03F6	31FB					
SW03F7						
SW03F8	31FC					
SW03F9						
SW03FA	31FD					
SW03FB						
SW03FC	31FE					
SW03FD						
SW03FE	31FF					
SW03FF						
SW0400	3200		予約	予約	予約	予約
SW0401						
SW0402	3201					
SW0403						
SW0404	3202					
SW0405						
SW0406	3203					
SW0407						
SW0408	3204		軸 11 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0409						
SW040A	3205					
SW040B			予約	予約	予約	予約
SW040C	3206					
SW040D						
SW040E	3207					
SW040F						
SW0410	3208	軸	軸 12 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0411						
SW0412	3209					
SW0413						
SW0414	320A					
SW0415						
SW0416	320B					
SW0417						
SW0418	320C					
SW0419						
SW041A	320D					
SW041B						
SW041C	320E					
SW041D						
SW041E	320F					
SW041F						
SW0420	3210					
SW0421						
SW0422	3211					
SW0423						
SW0424	3212					
SW0425						
SW0426	3213					
SW0427						
SW0428	3214					
SW0429						
SW042A	3215					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW042B						
SW042C	3216					
SW042D						
SW042E	3217					
SW042F						
SW0430	3218		予約	予約	予約	予約
SW0431						
SW0432	3219					
SW0433						
SW0434	321A					
SW0435						
SW0436	321B					
SW0437						
SW0438	321C		軸 12 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0439						
SW043A	321D					
SW043B			予約	予約	予約	予約
SW043C	321E					
SW043D						
SW043E	321F					
SW043F						
SW0440	3220	軸	軸 13 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0441						
SW0442	3221					
SW0443						
SW0444	3222					
SW0445						
SW0446	3223					
SW0447						
SW0448	3224					
SW0449						
SW044A	3225					
SW044B						
SW044C	3226					
SW044D						
SW044E	3227					
SW044F						
SW0450	3228					
SW0451						
SW0452	3229					
SW0453						
SW0454	322A					
SW0455						
SW0456	322B					
SW0457						
SW0458	322C					
SW0459						
SW045A	322D					
SW045B						
SW045C	322E					
SW045D						
SW045E	322F					
SW045F						
SW0460	3230		予約	予約	予約	予約
SW0461						
SW0462	3231					
SW0463						
SW0464	3232					
SW0465						
SW0466	3233					
SW0467						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0468	3234		軸 13 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0469						
SW046A	3235					
SW046B			予約	予約	予約	予約
SW046C	3236					
SW046D						
SW046E	3237					
SW046F						
SW0470	3238	軸	軸 14 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0471						
SW0472	3239					
SW0473						
SW0474	323A					
SW0475						
SW0476	323B					
SW0477						
SW0478	323C					
SW0479						
SW047A	323D					
SW047B						
SW047C	323E					
SW047D						
SW047E	323F					
SW047F						
SW0480	3240					
SW0481						
SW0482	3241					
SW0483						
SW0484	3242					
SW0485						
SW0486	3243					
SW0487						
SW0488	3244					
SW0489						
SW048A	3245					
SW048B						
SW048C	3246					
SW048D						
SW048E	3247					
SW048F						
SW0490	3248		予約	予約	予約	予約
SW0491						
SW0492	3249					
SW0493						
SW0494	324A					
SW0495						
SW0496	324B					
SW0497						
SW0498	324C		軸 14 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0499						
SW049A	324D					
SW049B			予約	予約	予約	予約
SW049C	324E					
SW049D						
SW049E	324F					
SW049F						
SW04A0	3250	軸	軸 15 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW04A1						
SW04A2	3251					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW04A3						
SW04A4	3252					
SW04A5						
SW04A6	3253					
SW04A7						
SW04A8	3254					
SW04A9						
SW04AA	3255					
SW04AB						
SW04AC	3256					
SW04AD						
SW04AE	3257					
SW04AF						
SW04B0	3258					
SW04B1						
SW04B2	3259					
SW04B3						
SW04B4	325A					
SW04B5						
SW04B6	325B					
SW04B7						
SW04B8	325C					
SW04B9						
SW04BA	325D					
SW04BB						
SW04BC	325E					
SW04BD						
SW04BE	325F					
SW04BF						
SW04C0	3260		予約	予約	予約	予約
SW04C1						
SW04C2	3261					
SW04C3						
SW04C4	3262					
SW04C5						
SW04C6	3263					
SW04C7						
SW04C8	3264		軸 15 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW04C9						
SW04CA	3265					
SW04CB			予約	予約	予約	予約
SW04CC	3266					
SW04CD						
SW04CE	3267					
SW04CF						
SW04D0	3268	軸	軸 16 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW04D1						
SW04D2	3269					
SW04D3						
SW04D4	326A					
SW04D5						
SW04D6	326B					
SW04D7						
SW04D8	326C					
SW04D9						
SW04DA	326D					
SW04DB						
SW04DC	326E					
SW04DD						
SW04DE	326F					
SW04DF						
SW04E0	3270					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW04E1						
SW04E2	3271					
SW04E3						
SW04E4	3272					
SW04E5						
SW04E6	3273					
SW04E7						
SW04E8	3274					
SW04E9						
SW04EA	3275					
SW04EB						
SW04EC	3276					
SW04ED						
SW04EE	3277					
SW04EF						
SW04F0	3278		予約	予約	予約	予約
SW04F1						
SW04F2	3279					
SW04F3						
SW04F4	327A					
SW04F5						
SW04F6	327B					
SW04F7						
SW04F8	327C		軸 16 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW04F9						
SW04FA	327D					
SW04FB			予約	予約	予約	予約
SW04FC	327E					
SW04FD						
SW04FE	327F					
SW04FF						
SW0500	3280	軸	軸 17 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0501						
SW0502	3281					
SW0503						
SW0504	3282					
SW0505						
SW0506	3283					
SW0507						
SW0508	3284					
SW0509						
SW050A	3285					
SW050B						
SW050C	3286					
SW050D						
SW050E	3287					
SW050F						
SW0510	3288					
SW0511						
SW0512	3289					
SW0513						
SW0514	328A					
SW0515						
SW0516	328B					
SW0517						
SW0518	328C					
SW0519						
SW051A	328D					
SW051B						
SW051C	328E					
SW051D						
SW051E	328F					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW051F						
SW0520	3290		予約	予約	予約	予約
SW0521						
SW0522	3291					
SW0523						
SW0524	3292					
SW0525						
SW0526	3293					
SW0527						
SW0528	3294		軸 17 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0529						
SW052A	3295					
SW052B			予約	予約	予約	予約
SW052C	3296					
SW052D						
SW052E	3297					
SW052F						
SW0530	3298	軸	軸 18 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0531						
SW0532	3299					
SW0533						
SW0534	329A					
SW0535						
SW0536	329B					
SW0537						
SW0538	329C					
SW0539						
SW053A	329D					
SW053B						
SW053C	329E					
SW053D						
SW053E	329F					
SW053F						
SW0540	32A0					
SW0541						
SW0542	32A1					
SW0543						
SW0544	32A2					
SW0545						
SW0546	32A3					
SW0547						
SW0548	32A4					
SW0549						
SW054A	32A5					
SW054B						
SW054C	32A6					
SW054D						
SW054E	32A7					
SW054F						
SW0550	32A8		予約	予約	予約	予約
SW0551						
SW0552	32A9					
SW0553						
SW0554	32AA					
SW0555						
SW0556	32AB					
SW0557						
SW0558	32AC		軸 18 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0559						
SW055A	32AD					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW055B			予約	予約	予約	予約
SW055C	32AE					
SW055D						
SW055E	32AF					
SW055F						
SW0560	32B0	軸	軸 19 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0561						
SW0562	32B1					
SW0563						
SW0564	32B2					
SW0565						
SW0566	32B3					
SW0567						
SW0568	32B4					
SW0569						
SW056A	32B5					
SW056B						
SW056C	32B6					
SW056D						
SW056E	32B7					
SW056F						
SW0570	32B8					
SW0571						
SW0572	32B9					
SW0573						
SW0574	32BA					
SW0575						
SW0576	32BB					
SW0577						
SW0578	32BC					
SW0579						
SW057A	32BD					
SW057B						
SW057C	32BE					
SW057D						
SW057E	32BF					
SW057F						
SW0580	32C0		予約	予約	予約	予約
SW0581						
SW0582	32C1					
SW0583						
SW0584	32C2					
SW0585						
SW0586	32C3					
SW0587						
SW0588	32C4		軸 19 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0589						
SW058A	32C5					
SW058B			予約	予約	予約	予約
SW058C	32C6					
SW058D						
SW058E	32C7					
SW058F						
SW0590	32C8	軸	軸 20 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0591						
SW0592	32C9					
SW0593						
SW0594	32CA					
SW0595						
SW0596	32CB					
SW0597						

変数アドレス	IORD アドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0598	32CC					
SW0599						
SW059A	32CD					
SW059B						
SW059C	32CE					
SW059D						
SW059E	32CF					
SW059F						
SW05A0	32D0					
SW05A1						
SW05A2	32D1					
SW05A3						
SW05A4	32D2					
SW05A5						
SW05A6	32D3					
SW05A7						
SW05A8	32D4					
SW05A9						
SW05AA	32D5					
SW05AB						
SW05AC	32D6					
SW05AD						
SW05AE	32D7					
SW05AF						
SW05B0	32D8		予約	予約	予約	予約
SW05B1						
SW05B2	32D9					
SW05B3						
SW05B4	32DA					
SW05B5						
SW05B6	32DB					
SW05B7						
SW05B8	32DC		軸 20 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW05B9						
SW05BA	32DD					
SW05BB			予約	予約	予約	予約
SW05BC	32DE					
SW05BD						
SW05BE	32DF					
SW05BF						
SW05C0	32E0	軸	軸 21 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW05C1						
SW05C2	32E1					
SW05C3						
SW05C4	32E2					
SW05C5						
SW05C6	32E3					
SW05C7						
SW05C8	32E4					
SW05C9						
SW05CA	32E5					
SW05CB						
SW05CC	32E6					
SW05CD						
SW05CE	32E7					
SW05CF						
SW05D0	32E8					
SW05D1						
SW05D2	32E9					
SW05D3						
SW05D4	32EA					
SW05D5						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW05D6	32EB					
SW05D7						
SW05D8	32EC					
SW05D9						
SW05DA	32ED					
SW05DB						
SW05DC	32EE					
SW05DD						
SW05DE	32EF					
SW05DF						
SW05E0	32F0		予約	予約	予約	予約
SW05E1						
SW05E2	32F1					
SW05E3						
SW05E4	32F2					
SW05E5						
SW05E6	32F3					
SW05E7						
SW05E8	32F4		軸 21 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW05E9						
SW05EA	32F5					
SW05EB			予約	予約	予約	予約
SW05EC	32F6					
SW05ED						
SW05EE	32F7					
SW05EF						
SW05F0	32F8	軸	軸 22 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW05F1						
SW05F2	32F9					
SW05F3						
SW05F4	32FA					
SW05F5						
SW05F6	32FB					
SW05F7						
SW05F8	32FC					
SW05F9						
SW05FA	32FD					
SW05FB						
SW05FC	32FE					
SW05FD						
SW05FE	32FF					
SW05FF						
SW0600	3300					
SW0601						
SW0602	3301					
SW0603						
SW0604	3302					
SW0605						
SW0606	3303					
SW0607						
SW0608	3304					
SW0609						
SW060A	3305					
SW060B						
SW060C	3306					
SW060D						
SW060E	3307					
SW060F						
SW0610	3308		予約	予約	予約	予約
SW0611						
SW0612	3309					
SW0613						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0614	330A					
SW0615						
SW0616	330B					
SW0617						
SW0618	330C		軸 22 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0619						
SW061A	330D					
SW061B			予約	予約	予約	予約
SW061C	330E					
SW061D						
SW061E	330F					
SW061F						
SW0620	3310	軸	軸 23 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0621						
SW0622	3311					
SW0623						
SW0624	3312					
SW0625						
SW0626	3313					
SW0627						
SW0628	3314					
SW0629						
SW062A	3315					
SW062B						
SW062C	3316					
SW062D						
SW062E	3317					
SW062F						
SW0630	3318					
SW0631						
SW0632	3319					
SW0633						
SW0634	331A					
SW0635						
SW0636	331B					
SW0637						
SW0638	331C					
SW0639						
SW063A	331D					
SW063B						
SW063C	331E					
SW063D						
SW063E	331F					
SW063F						
SW0640	3320		予約	予約	予約	予約
SW0641						
SW0642	3321					
SW0643						
SW0644	3322					
SW0645						
SW0646	3323					
SW0647						
SW0648	3324		軸 23 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0649						
SW064A	3325					
SW064B			予約	予約	予約	予約
SW064C	3326					
SW064D						
SW064E	3327					
SW064F						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0650	3328	軸	軸 24 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0651						
SW0652	3329					
SW0653						
SW0654	332A					
SW0655						
SW0656	332B					
SW0657						
SW0658	332C					
SW0659						
SW065A	332D					
SW065B						
SW065C	332E					
SW065D						
SW065E	332F					
SW065F						
SW0660	3330					
SW0661						
SW0662	3331					
SW0663						
SW0664	3332					
SW0665						
SW0666	3333					
SW0667						
SW0668	3334					
SW0669						
SW066A	3335					
SW066B						
SW066C	3336					
SW066D						
SW066E	3337					
SW066F						
SW0670	3338		予約	予約	予約	予約
SW0671						
SW0672	3339					
SW0673						
SW0674	333A					
SW0675						
SW0676	333B					
SW0677						
SW0678	333C		軸 24 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0679						
SW067A	333D					
SW067B			予約	予約	予約	予約
SW067C	333E					
SW067D						
SW067E	333F					
SW067F						
SW0680	3340	軸	軸 25 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0681						
SW0682	3341					
SW0683						
SW0684	3342					
SW0685						
SW0686	3343					
SW0687						
SW0688	3344					
SW0689						
SW068A	3345					
SW068B						
SW068C	3346					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW068D						
SW068E	3347					
SW068F						
SW0690	3348					
SW0691						
SW0692	3349					
SW0693						
SW0694	334A					
SW0695						
SW0696	334B					
SW0697						
SW0698	334C					
SW0699						
SW069A	334D					
SW069B						
SW069C	334E					
SW069D						
SW069E	334F					
SW069F						
SW06A0	3350		予約	予約	予約	予約
SW06A1						
SW06A2	3351					
SW06A3						
SW06A4	3352					
SW06A5						
SW06A6	3353					
SW06A7						
SW06A8	3354		軸 25 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW06A9						
SW06AA	3355					
SW06AB			予約	予約	予約	予約
SW06AC	3356					
SW06AD						
SW06AE	3357					
SW06AF						
SW06B0	3358	軸	軸 26 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW06B1						
SW06B2	3359					
SW06B3						
SW06B4	335A					
SW06B5						
SW06B6	335B					
SW06B7						
SW06B8	335C					
SW06B9						
SW06BA	335D					
SW06BB						
SW06BC	335E					
SW06BD						
SW06BE	335F					
SW06BF						
SW06C0	3360					
SW06C1						
SW06C2	3361					
SW06C3						
SW06C4	3362					
SW06C5						
SW06C6	3363					
SW06C7						
SW06C8	3364					
SW06C9						
SW06CA	3365					

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW06CB						
SW06CC	3366					
SW06CD						
SW06CE	3367					
SW06CF						
SW06D0	3368		予約	予約	予約	予約
SW06D1						
SW06D2	3369					
SW06D3						
SW06D4	336A					
SW06D5						
SW06D6	336B					
SW06D7						
SW06D8	336C		軸 26 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW06D9						
SW06DA	336D					
SW06DB			予約	予約	予約	予約
SW06DC	336E					
SW06DD						
SW06DE	336F					
SW06DF						
SW06E0	3370	軸	軸 27 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW06E1						
SW06E2	3371					
SW06E3						
SW06E4	3372					
SW06E5						
SW06E6	3373					
SW06E7						
SW06E8	3374					
SW06E9						
SW06EA	3375					
SW06EB						
SW06EC	3376					
SW06ED						
SW06EE	3377					
SW06EF						
SW06F0	3378					
SW06F1						
SW06F2	3379					
SW06F3						
SW06F4	337A					
SW06F5						
SW06F6	337B					
SW06F7						
SW06F8	337C					
SW06F9						
SW06FA	337D					
SW06FB						
SW06FC	337E					
SW06FD						
SW06FE	337F					
SW06FF						
SW0700	3380		予約	予約	予約	予約
SW0701						
SW0702	3381					
SW0703						
SW0704	3382					
SW0705						
SW0706	3383					
SW0707						

変数アドレス	IORD アドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0708	3384		軸 27 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0709						
SW070A	3385					
SW070B			予約	予約	予約	予約
SW070C	3386					
SW070D						
SW070E	3387					
SW070F						
SW0710	3388	軸	軸 28 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0711						
SW0712	3389					
SW0713						
SW0714	338A					
SW0715						
SW0716	338B					
SW0717						
SW0718	338C					
SW0719						
SW071A	338D					
SW071B						
SW071C	338E					
SW071D						
SW071E	338F					
SW071F						
SW0720	3390					
SW0721						
SW0722	3391					
SW0723						
SW0724	3392					
SW0725						
SW0726	3393					
SW0727						
SW0728	3394					
SW0729						
SW072A	3395					
SW072B						
SW072C	3396					
SW072D						
SW072E	3397					
SW072F						
SW0730	3398		予約	予約	予約	予約
SW0731						
SW0732	3399					
SW0733						
SW0734	339A					
SW0735						
SW0736	339B					
SW0737						
SW0738	339C		軸 28 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0739						
SW073A	339D					
SW073B			予約	予約	予約	予約
SW073C	339E					
SW073D						
SW073E	339F					
SW073F						
SW0740	33A0	軸	軸 29 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0741						
SW0742	33A1					
SW0743						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0744	33A2					
SW0745						
SW0746	33A3					
SW0747						
SW0748	33A4					
SW0749						
SW074A	33A5					
SW074B						
SW074C	33A6					
SW074D						
SW074E	33A7					
SW074F						
SW0750	33A8					
SW0751						
SW0752	33A9					
SW0753						
SW0754	33AA					
SW0755						
SW0756	33AB					
SW0757						
SW0758	33AC					
SW0759						
SW075A	33AD					
SW075B						
SW075C	33AE					
SW075D						
SW075E	33AF					
SW075F						
SW0760	33B0		予約	予約	予約	予約
SW0761						
SW0762	33B1					
SW0763						
SW0764	33B2					
SW0765						
SW0766	33B3					
SW0767						
SW0768	33B4		軸 29 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0769						
SW076A	33B5					
SW076B			予約	予約	予約	予約
SW076C	33B6					
SW076D						
SW076E	33B7					
SW076F						
SW0770	33B8	軸	軸 30 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0771						
SW0772	33B9					
SW0773						
SW0774	33BA					
SW0775						
SW0776	33BB					
SW0777						
SW0778	33BC					
SW0779						
SW077A	33BD					
SW077B						
SW077C	33BE					
SW077D						
SW077E	33BF					
SW077F						
SW0780	33C0					
SW0781						

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW0782	33C1					
SW0783						
SW0784	33C2					
SW0785						
SW0786	33C3					
SW0787						
SW0788	33C4					
SW0789						
SW078A	33C5					
SW078B						
SW078C	33C6					
SW078D						
SW078E	33C7					
SW078F						
SW0790	33C8		予約	予約	予約	予約
SW0791						
SW0792	33C9					
SW0793						
SW0794	33CA					
SW0795						
SW0796	33CB					
SW0797						
SW0798	33CC		軸 30 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW0799						
SW079A	33CD					
SW079B			予約	予約	予約	予約
SW079C	33CE					
SW079D						
SW079E	33CF					
SW079F						
SW07A0	33D0	軸	軸 31 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW07A1						
SW07A2	33D1					
SW07A3						
SW07A4	33D2					
SW07A5						
SW07A6	33D3					
SW07A7						
SW07A8	33D4					
SW07A9						
SW07AA	33D5					
SW07AB						
SW07AC	33D6					
SW07AD						
SW07AE	33D7					
SW07AF						
SW07B0	33D8					
SW07B1						
SW07B2	33D9					
SW07B3						
SW07B4	33DA					
SW07B5						
SW07B6	33DB					
SW07B7						
SW07B8	33DC					
SW07B9						
SW07BA	33DD					
SW07BB						
SW07BC	33DE					
SW07BD						
SW07BE	33DF					

変数アドレス	IORD アドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW07BF						
SW07C0	33E0		予約	予約	予約	予約
SW07C1						
SW07C2	33E1					
SW07C3						
SW07C4	33E2					
SW07C5						
SW07C6	33E3					
SW07C7						
SW07C8	33E4		軸 31 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW07C9						
SW07CA	33E5					
SW07CB			予約	予約	予約	予約
SW07CC	33E6					
SW07CD						
SW07CE	33E7					
SW07CF						
SW07D0	33E8	軸	軸 32 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW07D1						
SW07D2	33E9					
SW07D3						
SW07D4	33EA					
SW07D5						
SW07D6	33EB					
SW07D7						
SW07D8	33EC					
SW07D9						
SW07DA	33ED					
SW07DB						
SW07DC	33EE					
SW07DD						
SW07DE	33EF					
SW07DF						
SW07E0	33F0					
SW07E1						
SW07E2	33F1					
SW07E3						
SW07E4	33F2					
SW07E5						
SW07E6	33F3					
SW07E7						
SW07E8	33F4					
SW07E9						
SW07EA	33F5					
SW07EB						
SW07EC	33F6					
SW07ED						
SW07EE	33F7					
SW07EF						
SW07F0	33F8		予約	予約	予約	予約
SW07F1						
SW07F2	33F9					
SW07F3						
SW07F4	33FA					
SW07F5						
SW07F6	33FB					
SW07F7						
SW07F8	33FC		軸 32 状態	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様	軸 1 状態と同様
SW07F9						
SW07FA	33FD					
SW07FB			予約	予約	予約	予約

変数アドレス	IORDアドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW07FC	33FE					
SW07FD						
SW07FE	33FF					
SW07FF						

● 命令実行状態の命令コード

・命令実行状態（軸 1 の場合は SW0228）には、次の表の命令コードが表示されます。
・プログラム中で動作の実行状態を判断する場合に使用します。

分類	命令名称	命令	命令コード	備考
動作なし	未実行	－	0000h	
軸移動	位置決め	MOVE	0001h	
	直接補間	MOVEL	0002h	
	円弧補間	MOVEC	0003h	
	原点サーチ	DATUM	0004h	
	割込定寸送り	MOVEI	0005h	
	時間指定位置決め	MOVET	0006h	
	トラバース	MOVETRAV	0007h	
	単独電子カム	CAM	0008h	
軸動作	リンク動作開始	MOVELINK	0015h	
	同期電子カム	CAMBOX	0016h	
	電子シャフト	CONNECT	0017h	
	追従同期開始	SYNC	0018h	
	移動量重畳開始	ADDAX	0019h	
	速度指令開始	SPEED	001Ah	
	トルク指令開始	TORQUE	001Bh	
軸動作終了	同期終了	SYNCR	0029h	移動量指定無しの場合は、同期命令のコードを保持します。

＊目標位置変更（MOVEMODI）命令の場合、命令コードは前のブロックの MOVE または、MOVEL の命令コードを保持します。

● MECHATROLINK-Ⅱサーボステータス

・MECHATROLINK-Ⅱサーボステータス（軸 1 の場合は SW021C、SW021D）には、サーボドライバ側のステータスが表示されます。

・各軸のアドレスは、次の計算式になります。

i 軸のサーボステータスのアドレス 1（16 進）
＝SW021C（Hex）＋30（Hex）×（i－1）

i 軸のサーボステータスのアドレス 2（16 進）
＝SW021D（Hex）＋30（Hex）×（i－1）

i＝1～32

例）2 軸のサーボステータスのアドレス 1（16 進）
＝SW021C（Hex）＋30（Hex）×（2－1）＝SW024C（Hex）

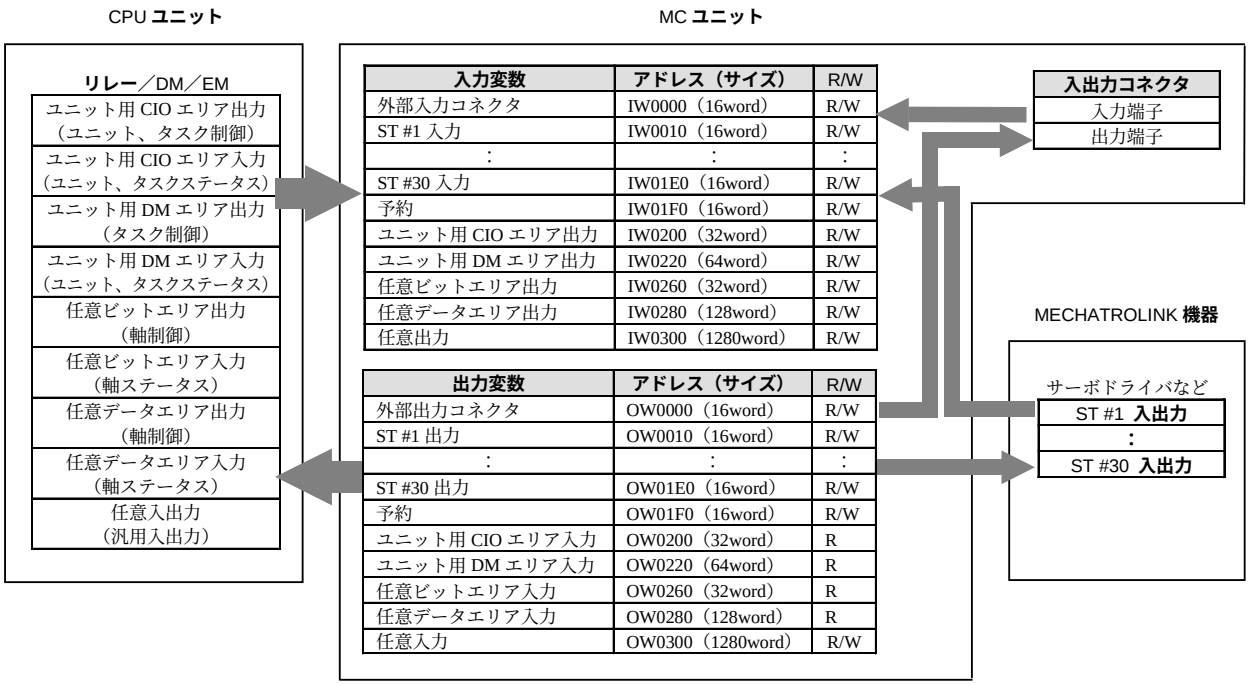
2 軸のサーボステータスのアドレス 2（16 進）
＝SW021D（Hex）＋30（Hex）×（2－1）＝SW024D（Hex）

アドレス	ビット	略号	名称	ON/OFF
SW021C	D00-03	－	－	常時 0
	D04	PON	主電源オン	0：主電源オフ
				1：主電源オン
	D05-08	－	－	常時 0
	D09	T_LIM	トルク制限	0：トルク制限中でない
				1：トルク制限中
	D10	－	－	常時 0
	D11	NEAR	位置決め近傍:位置制御モード時	0：位置決め近傍範囲外
				1：位置決め近傍範囲内
		V_LIM	速度制限：トルク制御モード時	0：速度制限未検出
				1：速度制限検出
	D12-13	－	－	常時 0
	D14-15	－	予約	
SW021D	D00	P_OT	正転駆動禁止入力	0：オフ
				1：オン
	D01	N_OT	逆転駆動禁止入力	0：オフ
				1：オン
	D02	DEC	原点サーチ減速リミットスイッチ入力	0：オフ
				1：オン
	D03	PA	エンコーダ A 相入力	0：オフ
				1：オン
	D04	PB	エンコーダ B 相入力	0：オフ
				1：オン
	D05	PC	エンコーダ C 相入力	0：オフ
				1：オン
	D06	EXT1	第 1 外部ラッチ入力	0：オフ
				1：オン
	D07	EXT2	第 2 外部ラッチ入力	0：オフ
				1：オン
	D08	EXT3	第 3 外部ラッチ入力	0：オフ
				1：オン
	D09	BRK	ブレーキ出力	0：解除
				1：ロック
	D10-11	－	予約	
	D12	IO12	Pn81E.0 で選択された CN1 入力信号	0：オフ
				1：オン
	D13	IO13	Pn81E.1 で選択された CN1 入力信号	0：オフ
				1：オン
	D14	IO14	Pn81E.2 で選択された CN1 入力信号	0：オフ
				1：オン
	D15	IO15	Pn81E.3 で選択された CN1 入力信号	0：オフ
				1：オン

4−6　入出力変数

MC ユニットでは、自ユニットの入出力コネクタの信号や、CPU ユニットとの間の各リレーエリア／データエリアおよび、
MECHATROLINK-Ⅱ機器との間の各入出力信号を、入出力変数として扱うことができます。

■ 入出力変数の概要



・R/W の欄は、MC ユニットのプログラムからの、読み出しと書き込みを表しています。出力変数のうち、ステータス出力のエリアに関しては、ユーザプログラムからの書き込みはできません。

・CPU ユニットとの間の各リレーエリア／データエリアに関連づけられた入力変数に対して、MC ユニットのプログラムからデータを書き込むことで、ユニット／タスク／軸を制御することができます。

・また、MC ユニットの入出力コネクタの出力信号や、MECHATROLINK-Ⅱ出力機器と関連づけられた出力変数に対して、MC ユニットのプログラムからデータを書き込むことで、それぞれの出力信号を制御することができます。

■ 入力変数一覧

入力変数マップ

入力変数	サイズ	PC21 バス サイクリックエリア	種別	アクセス
IW0000	1	−	MC ユニット外部入力端子	R/W
IW0001-IW000F	15	−	予約	R/W
IW0010-IW020F	512	−	MECHATROLINK 入力 軸 1-32	R/W
IW0210-IW02FF	240	−	予約	R/W
IW0300-IW0302	3	n – n+2	ユニット制御リレー	R/W
IW0303	1	−	予約	R/W
IW0304-IW0305	2	−	ゾーン制御リレー	R/W
IW0306-IW030F	10	−	予約	R/W
IW0310	1	m+20	ユニット制御データ	R/W
IW0311-IW031F	15	−	予約	R/W
IW0320	1	n+3	予約	R/W
IW0321-IW032F	15	−	予約	R/W
IW0330	1	m+21	予約	R/W
IW0331-IW033F	15	−	予約	R/W
IW0340-IW0347	8	n+4 – n+11	モーションタスク 1-8 制御リレー	R/W
IW0348-IW035F	24	−	予約	R/W
IW0360-IW036F	16	M+22 – m+37	モーションタスク 1-8 制御データ	R/W
IW0370-IW043F	208	−	予約	R/W
IW0440-IW045F	32	X – x+31	軸 1-32 制御リレー	R/W
IW0460-IW047F	32	−	予約	R/W
IW0480-IW049F	32	D – d+31	軸 1-32 制御データ	R/W
IW04A0-IW04BF	32	−	軸 1-32 内部オーバーライド	R/W
IW04C0-IW04DF	32	−	予約	R/W
IW04E0-IW09FF	1312	−	予約	R/W
IW0A00-IW0A07	8	−	(1)P0004 bit13=0 のとき モーションタスク 1-8　加減速時間バンク (2)P0004 bit13=1 のとき モーションタスク 1-8　加速時間バンク	R/W
IW0A08-IW0A0F	8	−	P0004 bit13=1 のとき モーションタスク 1-8　減速時間バンク	R/W
IW0A10-IW0A3F	56	−	予約	R/W
IW0A40-IW0AFF	192	−	予約	R/W
IW0B00-IW0FFF	1280	任意エリア	汎用入出力 A-H	R/W

・「アクセス」の欄は、モーションプログラムからの、読み出しと書き込みについての制限を示します。出力変数のうち、ステータス出力のエリアに関しては、ユーザープログラムからの書き込みを禁止します。

・PLC のリレーエリアに割り付けられた入力変数に対してモーションプログラムからデータを書き込むことで、ユニット、タスク、軸の制御を行うことができます。

・MC ユニット外部出力端子、MECHATROLINK-Ⅱ出力機器と割り付けられた出力変数に対してモーションプログラムからデータを書き込むことで、それぞれの信号出力を行うことができます。

入力変数の詳細

入力変数は、MC ユニットに入力される情報を表す変数です。

変数アドレス R ：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
IW0000	00	1	-	MC ユニット外部入力端子	外部減速停止入力	外部減速停止入力端子からの入力を反映します。
	01				予約	予約
	02				外部汎用入力 1	外部汎用入力 1 端子からの入力を反映します。
	03				外部汎用入力 2	外部汎用入力 2 端子からの入力を反映します。
	04-15				予約	予約
IW0001 IW000F	00-15	15	-	予約	予約	予約
IW0010	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH1	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH1
IW0011					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH2	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH2
IW0012					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH3	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH3
IW0013					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH4	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH4
IW0014					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH5	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH5
IW0015					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH6	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH6
IW0016					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH7	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH7
IW0017					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH8	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH8
IW0018					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH9	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH9
IW0019					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH10	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH10
IW001A					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH11	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH11
IW001B					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH12	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH12
IW001C					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH13	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH13
IW001D					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH14	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH14
IW001E					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH15	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH15
IW001F					MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH16	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 CH16
IW0020 IW002F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 2	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0030 IW003F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 3	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0040 IW004F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 4	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0050 IW005F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 5	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0060 IW006F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 6	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0070 IW007F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 7	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0080 IW008F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 8	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0090 IW009F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 9	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW00A0 IW00AF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 10	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW00B0 IW00BF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 11	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW00C0 IW00CF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 12	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW00D0 IW00DF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 13	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW00E0 IW00EF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 14	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW00F0 IW00FF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 15	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0100 IW010F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 16	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0110 IW011F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 17	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0120 IW012F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 18	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0130	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 19	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
IW013F						
IW0140 IW014F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 20	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0150 IW015F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 21	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0160 IW016F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 22	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0170 IW017F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 23	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0180 IW018F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 24	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0190 IW019F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 25	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW01A0 IW01AF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 26	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW01B0 IW01BF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 27	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW01C0 IW01CF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 28	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW01D0 IW01DF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 29	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW01E0 IW01EF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 30	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW01F0 IW01FF	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 31	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0200 IW020F	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 32	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ入力 軸 1 と同様
IW0210 IW02FF	00-15	240	-	予約	予約	予約
IW0300	00	1	n+0	ユニット制御リレー	ユニットアラームリセット	0：なし 1：ユニットアラームリレーを ON しません ↑：ユニットレベルで発生しているアラームをクリアします ↓：なし
	01				システムパラメータ保存	0：なし 1：なし ↑：システム／サーボパラメータを FlashROM／サーボ側 EEPROM に保存します ↓：なし
	02				位置データ保存	0：なし 1：なし ↑：位置データを FlashROM に保存します ↓：なし
	03				ティーチング条件設定	0：なし 1：なし ↑：ティーチング軸設定、ティーチングアドレスを読み込みます ↓：なし
	04				ティーチング種別	0：フィードバック現在位置 1：指令現在位置 ↑：なし ↓：なし
	05				ティーチング実行	0：なし 1：なし ↑：ティーチング種別に従った現在位置を位置データに書き込みます ↓：なし
	06				サーボパラメータ保存	0：なし 1：なし ↑：サーボパラメータを FlashROM／サーボ側 EEPROM に保存します ↓：なし
	07-11				予約	予約

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
	12-15				現在値モニタ選択	現在値モニタに出力する情報を選択します 0：ゼロ出力 1：フィードバック位置（選択中の座標系） 2：フィードバック位置（機械座標系） 3：指令位置（選択中の座標系） 4：指令位置（機械座標系） 5：フィードバック速度 1（速度指令単位） 6：フィードバック速度 2（パラメータによります） 7：指令速度 1（速度指令単位） 8：指令速度 2（パラメータによります） 9：偏差 10：トルク指令 11～15：システム予約
IW0301	00-15	1	n+1		ティーチング軸設定 1-16	0：なし 1：ティーチング対象軸として指定します ↑：なし ↓：なし
IW0302	00-15	1	n+2		ティーチング軸設定 17-32	0：なし 1：ティーチング対象軸として指定します ↑：なし ↓：なし
IW0303	00-15	1	-		予約	予約
IW0304	00-15	1	-		ゾーン有効リレー（No.1～16）	ゾーンリレーNo.1～16 を有効／無効とします。 No.1 が Bit0、No.16 が Bi015 に対応します。 0：無効（使用しない） 1：有効（使用する）
IW0305	00-15	1	-		ゾーン有効リレー（No17～32）	ゾーンリレーNo.17～32 を有効／無効とします。 No.17 が Bit0、No.32 が Bi015 に対応します。 0：無効（使用しない） 1：有効（使用する）
IW0306 IW030F	00-15	13	-	予約	予約	予約
IW0310	00-15	1	m+20	ユニット制御データ	ティーチングアドレス	ティーチング開始アドレスを指定します 0-10239
IW0311 IW031F	00-15	15	-	予約	予約	予約
IW0320	00	1	n+3	予約	予約	予約
	01				予約	予約
	02				予約	予約
	03-15				予約	予約
IW0321 IW032F	00-15	15	-	予約	予約	予約
IW0330	00-15	1	m+21	予約	予約	予約
IW0331 IW033F	00-15	15	-	予約	予約	予約
IW0340	00	1	n+4	モーションタスク 1 制御	モーションタスクアラームリセット	0：なし 1：モーションタスクアラームリレーを ON しません ↑：モーションタスクで発生しているアラームをクリアします ↓：なし
	01				モーションプログラムスタート	0：なし 1：なし ↑：スタートモードに従って、モーションプログラム運転を開始します ↓：なし

変数アドレス R ：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
	02-03				スタートモード	0、3：プログラム番号を読みこんで、プログラムの先頭から実行します 1：実行中ブロック番号で示されるブロックの途中からプログラムを継続実行します 2：実行中ブロック番号で示される次のブロックからプログラムを継続実行します
	04				減速停止	0：なし 1：モーションプログラムスタートを禁止します ↑：ブロックに関わらず、減速停止します ↓：なし
	05				ブロック停止	0：なし 1：モーションプログラムスタートを禁止します ↑：現在実行中のブロック終端で、減速停止します ↓：なし
	06				シングルブロック運転モード	0：シングルブロック運転モードを OFF します 1：シングルブロック運転モードを ON します ↑：なし ↓：なし
	07				タスクオーバーライド有効	0：タスクオーバーライド値を無効にします（100%になります） 1：タスクオーバーライド値を有効にします ↑：なし ↓：なし
	08-15				予約	予約
IW0341	00-15	7	n+5	モーションタスク 2 制御	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0342			n+6	モーションタスク 3 制御	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0343			n+7	モーションタスク 4 制御	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0344			n+8	モーションタスク 5 制御	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0345			n+9	モーションタスク 6 制御	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0346			n+10	モーションタスク 7 制御	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0347			n+11	モーションタスク 8 制御	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0348 IW035F	00-15	24	-	予約	予約	予約
IW0360	00-15	1	m+22	モーションタスク 1 制御データ	モーションタスク 1 プログラム番号	モーションタスクで実行するプログラム番号を指定します 0-499
IW0361	00-15	1	m+23		モーションタスク 1 オーバーライド	モーションプログラム内で使用するオーバーライド値を設定します 0.00～327.67［%］、0.01%刻みです
IW0362	00-15	2	m+24	モーションタスク 2 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0363			m+25			
IW0364	00-15	2	m+26	モーションタスク 3 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0365			m+27			
IW0366	00-15	2	m+28	モーションタスク 4 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0367			m+29			
IW0368	00-15	2	m+30	モーションタスク 5 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0369			m+31			
IW036A	00-15	2	m+32	モーションタスク 6 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW036B			m+33			
IW036C	00-15	2	m+34	モーションタスク 7 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW036D			m+35			
IW036E	00-15	2	m+36	モーションタスク 8 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW036F			m+37			
IW0370 IW043F	00-15	208	-	予約	予約	予約

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
IW0440	00	1	x+0	軸 1 制御リレー	軸アラームリセット	0：なし 1：軸アラーム発生中リレーを ON しません ↑：軸レベルで発生しているアラームと MECHATROLINK 子局のアラームをクリアします ↓：なし
	01				減速停止	0：なし 1：手動モードにおける JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰の禁止 ↑：減速停止（JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰） ↓：なし
	02				サーボロック	0：なし 1：なし ↑：サーボロック開始 ↓：なし
	03				サーボアンロック	0：なし 1：サーボロック禁止 ↑：サーボロック状態の解除 ↓：なし
	04				JOG	0：なし 1：JOG 運転の継続 ↑：JOG 運転の開始 ↓：JOG 運転の停止
	05				STEP	0：なし 1：STEP 運転の継続 ↑：STEP 運転の開始 ↓：STEP 運転の停止
	06				原点サーチ	0：なし 1：原点サーチの継続 ↑：原点サーチの開始 ↓：原点サーチの停止
	07				機械原点復帰	0：なし 1：機械原点復帰（PTP）の継続 ↑：機械原点復帰（PTP）の開始 ↓：機械原点復帰（PTP）の停止
	08				偏差カウンタリセット	0：なし 1：なし ↑：偏差カウンタをリセットする ※指令位置＝現在位置とします ↓：なし
	09				強制原点	0：なし 1：なし ↑：機械座標系原点を確定し、現在位置を機械座標系原点とします（移動中は不可です） ↓：なし
	10				ABS 原点設定	0：なし 1：なし ↑：ABS エンコーダの原点を設定します ↓：なし
	11				軸オーバーライド有効	0：軸オーバーライド値を無効にします（100%とします） 1：軸オーバーライド値を有効にします ↑：なし ↓：なし
	12				JOG/STEP 方向	0：JOG、STEP の運転方向を正方向とします 1：JOG、STEP の運転方向を負方向とします ↑：なし ↓：なし
	13				軸マシンロック	0：軸マシンロックモード解除 1：軸マシンロックモード ↑：なし ↓：なし
	14				予約	予約

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
	15				手動／自動モード	0：手動モード 1：自動モード ↑：実行中の手動運転を減速停止します ↓：実行中の自動運転を減速停止します
IW0441	00-15	31	x+1	軸 2 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0442			x+2	軸 3 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0443			x+3	軸 4 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0444			x+4	軸 5 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0445			x+5	軸 6 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0446			x+6	軸 7 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0447			x+7	軸 8 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0448			x+8	軸 9 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0449			x+9	軸 10 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW044A			x+10	軸 11 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW044B			x+11	軸 12 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW044C			x+12	軸 13 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW044D			x+13	軸 14 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW044E			x+14	軸 15 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW044F			x+15	軸 16 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0450			x+16	軸 17 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0451			x+17	軸 18 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0452			x+18	軸 19 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0453			x+19	軸 20 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0454			x+20	軸 21 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0455			x+21	軸 22 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0456			x+22	軸 23 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0457			x+23	軸 24 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0458			x+24	軸 25 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0459			x+25	軸 26 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW045A			x+26	軸 27 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW045B			x+27	軸 28 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW045C			x+28	軸 29 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW045D			x+29	軸 30 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW045E			x+30	軸 31 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW045F			x+31	軸 32 制御リレー	軸 1 と同様	軸 1 と同様
IW0460	00-15	32	-	予約	予約	予約
IW047F						
IW0480	00-15	1	d+0	軸 1 制御データ	軸 1 オーバーライド	軸で使用するオーバーライド値を設定します。 0.00～327.67［%］、0.01%刻みです
IW0481	00-15	31	d+1	軸 2 制御データ	軸 2 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0482			d+2	軸 3 制御データ	軸 3 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0483			d+3	軸 4 制御データ	軸 4 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0484			d+4	軸 5 制御データ	軸 5 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0485			d+5	軸 6 制御データ	軸 6 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0486			d+6	軸 7 制御データ	軸 7 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0487			d+7	軸 8 制御データ	軸 8 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0488			d+8	軸 9 制御データ	軸 9 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0489			d+9	軸 10 制御データ	軸 10 オーバーライド	軸 1 と同様
IW048A			d+10	軸 11 制御データ	軸 11 オーバーライド	軸 1 と同様
IW048B			d+11	軸 12 制御データ	軸 12 オーバーライド	軸 1 と同様
IW048C			d+12	軸 13 制御データ	軸 13 オーバーライド	軸 1 と同様
IW048D			d+13	軸 14 制御データ	軸 14 オーバーライド	軸 1 と同様
IW048E			d+14	軸 15 制御データ	軸 15 オーバーライド	軸 1 と同様
IW048F			d+15	軸 16 制御データ	軸 16 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0490			d+16	軸 17 制御データ	軸 17 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0491			d+17	軸 18 制御データ	軸 18 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0492			d+18	軸 19 制御データ	軸 19 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0493			d+19	軸 20 制御データ	軸 20 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0494			d+20	軸 21 制御データ	軸 21 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0495			d+21	軸 22 制御データ	軸 22 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0496			d+22	軸 23 制御データ	軸 23 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0497			d+23	軸 24 制御データ	軸 24 オーバーライド	軸 1 と同様
IW0498			d+24	軸 25 制御データ	軸 25 オーバーライド	軸 1 と同様

変数アドレス R ：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
IW0499			d+25	軸 26 制御データ	軸 26 オーバーライド	軸 1 と同様
IW049A			d+26	軸 27 制御データ	軸 27 オーバーライド	軸 1 と同様
IW049B			d+27	軸 28 制御データ	軸 28 オーバーライド	軸 1 と同様
IW049C			d+28	軸 29 制御データ	軸 29 オーバーライド	軸 1 と同様
IW049D			d+29	軸 30 制御データ	軸 30 オーバーライド	軸 1 と同様
IW049E			d+30	軸 31 制御データ	軸 31 オーバーライド	軸 1 と同様
IW049F			d+31	軸 32 制御データ	軸 32 オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A0	00-15	1	-	軸 1 制御データ	軸 1 内部オーバーライド	軸オーバーライドの値と加算して使用します。
IW04A1	00-15	31	-	軸 2 制御データ	軸 2 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A2				軸 3 制御データ	軸 3 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A3				軸 4 制御データ	軸 4 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A4				軸 5 制御データ	軸 5 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A5				軸 6 制御データ	軸 6 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A6				軸 7 制御データ	軸 7 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A7				軸 8 制御データ	軸 8 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A8				軸 9 制御データ	軸 9 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04A9				軸 10 制御データ	軸 10 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04AA				軸 11 制御データ	軸 11 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04AB				軸 12 制御データ	軸 12 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04AC				軸 13 制御データ	軸 13 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04AD				軸 14 制御データ	軸 14 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04AE				軸 15 制御データ	軸 15 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04AF				軸 16 制御データ	軸 16 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B0				軸 17 制御データ	軸 17 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B1				軸 18 制御データ	軸 18 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B2				軸 19 制御データ	軸 19 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B3				軸 20 制御データ	軸 20 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B4				軸 21 制御データ	軸 21 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B5				軸 22 制御データ	軸 22 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B6				軸 23 制御データ	軸 23 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B7				軸 24 制御データ	軸 24 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B8				軸 25 制御データ	軸 25 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04B9				軸 26 制御データ	軸 26 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04BA				軸 27 制御データ	軸 27 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04BB				軸 28 制御データ	軸 28 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04BC				軸 29 制御データ	軸 29 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04BD				軸 30 制御データ	軸 30 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04BE				軸 31 制御データ	軸 31 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04BF				軸 32 制御データ	軸 32 内部オーバーライド	軸 1 と同様
IW04C0	00-15	1	-	軸 1 制御データ	予約	予約
IW04C1	00-15	31	-	軸 2 制御データ	予約	予約
IW04C2				軸 3 制御データ	予約	予約
IW04C3				軸 4 制御データ	予約	予約
IW04C4				軸 5 制御データ	予約	予約
IW04C5				軸 6 制御データ	予約	予約
IW04C6				軸 7 制御データ	予約	予約
IW04C7				軸 8 制御データ	予約	予約
IW04C8				軸 9 制御データ	予約	予約
IW04C9				軸 10 制御データ	予約	予約
IW04CA				軸 11 制御データ	予約	予約
IW04CB				軸 12 制御データ	予約	予約
IW04CC				軸 13 制御データ	予約	予約
IW04CD				軸 14 制御データ	予約	予約
IW04CE				軸 15 制御データ	予約	予約
IW04CF				軸 16 制御データ	予約	予約
IW04D0				軸 17 制御データ	予約	予約
IW04D1				軸 18 制御データ	予約	予約
IW04D2				軸 19 制御データ	予約	予約
IW04D3				軸 20 制御データ	予約	予約
IW04D4				軸 21 制御データ	予約	予約
IW04D5				軸 22 制御データ	予約	予約
IW04D6				軸 23 制御データ	予約	予約

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
IW04D7				軸 24 制御データ	予約	予約
IW04D8				軸 25 制御データ	予約	予約
IW04D9				軸 26 制御データ	予約	予約
IW04DA				軸 27 制御データ	予約	予約
IW04DB				軸 28 制御データ	予約	予約
IW04DC				軸 29 制御データ	予約	予約
IW04DD				軸 30 制御データ	予約	予約
IW04DE				軸 31 制御データ	予約	予約
IW04DF				軸 32 制御データ	予約	予約
IW04E0 IW09FF	00-15	1376	-	予約	予約	予約
IW0A00	00-15	1	-	モーションタスク 1 制御データ	(1)P0004 bit13=0 のとき モーションタスク 1-8　加減速時間バンク (2)P0004 bit13=1 のとき モーションタスク 1-8　加速時間バンク	(1)P0004 bit13=0 のとき 補間送り加減速時間に使用するシステムパラメータを選択する 1-10： P00M11-P00M20 を補間送り加減速時間として使用する 上記以外の値： P00M02：補間送り加速時間を使用する または P00M03：補間送り減速時間を使用する (2)P0004 bit13=1 のとき 補間送り加速時間の設定 1-5： P00M11-P00M15 を補間送り加速時間として使用する 上記以外の値： P00M02：補間送り加速時間として使用する
IW0A01	00-15	7	-	モーションタスク 2 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A02				モーションタスク 3 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A03				モーションタスク 4 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A04				モーションタスク 5 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A05				モーションタスク 6 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A06				モーションタスク 7 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A07				モーションタスク 8 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A08	00-15	1	-	モーションタスク 1 制御データ	P0004 bit13=1 のとき モーションタスク 1-8　減速時間バンク	P0004 bit13=1 のとき 補間送り減速時間の設定 1-5： P00M16-P00M20 を補間送り減速時間として使用する 上記以外の値： P00M03：補間送り減速時間を使用する
IW0A09		7	-	モーションタスク 2 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A0A				モーションタスク 3 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A0B				モーションタスク 4 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A0C				モーションタスク 5 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A0D				モーションタスク 6 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A0E				モーションタスク 7 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A0F				モーションタスク 8 制御データ	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
IW0A10 IW0A3F	00-15	48	-	予約	予約	予約
IW0A40 IW0AFF	00-15	192	-	予約	予約	予約
IW0B00 IW0B9F	00-15	160	a_A	汎用入出力 A	汎用入出力 A CH1-160	汎用出力（CPU->MC ユニット）A からのデータを反映します
IW0BA0 IW0C3F	00-15	160	a_B	汎用入出力 B	汎用入出力 B CH1-160	汎用入出力 A と同様
IW0C40 IW0CDF	00-15	160	a_C	汎用入出力 C	汎用入出力 C CH1-160	汎用入出力 A と同様
IW0CE0 IW0D7F	00-15	160	a_D	汎用入出力 D	汎用入出力 D CH1-160	汎用入出力 A と同様

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
IW0D80 IW0E1F	00-15	160	a_E	汎用入出力 E	汎用入出力 E CH1-160	汎用入出力 A と同様
IW0E20 IW0EBF	00-15	160	a_F	汎用入出力 F	汎用入出力 F CH1-160	汎用入出力 A と同様
IW0EC0 IW0F5F	00-15	160	a_G	汎用入出力 G	汎用入出力 G CH1-160	汎用入出力 A と同様
IW0F60 IW0FFF	00-15	160	a_H	汎用入出力 H	汎用入出力 H CH1-160	汎用入出力 A と同様

■ 出力変数一覧

出力変数マップ

出力変数	サイズ	PC21 バス サイクリックエリア	種別	アクセス
OW0000	1	—	MC ユニット外部出力端子	R/W
OW0001-OW000F	15	—	予約	R/W
OW0010-OW020F	512	—	MECHATROLINK 出力 軸 1-32	R/W
OW0210-OW026F	96	—	子局ステータス 軸 1-32	R
OW0270-OW02FF	144	—	予約	R
OW0300-OW0303	4	n+12 – n+15	ユニットステータスリレー	R
OW0304-OW0305	2	—	ゾーン監視ステータスリレー	R
OW0306-OW030F	10	—	予約	R
OW0310-OW0311	2	m+38 – m+39	ユニットステータスデータ	R
OW0312-OW031F	14	—	予約	R
OW0320	1	n+3	予約	R
OW0321-OW032F	15	—	予約	R
OW0330-OW0331	1	m+21	予約	R
OW0332-OW033F	15	—	予約	R
OW0340-OW0347	8	n+17 – n+24	モーションタスク 1-8 ステータスリレー	R
OW0348-OW035F	24	—	予約	R
OW0360-OW037F	32	m+42 – m+73	モーションタスク 1-8 ステータスデータ	R
OW0380-OW043F	192	—	予約	R
OW0440-OW045F	32	x+32 – x+63	軸 1-32 ステータスリレー	R
OW0460-OW047F	32	—	予約	R
OW0480-OW04DF	96	d+32 – d+127	軸 1-32 ステータスデータ	R
OW04E0-OW04FF	32	—	予約	R
OW0500-OW0AFF	1536	—	予約	R/W
OW0B00-OW0FFF	1280	任意エリア	汎用入出力 A-H	R/W

・「アクセス」の欄は、モーションプログラムからの、読み出しと書き込みについての制限を示します。出力変数のうち、ステータス出力のエリアに関しては、ユーザープログラムからの書き込みを禁止します。

・PLC のリレーエリアに割り付けられた入力変数に対してモーションプログラムからデータを書き込むことで、ユニット、タスク、軸の制御を行うことができます。

・MC ユニット外部出力端子、MECHATROLINK-Ⅱ出力機器と割り付けられた出力変数に対してモーションプログラムからデータを書き込むことで、それぞれの信号出力を行うことができます。

出力変数の詳細

出力変数は、MC ユニットから出力される情報を表す変数です。

変数アドレス R ：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
OW0000	00	1	-	MC ユニット外部出力端子	外部汎用出力 1	外部汎用出力 1 端子への出力を設定します
	01				外部汎用出力 2	外部汎用出力 2 端子への出力を設定します
	02-15				予約	予約
OW0001	00-15	15	-	予約	予約	予約
OW000F						
OW0010	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH1	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH1
OW0011					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH2	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH2
OW0012					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH3	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH3
OW0013					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH4	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH4
OW0014					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH5	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH5
OW0015					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH6	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH6
OW0016					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH7	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH7
OW0017					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH8	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH8
OW0018					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH9	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH9
OW0019					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH10	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH10
OW001A					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH11	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH11
OW001B					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH12	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH12
OW001C					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH13	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH13
OW001D					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH14	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH14
OW001E					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH15	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH15
OW001F					MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH16	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 CH16
OW0020	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 2	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW002F						
OW0030	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 3	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW003F						
OW0040	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 4	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW004F						
OW0050	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 5	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW005F						
OW0060	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 6	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW006F						
OW0070	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 7	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW007F						
OW0080	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 8	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW008F						
OW0090	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 9	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW009F						
OW00A0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 10	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW00AF						
OW00B0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 11	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW00BF						
OW00C0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 12	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW00CF						
OW00D0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 13	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW00DF						
OW00E0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 14	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW00EF						
OW00F0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 15	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW00FF						
OW0100	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 16	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW010F						
OW0110	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 17	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW011F						
OW0120	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 18	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW012F						
OW0130	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 19	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW013F						
OW0140	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 20	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW014F						

変数アドレス R ：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
OW0150	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 21	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW015F						
OW0160	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 22	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW016F						
OW0170	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 23	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW017F						
OW0180	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 24	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW018F						
OW0190	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 25	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW019F						
OW01A0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 26	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW01AF						
OW01B0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 27	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW01BF						
OW01C0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 28	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW01CF						
OW01D0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 29	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW01DF						
OW01E0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 30	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW01EF						
OW01F0	00-15	16	-	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 31	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW01FF						
OW0200	00-15	16	-	MECHATROLIN-Ⅱ出力 軸 32	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様	MECHATROLINK-Ⅱ出力 軸 1 と同様
OW020F						
OW0210	00-15	16	-	子局ステータス軸 1（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	アラーム／ワーニングコード	MECHATROLINK-Ⅱの子局でアラームまたはワーニングが発生したときに、アラームまたはワーニングコードが格納されます。このコードは、各軸の「軸アラームリセット」を ON したときに、0 に設定されます。
OW0211	00-15	16	-		サーボステータス 1	サーボステータス（SW021C）と同じ値が格納されます。ユニットサイクルごとに更新されます。
OW0212	00-15	16	-		サーボステータス 2	サーボステータス（SW021D）と同じ値が格納されます。ユニットサイクルごとに更新されます。
OW0213	00-15	16	-	子局ステータス軸 2	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0214	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0215	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0216	00-15	16	-	子局ステータス軸 3	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0217	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0218	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0219	00-15	16	-	子局ステータス軸 4	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW021A	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW021B	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW021C	00-15	16	-	子局ステータス軸 5	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW021D	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW021E	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW021F	00-15	16	-	子局ステータス軸 6	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0220	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0221	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0222	00-15	16	-	子局ステータス軸 7	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0223	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0224	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0225	00-15	16	-	子局ステータス軸 8	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0226	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0227	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0228	00-15	16	-	子局ステータス軸 9	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0229	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW022A	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW022B	00-15	16	-	子局ステータス軸 10	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW022C	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW022D	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様

変数アドレス R ：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
OW022E	00-15	16	-	子局ステータス軸 11	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW023F	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0230	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0231	00-15	16	-	子局ステータス軸 12	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0232	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0233	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0234	00-15	16	-	子局ステータス軸 13	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0235	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0236	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0237	00-15	16	-	子局ステータス軸 14	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0238	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0239	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW023A	00-15	16	-	子局ステータス軸 15	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW023B	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW023C	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW023D	00-15	16	-	子局ステータス軸 16	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW023E	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW023F	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0240	00-15	16	-	子局ステータス軸 17	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0241	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0242	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0243	00-15	16	-	子局ステータス軸 18	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0244	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0245	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0246	00-15	16	-	子局ステータス軸 19	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0247	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0248	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0249	00-15	16	-	子局ステータス軸 20	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW024A	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW024B	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW024C	00-15	16	-	子局ステータス軸 21	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW024D	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW024E	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW024F	00-15	16	-	子局ステータス軸 22	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0250	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0251	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0252	00-15	16	-	子局ステータス軸 23	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0253	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0254	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0255	00-15	16	-	子局ステータス軸 24	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0256	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0257	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0258	00-15	16	-	子局ステータス軸 25	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0259	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW025A	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW025B	00-15	16	-	子局ステータス軸 26	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW025C	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW025D	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW025E	00-15	16	-	子局ステータス軸 27	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW025F	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0260	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0261	00-15	16	-	子局ステータス軸 28	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0262	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0263	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0264	00-15	16	-	子局ステータス軸 29	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0265	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0266	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0267	00-15	16	-	子局ステータス軸 30	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW0268	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW0269	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW026A	00-15	16	-	子局ステータス軸 31	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW026B	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW026C	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
OW026D	00-15	16	-	子局ステータス軸 32	アラーム／ワーニングコード	軸 1 と同様
OW026E	00-15	16	-		サーボステータス 1	軸 1 と同様
OW026F	00-15	16	-		サーボステータス 2	軸 1 と同様
OW0270	00-15	144	-	予約	予約	予約
OW02FF						
OW0300	00	1	n+12	アラーム識別情報	アラーム発生中	0：何もアラームが発生していません 1：MC ユニットに何らかのアラームが発生しています （LED「ERC」と連動）
	01				ユニットアラーム発生中	0：ユニットレベルのアラームが発生していません 1：ユニットレベルのアラームが発生しています
	02				予約	予約
	03-10				モーションタスクアラーム発生中 1-8	0：モーションタスクレベルのアラームが発生していません 1：モーションタスクレベルのアラームが発生しています
	11-15				予約	予約
OW0301	00-15	1	n+13		軸アラーム発生中 1-16	0：軸にアラームが発生していません 1：軸にアラームが発生しています
OW0302	00-15	1	n+14		軸アラーム発生中 17-32	0：軸にアラームが発生していません 1：軸にアラームが発生しています
OW0303	00	1	n+15	ユニットステータス	ユニットレディ	0：ユニットが指令を受け付けられない状態にあります 1：ユニットが指令を受け付けられる状態にあります
	01				ユニットアラーム	0：ユニットレベルのアラームが発生していません 1：ユニットレベルのアラームが発生しています
	02				Flash 保存完了	0：パラメータまたは位置データの保存が完了していません 1：パラメータまたは位置データの保存が完了しました（異常完了時も含みます）
	03				ティーチングウォーニング	0：ティーチング条件設定、実行正常完了 1：条件異常、指令不可、原点無し、アドレスオーバー
	04				ティーチング条件設定完了	0：ティーチング条件設定 OFF 時 1：ティーチング条件設定完了（異常完了時も含みます）
	05				ティーチング実行完了	0：ティーチング実行 OFF 時 1：ティーチング実行完了（異常完了時も含みます）
	06				MECHATROLINK-Ⅱ 機器サーチ実行中	0：通常状態 1：MECHATROLINK-Ⅱの機器サーチを開始しました
	07				外部からの強制停止要求	0：入力変数以外（FINS 等）からの強制停止要求がありません 1：入力変数以外（FINS 等）からの強制停止要求があります
	08				外部からの強制停止要求による 停止状態	0：強制停止要求がありません、または停止処理中です 1：強制停止要求による停止完了
	09				操作モード （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	MC ユニットの現在の操作モードを示します。 0：RUN、または、CPU モード 1：ツールモード
	10				予約	予約
	11				予約	予約

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
	12-15				現在値モニタ状態	現在値モニタの出力状態を示します 0：ゼロ出力中 1：フィードバック位置 （選択中の座標系） 2：フィードバック位置 （機械座標系） 3：指令位置（選択中の座標系） 4：指令位置（機械座標系） 5：フィードバック速度 1 （速度指令単位） 6：フィードバック速度 2 （パラメータによります） 7：指令速度 1（速度指令単位） 8：指令速度 2 （パラメータによります） 9：偏差 10：トルク指令 11～15：システム予約
OW0304	00-15	1	-		ゾーン監視ステータスリレー（No.1～16） （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	ゾーンリレーNo.1～16 が使用可能状態か否かを出力します。No.1 が Bit0、No.16 が Bit015 に対応します。 0：ゾーンの上下限値の設定が間違っている、または、ゾーン有効リレーが OFF（0/無効）である。 1：ゾーンの上下限値の設定が正しい、かつ、ゾーン有効リレーが ON（1/有効）である。
OW0305	00-15	1	-		ゾーン監視ステータスリレー（No17～32） （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	ゾーンリレーNo.17 ～32 が使用可能状態か否かを出力します。No.17 が Bit0、No.32 が Bit015 に対応します。 0：ゾーンの上下限値の設定が間違っている、または、ゾーン有効リレーが OFF（0/無効）である。 1：ゾーンの上下限値の設定が正しい、かつ、ゾーン有効リレーが ON（1/有効）である。
OW0306 OW030F	00-15	12	-	予約	予約	予約
OW0310	00-15	1	m+38	ユニットステータスデータ	ユニットアラームコード	ユニットレベルで発生しているアラームコードを出力します
OW0311	00-15	1	m+39		ティーチングアドレスモニタ	現在ティーチング対象となっているアドレスを出力します
OW0312 OW031F	00-15	14	-	予約	予約	予約
OW0320	00	1	n+16	予約	予約	予約
	01				予約	予約
	02-15				予約	予約
OW0321 OW032F	00-15	15	-	予約	予約	予約
OW0330	00-15	1	m+40	予約	予約	予約
OW0331	00-15	1	m+41		予約	予約
OW0332 OW033F	00-15	14	-	予約	予約	予約
OW0340	00	1	n+17	モーションタスク 1 ステータス	モーションタスクアラーム	0：モーションタスクレベルのアラームが発生していません 1：モーションタスクレベルのアラームが発生しています
	01				モーションプログラム運転中	0：モーションタスクがプログラム運転を実行していません 1：モーションタスクがプログラム運転中です（減速/ブロック停止完了後 OFF）
	02				モーションプログラム運転完了	0：プログラム運転開始時 1：END 命令を実行しました
	03				ブロック停止中	0：ブロック停止中ではありません 1：ブロック停止中です

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
	04				速度クランプウォーニング	0：速度が制限されていません 1：最高速度制限により速度が制限されています
	05				スタートウォーニング	0：モーションプログラムの運転を開始できました 1：モーションプログラムの運転を開始できませんでした（軸宣言、軸モード）
	06				スタートリレー （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	0：モーションプログラムスタートリレーが OFF（0/無効）している。 1：モーションプログラムスタートリレーが ON（1/有効）している。
	07-15				予約	予約
OW0341	00-15	7	n+18	モーションタスク 2 ステータス	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
OW0342			n+19	モーションタスク 3 ステータス	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
OW0343			n+20	モーションタスク 4 ステータス	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
OW0344			n+21	モーションタスク 5 ステータス	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
OW0345			n+22	モーションタスク 6 ステータス	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
OW0346			n+23	モーションタスク 7 ステータス	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
OW0347			n+24	モーションタスク 8 ステータス	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
OW0348 OW035F	00-15	24	-	予約	予約	予約
OW0360	00-15	1	m+42	モーションタスク 1 ステータスデータ	モーションタスクアラームコード	モーションタスクで発生しているアラームコードを出力します
OW0361	00-15	1	m+43		モーション実行中プログラム番号	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止しているプログラム番号が出力されます
OW0362	00-15	1	m+44		モーション実行中 ブロック番号（シングル命令）	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、シングル命令のブロック番号が出力されます 並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります
OW0363	00-15	1	m+45		モーション実行中 ブロック番号（マルチ命令）	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、マルチ命令のブロック番号が出力されます 並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります
OW0364	00-15	28	m+46	モーションタスク 2 ステータスデータ	モーションタスク 1 ステータスデータと同様	モーションタスク 1 ステータスデータと同様
OW0365			m+47			
OW0366			m+48			
OW0367			m+49			
OW0368			m+50	モーションタスク 3 ステータスデータ	モーションタスク 1 ステータスデータと同様	モーションタスク 1 ステータスデータと同様
OW0369			m+51			
OW036A			m+52			
OW036B			m+53			
OW036C			m+54	モーションタスク 4 ステータスデータ	モーションタスク 1 ステータスデータと同様	モーションタスク 1 ステータスデータと同様
OW036D			m+55			
OW036E			m+56			
OW036F			m+57			
OW0370			m+58	モーションタスク 5 ステータスデータ	モーションタスク 1 ステータスデータと同様	モーションタスク 1 ステータスデータと同様
OW0371			m+59			
OW0372			m+60			
OW0373			m+61			

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
OW0374			m+62	モーションタスク 6 ステータスデータ	モーションタスク 1 ステータスデータと同様	モーションタスク 1 ステータスデータと同様
OW0375			m+63			
OW0376			m+64			
OW0377			m+65			
OW0378			m+66	モーションタスク 7 ステータスデータ	モーションタスク 1 ステータスデータと同様	モーションタスク 1 ステータスデータと同様
OW0379			m+67			
OW037A			m+68			
OW037B			m+69			
OW037C			m+70	モーションタスク 8 ステータスデータ	モーションタスク 1 ステータスデータと同様	モーションタスク 1 ステータスデータと同様
OW037D			m+71			
OW037E			m+72			
OW037F			m+73			
OW0380	00-15	192	-	予約	予約	予約
OW043F						
OW0440	00	1	x+32	軸 1 ステータスリレー	軸アラーム	0：軸または MECHATROLINK 子局にてアラームが発生していません 1：軸または MECHATROLINK 子局にてアラームが発生しています
	01				機械原点	0：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲外です 1：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲内です
	02				ビジー	0：下記機能を実行中ではありません 1：下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定
	03				サーボロック中	0：サーボアンロック状態 1：サーボロック状態
	04				原点なし	0：機械座標系原点が確定しています 1：機械座標系原点が確定していません
	05				軸起動中	0：軸起動指令なし 1：軸起動指令中
	06				位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です
	07				位置決め完了（第 2）	0：払い出し中または第 2 インポジション範囲外です 1：払い出し中でなく第 2 インポジション範囲内です
	08				偏差カウンタウォーニング	0：偏差量が偏差カウンタ警告値の範囲内に入っています 1：偏差量が偏差カウンタ警告値をオーバーしています
	09				軸マシンロック状態	0：軸マシンロックモード解除 1：軸マシンロックモード
	10				カウンタラッチ完了	0：カウンタラッチを完了していません 1：カウンタラッチ完了です
	11				MECHATROLINK 警告発生中	0：MECHATROLINK-Ⅱ機器にてワーニングを検出していません 1：MECHATROLINK-Ⅱ機器にてワーニングを検出しています
	12				主電源 ON リレー （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	0：サーボドライバの主回路電源は OFF です 1：サーボドライバの主回路電源は ON です

変数アドレス R　：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
	13				指令不可／可能	0：割付が無いか実装されていません 1：割付があり実装もされています （仮想軸は無条件に「1」です）
	14				軸未使用／使用	0：軸が使用されていません 1：軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されています）
	15				手動／自動モード中	0：手動モード中です 1：自動モード中です
OW0441	00-15	31	x+33	軸 2 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0442			x+34	軸 3 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0443			x+35	軸 4 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0444			x+36	軸 5 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0445			x+37	軸 6 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0446			x+38	軸 7 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0447			x+39	軸 8 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0448			x+40	軸 9 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0449			x+41	軸 10 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW044A			x+42	軸 11 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW044B			x+43	軸 12 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW044C			x+44	軸 13 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW044D			x+45	軸 14 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW044E			x+46	軸 15 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW044F			x+47	軸 16 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0450			x+48	軸 17 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0451			x+49	軸 18 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0452			x+50	軸 19 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0453			x+51	軸 20 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0454			x+52	軸 21 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0455			x+53	軸 22 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0456			x+54	軸 23 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0457			x+55	軸 24 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0458			x+56	軸 25 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0459			x+57	軸 26 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW045A			x+58	軸 27 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW045B			x+59	軸 28 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW045C			x+60	軸 29 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW045D			x+61	軸 30 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW045E			x+62	軸 31 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW045F			x+63	軸 32 ステータスリレー	軸 1 ステータスリレーと同様	軸 1 ステータスリレーと同様
OW0460	00-15	32	-	予約	予約	予約
OW047F						
OW0480	00-15	1	d+32	軸 1 ステータスデータ	軸アラームコード	軸または MECHATROLINK 子局で発生しているアラームコードを出力します
OW0481	00-15	2	d+33		現在値モニタ	以下の 8 つから選択して出力します ・フィードバック位置 （選択中の座標系） ・フィードバック位置 （機械座標系） ・指令位置（選択中の座標系） ・指令位置（機械座標系） ・フィードバック速度 ・指令速度 ・偏差 ・トルク指令
OW0482			d+34			
OW0483	00-15	93	d+35	軸 2 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW0484			d+36			
OW0485			d+37			
OW0486			d+38	軸 3 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW0487			d+39			
OW0488			d+40			

変数アドレス R ：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニットチャネル	種別	名称	仕様
OW0489			d+41	軸 4 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW048A			d+42			
OW048B			d+43			
OW048C			d+44	軸 5 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW048D			d+45			
OW048E			d+46			
OW048F			d+47	軸 6 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW0490			d+48			
OW0491			d+49			
OW0492			d+50	軸 7 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW0493			d+51			
OW0494			d+52			
OW0495			d+53	軸 8 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW0496			d+54			
OW0497			d+55			
OW0498			d+56	軸 9 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW0499			d+57			
OW049A			d+58			
OW049B			d+59	軸 10 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW049C			d+60			
OW049D			d+61			
OW049E			d+62	軸 11 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW049F			d+63			
OW04A0			d+64			
OW04A1			d+65	軸 12 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04A2			d+66			
OW04A3			d+67			
OW04A4			d+68	軸 13 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04A5			d+69			
OW04A6			d+70			
OW04A7			d+71	軸 14 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04A8			d+72			
OW04A9			d+73			
OW04AA			d+74	軸 15 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04AB			d+75			
OW04AC			d+76			
OW04AD			d+77	軸 16 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04AE			d+78			
OW04AF			d+79			
OW04B0			d+80	軸 17 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04B1			d+81			
OW04B2			d+82			
OW04B3			d+83	軸 18 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04B4			d+84			
OW04B5			d+85			
OW04B6			d+86	軸 19 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04B7			d+87			
OW04B8			d+88			
OW04B9			d+89	軸 20 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04BA			d+90			
OW04BB			d+91			
OW04BC			d+92	軸 21 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04BD			d+93			
OW04BE			d+94			
OW04BF			d+95	軸 22 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04C0			d+96			
OW04C1			d+97			
OW04C2			d+98	軸 23 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04C3			d+99			
OW04C4			d+100			
OW04C5			d+101	軸 24 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04C6			d+102			
OW04C7			d+103			

変数アドレス R ：■ R/W：■	bit	サイズ	CPU ユニット チャネル	種別	名称	仕様
OW04C8			d+104	軸 25 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04C9			d+105			
OW04CA			d+106			
OW04CB			d+107	軸 26 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04CC			d+108			
OW04CD			d+109			
OW04CE			d+110	軸 27 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04CF			d+111			
OW04D0			d+112			
OW04D1			d+113	軸 28 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04D2			d+114			
OW04D3			d+115			
OW04D4			d+116	軸 29 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04D5			d+117			
OW04D6			d+118			
OW04D7			d+119	軸 30 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04D8			d+120			
OW04D9			d+121			
OW04DA			d+122	軸 31 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04DB			d+123			
OW04DC			d+124			
OW04DD			d+125	軸 32 ステータスデータ	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様
OW04DE			d+126			
OW04DF			d+127			
OW04E0	00-15	1568	−	予約	予約	予約
OW0AFF						
OW0B00	00-15	160	a_A	汎用入出力 A	汎用入出力 A CH1-160	汎用入力（MC ユニット→CPU）A へ出力するデータを設定します
OW0B9F						
OW0BA0	00-15	160	a_B	汎用入出力 B	汎用入出力 B CH1-160	汎用入出力 A と同様
OW0C3F						
OW0C40	00-15	160	a_C	汎用入出力 C	汎用入出力 C CH1-160	汎用入出力 A と同様
OW0CDF						
OW0CE0	00-15	160	a_D	汎用入出力 D	汎用入出力 D CH1-160	汎用入出力 A と同様
OW0D7F						
OW0D80	00-15	160	a_E	汎用入出力 E	汎用入出力 E CH1-160	汎用入出力 A と同様
OW0E1F						
OW0E20	00-15	160	a_F	汎用入出力 F	汎用入出力 F CH1-160	汎用入出力 A と同様
OW0EBF						
OW0EC0	00-15	160	a_G	汎用入出力 G	汎用入出力 G CH1-160	汎用入出力 A と同様
OW0F5F						
OW0F60	00-15	160	a_H	汎用入出力 H	汎用入出力 H CH1-160	汎用入出力 A と同様
OW0FFF						

4－7　現在位置プリセット

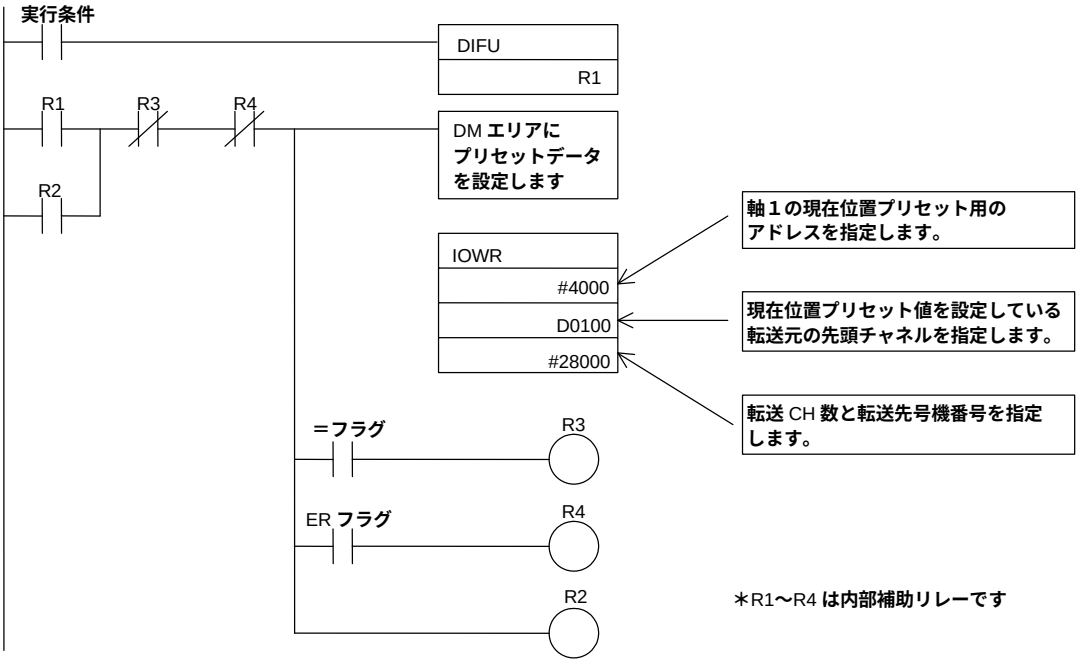
・CPU ユニットの IOWR 命令を使用して、現在位置を任意の値にプリセットすることができます。
・ユニット Ver.3.0 未満の MC ユニットではプリセット時に原点を確定できませんでしたが､ユニット Ver.3.0 以降の MC ユニットではプリセット時に原点も確定できます。原点を確定したい場合、次のパラメータを設定してください。
P00004 の Bit12
0： プリセット時、原点の確定状態については、直前の状態を保持します。
従来どおりの仕様です。
1： プリセット時、原点を確定します。
つまり、プリセットが正常に終了すると、原点なしリレーが OFF（0/無効）します。
・IOWR 命令のデータ構成については「5－2　IOWR 命令によるデータ転送」（5-10 ページ）を参照してください。

● 現在位置プリセットのアドレス

軸番号	アドレス
1	4000
2	4001
⋮	⋮
31	401E
32	401F

● ラダープログラム例

・現在位置プリセットを実行するラダープログラムは以下のようになります。
・MC ユニットを 0 号機として、軸 1 の現在位置を DM100、101 の設定値にプリセットします。



● 設定内容【DM】

D00100	86A0
D00101	0001

← 100000[指令単位]のことです。

お願い　**主軸種別を「フィードバック値」で同期命令実行中に、主軸の現在位置のプリセットを行うと、MC ユニットはプリセット前の位置からプリセット後の位置に動作したとみなして従軸を動作させます。**

4−8　サーボパラメータ

■ サーボパラメータの概要

MC ユニットのサポートツールを使用して、サーボドライバ内のパラメータを編集することができます。
また、CPU ユニットの IORD／IOWR 命令を使用して、読み書きすることもできます。
これらにより、サーボドライバのパラメータも PLC で一元管理することができます。
パラメータの詳細については、サーボドライバのマニュアルを参照してください。

注意：サーボパラメータは、サーボドライバ側で保存されている設定で動作します。
そのため、ドライバを交換した時などは、ドライバ内部のパラメータを設定する必要があります。

● サポートツール（CX-Motion-MCH）の操作手順

① サーボドライバと MC ユニットを接続します。
② プロジェクトツリーのサーボパラメータを選択し、［オンライン］|［転送］|［転送［サーボ→パソコン］］、またはツールバーのアイコンをクリック、または右クリックし［転送］|［転送［サーボ→パソコン］］をクリックします。
サーボドライバ内のサーボパラメータが読み出されます。
③ オフラインで編集したい場合は、パソコンに保存されている CX-Motion-MCH のファイルを読み込みます。
④ MC ユニットにサーボドライバパラメータが保存されている場合は、
プロジェクトツリーのサーボパラメータを選択し、［オンライン］|［転送］|［転送［MC→パソコン］］、またはツールバーのアイコンをクリック、または右クリックし［転送］|［転送［MC→パソコン］］をクリックします。
ユニット内のサーボパラメータが読み出されます。
⑤ プロジェクトツリーのサーボパラメータを選択し、［オンライン］|［転送］|［転送［パソコン→MC］］、またはツールバーのアイコンをクリック、または右クリックし［転送］|［転送［パソコン→MC&サーボ］］をクリックします。
編集したパラメータが MC ユニットとサーボドライバに書き込まれます。

● IORD／IOWR 命令での転送

・サーボパラメータの書き込み／読み込みを行う場合、あらかじめサーボパラメータの軸指定を行います。
・次にサーボドライバのパラメータ番号（Pn000−Pn8FF）に対応するアドレス（7000 Hex-78FF Hex）を指定します。

・MC ユニットのアドレスの下 3 桁は、パラメータ番号に一致しています。

パラメータ番号	MC ユニットのアドレス
Pn000	7000 Hex
Pn001	7001 Hex
・	・
・	・
・	・
Pn8FF	78FFHex

・IORD／IOWR の詳細は、「5−2　IOWR 命令によるデータ転送」（5-10 ページ）／「5−3　IORD 命令によるデータ転送」（5-17 ページ）を参照してください。

■ サーボパラメータのデータ構成と内容

W シリーズサーボドライバと NS115 の組合せでのパラメータを次のように分類しています。

分類	一覧表での識別
リニアモータ専用のパラメータ	
使用しない機能のパラメータ	
MC ユニットで書き換えるパラメータ	
固定値でないと、動作しないパラメータ	固定値

＜ユーザ定数 No．＞

S： システム予約定数とします。

R： 予約定数です。設定を変更しないでください。

N： 無効定数とします。設定を変更しても何も変わりません。設定を変更しないでください。

＜有効条件＞

◎：常に有効（オンラインユーザ定数と呼びます）

○：DEN=1 の時に有効（DEN=0 中に変更しないでください。変更した場合動作の保証はしません。（オンラインユーザ定数と呼びます）

△：電源再投入・CONFIG が必要です。（オフラインユーザ定数と呼びます）

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称			SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
	Pn000		機能選択基本スイッチ			2	－	0000H	1FF1H	0000H	△
		0	回転方向選択	0	CCW 方向を正転					0	△
				1	CW 方向を正転						
		1	制御方式	0～B	設定は無効です。設定しないでください。					0	△
		2	軸アドレス	0～F	サーボパックの軸アドレスを設定します。					0	△
		3	ロータリ/リニア起動選択（エンコーダ未接続時）	0	ロータリ形として起動					**0**	△
				1	リニア形として起動						
	Pn001		機能選択応用スイッチ 1			2	－	0000H	1122H	0000H	△
		0	サーボオフ及びサーボアラーム発生時の停止方法	0	ダイナミックブレーキ（DB）でモータ停止させます					0	△
				1	DB でモータを停止させ、その後 DB を解除します						
				2	DB を使わず、モータをフリーラン状態にします						
		1	オーバトラベル（OT）時の停止方法	0	Pn001.0 と同じ停止方法					0	△
				1	Pn406 の設定トルクを最大値として、モータを減速停止させ、その後サーボロック状態にします。						
				2	Pn406 の設定トルクを最大値として、モータを減速停止させ、その後フリーラン状態にします。						
		2	AC/DC 電源入力の選択	0	DC 電源入力非対応：L1、L2、（L3）端子より AC 電源を入力					0	△
				1	DC 電源入力対応：（＋）1－（－）端子より DC 電源を入力						
		3	ワーニングコード出力の選択	0	ALO1、ALO2、ALO3 はアラームコードのみ出力					0	△
				1	ALO1、ALO2、ALO3 はアラームコードとワーニングコードの両方を出力。ワーニングコード出力時は ALM 信号出力はオン（正常）状態のままです。						
	Pn002		機能選択応用スイッチ 2			2	－	0000H	4113H	0000H	△
		0	速度／位置制御オプション（T-REF 割付）	0	なし					0	△
				1	T-REF を外部トルク制限入力として使用						
				2	T-REF をトルクフィードフォワード入力として使用						
				3	P-CL、N-CL が「有効」のとき、T-REF 端子を外部トルク制限入力として使用します						
		1	トルク制御オプション（V-REF 割付）	0	なし					0	△
				1	V-REF を外部速度制限入力として使用します						
		2	絶対値エンコーダの使用方法	0	絶対値エンコーダを絶対値エンコーダとして使用します					0	△
				1	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ます						
		3	フルクローズド PG パルスの使用法	0	使用しない					0	△
				1	C 相なしで使用します						
				2	C 相ありで使用します						
				3	C 相なしで逆回転モードとして使用します						
				4	C 相ありで逆回転モードとして使用します						

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称			SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
	Pn003		機能選択応用スイッチ 3			2	―	0000H	00FFH	0002H	◎
		0	アナログモニタ 1	0	モータ回転速度 ロータリ：1V/1000r/min リニア：1V/1000mm/s					2	◎
				1	速度指令 ロータリ：1V/1000r/min リニア：1V/1000mm/s						
				2	トルク／推力指令：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［r/min 換算］ ロータリ：1V/1000r/min リニア：1V/1000mm/s						
				6	モータ回転速度×4　ロータリ：1V/250r/min モータ回転速度×10　リニア：1V/100mm/s						
				7	モータ回転速度×8　　ロータリ：1V/125r/min モータ回転速度×100　リニア：1V/10mm/s						
				8^R	システム予約						
				9^R	システム予約						
				A^R	システム予約						
				B^R	システム予約						
				C^R	システム予約						
				D^R	システム予約						
				E^R	システム予約						
				F^R	システム予約						
		1	アナログモニタ 2	0～F	同上					0	◎
		2	予約		―					0	
		3	予約		―					0	
	Pn004	S	システム予約			2	―	0000H	1210H	0200H	△
		0	予約		―					0	
		1^R	予約定数	0						0	△
				1							
		2^R	予約定数	0						0	△
				1						2 に自動設定	
		3^R	予約定数	0						0	△
				1							
	Pn005		機能選択応用スイッチ 5			2	―	0000H	0001H	0000H	△
		0	ブレーキ制御機能選択	0	サーボでブレーキ制御します。					**0**	△
				1	コントローラでブレーキ制御します。						
		1	予約							0	
		2	予約							0	
		3	予約							0	
リニア	Pn080		機能選択応用スイッチ			2	―	0000H	0011H	0000H	△
		0	ポールセンサ選択	0	あり					0	△
				1	無し						
		1	モータ相順選択	0	A 相進みが UVW 位相順					0	△
				1	B 相進みが UVW 位相順						
		2	予約							0	
		3	予約							0	

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称		SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
	Pn100		速度ループゲイン		2	Hz	1	2000	40	◎
	Pn101		速度ループ積分時定数		2	0.01ms	15	51200	2000	◎
	Pn102		位置ループゲイン		2	1/s	1	2000	40	◎
	Pn103		イナーシャ比		2	%	0	10000	0	◎
	Pn104		第 2 速度ループゲイン		2	Hz	1	2000	40	◎
	Pn105		第 2 速度ループ積分時定数		2	0.01ms	15	51200	2000	◎
	Pn106		第 2 位置ループゲイン		2	1/s	1	2000	40	◎
ロータリ	Pn107		バイアス		2	r/min	0	10000	0	◎
	Pn108		バイアス加算幅		2	パルス	0	250	7	◎
	Pn109		フィードフォワード		2	%	0	100	0	◎
	Pn10A		フィードフォワードフィルタ時定数		2	0.01ms	0	6400	0	◎
	Pn10B		ゲイン関係応用スイッチ		2	−	−	−	0000H	◎
		0	モードスイッチの選択	0	内部トルク指令を条件とします。（レベル設定：Pn10C）				4	◎
				1	速度指令を条件とします。（レベル設定：Pn10D）					
				2	加速度を条件とします。（レベル設定：Pn10E）					
				3	偏差パルスを条件とします。（レベル設定：Pn10F）					
				4	モードスイッチ機能なし。					
		1	速度ループの制御方法	0	PI 制御				0	◎
				1	IP 制御					
		2	予約		−				0	
		3[R]	システム予約	0					0	
				1						
				2						
	Pn10C		モードスイッチ　（トルク指令）		2	%	0	800	200	◎
ロータリ	Pn10D		モードスイッチ　（速度指令）		2	r/min	0	10000	0	◎
ロータリ	Pn10E		モードスイッチ　（加速度）		2	10r/min/s	0	3000	0	◎
	Pn10F		モードスイッチ　（偏差パルス）		2	パルス	0	10000	0	◎
	Pn110		リアルタイムオートチューニング関係スイッチ		2	−	0000H	3212H	0010H	◎
		0	オンラインオートチューニング方法	0	運転初期のみチューニング				0	◎
				1	常にチューニング					
				2	オートチューニングなし					
		1	速度フィードバック補正機能選択	0	あり				1	◎
				1	なし					
		2	粘性摩擦補償機能選択	0	摩擦補償：なし				0	◎
				1	摩擦補償：小					
				2	摩擦補償：大					
		3[R]	システム予約	0					0	◎
				1						
				2						
				3						
	Pn111		速度フィードバック補正		2	−	1	100	100	◎
	Pn112	[R]	システム予約		2	%	0	1000	100	◎
	Pn113	[R]	システム予約		2	0.1Hz	0	10000	1000	◎
	Pn114	[R]	システム予約		2	−	0	400	200	◎
	Pn115	[R]	システム予約		2	0.1ms	0	1000	32	◎
	Pn116	[R]	システム予約		2	0.1ms	0	1000	16	◎
	Pn117	[R]	システム予約		2	%	20	100	100	◎
	Pn118	[R]	システム予約		2	%	50	100	100	◎
	Pn119	[R]	システム予約		2	1/s	1	2000	60	◎
	Pn11A	[R]	システム予約		2	0.1%	1	2000	1000	◎
	Pn11B	[R]	システム予約		2	Hz	1	150	50	◎
	Pn11C	[R]	システム予約		2	Hz	1	150	70	◎

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称			SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
	Pn11D	R	システム予約			2	%	0	150	100	◎
	Pn11E	R	システム予約			2	%	0	150	100	◎
	Pn11F		位置積分時定数			2	ms	0	2000	0	◎
	Pn120	R	システム予約			2	0.01ms	0	51200	0	◎
	Pn121	R	システム予約			2	Hz	1	250	50	◎
	Pn122	R	システム予約			2	Hz	0	250	0	◎
	Pn123	R	システム予約			2	%	0	100	0	◎
リニア	Pn180		バイアス			2	mm/s	0	450	0	◎
リニア	Pn181		モードスイッチ（速度指令）			2	mm/s	0	5000	0	◎
リニア	Pn182		モードスイッチ（加速度）			2	mm/s^2	0	3000	0	◎
	Pn200	S	位置制御指令形態選択スイッチ			2	−	0000H	1239H	0100H	△
		0 N	指令パルス形態	0〜9	無効					0	△
		1 N	クリア信号形態	0〜3	無効					0	△
		2 S	クリア動作	1	偏差カウンタをクリアしない。（CLR 信号でのみクリア）					0 1 に自動設定	△
				その他	設定しないでください。（自動的に 1 に設定します。）						
		3 N	フィルタ選択	0〜1	無効					0	△
ロータリ	Pn201		PG 分周比			2	−	16	16384	16384	△
	Pn202		電子ギア比（分子）			2	−	1	65535	**1**	△
	Pn203		電子ギア比（分母）			2	−	1	65535	**1**	△
	Pn204		システム予約			2	0.01ms	0	6400	0	◎
ロータリ	Pn205		マルチターンリミット設定※1			2	rev	0	65535	65535	△
ロータリ	Pn206		フルクローズドパルス数			2	P/R	25	65535	16384	△
	Pn207	S	位置指令機能スイッチ			2	−	0000H	0011H	0010H	△
		0	システム予約	0	−					0	△
				1	−						
		1 S	位置制御オプション	1	V-REF を速度フィードフォワード入力として使用					1	△
				0	設定しないでください。（自動的に 1 に設定します。）						
		2	予約		−					0	
		3	予約		−					0	
	Pn208		システム予約			2	0.01ms	0	6400	0	◎
リニア	Pn280		リニアスケールピッチ			2	um	0	65535	0	△
リニア	Pn281		PG 分周比			2	Pulse/スケールピッチ（Pn280）	1	256	20	△
	Pn300	N	速度指令入力ゲイン			2	0.01V/定格速度	15	3000	600	◎
ロータリ	Pn301	N	内部設定速度 1			2	r/min	0	10000	100	◎
ロータリ	Pn302	N	内部設定速度 2			2	r/min	0	10000	200	◎
ロータリ	Pn303	N	内部設定速度 3			2	r/min	0	10000	300	◎
ロータリ	Pn304		JOG 速度			2	r/min	0	10000	500	◎
	Pn305		ソフトスタート加速時間			2	ms	0	10000	0	◎
	Pn306		ソフトスタート減速時間			2	ms	0	10000	0	◎
	Pn307		速度指令フィルタ時定数			2	0.01ms	0	65535	40	◎
	Pn308		速度 F/B フィルタ時定数			2	0.01ms	0	65535	0	◎
リニア	Pn380	N	内部設定速度 1			2	mm/s	0	5000	10	◎
リニア	Pn381	N	内部設定速度 2			2	mm/s	0	5000	20	◎
リニア	Pn382	N	内部設定速度 3			2	mm/s	0	5000	30	◎
リニア	Pn383		JOG 速度			2	mm/s	0	5000	50	◎
	Pn400	N	トルク／推力ゲイン			2	0.1V/定格トルク	10	100	30	◎

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称		SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
	Pn401		トルク／推力フィルタ時定数		2	0.01ms	0	65535	100	◎
ロータリ	Pn402		正転トルク制限		2	%	0	800	800	◎
ロータリ	Pn403		逆転トルク制限		2	%	0	800	800	◎
	Pn404		外部入力正転トルク／推力制限		2	%	0	800	100	◎
	Pn405		外部入力逆転トルク／推力制限		2	%	0	800	100	◎
	Pn406		非常停止トルク／推力		2	%	0	800	800	◎
ロータリ	Pn407		トルク制御時の速度制限		2	r/min	0	10000	10000	◎
	Pn408		トルク／推力制御機能スイッチ		2	−	0000H	0001H	0000H	◎
		0	ノッチフィルタ機能選択	0	なし				0	◎
				1	トルク指令にノッチフィルタを使用					
		1	予約						0	
		2	予約						0	
		3	予約						0	
	Pn409		ノッチフィルタ周波数		2	Hz	50	2000	2000	◎
リニア	Pn480		推力制御時の速度制限		2	mm/s	0	5000	5000	◎
リニア	Pn481		磁極検出速度ループゲイン		2	Hz	1	2000	40	◎
リニア	Pn482		磁極検出速度ループ積分時間		2	0.01ms	15	51200	3000	◎
リニア	Pn483		正転推力制限		2	%	0	800	30	◎
リニア	Pn484		逆転推力制限		2	%	0	800	30	◎
	Pn500		位置決め完了幅		2	指令単位（/COIN 出力はパルス）	0	250	7	◎
ロータリ	Pn501		ゼロクランプレベル		2	r/min	0	10000	10	◎
ロータリ	Pn502		回転検出レベル		2	r/min	1	10000	20	◎
ロータリ	Pn503		速度一致信号検出幅		2	r/min	0	100	10	◎
	Pn504		NEAR 信号幅		2	指令単位（/NEAR 出力はパルス）	1	250	7	◎
	Pn505		オーバフローレベル		2	256 パルス	1	32767	1024	◎
	Pn506		ブレーキ指令−サーボオフ遅れ時間		2	10ms	0	50	0	◎
ロータリ	Pn507		ブレーキ指令出力速度レベル		2	r/min	0	10000	100	◎
	Pn508		サーボオフ−ブレーキ指令待ち時間		2	10ms	10	100	50	◎
	Pn509		瞬停保持時間		2	ms	20	1000	20	◎
シーケンス関係の定数	Pn50A	S	入力信号選択 1		2	−	0000H	FFFFH	2881H	△
		0S	入力信号割付モード	1	自由設定				1	
				0	設定しないでください。（自動的に 1 に設定します。）					
		1S	/S-ON 信号割付	8	同下 設定しないでください。（自動的に 8 に設定します。）				8	
		2S	/P-CON 信号割付	8	同下 設定しないでください。（自動的に 8 に設定します。）				8	
		3	P-OT 信号割付	0	SI0（CN1-40）入力端子より入力				2	△
				1	SI1（CN1-41）入力端子より入力					
				2	SI2（CN1-42）入力端子より入力					
				3	SI3（CN1-43）入力端子より入力					
				4	SI4（CN1-44）入力端子より入力					
				5	SI5（CN1-45）入力端子より入力					
				6	SI6（CN1-46）入力端子より入力					
				7	信号を「有効」に固定					

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称	SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
			8	信号を「無効」に固定					
			9	SI0（CN1-40）入力端子より反転信号を入力					
			A	SI1（CN1-41）入力端子より反転信号を入力					
			B	SI2（CN1-42）入力端子より反転信号を入力					
			C	SI3（CN1-43）入力端子より反転信号を入力					
			D	SI4（CN1-44）入力端子より反転信号を入力					
			E	SI5（CN1-45）入力端子より反転信号を入力					
			F	SI6（CN1-46）入力端子より反転信号を入力					
	Pn50B	S	入力信号選択 2	2	—	0000H	FFFFH	8883H	△
		0	N-OT 信号割付	0〜F	同上			3	△
		1S	/ALM-RST 信号割付	8	設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	
		2	/P-CL 信号割付	0〜F	正転側電流制限信号の割付			8	△
		3	/N-CL 信号割付	0〜F	逆転側電流制限信号の割付			8	△
	Pn50C	S	入力信号選択 3	2	—	0000H	FFFFH	8888H	
		0S	/SPD-D 信号割付	8	同上 設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	
		1S	/SPD-A 信号割付	8	同上 設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	
		2S	/SPD-B 信号割付	8	同上 設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	
		3S	/C-SEL 信号割付	8	同上 設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	
	Pn50D	S	入力信号選択 4	2	—	0000H	FFFFH	8888H	
		0S	/ZCLAMP 信号割付	8	同上 設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	
		1S	/INHIBIT 信号割付	8	同上 設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	
		2S	/G-SEL 信号割付	8	同上 設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	
		3S	P-DET 信号割付	8	同上 設定しないでください。 （自動的に 8 に設定します。）			8	

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称		SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
シーケンス関係の定数	Pn50E		出力信号選択 1		2	−	0000H	3333H	3001H	△
		0	/COIN 信号割付	0	使用しない				1	△
				1	SO1（CN-25,26）出力端子より出力					
				2	SO2（CN-27,28）出力端子より出力					
				3	SO3（CN-29,30）出力端子より出力					
		1	/V-CMP 信号割付	0〜3	同上				0	△
		2	/TGON 信号割付	0〜3	同上				0	△
		3	/S-RDY 信号割付	0〜3	同上				3	△
	Pn50F		出力信号選択 2		2	−	0000H	3333H	0200H	△
		0	/CLT 信号割付	0〜3	同上				0	△
		1	/VLT 信号割付	0〜3	同上				0	△
		2	/BK 信号割付	0〜3	同上				2	△
		3	/WARN 信号割付	0〜3	同上				0	△
	Pn510		出力信号選択 3		2	−	0000H	0033H	0000H	△
		0	/NEAR 信号割付	0〜3	同上				0	△
		1	/C-PHASE 信号割付	0〜3	同上				0	△
		2	予約	0					0	
		3	予約	0					0	
	Pn511		入力信号選択 5		2	−	0000H	FFFFH	6541H	△
		0	/DEC 信号割付	0	SI0（CN1-40）入力端子より入力				1	△
				1	SI1（CN1-41）入力端子より入力					
				2	SI2（CN1-42）入力端子より入力					
				3	SI3（CN1-43）入力端子より入力					
				4	SI4（CN1-44）入力端子より入力					
				5	SI5（CN1-45）入力端子より入力					
				6	SI6（CN1-46）入力端子より入力					
				7	信号を「有効」に固定					
				8	信号を「無効」に固定					
				9	SI0（CN1-40）入力端子より反転信号を入力					
				A	SI1（CN1-41）入力端子より反転信号を入力					
				B	SI2（CN1-42）入力端子より反転信号を入力					
				C	SI3（CN1-43）入力端子より反転信号を入力					
				D	SI4（CN1-44）入力端子より反転信号を入力					
				E	SI5（CN1-45）入力端子より反転信号を入力					
				F	SI6（CN1-46）入力端子より反転信号を入力					
		1	/EXT1 信号割付	4	SI4（CN1-44）入力端子より入力				4	△
				5	SI5（CN1-45）入力端子より入力					
				6	SI6（CN1-46）入力端子より入力					
				7	信号を「有効」に固定					
				8	信号を「無効」に固定					
				D	SI4（CN1-44）入力端子より反転信号を入力					
				E	SI5（CN1-45）入力端子より反転信号を入力					
				F	SI6（CN1-46）入力端子より反転信号を入力					
				0〜3 9〜F	信号を「無効」に固定					
		2	/EXT2 信号割付	0〜F	同上				5	△
		3	/EXT3 信号割付	0〜F	同上				6	△
	Pn512		出力信号反転		2	−	0000H	0111H	0000H	△
		0	SO1（CN-25,26）端子の信号反転	0	反転しない				0	△
				1	反転する					
		1	SO1（CN-27,28）端子の信号反転	0,1	同上				0	△

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称		SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
		2	SO1（CN-29,30）端子の信号反転	0,1	同上				0	△
		3	予約	0					0	△
ロータリ	Pn51A		モータ負荷位置間偏差レベル		2	パルス	1	32767	10	◎
	Pn51E		位置偏差オーバワーニング検出レベル		2	%	0	100	100	◎
リニア	Pn580		ゼロクランプレベル		2	mm/s	0	5000	10	◎
リニア	Pn581		回転検出レベル		2	mm/s	1	5000	20	◎
リニア	Pn582		速度一致信号検出幅		2	mm/s	0	100	10	◎
リニア	Pn583		ブレーキ指令出力速度レベル		2	mm/s	0	5000	100	◎
	Pn600		回生抵抗容量※4 （※4：回生抵抗を外付けする場合に容量を設定します。）		2	10W	0	1000	0	◎
	Pn601	R	予約定数		2	－	0	1000	0	◎
通信	Pn800		通信制御		2	－	0000H	0F73H	**0000H**	◎
		0	MECHATROLINK 通信チェックマスク（デバッグ用）	0	通常				**0**	◎
				1	通信異常（A.E6）無視					
				2	WDT 異常（A.E5）無視					
				3	通信異常（A.E6）、WDT 異常（A.E5）共に無視					
		1	警告チェックマスク（デバッグ用）	0	通常				**0**	◎
				1	データ設定警告（A.94）無視					
				2	コマンド警告（A.95）無視					
				3	A.94,A.95 無視					
				4	通信警告（A.96）無視					
				5	A.94,A.96 無視					
				6	A.95,A.96 無視					
				7	A.94,A95,A96 無視					
		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 回連続で検出します。				**0**	◎
		3	予約	0					**0**	
シーケンス関係	Pn801		機能選択応用 6（ソフト LS）		2	－	0000H	0113H	**0003H**	◎
		0	ソフトリミット機能	0	ソフトリミット有効				**3**	◎
				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	システム予約						**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**	◎
				1	指令によるソフトリミットチェックあり					
		3	予約						**0**	
	Pn802		予約定数		2	－	0000H	0000H	0000H	△
		0	予約	0					0	△
		1	予約	0					0	△
		2	予約	0					0	
		3	予約	0					0	
	Pn803		原点位置範囲		2	指令単位	0	250	10	◎
位置関係	Pn804 Pn805		正側ソフトリミット値		4	指令単位	$-2^{30}+1$	$2^{30}-1$	8192*99999	◎
	Pn806 Pn807		負側ソフトリミット値		4	指令単位	$-2^{30}+1$	$2^{30}-1$	-8192*99999	◎
	Pn808 Pn809		アブソ PG 原点位置オフセット※5		4	指令単位	$-2^{30}+1$	$2^{30}-1$	0	◎

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称		SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
加減速	Pn80A		1 段目直線加速定数		2	10000 指令単位/s^2	1	65535	100	○
	Pn80B		2 段目直線加速定数		2	10000 指令単位/s^2	1	65535	100	○
	Pn80C		加速度切り替え速度		2	100 指令単位/s	0	65535	0	○
	Pn80D		1 段目直線減速定数		2	10000 指令単位/s^2	1	65535	100	○
	Pn80E		2 段目直線減速定数		2	10000 指令単位/s^2	1	65535	100	○
	Pn80F		減速度切り替え速度		2	100 指令単位/s	0	65535	0	○
加減速フィルタ	Pn810		指数関数加減速バイアス		2	指令単位/s	0	32767	0	○
	Pn811		指数関数加減速時定数		2	0.1ms	0	5100	0	○
	Pn812		移動平均時間		2	0.1ms	0	5100	0	○
モニタ	Pn813		オプションモニタ		2	−	0000H	0099H	**0032H**	◎
		0	オプションモニタ 1 選択	0	アナログモニタ 1 に従う。（Pn003.0）				**2**	◎
				1	アナログモニタ 1 に従う。（Pn003.1）					
				2	初期多回転データ（IMTDATA）					
				3	エンコーダカウント直値（PGCNT:4 逓倍後）					
				4	モータ PG 初期多回転データ直値					
				5	モータ PG カウンタ直値					
				6	モータ PG カウントラッチ直値					
				7	予約					
				8	フルクローズド PG カウンタ直値					
				9	フルクローズド PG カウンタラッチ直値					
		1	オプションモニタ 2 選択	0〜9	同上				**3**	◎
		2	予約	0					**0**	
		3	予約	0					**0**	
コマンド補足	Pn814 Pn815		外部位置決め最終走行距離		4	指令単位	-2^{30}+1	2^{30}-1	100	○
	Pn816		原点復帰モード設定		2	−	0000H	0001H	0000H	○
		0	原点復帰方向	0	正転方向				0	○
				1	逆転方向					
		1	予約	0					0	
		2	予約	0					0	
		3	予約	0					0	
	Pn817		原点復帰アプローチ速度 1		2	100 指令単位/s	0	65535	50	○
	Pn818		原点復帰アプローチ速度 2		2	100 指令単位/s	0	65535	5	○
	Pn819 Pn81A		原点復帰最終走行距離		4	指令単位	-2^{30}+1	2^{30}-1	100	○
	Pn81B		バックラッシュ補正量		2	0.1 指令単位	-32768	32767	0000H	◎
	Pn81C		予約定数		2				0000H	
	Pn81D		補正機能選択		2	−	0000H	0001H	0000H	△

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称		SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
	Pn81E		入力信号モニタ選択		2	−	0000H	7777H	0000H	◎
		0	IO12 の割付	0	割付なし				0	◎
				1	SI0（CN1-40）入力端子をモニタ					
				2	SI1（CN1-41）入力端子をモニタ					
				3	SI2（CN1-42）入力端子をモニタ					
				4	SI3（CN1-43）入力端子をモニタ					
				5	SI4（CN1-44）入力端子をモニタ					
				6	SI5（CN1-45）入力端子をモニタ					
				7	SI6（CN1-46）入力端子をモニタ					
		1	IO13 の割付	0〜7	同上				0	◎
		2	IO14 の割付	0〜7	同上				0	◎
		3	IO15 の割付	0〜7	同上				0	◎
	Pn81F		予約定数		2				0000H	
	Pn820 Pn821		正側ラッチ可能領域		4	指令単位	-2^{31}	$2^{31}-1$	00000000H	◎
	Pn822 Pn823		逆側ラッチ可能領域		4	指令単位	-2^{31}	$2^{31}-1$	00000000H	◎

■ モータパラメータ

・モータのパラメータは、サポートツールでモータの形式を選択すると、自動的に値が設定されます。
・これらのパラメータの中で調整が必要なのは以下の場合です。
　・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。
　　（関連パラメータ：9003h）
　・絶対値エンコーダを使用したシステムで無限軸として使用する。
　　（関連パラメータ：900Ch）
・初期値は上段が 16 進数、下段（　）が 10 進数を示します。

番号	名称	構成・説明	タイプ	初期値	単位	即反映
9001	エンコーダパルス数	31　00 エンコーダパルス数 ・モータ 1 回転あたりのエンコーダパルス数を設定します。 （例）13 ビットエンコーダの場合：8192 パルス＝2000 Hex 16 ビットエンコーダの場合：65536 パルス＝10000 Hex ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。	ビット	00000000 （0）	なし	不可
9002	エンコーダ種別	15　00 エンコーダ種類 ・エンコーダの種類を設定します。 0000 Hex：インクリメンタルエンコーダ 0100 Hex：絶対値エンコーダ ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。	ビット	0000 （0）	なし	不可
9003	絶対値エンコーダ使用方法	15　00 使用方法 ・絶対値エンコーダを使用している場合、この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か、絶対値エンコーダとして使用するか、を設定します。 0000 Hex：絶対値エンコーダとして使用します。 0100 Hex：インクリメンタルエンコーダとして使用します。 注：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、MC ユニットの電源を ON したときに、現在位置が 0 となりません。 これは絶対値エンコーダの初期インクリメンタルパルスをカウントしているためであり、正常な状態です。	ビット	0000 （0）	なし	不可
9004	定格速度	15　00 モータ定格速度 ・モータの定格速度を設定します。 ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。	データ	0000 （0）	100r/min	不可
9005	定格速度指数	15　00 速度指数 ・定格速度の単位系を設定します。 ※0000 Hex で使用してください。	データ	0000 （0）	なし	不可
9006	最高速度	15　00 最高速度 ・モータの最高速度を設定します。 ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。	データ	0000 （0）	100r/min	不可
9007	最高速度指数	15　00 最高速度単位 ・最高速度の単位系を設定します。 ※0000 Hex で使用してください。	データ	0000 （0）	なし	不可

番号	名称	構成・説明	タイプ	初期値	単位	即反映
9008	定格トルク（予約）	31　00 定格トルク ・モータの定格トルクを設定します。 ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。	データ	00000000 （0）	0.0001 N・m	−
9009	最大トルク（予約）	31　00 最大トルク ・モータの最大トルクを設定します。 ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。	データ	00000000 （0）	0.0001 N・m	−
900A	正側ラッチ可能領域アドレス	15　00 正側ラッチ領域 ・正側ラッチ可能領域のアドレスです。 ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。 ※数値入力による変更はできません。	データ	0000 （0）	なし	不可
900B	負側ラッチ可能領域アドレス	15　00 負側ラッチ領域 ・負側ラッチ可能領域のアドレスです。 ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。 ※数値入力による変更はできません。	データ	0000 （0）	なし	不可
900C	マルチターンリミット	15　00 マルチターン ・絶対値エンコーダの多回転量を設定します。 無限軸として使用の際に、サーボドライバの Pn205 に設定した値と必ず同じ値を設定してください。 ・範囲　0〜FFFF Hex（0〜65535）	データ	FFFF （65535）	なし	不可
900D	位置ループゲインアドレス	15　00 位置ループゲインアドレス ・位置ループゲインのアドレスです。 ※モータ形式を選択すると自動的に設定されます。 ※数値入力による変更はできません。	データ	0000 （0）	なし	不可
900E	位置ループゲイン指数	15　00 位置ループゲイン指数 ・位置ループゲインの単位を設定します。 ・W シリーズ＋NS115 の場合は 0000 h を、通信内蔵タイプの W シリーズの場合は 0001 h を設定してください。	データ	0000 （0）	なし	不可

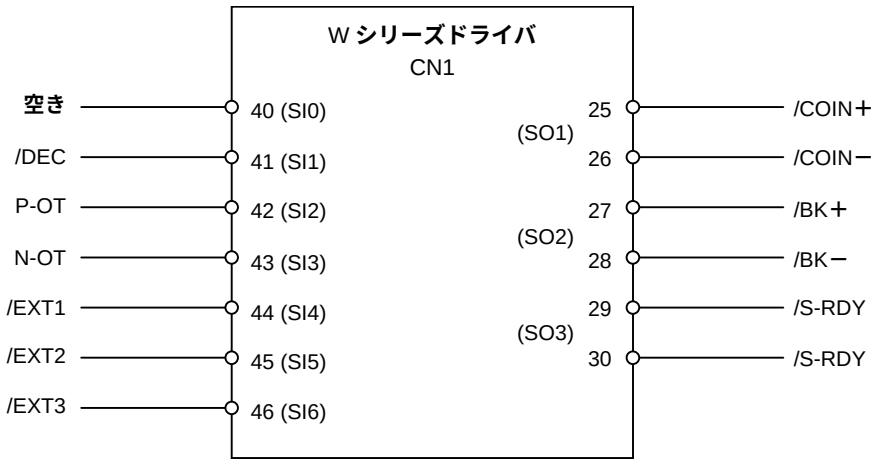
■W シリーズと NS115 の組合せでの設定方法説明

・W シリーズサーボドライバと NS115 とを組み合わせた時の、サーボドライバパラメータの設定を説明します。
・以下のユーザ定数は、制約定数、確定定数、拡張定数、無効定数と表現します。
・確定定数：
電源投入時に設定値以外の時は、強制的に下表の設定に再設定を行います。
再設定中は約 3 秒追加されます。
・拡張定数：NS115 を装着する時の、機能拡張のためのパラメータです。
・無効定数：変更されてもアラームやワーニングにはなりません。

ユーザ定数 No.	名称	内容	設定	備考
Pn004.1	位置制御時のフィードバックカウントの電子ギア換算	換算しない	0	確定定数
Pn004.2	制御モード切替え	行う	1	確定定数
Pn004.3	アクセス周期 S 字フィルタ	無効	0	確定定数
Pn200.2	クリア動作	CLR 以外でクリアしない	1	確定定数
Pn207.1	位置制御オプション	V-REF を速度フィードフォワード	1	確定定数
Pn50A.0	入力割付	入力信号自由設定	1	確定定数
Pn50A.1	/SVON	無効	8	確定定数
Pn50B.1	/ALMRST	無効	8	確定定数
Pn50C	/SPD-D,-A,-B,/C-SEL	無効	8888	確定定数
Pn50D	/ZCLAMP,/INH,/G-SEL,/P-DET	無効	8888	確定定数
Pn002.3	フルクローズドエンコーダ使用方法			拡張定数
Pn005	機能選択応用スイッチ 5			拡張定数
Pn206	フルクローズドエンコーダパルス数			拡張定数
Pn511	入力信号選択 5			拡張定数
Pn200.0	指令パルス形態		0	無効定数
Pn200.1	クリア信号形態		0	無効定数
Pn200.3	フィルタ選択		0	無効定数
Pn300	速度指令入力ゲイン			無効定数
Pn301,2,3	内部設定速度 1,2,3			無効定数
Pn400	トルク指令入力ゲイン			無効定数

● 入出力信号（W シリーズの CN1）の設定

NS115 を装着した時の、入出力信号（CN1）の標準的な設定を下記に示します。
標準設定に変更してから使用してください。



ユーザ定数 No.	内容	W シリーズ出荷時設定	NS115 を装着した時の出荷時設定	サポートツールの初期値
Pn50A	入力信号選択 1	8100H	8881H	2881H
Pn50B	入力信号選択 2	6548H	6588H	8883H
Pn511	入力信号選択 5	8888H	8888H	6541H
Pn50E	出力信号選択 1	3211H	3211H	3001H
Pn50F	出力信号選択 2	0000H	0000H	0200H
Pn510	出力信号選択 3	0000H	0000H	0000H

● 拡張機能

NS115 を装着することにより次の拡張機能が使用可能になります。

1. フルクローズド制御
2. 入力信号選択

● フルクローズド制御

下記ユーザ定数の設定によりフルクローズド制御の設定を行います。

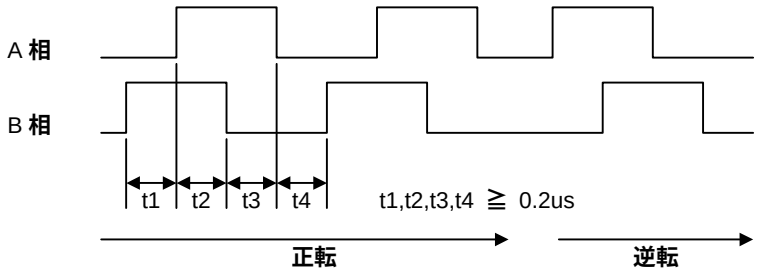
種類	ユーザ定数 No.	桁	名称		SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
機能選択の定数	Pn002		機能選択応用スイッチ 2		2	－	0000H	4112H	0000H	△
		3	フルクローズドエンコーダ使用方法	0	使用しない				0	△
				1	C 相なしで使用					
				2	C 相ありで使用					
				3	C 相なしで逆回転モードとして使用					
				4	C 相ありで逆回転モードとして使用					
位置関係	Pn206		フルクローズドエンコーダパルス数		2	P/R（1 逓倍）	512	65535	16384	△

関連ユーザ定数

Pn202	電子ギア（分子）
Pn203	電子ギア（分母）

＜フルクローズドシステム仕様＞

・フルクローズドエンコーダパルス形態
　5V 差動ラインドライバ出力（EIA 規格 RS-422A 準拠）
・フルクローズドエンコーダパルス信号形態
　90°位相差 2 相差パルス：A 相、B 相
　ラッチパルス（原点パルス）：C 相（使用可能）
　受信可能最大周波数：1Mbps（1 相当たり）



＜フルクローズドエンコーダパルス数設定＞

・モータ 1 回転当たりのフルクローズドエンコーダパルス数を 1 逓倍の値で設定してください。
・整数にならない場合は、近い値を設定してください。
・位置ループゲイン・フィードフォワード・指令パルスの速度モニタに誤差がでますが、位置ずれはしません。

＜位置管理＞

・フルクローズド制御では、絶対値エンコーダをサポートしていません。
・インクリメンタルエンコーダとなります。
・モータ側エンコーダが絶対値エンコーダの場合でもインクリメンタルエンコーダと同じ使用方法となります。

逆回転時の設定

正転指令時のモータを負荷側から見た回転方向	正転時のフルクローズド PG 入力の位相の関係	Pn000.0 設定	Pn002.3 設定	モータを負荷側から見て CCW 方向回転時のフルクローズド PG 入力の位相関係
CCW 方向	図 8.3	0	1,2	図 8.3
	図 8.4		3,4	図 8.4
CW 方向	図 8.3	1	1,2	図 8.4
	図 8.4		3,4	図 8.3

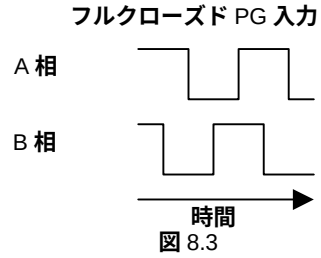


図 8.3

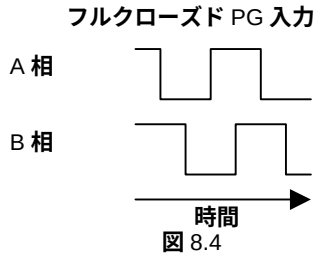
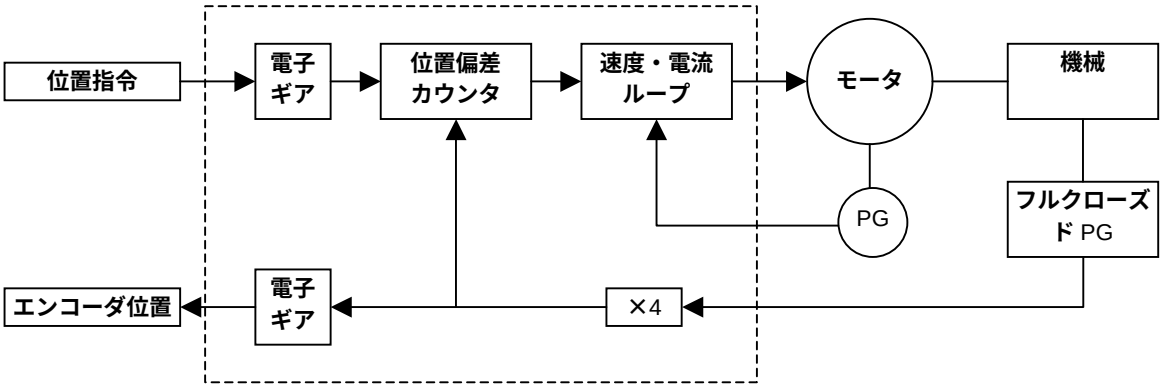


図 8.4

電子ギア



● 入力信号選択 5

下記ユーザ定数の設定により下記信号を CN1 入力信号に割付が可能です。

種類	ユーザ定数 No.	桁	名称			SIZE	単位	下限	上限	サポートツールの初期値	有効
	Pn511		入力信号選択 5			2	−	0000H	FFFFH	6541H	△
		0	/DEC 信号割付	0	SI0（CN1-40）入力端子より入力					1	△
				1	SI1（CN1-41）入力端子より入力						
				2	SI2（CN1-42）入力端子より入力						
				3	SI3（CN1-43）入力端子より入力						
				4	SI4（CN1-44）入力端子より入力						
				5	SI5（CN1-45）入力端子より入力						
				6	SI6（CN1-46）入力端子より入力						
				7	信号を「有効」に固定						
				8	信号を「無効」に固定						
				9	SI0（CN1-40）入力端子より反転信号を入力						
				A	SI1（CN1-41）入力端子より反転信号を入力						
				B	SI2（CN1-42）入力端子より反転信号を入力						
				C	SI3（CN1-43）入力端子より反転信号を入力						
				D	SI4（CN1-44）入力端子より反転信号を入力						
				E	SI5（CN1-45）入力端子より反転信号を入力						
				F	SI6（CN1-46）入力端子より反転信号を入力						
		1	/EXT1 信号割付	4	SI4（CN1-44）入力端子より入力					4	△
				5	SI5（CN1-45）入力端子より入力						
				6	SI6（CN1-46）入力端子より入力						
				7	信号を「有効」に固定						
				8	信号を「無効」に固定						
				D	SI4（CN1-44）入力端子より反転信号を入力						
				E	SI5（CN1-45）入力端子より反転信号を入力						
				F	SI6（CN1-46）入力端子より反転信号を入力						
				0〜3 9〜C	信号を「無効」に固定						
		2	/EXT2 信号割付	0〜F	同上					5	△
		3	/EXT3 信号割付	0〜F	同上					6	△

4－9　カムデータ

カムデータとは、「CAM（単独電子カム）」、「CAMBOX（同期電子カム）」命令にて使用されるカムテーブルをひとまとめにしたもので、モーションプログラムからは個別または一括で「カムテーブル」として使用します。

● カムデータの構成

・カムデータは複数のカムテーブルから成り、以下のようなデータ構成となります。

項目	データ
総容量	128kbyte
カムテーブル枚数	1－32
1 枚あたりの最大データ組数	16,000 組

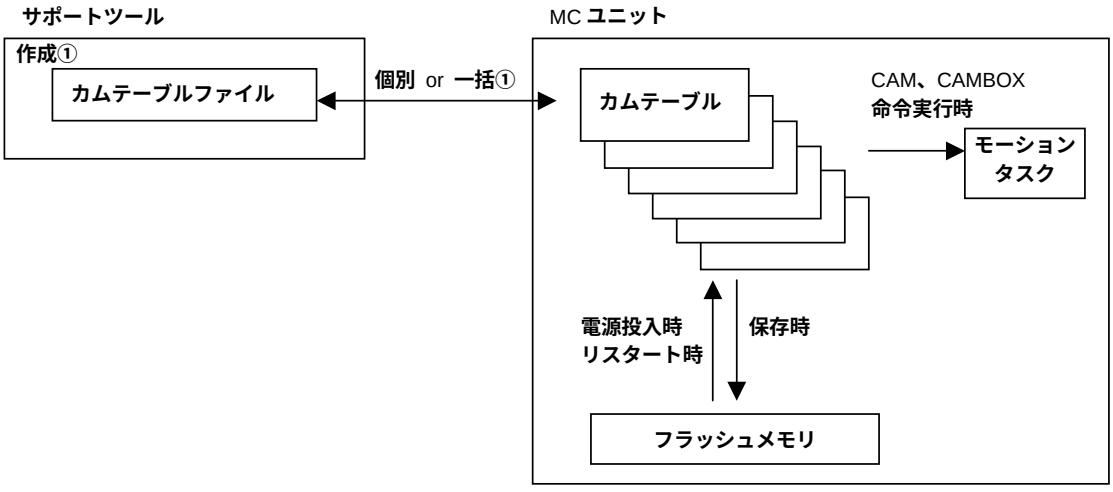
・各カムテーブルは以下のようなデータ構成となります。

データ	サイズ	数値範囲	長さ
カムテーブル番号	2byte	1－32	固定長
データ組数	2byte	1-16,000	
タイトル	64byte	ASCII	
パスワード	8byte	ASCII	
カムデータサイズ	4byte	12－128,004（小数点位置以降のバイトサイズ）	
小数点位置	2byte	0-65535	
予約	2byte	－	
位相	4byte（整数）	－2147483648～＋2147483647	可変長
変位	4byte（整数）	－2147483648～＋2147483647	
：		：	
位相	4byte（整数）	－2147483648～＋2147483647	
変位	4byte（整数）	－2147483648～＋2147483647	

● カムテーブルの作成／書き込み／読み出し方法

・カムテーブルの作成／書き込み／読み出しには以下の方法があります。

番号	手段	範囲
①	MC ユニットサポートツールからの作成／ロード／セーブ	個別、一括



第５章
データの転送と保存

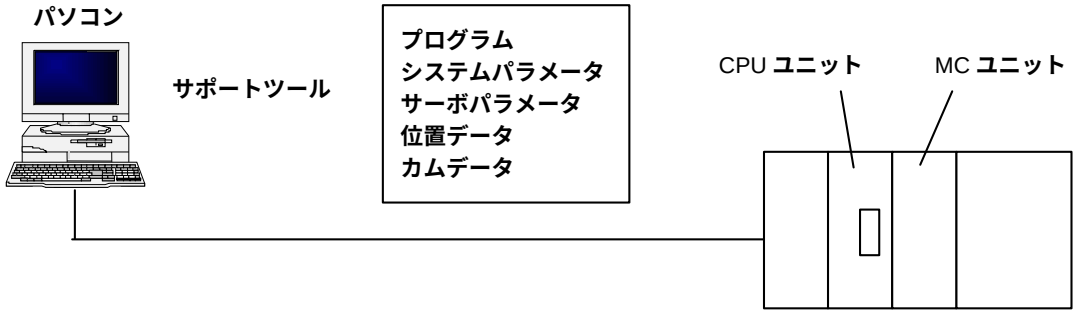
5－1　データの転送と保存について

■ データ転送の概要

CPU ユニットと MC ユニット間のデータの転送（書込み／読出し）方法には、以下の 2 つの方法があります。

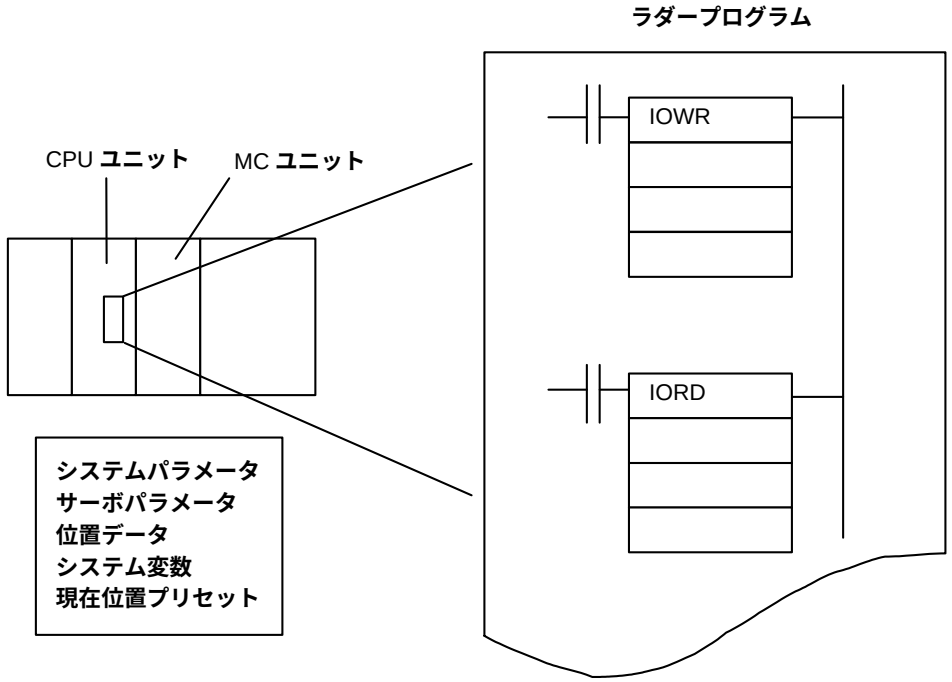
1.**サポートツールによるダウンロード／アップロード**

サポートツールで作成したプログラム、システムパラメータ、サーボパラメータ、位置データ、カムデータのダウンロード／アップロード、および MC ユニット内部のシステムパラメータ、サーボパラメータ、位置データのアップロードを行います。
サーボパラメータに関しては、サーボドライバ内部のメモリに転送されます。



2. **ラダープログラム上の** IOWR/IORD **命令による、**MC **ユニット内部のデータの書込み／読出し**

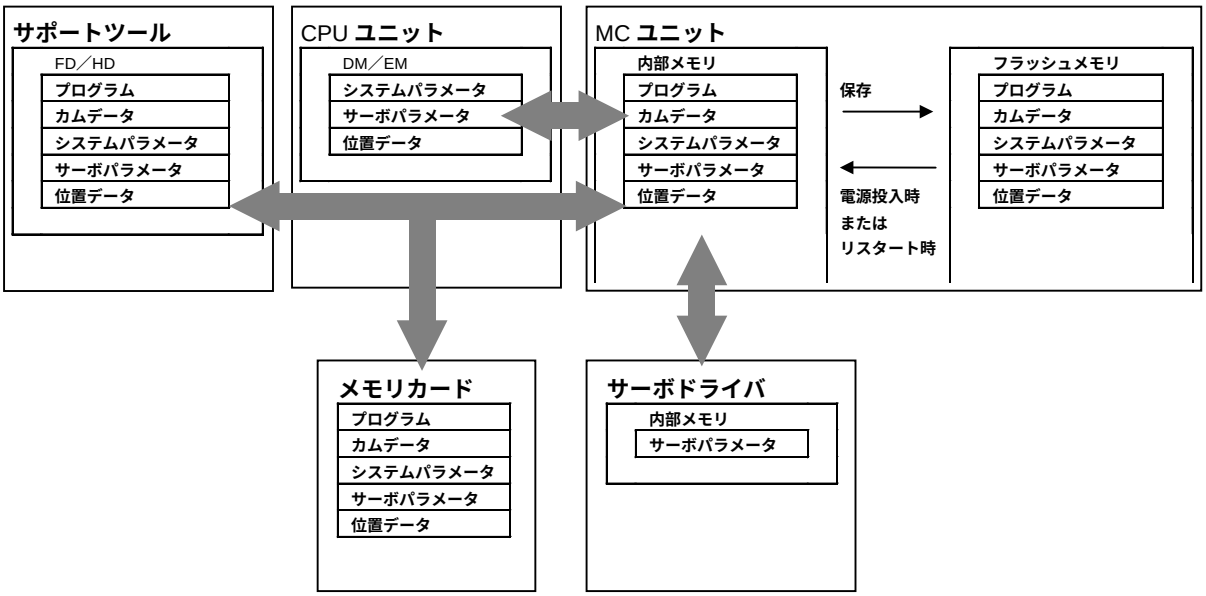
CPU ユニットの運転中にデータを変更したり、データを読み出したい場合は、IOWR/IORD 命令を使用します。



お願い **パラメータ、データは正しく動作する値か、十分に確認してください。**

■ データ保存の概要

・転送したパラメータ、データは、MC ユニットの内部メモリに書き込まれて動作しますが、電源 OFF および CPU ユニットからの MC ユニットのリスタートにより失われてしまいます。
・転送したこれらデータを MC ユニット側で保存する場合は、リレーエリアを使用して、フラッシュメモリへのデータ保存の実行が必要です。フラッシュメモリへの保存については、「5－4　データの保存」（5-24 ページ）を参照してください。
・一度保存すると、MC ユニット内部のフラッシュメモリに保存され、次回の電源投入時、またはリスタート実行時からは、保存されたデータが使用されます。
・もし、これらのデータを転送しただけで保存しなかった場合は、電源 OFF およびリスタート実行時は、以前に保存したデータの内容になってしまいます。



参　考　**保存したデータは、MC ユニットの電源投入時、またはリスタート時、フラッシュメモリから内部メモリに自動的に読み込まれます。**

お願い
・データ保存中に電源を切ったり、リスタートしないでください。MC ユニット内部フラッシュメモリの故障の原因となります。データ保存は最大 30 秒程度かかる場合があります。
・データ転送中、およびビジー中にデータ保存を実行することはできません。
・フラッシュメモリによる書き込み回数には寿命があります。データの保存操作回数は 10 万回までとしてください。

■ 転送・保存可能なデータの種類

・サポートツール、IOWR/IORD 命令によって転送可能なデータは以下です。
・データの内容、書込み可能なデータ、アドレスの詳細については、
「第 4 章　MC ユニットのデータ構成と設定」（4-2 ページ）を参照してください。

○：可　×：不可　保存：フラッシュメモリへの保存

データ名	内容	データ構成	読出し／書込み／保存					
			サポートツールによる（注 1）			IOWR/IORD 命令による		
			読出し	書込み	保存	読出し	書込み	保存
プログラム	MC ユニットのプログラムです。	－	○	○	○	×	×	×
カムデータ	電子カム用のデータです。	－	○	○	○	×	×	×
変数								
位置データ	位置を示すデータです。	2CH／データ	○	○	○	○	○	△（注 2）
システム変数	MC ユニットのステータスです。	2CH／データ	×	×	×	○	×	×
グローバル汎用変数	全タスクからアクセスできる変数です。	－	×	×	×	×	×	×
入力変数	CPU ユニットや MECHATROLINK-Ⅱ機器からの入力ステータスです。	－	×	×	×	×	×	×
出力変数	プログラムから CPU ユニットや MECHATROLINK-Ⅱ機器への出力を行います。	－	△（注 3）	×	×	×	×	×
タスク変数	各タスク内のみで使用できる変数です。	－	×	×	×	×	×	×
現在位置プリセット	各軸の現在位置のプリセット値を設定します。	2CH／データ	×	×	×	×	○	×
システムパラメータ								
ユニット モーションタスク 軸：割付 軸：速度 軸：位置 軸：原点 軸：機械 予備	システムパラメータは、ユニットパラメータ、タスクパラメータ、軸パラメータで構成されています。 使用する軸数、タスク数、送り速度、動作範囲などの MC ユニットで扱うシステムの情報が格納されています。	2CH／データ	○	○	○	○	○	△（注 2）
サーボパラメータ軸指定（注 4）	アクセスしたい軸を指定します。	2CH／データ	×	×	×	○	○	×
サーボパラメータ（注 4）	サーボドライバのパラメータです。	2CH／データ	○	○	○	○	○	△（注 2）

注 1： ツールでは、全データを一括して読出し／書込みします。データの一部だけを読出し／書込みはできません。
注 2： 割付リレーエリアの「パラメータ保存」および「位置データ保存」をオンすることで、フラッシュメモリに保存できます。
注 3： アラームコードの読出しはできます。
注 4： サーボパラメータを読出し／書込みする場合は、あらかじめサーボパラメータ軸指定を行う必要があります。
注 5： MC ユニットのプログラムで変更したパラメータは、保存できません。

■ サーボパラメータの転送・保存

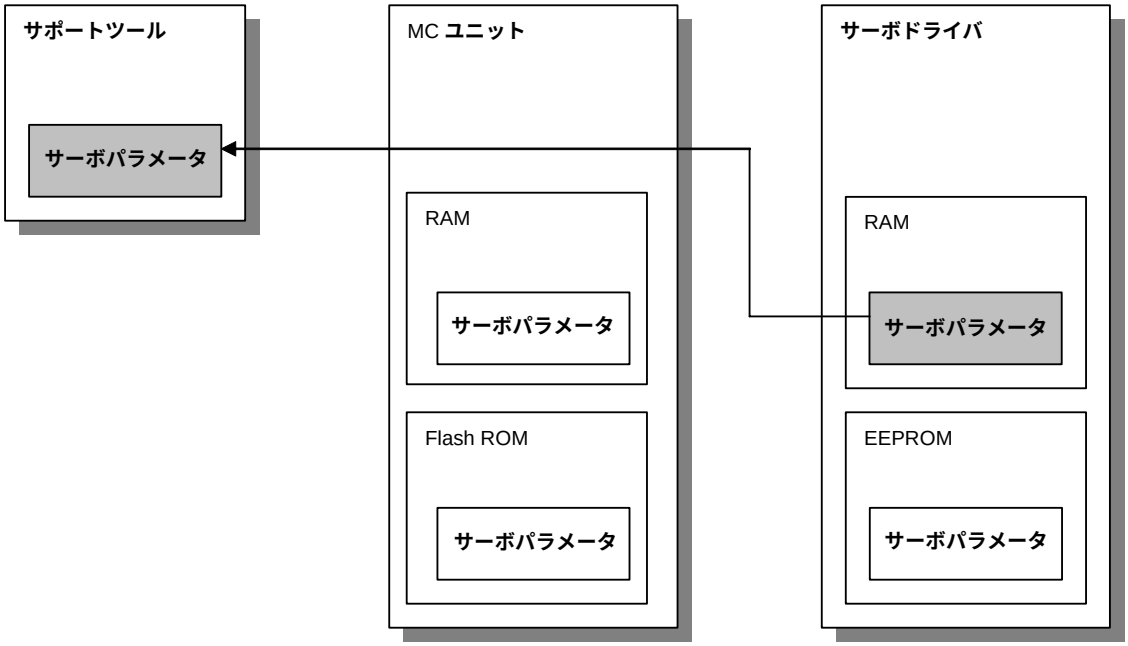
サーボパラメータの転送・保存は下表で示す方法があります。

番号	トリガ	操作	対象
①	サポートツール	読み出し	サーボドライバ内部
②			MC ユニット内部
③	CPU ユニットの IORD 命令		サーボドライバ内部
④	サポートツール	書き込み	サーボドライバ内部と MC ユニット内部
⑤	CPU ユニットの IOWR 命令		サーボドライバ内部と MC ユニット内部
⑥	MC ユニットの PARAM 命令		サーボドライバ内部
⑦	サポートツール	保存	サーボドライバ内部と MC ユニット内部
⑧	割付リレーの「パラメータ保存」		サーボドライバ内部と MC ユニット内部

● 操作とデータの流れ

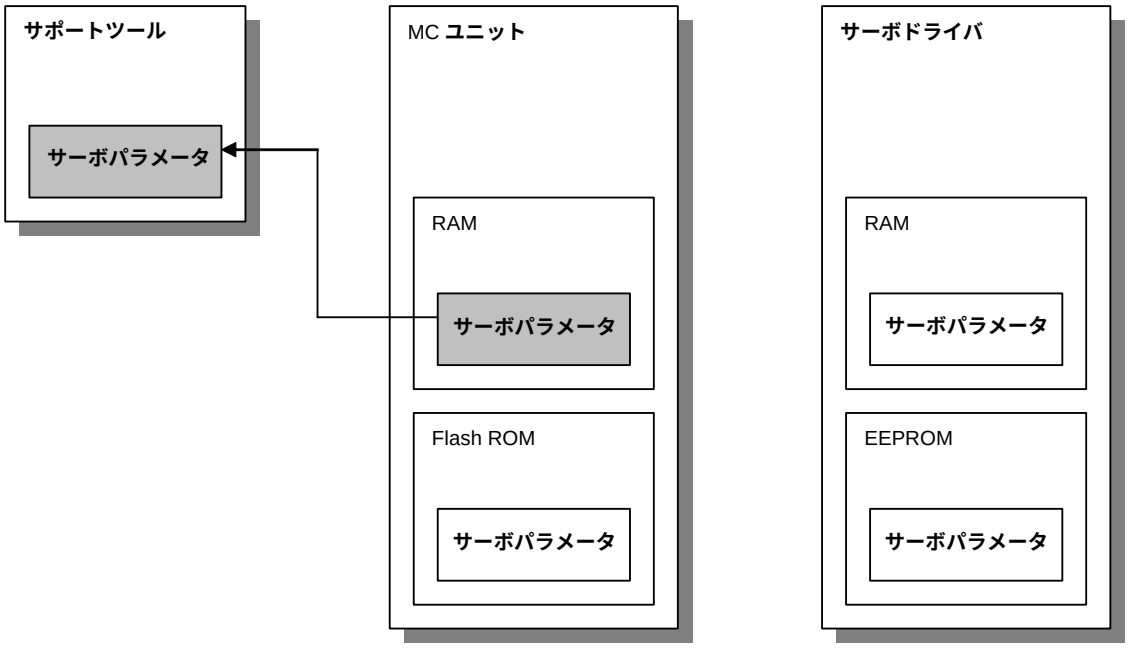
①サポートツールによるサーボドライバ内部からの読み出し

・サーボパラメータは、サーボドライバから読み出します。MC ユニット内部のサーボパラメータは影響を受けません。



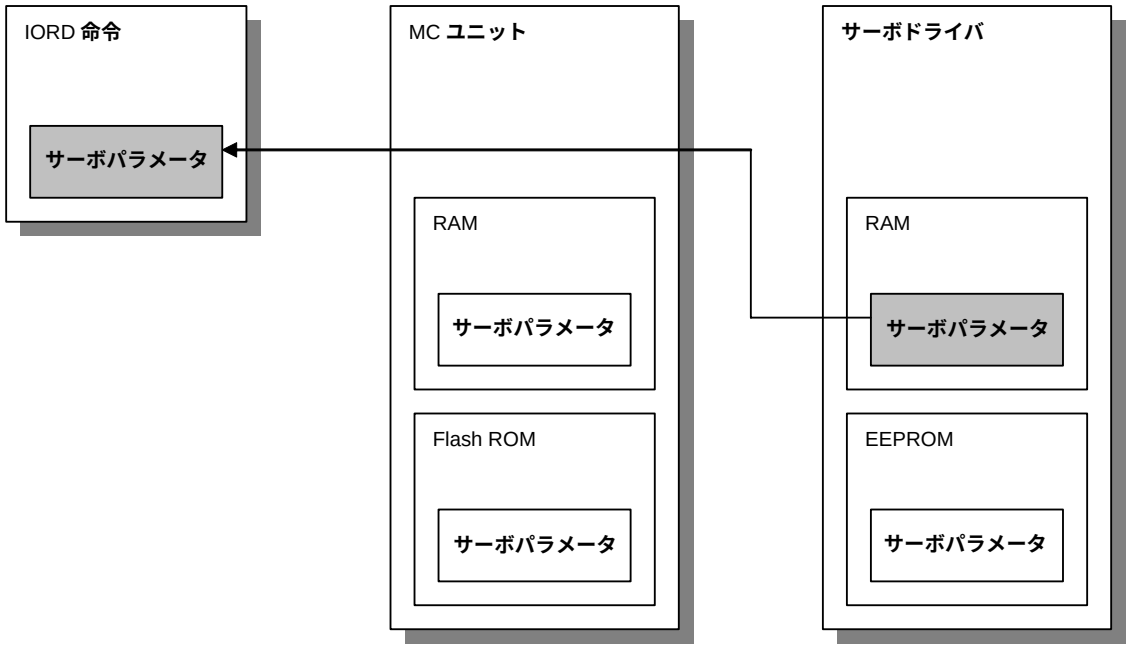
②FINS コマンドによる MC ユニット内部からの読み出し

・サーボパラメータは、MC ユニット内部から読み出します。



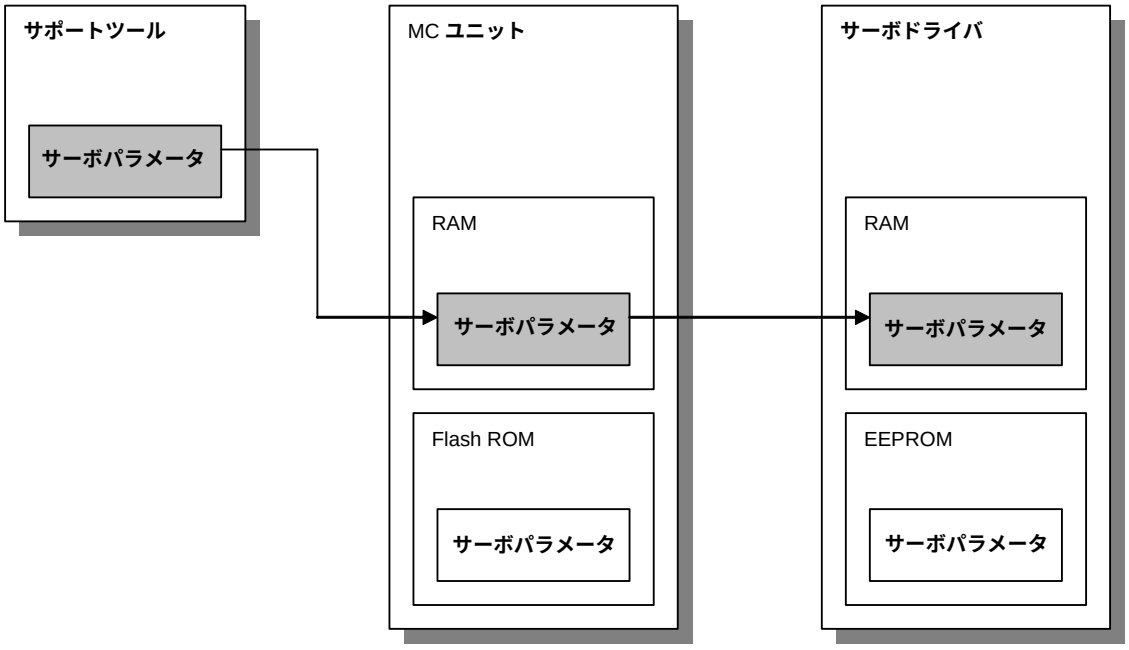
③IORD 命令による読み出し

・サーボパラメータは、サーボドライバから読み出します。MC ユニット内部のサーボパラメータは影響を受けません。



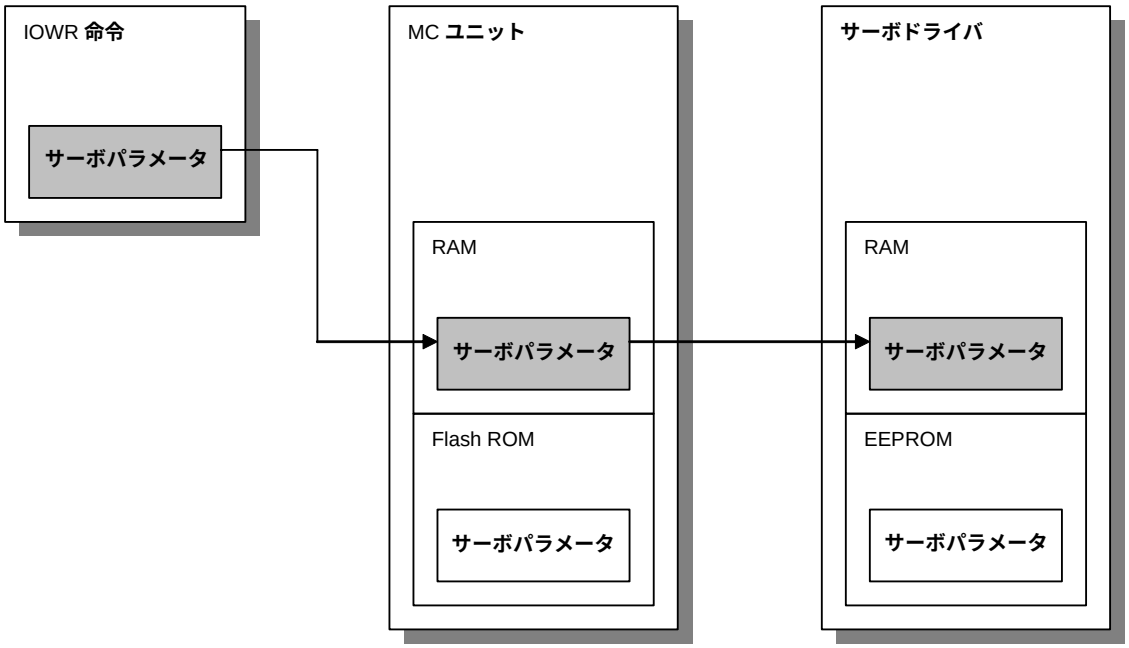
④サポートツールによる書き込み

・サーボパラメータは、MC ユニットとサーボドライバの両方に書き込まれます。
・書き込まれたサーボパラメータは、Flash ROM への保存対象となります。
・即時有効／電源 ON 時有効に関わらず、書き込みを行います。



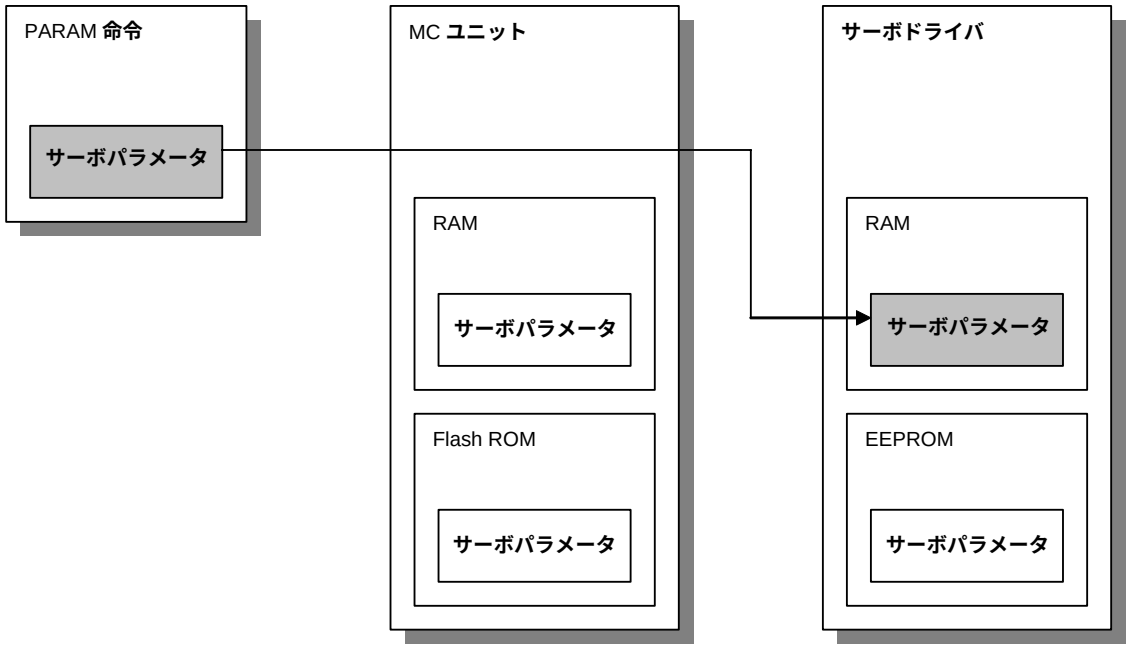
⑤IOWR 命令による書き込み

・MC ユニットの RAM とサーボドライバの RAM に書き込みます。
・即時有効／電源 ON 時有効に関わらず、書き込みを行います。



⑥PARAM 命令による書き込み

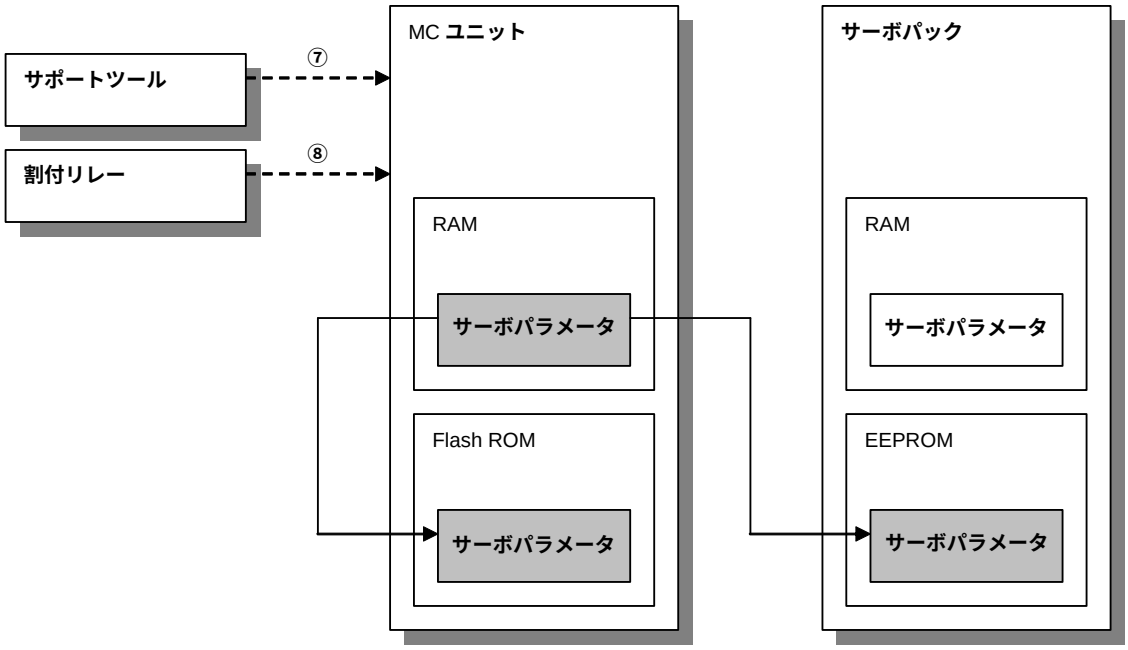
・一時的な書込みのため、Flash ROM への保存対象となりません。
・サーボドライバ内部のみ書きかえます。
・即時有効／電源 ON 時有効に関わらず、書き込みを行います。



・サーボドライバの EEPROM と RAM は、同一の内容になります（変更中は不一致ですが、書き込みで一致します）。
・即時有効でないサーボパラメータの変更時は、書き込んだサーボパラメータと読み出したサーボパラメータが異なります。

⑦サポートツールによる保存および、⑧割付リレーによる保存

・MC ユニットの保存用パラメータをサーボドライバの EEPROM と MC ユニットの Flash ROM へ保存します。



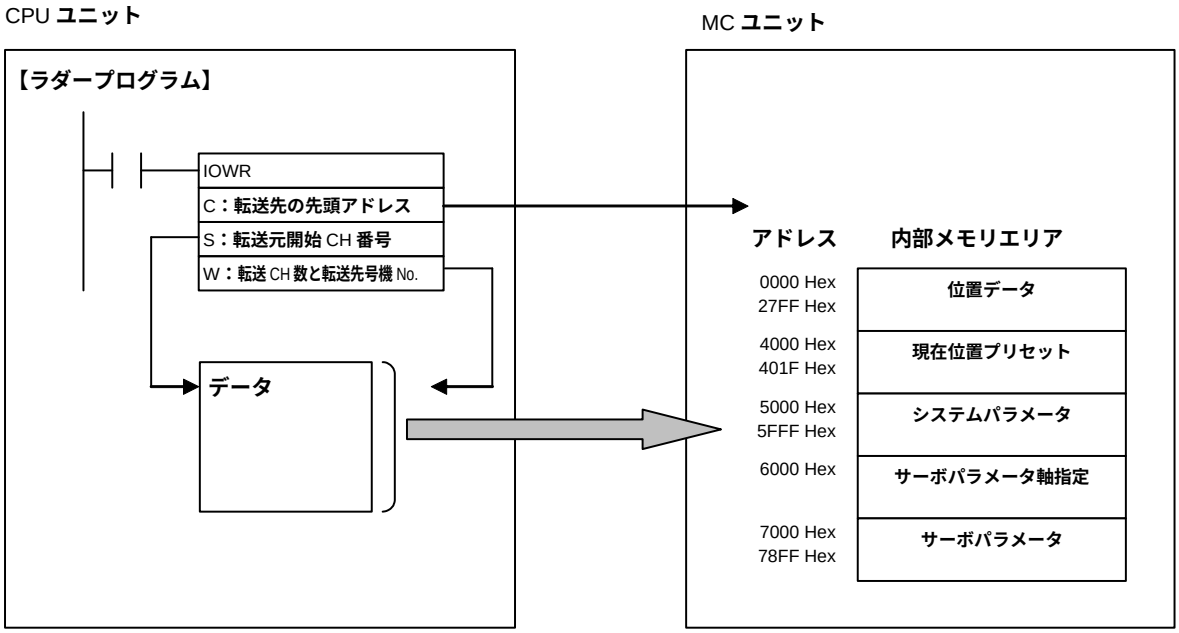
● サーボドライバ交換時の注意事項

実際の動作には、サーボドライバに保存されているサーボパラメータが使用されます。そのため、サーボドライバを交換する時には、交換前のサーボパラメータを読み出しておき、交換後のサーボドライバに保存する必要があります。

5－2　IOWR 命令によるデータ転送

■ 概要

・CPU ユニットの IOWR 命令で、MC ユニットへの位置データ、システムパラメータ、サーボパラメータの書込みと、現在位置プリセットを行うことができます。



● データ書き込みの手順

①IOWR 命令の設定
C：データを格納する MC ユニットのメモリエリアの先頭アドレス
S：データを設定してある CPU ユニットのエリアの先頭チャネル番号
W：書き込むデータの総チャネル数と転送先の MC ユニットの号機 No.

↓

②データの設定
S で設定したエリアにデータを設定します。

↓

③データ書き込み実行
IOWR 命令を実行します。

■ IOWR 命令仕様（インテリジェント I/O 書込み命令）

IOWR 命令のフォーマットについて説明します。

IOWR
C
S
W

@IOWR
C
S
W

オペランド	説明
C：コントロールコード	MC ユニットのアドレス（Hex） データを格納する MC ユニット側の先頭アドレスを 16 進数で指定します。
S：転送元開始 CH 番号	転送元開始 CH 番号 転送したいデータを設定している CPU ユニットの先頭チャネルを指定します。各チャネルの詳細については、CS/CJ シリーズのマニュアルを参照してください。

エリア	指定方法
CIO（入出力リレーなど）	0000-6143
内部補助リレー	W000-511
保持リレー	H000-511
特殊補助リレー	A000-959
タイマ	T0000-4095
カウンタ	C0000-4095
データメモリ	D00000-32767
拡張データメモリ	E00000-32767
拡張データメモリ（バンク指定含む）	En_00000-32767（n＝0～C）
DM/EM 間接（BIN）	@D00000-32767 @E00000-32767 @En_00000-32767（n＝0～C）
DM/EM 間接（BCD）	*D00000–32767 *E00000-32767 *En_00000-32767（n＝0～C）

W：転送 CH 数／転送先号機 No.	W＋1：転送 CH 数（Hex） W：転送先号機 No.（Hex） 転送するデータの総チャネル数（転送 CH 数）とデータを転送する号機 No.（転送先号機 No.）を指定します。 転送 CH 数：0002～0008Hex（8CH） ・システムパラメータ：0002 Hex ・サーボパラメータ軸指定：0002 Hex ・サーボパラメータ：0002 Hex ・位置データ：0002, 0004, 0006, 0008 Hex（4 点まで同時書き込み可能） ・現在位置プリセット：0002 Hex 転送先号機 No.： ・8000-800F Hex 例）号機 No.3 へ、位置データを 3 個（6CH）転送する場合、次のように設定します。 #00068003（転送 CH 数：0006［6CH］、号機 No.8003［No.3］）

■ 使用するフラグ

名称	ラベル	ON	OFF
エラーフラグ	ER	・W の転送 CH 数データが 0000～0008Hex の範囲内でないとき。 ・W の号機 No.データが 8000～800FHex の範囲内でないとき。 ・IOWR 命令に対応していない CPU 高機能ユニットを指定したとき。 ・CPU 高機能ユニット設定異常、または CPU 高機能ユニット異常が発生している CPU 高機能ユニットを指定したとき。 ・エラーが発生したとき。 ・転送する位置データが指定されたフォーマットでない、または指定された範囲をオーバーしている。 ・指定した MC ユニットのアドレスが存在しないとき。 ・指定した MC ユニットのアドレスのデータがリードオンリのデータのとき。 ・指定した転送 CH 数が以下のような不正なデータである。 ・位置データを転送時、2CH の倍数でない。 ・システムパラメータを転送時､転送 CH 数が 2CH でない。 ・位置データを転送するとき、MC ユニットのアドレス＋転送チャネル数／2 が、位置データのアドレス 27FFHex（位置データの上限 10240）をオーバーしている。 ・位置データの転送 CH 数が 8CH を超えている。	・左記以外のとき。
＝フラグ	＝	・書込みが正常に終了したとき。	・書込みが正常に終了しなかったとき。 ・直前に要求したインテリジェント転送が終了していないとき。

■ IOWR 命令使用時の留意点

・IOWR 命令で転送する場合、必ず転送するデータの総チャネル数（2～8CH）で転送し、データの途中から開始したり終了したりしないようにしてください。途中から開始したり、終了した場合、ER フラグが ON します。

・IOWR 命令による転送を連続して行なう場合、＝フラグが ON したのを確認した後に、次の IOWR 命令を実行してください。詳細は、「●プログラム例」（5-15 ページ）を参照してください。

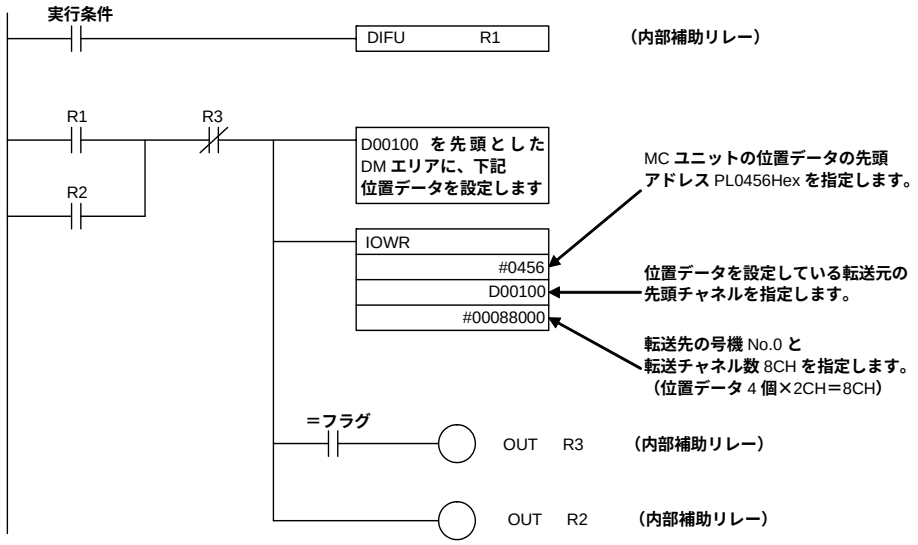
■ IOWR 命令のプログラム例

・CJ シリーズに MC ユニットを実装し、号機 No.を 0 号機とした場合の具体的なデータ転送の例を示します。この例では、IOWR のオペランドが正常で、転送するデータも正常としています。
・デバッグ時には、ER フラグや、アラーム発生中（n＋12CH のビット 00）を参照するようなラダープログラムを作成してください。

例 1）4 つの位置データを MC ユニットの位置データアドレス PL0456 Hex ～ PL0459 Hex に転送します。

転送したい位置データ		転送先アドレス
34567890	→	PL0456
12345678	→	PL0457
－38765432	→	PL0458
123456	→	PL0459

● ラダープログラム例

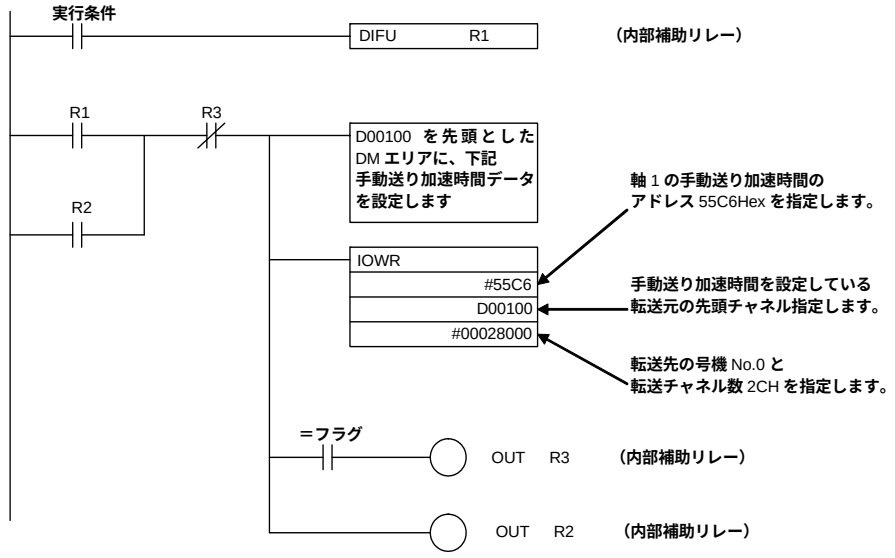


● 設定内容【DM】

D00100	BF15	← 3456789 のことです。
D00101	0034	
D00102	614E	← 12345678 のことです。
D00103	00BC	
D00104	FC88	← －38765432 のことです。
D00105	FDB0	
D00106	E240	← 123456 のことです。
D00107	0001	

例 2）軸 1 の手動送り加速時間を 500[ms]へ変更します。

● ラダープログラム例



● 設定内容【DM】

D00100	01F4	← 500[ms]のことです。
D00101	0000	

例 3）IOWR 命令にて、サーボパラメータの書き込みをする方法を以下に示します。

・サーボパラメータの書き込みをする場合は、あらかじめサーボパラメータ軸指定を行う必要があります。IORD/IOWR コントロールコード（MC ユニットのアドレス）の 6000h に軸番号を書き込みます。

・サーボパラメータ軸指定の設定値は、以下のように「軸番号－1」になります。

軸番号	軸指定の設定値
1	0h
2	1h
3	2h
：	：
30	1Dh
31	1Eh
32	1Fh

・サーボドライバのパラメータ番号（Pn000～Pn8FF）に対応する IORD/IOWR コントロールアドレス（MC ユニットのアドレス）は、以下のとおりです。

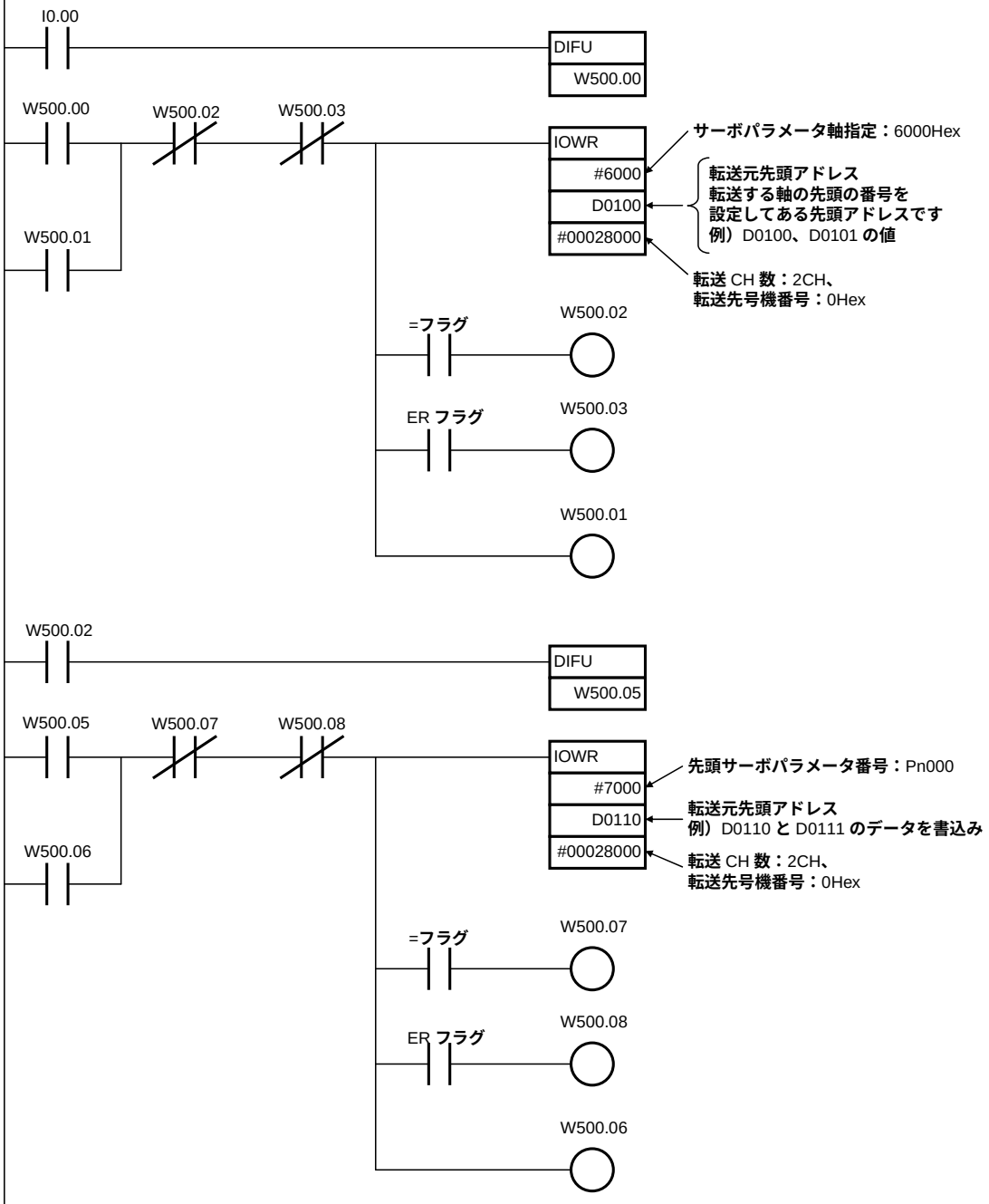
パラメータ番号	MC ユニットのアドレス
Pn000	7000h
Pn001	7001h
Pn002	7002h
：	：
Pn8FD	78FDh
Pn8FE	78FEh
Pn8FF	78FFh

● **手順**

1. 転送元のデータエリアにデータを設定します。
2. サーボパラメータ軸指定を行う。
3. 必要な数だけパラメータ設定値を転送する。

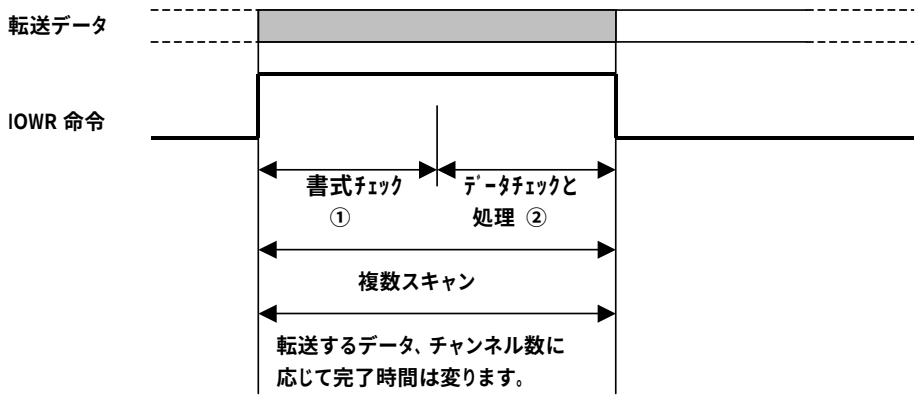
● **プログラム例**

サーボドライバのパラメータ軸を D0100、D0101 内に設定し、サーボドライバのパラメータ番号 Pn000 へ D0110、D0111 の 2CH のデータを書き込みます。



● IOWR 命令実行時（アドレス指定）のタイミングチャート

以下に、IOWR 命令を実行したときのタイミング、処理について説明します。



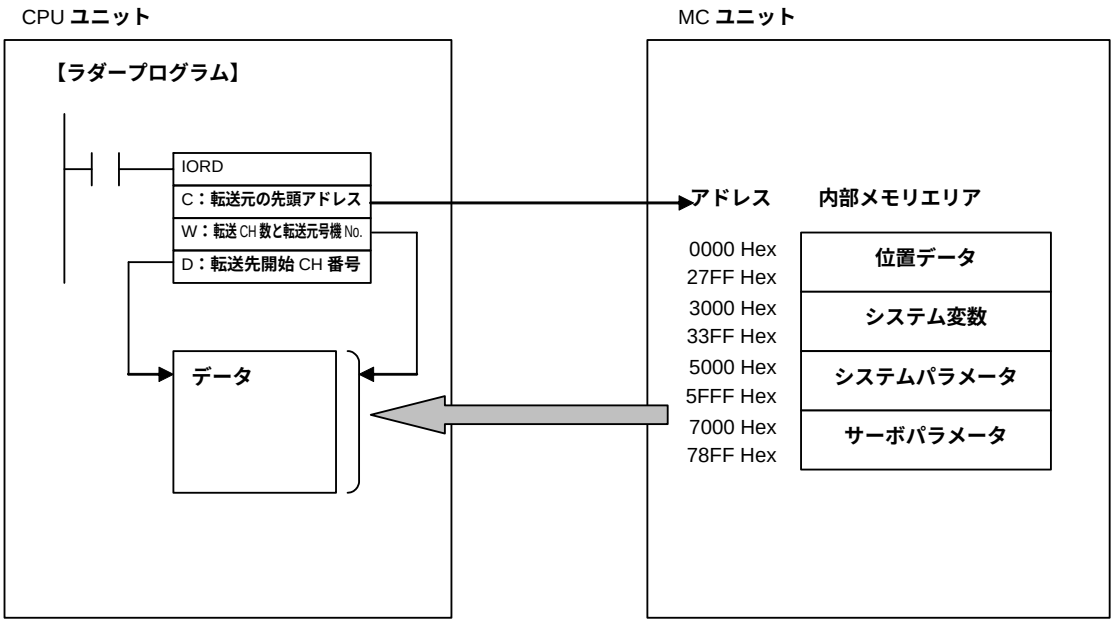
①最初に、CPU ユニット側で、IOWR 命令のオペランドの指定が正しいかチェックします。（書式チェック）
正しくない場合、ER フラグを ON し、この命令を中断します。

②次に、MC ユニット側で、オペランドで指定したデータが、MC ユニットで処理できるデータかチェックします。（データチェック）
処理できるデータの場合、＝フラグを ON します。
処理できないデータの場合、＝フラグが ON せず、この命令を中断します。
＝フラグを ON するまでに転送は完了しています。

5－3　IORD 命令によるデータ転送

■概要

CPU ユニットの IORD 命令で、MC ユニットから位置データ、システム変数、システムパラメータ、サーボパラメータを読み出すことができます。



注：サーボパラメータを読み出すには、あらかじめサーボパラメータ軸指定で軸を指定しておく必要があります。

● データ読み出しの手順

①IORD 命令の設定
C：MC ユニットのメモリエリアの先頭アドレス
W：読み出すデータの総チャネル数と転送元の MC ユニットの号機 No.
D：読み出したデータを格納する CPU ユニットのエリアの先頭チャネル番号

↓

②データ読み出し実行
IORD 命令を実行します。

■ IORD 命令仕様（インテリジェント I/O 読出し命令）

IORD 命令のフォーマットについて説明します。

IORD
C
W
S

@IORD
C
W
S

オペランド	説明
C：コントロールコード	MC ユニットのアドレス（Hex） MC ユニット側の読み出したいデータの先頭アドレスを 16 進数で指定します。
W： 転送 CH 数／転送元号機 No.	W+1　W 転送 CH 数（Hex）　転送元号機 No.（Hex） 転送するデータの総チャネル数（転送 CH 数）とデータを転送する号機 No.（転送元号機 No.）を指定します。 転送 CH 数：0002～0008Hex（8CH） ・システムパラメータ：0002 Hex ・サーボパラメータ軸指定：0002 Hex ・サーボパラメータ：0002 Hex ・位置データ：0002, 0004, 0006, 0008 Hex（4 点まで同時読み出し可能） ・システム変数：0002, 0004, 0006, 0008 Hex（4 点まで同時読み出し可能） 転送元号機 No.： ・8000-800F Hex 例） 号機 No.3 から、位置データを 3 個（6CH）読み出す場合、次のように設定します。#00068003（転送 CH 数：0006［6CH］、号機 No.8003［No.3］）
S：転送先開始 CH 番号	転送先開始 CH 番号 転送したいデータを設定している CPU ユニットの先頭チャネルを指定します。 各チャネルの詳細については、CJ シリーズのマニュアルを参照してください。

エリア	指定方法
CIO（入出力リレーなど）	0000-6143
内部補助リレー	W000-511
保持リレー	H000-511
特殊補助リレー	A000-959
タイマ	T0000-4095
カウンタ	C0000-4095
データメモリ	D00000-32767
拡張データメモリ	E00000-32767
拡張データメモリ（バンク指定含む）	En_00000-32767（n＝0～C）
DM/EM 間接（BIN）	@D00000-32767 @E00000-32767 @En_00000-32767（n＝0～C）
DM/EM 間接（BCD）	*D00000–32767 *E00000-32767 *En_00000-32767（n＝0～C）

■使用するフラグ

名称	ラベル	ON	OFF
エラーフラグ	ER	・W の転送 CH 数データが 0000～0008Hex の範囲内でないとき。 ・W の号機 No.データが 8000～800FHex の範囲内でないとき。 ・IORD 命令に対応していない CPU 高機能ユニットを指定したとき。 ・CPU 高機能ユニット設定異常、または CPU 高機能ユニット異常が発生している CPU 高機能ユニットを指定したとき。 ・読み出したデータが指定されたフォーマットでない、または指定された範囲をオーバーしている。 ・指定した MC ユニットのアドレスが存在しないとき。 ・指定した転送 CH 数が以下のような不正なデータである。 ・位置データを転送時、2CH の倍数でない。 ・システムパラメータを転送時、転送 CH 数が 2CH でない。 ・位置データを転送するとき、MC ユニットのアドレス＋転送チャネル数／2 が、位置データのアドレス 27FFHex（位置データの上限 10240）をオーバーしている。 ・位置データの転送 CH 数が 8CH を超えている。	・左記以外のとき。
＝フラグ	＝	・読み出しが正常に終了したとき。	・読み出しが正常に終了しなかったとき。 ・直前に要求したインテリジェント転送が終了していないとき。

■IORD 命令使用時の留意点

・IORD 命令で転送する場合、必ず転送するデータの総チャネル数（2～8CH）で転送し、データの途中から開始したり終了したりしないようにしてください。途中から開始したり、終了した場合、ER フラグが ON します。

・IORD 命令による転送を連続して行う場合、＝フラグが ON したのを確認した後に、次の IORD 命令を実行してください。詳細は、「●プログラム例」（5-22 ページ）を参照してください。

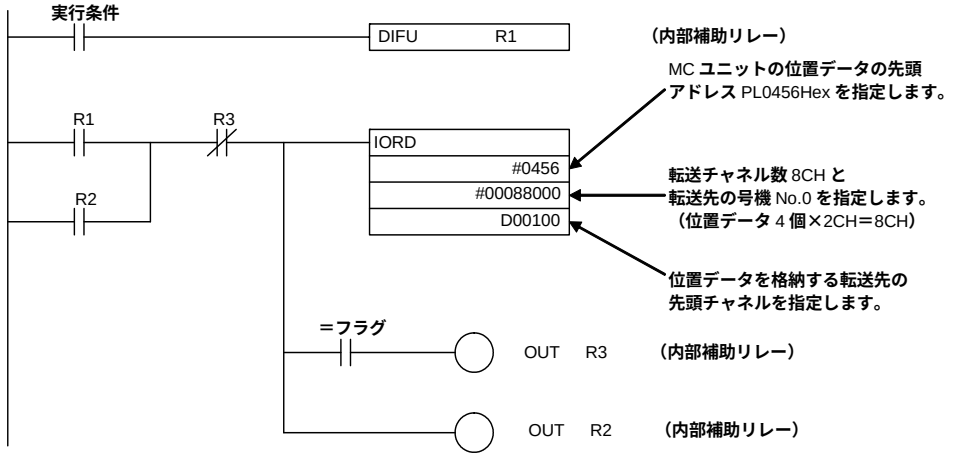
■ IORD 命令のプログラム例

・CJ シリーズに MC ユニットを実装し、号機 No.を 0 号機とした場合の具体的なデータ読み出しの例を示します。
　この例では、IORD のオペランドが正常で、転送するデータも正常としています。
・デバッグ時には、ER フラグや、アラーム発生中（n＋12CH のビット 00）を参照するようなラダープログラムを作成してください。

例 1）4 つの MC ユニットの位置データ（PL0456 Hex ～ PL0459 Hex）を D00100～D00107 に読み出します。

読み出したい位置データ			格納するエリア
PL0456	34567890	→	D00100～D00101
PL0457	12345678	→	D00102～D00103
PL0458	－38765432	→	D00104～D00105
PL0459	123456	→	D00106～D00107

● ラダープログラム例

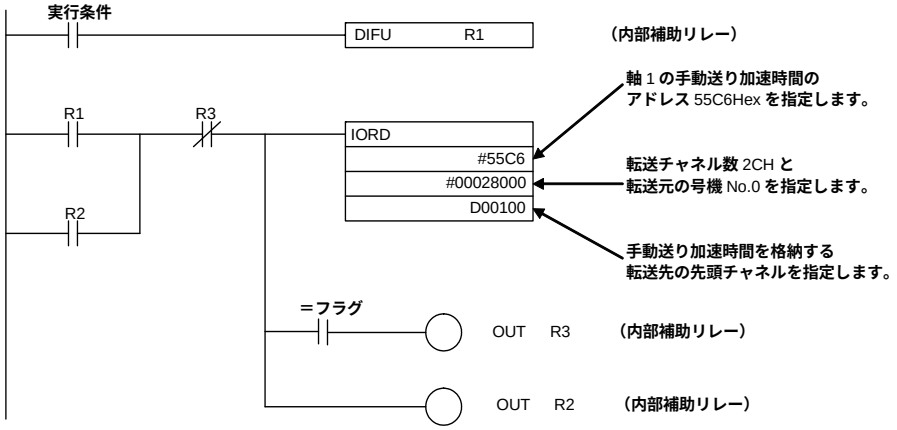


● 読み出されたデータ【DM】

D00100	BF15	← 3456789 のことです。
D00101	0034	
D00102	614E	← 12345678 のことです。
D00103	00BC	
D00104	FC88	← －38765432 のことです。
D00105	FDB0	
D00106	E240	← 123456 のことです。
D00107	0001	

例 2）軸 1 の手動送り加速時間（500［ms］）を D00100～D00101 に読み出します。

● ラダープログラム例



● 読み出されたデータ【DM】

D00100	01F4	← 500[ms]**のことです。**
D00101	0000	

例 3）IORD 命令にて、サーボパラメータの読み出しをする方法を以下に示します。

・サーボパラメータの読み出しをする場合は、あらかじめ IOWR 命令にてサーボパラメータ軸指定を行う必要があります。IORD/IOWR コントロールコード（MC ユニットのアドレス）の 6000h に軸番号を書き込みます。

・サーボパラメータ軸指定の設定値は、以下のように「軸番号-1」になります。

軸番号	軸指定の設定値
1	0h
2	1h
3	2h
:	:
30	1Dh
31	1Eh
32	1Fh

・サーボドライバのパラメータ番号（Pn000～Pn8FF）に対応する IORD/IOWR コントロールアドレス（MC ユニットのアドレス）は、以下のとおりです。

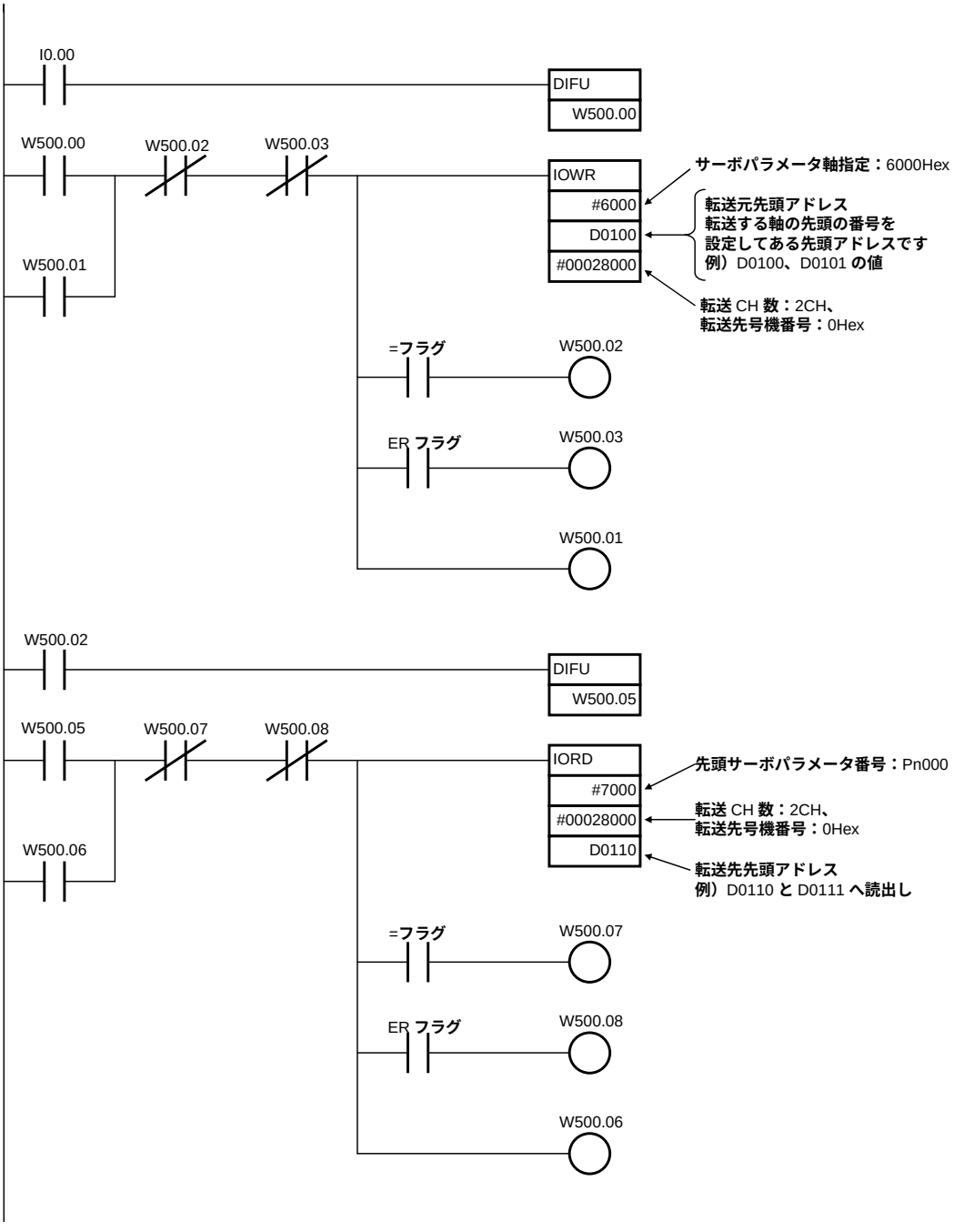
パラメータ番号	MC ユニットのアドレス
Pn000	7000h
Pn001	7001h
Pn002	7002h
:	:
Pn8FD	78FDh
Pn8FE	78FEh
Pn8FF	78FFh

● 手順

1. 転送元のデータエリアにデータを設定します。
2. サーボパラメータ軸指定を行う。
3. 必要な数だけパラメータ設定値を読み出す。

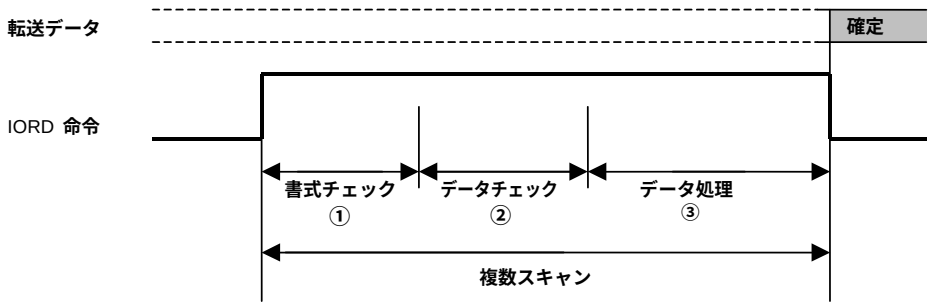
● プログラム例

サーボドライバのパラメータ軸を D0100、D0101 内の値に設定し、サーボドライバのパラメータ番号 Pn000 の値を読み出し、D0110、D0111 へ格納します。



● IORD 命令実行時（アドレス指定）のタイミングチャート

以下に、IORD 命令を実行したときのタイミング、処理について説明します。



①最初に、CPU ユニット側で、IORD 命令のオペランドの指定が正しいかチェックします。（書式チェック）
正しくない場合、ER フラグを ON し、この命令を中断します。

②次に、MC ユニット側で、オペランドで指定したデータが、MC ユニットで処理できるデータかチェックします。（データチェック）
処理できないデータの場合、＝フラグが ON せず、この命令を中断します。

③最後に、MC ユニットから CPU ユニットへ指定されたデータを転送します。転送が完了すると、＝フラグを ON します。

5－4　データの保存

・MC ユニットへ転送したデータは、電源を切るか、またはリスタートにより消えてしまいます。転送したデータを保持するために、MC ユニット内部のフラッシュメモリに保存します。一度保存すると、次回の電源投入時、またはリスタート時は、保存されたデータが読み出されて使用されます。
・データの保存が実行されると、その時点のパラメータ、データをすべて保存します。

お願い

・データ保存中に電源を切ったり、リスタートしないでください。MC ユニット内部フラッシュメモリの故障の原因となり、MC ユニットを正常に動作させることができなくなります。
・フラッシュメモリによる書き込み回数には寿命があります。データの保存操作回数は 10 万回までとしてください。
・プログラム運転中、およびモータが動作している状態では、データの保存をしないでください。想定しない動作をする恐れがあります。

参　考　**フラッシュメモリへの保存に要する時間は、最大で 30 秒かかることがあります。**

■ フラッシュメモリ

以下のデータを、フラッシュメモリへ保存することができます。
・プログラム
・カムデータ
・システムパラメータ
・サーボパラメータ
・位置データ

■ データ保存の実行

転送したデータを MC ユニット側で保存するには、リレーエリアを使用します。

保存操作
　パラメータ保存：n＋0CH のビット 01
　位置データ保存：n＋0CH のビット 02

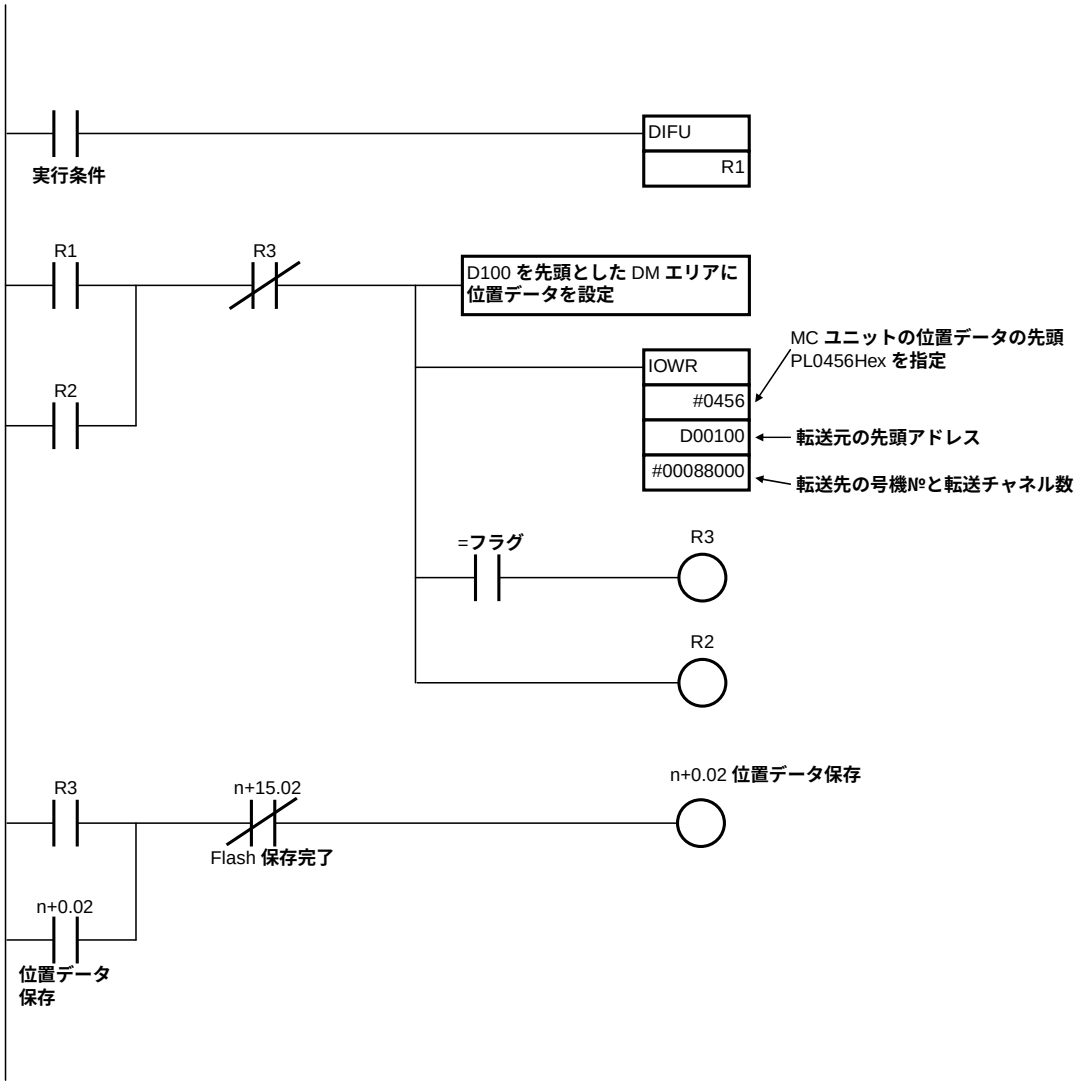
ステータス
　FLASH 保存完了：n＋15CH のビット 02

リレーエリアの詳細は「第 7 章　割付エリアとデータメモリでの制御」（7-2 ページ）を参照してください。

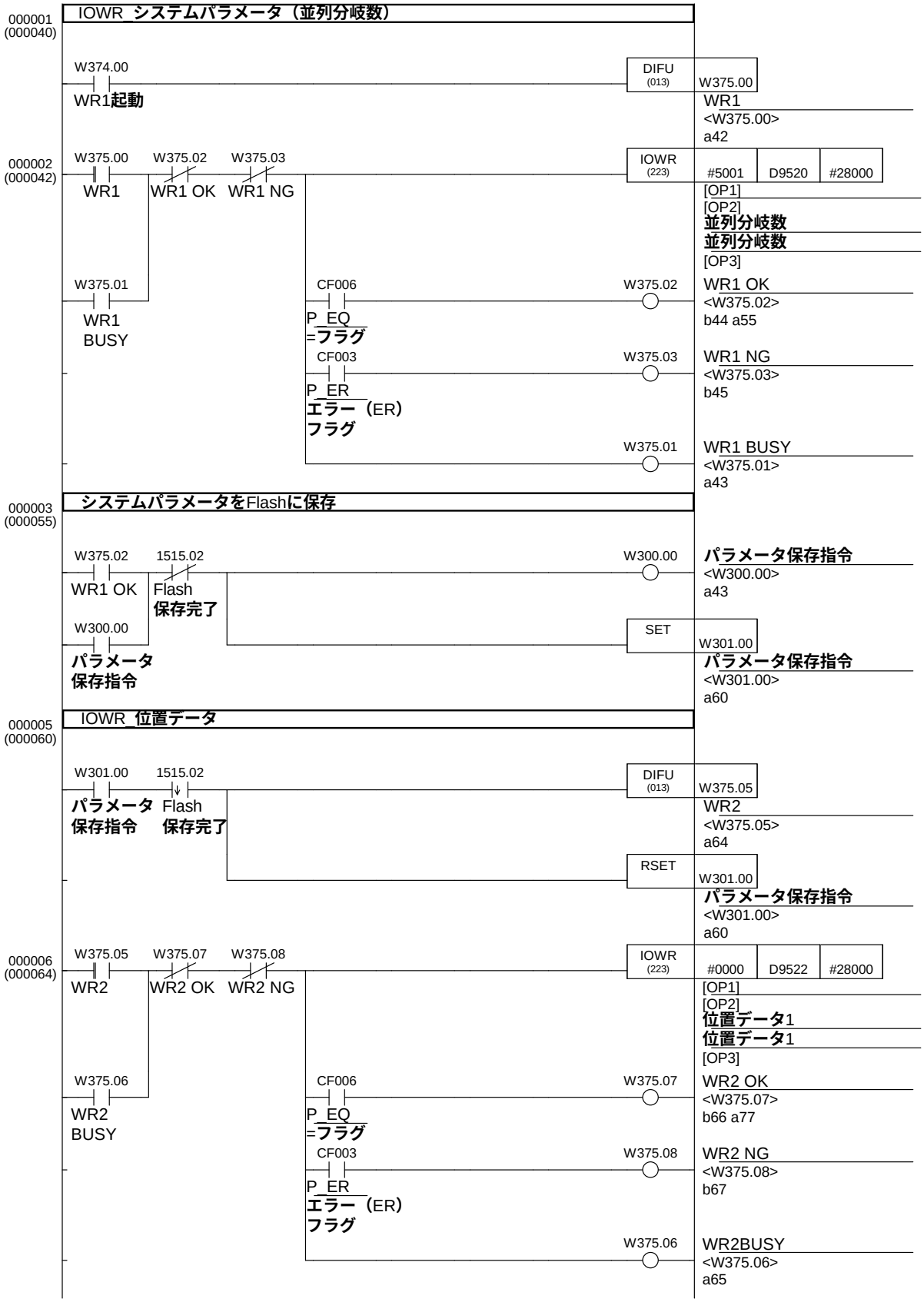
■ IOWR 命令により転送したデータをフラッシュメモリに保存するプログラム例

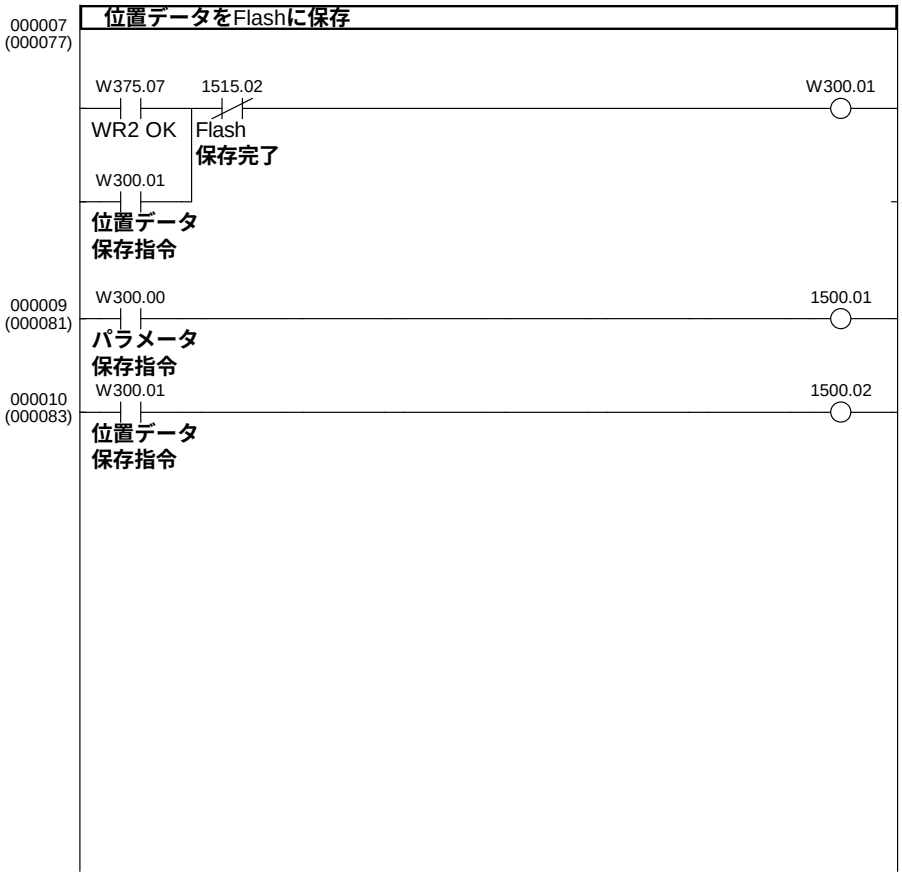
IOWR 命令によって、MC ユニットの位置データアドレスへ位置データを転送し、さらにその位置データをフラッシュメモリに保存する例を以下に示します。

● 1 つのデータを転送する場合のプログラム例



● 複数のデータを転送する場合のプログラム例




000007
(000077)
位置データをFlashに保存
W375.07
WR2 OK
1515.02
Flash
保存完了
W300.01
位置データ
保存指令
W300.01
位置データ保存指令
<W300.01>
a78 a83
000009
(000081)
W300.00
パラメータ
保存指令
1500.01
パラメータ保存指令
<c1500>
c09
000010
(000083)
W300.01
位置データ
保存指令
1500.02
位置データ保存指令
<c1500>
c09

第 6 章
プログラミング

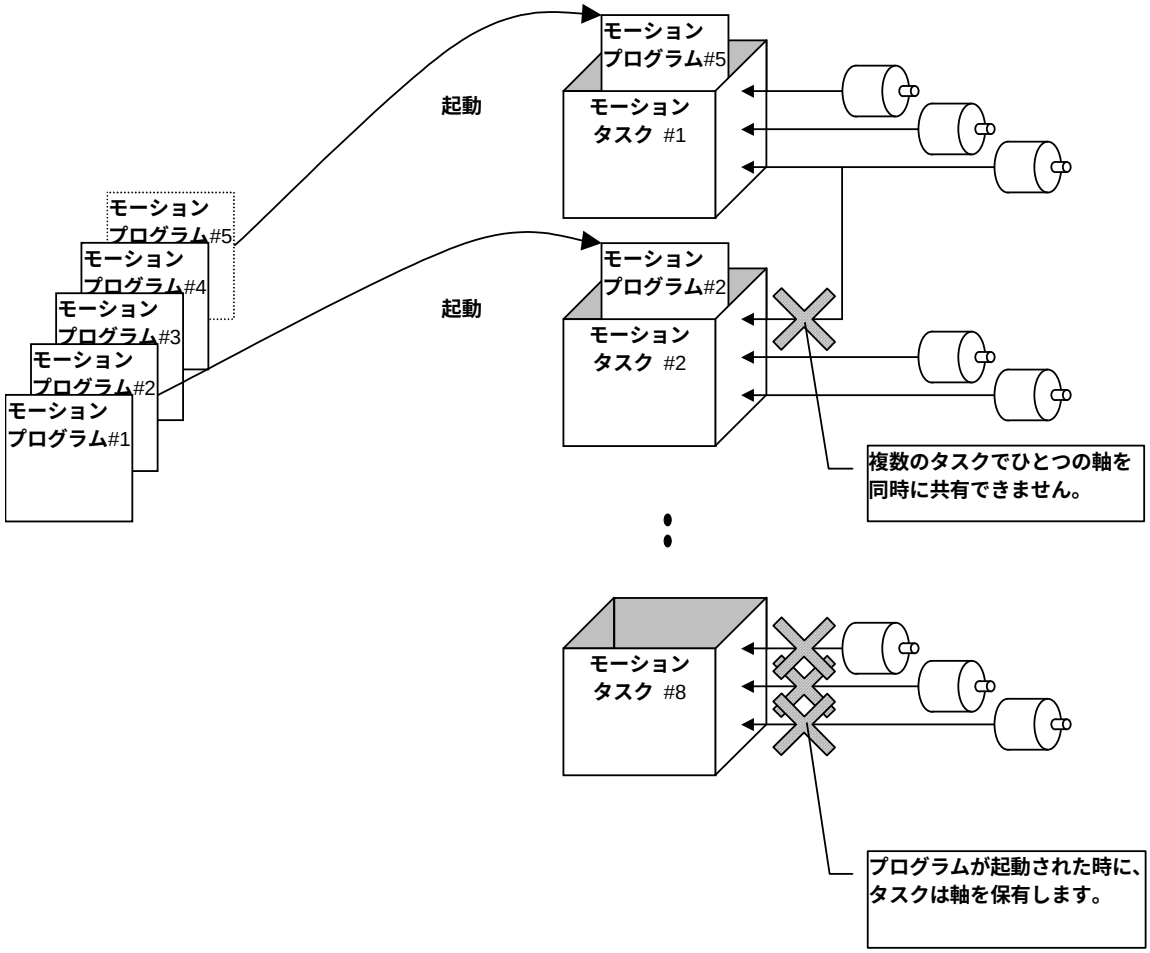
6－1　基本事項

■ プログラムとタスクの構成

・「プログラム」とは、MC ユニットを使用してアプリケーションを実現するための表現手段です。
「タスク」とは、プログラムを実行させるための仕事の単位です。MC ユニットでは、軸制御用として最大 8 本のモーションタスクを持っています。

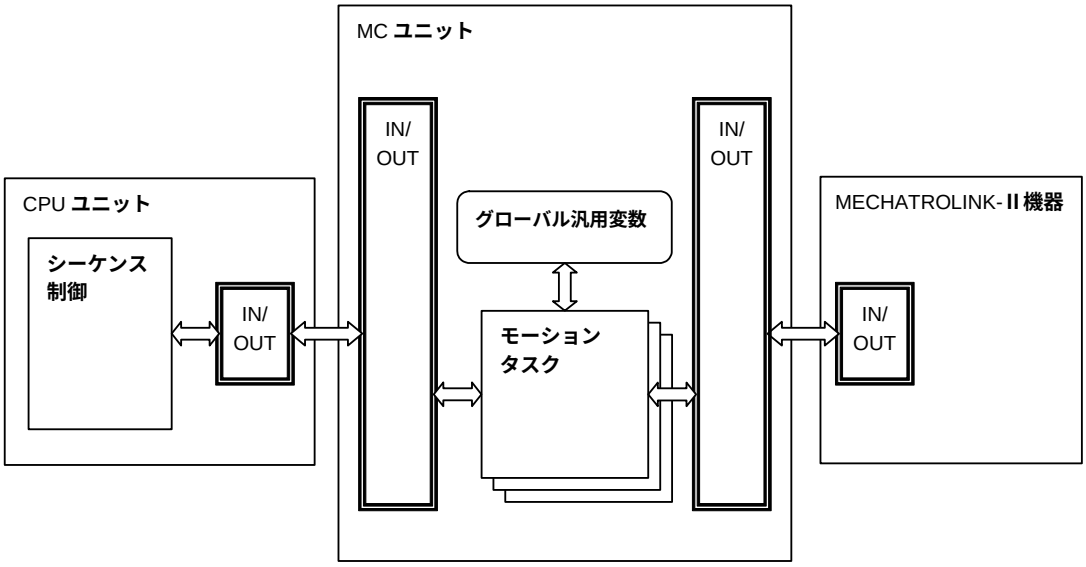
・モーションタスクは、主に軸移動に関する動作を実行するタスクであり、モーションプログラムで使用する軸を宣言することにより、1 から 32 までの軸を保有することができます。
なお、複数のタスク間で、同時にひとつの軸を共有することはできません。複数のタスクであるひとつの軸を使用したい場合は、該当軸を使用したプログラムを終了させてください。プログラムの終了後、該当軸を使用する他のプログラムを起動してください。

・CPU ユニットから割付リレーエリアだけを使用して運転するなど、モーションプログラムを必要としないアプリケーションにおいてはモーションタスクを使用する必要はありません。



● タスク間のデータ交換

・グローバル汎用変数を介して、各タスク間でデータ交換を行うことができます。モーションタスク間のデータ交換も、グローバル汎用変数を介して行うことができるため、簡単なインターロックを取ることができます。

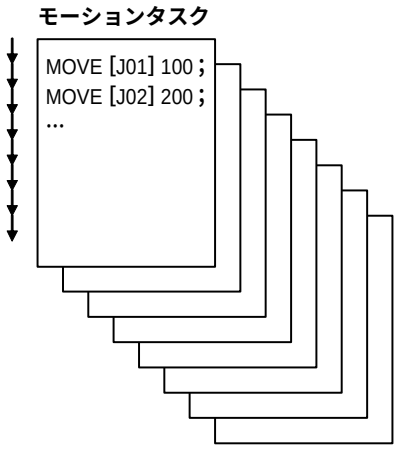


● プログラミング言語

・モーションタスクは、共通の言語で記述します。

■ タスクの実行形式

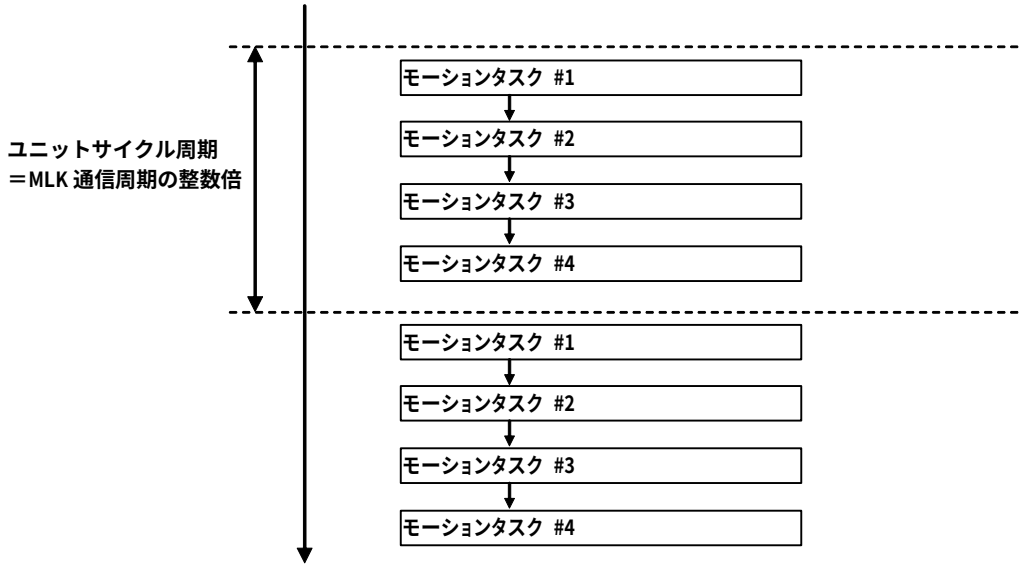
モーションタスクはステップ実行され、モーションタスクでは最大 8 本のタスクが、それぞれ並列に実行されます。



ユニットサイクル周期は、MECHATROLINK-Ⅱ（MLK）通信周期の 1 倍または 2 倍です。

通信周期[ms]	ユニットサイクル周期[ms]
1	1 または 2
2	2 または 4
3	3 または 6
4	4 または 8

詳細は「1－7　性能一覧」（1-21 ページ）を参照してください。
ユニットサイクル周期ごとに、運転中の全てのモーションタスクがタスク No.順に実行されます。ユニットサイクル周期ごとに実行できる命令数は、並列分岐数と命令の種類（シングル、マルチ）によります。詳細は、「■モーションタスクのプログラム歩進」（6-5 ページ）を参照してください。



■ モーションタスクのプログラム歩進

ここでは、モーションプログラムを実行するときの、各ブロックの歩進（処理の進み方）について説明します。
各プログラムは、モーションタスクごとに独立して実行されるため、各ブロックの歩進についても、モーションタスクごとに独立して考えることができます。

● 基本的な考え方

1）MC ユニットでは、ひとつのモーションタスクが MC ユニットの 1 ユニットサイクル（1/2/3/4/6/8ms）内で実行できる命令数の上限値を指定することができます。
指定は次のパラメータで行います。

＜ユニットバージョンが Ver.3.0 未満の場合＞
システムパラメータの「並列分岐数（P00002）」（初期値 4）で指定します。
各タスク共通の値です。
初期値の場合、ひとつのモーションタスクで実行できる命令語は、最大 4 命令になります。
2 タスク使用する場合、1 ユニットサイクル内で、最大 2 タスク×4 命令＝8 命令を実行できます。

＜ユニットバージョンが Ver.3.0 以降の場合＞
・システムパラメータの「ユニット機能選択（P00004）」のビット 11 が 0（初期値）の時
システムパラメータの「並列分岐数（P00002）」（初期値 4）で指定します。
各タスク共通の値です。
初期値の場合、ひとつのモーションタスクで実行できる命令語は、最大 4 命令になります。
2 タスク使用する場合、１ユニットサイクル内で、最大 2 タスク×4 命令=8 命令を実行できます。

・システムパラメータの「ユニット機能選択（P00004）」のビット 12 が 1 の時
モーションタスクパラメータの「タスクごとの並列分岐数（P00M21）」（初期値 0）で指定します。
タスクごとに指定します。
2 タスク使用する場合で、タスク 1 では 4 命令、タスク 2 では 6 命令のように、タスクごとに実行できる命令語の上限値を設定できます。
「1－7　性能一覧」（1-21 ページ）で示すように、ユニットサイクルの時間は、実行する命令数にも依存するため、少しでもユニットサイクルを短くしたい、または、同一サイクル内で演算系の命令語を高速化したい、といった場合に使用します。

2）並列命令（PARALLEL）の最大分岐数は、1）項で説明した「並列分岐数（P00002）」、または、「タスクごとの並列分岐数（P00M21）」で決定されます。
このパラメータは、ひとつのモーションタスク内で同時に実行できる命令数の上限値を決定します。従って、並列分岐数の最大値も、この値に制限されます。モーションプログラムに書かれた並列分岐数が、この値より小さい場合には、この値を実際の並列分岐数で割った値が、分岐したプログラムの各列ごとの同時に実行できる命令数となります。
モーションプログラムに書かれた並列分岐数が、この値を上回る場合には、実行時にアラーム［200D：回数指定異常］となります。

3）モーションタスク用の命令は、「シングル実行命令」と「マルチ実行命令」の 2 種類に分けられます。
・シングル実行命令
モーションタスク内で、1 スキャン中に重複して実行することができない命令です。主に軸の動作など、指定された処理の完了までに時間を必要とする命令が、これに該当します。ただし、マルチ実行命令との重複や、並列分岐実行時に別の列での実行は可能です。

例）MOVE［J01］1000;　←1 軸を 1000 に位置決め動作します。
　　#MW10000＝1;　　←1 軸が動き出すと、位置決め完了を待たずに、この命令を実行します。

位置決めを待って、次の命令を実行したい場合は、次のように NOPS 命令を使用します。

例）MOVE［J01］1000;　←1 軸を 1000 に位置決め動作します。
　　NOPS;　　←1 軸の位置決め完了を待ちます。
　　#MW10000 = 1;　　←1 軸が位置決め完了すると、この命令を実行します。

・マルチ実行命令
モーションタスク内で、1 スキャン中に重複して実行することができる命令です。シングル実行命令の実行中や、他のマルチ実行命令と同時に複数の実行が可能です。主に演算系の命令がこれに該当します。

以後の各図では、シングル実行命令を「SINGLE」、マルチ実行命令を「MULTI」として記載しています。
各命令の種別は、「6－2　命令語の機能一覧」（6-52 ページ）を参照してください。

4）マルチ実行命令は、以下の状態で実行されます。
・実行中の命令がない場合。
・マルチ実行命令よりも若いブロック番号のシングル実行命令が実行中のとき。
（まだ実行されていないシングル実行命令より先には実行されません。）

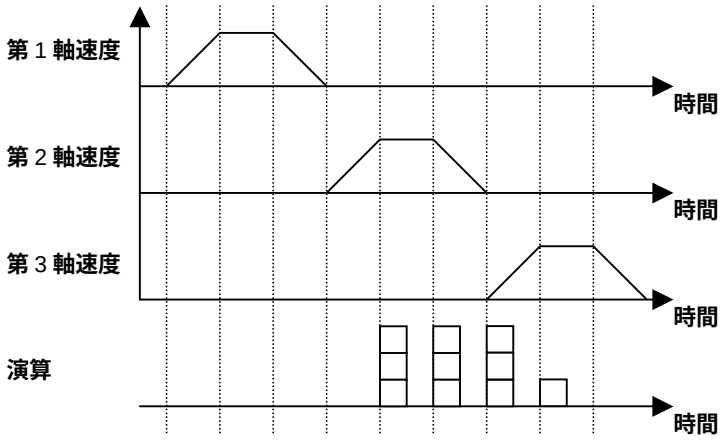
● ストップモードでの歩進

・ストップモードでは、前記の「基本的な考え方」に基づいて歩進されます。
・ただし、シングルブロック運転モードでは、シングル／マルチに関係なく、1 ブロックずつ実行されます。

動作イメージ：
・全てのシングル実行命令が 3 スキャン掛かり、最大同時実行数が 4 で、並列分岐していない場合。

No.	命令	スキャン									コメント
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	SINGLE	■	■	■							SINGLE 実行
2	SINGLE				■	■	■				SINGLE なので、No.1 の完了後に実行開始
3	MULTI					■					MULTI なので、No.2 実行中に実行
4	MULTI					■					MULTI なので、No.2 実行中に実行
5	MULTI					■					MULTI なので、No.2 実行中に実行、計 4 つで終了
6	MULTI						■				MULTI なので、No.2 実行中に実行
7	MULTI						■				MULTI なので、No.2 実行中に実行
8	MULTI						■				MULTI なので、No.2 実行中に実行、計 4 つで終了
9	MULTI							■			
10	MULTI							■			
11	MULTI							■			
12	SINGLE							■	■	■	SINGLE なので、No.2 の完了後に実行開始
13	MULTI								■		MULTI なので、No.12 の完了を待たずに実行

・上記のシングル実行命令が、第 1、2、3 軸の軸移動で、マルチ実行命令が演算命令とすると、次のような動作イメージになります。



● パスモードでの歩進

・パスモードでの移動命令は、減速開始時に次ブロックの実行を開始するため、シングル実行命令であっても、1 スキャン内に 2 ブロックが同時に実行されます。
・移動命令以外のシングル実行命令や、マルチ実行命令は、ストップモードと同じ動作になります。
・シングルブロック運転モードでは、シングル／マルチに関係なく、1 ブロックずつ実行され、移動命令であっても実行が重なることはありません。

動作イメージ：

・全てのシングル実行命令が 3 スキャン掛かり、最大同時実行数が 4 で、並列分岐していない場合。

No.	命令	スキャン												コメント
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	SINGLE（非軸移動）	■	■	■										No.2 との重なりなし
2	SINGLE（軸移動）				■	■	■							No.1 実行完了後に実行開始
3	SINGLE（軸移動）						■	■	■					No.2 減速開始時に実行開始
4	MULTI							■						No.3 実行中に実行
5	MULTI							■						No.3 実行中に実行、計 4 つで終了
6	SINGLE（軸移動）								■	■	■			No.3 減速開始時に実行開始
7	MULTI									■				No.6 実行中に実行
8	MULTI									■				No.6 実行中に実行
9	SINGLE（軸移動）										■	■	■	No.6 減速開始時に実行開始

・上記のシングル実行命令（軸移動）が、第 1、2、3、4 軸の軸移動で、マルチ実行命令が演算命令とすると、次のような動作イメージになります。



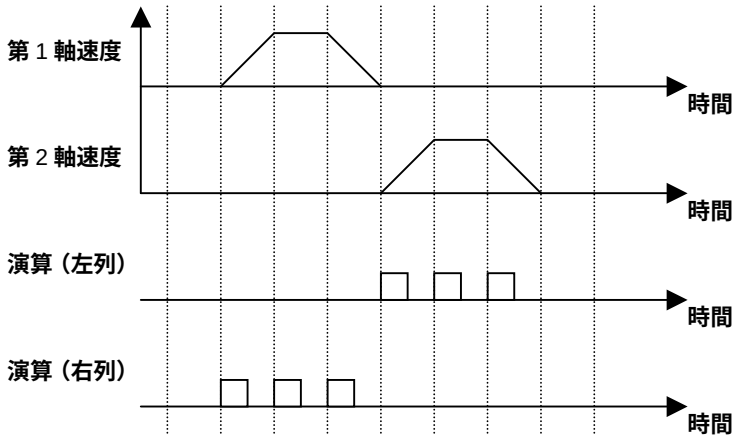
● 並列分岐実行時の歩進

・並列実行時には、分岐したプログラムは、列ごとに歩進します。
・命令の同一スキャン内実行は、ストップモードの時と同じく、システムパラメータにより制限されます。
・モーションプログラムに書かれた並列分岐数が、最大同時実行数よりも少ない場合は、最大同時実行数を実際の並列分岐数で割った値（余りは切り捨てられます）が、分岐したプログラムの各列ごとの同時に実行できる命令数となります。
・シングルブロック運転モードでは、シングル／マルチの区別無く、各列が 1 ブロックずつ実行されます。

動作イメージ（1）：
・全てのシングル実行命令が 3 スキャン掛かり、最大同時実行数が 2 で、並列分岐数が 2 の場合。
・この場合、各列ごとの同一スキャン内実行数は “ 1 “ になります。

No.	命令	命令	スキャン									スキャン								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	PARALLEL		■									■								
2	SINGLE	MULTI		■	■	■							■							
3	MULTI	MULTI					■							■						
4	MULTI	MULTI						■							■					
5	MULTI	SINGLE							■							■	■	■		
6	JOINT	JOINT								■									■	
7	JWAIT										■									■

・上記のシングル実行命令が、第 1、2 軸の軸移動で、マルチ実行命令が演算命令とすると、次のような動作イメージになります。



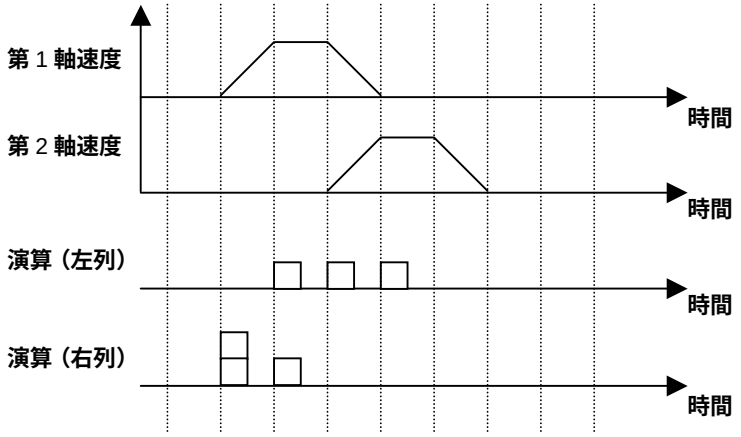
動作イメージ（2）：

・全てのシングル実行命令が 3 スキャン掛かり、最大同時実行数が 4、並列分岐数が 2 の場合。

・この場合、各列ごとの同一スキャン内実行数は“ 2 ”になります。

No.	命令	命令	スキャン									スキャン								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	PARALLEL		■									■								
2	SINGLE	MULTI		■	■	■							■							
3	MULTI	MULTI			■								■							
4	MULTI	MULTI				■								■						
5	MULTI	SINGLE					■							■	■	■				
6	JOINT	JOINT						■									■			
7	JWAIT								■									■		

・上記のシングル実行命令が、第 1、2 軸の軸移動で、マルチ実行命令が演算命令とすると、次のような動作イメージになります。



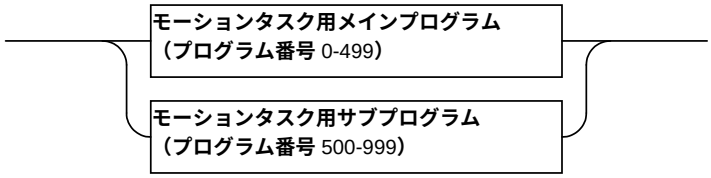
※JOINT 命令は、必ず直前のブロックの実行完了を待つため、シングル実行命令の扱いになります。

※JWAIT 命令は、必ず各列の JOINT 命令の実行完了を待つため、シングル実行命令の扱いになります。

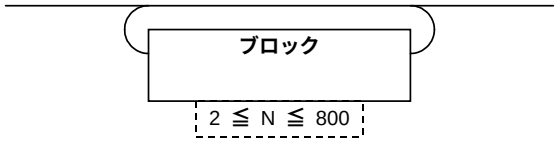
■ プログラム体系

MC ユニット内のプログラムは、次のように定義されています。

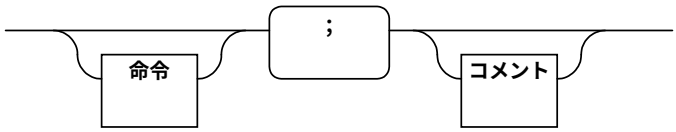
・プログラムは、モーションタスク用メインプログラム、モーションタスク用サブプログラムで構成されています。



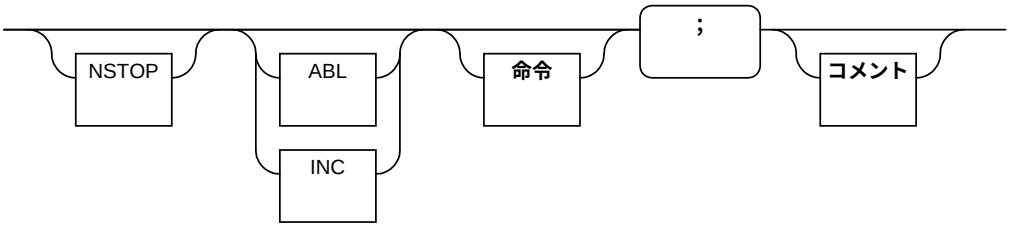
・各プログラムは、最大 800 までのブロックで構成されます。



・ブロックは命令、セミコロン、コメント（省略可能）で構成されます。



・各ブロックの先頭に、NSTOP 命令や ABL／INC 命令を付加することができます。



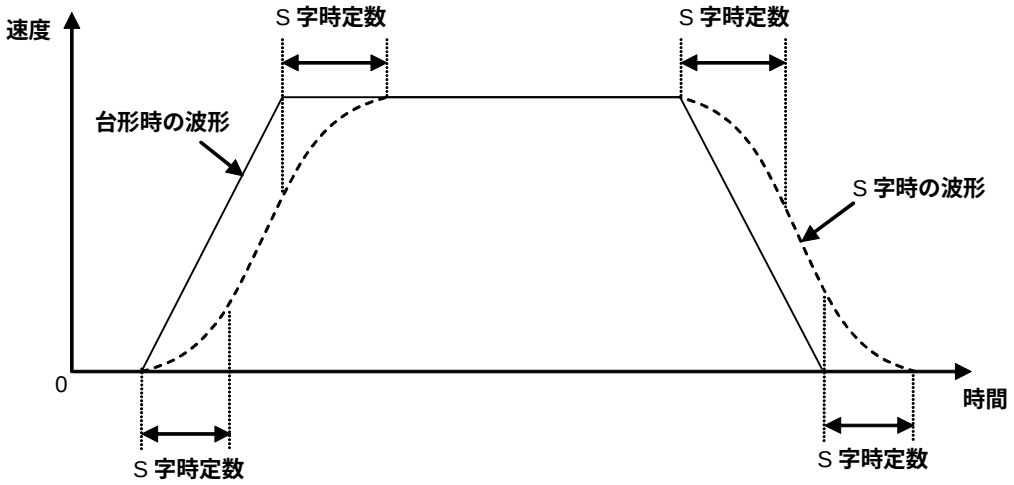
■ 軸の移動動作

● 加減速パターン

・以下のシステムパラメータにて、加速時間と減速時間を設定することで、対称/非対称の加減速パターンを選択することができます。
・移動中に、加減速時間を変更することはできません。

番号	名称	用途
P00M02	補間送り加速時間	モーション命令： MOVEL／MOVEC／MOVETRAV（F 指令により速度を指定します）
P00M03	補間送り減速時間	
P2AA05	早送り加速時間	モーション命令： MOVE／MOVEI／DATUM／MOVET（F 指令以外の指令により速度を指定します）
P2AA06	早送り減速時間	
P2AA07	手動送り加速時間	軸制御リレー： JOG／STEP／機械原点復帰／原点サーチ
P2AA08	手動送り減速時間	

・S 字加減速は、台形加減速に移動平均フィルタを掛けることで実現しています。



S 字時定数＝本来の速度に到達するまでの遅れ時間

S 字加減速時間は、以下の式で算出されます。
・F 指令により速度を指定する場合
T＝S 字時定数＋加速時間（減速時間）
・F 指令以外の指令により速度を指定する場合
T＝S 字時定数＋加速時間（減速時間）×（送り速度／最高速度）

・S 字加減速は、以下のシステムパラメータにて、有効／無効および S 字時定数を設定します。

番号	名称	用途
P00M04	補間送り S 字フィルタ有効	モーション命令： MOVEL／MOVEC（F 指令により速度を指定します）
P00M05	補間 S 字時定数	
P2AA09	早送り S 字フィルタ有効	モーション命令： MOVE／MOVEI／MOVET（F 指令以外の指令により速度を指定します）
P2AA11	早送り時定数	
P2AA10	手動送り S 字フィルタ有効	軸制御リレー： JOG／STEP
P2AA12	手動送り時定数	

・移動時間が、加速時間＋減速時間以下になると、次のように、三角カーブで動かします。

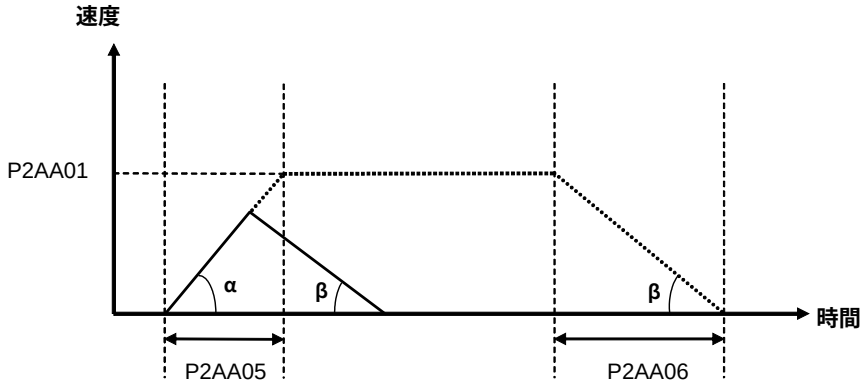
【ケース 1】PTP 動作命令（MOVE／MOVEI／DATUM／MOVET）の場合

加速度、減速度を維持して三角カーブで動かします。

P2AA01：早送り最高速度

P2AA05：早送り加速時間

P2AA06：早送り減速時間



【ケース 2】補間命令（MOVEL／MOVEC／MOVETRAV）の場合

1）P00M06（パスモード）＝0 または 1 の時

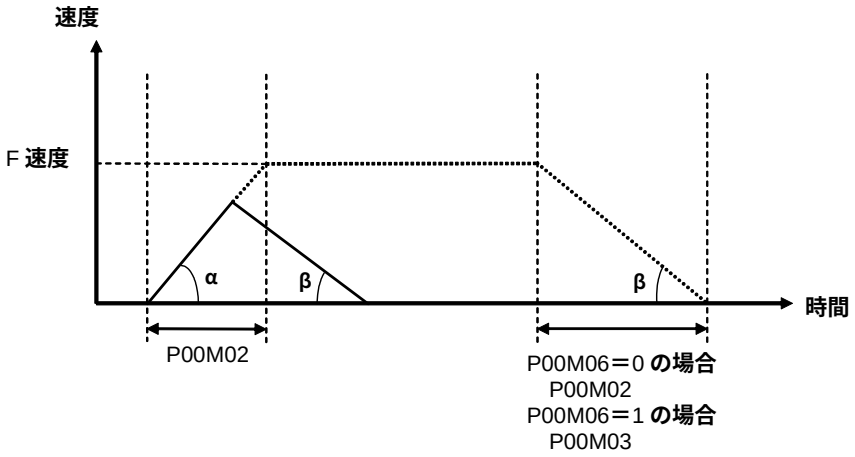
ストップモードの時

加速度、減速度を維持して三角カーブで動かします。

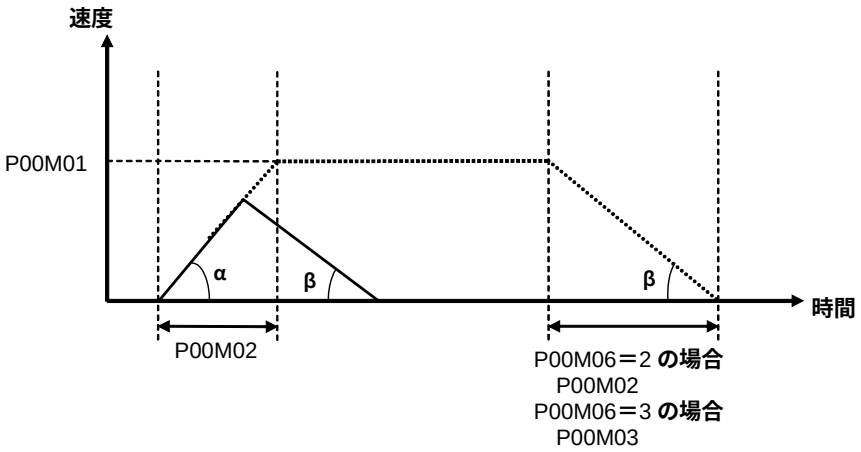
F 速度：補間命令で指定した速度

P00M02：補間送り加速時間

P00M03：補間送り減速時間



2）P00M06（パスモード）＝2 または 3 の時
加速度、減速度を維持して三角カーブで動かします。
P00M06（パスモード）=0 または 1 との違いは、加速時間や減速時間を計算するときに、補間送り最高速度を使用する点です。
P00M01：補間送り最高速度
P00M02：補間送り加速時間
P00M03：補間送り減速時間



・軸動作機能と加減速の関係を以下に示します。

分類	機能	加速時間	減速時間	時間 or 加減速度	S字フィルタ選択 S字フィルタ時定数
軸移動	**MOVE**	P2AA05：早送り加速時間	P2AA06：早送り減速時間	加減速度	P2AA09：早送りS字フィルタ有効 P2AA11：早送りS字時定数
	MOVEL	P00M02：補間送り加速時間 詳細は「●パスモードと加減速時間（p.6-18～p.6-20）」を参照してください。	P00M03：補間送り減速時間 詳細は「●パスモードと加減速時間（p.6-18～p.6-20）」を参照してください。	通常：時間 加速度固定パス：加減速度	P00M04：補間送りS字フィルタ有効 P00M05：補間送りS字時定数
	MOVEC	P00M02：補間送り加速時間 詳細は「●パスモードと加減速時間（p.6-18～p.6-20）」を参照してください。	P00M03：補間送り減速時間 詳細は「●パスモードと加減速時間（p.6-18～p.6-20）」を参照してください。	時間	P00M04：補間送りS字フィルタ有効 P00M05：補間送りS字時定数
	DATUM	P2AA05：早送り加速時間	←	加減速度	－
	MOVEI	P2AA05：早送り加速時間	←	加減速度	P2AA09：早送りS字フィルタ有効 P2AA11：早送りS字時定数
	MOVET	P2AA05：早送り加速時間	←	加減速度	P2AA09：早送りS字フィルタ有効 P2AA11：早送りS字時定数
	MOVETRAV	P00M02：補間送り加速時間 詳細は「●パスモードと加減速時間（p.6-18～p.6-20）」を参照してください。	P00M03：補間送り減速時間 詳細は「●パスモードと加減速時間（p.6-18～p.6-20）」を参照してください。	時間	－
	CAM	カムテーブルによります	カムテーブルによります	カムテーブルによります	－
軸動作開始	MOVELINK	引数Aとその他の移動距離より算出	引数Dとその他の移動距離より算出	移動距離によります（時間イメージ）	－
	CAMBOX	カムテーブルによります	カムテーブルによります	カムテーブルによります	－
	CONNECT	－	－	－	－
	SYNC	P2AA05：早送り加速時間 ※追いかけ動作時	←	加減速度 ※追いかけ動作時	－
	ADDAX	－	－	－	－
	SPEED	引数Tで指定	引数Tで指定	時間	－
	TORQUE	引数Tで指定	引数Tで指定	時間	－
軸動作終了	SYNCR	P2AA05：早送り加速時間	P2AA06：早送り減速時間	加減速度	－
	ADDAXR	－	－	－	－
	SPEEDR	－	引数Tで指定	加減速度	－
	TORQUER	－	引数Tで指定	加減速度	－
軸制御リレー	JOG	P2AA07：手動送り加速時間	P2AA08：手動送り減速時間	加減速度	P2AA10：手動送りS字フィルタ有効 P2AA12：手動送りS字時定数
	STEP	P2AA07：手動送り加速時間	P2AA08：手動送り減速時間	加減速度	P2AA10：手動送りS字フィルタ有効 P2AA12：手動送りS字時定数
	原点サーチ	P2AA07：手動送り加速時間	←	加減速度	－
	機械原点復帰	P2AA07：手動送り加速時間	P2AA08：手動送り減速時間	加減速度	－

● 動作モード

軸移動命令には、パスモードとストップモードの 2 つがあります。
これらは、プログラム内で PASSMODE 命令または STOPMODE 命令を使用して変更することができます。

・パスモード
　連続した動作が指令されたときに、位置決めの完了を判断せず滑らかに次の動作へ移行するモードです。
　ただし、常にストップモードで実行される命令があります。
・ストップモード
　・連続した動作が指令されたときでも、常に位置決めの完了（インポジション）を判断し、位置決めが完了した後に次の動作を開始するモードです。
　・位置決め完了の判断には、サーボパラメータに設定したインポジション、またはシステムパラメータに設定した第 2 インポジションが使用されます。どちらが使用されるかは命令によって異なります。

以下に、各命令と動作モードとの対応を示します。

命令：機能	ストップモード	パスモード	備考
MOVE：位置決め	○	×	
MOVEL：直線補間	□	○	
MOVEC：円弧補間	□	○	
DATUM：原点サーチ	○	×	
MOVEI：割込定寸送り	○	×	
MOVET：時間指定位置決め	○	×	
MOVETRAV：トラバース	□	○or□	連結トラバース時はストップモードとなります。
CAM：単独電子カム	○	×	加減速時間不明のため、パスモード不可。

○：モードに従って実行されます。
×：常にストップモードで実行されます。
□：第 2 インポジションが使用されます。

加減速固定パスモードについて：

・パスモード動作は、通常は加速時間または減速時間をもとに動作しますが、システムパラメータ「P00M06：パスモード選択」を 2 または 3 にした状態で、1 軸のみ指定した MOVEL 命令を実行すると、加速度をもとにしたパスモード動作となります。

パラメータ番号	名称	値
P00M06	パスモード選択	0：補間加速時間をもとにする+加速度固定パスモード無効 1：補間減速時間をもとにする+加速度固定パスモード無効 2：補間加速時間をもとにする+加速度固定パスモード有効 3：補間減速時間をもとにする+加速度固定パスモード有効

・加速度固定パスモード中の補間オーバーライドは、残距離不足による減速中は無効となります。（直前の値が保持されます。）

・加速度固定パスモードは、以下の条件下ではパス動作が成立せずに、いったん減速停止（第 2 インポジションは待たないためストップモード動作ではない）してから次の動作を行います。

現在速度からの減速停止に必要な距離 ＞ 次ブロックの移動量

● パスモードの制約条件

パスモードで、軸を停止することなく連続して動かすには、次のように設定、プログラミングする必要があります。

①並列分岐数（P00002）／プログラム中の並列分岐数＝2 以上であること。
　例：P00002 が 4 の場合で、プログラム中に並列分岐命令を使用しない場合は、分岐数は 1 です。この場合、4/1＝4 となり、条件を満たします。
②補間命令（MOVE/MOVEC/MOVETRAV）を連続して記述すること。
　例：［正しい記述］

```
MOVEL [J01] 100 [J02] 200;
MOVEL [J01] 200 [J02] 300;

MOVEL [J01] 300 [J02] 400;
    :
```

［誤った記述］

```
MOVEL [J01] 100 [J02] 200;
#IWOA00＝1;←補間命令以外があるため、つながらない。
MOVEL [J01] 100 [J02] 200;
    :
```

ただし、次の条件を満たす場合には、補間命令の間に、マルチ実行命令を記述できます。

・パスモード選択（P00M06）が、0 または 1 である。
・1 つ補間命令の動作時間が、マルチ実行命令の処理時間よりも長い。

　例：

```
PASSMODE;
WHILE #MW0000==0;
INC MOVEL [J02] 100 F1000;
WEND;
```

● パスモードと加減速時間

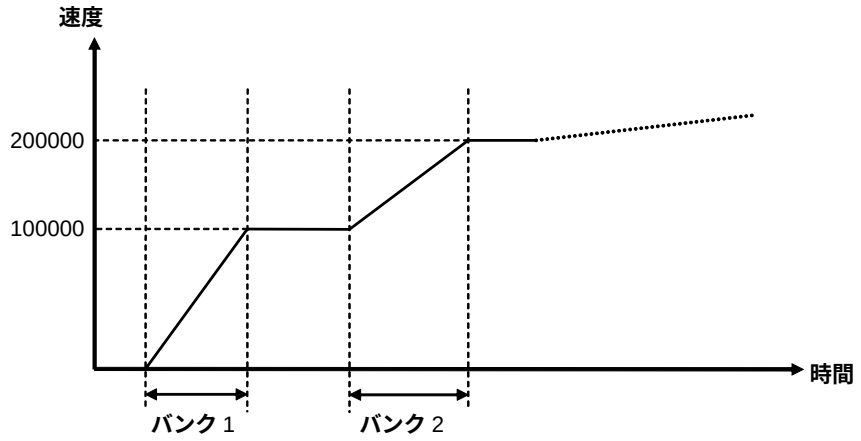
パス動作中に自由に加減速時間を変更できます。

具体的には、次のように、加減速時間を設定したパラメータ番号を、入力変数に代入して指定します。
この操作を「バンク選択」と呼びます。
なお、このバンク選択は、パスモードだけでなく、ストップモードでも有効です。

```
PRGRAM P000 Q00000003;
PARAM P00111=100; タスク 1 用　補間送り加減速時間　バンク 1
PARAM P00112=200; タスク 1 用　補間送り加減速時間　バンク 2
      :
PARAM P00120=1000; タスク 1 用　補間送り加減速時間　バンク 10
;
PASSMODE;
#IW0A00=1; タスク 1 のバンク 1 の加減速時間を選択
MOVE [J01] 10000 F100000; 選択した加減速時間で加速
#IW0A00=2; タスク 1 のバンク 2 の加減速時間を選択
MOVE [J01] 20000 F200000; 選択した加減速時間でパス

END;
```

注：P00111 から P00120 は、タスクのパラメータです。
　　パソコンのサポートツールで事前に設定できます。



・バンク選択で使用するパラメータと変数

バンク選択では、次のシステムパラメータと、入力変数を使用します。

＜システムパラメータ＞

タスクごとに次の 10 個のデータを用意しています。

番号	名称	設定範囲	初期値	単位
P00M11	補間送り加減速時間 バンク 1	0-60000	100	ms
P00M12	補間送り加減速時間 バンク 2	0-60000	100	ms
P00M13	補間送り加減速時間 バンク 3	0-60000	100	ms
P00M14	補間送り加減速時間 バンク 4	0-60000	100	ms
P00M15	補間送り加減速時間 バンク 5	0-60000	100	ms
P00M16	補間送り加減速時間 バンク 6	0-60000	100	ms
P00M17	補間送り加減速時間 バンク 7	0-60000	100	ms
P00M18	補間送り加減速時間 バンク 8	0-60000	100	ms
P00M19	補間送り加減速時間 バンク 9	0-60000	100	ms
P00M20	補間送り加減速時間 バンク 10	0-60000	100	ms

＜入力変数＞

次の変数で、各タスクで使用するバンクを指定します。

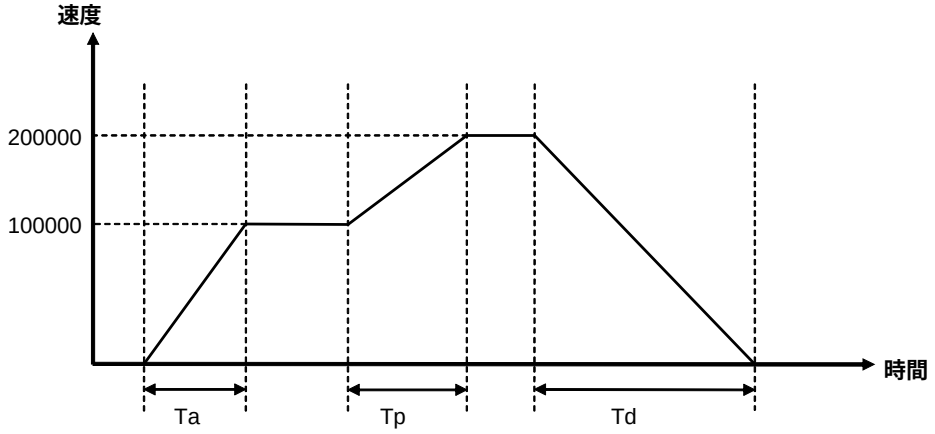
1～10 以外を指定した場合、加減速時間として、P00M02、または、P00M03（次ページの表参照）を使用します。

変数	bit	名称	設定範囲	初期値
IW0A00	00-15	モーションタスク 1 加減速時間バンク選択	0-10	0
IW0A01	00-15	モーションタスク 2 加減速時間バンク選択	0-10	0
IW0A02	00-15	モーションタスク 3 加減速時間バンク選択	0-10	0
IW0A03	00-15	モーションタスク 4 加減速時間バンク選択	0-10	0
IW0A04	00-15	モーションタスク 5 加減速時間バンク選択	0-10	0
IW0A05	00-15	モーションタスク 6 加減速時間バンク選択	0-10	0
IW0A06	00-15	モーションタスク 7 加減速時間バンク選択	0-10	0
IW0A07	00-15	モーションタスク 8 加減速時間バンク選択	0-10	0

・バンク選択と加減速時間
　パスモードの時に使用する加減速時間は、次のとおりです。

プログラム例

```
PASSMODE;
#IW0A00=X; タスク 1 のバンク X の加減速時間を選択
MOVE [J01] 10000 F100000;
#IW0A00=Y; タスク 1 のバンク Y の加減速時間を選択
MOVE [J01] 20000 F200000;
END;
```



P00M06		加速時間（Ta）	パスするときの時間（Tp）	停止するときの減速時間（Td）
値	意味			
0	補間加速時間+加速度固定パスモード無効	直前に選択されたバンクの値	直前に選択されたバンクの値	直前に選択されたバンクの値
1	補間減速時間+加速度固定パスモード無効	P00M02	直前に選択されたバンクの値	直前に選択されたバンクの値
2	補間加速時間+加速度固定パスモード有効	直前に選択されたバンクの値	・加速時 直前に選択されたバンクの値 ・減速時　P00M03	P00M03
3	補間減速時間+加速度固定パスモード有効	P00M02	・加速時　P00M02 ・減速時 直前に選択されたバンクの値	直前に選択されたバンクの値

注：加速時　一つ前の速度指令よりも、今回の速度指令が早い時
　　減速時　一つ前の速度指令よりも、今回の速度指令が遅い時

● 補間動作時に加速時間と減速時間を別々に設定する方法（ユニット Ver.3.1 以降で有効）

バンク機能を使用して、直線補間、円弧補間、トラバース時の加速時間と減速時間を別々に設定することができます。

・設定手順

1. P0004（ユニット機能選択）のビット 13（補間加減速時間のバンク切替え選択）を"1"に設定します。
   バンク 1～10 のデータが、加速時間用と減速時間用に分割されます。

パラメータ番号	IORD/IOWR アドレス	名称	ビット	値	初期値
P00004	5003h	ユニット機能選択	13	補間加減速時間のバンク切替え選択 補間動作時に使用する加速時間、減速時間のバンク切り替え方法を選択します。 0：バンクを加減速時間共通で選択します。 1：バンクを加速・減速時間個別で選択します。	0

これにより、例えば、加速時の加速時間をバンク 1、減速時に減速時間のバンク 5 を使うというような使い方ができます。

タスク No.	番号	P00004.13 = 0 のとき		P00004.13 = 1 のとき	
		名称		名称	
M タスク	P00M11	補間送り加減速時間	バンク 1	補間送り加速時間	バンク 1
	P00M12		バンク 2		バンク 2
	P00M13		バンク 3		バンク 3
	P00M14		バンク 4		バンク 4
	P00M15		バンク 5		バンク 5
	P00M16		バンク 6	補間送り減速時間	バンク 1
	P00M17		バンク 7		バンク 2
	P00M18		バンク 8		バンク 3
	P00M19		バンク 9		バンク 4
	P00M20		バンク 10		バンク 5

2. 加速時、減速時のバンク No.を、以下の変数を使用して指定します。

変数アドレス	P00004.13 = 0 のとき		P00004.13 = 1 のとき	
	名称	仕様	名称	仕様
IW0A00	モーションタスク 1 加減速時間バンク選択	補間送り加減速時間に使用するシステムパラメータを選択する 1-10： P00M11-P00M20 を補間送り加減速時間として使用する 上記以外の値： P00M02：補間送り加速時間を使用する または P00M03：補間送り減速時間を使用する	モーションタスク 1 加速時間バンク選択	補間送り加速時間に使用するシステムパラメータを選択する 1-5： P00M11-P00M15 を補間送り加速時間として使用する 上記以外の値： P00M02：補間送り加速時間を使用する
IW0A01	モーションタスク 2 加減速時間バンク選択		モーションタスク 2 加速時間バンク選択	
IW0A02	モーションタスク 3 加減速時間バンク選択		モーションタスク 3 加速時間バンク選択	
IW0A03	モーションタスク 4 加減速時間バンク選択		モーションタスク 4 加速時間バンク選択	
IW0A04	モーションタスク 5 加減速時間バンク選択		モーションタスク 5 加速時間バンク選択	
IW0A05	モーションタスク 6 加減速時間バンク選択		モーションタスク 6 加速時間バンク選択	
IW0A06	モーションタスク 7 加減速時間バンク選択		モーションタスク 7 加速時間バンク選択	
IW0A07	モーションタスク 8 加減速時間バンク選択		モーションタスク 8 加速時間バンク選択	
IW0A08	予約	－	モーションタスク 1 減速時間バンク選択	補間送り減速時間に使用するシステムパラメータを選択する 1-5： P00M16-P00M20 を補間送り減速時間として使用する 上記以外の値： P00M03：補間送り減速時間を使用する
IW0A09	予約	－	モーションタスク 2 減速時間バンク選択	
IW0A0A	予約	－	モーションタスク 3 減速時間バンク選択	
IW0A0B	予約	－	モーションタスク 4 減速時間バンク選択	
IW0A0C	予約	－	モーションタスク 5 減速時間バンク選択	
IW0A0D	予約	－	モーションタスク 6 減速時間バンク選択	
IW0A0E	予約	－	モーションタスク 7 減速時間バンク選択	
IW0A0F	予約	－	モーションタスク 8 減速時間バンク選択	

・パスモードと加減速時間

P0004 のビット 13 を"1"に設定することにより、パス動作中の加速時間と減速時間の値は以下のとおりとなります。

システムパラメータ「P00M02：補間送り加速時間」または「P00M03：補間送り減速時間」で固定されている値が、バンク選択することができます。

P00M06		動作モード	P00004.13 = 0		P00004.13 = 1	
値	意味		加速時間	減速時間	加速時間	減速時間
0	補間加速時間＋加速度固定パスモード無効	パスモード	バンク選択	バンク選択	加速時間バンク選択	減速時間バンク選択
		ストップモード	バンク選択	P00M03 で設定した値	加速時間バンク選択	減速時間バンク選択
1	補間減速時間＋加速度固定パスモード無効	パスモード	P00M02 で設定した値	バンク選択	加速時間バンク選択	減速時間バンク選択
		ストップモード	P00M02 で設定した値	バンク選択	加速時間バンク選択	減速時間バンク選択
2	補間加速時間＋加速度固定パスモード有効	パスモード	バンク選択	P00M03 で設定した値	加速時間バンク選択	減速時間バンク選択
		ストップモード	バンク選択	P00M03 で設定した値	加速時間バンク選択	減速時間バンク選択
3	補間減速時間＋加速度固定パスモード有効	パスモード	P00M02 で設定した値	バンク選択	加速時間バンク選択	減速時間バンク選択
		ストップモード	P00M02 で設定した値	バンク選択	加速時間バンク選択	減速時間バンク選択

・バンクの切替えタイミング

バンク切替えが有効となるタイミングは、基本的には「バンク切り替え後に新規実行されるブロックから有効」です。

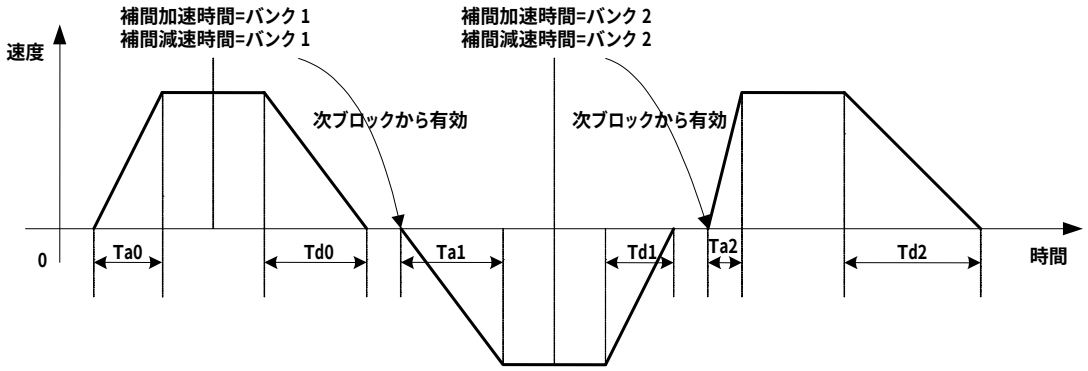
動作モード	有効タイミング
パスモードまたはストップモードでパス未動作のとき	切替え後に新規実行するブロックから有効。
パス動作で、加速時間、減速時間を指定しているとき	切替え後に新規実行するブロックの減速から有効。
パス動作で、加速度固定のとき	切り替え後に新規実行するブロックから有効。

・バンク切替えイメージ
加速／減速時間バンク切り替えはラダーではなく、モーションプログラムから指定します。
システムパラメータ P00004 のビット 13 を 1（バンクを加速・減速時間個別で選択）に設定した場合で、P00M06 の設定値ごとの動作イメージを 4 パターン示します。

【ストップモード時（P00106=0：加速時間指定）】
パラメータ変更後の次に実行されるブロックから有効になります。

プログラム例：
P00M11～P00M15、P00M16～P00M20 を先に設定しておく。

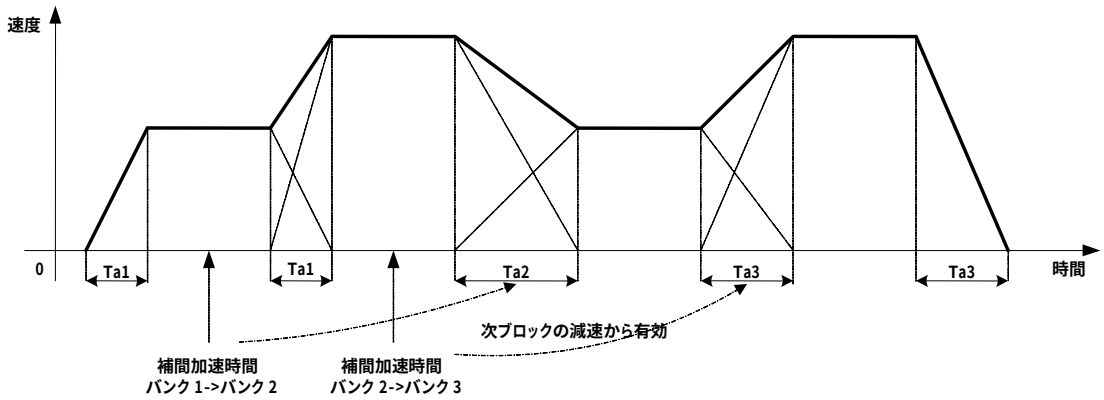
```
PROG P0001 Q0001;モーションタスク 1 で実行(P00106=0：加速時間指定)
STOPMODE;
#IW0A00=0;                    加速バンク 0 指定
#IW0A08=0;                    減速バンク 0 指定
DATUM [J01]0 [J02]0;
ABL MOVEL [J01]100000 F1000000;
WAIT #SL0204 > 20000;         指令位置が 20000 を超える
#IW0A00=1;                    加速バンク 1 指定
#IW0A08=1;                    減速バンク 1 指定
ABL MOVEL [J01]0 F1000000;
WAIT #SL0204 < 80000;         指令位置が 80000 を下回る
#IW0A00=2;                    加速バンク 2 指定
#IW0A08=2;                    減速バンク 2 指定
ABL MOVEL [J01]100000 F1000000;
END;
```



・補間加速時間＋加速度固定パスモード無効時(P00106=0)
パラメータ変更後の次に実行されるブロックの減速から有効になります。

プログラム例：
P00M11～P00M15／P00M16～P00M20 を先に設定しておく。

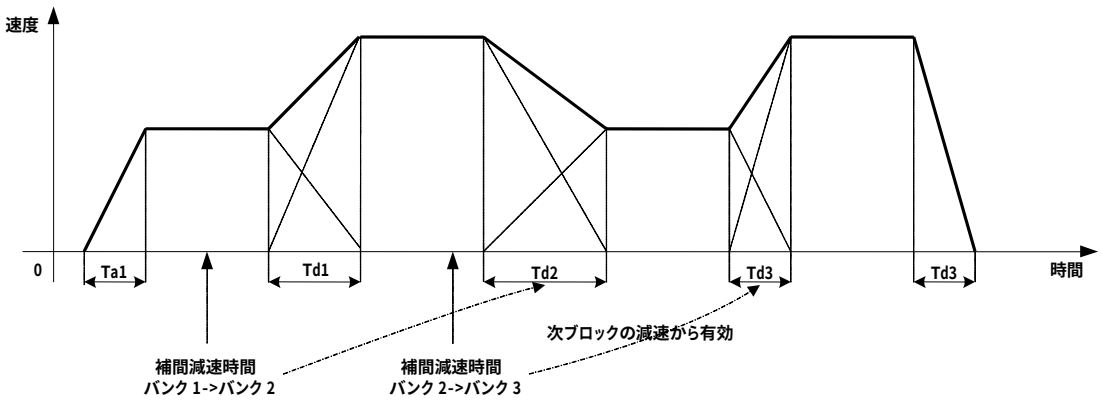
```
PROG P0002 Q0001;モーションタスク１で実行
PASSMODE;
#IW0A00=1;                          加速バンク 1 指定
DATUM [J01]0;
ABL MOVEL [J01]100000 F600000;
WAIT #SL0204 > 20000;               指令位置が 20000 を超える
#IW0A00=2;                          加速バンク 2 指定
ABL MOVEL [J01]200000 F1000000;
WAIT #SL0204 > 170000;              指令位置が 170000 を超える
#IW0A00=3;                          加速バンク 3 指定
ABL MOVEL [J01]300000 F600000;
ABL MOVEL [J01]400000 F1000000;
END;
```



・補間減速時間＋加速度固定パスモード無効時(P00106=1)
パラメータ変更後の次に実行されるブロックの減速から有効になります。

プログラム例：
P00M11～P00M15／P00M16～P00M20 を先に設定しておく。

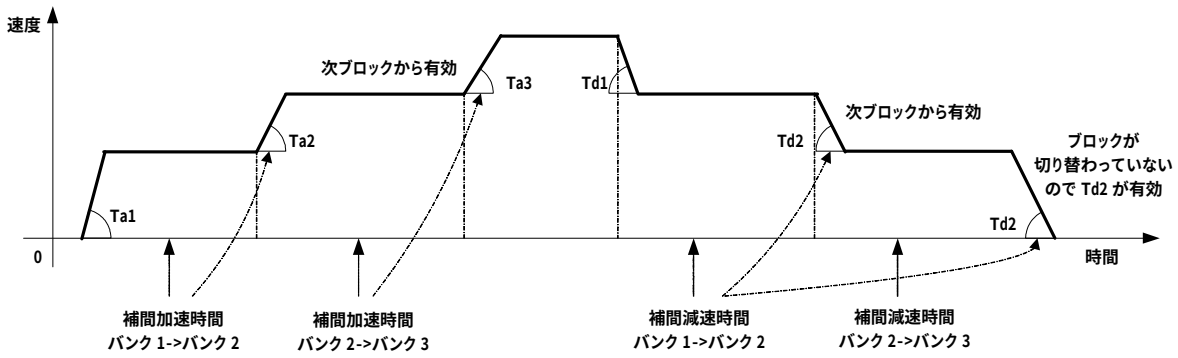
```
PROG P0002 Q0001;モーションタスク１で実行
PASSMODE;
#IW0A00=1;                          加速バンク 1 指定
#IW0A08=1;                          減速バンク 1 指定
DATUM [J01]0;
ABL MOVEL [J01]100000 F600000;
WAIT #SL0204 > 20000;               指令位置が 20000 を超える
#IW0A08=2;                          減速バンク 2 指定
ABL MOVEL [J01]200000 F1000000;
WAIT #SL0204 > 170000;              指令位置が 170000 を超える
#IW0A08=3;                          減速バンク 3 指定
ABL MOVEL [J01]300000 F600000;
ABL MOVEL [J01]400000 F1000000;
END;
```



・補間加速時間＋加速度固定パスモード有効時(P00106=2)、
　補間減速時間＋加速度固定パスモード有効時(P00106=3)
パラメータ変更後の次に実行されるブロックから有効になります。

プログラム例：
　P00M11～P00M15／P00M16～P00M20 を先に設定しておく。

```
PRG P0002 Q0001;モーションタスク１で実行
PMD;
#IW0A00=1;                    加速バンク 1 指定
#IW0A08=1;                    減速バンク 1 指定
ZRN [JO1]0;
ABS MVS [J01]100000 F600000;
IOW #SL0204 > 20000;          指令位置が 20000 を超える
#IW0A00=2;                    加速バンク 2 指定
ABS MVS [J01]200000 F1000000;
IOW #SL0204 > 170000;         指令位置が 170000 を超える
#IW0A00=3;                    加速バンク 3 指定
ABS MVS [J01]300000 F1500000;
ABS MVS [J01]400000 F1000000;
IOW #SL0204 > 350000;         指令位置が 350000 を超える
#IW0A08=2;                    減速バンク 2 指定
ABS MVS [J01]500000 F600000;
IOW #SL0204 > 450000;         指令位置が 450000 を超える
#IW0A08=3;                    減速バンク 3 指定
END;
```



● 早送り速度

・早送り速度

以下の命令の送り速度は、システムパラメータ「P2AA03：早送り速度」で設定します。速度の変更は、位置決め実行前にパラメータ「P2AA03：早送り速度」を変更することで行います。

MOVE／MOVEI

・指令値の上限

オーバーライドによる変更後の速度、MOVEI 命令の V 指令、MOVET におけるオーバーライド変更後の速度が、パラメータ「P2AA01：早送り最高速度」を超える場合は、この速度が上限となります。

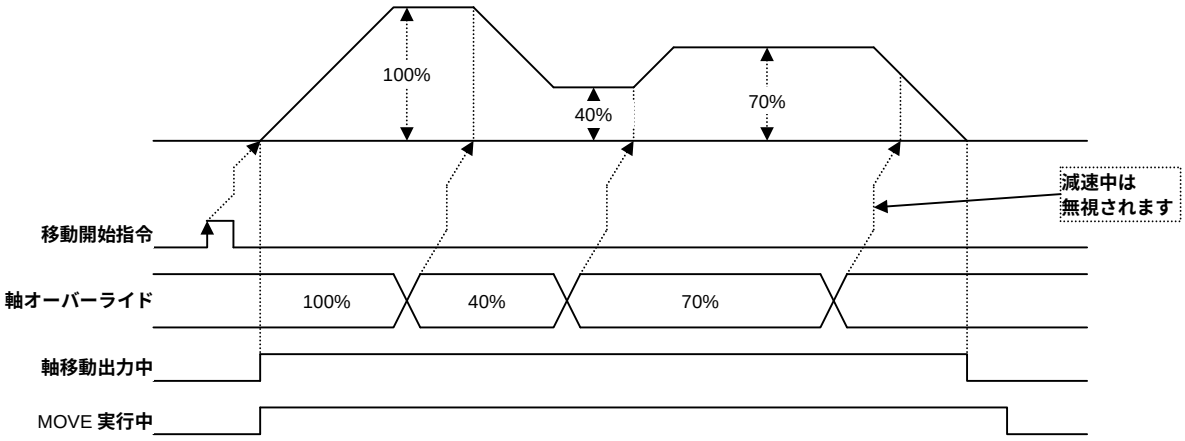
・オーバーライド

＜PLC から速度を変更する場合＞

早送り速度にオーバーライドをかけることで、移動中の速度を変更することができます。軸オーバーライドが、早送り速度に適用されます。

軸オーバーライドは、0～327.67%で、範囲外の値が設定された場合は 0%として扱われます。

軸オーバーライドの詳細については「7－4　割付エリアの説明　■軸制御リレー、軸ステータスリレー　軸オーバーライド有効」(7-133 ページ)を参照してください。



＜プログラムから変更する場合＞
位置決め動作を高速に行うために、ラダーからの軸送り速度を変更するオーバーライドに、モーションプログラムからの送り速度を加算して指定することができます。実際の速度は、以下のように算出されます。

実際の速度 = 軸送り速度 × (軸オーバーライド＋内部オーバーライド)

モーションプログラムからのオーバーライドを加算して指定できる命令は、以下のとおりです。

分類	命令	オーバーライド対象	備考
軸移動	MOVE	早送り速度	－
	DATUM	原点復帰送り速度	－
	MOVEI	早送り速度、外部位置決め速度	－
	MOVET	早送り速度	－
	CAM	－	ラダーからのオーバーライドも無効

・軸オーバーライドの数値範囲は、内部オーバーライドを加算しても変更はありません。
　・数値範囲は、0.00～327.67%です
　・軸オーバーライドの値が、「軸オーバーライド有効」リレーが ON している間のみ有効であり、OFF している間は 100%として扱われます。
　・範囲外の値が入力された場合の処理は、以下のとおりです。
　　マイナスの場合：0%とみなします
　　327.67%を超えた場合：327.67%とみなします
　・実際の速度算出例は、以下のとおりです。

軸オーバーライド	内部オーバーライド	実際のオーバーライド
100.00%	100.00%	200.00%
100.00%	-100.00%	0.00%
-100.00%	100.00%	0.00%
-100.00%	-100.00%	0.00%
200.00%	200.00%	327.67%

● 補間送り速度

・補間送り速度

以下の命令の送り速度は、モーションプログラム中の補間送り速度（F 指定）で設定します。速度の変更は、F の値を書き換えることで行います。ただし、実行中は変更できません。

モーションプログラム実行中は、再設定されるまで指定した補間送り速度が保持されます。（モーダル情報）

MOVEL／MOVEC／MOVETRAV

・指令値の上限

・オーバーライドによる変更後の速度、F 指令における速度が、パラメータ「P00M01：補間送り最高速度」を超える場合は、この速度が上限となります。

・各軸速度がパラメータ「P2AA01：早送り最高速度」を超える場合は、命令によって下表のように速度が制限されます。

命令	クランプ動作
MOVEL	最長移動軸の速度がパラメータ「P2AA01：早送り最高速度」を超えないように、補間送り速度が制限されます。
MOVEC	各軸速度によるチェックは行われません。
MOVETRAV	回転軸の速度がパラメータ「P2AA01：早送り最高速度」を超えないように、補間送り速度が制限されます。

・オーバーライド

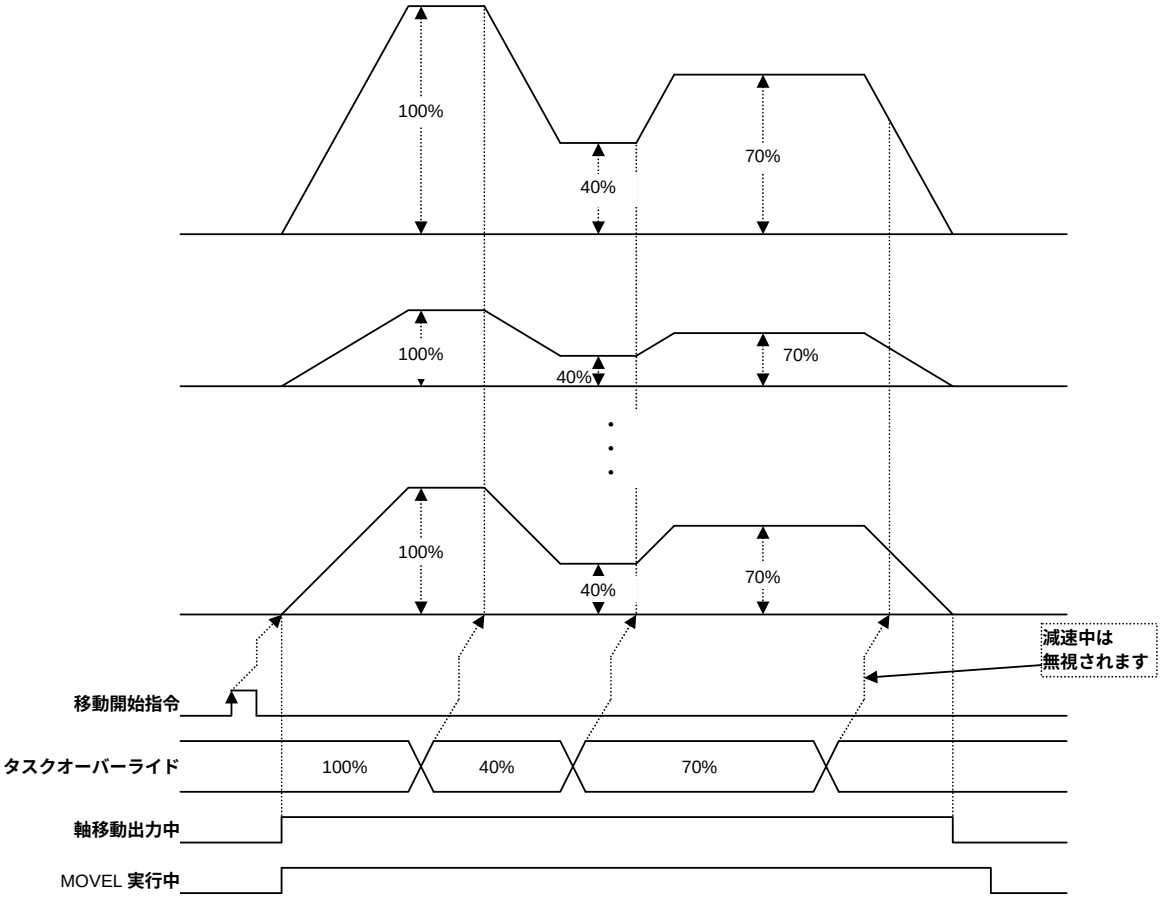
・補間送り速度にオーバーライドをかけることで、移動中の速度を変更することができます。

・タスクオーバーライドが、補間送り速度に適用されます。

・タスクオーバーライドは、0～327.67%で、範囲外の値が設定された場合は 0%として扱われます。

・補間送り速度を各軸に分配した結果、各軸の「P2AA01：早送り最高速度」パラメータを超えてしまう場合は、移動量の最も大きい軸（速度が最も速くなる軸）の最高速度が上限になります。

・タスクオーバーライドの詳細については「7－4　割付エリアの説明　■モーションタスク制御リレー　タスクオーバーライド有効」（7-88 ページ）を参照してください。


100%
40%
70%
100%
40%
70%
100%
40%
70%
減速中は
無視されます
移動開始指令
タスクオーバーライド
100%
40%
70%
軸移動出力中
MOVEL 実行中

● カウンタラッチを使用する命令

以下の 6 つの命令で、カウンタラッチ機能を使います。

命令：機能	カウンタラッチ機能を使う目的	ラッチ信号の役割
DATUM：原点サーチ	原点位置を検出します	最終停止位置決定のトリガ
MOVEI：割り込み定寸送り	外部信号入力位置を検出します	最終停止位置決定のトリガ
MOVELINK：リンク動作開始	リンク開始位置を検出します	同期開始のトリガ
CAMBOX：同期電子カム開始	リンク開始位置を検出します	同期開始のトリガ
SYNC：追従同期開始	マーカセンサ ON の位置を検出します	同期開始のトリガ
LATCH：現在位置ラッチ	ラッチ位置を検出します	ラッチ位置格納のトリガ

以下の変数で、カウンタラッチの完了を判断できます。すべての命令で共通です。

変数	仕様	備考
出力変数： 軸ステータスリレー： bit10「カウンタラッチ完了」	0：カウンタラッチが必要な機能の実行を開始した 1：カウンタラッチを完了した	SW022A との関係 0：SW022A=0,1,2 1：SW022A=3,4
システム変数： SW022A＋30×（軸番号－1）	0：ラッチ要求なし 1：パラメータ書き換え中 2：ラッチ要求中 3：ラッチ完了（次の要求：不可） 4：ラッチ完了（次の要求：可）	「ラッチ要求中」の時に入ったラッチ信号のみ受け付けられます。

カウンタラッチ位置は、以下の各変数に格納されます。

命令：機能	格納先	格納内容
DATUM：原点サーチ MOVEI：割り込み定寸送り MOVELINK：リンク動作開始 CAMBOX：同期電子カム開始 SYNC：追従同期開始 LATCH：現在位置ラッチ	システム変数 SW0208＋30×（軸番号－1）	機械座標系におけるカウンタラッチ位置
	命令引数の 「ラッチ位置格納先変数」	現在選択中の座標系におけるカウンタラッチ位置

カウンタラッチに使用するラッチ信号を、以下のパラメータで設定することができます。

命令：機能	パラメータ	値：ラッチ信号
DATUM：原点サーチ	P4AA06： 原点決定信号	0：C（Z）相 1：外部入力信号 1 2：外部入力信号 2 3：外部入力信号 3
MOVEI：割り込み定寸送り MOVELINK：リンク動作開始 CAMBOX：同期電子カム開始 SYNC：追従同期開始	P5AA08： 外部入力信号選択 1	@@%%$$##h　0：Z（C）相信号 ##（MOVEI：割り込み定寸送り）　1：外部入力信号 1 $$（MOVELINK：リンク動作開始）2：外部入力信号 2 %%（CAMBOX：同期カム開始）　3：外部入力信号 3 @@（SYNC：追従同期開始）
LATCH：現在位置ラッチ	P5AA09： 外部入力信号選択 2	000000##h　0：Z（C）相信号 ##（LATCH：現在位置ラッチ）　1：外部入力信号 1 2：外部入力信号 2 3：外部入力信号 3

● 同一軸への重複指令

同一軸に対して複数の指令を同時に実行しようとした場合は、下表の動作となります。

新規実行 ＼ 実行中		分類		軸移動								軸動作開始										軸動作終了				設定			
		機能／名称		位置決め	直線補間	円弧補間	原点サーチ	割込定寸送り	時間指定位置決め	トラバース	単独電子カム	リンク動作開始		同期電子カム開始		電子シャフト開始		追従同期開始		移動量重畳開始		速度指令開始	トルク指令開始	同期終了	移動量重畳終了	速度指令終了	トルク指令終了	目標位置変更	パラメータ値変更	ワーク座標系オフセット変更	現在値ラッチ
分類	機能／名称	命令	歩進	MOVE	MOVEL	MOVEC	DATUM	MOVEI	MOVET	MOVETRAV	CAM	MOVELINK 主	MOVELINK 従	CAMBOX 主	CAMBOX 従	CONNECT 主	CONNECT 従	SYNC 主	SYNC 従	ADDAX 主	ADDAX 従	SPEED	TORQUE	SYNCR	ADDAXR	SPEEDR	TORQUER	MOVEMODI	PARAM	OFFPOS	LATCH
軸移動	位置決め	MOVE		E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	A	D	D	B	B	B	B	A	A	A	A
	直線補間	MOVEL		E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	A	D	D	B	B	B	B	G	A	A	A
	円弧補間	MOVEC		E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	A	D	D	B	B	B	B	B	A	A	A
	原点サーチ	DATUM		E	E	E	E	E	E	E	E	C	E	C	E	A	E	C	E	A	A	D	D	B	B	B	B	B	A	A	C
	割込定寸送り	MOVEI		E	E	E	E	E	E	E	E	C	E	C	E	A	E	C	E	A	A	D	D	B	B	B	B	B	A	A	C
	時間指定位置決め	MOVET		E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	A	D	D	B	B	B	B	B	A	A	A
	トラバース	MOVETRAV		E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	A	D	D	B	B	B	B	B	A	A	A
	単独電子カム	CAM		E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	A	D	D	B	B	B	B	B	A	A	A
軸動作開始	リンク動作開始	MOVELINK 主		A	A	A	C	C	A	A	A	C	F	C	F	A	F	C	F	A	A	A	A	B	B	I	I	B	A	A	C
		MOVELINK 従	*Q0 完*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q1 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q2 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q3 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q4 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q5 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			未	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
	同期電子カム開始	CAMBOX 主		A	A	A	C	C	A	A	A	C	F	C	F	A	F	C	F	A	A	A	A	B	B	I	I	B	A	A	C
		CAMBOX 従	*Q0 完*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q1 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q2 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q3 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q4 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q5 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q8 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q9 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q10 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q11 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q12 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			Q13 完	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
			未	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
	電子シャフト開始	CONNECT 主		A	A	A	A	A	A	A	A	A	F	A	F	A	F	A	F	A	A	A	A	B	B	I	I	B	A	A	A
		CONNECT 従	完	E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	A	A	E	A	A	D	D	A	B	B	B	B	A	A	A
			未	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
	追従同期開始	SYNC 主		A	A	A	C	C	A	A	A	C	F	C	F	A	F	C	F	A	A	A	A	B	B	I	I	B	A	A	C
		SYNC 従	完	E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	A	D	D	A	B	B	B	B	A	A	A
			未	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*E*	*A*	*A*	*D*	*D*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
	移動量重畳開始	ADDAX 主		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	I	I	B	A	A	A
		ADDAX 従		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D	B	A	B	B	B	A	A	A
	速度指令開始	SPEED	完	A	D	D	D	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	A	B	B	A	B	B	A	A	A
			未	*E*	*D*	*D*	*D*	*D*	*D*	*D*	*D*	*A*	*D*	*A*	*D*	*A*	*D*	*A*	*D*	*A*	*D*	*E*	*E*	*B*	*B*	*A*	*B*	*B*	*A*	*A*	*A*
	トルク指令開始	TORQUE	完	D	D	D	D	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	D	A	B	B	B	A	B	A	A	A
			未	*D*	*D*	*D*	*D*	*D*	*D*	*D*	*D*	*A*	*D*	*A*	*D*	*A*	*D*	*A*	*D*	*A*	*D*	*D*	*E*	*B*	*B*	*B*	*A*	*B*	*A*	*A*	*A*
軸動作終了	同期終了	SYNCR		E	E	E	E	E	E	E	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	A	D	D	B	B	B	B	B	A	A	A
	移動量重畳終了	ADDAXR		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*D*	*D*	B	B	B	B	B	A	A	A
	速度指令終了	SPEEDR		D	D	D	D	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	D	D	B	B	B	B	B	A	A	A
	トルク指令終了	TORQUER		D	D	D	D	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	D	D	B	B	B	B	B	A	A	A
設定	目標位置変更	MOVEMODI		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	パラメータ値変更	PARAM		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	ワーク座標系オフセット変更	OFFPOS		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	現在値ラッチ	LATCH		A	A	A	C	C	A	A	A	C	A	C	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	H

記号	意味
A	実行可能です。
B	後から実行した機能が無視されます。
C	ラッチ非要求中は実行可能ですが、ラッチ要求中は、アラーム［301Ah：カウンタラッチ資源違反］が発生し、プログラム実行が中断されます。 また、ラッチ範囲パラメータの書き込み中は、「2016h：同一軸重複指定（ラッチ範囲パラメータの書き込み中）」が発生し、プログラム実行が中断されます。
D	アラーム「2014h：制御モード異常」が発生し、プログラム実行が中断されます。
E	アラーム「2016h：同一軸重複指定」が発生し、プログラム実行が中断されます。
F	アラーム「2018h：同期従軸指定異常」が発生し、プログラム実行が中断されます。
G	MOVEL 中の MOVEMODI のみ： 単軸指定同士は実行可能、その他は後から実行した命令が無視されます。
H	ラッチキャンセルのみ実行可能、その他は下記のようになります 並列実行の場合、アラーム［2016h：同一軸重複指定］が発生し、プログラム実行が中断されます。 直列実行の場合、アラーム［301Ah：カウンタラッチ資源違反］が発生し、プログラム実行が中断されます。 連続実行の場合、アラーム［2016h：同一軸重複指定］が発生し、プログラム実行が中断されます。
I	主軸に対する SPEEDR/TORQUER のみ： 後から実行した機能が無視される。但し、主軸が速度、トルク制御中であれば終了命令である SPEEDR/TORQUER が実行されます。

● 指令モード切り替え

MC ユニットの、指令モードには、「位置指令モード」、「速度指令モード」、「トルク指令モード」の 3 つのモードがあります。

指令モードの切り替え方法と、切り替え時の挙動

切り替え前	切り替え後	切り替え方法	切り替え時の挙動
位置	速度	・軸停止状態で SPEED 命令を実行します。	軸移動中に SPEED 命令を実行した場合にはアラーム「2014：制御モード異常」となります。
位置	トルク	・軸停止状態で TORQUE 命令を実行します。	軸移動中に TORQUE 命令を実行した場合にはアラーム「2014：制御モード異常」となります。
速度	位置	・SPEEDR 命令を実行して位置指令モードに移った後、位置指令モード命令を実行します。	SPEEDR 命令を実行せずに位置指令モード命令を実行した場合には、アラーム「2014：制御モード異常」となります。
		・MOVE 命令を実行します。	SPEEDR 命令を実行せずに MOVE 命令を実行した場合には、現在速度をなめらかにつなぐために、指令速度に、1 ユニットサイクルの間、現在速度よりも大きな値が出力されます。 同期アプリケーションで、主軸を「SPEED 命令から MOVE 命令」に切り替えて使用する場合、従軸で指定する「主軸種別」は、「フィードバック値」としてください。「主軸種別」に「指令値」を使用した場合、MOVE 命令に切り替えたときに、従軸の指令値が大きくなり、「同期従軸速度過大（3011）」が発生することがあります。
速度	トルク	・SPEEDR 命令を実行して位置指令モードに移った後、TORQUE 命令を実行します。 ・TORQUE 命令を実行します。	・SPEEDR 命令を実行せずに TORQUE 命令を実行した場合には、速度指令時のトルク指令値が分からないため、切り替え後のトルク指令初期値は 0 として扱われます。 ・トルクをなめらかにつなぐ場合には、速度指令中にトルクをモニタしておいて、トルク変化率=0 とした TORQUE 命令でモニタしたトルク指令値を指定したブロックを一旦実行する必要があります。
トルク	位置	・TORQUER 命令を実行します。	トルク指令モード中に MOVE 等の位置指令モード命令を実行した場合にはアラーム「2014：制御モード異常」となります。
トルク	速度	・TORQUER 命令を実行して位置指令モードに移った後、SPEED 命令を実行します。	トルク指令モード中に SPEED 命令を実行した場合にはアラーム「2014：制御モード異常」となります。

・SPEED 命令（速度指令開始）による速度指令モード中に、軸を停止（速度 ＝0）させるには、SPEEDR 命令（速度指令終了）を実行します。このときの停止時の波形は、SPEEDR 命令で指定された速度変化率に従います。

・同様に、TORQUE（トルク指令開始）によるトルク指令モード中に、軸を停止（トルク ＝0）させるには TORQUER 命令（トルク指令終了）を実行します。このときの停止時の波形は TORQUER 命令で指定されたトルク変化率に従います。

※ただし、以下のような場合には SPEEDR 命令や TORQUER 命令を実行することなく停止（または再開）するため、速度変化率やトルク変化率は、直前に指令された SPEED 命令や TORQUE 命令の値に従います。
・アラーム発生時
・プログラム終了時
・プログラム中断時
・プログラム中断後の再開時

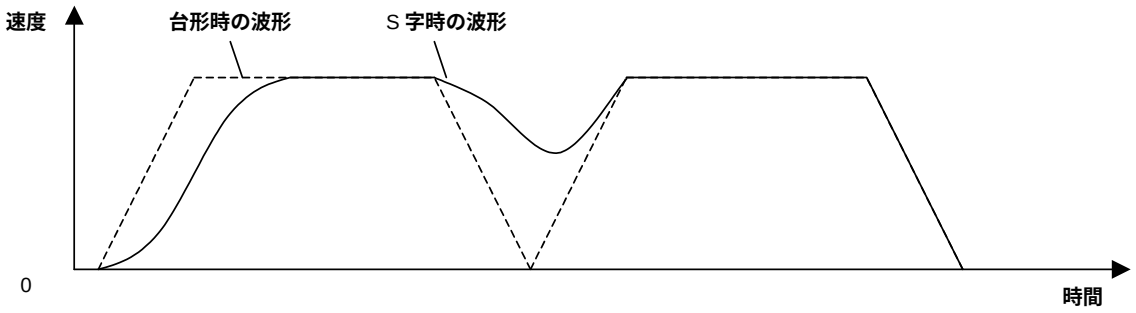
● S 字フィルタとストップモード/パスモード

・MC ユニットの S 字加減速は、移動平均フィルタを使用しています。
・S 字による減速中に、次のブロックの命令を実行できますが、CAM 命令等のように、前の命令が完全に出力を完了してから実行したい場合には、STOPMODE/PASSMODE 命令を使用して、実行を制御することができます。

パスモード中に MOVEL→MOVE 命令を実行した場合：

プログラム例：

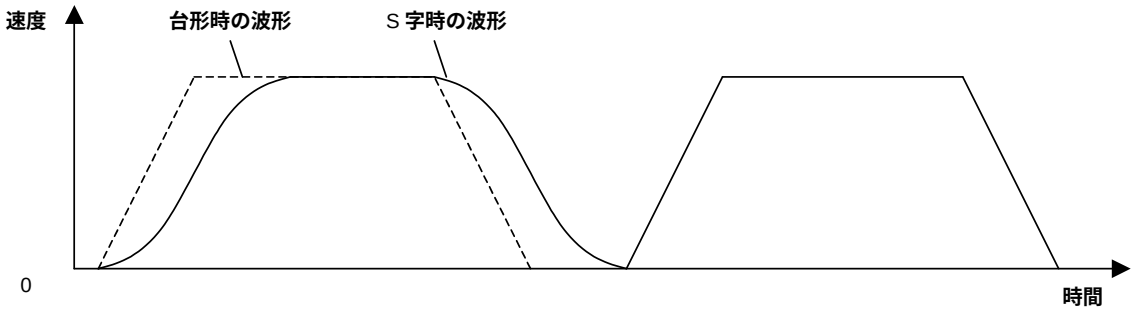
```
PROG P0001 Q00000001;
PASSMODE;
INC MOVEL [J01]10000 F100000;  補間送り S 字フィルタ有効
INC MOVE [J01]10000;           早送り S 字フィルタ無効
END;
```



ストップモード中に MOVEL→MOVE 命令を実行した場合：

プログラム例：

```
PROG P0001 Q00000001;
STOPMODE;
INC MOVEL [J01]10000 F100000;
INC MOVE [J01]10000;
END;
```



■ 同期命令

同期命令には、以下の 5 つがあります。

・MOVELINK：リンク動作開始
・CAMBOX：同期電子カム開始
・CONNECT：電子シャフト開始
・SYNC：追従同期開始
・ADDAX：移動量重畳開始

● 主軸の取り扱い

・自ユニットに関する全軸を、主軸として使用できます。主軸としてのみ使用する軸については、PROG 命令（プログラム開始）による軸宣言は必要ありません。
・各同期命令の引数で、主軸の指令速度とフィードバック速度のどちらを使用するかを選択できます。
・カウンタ軸の場合は、指令速度＝フィードバック速度となります。
・ひとつの主軸に対する、従軸の数は制限されません。
・既に従軸として動作中の軸でも、新たな同期命令の主軸として指定することができます。

● 従軸の取り扱い

・PROG 命令（プログラム開始）で、軸宣言された軸のみ従軸として使用できます。
・既に主軸として動作中の軸を、新たな同期命令の従軸として指定することはできません。ただし、ADDAX 命令（移動量重畳開始）の主軸は、新たな同期命令の従軸として指定できます。
・同期中の従軸に新たな従軸指定が重ねられた場合は、実行時にアラーム［2016h：同一軸重複指定］となります。ただし、以下の場合は、アラームとならず、新たな同期関係が成立します。

実行中	新たな命令	動作
MOVELINK の従軸	MOVELINK の従軸	現在の同期を中断し、新たな同期関係を成立させます。
	CAMBOX の従軸	
CAMBOX の従軸	MOVELINK の従軸	
	CAMBOX の従軸	
CONNECT の従軸	CONNECT の従軸	

● プログラム再開時の動作

同期関係を成立させた後でプログラムを停止し、再開させた場合の動作は以下のようになります。

・MOVELINK,CAMBOX：
中断前に実行していた最新の同期を再実行します。同期開始条件の成立または不成立は、再開時に反映されます。
・CONNECT：中断前に実行していた最新の同期を再実行します。
・SYNC：中断後は再実行されません。
・ADDAX：中断前に実行していた最新の同期を再実行します。

注： プログラムを停止している期間は、同期関係も停止しているため、軸を動作させた場合などは位置関係にずれが発生します。

● 同期命令を使用する上での注意点

・同期命令を使用するにあたり注意する点を以下に示します。

①同期命令の主軸は、全ての従軸が同期命令を解釈した後に起動するようにしてください。

特に、主軸と従軸がそれぞれ違うタスクや並列分岐のブロックにある場合、従軸の命令解釈後に主軸が動作するようインターロックをとるなどしてください。

○プログラム例

タスク 1（従軸）

```
PROG P000 Q00000003;
・・・
MOVELINK [J02]#PL0002 [J01]20. A10. D10. Q5 I0. B0;   同期条件セット
#MW0004 = 1;                          タスク 2 へ MOVELINK 実行通知フラグセット
・・・
END;
```

タスク 2（主軸）

```
PROG P001 Q00000004;
・・・・
WAIT #MW0004 == 1;                    タスク 1 よりの MOVELINK 実行を確認
MOVEL [J03]#PL0000 F#DL0000;                主軸起動
・・・・
END;
```

②同期命令の主軸は、従軸よりも分解能を高く設定してください。
従軸は主軸の最小単位以下での動作は出来ないため、主軸の移動量“1”に対する従軸の移動量が大きいと、断続的な動作となります。必ず「主軸移動量＞従軸移動量」となるようなパラメータを設定してください。
この場合、問題となるのはそれぞれのモータ 1 回転あたりの分解能ではなく、実際に同期する主軸と従軸のそれぞれの移動量の関係になります。
仮に以下のようなパラメータを例に説明します。

パラメータ設定値			[J01]	[J02]
軸パラメータ	P5AA02	位置指令小数点位置	2	4
	P5AA04	指令単位／機械 1 回転	36000	100000
	P5AA05	ギア比 1（モータ側回転速度）	5	1
	P5AA06	ギア比 2（機械側回転速度）	1	1
モータパラメータ	9001h	エンコーダパルス数（4 逓倍）	65536	65536

○プログラム
MOVELINK　[J02]6000　[J01]100.　A50.　D50.　Q5　I0.　B0;

上記の条件より、それぞれの軸のリンク距離に対する移動量（パルス）は、

$$\text{パルス［モータ端］} = \text{指令単位［機械端］} \times \frac{\text{9001h[エンコーダパルス数/モータ 1 回転]} \times \text{P5AA05[モータ端]}}{\text{P5AA04[指令単位/機械 1 回転]} \times \text{P5AA06[機械端]}} \quad \cdots ①$$

◇主軸［J01］のリンク距離に相当するパルス数
［J01］の 100.は即値より指令単位に変換すると

指令単位
＝100.／0.01（P5AA02 の単位）＝10000［機械端］

これを①の式にあてはめると

パルス［モータ端］
＝10000［機械端］×（65536×5）／（36000×1）
＝91022.22　91022［パルス］・・・②

◇従軸［J02］のリンク距離に相当するパルス数

パルス［モータ端］
＝6000［機械端］×（65536×1）／（36000×1）
＝10922.6　10922［パルス］・・・③

②と③の結果より、主軸の［J01］と従軸の［J02］のリンク区間でのパルス移動量の関係は、

主軸［J01］		従軸［J02］
91022［パルス］	＞	10922［パルス］

となり、この場合は従軸より主軸側の移動量が大きく「主軸移動量＞従軸移動量」の条件を満たしているとなります。

● MOVELINK、CAMBOX で命令実行完了を［命令実行開始と同時］とした場合の、その後の処理ついて

・同期命令の MOVELINK や CAMBOX はリンクオプションにて、命令実行完了を［命令実行開始と同時］とすることにより、シングル命令でありながら実行中の状態で、先に実行した従軸と違う軸に対してシングル命令（軸の動作など）を実行することが可能となります。
しかし、先の同期動作終了後に軸動作などのシングル命令を行いたい場合、そのままでは同期処理中に動作が開始（先の従軸と同じ軸を指定した場合はアラームとなります）してしまうため、同期動作終了を監視するために以下の下線に示すようなプログラムを入れる必要があります。

・プログラム

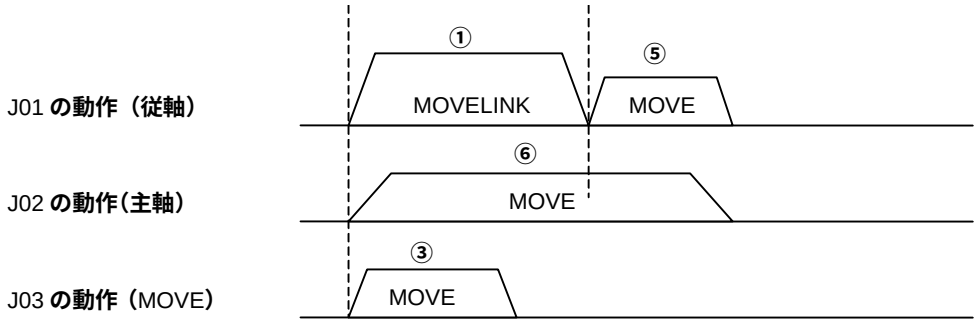
タスク 1

```
   PROG P0001 Q00000005;                                  プログラムの宣言をします。
①MOVELINK [J01]2000 [J02]1000 A200 D200 Q1; ..... J01 を J02 に同期させます
②#MW0000 = 0055 ..... グローバル変数の 0000 に
                                                          ”55”を書き込みます。
③MOVE [J03]1500; ..... J03 を 1500 の位置へ移動させ
                                                          ます。
④WAIT #SW0228 == 0000; ..... J01 が未実行になるまで歩進
                                                          を停止します。
⑤MOVE [J01]3000; ..... J01 を 3000 の位置へ移動させ
                                                          ます。
END;
```

タスク 2

```
   PROG P0001 Q00000002; ..... プログラムの宣言をします。
②WAIT #MW0000 == 0055; ..... グローバル変数の 0000 が”55”になるまで歩進
                                を停止します。
   #MW0000 = 0; ..... グローバル変数の 0000 に”0”を書き込みます。
⑥MOVE [J02]2000; ..... J02 を 2000 の位置へ移動させます。
END;
```

・タイミングチャート



・説明

①J02 を主軸として 1000 の移動量に対し､J01 を 2000 の位置まで同期動作をさせます。このとき従軸の加速区間を同期開始位置から主軸の移動量 200 に、減速区間を同期終了位置から主軸の移動量 200 とします。リンクオプションを“ 1 ”（命令実行開始と同時にリンク動作開始、命令実行開始で命令実行完了）として歩進を進めます。

②グローバル変数#MW0000 を使用して、タスク 2 に対して MOVELINK ブロックを実行したことを通知します。（主軸のインターロック用に使用しています。）タスク 2 はこれをうけて、グローバル変数の内容をリセット（#MW0000 = 0;）後、⑥の命令を実行します。

③J01 の動作中に J03 を同時実行します。

④システム変数#SW0228(軸 1 の場合)の命令実行状態を監視して､命令コードが“ 0000 ”（軸動作無しの状態）になるまでタスク 1 の歩進を停止させます。

⑤ ④にて J01 が①の動作命令が終了しているため、実行が可能となります。

■ モーダル情報

以下の命令によって選択され、それ以降は、プログラムで省略が可能な情報をモーダル情報とよびます。

グループ	命令	内容
1	ABL／INC	指令位置を、絶対値指定または増分値指定として解釈します。
2	PASSMODE ／STOPMODE	軸移動命令の動作モードを、パスモードまたはストップモードとします。
3	F 指令	補間命令における速度指令値を F とします。

● 初期化

・電源投入時またはEND 命令を実行せずにスタートモード 0 によるプログラム実行開始時に、パラメータによる初期値設定にしたがって初期化されます。
・初期値設定はタスクごとのパラメータです。

グループ	命令	初期値	パラメータ番号
1	ABL／INC	ABL	P00M07（M = 1-8）
2	PASSMODE ／STOPMODE	PASSMODE	P00M08（M = 1-8）
3	F 指令	F=0	P00M09（M = 1-8）

● サブプログラム呼び出し時

GOSUB 命令により、サブプログラムを呼び出した場合、全てのモーダル情報は引き継がれます。
また、サブプログラムからメインプログラムに戻る場合にも、全てのモーダル情報は引き継がれます。

● 並列分岐時

・PARALLEL 命令により並列分岐した場合、全ての列に対してモーダル情報は引き継がれます。
・各分岐列中で変更したモーダル情報は、他の列には影響を及ぼしません。
・分岐合流時には最左列のモーダル情報が、以降のブロックに引き継がれます。

● END 命令実行時

END 命令実行による、モーダル情報の初期化はされません。

■ プログラムのネスト

ネスティング可能な命令のネストの深さは以下のとおりです。

命令	モーションタスク
GOSUB	5 重
WHILE-WEND	10 重
FOR-NEXT	10 重
IF-ELSE-ENDIF	10 重

■ 時間の単位

・以下の命令で使用する時間の単位は全て［ms］です。
・最小指令単位は 1ms ですが、実際の分解能はシステムスキャン周期によって決定されます。（余りは切り捨てられます。）

命令	時間
MOVET	位置決め時間
CAM	カム実行時間
DWELL	待ち時間

■ 条件式

以下の命令で条件式を使用できます。

命令	機能
WAIT	条件待ち
STOPOP	オプショナル終了
IF	条件分岐文
WHILE	繰り返し命令 WHILE 文

条件式のフォーマットは以下のとおりです。比較対象は即値または変数のみで、比較対象の型が異なる場合は、プログラムをダウンロードできません。

条件	フォーマット
一致	（即値または変数）＝＝（即値または変数）
不一致	（即値または変数）＜＞（即値または変数）
大きい	（即値または変数）＞（即値または変数）
小さい	（即値または変数）＜（即値または変数）
以上	（即値または変数）＞＝（即値または変数）
以下	（即値または変数）＜＝（即値または変数）

■ 演算命令

● データ型の取り扱い

ビット型：

・ビット型を使用する演算では、全ての引数がビット型でなければなりません。

・整数即値の「0」「1」はビット型として扱われます。

その他の型：

・ビット型以外のデータ型は、以下の優先順位に従います。
実数型＞ロング型＞ワード型

・優先順位の最も高い型で演算が行なわれ、演算結果は左辺の型に変換されて格納されます。

・整数即値はロング型、小数即値は実数型として扱われます。

演算命令の記述例、数値範囲、とデータ型を下表に示します。

B：ビット型、W：ワード型、L：ロング型、F：実数型、@：間接指定

分類	名称	命令	記述例	引数	数値範囲	即値		変数					
						整数	小数	R/W	B	W	L	F	@
単純演算	代入	=	#MW- = #MW-;	第1項	—	×	×	書込	○	○	○	○	×
				第2項	演算数値範囲	○	○	読出	○	○	○	○	○
	加算	+	#MW- = #MW- + #MW-;	第1項	—	×	×	書込	×	○	○	○	×
				第2項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
				第3項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
	減算	-	#MW- = #MW- - #MW-;	第1項	—	×	×	書込	×	○	○	○	×
				第2項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
				第3項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
	乗算	*	#MW- = #MW- * #MW-;	第1項	—	×	×	書込	×	○	○	○	×
				第2項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
				第3項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
	除算	/	#MW- = #MW- / #MW-;	第1項	—	×	×	書込	×	○	○	○	×
				第2項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
				第3項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
	除余算	%	#MW- = #MW- % #MW-;	第1項	—	×	×	書込	×	○	○	○	×
				第2項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
				第3項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
	べき乗	^	#MW- = #MW- ^ #MW-;	第1項	—	×	×	書込	×	○	○	○	×
				第2項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
				第3項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
論理演算	OR（論理和）	|	#MW- = #MW- | #MW-;	第1項	—	×	×	書込	○	○	○	×	×
				第2項	LONGMIN～LONGMAX	○	整数	読出	○	○	○	×	○
				第3項	LONGMIN～LONGMAX	○	整数	読出	○	○	○	×	○
	XOR（排他的論理和）	~	#MW- = #MW- ~ #MW-;	第1項	—	×	×	書込	×	○	○	×	×
				第2項	LONGMIN～LONGMAX	○	整数	読出	×	○	○	×	○
				第3項	LONGMIN～LONGMAX	○	整数	読出	×	○	○	×	○
	AND（論理積）	&	#MW- = #MW- & #MW-;	第1項	—	×	×	書込	○	○	○	×	×
				第2項	LONGMIN～LONGMAX	○	整数	読出	○	○	○	×	○
				第3項	LONGMIN～LONGMAX	○	整数	読出	○	○	○	×	○
	NOT（反転）	!	#MW- = !#MW-;	第1項	—	×	×	書込	○	○	○	×	×
				第2項	LONGMIN～LONGMAX	○	整数	読出	○	○	○	×	○

分類	名称	命令	記述例	引数	数値範囲	即値		変数					
						整数	小数	R/W	B	W	L	F	@
関数	絶対値	ABS	#MF- = ABS#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	○	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
	正弦	SIN	#MF- = SIN#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	×	○	×
	余弦	COS	#MF- = COS#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	×	○	×
	正接	TAN	#MF- = TAN#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	×	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	×	×	○	×
	逆正弦	ASIN	#MF- = ASIN#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	×	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	×	×	○	×
	逆余弦	ACOS	#MF- = ACOS#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	×	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	×	×	○	×
	逆正接	ATAN	#MF- = ATAN#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	×	○	×
	平方根	SQR	#MF- = SQR#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	×	○	×
	指数	EXP	#MF- = EXP#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	×	○	×
	自然対数	LOG	#MF- = LOG#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	×	○	×
	小数	FRAC	#MF- = FRAC#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	×	×	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	×	×	○	×
	符号	SGN	#MF- = SGN#MF-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	○	○	×
				第 2 項	演算数値範囲	○	○	読出	×	○	○	○	○
ビット操作	指定ビット ON	SET	#MB- = SET#MB- & #MB-;	第 1 項	―	×	×	書込	○	×	×	×	×
				論理演算式	―	―	―	―	―	―	―	―	―
	指定ビット OFF	RESET	#MB- = RESET#MB- & #MB-;	第 1 項	―	×	×	書込	○	×	×	×	×
				論理演算式	―	―	―	―	―	―	―	―	―
	右シフト	SFTR	SFTR #MB- N-;	シフト対象	―	×	×	書込	×	○	○	×	×
				シフト数	シフト対象が ワード型：1～16 シフト対象が ロング型：1～32	○	×	読出	×	○	×	×	×
	左シフト	SFTL	SFTL #MB- N-;	シフト対象	―	×	×	書込	×	○	○	×	×
				シフト数	シフト対象が ワード型：1～16 シフト対象が ロング型：1～32	○	×	読出	×	○	×	×	×
データ操作	BCD→BIN	BIN	#MW- = BIN#MW-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	○	×	×
				第 2 項	BCD 形式で見た場合に ワード型：0～9999 ロング型：0～99999999	○	整数	読出	×	○	○	×	○
	BIN→BCD	BCD	#MW- = BCD#MW-;	第 1 項	―	×	×	書込	×	○	○	×	×
				第 2 項	BIN 形式で見た場合に ワード型：0～9999 ロング型：0～99999999	○	整数	読出	×	○	○	×	○

分類	名称	命令	記述例	引数	数値範囲	即値		変数					
						整数	小数	R/W	B	W	L	F	@
データ操作	ブロック転送	XFER	XFER #MW- #MW- N-	転送元先頭	―	×	×	読出	×	○	×	×	×
				転送先先頭	―	×	×	書込	×	○	×	×	×
				転送数	転送元、転送先ともシステム変数：1～（2048 - アドレス） グローバル汎用変数：1～（8192 - アドレス） 入力変数：1～（4096 - アドレス） 出力変数：1～（4096 - アドレス） タスク変数：1～（ 128 - アドレス）	○	×	読出	×	○	×	×	×
	クリア	CLEAR	CLEAR #MW- N-	クリア先頭	―	×	×	書込	×	○	×	×	×
				クリア数	グローバル汎用変数：1～（8192 - アドレス） 入力変数：1～（4096 - アドレス） 出力変数：1～（4096 - アドレス） タスク変数：1～（ 128 - アドレス）	○	×	読出	×	○	×	×	×

■引数に使用するデータ

● 即値

即値には整数と小数とがあります。使用できる数値の範囲は以下のとおりです。

整数：小数点を含まない数値

最小値：-2147483648

最大値：2147483647

小数：小数点を含む数値

最小値：-2147483648.

最大値：2147483647.

小数点以下桁数の最大：30 桁

先頭 0 以外の数字桁数の最大：10 桁（負値：2147483648、正値：2147483647）

＜例＞最も桁数の大きい小数は、以下のようになります。

小数点以下桁数				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
負値	-	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	7	4	8	3	6	4	8
正値	+	0	.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	7	4	8	3	6	4	7
先頭 0 以外の数字桁数の最大	←――――10 桁――――→																																
小数点以下桁数の最大	←――――――――――――――――――――30 桁――――――――――――――――――――→																																

● 変数

引数によっては、即値の代わりに変数で指定することができます。

詳細は、「6－3　命令語の詳細」（6-60 ページ）を参照してください。

■ 仮想軸

仮想軸と実軸の違いについて、以下に説明します。

機能項目	仕様	
機器種別	仮想軸＝仮想サーボ軸のみです。	
サーボロック/アンロック	実軸と同様に必要です。	
ABS 原点設定	無視されます。	
軸マシンロック	無視されます。	
サーボパラメータ読み書き	PARAM 命令	アラーム「2019h：パラメータ設定異常」が発生し、プログラム停止となります。
	IORD/IOWR	異常完了。
	サポートツール	実軸と同様に可能です。 但し、MC ユニット内部への書き込みのみです。
原点サーチ	機械原点復帰と同じ動作です。（原点への位置決め動作）	
ハード OT	外部入力が入らないため、動作しません。	
DATUM 命令	下記プログラム実行時と同じ動作となります。 （制御リレーによる原点サーチ時と同じです。） ORIGIN; 機械座標系選択 ABL MOVE [Jxx]0; 機械座標系原点への位置決め動作	
MOVEI 命令	アラーム「3015h：軸種別異常」が発生し、プログラム停止となります。	
SYNC 命令の主軸	アラーム「3015h：軸種別異常」が発生し、プログラム停止となります。	
ラッチが必要なリンクオプション	アラーム「3015h：軸種別異常」が発生し、プログラム停止となります。	
SPEED/SPEEDR 命令 （速度制御）	実軸と同様に指令可能です。	
TORQUE/TORQUER 命令 （トルク制御）	アラーム「3015h：軸種別異常」が発生し、プログラム停止となります。	
LATCH 命令	アラーム「3015h：軸種別異常」が発生し、プログラム停止となります。	
その他動作指令 （MOVE , MOVEL 等）	実軸と同様に指令可能です。	
機械座標系原点の確定	電源投入時位置を機械座標系原点として確定します。 （投入時原点モードとして動作します。） 軸制御リレー「強制原点」により、任意の位置を原点にできます。	
現在値モニタ	現在座標系 FB 位置	= 現在座標系指令位置
	機械座標系 FB 位置	= 機械座標系指令位置
	現在座標系指令位置	通常どおりです。
	機械座標系指令位置	通常どおりです。
	カウンタラッチ位置	常にゼロです。
	フィードバック速度 1	= システム予約*1
	フィードバック速度 2	常にゼロです。
	指令速度 1	通常どおりです。
	指令速度 2	常にゼロです。
	偏差	常にゼロです。
	トルク指令値	常にゼロです。
	ワーク原点シフト量	通常どおりです。
	原点余裕度	常にゼロです。
	多回転数	通常どおりです。
	MECHATROLINK サーボステータス	常にゼロです。
	絶対位置設定値	常にゼロです。
通信路上の異常 （同期通信異常など）	発生しません。	

*1：仮想軸の場合、「フィードバック速度 1」はシステム予約です。「フィードバック速度 1」をモニタしたい場合は、「指令速度 1」を「フィードバック速度 1」の現在値モニタとしてお使いください。

■ I/O 軸

I/O として割り付けられた軸とサーボ軸との違いについて、以下に説明します。

機能項目	仕様		
軸制御リレー	bit00:軸アラームリセットを除いて、全て無効です。		
軸ステータスリレー	bit	名称	ON/OFF 状態
	00	軸アラーム発生中	通常通り、ON/OFF します。
	01	機械原点	常に OFF です。
	02	ビジー	常に OFF です。
	03	サーボロック中	常に OFF です。
	04	原点なし	常に OFF です。
	05	軸起動中	常に OFF です。
	06	位置決め完了	常に OFF です。
	07	位置決め完了（第 2）	常に OFF です。
	08	偏差カウンタウォーニング	常に OFF です。
	09	軸マシンロック状態	常に OFF です。
	10	カウンタラッチ完了	常に OFF です。
	11	M-10 ワーニング発生中	インテリジェント I/O は通常通り、ON/OFF します。
	12	予約	常に OFF です。
	13	指令不可／可能	通常通り、ON/OFF します。
	14	軸未使用／使用	常に OFF です。
	15	手動／自動モード中	常に OFF です。
現在値モニタ	常にゼロです。		
PROG 軸宣言	指定した場合、アラーム「201Ah：軸宣言異常」が発生します。		
各種命令での使用	同期主軸以外で軸番号を指定した場合、アラーム「2007h：軸確保不可」が発生します。		
サーボパラメータの読み書き	PARAM 命令	アラーム「2019h：パラメータ設定異常」が発生し、プログラム停止となります。	
	IORD/IOWR 命令	異常完了となります。	
	サポートツール	割付の無い軸と同等で、MC ユニット内部の読出しのみ正常に可能です。	
IOWR による現在値プリセット	異常完了。		
通信路上の異常	発生します。		

■軸の動作に影響するパラメータの一覧

プログラムによる軸の動作に影響するパラメータを下表に掲載します。

区分	番号	名称
ユニット	P00002	並列分岐数
ユニット	P00004	ユニット機能選択
M タスク	P00M01	補間送り最高速度
M タスク	P00M02	補間送り加速時間
M タスク	P00M03	補間送り減速時間
M タスク	P00M04	補間 S 字フィルタ有効
M タスク	P00M05	補間 S 字時定数
M タスク	P00M06	パスモード選択
M タスク	P00M07	モーダル情報初期値 1 移動指令値選択
M タスク	P00M08	モーダル情報初期値 2 動作モード選択
M タスク	P00M09	モーダル情報初期値 3 補間送り速度
M タスク	P00M10	補間小数点付き速度倍率
軸 割付	P1AA01	物理軸設定
軸 速度	P2AA01	早送り最高速度
軸 速度	P2AA03	早送り速度
軸 速度	P2AA05	早送り加速時間
軸 速度	P2AA06	早送り減速時間
軸 速度	P2AA09	早送り S 字フィルタ有効
軸 速度	P2AA11	早送り S 字時定数
軸 位置	P3AA07	第 2 インポジション範囲
軸 位置	P3AA08	フィードフォワードゲイン有効/無効
軸 原点	P4AA01	原点サーチ方法
軸 原点	P4AA02	原点サーチ開始方向
軸 原点	P4AA03	Z 相（C 相）の検出方向
軸 原点	P4AA04	原点減速方法
軸 原点	P4AA06	原点決定信号
軸 原点	P4AA07	原点サーチ送り速度
軸 原点	P4AA08	原点サーチアプローチ速度
軸 原点	P4AA09	原点サーチクリープ速度
軸 原点	P4AA11	原点サーチ時最終走行距離
軸 機械	P5AA01	単位系
軸 機械	P5AA02	位置指令小数点位置
軸 機械	P5AA03	小数点付き速度倍率
軸 機械	P5AA04	指令単位/機械 1 回転
軸 機械	P5AA05	ギア比 1（モータ側回転速度）
軸 機械	P5AA06	ギア比 2（機械側回転速度）
軸 機械	P5AA07	軸送りモード
軸 機械	P5AA08	外部入力信号選択 1
軸 機械	P5AA09	外部入力信号選択 2

■ 座標系

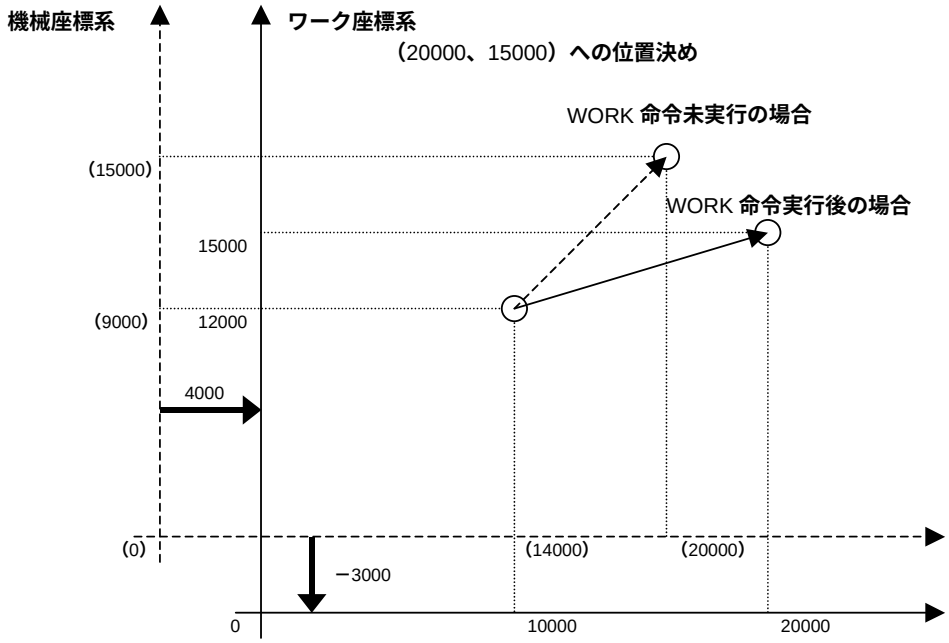
座標系には以下の 2 種類があります。

機械座標系：

　原点サーチ、原点設定により決定される、システム固定の座標系です。

ワーク座標系：

　機械座標系にオフセットを加える事により決定される、ワーク固有の座標系です。
　軸ごとに 3 つずつ存在します。



機械座標系とワーク座標系の概念

● 基本事項

・ワーク座標系のオフセットは OFFPOS 命令実行で決定され、WORK 命令を実行する事により、ワーク座標系に切り替わります。
・オフセット値（OFFPOS 命令により設定したオフセット）は軸ごとの情報であり、モーションプログラムやモーションタスクとは関係ありません。
・座標系選択（ORIGIN/WORK 命令により設定した座標系種別および番号）は、モーションプログラムごとの情報であり、軸やモーションタスクとは関係ありません。

● 新規プログラム運転開始時：

・新規にメインプログラム運転を開始（電源投入後 1 回目の実行、またはスタートモード＝0 or 3 による実行）した場合は、座標系は常に機械座標系となります。オフセット値は以前に実行したプログラムから引き継がれますが、座標系選択は新規実行するプログラムには引き継がれません。

● サブプログラム呼び出し時：

・サブプログラムを呼び出した場合、オフセット値、座標系選択はサブプログラムに引き継がれます。
・サブプログラムからメインプログラムに戻る場合にも、全てのモーダル情報は引き継がれます。

● **並列分岐時：**

・PARALLEL 命令により並列分岐した場合には、全ての列に対してオフセット値と座標系選択は引き継がれます。

・各分岐列中で変更したオフセット値と座標系選択は、分岐した他の列にも影響します。

● END **命令実行時：**

・END 命令によりプログラムを終了した時点では、オフセット値と座標系選択は初期化されません。

6－2　命令語の概要

■ 命令語の機能一覧

MC ユニットの命令には、次の 2 種類があります。

・シングル実行命令：
  ・モーションタスク内で、1 スキャン中に重複して実行することができない命令です。ただし、マルチ実行命令との重複や並列実行時の別列との同時実行は可能です。
  ・主に移動系の命令がこれに該当します。
・マルチ実行命令：
  ・モーションタスク内で、1 スキャン中に重複して実行することができる命令です。
  ・シングル実行命令や他のマルチ実行命令と、同一スキャン内での実行が可能です。
  ・主に演算系の命令がこれに該当します。
・プログラムで使用できる命令を下表に示します。（モーションタスク欄の記号の意味は、以下のとおりです。）

記号	意味
S	シングル実行命令
M	マルチ実行命令
x	単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

分類	機能／名称	命令	適用タスク モーション	概略	終了条件 （次ブロックへの移行）
軸移動	位置決め	MOVE	○ S	各軸独立に軸移動します。	インポジション
	直線補間	MOVEL	○ S	直線補間で軸移動します。	移動量出力完了
	円弧補間	MOVEC	○ S	円弧補間で軸移動します。	移動量出力完了
	原点サーチ	DATUM	○ S	入力信号に従って機械原点を探します。	インポジション
	割込定寸送り	MOVEI	○ S	入力信号によって位置決め位置を変更します。	インポジション
	時間指定位置決め	MOVET	○ S	指定時間に従って位置決めします。	インポジション
	トラバース	MOVETRAV	○ S	巻き線の巻き取り機能を行います。	移動量出力完了
	単独電子カム	CAM	○ S	テーブルに従ってカム動作を行います。	インポジション
軸動作開始	リンク動作開始	MOVELINK	○ S	主軸に対して加減速を考慮して同期します。	リンクオプションによる
	同期電子カム開始	CAMBOX	○ S	テーブルと主軸に従ってカム動作を行います。	リンクオプションによる
	電子シャフト開始	CONNECT	○ S	主軸に対して固定比率で同期します。	同期成立
	追従同期開始	SYNC	○ S	主軸に対して追いかけ＋同期を行います。	同期成立
	移動量重畳開始	ADDAX	○ S	軸間で移動量を重ね合わせます。	同期成立
	速度指令開始	SPEED	○ S	速度指令を出力します。	指令が指定速度に到達
	トルク指令開始	TORQUE	○ S	トルク指令を出力します。	指令が指定トルクに到達
軸動作終了	同期終了	SYNCR	○ S	MOVELINK、CAMBOX、CONNECT、SYNC を終了させます。	インポジション
	移動量重畳終了	ADDAXR	○ S	移動量重畳を終了させます。	同期解消
	速度指令終了	SPEEDR	○ S	速度指令を終了させます。	位置指令モードへの移行完了
	トルク指令終了	TORQUER	○ S	トルク指令を終了させます。	位置指令モードへの移行完了

分類	機能／名称	命令	適用タスク モーション	概略	終了条件 （次ブロックへの移行）
設定	目標位置変更	MOVEMODI	○ M	移動中の軸の目標位置を変更します。	目標位置変更完了
	アブソリュート指定	ABL	○ M	座標値を絶対値として扱います。	座標モード変更完了
	インクリメンタル指定	INC	○ M	座標値を増分値として扱います。	座標モード変更完了
	パラメータ値変更	PARAM	○ S	パラメータの値を一時的に変更します。	パラメータ変更完了
	パスモード	PASSMODE	○ M	補間ブロックをつなぎ指定とします。	モード変更完了
	ストップモード	STOPMODE	○ M	補間ブロックでインポジションを待ちます。	モード変更完了
	機械座標系選択	ORIGIN	○ S	座標系を機械座標系とします。	座標系変更完了
	ワーク座標系選択	WORK	○ S	座標系をワーク座標系とします。	座標系変更完了
	ワーク座標系 オフセット変更	OFFPOS	○ M	ワーク座標系のオフセット値を変更します。	オフセット値変更完了
	現在値ラッチ	LATCH	○ S	現在位置をラッチします。	ラッチ要求受信完了
	シングルブロック無視	NSTOP	○ x	シングルブロックモードを無視します。	―
制御	プログラム開始	PROG	○ M	プログラムの開始を示します。	プログラム開始処理完了
	プログラム終了	END	○ S	プログラムの終了を示します。	プログラム終了処理完了
	サブプログラム呼び出し	GOSUB	○ S	サブプログラムを呼び出します。	サブプログラム呼出し完了
	サブプログラム終了	RETURN	○ S	サブプログラムを終了し呼び出し元に戻ります。	呼び出し元への移行完了
	時間待ち	DWELL	○ S	指定時間待って次ブロックを実行します。	時間待ち完了
	条件待ち	WAIT	○ M	条件成立を待って次ブロックを実行します。	条件成立
	オプショナル終了	STOPOP	○ S	条件成立で次ブロックを途中終了します。	条件設定完了
	条件分岐文	IF	○ M	条件によって分岐します。	条件チェック完了
		ELSE	○ M		―
		ENDIF	○ M		実行中ブロック無し
	繰り返し命令 WHILE 文	WHILE	○ M	任意条件成立まで繰り返します。	条件チェック完了
		WEND	○ M		実行中ブロック無し
	繰り返し命令 FOR 文	FOR	○ M	回数条件（変数/定数/即値）成立まで繰り返します。	条件チェック完了
		NEXT	○ M		実行中ブロック無し
	並列実行文	PARALLEL	○ S	指定区間を並列実行します。	―
		JOINT	○ S		実行中ブロック無し（列内）
		JWAIT	○ S		全 JOINT 命令実行完了
	選択実行文	SWITCH	○ M	指定区間を条件によって選択実行します。	条件チェック完了
		CASE	○ M		―
		BREAK	○ M		実行中ブロック無し
		DEFAULT	○ M		―
		SEND	○ M		実行中ブロック無し
	無操作（シングル）	NOPS	○ S	何も実行しません。（シングル実行命令として）	―
	無操作（マルチ）	NOPM	○ M	何も実行しません。（マルチ実行命令として）	―

分類	機能／名称	命令	適用タスク モーション	概略	終了条件 （次ブロックへの移行）
単純演算	代入	=	○ M	変数に値を代入します。	演算結果代入完了
	加算	+	○ x	加算します。	演算結果代入完了
	減算	-	○ x	減算します。	演算結果代入完了
	乗算	*	○ x	乗算します。	演算結果代入完了
	除算	/	○ x	除算します。	演算結果代入完了
	除余算	%	○ x	除算の余りを求めます。	演算結果代入完了
	べき乗	^	○ x	べき乗します。	演算結果代入完了
論理演算	OR（論理和）	|	○ x	論理和を演算します。	演算結果代入完了
	XOR（排他的論理和）	~	○ x	排他的論理和を演算します。	演算結果代入完了
	AND（論理積）	&	○ x	論理積を演算します。	演算結果代入完了
	NOT（反転）	!	○ x	ビット反転します。	演算結果代入完了
関数	絶対値	ABS	○ x	絶対値を求めます。	演算結果代入完了
	正弦	SIN	○ x	正弦を求めます。	演算結果代入完了
	余弦	COS	○ x	余弦を求めます。	演算結果代入完了
	正接	TAN	○ x	正接を求めます。	演算結果代入完了
	逆正弦	ASIN	○ x	逆正弦を求めます。	演算結果代入完了
	逆余弦	ACOS	○ x	逆余弦を求めます。	演算結果代入完了
	逆正接	ATAN	○ x	逆正接を求めます。	演算結果代入完了
	平方根	SQR	○ x	平方根を求めます。	演算結果代入完了
	指数	EXP	○ x	指数を求めます。	演算結果代入完了
	自然対数	LOG	○ x	自然対数を求めます。	演算結果代入完了
	小数	FRAC	○ x	小数部分を求めます。	演算結果代入完了
	符号	SGN	○ x	0 以上なら 1、負の値なら-1 を返します。	演算結果代入完了
ビット操作	指定ビット ON	SET	○ x	指定したビットを ON します。	ビット操作完了
	指定ビット OFF	RESET	○ x	指定したビットを OFF します。	ビット操作完了
	右シフト	SFTR	○ M	指定した数だけ右シフトします。	シフト完了
	左シフト	SFTL	○ M	指定した数だけ左シフトします。	シフト完了
データ操作	BCD→BIN	BIN	○ x	BCD データを BIN データに変換します。	演算結果代入完了
	BIN→BCD	BCD	○ x	BIN データを BCD データに変換します。	演算結果代入完了
	ブロック転送	XFER	○ M	データブロックを転送します。	全データ転送完了
	クリア	CLEAR	○ M	データブロックをゼロクリアします。	全データクリア完了

■ 命令語の書式一覧

各命令のフォーマットについて、以下に示します。

フォーマット欄の各記号の意味は、以下のとおりです。

記号	意味
＜＞	入力する内容、データの意味です。
{}	オプション。省略可能です。
…N…	直前の引数を N 個まで複数指定可能です。
_	半角スペースが必要です。

分類	名称	フォーマット
軸移動	位置決め	MOVE_[＜軸名＞]＜位置指令値＞ …8…;
	直線補間	MOVEL_[＜軸名＞]＜位置指令値＞ …8… *{F＜補間送り速度＞}*;
	円弧補間	中心位置指定 MOVEC_Q＜回転方向＞ [＜横軸名＞]＜横軸位置指令値＞ [＜縦軸名＞]＜縦軸位置指令値＞ I＜横軸中心指令＞ J＜縦軸中心指令＞ *{[＜直線軸名＞]＜直線軸指令値＞} {L＜ターン数＞} {F＜補間送り速度＞}*; 半径指定 MOVEC_Q＜回転方向＞ [＜横軸名＞]＜横軸位置指令値＞ [＜縦軸名＞]＜縦軸位置指令値＞ R＜半径＞ *{[＜直線軸名＞]＜直線軸指令値＞} {F＜補間送り速度＞}*;
	原点サーチ	DATUM_[＜軸名＞]＜オフセット値＞ …8…;
	割込定寸送り	MOVEI_[＜軸名＞]＜位置指令値＞ D＜定寸送り量＞ V＜信号入力後の速度＞;
	時間指定位置決め	MOVET_[＜軸名＞]＜位置指令値＞ …8… T＜位置決め時間＞;
	トラバース	MOVETRAV_Q＜動作モード＞ [＜巻き取り軸名＞]＜巻き取り軸回転量＞ [＜トラバース軸名＞]＜トラバース軸巻き幅＞ L＜巻き層数＞ *{I＜始端指定回転量＞} {J＜終端指定回転量＞} {F＜回転軸速度＞}*;
	単独電子カム開始	CAM_[＜軸名＞]＜カムテーブル番号＞ K＜変位データ乗数＞ T＜実行時間＞ *{S＜始点データ番号＞} {E＜終点データ番号＞}*;
軸動作開始	リンク動作開始	MOVELINK_[＜従軸名＞]＜従軸移動量＞ [＜主軸名＞]＜主軸移動量＞ A＜加速時の主軸移動量＞ D＜減速時の主軸移動量＞ *{Q＜リンクオプション＞} {I＜リンク開始位置＞} {B＜主軸種別＞}*;
	同期電子カム開始	CAMBOX_[＜従軸名＞]＜カムテーブル番号＞ [＜主軸名＞]＜リンク距離＞ K＜変位データ乗数＞ *{S＜始点データ番号＞} {E＜終点データ番号＞} {Q＜リンクオプション＞} {I＜リンク開始位置＞} {B＜主軸種別＞}*;
	電子シャフト開始	CONNECT_[＜従軸名＞]＜ギア比分子＞ …8… [＜主軸名＞]＜ギア比分母＞ *{B＜主軸種別＞}*;
	追従同期開始	SYNC_[＜従軸名＞]＜追いつき位置オフセット＞ [＜主軸名＞]＜マーカセンサ ON 位置＞ *{B＜主軸種別＞}*;
	移動量重畳開始	ADDAX_[＜従軸名＞] [＜主軸名＞] *{B＜主軸種別＞}*;
	速度指令開始	SPEED_[＜軸名＞]＜速度指令値＞ …8… T＜速度変化率＞;
	トルク指令開始	TORQUE_[＜軸名＞]＜トルク指令値＞ …8… T＜トルク変化率＞;
軸動作終了	同期終了	SYNCR_[＜従軸名＞] {＜減速停止時移動量＞} …8…;
	移動量重畳終了	ADDAXR_ {[＜従軸名＞] …8…};
	速度指令終了	SPEEDR_[＜軸名＞] …8… T＜速度変化率＞;
	トルク指令終了	TORQUER_[＜軸名＞] …8… T＜トルク変化率＞;
設定	目標位置変更	MOVEMODI_[＜軸名＞]＜変更目標位置＞ …8… ;
	アブソリュート指定	ABL; ABL_＜他の命令＞;
	インクリメンタル指定	INC; INC_＜他の命令＞;
	パラメータ値変更	PARAM_P＜パラメータ番号＞ = ＜パラメータ設定値＞; PARAM_[＜軸名＞]＜サーボパラメータ番号＞ = ＜パラメータ設定値＞;
	パスモード	PASSMODE;
	ストップモード	STOPMODE;
	機械座標系選択	ORIGIN;
	ワーク座標系選択	WORK_C＜ワーク座標系番号＞;
	ワーク座標系オフセット変更	OFFPOS_C＜ワーク座標系番号＞ [＜軸名＞]＜ワーク座標系オフセット量＞ …8… ;
	現在値ラッチ	LATCH_[＜軸名＞]＜ラッチ位置格納先変数＞ *{I＜ラッチチェック開始位置＞} {J＜ラッチチェック終了位置＞}*;
	シングルブロック無視	NSTOP_＜他の命令＞;

分類	名称	フォーマット
制御	プログラム開始	PROG_P＜プログラム番号＞ Q＜軸宣言＞;
	プログラム終了	END;
	サブプログラム呼び出し	GOSUB_P＜サブプログラム番号＞;
	サブプログラム終了	RETURN;
	時間待ち	DWELL_T＜ドウェル時間＞;
	条件待ち	WAIT_＜条件式＞;
	オプショナル終了	STOPOP_＜条件式＞;
	条件分岐文	IF_＜条件式＞; ＜処理 1＞ { *ELSE;* *＜処理 2＞*} ENDIF;
	繰り返し命令 WHILE 文	WHILE_＜条件式＞; ＜処理＞ WEND;
	繰り返し命令 FOR 文	FOR_W＜繰り返しカウント用ワークレジスタ＞ L＜繰り返し終了値＞ S＜インクリメントステップ数＞; ＜処理＞ NEXT;
	並列実行文	PARALLEL_N＜分岐数＞; ＜処理 1＞ {*JOINT;* *…* *＜処理 N＞*} JWAIT;
	選択実行文	SWITCH ＜条件用変数＞; {*CASE ＜条件用定数＞;* *＜処理 1＞* *BREAK;* *…*} {DEFAULT;} ＜処理 N＞ SEND;
	無操作（シングル）	NOPS;
	無操作（マルチ）	NOPM;
単純演算	代入	＜変数＞ = ＜数値＞;
	加算	＜変数＞ = ＜数値＞ + ＜数値＞;
	減算	＜変数＞ = ＜数値＞ - ＜数値＞;
	乗算	＜変数＞ = ＜数値＞ * ＜数値＞;
	除算	＜変数＞ = ＜数値＞ / ＜数値＞;
	除余算	＜変数＞ = ＜数値＞ % ＜数値＞;
	べき乗	＜変数＞ = ＜数値＞ ^ ＜数値＞;
論理演算	OR（論理和）	＜変数＞ = ＜数値＞ | ＜数値＞;
	XOR（排他的論理和）	＜変数＞ = ＜数値＞ ~ ＜数値＞;
	AND（論理積）	＜変数＞ = ＜数値＞ & ＜数値＞;
	NOT（反転）	＜変数＞ =! ＜数値＞;
関数	絶対値	＜変数＞ =ABS＜数値＞;
	正弦	＜変数＞ =SIN＜数値＞;
	余弦	＜変数＞ =COS＜数値＞;
	正接	＜変数＞ =TAN＜数値＞;
	逆正弦	＜変数＞ =ASIN＜数値＞;
	逆余弦	＜変数＞ =ACOS＜数値＞;
	逆正接	＜変数＞ =ATAN＜数値＞;
	平方根	＜変数＞ =SQR＜数値＞;
	指数	＜変数＞ =EXP＜数値＞;
	自然対数	＜変数＞ =LOG＜数値＞;
	小数	＜変数＞ =FRAC＜数値＞;
	符号	＜変数＞ =SGN＜数値＞;
ビット操作	指定ビット ON	＜変数＞ =SET＜論理演算式＞;
	指定ビット OFF	＜変数＞ =RESET＜論理演算式＞;
	右シフト	SFTR＜シフト対象＞_N＜シフト数＞;
	左シフト	SFTL＜シフト対象＞_N＜シフト数＞;
データ操作	BCD→BIN	＜変数＞ =BIN＜数値＞;
	BIN→BCD	＜変数＞ =BCD＜数値＞;
	ブロック転送	XFER＜転送元データ先頭＞_＜転送先データ先頭＞__N＜転送データ数＞;
	クリア	CLEAR＜クリアデータ先頭＞_N＜クリアデータ数＞;

■ 命令語の記号（引数の一覧）

命令中で用いる引数の一覧について示します。

引数	命令：数値の意味	備考
軸名	MOVE：位置指令値	軸名の区別が必要な引数を示します。
	MOVEL：位置指令値	
	MOVEC：位置指令値	
	DATUM：原点位置オフセット	
	MOVEI：位置指令値	
	MOVET：位置指令値	
	MOVETRAV：巻き取り軸回転量	
	MOVETRAV：トラバース軸巻き幅	
	MOVELINK：従軸移動量	
	MOVELINK：主軸移動量	
	CAM：カムテーブル番号	
	CAMBOX：カムテーブル番号	
	CAMBOX：主軸リンク距離	
	CONNECT：ギア比分子	
	CONNECT：ギア比分母	
	SYNCR：減速停止時移動量	
	ADDAX：<数値指定無し>	
	SYNC：追いつき位置オフセット	
	SYNC：マーカセンサ ON 位置	
	SPEED：指令速度	
	SPEEDR：<数値指定無し>	
	TORQUE：指令トルク	
	TORQUER：<数値指定無し>	
	MOVEMODI：変更目標位置	
	PARAM：サーボパラメータ番号	
	OFFPOS：ワーク座標系オフセット量	
	LATCH：ラッチ位置格納先変数	
A	MOVELINK：加速時の主軸移動量	加速に関する移動量を示します。
B	MOVELINK：主軸種別	同期時の主軸種別を示します。
	CAMBOX：主軸種別	
	CONNECT：主軸種別	
	SYNC：主軸種別	
	ADDAX：主軸種別	
C	WORK：ワーク座標系番号	座標系番号を示します。
	OFFPOS：ワーク座標系番号	
D	MOVEI：定寸送り量	増分移動量、減速に関する移動量を示します。
	MOVELINK：減速時の主軸移動量	
E	CAM：終点データ番号	終了番号を示します。
	CAMBOX：終点データ番号	
F	MOVEL：補間送り速度	補間送り速度を示します。
	MOVEC：補間送り速度	
	MOVETRAV：回転軸速度	
I	MOVEC：横軸中心位置	第 1 補助位置指令を示します。
	MOVETRAV：始端指定回転量	
	MOVELINK：リンク開始位置	
	CAMBOX：リンク開始位置	
	LATCH：ラッチチェック開始位置	
J	MOVEC：縦軸中心位置	第 2 補助位置指令を示します。
	MOVETRAV：終端指定回転量	
	LATCH：ラッチチェック終了位置	
K	CAM：変位データ乗数	乗数などの係数を示します。
	CAMBOX：変位データ乗数	

引数	命令：数値の意味	備考
L	MOVEC：ターン数	繰り返しの回数を示します。
	MOVETRAV：巻き層数	
	FOR：繰り返し終了値	
N	PARALLEL：分岐数	数を示します。
	SFTR：シフト数	
	SFTL：シフト数	
	XFER：転送データ数	
	CLEAR：クリアデータ数	
P	PARAM：パラメータ番号 = パラメータ設定値	パラメータ、プログラムの番号を示します。
	PROG：プログラム番号	
	GOSUB：サブプログラム番号	
Q	MOVEC：回転方向指定	オプション項目を示します。
	MOVETRAV：動作モード	
	MOVELINK：リンクオプション	
	CAMBOX：リンクオプション	
	PROG：軸宣言	
R	MOVEC：半径	半径を示します。
S	CAM：始点データ番号	開始番号、ステップ数を示します。
	CAMBOX：始点データ番号	
	FOR：インクリメントステップ数	
T	MOVET：位置決め時間	時間を示します。
	CAM：実行時間	
	SPEED：速度変化率	
	SPEEDR：速度変化率	
	TORQUE：トルク変化率	
	TORQUER：トルク変化率	
	DWELL：ドウェル時間	
V	MOVEI：信号入力後の速度	軸送りの速度を示します。
W	FOR：繰り返しカウント用ワーク	ワークレジスタを示します。
式	WAIT：条件式	式
	STOPOP：条件式	
	IF：条件式	
	WHILE：条件式	
変数、定数	SWITCH：条件用変数	個別で意味を持ちます。
	CASE：条件用定数	
	演算系命令各種：各種	

■ プログラム番号と使用する軸の宣言

プログラム番号と、そのプログラムで使用する軸は、プログラム開始命令（PROG）で指定します。
命令の詳細は、「プログラム開始（PROG）」（6-117 ページ）を参照してください。

● 書式

PROG_P＜プログラム番号＞ Q＜軸宣言＞;

● プログラム番号

プログラム番号と、モーションタスク用のメインプログラムとサブプログラムの関係を、以下の表に示します。

プログラム番号	プログラム
0000-0499	モーションタスク用メインプログラム
0500-0999	モーションタスク用サブプログラム

● 軸宣言

「軸宣言」は、物理軸番号に対応した 32 ビットのビット列を、16 進数で指定します。

● プログラム例

物理軸番号 J02、J03、J04、J12、J14 を、モーションタスク用メインプログラムのプログラム番号“ 0000 ”内で、使用する場合、使用する軸のビット列は、以下のようになります。

J32	J31	J30	J29	J28	J27	J26	J25	J24	J23	J22	J21	J20	J19	J18	J17	J16	J15	J14	J13	J12	J11	J10	J09	J08	J07	J06	J05	J04	J03	J02	J01
																		○		○								○	○	○	
↓				↓				↓				↓				↓				↓				↓				↓			
0				0				0				0				2				8				0				E			

したがって、PROG 命令では、次のように記述します。
PROG P000 Q0000280E;

■ プログラムを実行するときのモード・座標系の初期値

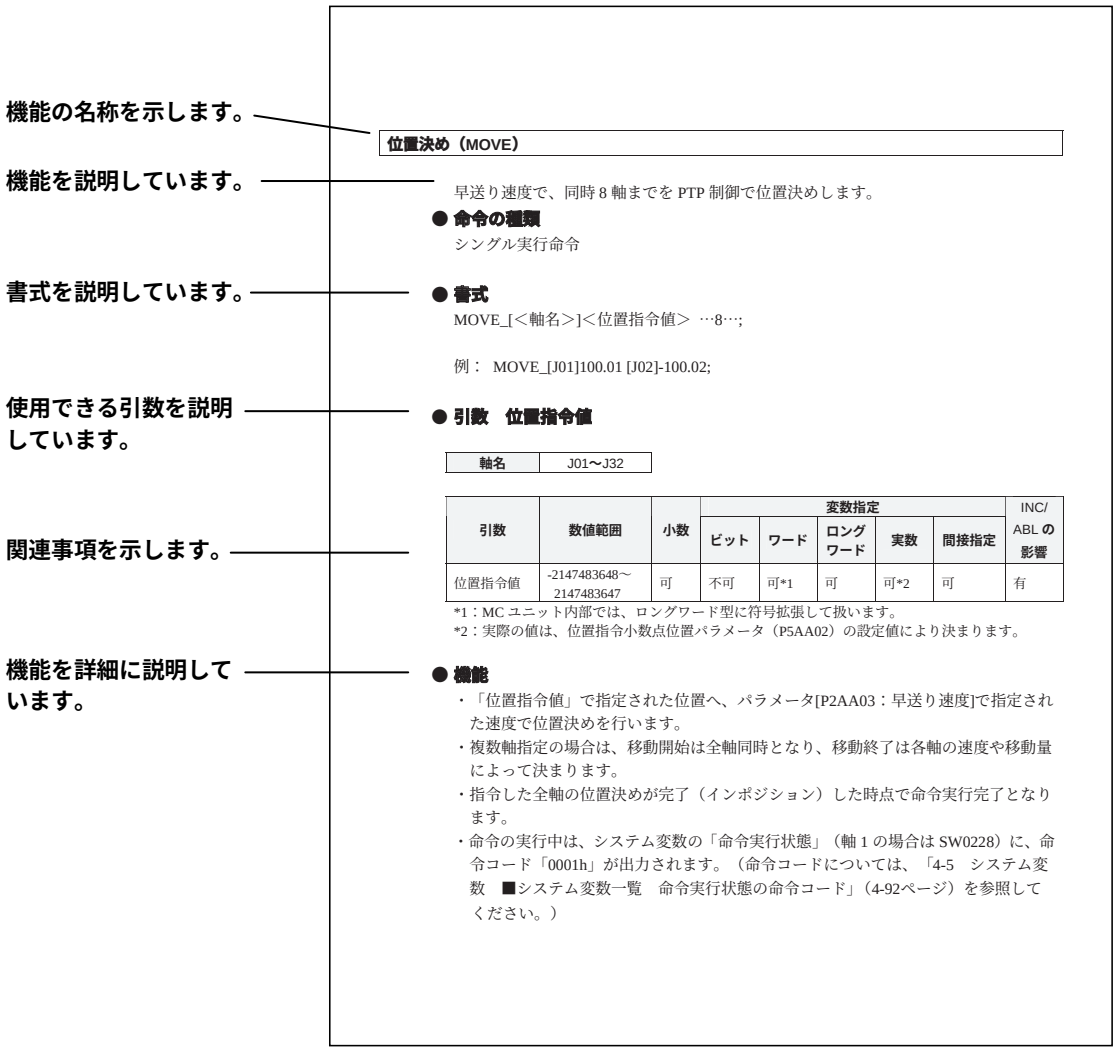
命令を実行する場合、各種のモード、座標系があります。
下記にこれらの一覧と初期値を示します。

座標系モード		概略説明
座標系	機械座標系	基準座標系上で位置決めします。（初期値）
	ワーク座標系	ワーク座標系上で位置決めします。
移動量指定	アブソリュート指定	絶対位置で位置決めします。（初期値）
	インクリメン指定	相対位置で位置決めします。
動作モード	ストップモード	補間動作時、位置決め完了を見て、次の位置決めを行います。（初期値）
	バスモード	補間動作時、停止せずに、次の動作を行います。

6－3　命令語の詳細

■ 表記について

ここでは、命令語の機能を次のように説明しています。



書式欄の各記号の意味は、以下のとおりです。

記号	意味
＜＞	入力する内容、データの意味です。
{}	オプション。省略可能です。
…N…	直前の引数を N 個まで複数指定可能です。
_	半角スペースが必要です。

■ 軸移動命令

ここでは機能の詳細をコード別に説明します。

位置決め（MOVE）

早送り速度で、同時 8 軸までを PTP 制御で位置決めします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

MOVE_[＜軸名＞]＜位置指令値＞ …8…;

例： MOVE_[J01]100.01 [J02]-100.02;

● 引数　位置指令値

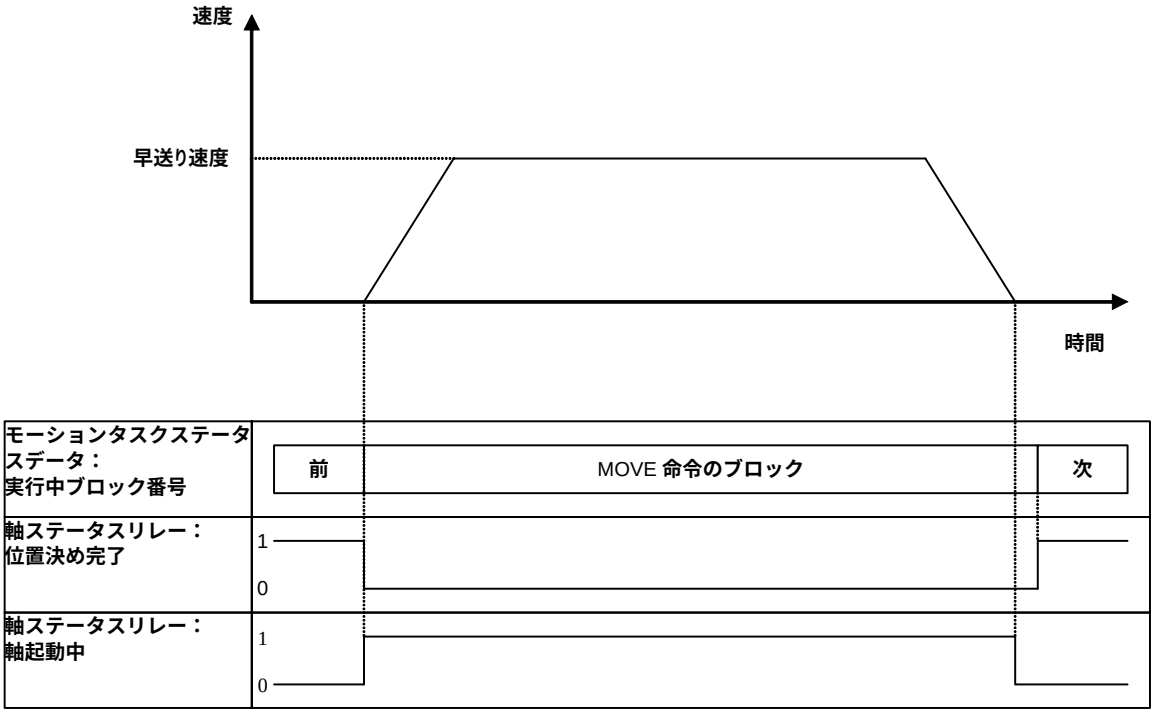
軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
位置指令値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	有

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。

● 機能

・「位置指令値」で指定された位置へ、パラメータ[P2AA03：早送り速度]で指定された速度で位置決めを行います。
・複数軸指定の場合は、移動開始は全軸同時となり、移動終了は各軸の速度や移動量によって決まります。
・指令した全軸の位置決めが完了（インポジション）した時点で命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0001h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）


速度
早送り速度
時間
モーションタスクステータスデータ：
実行中ブロック番号
前
MOVE 命令のブロック
次
軸ステータスリレー：
位置決め完了
1
0
軸ステータスリレー：
軸起動中
1
0

直線補間（MOVEL）

補間送り速度で指定された速度で、最大 8 軸間での直線補間で位置決めします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

MOVEL_[＜軸名＞]＜位置指令値＞ …8… *{F＜補間送り速度＞}*;
例：MOVEL_[J01]100.01 [J02]-100.02 F10000.25;

● 引数　位置指令値

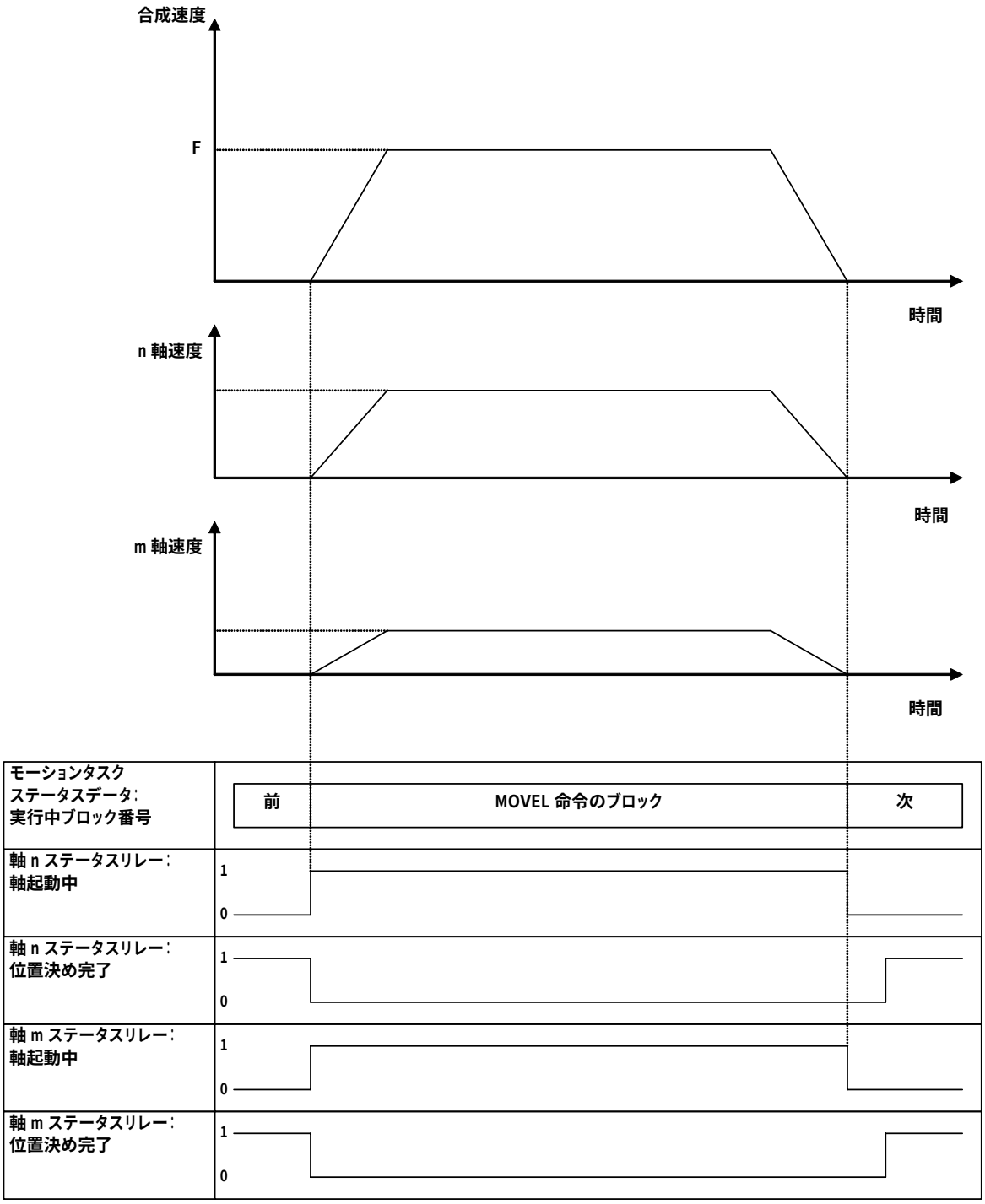
軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
位置指令値	- 2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	有
補間送り速度	1～2147483647 *3：	可	不可	可*1	可	可*4	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*3：実動作においての最高速度は、補間または軸の最高送り速度で制限されます。
*4：実際の値は、補間送り小数点位置（P00M10）の設定値により決まります。

● 機能

・「位置指令値」で指令された位置へ、「補間送り速度」で指令された速度で直線補間を実行します。
・「補間送り速度」は指令された全軸の速度の合成速度となります。
・指令した全軸の移動量指令出力を完了（または第 2 インポジション完了）した時点で命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0002h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）


合成速度
F
時間
n 軸速度
時間
m 軸速度
時間
モーションタスク
ステータスデータ:
実行中ブロック番号
前
MOVEL 命令のブロック
次
軸 n ステータスリレー:
軸起動中
1
0
軸 n ステータスリレー:
位置決め完了
1
0
軸 m ステータスリレー:
軸起動中
1
0
軸 m ステータスリレー:
位置決め完了
1
0

円弧補間（MOVEC）時計方向/反時計方向

指定された補間送り速度で、2 軸を円弧補間で位置決めします。
また、2 軸の円弧補間＋1 軸の直線補間（螺旋円弧補間）での位置決めも可能です。また、円弧補間、螺旋円弧補間でターン数を指定することで、多回転でのからげ動作などが実現できます。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

中心位置指定：

MOVEC_Q＜回転方向＞ [＜横軸名＞]＜横軸位置指令値＞ [＜縦軸名＞]
＜縦軸位置指令値＞ I＜横軸中心指令＞ J＜縦軸中心指令＞
{[＜直線軸名＞]＜直線軸指令値＞}　{L＜ターン数＞}　{F＜補間送り速度＞};

半径指定：

MOVEC_Q＜回転方向＞ [＜横軸名＞]＜横軸位置指令値＞ [＜縦軸名＞]
＜縦軸位置指令値＞ R＜半径＞
{[＜直線軸名＞]＜直線軸指令値＞}　{F＜補間送り速度＞};

例：

中心位置指定：MOVEC_Q1 [J01]100.00 [J02]200.00 I0 J0 F20000.00;
半径指定：MOVEC_Q1 [J01]100.00 [J02]200.00 R50.00 F20000.00;

● 引数

中心位置指定

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
回転方向	1,-1	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
横軸位置指令値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	有
縦軸位置指令値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	有
横軸中心指令	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	*5
縦軸中心指令	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	*5
直線軸指令値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	有
ターン数	$1\sim \frac{2147483647}{2\pi R}-1$（小数点以下切り捨て）	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
補間送り速度	1～ 2147483647	可	不可	可*1	可	可*4	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。
*3：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*4：実際の値は、補間送り小数点位置（P00M10）の設定値により決まります。
*5：P00004 の bit01 = 0（ABL 指定不可）の場合は影響を受けず、常に INC 指定として扱います。

半径指定

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
回転方向	1,-1	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
横軸位置指令値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	有
縦軸位置指令地	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	有
半径	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	有
直線軸指令値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	有
補間送り速度	1～ 2147483647	可	不可	可*1	可	可*4	可	無

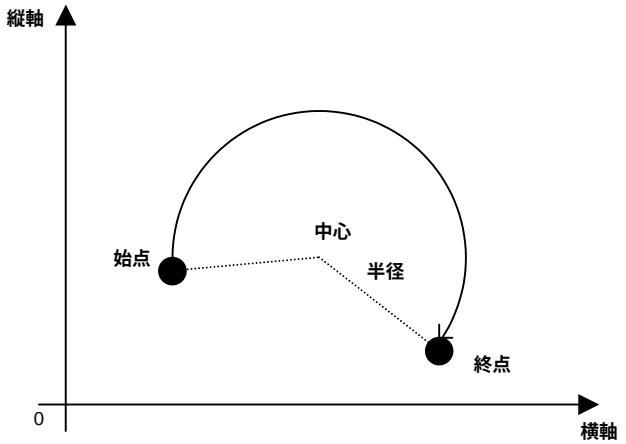
*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。
*3：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*4：実際の値は、補間送り小数点位置（P00M10）の設定値により決まります。

● 機能

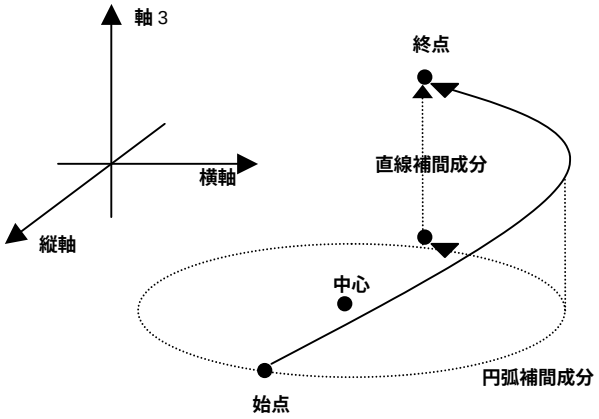
・「横軸位置指令値」「縦軸位置指令値」で指令された位置へ、「補間送り速度」で指令された速度で円弧補間を実行します。
・「回転方向」は Q＝1 の時に時計回り、Q＝－1 の時に反時計回りとなります。
・中心位置または半径値にて円弧の中心と半径を指定します。
・中心位置指定の場合「横軸中心指令」「縦軸中心指令」は、パラメータ［P00004.bit01：円弧補間中心位置］によって、下表のとおり扱われます。

P00004.01	I/J の扱い
0（ABL 指定不可）	常に現在位置からの移動量として扱われます。
1（ABL 指定可）	ABL/INC 指定により、位置または現在位置からの移動量として扱われます。

・半径指定の場合「半径」は、常に現在位置から中心位置までの距離として扱われます。
・半径の単位系は、「横軸名」の単位系が使用されます。



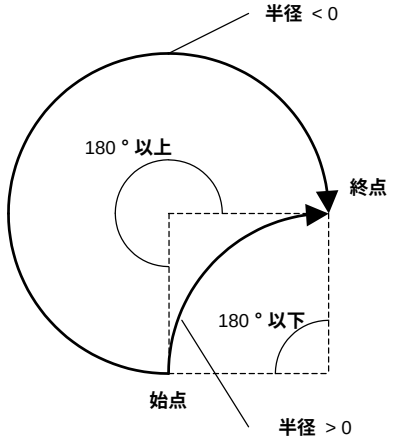
・「ターン数」を指定すると、多周円となります。なお、中心位置指定の場合のみ指定可能で、半径指定の場合にはプログラムロードができません。
（半径指定の場合、始点 = 終点となる場合に、中心位置を確定できないため）
・「ターン数」には、始点から終点までの円弧を除いた回転数を指定します。始点≠終点の場合には「ターン数」＋α、始点＝終点の場合には、「ターン数」＋1 の円弧が、1 ブロック分の移動量となります。
・「直線軸名」と「直線軸指令値」を付加すると、直線補間成分を加えた螺旋円弧補間となります。
「ターン数」を付加した多周円の場合は、終点位置を指定します。



・「補間送り速度」は、補間種別とパラメータ［P00004.bit00：螺旋円弧補間時合成速度］とにより、下表のとおりに扱われます。

補間種別	P00004.00	補間送り速度
円弧補間	0 または 1	横軸、縦軸の合成速度
螺旋円弧補間	0（円周上速度）	横軸、縦軸の合成速度
螺旋円弧補間	1（接線上速度）	横軸、縦軸、直線軸の合成速度

・半径指定の場合「半径」が正の場合は中心角が 180 ° 以下、負の場合は中心角が 180 ° 以上になります。



・指令した全軸の移動量指令出力を完了、または第 2 インポジション完了した時に命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0003h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）
・指定された半径や中心点では、円弧が描けない場合には、半径を補正しながら円弧を描きます。半径指定の半径、または中心指定から算出した半径を初期値として、回転角にしたがって終了時の半径まで半径を延長していきます。
・S 字フィルタを設定した軸で、円弧補間を行う場合、指定した円弧の軌跡よりも外側の軌跡を描くことがあります。
オーバーシュート量（＝指定の軌跡－実際の軌跡）は、S 字フィルタの時定数が大きいほど、大きくなりますので、十分調整してから運用してください。

原点サーチ（DATUM）

指定した軸の原点サーチを行います。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

DATUM_[＜軸名＞]＜オフセット値＞ …8…;
例：DATUM_[J01]0 [J02]0;

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
オフセット値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*3

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*3：影響を受けず、常に ABL 指定として扱います。

● 機能

・指定した軸の原点サーチ動作を行います。
・「オフセット値」を指定することにより、原点サーチ後の機械座標を、0 以外に設定できます。（0 にする場合は 0 を指定します。）
・動作パターンおよび速度は、下記のパラメータにより決定されます。

番号	名称	値	内容
P4AA01	原点サーチ方法	0：投入時原点 1：極限反転 2：1 方向 2 段速度 3：1 方向 3 段速度	原点サーチ方法を設定します。
P4AA02	原点サーチ開始方向	0：Z 相検出と同一 1：Z 相検出と逆	原点サーチ 1 における原点サーチ開始方向を設定します。
P4AA03	Z 相（C 相）の検出方向	0：＋方向 1：－方向	原点サーチ 1,2,3 における Z 相（C 相）検出方向を設定します。
P4AA04	原点減速方法	0：原点近傍使用 1：CW、CCW 使用	原点サーチ 1,3 における原点近傍入力信号として、原点近傍を使用するか限界入力信号を使用するかを設定します。
P4AA06	原点決定信号	0：C（Z）相 1：外部入力信号 1 2：外部入力信号 2 3：外部入力信号 3	原点位置を決定する（ラッチする）信号を設定します。
P4AA07	原点サーチ送り速度	1～2147483647 ただし、32767 指令単位/ユニットサイクルにてリミットがかかります。	3 段速度原点サーチの 1 段目の速度を設定します。
P4AA08	原点サーチアプローチ速度	1～2147483647 ただし、32767 指令単位/ユニットサイクルにてリミットがかかります。	3 段速度原点サーチの 2 段目、2 段速度原点サーチの 1 段目の速度を設定します。

番号	名称	値	内容
P4AA09	原点サーチ クリープ速度	1～2147483647 但し、32767 指令単位/ユニットサイクルにてリミットがかかります。	3 段速度原点サーチにおける 3 段目、2 段速度原点サーチの 2 段目の速度を設定します。
P4AA10	基準（機械） 原点オフセット	-2147483648 ～2147483647	軸制御リレー:原点サーチによる原点サーチ時のオフセット DATUM 命令では使用されません。
P4AA11	原点サーチ時 最終走行距離	0-2147483647	原点サーチ時の最終走行距離を設定します。移動方向に対し追加する移動量です。

・動作パターンとしては、パラメータ［P4AA01：原点サーチ方法］で指定され、大きく以下の 4 つとなります。

原点サーチ方法	動作概要
投入時原点	電源投入時の位置を原点とします。 DATUM 命令実行時には、現在の位置を原点とし、軸動作を伴いません。
極限反転	現在位置と原点位置との関係が一定でなくても大丈夫です。 動作開始： 　原点サーチ送り速度で、原点サーチ開始方向へ動作を開始します。 CW/CCW 入力： 　動作方向を反転します。 原点近傍信号入力 ON： 　原点サーチアプローチ速度に移行します。 原点近傍信号入力 OFF 後の原点決定信号入力 ON： 　原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分の移動をして原点を決定します。
1 方向 2 段速度	現在位置と原点位置との関係が一定である必要があります。 動作開始： 　原点サーチアプローチ速度で、Z 相検出方向へ動作を開始します。 原点決定信号入力： 　原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分の移動をして原点を決定します。
1 方向 3 段速度	現在位置と原点位置との関係が一定である必要があります。 動作開始： 　原点サーチ送り速度で、Z 相検出方向へ動作を開始します。 原点近傍信号入力 ON： 　原点サーチアプローチ速度に移行します。 原点近傍信号入力 OFF 後の原点決定信号入力 ON： 　原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分の移動をして原点を決定します。

・機械座標の原点は、パラメータ［P4AA06：原点決定信号］で指定した信号により外部的に決定されます（投入時原点モードは除きます）。
・原点サーチ完了後は、以下はキャンセルせずに、実行前の状態が維持されます。
・OFFPOS 命令で設定したワーク座標系オフセット。
・ORIGIN/WORK 命令で設定した座標系番号。
・絶対値エンコーダ使用軸に対して実行した場合も、外部信号により機械座標原点を決定します。
・指令した全軸の原点検出が完了した時点で命令実行完了とします。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0004h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）

割込み定寸送り（MOVEI）

パラメータ「外部入力信号選択 1」で指定した信号の ON で、指定された軸を指定された移動量だけ送り、位置決めします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

MOVEI_[＜軸名＞]＜位置指令値＞ D＜定寸送り量＞ V＜信号入力後の速度＞;

例： MOVEI_[J01]1000.00 D2000.00 V50000.00;

● 引数

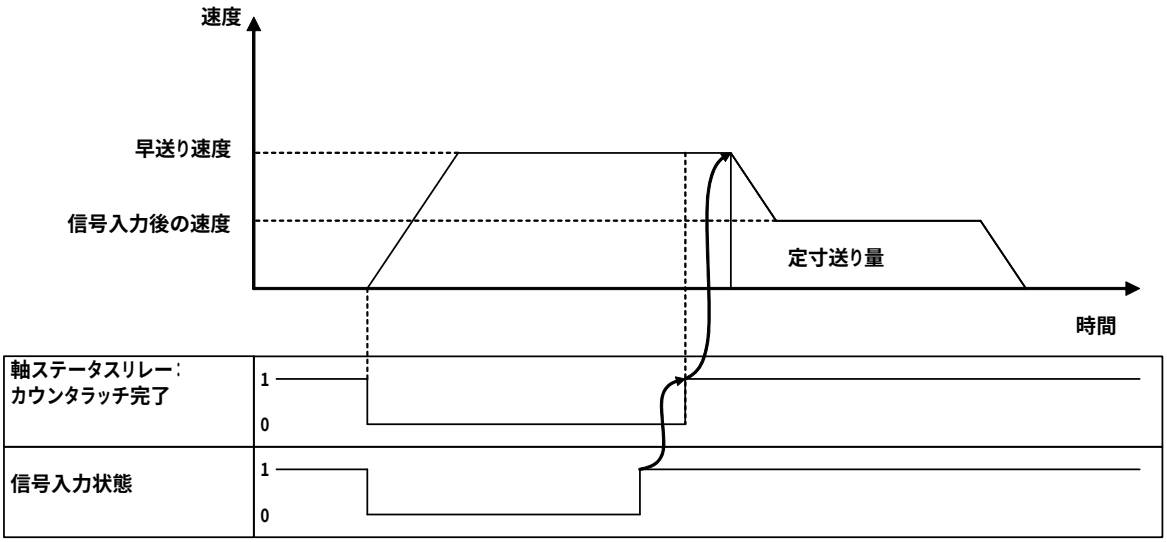
軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
位置指令値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	有
定寸送り量	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*3
信号入力後の速度	1～2147483647 *4	可	不可	可*1	可	可*5	可	無

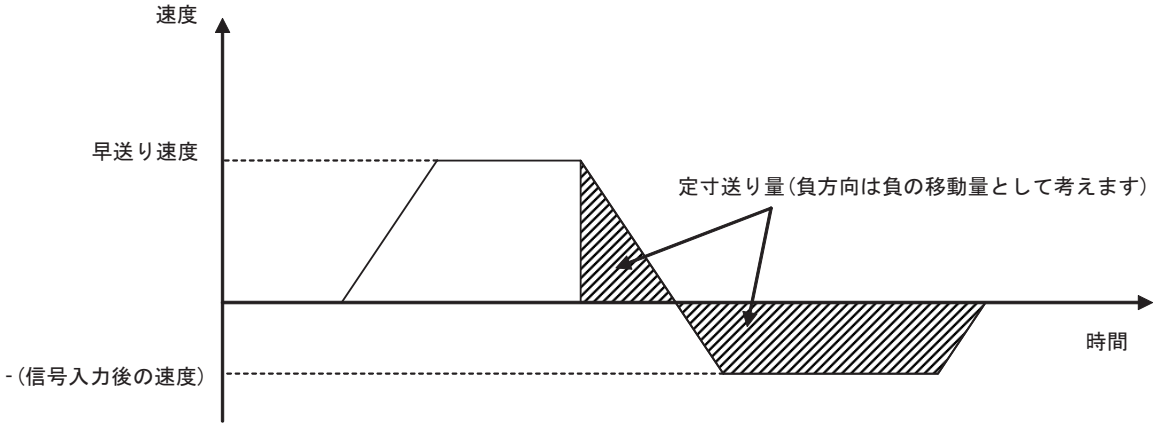
*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*3：影響を受けず、常に INC 指定として扱います。
*4：実動作においての最高速度は、補間または軸の最高送り速度で制限されます。
*5：小数点以下を切り捨てます。

● 機能

・「位置指令値」で指定された位置へ、パラメータ［P2AA03：早送り速度］で指定された速度で位置決めを行います。
・位置決め動作中に、パラメータ［P5AA08：外部入力信号選択 1］で指定された信号が入力されると「定寸送り量」「信号入力後の速度」での位置決めを行います。



・信号入力から減速停止までに必要な距離よりも「定寸送り量」が小さい場合には、信号入力による減速停止完了後に行き過ぎた分の引き戻し動作を行います。



・1 ブロックで 1 軸のみ指定可能です。
・位置決めが完了（インポジション）した時点で命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0005h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）

時間指定位置決め（MOVET）

指定した位置へ、指定した時間で位置決めします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

MOVET_[＜軸名＞]＜位置指令値＞ …8… T＜位置決め時間＞;
例： MOVET_[J01]1000.00 [J02]2000.00 T100;

● 引数

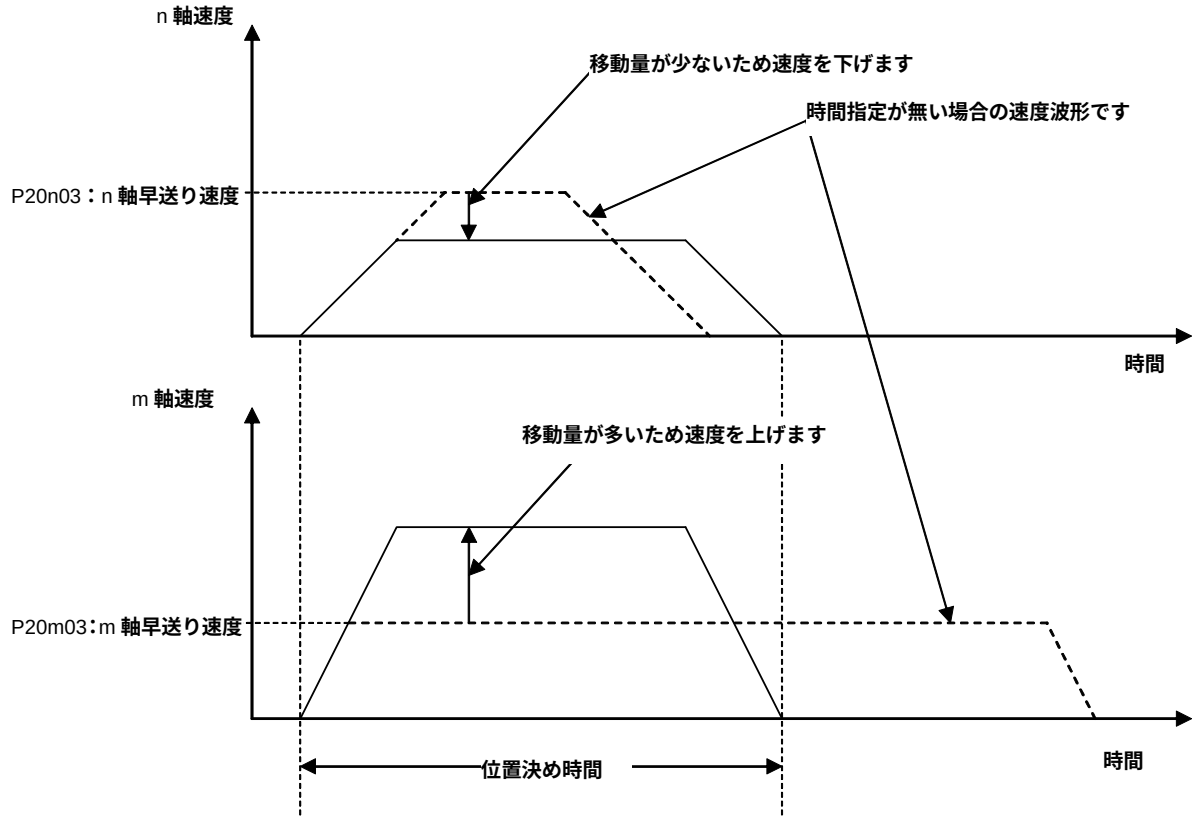
軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
位置指令値	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	有
位置決め時間	0～3600000ms	不可	不可	可*1	可	不可	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。

● 機能

・「位置指令値」で指定された位置へ、「位置決め時間」で指定された時間で位置決めを行います。
・各軸の速度は、次の式により決定されます。
　［各軸の速度］ = 各軸の移動量／位置決め時間
・上式にて決定された［各軸の速度］が、パラメータ［P2AA01：早送り最高速度］を超える場合には、動作前にアラーム[200Bh：時間指定異常]となります。動作中のオーバーライド変更で超えた場合には、早送り最高速度で制限されます。
・実際の位置決め時間は、次の式で表されます。
　［実際の位置決め時間］＝「位置決め時間」＋［P2AA05：早送り加速時間］
　×［軸の速度］／[P2AA03：早送り速度]
・減速度の指定において、パラメータ［P2AA06：早送り減速時間］は無視され、パラメータ［P2AA05：早送り加速時間］が使用されます。（常に対称型直線加減速となります。）
・パラメータ［P2AA03：早送り速度］は無視されます。
・オーバーライド≠100.00%とした場合、指定した時間にはなりません。
・「位置決め時間」は、インポジションチェック完了までの時間は加味されません。
・指令した全軸の位置決めが完了（インポジション）した時点で命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0006h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）


n 軸速度
移動量が少ないため速度を下げます
時間指定が無い場合の速度波形です
P20n03：n 軸早送り速度
時間
m 軸速度
移動量が多いため速度を上げます
P20m03：m 軸早送り速度
位置決め時間
時間

トラバース（MOVETRAV）

巻線の巻き取り機能（トラバース機能）を実行します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

MOVETRAV_Q＜動作モード＞ [＜巻き取り軸名＞]＜巻き取り軸回転量＞
[＜トラバース軸名＞]＜トラバース軸巻き幅＞ L＜巻き層数＞
{I＜始端指定回転量＞}　{J＜終端指定回転量＞}　{F＜巻き取り軸速度＞};

例：MOVETRV_Q1 [J01]36000.00 [J02]40.00 L10 F2000.00;

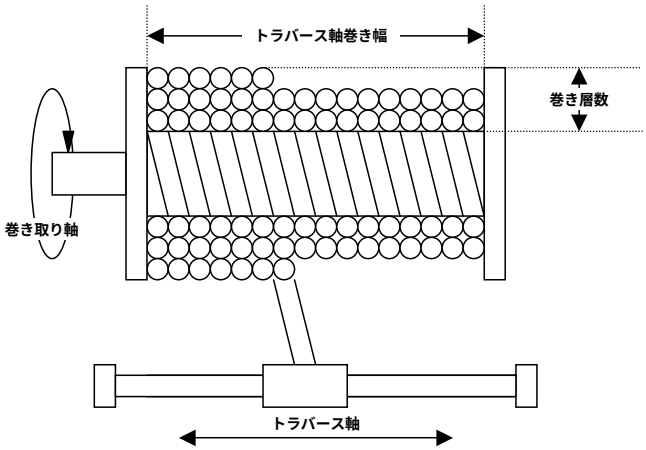
● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
動作モード	1,2,3,4,	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
巻き取り軸回転量	-2147483648～ 2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	無*4
トラバース軸巻き幅	-2147483648～ 2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*4
巻き層数	$=\frac{2147483647}{360 \times 10^{P5AA02}}$ *7 を小数点以下切り捨て*3	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
始端指定回転量	0～ 2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	無*4
終端指定転量	0～ 2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	無*4
回転軸速度	1～ 2147483647 *5	可	不可	可*1	可	可*6	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。
*3：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*4：影響を受けず、常に INC として扱います。
*5：実動作においての最高速度は、補間または軸の最高送り速度で制限されます。
*6：実際の値は、補間送り小数点位置（P00M10）の設定値により決まります。
*7：位置指令小数点位置。

● 機能



・「動作モード」は以下のとおりです。なお、動作モードは変数指定不可で、連結トラバース指定時には動作モードが同じ値であるブロックのみ連結対象となります。
1：（通常トラバース、巻き取り軸回転量 = 回転量指定）
2：（通常トラバース、巻き取り軸回転量 = ピッチ指定）
3：（連結トラバース、巻き取り軸回転量 = 回転量指定）
4：（連結トラバース、巻き取り軸回転量 = ピッチ指定）
・「巻き取り軸回転量」は動作モードにより異なります。
・回転量指定：一層当たりの巻き取り軸回転量。単位は［deg］。
・ピッチ指定：トラバース軸移動量／回転軸 1 回転。単位は［指令単位/rev］。
・「巻き取り軸回転量」= 0 の場合は、アラーム［2009h：位置指定異常］となります。
・「巻き取り軸回転量」に正数／負数の指定で、それぞれ CCW/CW 方向の回転となります。
※「巻き取り軸」は、「無限長」の設定が必要です。
（「有限長」設定になっていると、アラーム［3015h：軸種別異常］が発生します。）
・「トラバース軸巻き幅」は、トラバース幅（「一層当たりの回転軸への巻き数」×「ピッチ」）を指定します。単位は［指令単位］。
・「トラバース軸巻き幅」= 0 の場合は、アラーム［2009h：位置指定異常］となります。
・「始端指定回転量」「終端指定回転量」で始端、終端での巻き量を指定します。単位は［deg］。
・「始端指定回転量」「終端指定回転量」の記述を省略すると、始端または終端で巻かない設定となります。
・連結トラバースは、最大 100 ブロックまでの連結を可能とし、全体としての動作はストップモードになります。
・連結トラバースで連結されたブロックは、1 ブロックとして扱われます。
・連結トラバースでは、1 回のユニットサイクルで 5 ブロック分まで解析します。5 ブロック以上を連結する場合は、前ブロックの実行完了から動作開始までに、（連結ブロック数／5）×ユニットサイクルの時間が必要です。（実行開始までの時間が長くなります。連結トラバース中は停止することなく動作します。）
・連結トラバースで、2 回目以降に速度指定しても 1 回目の速度で動作します。
・指令された全軸の移動量指令出力を完了した時点で命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0007h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）

単独電子カム（CAM）

指定したカムデータに従い、指定した実行時間で位置決めします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

CAM_[＜軸名＞]＜カムテーブル番号＞ K＜変位データ乗数＞ T＜実行時間＞
{S＜始点データ番号＞}　{E＜終点データ番号＞};

例：CAM_[J01]1 K100.00 T500;

● 引数

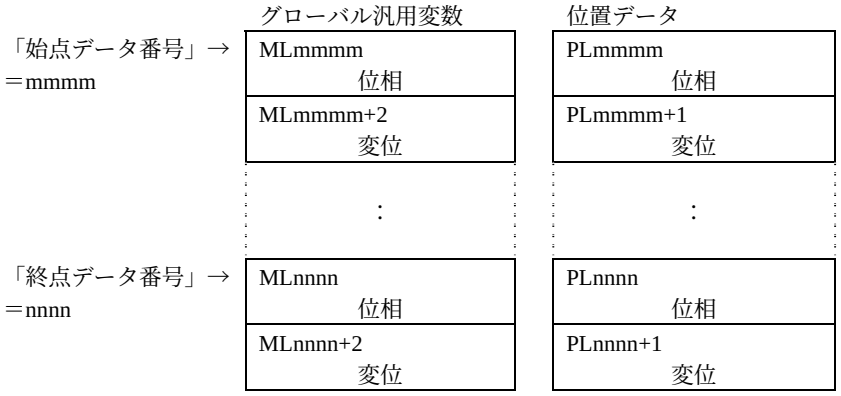
軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
カムテーブル番号	±（1～32,100,200）	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
変位データ乗数	-20000～20000	可	不可	可*1	可	可*3	可	無
実行時間	0～3600000ms	不可	不可	可*1	可	不可	可	無
始点データ番号	0～*4	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
終点データ番号	0～*4	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。
*3：最小指令単位を 0.01%として扱います。
*4：カムテーブル指定の場合：カムテーブル内最大カムデータ番号
　　グローバル変数指定の場合：8188（1FFC　Hex）
　　位置データ指定時：10238（27FE　Hex）

● **機能**

・「カムテーブル番号」で指定したカムテーブルに従って時間カム動作を行います。
・「カムテーブル番号」にて使用するカムテーブルを選択します。
　・1-32：カムデータから指定された番号のカムテーブルを選択します。
　・100：グローバル汎用変数をカムテーブルとして選択します。
　・200：位置データをカムテーブルとして選択します。
・カムテーブルとしてグローバル変数または位置データを使用する場合には、位相と変位をそれぞれ倍長整数型のデータとして、下記のとおり指定します。



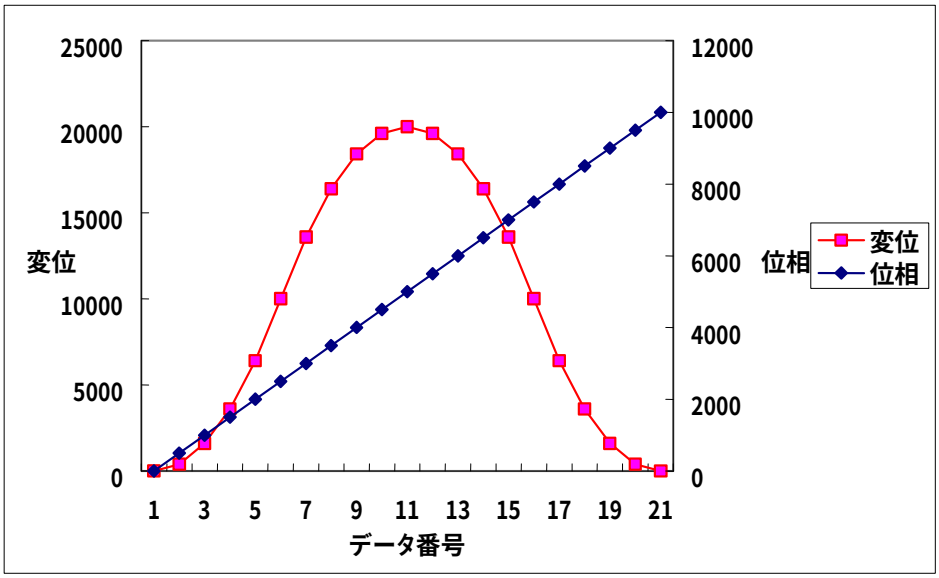
・「カムテーブル番号」に符号「－」を付けると、データ番号を逆方向に辿ってカムデータを読み出します。
・「変位データ乗数」の範囲は-200.00～200.00％（0.01％刻み、内部演算にて取り得る値で制約されます。
・「変位データ乗数」に 0 を指定した場合は、軸移動なしで上記実行時間の経過で、次ブロックへ移行します。
・「始点データ番号」の記述が省略された場合、始点データ番号は 0 となります。
・「終点データ番号」の記述が省略された場合、終点データ番号はそのテーブルの最大データ番号です。
・「始点データ番号」=「終点データ番号」となる指定をした場合は、アラーム［200Ch：番号指定異常］となります。
・「実行時間」で指定された実行時間で、始点～終点のカム動作が実行されます。
・以下の条件をどちらか満たす場合は、位相 0（テーブルの先頭または最後）に戻り、データを読み出します。

データを読み出す方向	データ番号
正方向	始点データ番号＞終点データ番号
逆方向	始点データ番号＜終点データ番号

ただし、カムテーブルとしてカムデータを使用している場合に限られ、グローバル汎用変数や位置データを使用している場合の上記指定は、アラーム［200Ch：番号指定異常］となります。

・読み出すデータ範囲は一周期以内とします。
・変位は CAM 命令開始時点からの増分値を意味します。

データ番号	位相	変位
1	0	0
2	500	400
3	1000	1600
4	1500	3600
5	2000	6400
6	2500	10000
7	3000	13600
8	3500	16400
9	4000	18400
10	4500	19600
11	5000	20000
12	5500	19600
13	6000	18400
14	6500	16400
15	7000	13600
16	7500	10000
17	8000	6400
18	8500	3600
19	9000	1600
20	9500	400
21	10000	0



・指定されたカムデータの移動指令出力を完了した時点で、命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0008h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）

● カムデータの位相と変位

位相の制限：

・「CAM（単独電子カム）」、「CAMBOX（同期電子カム）」命令で、カムデータを使用する場合には、位相データが順序良く昇順に並んでいる（データ番号が大きいほど大きな位相となる）必要があります。

・始点と終点を指定する場合には、使用するデータにより、以下のような違いがあります。

データ	制限
カムデータ	始点と終点を指定しても、それ以外のデータは無視されないため、使用しない部分についても、上記の条件を満たしている必要があります。
位置データ/ グローバル汎用変数	指定された始点から終点以外のデータは無視されるため、使用しない部分については、上記の条件を満たす必要はありません。

・これらの制限を満たさない場合には、「CAM（単独電子カム）」「CAMBOX（同期電子カム）」命令で、軸動作しなくなったり、急激に動くなどの想定外の動作が発生する恐れがあるため、注意が必要です。

注：位置データやグローバル汎用変数をリアルタイムで書き換えながら使用できるので、MC ユニット内部では、上記の制限に対するチェックはしていません。（カムデータについても同様です。）

変位の制限：

・数値範囲を満たすように設定してください。

■軸動作開始／終了命令

リンク動作開始（MOVELINK）

指定した主軸に同期しながら、位置決めします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

MOVELINK_[＜従軸名＞]＜従軸移動量＞ [＜主軸名＞]＜主軸移動量＞
A＜加速時の主軸移動量＞ D＜減速時の主軸移動量＞
{Q＜リンクオプション＞} {I＜リンク開始位置＞}　{B＜主軸種別＞};
例：MOVELINK_[J02]2000.00 [J01]100000.00 A2000.00 D2000.00;

● 引数

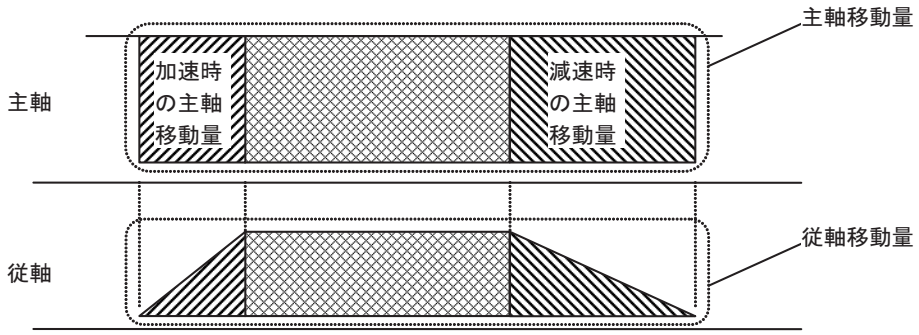
軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
従軸移動量	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*4
主軸移動量	0～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*4
加速時の主軸移動量	0～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*4
減速時の主軸移動量	0～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*4
リンクオプション	0～5	不可	不可	可*1	可	可*3	可	無
リンク開始位置	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*5
主軸種別	0,1	不可	不可	可*1	可	可*3	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*3：小数点以下を切り捨てます。
*4：影響を受けず、常に INC として扱います。
*5：影響を受けず、常に ABL として扱います。

● 機能

・同期開始時の加速動作、同期中の比率、同期終了時の減速動作を指定した同期運転を行います。



・主軸、従軸の各区間ごとの移動量は、「従軸移動量」「主軸移動量」「加速時の主軸移動量」「減速時の主軸移動量」によって下表のように決定されます。

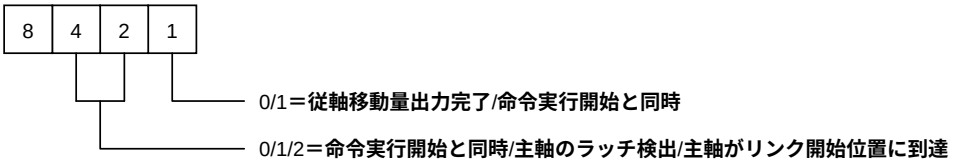
区間	主軸	従軸
加速	「加速時の主軸移動量」	$「従軸移動量」\times \frac{\frac{「加速時の主軸移動量」}{2}}{\frac{「加速時の主軸移動量」}{2}+等速時の主軸移動量+\frac{「減速時の主軸移動量」}{2}}$
等速	「主軸移動量」 －「加速時の主軸移動量」 －「減速時の主軸移動量」	「従軸移動量」- 加速時の従軸移動量 - 減速時の従軸移動量
減速	「減速時の主軸移動量」	$「従軸移動量」\times \frac{\frac{「減速時の主軸移動量」}{2}}{\frac{「加速時の主軸移動量」}{2}+等速時の主軸移動量+\frac{「減速時の主軸移動量」}{2}}$

なお、「主軸移動量」＜「加速時の主軸移動量」＋「減速時の主軸移動量」となる場合、加速区間と減速区間との比を維持したまま、実際の加速時の主軸移動量＋実際の減速時の主軸移動量＝「主軸移動量」となります。この場合、等速区間の主軸移動量は 0 となります。

・主軸入力は符号を無視し、絶対移動量として取り扱います。そのため、従軸の動作方向は「従軸移動量」の符号によってのみ決定され、同期中に主軸の移動方向が反転しても、従軸の移動方向は変化しません。
・「リンクオプション」は値によって以下のような動作に影響を与えます。

リンクオプション	命令実行完了	リンク動作開始
0 または省略	従軸移動量出力完了	命令実行開始と同時
1	命令実行開始と同時	命令実行開始と同時
2	従軸移動量出力完了	主軸のラッチ検出
3	命令実行開始と同時	主軸のラッチ検出
4	従軸移動量出力完了	主軸が「リンク開始位置」に到達
5	命令実行開始と同時	主軸が「リンク開始位置」に到達

※ビットイメージでは以下のようになります。



・「主軸種別」により主軸の指令値に同期するのかフィードバック値に同期するのかを決定します。

主軸種別	同期する主軸の値
0 または省略	指令値
1	フィードバック値

・命令実行完了は、リンクオプションにより異なります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0015h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）

● MOVELINK **を連続して使用する時の留意事項**

連続して MOVELINK で軸を動かす場合、NOPS でタイミング調整が必要なケースがあります。
以下に具体的な例を示し、説明します。

次のプログラムのように、主軸 J02 に MOVELINK で J05 と J04 をつなぎます。
J02 の位置決め完了後（②完了後）、すぐに従軸の J05 を起動すると、①の J05 の動作がキャンセルされ、１ユニットサイクル分に相当する移動量だけ J05 が目標位置に行きたりません。
これは、③の MOVELINK 実行時に、①の MOVELINK の処理が１ユニットサイクル分残っており、③実行時にこの１ユニットサイクル分をキャンセルするためです。

```
MOVELINK [J05]36400 [J02]#ML0002 A0 D0 Q1;      ← ①
MOVELINK [J04]36400 [J02]#ML0002 A0 D0 Q1;
INC MOVE [J02]#ML0002                           ← ②
MOVELINK [J05]16000 [J02]#ML0004 A0 D0 Q1;      ← ③
MOVELINK [J04]16000 [J02]#ML0004 A0 D0 Q1;
INC MOVE [J02]#ML0002
```

そこで、次のように NOPS を MOVE の後に挿入してください。
この挿入により、①の実行が完了してから次の MOVELINK を実行するようになります。

```
MOVELINK [J05]36400 [J02]#ML0002 A0 D0 Q1;
MOVELINK [J04]36400 [J02]#ML0002 A0 D0 Q1;
INC MOVE [J02]#ML0002;
NOPS;
MOVELINK [J05]16000 [J02]#ML0004 A0 D0 Q1;
MOVELINK [J04]16000 [J02]#ML0004 A0 D0 Q1;
INC MOVE [J02]#ML0002;
NOPS;
```

＜ユニットバージョンが Ver.3.0 未満の場合＞

主軸が常に移動し続ける状況で次の操作を行うと、従軸の移動量の一部（最大で 1 ユニットサイクル分の移動量）を切り捨てますので注意してください。

ケース	最初の命令	次の命令	備考
1	CAMBOX	CAMBOX	最初の CAM テーブルから次の CAM テーブルに切り替えるときに、最初の CAM テーブルで指定した移動量の一部が切り捨てられます。
2	CAMBOX	MOVELINK	同上。
3	MOVELINK	CAMBOX	最初の命令の MOVELINK 命令に減速区間がある場合、次の命令に切り替えるときに、減速区間の一部が切り捨てられます。 最初の命令の MOVELINK 命令に減速区間がない場合は、予定通りの移動量で動きます。
4	MOVELINK	MOVELINK	同上。

例）ケース 1 の例

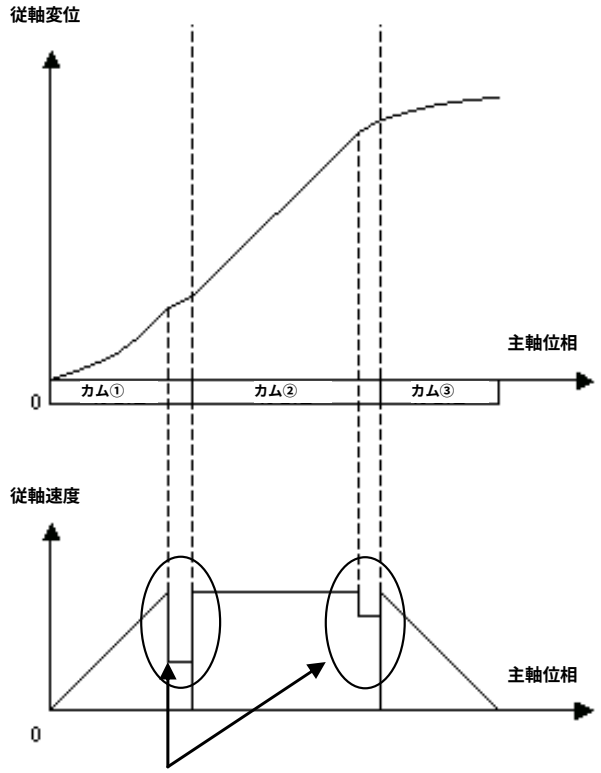
：

MOVELINK [J01]30000 [J02]30000 A5000 D5000 Q0;MOVELINK①

MOVELINK [J01]30000 [J02]30000 A5000 D5000 Q0;MOVELINK②

MOVELINK [J01]30000 [J02]30000 A5000 D5000 Q0;MOVELINK③

：



この分の移動量が切り捨てられます。

＜ユニットのバージョンが Ver.3.0 以降の場合＞

主軸が常に移動し続ける状況で次の操作を行っても、従軸は予定どおりの移動量で動きます。

ケース	最初の命令	次の命令	備考
1	CAMBOX	CAMBOX	予定通りの移動量で動きます。
2	CAMBOX	MOVELINK	予定通りの移動量で動きます。
3	MOVELINK	CAMBOX	予定通りの移動量で動きます。
4	MOVELINK	MOVELINK	予定通りの移動量で動きます。

なお、予定どおりの移動量を動かすには、次の組み合わせでリンクオプション（Q）を設定してください。

最初の命令		次の命令	
命令	リンクオプション（命令完了条件）	命令	リンクオプション（命令完了条件）
CAMBOX	8（従軸移動量出力完） 10（従軸移動量出力完） 12（従軸移動量出力完）	CAMBOX	0 または省略（従軸移動量出力完） 1（命令実行開始と同時） 8（従軸移動量出力完） 9（命令実行開始と同時）
		MOVELINK	0 または省略（従軸移動量出力完） 1（命令実行開始と同時）
MOVELINK	0 または省略（従軸移動量出力完） 2（従軸移動量出力完） 4（従軸移動量出力完）	CAMBOX	0 または省略（従軸移動量出力完） 1（命令実行開始と同時） 8（従軸移動量出力完） 9（命令実行開始と同時）
		MOVELINK	0 または省略（従軸移動量出力完） 1（命令実行開始と同時）

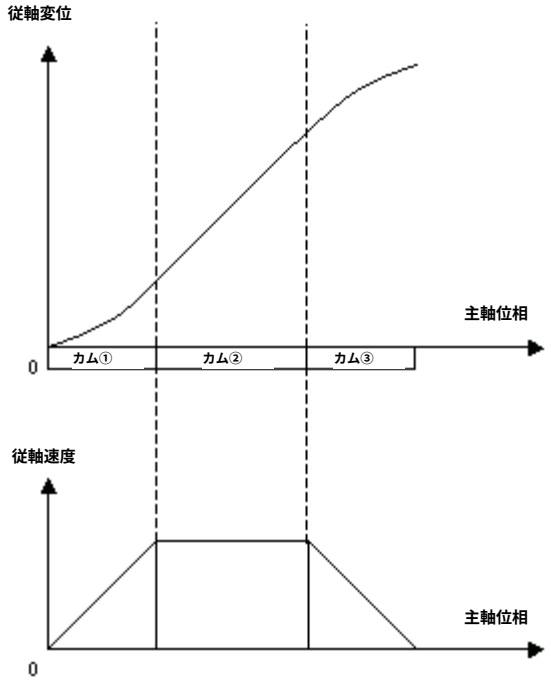
例）ケース１の例

：

CAMBOX [J01]1 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム①

CAMBOX [J01]2 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム②

CAMBOX [J01]3 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム③



同期電子カム開始（CAMBOX）

指定した主軸に同期しながら、カムテーブルに従って動作します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

CAMBOX_[＜従軸名＞]＜カムテーブル番号＞ [＜主軸名＞]＜リンク距離＞ K＜変位データ乗数＞
{S＜始点データ番号＞} {E＜終点データ番号＞} {Q＜リンクオプション＞}
{I＜リンク開始位置＞} {B＜主軸種別＞};

例：CAMBOX_[J02]1 [J01]100.00 K100.00;

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
カムテーブル番号	±（1～32，100，200）	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
リンク距離	0～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	無*4
変位データ乗数	-20000～20000	可	不可	可*1	可	可*5	可	無
始点データ番号	0～*6	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
終点データ番号	0～*6	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
リンクオプション	1～5, 8～13	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
リンク開始位置	-2147483648～ 2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	無*7
主軸種別	0，1	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無

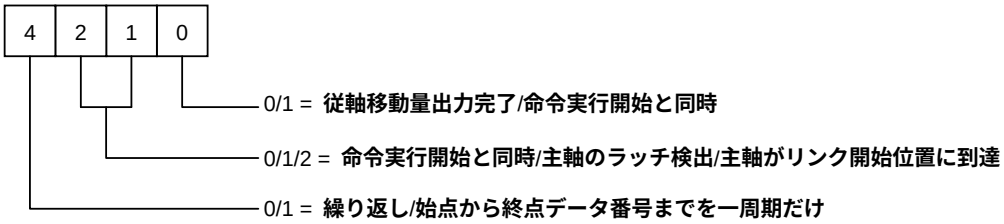
*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。
*3：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*4：影響を受けず常に INC として扱います。
*5：最小指令単位を 0.01%として扱います。
　　実際の値＝（（小数点値または実数型変数）×102）を小数点以下切リ捨て。
*6：カムテーブル指定の場合：カムテーブル内最大カムデータ番号
　　グローバル変数指定の場合：8188（1FFC Hex）
　　位置データ指定時：10238（27FE Hex）
*7：影響を受けず、常に ABL 指定として扱います。

● **機能**

・「カムテーブル番号」で指定されたカムテーブルに従って同期運転します。
・「カムテーブル番号」「変位データ乗数」「始点データ番号」「終点データ番号」の取り扱いは CAM 命令と共通です。
・「リンク距離」で位相一周期あたりの主軸の移動量を指定します。
・「リンクオプション」は値によって以下のような動作に影響を与えます。

リンク オプション	命令実行完了	リンク動作開始	繰り返し
0 または省略	従軸移動量出力完了	命令実行開始と同時	繰り返し
1	命令実行開始と同時	命令実行開始と同時	繰り返し
2	従軸移動量出力完了	主軸のラッチ検出	繰り返し
3	命令実行開始と同時	主軸のラッチ検出	繰り返し
4	従軸移動量出力完了	主軸が「リンク開始位置」に到達	繰り返し
5	命令実行開始と同時	主軸が「リンク開始位置」に到達	繰り返し
8	従軸移動量出力完了	命令実行開始と同時	始点から終点データ番号までを一周期だけ
9	命令実行開始と同時	命令実行開始と同時	始点から終点データ番号までを一周期だけ
10	従軸移動量出力完了	主軸のラッチ検出	始点から終点データ番号までを一周期だけ
11	命令実行開始と同時	主軸のラッチ検出	始点から終点データ番号までを一周期だけ
12	従軸移動量出力完了	主軸が「リンク開始位置」に到達	始点から終点データ番号までを一周期だけ
13	命令実行開始と同時	主軸が「リンク開始位置」に到達	始点から終点データ番号までを一周期だけ

※ビットイメージでは以下のとおりです。



・主軸逆転時には、カムテーブルを逆にたどる動作となります。
・「リンクオプション」が 8～13 で一周期指定の場合には、主軸が同期動作開始時の位置から、＋「リンク距離」または－「リンク距離」分の移動を行った時点で、同期終了となります。
・主軸が＋「リンク距離」または－「リンク距離」の範囲内で、往復動作を行う場合には、同期終了せず、従軸は動きつづけます。
・「リンク開始位置」の指定によりリンク開始の主軸の位置を設定可能です。
・「主軸種別」により主軸の指令値に同期するのかフィードバック値に同期するのかを決定します。

主軸種別	同期する主軸の値
0 または省略	指令値
1	フィードバック値

・命令実行完了はリンクオプションにより異なります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0016h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）

● カムデータの位相と変位

位相の制限：

・「CAM（単独電子カム）」、「CAMBOX（同期電子カム）」命令で、カムデータを使用する場合には、位相データが順序良く昇順に並んでいる（データ番号が大きいほど大きな位相となる）必要があります。

・始点と終点を指定する場合には、使用するデータにより、以下のような違いがあります。

データ	制限
カムデータ	始点と終点を指定しても、それ以外のデータは無視されないため、使用しない部分についても、上記の条件を満たしている必要があります。
位置データ/グローバル汎用変数	指定された始点から終点以外のデータは無視されるため、使用しない部分については、上記の条件を満たす必要はありません。

・これらの制限を満たさない場合には、「CAM（単独電子カム）」「CAMBOX（同期電子カム）」命令で、軸動作しなくなったり、急激に動くなどの想定外の動作が発生する恐れがあるため、注意が必要です。

注：位置データやグローバル汎用変数をリアルタイムで書き換えながら使用できるので、MCユニット内部では、上記の制限に対するチェックをしていません。（カムデータについても同様です。）

変位の制限：

・数値範囲を満たすように設定してください。

● **カムデータを連続して使用する時の留意事項**

連続して CAMBOX で軸を動かす場合、NOPS でタイミング調整が必要なケースがあります。
以下に具体的な例を示し、説明します。

次のプログラムのように、主軸 J02 に CAMBOX で J05 と J04 をつなぎます。
J02 の位置決め完了後（②完了後）、すぐに従軸の J05 を起動すると、①の J05 の動作がキャンセルされ、１ユニットサイクル分に相当する移動量だけ J05 が目標位置に行きたりません。
これは、③の CAMBOX 実行時に、①の CAMBOX の処理が１ユニットサイクル分残っており、③実行時にこの１ユニットサイクル分をキャンセルするためです。

```
CAMBOX [J05]1 [J02]1000 K10000 Q9;    ← ①
CAMBOX [J04]2 [J02]1000 K10000 Q9;
INC MOVE [J02]1000;                   ← ②
CAMBOX [J05]1 [J02]1000 K10000 Q9;    ← ③
CAMBOX [J04]2 [J02]1000 K10000 Q9;
INC MOVE [J02]1000;
```

そこで、次のように NOPS を MOVE の後に挿入してください。
この挿入により、①の実行が完了してから次の CAMBOX を実行するようになります。

```
CAMBOX [J05]1 [J02]1000 K10000 Q9;
CAMBOX [J04]2 [J02]1000 K10000 Q9;
INC MOVE [J02]1000;
NOPS;
CAMBOX [J05]1 [J02]1000 K10000 Q9;
CAMBOX [J04]2 [J02]1000 K10000 Q9;
INC MOVE [J02]1000;
NOPS;
```

＜ユニットのバージョンが Ver.3.0 未満の場合＞

主軸が常に移動し続ける状況で次の操作を行うと、従軸の移動量の一部（最大で 1 ユニットサイクル分の移動量）を切り捨てますので注意してください。

ケース	最初の命令	次の命令	備考
1	CAMBOX	CAMBOX	最初の CAM テーブルから次の CAM テーブルに切り替えるときに、最初の CAM テーブルで指定した移動量の一部が切り捨てられます。
2	CAMBOX	MOVELINK	同上。
3	MOVELINK	CAMBOX	最初の命令の MOVELINK 命令に減速区間がある場合、次の命令に切り替えるときに、減速区間の一部が切り捨てられます。 最初の命令の MOVELINK 命令に減速区間がない場合は、予定通りの移動量で動きます。
4	MOVELINK	MOVELINK	同上。

注：CAMBOX 命令で繰り返し動作（リンクオプションが 0 から 5）を行う場合、予定した移動量で動きます。

例）ケース１の例

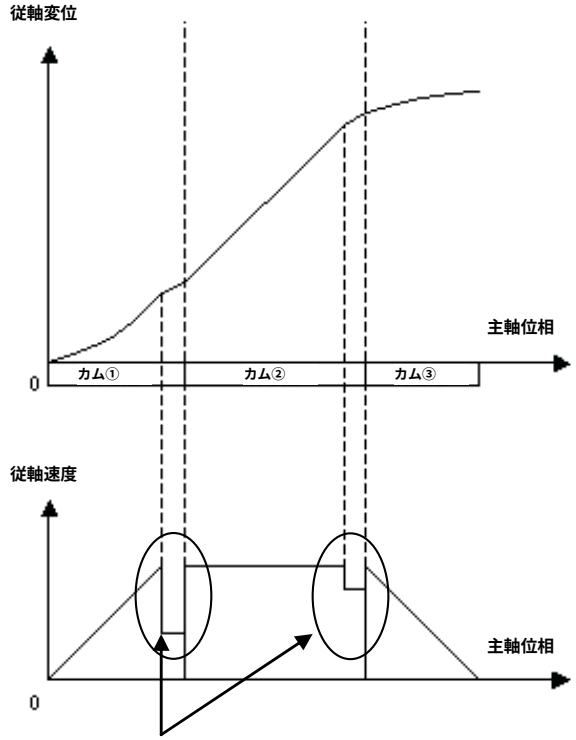
：

CAMBOX [J01]1 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム①

CAMBOX [J01]2 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム②

CAMBOX [J01]3 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム③

：



この分の移動量が切り捨てられます。

＜ユニットのバージョンが Ver.3.0 以降の場合＞

主軸が常に移動し続ける状況で次の操作を行っても、従軸は予定どおりの移動量で動きます。

ケース	最初の命令	次の命令	備考
1	CAMBOX	CAMBOX	予定どおりの移動量で動きます。
2	CAMBOX	MOVELINK	予定どおりの移動量で動きます。
3	MOVELINK	CAMBOX	予定どおりの移動量で動きます。
4	MOVELINK	MOVELINK	予定どおりの移動量で動きます。

なお、予定どおりの移動量を動かすには、次の組み合わせでリンクオプション（Q）を設定してください。

最初の命令		次の命令	
命令	リンクオプション（命令完了条件）	命令	リンクオプション（命令完了条件）
CAMBOX	8（従軸移動量出力完） 10（従軸移動量出力完） 12（従軸移動量出力完）	CAMBOX	0 または省略（従軸移動量出力完） 1（命令実行開始と同時） 8（従軸移動量出力完） 9（命令実行開始と同時）
		MOVELINK	0 または省略（従軸移動量出力完） 1（命令実行開始と同時）
MOVELINK	0 または省略（従軸移動量出力完） 2（従軸移動量出力完） 4（従軸移動量出力完）	CAMBOX	0 または省略（従軸移動量出力完） 1（命令実行開始と同時） 8（従軸移動量出力完） 9（命令実行開始と同時）
		MOVELINK	0 または省略（従軸移動量出力完） 1（命令実行開始と同時）

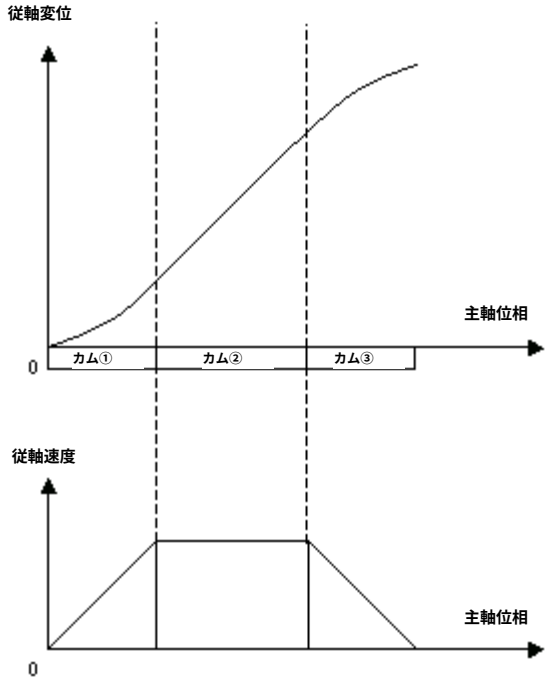
例）ケース１の例

：

CAMBOX [J01]1 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム①

CAMBOX [J01]2 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム②

CAMBOX [J01]3 [J02]10000 K10000 Q8 B0;カム③



電子シャフト開始（CONNECT）

指定した主軸に同期しながら、指定したギア比に従い動作します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

CONNECT_[＜従軸名＞]＜ギア比分子＞ …8… [＜主軸名＞]＜ギア比分母＞
{B＜主軸種別＞};

例：CONNECT_[J02]1 [J03]2 [J04]3 [J01]100;

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
ギア比分子	-10000～10000	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
ギア比分母	1～10000	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
主軸種別	0、1	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無

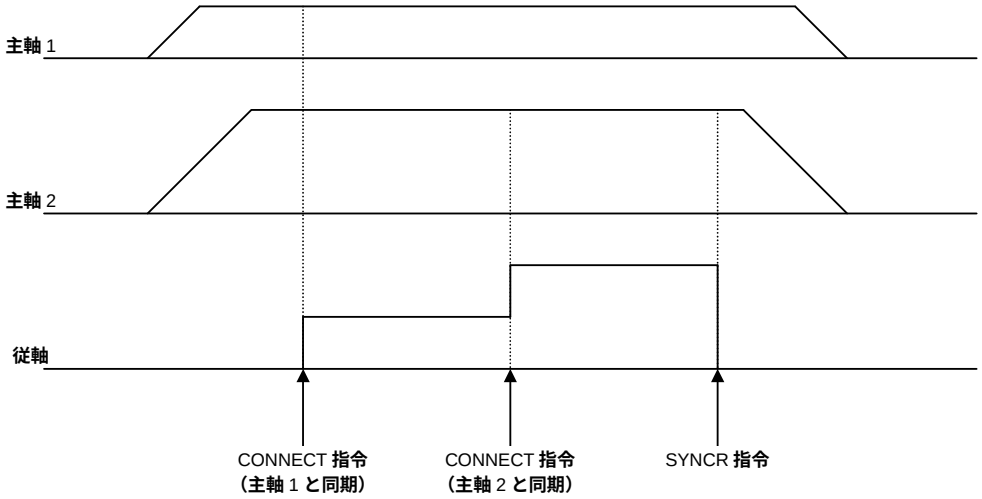
*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。

● 機能

・「ギア比分子」/「ギア比分母」の比率で同期運転します。
・「ギア比分母」の値は全従軸に対して共通であり、1 ブロック内で比率が異なる場合は、通分して比率を設定してください。
・「ギア比分子」を負の値にすると、従軸と主軸との移動方向を逆にすることができます。
・「主軸種別」により主軸の指令値に同期するのかフィードバック値に同期するのかを決定します。

主軸種別	同期する主軸の値
0 または省略	指令値
1	フィードバック値

・主軸速度に比率を掛けた結果が、パラメータ[P2AA01：早送り最高速度]を超える場合にはアラーム［3011h：同期従軸速度過大］となります。
・指令した全軸の電子シャフト同期が成立した時点で、命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0017h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）



追従同期開始（SYNC）

指定した主軸に同期しながら、追いかけ動作を行います。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

SYNC_[＜従軸名＞]＜追いつき位置オフセット＞ [＜主軸名＞]＜マーカセンサ ON 位置＞ *{B＜主軸種別＞}*；

例： SYNC_[J02]100.00 [J01]20.0;

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
追いつき位置オフセット	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*3
マーカセンサ ON 位置	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*5
主軸種別	0，1	不可	不可	可*1	可	可*4	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*3：影響を受けず、常に INC として扱います。
*4：小数点以下を切り捨てます。
*5：影響を受けず、常に ABL として扱います。

● 機能

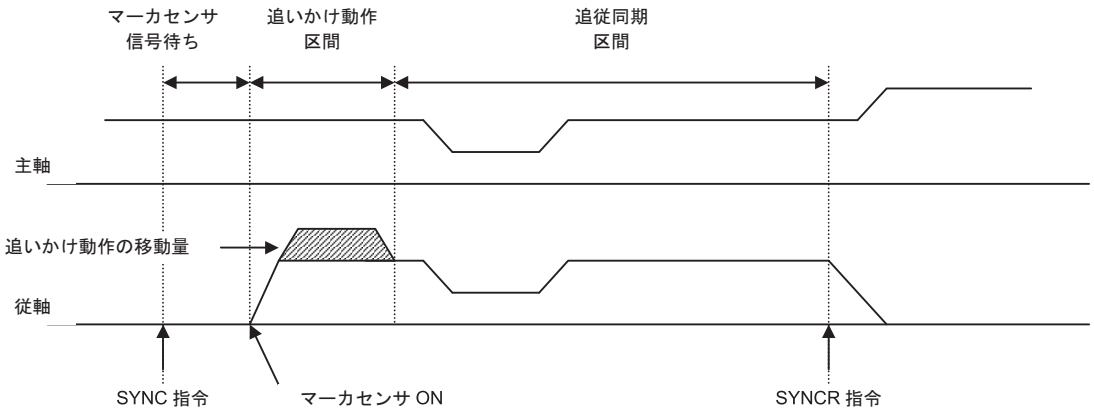
・以下のような順序で同期運転をします。

1. 実行開始で従軸はマーカセンサ信号待ち状態となり主軸にマーカセンサ信号が入力されるのを待ちます。
2. マーカセンサ信号入力により追いかけ動作を開始し、従軸が、主軸のマーカセンサ ON 位置＋「追いつき位置オフセット」の位置と同期した時点で、追いかけ動作を完了します。
3. 主軸と 1 対 1 の比率で同期運転します。

・「追いつき位置オフセット」は従軸座標系上でのマーカセンサ ON からの距離として指定します。
・「マーカセンサ ON 位置」は従軸座標系上の位置として指定します。
・同期した結果が、パラメータ［P2AA01：早送り最高速度］を超える場合にはアラーム［3011h：同期従軸速度過大］となります。
・「主軸種別」により主軸の指令値に同期するのか、フィードバック値に同期するのかを決定します。

主軸種別	同期する主軸の値
0 または省略	指令値
1	フィードバック値

・追いかけ動作を完了し、同期運転が成立した時点で、命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0018h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）



同期終了（SYNCR）

同期命令による同期動作を終了します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

SYNCR_[＜従軸名＞]｛＜減速停止時移動量＞｝　…8…;

例：SYNCR_[J02];

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
減速停止時移動量	0～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*3

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*3：影響を受けず、常に INC として扱います。

● 機能

・MOVELINK、CAMBOX、CONNECT、SYNC で指定された同期を減速停止により終了します。
・同期運転を行っていない従軸は無視されます。
・減速停止時の速度は、パラメータ[P2AA03：早送り速度]にて設定される速度に従うため、命令実行開始時の速度により、加減速動作が発生します。
・減速停止時の減速度は、パラメータ［P2AA03：早送り最高速度］とパラメータ［P2AA06：早送り減速時間］にて設定される減速度に従います。
・「減速停止時移動量」が省略された場合には、命令ごとに動作が異なります。

命令	挙動
MOVELINK	即停止
CAMBOX	即停止
CONNECT	即停止
SYNC	減速度に従って減速停止

・「減速停止時移動量」が現在速度（前スキャンの速度）からの減速停止に必要な距離よりも小さい場合には、いったん減速停止してから引き戻し動作を行います。
・各同期を解消し、指定された全従軸の引き戻し動作を含めた位置決めが完了（インポジション）した時点で、命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0029h」が出力されます。ただし、移動量の指定が省略された場合は、対象の同期命令のコードを保持します。（命令コードについては、「4―5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）

移動量重畳開始／終了（ADDAX／ADDAXR）

指定した主軸の動作を、従軸の動作に重畳します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

ADDAX_[＜従軸名＞] [＜主軸名＞]　*{B＜主軸種別＞}*；
ADDAXR_｛[＜従軸名＞] …8…｝；

例：ADDAX_[J02] [J01];
　　ADDAXR_[J02];

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
主軸種別	0,1	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無

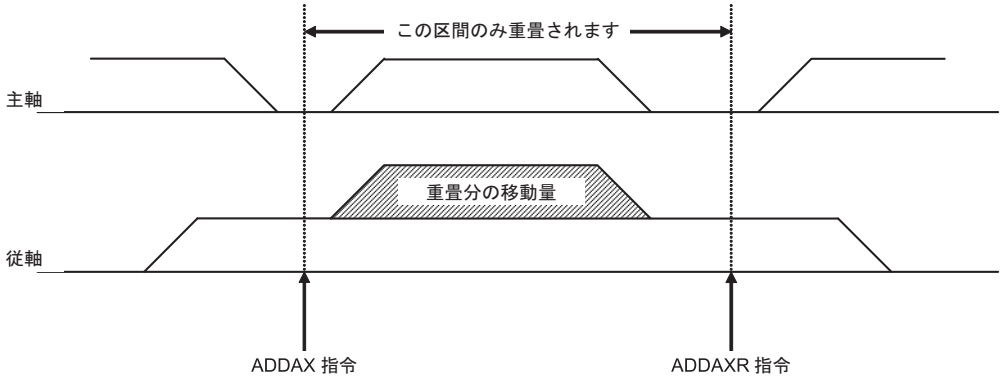
*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。

● 機能

・従軸に主軸の移動量を重畳します
・「主軸種別」により主軸の指令値に同期するのかフィードバック値に同期するのかを決定します。

主軸種別	同期する主軸の値
0 または省略	指令値
1	フィードバック値

・既に重畳関係が成立している軸に対して、新たな ADDAX 命令を実行することで重畳関係の変更が可能です（上書きされます）。
・重畳した結果が、パラメータ［P2AA01：早送り最高速度］を超える場合にはアラーム［3011h：同期従軸速度過大］となります。
・ADDAX は重畳関係が成立した時点で、命令実行完了となります。
・ADDAXR で「従軸名」を省略した場合、同一モーションタスク内で実行中の全ての重畳関係を解消します。
・ADDAXR は重畳関係を解消した時点で、命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「0019h」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）



● **注意事項**

従軸にストップモード等の待ち条件を含む命令を実行させた場合、待ち条件が成立しない場合が発生することがあるため、注意が必要です。

以下に例を示します。

例）

```
…
ADDAX [J02] [J01];
PARALLEL N2;
MOVE [J01]1000.;
JOINT;
MOVE [J02]500.;      ←重畳の従軸のため、500.までの位置決めだけではインポジションに入らずに、MOVE 命令が完了しません。実際には 2 行上の［J01］の移動完了後に、完了することになります。［J01］の完了を待ちたくない場合は、MOVEL のパスモード等に置き換える必要があります。
…
```

速度指令開始／終了（SPEED／SPEEDR）

速度制御モードで、軸の速度を制御します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

SPEED_[＜軸名＞]＜速度指令値＞ …8…_T＜速度変化率＞;
SPEEDR_[＜軸名＞] …8…_T＜速度変化率＞;

例：SPEED_[J01]100.00 [J02]100.00_T100;
　　SPEEDR_[J01] [J02] _T100;

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
速度指令値	*1	可	不可	可*2	可	可*3	可	無*4
速度変化率	0～60000ms	不可	不可	可*2	可	可	可	無

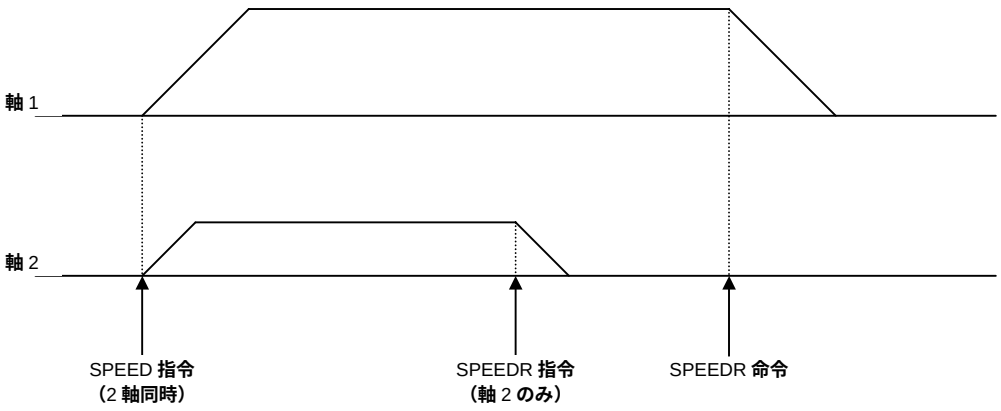
*1：定格%指定（P00004 の bit2=0）の場合
　モータの定格回転数に対する%指定で単位は 0.01%です。-500000～500000 を設定できます。10000 を設定すると定格回転の 100%です。
　実動作においての最高速度は、モータの最高回転速度で制限されます。
　r/min 指定（P00004 の bit2=1）の場合
　回転数（r/min）指定で単位は 0.01r/min です。-10000000～10000000 を設定できます。300000 を設定すると 3000r/min です。実動作においての最高速度は、モータの最高回転速度で制限されます。
*2：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*3：定格%指定（P00004 の bit2=0）の場合
　最小指令単位を 0.01%として扱います。
　実際の値 = （（小数即値 または 実数型変数）×102） を小数点以下切り捨て。
　r/min 指定（P00004 の bit2=1）の場合
　最小指令単位を 0.01r/min として扱います。
　実際の値＝（（小数即値　または　実数型変数）×102）を小数点以下切り捨て。
*4：影響を受けず、常に ABL 指定として扱います。

● 機能

・指定された軸に速度指令を出力します。（モータ軸での速度を指令します。）
・速度指令の単位はパラメータ[P00004.bit02：ユニット機能選択.速度指令値]で指定します。
［P00004.bit02］= 0［定格速度に対する 0.01%］
［P00004.bit02］= 1［0.01r/min］
・「速度変化率」= 0 とした場合は、即座に指定速度を出力します。
（他のモードから速度指令モードに切り替えた場合、出力速度の初期値として使用可能）
・「速度変化率」は指定された全軸に有効となります。
・SPEED 命令は、指定された全軸の速度指令が「速度指令値」に到達した時点で、命令実行完了となります。
・SPEEDR 命令は、次のように処理します。
①指定された全軸の速度指令を「速度率変化」に従って減速し、速度指令＝0 を出力します。
②フィードバック速度が P3AA09 になるのを待ちます。
③位置制御に切り替え、位置決め完了を待ちます。
④この後、命令実行完了となります。
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「001Ah」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95ページ）を参照してください。）

● 注意

・SPEED 命令から MOVE 命令に切り替えたとき、現在速度をなめらかにつなぐために、指令速度に、１ユニットサイクルの間、現在速度よりも大きな値が出力されます。同期アプリケーションで、主軸を「SPEED 命令から MOVE 命令」に切り替えて使用する場合、従軸で指定する「主軸種別」は、「フィードバック値」としてください。「主軸種別」に「指令値」を使用した場合、MOVE 命令に切り替えたときに、従軸の指令値が大きくなり、「同期従軸速度過大（3011）」が発生することがあります。
・SPEED 命令開始から実行完了までにかかる時間は、最大で 136ms＋（実加速時間/ユニットサイクル）かかります。



・SPEED 命令実行中は、システム変数（4－5 項参照）に出力する軸の指令位置は、次のようになります。

現在座標系指令位置：現在座標系 FB 位置の値と同じです。

機械座標系現在位置：機械座標系 FB 位置の値と同じです。

・SPEEDR 命令無しで MOVE 命令を実行した場合、速度指令から位置指令へ遷移可能です。

実行中の SPEED 命令の速度から MOVE 命令の早送り速度へと滑らかにつなげるために､SPEED 命令の実行前にシステムが自動的に位置ループゲインを読み出します。ただし、以下のような場合は、滑らかにつながらないことがあります。

1） SPEED 命令実行前の位置ループゲインと MOVE 命令移行直後の位置ループゲインとが異なる場合。

2） サーボ読み出しパラメータの設定ミスで、正しく位置ループゲインが読み出せなかった場合。

ショックを防止する場合は、以下の方法を実施してください。

・加速直後または減速直後に MOVE 命令を指令しない。

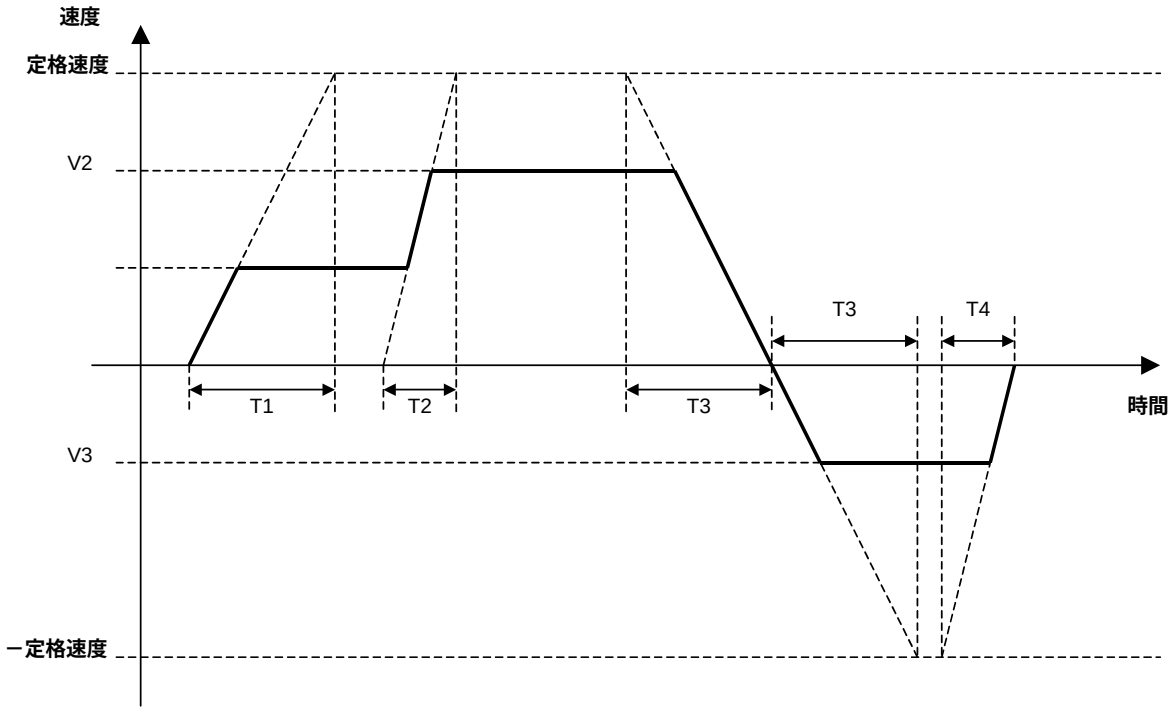
・ユニットサイクルと通信サイクルが同じになるように設定します。

・SPEED 命令の指令速度を下げます。

・SPEED/SPEEDR の「速度変化率」は、ゼロからモータの定格速度到達までの時間を指定します。

プログラムイメージ

```
SPEED [J01]<V1> T <T1>; 速度指令開始
        :
SPEED [J01]<V2> T <T2>; 速度変更
        :
SPEED [J01]<V3> T <T3>; 速度変更と方向変更
        :
SPEEDR [J01] T <T4>;      速度指令終了
```



トルク指令開始／終了（TORQUE／TORQUER）

トルク制御モードで、軸のトルクを制御します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

TORQUE_[＜軸名＞]＜トルク指令値＞ …8…_T＜トルク変化率＞;
TORQUER_[＜軸名＞] …8…_T＜トルク変化率＞;

例：TORQUE_[J01]100.00 [J02]100.00_T100;
　　TORQUER_[J01] [J02] _T100;

● 引数

軸名	J01～J32

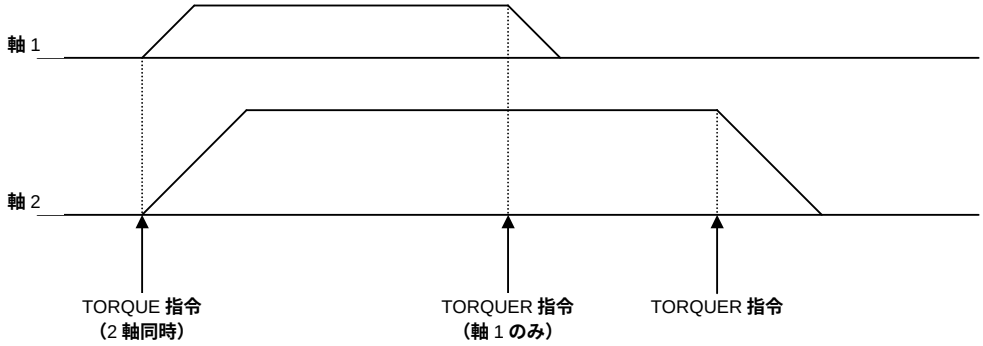
引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
トルク指令値	-10000～10000 *1	不可	不可	可*2	可	可*3	可	無*4
トルク変化率	0～60000ms	可	不可	可*2	可	不可	可	無

*1：モータの最大トルクに対する%指定で単位は 0.01%です。10000 を設定すると最大トルクの 100%となります。
　実動作においての最高トルクは、モータの最高トルクで制限されます。
*2：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*3：最小指令単位を 0.01％として扱います。
　実際の値＝（（小数点値または実数型変数）×10^2）の小数点以下を切リ捨て。
*4：影響を受けず、常に ABL 指定として扱います。

● 機能

・指定された軸にトルク指令を出力します。（モータ軸でのトルク値を指令します。）
・トルク指令の単位は「最大トルクに対する「0.01%」固定とします。
・「トルク変化率」＝0 とした場合は、即座に指定トルクを出力します。
（他のモードからトルク指令モードに切り替えた場合、出力トルクの初期値として使用可能）
・「トルク変化率」は指定された全軸に有効となります。
・TORQUE 命令は、指定された全軸のトルク指令が「トルク指令値」に到達した時点で、命令実行完了となります。
・TORQUER 命令は、次のように処理します。
①指定された全軸のトルク指令を「トルク率変化」に従って減速し、トルク指令＝0 を出力します。
②フィードバック速度が P3AA09 になるのを待ちます。
③位置制御に切り替え、位置決め完了を待ちます。
④この後、命令実行完了となります。

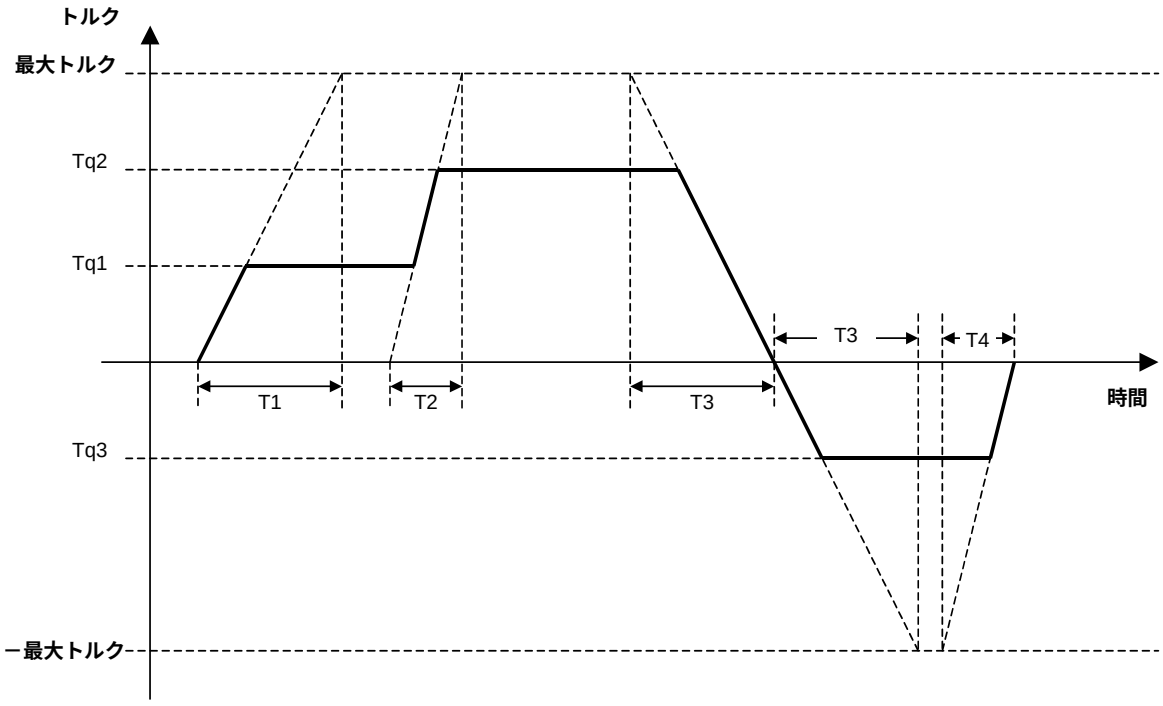
・命令の実行中は、システム変数の「命令実行状態」（軸 1 の場合は SW0228）に、命令コード「001Bh」が出力されます。（命令コードについては、「4－5　システム変数　■システム変数一覧　命令実行状態の命令コード」（4-95 ページ）を参照してください。）



・TORQUE/TORQUER の「トルク変化率」は、ゼロからモータ最大トルク到達までの時間を指定します。

プログラムイメージ

```
TORQUE [J01]<Tq1> T <T1>;  トルク指令開始
        :
TORQUE [J01]<Tq2> T <T2>;  トルク変更
        :
TORQUE [J01]<Tq3> T <T3>;  トルク変更と方向変更
        :
TORQUER [J01] T <T4>;      トルク指令終了
```



● 注意

・TORQUE 命令実行中は、システム変数（4－5 項参照）に出力する軸の指令速度は、次のようになります。

指令速度 1：フィードバック速度 1 の値と同じです。
指令速度 2：フィードバック速度 2 の値と同じです。

■ 各種設定命令

目標位置変更（MOVEMODI）

動作中の位置決め命令の目標位置を変更します。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

MOVEMODI_[＜軸名＞]＜変更目標位置＞ …8… ;

例：MOVEMODI_[J01]100.00 [J02]200.00;

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
変更目標位置	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*3

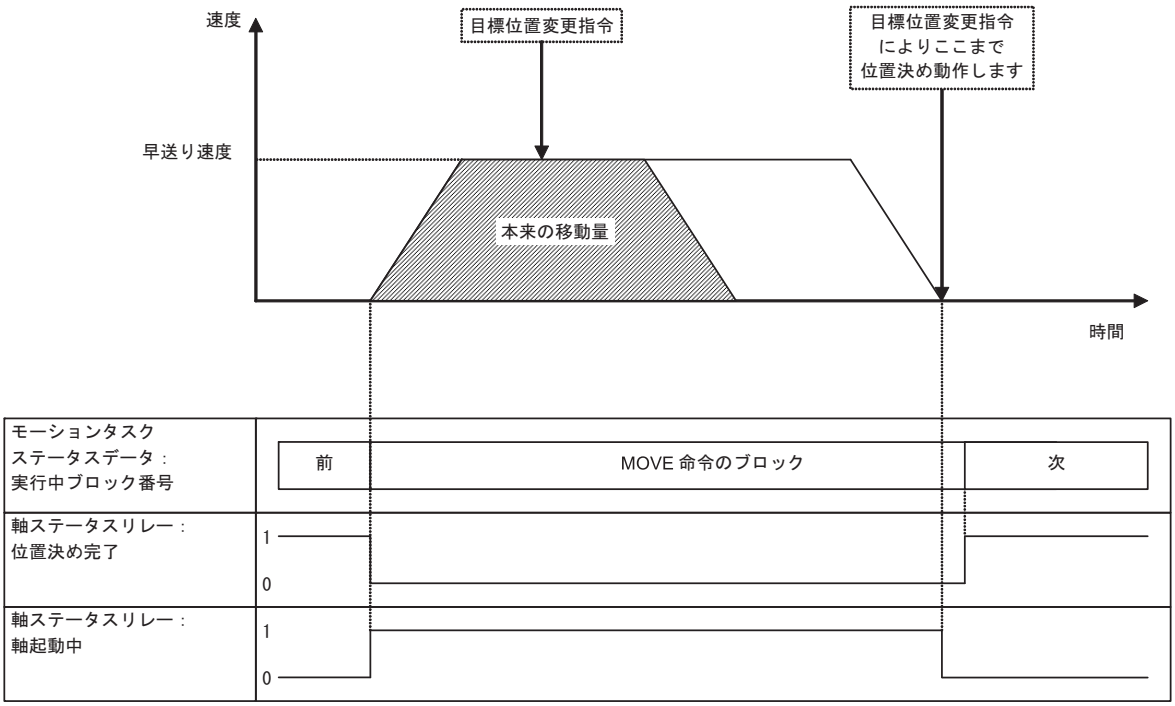
*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*3：影響を受けず、常に ABL 指定として扱います。

● 機能

・MOVE 命令または、ストップモードにおける単軸指定の MOVEL 命令で動作中の軸の目標位置を、「変更目標位置」に変更します。
・上記以外の命令実行中または動作していない軸に対して指令した場合には、無視されます。
・「変更目標位置」は、現在選択中の座標の絶対位置として扱われます。
・「変更目標位置」を既に通過している場合は、引き戻し動作を行います。
・目標位置変更対象の軸における残移動量と加減速との関係は下表のとおりとします。

残移動量 / 速度の状態	残移動量が増える場合	残移動量が減る場合
加速中	加速状態を維持します。	減った残移動量に余裕がある場合は加速状態を維持します。 余裕が無い場合は減速停止して引き戻します。
等速中	等速状態を維持します。	減った残移動量に余裕がある場合は等速状態を維持します。 余裕が無い場合は減速停止して引き戻します。
減速中（残移動量不足による）	減速を取りやめて再加速します。	減速停止して引き戻します。

・内部的な目標位置の変更完了をもって命令実行完了となります。目標位置を変更した軸の動作状態とは無関係です。



アブソリュート指定（ABL）

軸動作のとき、各座標系の絶対指定で位置決めを行います。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

ABL;
ABL_＜他の命令＞;

例：ABL_MOVE [J01]1000.00 [J02]2000.00;

● 引数

なし

● 機能

・以降の指令値をアブソリュート（目標値）指定として解釈します。

インクリメンタル指定（INC）

軸動作のとき、相対指定で位置決めを行います。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

INC;
INC_＜他の命令＞;

例：INC_MOVE [J01]1000.00 [J02]2000.00;

● 引数

なし

● 機能

・以降の指令値をインクリメンタル（増分値）指定として解釈します。

パラメータ値変更（PARAM）

指定したパラメータを変更します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

PARAM_P＜パラメータ番号＞ = ＜パラメータ設定値＞;
PARAM_[＜軸名＞]＜サーボパラメータ番号＞ = ＜パラメータ設定値＞;

例：PARAM P1=2;

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
パラメータ番号	0～65535	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
パラメータ設定値	-2147483648～2147483647	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
サーボパラメータ番号	000～8FF［hex］	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。

● 機能

・システムパラメータ／サーボパラメータを変更します。
・1 命令で変更できるパラメータの数は 1 つだけです。
・モーションタスクからは、自モーションタスクに関するシステムパラメータと、軸宣言にて確保した軸に関するシステムパラメータ／サーボパラメータのみ、変更可能です。
・PARAM 命令で変更可能なパラメータは、電源投入後の変更が可能なパラメータのみです。
　変更不可能なパラメータを変更した場合は、アラーム［2019h：パラメータ設定異常］となります。
・本命令で変更されたパラメータの有効期限は、以下のいずれかを実行するまでです。
　①電源投入／リスタート
　②PARAM 命令を実行
　③IOWR コマンドによるパラメータ変更
　④ツールからのパラメータダウンロード
・パラメータの変更完了で、命令実行完了となります。

● 注意

・PARAM 命令開始から実行完了までには、次の時間がかかります。

パラメータ種類	ユニットサイクル Tm [ms]	実行時間 [ms]
サーボドライバのパラメータ	1ms、2ms のとき	{（20/Tm）×3＋2} ×Tm～ {（20/Tm）×4＋2} ×Tm
	3ms、4ms、6ms、8ms	{（20/Tm）×4＋2} ×Tm～ {（20/Tm）×5＋2} ×Tm
上記以外のパラメータ	1ms、2ms、3ms、4ms、6ms、8ms	{（20/Tm）×1＋2} ×Tm～ {（20/Tm）×2＋2} ×Tm

例）モーションタスクパラメータの補間送り速度を変更する場合
ユニットサイクルが 2ms のとき：24～44 ms

パスモード（PASSMODE）

動作モードを、パスモードに切り替えます。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

PASSMODE;

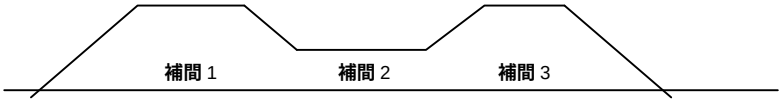
例：PASSMODE;

● 引数

なし

● 機能

・以降の補間ブロック（MOVEL/MOVEC/MOVETRAV）をパスモードで実行します。



・速度のつなぎ方として、以下の 4 つのモードを持ち、
パラメータ［P00M06：パスモード選択］で選択可能です。

P00M06	名称	動作
0	補間加速時間 ＋加速度無効	1 つ前の補間加速時間で、次の動作に移行します
1	補間減速時間 ＋加速度無効	1 つ前の補間減速時間で、次の動作に移行します
2	補間加速時間 ＋加速度有効	1 つ前の補間加速時間で、次の動作に移行します 1 軸直線補間の場合は、加速度／減速度を固定したまま速度をつなぎます
3	補間減速時間 ＋加速度有効	1 つ前の補間減速時間で、次の動作に移行します 1 軸直線補間の場合は、加速度／減速度を固定したまま速度をつなぎます

ストップモード（STOPMODE）

動作モードを、ストップモードに切り替えます。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

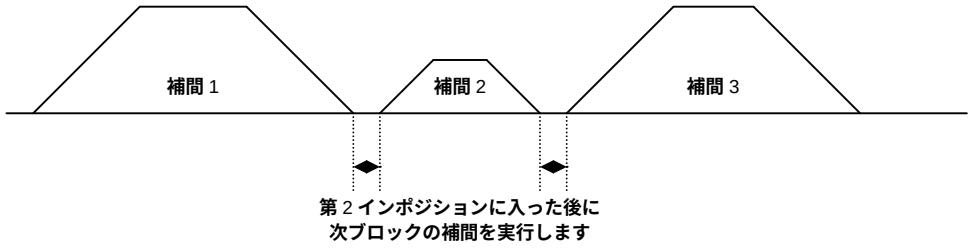
STOPMODE;
例：STOPMODE;

● 引数

なし

● 機能

・以降の補間ブロック（MOVEL/MOVEC/MOVETRAV）は、パラメータ［P3AA07：第 2 インポジション範囲］で設定された第 2 インポジションに入ってから次のブロックに進みます。
（減速して速度 0 になってから第 2 インポジションに入った後に次ブロックの補間を開始します。）



機械座標系選択（ORIGIN）

座標系を機械座標系にします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

ORIGIN;
例：ORIGIN;

● 引数

なし

● 機能

・以降の座標値を機械座標系上の座標値として扱います。
※機械座標系は、原点サーチ等により原点を確定することで決定されます。
・直前の PROG 命令（メインプログラムであればメインの PROG、サブプログラムであればサブの PROG）で、軸宣言した全軸が対象になります。
・選択した座標系は、ORIGIN／WORK 命令実行または新規プログラム実行開始まで有効となります。

ワーク座標系選択（WORK）

座標系をワーク座標系にします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

WORK_C＜ワーク座標系番号＞;
例：WORK C1;

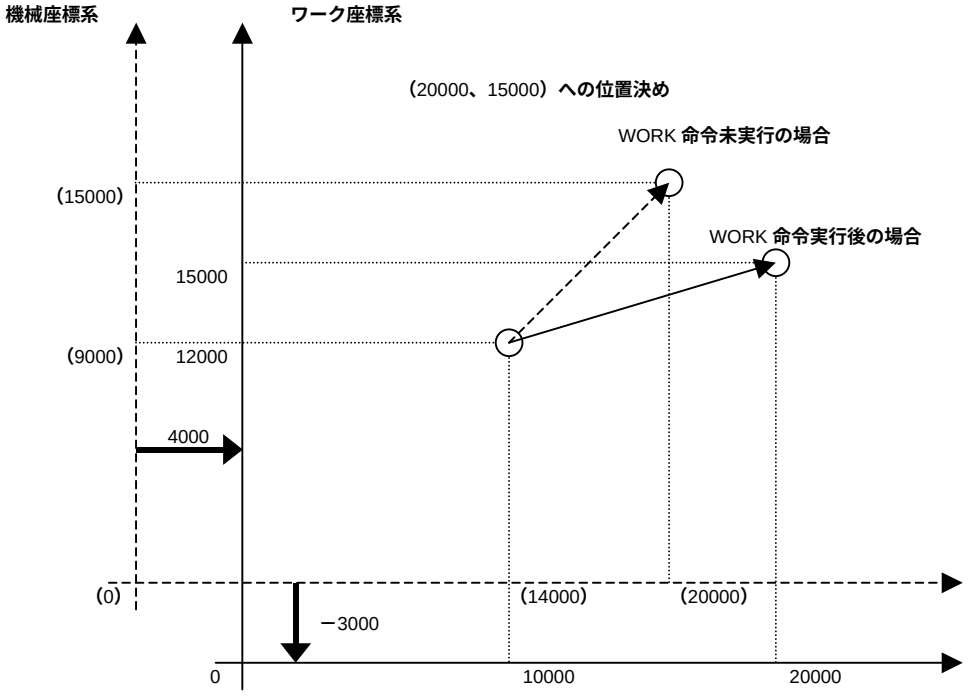
● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
ワーク座標系番号	1，2，3 *3	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。
*3：ワーク座標系は各軸に 3 つずつ存在します

● 機能

・以降の座標値をワーク座標系上の座標値として扱います。
・ワーク座標系は、各軸に 3 つずつ存在し、「ワーク座標系番号」で指定します。
・対象となるのは、直前の PROG 命令（メインプログラムであればメインの PROG、サブプログラムであればサブの PROG）で軸宣言した全軸です。
・選択した座標系は、ORIGIN／WORK 命令を実行、または新規プログラムを実行開始するまで有効となります。
・機械座標系に対するワーク座標系のオフセットは、OFFPOS 命令で設定します。



ワーク座標系オフセット値変更（OFFPOS）

ワーク座標系のオフセット値を変更します。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

OFFPOS_C＜ワーク座標系番号＞ [＜軸名＞]＜ワーク座標系オフセット量＞ …8… ;

例：OFFPOS_C1 [J01]10.00 [J02]-100.00;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
ワーク座標系番号	1，2，3	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
ワーク座標系オフセット量	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*3	可	無*4

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。
*3：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*4：影響を受けず、常に INC 指定として扱います。

● 機能

・ワーク座標系オフセット値を変更します。
・「ワーク座標系オフセット値」には、機械原点からワーク座標系原点までのオフセット量を指定します。
・指定したワーク座標系オフセット値は、WORK 命令の実行により有効となります。つまり「ワーク座標系番号」で指定した座標系を使用中の場合、WORK 命令を再実行するまでオフセット値は更新されません。
・設定したワーク座標系オフセット値は、次に OFFPOS 命令を実行するまで有効となります。

現在位置ラッチ（LATCH）

指定した軸の現在位置を記憶します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

LATCH_＜軸名＞]＜ラッチ位置格納先変数＞ {I＜ラッチチェック開始位置＞}
{J＜ラッチチェック終了位置＞}；

例：LATCH_[J01]#DL0000;

● 引数

軸名	J01～J32

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
ラッチ位置格納先変数	R/W 変数アドレス	不可	不可	不可	可	不可	不可	無
ラッチチェック開始位置	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*3
ラッチチェック終了位置	-2147483648～2147483647	可	不可	可*1	可	可*2	可	無*3

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：実際の値は、位置指令小数点位置パラメータ（P5AA02）の設定値により決まります。
*3：影響を受けず、常に ABL 指定として扱います。

● 機能

・指定した軸の位置ラッチを行います。
・ラッチした位置は「ラッチ位置格納先変数」に代入されます。
・「ラッチチェック開始位置」「ラッチチェック終了位置」で指定された区間のみ、ラッチ信号の受付を許可します。
・「ラッチ位置格納先変数」に代入されるラッチ位置、「ラッチチェック開始位置」「ラッチチェック終了位置」は全て現在選択中の座標系上の値です。
・「ラッチチェック開始位置」と「ラッチチェック終了位置」との大小関係により、以下のように動作します。

指定	動作
開始位置、終了位置とも省略	受け付け区間を指定しない。 下限値　上限値
開始位置のみ指定	開始位置以上を受け付け区間とします。 下限値　開始位置　上限値
終了位置のみ指定	終了位置以下を受け付け区間とします。 下限値　終了位置　上限値
開始位置＜終了位置	開始位置以上、終了位置以下を受け付け区間とします。 下限値　開始位置　終了位置　上限値
開始位置＞終了位置	終了位置以下または開始位置以上を受け付け区間とします。 下限値　終了位置　開始位置　上限値
開始位置＝終了位置	実行中のラッチチェック動作を終了します 下限値　上限値

＊下限値、上限値は、それぞれ座標系の下限値、上限値を指します。

・ラッチチェック動作は、次のいずれかの操作により終了します。
①「ラッチチェック開始位置」＝「ラッチチェック終了位置」として LATCH 命令実行。
②END 命令実行。
・ラッチチェック動作開始で、命令実行完了となります。

● 注意事項

・LATCH 命令開始から実際にラッチが受け付け可能な状態になるまで（ラッチ起動時間）に、最大で 260ms かかることがあります。

＊「付－1　性能一覧」の「■カウンタラッチ起動時間の算出方法」（付-5 ページ）を参照してください。

・LATCH 命令完了から次のラッチ命令が受付可能になるには、下記の時間が必要です。
・ユニットサイクル：通信サイクル ＝1：1 の場合　6×ユニットサイクル
・ユニットサイクル：通信サイクル ＝2：1 の場合　4×ユニットサイクル

・ラッチチェック位置を指定した LATCH 命令を実行しラッチ信号を待っている状態で、MC ユニットのリスタートや MC ユニットのみの電源再投入（瞬断を含みます）をしないでください。
LATCH 命令でラッチチェック開始位置や終了位置を指定した場合には、モータパラメータ「900A：正側ラッチ可能領域アドレス」、「900B：負側ラッチ可能領域アドレス」で指定されたサーボドライバ内部のパラメータが自動的に変更されます。この時点で MC ユニットのリスタートや、MC ユニットのみの電源再投入（瞬断を含みます）をしても、サーボドライバ内部のパラメータは変更されたままです。この状態で原点サーチなどのラッチ信号を使用する動作を行うと、ラッチチェック範囲外で入力されたラッチ信号は検出されないため、本来予測される動作とは異なる動作をする場合があります。

・特に瞬断はいつ発生するか予測できませんので、MC ユニット側で瞬断が発生した場合には、サーボドライバ側の電源も最投入されるようにするか、再起動時に下記のようなプログラムでラッチチェック範囲をクリアするようにしてください。

1. ラッチチェック範囲をクリアするだけのプログラムを実行します。

LATCH 命令を実行して範囲をクリアします。（例 1）

```
PROG Pxxx Qxxxxxxxx； ----------  プログラム開始
LATCH [Jxx]#xxxxxx；------------------  ラッチ範囲クリア（ラッチ資源獲得）
END；---------------------------------------  プログラム終了（ラッチ資源開放）
```

PARAM 命令を実行して範囲をクリアします。（例 2）

```
PROG Pxxx Qxxxxxxxx； ----------  プログラム開始
PARAM [Jxx]820 = 0； ------------------  サーボパラメータ正側ラッチ可能領域クリア
PARAM [Jxx]822 = 0； ------------------  サーボパラメータ負側ラッチ可能領域クリア
END；---------------------------------------  プログラム終了
```

2. 原点サーチなどの実行前に意識的に範囲をクリアする命令を追加します。

LATCH 命令を実行して範囲をクリアします。（例 3）

```
LATCH [Jxx]#xxxxxx；------------------  ラッチ範囲クリア（ラッチ資源獲得）
LATCH [Jxx]#xxxxxx I0 J0； -----------  ラッチ資源開放
DATUM [Jxx]； ---------------------------  原点サーチ
```

PARAM 命令を実行して範囲をクリアします。（例 4）

```
PARAM [Jxx]820 = 0； ------------------  サーボパラメータ正側ラッチ可能領域クリア
PARAM [Jxx]822 = 0； ------------------  サーボパラメータ負側ラッチ可能領域クリア
DATUM [Jxx]； ---------------------------  原点サーチ
```

シングルブロック無視（NSTOP）

指定されたブロックは、シングルブロックモード時にブロック停止しません。

● 命令の種類

単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

● 書式

NSTOP_＜他の命令＞;

例：NSTOP_MOVE [J01]100.00 [J02]-300.00;

● 引数

なし

● 機能

・シングルブロックモード時に本命令が文頭に書かれているブロックは、ブロック停止せずに次ブロックに進みます。
・モーションタスク制御リレー［ブロック停止］を立ち上げた時は停止を優先し、本命令の影響を受けずにブロック停止します。

■ 制御命令

プログラム開始（PROG）

プログラム内で使用する軸を宣言します。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

PROG_P＜プログラム番号＞ Q＜軸宣言＞;

例：PROG_P1000 Q0000000F;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
プログラム番号	0～1999	不可	不可	不可	不可	不可	不可	無
軸宣言	00000000～FFFFFFFF［hex］	不可	不可	不可	不可	不可	不可	無

● 機能

・プログラムの開始とプログラム内で使用する軸を宣言します。
・省略された場合はプログラムロードできません。
・「軸宣言」は物理軸番号に対応した 32 ビットのビット列を、16 進で表現したものです。

例：物理軸番号 J02、J03、J04、J12、J14 を使用する場合、「PROG P000 Q0000280E;」と記述します。

J32	J31	J30	J29	J28	J27	J26	J25	J24	J23	J22	J21	J20	J19	J18	J17	J16	J15	J14	J13	J12	J11	J10	J09	J08	J07	J06	J05	J04	J03	J02	J01
																		○		○								○	○	○	
↓				↓				↓				↓				↓				↓				↓				↓			
0				0				0				0				2				8				0				E			

・軸に対する命令による指令（入出力変数を介した指令は無制限）は、宣言された軸に対してのみ可能です。
・同期の主軸として使用するなどの参照については特に制限しません。
・プログラムの先頭に本命令が無いと、プログラムロードできません。
・モーションメインプログラムの起動時に、宣言された軸が以下のような理由で確保できない場合には、ワーニングとなり、モーションプログラムステータスリレー［スタートワーニング］が ON します。
　・軸ステータスリレー：指令不可/可能が OFF
　・軸ステータスリレー：軸未使用/使用が ON
　・軸ステータスリレー：手動/自動モードが OFF
・モーションサブプログラムの呼び出し時に、サブプログラムで宣言された軸が確保できない場合
（メインプログラムで使用中、同じメインプログラムから呼び出された他のサブプログラムで使用中など）には、アラーム［2007h：軸確保不可］となります。
・サブプログラムで宣言された軸は、呼び出し元のメインプログラムでは使用できず、アラーム［2007h：軸確保不可］となります。

プログラム終了（END）

メインプログラムを終了します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

END;

例：END;

● 引数

なし

● 機能

・メインプログラムを終了します。
・メインプログラム内に本命令が無いと、プログラムロードできません。
・実行中の軸動作命令
（MOVELINK/CAMBOX/CONNECT/ADDAX/SYNC/SPEED/TORQUE）を中止します。
・上記以外の動作命令実行時は、プログラムで動かしている全ての軸が、サーボドライバで設定した位置決め完了幅に入っているときに、本命令を終了します。
サーボドライバで設定した位置決め完了幅と各軸の位置決め完了（例：１軸の場合 x+32　Bit06)との関係は次の通りです。

P0004 の Bit04=0 の時

位置決め完了が 1 であっても、機械の振動などにより、サーボドライバで設定した位置決め完了幅に入っていないことがあります。
この場合、全軸の位置決め完了が 1 であっても、End 文が終了しません。

P0004 の Bit04=1 の時

位置決め完了が１の時、サーボドライバで設定した位置決め完了幅に入っています。
この場合、全軸の位置決め完了が 1 のとき、End 文が終了します。

・モーダル情報を初期値設定に従って初期化します（モーションタスク）。
・軸宣言にて確保していた軸を全て開放します。
・上記処理がすべて完了したら、命令実行完了となります。

サブプログラム呼び出し（GOSUB）

指定したサブプログラムを呼び出します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

GOSUB_P＜サブプログラム番号＞;

例：GOSUB_P500;

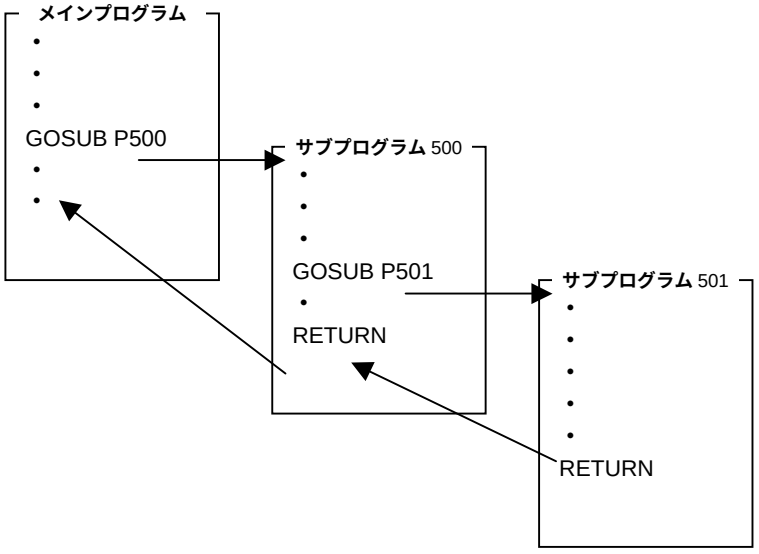
● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
サブプログラム番号	500～999 1500～1999	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。

● 機能

・サブプログラムを実行します。
・サブプログラムのネスティングは 5 重までです。
・ネスティングの限度を超えるとアラーム［2002h：サブプログラムネスト異常］となります。
・サブプログラムへの移行完了で、命令実行完了となります。



サブプログラム終了（RETURN）

サブプログラムを終了します。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

RETURN;

例：RETURN;

● 引数

なし

● 機能

・サブプログラムを終了して、呼び出し元のプログラムへ戻ります。
・サブプログラム内に本命令が無いと、プログラムロードできません。
・軸宣言にて確保していた軸を、メインプログラムに戻します。
・呼び出し元への移行完了で、命令実行完了となります。

時間待ち（ドウェル）（DWELL）

指定された時間だけ、時間待ちします。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

DWELL_T＜ドウェル時間＞;

例：DWELL_T100;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
ドウェル時間	0～60000	不可	不可	可*1	可	不可	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。

● 機能

・「ドウェル時間」で指定した時間だけ、時間待ちします。単位は［ms］です。
・本命令実行中に、モーションプログラムが停止（ブロック停止を除く）された場合には、時間待ちを中断します。
スタートモード =1（途中から再開）で再開された場合には、残り時間分の時間待ちを再開します。
・本命令は軸移動命令ではありませんが、STOPOP 命令のキャンセル対象となります。
キャンセル時は、ただちに時間待ちがキャンセルされ、命令実行完了となります。
・指定時間経過後、命令実行完了となります。

条件待ち（WAIT）

条件式が満たされるまで、次ブロックを実行しません。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

WAIT_＜条件式＞;

例：WAIT_#DW0001 == 1;

条件式のフォーマットは以下のとおりです。比較対象は即値または変数のみで、比較対象の型が異なる場合は事前解析時にアラームとなります。

条件	フォーマット
一致	（即値または変数）＝＝（即値または変数）
不一致	（即値または変数）＜＞（即値または変数）
大きい	（即値または変数）＞（即値または変数）
小さい	（即値または変数）＜（即値または変数）
以上	（即値または変数）＞＝（即値または変数）
以下	（即値または変数）＜＝（即値または変数）

● 引数

なし

● 機能

・「条件式」を満たすまで、次ブロックに移行しません。
・本命令実行中に、モーションプログラムが停止（ブロック停止を除く）された場合には、条件待ちを止めて、命令実行完了となります。そのため、スタートモード =1（途中から再開）で再開された場合でも、再度条件待ち状態になることはありません。
・本命令は軸移動命令ではありませんが、STOPOP 命令のキャンセル対象となります。キャンセル時は、ただちに条件待ちがキャンセルされ、命令実行完了となります。
・条件成立で、命令実行完了となります。
・WAIT 命令実行中に、減速停止リレーなどで運転を中断した後のプログラムの再開時は、次のような動作となります。

ユニットバージョン	スタートモード 1 で起動	スタートモード 2 で起動
Ver.3.0 未満	WAIT 命令の次のブロックから実行します。	WAIT 命令の次のブロックから実行します。
Ver.3.0 以降	WAIT 命令を再実行します。	WAIT 命令の次のブロックから実行します。

オプショナル終了（STOPOP）

条件式が満たされると、次ブロックの実行が中断されます。その後、さらに次のブロックへと進みます。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

STOPOP_＜条件式＞;

例：STOPOP_#DW0001 == 1;

条件式のフォーマットは以下のとおりです。比較対象は即値または変数のみで、比較対象の型が異なる場合は事前解析時にアラームとなります。

条件	フォーマット
一致	（即値または変数）＝＝（即値または変数）
不一致	（即値または変数）＜＞（即値または変数）
大きい	（即値または変数）＞（即値または変数）
小さい	（即値または変数）＜（即値または変数）
以上	（即値または変数）＞＝（即値または変数）
以下	（即値または変数）＜＝（即値または変数）

● 引数

なし

● 機能

・「条件式」を満たすと、次ブロックの実行を中断します。
・「途中終了したいブロック」の実行が完了すると、条件式のチェックも終了します。
・中断できる命令は、軸移動命令全てと DWELL 命令、および WAIT 命令です。
・システム内部に条件設定を完了したら、命令実行完了となります。

例：STOPOP_#DW0001 == 1;
　　MOVE [J01]10000; 軸移動命令
　　#DW0002= 1;

上記 MOVE 動作中に、#DW0001 が“ 1 ”になると、MOVE が中断されて、#DW0002 を“ 1 ”にして、以降のブロックに進んでいきます。

条件分岐文（IF・・・ELSE・・・ENDIF）

条件式が満たされる場合は＜処理1＞、満たされない場合は＜処理2＞が実行されます。

● **命令の種類**

IF：マルチ実行命令
ELSE：マルチ実行命令
ENDIF：マルチ実行命令

● **書式**

IF_＜条件式＞;
＜処理 1＞
{ELSE;
＜処理 2＞}
ENDIF;

例：IF_#DW0001 == 1;
　　MOVE [J01]100.00 [J02]200.00;
　　ELSE;
　　MOVE [J03]-100.00 [J04]-10.00;
　　ENDIF;

条件式のフォーマットは以下のとおりです。比較対象は即値または変数のみで、比較対象の型が異なる場合は事前解析時にアラームとなります。

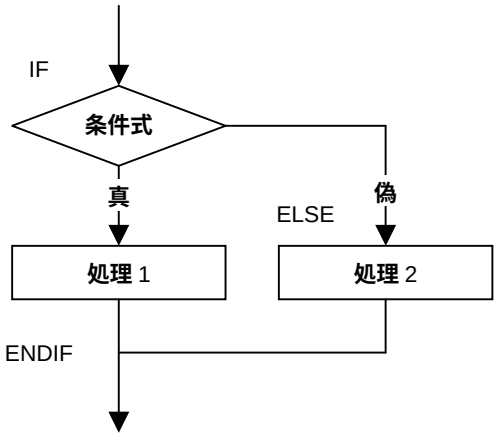
条件	フォーマット
一致	（即値または変数）＝＝（即値または変数）
不一致	（即値または変数）＜＞（即値または変数）
大きい	（即値または変数）＞（即値または変数）
小さい	（即値または変数）＜（即値または変数）
以上	（即値または変数）＞＝（即値または変数）
以下	（即値または変数）＜＝（即値または変数）

● **引数**

なし

● **機能**

・「条件式」を満たす場合は「処理 1」を、満たさない場合は「処理 2」を実行します。
・「処理 1」は IF～ELSE 間に記述します。（複数行可能）
・「処理 2」は ELSE～ENDIF 間に記述します。（複数行可能）
・ELSE および「処理 2」は省略可能です。



繰り返し WHILE 文（WHILE…WEND）

条件式が満たされる間は、WHILE と WEND の間の処理が繰り返されます。

● 命令の種類

WHILE：マルチ実行命令
WEND：マルチ実行命令

● 書式

WHILE_＜条件式＞;
＜処理＞
WEND;

例：WHILE_#DW0001 == 1;
　　INC MOVE [J01]100.00 [J02]200.00;
　　WEND;

条件式のフォーマットは以下のとおりです。比較対象は即値または変数のみで、比較対象の型が異なる場合は事前解析時にアラームとなります。

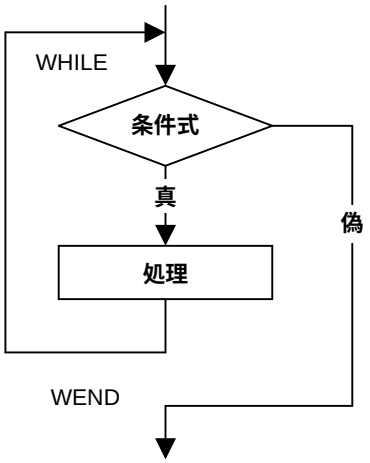
条件	フォーマット
一致	（即値または変数）＝＝（即値または変数）
不一致	（即値または変数）＜＞（即値または変数）
大きい	（即値または変数）＞（即値または変数）
小さい	（即値または変数）＜（即値または変数）
以上	（即値または変数）＞＝（即値または変数）
以下	（即値または変数）＜＝（即値または変数）

● 引数

なし

● 機能

・条件式が満たされ続ける間、WHILE～WEND 間の処理を繰り返し実行します。
・「処理」は複数行の記述が可能です。



繰り返し FOR 文（FOR…NEXT）

指定した回数分を繰り返し実行します。

● 命令の種類

FOR：マルチ実行命令
NEXT：マルチ実行命令

● 書式

＜初期値設定＞←省略可
FOR_W＜繰り返しカウント用ワークレジスタ＞ L＜繰り返し終了値＞ S
＜インクリメントステップ数＞;
＜処理＞
NEXT;

例：FOR_W#DL0002 L1000 S1;
　　INC MOVE [J01]100.00 [J02]200.00;
　　NEXT;

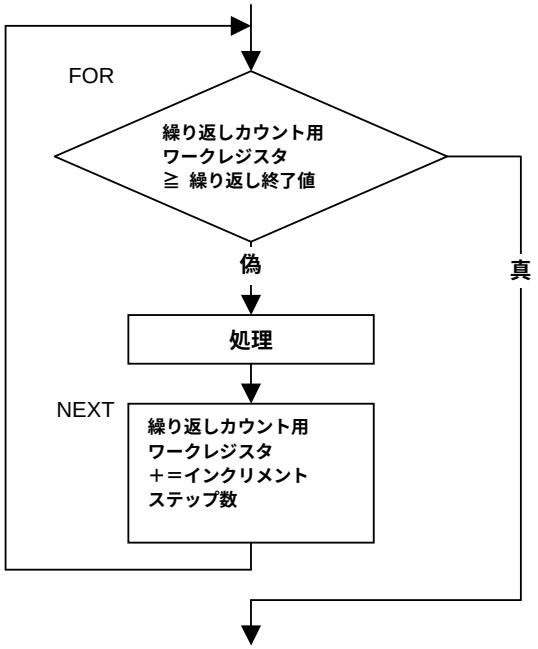
● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
繰り返しカウント用ワークレジスタ	変数	不可	不可	不可	可	不可	不可	無
繰り返し終了値	1～2147483647	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無
インクリメントステップ数	-2147483648～2147483647	不可	不可	可*1	可	可*2	可	無

*1：MC ユニット内部では、ロングワード型に符号拡張して扱います。
*2：小数点以下を切り捨てます。

● **機能**

・「繰り返しカウント用ワークレジスタ」≧「繰り返し終了値」となるまで、FOR～NEXT 間の処理を繰り返し実行します。
・デクリメント時（インクリメントステップ数が負の場合）は、「繰り返しカウント用ワークレジスタ」≦「繰り返し終了値」となります。
・「インクリメントステップ数」で「繰り返しカウント用ワークレジスタ」のインクリメント量を設定します。
負の値を設定した場合、デクリメント量となります。



並列実行文（PARALLEL…JOINT…JWAIT）

処理を分岐し並列に実行します。

● 命令の種類

PARALLEL：シングル実行命令
JOINT：シングル実行命令
JWAIT：シングル実行命令

● 書式

PARALLEL_N＜分岐数＞;
＜処理 1＞
｛JOINT;
＜処理 2＞
JOINT;
…
＜処理 N＞｝
JWAIT;

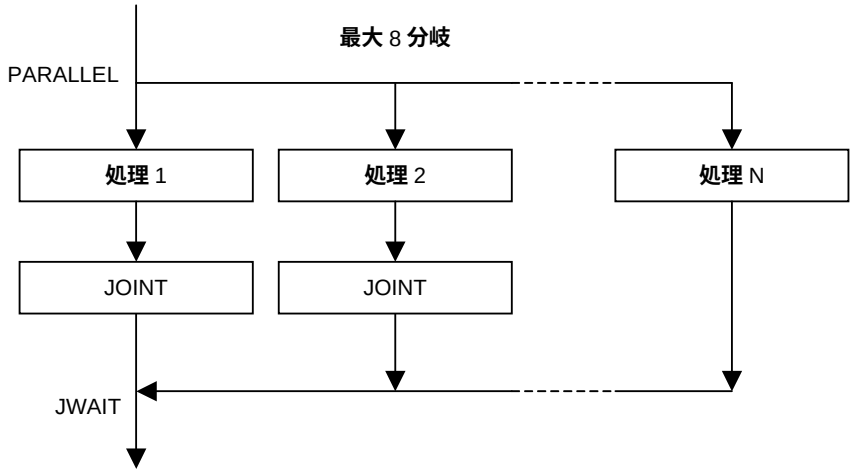
例：PARALLEL_N2;
　　INC MOVE [J01]100.00 [J02]200.00;
　　JOINT;
　　ABL MOVE [J03]-100.00 [J04]-50.00;
　　JWAIT;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
分岐数	1～8	不可	不可	不可	不可	不可	不可	無

● 機能

・PARALLEL 命令で指定された分岐数分の処理を並列に実行します。
・JWAIT 命令にて待ち合わせを行い、並列分岐処理を完了します。
・並列分岐数は「分岐数」で指定します。ユニットとしての最大分岐数は、パラメータ［P00002：並列分岐数］で指定され、“「分岐数」＞パラメータ［P00002：並列分岐数］”となる場合、アラーム［200Dh：回数指定異常］となります。
・サブプログラム内では使用できません。使用した場合はプログラムロードができません。
・「処理 1」「処理 2」…「処理 N」内に END、PARALLEL 命令は使用できません。（並列分岐内でのプログラム終了、並列分岐のネストはできません。）
・「処理 1」「処理 2」…「処理 N」は、それぞれ複数ブロック記述できます。
・「処理 1」「処理 2」…「処理 N」の順に命令が実行されます。
・「PARALLEL_N1」とした場合、「JOINT」の記述は出来ません。



選択実行文（SWITCH…CASE…BREAK…SEND）

条件用変数の値により、処理を選択して実行します。

● 命令の種類

SWITCH：マルチ実行命令
CASE：マルチ実行命令
BREAK：マルチ実行命令
DEFAULT：マルチ実行命令
SEND：マルチ実行命令

● 書式

```
SWITCH ＜条件用変数＞;
 {CASE ＜条件用定数＞;
＜処理 1＞
BREAK;
CASE ＜条件用定数＞;
＜処理 2＞
BREAK;
…}
 {DEFAULT;}
＜処理 N＞
  SEND;
```

例：
```
SWITCH #DW0000;
    CASE 0;
    ABL MOVE [J03]-100.00 [J04]-50.00;
    BREAK;
    CASE 1;
    INC MOVE [J01]-200.00 [J02]50.00;
    BREAK;
    DEFAULT;
    INC MOVE [J01]0.00 [J02]0.00 [J03]0.00 [J04]0.00;
    SEND;
```

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
条件用変数	変数	不可	不可	不可	不可	不可	不可	無
条件用定数	演算数値範囲	可	不可	不可	不可	不可	不可	無

● 機能

・SWITCH 命令で指定された「条件用変数」が CASE 命令で指定された「条件用定数」の値と一致した場合、一致した CASE 命令から BREAK 命令までの処理だけを実行します。

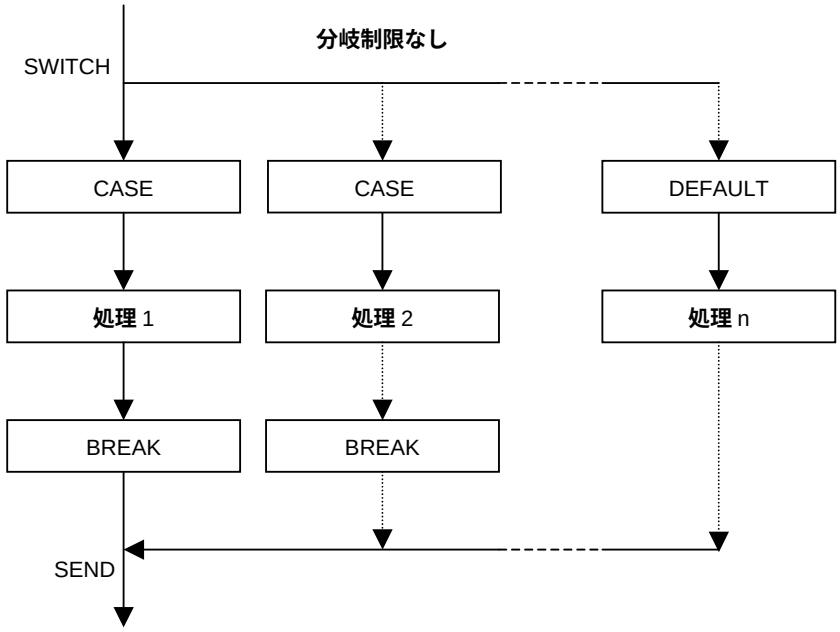
・いずれの CASE 命令とも一致しない場合は、DEFAULT 命令から SEND 命令までの処理を実行します。
DEFAULT ブロックが省略された場合には何も実行されません。

・「処理 1」「処理 2」…「処理 N」内に含まれる CASE 命令は無視されます。つまり、別条件で同じ処理を実行することができます。

・CASE 命令の数に制限はありません。（実際にはプログラムあたりのブロック数で制限を受けます。）

・「処理 1」「処理 2」…「処理 N」内に SWITCH 命令は使用できません（選択分岐のネストはできません）。

・「処理 1」「処理 2」…「処理 N」は、それぞれ複数ブロック記述できます。



無操作（シングル）（NOPS）

何も処理しません。

● 命令の種類

シングル実行命令

● 書式

NOPS;
例：NOPS;

● 引数

なし

● 機能

・何もしませんが、シングル実行命令として動作します。
・モーションプログラム歩進の整合を取る必要がある場合に使用します。

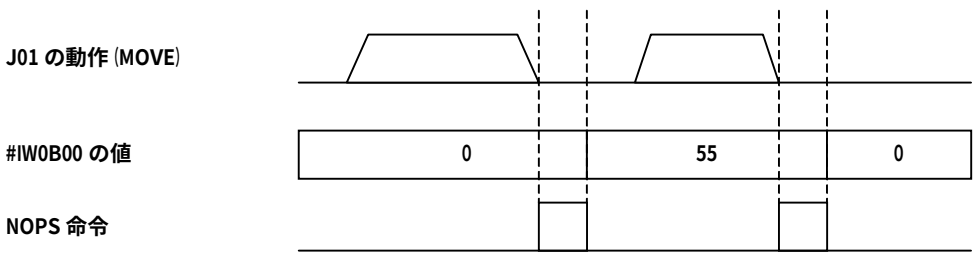
・使用例

位置決め動作の各工程において、外部機器とインターロックをとるなどの、情報を出力する場合などに使用します。外部機器とは、PLC や MC ユニットの汎用出力に直接接続している機器です。
具体的には、以下のように使用します。

・プログラム

```
PROG P0001 Q00000001;-------- プログラムの宣言をします。
MOVE [J01]200000;---------- J01 を 200000 の位置へ移動させます。
NOPS;-------------------------- シングル命令の MOVE 命令が終了するまでブロックが停止します。
#IW0B00 = 0055;---------------- シングル命令の NOPS 命令が実行された次の MC ユニットのユニットサイクルに出力されます。
MOVE [J01]300000;---------- J01 を 300000 の位置へ移動させます。
NOPS;-------------------------- シングル命令の MOVE 命令が終了するまでブロックが停止します。
#IW0B00 = 0000;---------------- シングル命令の MOVE 命令が実行された次の MC ユニットのユニットサイクルに出力されます。
END;
```

・タイミングチャート



・参考

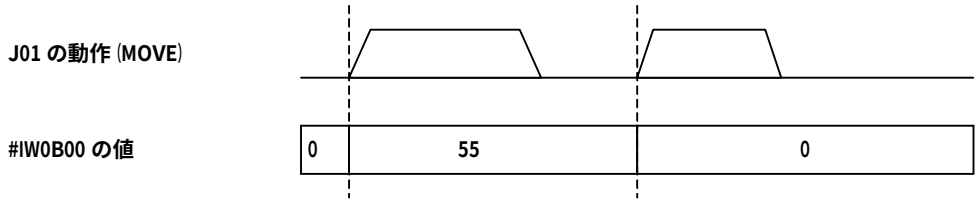
NOPS 命令がない場合、以下のようなタイミングで#IW0B00 の値は変化します。

・プログラム

```
PROG P0001 Q00000001;--------- プログラムの宣言をします。
MOVE [J01]200000;---------- J01 を 200000 の位置へ移動させます。
#IW0B00 = 0055;------------------- シングル命令の MOVE 命令が実行された次の MC
                                   ユニットのユニットサイクルに出力されます。*1）
MOVE [J01]300000;---------- J01 を 300000 の位置へ移動させます。
#IW0B00 = 0000;------------------- シングル命令の MOVE 命令が実行された次の MC
                                   ユニットのユニットサイクルに出力されます。*1）
END;
```

*1）：マルチ命令のため、シングル命令の MOVE 動作の終了を待たずに出力されます

・タイミングチャート



無操作（マルチ）（NOPM）

何も処理しません。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

NOPM；
例：NOPM;

● 引数

なし

● 機能

・何もしませんが、マルチ実行命令として動作します。
・モーションプログラム歩進の整合を取る必要がある場合に使用します。

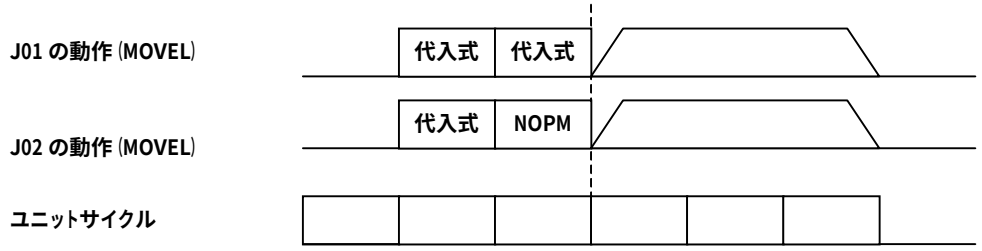
・使用例

並列実行命令などで、各軸の動作などを同じユニットサイクルで起動をかけるなど、タイミングを合わせる（またはずらす）場合などに使用します。
具体的には、以下のように使用します。

・プログラム

```
PROG P0001 Q00000001;------------------------プログラムの宣言をします。
  PARALLEL N2;
    #PL0000 = #IL0B00 * 1000;-----------------入力変数 IL0B00 の値に 1000 を掛けて PL0000 へ代入。
    #PL0001 = #IL0B02 * 500;------------------入力変数 IL0B02 の値に 500 を掛けて PL0001 へ代入。
    MOVEL [J01]#PL0000 F#PL0001;---------J01 を PL0000 の位置へ PL0001 の速度で移動させます。
  JOINT;
    #PL0002 = #IL0B02 * 1000;-----------------入力変数 IL0B02 の値に 1000 を掛けて PL0002 へ代入。
    NOPM;-----------------------------------------[J01]と[J02]を同時に起動かけるための歩進調整。
    MOVEL [J02]#PL0000 F#PL0002;--------J02 を PL0000 の位置へ PL0002 の速度で移動させます。
  JWAIT;
END;
```

・タイミングチャート



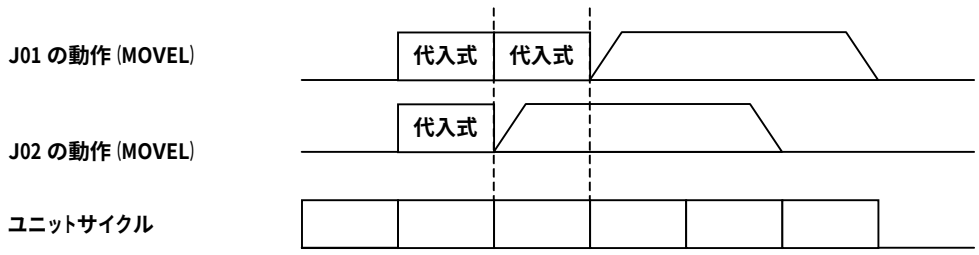
・参考

NOPM 命令がない場合、以下のようなタイミングで[J01]と[J02]は起動されます。

・プログラム

```
PROG P0001 Q00000001;------------------------プログラムの宣言をします。
  PARALLEL N2;
    #PL0000 = #IL0B00 * 1000;----------------入力変数 IL0B00 の値に 1000 を掛けて PL0000 へ代入。
    #PL0001 = #IL0B02 * 500;-----------------入力変数 IL0B02 の値に 500 を掛けて PL0001 へ代入。
    MOVEL [J01]#PL0000 F#PL0001;--------J01 を PL0000 の位置へ PL0001 の速度で移動させます。
  JOINT;
    #PL0002 = #IL0B02 * 1000;----------------入力変数 IL0B02 の値に 1000 を掛けて PL0002 へ代入。
    MOVEL [J02]#PL0000 F#PL0002;--------J02 を PL0000 の位置へ PL0002 の速度で移動させます。
  JWAIT;
END;
```

・タイミングチャート



■ 単純演算

代入（=）

指定した変数に代入します。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

＜第一項＞＝＜第二項＞;

例：#MF1000 = 123.45;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	不可	可	可	可	可	不可	無
第二項	演算数値範囲*1	可	可	可	可	可	可	無

*1：即値、変数ともにそれぞれの型で規定された範囲内の数値を使用できます。

- 整数即値：-2147483648 ～ 2147483647
- 小数即値：-2147483648. ～ 2147483647.
- ビット型：0,1
- ワード型：-32768 ～ 32767
- ロング型：-2147483648 ～ 2147483647
- 実数型：±（1.175E-38～3.402E+38）, 0
- 間接指定型：0 ～ 10239

● 機能

・第二項の値を、第一項に代入します。
・両辺で型が違う場合は、左辺の型に型変換されます。
・右辺の値が左辺に格納し切れない場合は、アラーム［2005h：演算結果オーバーフロー］となります。

● データ型の取り扱いについて

（1）ビット型
- ビット型を使用する場合は、全ての引数をビット型にしてください。
- 整数即値の「0」「1」はビット型として扱われます。

（2）ビット型以外の型
- ビット型以外のデータ型は、以下の優先順位に従います。
  実数型＞ロング型＞ワード型
- 優先順位の最も高い型で演算を行い、演算結果は左辺の型に変換されて格納されます。
- 整数即値はロング型、小数即値は実数型として扱われます。

単純演算（+, -, *, /, %, ^）

指定した演算を実行します。

● 命令の種類

単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

● 書式

＜第一項＞ = ＜第二項＞ 演算子 ＜第三項＞;

例：#MF1000 = #MF0010 + #MF0012;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	不可	不可	可	可	可	不可	無
第二項	演算数値範囲*1	可	不可	可	可	可	可	無
第三項	演算数値範囲*1	可	不可	可	可	可	可	無

*1：即値、変数ともにそれぞれの型で規定された範囲内の数値を使用できます。

- 整数即値：-2147483648 ～ 2147483647
- 小数即値：-2147483648. ～ 2147483647.
- ビット型：0, 1
- ワード型：-32768 ～ 32767
- ロング型：-2147483648 ～ 2147483647
- 実数型：±（1.175E-38～3.402E+38）, 0
- 間接指定型：0 ～ 10239

● 機能

・各演算子により、次の演算を実行します。

演算子	機能	説明
+	加算	第二項と第三項を加算し、第一項に代入します。
-	減算	第二項から第三項を減算し、第一項に代入します。
*	乗算	第二項と第三項を乗算し、第一項に代入します。
/	除算	第二項を第三項で除算し、第一項に代入します。
%	剰余算	第二項を第三項で除算した余りを、第一項に代入します。
^	べき乗算	第二項を第三項でべき乗し、第一項に代入します。

・両辺で型が違う場合は、左辺の型に型変換されます。

・右辺の値が左辺に格納し切れない場合は、アラーム［2005h：演算結果オーバーフロー］となります。

● データ型の取り扱いについて

（1）ビット型

・ビット型を使用する場合は、全ての引数をビット型にしてください。

・整数即値の「0」「1」はビット型として扱われます。

（2）ビット型以外の型

・ビット型以外のデータ型は、以下の優先順位に従います。
実数型＞ロング型＞ワード型

・優先順位の最も高い型で演算を行い、演算結果は左辺の型に変換されて格納されます。

・整数即値はロング型、小数即値は実数型として扱われます。

■ 論理演算

論理演算（|, &, ~）

指定した論理演算を実行します。

● 命令の種類

単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

● 書式

＜第一項＞ = ＜第二項＞ 演算子 ＜第三項＞;

例：#MW1000 = #MW0010 & #MW0011;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	不可	可*1	可	可	不可	不可	無
第二項	-2147483648～2147483647	不可	可*1	可	可	不可	可	無
第三項	-2147483648～2147483647	不可	可*1	可	可	不可	可	無

*1：XOR 排他的論理和（~）には、変数にビット型を使用できません。

● 機能

・各論理演算子により、第二項と第三項の対応ビットごとに次の論理演算を実行し、第一項の対応ビットに結果を出力します。

論理演算子	機能	説明
|	OR（論理和）	第二項と第三項の論理和（OR）を第一項に代入します。
&	AND（論理積）	第二項と第三項の論理積（AND）を第一項に代入します。
~	（XOR）排他的論理和	第二項と第三項の排他的論理和（XOR）を第一項に代入します。

・両辺で型が違う場合は、左辺の型に型変換されます。

・右辺の値が左辺に格納し切れない場合は、アラーム［2005h：演算結果オーバーフロー］となります。

・具体的な論理演算結果は、以下のようになります。

右辺第 1 項	右辺第 2 項	論理和（OR）	論理積（AND）	排他的論理和（XOR）
0	0	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	1	1	0

● データ型の取り扱いについて

（1）ビット型

・ビット型を使用する場合は、全ての引数をビット型にしてください。

・整数即値の「0」「1」はビット型として扱われます。

（2）ビット型以外の型

・ビット型以外のデータ型は、以下の優先順位に従います。
実数型＞ロング型＞ワード型

・優先順位の最も高い型で演算を行い、演算結果は左辺の型に変換されて格納されます。

・整数即値はロング型、小数即値は実数型として扱われます。

論理反転（!）

論理反転します。

● 命令の種類

単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

● 書式

＜第一項＞ =！＜第二項＞;

例：#MW1000 = !#MW0010;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	不可	可	可	可	不可	不可	無
第二項	-2147483648～2147483647	可*1	可	可	可	不可	可	無

*1：小数点以下を切り捨てます。

● 機能

・右辺のビット反転（NOT）を左辺に代入します。
・両辺で型が違う場合は、左辺の型に型変換されます。
・右辺の値が左辺に格納し切れない場合は、アラーム［2005h：演算結果オーバーフロー］となります。

● データ型の取り扱いについて

（1）ビット型
・ビット型を使用する場合は、全ての引数をビット型にしてください。
・整数即値の「0」「1」はビット型として扱われます。

（2）ビット型以外の型
・ビット型以外のデータ型は、以下の優先順位に従います。
実数型＞ロング型＞ワード型
・優先順位の最も高い型で演算を行い、演算結果は左辺の型に変換されて格納されます。
・整数即値はロング型、小数即値は実数型として扱われます。

■ 関数

関数

指定した関数演算を実行します。
絶対値（ABS）、正弦（SIN）、余弦（COS）、正接（TAN）、逆正弦（ASIN）、逆余弦（ACOS）、逆正接（ATAN）、平方根（SQR）、指数（EXP）、自然対数（LOG）、少数（FRAC）、符号（SGN）を使用できます。

● 命令の種類

ABS：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
SIN：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
COS：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
TAN：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
ASIN：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
ACOS：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
ATAN：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
SQR：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
EXP：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
LOG：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
FRAC：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。
SGN：単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

● 書式

＜第一項＞ = 関数 ＜第二項＞;
例：#MF1000 = SIN #MF0010;

● 引数

・ABS（絶対値）、SGN（符号）

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	可	不可	可	可	可	不可	無
第二項	演算数値範囲*1	不可	不可	可	可	可	可	無

・SIN（正弦）、COS（余弦）、ATAN（逆正接）、SQR（平方根）、EXP（指数）、LOG（自然対数）

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	可	不可	可	不可	可	不可	無
第二項	演算数値範囲*1	不可	不可	可	不可	可	不可	無

・TAN（正接）、ASIN（逆正弦）、ACOS（逆余弦）、FRAC（少数）

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	可	不可	不可	不可	可	不可	無
第二項	演算数値範囲*1	不可	不可	不可	不可	可	不可	無

*1：即値、変数ともにそれぞれの型で規定された範囲内の数値を使用できます。
・整数即値：-2147483648 ～ 2147483647
・小数即値：-2147483648. ～ 2147483647.
・ビット型：0, 1
・ワード型：-32768 ～ 32767
・ロング型：-2147483648 ～ 2147483647
・実数型：±（1.175E-38～3.402E+38）, 0 但し、
ASIN, ACOS, ATAN 命令の入力は 1 以下でなければなりません。
・間接指定型：0 ～ 10239

● 機能

・各関数の演算を実行します。

関数	機能	説明
ABS	絶対値	指定したデータの絶対値を求めます。
SIN	正弦	右辺が整数型の場合： 入力単位は［0.01deg］ 指定データの範囲は、-32768～32767［0.01deg］です。 入力が指定範囲外の場合は、アラーム［200Fh：その他の引数異常］となります。 右辺が実数型の場合： 入力単位は［deg］です。 左辺が整数型の場合： 演算結果は 10000 倍の値で出力されます。 左辺が実数型の場合： 演算結果はそのまま出力されます。
COS	余弦	指定したデータの余弦を求めます。 右辺が整数型の場合： 入力単位は［0.01deg］ 指定データの範囲は-32768～32767［0.01deg］です。 入力が指定範囲外の場合は、アラーム［200Fh：その他の引数異常］となります。 右辺が実数型の場合： 入力単位は［deg］です。 左辺が整数型の場合： 演算結果は 10000 倍の値で出力されます。 左辺が実数型の場合： 演算結果はそのまま出力されます。
TAN	正接	指定したデータの正接を求めます。 指定データは実数型のみです。
ASIN	逆正弦	指定したデータの逆正弦（単位：［deg］）を求めます。 指定データは実数型のみです。
ACOS	逆余弦	指定したデータの逆余弦（単位：［deg］）を求めます。 指定データは実数型のみです。
ATAN	逆正接	指定したデータの逆正接（単位：［deg］）を求めます。 指定データは実数型のみです。
SQR	平方根	指定したデータの平方根を求めます。
EXP	指数	指定したデータの指数を求めます。
LOG	自然対数	指定したデータの自然対数（底：e）を求めます。
FRAC	少数	指定したデータの小数部を抽出します。
SGN	符号	指定したデータの符号を抽出します。 指定データの値≧0→1 指定データの値＜0→－1

・両辺で型が違う場合は、左辺の型に型変換されます。
・右辺の値が左辺に格納し切れない場合は、アラーム［2005h：演算結果オーバーフロー］となります。

● データ型の取り扱いについて

（1）ビット型
・ビット型を使用する場合は、全ての引数をビット型にしてください。
・整数即値の「0」「1」はビット型として扱われます。

（2）ビット型以外の型
・ビット型以外のデータ型は、以下の優先順位に従います。
実数型＞ロング型＞ワード型
・優先順位の最も高い型で演算を行い、演算結果は左辺の型に変換されて格納されます。
・整数即値はロング型、小数即値は実数型として扱われます。

■ビット操作

ビット ON/OFF（SET/RESET）

論理演算式の結果により、指定した変数のビットをオン/オフします。

● 命令の種類

単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

● 書式

＜第一項＞ = SET＜論理演算式＞;
＜第一項＞ = RESET＜論理演算式＞;

例：#MB01000 = SET #MB01001 & #MB01002;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	不可	可	不可	不可	不可	不可	無

● 機能

・SET は、右辺の「論理演算式」が真の場合に、左辺の指定したビットをオンします。
・RESET は、右辺の「論理演算式」が真の場合に、左辺の指定したビットをオフします。
・「論理演算式」が偽の場合は、指定したビットの操作を行いません。
・右辺の各論理演算子により、対応ビットごとに論理演算を実行した結果、“ 1 ”のビットがひとつでもあれば、“ 真 ”であり、すべてのビットが“ 0 ”であれば“ 偽 ”とみなします。

右／左シフト（SFTR／SFTL）

シフトレジスタの動作をします。

● 命令の種類

SFTR：マルチ実行命令
SFTL：マルチ実行命令

● 書式

SFTR＜シフト対象変数＞_N＜シフト数＞;
SFTL＜シフト対象変数＞_N＜シフト数＞;

例：SFTR #MW1000 N2;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
シフト対象変数	変数	不可	不可	可	可	不可	不可	無
シフト数	ワード型*1：1～16 ロング型*1：1～32	不可	不可	可	不可	不可	不可	無

*1：シフト対象の型により、数値範囲が異なります。

● 機能

・SFTR は、「シフト対象変数」を「シフト数」で指定した分だけ、右方向にシフトします。
・SFTL は、「シフト対象変数」を「シフト数」で指定した分だけ、左方向にシフトします。
・ワードまたはロングサイズの変数内のみでのシフトです。

■ データ操作

BCD→BIN（BIN）

BCD データを BIN データに変換します。

● 命令の種類

単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

● 書式

＜第一項＞ = BIN＜第二項＞;

例：#MW1000 = BIN #MW1001;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	不可	不可	可	可	不可	不可	無
第二項	ワード型：0-9999 *1 ロング型：0-99999999	不可	不可	可	可	不可	可	無

*1：BCD 形式として見た場合に設定可能な範囲です。

● 機能

・「数値（BCD データ）」を 2 進数（BIN コード）に変換します。
・整数データでのみ使用可能です。



BIN→BCD（BCD）

BIN データを BCD データに変換します。

● 命令の種類

単独の命令としては実行されないため、分類はありません。

● 書式

＜変数＞ = BCD＜数値＞;

例：#MW1000 = BCD #MW1001;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
第一項	変数	不可	不可	可	可	不可	不可	無
第二項	ワード型：0-9999 *1 ロング型：0-99999999	不可	不可	可	可	不可	可	無

*1：BIN 形式として見た場合に設定可能な範囲です。

● 機能

・「数値（BIN データ）」を BCD コードに変換します。
・整数データでのみ使用可能です。



ブロック転送（XFER）

データをブロックで転送します。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

XFER＜転送元データ先頭＞_＜転送先データ先頭＞_N＜転送データ数＞;

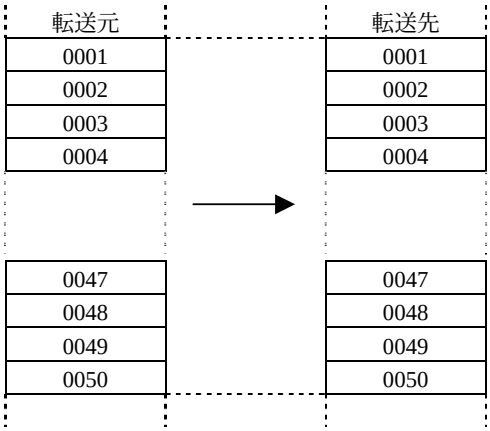
例：XFER #MW1000_#MW1100_N2;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
転送元データ先頭	変数	不可	不可	可	不可	不可	不可	無
転送先データ先頭	変数	不可	不可	可	不可	不可	不可	無
転送データ数	システム変数： 1～（2048-アドレス） グローバル汎用変数： 1～（8192-アドレス） 入力変数： 1～（4096-アドレス） 出力変数： 1～（4096-アドレス） タスク変数： 1～（128-アドレス）	不可	不可	可	不可	不可	不可	無

● 機能

・「転送元データ先頭」から「転送先データ先頭」へ、「転送データ数」分のワード数を転送します。
・転送元と転送先に重なりがある場合には自動判定し、データを壊さないように転送します。
・1 スキャン当たりの転送サイズは 256 ワードです。256 ワードを超える場合は、複数スキャンで実行されます。



クリア（CLEAR）

指定したデータをゼロクリアします。

● 命令の種類

マルチ実行命令

● 書式

CLEAR＜クリアデータ先頭＞_N＜クリアデータ数＞;

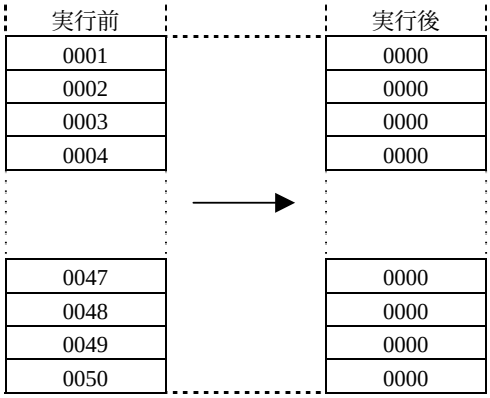
例：CLEAR #MW1000_N2;

● 引数

引数	数値範囲	小数	変数指定					INC/ABL の影響
			ビット	ワード	ロングワード	実数	間接指定	
クリアデータ先頭	変数	不可	不可	可	不可	不可	不可	無
クリアデータ数	グローバル汎用変数： 1～（8192-アドレス） 入力変数： 1～（4096-アドレス） 出力変数： 1～（4096-アドレス） タスク変数： 1～（128-アドレス）	不可	不可	可	不可	不可	不可	無

● 機能

・「クリアデータ先頭」から「クリアデータ数」分のワード数を 0 クリアします。
・1 スキャン当たりの転送サイズは 256 ワードです。256 ワードを超える場合は、複数スキャンで実行されます。



第 7 章

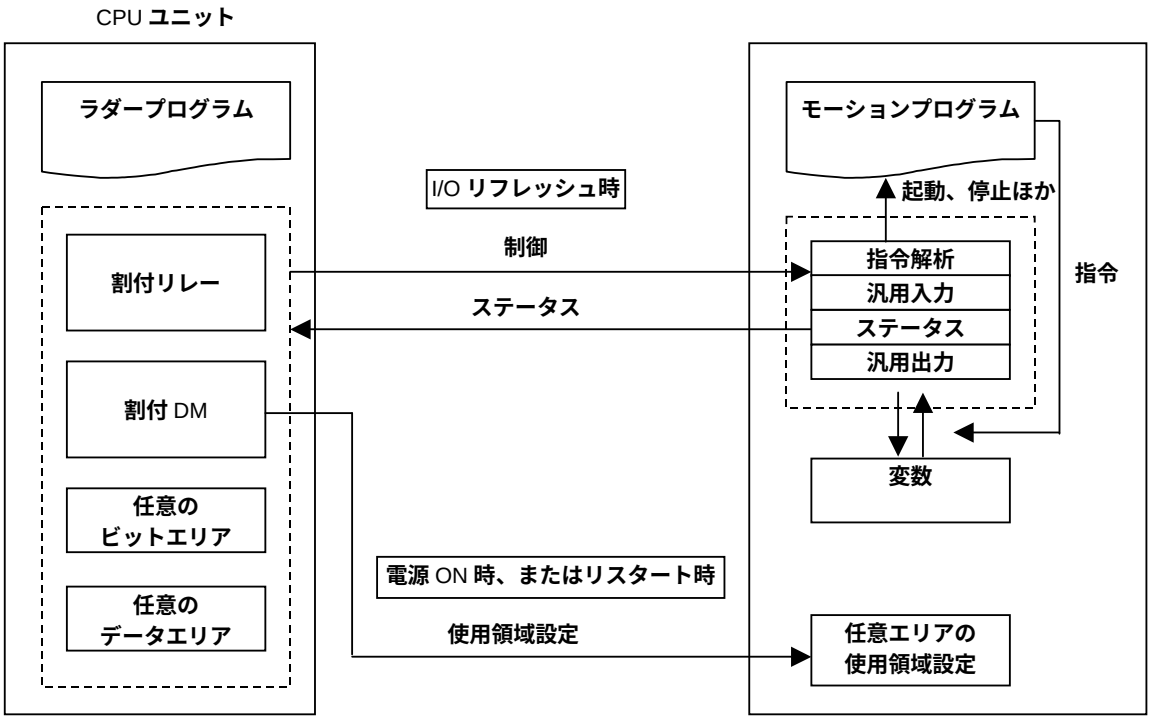
割付エリアと
データメモリでの制御

7－1　概要

以下の 3 種類の方法により、CPU ユニットから MC ユニットを制御することができます。

1）割付リレーによるデータ交換
2）割付 DM によるデータ交換
3）任意エリアによるデータ交換

■ データ交換エリアの概要



CPU ユニットとの間で、サイクリックにリフレッシュされる割付エリアは、次のようになります。割付リレーエリアと割付 DM エリアの実際の転送チャネル数は、モーションタスク数により自動的に設定されます。また、任意エリアのチャネル数は、割付 DM エリアの「使用領域設定」と軸割付パラメータの「物理軸設定」で決定されます。

エリア	略号	方向	用途	備考	CH 数 min	CH 数 max
割付リレーエリア（25CH）	n	出力	制御ビット	ユニットとタスク制御	5	12
		入力	ステータスビット	ユニットとタスクステータス	6	13
割付 DM エリア（100CH）	m	出力	使用領域設定（初期設定）	初回のみ	20	20
		出力	制御データ	タスク制御	4	18
		入力	ステータスデータ	ユニットとタスクステータス	8	36
任意ビットエリア	x	出力	制御ビット	軸制御	0	32
		入力	ステータスビット	軸ステータス	0	32
任意データエリア	d	出力	制御データ	軸制御	0	32
		入力	ステータスデータ	軸ステータス	0	96
任意入出力エリア	a_A	設定	汎用入出力 A	汎用入出力	0	160
	a_B	設定	汎用入出力 B	汎用入出力	0	160
	a_C	設定	汎用入出力 C	汎用入出力	0	160
	a_D	設定	汎用入出力 D	汎用入出力	0	160
	a_E	設定	汎用入出力 E	汎用入出力	0	160
	a_F	設定	汎用入出力 F	汎用入出力	0	160
	a_G	設定	汎用入出力 G	汎用入出力	0	160
	a_H	設定	汎用入出力 H	汎用入出力	0	160
					23※1	1551※2

※1：モーションタスク数=1、軸数=1、任意エリア割付なし、としたときの CH 数合計（通常時）
※2：モーションタスク数=8、軸数=32、汎用入出力全て割付、としたときの CH 数合計（通常時）

■ I/O リフレッシュについて

CPU ユニットと MC ユニットは、前記の各種情報（割付リレー、割付 DM、任意のビットエリア等）を非同期でやり取りします。このため、次のような動作になりますので、注意してください。

● CPU のサイクルタイムが MC ユニットのユニットサイクルより早い場合

CPU 側が数サイクル走った後、MC ユニットに各種情報が通知されます。
このため、CPU 側から確実に MC ユニットに情報が通知されたかを確認するラダープログラムを作成してください。
例）原点サーチリレーを ON し、軸のビジーが ON するのを確認する。

● CPU のサイクルタイムが MC ユニットのユニットサイクルより遅い場合

CPU 側が 1 サイクル走った後、MC ユニットに各種情報が通知されます。

● CPU のサイクルタイムと MC ユニットのユニットサイクルがまったく同じ場合

この場合、MC ユニットに情報が伝わらないケースが発生します。
そこで、CPU のサイクルタイムをのばす、または、短くするという処置を実施してください。

■ エリアの割付一覧

● ユニット番号によるチャネルの割付

MC ユニットが使用するリレー、DM の各エリア内の範囲は、ユニットのユニット番号によって割り付けられます。

略号	CPU ユニット側アドレス	
n	CPU 高機能ユニット割付リレーエリア	1500 – 1899CH n = 1500 + 25 × ユニット番号
m	CPU 高機能ユニット割付 DM エリア	D30000 – D31599 m = D30000 + 100 × ユニット番号

・CPU 高機能ユニット割付リレーエリア

ユニット番号ごとに、1500CH から 25CH ずつ割り付けられます。

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

・CPU 高機能ユニット割付 DM エリア

ユニット番号ごとに、D30000CH から 100CH ずつ割り付けられます。

ユニット番号	DM エリア	ユニット番号	DM エリア
0	30000～30099CH	8	30800～30899CH
1	30100～30199CH	9	30900～30999CH
2	30200～30299CH	10	31000～31099CH
3	30300～30399CH	11	31100～31199CH
4	30400～30499CH	12	31200～31299CH
5	30500～30599CH	13	31300～31399CH
6	30600～30699CH	14	31400～31499CH
7	30700～30799CH	15	31500～31599CH

・CPU 高機能ユニットリスタートフラグ

CPU 高機能ユニットをリスタートする時に、OFF→ON してください。リスタート処理完了後、自動的に OFF します。

各ビットがユニット番号に対応します。

チャネル番号	リレー番号	機能
A501	00～15	CPU 高機能ユニットリスタートフラグ

CPU の簡易バックアップ機能によるリストアの完了後に電源再投入することなく、CPU 高機能ユニットのリスタートフラグ(A50100～A50115)の立上げだけで、リストアしたデータを使って再起動できます。

・ユニットの立ち上がり待ち

CPU 高機能ユニットがイニシャル中に ON します。
各ビットがユニット番号に対応します。

チャネル番号	リレー番号	機能
A302	00～15	CPU 高機能ユニットイニシャル中フラグ

● 任意エリアの割付

ユニット番号には関係なく、任意のエリアを割り付けることができます。
これらのエリアの割付は、割付 DM エリアの「使用領域設定」により行います。
使用領域設定は、電源投入後の初回のみ使用されるため、その後に変更しても無視されます。
変更した場合は、次の電源投入時に有効になります。

エリア	略号	CPU ユニット側アドレス	
任意ビットエリア	x	ユニット使用領域設定（m+0, m+1）の設定によります。	CIO, WR
任意データエリア	d	ユニット使用領域設定（m+2, m+3）の設定によります。	CIO, WR, DM, EM
任意入出力エリア	a_A	汎用入出力使用領域設定 ユニット Ver.2.0 以前では（m+4, m+5） ユニット Ver.2.1 以降では（m+4, m+5, m+74, m+75）	CIO, WR, DM, EM
	a_B	汎用入出力使用領域設定 ユニット Ver.2.0 以前では（m+6, m+7） ユニット Ver.2.1 以降では（m+6, m+7, m+76, m+77）	CIO, WR, DM, EM
	a_C	汎用入出力使用領域設定 ユニット Ver.2.0 以前では（m+8, m+9） ユニット Ver.2.1 以降では（m+8, m+9, m+78, m+79）	CIO, WR, DM, EM
	a_D	汎用入出力使用領域設定 ユニット Ver.2.0 以前では（m+10, m+11） ユニット Ver.2.1 以降では（m+10, m+11, m+80, m+81）	CIO, WR, DM, EM
	a_E	汎用入出力使用領域設定 ユニット Ver.2.0 以前では（m+12, m+13） ユニット Ver.2.1 以降では（m+12, m+13, m+82, m+83）	CIO, WR, DM, EM
	a_F	汎用入出力使用領域設定 ユニット Ver.2.0 以前では（m+14, m+15） ユニット Ver.2.1 以降では（m+14, m+15, m+84, m+85）	CIO, WR, DM, EM
	a_G	汎用入出力使用領域設定 ユニット Ver.2.0 以前では（m+16, m+17） ユニット Ver.2.1 以降では（m+16, m+17, m+86, m+87）	CIO, WR, DM, EM
	a_H	汎用入出力使用領域設定 ユニット Ver.2.0 以前では（m+18, m+19） ユニット Ver.2.1 以降では（m+18, m+19, m+88, m+89）	CIO, WR, DM, EM

・任意ビットエリアと任意データエリアの割付

任意ビットエリア（略号 x）と任意データエリア（略号 d）は、軸に関する制御とステータスのためのエリアです。

割付 DM エリアにある「ユニット使用領域設定」の「ビットエリア種別（m+0）」および「データエリア種別（m+2）」で、CPU ユニット側のエリア種別を指定し、「ビットエリア先頭アドレス（m+1）」および「データエリア先頭アドレス（m+3）」で、CPU ユニット側のそれぞれの先頭アドレスを指定します。

軸割付パラメータの「物理軸設定（P1AA01）」で、「0：未使用」以外を設定した最も大きな軸番号のチャネルまでが割り付けられます。

名称	機能
ビットエリア種別	CPU 側のエリア種別指定 0：使用しない（転送しない） 1：CIO 2：WR 3 以降：システム予約
ビットエリア 先頭アドレス	CPU 側の先頭アドレス指定 0000H-（上限はビットエリア種別により異なります）
データエリア種別	CPU 側のエリア種別指定 0：使用しない（転送しない） 1：CIO 2：WR 3：DM 4：EM（バンク 0 固定） 5 以降：システム予約
データエリア 先頭アドレス	CPU 側の先頭アドレス指定 0000H-（上限はデータエリア種別により異なります）

番号	名称	目的
P1AA01	物理軸設定	未使用でない最大軸番号によって先頭アドレスからの割付 CH 数が決定されます。

・任意入出力エリアの割付

任意入出力エリア（略号 a_A～H）は、CPU ユニットと MC ユニットとの間で、任意の情報を交換するためのエリアです。任意入出力エリアには汎用入出力 A～H の 8 つのエリアがあり、エリアごとに 1～160CH のサイズを指定できます。

お願い

・データは正しく動作する値か、十分に確認してください。
・割付エリアを変更する操作をするときは、装置の安全を確認してから行ってください。

割付方法は 2 種類あります。システムパラメータ P00004 の bit8 で、どちらの方法を使用するかを設定します。

［**P0004** の **bit8=0** の場合（入出力変数の固定されたエリア）］

汎用入出力 A の場合、割付 DM エリアにある「汎用入出力使用領域設定」の「PORT_A 転送 CH 数（m+4 の 00-07）」で転送チャネル数を指定し、「PORT_A エリア種別（m+4 の 08-14）」で CPU ユニット側のエリア種別を指定し、さらに、「PORT_A 方向」で転送方向を指定します。CPU ユニット側の先頭アドレスは、「PORT_A 先頭アドレス（m+5）」で指定します。

MC ユニット側では､入出力変数としてモーションプログラムで扱うことができます。転送方向が「MC ユニット→CPU」の場合は出力変数に、「CPU→MC ユニット」の場合は入力変数になります.

エリア	入力変数	出力変数
汎用入出力 A	IW0B00	OW0B00
汎用入出力 B	IW0BA0	OW0BA0
汎用入出力 C	IW0C40	OW0C40
汎用入出力 D	IW0CE0	OW0CE0
汎用入出力 E	IW0D80	OW0D80
汎用入出力 F	IW0E20	OW0E20
汎用入出力 G	IW0EC0	OW0EC0
汎用入出力 H	IW0F60	OW0F60

名称	機能
PORT_A 転送 CH 数	汎用入出力 A の転送 CH 数 1-160CH
PORT_A エリア種別	汎用入出力 A の CPU エリア種別 0：使用しない（転送しない） 1：CIO 2：WR 3：DM 4：EM（バンク 0 固定） 5 以降：システム予約
PORT_A 方向	汎用入出力 A の転送方向 0：MC ユニット→CPU 1：CPU→MC ユニット
PORT_A 先頭アドレス	汎用入出力 A の CPU 先頭アドレス 0000H-（上限は PORT_A エリア種別により異なります）

・「PORT_＊転送 CH 数」「PORT_＊エリア種別」「PORT_＊方向」「PORT_＊先頭アドレス」を使用して、汎用入出力エリアの割付を行います。
・MC ユニット側の割付先は「PORT_＊方向＝MC ユニット→CPU」であれば出力変数、「PORT_＊方向＝CPU→MC ユニット」であれば入力変数となります。
・上記データは PC21 バス初期化時のみ使用され、電源投入後に変更しても無視されます。

［**P0004** の **bit8=1** の場合（任意の変数エリア）］（ユニット Ver.2.1 以降で使用可能）
下表のように、汎用入出力 A～H には、MC ユニット内部の任意の変数を割り付けできます。

エリア	変数
汎用入出力 A	下記変数の変数エリア・任意アドレスを割り付けることができます。 ・システム変数 ・グローバル汎用変数 ・入力変数 ・出力変数 ・位置データ ・タスク変数
汎用入出力 B	
汎用入出力 C	
汎用入出力 D	
汎用入出力 E	
汎用入出力 F	
汎用入出力 G	
汎用入出力 H	

P0004 の bit8=0 の場合と同様に、汎用入出力 A の場合、割付 DM エリアにある「汎用入出力使用領域設定」の「PORT_A 転送 CH 数（m+4 の 00-07）」で転送チャネル数を指定し、「PORT_A エリア種別（m+4 の 08-14）」で CPU ユニット側のエリア種別を指定し、さらに、「PORT_A 方向」で転送方向を指定します。CPU ユニット側の先頭アドレスは、「PORT_A 先頭アドレス（m+5）」で指定します。

名称	機能
PORT_A 転送 CH 数	汎用入出力 A の転送 CH 数 1-160CH
PORT_A エリア種別	汎用入出力 A の CPU エリア種別 0：使用しない(転送しない) 1：CIO 2：WR 3：DM 4：EM(バンク 0 固定) 5 以降：システム予約
PORT_A 方向	汎用入出力 A の転送方向 0：MC ユニット→CPU 1：CPU→MC ユニット
PORT_A 先頭アドレス	汎用入出力 A の CPU 先頭アドレス 0000H-(上限は PORT_A エリア種別により異なります)

MC ユニット側のエリアは、汎用入出力 A の場合、割付 DM エリアにある「汎用入出力使用領域設定」の「PORT_A　MC ユニット側転送エリア種別（m+74）」と「PORT_A MC ユニット側転送先頭アドレス（m+75）」で指定します。

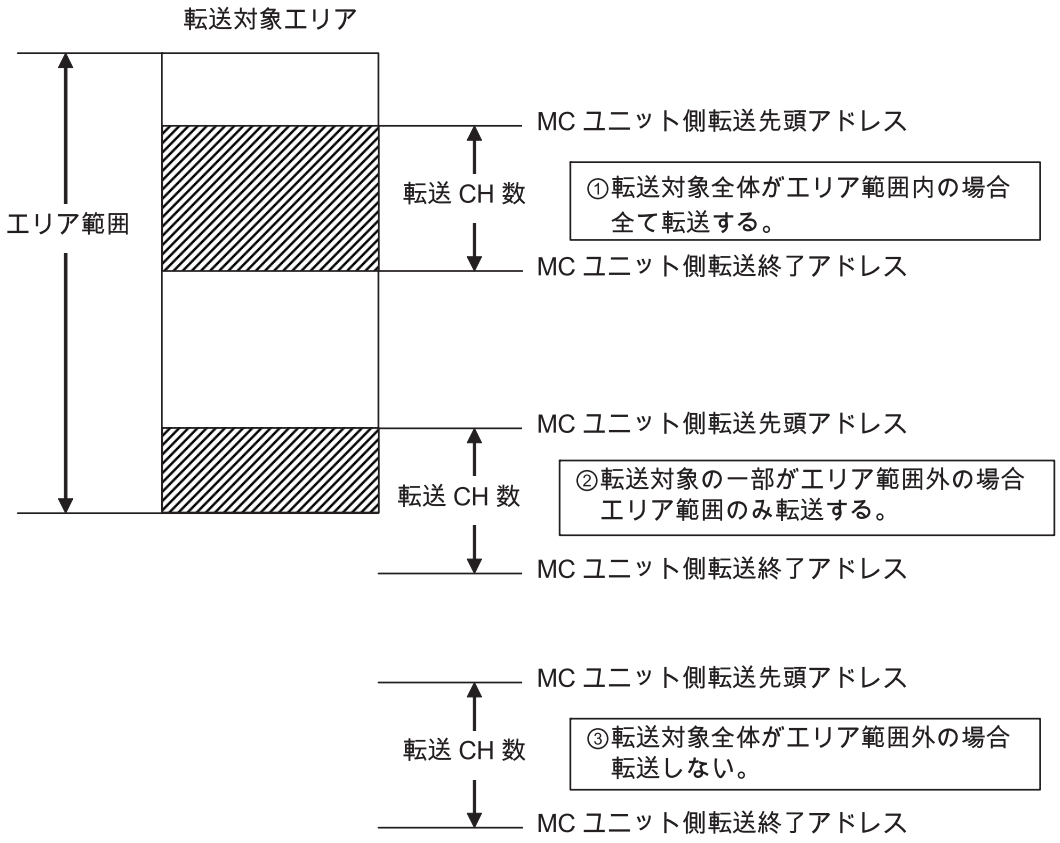
意味	CH	bit	名称	機能
MC ユニット側 汎用入出力 A 使用領域設定 （初回のみ）	m+74	00-15	PORT_A MC ユニット側 転送エリア種別	汎用入出力 A の MC ユニット側転送エリア種別指定（Hex） 0000：システム変数 0001：グローバル汎用変数 0002：入力変数 0003：出力変数 0004：位置データ 0005：予約 0006：タスク 1 変数 0007：タスク 2 変数 0008：タスク 3 変数 0009：タスク 4 変数 000A：タスク 5 変数 000B：タスク 6 変数 000C：タスク 7 変数 000D：タスク 8 変数 他　　：予約
	m+75	00-15	PORT_A MC ユニット側 転送先頭アドレス	汎用入出力 A の MC ユニット側転送先頭アドレス（Hex） システム変数　　0000-07FF グローバル汎用変数0000-1FFF 入力変数0000-0FFF 出力変数0000-0FFF 位置データ　　0000-27FF タスク変数　　0000-007F
MC ユニット側 汎用入出力 B～H 使用領域設定 （初回のみ）	m+76- m+89	―	汎用入出力 A 使用領域設定 と同様	汎用入出力 A 使用領域設定と同様

※　m：CPU 高機能ユニットエリア用 DM エリア　DM30000-DM31599（号機№により決定 100CH/ユニット）

MC ユニット側転送エリア種別、転送先頭アドレスと転送 CH との関係は、以下のとおりです。

次のような転送できない組合せで設定した場合、転送はされませんが、エラーにはなりません。

1. MC ユニットのシステム変数への CPU 側からの書込み
2. MC ユニットの出力変数（OW0300-OW04FF）への CPU 側からの書込み
3. 対象エリア外への転送（書込み／読出し　下図の②と③のケース）



MC ユニットの位置データを転送する場合は、次の点に留意してください。

・位置データは、2 ワードからなるデータです。このため、CPU ユニットへの転送 CH 数は、2 の倍数で指定してください。奇数を指定した場合、最後の 1 ワードを切り捨てて転送します。

・位置データのアドレスは、「PLxxxx」で指定してください。
　例：位置データ PL0000 から 160CH 転送すると、転送対象は、PL0000 から PL004F（80 個）となります。

■ CPU ユニットの影響

● CPU ユニットの動作モード変更

CS/CJ シリーズ CPU には、次の 3 種類モードがあります。

1）運転モード：
　プログラム通常実行が可能です。

2）モニタモード：
　プログラム通常実行が可能です。メモリ内に保持されたデータの修正が可能です。

3）プログラムモード：
　プログラム通常実行は不可です。プログラムの入力とデバッグが可能です。

CPU ユニットの動作モードを変更すると、MC ユニットは、次のように動作します。

CPU 動作モードの変更	変更時の MC ユニットの動作
運転モード、モニタモード→プログラムモード	全ての軸が減速停止します。 ただし、MC ユニットがツールモードの場合には、CPU ユニットで制御していないため、動作に影響はありません。
上記以外	動作に影響はありません。

● CPU ユニットの各種状態

CPU ユニットの各種状態において、MC ユニットは、次のように動作します。

CPU ユニット状態	MC ユニットの動作
CPU ユニット停止異常： 運転中にメモリ異常等の運転できない状態が発生	・“ 停止中 ”が通知されると、サーボオフ※1 します。 ・この異常を異常履歴に格納します。 ・この後は、CPU ユニットからの指令を受け付けません。ただし、ツールからの各種操作は受け付けます（イベント通信は使用可能です）。
負荷遮断： デバッグ時、アプリから負荷を遮断する	・“ 負荷遮断 ”が通知されると、MC ユニットは、CPU からの入力を全て“ 0 ”として取り扱うので、プログラム運転、JOG 運転等は減速停止します。
バス異常：	・バス異常発生を検知すると、サーボオフ※1 します。 ・この異常を異常履歴に格納します。 ・この後は、全ての指令を受け付けません。
本体 WDTUP：	・“ WDT アップ ”を検知すると、CPU ユニット停止異常発生時と同じ処理をします。
電源断：	・“ 電断 ”を検知すると、サーボオフ※1 します。 ・この後は、全ての指令を受け付けません。
CPU 待機中： CPU ユニットの電源投入時	・MC ユニットの各種機能実行に影響を与えないため、無視します。
運転中に高機能ユニットをリスタート： ・AR をユーザが ON ・ルーチングテーブル転送（通信ユニット）	・リスタートを検知すると、全タスクおよび全軸をサーボオフします。 ・その後、電源投入処理と同じ処理を行います。
照合異常中： CPU ユニットの電源投入時	・“ 照合異常 ”が通知されます。 ・この異常を異常履歴に格納します。 ・この後は、全ての指令を受け付けません。

※1：サーボオフする場合でも、出力信号は変化しません。

7−2　運転モード

ここでは、MC ユニットの内部モードと、CPU ユニットから MC ユニットを手動モード／自動モードで制御する機能、そして CPU ユニットのラダープログラムについて説明します。

■ MC ユニットの内部モード

・MC ユニットの内部モードには、RUN モード、CPU モードとツールモードの 3 種類があります。そして RUN モードと CPU モードでは、CPU ユニットから各種操作（手動モード／自動モード）ができます。

内部モード	説明	CPU ユニットからの操作	
		手動モード	自動モード
RUN モード	・CPU ユニットから MC ユニットを操作する、通常のモードです。 ・MC ユニットの電源を ON したときに本モードになります。 ・本モードのときサポートツールからは、各種現在値のモニタとともに、プログラムの読み出し・パラメータの読み出し等の読み出し機能だけが使用できます。	すべての指令が使用できます。	すべての指令が使用できます。
CPU モード	・CPU ユニットから MC ユニットを操作する、デバッグ用のモードです。 ・サポートツールで本モードに切り替えます。 ・本モードのときサポートツールからは、各種現在値のモニタとともに、プログラムの読み出し／書き込み、パラメータの読み出し／書き込み等の編集機能（読み出し／書き込み）が使用できます。ただし、サポートツールからのフラッシュメモリへの保存はできません。	すべての指令が使用できます。	すべての指令が使用できます。
ツールモード	・サポートツールから MC ユニットを操作する、デバッグ用のモードです。 ・サポートツールで本モードに切り替えます。 ・本モードのときは、CPU ユニットからの一切の操作はできません。サポートツールからの指令のみ受け付けます。 ・本モードのときサポートツールからは、各種現在値のモニタとともに、プログラムの読み出し／書き込み、パラメータの読み出し／書き込み等の編集機能（読み出し／書き込み）、フラッシュメモリへの保存等のすべての機能が使用できます。	すべての指令が使用できません。なお、MC ユニットの各種ステータスは、通常通りに更新します。	すべての指令が使用できません。なお、MC ユニットの各種ステータスは、通常通りに更新します。

■ 手動モードと自動モード

・MC ユニットを制御する方法には、手動モードと自動モードの 2 種類があります。
・手動モード／自動モードは、割付リレーエリアの「手動／自動モード」リレーで切り替えます。
・軸ごとに設定できます。ON（1）が自動モード、OFF（0）が手動モードです。
・手動モードは、割付エリアなどを使用して、CPU ユニットから直接的に制御するモードです。
・自動モードは、モーション言語で作成したモーションプログラムを実行するモードです。

● 運転モードによる各機能の実行可否

機能	指令方法	手動モード	自動モード
軸アラームリセット	軸制御リレー	○	○
減速停止	軸制御リレー	○	×
サーボロック	軸制御リレー	○	○
サーボアンロック	軸制御リレー	○	○
JOG	軸制御リレー	○	×
STEP	軸制御リレー	○	×
原点サーチ	軸制御リレー	○	×
機械原点復帰	軸制御リレー	○	×
偏差カウンタリセット	軸制御リレー	○	○
強制原点	軸制御リレー	○	×
ABS 原点設定	軸制御リレー	○	×
軸オーバーライド有効	軸制御リレー	○	○
JOG／STEP 方向	軸制御リレー	○	×
軸マシンロック	軸制御リレー	○	○
手動／自動モード	軸制御リレー	○	○
現在位置プリセット	IOWR 命令	○	×

○：実行可能です
×：実行不可です

■手動モード

・手動モードでは、軸ごとに制御ができ、以下の様な機能を実行できます。
・各機能は、各リレーの立ち上がりで有効となり、動作を行います。同時に 2 つ以上のリレーが ON（1）した場合、以下の優先順位で処理します。

優先順位	リレー名称	仕様
高い	サーボアンロック	サーボロック状態を解除します。
	減速停止	減速停止します。（JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰）
	軸アラームリセット	軸レベルで発生しているアラームと MLK 子局のアラームをクリアします。
	偏差カウンタリセット	偏差カウンタをリセットします。（位置指令値＝現在位置とします。）
	STEP	STEP 運転を開始します。（デバッグ用の PTP 動作。）
	JOG	JOG 運転を開始します。
	機械原点復帰	機械原点復帰（PTP）を開始します。
	原点サーチ	原点サーチを開始します。
	強制原点	機械座標系原点を確定し、現在位置を機械座標系原点とします。
	現在位置プリセット（IOWR）	現在位置を指定した値に変更します。
	ABS 原点設定	ABS エンコーダの原点を設定します。
低い	サーボロック	サーボロック状態を開始します。

以下の各機能は、他の機能と同時に実行することができます。

リレー名称	仕様
軸オーバーライド有効	軸オーバーライド値を有効にします。
JOG／STEP 方向	JOG、STEP の運転方向を指定します。
軸マシンロック	軸のマシンロックを開始します。
手動／自動モード	手動モードと自動モードを切り替えます。

● 特定機能実行中の他機能の実行可否について

左列の各機能を実行している場合に、他の機能が実行可能かどうかを示します。

○：実行可能　×：実行不可（無視されます）

新たに実行する機能 ／ 実行中の機能	サーボアンロック	減速停止	軸アラームリセット	偏差カウンタリセット	STEP	JOG	機械原点復帰	原点サーチ	強制原点	現在位置プリセット	ABS 原点設定	サーボロック
サーボアンロック		×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
減速停止	○		○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
軸アラームリセット	○	×		○	×	×	×	×	×	×	×	×
偏差カウンタリセット	○	○	○		×	×	×	×	×	×	×	×
STEP	○	○	○	○		×	×	×	×	×	×	×
JOG	○	○	○	○	×		×	×	×	×	×	×
機械原点復帰	○	○	○	○	×	×		×	×	×	×	×
原点サーチ	○	○	○	○	×	×	×		×	×	×	×
強制原点	○	×	○	○	×	×	×	×		×	×	×
現在位置プリセット（IOWR）	○	×	○	○	×	×	×	×	×		×	×
ABS **原点設定**	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×		×
サーボロック	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	

以下の機能の実行中は、ビジーフラグが ON します。ある機能の実行後は、そのリレーを OFF にしてビジーフラグが OFF したあとに、他の機能を実行するようにしてください。

・偏差カウンタリセット、STEP、JOG、機械原点復帰、原点サーチ、強制原点、ABS 原点設定

左列の各機能を実行している場合の、減速停止の可／不可、ビジーの ON／OFF、および、各種の条件によって、実行可能かどうかを示します。

条件 ＼ 機能	減速停止による中断	ビジーON／OFF	状態による制限 ○：実行可能 ×：実行不可								通信による制限 ○：実行可能 ×：実行不可		
			自動モード ON 中	ビジーON 中	軸起動中 ON 中	原点なし ON 中	軸アラーム発生中	サーボアンロック中	その他停止要求 ON 中	位置決め完了 OFF 中	仮想軸	サーボ軸で無い	指令不可／可能 OFF
軸アラームリセット	不可	OFF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
減速停止	－	OFF	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
サーボロック	不可	OFF	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×	×
サーボアンロック	不可	OFF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
JOG	可	ON	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×
STEP	可	ON	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×
原点サーチ	可	ON	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×
機械原点復帰	可	ON	×	×	○	×	×	×	×	○	○	×	×
偏差カウンタリセット	不可	ON	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
強制原点	不可	ON	×	×	×	○	×	○	×	×	○	×	×
ABS **原点設定**	不可	ON	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	×
軸オーバーライド有効	不可	OFF	○	○	○	○	×	×	×	○	○	×	×
JOG/STEP **方向**	不可	OFF	×	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×
軸マシンロック	不可	OFF	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×
手動/自動モード	不可	OFF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
現在位置プリセット（IOWR）	不可	OFF	×	×	×	○	×	○	×	○	○	×	×

■ 自動モード

・自動モードは、モーション言語で作成したモーションプログラムを実行するモードです。
・自動モードでの実行は、次の手順で行います。
・ここでは、モーションタスク 1 で軸 1 を実行するときの例を記載しています。

①MC ユニットを自動モードにします。
プログラムで使用する軸は、軸制御リレーの「手動／自動モード（x+0 チャネルのビット 15）」を ON します。

②実行したいプログラム番号を設定します。
モーションタスク制御データの「モーションプログラム番号（m+22 チャネル）」に実行したいプログラム番号を設定します。

③実行途中で停止させたモーションプログラムの再開時はスタートモードを設定します。（注）
軸制御リレーの「スタートモード（n+4 チャネルのビット 01 とビット 02）」に、モードを設定します。

④プログラムをスタートする。
モーションタスク制御リレーの「モーションプログラムスタート（n+4 チャネルのビット 01）」を ON します。

（注）モーションプログラムの停止は、以下の 3 つのパターンがあります。
1. モーションタスク制御リレーの「減速停止」：ブロックに関わらず、減速停止させます。（途中停止）
2. モーションタスク制御リレーの「ブロック停止」：現在実行中ブロックの終端で停止させます。（ブロック停止）
3. END 命令を実行します。

実行途中で停止させたモーションプログラムを再開する方法は、下表にあるスタートモードで選択できます。

スタートモード	挙動
0,3	プログラム番号を読みこんで、プログラムの先頭から実行します。
1	実行中ブロック番号で示されるブロックからプログラムを実行します。 命令や停止状態によって以下の挙動となります。 ・ MOVE/MOVEL/MOVEC/MOVEI/MOVET 命令実行時の再開 停止した途中の状態からプログラムを継続実行します。 ・ MOVETRAV/MOVELINK/CAMBOX（一周期）命令実行時の再開 途中停止時は残りの移動量を継続実行し、ブロック停止時は再実行となります。 ・ DATUM/CAM 命令実行時 途中停止/ブロック停止ともに再実行となります。
2	実行中ブロック番号で示される次のブロックからプログラムを継続実行します。

MOVE/MOVEL/MOVEC/MOVEI/MOVET 命令実行途中で停止させたモーションプログラムの再開（スタートモード = 1、2 の場合）については、次ページ以降に詳しく説明します。

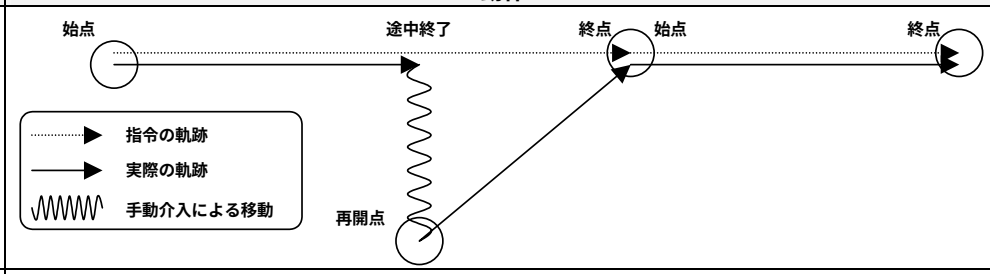
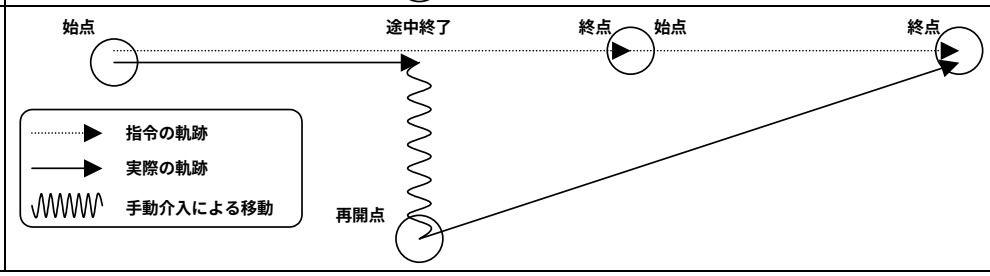
● ブロックの途中で停止した場合　－その 1－　有限長軸の場合

ブロック途中停止した際の実行中ブロック番号は、停止したブロックの番号を表示しています。

・ABL 指定の時

…

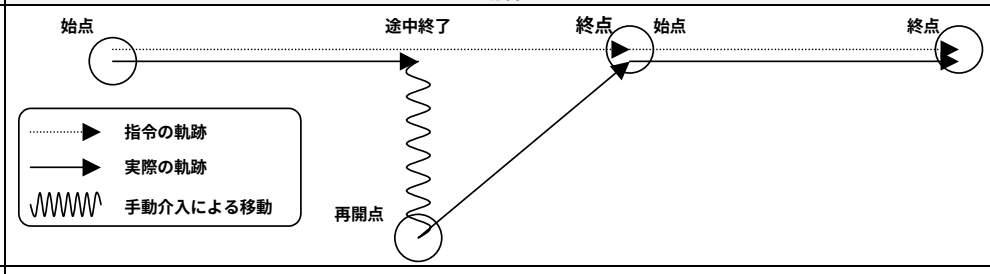
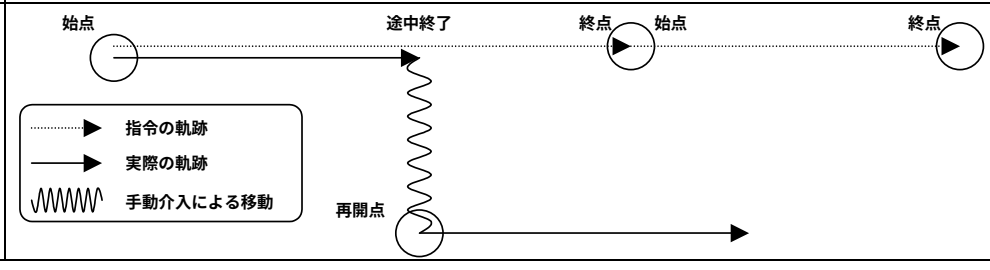
ABL MOVE [J1]2000 [J2]0; ←このブロックを途中停止した場合
ABL MOVE [J1]3000 [J2]0;
…

スタートモード	動作
1 実行中ブロック番号で示されるブロックの途中から	
2 実行中ブロック番号で示される次のブロックから	

・INC 指定の時

…

INC MOVE [J1]2000 [J2]0; ←このブロックを途中停止した場合
INC MOVE [J1]1000 [J2]0;
…

スタートモード	動作
1 実行中ブロック番号で示されるブロックの途中から	
2 実行中ブロック番号で示される次のブロックから	

● ブロックの途中で停止した場合　－その 2－　無限長軸の場合

ブロック途中停止した際の実行中ブロック番号は、停止したブロックの番号を表示しています。
スタートモード 1 で、ブロックの途中から運転を継続する場合、次のような動作となります。

［2004 年 2 月 2 日（Lot No.040202xxxx）より前の MC ユニット］

・1 軸は、ターンテーブルとします。
・1 軸を、無限軸に設定します。
・1 軸の指令値の範囲を、0～359 ° にします。
・次のプログラムを実行します。
　MOVE　[J01]500
・このプログラムは、1 軸を 1 回転（360 ° ）させ、2 回転目の 140 ° の位置に位置決めする、という意味です。
・このプログラムを実行し、1 軸が、1 回転目の 120 ° の位置の時に、減速停止させた、とします。
・減速停止後に、スタートモード 1 で継続運転すると、同一回転目（今回の場合、1 回転目）の 140 ° の位置に位置決めします。

［2004 年 2 月 2 日（Lot No.040202xxxx）以降の MC ユニット］

上記モードに加え、MOVE、MOVEL、MOVET の動作については、P00004.bit06（無限長軸多回転動作における継続運転）に 1 を設定することで、次のように最終目標位置に位置決めできます。

・1 軸は、ターンテーブルとします。
・1 軸を、無限軸に設定します。
・1 軸の指令値の範囲を、0～359 ° にします。
・次のプログラムを実行します。
　MOVE　[J01]500
・このプログラムは、1 軸を 1 回転（360 ° ）させ、2 回転目の 140 ° の位置に位置決めする、という意味です。
・このプログラムを実行し、1 軸が、1 回転目の 120 ° の位置の時に、減速停止させた、とします。
・減速停止後に、スタートモード 1 で継続運転すると、最終目標位置（今回の場合、2 回転目の 140 ° の位置）に位置決めします。

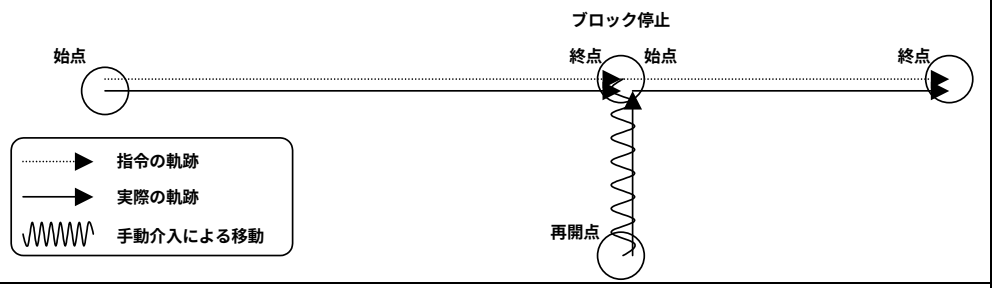
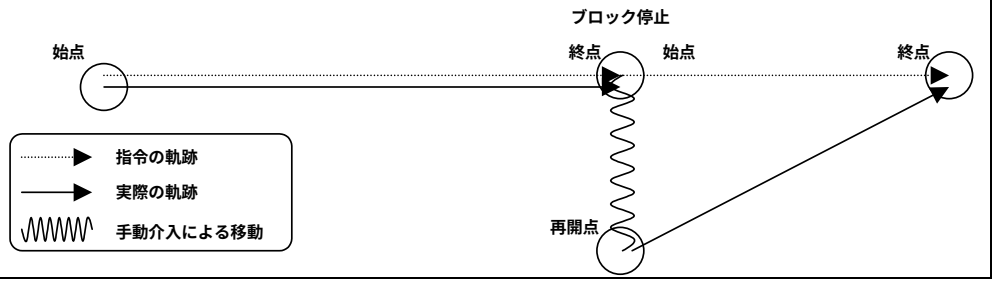
● ブロックの終了で停止した場合

ブロック停止した際の実行中ブロック番号は、停止したブロックの番号を表示しています。

・ABL 指定の時

…

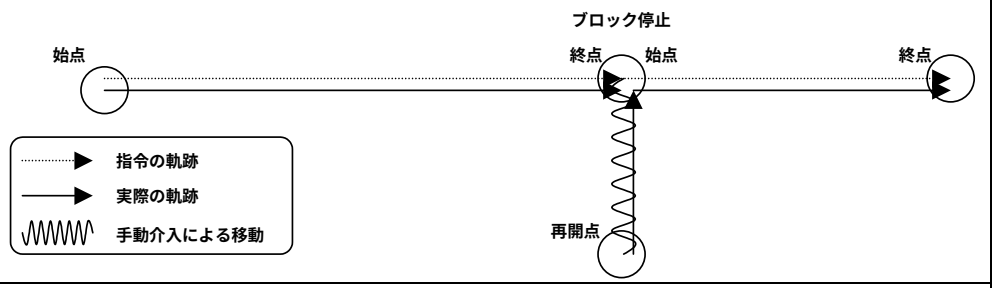
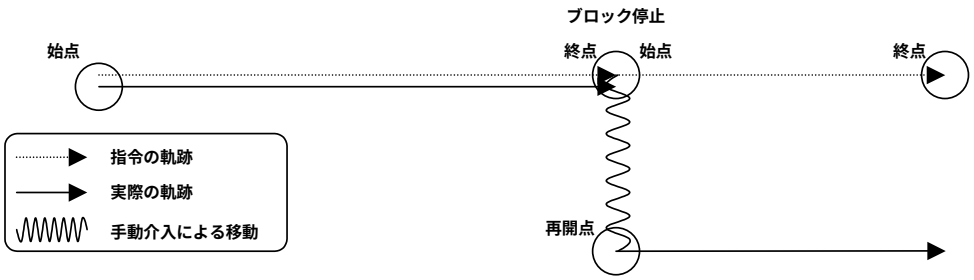
ABL MOVE [J1]2000 [J2]0; ←このブロックをブロック停止させた場合。
ABL MOVE [J1]3000 [J2]0;
…

スタートモード	動作
1 実行中ブロック番号で示されるブロックの途中から	
2 実行中ブロック番号で示される次のブロックから	

・INC 指定の時

…

INC MOVE [J1]2000 [J2]0; ←このブロックをブロック停止させた場合。
INC MOVE [J1]1000 [J2]0;
…

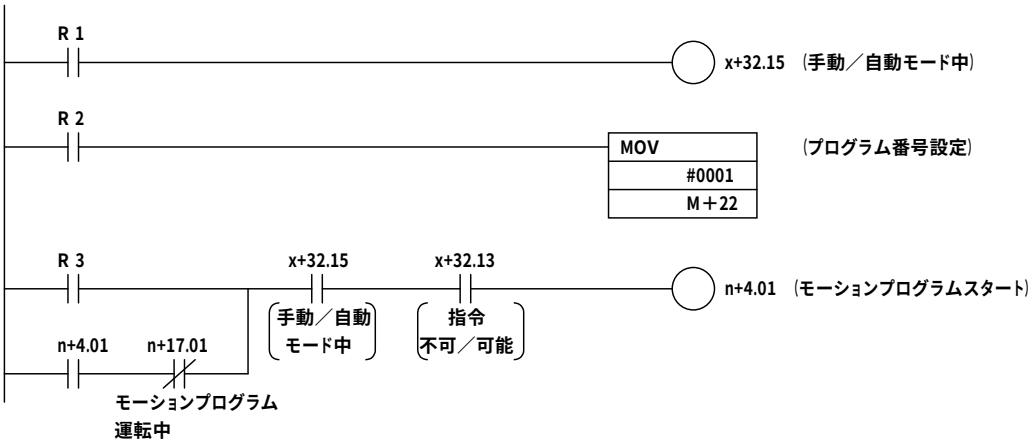
スタートモード	動作
1 実行中ブロック番号で示されるブロックの途中から	
2 実行中ブロック番号で示される次のブロックから	

● モーションプログラムを実行するラダープログラム例

モーションプログラムを実行する手順をラダープログラムにすると、次のようになります。

なお、以下のプログラムは、モーションプログラムを実行するために必要最小限な回路だけを記載しています。実際の使用時には、必要に応じて回路を追加してください。

● ラダープログラム



R1～R3 は内部補助リレーを使用してください。

このプログラムは、モーションタスク 1 でプログラム番号「P0001」を実行する例を記載しています。

実際に使用する場合は、実行したい軸とモーションタスク，プログラム番号に変更して作成してください。

R1 は自動モードを指定するために ON してください。

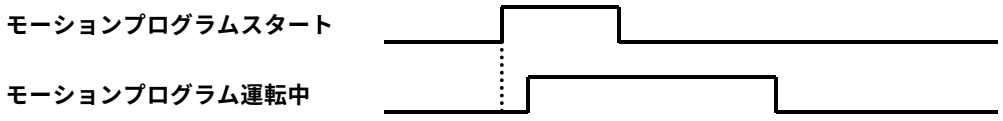
R2 は以下のとき ON してください。

1）電源投入後初めて実行するとき
2）プログラムを先頭ブロックから実行させるとき
3）プログラム番号を変更したとき

R3 を立ち上げると実行を開始します。

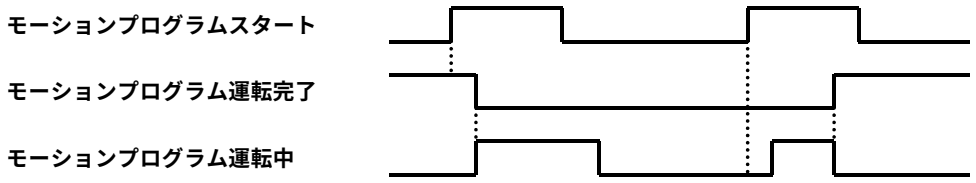
● モーションプログラム運転中リレー

モーションプログラム運転中リレーは、プログラム実行中に ON します。プログラム実行終了時、停止時に OFF します。



● モーションプログラム運転完了リレー

モーションプログラムが終了すると ON（END 命令実行完了で ON）します。モーションプログラムスタートが ON のままでも、このリレーが ON すると同時にモーションプログラム運転中は OFF します。



● 関連割付エリアー覧

モーションタスク 1 の例を示します。モーションタスク 2〜8 も、同様です。

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
モーションタスク 1 制御リレー	n+4	IW0340	01	モーションプログラムスタート	0：なし 1：なし ↑：スタートモードに従って、モーションプログラム運転を開始します ↓：なし
			02-03	スタートモード	0、3：プログラム番号を読みこんで、プログラムの先頭から実行します 1：実行中ブロック番号で示されるブロックからプログラムを実行します 命令や停止状態によって再実行時の挙動が変わります（詳細は「7−4　割付エリアの説明　■ モーションタスク制御リレー」（7-69 ページ）を参照してください） 2：実行中ブロック番号で示される次のブロックからプログラムを継続実行します
モーションタスク 1 制御データ	m+22	IW0360	00-15	モーションタスク 1 プログラム番号	モーションタスクで実行するプログラム番号を指定します 0-499
軸 1 制御リレー	x+0	IW0440	15	手動／自動モード	0：手動モード 1：自動モード ↑：実行中の手動運転を減速停止します ↓：実行中の自動運転を減速停止します
モーションタスク 1 ステータスリレー	n+17	OW0340	01	モーションプログラム運転中	0：モーションタスクがプログラム運転を実行していません 1：モーションタスクがプログラム運転中です（減速/ブロック停止完了後 OFF）
			02	モーションプログラム運転完了	0：プログラム運転開始時 1：END 命令を実行しました
			03	ブロック停止中	0：ブロック停止中ではありません 1：ブロック停止中です
			05	スタートウォーニング	0：モーションプログラムの運転を開始できました 1：モーションプログラムの運転を開始できませんでした（軸宣言、軸モード）
軸 1 ステータスリレー	x+32	OW0440	15	手動／自動モード中	0：手動モード中です 1：自動モード中です

表の説明

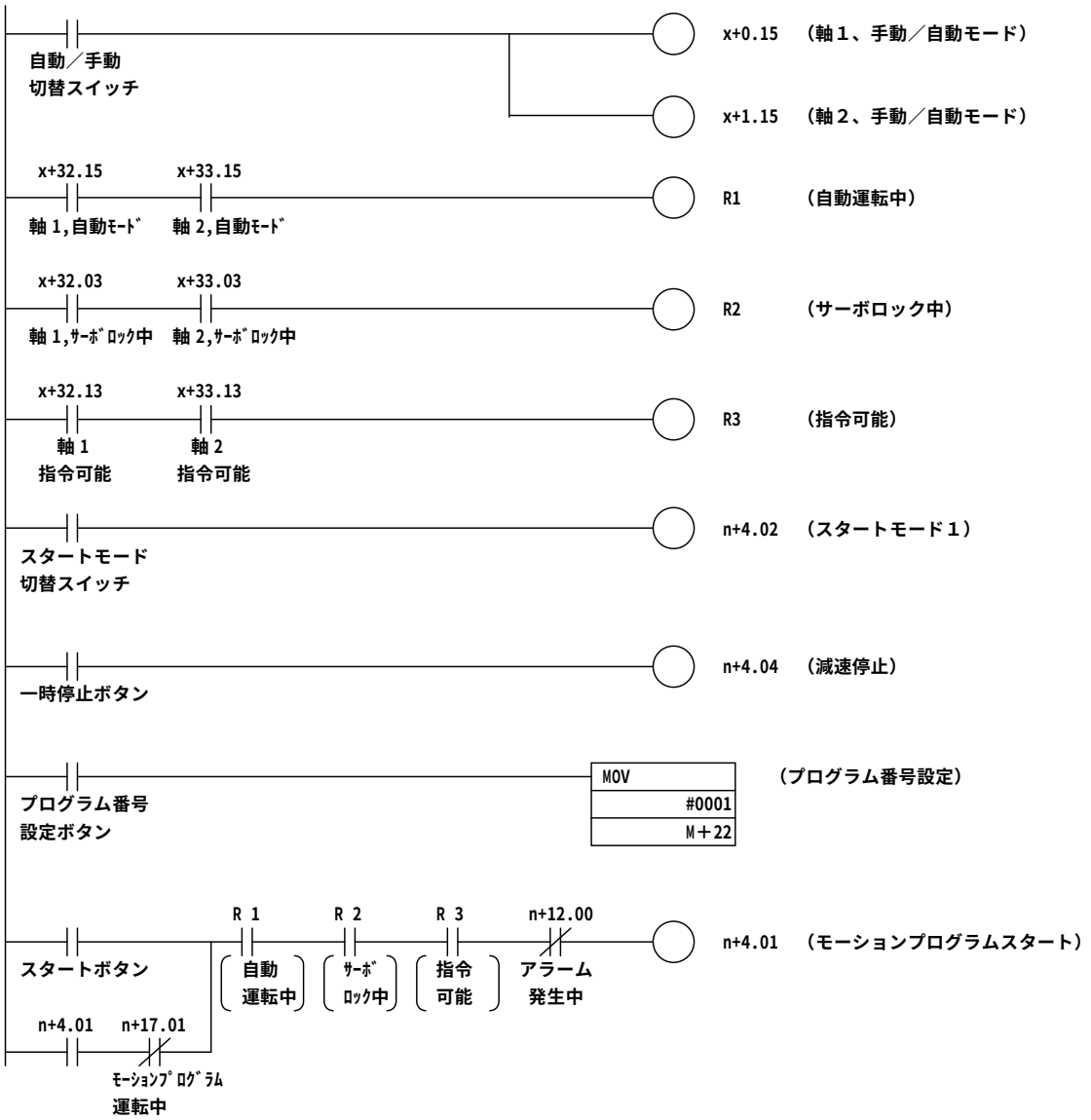
0：ビットが OFF の状態を意味します。
1：ビットが ON の状態を意味します。
↑：0 から 1 への立ち上がりを意味します。
↓：1 から 0 への立ち下がりを意味します。
その他複数ビットを使用する数値の場合は 10 進数で説明しています。
CPU からユニットへ立ち上がり（立ち下がり）で制御する場合は、CPU ではなくユニットでビットの変化を判断しますので、DIFU/DIFD 命令などではビットの変化が伝わらないことがあります。

● ラダープログラム例とタイミングチャート

軸動作のあるプログラム運転（減速停止あり）のラダープログラム例とタイミングチャートを掲載します。なお下記ラダーはモーションタスク 1 にて軸 1，2 を動作させ、停止はモーションタスク 1 制御リレーの減速停止とします。

タイミングチャートは、軸 1，2 を動作させ、途中で減速停止による軸の停止を行い、その後スタートモード 1(実行中ブロック番号で示されるブロックの途中からプログラムを継続実行する）による継続動作とします。

● ラダープログラム



お願い　**軸移動命令をモーションプログラムで実行する場合は、該当するすべての軸のサーボロック（サーボロック中リレーが ON）と運転モードを自動にする（手動/自動モード中リレーが ON）必要がありますので、上記ラダープログラムの R1，R2 の条件を入れてください。**

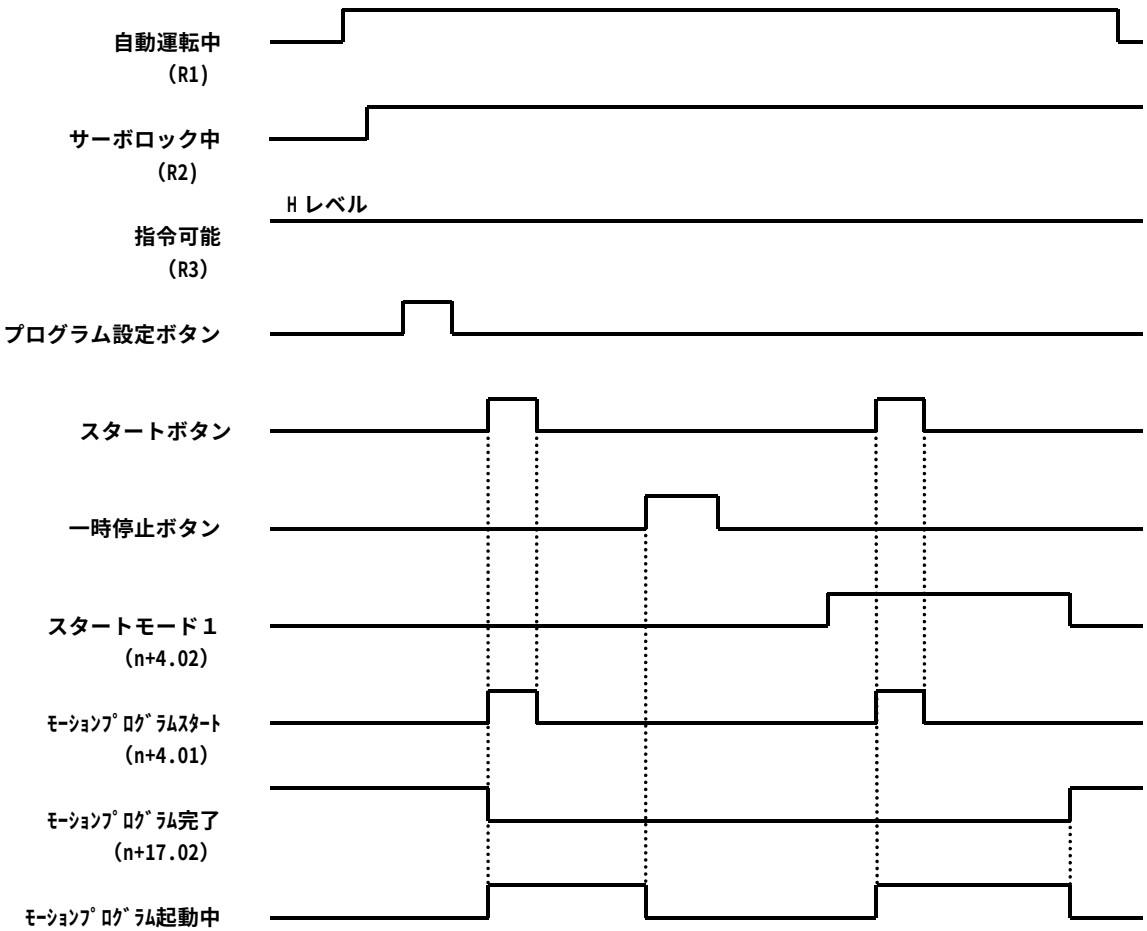
● CH 割付例

例として上記ラダープログラム用の割付を掲載します。（使用するユニットは 0 号機に設定するものとします）

図中の表記	軸 1	軸 2
R1～R3（内部補助リレー）	W50001～W50003	
x+0.15、x+1.15（手動/自動モード）	W20015 *1）	W20115 *1）
n+4.02（スタートモード 1）	150402	
n+4.04（減速停止）	150404	
n+4.01（モーションプログラムスタート）	150401	
m+22（プログラム番号設定）	DM30022	
x+32.15,x+33.15（自動モード）	W23215 *1）	W23315 *1）
x+32.03、x+33.03（サーボロック中）	W23203 *1）	W23303 *1）
x+32.13、x+33.13（指令可能）	W23205 *1）	W23305 *1）
n+17.01（モーションプログラム運転中）	151701	
n+12.00（アラーム発生中）	151200	
自動/手動切替えスイッチ	000100	
スタートボタン	000101	
プログラム番号設定ボタン	000102	
一時停止ボタン	000103	
スタートモード切替えスイッチ	000104	

＊1）任意ビットエリアを（WR200～）とする場合、ユニット使用領域は以下の設定にします。
　　m＋0　CPU 側のエリア種別指定　0002h（WR）
　　m＋1　ビットエリア先頭アドレス　00C8h（200）

● タイミングチャート



● MC ユニットと CPU ユニットの処理サイクルについて

・CPU ユニットのサイクルタイム一定機能を使用する場合は、MC ユニットのユニットサイクルと同じ、または「1/整数」倍に設定しないでください。

・CPU ユニットと MC ユニットの間は、共有メモリを介した非同期のバスシステムでデータ交換しています。
共有メモリへアクセスするタイミングが重なる場合では、あとからアクセスしたユニットは、その処理サイクルはデータ交換をおこなえません。

・CPU ユニットがあとになった場合は、つぎのサイクルで必ずアクセスできますが、MC ユニットがあとになった場合では、つぎのサイクルでも CPU ユニットのアクセスタイミングと重なると、そのサイクルでも MC ユニットはアクセスできません。

・MC ユニットは軸数、タスク数、命令分岐数などの設定により、1ms、2ms、3ms、4ms、6ms、8ms のいずれかの一定ユニットサイクルで内部の処理を行っています。

・CPU ユニットのサイクルタイム一定機能を使用すると、CPU ユニットと MC ユニットが共有メモリにアクセスするタイミングが毎サイクル重なってしまい、MC ユニットがまったくデータ交換を行えないケースが発生する場合があります。

・いずれかのユニットが出力した信号の出力時間が、入力側のユニットの処理サイクルより短い場合には、入力側のユニットは信号の変化を検出できない場合があります。

・CPU ユニットから MC ユニットのモーションプログラムを起動するなど、確実に信号の変化を伝えたい場合には、起動信号の ON 出力時間を MC ユニットのユニットサイクルより長くするために、MC ユニットから出力される「モーションプログラム運転中」ステータスを見て起動信号を OFF するなどのハンドシェーク処理を行ってください。ただし、モーションプログラムの実行終了により「モーションプログラム運転中」ステータスは OFF しますので、プログラムの命令数が少ない場合でも、CPU ユニットのサイクルタイムより短くならないようにしてください。具体的には、モーションプログラムで「時間待ち（DWELL）」命令を使用するなどの方法があります。

7−3　割付エリア一覧

■ユニット割付リレーエリア

ユニット用の CIO 出力エリア（CPU→MC ユニット　12CH）

表の説明

0：ビットが OFF の状態を意味します。

1：ビットが ON の状態を意味します。

↑：0 から 1 への立ち上がりを意味します。

↓：1 から 0 への立ち下がりを意味します。

その他複数ビットを使用する数値の場合は 10 進数で説明しています。

CPU からユニットへ立ち上がり（立ち下がり）で制御する場合は、CPU ではなくユニットでビットの変化を判断しますので、DIFU/DIFD 命令などではビットの変化が伝わらないことがあります。

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
ユニット制御リレー	n+0	IW0300	00	ユニットアラームリセット	0：なし 1：ユニットアラームリレーを ON しません ↑：ユニットレベルで発生しているアラームをクリアします ↓：なし
			01	システムパラメータ保存	0：なし 1：なし ↑：システムパラメータを FlashROM に保存します ↓：なし
			02	位置データ保存	0：なし 1：なし ↑：位置データを FlashROM に保存します ↓：なし
			03	ティーチング条件設定	0：なし 1：なし ↑：ティーチング軸設定、ティーチングアドレスを読み込みます ↓：なし
			04	ティーチング種別	0：フィードバック現在位置 1：指令現在位置 ↑：なし ↓：なし
			05	ティーチング実行	0：なし 1：なし ↑：ティーチング種別に従った現在位置を位置データに書き込みます ↓：なし
			06	サーボパラメータ保存	0：なし 1：なし ↑：サーボパラメータを FlashROM／サーボ側 EEPROM に保存します ↓：なし
			07-11	予約	予約
			12-15	現在値モニタ選択	現在値モニタに出力する情報を選択します 0：ゼロ出力 1：フィードバック位置（選択中の座標系） 2：フィードバック位置（機械座標系） 3：指令位置（選択中の座標系） 4：指令位置（機械座標系） 5：フィードバック速度 1（指令単位/min）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
					6：フィードバック速度 2（パラメータによります） 7：指令速度 1（指令単位/min） 8：指令速度 2（パラメータによります） 9：偏差 10：トルク指令 11～15：システム予約
	n+1	IW0301	00-15	ティーチング軸設定 1-16	0：なし 1：ティーチング対象軸として指定します ↑：なし ↓：なし
	n+2	IW0302	00-15	ティーチング軸設定 17-32	0：なし 1：ティーチング対象軸として指定します ↑：なし ↓：なし
予約	n+3	IW0320	00	予約	予約
			01	予約	予約
			02	予約	予約
			03-15	予約	予約
モーション タスク 1 制御リレー	n+4	IW0340	00	モーション タスクアラーム リセット	0：なし 1：モーションタスクアラームリレーを ON しません ↑：モーションタスクで発生しているアラームをクリアします ↓：なし
			01	モーション プログラム スタート	0：なし 1：なし ↑：スタートモードに従って、モーションプログラム運転を開始します ↓：なし
			02-03	スタートモード	0、3：プログラム番号を読みこんで、プログラムの先頭から実行します 1：実行中ブロック番号で示されるブロックからプログラムを実行します。命令や停止状態によって再実行時の挙動が変わります。 （詳細は「7－４　割付エリアの説明　■モーションタスク制御リレー」（7-69 ページ）を参照してください。） 2：実行中ブロック番号で示される次のブロックからプログラムを継続実行します
			04	減速停止	0：なし 1：モーションプログラムスタートを禁止します ↑：ブロックに関わらず、減速停止します ↓：なし
			05	ブロック停止	0：なし 1：モーションプログラムスタートを禁止します ↑：現在実行中のブロック終端で、減速停止します ↓：なし
			06	シングル ブロック運転 モード	0：シングルブロック運転モード OFF 1：シングルブロック運転モード ON ↑：なし ↓：なし
			07	タスク オーバー ライド有効	0：タスクオーバーライド値を無効にします（100%とします） 1：タスクオーバーライド値を有効にします ↑：なし ↓：なし
			08-15	予約	予約
モーション タスク 2 制御リレー	n+5	IW0341	00-15	モーション タスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
モーション タスク 3 制御リレー	n+6	IW0342	00-15	モーション タスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
モーション タスク 4 制御リレー	n+7	IW0343	00-15	モーション タスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
モーション タスク 5 制御リレー	n+8	IW0344	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
モーション タスク 6 制御リレー	n+9	IW0345	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
モーション タスク 7 制御リレー	n+10	IW0346	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様
モーション タスク 8 制御リレー	n+11	IW0347	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様

ユニット用 CIO 入力エリア（MC ユニット→CPU　13CH）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
アラーム 識別情報	n+12	OW0300	00	アラーム発生中	0： 何もアラームが発生していません 1： MC ユニットに何らかのアラームが発生しています（LED「ERC」と連動）
			01	ユニットアラーム発生中	0：ユニットレベルのアラームが発生していません 1：ユニットレベルのアラームが発生しています
			02	予約	予約
			03-10	モーション タスクアラーム発生中 1-8	0：モーションタスクレベルのアラームが発生していません 1：モーションタスクレベルのアラームが発生しています
			11-15	予約	予約
	n+13	OW0301	00-15	軸アラーム 発生中 1-16	0：軸にアラームが発生していません 1：軸にアラームが発生しています
	n+14	OW0302	00-15	軸アラーム 発生中 17-32	0：軸にアラームが発生していません 1：軸にアラームが発生しています
ユニット ステータス リレー	n+15	OW0303	00	ユニット レディ	0：ユニットが指令を受け付けられない状態にあります 1：ユニットが指令を受け付けられる状態にあります
			01	ユニット アラーム	0： ユニットレベルのアラームが発生していません またはユニットアラームリセットが ON しています 1： ユニットレベルのアラームが発生しています
			02	Flash 保存完了	0： パラメータまたは位置データの保存が完了していません 1： パラメータまたは位置データの保存が完了しました （異常完了時も含みます）
			03	ティーチングウォーニング	0：ティーチング条件設定、実行正常完了 1：条件異常、指令不可、原点なし、アドレスオーバー
			04	ティーチング条件設定完了	0：ティーチング条件設定 OFF 時 1：ティーチング条件設定完了（異常完了時も含みます）
			05	ティーチング実行完了	0：ティーチング実行 OFF 時 1：ティーチング実行完了（異常完了時も含みます）
			06	予約	予約
			07	外部からの 強制停止要求	0：入力変数以外からの強制停止要求がありません 1：入力変数以外からの強制停止要求があります
			08	外部からの 強制停止要求による停止状態	0：強制停止要求が無い、または停止処理中です 1：強制停止要求による停止完了

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
			09	操作モード（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	MC ユニットの現在の操作モードを示します。 0：RUN、または、CPU モード 1：ツールモード
			10-11	予約	予約
			12-15	現在値モニタ状態	現在値モニタの出力状態を示します 0：ゼロ出力中 1：フィードバック位置（選択中の座標系） 2：フィードバック位置（機械座標系） 3：指令位置（選択中の座標系） 4：指令位置（機械座標系） 5：フィードバック速度 1（指令単位/min） 6：フィードバック速度 2（パラメータによります） 7：指令速度 1（指令単位/min） 8：指令速度 2（パラメータによります） 9：偏差 10：トルク指令 11～15：システム予約
予約	n+16	OW0320	00	予約	予約
			01	予約	予約
			02-15	予約	予約
モーションタスク 1 ステータスリレー	n+17	OW0340	00	モーションタスクアラーム	0： モーションタスクレベルのアラームが発生していません またはモーションタスクアラームリセットが ON しています 1： モーションタスクレベルのアラームが発生しています
			01	モーションプログラム運転中	0：モーションタスクがプログラム運転を実行していません 1： モーションタスクがプログラム運転中です（減速/ブロック停止完了後 OFF）
			02	モーションプログラム運転完了	0：プログラム運転開始時 1：END 命令を実行しました
			03	ブロック停止中	0：ブロック停止中でありません 1：ブロック停止中です
			04	速度クランプウォーニング	0：速度がクランプされていません 1：最高速度制限により速度が制限されています
			05	スタートウォーニング	0： モーションプログラムの運転を開始できました 1： モーションプログラムの運転を開始できません（軸宣言、軸モード）
			06	スタートリレー（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	CPU からモーションプログラムスタートリレーの状態を返します。 0： モーションプログラムスタートリレーが OFF（0）しています 1： モーションプログラムスタートリレーが ON（1）しています
			07-15	予約	予約
モーションタスク 2 ステータスリレー	n+18	OW0341	00-15	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
モーションタスク 3 ステータスリレー	n+19	OW0342	00-15	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
モーションタスク 4 ステータスリレー	n+20	OW0343	00-15	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
モーションタスク 5 ステータスリレー	n+21	OW0344	00-15	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
モーション タスク 6 ステータス リレー	n+22	OW0345	00-15	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
モーション タスク 7 ステータス リレー	n+23	OW0346	00-15	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様
モーション タスク 8 ステータス リレー	n+24	OW0347	00-15	モーションタスク 1 ステータスと同様	モーションタスク 1 ステータスと同様

■ ユニット割付 DM エリア

● 初期設定エリア

ユニット用 DM 出力エリア（CPU→MC ユニット　20CH）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
ユニット 使用領域設定 （初回のみ）	m	－	00-15	ビットエリア種別	CPU 側のエリア種別指定 0：使用しない（転送しない） 1：CIO 2：WR 3 以降：システム予約
	m+1	－	00-15	ビットエリア先頭アドレス	CPU 側の先頭アドレス指定（軸番号 1 の割付先） 0000H-（上限はビットエリア種別により異なります） ※転送サイズは最大有効軸番号×2CH
	m+2	－	00-15	データエリア種別	CPU 側のエリア種別指定 0：使用しない（転送しない） 1：CIO 2：WR 3：DM 4：EM（バンク 0 固定） 5 以降：予約
	m+3	－	00-15	データエリア先頭アドレス	CPU 側の先頭アドレス指定（軸番号 1 の割付先） 0000H-（上限はデータエリア種別により異なります） ※転送サイズは最大有効軸番号×4CH
汎用入出力 A 使用領域設定 （初回のみ）	m+4	－	00-07	PORT_A 転送 CH 数	汎用入出力 A の転送 CH 数 1-160CH
			08-14	PORT_A エリア種別	CPU 側のエリア種別指定 0：使用しない（転送しない） 1：CIO 2：WR 3：DM 4：EM（バンク 0 固定） 5 以降：予約
			15	PORT_A 方向	汎用入出力 A の転送方向 0：MC ユニット→CPU 1：CPU→MC ユニット
	m+5	－	0-15	PORT_A 先頭アドレス	汎用入出力 A の CPU 先頭アドレス 0000H-（上限は PORT_A エリア種別により異なります）
汎用入出力 B 使用領域設定	m+6 m+7	－	汎用入出力 A 使用領域設定と同様		
汎用入出力 C 使用領域設定	m+8 m+9	－	汎用入出力 A 使用領域設定と同様		
汎用入出力 D 使用領域設定	m+10 m+11	－	汎用入出力 A 使用領域設定と同様		
汎用入出力 E 使用領域設定	m+12 m+13	－	汎用入出力 A 使用領域設定と同様		
汎用入出力 F 使用領域設定	m+14 m+15	－	汎用入出力 A 使用領域設定と同様		
汎用入出力 G 使用領域設定	m+16 m+17	－	汎用入出力 A 使用領域設定と同様		
汎用入出力 H 使用領域設定	m+18 m+19	－	汎用入出力 A 使用領域設定と同様		

● 初期設定エリアの詳細

初期設定エリアの設定データの詳細を示します。

・任意ビットエリアの設定

チャネル	名称	設定の有効タイミング
m	ビットエリア種別	電源投入時、またはリスタート時
m＋1	ビットエリア先頭アドレス	

データ構成

	15	00
m	エリア指定	
m＋1	先頭アドレス（Hex）	

設定可能データ範囲

0000～0002 Hex
0000～XXXX Hex　（XXXX はビットエリア種別により異なります）

データ説明

・エリア指定（mCH）
任意ビットエリアを設定する PLC のメモリエリアを指定します。
00：使用しない
01：CIO エリア
　先頭アドレス（m+1）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の CIO エリアを指定します。
02：WR エリア
　先頭アドレス（m+1）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の WR エリアを指定します。

お願い
同一の PLC に複数の MC 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。MC ユニットでは、任意ビット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。

・先頭チャネル（m+1CH）
エリア指定（mCH）で、任意ビットエリアに CIO エリア（0001）、または WR エリア（0002）を指定した場合に、設定する先頭チャネルを指定します。
先頭アドレスは Hex（16 進数）で設定します。設定可能な値は、以下の範囲となります。
CIO エリア：0000～17BB Hex（0～6075）
WR エリア：0000～01BB Hex（0～443）
任意ビットエリアを“ 使用しない（0000） ”に指定した場合は、この設定値は使用しません。

設定例
例 1：

m	0001
m＋1	0064

任意ビットエリアを PLC の CIO エリアの 0064Hex（100）CH から、以下のように割り付けます。

	制御リレー	ステータスリレー
軸 01	100	132
軸 02	101	133
・	・	・
・	・	・
・	・	・
軸 31	130	162
軸 32	131	163

例 2：

m	0002
m＋1	00C8

任意ビットエリアを PLC の CIO エリアの 00C8Hex（200）CH から、以下のように割り付けます。

	制御リレー	ステータスリレー
軸 01	200	232
軸 02	201	233
・	・	・
・	・	・
・	・	・
軸 31	230	262
軸 32	231	263

※任意ビットエリアは軸パラメータ（P1AA01：物理軸設定）の設定に関わらず、32 軸分を先頭アドレスより配置されます。
ただし、軸パラメータ（P1AA01：物理軸設定）にて“ 未使用 ”に設定している軸に対応するアドレスにおいては、CPU ユニット～MC ユニット間でのデータ転送は行われません。

・任意データエリアの設定

チャネル	名称	設定の有効タイミング
m＋2	データエリア種別	電源投入時、またはリスタート時
m＋3	データエリア先頭アドレス	

データ構成

	15	00
m＋2	エリア指定	
m＋3	先頭アドレス（Hex）	

設定可能データ範囲

0000～0004 Hex
0000～XXXX Hex　（XXXX はデータエリア種別により異なります）

データ説明

・エリア指定（m+2 CH）

任意データエリアを設定する PLC のメモリエリアを指定します。

00：使用しない

01：CIO エリア

先頭アドレス（m+3）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の CIO エリアを指定します。

02：WR エリア

先頭アドレス（m+3）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の WR エリアを指定します。

03：DM エリア（任意アドレス）

先頭アドレス（m+3）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の DM エリアを指定します。

04：EM エリア（任意チャネル）

先頭チャネル（m+3）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の EM エリアを指定します。

エリア指定（m+2CH）で、運転用データエリアに EM エリア（04）を指定した場合、EM エリアはバンク No.0 固定となります。

お願い

PLC 側でファイルメモリ化しているバンク 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、「0044h：CPU メモリ異常」となります。

また、同一の PLC に複数の MC ユニットを搭載する場合、データエリアが重ならないように設定してください。MC ユニットでは、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。

EM エリアのバンク、ファイルメモリ化については、「CS シリーズ ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBCA-301）、または「CJ シリーズ ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBCA-312）を参照してください。

・先頭チャネル（m+3CH）

エリア指定（m+2CH）で、運転用データエリアに CIO エリア（0001）、WR エリア（0002）、DM エリア（0003）、または EM エリア（0004）を指定した場合に、設定する先頭チャネルを指定します。

先頭アドレスは Hex（16 進数）で設定します。設定可能な値は、以下の範囲となります。

CIO エリア　　：0000～177F Hex（0～6015）
WR エリア：0000～017F Hex（0～383）
DM エリア：0000～7F7F Hex（0～32639）
EM エリア：0000～7F7F Hex（0～32639）

任意データエリアを“使用しない（0000）”に指定した場合は、この設定値は使用しません。

設定例

m＋2	0003
m＋3	7530

任意データエリアを PLC の DM エリアの 7530Hex（30000）CH から、以下のように割り付けます。

	制御データ	ステータデータ
軸 01	30000	30032～30034
軸 02	30001	30035～30037
・	・	・
・	・	・
・	・	・
軸 31	30030	30122～30124
軸 32	30031	30125～30127

※任意データエリアは軸パラメータ（P1AA01：物理軸設定）の設定に関わらず、32 軸分を先頭アドレスより配置されます。
ただし、軸パラメータ（P1AA01：物理軸設定）にて“未使用”に設定している軸に対応するアドレスにおいては、CPU ユニット～MC ユニット間でのデータ転送は行われません。

・汎用入出力エリア（PORT_A の場合）の設定

チャネル	名称	設定の有効タイミング
m＋4	PORT エリア、転送 CH 数、転送方向の指定	電源投入時、またはリスタート時
m＋5	PORT エリアの先頭アドレス	

データ構成

	15	14	08	00
m＋4	方向	エリア指定	転送 CH 数	
m＋5	先頭アドレス（Hex）			

設定可能データ範囲

0000～XYZZ Hex　（X＝0or8、Y＝0～4、ZZ＝00～A0）
0000～XXXX Hex　（XXXX はデータエリア種別により異なります）

データ説明

・転送 CH 数（m+4 CH ビット 00～07）
CPU ユニット～MC ユニット間で転送するチャネル数を指定します。
先頭チャネル（m+5）で指定されたアドレスを先頭に設定したチャネル数分を転送します。

・エリア指定（m+4 CH ビット 08～14）
汎用入出力エリアを設定する PLC のメモリエリアを指定します。
00：使用しない
01：CIO エリア
　先頭アドレス（m+5）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の CIO エリアを指定します。
02：WR エリア
　先頭アドレス（m+5）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の WR エリアを指定します。
03：DM エリア（任意アドレス）
　先頭アドレス（m+5）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の DM エリアを指定します。
04：EM エリア（任意チャネル）
　先頭チャネル（m+5）で指定されたアドレスを先頭とする、PLC の EM エリアを指定します。

・PORT 方向（m+4 CH ビット 15）
汎用入出力の転送方向を指定します。
0：MC ユニット→CPU ユニット
　MC ユニットの出力変数（PORT_A の場合：OW0B00～）を、エリア指定（m+4 CH ビット 08～14）と、先頭アドレス（m+5）で指定されたアドレスを先頭とする PLC のエリアへ、転送 CH 数（m+4 CH ビット 00～07）で指定したチャネル数分を転送します。
1：CPU ユニット→MC ユニット
　エリア指定（m+4 CH　ビット 08～14）と、先頭アドレス（m+5）で指定されたアドレスを先頭とする PLC のエリアから、転送 CH 数（m+4 CH ビット 00～07）で指定したチャネル数分を、MC ユニットの入力変数（PORT_A の場合：IW0B00～）へ転送します。

エリア指定（m+4 CH ビット 08～14）で、運転用データエリアに EM エリア（04）を指定した場合、EM エリアはバンク No.0 固定となります。

お願い
PLC 側でファイルメモリ化しているバンク 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、「0044h：CPU メモリ異常」となります。
また、同一の PLC に複数の MC ユニットを搭載する場合、データエリアが重ならないように設定してください。MC ユニットでは、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。
EM エリアのバンク、ファイルメモリ化については、「CS シリーズ ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBCA-301）、または「CJ シリーズ ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBCA-312）を参照してください。

・先頭チャネル（m+5 CH）
エリア指定（m+4 CH ビット 08～14）で、運転用データエリアに CIO エリア（0001）、WR エリア（0002）、DM エリア（0003）、または EM エリア（0004）を指定した場合に、設定する先頭チャネルを指定します。
先頭アドレスは Hex（16 進数）で設定します。設定可能な値は、転送 CH 数（m+4 CH ビット 00～07）の設定により変化します。転送 CH 数を最大の“ A0 Hex（160）”としたとき、以下の範囲となります。
　CIO エリア：0000～175F Hex（0～5983）
　WR エリア：0000～015F Hex（0～351）
　DM エリア：0000～7F5F Hex（0～32607）
　EM エリア：0000～7F5F Hex（0～32607）
汎用入出力エリアを“ 使用しない（00）”に指定した場合は、この設定値は使用しません。

設定例

例 1：

汎用入出力 A	m＋4	840A
（PORT__A）	m＋5	4E20

任意入出力エリアを、PLC の EM エリアの 4E20Hex（20000）CH から 0AHex（10）CH 分を、MC ユニットの入力変数（IW0B00～）に割り当てます。

	PLC 側	転送方向	MC ユニット側
PORT__A	EM　20000　～　20009	→	IW　0B00　～　0B09

例 2：

汎用入出力 A	m＋4	010A
（PORT__A）	m＋5	0000
汎用入出力 B	m＋6	8164
（PORT__B）	m＋7	1388
汎用入出力 C	m＋8	8205
（PORT__C）	m＋9	00C8
汎用入出力 D	m＋10	84A0
（PORT__D）	m＋11	2710
汎用入出力 E	m＋12	0000
（PORT__E）	m＋13	0000
汎用入出力 F	m＋14	810A
（PORT__F）	m＋15	000A
汎用入出力 G	m＋16	03A0
（PORT__G）	m＋17	7D00
汎用入出力 H	m＋18	0328
（PORT__H）	m＋19	7DA0

任意入出力エリアを PLC のエリアに対し、以下のように割り付けます。

	PLC 側	転送方向	MC ユニット側
PORT__A	CIO　0000　～　0009	←	OW　0B00　～　0B09
PORT__B	CIO　5000　～　5099	→	IW　0BA0　～　0C03
PORT__C	WR　200　～　204	→	IW　0C40　～　0C43
PORT__D	EM　10000　～　10159	→	IW　0CE0　～　0D7F
PORT__E	未使用	—	—
PORT__F	CIO　0010　～　0019	→	IW　0E20　～　0E29
PORT__G	DM　32000　～　32159	←	OW　0EC0　～　0F5F
PORT__H	DM　32160　～　32199	←	OW　0F60　～　0F87

・汎用入出力エリア（PORT_A の場合）の使用領域設定（ユニット Ver.2.1 以降で使用可能）

チャネル	名称	設定の有効タイミング
m＋74	PORT_A　MCユニット側　転送エリア種別	電源投入時、またはリスタート時
m＋75	PORT_A　MCユニット側　転送先頭アドレス	

データ構成

	15	00
m＋74	エリア種別（Hex）	
m＋75	先頭アドレス(Hex)	

設定可能データ範囲

エリア種別　0000Hex～000D Hex
先頭アドレス　0000Hex～XXXX Hex（XXXX は、エリア種別により異なります。）

データ説明

・エリア種別（m+74 CH）

CPU ユニット～MC ユニット間で転送するエリアを 16 進で指定します。

0000：システム変数
0001：グローバル汎用変数
0002：入力変数
0003：出力変数
0004：位置データ
0005：予約
0006：タスク 1 変数
0007：タスク 2 変数
0008：タスク 3 変数
0009：タスク 4 変数
000A：タスク 5 変数
000B：タスク 6 変数
000C：タスク 7 変数
000D：タスク 8 変数
他：予約

・先頭アドレス（m+75 CH）

「エリア種別」で指定したエリアのどのアドレスからデータを転送するかを 16 進で指定します。
指定できるアドレスは、次のとおりです。

システム変数	0000-07FF
グローバル汎用変数	0000-1FFF
入力変数	0000-0FFF
出力変数	0000-0FFF
位置データ	0000-27FF（PLxxxx の表記で、xxxx が 0000～27FF に該当します。）
タスク変数	0000-007F

PORT_B～PORT_H（m＋76～m＋89）の設定も同様に行います。

設定例

例：任意入出力 A を、PLC の EM エリアの 4E20Hex（20000）CH から 0AHex（10）CH 分を、MC ユニットの位置データ（PL0000～PL0004）に割り当てます。方向は、PLC から MC ユニットとします。

・パラメータ P00004 の bit08 に、1 を設定します。
・m+4, m+5 に次の値を設定します。

汎用入出力 A	m＋4	840A
（PORT__A）	m＋5	4E20

・m+74, m+75 に次の値を設定します。

汎用入出力 A	m＋74	0004
使用領域設定	m＋75	0000

● **データエリア**

ユニット用 DM 出力エリア（CPU→MC ユニット　18CH）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
ユニット制御データ	m+20	IW0310	00-15	ティーチングアドレス	ティーチング開始アドレスを指定します 0-10239
予約	m+21	IW0330	00-15	予約	予約
モーションタスク 1 制御データ	m+22	IW0360	00-15	モーションタスク 1 プログラム番号	モーションタスクで実行するプログラム番号を指定します 0-499
	m+23	IW0361	00-15	モーションタスク 1 オーバーライド	モーションプログラム内で使用するオーバーライド値を設定します 0.00～327.67［%］、0.01%刻みです
モーションタスク 2 制御データ	m+24	IW0362	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様です
	m+25	IW0363			
モーションタスク 3 制御データ	m+26	IW0364	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様です
	m+27	IW0365			
モーションタスク 4 制御データ	m+28	IW0366	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様です
	m+29	IW0367			
モーションタスク 5 制御データ	m+30	IW0368	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様です
	m+31	IW0369			
モーションタスク 6 制御データ	m+32	IW036A	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様です
	m+33	IW036B			
モーションタスク 7 制御データ	m+34	IW036C	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様です
	m+35	IW036D			
モーションタスク 8 制御データ	m+36	IW036E	00-15	モーションタスク 1 と同様	モーションタスク 1 と同様です
	m+37	IW036F			

ユニット用 DM 入力エリア（MC ユニット→CPU　36CH）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
ユニット ステータスデータ	m+38	OW0310	00-15	ユニットアラーム コード	ユニットレベルで発生しているアラームコードを出力します
	m+39	OW0311	00-15	ティーチング アドレスモニタ	現在ティーチング対象となっているアドレスを出力します
予約	m+40	OW0330	00-15	予約	予約
予約	m+41	OW0331	00-15	予約	予約
モーションタスク 1 ステータスデータ	m+42	OW0360	00-15	モーションタスク アラームコード	モーションタスクで発生しているアラームコードを出力します
	m+43	OW0361	00-15	モーション実行中 プログラム番号	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止しているプログラム番号が出力されます
	m+44	OW0362	00-15	モーション実行中 ブロック番号 （シングル命令）	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、シングル命令のブロック番号が出力されます 並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります
	m+45	OW0363	00-15	モーション実行中 ブロック番号 （マルチ命令）	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、マルチ命令のブロック番号が出力されます 並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります
モーションタスク 2 ステータスデータ	m+46	OW0364	00-15	モーションタスク 1 ステータスデータ と同様です	モーションタスク 1 ステータスデータと同様です
	m+47	OW0365	00-15		
	m+48	OW0366	00-15		
	m+49	OW0367	00-15		
モーションタスク 3 ステータスデータ	m+50	OW0368	00-15	モーションタスク 1 ステータスデータ と同様です	モーションタスク 1 ステータスデータと同様です
	m+51	OW0369	00-15		
	m+52	OW036A	00-15		
	m+53	OW036B	00-15		
モーションタスク 4 ステータスデータ	m+54	OW036C	00-15	モーションタスク 1 ステータスデータ と同様です	モーションタスク 1 ステータスデータと同様です
	m+55	OW036D	00-15		
	m+56	OW036E	00-15		
	m+57	OW036F	00-15		
モーションタスク 5 ステータスデータ	m+58	OW0370	00-15	モーションタスク 1 ステータスデータ と同様です	モーションタスク 1 ステータスデータと同様です
	m+59	OW0371	00-15		
	m+60	OW0372	00-15		
	m+61	OW0373	00-15		
モーションタスク 6 ステータスデータ	m+62	OW0374	00-15	モーションタスク 1 ステータスデータ と同様です	モーションタスク 1 ステータスデータと同様です
	m+63	OW0375	00-15		
	m+64	OW0376	00-15		
	m+65	OW0377	00-15		
モーションタスク 7 ステータスデータ	m+66	OW0378	00-15	モーションタスク 1 ステータスデータ と同様です	モーションタスク 1 ステータスデータと同様です
	m+67	OW0379	00-15		
	m+68	OW037A	00-15		
	m+69	OW037B	00-15		
モーションタスク 8 ステータスデータ	m+70	OW037C	00-15	モーションタスク 1 ステータスデータ と同様です	モーションタスク 1 ステータスデータと同様です
	m+71	OW037D	00-15		
	m+72	OW037E	00-15		
	m+73	OW037F	00-15		

■任意割付リレーエリア

任意ビットエリア（CPU→MC ユニット　32CH）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
軸 1 制御リレー	x+0	IW0440	00	軸アラームリセット	0：なし 1：軸アラーム発生中リレーを ON しません ↑：軸レベルのアラームと MLK 子局のアラームをクリアします ↓：なし
			01	減速停止	0：なし 1：手動モードでの JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰の禁止 ↑：減速停止（JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰） ↓：なし
			02	サーボロック	0：なし 1：なし ↑：サーボロック開始 ↓：なし
			03	サーボアンロック	0：なし 1：サーボロック禁止 ↑：サーボロック状態の解除 ↓：なし
			04	JOG	0：なし 1：JOG 運転の継続 ↑：JOG 運転の開始 ↓：JOG 運転の停止
			05	STEP	0：なし 1：STEP 運転の継続 ↑：STEP 運転の開始 ↓：STEP 運転の停止
			06	原点サーチ	0：なし 1：原点サーチの継続 ↑：原点サーチの開始 ↓：原点サーチの停止
			07	機械原点復帰	0：なし 1：機械原点復帰（PTP）の継続 ↑：機械原点復帰（PTP）の開始 ↓：機械原点復帰（PTP）の停止
			08	偏差カウンタリセット	0：なし 1：なし ↑：偏差カウンタをリセットします ※指令位置＝現在位置とします ↓：偏差カウンタリセットを中断します
			09	強制原点	0：なし 1：なし ↑：機械座標系原点を確定し、現在位置を機械座標系原点とします（移動中不可） ↓：なし
			10	ABS 原点設定	0：なし 1：なし ↑：ABS エンコーダの原点を設定します ↓：なし
			11	軸オーバーライド有効	0:軸オーバーライド値を無効にします(100%とします) 1：軸オーバーライド値を有効にします ↑：なし ↓：なし

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
			12	JOG / STEP 方向	0：JOG、STEP の運転方向を正方向とします 1：JOG、STEP の運転方向を負方向とします ↑：なし ↓：なし
			13	軸マシンロック	0：軸マシンロックモード解除 1：軸マシンロックモード ↑：なし
			14	予約	予約
			15	手動／自動モード	0：手動モード 1：自動モード ↑：実行中の手動運転を減速停止します ↓：実行中の自動運転を減速停止します
軸 2 制御リレー	x+1	IW0441	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 3 制御リレー	x+2	IW0442	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 4 制御リレー	x+3	IW0443	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 5 制御リレー	x+4	IW0444	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 6 制御リレー	x+5	IW0445	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 7 制御リレー	x+6	IW0446	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 8 制御リレー	x+7	IW0447	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 9 制御リレー	x+8	IW0448	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 10 制御リレー	x+9	IW0449	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 11 制御リレー	x+10	IW044A	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 12 制御リレー	x+11	IW044B	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 13 制御リレー	x+12	IW044C	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 14 制御リレー	x+13	IW044D	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 15 制御リレー	x+14	IW044E	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 16 制御リレー	x+15	IW044F	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 17 制御リレー	x+16	IW0450	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 18 制御リレー	x+17	IW0451	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 19 制御リレー	x+18	IW0452	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 20 制御リレー	x+19	IW0453	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 21 制御リレー	x+20	IW0454	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 22 制御リレー	x+21	IW0455	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 23 制御リレー	x+22	IW0456	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 24 制御リレー	x+23	IW0457	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 25 制御リレー	x+24	IW0458	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 26 制御リレー	x+25	IW0459	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 27 制御リレー	x+26	IW045A	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 28 制御リレー	x+27	IW045B	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 29 制御リレー	x+28	IW045C	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 30 制御リレー	x+29	IW045D	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 31 制御リレー	x+30	IW045E	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 32 制御リレー	x+31	IW045F	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様

任意ビットエリア（MC ユニット→CPU　32CH）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
軸 1 ステータスリレー	x+32	OW0440	00	軸アラーム	0： 軸または MLK 子局にてアラームが発生していません、または軸アラームリセットが ON しています 1： 軸または MLK 子局にてアラームが発生しています
			01	機械原点	0： 機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲外です 1： 機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲内です
			02	ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、 偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定
			03	サーボロック中	0：サーボアンロック状態 1：サーボロック状態
			04	原点なし	0： 機械座標系原点が確定しています 1： 機械座標系原点が確定していません （仮想軸、原点設定完了後の ABS エンコーダ軸は常に OFF です）
			05	軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です
			06	位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です
			07	位置決め完了（第 2）	0：払い出し中または第 2 インポジション範囲外です 1：払い出し中でなく第 2 インポジション範囲内です
			08	偏差カウンタウォーニング	0： 偏差量が偏差カウンタ警告値の範囲内に入っています 1： 偏差量が偏差カウンタ警告値をオーバーしています
			09	軸マシンロック状態	0：軸マシンロックモード解除 1：軸マシンロックモード
			10	カウンタラッチ完了	0：カウンタラッチを完了していません 1：カウンタラッチ完了
			11	MECHATROLINK 警告発生中	0： MECHATROLINK-Ⅱ機器にてワーニングを検出していません 1： MECHATROLINK-Ⅱ機器にてワーニングを検出しています
			12	主電源 ON リレー（ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	0：サーボドライバの主回路電源は OFF です 1：サーボドライバの主回路電源は ON です
			13	指令不可／可能	0： 割付がないか実装されていません 1： 割付があり実装もされています （仮想軸は無条件に「1」です）
			14	軸未使用／使用	0： 軸が使用されていません 1： 軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されています）
			15	手動／自動モード中	0：手動モード中です 1：自動モード中です
軸 2 ステータスリレー	x+33	OW0441	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 3 ステータスリレー	x+34	OW0442	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 4 ステータスリレー	x+35	OW0443	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 5 ステータスリレー	x+36	OW0444	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
軸 6 ステータスリレー	x+37	OW0445	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 7 ステータスリレー	x+38	OW0446	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 8 ステータスリレー	x+39	OW0447	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 9 ステータスリレー	x+40	OW0448	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 10 ステータスリレー	x+41	OW0449	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 11 ステータスリレー	x+42	OW044A	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 12 ステータスリレー	x+43	OW044B	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 13 ステータスリレー	x+44	OW044C	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 14 ステータスリレー	x+45	OW044D	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 15 ステータスリレー	x+46	OW044E	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 16 ステータスリレー	x+47	OW044F	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 17 ステータスリレー	x+48	OW0450	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 18 ステータスリレー	x+49	OW0451	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 19 ステータスリレー	x+50	OW0452	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 20 ステータスリレー	x+51	OW0453	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 21 ステータスリレー	x+52	OW0454	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 22 ステータスリレー	x+53	OW0455	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 23 ステータスリレー	x+54	OW0456	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 24 ステータスリレー	x+55	OW0457	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 25 ステータスリレー	x+56	OW0458	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 26 ステータスリレー	x+57	OW0459	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 27 ステータスリレー	x+58	OW045A	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 28 ステータスリレー	x+59	OW045B	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 29 ステータスリレー	x+60	OW045C	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 30 ステータスリレー	x+61	OW045D	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 31 ステータスリレー	x+62	OW045E	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様
軸 32 ステータスリレー	x+63	OW045F	00-15	軸 1 と同様	軸 1 と同様

■任意データエリア

任意データエリア（CPU → MC ユニット　32CH）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
軸 1 制御データ	d+0	IW0480	00-15	軸 1 オーバーライド	軸で使用するオーバーライド値を設定します 0.00～327.67［%］、0.01%刻みです
軸 2 制御データ	d+1	IW0481	00-15	軸 2 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 3 制御データ	d+2	IW0482	00-15	軸 3 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 4 制御データ	d+3	IW0483	00-15	軸 4 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 5 制御データ	d+4	IW0484	00-15	軸 5 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 6 制御データ	d+5	IW0485	00-15	軸 6 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 7 制御データ	d+6	IW0486	00-15	軸 7 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 8 制御データ	d+7	IW0487	00-15	軸 8 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 9 制御データ	d+8	IW0488	00-15	軸 9 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 10 制御データ	d+9	IW0489	00-15	軸 10 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 11 制御データ	d+10	IW048A	00-15	軸 11 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 12 制御データ	d+11	IW048B	00-15	軸 12 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 13 制御データ	d+12	IW048C	00-15	軸 13 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 14 制御データ	d+13	IW048D	00-15	軸 14 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 15 制御データ	d+14	IW048E	00-15	軸 15 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 16 制御データ	d+15	IW048F	00-15	軸 16 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 17 制御データ	d+16	IW0490	00-15	軸 17 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 18 制御データ	d+17	IW0491	00-15	軸 18 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 19 制御データ	d+18	IW0492	00-15	軸 19 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 20 制御データ	d+19	IW0493	00-15	軸 20 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 21 制御データ	d+20	IW0494	00-15	軸 21 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 22 制御データ	d+21	IW0495	00-15	軸 22 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 23 制御データ	d+22	IW0496	00-15	軸 23 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 24 制御データ	d+23	IW0497	00-15	軸 24 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 25 制御データ	d+24	IW0498	00-15	軸 25 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 26 制御データ	d+25	IW0499	00-15	軸 26 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 27 制御データ	d+26	IW049A	00-15	軸 27 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 28 制御データ	d+27	IW049B	00-15	軸 28 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 29 制御データ	d+28	IW049C	00-15	軸 29 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 30 制御データ	d+29	IW049D	00-15	軸 30 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 31 制御データ	d+30	IW049E	00-15	軸 31 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です
軸 32 制御データ	d+31	IW049F	00-15	軸 32 オーバーライド	軸 1 制御データと同様です

任意データエリア（MC ユニット→CPU　96CH）

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
軸 1 ステータスデータ	d+32	OW0480	00-15	軸アラームコード	軸または MECHATROLINK-Ⅱ子局で発生しているアラームコードを出力します
	d+33	OW0481	00-15	現在値モニタ	以下の 10 種から選択して出力します　下記システム変数に相当 ・フィードバック位置（選択中の座標系）　SL0200 ・フィードバック位置（機械座標系）　SL0202 ・指令位置（選択中の座標系）　SL0204 ・指令位置（機械座標系）　SL0206 ・フィードバック速度 1　SL020A ・フィードバック速度 2　SL020C ・指令速度 1　SL020E ・指令速度 2　SL0210 ・偏差　SL0212 ・トルク指令　SL0214 ※ただし、パラメータ「P1AA02：MECHATROLINK-Ⅱ機器種別」で、“ I/O ”を指定した場合は、「SL0200、SL0202」の内容に関わらず常に[0]が出力されます
	d+34	OW0482	00-15		
軸 2 ステータスデータ	d+35	OW0483	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+36	OW0484			
	d+37	OW0485			
軸 3 ステータスデータ	d+38	OW0486	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+39	OW0487			
	d+40	OW0488			
軸 4 ステータスデータ	d+41	OW0489	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+42	OW048A			
	d+43	OW048B			
軸 5 ステータスデータ	d+44	OW048C	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+45	OW048D			
	d+46	OW048E			
軸 6 ステータスデータ	d+47	OW048F	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+48	OW0490			
	d+49	OW0491			
軸 7 ステータスデータ	d+50	OW0492	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+51	OW0493			
	d+52	OW0494			
軸 8 ステータスデータ	d+53	OW0495	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+54	OW0496			
	d+55	OW0497			
軸 9 ステータスデータ	d+56	OW0498	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+57	OW0499			
	d+58	OW049A			
軸 10 ステータスデータ	d+59	OW049B	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+60	OW049C			
	d+61	OW049D			
軸 11 ステータスデータ	d+62	OW049E	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+63	OW049F			
	d+64	OW04A0			
軸 12 ステータスデータ	d+65	OW04A1	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+66	OW04A2			
	d+67	OW04A3			
軸 13 ステータスデータ	d+68	OW04A4	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+69	OW04A5			
	d+70	OW04A6			

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
軸 14 ステータスデータ	d+71	OW04A7	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+72	OW04A8			
	d+73	OW04A9			
軸 15 ステータスデータ	d+74	OW04AA	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+75	OW04AB			
	d+76	OW04AC			
軸 16 ステータスデータ	d+77	OW04AD	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+78	OW04AE			
	d+79	OW04AF			
軸 17 ステータスデータ	d+80	OW04B0	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+81	OW04B1			
	d+82	OW04B2			
軸 18 ステータスデータ	d+83	OW04B3	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+84	OW04B4			
	d+85	OW04B5			
軸 19 ステータスデータ	d+86	OW04B6	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+87	OW04B7			
	d+88	OW04B8			
軸 20 ステータスデータ	d+89	OW04B9	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+90	OW04BA			
	d+91	OW04BB			
軸 21 ステータスデータ	d+92	OW04BC	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+93	OW04BD			
	d+94	OW04BE			
軸 22 ステータスデータ	d+95	OW04BF	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+96	OW04C0			
	d+97	OW04C1			
軸 23 ステータスデータ	d+98	OW04C2	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+99	OW04C3			
	d+100	OW04C4			
軸 24 ステータスデータ	d+101	OW04C5	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+102	OW04C6			
	d+103	OW04C7			
軸 25 ステータスデータ	d+104	OW04C8	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+105	OW04C9			
	d+106	OW04CA			
軸 26 ステータスデータ	d+107	OW04CB	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+108	OW04CC			
	d+109	OW04CD			
軸 27 ステータスデータ	d+110	OW04CE	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+111	OW04CF			
	d+112	OW04D0			
軸 28 ステータスデータ	d+113	OW04D1	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+114	OW04D2			
	d+115	OW04D3			
軸 29 ステータスデータ	d+116	OW04D4	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+117	OW04D5			
	d+118	OW04D6			
軸 30 ステータスデータ	d+119	OW04D7	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+120	OW04D8			
	d+121	OW04D9			
軸 31 ステータスデータ	d+122	OW04DA	00-15	軸 1 ステータスデータと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+123	OW04DB			
	d+124	OW04DC			

区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
軸 32 ステータスデータ	d+125	OW04DD	00-15	軸 1 ステータス データと同様	軸 1 ステータスデータと同様です
	d+126	OW04DE			
	d+127	OW04DF			

任意エリア（CPU←→MC ユニット　8 エリア×160CH）

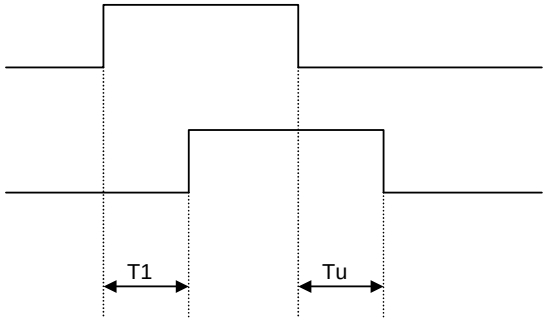
区分	チャネル	変数名	bit	名称	仕様
汎用入出力 A	a_A	IW0B00 - IW0B9F または OW0B00 - OW0B9F	00-15	汎用入出力 A CH1-160	汎用出力（CPU->MC ユニット）A からのデータを反映します または、 汎用入力（MC ユニット->CPU）A へ出力するデータを設定します
汎用入出力 B	a_B	IW0BA0 - IW0C3F または OW0BA0 - OW0C3F	00-15	汎用入出力 B CH1-160	汎用入出力 A と同様です
汎用入出力 C	a_C	IW0C40 - IW0CDF または OW0C40 - OW0CDF	00-15	汎用入出力 C CH1-160	汎用入出力 A と同様です
汎用入出力 D	a_D	IW0CE0 - IW0D7F または OW0CE0 - OW0D7F	00-15	汎用入出力 D CH1-160	汎用入出力 A と同様です
汎用入出力 E	a_E	IW0D80 - IW0E1F または OW0D80 - OW0E1F	00-15	汎用入出力 E CH1-160	汎用入出力 A と同様です
汎用入出力 F	a_F	IW0E20 - IW0EBF または OW0E20 - OW0EBF	00-15	汎用入出力 F CH1-160	汎用入出力 A と同様です
汎用入出力 G	a_G	IW0EC0 - IW0F5F または OW0EC0 - OW0F5F	00-15	汎用入出力 G CH1-160	汎用入出力 A と同様です
汎用入出力 H	a_H	IW0F60 - IW0FFF または OW0F60 - OW0FFF	00-15	汎用入出力 H CH1-160	汎用入出力 A と同様です

7−4　割付エリアの説明

ここでは、割付リレーエリアの各リレー、および割付 DM エリアのデータのそれぞれの機能を詳細に説明します。

● **応答時間**

以下の各リレーエリアの説明中の「タイミングチャート」の項で、「T1」はユニットスキャンを、「Tu」は不定であることを示します。



お願い

MC ユニットでは、多軸アプリケーションを実現するために、多量のデータや各種周辺機器をサポートしています。このため、電源を立ち上げてから MC ユニットが使用可能になるまでに時間がかかります（最小 8s）。
このため、PLC からの指令を確実に受け取るために、「ユニットレディ」リレーを用意しています。PLC から MC ユニットへ指令を出す場合、「ユニットレディ」リレーを確認するようにしてください。
「ユニットレディ」については、7-67 ページを参照してください。

■ ユニット制御リレー

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+0	IW0300	00	ユニットアラームリセット	出力

● 機能説明

・ユニット内部で動作を停止させる必要のある異常が発生した場合、アラームとして検出されます。
・発生したアラームは要因除去後にアラームリセットを行うことで、一部を除いてクリアされます。

● 指令と挙動

名称	仕様
ユニットアラームリセット	0：なし 1：ユニットアラームリレーを ON しません ↑：ユニットレベルで発生しているアラームをクリアします ↓：なし

・「ユニットアラームリセット」リレーを立ち上げることにより、ユニットレベルのアラームはリセットされます。

● ステータス条件

名称	仕様
アラーム発生中	0：何もアラームが発生していません 1：MC ユニットに何らかのアラームが発生しています（LED「ERC」と連動）
ユニットアラーム発生中	0：ユニットレベルのアラームが発生していません 1：ユニットレベルのアラームが発生しています
ユニットアラーム	0：ユニットレベルのアラームが発生していません またはユニットアラームリセットが ON しています 1：ユニットレベルのアラームが発生しています
ユニットアラームコード	ユニットレベルで発生しているアラームコードを出力します

・ユニットレベルでアラームが発生した場合には「アラーム発生中」「ユニットアラーム発生中」「ユニットアラーム」リレーが ON し、「ユニットアラームコード」にアラームコードが格納されます。
・複数のアラームが発生した場合「ユニットアラームコード」に格納されるのは最初に検出したアラームのコードです。

● 他機能からの影響

なし

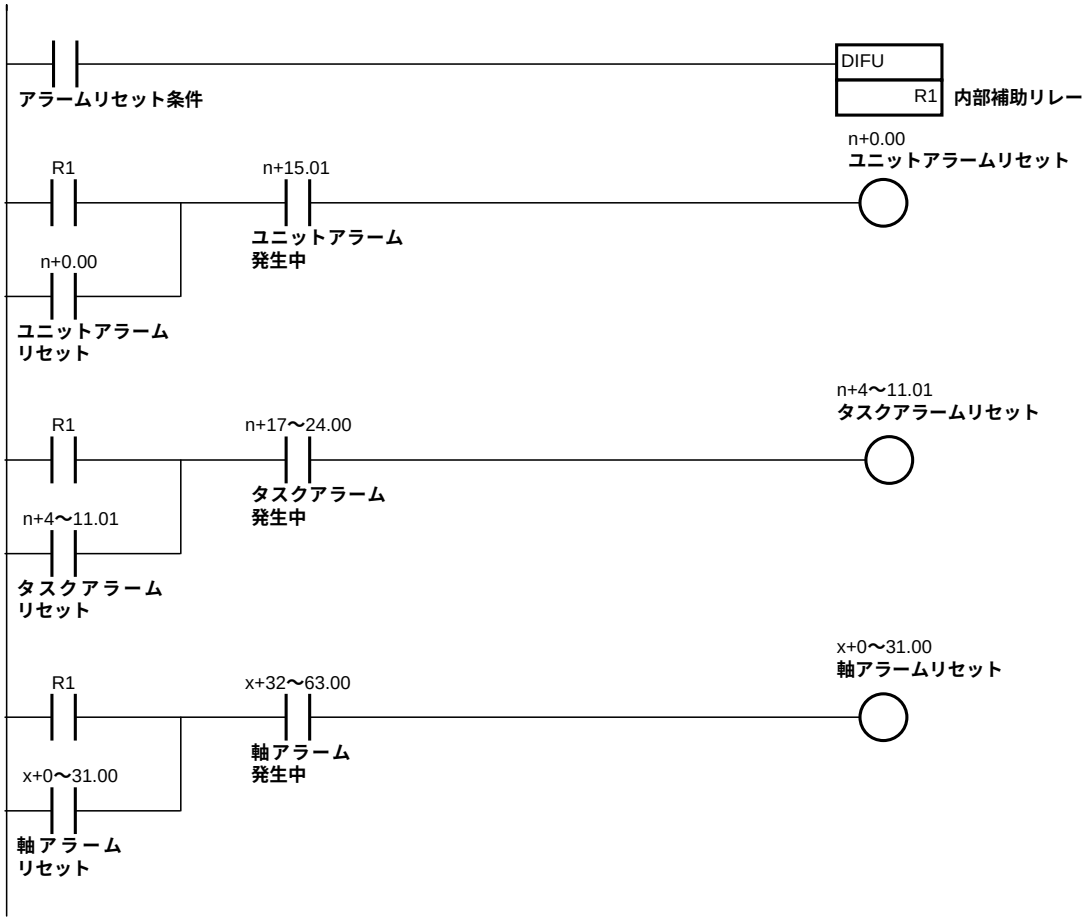
● 他機能への影響

・アラーム発生時には、各機能が影響を受けます（動作不可、動作中断など）。

● システムパラメータ

なし

● プログラム例



MC ユニットでは、アラームを以下の 3 つに分類します。

・ユニットアラーム

・タスクアラーム

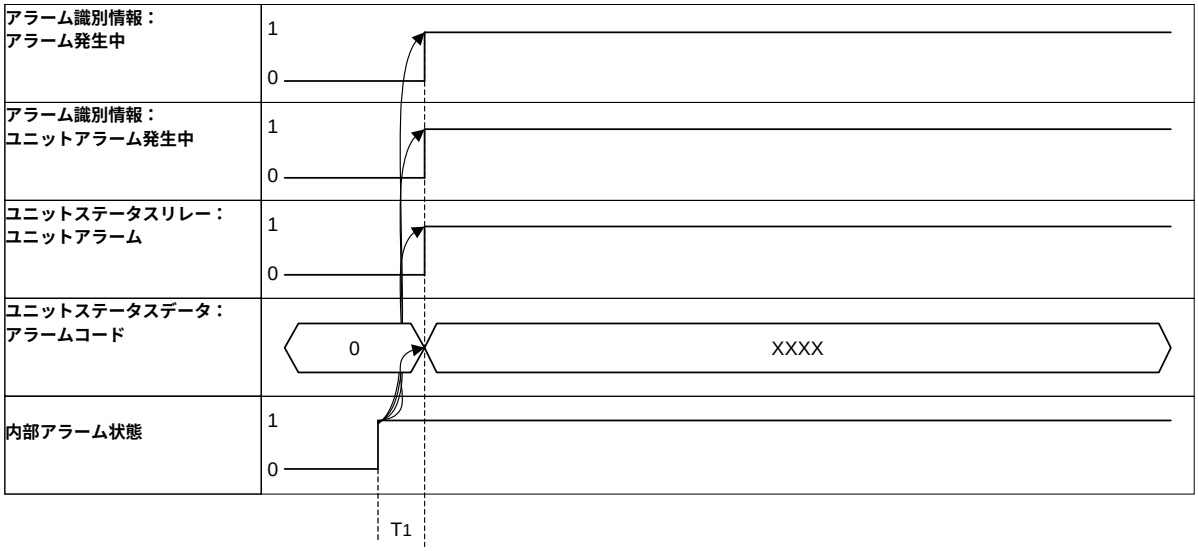
・軸アラーム

アラームのリセットは、分類された単位ごとにリセットします。

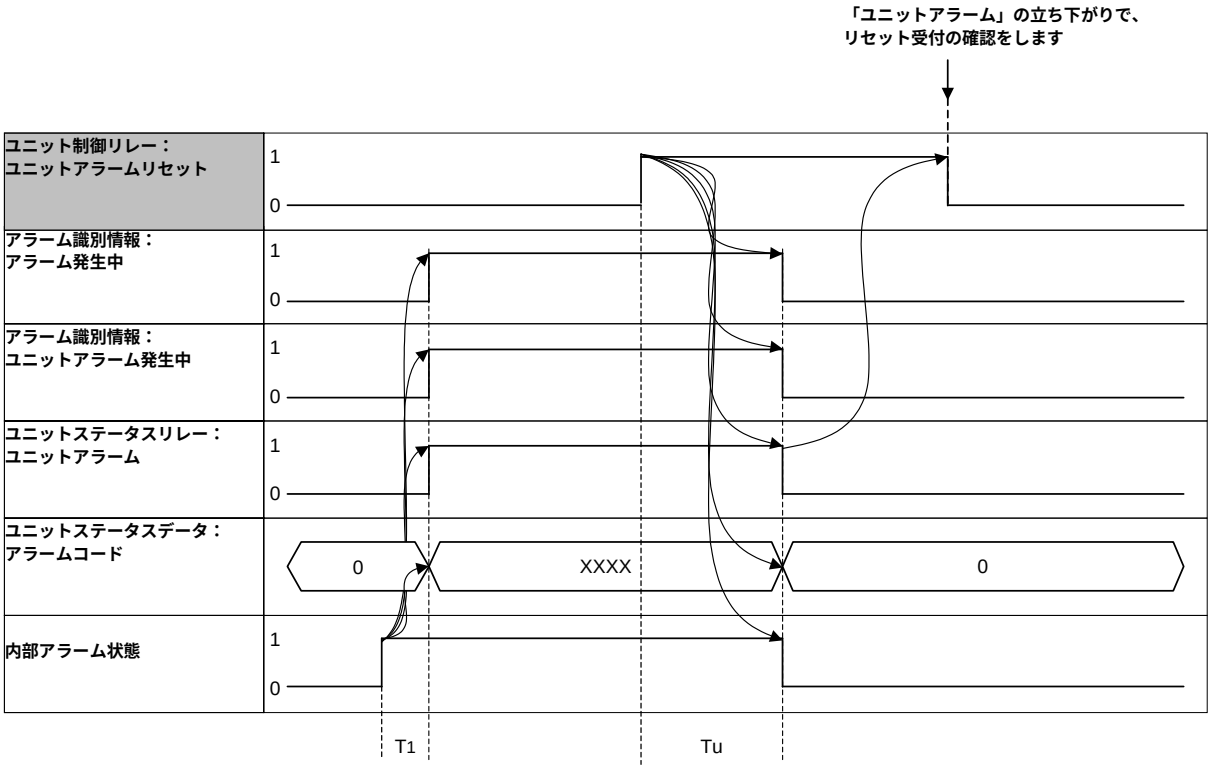
したがって、MC ユニットで発生した何らかのアラームを確実に解除するには、ユニット、タスク、軸のすべてに対してアラームリセットを実施してください。

● タイミングチャート

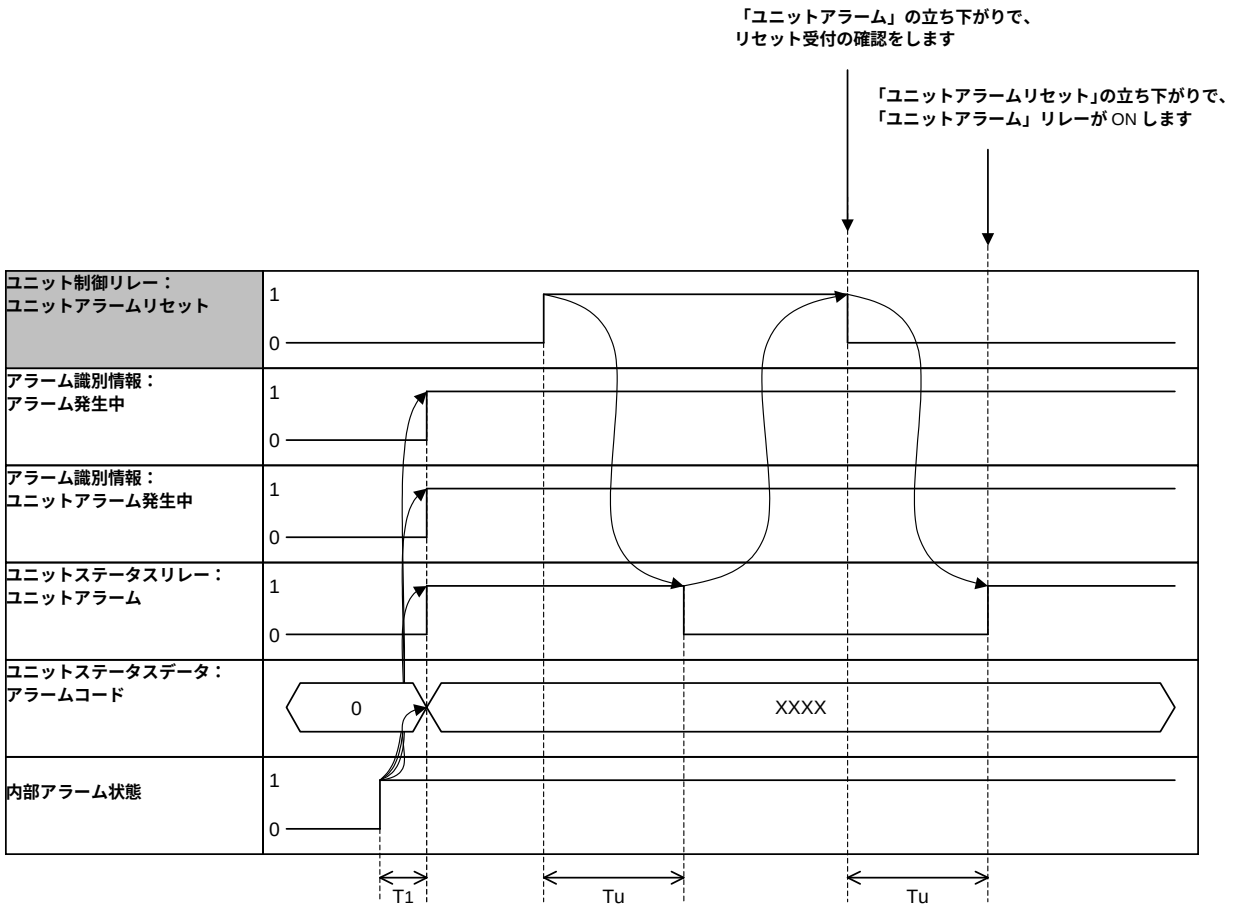
基本動作（アラーム発生）



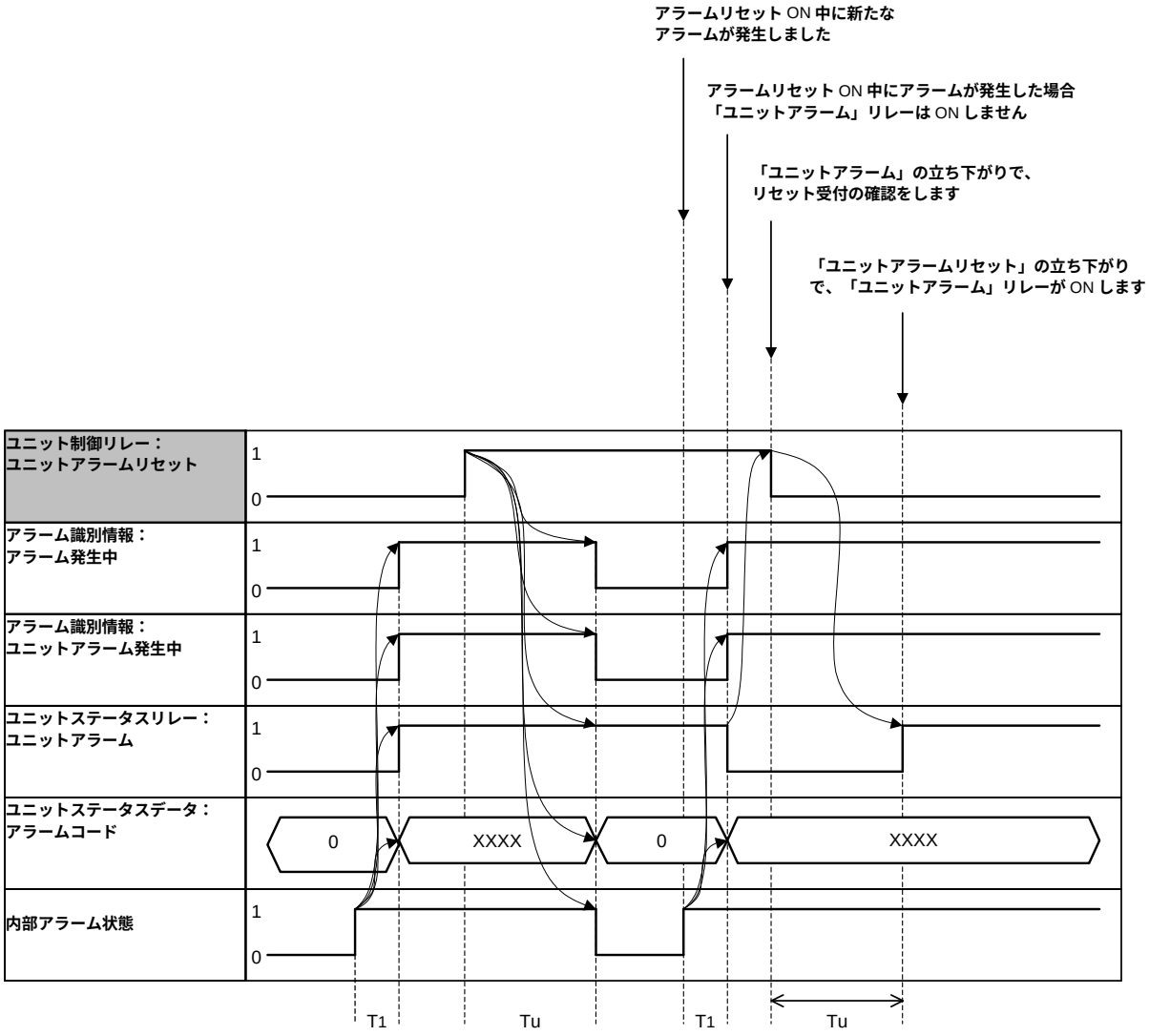
基本動作（アラームリセット）



アラームリセット不可のアラームが発生している場合



ユニットアラームリセット」ON 中にアラームが発生した場合



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+0	IW0300	01	システムパラメータ保存	出力

● 機能説明

・ラダーから IOWR 命令にて変更したシステムパラメータを、MC ユニット内部 FlashROM に保存する機能です。

● 指令と挙動

名称	機能
パラメータ保存	0：なし 1：なし ↑：システムパラメータを FlashROM に保存します ↓：なし

・「システムパラメータ保存」リレーの立ち上がりにより実行されます。
・指令が受け付けられた後「パラメータ保存」リレーを OFF しても中断されません。

● ステータス条件

名称	機能
Flash 保存完了	0：パラメータまたは位置データの保存が完了していません 1：パラメータまたは位置データの保存が完了しました（異常完了時も含みます）

・保存完了（正常完了/異常完了を含む）時に「Flash 保存完了」リレーが立ち上がります。
・位置データ保存完了時にも同じステータスを使用するため、位置データ保存との同時実行は推奨しません。

● 他機能からの影響

なし

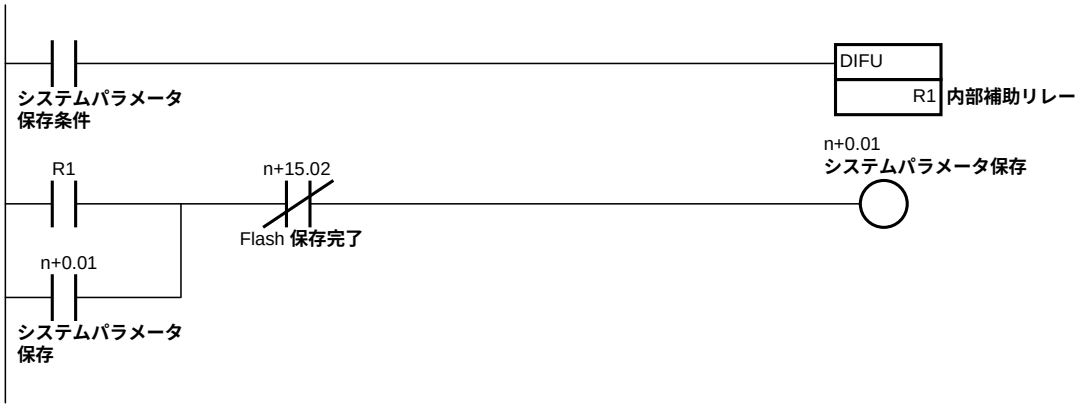
● 他機能への影響

なし

● システムパラメータ

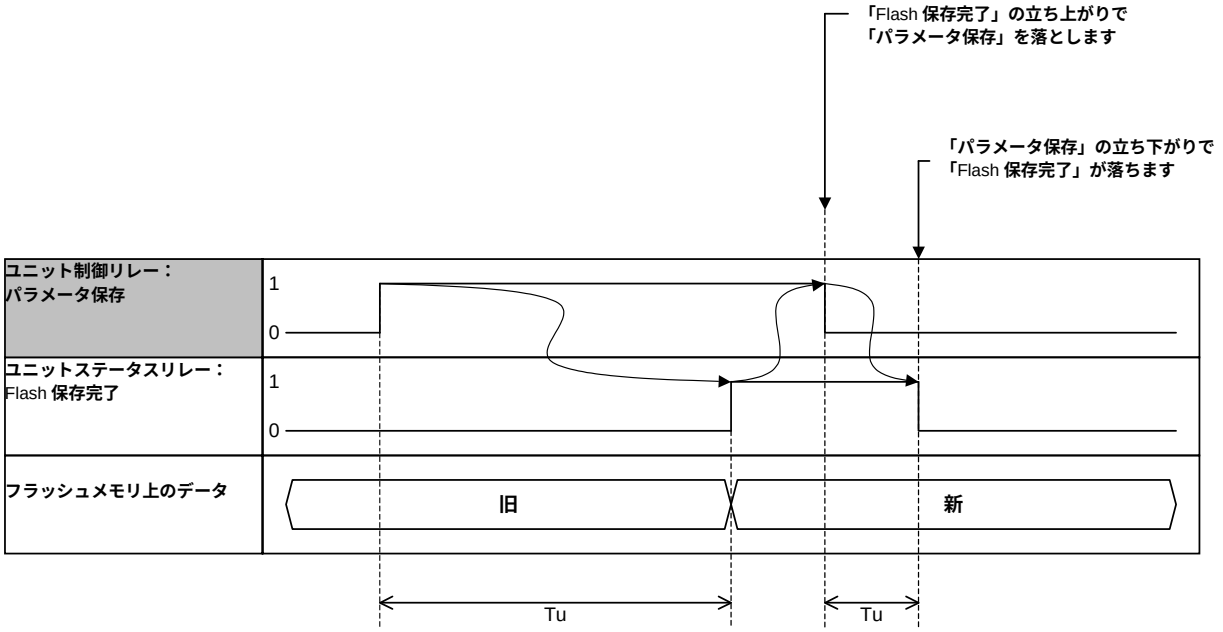
なし

● プログラム例



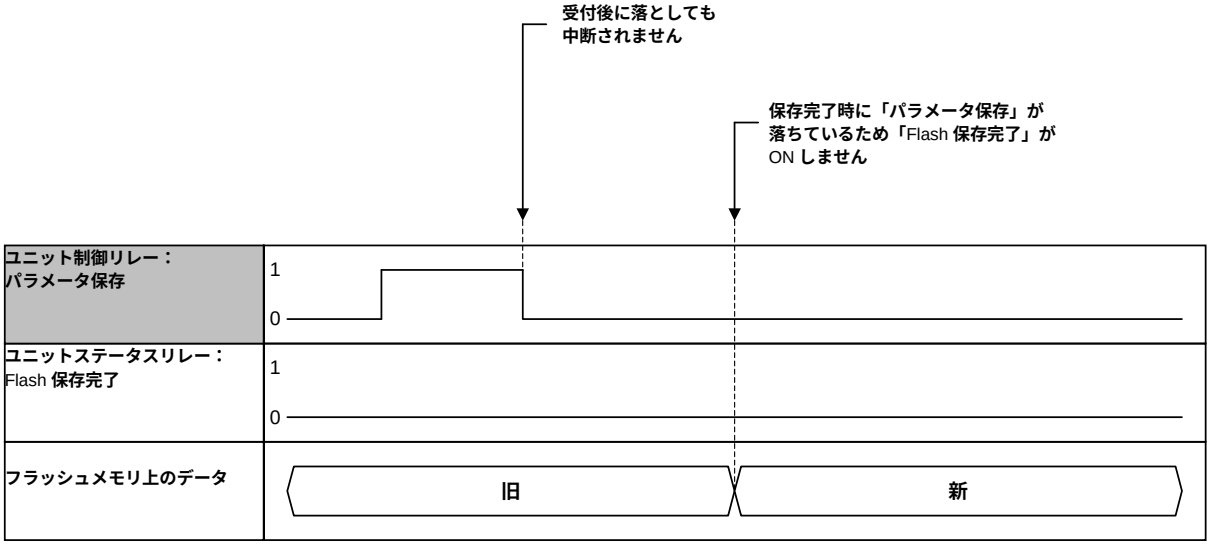
● タイミングチャート

基本動作



なお、異常完了時も上記と同様のタイミングチャートとなるため「ユニットアラーム」リレーにて正常完了/異常完了の判断を行うものとします。（発生頻度が低いため、アラームにて確認してください）

完了前に「パラメータ保存」を落とした場合



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+0	IW0300	02	位置データ保存	出力

● 機能説明

・ラダーから IOWR 命令やティーチング機能によって変更した位置データを、MC ユニット内部 FlashROM に保存する機能です。

● 指令と挙動

名称	機能
位置データ保存	0：なし 1：なし ↑：位置データを FlashROM に保存します ↓：なし

・「位置データ保存」リレーの立ち上がりにより実行されます。
・指令が受け付けられた後「位置データ保存」リレーを OFF しても中断されません。

● ステータス条件

名称	機能
Flash 保存完了	0：パラメータまたは位置データの保存が完了していません 1：パラメータまたは位置データの保存が完了しました（異常完了時も含みます）

・保存完了（正常完了/異常完了を含む）時に「Flash 保存完了」リレーが立ち上がります。
・パラメータ保存完了時にも同じステータスを使用するため、パラメータ保存との同時実行は推奨しません。

● 他機能からの影響

なし

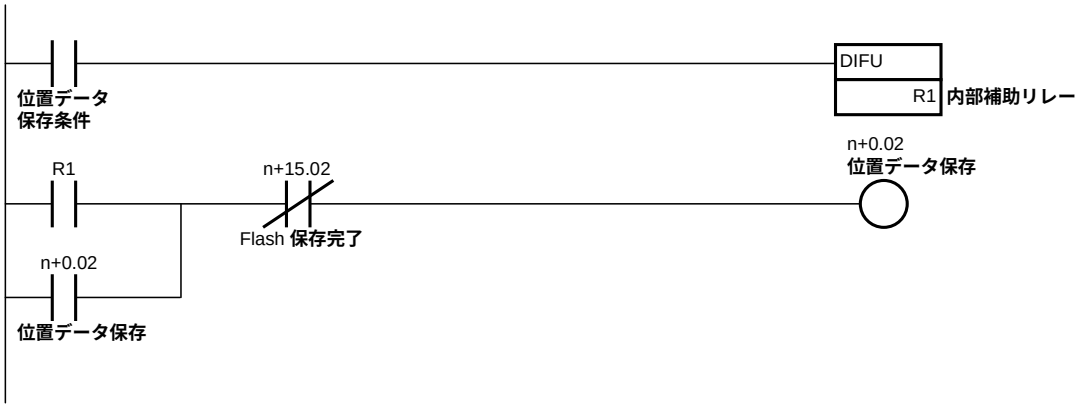
● 他機能への影響

なし

● システムパラメータ

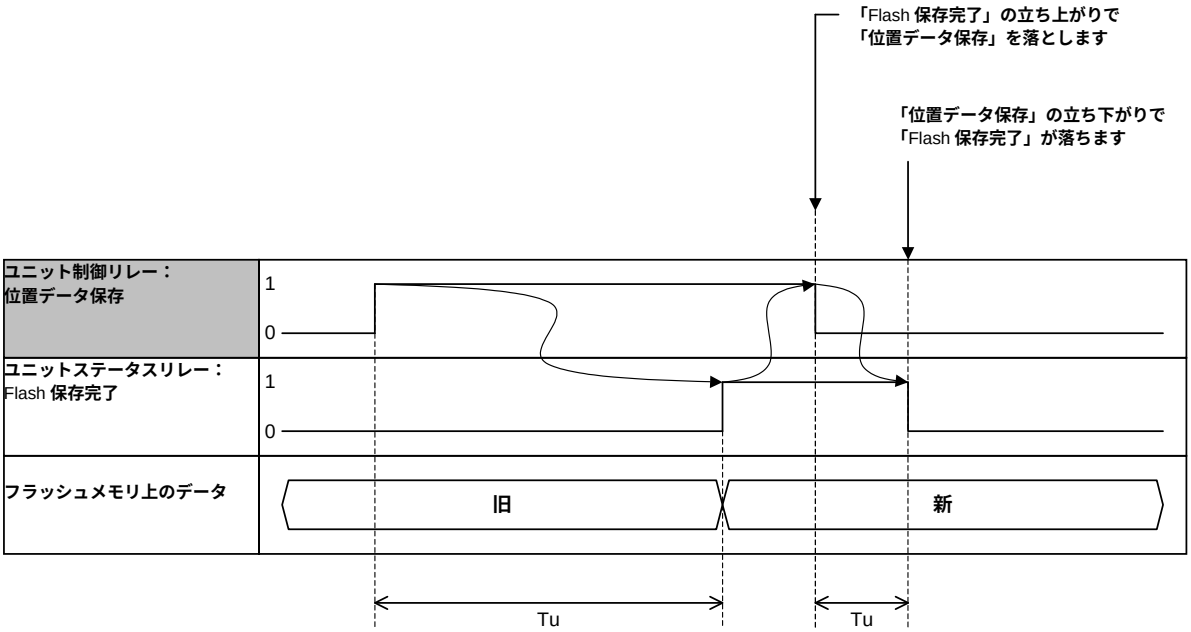
なし

● プログラム例



● タイミングチャート

基本動作



なお、異常完了時も上記と同様のタイミングチャートとなるため「ユニットアラーム」リレーにて正常完了/異常完了の判断を行うものとします。（発生頻度が低いため、アラームにて確認してください。）

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+0	IWO300	03	ティーチング条件設定	出力
n+0	IWO300	04	ティーチング種別	出力
n+0	IWO300	05	ティーチング実行	出力
n+1	IWO301	00-15	ティーチング軸設定 1-16	出力
n+2	IWO302	00-15	ティーチング軸設定 17-32	出力

● 機能説明

・現物合わせの位置をモーションプログラム内で使用するために、現在位置を位置データに格納する機能です。

・大きく分けて以下 2 つの操作があります。

　・ティーチング条件設定：
　「ティーチング条件設定」リレーの立ち上がりで実行され、ティーチング対象となる軸とアドレスを決定します。

　・ティーチング実行：
　「ティーチング実行」リレーの立ち上がりで実行され、位置データに現在位置を格納します。

● 指令と挙動

名称	機能
ティーチング条件設定	0：なし 1：なし ↑：ティーチング軸設定、ティーチングアドレスを読み込みます ↓：なし
ティーチング種別	0：フィードバック現在位置 1：指令現在位置 ↑：なし ↓：なし
ティーチング実行	0：なし 1：なし ↑：ティーチング種別に従った現在位置を位置データに書き込みます ↓：なし
ティーチング軸設定 1-16	0：なし 1：ティーチング対象軸として指定します ↑：なし ↓：なし
ティーチング軸設定 17-32	0：なし 1：ティーチング対象軸として指定します ↑：なし ↓：なし
ティーチングアドレス	ティーチング開始アドレスを指定します 0-10239

・「ティーチング条件設定」リレーの立ち上がりで「ティーチング軸設定 1-16」「ティーチング軸設定 17-32」「ティーチングアドレス」を読み込み、ティーチング開始の準備が整います。
・「ティーチング実行」リレーの立ち上がりにより「ティーチング軸設定 1-16」「ティーチング軸設定 17-32」の「ティーチング種別」で指定したデータが位置データに格納されます。
・「ティーチング種別」は「ティーチング実行」リレーの立ち上がり時に参照され、ティーチング実行中の変更は受け付けません。
・ティーチング実行後に「ティーチング条件設定」を行わない場合には、ティーチング対象のアドレスは「ティーチング軸設定 1-16」「ティーチング軸設定 17-32」で指定された軸数分、インクリメントされたアドレスとなります。
・「ティーチング条件設定」リレーと「ティーチング実行」リレーを同時に立ち上げることで、条件設定と実行とを同時に行うことも可能ですが、どちらの操作で異常が発生したのか判別がつかないため推奨しません。
・「ティーチングアドレス」は、ティーチング実行時にインクリメントされた結果が 10239（27FFh）を超えると 0 に戻ります。

● ステータス条件

名称	機能
ティーチングウォーニング	0：ティーチング条件設定、実行正常完了 1：条件異常、指令不可、原点無し、アドレスオーバー
ティーチング条件設定完了	0：ティーチング条件設定 OFF 時 1：ティーチング条件設定完了（異常完了時も含みます）
ティーチング実行完了	0：ティーチング実行 OFF 時 1：ティーチング実行完了（異常完了時も含みます）
ティーチングアドレスモニタ	現在ティーチング対象となっているアドレスを出力します

・「ティーチングウォーニング」リレーはティーチング条件設定時、ティーチング実行時の異常状態を示すステータスであり、「ティーチング条件設定完了」「ティーチング実行完了」と同時にそれぞれ以下の条件で ON します。

ティーチング条件設定時：

・「ティーチング軸設定 1-16」 = 「ティーチング軸設定 17-32」 = 0 のとき。
・「ティーチング軸設定 1-16」「ティーチング軸設定 17-32」で指定された軸の中に、割付されていない軸があるとき。
・「ティーチングアドレス」が位置データの範囲外のとき。
・「ティーチングアドレス」に「ティーチング軸設定 1-16」「ティーチング軸設定 17-32」で指定された軸数を加えると、位置データの範囲外になるとき。

ティーチング実行時：

・ティーチング条件設定がされていない状態で「ティーチング実行」を立ち上げたとき。
・「ティーチング軸設定 1-16」「ティーチング軸設定 17-32」で指定した軸の「指令不可／可能」リレーが OFF または「原点なし」リレーが、1 軸でも ON しているとき。
・「ティーチングアドレスモニタ」にティーチング対象の軸数を加えると、位置データの範囲外のとき。

・「ティーチング条件設定完了」は、正常/異常を含めて、ティーチング条件設定の完了を示すステータスであり、「ティーチング条件設定」リレーの立ち下がりで OFF されます。

・「ティーチング実行完了」は、正常/異常を含めて、ティーチング実行の完了を示すステータスであり、「ティーチング実行」リレーの立ち下がりで OFF されます。

・「ティーチングアドレスモニタ」は、ティーチング対象となっているアドレスを示すステータスです。ティーチング実行の正常完了時に、「ティーチング軸設定 1-16」「ティーチング軸設定 17-32」で指定されている軸数分、インクリメントされます。

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響はありません。
	仮想軸	影響はありません。
	I/O 軸	影響はありません。
	カウンタ軸	影響はありません。
指令状態	位置指令中	影響はありません。
	速度指令中	影響はありません。
	トルク指令中	影響はありません。
ステータスリレー	ビジー	影響はありません。
	サーボロック中	影響はありません。
	原点なし	ON だとティーチング実行が出来ません
	軸起動中	影響はありません。
	位置決め完了	影響はありません。
	位置決め完了（第 2）	影響はありません。
	軸マシンロック状態	影響はありません。
	指令不可／可能	OFF だとティーチング実行が出来ません
	軸未使用／使用	影響はありません。
	手動／自動モード中	影響はありません。

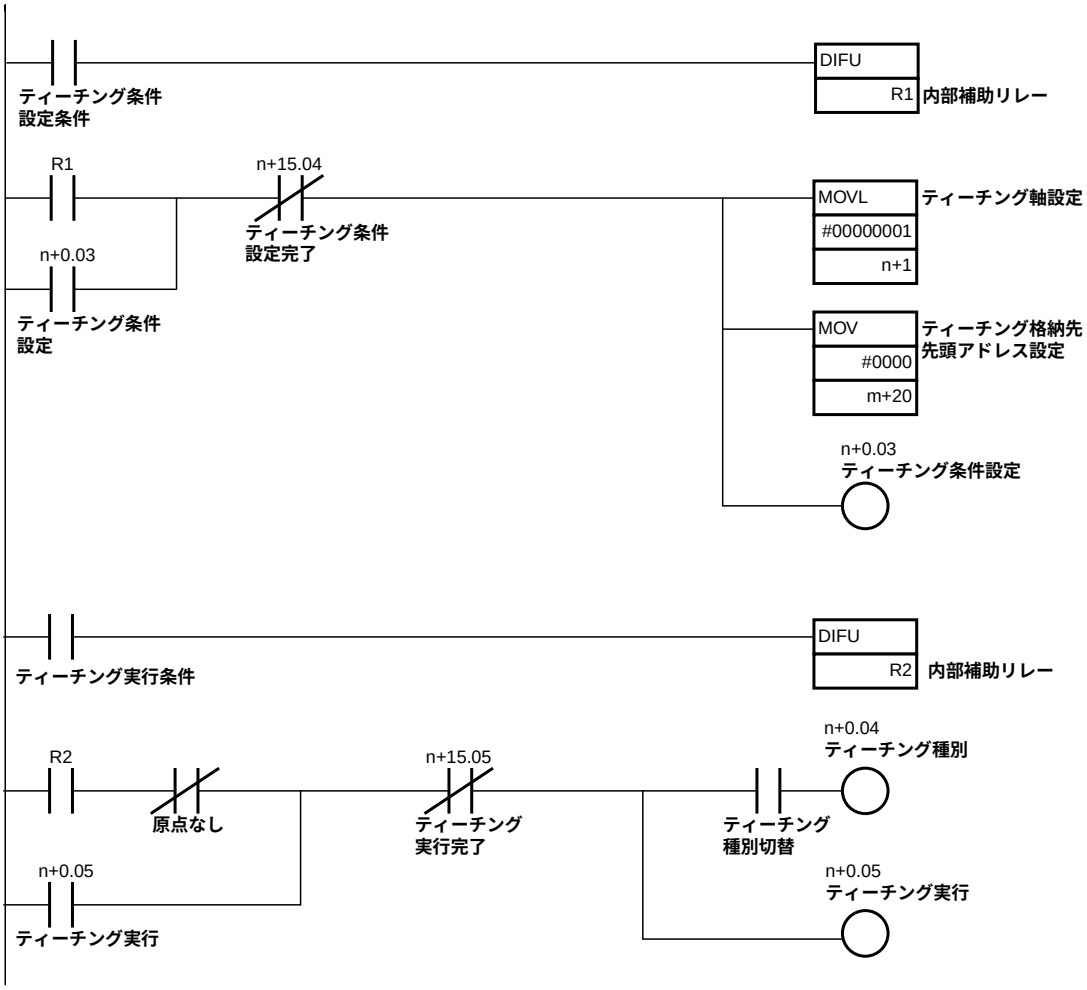
● **他機能への影響**

なし

● **システムパラメータ**

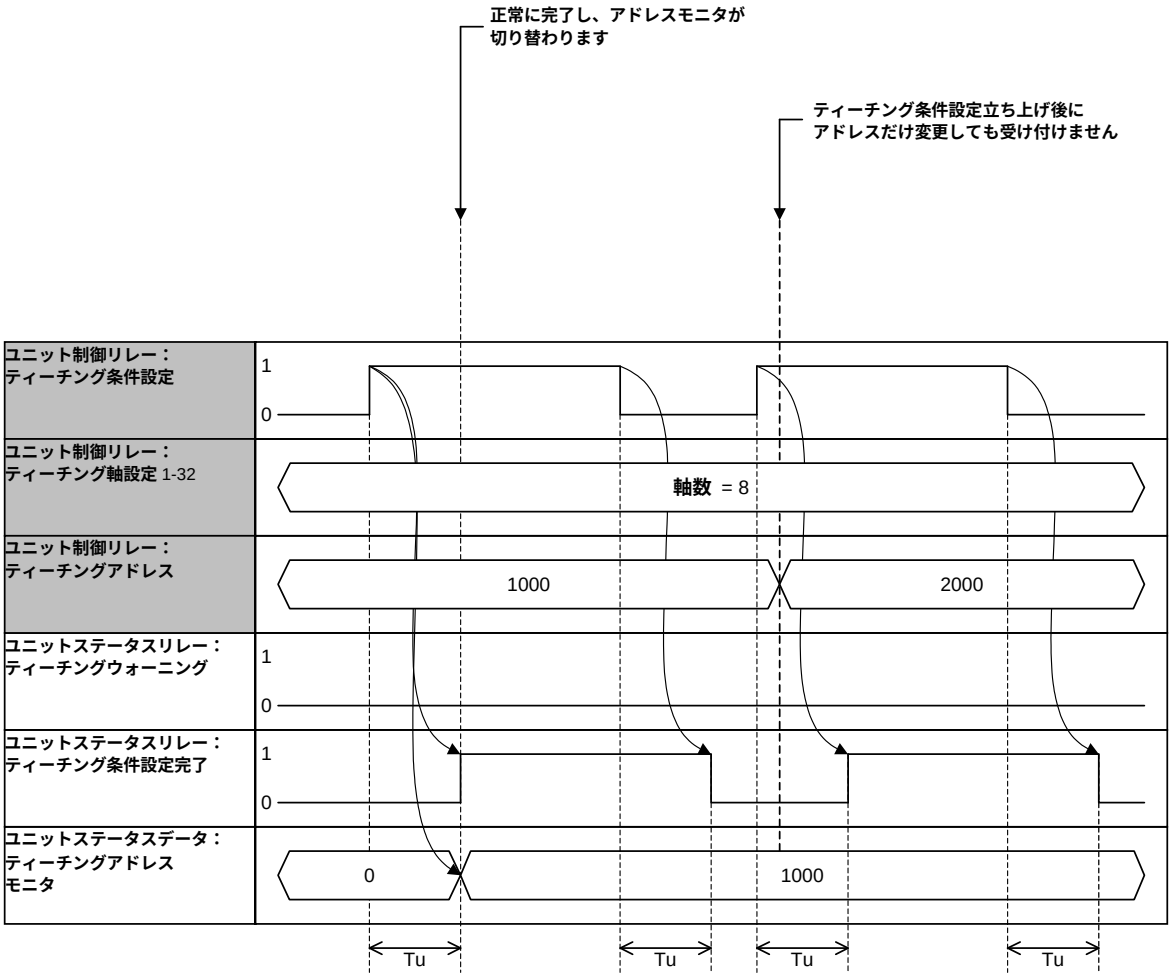
なし

● **プログラム例**

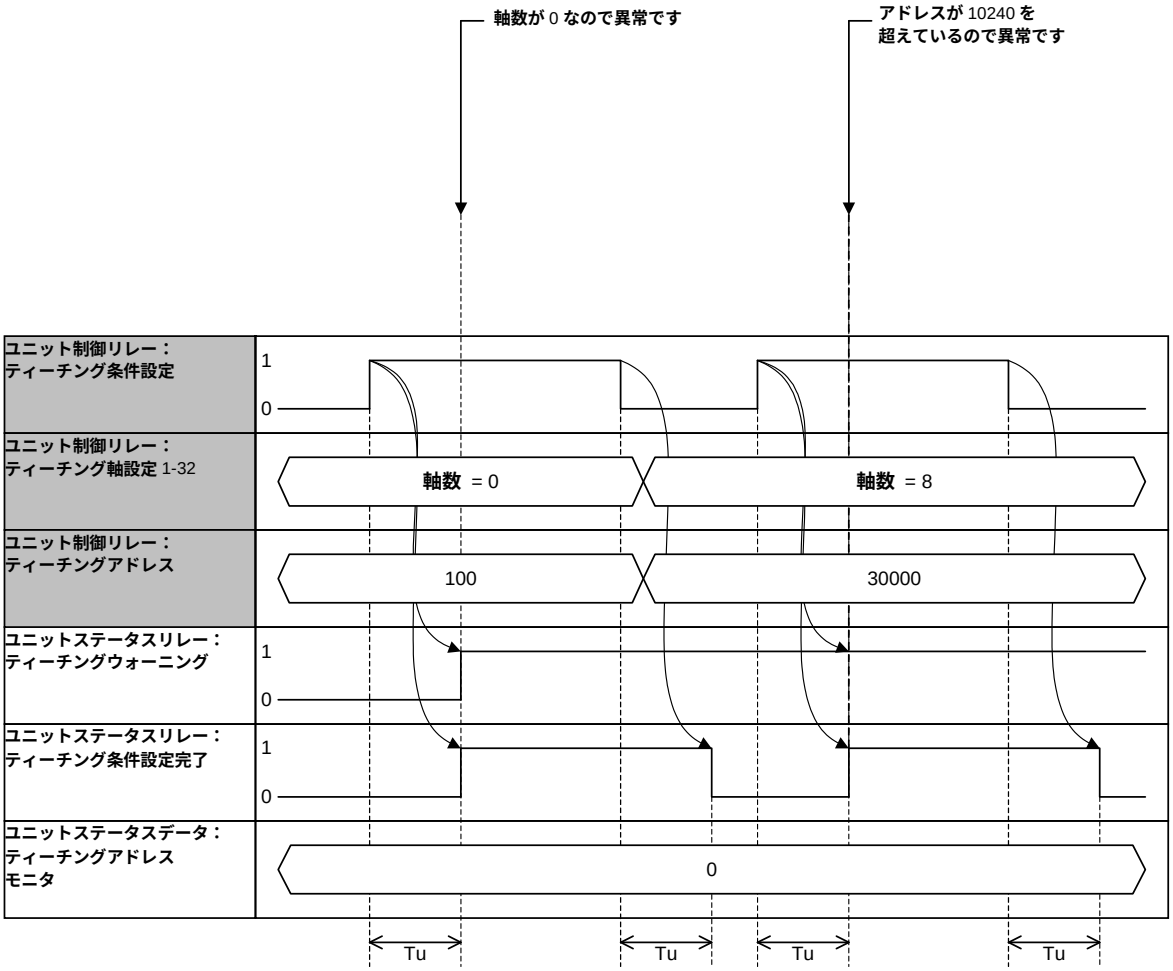


● タイミングチャート

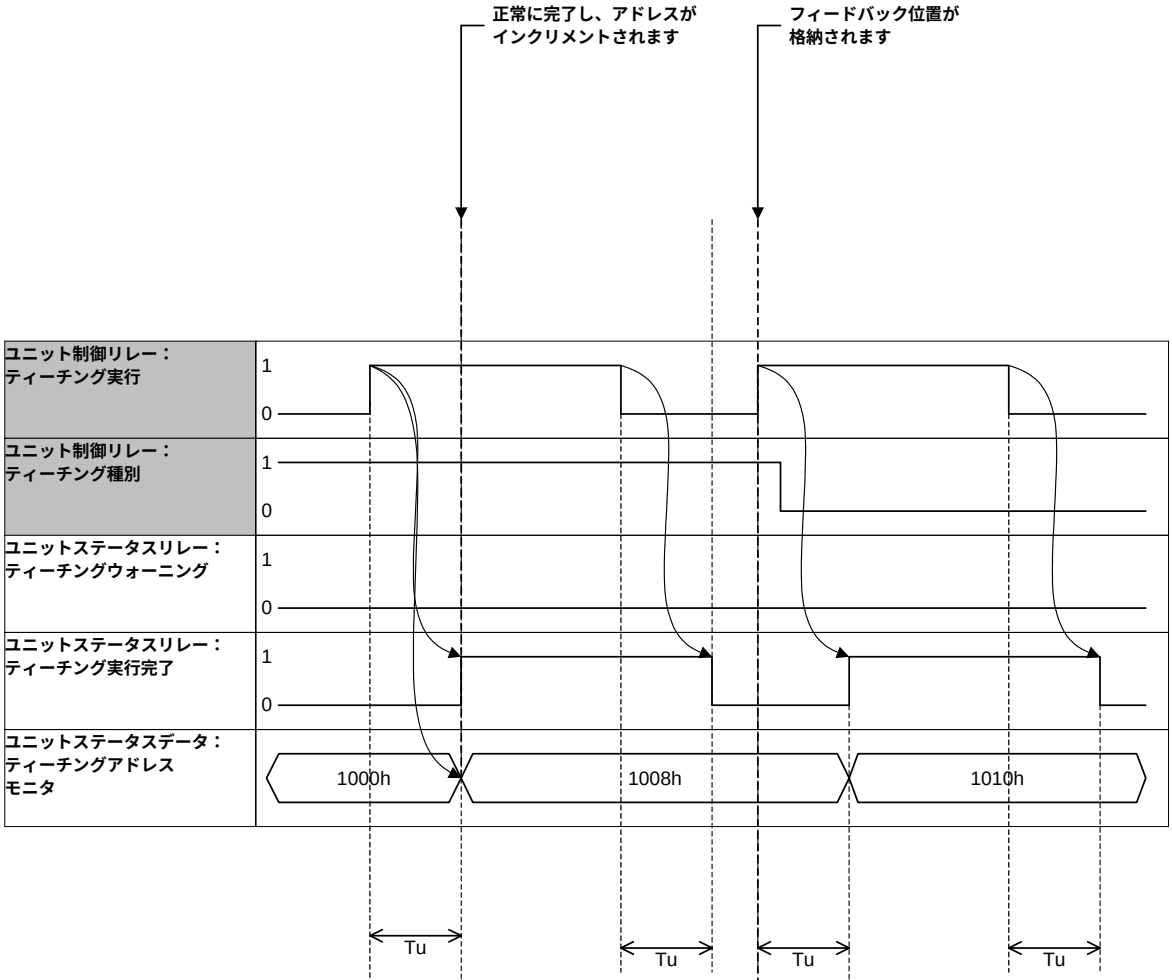
ティーチング条件設定（正常完了）



ティーチング条件設定（異常完了）



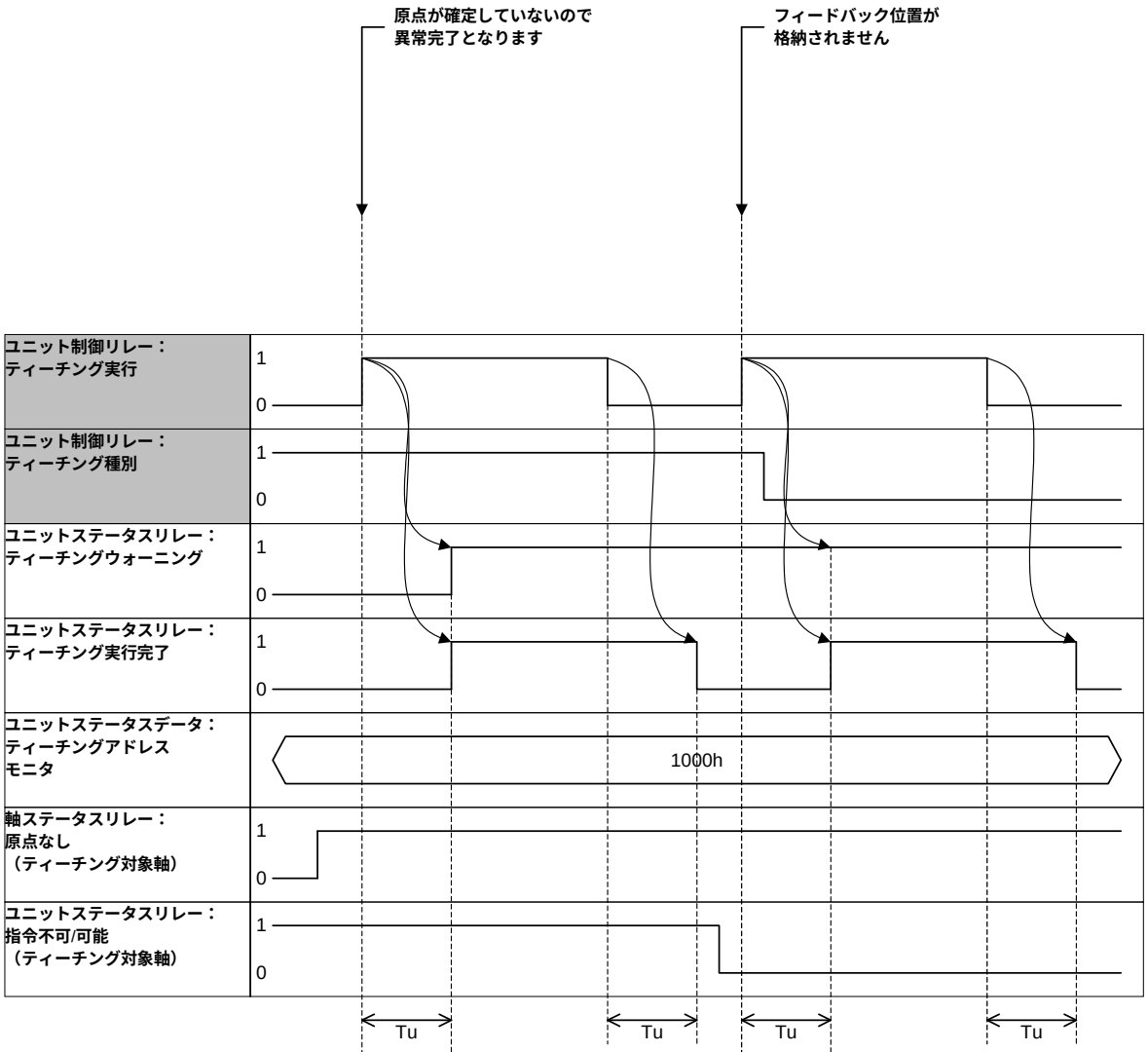
ティーチング実行（正常完了）



位置データ

PL1000 ： PL1007	FB 位置 格納
PL1008 ： PL100F	FB 位置 格納
PL1010 ： PL1017	

ティーチング実行（異常完了）



位置データ

PL1000 ： PL1007	格納 されません　　格納 されません
PL1008 ： PL100F	
PL1010 ： PL1017	

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+0	IW0300	06	サーボパラメータ保存	出力

● 機能説明

・ラダーから IOWR 命令にて変更したサーボパラメータを、MC ユニット内部 FlashROM/サーボ内部 EEPROM に保存する機能です。

● 指令と挙動

名称	機能
パラメータ保存	0：なし 1：なし ↑：サーボパラメータを FlashROM／サーボ側 EEPROM に保存します ↓：なし

・「サーボパラメータ保存」リレーの立ち上がりにより実行されます。
・指令が受け付けられた後「パラメータ保存」リレーを OFF しても中断されません。

● ステータス条件

名称	機能
Flash 保存完了	0：パラメータまたは位置データの保存が完了していません 1：パラメータまたは位置データの保存が完了しました（異常完了時も含みます）

・保存完了（正常完了/異常完了を含む）時に「Flash 保存完了」リレーが立ち上がります。
・位置データ保存完了時にも同じステータスを使用するため、位置データ保存との同時実行は推奨しません。

● 他機能からの影響

なし

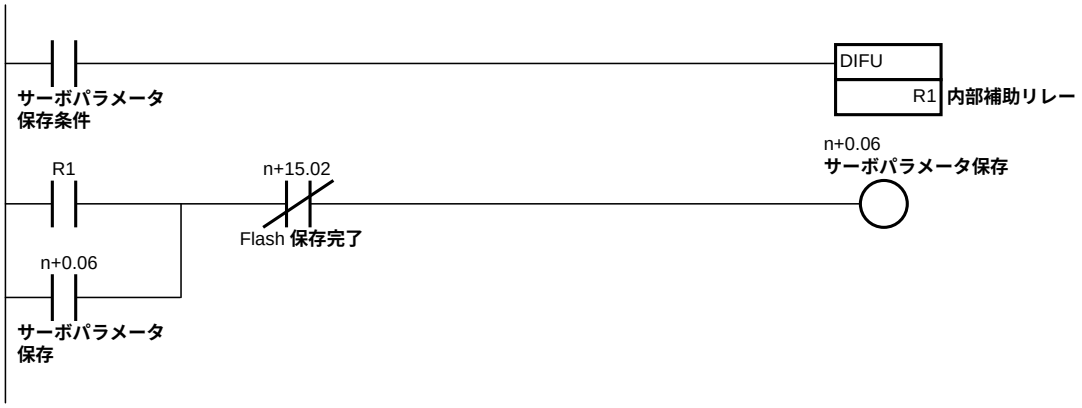
● 他機能への影響

なし

● システムパラメータ

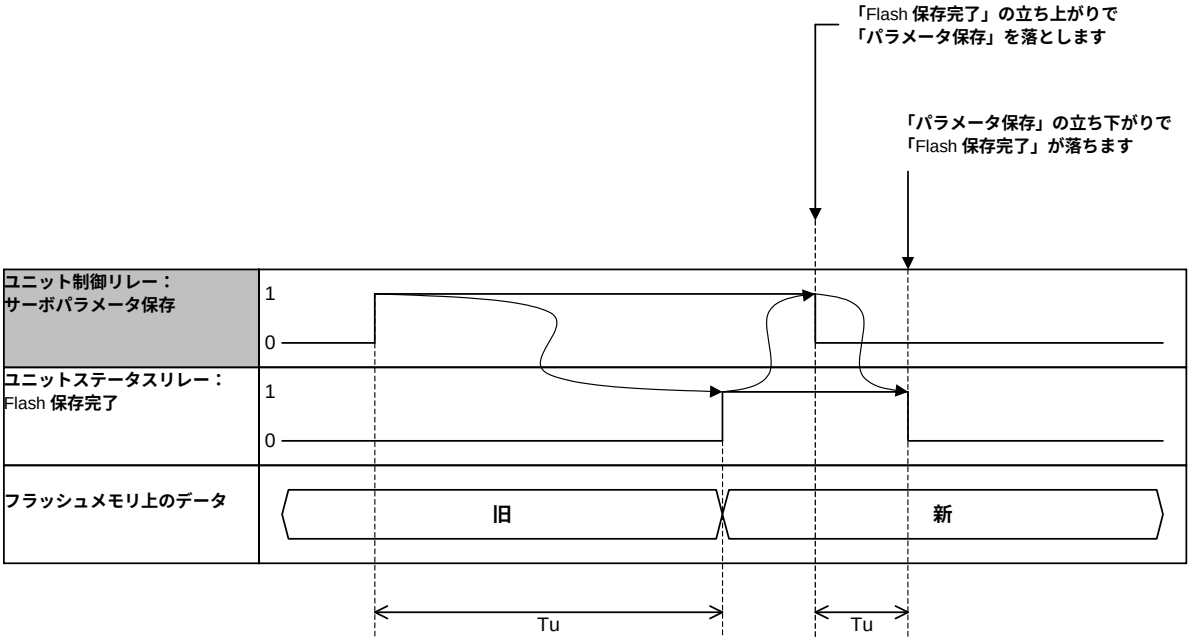
なし

● プログラム例



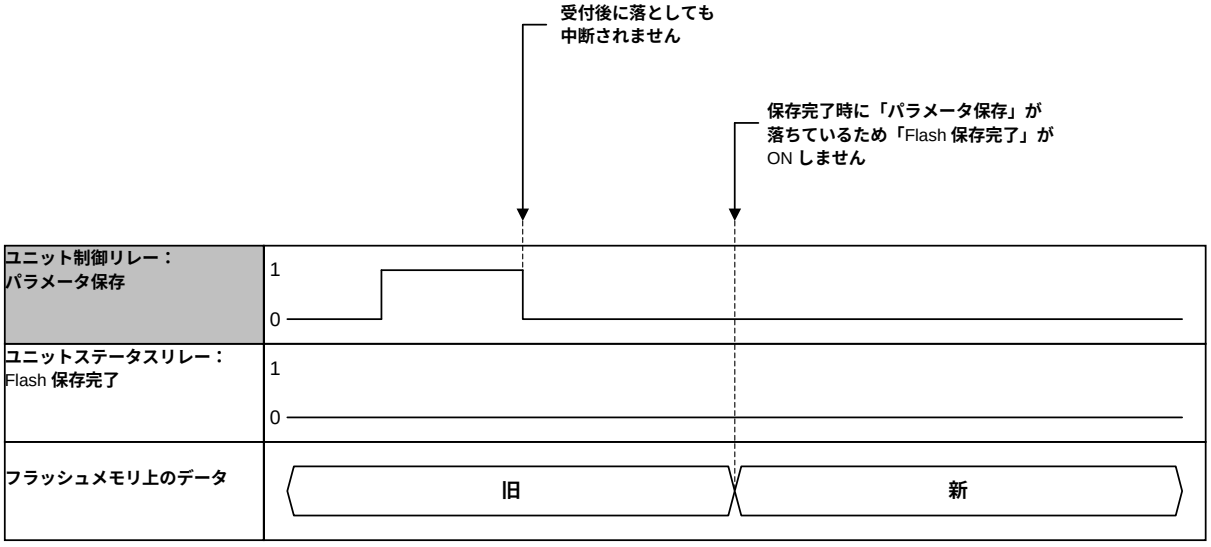
● タイミングチャート

基本動作



なお、異常完了時も上記と同様のタイミングチャートとなるため「ユニットアラーム」リレーにて正常完了/異常完了の判断を行うものとします。（発生頻度が低いため、アラームにて確認してください）

完了前に「パラメータ保存」を落とした場合



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+0	IW0300	12-15	現在値モニタ選択	出力

● 機能説明

・軸固有の位置や速度など動作情報の現在値をモニタ情報として出力する機能です。
・軸固有の情報ですが、選択はユニットで一括のため軸ごとの選択はできません。

● 指令と挙動

名称	機能
現在値モニタ選択	現在値モニタに出力する情報を選択します。
	0：ゼロ出力 0 を出力します。
	1：フィードバック位置（選択中の座標系） 選択中の座標系におけるフィードバック位置を出力します。
	2：フィードバック位置（機械座標系） 機械座標系におけるフィードバック位置を出力します。
	3：指令位置（選択中の座標系） 選択中の座標系における指令位置を出力します。
	4：指令位置（機械座標系） 機械座標系における指令位置を出力します。
	5：フィードバック速度 1 フィードバック速度（指令単位/min）を出力します。 精度は、4-49 ページを参照してください。
	6：フィードバック速度 2 フィードバック速度（%または r/min）を出力します。 精度は、4-49 ページを参照してください。
	7：指令速度 1 指令速度（指令単位/min）を出力します。
	8：指令速度 2 指令速度（%または r/min）を出力します。
	9：偏差 偏差を出力します。
	10：トルク指令 トルク指令値を出力します。
	11 以降：システム予約 0 を出力します。

● ステータス条件

名称	機能
現在値モニタ状態	現在値モニタの出力状態を示します
	0：ゼロ出力中
	1：フィードバック位置（選択中の座標系）
	2：フィードバック位置（機械座標系）
	3：指令位置（選択中の座標系）
	4：指令位置（機械座標系）
	5：フィードバック速度 1
	6：フィードバック速度 2
	7：指令速度 1
	8：指令速度 2
	9：偏差
	10：トルク指令
	11 以降：システム予約

名称	機能		
	サーボ軸	仮想軸	I/O 軸、カウンタ軸
現在値モニタ	以下の 11 個から選択して出力します		常にゼロです
	0： ゼロ 数値範囲：0、単位：なし	←	
	1： フィードバック位置（選択中の座標系） 数値範囲：-2147483648 – 2147483647、単位：指令単位	3 と同じ値になります	
	2： フィードバック位置（機械座標系） 数値範囲：-2147483648 – 2147483647、単位：指令単位	4 と同じ値になります	
	3： 指令位置（選択中の座標系） 数値範囲：-2147483648 – 2147483647、単位：指令単位	←	
	4： 指令位置（機械座標系） 数値範囲：-2147483648 – 2147483647、単位：指令単位	←	
	5： フィードバック速度 1 数値範囲：－、単位：指令単位/min	システム予約	
	6： フィードバック速度 2 数値範囲：－、単位：0.01%（モータ定格速度） または 0.01r/min	8 と同じ値になります	
	7： 指令速度 1 数値範囲：－、単位：指令単位/min	←	
	8： 指令速度 2 数値範囲：－、単位：0.01%（モータ定格速度） または 0.01r/min	常にゼロです	
	9： 偏差 数値範囲：－、単位：パルス	常にゼロです	
	10：トルク指令 数値範囲：－ 単位：0.01%（位置/速度指令時：モータ定格トルク） 0.01%（トルク指令時：モータ最大トルク）	常にゼロです	

・「現在値モニタ」の出力状態は「現在値モニタ状態」リレーに反映されます。
・軸の位置や速度などの動作情報は「現在値モニタ」に出力されます。
・「現在値モニタ選択」＝0 または 11 以上の場合は、「現在値モニタ状態」「現在値モニタ」にはゼロが出力されます。
・「指令不可／可能」リレーが OFF している場合は、「現在値モニタ」にはゼロが出力されます。
・仮想軸の場合、「フィードバック速度 1」はシステム予約です。「フィードバック速度 1」をモニタしたい場合は、「指令速度 1」を「フィードバック速度 1」の現在値モニタとしてお使いください。」

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	「現在値モニタ」の説明を参照してください
	仮想軸	「現在値モニタ」の説明を参照してください
	I/O 軸	「現在値モニタ」の説明を参照してください
	カウンタ軸	「現在値モニタ」の説明を参照してください
指令状態	位置指令中	影響ありません
	速度指令中	影響ありません
	トルク指令中	影響ありません
ステータスリレー	ビジー	影響ありません
	サーボロック中	影響ありません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	影響ありません
	位置決め完了	影響ありません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 時 「現在値モニタ」= 0 となります ON 時 影響ありません
	軸未使用／使用	影響ありません
	手動／自動モード中	影響ありません

● 他機能への影響

なし

● システムパラメータ

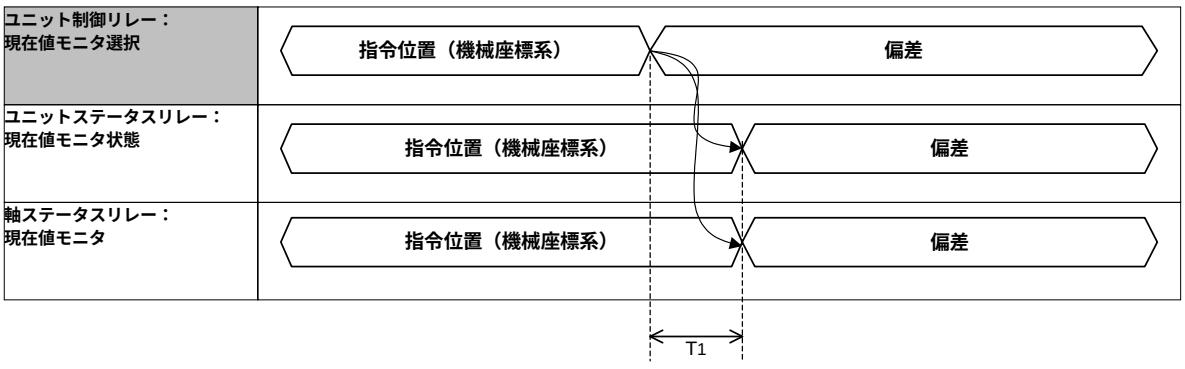
番号	名称	目的
P00004	ユニット機能選択	フィードバック速度 2 の単位決定

● プログラム例



● タイミングチャート

基本動作



■ユニットステータス

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+15	OW0303	00	ユニットレディ	入力

● 機能説明

・ユニットの運転準備状態を示すステータスです。

● ステータス条件

CH	bit	名称	機能
N+15	00	ユニットレディ	0：ユニットが指令を受け付けられない状態にあります 1：ユニットが指令を受け付けられる状態にあります

・電源投入後、初期処理を完了し、モーションタスクが指令を受け付けられる状態になれば ON します。
・通常運転中、システム停止レベルのアラームが発生した場合に OFF します。

● 他機能への影響

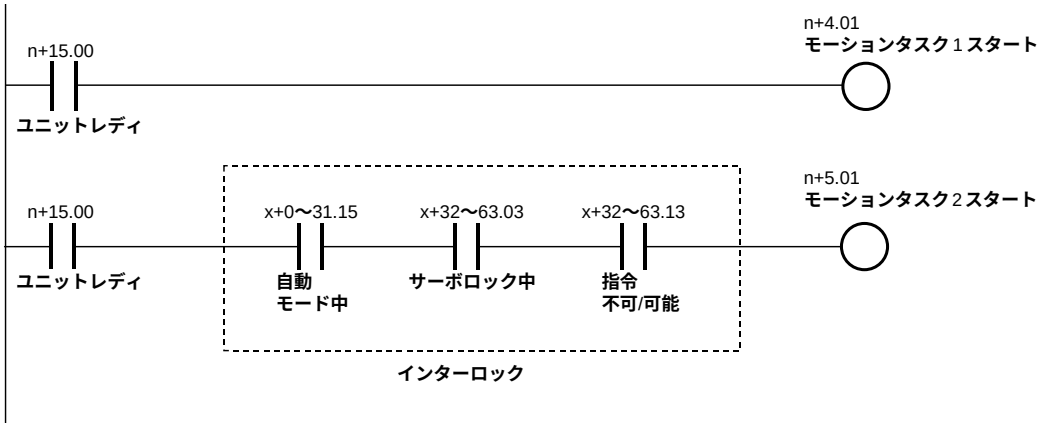
・「ユニットステータス」リレーが OFF している場合、サイクリックエリアからの一切の指令は無視されます。
・実際にモーションプログラムの実行が出来るかどうかは、PROG 命令にて宣言された軸の「指令不可/可能」リレーによります。

● システムパラメータ

なし

● プログラム例

MC ユニットでは、多軸アプリケーションを実現するために多量のデータや各種の周辺機器をサポートしています。このため、電源を立ち上げてから、MC ユニットが使用可能になるまでにある程度時間がかかります（最小約 8s）。
また、MC ユニットと PLC とは、非同期で通信を行っています。このため、PLC からの指令を確実に受け取るには「ユニットレディ」リレーが ON している状態で MC ユニットに指令を与えてください。
＜タスク 1 および 2 を常時起動タスクで使用する例＞



注：軸を使用しないプログラム（演算用）などであれば、「ユニットレディ」リレーにて、モーションタスクを起動してもかまいませんが、軸を使用している場合には、上記のようなインターロックが使用軸に対して必要です。

● タイミングチャート

なし

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+15	OW0303	07	外部からの強制停止要求	入力
		08	外部からの強制停止要求による停止状態	入力

● 機能説明

・入力変数以外からの強制停止要求の発生と強制停止要求による停止状態を示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
外部からの強制停止要求	0：入力変数以外（FINS 等）からの強制停止要求がありません 1：入力変数以外（FINS 等）からの強制停止要求があります
外部からの強制停止要求による停止状態	0：強制停止要求がない、または停止処理中 1：強制停止要求による停止完了

・「外部からの強制停止要求」リレーは、「タスク制御設定（軸、タスク停止）」を正常に受け取り、全子局の停止を開始するタイミングで ON し、「タスク制御設定（軸、タスク停止解除）」を正常に受け取ると OFF します。

・CPU の運転モードをプログラムモードに変更した場合に「外部からの強制停止要求」リレーが ON し、全軸全タスクの停止を確認後に、「外部からの強制停止要求」リレーが OFF します。

・「外部からの強制停止要求による停止状態」リレーは、「外部からの強制停止要求」リレーが立ち上がった後、各停止処理が完了した時点で ON します。

・上記ステータスの詳細は、以下のシステム変数に格納されます。

アドレス	名称	内容
SW0004	ツールからの強制停止要求：要求内容	ツールからの強制停止要求を示します。 Bit00：軸、タスク停止 Bit01：軸、タスク停止解除 Bit06：カムデータバッファコピー Bit07：プログラムバッファコピー
SW0005	ツールからの強制停止要求：対象 1	ツールからの強制停止要求を示します。 Bit00-07：0/1 モーションタスク 1-8 強制停止要求なし/強制停止要求あり Bit08：0/1 予約
SW0006 SW0007	ツールからの強制停止要求：対象 2	ツールからの強制停止要求を示します。 Bit00-31：0/1 軸 1-32 強制停止要求なし/強制停止要求あり
SW0008	予約	予約
SW0009	ツールからの強制停止状態：対象 1	ツールからの強制停止中状態を示します。 Bit00-07：0/1 モーションタスク 1-8 実行中/停止中 Bit08：0/1 予約
SW000A SW000B	ツールからの強制停止状態：対象 2	ツールからの強制停止中状態を示します。 Bit00-31：0/1 軸 1-32 実行中/停止中

● 他機能への影響

・「外部からの強制停止要求」リレーON 中は、FINS コマンド以外の指令は全て無視されます。

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

なし

■ モーションタスク制御リレー

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+4	IW0340	01	モーションプログラムスタート(タスク 1)	出力
―	―		―	
			モーションプログラムスタート(タスク 8)	
		02-03	スタートモード（タスク 1）	
n+11	IW0347		―	
			スタートモード（タスク 8）	

● 機能説明

・MC ユニット内に格納されたモーションプログラムは、モーションタスクに対してプログラム番号を指定して起動をかけることで実行されます。

● 指令と挙動

名称	機能
モーションプログラムスタート	0：なし 1：なし ↑：スタートモードに従って、モーションプログラム運転を開始します ↓：なし
スタートモード	0、3：プログラム番号を読みこんで、プログラムの先頭から実行します 1： 実行中ブロック番号で示されるブロックからプログラムを実行します 命令や停止状態によって再実行時の挙動が変わります 2： 実行中ブロック番号で示される次のブロックからプログラムを継続実行します
モーションプログラム番号	モーションタスクで実行するプログラム番号を指定します 0-499

・「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げることで、モーションプログラムの実行を開始/再開します。
・モーションプログラム実行中に「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げても無視されます。

・中断したプログラムが存在する場合（「実行中ブロック番号」≠0）には「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げた時点で「スタートモード」リレーが参照され、再開時の挙動が決定されます。
・中断したプログラムが存在しない場合（「実行中ブロック番号」＝0）には、「スタートモード」リレーは意味をなさず、プログラム番号を読み込んでプログラムの先頭から実行します。
・プログラム中断後に「プログラム番号が変更された」、「プログラムが変更／削除／転送された」、「カムデータが変更／削除／転送された」のどれかの条件が成り立つ場合は、「スタートモード」リレーは無効となり、プログラム番号を読み込んでプログラムの先頭から実行します。（実行中以外のプログラム／カムデータも全て対象になりますので、注意してください。）
・「スタートモード」＝0 または 0 相当の場合には「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げた時点で「モーションプログラム番号」が参照されます。
・「スタートモード」=1 は命令によって以下のように挙動が変わります。

命令	挙動
MOVE/MOVEL/MOVEC/MOVEI/MOVET	「7―2　制御モード　■自動モード」(7-15 ページ) を参照してください。
MOVETRAV/MOVELINK/CAMBOX（1 周期）	ブロックの途中で停止した場合は、残りの移動量を継続します。 ブロックの終了で停止した場合は、ブロックの最初から実行します。
DATUM/CAM	ブロックの途中/ブロックの終了どちらで停止しても、ブロックの最初から実行します。

● ステータス条件

名称	機能
スタートリレー （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	0：モーションプログラムスタートリレーが OFF（0）しています 1：モーションプログラムスタートリレーが ON（1）しています
モーションプログラム運転中	0：モーションタスクがプログラム運転を実行していません 1:モーションタスクがプログラム運転中です(減速/ブロック停止完了後 OFF)
モーションプログラム運転完了	0：プログラム運転開始時 1：END 命令を実行しました
モーション実行中プログラム番号	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止しているプログラム番号が出力されます
モーション実行中ブロック番号 （シングル命令）	・モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、シングル命令のブロック番号が出力されます ・並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります
モーション実行中ブロック番号 （マルチ命令）	・モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、マルチ命令のブロック番号が出力されます ・並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります

・「スタートリレー」は、CPU ユニットからのモーションプログラムスタートリレーの ON/OFF 状態を、そのまま CPU ユニットへ返します。
実行時間が短いプログラムを実行した場合、プログラムの終了（「モーションプログラム運転完了」リレーの OFF→ON）をラダープログラムで検出できない場合があります。この場合、ラダープログラムで次の処理を行うことで、プログラムの終了を検出できます。
「スタートリレー」が ON、かつ、「モーションプログラム運転完了」リレーが ON

・「モーションプログラム運転中」リレーは、モーションプログラムの実行状態を示すリレーであり、実行中に ON し、中断による減速停止・ブロック停止の完了、END 命令実行による運転完了時に OFF します。

・「モーションプログラム運転完了」リレーは、プログラムが最後まで実行されたかどうかを示すステータスであり、END 命令実行による運転完了時に ON し、次のプログラム運転を開始した際に OFF します。

・「モーション実行中プログラム番号」は実行中のプログラム番号を示すステータスであり、新規プログラムの実行開始時に更新されます。なお、プログラム運転の中断、完了時は直前の値が保持されます。

・「モーション実行中ブロック番号（シングル命令）」は実行中のシングル命令のブロック番号を示すステータスであり、命令実行開始時のみ更新されます。なお、プログラム運転の中断、完了時は直前の値が保持され、パスモード区間においては、次ブロックの実行開始時に更新されます。

注：1 ショット出力となる場合があるため、ラダーのスキャン時間と MC ユニットのユニットスキャン時間によっては、ラダーに反映されない場合があります。

・「モーション実行中ブロック番号（マルチ命令）」は実行中のマルチ命令のブロック番号を示すステータスであり、命令実行開始時に更新されます。なお、プログラム運転の中断、完了時は直前の値が保持されます。

注：1 ユニットスキャン内でマルチ命令が複数同時実行される場合には、ラダーおよび MC ユニットのスキャン時間に関わらず、完全な実行状態をラダーに反映することは出来ません。

● 他機能からの影響

・「減速停止」「ブロック停止」リレーを ON した状態では、「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げてもモーションプログラムの実行を開始できません。
・実行するプログラムの PROG 命令にて宣言された軸については、以下のような影響を受け、開始できなかった場合は「スタートウォーニング」リレーが ON します。

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	影響ありません
	I/O 軸	宣言した場合、アラーム「201Ah：軸宣言異常」が発生します
	カウンタ軸	宣言した場合、アラーム「201Ah：軸宣言異常」が発生します
ステータスリレー	ビジー	影響ありません
	サーボロック中	影響ありません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	影響ありません
	位置決め完了	影響ありません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中は実行できません
	軸未使用／使用	ON 中は実行できません
	手動／自動モード中	OFF 中は実行できません

● 他機能への影響

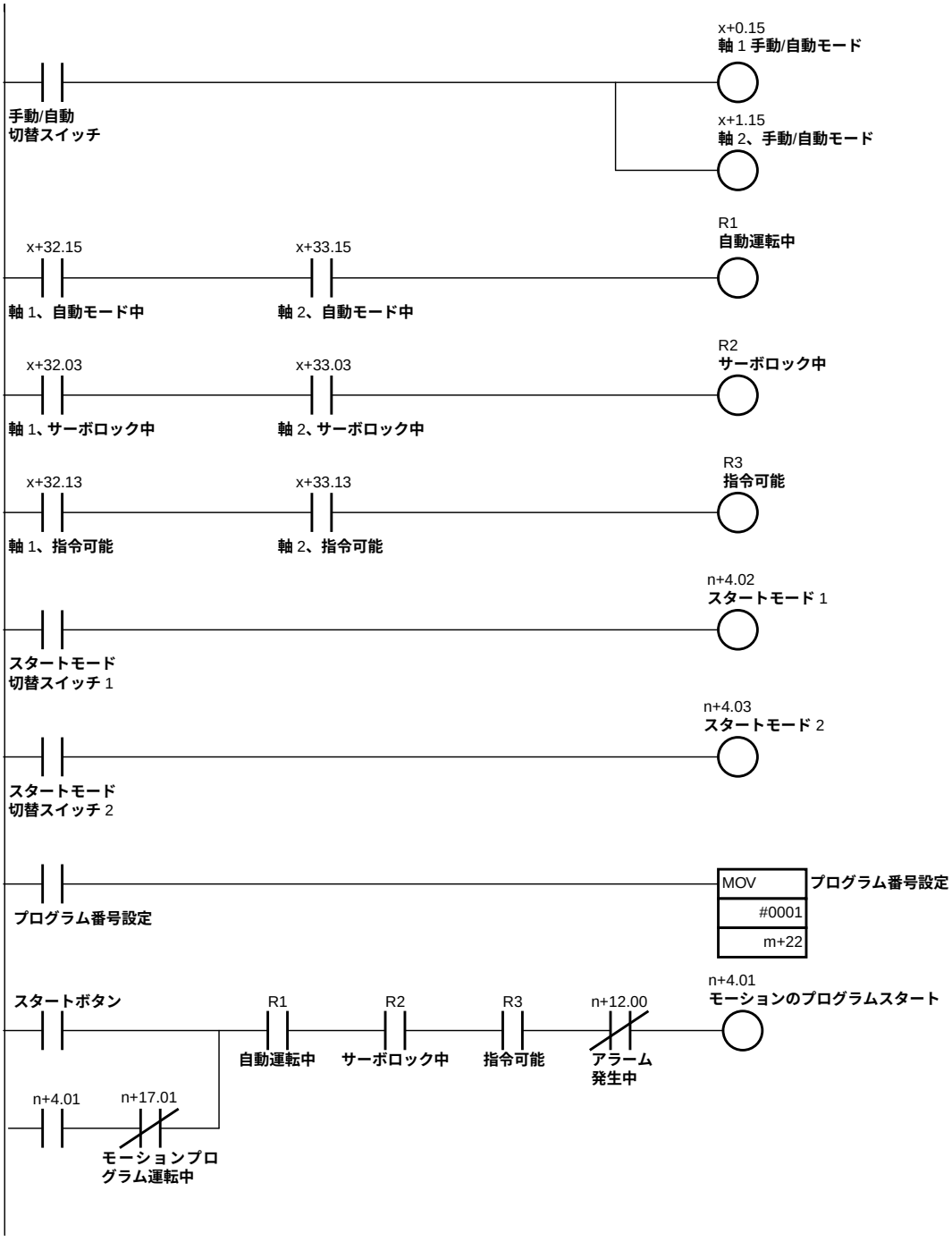
なし

● システムパラメータ

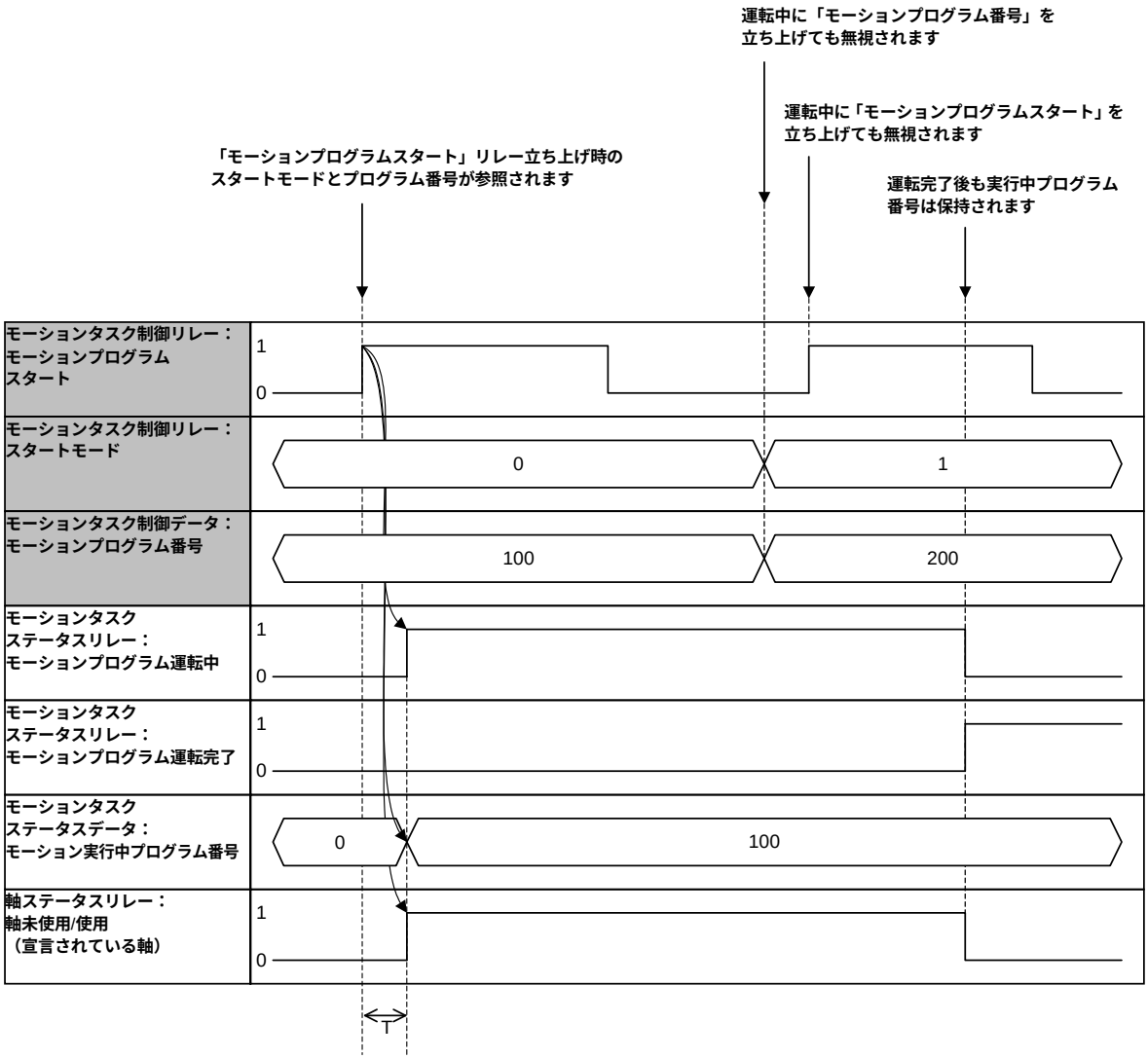
なし

● プログラム例

＜モーションタスク 1 で軸 1、軸 2 を使用したプログラム（プログラム番号 1）を起動させる例＞



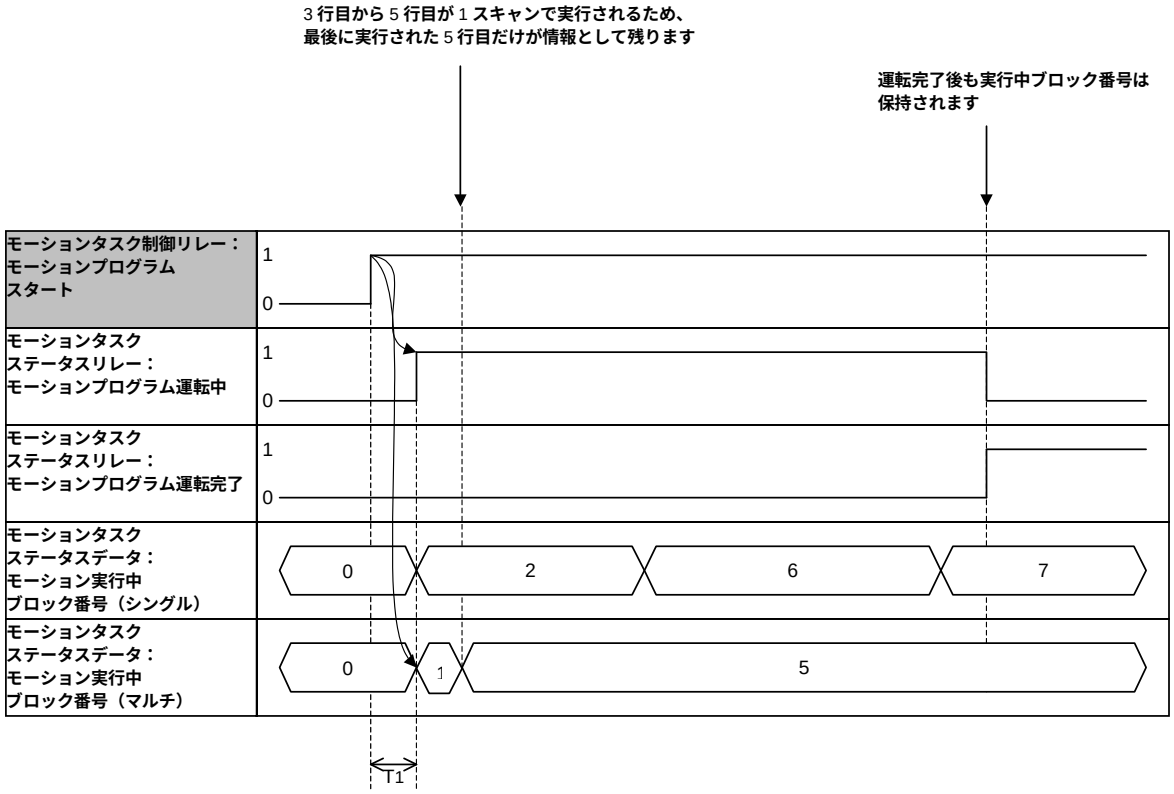
● タイミングチャート


運転中に「モーションプログラム番号」を
立ち上げても無視されます
運転中に「モーションプログラムスタート」を
立ち上げても無視されます
「モーションプログラムスタート」リレー立ち上げ時の
スタートモードとプログラム番号が参照されます
運転完了後も実行中プログラム
番号は保持されます
モーションタスク制御リレー：
モーションプログラム
スタート
1
0
モーションタスク制御リレー：
スタートモード
0
1
モーションタスク制御データ：
モーションプログラム番号
100
200
モーションタスク
ステータスリレー：
モーションプログラム運転中
1
0
モーションタスク
ステータスリレー：
モーションプログラム運転完了
1
0
モーションタスク
ステータスデータ：
モーション実行中プログラム番号
0
100
軸ステータスリレー：
軸未使用/使用
（宣言されている軸）
1
0
T

実行中ブロック番号の変化

実行するプログラム

行番号	
1	PROG P100 Q00000003;
2	ABL MOVE [J01]1000 [J02]1000;
3	#MW1000 = 1000;
4	#MW1000 = 2000;
5	#MW1000 = 3000;
6	ABL MOVE [J01]#MW1000 [J02]#MW1000;
7	END;



※1 スキャン内に 4 命令の同時実行が可能な場合です。

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+4 ― n+11	IW0340 ― IW0347	04	減速停止（タスク 1） ― 減速停止（タスク 8）	出力

● 機能説明

・実行中のモーションプログラムをブロックの切れ目に関わりなく停止させる場合には「減速停止」リレーを立ち上げます。

● 指令と挙動

名称	機能
モーションプログラムスタート	0：なし 1：なし ↑：スタートモードに従って、モーションプログラム運転を開始します ↓：なし
スタートモード	0、3：プログラム番号を読みこんで、プログラムの先頭から実行します 1： 実行中ブロック番号で示されるブロックからプログラムを実行します 命令や停止状態によって再実行時の挙動が変わります 2： 実行中ブロック番号で示される次のブロックからプログラムを継続実行します
減速停止	0：なし 1：モーションプログラムスタートを禁止します ↑：ブロックに関わらず、減速停止します ↓：なし

・「減速停止」リレーを立ち上げることで、実行中のモーションプログラムをブロックの切れ目に関わりなく減速停止させます。
・「減速停止」リレーON の状態では、モーションプログラムの実行を開始することは出来ません。
・いったん「減速停止」リレーを立ち上げた後に立ち下げても、減速停止動作は中断されません。

・移動を伴わない命令に対しては、以下のような挙動となります。
・軸移動、軸動作開始、軸動作終了以外のシングル命令：中断されずにブロックの終端で停止します。
・マルチ命令：移動命令の減速停止を待たずにブロックの終端で停止します。

・軸動作開始命令を実行後に「減速停止」リレーを立ち上げた場合、以下のような挙動となります。

命令	挙動
MOVELINK 命令：リンク動作開始	同期条件成立前：同期待ち状態を解消し、停止します。 同期条件成立後：同期関係を解消し、減速停止します。
CAMBOX 命令：同期電子カム開始	同期条件成立前：同期待ち状態を解消し、停止します。 同期条件成立後：同期関係を解消し、減速停止します。
CONNECT 命令：電子シャフト開始	同期関係を解消し、減速停止します。
SYNC 命令：追従同期開始	同期条件成立前：同期待ち状態を解消し、停止します。 同期条件成立後：同期関係を解消し、減速停止します。
ADDAX 命令：移動量重畳開始	同期関係を解消し、減速停止します。
SPEED 命令：速度指令開始	速度 0 まで減速後、位置指令モードに切り替えて位置ループが形成された後、停止します。
TORQUE 命令：トルク指令開始	トルク 0 まで減トルク後、位置指令モードに切り替えて位置ループが形成された後、停止します。

・再開時の挙動は「スタートモード」により決定されます。詳細は「スタートモード」（7-69 ページ）を参照してください。

● ステータス条件

名称	機能
モーションプログラム運転中	0：モーションタスクがプログラム運転を実行していません 1：モーションタスクがプログラム運転中です（減速/ブロック停止完了後 OFF）
モーションプログラム運転完了	0：プログラム運転開始時 1：END 命令を実行しました
モーションプログラム番号	モーションタスクで実行するプログラム番号を指定します 0-499
モーション実行中プログラム番号	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止しているプログラム番号が出力されます
モーション実行中ブロック番号（シングル命令）	・モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、シングル命令のブロック番号が出力されます ・並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります
モーション実行中ブロック番号（マルチ命令）	・モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、マルチ命令のブロック番号が出力されます ・並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります

・各ステータスの詳細は「モーションプログラムスタート」「スタートモード」（7-69 ページ）を参照してください。

● 他機能からの影響

なし

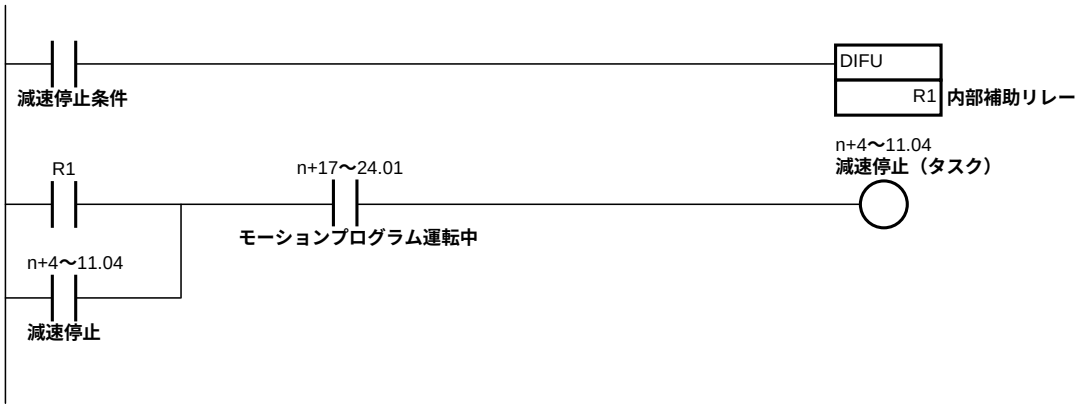
● 他機能への影響

・「減速停止」リレーが ON の状態では「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げてもモーションプログラムの実行を開始できません。

● システムパラメータ

なし

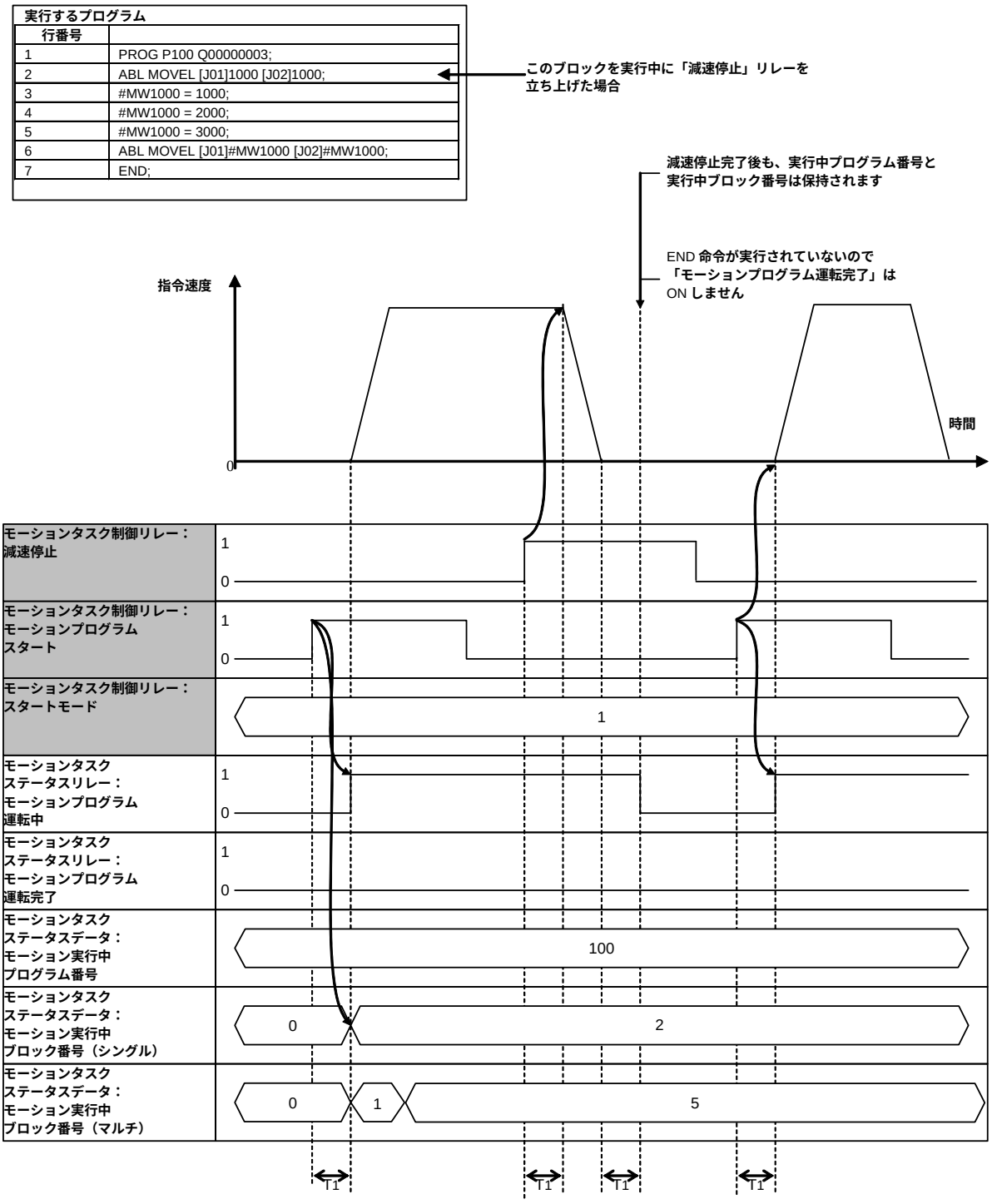
● プログラム例



● タイミングチャート

実行するプログラム

行番号	
1	PROG P100 Q00000003;
2	ABL MOVEL [J01]1000 [J02]1000;
3	#MW1000 = 1000;
4	#MW1000 = 2000;
5	#MW1000 = 3000;
6	ABL MOVEL [J01]#MW1000 [J02]#MW1000;
7	END;

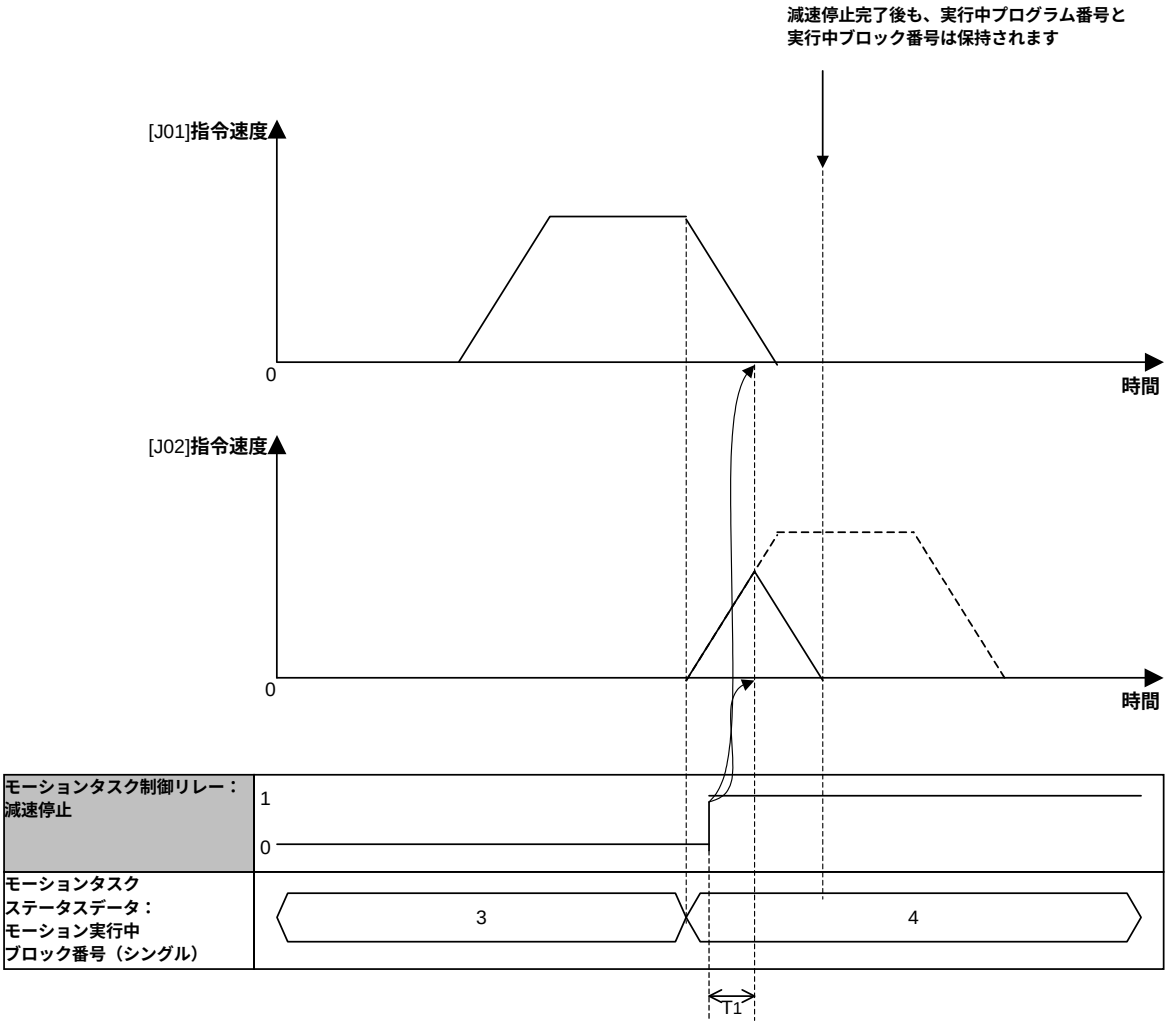


パスモード中の停止

実行するプログラム

行番号	
1	PROG P100 Q00000003;
2	PAS;
3	MOVEL [J01]1000;
4	MOVEL [J02]1000;
5	END;

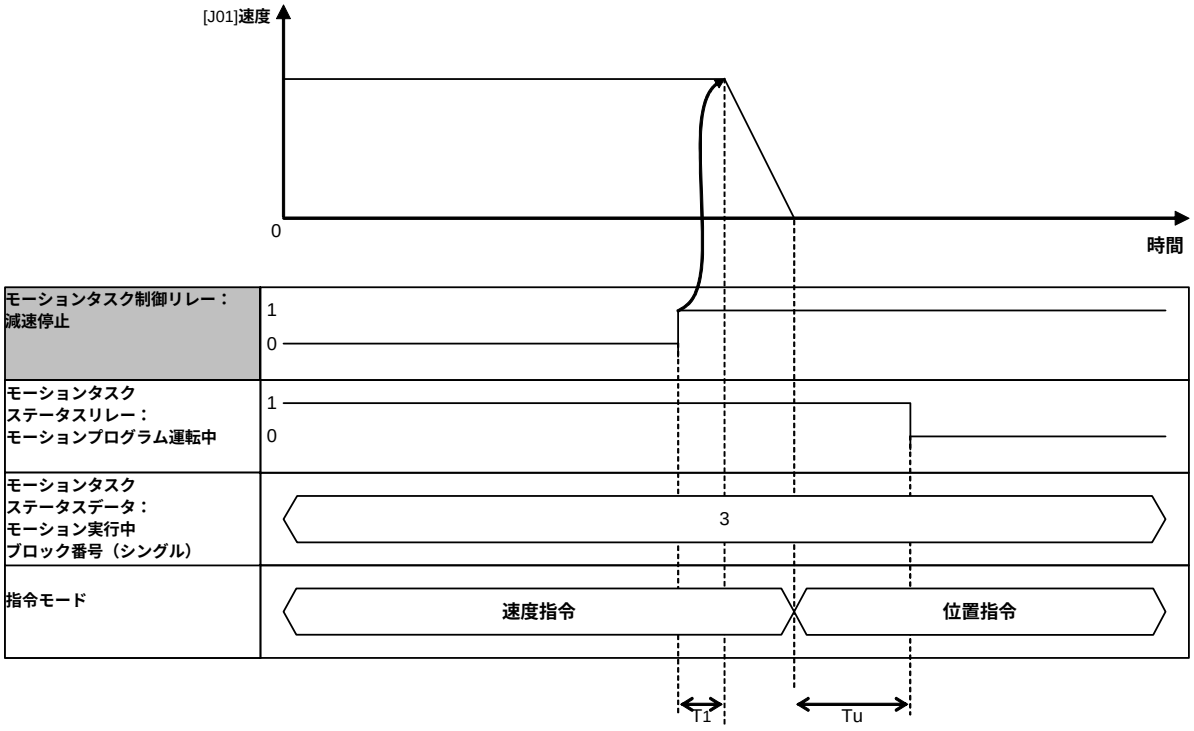
このブロックの実行開始後に
「減速停止」リレーを立ち上げた場合



速度/トルク指令中の停止

実行するプログラム	
行番号	
1	PROG P100 Q00000003;
2	SPEED [J01]1000 T 100;
3	MOVEL [J02]1000;
4	END;

このブロックの実行開始後に
「減速停止」リレーを立ち上げた場合



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+4 ― n+11	IW0340 ― IW0347	05	ブロック停止（タスク 1） ― ブロック停止（タスク 8）	出力

● 機能説明

・モーションプログラムを実行中のブロックの終端で停止させる機能です。

● 指令と挙動

名称	機能
モーションプログラムスタート	0：なし 1：なし ↑：スタートモードに従って、モーションプログラム運転を開始します ↓：なし
スタートモード	0、3：プログラム番号を読みこんで、プログラムの先頭から実行します 1：実行中ブロック番号で示されるブロックからプログラムを実行します 命令や停止状態によって再実行時の挙動が変わります 2：実行中ブロック番号で示される次のブロックからプログラムを継続実行します
ブロック停止	0：なし 1：モーションプログラムスタートを禁止します ↑：現在実行中のブロック終端で、減速停止します ↓：なし

・「ブロック停止」リレーを立ち上げることで、実行中のモーションプログラムをブロックの終端で停止します。
・「ブロック停止」リレーON の状態では、モーションプログラムの実行を開始することは出来ません。
・いったん「ブロック停止」リレーを立ち上げた後に立ち下げてもブロック停止動作は中断されません。

・軸動作開始命令を実行後に「ブロック停止」リレーを立ち上げた場合、以下のような挙動となります。

命令	挙動
MOVELINK 命令：リンク動作開始	同期条件成立前：同期待ち状態を解消し、停止します。 同期条件成立後：同期関係を解消し、減速停止します。
CAMBOX 命令：同期電子カム開始	同期条件成立前：同期待ち状態を解消し、停止します。 同期条件成立後：同期関係を解消し、減速停止します。
CONNECT 命令：電子シャフト開始	同期関係を解消し、減速停止します。
SYNC 命令：追従同期開始	同期条件成立前：同期待ち状態を解消し、停止します。 同期条件成立後：同期関係を解消し、減速停止します。
ADDAX 命令：移動量重畳開始	同期関係を解消し、減速停止します。
SPEED 命令：速度指令開始	速度 0 まで減速後、位置指令モードに切り替えて位置ループが形成された後、停止します。
TORQUE 命令：トルク指令開始	トルク 0 まで減トルク後、位置指令モードに切り替えて位置ループが形成された後、停止します。

● ステータス条件

名称	機能
モーションプログラム運転中	0：モーションタスクがプログラム運転を実行していません 1：モーションタスクがプログラム運転中です（減速/ブロック停止完了後 OFF）
モーションプログラム運転完了	0：プログラム運転開始時 1：END 命令を実行しました
ブロック停止中	0：ブロック停止中でありません 1：ブロック停止中です
モーションプログラム番号	モーションタスクで実行するプログラム番号を指定します 0-499
モーション実行中プログラム番号	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止しているプログラム番号が出力されます
モーション実行中ブロック番号（シングル命令）	・モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、シングル命令のブロック番号が出力されます ・並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります
モーション実行中ブロック番号（マルチ命令）	・モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、マルチ命令のブロック番号が出力されます ・並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります

・各ステータスの詳細は「モーションプログラムスタート」「スタートモード」（7-69 ページ）を参照してください。

● 他機能からの影響

・「NSTOP 命令：シングルブロック無視」が指定されたブロックでも、停止を優先し、ブロック停止します。

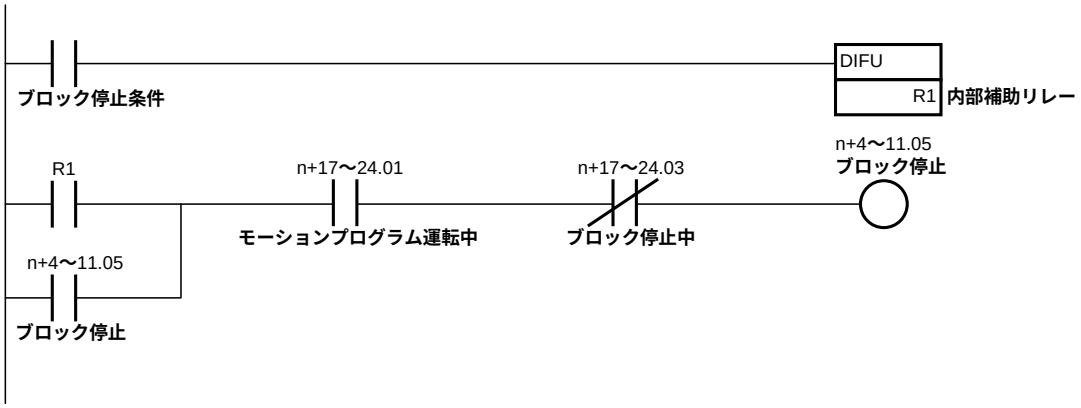
● 他機能への影響

・「ブロック停止」リレーが ON の状態では「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げてもモーションプログラムの実行を開始できません。

● システムパラメータ

なし

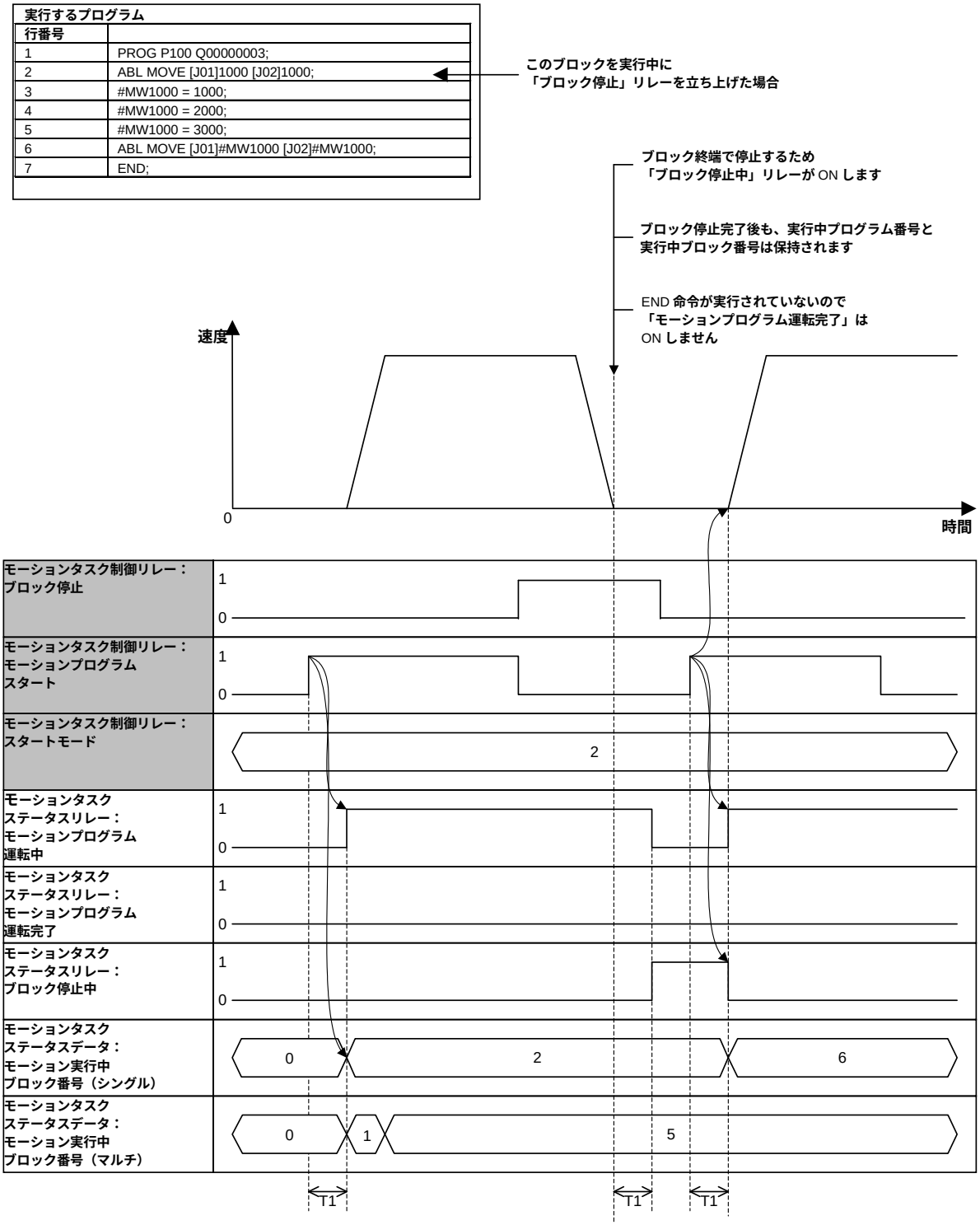
● プログラム例



● タイミングチャート

基本動作

実行するプログラム	
行番号	
1	PROG P100 Q00000003;
2	ABL MOVE [J01]1000 [J02]1000;
3	#MW1000 = 1000;
4	#MW1000 = 2000;
5	#MW1000 = 3000;
6	ABL MOVE [J01]#MW1000 [J02]#MW1000;
7	END;

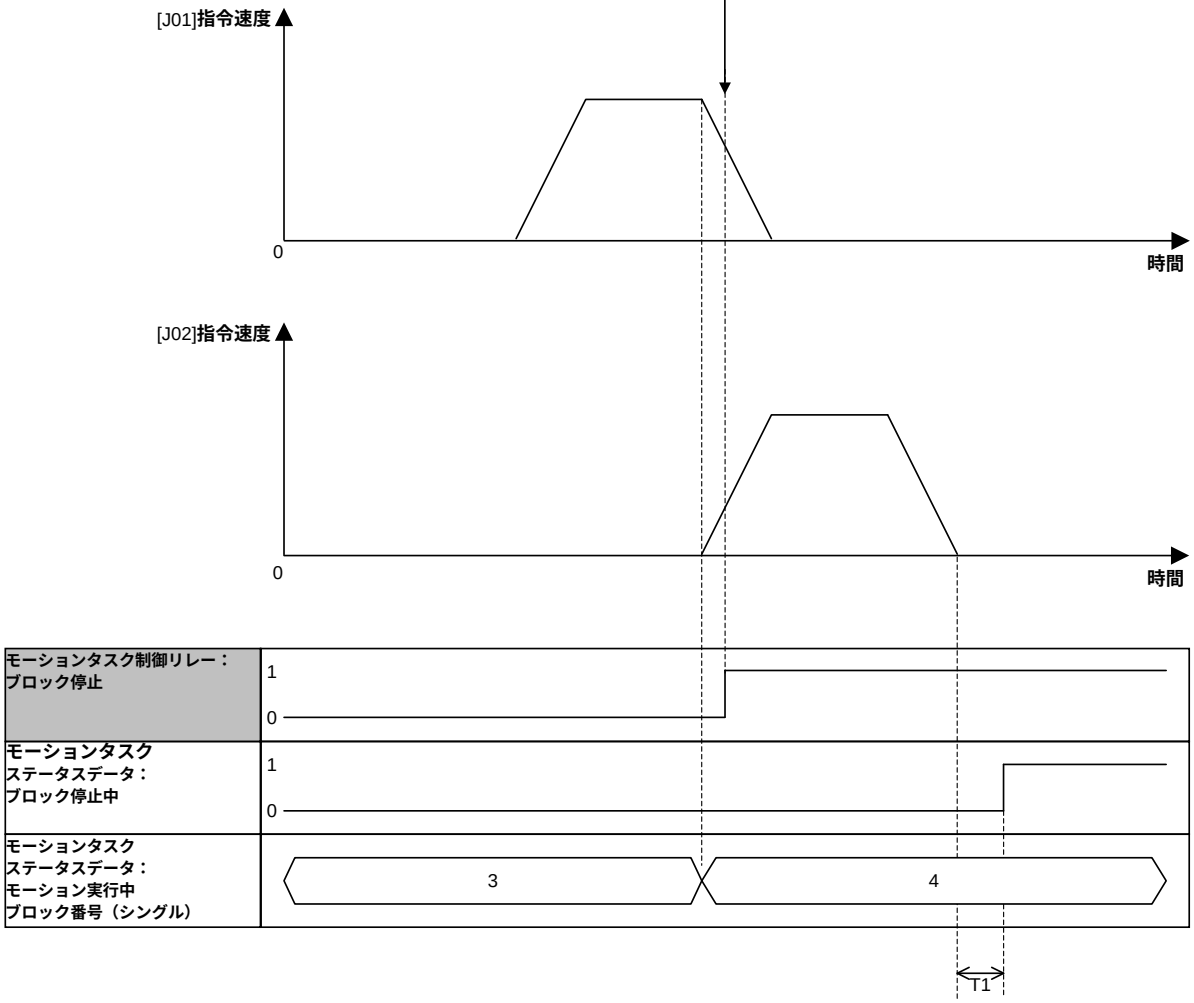


パスモード中の停止

実行するプログラム	
行番号	
1	PROG P100 Q00000003;
2	PASSMODE;
3	MOVEL [J01]1000;
4	MOVEL [J02]1000;
5	END;

このブロックの実行開始後に
「ブロック停止」リレーを立ち上げた場合

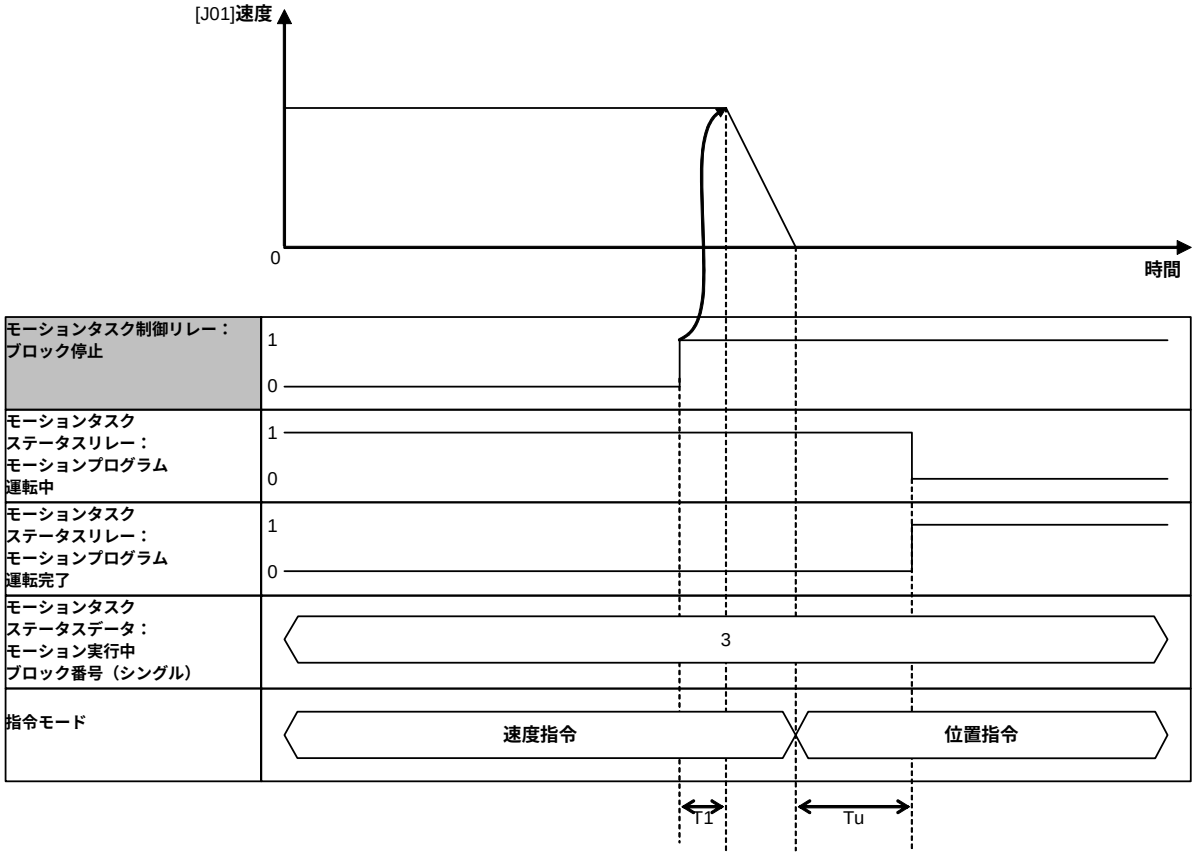
3 ブロック目を実行中だが、4 ブロック目の
実行も開始されているため、4 ブロック目の
終端で停止します



速度/トルク指令中の停止

実行するプログラム	
行番号	
1	PROG P100 Q00000003;
2	SPEED [J01]1000 T 100;
3	MOVEL [J02]1000;
4	END;

このブロックの実行開始後に
「減速停止」リレーを立ち上げた場合



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+4	IW0340	06	シングルブロック運転モード（タスク 1）	出力
―	―		―	
n+11	IW0347		シングルブロック運転モード（タスク 8）	

● 機能説明

・実行中のモーションプログラムをデバッグなどの目的で 1 ブロックずつ実行したい場合にはシングルブロック運転モードを使用します。
・ブロック終端で停止させると言う意味では「ブロック停止」と同様ですが、以下のような違いがあります。

項目	ブロック停止	シングルブロック運転
目的	モーションプログラムを停止させます	モーションプログラムをデバッグします
実行開始時の影響	ON 状態ではモーションプログラムの実行を開始できません	ON 状態でもモーションプログラムの実行を開始できます
検出	エッジ検出です	レベル検出です
NSTOP 命令	影響を受けずに停止します	影響を受け停止しません

● 指令と挙動

名称	機能
モーションプログラムスタート	0：なし 1：なし ↑：スタートモードに従って、モーションプログラム運転を開始します ↓：なし
スタートモード	0、3：プログラム番号を読みこんで、プログラムの先頭から実行します 1： 実行中ブロック番号で示されるブロックからプログラムを実行します 命令や停止状態によって再実行時の挙動が変わります 2： 実行中ブロック番号で示される次のブロックからプログラムを継続実行します
シングルブロック運転モード	0：シングルブロック運転モード OFF 1：シングルブロック運転モード ON ↑：なし ↓：なし

・「シングルブロック運転モード」リレーを ON した状態でモーションプログラムの実行を開始すると、1 ブロックだけ実行してブロック停止します。
・モーションプログラム運転中に「シングルブロック運転モード」リレーを立ち上げた場合には「ブロック停止」リレーと同じ挙動となります。

・「ブロック停止」リレーと異なり「シングルブロック運転モード」リレーを ON した状態でもモーションプログラムを実行できます。
・「ブロック停止」リレーと異なりブロック終端でのみ参照されるため、一旦立ち上げた後立ち下げると、ブロック停止動作も解除されます。

・ブロック停止中のモーションプログラムを再開させるには「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げます。
・「モーションプログラムスタート」リレーを立ち上げた際に「スタートモード」が参照されます。実際のデバッグ操作とスタートモードとの関係は下表に示してあります。

デバッグ操作	スタートモード
次ブロックに進める場合	スタートモード=2
プログラムの先頭からやり直す場合	スタートモード=0,3
今実行したブロックをもう一度実行する場合	スタートモード=1

● ステータス条件

名称	機能
モーションプログラム運転中	0：モーションタスクがプログラム運転を実行していません 1：モーションタスクがプログラム運転中です（減速/ブロック停止完了後 OFF）
モーションプログラム運転完了	0：プログラム運転開始時 1：END 命令を実行しました
ブロック停止中	0：ブロック停止中でありません 1：ブロック停止中です
モーションプログラム番号	モーションタスクで実行するプログラム番号を指定します 0-499
モーション実行中プログラム番号	モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止しているプログラム番号が出力されます
モーション実行中ブロック番号（シングル命令）	・モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、シングル命令のブロック番号が出力されます ・並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります
モーション実行中ブロック番号（マルチ命令）	・モーションタスクで現在実行している、または一時停止などにより実行を停止している、マルチ命令のブロック番号が出力されます ・並列分岐実行中は最左列のブロック番号となります

・各ステータスの詳細は「モーションプログラムスタート」「スタートモード」（7-69 ページ）を参照してください。

● 他機能からの影響

・「NSTOP 命令：シングルブロック無視」が指定されたブロックでは、ブロック停止しません。

● 他機能への影響

なし

● システムパラメータ

なし

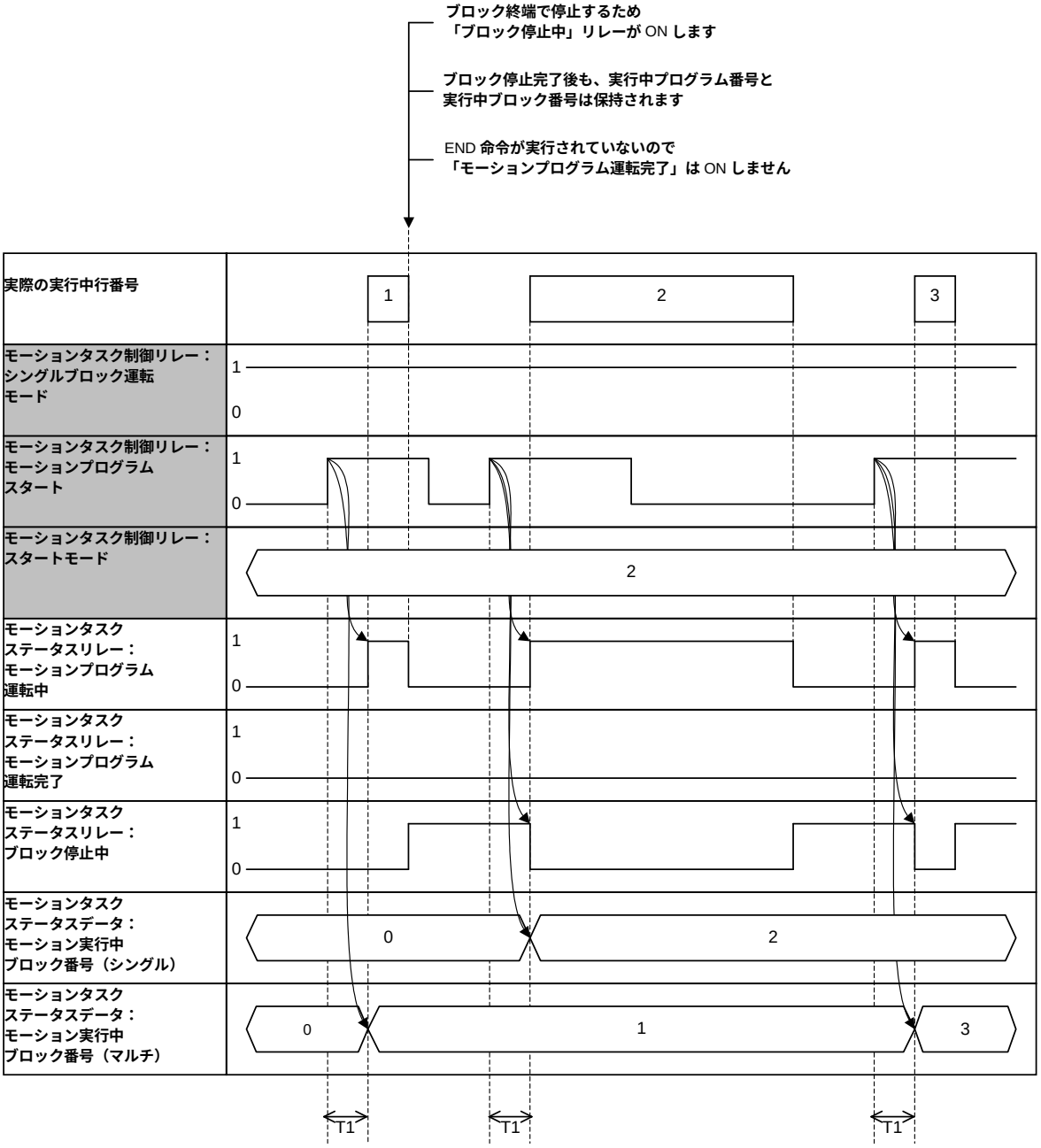
● プログラム例



● タイミングチャート

基本動作

実行するプログラム	
行番号	
1	PROG P100 Q00000003;
2	ABL MOVE [J01]1000 [J02]1000;
3	#MW1000 = 1000;
4	#MW1000 = 2000;
5	#MW1000 = 3000;
6	ABL MOVE [J01]#MW1000 [J02]#MW1000;
7	END;



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+4	IW0340	07	タスクオーバーライド有効（タスク 1）	出力
―	―		―	
n+11	IW0347		タスクオーバーライド有効（タスク 8）	

● 機能説明

・モーションプログラムやパラメータにて指定された送り速度を、%指定により任意の速度に変更する機能をオーバーライドと呼びます。
・オーバーライドには「タスクオーバーライド」、「軸オーバーライド」、「内部オーバーライド」の 3 種類があり、モーションプログラム実行時には速度によって 3 種類のオーバーライドを使い分けます。
・タスクオーバーライドは、モーションプログラム内で「F」アドレスで指令された速度に対して有効です。

それぞれの命令における各オーバーライドとの対応は以下のとおりです。

分類	機能／名称	命令	オーバーライド	備考
軸移動	位置決め	MOVE	軸オーバーライド、内部オーバーライド	
	直線補間	MOVEL	タスクオーバーライド	
	円弧補間	MOVEC	タスクオーバーライド	
	原点サーチ	DATUM	軸オーバーライド	原点サーチ送り速度に対してのみ有効です
	割込定寸送り	MOVEI	軸オーバーライド、内部オーバーライド	
	時間指定位置決め	MOVET	軸オーバーライド、内部オーバーライド	指定時間通りの位置決めができなくなります
	トラバース	MOVETRAV	タスクオーバーライド	
	単独電子カム	CAM	無効	
軸動作開始	リンク動作開始	MOVELINK	無効	
	同期電子カム開始	CAMBOX	無効	
	電子シャフト開始	CONNECT	無効	
	追従同期開始	SYNC	無効	
	移動量重畳開始	ADDAX	無効	
	速度指令開始	SPEED	無効	
	トルク指令開始	TORQUE	無効	
軸動作終了	同期終了	SYNCR	無効	
	移動量重畳終了	ADDAXR	無効	
	速度指令終了	SPEEDR	無効	
	トルク指令終了	TORQUER	無効	

● 指令と挙動

名称	値
タスクオーバーライド有効	0：タスクオーバーライド値を無効にします（100%とします） 1：タスクオーバーライド値を有効にします ↑：なし ↓：なし
タスクオーバーライド	0～32767［0.01%］ 範囲外の値が入力された場合には 0.00%とみなします。

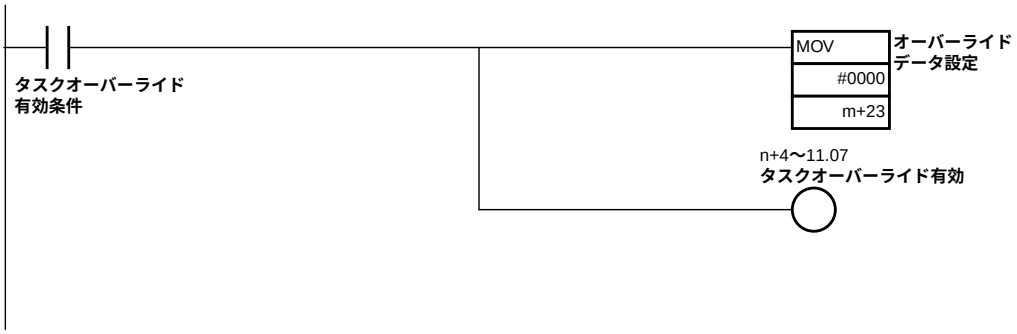
・「タスクオーバーライド」の値は「タスクオーバーライド有効」リレーが ON している間のみ有効であり、OFF している間は 100.00%として扱われます。
・上記リレー、データは常時参照されます。

● ステータス条件
なし

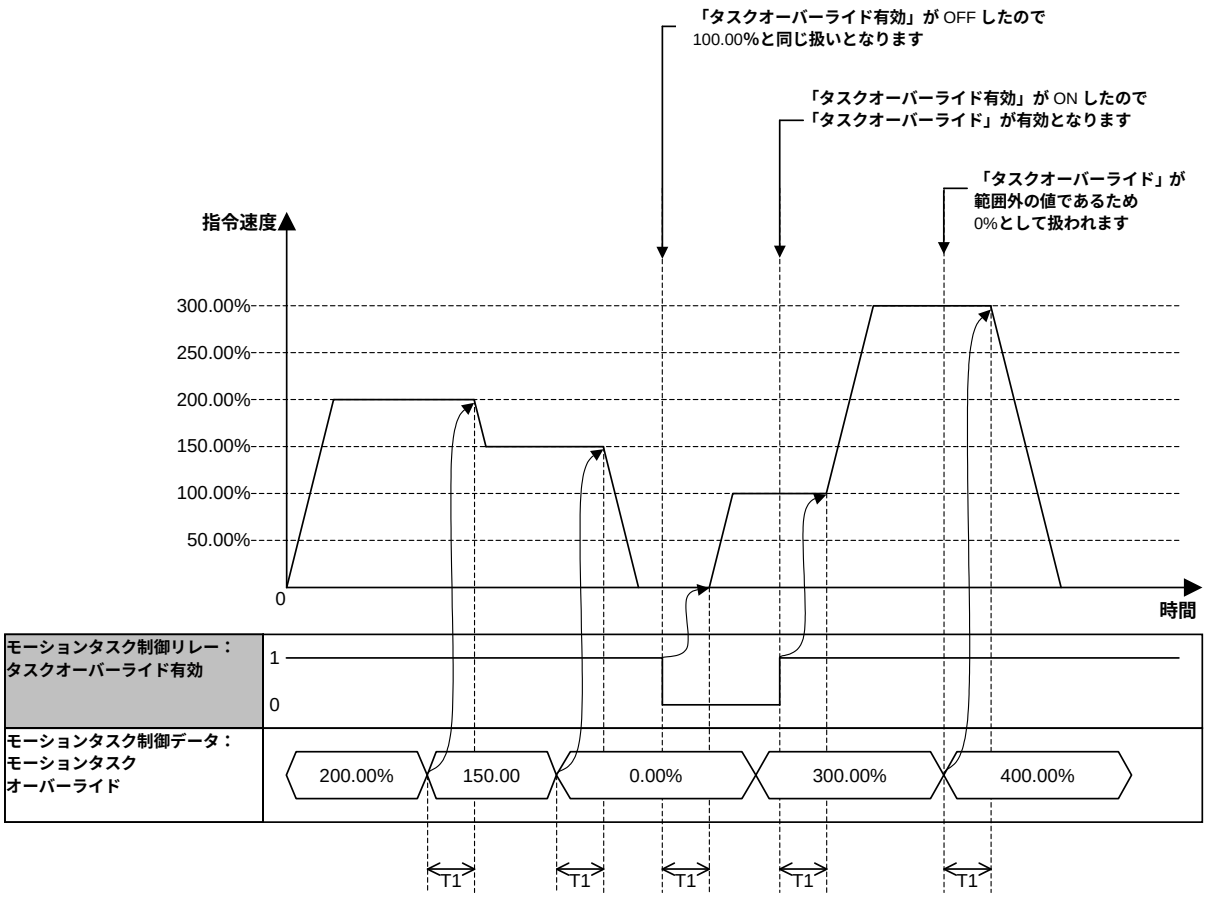
● 他機能からの影響
なし

● 他機能への影響
・軸動作を伴う機能の各速度が影響を受けます。

● プログラム例



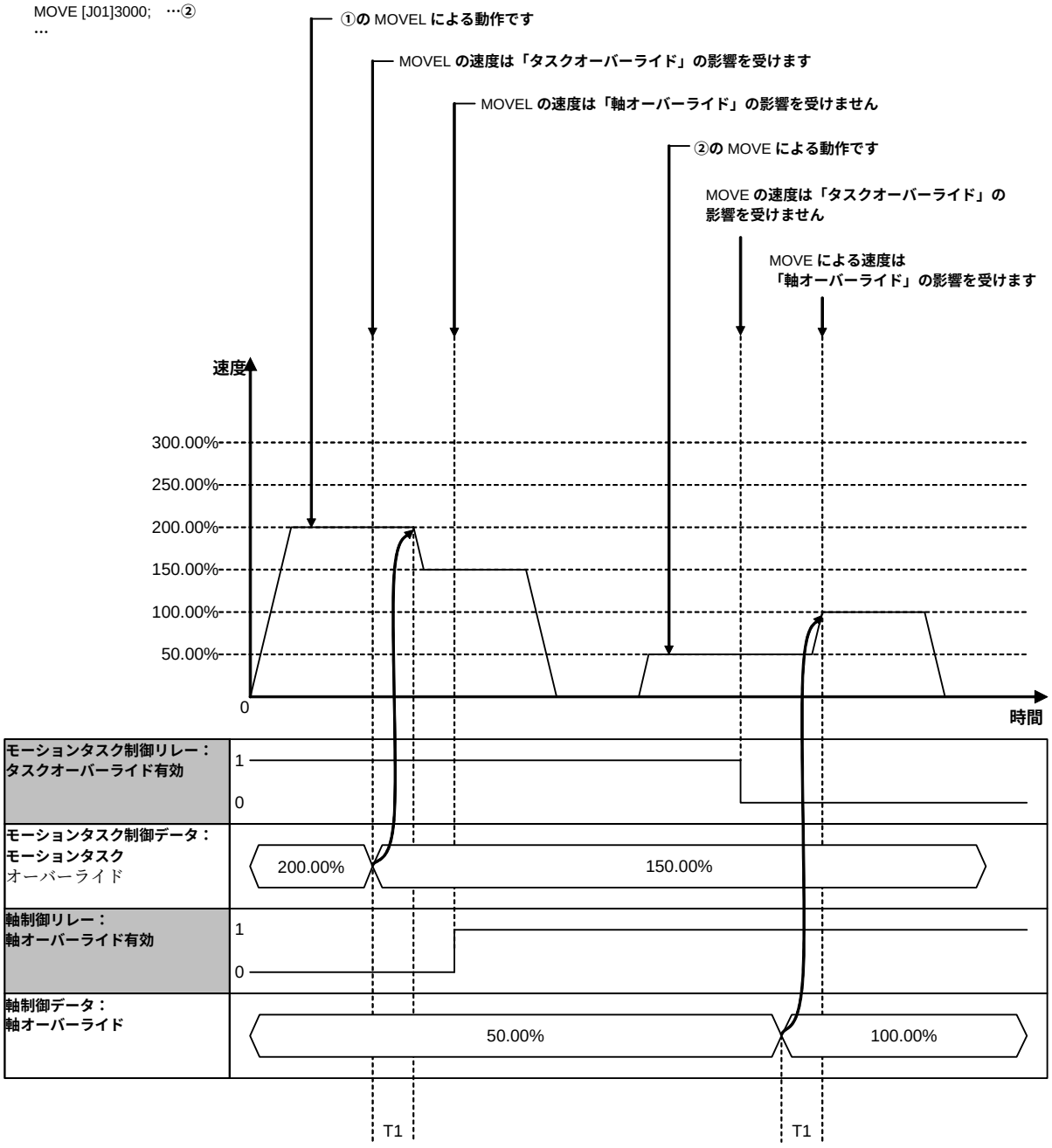
● タイミングチャート
基本動作



タスクオーバーライドと軸オーバーライドの影響

以下のプログラムを実行した場合

```
…
MOVEL [J01]10000; …①
MOVE [J01]3000;   …②
…
```



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+4 ― n+11	IW0340 ― IW0347	00	モーションタスクアラームリセット（タスク 1） ― モーションタスクアラームリセット（タスク 8）	出力

● 機能説明

・ユニット内部で動作を停止させる必要のある異常が発生した場合、アラームとして検出されます。
・発生したアラームは要因除去後にアラームリセットを行うことで、一部を除いてクリアされます。

● 指令と挙動

名称	機能
モーションタスクアラームリセット	0：なし 1：モーションタスクアラームリレーを ON しません ↑：モーションタスクで発生しているアラームをクリアします ↓：なし

・「モーションタスクアラームリセット」リレーを立ち上げることにより、モーションタスクレベルのアラームはリセットされます。

● ステータス条件

名称	仕様
アラーム発生中	0：何もアラームが発生していません 1：MC ユニットに何らかのアラームが発生しています（LED「ERC」と連動）
モーションタスクアラーム発生中 1-8	0：モーションタスクにアラームが発生していません 1：モーションタスクにアラームが発生しています
モーションタスクアラーム	0： モーションタスク、軸レベルのアラームが発生していません モーションタスクアラームリセットが ON しています 1： モーションタスク、軸レベルのアラームが発生しています
モーションタスクアラームコード	モーションタスクで発生しているアラームコードを出力します

・モーションタスクレベルでアラームが発生した場合には「アラーム発生中」「モーションタスクアラーム発生中 1-8」「モーションタスクアラーム」リレーが ON し、「モーションタスクアラームコード」にアラームコードが格納されます。
・複数のアラームが発生した場合「モーションタスクアラームコード」に格納されるのは最初に検出したアラームのコードです。

● 他機能からの影響

なし

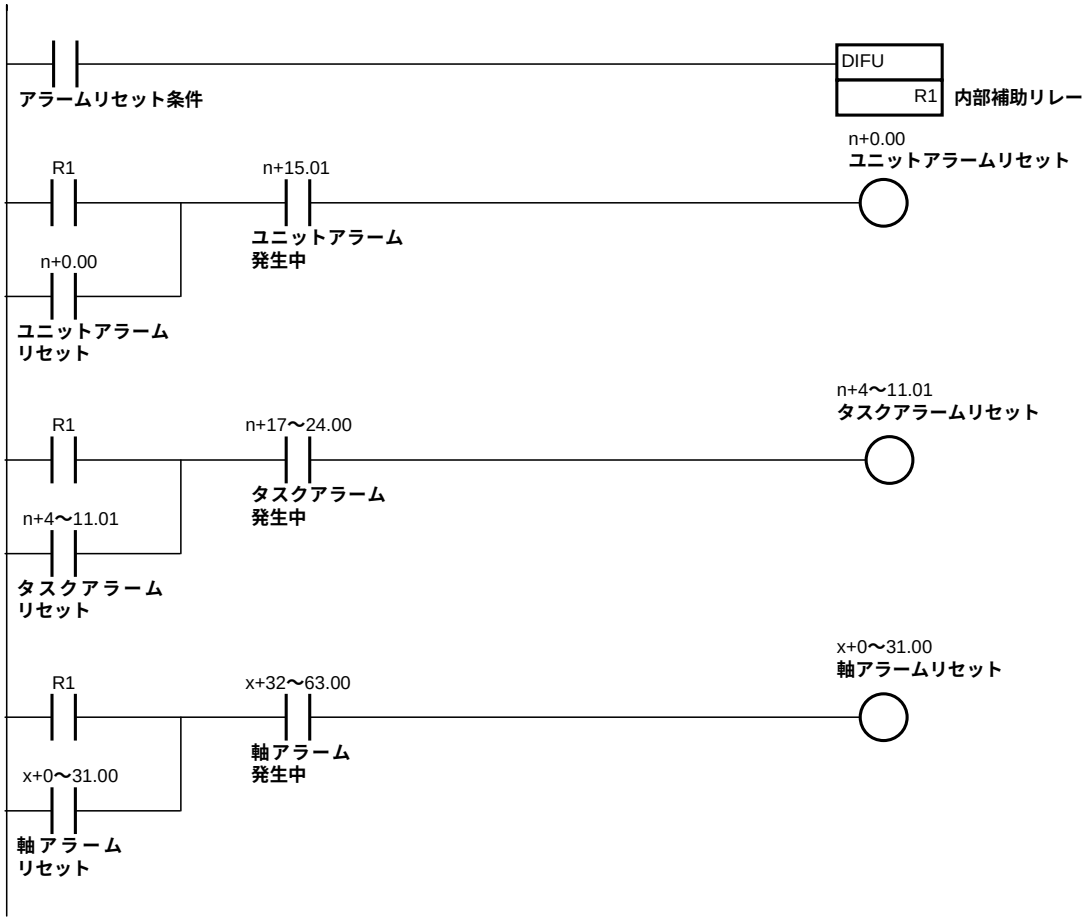
● 他機能への影響

・アラーム発生時には、各機能が影響を受けます（動作不可、動作中断など）。

● システムパラメータ

なし

● プログラム例



MC ユニットでは、アラームを以下の 3 つに分類します。

・ユニットアラーム

・タスクアラーム

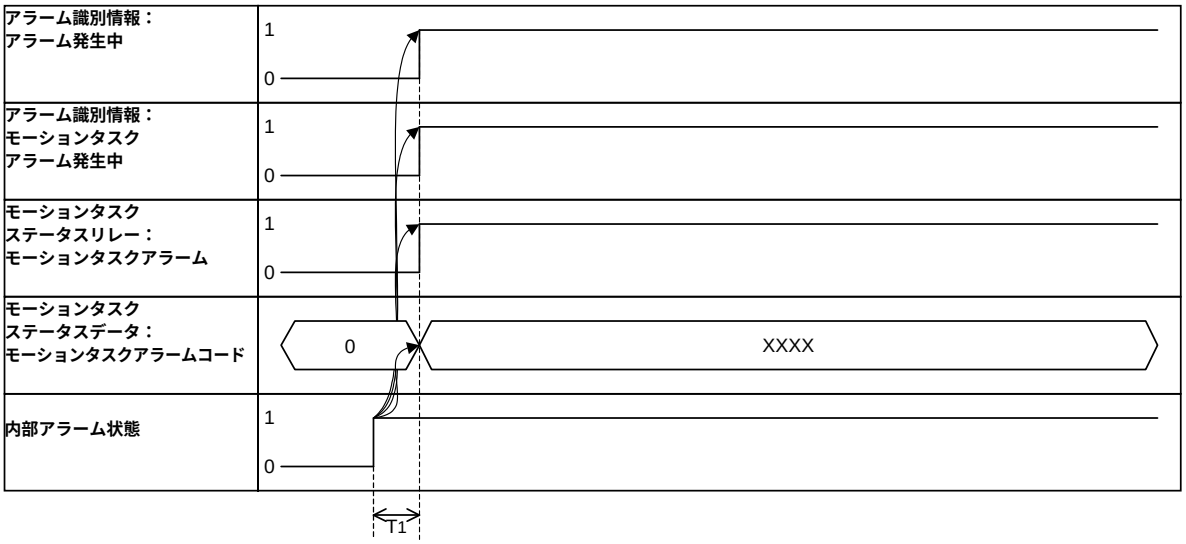
・軸アラーム

アラームのリセットは、分類された単位ごとにリセットします。

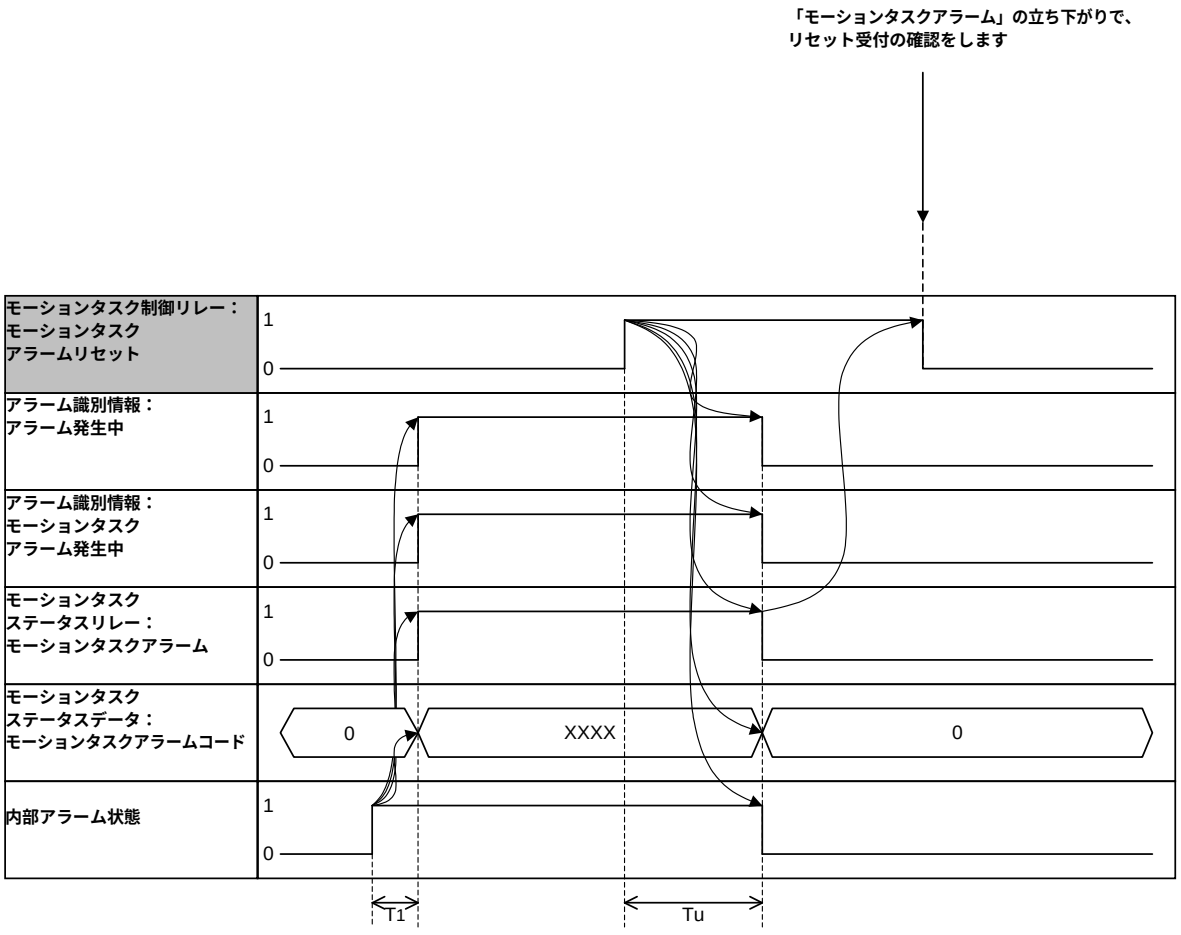
したがって、MC ユニットで発生した何らかのアラームを確実に解除するには、ユニット、タスク、軸のすべてに対してアラームリセットを実施してください。

● **タイミングチャート**

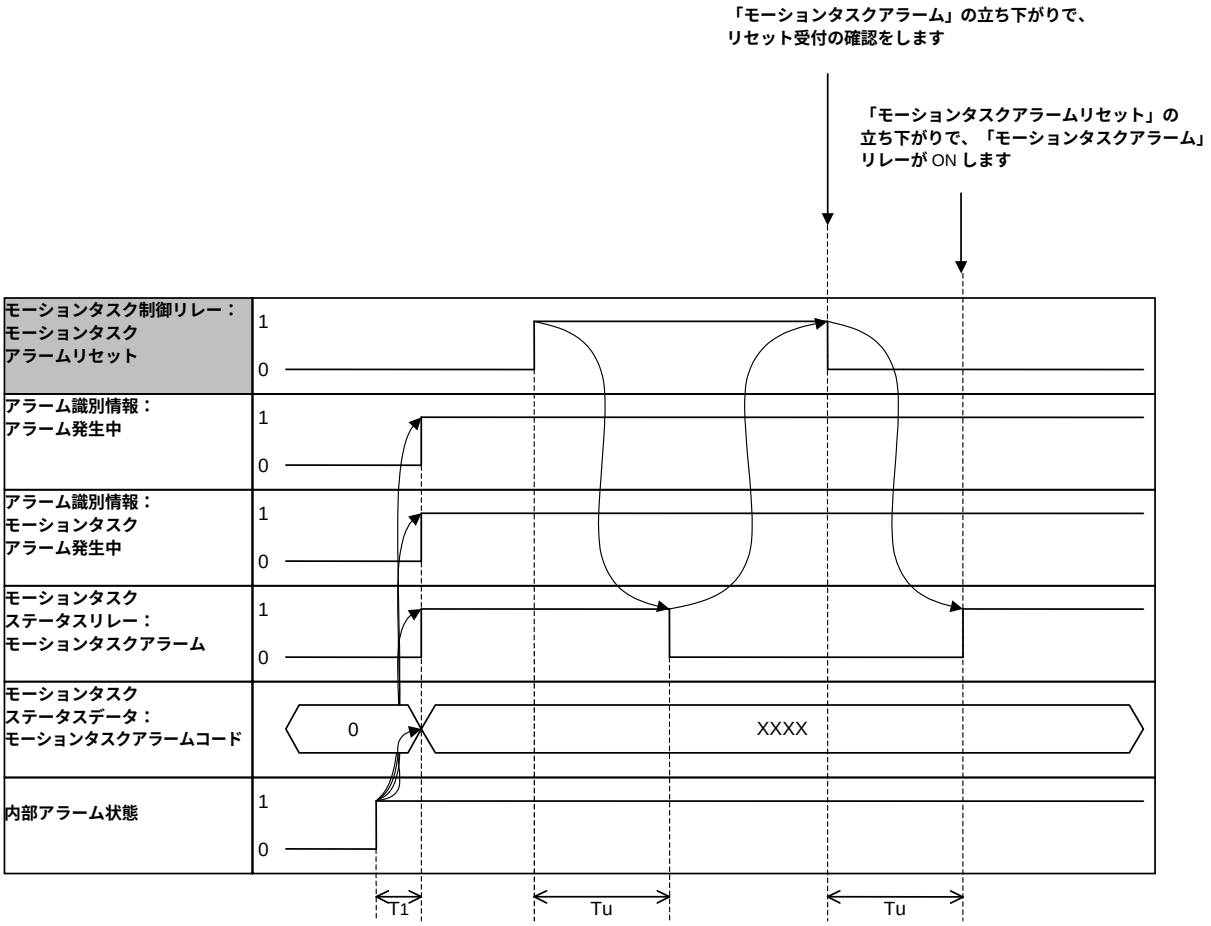
基本動作（アラーム発生）

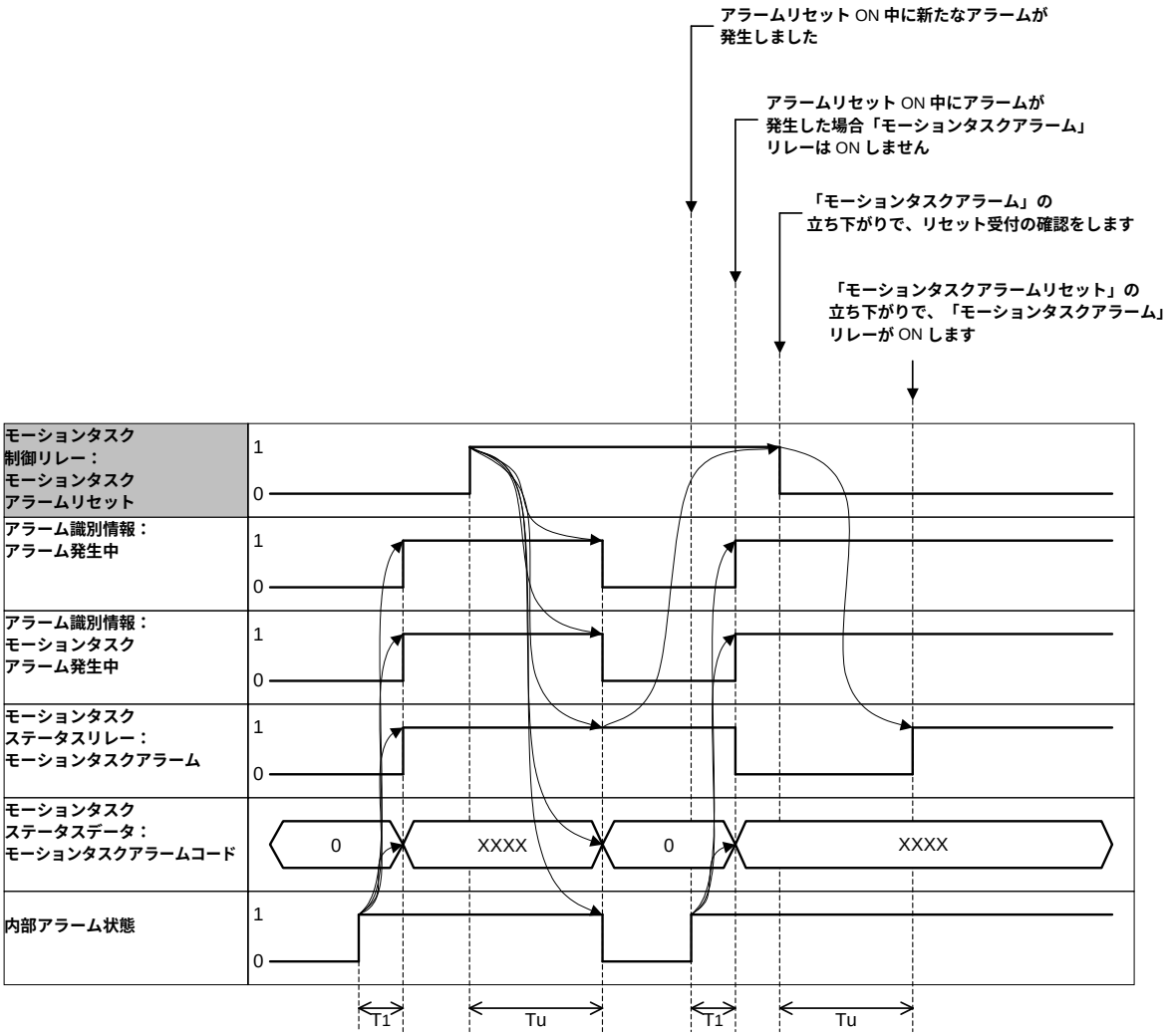


基本動作（アラームリセット）



アラームリセット不可のアラームが発生している場合




アラームリセット ON 中に新たなアラームが
発生しました
アラームリセット ON 中にアラームが
発生した場合「モーションタスクアラーム」
リレーは ON しません
「モーションタスクアラーム」の
立ち下がりで、リセット受付の確認をします
「モーションタスクアラームリセット」の
立ち下がりで、「モーションタスクアラーム」
リレーが ON します
モーションタスク
制御リレー：
モーションタスク
アラームリセット
アラーム識別情報：
アラーム発生中
アラーム識別情報：
モーションタスク
アラーム発生中
モーションタスク
ステータスリレー：
モーションタスクアラーム
モーションタスク
ステータスデータ：
モーションタスクアラームコード
内部アラーム状態
1
0
0
XXXX
0
XXXX
T1
Tu
T1
Tu

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+17 － n+24	OW0340 － OW0347	04	速度クランプウォーニング（タスク 1） － 速度クランプウォーニング（タスク 8）	入力

● 機能説明

・「速度クランプウォーニング」は、モーションプログラムで指定した速度にオーバーライドを掛けた速度を出力できずに速度が制限されたことを示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
速度クランプウォーニング	0：速度が制限されていません 1：最高速度制限により速度が制限されています
スタートウォーニング	0：モーションプログラムの運転を開始できました 1：モーションプログラムの運転を開始できませんせした（軸宣言、軸モード）

・1 ショット出力となる場合があるため、ラダーのスキャン時間と MC ユニットのユニットスキャン時間によっては、ラダーに反映されない場合があります。

● 他機能からの影響

なし

● 他機能への影響

なし

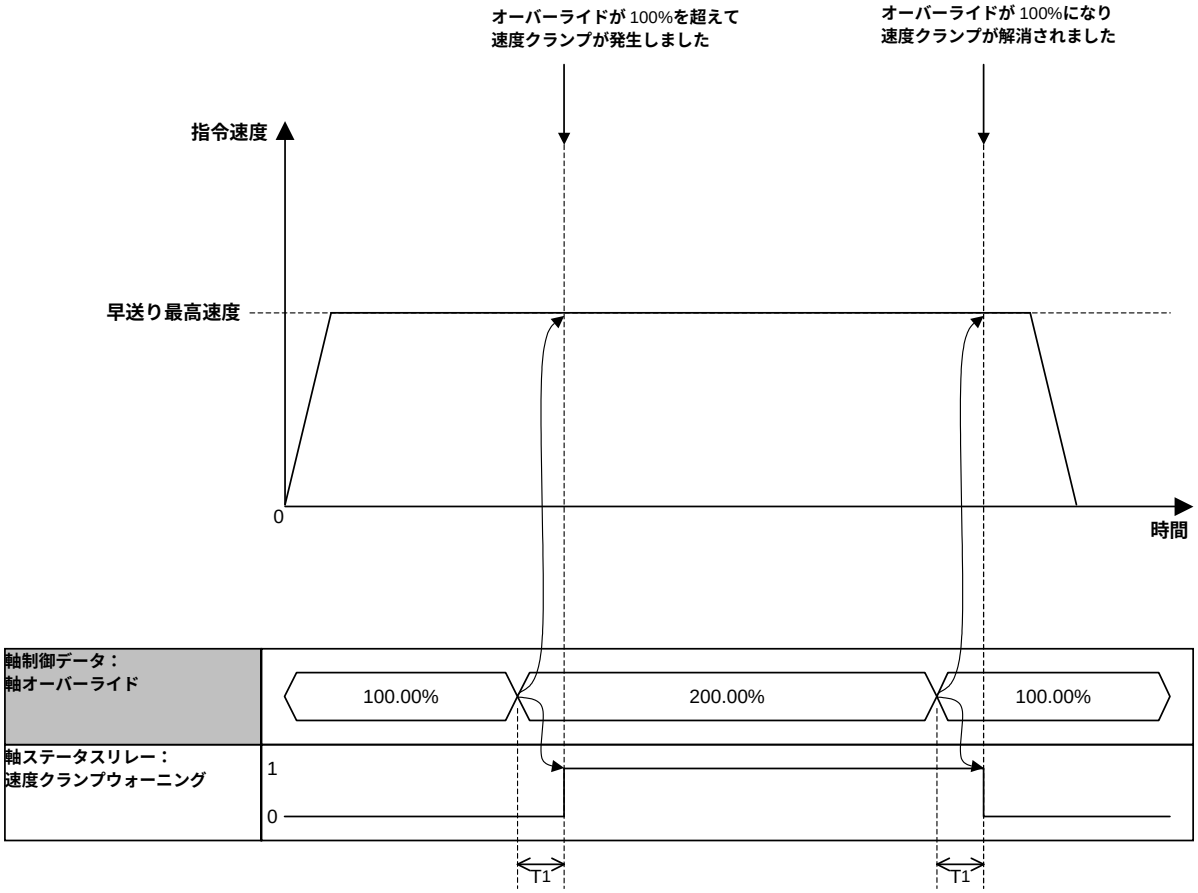
● システムパラメータ

・「速度クランプウォーニング」リレーの ON/OFF は、以下のシステムパラメータにて決定されます。

パラメータ番号	名称
P00M01	補間送り最高速度
P2AA01	早送り最高速度

● タイミングチャート

基本動作



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+17 － n+24	OW0340 － OW0347	05	スタートウォーニング（タスク 1） － スタートウォーニング（タスク 8）	入力

● 機能説明

・「スタートウォーニング」は、モーションプログラムの実行開始時に実行開始条件が整わなかったことを示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
スタートウォーニング	0：モーションプログラムの運転を開始できました 1：モーションプログラムの運転を開始できませんでした（軸宣言、軸モード）

・以下のような原因にて ON し、正常に実行を開始できた場合に OFF します。
- ・「減速停止」または「ブロック停止」リレーが ON しているとき。
- ・「モーションプログラム番号」が 0-499 以外の数値のとき。
- ・「モーションプログラム番号」で指定されたモーションプログラムが存在しないとき。（ロードされていません）
- ・PROG 命令で指定された軸の「指令不可/可能」リレーが OFF しているとき。
- ・PROG 命令で指定された軸の「軸未使用/使用」リレーが ON しているとき。
- ・PROG 命令で指定された軸の「手動/自動モード」リレーが OFF しているとき。
- ・ユニットアラーム、モーションタスクアラーム、PROG 命令で指定された軸のアラームが発生中、または「外部からの強制停止要求」リレーが ON しているとき。

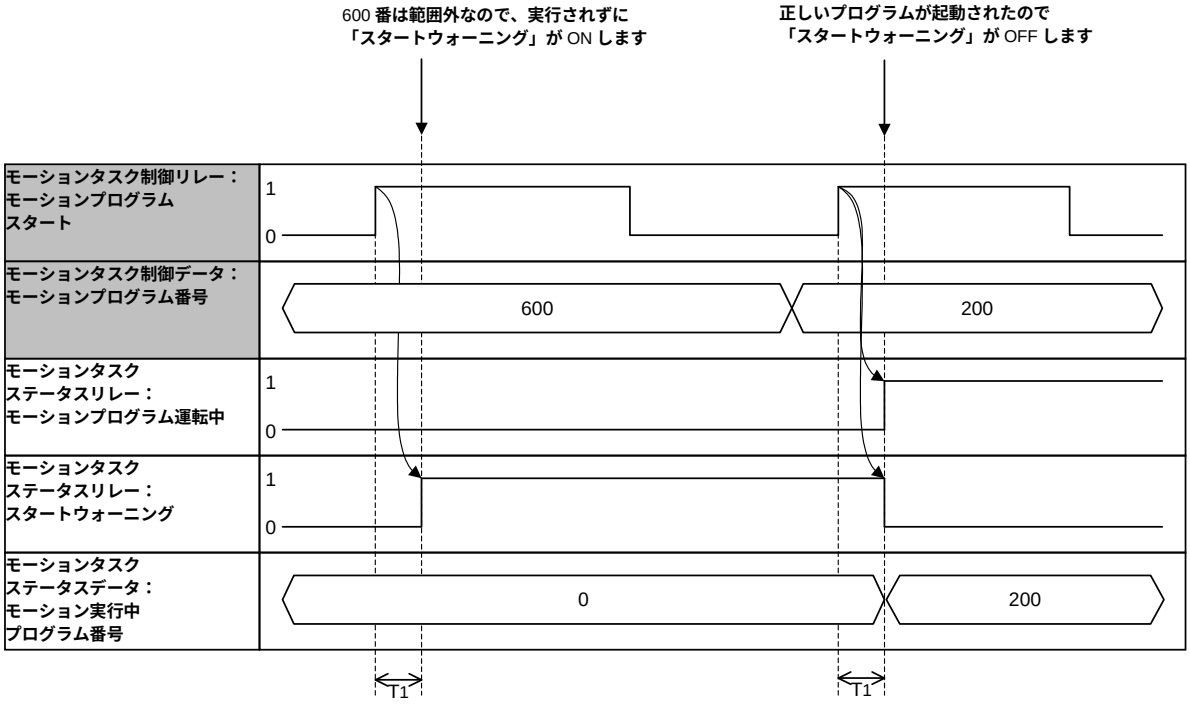
● 他機能への影響

なし

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
n+17 ― n+24	OW0340 ― OW0347	06	スタートリレー（タスク 1） ― スタートリレー（タスク 8） （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	入力

● 機能説明

・「スタートリレー」は、CPU ユニットからのモーションプログラムスタートリレーの ON/OFF 状態を示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
スタートリレー	0：モーションプログラムスタートリレーが OFF(0)しています 1：モーションプログラムスタートリレーが ON(1)しています

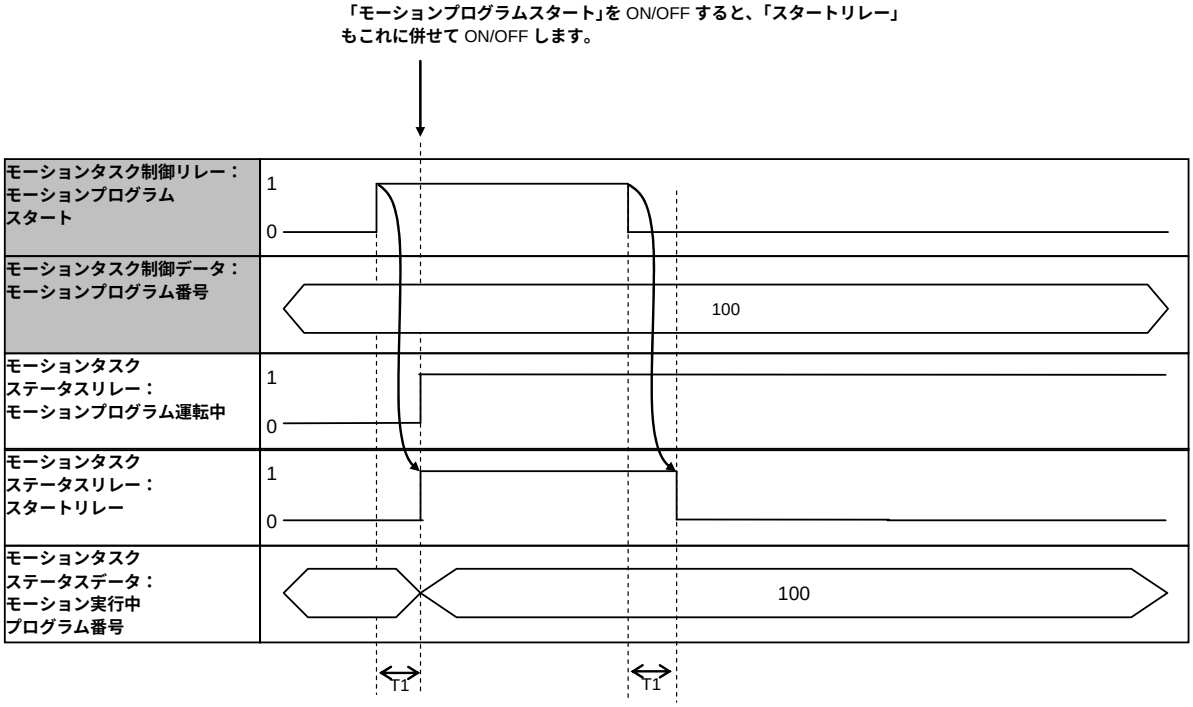
● 他機能への影響

なし

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート



■ 軸制御リレー、軸ステータスリレー

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 － x+31	IW0440 － IW045F	01	減速停止（軸 1） － 減速停止（軸 32）	出力

● 機能説明

・軸レベルの各機能を、減速停止による中断、ON 状態でのインタロックをとるための機能です。

● 指令と挙動

名称	機能
減速停止	0：なし 1：手動モードにおける JOG、STEP、原点サーチの禁止 ↑：減速停止（JOG、STEP、原点サーチ） ↓：なし

・「減速停止」リレーの立ち上がりにて、下表の各機能を減速停止させます。

・「減速停止」リレーが ON した状態では、下表の各機能の実行が禁止されます。

機能	立ち上がり	ON
軸制御リレー：JOG	減速停止されます	実行禁止です
軸制御リレー：STEP	減速停止されます	実行禁止です
軸制御リレー：原点サーチ	減速停止されます	実行禁止です
軸制御リレー：機械原点復帰	減速停止されます	実行禁止です
軸制御リレー：強制原点	影響を受けません	実行禁止です
軸制御リレー：ABS 原点設定	影響を受けません	実行禁止です
IOWR：現在位置プリセット	影響を受けません	実行禁止です

・減速停止動作を開始した後「減速停止」リレーを立ち下げても、減速停止動作は中断されません。

● ステータス条件

なし

● 他機能への影響

なし

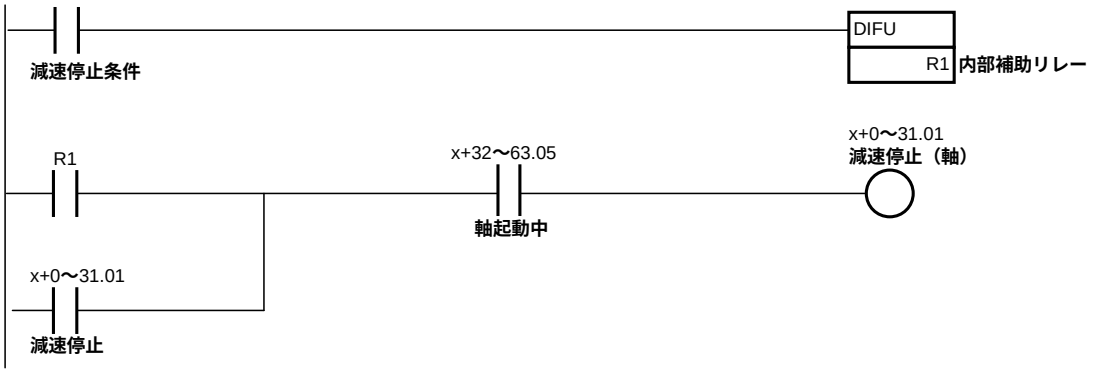
● 他機能からの影響

なし

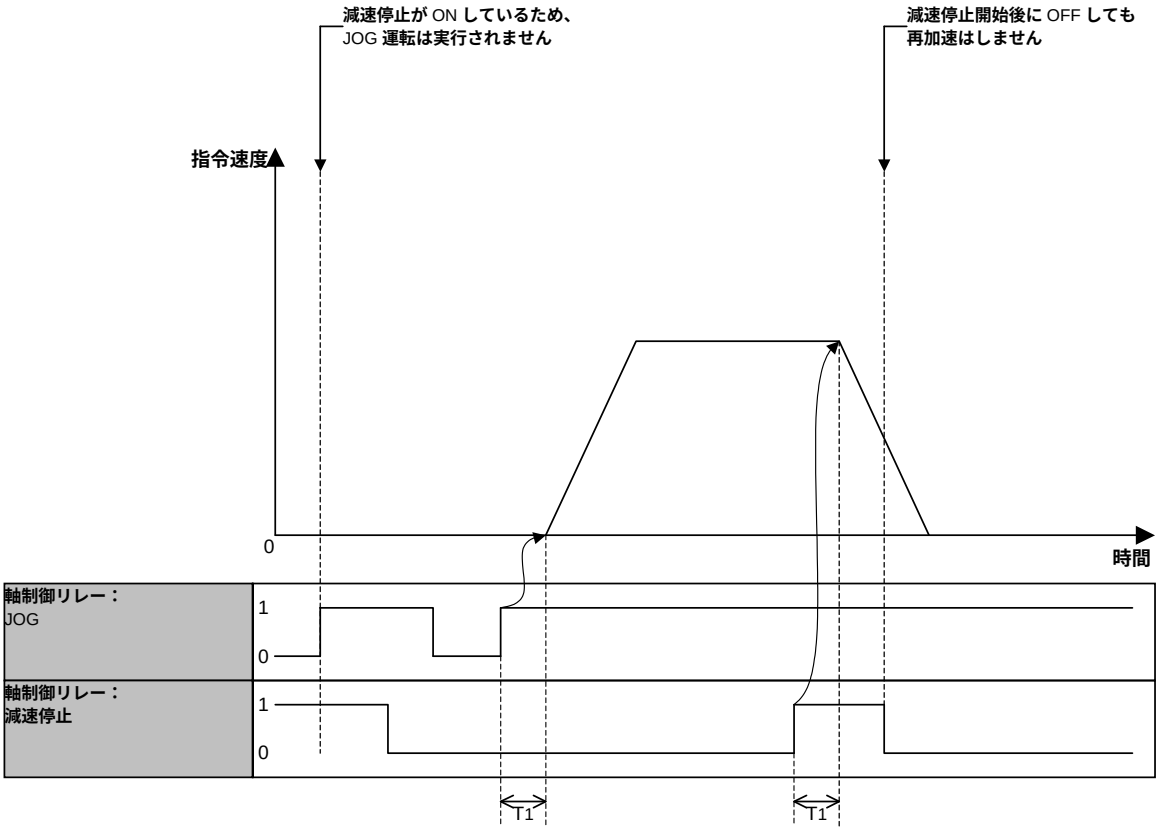
● システムパラメータ

なし

● プログラム例



● タイミングチャート


減速停止が ON しているため、
JOG 運転は実行されません
減速停止開始後に OFF しても
再加速はしません
指令速度
0
時間
軸制御リレー：
JOG
1
0
軸制御リレー：
減速停止
1
0
T1
T1

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 － x+31	IW0440 － IW045F	02	サーボロック（軸 1） － サーボロック（軸 32）	出力
		03	サーボアンロック（軸 1） － サーボアンロック（軸 32）	出力

● 機能説明

・サーボをロック（サーボ ON）・アンロック（サーボ OFF）する機能です。

● 指令と挙動

名称	機能
サーボロック	0：なし 1：なし ↑：サーボロック開始 ↓：なし
サーボアンロック	0：なし 1：サーボロックの禁止 ↑：サーボロック状態の解除 ↓：なし

・「サーボロック」リレーの立ち上がりでサーボをロックし、「サーボアンロック」リレーの立ち上がりでサーボをアンロックします。
・「サーボアンロック」リレーが ON した状態では、「サーボロック」リレーは無視されます。
・「サーボロック」リレーの立ち上げ後に「サーボアンロック」リレーを立ち上げた場合は、サーボロック動作は中断され、サーボアンロックされます。
・「サーボロック」/「サーボアンロック」ともに立ち上げ後に「サーボロック中」リレーON/OFF 前に OFF しても中断はされません。

● ステータス条件

Bit	名称	機能
03	サーボロック中	0：サーボアンロック状態 1：サーボロック状態

・サーボロック状態（ON/OFF 状態）は、「サーボロック中」リレーに出力される。

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	影響ありません
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
ステータスリレー	ビジー	影響ありません
	サーボロック中	影響ありません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	影響ありません
	位置決め完了	影響ありません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中はサーボロック/アンロックとも実行できません
	軸未使用／使用	影響ありません
	手動／自動モード中	影響ありません

● 他機能への影響

・「サーボロック中」リレーが OFF している場合、下記の機能が実行できません。

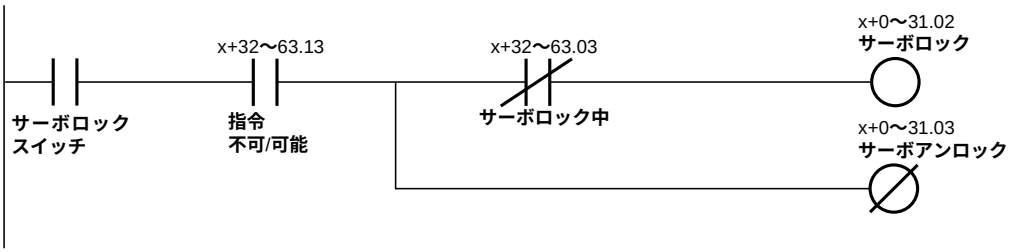
機能
軸制御リレー：JOG
軸制御リレー：STEP
軸制御リレー：原点サーチ
軸制御リレー：機械原点復帰
軸移動を伴う命令

● システムパラメータ

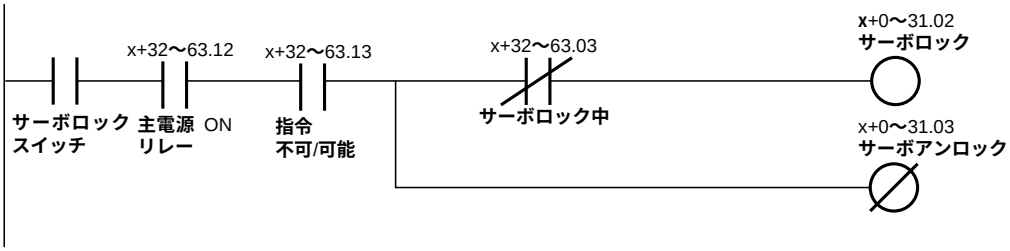
なし

● プログラム例

例 1）

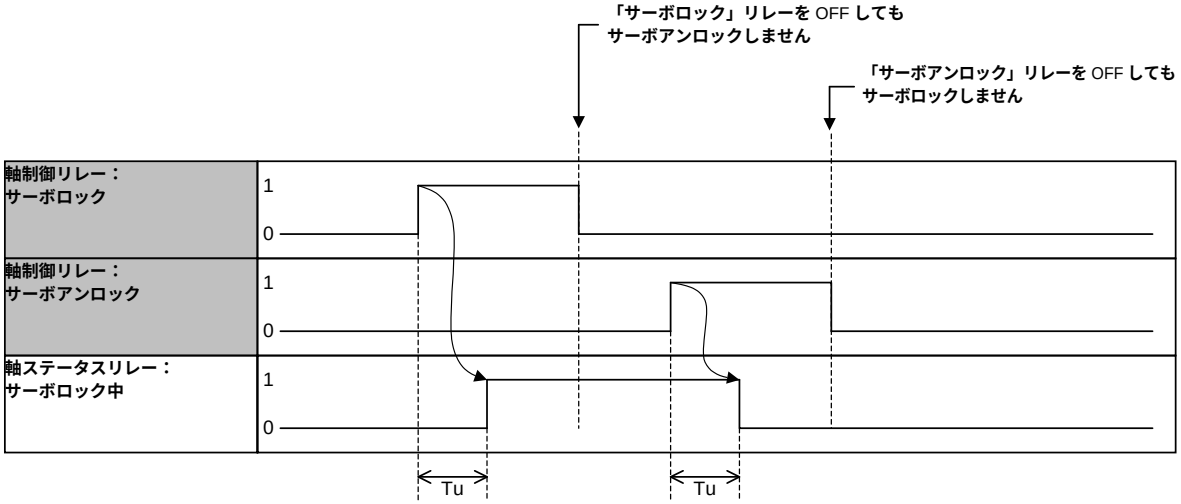


例 2） ユニット Ver.3.0 以降では、軸のステータスにサーボドライバ主回路の ON/OFF 状態が出力されます。
そこで次のように、主回路の ON/OFF 状態を AND 条件で組み込むことで、確実にサーボロックできるようになります。

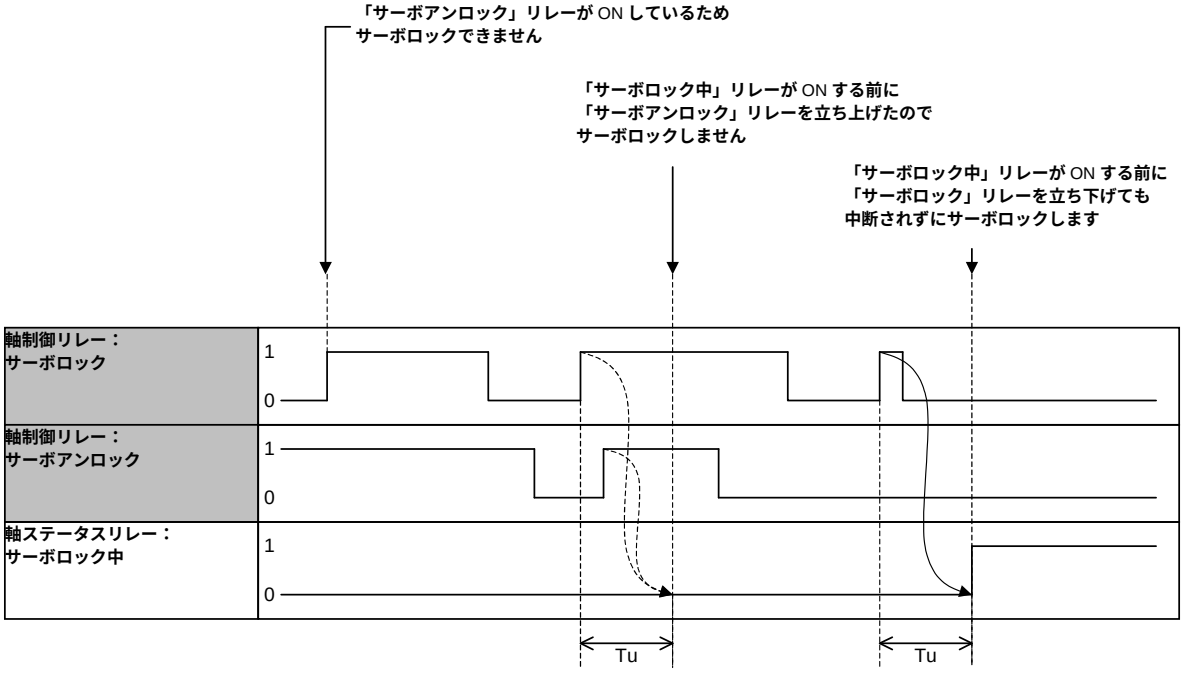


● タイミングチャート

基本動作



サーボアンロック



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 ― x+31	IW0440 ― IW045F	04	JOG 運転（軸 1） ― JOG 運転（軸 32）	出力

● 機能説明

・「JOG 運転」リレーが ON している間、軸を送る機能です。
・速度は「軸オーバーライド」が適用されます。タイミングその他については、「オーバーライド（タスク、軸）の表」（7-88 ページ）を参照してください。

● 指令と挙動

名称	機能
JOG	0：なし 1：JOG 運転の継続 ↑：JOG 運転の開始 ↓：JOG 運転の停止
JOG / STEP 方向	0：JOG、STEP の運転方向を正方向とします 1：JOG、STEP の運転方向を負方向とします ↑：なし ↓：なし

・「JOG 運転」リレーの立ち上がりで加速を開始し、立ち下がりで減速停止します。
・動作方向に関して
動作方向は、システムパラメータ「P00004 .bit05：ユニット機能選択［JOG 運転における運転方向切り替え手動選択］」で設定した手段で変更します。詳しくは 7-108 ページを参照してください。

● ステータス条件

名称	機能
ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定
軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です
位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です
軸未使用／使用	0： 軸が使用されていません 1： 軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されています）

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	影響ありません
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
ステータスリレー	ビジー	ON 中は実行できません
	サーボロック中	OFF 中は実行できません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	ON 中は実行できません
	位置決め完了	影響ありません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中は実行できません
	軸未使用／使用	ON 中は実行できません
	手動／自動モード中	ON 中は実行できない

● 他機能への影響

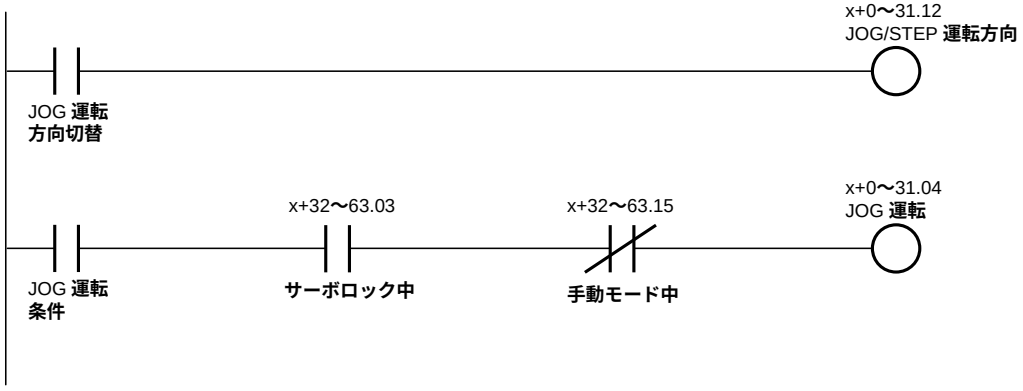
なし

● システムパラメータ

・速度パターンは以下のシステムパラメータによって決定されます。

パラメータ番号	名称
P2AA02	手動送り最高速度
P2AA04	手動送り速度
P2AA07	手動送り加速時間
P2AA08	手動送り減速時間
P2AA10	手動送り加減速タイプ
P2AA12	手動送り S 字時定数

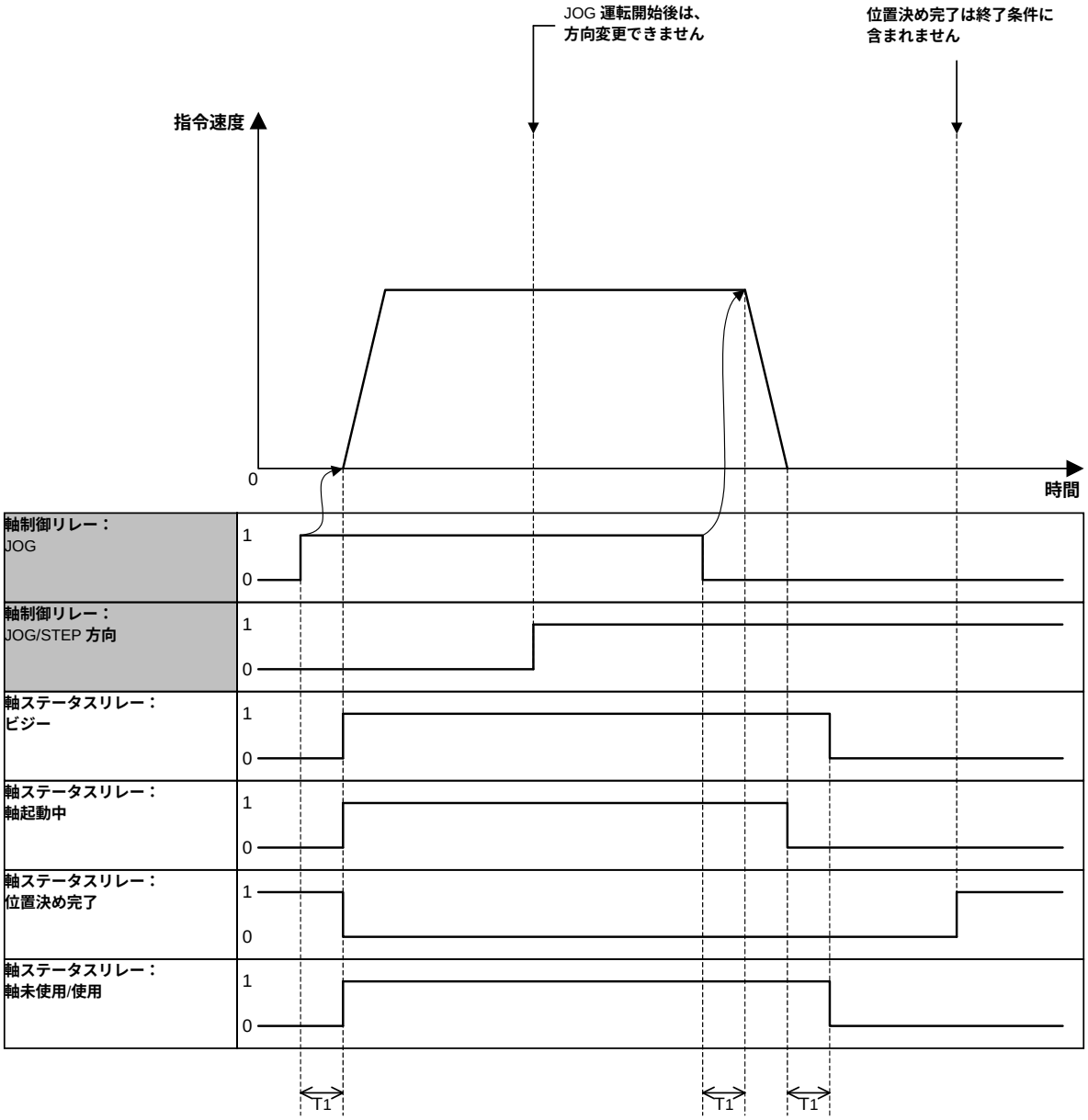
● プログラム例



● **タイミングチャート**

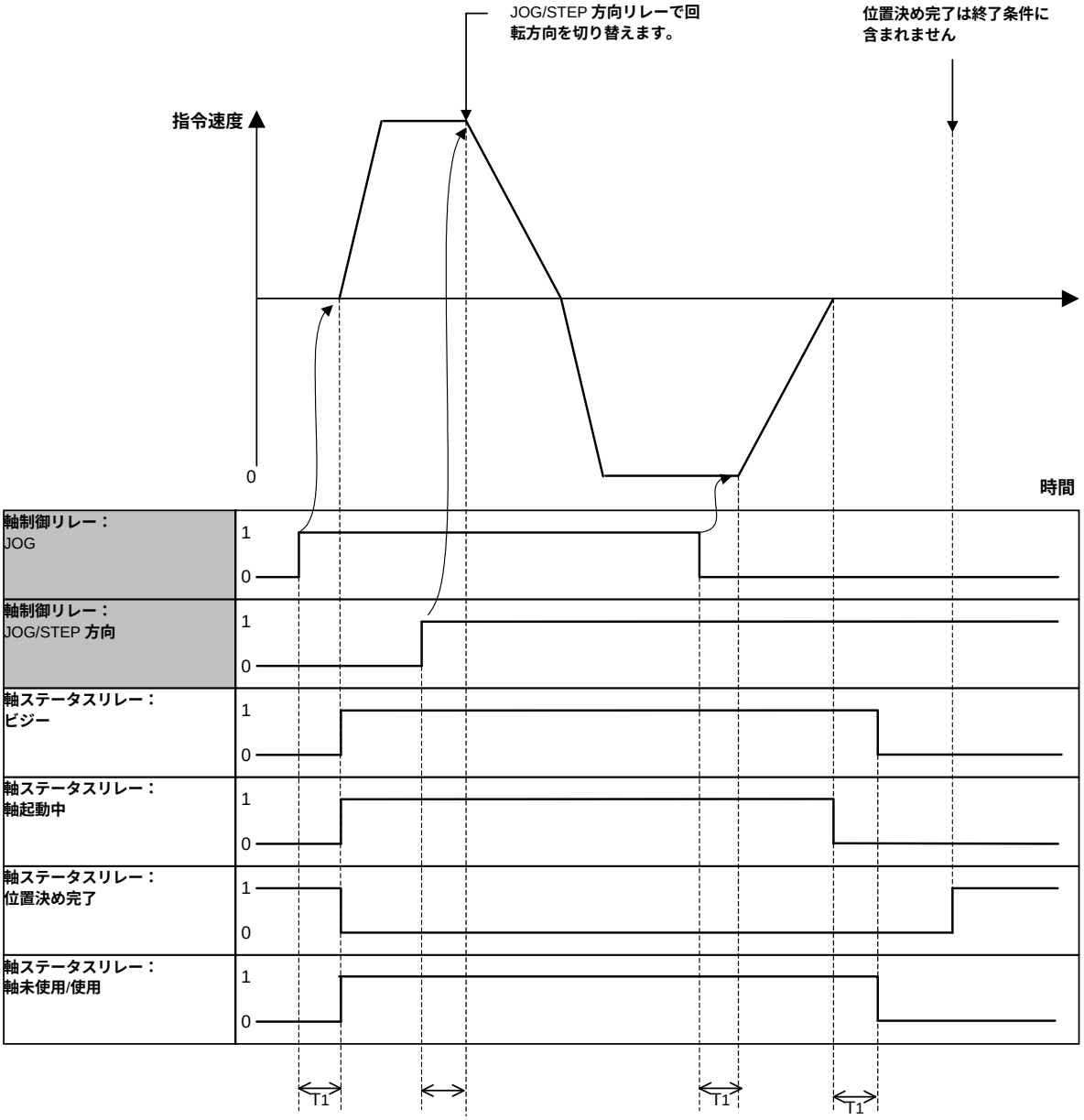
システムパラメータ「P00004 .bit05」が 0 の場合

基本動作



システムパラメータ「P00004.bit05」が 1 の場合

基本動作



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 ― x+31	IW0440 ― IW045F	05	STEP 運転（軸 1） ― STEP 運転（軸 32）	出力

● 機能説明

・「STEP 運転」リレーの立ち上がりで、軸を指定移動量送る機能です。
・指定移動量に達した場合には、自動的に減速停止します。
（減速停止移動量を含めて指定移動量分の出力をします。）
・速度は「軸オーバーライド」が適用されます。タイミングその他については、「オーバーライド（タスク、軸）の表」（7-88 ページ）を参照してください。

● 指令と挙動

名称	機能
STEP	0：なし 1：STEP 運転の継続 ↑：STEP 運転の開始 ↓：STEP 運転の停止
JOG / STEP 方向	0：JOG、STEP の運転方向を正方向とします 1：JOG、STEP の運転方向を負方向とします ↑：なし ↓：なし

・「STEP 運転」リレーの立ち上がりで加速を開始します。指定移動量に達していなくても、立ち下がりで減速停止します。
・動作方向は「JOG/STEP 方向」リレーにより「STEP 運転」リレーを立ち上げる際に決定され、運転中の変更は出来ません。

● ステータス条件

名称	機能
ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定
軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です
位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です
軸未使用／使用	0： 軸が使用されていません 1： 軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されている）

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	影響ありません
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
ステータスリレー	ビジー	ON 中は実行できません
	サーボロック中	OFF 中は実行できません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	ON 中は実行できません
	位置決め完了	影響ありません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中は実行できません
	軸未使用／使用	ON 中は実行できません
	手動／自動モード中	ON 中は実行できません

● 他機能への影響

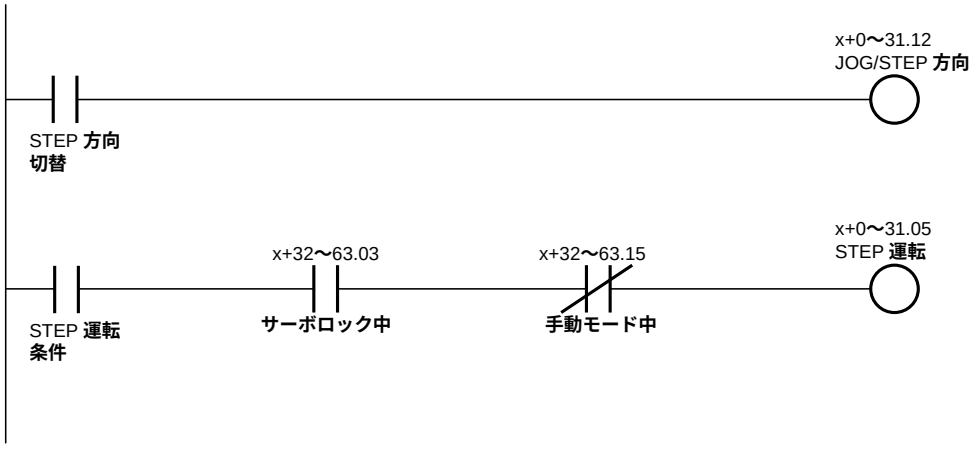
なし

● システムパラメータ

・速度パターン、ステップ運転移動量は以下のシステムパラメータによって決定されます。

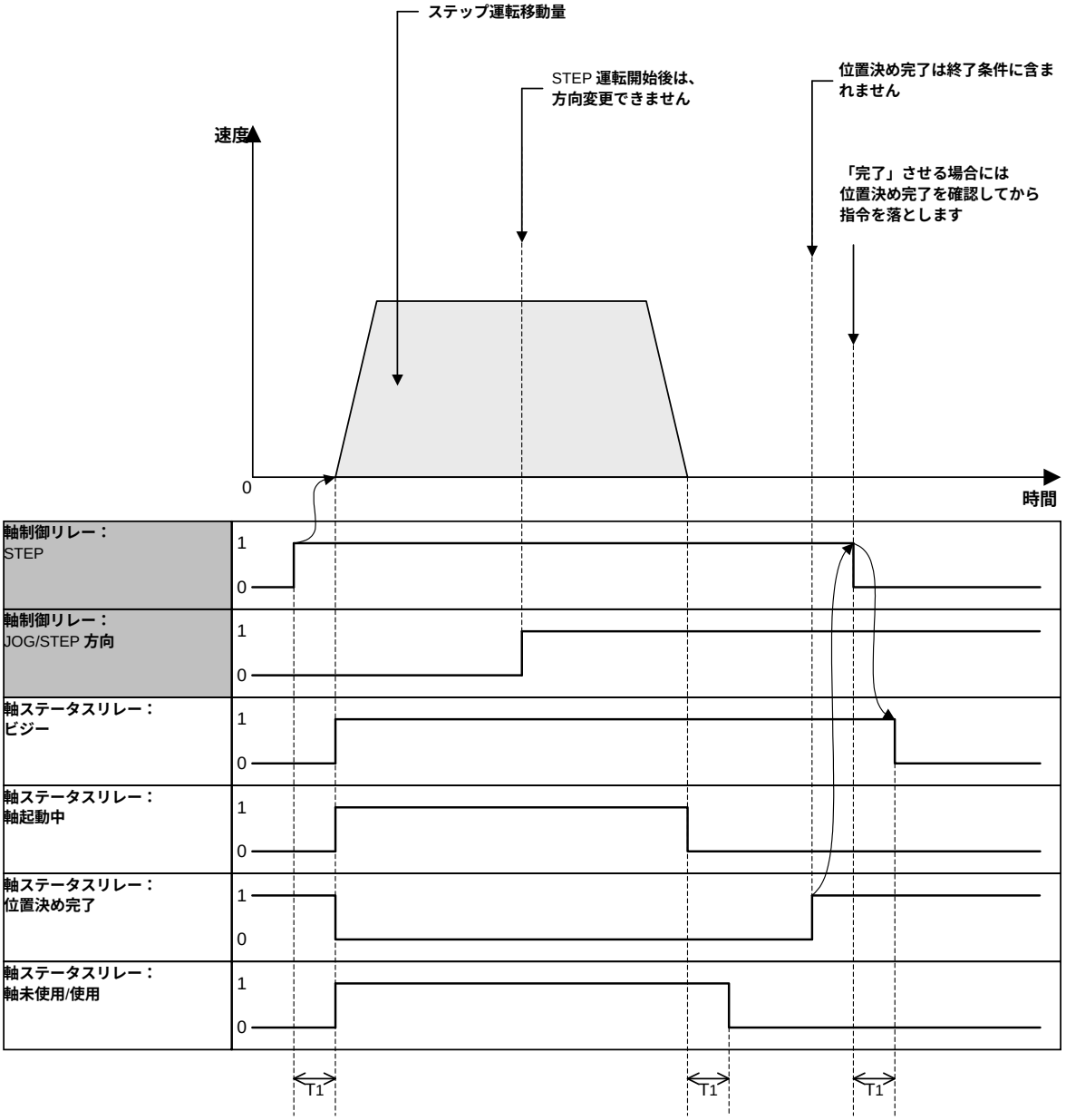
パラメータ番号	名称
P2AA02	手動送り最高速度
P2AA04	手動送り速度
P2AA07	手動送り加速時間
P2AA08	手動送り減速時間
P2AA10	手動送り加減速タイプ
P2AA12	手動送り S 字時定数
P3AA01	ステップ運転移動量

● プログラム例

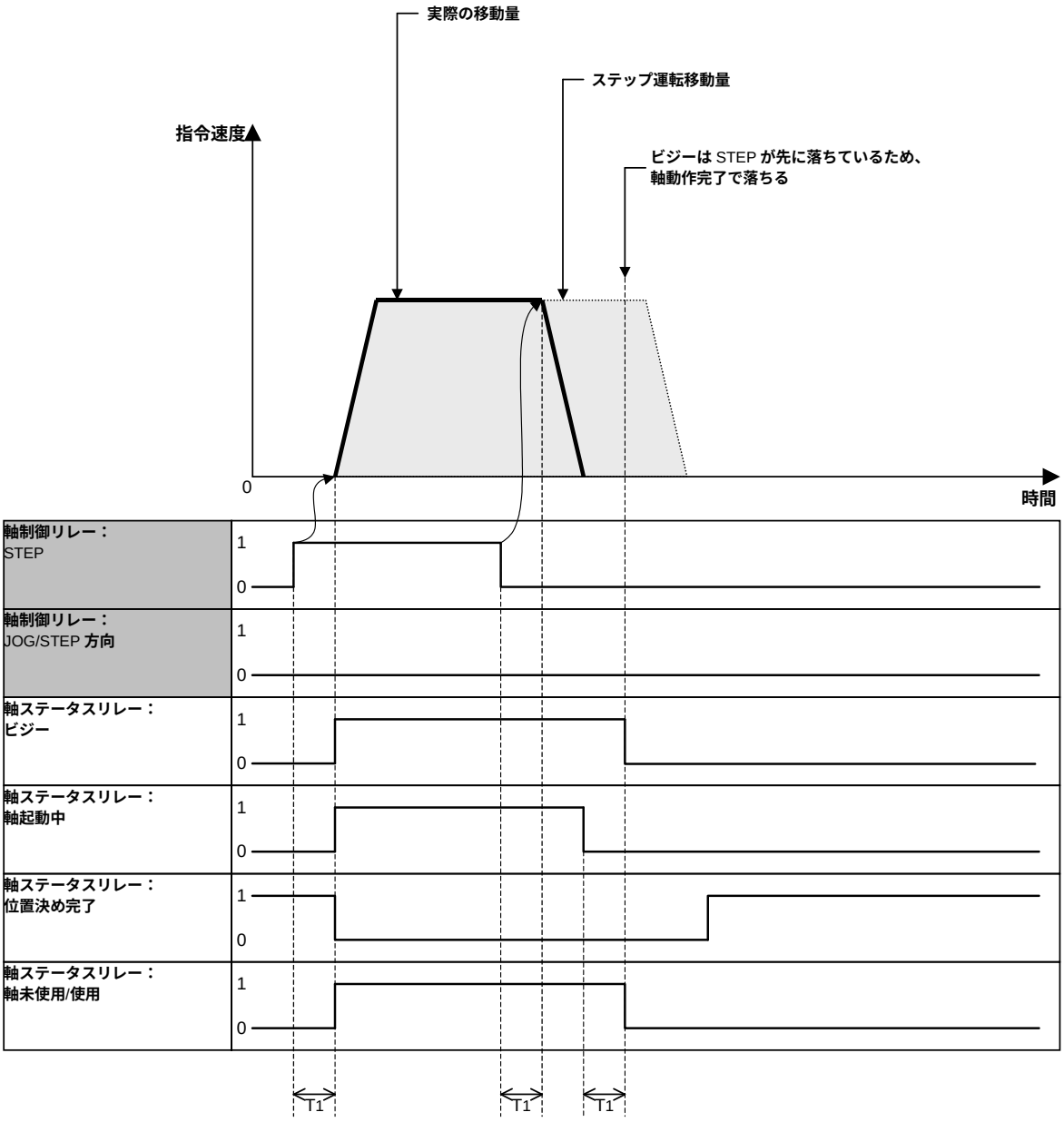


● タイミングチャート

基本動作



途中終了


実際の移動量
ステップ運転移動量
指令速度
ビジーは STEP が先に落ちているため、
軸動作完了で落ちる
0
時間
軸制御リレー：
STEP
軸制御リレー：
JOG/STEP 方向
軸ステータスリレー：
ビジー
軸ステータスリレー：
軸起動中
軸ステータスリレー：
位置決め完了
軸ステータスリレー：
軸未使用/使用
1
0
T1
T1
T1

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 － x+31	IW0440 － IW045F	06	原点サーチ（軸 1） － 原点サーチ（軸 32）	出力

● 機能説明

・原点サーチ機能により、外部信号か Z 相を使用して機械原点をサーチする機能です。
・機械原点を検出した場合には、自動的に減速停止します。
・原点サーチ送り速度は「軸オーバーライド」が適用されます。タイミングその他に関しては、「オーバーライド（タスク、軸）の表」（7-88 ページ）を参照してください。
・原点サーチアプローチ速度、原点サーチクリープ速度に対しては、オーバーライドは無効となります。

● 指令と挙動

名称	機能
原点サーチ	0：なし 1：原点サーチの継続 ↑：原点サーチの開始 ↓：原点サーチの停止

・「原点サーチ」リレーの立ち上がりで原点サーチ動作を開始します。機械原点を検出していなくても、立ち下がりで減速停止します。

● ステータス条件

名称	機能
機械原点	0：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲外です 1：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲内です
ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、 強制原点、ABS 原点設定
原点なし	0：機械座標系原点が確定しています 1：機械座標系原点が確定していません
軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です
位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です
軸未使用／使用	0： 軸が使用されていません 1： 軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されています）

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	「機械原点復帰」と同じ動作になります
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
ステータスリレー	ビジー	ON 中は実行できません
	サーボロック中	OFF 中は実行できません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	ON 中は実行できません
	位置決め完了	ON が完了条件となります
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	即時に原点サーチを完了させます
	指令不可／可能	OFF 中は実行できません
	軸未使用／使用	ON 中は実行できません
	手動／自動モード中	ON 中は実行できません

● 他機能への影響

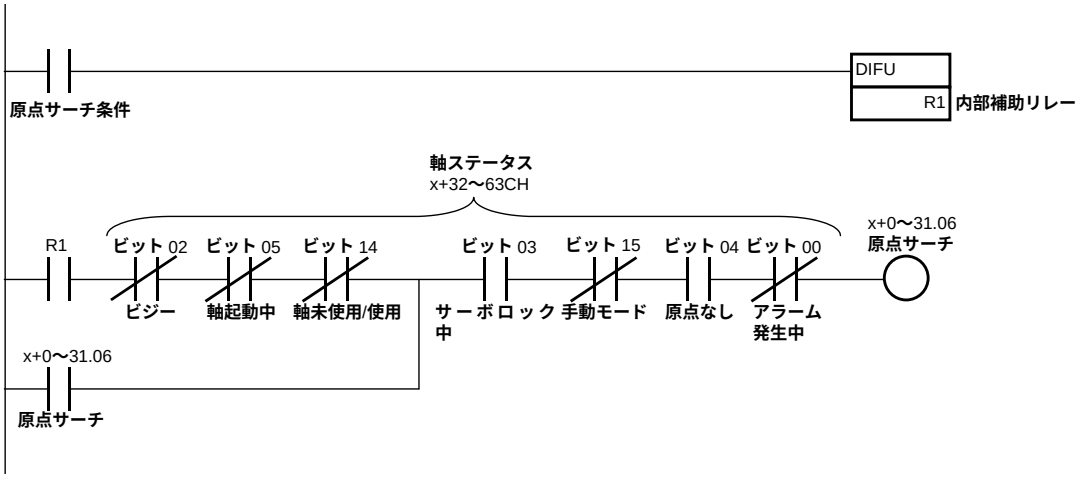
・原点サーチ動作を開始すると「原点なし」リレーを ON します。

● システムパラメータ

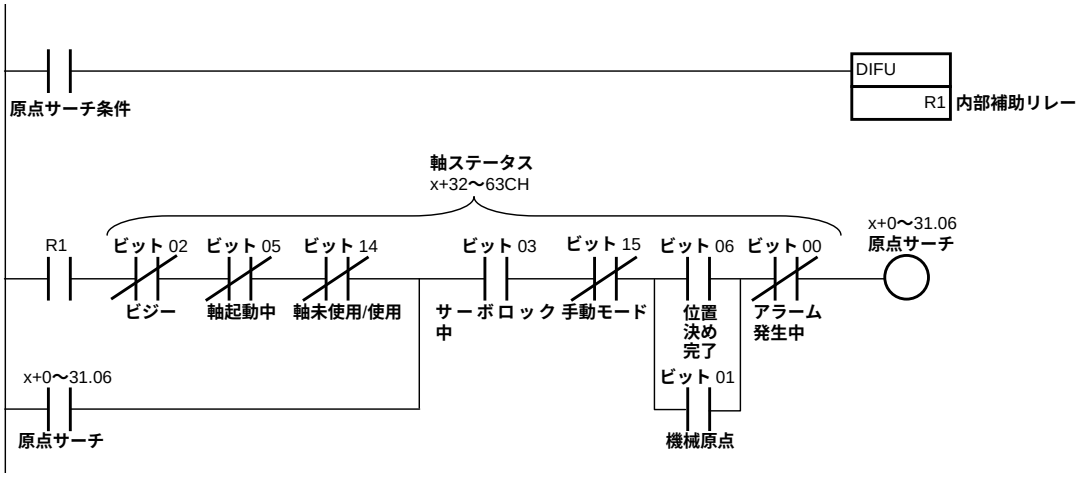
・動作パターンや速度は以下のシステムパラメータによって決定されます。

パラメータ番号	名称	備考
P2AA02	手動送り最高速度	加速度、減速度の決定用です
P2AA07	手動送り加速時間	加速度、減速度の決定用です
P2AA08	手動送り減速時間	加速度、減速度の決定用です
P2AA10	手動送り加減速タイプ	加減速パターンの決定用です
P4AA01	原点サーチ方法	原点サーチパターンの決定用です
P4AA02	原点サーチ開始方向	原点サーチパターンの決定用です
P4AA03	Z 相（C 相）の検出方向	原点サーチパターンの決定用です
P4AA04	原点減速方法	原点サーチパターンの決定用です
P4AA06	原点決定信号	原点サーチパターンの決定用です
P4AA07	原点サーチ送り速度	原点サーチパターンの決定用です
P4AA08	原点サーチアプローチ速度	原点サーチパターンの決定用です
P4AA09	原点サーチクリープ速度	原点サーチパターンの決定用です
P4AA10	基準（機械）原点オフセット	強制原点実行後の位置は本パラメータで指定した位置になります
P4AA11	原点サーチ時最終走行距離	原点サーチパターンの決定用です

● プログラム例 1　インクリメンタルエンコーダを使用時の原点サーチ

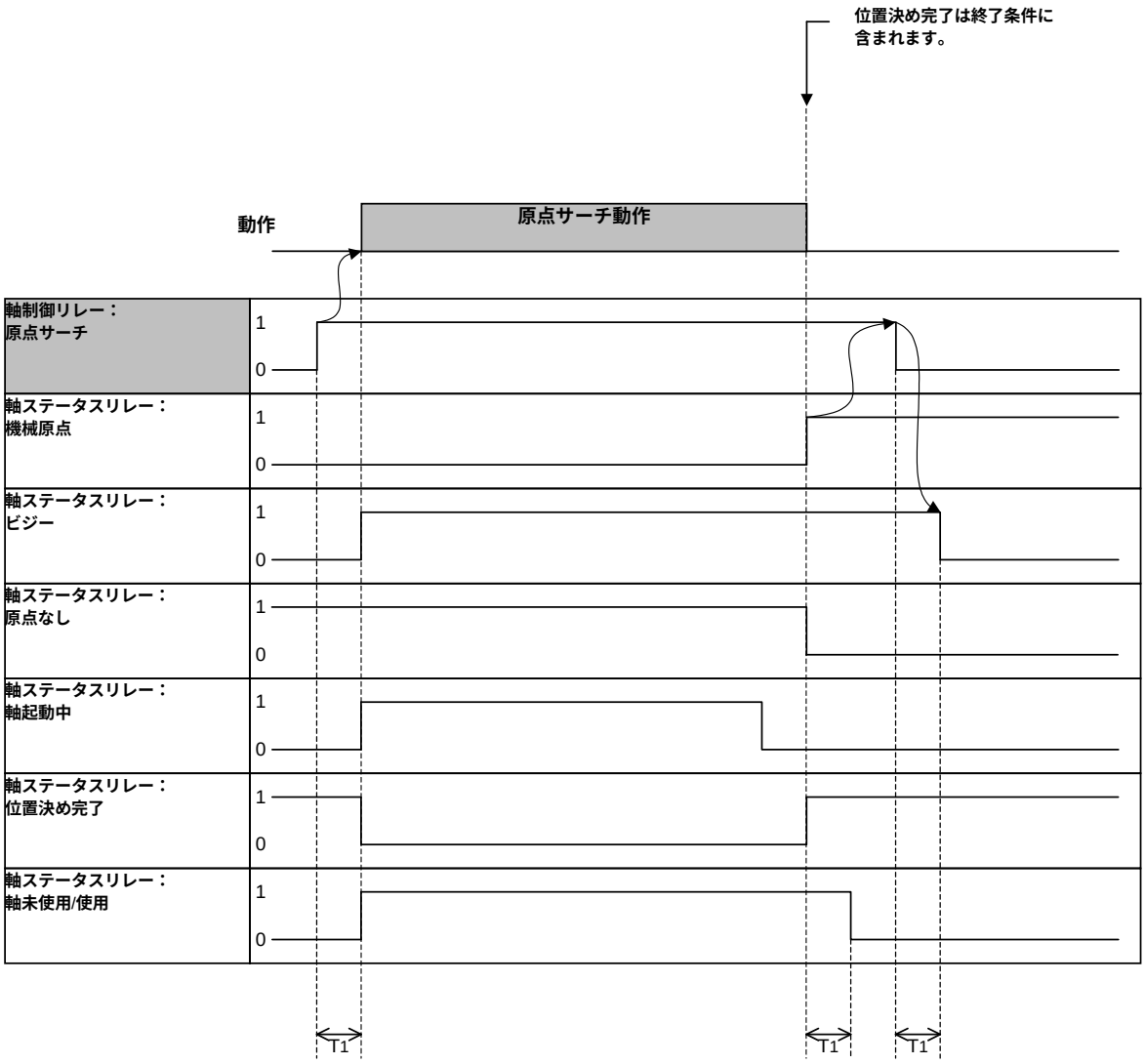


● ログラム例 2　絶対値エンコーダを使用時の原点サーチ

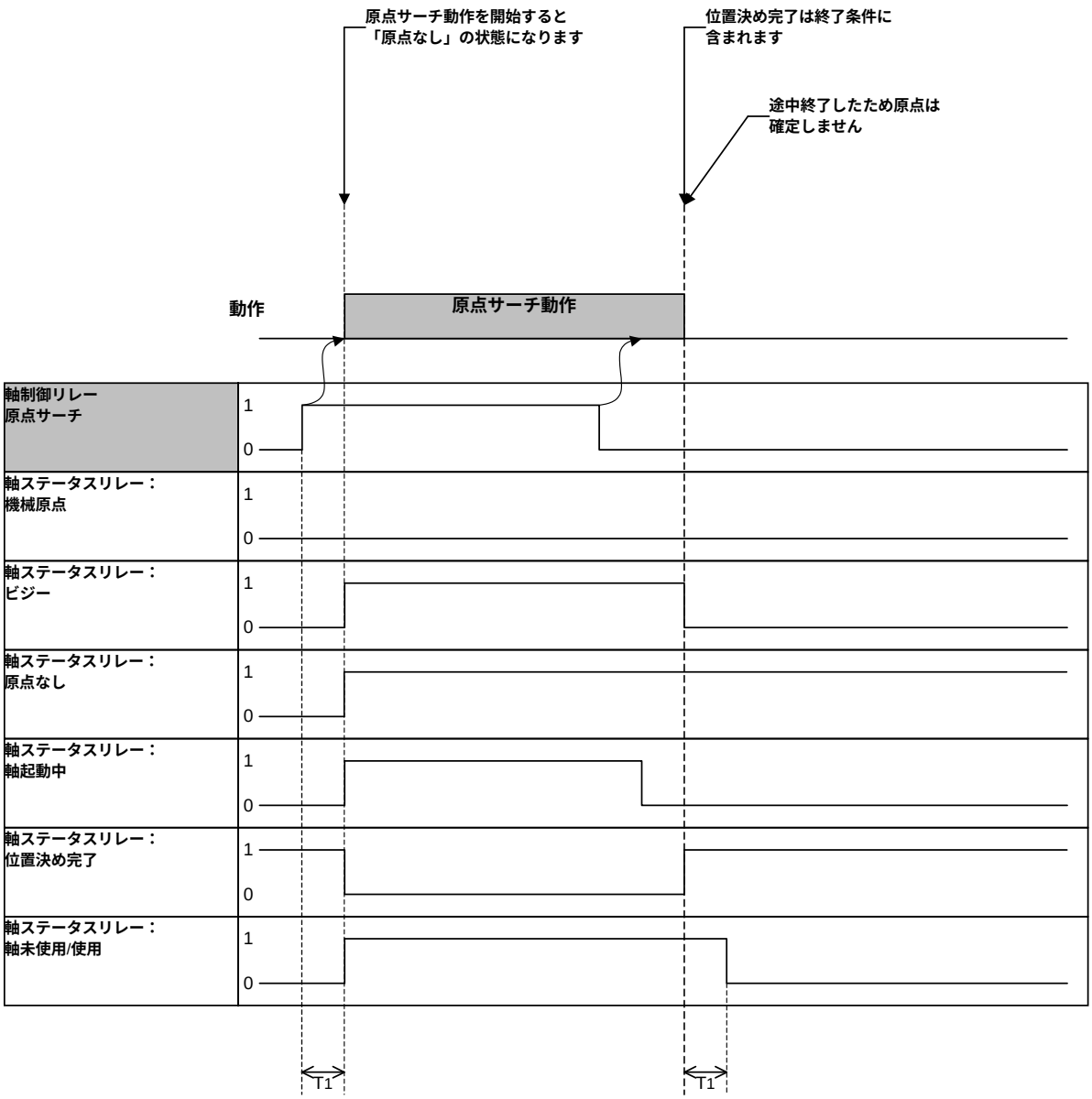


● タイミングチャート

基本動作



途中終了


原点サーチ動作を開始すると
「原点なし」の状態になります
位置決め完了は終了条件に
含まれます
途中終了したため原点は
確定しません
動作
原点サーチ動作
軸制御リレー
原点サーチ
軸ステータスリレー：
機械原点
軸ステータスリレー：
ビジー
軸ステータスリレー：
原点なし
軸ステータスリレー：
軸起動中
軸ステータスリレー：
位置決め完了
軸ステータスリレー：
軸未使用/使用
1
0
T1
T1

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 ― x+31	IW0440 ― IW045F	07	機械原点復帰（軸 1） ― 機械原点復帰（軸 32）	出力

● 機能説明

・「機械原点復帰」リレーにより、確定済みの機械原点に位置決めする機能です。
・機械原点にて自動的に減速停止します。
・速度は「軸オーバーライド」が適用されます。タイミングその他については、「オーバーライド（タスク、軸）の表」（7-88 ページ）を参照してください。

● 指令と挙動

名称	機能
機械原点復帰	0：なし 1：機械原点復帰（PTP）の継続 ↑：機械原点復帰（PTP）の開始 ↓：機械原点復帰（PTP）の停止

・「機械原点復帰」リレーの立ち上がりで機械原点復帰動作を開始します。機械原点に到達していなくても、立ち下がりで減速停止します。

● ステータス条件

名称	機能
機械原点	0：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲外です 1：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲内です
ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定
原点なし	0：機械座標系原点が確定しています 1：機械座標系原点が確定していません
軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です
位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です
軸未使用／使用	0： 軸が使用されていません 1： 軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されています）

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	影響ありません
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
ステータスリレー	ビジー	ON 中は実行できません
	サーボロック中	OFF 中は実行できません
	原点なし	ON 中は実行できません
	軸起動中	ON 中は実行できません
	位置決め完了	ON が完了条件となります
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中は実行できません
	軸未使用／使用	ON 中は実行できません
	手動／自動モード中	ON 中は実行できません

● 他機能への影響

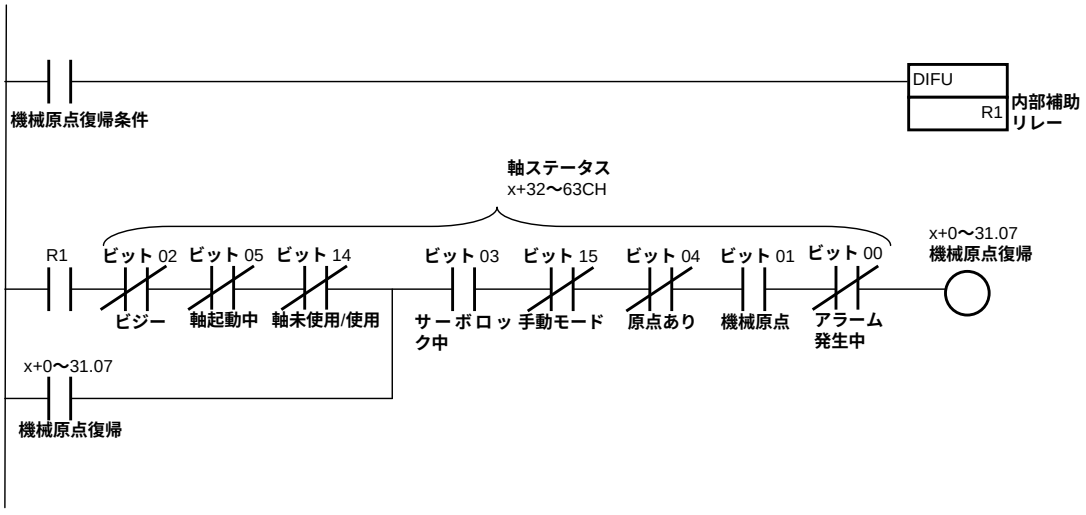
なし

● システムパラメータ

・速度パターンは以下のシステムパラメータによって決定されます。

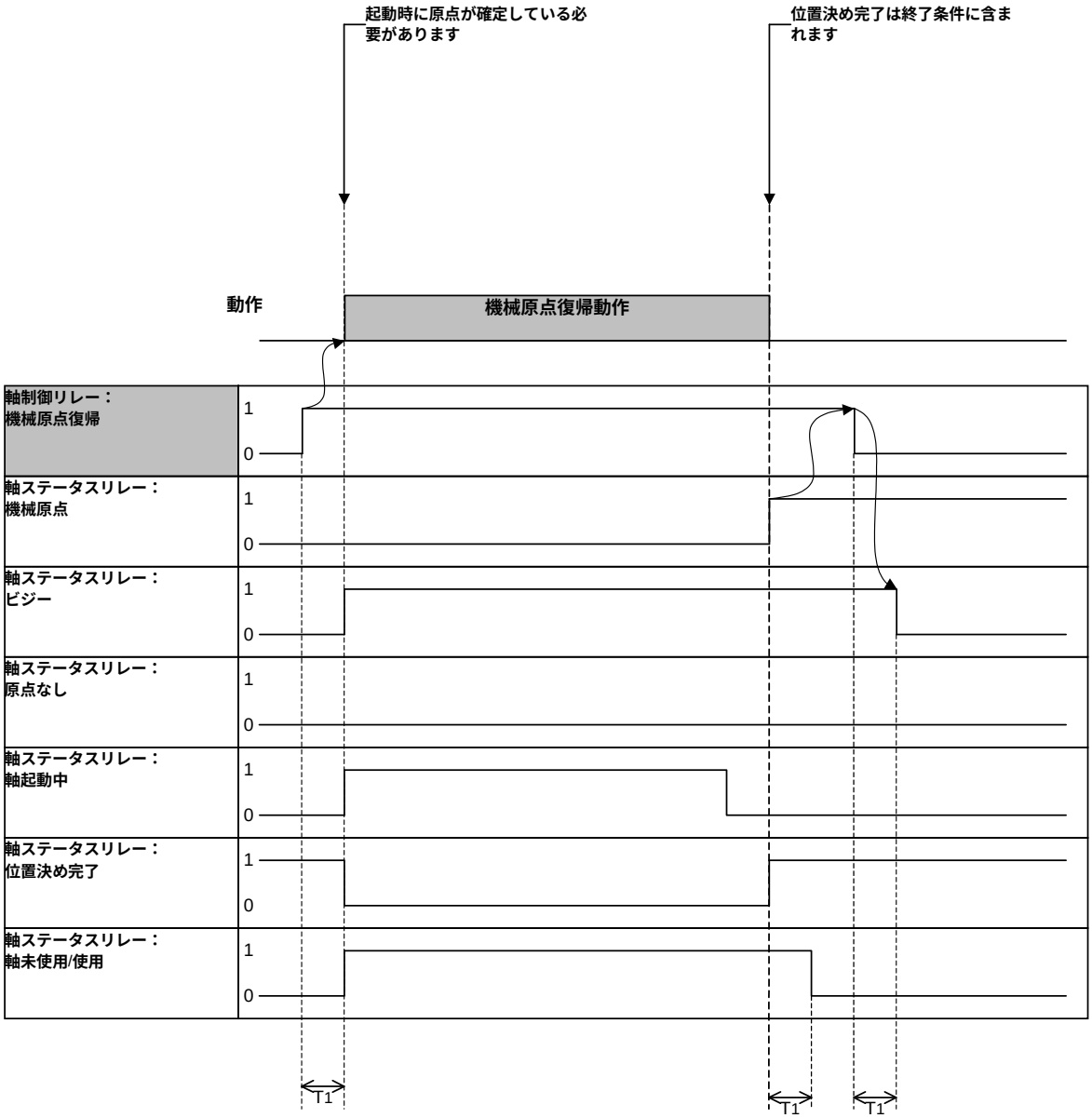
番号	名称
P2AA02	手動送り最高速度
P2AA04	手動送り速度
P2AA07	手動送り加速時間
P2AA08	手動送り減速時間

● プログラム例

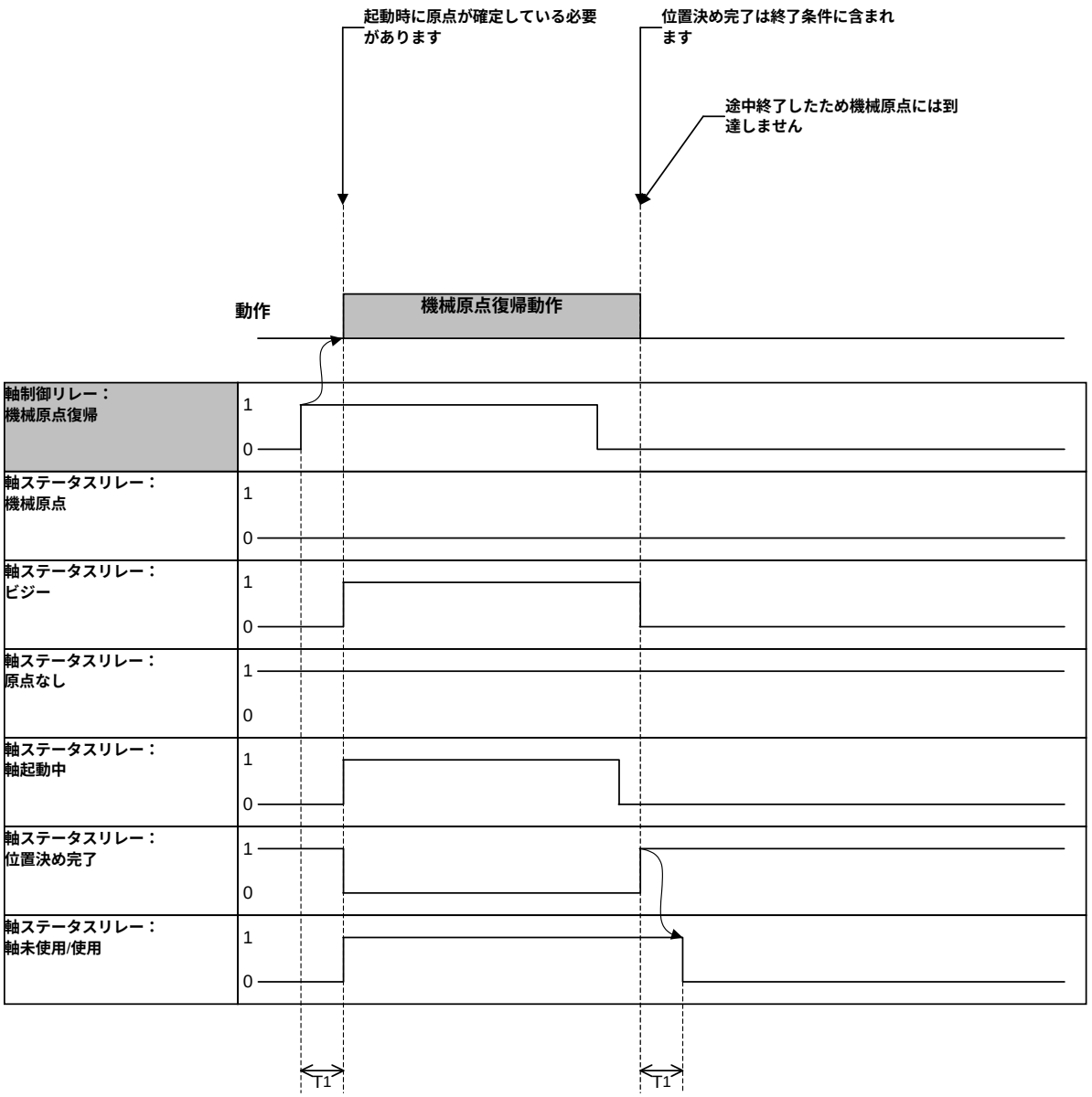


● タイミングチャート

基本動作



途中終了


起動時に原点が確定している必要があります
位置決め完了は終了条件に含まれます
途中終了したため機械原点には到達しません
動作
機械原点復帰動作
軸制御リレー：機械原点復帰
軸ステータスリレー：機械原点
軸ステータスリレー：ビジー
軸ステータスリレー：原点なし
軸ステータスリレー：軸起動中
軸ステータスリレー：位置決め完了
軸ステータスリレー：軸未使用/使用
1
0
T1
T1

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 － x+31	IW0440 － IW045F	08	偏差カウンタリセット（軸 1） － 偏差カウンタリセット（軸 32）	出力

● 機能説明

・位置制御＋トルク制限を利用した押し付けなどにより溜まってしまった偏差パルスを、強制的にクリアして位置決め完了状態を作り出すための機能です。

● 指令と挙動

名称	機能
偏差カウンタリセット	0：なし 1：なし ↑：偏差カウンタをリセットします ↓：偏差カウンタリセットを中断します

・「サーボロック中」リレーOFF の場合
「偏差カウンタリセット」リレーの立ち上がりで、偏差カウンタリセット処理が実行されます。
※実際には偏差は発生していません。

・「軸起動中」リレーOFF の場合
「偏差カウンタリセット」リレーの立ち上がりで、偏差カウンタリセット処理が実行されます。

・「軸起動中」リレーON の場合
「偏差カウンタリセット」リレー立ち上げ後、「軸起動中」リレーが OFF するのを待って、偏差カウンタリセット処理が実行されます。「軸起動中」リレーが OFF した時点で「偏差カウンタリセット」リレーを OFF していた場合には、偏差カウンタリセット処理は実行されません。

注：
MC ユニットと MECHATROLINK-Ⅱサーボを組み合わせた場合には、位置ループは MECHATROLINK-Ⅱサーボ側が管理することになります。そのため、偏差量によっては瞬時に偏差カウンタリセットを行うことが出来ずに、数回の通信スキャンに分けて実行される場合があります。ここでは MECHATROLINK-Ⅱサーボに対して偏差カウンタをリセットするような位置指令を出力する処理のことを“ 偏差カウンタリセット処理 ”と呼びます。

● ステータス条件

名称	機能
ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定

● 他機能からの影響

・「軸起動中」リレーが ON している間は実行されません。

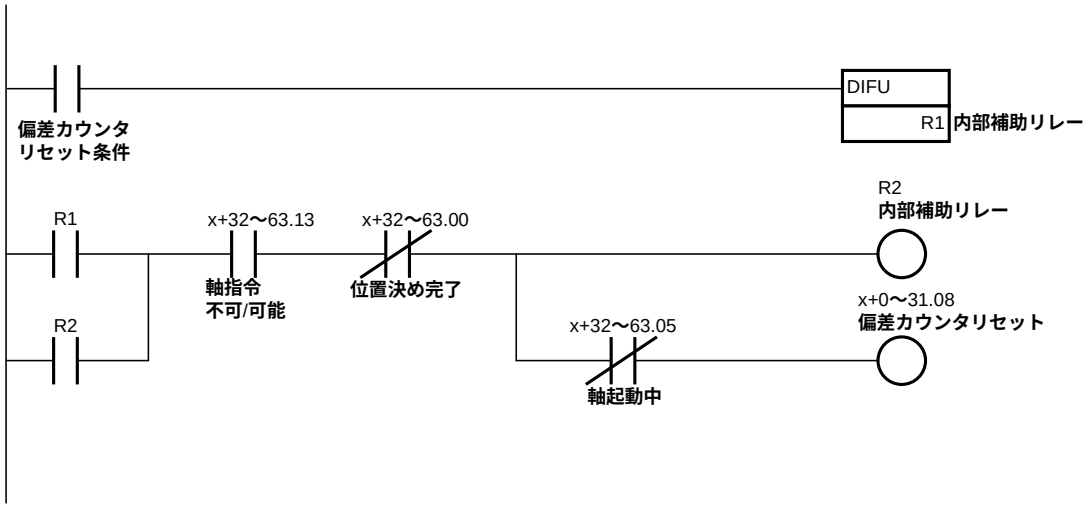
● 他機能への影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	影響ありません（偏差は発生しません）
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
ステータスリレー	ビジー	影響ありません
	サーボロック中	影響ありません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	ON 中は実行されません（OFF になるまで待ちます）
	位置決め完了	影響ありません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中は実行できません
	軸未使用／使用	影響ありません
	手動／自動モード中	影響ありません

● システムパラメータ

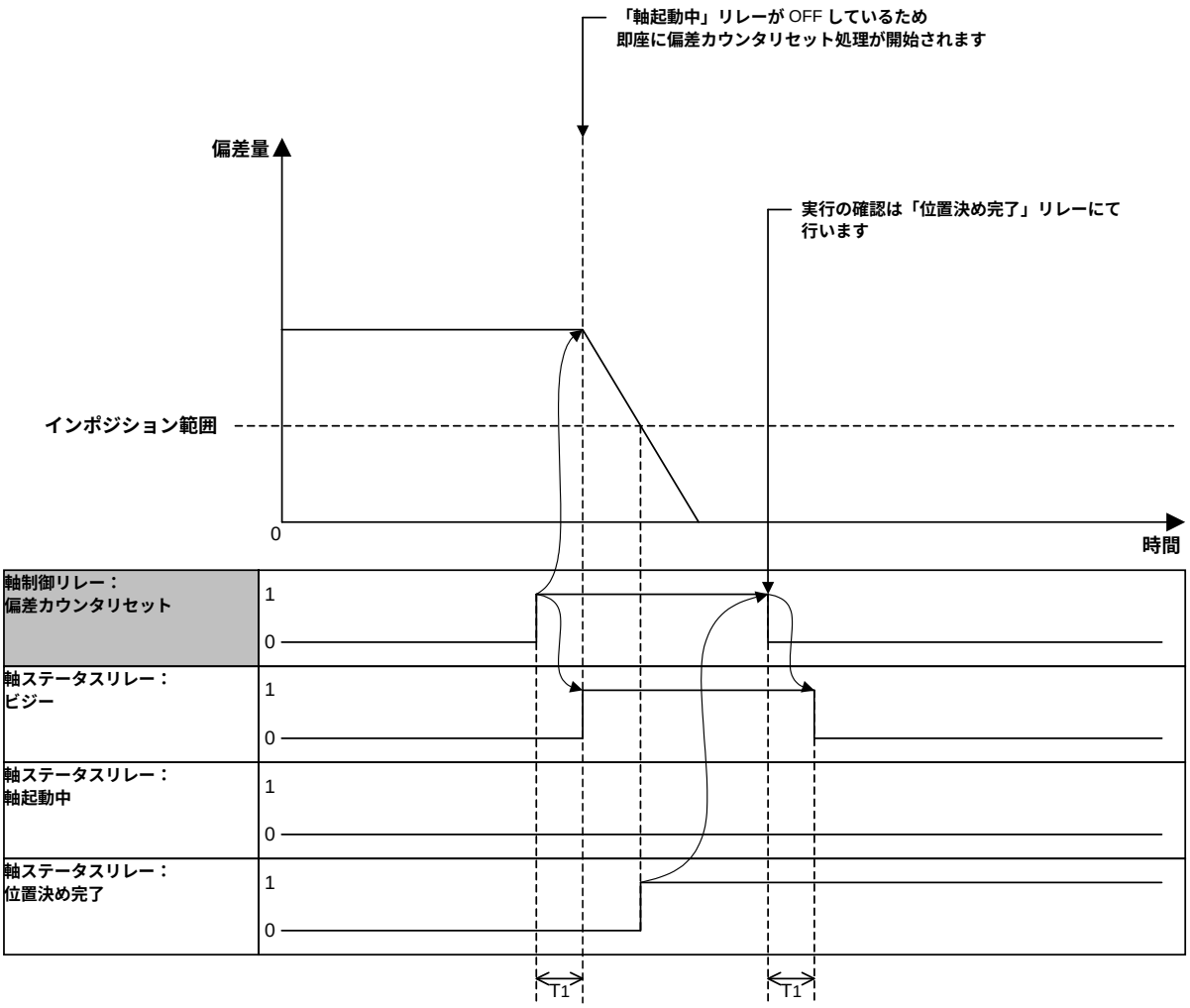
なし

● プログラム例

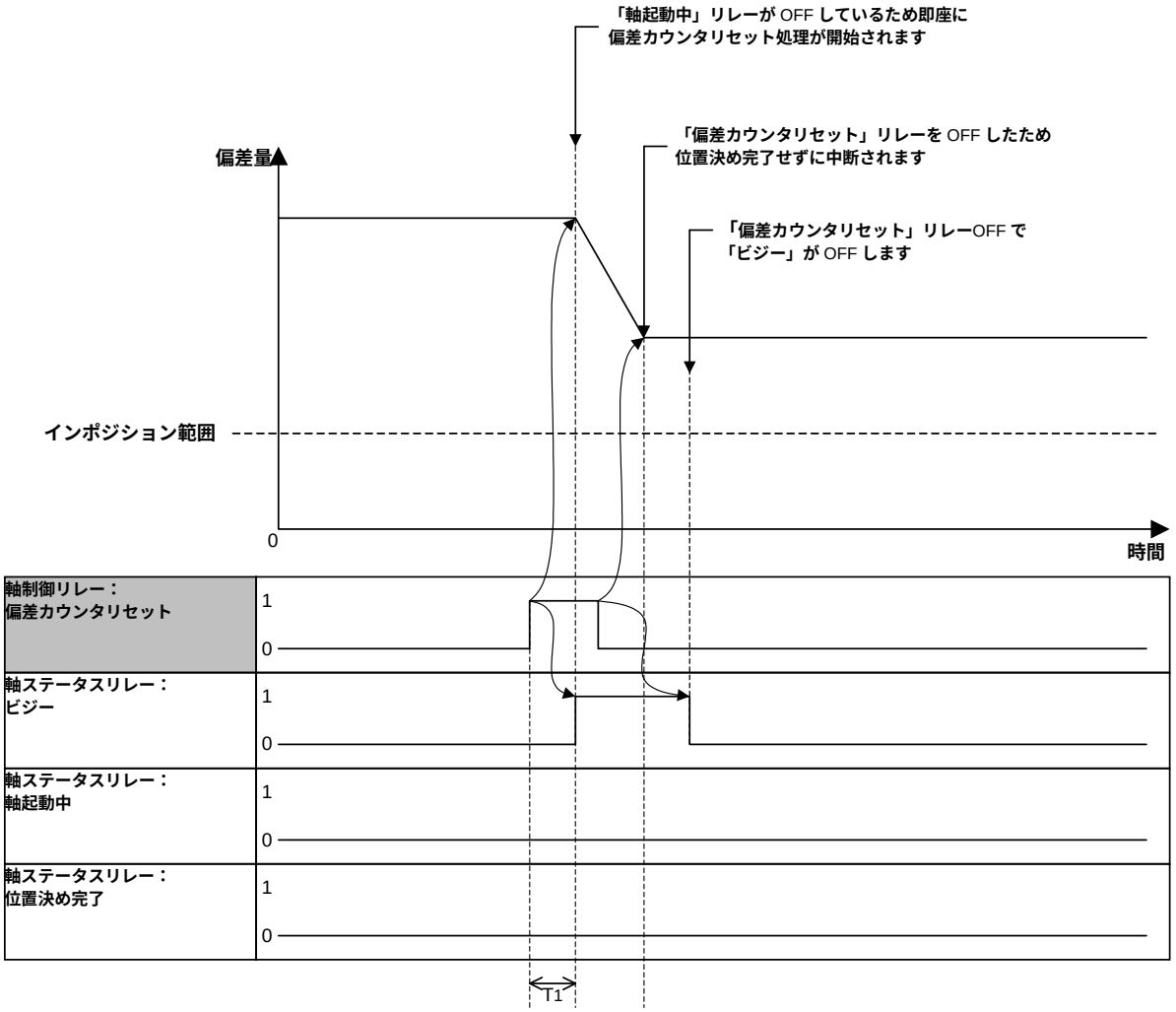


● タイミングチャート

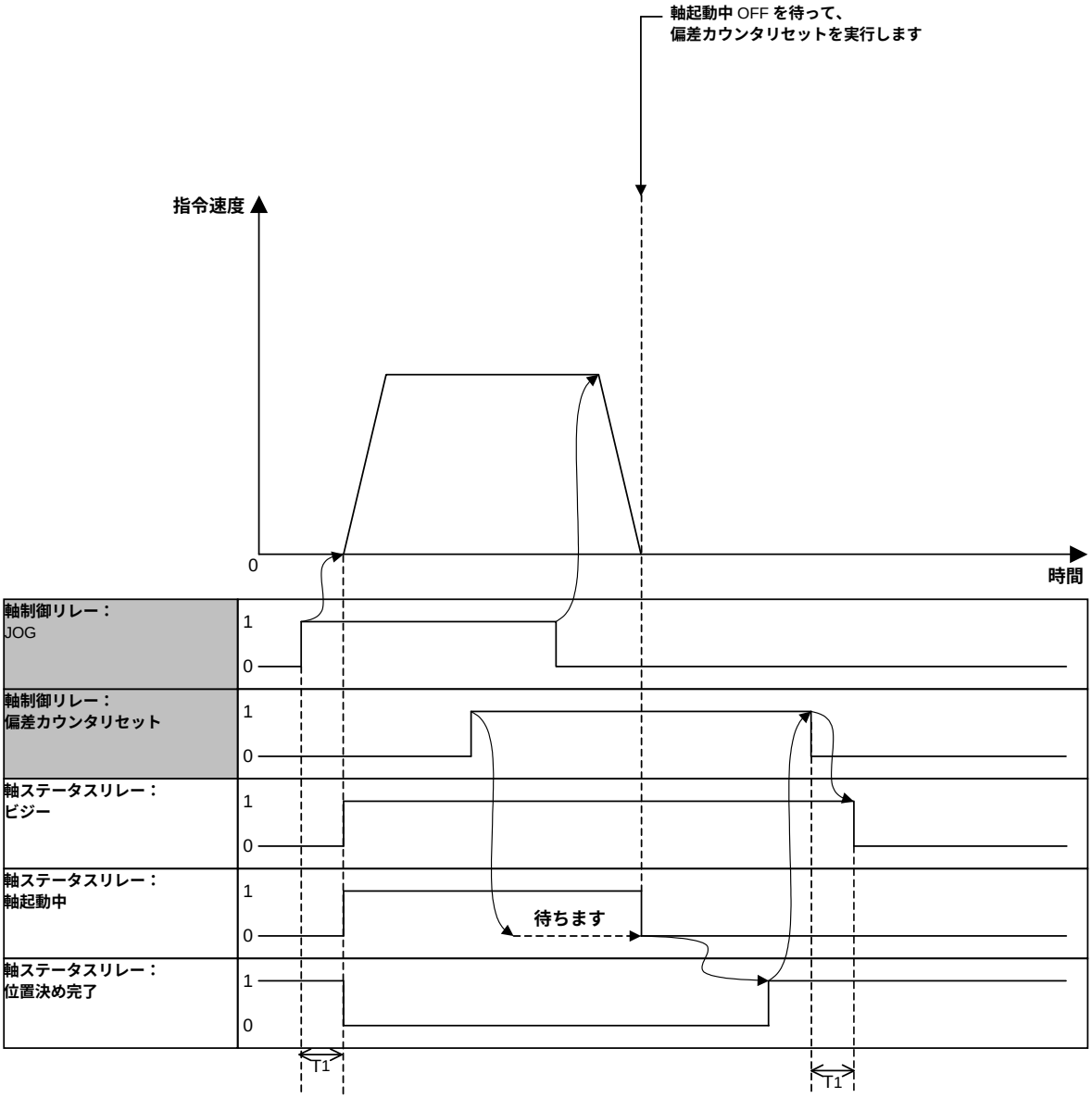
基本動作 1（位置決め完了を確認後に偏差カウンタリセットを OFF します）



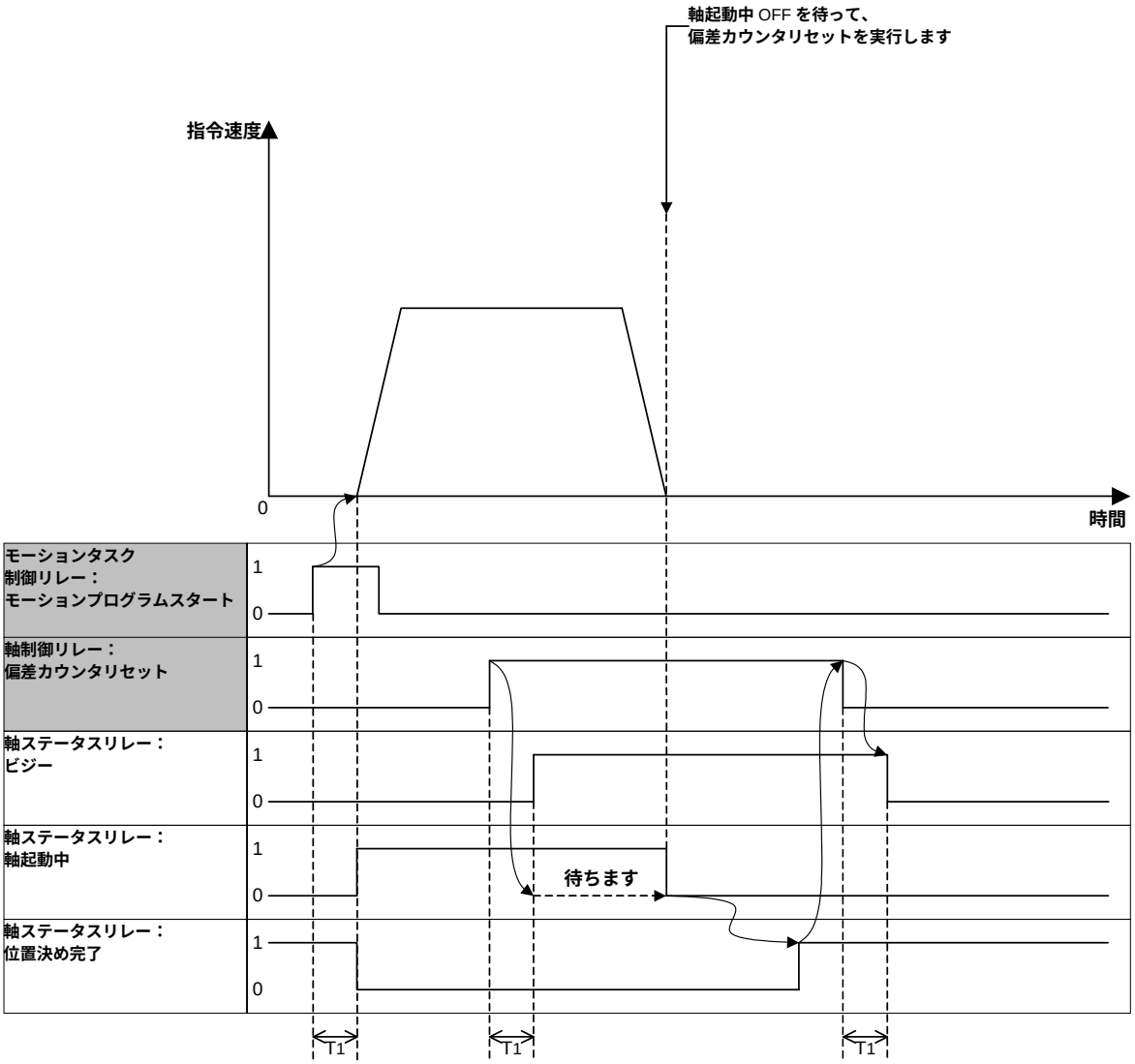
基本動作 2（位置決め完了を確認せずに偏差カウンタリセットを OFF します）



起動中リレーON 状態での実行（手動モード）



軸起動中リレーON 状態での実行（自動モード）



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 ― x+31	IW0440 ― IW045F	09	強制原点（軸 1） ― 強制原点（軸 32）	出力

● 機能説明

・「強制原点」リレーにより、現在位置を機械原点として確定する機能です。

● 指令と挙動

名称	機能
強制原点	0：なし 1：なし ↑：機械座標系原点を確定し、現在位置を機械座標系原点とします（移動中は不可です） ↓：なし

・「強制原点」リレーの立ち上がりで機械原点を確定します。

● ステータス条件

名称	機能
機械原点	0：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲外です 1：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲内です
ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定
原点なし	0：機械座標系原点が確定しています 1：機械座標系原点が確定していません
軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です
位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	影響ありません
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
ステータスリレー	ビジー	ON 中は実行できません
	サーボロック中	影響ありません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	ON 中は実行できません
	位置決め完了	OFF 中は実行できません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中は実行できません
	軸未使用／使用	ON 中は実行できません
	手動／自動モード中	ON 中は実行できません

● 他機能への影響

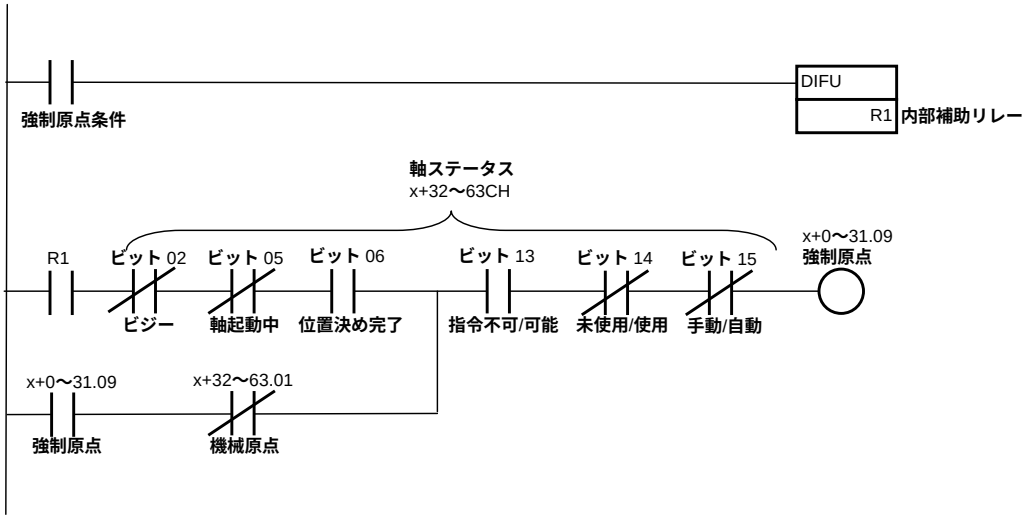
なし

● システムパラメータ

・機械原点確定後の位置は以下のシステムパラメータによって決定されます。

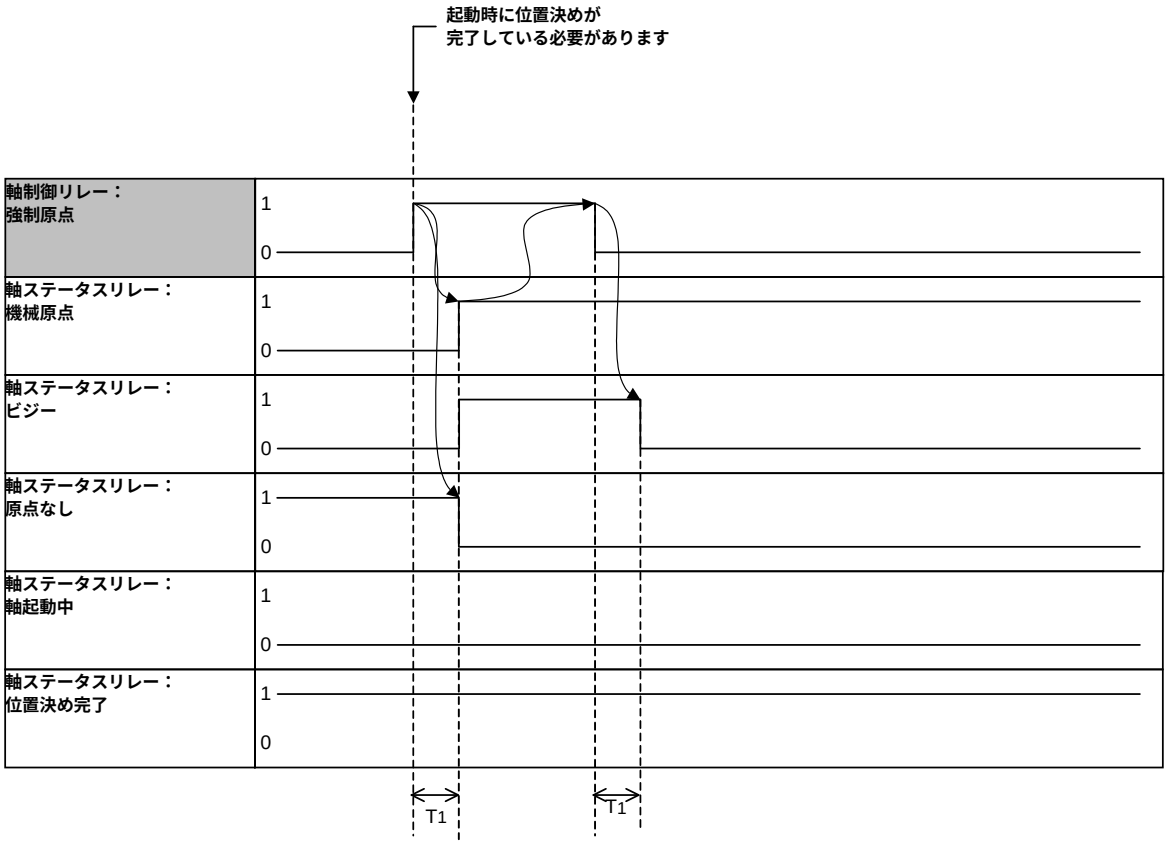
パラメータ番号	名称	備考
P4AA10	基準（機械）原点オフセット	強制原点実行後の位置は本パラメータで指定した位置となります。

● プログラム例



● タイミングチャート

基本動作



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 ― x+31	IW0440 ― IW045F	10	ABS 原点設定（軸 1） ― ABS 原点設定（軸 32）	出力

● 機能説明

・「ABS 原点設定」リレーの立ち上がりにより、現在位置を機械原点として確定し、ABS エンコーダとの位置関係をフラッシュ ROM に保存する機能です。本機能の実行により ABS エンコーダの電源投入後の原点サーチが不要となります。

● 指令と挙動

名称	機能
ABS 原点設定	0：なし 1：なし ↑：ABS エンコーダの原点を設定します ↓：なし

● ステータス条件

名称	機能
機械原点	0：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲外です 1：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲内です
ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定
原点なし	0：機械座標系原点が確定しています 1：機械座標系原点が確定していません
軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です
位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	・ABS エンコーダ軸のみ実行可能です ・INC エンコーダ設定軸に対して実行した場合、ABS エンコーダとの位置関係をクリアします。
	仮想軸	無視されます
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
ステータスリレー	ビジー	ON 中は実行できません
	サーボロック中	影響ありません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	ON 中は実行できません
	位置決め完了	OFF 中は実行できません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中は実行できません
	軸未使用／使用	ON 中は実行できません
	手動／自動モード中	ON 中は実行できません

● 他機能への影響

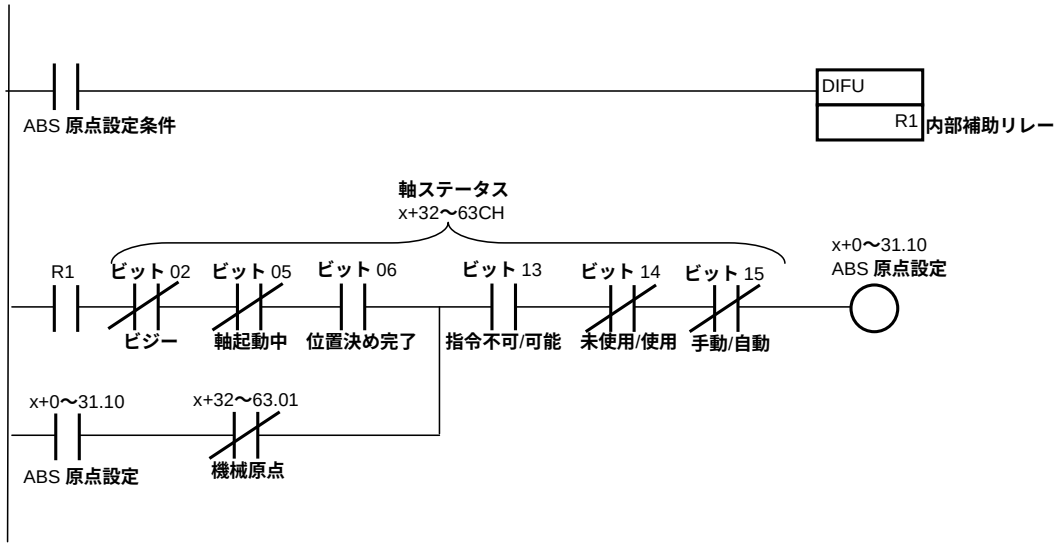
なし

● システムパラメータ

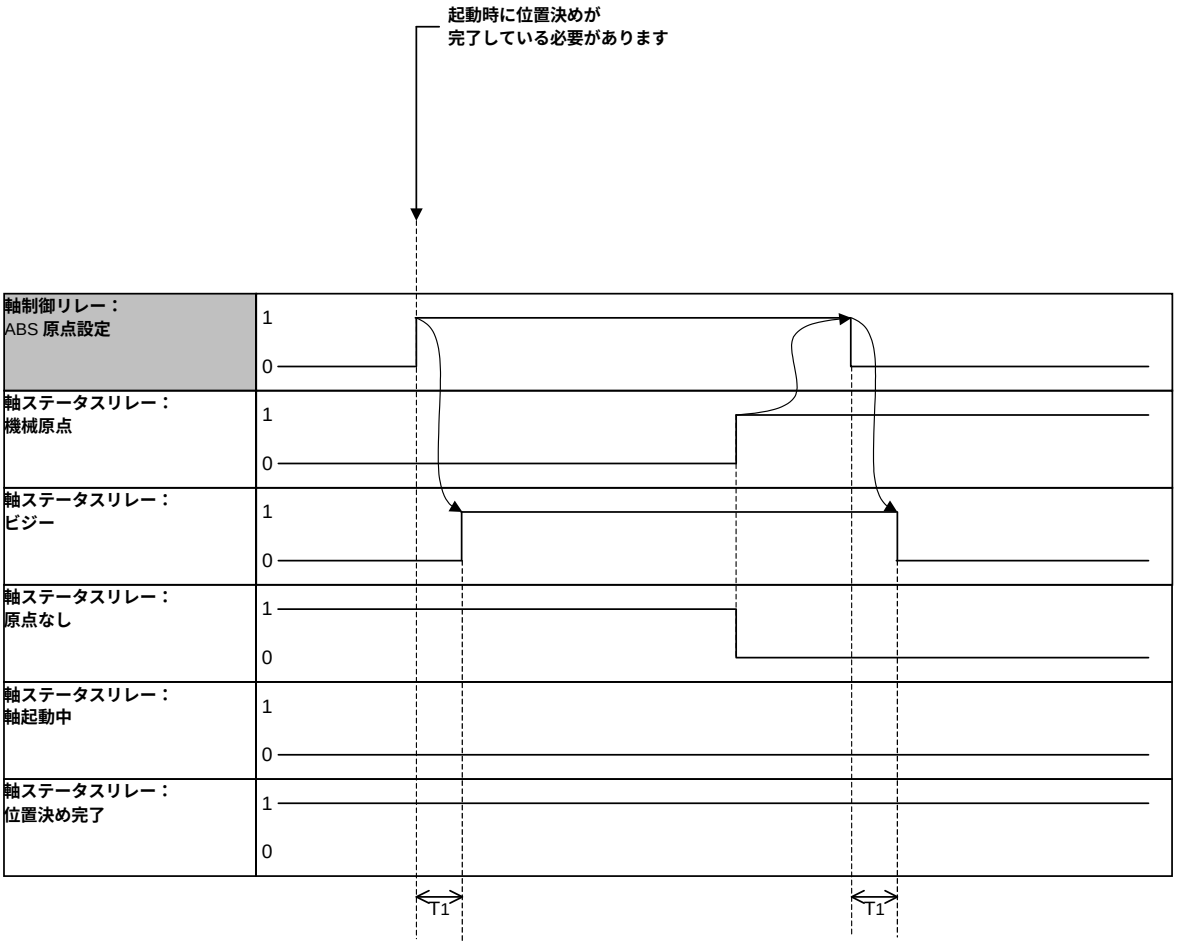
・ABS 原点設定後の位置は以下のシステムパラメータによって決定されます。

パラメータ番号	名称	備考
P4AA12	ABS 原点オフセット	ABS 原点設定後の位置は、本パラメータで指定した位置になります。

● プログラム例



● タイミングチャート


起動時に位置決めが
完了している必要があります
軸制御リレー：
ABS 原点設定
軸ステータスリレー：
機械原点
軸ステータスリレー：
ビジー
軸ステータスリレー：
原点なし
軸ステータスリレー：
軸起動中
軸ステータスリレー：
位置決め完了
1
0
T1
T1

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 － x+31	IW0440 － IW045F	11	軸オーバーライド有効（軸 1） － 軸オーバーライド有効（軸 32）	出力

● 機能説明

・モーションプログラムやパラメータにて指定された送り速度を、%指定により任意の速度に変更する機能をオーバーライドと呼びます。
・オーバーライドには「タスクオーバーライド」、「軸オーバーライド」、「内部オーバーライド」の 3 種類があり、モーションプログラム実行時には速度によって 3 種類のオーバーライドを使い分けます。
・軸オーバーライドは、モーションプログラム内で「V」アドレスで指令された速度、または軸ごとのパラメータにて設定された速度に対して有効です。
・それぞれの命令における各オーバーライドとの対応は以下のとおりです。

分類	機能／名称	命令	オーバーライド	備考
軸移動	位置決め	MOVE	軸オーバーライド、 内部オーバーライド	
	直線補間	MOVEL	タスクオーバーライド	
	円弧補間	MOVEC	タスクオーバーライド	
	原点サーチ	DATUM	軸オーバーライド	原点サーチ送り速度に対してのみ有効です
	割込定寸送り	MOVEI	軸オーバーライド 内部オーバーライド	
	時間指定位置決め	MOVET	軸オーバーライド 内部オーバーライド	使用した場合、指定時間通りの位置決めができなくなります
	トラバース	MOVETRAV	タスクオーバーライド	
	単独電子カム	CAM	無効	
軸動作開始	リンク動作開始	MOVELINK	無効	
	同期電子カム開始	CAMBOX	無効	
	電子シャフト開始	CONNECT	無効	
	追従同期開始	SYNC	無効	
	移動量重畳開始	ADDAX	無効	
	速度指令開始	SPEED	無効	
	トルク指令開始	TORQUE	無効	
軸動作終了	同期終了	SYNCR	無効	
	移動量重畳終了	ADDAXR	無効	
	速度指令終了	SPEEDR	無効	
	トルク指令終了	TORQUER	無効	

● 指令と挙動

名称	値
軸オーバーライド有効	0：軸オーバーライド値を無効にします（100%とします） 1：軸オーバーライド値を有効にします ↑：なし ↓：なし
軸オーバーライド	0～32767［0.01%］ 範囲外の値が入力された場合には 0.00%とみなします

・「軸オーバーライド」の値は「軸オーバーライド有効」リレーが ON している間のみ有効であり、OFF している間は 100.00%として扱われます。
・上記リレー、データは常時参照されます。

● ステータス条件

なし

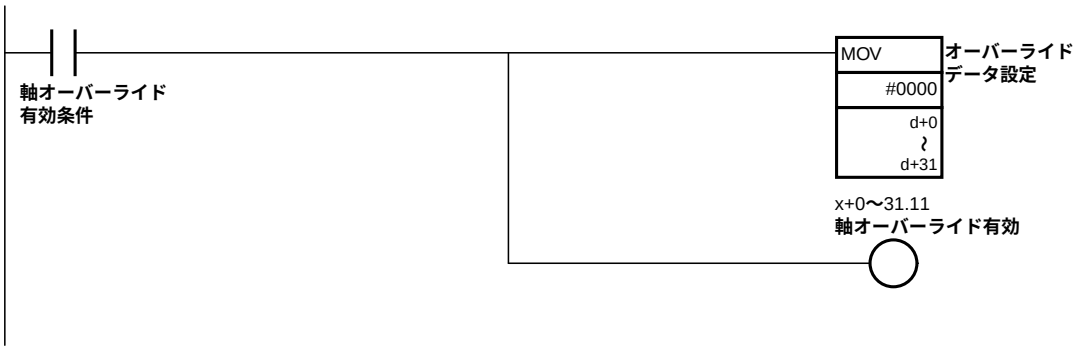
● 他機能からの影響

なし

● 他機能への影響

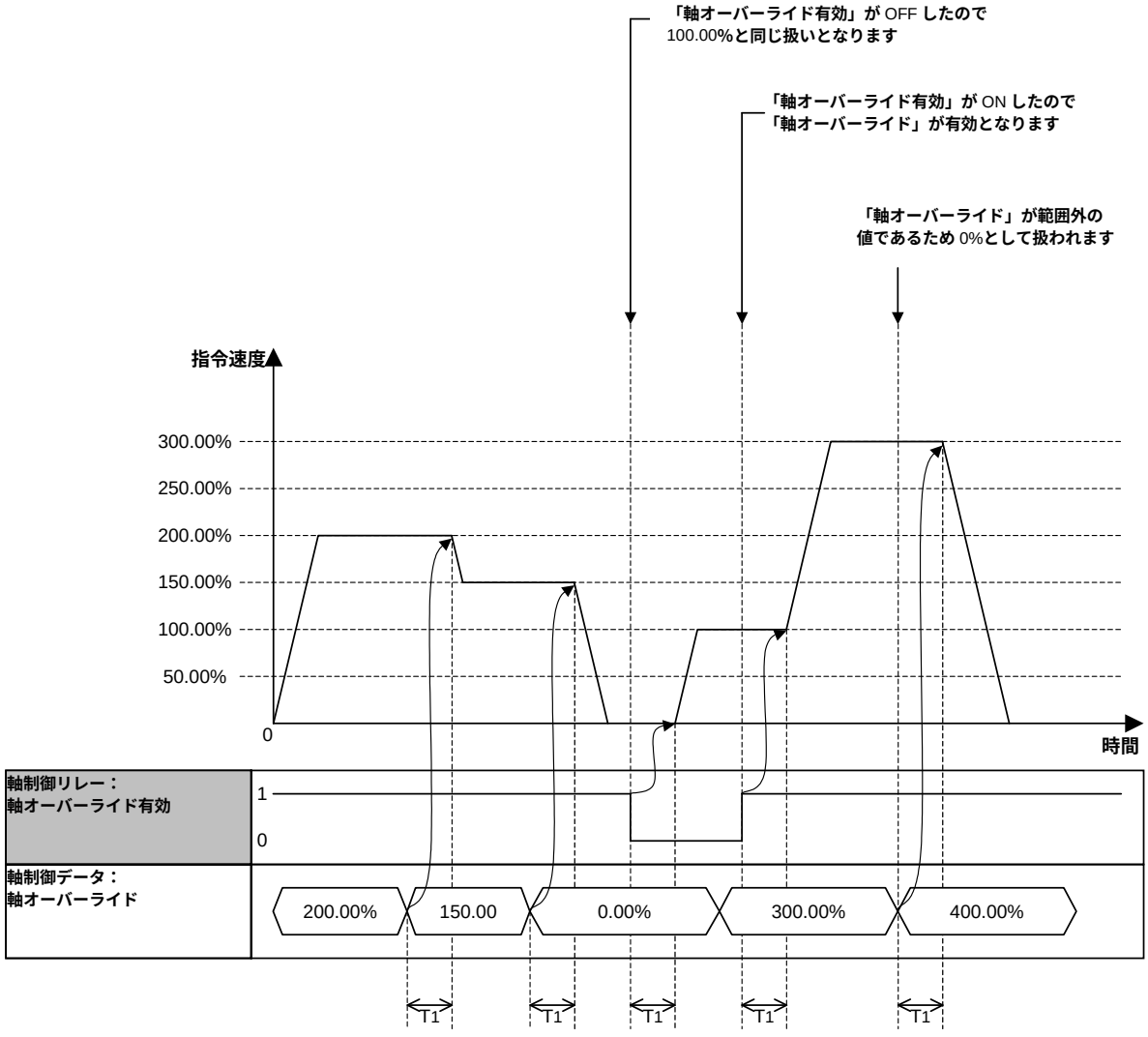
・軸動作を伴う機能の各速度が影響を受けます。

● プログラム例



● タイミングチャート

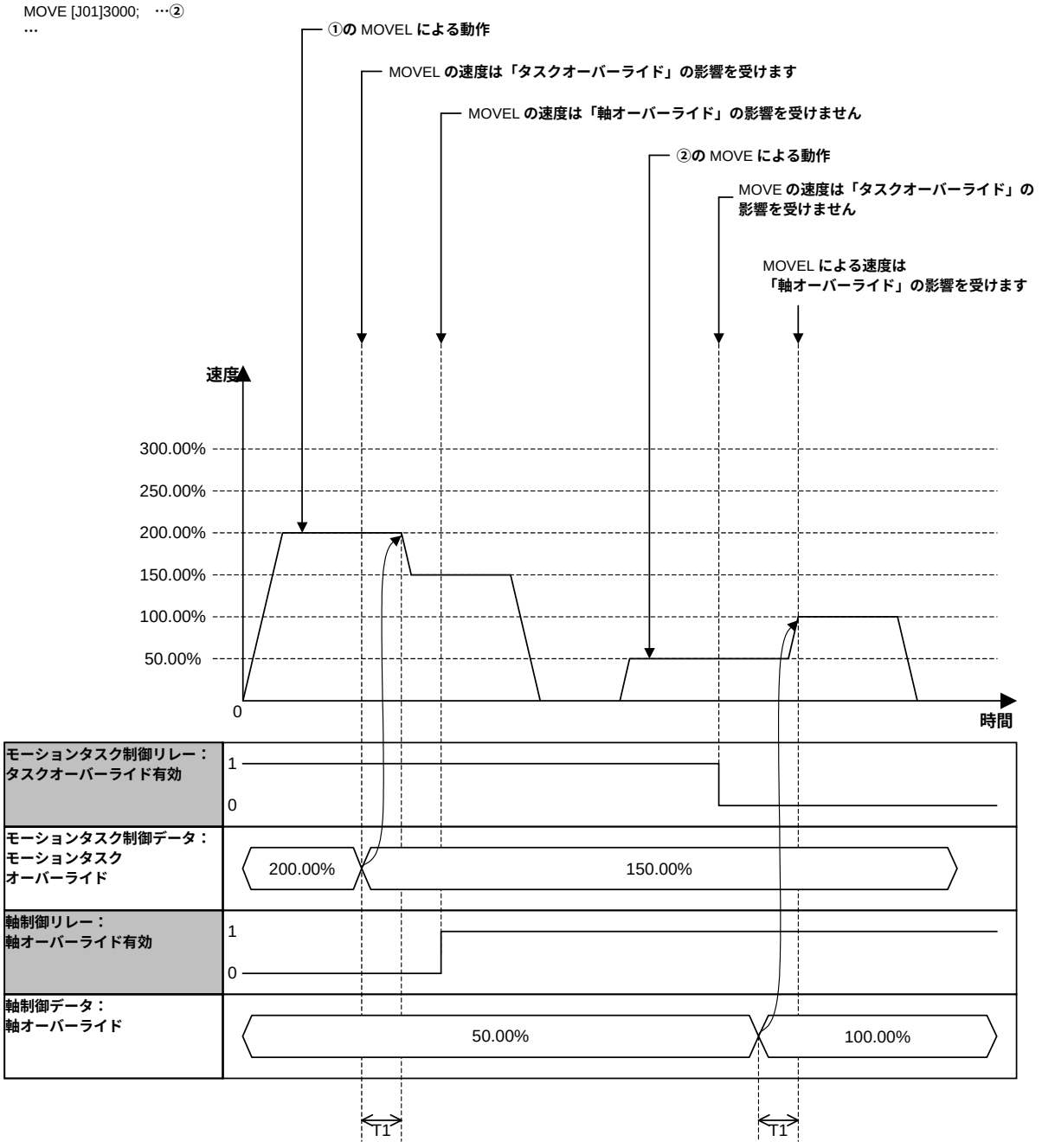
基本動作



タスクオーバーライドと軸オーバーライドの影響

以下のプログラムを実行した場合

…
MOVEL [J01]10000; …①
MOVE [J01]3000;　…②
…



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 － x+31	IW0440 － IW045F	13	軸マシンロック（軸 1） － 軸マシンロック（軸 32）	出力

● 機能説明

・軸マシンロックは軸への移動出力をカットし、軸動作以外のシーケンスをデバッグするための機能です。
・軸への指令出力はカットされるが指令位置は更新され、出力モジュールへの信号出力などは、通常通り行われます。
・軸マシンロック状態を解除した場合、指令位置はマシンロック状態に入る前の位置（フィードバック現在位置）に戻ります。
・各軸独立の状態ですので、補間動作等複数の軸が関連する場合は十分にご注意ください。
・軸マシンロック状態でも、軸動作を伴う機能を使用する場合には、サーボロックが必要です。

● 指令と挙動

名称	機能
軸マシンロック	0：軸マシンロックモード解除 1：軸マシンロックモード ↑：なし ↓：なし

● ステータス条件

名称	機能
軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です
位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です
軸マシンロック状態	0：軸マシンロックモード解除 1：軸マシンロックモード
軸未使用／使用	0：軸が使用されていません 1：軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されています）

・軸マシンロックの状態は「軸マシンロック状態」に反映されます。

● 他機能からの影響

分類	項目	影響
物理状態	サーボ軸	影響ありません
	仮想軸	無視されます
	I/O 軸	無視されます
	カウンタ軸	無視されます
指令状態	位置指令中	影響ありません
	速度指令中	速度指令としての指令カットはしません
	トルク指令中	トルク指令としての指令カットはしません
ステータスリレー	ビジー	影響ありません
	サーボロック中	影響ありません
	原点なし	影響ありません
	軸起動中	ON 中は軸マシンロック状態を遷移しません
	位置決め完了	影響ありません
	位置決め完了（第 2）	影響ありません
	軸マシンロック状態	影響ありません
	指令不可／可能	OFF 中は軸マシンロック状態が解除されます
	軸未使用／使用	影響ありません
	手動／自動モード中	影響ありません

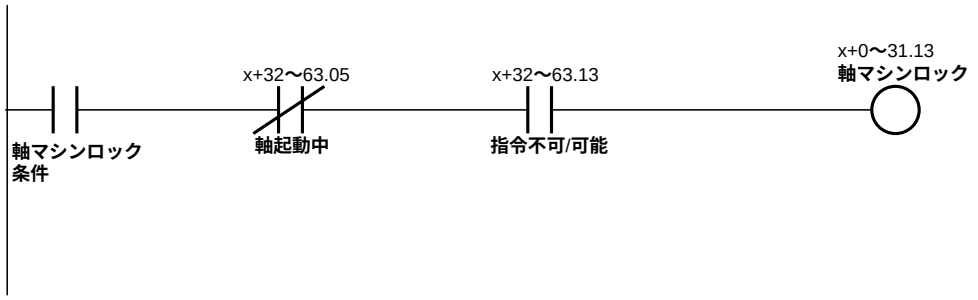
● 他機能への影響

・マシンロック状態では、原点サーチ動作（DATUM 命令、軸制御リレー：原点サーチ）は、「軸制御リレー：強制原点」と同じ動作になります。

● システムパラメータ

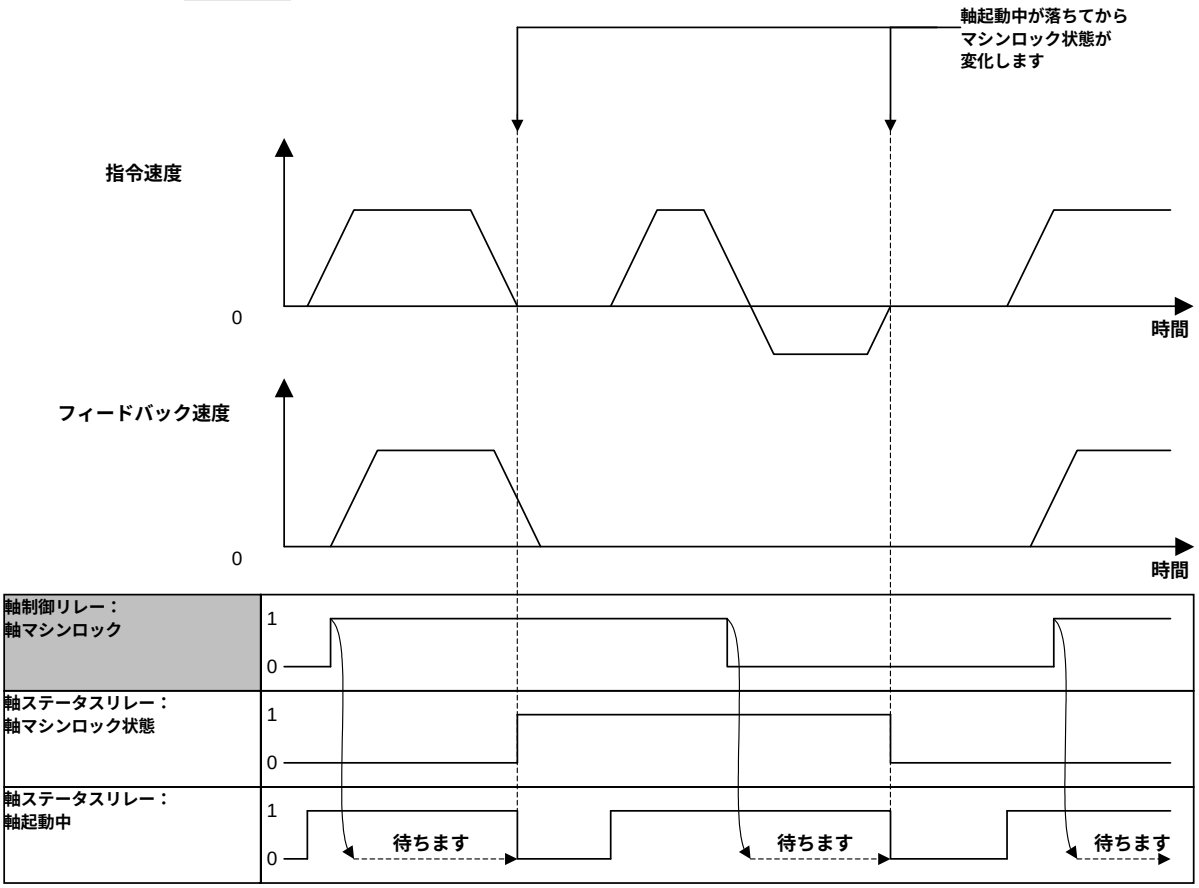
なし

● プログラム例



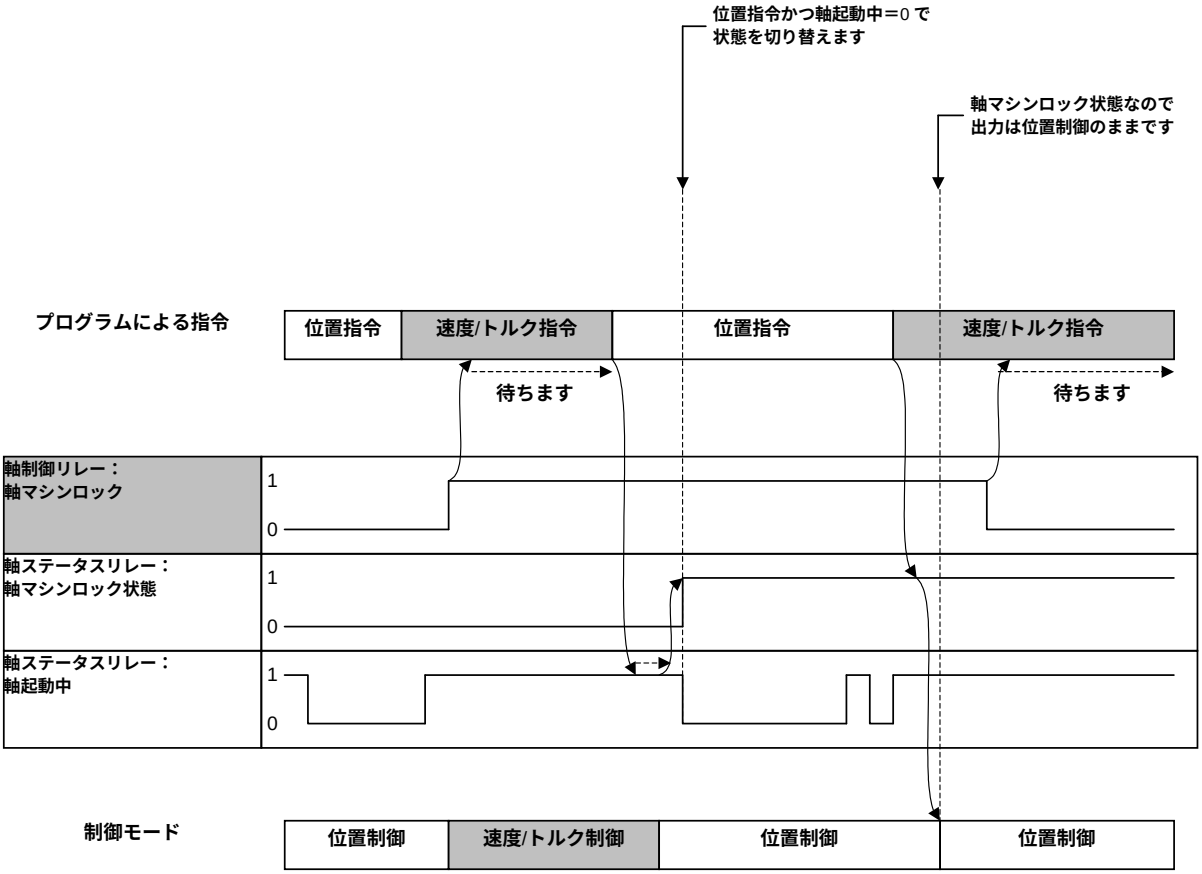
● タイミングチャート

基本動作



速度／トルク指令時の動作

速度／トルク指令時は指令値をカットしても、軸が動作しないことを保証できないため、軸マシンロック状態の切り替えは行いません。同様の理由から「軸マシンロック状態＝1」の間は、速度／トルク指令としての出力は行わず、位置制御のまま維持します。



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0	IW0440	15	手動／自動モード（軸 1）	出力
―	―		―	
x+31	IW045F		手動／自動モード（軸 32）	

● 機能説明

・「手動／自動モード」によって軸の運転モードを決定します。

● 指令と挙動

名称	機能
手動／自動モード	0：手動モード 1：自動モード ↑：実行中の手動運転を減速停止します ↓：実行中の自動運転を減速停止します

● ステータス条件

名称	機能
ビジー	0： 下記機能を実行中でありません 1： 下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定
軸未使用／使用	0： 軸が使用されていません 1： 軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されています）
手動／自動モード中	0：手動モード中です（JOG、STEP、原点サーチの実行が可能です） 1：自動モード中です（モーションプログラムの実行が可能です）

・運転モード状態は「手動/自動モード中」に出力されます。

● 他機能からの影響

・各軸ステータスに対する条件は以下のとおりです。

名称	条件
ビジー	・ON しません ・ビジー状態でも実行できます
サーボロック中	・影響を受けません
原点なし	・機械座標系原点が確定していなくても実行できます
軸起動中	・ON しません
位置決め完了	・OFF 状態では実行できません
軸マシンロック状態	・影響を受けません
指令不可／可能	・OFF 状態では実行できません
軸未使用／使用	・ON しません
手動／自動モード中	・影響を受けません

● 他機能への影響

・「手動/自動モード中」の状態によって、軸独立の機能が以下のように制限を受けます。

機能	手動/自動モード	
	OFF（手動）	ON（自動）
軸制御リレー：軸アラームリセット	実行可能です	実行可能です
軸制御リレー：減速停止	実行可能です	実行不可です
軸制御リレー：サーボロック	実行可能です	実行可能です
軸制御リレー：サーボアンロック	実行可能です	実行可能です
軸制御リレー：JOG	実行可能です	実行不可です
軸制御リレー：STEP	実行可能です	実行不可です
軸制御リレー：原点サーチ	実行可能です	実行不可です
軸制御リレー：機械原点復帰	実行可能です	実行不可です
軸制御リレー：偏差カウンタリセット	実行可能です	実行可能です
軸制御リレー：強制原点	実行可能です	実行不可です
軸制御リレー：ABS 原点設定	実行可能です	実行不可です
軸制御リレー：軸オーバーライド有効	実行可能です	実行可能です
軸制御リレー：JOG／STEP 方向	実行可能です	実行不可です
軸制御リレー：軸マシンロック	実行可能です	実行可能です
軸制御リレー：手動／自動モード	実行可能です	実行可能です
IOWR：現在位置プリセット	実行可能です	実行不可です

・手動運転中に「手動/自動モード＝1」とした場合には、実行中の手動運転が減速停止により中断され、中断後に「軸未使用/使用」リレーが OFF した時にステータスの「手動/自動モード中」リレーが ON となります。

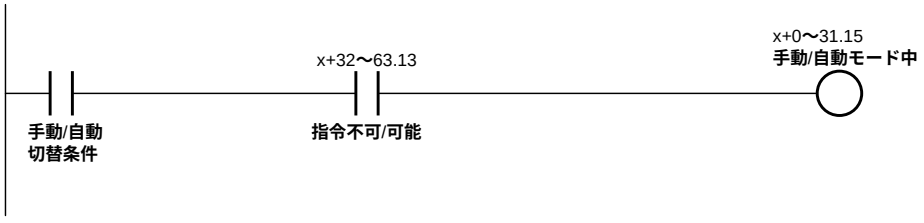
・自動運転中にモーションプログラムの PROG 命令で宣言された軸を「手動/自動モード＝0」とした場合には、実行中のプログラム運転が減速停止により中断され、中断後に「軸未使用/使用」リレーOFF 時にステータスの「手動/自動モード中」リレー OFF となります。

・モーションプログラム起動時に PROG 命令で宣言された軸が「手動/自動モード中＝0」であった場合、「スタートウォーニング」リレーが ON し、モーションプログラムの実行は出来ません。

● システムパラメータ

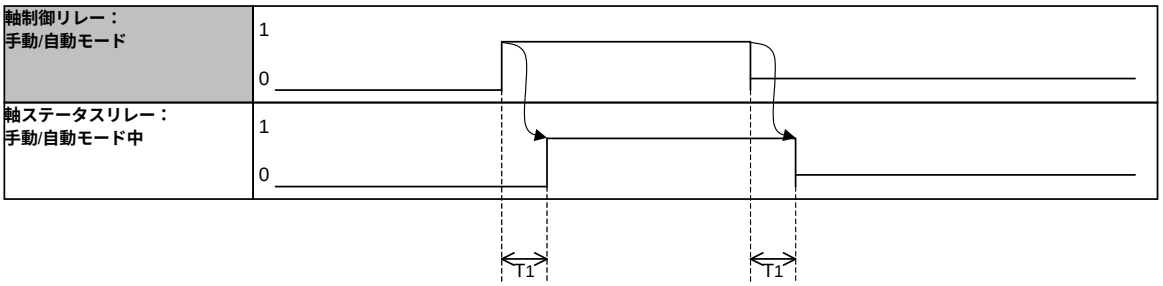
なし

● プログラム例

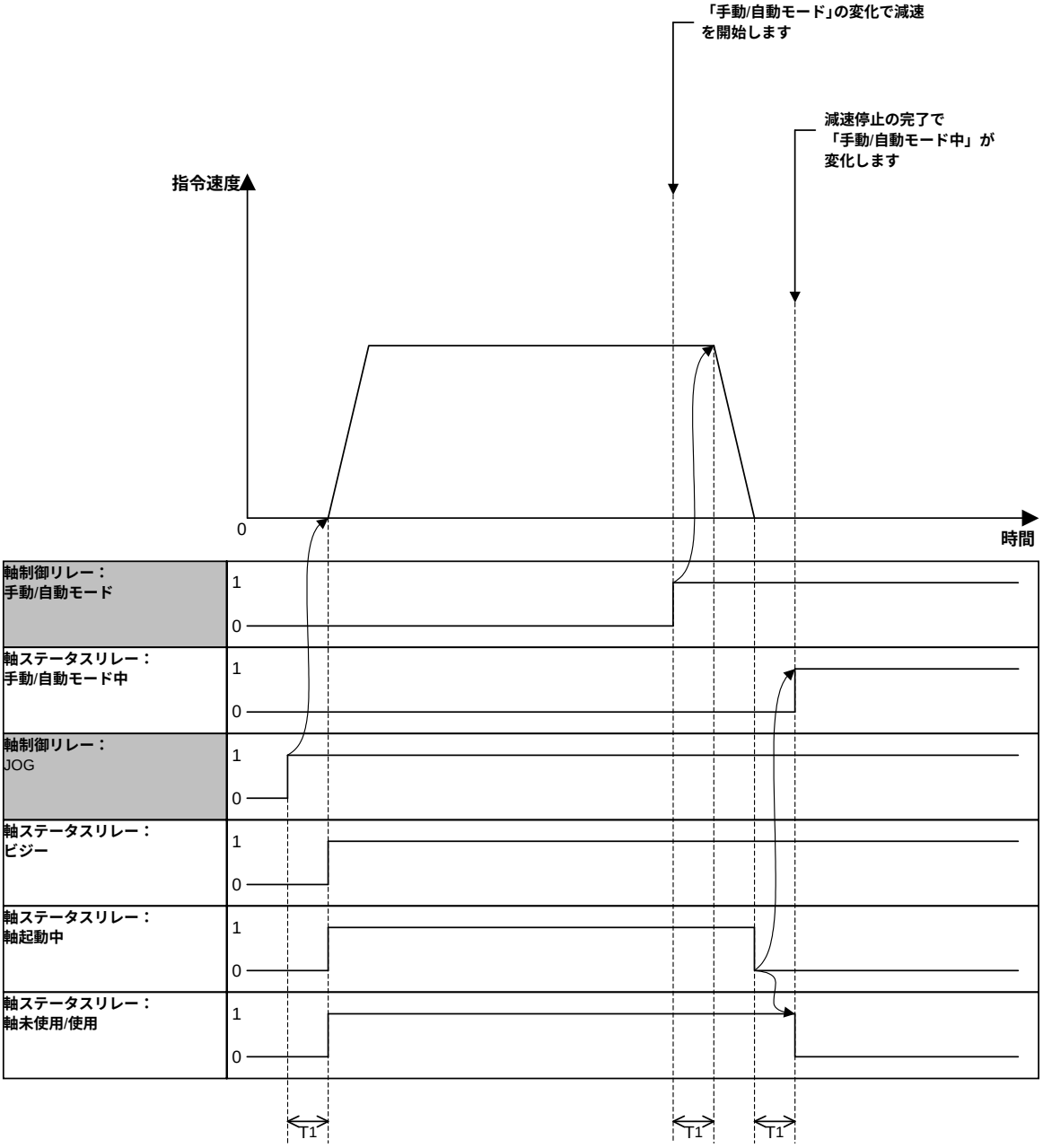


● タイミングチャート

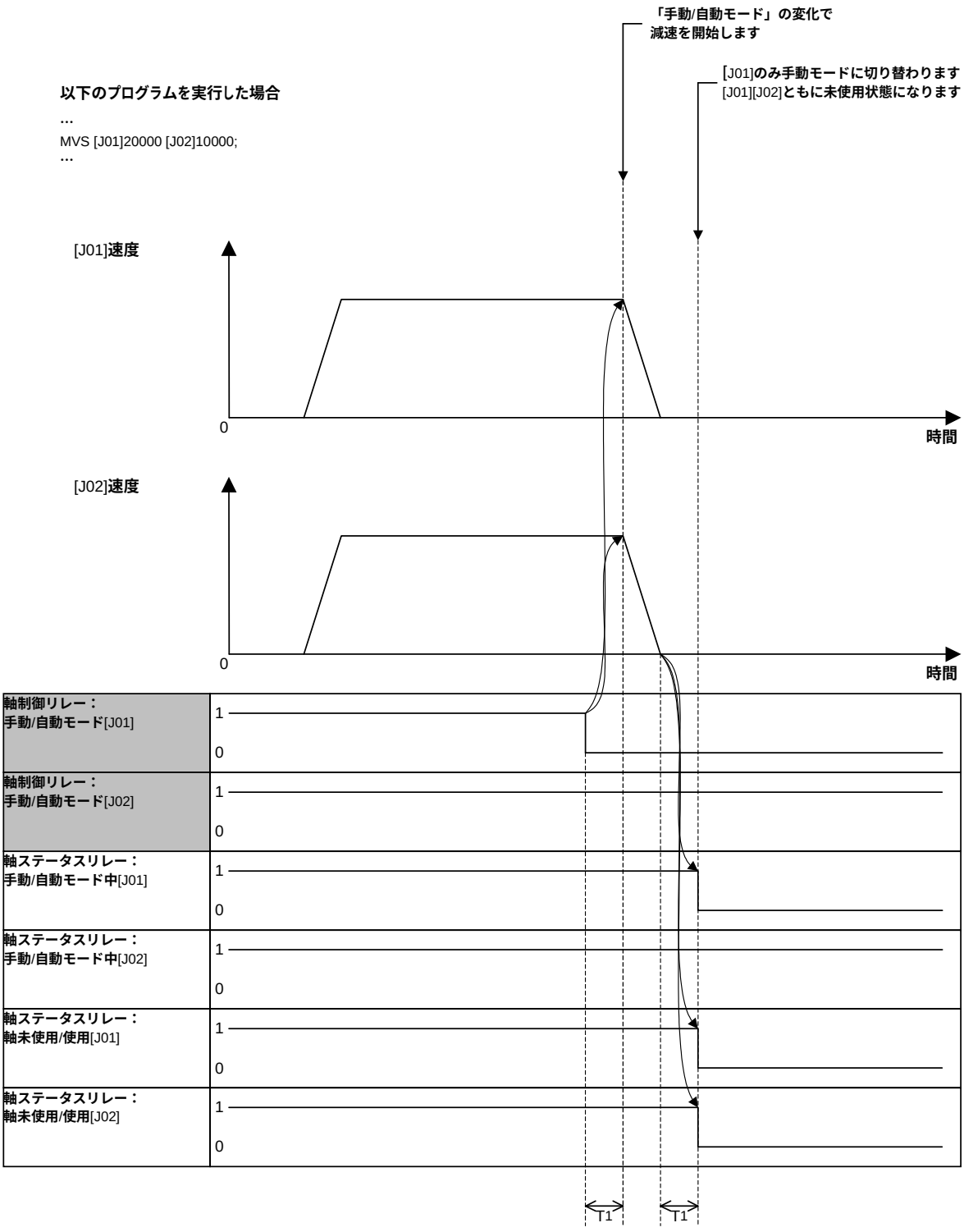
基本動作



手動モードによる軸動作の切り替え



自動モードによるプログラム運転中の切り替え



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+0 ― x+31	IW0440 ― IW045F	00	軸アラームリセット（軸 1） ― 軸アラームリセット（軸 32）	出力
x+32 ― x+63	OW0440 ― OW045F	00	軸アラーム発生中（軸 1） ― 軸アラーム発生中（軸 32）	入力

● 機能説明

・ユニット内部または MECHATROLINK-Ⅱ子局で動作を停止させる必要のある異常が発生した場合、アラームとして検出されます。
・発生したアラームは要因除去後にアラームリセットを行うことで、一部を除いてクリアされます。
・通常運転中に通信が切断された場合には「軸アラームリセット」リレーを立ち上げることで、軸を使用可能な状態に復旧させます。

● 指令と挙動

名称	機能
軸アラームリセット	0：なし 1：軸アラームリレーを ON しません ↑：軸レベルで発生しているアラームと ML-10 上のウォーニングをクリアします ↓：なし

・「軸アラームリセット」リレーを立ち上げることにより、軸または MECHATROLINK-Ⅱ子局レベルのアラームはリセットされます。

名称	機能
軸アラーム発生中	0：軸または MECHATROLINK-Ⅱ子局にてアラームが発生していません 1：軸または MECHATROLINK-Ⅱ子局にてアラームが発生しています

● ステータス条件

名称	仕様
アラーム発生中	0： 何もアラームが発生していません 1： MC ユニットに何らかのアラームが発生しています（LED「ERC」と連動）
軸アラーム発生中 1-16	0： 軸にアラームが発生していませんまたは軸アラームリセットが ON しています 1： 軸にアラームが発生しています
軸アラーム発生中 17-32	0： 軸にアラームが発生していませんまたは軸アラームリセットが ON しています 1： 軸にアラームが発生しています
軸アラーム発生中	0：軸または MECHATROLINK-Ⅱ子局にてアラームが発生していません 1：軸または MECHATROLINK-Ⅱ子局にてアラームが発生しています
軸アラームコード	軸で発生しているアラームコードを出力します

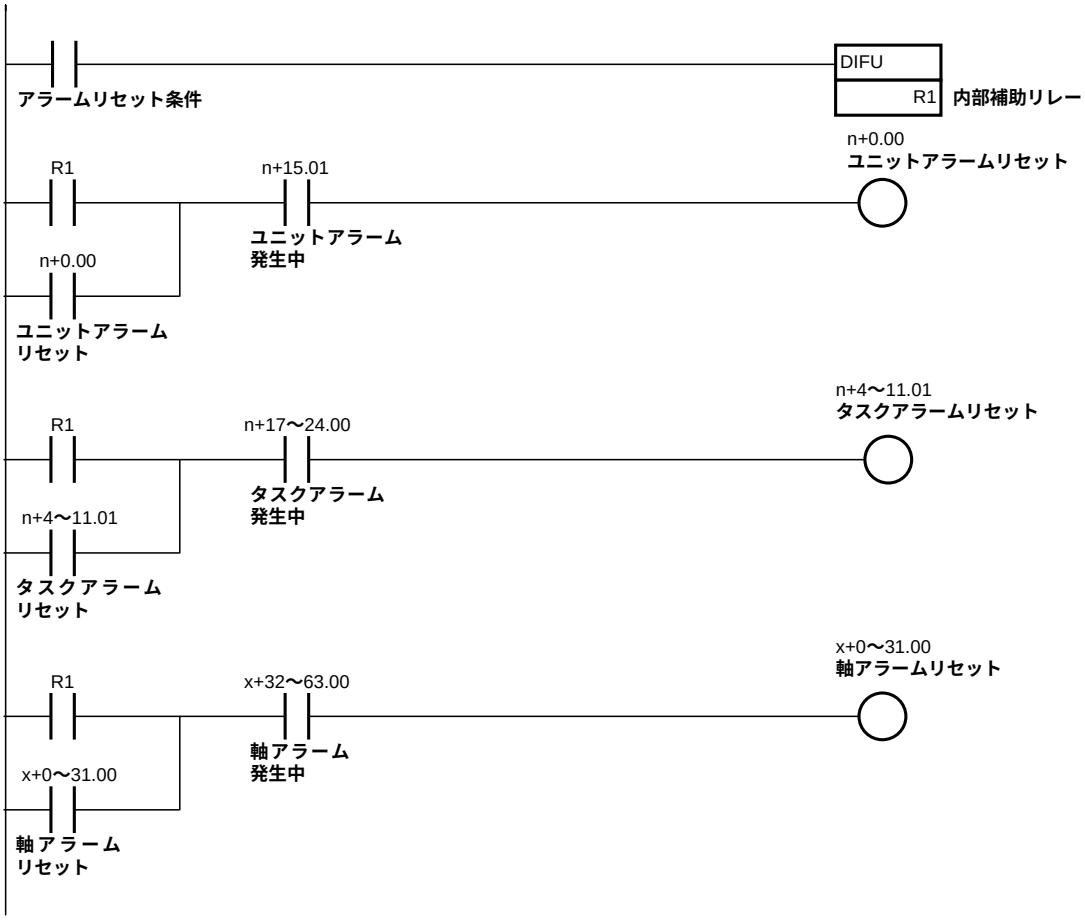
・軸または MECHATROLINK-Ⅱ子局にアラームが発生した場合には「アラーム発生中」「軸アラーム発生中 1-32」「軸アラーム発生中」リレーが ON し、「軸アラームコード」にアラームコード（3013h）が格納されます。子局の詳細なアラームコードは、異常履歴に格納されます。
・複数のアラームが発生した場合「軸アラームコード」に格納されるのは最初に検出したアラームのコードです。

● 他機能からの影響
なし

● 他機能への影響
・アラーム発生時には、各機能が影響を受けます（動作不可、動作中断など）

● システムパラメータ
なし

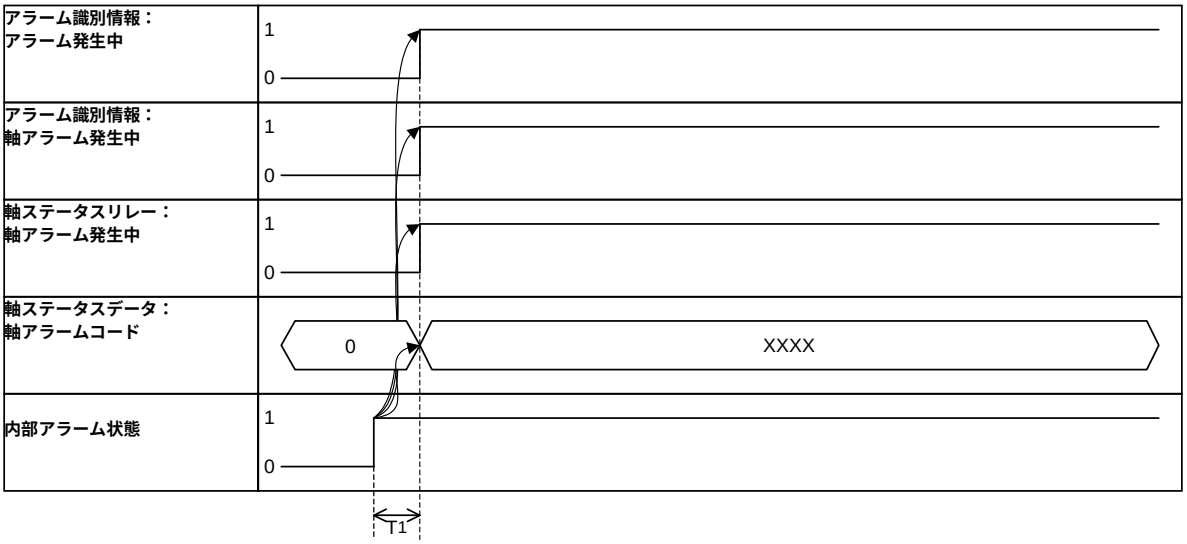
● プログラム例



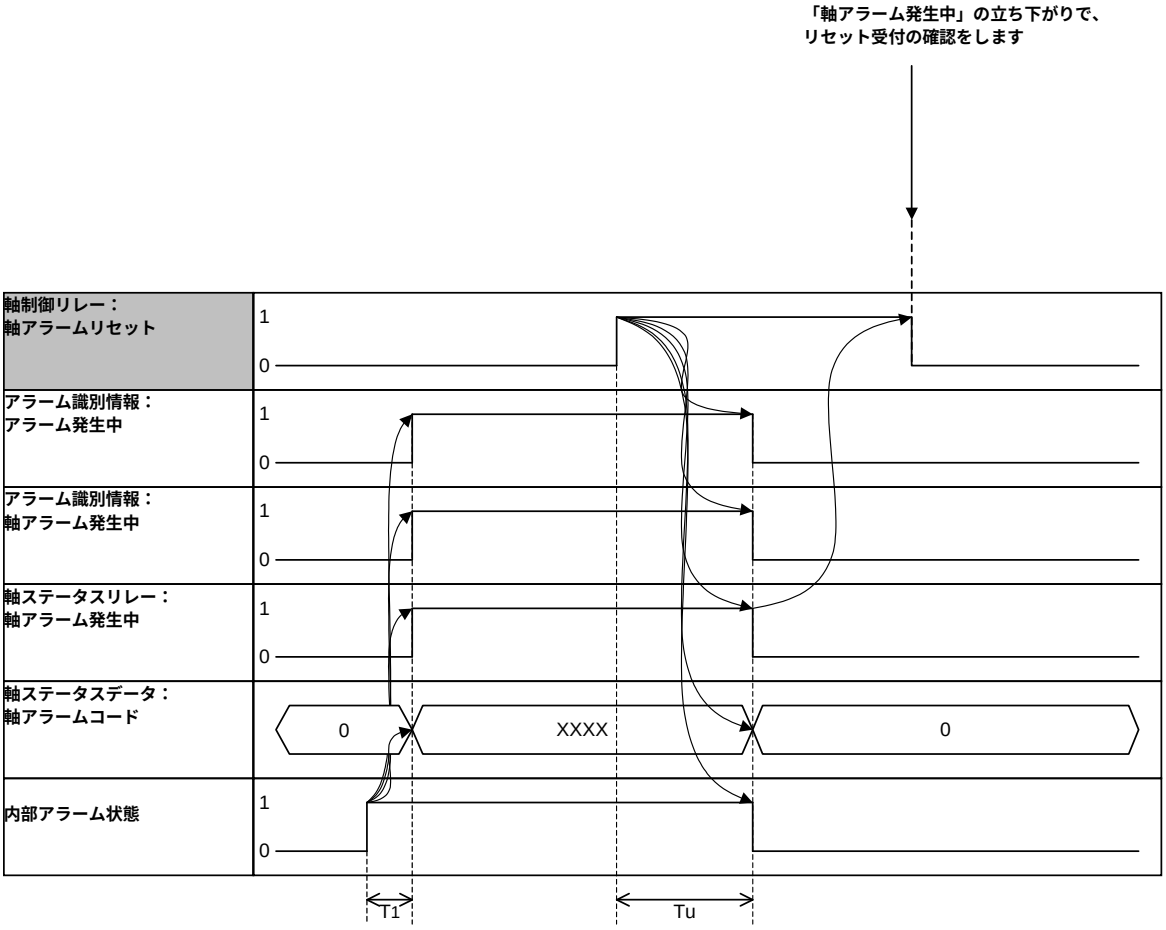
MC ユニットでは、アラームを以下の 3 つに分類します。
・ユニットアラーム
・タスクアラーム
・軸アラーム
アラームのリセットは、分類された単位ごとにリセットします。
したがって、MC ユニットで発生した何らかのアラームを確実に解除するには、ユニット、タスク、軸のすべてに対してアラームリセットを実施してください。

● タイミングチャート

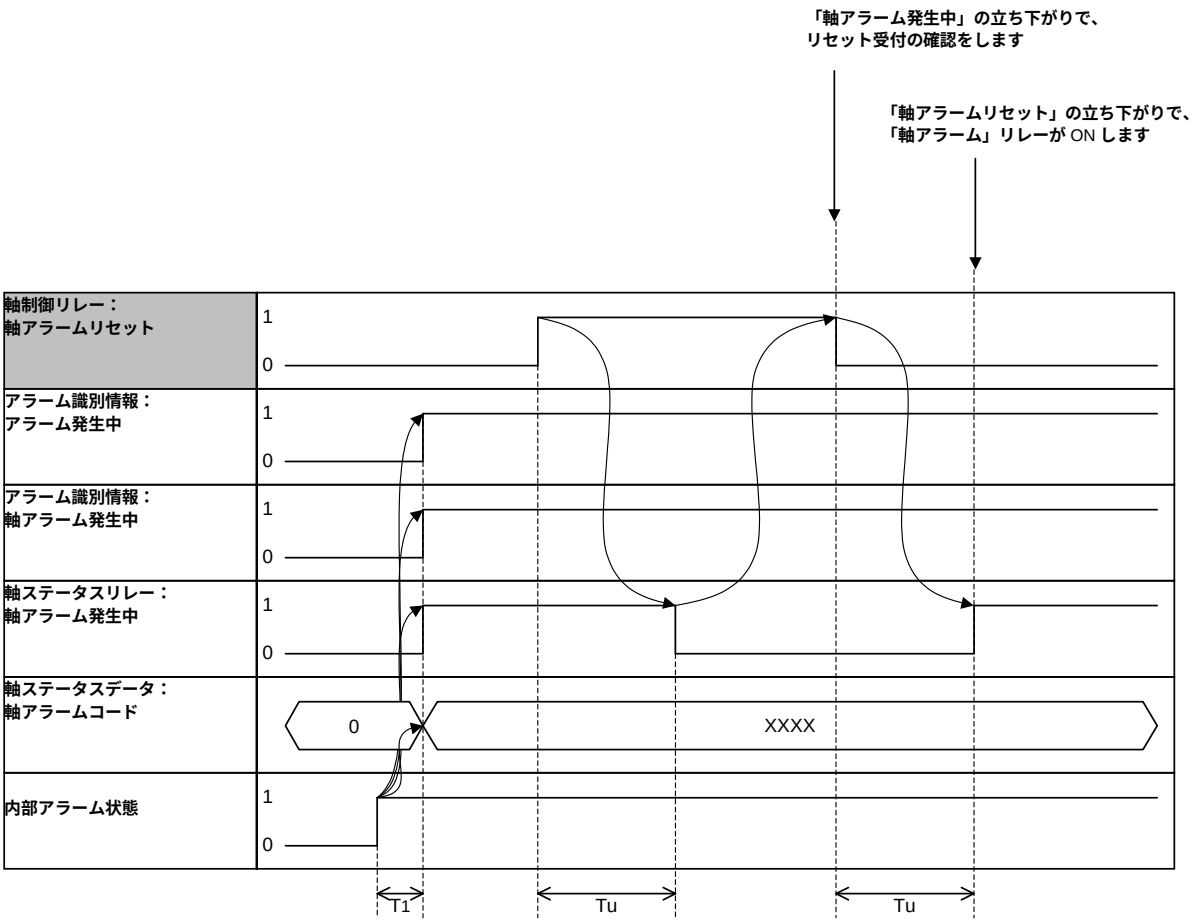
基本動作（アラーム発生）



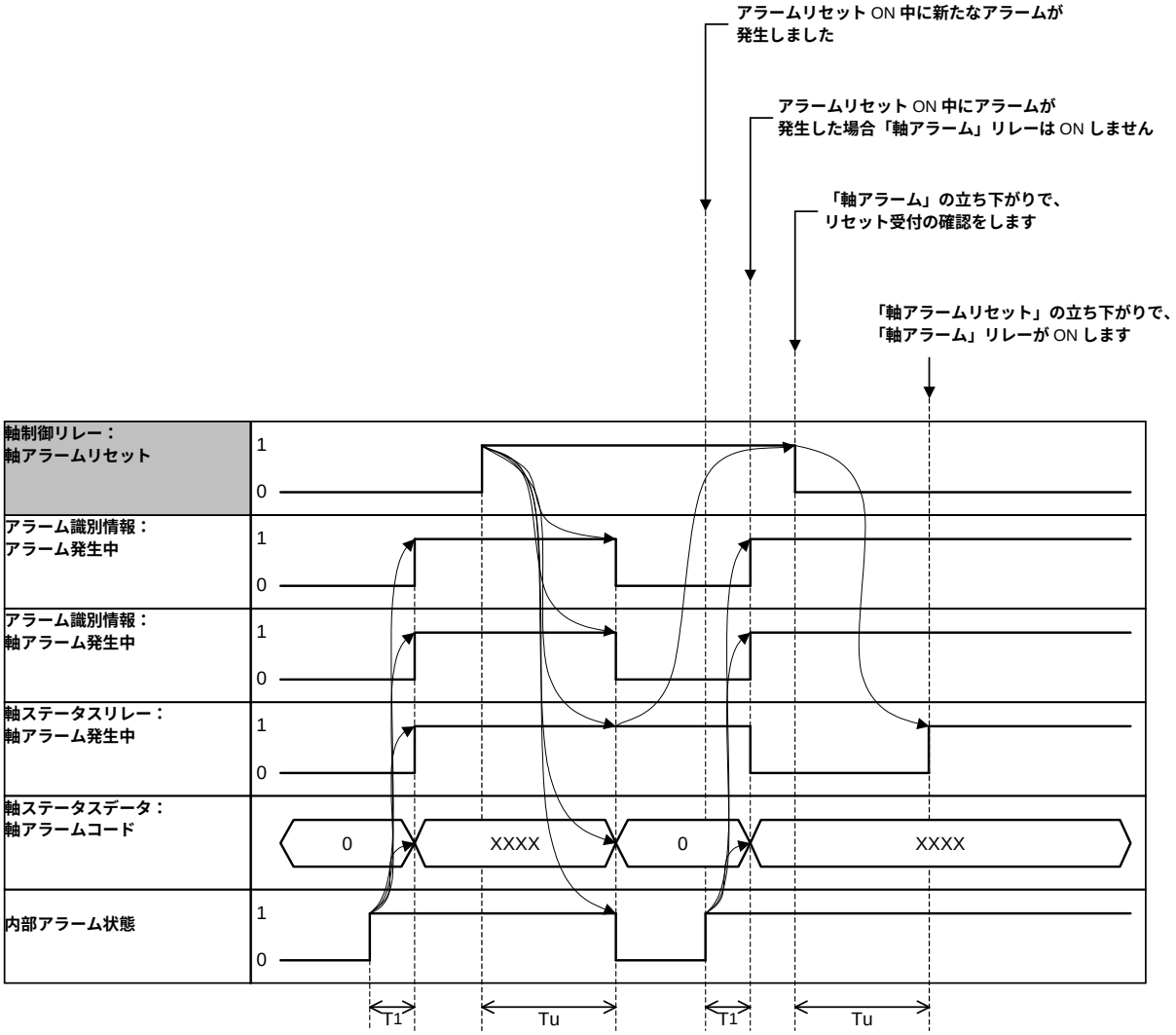
基本動作（アラームリセット）



アラームリセット不可のアラームが発生している場合



「軸アラームリセット」ON 中にアラームが発生した場合



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 － x+63	OW0440 － OW045F	01	機械原点（軸 1） － 機械原点（軸 32）	入力

● 機能説明

・「機械原点」リレーは、現在位置が機械座標系の原点近辺にあることを示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
機械原点	0：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲外です 1：機械座標系 FB 位置が原点のインポジション範囲内です

・原点の状態（確定／未確定）に関係なく、フィードバック位置が、機械原点の第 2 インポジション範囲内（システムパラメータで指定）に入った場合に ON します。
・1 ショット出力となる場合があるため、ラダーのスキャン時間と MC ユニットのユニットスキャン時間によっては、ラダーに反映されない場合があります。

● 他機能への影響

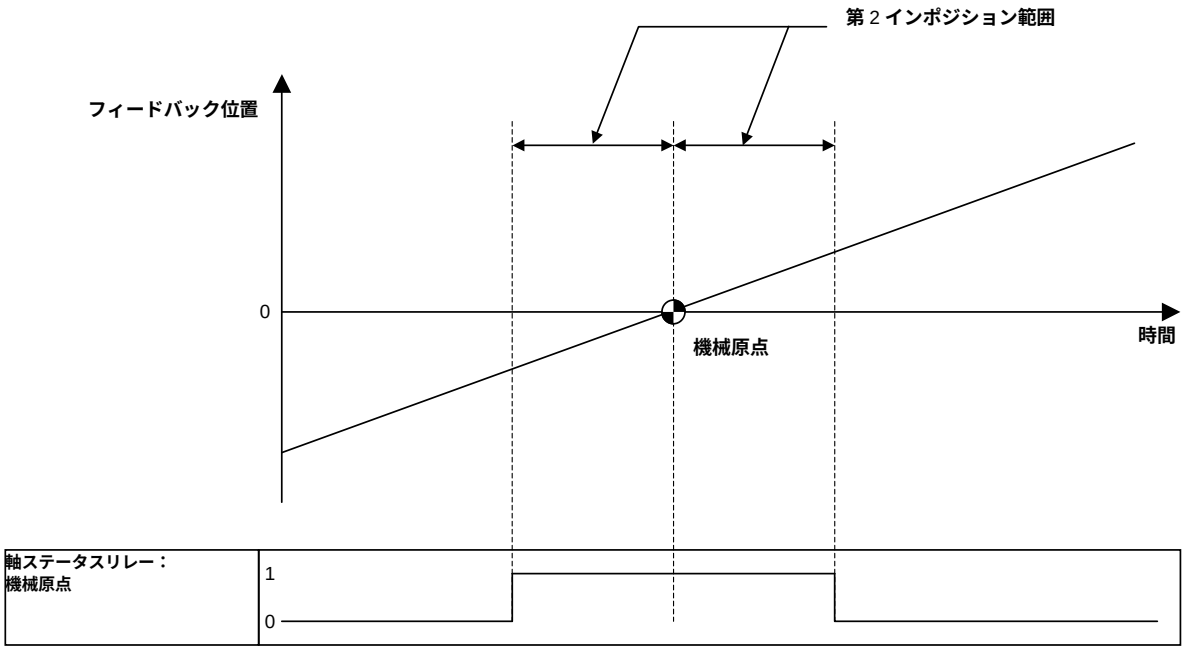
・直接の影響はありませんが、「軸制御リレー：原点サーチ」「機械原点復帰」「DATUM 命令」の各命令の完了確認ステータスとして使用することができます。

● システムパラメータ

・ON/OFF 状態の範囲は、以下のシステムパラメータによって決定されます。

番号	名称
P3AA07	第 2 インポジション範囲

● タイミングチャート



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 ― x+63	OW0440 ― OW045F	02	ビジー（軸 1） ― ビジー（軸 32）	入力

● 機能説明

・「ビジー」リレーは、軸レベルの各種機能の実行状況を示すステータスであり、ラダー側で各機能間のインターロックを取る場合に使用します。

● ステータス条件

名称	機能
ビジー	0：下記機能を実行中でありません 1：下記機能を実行中または指令が ON しています JOG、STEP、原点サーチ、機械原点復帰、偏差カウンタリセット、強制原点、ABS 原点設定

・下記の機能を受け付けて実行を開始した際に ON し、実行完了かつ指令 OFF にて OFF します。

機能
軸制御リレー：JOG
軸制御リレー：STEP
軸制御リレー：原点サーチ
軸制御リレー：機械原点復帰
軸制御リレー：偏差カウンタリセット
軸制御リレー：強制原点
軸制御リレー：ABS 原点設定

● 他機能への影響

・ON している間は、下記の機能が制約を受けます。

機能	制約
軸制御リレー：JOG	実行できません
軸制御リレー：STEP	実行できません
軸制御リレー：原点サーチ	実行できません
軸制御リレー：機械原点復帰	実行できません
軸制御リレー：強制原点	実行できません
軸制御リレー：ABS 原点設定	実行できません
軸制御リレー：JOG/STEP 方向	実行できません
IOWR 命令：現在位置プリセット	実行できません

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

・「JOG 運転」（7-105 ページ）「STEP 運転」（7-109 ページ）「原点サーチ」（7-113 ページ）「機械原点復帰」（7-118 ページ）「偏差カウンタリセット」（7-122 ページ）「強制原点」（7-128 ページ）「ABS 原点設定」（7-130 ページ）を参照してください。

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 － x+63	OW0440 － OW045F	04	原点なし（軸 1） － 原点なし（軸 32）	入力

● 機能説明

・「原点なし」リレーは機械座標系原点の確定状態を示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
原点なし	0：機械座標系原点が確定しています 1：機械座標系原点が確定していません

・電源投入時は ON、下記機能により OFF します。IOWR による現在値プリセットを実行しても OFF しません。

機能	備考
軸制御リレー：原点サーチ	正常完了時に OFF します 原点サーチモードが投入時原点モードの場合は「指令不可/可能」リレーの ON と同時に OFF します
軸制御リレー：強制原点	正常完了時に OFF します
軸制御リレー：ABS 原点設定	正常完了時に OFF します 以降は「指令不可/可能」リレーの ON と同時に OFF します
DATUM 命令：原点サーチ	正常完了時に OFF します 原点サーチモードが投入時原点モードの場合は「指令不可/可能」リレーの ON と同時に OFF します
仮想軸および原点設定完了後の ABS エンコーダ軸	原点サーチ動作その他の動作に関わらず、常に OFF です

・通常運転中に立ち上がる条件は下記のとおりです。
　・原点サーチ動作開始時（投入時原点モードを除きます）
　・「指令不可/可能」リレーが OFF した場合

● 他機能への影響

・ON 状態では下記機能が制約を受けます。モーションプログラムの実行は可能です。

機能	制約
軸制御リレー：機械原点復帰	実行できません
ソフトウェアリミット	有効となりません

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

・「原点サーチ」（7-113 ページ）「強制原点」（7-128 ページ）「ABS 原点設定」（7-130 ページ）を参照してください。

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 － x+63	OW0440 － OW045F	05	軸起動中（軸 1） － 軸起動中（軸 32.）	入力

● 機能説明

・「軸起動中」リレーは、軸に対する動作指令の出力状態を示すステータスです。
・軸マシンロック中で実際の出力を行っていなくても ON します。

● ステータス条件

名称	機能
軸起動中	0：軸起動指令がありません 1：軸起動指令中です

・動作指令が位置指令／速度指令／トルク指令のいずれであっても変化します。
・1 ショット出力となる場合があるため、ラダーのスキャン時間と MC ユニットのユニットスキャン時間によっては、ラダーに反映されない場合があります。

● 他機能への影響

・以下の軸動作の完了条件となります。

機能	備考
軸制御リレー：JOG	
軸制御リレー：STEP	
MOVEL 命令：直線補間	パスモード時
MOVEC 命令：円弧補間	パスモード時
MOVETRAV 命令：トラバース	パスモード時

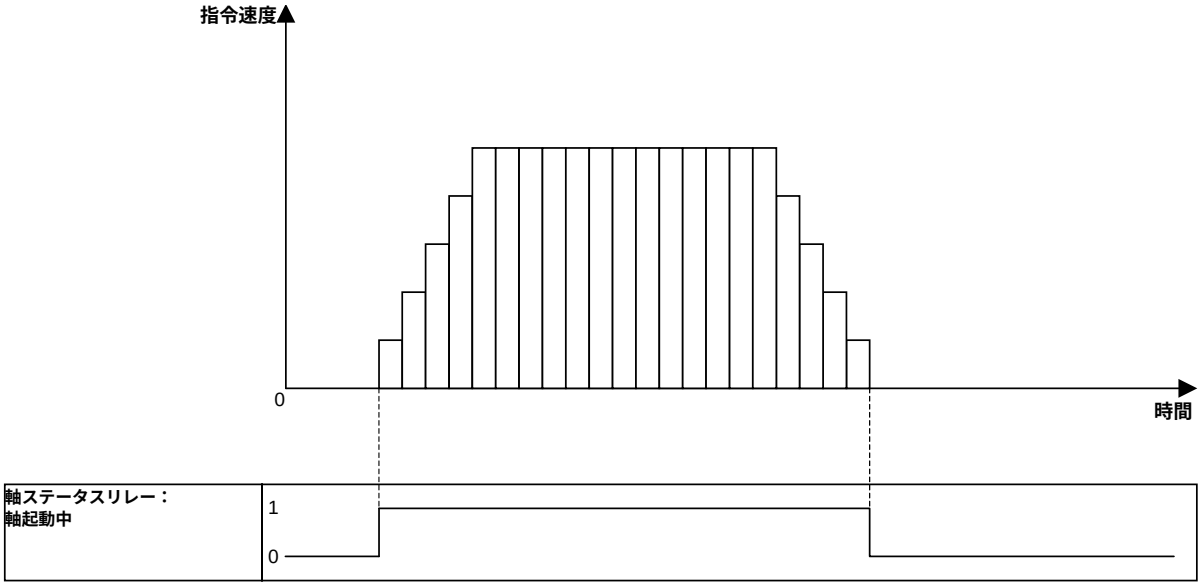
・「軸起動中」リレーが ON 中は、軸マシンロック状態の遷移は行いません。

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

基本動作



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 ― x+63	OW0440 ― OW045F	06	位置決め完了（軸 1） ― 位置決め完了（軸 32）	入力
x+32 ― x+63	OW0440 ― OW045F	07	位置決め完了（第 2）（軸 1） ― 位置決め完了（第 2）（軸 32）	

● 機能説明

・「位置決め完了」「位置決め完了第 2」は、位置決め状況を示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
位置決め完了	0：払い出し中またはインポジション範囲外です 1：払い出し中でなくインポジション範囲内です
位置決め完了（第 2）	0：払い出し中または第 2 インポジション範囲外です 1：払い出し中でなく第 2 インポジション範囲内です

・「位置決め完了」リレーは、位置指令出力完了後、現在位置と目標位置の差がインポジション範囲内（サーボパラメータで指定）に入ったときに ON するステータスです。

・「位置決め完了（第 2）」リレーは、位置指令出力完了後、現在位置と目標位置の差が第 2 インポジション範囲内（システムパラメータで指定）に入ったときに ON するステータスです。

・どちらのリレーも、下記条件にて OFF します。
  ・位置指令出力開始時に「軸起動中」リレーの ON と同時に OFF します。
  ・パラメータ P00004：bit04：位置決め完了信号選択＝0 の場合
    「軸起動中」リレーON まで OFF しません。
  ・パラメータ P00004：bit04：位置決め完了信号選択＝1 の場合
    インポジション範囲外に出た場合に OFF します。

・速度指令／トルク指令出力中は、目標位置が存在しないため常に OFF 状態となります。

・1 ショット出力となる場合があるため、ラダーのスキャン時間と MC ユニットのユニットスキャン時間によっては、ラダーに反映されない場合があります。

● 他機能への影響

・軸動作の完了条件として、以下のとおりとなります。

機能	位置決め完了／位置決め完了（第 2）	備考
軸制御リレー：原点サーチ	位置決め完了	
軸制御リレー：機械原点復帰	位置決め完了	
MOVEL 命令：直線補間	位置決め完了（第 2）	ストップモード時
MOVEC 命令：円弧補間	位置決め完了（第 2）	ストップモード時
MOVETRAV 命令：トラバース	位置決め完了（第 2）	ストップモード時
MOVE 命令：位置決め	位置決め完了	
DATUM 命令：原点サーチ	位置決め完了	
MOVEI 命令：割込定寸送り	位置決め完了	
MOVET 命令：時間指定位置決め	位置決め完了	
CAM 命令：単独電子カム	位置決め完了	
SYNCR 命令：同期終了	位置決め完了	
VCR 命令：速度指令終了	位置決め完了	位置指令モードへの遷移確認
TORQUER 命令：トルク指令終了	位置決め完了	位置指令モードへの遷移確認
MOVELINK 命令：リンク動作開始	位置決め完了	リンクオプションによります
CAMBOX 命令：同期電子カム開始	位置決め完了	リンクオプションによります

・以下の機能の開始条件として、以下のとおりとなります。

機能	開始条件
軸制御リレー：強制原点	ON していないと実行できません
軸制御リレー：ABS 原点設定	ON していないと実行できません

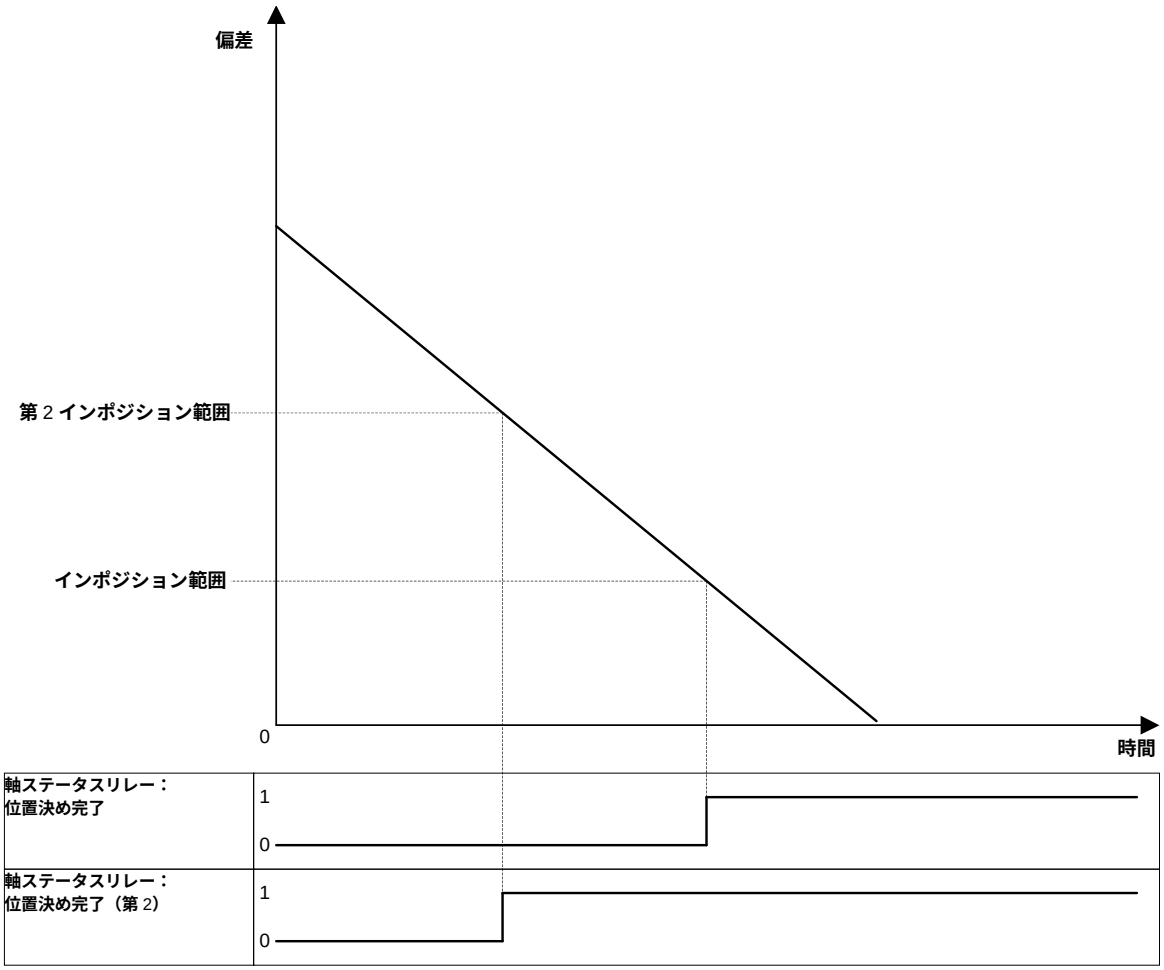
● システムパラメータ

・ON/OFF 状態の範囲は、以下のシステムパラメータによって決定されます。

番号	名称
Pn0500	インポジション範囲
P3AA07	第 2 インポジション範囲

※一般的には、位置決め精度と補間送り精度のために「Pn0500≦P3AA07」とすることを推奨します。

● タイミングチャート


偏差
第 2 インポジション範囲
インポジション範囲
0
時間
軸ステータスリレー：
位置決め完了
1
0
軸ステータスリレー：
位置決め完了（第 2）
1
0

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 － x+63	OW0440 － OW045F	08	偏差カウンタウォーニング（軸 1） － 偏差カウンタウォーニング（軸 32）	入力

● 機能説明

・「偏差カウンタ警告」リレーは偏差量がしきい値を超えたかどうかを示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
偏差カウンタウォーニング	0：偏差量が偏差カウンタ警告値の範囲内に入っています 1：偏差量が偏差カウンタ警告値をオーバーしています

・偏差量がシステムパラメータで指定した偏差カウンタ警告値を超えた場合に ON します。

・位置指令中のときだけ偏差量を確認しています。

・1 ショット出力となる場合があるため、ラダーのスキャン時間と MC ユニットのユニットスキャン時間によっては、ラダーに反映されない場合があります。

● 他機能への影響

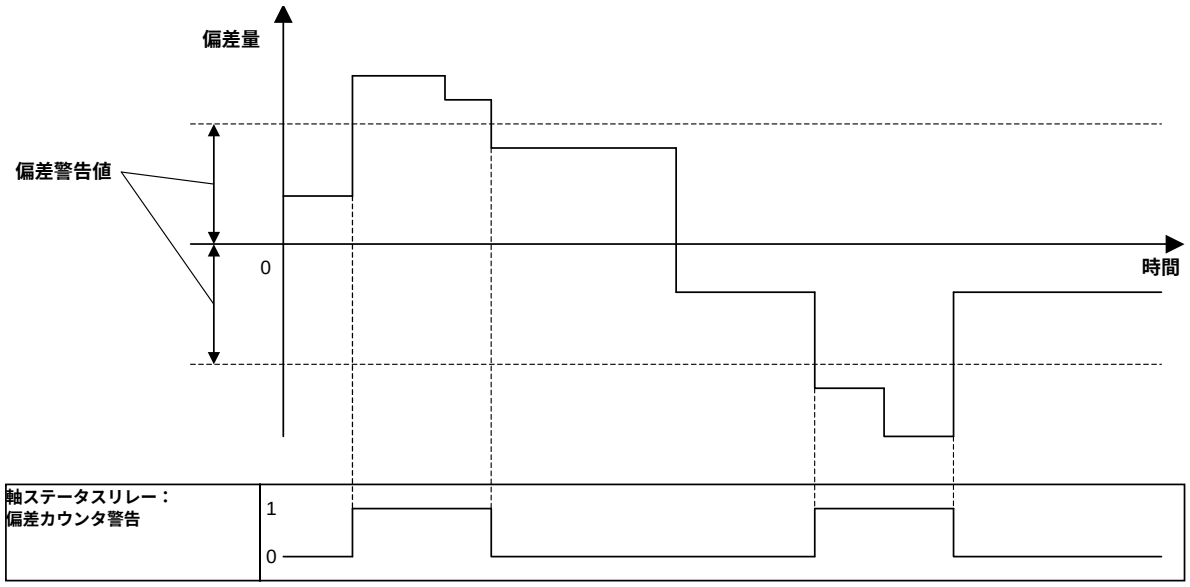
・警告だけであり、現在実行中のあらゆる動作に対して、一切の影響を与えません。

● システムパラメータ

・ON/OFF 状態の範囲は、以下のシステムパラメータによって決定されます。

番号	名称
P3AA05	偏差警告値

● タイミングチャート



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 － x+63	OW0440 － OW045F	10	カウンタラッチ完了（軸 1） － カウンタラッチ完了（軸 32）	入力

● 機能説明

・「カウンタラッチ完了」リレーは下記の機能によりラッチ要求を出した軸のカウンタラッチ状態を示すものです。

機能	カウンタラッチ機能を使う目的	ラッチ信号の役割
DATUM 命令：原点サーチ	原点位置を検出します	最終停止位置決定のトリガ
MOVEI 命令：割り込み定寸送り	外部信号入力位置を検出します	最終停止位置決定のトリガ
MOVELINK 命令：リンク動作開始	リンク開始位置を検出します	同期開始のトリガ
CAMBOX 命令：同期電子カム開始	リンク開始位置を検出します	同期開始のトリガ
SYNC 命令：追従同期開始	マーカセンサ ON の位置を検出します	同期開始のトリガ
LATCH 命令：現在位置ラッチ	ラッチ位置を検出します	ラッチ位置格納のトリガ
軸制御リレー：原点サーチ	原点位置を検出します	最終停止位置決定のトリガ

● ステータス条件

名称	機能
カウンタラッチ完了	0：カウンタラッチを完了していません 1：カウンタラッチ完了です

・カウンタラッチ完了で ON し、上記の機能によるラッチ要求時に OFF します。

● 他機能への影響

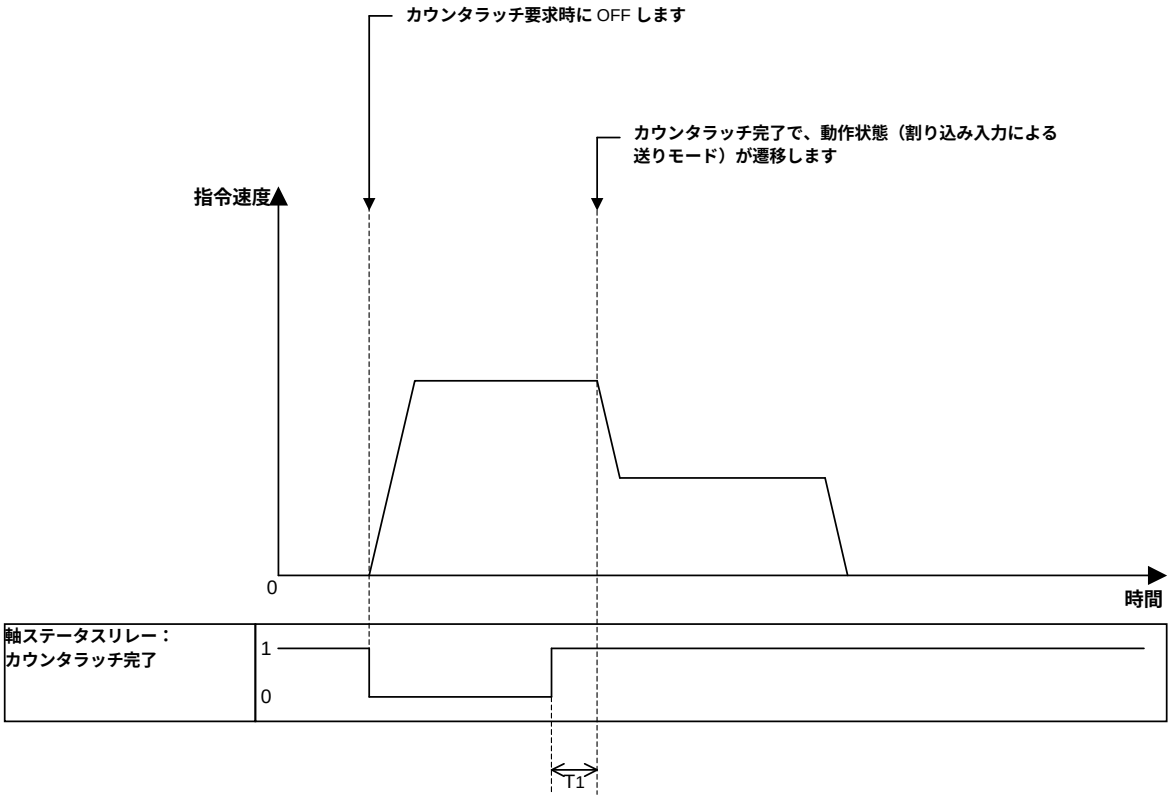
・上表に示した機能の動作遷移条件となります。

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

基本動作（割り込み定寸送りの場合）



チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 － x+63	OW0440 － OW045F	11	MECHATROLINK 警告発生中（軸 1） － MECHATROLINK 警告発生中（軸 32）	入力

● 機能説明

・「MECHATROLINK 警告発生中」リレーは、MECHATROLINK-Ⅱ子局にてワーニングが発生したとき、1 になります。

● ステータス条件

名称	機能
MECHATROLINK 警告発生中	0：MECHATROLINK-Ⅱ機器にてワーニングを検出していません 1：MECHATROLINK-Ⅱ機器にてワーニングを検出しています

・1 ショット出力となる場合があるため、ラダーのスキャン時間と MC ユニットのユニットスキャン時間によっては、ラダーに反映されない場合があります。

● 他機能への影響

・警告だけであり、現在実行中のあらゆる動作に対して、一切影響を与えません。
・「MECHATROLINK 警告発生中」リレーが ON しても、「アラーム発生中」「軸アラーム発生中 1-32」「軸アラーム発生中」リレーが ON することはなく、「軸アラームコード」にもアラームコードは格納されません。
・ワーニングのコードは異常履歴に格納されています。

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

なし

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 ― x+63	OW0440 ― OW045F	12	主電源 ON リレー（軸 1） ― 主電源 ON リレー（軸 32） （ユニット Ver.3.0 以降で使用可能）	入力

● 機能説明

・サーボドライバの主回路電源が ON しているか、OFF しているかを示すステータスです。

・本ステータスが ON のときに、サーボロックが可能です。

● ステータス条件

名称	機能
主電源 ON リレー	0：サーボドライバの主回路電源は OFF です 1：サーボドライバの主回路電源は ON です

● 他機能への影響

なし

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

なし

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 － x+63	OW0440 － OW045F	13	指令不可／可能（軸 1） － 指令不可／可能（軸 32）	入力

● 機能説明

・「指令不可／可能」リレーは、軸が指令を受け付けられるかどうかを示すステータスです。

● ステータス条件

名称	機能
指令不可／可能	0：割付が無いか実装されていません 1：割付があり実装もされています（仮想軸は無条件に「1」です）

・実軸として割り付けられた軸については、通信が確立された後、軸の初期化処理が完了した場合に ON します。通信異常により断線した場合には OFF します。通信状態を復旧させるには「軸アラームリセット」リレーを立ち上げることで、復旧できる場合があります。
・仮想軸として割り付けられた軸については、軸の初期化処理が完了した場合に ON し、電源 OFF まで ON を保持します。
・その他、OFF する条件としては以下のとおりです。
　・通信断線時
　・MECHATROLINK 機器サーチ実行時

● 他機能への影響

・実軸として割り付けられた軸については、あらゆる指令実行、ステータスに対して影響を与えます。

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

なし

チャネル	変数	ビット	リレー名称	入出力
x+32 ― x+63	OW0440 ― OW045F	14	軸未使用／使用（軸 1） ― 軸未使用／使用（軸 32）	入力

● 機能説明

・「軸未使用／使用」リレーは、軸が使用できるかどうかを確認するためのステータスです。「ビジー」リレーは指令を OFF するまで OFF しないのに対し、「軸未使用/使用」リレーは実行状態を反映しています。また、「ビジー」リレーは自動モードの状態を反映しませんが、「軸未使用/使用」リレーには自動モードの状態も反映します。

● ステータス条件

名称	機能
軸未使用／使用	0：軸が使用されていません 1：軸が使用されています （手動：JOG 等の実行中、自動：起動中のプログラムで軸宣言されています）

・手動モード時には、下記機能を実行中に ON して、手動モードで使用中であることを示します。

機能
軸制御リレー：JOG
軸制御リレー：STEP
軸制御リレー：原点サーチ
軸制御リレー：機械原点復帰

・自動モード時には、プログラム起動時に PROG 命令にて宣言された軸の「軸未使用／使用」リレーが ON して、使用中であることを示します。
・1 ショット出力となる場合があるため、ラダーのスキャン時間と MC ユニットのユニットスキャン時間によっては、ラダーに反映されない場合があります。

● 他機能への影響

・手動モード中
影響なし（影響を受ける機能は全て「ビジー」リレーの影響も受けます。「軸未使用/使用」リレーより「ビジー」リレーの方が ON している時間が長いため、結果的に「ビジー」に含まれる形となります。）
・自動モード中
ON している軸を、他のモーションプログラムで使用することが出来ません。ON している軸が宣言されているプログラムを起動した場合「スタートウォーニング」リレーが ON し、モーションプログラムの実行は出来ません。

● システムパラメータ

なし

● タイミングチャート

手動モード時は「JOG 運転」、「STEP 運転」、「原点サーチ」、「機械原点復帰」、自動モード時は「モーションプログラムスタート」「スタートモード」（7-69 ページ）を参照してください。

第 8 章

原点決め

8－1　原点を決める方法

ここでは、INC エンコーダまたは ABS エンコーダを使用した場合の、原点を決める方法について説明します。

■ INC エンコーダの場合

INC エンコーダを使用した位置決め制御のシステムでは、電源投入後、必ず原点を決める操作が必要です（原点なしフラグを OFF する操作）。
MC ユニットでは、この原点を決める方法が 2 つあります。

名称	内容
強制原点	モータが止まっている位置を、強制的に 0 として原点を確定します。
原点サーチ	モータを実際に動かして、限界 SW、原点近傍 SW、エンコーダの Z 相信号を用いて、原点を決めます。システムパラメータで投入時原点モードにしておくと、モータを動かさなくても、電源投入時の位置を自動的に原点として確定させることもできます。

● 強制原点

割付リレーエリアの強制原点を OFF→ON することにより、モータが止まっている位置を、強制的に 0 として原点を確定します。
タイミングチャート、および詳細については、「第 7 章　割付エリアとデータメモリでの制御」の「強制原点」（7-128 ページ）を参照してください。

割付リレーエリア	変数	ビット	リレー名称	内容
x+0 ― x+31	IW0440 ― IW045F	09	強制原点（軸 1） ― 強制原点（軸 32）	0：なし 1：なし ↑：機械座標系原点を確定し、現在位置を機械座標系原点とします（移動中は不可です） ↓：なし

● 原点サーチ

割付リレーエリアの原点サーチを OFF→ON することにより実行します。または、原点サーチ命令（DATUM）で実行します。

割付リレーエリア	変数	ビット	リレー名称	内容
x+0 ― x+31	IW0440 ― IW045F	06	原点サーチ（軸 1） ― 原点サーチ（軸 32）	0：なし 1：原点サーチの継続 ↑：原点サーチの開始 ↓：原点サーチの停止

● 自動／手動モードでの原点を決める場合の使い分け

原点を決める方法は前述しましたが、各タスクのモードが自動／手動により、以下のように使い分けてください。

○：有効　－：無効

原点を決める方法		手動モード	自動モード
強制原点リレー		○	－
原点サーチ	原点サーチリレー	○	－
	DATUM	－	○

■ ABS エンコーダの場合

ABS エンコーダは PLC 本体（MC ユニット）やサーボドライバの電源が切れても、次回、MC ユニットの電源を入れたとき、ABS エンコーダから絶対値を読み込み、現在位置を確定できるようになっています。
毎回原点サーチを実行する必要はありません。ここでは、セットアップの手順を簡単に説明しています。
詳細は、「8－5　ABS エンコーダの概要」（8-10 ページ）以降を参照してください。

● ABS エンコーダのセットアップ

以下のような場合に ABS エンコーダのデータリセットと MC ユニットの ABS 原点設定が必要になります。

・ABS エンコーダ付サーボモータを、新しく取り付けたときや、取り替えたとき
・バッテリ寿命によりバッテリを交換したとき
・エンコーダケーブルを長時間外したため、ABS エンコーダの保持内容が消えたとき

以下の手順で実施します。

1. モータを機械にセットします。
2. サーボドライバの取扱説明書を参考にして新しいバッテリを接続します。
3. サーボドライバの取扱説明書を参考にして保持している値をクリア（データリセット）します。このとき、ABS エンコーダの原点と機械原点は一致していません。
4. MC ユニットでサーボロックします。
5. 原点サーチで原点位置にサーボモータを移動します。
6. 現在値を原点位置として保存するため、ABS 原点設定を OFF→ON します。
   機械原点を示す ABS エンコーダ値を ABS 原点設定値として記憶します。

以後、電源投入時に読み込まれる値から自動的に ABS 原点設定値を引いて現在値となるので原点サーチは不要です。
詳細は、「8－6　ABS エンコーダの原点設定の手順」（8-11 ページ）を参照してください。

割付リレーエリア	変数	ビット	リレー名称	内容
x+0 － x+31	IW0440 － IW045F	09	ABS 原点設定（軸 1） － ABS 原点設定(軸 32)	0：なし 1：なし ↑：ABS エンコーダの原点を設定します ↓：なし
x+0 － x+31	IW0440 － IW045F	06	原点サーチ（軸 1） － 原点サーチ（軸 32）	0：なし 1：原点サーチの継続 ↑：原点サーチの開始 ↓：原点サーチの停止

各リレーの詳細については、「7－4　割付エリアの説明」（7-45 ページ）を参照してください。

8－2　原点サーチに必要な入力信号

原点サーチを行うには、以下の入力信号と条件が必要です。

信号名	内容
CW 限界入力信号 CCW 限界入力信号	B 接点のスイッチが必要です。
原点近傍入力信号	入力信号の論理をパラメータで変更できるので、A 接点、B 接点のいずれでも使用できます。
エンコーダの Z 相信号	サーボモータのエンコーダ内蔵の信号です。
外部入力信号 1,2,3	A 接点のスイッチを使用します。サーボドライバ側に接続します。

● CW 限界入力信号と CCW 限界入力信号

モータが CW または CCW 方向に回転したときの、ワークの最大可動範囲を入力する信号です。

● 原点近傍入力信号

原点位置の近くにいることを入力する信号です。

● エンコーダの Z 相信号

エンコーダが 1 回転したときに出る信号です。
原点近傍入力信号が ON から OFF に変化したあとの、最初の Z 相の位置が実際の機械原点になります。

● 外部入力信号 1,2,3

エンコーダの Z 相の代わりに、実際の機械原点位置を決めるための信号です。
システムパラメータの「P4AA06：原点決定信号」により、使用する信号を選択します。

8－3　原点サーチの種類とパラメータ

■ 原点サーチの種類

原点サーチには、次の 4 つの種類があります。

● 投入時原点モード

・電源投入時のモータの位置を自動的に原点とします。
・このモードで原点サーチを行うと、原点サーチを開始した位置が原点となります。

● 極限反転モード

・原点サーチ実行中に、限界入力信号が入力されると反転します。
・原点サーチ送り速度で原点サーチ開始方向へ動作開始した後、原点近傍入力信号（A 接点）の ON で、原点サーチアプローチ速度に移行し、さらに原点近傍入力信号の OFF 後の原点決定信号入力の立ち上がりで原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分を移動し原点を確定します。
・原点近傍入力信号がないときは、限界入力信号を代わりに使用できます。

● 1 方向 2 段速度モード

・原点サーチの方向が 1 方向だけです。
・原点サーチアプローチ速度で Z 相検出方向へ動作開始した後、原点決定信号入力の立ち上がりで原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分を移動し原点を確定します。原点決定入力信号が入力される前に、限界入力信号が入力されるとアラームとなります。

● 1 方向 3 段速度モード

・原点サーチの方向が 1 方向だけです。
・原点サーチ送り速度で Z 相検出方向へ動作開始した後、原点近傍入力信号（A 接点）の ON で、原点サーチアプローチ速度に移行し、さらに原点近傍入力信号の OFF 後の原点決定信号入力の立ち上がりで原点サーチクリープ速度に移行し、最終走行距離分を移動し原点を確定します。
・原点近傍入力信号が入力される前に、限界入力信号が入力されるとアラームとなります。
・原点近傍入力信号がないときは、限界入力信号を代わりに使用できます。

■ 原点サーチに必要なシステムパラメータ

原点サーチを行うときに必要なシステムパラメータは次のとおりです。これらのシステムパラメータはサポートツールで設定します。

・投入時原点モードを除き、機械座標の原点は、パラメータ［P4AA06：原点決定信号］で指定した信号により外部的に決定されます。
・原点サーチが完了しても、以下の数値は実行前の状態が維持されます。
　・OFFPOS 命令で設定したワーク座標系オフセット
　・ORIGIN/WORK 命令で設定した座標系番号
・アブソリュートエンコーダ使用軸に対して実行した場合も、外部信号により機械座標原点を決定します。
・「原点オフセット値」を設定することにより、原点サーチ後の機械座標を 0 以外に設定できます。必要ない場合は 0 を設定してください。

パラメータ名称	番号	値	内容
原点サーチ方法	P4AA01	0：投入時原点 1：極限反転 2：1 方向 2 段速度 3：1 方向 3 段速度	原点サーチ方法を設定します。
原点サーチ開始方向	P4AA02	0：Z 相検出と同一 1：Z 相検出と逆	極限反転モード（原点サーチ 1）での原点サーチ開始方向を設定します。
Z 相の検出方向	P4AA03	0：＋方向 1：－方向	投入時原点モード以外（原点サーチ 1,2,3）での Z 相検出方向を設定します。
原点減速方法	P4AA04	0：原点近傍使用 1：CW、CCW 使用	極限反転モード、1 方向 3 段速モードでの原点近傍入力信号として、原点近傍を使用するか限界入力信号を使用するかを設定します。
原点決定信号	P4AA06	0：Z 相 1：外部入力信号 1 2：外部入力信号 2 3：外部入力信号 3	原点位置を決定する信号を設定します。
原点サーチ 送り速度	P4AA07	1～2147483647 ただし、32767 指令単位/ユニットスキャンにてリミットがかかります。	3 段速度モードの 1 段目の速度を設定します。
原点サーチ アプローチ速度	P4AA08	1～2147483647 但し、32767 指令単位/ユニットスキャンにてリミットがかかります。	3 段速度モードの 2 段目、2 段速度モードの 1 段目の速度を設定します。
原点サーチ クリープ速度	P4AA09	1～2147483647 ただし、32767 指令単位/ユニットスキャンにてリミットがかかります。	3 段速度モードの 3 段目、2 段速度モードの 2 段目の速度を設定します。
基準（機械） 原点オフセット	P4AA10	-2147483648～2147483647	原点サーチ時のオフセットを設定します。 DATUM 命令では使用されません
原点サーチ時 最終走行距離	P4AA11	0-214783647	原点サーチ時の最終走行距離を設定します。 移動方向に対して追加する移動量です。

8－4　原点サーチの動作

■原点サーチの動作について

それぞれのモードの代表例を図で説明します。

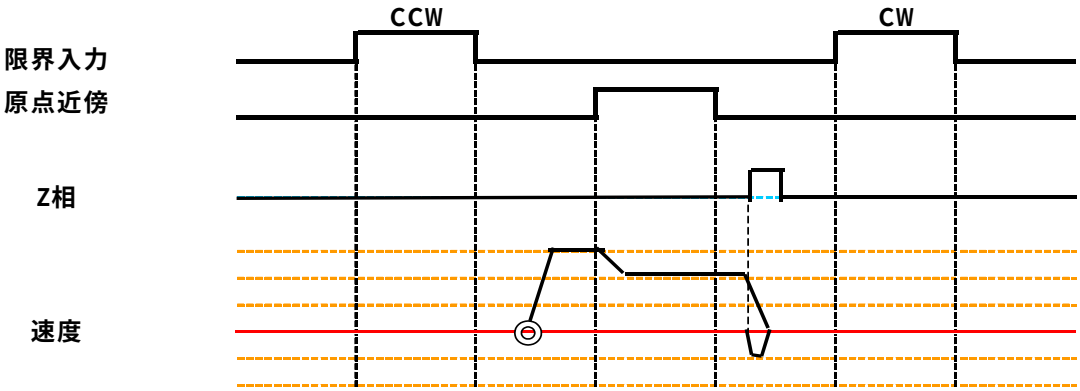
● 投入時原点モード

電源投入時のモータの位置を自動的に原点とするため、原点サーチの動作はありません。

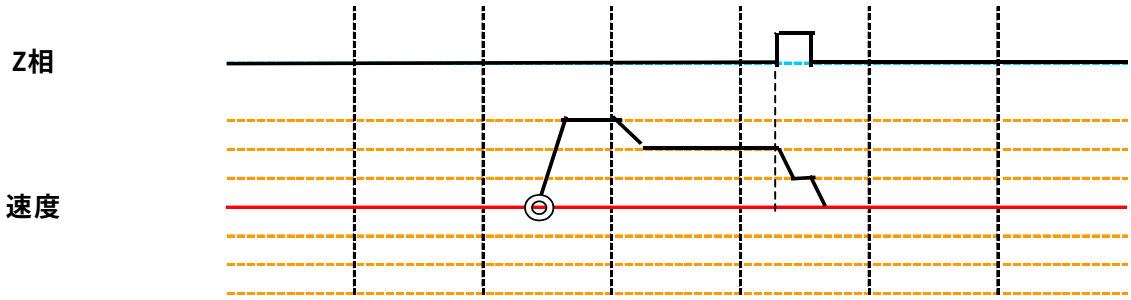
極限反転モード

原点近傍入力信号あり、Z 相検出方向＋方向、原点サーチ開始方向が Z 相検出方向と同じ場合

・最終走行距離が 0 のとき



・最終走行距離が設定されているとき



・動作説明

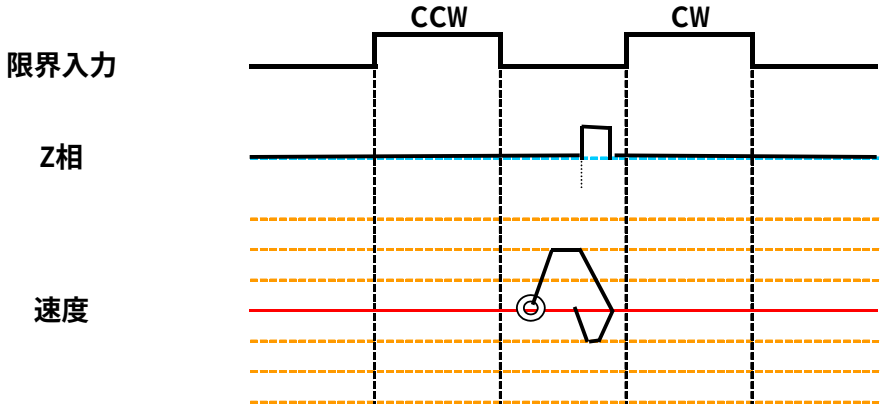
①原点サーチが実行されると、指定された方向に、原点サーチ送り速度で移動します。
②原点近傍入力信号が入力されると、原点サーチアプローチ速度に変速します。
③原点近傍入力信号が OFF したあと、最初の Z 相の立ち上がりで減速します。
④原点サーチクリープ速度で、原点位置を行き過ぎた分を戻り、機械原点とします。

・このとき最終走行距離が設定されていれば、その分を移動して、機械原点とします。
・このあと、システムパラメータの基準原点オフセットが設定されている場合は、停止位置の機械座標が設定された数値になります。
・限界入力信号、原点近傍入力信号、Z 相の入力のタイミング、原点サーチ開始方向、原点サーチを実行するときのワークの位置により、動き方、アラームの発生が変わってきます。

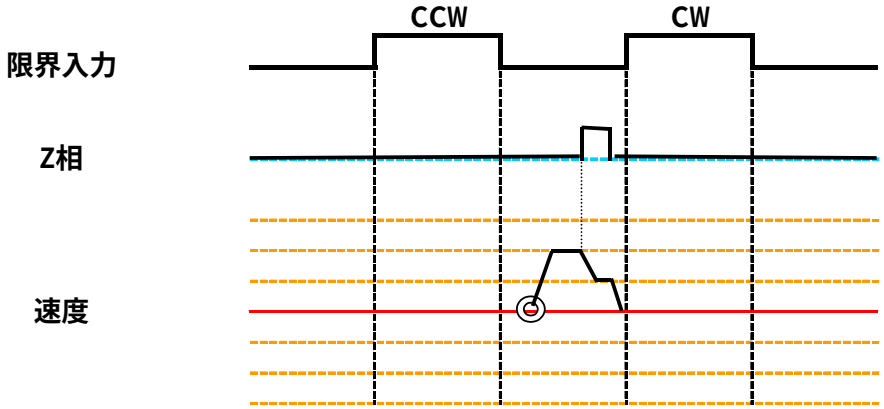
● 1 方向 2 段速度モード

Z 相検出方向が＋方向の場合

・最終走行距離が 0 のとき



・最終走行距離が設定されているとき



・動作説明

①原点サーチが実行されると、Z 相検出方向に、原点サーチアプローチ速度で移動します。

②最初の Z 相の立ち上がりで減速します。

③原点サーチクリープ速度で、原点位置を行き過ぎた分を戻り、機械原点とします。

・このとき最終走行距離が設定されていれば、その分を移動して、機械原点とします。

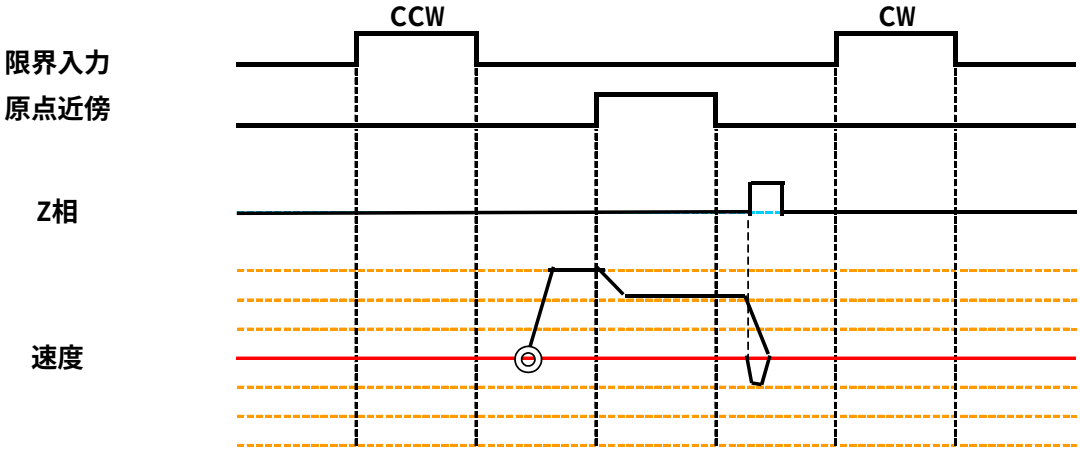
・このあと、システムパラメータの基準原点オフセットが設定されている場合は、停止位置の機械座標が設定された数値になります。

・限界入力信号、Z 相の入力のタイミング、Z 相検出方向、原点サーチを実行するときのワークの位置により、動き方、アラームの発生が変わってきます。

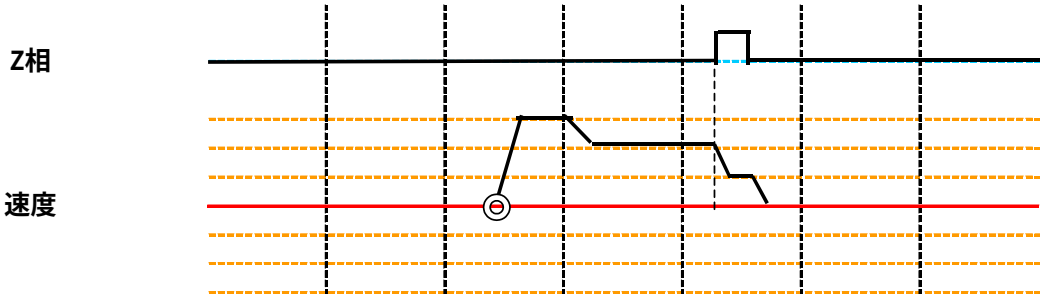
● **1 方向 3 段速度モード**

原点近傍入力信号あり、Z 相の検出方向が＋方向の場合

・最終走行距離が 0 のとき



・最終走行距離が設定されているとき



・動作説明

①原点サーチが実行されると、Z 相検出方向に、原点サーチ送り速度で移動します。
②原点近傍入力信号が入力されると、原点サーチアプローチ速度に変速します。
③原点近傍入力信号が OFF したあと、最初の Z 相の立ち上がりで減速します。
④原点サーチクリープ速度で、原点位置を行き過ぎた分を戻り、機械原点とします。

- このとき最終走行距離が設定されていれば、その分を移動して、機械原点とします。
- このあと、システムパラメータの基準原点オフセットが設定されている場合は、停止位置の機械座標が設定された数値になります。
- 限界入力信号、原点近傍入力信号、Z 相の入力のタイミング、Z 相検出方向、原点サーチを実行するときのワークの位置により、動き方、アラームの発生が変わってきます。

8−5　ABS エンコーダの概要

● 概要

ABS エンコーダは PLC 本体（MC ユニット）の電源が切れても、バッテリバックアップにより ABS データを保持しています。このため、PLC 本体（MC ユニット）の電源投入時にその ABS データを ABS エンコーダより読み込むことにより、現在位置を確定させることができます。一度原点を確定しておけば、INC エンコーダのように、電源投入後の原点サーチは不要です。

絶対位置の検出は、モータに取り付けられた ABS エンコーダを用いてセミクローズドループで行います。
検出器は、1 回転内の絶対位置を検出するためのエンコーダと、回転数をカウントするカウンタから構成されています。

ABS エンコーダに記憶されている ABS データは、「絶対基準位置からの回転数（M）」と、「エンコーダ 1 回転内の位置（PO）」とから成ります。装置の電源投入時、この ABS データをシリアルデータとして読み込みます。
その後は，通常のインクリメンタルエンコーダと同様の動作となります。

絶対位置 PE は、次の式で求められます。

PE＝M×R＋PO

・絶対基準位置からの回転数　　：M
・エンコーダ 1 回転当たりのパルス数：R
・エンコーダ 1 回転内の位置　　：PO

電源断中も、ABS エンコーダはバッテリにより常時 ABS データを保持しています。
また、データに変更があった場合も更新します。
バッテリは、サーボドライバの電池用コネクタに接続されたものです。

電源投入時、ABS データをサーボドライバに取り込み、さらに MC ユニットに取り込み、絶対位置を計算して、「機械座標系」を自動的に設定します。

● 対象 ABS エンコーダ

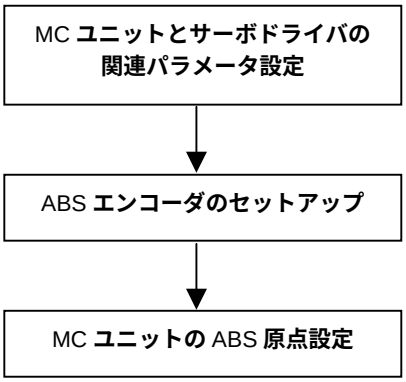
MC ユニットと接続可能な ABS エンコーダを搭載したサーボモータは、次のとおりです。

オムロン製 W シリーズ
（形 R88M-W□□□□□S）
（形 R88M-W□□□□□T）

8－6　ABS エンコーダの原点設定の手順

■ 原点設定の手順

ABS エンコーダの原点を設定する手順は、以下のとおりです。



次の場合に、本手順を行ってください。

・絶対位置検出システムを初めて立ち上げるとき。
・サーボモータを交換したとき。
・絶対値エンコーダ関係のアラーム発生時。
・パラメータ「P5AA04」「P5AA05」「P5AA06」のいずれかを変更したとき。

■ 関連パラメータ設定

● MC ユニットのパラメータ

番号	名称	値	備考
P1AA01	物理軸設定	0：未使用 1-30：MLK 機器 31：予約 32：仮想軸	MLK 子局のみ、絶対値検出システムとして使用可能です。
P4AA12	ABS 原点オフセット	-2147483648-2147483647	ABS 原点設定時のオフセット量を設定します。ABS 原点設定実行後の現在位置は、このパラメータで設定された値になります。
P5AA04	指令単位/機械 1 回転	1-2147483647	
P5AA05	ギア比 1 （モータ側回転速度）	1-10,000,000	
P5AA06	ギア比 2 （機械側回転速度）	1-10,000,000	
P5AA07	軸送りモード	000000X0h X（座標管理） 0：有限長 1：無限長	座標管理： 有限長軸と無限長軸で扱いが異なります。

* ABS 原点設定を行なった後に、パラメータ「P5AA04」「P5AA05」「P5AA06」を変更する場合、電源再投入をしてアラームリセットを行い、ABS エンコーダの原点設定の手順に従い、再度 ABS エンコーダの原点設定を行ってください。
MC ユニットの ABS 原点設定までを正常に実行完了しなければ、アラームを解除できません。
MC ユニットの初期化時も、上記の処理が必要です。

● サーボドライバのパラメータ

番号	名称	値	備考
Pn002.2	絶対値エンコーダの使用方法	0：絶対値エンコーダを絶対値エンコーダとして使用します 1：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ます	“0”を設定します。
Pn205	マルチターンリミット設定	0-65535	有限長軸： 65535（工場出荷時の値） 無限長軸： 減速比の分母-1　*1
Pn813.0	オプションモニタ 1 選択	0：アナログモニタ 1 に従う（Pn003.0） 1：アナログモニタ 1 に従う（Pn003.1） 2：初期多回転データ（IMTDATA） 3：エンコーダカウント直値（PGCNT:4 逓倍後） 4：モータ PG 初期多回転データ直値 5：モータ PG カウンタ直値 6：モータ PG カウントラッチ直値 7：予約 8：フルクローズド PG カウンタ直値 9：フルクローズド PG カウンタラッチ直値	“2”を設定します。　*2
Pn813.1	オプションモニタ 2 選択	同上	“3”を設定します。　*2

*1： ターンテーブルのように、負荷軸が n 回転したときにモータが m 回転する機械では、絶対値エンコーダからの多回転データが m 回転ごとに 0 に戻らないと、現在値を正しく表示できません。Pn205 に減速比の分母から 1 を引いた数字（m-1）を設定することで現在値を正しく表示することができます。

*2： 多回転データおよび初期インクリメンタルパルスは、サーボドライバと通信が確立した時（通常は電源投入時）に、オプションモニタ 1/2 を通して読み出されます。絶対値データが正しく読み出されるために、Pn813.0 および Pn813.1 を正しく設定してください。

■ ABS エンコーダのセットアップ

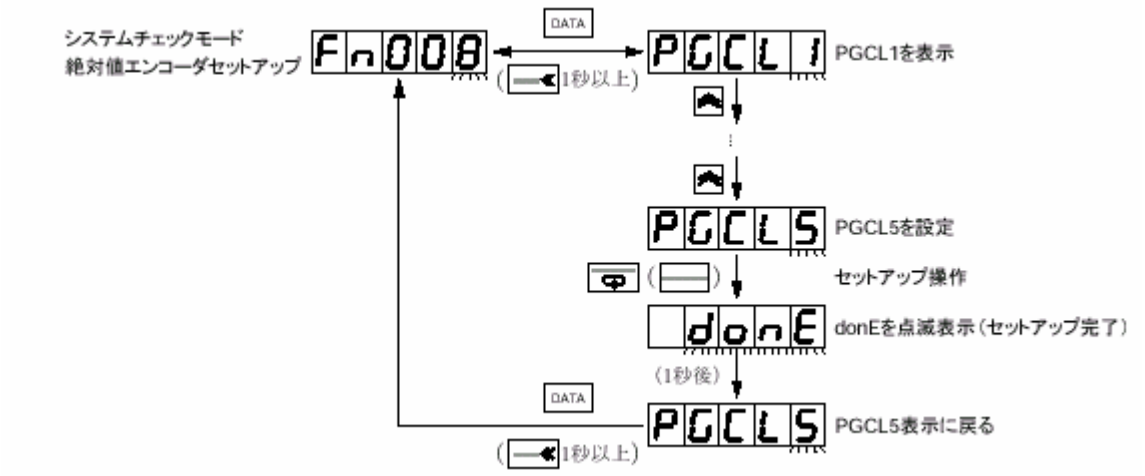
● セットアップの目的

ABS エンコーダの回転量データを 0 にしたいとき、またはエンコーダに電池を接続しない状態で放置した場合は、ABS エンコーダのセットアップが必要です。同時に MC ユニット側での ABS 原点設定の操作も必要です。これは、ABS エンコーダの回転量データをデータリセットし、これに対応して MC ユニット側での軸の現在値を 0 に初期化するためです。

● セットアップの手順

ここでは、オムロン製 W シリーズでのセットアップについて説明します。
下記のセットアップ手順を必ず守ってください。手順を間違えると、異常になる場合があります。

1 システムチェックモードの絶対値エンコーダセットアップ（Fn008）を実行します



【操作手順】

PR02W操作	前面キー操作	表示例	説　明
		A.81	状態表示モード ※初めて絶対値エンコーダ付きモータを接続して電源を投入したときには、A.81（バックアップエラー）が表示されます。
SET	SET	Fn000	SET（SET）キーを押して、システムチェックモードにしてください。
↑ ↓	↑ ↓	Fn008	↑,↓キーを押して、機能 No.Fn008を選択してください。
DATA	DATA（1秒以上）	PGCL1	DATA（DATA 1秒以上）キーを押してください。 絶対値エンコーダセットアップ機能に入ります。 表示は、"PGCL1" となります。
↑	↑	PGCL5	↑キーを押して、"PGCL5" を表示させてください。
SET	SET	donE	SET（SET）キーを押してください。 絶対値エンコーダのセットアップを行います。 セットアップが完了すると、"donE" を約1秒間点滅表示します。
（約1秒後）		PGCL5	"donE" 表示後、"PGCL5" の表示に戻ります。
DATA	DATA（1秒以上）	Fn008	DATA（DATA 1秒以上）キーを押してください。 システムチェックモードの、機能 No.表示に戻ります。

2 電源を OFF→ON します

セットアップ操作を行った状態では、アラーム（A.81）は解除されていません。
いったん電源を OFF し（電源表示の消灯を確認してください）、再度 ON することにより、アラームは解除されます。
再投入後、異常が発生しなければ、セットアップは完了です。
アラーム（A.81）が発生した場合は、もう一度 1 からやり直してください。

■ セットアップに関する補足説明

・上記のセットアップは、モータ／ドライバの単体での動作確認（無負荷状態）のために必要な操作です。
試運転のためにモータと機械系を接続する際には、絶対値エンコーダの多回転量が大きくなりすぎている場合がありますので、再度セットアップを行う必要があります。

※オムロン製 W シリーズの絶対値エンコーダ多回転量出力範囲は、−32768～＋32767です。装置の可動範囲が、多回転量出力範囲を超えないようにしてください。

● 試運転時のセットアップについて

・バッテリユニットを交換した後アラーム（A.81）が発生した場合には、 再度セットアップを行う必要があります。
・多回転量データが交換前とは異なりますので、MC ユニットの初期設定を再度行なってください。

※バッテリユニット交換後にアラームが発生しなければ、 セットアップおよび MC ユニットの初期設定は不要です。バッテリユニットの電池が消耗する前に、正しい手順で交換すれば、通常アラームは発生しません。

● バッテリユニット交換時のセットアップについて

・バッテリユニットの電池が消耗してしまった場合には、絶対値エンコーダ内の絶対値データがクリアされますので、バッテリユニット交換およびセットアップを行う必要があります。

● セットアップが必要となる他のケース

・エンコーダケーブルをコネクタ（ドライバ側またはモータ側）から外すと、絶対値エンコーダ内の絶対値データがクリアされますので、再度セットアップを行う必要があります。

■ 原点に移動

次の 2 つの方法で原点としたい位置に機械を動かします。
・原点サーチを実行します
・原点サーチを行わずに、JOG 動作により機械原点に移動します

● 原点サーチを実行する

1　サーボロック状態にします。

2　原点サーチを実行します。
原点サーチの実行は、「8-4　原点サーチの動作」（8-7 ページ）を参照してください。

● 原点サーチを実行せずに JOG 動作により原点に移動する

1　サーボロック状態にします。

2　JOG 動作により、原点としたい位置まで軸を送ります。

■ MC ユニットの ABS 原点設定を行う

ABS 原点設定により、機械座標系現在位置を 0 リセットすると共に、このときの絶対位置がフラッシュメモリに保存されます。

1 原点に移動した後、「ABS 原点設定」を実行します。
これにより、現在停止している位置を絶対的な原点として、MC ユニットに記憶します。
ABS 原点設定は、割付リレーエリアから実行します。

分類	CH	変数	bit	名称	仕様
軸 1 制御リレー	x+0	IW0440	10	ABS 原点設定	0：なし 1：なし ↑：ABS エンコーダの原点を設定します ↓：なし
軸 2-32 制御リレー	x+1 ― x+31	IW0441 ― IW045F	10	軸 1 と同様	軸 1 と同様です

・ABS 原点設定が終了すると、システム変数に絶対位置設定値が保存されます。CPU ユニットのメモリカードを利用するバックアップ／リストアを使用すれば、絶対位置設定値を別の MC ユニットに移すことができます。
・ABS エンコーダの絶対位置設定値は、IORD 命令、サポートツールで参照できますが、絶対値を直接編集することはできません。必ず、ABS 原点設定で設定してください。
・下表は軸 1 の場合のアドレスです。

変数アドレス	IORD アドレス	区分	名称	内容	単位	更新タイミング
SW021E SW021F	310F	軸	軸 1 状態： 絶対位置設定値 1： マルチターン	原点設定時の絶対値エンコーダのマルチターン値	回転	電源投入時 ABS 原点設定完了時
SW0220 SW0221	3110	軸	軸 1 状態： 絶対位置設定値 2： 初期インクレ	原点設定時の絶対値エンコーダの初期インクリメンタルパルス数	パルス	電源投入時 ABS 原点設定完了時

お願い

・ABS 原点設定が終了したら、CPU ユニットのメモリカードにバックアップをとることを推奨します。
・絶対位置設定値が正しく設定されていないと、位置ずれが発生しますので注意してください。
・サーボドライバの主電源、または制御電源を入れてから 1 秒以内は、ABS 原点設定を行わないでください。

第 9 章
その他の機能

9−1　ティーチング

ここでは、割付リレーエリアを使用する場合の、ティーチング方法について説明します。

■ ティーチングとは

・任意の位置に軸を移動させたあと、各軸の現在位置を位置データとして取り込むことをティーチングといいます。また、現在位置を取り込む位置データのアドレスをティーチングアドレスといいます。
・ティーチングはユニット一括で行います。ティーチングしたい軸は、ティーチング軸設定で指定することができます。
・ティーチングの指令を与えることにより、指定した軸の現在位置が、位置データの指定したティーチングアドレスへ、軸番号の若い順に取り込まれます。
・ティーチングは、必ず基準座標系の現在値が取り込まれます。現在値の指定には次の 2 種類があります。
　・目標位置（指令上の現在位置）
　・フィードバック値（エンコーダから算出した実際の現在位置）
・ティーチングを実行するためには、指令可能（指令不可／可能が ON）であり、原点が確定（原点なしが OFF）している必要があります。

■ ティーチング条件設定

・ティーチング対象軸とティーチングアドレスは、「ティーチング条件設定」の立ち上がりで決定されます。
・条件設定が完了すると「ティーチング条件設定完了」が ON します。この立ち上がりで「ティーチング条件設定」を OFF します。すると、ティーチング条件設定完了が OFF されます。
・正常終了か異常終了かを判断するために、ティーチング条件設定完了の立ち上がり時に、ティーチングウォーニングを見るようにします。

● ティーチング軸設定

ティーチングを行うときに、どの軸の現在位置を取り込むかを指定する必要があります。この指定を行うのがティーチング軸設定です。ティーチング軸設定 1-16 で 1 から 16 軸、ティーチング軸設定 17-32 で 17 から 32 軸の設定を行います。ティーチング対象にするには軸と同じ番号のビットを 1 にします。

● ティーチングアドレス

各軸の現在位置を位置データのどのアドレスに取り込むかを指定するのがティーチングアドレスです。指定したアドレスを先頭に、番号の若い軸の現在値から順次取り込みます。ティーチング実行後に「ティーチング条件設定」を行わない場合には、ティーチング対象のアドレスは「ティーチング軸設定 1-16」「ティーチング軸設定 17-32」で指定された軸数分だけインクリメントされたアドレスになります。
インクリメントされた結果が 10239（27FFh）を超えると、0 に戻ります。

■ ティーチング実行

・ティーチング種別は、「ティーチング実行」の立ち上がりで取り込まれ、ティーチング条件設定で設定した条件で位置データに現在値を取り込みます。
・現在位置の取り込みが完了すると「ティーチング実行完了」が ON します。この立ち上がりでティーチング実行を OFF します。すると、ティーチング実行完了が OFF されます。
・正常終了か異常終了かを判断するために、ティーチング条件設定完了の立ち上がり時に、ティーチングウォーニングを見るようにします。
・「ティーチング条件設定」と「ティーチング実行」を同時に立ち上げることで、条件設定と実行を同時に行うこともできますが、異常が発生した場合にどちらで発生したか判別できなくなりますので、設定と実行は別々に行ってください。

● ティーチング種別

ティーチングする現在値をフィードバック現在位置にするか指令現在位置にするかを指定します。

■ ティーチング時のステータス

● ティーチングウォーニング

「ティーチングウォーニング」リレーは、ティーチング条件設定時およびティーチング実行時の異常状態を示すステータスです。
「ティーチング条件設定完了」「ティーチング実行完了」と同時に以下の条件で ON します。

・ティーチング条件設定時：

・対象軸が設定されていない。（「ティーチング軸設定 1-16」＝「ティーチング軸設定 17-32」＝0）
・「ティーチング軸設定 1-16」と「ティーチング軸設定 17-32」で指定された軸の中に、割付されていない軸がある。
・「ティーチングアドレス」が位置データの範囲外である。
・「ティーチングアドレス」に「ティーチング軸設定 1-16」と「ティーチング軸設定 17-32」で指定された軸数を加えると、位置データの範囲外になる。

・ティーチング実行時：

・ティーチング条件設定がされていない状態で「ティーチング実行」を立ち上げた。
・「ティーチング軸設定 1-16」と「ティーチング軸設定 17-32」で指定した軸の「指令不可／可能」リレーが OFF または「原点なし」リレーが、1 軸でも ON している。
・「ティーチングアドレスモニタ」にティーチング対象の軸数を加えると、位置データの範囲外になる。

● ティーチング条件設定完了

・「ティーチング条件設定完了」は、正常か異常かに関わらずティーチング条件設定の完了を示すステータスです。
・「ティーチング条件設定」リレーの立ち下がりで OFF されます。

● ティーチング実行完了

・「ティーチング実行完了」は、正常か異常かに関わらずティーチング実行の完了を示すステータスです。
・「ティーチング実行」リレーの立ち下がりで OFF されます。

● ティーチングアドレスモニタ

・「ティーチングアドレスモニタ」は、ティーチング対象となっているアドレスを示すステータスです。
・ティーチング実行の正常完了時に、「ティーチング軸設定 1-16」と「ティーチング軸設定 17-32」で指定されている軸数分だけインクリメントされます。

■ 関連リレーの一覧

ユニット用 CIO エリア（CPU→MC ユニット）

分類	CH	変数	bit	名称	仕様
ユニット制御リレー	n+0	IW0300	03	ティーチング条件設定	0：なし 1：なし ↑：ティーチング軸設定、ティーチングアドレスを読み込みます ↓：なし
			04	ティーチング種別	0：フィードバック現在位置 1：指令現在位置 ↑：なし ↓：なし
			05	ティーチング実行	0：なし 1：なし ↑：ティーチング種別に従った現在位置を位置データに書き込みます ↓：なし
	n+1	IW0301	00-15	ティーチング軸設定 1-16	0：なし 1：ティーチング対象軸として指定します ↑：なし ↓：なし
	n+2	IW0302	00-15	ティーチング軸設定 17-32	0：なし 1：ティーチング対象軸として指定します ↑：なし ↓：なし

ユニット用 CIO エリア（MC ユニット→CPU）

分類	CH	変数	bit	名称	仕様
ユニットステータスリレー	n+15	OW0303	03	ティーチングウォーニング	0：ティーチング条件設定、実行正常完了 1：条件異常、指令不可、原点無し、アドレスオーバー
			04	ティーチング条件設定完了	0：ティーチング条件設定 OFF 時 1：ティーチング条件設定完了（異常完了時も含みます）
			05	ティーチング実行完了	0：ティーチング実行 OFF 時 1：ティーチング実行完了（異常完了時も含みます）

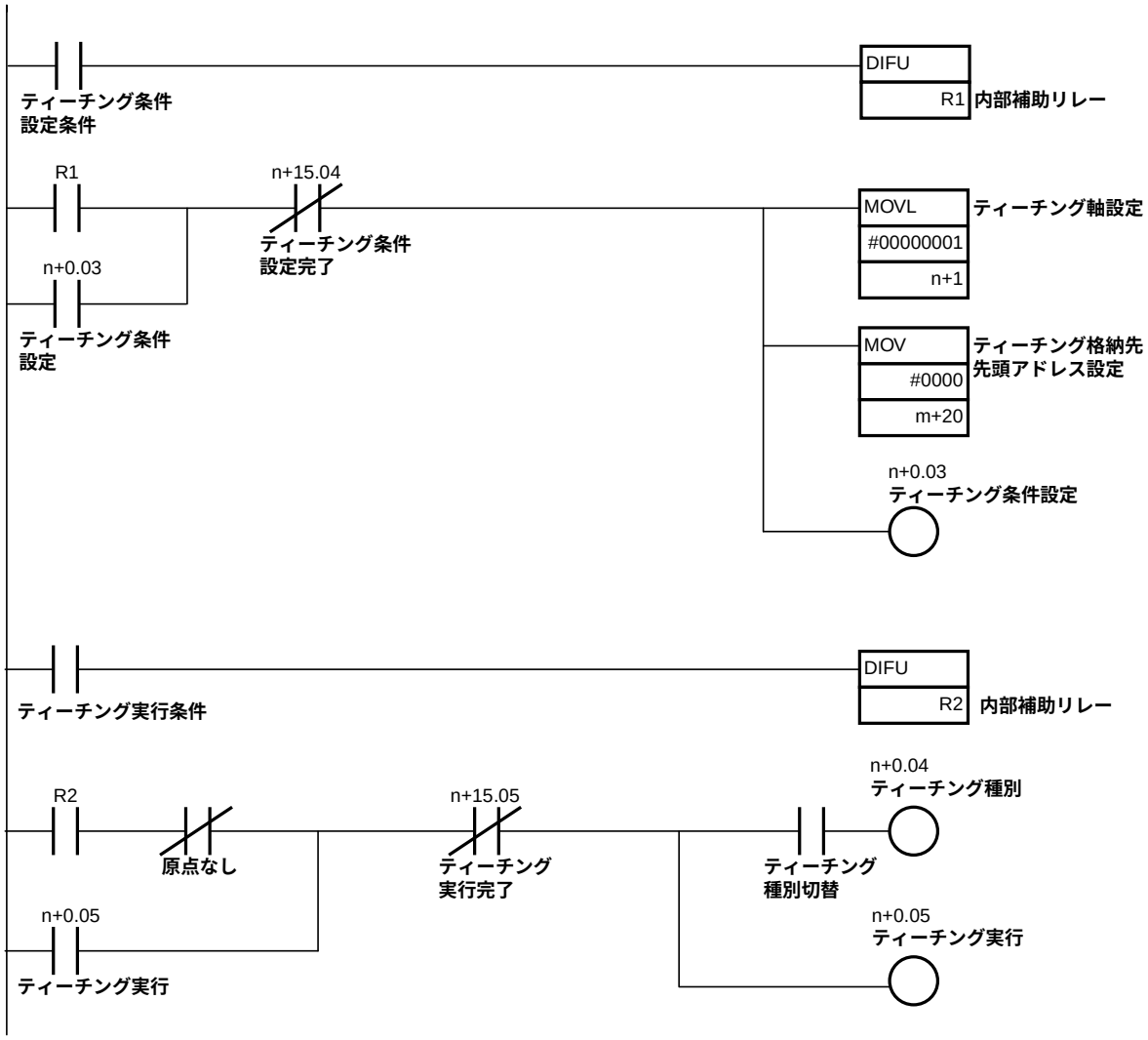
ユニット用 DM エリア（CPU→MC ユニット）

分類	CH	変数	bit	名称	仕様
ユニット制御データ	m+20	IW0310	00-15	ティーチングアドレス	ティーチング開始アドレスを指定します 0-10239

ユニット用 DM エリア（MC ユニット → CPU）

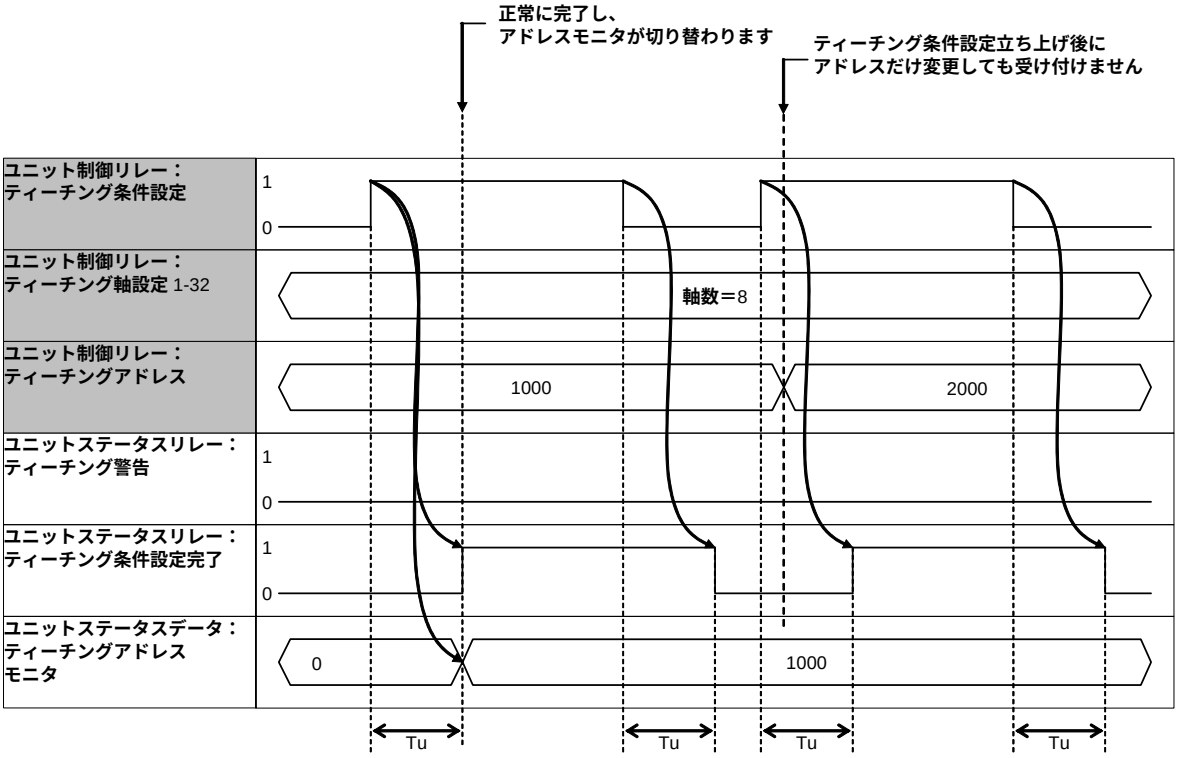
分類	CH	変数	bit	名称	仕様
ユニットステータスデータ	m+39	OW0311	00-15	ティーチングアドレスモニタ	現在ティーチング対象となっているアドレスを出力します

■ プログラム例

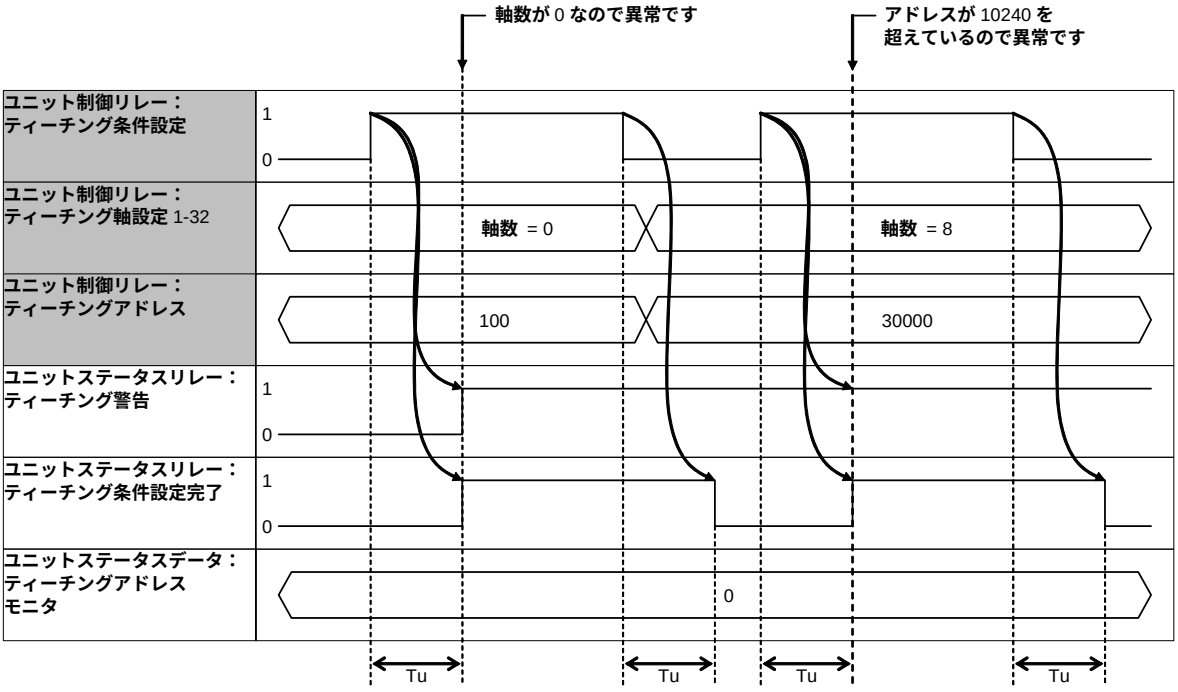

ティーチング条件
設定条件
DIFU
R1
内部補助リレー
R1
n+15.04
ティーチング条件
設定完了
n+0.03
ティーチング条件
設定
MOVL
#00000001
n+1
ティーチング軸設定
MOV
#0000
m+20
ティーチング格納先
先頭アドレス設定
n+0.03
ティーチング条件設定
ティーチング実行条件
DIFU
R2
内部補助リレー
R2
原点なし
n+15.05
ティーチング
実行完了
ティーチング
種別切替
n+0.04
ティーチング種別
n+0.05
ティーチング実行
n+0.05
ティーチング実行

■ タイミングチャート

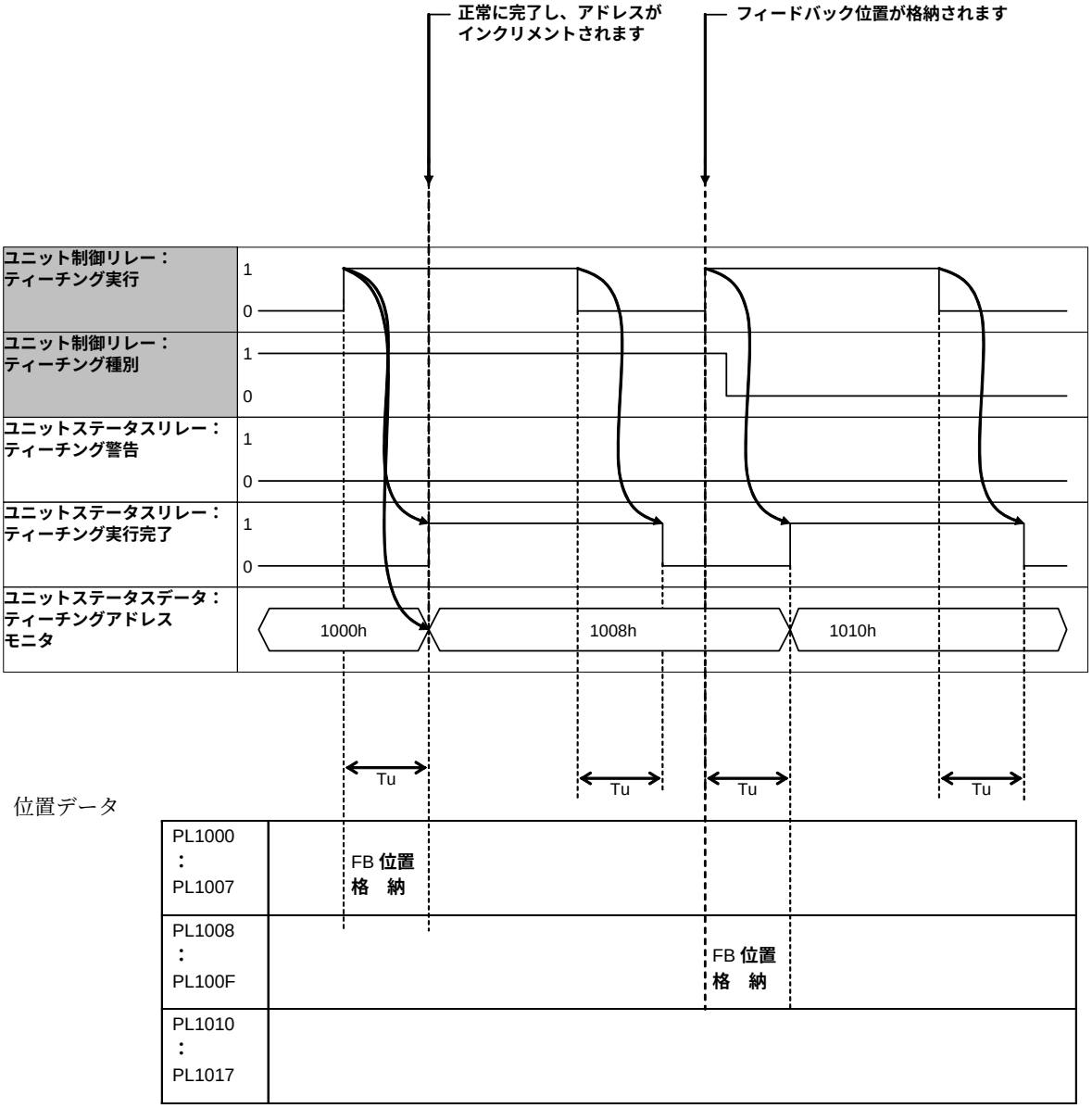
● ティーチング条件設定（正常完了）



● ティーチング条件設定（異常完了）



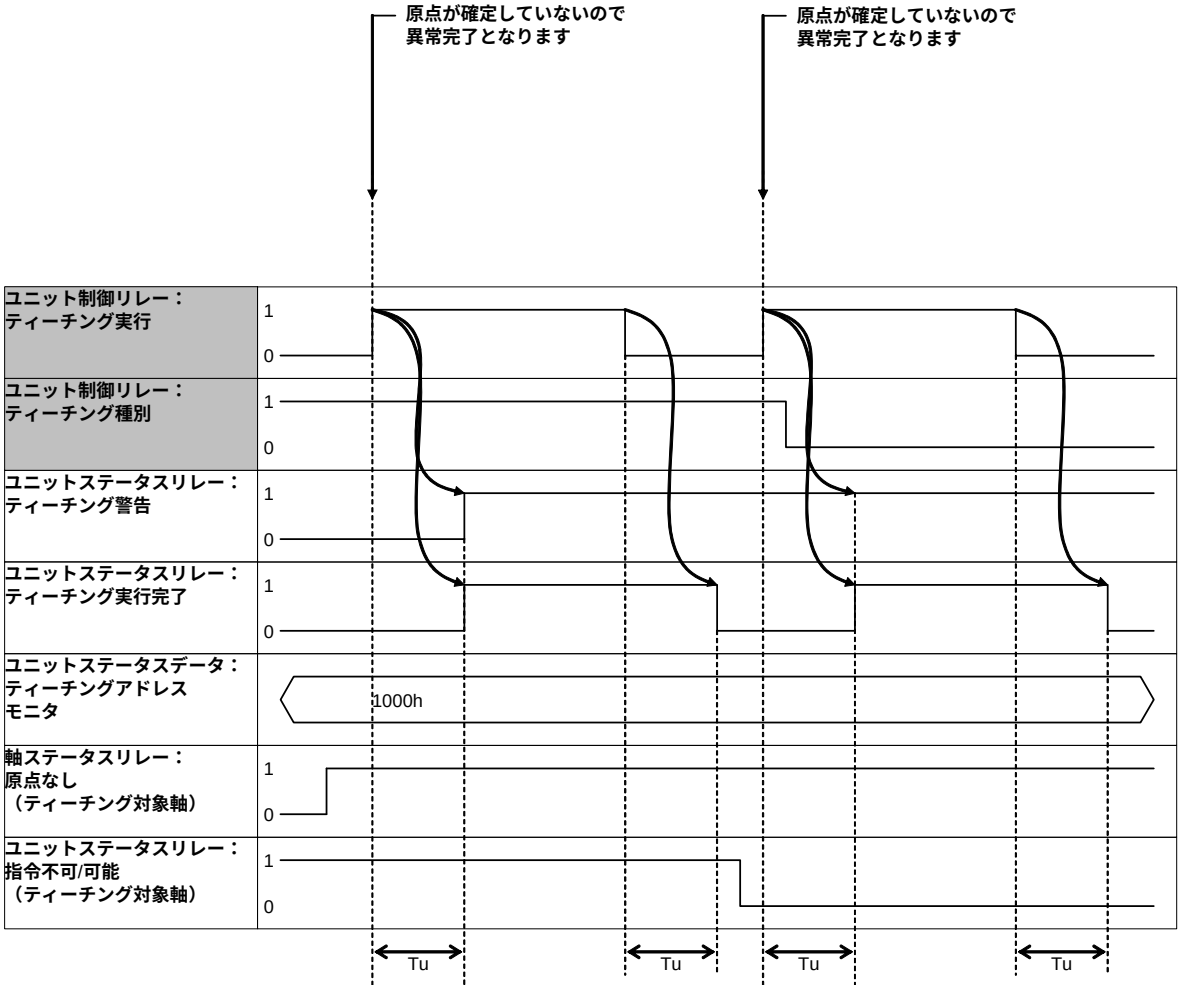
● ティーチング実行（正常完了）



位置データ

PL1000 ： PL1007	FB 位置 格　納
PL1008 ： PL100F	FB 位置 格　納
PL1010 ： PL1017	

● ティーチング実行（異常完了）



位置データ

PL1000 ： PL1007	格　納 されません　　格　納 されません
PL1008 ： PL100F	
PL1010 ： PL1017	

9−2　プログラムのデバッグ

ここでは、モーションプログラムのデバッグ機能について説明します。
プログラムのデバッグ方法として、以下の機能をサポートしています。

デバッグ機能	対象プログラム	操作	対象単位
シングルブロック運転	モーションプログラム	ラダー、ツール	モーションタスク
マシンロック	モーションプログラム	ラダー、ツール	軸
ブレークポイント	モーションプログラム	ツール	モーションタスク

■シングルブロック運転

● 機能

・シングルブロック運転は、モーションプログラムのデバッグを行うために、モーションプログラムをブロック単位で実行し､1 ブロックごとに停止させるための機能です。
・「シングルブロック運転モード」リレーON のときには､実行を伴わないブロック（プログラム番号や並列分岐中のラベル）も、ブロック停止します。

● 操作

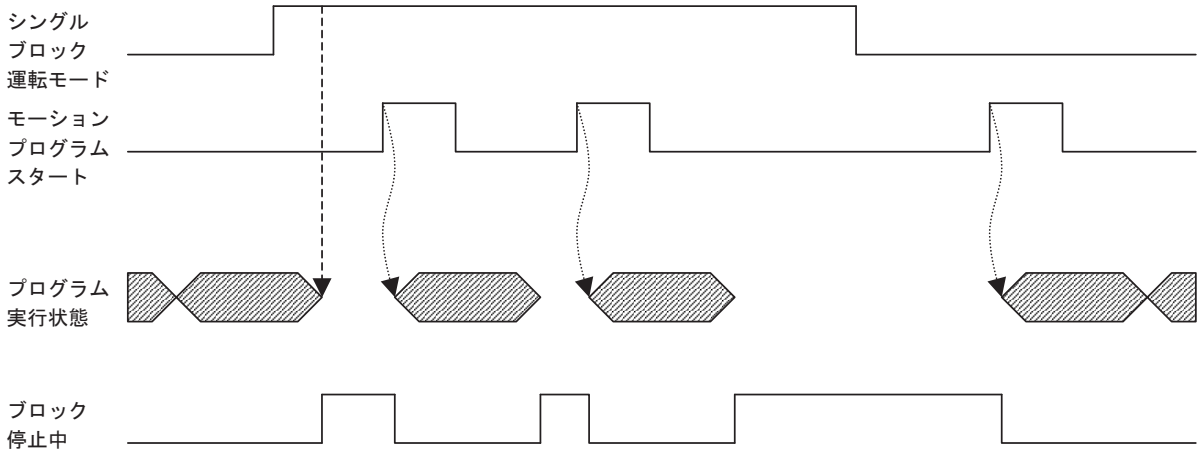
・ラダーまたはツールから「シングルブロック運転モード」リレーを ON/OFF することで実行します。
・「シングルブロック運転モード」リレーON でシングルブロック運転モードになり、ブロック停止後は「モーションプログラムスタート」で次ブロックを実行します。
・シングルブロック運転モード中の「モーションプログラムスタート」も「スタートモード」リレーの影響を受けるため､1 ブロックずつ実行を進める場合にはスタートモードを「2」にしてください。

スタートモード	シングルブロック運転モード時の挙動	想定される場面
0,3	プログラム先頭に戻り、先頭行実行後に停止	特定プログラムの再確認
1	現在停止中のブロックの先頭から実行し､ブロック終端で停止	特定ブロックの確認
2	次のブロックの先頭から実行し、ブロック終端で停止	1 ブロックずつの確認

● タイミングチャート

・ブロックとブロックとの境目（現在実行中ブロックを終了し、次ブロックの実行を開始するタイミング）で「シングルブロック運転モード」リレーの ON/OFF を参照します。

・パスモード時も同様のタイミングで参照し、次ブロックの実行前に ON していれば現在実行中ブロック終端でブロック停止しますが、既に次ブロックの実行を開始していれば次ブロックの終端でブロック停止します。

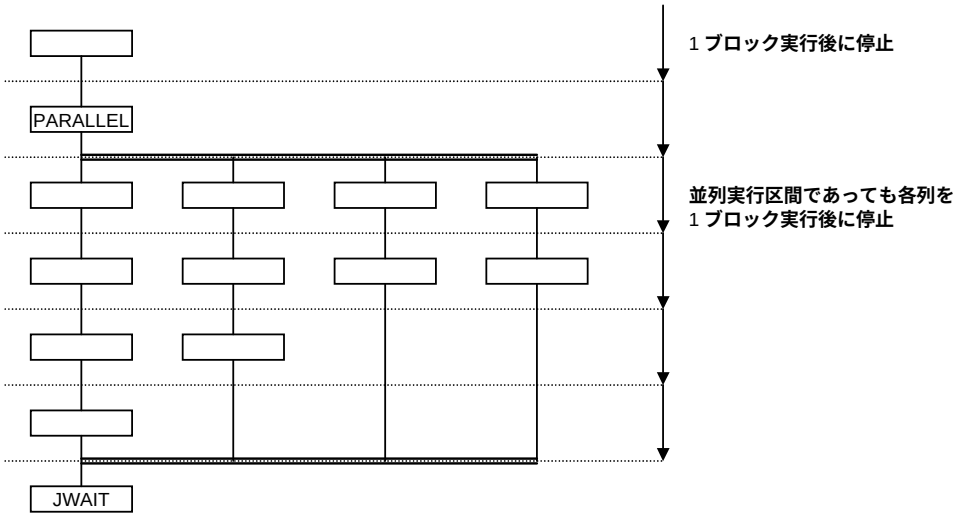


● 他への影響

シングルブロック運転モードはタスクごとに独立した機能です。他のタスクの影響を受けることはありません。

● 並列実行中の動作

並列分岐実行前に「シングルブロック運転モード」リレーを ON していた場合には、各列はそれぞれ 1 ブロックずつ実行されます。並列実行の終了時（JWAIT 命令）の挙動については、最もブロック数が多い列の実行状況に従います。

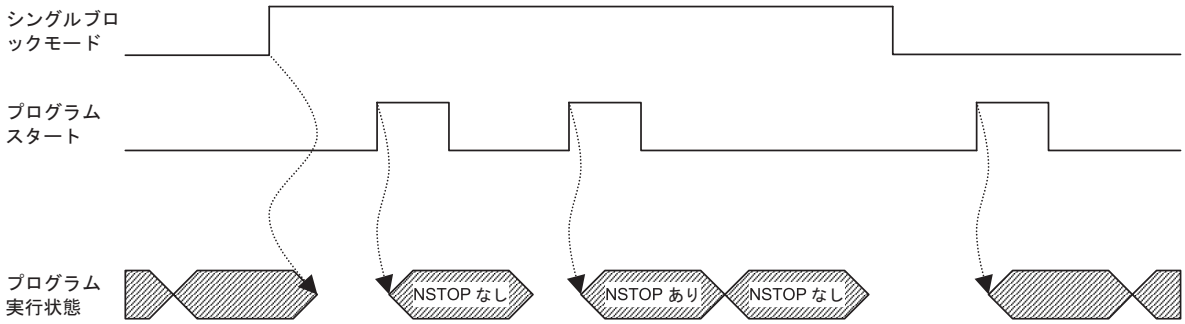


並列分岐実行中に「シングルブロック運転モード」を ON した場合には、現在実行しているブロックの終わりで全列停止します。実行中の全ての列がブロック停止完了した時点で、「ブロック停止中」状態に移行します。

● NSTOP 命令によるシングルブロック無視

モーションプログラム中で NSTOP 命令を記述されたブロックは、シングルブロック運転モードを無視します。

つまり、NSTOP 指定されたブロックの実行中にシングルブロック運転モードを立ち上げても無視し、NSTOP 指定されていないブロックの実行開始前で停止します。



■ マシンロック

● 機能

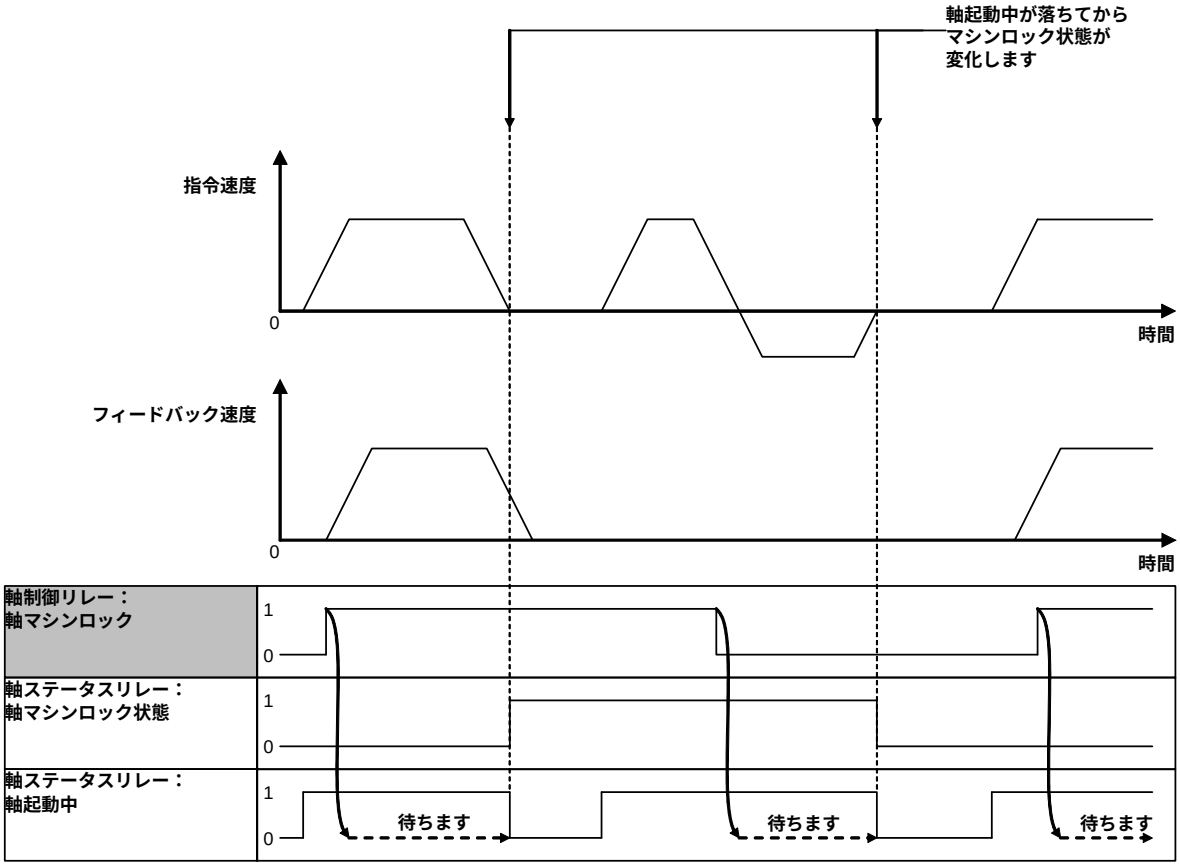
・マシンロックは、軸への移動指令出力を禁止し、軸動作以外のシーケンスをデバッグするための機能です。
・モーションプログラムのデバッグに限らず、CPU ユニットのラダープログラムのデバッグにも使用できます。
・軸への移動指令出力は禁止されますが、移動指令の演算は行なわれ指令位置は更新されます。
・出力モジュールへの信号出力などは通常通り行われます。

● 操作

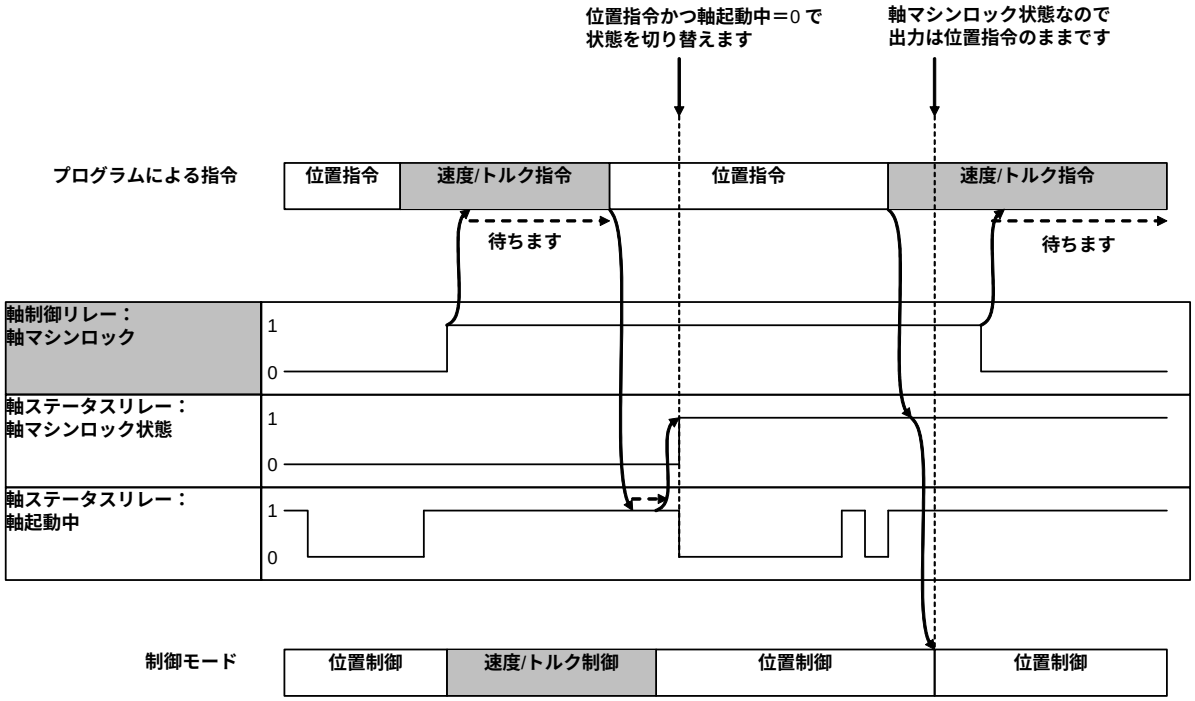
・ラダーまたはツールから「マシンロック」リレーを ON/OFF することで実行します。
・マシンロック状態を解除した場合、指令位置はマシンロック状態に入る前の位置に戻ります。

● タイミングチャート

軸ステータスリレーの「軸起動中」リレーが OFF するタイミングで参照し、マシンロック状態を切り替えます。



速度指令またはトルク指令中のとき、軸マシンロック状態の切り替えは行われません。また、「軸マシンロック状態」リレーが ON の間は、速度指令またはトルク指令としての出力は行われず、位置制御のまま維持されます。
（位置制御以外の指令モードでは現在位置が管理されないためです。）



● 他への影響

・マシンロック機能は、軸ごとに独立した機能であり、他の軸の影響を受けることはありません。複数軸を使用する運転（補間等）中にいくつかの（全てではない）軸をマシンロックした場合、予期しない動作をすることがありますので、注意してください。
・マシンロック状態においては、原点サーチ動作（DATUM 命令、軸制御リレー：原点サーチ）は、軸制御リレー：強制原点と同じ動作とします（軸が動作しないために外部信号が入力されず、いつまでも動きつづけてしまうことを防止するため）。

● 並列実行中の動作

並列分岐とは無関係に、軸の状態のみでマシンロック状態への移行および解除を行います。

● サーボ ON/OFF

マシンロック状態でも、軸を動かすためには、該当軸のサーボ ON が必要です。

■ ブレークポイント

ユニット Ver.3.0 以降の MC ユニットでは、ブレークポイント機能を搭載しています。

● 機能

・モーションプログラムを実行し、設定したブロック番号の命令を実行後、プログラムの実行を中断する機能です。
・サポートツール（CX-Motion-MCH Ver.2.0）で、ブロック番号を設定・解除します。
・モーションタスクひとつにつき、ひとつのブレークポイントを設定できます。

● 操作

・ブレークポイントの設定・解除方法については、サポートツールのマニュアルを参照してください。

9−3　座標系

■ 機械座標系とワーク座標系

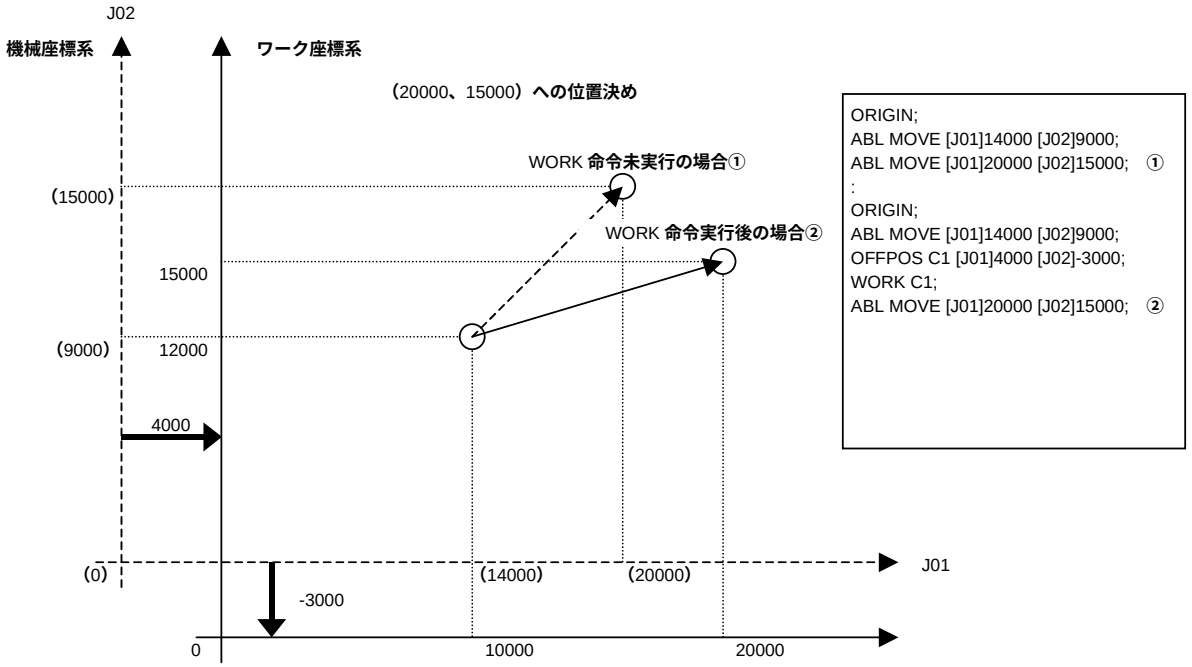
座標系には以下の 2 種類があります。

・機械座標系：

原点を確定することにより決定されるシステム固定の座標系

・ワーク座標系：

機械座標系にオフセットを加える事により決定されるワーク固有の座標系で、各軸ごとに 3 つずつあります。ワーク座標系のオフセットは OFFPOS 命令実行で決定され、WORK 命令を実行する事によりワーク座標系に切り替わります。



機械座標系とワーク座標系の概念

● 基本的事項

・オフセット値（OFFPOS 命令により設定したオフセット値）は各軸ごとの情報であり、モーションプログラムやモーションタスクの影響を受けません。

・座標系選択（ORIGIN/WORK 命令により設定した座標系種別および番号）は、モーションプログラムごとの情報であり、軸やモーションタスクの影響を受けません。

● 新規プログラム運転開始時

新規にメインプログラム運転を開始（電源投入後 1 回目の実行、またはスタートモード＝0 または 3 による実行）した場合は、座標系は常に機械座標系となります。オフセット値は以前に実行したプログラムから引き継がれますが、座標系選択は新規実行するプログラムに引き継がれません。

● **サブプログラム呼び出し時**

・サブプログラムを呼び出した場合、オフセット値、座標系選択はサブプログラムに引き継がれます。

・サブプログラムからメインプログラムに戻る場合にも、座標系選択は引き継がれます。

● **並列分岐時**

・PARALLEL 命令により並列分岐した場合は、全ての列に対してオフセット値と座標系選択は引き継がれます。

・各分岐列中で変更したオフセット値と座標系選択は、他の列にも影響を及ぼします。

● END **命令実行時**

・END 命令によりプログラムを終了した時点では、オフセット値と座標系選択は初期化されません。

■ 有限長軸と無限長軸

パラメータ「P5AA07：軸送りモード」によって、以下 2 種類の座標管理を使い分けることができます。

・有限長軸：

XY テーブルなど、有限長の移動限界を持つ軸に使用します。

・無限長軸：

ターンテーブルや、一定方向だけにおくるコンベアのように無限に送る軸の制御が可能です。また、無限に送る軸に関しては、現在位置の更新範囲を、任意に設定できます。

● 有限長軸

・　有限長軸の上限＝（P5AA04×P5AA06×LONGMAX）／（エンコーダパルス数×P5AA05）

・　有限長軸の下限＝－（P5AA04×P5AA06×LONGMAX）／（エンコーダパルス数×P5AA05）

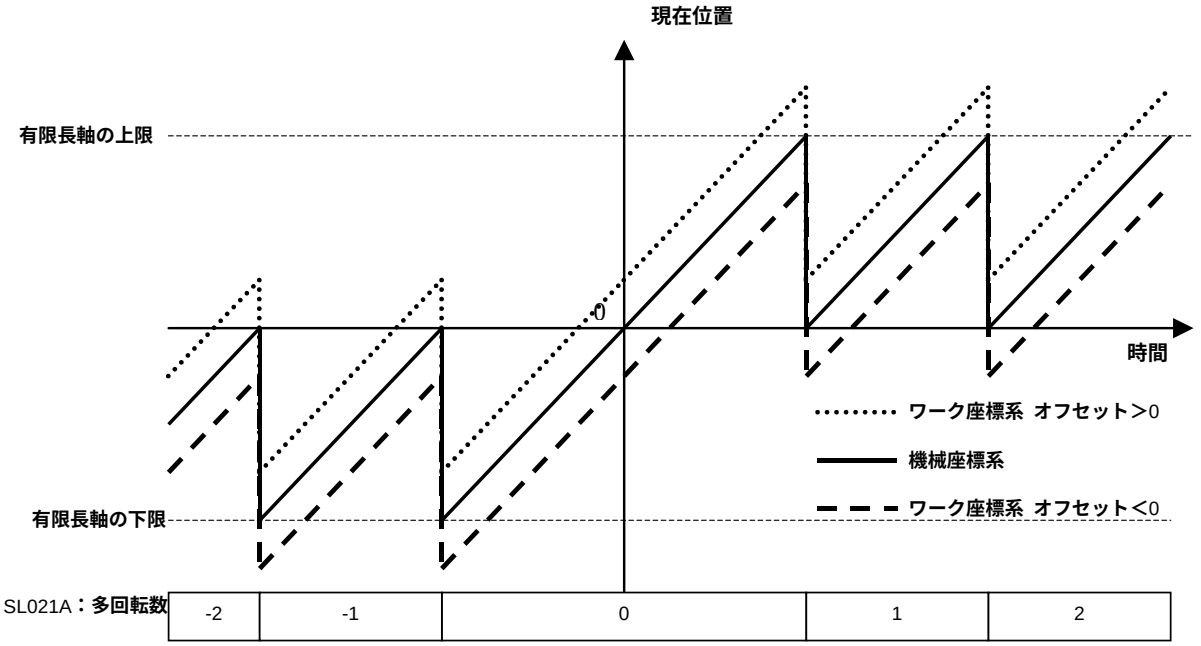
エンコーダパルス数：

エンコーダが 16Bit タイプであれば、65536 パルス/r（=10000　Hex）となります。

P5AA04：指令単位／機械 1 回転

P5AA05：ギア比 1（モータ側回転速度）

P5AA06：ギア比 2（機械側回転速度）



SL021A：多回転数は、機械座標系の上下限を超えた回数を示すシステム変数です。

SL021A：多回転数が 0 でない場合、目標位置と到達位置は一致しないため、有限長軸では必ず上下限範囲内で使用してください。

（例）

有限長軸の上限＝100,000
有限長軸の下限＝－100,000
SL0206：機械座標系指令位置＝－50,000
SL021A：多回転数＝－1

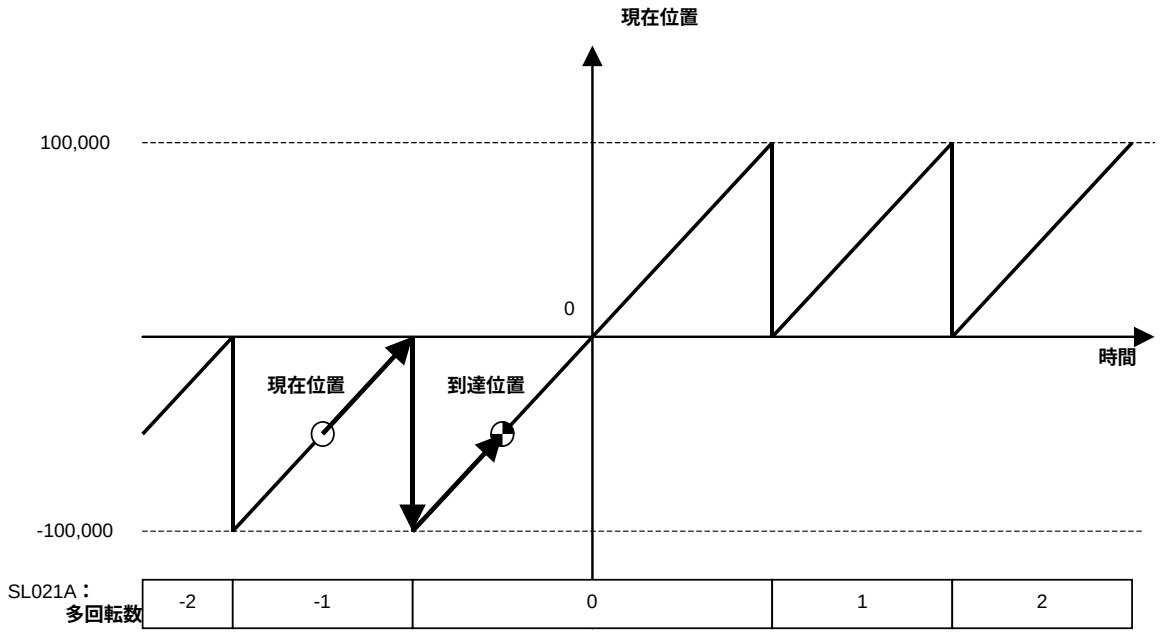
上記の場合に以下のプログラムを実行すると、

```
PROG P0001 Q00000001;
ABL MOVE [J01]50000;
END;
```

移動量＝目標位置－現在位置＝50000－（－50000）＝100,000 であり、実行後の現在位置と多回転数は、

SL0206：機械座標系指令位置＝－50,000
SL021A：多回転数＝0

となり、到達位置≠目標位置となります。（下図参照）

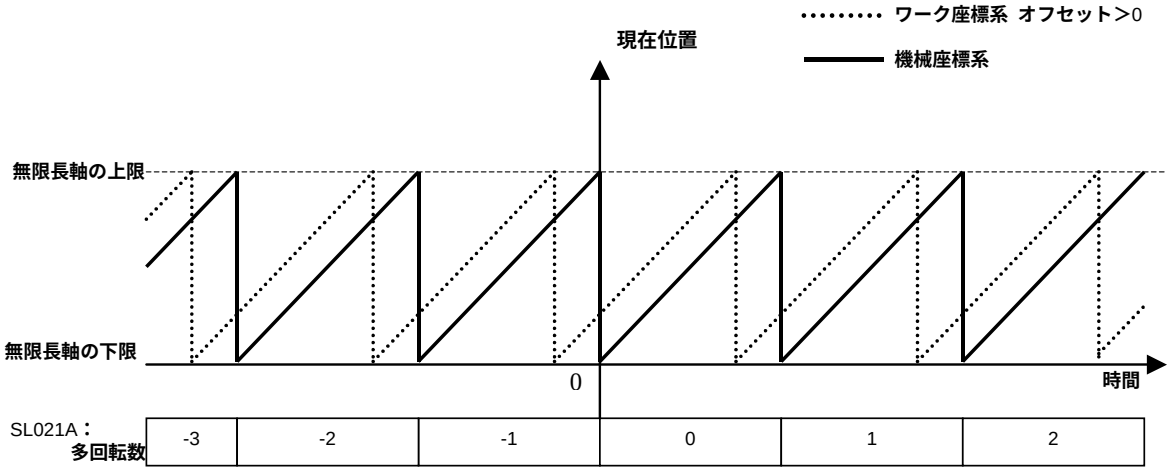


● **無限長軸**

・無限長軸の上限＝P5AA04 – 1
・無限長軸の下限＝0

P5AA04：指令単位／機械 1 回転

無限長軸の場合には、SL021A：多回転数が 0 で無い場合でも、目標位置と到達位置は一致します。



■ ソフトウェアリミット

ソフトウェアリミットは、座標系上にソフトウェア的なリミット値を設け、設定された動作範囲外に機械が動くことを防止するための機能です。通常はハードウェアの限界センサよりも手前にリミット値を設定します。

・リミットを見つけるタイミングは軸移動中（指令分配中）のみであり、動作開始前のチェックは行いません。
・リミットを超える前に、以下のアラームを発生させて軸を停止させます。
　・3005h：正方向ソフトリミット
　・3006h：負方向ソフトリミット
・無限長軸と原点未確定の軸に対しては、ソフトウェアリミット機能は無効です。

● 関連システムパラメーター一覧

番号	名称	範囲	単位	意味
P3AA02	＋方向ソフトリミット	-2147483648-2147483647	指令単位	正方向のソフトリミット値
P3AA03	－方向ソフトリミット	-2147483648-2147483647	指令単位	負方向のソフトリミット値
P3AA04	ソフトリミット有効/無効	0：＋、－ともに無効 1：＋のみ有効 2：－のみ有効 3：＋、－ともに有効	－	ソフトリミットの有効/無効

● ソフトウェアリミット範囲

指定	動作（網掛け部が可動範囲）
P3AA04＝0	全領域が可動範囲となります P3AA03　P3AA02
P3AA04＝1	「P3AA02：＋方向リミット」以下が可動範囲となります P3AA03　P3AA02　→
P3AA04＝2	「P3AA03：－方向リミット」以上が可動範囲となります P3AA03　P3AA02　←
P3AA04＝3 P3AA03＜P3AA02	P3AA03 から P3AA02 までが可動範囲となります P3AA03　P3AA02　←　→
P3AA04＝3 P3AA03＝P3AA02	全領域が可動範囲となります P3AA02＝P3AA03
P3AA04＝3 P3AA03＞P3AA02	全領域が可動範囲となります P3AA02　P3AA03

※矢印の意味
　→：3005h：正方向ソフトリミットが発生します
　←：3006h：負方向ソフトリミットが発生します

■ 絶対値検出機能

● 座標系と絶対値検出機能との関係

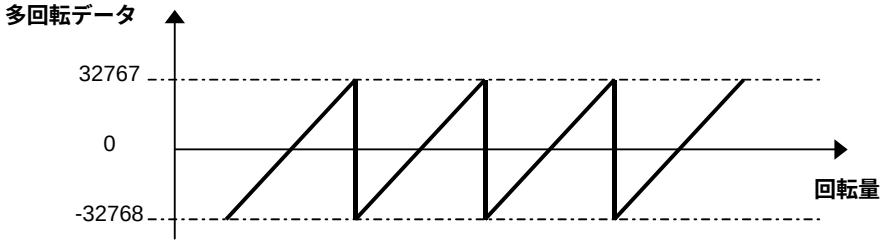
・絶対値エンコーダは多回転データを内部のバッテリバックアップメモリに記憶しているので、システム立ち上げ後に原点サーチ動作を行うことなく座標系の原点を得ることができます。

・MC ユニットでは「ABS 原点設定リレー」を立ち上げたタイミングで、絶対値エンコーダから通信確立時に読み出しておいた絶対値データと内部で管理している座標系との関係をフラッシュメモリに保存します。

● 有限長軸として使用する場合

・有限長軸として使用する場合には、多回転データがリセットされない範囲で軸を動作させてください。

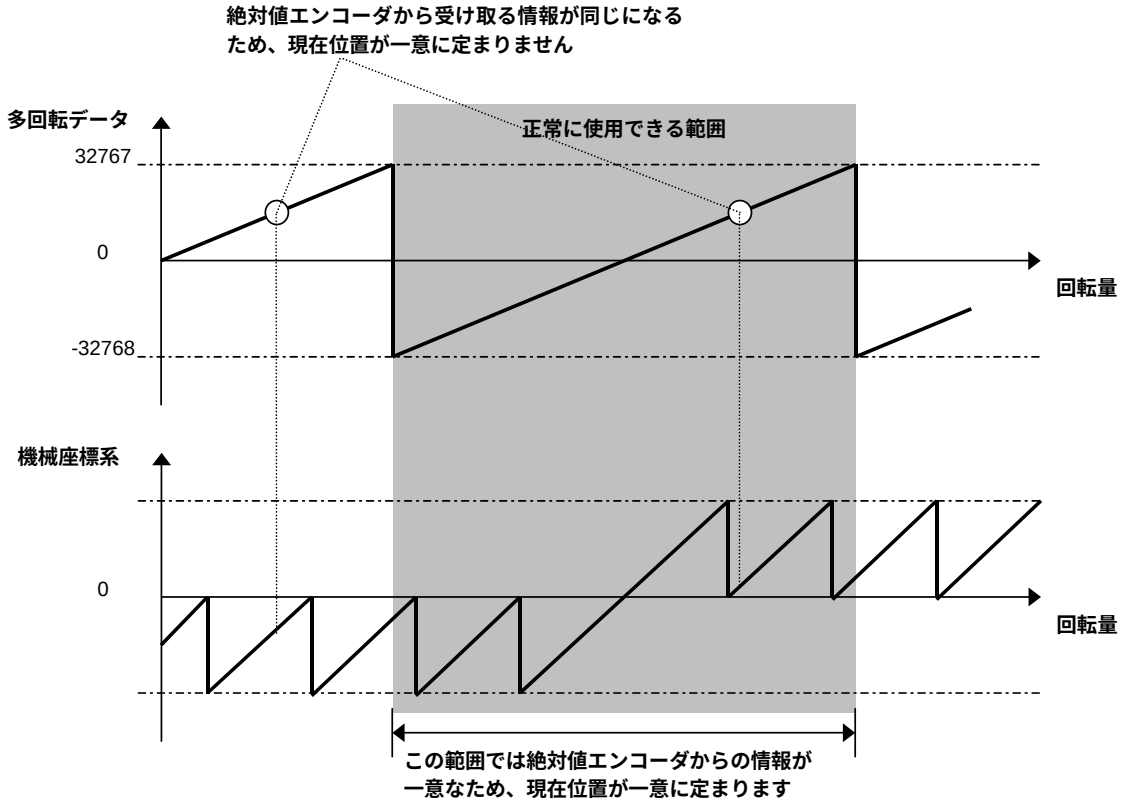
・サーボパラメータ「Pn205：マルチターンリミット設定」が 65535（出荷時設定）の場合、多回転データは下記のように変化します。



・多回転データが-32768 から 32767 となる範囲内で使用する場合は問題ありませんが、この範囲を超えた状態で電源再投入を行うと正しく現在位置を確定することができなくなります。この場合でもアラームは発生しません。

・多回転データがリセットされない領域で使用した場合と、リセットされる領域で使用した場合の動作を示します。

・多回転データのリミット付近で原点設定を行うと、少しの移動でもリミットを超えてしまうため、原点設定を行う場合には、エンコーダの多回転データを初期化した状態で行ってください。



● 無限長軸として使用する場合

有限長軸と同様に、多回転データがリセットされない範囲で軸動作をさせる場合には、有限長軸と同様の設定で動作可能です。

しかし、多回転データのリミットを超えて動作する場合には、MC ユニットで管理している座標系がリセットされるタイミングと、エンコーダの持つ多回転データがリセットされるタイミングを合わせる必要があります。

タイミングを合わせるには、「Pn205：マルチターンリミット設定」の値を調整します。

負荷軸が n 回転したときにモータが m 回転する場合では、減速比の分母から 1 を引いた数字（m-1）をサーボドライバのパラメータの Pn205 に設定します。

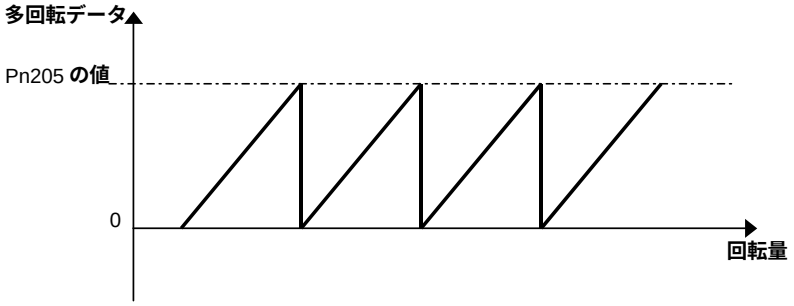
あわせて、MC ユニットの次のパラメータも設定します。

P5AA06 に、n

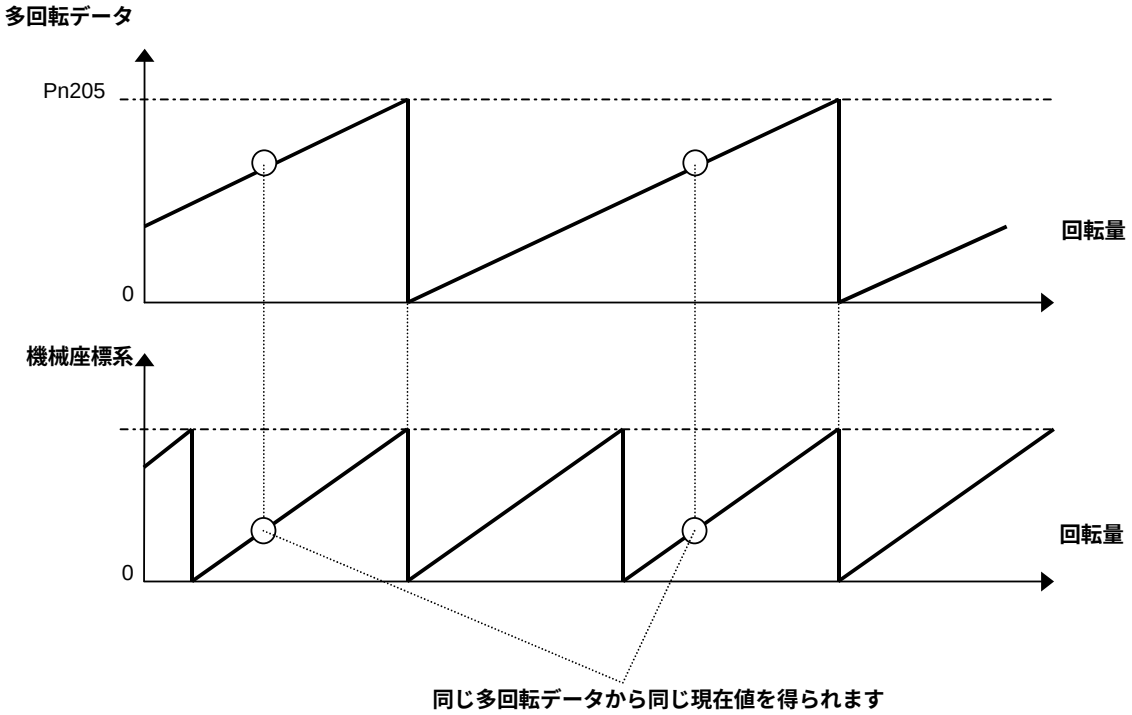
P5AA05 に、m

モータパラメータ 900c に、m-1

サーボパラメータ「Pn205：マルチターンリミット設定」≠65535 とした場合は、多回転データは下記のように変化します。

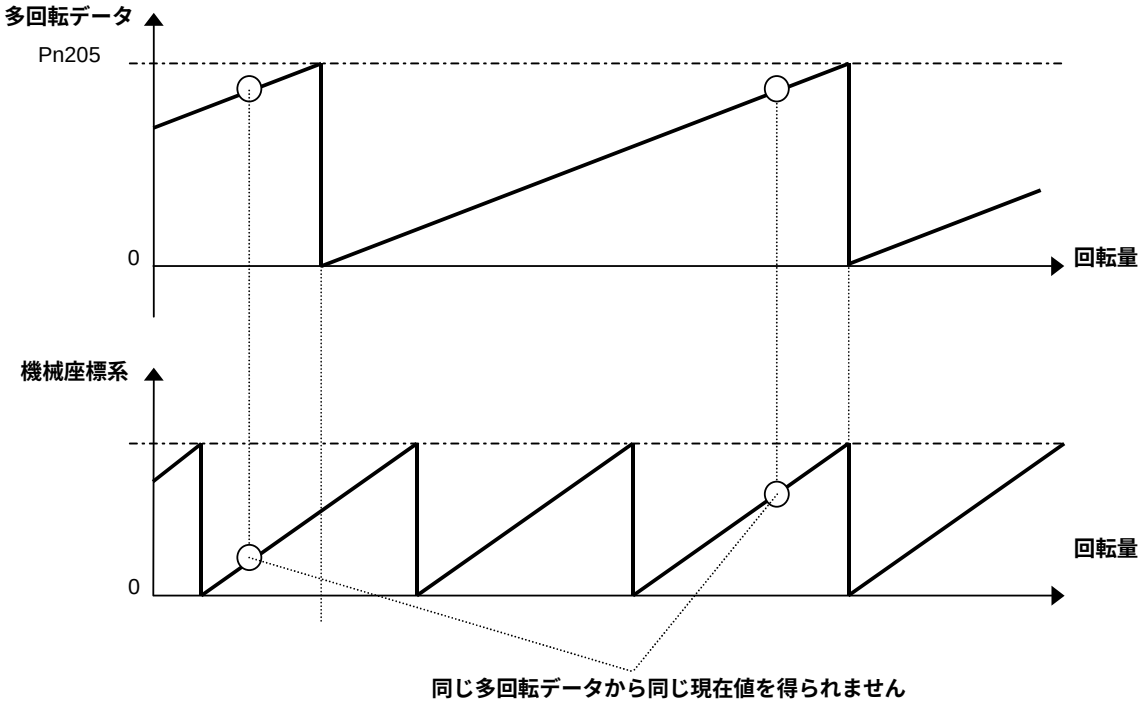


● マルチターンリミット設定を調整した場合



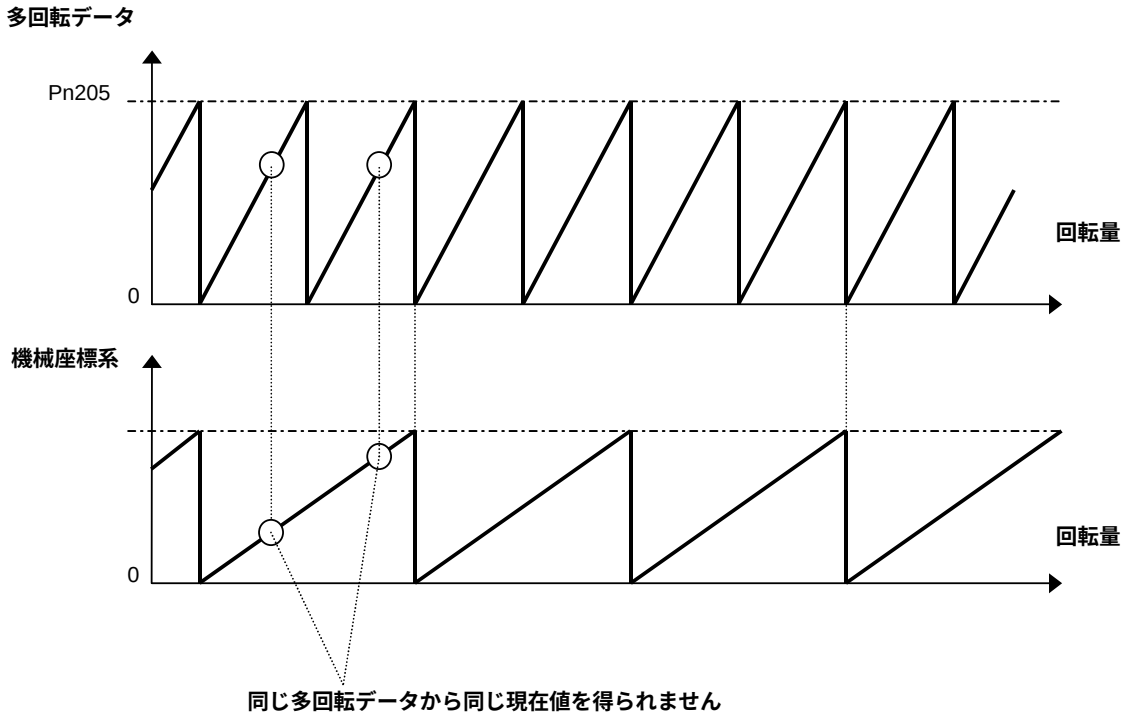
ただし、機械座標系の多回転数（SL021A：多回転数）の値については保証されません。

● マルチターンリミット設定を調整していない場合



● 多回転データのリセット周期が機械座標系より短い場合

多回転データのリセット周期が機械座標系より短い場合も、正しい現在値を得ることができません。



9−4　バックアップとリストア

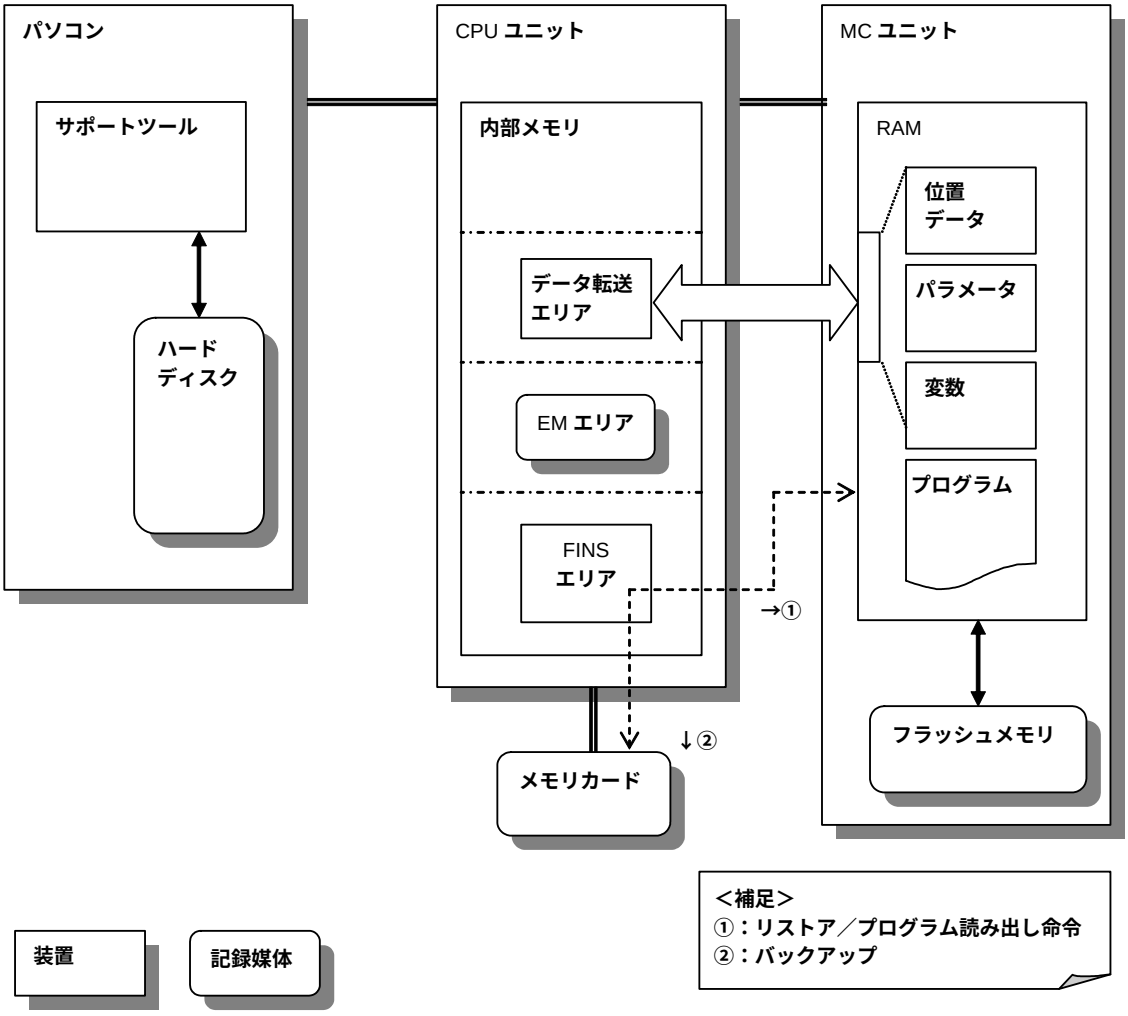
ユニット交換の際などに、MC ユニットのデータを一括でメモリカードに保存し、別の MC ユニットに容易に設定することができます。
詳細はご使用の CPU ユニットのマニュアルを参照してください。

・バックアップ：
　MC ユニット内部フラッシュメモリ→メモリカード
・リストア：
　メモリカード→MC ユニット内部フラッシュメモリ
　（リストア後は電源再投入または、リセットが必要です。）
・ベリファイ：
　メモリカード⇔MC ユニット内部フラッシュメモリ
　（ベリファイは CPU ユニットが行うため、MC ユニットはバックアップ処理と同じです。）
・1 台の MC ユニットのバックアップに必要なメモリカードの容量は、最大 4Mbytes です。

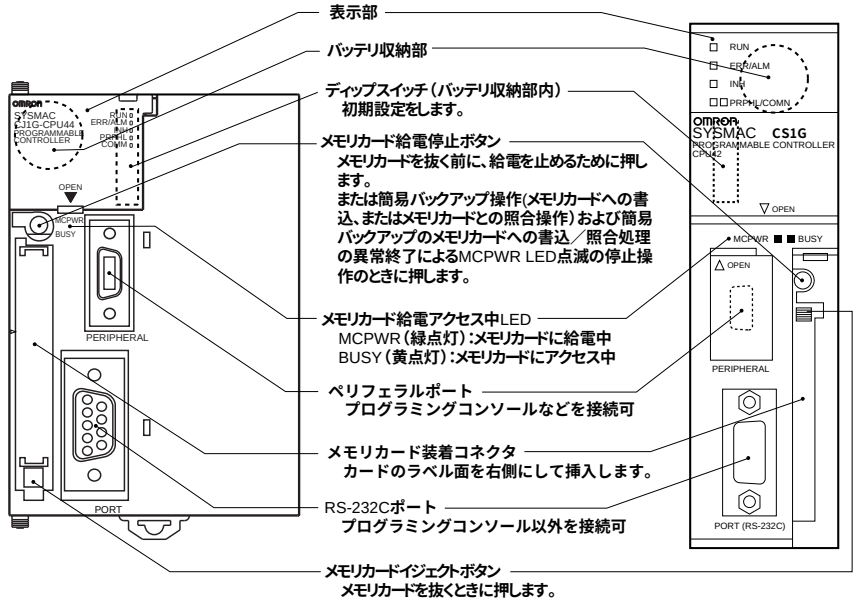
CPU ユニットのバックアップも想定した場合、上記より容量の大きなメモリカードの使用を推奨します。

● 対象データ

対象データ	備考
ユニット形式、バージョン情報	
モーションプログラム	テキストと解析結果と内部管理情報を含みます
カムデータ	内部管理情報を含みます
システムパラメータ	
サーボパラメータ	サーボ読み出しパラメータを含みます
位置データ	
ABS 原点位置情報	
原点補正値（ユニット Ver. 3.1 以降）	絶対値エンコーダ使用時の原点補正値は、CPU ユニットの IOWR/IORD 命令によるバックアップができますが、ユニット Ver.3.1 以降ではサポートツールからバックアップすることができます。


パソコン
サポートツール
ハード
ディスク
CPU ユニット
内部メモリ
データ転送
エリア
EM エリア
FINS
エリア
→①
↓②
メモリカード
MC ユニット
RAM
位置
データ
パラメータ
変数
プログラム
フラッシュメモリ
＜補足＞
①：リストア／プログラム読み出し命令
②：バックアップ
装置
記録媒体

■ バックアップとリストアの操作手順



● バックアップ方法

1. メモリカードを差込み電源を ON します。
   （CPU 前面の MCPWR LED が点灯）
2. CPU 前面のディップスイッチ SW7 を ON します。
3. メモリカード給電停止ボタンを 3 秒以上押します。
   BUSY LED が点灯してメモリカードに書き込みを開始します。
   （実行中は、特殊補助リレー［A34313：ファイルメモリ操作実行中フラグ］が ON します。）
4. MCPWR／BUSY LED が消灯して終了です。
   （バックアップ実行時間は、7 分～8 分です。）

● リストア方法

1. CPU 前面のディップスイッチ SW7 を ON します。
2. メモリカードを差込み電源を ON します。
   CPU 前面の MCPWR／BUSY LED が点灯してメモリカードからの読み出しを開始します。
   （読み出し中、MC ユニットの LED はなにも点灯しません）
3. MCPWR／BUSY LED が消灯して終了です。
   （リストア実行時間は、4 分～5 分です。）
4. 終了後、いったん CPU の電源を OFF して、ディップスイッチ SW7 を OFF にして CPU の電源を再投入してください。
   （電源を再投入しないと MC ユニットは立ち上がりません。）

   ＊詳しくは、CS/CJ 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。

● 照合方法

1. CPU 前面のディップスイッチ SW7 を OFF します。
2. メモリカードを差込み、電源を ON します。
3. メモリカード給電停止ボタンを 3 秒以上押します。
4. 照合中は、MCPWR が点灯します。正常に終了すると MCPWR が消灯します。

9−5　サーボドライバのステータス出力

サーボドライバのステータス出力機能は、ユニット Ver.3.0 以降の MC ユニットで搭載しています。

■ ステータス出力機能とは

各軸で発生する、サーボドライバのアラーム／ワーニングの発生時のコードや、各軸の主回路 ON/OFF 等のサーボドライバの各種ステータスを収集し、連続した出力変数に設定する機能です。

この出力変数のエリアを、CPU ユニットとの汎用入出力エリアに割り付けることで、複数軸の同時モニタが容易になります。

■ ステータスの出力方法

サーボドライバの各種ステータスは、次の変数（OW0210～OW026F）にユニットサイクルごとに出力されます。

アドレス	名称	内容
OW0210	1 軸アラーム／ワーニングコード	MECHATROLINK-Ⅱの子局で、アラームまたはワーニングが発生したときに、アラームまたはワーニングコードが格納されます。 このコードは、各軸の「軸アラームリセット」を ON したときに 0 に設定されます。
OW0211	1 軸サーボステータス 1	サーボステータス（SW021C）と同じ値が格納されます。ユニットサイクルごとに更新されます。
OW0212	1 軸サーボステータス 2	サーボステータス（SW021D）と同じ値が格納されます。ユニットサイクルごとに更新されます。
〃	〃	〃
OW026D	32 軸アラーム／ワーニングコード	MECHATROLINK-Ⅱの子局で、アラームまたはワーニングが発生したときに、アラームまたはワーニングコードが格納されます。 このコードは、各軸の「軸アラームリセット」を ON したときに 0 に設定されます。
OW026E	32 軸サーボステータス 1	サーボステータス（SW021C）と同じ値が格納されます。ユニットサイクルごとに更新されます。
OW026F	32 軸サーボステータス 2	サーボステータス（SW021D）と同じ値が格納されます。ユニットサイクルごとに更新されます。

9−6　トレース機能

トレース機能は、ユニット Ver.3.0 以降の MC ユニットで搭載しています。

■ データトレースの機能一覧

MC ユニットに搭載している、データトレースの機能一覧を以下に示します。

項目	内容
トレースグループ数	2 グループ
トレースデータ数	1 グループで 1 点～最大 16 点を同時に収集可能。 2 グループであわせて最大 32 点を同時に収集可能。 注：JOG リレーのようなビット情報や、現在位置のようなモニタ情報も、1 点として数えます。
トレースポイント数	1 グループで、2048 個（トレースデータ数が 1 点のとき）～32768 個（トレースデータ数が 16 点のとき）まで収集可能。
トレースの実行スキャン	ユニットサイクルごとに設定されたデータを収集します。 ユニットサイクルが 1ms の場合、最大で 32768ms までデータの収集が可能です。
トレース対象	全ての変数がトレースできます。
トレースデータ型	ビット、ワード、ダブルワード、実数
トレース開始	サポートツールにより、トレース開始条件を設定します。
トリガ条件	トリガ条件は、ひとつだけ、または 2 つの条件の AND 条件で、設定できます。 データ：＝≠＜＞≦≧ ビット：ON、OFF、立上がりエッジ、立下がりエッジ
プリトリガ	トリガ条件が整理する前のデータも、トレースできます。
トレース条件の保存	トレースする条件は、フラッシュメモリに保存できます。

■ 操作方法

操作方法については、サポートツール CX-Motion-MCH のマニュアルを参照してください。

9－7　ゾーン機能

ゾーン機能は、ユニット Ver.3.0 以降の MC ユニットで搭載しています。

■ ゾーン機能とは

任意の変数が設定範囲内であればゾーンリレーを ON、範囲外であればゾーンリレーを OFF する機能です。
最大 32 点まで、ゾーンリレーを設定できます。

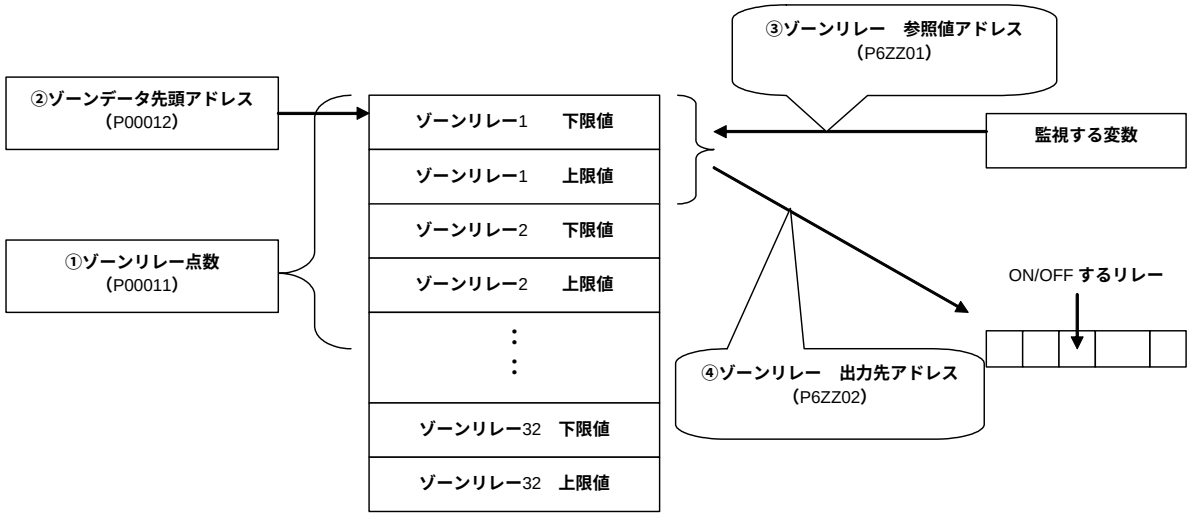
■ ゾーン機能の使用方法

ゾーン機能を使用する場合、以下のことを行います。

・システムパラメータで、①使用するゾーンリレー数の設定、②ゾーンの上下限値を設定するエリアの先頭アドレスの設定、③監視する変数の変数種別とアドレスの設定、および④監視結果（ON/OFF）を出力する出力変数のアドレスとビット No.の設定をします。
・次に、モーションプログラム、または CPU ユニットから、ゾーンリレーの上下限値を設定します。
・モーションプログラム、または CPU ユニットから、ゾーンリレーの有効／無効を設定します。

● システムパラメータの設定

下図のように、2 つのユニットパラメータと、各軸 2 つのゾーンパラメータを設定します。各パラメータの詳細は、第 4 章を参照してください。



● ゾーンリレーの上下限値の設定

P00012 で指定したアドレスから、各ゾーンリレーの上下限値を設定します。

モーションプログラムで設定する場合、このアドレスに上下限値を代入します。
P00012 で指定したエリアが位置データの場合、サポートツールからも設定できます。
この場合、フラッシュメモリにゾーンリレーの上下限値を保存できます。

CPU ユニットから設定する場合、このエリアを汎用入出力エリアに割り付けるか、
IOWR 命令で設定します。

● ゾーンリレーの有効／無効の設定

各ゾーンリレーは、次の変数の該当するビットを ON/OFF することで、有効／無効となります。

アドレス	名称	内容
IW0304	ゾーン有効リレー（No.1～16）	ゾーンリレーNo.1～16 を、有効／無効とします。 No.1 が Bit0、No.16 が Bi015 に対応します。 0：無効（使用しない） 1：有効（使用する）
IW0305	ゾーン有効リレー（No.17～32）	ゾーンリレーNo.17～32 を、有効／無効とします。 No.17 が Bit0、No.32 が Bi015 に対応します。 0：無効（使用しない） 1：有効（使用する）

ゾーンリレーが有効か無効かは、次の出力変数の出力値で確認できます。

アドレス	名称	内容
OW0304	ゾーン監視ステータスリレー（No.1～16）	ゾーンリレーNo.1～16 が有効か無効かを、出力します。 No.1 が Bit0、No.16 が Bi015 に対応します。 0： ゾーンの上下限値の設定が間違っている、またはゾーン有効リレーが OFF（無効）である。 1： ゾーンの上下限値の設定が正しい、かつゾーン有効リレーが ON（有効）である。
OW0305	ゾーン監視ステータスリレー（No17～32）	ゾーンリレーNo.17～32 が有効か無効かを、出力します。 No.17 が Bit0、No.32 が Bi015 に対応します。 0： ゾーンの上下限値の設定が間違っている、またはゾーン有効リレーが OFF（無効）である。 1： ゾーンの上下限の設定が正しい、かつゾーン有効リレーが ON（有効）である。

第 10 章
サンプルプログラム

10－1　サンプルプログラム

■ PTP 制御で位置決めする

● 動作説明

・PTP 制御で、次の 3 点に位置決めし、原点（[J01]0、[J02]0）に戻ります。
・位置決めが完了すると、汎用入出力で CPU 側へ出力します。

1. [J01]10000，[J02]50000・・・汎用出力（0BA0）に 1 を出力
↓
2. [J01]50000，[J02]75000
↓
3. [J01]100000，[J02]100000・・・汎用出力（0BA1）に 1 を出力
↓
4. [J01]0，[J02]0

● プログラム

01）～15）は、説明のために使用する番号です。プログラムを作成する場合には、これらの番号は、不要です。

```
01）PROG P001 Q00000003;
02）MOVE [J01]10000 [J02]50000;
03）NOPS;
04）#OW0BA0 = 1;
05）WAIT #IW0B00 == 1;
06）#OW0BA0 = 0;
07）MOVE [J01]50000 [J02]75000;
08）DWELL T300;
09）MOVE [J01]100000 [J02]100000;
10）NOPS;
11）#OW0BA1 = 1;
12）MOVE [J01]0 [J02]0;
13）NOPS;
14）#OW0BA1 = 0;
15）END;
```

● プログラム説明

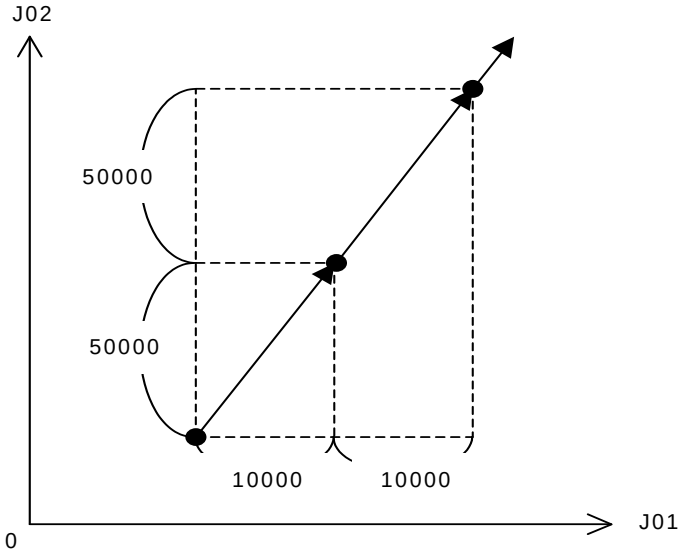
01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）[J01]10000、[J02]50000 の位置へ PTP 制御で位置決めします。
03）NOPS 命令により 02）の位置決めが完了（インポジション範囲内）するまで歩進を停止させます。
04）位置決めが完了すると汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
05）汎用入力（IW0B00）が 1 になるまで歩進を停止させます。
06）04）で出力した汎用出力をクリアして次のブロックに進みます。
07）[J01]50000、[J02]75000 の位置へ PTP 制御で位置決めします。
08）3 秒間、時間待ちをします。
09）[J01]100000、[J02]100000 の位置へ PTP 制御で位置決めします。
10）～14）
位置決めが完了後に汎用出力（OW0BA1）に 1 を出力して、原点に戻ります。
原点に戻ると汎用出力（OW0BA1）をリセットします。
15）プログラムを終了します。

■ 直線補間で位置決めする

● 動作説明

・汎用入力（IW0B00）の立ち上がりで、現在の位置から[J01]10000、[J02]50000 の位置に直線補間で位置決めします。

・汎用入力（IW0B01）の内容が”1”になるまで、最高 10 回の位置決めを繰り返します。



● プログラム

```
01）PROG P002 Q00000003;
02）FOR W#ML0000 L10 S1;
03）IF #IW0B00 <> 1;
04）WAIT #IW0B01 == 1;
05）INC MOVEL [J01]10000 [J02]50000 F500000;
06）ENDIF;
07）NEXT;
08）END;
```

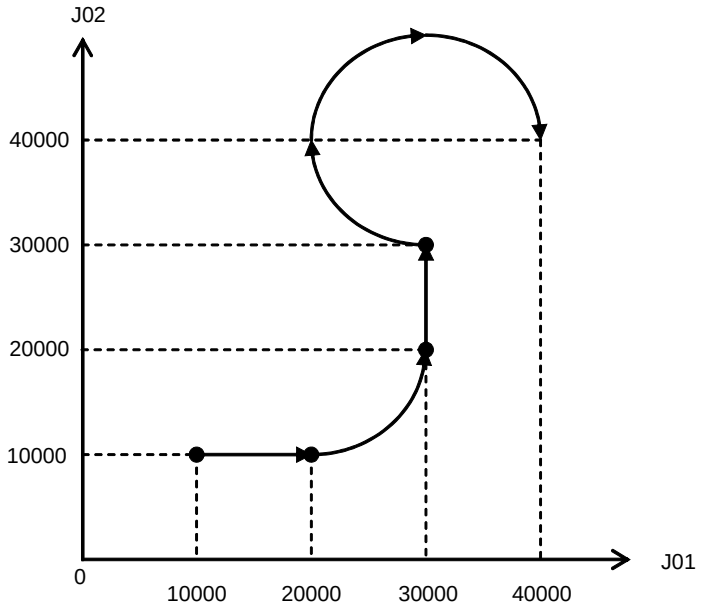
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）FOR（繰り返し）命令にて、02）～07）の間を 10 回繰り返します。
03）汎用入力（IW0B00）が 1 以外のときは軸動作して、1 のときは軸動作しないで次のブロックに進みます。
04）汎用入力（IW0B01）が 1 になるまで待ちます。
05）現在の位置から[J01]10000、[J02]50000 の位置へ直線補間で位置決めをします。
06）03）の IF 命令の処理の終端です。
07）02）の FOR 命令の終端です。
08）プログラムを終了します。

■ 直線補間と円弧補間の組み合せで位置決めする

● 動作説明

・直線補間と円弧補間を組み合わせて、下図のような軌跡で位置決めします。



● プログラム

```
01）PROG P003 Q00000003;
02）PASSMODE;
03）MOVEL [J01]20000 [J02]10000 F300000;
04）MOVEC Q-1 [J01]30000 [J02]20000 R10000;
05）MOVEL [J02]30000;
06）MOVEC Q1 [J01]40000 [J02]40000 I0 J10000;
07）END;
```

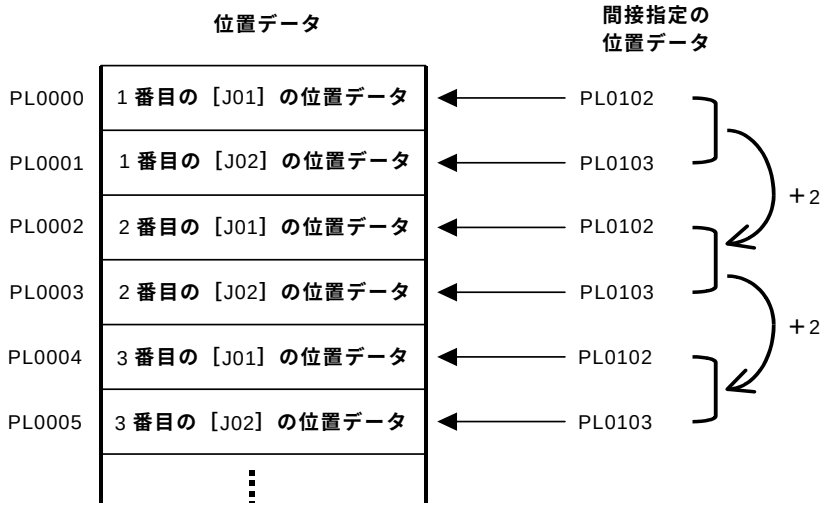
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、パスモードにします。
03）[J01]20000、[J02]10000 の位置に直線補間で移動します。
04）[J01]30000、[J02]20000 の位置まで、反時計方向に半径”10000”の円弧補間で移動します。
（半径指定が正の値なので中心角が 180 ° 以下（1／4 円）になります。）
05）[J01]30000、[J02]30000 の位置に直線補間で移動します。
06）[J01]40000、[J02]40000 の位置まで、時計方向に[J01]30000、[J02]40000 を中心に円弧補間で移動します。
07）プログラムを終了します。

■位置データを使用して位置決めする

● 動作説明

・位置データを間接指定で使用して、位置決めします。



● プログラム

```
01）PROG P004 Q00000003;
02）STOPMODE;
03）#ML0000 = 0;
04）#PL0102 = 0;
05）#PL0103 = 1;
06）FOR W#ML0000 L3 S1;
07）#PL0100 = #PL0102;
08）#PL0101 = #PL0103;
09）IF #IW0B00 == 0;
10）MOVEL [J01]@PL0100 [J02]@PL0101 F500000;
11）ENDIF;
12）#PL0102 = #PL0102 + 2;
13）#PL0103 = #PL0103 + 2;
14）NEXT;
15）END;
```

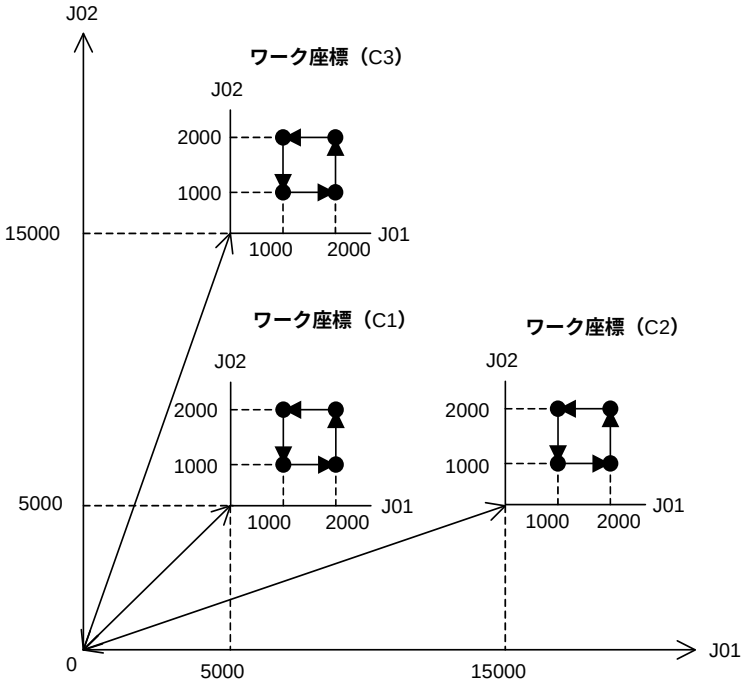
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードにします。
03）カウント用タスク変数（ML0000）をリセットします。
04）位置データ（PL0102）を 0 にします。（最初に間接指定で読み出す位置データ）
05）位置データ（PL0103）を 1 にします。（最初に間接指定で読み出す位置データ）
06）06）～13）までの間を 3 回繰り返します。
07）位置データ（PL0100）に位置データ（PL0102）の値を代入します。
08）位置データ（PL0101）に位置データ（PL0103）の値を代入します。
09）汎用入力（IW0B00）が 0 以外のとき、軸動作をしないで、次のブロックに進みます。
10）間接指定により、位置データを読み出して、直線補間で位置決めを行ないます。
11）09）の IF 命令処理の終端です。
12）位置データ（PL0102）の内容を更新します。
13）位置データ（PL0103）の内容を更新します。
14）06）の FOR 命令処理の終端です。
15）プログラムを終了します。

■ ワーク座標とサブプログラムを使用して位置決めする

● 動作説明

・座標系の変更と、サブプログラムを使用して機械座標系上の違う場所で同じ動作を繰り返し行います。



● プログラム

メインプログラム

```
01）PROG P005 Q00000003;
02）OFFPOS C1 [J01]5000 [J02]5000;
03）OFFPOS C2 [J01]15000 [J02]5000;
04）OFFPOS C3 [J01]5000 [J02]15000;
05）MOVEL [J01]0 [J02]0 F300000;
06）WORK C1;
07）GOSUB P500;
08）ORIGIN;
09）MOVEL [J01]0 [J02]0 F500000;
10）NOPS;
11）#OW0BA0 = 1;
12）WAIT #IW0B00 == 1;
13）#OW0BA0 = 0;
14）WORK C2;
15）GOSUB P500;
16）ORIGIN;
17）MOVEL [J01]0 [J02]0 F500000;
18）NOPS;
19）#OW0BA0 = 1;
20）WAIT #IW0B00 == 1;
21）#OW0BA0 = 0;
22）WORK C3;
23）GOSUB P500;
24）ORIGIN;
25）MOVEL [J01]0 [J02]0 F500000;
26）END;
```

サブプログラム

```
01）PROG P500 Q00000003;
02）MOVEL [J01]0 [J02]0 F500000;
03）MOVEL [J01]1000 [J02]1000 F300000;
04）MOVEL [J01]2000;
05）MOVEL [J02]2000;
06）MOVEL [J01]1000;
07）MOVEL [J02]1000;
08）MOVEL [J01]0 [J02]0;
09）RETURN;
```

● プログラム説明

メインプログラム

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）～04）
　ワーク座標の C1～C3 のオフセット値を変更します。
05）現在の位置から機械座標系の原点に戻ります。
06）座標系を機械座標からワーク座標の C1 に切り替えます。
07）サブプログラム（P0500）を呼出し実行します。
08）座標系を機械座標に戻します。
09）機械座標系の原点に戻ります。
10）～13）
　原点に戻ると汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力して、汎用入力（IW0B00）が 1 になるまで待ちます。
　汎用入力（IW0B00）が 1 になると、汎用出力（OW0BA0）をリセットして次のブロックに進みます。
14）座標系を機械座標からワーク座標の C2 に切り替えます。
15）サブプログラム（P0500）を呼出し実行します。
16）座標系を機械座標に戻します。
17）機械座標系の原点に戻ります。
18）～21）
　原点に戻ると汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力して、汎用入力（IW0B00）が 1 になるまで待ちます。
　汎用入力（IW0B00）が 1 になると、汎用出力（OW0BA0）をリセットして次のブロックに進みます。
22）座標系を機械座標からワーク座標の C3 に切り替えます。
23）サブプログラム（P0500）を呼出し実行します。
24）座標系を機械座標に戻します。
25）機械座標系の原点に戻ります。
26）プログラムを終了します。

サブプログラム

01）サブプログラム番号と、使用軸を指定します。
02）現在の位置から[J01]0、[J02]0 の位置に移動します。
03）[J01]1000、[J02]1000 の位置に移動します。
04）[J01]2000 の位置に移動します。
05）[J02]2000 の位置に移動します。
06）[J01]1000 の位置に移動します。
07）[J02]1000 の位置に移動します。
08）[J01]0、[J02]0 の位置に移動します。
09）プログラムを終了してメインプログラムに戻ります。

■ 補間加速時間パラメータを変更して位置決めする

● 動作説明

・補間加速時間のパラメータを変更しながら、直線補間で位置決めします。

● プログラム

```
01）PROG P006 Q00000003;
02）PARAM P00102 = 1000;
03）MOVEL [J01]10000 [J02]5000 F500000;
04）MOVEL [J01]20000 [J02]-10000;
05）NOPS;
06）#OW0BA0 = 1;
07）WAIT #IW0B00 == 1;
08）#OW0BA0 = 0;
09）PARAM P00102 = 100;
10）MOVEL [J01]30000 [J02]10000;
11）MOVEL [J01]40000 [J02]20000;
12）MOVEL [J01]0 [J02]0;
13）END;
```

● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）補間加速時間のパラメータを 1000ms に変更します。
03）加速時間 1000ms で[J01]10000、[J02]5000 の位置に直線補間にて移動します。
04）加速時間 1000ms で[J01]20000、[J02]-10000 の位置に直線補間で移動します。
05）～06）
　位置決めが完了すると汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
07）～08）
　汎用入力（IW0B00）が 1 になると汎用出力（0BA0）をリセットします。
09）補間加速時間のパラメータを 100ms に変更します。
10）加速時間 100ms で[J01]30000、[J02]10000 の位置に直線補間で移動します。
11）加速時間 100ms で[J01]40000、[J02]20000 の位置に直線補間で移動します。
12）加速時間 100ms で[J01]0、[J02]0 の位置に直線補間で移動します。
13）プログラムを終了します。

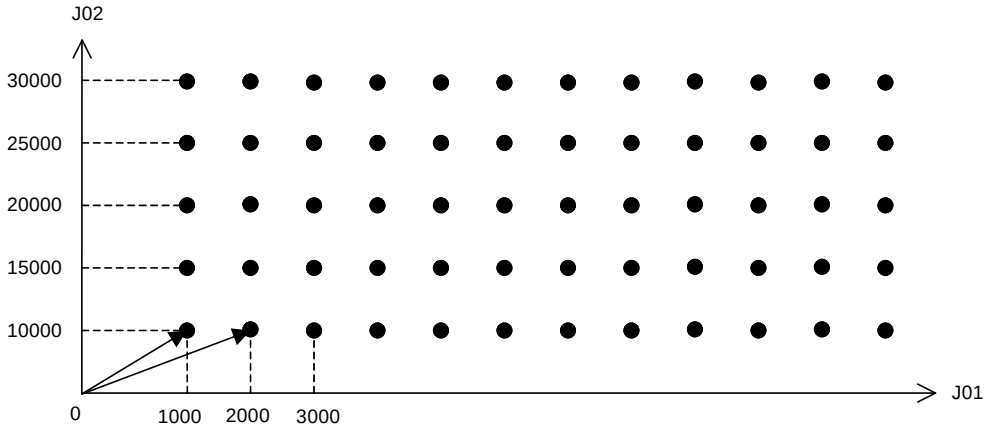
注：PARAM 命令の実行時間は、次のとおりです。
　サーボパラメータの場合：62～136ms
　その他のパラメータの場合：22～64ms

■位置データを計算しながら位置決めする

● 動作説明

・位置データに初期値を入力して位置決めしたあと、[J01]の位置データに 1000 を加算しながら位置決めを 10 回繰り返します。その後[J02]の位置データに 5000 を加算しながら位置決めを 5 回繰り返します。

・位置決めは、下図のような格子状の動作になります。



● プログラム

メインプログラム

```
01）PROG P007 Q00000003;
02）STOPMODE;
03）#DL0000 = 0;
04）#PL0011 = 10000;
05）FOR W#DL0000 L5 S1;
06）#PL0010 = 1000;
07）GOSUB P0501;
08）#PL0011 = #PL0011 + 5000;
09）NEXT;
10）END;
```

サブプログラム

```
01）PROG P501 Q00000003;
02）#DL0002 = 0;
03）FOR W#DL0002 L10 S1;
04）MOVEL [J01]#PL0010 [J02]#PL0011 F300000;
05）MOVEL [J01]0 [J02]0;
06）#PL0010 = #PL0010 +1000;
07）NEXT;
08）RETURN;
```

● プログラム説明

メインプログラム

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードにします。
03）カウント用タスク変数（DL0000）をリセットします。（[J02]用）
04）[J02]の最初の移動距離を位置データ（PL0011）に入力します。
05）FOR 命令により、05）～09）の間を 5 回繰り返します。
06）[J01]の最初の移動距離を位置データ（PL0010）に入力します。
07）サブプログラム（P0501）を読出し実行します。
08）[J02]の位置データ（PL0011）に 5000 をプラスします。
09）05）の FOR 命令処理の終端です。
10）プログラムを終了します。

サブプログラム
01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）カウント用タスク変数（DL0002）をリセットします。（[J01]用）
03）FOR 命令により、03）～07）の間を 10 回繰り返します。
04）[J01]は位置データ（PL0010）の値、[J02]は位置データ（PL0011）の値で移動します。
05）原点に戻ります。
06）[J01]の位置データ（PL0010）に 1000 をプラスします。
07）03）の FOR 命令処理の終端です。
08）プログラムを終了してメインプログラムに戻ります。

・上記のプログラムは、メインプログラムとサブプログラムを使用して[J01]と[J02]をそれぞれ繰り返していますが、同じ動作を 1 つのプログラムで作成することも可能です。その場合は次のようになります。

● プログラム 2

```
01）PROG P008 Q00000003;
02）STOPMODE;
03）#DW0000 = 0;
04）#PL0011 = 10000;
05）WHILE #DW0000 < 5;
06）#DL0002 = 0;
07）#PL0010 = 1000;
08）FOR W#DL0002 L10 S1;
09）MOVEL [J01]#PL0010 [J02]#PL0011 F300000;
10）MOVEL [J01]0 [J02]0;
11）#PL0010 = #PL0010 + 1000;
12）NEXT;
13）#DW0000 = #DW0000 + 1;
14）#PL0011 = #PL0011 + 5000;
15）WEND;
16）END;
```

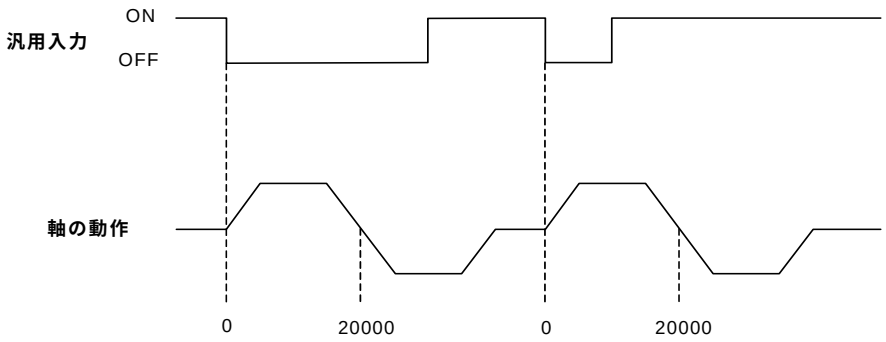
● プログラム 2 説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードにします。
03）カウント用タスク変数（DW0000）をリセットします。（[J02]用）
04）[J02]の最初の移動距離を位置データ（PL0011）に入力します。
05）WHILE 命令により、05）～15）までの間を条件式が満たされるまで繰り返します。（5 回繰り返します）
06）カウント用タスク変数（DL0002）をリセットします。（[**J01**]用）
07）[J01]の最初の移動距離を位置データ（PL0010）に入力します。
08）FOR 命令により、08）～12）の間を 10 回繰り返します。
09）[J01]は位置データ（PL0010）の値、[J02]は位置データ（PL0011）の値で移動します。
10）原点に戻ります。
11）[J01]の位置データ（PL0010）に 1000 をプラスします。
12）08）の FOR 命令処理の終端です。
13）[J02]のカウント用タスク変数（DW0000）に 1 をプラスさせます。
14）[J02]の位置データ（PL0011）に 5000 をプラスします。
15）05）の WHILE 命令処理の終端です。
16）プログラムを終了します。

■ 汎用入力でプログラムを停止させる

● 動作説明

・汎用入力が ON している間はプログラムの歩進を停止させます。
・軸の動作は、IW0B00 が「1」になるまで、0～20000 の往復動作としています。



● プログラム

```
01）PROG P009 Q00000001;
02）STOPMODE;
03）#IW0B00 = 0;
04）WHILE #IW0B00 <> 1;
05）WAIT #IW0B01 == 1;
06）MOVEL [J01]20000 F300000;
07）MOVEL [J01]0;
08）WEND;
09）END;
```

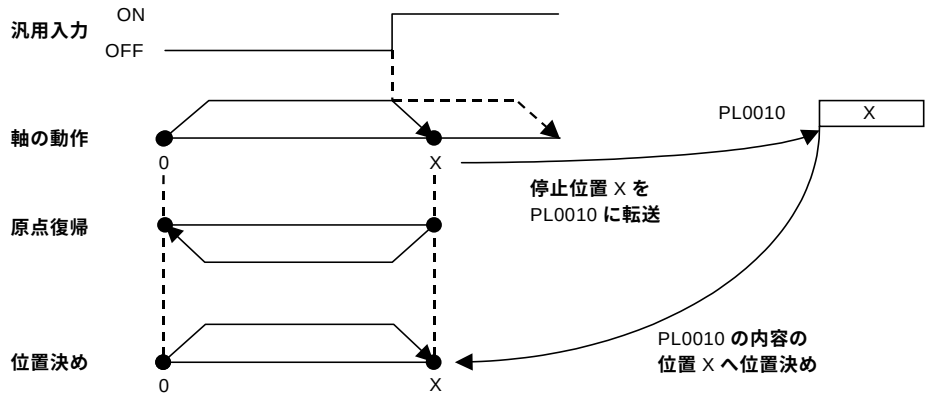
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードに切り替えます。
03）汎用入力（IW0B00）を 0 にします。
04）WHILE 命令により、汎用入力（IW0B00）が 1 以外のとき 04）～08）を繰り返します。
05）汎用入力（IW0B01）が 1 になるまで待ちます。
06）[J01]20000 の位置に直線補間で位置決めします。
07）原点に戻ります。
08）04）の WHILE 命令処理の終端です。
09）プログラムを終了します。

■ 汎用入力を使用してオプショナル終了で動作を停止して、位置データを代入する

● 動作説明

・[J01]を 50000 の位置まで位置決めします。（目標とする位置を越える位置）
・目標位置まできたらオプショナル終了で減速停止させます。
・停止した位置を位置データに代入して原点に戻ります。この後は、この位置データを使用して位置決めします。
・最初から位置決めの目標位置が決まっていないとき、まず外部入力により目標位置を決めてその後は、その位置に位置決めするようなアプリケーションに使用できます。



● プログラム

```
01）PROG P010 Q00000001;
02）STOPMODE;
03）#PL0010 = 50000;
04）#IW0B00 = 0;
05）STOPOP #IW0B01 == 1;
06）MOVEL [J01]#PL0010 F300000;
07）NOPS;
08）#PL0010 = #SL0206;
09）WHILE #IW0B00 <> 1;
10）MOVEL [J01]#PL0010;
11）MOVEL [J01]0;
12）WEND;
13）END;
```

● プログラム説明

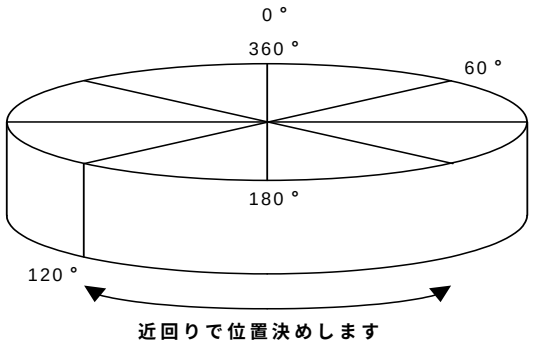
01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードに切り替えます。
03）位置データに最初の移動位置（50000）を入力します。（目標とする位置を超える位置）
04）汎用入力（IW0B00）を 0 にします。
05）STOPOP 命令により、汎用入力（IW0B01）が 1 になると次のブロックを途中終了させます。
06）[J01]を位置データ（PL0010）の位置に直線補間で位置決めします。
07）軸動作の完了を待ちます。
08）停止した位置を位置データ（PL0010）に代入します。
09）WHILE 命令により、汎用入力（IW0B00）が 1 以外のとき 09）～12）を繰り返します。
10）位置データ（PL0010）の値で位置決めします。
11）原点に戻ります。
12）09）の WHILE 命令処理の終端です。
13）プログラムを終了します。

■ ターンテーブルの位置決めを行う

● 動作説明

・無限軸機能と各種演算機能を用いて、ターンテーブルの位置決めを行います。
・このとき、目標位置に位置決めするのに左右どちらが近回りなのかプログラムにより判断して位置決めを行います。
・目標位置は 0～360 度の範囲で指定します。また、現在位置は 0～360 度の範囲を超えると 0 に戻ります。

1. 位置データに IOWR 命令で目標位置を入力します。
2. 位置決め用汎用入力を ON させ、位置決めを実行させます。
3. 位置決めが完了すると、汎用出力に ”1” を出力します。
4. 位置決め用汎用入力を OFF すると、汎用出力に ”0” を出力します。
5. 繰り返し用汎用入力を ON するまで 1～4 を繰り返します。



● プログラム

メインプログラム

```
01）PROG P011 Q00000001;
02）WHILE #IW0B00 <> 1;
03）WAIT #IW0B01 == 1;
04）#PL0020 = #SL0206;
05）#PL0022 = #PL0000 - #PL0020;
06）GOSUB P502;
07）IF #PL0022 < -180;
08）#PL0002 = #PL0022 + 360;
09）#PL0022 = 360;
10）ENDIF;
11）IF #PL0022 < 180;
12）#PL0002 = #PL0022;
13）#PL0022 = 360;
14）ENDIF;
15）IF #PL0022 < 360;
16）#PL0002 = #PL0022 - 360;
17）ENDIF;
18）INC MOVEL [J01]#PL0002 F300000;
19）NOPS;
20）#OW0BA0 = 1;
21）WAIT #IW0B01 == 0;
22）#OW0BA0 = 0;
23）WEND;
24）END;
```

サブプログラム

```
01）PROG P502 Q00000000;
02）WHILE #PL0022 >= 360;
03）#PL0022 = #PL0022 - 360;
04）WEND;
05）RETURN;
```

● プログラム説明

メインプログラム

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）WHILE 命令により、汎用入力（IW0B00）が 1 になるまで 2）～23）を繰り返します。
03）WAIT 命令により、汎用入力（IW0B01）が 1 になるまで歩進を停止します。
04）現在の位置を位置データ（PL0020）に取り込みます。
05）目標位置（PL0000）と現在位置（PL0020）から移動距離を計算して位置データ（PL0022）に入力します。
06）サブプログラム（P502）を呼び出し、実行します。
07）～17）
回転方向と移動距離を算出して位置データ（PL0002）に入力します。
18）算出された位置データで位置決めします。
19）位置決めが完了するまで、歩進を停止させます。
20）汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
21）汎用入力（IW0B01）が 0 になるまで歩進を停止させます。
22）汎用出力（OW0BA0）に 0 を出力します。
23）02）の WHILE 命令処理の終端です。
24）プログラムを終了します。

サブプログラム

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）～04）
目標位置に誤って 1 回転以上のデータを入力してしまったときに目標位置を 1 回転以内補正してメインプログラムに戻します。（目標位置に正規の値を入力したときは、何もせずメインプログラムに戻ります。）
05）プログラムを終了してメインプログラムに戻ります。

■ フィーダ送り

● 動作説明

・CPU ユニットから起動するときに、ワーク座標系の現在位置を 0 にします。
・ワークの長さは、1000 とします。

● 注意

フィーダ送りを行う場合は、軸パラメータを以下のように設定してください。この設定により、一定方向にいつまでも軸を送り続けることができます。
・軸送りモードは無限軸（P5AA07＝00000010 Hex）に設定します。
・機械一回転あたりの指令単位は、実際のワークの長さの N 倍を P5AA04 に設定します。なお指令位置は、ワークの長さ×N 倍以下の値を使用してください。サンプルプログラムでは、ワークの長さ 1000 の 100 倍の 100000 を、P5AA04 に設定しています。
・モータ端のギヤ比を設定する場合、実際の値の N 倍を P5AA05 に設定します。サンプルプログラムでは、実施のギヤ比の 100 倍の値を、P5AA05 に設定しています。

● プログラム

```
01）PROG P001 Q00000001;
02）WORK C1;
03）OFFPOS C1 [J01]#SL0206;
04）INC MOVE [J01]1000;
05）NOPS;
06）END;
```

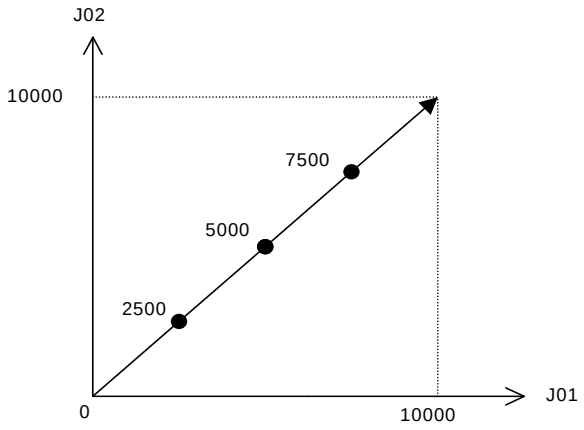
● プログラム説明

01）プログラム番号と軸を設定します。
02）座標系をワーク座標系の C1 に切り替えます。
03）ワーク座標系の C1 のオフセット値を機械座標系の現在位置（SL0206）に変更します。（ワーク座標系プリセット）
04）現在位置から[J01]1000 の位置へ PTP 制御にて位置決めします。
05）04）の位置決めが完了するまで歩進を停止させます。
06）プログラムを終了します。

■ 軸の動作中に周辺機器の起動をかける

● 動作説明

・軸の動作中に、軸の動作を停止することなく決まった位置で周辺機器を動作させます。
・このプログラムは、軸を停止することなく、周辺機器をコントロールできるため、高速な同期アプリケーションが構築できます。
・ここでは、2 軸の直線補間中に、[J01]の現在位置が、2500、5000、7500 になったときに周辺機器 1,2,3 をそれぞれ起動させていく動作について説明します。



● プログラム

```
01）PROG P013 Q00000003;
02）MOVEL [J01]0 [J02]0 F300000;
03）#OW0BA0 = 0;
04）#OW0BA1 = 0;
05）#OW0BA2 = 0;
06）WAIT #IW0B00 == 1;
07）MOVEL [J01]10000 [J02]10000;
08）WAIT #SL0206 >= 2500;
09）#OW0BA0 = 1;
10）WAIT #SL0206 >= 5000;
11）#OW0BA1 = 1;
12）WAIT #SL0206 >= 7500;
13）#OW0BA2 = 1;
14）END;
```

● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）原点に戻します。
03）～05）
　汎用出力をリセットします。
06）汎用入力（IW0B00）が 1 になるまで待ちます。
07）[J01]10000、[J02]10000 の位置に直線補間で位置決めします。
08）～09）
　[J01]が 2500 の位置にきたら、汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
10）～11）
　[J01]が 5000 の位置にきたら、汎用出力（OW0BA1）に 1 を出力します。
12）～13）
　[J01]が 7500 の位置にきたら、汎用出力（OW0BA2）に 1 を出力します。
14）プログラムを終了します。

■ 高速な位置決めを行う

● 動作説明

・CPU は、視覚センサからワークの現在位置を取込み、補正計算を行って MC ユニットに補正値を書き込み、MC ユニットは、補正値を受け取ってから、その位置へ位置決めを行う動作をします。
・CPU ユニットからは、IOWR 命令で 2 つの位置データを、MC ユニットに送り、すぐに起動をかけます。
・この場合、MC ユニットに対するデータ転送と、位置決めの指令が 1 スキャン内で実行できます。

● プログラム

```
01）PROG P014 Q00000003;
02）WHILE #IW0B00 <> 1;
03）MOVEL [J01]0 [J02]0 F300000;
04）NOPS;
05）#OW0BA0 = 1;
06）WAIT #IW0B01 == 1;
07）#OW0BA0 = 0;
08）MOVEL [J01]#PL0000 [J02]#PL0001;
09）NOPS;
10）#OW0BA1 = 1;
11）WAIT #IW0B02 == 1;
12）#OW0BA1 = 0;
13）WEND;
14）END;
```

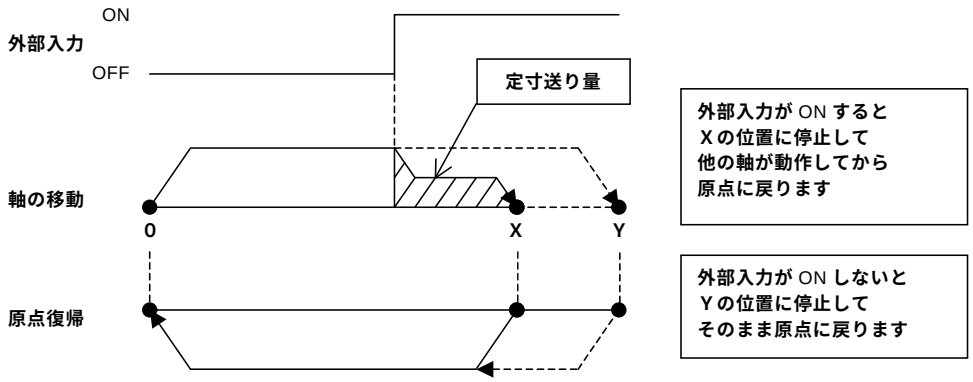
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）WHILE 命令により、汎用入力（IW0B00）が 1 以外のとき、02）～13）を繰り返し行います。
03）原点に戻ります。
04）～05）
　03）の位置決めの完了後、汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
06）汎用入力（IW0B01）が 1 になるまで歩進を停止します。
07）汎用出力（OW0BA0）をクリアします。
08）CPU ユニットから IOWR 命令で送られた位置へ移動します。
09）～10）
　08）の位置決めが完了後、汎用出力（OW0BA1）に 1 を出力します。
11）汎用入力（IW0B02）が 1 になるまで歩進を停止します。
12）汎用出力（OW0BA1）をクリアします。
13）02）の WHILE 命令処理の終端です。
14）プログラムを終了します。

■ 割込み定寸送り（MOVEI）

● 動作説明

・[J01]を 100000 の位置まで位置決めします。（目標とする位置を越える位置）
・外部入力が ON すると割込み定寸送りで軸を停止させます。
・[J01]が位置決め完了すると、他の軸が動作します。他の軸の動作が完了すると[J01]は原点に戻り汎用出力に出力します。
・外部入力が ON しない場合は、他の軸は動作しないで[J01]は原点に戻ります。



● プログラム

```
01）PROG P018 Q00000003;
02）STOPMODE;
03）MOVEI [J01]100000 D40000 V300000;
04）WAIT #SW022A == 1;
05）NOPS;
06）IF #SW022A == 2;
07）MOVEL [J02]10000 F300000;
08）MOVE [J02]0;
09）ENDIF;
10）MOVE [J01]0;
11）NOPS;
12）#OW0BA0 = 1;
13）WAIT #IW0B00 == 1;
14）#OW0BA0 = 0;
15）END;
```

● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードに切り替えます。
03）位置データに最初の移動位置（50000）を入力します。（目標とする位置を超える位置）
04）システム変数（SW022A）が 1 になるまで待ちます。（ラッチ要求中）
05）位置決め完了を待ちます。
06）システム変数（SW022A）が 2 だと 07）の命令を行い 2 以外だと 10）に飛びます。（ラッチ完了）
（定寸送りした場合、他の軸の動作をして原点に戻り、定寸送りをしない場合、そのまま原点に戻ります。）
07）～08）
他の軸を動作させます。
09）IF 命令の閉じ文です。
10）原点に戻ります。
11）～12）
位置決め完了後、汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
13）汎用入力（IW0B00）が 1 になるまで歩進を停止します。
14）汎用出力（OW0BA0）をクリアします。
15）プログラムを終了します。

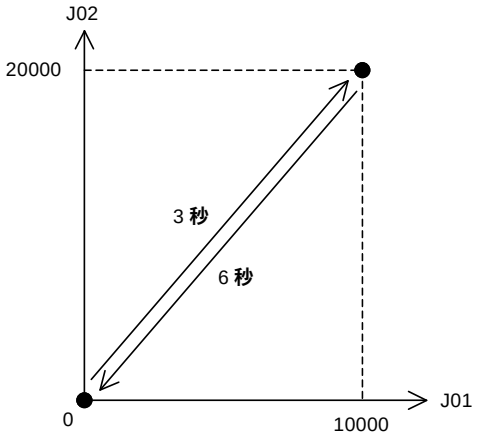
■ 時間指定位置決め（MOVET）

● 動作説明

・指定した時間で位置決めしたい場合に使用します。
・ここでは、[J01]10000 [J02]20000 の位置に 3 秒で移動させて、位置決めが完了すると汎用出力に出力して、汎用入力が ON するとリセットして 6 秒で原点に戻る動作の説明をします。

● 注意

・軸の速度が早送り最高速度を超える場合は、アラーム「200B：時間指定異常」が発生します。
・オーバーライドを使用すると指定時間通りの位置決めができなくなります。（100％以外）



● プログラム

```
01）PROG P019 Q00000003;
02）MOVE [J01]0 [J02]0;
03）MOVET [J01]10000 [J02]20000 T3000;
04）NOPS;
05）#OW0BA0 = 1;
06）WAIT #IW0B00 == 1;
07）#OW0BA0 = 0;
08）MOVET [J01]0 [J02]0 T6000;
09）END;
```

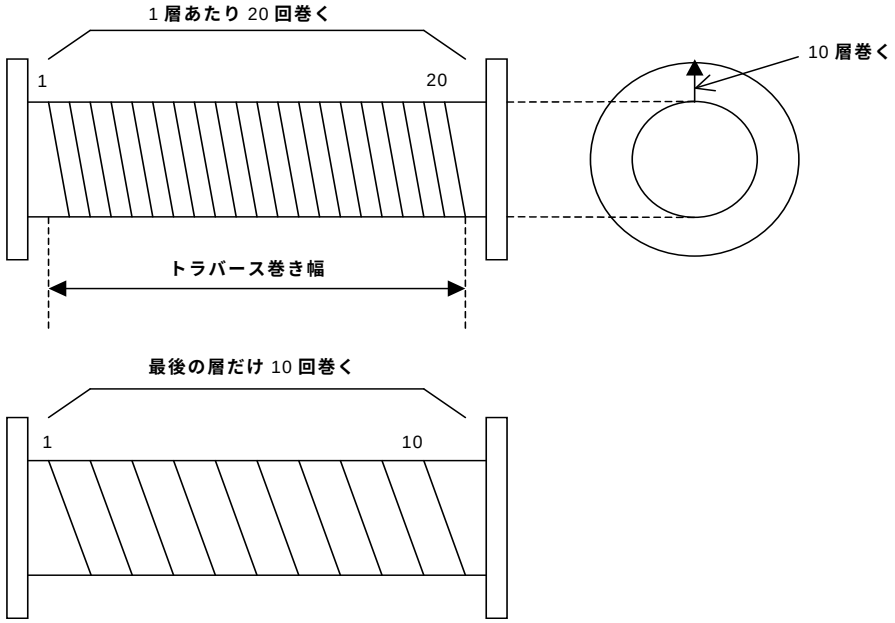
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）原点に戻ります。
03）[J01]10000、[J02]20000 の位置に 3 秒で位置決めします。
04）～05）
　　位置決め完了後、汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
06）汎用入力（IW0B00）が 1 になるまで歩進を停止します。
07）汎用出力（OW0BA0）をクリアします。
08）MOVET 命令により、原点に 6 秒で戻ります。
09）プログラムを終了します。

■ 整列巻きから荒巻を行う（トラバース）

● 動作説明

・巻線で、1 層あたり 20 回巻きを 10 層実行して、11 層目だけ、10 回巻きを行う場合の例を示します。



● プログラム

```
01）PROG P015 Q00000003;
02）MOVETRAV Q1 [J01]7200 [J02]360 L10 F300000;
03）MOVETRAV Q1 [J01]3600 [J02]360 L1;
04）END;
```

● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）1 層あたり 20 回転のため、巻取り軸回転量には（360deg×20 回転=7200deg）を設定します。また、10 層巻くため巻き総数（L）に 10 を指定します。
03）1 層あたり 10 回転のため、巻取り軸回転量には（360deg×10 回転=3600deg）を設定します。
04）プログラムを終了します。

・上記のプログラムは、通常トラバースの回転量指定ですが、モードを変更することで、連結トラバースやピッチ指定にすることができます。

モード 1：通常トラバース、巻き取り軸回転量＝回転量指定
モード 2：通常トラバース、巻き取り軸回転量＝ピッチ指定
モード 3：連結トラバース、巻き取り軸回転量＝回転量指定
モード 4：連結トラバース、巻き取り軸回転量＝ピッチ指定

・上記のプログラムを、ピッチ指定にて設定する例を次ページに掲載します。

例：上記プログラムをピッチ指定にしたときの＜巻き取り軸回転量＞の算出方法

ピッチ＝トラバース巻き幅／一層当たりの回転軸への巻き数
∴ピッチ＝360／20
＝18［指令単位/rev］
＝18

プログラムは下記のように変更します。

01）PROG P016 Q00000003;
02）MOVETRAV Q2 [J01]18. [J02]360 L10 F300000;
03）MOVETRAV Q2 [J01]36. [J02]360 L1;
04）END;

注　意

- **巻き取り軸は、パラメータの設定を無限長にする必要があります。（P5AA07：0010h）**
- **連結トラバースは、最大 100 ブロックの連結が可能で、連結した場合の動作モードはストップモードになります。**
- **連結されたブロックは 1 ブロックとして扱われます。**
- **連結トラバースでは、1 回のユニットスキャンで 5 ブロック分まで解析します。5 ブロック以上を連結する場合は、前ブロックの実行完了から動作開始までに、（連結ブロック数／5）×ユニットスキャンの時間が必要です。（実行開始までの時間が長くなります。連結トラバース中は停止することなく動作します。）**
- **連結トラバースで、2 回目以降に速度指定しても 1 回目の速度で動作します。**
- **巻き取り軸回転量＝0 の場合は、アラーム［2009h：位置指定異常］となります。**
- **トラバース軸巻き幅＝0 の場合は、アラーム［2009h：位置指定異常］となります。**

■ 単独電子カム（CAM）

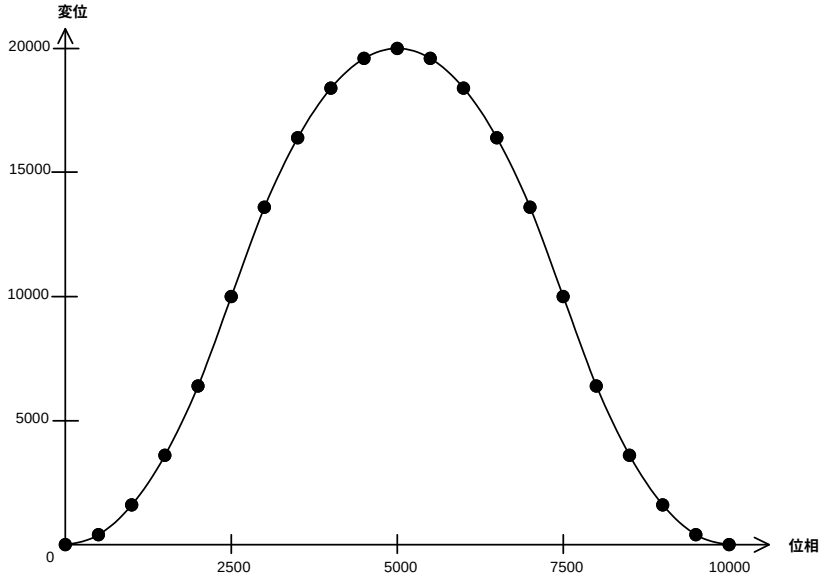
● 動作説明

・あらかじめ作成してあるカムデータに従い、指定した時間で位置決めを行います。
・ここでは、マニュアルに記載されているカムデータを元にカムテーブルを作成して軸を動作させます。

1. 始めに[J01]5000、[J02]5000 の位置に直線補間で位置決めして、汎用入力の ON を待ちます。
2. 汎用入力が ON すると[J01]が下記カムデータに従って 10 秒でカム動作をします。
3. カム動作が終了すると汎用出力に出力して、汎用入力にてリセットすると[J01][J02]が原点に戻ります。

● カムデータ

番号	位相	変位
1	0	0
2	500	400
3	1000	1600
4	1500	3600
5	2000	6400
6	2500	10000
7	3000	13600
8	3500	16400
9	4000	18400
10	4500	19600
11	5000	20000
12	5500	19600
13	6000	18400
14	6500	16400
15	7000	13600
16	7500	10000
17	8000	6400
18	8500	3600
19	9000	1600
20	9500	400
21	10000	0



● プログラム

```
01）PROG P020 Q00000003;
02）STOPMODE;
03）MOVEL [J01]5000 [J02]5000 F500000;
04）WAIT #IW0B00 == 1;
05）CAM [J01]1 K100. T10000;
06）NOPS;
07）#OW0BA0 = 1;
08）WAIT #IW0B00 == 0;
09）#OW0BA0 = 0;
10）MOVEL [J01]0 [J02]0;
11）END;
```

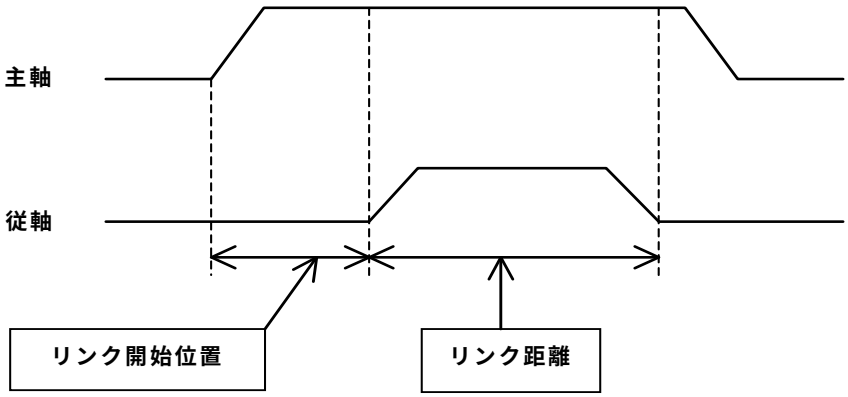
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）ストップモードにします。
03）[J01]5000、[J02]5000 の位置に直線補間で位置決めします。
04）汎用入力（0B00）が 1 になるまで待ちます。
05）[J01]をカムテーブル 1 に従って、10 秒間でカム動作させます。
06）～07）
　位置決め完了後、汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
08）汎用入力（IW0B00）が 0 になるまで歩進を停止します。
09）汎用出力（OW0BA0）をクリアします。
10）原点に戻ります。
11）プログラムを終了します。

■ リンク動作開始（MOVELINK）

● 動作説明

・指定した主軸に対して、従軸は同期しながら位置決めを行います。
・ここでは、汎用入力が ON すると主軸が動作を開始して、主軸が 5000 移動すると従軸が同期を開始して、主軸が 60000 移動する間に従軸は 30000 移動する同期運転を行い、主軸が 90000 まで移動すると汎用出力に出力する動作を繰り返し行います。



● プログラム

```
01）PROG P017 Q00000003;
02）#PL0010 = 0;
03）WHILE #IW0B00 <> 1;
04）OFFPOS C1 [J01]#PL0010;
05）WORK C1;
06）WAIT #IW0B01 == 1;
07）MOVELINK [J02]30000 [J01]60000 A1000 D1000 Q5 I5000;
08）INC MOVEL [J01]90000 F300000;
09）NOPS;
10）#OW0BA0 = 1;
11）WAIT #IW0B01 == 0;
12）#OW0BA0 = 0;
13）#PL0010 = #SL0206;
14）WEND;
15）END;
```

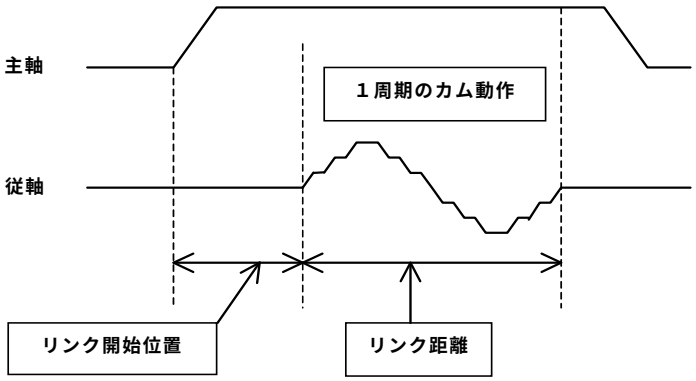
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）ワーク座標として使用する位置データを 0 にします。
03）汎用入力（IW0B00）が 1 以外のとき、03）～14）の間を繰り返します。
04）～05）
　ワーク座標（C1）を有効にします。
06）汎用入力（0B01）が 1 になるまで待ちます。
07）主軸の移動量 60000、従軸の移動量 30000、リンク開始位置 5000 のリンク動作をします。
　（従軸は主軸が 5000 移動してからリンク動作を開始します。）
08）主軸を現在の位置から 90000 の位置に直線補間で移動させます。
09）～10）
　位置決め完了後、汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
11）汎用入力（IW0B01）が 0 になるまで歩進を停止します。
12）汎用出力（OW0BA0）をクリアします。
13）主軸の現在位置をワーク座標用の位置データに入力します。
14）03）の WHILE 命令処理の終端です。
15）プログラムを終了します。

■ 同期電子カム（CAMBOX）

● 動作説明

・指定した軸（主軸）に同期しながら、カムテーブルに従って動作します。
・ここでは、汎用入力が ON すると主軸が動作を開始して、主軸が 5000 移動すると従軸が同期を開始して主軸が 60000 移動する間に従軸は 1 周期のカム動作を行い、主軸が 90000 まで移動すると汎用出力に出力する動作を繰り返し行います。
・カムデータは「■単独電子カムを使用して位置決めする」と同じデータを使用しています。



● プログラム

```
01）PROG P021 Q00000003;
02）#PL0010 = 0;
03）WHILE #IW0B00 <> 1;
04）OFFPOS C1 [J01]#PL0010;
05）WORK C1;
06）WAIT #IW0B01 == 1;
07）CAMBOX [J02]1 [J01]60000 K100. Q13 I5000;
08）INC MOVEL [J01]90000 F300000;
09）NOPS;
10）#OW0BA0 = 1;
11）WAIT #IW0B01 == 0;
12）#OW0BA0 = 0;
13）#PL0010 = #SL0206;
14）WEND;
15）END;
```

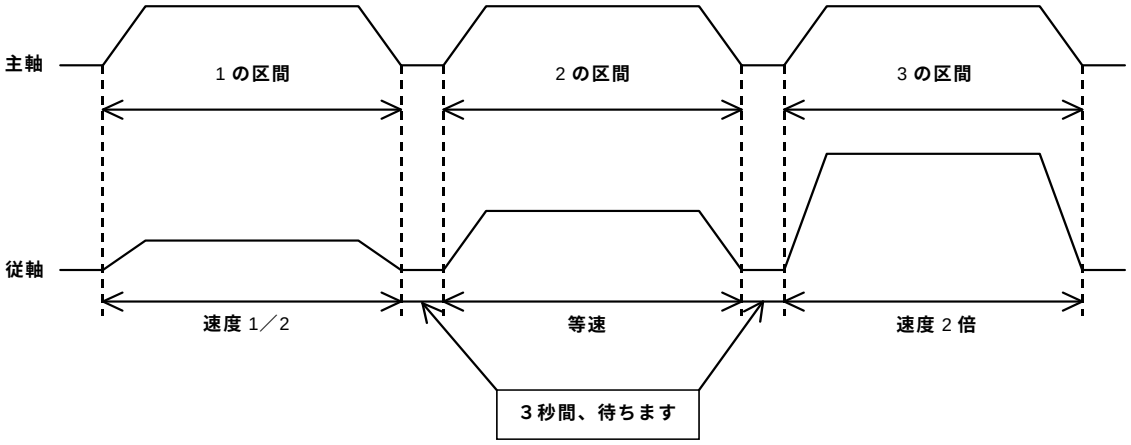
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）ワーク座標として使用する位置データを 0 にします。
03）汎用入力（0B00）が 1 以外のとき、03）～14）の間を繰り返します。
04）～05）
　ワーク座標（C1）を有効にします。
06）汎用入力（IW0B01）が 1 になるまで待ちます。
07）主軸が 60000 移動する間に、従軸はカムテーブル 1 に従って、1 周期のカム動作をします。
　（従軸は主軸が 5000 移動してからカム動作を開始します。）
08）主軸を現在の位置から 90000 の位置に直線補間で移動させます。
09）～10）
　位置決め完了後、汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
11）汎用入力（IW0B01）が 0 になるまで歩進を停止します。
12）汎用出力（OW0BA0）をクリアします。
13）主軸の現在位置をワーク座標用の位置データに入力します。
14）03）の WHILE 命令処理の終端です。
15）プログラムを終了します。

■ 電子シャフト（CONNECT）

● 動作説明

・主軸に同期しながら、指定したギヤ比に従い従軸を動作します。
・ここでは、主軸の動作を 3 区間に分けて、主軸に対して従軸は 1／2、1、2 倍と電子シャフト命令でギヤ比を変化させ区間の間は 3 秒間待つ動作をさせます。



● プログラム

```
01）PROG P022 Q00000003;
02）CONNECT [J02]1 [J01]2;
03）MOVEL [J01]50000 F500000;
04）DWELL T3000;
05）CONNECT [J02]1 [J01]1;
06）MOVEL [J01]100000;
07）DWELL T3000;
08）CONNECT [J02]2 [J01]1;
09）MOVEL [J01]150000;
10）DWELL T3000;
11）SYNCR [J02];
12）MOVE [J01]0 [J02]0;
13）END;
```

● プログラム説明

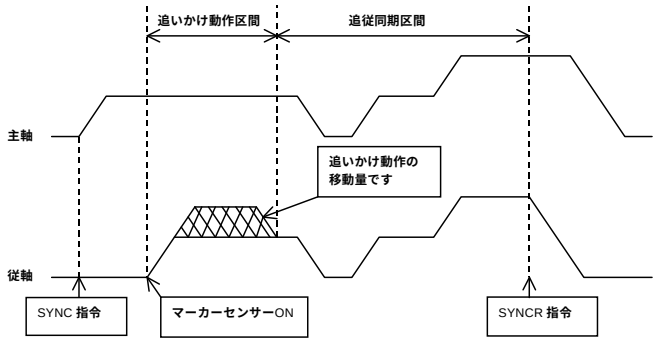
01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）ギヤ比を 1：2 にします。
03）主軸を 50000 の位置に 500rpm で動作させます。（従軸は主軸に同期して 250rpm で移動）
04）3 秒間、待ちます。
05）ギヤ比を 1：1 にします。
06）主軸を 100000 の位置に 500rpm で動作させます。（従軸は主軸に同期して 500rpm で移動）
07）3 秒間、待ちます。
08）ギヤ比を 2：1 にします。
09）主軸を 150000 の位置に 500rpm で動作させます。（従軸は主軸に同期して 1000rpm で移動）
10）3 秒間、待ちます。
11）同期を解消します。
12）原点に戻ります。
13）プログラムを終了します。

■ 追従同期／同期終了（SYNC／SYNCR）

● 動作説明

・マーカーセンサー（外部入力）が ON すると主軸を追いかけ、主軸に追いつくと 1 対 1 の同期運転を行います。

・ここでは、モーションタスク 1 で従軸、モーションタスク 2 で主軸を実行して追従同期を行います。（プログラムは従軸を起動させてから主軸を起動させます）



● プログラム 1

（従軸）

```
01）PROG P023 Q00000002;
02）SYNC [J02]5000 [J01]10000;
03）WAIT #SL0202 >= 80000;
04）SYNCR [J02];
05）WAIT #ML0000 == 1;
06）MOVEL [J02]0 F500000;
07）END;
```

（主軸）

```
01）PROG P024 Q00000001;
02）MOVEL [J01]30000 F500000;
03）DWELL T5000;
04）MOVEL [J01]60000;
05）MOVEL [J01]100000 F1000000;
06）DWELL T3000;
07）#ML0000 = 1;
08）MOVEL [J01]0;
09）#ML0000 = 0;
10）END;
```

● プログラム説明

（従軸）

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）追いつき位置オフセット 5000、マーカーセンサーON 位置 10000 の追従同期を実行します。
03）～04）
　　主軸の現在位置が 80000 を超えたら同期を解消します。
05）グローバル汎用変数（ML0000）が 1 になるまで待ちます。
06）従軸を原点に戻します。
07）プログラムを終了します。

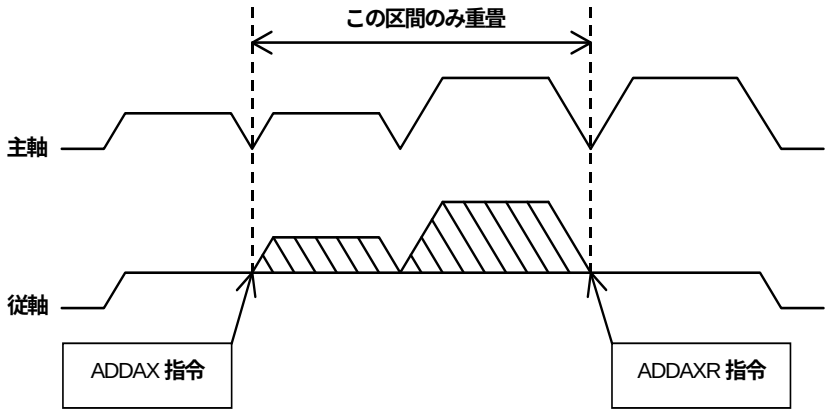
（主軸）

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）主軸を 30000 の位置に 500rpm で移動させます。
03）5 秒間、待ちます。
04）主軸を 60000 の位置に 500rpm で移動させます。
05）主軸を 100000 の位置に 1000rpm で移動させます。
06）3 秒間、待ちます。
07）グローバル汎用変数（ML0000）を 1 にします。
08）主軸を原点に戻します。
09）グローバル汎用変数（ML0000）を 0 にします。
10）プログラムを終了します。

■ 移動量重畳開始／終了（ADDAX／ADDAXR）

● 動作説明

・指定した主軸の動作を、従軸に重畳させます。
・ここでは、主軸の動作を 3 つに分けて、2 の区間の動作を従軸に重畳させます。
（プログラムは主軸と従軸を同時に起動させます）



● プログラム

（主軸）

```
01）PROG P025 Q00000001;
02）STOPMODE;
03）MOVEL [J01]50000 F500000;
04）NOPS;
05）#MW0000 = 1;
06）MOVEL [J01]100000;
07）MOVEL [J01]150000 F1000000;
08）NOPS;
09）#MW0000 = 0;
10）MOVEL [J01]200000;
11）DWELL T3000;
12）#MW0001 = 1;
13）WAIT #MW0002 == 1;
14）MOVEL [J01]0;
15）#MW0001 = 0;
16）END;
```

● プログラム

（従軸）

```
01）PROG P026 Q00000002;
02）PARALLEL N2;
03）MOVEL [J02]200000 F500000;
04）JOINT;
05）WAIT #MW0000 == 1;
06）ADDAX [J02] [J01];
07）WAIT #MW0000 == 0;
08）ADDAXR [J02];
09）JWAIT;
10）DWELL T3000;
11）WAIT #MW0001 == 1;
12）#MW0002 = 1;
13）MOVEL [J02]0 F1000000;
14）#MW0002 = 0;
15）END;
```

● プログラム説明

（主軸）

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードにします。
03）主軸を 50000 の位置に 500rpm で移動させます。
04）～05）
　位置決めが完了すると、グローバル変数（0000）に 1 を出力します。
06）主軸を 100000 の位置に 500rpm で移動させます。
07）主軸を 150000 の位置に 1000rpm で移動させます。
08）～09）
　位置決めが完了すると、グローバル変数（0000）に 0 を出力します。
10）主軸を 200000 の位置に 1000rpm で移動させます。
11）3 秒間、待ちます。
12）グローバル変数（MW0001）に 1 を出力します。
13）グローバル変数（MW0002）が 1 になるまで待ちます。
14）主軸を原点に戻します。
15）グローバル変数（MW0001）をリセットします。
16）プログラムを終了します。

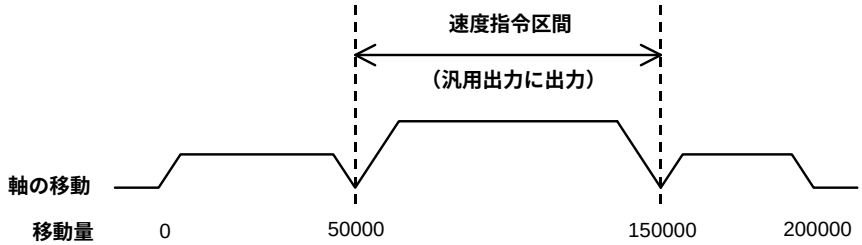
（従軸）

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）PARALLEL 命令により、3）と 5）～8）を並列に実行させます。
03）従軸を 200000 の位置に 500rpm で移動させます。
04）02）の PARALLEL 命令の構文です。
05）～06）
　グローバル変数（MW0000）が「1」になると重畳を開始します。
07）～08）
　グローバル変数（MW0000）が「0」になると重畳を終了します。
09）02）の PARALLEL 命令処理の終端です。
10）3 秒間、待ちます。
11）グローバル変数（MW0001）が 1 になるまで待ちます。
12）グローバル変数（MW0002）に 1 を出力します。
13）従軸を原点に戻します。
14）グローバル変数（MW0002）をリセットします。
15）プログラムを終了します。

■ 速度指令開始／終了（SPEED／SPEEDR）

● 動作説明

・指定した軸の速度を、速度制御モードで制御します。
・ここでは、軸を 200000 の位置まで動作させる間の 50000～150000 を速度指令にて動作させ、速度指令中は汎用出力（0BA0）に 1 を出力します。



● プログラム

```
01）PROG P027 Q00000001;
02）MOVEL [J01]50000 F500000;
03）SPEED [J01]50. T0;
04）#OW0BA0 = 1;
05）WAIT #SL0204 >= 150000;
06）SPEEDR [J01] T0;
07）#OW0BA0 = 0;
08）MOVEL [J01]200000;
09）DWELL T5000;
10）MOVEL [J01]0;
11）END;
```

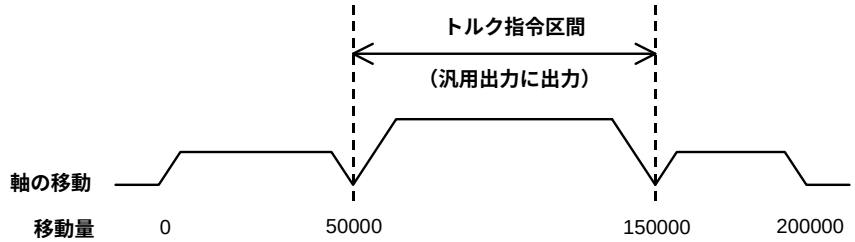
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）50000 の位置まで直線補間で移動させます。
03）モータの定格回転数の 50%の速度指令運転を開始します。
04）汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
05）現在位置が 150000 を超えるのを待ちます。
06）速度指令運転を終了します。
07）汎用出力（OW0BA0）をリセットします。
08）200000 の位置まで直線補間で移動させます。
09）5 秒間、待ちます。
10）原点に戻ります。
11）プログラムを終了します。

■ トルク指令開始／終了（TORQUE／TORQUER）

● 動作説明

・指定した軸のトルクを、トルク制御モードで制御します。
・ここでは、軸を 200000 の位置まで動作させる間の 50000～150000 をトルク指令にて動作させ、トルク指令中は汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。



● プログラム

```
01）PROG P028 Q00000001;
02）MOVEL [J01]50000 F500000;
03）TORQUE [J01]50. T0;
04）#OW0BA0 = 1;
05）WAIT #SL0204 >= 150000;
06）TORQUER [J01] T0;
07）#OW0BA0 = 0;
08）MOVEL [J01]200000;
09）DWELL T5000;
10）MOVEL [J01]0;
11）END;
```

● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）50000 の位置まで直線補間で移動させます。
03）モータ最大トルクの 50%のトルク指令運転を開始します。
04）汎用出力（OW0BA0）に 1 を出力します。
05）現在位置が 150000 を超えるのを待ちます。
06）トルク指令運転を終了します。
07）汎用出力（OW0BA0）をリセットします。
08）200000 の位置まで直線補間で移動させます。
09）5 秒間、待ちます。
10）原点に戻ります。
11）プログラムを終了します。

■ 目標位置変更（MOVEMODI）

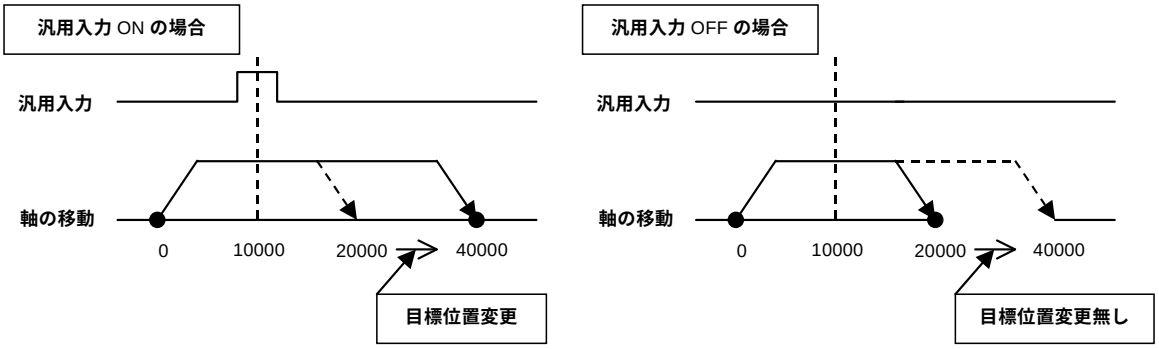
● 動作説明

・位置決め中の目標位置を変更します。

・ここでは、20000 まで直線補間で位置決めしている軸を、移動量が 10000 のとき、汎用入力が ON していると目標位置を変更して 40000 まで移動させ、汎用入力が OFF していると目標位置はそのままの値（20000）で移動させます。

● 注意

・目標位置を変更できるのは、MOVE 命令、または、ストップモードにおける単軸指定の MOVEL 命令で動作中の軸に限ります。
（上記以外の命令中、または、動作していない軸に指令した場合は、無視されます。）



● プログラム

```
01）PROG P029 Q00000001;
02）STOPMODE;
03）MOVEL [J01]20000 F500000;
04）WAIT #SL0204 >= 10000;
05）IF #IW0B00 == 1;
06）MOVEMODI [J01]40000;
07）ENDIF;
08）DWELL T3000;
09）MOVE [J01]0;
10）END;
```

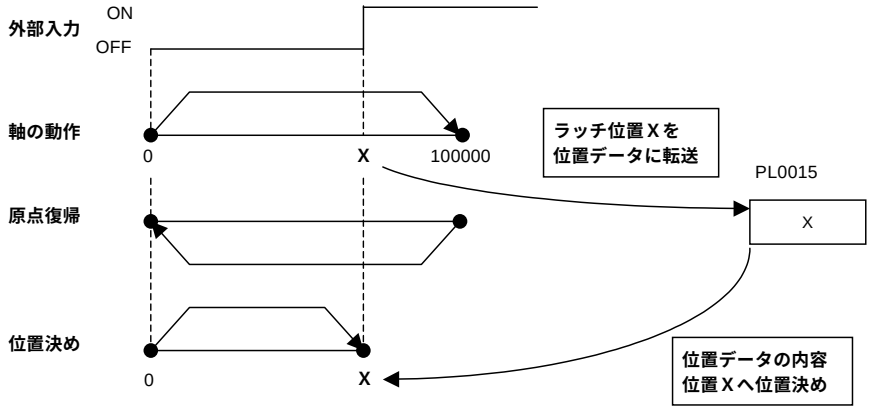
● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードにします。
03）軸を 20000 の位置に直線補間で移動させます。
04）～07）
現在位置が 10000 を超えたとき汎用入力（IW0B00）が「1」ならば目標位置を 40000 に変更、汎用入力（IW0B00）が「1」以外ならば目標位置の変更をしません。
08）3 秒間、待ちます。
09）原点に戻ります。
10）プログラムを終了します。

■ 現在位置ラッチ（LATCH）

● 動作説明

・指定した軸の現在位置を変数に記憶します。
・ここでは、軸を 100000 の位置（目標とする位置を超える位置）まで位置決めさせ、途中で外部入力が ON するとその位置を位置データに代入します。
・軸の動作は「■オプショナル終了」と似ていますが、始めの動作で軸は途中で停止しないで 100000 の位置まで移動して原点に戻ります。
・その後の位置決めは、代入された位置データを使用して位置決めします。また、ラッチ開始位置、終了位置を設定すると、その範囲以外で外部入力が ON しても無視するので機械の構造などにより外部入力が 2 回以上入力してしまう場合などに対処できます。



● プログラム

```
01）PROG P030 Q00000001;
02）STOPMODE;
03）PARALLEL N2;
04）MOVEL [J01]100000 F500000;
05）JOINT;
06）LATCH [J01]#PL0015 I80000 J90000;
07）JWAIT;
08）MOVE [J01]0;
09）WHILE #IW0B00 <> 1;
10）MOVEL [J01]#PL0015;
11）MOVE [J01]0;
12）WEND;
13）END;
```

● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）動作モードを、ストップモードに切り替えます。
03）PARALLEL 命令により、04）と 06）を並列実行します。
04）軸を 100000 の位置に直線補間で位置決めします。
05）PARALLEL 命令の構文です。
06）開始位置 80000 から終了位置 90000 の間で外部入力が ON すると、ON した現在位置を位置データ（PL0015）に代入します。
07）03）の PARALLEL 命令処理の終端です。
08）軸を原点に戻します。
09）汎用入力（IW0B00）が 1 以外のとき 09）～12）を繰り返します。
10）位置データの値で位置決めします。
11）原点に戻ります。
12）09）の WHILE 命令処理の終端です。
13）プログラムを終了します。

■ シングルブロック無視（NSTOP）

● 動作説明

・指定されたブロックはシングルブロック運転モード時にブロック停止しません。
・例えば、シングルブロックモードでプログラムの確認を行う場合に、軸の動作ブロック以外のブロックにこの指令を付けておけば、軸の動作ブロックはブロック停止して他のブロックはブロック停止しないので、確認作業の手間が省けます。

● 注意

・シングルブロックモードでプログラムの確認を行なう場合は、スタートモードを 2 にしておく必要があります。

● プログラム

```
01）PROG P031 Q00000003;
02）MOVEL [J01]50000 [J02]50000 F500000;
03）NSTOP NOPS;
04）NSTOP #PL0000 = #SL0204;
05）NSTOP #PL0001 = #PL0000 * 3;
06）NSTOP #PL0002 = #PL0001 + #PL0000;
07）NSTOP #PL0003 = #PL0002 / 4;
08）NSTOP #PL0004 = #PL0003 + #PL0000;
09）MOVEL [J01]#PL0004 [J02]#PL0004;
10）NSTOP DWELL T5000;
11）MOVEL [J01]0 [J02]0;
12）END;
```

● プログラム説明

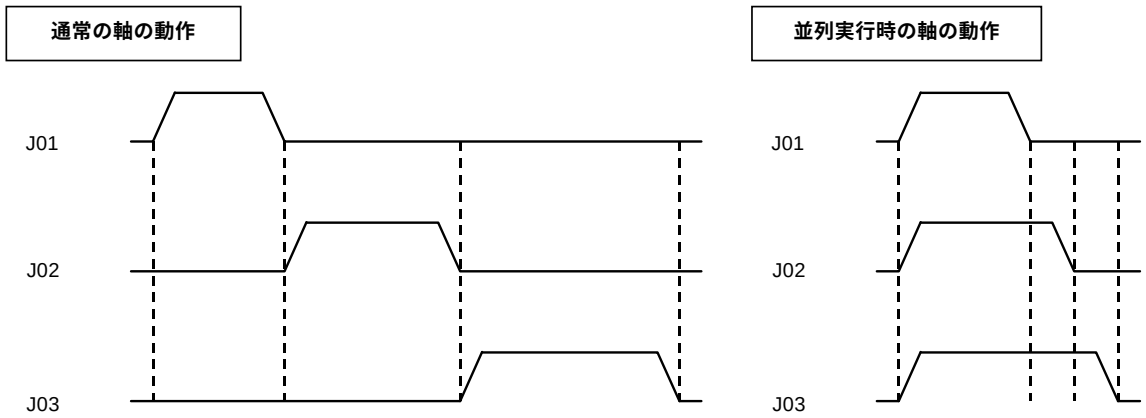
01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）[J01]50000、[J02]50000 の位置に直線補間で移動させます。
03）～08）
　　各種演算を行ないます。（シングルブロックモード時、ブロック停止しません）
09）演算結果を元に位置決めを行ないます。
10）5 秒間、待ちます。（シングルブロックモード時、ブロック停止しません）
09）原点に戻ります。
10）プログラムを終了します。

・上記プログラムをシングルブロックモードで END まで実行させる場合、スタート信号を 5 回 OFF-ON することになります。シングルブロック無視命令がない場合はスタート信号を 12 回 OFF-ON することになります。

■ 並列実行文（PARALLEL、JOINT、JWAIT）

● 動作説明

・処理を分岐して、並列に実行します。
・例えば、補間命令を同時に実行させたいときなどに使用します。
・ここでは、3 軸をそれぞれ直線補間にて動作させ、並列実行文により 3 軸を同時に動作させます。



● プログラム

```
01）PROG P032 Q00000007;
02）PARALLEL N3;
03）MOVEL [J01]100000 F500000;
04）JOINT;
05）MOVEL [J02]150000 F500000;
06）JOINT;
07）MOVEL [J03]200000 F500000;
08）JWAIT;
09）DWELL T3000;
10）MOVE [J01]0 [J02]0 [J03]0;
11）END;
```

● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。
02）PARALLEL 命令により、03）、05）、07）を並列に実行させます。
03）[J01]を 100000 の位置に直線補間で移動させます。
04）PARALLEL 命令の構文です。このブロック以降が処理 2 となります。
05）[J02]を 150000 の位置に直線補間で移動させます。
06）PARALLEL 命令の構文です。このブロック以降が処理 3 となります。
07）[J03]を 200000 の位置に直線補間で移動させます。
08）02）の PARALLEL 命令処理の終端です。
09）3 秒間、待ちます。
10）原点に戻ります。
11）プログラムを終了します。

■ 選択実行文（SWITCH、CASE、BREAK,SEND）

● 動作説明

・条件用変数の値により、処理を選択して実行させます。

・ここでは、プログラム起動時の汎用入力の値により異なる動作をさせます。

組み合せ	汎用入力 1 (0B01)	汎用入力 2 (0B02)	[J01]	[J02]	[J03]
1	2	1	○	×	×
2	1	2	×	○	×
3	2	2	○	○	×
4	1	1	×	×	○

＊○印で軸が動作します。

● プログラム

```
01）PROG P033 Q00000007;
02）WHILE #IW0B00 == 0;
03）#ML0000 = 0;
04）#MB00000 = SET #IB0B011 & #IB0B020;
05）#MB00001 = SET #IB0B010 & #IB0B021;
06）#MB00002 = SET #IB0B011 & #IB0B021;
07）WEND;
08）SWITCH #ML0000;
09）CASE 1;
10）MOVE [J01]50000;                    ・・・処理 1
11）BREAK;
12）CASE 2;
13）MOVE [J02]50000;                    ・・・処理 2
14）BREAK;
15）CASE 4;
16）MOVE [J01]50000 [J02]50000;         ・・・処理 3
17）BREAK;
18）DEFAULT;
19）MOVE [J03]50000;                    ・・・処理 4
20）SEND;
21）MOVE [J01]0 [J02]0 [J03]0;
22）END;
```

● プログラム説明

01）プログラム番号と、使用軸を指定します。

02）WHILE 命令により、汎用入力（IW0B00）が 0 以外になるまで、02）～07）を繰り返し実行します。

03）条件用変数（ML0000）をリセットします。

04）～06）
汎用入力（IW0B01、IW0B02）の値により、条件用変数（ML0000）のビットを ON させます。

07）02）の WHILE 命令処理の終端です。

08）～20）
SWITCH 命令により、条件用変数（ML0000）の値が 1 なら処理 1 を、2 なら処理 2、4 なら処理 3 を行い、どれにも当てはまらない場合は処理 4 を行います。

09）～11）：処理 1 の内容です。

12）～14）：処理 2 の内容です。

15）～17）：処理 3 の内容です。

18）～19）：処理 4 の内容です。

20）：SWITCH 命令処理の終端です。

21）原点に戻ります。

22）プログラムを終了します。

10－2　スレーブモジュールについて

ここでは、MECHATROLINK-Ⅱ機器に I/O モジュールを指定したときのパラメータの設定、及び割付エリアの状態、動作用サンプルプログラムを掲載します。

※機能などの詳細につきましては、株式会社安川電機の「Σ-Ⅱシリーズ SGDH MECHATROLINK-Ⅱアプリケーションモジュール　ユーザーズマニュアル　型式：JUSP-NS115（資料番号　SIJPC71080001*）」を参照してください。

■ 64 点 I/O モジュールを使用する

MECHATROLINK 機器に I/O モジュールを接続したときのパラメータの設定、割付例を以下に示します。

● 動作説明

ノード 2 の 64 点 I/O モジュールを MC ユニットの軸 3 に割り付けます。

● パラメータの設定

MC ユニットのシステムパラメータの設定で、第 3 軸を入出力に設定します。

パラメータ番号	設定値	名称	内容
P1AA01	2	物理軸設定	ノードアドレスを“2”に設定
P1AA02	100	MLK-Ⅱ機器種別	I/O
P1AA03	4	入力割付点数	入力点数-4CH
P1AA04	4	出力割付点数	出力点数-4CH
P1AA05	0	軸割付先頭アドレス	カウント値格納先アドレス（未指定）＊3
P1AA06	0	通信異常許容回数設定	（初期値）

＊：AA=03（軸 3）
＊：I/O モジュールの場合、有効なパラメータは上記の 6 つとなります。（それ以外は無視されます。）
＊3：ここで指定したアドレスの内容が、システム変数の現在座標系 FB 位置に反映されます。（軸 3 の場合：IL0032h→SL0260h となります。）
また、モニタできるチャネルは 1ch のみとなります。

● 入出力変数の仕様

上記のパラメータ設定による I/O モジュールと MC ユニット内部の入出力変数との関係は以下のようになります。
（入出力変数のアドレス番号は軸 3 にモジュールを割り付けた時の値です）

入力変数

変数アドレス	bit	シンボル	名称	内容
IW0030	0～15	－	入力（IN1）1～16	入力信号（コネクタ 1）の状態を示します。入力 1～入力 16
IW0031	0～15	－	入力（IN1）17～32	入力信号（コネクタ 1）の状態を示します。入力 17～入力 32
IW0032	0～15	－	入力（IN2）1～16	入力信号（コネクタ 2）の状態を示します。入力 1～入力 16
IW0033	0～15	－	入力（IN2）17～32	入力信号（コネクタ 2）の状態を示します。入力 17～入力 32

出力変数

変数アドレス	bit	シンボル	名称	仕様
OW0030	0～15	－	出力（OUT1）1～16	出力信号（コネクタ 1）の状態を制御します。出力 1～出力 16
OW0031	0～15	－	出力（OUT1）17～32	出力信号（コネクタ 1）の状態を制御します。出力 17～出力 32
OW0032	0～15	－	出力（OUT2）1～16	出力信号（コネクタ 2）の状態を制御します。出力 1～出力 16
OW0033	0～15	－	出力（OUT2）17～32	出力信号（コネクタ 2）の状態を制御します。出力 17～出力 32

・パラメータの設定で、各軸の入出力変数のアドレスと I/O モジュール間のデータリンクが可能となります。
・各軸の入出力変数エリアについては、「4－6　入出力変数」（4-97 ページ）の項目を参照してください。

■ カウンタモジュールを使用する

MECHATROLINK 機器にカウンタモジュールを接続したときのパラメータの設定、モジュールの初期設定、割付例を以下に示します。

● 動作説明

ノード 4 のカウンタモジュールを MC ユニットの軸 5 に割り付けます。

● パラメータの設定

MC ユニットのシステムパラメータの設定で、第 5 軸を入出力に設定します。

パラメータ番号	設定値	名称	内容
P1AA01	5	物理軸設定	アドレスを“5”に設定
P1AA02	100	MLK-Ⅱ機器種別	I/O
P1AA03	5	入力割付点数	入力点数-5CH
P1AA04	6	出力割付点数	出力点数-6CH
P1AA05	10051Hex	軸割付先頭アドレス	カウント値格納先アドレス IW0051CH ＊3
P1AA06	0	通信異常許容回数設定	（初期値）

＊1： AA=05（軸 5）
＊2： P1AA02 に、I/O（100）を設定した場合、有効なパラメータは上記の 6 つとなります。
それ以外は無視されます。
＊3： ここで指定したアドレスの内容が、システム変数の現在座標系 FB 位置に反映されます。
（軸 5 の場合：IL0051h→SL02C0h となります。）
また、モニタできるチャネルは 1ch のみとなります。

● 初期設定用プログラム

MC ユニットにてカウンタモジュールを使用する場合、カウンタモジュールに対し、初期設定を、モーションプログラムより行う必要があります。

```
PROG P000 Q00000000;
;＊＊＊　カウンタモジュール初期設定
#OW0050 = 0;
WAIT #IW0050 == 1;
#OW0052 = 0; ..... パルス計数設定（A.B 相、1 逓倍）
#OB00500 = 1; ..... カウンタ 1 モード設定
WAIT #IB00501 == 1;  ..... →モード設定正常完了
#OB00500 = 0;     ..... モード設定リセット
WAIT #IB00501 == 0;  ..... →モード設定正常完了（フラグ OFF 監視）
;
;＊＊＊　現在位置プリセット
#OL0052 = 2147483647; ..... 現在位置設定値
#OB00502 = 1; ..... 現在値設定 ON
WAIT #IB00501 == 1;..... →現在位置設定完了
#OL0052 = 0;    ..... 現在位置設定値（クリア）
#OB00502 = 0; ..... 現在値設定 OFF
WAIT #IB00501 == 0;..... →（フラグ OFF 監視）
#OB00503 = 1;     ..... 計数可
END;
```

＊必ずコマンドに対しレスポンスを確認するようプログラムを作成してください。

お願い

- **設定後は、カウンタ 1 計数可（OW0050-3bit）を ON にしてください。カウンタ 1 計数可が OFF のままでは MC ユニット側でのカウンタの現在値をモニタすることが出来ません。**
- **カウンタモジュールの入力を主軸として同期命令を実行する場合、リンクオプションの［主軸のラッチ検出］による同期開始は使用できません（無視されます）。［リンク開始位置］による同期開始は可能です。**
- **同期命令実行中にモジュールの現在位置のプリセットを行うと、MC ユニットはプリセット前の位置からプリセット後の位置に動作したとみなして従軸を動作させます。**

● 入出力変数の仕様

上記のパラメータ設定によるカウンタモジュールと MC ユニット内部の入出力変数との関係は以下のようになります。
（入出力変数のアドレス番号は、軸 5 にモジュールを割り付けたときの値です）

入力変数

変数アドレス	bit	シンボル	名称	内容
IW0050	0	RDY	モジュールレディー	モジュールの自己診断結果を示します。 ON－正常 OFF－異常
	1	ACK	設定正常	設定動作が正常に終了したことを示します。 設定指令が ON している間 ON します。
	2	ERR	設定異常	設定動作に異常が発生したことを示します。 設定指令が ON している間 ON します。
	3～7		未使用	
	8	CARY1	カウンタ 1、キャリー	カウンタ現在値が加算パルスによりカウンタ上限値を超えたときに、1 スキャンのみ ON します。
	9	BORW1	カウンタ 1、ボロー	カウンタ現在値が減算パルスによりカウンタ下限値を超えたときに、1 スキャンのみ ON します。
	10	N1	カウンタ 1、ノッチ出力中	外部ノッチ出力の状態を示します。 ON－外部ノッチ出力中
	11	L1	カウンタ 1、ラッチ入力中	外部ラッチが入力されたことを示します。 ON－外部ラッチ入力中
	12	CARY2	カウンタ 2、キャリー	カウンタ現在値が加算パルスによりカウンタ上限値を超えたときに、1 スキャンのみ ON します。
	13	BORW2	カウンタ 2、ボロー	カウンタ現在値が減算パルスによりカウンタ下限値を超えたときに、1 スキャンのみ ON します。
	14	N2	カウンタ 2、ノッチ出力中	外部ノッチ出力の状態を示します。 ON－外部ノッチ出力中
	15	L2	カウンタ 2、ラッチ入力中	外部ラッチが入力されたことを示します。 ON－外部ラッチ入力中
IW0051 IW0052 IW0053 IW0054	0～15		モニタ	モニタの内容は初期設定によって以下のようになります。 ・現在値 ・ラッチデータ ・モード設定 ・ノッチ点設定値 1（カウンタ 1） ・ノッチ点設定値 1（カウンタ 2） ・現在値設定値

*モニタの内容

モニタの種類	IW0051	IW0052	IW0053	IW0054
現在値	カウンタ 1、現在値（下位）	カウンタ 1、現在値（上位）	カウンタ 2、現在値（下位）	カウンタ 2、現在値（上位）
ラッチデータ	カウンタ 1、ラッチデータ（下位）	カウンタ 1、ラッチデータ（上位）	カウンタ 2、ラッチデータ（下位）	カウンタ 2、ラッチデータ（上位）
モード設定	カウンタ 1、モード		カウンタ 2、モード	
ノッチ点設定値 1（カウンタ 1）	カウンタ 1、ノッチ点（下限）（下位）	カウンタ 1、ノッチ点（下限）（上位）	カウンタ 1、ノッチ点（上限）（下位）	カウンタ 1、ノッチ点（上限）（上位）
ノッチ点設定値 2（カウンタ 2）	カウンタ 2、ノッチ点（下限）（下位）	カウンタ 2、ノッチ点（下限）（上位）	カウンタ 2、ノッチ点（上限）（下位）	カウンタ 2、ノッチ点（上限）（上位）
現在値 設定値	カウンタ 1、設定値（下位）	カウンタ 1、設定値（上位）	カウンタ 2、設定値（下位）	カウンタ 2、設定値（上位）

お願い

モニタ（IW0051～IW0054）および設定値（OW0052～OW0055）は同じアドレスをモードによって使い分けるため、設定およびモニタのタイミングが重ならないように注意する必要があります。
また設定したデータは、設定完了後に必ず「0」に戻すようにしてください。モードによっては、モード設定時に設定値（OW0052～OW0055）のデータが即有効となるため、前回の設定内容が残ったままで予定した動作ができない場合があります。

出力変数

変数アドレス	bit	シンボル	名称	仕様
OW0050	0	M-SET1	カウンタ 1 モード設定指令	カウンタモード設定の指令です。 ON－モード設定指令
	1	N-SET1	カウンタ 1 ノッチ点設定	ノッチ点設定のプリセット指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	2	P-SET1	カウンタ 1 現在値設定	カウンタ現在値のプリセット指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	3	C-ENB1	カウンタ 1 計数可	ON のとき入力パルスの計数が可能となります。 ON－計数可
	4	N-ENB1	カウンタ 1 ノッチ出力可	ON のとき“ノッチ出力”が出力可能になります。 ON－ノッチ出力可
	5	P-RES1	カウンタ 1 現在値リセット	カウンタ現在値をリセット（0）します。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	6	N-RES1	カウンタ 1 ノッチ出力リセット	ノッチ出力のラッチ状態をリセットします。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	7	L-RES1	カウンタ 1 カウント値保持リセット	外部ラッチ入力状態をリセットします。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	8	M-SET2	カウンタ 2 モード設定指令	カウンタモード設定の指令です。 ON－モード設定指令
	9	N-SET2	カウンタ 2 ノッチ点設定	ノッチ点設定のプリセット指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	10	P-SET2	カウンタ 2 現在値設定	カウンタ現在値のプリセット指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	11	C-ENB2	カウンタ 2 計数可	ON のとき入力パルスの計数が可能となります。 ON－計数可
	12	N-ENB2	カウンタ 2 ノッチ出力可	ON のとき“ノッチ出力”が出力可能になります。 ON－ノッチ出力可
	13	P-RES2	カウンタ 2 現在値リセット	カウンタ現在値をリセット（0）します。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	14	N-RES2	カウンタ 2 ノッチ出力リセット	ノッチ出力のラッチ状態をリセットします。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	15	L-RES2	カウンタ 2 カウント値保持リセット	外部ラッチ入力状態をリセットします。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
OW0051	0	N-ON1	カウンタ 1 ノッチ強制出力	ノッチ出力を強制的に ON します。 ON－強制出力
	1	N-ON2	カウンタ 2 ノッチ強制出力	ノッチ出力を強制的に ON します。 ON－強制出力
	2～7		未使用	
	8	MON1	モニタ 1	組み合せにより以下の内容をモニタします。 ・カウンタ現在値 ・外部ラッチデータ ・ステータス ・カウンタモード ・カウンタ 1、ノッチ点設定値 ・カウンタ 2、ノッチ点設定値 ・現在値設定値
	9	MON2	モニタ 2	
	10	MON3	モニタ 3	
	11～15		未使用	
OW0052	0～15		設定値	設定値の内容は種類によって以下のようになります。 ・モード設定 ・ノッチ点設定 ・現在値設定
OW0053				
OW0054				
OW0055				

● サンプルプログラム

上記の設定で、カウンタモジュールの入力［J05］を主軸として、従軸［J04］をリンク動作させるプログラムを以下に示します。
（指定方法は通常の軸と同様の扱いで使用できます）

```
PROG P001 Q00000001;リンクオプション（開始位置）
WAIT #OB00503 == 1; ..... カウンタ、モニタ開始
WHILE #IB03411 == 1;..... タスク 2 起動スイッチ
MOVELINK [J01]100 [J05]100 A0 D0 Q4 I100 B1;..... リンク動作（開始位置）
NOPS;
WEND;
END;
```

お願い **カウンタモジュールの場合の開始位置や、移動量はすべてパルス扱いになります。**

■ パルス出力モジュールを使用する

MECHATROLINK 機器にパルス出力モジュールを接続したときのパラメータの設定、割付例を以下に示します。

● 動作説明

ノード 2 のパルス出力モジュールを MC ユニットの軸 3 に割り付けます。

● パラメータの設定

MC ユニットのシステムパラメータの設定で、第 3 軸を入出力に設定します。

パラメータ番号	設定値	名称	内容
P1AA01	2	物理軸設定	アドレスを“2”に設定
P1AA02	100	MLK-Ⅱ機器種別	I/O
P1AA03	6	入力割付点数	入力点数-6CH
P1AA04	6	出力割付点数	出力点数-6CH
P1AA05	10032Hex	軸割付先頭アドレス	カウント値格納先アドレス IW0032CH　*3
P1AA06	0	通信異常許容回数設定	（初期値）

＊1： AA＝03（軸 3）
＊2： I/O モジュールの場合、有効なパラメータは上記の 6 つとなります。（それ以外は無視されます。）
＊3： ここで指定したアドレスの内容が、システム変数の現在座標系 FB 位置に反映されます。
（軸 3 の場合：IL0032h→SL0260h となります。）
また、モニタできるチャネルは 1ch のみとなります。

● 入出力変数の仕様

上記のパラメータ設定による、パルス出力モジュールと MC ユニット内部の入出力変数との関係は、以下のようになります。
（入出力変数のアドレス番号は、軸 3 にモジュールを割り付けたときの値です）

入力変数

変数アドレス	bit	シンボル	名称	内容
IW0030 チャネル 1	0	RDY1	モジュールレディー （CH1）	モジュールの自己診断結果を示します。 ON－正常 OFF－異常
	1	未使用		
	2	MONSEL1	パラメータモニタ中	パラメータモニタ指令中を示します。
	3	未使用		
	4	PACK1	パラメータ設定正常	パラメータ設定動作が正常に終了した事を示します。 設定指令が ON している間、ON します。
	5	PNACK1	パラメータ設定異常	パラメータ設定動作に異常が発生した事を示します。 設定指令が ON している間、ON します。
	6．7	未使用		
	8	MOV1L	位置決め実行中	位置決め実行中を示します。
	9	JOG1L	JOG 運転実行中	JOG 運転実行中を示します。
	10	ZRN1L	原点復帰実行中	原点復帰実行中を示します。
	11	未使用		
	12	OVER1	オーバーヒート入力状態	オーバーヒート入力状態を示します。（外部入力端子）
	13	TIMING1	励磁タイミング入力状態	励磁タイミング入力状態を示します。（外部入力端子）
	14	ZRN1	原点信号入力状態	原点信号入力状態を示します。（外部入力端子）
	15	IN1	汎用入力入力状態	汎用入力入力状態を示します。（外部入力端子）
IW0031 チャネル 2	0	RDY2	モジュールレディー （CH2）	モジュールの自己診断結果を示します。 ON－正常 OFF－異常
	1	未使用		
	2	MONSEL2	パラメータモニタ中	パラメータモニタ指令中を示します。
	3	未使用		
	4	PACK2	パラメータ設定正常	パラメータ設定動作が正常に終了した事を示します。 設定指令が ON している間、ON します。
	5	PNACK2	パラメータ設定異常	パラメータ設定動作に異常が発生した事を示します。 設定指令が ON している間、ON します。
	6．7	未使用		
	8	MOV2L	位置決め実行中	位置決め実行中を示します。
	9	JOG2L	JOG 運転実行中	JOG 運転実行中を示します。
	10	ZRN2L	原点復帰実行中	原点復帰実行中を示します。
	11	未使用		
	12	OVER2	オーバーヒート入力状態	オーバーヒート入力状態を示します。（外部入力端子）
	13	TIMING2	励磁タイミング入力状態	励磁タイミング入力状態を示します。（外部入力端子）
	14	ZRN2	原点信号入力状態	原点信号入力状態を示します。（外部入力端子）
	15	IN2	汎用入力入力状態	汎用入力入力状態を示します。（外部入力端子）
IW0032 IW0033			チャネル 1 モニタ領域	設定によりチャネル 1 の以下の値をモニタします。 ・現在位置 ・パラメータ設定値 ・アラームコード
IW0034 IW0035			チャネル 2 モニタ領域	設定によりチャネル 2 の以下の値をモニタします。 ・現在位置 ・パラメータ設定値 ・アラームコード

出力変数

変数アドレス	bit	シンボル	名称	仕様
OW0030 チャネル 1	0	ARST1	アラームリセット	アラームリセットの指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	1	CAN1	実行中止	軸移動を中止する指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	2	MONSEL1	モニタ選択	モニタのモードを切り替えます。 OFF－現在位置モニタ　ON－パラメータモニタ
	3	PSET1	パラメータ設定/モニタ	パラメータを設定/モニタする指令です。
	4～7	PRM10～ PRM13	パラメータ番号選択	パラメータ番号を選択します。
	8	MOV1	位置決め指令	位置決め動作を起動する指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	9	JOG1	JOG 運転指令	JOG 運転を実行する指令です。 ON－JOG 起動　OFF－JOG 停止
	10	ZRN1	原点復帰指令	原点復帰動作を起動する指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	11	REV1	JOG/ZRN 起動方向指令	JOG 運転及び原点復帰動作の起動方向を決める指令です。 OFF－正転方向　ON－逆転方向
	12	未使用		
	13	COFF1	出力電流 OFF	出力電流 OFF 端子の状態を制御します。 OFF－出力電流が ON　ON－出力電流が OFF
	14	BFREE1	励磁ブレーキ解除	励磁ブレーキ解除端子の状態を制御します。 OFF－励磁ブレーキ使用　ON－励磁ブレーキ解除
	15	OUT1	汎用出力	汎用出力端子の状態を制御します。 OFF－汎用出力が OFF　ON－汎用出力が ON
OW0031 チャネル 2	0	ARST2	アラームリセット	アラームリセットの指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	1	CAN2	実行中止	軸移動を中止する指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	2	MONSEL2	モニタ選択	モニタのモードを切り替えます。 OFF－現在位置モニタ　ON－パラメータモニタ
	3	PSET2	パラメータ設定/モニタ	パラメータを設定/モニタする指令です。
	4～7	PRM20～ PRM23	パラメータ番号選択	パラメータ番号を選択します。
	8	MOV2	位置決め指令	位置決め動作を起動する指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	9	JOG2	JOG 運転指令	JOG 運転を実行する指令です。 ON－JOG 起動　OFF－JOG 停止
	10	ZRN2	原点復帰指令	原点復帰動作を起動する指令です。 OFF-ON の立ち上がり時に有効です。
	11	REV2	JOG/ZRN 起動方向指令	JOG 運転及び原点復帰動作の起動方向を決める指令です。 OFF－正転方向　ON－逆転方向
	12	未使用		
	13	COFF2	出力電流 OFF	出力電流 OFF 端子の状態を制御します。 OFF－出力電流が ON　ON－出力電流が OFF
	14	BFREE2	励磁ブレーキ解除	励磁ブレーキ解除端子の状態を制御します。 OFF－励磁ブレーキ使用　ON－励磁ブレーキ解除
	15	OUT2	汎用出力	汎用出力端子の状態を制御します。 OFF－汎用出力が OFF　ON－汎用出力が ON
OW0032 OW0033			チャネル 1 データ領域	設定によりチャネル 1 の以下の値を設定します。 ・目標位置 ・パラメータ設定値
OW0034 OW0035			チャネル 2 データ領域	設定によりチャネル 2 の以下の値を設定します。 ・目標位置 ・パラメータ設定値

● パルス出力モジュールのパラメータ番号選択、及び設定値の意味

番号	番号選択ビット				名称	設定範囲	初期値
	PRMn3	PRMn2	PRMn1	PRMn0			
00	OFF	OFF	OFF	OFF	システム用		
01	OFF	OFF	OFF	ON	パルス出力方式	0，1 0：CW,CCW パルス 1：＋符号パルス	0
02	OFF	OFF	ON	OFF	JOG 運転時 ・送り速度 ・加減速時間	送り速度 1～50000（10 パルス/秒） 加減速時間 50～5000（100m 秒）	速度 500 時間 100
03	OFF	OFF	ON	ON	原点復帰時 ・送り速度 ・加減速時間	送り速度 1～50000（10 パルス/秒） 加減速時間 50～5000（100m 秒）	速度 500 時間 100
04	OFF	ON	OFF	OFF	原点復帰時 ・アプローチ速度 ・クリープ速度	アプローチ速度 1～50000（10 パルス/秒） クリープ速度 1～50000（10 パルス/秒）	アプローチ 100 クリープ 50
05	OFF	ON	OFF	ON	位置決め時 ・送り速度 ・加減速時間	送り速度 1～50000（10 パルス/秒） 加減速時間 50～5000（100m 秒）	速度 500 時間 100
06	OFF	ON	ON	OFF	システム用		
07	OFF	ON	ON	ON	システム用		
08	ON	OFF	OFF	OFF	位置決め時の加減速モード	0～2 0：一段対称加減速 1：二段対象加減速 2：一段非対称加減速	0
09	ON	OFF	OFF	ON	二段加減速運転時 ・切り替え速度 ・二段目加減速時間	送り速度 1～50000（10 パルス/秒） 加減速時間 50～5000（100m 秒）	速度 250 時間 100
10	ON	OFF	ON	OFF	非対称加減速運転時 ・加速時間 ・減速時間	加速時間 50～5000（100m 秒） 減速時間 50～5000（100m 秒）	加速 100 減速 100
11	ON	OFF	ON	ON	非対称加減速運転時の バイアス速度 * 送り速度より小さい値 を設定してください。	バイアス速度 0～50000（10 パルス/秒）	速度 0
12	ON	ON	OFF	OFF	現在位置設定	現在位置 -2147483647～2147483647 （パルス）	現在位置 0
13	ON	ON	OFF	ON	システム用		
14	ON	ON	ON	OFF	システム用		
15	ON	ON	ON	ON	システム用		

n＝チャネル番号（1or2）

● **サンプルプログラム**

・MC ユニットからパルス出力モジュールに対し動作を行わせる際、最初に動作条件の設定を行い、次に起動コマンドを送る手順が必要になります。
（同じ動作条件で連続して起動する場合は、最初に動作条件を設定した後は、起動コマンドのみの発行で動作可能です。）
・ここでは、JOG 運転、位置決め運転を行う場合に必要なプログラムを以下に示します。

お願い **パルス出力モジュールにて、軸の動作を行う場合は、出力電流OFF信号（OW0030bit13）を必ず「1」にしてください。「0」の状態で軸移動の指令ビットを ON にするとアラームコード「03：出力電流 OFF 時に移動指令」が発生します。**
（このアラームは、MECHATROLINK モジュール側で発生しますが、MC ユニット側ではアラームとなりません）

● JOG 運転

・チャネル 1 のパラメータ番号 02（JOG 運転の送り速度、加減速時間）の設定を変更し、JOG 運転を行います。
・JOG の起動、停止は汎用入出力のエリア（PORT_A）の状態により行います。

```
PROG P002 Q00000000;パルス出力モジュール（JOG 運転）
WAIT #IB00300 == 1; ..... パルスユニット準備完了
#OW0030 = 0; ..... 出力ビットのリセット
;
;*** JOG のパラメータ設定 ***
#OB00304 = 0;
#OB00305 = 1;
#OB00306 = 0;
#OB00307 = 0;          } パラメータ番号の指定（02）
#OW0032 = 600; ..... 送り速度データ
#OW0033 = 200; ..... 加減速時間データ
#OB00303 = 1; ..... パラメータ設定起動
WAIT #IB00304 == 1; ..... パラメータ設定終了
#OW0030 = 0; ..... 出力ビットのリセット
#OB00304 = 0;
#OB00305 = 0;
#OB00306 = 0;
#OB00307 = 0;          } パラメータ番号の指定（00）
;
;*** JOG 起動 ***
WHILE #IW0B00 == 1;
#OB0030F = 1; ..... サーボ ON
#OB0030D = 1;..... OFF 信号 ON
IF #IW0B01 == 1;..... JOG 運転用外部入力（汎用入出力エリア：PORT_A）
#OB00309 = 1; ..... JOG 起動
ELSE;
#OB00309 = 0; ..... JOG 停止
ENDIF;
WEND;
#OB0030F = 0; ..... サーボ OFF
#OB0030D = 0;..... 出力電流 OFF 信号 OFF
END;
```

● 位置決め運転

・チャネル 1 のパラメータ番号 05（位置決め　送り速度、加減速時間）の設定を変更し、位置決め運転を行います。

・位置決めの起動、停止は汎用入出力のエリア（PORT_A）の状態により行います。

```
PROG P002 Q00000000;パルス出力モジュール（JOG 運転）
WAIT #IB00300 == 1; ..... パルスユニット準備完了
#OW0030 = 0; ..... 出力ビットのリセット
;
;*** 位置決めのパラメータ設定 ***
#OB00304 = 1;
#OB00305 = 0;
#OB00306 = 1;
#OB00307 = 0;          } パラメータ番号の指定（05）
#OW0032 = 2000; ..... 送り速度データ
#OW0033 = 100; ..... 加減速時間データ
#OB00303 = 1; ..... パラメータ設定起動
WAIT #IB00304 == 1; ..... パラメータ設定終了
#OW0030 = 0; ..... 出力ビットのリセット
#OB00304 = 0;
#OB00305 = 0;
#OB00306 = 0;
#OB00307 = 0;          } パラメータ番号の指定（00）
;
;*** 位置決めの目標位置設定 ***
#OL0032 = #PL0010; ..... 位置データ（PL0010）の値を代入
;
;*** 位置決め運転 ***
WHILE #IW0B00 == 1;
#PL0010 = #IL0C40;
#OB0030F = 1; ..... サーボ ON
#OB0030D = 1;..... 出力電流 OFF 信号 ON
IF #IW0B01 == 1;..... 位置決め起動用外部入力（汎用入出力エリア：
PORT_A）
#OB00308 = 1; ..... 位置決め起動
ENDIF;
WAIT #IB00308 == 0; ..... 位置決め完了
#OB00308 = 0; ..... 位置決め起動リセット
WEND;
#OB0030F = 0; ..... サーボ OFF
#OB0030D = 0;..... 出力電流 OFF 信号 OFF
END;
```

● パラメータモニタ

・設定されているパラメータを確認する際、ユーザーが直接情報を見ることができないため、確認方法の一例を次に示します。

・チャネル 1 のパラメータ番号 02（JOG 運転の送り速度、加減速時間）の設定を読み出し、任意の変数へ代入します。

```
PROG P003 Q00000000;パルス出力モジュール（パラメータ設定モニタ）
WAIT #IB00300 == 1;.....パルスユニット準備完了
#OW0030 = 0; .....出力ビットのリセット
;
;*** 読み出しパラメータ設定 ***
#OB00304 = 0;
#OB00305 = 1;
#OB00306 = 0;
#OB00307 = 0;
                パラメータ番号の指定（02）
#OB00302 = 1; .....モニタデータを選択
#OB00303 = 1; .....パラメータ設定起動
WAIT #IB00304 == 1;.....パラメータ設定終了
;
;*** パラメータ読み出し ***
#PL0000 = #IL0032;.....位置データへ代入（パラメータ情報）
;
#OW0030 = 0; .....出力ビットのリセット
#OB00304 = 0;
#OB00305 = 0;
#OB00306 = 0;
#OB00307 = 0;
                パラメータ番号の指定（00）
END;
```

第 11 章

トラブルシューティング

11－1　トラブルシューティング

本章では、MC ユニットを始めて使用するとき、または運用開始後に発生するトラブルに対する対処方法を説明します。
それぞれのエラーの説明については、「11－2　エラー発生時対処手順」（11-9 ページ）を参照してください。

■ 事前の確認項目

トラブル発生時、以下の項目を確認した上で対策を行ってください。

No.	分類	確認箇所	確認
1	設置環境	周囲に粉塵はありませんか？	
2		周囲に混入の恐れのある導電性の異物（金属・カーボンなど）はありませんか？	
3		周囲の温度は高くありませんか？（仕様の使用周囲温度と比較して）	
4		周囲に湿気はありませんか？（湿度・水を使用しているなど）	
5		周囲に腐食性ガスはありませんか？（酸・塩・硫黄など）	
6		周囲にノイズ源（溶接機・インバータなど）はありませんか？	
7	配線	電源線と信号線が同一配管（ダクト）に配線されていませんか？	
8		アースは確実に取られていますか？	
9		電源にはノイズフィルタは付いていますか？	
10	変化	増設工事（溶接工事）は最近されていませんか？	
11		電源設備の追加は最近されていませんか？	
12		システム（プログラム含む）の改造／追加などはされていませんか？	
13	事故	近くに落雷はありませんでしたか？	
14		地絡事故／漏電ブレーカの遮断は起きませんでしたか？	
15		停電はありませんでしたか？	

■現象と対策

・以下の表に該当しない異常は、現象の詳細と割付リレー、および設定 DM の内容を全て、CX-Programmer などでプリントして当社営業担当者までお送りください。
・不可思議な動作は、システムパラメータやプログラムを転送する際に「セーブ忘れ」「フラッシュメモリ書き込み忘れ」などの可能性があります。MC ユニットからシステムパラメータやプログラム・位置データなどをアップロードして、そのファイルを開いて正しく転送されていたかどうか再確認してください。
・不可思議な動作は、ラダープログラムと MC ユニットの間でのやりとりがうまくいっていないことがあります。一度サポートツールで動作させてみてください。サポートツールで動作できる場合は、ラダープログラムに問題がある可能性があります。正しいタイミングでデータのやりとりがされているかどうか CX-Programmer のデータトレース機能で確認してください。

No.	現象	異常原因	確認箇所	対策	確認
1	電源投入しても CPU ユニットの RUN LED が点灯しない	電源線の誤配線	電源の配線を確認する	正しく配線してください	
2		電源電圧の低下	電源の電圧確認	・正しい電源にしてください ・電源容量を確認してください	
3		内部ヒューズの溶断		・ヒューズを交換してください ・ヒューズ溶断の原因を究明してください （CPU のユーザーズマニュアルのトラブルシューティングに従ってください）	
4		電源の故障		電源の交換	
5	電源投入しても MC ユニットだけ RUN LED が点灯しない	電源容量の不足	同一ベースユニット上に実装されている CPU ユニットも含む全てのユニットの電源容量を加算して、電源ユニットの電源容量と比較してください。電源ユニットの容量を超えている場合には正常に使用できません	・電源容量をアップしてください ・ベースユニット上の電源容量を超えないように構成を変更してください	
6		故障		MC ユニットを交換してください	
7	サーボロックしない	MC ユニットが RUN していない	RUN LED は点灯しているか？	No.5 を確認してください	
8		MC ユニットの運転モードが、ツールモードになっているためラダープログラムからの指令を受け付けない	サポートツールで、運転モードを確認する	RUN モードまたは CPU モードにしてください	
9		軸の制御リレーの内、他のリレーが同時に ON していてサーボロックを受け付けない	・軸の制御リレーの内、他のリレーが同時に ON していないかどうか確認する ・サポートツールでサーボロックをしてみる	軸の制御リレーの内､他のリレーを OFF してからサーボロックリレーを ON してください （ラダープログラム変更）	
10		MC ユニットの故障		MC ユニットを交換してください	

No.	現象	異常原因	確認箇所	対策	確認
11	モータが回らない	サーボロックしていない	・サーボドライバが RUN しているかどうかを確認する ・MC ユニットの軸のステータスにてサーボロック中になっているかどうかを確認する	サーボロックしてからモータを回すようにしてください（ラダープログラム変更）	
12		MC ユニットとドライバの間の配線が正しくない	・テスタ等で配線を確認する ・接続ケーブルを変更する	正しく配線してください	
13		サーボドライバ(W シリーズ)の POT、NOT などの回転禁止入力が有効（初期設定では OFF）になっている（Cn-01 ビット 2、3 が 0 の場合）	サポートツールで回転禁止入力を確認する	・サーボドライバの回転禁止入力を OFF してください ・サーボドライバの回転禁止入力を無効（初期設定では ON）にしてください	
14		サーボドライバが内部設定速度制御モード（MC ユニットの速度指令を受け付けない状態）になっている	サーボドライバの設定を確認する	サーボドライバを正しく設定してください	
15		サーボドライバのアラーム発生	サーボドライバのアラーム確認	アラームの場合はその指示に従ってください	
16		機械軸がロックしている	メカリミットに当たっていないか、機械的な巻き込みがないかを確認する	手動で機械軸ロックを解いてください	
17		MC ユニットの故障		MC ユニットを交換してください	
18	原点サーチできない	エラー／アラームの発生	エラー／アラームの内容を確認する	エラー／アラームがある場合はその指示に従ってください	
19		サーボドライバの原点近傍入力の誤配線	サポートツールの入力信号モニタ機能を使ってセンサの ON/OFF が正常かを確認する	正しく配線してください	
20		サーボドライバとの通信ケーブルが正しく接続されていない	通信ケーブルを確認する	正しく接続してください	
21		回転方向と限界入力の方向が不一致	限界で反転せずにメカリミットまで動作してしまう場合は、サポートツールで限界入力の ON/OFF が正常であるかどうかを確認	限界入力の配線を正しく行ってください	
22		限界入力の誤配線	限界入力の配線を確認する	正しく配線してください	
23		自動モードになっているため原点サーチできない（DATUM 命令を除く）	・自動モードのリレーをモニタする ・プログラムモードにして原点サーチだけを強制セットしてみる	手動モードにしてから原点サーチしてください（ラダープログラムの変更）	
24		MC ユニットの運転モードが、ツールモードになっているためラダープログラムからの指令を受け付けない	サポートツールで、運転モードを確認する	RUN モードまたは CPU モードにしてください	

No.	現象	異常原因	確認箇所	対策	確認
25	原点サーチできない	軸の制御リレーの内、他のリレーが同時に ON していて原点サーチを受け付けない	・軸の制御リレーの内、他のリレーが同時に ON していないかどうか確認する ・サポートツールで原点サーチをしてみる	軸の制御リレーの内、他のリレーを OFF してから原点サーチリレーを ON してください （ラダープログラム変更）	
26		インポジションに入らない	・システムパラメータのインポジション幅が狭くないか確認する ・サーボドライバのゲインが低くないか確認する	・システムパラメータのインポジション幅を広くしてください ・サーボドライバのゲイン／MC ユニットのゲインを高くしてください	
27		原点サーチクリープ速度が速すぎる	原点サーチクリープ速度を確認する	MC ユニットの原点サーチクリープ速度を下げてください	
28		システムパラメータが正しく設定されていない	サポートツールで MC ユニットのパラメータをアップロードして確認する	システムパラメータを正しく設定し、MC ユニットへ転送し、フラッシュメモリ書き込みを行ってください	
29		MC ユニットの故障		MC ユニットを交換してください	
30	原点サーチした原点が時々変化する	カップリングなどのメカ的なゆるみ	モータの軸とカップリング部、その他メカ的な結合部にマジックなどでマーキングしてズレがないかを確認	ズレの内容に応じて結合部の増締めをしてください	
31		原点余裕度がない	サポートツールで原点余裕度をモニタする。 サーボモータのエンコーダ分解能×逓倍（1,2,4）に近い値、またはゼロ付近の値であればセンサの取り込みタイミングの微妙な変化によってモータ 1 回転分のズレが原点サーチ時に発生します	Z 相余裕度のパルスが、サーボモータのエンコーダ分解能×逓倍（1,2,4）の 1/2 程度になるように、モータのカップリングを外して 1/4 回転程度ずらして、もう一度原点サーチをしてみてください	
32	モータ回転が不安定	システムパラメータが正しく設定されていない	サポートツールで MC ユニットのシステムパラメータをアップロードして確認する	システムパラメータを正しく設定し、MC ユニットへ転送し、フラッシュメモリ書き込みを行ってください	
33		サーボモータのモータ動力線／エンコーダ線の誤配線／欠相など	モータ動力線／エンコーダ線の配線を確認する	正しく配線してください	
34		サーボモータのモータ軸と機械系を接続しているカップリングの偏心、ネジの締め忘れ、プーリー・ギアのかみ合いによる負荷トルク変動	機械を確認する 無負荷（カップリングから先の機械を外す）にして回してみる	機械の見直し、調整を行ってください	
35		ゲイン調整が不十分		・サーボモータのオートチューニングを行ってください ・サーボモータのゲインをマニュアル調整してください ・サポートツールで MC ユニットのサーボパラメータを調整してください	

No.	現象	異常原因	確認箇所	対策	確認
36	モータ回転が不安定	サーボモータ選定ミス（調整できない）	モータ再選定（トルクとイナーシャ比を確認）をする	最適なモータに変更してください	
37		サーボモータのモータベアリング破損	サーボドライバの電源を OFF し、ブレーキ付きモータであればブレーキ電源を ON してブレーキを解除してから、モータの動力線を外した状態（ダイナミックブレーキがかかっている場合があるため）でモータの出力軸を手で回してみる	サーボモータを交換してください	
38		サーボモータのモータ巻き線断線	テスタでモータ動力線の U／V／W 間の抵抗値を確認バランスが取れていなければ異常です	サーボモータを交換してください	
39	回転方向が逆方向	サーボドライバの設定が逆回転の設定になっている	サポートツールでシステムパラメータの設定を確認	サーボドライバの回転方向を正しく設定し直してください	
40		（原点サーチ時） 原点近傍センサの極性と原点近傍入力の極性を設定するシステムパラメータ（MC ユニット内）が不一致	システムパラメータとセンサの極性を再確認	システムパラメータを正しく設定し直してください	
41		（原点サーチ時） 原点近傍入力の誤配線	サポートツールで原点近傍入力の状態が正常であるかどうか確認する	原点近傍入力を正しく配線してください	
42	位置決め完了が出ない、または遅い（起動ができない）	システムパラメータのインポジション幅が狭くインポジションに入らない。（インポジション内になっていないと前の動作が完了していないため次の起動ができない）		システムパラメータのインポジション幅を拡げてください	
43		サーボドライバのゲインが低い		サーボドライバのゲイン調整、および MC ユニットの位置ループゲインを高くしてください	
44		停止時に外力がかかっていてインポジションに入らない	サポートツールで偏差カウンタをモニタし、インポジション内かどうかを確認する	押し当て制御などのようにインポジションに入らない停止のしかたをする場合は、モーションプログラムでインポジション幅を拡げてください。	
45	異常音が発生する	機械の振動	機械の可動部分に異物の浸入、破損、変形、ゆるみがないか点検する	不具合箇所を修正してください	
46		速度ループゲインの調整が不十分（ゲインが高い）		オートチューニングを行うゲインをマニュアル調整してください（下げてください）	
47		モータ選定ミス （調整できない）	モータ再選定（トルクとイナーシャ比を確認）をする	最適なモータに変更してください	
48		モータ軸と機械を接続しているカップリングが偏心している		モータ／機械の取付を調整してください	

No.	現象	異常原因	確認箇所	対策	確認
49	商用周波数と同じ周波数で振動する	誘導ノイズが発生している	・ドライバの制御信号線が長すぎないかを確認する ・制御信号線と電源線を同一結束していないかを確認する	・制御信号線を短くしてください ・制御信号線を電源線と分離してください ・制御信号線を低インピーダンス電源から受けるようにしてください	
50		制御信号のアースが正しくない	・制御信号のシールドがドライバ側で正しく接地されているかを確認（配線確認）する ・制御信号がアースに接触していないかを確認する	正しく配線してください	
51	モータ軸がユラユラ揺れる	ゲイン調整が不十分（ゲインが低い）		・オートチューニングを行ってください ・ゲインをマニュアル調整してください(高くしてください)	
52		機械剛性が弱いためゲイン調整ができない	（特に垂直軸、スカラロボット、パレタイザなど軸に曲げ､ねじり荷重が加わるシステムに発生します）	・機械剛性を強くしてください ・ゲインを再調整してください	
53		スティックスリップ（粘性の高い静摩擦）が発生する機械構造		・オートチューニングを行ってください ・ゲインをマニュアル調整してください	
54		モータ選定ミス （調整できない）	モータ選定(トルクとイナーシャ比を確認）をする	最適なモータに変更してください	
55		故障		・ドライバを交換してください ・モータを交換してください	
56	位置ズレする	ズレ量が不定 ノイズによる誤動作	ケーブルは規定の線を使用していますか？	規定の線を使用してください	
57		シールドがサーボドライバ側で 1 点アースしていない	アースの配線確認	正しく配線してください	
58		MC とサーボ間の通信ケーブルが長い		50m 以内としてください	
59		MC とサーボドライバの間のケーブルを他の動力線と分離していない	MC とサーボドライバの間のケーブルは他の動力線と分離された配線になっているかを確認する	MC とサーボドライバの間のケーブルを他の動力線と分離してください	
60		溶接機・インバータなどからのノイズによる誤動作	近くに溶接機･インバータなどがないか確認する	溶接機･インバータなどから分離してください	
61		機械系のズレ	ズレが積算されないかを確認する（機械の結合部に印を付けてズレを確認する）	機械の締め付け部を増し締めしてください	

No.	現象	異常原因	確認箇所	対策	確認
62	通信アラームが発生する	MCユニットとMLK機器間の通信ケーブルの接続ミス	通信ケーブルの接続及び、断線していないか確認する	・通信ケーブルを正しく接続してください ・通信ケーブルを交換してください	
63	MC ユニットに絶対値データが取り込まれない（ABS エンコーダ使用時）	サーボドライバのセットアップパラメータが正しくない		Wシリーズ ・Pn002 桁 No.2 を 0 にしてください	
64	電源投入時に取り込まれる絶対値が電源 OFF 時と異なる（ABS エンコーダ使用時）	メカ的なズレ	電源OFF時にモータが回転しないかどうかを確認する		
65		サーボドライバのパラメータ設定が正しくない	サーボのパラメータを確認する。	・W シリーズの Pn000 桁 No.0 を 0 にしてください	
66	パス（連続）動作中に速度が落ちる（一旦停止する）	最小動作時間が確保されていない	移動量÷速度で移動時間を計算し、最小パス時間を満足しているかどうかを確認する	最小パス時間＋途中に入る演算などの時間を計算し、その時間以上の移動時間となるように目標距離や速度を調整してください	
67	モーションプログラムを一時停止したあと再起動させると途中からの実行ではなく先頭から実行してしまう	再起動時に「モーションプログラムスタート」を ON させるときに「スタートモード」が「0」または「3」になっている	ラダープログラムまたはデータトレースを確認する	途中から続行する場合は、再起動時に「モーションプログラムスタート」を ON させるときに「スタートモード」を「1」または「2」にしてください	

11－2　エラー発生時対処手順

■異常診断

・異常診断とはシステムがハードウエア・ソフトウエアの故障により正常動作が困難となった場合はシステムを停止する、またなんらかの要因によりプログラムなどの運転を停止する機能です。
・異常が発生した場合は LED 出力し、アラームコードは割付エリア、およびシステム変数に 16 進 4 桁で出力し､原則として運転を停止することとします(システム停止、実行停止、減速停止、即停止、サーボオフ）。
・発生した異常はシステム変数に異常履歴として保存します。ただし、バックアップされないため、リスタート後も保存が必要な場合には CPU ユニットから IORD 命令にて呼び出した後、CPU ユニットで保存する必要があります。

● 異常の種別

・検出した異常はアラームとワーニングの 2 種類に区別します。各異常の内容は下記を参照してください。

異常種別	発生時動作	サーボオフ	通知方法	解除方法
アラーム	システム停止 サーボオフ停止	します	LED 点灯 割付エリア ・アラームビット ・アラームコード システム変数 ・異常履歴 ※ただし、電源投入時に発生した場合は、LED 出力のみ	アラームリセット または 電源再投入(リスタート) または モジュール交換
	即停止 減速停止 実行停止	しません		
ワーニング	継続	しません	割付エリア ・内容ごとのワーニングビット	アラームリセット不要 要因除去で自動消去

● アラームについて

・アラーム発生状況は、LED、アラームビット、アラームコード、異常履歴として出力されます。
・アラームは、発生個所、および停止ランクにより以下のように分類されます。

・アラーム発生個所

・アラームは、発生個所により以下のように分類され、それぞれに対応したアラームコードを出力します。

発生個所分類	内容	アラームコード
ユニット関連アラーム	ユニット全体に関連するアラーム	0001h – 00FFh
予約	－	1001h – 10FFh
モーションタスク関連アラーム	モーションタスクに関連するアラーム	2001h – 20FFh
軸関連アラーム	軸に関連するアラーム	3001h – 30FFh
MLK 機器アラーム	MECHATROLINK-Ⅱ機器で検出したアラームとワーニング異常履歴に出力されます。	4000h – 40FFh

「MECHATROLINK-Ⅱ機器アラーム」の下位バイト（右側 2 桁）は、MECHATROLINK-Ⅱ機器のアラームコードです。
サーボドライバには、アラームコード「00h」があるため、4000h もアラームコードとしています。

・アラーム停止ランク

・アラームは、停止ランクにより以下のように分類されます。

停止ランク	発生個所	発生後のユニット状態	復旧方法
システム停止	全て	サーボオフ後（可能であれば）、システムダウン	リスタートまたは電源再投入、またはモジュール交換
サーボオフ	ユニット	全軸サーボオフ	要因除去後、アラームリセット
	モーションタスク	モーションタスクにて使用中の全軸サーボオフ	
	軸 MLK 機器	アラーム発生軸のみサーボオフ モーションタスクにて使用している場合は、モーションタスク停止 （他軸は即停止）	
即停止	ユニット	全軸即停止	要因除去後、アラームリセット
	モーションタスク	モーションタスクにて使用中の全軸即停止	
	軸 MLK 機器	アラーム発生軸のみ即停止 モーションタスクにて使用している場合は、モーションタスク停止 （他軸も即停止）	
減速停止	ユニット	全軸減速停止	要因除去後、アラームリセット
	モーションタスク	モーションタスクにて使用中の全軸減速停止	
	軸 MLK 機器	アラーム発生軸のみ減速停止 モーションタスクにて使用している場合は、モーションタスク停止 （他軸も減速停止）	
ワーニング	全て	運転継続	要因除去後、アラームリセット ただし、以下のワーニングにおいては、アラームリセットは不要です ・ティーチングワーニング ・速度クランプワーニング ・スタートワーニング ・偏差カウンタワーニング

注：MLK 機器は、MECHATROLINK-Ⅱ機器を意味します。

・アラーム発生シーケンスについて

・アラームは、次のような順序で発生します。

・モーションタスク関連アラーム発生時

①各タスクステータス

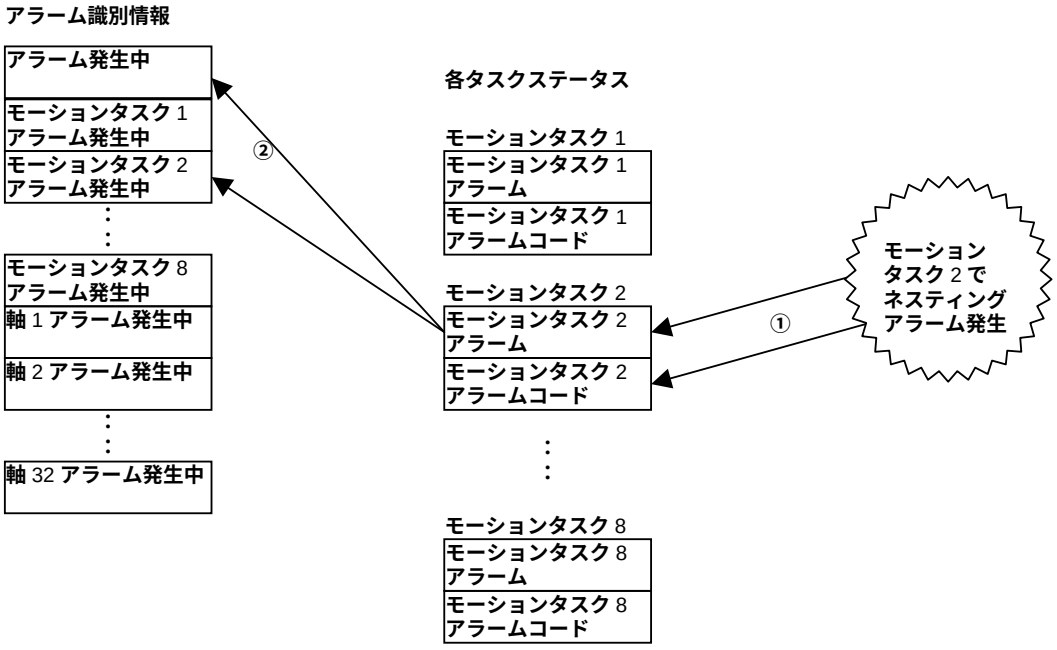
アラームリレーON、アラームコードセット

②アラーム識別情報

アラーム発生中リレーON、タスクごとのアラーム発生中リレーON

（処理イメージ）

※モーションタスク 2 にアラーム（ネスティングエラー）が発生した場合



・軸関連アラーム発生時

①各軸ステータス

アラームリレーON、アラームコードセット

②モーションタスクステータス

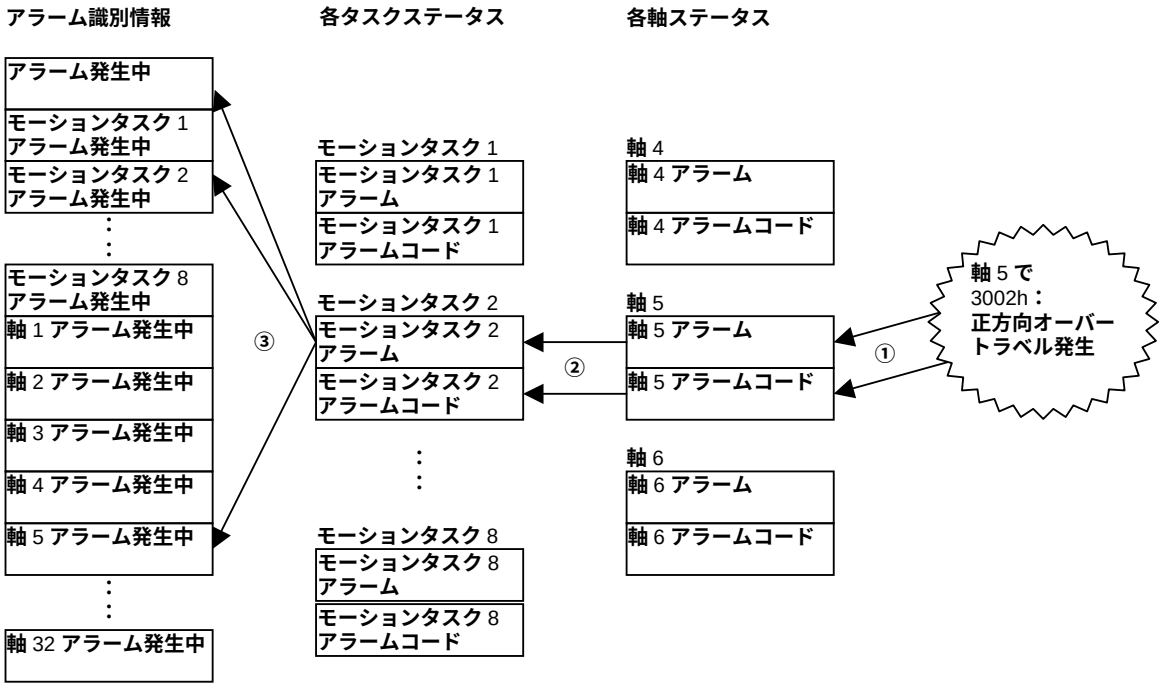
アラームリレーON、アラームコード「2008h：軸アラーム発生中」セット

③アラーム識別情報

アラーム発生中リレーON、タスクごとのアラーム発生中リレーON、軸ごとのアラーム発生中リレーON

（処理イメージ）

※モーションタスク 2 にて物理軸 4～6 を制御し、物理軸 5 にてアラーム「3002h：正方向オーバートラベル」が発生した場合



● ワーニングについて

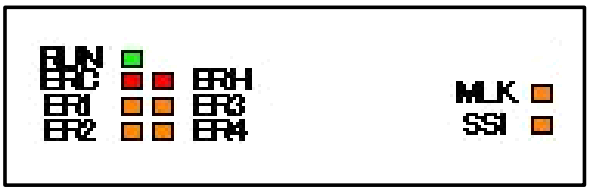
ワーニングは、発生状態の通知は行いますが、システム動作には影響を及ぼさないレベルの異常を指します。

ワーニングは、以下のビットに出力されます。

割付	内容	原因と処置
n+15 d03	ティーチング ワーニング	ティーチング条件設定時に発生： ・対象軸が設定されていません。 （「ティーチング軸設定 1-16」＝「ティーチング軸設定 17-32」＝0）対象軸を設定してください。 ・「ティーチング軸設定 1-16」と「ティーチング軸設定 17-32」で指定された軸の中に、割付されていない軸があります。指定した軸が割り付けられているか確認してください。 ・「ティーチングアドレス」が位置データの範囲外を指定しています。「0～10239」の間で設定してください。 ・「ティーチングアドレス」に「ティーチング軸設定 1-16」と「ティーチング軸設定 17-32」で指定された軸数を加えると、位置データの範囲外になっています。指定した軸数分を加えて「10239」以内となるアドレスを指定してください。 ティーチング実行時に発生： ・ティーチング条件設定がされていない状態で「ティーチング実行」を立ち上げました。「ティーチング条件設定完了」が ON していることを確認してください。 ・「ティーチング軸設定 1-16」と「ティーチング軸設定 17-32」で指定した軸の「指令不可／可能」リレーが OFF または「原点なし」リレーが、1 軸でも ON しています。対象の軸が指令可能状態（指令不可／可能が ON）であり、原点確定されていることを確認してください。 ・「ティーチングアドレスモニタ」にティーチング対象の軸数を加えると、位置データの範囲外になります。指定した軸数分を加えて「10239」以内となるアドレスを「ティーチング条件設定」で指定しなおしてください。
n+17 d04 ： n+24 d04	速度クランプ ワーニング （モーションタスクごと）	・モーションプログラムで指定した速度にオーバーライドを掛けた結果、軸パラメータの[P2AA01：早送り最高速度]を超えたため、早送り最高速度で速度制限されています。オーバーライト値が正しいか、早送り最高速度の設定が正しいか確認してください。（特に停止動作はありません）
n+17 d05 ： n+24 d05	スタート ワーニング （モーションタスクごと）	・「減速停止」または「ブロック停止」リレーが ON しているときにモーションタスクをスタートさせました。「減速停止」または「ブロック停止」リレーが、OFF していることを確認してください。 ・「モーションプログラム番号」が 0-499 以外の数値でモーションタスクをスタートさせました。「モーションプログラム番号」が 0-499 内であるか確認してください。 ・「モーションプログラム番号」で指定したモーションプログラム№がありませんでした。サポートツールで該当するプログラムを作成してダウンロードするか、指定したプログラム No.が正しいかを確認してください。 ・PROG 命令で指定された軸の「指令不可/可能」リレーが OFF しています。指令可能状態であることを確認してください。 ・PROG 命令で指定された軸の「軸未使用/使用」リレーが ON しています。他の実行中のタスクで宣言されていないか確認してください。 ・PROG 命令で指定された軸の「手動/自動モード」リレーが OFF しています。指定した軸が「自動モード」になっているか確認してください。 ・アラーム発生中または「外部からの強制停止要求」リレーが ON しています。アラームの原因を取り除き、アラームリセットを行ってください。
x+32 d08 ： x+63 d08	偏差カウンタ ワーニング （軸ごと）	・偏差量がシステムパラメータで指定した偏差カウンタ警告値をオーバーしました。指定した偏差カウンタ量が実機に対して適切であるか確認してください。 （特に停止動作はありません）
x+32 d11 ： x+63 d11	MECHATROLINK 警告発生中 （軸ごと）	・MECHATROLINK 機器子局でワーニングが発生しています。 該当する MECHATROLINK 機器子局を確認してください。

11－3　LED のエラー表示

MC ユニット前面上部の LED 表示により、以下のエラーを示します。
形 CJ1W-MCH71　形 CS1W-MCH71



RUN	
ERC	ERH
ER1	ER3
ER2	ER4
SSI	MLK

■ 初期処理時（MC ユニットの初期化が完了するまでに発生する）エラー

状況	LED：　○：点灯 ●：消灯 －：変化なし ＊：任意						
	RUN	ERC	ERH	ER1	ER2	ER3	ER4
ウォッチドッグタイマ作動	●	●	●	●	●	●	●
ユニット No.設定異常 PLC 本体初期処理異常 その他の CPU 異常 初期処理中 FINS エラー	●	●	○	●	●	●	●
リストア中の FINS エラー	●	○	●	●	●	●	●
ユニット種別異常	●	○	○	●	●	●	●
ハードテスト異常：FLASH 異常	●	○	●	○	●	●	●
ハードテスト異常：RAM 異常	●	○	●	●	○	●	●
ハードテスト異常：CPU 異常	●	○	●	●	●	○	●
ハードテスト異常：システムソフト異常	●	○	●	●	●	●	○

■ 通常動作中のエラー

状況	LED：　○：点灯 ●：消灯 －：変化なし ＊：任意						
	RUN	ERC	ERH	ER1	ER2	ER3	ER4
PLC 本体 WDT エラー	－	－	○	●	●	●	●
PLC 本体サービス監視異常	－	－	○→● （復帰）	－	－	－	－
バス異常（PC21 バス異常）	－	－	○	－	－	－	－
パワーフェイル（電断予知）	－	－	－	－	－	－	－
CPU ユニット停止異常	－	－	○	－	－	－	－
CPU ユニット継続異常	－	－	－	－	－	－	－
イベント送受信 ワーニング発生	－	－	－	－	－	－	－
パニック発生	＊	＊	－	＊	＊	＊	＊
ユニットレベルアラーム発生	－	○	－	○	－	－	－
モーションタスクレベルアラーム発生	－	○	－	－	－	○	－
軸、MLK 機器子局レベルアラーム発生	－	○	－	－	－	－	○
正常運転	○	●	●	●	●	●	●
システム停止	●	－	－	－	－	－	－

11－4～11－6 項にアラームコードの詳細を説明します。
これらのアラームコードのうち、最初に発生したアラームコードが割付リレーエリアの n＋11 チャネルに出力されます。

11－4　ユニットのアラームコード

● ユニットのアラームコード（コード：0001h～00FFh）

下記の割付チャネルにアラーム発生中およびアラームコードをセットします。

チャネル	アドレス	名称
n+12.00	OB03000	アラーム発生中
n+12.01	OB03001	ユニットアラーム発生中
n+15.01	OB03031	ユニットアラーム
m+38	OW0310	ユニットアラームコード

アラームコード一覧

名称	異常履歴		アラームコード	原因と処置	タイミング	ランク	リセット
	異常コード	詳細コード					
メイン基板コード異常	0370h	0003h	0003h	メイン基板のシステムコードエリアが異常です。	常時	システム停止	不可
メイン基板 RAM 異常		0004h	0004h	メイン基板の RAM 異常です。	常時	システム停止	不可
メイン－サブ間 WDC 異常		0005h	0005h	メイン基板とサブ基板との間で WDC エラーが発生しました。	常時	システム停止	不可
内部 HW-WDT 異常		0006h	0006h	内部 HW ウォッチドッグの異常です。	常時	システム停止	不可
サブ基板コード異常		0013h	0013h	サブ基板のシステムコードエリア異常です。	常時	システム停止	不可
ユーザープログラム異常		0026h	0026h	ユーザープログラムエリアの異常です。	常時	システム停止	不可
カムデータ異常		0027h	0027h	カムデータエリアの異常です。	常時	システム停止	不可
PLC 本体 WDT エラー	0001h	0000h	0030h	CPU ユニットで WDT エラーが発生しました。 PLC のトラブルシューティングに従い対処してください。	常時	システム停止	不可
PLC 本体サービス監視異常	0002h	監視時間 [ms]	0031h	サイクリックサービス監視時間以内に、CPU ユニットがエンドリフレッシュ処理を実行しませんでした。 CPU ユニットのシステム設定で、エンドリフレッシュ禁止の設定にしていないかを確認し、禁止になっていれば、解除し、電源を入れ直してください。 CPU ユニットのサイクリック監視時間を延ばして、電源を入れ直してください。	常時	減速停止	不可
バス異常（PC21 バス異常）	000Eh	0000h	0032h	CPU との間で、バス異常が発生しました。	常時	システム停止（イベント含）	不可
CPU ユニット停止異常	0015h	0000h	0033h	CPU ユニットで停止異常が発生しました。 PLC のトラブルシューティングに従い対処してください。	常時	システム停止	不可
CPU ユニット継続異常	0016h	0000h	－	PLC のトラブルシューティングに従い対処してください。	常時	－	－
フラッシュメモリ異常	0370h	0040h	0040h	以下の各データがフラッシュメモリに書き込めませんでした。 ・プロテクト情報 ・ABS 原点位置情報 ・システムパラメータ ・サーボパラメータ ・位置データ ・ユーザープログラム ・カムデータ 再度フラッシュメモリへ各種データを保存してください。 数回再実施しても、このエラーが発生する場合は、 MC ユニットを交換してください。	FLASH 保存時	減速停止	不可
本体減速停止		0041h	0041h	MC ユニット本体の減速停止入力が ON されました。 周辺の安全を確認し、本体の減速停止を OFF にして、 その後「ユニットアラームリセット」を行ってください。	減速停止入力時	減速停止	可能
CPU メモリ異常		0044h	0044h	CPU ユニットの間で、次の異常が発生しました。 ・MC ユニットの任意データエリアや任意入出力エリアを、EM エリアに指定した場合で、CPU ユニットのファイルメモリ機能を実行したときに指定した EM エリアが重複した場合、またはすでにファイルメモリ機能で指定されている EM エリアに対し重複するような任意データエリアや任意入出力エリアを指定し電源を再投入したときに発生します。 ・CPU ユニットのファイルメモリ機能を解除、またはファイルメモリ機能のエリアを MC ユニットの任意データエリアや任意入出力エリアに重複しないように再設定後にアラームをリセットするか、任意データエリアや任意入出力エリアをファイルメモリ機能と重複しないよう再設定し、電源再投入を行ってください。	常時	減速停止	可能

11－5　モーションタスクのアラームコード

モーションタスクのアラームコードは全タスク共通で、タスクごとにアラームコードの出力エリアを持ちます。
ここでのアラームはプログラム実行時のアラームです。

● モーションタスクのアラームコード（コード：2001h～20FFh）

下記の割付チャネルにアラーム発生中およびアラームコードをセットします。

チャネル	アドレス	名称
n+12.00	OB03000	アラーム発生中
n+12.03 ： n+12.10	OB03003 ： OB0300A	モーションタスクアラーム発生中 1 ： モーションタスクアラーム発生中 8
n+17.00 ： n+24.00	OB03400 ： OB03470	モーションタスク 1 アラーム ： モーションタスク 8 アラーム
m+42 ： m+70	OW0360 ： OW037C	モーションタスク 1 アラームコード ： モーションタスク 8 アラームコード

アラームコード一覧

名称	異常履歴		アラームコード	原因と処置	タイミング	ランク	リセット
	異常コード	詳細コード					
プログラム無し	0372h－0379h	2001h	2001h	GOSUB 命令で実行しようとしたサブプログラムがありませんでした。 サポートツールより該当するプログラムを作成してダウンロードするか、GOSUB 命令で指定したプログラム№が正しいか確認してください。	GOSUB 命令実行時	減速停止	可能
サブプログラムネスト異常		2002h	2002h	サブプログラムのネスティングが 6 重に呼び出されました。 該当するプログラムを確認し、5 重までとなるように修正してください。	GOSUB 命令実行時	減速停止	可能
変数アドレス異常		2003h	2003h	位置データ間接指定時に「PL0000 - PL27FF」以外のアドレスにアクセスしようとしました。 該当するプログラムを確認し、位置データの間接指定エリアが「PL0000 - PL27FF」となるように修正してください。	間接指定使用時	減速停止	可能
ゼロ除算		2004h	2004h	演算命令で 0 除算が発生しました。 該当するプログラムの計算式が正しいか、代入している数値に間違いがないか確認してください。	演算命令実行時	減速停止	可能
演算結果オーバーフロー		2005h	2005h	演算結果が左辺の型で格納しきれない場合に発生します。 プログラムの計算式が正しいか、代入している数値に間違いがないか確認してください。	演算命令実行時	減速停止	可能
プログラム異常		2006h	2006h	実行しようとしたプログラムが破壊されています。 サポートツールで該当するプログラムをダウンロードし、フラッシュ書き込み後、電源を再投入してください。 プログラム破壊の要因としては、 ・外来ノイズによるメモリのデータ破壊 ・フラッシュメモリ書き込み中の PLC 本体（MC ユニット）の電源 OFF などが考えられます。	プログラム実行中	即停止	不可

名称	異常履歴 異常コード	異常履歴 詳細コード	アラームコード	原因と処置	タイミング	ランク	リセット
軸確保不可	0372h － 0379h	2007h	2007h	プログラムで宣言された軸が以下の理由で確保できませんでした。 ・手動モードになっています。 該当する軸が使用していないことを確認し、自動モードにしてください。 ・他のプログラムで使用されています。 現在使用しているプログラムが終了するのを待つか、任意に停止させた後でプログラムを起動するようにしてください。 ・サブプログラムで動作させる軸が、メインプログラムで確保していません。 メインプログラムの PROG 命令で、サブプログラムで動作させる軸をすべて宣言してください。 ・軸宣言していない軸を使用しました。 プログラムの中で動作させる軸指定が正しいか確認してください。指定が正しい場合は PROG 命令で軸宣言をしてください。 ・並列実行などで、サブプログラムで宣言中の軸に対し、メインプログラムで使用しようとしています。現在宣言しているサブプログラムが終了するのを待ってから、軸動作を行うようプログラムを修正してください。 ・並列実行などで、メインプログラムで動作中の軸に対し、サブプログラムで軸宣言を行いました。現在使用しているブロックが終了するのを待ってから、サブプログラムを読み出すようプログラムを修正してください。	プログラム実行中	減速停止	可能
軸アラーム発生中		2008h	2008h	タスクで制御する軸にアラームが発生しています。 軸アラームの原因を解消後、アラームリセットを行ってください。	プログラム実行中	減速停止	可能
位置指定異常		2009h	2009h	各軸移動命令（CAM を除く）、軸動作開始命令、SYNCR、MOVEMODI、OFFPOS、LATCH の位置指定が、使用できる範囲を超えています。 使用できる範囲はパルス単位系が 32 ビットの範囲のため、 下式を満たす必要があります。 －指令単位リミット≦指令単位系の位置≦＋指令単位リミット 指令単位リミット[機械端]≧ $2147483647[\text{モータ端}]\times\frac{\text{P5AA04[指令単位/機械 1 回転]}\times\text{P5AA06[機械端]}}{\text{9001h[エンコーダパルス数/モータ 1 回転]}\times\text{P5AA05[モータ端]}}$ 該当する位置が上記式を満たすよう修正してください。 実数での指定の場合、軸パラメータ[P5AA02：位置指令小数点位置]の設定値も確認してください。 ・トラバース（MOVETRAV）の場合： 引数の「巻き取り軸回転量」=0 の場合に発生します。 「巻き取り軸回転量」が「0」以外となるようプログラムを修正してください。	各引数を含む命令実行時	減速停止	可能
速度指定異常		200Ah	200Ah	以下の引数が使用できる範囲を超えています。 ・F（MOVEL,MOVEC,MOVETRAV）、 V（MOVEI、MOVET）、SPEED 速度指令 該当する引数が使用可能な範囲に修正してください。 実数値での指定の場合、タスクパラメータ［P00M10：補間送り小数点位置］の 設定値も確認してください。	各引数を含む命令実行時	減速停止	可能
時間指定異常		200Bh	200Bh	以下の引数が使用できる範囲を超えています。 ・T（MOVET、CAM、SPEED、TORQUE、SPEEDR、TORQUER、DWELL） 該当する引数を使用可能な範囲に修正してください。 ・時間指定位置決め（MOVET）の場合： [各軸の速度] = 各軸の移動量／位置決め時間 上式にて決定された[各軸の速度]が、パラメータ[P2AA01：早送り最高速度]を超えている場合に発生します。 早送り最高速度の設定値が適正か確認し、適正であればプログラムを修正してください。	各引数を含む命令実行時	減速停止	可能
番号指定異常		200Ch	200Ch	以下の引数が使用できる範囲を超えています。 ・C（WORK、OFFPOS）、 E、S（CAM、CAMBOX、FOR） 該当する引数を使用可能な範囲に修正してください。 ・単独電子カム（CAM）、同期電子カム（CAMBOX）の場合： 「始点データ番号」=「終点データ番号」となる指定をした場合や、カムデータにグローバル汎用変数や位置データを使用している場合で「始点データ番号」≧「終点データ番号」とした場合に発生します。 ・カムデータにカムテーブルを指定している場合は「始点データ番号」≠「終点データ番号」とし、グローバル汎用変数や位置データを使用している場合は「始点データ番号」＜「終点データ番号」となるようにプログラムを修正してください。	各引数を含む命令実行時	減速停止	可能

名称	異常履歴		アラームコード	原因と処置	タイミング	ランク	リセット
	異常コード	詳細コード					
回数指定異常	0372h — 0379h	200Dh	200Dh	以下の引数が使用できる範囲を超えています。 ・L（MOVEC、MOVETRAV、FOR）、 N（PARALLEL、SFTR、SFTL、XFER、CLEAR） 該当する引数を使用可能な範囲に修正してください。 ・並列命令（PARALLEL）の場合： ユニットとしての最大分岐数（システムパラメータ[P00002：並列分岐数]に設定されている値）を上回った値を設定しました。システムパラメータの並列分岐数の設定値を大きくするか、モーションプログラムの並列命令の分岐数を減らすなどの修正をしてください。	各引数を含む命令実行時	減速停止	可能
モード指定異常		200Eh	200Eh	以下の引数が使用できる範囲を超えています。 ・Q（MOVEC、MOVETRAV、MOVELINK、CAMBOX） 該当する引数を使用可能な範囲に修正してください。	各引数を含む命令実行時	減速停止	可能
その他の引数異常		200Fh	200Fh	以下の引数が使用できる範囲を超えています。 ・K（CAM、CAMBOX） ・B（MOVELINK、CAMBOX、CONNECT、SYNC、ADDAX） ・TORQUE ・SIN、COS、ASIN、ACOS、SQT、LGN、BIN、BCD 該当する引数を使用可能な範囲に修正してください。	各引数を含む命令実行時	減速停止	可能
—		2010h	2010h	—	—	—	—
円弧補間移動距離オーバー		2011h	2011h	MOVEC 命令で移動距離が長すぎます。 ・接線円弧長が 2147483647 を超えています。 プログラムを確認（変数で指定している場合は、変数の代入式に問題がないか確認）して、設定範囲を超えないよう修正してください。 ・半径が 2147483647 を超えています。 プログラムを確認（変数で指定している場合は、変数の代入式に問題がないか確認）して、設定範囲を超えないよう修正してください。	MOVEC 命令実行時	減速停止	可能
円弧補間半径異常		2012h	2012h	MOVEC 命令で以下のような指令が与えられています。 ・半径指定時：半径が「0」に指定されています。 プログラムを確認（変数で指定している場合は、変数の代入式に問題がないか確認）して半径が「0」以上となるよう修正してください。 ・中心指定時：始点または終点と中心が同じ位置です。 プログラムを確認（変数で指定している場合は、変数の代入式に問題がないか確認）して、終点と中心が同じ位置にならないよう修正してください。	MOVEC 命令実行時	減速停止	可能
制御モード異常		2014h	2014h	・トルク制御中（TORQUE）に位置制御指令（MOVE など）や速度制御（SPEED）指令が実行されました。トルク制御中に位置制御指令や速度制御指令が実行されないよう、プログラムを修正してください。 ・位置制御指令実行中に SPEED 命令や TORQUE 命令を実行しました。位置制御指令実行中に SPEED 命令や TORQUE 命令が実行されないようプログラムを修正してください。 ・SPEED 命令実行中に MOVE 以外の位置制御指令を実行しました。SPEED 命令実行中に MOVE 以外の位置制御指令が実行されないようプログラムを修正してください。	TORQUE 命令実行中 位置制御指令中 SPEED 命令実行中	減速停止	可能
—		2015h	2015h	—	—	—	—
同一軸重複指定		2016h	2016h	・並列分岐を利用して、複数列から同一軸に複数命令を実行させました。（または、メインプログラムで呼び出したサブプログラムで動作中の軸を、メインプログラムでも動作させようとした場合など）プログラムを見直し、複数列から同一軸に複数命令が実行されないよう修正してください。 ・従軸として同期命令実行中の軸に、軸移動命令を実行させました。プログラムを見直し、同期命令実行中に、軸移動命令を実行されないよう修正してください。 ・従軸として指定した軸が、既に異種の同期命令の従軸に指定されています。プログラムを見直し、従軸指定が重複することの無いよう修正してください。 ・すでにラッチ入力の必要な命令が実行され、ラッチ範囲パラメータの書き込み中に、同一軸に対しラッチ入力の必要な命令を実行しました。プログラムを見直し、ラッチ入力の必要な命令が同一軸に対して行わない、または、タイミングが重ならないよう修正してください。	プログラム実行中	減速停止	可能
—		2017h	2017h	—	—	—	—
同期従軸指定異常		2018h	2018h	従軸として指定した軸が、既に主軸として使われています。 ある軸の従軸として動作させて、その軸を別の軸の主軸として使用したい場合は、まず先に、ある軸の従軸に指定した後、別の軸の主軸指定とするよう（指定順番を入れ替える）プログラムを修正してください。	同期命令実行時	減速停止	可能

名称	異常履歴		アラームコード	原因と処置	タイミング	ランク	リセット
	異常コード	詳細コード					
パラメータ設定異常	0372h － 0379h	2019h	2019h	＜PARAM 命令＞ システムパラメータ： ・電源投入後の変更が不可能なパラメータに変更を掛けようとしました。 ・不適切な設定値を設定しようとしました。プログラムを確認（変数で指定している場合は、変数の代入式に問題がないか確認）して適正値が設定されるよう修正してください。 サーボパラメータ： ・電源投入後の変更が不可能なパラメータに変更を掛けようとしました。 ・不適切な設定値を設定しようとしました。 ・不適切な番号を設定しようとしました。 ・他タスクまたは未宣言軸のパラメータを変更しようとしました。プログラムを確認（変数で指定している場合は、変数の代入式に問題がないか確認）して適正値が設定されるよう修正してください。 ・仮想軸や I/O 軸に対し、サーボパラメータの領域に設定しようとしました。仮想軸や I/O 軸へのサーボパラメータ設定は出来ません。プログラムを修正してください。 ＜LATCH 命令＞ ・モータパラメータ内の[900Ah：正側ラッチ可能領域、 900Bh：負側ラッチ可能領域]が正しく書き込まれていません。 該当する軸と、選択したモータの型式に間違いが無いか確認後、モータパラメータを転送し、フラッシュ書き込み（個別の場合はサーボパラメータを指定）を行い、電源再投入を行ってください。 ＜SPEED 命令＞ ・モータパラメータ内の[900Dh：位置ループゲイン、 900Eh：位置ループゲイン指数]が正しく書き込まれていません。 該当する軸と、選択したモータの型式に間違いが無いか確認後、モータパラメータを転送し、フラッシュ書き込み（個別の場合はサーボパラメータを指定）を行い、電源再投入を行ってください。	PARAM 命令実行時 LATCH 命令実行時 SPEED 命令実行時	減速停止	可能
軸宣言異常		201Ah	201Ah	軸宣言にサーボ/仮想軸以外の軸が含まれています。 該当する軸のパラメータ［P1AA02：MECHATROLINK-Ⅱ機器種別］を確認し、パラメータに間違いがなければ、プログラムを修正してください。	PROG 命令実行時	減速停止	可能

11－6　軸のアラームコード

軸のアラームコードは全軸共通で、それぞれの軸にアラームコードの出力エリアを持ちます。

● 軸のアラームコード（コード：3001h～30FFh）

下記の割付チャネルにアラーム発生中およびアラームコードをセットします。

チャネル	アドレス	名称
n+12.00	OB03000	アラーム発生中
n+13.00 ： n+14.15	OB03010 ： OB0302F	軸アラーム発生中 1 ： 軸アラーム発生中 32
x+32.00 ： x+63.00	OB04400 ： OB045F0	軸 1 アラーム発生中 ： 軸 32 アラーム発生中
d+32 ： d+125	OW0480 ： OW04DD	軸 1 アラームコード ： 軸 32 アラームコード

アラームコード一覧

名称	異常履歴		アラームコード	原因と処置	タイミング	ランク	リセット
	異常コード	詳細コード					
－	037Ah － 0399h	3001h	3001h	－	－	－	－
正方向 オーバトラベル		3002h	3002h	・軸移動中、正方向のオーバトラベル信号が ON しました。 ・エラーリセット後、正方向のオーバトラベル信号が ON の状態で正方向に軸動作を行おうとしました。手動操作により負方向へ軸を移動させてください。	常時	即停止	可能
負方向 オーバトラベル		3003h	3003h	・軸移動中、負方向のオーバトラベル信号が ON しました。 ・エラーリセット後、負方向のオーバトラベル信号が ON の状態で負方向に軸動作を行おうとしました。手動操作により正方向へ軸を移動させてください。	常時	即停止	可能
両方向 オーバトラベル		3004h	3004h	・軸移動中、または軸を動かそうとしたとき、両方向のオーバトラベル信号が ON しました。 ・エラーリセット後、両方向のオーバトラベル信号が ON の状態で軸動作を行おうとしました。両方のオーバトラベル信号が正常に配線されているか確認してください。	常時	サーボオフ	可能
正方向 ソフトリミット		3005h	3005h	・原点確定の状態で軸移動中に、正方向のソフトリミット領域に入りました。軸パラメータの［P3AA02：ソフトリミット値］が適正値か確認してください。（ソフトリミット値の限界ぎりぎり円弧補間などを実行する場合、エラーとなることがあります。）不適切な場合はソフトリミット値を広げてください。ソフトリミット値が適正な場合はプログラムや該当する軸の移動距離を修正してください。	常時	減速停止	可能
負方向 ソフトリミット		3006h	3006h	・原点確定の状態で軸移動中に、負方向のソフトリミット領域に入りました。軸パラメータの［P3AA03：ソフトリミット値］が適正値か確認してください。（ソフトリミット値の限界ぎりぎり円弧補間などを実行する場合、エラーとなることがあります。）不適切な場合はソフトリミット値を広げてください。ソフトリミット値が適正な場合はプログラムや該当する軸の移動距離を修正してください。	常時	減速停止	可能
サーボ OFF		3007h	3007h	・移動指令をうけた軸がサーボ OFF 状態です。（プログラムによる動作の場合、該当する軸がブロックの先頭で指定され、かつ、サーボ OFF 状態であるときに、その軸に対して軸移動命令を実行すると、アラーム発生となります）サーボロック状態にしてください。 ・移動指令を受けている軸に対し、サーボ OFF を行いました。軸動作中にサーボアンロックとしないようにしてください。	軸移動開始 軸移動中	サーボオフ	可能

名称	異常履歴 異常コード	異常履歴 詳細コード	アラームコード	原因と処置	タイミング	ランク	リセット
同期通信アラーム	037Ah − 0399h	300Ah	300Ah	MECHATROLINK 同期通信に異常が発生しました。 要因としては以下の状態が考えられます。 ・MECHATROLINK ケーブルの抜け、断線 MECHATROLINK のケーブルをチェックしてください。 ・ノイズによる通信異常 ノイズの要因をとり除いてください。それでも同じエラーが発生する場合、ドライバ（NS115）、または、MC ユニットの故障が考えられます。新しいユニットと交換してください。	常時	サーボオフ	可能
通信アラーム		300Bh	300Bh	MECHATROLINK 通信エラーを 2 回連続して検出しました。 または、「P1AA06：MECHATROLINK-Ⅱ通信異常検出設定」で指定した異常検出回数を超えました。 要因としては以下の状態が考えられます。 ・MECHATROLINK ケーブルの抜け、断線 MECHATROLINK のケーブルをチェックしてください。 ・ノイズによる通信異常 ノイズの要因をとり除いてください。それでも同じエラーが発生する場合、ドライバ（NS115）、または、MC ユニットの故障が考えられます。新しいユニットと交換してください。	常時	サーボオフ	可能
コマンドタイムアウト		300Ch	300Ch	一定時間（10 秒） MECHATROLINK コマンドが完了しませんでした。 要因としては以下の状態が考えられます。 ・MECHATROLINK ケーブルの抜け、断線 MECHATROLINK のケーブルをチェックしてください。 ・ノイズによる通信異常 ノイズの要因をとり除いてください。それでも同じエラーが発生する場合、ドライバ（NS115）、または、MC ユニットの故障が考えられます。新しいユニットと交換してください。	常時	サーボオフ	可能
ABS エンコーダ異常		300Dh	300Dh	ABS エンコーダからのデータを正常に作成できませんでした。 ・初期マルチターン値がマルチターンリミットを超えています ドライバパラメータの［Pn205：マルチターンリミット設定］とモータパラメータの［900C：マルチターンリミット］に同じ値を設定してください。設定（フラッシュ書き込み）後、電源再投入をしてアラームリセットを行い、原点設定を行ってください。 ・原点設定実行後に B/A の値が変更されました。 B/A とは、以下の計算式で算出される、整数値をあらわします。 ※B = エンコーダパルス数×P5AA05 A = P5AA04×P5AA06 B/A は整数演算であり、約分された結果です。 パラメータ「P5AA04」「P5AA05」「P5AA06」を変更後は、電源再投入をしてアラームリセットを行い、ABS エンコーダの原点設定の手順に従い、再度 ABS エンコーダの原点設定を行ってください。 MC ユニットの ABS 原点設定までを正常に実行完了しなければ、アラームを解除できません。 MC ユニットの初期化時も、上記の処理が必要です。 ・原点設定実行後にドライバパラメータ、または、モータパラメータのマルチターンリミットの値が変更されました。 変更（フラッシュ書き込み）後は、電源再投入をしてアラームリセットを行い、原点設定を行ってください。（ドライバパラメータのマルチターンを変更した場合は、ドライバの「絶対値エンコーダ多回転量設定変更」も実施してください） ・サーボドライバ側が INC エンコーダ設定になっている。 ドライバパラメータを Pn002 桁№2=0 に設定して電源を再投入してください。 ・エンコーダケーブルの抜け、断線 エンコーダのケーブルをチェックしてください。 ・ノイズによる通信異常 ノイズの要因を取り除いてください。それでも同じエラーが発生する場合、エンコーダ、または、MC ユニットの故障が考えられます。新しいユニットと交換してください。	同期通信開始時	サーボオフ	可能
オーバトラベル既に ON		300Eh	300Eh	一方向モードで原点サーチ開始時に既にサーチ方向のオーバトラベルが ON しています。原点サーチ開始方向の限界 LS の状態を確認してください。また原点サーチの開始位置について見直してください。（「8-4 原点サーチの動作」を参照してください。）	原点サーチ開始	即停止	可能
原点近傍反転アラーム		300Fh	300Fh	限界反転モードの原点サーチで反転中にサーチ方向のオーバトラベルが ON したため、原点サーチを実行できませんでした。原点サーチ開始方向の限界 LS の状態、原点近傍 LS と限界 LS の取り付け位置を確認してください。	原点サーチ中	即停止	可能

名称	異常履歴		アラームコード	原因と処置	タイミング	ランク	リセット
	異常コード	詳細コード					
オーバトラベル反転アラーム		3010h	3010h	限界反転モードの原点サーチで原点サーチ方向のオーバトラベルONによる反転中に原点サーチ方向と逆のオーバトラベルまたは減速LSがONしたため、原点サーチを実行できませんでした。 原点サーチ開始方向の限界LSの状態、原点近傍LSと限界LSの取り付け位置を確認してください。	原点サーチ中	即停止	可能
同期従軸速度過大	037Ah — 0399h	3011h	3011h	同期系命令（MOVELINK、CAMBOX、CONNECT、SYNC、ADDAX）にて、従軸の速度が［P2AA01：早送り最高速度］を超えました。 早送り最高速度の設定値が適正か確認し、適正であればプログラムを修正してください。また、CAMBOXの場合はCAMデータの変位においても確認してください。	プログラム実行中	減速停止	可能
偏差過大アラーム		3012h	3012h	位置偏差が軸パラメータの［P3AA06：偏差過大アラーム設定］の設定値を超えました。 設定した偏差量が構成に対し適正か確認し修正してください。 適正である場合、以下の要因が考えられます。 ・エンコーダケーブルの断線 ・ノイズによる誤動作 ・サーボ系の未調整 ・機械系の未調整／不備 上記要因をとり除いてください。	常時	サーボオフ	可能
MECHATROLINK-Ⅱ子局異常1		3013h	3013h	MECHATROLINK-Ⅱ子局に異常が発生しました。 該当するノードNo.のMECHATROLINK-Ⅱ子局を確認して、異常要因を取り除いてください。子局のアラームコードはMCユニットの異常履歴に格納されます。	常時	サーボオフ	可能
軸種別異常		3015h	3015h	軸として実行できない指令を実行しようとしました。 （例えば、仮想軸に外部信号が必要な指令（MOVEIなど）を実施した、MOVETRAV命令の巻き取り軸が無限長軸に設定されていないなど。） 適正なパラメータ、プログラムに修正してください。	命令実行時	減速停止	可能
原点近傍信号無し		3016h	3016h	極限反転モードで原点サーチ中に、両方向のOTの間に減速LSがありませんでした。原点近傍LSを設置、またはLS自体や配線は正常かを調べてください。	原点サーチ中	即停止	可能
原点近傍・オーバートラベル同時オン		3017h	3017h	原点サーチ中に減速LSと原点サーチ方向のOTが同時にONしました。原点近傍及び、両方のオーバトラベル信号が正常に配線されているか確認してください。	原点サーチ中	即停止	可能
原点信号無し		3018h	3018h	原点サーチ中の原点信号待ち中（原点近傍LSがONからOFF後のZ相ON待ち状態）にOTがONしました。 軸パラメータの［P4AA06：原点決定信号］と、サーボパラメータの［Pn511：入力信号選択5］の設定が適正であるか（該当する入力信号が有効となっていること）確認してください。 適正である場合、以下の要因が考えられます。 ・エンコーダのZ相不良 ・エンコーダケーブルの断線 ・原点近傍LSと限界LSが非常に近い 上記要因をとり除いてください。	原点サーチ中	即停止	可能
速度指令過大		3019h	3019h	下記命令実行時の軸速度が［P2AA01：早送り最高速度］を超えました。 ・MOVEL（最長移動以外の軸） ・MOVEC（直線軸：接線速度指定でない場合） ・MOVETRAV（トラバース軸） ・CAM 該当する軸の早送り最高速度の設定速度が適正か確認してください。 不適切であれば、設定速度を上げてください。適切である場合は、プログラムの送り速度を下げる、またはオーバーライドにより速度を下げるなどの修正をしてください。	プログラム実行中	減速停止	可能
カウンタラッチ資源違反		301Ah	301Ah	DATUM、MOVEI、MOVELINK、CAMBOX、SYNC、LATCHで、カウンタラッチが必要な機能を重複して実行しようとしました。ラッチの指定軸を確認し、重複指定（LATCH命令実行中の軸に再度LATCH命令の実行や、CAMBOXの同期開始条件待ちの軸に対してLATCH命令の実行など）の無いようプログラムを修正してください。	カウンタラッチが必要な命令の実行時	減速停止	可能
ギア比範囲異常		3040h	3040h	エンコーダパルス数と指令単位の関係が異常です。 下式を満たさない場合に発生します。 1/7FFFFFFFh ≦ B/A ≦7FFFFFFFh ※B = エンコーダパルス数×P5AA05 A = P5AA04×P5AA06 B/Aは整数演算であり、約分された結果です 上記の条件を満たすパラメータで設定してください。	実軸：接続時 仮想軸：電源投入時	サーボOFF	不可

11－7　MLK 機器のアラームコード

MLK（MECHATROLINK-Ⅱ）機器で発生した異常のアラームコードは、次の 2 段階で取り込みます。

1. MLK 機器の異常を代表するアラームコード 3013h を設定するとともに、以下の表に示す、その他の情報も設定します。

チャネル	アドレス	名称
n+12.00	OB03000	アラーム発生中
n+13.00 ： n+14.15	OB03010 ： OB0302F	軸アラーム発生中 1 ： 軸アラーム発生中 32
x+32.00 ： x+63.00	OB04400 ： OB045F0	軸 1 アラーム発生中 ： 軸 32 アラーム発生中
d+32 ： d+125	OW0480 ： OW04DD	軸 1 アラームコード（3013h） ： 軸 32 アラームコード(3013h)

2. 次に MLK 機器の詳細なアラームコードを異常履歴に格納します。

名称	異常履歴		原因と処置	タイミング	ランク	リセット
	異常コード	詳細コード				
各機器による	037Ah-0399h	4000h ＋ 各機器のアラームコード	各機器によります。各機器のマニュアルに従って対処してください。	各機器による	各機器による	可

・異常コード

037Ah は物理軸 1 に割り付けられた MLK 機器に、0399h は物理軸 32 に割り付けられた MLK 機器に該当します。

・詳細コード

各機器のアラームコードに、4000h を加算したコードを格納します。

アラームコードについては、（株）安川電機の以下のマニュアルを参照してください。

- Σ-Ⅱシリーズ SGDH　MECHATROLINK-Ⅱアプリケーションモジュール ユーザーズマニュアル形式：JUSP-NS115　（資料番号　SIJPC71080001*）
- マシンコントローラ MP900/MP2000 シリーズ　ユーザーズマニュアル MECHATROLINK 編　（資料番号　SI-C887-5.1*）

アラームが発生した軸がサーボドライバの場合、サーボオフで軸を停止します。

子局側でリセット不可のアラームが発生している場合は、アラームリセットリレーでいったんアラームをリセットしても、再度検出されます

11－8　サーボドライバのワーニング

サーボドライバ（W シリーズ）には各種のワーニングがあります。以下にワーニング、原因と処置を示します。

ワーニング表示	名称	原因と処置
A.91	過負荷 ワーニング	過負荷（A.71、または、A.72）アラームに達する前の警告表示です。 そのまま運転を継続すると、アラームになる可能性があります。 適切な負荷かを確認してください。
A.92	回生過負荷 ワーニング	回生過負荷（A.32）アラームに達する前の警告表示です。 そのまま運転を継続すると、アラームになる可能性があります。 適切な負荷かを確認してください。
A.94	データ設定警告	設定範囲外の値を MECHATROLINK-Ⅱ通信にて設定しています。 PARAM 命令、または、パソコンツールで指定したデータ番号、または、データが範囲内の値かを確認してください。
		サーボドライバのパラメータであるオプションモニタの設定が正しくない可能性があります。 W シリーズの場合、Pn813=0032(16 進)、通信内蔵タイプの場合、Pn824=0023(16 進)、Pn825=0024（16 進）かどうかを確認してください。違う場合、これらの値を設定してください。
A.95	コマンド警告	MECHATROLINK-Ⅱ通信で受け取ったコマンドを実行できる状態ではなかったため、コマンドを実行しませんでした。 次のようなケースで本ワーニングが発生します。 ・サーボドライバの主回路が OFF の状態で、サーボロックをかけようとした。 ・ディジタルオペレータ、または、W-Mon と通信している最中に、CX-Motion-MCH から、サーボドライバのパラメータをリード、または、ライトした。 ・局アドレス（ノード番号）が重複している。
		位置決め動作中に主回路の電源が OFF にされました。
A.96	通信ワーニング	通信異常発生。2 回連続して発生すると、通信アラーム A.E6 になります。 次のようなケースで本ワーニングが発生します。 ・局アドレス（ノード番号）が重複している。 ・信号／衝撃、周辺機器のノイズ 振動／衝撃、周辺機器のノイズについては、次に示す処置を実施してください。 ［振動／衝撃対策］ ・通信コネクタが確実に挿入されていることを確認してください。 ・A.96 発生時、装置あるいは周辺機器による振動／衝撃が発生していないか確認してください。疑わしい振動／衝撃が存在する場合は、MC システム装置に振動／衝撃が伝搬されないように、装置での対策を実施してください。 ・ケーブル束線等のストレスが印加されている場合は、ストレスを排除してください。 ［ノイズ対策］ ・設備ごとに独立したノイズ絶縁トランスを設けることにより、電源回路を分離させ、他の設備間にノイズが流れないようにします。専用電源は、以下のように設けます。 ・他の設備と共用しないでください。 ・受電設備から機器までは、電圧降下が少ない配線としてください。 ・他の設備と別経路で通線してください。 ・専用トランスの二次側接地線は、専用接地として、独立した接地極を設けてください。 ・誘導ノイズを防止するために、動力線と信号線は極力離して敷設してください（30cm 以上はなすことを推奨）。 ・動力線は、金属管（コンジットパイプ）に収納し、金属管は接地配線してください。 ・信号線にシールド線、ツイストシールド線などを採用し、配線距離は最短となるようにしてください。 ・動力線、信号線の束線はもちろん、平行配線にもならないように注意してください。 ・シールド線のシールドは、必ず一点のみを信号線の基準（コモン）側に接続し、多点接続によるループの形成を避けてください。 ・専用の D 種接地（第 3 種接地）を準備してください。 ・共通インピーダンスをなくすため、各機器よりの接地線がアースプレートに対してスター接続となるようにしてください。 ・接地線の渡り配線は行わないでください。

11－9　異常履歴

MC ユニットで異常を検知した場合、異常履歴として、20 個まで MC ユニットのシステム変数に保存します。
システム変数は、電源投入時または、リスタート時にクリアされるため、保存したい場合は IORD 命令にて CPU ユニットが読み出して保存する必要があります。
異常履歴は格納レコード数：2ch と異常履歴：6ch×20 個＝120ch の計 122ch から構成されます。

■エリア構成

変数アドレス	IORD アドレス	名称	内容
SW0010	3008h	異常履歴：格納レコード数	電源投入後に発生した異常履歴の数を出力します。 0-20
SW0011		異常履歴：実レコード数	電源投入後に発生した異常履歴の数を出力します。 0-64000
SW0012	3009h	異常履歴 1：異常コード	異常履歴の異常コードを出力します。
SW0013		異常履歴 1：詳細情報	異常履歴の詳細情報を出力します。
SW0014	300Ah	異常履歴 1：分、秒	異常が発生した時間（分、秒）を出力します。
SW0015		異常履歴 1：日、時	異常が発生した時間（日、時）を出力します。
SW0016	300Bh	異常履歴 1：年、月	異常が発生した時間（年、月）を出力します。
SW0017		予約	予約
：			
SW0084	3042h	異常履歴 20：異常コード	異常履歴の異常コードを出力します。
SW0085		異常履歴 20：詳細情報	異常履歴の詳細情報を出力します。
SW0086	3043h	異常履歴 20：分、秒	異常が発生した時間（分、秒）を出力します。
SW0087		異常履歴 20：日、時	異常が発生した時間（日、時）を出力します。
SW0088	3044h	異常履歴 20：年、月	異常が発生した時間（年、月）を出力します。
SW0089		予約	予約

・20 個までの範囲では古い異常が異常履歴 1 を先頭として並びます。
・20 個を超える分については、古い方から消えていきますので、21 個目は異常履歴 1 に、22 個目は異常履歴 2 に順番に上書きされていきます。
・最新の異常履歴は、SW0011：異常履歴 実レコード数を 20 で割った余りの値が示す異常履歴番号に格納されています。

● 異常コードについて

異常コードは CPU 固有の異常と MC ユニット固有の異常とに分類します。

・CPU 固有の異常コード

異常コード (Hex)	エラー名称	詳細コード		原因
		1byte 目	2byte 目	
0001	PLC 本体 WDT エラー	00	00	PLC 本体 WDT アラームが発生しました。 CPU 本体のマニュアルに従って対処してください。
0002	PLC 本体サービス監視異常	監視時間（ms）		サイクリック監視時間によるタイムアウトです。 以下の要因が考えられます。 ・ CPU 本体の設定で、エンドリフレッシュ禁止としている。 ・CPU のスキャンタイムが長い。 そこで、 ・エンドリフレッシュ禁止の解除。 ・サイクリック監視時間を伸ばす。 をしてください。
000E	CPU バス異常	00	00	CPU ユニットのバス異常です。
0015	PLC 本体停止異常	00	00	PLC 本体でプログラム停止レベルの異常が発生しました。MC ユニットが正しくベースユニットに取り付けられているか確認してください。 それでも異常が発生する場合、CPU、ベースユニットの故障が考えられます。CPU、またはベースユニットを交換してください。
0016	PLC 本体継続異常	00	00	PLC 本体でプログラム継続レベルの異常が発生しました。CPU 本体のマニュアルに従って対処してください。
0108	ルーチングエラー	**コマンドの場合** SNA<80Hex の時 D7:OFF D6～D0:SNA	D7～D0:SA1	ユニット No に対応するユニットがないため、送信不可です。 通常これらの異常が発生することはありません。 発生した場合、弊社まで連絡してください。
010D	ルーチングエラー	SNA>=80Hex の時 D7:OFF D6～D0:0	D7～D0:SNA （SNA>=80Hex）	ルーチングテーブルに宛先アドレスが未設定のため、送信不可です。 通常これらの異常が発生することはありません。 発生した場合、弊社まで連絡してください。
010E	ルーチングエラー	レスポンスの場合 DNA<80Hex の時		ルーチングテーブル異常のため、送信不可です。 通常これらの異常が発生することはありません。 発生した場合、弊社まで連絡してください。
0118	不正パケット受信	D7:ON D6～D0:DNA	D7～D0:DA1	不正パケットを受信しました。 通常これらの異常が発生することはありません。 発生した場合、弊社まで連絡してください。
0124	ルーチングエラー	DNA>=80Hex の時 D7:ON D6～D0:0	D7～D0:DNA （DNA>=80Hex）	最大フレーム長を超えているため、ルーチング不可です。 通常これらの異常が発生することはありません。 発生した場合、弊社まで連絡してください。
0601	パニック発生	パニック情報		ワナ処理が実行された場合にセットされます。 通常これらの異常が発生することはありません。 発生した場合、弊社まで連絡してください。

・MC **ユニット固有の異常コード**

各異常の詳細コードには、各アラームのアラームコードがセットされるため、全てのアラームが異常履歴に保存されます。

異常コード (Hex)	アラーム名称	詳細コード		原因
		1byte 目	2byte 目	
0370	ユニット関連アラーム	発生したアラームのアラームコード		ユニット関連アラームが発生しました。 アラームコードと同じ処置を実施してください。
0371	予約			
0372	モーションタスク 1 アラーム	発生したアラームのアラームコード		モーションタスク 1 関連アラームが発生しました。 アラームコードと同じ処置を実施してください。
0373	モーションタスク 2 アラーム	発生したアラームのアラームコード		モーションタスク 2 関連アラームが発生しました。 アラームコードと同じ処置を実施してください。
:	:	発生したアラームのアラームコード		:
0379	モーションタスク 8 アラーム	発生したアラームのアラームコード		モーションタスク 8 関連アラームが発生しました。 アラームコードと同じ処置を実施してください。
037A	1 軸アラーム	発生したアラームのアラームコード		1 軸関連アラームが発生しました。 アラームコードと同じ処置を実施してください。
037B	2 軸アラーム	発生したアラームのアラームコード		2 軸関連アラームが発生しました。 アラームコードと同じ処置を実施してください。
:	:	発生したアラームのアラームコード		:
0398	31 軸アラーム	発生したアラームのアラームコード		31 軸関連アラームが発生しました。 アラームコードと同じ処置を実施してください。
0399	32 軸アラーム	発生したアラームのアラームコード		32 軸関連アラームが発生しました。 アラームコードと同じ処置を実施してください。

第 12 章
保守と点検

12－1　点検について

MC 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。

■ 点検項目

MC ユニットは、主構成素子が半導体主体ですので、寿命品はほとんどありませんが、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 MC ユニット周囲温度が周囲温度となります）	0～55 ℃	温度計で MC ユニットの周囲温度を測定し、使用周囲温度 0～55℃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 MC 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 MC 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	MC 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	+ドライバで増し締めをしてください。
		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。
		外部配線のネジはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	+ドライバで増し締めをしてください。
		外部配線用の圧着端子が近接していないか	適正な間隔のこと	目視チェックし、矯正してください。
		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

・＋ドライバ
・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

・シンクロスコープ
・ペン書きオシロスコープ
・温度計、湿度計

■ 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、新しい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れる場合は、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。
・運転再開に必要なプログラム、位置データ、システムパラメータは、交換した MC ユニットへ転送、フラッシュメモリ書込みを行ってから運転を再開してください。

■ MC ユニットの交換手順

MC ユニットの故障などにより、交換が必要な場合は、下記の手順で行ってください。

1. 交換する MC ユニットのユニット番号をメモします。
2. 交換する MC ユニットのデータ、パラメータ、およびプログラムを、CPU ユニットの簡易バックアップ操作を実行しメモリカードに交換前の MC ユニットの状態を保存します。操作方法は「CS/CJ シリーズ　ユーザーズマニュアル　プログラミング編」（SBCA-313）を参照してください。
3. PLC の電源を OFF します。
4. 再度配線するときのため、配線状態のメモをとります（ケーブルにラベルなどで印をつけると便利です）。
5. MC ユニットを交換し、元どおり配線します。
6. MC 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. メモリカードに保存されているデータ、パラメータ、およびプログラムを CPU ユニットの簡易バックアップ操作を実行し交換した MC ユニットに読み出します。
9. PLC の電源を OFF します。

以上で交換は終了です。

■ サーボドライバの交換手順

サーボドライバの故障などにより、交換が必要な場合は、下記の手順で行ってください。

1. PLC の電源、サーボドライバの電源を OFF します。
2. 再度配線するときのため、配線状態のメモをとります（ケーブルにラベルなどで印をつけると便利です）。
3. サーボドライバを交換し、元どおり配線します。
4. サーボドライバの電源と PLC の電源を ON します。
5. PLC のラダープログラム、または、PLC のプログラミングコンソールから、「サーボパラメータ保存」リレーを ON し、MC ユニット内のサーボドライバのパラメータを、交換したサーボドライバへ転送・保存します。
6. PLC の電源、サーボドライバの電源を OFF します。

以上で交換は終了です。

■ NS115 の交換手順

通信 I/F ボード（以下、NS115）の故障などにより、交換が必要な場合は、下記の手順で行ってください。

1. PLC の電源、サーボドライバの電源を OFF します。
2. 再度配線するときのため、配線状態のメモをとります（ケーブルにラベルなどで印をつけると便利です）。
3. NS115 を交換し、元どおり配線します。
4. サーボドライバの電源と PLC の電源を ON します。
5. PLC のラダープログラム、または、PLC のプログラミングコンソールから、「サーボパラメータ保存」リレーを ON し、MC ユニット内の NS115 用のパラメータを、交換した NS115 へ転送・保存します。このとき、サーボドライバのパラメータも MC ユニットから、転送・保存されます。
6. PLC の電源、サーボドライバの電源を OFF します。

以上で交換は終了です。

付録

付−1　性能一覧

項目	性能値［ms］	説明
電源 ON 立ち上がり時間	約（13+0.1×物理軸数）×1000	電源 ON からサーボロック等の手動指令を受け付けられるようになるまでの時間です。 物理軸数には、仮想軸は含みません。
PLC のスキャンタイム	Tc	ラダープログラムのサイクルタイムです。
ユニットサイクル	Tm=1, 2, 3, 4, 6, 8	モーションタスクが実行される周期です。 「●ユニットサイクルの算出方法」については、付-4 ページを参照してください。
通信サイクル	Ts=1, 2, 3, 4	MECHATROLINK-Ⅱの通信サイクルです。 「●通信サイクルの算出方法」については、付-4 ページを参照してください。
サイクルタイム超過時間	モーションタスク数×6×0.001+軸数×8×0.001+汎用入出力の割付チャネル数×0.001+0.6	本ユニット 1 台を PLC へ装着すると、この時間だけサイクルタイムが増加します。
サーボ指令応答時間	・W シリーズ+NS115 使用時 Td=0.625 ・W シリーズ MLⅡ一体型使用時 Td=0.425	サーボドライバが MECHATROLINK-Ⅱからの指令を受けてモータへ電流を出力するまでの時間です。
起動立ち上がり時間（自動運転）	最小：Tc+Tm+2Ts+Td 最大：2Tc+3Tm+2Ts+Td	1 モーションタスク構成で全軸動作させた場合に、PLC の入力ユニットに割り付けた起動信号を有効にしてから、サーボモータへ電流を出力するまでの時間です。
起動立ち上がり時間（手動運転）	最小：0.7+Tm+2Ts+Td 最大：Tc+3Tm+2Ts+Td	ラダープログラムで起動リレー（JOG リレー）を ON してから、サーボモータへ電流を出力するまでの時間です。
各軸のずれ(補間動作，独立動作)	0	・1 モーションタスクで補間動作を行った場合の時間ずれです。軸間のずれはありません。 ・各モーションタスク 1 軸ずつの構成で同時起動を行った場合の時間ずれです。軸間のずれはありません。
各軸のステータス更新ずれ	0	本ユニットで制御する軸のステータス（現在位置、速度、入力信号等）を更新する際の、各軸の更新サイクルのずれです。常に同一時刻に全軸のステータスを更新するので、ずれはありません。
最小動作時間	Tm	パスモードを維持するのに必要な最小動作時間です。ユニットサイクルと同じ時間です。
トラバース最小反転時間	Tm	トラバース命令の反転動作の最小時間です。ユニットサイクルと同じ時間です。
外部入力応答時間（本体内蔵汎用入力）	Tm 以下	本体内蔵汎用入力信号を受けてから、入力変数に反映されるまでの時間です。ユニットサイクルより小さい時間です。
外部入力応答時間（本体内蔵減速停止入力）	最小：2Ts+Tm+Td 最大：2Ts+2Tm+Td	減速停止入力信号を受けてから、サーボモータへ電流を出力するまでの時間です。
外部入力応答時間（CW/CCW 限界原点近傍入力）	最小：4Ts+2Tm+Td 最大：4Ts+3Tm+Td	サーボドライバが入力信号を認識してから、サーボモータへ電流を出力するまでの時間です。
子局入力応答時間 （MECHATROLINK 子局）	最小：4Ts+2Tm+Td 最大：4Ts+3Tm+Td	子局の I/O ユニットに信号が入力され、I/O ユニットで入力を認識してから、MC ユニットで処理し、サーボモータへ電流を出力するまでの時間です。
フィードバック位置同期時遅れ時間（MECHATROLINK 子局）	4Ts+2Tm+Td	MECHATROLINK 子局のフィードバック現在値に同期する場合、従軸のサーボモータへ電流を出力するまでの時間です。

項目	性能値［ms］	説明
カウンタラッチ起動時間（開始位置と終了位置を指定する場合）	・Tm=1 または 2 の時 最小：3Ts+5Tm+104 最大：3Ts+5Tm+124 ・Tm=3〜8 の時 最小：3Ts+5Tm+144 最大：3Ts+5Tm+164	LATCH 命令の実行開始からカウンタラッチが可能になるまでの時間です。「■カウンタラッチ起動時間の算出方法」は、付-5 ページを参照してください。
カウンタラッチ起動時間（開始位置と終了位置を指定していない場合）	3Tm+3Ts+4	LATCH 命令の実行開始からカウンタラッチが可能になるまでの時間です。「■カウンタラッチ起動時間の算出方法」は、付-5 ページを参照してください。
PARAM 命令実行時間（サーボドライバのパラメータ）	・Tm=1 または 2 の時 最小：2Tm+60 最大：2Tm+80 ・Tm=3〜8 の時 最小：2Tm+80 最大：2Tm+100 ※割り算の結果の小数点以下は切り上げ	PARAM 命令により、サーボドライバのパラメータ値を変更したとき、命令実行完了に必要な時間です。
PARAM 命令実行時間（サーボドライバ以外のパラメータ）	最小：2Tm+20 最大：2Tm+40 ※割り算の結果の小数点以下は切り上げ	PARAM 命令により、サーボドライバ以外のパラメータ値を変更したとき、命令実行完了に必要な時間です。
IORD/IOWR 実行時間（サーボドライバのパラメータ）	・Tm=1 または 2 の時 最小：2Tm+Tc+60.7 最大：4Tm+3Tc+80 ・Tm=3〜8 の時 最大：2Tm+Tc+80.7 最大：4Tm+3Tc+100 ※割り算の結果の小数点以下は切り上げ	IORD/IOWR 命令により、サーボドライバのパラメータのデータ転送をしたとき、命令実行完了に必要な時間です。
IORD/IOWR 実行時間（サーボドライバのパラメータ以外）	最小：2Tm+Tc+20.7 最大：4Tm+3Tc+40 ※割り算の結果の小数点以下は切り上げ	IORD/IOWR 命令により、サーボドライバ以外のパラメータのデータ転送をしたとき、命令実行完了に必要な時間です。
SPEED 命令	・Tm=1 または 2 の時 最小：3Tm+60 最大：3Tm+80 ・Tm=3〜8 の時 最小：3Tm+80 最大：3Tm+100 ※割り算の結果の小数点以下は切り上げ	SPEED 命令を実行したとき、または、SPEED 命令実行中に SPEED 命令で速度を変更したとき、指定した速度指令値に向けて速度指令値を出力するまでの時間です。

■ MC ユニットの処理サイクルについて

MC ユニットには、ユニット全体の制御サイクルと通信の制御サイクルがあります。
MC ユニットのシステムソフトウェアは、それぞれの制御サイクルを算出し、ユニットサイクル：通信サイクルが 1：1 または、2：1 の関係にて動作します。

それぞれの制御周期算出方法の概要は以下のとおりです。
・ユニットサイクルを算出します。
・通信サイクルを算出します。
・ユニットサイクルと通信サイクルを整合します。

● ユニットサイクルの算出方法

ユニットサイクルの基本算出式は以下のとおりです。

ユニットサイクル［μs］＝（85×軸数）＋（120×モーションタスク数×並列数）
＋（0.3×汎用割付 CH 数）＋200…①

・軸数：P1AA01［物理軸設定］にて割り付けた軸数です。（仮想軸と物理軸の合計）
・モーションタスク数：P00001［モーションタスク数］です。
・並列数：P00002［並列分岐数］です。
・汎用割付 CH 数：汎用入出力として使用する割付チャネル数です。
（入力と出力の合計）

P00003［ユニットスキャン時間］の考慮

①式で計算したユニットサイクルよりも P00003［ユニットスキャン時間］の方が大きい場合は、以下②式を適用します。

ユニットサイクル［μs］＝P00003×1000…②

ユニットサイクルの決定

以上、①、②式より求めたユニットサイクル［μs］から、1ms/2ms/3ms/4ms/6ms/8ms に切り上げた値になります。
値が 8ms を超える場合は、8ms にします。

● 通信サイクルの算出方法

通信サイクルの基本算出式は以下のとおりです。

通信サイクル［μs］＝（（割付局数＋リトライ数）×102.7＋19.2）×1.1…③

・割付局数：P1AA01［物理軸設定］にて割り付けた MECHATROLINK-Ⅱ子局数
（物理軸のみ）
・リトライ数：P00009［MECHATROLINK リトライ局数設定］で指定したリトライ数
（＝0-7）

通信サイクルが 1ms を下回っている場合には、以下の④式を適用します。

通信サイクル［μs］＝1000…④

<u>通信サイクルの決定</u>
以上、③④式より求めた通信サイクル［μs］から、1ms/2ms/3ms/4ms に切り上げた値になります。
値が 4ms を超える場合は、4ms にします。

お願い

本文中の計算式は、形 CJ1W-MCH71、または形 CS1W-MCH71 のユニットバージョンがユニット Ver.3.0 で P00004 のビット 09 を 1 にした場合です。
形 CS1W-MCH71 のユニットバージョンがユニット Ver.2.0 以前、あるいはユニット Ver.3.0 以降で P00004 のビット 09 が 0 の場合は、以下の計算式になります。
ユニットサイクル[μs]=（115.0×軸数）＋（165.0×モーションタスク数×並列数）+（0.3×汎用割付 CH 数）+350.0
通信サイクル[μs]=（（割付局数+リトライ数）×133.3+26.2）×1.1

● ユニットサイクルと通信サイクルを整合する

MC ユニットの処理サイクルは、算出したそれぞれのサイクルを、下表にあてはめて決定してください。

		ユニットサイクル					
		1ms	2ms	3ms	4ms（∗1）	6ms	8ms
通信サイクル	1ms	1ms：1ms	2ms：1ms	3ms：3ms	4ms：2ms	6ms：3ms	8ms：4ms
	2ms	2ms：2ms	2ms：2ms	3ms：3ms	4ms：2ms	6ms：3ms	8ms：4ms
	3ms（∗2）	3ms：3ms	3ms：3ms	3ms：3ms	4ms：4ms（∗3）	6ms：3ms	8ms：4ms
	4ms	4ms：4ms	4ms：4ms	4ms：4ms	4ms：4ms	8ms：4ms	8ms：4ms

例）付-4 ページの「●ユニットサイクルの算出方法」によって求めたユニットサイクルが 4ms（∗1）、付-4 ページの「●通信サイクルの算出方法」によって求めた通信サイクルが 3ms（∗2）のとき、MC ユニットの処理サイクル（ユニットサイクルと通信サイクルの組み合わせ）は「4ms：4ms（∗3）」となります。

■ カウンタラッチ起動時間の算出方法

カウンタラッチ起動時間の基本算出式は以下のとおりです。

付

1.ラッチの開始・終了位置を指定している場合

ユニットサイクル=1ms または 2ms のとき：
［（20ms/Tm）×5＋5］×Tm＋Ts×3＋4ms ～
［（20ms/Tm）×6＋5］×Tm＋Ts×3＋4ms
ユニットサイクル=3ms、4ms、6ms または 8ms のとき：
［（20ms/Tm）×7＋5］×Tm＋Ts×3＋4ms ～
［（20ms/Tm）×8＋5］×Tm＋Ts×3＋4ms
∗割り算の結果の小数点以下は切り上げます。

上記の算出方法よりカウンタラッチ起動時間は以下のとおりになります。

・ユニットサイクル＝1ms：通信サイクル=1ms　　112ms ～ 132ms
・ユニットサイクル＝2ms：通信サイクル=1ms　　117ms ～ 137ms
・ユニットサイクル＝2ms：通信サイクル=2ms　　120ms ～ 140ms
・ユニットサイクル＝3ms：通信サイクル=3ms　　175ms ～ 196ms
・ユニットサイクル＝4ms：通信サイクル=2ms　　170ms ～ 190ms
・ユニットサイクル＝4ms：通信サイクル=4ms　　176ms ～ 196ms
・ユニットサイクル＝6ms：通信サイクル=3ms　　211ms ～ 235ms
・ユニットサイクル＝8ms：通信サイクル=4ms　　224ms ～ 248ms
・ユニットサイクル＝8ms：通信サイクル=8ms　　236ms ～ 260ms

2.ラッチの開始・終了位置を指定していない場合

Tm×3＋Ts×3＋4ms

＊割り算の結果の小数点以下は切り上げます。

上記の算出方法よりカウンタラッチ起動時間は以下のとおりになります。

・ユニットサイクル＝1ms：通信サイクル=1ms　　10ms
・ユニットサイクル＝2ms：通信サイクル=1ms　　13ms
・ユニットサイクル＝2ms：通信サイクル=2ms　　16ms
・ユニットサイクル＝3ms：通信サイクル=3ms　　22ms
・ユニットサイクル＝4ms：通信サイクル=2ms　　22ms
・ユニットサイクル＝4ms：通信サイクル=4ms　　28ms
・ユニットサイクル＝6ms：通信サイクル=3ms　　31ms
・ユニットサイクル＝8ms：通信サイクル=4ms　　40ms

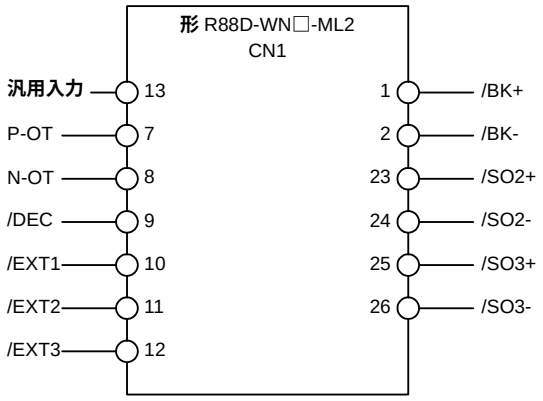
付−2　W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を接続する場合の主要パラメータの設定

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）を使用する場合に、必ず設定しなければいけないパラメータについて説明します。

■W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）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、MC 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は出荷時設定でご使用ください。

入出力信号割付（出荷時設定）



付−2　W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を接続する場合の主要パラメータの設定

■ 必須のパラメータ設定

以下のサーボパラメータは、MC 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。

＜一覧＞

パラメータ No.	パラメータ名
Pn800.0	通信制御　MECHATROLINK-Ⅱ通信チェックマスク
Pn800.1	通信制御　警告チェックマスク
Pn801.0	ソフトリミット機能
Pn801.2	指令によるソフトリミットチェック
Pn824	オプションモニタ 1 選択
Pn825	オプションモニタ 2 選択
Pn008.2	機能選択応用スイッチ 8　ワーニング検出選択
Pn20E	電子ギア比 G1（分子）
Pn210	電子ギア比 G2（分母）

＜個別説明＞

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	必須の設定値
Pn800.0	通信制御 MECHATROLINK-Ⅱ 通信チェックマスク	—	0	0：通信異常(A.E60)、WDT 異常(A.E50)とも検出する	0	0

MECHATROLINK 通信に関する異常である A.E60（通信異常）、A.E50（WDT 異常（同期異常））は、MC 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.E60)、WDT 異常(A.E50)とも検出する）のまま使用してください。

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	必須の設定値
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	0

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、MC 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。

Pn801.0　ソフトリミット機能

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	設定内容	出荷時設定	必須の設定値
Pn801.0	ソフトリミット機能	—	0〜3	0：ソフトリミット有効 1：正側ソフトリミット有効 2：逆側ソフトリミット有効 3：両側ソフトリミット無効	3	3

ソフトリミット機能は、出荷時設定である 3 のまま使用してください。

Pn801.2　指令によるソフトリミットチェック

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	設定内容	出荷時設定	必須の設定値
Pn801.2	指令によるソフトリミットチェック	—	0〜1	0：指令によるソフトリミットチェックなし 1：指令によるソフトリミットチェックあり	0	0

ソフトリミットチェックは、出荷時設定である 0 のまま使用してください。

Pn824/Pn825　オプションモニタ

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	設定内容	出荷時設定	必須の設定値
Pn824	オプションモニタ 1 選択	—	0000〜0024 Hex	モニタ情報を指定する	0000 Hex	0023 Hex
Pn825	オプションモニタ 2 選択	—	0000〜0024 Hex	モニタ情報を指定する	0000 Hex	0024 Hex

オプションモニタ 1 選択は 16 進数で 0023 Hex に、オプションモニタ 2 選択は 0024 Hex に設定してください。

Pn008.2　機能選択応用スイッチ 8　ワーニング検出選択

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	必須の設定値
Pn008.2	機能選択応用スイッチ 8　ワーニング検出選択	—	1	0：ワーニングを検出する 1：ワーニングを検出しない	0	0

機能選択応用スイッチ 8　ワーニング検出選択は、出荷時設定である 0 のまま使用してください。

Pn008.2 を 1（ワーニングを検出しない）に設定すると、以下の警告を検出しないようになります。

A.900（位置偏差過大警告）
A.901（サーボオン時位置偏差過大警告）
A.910（過負荷警告）
A.911（振動警告）
A.920（回生過負荷警告）
A.930（絶対値エンコーダバッテリ異常警告）

Pn20E/Pn210　電子ギア設定

パラメータ No.	パラメータ名	単位	設定範囲	設定内容	出荷時設定	必須の設定値
Pn20E	電子ギア比 G1（分子）	—	1〜1,073,741,824	電子ギア　分子	1	1
Pn210	電子ギア比 G2（分母）	—	1〜1,073,741,824	電子ギア　分母	1	1

電子ギア設定は、出荷時設定である 1（1／1）のまま使用してください。

付−2　W シリーズサーボドライバ（MECHATROLINK-Ⅱ通信内蔵タイプ）を接続する場合の主要パラメータの設定

索引

A

ABS エンコーダ 8-10
ABS 原点オフセット 4-42
ABS 原点設定 4-103, 7-37

C

CP 制御 1-2, 1-7
CX-One 2-5

F

Flash 保存完了 4-112

I

I/O 軸 6-48
IORD 命令 5-17
IOWR 命令 5-10

J

JOG 4-103, 7-37
JOG/STEP 方向 4-103, 7-38

M

MECHATROLINK-Ⅱサーボステータス 4-68, 4-96
MECHATROLINK-Ⅱリトライ局数設定 4-20
MECHATROLINK-Ⅱ機器種別 4-29
MECHATROLINK-Ⅱ出力 4-109
MECHATROLINK-Ⅱ通信異常検出設定 4-31
MECHATROLINK-Ⅱ通信開始遅延時間 4-20
MECHATROLINK-Ⅱ入力 4-99
MECHATROLINK コネクタ 3-10
MECHATROLINK 機器の接続 3-15
MECHATROLINK 警告発生中 4-115

P

PLC からの入力制御 4-18
PTP 制御 1-2, 1-6

S

STEP 4-103, 7-37
S 字加減速 6-12, 6-13, 6-36

Z

Z 相（C 相）の検出方向 4-40

あ

アブソリュート指定（ABL） 6-106
アラーム 11-9
アラームコード 11-15
アラーム識別情報 4-112
アラーム発生中 4-112
異常履歴 4-58, 11-25
位置決め（MOVE） 6-61
位置決め完了 4-115
位置指令小数点位置 4-43
位置制御 1-6
位置データ 4-3, 4-51, 4-54
位置データ保存 4-100
位置ループゲインアドレス 4-134
位置ループゲイン指数 4-134
移動量重畳開始／終了（ADDAX／ADDAXR） 6-97
インクリメンタル指定（INC） 6-106
エラー表示 11-14
エンコーダ種別 4-133
エンコーダパルス数 4-133
円弧補間（MOVEC） 6-65
演算命令 6-44
エンドカバー 3-6
オーバーライド 6-30
オプショナル終了（STOPOP） 6-123

か

外形寸法 3-9
外部出力端子 4-109
外部入力信号選択 4-46
カウンタラッチ 6-32, 付-5
カウンタラッチ位置 4-68
カウンタラッチ完了 4-115
各部の名称 3-2
加減速状態 4-69
加減速パターン 6-12
仮想軸 6-47
カムデータ 4-140
カムデータエリアメモリ残容量 4-61
カムデータエリアメモリ全体容量 4-61
カムデータ全体枚数 4-61
カムデータ残り枚数 4-61
ギア比 1（モータ側回転速度） 4-45
ギア比 2（機械側回転速度） 4-45
機械原点 4-115
機械原点復帰 4-103, 7-37
機械座標系 6-50
機械座標系 FB 位置 4-68
機械座標系指令位置 4-68
機械座標系選択（ORIGIN） 6-110
基準（機械）原点オフセット 4-41
強制原点 4-103, 7-37, 8-2
繰り返し FOR 文（FOR…NEXT） 6-126
繰り返し WHILE 文（WHILE…WEND） 6-125
グローバル汎用変数 4-3, 4-51
現在位置プリセット 4-119
現在位置ラッチ（LATCH） 6-113
現在座標系 FB 位置 4-68
現在座標系指令位置 4-68
現在値モニタ状態 4-113
現在値モニタ選択 4-101
減速停止 4-102, 4-103, 7-37
原点決定信号 4-40
原点減速方法 4-40
原点サーチ 4-103, 7-37, 8-2
原点サーチ（DATUM） 6-69
原点サーチアプローチ速度 4-41
原点サーチ送り速度 4-41
原点サーチ開始方向 4-39
原点サーチクリープ速度 4-41
原点サーチ時最終走行距離 4-42
原点サーチ方法 4-39

原点なし....4-115

さ

サーボアンロック....4-103, 7-37
サーボドライバのステータス出力....9-28
サーボパラメータ....4-3, 4-121
サーボパラメータ軸指定....4-3
サーボパラメータ保存....4-100
サーボロック....4-103, 7-37
サーボロック中....4-115
最高速度....4-133
最高速度指数....4-133
最大トルク（予約）....4-134
座標系....6-50, 9-15
サブプログラム終了（RETURN）....6-120
サブプログラム番号....4-62
サブプログラム呼び出し（GOSUB）....6-119
時間指定位置決め（MOVET）....6-73
時間の単位....6-43
時間待ち（ドウェル）（DWELL）....6-121
軸アラーム発生中....4-112, 4-115
軸アラームリセット....4-103, 7-37
軸－位置パラメータ....4-11
軸移動命令....6-61
軸オーバーライド....7-41
軸オーバーライド有効....4-103, 7-37
軸送りモード....4-45
軸－機械パラメータ....4-12
軸起動中....4-115
軸－原点パラメータ....4-11
軸ステータスリレー....4-115
軸制御リレー....4-103
軸宣言....6-59
軸－速度パラメータ....4-10
軸パラメータ....4-6
軸マシンロック....4-103, 7-38
軸マシンロック状態....4-115
軸未使用／使用....4-116
軸割付先頭アドレス....4-30
軸－割付パラメータ....4-10
自己診断実行回数....4-58
システムパラメータ....4-3, 4-6
システムパラメータ保存....4-100
システム変数....4-3, 4-51, 4-58
自動モード....7-12, 7-15
従軸の取り扱い....6-37
重複指令....6-33
主軸の取り扱い....6-37
出力変数....4-3, 4-51, 4-108
出力割付点数....4-30
手動／自動モード....4-104
手動／自動モード中....4-116
手動送り S 字時定数....4-35
手動送り S 字フィルタ有効....4-35
手動送り加速時間....4-34
手動送り減速時間....4-34
手動送り最高速度....4-32
手動送り速度....4-33
手動モード....7-12, 7-13
条件式....6-43
条件分岐文（IF・・・ELSE・・・ENDIF）....6-124
条件待ち（WAIT）....6-122
初期インクリ....4-69
初期設定エリア....7-29
指令速度....4-68
指令単位／機械 1 回転....4-44
指令不可／可能....4-116
指令モード切り替え....6-35
シングルブロック運転モード....4-102
シングルブロック無視（NSTOP）....6-116
シングル命令ブロック番号....4-62
スタートウォーニング....4-114
スタートモード....4-102
ステップ運転移動量....4-36
ストップモード....6-16
ストップモード（STOPMODE）....6-110
正側ラッチ可能領域アドレス....4-134
制御命令....6-117
性能....1-21
絶対値エンコーダ使用方法....4-133
絶対値検出....9-21
選択実行文（SWITCH…CASE…BREAK…SEND）....6-130
操作モード....4-58
ゾーン....4-6
ゾーン機能....9-30
ゾーンリレー点数....4-21
即値....6-46
速度クランプウォーニング....4-114
速度指令開始／終了（SPEED／SPEEDR）....6-99
速度指令小数点位置....4-44
速度制御....1-8
ソフトリミット....4-36
ソフトリミット有効/無効....4-37

た

第 2 インポジション範囲....4-38
台形加減速....6-12, 6-13
タスク....6-2
タスクオーバーライド有効....4-102
タスクごとの並列分岐数....4-28
タスク状態....4-62
タスク変数....4-3
単位系....4-43
単独電子カム（CAM）....6-77
直線補間（MOVEL）....6-63
追従同期開始（SYNC）....6-94
通信サイクル....1-21
ティーチング....9-2
ティーチングアドレス....4-101
ティーチングアドレスモニタ....4-113
ティーチングウォーニング....4-112
ティーチング軸設定....4-101
ティーチング実行....4-100
ティーチング実行完了....4-112
ティーチング種別....4-100
ティーチング条件設定....4-100
ティーチング条件設定完了....4-112
定格速度....4-133
定格速度指数....4-133
定格トルク（予約）....4-134

データエリア種別 7-29
データエリア先頭アドレス 7-29
データ型.....6-44
データ転送 5-2
データの保存 5-24
電子カム.....1-8, 6-77, 6-86
電子ギア（電子シャフト） 1-8, 6-92
電子シャフト開始（CONNECT） 6-92
同期終了（SYNCR） 6-96
同期制御.....1-8
同期電子カム開始（CAMBOX） 6-86
同期命令.....6-38
動作モード 6-16
時計情報.....4-61
トラバース（MOVETRAV） 6-75
トルク指令開始／終了（TORQUE／TORQUER） 6-102
トルク指令値 4-68
トルク制御 1-8
トレース.....4-6
トレース機能 9-29

な

入出力（I/O）コネクタ 3-10
入出力回路 3-12, 3-13
入力変数.....4-3, 4-51, 4-98
入力割付点数 4-30
任意エリア 7-5
任意データエリア 7-41
任意入出力エリア 7-6

は

配線.....3-14
パスモード 6-16
パスモード（PASSMODE） 6-109
パスモード選択 4-25
バックアップ 9-25
バックラッシュ補正量 4-131
早送りS字時定数.....4-35
早送りS字フィルタ有効.....4-34
早送り加速時間 4-33
早送り減速時間 4-33
早送り最高速度 4-32
早送り速度 4-33, 6-28
パラメータ値変更（PARAM） 6-107
汎用入出力 4-106
汎用入出力使用領域設定 7-29
汎用入出力無効/有効 4-17
ビジー.....4-115
ビットエリア種別 7-29, 7-30
ビットエリア先頭アドレス 7-29, 7-30
表示用 LED.....3-2
フィードバック速度 4-68
フィードフォワード 4-125
フィードフォワードゲイン有効/無効.....4-38
負側ラッチ可能領域アドレス 4-134
物理軸設定 4-29
プログラム 6-2
プログラムエリアメモリ残容量 4-61
プログラムエリアメモリ全体容量 4-61
プログラム開始（PROG） 6-117
プログラム終了（END） 6-118
プログラム全体本数 4-61
プログラム残り本数 4-61
プログラムのネスト 6-43
プログラム番号 6-59
プログラム歩進 6-5
ブロック停止 4-102
ブロック停止中 4-113
並列実行文（PARALLEL…JOINT…JWAIT） 6-128
並列分岐数 4-13
偏差 4-68
偏差カウンタウォーニング.....4-115
偏差カウンタリセット 4-103, 7-37
偏差過大アラーム検出値.....4-37
偏差警告値 4-37
補間S字時定 4-24
補間S字フィルタ有効.....4-24
補間送り加速時間 4-23
補間送り減速時間 4-24
補間送り最高速度 4-23
補間送り小数点位置 4-26
補間送り速度 6-30

ま

マシンロック 9-12
マルチターン 4-68
マルチターンリミット 4-134
マルチ命令ブロック番号 4-62
無限長軸 9-19
無操作（シングル）（NOPS） 6-132
無操作（マルチ）（NOPM） 6-134
命令実行状態 4-69, 4-95
メインプログラム番号 4-62
モーション実行中プログラム番号.....4-114
モーションタスク 4-62
モーションタスクアラーム 4-113
モーションタスクアラームコード.....4-114
モーションタスクアラーム発生中.....4-112
モーションタスクアラームリセット 4-101
モーションタスクオーバーライド.....4-102
モーションタスク数.....4-13
モーションタスクステータス 4-113
モーションタスクステータスデータ 4-114
モーションタスク制御 4-101
モーションタスク制御データ 4-102
モーションタスクパラメータ 4-6, 4-8, 4-9, 4-12
モーションタスクプログラム番号.....4-102
モーションプログラム運転完了 4-113
モーションプログラム運転中.....4-113
モーションプログラムスタート 4-101
モーション実行中ブロック番号（シングル命令） 4-114
モーション実行中ブロック番号（マルチ命令） 4-114
モーダル情報 4-25, 6-42
目標位置変更（MOVEMODI） 6-104

や

有限長軸 9-17
ユニットアラーム 4-112
ユニットアラームコード 4-113
ユニットアラーム発生中 4-112
ユニットアラームリセット 4-100
ユニット機能選択 4-15

ユニットサイクル.....4-14
ユニットスキャン実行回数.....4-58
ユニットステータス.....4-112
ユニットステータスデータ.....4-113
ユニット制御データ.....4-101
ユニット制御リレー.....4-100
ユニットパラメータ.....4-6
ユニット用 DM 出力エリア.....7-35
ユニット用 DM 入力エリア.....7-36
ユニットレディ.....4-112

ら

リストア.....9-25
リリース日付.....4-61
リンク動作開始（MOVELINK）.....6-81

わ

ワーク原点シフト量.....4-68
ワーク座標系.....6-50
ワーク座標系オフセット値変更（OFFPOS）.....6-112
ワーク座標系選択（WORK）.....6-111
ワーニング.....11-9
割込み定寸送り（MOVEI）.....6-71
割付 DM エリア.....7-29
割付有効軸.....4-61
割付リレーエリア.....7-37

●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への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
●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

●お問い合わせ先

カスタマサポートセンタ

フリーコール **0120-919-066**（クイック／オムロン）

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記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）

【技術のお問い合わせ時間】
■営業時間：8:00～21:00　■営　業　日：365日
■上記フリーコール以外のFAシステム機器の技術窓口：

電話 **055-977-6389**（通話料がかかります）

【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30（土・日・祝祭日は休業）
■営　業　日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサポートセンタ　お客様相談室　FAX 055-982-5051

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・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営業員にご相談ください。

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-327F　2010年12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