



OMRON

プログラマブルコントローラ

SYSMAC

位置制御ユニット

形C200HW-NC113/213/413

ユーザズマニュアル

— 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弊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。
- ・ PC-9800 シリーズは、日本電気株式会社の製品です。
- ・ 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

位置制御ユニット

形C200HW-NC113/NC213/NC413

ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、SYSMAC α シリーズ(C200HX/HG/HE、C200HX-Z/HG-Z/HE-Z)、C200HS/Hシリーズ位置制御ユニットをお買い上げいただき、ありがとうございます。

位置制御ユニット 形C200HW-NC113/NC213/NC413(本ユニットをNCユニットと呼びます)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 α シリーズ(C200HX/HG/HE、C200HX-Z/HG-Z/HE-Z)、C200HS/Hシリーズの高機能I/Oユニットです。

本書では、C200HX/HG/HEとC200HX-Z/HG-Z/HE-ZシリーズのPCを、「C200HX/HG/HE(-Z)」と表記します。

本書は、NCユニットの仕様、取り扱いについて詳しく説明した解説書です。機能、取り扱い方法などについて十分ご理解いただき、NCユニットを正しくご使用ください。なお、ご使用の際は、PC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、NCユニットを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

「ご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氣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。

安全上のご注意

安全に使用していただくための表示と意味について

本マニュアルでは、NCユニットおよびプログラマブルコントローラ(PC)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

電源を入れた状態で、ユニットを分解したり内部に触れたりしないでください。
感電の恐れがあります。



電源を入れた状態で、端子部に触れないでください。
感電の恐れがあります。



注意

AC電源の端子台のねじは、SYSMAC C200H、C200HS、C200HX/HG/HE (-Z) のセットアップマニュアルで指定した規定トルクで締めてください。締めつけ方が緩いと短絡や誤動作、焼損の恐れがあります。



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。



プログラマブルコントローラ（PC）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、PC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PC外部の制御回路で構成してください。
- (2) PC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。このとき、システムが安全側に動作するよう、PC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、PC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、PC外部で対策を施してください。
- (4) PC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、PC外部で対策を施してください。

安全上の要点

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

- 信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
- 安全のために、インターロック回路、リミット回路などを、必ずPCの外部回路に組んでください。
- 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。
- 強い高周波ノイズを発生する機器から離して取り付けてください。
- PCの取り付けねじ、端子台のねじ、ケーブルのねじは本マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。
- 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、定格の電圧や周波数の電源が供給できるようにしてご使用ください。
- 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。
- ユニット上面の防塵ラベルは付けたまま配線してください。配線後は、放熱のため必ずラベルを外してください。
- 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。
- 出力部には、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。
- 据え付け工事の際には、必ずD種接地(第3種接地)をしてください。
- 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。
- 端子台、メモリユニット、増設ケーブルなどロック機構のあるものは、必ず、ロックしていることを確認してからご使用ください。
- 配線を十分に確認してから通電してください。
- 絶縁抵抗試験および耐電圧試験は、電源ユニットのLG端子をGR端子から分離して行ってください。
- 次の操作は、設備に影響がないかを確認した上で行ってください。
 - PC本体の動作モードの切り替え(電源投入時の動作モード設定を含む)
 - 接点の強制セット／リセット
 - 現在値や設定値の変更
- 次のことを行うときは、PC本体の電源をOFFにしてください。
 - 電源ユニット、I/Oユニットなどの各種ユニットやCPUユニット、メモリカセットを着脱するとき
 - 装置を組み立てるとき
 - ディップスイッチやロータリスイッチを設定するとき
 - ケーブルを接続、配線するとき
 - コネクタを取り付けたり、取り外したりするとき
- 運転再開に必要なデータメモリ(DM)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。
- 本製品を、分解して修理や改造はしないでください。
- 製品を落下させたり、異常な振動・衝撃を与えないでください。
- ケーブルを無理に曲げたり引っ張ったりしないでください。
断線する恐れがあります。
- ケーブルの上に重いものを乗せないでください。
断線する恐れがあります。

- 運転再開に必要なパラメータ、位置データ等は、交換したNCユニットへ記憶させた後、運転を再開してください。
- 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。
- コネクタの配線は、ピン番号を十分に確認してから行ってください。

使用上の注意

●本マニュアルに示す通り、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

CSシリーズで使用する場合の留意事項

CSシリーズで使用する場合、以下の点に留意してください。

1) 割付リレーおよびDMエリアの変更

- ・割付リレーエリア先頭 $n=100$ (号機No.A以上は400)+号機No. $\times 10$ を、
 $n=2000$ +号機No. $\times 10$ へ変更します。
- ・割付DMエリア先頭 $m=DM1000$ +号機No. $\times 100$ を、
 $m=D20000$ +号機No. $\times 100$ へ変更します。

2) 運転用データエリアおよびデータ転送エリアの間接指定時

運転用データエリアおよびデータ転送エリアの間接指定時に、注意してください。

●運転用データエリア(l〜l+最大33): 割付DMによる間接指定

運転用データエリアとしては、以下のエリアのみ可能です。

- ・D00000～D00999
- ・D02600～D05999
- ・E0_00000～E0_06143

$m=D20000$ +号機No. $\times 100$
l=運転用データエリア先頭

エリア種別	CSシリーズの指定 したいアドレス*1	共通パラメータエリア(m〜)での指定方法	
		運転用データエリア (l〜)の指定 mCHのビット00～ 15(16進)	運転用データエリアの先頭 アドレス(l)指定 m+1CHのビット00～15 (BCD4桁)
データメモリ(DM) 汎用エリア	D00000～D00999	000DHex	0000～0999
	D02600～D05999		2600～5999
拡張データメモリ(EM) バンクNo.0	E0_00000～E0_06143	000EHex	0000～6143

*1: これ以外のCSシリーズのI/Oメモリアドレスを指定することはできません。

●データ転送エリア(k〜): 運転用データエリアによる間接指定

データ転送エリアとしては、以下のエリアのみ可能です。したがって、転送チャンネル数は、このエリア範囲内であることが必要です。

- ・D00000～D00999
- ・D02600～D05999
- ・E0_00000～E0_06143

m=D20000+号機No.×100
l=運転用データエリア先頭(m+1CHにより指定)

エリア種別	転送先または転送元として、指定したいCSシリーズのアドレス*1	運転用データエリア(l~)の指定 mCHのビット00~15	運転用データエリア(l~)での指定方法	
			NCユニット→CPUユニットへの書込	CPUユニット→NCユニットへの読出
			転送先アドレス l+2CH ビット00~15(BCD4桁)	転送元アドレス l+4CH ビット00~15(BCD4桁)
データメモリ(DM) 汎用エリア	D00000~D00999	000DHex	0000~0999	0000~0999
	D02600~D05999		2600~5999	2600~5999
拡張データメモリ (EM) バンクNo.0	E0_00000~E0_06143	000EHex	0000~6143	0000~6143

*1:これ以外のCSシリーズのI/Oメモリアドレスを指定することはできません。

■ データ構成

(以下は、形C200HW-NC413の例)

● 運転用リレーエリア(割付リレーエリア)

ビット	15	0	内容	n=2000+号機No.×10 方向
nCH ~ n+7CH	運転に関する指令		起動、シーケンスNo.、 原点サーチ、	: CPU → NCユニット
n+8CH ~ n+19CH			現在位置プリセットなど	
	ステータス		現在位置、ゾーン、 エラーフラグなど	: NCユニット→CPU

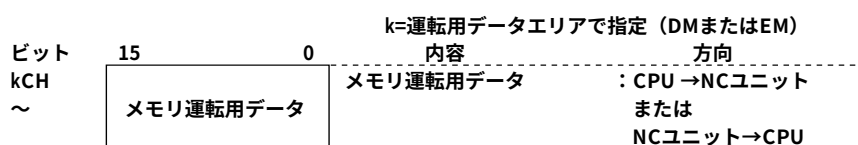
● パラメータエリア(割付DMエリア)

ビット	15	0	内容	m=D20000+号機No.×100 方向
mCH ~ m+3CH	共通パラメータ		運転用データエリアの指定 など	: CPU → NCユニット
m+4CH ~ m+99CH			入出力設定、動作モード選択、 起動速度、加速時間、 バックラッシュ補正など	

● 運転用データエリア(NCユニット固有DMまたはEM割付け)

ビット	15	0	内容	l=共通パラメータエリアで指定(DMまたはEM) 方向
lCH ~ l+5CH	共通(データ転送情報)		メモリ運転用データ 転送の指定	: CPU → NCユニット
l+6CH ~ l+25CH			直接運転用位置、 速度、加速時間など	
l+26CH ~ l+31CH	ステータス		メモリ運転中シーケンスNo. 各軸入出力信号状態、 エラーコードなど	: NCユニット→CPU

●データ転送用エリア(NCユニット固有DMまたはEM割付け)



■使用手順

●初期設定(ハード)

1. NCユニット前面のロータリスイッチで、号機No.を設定
2. CSシリーズ CPU装置、C200H用I/O増設装置、CSシリーズ用増設装置、またはSYSBUSリモートI/O子局装置のいずれかに装着。基本システム合計でC200HW-NC113/213：最大16台またはC200HW-NC413：8台装着可能(装着位置制限なし)。
3. 各軸外部入出力コネクタに接続
4. PC本体用周辺ツールを接続
5. PC本体の電源ON
6. I/Oテーブル作成操作

●初期設定(ソフト)

1. 割付DMエリア(m～m+99)への「パラメータ」(共通パラメータ、各軸パラメータ)の設定(直接運転、メモリ運転とも必要)
2. 割付DMエリアの設定によって間接指定された、DMまたはEM上の「運転用データエリア」(l～l+33)の設定(直接運転、メモリ運転とも必要)
3. 「運転用データエリア」の設定によって間接指定された、(割付リレーエリアによる転送指令時の) DMまたはEM上の「データ転送用エリア」(k～)の設定(直接運転：不要、メモリ運転：必要、またはSYSMAC-NCTによる場合不要)。
4. 電源ON→OFF→ON、またはユニットリスタートフラグOFF→ON

●データ転送指令(メモリ運転時のみ)

(直接運転：不要、メモリ運転：下記いずれかが必要)

- ・割付リレーエリアからのデータ転送指定
(DMまたはEM上の「データ転送用エリア」を転送)
- ・IOWR命令によるデータ転送
(IOWR命令のオペランドによって指定した任意エリアを転送)
- ・SYSMAC-NCTによるデータ転送

●運転指令

(直接運転：必要、メモリ運転：必要)

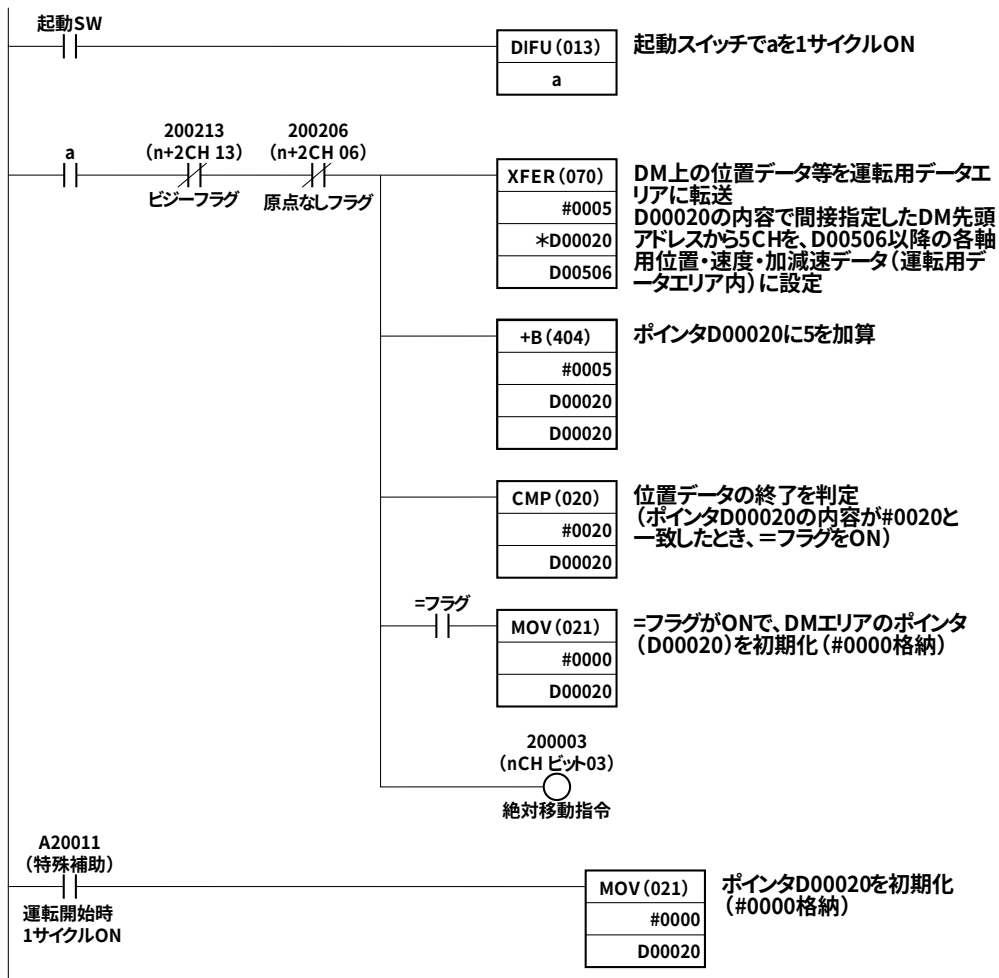
OUT命令等で、割付リレーエリア(NC113/213：n～n+9、またはNC413：n～n+19)をON

1. 原点サーチ(X軸：nCHビット06)をOFF→ON
2. 直接運転指令(X軸：nCHビット03/04)またはメモリ運転起動(X軸：nCHビット00/01/02)をOFF→ON

■プログラムの考え方

●直接運転時

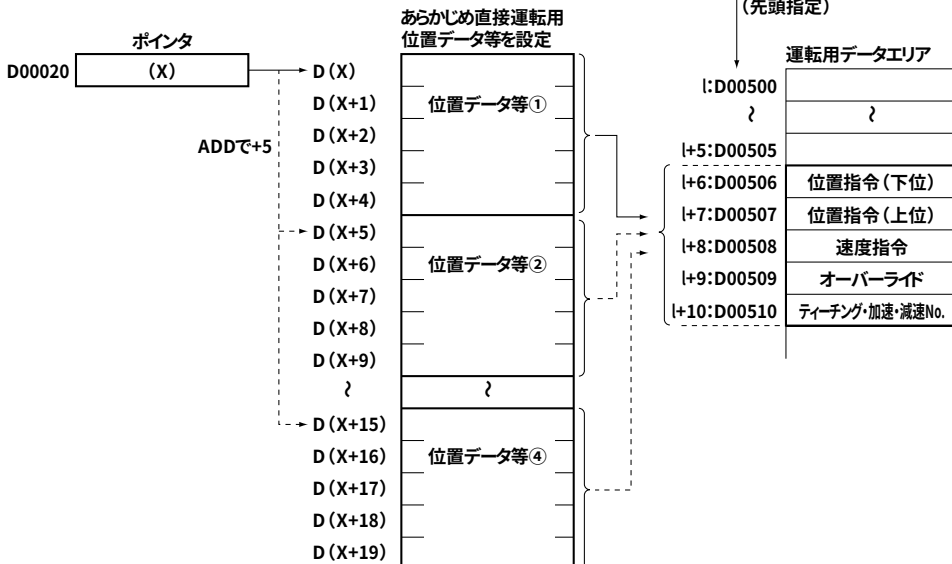
DM上にあらかじめ設定した位置データを順次転送する例



割付DM
(運転用データエリアを
間接指定)

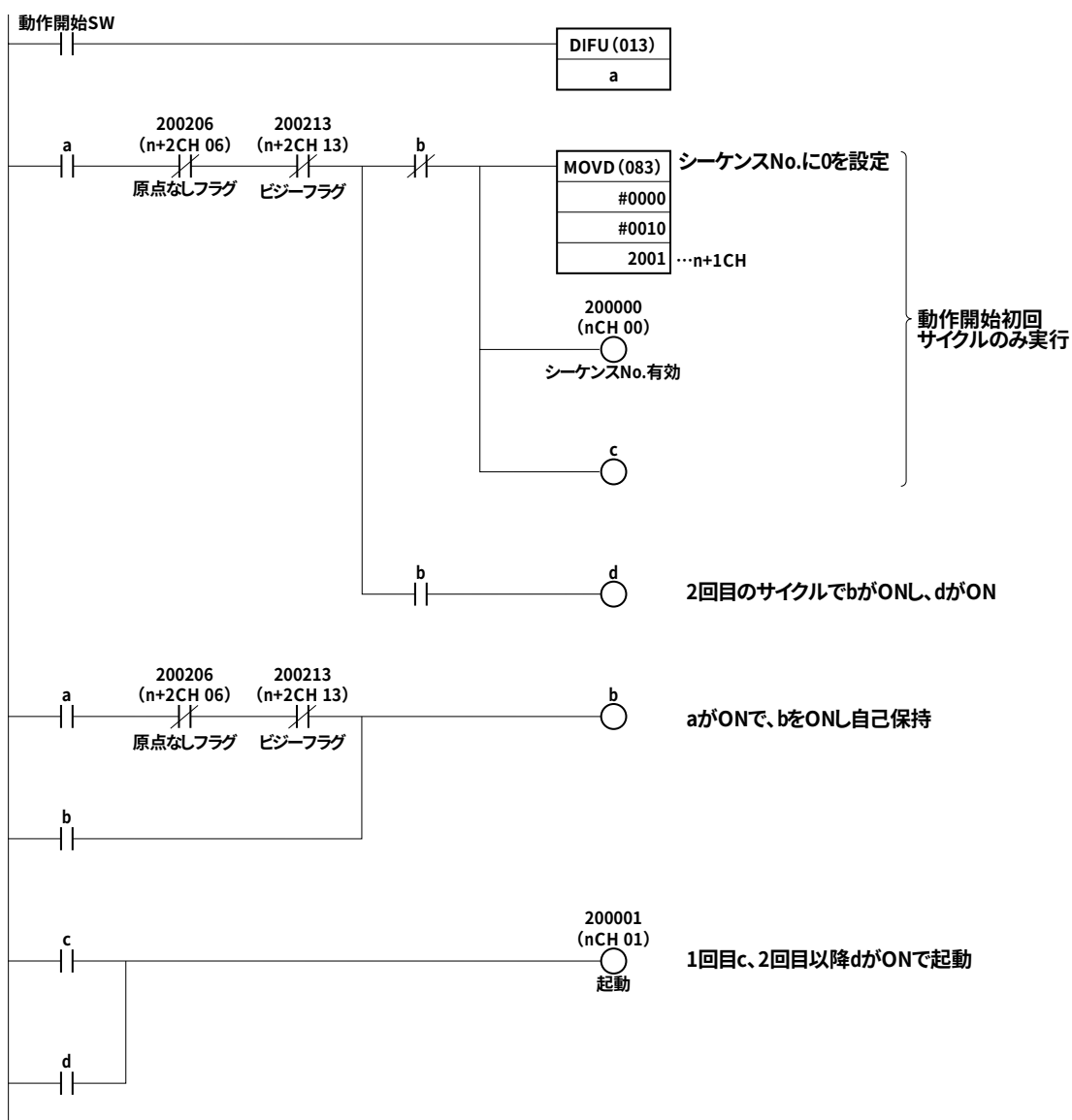
0	0	0	D
0	5	0	0

(先頭指定)



- 1 運転用データエリア(4軸のX軸：l+6～l+10CH)内の、位置データ、速度データ、加減速時間No.を、MOV命令によって設定。
- 2 割付リレーエリアの絶対移動指令(4軸のX軸：nCHのビット03)、または相対移動指令(4軸のX軸：nCHのビット04)を、OUT命令によってOFF→ONする。

●メモリ運転時



- 1 割付リレーエリアのビジーフラグ(4軸のX軸：n+8CHのビット13)のb接点を入力条件に、割付リレーエリアのシーケンスNo.(4軸のX軸：n+1CHのビット00～07)を、MOV命令によって設定。
- 2 上記と同じ入力条件で、割付リレーエリアのシーケンスNo.有効(4軸のX軸：nCHのビット00)を、OUT命令によってONする。
- 3 同時に、割付リレーエリアの起動(4軸のX軸：nCHのビット01)、または単独起動(4軸のX軸：nCHのビット02)を、OUT命令によってOFF→ONする。

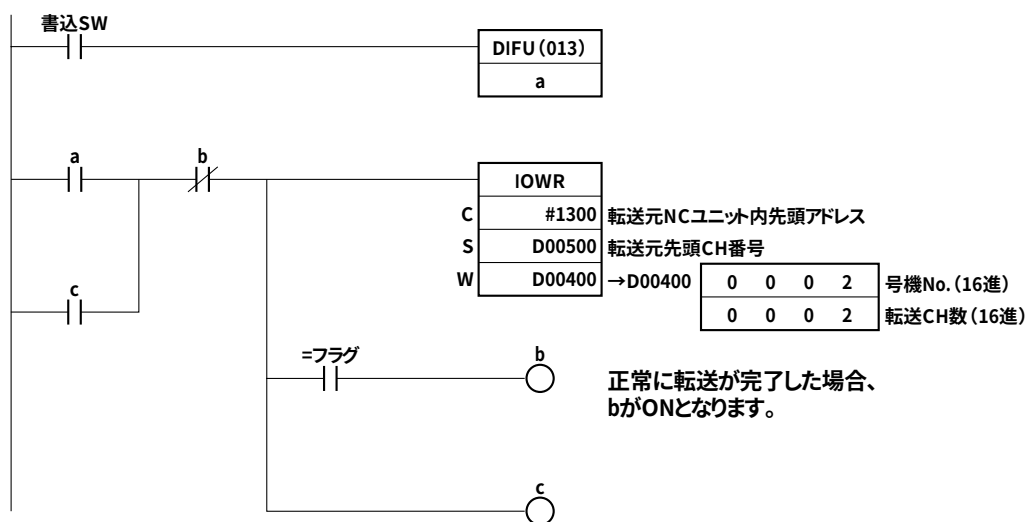
参 考 電源投入直後またはユニットリスタート後、シーケンスNo.有効がOFFの状態で、起動または単独起動をOFF→ONにすると、シーケンスNo.エラー(エラーコード8101)となります。

●IOWR命令による転送

転送するデータの先頭チャンネル番号をD00500とし、以下のように設定されているものとします。

2号機に設定されたNCユニットへデータを転送します。

データ	アドレス(転送先)	DM(転送元)	設定内容
速度データNo.0	1300	D00500	1000
速度データNo.1	1301	D00501	5500

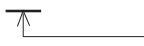


マニュアル改訂履歴

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。

Man. No.

SCCC-344G


改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
—	1997年10月	初版
B	1998年 5月	説明追加、誤り修正 1-3、2-10、4-15、4-23、4-26、4-27、5-16、5-21、6-12、6-17、7-4、7-7、8-4、8-7、8-9、8-11、8-20、9-3、9-6、9-14、9-17、9-19、9-24、10-28、11-5、11-8、11-16、付-18
C	1999年 3月	説明追加、誤り修正 2-19、4-9、4-11、4-12、4-23、5-6、5-10、5-15、5-20、6-2、9-7
D	1999年 9月	説明追加、誤り修正 VI～XVIII、2-23、2-24、4-10、4-24、4-31、5-5、5-15、5-19、10-3、11-2、11-7、11-8、付-23、付-24
E	2001年 8月	安全に関するご注意の追加、説明追加、誤り修正 II～VI、2-10、2-21、2-22、2-24、4-5、4-24、8-13、9-19、9-20
F	2005年12月	安全に関するご注意の追加および変更、説明追加、誤り修正
G	2007年 2月	説明追加、誤り修正

本マニュアルの構成

第1章 特長とシステム構成	1
第2章 仕様と配線	2
第3章 動かしてみましょう	3
第4章 データエリア	4
第5章 データの転送と保存	5
第6章 原点決め	6
第7章 直接運転	7
第8章 メモリ運転	8
第9章 その他の機能	9
第10章 運転例	10
第11章 トラブルシューティング	11
付録	付

目次

第1章 特長とシステム構成

1-1	特長	1-2
1-2	システム構成	1-4
1-3	基本機能と概要	1-8
1-4	制御系の構成と原理	1-12
1-5	データ交換の全体のしくみ	1-14
1-6	運転までの手順	1-16

第2章 仕様と配線

2-1	仕様	2-2
2-2	各部の名称と機能	2-6
2-3	外部入出力回路	2-8
2-4	外部入出力の接続	2-13
2-5	各動作モードでの接続例	2-19
2-6	未使用軸の接続例	2-23
2-7	サーボ用中継ユニットでの接続	2-24

第3章 動かしてみよう

3-1	動作内容	3-2
3-2	システムの構成と配線	3-4
3-3	データの設定と起動	3-6

第4章 データエリア

4-1	全体のしくみ	4-2
4-2	共通パラメータエリア	4-15
4-3	各軸パラメータエリア	4-17
4-4	運転用リレーエリア	4-22
4-5	運転用データエリア	4-25
4-6	シーケンスデータの詳細	4-26
4-7	SYSMAC-NCTでのデータの設定	4-30
4-8	未使用軸のデータ設定	4-31

第5章 データの転送と保存

5-1	データの転送／保存について	5-2
5-2	データ転送リレーでのデータの書き込み	5-6
5-3	データ転送リレーでのデータの読み出し	5-10
5-4	IOWR命令でのデータの書き込み	5-13
5-5	IORD命令でのデータの読み出し	5-17
5-6	SYSMAC-NCTでのデータ作成と転送	5-21
5-7	データの保存	5-22

第6章 原点決め

6-1 原点サーチに使用するデータの設定	6-2
6-2 原点サーチの実行	6-4
6-3 原点サーチのタイミングチャート	6-14
6-4 原点復帰	6-18

第7章 直接運転

7-1 概要	7-2
7-2 直接運転時に使用するデータの設定	7-4
7-3 直接運転での動作について	7-6
7-4 直接運転でのデータの設定手順	7-9
7-5 直接運転時のタイミングチャート	7-10
7-6 サンプルプログラム	7-11

第8章 メモリ運転

8-1 概要	8-2
8-2 メモリ運転時に使用するデータの設定	8-6
8-3 メモリ運転での動作について	8-8
8-4 メモリ運転でのデータの設定手順	8-15
8-5 メモリ運転時のタイミングチャート	8-16
8-6 サンプルプログラム	8-19

第9章 その他の機能

9-1 JOG動作	9-2
9-2 ティーチング	9-4
9-3 割り込み定寸送り	9-6
9-4 強制介入起動	9-9
9-5 減速停止	9-11
9-6 現在位置変更	9-16
9-7 オーバーライド	9-17
9-8 パルス出力禁止解除	9-19
9-9 偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力	9-21
9-10 バックラッシュ補正	9-24

第10章 プログラム例

10-1 プログラム例の動作手順	10-2
10-2 メモリ運転	10-5
位置決め動作の確認	10-5
繰り返し動作	10-10
位置決め中止と回避動作	10-15
10-3 直接運転	10-20
DM上の位置データで位置決め	10-20
イン칭動作	10-24
10-4 直線補間	10-27
2軸直線補間	10-27

10-5	原点サーチ	10-32
	限界入力信号を利用して原点サーチ	10-32
10-6	オーバーライド	10-35
	継続出力中の速度変更	10-35
10-7	データの転送・保存	10-39
	データのコピー	10-39

第11章 トラブルシューティング

11-1	エラー発生時の操作フロー	11-2
11-2	LEDのエラー表示	11-4
11-3	エラーコードの読み出し	11-6
11-4	エラーコード一覧	11-7
11-5	CPU側の異常表示	11-16

付録

付-1	データ算出基準	付-2
付-2	加減速時間とパルス数概算	付-8
付-3	エラーコード一覧	付-10
付-4	ケーブル長の出力パルスへの影響	付-12
付-5	エリアの割り付け表	付-13
付-6	索引	付-22

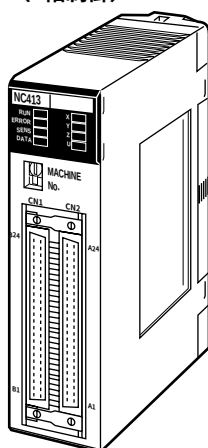
第1章

特長とシステム構成

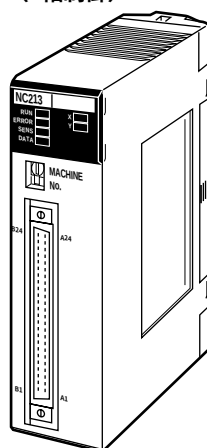
1-1 特長

位置制御ユニット

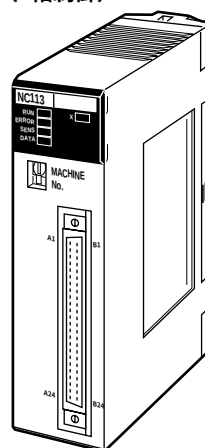
形C200HW-NC413
(4軸制御)



形C200HW-NC213
(2軸制御)



形C200HW-NC113
(1軸制御)



本ユニットは、SYSMAC α シリーズ(C200HX/HG/HE(-Z))、C200H/HSシリーズの高機能I/Oユニットです。

PCの内部補助リレーからの指令を受けて、位置決め用パルス列を各種モータドライバに出力する位置制御ユニット(以下NCユニット)です。

機能

●軸単位でモータドライバ選択可能

軸単位で動作モードを設定することができますので、モータドライバを軸単位で選択することができます。

本ユニットからはパルス列が出力されますので、下記のモータドライバに容易に接続することができます。

- ・ステッピングモータドライバ
- ・パルス列入力のサーボモータドライバ

●制御軸数と制御内容

1軸、2軸、4軸制御のユニットがあります。

2軸ユニットでは、2軸での直線補間、または1軸ごとの単独動作が可能です。

4軸ユニットでは、最大4軸までの直線補間、または1軸ごとの単独動作が可能です。

●メモリ運転と直接運転

位置決めに必要なデータをNCユニット内部に転送し、その位置決めデータを指定して位置決めするメモリ運転と、PCから目標位置、目標速度を都度設定して位置決めする、直接運転の2つの制御方法があります。

●割り込み定寸送り

パルス継続出力中に割り込み入力信号により、指定した量だけ軸を送り、停止します。

●高速応答

PCからの指令に対して、10ms以内で起動します。

(注)C200HW-NC113使用時

●コンパクトサイズ

1軸、2軸、4軸ユニットすべてシングルサイズです。2軸、4軸ユニットでの多軸制御の場合はスペース効率を高めることができます。

●専用サポートツール(SYSMAC-NCT)

SYSMAC C シリーズのPCでは、Windows95で動作する、専用のサポートツール(SYSMAC-NCT)を使用することができます。

SYSMAC-NCTでは、パソコンで作成/編集したデータのNCユニットへの書き込み、NCユニットからのデータの読み出し、データの保存/印刷を行うことができます。

この他に、実行中のシーケンスNo.や入出力などの状態のモニタが可能です。

SYSMAC-NCTの操作方法については、「SYSMAC-NCT オペレーションマニュアル」(SCCC-337)を参照してください。

SYSMAC-NCTではCPUベース、増設ベース上のNCユニットにだけアクセスできます。リモート子局上のNCユニットにはアクセスできません。

また、C200H/C200HSのCPUユニットを使用時は、SYSMAC-NCTを使用することはできません。

●データ容量とバックアップ

メモリ運転時は、各軸ごとに以下のデータ数のデータを設定可能です。

データ名称	データ数/軸
シーケンスデータ、速度データ、位置データ	100
加速時間データ、減速時間データ	9
ドウェルタイマデータ	19
ゾーンデータ	3

これらのデータはNCユニットへ転送して使用します。転送したデータはNCユニットのフラッシュメモリへ保存することができますので、バッテリーのメンテナンスは不要です。

(注) 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。

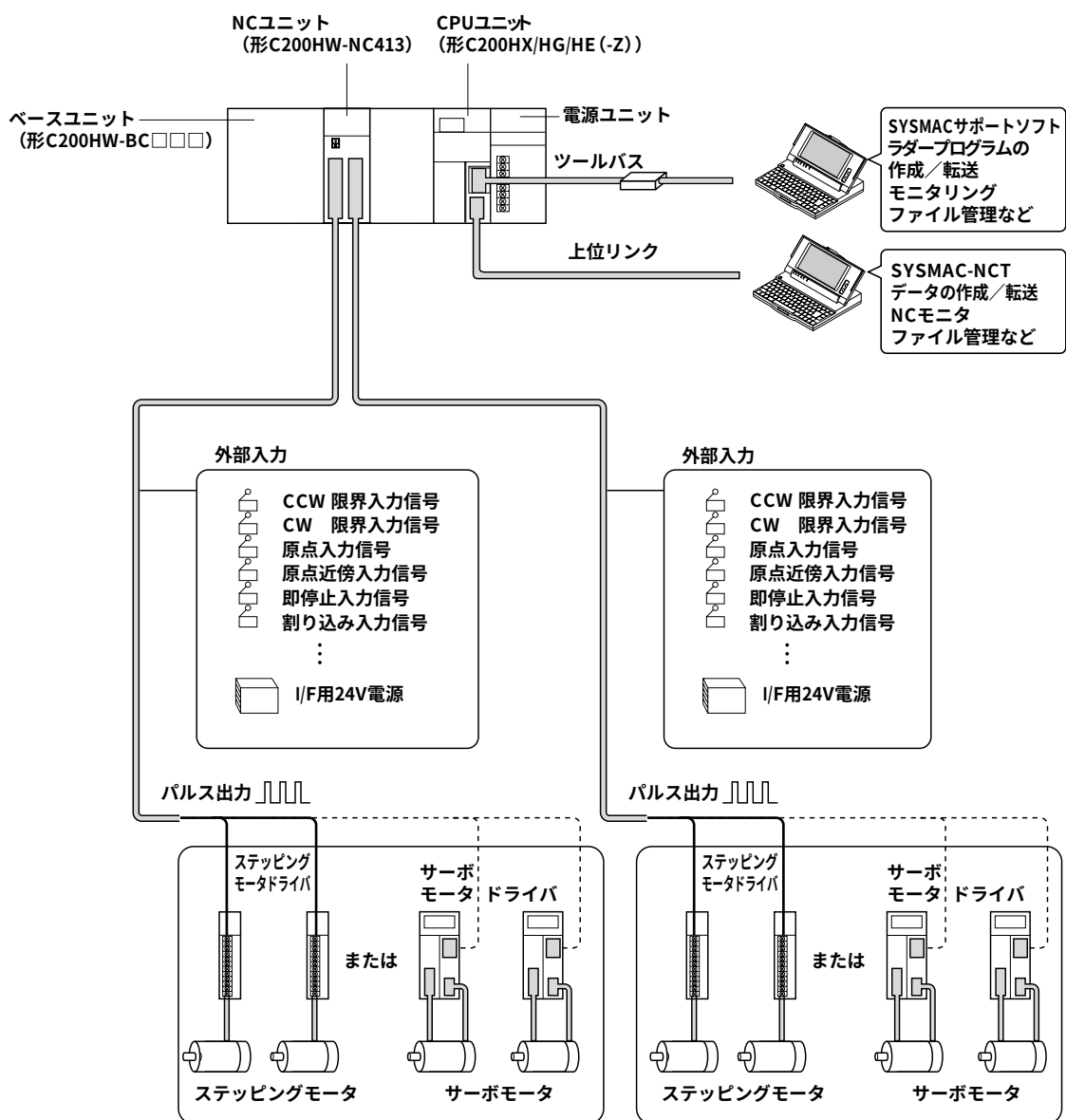
●高速データ転送

データの転送時、SYSMAC C シリーズのPCでは、データ転送リレー、NCサポートソフトでの転送の他に、インテリジェントI/O書き込み(IOWR)/読み出し(IORD)命令による高速データ転送を行うことができます。

1-2 システム構成

本ユニットは、装置、操作盤からのコントロール信号(CW限界入力信号、CCW限界入力信号、原点入力信号、原点近傍入力信号、即停止入力信号、割り込み入力信号)を入力し、ステッピングモータドライバ／サーボモータドライバにパルス列を出力します。

形C200HW-NC413のシステム構成例



■使用できるユニット数

位置制御ユニットは、SYSMAC C200H、C200HS、C200HX/HG/HE(-Z)の高機能I/Oユニットグループに属します。1台のCPUユニットに装着できる高機能I/Oユニット(PCリンクユニットを含む)の数は下表のとおりです。

		C200H、C200HS、C200HE(-Z) C200HX/HG-CPU3□(-Z)/4□(-Z)	C200HX/HG-CPU5□(-Z)/6□(-Z) C200HX-CPU85-Z
使用可能 ユニット数	C200HW-NC113	10台	16台
	C200HW-NC213	10台	16台
	C200HW-NC413	5台	8台

参 考

- ・高機能I/Oユニットグループに属するユニットについては、SYSMAC C200H、C200HS、C200HX/HG/HE(-Z)のセットアップマニュアルを参照してください。
- ・各装置の最大供給電流と各ユニットの消費電流により、使用制限があります。SYSMAC C200H、C200HS、C200HX/HG/HE(-Z)のセットアップマニュアルを参照してください。
- ・リモートI/O子局装置では、使用上の制限があります。下記「■リモートI/O子局上での使用制限」を参照してください。

■リモートI/Oユニット子局上での使用制限

1台のリモートI/O子局装置上で使用できる高機能I/Oユニットの数は、下表のようにA、B、C、Dの各グループで決まっています。

	Aグループ	Bグループ	Cグループ	Dグループ
所属ユニット	高速カウンタ 位置制御 (NC111/112) (NC113/213) ASCII アナログ入出力 IDセンサ ファジィ推論 シスケールI/F	多点入出力 温度調節 加熱冷却制御 PID制御 カムポジショナ	温度センサ 音声	位置制御 (NC211) (NC413)
使用可能ユニット数	4ユニット	8ユニット	6ユニット	2ユニット

参 考

- ・A、B、C、Dの各グループのユニットを混在して使用する場合は、下記の2式を共に満足する組み合わせで使用してください。

$$3A+B+2C+6D \leq 12$$

$$A+B+C+D \leq 8$$
- ・高機能I/Oユニットグループのユニットについては、使用できるユニット数に制限があります。上記「■使用できるユニット数」をご覧ください。

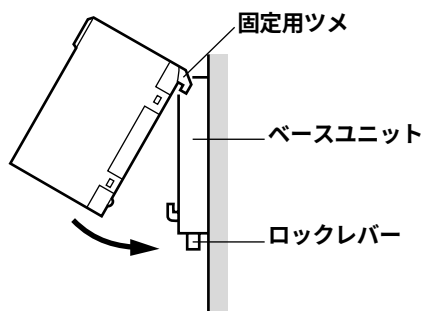
■システム構成上のお願い

- ・高機能I/O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、ユニット前面の号機No.設定スイッチの設定に従って割り付けられます。
- ・C200HはCPUユニットの隣2スロットには位置制御ユニットを装着しないでください。もし装着した場合は、CPU取り付けタイプのツール(プログラミングコンソールなど)が取り付けられなくなります。
- ・他のSYSMAC機種(C120(F)、C500(F)、C1000H(F)、C2000H)のリモートI/O親局ユニットに装着されたC200HリモートI/O子局装置には、高機能I/Oユニットを使用することはできません。

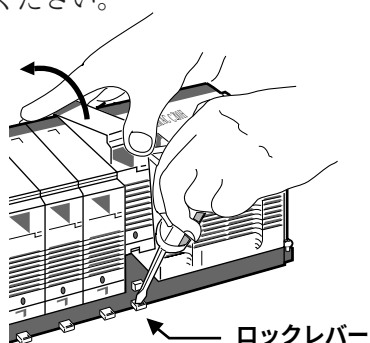
■ユニットの取り付け

位置制御ユニットのベースユニットへの取り付けは以下の手順で行ってください。

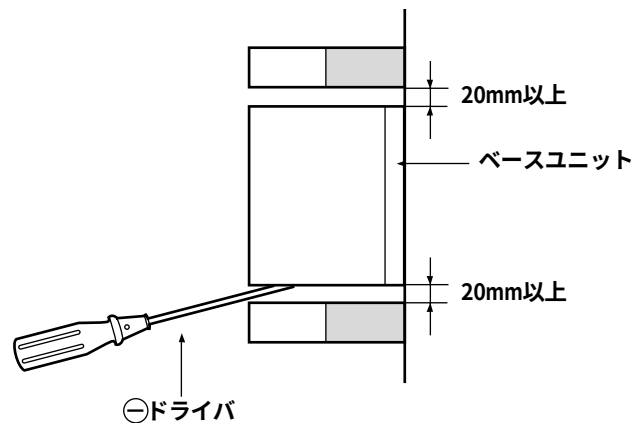
- 1 ユニットの後面上部にある固定用ツメをベースユニットに引っかけて取り付けください。



- 2 各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 ユニットを取り外す場合は、ロックレバーをドライバなどで押しながら取り外してください。

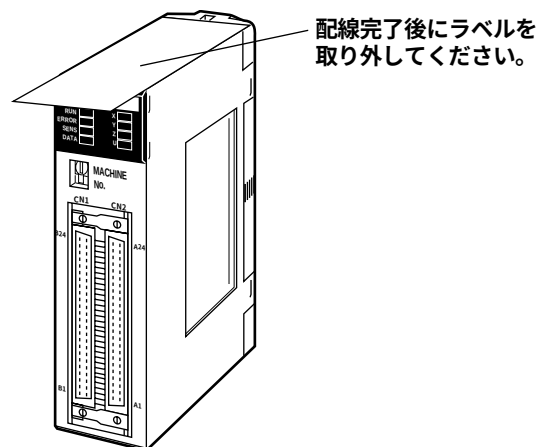


お願い 装置内への組み込みに際しては、下図のようにユニットの着脱のための空間を確保してください。



■ユニット取り扱い上のおお願い

- ・ユニットおよび接続線の取り付け、取り外しは、必ずPC本体の電源を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。
- ・配線時にはワイヤくずが飛びますので、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。



1-3 基本機能と概要

形C200HW-NC113(1軸)／NC213(2軸)／NC413(4軸)は、C200HX/HG/HE、C200HS/Hシリーズ用の位置制御ユニットです。

■位置制御

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

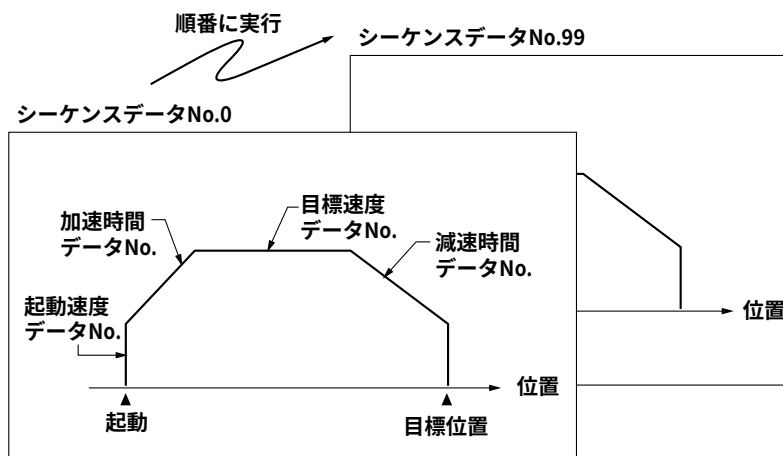
位置決めの方法としては、「メモリ運転」と「直接運転」の2種類があります。
動作パターンとして、割り込み入力信号により、指定量移動して停止する「割り込み定寸送り」も可能です。

●メモリ運転

メモリ運転は、あらかじめ位置および速度などのデータ(シーケンスデータと呼びます)をNC内部に転送しておき、PCからそのシーケンスデータのNo.を指定して位置決めします。

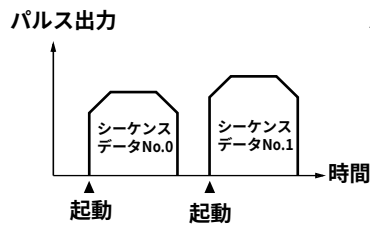
シーケンスデータは、1軸あたり最大100パターン設定することができます。

シーケンスデータの実行順序は、指定したシーケンスデータNo.から昇順で実行されます。

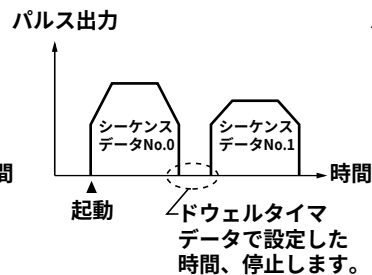


シーケンスデータに設定する終了パターンにより、「単独位置決め」、「自動位置決め」、「連続位置決め」があります。

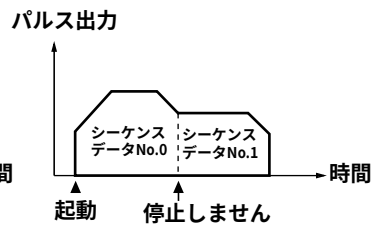
・単独位置決め



・自動位置決め



・連続位置決め

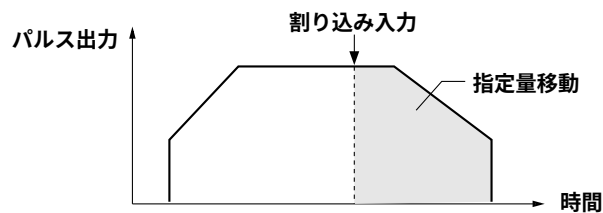


●直接運転

直接運転は、PCから直接、位置データ、速度データをPCのDM、EM上に割り付けられたエリアに設定して位置決めします。

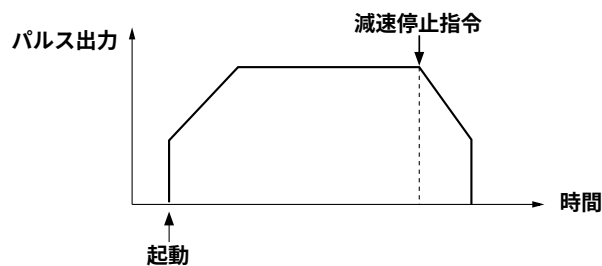
●割り込み定寸送り

割り込み入力信号が入力されると、指定量移動して停止します。



■速度制御

1回の起動で、一定速度でパルスを継続して出力します。「メモリ運転」のシーケンスデータ中の「終了パターン」で指定します。停止させるには、減速停止指令を使用します。



■その他の機能

●原点サーチ

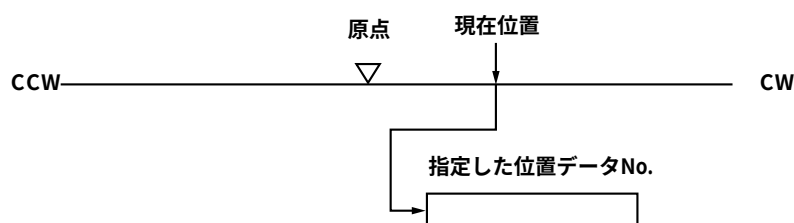
指定した軸の原点を決めます。

●JOG運転

指定した軸を指定した速度で起動・停止させます。

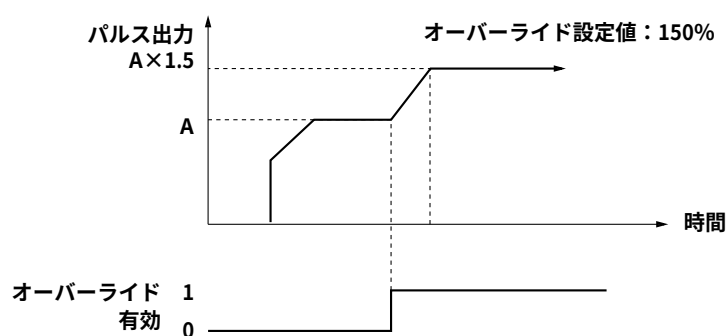
●ティーチング

指定した位置データに現在位置を取り込みます。



●オーバーライド機能

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



●現在位置変更

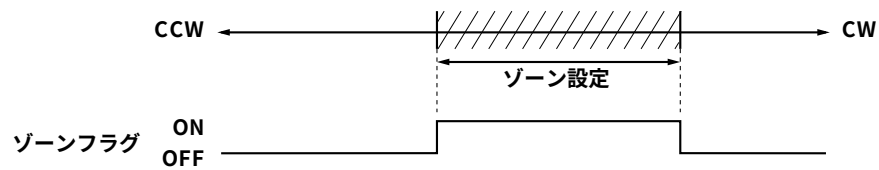
現在位置プリセット指令により、現在位置を指定したデータに変更します。

●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。

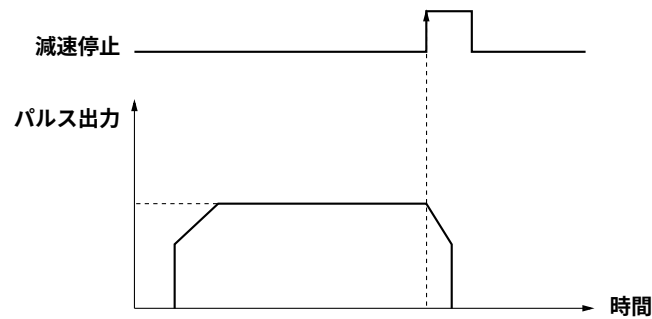
●ゾーン

現在位置が設定した範囲内にあるとき、ゾーンフラグがONとなります。

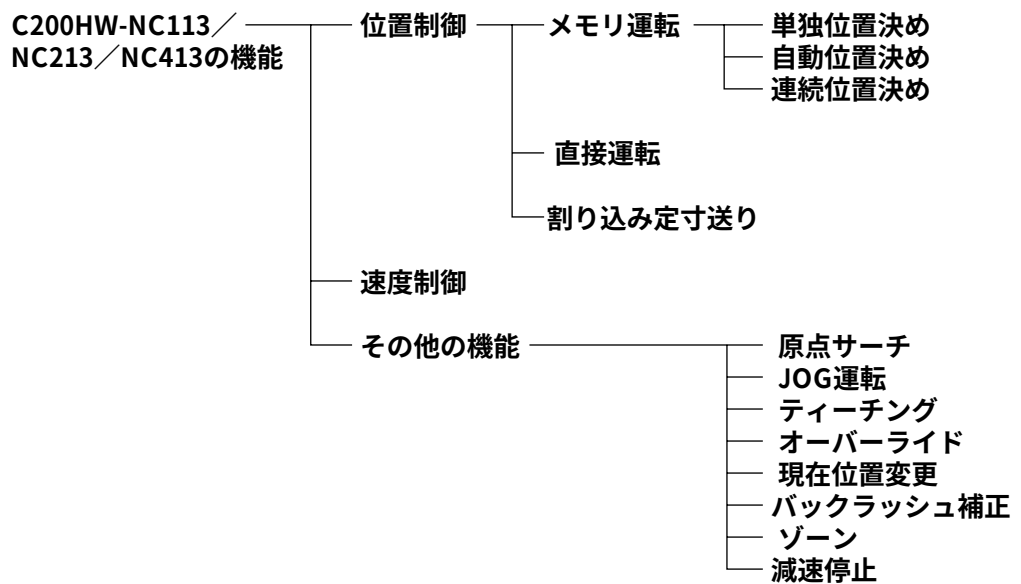


●減速停止

減速停止指令により、減速して停止します。

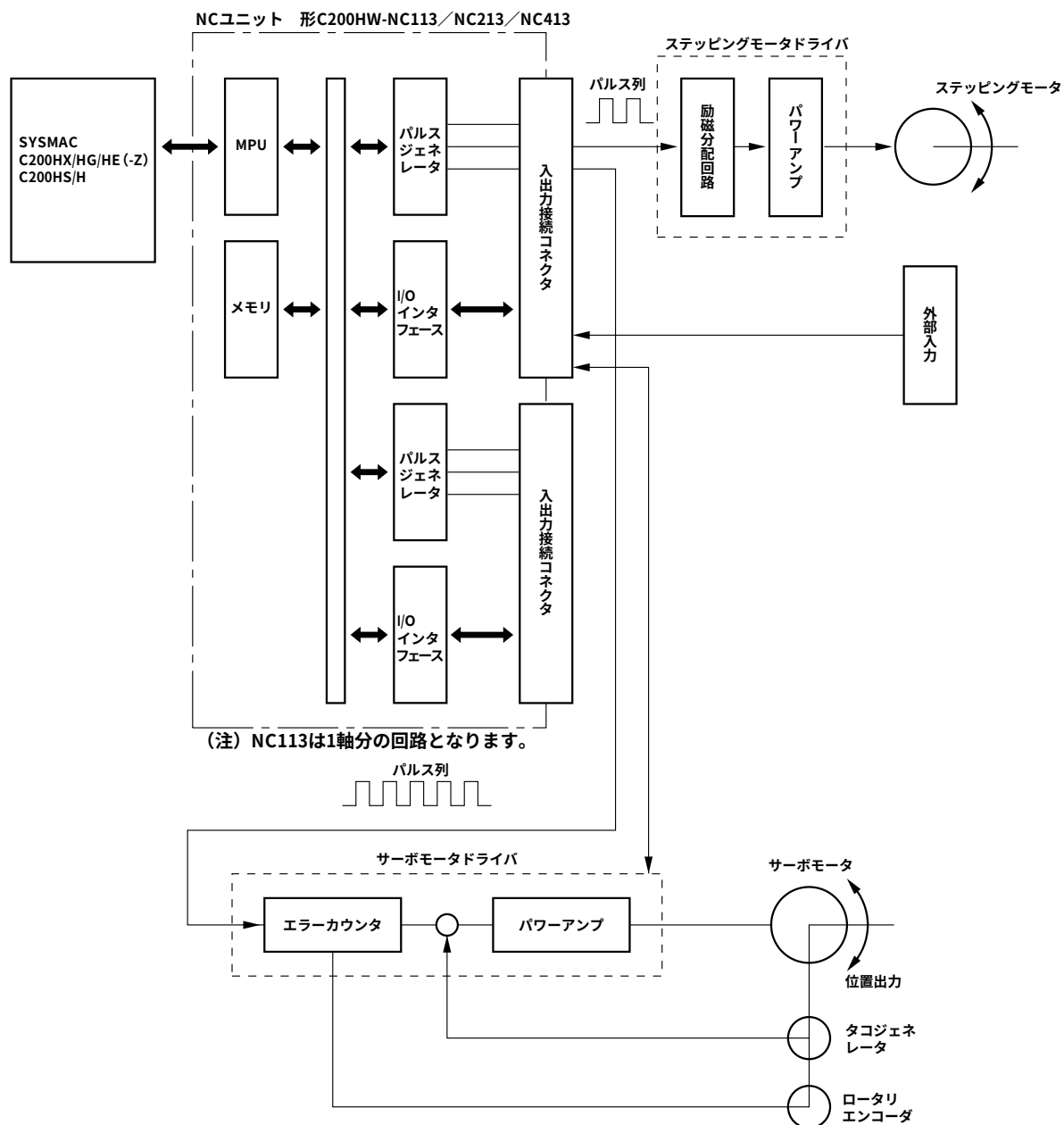


本ユニットでの機能をまとめると次のようになります。



1-4 制御系の構成と原理

■制御系の構成

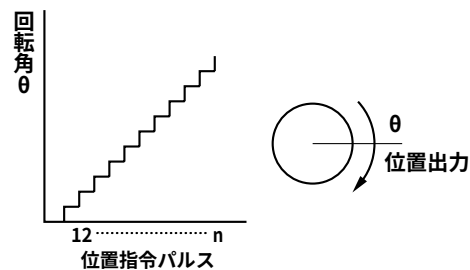


■制御系の原理

●オープンループ方式

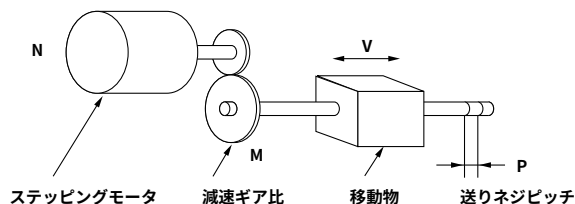
オープンループ方式とは、モータが与えられた入力パルスに従って動くことを前提に、位置のフィードバックを行わずに制御する方式です。形C200HW-NC113/NC213/NC413は、パルス出力タイプのオープンループ方式の制御方法を採用しています。

この種の制御方法で良く使われるモータとして、ステッピングモータがあります。ステッピングモータは、パルス信号が与えられるごとに定まった角度だけ回転するモータです。したがって、ステッピングモータの回転数は、NCユニットからのパルス列のパルス数に比例し、回転速度はパルス列の周波数に比例します。



■位置決め系の簡易設計

ステッピングモータを使用して、次のような位置決めを考えます。



M : 減速ギア比
 V : 移動物の送り速度 (mm/秒)
 P : 送りネジピッチ (mm/回転)
 θ_s : 1パルス当たりのステップ角 (度/パルス)

$$\text{位置決め精度} = \frac{\text{送りネジピッチ}}{(\text{1回転当たりのパルス数}) \times (\text{減速比})} = \frac{P \text{ (mm/回転)}}{\left(\frac{360}{\theta_s}\right) (\text{パルス/回転}) \times M} = \frac{P \times \theta_s}{360 \times M} \text{ (mm/パルス)}$$

NCユニットでは、この位置決め精度をパルスレートと呼んでいます。
またNCユニットからの必要パルス速度は、

$$\text{必要パルス速度} = \frac{\text{送り速度}}{\text{位置決め精度}} = \frac{V \text{ (mm/秒)}}{\text{位置決め精度 (mm/パルス)}} = \frac{V}{\frac{P \times \theta_s}{360 \times M}} = \frac{360 \times M \times V}{P \times \theta_s} \text{ (パルス/秒)}$$

で表されます。

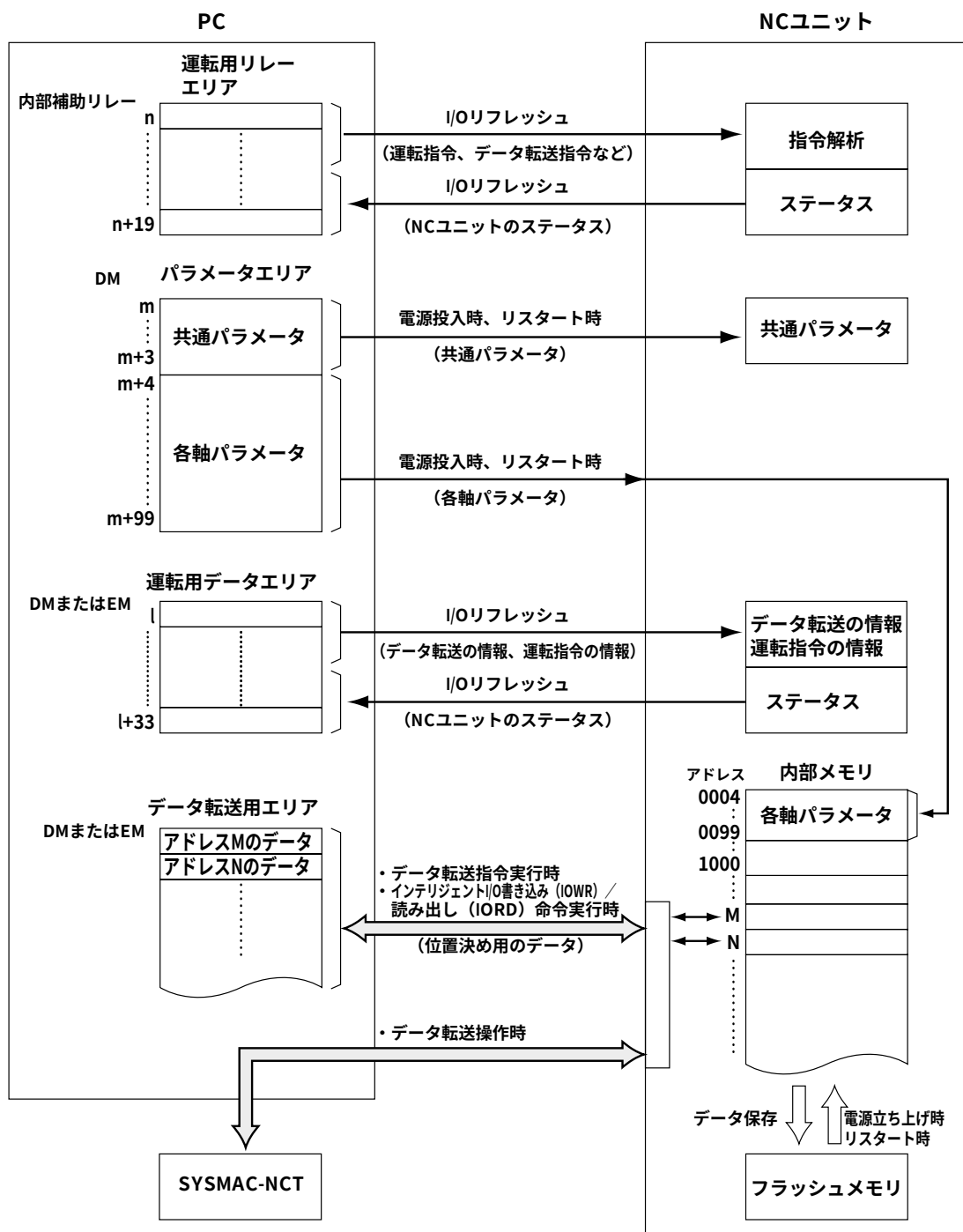
またL (mm) 移動するのに必要なパルス数は、

$$\text{必要パルス数} = \frac{\text{移動距離}}{\text{位置決め精度}} = \frac{L \text{ (mm)}}{\frac{P \times \theta_s \text{ (mm/パルス)}}{360 \times M}} = \frac{360 \times M \times L}{\theta_s \times P} \text{ (パルス)}$$

となります。

1-5 データ交換の全体のしくみ

本NCユニットは、PCと下図に示すようなデータ交換を行うことで使用します。
ここでは、形C200HW-NC413の例で説明します。NC113/NC213の場合は割り付けられるエリアの大きさが異なります。各エリアについては、「第4章 データエリア」を参照してください。



(注) アドレス0004～0099に格納された各軸パラメータはDMエリア $m+4 \sim m+99$ からデータ転送できますが、PC側のデータ転送用エリアからデータ転送することもできます。また、データ保存を実行したときはフラッシュメモリに保存されます。

■説明

ここでは、形C200HW-NC413の例で説明します。

形C200HW-NC213/113では各エリアのサイズが軸数に従って変わります。「第4章 データエリア」を参照してください。

1. 運転用リレーエリア(内部補助リレー)

NCユニットは、PCの内部補助リレーのうち、高機能リレーエリアの該当エリアを20CH占有します。

8CHは、I/Oリフレッシュ時に、PCからNCユニットへ運転などの指令に関する情報を出力します。

残りの12CHへは、同じくI/Oリフレッシュ時に、NCユニットのステータスが入力されます。

2. パラメータエリア(データメモリ)

NCユニットは、PCのデータメモリのうち、高機能ユニットデータエリアの該当エリアを100CH占有します。

電源投入時、またはNCユニットのリスタート時に、共通パラメータの情報と、制御に関する各軸パラメータを転送します。各軸パラメータはNCユニットの内部RAMにアドレス別に格納されます。

各軸パラメータは、電源投入時、リスタート時のNCユニットへの転送を行わず、NCユニット内部フラッシュメモリに保存されたデータを使用することもできます。どちらを使用するかは、共通パラメータで設定します。詳細については、「4-2 共通パラメータエリア」を参照してください。

お願い 共通パラメータエリアの設定は、NCユニットを使用するとき必ず設定する必要があります。設定しない場合、共通パラメータエラー(エラーコード：0010～0013)が発生し、動作しません。

3. 運転用データエリア

共通パラメータの設定により、PC上のエリアが34CH分確保されます。

26CHは、I/Oリフレッシュ時に、PCからNCユニットへデータ転送の情報、運転時に使用する情報を出力します。

残りの8CHへは、同じくI/Oリフレッシュ時に、NCユニットのステータスが入力されます。

4. データ転送用エリア

運転用データエリアに設定されたデータ転送情報により、データ転送を行う場合、転送するデータ分だけ使用されます。

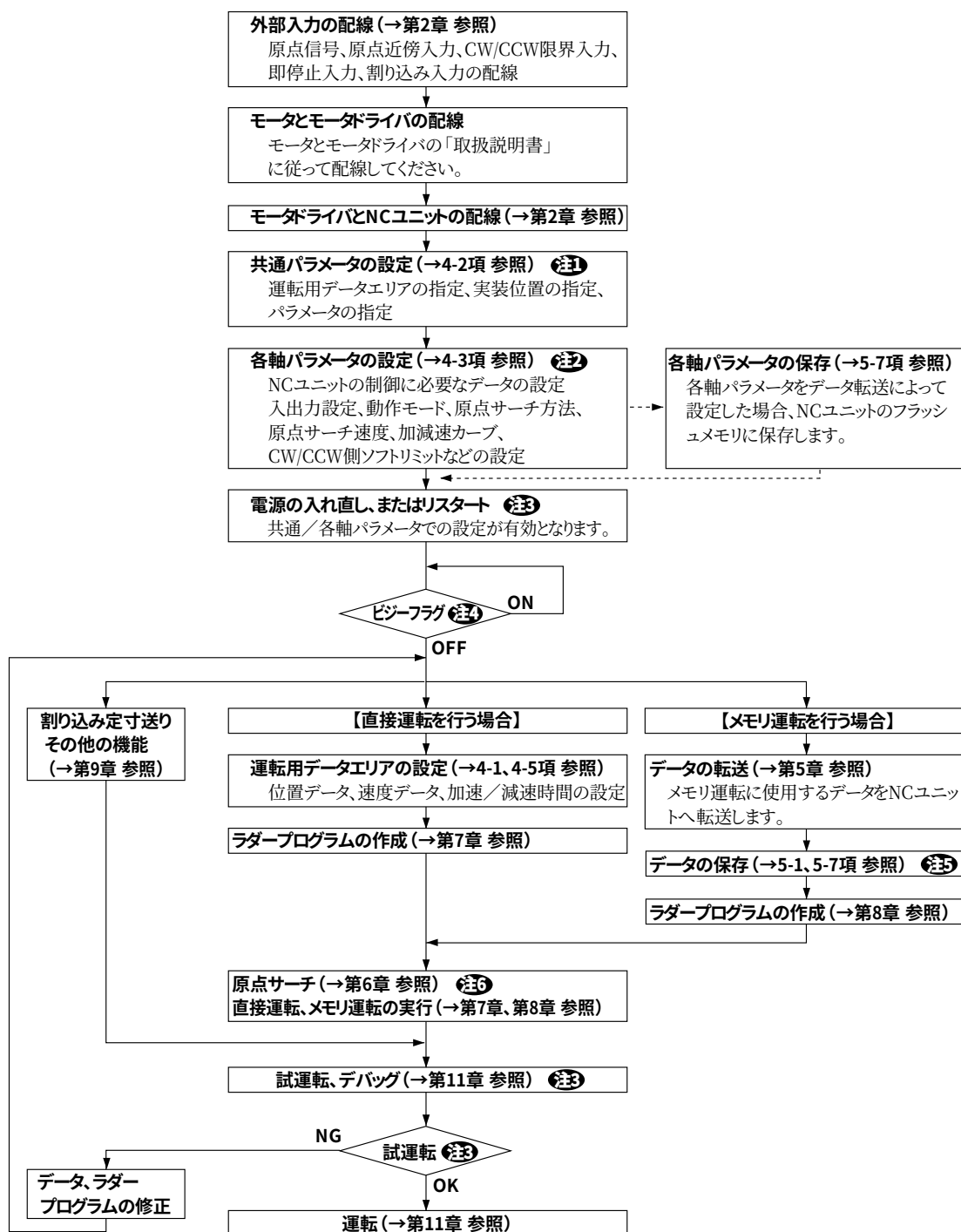
データ転送指令、インテリジェントI/O書き込み(IOWR)/読み出し(IORD)命令実行時、位置決め用のデータをNCユニットへ転送します。

5. 内部メモリとフラッシュメモリ

内部メモリのデータは、PCからのデータ保存指令を実行することにより、フラッシュメモリに保存することができます。保存された各データは、NCユニットの電源立ち上げ時、またはリスタート時に自動的に内部メモリに読み込まれます。

ただし、各軸パラメータは、パラメータエリア(DM)から読み込むかフラッシュメモリから読み込むかを、共通パラメータで設定します。

1-6 運転までの手順



(注1) はじめてNCユニットを使用するとき、運転用データエリア、実装位置、パラメータ指定を変更するときは、設定が必要です。

(注2) データメモリに設定した各軸パラメータを使用するか、NCユニットに保存されている各軸パラメータを使用するかを選択することができます。

(注3) エラーが発生した場合の操作フローについては、「11章トラブルシューティング」を参照してください。

(注4) 電源ONまたはリスタート直後は、X軸ビジーフラグのOFFを待って指令してください。

(注5) 保存された各データは、電源立ち上げ時に自動的にNCユニットの内部メモリへ読み込まれます。各軸パラメータは、共通パラメータの設定で、NCユニットに保存されたデータを使用する設定にしている場合、電源立ち上げ時に自動的に読み込まれます。

(注6) 原点が確定していないと動作しない機能については、運転を実行する前に必ず原点サーチ、現在位置変更を行って、原点を確定させてください。

第2章

仕様と配線

2-1 仕様

■一般仕様

SYSMAC C200H、C200HS、C200HX/HG/HE(-Z)本体の一般仕様に準じます。

■機能・性能仕様

仕様項目		形 式		
		形C200HW-NC113	形C200HW-NC213	形C200HW-NC413
適用PC		C200HX/HG/HE(-Z)、C200HS/Hシリーズ		
入出力占有数	チャンネル数	5CH	10CH	20CH
	スロット数	1スロット		
制御対象ドライバ		パルス列入力タイプのサーボドライバ、 またはステッピングモータドライバ		
制御	制御方式	パルス列出力によるオープンループ制御		
	制御軸数	1軸	2軸	4軸
制御単位		パルス		
位置決め機能		メモリ運転、直接運転の2種類		
	単独動作	1軸	単独2軸	単独4軸
	直線補間	なし	最大2軸	最大4軸
	速度制御	1軸	単独2軸	単独4軸
	割り込み定寸送り	1軸	単独2軸	単独4軸
位置指令	データ	-9999999～+9999999パルス		
	データ数	100個／軸		
速度指令	データ	1pps～500kpps		
	データ数	100個／軸		
加減速時間	データ	0～250s 最高速度に達するまでの時間		
	データ数	加速／減速別々に9個／軸		
機能	原点サーチ	原点近傍入力信号：なし／N.O.接点／N.C.接点の3種類選択可 原点入力信号：N.O.接点／N.C.接点の2種類選択可 原点補正データ：-9999999～+9999999パルス 原点サーチ速度：高速／近傍速度設定可 原点サーチ方法：原点近傍入力信号ON後の原点入力信号で停止、 原点近傍入力信号ON→OFF後の原点入力信号で停止、原点近傍入 力信号を使用せず原点入力信号で停止、または限界入力信号 ON→OFF後の原点入力信号で停止するかを選択可 N.O.接点：ノーマルオープン接点 N.C.接点：ノーマルクローズ接点		
	JOG運転	指定した速度でJOG運転可能		
	ドウェルタイム	19個／軸 設定可 0～9.99s(0.01s単位)		

仕様項目		形 式		
		形C200HW-NC113	形C200HW-NC213	形C200HW-NC413
機能	速度カーブ	台形、またはS字(各軸ごとに設定可能)		
	ゾーン設定	設定した範囲内に現在位置があるときゾーンフラグがON 3つ／軸 設定可		
	ソフトウェアリミット	可動範囲をこの値で設定可 -99999999～+99999999パルス		
	バックラッシュ補正	0～9999パルス 補正速度も設定可		
	ティーチング	PCからの指令で、指定した位置データに現在位置を取り込む		
	減速停止	減速停止指令により、減速時間に従い減速停止		
	即停止	外部即停止指令により、パルス出力を停止		
	現在位置変更	現在位置プリセット指令により、現在位置を設定した値に変更		
	オーバーライド	位置決め中に、オーバーライド有効指令により目標速度をこの係数を掛けた速度に変更 1～999%に設定可(1%毎)		
	データの保存	1)フラッシュメモリへの保存(書き換え回数10万回) 2)データ読み出し指令により、PCエリアに読み出し可能 3)NCサポートソフトにより読み出し、パソコンのハードディスクまたはフロッピーディスクに保存可能		
外部入出力	入力	各軸ごとに以下の入力を用意 ・CW、CCW限界入力信号 ・原点近傍入力信号 ・原点入力信号 ・即停止入力信号 ・位置決め完了信号 ・割り込み入力信号		
	出力	各軸ごとに以下の出力を用意 ・パルス出力(オープンコレクタ出力) CW／CCWパルス、パルス出力と方向出力に切り替え可 ・偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力 (モードによりいずれか選択)		
パルス出力分配周期		4ms		
応答時間		「付-1 データ算出基準」参照		
自己診断機能		・フラッシュメモリチェック ・メモリ破壊チェック ・I/Oバスチェック		
異常検知機能		・オーバートラベル ・CPU異常 ・ソフトウェアリミットオーバー ・即停止		
内部消費電流 (ベースユニットより供給)		DC5V 300mA以下	DC5V 300mA以下	DC5V 500mA以下
外形寸法 (シングルサイズ)		130(H)×34.5(W)×100.5(D)		
質量 (コネクタを除く)		250g以下	300g以下	350g以下

■入出力の電氣的仕様

●入力仕様

項 目	仕 様
入力電圧	DC24V±10%
入力電流	4.3mA (24V時) typ.
ON電圧	最小 DC17.4V
OFF電圧	最大 DC5.0V
ON応答時間	1ms以下 (0.1ms以下：割り込み入力信号)
OFF応答時間	1ms以下

●原点入力信号の入力仕様

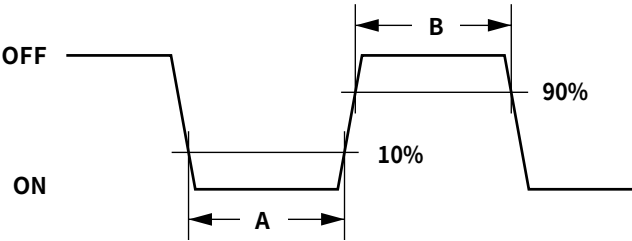
項 目	接続端子	仕 様	応答時間
外部信号がオープンコレクタ信号の場合	X/Z軸 A15 A14	上記の入力仕様に準じます。	N.O. 接点 0.1ms以下 N.C. 接点 1ms以下
	Y/U軸 B15 B14		
外部信号がラインドライバ信号の場合	X/Z軸 A16 A14	Am26LS31相当のラインドライバ出力信号に対応	N.O. 接点 0.1ms以下 N.C. 接点 1ms以下
	Y/U軸 B16 B14		

●出力仕様

項 目	仕 様
最大開閉能力	NPNオープンコレクタ 30mA／DC4.75～26.4V (16mA：1.6k Ω 制限抵抗付き端子)
最小開閉能力	NPNオープンコレクタ 7mA／DC4.75～26.4V
漏れ電流	0.1mA以下
残留電圧	0.6V以下
外部供給電源	DC24V±10% NC413：最大90mA NC213：最大50mA NC113：最大30mA

●CW/CCWパルス出力仕様

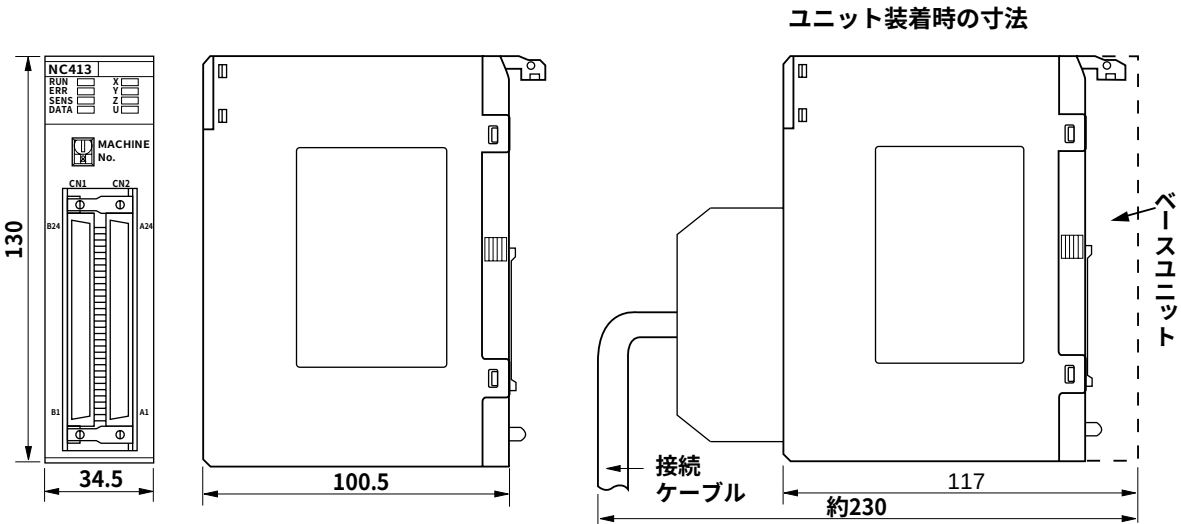
CW/CCWパルスの最小パルス幅を以下に示します。
OFF/ONは出力トランジスタのOFF/ONを示します。出力トランジスタのONで「L」レベルとなります。



開閉電流／ 負荷電源電圧	7mA/DC5V±5%		30mA/DC5V±5%		7mA/DC24V±10% (1.6kΩ抵抗付)		16mA/DC24V±10% (1.6kΩ抵抗付)	
パルス周波数	A	B	A	B	A	B	A	B
50Kpps	9.7μs以上	9.7μs以上	9.8μs以上	9.8μs以上	9.7μs以上	9.7μs以上	9.7μs以上	9.7μs以上
100Kpps	4.7μs以上	4.7μs以上	4.8μs以上	4.8μs以上	4.7μs以上	4.7μs以上	4.8μs以上	4.8μs以上
200Kpps	2.3μs以上	2.3μs以上	2.3μs以上	2.3μs以上	2.2μs以上	2.2μs以上	2.3μs以上	2.3μs以上
500Kpps	0.76μs以上	0.82μs以上	0.77μs以上	0.88μs以上	0.74μs以上	0.72μs以上	0.76μs以上	0.85μs以上

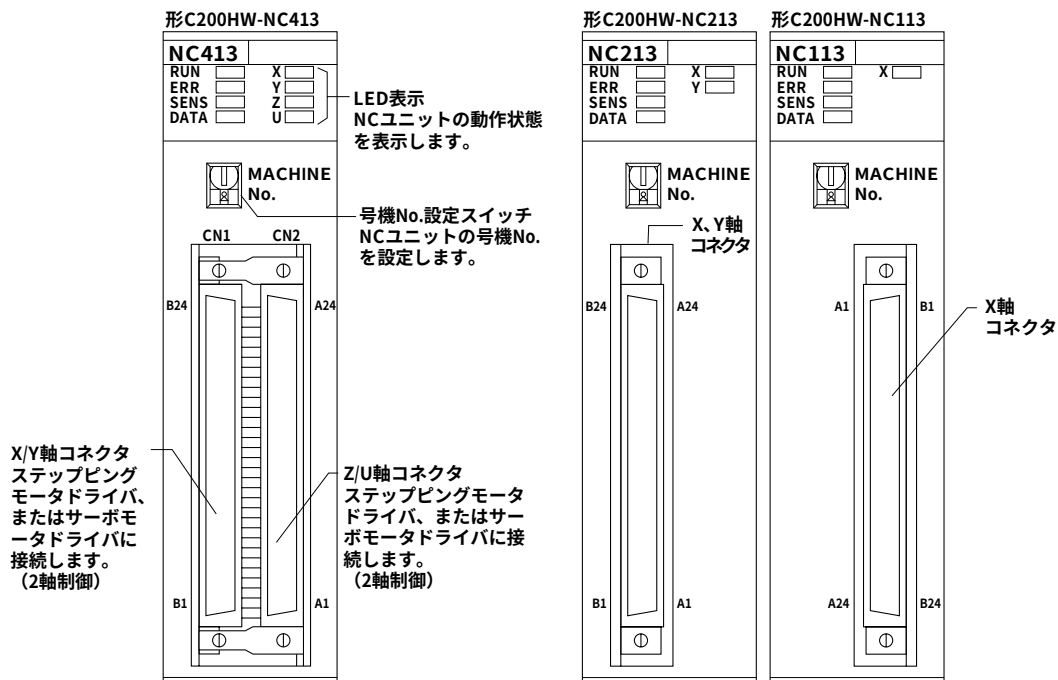
- 参考**
- ・上表での負荷は純抵抗負荷とし、負荷との接続ケーブルのインピーダンスは考慮していません。
 - ・接続ケーブルのインピーダンスによるパルス波形のひずみのために、実使用時のパルス幅は上表より小さくなる場合があります。

■外形寸法



2-2 各部の名称と機能

■各部の名称



●表示用LED

LED名称	表示の色	状態	説 明
RUN	緑	点灯	正常動作中
		消灯	ハード異常、またはPC本体にNCユニットの異常を検知
ERR	赤	点灯／ 点滅	エラー発生中
		消灯	上記以外
SENS	赤	点灯	CW/CCW限界入力信号、即停止入力信号信号のいずれかの信号が入力中です。このとき、入力している軸のLED(X～U)が点滅します。
		点滅	パラメータ破壊、データ破壊、運転用データエリア指定エラーのいずれかが発生
		消灯	上記以外
DATA	赤	点滅	電源投入直後の全データチェック(パラメータ、位置データなど)でデータが破壊されています。
		点灯	データが不正(転送するパラメータや位置データが範囲外など)なとき。このとき、該当する軸のLED(X～U)が点滅します。
		消灯	上記以外

LED名称	表示の色	状態	説明
X	橙	点灯	X軸へパルス出力中(正転／逆転)
		点滅	X軸接続関連のケーブル類やデータなどのエラーが発生
		消灯	上記以外
Y	橙	点灯	Y軸へパルス出力中(正転／逆転)
		点滅	Y軸接続関連のケーブル類やデータなどのエラーが発生
		消灯	上記以外
Z	橙	点灯	Z軸へパルス出力中(正転／逆転)
		点滅	Z軸接続関連のケーブル類やデータなどのエラーが発生
		消灯	上記以外
U	橙	点灯	U軸へパルス出力中(正転／逆転)
		点滅	U軸接続関連のケーブル類やデータなどのエラーが発生
		消灯	上記以外

エラー発生時の詳細は、「第11章 トラブルシューティング」を参照してください。

参考

- ・形C200HW-NC113はX軸用のLED、形C200HW-NC213はX軸とY軸用のLEDだけとなります。
- ・形C200HW-NC213/NC413で、すべての軸を使用しない場合は、使用しない軸のCW/CCW限界入力信号は、入力用電源に接続しONさせるか、接点論理をN.O.に設定してください。即停止入力信号は入力用コモンに接続しONさせてください。接続されていない場合は、「ERR」LEDが点灯します。ただし、使用軸の動作は正常です。

●号機No.設定スイッチ(MACHINE No.)

NCユニットの号機No.(MACHINE No.)を設定するスイッチです。



**MACHINE
No.**

設定できる範囲は、PC本体機種とNCユニットの形式によって次のようになります。

PC本体機種	NCユニット	設定範囲
C200HX/HG-CPU3□(-Z)/4□(-Z) C200HE(-Z)/C200HS/H全機種	NC113/NC213	0～9
	NC413	0～8
C200HX/HG-CPU5□(-Z)/6□(-Z) C200HX-CPU85-Z	NC113/NC213	0～9、A～F
	NC413	0～8、A～E

同じPCに装着されている他の高機能I/Oユニットと号機No.が重複しない限り、設定範囲内で自由に設定することができます。

お願い

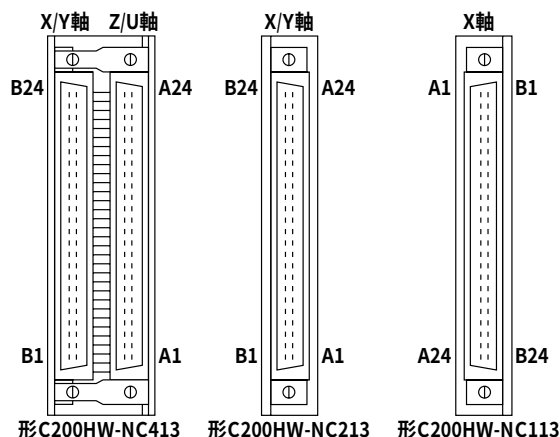
設定するときは、必ず電源がOFFの状態で行ってください。

設定した号機No.により、内部補助リレーとデータメモリが割り付けられます。

割り付けられるエリアのチャンネル番号は、4章の「■エリアの割り付け一覧」(4-5ページ)を参照してください。

2-3 外部入出力回路

■コネクタのピン配置



X/Z軸用コネクタピン配置

Y/U軸用コネクタピン配置

ピンNo.	I/O	名 称	ピンNo.	I/O	名 称
A1	IN	出力用24V電源	B1	IN	出力用24V電源
A2	IN	出力用24VGND	B2	IN	出力用24VGND
A3	—	未使用	B3	—	未使用
A4	—	未使用	B4	—	未使用
A5	OUT	CWパルス出力	B5	OUT	CWパルス出力
A6	OUT	CWパルス出力 (1.6k Ω 抵抗付)	B6	OUT	CWパルス出力 (1.6k Ω 抵抗付)
A7	OUT	CCWパルス出力/方向出力	B7	OUT	CCWパルス出力/方向出力
A8	OUT	CCWパルス出力/方向出力 (1.6k Ω 抵抗付)	B8	OUT	CCWパルス出力/方向出力 (1.6k Ω 抵抗付)
A9	—	未使用	B9	—	未使用
A10	OUT	偏差カウンタリセット出力 ／原点合わせ指令出力	B10	OUT	偏差カウンタリセット出力 ／原点合わせ指令出力
A11	OUT	偏差カウンタリセット出力 (1.6k Ω 抵抗付) ／原点合わせ指令出力 (1.6k Ω 抵抗付)	B11	OUT	偏差カウンタリセット出力 (1.6k Ω 抵抗付) ／原点合わせ指令出力 (1.6k Ω 抵抗付)
A12	IN	位置決め完了信号	B12	IN	位置決め完了信号
A13	—	未使用	B13	—	未使用
A14	IN	原点コモン	B14	IN	原点コモン
A15	IN	原点入力信号 (24V)	B15	IN	原点入力信号 (24V)
A16	IN	原点入力信号 (5V)	B16	IN	原点入力信号 (5V)
A17	—	未使用	B17	—	未使用
A18	—	未使用	B18	—	未使用
A19	IN	割り込み入力信号	B19	IN	割り込み入力信号
A20	IN	即停止入力信号	B20	IN	即停止入力信号
A21	IN	原点近傍入力信号	B21	IN	原点近傍入力信号
A22	IN	CW限界入力信号	B22	IN	CW限界入力信号
A23	IN	CCW限界入力信号	B23	IN	CCW限界入力信号
A24	IN	入力用コモン	B24	IN	入力用コモン

お願い

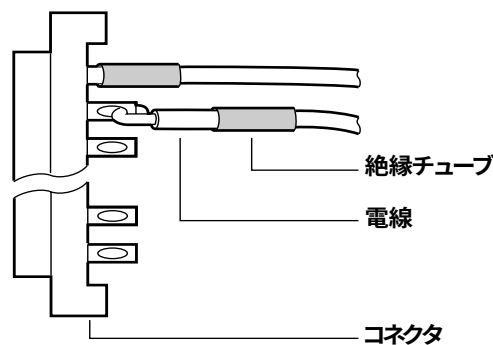
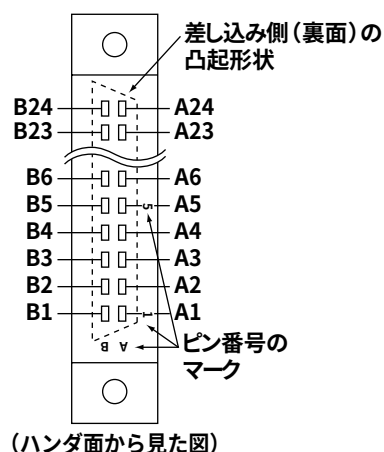
- ・原点入力信号(24V)と原点入力信号(5V)はどちらか一方だけを使用してください。
- ・出力用24V電源は、DC24V±10%を使用してください。
- ・2線式センサを使用するときは、漏れ電流を1.0mA以下にしてください。
- ・出力端子には、必ず負荷を接続してください。負荷短絡すると、ユニット内部部品の故障の原因となります。
- ・各軸の出力用24V電源(A1/B1)および出力用24VGND(A2/B2)はユニット内部で接続され、すべての軸で共通となっています。
- ・コネクタをNCユニットに取付けるときは、コネクタのスクリーネジは0.34N・mのトルクで締めてください。

参考

- ・各出力のコモン側は、すべて出力用24VGNDに接続されています。
- ・原点入力信号(24V)、原点入力信号(5V)、位置決め完了信号以外の各入力のコモン側は、すべて入力用コモンに接続されています。
- ・位置決め完了信号のコモン側は、出力用24V電源にダイオードを介して接続されています。
- ・原点コモンは、原点入力信号(24V)、または原点入力信号(5V)と一対で使用します。

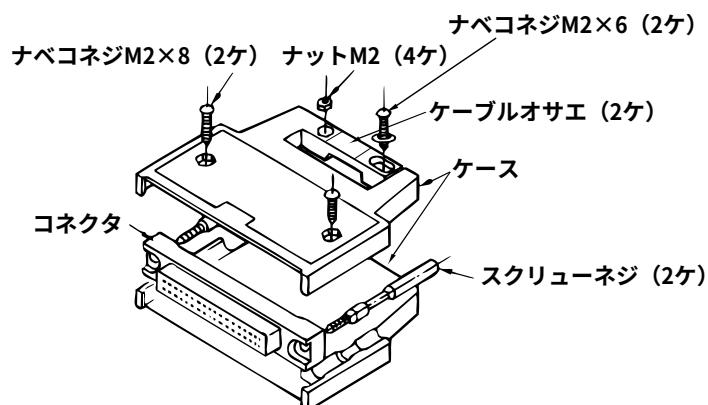
■外部入出力コネクタの配線

- ・本ユニットに付属されているコネクタは、はんだ付け用です。
- ・使用する電線径は 0.2mm^2 以下としてください。
- ・はんだ付けするときは、隣の端子と短絡しないように注意してください。
- ・はんだ付け部に絶縁チューブをかぶせて使用することをお勧めします。

●電線の配線方法**●コネクタのピン番号**

2-3 外部入出力回路

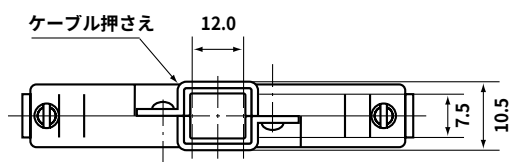
●付属コネクタの組み立て方



参考：使用可能なコネクタ
(富士通製360形ジャック)
型式は以下のとおりです。

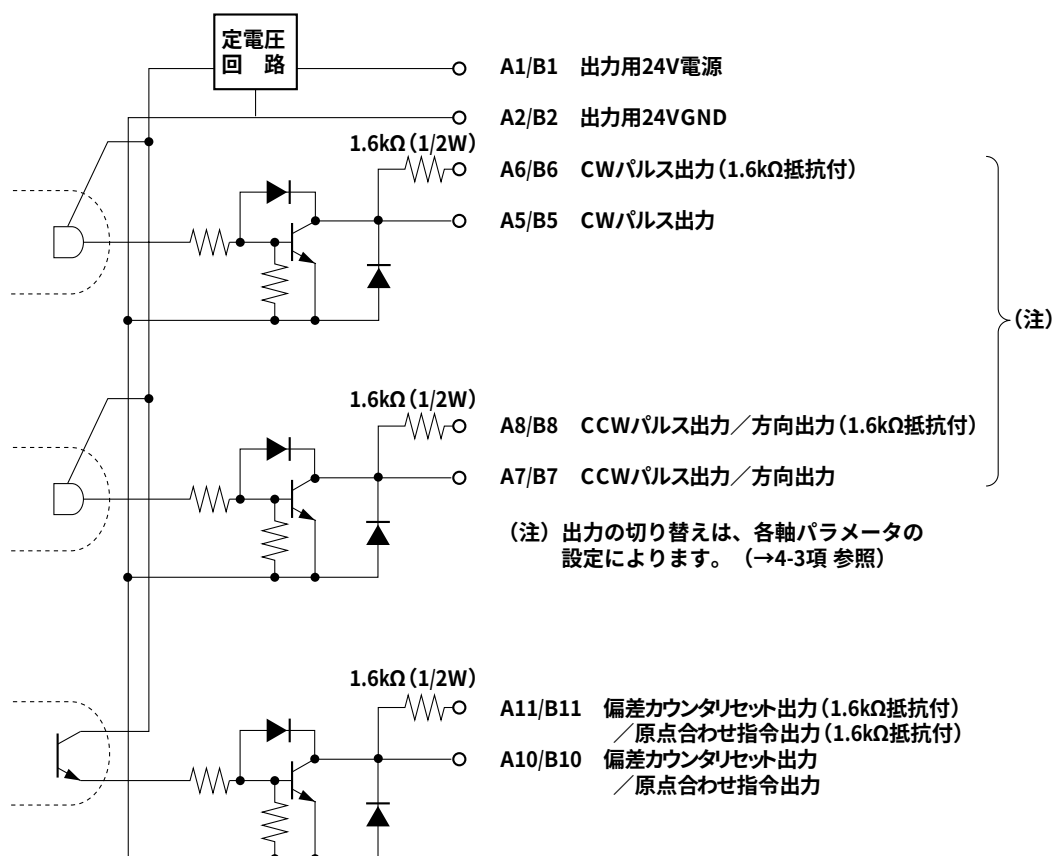
- ① FCN-361J048-AU
(はんだ付けタイプ)
FCN-360C048-D
(コネクタカバー)
- ② FCN-363J048
(圧着タイプハウジング)
FCN-363J-AU/S
(コンタクト)
FCN-360C048-D
(コネクタカバー)
- ③ FCN-367J048-AU
(圧接タイプ)

●カバー寸法



■入出力回路

●出力部



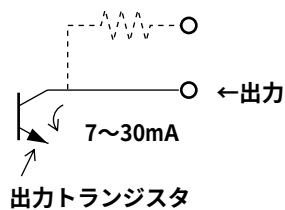
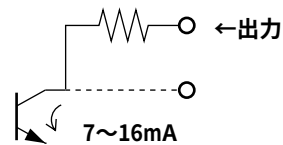
●出力部の回路について

パルス出力と偏差カウンタリセット出力には、 $1.6\text{k}\Omega$ ($1/2\text{W}$)の抵抗があるもの(制限抵抗付き端子)と、ないもの2種類の回路があります。使用する電源、モータドライバの仕様に合わせて、どちらかを使用してください。

お願い

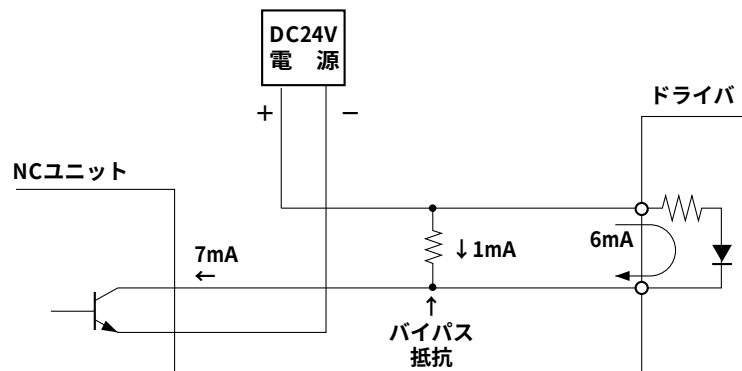
- 出力部には、 7mA 以上 30mA 以下(7mA 以上 16mA 以下： $1.6\text{k}\Omega$ 制限抵抗付き端子)の負荷を接続してください。これ以上の電流が流れた場合、ユニット内部部品の故障の原因となります。また、パルス出力の制限抵抗付き端子を使用する場合は、必ずCW/CCW出力方式としてください。

① オープンコレクタ出力

② $1.6\text{k}\Omega$ 制限抵抗付
オープンコレクタ出力

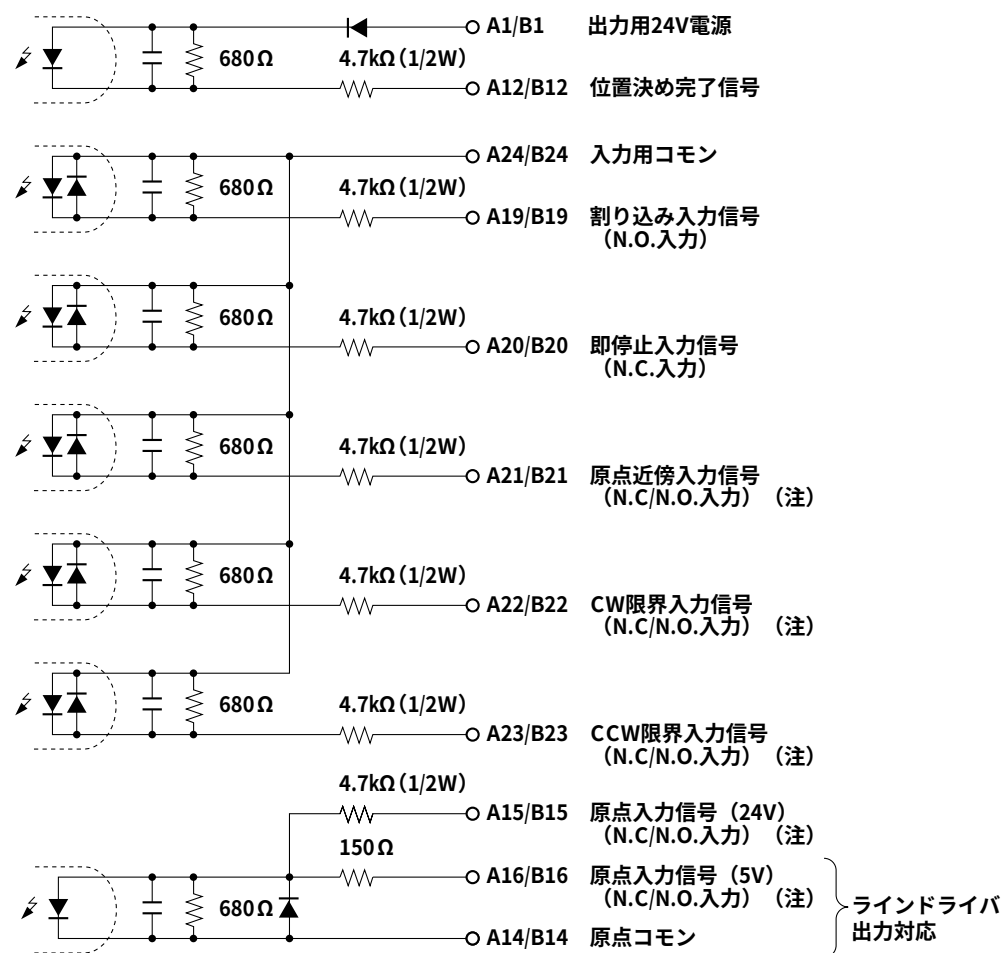
- 7mA より小さくなるときは、バイパス抵抗を付けてください。

(回路例)



2-3 外部入出力回路

●入力部



(注) 各軸パラメータの設定により、N.C.またはN.O.のいずれかを指定することができます。(→4-3項 参照)

原点入力信号(24V)端子には、開閉能力5mA以上のスイッチを接続してください。

・原点入力信号の各動作モードでの使い方について

モード0： 応答時間：0.1ms(N.O.接点設定)

光電スイッチなどのチャタリングのないセンサを使用してください。

センサなどのオープンコレクタ出力を接続する場合に使用します。

モード1/2： 応答時間：0.1ms(N.O.接点設定)

エンコーダのZ相出力(ラインドライバ出力)を接続する場合に使用します。

お願い

- ・原点入力信号(24V)と原点入力信号(5V)はどちらか一方だけを使用してください。両方を接続すると、内部回路が破壊します。
- ・原点入力信号(5V)の入力には、ラインドライバ以外の出力回路を接続しないでください。

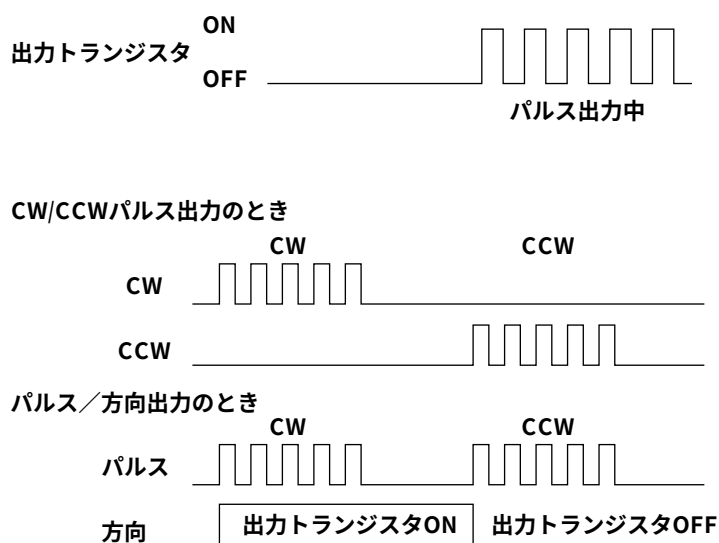
2-4 外部入出力の接続

モータドライバとの接続例を掲載します。実際に接続するときは、ご使用になるモータドライバの仕様を確認してから接続してください。

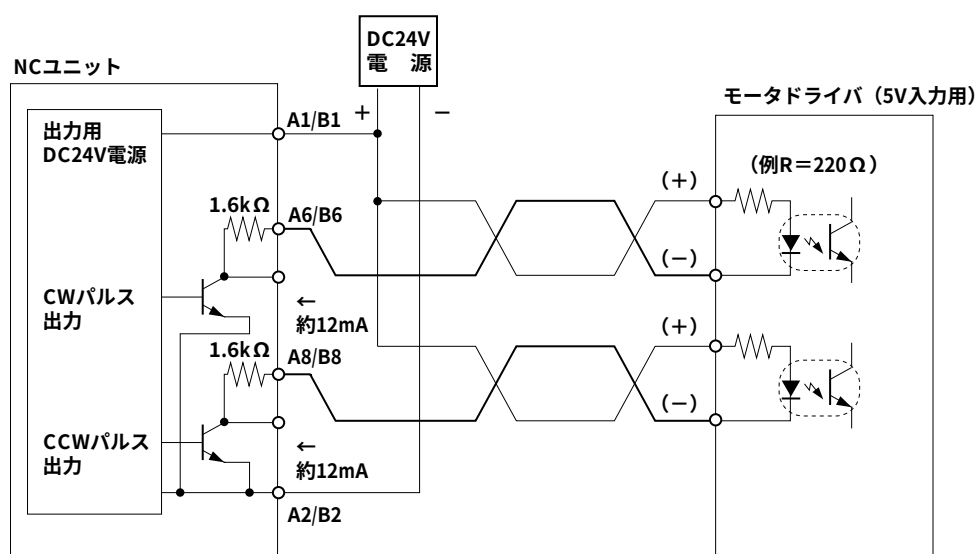
■出力部の接続例

パルス出力部の出力トランジスタがOFFの状態は、パルスを出力していない状態です。方向出力の場合のOFFは、CCW出力中を示します。

パルス出力用のDC24V電源は、他の入出力用電源と共用を避けてください。



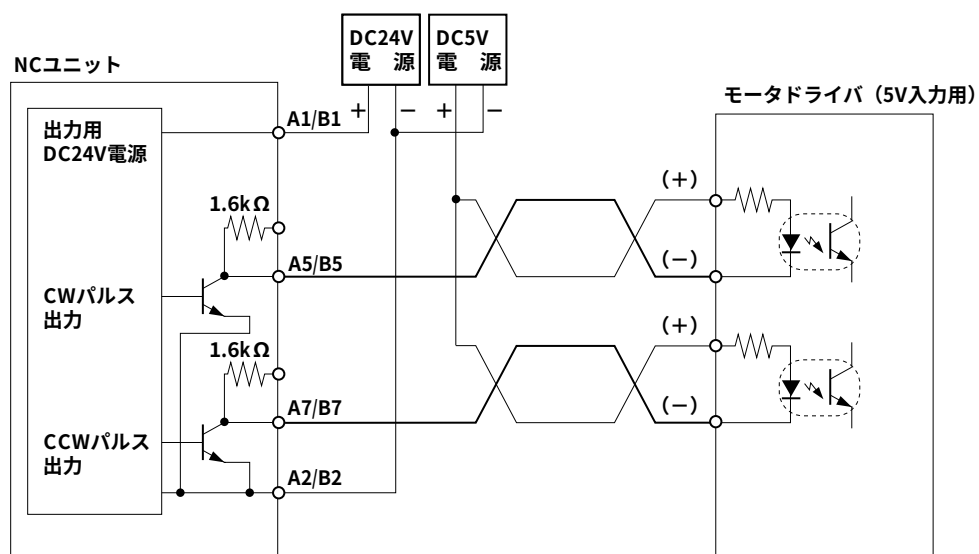
●CWパルス／CCWパルス出力(5Vフォトカプラ入力のモータドライバ使用時)



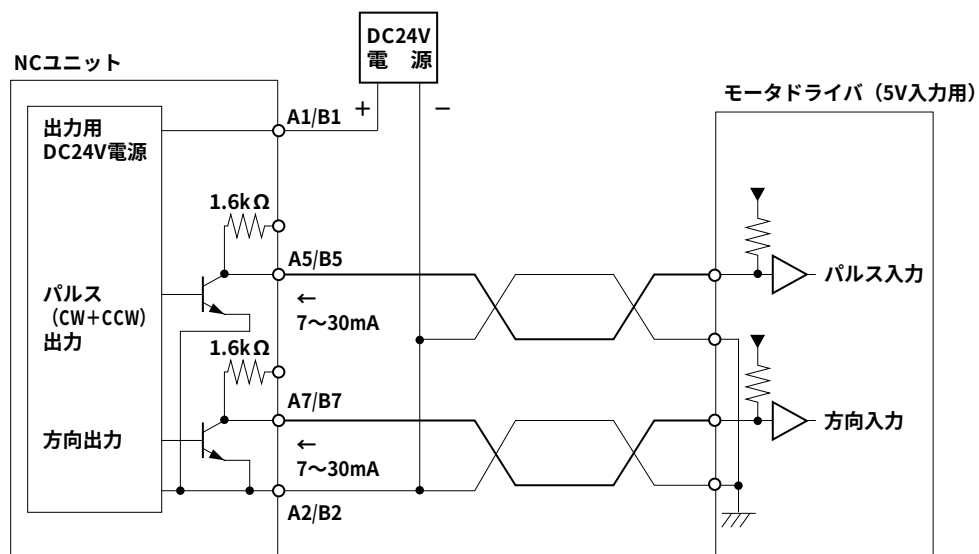
この例では、5V入力のモータドライバをDC24V電源で使用しています。NCユニットの出力電流がモータドライバ側の入力回路を破壊しないように、また、十分ONすることができるように注意してください。

2-4 外部入出力の接続

●CWパルス／CCWパルス出力(5Vフォトカプラ入力のモータドライバ使用時)



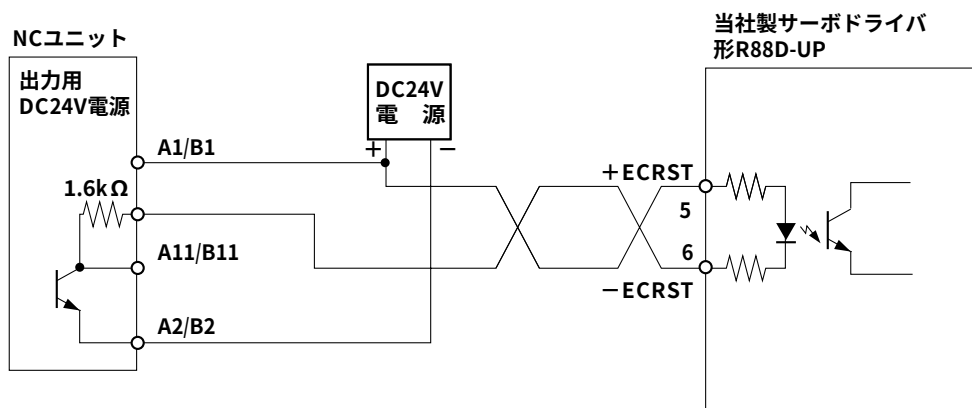
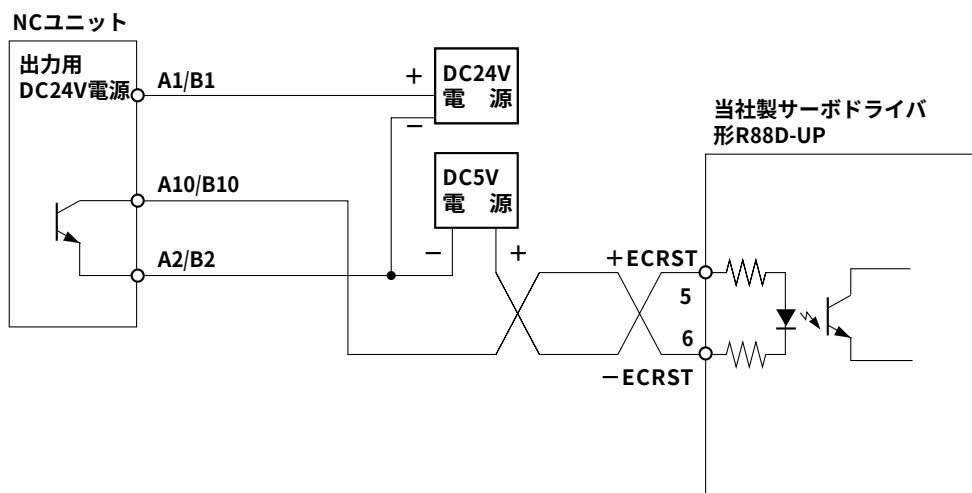
●パルス／方向出力(5V TTL入力のモータドライバ使用時)



電圧レベル出力とした場合、出力ONで「L」レベル、出力OFFで「H」レベルとなります。

●偏差カウンタリセット出力

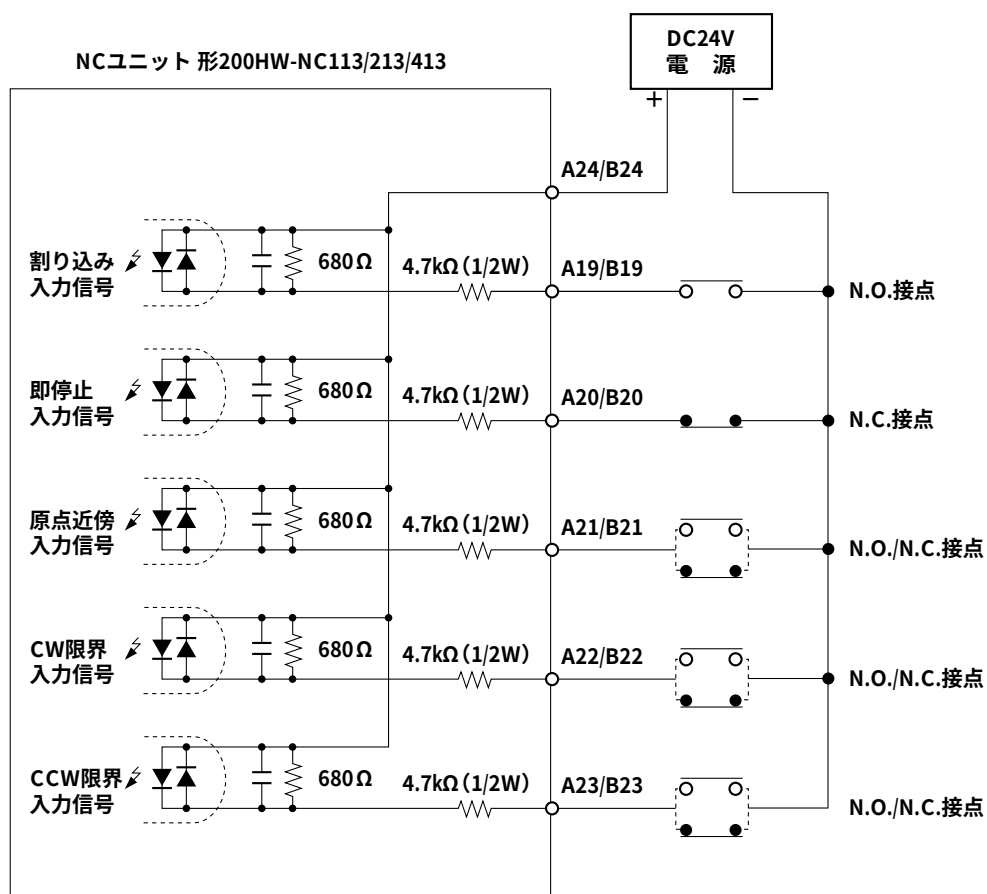
モード1、2のとき、原点サーチ完了時に、約20ms出力します。



■入力部の接続例

- お願い**
- ・スイッチの開閉能力が小さい場合、スイッチを破壊する恐れがあります。各入力は、開閉能力5mA以上のスイッチを接続してください。
 - ・N.C.入力で、使用しない端子は必ず電源を接続し、ONさせてください。
 - ・割り込み入力信号、即停止入力信号、原点近傍入力信号、CW/CCW限界入力信号の接続例を示します。
 - ・入力部には、N.O.入力または、N.C.入力があります。また、各軸パラメータの設定で、どちらでも使用することができる入力もあります。
- 各軸パラメータについては、「4-3 各軸パラメータエリア」を参照してください。

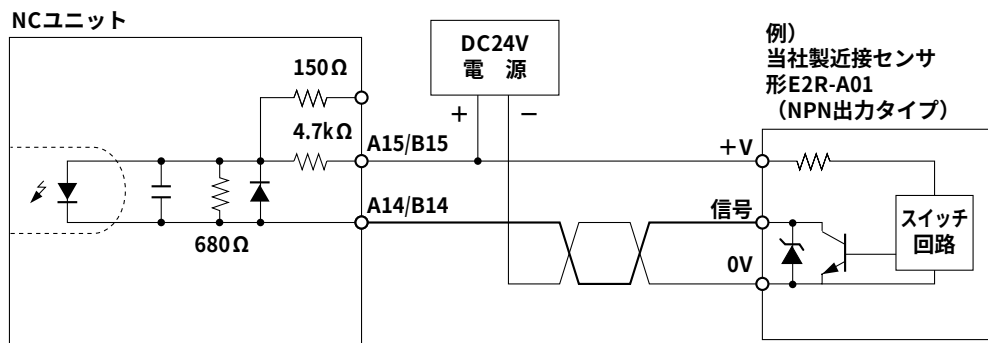
名 称	接続の形態
割り込み入力信号	N.O.
即停止入力信号	N.C.
原点近傍入力信号	N.C.またはN.O.
CW限界入力信号	N.C.またはN.O.
CCW限界入力信号	N.C.またはN.O.



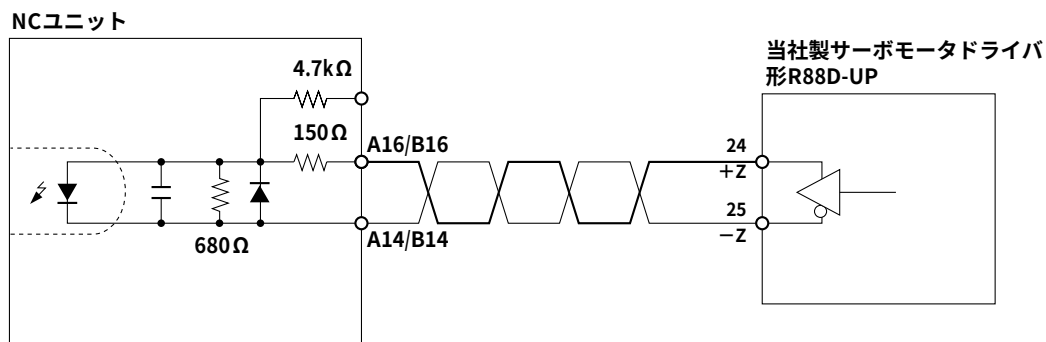
■原点入力信号と位置決め完了信号の接続例

原点入力信号の場合は、センサのオープンコレクタ出力を使用する場合と、エンコーダのZ相のラインドライバ出力を使用する場合で、次のように接続します。

●原点入力信号(24V)



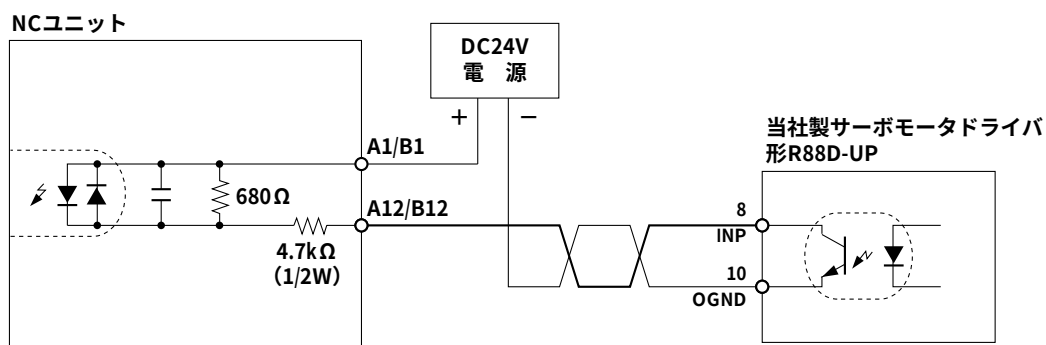
●原点入力信号(5V) (ラインドライバ入力)



●位置決め完了信号の接続例

この信号はモード2、3では、原点サーチ完了信号、または位置決め完了信号として使用します。モータの動作中に「OFF」、停止中に「ON」となるようにサーボドライバを設定してください。

位置決めが完了したときに位置決め完了信号がONしなければ、原点サーチが完了しない、または位置決め完了がONしくなります。



■配線時のお願い

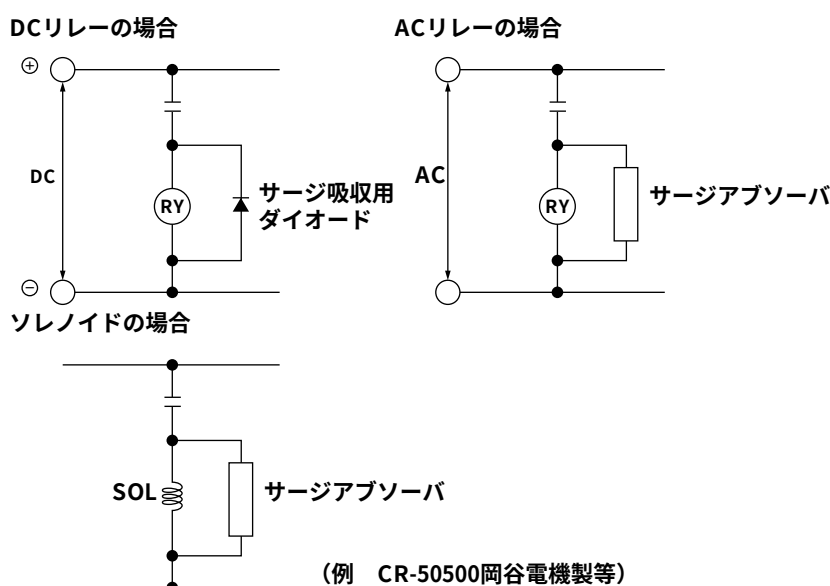
電子制御装置は、その周辺の電源ラインや外部負荷等からのノイズにより、位置ずれなどの誤動作が発生する場合があります。

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、またはケーブルをご使用ください。

パワーライン(AC供給電源、モータ動力線)と、制御ライン(パルス出力線、外部入出力信号線)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。

- ・パルス用電源の出力に1 μ F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ご使用ください。
- ・シールド線は、NCユニット側とドライバ側の両端でフレームグランドに接続してください。
- ・誘導性の負荷(リレーやソレノイド)には必ず、サージアブソーバを取り付けてください。



- お願い** サージ吸収用ダイオードやサージアブソーバは、リレーの直近に付けてください。また、サージ吸収用ダイオードは、回路電圧の5倍以上の耐圧のものを使用してください。
- ・電機溶接機、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ーを挿入してください。
 - ・接地は第3種以上とし、1.25mm²以上のできるだけ太い線材を使用してください。
 - ・パワーラインは、ツイストペア線の使用をおすすめします。

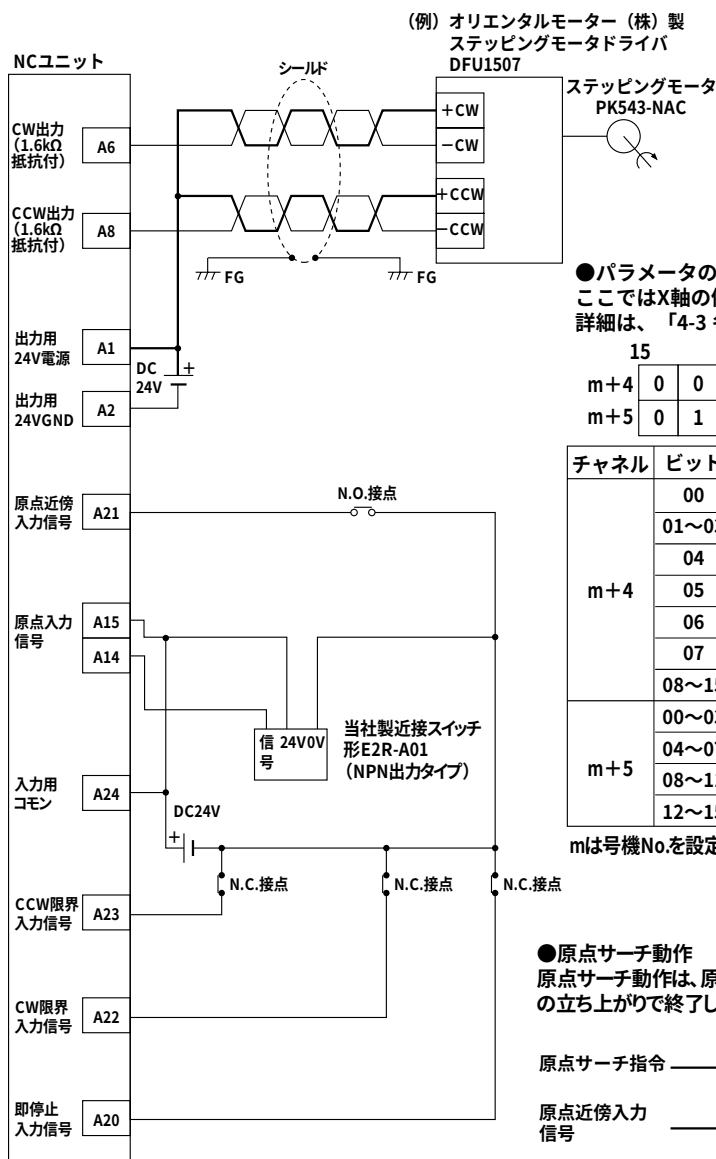
2-5 各動作モードでの接続例

ここでは、X軸/Z軸を配線したときの例を掲載します。Y軸/U軸を使用するときは、「2-3 外部入出力回路」でコネクタのピン番号を確認して、同じように配線してください。

- お願い**
- ・使用しない入力でN.C.入力の端子は、必ず電源を接続してONさせてください。
 - ・ステッピングモータドライバやサーボモータドライバとの接続はシールド線を使用してください。シールドはNCユニット側とドライバ側の両端でFGに接続してください。

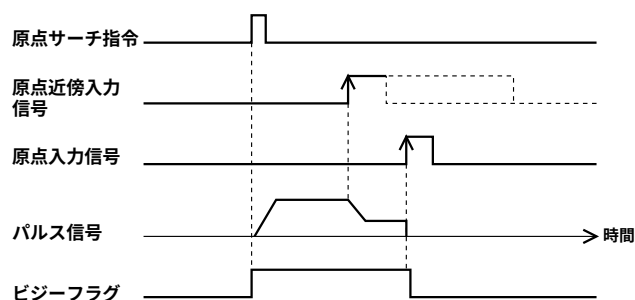
■モード0の接続例

ステッピングモータを使用し、原点入力信号に外部センサを接続した場合の例です。



●原点サーチ動作

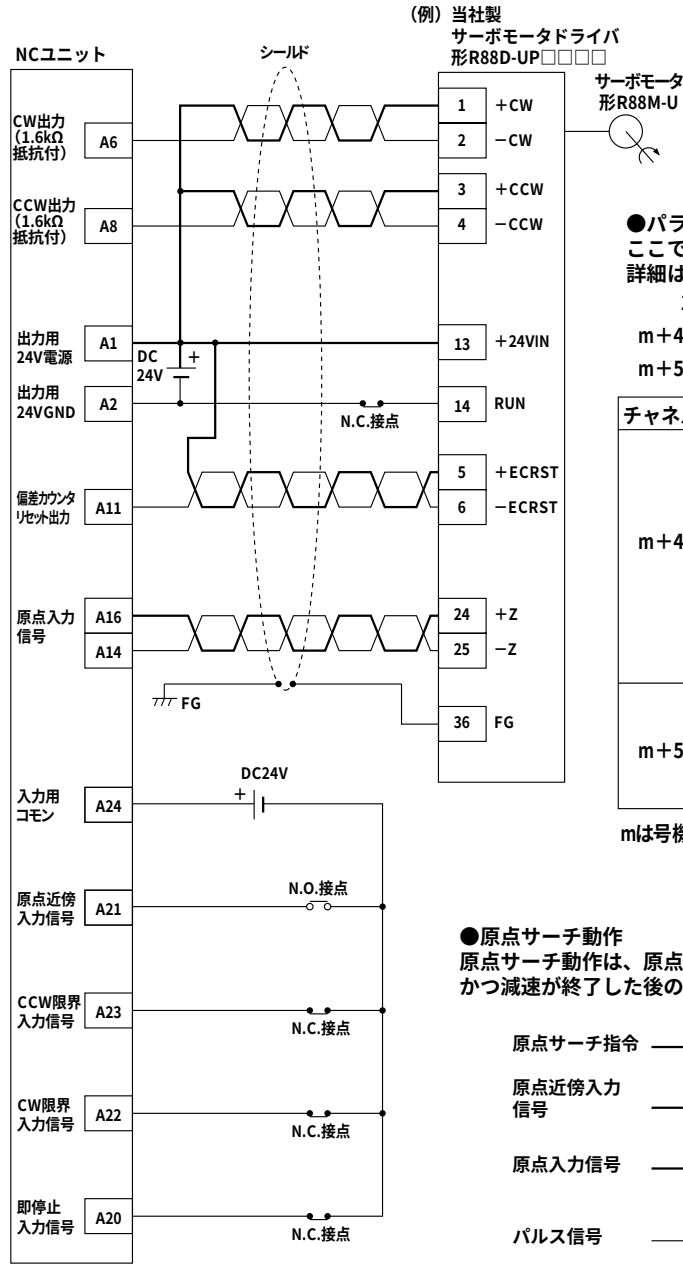
原点サーチ動作は、原点近傍入力信号の立ち上がり後の原点入力信号の立ち上がりで終了します。



2-5 各動作モードでの接続例

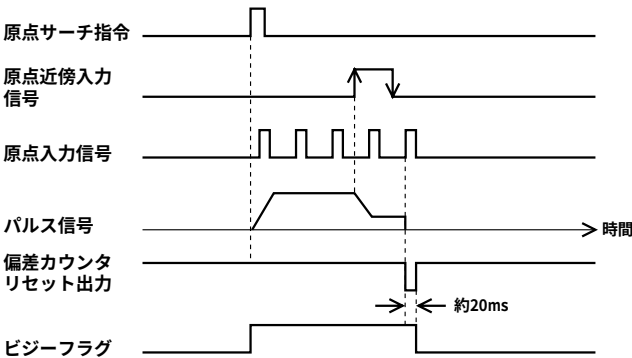
■モード1の接続例

サーボモータドライバを使用し、エンコーダのZ相を原点入力信号として使用します。
この例では、当社製のUシリーズサーボモータドライバを使用しています。



●原点サーチ動作

原点サーチ動作は、原点近傍入力信号の立ち上がりの後の立ち下がり後、かつ減速が終了した後のZ相で終了します。



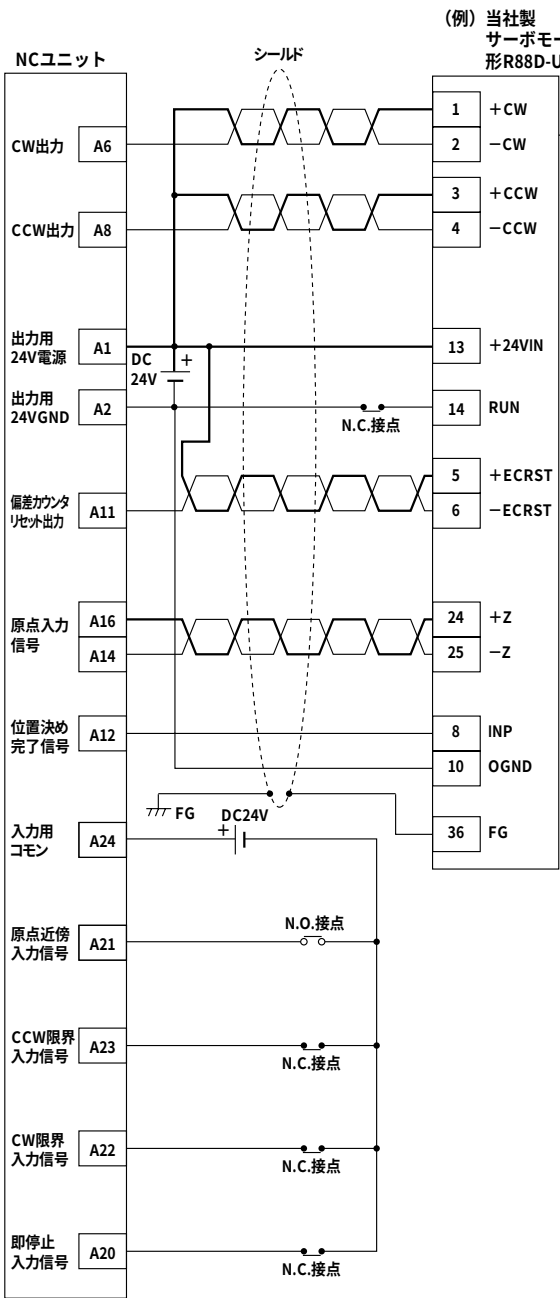
■モード2の接続例

サーボモータドライバを使用し、エンコーダのZ相を原点入力信号として使用します。
この例では、当社製のUシリーズサーボモータドライバを使用しています。

モード1との違いは、サーボドライバの位置決め完了信号(INP)を、原点サーチおよび位置決め完了信号として使用します。

位置決め完了信号は、モータの動作中に「OFF」、停止中に「ON」となるようにサーボドライバを設定してください。

サーボドライバからの位置決め完了信号が正常に接続、または設定されていないと、原点サーチが完了しない、または位置決め完了がONしくなります。



注：位置決め監視時間を「0」に設定した場合、原点サーチでは、位置決め完了信号がONするまで待機しますが、その他の動作(JOG、メモリ運転など)では、位置決め完了信号は無視します。

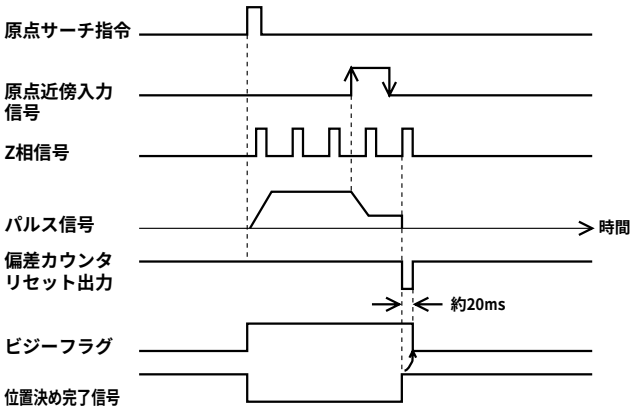
●パラメータの設定例
ここではX軸の例で説明します。
詳細は、「4-3 各軸パラメータエリア」を参照してください。

15	00
m+4	0 0 E 0
m+5	0 0 0 2

チャンネル	ビット	設定	設定内容
m+4	00	0	CW/CCW出力
	01~03	0	—
	04	0	限界入力信号はN.C.接点 (フ)
	05	1	原点近傍入力信号はN.O.接点 (フ)
	06	1	原点入力信号はN.O.接点 (フ)
	07	1	即停止入力信号の入力でパルス出力を停止し、偏差カウンタリセット信号出力
	08~15	0	—
m+5	00~03	2	モード2
	04~07	0	反転モード1
	08~11	0	原点近傍入力信号の「フ」後の原点入力信号を取り込む
	12~15	0	サーチ方向はCW方向

mは号機No.を設定したときに割り付けられるDMの先頭チャンネル番号です。

●原点サーチ動作
原点サーチ動作は、原点近傍入力信号の立ち上がりの後の立ち上がり後で、かつ減速が終了した後のZ相で終了します。

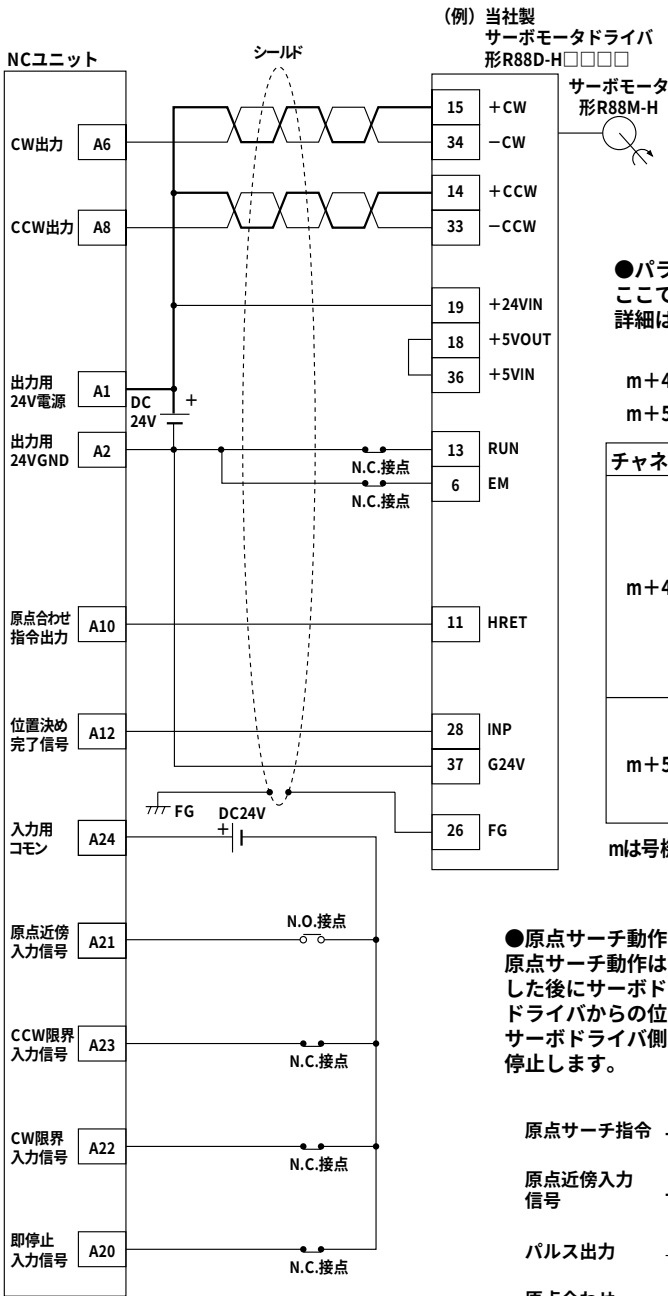


2-5 各動作モードでの接続例

■モード3の接続例

当社製サーボモータドライバ(Hシリーズ/Mシリーズなど)の原点合わせ機能を使います。位置決め完了信号(INP)を原点サーチ完了および位置決め完了信号として使用します。

位置決め完了信号は、モータの動作中に「OFF」、停止中に「ON」となるようにサーボドライバを設定してください。



注：位置決め監視時間を「0」に設定した場合、原点サーチでは、位置決め完了信号がONするまで待機しますが、その他の動作(JOG、メモリ運転など)では、位置決め完了信号は無視します。

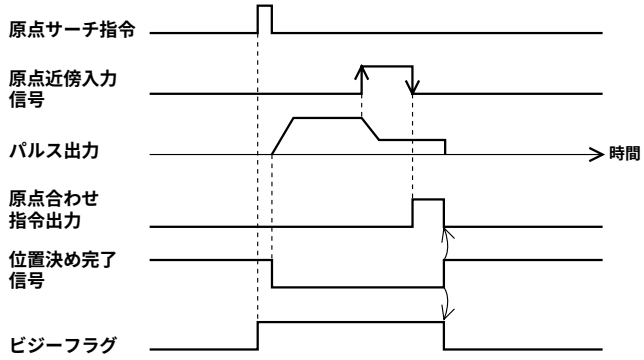
●パラメータの設定例
ここではX軸の例で説明します。
詳細は、「4-3 各軸パラメータエリア」を参照してください。

	15		00
m+4	0	0	6
m+5	0	0	3

チャンネル	ビット	設定	設定内容
m+4	00	0	CW/CCW出力
	01~03	0	—
	04	0	限界入力信号はN.C.接点 (ゝ)
	05	1	原点近傍入力信号はN.O.接点 (ゝ)
	06	1	原点入力信号はN.O.接点 (ゝ)
	07	0	即停止入力信号の入力でパルス出力停止
	08~15	0	—
m+5	00~03	3	モード3
	04~07	0	反転モード1
	08~11	0	原点近傍入力信号の「ゝ」後の原点入力信号を取り込む
	12~15	0	サーチ方向はCW方向

mは号機No.を設定したときに割り付けられるDMの先頭チャンネル番号です。

●原点サーチ動作
原点サーチ動作は、原点近傍入力信号の立ち上がり後で、かつ減速が終了した後にサーボドライバに対し原点合わせ指令を出力し、その後、サーボドライバからの位置決め完了信号により終了します。サーボドライバ側では、原点合わせ指令を受けると最初のZ相で自動的に停止します。

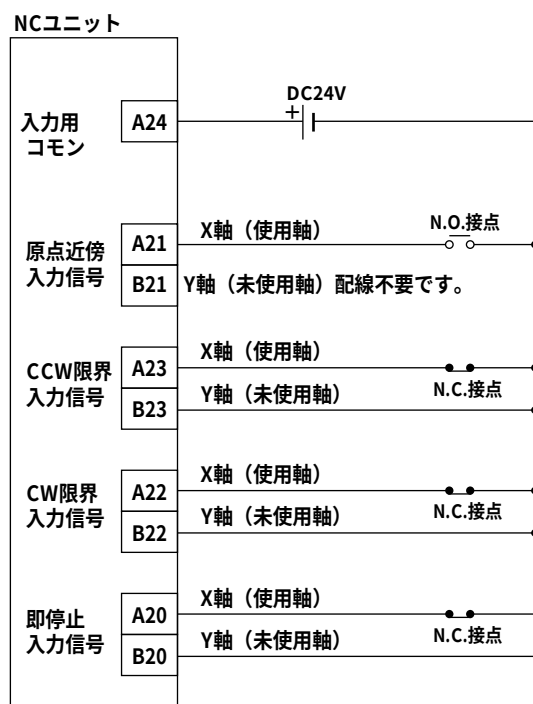


2-6 未使用軸の接続例

形C200HW-NC213/NC413で、すべての軸を使用しない場合の接続例を掲載します。

■形C200HW-NC213でX軸のみ使用し、Y軸を使用しない場合

「2-5 各動作モードでの接続例」の「■モード1の接続例」(2-20ページ)を例に、形C200HW-NC213においてX軸のみ使用し、Y軸を使用しない場合の外部入出力の接続例を示します。両軸とも限界入力信号はN.C.接点に設定されているものとします。形C200HW-NC413のZ/U軸に未使用軸がある場合は、図のX軸をZ軸、Y軸をU軸と読み替えて接続してください。



未使用軸がある場合、未使用軸の即停止入力信号(N.C.接点)、CW/CCW限界入力信号(N.C./N.O.接点切り替え)もONするように接続してください。パラメータを工場出荷値としている場合は、CW/CCW限界入力信号はN.C.接点入力となっていますので、入力用電源に接続して通電状態とします。

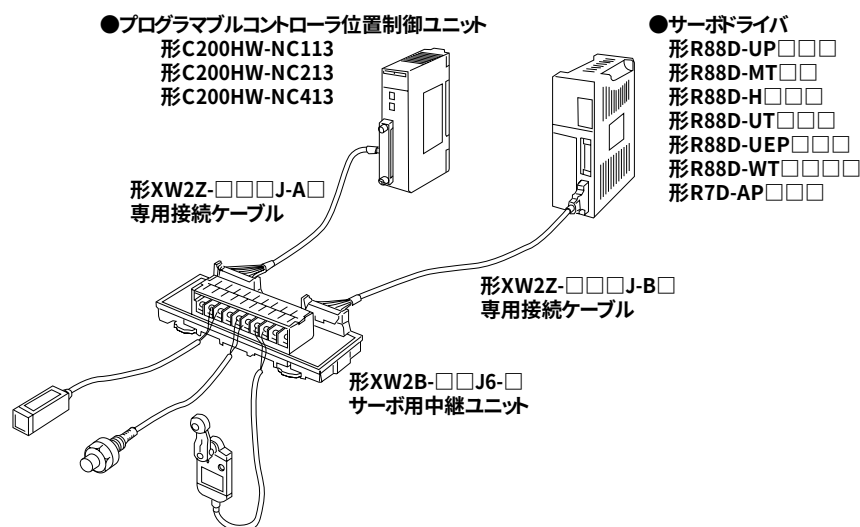
未使用軸の即停止入力信号、CW/CCW限界入力信号がONしていない場合、未使用軸に関して外部センサ入力中のエラー(エラーコード6000、6100、6101)が発生し、「ERR」、「SENS」LEDおよび該当する軸のLEDがそれぞれ点灯、点滅します。ただし、使用する軸に関しては、未使用軸のエラーが発生していても正常に動作します。

参考 各軸パラメータの設定により未使用軸のCW/CCW限界入力信号をN.O.接点に設定することで、CW/CCW限界入力の配線を省略できます。詳細は「4-3 各軸パラメータエリア」、「4-8 未使用軸のデータ設定」を参照してください。

2-7 サーボ用中継ユニットでの接続

- ・コネクタと端子台が一体となった中継ユニットでサーボドライバと位置制御ユニットとの省配線を実現します。
 - ・接続するサーボドライバにより接続ケーブル・中継ユニットの種類が異なります。
- 以下の接続対応表の組み合わせでご利用ください。

■接続図



■接続対応表

位置制御ユニット	位置制御ユニット側 接続ケーブル	サーボ中継ユニット	サーボドライバ側 接続ケーブル	サーボドライバ
形C200HW-NC113	形XW2Z-□□□J-A6	形XW2B-20J6-1B	形XW2Z-□□□J-B1	形R88D-UP□□□
			形XW2Z-□□□J-B2	形R88D-MT□□□
			形XW2Z-□□□J-B3	形R88D-H□□□
			形XW2Z-□□□J-B4	形R88D-UT□□□ 形R88D-WT□□□□
	形XW2Z-□□□J-A8	形XW2B-20J6-1B	形XW2Z-□□□J-B5	形R88D-UEP□□□ 形R7D-AP□□□
形C200HW-NC213 形C200HW-NC413	形XW2Z-□□□J-A7	形XW2B-40J6-2B	形XW2Z-□□□J-B1	形R88D-UP□□□
			形XW2Z-□□□J-B2	形R88D-MT□□□
			形XW2Z-□□□J-B3	形R88D-H□□□
			形XW2Z-□□□J-B4	形R88D-UT□□□ 形R88D-WT□□□□
	形XW2Z-□□□J-A9	形XW2B-40J6-2B	形XW2Z-□□□J-B5	形R88D-UEP□□□ 形R7D-AP□□□

- ・位置制御ユニット側接続用ケーブルの□□□はケーブル長です。
 050 : 0.5m
 100 : 1m
- ・サーボドライバ側接続用ケーブルの□□□はケーブル長です。
 100 : 1m
 200 : 2m
- ・形C200HW-NC413使用時は、中継ユニットおよび位置制御ユニット側接続用ケーブルは2組必要です。
- ・形C200HW-NC213(2軸)と組み合わせて使用する場合は、サーボドライバ側接続ケーブルは2本必要です。
- ・形C200HW-NC413(4軸)と組み合わせて使用する場合は、サーボドライバ側接続ケーブルは4本必要です。

第3章

動かしてみましょう

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

ここでは、モータを動かすだけの最小のシステムと、プログラミングコンソールからの操作だけについて説明します。

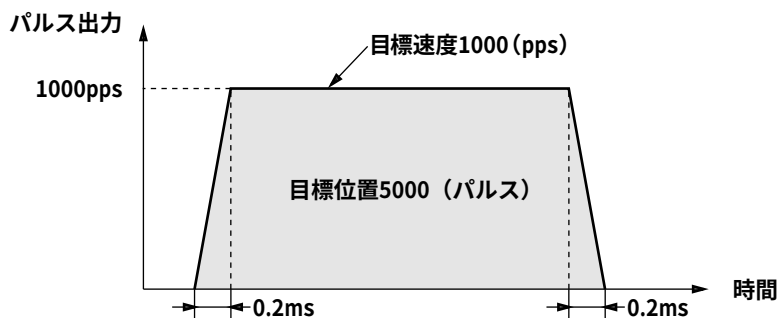
NCユニットでは、さまざまなデータ、ステータス情報、外部入力の情報などを使用してラダープログラムを作成し、制御することが必要です。ここでは、モータを動かすだけを目的として説明します。

各データのデータ構成、割り付けられるエリアについては、「4章 データエリア」で詳しく説明します。

3-1 動作内容

■動作の概要

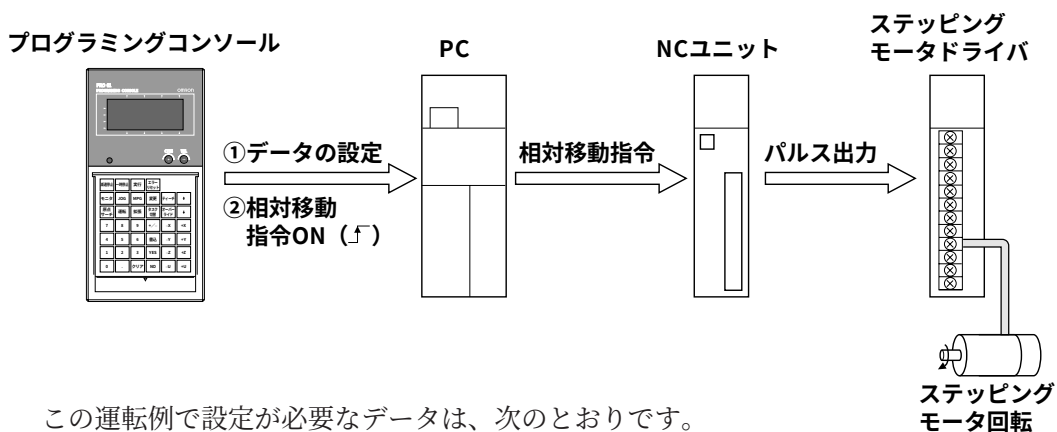
次のような動作内容で、直接運転によりステッピングモータを動かす例を説明します。
CPUユニットはSYSMAC α シリーズ、NCユニットは形C200HW-NC113を使用するものとします。パラメータは、NCユニットの工場出荷値を使用します。



ステッピングモータは、CW方向（現在位置が増加する方向）へ約5秒回転して止まります。

動作させるために必要な設定と起動指令は、プログラミングコンソールを使用します。
プログラミングコンソールを使用して、直接運転に必要なデータを設定した後、相対移動指令をOFFからONにしてモータを回転させます。

参考 加速、減速時間の設定値と実際の加速、減速時間は、各軸パラメータエリアの最高速度と実際の目標速度の設定値に関係します。詳細は「付-2 加減速時間とパルス数概算」を参照してください。



この運転例で設定が必要なデータは、次のとおりです。

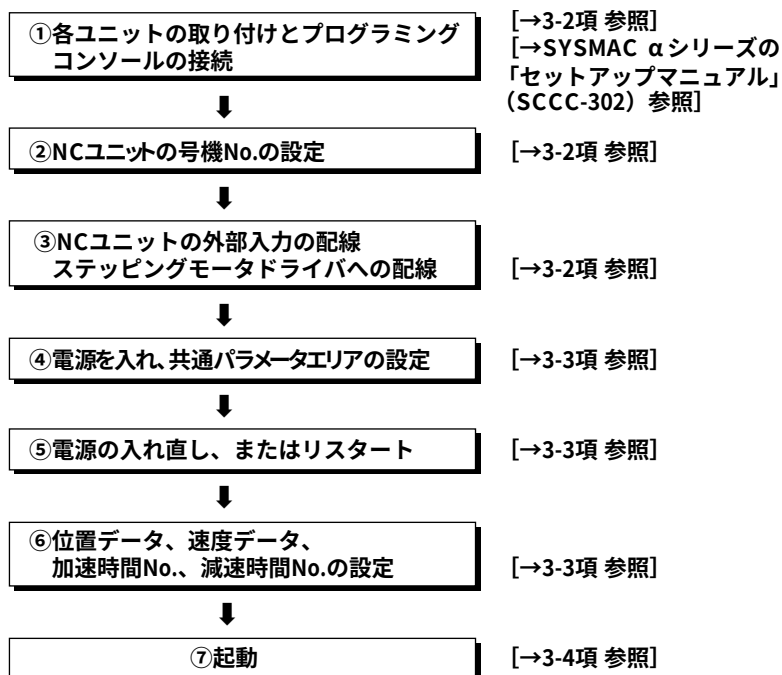
- ・位置データ(5000パルス)
- ・速度データ(1000pps)
- ・加速時間データ(100ms[工場出荷値])
- ・減速時間データ(100ms[工場出荷値])

位置データ、速度データは、共通パラメータエリアで設定した運転用データエリアに設定します。
加速時間データ、減速時間データは、NCユニットに保存されているパラメータの工場出荷値を使用するための設定をします。

共通パラメータエリア、運転用データエリアについては、「4章 データエリア」で詳しく説明します。

■操作手順

モータを動かす手順は、次のとおりです。

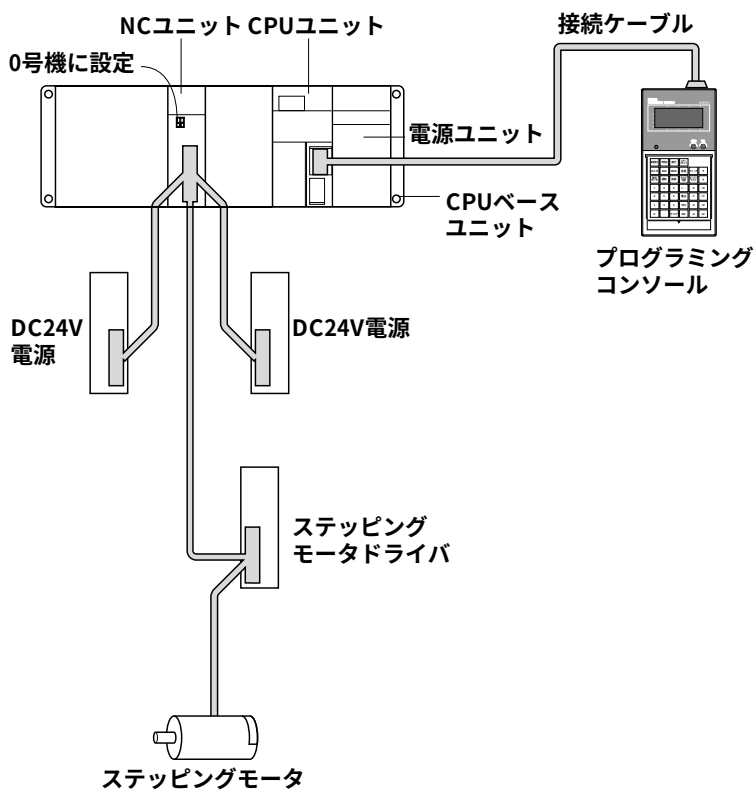


3-2 システムの構成と配線

■システム構成(①)

次のような構成で動かします。ここでは、機械系は使用せずモータだけを回転させる例です。

NCユニットはCPUベース上に実装し、0号機に設定するものとします。



ここでの構成図は、以下の機器を使用した場合の例です。

CPUユニット	SYSMAC C200HX/HG/HE(-Z)
NCユニット	形C200HW-NC113
電源ユニット	形C200HW-PA204
CPUベースユニット	形C200HW-BC101
プログラミングコンソール	形C200H-PRO27
接続ケーブル	形C200H-CN222
ステッピングモータドライバ	DFU1507(オリエンタルモーター(株)製)
ステッピングモータ	PK543-NAC(オリエンタルモーター(株)製)

■ロータリスイッチの設定(②)

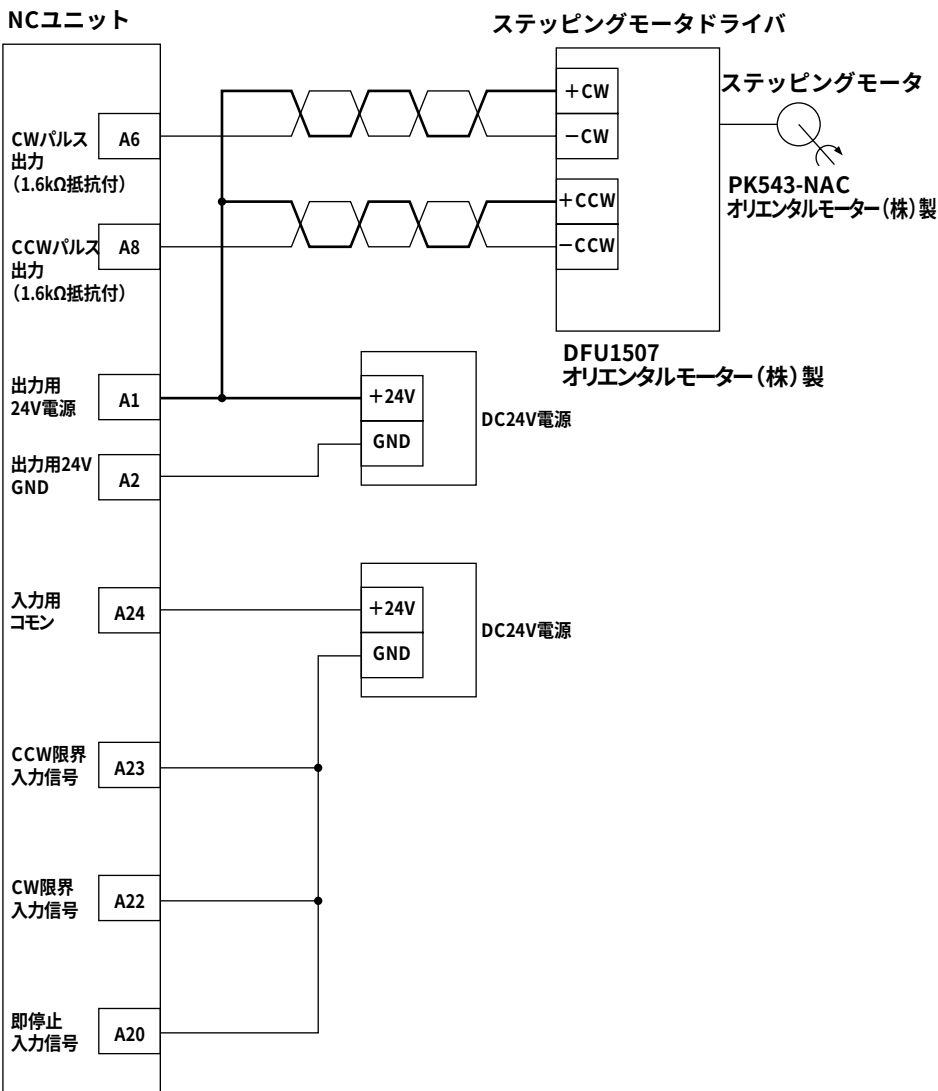
NCユニット前面のロータリスイッチで号機No.(MACHINE No.)を設定します。

MACHINE No.	0
-------------	---

参 考 ロータリスイッチの設定については、「2-2 各部の名称と機能」を参照してください。

■配線(③)

次のように配線してください。
工場出荷時の設定はCW限界入力信号、CCW限界入力信号、即停止入力信号はN.C.端子
ですので、短絡してください。



参 考 NCユニットとモータドライバの接続については、モータドライバの仕様書および「第2章 仕様と配線」を参照してください。

3-3 データの設定と起動

■共通パラメータエリアの設定(④)

運転用データエリアの指定とNCユニットの実装位置、パラメータの指定を設定します。
データメモリDM1000～DM1002にプログラミングコンソールで、次のデータを書き込んでください。

共通パラメータエリアは、NCユニットの号機No.(0号機)を設定したときに、自動的に指定されるエリアで、必ず設定が必要です。

DM1000	0 0 0 D	… 運転用データエリアとしてデータメモリ(DM)を使用します。 DMの「D」を設定します。
DM1001	0 5 0 0	… 運転用データエリアの先頭チャンネル番号をDM0500とします。
DM1002	0 0 0 0	… NCユニットの実装位置がCPUベース、または増設ベース上とします。 NCユニットに保存されたパラメータを使用します。

お願い 設定したら、電源を入れ直すか、リスタート(AR0100をOFF→ON→OFF)してください。共通パラメータエリアで設定したデータが有効になります。

参考 共通パラメータエリアの設定については、「4-2 共通パラメータエリア」を参照してください。

■運転用データエリアの設定(⑤)

共通パラメータエリアの設定により、運転用データエリアの先頭チャンネル番号が「DM0500」に設定されました。これにより、設定する各データのチャンネル番号は、次のようになります。

- ・ 位置データ(DM0507とDM0506)
- ・ 速度データ(DM0508)
- ・ 加速時間No./減速時間No.(DM0510)

●位置データの設定(DM0507[上位]/DM0506[下位])

プログラミングコンソールで次のデータを書き込んでください。

DM0506	5 0 0 0	
DM0507	0 0 0 0	… 5000(パルス)をBCD4桁で上位、下位に分けて入力します。

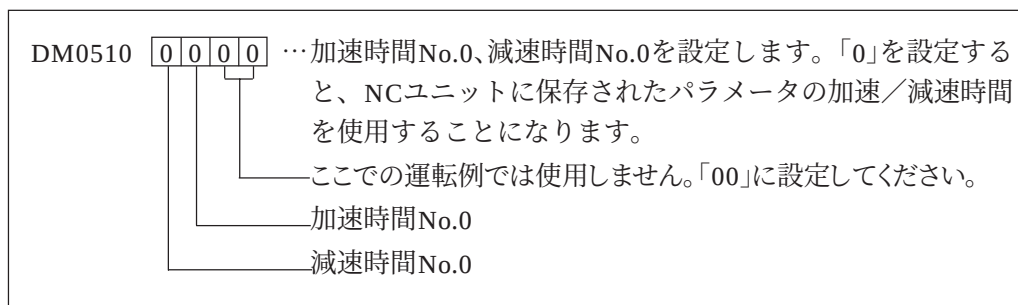
●速度データの設定(DM0508)

プログラミングコンソールで次のデータを書き込んでください。

DM0508	1 0 0 0	… 1000(pps)をBCD4桁で入力します。
--------	---	--------------------------

●加速時間No./減速時間No.の設定(DM0510)

プログラミングコンソールで次のデータを書き込んでください。



参 考

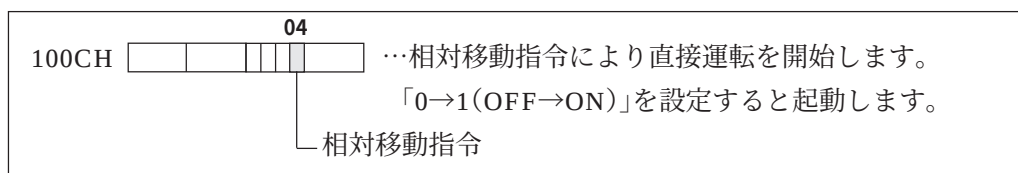
- ・ 運転用データエリアの設定については、「4-5 運転用データエリア」を参照してください。
- ・ ここでの運転例は、直接運転を使用しています。直接運転については「第7章 直接運転」を参照してください。

■起動(⑦)

起動は、運転用リレーエリア(内部補助リレー)の相対移動指令をOFFからONにすることで実行されます。

相対移動指令は、内部補助リレーの10004に割り付けられます。この相対移動指令をプログラミングコンソールを使ってOFFからONにします。

運転用リレーエリアは、NCユニットの号機No.(0号機)を設定したときに自動的に指定されるエリアです。



参 考

- ・運転用リレーエリアの設定については、「4-4 運転用リレーエリア」を参照してください。
- ・ここでの運転例は、直接運転を使用しています。直接運転については「第7章 直接運転」を参照してください。

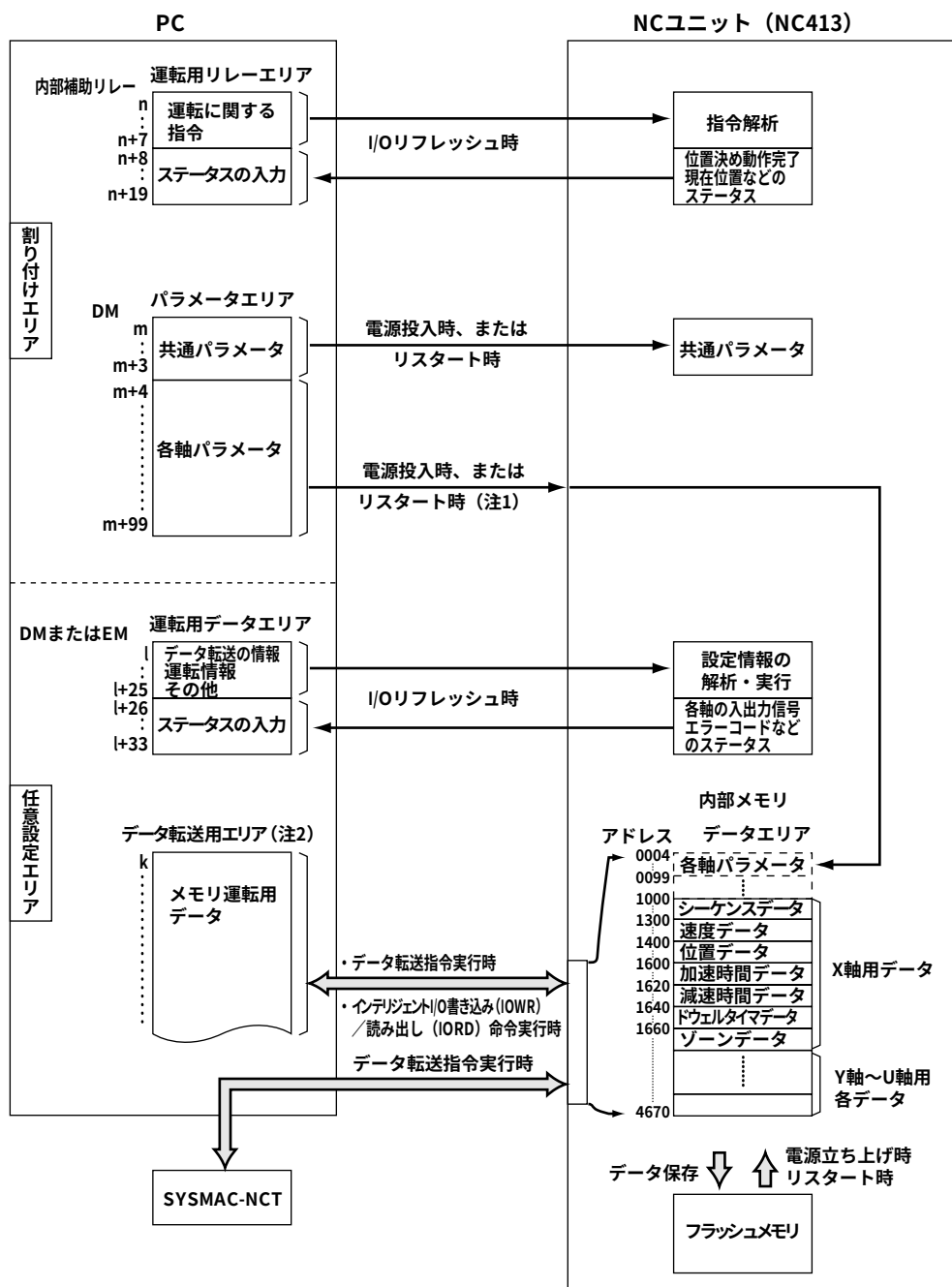
第4章

データエリア

4-1 全体のしくみ

PCはNCユニットとの間で、次に示すような各データエリア／リレーエリアでI/Oリフレッシュ時、または任意のタイミングでデータの入出力を行うことにより、NCユニットを制御します。

ここでは、形C200HW-NC413の例で説明します。NC113/NC213でのエリアの割り付けについては、「■エリアの割り付け一覧」(4-5ページ)を参照してください。



(注1) 電源投入時、またはリスタート時にNCユニットへ転送して使用するか、NCユニットに保存された各軸パラメータを使用するかを、共通パラメータにより選択することができます。(→4-2項参照)

(注2) データ転送用エリアは、NCユニットとのデータ転送を行う場合必要となります。ただし、SYSMAC-NCTを使用する場合は必要ありません。

NCユニットでは次の5つのデータエリア、リレーエリアを使用します。

名 称	内 容	参照項
パラメータエリア	NCユニットの号機No.を設定したとき、PCのDMエリアに割り付けられます。 共通パラメータエリアでは、NCユニットを制御するパラメータを設定します。各軸パラメータエリアでは、各軸を制御するパラメータを設定します。 お願い 共通パラメータエリアの設定は、NCユニットを使用するとき必ず設定する必要があります。設定しないと、NCユニットは共通パラメータエラー(エラーコード：0010～0013)となり、正常に動作しません。「4-2 共通パラメータエリア」は必ずお読みください。	4-2 4-3
運転用リレーエリア	NCユニットの号機No.を設定したとき、PCの内部補助リレーに割り付けられます。NCユニットへの運転指令などの出力とNCユニットからのステータスが入力されるエリアです。	4-4
運転用データエリア	共通パラメータエリアで設定されるエリアです。 メモリ運転用のデータの転送に関する情報、直接運転時の位置、速度データなどの設定とNCユニットからのステータスが入力されるエリアです。	4-5
データ転送用エリア	運転用データエリアで設定されるエリアです。 PCとNCユニットとの間でデータ転送を行う際、転送するデータ分だけ使用されます。 NCユニット内部では各データにアドレスが付けられています。データ書き込み時は転送先にアドレスを指定し、データ読み出し時は、転送元にアドレスを指定することにより、このデータ転送用エリアとの間でデータ転送を行います。データ転送指令、インテリジェントI/O書き込み(IOWR)／読み出し(IORD)命令実行時、本エリアとNCユニット内部メモリ間でデータ転送を行います。	—

m : 1000+100×号機No.

n : 100+10×号機No. [号機No.≤9のとき]
400+10×(号機No.-10) [号機No.≥A(10)のとき]

l : 共通パラメータエリアの運転用データエリアの指定で指定された、DM/EMエリアの先頭チャンネル番号

k : 運転用データエリアの転送元チャンネル、または転送先チャンネルで指定されたDM/EMエリアの先頭チャンネル番号

■フラッシュメモリ

NCユニット内部メモリの内容は、NCユニットの電源OFF、またはリスタートにより失われてしまいます。

データ保存の操作を行うことで内部メモリの内容をフラッシュメモリに保存することができ、パラメータ、データを保持することができます。

フラッシュメモリには、以下のデータが保存されます。

- ・各軸パラメータ
- ・シーケンスデータ
- ・速度データ
- ・加減速時間データ
- ・ドウェルタイムデータ
- ・ゾーンデータ

(注) ユニットの軸数分だけ、すべて一括保存されます。

参考 データ保存については「5-7 データの保存」を参照してください。

フラッシュメモリに保存されたパラメータ、データはユニットの電源ON、またはリスタート時にNCユニット内部メモリに読み込まれます。

このとき、フラッシュメモリ内のパラメータ、データが破壊されている場合、パラメータ破壊(エラーコード：0001)、またはデータ破壊(エラーコード：0002)が発生し、NCユニットは、前々回保存したパラメータ、データ、または初期値(工場出荷値)で立ち上がります。

参考 パラメータ破壊、データ破壊が発生している場合、データ転送、データ保存以外の操作は受け付けません。データ保存、またはデータ転送後データ保存を実行し、電源OFF→ON、またはリスタートしてください。

■ユニットの立ち上がり待ち

NCユニットでは、電源ON時またはリスタート時に初期処理を実行します。初期処理の実行中はPCからの指令は受け付けることができず、無視されてしまいます。

NCユニットが初期処理を実行しているときは、X軸のビジーフラグがONします。

PCの電源ON直後に起動を実行するような場合は、X軸のビジーフラグがOFFとなっていることを確認してから実行してください。

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。
・運転用リレー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。

■エリアの割り付け一覧

●パラメータエリア(データメモリ)

データメモリDM1000～DM2599(NC413はDM2499)に割り付けられ、各号機それぞれ100CHを占有します。

形C200HW-NC113/NC213

0号機	DM1000～1099CH
1号機	DM1100～1199CH
2号機	DM1200～1299CH
3号機	DM1300～1399CH
4号機	DM1400～1499CH
5号機	DM1500～1599CH
6号機	DM1600～1699CH
7号機	DM1700～1799CH
8号機	DM1800～1899CH
9号機	DM1900～1999CH
A号機	DM2000～2099CH
B号機	DM2100～2199CH
C号機	DM2200～2299CH
D号機	DM2300～2399CH
E号機	DM2400～2499CH
F号機	DM2500～2599CH

形C200HW-NC413

0号機	DM1000～1099CH
1号機	DM1100～1199CH
2号機	DM1200～1299CH
3号機	DM1300～1399CH
4号機	DM1400～1499CH
5号機	DM1500～1599CH
6号機	DM1600～1699CH
7号機	DM1700～1799CH
8号機	DM1800～1899CH
A号機	DM2000～2099CH
B号機	DM2100～2199CH
C号機	DM2200～2299CH
D号機	DM2300～2399CH
E号機	DM2400～2499CH

チャンネル番号	内 容	
m～m+3	共通パラメータ	
m+4～m+27	各軸 パラメータ	X軸用
m+28～m+51		Y軸用
m+52～m+75		Z軸用
m+76～m+99		U軸用

m: 1000+100×号機No.

●運転用リレーエリア(内部補助リレー)

形C200HW-NC113/213では、高機能I/O用内部補助リレーエリアを10CH、形C200HW-NC413では、20CH占有します。

形C200HW-NC113/NC213

0号機	100～109CH
1号機	110～119CH
2号機	120～129CH
3号機	130～139CH
4号機	140～149CH
5号機	150～159CH
6号機	160～169CH
7号機	170～179CH
8号機	180～189CH
9号機	190～199CH
A号機	400～409CH
B号機	410～419CH
C号機	420～429CH
D号機	430～439CH
E号機	440～449CH
F号機	450～459CH

形C200HW-NC113

入出力	チャンネル番号	軸
出力	n～n+1	X軸用
入力	n+2～n+4	X軸用

形C200HW-NC213

入出力	チャンネル番号	軸
出力	n～n+1	X軸用
	n+2～n+3	Y軸用
入力	n+4～n+6	X軸用
	n+7～n+9	Y軸用

n: 100+10×号機No.(号機No.≤9)

400+10×(号機No.-10)(号機No.≥A(10))

形C200HW-NC413

0号機	100～119CH
1号機	110～129CH
2号機	120～139CH
3号機	130～149CH
4号機	140～159CH
5号機	150～169CH
6号機	160～179CH
7号機	170～189CH
8号機	180～199CH
A号機	400～419CH
B号機	410～429CH
C号機	420～439CH
D号機	430～449CH
E号機	440～459CH

形C200HW-NC413

入出力	チャンネル番号	軸
出力	n～n+1	X軸用
	n+2～n+3	Y軸用
	n+4～n+5	Z軸用
	n+6～n+7	U軸用
入力	n+8～n+10	X軸用
	n+11～n+13	Y軸用
	n+14～n+16	Z軸用
	n+17～n+19	U軸用

お願い

- ・形C200HW-NC413は、上記エリアの2号機分を占有し、設定した号機No.の次の番号もNCユニットが占有します。したがって、0号機を選択した場合は、0と1号機を占有することになります。
- ・他の高機能ユニットとエリアが重複しないように号機No.を設定してください。
- ・形C200HW-NC413は、2号機占有ユニットのため、9、F号機に設定することはできません。

参考

- ・NCユニットの号機No.の設定は、使用するPC機種、形式により、A～F(E)号機に設定できないものがあります。ご使用になるPC本体のマニュアルで確かめてください。

4-1 全体のしくみ

●運転用データエリア

運転用データエリアの設定については、「■データエリアの一覧」の「●パラメータエリア」(4-7ページ)、または「4-2 共通パラメータエリア」(4-15ページ)を参照してください。

共通パラメータエリア

	15		00	
m	0	0	0	X
m+1	$\times 10^3$	$\times 10^2$	$\times 10^1$	$\times 10^0$

…X: D (DMエリア)、E (EMエリア) } l
…先頭チャンネル番号

形C200HW-NC113

入出力	チャンネル番号	軸
出力	l~l+5	共通
	l+6~l+10	X軸用
入力	l+11~l+12	X軸用

形C200HW-NC213

入出力	チャンネル番号	軸
出力	l~l+5	共通
	l+6~l+10	X軸用
	l+11~l+15	Y軸用
入力	l+16~l+17	X軸用
	l+18~l+19	Y軸用

形C200HW-NC413

入出力	チャンネル番号	軸
出力	l~l+5	共通
	l+6~l+10	X軸用
	l+11~l+15	Y軸用
	l+16~l+20	Z軸用
	l+21~l+25	U軸用
入力	l+26~l+27	X軸用
	l+28~l+29	Y軸用
	l+30~l+31	Z軸用
	l+32~l+33	U軸用

lは、共通パラメータエリアで指定したエリアの先頭チャンネル番号です。

(例)

共通パラメータエリア

	15		00	
m	0	0	0	D
m+1	0	1	0	0

このように設定した場合、運転用データエリアlは、DM0100~に割り付けられます。

参考 C200H/C200HS/C200HE(-Z)には、EMエリアがないため、運転用データエリアにEMエリアを指定することはできません。

●データ転送用エリア

データ転送用エリアの設定については、「■データエリアの一覧」の「●運転用データエリア」(4-10ページ)を参照してください。

■データエリアの一覧

●パラメータエリア

共通パラメータ(データメモリ)

チャンネル	名 称	構成・説明
m	運転用データエリアの指定	15 00 0 0 0 X 運転用データエリアをどのデータメモリに設定するかを指定します。 X=D(DMエリア) E(EMエリア)
m+1	運転用データエリアの先頭チャンネル	15 00 ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 運転用データエリアの先頭チャンネルを指定します。
m+2	ユニットの実装位置とパラメータ指定	15 08 07 00 実装位置 パラメータ指定 実装位置： 00：CPUベース、増設ベース上に実装する 01：リモート子局上に実装する パラメータ指定： 00：NCユニットに保存されている各軸パラメータに従って動作します。 01：DMエリアのm+4～m+99(CH)の各軸パラメータに従って動作します。
m+3	予約	0000で使用してください。

各軸パラメータ(データメモリ)

チャンネル				名称	構成・説明		
NC113		NC213				NC413	
X軸	Y軸	Z軸	U軸				
m+4	m+28	m+52	m+76	入出力設定	15080400 0000000入出力設定0000		
					ビット項目設定内容		
					00出力パルス選択0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力		
					01～03予約0で使用してください。		
					04限界入力信号種別0：N.C.接点 1：N.O.接点		
					05原点近傍入力信号種別0：N.C.接点 1：N.O.接点		
					06原点入力信号種別0：N.C.接点 1：N.O.接点		
					07即停止入力機能0：パルス出力のみ停止 1：パルス出力の停止と偏差カウンタリセットの出力（動作モード1,2のとき有効）		
					08原点未確定指定0：即停止入力信号、限界入力信号入力時、直前の状態を維持 1：強制的に原点未確定状態にする		
					09～15予約0で使用してください。		
m+5	m+29	m+53	m+77	動作モード選択	1512110807040300 原点サーチ方向 原点検出方法 原点サーチ動作 動作モード選択		
					ビット項目設定内容		
					00～03動作モード0（モード0）：ステッピングモードを使用します。外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 1（モード1）：サーボドライバを使用し、原点入力信号にエンコーダのZ相を使用します。位置決め完了信号は使用しません。 2（モード2）：モード1と同じですが、位置決め完了信号を使用します。 3（モード3）：当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用します。サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。位置決め完了信号を使用します。		
					04～07原点サーチ動作0：反転モード1（限界入力信号の入力で反転）指定した原点サーチ方向で原点を検出します。 1：反転モード2（限界入力信号の入力でエラー停止）指定した原点サーチ方向で原点を検出します。 2：一方向モード（反転なし）		
					08～11原点検出方法0：原点近傍入力信号の「↓」後の原点入力信号を取り込みます。 1：原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を取り込みます。 2：原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。 3：原点近傍入力信号を使用せずに、限界入力信号の「↑」または「↓」後の原点入力信号を取り込みます。（一方向モードで有効）		
					12～15原点サーチ方向0：CW方向 1：CCW方向		

4-1 全体のしくみ

チャンネル				名 称	構成・説明
NC113	NC213	NC413			
X軸	Y軸	Z軸	U軸		
m+6	m+30	m+54	m+78	最高速度	15 14 13 12 00 倍率 $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 倍率：00：$\times 1$ 01：$\times 10$ 10：$\times 100$ 11：$\times 1000$ 単位(pps)
m+7	m+31	m+55	m+79	起動速度	15 14 13 12 00 倍率 $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 倍率：00：$\times 1$ 01：$\times 10$ 10：$\times 100$ 11：$\times 1000$ 単位(pps)
m+8	m+32	m+56	m+80	原点サーチ高速速度	15 14 13 12 00 倍率 $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 倍率：00：$\times 1$ 01：$\times 10$ 10：$\times 100$ 11：$\times 1000$ 単位(pps)
m+9	m+33	m+57	m+81	原点サーチ近傍速度	15 14 13 12 00 倍率 $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 倍率：00：$\times 1$ 01：$\times 10$ 10：$\times 100$ 11：$\times 1000$ 単位(pps)
m+10	m+34	m+58	m+82	原点補正データ(下位)	15 上位 00 15 下位 00 符号 $\times 10^6$ $\times 10^5$ $\times 10^4$ $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 符号 0:正(CW) 1:負(CCW) 設定範囲 -9999999~+9999999(パルス)
m+11	m+35	m+59	m+83	原点補正データ(上位)	
m+12	m+36	m+60	m+84	バックラッシュ補正データ	15 00 $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 設定範囲 0~9999(パルス)
m+13	m+37	m+61	m+85	バックラッシュ補正速度	15 14 13 12 00 倍率 $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 倍率：00：$\times 1$ 01：$\times 10$ 10：$\times 100$ 11：$\times 1000$ 単位(pps)
m+14	m+38	m+62	m+86	加減速カーブ	15 00 0 0 0 指定 指定 0：台形カーブ 1：S字カーブ
m+15	m+39	m+63	m+87	加速時間(下位)	15 上位 00 15 下位 00 0 0 $\times 10^5$ $\times 10^4$ $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 設定範囲 0~250000(ms)
m+16	m+40	m+64	m+88	加速時間(上位)	
m+17	m+41	m+65	m+89	減速時間(下位)	15 上位 00 15 下位 00 0 0 $\times 10^5$ $\times 10^4$ $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 設定範囲 0~250000(ms)
m+18	m+42	m+66	m+90	減速時間(上位)	
m+19	m+43	m+67	m+91	位置決め監視時間	15 00 $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 設定範囲 0~9999(ms) 動作モード2、3のとき有効
m+20	m+44	m+68	m+92	CCW側リミット(下位)	【CCW側ソフトリミット】 【CW側ソフトリミット】
m+21	m+45	m+69	m+93	CCW側リミット(上位)	
m+22	m+46	m+70	m+94	CW側リミット(下位)	15 上位 00 15 下位 00 符号 $\times 10^6$ $\times 10^5$ $\times 10^4$ $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 符号 0:正(CW) 1:負(CCW) 設定範囲 -9999999~+9999999(パルス)
m+23	m+47	m+71	m+95	CW側リミット(上位)	
m+24	m+48	m+72	m+96	予約	0000で使用するください。
}	}	}	}		
m+27	m+51	m+75	m+99		

参 考 「入出力設定」は設定した後、電源ONまたはリスタートを行うと有効になります。その他の各軸パラメータは転送した時点で、次の指令操作から有効になります。

●運転用リレーエリア

入出力	形式	チャンネル				ビット	機能								
		X軸	Y軸	Z軸	U軸										
出力	NC413	n	n+2	n+4	n+6	00	メモリ	シーケンスNo.有効	1	有効					
	NC213	n	n+2				運転		0	無効					
	NC113	n				01		起動(フ)							
						02		単独起動(フ)							
						03	直接	絶対移動指令(フ)							
						04	運転	相対移動指令(フ)							
						05		割り込み定寸送り(フ)							
						06		原点サーチ(フ)							
						07		原点復帰(フ)							
						08		現在位置プリセット(フ)							
						09		JOG(速度送り)	1	動作					
									0	停止					
						10		方向指定(JOG、割り込み定寸送り[直接運転時]の移動方向の指定)	1	CCW方向					
									0	CW方向					
						11		ティーチング(フ)							
						12		パルス出力禁止解除(フ)							
						13		偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力	1	ON					
									0	OFF					
						14		オーバーライド有効	1	有効					
									0	無効					
						15		減速停止(フ)							
		NC413	n+1	n+3	n+5	n+7	00～07	シーケンスNo. 00～99(BCD)							
		NC213	n+1	n+3			08	強制介入起動(フ)							
		NC113	n+1				09～11	予約							
		NC413	n+1				12	データ書き込み(フ)(X軸のビットだけ有効)		NCユニット内のどの軸のデータも「n+1」チャンネルのビットにより、書き込み/読み出し/保存を行います。					
		NC213	n+1				13	データ読み出し(フ)(X軸のビットだけ有効)							
		NC113	n+1				14	データ保存(フ)(X軸のビットだけ有効)							
							15	予約							
	入力	NC413	n+8	n+11	n+14	n+17	00～03	出力コード 0～F(16進数)							
		NC213	n+4	n+7			04	メモリ運転待機中		1	待機中				
		NC113	n+2						0	上記以外					
							05	位置決め動作完了		フ	完了				
								厶	起動時						
						06	原点なしフラグ		1	原点なし					
								0	原点あり						
						07	原点停止フラグ		1	原点に停止中					
								0	上記以外						
						08	ゾーン0		1	ゾーン0内					
								0	ゾーン0外						
						09	ゾーン1		1	ゾーン1内					
								0	ゾーン1外						
						10	ゾーン2		1	ゾーン2内					
								0	ゾーン2外						
						11	ティーチング完了		フ	完了					
								厶	開始時						
						12	エラーフラグ		1	エラーあり					
								0	エラーなし						
						13	ビジーフラグ (X軸のビットは"ユニット初期処理中"としても使用されます。)		1	ビジー					
								0	上記以外						
						14	データ転送中(X軸のビットだけ有効)		フ	転送・保存時					
								厶	終了						
						15	減速停止実行		フ	減速停止完了					
								厶	動作開始時						
		NC413	n+9	n+12	n+15	n+18	00～15	現在位置(下位)	15	00					
			n+10	n+13	n+16	n+19	00～15	現在位置(上位)	<table><tr><td>×10³</td><td>×10²</td><td>×10¹</td><td>×10⁰</td></tr></table>			×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰
×10 ³		×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰											
		NC213	n+5	n+8					15	00					
			n+6	n+9					<table><tr><td>符号</td><td>×10⁶</td><td>×10⁵</td><td>×10⁴</td></tr></table>			符号	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴
符号		×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴											
		NC113	n+3						符号 0：正(CW) 1：負(CCW)						
		n+4													

●運転用データエリア

共通

入出力	チャンネル	ビット	名 称	説 明
出力	I	00～15	転送チャンネル数	【データ書き込みの情報】 15 00 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ データを書き込むときの以下の設定をBCD4桁で指定します。 ・転送チャンネル数 ・転送元チャンネル(PC上のDMまたはEMのチャンネル) ただしDM1000～1999を除く ・転送先アドレス(NCユニットのアドレス)
	I+1	00～15	転送元チャンネル	
	I+2	00～15	転送先アドレス	
	I+3	00～15	転送チャンネル数	【データ読み出しの情報】 データを読み出すときの以下の設定をBCD4桁で指定します。 ・転送チャンネル数 ・転送元アドレス(NCユニットのアドレス) ・転送先チャンネル(PC上のDMまたはEMチャンネル) ただしDM1000～1999を除く
	I+4	00～15	転送元アドレス	
	I+5	00～15	転送先チャンネル	

各軸用

入出力	形式	チャンネル				ビット	名 称	機 能		
		X軸	Y軸	Z軸	U軸					
出力	NC413	I+6	I+11	I+16	I+21	00～15	位置指令(下位) 位置指令(上位)	絶対移動指令、相対移動指令、割り込み定寸送り、現在位置プリセットを行うときに本エリアに位置データを設定します。 15 00 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 15 00 符号 ×10 ⁶ ×10 ⁵ ×10 ⁴ 符号 0:正(CW) 1:負(CCW) 設定範囲 -99999999～+99999999(パルス)		
		I+7	I+12	I+17	I+22					
	NC213	I+6	I+11							
		I+7	I+12							
	NC113	I+6								
		I+7								
	NC413	I+8	I+13	I+18	I+23	00～15	速度指令	絶対移動指令、相対移動指令、割り込み定寸送り、JOG、原点復帰を行うときに本エリアに速度データを設定します。指令中に本エリアの速度データを変更した場合、以下の速度に変更します。 送り速度＝速度指令×オーバーライド／100 ただし、オーバーライドは有効時だけ参照されます。 15 14 13 12 00 倍率 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率 00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000(単位:pps)		
	NC213	I+8	I+13							
	NC113	I+8								
	NC413	I+9	I+14	I+19	I+24	00～15	オーバーライド	オーバーライドをBCD4桁で指定します。 設定範囲 0001～0999(1%～999%) オーバーライド有効が「1」のとき参照されます。		
	NC213	I+9	I+14							
	NC113	I+9								
	NC413	I+10	I+15	I+20	I+25	00～07	ティーチングアドレス	ティーチングする位置データのNo.を指定します。 設定範囲 00～99(BCD)		
NC213	I+10	I+15			08～11		加速時間No.	絶対移動指令、相対移動指令、割り込み定寸送り、JOG、原点復帰を行うときの加速時間を指定します。 設定範囲 0～9(BCD) 補足:「0」に設定すると、各軸パラメータの加速時間を使用します。		
NC113	I+10				12～15		減速時間No.	絶対移動指令、相対移動指令、割り込み定寸送り、JOG、原点復帰を行うときの減速時間を指定します。 設定範囲 0～9(BCD) 補足:「0」に設定すると、各軸パラメータの減速時間を使用します。		
入力	NC413	I+26	I+28	I+30	I+32	00～07	シーケンスNo.	メモリ運転中のシーケンスNo.をBCD2桁で返します。		
	NC213	I+16	I+18				08	CW限界入力信号	各軸の入出力信号の状態を返します。 1:ON 0:OFF	
	NC113	I+11					09	CCW限界入力信号		
					10		原点近傍入力信号			
					11		原点入力信号			
					12		割り込み入力信号			
					13		即停止入力信号			
					14		位置決め完了信号			
					15		偏差カウンタリセット出力 ／原点合わせ指令出力			
	NC413	I+27	I+29	I+31	I+33		00～15	エラーコード		エラーコードをBCD4桁で返します。 正常時 0000
	NC213	I+17	I+19							
	NC113	I+12								

●データ転送用エリア(⇔NCユニットのデータエリア)

NCユニットの格納場所は、アドレスで表示します。

参 照 データ転送については、「5章 データの転送と保存」を参照してください。
シーケンスデータの設定については、「4-6 シーケンスデータの詳細」を参照してください。

アドレス				名称	構成・説明	初期値																										
		NC413																														
NC113 X軸	NC213 Y軸	Z軸	U軸																													
0004	0028	0052	0076	入出力設定	15080400 00000000出力設定0000	0060																										
<table><tr><th>ビット</th><th>項目</th><th>設定内容</th></tr><tr><td>00</td><td>出力パルス選択</td><td>0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力</td></tr><tr><td>01～03</td><td>予約</td><td>0で使用するください。</td></tr><tr><td>04</td><td>限界入力信号種別</td><td>0：N.C.接点 1：N.O.接点</td></tr><tr><td>05</td><td>原点近傍入力信号種別</td><td>0：N.C.接点 1：N.O.接点</td></tr><tr><td>06</td><td>原点入力信号種別</td><td>0：N.C.接点 1：N.O.接点</td></tr><tr><td>07</td><td>即停止入力機能</td><td>0：パルス出力のみ停止 1：パルス出力の停止と偏差カウンタリセットの出力(動作モード1,2のとき有効)</td></tr><tr><td>08</td><td>原点未確定指定</td><td>0：即停止入力信号、限界入力信号入力時、直前の状態を維持 1：強制的に原点未確定状態にする</td></tr><tr><td>09～15</td><td>予約</td><td>0で使用するください。</td></tr></table>					ビット	項目	設定内容	00	出力パルス選択	0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力	01～03	予約	0で使用するください。	04	限界入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点	05	原点近傍入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点	06	原点入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点	07	即停止入力機能	0：パルス出力のみ停止 1：パルス出力の停止と偏差カウンタリセットの出力(動作モード1,2のとき有効)	08	原点未確定指定	0：即停止入力信号、限界入力信号入力時、直前の状態を維持 1：強制的に原点未確定状態にする	09～15	予約	0で使用するください。	
ビット	項目	設定内容																														
00	出力パルス選択	0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力																														
01～03	予約	0で使用するください。																														
04	限界入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点																														
05	原点近傍入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点																														
06	原点入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点																														
07	即停止入力機能	0：パルス出力のみ停止 1：パルス出力の停止と偏差カウンタリセットの出力(動作モード1,2のとき有効)																														
08	原点未確定指定	0：即停止入力信号、限界入力信号入力時、直前の状態を維持 1：強制的に原点未確定状態にする																														
09～15	予約	0で使用するください。																														
0005	0029	0053	0077	動作モード選択	1512110807040300 原点サーチ方向 原点検出方法 原点サーチ動作 動作モード選択	0000																										
<table><tr><th>ビット</th><th>項目</th><th>設定内容</th></tr><tr><td>00～03</td><td>動作モード</td><td>0（モード0）：ステッピングモードを使用します。外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 1（モード1）：サーボドライバを使用し、原点入力信号にエンコーダのZ相を使用します。位置決め完了信号は使用しません。 2（モード2）：モード1と同じですが、位置決め完了信号を使用します。 3（モード3）：当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用します。サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。位置決め完了信号を使用します。</td></tr><tr><td>04～07</td><td>原点サーチ動作</td><td>0：反転モード1（限界入力信号の入力で反転）指定した原点サーチ方向で原点を検出します。 1：反転モード2（限界入力信号の入力でエラー停止）指定した原点サーチ方向で原点を検出します。 2：一方向モード（反転なし）</td></tr><tr><td>08～11</td><td>原点検出方法</td><td>0：原点近傍入力信号の「$\neg$」後の原点入力信号を取り込みます。 1：原点近傍入力信号の「$\neg$」後の原点入力信号を取り込みます。 2：原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。 3：原点近傍入力信号を使用せずに、限界入力信号の「$\neg$」または「$\neg$」後の原点入力信号を取り込みます。（一方向モードで有効）</td></tr><tr><td>12～15</td><td>原点サーチ方向</td><td>0：CW方向 1：CCW方向</td></tr></table>					ビット	項目	設定内容	00～03	動作モード	0（モード0）：ステッピングモードを使用します。外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 1（モード1）：サーボドライバを使用し、原点入力信号にエンコーダのZ相を使用します。位置決め完了信号は使用しません。 2（モード2）：モード1と同じですが、位置決め完了信号を使用します。 3（モード3）：当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用します。サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。位置決め完了信号を使用します。	04～07	原点サーチ動作	0：反転モード1（限界入力信号の入力で反転）指定した原点サーチ方向で原点を検出します。 1：反転モード2（限界入力信号の入力でエラー停止）指定した原点サーチ方向で原点を検出します。 2：一方向モード（反転なし）	08～11	原点検出方法	0：原点近傍入力信号の「 $\neg$ 」後の原点入力信号を取り込みます。 1：原点近傍入力信号の「 $\neg$ 」後の原点入力信号を取り込みます。 2：原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。 3：原点近傍入力信号を使用せずに、限界入力信号の「 $\neg$ 」または「 $\neg$ 」後の原点入力信号を取り込みます。（一方向モードで有効）	12～15	原点サーチ方向	0：CW方向 1：CCW方向													
ビット	項目	設定内容																														
00～03	動作モード	0（モード0）：ステッピングモードを使用します。外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 1（モード1）：サーボドライバを使用し、原点入力信号にエンコーダのZ相を使用します。位置決め完了信号は使用しません。 2（モード2）：モード1と同じですが、位置決め完了信号を使用します。 3（モード3）：当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用します。サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。位置決め完了信号を使用します。																														
04～07	原点サーチ動作	0：反転モード1（限界入力信号の入力で反転）指定した原点サーチ方向で原点を検出します。 1：反転モード2（限界入力信号の入力でエラー停止）指定した原点サーチ方向で原点を検出します。 2：一方向モード（反転なし）																														
08～11	原点検出方法	0：原点近傍入力信号の「 $\neg$ 」後の原点入力信号を取り込みます。 1：原点近傍入力信号の「 $\neg$ 」後の原点入力信号を取り込みます。 2：原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。 3：原点近傍入力信号を使用せずに、限界入力信号の「 $\neg$ 」または「 $\neg$ 」後の原点入力信号を取り込みます。（一方向モードで有効）																														
12～15	原点サーチ方向	0：CW方向 1：CCW方向																														

参 考 「入出力設定」は設定した後、電源ONまたはリスタートを行うと有効になります。
データ転送により設定した場合は、データ保存を行った上で電源ONまたはリスタートしてください。
その他の各軸パラメータは転送した時点で、次の指令操作から有効になります。

アドレス				名 称	構成・説明	初期値
NC113		NC413				
X軸	Y軸	Z軸	U軸			
0006	0030	0054	0078	最高速度	1514131200 倍率×10³×10²×10¹×10⁰ 倍率：00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 単位(pps)	C500
0007	0031	0055	0079	起動速度	1514131200 倍率×10³×10²×10¹×10⁰ 倍率：00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 単位(pps)	0000
0008	0032	0056	0080	原点サーチ高速速度(注)	1514131200 倍率×10³×10²×10¹×10⁰ 倍率：00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 単位(pps)	8250
0009	0033	0057	0081	原点サーチ近傍速度(注)	1514131200 倍率×10³×10²×10¹×10⁰ 倍率：00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 単位(pps)	4250
0010	0034	0058	0082	原点補正データ(下位)	15上位0015下位00 符号×10⁶×10⁵×10⁴×10³×10²×10¹×10⁰ 符号 0:正(CW) 1:負(CCW) 設定範囲 -9999999～+9999999(パルス)	0000
0011	0035	0059	0083	原点補正データ(上位)		0000
0012	0036	0060	0084	バックラッシュ補正データ	1500 ×10³×10²×10¹×10⁰ 設定範囲 0～9999(パルス)	0000
0013	0037	0061	0085	バックラッシュ補正速度	1514131200 倍率×10³×10²×10¹×10⁰ 倍率：00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 単位(pps)	0000
0014	0038	0062	0086	加減速カーブ	1500 000指定 指定 0：台形カーブ 1：S字カーブ	0000
0015	0039	0063	0087	加速時間(下位)	15上位0015下位00 00×10⁵×10⁴×10³×10²×10¹×10⁰ 設定範囲 0～250000(ms)	0100
0016	0040	0064	0088	加速時間(上位)		0000
0017	0041	0065	0089	減速時間(下位)	15上位0015下位00 00×10⁵×10⁴×10³×10²×10¹×10⁰ 設定範囲 0～250000(ms)	0100
0018	0042	0066	0090	減速時間(上位)		0000
0019	0043	0067	0091	位置決め監視時間	1500 ×10³×10²×10¹×10⁰ 設定範囲 0～9999(ms) 動作モード2、3のとき有効	9999
0020	0044	0068	0092	CCW側リミット(下位)	【CCW側ソフトリミット】 【CW側ソフトリミット】	9999
0021	0045	0069	0093	CCW側リミット(上位)		1999
0022	0046	0070	0094	CW側リミット(下位)	15上位0015下位00 符号×10⁶×10⁵×10⁴×10³×10²×10¹×10⁰ 符号 0:正(CW) 1:負(CCW) 設定範囲 -9999999～+9999999(パルス)	9999
0023	0047	0071	0095	CW側リミット(上位)		0999
0024 ? 0027	0048 ? 0051	0072 ? 0075	0096 ? 0099	予約	0000で使用するください。	0000

注：IOWR命令で、原点サーチ高速速度または原点サーチ近傍速度のいずれかを設定する場合2CH同時に設定しないとエラー(8701 書式エラー)となり、設定できません。

アドレス				名 称	構成・説明	初期値
NC113	NC213	NC413				
X軸	Y軸	Z軸	U軸			
1000	2000	3000	4000	シーケンスデータNo.0	(例) X軸 15 12 11 08 07 04 03 00 1000 軸指定 出力コード 0 終了パターン 1001 ドウェルタイムNo. 加速時間No. 減速時間No. 1002 起動速度No. 目標速度No.	0000
1001	2001	3001	4001			
1002	2002	3002	4002			
1003	2003	3003	4003	シーケンスデータNo.1	シーケンスデータNo.0と同じです。	
?	?	?	?	?		
1294	2294	3294	4294	シーケンスデータNo.98	シーケンスデータNo.0と同じです。	
1297	2297	3297	4297	シーケンスデータNo.99	シーケンスデータNo.0と同じです。	
1300	2300	3300	4300	速度データNo.0	15 14 13 12 00 倍率 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 速度データNo.0を設定します。 データの範囲は、次の組み合わせで0～1000000(pps)までです。 上位2ビットで倍率を指定します。 ・倍率 00：×1 01：×10 10：×100 11：×1000 ・速度 0～3999	
1301	2301	3301	4301	速度データNo.1	速度データNo.0と同じです。	
?	?	?	?	?		
1398	2398	3398	4398	速度データNo.98	速度データNo.0と同じです。	
1399	2399	3399	4399	速度データNo.99	速度データNo.0と同じです。	
1400	2400	3400	4400	位置データNo.0(下位)	15 上位 00 15 下位 00 符号 ×10 ⁶ ×10 ⁵ ×10 ⁴ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 位置データを設定します。 位置データは、アブソリュート指定、 インクリメント指定の2種類があります。 符号 0：正(アブソリュート指定) 1：負(アブソリュート指定) 2：正(インクリメント指定) 3：負(インクリメント指定) 設定範囲 -99999999～+99999999(パルス)	
1401	2401	3401	4401	位置データNo.0(上位)		
1402	2402	3402	4402	位置データNo.1	位置データNo.0と同じです。	
?	?	?	?	?		
1596	2596	3596	4596	位置データNo.98	位置データNo.0と同じです。	
1598	2598	3598	4598	位置データNo.99	位置データNo.0と同じです。	
1600	2600	3600	4600	予約	0000で使用してください。	
1601	2601	3601	4601			
1602	2602	3602	4602	加速時間No.1(下位)	15 上位 00 15 下位 00 0 0 ×10 ⁵ ×10 ⁴ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 加速時間No.1を設定します。 設定範囲 0～250000(ms)	
1603	2603	3603	4603	加速時間No.1(上位)		
1604	2604	3604	4604	加速時間No.2	加速時間No.1と同じです。	
1606	2606	3606	4606	加速時間No.3	加速時間No.1と同じです。	
1608	2608	3608	4608	加速時間No.4	加速時間No.1と同じです。	
1610	2610	3610	4610	加速時間No.5	加速時間No.1と同じです。	
1612	2612	3612	4612	加速時間No.6	加速時間No.1と同じです。	
1614	2614	3614	4614	加速時間No.7	加速時間No.1と同じです。	
1616	2616	3616	4616	加速時間No.8	加速時間No.1と同じです。	
1618	2618	3618	4618	加速時間No.9	加速時間No.1と同じです。	
1620	2620	3620	4620	予約	0000で使用してください。	
1621	2621	3621	4621			

4-1 全体のしくみ

アドレス				名 称	構成・説明	初期値								
NC113	NC213	NC413												
X軸	Y軸	Z軸	U軸											
1622	2622	3622	4622	減速時間No.1(下位)	15 上位 00 15 下位 00	0000								
1623	2623	3623	4623	減速時間No.1(上位)	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>×10⁵</td><td>×10⁴</td><td>×10³</td><td>×10²</td><td>×10¹</td><td>×10⁰</td></tr></table>		0	0	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰
0	0	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰							
					減速時間No.1を設定します。 設定範囲 0~250000(ms)									
1624	2624	3624	4624	減速時間No.2	減速時間No.1と同じです。									
1626	2626	3626	4626	減速時間No.3	減速時間No.1と同じです。									
1628	2628	3628	4628	減速時間No.4	減速時間No.1と同じです。									
1630	2630	3630	4630	減速時間No.5	減速時間No.1と同じです。									
1632	2632	3632	4632	減速時間No.6	減速時間No.1と同じです。									
1634	2634	3634	4634	減速時間No.7	減速時間No.1と同じです。									
1636	2636	3636	4636	減速時間No.8	減速時間No.1と同じです。									
1638	2638	3638	4638	減速時間No.9	減速時間No.1と同じです。									
1640	2640	3640	4640	予約	0000で使用するください。									
1641	2641	3641	4641	ドウェルタイムNo.1	15 00									
					<table><tr><td>0</td><td>×10⁰</td><td>×10⁻¹</td><td>×10⁻²</td></tr></table>	0	×10 ⁰	×10 ⁻¹	×10 ⁻²					
0	×10 ⁰	×10 ⁻¹	×10 ⁻²											
					ドウェルタイムNo.1のデータを設定します。 設定範囲 0~9.99(s)(0.01s単位)									
1642	2642	3642	4642	ドウェルタイムNo.2	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1643	2643	3643	4643	ドウェルタイムNo.3	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1644	2644	3644	4644	ドウェルタイムNo.4	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1645	2645	3645	4645	ドウェルタイムNo.5	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1646	2646	3646	4646	ドウェルタイムNo.6	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1647	2647	3647	4647	ドウェルタイムNo.7	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1648	2648	3648	4648	ドウェルタイムNo.8	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1649	2649	3649	4649	ドウェルタイムNo.9	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1650	2650	3650	4650	ドウェルタイムNo.10	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1651	2651	3651	4651	ドウェルタイムNo.11	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1652	2652	3652	4652	ドウェルタイムNo.12	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1653	2653	3653	4653	ドウェルタイムNo.13	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1654	2654	3654	4654	ドウェルタイムNo.14	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1655	2655	3655	4655	ドウェルタイムNo.15	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1656	2656	3656	4656	ドウェルタイムNo.16	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1657	2657	3657	4657	ドウェルタイムNo.17	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1658	2658	3658	4658	ドウェルタイムNo.18	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1659	2659	3659	4659	ドウェルタイムNo.19	ドウェルタイムNo.1と同じです。									
1660	2660	3660	4660	ゾーン0 CCW側設定値(下位)	【CCW側設定値】									
1661	2661	3661	4661	ゾーン0 CCW側設定値(上位)	【CW側設定値】									
1662	2662	3662	4662	ゾーン0 CW側設定値(下位)	15 上位 00 15 下位 00									
1663	2663	3663	4663	ゾーン0 CW側設定値(上位)	<table><tr><td>符号</td><td>×10⁶</td><td>×10⁵</td><td>×10⁴</td><td>×10³</td><td>×10²</td><td>×10¹</td><td>×10⁰</td></tr></table>	符号	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰	
符号	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰							
					ゾーン0の範囲を設定します。 符号 0：正(CW) 1：負(CCW) 設定範囲 -9999999~+9999999(パルス) CCW側設定値<CW側設定値となるように設定してください。 CCW側設定値≥CW側設定値に設定した場合、ゾーンは働きません。									
1664	2664	3664	4664	ゾーン1 CCW側設定値	ゾーン0 CCW/CW側設定値と同じです。									
1666	2666	3666	4666	ゾーン1 CW側設定値										
1668	2668	3668	4668	ゾーン2 CCW側設定値	ゾーン0 CCW/CW側設定値と同じです。									
1670	2670	3670	4670	ゾーン2 CW側設定値										

4-2 共通パラメータエリア

共通パラメータエリアは、PCのDMエリアに割り付けられます。
このDMエリアは、NCユニットの号機No.を設定したときに決まります。

■共通パラメータエリアの詳細

共通パラメータエリアでは、以下の情報を設定します。

- お願い**
- ・共通パラメータエリアは必ず設定してください。設定しないと、NCユニットは共通パラメータエラー(エラーコード：0010～0013)となり、正常に動作しません。
 - ・共通パラメータエリアを設定したら、電源を入れ直すか、またはリスタートしてください。設定したデータが有効になります。

チャンネル	名 称	構成・説明																				
m	運転用データエリアの指定	<table><tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td>00</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>X</td></tr></table> 運転用データエリアをどのデータメモリに設定するかを指定します。 X= D(DMエリア) E(EMエリア) 上記以外を設定した場合、またはDM/EMエリアを指定したが、先頭チャンネルの指定(m+1)が範囲外のときは運転用データエリアチャンネルエラーとなります。 エラーとなった場合は以下の状態となります。設定を修正し、電源再投入、またはリスタートを実行してください。 ・NCユニットの前面のRUN LEDが点灯、ERR LEDが点滅 ・X軸のエラーフラグがON ただし、SYSMAC-NCTからの操作(モニタ、データ転送など)は、通常通り行うことができます。	15				00	0	0	0	0	X										
15				00																		
0	0	0	0	X																		
m+1	運転用データエリアの先頭チャンネル	<table><tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td>00</td></tr><tr><td>$\times 10^3$</td><td>$\times 10^2$</td><td>$\times 10^1$</td><td>$\times 10^0$</td><td></td></tr></table> 運転用データエリアの先頭チャンネルを指定します。 指定できる先頭チャンネルはリード／ライト可能なDM、EM(バンク0)で、以下のようになります。 <table><tr><th>PC機種</th><th>運転用データエリアを設定できるエリア</th></tr><tr><td>C200H</td><td>DM0000～DM0899</td></tr><tr><td>C200HS</td><td>DM0000～DM0899</td></tr><tr><td>C200HE (-Z)</td><td>DM2000～DM5999*1</td></tr><tr><td>C200HX/ HG (-Z)</td><td>【10号機対応機種の場合】 DM0000～DM0999 DM2000～DM5999*1 EM0000～EM6143 (バンク0のみ) 【16号機対応機種の場合】 DM0000～DM0999*1 DM2600～DM5999 EM0000～EM6143 (バンク0のみ)</td></tr></table> *1：上限は、メモリ容量によって異なります。	15				00	$\times 10^3$	$\times 10^2$	$\times 10^1$	$\times 10^0$		PC機種	運転用データエリアを設定できるエリア	C200H	DM0000～DM0899	C200HS	DM0000～DM0899	C200HE (-Z)	DM2000～DM5999*1	C200HX/ HG (-Z)	【10号機対応機種の場合】 DM0000～DM0999 DM2000～DM5999*1 EM0000～EM6143 (バンク0のみ) 【16号機対応機種の場合】 DM0000～DM0999*1 DM2600～DM5999 EM0000～EM6143 (バンク0のみ)
15				00																		
$\times 10^3$	$\times 10^2$	$\times 10^1$	$\times 10^0$																			
PC機種	運転用データエリアを設定できるエリア																					
C200H	DM0000～DM0899																					
C200HS	DM0000～DM0899																					
C200HE (-Z)	DM2000～DM5999*1																					
C200HX/ HG (-Z)	【10号機対応機種の場合】 DM0000～DM0999 DM2000～DM5999*1 EM0000～EM6143 (バンク0のみ) 【16号機対応機種の場合】 DM0000～DM0999*1 DM2600～DM5999 EM0000～EM6143 (バンク0のみ)																					

4-2 共通パラメータエリア

チャンネル	名 称	構成・説明
m+2	ユニットの実装位置とパラメータ指定	1508 0700 実装位置パラメータ指定 実装位置： NCユニットをリモート子局上(SYSBUS上)のベースに実装するか、CPUベース、増設ベース上に実装するかを指定します。 実装位置=00：CPUベース、増設ベース上 01：リモート子局上に実装する お願い リモート子局上に実装する場合に、「00」に設定したときは、「高機能ユニット異常」のエラーとなります。「01」に修正後、電源投入、またはリスタートを実行してください。 CPUベース、増設ベース上に実装するときは、「00」に設定してください。「01」に設定すると、「00」に設定したときより、PCからの指令に対するレスポンスが1~2スキャン遅くなります。 パラメータ指定： DMエリアのm+4~m+99の各軸パラメータを使用するか、NCユニットフラッシュメモリに保存してある各軸パラメータを使用するかを選択します。 パラメータ指定=00：NCユニットフラッシュメモリに保存しているパラメータに従って動作します。 01：DMエリアのm+4~m+99の各軸パラメータに従って動作します。 この場合、m+4以降にパラメータを設定しておく必要があります。
m+3	予約	0000で使用してください。

4 データエリア

■各軸パラメータエリアで設定する内容

例えば、動作モードの設定、最高速度、加減速カーブ、原点サーチ速度、ソフトリミットなど、さまざまな設定があります。

DMエリアのm+4～m+99のパラメータを使用する場合、DMエリアのm+4～m+99をNCユニット内に読み込んで、アドレス0004～0099のデータエリアに格納されます。DMエリアのm+4～m+99がアドレス0004～0099に対応します。

この状態でデータ保存を行った場合、読み込まれたDMエリアのm+4～m+99の値が、NCユニットのフラッシュメモリに保存されます。

チャンネル				名称	構成・説明																		
		NC413																					
NC113 X軸	NC213 Y軸	Z軸	U軸																				
m+4	m+28	m+52	m+76	入出力設定	15000000 08出力設定 04000 00 出力パルスの選択、限界入力信号の接点の選択などを設定します。ビット単位での設定となります。 <table> <tr> <th>ビット</th><th>名称・説明</th></tr> <tr> <td>00</td><td>出力パルス選択 出力するパルスの方式を指定します。 0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力</td></tr> <tr> <td>01～03</td><td>予約</td></tr> <tr> <td>04</td><td>限界入力信号種別 限界入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点</td></tr> <tr> <td>05</td><td>原点近傍入力信号種別 原点近傍入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点</td></tr> <tr> <td>06</td><td>原点入力信号種別 原点入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点</td></tr> <tr> <td>07</td><td>即停止入力機能 即停止入力信号が入力されたときの機能を指定します。 0：パルス出力のみ停止 1：パルス出力を停止し、サーボドライバに対して偏差カウンタリセット信号を出力（動作モードが1、2のとき）します。</td></tr> <tr> <td>08</td><td>原点未確定指定 即停止入力信号、CCW限界入力信号、CW限界入力信号が入力されたとき、原点を未確定の状態にするか、しないかを指定します。 0：パルス出力を停止し、直前の状態を維持します。 1：パルス出力を停止し、強制的に原点未確定状態にします。</td></tr> <tr> <td>09～15</td><td>予約</td></tr> </table>	ビット	名称・説明	00	出力パルス選択 出力するパルスの方式を指定します。 0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力	01～03	予約	04	限界入力信号種別 限界入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点	05	原点近傍入力信号種別 原点近傍入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点	06	原点入力信号種別 原点入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点	07	即停止入力機能 即停止入力信号が入力されたときの機能を指定します。 0：パルス出力のみ停止 1：パルス出力を停止し、サーボドライバに対して偏差カウンタリセット信号を出力（動作モードが1、2のとき）します。	08	原点未確定指定 即停止入力信号、CCW限界入力信号、CW限界入力信号が入力されたとき、原点を未確定の状態にするか、しないかを指定します。 0：パルス出力を停止し、直前の状態を維持します。 1：パルス出力を停止し、強制的に原点未確定状態にします。	09～15	予約
ビット	名称・説明																						
00	出力パルス選択 出力するパルスの方式を指定します。 0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力																						
01～03	予約																						
04	限界入力信号種別 限界入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点																						
05	原点近傍入力信号種別 原点近傍入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点																						
06	原点入力信号種別 原点入力信号の接点を指定します。 0：N.C.接点 1：N.O.接点																						
07	即停止入力機能 即停止入力信号が入力されたときの機能を指定します。 0：パルス出力のみ停止 1：パルス出力を停止し、サーボドライバに対して偏差カウンタリセット信号を出力（動作モードが1、2のとき）します。																						
08	原点未確定指定 即停止入力信号、CCW限界入力信号、CW限界入力信号が入力されたとき、原点を未確定の状態にするか、しないかを指定します。 0：パルス出力を停止し、直前の状態を維持します。 1：パルス出力を停止し、強制的に原点未確定状態にします。																						
09～15	予約																						

4-3 各軸パラメータエリア

チャンネル				名称	構成・説明																																						
NC113	NC213	NC413																																									
X軸	Y軸	Z軸	U軸																																								
m+5	m+29	m+53	m+77	動作モード選択	1512110807040300 原点サーチ方向 原点検出方法 原点サーチ動作 動作モード選択 動作モード(→4-21ページ参照)・原点サーチの方法などを設定します。 <table><tr><th>ビット</th><th>名称・説明</th></tr><tr><td>00～03</td><td>動作モード選択 使用するモータドライバ、信号線により、動作モードを設定します。<table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0 (モード0)</td><td>ステッピングモータを使用し、外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 この場合、偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力は、汎用出力として使用することができます。</td></tr><tr><td>1 (モード1)</td><td>サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号は使用しません。</td></tr><tr><td>2 (モード2)</td><td>サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。</td></tr><tr><td>3 (モード3)</td><td>当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用し、サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。</td></tr></table></td></tr><tr><td>04～07</td><td>原点サーチ動作 原点サーチ動作を指定します。<table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0</td><td>反転モード1 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力で反転動作します。</td></tr><tr><td>1</td><td>反転モード2 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力でエラー停止します。</td></tr><tr><td>2</td><td>一方モード 指定された原点サーチ方向へ動作して原点を検出します (反転しません)。 指定された原点サーチ方向の限界入力信号の入力でエラー停止します。</td></tr></table></td></tr><tr><td>08～11</td><td>原点検出方法 原点の検出方法を指定します。<table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0</td><td>原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>1</td><td>原点近傍入力信号の「↓」後の原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>2</td><td>原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>3</td><td>限界入力信号の「↑」後、または「↓」後の原点入力信号を取り込みます。 原点近傍入力信号は使用しません。この場合、常に、片方向にだけ動作します。一方モード時だけ有効です。</td></tr></table></td></tr><tr><td>12～15</td><td>原点サーチ方向 原点サーチ時、原点入力信号を検出する方向を指定します。 0：CW方向 1：CCW方向</td></tr></table>	ビット	名称・説明	00～03	動作モード選択 使用するモータドライバ、信号線により、動作モードを設定します。 <table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0 (モード0)</td><td>ステッピングモータを使用し、外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 この場合、偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力は、汎用出力として使用することができます。</td></tr><tr><td>1 (モード1)</td><td>サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号は使用しません。</td></tr><tr><td>2 (モード2)</td><td>サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。</td></tr><tr><td>3 (モード3)</td><td>当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用し、サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。</td></tr></table>	設定	説明	0 (モード0)	ステッピングモータを使用し、外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 この場合、偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力は、汎用出力として使用することができます。	1 (モード1)	サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号は使用しません。	2 (モード2)	サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。	3 (モード3)	当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用し、サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。	04～07	原点サーチ動作 原点サーチ動作を指定します。 <table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0</td><td>反転モード1 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力で反転動作します。</td></tr><tr><td>1</td><td>反転モード2 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力でエラー停止します。</td></tr><tr><td>2</td><td>一方モード 指定された原点サーチ方向へ動作して原点を検出します (反転しません)。 指定された原点サーチ方向の限界入力信号の入力でエラー停止します。</td></tr></table>	設定	説明	0	反転モード1 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力で反転動作します。	1	反転モード2 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力でエラー停止します。	2	一方モード 指定された原点サーチ方向へ動作して原点を検出します (反転しません)。 指定された原点サーチ方向の限界入力信号の入力でエラー停止します。	08～11	原点検出方法 原点の検出方法を指定します。 <table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0</td><td>原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>1</td><td>原点近傍入力信号の「↓」後の原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>2</td><td>原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>3</td><td>限界入力信号の「↑」後、または「↓」後の原点入力信号を取り込みます。 原点近傍入力信号は使用しません。この場合、常に、片方向にだけ動作します。一方モード時だけ有効です。</td></tr></table>	設定	説明	0	原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を取り込みます。	1	原点近傍入力信号の「↓」後の原点入力信号を取り込みます。	2	原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。	3	限界入力信号の「↑」後、または「↓」後の原点入力信号を取り込みます。 原点近傍入力信号は使用しません。この場合、常に、片方向にだけ動作します。一方モード時だけ有効です。	12～15	原点サーチ方向 原点サーチ時、原点入力信号を検出する方向を指定します。 0：CW方向 1：CCW方向
ビット	名称・説明																																										
00～03	動作モード選択 使用するモータドライバ、信号線により、動作モードを設定します。 <table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0 (モード0)</td><td>ステッピングモータを使用し、外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 この場合、偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力は、汎用出力として使用することができます。</td></tr><tr><td>1 (モード1)</td><td>サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号は使用しません。</td></tr><tr><td>2 (モード2)</td><td>サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。</td></tr><tr><td>3 (モード3)</td><td>当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用し、サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。</td></tr></table>	設定	説明		0 (モード0)	ステッピングモータを使用し、外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 この場合、偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力は、汎用出力として使用することができます。	1 (モード1)	サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号は使用しません。	2 (モード2)	サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。	3 (モード3)	当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用し、サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。																															
設定	説明																																										
0 (モード0)	ステッピングモータを使用し、外部センサ信号を原点入力信号として使用します。 この場合、偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力は、汎用出力として使用することができます。																																										
1 (モード1)	サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号は使用しません。																																										
2 (モード2)	サーボドライバを使用し、エンコーダのZ相信号を原点入力信号として使用します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。																																										
3 (モード3)	当社製のH、Mシリーズなどのサーボドライバを使用し、サーボドライバの原点合わせ指令機能で原点サーチを完了します。 サーボドライバの位置決め完了信号を使用します。																																										
04～07	原点サーチ動作 原点サーチ動作を指定します。 <table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0</td><td>反転モード1 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力で反転動作します。</td></tr><tr><td>1</td><td>反転モード2 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力でエラー停止します。</td></tr><tr><td>2</td><td>一方モード 指定された原点サーチ方向へ動作して原点を検出します (反転しません)。 指定された原点サーチ方向の限界入力信号の入力でエラー停止します。</td></tr></table>	設定	説明		0	反転モード1 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力で反転動作します。	1	反転モード2 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力でエラー停止します。	2	一方モード 指定された原点サーチ方向へ動作して原点を検出します (反転しません)。 指定された原点サーチ方向の限界入力信号の入力でエラー停止します。																																	
設定	説明																																										
0	反転モード1 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力で反転動作します。																																										
1	反転モード2 指定された原点サーチ方向から常に原点を検出します。 限界入力信号の入力でエラー停止します。																																										
2	一方モード 指定された原点サーチ方向へ動作して原点を検出します (反転しません)。 指定された原点サーチ方向の限界入力信号の入力でエラー停止します。																																										
08～11	原点検出方法 原点の検出方法を指定します。 <table><tr><th>設定</th><th>説明</th></tr><tr><td>0</td><td>原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>1</td><td>原点近傍入力信号の「↓」後の原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>2</td><td>原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。</td></tr><tr><td>3</td><td>限界入力信号の「↑」後、または「↓」後の原点入力信号を取り込みます。 原点近傍入力信号は使用しません。この場合、常に、片方向にだけ動作します。一方モード時だけ有効です。</td></tr></table>	設定	説明	0	原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を取り込みます。	1	原点近傍入力信号の「↓」後の原点入力信号を取り込みます。	2	原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。	3	限界入力信号の「↑」後、または「↓」後の原点入力信号を取り込みます。 原点近傍入力信号は使用しません。この場合、常に、片方向にだけ動作します。一方モード時だけ有効です。																																
設定	説明																																										
0	原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を取り込みます。																																										
1	原点近傍入力信号の「↓」後の原点入力信号を取り込みます。																																										
2	原点近傍入力信号を使用せずに、原点入力信号を取り込みます。																																										
3	限界入力信号の「↑」後、または「↓」後の原点入力信号を取り込みます。 原点近傍入力信号は使用しません。この場合、常に、片方向にだけ動作します。一方モード時だけ有効です。																																										
12～15	原点サーチ方向 原点サーチ時、原点入力信号を検出する方向を指定します。 0：CW方向 1：CCW方向																																										

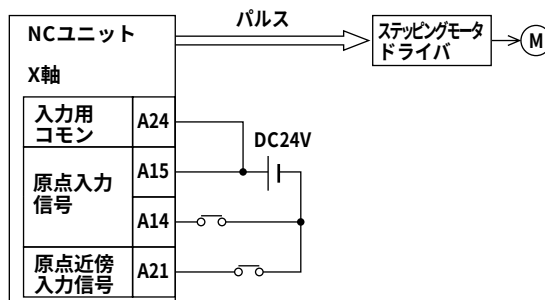
チャンネル				名 称	構成・説明																									
NC113	NC213	NC413																												
X軸	Y軸	Z軸	U軸																											
m+6	m+30	m+54	m+78	最高速度	<table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>00</td></tr><tr><td>倍率</td><td>×</td><td>10³</td><td>×</td><td>10²</td><td>×</td><td>10¹</td><td>×</td><td>10⁰</td></tr></table> 速度 本NCユニットで出力できる最高速度を指定します。メモリ運転や直接運転時(オーバーライドを含む)に、この最高速度を超えるような速度指令が与えられた場合、ここで設定した最高速度で軸を送ります。 最高速度は、以下の組み合わせで、1～500000(pps)までの範囲で指定します。 ・単位(pps) ・倍率 00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 ・速度 1～3999 (例)C100の場合、1000×100＝100000(pps) 【補足】 以下に示す各速度は、ここで設定した最高速度以下に設定しないとエラー(例えば速度データBCDエラー(エラーコード：1500～1599)など)となります。 起動速度、原点サーチ高速速度、原点サーチ近傍速度、バックラッシュ補正速度	15	14	13	12	00	倍率	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰											
15	14	13	12	00																										
倍率	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰																						
m+7	m+31	m+55	m+79	起動速度	<table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>00</td></tr><tr><td>倍率</td><td>×</td><td>10³</td><td>×</td><td>10²</td><td>×</td><td>10¹</td><td>×</td><td>10⁰</td></tr></table> 起動速度を指定します。 上位の2ビットで倍率を指定します。 以下の組み合わせで、0～500000(pps)までの範囲で指定します。 ・単位(pps) ・倍率 00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 ・速度 0～3999 (例)C100の場合、1000×100＝100000(pps)	15	14	13	12	00	倍率	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰											
15	14	13	12	00																										
倍率	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰																						
m+8	m+32	m+56	m+80	原点サーチ高速速度	<table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>00</td></tr><tr><td>倍率</td><td>×</td><td>10³</td><td>×</td><td>10²</td><td>×</td><td>10¹</td><td>×</td><td>10⁰</td></tr></table> 原点近傍入力信号までの速度を指定します。 上位の2ビットで倍率を指定します。 以下の組み合わせで、1～500000(pps)までの範囲で指定します。 ・単位(pps) ・倍率 00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 ・速度 1～3999 (例)C100の場合、1000×100＝100000(pps)	15	14	13	12	00	倍率	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰											
15	14	13	12	00																										
倍率	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰																						
m+9	m+33	m+57	m+81	原点サーチ近傍速度	<table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>00</td></tr><tr><td>倍率</td><td>×</td><td>10³</td><td>×</td><td>10²</td><td>×</td><td>10¹</td><td>×</td><td>10⁰</td></tr></table> 原点入力信号までの速度を指定します。 上位の2ビットで倍率を指定します。 以下の組み合わせで、1～10000(pps)までの範囲で指定します。 ・単位(pps) ・倍率 00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 ・速度 1～3999 (例)C100の場合、1000×100＝100000(pps) 原点サーチ近傍速度<原点サーチ高速速度になるように設定してください。 原点サーチ近傍速度≥原点サーチ高速速度に設定すると原点サーチ速度矛盾(エラーコード：1603)となります。	15	14	13	12	00	倍率	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰											
15	14	13	12	00																										
倍率	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰																						
m+10 m+11	m+34 m+35	m+58 m+59	m+82 m+83	原点補正データ(下位) 原点補正データ(上位)	<table><tr><td>15</td><td colspan="3">上位</td><td>00</td><td>15</td><td colspan="3">下位</td><td>00</td></tr><tr><td>符号</td><td>×</td><td>10⁶</td><td>×</td><td>10⁵</td><td>×</td><td>10⁴</td><td>×</td><td>10³</td><td>×</td><td>10²</td><td>×</td><td>10¹</td><td>×</td><td>10⁰</td></tr></table> 原点サーチで原点入力信号検出後の補正データを指定します。 原点補正データが「0」以外の場合は、原点入力信号検出後、原点サーチ低速速度で原点補正データだけ移動します。 ・符号 0：正(CW) 1：負(CCW) ・設定範囲 -9999999～+9999999(パルス)	15	上位			00	15	下位			00	符号	×	10 ⁶	×	10 ⁵	×	10 ⁴	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰
15	上位			00	15	下位			00																					
符号	×	10 ⁶	×	10 ⁵	×	10 ⁴	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰																
m+12	m+36	m+60	m+84	バックラッシュ補正データ	<table><tr><td>15</td><td colspan="3"></td><td>00</td></tr><tr><td>×</td><td>10³</td><td>×</td><td>10²</td><td>×</td><td>10¹</td><td>×</td><td>10⁰</td></tr></table> バックラッシュ補正データを指定します。 ・設定範囲 0～9999(パルス)	15				00	×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰												
15				00																										
×	10 ³	×	10 ²	×	10 ¹	×	10 ⁰																							

4-3 各軸パラメータエリア

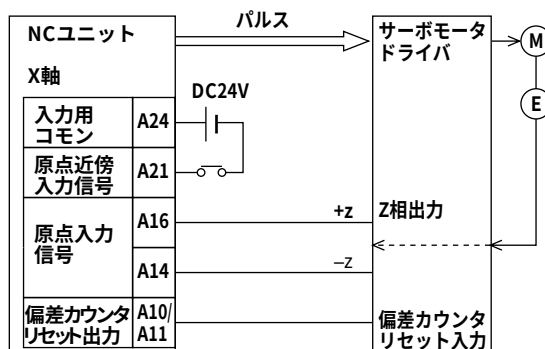
チャンネル				名 称	構成・説明
NC113 X軸	NC213 Y軸	NC413 Z軸 U軸			
m+13	m+37	m+61	m+85	バックラッシュ補正速度	15 14 13 12 00 倍率 ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ バックラッシュ補正データを出力する速度を指定します。 「0」を指定した場合、起動速度が500pps以下ならば500pps、起動速度が500pps以上ならば起動速度でバックラッシュ補正データを出力します。 バックラッシュ量が多い機器を低速で動かす場合に、位置決め時間が長くなるようなときは、本速度を設定することで位置決め時間を短くすることができます。 上位の2ビットで倍率を指定します。 以下の組み合わせで、0～500000(pps)までの範囲で指定します。 ・単位(pps) ・倍率 00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000 ・速度 0～3999 (例)0100の場合、1×100=100(pps)
m+14	m+38	m+62	m+86	加減速カーブ	15 00 0 0 0 指定 加速、減速時に使用するカーブを指定します。 ・指定 0:台形 1:S字
m+15 m+16	m+39 m+40	m+63 m+64	m+87 m+88	加速時間(下位) 加速時間(上位)	15 上位 00 15 下位 00 0 0 ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 0(pps)または起動速度から最高速度に達するまでの時間を指定します。 ・設定範囲 0～250000(ms)
m+17 m+18	m+41 m+42	m+65 m+66	m+89 m+90	減速時間(下位) 減速時間(上位)	15 上位 00 15 下位 00 0 0 ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 最高速度から0(pps)または起動速度に達するまでの時間を指定します。 ・設定範囲 0～250000(ms)
m+19	m+43	m+67	m+91	位置決め監視時間	15 00 ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ パルス出力完了後、ここで指定した時間内に位置決め完了の信号がONしない場合、位置決めタイムオーバー(エラーコード:8600)と判断します。動作モードが2,3のときだけ有効です。 ・設定範囲 0～9999(ms) 「0」に設定した場合、原点サーチ動作時だけは、位置決め完了信号がONするまで待機します。 その他の動作(JOG、メモリ運転など)では、この場合位置決め完了信号は無視します。
m+20 m+21	m+44 m+45	m+68 m+69	m+92 m+93	CCW側リミット(下位) CCW側リミット(上位)	【CCW側ソフトリミット】 【CW側ソフトリミット】 15 上位 00 15 下位 00 符号 ×10⁶ ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ CCW側／CW側のソフトリミットを指定します。 ・符号 0:正(CW) 1:負(CCW) ・設定範囲 -99999999～+99999999(パルス) CCW側ソフトリミット値≧CW側ソフトリミット値に設定した場合、ソフトリミット機能は働きません。この設定にした場合、次のようになります。 ・動作開始時に、常に現在位置を「0」にします。 ・軸起動中は、現在位置を常に更新しますが、上限／下限をオーバーした場合、上限／下限でカウントアップを停止します。 上限: +99999999(パルス) 下限: -99999999(パルス)
m+22 m+23	m+46 m+47	m+70 m+71	m+94 m+95	CW側リミット(下位) CW側リミット(上位)	
m+24 m+27	m+48 m+51	m+72 m+75	m+96 m+99	予約	
					0000で使用してください。

■動作モードについて

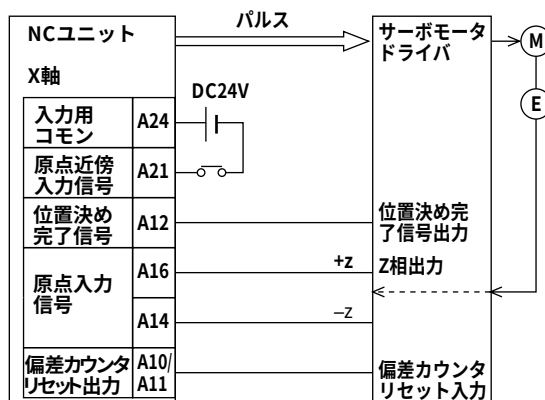
モード0：ステッピングモータドライバを使用するときに設定します。
 原点入力信号（コネクタピン No.A14/A15、B14/B15）にセンサを接続します。原点入力信号の応答時間は0.1ms（N.O.接点設定）です。



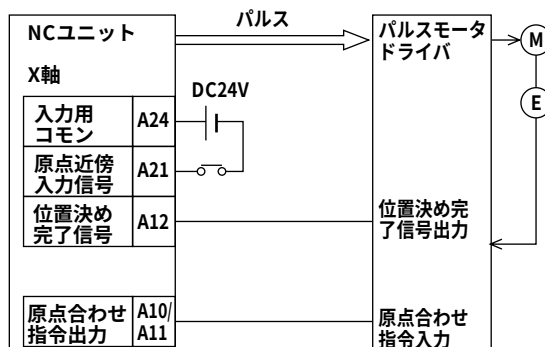
モード1：サーボモータドライバを使用する場合で、原点ラインドライバ入力と偏差カウンタリセット出力を接続し、位置決め完了信号を使用しないときに設定します。原点ラインドライバ入力の応答時間は0.1ms（N.O.接点設定）です。



モード2：サーボモータドライバを使用する場合で、モード1に加え、位置決め完了信号を使用するときに設定します。



モード3：サーボモータドライバを使用する場合で、原点合わせ指令を使用するときに設定します。



お願い モード1、2、3のサーボモータドライバは当社製の形R88Dを使用する場合の配線例です。サーボモータドライバの位置決め完了信号は、モータの動作中にOFF、モータの停止中にONになるようにサーボドライバを設定してください。
 設定されていない場合、運転用リレーエリアの位置決め完了がON状態にならず、位置決めできなくなる場合があります。

4-4 運転用リレーエリア

運転用リレーエリアは、PCの内部補助リレーに割り付けられます。
この内部補助リレーは、NCユニットの号機No.を設定したときに決まります。

■運転用リレーエリアの機能

運転用リレーエリアは、出力と入力に分かれています。
出力のリレーエリアには、運転に関する指令が割り付けられており、それぞれのビットのON、またはONの立ち上がりでNCユニットに対して指令を送ります。
入力のリレーエリアには、NCユニットの状態や、現在位置がNCユニットより入力されます。
運転用リレーエリアはI/OリフレッシュのタイミングでNCユニットとデータの交換を行います。ですから、PCに割り付けられた内部補助リレーを書き替えるだけで運転指令などを実行することができます。

参考 各軸パラメータでソフトリミットを、CCWリミット $\geq$ CWリミットに設定して、ソフトリミット無効とした場合、メモリ運転、直接運転開始時に現在位置は「0」になります。

■運転用リレーエリアの詳細

入出力	形式	チャンネル				ビット	名 称		機 能
		X軸	Y軸	Z軸	U軸				
出力	NC413	n	n+2	n+4	n+6	00	メモリ運転	シーケンスNo.有効	起動、単独起動時に起動開始するシーケンスNo.を指定します。 本ビットがONのとき、起動、または単独起動を実行すると、運転用リレーエリアの「シーケンスNo.」に設定されたシーケンスNo.から起動されます。
	NC213	n	n+2			01		起動	ONの立ち上がり(↑)で「シーケンスNo.有効」を参照し、メモリ運転を開始します。
	NC113	n				02		単独起動	ONの立ち上がり(↑)で「シーケンスNo.有効」を参照し、メモリ運転を開始します。起動と違うところは、シーケンスデータの終了パターンをバンク終了以外、単独終了として扱う点です。
						03	直接運転	絶対移動指令	ONの立ち上がり(↑)で、指定された位置を絶対位置として直接運転を開始します。 ・原点未確定時に使用すると現在位置不明エラー(エラーコード：5040)となります。 ・軸送り中に、再度本指令を行った場合、または相対移動指令を行った場合、現在実行している指令位置を中止し、新たな指令位置へ向かって軸送りを行います。 ・指令位置、指令速度、加減速時間は運転用データエリアで指定します。
						04		相対移動指令	ONの立ち上がり(↑)で、指定された位置を相対位置として直接運転を開始します。 ・軸送り中に、再度本指令を行った場合、または絶対移動指令を行った場合、現在実行している指令位置を中止し、新たな指令位置へ向かって軸送りを行います。 ・指令位置、指令速度、加減速時間は運転用データエリアで指定します。
						05		割り込み定寸送り	ONの立ち上がり(↑)で、直接運転の割り込み定寸送りを開始します。 ・原点未確定時に使用した場合、動作開始時の現在位置を0として軸送りを行います。 ・割り込み入力が入力された時点で、その位置を基準にして、指定量移動します。 ・指令位置、指令速度、加減速時間は運転用データエリアで指定します。

入出力	形式	チャンネル				ビット	名 称	機 能	
		X軸	Y軸	Z軸	U軸				
出力	NC413 NC213 NC113	n n n	n+2 n+2	n+4	n+6	06	原点サーチ	ONの立ち上がり(⌈)で、原点サーチを行います。 原点サーチの速度は、各軸パラメータの速度に従います。	
						07	原点復帰	ONの立ち上がり(⌈)で、原点に戻ります。 原点復帰の速度は、運転用データエリアで指定します。	
						08	現在位置プリセット	ONの立ち上がり(⌈)で、現在位置を強制的に変更した後、原点確定状態にします。 変更する現在位置は、運転用データエリアで指定します。	
						09	JOG(速度送り)	本ビットがONのとき、JOG送り(速度送り)を行います。 JOG送りする速度は、運転用データエリアで指定します。	
						10	方向指定	JOG、割り込み定寸送りを行うときの回転方向を指定します。 OFFでCW方向、ONでCCW方向となります。	
						11	ティーチング	ONの立ち上がり(⌈)で、ティーチングを行います。 原点未確定時に実行すると、現在位置不明エラー(エラーコード：5040)になります。 ティーチングを行う位置データNo.は、運転用データエリアで指定します。	
						12	パルス出力禁止解除	ONの立ち上がり(⌈)で、パルス出力禁止状態を解除します。(→9-8項 参照) 以下の入力があると、パルス出力禁止状態になります。 ・CW/CCW限界入力信号 ・ソフトリミット ・即停止入力信号	
						13	偏差カウンタリセット出力 ／原点合わせ指令出力	動作モードがモード0のときは、汎用出力として使用することができます。(→9-9項 参照) 上記信号のON/OFFを制御します。 1：ON 0：OFF モード1～3の場合は、原点サーチ時に、偏差カウンタリセット／原点合わせ指令出力として自動的に出力されます。(→第6章 参照)	
						14	オーバーライド有効	オーバーライドを有効／無効にします。 ・有効「1」の場合、常に、次の値を速度として使用します。 送り速度＝速度指令×オーバーライド／100 ・オーバーライド無効「0」の場合、オーバーライドは100%として扱います。 オーバーライドは、運転用データエリアで指定します。	
						15	減速停止	ONの立ち上がり(⌈)で、減速停止を開始します。 減速停止を実行すると、次の状態になります。 ・メモリ運転中のときは、減速停止後、メモリ運転待機中が「1」になります。 ・軸動作を伴う直接運転中のときは、減速停止後、減速停止実行が「1」になります。	
	NC413 NC213 NC113	n+1 n+1 n+1	n+3 n+3	n+5	n+7	00～07	シーケンスNo.	メモリ運転を行う最初のシーケンスNo.(00～99)をBCDで指定します。	
						08	強制介入起動	ONの立ち上がり(⌈)で、メモリ運転を強制的に終了させ、強制介入動作を記述したシーケンスNo.のメモリ運転を実行します。(9-4項 参照) 本指令は、メモリ運転中だけに有効な指令です。	
						09～11	予約	—	
	NC413 NC213 NC113	n+1 n+1 n+1				12	データ書き込み	ONの立ち上がり(⌈)で、データ転送でデータを書き込みます。 Y、Z、U軸のビットは使用しません。	NCユニット内のどの軸のデータも「n+1」チャンネルのビットにより、書き込み／読み出し／保存を行います。
						13	データ読み出し	ONの立ち上がり(⌈)で、データ転送でデータを読み出します。 Y、Z、U軸のビットは使用しません。	
						14	データ保存	ONの立ち上がり(⌈)で、データをフラッシュメモリに保存します。 Y、Z、U軸のビットは使用しません。	
						15	予約	—	

4-4 運転用リレーエリア

入出力	形式	チャンネル				ビット	名 称	機 能
		X軸	Y軸	Z軸	U軸			
入力	NC413	n+8	n+11	n+14	n+17	00~03	出力コード	メモリ運転で、位置決めが完了したとき、シーケンスデータに設定した、出力コードが出力されます。 メモリ運転の開始時は「0」です。
	NC213	n+4	n+7			04	メモリ運転待機中	メモリ運転中に、単独起動待ち、減速停止、エラー停止になったとき、ONになります。メモリ運転の起動で、OFFになります。
	NC113	n+2				05	位置決め動作完了	以下の動作が完了すると、ONになります。 直接運転、手動指令： 原点サーチ、原点復帰、絶対移動指令、相対移動指令、割り込み定寸送り メモリ運転指令： メモリ運転完了、単独終了 電源投入時、または次の軸動作時にOFFになります。 軸動作中に、即停止、または減速停止した場合、OFFのままです。 モード2,3で、位置決め監視時間が「0」の場合は、サーボドライバからの位置決め完了信号を無視し、動作完了時点でONします。
						06	原点なしフラグ	原点確定時OFF、原点未確定時ONになります。
						07	原点停止フラグ	原点に停止しているときONになります。それ以外はOFFです。
						08	ゾーン0	ゾーン0の範囲内の場合ON、範囲外のときはOFFです。 原点確定／未確定は関係ありません。
						09	ゾーン1	ゾーン0と同じです。
						10	ゾーン2	ゾーン0と同じです。
						11	ティーチング完了	ティーチングが完了したときONになります。 電源投入時、またはティーチング開始時OFFになります。
						12	エラーフラグ	エラーが発生したときONになります。 次のメモリ運転、直接運転、手動運転、データ書き込み／読み出しが正常に終了した場合、OFFになります。
						13	ビジーフラグ	各処理の開始でONになります。処理が完了するとOFFになります。 軸指定を行っている場合は、指定された軸のビジーフラグが使用されます。 X軸のビットは、NCユニットの電源ON、またはリスタート時の初期処理中にON、初期処理終了でOFFします。 短い場合でも必ず1スキャン以上ONします。
						14	データ転送中	データ転送が終了するとOFFになります。 電源投入時、またはリスタート時にOFFとなり、またはデータ転送、データ保存開始時ONになります。本ビットは、X軸のビットだけが有効です。
						15	減速停止実行	軸動作中に、即停止、または減速停止により、軸動作が停止したときONになります。動作開始時、およびパルス出力禁止解除の立ち上がりでOFFになります。
	NC413	n+9	n+12	n+15	n+18	00~15	現在位置(下位)	現在位置をBCD8桁で出力します。 15 00 ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰
	NC213	n+10	n+13	n+16	n+19	00~15	現在位置(上位)	
	NC113	n+5	n+8					
		n+6	n+9					
		n+3						
		n+4						
								15 00 符号 ×10⁶ ×10⁵ ×10⁴ 符号 0：正(CW) 1：負(CCW)

4-5 運転用データエリア

このエリアは、共通パラメータエリア(→4-2項 参照)で設定します。エリアの種別と先頭チャンネルを指定することで決まります。使用されるエリアとしては、DMまたはEMエリアとなります。

■運転用データエリアで設定する内容

運転用データエリアは、出力と入力に分かれています。

1~1+5(CH)はデータ転送に関する情報を設定する出力(共通)エリアです。

残りは、直接運転時の位置データ、速度データなどを設定する出力エリアと、各軸の入出力信号の状態、メモリ運転中のシーケンスNo.、エラーコードが入力されるエリアです。

運転用データエリアはI/OリフレッシュのタイミングでNCユニットとデータの交換を行います。ですから、PCに割り付けられたこのエリアを書き替えるだけで、直接運転時の位置データ、速度データなどをNCユニットへ転送することができます。

■運転用データエリアの内容

「■データエリアの一覧」の「●運転用データエリア」(4-10ページ)を参照してください。

4-6 シーケンスデータの詳細

シーケンスデータの構成と設定内容について詳細に説明します。

シーケンスデータは、メモリ運転の起動時にPCから指定されるデータで、目標速度No.、加速／減速時間No.などを設定します。

PCから単独起動、起動の指令を受け付けると、指定されたシーケンスNo.を昇順に実行します。

参考 従来のNCユニットでは、位置データに目標速度、加速／減速時間などを設定していましたが、本ユニットでは、位置データを独立したデータにしました。起動時のシーケンスNo.と同じNo.の位置データを使用するよう設計されています。

例えば、シーケンスNo.50を指定して起動すると、位置データNo.50の位置データを使用して位置決めします。シーケンスデータはそのまま、位置データだけを変更して使用することができます。

■シーケンスデータの構成

各シーケンスデータは以下の3CHで構成されています。各軸最大100個のシーケンスデータをNCユニットへ転送／保存することができます。

15	12 11	08 07	04 03	00
軸指定	出力コード	0	終了パターン	
ドウェルタイムNo.	加速時間No.	減速時間No.		
起動速度No.	目標速度No.			

■軸指定

起動させる軸を「1」に設定します。構成は次のようになります。

ビット	15	14	13	12
	U軸	Z軸	Y軸	X軸

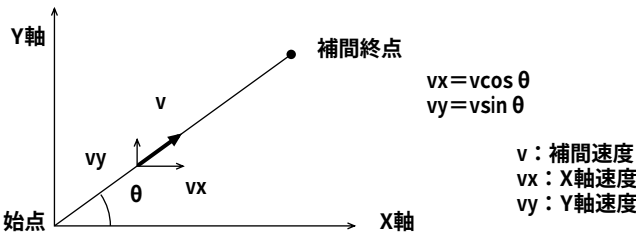
例えば、「0001」と設定するとX軸だけの起動、「0101」と設定するとX軸とZ軸の直線補間となります。

参考 SYSMAC-NCTでシーケンスデータを設定する場合、複数のシーケンスデータの同じ番号で軸指定を重複して使用することはできません。重複している場合、データ転送時に「軸指定エラー」が発生します。

例) X軸シーケンスデータのNo.100で軸指定がXY
Y軸シーケンスデータのNo.100で軸指定がY
の様な場合、「軸指定エラー」が発生します。

■直線補間について

「軸指定」で、2軸以上の軸を指定した場合は、指定した軸の直線補間となります。
起動をかけた軸のシーケンスデータに設定した目標速度が補間速度となります。
例えば、X軸、Y軸の直線補間の場合、各軸の速度は次のようになります。



■出力コード

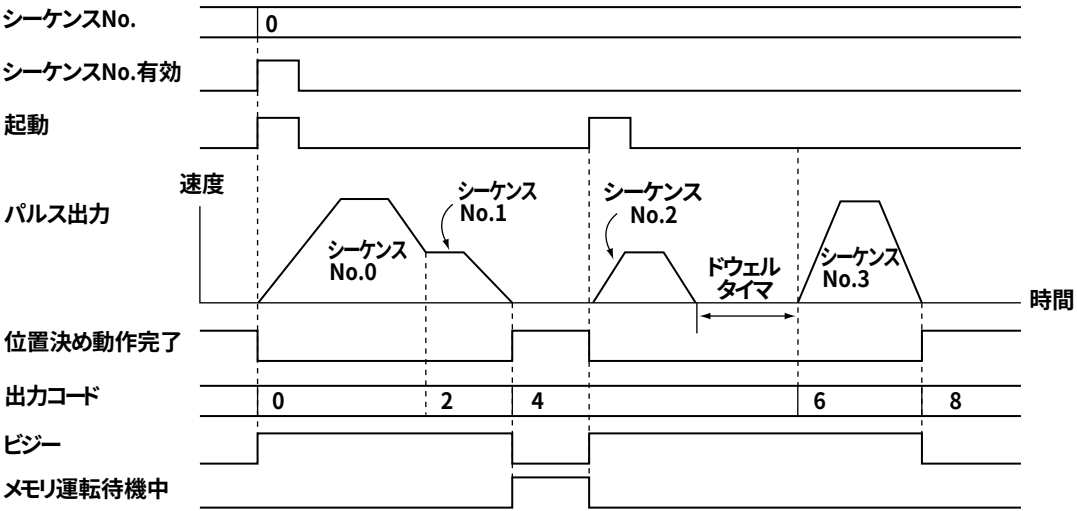
メモリ運転で位置決め完了時に出力するコードを0~F(16進)で指定します。出力コードは運転用リレーエリアの以下のチャンネルに入力されます。

名 称	形式	運転用リレーエリア				ビット
		X軸	Y軸	Z軸	U軸	
出力コード	NC413	n+8	n+11	n+14	n+17	00~03
	NC213	n+4	n+7			
	NC114	n+2				

また、出力コードは、メモリ運転の起動時(起動、単独起動)「シーケンスNo.有効」を「1」としている場合、「0」になります。

例)

シーケンスNo.0：連続、No.1：単独、No.2：自動、No.3：バンク終了
(出力コード：2) (出力コード：4) (出力コード：6) (出力コード：8)



4-6 シーケンスデータの詳細

■終了パターン

終了パターンには、以下の7つの設定があります。

終了パターン	名 称	内 容	動 作
0	単独	本シーケンスデータを実行し、停止します。 次のシーケンスデータでの起動待ちになります。	
1	自動	本シーケンスデータを実行し、ドウェルタイムの間停止し、次(+1)のシーケンスNo.で自動的に起動します。	
2	連続	本シーケンスデータを実行した後、目標位置で停止せず、次(+1)のシーケンスNo.を連続して実行します。 (ただし、ドウェルタイムが設定されている場合、ドウェルタイム間停止します。)	
3	バンク終了	位置決め終了後、停止します。次の起動では、シーケンスNo.有効で指定したシーケンスNo.を実行します。	
4	速度制御	従来の継続出力のことです。 本シーケンスデータで設定した速度で、パルス出力を維持します。継続出力中も現在位置の計算を行います。パルス出力の方向は、位置データの符号に従います。この出力を停止させるには、減速停止指令を使用します。	
5	割り込み定寸送り (進行方向指定)	従来の位置決め付き継続出力のことです。 本シーケンスデータで設定した速度で、パルス出力を維持します。パルス出力の方向は、位置データの符号に従います。割り込み入力信号により、入力された位置から、同じパルス出力の方向で、指定量移動して停止します。	
6	割り込み定寸送り (反対方向指定)	割り込み入力信号により、入力された位置から、逆方向のパルス出力で、指定量移動して停止します。その他は、進行方向指定での機能と同じです。	

■ドウェルタイマNo.

ドウェルタイマデータNo.(時間待ち)を00～19(BCD)で指定します。

設定内容は次のようになります。

00：時間待ちを行わない。

01～19：ドウェルタイマデータNo.1～No.19を指定します。

ドウェルタイマデータは、0.01～9.99s(単位：0.01s)まで設定することができます。

動作モードによって、ドウェルタイマ経過後の、次の起動開始のタイミングが異なります。

[動作モードが0、1のとき]

パルス出力が完了した後、指定された時間経過すると、次の動作が可能となります。

[動作モードが2、3の場合]

パルス出力が完了し、ドライバの位置決め完了がONした後、指定された時間経過すると、次の動作が可能となります。

■加速時間／減速時間No.

パルス出力時の加速時間／減速時間を、加速／減速時間データNo.1～9(BCD)で指定します。「0」に設定すると、各軸パラメータの加速／減速時間が使用されます。

■起動速度No.、目標速度No.

パルス出力時の起動速度、目標速度を速度データNo.00～99(BCD)で指定します。

4-7 SYSMAC-NCTでのデータの設定

C200HX/HG/HE(-Z)シリーズのPCに本ユニットを装着している場合は、データの設定をより簡単に行うことができる、サポートツール(SYSMAC-NCT)を使用することができます。

SYSMAC-NCTでは、データの設定／転送／保存、NCユニットの状態をモニタすることができます。

SYSMAC-NCTについては、「SYSMAC-NCT オペレーションマニュアル」(SCCC-337)を参照してください。

参 考 SYSMAC-NCTを使用してデータの転送、保存、状態モニタを行うNCユニットは、PCのCPUベース増設ベース上に実装されていなくてはなりません。
リモート子局上に実装されているNCユニットへはアクセスできません。

4-8 未使用軸のデータ設定

形C200HW-NC213/NC413で、すべての軸を使用しない場合のデータ設定について説明します。

■未使用軸について必要な設定

NCユニットは、電源投入またはリスタート時に全軸のパラメータをチェックし、不正データを検出した場合は該当するデータのエラーを発生してデータの転送・保存以外の操作を禁止します。また、不正なパラメータを転送した場合もその時点でエラーが発生し、全軸減速停止します。したがって、未使用軸がある場合、未使用軸に関しても各軸パラメータを正しく設定する必要があります。

とくに、共通パラメータエリアの「パラメータの指定」でDMエリアを指定している場合（DMエリアのm+2チャンネルを0001または0101としている場合）、電源投入またはリスタート時に全軸分のパラメータを転送するため、DMエリアには未使用軸も含め全軸分のパラメータを設定してください。

パラメータにDMエリアを指定している場合、未使用軸に対して設定が必要なパラメータ項目を次に示します。最高速度、原点サーチ高速速度、原点サーチ近傍速度は未使用軸でも0以外の値を設定する必要があります。NCユニットのフラッシュメモリに保存された工場出荷値を使用する場合は特に設定する必要はありません。

各設定の詳細については「4-3 各軸パラメータエリア」を参照してください。

アドレス				名 称	構成・説明	工場出荷値 *1
NC113		NC213				
X軸	Y軸	Z軸	U軸			
m+4	m+28	m+52	m+76	入出力設定	未使用軸に関しては、設定しなくても使用する軸の動作には影響ありませんが、配線により未使用軸のセンサ入力エラーが発生する場合があります。 未使用軸のセンサ入力エラーを解除したい場合は、未使用軸の即停止入力、および限界入力が入ONするように配線してください(「2-6 未使用軸の接続例」参照)。 限界入力に関しては、ビット04の設定により配線を省略することもできます。 ビット04(限界入力信号種別) 0：N.C.接点 入力電源を接続して通電状態にする必要があります。 1：N.O.接点 信号を開放とし、配線を省略することができます。	0060
m+6	m+30	m+54	m+78	最高速度	0<原点サーチ近傍速度<原点サーチ高速速度≤最高速度となるように設定してください。 (例)最高速度 C500(500000pps) 原点サーチ高速速度 C500(500000pps) 原点サーチ近傍速度 C010(10000pps)	C500
m+8	m+32	m+56	m+80	原点サーチ高速速度		8250
m+9	m+33	m+57	m+81	原点サーチ近傍速度		4250

*1：NCユニットのフラッシュメモリに保存されている工場出荷値です。

第5章

データの転送と保存

この章では、モータを運転するときに必要となる、パラメータ／データの転送と保存について説明します。

5-1 データの転送／保存について

■転送

メモリ運転では、NCユニットに設定したシーケンスデータ(→4-6項 参照)を指定することにより、NCユニットを動作させます。

このシーケンスデータを含む各種データは、ユーザ側で動作の目的に応じて作成し、NCユニットへ登録するため、データの転送が必要です。

参考 一部のデータを変更したいとき、変更したいデータのアドレスを指定して、データを転送することにより、データを変更することができます。

データの転送には、以下の方法があります。

- (1)データ転送リレーを使用した転送(→5-2／5-3項 参照)
- (2)IOWR／IORD命令を使用した転送(→5-4／5-5項 参照)
- (3)NCサポートツール(SYSMAC-NCT)を使用した転送(→5-6項 参照)

お願い ・データ転送中にデータ転送、データ保存を実行することはできません。実行すると多重起動(エラーコード：8000)となります。
・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。

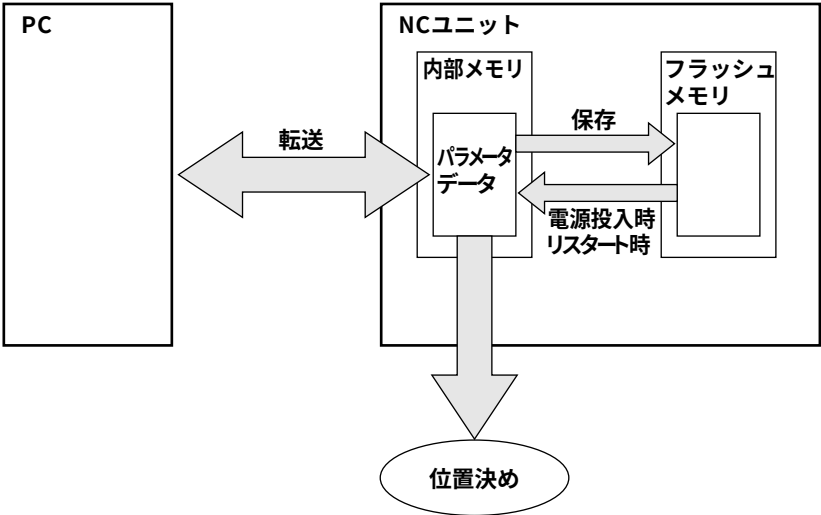
■保存

転送したデータは、NCユニットのメモリに書き込まれ動作しますが、電源OFF、およびリスタート実行により失われてしまいます。転送したデータをNCユニット側で保存したい場合は、データ保存の実行が必要です。

一度保存すると、NC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、および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。データを転送しただけで保存しなかった場合は、電源を切ると、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、NC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。
各軸パラメータは共通パラメータの設定によって、読み込みをフラッシュメモリ、またはDMに選択することができます。

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。NC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。実行すると多重起動(エラーコード：8000)となります。
・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。



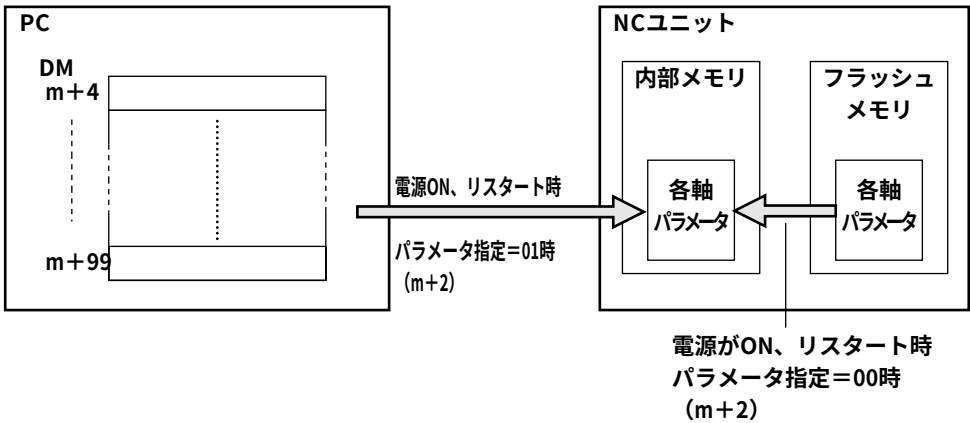
■転送／保存できるデータ

NCユニットで使用する、以下のすべてのデータの書き込み／読み出しと、フラッシュメモリへの保存が可能です。

参考 データ保存では、以下のデータが一括してフラッシュメモリに保存されます。

- ・各軸パラメータ(注)
- ・シーケンスデータ
- ・速度データ
- ・位置データ
- ・加速時間データ
- ・減速時間データ
- ・ドウェルタイムデータ
- ・ゾーンデータ

(注)各軸パラメータについては、DMエリアの共通パラメータ(→4-2項 参照)での「パラメータ指定」により、電源投入時、またはリスタート時に、DMエリアから自動的にNCユニットへ転送するか、NCユニットに保存されている各軸のパラメータを使用するかを選択することができます。



■データのアドレス

各データは、NCユニット内部でアドレスを持っており、データ転送を実行する際、このアドレスを指定することで、書き込み先／読み出し元を区別します。1アドレス当たり、1ワード(16ビット)分のデータを指します。

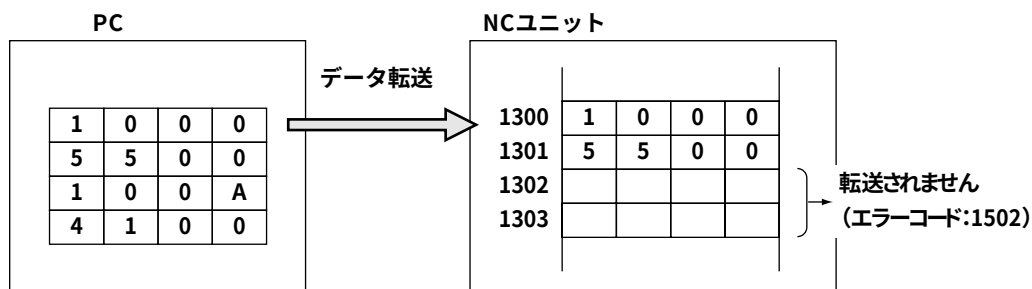
データ転送は各軸パラメータ、X軸用データ、Y軸用データ、Z軸用データ、U軸用データ間にまたがって転送することはできません。

参 照 各データの構成については、「4章 データエリア」を参照してください。

アドレス	形C200HW-NC113		形C200HW-NC213		形C200HW-NC413	
0004～0099	各軸パラメータ(1軸分)		各軸パラメータ(2軸分)		各軸パラメータ(4軸分)	
1000～1297	X 軸 用	シーケンスデータ	X 軸 用	シーケンスデータ	X 軸 用	シーケンスデータ
1300～1399		速度データ		速度データ		速度データ
1400～1598		位置データ		位置データ		位置データ
1600～1618		加速時間データ		加速時間データ		加速時間データ
1620～1638		減速時間データ		減速時間データ		減速時間データ
1640～1659		ドウェルタイムデータ		ドウェルタイムデータ		ドウェルタイムデータ
1660～1670		ゾーンデータ		ゾーンデータ		ゾーンデータ
2000～2297			Y 軸 用	シーケンスデータ	Y 軸 用	シーケンスデータ
2300～2399				速度データ		速度データ
2400～2598				位置データ		位置データ
2600～2618				加速時間データ		加速時間データ
2620～2638				減速時間データ		減速時間データ
2640～2659				ドウェルタイムデータ		ドウェルタイムデータ
2660～2670				ゾーンデータ		ゾーンデータ
3000～3297					Z 軸 用	シーケンスデータ
3300～3399						速度データ
3400～3598						位置データ
3600～3618						加速時間データ
3620～3638						減速時間データ
3640～3659						ドウェルタイムデータ
3660～3670						ゾーンデータ
4000～4297					U 軸 用	シーケンスデータ
4300～4399						速度データ
4400～4598						位置データ
4600～4618						加速時間データ
4620～4638						減速時間データ
4640～4659						ドウェルタイムデータ
4660～4670						ゾーンデータ

■データチェックについて

データ転送時(書き込み時)パラメータ／データの各値のチェックを行います。データ転送によって書き込まれた値はチェックされ、エラーコード1000～4019を発生します。エラーが発生した場合、エラーデータ以降のデータは書き込まれません。
例)



軸動作中(位置決め中)にエラーが発生した場合、すべての軸が減速停止します。

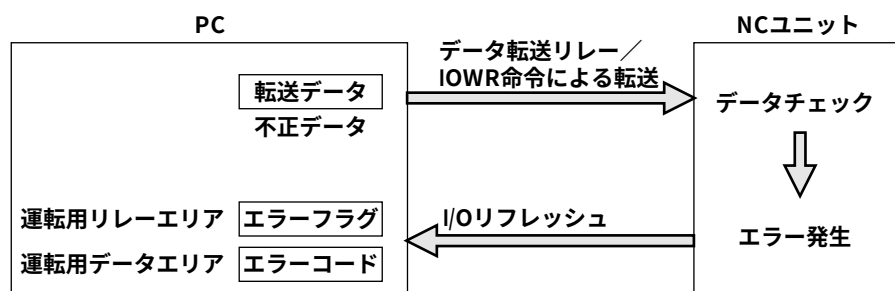
参考

- ・データチェックによるエラーが発生した場合、再度正常なデータを転送してください。
- ・正常にデータ転送が完了すれば、エラーは解除されます。
- ・再度正常データを転送せず、データ保存、または起動などの指令を実行すると、エラーは解除されますが、エラー以降のデータが転送されていないため、予期せぬ動きとなる場合があります。

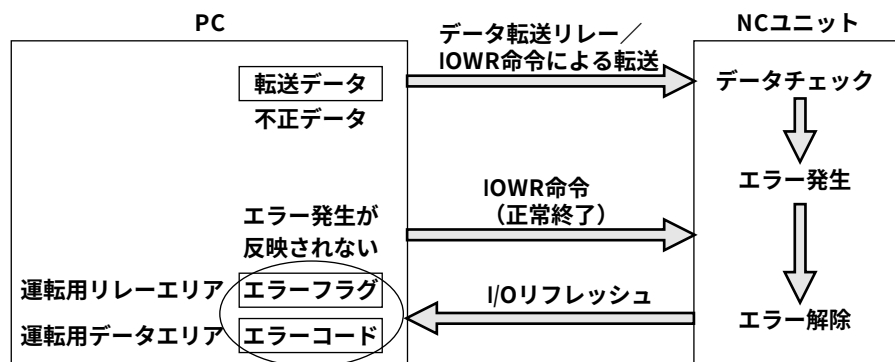
お願い

インテリジェントI/O書き込み命令(IOWR)／読み出し命令(IORD)は、命令実行時にすべてのデータを転送する、やりきり型の命令です。そのため、同スキャン内でIOWR/IORD命令が連続して実行される場合、転送時のエラーが運転用データエリアに反映されない場合がありますのでご注意ください。

例)・通常の転送エラー時



・発生したエラーがPCに反映されない場合



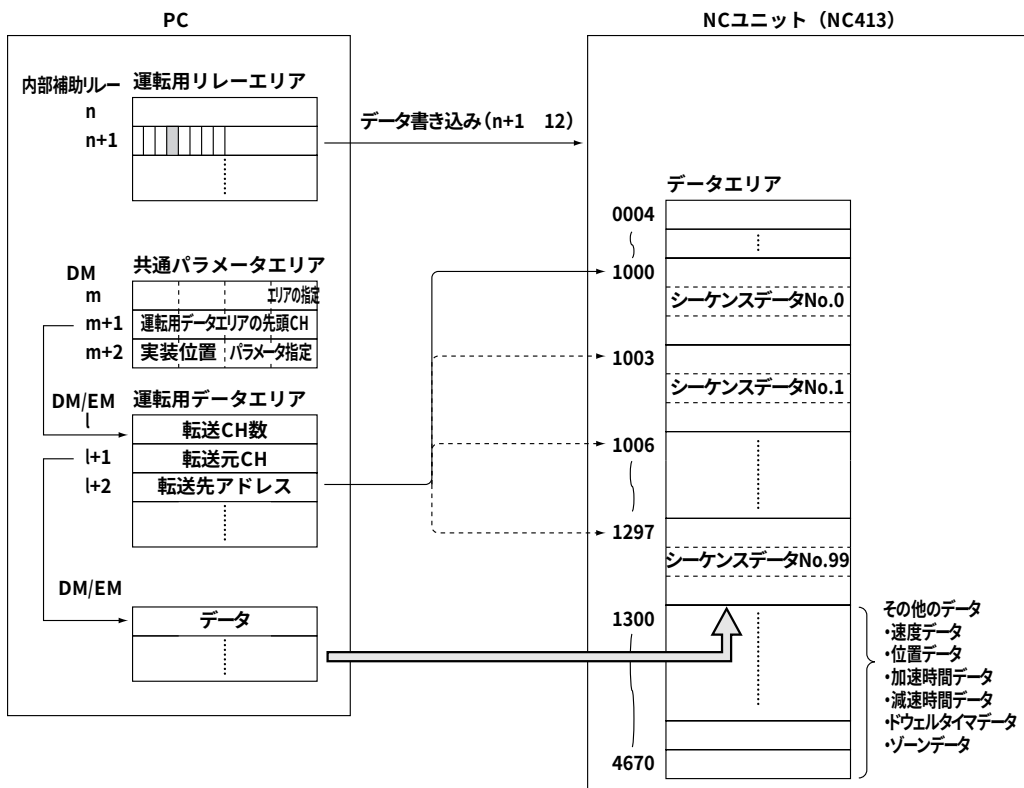
5-2 データ転送リレーでのデータの書き込み

運転用リレーエリアに割り付けられている、データ書き込み(n+1 12)を使用してNCユニットへデータを書き込む手順とプログラム例について説明します。

- お願い**
- データ書き込み中に電源を切ったり、リスタートしないでください。データをすべて転送しきれないため、NCユニットを正常に動作させることができなくなります。もう一度データを転送し直してください。
 - データ書き込みはパルス出力中でも可能ですが、データ読み出し、データ保存実行中に実行することはできません。実行すると、多重起動(エラーコード:8000)となります。
 - データ書き込みにより転送する場合、必ず転送するデータ単位で転送し、データの途中から開始したり終了したりしないでください。例えば、X軸シーケンスデータNo.0は3CH(アドレス1000~1002)がデータ単位となります。途中から開始したり終了した場合、書き込み転送チャンネル数エラー(エラーコード:8310)、または書き込み転送先アドレスエラー(エラーコード:8312)が発生します。
 - 「データ書き込み情報」のI+1は、転送元チャンネルとしてPC上のDM、またはEMのチャンネルを指定できます。ただし、DM1000~1999は指定できません。指定すると、書き込み転送元チャンネルエラー(エラーコード:8311)が発生します。

概要

データをNCユニットへ書き込むときの概要を、シーケンスデータの例で以下に示します。運転用リレーエリアのデータ書き込み(n+1 12)のONの立ち上がりで、運転用データエリアで指定された、転送CH数、転送元CH、転送先アドレスに従い、PCのDM/EMエリアのデータを、NCユニットの連続したアドレスに書き込みます。



5-2 データ転送リレーでのデータの書き込み

運転用リレーエリアの(n)は、号機No.を設定したときに決まる内部補助リレーの先頭チャンネル番号です。

共通パラメータエリアの(m)は、号機No.を設定したときに決まるDMエリアの先頭チャンネル番号です。

運転用データエリアの(l)は、共通パラメータエリアで指定されたデータ転送用エリアの先頭チャンネル番号です。

データ書き込みでは一度に672CH分の連続したアドレスのデータを転送することができます。

●データ書き込みの手順

①共通パラメータエリアの設定 (→4-2項 参照)

m : 運転用データエリアをDMにするかEMにするかの設定
m+1 : 運転用データエリアの先頭チャンネル (l) の設定
m+2 : 実装位置、パラメータ指定



②電源を入れ直す、またはリスタート

①で設定した共通パラメータエリアのデータが有効になります。



③運転用データエリアの設定

l : NCユニットへ書き込むデータの総チャンネル数 (BCD4桁)
l+1 : データを設定してあるPCのDM/EMエリアの先頭チャンネル番号 (BCD4桁)
l+2 : データを格納するNCユニットのデータエリアの先頭アドレス (BCD4桁)



④データの設定

l~l+1 (CH) で設定したDM/EMエリアに、NCユニットへ書き込むデータを設定します。



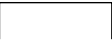
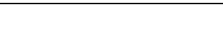
⑤データ書き込み実行

データ書き込み (n+1 ~ 12) をOFFからONにします。

はじめてNCユニットを使用するとき、または共通パラメータエリアのデータを変更するときは、①、②の操作が必要です。

■データ書き込み時のタイミングチャート

データ書き込みは、軸起動中でも実行することができます。
 データ書き込みとデータ読み出しを同時に実行することはできません。
 データ書き込みのときのタイミングチャートを以下に示します。

転送チャンネル数 (I)	9	
転送元チャンネル (I+1)	100	
転送先アドレス (I+2)	1000	
データ書き込み (n+1 12)		
データ転送中 (n+8 14)		

データ書き込みが完了すると、データ転送中(n+8 14)がONからOFFになります。
 データ転送時にエラーが発生したときは、エラーフラグ(n+8 12)がONになり、エラーコードが運転用データエリアのI+27に出力されます。エラーコードを確かめて対処してください。

■データ書き込みのプログラム例

以下に示す速度データを、NCユニットへ書き込むサンプルプログラムを掲載します。
 使用するNCユニットは、形C200HW-NC413とし、0号機に設定されているものとします。

●各エリアの割り付け

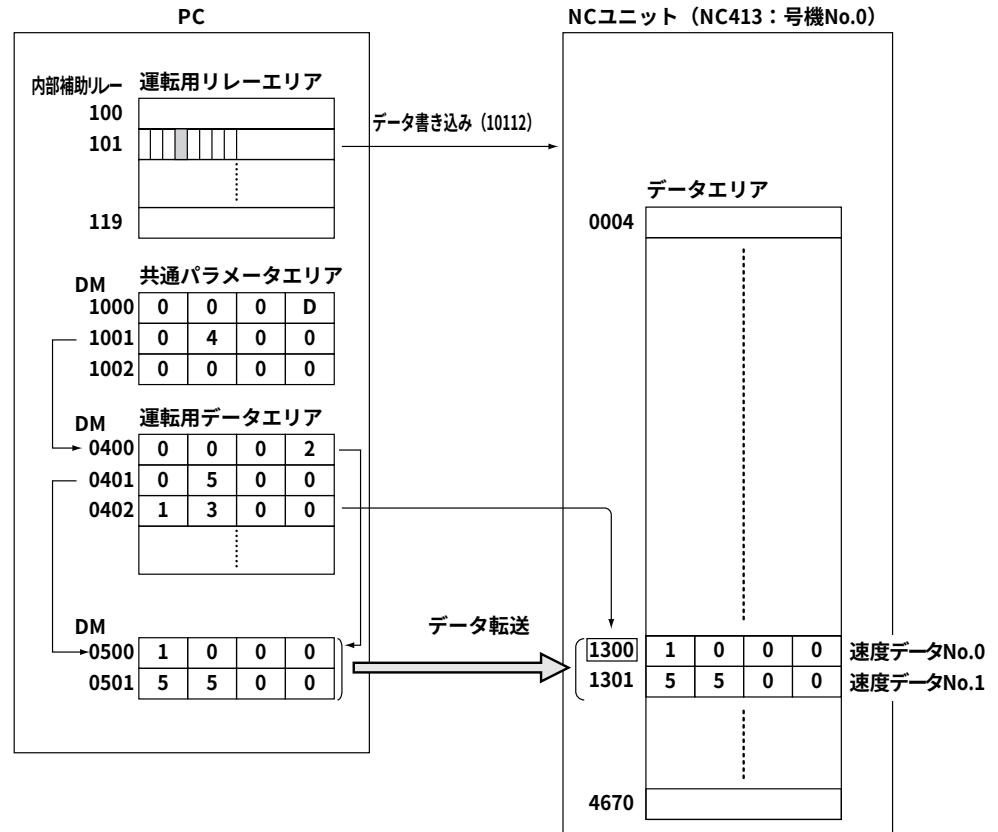
共通パラメータエリアはDM1000～1002となります。
 運転用リレーエリアは100～119(CH)となります。
 運転用データエリアの先頭チャンネルをDM0400とします。

●転送する速度データの内容

データ転送用エリアの先頭チャンネル番号をDM0500とし、以下のように設定されているものとします。

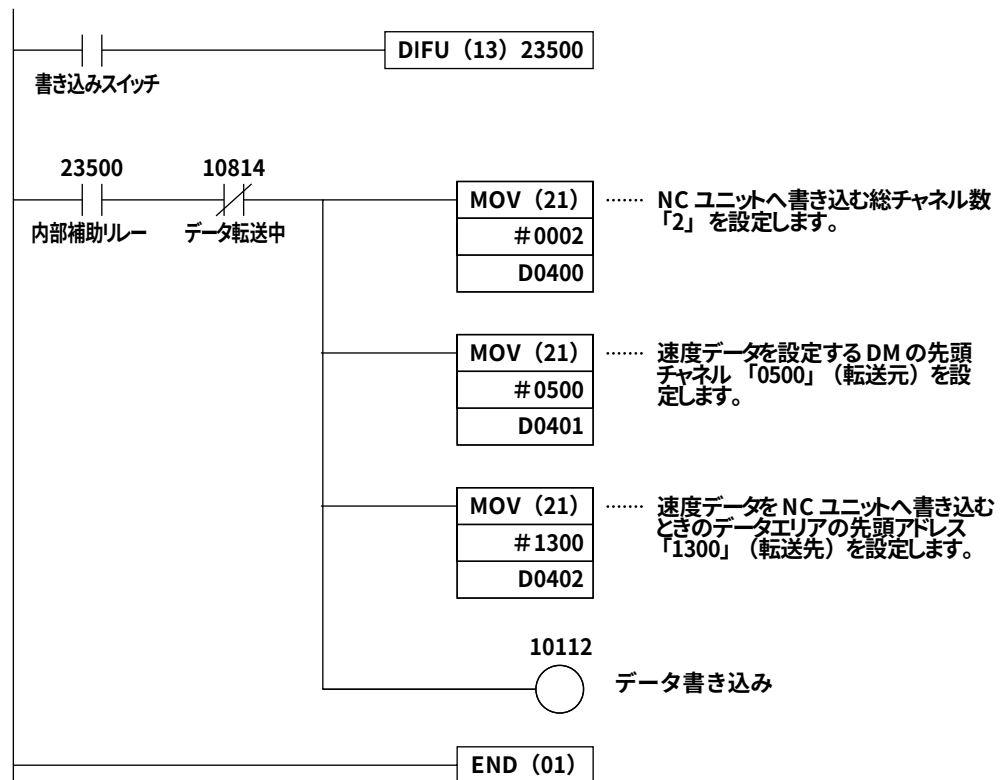
データ	アドレス(転送先)	DM(転送元)	設定内容
速度データNo.0	1300	0500	1000
速度データNo.1	1301	0501	5500

5-2 データ転送リレーでのデータの書き込み



●プログラム例

内部補助リレーの23500を書き込み開始用に使用します。



5-3 データ転送リレーでのデータの読み出し

ここでは、運転用リレーエリアに割り付けられている、データ読み出し(n+1 13)を使用してNCユニットからデータを読み出す手順とプログラム例について説明します。

- お願い**
- ・データ読み出しはパルス出力中でも可能ですが、データ書き込み、データ保存実行中に実行することはできません。実行すると多重起動(エラーコード：8000)となります。
 - ・データ読み出しにより転送する場合、必ず転送するデータ単位で転送し、データの途中から開始したり終了したりしないでください。例えば、X軸シーケンスデータNo.0は3CH(アドレス1000～1002)がデータ単位となります。途中から開始したり終了した場合、読み出し転送チャンネル数エラー(エラーコード：8320)、または読み出し転送元アドレスエラー(エラーコード：8321)が発生します。
 - ・「データ読み出し情報」のI+5は、転送先チャンネルとしてPC上のDM、またはEMのチャンネルを指定できます。ただし、DM1000～1999は指定できません。指定すると、読み出し転送先チャンネルエラー(エラーコード：8322)が発生します。

■概要

運転用リレーエリアのデータ読み出し(n+1 13)のONの立ち上がりで、運転用データエリアで指定された、転送CH数、転送元アドレス、転送先CHに従い、NCユニットの連続したアドレスのデータをPCのDM/EMエリアに読み出します。

概要については、「5-2 データ転送リレーでのデータの書き込み」を参照してください。データ読み出しでは一度に672CH分の連続したアドレスのデータを読み出すことができます。

●データ読み出しの手順

①共通パラメータエリアの設定 (→4-2項 参照)

m : 運転用データエリアをDMにするかEMにするかの設定
m+1 : 運転用データエリアの先頭チャンネル (I) の設定
m+2 : 実装位置、パラメータ指定



②電源を入れ直す、またはリスタート

①で設定した共通パラメータエリアのデータが有効になります。



③運転用データエリアの設定

I+3 : NCユニットから読み出すデータの総チャンネル数 (BCD4桁)
I+4 : NCユニットのデータエリアの先頭アドレス (BCD4桁)
I+5 : 読み出したデータを格納するPCのDM/EMエリアの先頭チャンネル番号 (BCD4桁)



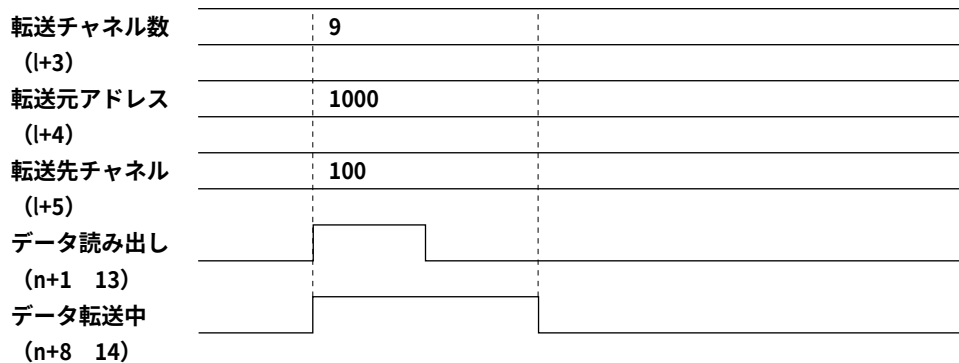
④データ読み出し実行

データ読み出し (n+1 13) をOFFからONにします。

はじめてNCユニットを使用するとき、または共通パラメータエリアのデータを変更するときは、①、②の操作が必要です。

■データ読み出し時のタイミングチャート

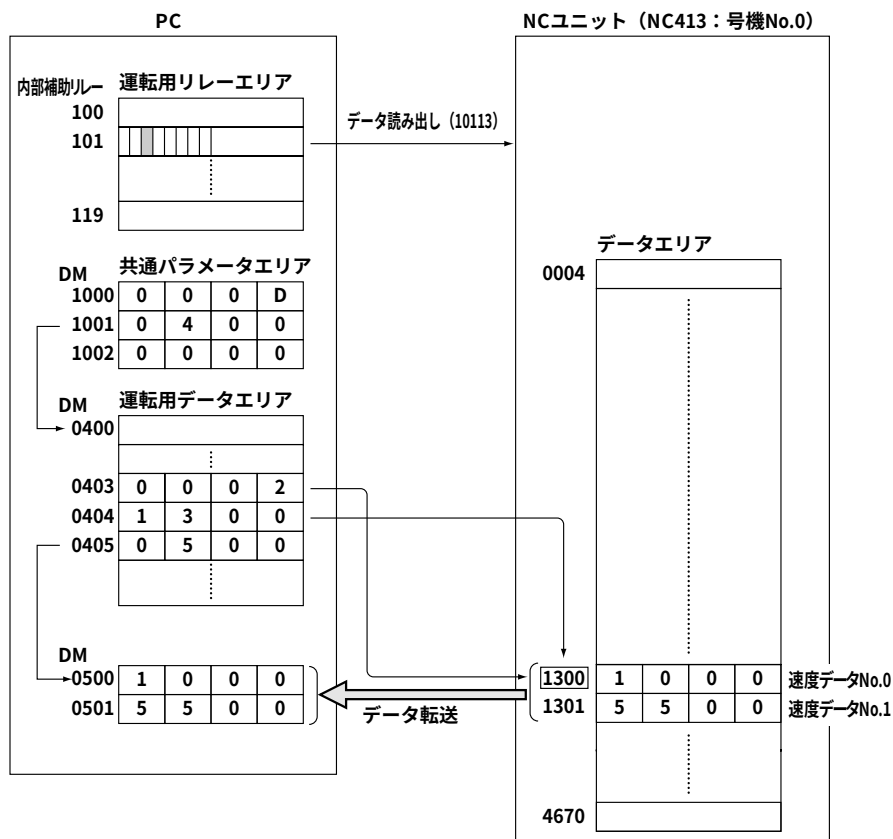
データ読み出しは、軸起動中でも実行することができます。
 データ書き込みとデータ読み出しを同時に実行することはできません。
 データ読み出しのときのタイミングチャートを以下に示します。



データ読み出しが完了すると、データ転送中(n+8 14)がONからOFFになります。
 データ転送時にエラーが発生したときは、エラーフラグ(n+8 12)がONになり、運転用データエリアのI+27にエラーコードが出力されます。エラーコードを確かめて対処してください。

■データ読み出しのプログラム例

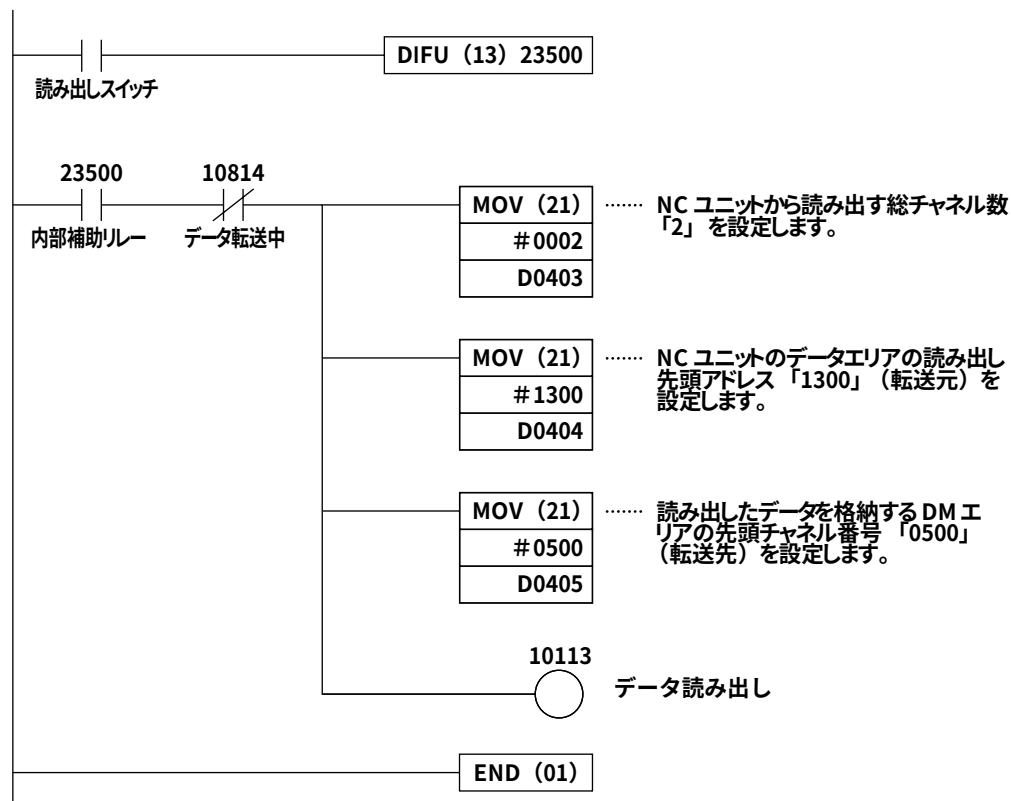
「5-2 データ転送リレーでのデータの書き込み」で書き込んだ、速度データNo.0、No.1を読み出します。
 設定条件は、データ書き込みの例と同じとします。読み出したデータを格納するDMエリアの先頭チャンネルをDM0500とします。



5-3 データ転送リレーでのデータの読み出し

●プログラム例

内部補助リレーの23500を読み出し開始用に使います。



読み出した後のDMの内容

DM0500

1	0	0	0
---	---	---	---

速度データ No.0

DM0501

5	5	0	0
---	---	---	---

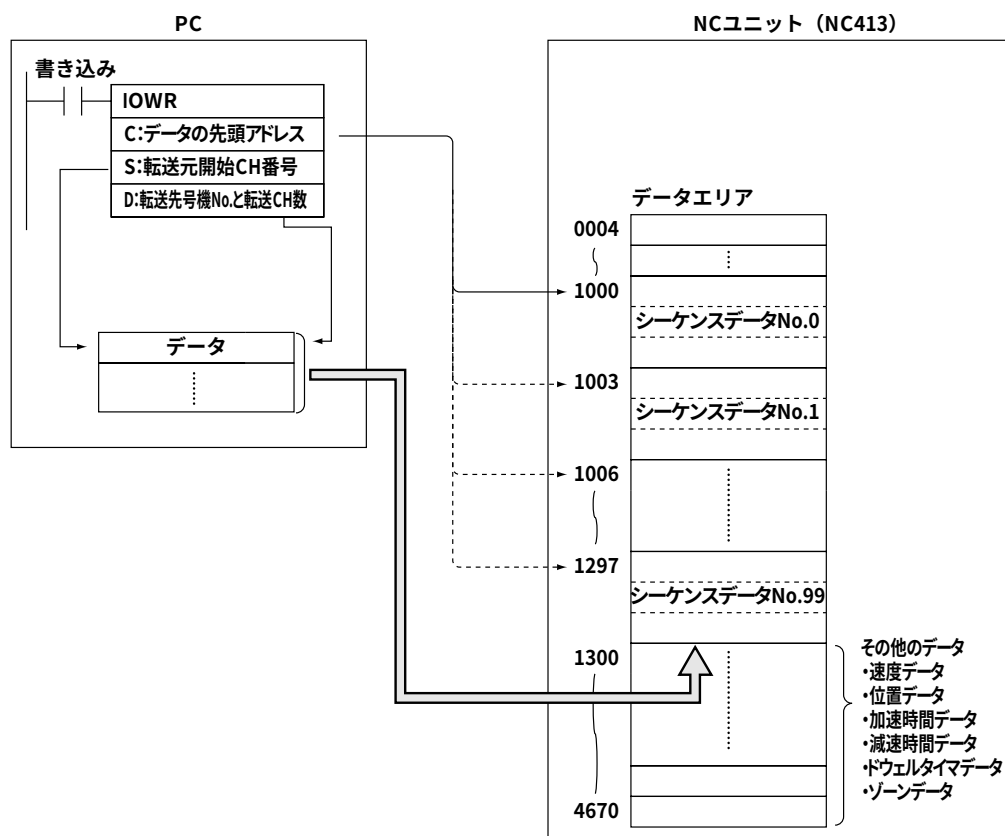
速度データ No.1

5-4 IOWR命令でのデータの書き込み

C200HX/HG/HE(-Z)シリーズのPCでは、インテリジェントI/O書き込み命令(IOWR)を使用してデータを書き込むことができます。

■概要

シーケンスデータをNCユニットへ書き込むときの概要を以下に示します。
IOWR命令では一度に128CH分の連続したアドレスのデータを転送することができます。



参考 IOWR命令を使用してデータの書き込みを行うNCユニットは、PCのCPUベース、増設のベース上に実装されていなくてはなりません。

●データ書き込みの手順

参 照 IOWR命令のオペランドの設定の詳細は、「■命令仕様」およびPC「コマンドリファレンス」マニュアルを参照してください。

①IOWR命令の設定
C：データを格納するNCユニットのデータエリアの先頭アドレス
S：データを設定してあるPCのエリアの先頭チャンネル番号
D：転送先のNCユニットの号機No.と書き込むデータの総チャンネル数

↓

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。

■命令仕様

IOWR命令のフォーマットについて説明します。

IOWR	@IOWR
C	C
S	S
D	D

オペランド	説 明
C	1500 データの先頭アドレス データを格納するNCユニットのデータエリアの先頭アドレスを設定します。
S	転送元開始CH番号 データを設定してあるPCのエリアの先頭チャンネル番号を設定します。
D	15121100 転送CH数（BCD） 転送先号機No. データを転送するNCユニットの号機No.（転送先号機No.）と書き込むデータの総チャンネル数（転送CH数）を設定します。 転送チャンネル数は1～128の範囲で設定することができます。

■使用するフラグ

IOWR命令を使用してデータ転送を行うときは、エラーフラグ(n+8 12)、ERフラグ(25503)、=フラグ(25506)により、エラーが発生したか、転送が正常に終了したかを確かめることができます。エラーフラグ(n+8 12)がONした場合、運転用データエリアの1+27にエラーコードが出力されます。エラーコードを確かめて対処してください。

フラグ	ON条件	OFF条件
ER(25503)	・転送CH数がBCDでない。 ・転送CH数が0または129以上のとき。 ・*DM指定時、DMの内容が6656以上、またはBCDでない。 ・転送先号機No.が範囲外のとき。 ・転送先号機No.ユニットリモート子局上にある場合	・左記以外のとき
=(25506)	・正常に転送が完了した。	・左記以外のとき

■IOWR命令使用時の留意点

IOWR命令は、1回の命令ですべてのデータを転送する、やりきり型の命令です。転送するデータの転送時間分、ラダーのサイクルタイムが増加します。

必要により、サイクルタイムの監視時間を調整してください。

転送時間は、使用するPCの機種、ラダープログラム、NCユニットの状態などに依存するため、単純に算出することはできません。

「付ー1 データ算出基準」にシーケンスデータを転送する場合の時間を示します。サイクルタイム監視時間を設定するときの目安にしてください。

IOWR命令では一度に最大128CH分の連続したアドレスのデータを転送することができます。

IOWR命令により転送する場合、必ず転送するデータ単位で転送し、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。

例えば、X軸シーケンスデータNo.0は3CH(アドレス1000～1002)がデータ単位となります。途中から開始したり終了した場合、ERフラグ(25503)がONします。

また、原点サーチ高速速度と原点サーチ近傍速度を転送する場合は、2つを合わせて転送してください。どちらか一方だけを転送することはできません。

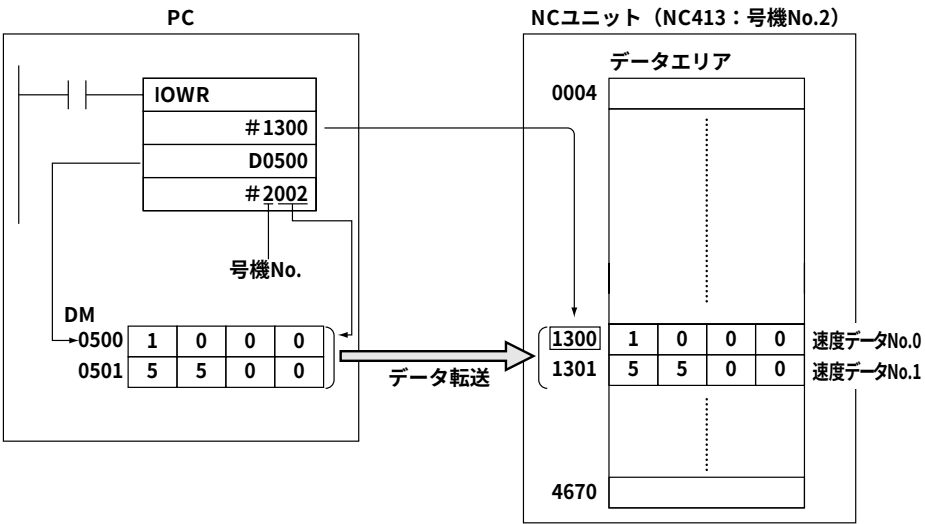
参 考 IOWR命令の実行タイミングによっては、データ転送時のデータチェックによるエラーがPC側に反映されない場合があります(「5-1 データの転送／保存について」参照)。

■IOWR命令のプログラム例

以下に示す速度データを、NCユニットへ書き込むサンプルプログラムを掲載します。
転送するデータの先頭チャンネル番号をDM0500とし、以下のように設定されているものとします。

2号機に設定されたNCユニットへデータを転送します。

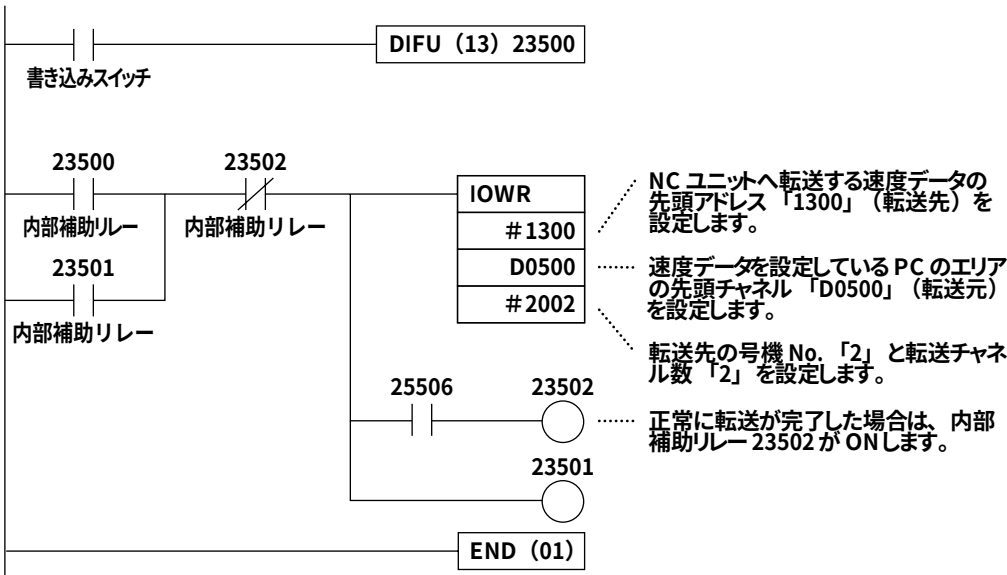
データ	アドレス(転送先)	DM(転送元)	設定内容
速度データNo.0	1300	0500	1000
速度データNo.1	1301	0501	5500



●プログラム例

内部補助リレー23500を書き込み開始用に使用します。

デバッグ時はERフラグやエラーフラグ(n+8 12)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。



5-5 IORD命令でのデータの読み出し

C200HX/HG/HE(-Z)シリーズのPCでは、インテリジェントI/O読み出し命令(IORD)を使用してデータを読み出すことができます。

■概要

シーケンスデータをNCユニットから読み出すときの概要を以下に示します。
IORD命令では一度に128CH分の連続したアドレスのデータを読み出すことができます。
概要については、「5-4 IOWR命令でのデータの書き込み」を参照してください。

参 考 IORD命令を使用してデータの読み出しを行うNCユニットは、PCのCPUベース、増設ベース上に実装されていなくてはなりません。

■データ読み出しの手順

参 照 IORD命令のオペランドの設定の詳細は、「■命令仕様」、およびPCの「コマンドリファレンス」マニュアルを参照してください。

①IORD命令の設定

C : NCユニットのデータエリアの先頭アドレス
S : データを読み出すNCユニットの号機No.と読み出すデータの総チャンネル数
D : 読み出したデータを格納するPCのエリアの先頭チャンネル番号



②データ読み出し実行

IORD命令を実行します。

■命令仕様

IORD命令のフォーマットについて説明します。

IORD	@IORD
C	C
S	S
D	D

オペランド	説 明
C	15 00 データの先頭アドレス データを読み出すNCユニットのデータエリアの先頭アドレスを設定します。
S	15 1211 00 転送CH数 (BCD) 転送元号機No. データを読み出すNCユニットの号機No.(転送元号機No.)と読み出すデータの総チャンネル数(転送CH数)を設定します。 転送チャンネル数は1～128の範囲で設定することができます。
D	転送元開始CH番号 データを格納するPCのエリアの先頭チャンネル番号を設定します。

■使用するフラグ

IORD命令を使用してデータ転送を行うときは、エラーフラグ(n+8 12)、ERフラグ(25503)、=フラグ(25506)により、エラーが発生したか、転送が正常に終了したかを確かめることができます。

エラーフラグ(n+8 12)がONした場合、運転用データエリアのl+27にエラーコードが出力されます。エラーコードを確かめて対処してください。

フラグ	ON条件	OFF条件
ER(25503)	・転送CH数がBCDでない。 ・転送CH数が0または129以上のとき。 ・*DM指定時、DMの内容が6656以上、またはBCDでない。 ・転送元号機No.が範囲外のとき。 ・転送元号機No.ユニットがリモート子局上にある場合。	・左記以外のとき
= (25506)	・正常に転送が完了した。	・左記以外のとき

■IORD命令使用時の留意点

IORD命令は、1回の命令ですべてのデータを転送する、やりきり型の命令です。転送するデータの転送時間分、ラダーのサイクルタイムが増加します。
必要により、サイクルタイムの監視時間を調整してください。

転送時間は、使用するPCの機種、ラダープログラム、NCユニットの状態などに依存するため、単純に算出することはできません。

「付-1 データ算出基準」にシーケンスデータを転送する場合の時間を示します。サイクルタイム監視時間を設定するときの目安にしてください。

IORD命令では一度に最大128CH分の連続したアドレスのデータを転送することができます。

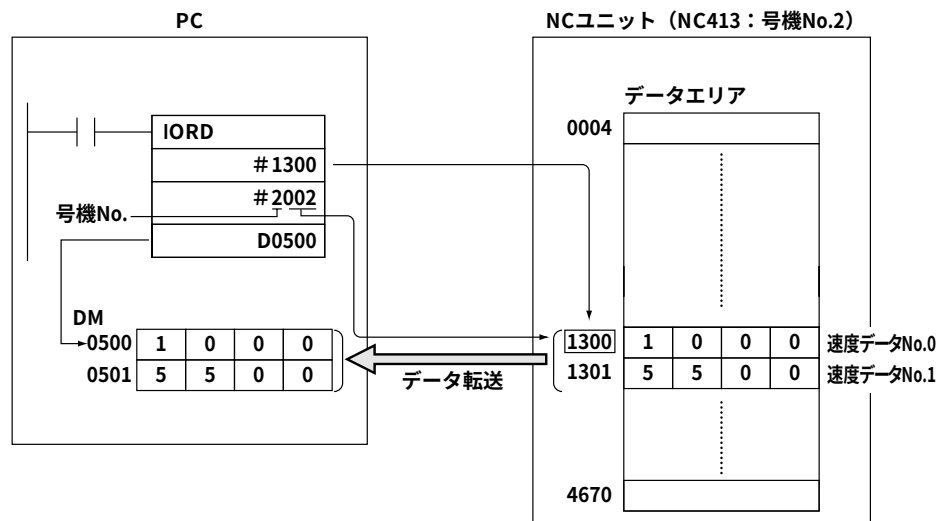
IORD命令により転送する場合、必ず転送するデータ単位で転送し、データの途中から開始したり終了したりしないようにしてください。

例えば、X軸シーケンスデータNo.0は3CH(アドレス1000～1002)がデータ単位となります。途中から開始したり終了した場合、ERフラグ(25503)がONします。

■IORD命令のプログラム例

「5-4 IOWR命令でのデータの書き込み」で書き込んだ速度データNo.0、No.1を読み出します。

設定条件は、データ書き込みの例と同じとします。読み出したデータを格納するDMエリアの先頭チャンネルをDM0500とします。

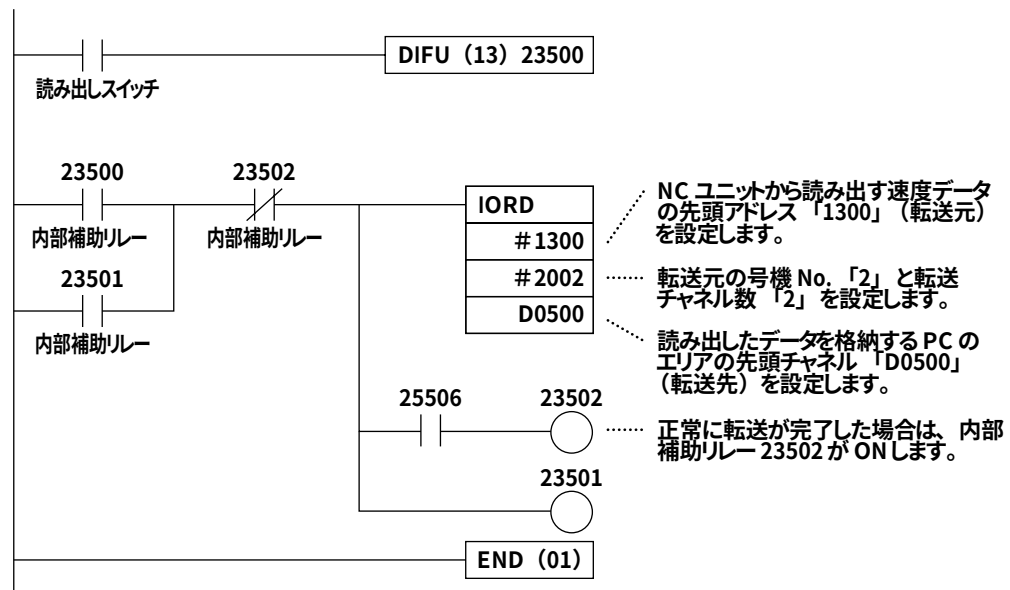


参考 IORD命令の実行タイミングによっては、データ転送時のデータチェックによるエラーがPC側に反映されない場合があります(「5-1 データの転送/保存について」参照)。

●プログラム例

内部補助リレー23500を読み出し開始用に使用します。

デバッグ時はERフラグやエラーフラグ(n+8 12)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。



読み出した後のDMの内容

DM0500 1 0 0 0 速度データ No.0

DM0501 5 5 0 0 速度データ No.1

5-6 SYSMAC-NCTでのデータ作成と転送

C200HX/HG/HE(-Z)シリーズのPCに本ユニットを装着している場合、サポートツール(SYSMAC-NCT)を使用して、データの書き込み／読み出し／保存、NCユニットの動作状態をモニタすることができます。

■概要

SYSMAC-NCTは、NCユニットで使用する各種データの設定と、NCユニットの動作状況をモニタすることができる、Windows95上で動作するソフトウェアです。

■データの作成と転送

操作方法については、「SYSMAC-NCT オペレーションマニュアル」(SCCC-337)を参照してください。

お願い 同一のNCユニットに対して、一度に複数のSYSMAC-NCTから転送を行わないでください。データ転送が正常に行われず、予期しない動作となる場合があります。

- 参 考**
- SYSMAC-NCTを使用してデータの転送、保存、状態のモニタを行うNCユニットは、PCのCPUベース、増設ベース上に実装されていなくてはなりません。リモート子局上に実装されているNCユニットへはアクセスできません。
 - SYSMAC-NCTでシーケンスデータを設定する場合、複数のシーケンスデータの同じ番号で軸指定を重複して使用することはできません。重複している場合、データ転送時に「軸指定エラー」が発生します。
例) X軸シーケンスデータのNo.100で軸指定がXY
Y軸シーケンスデータのNo.100で軸指定がY
のような場合、「軸指定エラー」が発生します。

5-7 データの保存

NCユニットへ転送したデータは、PCの電源を切るか、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、NC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。NCユニット内部フラッシュメモリの故障の原因となり、NCユニットを正常に動作させることができません。
 - ・フラッシュメモリに故障が発生した場合、データ保存を実行するとフラッシュメモリ異常(エラーコード：9300)が発生します。データ保存は最大30秒程度かかる場合があります。
 - ・データ保存は、すべての軸が停止している状態で、かつ他の指令が実行されていないときに実行してください。これ以外るとき実行するとデータ保存は実行されず、多重起動(エラーコード：8000)が発生します。

■フラッシュメモリ

NCユニット内部メモリの内容は、NCユニットの電源OFF、またはリスタートにより失われてしまいます。

データ保存の操作を行うことで、内部メモリの内容をフラッシュメモリに保存することができ、パラメータ、データを保持することができます。

フラッシュメモリには、以下のデータが保存されます。

- ・各軸パラメータ
- ・シーケンスデータ
- ・速度データ
- ・加減速時間データ
- ・ドウェルタイムデータ
- ・ゾーンデータ

(注) ユニットの軸数分だけすべて一括保存されます。

フラッシュメモリに保存されたパラメータ、データはNCユニットの電源ON、またはリスタート時にNCユニットの内部メモリに読み込まれます。

このとき、フラッシュメモリ内のパラメータ、データが破壊されている場合、パラメータ破壊(エラーコード：0001)、またはデータ破壊(エラーコード：0002)が発生し、NCユニットは、前々回保存したパラメータ、データ、または初期値(工場出荷値)で立ち上がります。

参 考 パラメータ破壊、データ破壊が発生している場合、データ転送、データ保存以外の操作は受け付けません。データ保存、またはデータ転送後データ保存を実行し、電源OFF→ON、またはリスタートしてください。

■データ保存の実行

運転用リレーエリアのデータ保存(n+1 14)、またはNCサポートツール(SYSMAC-NCT)を使用します。

●データ保存を使用する

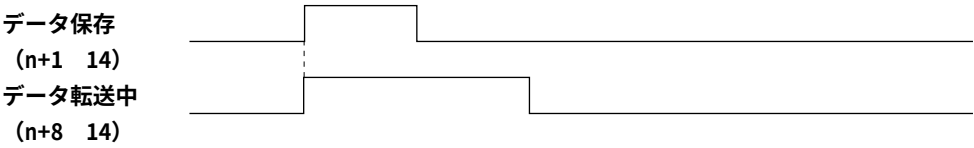
データ保存(n+1 14)をOFFからONにすると、データをフラッシュメモリへ書き込みます。

名 称	運転用リレーエリア	ビット	内 容
	X軸		
データ保存	n+1	14	「J」：データ保存開始

SYSMAC-NCTでの操作方法については、「SYSMAC-NCT オペレーションマニュアル」(SCCC-337)を参照してください。

■データ保存のときのタイミングチャート

データ保存とデータ転送を同時に実行することはできません。多重起動(エラーコード：8000)となります。パルス出力中にデータ保存はできません。
データ保存のときのタイミングチャートを以下に示します。



データの保存が終了すると、データ転送中(n+8 14)がONからOFFになります。

第6章

原点決め

ここでは、原点サーチ、原点復帰について説明します。

メモリ運転での位置データをアブソリュート値(絶対位置)で指定した場合、および直接運転で絶対移動指令を実行する場合は、必ず、原点サーチを実行し、原点を確定してから位置決めを行ってください。

原点復帰は、任意の位置から原点位置へ軸を戻すときに使用します。また、現在位置プリセット指令により、現在位置を「0」に変更することで、任意の位置を原点にすることができます。

現在位置プリセットについては、「9-6 現在位置変更」を参照してください。

6-1 原点サーチ時に使用するデータの設定

原点サーチを実行するとき使用する、各軸パラメータ、運転用リレーエリアについて簡単に説明します。 設定方法と詳細については、「4-3 各軸パラメータエリア」と「4-4 運転用リレーエリア」を参照してください。

■各軸パラメータ

名 称	各軸パラメータエリア				ビット	内 容
	NC113		NC213			
	NC413					
	X軸	Y軸	Z軸	U軸		
入出力設定	m+4	m+28	m+52	m+76	04～06	08 03 限界入力信号種別 0：N.C.接点 1：N.O.接点 原点近傍入力信号種別 0：N.C.接点 1：N.O.接点 原点入力信号種別 0：N.C.接点 1：N.O.接点
動作モード 原点サーチ動作 原点検出方法 原点サーチ方向	m+5	m+29	m+53	m+77	00～03 04～07 08～11 12～15	15 00 動作モード 0～3：モード0～3 原点サーチ動作 0：反転モード1 1：反転モード2 2：一方向モード 原点検出方法 0：原点近傍入力信号の反転あり 1：原点近傍入力信号反転なし 2：原点近傍入力信号を使用しない 3：原点近傍入力信号のかわりに、 限界入力信号を使用する 原点サーチ方向 0：CW方向 1：CCW方向
起動速度	m+7	m+31	m+55	m+79	00～15	15 14 13 12 00 倍率:$\times 10^3 \times 10^2 \times 10^1 \times 10^0$ (単位はpps) 00:$\times 1$, 01:$\times 10$, 10:$\times 100$, 11:$\times 1000$
原点サーチ高速速度	m+8	m+32	m+56	m+80	00～15	
原点サーチ近傍速度	m+9	m+33	m+57	m+81	00～15	
原点補正データ	m+10 m+11	m+34 m+35	m+58 m+59	m+82 m+83	00～15	15 上位 00 15 下位 00 符号 $\times 10^6 \times 10^5 \times 10^4 \times 10^3 \times 10^2 \times 10^1 \times 10^0$ 符号 0：正 (CW) 1：負 (CCW)
加速時間	m+15 m+16	m+39 m+40	m+63 m+64	m+87 m+88	00～15	15 上位 00 15 下位 00 0 0 $\times 10^5 \times 10^4 \times 10^3 \times 10^2 \times 10^1 \times 10^0$
減速時間	m+17 m+18	m+41 m+42	m+65 m+66	m+89 m+90	00～15	
						設定範囲 0～250000(ms)

お願い

- 原点サーチ近傍速度は必ず10kpps以下に設定してください。
(原点入力信号種別 N.O.設定: 10kpps以下、N.C.接点: 1kpps以下)
10kppsより大きな値に設定すると、正確に原点に停止できない場合があります。
- IOWR命令で設定する場合は、原点サーチ最高速度と原点サーチ近傍速度を同時に設定してください。一方だけの設定はできません。

■運転用リレーエリアの割り付け

原点サーチのONの立ち上がりで原点サーチを開始します。

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
原点 サーチ	NC413 NC213 NC113	n n n	n+2 n+2	n+4	n+6	06	┐：原点サーチ開始
原点 なし フラグ	NC413 NC213 NC113	n+8 n+4 n+2	n+11 n+7	n+14	n+17	06	1：原点なし 0：原点あり
原点 停止 フラグ						07	1：原点に停止中 0：左記以外
位置決 め動作 完了						05	┐：位置決め動作完了
ビジー フラグ						13	1：ビジー

6-2 原点サーチの実行

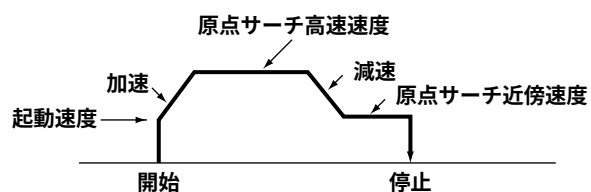
原点サーチの指令と各設定での原点サーチ時の動作パターンについて説明します。

■原点サーチの動作について

原点サーチを実行した場合、原点近傍入力信号がある場合とない場合で、次のように動作が異なります。

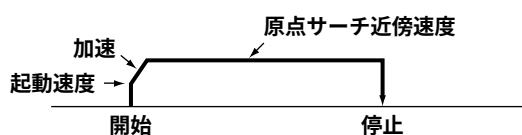
●原点近傍入力信号がある場合

原点入力信号にて、原点サーチ近傍速度からの停止時、減速はありません。



●原点近傍入力信号がない場合

原点サーチ近傍速度で原点サーチを行います。原点入力信号にて停止時、減速はありません。



原点サーチ近傍速度 $\leq$ 起動速度の場合は、加速はありません。

■原点検出方法による動作パターン

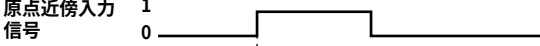
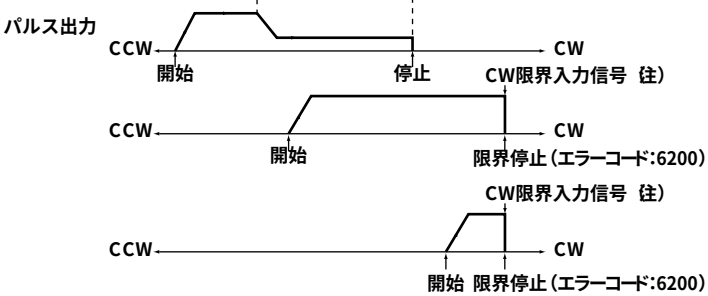
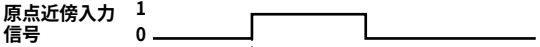
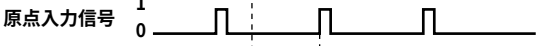
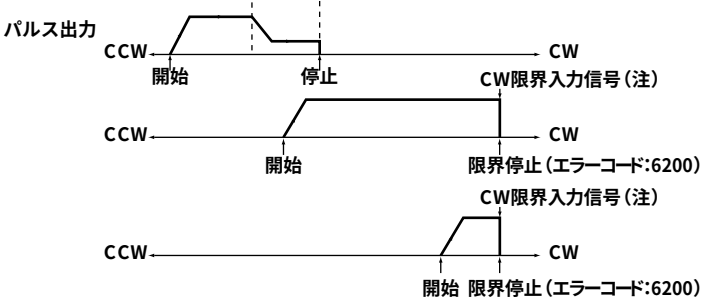
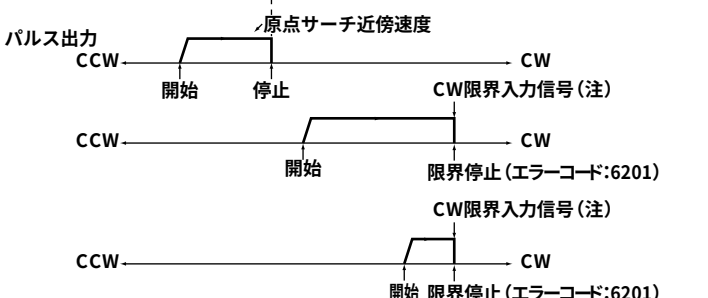
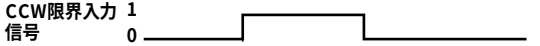
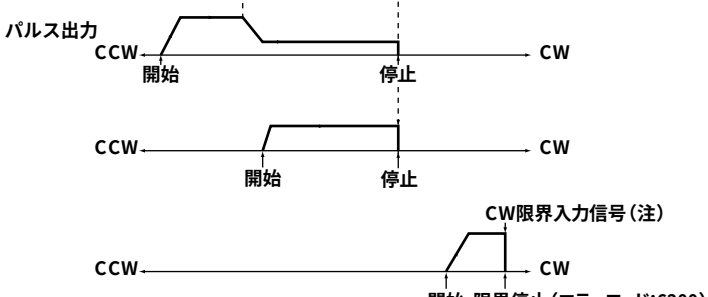
原点検出方法と原点サーチ動作の設定による動作パターンについて説明します。

原点サーチ方向をCW方向としています。原点サーチ方向をCCW方向とする場合は方向、および限界入力信号の方向が変わります。

原点検出方法	原点サーチ動作
0：原点近傍入力信号の反転あり	0：反転モード1 (注) 限界入力信号の入力によって反転する場合、減速なしで停止し、反転後は加速します。
1：原点近傍入力信号の反転なし	(注) 限界入力信号の入力によって反転する場合、減速なしで停止し、反転後は加速します。
2：原点近傍入力信号を使用しない	(注) 動作方向が反転する場合、減速/加速なしで即反転します。
3：原点近傍入力信号のかわりに限界入力信号を使用する	原点検出方法エラー(アラームコード：1607)となり、設定できません。

6 原点決め

原点検出方法	原点サーチ動作
0: 原点近傍入力信号の反転あり	1: 反転モード2 (注) 限界入力信号の入力により、減速なしで停止します。
1: 原点近傍入力信号の反転なし	(注) 限界入力信号の入力により、減速なしで停止します。
2: 原点近傍入力信号を使用しない	(注) 限界入力信号の入力により、減速なしで停止します。
3: 原点近傍入力信号のかわりに限界入力信号を使用する	原点検出方法エラー(アラームコード:1607)となり、設定できません。

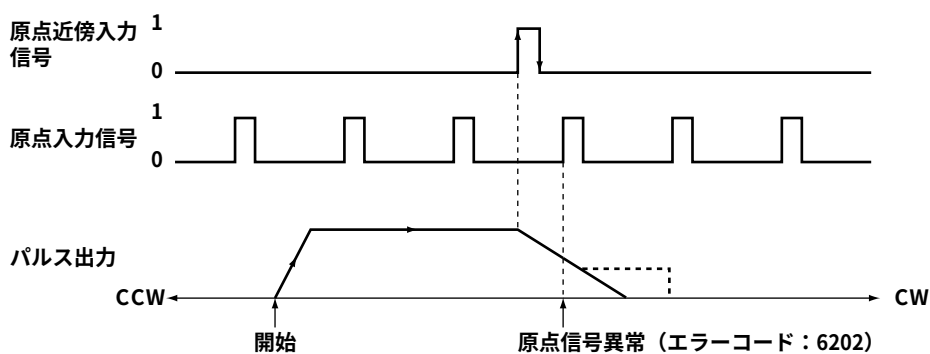
原点サーチ動作 原点検出方法	2：一方向モード
0：原点近傍入力信号の反転あり	原点近傍入力信号  原点入力信号  パルス出力  (注) 限界入力信号の入力により、減速なしで停止します。
1：原点近傍入力信号の反転なし	原点近傍入力信号  原点入力信号  パルス出力  (注) 限界入力信号の入力により、減速なしで停止します。
2：原点近傍入力信号を使用しない	原点信号  パルス出力  (注) 限界入力信号の入力により、減速なしで停止します。
3：原点近傍入力信号のかわりに限界入力信号を使用する	CCW限界入力信号  原点入力信号  パルス出力  (注) 限界入力信号の入力により、減速なしで停止します。

■動作モードによる動作パターン

●モード0

原点入力信号(A14、A15／B14、B15)に、センサなどのオープンコレクタ出力信号を接続します。原点入力信号の応答時間は0.1ms(N.O.接点設定)です。

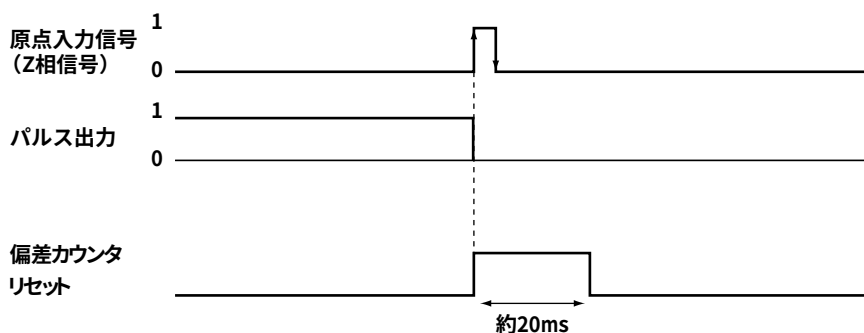
本モードでは、原点近傍入力信号(または限界入力信号[原点検出方法の設定：3の場合])の入力による、原点サーチ高速速度から原点サーチ近傍速度への減速中に原点入力信号が入力されると、原点入力信号異常(エラーコード：6202)が発生します。この場合、減速停止します。



●モード1

原点入力信号(A14、A15[A16]／B14、B15[B16])に、サーボドライバからのZ相信号を接続します。

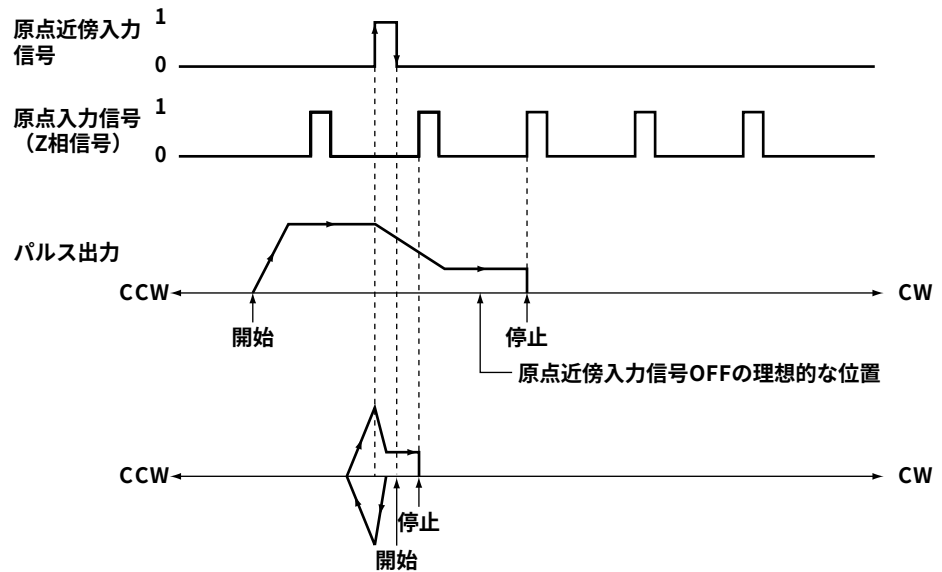
原点入力信号の入力により、停止後約20msの間、偏差カウンタリセット信号を出力します。



本モードでは、原点近傍入力信号(または限界入力信号[原点検出方法の設定：3の場合])の入力による、原点サーチ高速速度から原点サーチ近傍速度への減速中に原点入力信号が入力されると、減速終了後の原点入力信号で停止します。

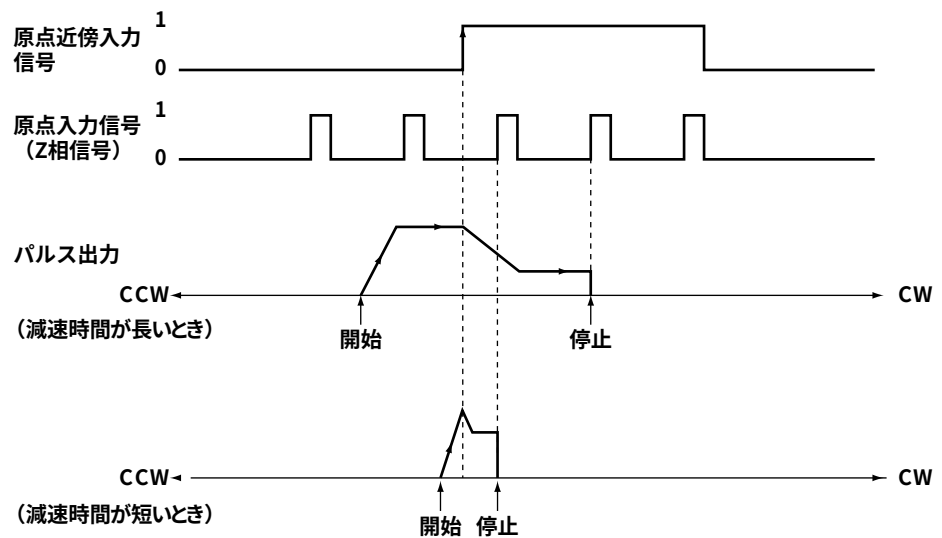
原点近傍入力信号の反転がある場合(原点検出方法の設定：0)

原点近傍入力信号内から開始する場合など、減速時間が短い場合、原点近傍入力信号の立ち下がり直後の原点入力信号を検出してしまいます。原点近傍入力信号のドグは十分な長さ(減速時間以上)を確保してください。



原点近傍入力信号の反転がない場合(原点検出方法の設定：1)

減速期間中に原点入力信号がある場合は、減速時間の長さによって停止位置が変わります。

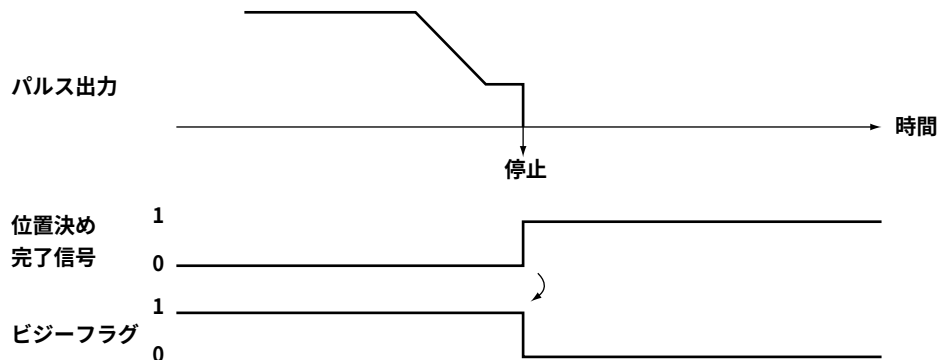


6-2 原点サーチの実行

●モード2

本モードは、モード1と同様ですが、サーボドライバからの位置決め完了信号(INP)の使用が追加になります。

サーボドライバからの位置決め完了信号をNCユニットの外部入出力コネクタの位置決め完了信号(A12/B12)に接続します。



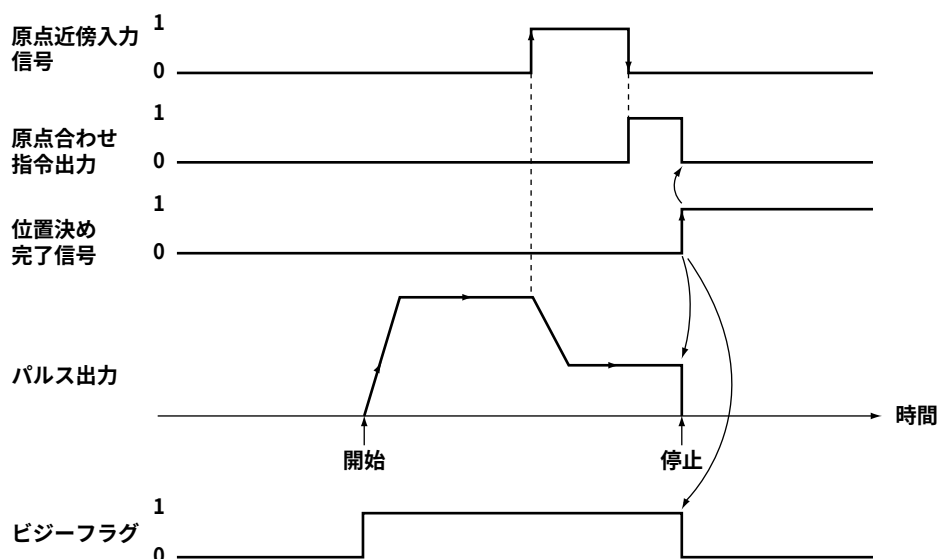
●モード3

当社製サーボドライバ、形R88D-H/M等の原点合わせ機能を使用します。また、サーボドライバの位置決め完了信号(INP)を原点サーチの完了信号として使用します。

原点入力信号(Z相)は使用しません。偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力は、モード3で使用するとき、原点合わせ指令出力となります。

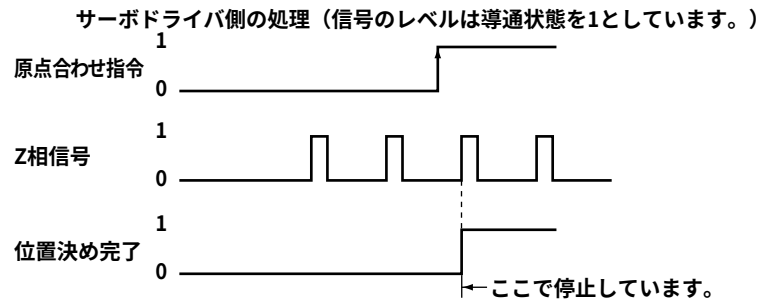
原点近傍入力信号の反転がある場合(原点検出方法の設定：0)

原点近傍入力信号のONの立ち上がりで減速を開始し、立ち下がり時に原点合わせ指令を出力します。サーボドライバからの位置決め完了信号のONの立ち上がりで停止します。



参考 モード2/モード3では原点サーチの完了時、サーボドライバの位置決め完了信号(INP)を使用します。このときの位置決め完了信号は、位置決め監視時間(各軸パラメータ)分待ちますが、監視時間に「0」を設定している場合、位置決め完了信号がONとなるまで待ちます。したがって、位置決め完了信号の配線に問題がある場合や、サーボゲインを大きくしている場合など、位置決め完了とならず、ビジー状態が継続します。

サーボドライバ側では、原点合わせ指定(H-RET)を受けると、エンコーダのZ相で偏差カウンタリセットを内部で行い、停止します。

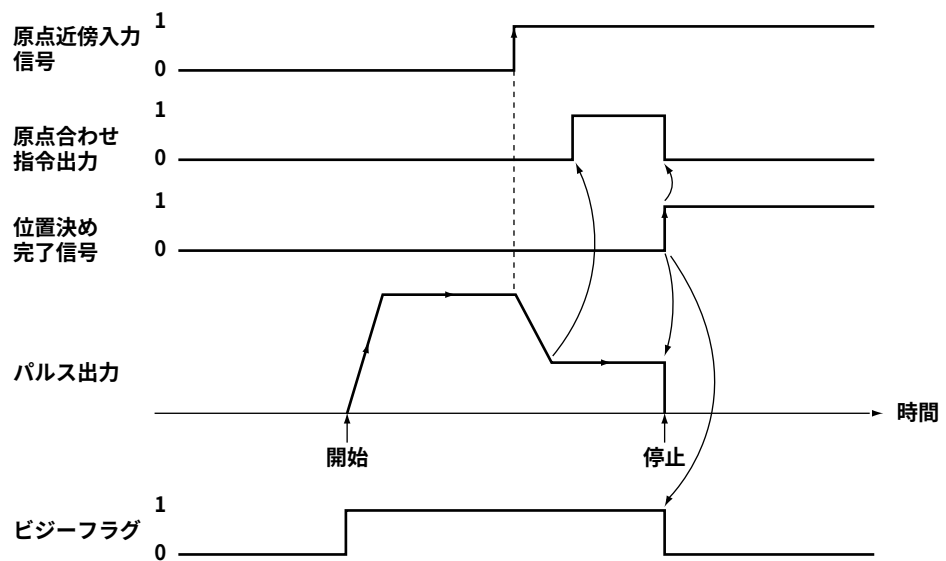


停止位置は、モード1、モード2と同様になります。原点サーチの開始位置の違い、減速期間が短い場合の動作は「●モード1」を参照してください。

モード3では、原点近傍入力信号がONした後にOFFしたとき、減速が終了していない場合は、減速終了後に原点合わせ信号を出力します。

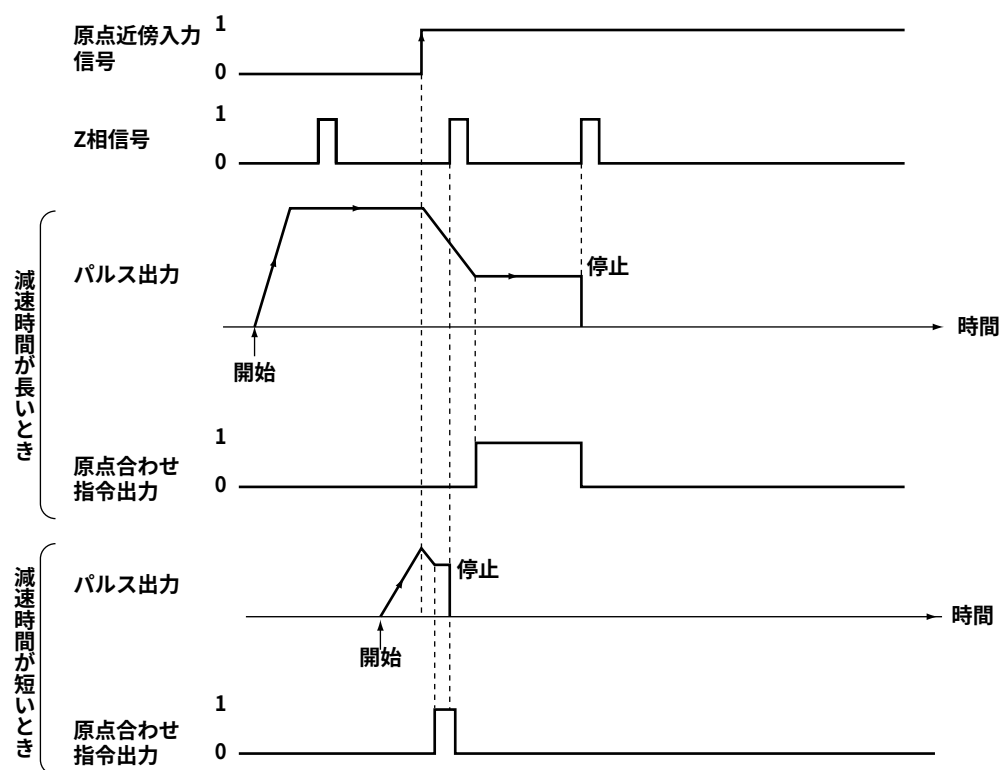
原点近傍入力信号の反転がない場合(原点検出方法の設定：1)

原点近傍入力信号のONの立ち上がりで減速を開始し、減速終了後に原点合わせ指令を出力します。



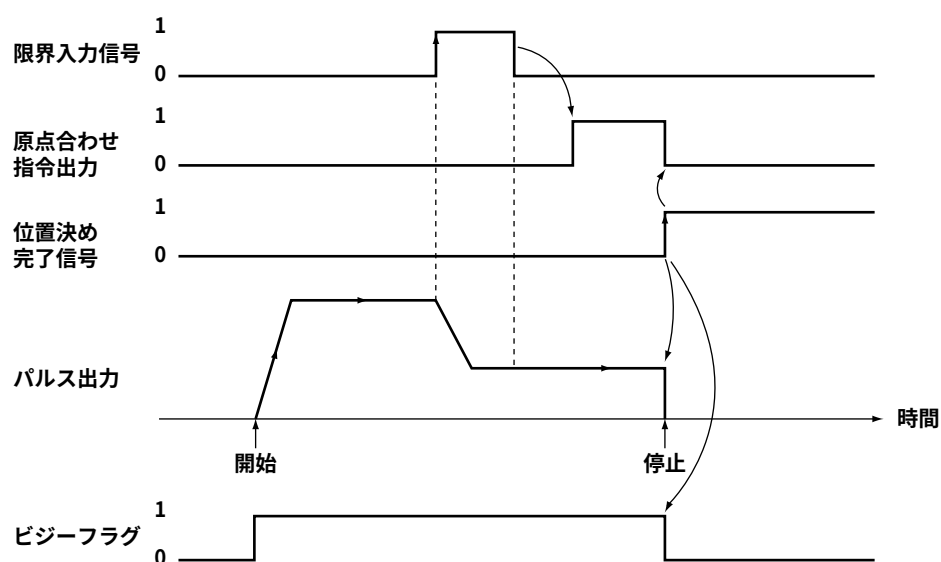
6-2 原点サーチの実行

減速期間中にZ相信号がある場合は、減速時間により停止位置が変わります。



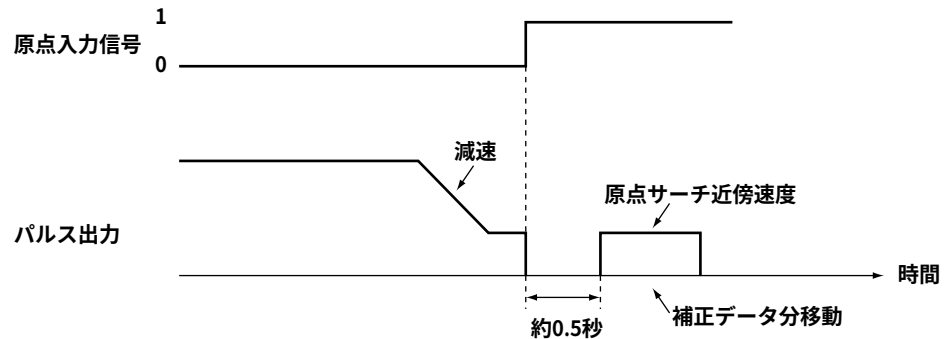
限界入力信号を使用する場合(原点検出方法の設定：3)

限界入力信号のONの立ち上がりで減速を開始し、限界入力信号のOFFの立ち下がり後に原点合わせ指令出力をONします。このとき、限界入力信号の立ち下がりまでに十分減速できなかった場合はエラーとなります。

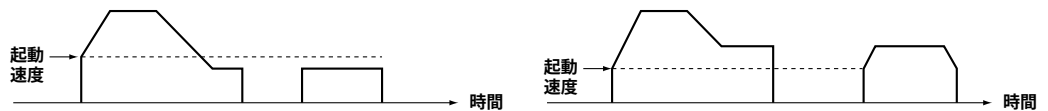


■原点補正がある場合の動作パターン

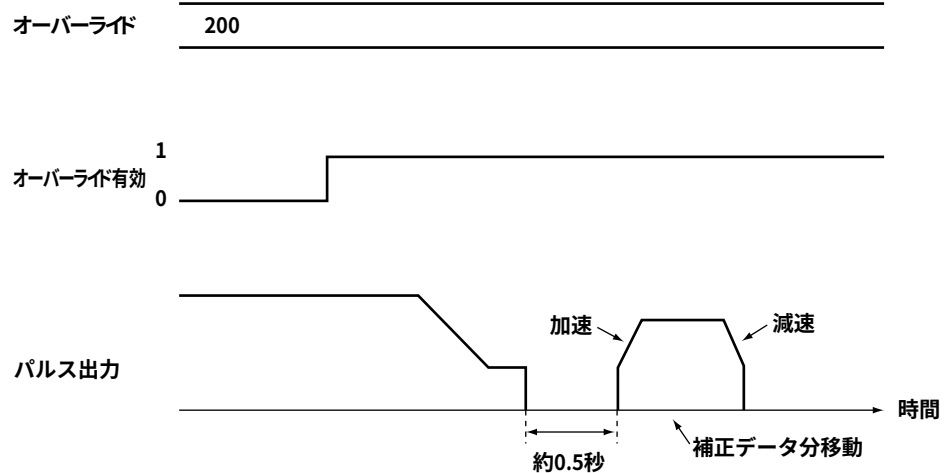
原点補正データを設定することで、原点入力信号検出後、原点補正データ分移動します。
このときの速度は、原点サーチ近傍速度です。



(注)補正データ分移動するときの速度が、起動速度以下の場合は、補正データパルス出力に対して加速／減速はありません。起動速度以上の場合は、加速／減速があります。



原点サーチ中のパルス出力に対して、オーバーライドは無効ですが、補正データ分のパルス出力に対してオーバーライドは有効です。

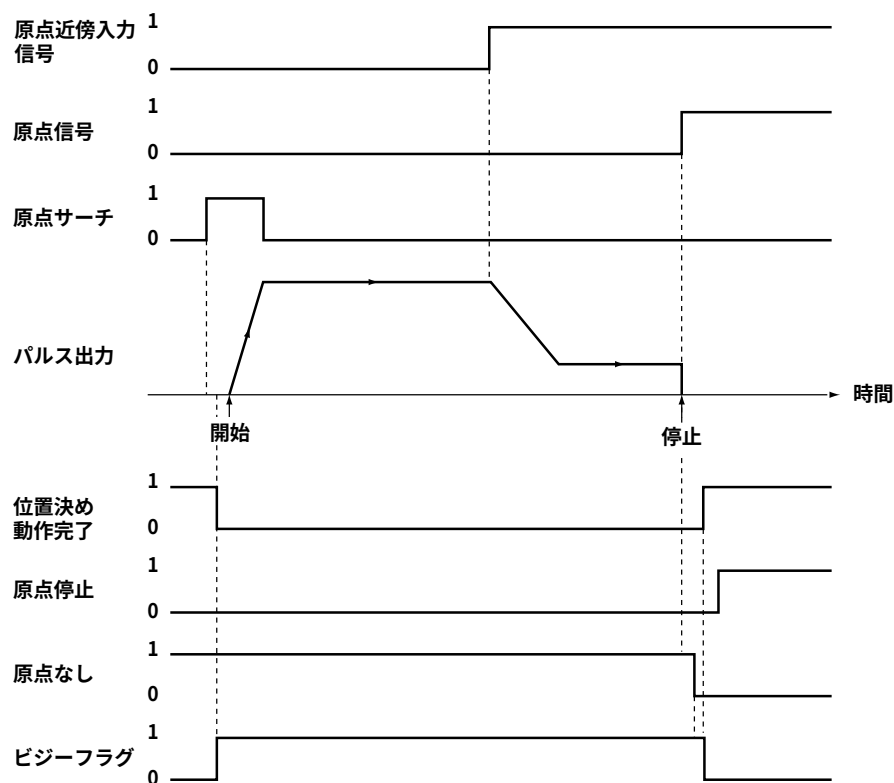


(注)オーバーライドの結果、補正データ分移動時の速度が、起動速度を超える場合は、パルス出力に対して加速／減速ありとなります。

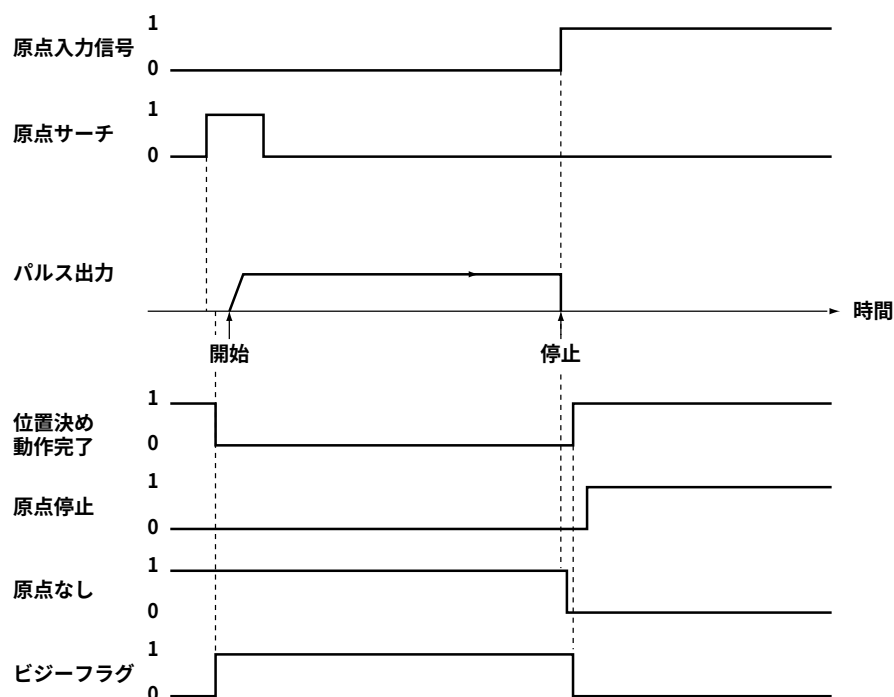
6-3 原点サーチのタイミングチャート

■原点補正データがない場合

●原点近傍入力信号を使用するとき

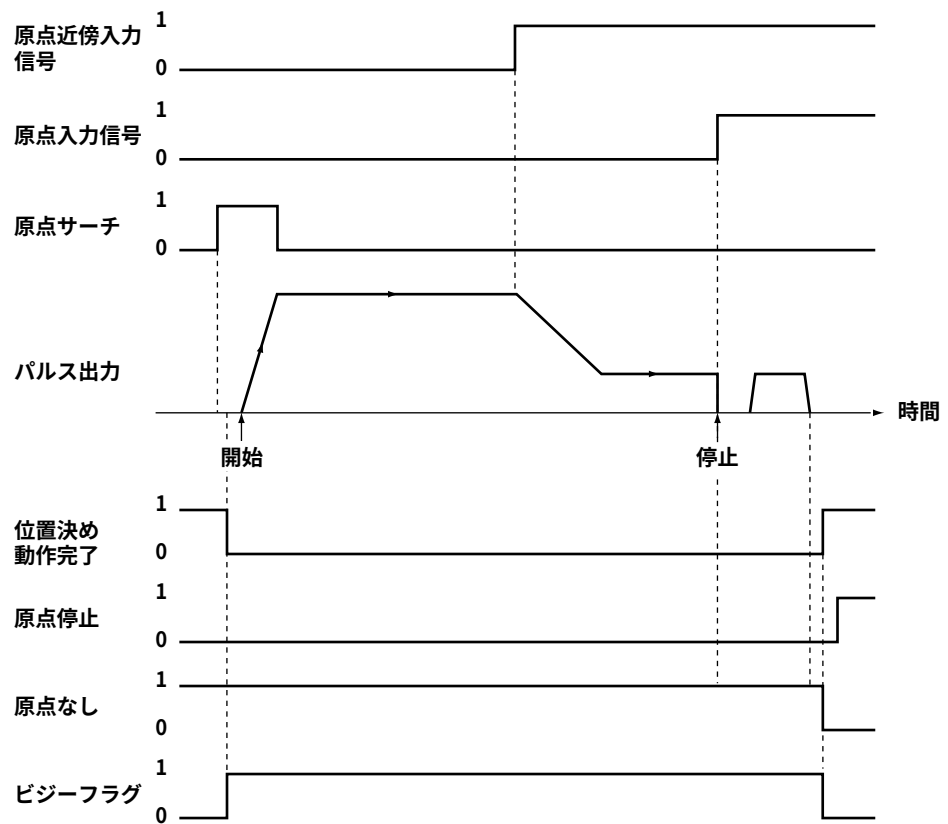


●原点近傍入力信号を使用しないとき

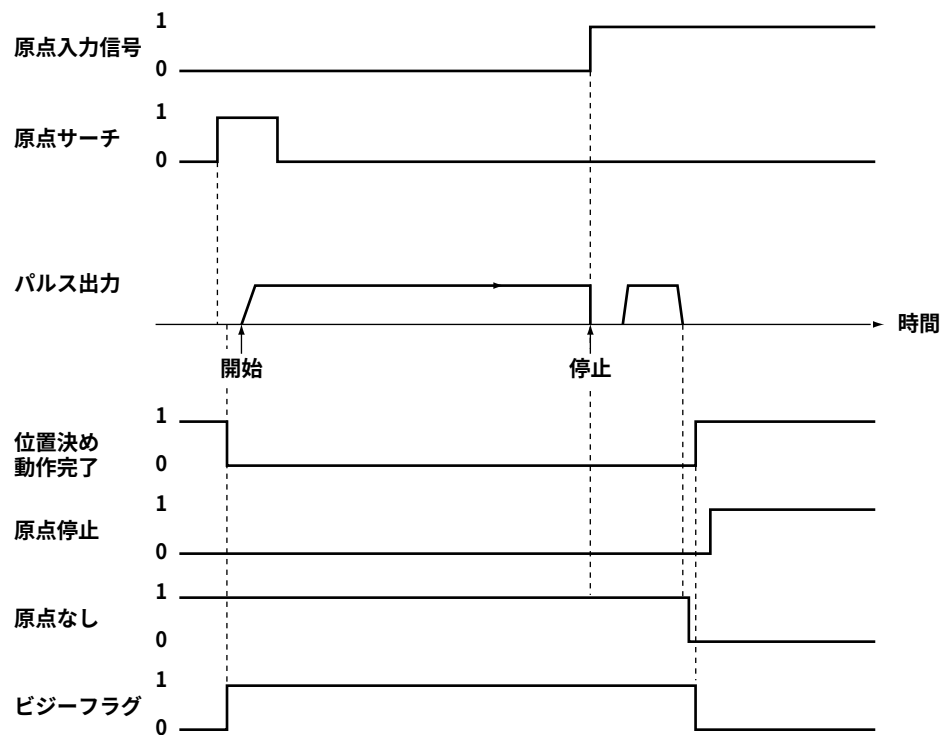


■原点補正データがある場合

●原点近傍入力信号を使用するとき



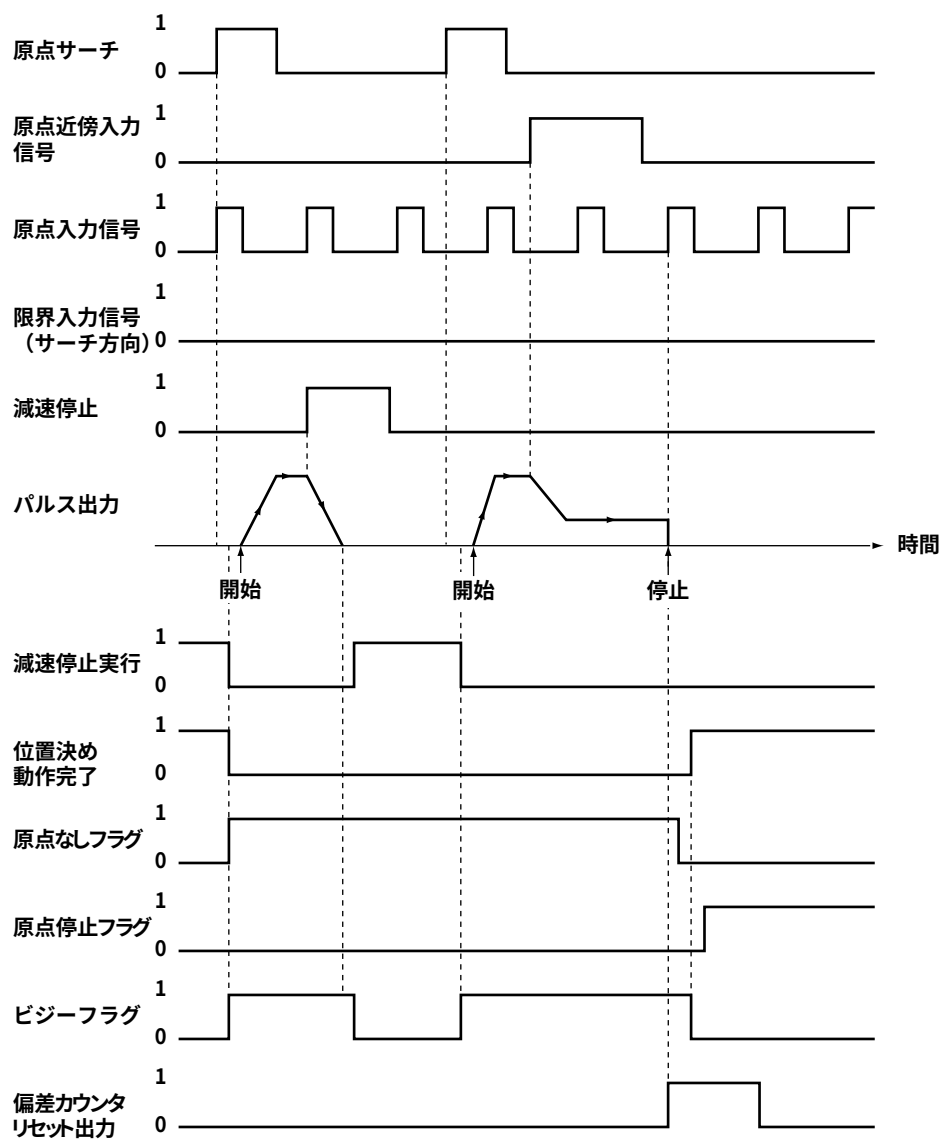
●原点近傍入力信号を使用しないとき



■原点サーチの減速停止

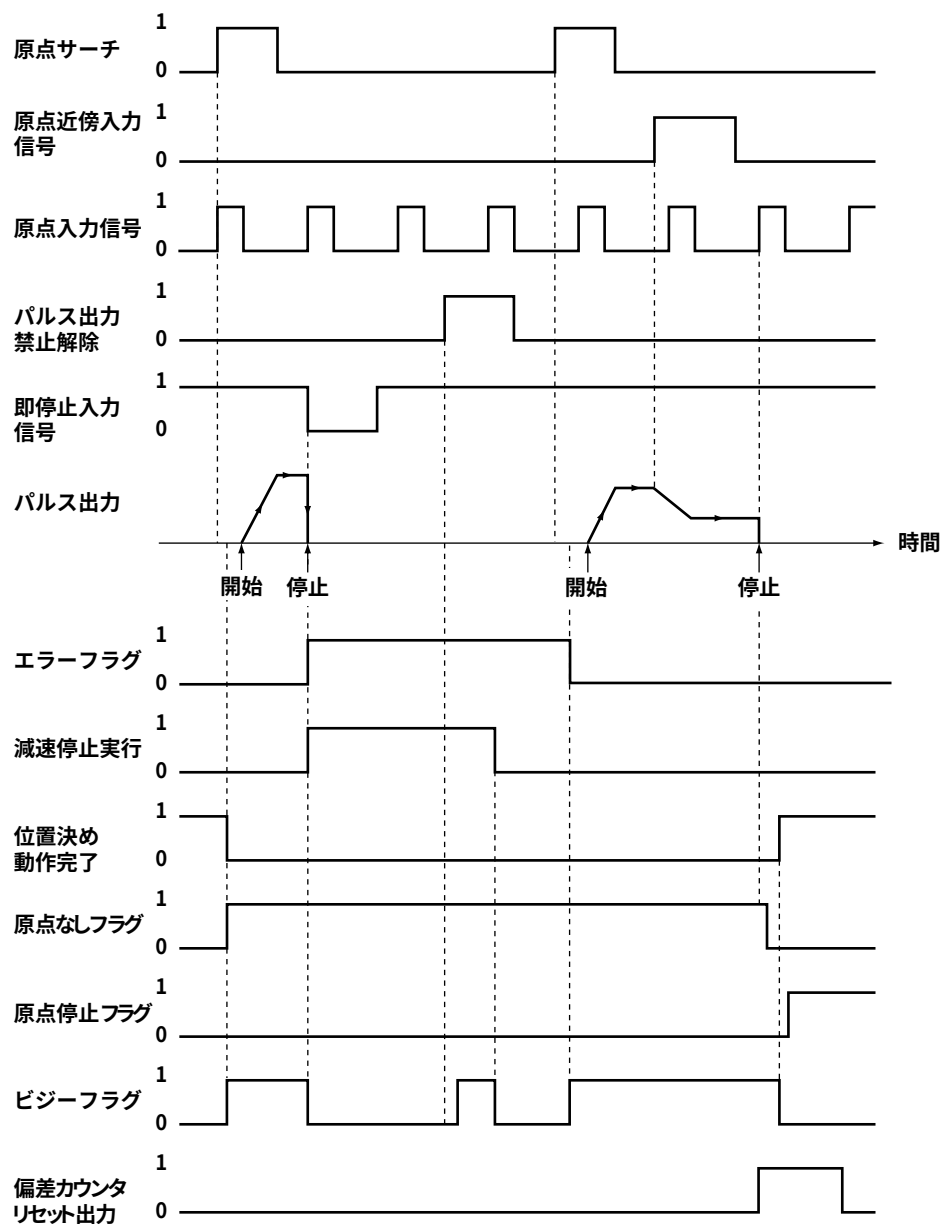
原点サーチ実行中に減速停止を実行すると、原点サーチを中止します。

(例として原点近傍入力信号の反転がある場合の原点サーチ中の減速停止を示します。)



■原点サーチの即停止

原点サーチ実行中に即停止入力信号(A20/B20)が入力されると、原点サーチを中止します。再度、原点サーチを実行するときは、パルス出力禁止解除を行ってから実行してください。(例として原点近傍入力信号の反転がある場合の原点サーチ中の即停止を示します。)



6-4 原点復帰

原点復帰は、任意の位置から原点位置へ軸を戻すときに使用します。原点復帰のONの立ち上がりで実行します。

お願い 原点復帰は、原点が確定した状態で実行してください。原点が確定していないと現在位置不明(エラーコード：5040)エラーになります。

■運転用リレーエリアの割り付けと運転用データエリアの設定

●運転用リレーエリア

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
原点復帰	NC413 NC213 NC113	n n n	n+2 n+2	n+4	n+6	07	f：原点復帰開始
原点停止フラグ	NC413 NC213 NC113	n+8 n+4 n+2	n+11 n+7	n+14	n+17	07	1：原点に停止中 0：左記以外
ビジーフラグ						13	1：ビジー

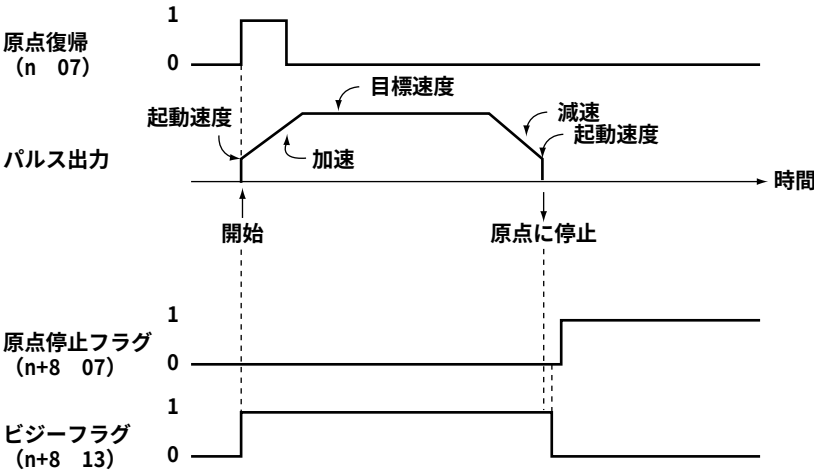
●運転用データエリア

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
速度データ	NC413 NC213 NC113	I+8 I+8 I+8	I+13 I+13	I+18	I+23	00～15	$\begin{matrix} 15 & 14 & 13 & 12 & & & & 00 \\ \text{倍率} & \times 10^1 & \times 10^2 & \times 10^3 & \times 10^0 & & & \end{matrix}$ (単位はpps) 00:×1, 01:×10, 10:×100, 11:×1000
加速時間No. 減速時間No.	NC413 NC213 NC113	I+10 I+10 I+10	I+15 I+15	I+20	I+25	08～15	$\begin{matrix} 15 & 12 & 11 & 8 & 7 & 4 & 3 & 0 \\ \text{減速時間} & \text{加速時間} & & & & & & \\ \text{No.} & \text{No.} & & & & & & \end{matrix}$ 加速時間：0～9 (BCD) 減速時間：0～9 (BCD) 「0」のときはパラメータの加速／減速時間を使用します。

参考 各軸パラメータでソフトリミットを無効(CW側リミット≦CCW側リミット)となるように設定した場合、原点復帰は動作しません。(指令時、現在位置を「0」にします。)

■タイミングチャート

X軸の原点復帰を実行した場合のタイミングチャートは、次のようになります。



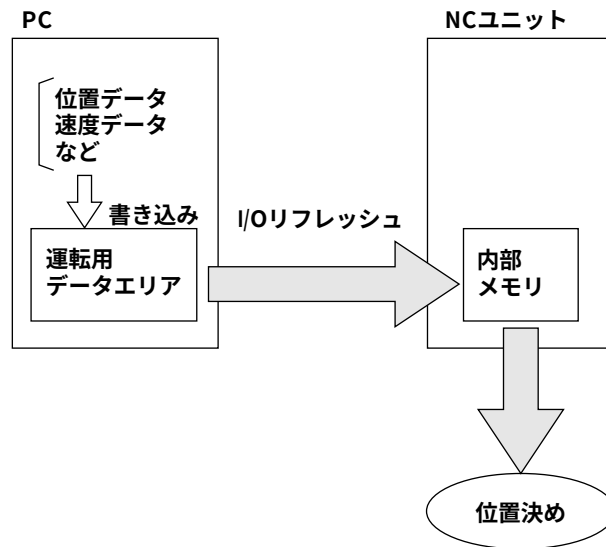
第7章

直接運転

ここでは、直接運転の概要、データエリア、データの設定方法、サンプルプログラムについて説明します。

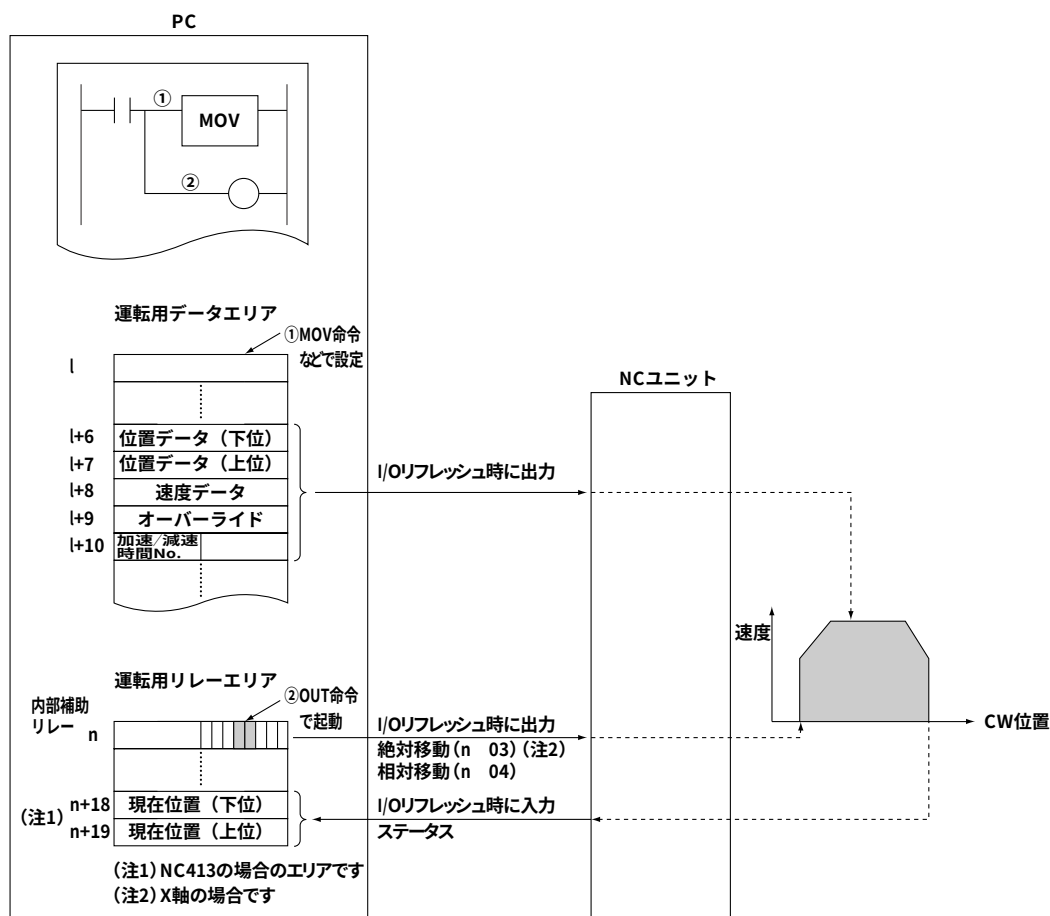
7-1 概要

メモリ運転では、動作パターンを記述したシーケンスデータをNCユニット内部に転送しなければならないのに対し、直接運転では、位置データ、速度データを都度、PCの指定エリア(運転用データエリア)に書き込むだけで、位置決めを行うことができます。ですから、これらの位置データ、速度データを外部から入力したり、NCユニットからの現在位置を演算などで加工し、新たなデータとして位置決めを行うことも可能となり、よりフレキシブルで、簡易な位置制御が可能となります。



参考 直接運転では直線補間を行うことはできません。

直接運転では、共通パラメータで設定した運転用データエリアに、都度、位置データ、速度データ、加減速データを設定して位置決めを行います。



I: 共通パラメータエリアで指定したエリアの先頭チャンネル番号

n: NCユニットの号機No.を設定したときに決まる内部補助リレーの先頭チャンネル番号

MOV命令などで運転用データエリアに設定された位置データ、速度データは、I/Oリフレッシュ時に自動的にNCユニットへ出力されます。データ転送は不要です。加減速データは指定No.のデータをあらかじめ転送しておいてください。

起動は、運転用リレーエリア(内部補助リレー)に割り付けられた絶対移動指令(X軸の場合: n 03)、または相対移動指令(X軸の場合: n 04)のONの立ち上がりで実行します。

参考

- ・絶対移動指令は、原点からの絶対位置で位置決めします。絶対移動指令の場合、原点が確定していないと現在位置不明エラー(エラーコード: 5040)になります。
- ・相対移動指令は、現在位置からの相対移動量で位置決めします。相対移動の場合は、起動時の位置からの相対位置で軸起動します。原点が確定していなくても実行することができます。
- ・各軸パラメータでソフトリミットを無効(CW側リミット $\leq$ CCW側リミット)となるように設定した場合、絶対位置で指令した場合でも相対移動量で位置決めします。(指令時、現在位置を「0」にします。)

7-2 直接運転時に使用するデータの設定

直接運転を実行するときに使用する各軸パラメータ、運転用リレーエリア、運転用データエリアについて簡単に説明します。

設定方法と詳細については「4-3 各軸パラメータエリア」、「4-4 運転用リレーエリア」、「4-1 全体のしくみ」の「●運転用データエリア」(4-10ページ)を参照してください。

■各軸パラメータ

名称	各軸パラメータエリア				ビット	内 容
	NC113	NC213	NC413			
	X軸	Y軸	Z軸	U軸		
起動速度	m+7	m+31	m+55	m+79	00～15	15141312 00 倍率 ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 倍率：00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000
加速時間	m+15 m+16	m+39 m+40	m+63 m+64	m+87 m+88	00～15	15 上位 00 15 下位 00 0 0 ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 設定範囲 0～250000 (ms)
減速時間	m+17 m+18	m+41 m+42	m+65 m+66	m+89 m+90	00～15	15 上位 00 15 下位 00 0 0 ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 設定範囲 0～250000 (ms)

■運転用リレーエリア

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
絶対移動指令	NC413 NC213 NC113	n	n+2	n+4	n+6	03	┐：絶対移動開始
相対移動指令		n	n+2			04	┐：相対移動開始
割り込み定寸送り		n				05	┐：割り込み定寸送り開始
位置決め動作完了	NC413 NC213 NC113	n+8	n+11	n+14	n+17	05	┐：位置決め動作完了
ビジーフラグ		n+4 n+2	n+7			13	1：ビジー

■運転用データエリア

名称	形式	運転用データエリア				ビット	内 容								
		X軸	Y軸	Z軸	U軸										
位置指令 (下位) (上位)	NC413	I+6 I+7	I+11 I+12	I+16 I+17	I+21 I+22	00～15	15 上位 00 15 下位 00 <table><tr><td>符号</td><td>×10⁶</td><td>×10⁵</td><td>×10⁴</td><td>×10³</td><td>×10²</td><td>×10¹</td><td>×10⁰</td></tr></table> 符号 0 : 正 (CW) 1 : 負 (CCW)	符号	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰
	符号	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³			×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰					
	NC213	I+6 I+7	I+11 I+12												
	NC113	I+6 I+7													
速度指令	NC413	I+8	I+13	I+18	I+23	00～15	15 14 13 12 00 <table><tr><td>倍率</td><td>×10³</td><td>×10²</td><td>×10¹</td><td>×10⁰</td></tr></table> (単位はpps) 00:×1, 01:×10, 10:×100, 11:×1000	倍率	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰			
	倍率	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰										
	NC213	I+8	I+13												
NC113	I+8														
加速時間No.	NC413	I+10	I+15	I+20	I+25	08～11	15 12 11 08 00 <table><tr><td>減速時間No.</td><td>加速時間No.</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 加速時間No. : 0～9 (BCD) 減速時間No. : 0～9 (BCD) 「0」のときはパラメータの加速／減速時間を使用します。	減速時間No.	加速時間No.	0	0				
	減速時間No.	加速時間No.	0	0											
	NC213	I+10	I+15												
NC113	I+10														
減速時間No.						12～15									

7-3 直接運転での動作について

■直接運転の起動

直接運転を開始する方法には、次の2つの方法があります。

- (1)絶対移動指令をOFF→ON(フ)する。
- (2)相対移動指令をOFF→ON(フ)する。

●絶対移動指令により実行した場合

運転用データエリアの位置指令をアブソリュートデータとして指定位置に位置決めします。

●相対移動指令により実行した場合

運転用データエリアの位置指令をインクリメントデータとして指定位置に位置決めします。

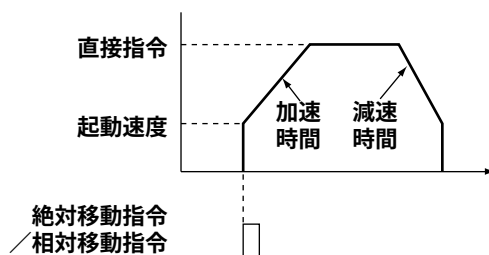
参 考

直接運転の起動として、割り込み定寸送りとJOG(速度送り)があります。

機能内容および実行方法は、「9-1 JOG動作」、「9-3 割り込み定寸送り」を参照してください。

■運転用データエリアに応じた直接運転での動作

直接運転での位置決め動作は、運転用データエリアに設定したデータによって決定されます。



■直接運転の多重起動

直接運転中に、新たな位置データ、速度データ、加減速データを運転用データエリアに設定して、相対移動、絶対移動を行うことが可能です。

このときは、現在実行中の位置決めを中止して、新たに設定した位置へ軸起動を行います。

参考 直接運転中に運転用データエリアのデータを変更した場合、位置データは次に直接運転を指令した時点で有効となります。

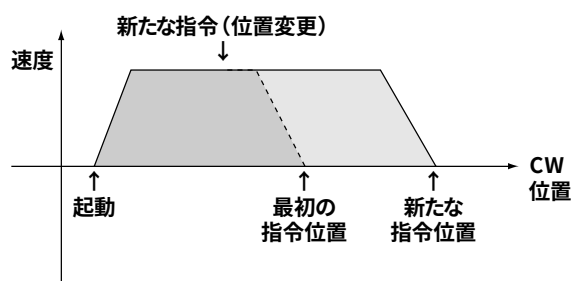
速度データは指令に関わらず、運転用データエリアにデータを書き込んだ時点で有効となります。

また、加減速データは、最初の起動時に指定した数値が使われます。

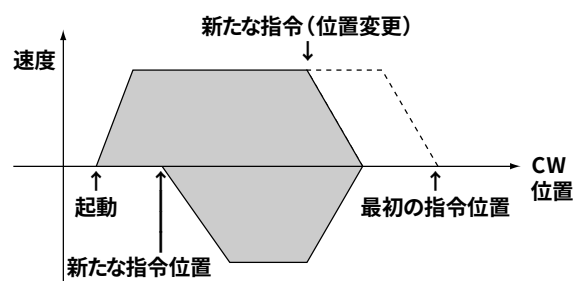
■多重起動のときの動作パターン

絶対移動指令での指令値により反転する場合、指定された減速時間で減速した後、反対方向へ指定された加速時間で加速します。反転動作中に、さらに反転の多重起動が発生した場合、多重起動を受け付けないことがあります。

●反転しない場合

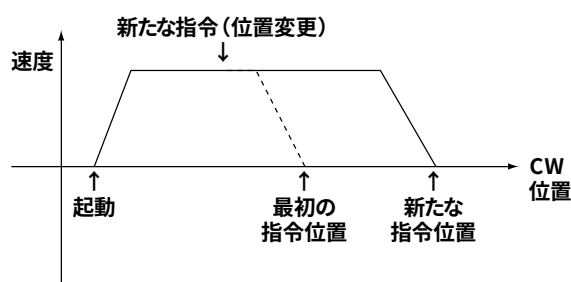


●反転する場合

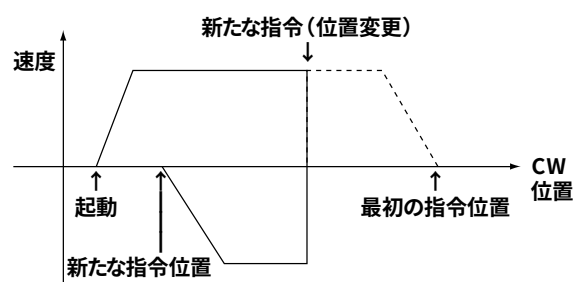


相対移動指令での指令値により反転する場合、指令を受け付けた時点で即反転します。

●反転しない場合



●反転する場合



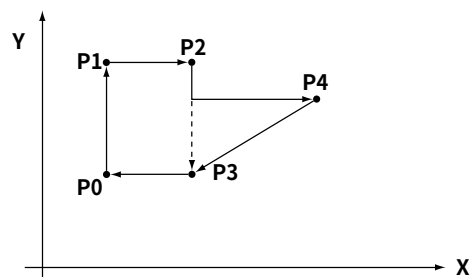
■メモリ運転中の直接運転の起動について

参考 メモリ運転中でも、起動中の軸を減速停止させ、直接運転を実行することができます。
中断したシーケンスNo.は、新たなシーケンスNo.の指定、原点サーチ、原点復帰、現在位置プリセットを実行しない限り記憶されています。

メモリ運転を再開すると、中断したシーケンスNo.を再実行します。

直接運転を行った後のメモリ運転での位置決めは、位置データの絶対位置、相対位置により動きが異なります。

●絶対移動のメモリ運転の場合

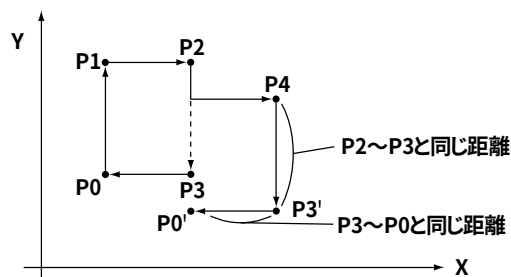


P0→P1→P2→P3→P0をすべて絶対位置の位置データで動作させます。

↓
P2→P3の動作中、減速停止で停止させ、P4の位置へ直接運転を実行します。

↓
メモリ運転を再開するとP4→P3→P0へと移動します。

●相対移動のメモリ運転の場合



P0→P1→P2→P3→P0をすべて相対位置の位置データで動作させます。

↓
P2→P3の動作中、減速停止で停止させ、P4の位置へ直接運転を実行します。

↓
メモリ運転を再開するとP4→P3'→P0'へと移動します。

お願い 起動、単独起動、原点サーチ、原点復帰、現在位置プリセット、JOG、ティーチング、パルス出力禁止解除、絶対移動指令、相対移動指令、割り込み定寸送り、データ保存の各動作中に再度実行しようとする、多重起動エラー(エラーコード：8000)となります。

ビジーフラグを参照し、動作が完了してから別動作を実行してください。

7-4 直接運転でのデータの設定手順

直接運転を行う場合のデータの設定手順について、X軸の例で説明します。

① 共通パラメータエリアの設定 (→4-2項 参照)

m : 運転用データエリアをDMにするかEMにするかの設定
m+1 : 運転用データエリアの先頭チャンネル (l) の設定
m+2 : 実装位置、パラメータ指定



② 電源を入れ直す、またはリスタート

①で設定した共通パラメータエリアのデータが有効になります。



③ 運転用データエリアの設定 (→4-5項 参照)

l+6、l+7に位置データを設定します。
l+8に速度データを設定します。
l+10に加減速時間No.を設定します。



④ 絶対移動/相対移動の実行

絶対移動指令 (n 03)、または相対移動指令 (n 04) をOFFからONにします。

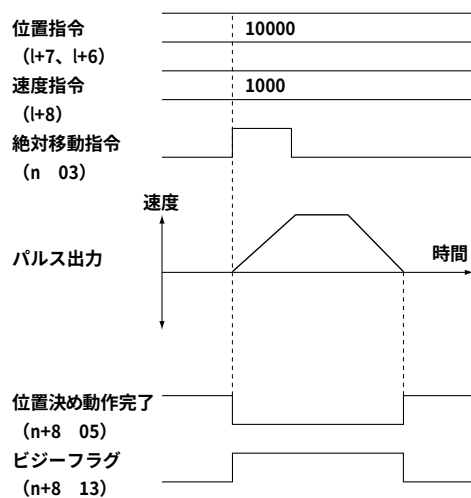
はじめてNCユニットを使用するとき、または共通パラメータエリアのデータを変更するときは、①、②の操作が必要です。

7-5 直接運転時のタイミングチャート

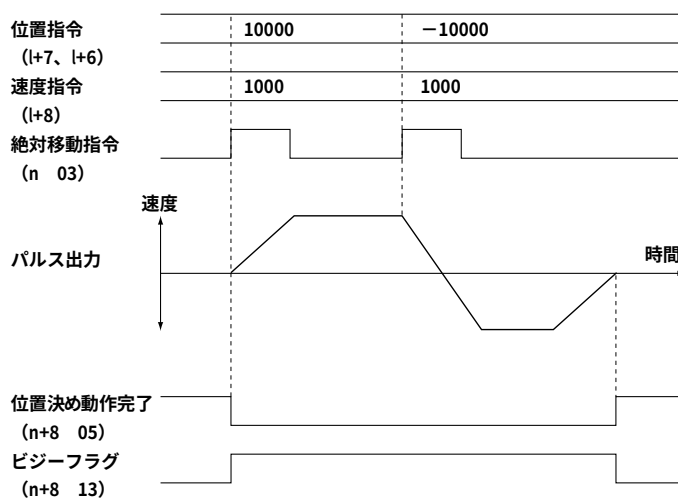
絶対移動指令、相対移動指令を実行したときのタイミングチャートをX軸の例で説明します。

■タイミングチャート

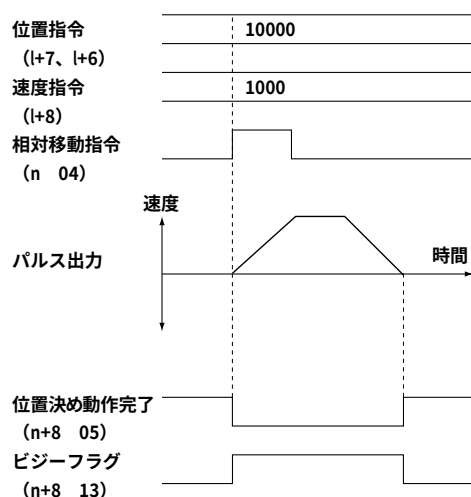
(例1) 絶対位置10000パルスに移動する



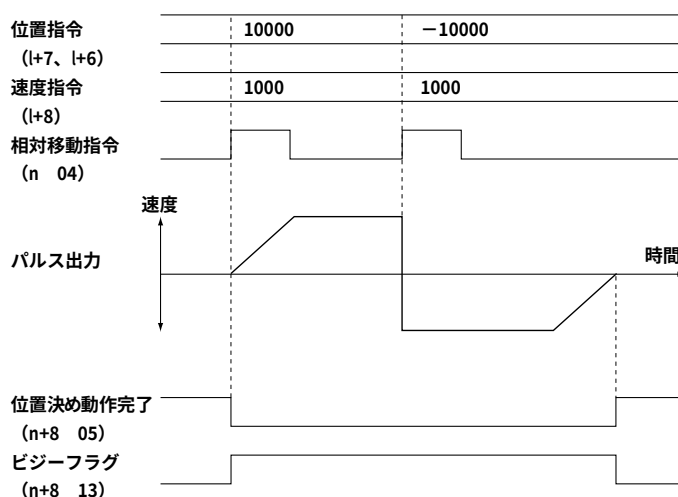
(例2) 絶対位置10000パルスに移動中に移動位置を絶対位置-10000パルスに変更する



(例3) 相対位置10000パルスに移動する



(例4) 相対位置10000パルスに移動中に相対位置を相対位置-10000パルスに変更する



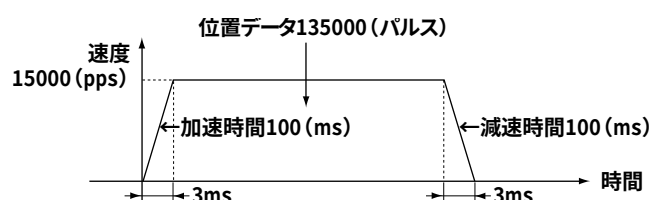
7-6 サンプルプログラム

下記の動作内容で、軸起動させるサンプルプログラムを掲載します。使用するNCユニットは、形C200HW-NC113とします。

参 考 各軸パラメータは、ユニット内部の工場出荷値を使用します。データ転送などにより、値が変更されている場合は、以下の動作内容にはなりません。

■動作内容

相対移動でX軸を135000パルスの位置に15000ppsの速度で位置決めします。オーバーライドによる速度の変更は行いません。



参 考 加速、減速時間の設定値と実際の加速、減速時間は、各軸パラメータエリアの最高速度と実際の目標速度の設定値に関係します。詳細は、「付-2 加減速時間とパルス数概算」を参照してください。

■設定条件と内容

以下の条件で設定したときの設定内容を示します。

項 目	設定内容
NCユニットの号機No.	3号機に設定します。 共通パラメータエリア：DM1300～1302 運転用リレーエリア：130～134(CH) (号機No.の設定により、上記のエリアは自動的に割り付けられます。)
運転用データエリアの指定	DM1300 0 0 0 D DM1301 0 5 0 0 ...DM0500
NCユニットの実装位置とパラメータ指定	DM1302 0 0 0 0 ...CPUベースに実装 NCユニットに保存してあるパラメータを使用

■サンプルプログラム

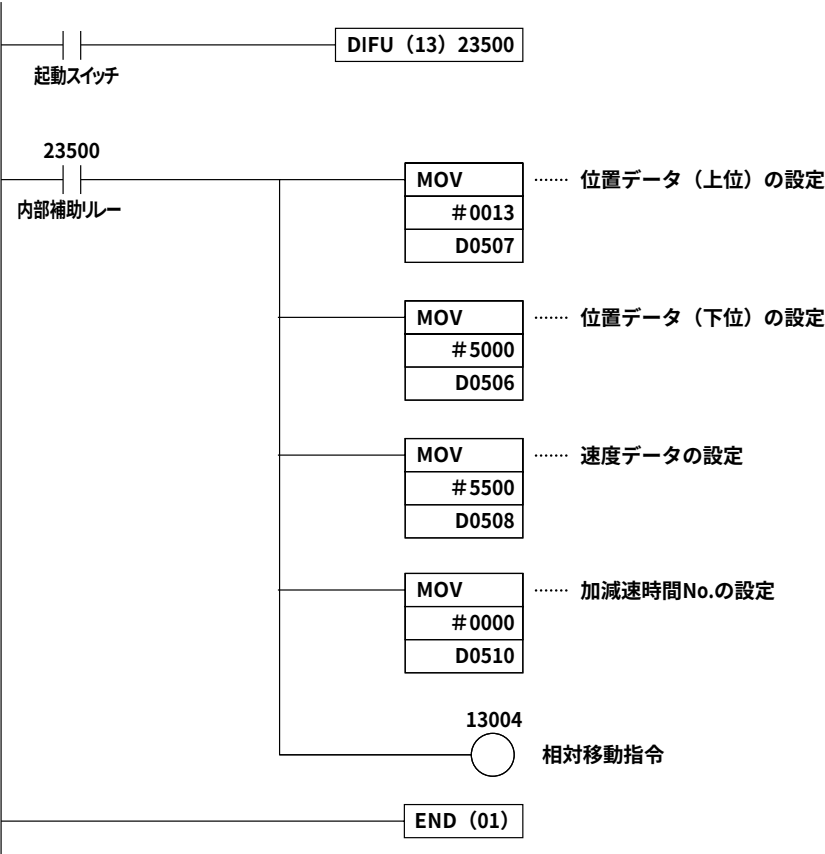
運転用データエリアの詳細については、「4-5 運転用データエリア」を参照してください。

●各データの構成とプログラムで設定する運転用データエリアの内容

データ名	データの構成	DM	データ内容
位置データ	15 l+7 00 15 l+6 00 l+7 l+6 符号 $\times 10^6$ $\times 10^5$ $\times 10^4$ $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 0：正 1：負 設定範囲-99999999～+99999999	0506 0507	5000 0013
速度データ	15141312 00 l+8 倍率$\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ (単位はpps) 00：×1、01×10、10×100、11×1000	0508	5500
加減速時間No.	15 08 07 00 加速時間：0～9 減速時間：0～9 「0」を設定すると、パラメータデータエリア(m+15～m+18)に設定された加速／減速時間が使用されます。 「1～9」を設定すると、加速／減速時間データのNo.1～No.9が使用されます。	0510	0000

●プログラム例

7
直接運転



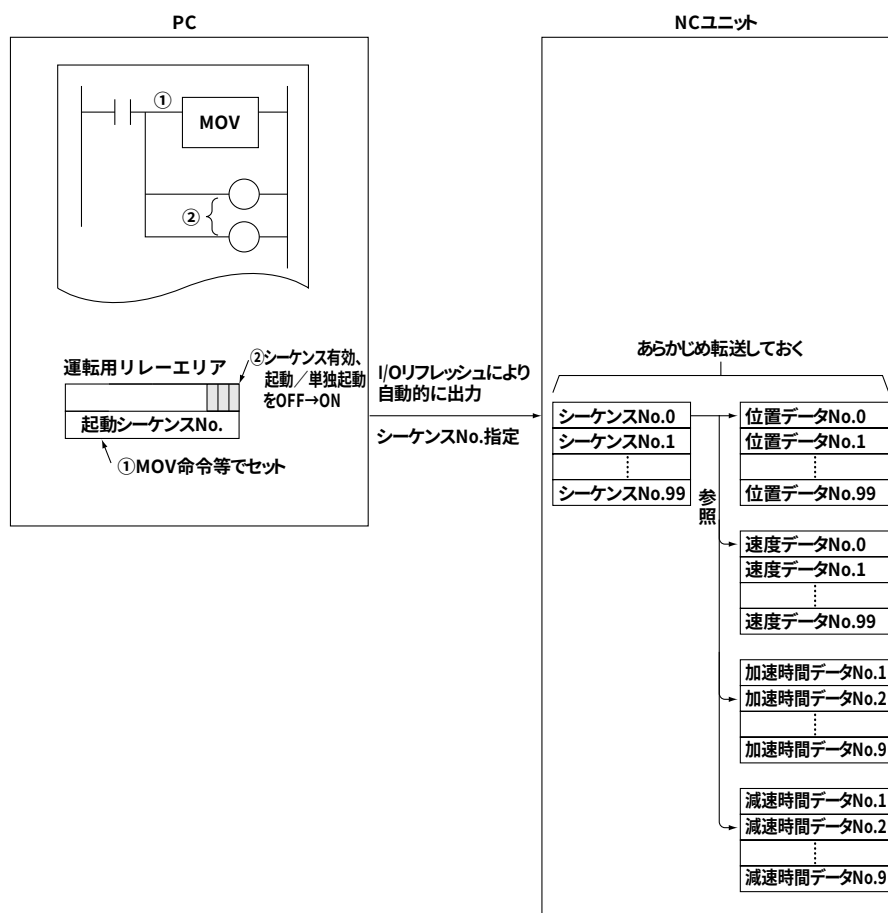
第8章

メモリ運転

ここでは、メモリ運転の概要、データエリア、データの設定方法、サンプルプログラムについて説明します。

8-1 概要

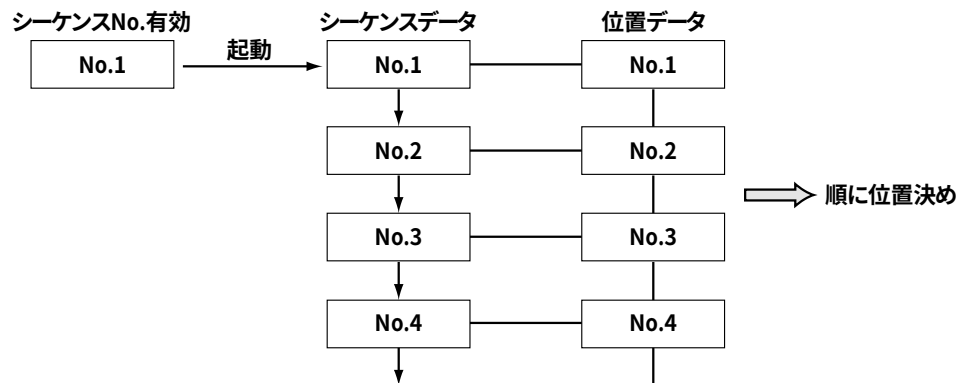
メモリ運転では、あらかじめ位置データおよび速度データなどのシーケンスデータをNCユニット内部に転送しておき、PCからの指令により、シーケンスデータに沿って位置決めを行います。



シーケンスデータを、データ転送により、NCユニットへ転送しておきます。運転用リレーエリアに、動作させたいシーケンスNo.を設定した後、シーケンスNo.有効をONにします。

起動は、運転用リレーエリア(内部補助リレー)に割り付けられた起動、または単独起動のONの立ち上がりで実行されます。

NCユニットは、指定されたシーケンスNo.に設定されている、速度データNo./加速時間データNo./減速時間データNo./ドウェルタイムデータNo.で位置決めします。位置データNo.はシーケンスデータNo.と同じNo.となります。



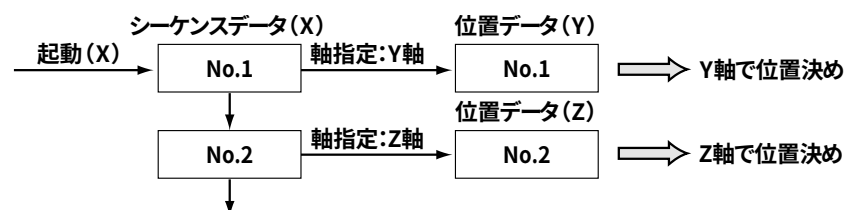
参考

- ・NCユニットは、実行したシーケンスNo.を記憶していますので、例えば、減速停止などで停止した後に続きのシーケンスを実行することができます。
ただし、原点サーチ、原点復帰、現在位置プリセットを実行すると、このシーケンスNo.は失われてしまいますので、再度シーケンスNo.有効として起動する必要があります。
- ・シーケンスNo.99の後は、シーケンスNo.0に続きます。

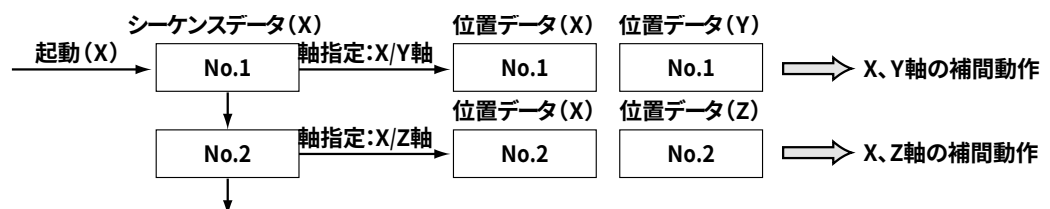
■軸指定

シーケンスデータからどの軸を使って位置決めするかは、シーケンスデータ中の軸指定により指定します。

このとき、使用される位置データは、軸指定により指定された軸の位置データです。位置データ以外のシーケンスデータ中で指定するデータは、すべて起動を行った軸のデータが使用されます。



軸指定で、複数の軸を指定した場合は、指定軸による補間動作となります。



■軸指定と各フラグ

入力リレーに割り付けられたステータスおよび現在位置は、起動実行した軸（シーケンスデータの軸）に入力されるものと、軸指定により指定された実際の動作軸に入力されるものがあります。

●起動実行軸に入力

形 式	チャネル				ビット	名 称
	X軸	Y軸	Z軸	U軸		
NC413 NC213 NC113	n+8	n+11	n+14	n+17	00～03	出力コード
	n+4	n+7			04	メモリ運転待機中
	n+2				05	位置決め動作完了
					11	ティーチング完了
					12	エラーフラグ
					14	データ転送中(X軸のみ)

●動作軸に入力

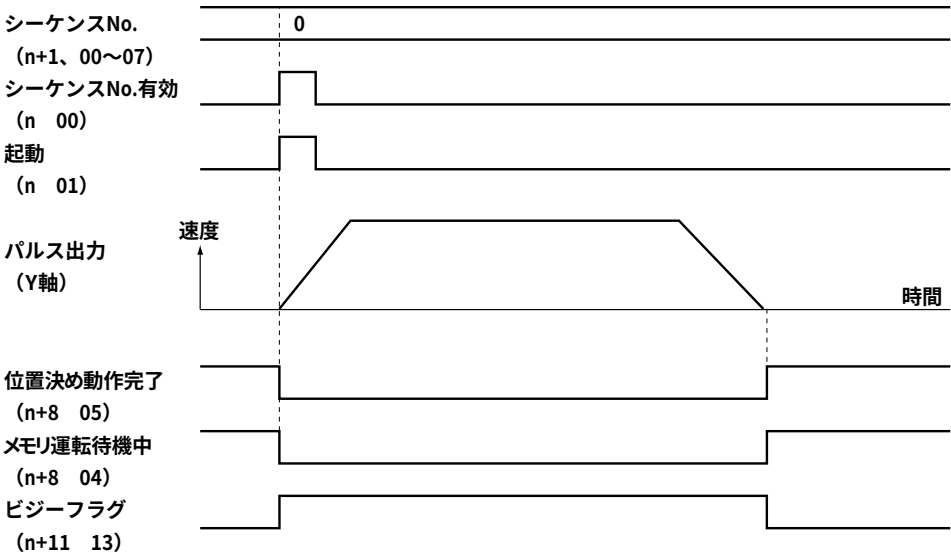
形 式	チャネル				ビット	名 称
	X軸	Y軸	Z軸	U軸		
NC413 NC213 NC113	n+8	n+11	n+14	n+17	06	原点なしフラグ
	n+4	n+7			07	原点停止フラグ
	n+2				08	ゾーン0
					09	ゾーン1
					10	ゾーン2
					12	エラーフラグ
					13	ビジーフラグ
					15	減速停止実行
NC413 NC213 NC113	n+9	n+12	n+15	n+18	00～15	現在位置(下位)
	n+10	n+13	n+16	n+19	00～15	現在位置(上位)
	n+5	n+8				
	n+6	n+9				
NC113	n+3					
	n+4					

※ エラーフラグ(12)はエラーの種類により、起動実行軸に入力される場合と動作軸に入力される場合があります。

X軸から起動したとき、軸指定によりY軸を指定した場合の例を示します。

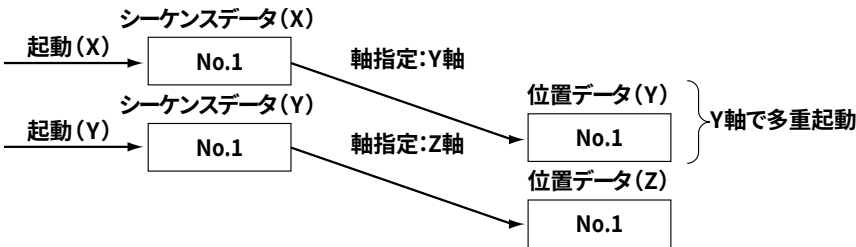
ユニット形式：C200HW-NC413

シーケンスNo.0(X)：軸指定：Y軸、終了パターン：単独



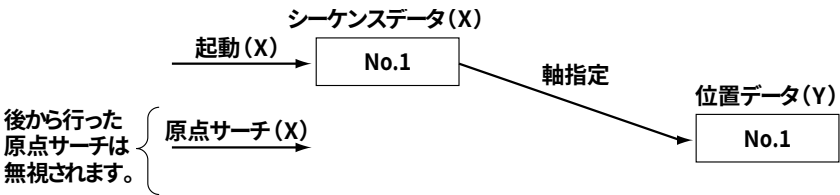
- 参考**
- ・シーケンスデータの軸指定により動作軸が他のシーケンスデータと重複した場合、多重起動エラー(エラーコード：8000)が発生します。
 - ・動作軸と、起動実行軸が同じ軸だった場合、それぞれのシーケンスデータの軸指定が異なっていたとしても、多重起動エラー(エラーコード：8000)となります。

例)



- ・メモリ運転の起動実行軸とメモリ運転以外の指令(原点サーチなど)が同じ軸の場合、多重起動エラーは発生せず、後からの指令は無視されます。

例)



つまり、メモリ運転では動作軸に対しての指令を多重起動として扱います。

8-2 メモリ運転時に使用するデータの設定

メモリ運転を実行するときに使用する各軸パラメータ、運転用リレーエリアについて簡単に説明します。

設定方法と詳細については、「4-3 各軸パラメータエリア」と「4-4 運転用リレーエリア」を参照してください。

■各軸パラメータ

名 称	各軸パラメータエリア				ビット	内 容
	NC113	NC213	NC413			
	X軸	Y軸	Z軸	U軸		
入出力設定	m+4	m+28	m+52	m+76	04～06	08 03 限界入力信号種別 0：N.C.接点 1：N.O.接点 原点近傍入力信号種別 0：N.C.接点 1：N.O.接点 原点入力信号種別 0：N.C.接点 1：N.O.接点
動作モード 原点サーチ動作 原点検出方法 原点サーチ方向	m+5	m+29	m+53	m+77	00～03 04～07 08～11 12～15	15 0 動作モード 0～3：モード0～3 原点サーチ動作 0：反転モード1 1：反転モード2 2：一方方向モード 原点検出方法 0：原点近傍入力信号の反転あり 1：原点近傍入力信号反転なし 2：原点近傍入力信号を使用しない 3：原点近傍入力信号のかわりに、 限界入力信号を使用する 原点サーチ方向 0：CW方向 1：CCW方向
加速時間	m+15 m+16	m+39 m+40	m+63 m+64	m+87 m+88	00～15	15 上位 00 15 下位 00 0 0 $\times 10^5$ $\times 10^4$ $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$
減速時間	m+17 m+18	m+41 m+42	m+65 m+66	m+89 m+90	00～15	設定範囲 0～250000(ms)

注：メモリ運転時の起動速度は、シーケンスデータの起動速度No.で指定した速度データを使用します。各軸パラメータの起動速度は使用しません。

■運転用リレーエリア

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
シーケンス No.有効	NC413	n	n+2	n+4	n+6	00	1：有効 0：無効
起動	NC213	n	n+2			01	┐：起動開始
	NC113	n				02	┐：単独起動開始
単独起動							
シーケンス No.	NC413	n+1	n+3	n+5	n+7	00～07	シーケンスNo.(00～99)をBCDで指定します。
メモリ運転 待機中	NC213	n+1	n+3			04	1：メモリ運転待機中 0：上記以外
	NC113	n+1					
位置決め 動作完了						05	┐：位置決め動作完了 ┐：起動時
ビジーフラグ						13	1：ビジー
出力コード						00～03	シーケンスデータに設定した出力コード (0～F)が16進で出力されます。

参 考

- ・アブソリュート指定の位置データで位置決めする場合、原点が確定していないと、現在位置不明エラー(エラーコード：5040)になります。
- ・各軸パラメータでソフトリミットを無効(CW側リミット≦CCW側リミット)となるように設定した場合、原点確定状態(原点なしフラグOFF)に指令した場合、アブソリュート位置データでも相対移動量で位置決めします。(指令時、現在位置「0」にします。)

8-3 メモリ運転での動作について

シーケンスデータの設定により、次のような位置決めを行うことができます。

■メモリ運転の起動

メモリ運転を開始する方法には、次の2つの方法があります。

- (1) 起動リレーをOFF→ON(⌞)する。
- (2) 単独起動リレーをOFF→ON(⌞)する。

●起動により実行した場合

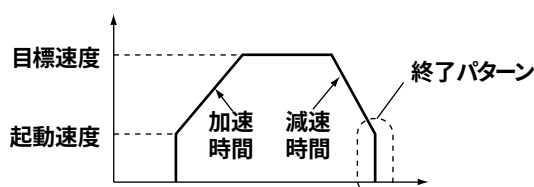
シーケンスデータ中の終了パターンに従い、シーケンスデータの内容で同じNo.の位置データを実行します。

●単独起動により実行した場合

シーケンスデータ中の終了パターンに従わず、常に単独終了として動作します。ただし、バンク終了(終了パターン：3)は、バンク終了動作として働きます。

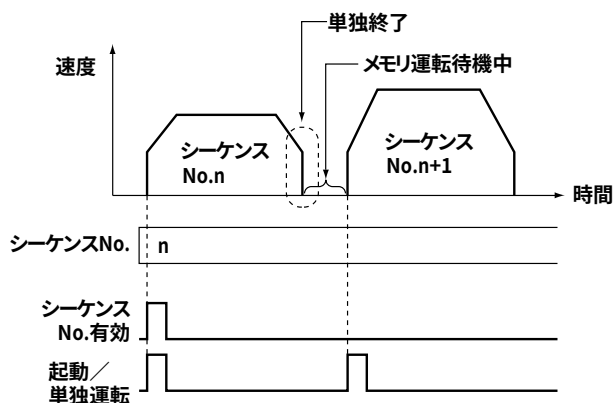
■シーケンスデータに応じたメモリ運転での動作

メモリ運転での位置決め動作は、シーケンスデータに設定したデータによって決定されます。



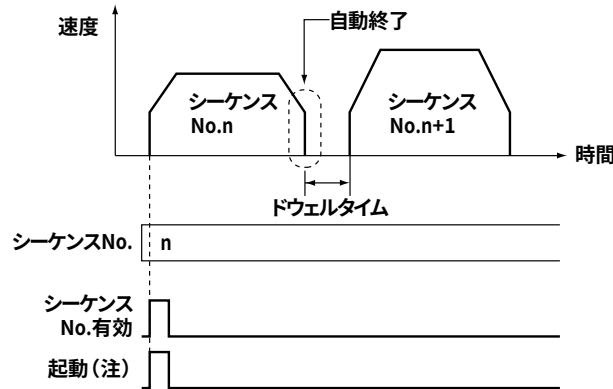
●単独のとき(終了パターン：0)

本シーケンスデータの内容で、同じNo.の位置データに従って位置決めを実行した後メモリ運転待機中となります。次に、起動または単独起動指令を受け付けると、次(+1)のシーケンスNo.を実行します。



●自動のとき(終了パターン：1)

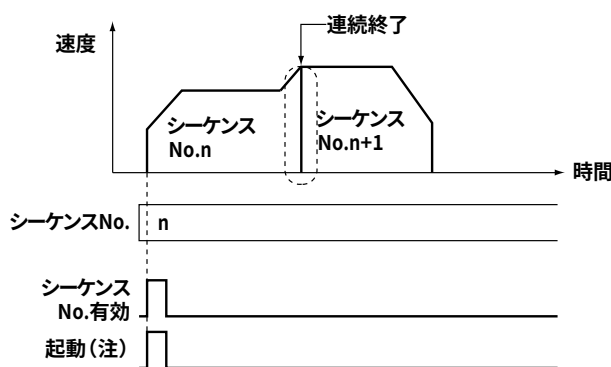
本シーケンスデータの内容で同じNo.の位置データを実行し、ドウェルタイムの間停止し、次(+1)のシーケンスデータの内容でシーケンスデータと同じNo.の位置データを実行します。シーケンスNo.99の次はシーケンスNo.0となります。



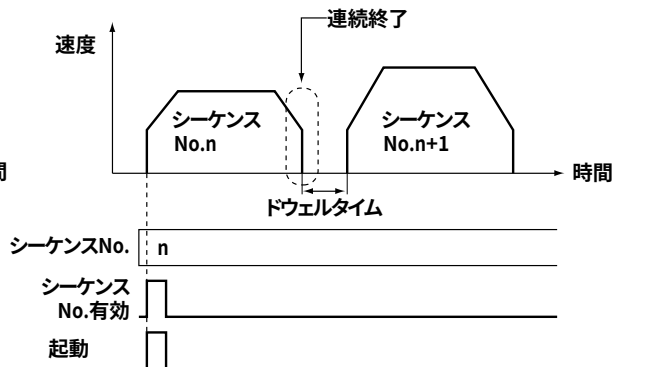
(注) 単独起動を実行すると、自動終了とならず単独終了となります。
このとき、ドウェルタイムを使用すると、ドウェルタイム終了時に単独終了となります。

●連続のとき(終了パターン：2)

本シーケンスデータの内容で同じNo.の位置データを実行しますが、目標位置では次(+1)のシーケンスデータの目標速度になり、シーケンスデータと同じNo.の位置データを実行します。シーケンスNo.99の次はシーケンスNo.0となります。



(注) 単独起動を実行すると、連続終了とならず単独終了となります。

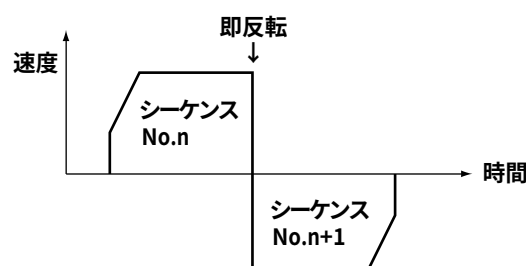


(注) ドウェルタイムを設定している場合は、位置データを実行した後、ドウェルタイムの間停止し、次 (+1) のシーケンスデータを実行します。

終了パターンが連続の場合でも、位置決め方向が反転する動作を実行することができます。このときは、それぞれのシーケンスでの目標速度や絶対／相対位置によらず、以下のようになります。

なお、ドウェルタイムNo.1～19を設定している場合、連続ではなく、自動の動きとなります。

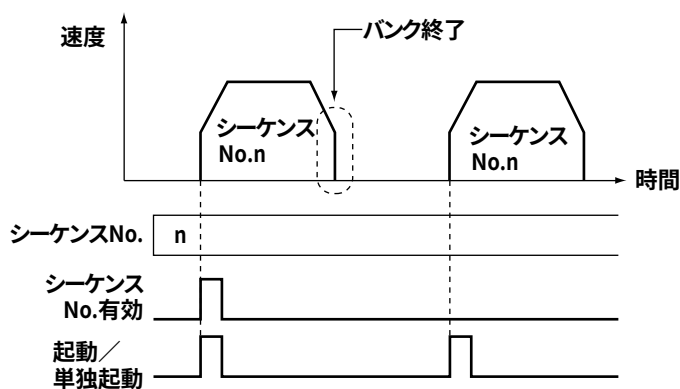
例) シーケンスNo.n：連続、シーケンスNo.n+1：バンク終了の場合、シーケンスNo.nからシーケンスNo.n+1での反転時、加速／減速なしで即反転します。



8-3 メモリ運転での動作について

●バンク終了(終了パターン:3)

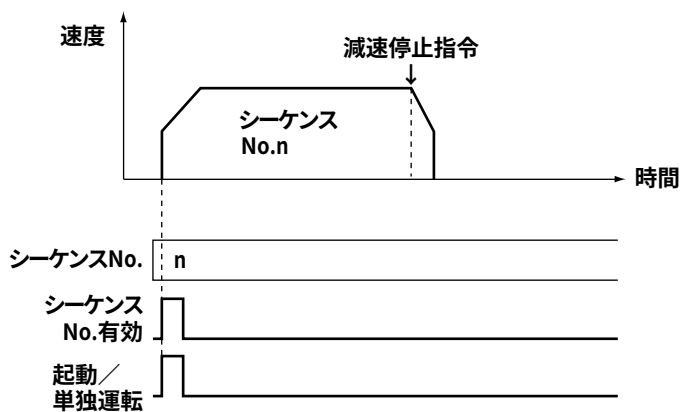
本シーケンスデータの内容と同じNo.の位置データを実行し停止します。ただし、次に起動するシーケンスデータNo.は、前回シーケンスNo.有効で指定したシーケンスNo.となります。



●速度制御(終了パターン:4)

本シーケンスデータ内の目標速度でパルス出力を維持します。継続出力中も現在位置の計算を行います。

パルス出力の方向は、同じNo.の位置データ中の符号に従います。この出力を停止する場合は、減速停止指令を実行してください。



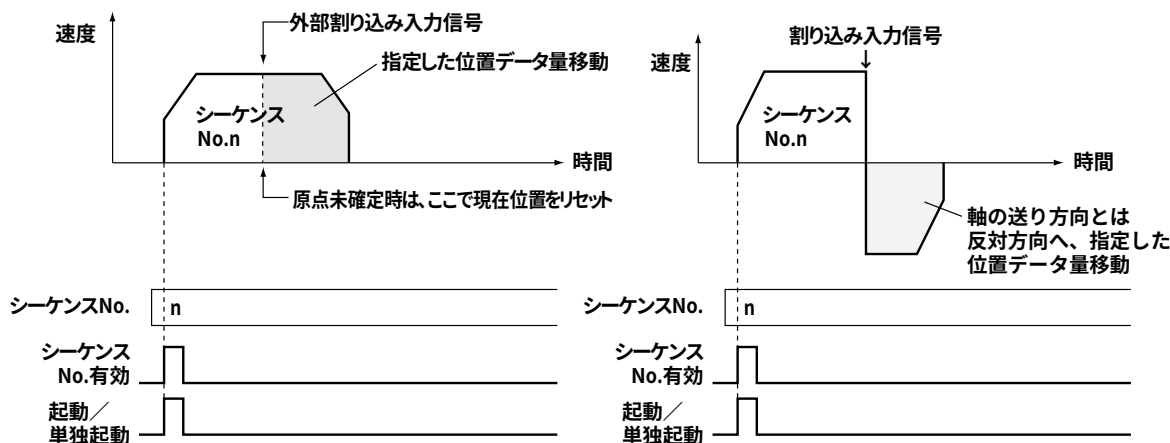
●割り込み定寸送り(終了パターン：5、6)

本シーケンスデータ内の目標速度でパルス出力を維持します。継続出力中も現在位置の計算を行います。

パルス出力の方向は、同じNo.の位置データ中の符号に従います。割り込み入力信号が入ると設定した位置データに従って位置決めを行います。このときの位置決めの方向は終了パターンに従います。次に、起動または単独起動指令を受けると、次(+1)のシーケンスNo.を実行します。

(終了パターン：5)

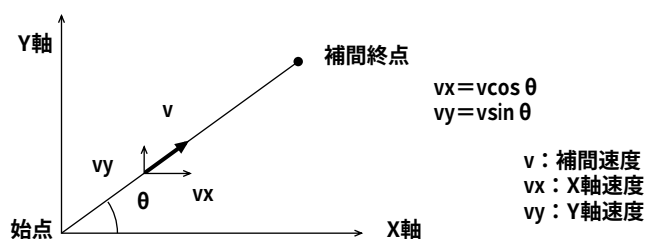
(終了パターン：6)



■直線補間について

2軸以上の軸を指定し、直線補間動作をさせることができます。シーケンスデータ中の軸指定に補間動作させたい軸を指定します。このとき起動させた軸のシーケンスデータに設定した目標速度が補間速度となります。

シーケンスデータの設定の詳細については、「4-6 シーケンスデータの詳細」を参照してください。



お願い シーケンスデータに設定する速度データは補間速度を表します。このとき補間速度を各軸の速度(上例で v_x 、 v_y)に分解したとき、各軸パラメータに設定した最高速度を超えないように注意してください。

■直線補間時に終了パターン：連続を使用するときの留意点

直線補間で軸を起動させるとき、終了パターンに連続(終了パターン：2)を使用するときは、以下のことに気を付けてください。

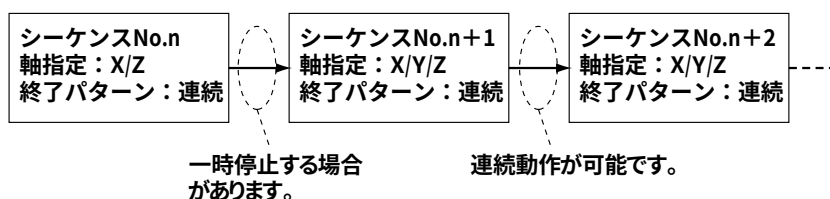
●軸指定についてのお願い

直線補間動作の終了パターンを連続(終了パターン：2)で動作させる場合、次のシーケンスと軸指定を合わせてください。

軸指定の異なるシーケンスを連続(終了パターン：2)で続けると、補間動作を行うすべての軸が通過点で一時停止する場合があります。停止する時間は約8ms程度です。

通過点での一時停止は、加減速を行いません。

例)

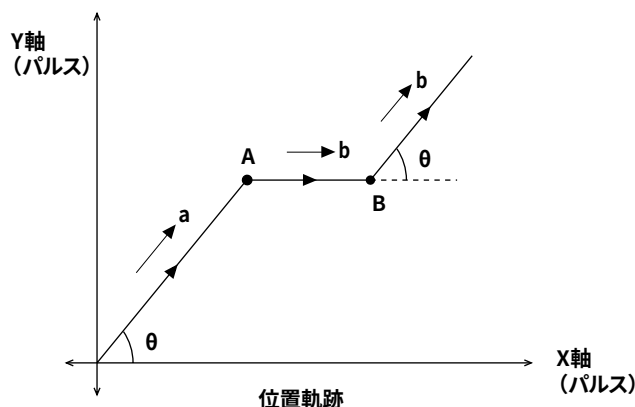


●ステッピングモータを使用するときのお願い

ステッピングモータを使用して直線補間動作を連続で行うときは、終了パターンは自動(終了パターン：1)を使用してください。

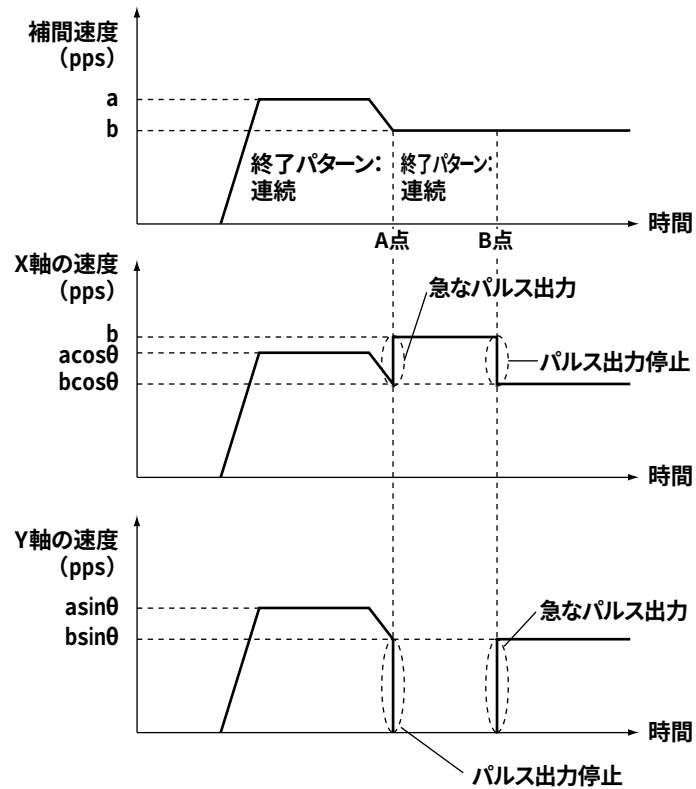
補間時は、起動をかけた軸の目標速度、加減速時間で起動しますので、終了パターンに連続(終了パターン：2)を使用すると、急に高いパルスが出力されたり、急にパルスが止まったりすることがあり、このパルスの変化にモータがついてこれず脱調する恐れがあります。

例えば、以下のようなX軸、Y軸の2軸の直線補間動作をX軸の起動で実行したとします。A点からB点までのY軸の移動量は「0」とします。



8-3 メモリ運転での動作について

このときのA点までの補間速度をa、B点までとそれ以降の補間速度をbとします。終了パターンが連続の場合、補間速度とX軸、Y軸の速度は次のようになり、急にパルスが出力されたり、急にパルスが止まったりします。



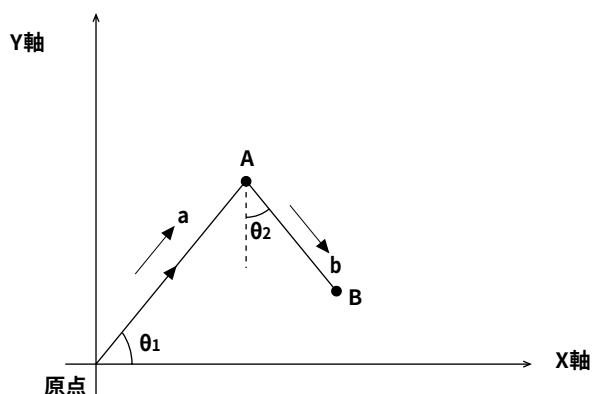
8-3 メモリ運転での動作について

●軸動作が反転する場合

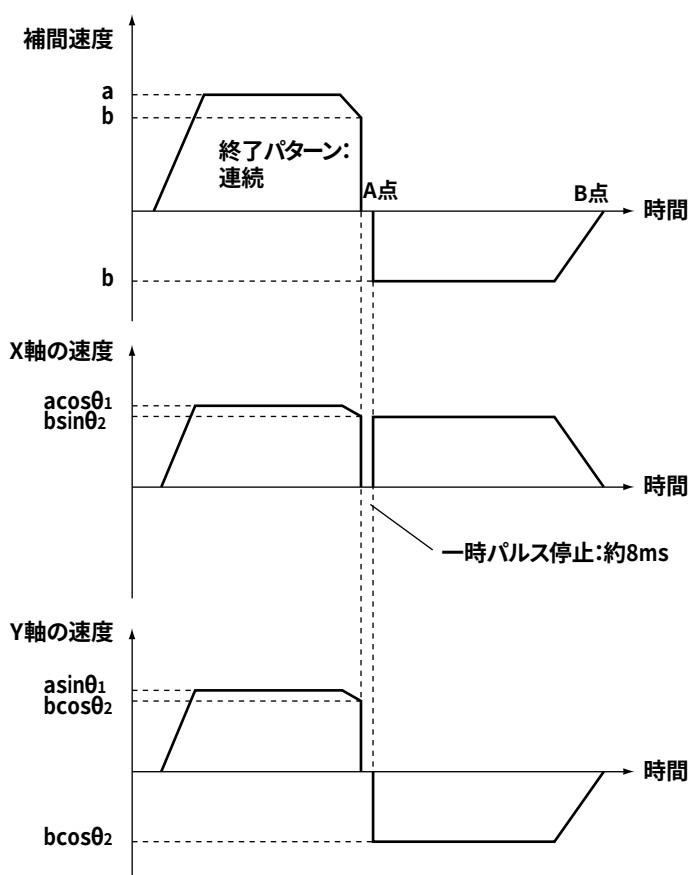
直線補間動作の終了パターンを連続(終了パターン：2)で動作させる場合で、通過点で補間を行う何れかの軸が反転するような場合、補間動作を行うすべての軸が通過点で一時停止します。これは、軸の動作方向を反転させる場合に、補間を行っている他の軸との同期をとるためです。通過点での一時停止は、加減速を行いません。

したがって、このような動作をさせる場合は、終了パターンを自動(終了パターン：1)に設定してください。

例えば、以下のようなX軸、Y軸の2軸の直線補間動作をX軸の起動で実行したとします。A点でY軸の移動方向が反転します。



このときA点までの補間速度をa、B点までの補間速度をbとします。終了パターンが連続の場合、以下のようにA点で一時パルス出力が停止します。停止する時間は約8ms程度です。



8-4 メモリ運転でのデータの設定手順

メモリ運転を行う場合のデータの設定についてX軸の例で説明します。

① 共通パラメータエリアの設定 (→4-2項 参照)

m : 運転用データエリアをDMにするかEMにするかの設定
m+1 : 運転用データエリアの先頭チャンネル (l) の設定
m+2 : 実装位置、パラメータ指定



② 電源を入れ直す、またはリスタート

①で設定した共通パラメータエリアのデータが有効になります。



③ データの転送 (→第5章 参照)

共通パラメータ、各軸パラメータに設定するデータをNCユニットへ転送します。



④ 起動実行

実行開始するシーケンスNo. (n+1 00~07) を設定します。

シーケンスNo.有効 (n 00) をONにします。

起動 (n 01) または単独起動 (n 02) をOFFからONにします。

はじめてNCユニットを使用するとき、または共通パラメータエリアのデータを変更するときは、①、②の操作が必要です。

8-5 メモリ運転時のタイミングチャート

単独起動、起動時のタイミングチャートをX軸の例で説明します。まず最初に、メモリ運転時に理解していただきたいビジーフラグ、シーケンスNo.有効を説明します。

■ビジーフラグ

各軸がパルス出力の処理を行っているときにONします。実行が完了するとOFFになります。

ビジーフラグがONの間は、新たに起動を実行することはできません。

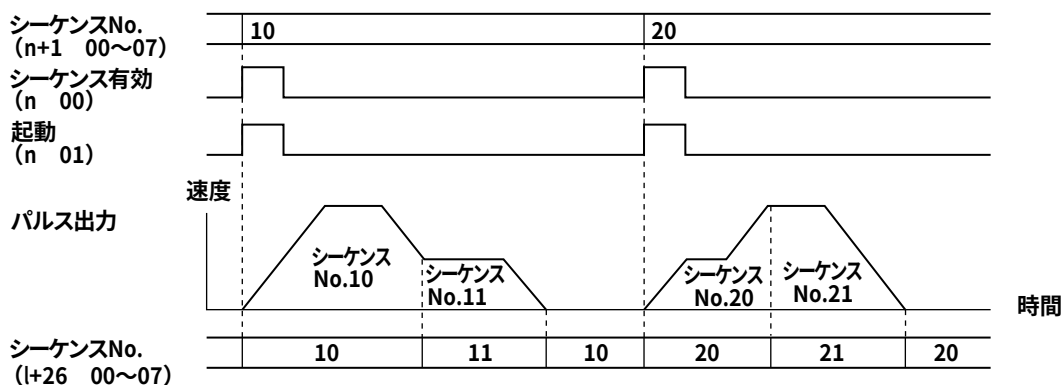
タイミングチャートは、「■単独起動のタイミングチャート」または「■起動のタイミングチャート」を参照してください。

■シーケンスNo.有効

シーケンスNo.有効は、運転を開始するシーケンスNo.を指定するときに使用します。シーケンスNo.を設定し、シーケンスNo.有効をONにした後、単独起動または起動のONの立ち上がりで、指定したシーケンスNo.から実行します。

各シーケンスデータの終了パターンが、次のように設定されているときのタイミングチャートをX軸の例で示します。

シーケンスNo.10、No.20：連続、No.11、No.21：バンク終了



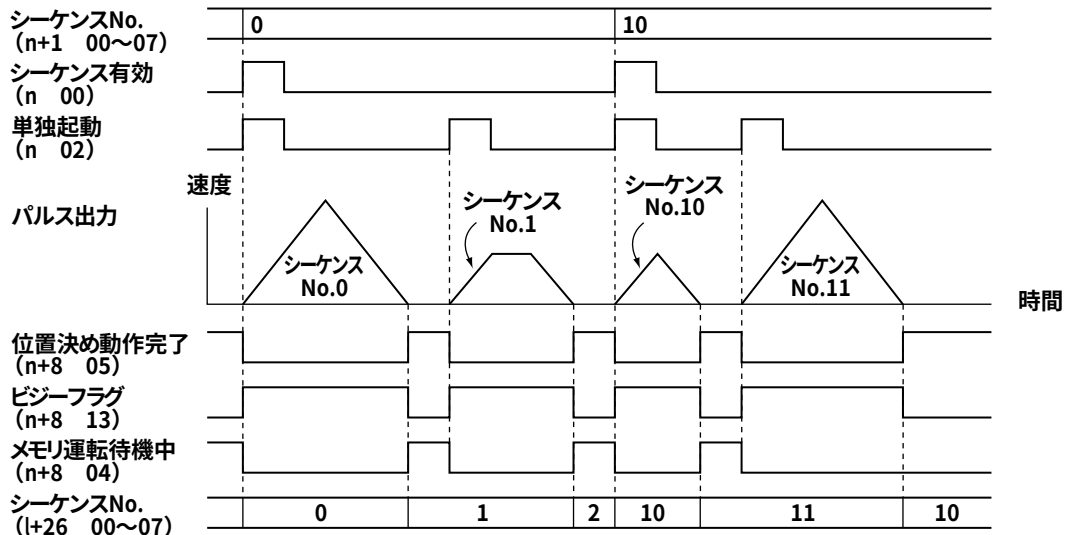
■単独起動のタイミングチャート

単独起動は、シーケンスデータ毎に停止させるときに使用します。

単独起動は、シーケンスデータの終了パターンの設定に関係なく、「単独」として扱い、1回の起動で停止します。ただし、バンク終了の場合はバンク終了動作となります。

各シーケンスデータの終了パターンが、次のように設定されているときのタイミングチャートをX軸の例で示します。

シーケンスNo.0、No.10：連続、No.1：自動、No.11：バンク終了



参考 電源投入直後、またはリスタート後、シーケンスNo.有効がOFFの状態で、単独起動をOFFからONにするとシーケンスNo.エラー(エラーコード：8101)になります。

シーケンスNo.有効をOFFにした状態で、単独起動を再実行した場合に実行されるシーケンスNo.は、次のようになります。

直前の条件		シーケンス有効がOFFのまま単独起動をOFF→ON
起動	終了パターン	
単 独 起 動	単独 連続 自動	前回実行したシーケンスNo.+1
	バンク終了	前回のシーケンスNo.有効ON時のシーケンスNo.
起 動	単独	前回実行したシーケンスNo.+1
	連続 自動	終了パターンが連続、自動の場合はこの条件で停止することはありません。
	バンク終了	前回のシーケンスNo.有効ON時のシーケンスNo.
減速停止 CW/CCW限界入力信号の入力		中断されたシーケンスNo.を再実行

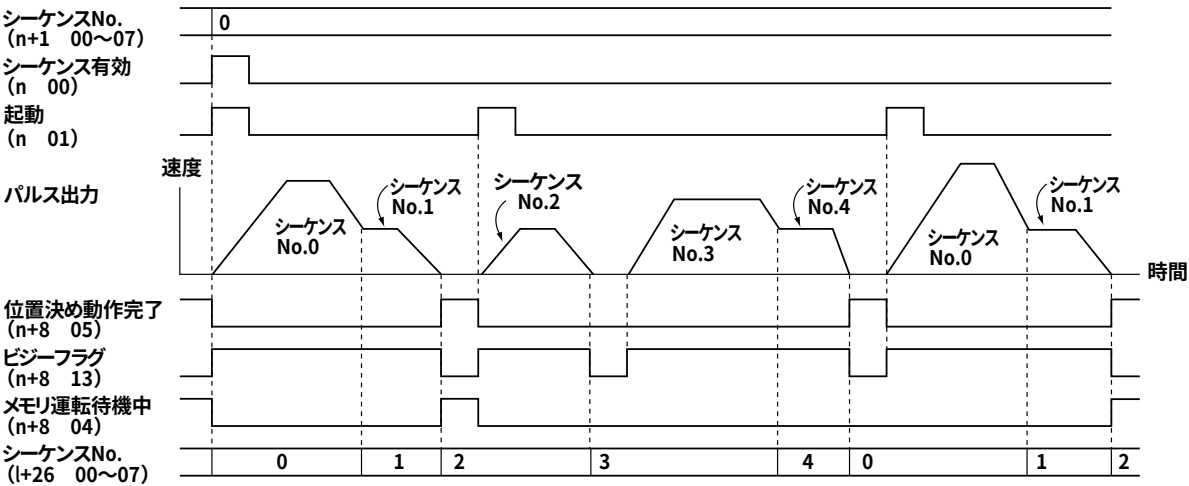
■起動のタイミングチャート

起動は、任意のシーケンスNo.から、各シーケンスデータの終了パターンに従った運転を実行します。

終了パターンが「単独」、「バンク終了」に設定されているシーケンスNo.を実行すると、位置決め完了後パルス出力を停止し、起動を待ちます。

各シーケンスデータの終了パターンが、次のように設定されているときのタイミングチャートをX軸の例で示します。

シーケンスNo.0、No.3：連続、No.1：単独、No.2：自動、No.4：バンク終了



参考 電源投入直後、またはリスタート後、シーケンスNo.有効がOFFの状態で、起動をOFFからONにするとシーケンスNo.エラー(エラーコード：8101)になります。

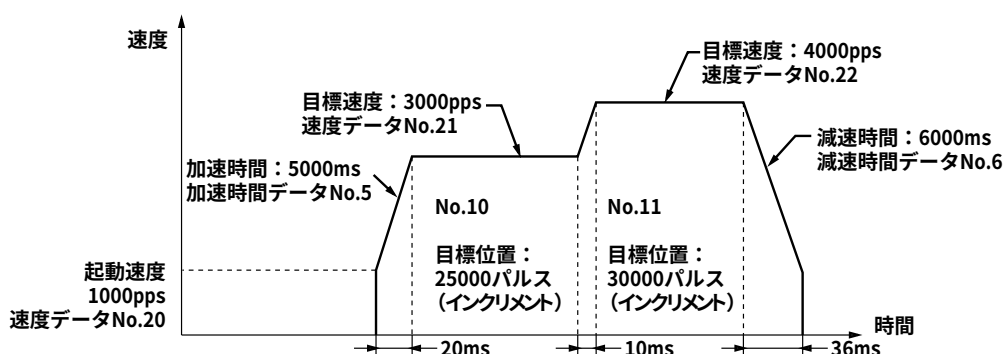
シーケンスNo.有効をOFFにした状態で、起動を再実行した場合に実行されるシーケンスNo.は、単独起動の場合と同じです。

8-6 サンプルプログラム

下記の動作内容で、X軸を起動させるサンプルプログラムを掲載します。使用するNCユニットは、形C200HW-NC113とします。

■動作内容

次に示す内容で位置決めします。



参考 加速、減速時間の設定値と実際の加速、減速時間は、各軸パラメータエリアの最高速度と実際の目標速度の設定値に関係します。詳細は、「付-2 加減速時間とパルス数概算」を参照してください。

●シーケンスデータの内容

データ	設定内容	
	シーケンスNo.10	シーケンスNo.11
位置データNo.	10	11
軸指定	X軸	X軸
出力コード	0	0
終了パターン	連続	バンク終了
ドウェルタイムデータNo.	00	00
加速時間データNo.	05	05
減速時間データNo.	06	06
起動速度データNo.	20	20
目標速度データNo.	21	22

■設定条件と内容

以下の条件での設定内容で説明します。

項 目		設定内容
NCユニットの号機No.		1号機：共通パラメータエリア：DM1100～1102(CH) 運転用リレーエリア：110～114(CH) (号機No.の設定により、上記のエリアは自動的に割り付けられます。)
共通 パラメータ エリア	運転用データ エリアの種類	DM1100 0 0 0 0 ...DMエリア
	運転用データエリ アの先頭チャンネル	DM1101 0 2 0 0 ...DM0200
	NCユニットの実装 位置とパラメータ 指定	DM1102 0 0 0 0 ...CPUベース NCユニットに保存してあるパラメータを使用

■データの設定

以下の設定以外の設定値はすべて工場出荷値としてください。

工場出荷値となっていない場合、動作内容で示す動作とならない場合があります。

参 照 データをNCユニットへ書き込む方法については、「第5章 データの転送と保存」を参照してください。

●シーケンスデータ

データ	データ構成	設定値	アドレス
シーケンスNo.10	15 12 11 08 07 04 03 00 軸指定 出力コード 0 終了パターン	1002	1030
		0056	1031
	ドウェルタイムNo. 加速時間No. 減速時間No.	2021	1032
シーケンスNo.11	起動速度No. 目標速度No.	1003	1033
		0056	1034
		2022	1035

●速度データ

データ	データ構成	設定内容(pps)	設定値	アドレス
速度データNo.20	15 14 13 12 00 倍率 $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$	1000	1000	1320
速度データNo.21	倍率 00: $\times 1$ 01: $\times 10$ 10: $\times 100$ 11: $\times 1000$	3000	3000	1321
速度データNo.22	設定範囲 0~1000000 (pps)	4000	4400	1322

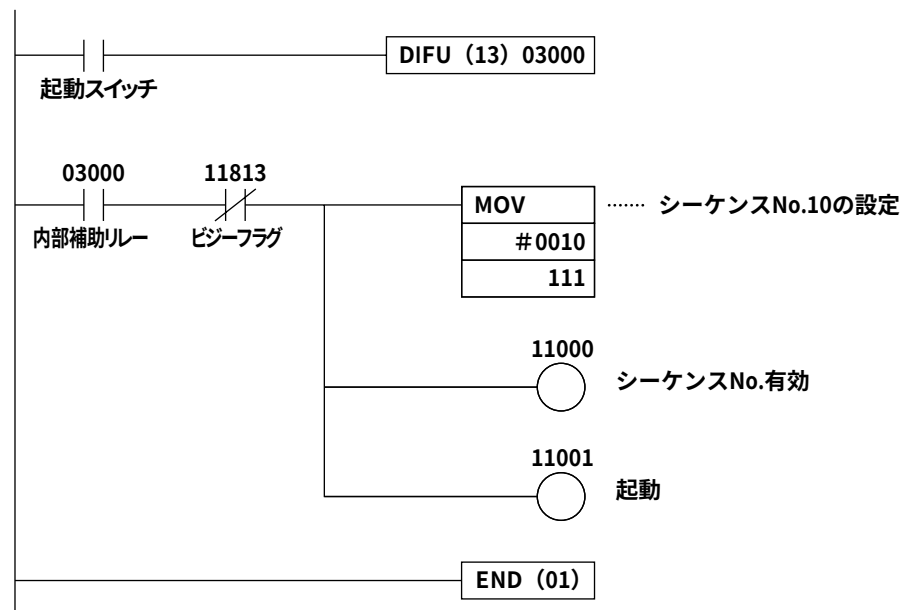
●位置データ

データ	データ構成	設定内容(パルス)	設定値	アドレス
位置データNo.10	15 上位 00 15 下位 00 $\begin{array}{ c c c c c c c c } \hline \text{符号} & \times 10^6 & \times 10^5 & \times 10^4 & \times 10^3 & \times 10^2 & \times 10^1 & \times 10^0 \\ \hline \end{array}$ 符号 0: 正 (アブソリュート指定) 1: 負 (アブソリュート指定) 2: 正 (インクリメント指定) 3: 負 (インクリメント指定) 設定範囲 -9999999~+9999999 (パルス)	インクリメント 25000	5000 2002	1420 1421
位置データNo.11		インクリメント 30000	0000 2003	1422 1423

●加減速時間データ

データ	データ構成	設定内容(ms)	設定値	アドレス
加速時間データNo.5	15 上位 00 15 下位 00 $\begin{array}{ c c c c c c c c } \hline 0 & 0 & \times 10^5 & \times 10^4 & \times 10^3 & \times 10^2 & \times 10^1 & \times 10^0 \\ \hline \end{array}$	5000	5000 0000	1610 1611
減速時間データNo.6	設定範囲 0~250000 (ms)	6000	6000 0000	1632 1633

■プログラム例



第9章

その他の機能

ここでは、以下の機能について説明します。

- JOG
- ティーチング
- 割り込み定寸送り
- 強制介入運転
- 減速停止
- 現在位置変更
- オーバーライド
- パルス出力禁止解除
- 偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力
- バックラッシュ補正

9-1 JOG動作

JOGを行うときの各データと動作について説明します。

■機能概要

JOGがONの間、指定された方向、速度、加速時間で軸起動し、OFFにすると指定した減速時間で減速し、停止します。

JOG動作は、原点が未確定の状態でも実行することができます。

■JOG動作を実行するときの手順

①速度データ、加速／減速時間No.を運転用データエリアに設定します。



②起動する方向を運転用リレーエリアで指定します。



③JOGをONにします。

パラメータの起動速度が設定されている場合は、起動速度が有効となります。

■運転用リレーエリアの割り付けと運転用データエリアの設定

●運転用リレーエリア

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
JOG	NC413	n	n+2	n+4	n+6	09	1：JOG実行 0：停止
方向指定	NC213 NC113	n n	n+2 n			10	1：CCW方向 0：CW方
ビジー フラグ	NC413 NC213 NC113	n+8 n+4 n+2	n+11 n+7	n+14	n+17	13	1：ビジー

参 考 各軸パラメータでソフトリミットを無効(CW側リミット≤CCW側リミット)となるように設定した場合、原点確定状態でJOGを実行した場合でも原点未確定時と同様となります。(指令時、現在位置を「0」にします。)

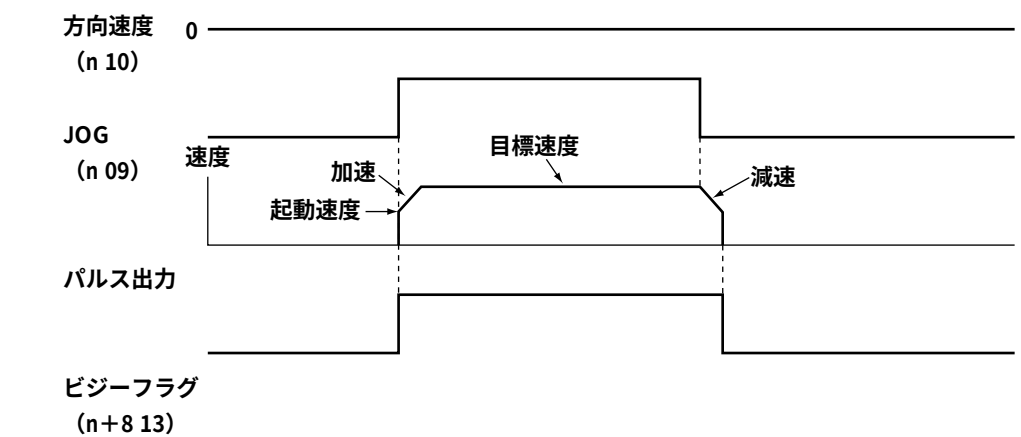
●運転用データエリア

名称	形式	運転用データエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
速度データ	NC413	I+8	I+13	I+18	I+23	00～15	15 14 13 12 00 倍率×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ (単位はpps) 00:×1, 01:×10, 10:×100, 11:×1000
	NC213	I+8	I+13				
	NC113	I+8					
加速時間No.	NC413	I+10	I+15	I+20	I+25	08～11	15 12 11 08 00 減速時間No. 加速時間No. 0 0 加速時間No. : 0～9 (BCD) 減速時間No. : 0～9 (BCD) 「0」のときはパラメータの加速／減速時間を使用します。
減速時間No.						12～15	

JOG動作中に、速度データを変更すると、変更したデータで運転します。
加速／減速時間No.を変更した場合は、次のJOG指令で有効になります。

■タイミングチャート

X軸のJOG動作時のタイミングチャートは、次のようになります。



9-2 ティーチング

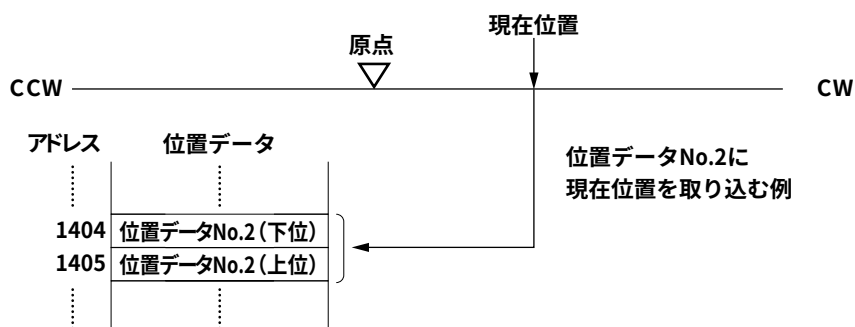
ティーチングを行うときの各データと動作について説明します。

■機能概要

指定した位置データNo.(ティーチングアドレス)に現在位置を取り込みます。

ティーチングのONの立ち上がりで、位置データを取り込みます。

- お願い**
- ・ティーチングは、原点が確定してから行ってください。確定していない場合、現在位置不明(エラーコード：5040)エラーになります。
 - ・ティーチングを行うと、ユニット内部メモリ上の位置データエリアに値が書き込まれます。電源OFF、またはリスタートによって、この値は失われてしまいますので、値を保存したい場合は、データ保存操作を行ってください。(→「5-7 データの保存」参照)



■ティーチングを実行するときの手順

①ティーチングする位置へ軸を動かします。



②ティーチングアドレスを運転用データエリアに設定します。



③軸を停止させた後、ティーチングをOFFからONにします。

■運転用リレーエリアの割り付けと運転用データエリアの設定

●運転用リレーエリア

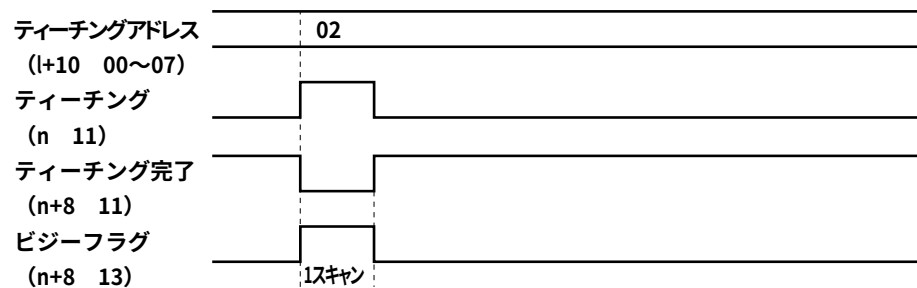
名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
ティーチング	NC413	n	n+2	n+4	n+6	11	J：ティーチング開始
	NC213	n	n+2				
	NC113	n					
ティーチング完了	NC413	n+8	n+11	n+14	n+17	11	J：ティーチング完了 L：開始時
	NC213	n+4	n+7				
	NC113	n+2				13	1：ビジー

●運転用データエリア

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
ティーチングアドレス	NC413	I+10	I+15	I+20	I+25	00～07	
	NC213	I+10	I+15				
	NC113	I+10					

■タイミングチャート

X軸をティーチングするときのタイミングチャートは、次のようになります。
位置データNo.2へ取り込む例です。



9-3 割り込み定寸送り

割り込み定寸送りを行うときの各データと動作について説明します。

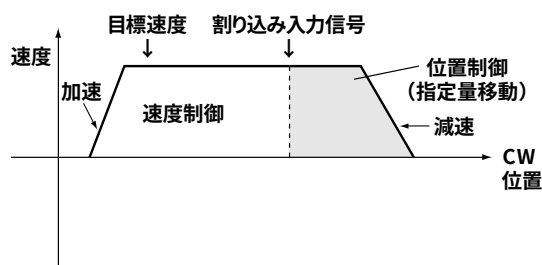
■機能概要

割り込み定寸送りとは、速度制御で起動した軸を、外部入力割り込み入力信号(A19/B19)が入力された位置から、指定した移動量だけ進行方向と同じ、または逆方向に移動して位置決めする機能です。

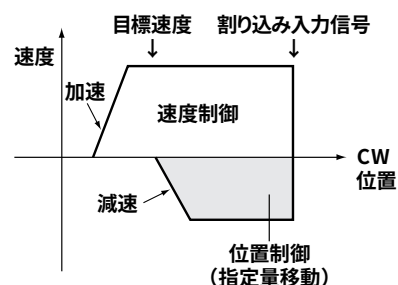
メモリ運転からの起動と直接運転からの起動の2つの起動方法があります。

なお、原点未確定時は、割り込み入力信号が入力されたときに、現在位置が「0」にリセットされます。

●進行方向への指定量移動



●進行方向とは逆方向への指定量移動



(注)進行方向とは逆方向移動の割り込み入力信号による反転の場合は、加減速はありません。

■メモリ運転から起動するときの手順

メモリ運転の場合は、シーケンスデータの終了パターンを「割り込み定寸送り(5、または6)」に設定した後、このシーケンスNo.を起動して、割り込み入力信号を待ちます。

- ①シーケンスデータの終了パターンを5（進行方向の割り込み定寸送り）、または6（逆方向の割り込み定寸送り）に設定し、NCユニットへ書き込みます。



- ②シーケンスデータに、速度データNo.、加速／減速時間No.を設定し、シーケンスデータと同じNo.の位置データに割り込み定寸送りでの移動量を設定します。
このとき、位置データの符号が速度制御のパルス方向になり、（+）ならCW方向、（-）ならCCW方向となります。



- ③①で設定したシーケンスNo.を起動、または単独起動します。



- ④外部より割り込み入力信号が入力されると、割り込み定寸送りを実行します。

■直接運転で起動するときの手順

割り込み定寸送りのONの立ち上がりで、速度制御で起動し、割り込み入力信号を待ちます。

①運転用データエリアに、割り込み定寸送りでの移動量（位置データ、速度データ、加速／減速時間No.）を設定します。
このときの位置データの符号が割り込み信号入力後の進行方向になります。（+）なら進行方向の割り込み定寸送り、（-）なら逆方向の割り込み定寸送りとなります。



②方向指定で速度制御の方向を設定し、割り込み定寸送りをOFFからONにします。



③外部より割り込み入力信号が入力されると、割り込み定寸送りを実行します。

■運転用リレーエリアの割り付けと運転用データエリアの設定

メモリ運転でのシーケンスデータについては、「4-6 シーケンスデータの詳細」を参照してください。

メモリ運転から起動する場合の運転用リレーエリア、運転用データエリアの設定、実行方法などについては、「第8章 メモリ運転」を参照してください。

●運転用リレーエリア

データ	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
割り込み定寸送り	NC413 NC213	n	n+2	n+4	n+6	05	「」：割り込み定寸送り開始
方向指定	NC113	n	n+2			10	1：CCW方向 0：CW方向
位置決め動作完了	NC413 NC213	n+8	n+11	n+14	n+17	05	「」：位置決め動作完了
ビジーフラグ	NC113	n+4	n+7			13	1：ビジー

●運転用データエリア

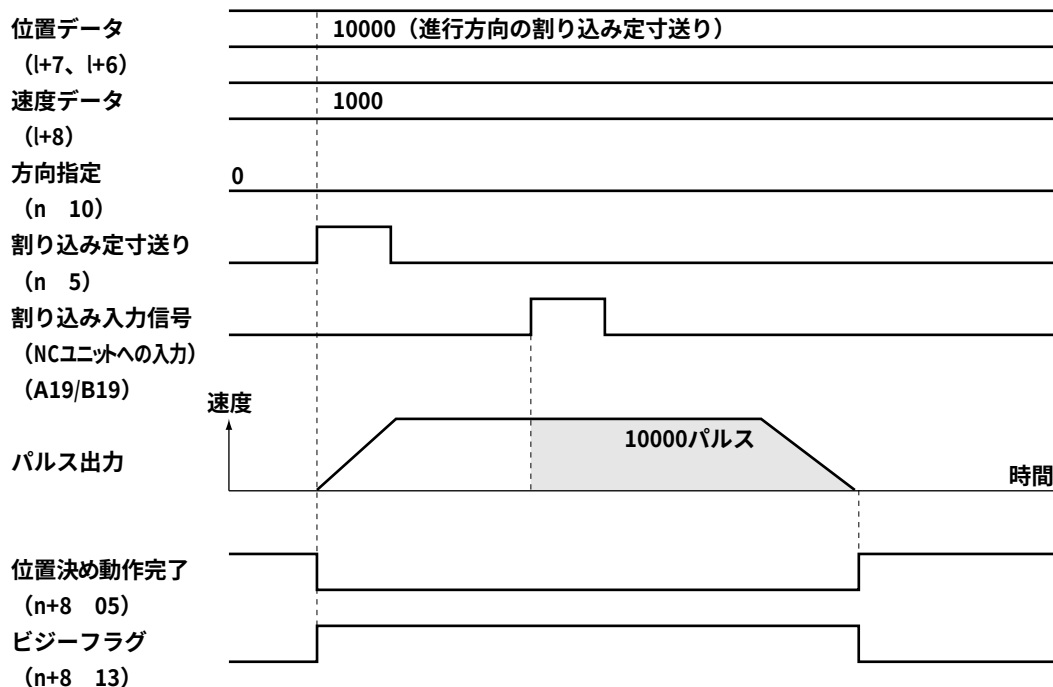
データ	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
位置データ	NC413 NC213 NC113	I+6 I+7 I+6 I+7	I+11 I+12 I+11 I+12	I+16 I+17	I+21 I+22	00～15	15 上位 00 15 下位 00 符号 ×10⁶ ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 符号 0：正（CW） 1：負（CCW）
速度データ	NC413 NC213 NC113	I+8 I+8 I+8	I+13 I+13	I+18	I+23	00～15	15 14 13 12 00 倍率 ×10⁶ ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ （単位はpps） 00：×1、01：×10、10：×100、11：×1000
加速時間No.	NC413 NC213	I+10 I+10	I+15 I+15	I+20	I+25	08～11	15 12 11 08 00 減速時間 No. 加速時間 No. 0 0 加速時間No.：0～9（BCD） 減速時間No.：0～9（BCD）
減速時間No.	NC113	I+10				12～15	「0」のときはパラメータの加速／減速時間を使用します。

9-3 割り込み定寸送り

■タイミングチャート

x軸を直接運転で割り込み定寸送りを行うときのタイミングチャートは、次のようになります。

進行方向へ10000パルス移動させる例です。



9-4 強制介入起動

強制介入起動は、メモリ運転のときだけに有効な指令です。メモリ運転中の現在の動作から緊急に回避動作を行いたいときなどに使用します。

■機能概要

強制介入動作を設定したシーケンスNo.を指定し、強制介入運転のONの立ち上がりで、現在実行中のメモリ運転のパルス出力を停止(減速なし)して、指定したシーケンスNo.から実行します。

シーケンスNo.有効をONにする必要はありません。

■強制介入運転を使用するときの手順

①強制介入動作をシーケンスデータに設定し、NCユニットへ転送します。



②強制介入動作が必要になったとき、①で設定したシーケンスNo.を設定し、強制介入起動をOFFからONにします。

■運転用リレーエリアの割り付け

メモリ運転でのシーケンスデータについては、「4-6 シーケンスデータの詳細」を参照してください。

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
シーケンスNo.	NC413 NC213 NC113	n+1 n+1 n+1	n+3 n+3	n+5	n+7	00～07	150700 シーケンスNo. 強制介入動作を設定した先頭シーケンスNo.を00～99 (BCD)で設定します。
強制介入 起動						08	J：強制介入運転実行
ビジーフラグ	NC413 NC213 NC113	n+8 n+4 n+2	n+11 n+7	n+14	n+17	13	1：ビジー

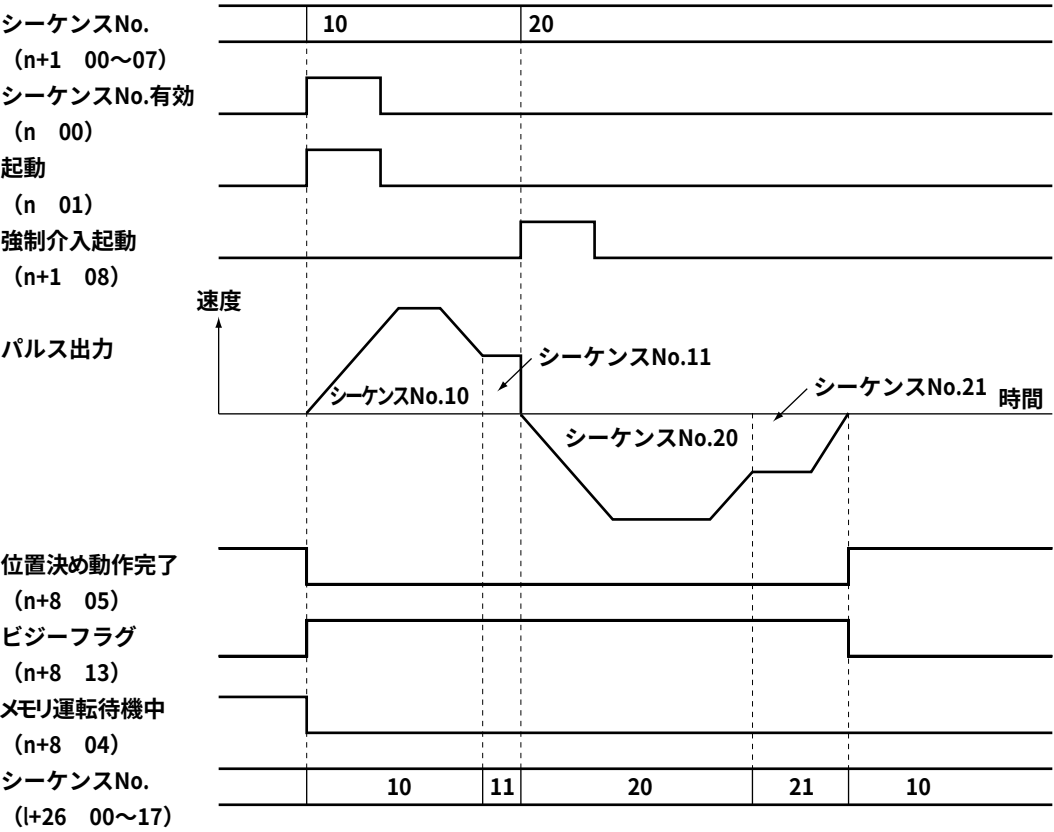
■タイミングチャート

各シーケンスデータの終了パターンが、次のように設定されているときのタイミングチャートをX軸の例で示します。

シーケンスNo.10、No.20：連続

シーケンスNo.11、No.21：バンク終了

シーケンスNo.10～11を実行中に、シーケンスNo.20の強制介入動作を実行する例です。



9-5 減速停止

起動中の軸を減速停止させます。

■機能概要

減速停止のONの立ち上がりで実行します。

メモリ運転のとき、減速停止を実行すると、シーケンスデータに設定した減速時間で停止します。

メモリ運転以外では、運転用データエリアで設定した減速時間で停止します。

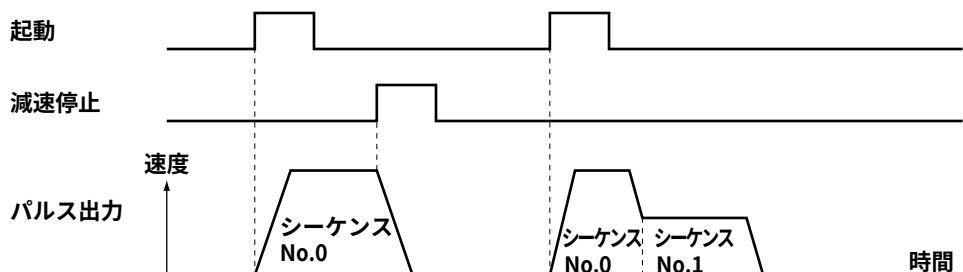
■運転用リレーエリアの割り付け

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
減速停止	NC413 NC213 NC113	n n n	n+2 n+2	n+4	n+6	15	「：減速停止開始
減速停止 実行	NC413 NC213 NC113	n+8 n+4 n+2	n+11 n+7	n+14	n+17	15	「：減速停止完了 ﷒：動作開始時
ビジーフラグ						13	1：ビジー

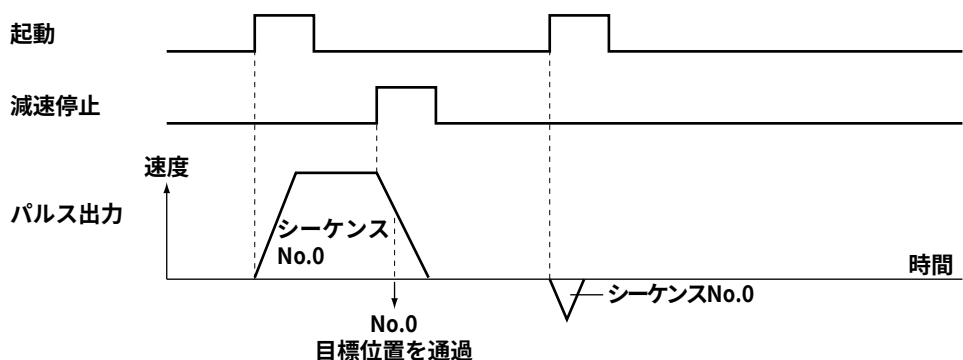
■位置決め中の減速停止

●アブソリュート位置で位置決め中の減速停止

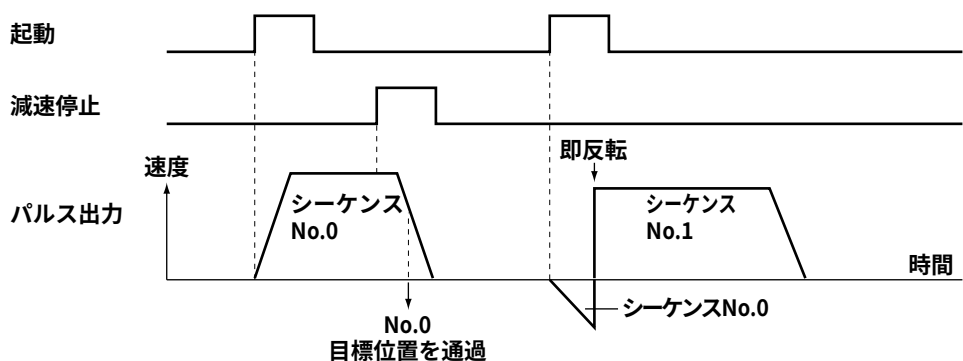
減速停止により、目標位置の手前で停止した場合、位置決めの起動により続きの位置決めを再開することができます。



減速停止により、目標位置を越えて停止した場合、停止したシーケンスデータの終了パターンが連続でなければ、位置決めの起動により続きの位置決めを再開することができます。

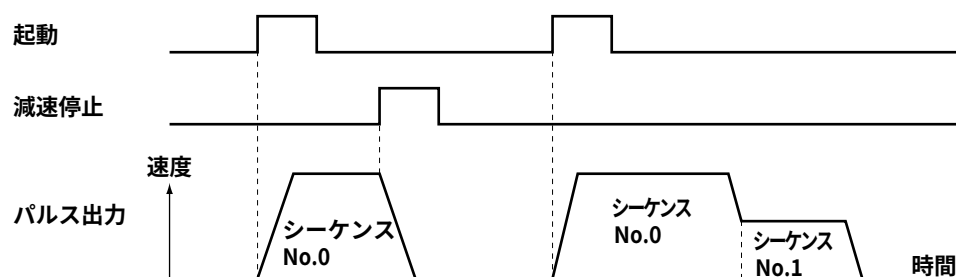


終了パターンが連続の場合は、シーケンスNo.0の目標位置に位置決めを実行した後、加減速なしで即反転し、シーケンスNo.1の位置決めを実行します。



●インクリメント位置で位置決め中の減速停止

減速停止により停止した場合、位置決めの起動により停止したシーケンスデータを再実行します。



●直線補間時の減速停止

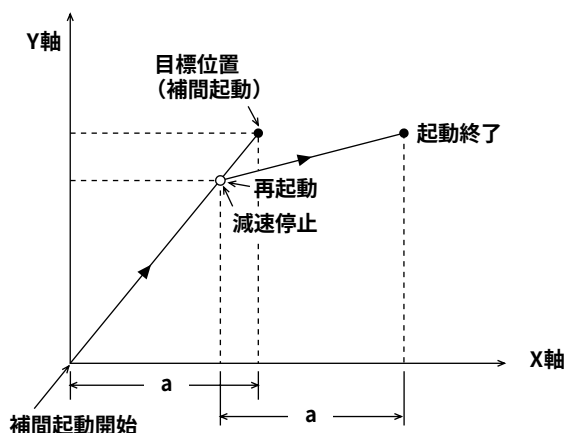
直線補間時の減速停止は、メモリ運転起動リレーをONした軸の減速停止リレーにより減速を開始します。これを受けて減速停止実行リレーがONするタイミングで減速が開始されます。なお、起動した軸以外の減速停止リレーは無効となり、起動した軸以外の減速停止実行リレーは変化しません。

例えば、X軸のデータで、X軸とY軸の直線補間を行う場合、動作中に減速停止させることができるのは、X軸の減速停止リレーだけです。また、補間動作中からの減速停止はX軸とY軸の両方が減速停止します。

再度起動を実行した場合、動作させる各軸の位置データがインクリメント位置、またはアブソリュート位置により、目標が以下のように異なります。ここでは、X軸とY軸の直線補間の例で説明します。

X軸：インクリメント位置、Y軸：アブソリュート位置の場合

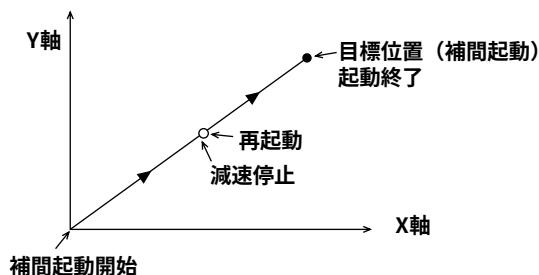
減速停止により停止した場合、X軸は位置決めの起動により、停止したシーケンスデータを再実行します。Y軸は続きの位置決めに再開します。



X軸がアブソリュート位置、Y軸がインクリメント位置の場合は、上記のX軸とY軸が逆の動作となります。

X軸：アブソリュート位置、Y軸：アブソリュート位置の場合

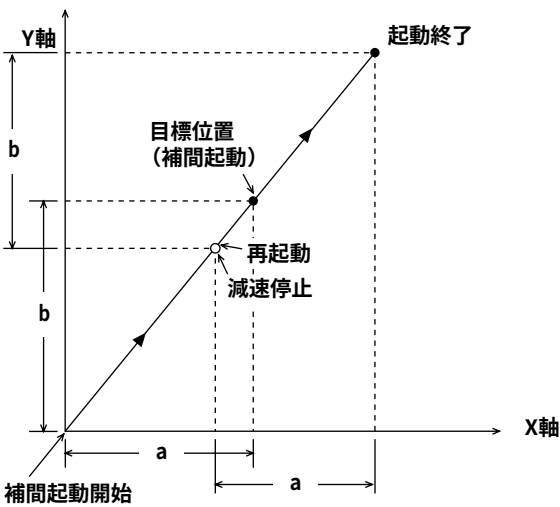
減速停止により、目標位置の手前で停止した場合、位置決めの起動により続きの位置決めに両軸とも再開します。



参考 アブソリュート位置の軸が目標位置を越えて停止した場合の動作については、「●アブソリュート位置で位置決め中の減速停止」を参照してください。

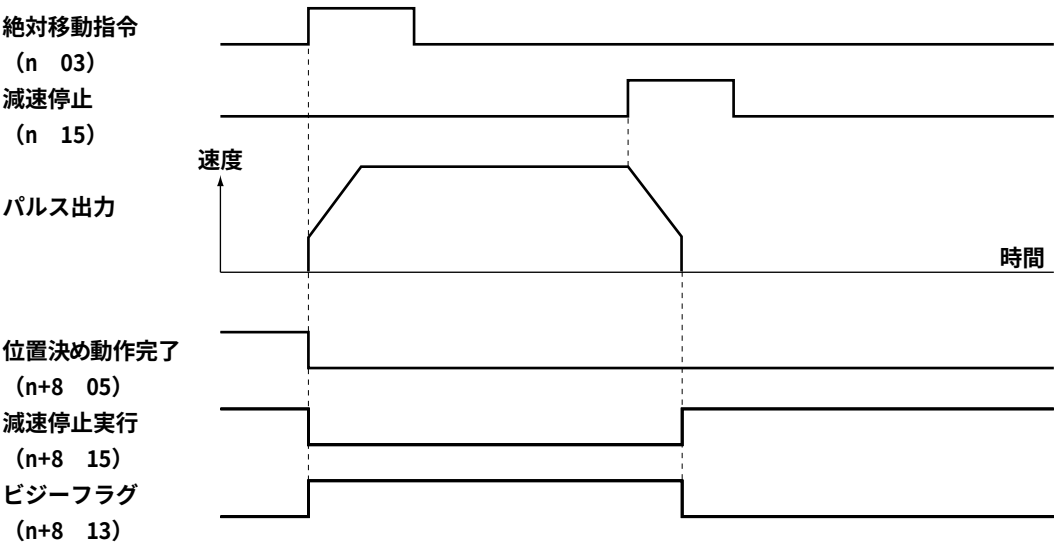
X軸：インクリメント位置、Y軸：インクリメント位置の場合

減速停止により停止した場合、位置決めの起動により停止したシーケンスデータを両軸とも再実行します。



■タイミングチャート

絶対移動指令中のX軸を減速停止させた場合のタイミングチャートは、次のようになります。



9-6 現在位置変更

現在位置を任意の値に変更します。

■機能概要

現在位置プリセットのONの立ち上がりで、運転用データエリアに設定した値に変更します。この後、原点確定状態にします。「0」に変更すると、その位置が原点になります。

■運転用リレーエリアの割り付けと運転用データエリアの設定

●運転用リレーエリア

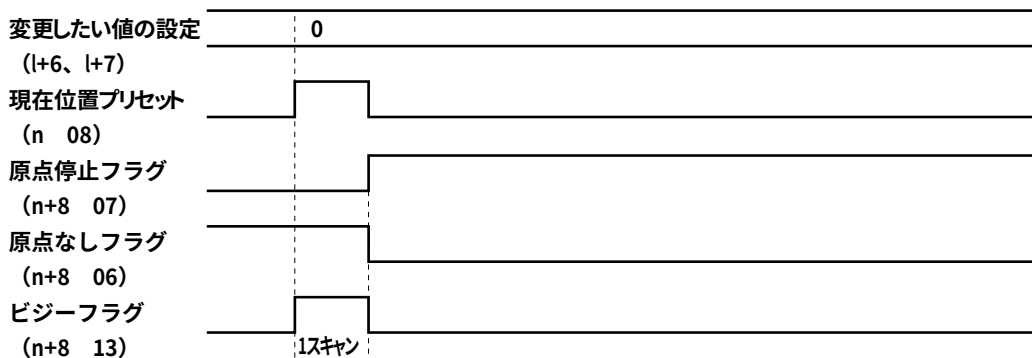
名 称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
現在位置プリセット	NC413	n	n+2	n+4	n+6	08	「」：現在位置変更開始
	NC213	n	n+2				
	NC113	n					
原点なしフラグ	NC413	n+8	n+11	n+14	n+17	06	1：原点なし 0：原点あり
ビジーフラグ	NC213	n+4	n+7			13	1：ビジー
	NC113	n+2					

●運転用データエリア

データ	形式	運転用データエリア				データ構成
		X軸	Y軸	Z軸	U軸	
位置データ	NC413	I+6	I+11	I+16	I+21	15 上位 00 15 下位 00 符号 $\times 10^6$ $\times 10^5$ $\times 10^4$ $\times 10^3$ $\times 10^2$ $\times 10^1$ $\times 10^0$ 符号 0：正（CW） 1：負（CCW）
		I+7	I+12	I+17	I+22	
	NC213	I+6	I+11			
		I+7	I+12			
	NC113	I+6				
		I+7				

■タイミングチャート

X軸の現在位置を「0」に変更した場合のタイミングチャートは、次のようになります。現在位置を「0」に変更すると、原点となりますので、原点停止フラグがONします。



9-7 オーバーライド

軸起動の速度を変更したいとき使用します。

■機能概要

オーバーライド有効がONの間、運転用データエリアに設定したオーバーライドを取り込み、目標速度を変更します。

1～999%まで有効です。メモリ運転、直接運転、JOGなどで指定した目標速度を100%とします。

$$\text{目標速度} = \text{指定速度} \times \frac{\text{オーバーライド}}{100}$$

原点サーチ中のパルス出力に対してオーバーライドは無効です。ただし、原点補正ありの場合、補正データ分のパルス出力に対してオーバーライドは有効です。

参 考 オーバーライドに0%を指定することはできません。0%を指定した場合、オーバーライド有効により、オーバーライドエラー(エラーコード：8500)となります。

■運転用リレーエリアの割り付けと運転用データエリアの設定

●運転用リレーエリア

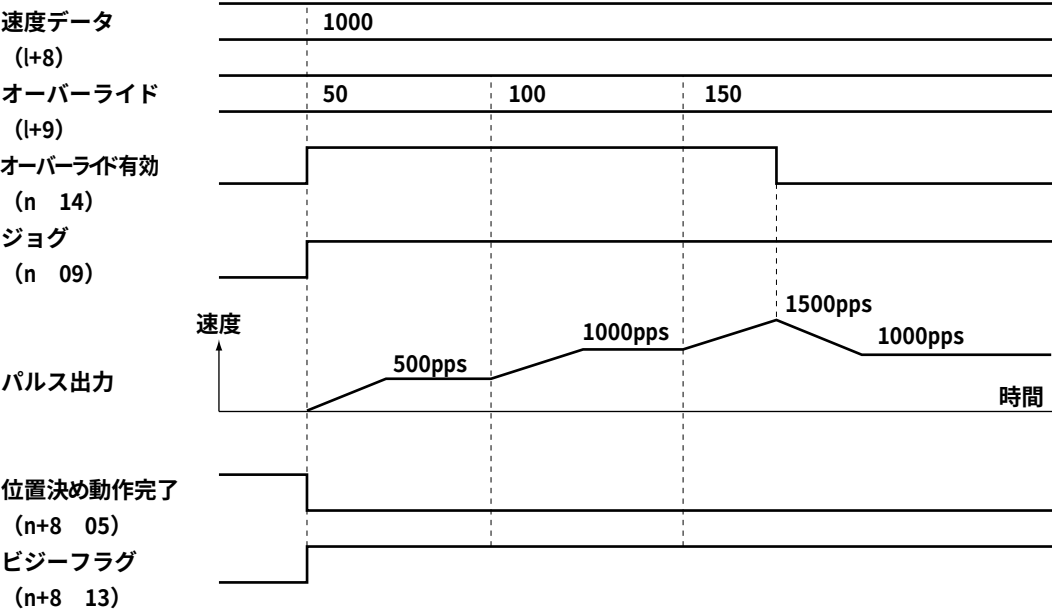
名 称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
オーバーライド有効	NC413	n	n+2	n+4	n+6	14	1：有効 0：無効
	NC213	n	n+2				
	NC113	n					

●運転用データエリア

データ	形式	運転用データエリア				データ構成
		X軸	Y軸	Z軸	U軸	
速度データ	NC413	I+8	I+13	I+18	I+23	 00:×1, 01:×10, 10:×100, 11:×1000
	NC213	I+8	I+13			
	NC113	I+8				
オーバーライド	NC413	I+9	I+14	I+19	I+24	 オーバーライドを0001～0999 (BCD) で設定します。
	NC213	I+9	I+14			
	NC113	I+9				

■タイミングチャート

X軸のJOGを実行しているとき、目標速度をオーバーライドで変更した場合のタイミングチャートは、次のようになります。指定した目標速度を1000ppsとします。



9-8 パルス出力禁止解除

■機能概要

NCユニットでは以下の入力がONすると、パルス出力を遮断し、これ以降パルスを出しません。

- ・即停止入力信号
- ・CW限界入力
- ・CCW限界入力

即停止入力信号の場合は、入力をOFFにした後、パルス出力禁止解除のONの立ち上がりで、パルスを出力できる状態になります。

CW限界入力、CCW限界入力の場合は、限界入力がONのままで、パルス出力禁止解除のONの立ち上がりにより逆方向にパルスを出力できる状態になります。

また、各入力がONしたとき、原点未確定の状態にするか、しないかの設定をパラメータで指定することができます。原点を未確定にする設定にした場合、各入力がONすると、原点なしフラグがONになります。

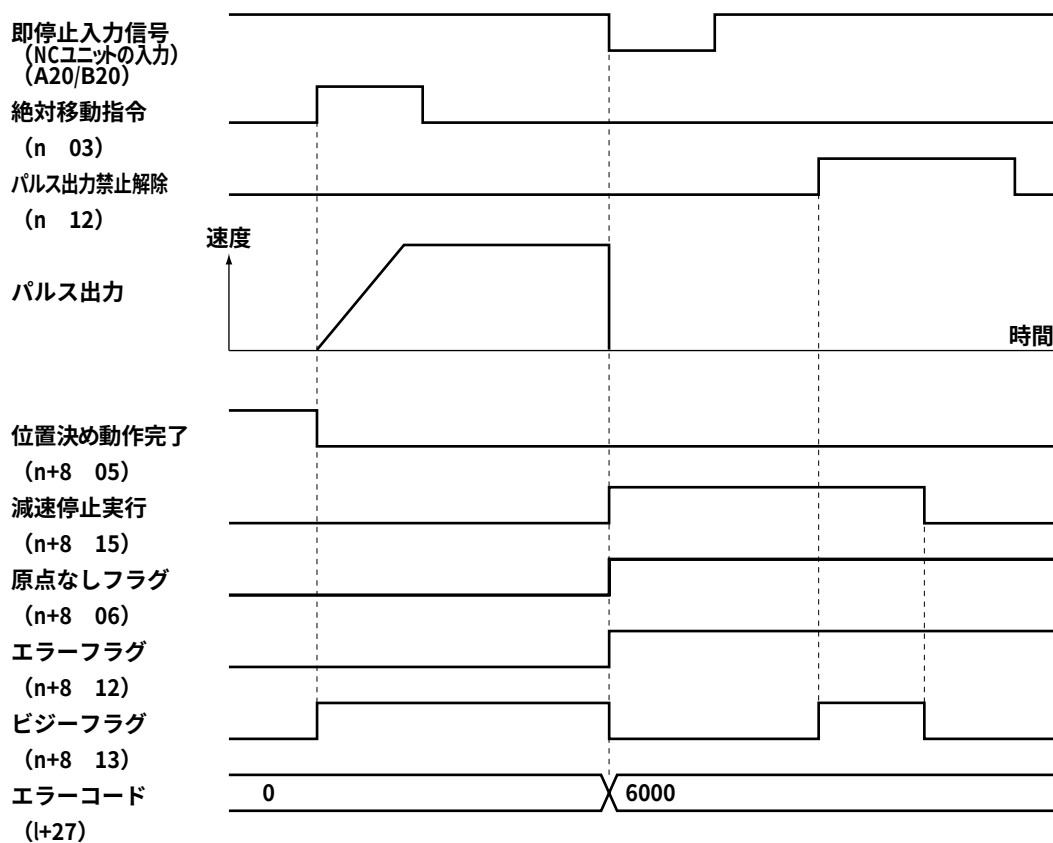
■運転用リレーエリアの割り付け

名 称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
パルス出力禁止解除	NC413	n	n+2	n+4	n+6	12	f：解除実行
	NC213	n	n+2				
	NC113	n					
原点なしフラグ	NC413	n+8	n+11	n+14	n+17	06	1：原点確定 0：原点未確定
ビジーフラグ	NC213	n+4	n+7			13	1：ビジー
	NC113	n+2					

■タイミングチャート

X軸の絶対移動指令中に、即停止入力信号がONした場合のタイミングチャートは、次のようになります。

ここでは、即停止入力信号で、原点未確定にする設定になっているものとします。



9-9 偏差カウンタリセット出力/原点合わせ指令出力

■機能概要

偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力は、動作モードにより、次のような信号として使用され、外部入出力コネクタのA10/A11、B10/B11のON／OFFを制御します。

- ・汎用出力(モード0)
- ・偏差カウンタリセット出力(モード1、2)
- ・原点合わせ指令出力(モード3)

動作モード	説 明
0	汎用出力として使用することができます。 本ビットのON/OFFがそのまま外部入出力コネクタ(A10/A11、B10/B11)へ出力されます。 本ビットは、ユニットの状態によらず、常時ON/OFFが可能です。
1/2	偏差カウンタリセット出力として使用します。外部入出力コネクタのA10/A11、B10/B11をサーボモータドライバの偏差カウンタリセットに接続します。 原点サーチのときは、完了時に約20mS、自動的に偏差カウンタリセット出力(A10/A11、B10/B11)が出力されます。 本ビットをONにすると、偏差カウンタリセット信号を出力します。 実際は、次の処理を行います。 1)パルス出力を停止します。 2)原点未確定状態にします。 3)偏差カウンタリセット出力(A10/A11、B10/B11)を出力(OFF)します。 本ビットがONの間は、直接運転、メモリ運転、原点サーチ、JOGなどを実行すると、偏差カウンタリセット／原点合わせ指令出力エラー(エラーコード8400)になります。OFFになっているのを確認してから実行してください。 本ビットを原点サーチ中にONさせないでください。原点サーチ中(ビジー中)にONすると、偏差カウンタリセット／原点合わせ指令出力エラー(エラーコード8400)になります。
3	原点合わせ指令信号の出力、配線確認用として使用します。 外部入出力コネクタのA10/A11、B10/B11を当社製のサーボモータドライバ形R88D-H/M等の原点合わせ指令(H-RES)に接続します。 このビットをONにすると、原点合わせ指令出力(A10/A11、B10/B11)を出力(ON)します。 本ビットはパルス出力が停止中のときだけONさせることができます。パルス出力中にONすると、偏差カウンタリセット／原点合わせ指令出力エラー(エラーコード8400)になります。

■運転用リレーエリアの割り付けと外部入出力コネクタのピン配置

●運転用リレーエリア

名 称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
偏差カウンタリセット出力 ／原点合わせ指令出力	NC413	n	n+2	n+4	n+6	13	1: ON 0: OFF
	NC213	n	n+2				
	NC113	n					
ビジーフラグ	NC413	n+8	n+11	n+14	n+17	13	1: ビジー
	NC213	n+4	n+7				
	NC113	n+2					

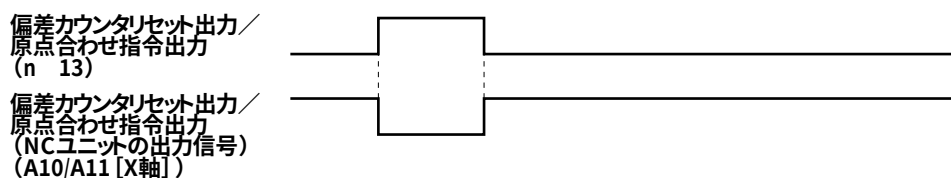
●ピン配置

ピンNo.	名 称
A10(X/Z軸)／B10(Y/U軸)	偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力(24V)
A11(X/Z軸)／B11(Y/U軸)	偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力(5V)

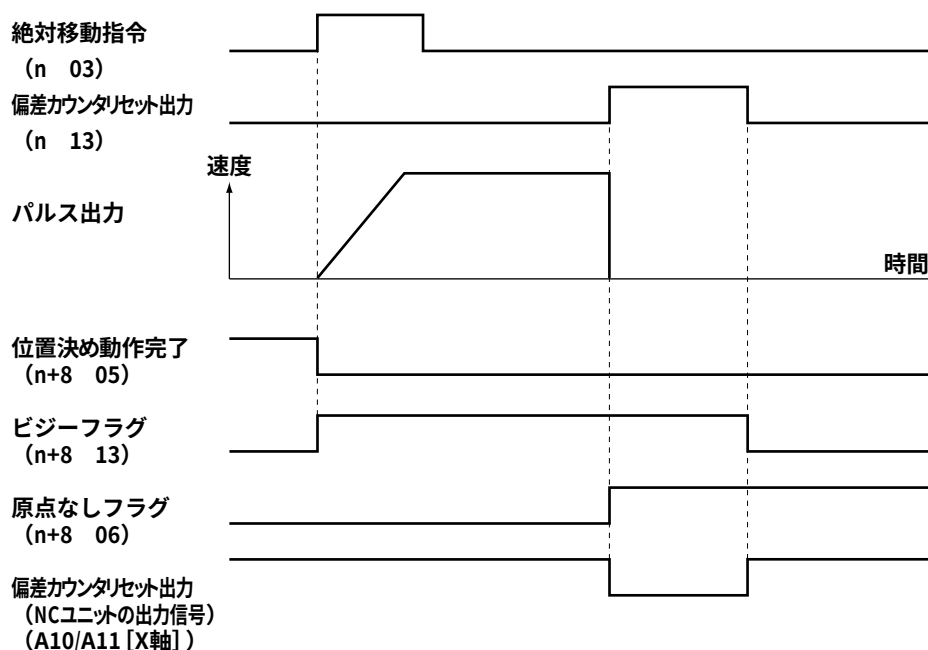
■タイミングチャート

動作モード0～2で使用したときのタイミングチャートをX軸の例で説明します。

(例1)モード0で汎用出力として使用する場合

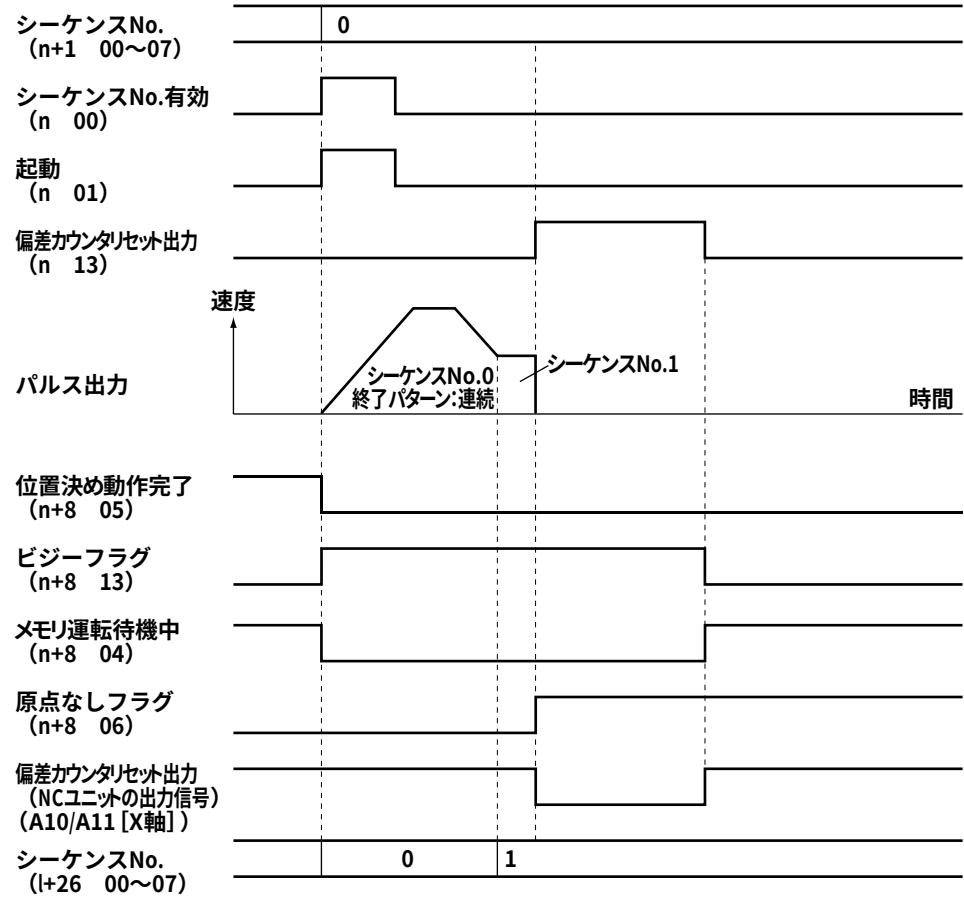


(例2)動作モード1で絶対移動指令中に偏差カウンタリセット出力をONした場合

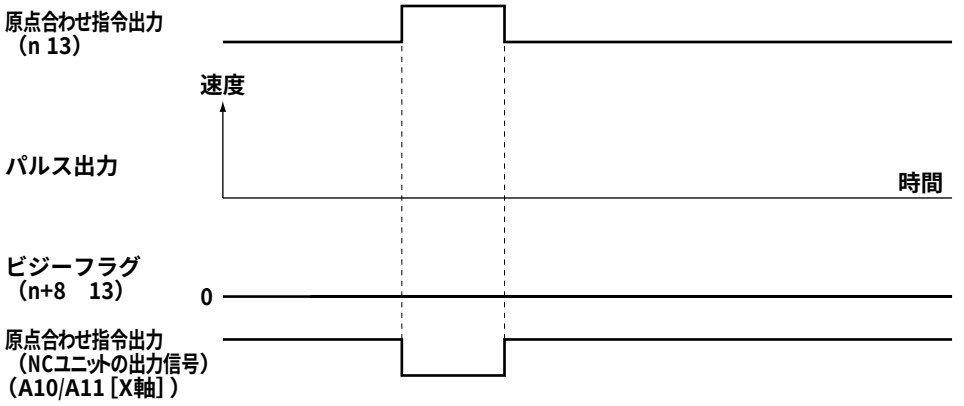


9-9 偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力

(例3)動作モード2でメモリ運転中に偏差カウンタリセット出力をONした場合



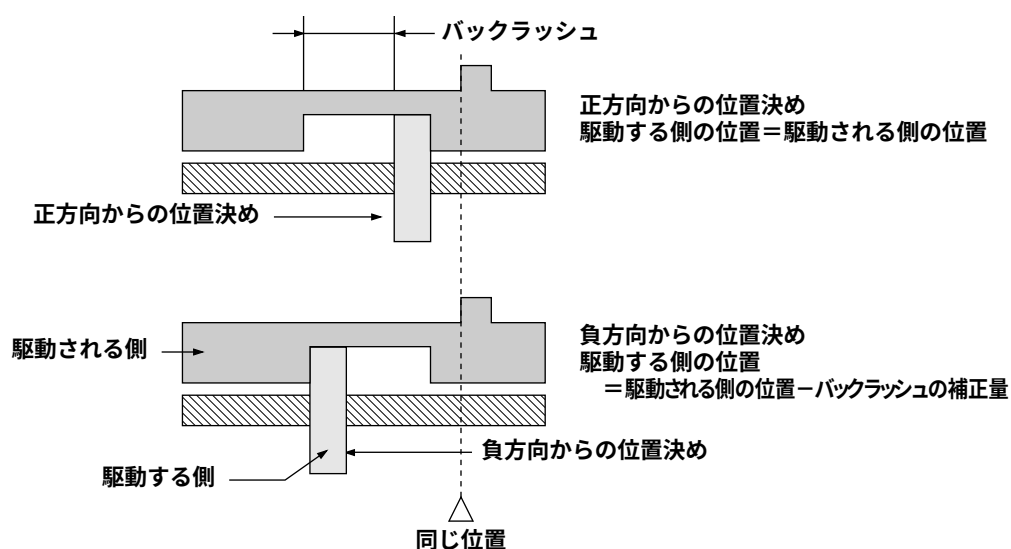
(例4)動作モード3で原点合わせ指令出力をONした場合(パルス停止中のみ)



9-10 バックラッシュ補正

■機能概要

駆動する軸と駆動される側の機械系の噛み合い誤差をバックラッシュといいます。バックラッシュがある場合、正方向からの位置決めと負方向からの位置決めでは、その分、位置決めがずれてしまいます。このずれを少なくするためにバックラッシュ補正を行うことができます。



上図のように、正方向からの位置決めの後、負方向へ位置決めするときや、位置決め方向(パルス出力方向)が反転するときなど、バックラッシュ補正データで設定したパルス数分、多くパルス出力することによりバックラッシュを補正します。

本ユニットでは、バックラッシュの補正データと、補正速度をパラメータで指定することができます。

バックラッシュの補正機能は、原点が確定してから機能します。

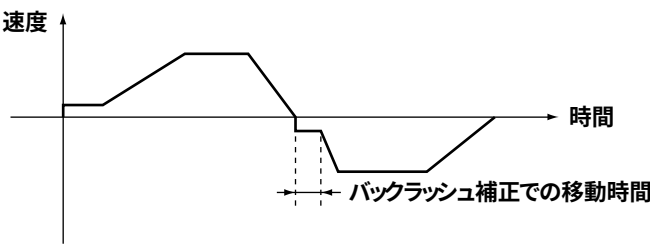
バックラッシュ補正速度を「0」に設定した場合、起動速度で補正出力されます。起動速度が250pps以下の場合は、補正速度は250ppsで出力されます。

■各軸パラメータの設定

データ	各軸パラメータエリア				データ構成
	NC113	NC213	NC413		
	X軸	Y軸	Z軸	U軸	
バックラッシュ補正データ	m+12	m+36	m+60	m+84	1500 ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ バックラッシュ補正データ 0000～9999 (BCD) パルス
バックラッシュ補正速度	m+13	m+37	m+61	m+85	1514131200 倍率×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ バックラッシュ補正速度 (BCD) 00:×1、01:×10、10:×100、11:×1000

■バックラッシュ補正の動作

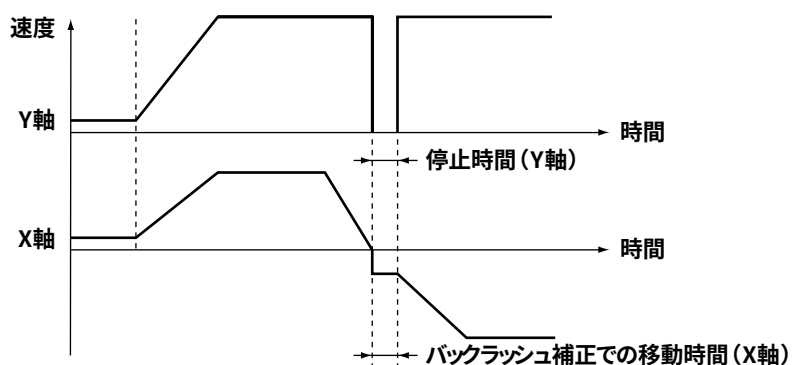
●1軸の往復動作



■直線補間時のバックラッシュ補正

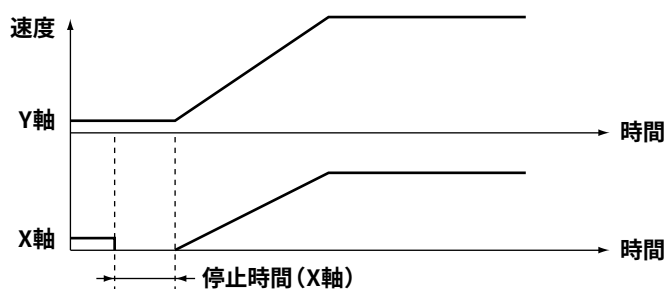
2軸以上の補間動作時、バックラッシュ補正は軸ごとに設定し、動作させることができます。バックラッシュ補正を出力している間は補間動作している他の軸のパルス出力は停止します。

(例)X軸とY軸の直線補間動作



バックラッシュ補正データが、補間動作の軸ごとに違う場合、同時に補正出力する間、すべての補間動作の出力を待って加速します。

(例)X軸とY軸の直線補間動作



第10章

プログラム例

10-1 プログラム例の動作手順

ここでは、本章で紹介されているプログラム例の動作をテスト装置を使用して確認するときの手順について説明します。

それぞれの手順での操作は、それぞれの参照先をご覧ください。

■立ち上げの手順

① 使用する機器を揃えます

NCユニットを使用して位置決めをするために最低限以下の機器が必要です。

種 類	備 考
NCユニット	C200HW-NC113／NC213／NC413
SYSMAC C200Hシリーズ CPUユニット	C200H／C200HS／C200HX/HG/HE(-Z)シリーズ
電源ユニット	C200HW-PA204／PA204S／PD024 (C200H／C200HSシリーズ以外は電源ユニットが必要です。)
ベースユニット	C200H／C200HS：C200H-BC□□□-V2 C200HX/HG/HE：C200HW-BC□□□
モータ・ドライバー式	サーボモータ／ドライバ／モータ・ドライバ間ケーブル ステッピングモータ／ドライバ／モータ・ドライバ間ケーブル NCユニット・ドライバ間制御ケーブル
DC24V電源	直流電源
ツール	SYSMAC C200Hシリーズ用ツール (CQM1-PRO01など)
パソコン	SYSMACサポートソフト／NCサポートツール(SYSMAC-NCT) を使用する場合が必要です。 (CPUユニットとの接続ケーブルが別途必要です。)

② ユニットの取り付け

ベースユニットにCPUユニット、NCユニット、電源ユニットを装着します。

このとき、NCユニットに対して以下の設定が必要です。

項 目	設 定
高機能号機No.	C200HS／HE(-Z)全機種／C200HG/HX-CPU3□(-Z)/4□(-Z)装着時： NC113／213：0～9 NC413：0～8 C200HG/HX-CPU5□(-Z)/6□(-Z)、C200HX-CPU85-Z装着時： NC113／213：0～9、A～F NC413：0～8、A～E

③ 接続と配線(⇒「第2章 仕様と配線」参照)

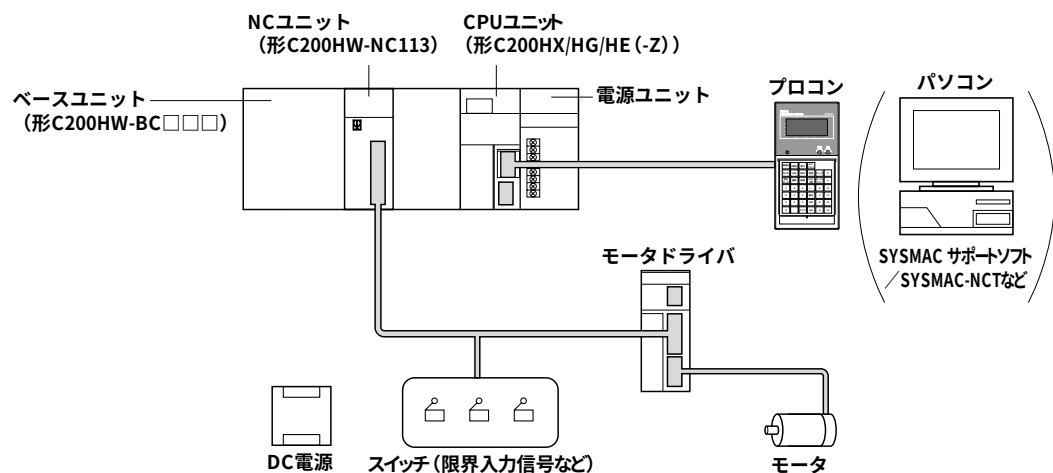
各電源、モータ・ドライバ間、NCユニット・ドライバ間を配線します。

このとき、NCユニットに対して最低限以下の配線を行わないとエラーとなり動作しません。

端 子	配 線
出力用24V電源(A1/B1)	DC+24V(DC24V電源の+24V)
出力用電源0V(A2/B2)	0V(DC24V電源のGND)
入力用コモン(A24/B24)	DC+24V(DC24V電源の+24V)
CW限界入力信号(A22/B22)	N.C.接点のスイッチを介して入力用コモンに使用した電源のGND(共通パラメータでN.O.接点に変更可能)に接続
CCW限界入力信号(A23/B23)	N.C.接点のスイッチを介して入力用コモンに使用した電源のGND(共通パラメータでN.O.接点に変更可能)に接続
即停止入力信号(A20/B20)	N.C.接点のスイッチを介して入力用コモンに使用した電源のGNDに接続

参 考

- ・NC213/NC413使用時、未使用の軸に対しても上記配線は最低限行ってください。配線されていない場合、該当する軸はエラーとなり動作しません。他の軸の動作には影響ありません。
- ・出力用24V電源と入力用コモンの電源は別電源にしてください。



④ データメモリの設定(⇒「第4章 データエリア」「第5章 データの転送と保存」参照)

各プログラム例のデータメモリの設定を参照し、データメモリエリアの値を設定します。設定後、電源再投入、またはリスタートにより設定内容を有効にします。

⑤ データの設定(⇒「第4章 データエリア」「第5章 データの転送と保存」参照)

各プログラム例のデータの設定を参照し、パラメータ、シーケンスデータ、速度データ、位置データ、加速・減速データ、ドウェルタイマデータ、ゾーンデータの値を設定します。

⑥ プログラムの入力

各プログラム例のプログラムを参照し、SYSMAC サポートソフト/プロコンなどのツールを使用してCPUユニットヘラダープログラムを入力します。

⑦ 動作の確認

各プログラム例の動作を確認します。

■プログラム例の一覧

名 称		参照ページ
メモリ運転	位置決め動作の確認	10-5
	繰り返し動作	10-10
	位置決め中止と回避動作	10-15
直接運転	DM上の位置データで位置決め	10-20
	イン칭動作	10-24
直線補間	2軸直線補間	10-27
原点サーチ	限界入力信号を利用して原点サーチ	10-32
オーバーライド	継続出力中の速度変更	10-35
データの転送・保存	データのコピー	10-39

10-2 メモリ運転

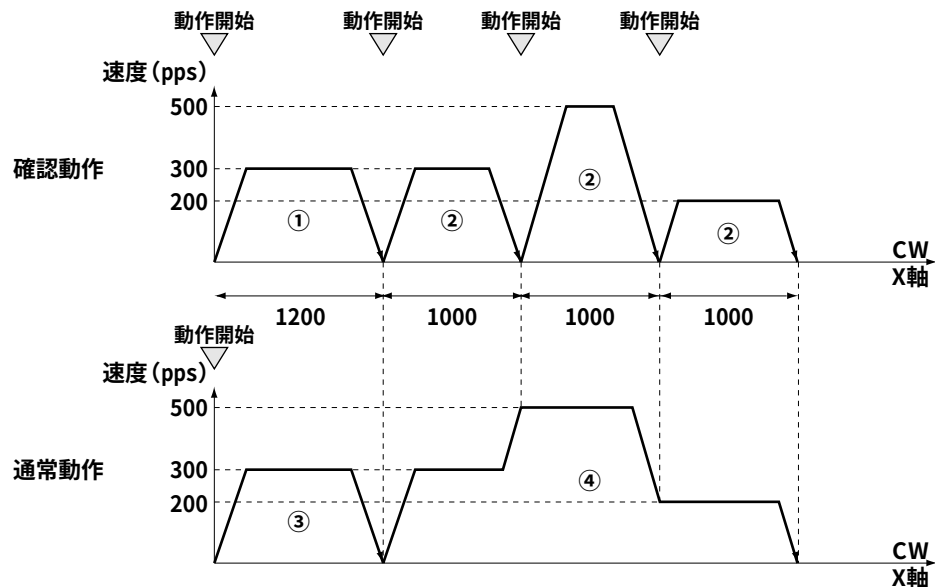
位置決め動作の確認

■機能概要

- ・メモリ運転の単独起動を利用して、シーケンスデータ毎の動作確認を行うことができます。
- ・単独起動により、シーケンスデータの設定内容に従って、位置決めを1シーケンスデータずつ実行します。
- ・単独起動のときは、シーケンスデータに設定されている終了パターンによらず、1シーケンスデータの位置決め完了後、常に停止します。

■動作例

終了パターンが自動、および連続のシーケンスデータでの位置決め動作確認例を示します。



＜確認動作スイッチがONのとき＞

- ①動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で1200パルス出力して停止します。
- ②動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で1000パルス出力して停止します。
- 続いて動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で1000パルス出力して停止します。
- 続いて動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で1000パルス出力して停止します。

＜確認動作スイッチがOFFのとき＞

- ③動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で1000パルス出力して停止し、直ちに④の位置決めに移ります。(自動)
- ④連続位置決めにより、X軸CW方向で3000パルス出力して停止します。(連続)

■ユニットの設定

・号機No.：0号機 ・使用ユニット：NC113

■データメモリの設定

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500以降に設定	1014	****	加減速カーブ：台形カーブ
1001	0500		1015	0010	加速時間(0～最高速度まで)：10ms
1002	0001	RT上装着なし/DM1004～をパラメータ転送	1016	0000	減速時間(最高速度～0まで)：10ms
1003	****	予約	1017	0010	
1004	****	入出力設定	1018	0000	位置決め監視時間
1005	***#	動作モード／原点サーチ	1019	****	
1006	0500	最高速度：500pps	1020	****	CCWソフトリミット
1007	****	起動速度	1021	****	
1008	0500	原点サーチ高速速度	1022	****	CWソフトリミット
1009	0100	原点サーチ近傍速度	1023	****	
1010	****	原点補正データ	1024	****	予約
1011	****		1025	****	
1012	****	バックラッシュ補正データ	1026	****	
1013	****	バックラッシュ補正速度	1027	****	

(注)表中「*」は、工場出荷値に設定してください。

表中「#」の動作モードは使用するモータ、ドライバに合わせて設定してください。

■運転用データエリアの設定

データメモリの設定によりDM0500～DM0533に割り当てられます。
本プログラム例では運転用データエリアは使用しませんので設定は行いません。

■データの設定

●各軸パラメータ

データメモリDM1004～の値が電源ON時(リスタート時)転送されます。

●シーケンスデータ

アドレス	設定	設定内容
1000	1001	<シーケンスNo.0>X軸指定／終了パターン：自動 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.3／目標速度No.1
1001	0000	
1002	0301	
1003	1002	<シーケンスNo.1>X軸指定／終了パターン：連続 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.3／目標速度No.1
1004	0000	
1005	0301	
1006	1002	<シーケンスNo.2>X軸指定／終了パターン：連続 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.3／目標速度No.2
1007	0000	
1008	0302	
1009	1003	<シーケンスNo.3>X軸指定／終了パターン：バンク終了 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.3／目標速度No.0
1010	0000	
1011	0300	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●速度データ

アドレス	設定	設定内容
1300	0200	<速度データNo.0>200pps
1301	0300	<速度データNo.1>300pps
1302	0500	<速度データNo.2>500pps
1303	0000	<速度データNo.3>0pps

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●位置データ

アドレス	設定	設定内容
1400	1200	<位置データNo.0>CW方向／インクリメント／1200パルス
1401	2000	
1402	1000	<位置データNo.1>CW方向／インクリメント／1000パルス
1403	2000	
1404	1000	<位置データNo.2>CW方向／インクリメント／1000パルス
1405	2000	
1406	1000	<位置データNo.3>CW方向／インクリメント／1000パルス
1407	2000	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●加速・減速時間データ

加速・減速時間データは、パラメータエリアの値を使用しますので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

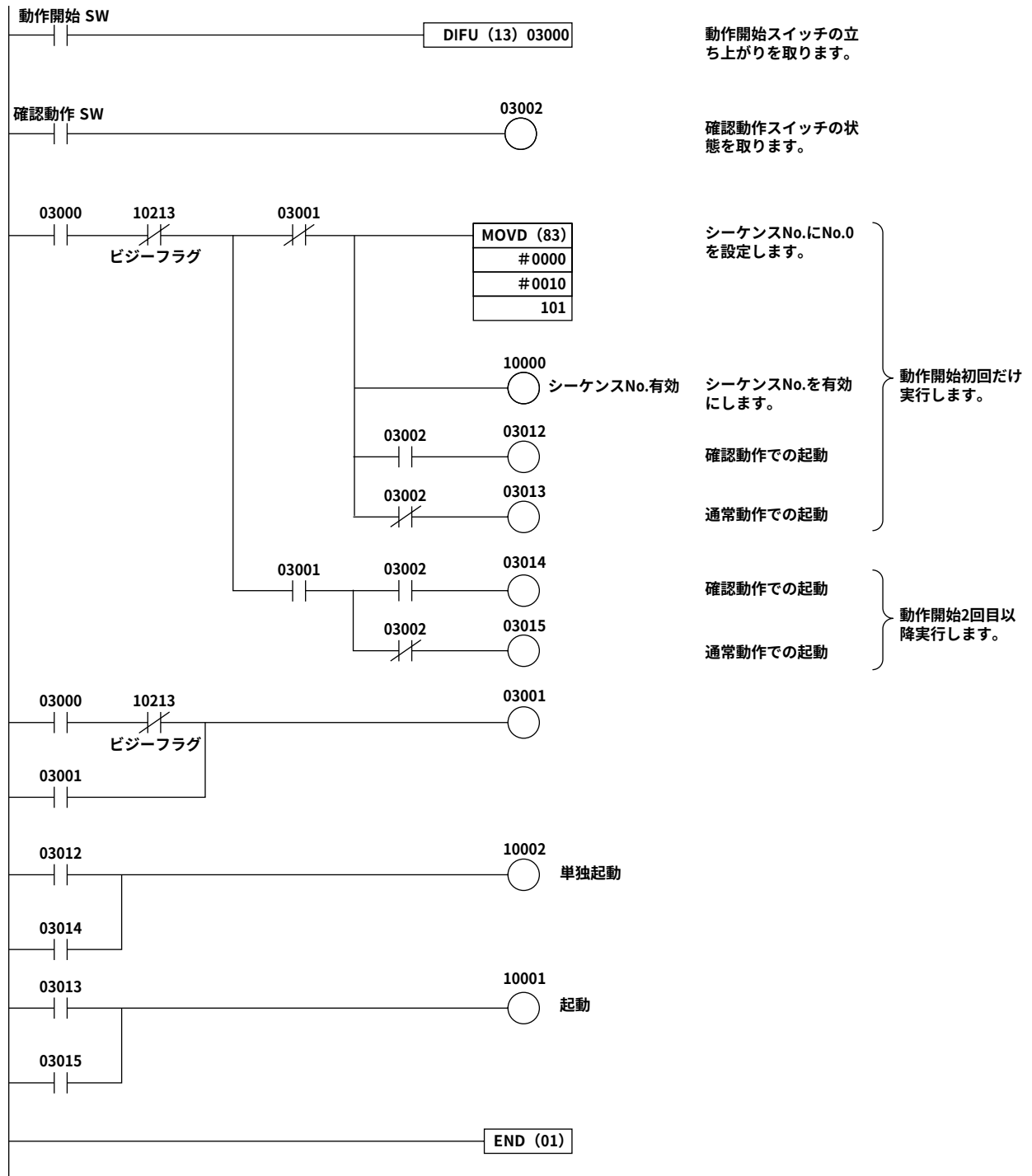
●ドウェルタイムデータ

本プログラム例ではドウェルタイムは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ゾーンデータ

本プログラム例ではゾーンは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

■プログラム



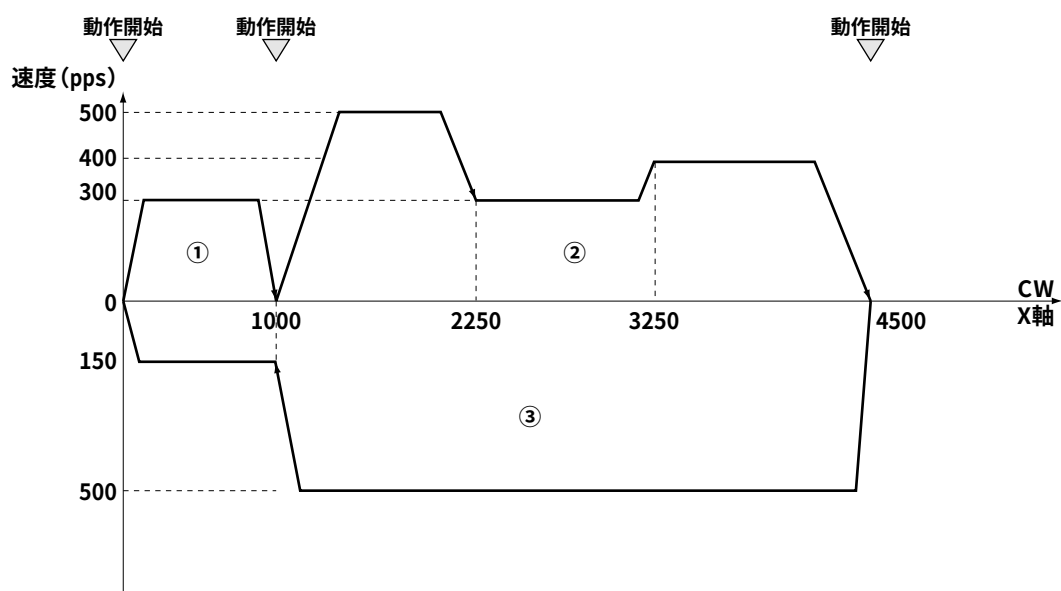
繰り返し動作

機能概要

- ・メモリ運転で、終了パターンのバンク終了を利用して、ある動作を繰り返し実行することができます。
- ・シーケンスデータの終了パターンをバンク終了に設定すると、該当の位置決めを実行して停止します。
- ・再度起動した場合、前回のシーケンスNo.有効時のシーケンスNo.に戻って位置決めを実行します。

動作例

該当の動作を繰り返す場合の動作例を以下に示します。



- ① 原点で動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で1000パルス出力して停止します。(単独)
(原点はあらかじめ原点サーチ、または現在位置プリセットで0を設定してください。)
- ② 動作開始スイッチをONすると連続パターンで位置決めされ、X軸CW方向で4500に位置決めして停止します。
- ③ 動作開始スイッチをONすると連続パターンで位置決めされ、X軸原点に位置決めして停止します。
- ④ 動作開始スイッチをONすると上記①～③を繰り返します。

ユニットの設定

- ・号機No.: 0号機
- ・使用ユニット: NC113

■データメモリの設定

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500以降に設定	1014	****	加減速カーブ：台形カーブ
1001	0500		1015	0010	加速時間(0～最高速度まで)：10ms
1002	0001	RT上装着なし／DM1004～をパラメータ転送	1016	0000	
1003	****	予約	1017	0010	減速時間(最高速度～0まで)：10ms
1004	****	入出力設定	1018	0000	
1005	***#	動作モード／原点サーチ	1019	****	位置決め監視時間
1006	0500	最高速度：500pps	1020	****	CCWソフトリミット
1007	****	起動速度	1021	****	
1008	0500	原点サーチ高速速度	1022	****	CWソフトリミット
1009	0100	原点サーチ近傍速度	1023	****	
1010	****	原点補正データ	1024	****	予約
1011	****		1025	****	
1012	****	バックラッシュ補正データ	1026	****	
1013	****	バックラッシュ補正速度	1027	****	

(注)表中「*」は、工場出荷値に設定してください。

表中「#」の動作モードは使用するモータ、ドライバに合わせて設定してください。

■運転用データエリアの設定

データメモリの設定によりDM0500～DM0533に割り当てられます。

本プログラム例では運転用データエリアは使用しませんので設定は行いません。

■データの設定

●各軸パラメータ

データメモリDM1004～の値が電源ON時(リスタート時)転送されますので設定は不要です。

●シーケンスデータ

アドレス	設定	設定内容
1000	1000	<シーケンスNo.0>X軸指定／終了パターン：単独 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.1／減速時間No.1 起動速度No.4／目標速度No.1
1001	0011	
1002	0401	
1003	1002	<シーケンスNo.1>X軸指定／終了パターン：連続 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.2／減速時間No.2 起動速度No.4／目標速度No.3
1004	0022	
1005	0403	
1006	1002	<シーケンスNo.2>X軸指定／終了パターン：連続 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.2／減速時間No.2 起動速度No.4／目標速度No.1
1007	0022	
1008	0401	
1009	1000	<シーケンスNo.3>X軸指定／終了パターン：単独 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.2／減速時間No.2 起動速度No.4／目標速度No.2
1010	0022	
1011	0402	
1012	1002	<シーケンスNo.4>X軸指定／終了パターン：連続 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.1／減速時間No.1 起動速度No.4／目標速度No.3
1013	0011	
1014	0403	
1015	1003	<シーケンスNo.5>X軸指定／終了パターン：バンク終了 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.1／減速時間No.1 起動速度No.4／目標速度No.0
1016	0011	
1017	0400	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●速度データ

アドレス	設定	設定内容
1300	0150	<速度データNo.0>150pps
1301	0300	<速度データNo.1>300pps
1302	0400	<速度データNo.2>400pps
1303	0500	<速度データNo.3>500pps
1304	0000	<速度データNo.4>0pps

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●位置データ

アドレス	設定	設定内容
1400	1000	<位置データNo.0>CW方向／アブソリュート／1000パルス
1401	0000	
1402	2250	<位置データNo.1>CW方向／アブソリュート／2250パルス
1403	0000	
1404	3250	<位置データNo.2>CW方向／アブソリュート／3250パルス
1405	0000	
1406	4500	<位置データNo.3>CW方向／アブソリュート／4500パルス
1407	0000	
1408	1000	<位置データNo.4>CW方向／アブソリュート／1000パルス
1409	0000	
1410	0000	<位置データNo.5>CW方向／アブソリュート／0パルス
1411	0000	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●加速・減速時間データ

アドレス	設定	設定内容
1602	0005	<加速データNo.1>5ms
1603	0000	
1604	0020	<加速データNo.2>20ms
1605	0000	
1622	0005	<減速データNo.1>5ms
1623	0000	
1624	0020	<減速データNo.2>20ms
1625	0000	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

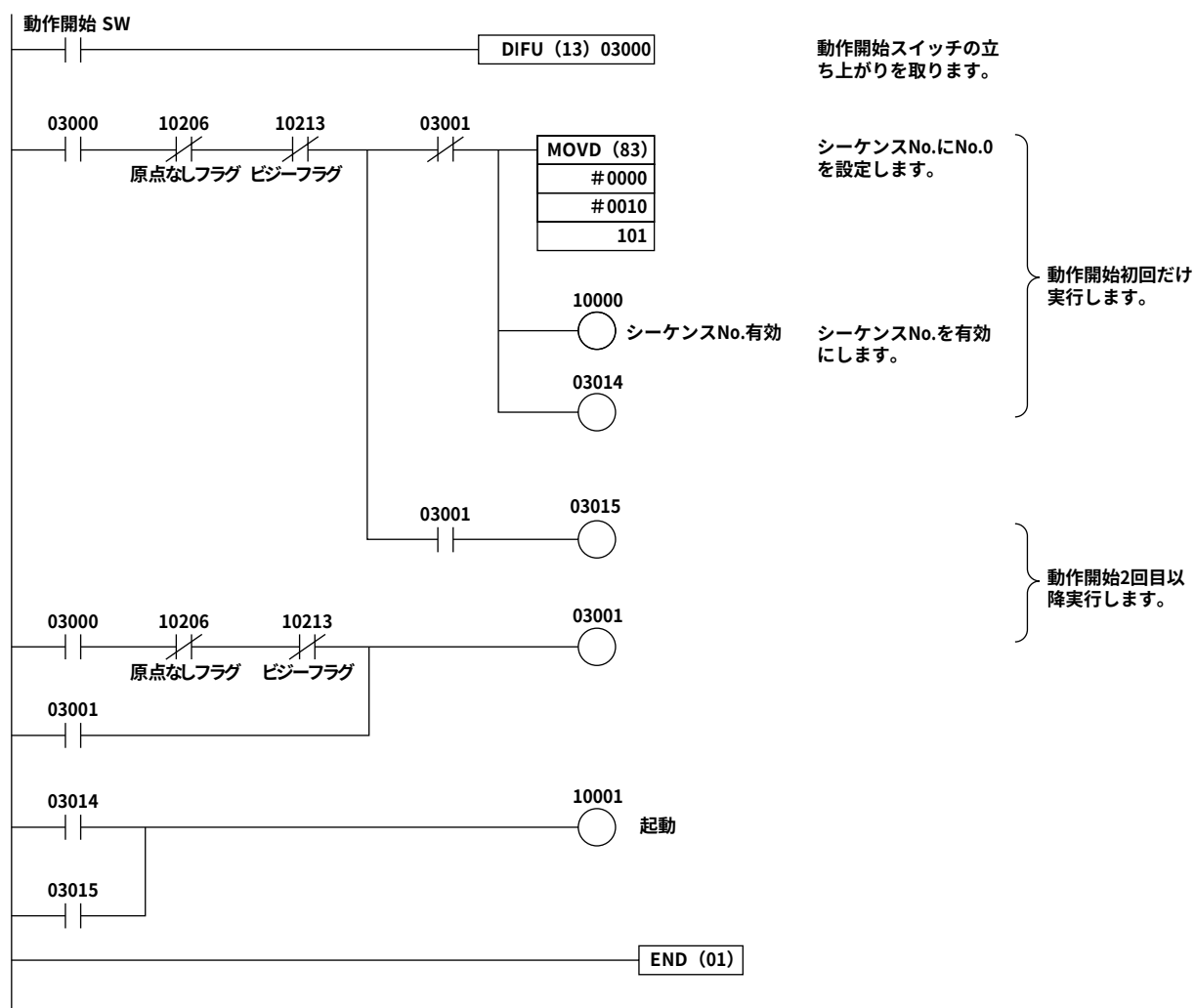
●ドウェルタイムデータ

本プログラム例ではドウェルタイムは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ゾーンデータ

本プログラム例ではゾーンは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

■プログラム



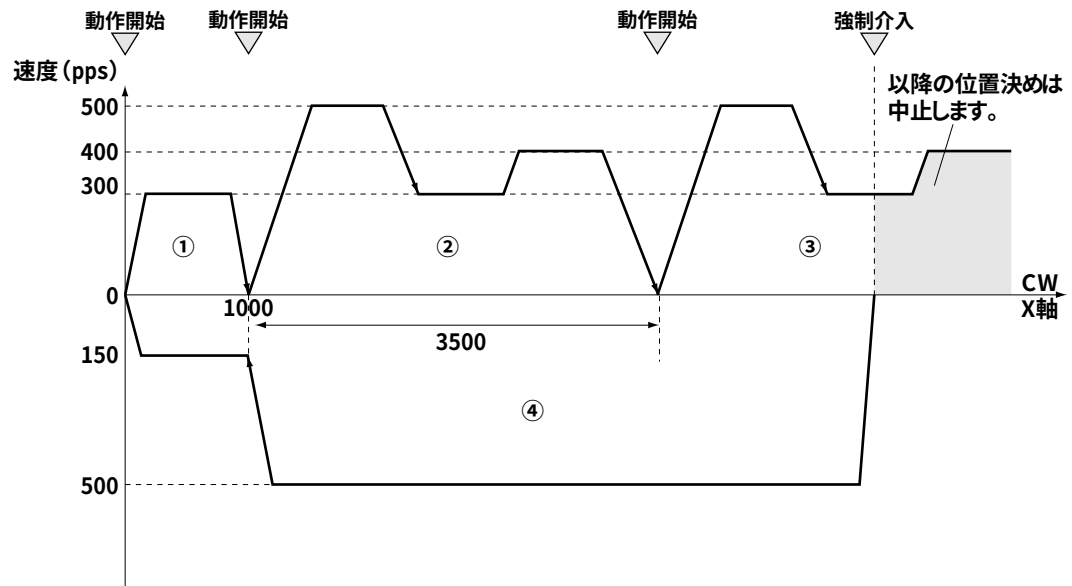
位置決め中止と回避動作

■機能概要

- ・メモリ運転中の強制介入起動を利用し、非常時の回避動作などに応用できます。
- ・現在の位置決め動作を強制的に中止し、指定のシーケンスNo.からの位置決めを実行します。
- ・現在の出力パルスは減速停止せず、即停止します。

■動作例

位置決め中、強制介入起動により原点に戻るシーケンスを実行する動作例を以下に示します。



- ①原点で動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で1000パルス出力して停止します。（単独）
（原点はあらかじめ原点サーチ、または現在位置プリセットで0を設定してください。）
- ②動作開始スイッチをONすると連続パターンで位置決めされ、X軸CW方向で3500パルス出力して停止します。
- ③動作開始スイッチをONすると上記②を繰り返します。
- ④上記の位置決め動作中に、強制介入スイッチをONすると、位置決めを直ちに中止し、絶対座標の原点に位置決めします。（回避動作）

■ユニットの設定

- ・号機No.：0号機
- ・使用ユニット：NC113

■データメモリの設定

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500以降に設定	1014	****	加減速カーブ：台形カーブ
1001	0500		1015	0010	加速時間(0～最高速度まで)：10ms
1002	0001	RT上装着なし／DM1004～をパラメータ転送	1016	0000	減速時間(最高速度～0まで)：10ms
1003	****	予約	1017	0010	
1004	****	入出力設定	1018	0000	位置決め監視時間
1005	***#	動作モード／原点サーチ	1019	****	
1006	0500	最高速度：500pps	1020	****	CCWソフトリミット
1007	****	起動速度	1021	****	
1008	0500	原点サーチ高速速度	1022	****	CWソフトリミット
1009	0100	原点サーチ近傍速度	1023	****	
1010	****	原点補正データ	1024	****	予約
1011	****		1025	****	
1012	****	バックラッシュ補正データ	1026	****	
1013	****	バックラッシュ補正速度	1027	****	

(注)表中「*」は、工場出荷値に設定してください。

表中「#」の動作モードは使用するモータ、ドライバに合わせて設定してください。

■運転用データエリアの設定

データメモリの設定によりDM0500～DM0533に割り当てられます。

本プログラム例では運転用データエリアは使用しませんので設定は行いません。

■データの設定

●各軸パラメータ

データメモリDM1004～の値が電源ON時(リスタート時)転送されますので設定は不要です。

●シーケンスデータ

アドレス	設定	設定内容
1000	1000	<シーケンスNo.0>X軸指定／終了パターン：単独 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.1／減速時間No.1 起動速度No.4／目標速度No.1
1001	0011	
1002	0401	
1003	1002	<シーケンスNo.1>X軸指定／終了パターン：連続 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.2／減速時間No.2 起動速度No.4／目標速度No.3
1004	0022	
1005	0403	
1006	1002	<シーケンスNo.2>X軸指定／終了パターン：連続 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.2／減速時間No.2 起動速度No.4／目標速度No.1
1007	0022	
1008	0401	
1009	1003	<シーケンスNo.3>X軸指定／終了パターン：バンク終了 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.2／減速時間No.2 起動速度No.4／目標速度No.2
1010	0022	
1011	0402	
1012	1002	<シーケンスNo.4>X軸指定／終了パターン：連続 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.1／減速時間No.1 起動速度No.4／目標速度No.3
1013	0011	
1014	0403	
1015	1003	<シーケンスNo.5>X軸指定／終了パターン：バンク終了 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.1／減速時間No.1 起動速度No.4／目標速度No.0
1016	0011	
1017	0400	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●速度データ

アドレス	設定	設定内容
1300	0150	<速度データNo.0>150pps
1301	0300	<速度データNo.1>300pps
1302	0400	<速度データNo.2>400pps
1303	0500	<速度データNo.3>500pps
1304	0000	<速度データNo.4>0pps

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●位置データ

アドレス	設定	設定内容
1400	1000	<位置データNo.0>CW方向／アブソリュート／1000パルス
1401	0000	
1402	1500	<位置データNo.1>CW方向／インクリメント／1500パルス
1403	2000	
1404	1000	<位置データNo.2>CW方向／インクリメント／1000パルス
1405	2000	
1406	1000	<位置データNo.3>CW方向／インクリメント／1000パルス
1407	2000	
1408	1000	<位置データNo.4>CW方向／アブソリュート／1000パルス
1409	0000	
1410	0000	<位置データNo.5>CW方向／アブソリュート／0パルス
1411	0000	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●加速・減速時間データ

アドレス	設定	設定内容
1602	0005	<加速データNo.1>5ms
1603	0000	
1604	0020	<加速データNo.2>20ms
1605	0000	
1622	0005	<減速データNo.1>5ms
1623	0000	
1624	0020	<減速データNo.2>20ms
1625	0000	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

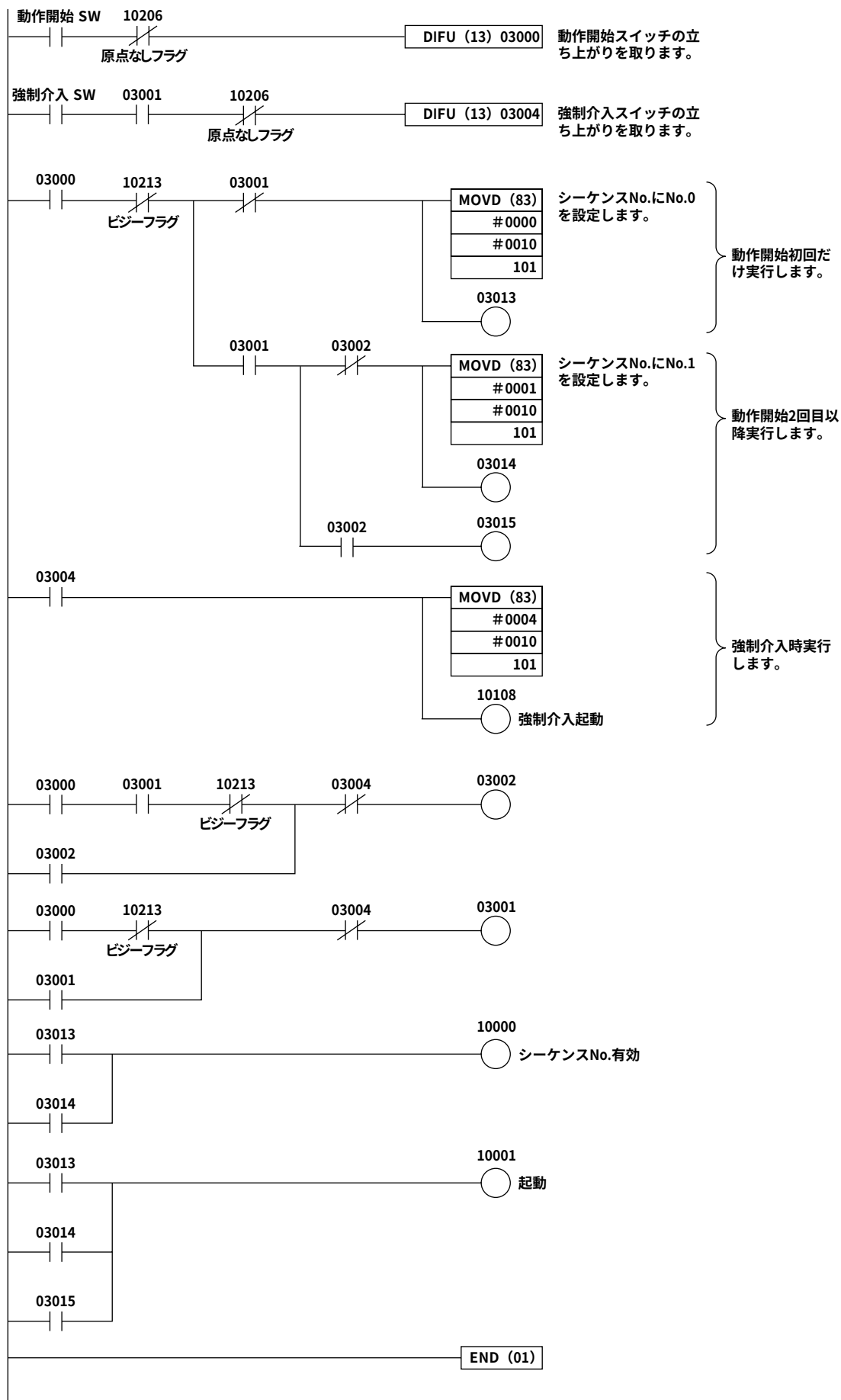
●ドウェルタイマデータ

本プログラム例ではドウェルタイマは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ゾーンデータ

本プログラム例ではゾーンは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

■プログラム



10-3 直接運転

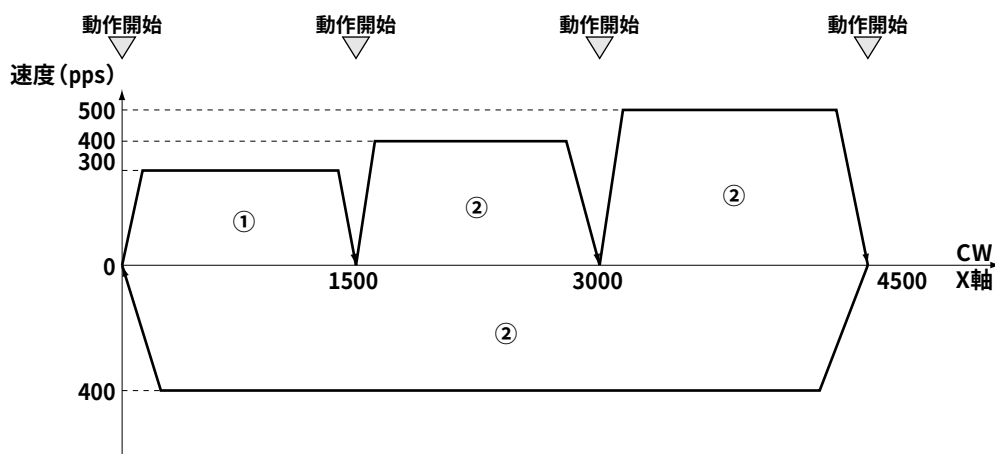
DM上の位置データで位置決め

■機能概要

- ・直接運転でDM上のデータを順次転送することで、一連の位置決めができます。
- ・運転用データエリアに設定された各指令データに従って位置決めを実行します。
- ・設定された位置データをアブソリュートデータと見るか、インクリメントデータと見るかは絶対移動指令ビットで起動するか、相対移動指令ビットで起動するかで判断します。

■動作例

DM上の位置データを使用し、絶対移動指令による位置決め動作例を以下に示します。



- ①原点で動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で1500に位置決めします。
- ②続いて、動作開始スイッチをONするごとに、X軸CW方向で3000、4500に位置決めし、原点に戻って停止します。
(原点はあらかじめ原点サーチ、または現在位置プリセットで0を設定してください。)

■ユニットの設定

- ・号機No.: 0号機
- ・使用ユニット: NC113

■データメモリの設定

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500以降に設定	1014	****	加減速カーブ：台形カーブ
1001	0500		1015	0010	加速時間(0～最高速度まで)：10ms
1002	0001	RT上装着なし／DM1004～をパラメータ転送	1016	0000	
1003	****	予約	1017	0010	減速時間(最高速度～0まで)：10ms
1004	****	入出力設定	1018	0000	
1005	***#	動作モード／原点サーチ	1019	****	位置決め監視時間
1006	0500	最高速度：500pps	1020	****	CCWソフトリミット
1007	****	起動速度	1021	****	
1008	0500	原点サーチ高速速度	1022	****	CWソフトリミット
1009	0100	原点サーチ近傍速度	1023	****	
1010	****	原点補正データ	1024	****	予約
1011	****		1025	****	
1012	****	バックラッシュ補正データ	1026	****	
1013	****	バックラッシュ補正速度	1027	****	

(注)表中「*」は、工場出荷値に設定してください。

表中「#」の動作モードは使用するモータ、ドライバに合わせて設定してください。

■運転用データエリアの設定

データメモリの設定によりDM0500～DM0533に割り当てられます。

運転用データエリアは、プログラム中でデータをセットしますので事前の設定は行いません。

■データの設定

●各軸パラメータ

データメモリDM1004～の値が電源ON時(リスタート時)転送されますので設定は不要です。

●シーケンスデータ

直接運転のため、本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●速度データ

直接運転のため、本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●位置データ

直接運転のため、本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●加速・減速時間データ

アドレス	設定	設定内容
1602	0005	<加速データNo.1>5ms
1603	0000	
1604	0020	<加速データNo.2>20ms
1605	0000	
1622	0005	<減速データNo.1>5ms
1623	0000	
1624	0020	<減速データNo.2>20ms
1625	0000	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●ドウェルタイマデータ

本プログラム例ではドウェルタイマは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ゾーンデータ

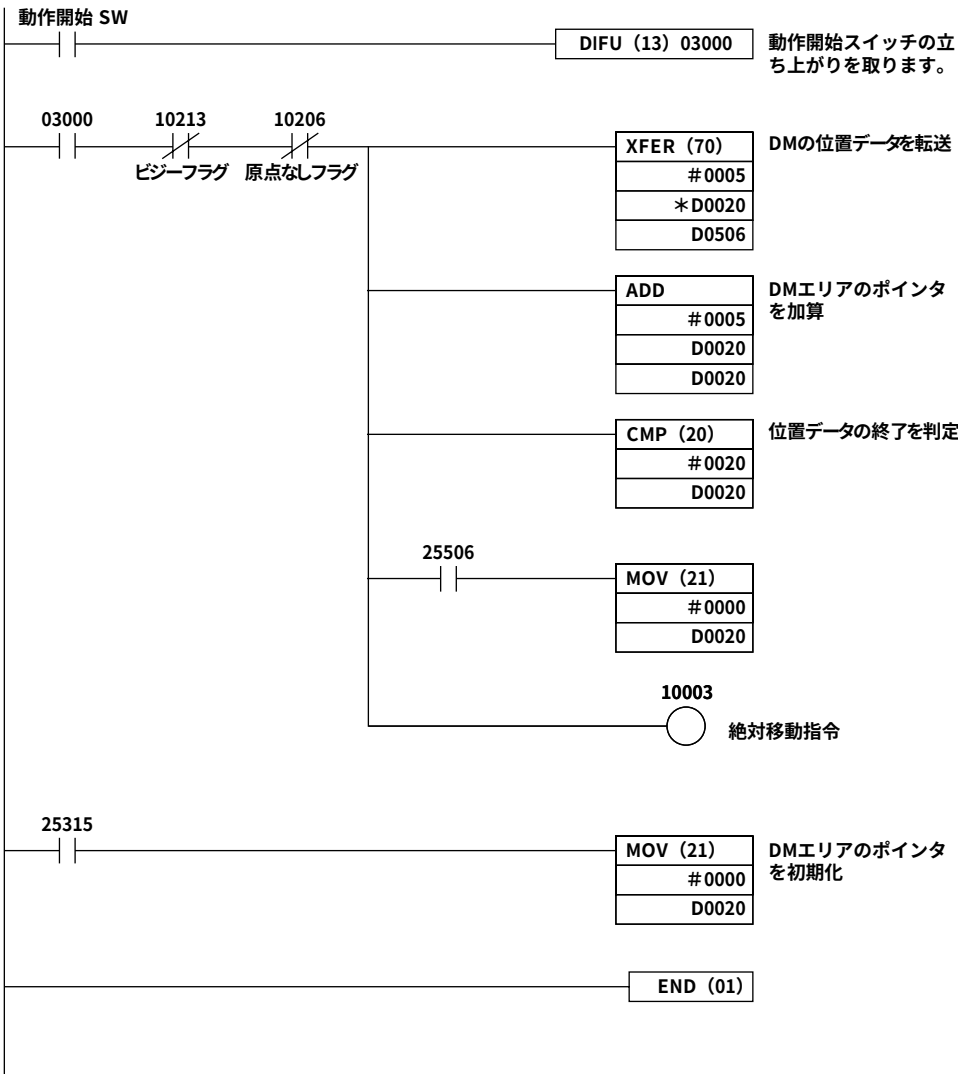
本プログラム例ではゾーンは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

■DMエリア

本プログラム例ではDMエリアDM0000～0019を使用し、本エリアに以下の位置データを設定します。

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
0000	1500	CW方向／1500パルス	0010	4500	CW方向／4500パルス
0001	0000		0011	0000	
0002	0300	目標速度：300pps	0012	0500	目標速度：500pps
0003	0000	オーバーライド(未使用)	0013	0000	オーバーライド(未使用)
0004	1100	加減速時間No.：1／ティーチングNo.(未使用)	0014	1100	加減速時間No.：1／ティーチングNo.(未使用)
0005	3000	CW方向／3000パルス	0015	0000	CW方向／0パルス
0006	0000		0016	0000	
0007	0400	目標速度：400pps	0017	0400	目標速度：400pps
0008	0000	オーバーライド(未使用)	0018	0000	オーバーライド(未使用)
0009	1100	加減速時間No.：1／ティーチングNo.(未使用)	0019	2200	加減速時間No.：2／ティーチングNo.(未使用)

■プログラム

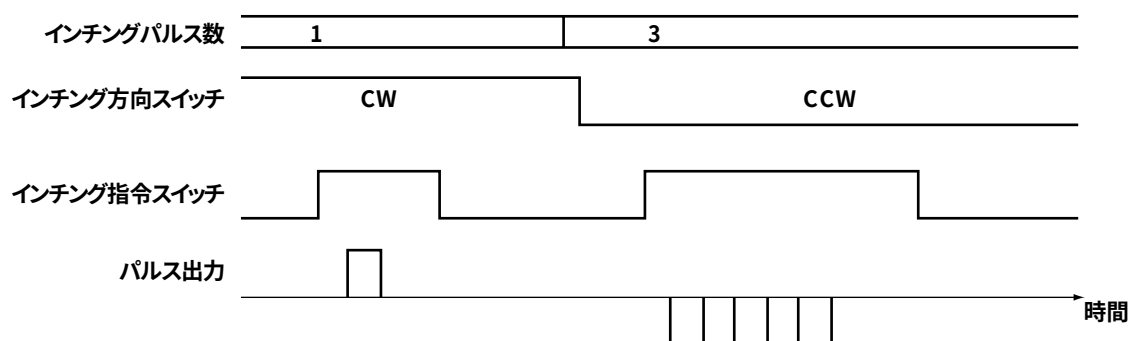


インテング動作

■機能概要

- ・直接運転の相対移動を利用してマニュアル動作(インテング動作)に応用できます。
- ・直接運転は都度位置決めに必要なデータを設定して起動するので、PCのラダープログラムから位置決め指令が容易になります。

■動作例



- ①インテングパルス数とインテング方向スイッチを設定します。
- ②インテング指令スイッチをONすると、X軸の指定方向で指定パルス数出力して停止します。
(このときのパルス出力速度は、直接運転で指定する速度指令になります。)

■ユニットの設定

- ・号機No.: 0号機
- ・使用ユニット: NC113

■データメモリの設定

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500以降に設定	1014	****	加減速カーブ：台形カーブ
1001	0500		1015	0000	加速時間(0～最高速度まで)：0ms
1002	0001		1016	0000	
1003	****	予約	1017	0000	減速時間(最高速度～0まで)：0ms
1004	****	入出力設定	1018	0000	
1005	***#	動作モード／原点サーチ	1019	****	位置決め監視時間
1006	0500	最高速度：500pps	1020	****	CCWソフトリミット
1007	****	起動速度	1021	****	
1008	0500	原点サーチ高速速度	1022	****	CWソフトリミット
1009	0100	原点サーチ近傍速度	1023	****	
1010	****	原点補正データ	1024	****	予約
1011	****		1025	****	
1012	****	バックラッシュ補正データ	1026	****	
1013	****	バックラッシュ補正速度	1027	****	

(注)表中「*」は、工場出荷値に設定してください。

表中「#」の動作モードは使用するモータ、ドライバに合わせて設定してください。

■運転用データエリアの設定

データメモリの設定によりDM0500～DM0533に割り当てられます。

運転用データエリアは、プログラム中でデータセットを行いますので事前の設定は行いません。

■データの設定

●各軸パラメータ

データメモリDM1004～の値が電源ON時(リスタート時)転送されますので設定は不要です。

●シーケンスデータ

直接運転のため本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●速度データ

直接運転のため本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●位置データ

直接運転のため本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

10 - 3 直接運転

●加速・減速時間データ

直接運転のため本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ドウェルタイムデータ

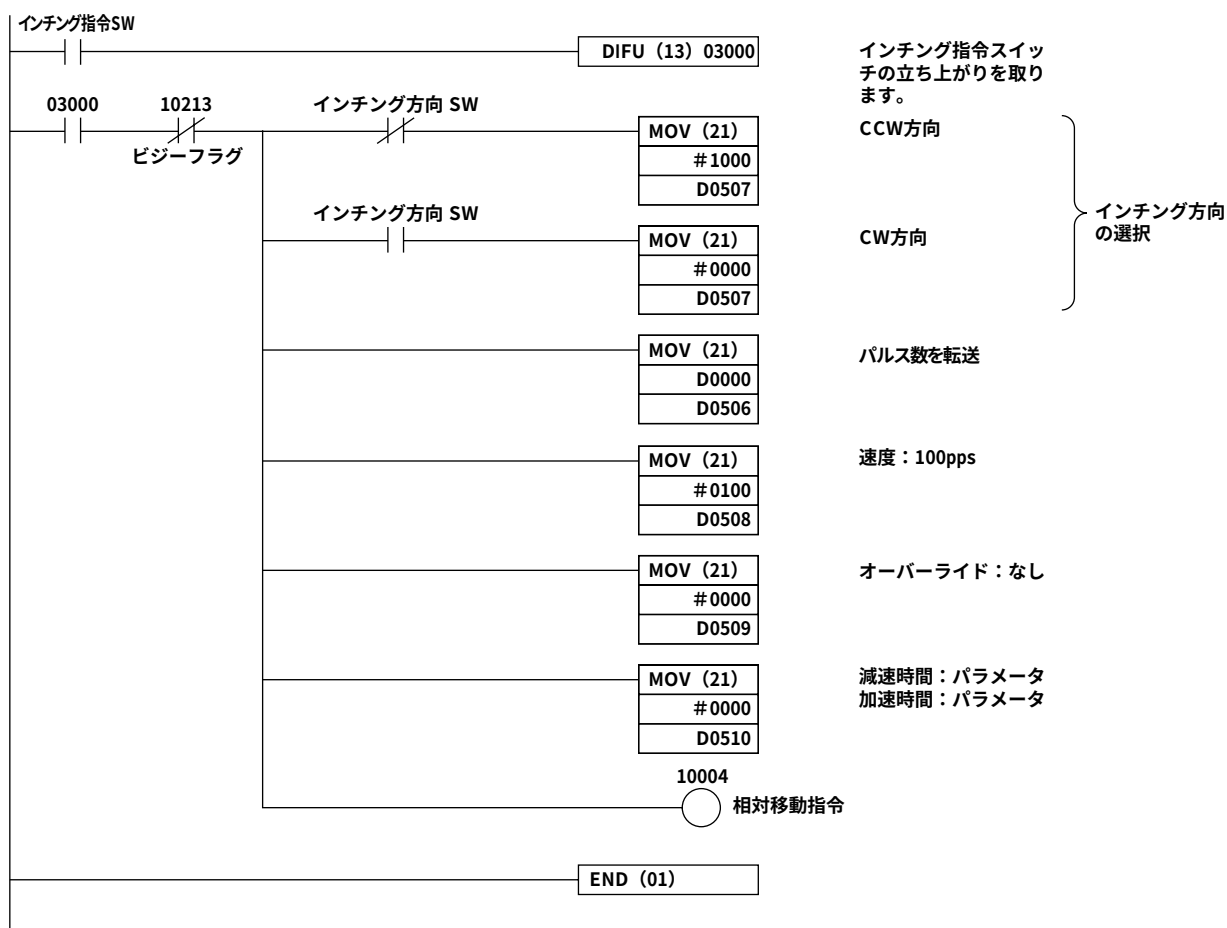
本プログラム例ではドウェルタイムは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ゾーンデータ

本プログラム例ではゾーンは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

■プログラム

D0000：インチングパルス数



10-4 直線補間

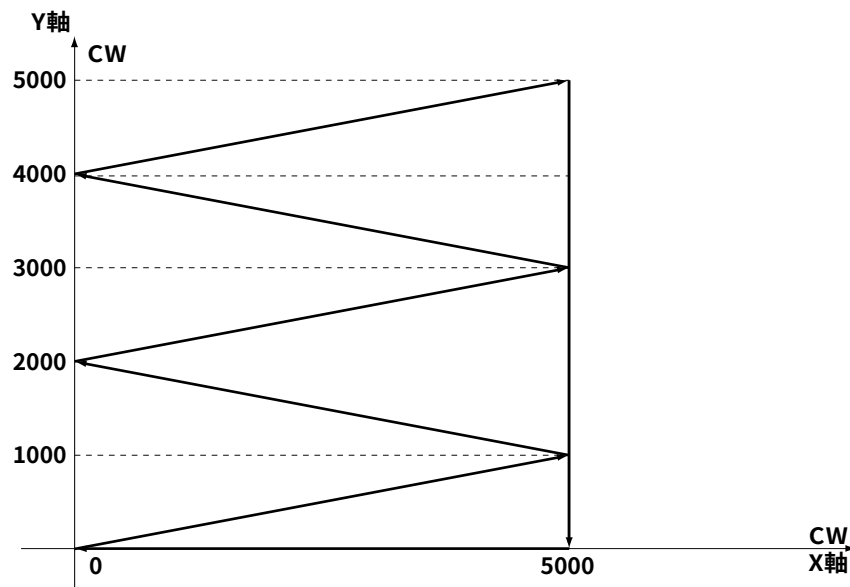
2軸直線補間

■機能概要

- ・複数の軸を連動させて位置決めを行います。
- ・補間方法は直線補間だけです。
- ・補間に使用する軸指定は起動軸のシーケンスデータで行います。

■動作例

補間動作を自動で行い、原点に戻ったところで停止する動作例を以下に示します。



①原点で動作開始スイッチをONすると、直線補間動作で

$(X,Y)=(5000,1000) \rightarrow (0,2000) \rightarrow (5000,3000) \rightarrow (0,4000) \rightarrow (5000,5000) \rightarrow (5000,0) \rightarrow (0,0)$
の順に自動で位置決めを行い、停止します。

このときの、補間速度は500ppsとします。

(原点はX/Y軸ともあらかじめ原点サーチ、または現在位置プリセットで0を設定してください。)

■ユニットの設定

・号機No.: 0号機 ・使用ユニット: NC213

■データメモリの設定

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500以降に設定	1024	****	予約
1001	0500		1025	****	
1002	0001		1026	****	
1003	****	予約	1027	****	
1004	****	入出力設定	1028	****	入出力設定
1005	***#	動作モード／原点サーチ	1029	****	動作モード／原点サーチ
1006	0500	最高速度：500pps	1030	0500	最高速度：500pps
1007	****	起動速度	1031	****	起動速度
1008	0500	原点サーチ高速速度	1032	0500	原点サーチ高速速度
1009	0100	原点サーチ近傍速度	1033	0100	原点サーチ近傍速度
1010	****	原点補正データ	1034	****	原点補正データ
1011	****		1035	****	
1012	****	バックラッシュ補正データ	1036	****	バックラッシュ補正データ
1013	****	バックラッシュ補正速度	1037	****	バックラッシュ補正速度
1014	****	加減速カーブ：台形カーブ	1038	****	加減速カーブ：台形カーブ
1015	0010	加速時間(0～最高速度まで)：10ms	1039	0010	加速時間(0～最高速度まで)：10ms
1016	0000		1040	0000	
1017	0010	減速時間(最高速度～0まで)：10ms	1041	0010	減速時間(最高速度～0まで)：10ms
1018	0000		1042	0000	
1019	****	位置決め監視時間	1043	****	位置決め監視時間
1020	****	CCWソフトリミット	1044	****	CCWソフトリミット
1021	****		1045	****	
1022	****	CWソフトリミット	1046	****	CWソフトリミット
1023	****		1047	****	

(注)表中「*」は、工場出荷値に設定してください。

表中「#」の動作モードは使用するモータ、ドライバに合わせて設定してください。

■運転用データエリアの設定

データメモリの設定によりDM0500～DM0533に割り当てられます。

本プログラム例では運転用データエリアは使用しませんので設定は行いません。

■データの設定

●各軸パラメータ

データメモリDM1004～の値が電源ON時(リスタート時)転送されますので設定は不要です。

●シーケンスデータ

アドレス	設定	設定内容
1000	3001	<シーケンスNo.0>X軸,Y軸指定／終了パターン：自動 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.1／目標速度No.0
1001	0000	
1002	0100	
1003	3001	<シーケンスNo.1>X軸,Y軸指定／終了パターン：自動 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.1／目標速度No.0
1004	0000	
1005	0100	
1006	3001	<シーケンスNo.2>X軸,Y軸指定／終了パターン：自動 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.1／目標速度No.0
1007	0000	
1008	0100	
1009	3001	<シーケンスNo.3>X軸,Y軸指定／終了パターン：自動 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.1／目標速度No.0
1010	0000	
1011	0100	
1012	3001	<シーケンスNo.4>X軸,Y軸指定／終了パターン：自動 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.1／目標速度No.0
1013	0000	
1014	0100	
1015	3001	<シーケンスNo.5>X軸,Y軸指定／終了パターン：自動 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.1／目標速度No.0
1016	0000	
1017	0100	
1018	3003	<シーケンスNo.6>X軸,Y軸指定／終了パターン：バンク終了 ドウェルタイムNo.0／加速時間No.0／減速時間No.0 起動速度No.1／目標速度No.0
1019	0000	
1020	0100	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●速度データ

アドレス	設定	設定内容
1300	0500	<速度データNo.0>500pps
1301	0000	<速度データNo.1>0pps

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●位置データ

アドレス	設定	設定内容
1400	5000	<位置データNo.0>CW方向／アブソリュート／5000パルス
1401	0000	
1402	0000	<位置データNo.1>CW方向／アブソリュート／0000パルス
1403	0000	
1404	5000	<位置データNo.2>CW方向／アブソリュート／5000パルス
1405	0000	
1406	0000	<位置データNo.3>CW方向／アブソリュート／0000パルス
1407	0000	
1408	5000	<位置データNo.4>CW方向／アブソリュート／5000パルス
1409	0000	
1410	5000	<位置データNo.5>CW方向／アブソリュート／5000パルス
1411	0000	
1412	0000	<位置データNo.6>CW方向／アブソリュート／0パルス
1413	0000	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

アドレス	設定	設定内容
2400	1000	<位置データNo.0>CW方向／アブソリュート／1000パルス
2401	0000	
2402	2000	<位置データNo.1>CW方向／アブソリュート／2000パルス
2403	0000	
2404	3000	<位置データNo.2>CW方向／アブソリュート／3000パルス
2405	0000	
2406	4000	<位置データNo.3>CW方向／アブソリュート／4000パルス
2407	0000	
2408	5000	<位置データNo.4>CW方向／アブソリュート／5000パルス
2409	0000	
2410	0000	<位置データNo.5>CW方向／アブソリュート／0パルス
2411	0000	
2412	0000	<位置データNo.6>CW方向／アブソリュート／0パルス
2413	0000	

(注)上記以外のアドレスは、工場出荷値に設定してください。

●加速・減速時間データ

加速・減速時間データは、パラメータエリアの値を使用しますので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

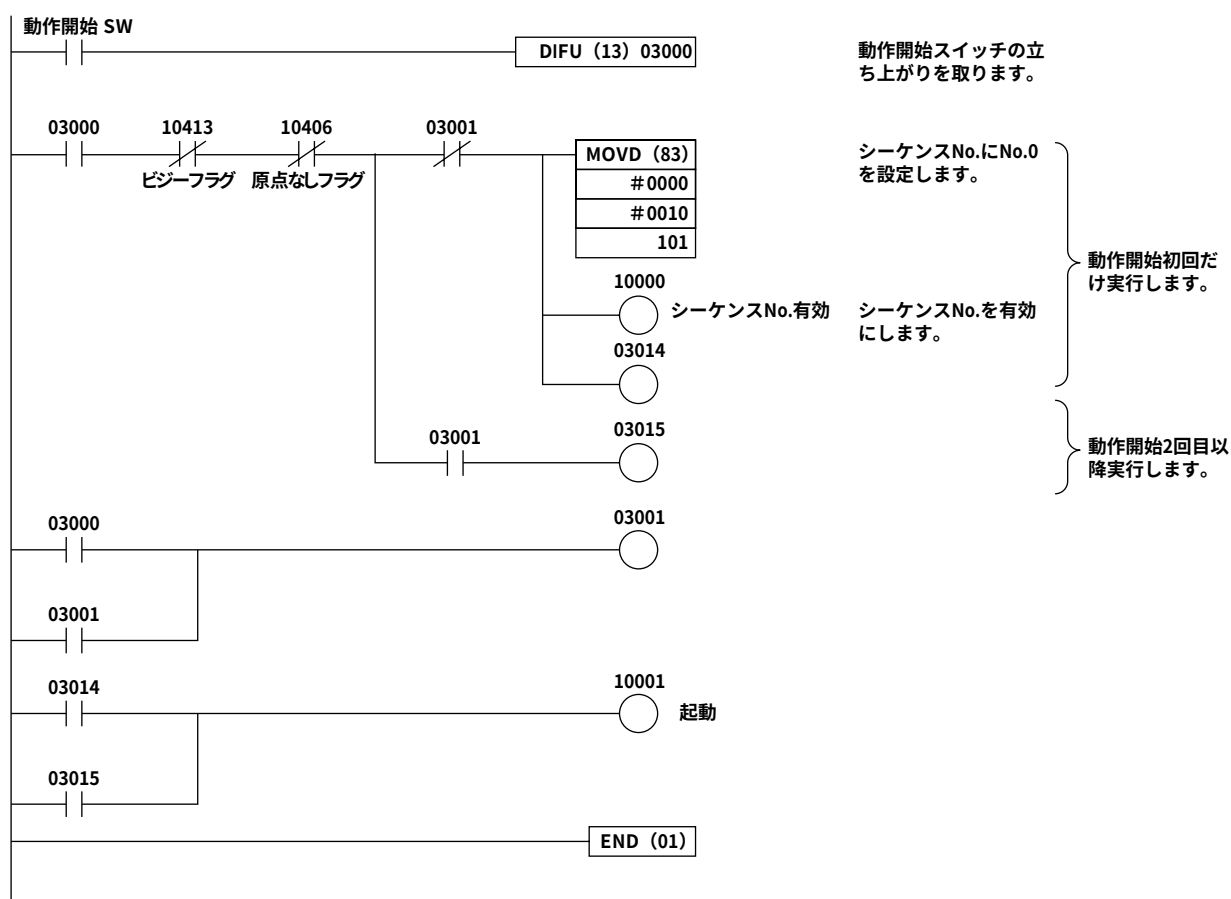
●ドウェルタイムデータ

本プログラム例ではドウェルタイムは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ゾーンデータ

本プログラム例ではゾーンは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

■プログラム



10-5 原点サーチ

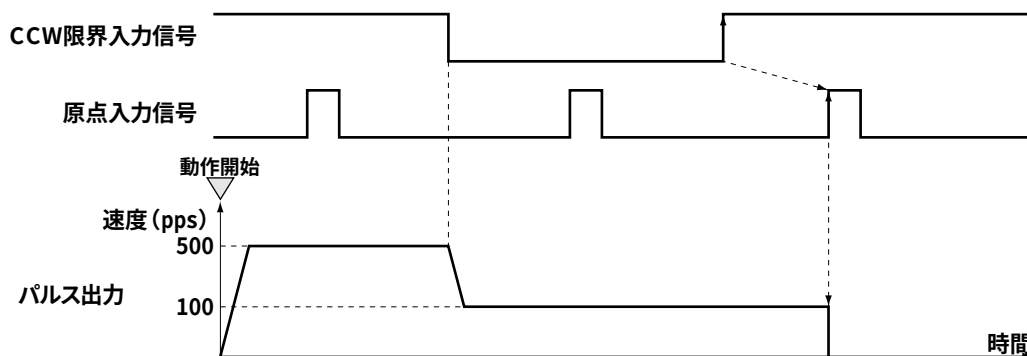
限界入力信号を利用して原点サーチ

■機能概要

- ・CW/CCW限界入力信号を原点近傍入力信号として、一方向モードで原点サーチを行うことができます。
- ・CWまたはCCW限界入力信号(SW)のON→OFF後の最初の原点入力信号のONにより原点を確定します。

■動作例

CCW限界入力信号を利用した一方向モードの原点サーチの動作例を以下に示します。
CCW限界入力信号はN.C.接点の場合です。N.O.接点では論理は逆転します。



- ① 運転開始スイッチをONすると、X軸CW方向で500ppsの原点サーチ高速速度で原点サーチを開始します。
- ② CCW限界入力信号の立ち上がりで、原点サーチ近傍速度100ppsに減速します。
- ③ CCW限界入力信号の立ち上がり後の最初の原点入力信号の立ち上がりにより、パルス出力を停止して原点確定状態とします。

■ユニットの設定

- ・号機No.：0号機
- ・使用ユニット：NC113

■データメモリの設定

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500以降に設定	1014	****	加減速カーブ：台形カーブ
1001	0500		1015	0005	加速時間(0～最高速度まで)：5ms
1002	0001	RT上装着なし/DM1004～をパラメータ転送	1016	0000	
1003	****	予約	1017	0005	減速時間(最高速度～0まで)：5ms
1004	****	入出力設定	1018	0000	
1005	0321	CW方向/限界入力使用/一方モード/モード1	1019	****	位置決め監視時間
1006	0500	最高速度：500pps	1020	****	CCWソフトリミット
1007	****	起動速度	1021	****	
1008	0500	原点サーチ高速速度	1022	****	CWソフトリミット
1009	0100	原点サーチ近傍速度	1023	****	
1010	****	原点補正データ	1024	****	予約
1011	****		1025	****	
1012	****	バックラッシュ補正データ	1026	****	
1013	****	バックラッシュ補正速度	1027	****	

(注)表中「*」は、工場出荷値に設定してください。

■運転用データエリアの設定

データメモリの設定によりDM0500～DM0533に割り当てられます。

運転用データエリアは、プログラム中でデータをセットしますので事前の設定は行いません。

■データの設定

●各軸パラメータ

データメモリDM1004～の値が電源ON時(リスタート時)転送されますので設定は不要です。

●シーケンスデータ

原点サーチのため、本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●速度データ

原点サーチのため、本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●位置データ

原点サーチのため、本データエリアは使用しません。

本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

10-5 原点サーチ

●加速・減速時間データ

原点サーチのため、本データエリアは使用しません。
本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

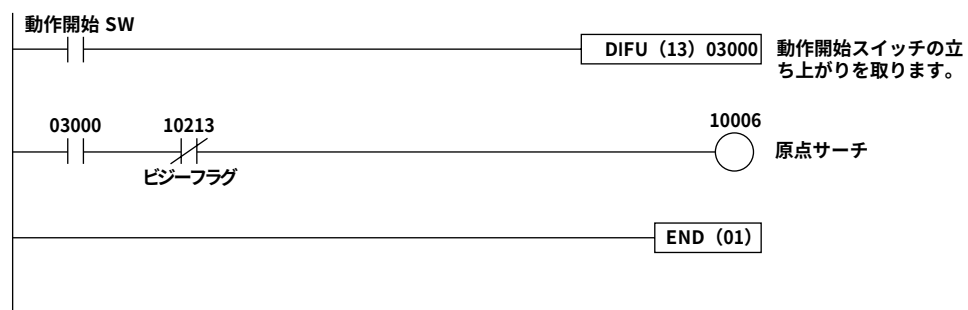
●ドウェルタイムデータ

原点サーチのため、本データエリアは使用しません。
本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ゾーンデータ

原点サーチのため、本データエリアは使用しません。
本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

■プログラム



10-6 オーバーライド

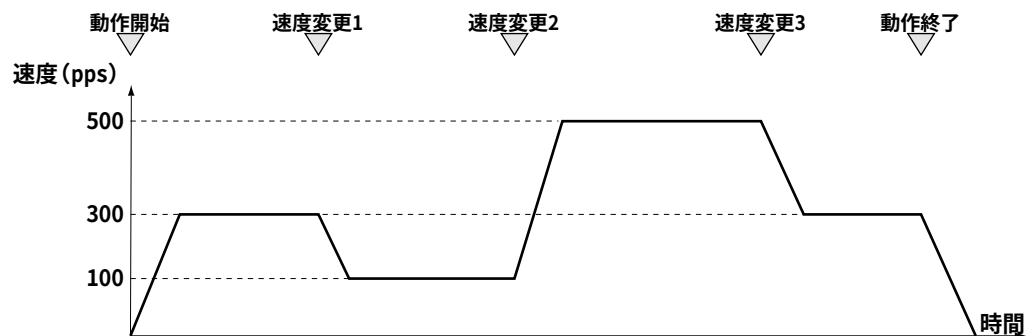
継続出力中の速度変更

■機能概要

- ・オーバーライドを利用して、パルス出力中に速度を変更することができます。
- ・運転用データエリアに設定されたオーバーライド係数に従って目標速度を決定します。
- ・目標速度はオーバーライド無効、またはオーバーライド係数100%です。

■動作例

継続出力中に、オーバーライドによって速度を変化させる動作例を以下に示します。



- ① 動作開始スイッチをONすると、X軸CW方向で300ppsの速度で継続出力します。
- ② 速度変更スイッチ1をONすると、150ppsの速度に減速して継続出力します。
- ③ 速度変更スイッチ2をONすると、500ppsの速度に加速して継続出力します。
- ④ 速度変更スイッチ3をONすると、300ppsの速度で継続出力します。
- ⑤ 動作開始スイッチをOFFすると、X軸の出力は停止します。

■ユニットの設定

・号機No.：0号機 ・使用ユニット：NC113

■データメモリの設定

DM	設定	設定内容	DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500以降に設定	1014	****	加減速カーブ：台形カーブ
1001	0500		1015	0020	加速時間(0～最高速度まで)：20ms
1002	0001	RT上装着なし／DM1004～をパラメータ転送	1016	0000	減速時間(最高速度～0まで)：20ms
1003	****	予約	1017	0020	
1004	****	入出力設定	1018	0000	位置決め監視時間
1005	***#	動作モード／原点サーチ	1019	****	
1006	0500	最高速度：500pps	1020	****	CCWソフトリミット
1007	****	起動速度	1021	****	
1008	0500	原点サーチ高速速度	1022	****	CWソフトリミット
1009	0100	原点サーチ近傍速度	1023	****	
1010	****	原点補正データ	1024	****	予約
1011	****		1025	****	
1012	****	バックラッシュ補正データ	1026	****	
1013	****	バックラッシュ補正速度	1027	****	

(注)表中「*」は、工場出荷値に設定してください。

表中「#」の動作モードは使用するモータ、ドライバに合わせて設定してください。

■運転用データエリアの設定

データメモリの設定によりDM0500～DM0533に割り当てられます。

運転用データエリアは、プログラム中でデータをセットしますので事前の設定は行いません。

■データの設定

●各軸パラメータ

データメモリDM1004～の値が電源ON時(リスタート時)転送されますので設定は不要です。

●シーケンスデータ

直接運転のため、本データエリアは使用しません。
本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●速度データ

直接運転のため、本データエリアは使用しません。
本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●位置データ

直接運転のため、本データエリアは使用しません。
本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●加速・減速時間データ

直接運転のため、本データエリアは使用しません。
本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

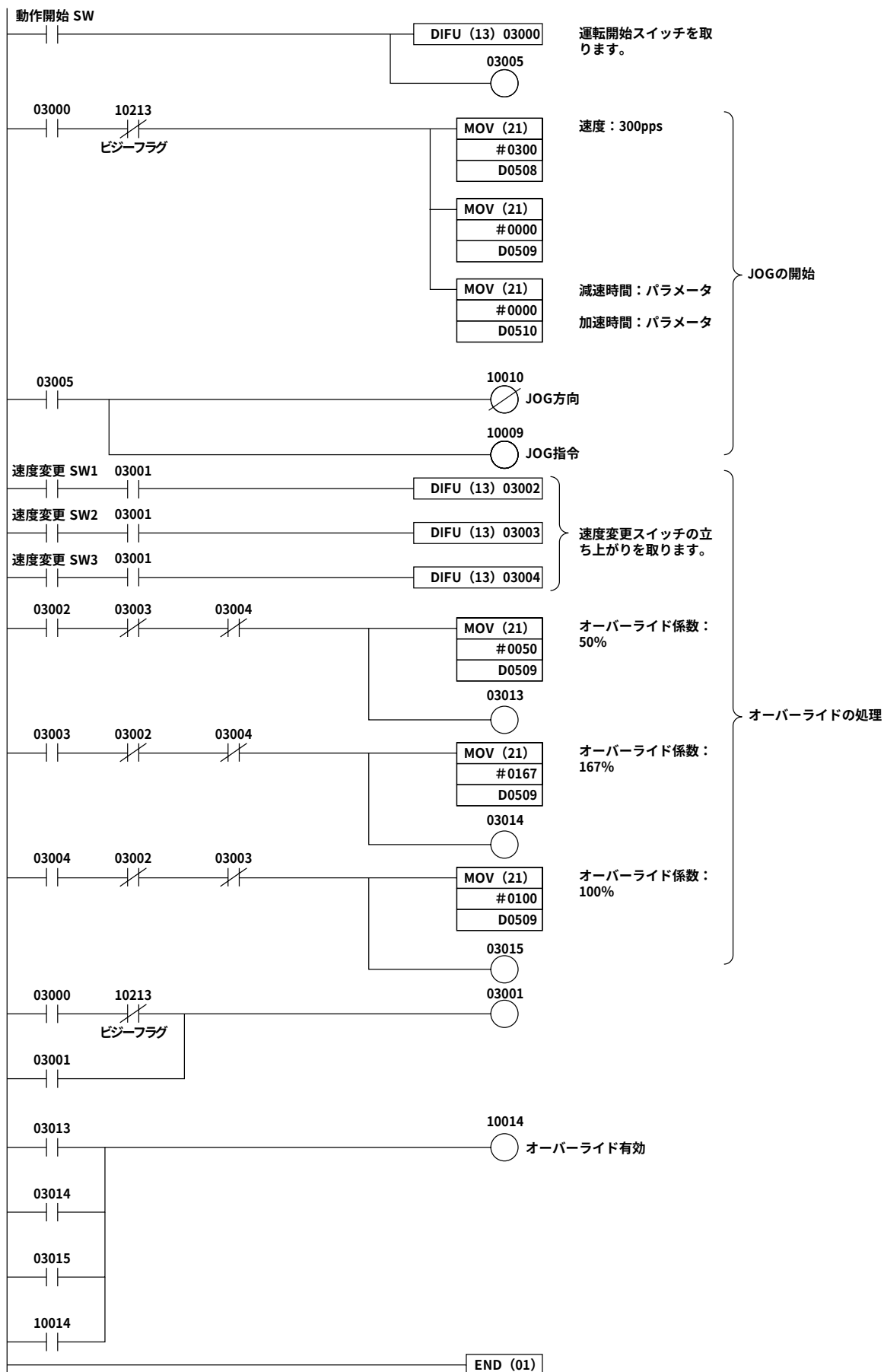
●ドウェルタイマデータ

本プログラム例ではドウェルタイマは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

●ゾーンデータ

本プログラム例ではゾーンは使用しませんので、本データエリアはすべて工場出荷値に設定してください。

■プログラム



10-7 データの転送・保存

データのコピー

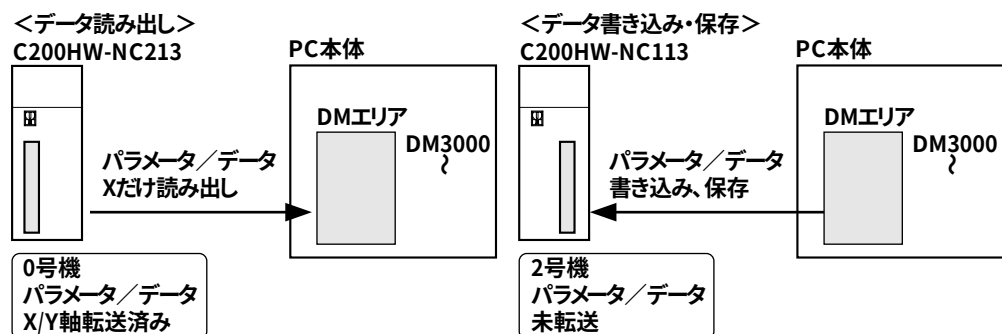
■機能概要

- ・ 運転用データエリアに設定された転送チャンネル数、転送元チャンネル、転送先アドレスに従ってデータの書き込み、読み出しを実行します。
- ・ すでにデータ転送が行われているユニットのデータを読み出して、データのバックアップや他のNCユニットへデータをコピーするなどの使用も可能です。

■動作例

すでに2軸分の動作データが転送済みのNC213のX軸用の動作データを、DMエリアに読み出します。

また、DMエリアに設定した動作データをNC113に書き込み、保存します。この2つの動作を組み合わせると、NC213のX軸のデータをNC113にコピーすることができます。



<データ読み出し>

- ① PCのCPUベース上にNC213(0号機)を装着します。
NC213(0号機)には動作に必要な、パラメータ、データなどがX/Yのすべての軸について転送されているものとします。
- ② 動作開始スイッチをONにすると、NC213のX軸のパラメータ、データをPC本体のDM3000～DM3694に読み込みます。
- ③ 内部補助リレー03010がONすると読み込みは完了です。

<データ書き込み、保存>

- ① PCのCPUラック上にNC113(2号機)を装着します。
PC本体のDM3000～DM3694にNC113のX軸のパラメータ、データを設定します。
- ② 動作開始スイッチをONにすると、DM3000～DM3694のパラメータ、データがNC113に書き込まれ、書き込み完了後保存されます。
- ③ 内部補助リレー03014がONすると書き込み、保存は完了です。

■ユニットの設定

<データ読み出し>

・号機No.：0号機 ・使用ユニット：C200HW-NC213

<データ書き込み、保存>

・号機No.：2号機 ・使用ユニット：C200HW-NC113

■データメモリの設定

<データ読み出し>

C200HW-NC213

DM	設定	設定内容
1000	000D	運転用データエリアをDM0500から設定
1001	0500	
1002	0000	RT上装着なし／パラメータ転送なし

各軸パラメータはNCユニット内のフラッシュメモリから読み込まれます。
事前にNCユニットに転送の上、保存を行っておいてください。

<データ書き込み、保存>

C200HW-NC113

DM	設定	設定内容
1200	000D	運転用データエリアをDM0600から設定
1201	0600	
1202	0000	RT上装着なし／パラメータ転送なし

■運転用データエリアの設定

運転用データエリアは、プログラム中でセットしますので事前の設定は行いません。

■データの設定

＜データ読み出し＞

- ・各軸パラメータ
- ・シーケンスデータ
- ・速度データ
- ・位置データ
- ・加速・減速時間データ
- ・ドウェルタイマデータ
- ・ゾーンデータ

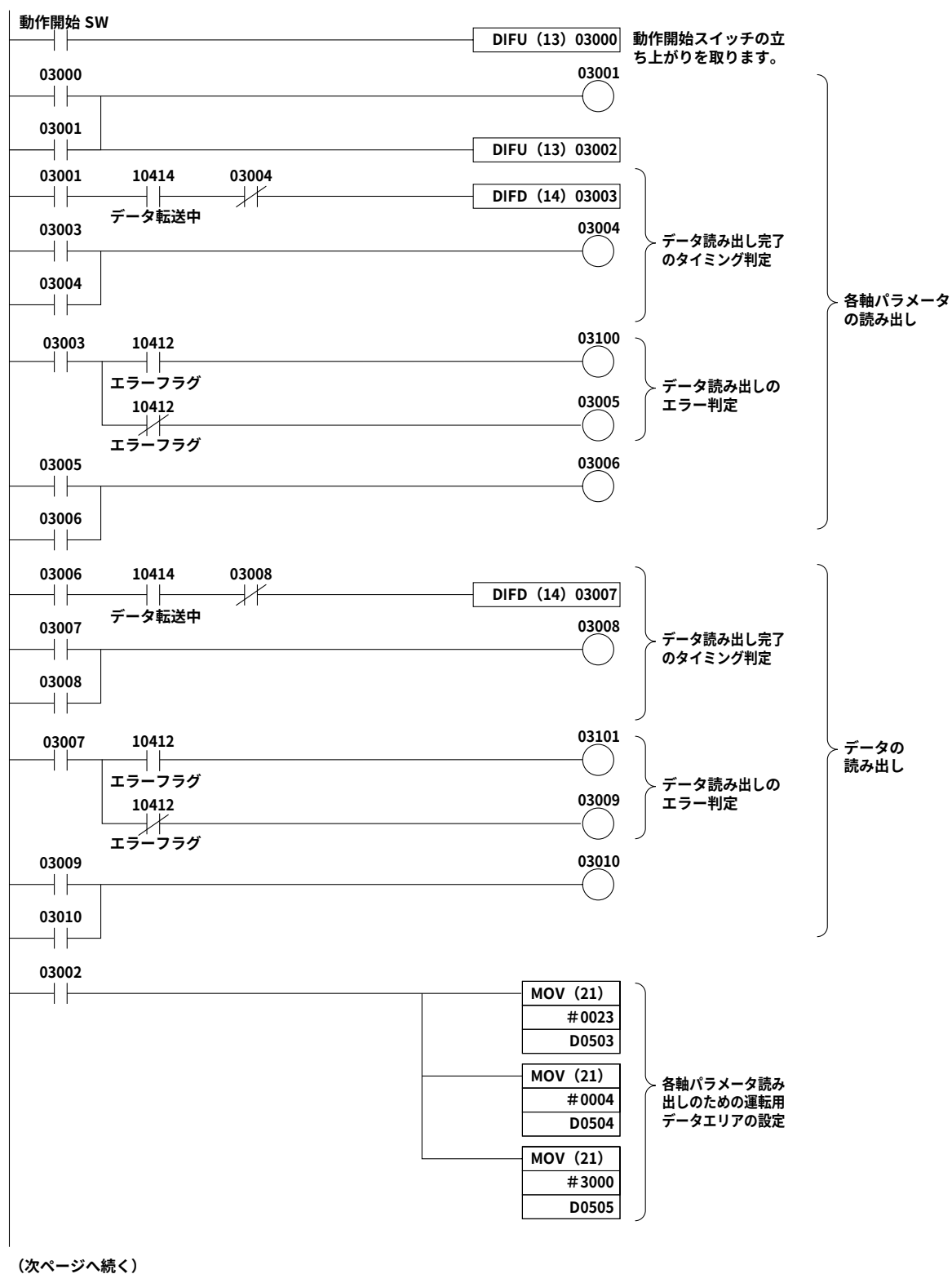
動作に必要なデータをX/Y軸共に事前にNCユニットに転送し、フラッシュメモリに保存しておいてください。

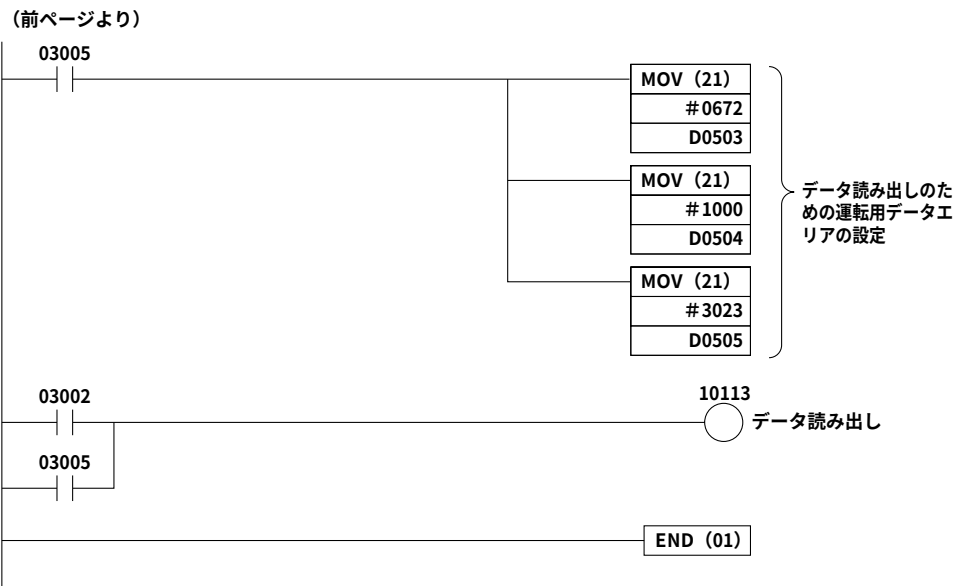
＜データ書き込み、保存＞

DM3000～3694のデータをNCユニットに転送しますので、本DMエリアに各軸パラメータ、シーケンスデータ、速度データなどのデータを設定しておいてください。

■プログラム

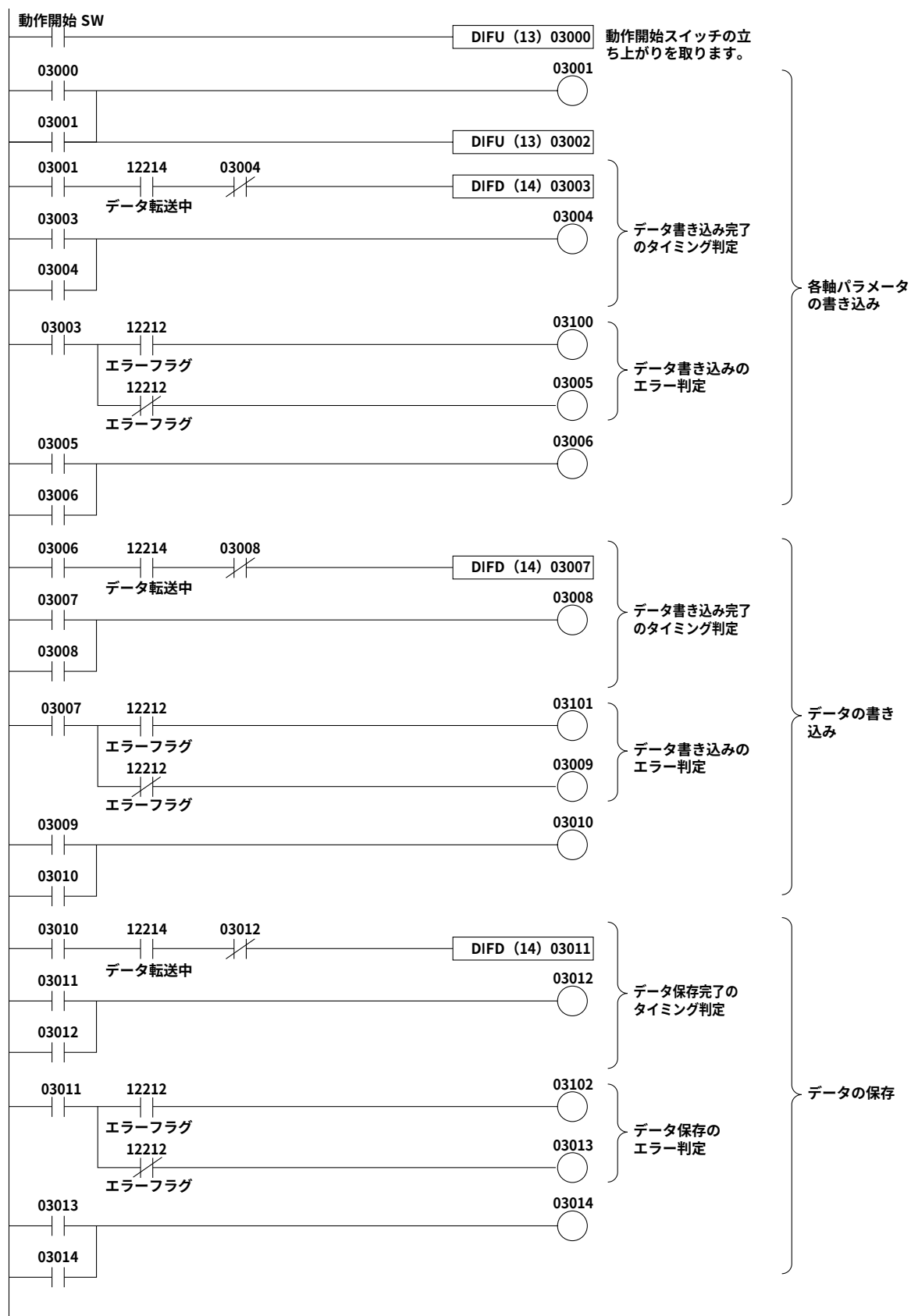
<データ読み出し>



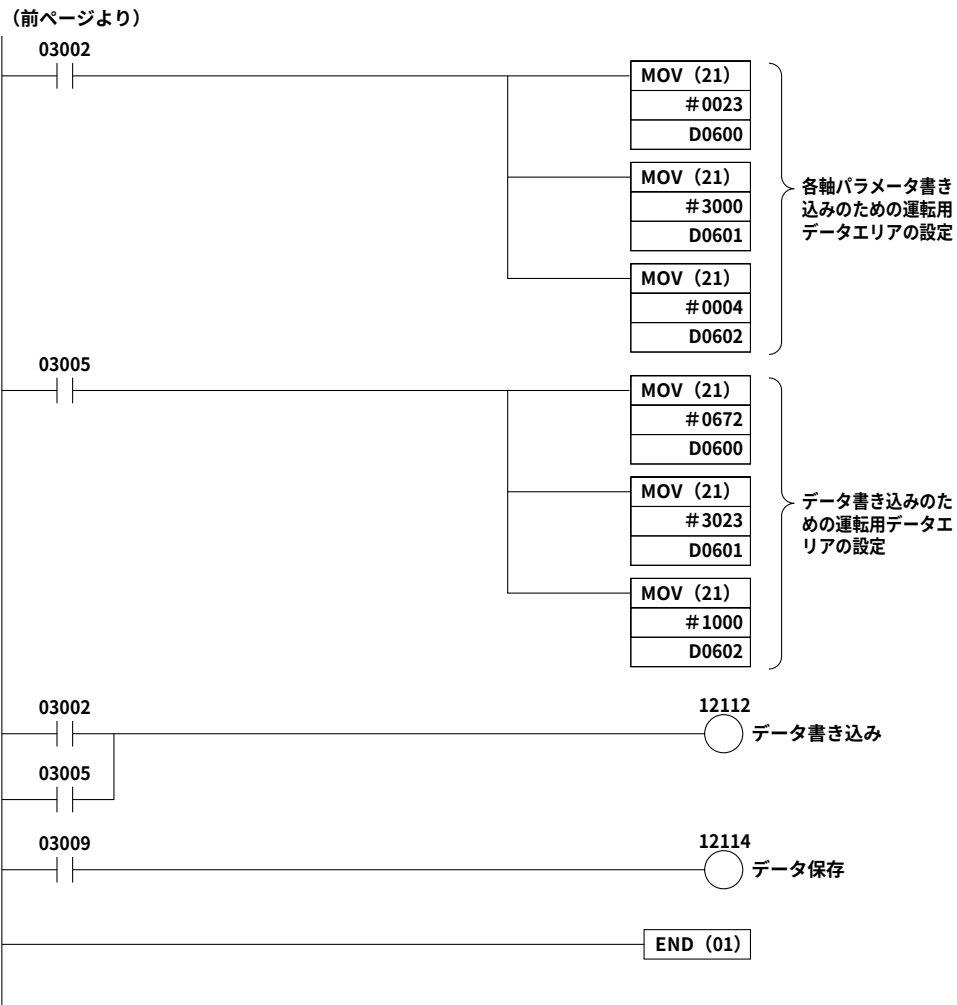


10-7 データの転送・保存

<データ書き込み、保存>



(次ページへ続く)



第11章

トラブルシューティング

11-1 エラー発生時の操作フロー

NCユニットのエラー検知は、大きく分けて以下の場合に行われます。

●電源投入時

電源投入時、またはリスタート時のエラーチェックでは、以下の順番で項目をチェックします。

- ・ハードウェアチェック
- ・共通パラメータチェック
- ・フラッシュメモリチェック
- ・各軸パラメータチェック

エラーが発生すると、エラー状態は保持されます。解除方法を確認して処置を行ってください。

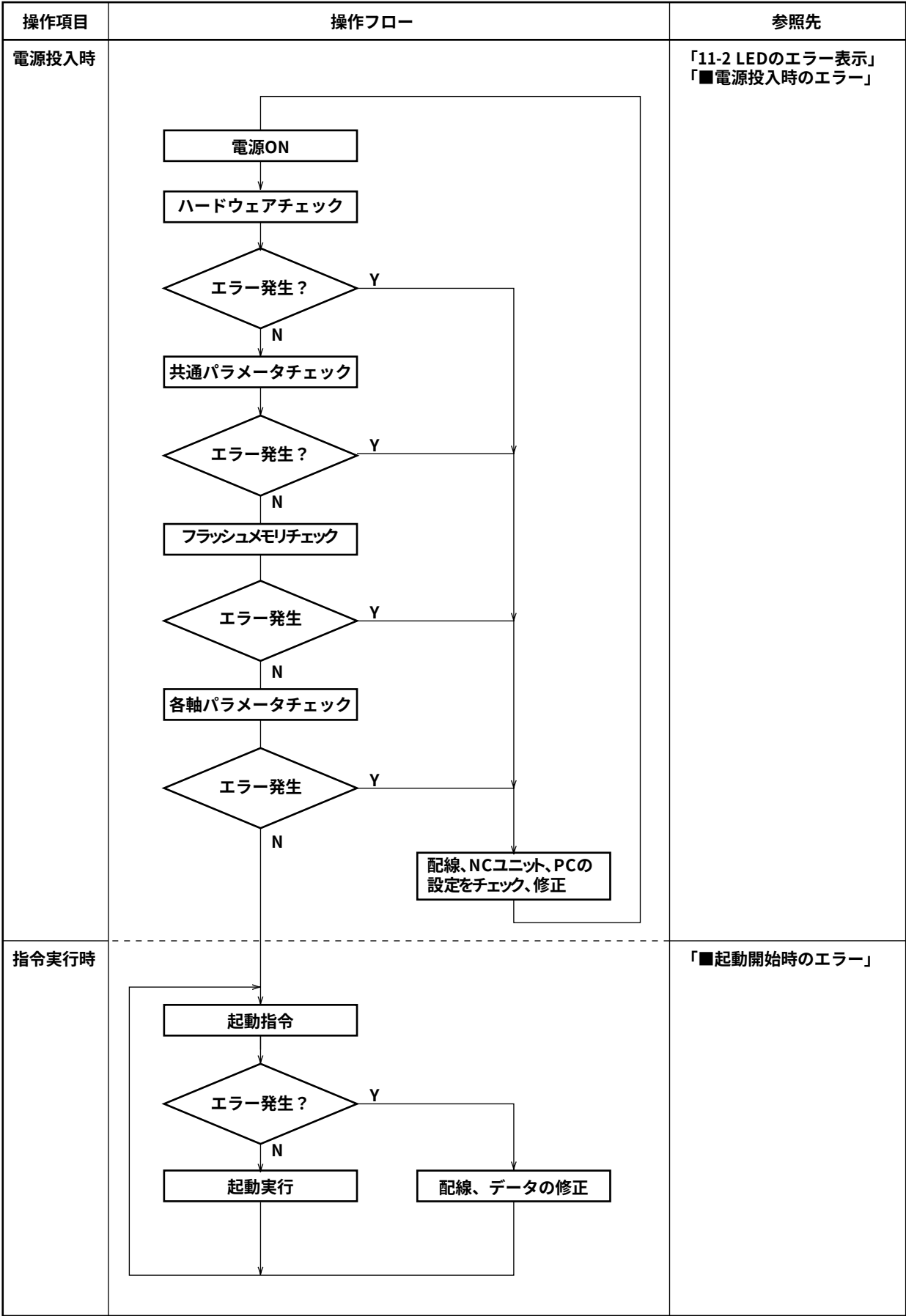
複数のエラーが発生している場合、検出されているエラーを解除すると、次のエラーが検出されます。解除操作を繰り返してすべてのエラーを解除してください。エラー発生中は、すべての軸でデータ転送、データ保存操作以外の指令は無効となります。

●指令実行時

指令実行時、または動作中にデータの不具合を検知した場合、またはソフトリミットや即停止、限界信号を検知した場合のエラーをチェックします。

エラーが発生した場合、「11-4 エラーコード一覧」の表中の「エラー発生時の動作」に示す動作となります。エラー発生中に即停止、限界信号エラーを検知した場合、即停止、限界信号エラーが出力されます。解除方法を確認して処置を行ってください。

参考 指令実行時のエラーの解除は、要因を取り除いてから、起動などの指令を行うことで可能です。ただし、SYSMAC-NCTからのデータ転送や、IORD/IOWR命令を使用してのデータ転送では、正常に完了した場合だけ解除されます。



11-2 LEDのエラー表示

NCユニット前面上部のLEDの表示により、以下のエラーを示します。

形C200HW-NC413

NC413			
RUN	☐	X	☐
ERR	☐	Y	☐
SENS	☐	Z	☐
DATA	☐	U	☐

形C200HW-NC213

NC213			
RUN	☐	X	☐
ERR	☐	Y	☐
SENS	☐		
DATA	☐		

形C200HW-NC113

NC113			
RUN	☐	X	☐
ERR	☐		
SENS	☐		
DATA	☐		

LED								エラー名称	原因	処置
RUN	ERR	SENS	DATA	X	Y	Z	U			
●	●	●	●	●	●	●	●	PC本体電源OFF	PC本体の電源がOFFになっています。	PC本体の電源をONにしてください。
								ベース未装着	PCのベースにしっかり固定されていません。	ユニットを正しくベースユニットに装着してください。
								CPU待機中	高性能I/Oユニットのいずれかが不良です。	異常ユニットは「I/Oテーブル読み出し」で「\$**」表示になっています。異常ユニットを交換してください。
								I/Oユニットオーバ	高性能I/Oユニットの号機No.が重複しています。または設定できない号機No.に設定されています。	各号機No.が重複しないように設定してください。または、号機No.を設定可能な範囲に設定してください。
								I/Oバス異常	本ユニットまたはI/O接続ケーブルが正常に接続されていません。	ユニットを正しくベースユニットに装着してください。各装置間のI/O接続ケーブルを確認してください。
								高性能ユニット異常	- PCとの間でリフレッシュが正常に実行されませんでした。 - リモート子局ベース上にNCユニットを実装していますが、パラメータ指定が「00」になっています。	- 原因を解除したあと、号機No.に応じた補助リレーでリスタートしてください。 - パラメータ指定を「01」に設定してリスタートしてください。
								I/O設定異常	I/Oテーブル照合異常が発生しています。	I/Oテーブルを作成し直してください。上記の操作を行っても異常が解除されない場合、ユニットを交換してください。
●	○	○	○	—	—	—	—	内部部品故障	NCユニット内部の部品が故障しています。	電源を入れ直すか、号機No.に応じた補助リレーでリスタートしてください。上記の操作を行っても異常が解除されない場合、ユニットを交換してください。
○	●	●	●	—	—	—	—	正常動作		
○	○	●	●	—	—	—	—	エラー発生	外部センサ入力中、データ不正以外のエラーが発生しています。	エラーコードを確認して処置してください。
○	○	○	●	—	—	—	—	外部センサ入力中	即停止入力信号、CCW/CW限界入力信号のいずれが入力されました。	エラーコードを確認し、安全を確かめたあと、処置してください。
○	○	●	○	—	—	—	—	データ不正	データの不整合(パラメータが範囲外など)が発生しました。	エラーコードを確認して処置してください。
○	○	○	○	—	—	—	—	外部センサ入力データ不正	外部センサ入力とデータ不正のエラーが同時に発生しました。	エラーコードは最後に検出されたものが出力されます。エラーコードを確認して処置してください。

LED									エラー名称	原因	処置
R U N	E R R	S E N S	D A T A	X	Y	Z	U				
○	◎	◎	◎	◎	●	●	●		パラメータ破壊	フラッシュメモリに保存されていたパラメータが破壊されています。	ユニットの各軸パラメータおよびデータは、すべて初期値または前々回保存操作時の状態となっています。各軸分のパラメータ、データを転送し、データ保存を実行したあと、電源を入れ直すか、リスタートしてください。
○	◎	◎	◎	●	●	●	●		データ破壊	フラッシュメモリに保存されていたデータが破壊されています。	
○	◎	◎	●	●	●	●	●		運転用データエリア指定エラー	共通パラメータの運転用データエリアの指定が正しくありません。	共通パラメータのデータを修正したあと、電源を入れ直すか、リスタートしてください。
○	◎	●	●	●	●	●	●		運転用データエリア指定チャンネルエラー	運転用データエリアの先頭チャンネルの指定が正しくありません。	

◎：点滅 ○：点灯 ●：消灯 —：点灯、消灯、または点滅
(データ不正、外部センサ入力中が発生している軸は点滅します。)

11-3 エラーコードの読み出し

エラーが発生したときは、運転用リレーエリアのエラーフラグがONになり、運転用データエリアにコードが入力されます。このコードを確かめて対処してください。

エラーフラグの割り付けとエラーコードが入力されるエリアは、以下のとおりです。

●エラーフラグ

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
エラーフラグ	NC413	n+8	n+11	n+14	n+17	12	1：エラーあり 0：エラーなし
	NC213	n+4	n+7				
	NC113	n+2					

●エラーコード

名称	形式	運転用リレーエリア				ビット	内 容
		X軸	Y軸	Z軸	U軸		
エラーフラグ	NC413	I+27	I+29	I+31	I+33	00～15	BCD4桁(正常時「0000」)
	NC213	I+17	I+19				
	NC113	I+12					

11-4 エラーコード一覧

■電源投入時のデータチェック

電源投入時にチェックするエラーは、次のとおりです。

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法
データ破壊	パラメータ破壊	0001	NCユニットに保存されている各軸パラメータを使用する場合、フラッシュメモリに保存されているパラメータが破壊されています。	この状態では、データ転送、データ保存の操作しか実行することはできません。 ユニットの各軸パラメータおよびデータは、すべて初期値または前々回保存操作時の状態となっています。各軸分のパラメータ、データを転送し、データ保存を実行したあと、電源を入れ直すか、リスタートしてください。
	データ破壊	0002	フラッシュメモリに保存されている、以下のデータが破壊されています。 ゾーンデータ、シーケンスデータ、速度データ、加減速データ、位置データ、ドウェルタイムデータ	
共通 パラメータ	運転用データエリア指定エラー	0010	運転用データエリアの指定が正しくありません。	この状態では、データ転送、データ保存の操作しか実行することはできません。また、各軸パラメータと全データはすべて初期値となっています。共通パラメータのデータを修正したあと、電源を入れ直すか、リスタートしてください。
	運転用データエリアチャンネルエラー	0011	運転用データエリアのチャンネル指定が正しくありません。	
	実装位置指定エラー	0012	NCユニットの実装位置の指定が00、01以外に設定されています。	
	パラメータ指定エラー	0013	パラメータの指定が00、01以外に設定されています。	
起動速度	起動速度BCDエラー	1000	各軸パラメータの起動速度がBCDエラー、または最大速度指令を超えています。	この状態では、データ転送、データ保存の操作しか実行することはできません。また、各軸パラメータはすべて初期値となっています。該当する各軸パラメータを修正したあと、電源を入れ直すか、リスタートしてください。 注：未使用時に関しても、データが正しくない場合はエラーが発生します。すべての軸のパラメータについて正しいデータを設定するようにしてください。
最高速度	最高速度BCDエラー	1010	各軸パラメータの最高速度がBCDエラー、または範囲外(1～500kpps以外)です。	
加減速データ	加速時間データエラー	1310	各軸パラメータの加速時間データがBCDエラー、または範囲外(0～250s以外)です。	
	減速時間データエラー	1320	各軸パラメータの減速時間データがBCDエラー、または範囲外(0～250s以外)です。	
	加減速カーブエラー	1330	各軸パラメータの加減速カーブの設定が0、1以外に設定されています。	

11 - 4 エラーコード一覧

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法
加減速データ	位置決め監視時間	1332	各軸パラメータの位置決め監視時間がBCDエラーです。	この状態では、データの転送、データ保存の操作しか実行することはできません。また、各軸パラメータはすべて初期値となっています。該当する各軸パラメータを修正したあと、電源を入れ直すか、リスタートしてください。 注：未使用時に関しても、データが正しくない場合はエラーが発生します。すべての軸のパラメータについて正しいデータを設定するようにしてください。
原点サーチ	原点補正データBCDエラー	1600	各軸パラメータの原点補正データがBCDエラーです。	
	原点サーチ高速速度エラー	1601	各軸パラメータの原点サーチ高速速度がBCDエラー、または範囲外(1～500kpps以外)です。	
	原点サーチ近傍速度エラー	1602	各軸パラメータの原点サーチ近傍速度がBCDエラー、または範囲外(1～500kpps以外)です。	
	原点サーチ速度矛盾	1603	各軸パラメータの原点サーチ速度が原点サーチ高速速度<原点サーチ近傍速度となっています。	
	動作モード選択エラー	1604	各軸パラメータの動作モード選択の指定が0～3以外です。	
	原点サーチ動作エラー	1605	各軸パラメータの原点サーチ動作の指定が0～2以外です。	
	原点サーチ方向エラー	1606	各軸パラメータの原点サーチ方向の指定が0、1以外です。	
	原点検出方法エラー	1607	各軸パラメータの原点サーチ動作で、「一方向モード以外」を設定しているにもかかわらず、原点検出方法で0～2以外を設定しています。	
バックラッシュ補正	バックラッシュ補正データBCDエラー	1700	各軸パラメータのバックラッシュ補正データがBCDエラーです。	
	バックラッシュ補正速度エラー	1710	各軸パラメータのバックラッシュ補正速度がBCDエラー、または最大指令を超えています。	
ソフトリミット	CW限界値エラー	1800	各軸パラメータのCW側ソフトリミットがBCDエラーです。	
	CCW限界値エラー	1801	各軸パラメータのCCW側ソフトリミットがBCDエラーです。	
センサ入力	即停止入力信号	6000	即停止入力信号が入力されています。	即停止入力信号を解除したあと、パルス出力禁止解除を実行してください。限界入力時はパルス出力禁止解除を実行後、限界入力と逆方向に移動してください。 各軸パラメータの信号種別(N.C./N.O.)の設定を確認してください。 注：未使用時に関しても、即停止入力、限界入力信号が入力されている場合はエラーが発生します。信号の入力された軸以外の動作に影響はありません。
	CW限界停止	6100	CW限界入力信号が入力されています。	
	CCW限界停止	6101	CCW限界入力信号が入力されています。	

参 考 上記エラーコードの内、0001、0002、0010、0011、0012、0013は、SYSMAC-NCTでしか確認できません。

SYSMAC-NCTを使用しない場合、NCユニットのLEDの点滅で確認してください。

■指令実行時のチェック

●データ書き込み指令時のデータチェック

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法	エラー発生時の動作
起動速度	起動速度BCDエラー	1000	各軸パラメータの起動速度がBCDエラー、または最大速度指令を超えています。	転送したデータを確認し、誤ったデータを修正したあと、再度データを転送してください。	データ転送時、本エラーが発生すると、エラーが発生した1つ前のデータまでデータ転送が完了します。 また、動作中の軸は、すべて減速停止します。
最高速度	最高速度BCDエラー	1010	各軸パラメータの最高速度がBCDエラー、または範囲外(1~500kpps以外)です。		
加減速データ	加速時間データエラー	1310	各軸パラメータの加速時間データがBCDエラー、または範囲外(0~250s以外)です。		
	加速時間データエラー	1311 1319	加速時間データのNo.1~9がBCDエラー、または範囲外(0~250s以外)です。 エラーコードの下位1桁にはエラーとなった加速時間データNo.が出力されます。		
	減速時間データエラー	1320	各軸パラメータの減速時間データがBCDエラー、または範囲外(0~250s以外)です。		
	減速時間データエラー	1321 1329	減速時間データのNo.1~9がBCDエラー、または範囲外(0~250s以外)です。 エラーコードの下位1桁にはエラーとなった減速時間データNo.が出力されます。		
	加減速カーブエラー	1330	各軸パラメータの加減速カーブの設定が0、1以外に設定されています。		
	位置決め監視時間エラー	1332	各軸パラメータの位置決め監視時間がBCDエラーです。		
速度データ	速度データBCDエラー	1500 1599	速度データのNo.00~99がBCDエラー、または最大速度指令を超えています。 エラーコードの下位2桁にはエラーとなった速度データNo.が出力されます。		
原点サーチ	原点補正データBCDエラー	1600	各軸パラメータの原点補正データがBCDエラーです。		
	原点サーチ高速速度エラー	1601	各軸パラメータの原点サーチ高速速度がBCDエラー、または範囲外(1~500kpps以外)です。		
	原点サーチ近傍速度エラー	1602	各軸パラメータの原点サーチ近傍速度がBCDエラー、または範囲外(1~500kpps以外)です。		
	原点サーチ速度矛盾	1603	各軸パラメータの原点サーチ速度が原点サーチ高速速度<原点サーチ近傍速度となっています。		
	動作モード選択エラー	1604	各軸パラメータの動作モード選択の指定が0~3以外です。		
	原点サーチ動作エラー	1605	各軸パラメータの原点サーチ動作の指定が0~2以外です。		
	原点サーチ方向エラー	1606	各軸パラメータの原点サーチ方向の指定が0、1以外です。		
	原点検出方法エラー	1607	各軸パラメータの原点サーチ動作で、「一方モード以外」を設定しているにもかかわらず、原点検出方法で0~2以外を設定しています。		

11-4 エラーコード一覧

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法	エラー発生時の動作
バックラッシュ補正	バックラッシュ補正データBCDエラー	1700	各軸パラメータのバックラッシュ補正データがBCDエラーです。	転送したデータを確認し、誤ったデータを修正したあと、再度データを転送してください。	データ転送時、本エラーが発生すると、エラーが発生した1つ前のデータまでデータ転送が完了します。また、動作中の軸は、すべて減速停止します。
	バックラッシュ補正速度エラー	1710	各軸パラメータのバックラッシュ補正速度がBCDエラー、または最大指令を越えています。		
ソフトリミット	CW限界値エラー	1800	各軸パラメータのCW側ソフトリミットがBCDエラーです。		
	CCW限界値エラー	1801	各軸パラメータのCCW側ソフトリミットがBCDエラーです。		
ゾーン	ゾーン0 CWエラー	1900	ゾーン0データのCW側がBCDエラーです。		
	ゾーン0 CCWエラー	1901	ゾーン0データのCCW側がBCDエラーです。		
	ゾーン1 CWエラー	1910	ゾーン1データのCW側がBCDエラーです。		
	ゾーン1 CCWエラー	1911	ゾーン1データのCCW側がBCDエラーです。		
	ゾーン2 CWエラー	1920	ゾーン2データのCW側がBCDエラーです。		
	ゾーン2 CCWエラー	1921	ゾーン2データのCCW側がBCDエラーです。		
位置データ	目標位置BCDエラー	2000 ～ 2099	位置データがBCDエラーです。エラーコードの下位2桁にはエラーとなった位置データNo.が出力されます。		
シーケンスデータ	シーケンスデータエラー	3000 ～ 3099	シーケンスデータに以下のエラーがあります。 ・終了パターンが0～6以外です。 ・起動速度No.が00～99以外です。 ・加速時間No.が0～9以外です。 ・減速時間No.が0～9以外です。 ・目標速度No.が00～99以外です。 ・ドウェルタイマNo.が00～19以外です。 ・位置データNo.が00～99以外です。 エラーコードの下位2桁にはエラーとなった位置データNo.が出力されます。		
ドウェルタイマデータ	ドウェルタイマBCDエラー	4001 ～ 4019	ドウェルタイマデータがBCDエラー、または範囲外(0～9.99s)です。エラーコードの下位2桁にはエラーとなったドウェルタイマデータデータNo.が出力されます。		

●起動開始時のエラーチェック

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法	エラー時の動作
ソフトリミット	CW限界値	5030	指定された位置データで位置決めを実行すると、CW側ソフトリミットを超えるため、起動することができません。 速度制御、または割り込み定寸送りの継続出力中にソフトリミットを超えました。	位置データを調べて修正したあと、起動してください。	今回の起動指令は実行されません。またはソフトリミットをオーバーした軸は減速停止します。他の動作中の軸に影響はありません。
	CCW限界値	5031	指定された位置データで位置決めを実行すると、CCW側ソフトリミットを超えるため、起動することができません。 速度制御、または割り込み定寸送りの継続出力中にソフトリミットを超えました。		
原点	現在位置不明	5040	原点未確定の状態以下の指令を実行しようとしました。 ・アブソリュート指定のメモリ運転 ・絶対移動指令の直接運転 ・ティーチング ・原点復帰	原点サーチ、現在位置プリセットを実行したあと、指令を実行してください。	
限界停止	CW限界に停止中	5060	CW限界入力中に、CW限界方向への起動指令を実行しました。	パルス出力禁止解除を行ったあと、CCW方向へ移動させてください。	
	CCW限界に停止中	5061	CCW限界入力中に、CCW限界方向への起動指令を実行しました。	パルス出力禁止解除を行ったあと、CW方向へ移動させてください。	
ソフトリミット (JOG)	マニュアル CW限界値	5070	JOG動作中にCW側ソフトリミットをオーバーしました。	パルス出力禁止解除を行ったあと、CCW方向へ移動させてください。	ソフトリミットをオーバーした軸は減速停止します。他の動作中の軸に影響はありません。
	マニュアル CCW限界値	5071	JOG動作中にCCW側ソフトリミットをオーバーしました。	パルス出力禁止解除を行ったあと、CW方向へ移動させてください。	
センサ入力	即停止入力信号	6000	即停止入力信号の入力により停止しました。	即停止入力信号を解除し、パルス出力禁止解除を行ったあと、起動してください。	信号の入力された軸は、即停止します。他の動作中の軸に影響はありません。
	CW限界停止	6100	CW限界入力信号の入力により停止しました。	パルス出力禁止解除を行ったあと、CCW方向へ移動させてください。	
	CCW限界停止	6101	CCW限界入力信号の入力により停止しました。	パルス出力禁止解除を行ったあと、CW方向へ移動させてください。	

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法	エラー時の動作
原点サーチ	原点近傍入力信号なし	6200	「原点近傍入力信号あり」の設定になっていますが、原点サーチ中に原点近傍入力信号の入力がありませんでした。	原点近傍入力信号の配線、信号種別(N.C./N.O.)を確認したあと、再度原点サーチを実行してください。	他の動作中の軸に影響はありません。
	原点入力信号なし	6201	原点サーチ中に原点入力信号の入力がありませんでした。	原点入力信号の配線、信号種別(N.C./N.O.)を確認したあと、再度原点サーチを実行してください。	
	原点入力信号異常	6202	モード0で原点サーチ中、原点近傍入力信号の入力後の減速中に原点入力信号の入力がありました。	原点入力信号、原点近傍入力信号の位置と減速データを確認したあと、起動してください。	信号の入力された軸は、減速停止します。他の動作中の軸に影響はありません。
	両方向限界入力信号入力中	6203	両側の限界入力信号が入力中のため、原点サーチを実行できません。	両側の限界入力信号の配線、信号種別(N.C./N.O.)を確認したあと、再度原点サーチを実行してください。	今回の起動指令は実行されません。他の動作中の軸に影響はありません。
	原点近傍入力信号・限界入力信号同時入力中	6204	原点サーチ時、原点近傍入力信号と原点サーチ方向の限界入力信号が同時に入力されました。	原点近傍入力信号と限界入力信号の配線、信号種別(N.C./N.O.)を確認したあと、再度原点サーチを実行してください。	信号の入力された軸は、即停止します。他の動作中の軸に影響はありません。
	限界入力信号すでに入力中	6205	1方向への原点サーチ時、すでに原点サーチ方向の限界入力信号が入力されています。近傍なしの原点サーチ時、原点入力信号ONで原点サーチを開始し、サーチ方向と逆の限界入力信号と原点入力信号が同時にONしました。	限界入力信号の配線、信号種別(N.C./N.O.)を確認したあと、再度原点サーチを実行してください。	今回の起動指令は実行されません。他の動作中の軸に影響はありません。信号の入力された軸は、即停止します。
	原点近傍入力信号・原点反転エラー	6206	限界反転の原点サーチで、原点近傍入力信号の入力での反転中に、原点サーチ方向の限界入力信号が入力されました。限界反転の原点サーチで原点近傍入力信号を使用しないとき、原点入力信号の入力での反転中に原点サーチ方向の限界入力信号が入力されました。	原点近傍入力信号・原点入力信号と限界入力信号の取り付け位置、信号種別(N.C./N.O.)を確認したあと、再度原点サーチを実行してください。	信号の入力された軸は、即停止します。他の動作中の軸に影響はありません。
絶対移動指令	絶対移動位置エラー	7000	絶対移動指令の位置指令がBCDエラーです。	速度、または位置データを修正後、再度指令を実行してください。	今回の起動指令は実行されません。他の動作中の軸に影響はありません。
	絶対移動速度エラー	7001	絶対移動指令の速度指令が0、またはBCDエラーです。		
相対移動指令	相対移動位置エラー	7100	相対移動指令の位置指令がBCDエラーです。		
	相対移動速度エラー	7101	相対移動指令の速度指令が0、またはBCDエラーです。		

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法	エラー時の動作
割り込み 定寸送り	割り込み定寸 送り位置エラー	7200	割り込み定寸送りの位置 指令がBCDエラーです。	速度、または位置デー タを修正後、再度指令を実 行してください。	今回の起動指令は実 行されません。 他の動作中の軸に影 響はありません。
	割り込み定寸 送り速度エラー	7201	割り込み定寸送りの速 度指令が0、またはBCD エラーです。		
原点復帰	原点復帰エラー	7300	原点復帰の速度が0、または BCDエラーです。		
現在位置 プリセット	現在位置 プリセットエラー	7400	現在位置プリセットの位置 データがBCDエラーです。		
JOG	JOG速度エラー	7500	JOGの速度データが0、または BCDエラーです。		
多重起動	多重起動	8000	•同じ軸で、以下に示す 指令を複数実行しよう としました。 起動、単独起動、原点 サーチ、原点復帰、現在 位置プリセット、JOG、 ティーチング、パルス出 力禁止解除、絶対移動 指令、相対移動指令、 割り込み定寸送り •ビジー中の軸に対して、 以下の指令を実行しよ うとしました。 原点サーチ、原点復帰、 現在位置プリセット、 JOG、ティーチング、パ ルス出力禁止解除、絶 対移動指令、相対移動 指令、割り込み定寸送り •軸を問わず、以下の指 令中にデータ保存を実 行しました。 起動、単独起動、原点 サーチ、原点復帰、現在 位置プリセット、JOG、 ティーチング、パルス出 力禁止解除、絶対移動 指令、相対移動指令、 割り込み定寸送り •以下に示す指令を複数 実行しようとした。 データ書き込み、データ 読み出し、データ保存 •異なる軸で起動、また は単独起動を実行しま したが、「軸指定」でビ ジー中の軸を指定しま した。	•同じ軸に対して、複数 の命令が同時にONし ないようにして、再度指令 を実行してください。 •ビジー中の軸に対して、 指令がONしないよう にして、再度指令を実行し てください。 •データ保存を実行す る場合は、すべての軸 がビジーでないときに 実行するようにして、再 度データ保存を実行し てください。 •データ転送、データ保 存の指令が同時にON しないようにして、再度 データ転送、またはデー タ保存を実行してくださ い。 •ビジー中の軸に対して、 軸指定しないようにし て、再度指令を実行し てください。	•先の指令が起動、単独 起動、原点サーチ、原点 復帰、JOG、絶対移動指 令、相対移動指令、割り 込み定寸送りの場合は、 減速停止します。 補間動作の場合は、補 間軸すべてが減速停止 します。他の動作中の軸 に影響はありません。 •今回の起動指令は実 行されません。 動作中の軸に影響は ありません。 •先の指令が起動、単 独起動、原点サーチ、 原点復帰、JOG、絶対 移動指令、相対移動 指令、割り込み定寸 送りの場合は、減速停 止します。 •先の指令のデータ転 送、データ保存は継続 します。 動作中のすべての軸 は減速停止します。 •今回の指令は無視さ れます。 動作中の軸に影響は ありません。

11 - 4 エラーコード一覧

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法	エラー時の動作
メモリ運転	シーケンスNo.エラー	8101	・メモリ運転の指令があり、「シーケンスNo.有効」は「1」に設定されていますが、指定したシーケンスNo.がBCDエラーです。 ・電源ON、リスタート、原点サーチ、原点復帰、現在位置プリセット後のメモリ運転の指令時、「シーケンスNo.有効」が「0」に設定されています。 ・指定したシーケンスNo.のシーケンスデータが不正です。	・シーケンスNo.を確認したあと、再度指令を実行してください。 ・「シーケンスNo.有効」を「1」に設定したあと、再度指令を実行してください。 ・シーケンスデータを修正したあと、再度指令を実行してください。	今回の起動指令は実行されません。 他の動作中の軸に影響はありません。
	速度エラー	8104	メモリ運転で位置決め実行時、シーケンスデータで指令された速度データが「0」になっているものがあります。	速度データとシーケンスデータを確認し、目標速度が「0」にならないよう修正したあと、再度実行してください。	位置決め中に検出した場合は減速停止します。 他の動作中の軸に影響はありません。
ティーチング	ティーチング位置No.エラー	8200	ティーチング指令がありましたが、ティーチング位置No.がBCDエラーです。	ティーチング位置No.を修正したあと、再度実行してください。	今回の起動指令は実行されません。 他の動作中の軸に影響はありません。
データ転送	書き込み転送チャンネル数エラー	8310	転送チャンネル数が0、BCDエラー、または転送データ数をオーバーしています。	各データを修正したあと、再度実行してください。	
	書き込み転送元チャンネルエラー	8311	転送元のチャンネルがBCDエラー、または範囲指定エラーです。		
	書き込み転送先アドレスエラー	8312	転送先のアドレスがBCDエラー、または範囲指定エラーです。		
	読み出し転送チャンネル数エラー	8320	転送チャンネル数が0、BCDエラー、または転送データ数をオーバーしています。		
	読み出し転送元アドレスエラー	8321	転送元のアドレスがBCDエラー、または範囲指定エラーです。		
	読み出し転送先チャンネルエラー	8322	転送先のチャンネルがBCDエラー、または範囲指定エラーです。		
偏差カウンタリセット/原点合わせ指令出力	偏差カウンタリセットエラー／原点合わせ指令出力エラー	8400	偏差カウンタリセット／原点合わせ指令出力が使用できない状況で出力しようとしていました。	使用できる状況かどうか確認し、必要によりプログラムを修正したあと、再度実行してください。	指令した軸は減速停止します。 他の動作中の軸に影響はありません。
オーバーライド	オーバーライドエラー	8500	オーバーライドがBCDエラー、または範囲指定エラーです。	データを修正したあと、再度実行してください。	

分 類	項目名	エラーコード	原 因	解除方法	エラー時の動作
位置決め	位置決めタイムオーバー	8600	指定された時間内にサーボドライバの位置決め完了信号がONしませんでした。	位置決め監視時間の調整、サーボ系のゲイン調整などを行ったあと、再度実行してください。	該当軸は減速停止します。
インテリジェントRW	IORD書式エラー	8700	IORD命令を実行したとき、以下のエラーが発生しました。 ・NCユニットのアドレスが範囲外 ・データ転送数が範囲外 ・NCユニットのアドレスがBCDでない ・データ転送数がBCDでない	データを修正したあと、再度実行してください。	今回のデータ転送は実行されません。他の動作中の軸に影響はありません。
	IOWR書式エラー	8701	IOWR命令を実行したとき、以下のエラーが発生しました。 ・NCユニットのアドレスが範囲外 ・データ転送数が範囲外 ・NCユニットのアドレスがBCDでない ・データ転送数がBCDでない		
フラッシュメモリ	フラッシュメモリ異常	9300	フラッシュメモリへデータを保存しようとしたが、フラッシュメモリの不具合、または寿命のため保存できませんでした。	再度データ保存を実行してください。 正常に書き込めた場合、このエラーは解除されます。 再度実行しても、このエラーが発生する場合は、ユニットを交換してください。 (データ保存は最大30秒程度かかる場合があります。)	今回の指令は実行されません。

11-5 CPU側の異常表示

C200H/HS、C200HX/HG/HE(-Z)のCPU側(CPUユニット)では、NCユニットの異常に対して、次の監視を行います。NCユニットは、高機能I/Oユニットの分類として監視されます。

■高機能I/Oユニットの異常一覧

異常項目	異常要因および動作	処 置
高機能I/O立ち上がり待ち	- 高機能I/Oユニットがハード的に不良です。 - このとき、PCは運転を開始しません。	- 異常のある高機能I/Oユニットを交換してください。 - 異常ユニットは「I/Oテーブル読み出し」操作を行うと「\$**」だけの表示になっています。
I/Oユニットオーバー	- 高機能I/Oユニットの号機No.の設定が重複しています。 - このとき、PCは運転を開始しません。 - また、特殊補助リレー25415がONします。	- 号機No.が重複しないように設定し直してください。 - 号機No.は「I/Oテーブル読み出し」操作で確認することができます。
高機能ユニット異常	- CPU⇄高機能ユニット間のリフレッシュが正常に行われませんでした。 - このとき、異常ユニットだけ運転を停止します。 - また、特殊補助リレー25415がONします。	- C200H/HSの場合は、補助記憶リレーAR0000～0009で異常ユニットの号機No.を調べ、異常要因を取り除いたあと、AR0100～0109でリスタート(OFF→ON→OFF)してください。 - C200HX/HG/HE(-Z)の場合は、リレー番号28200～28215で異常ユニットの号機No.を調べ、異常要因を取り除いたあと、28100～28115でリスタート(OFF→ON→OFF)してください。 - リスタートをかけても復帰しない場合は、ユニットを交換してください。

■高機能I/Oユニット用補助記憶リレーの機能

●高機能I/Oユニットのエラー表示

以下に示す異常が発生した場合、下表に示すリレーがONします。

- ・高機能I/Oユニットの号機No.が重複して設定されている場合
- ・CPUユニット⇄高機能I/Oユニット間のリフレッシュが正常に行われなかった場合

リレー番号		機 能
C200H/HS	C200HX/HG/HE(-Z)	
AR0000	28200	0号機が異常時ONします。
AR0001	28201	1号機が異常時ONします。
AR0002	28202	2号機が異常時ONします。
AR0003	28203	3号機が異常時ONします。
AR0004	28204	4号機が異常時ONします。
AR0005	28205	5号機が異常時ONします。
AR0006	28206	6号機が異常時ONします。
AR0007	28207	7号機が異常時ONします。
AR0008	28208	8号機が異常時ONします。
AR0009	28209	9号機が異常時ONします。
—	28210	A(10)号機が異常時ONします。
—	28211	B(11)号機が異常時ONします。
—	28212	C(12)号機が異常時ONします。
—	28213	D(13)号機が異常時ONします。
—	28214	E(14)号機が異常時ONします。
—	28215	F(15)号機が異常時ONします。

リレー番号	機 能
25415	高機能I/Oに異常があった場合ONします。

C200HX/HG-CPU5□(-Z)/6□(-Z)、
C200HX-CPU85-Zのみ

11-5 CPU側の異常表示

●高機能I/Oユニットリスタートフラグ

高機能I/Oユニットをリスタートする場合、下表のリレーをOFF→ON→OFFしてください。このフラグを使用すると、電源をOFFせずにリスタートすることができます。

リレー番号		機 能
C200H/HS	C200HX/HG/HE(-Z)	
AR0100	28100	0号機リスタートフラグ
AR0101	28101	1号機リスタートフラグ
AR0102	28102	2号機リスタートフラグ
AR0103	28103	3号機リスタートフラグ
AR0104	28104	4号機リスタートフラグ
AR0105	28105	5号機リスタートフラグ
AR0106	28106	6号機リスタートフラグ
AR0107	28107	7号機リスタートフラグ
AR0108	28108	8号機リスタートフラグ
AR0109	28109	9号機リスタートフラグ
—	28110	A(10)号機リスタートフラグ
—	28111	B(11)号機リスタートフラグ
—	28112	C(12)号機リスタートフラグ
—	28113	D(13)号機リスタートフラグ
—	28114	E(14)号機リスタートフラグ
—	28115	F(15)号機リスタートフラグ

C200HX/HG-CPU5□(-Z)/6□(-Z)、
C200HX-CPU85-Zのみ

付録

付-1 データ算出基準

以下に、形C200HW-NC□13の内部処理を説明していますので、参考にしてください。
なお、各性能数値は、以下の状態での測定結果です。
PC本体：C200HX-CPU44(増設ベース、リモート装置なし)
NCユニット：1ユニットのみCPUベース上に装着

お願い 本付録の各性能数値は、PC本体、ユーザプログラム、他の装着ユニットなどの条件によって変化します。したがって、各数値は参考程度にご使用ください。

■速度

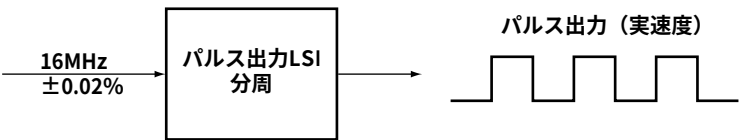
ユニットから出力される出力パルスは、速度(周波数)の設定した値と実際に出力される値の間にユニットの内部処理のため、以下のような誤差が発生します。

$$\text{実速度(pps)} = \frac{16000000}{\text{round}\left(\frac{16000000}{\text{設定値}}\right)} \quad (*) \text{実速度は}\pm 0.02\% \text{の誤差を持ちます。}$$

(注)round：四捨五入を得る関数

$$\text{round}\left(\frac{16000000}{\text{設定値}}\right) : \text{分周比}$$

pps：パルス／秒



16MHzのソースクロックをパルス出力LSIで分周しているため、この誤差が発生します。
また、ソースクロックは温度の影響などで±0.02%の誤差が発生します。
位置決めの精度には影響を与えません。
(例)

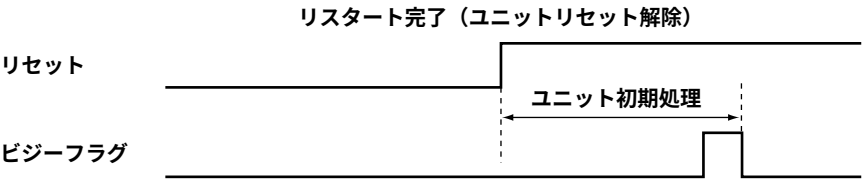
設定値(pps)	実速度(pps)
500000	500000.00
250000	250000.00
180000	179775.28
140000	140350.88
95000	95238.10
3500	3500.33
92	92.00

(*)実速度には、さらに最大±0.02%の誤差が発生します。

■電源ON立ち上がり時間

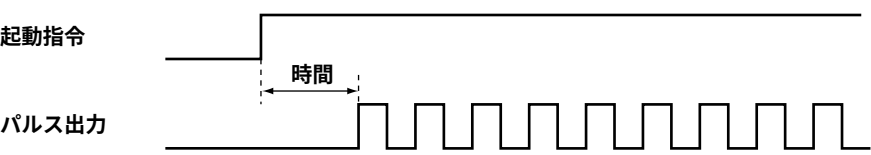
電源ONまたはリスタートによってユニットが初期処理を実行し、起動指令を認識可能となるまでの時間は、平均800msです。

NCユニットは、電源ONまたはリスタート後の初期処理中にビジーフラグをON出力します。

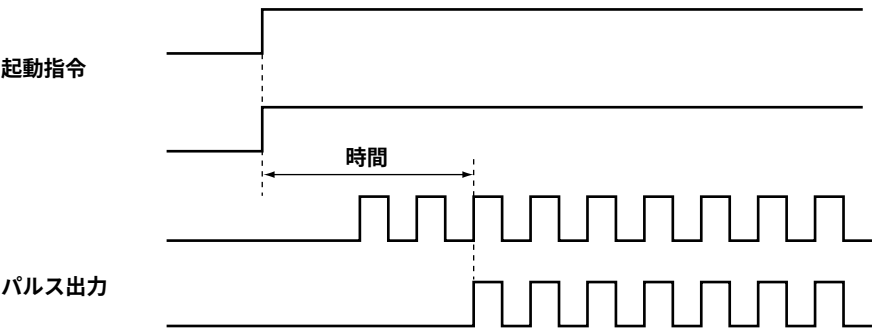


■起動立ち上がり時間

起動指令認識からパルス出力までの時間は、実行する位置データの組み合わせにより異なります。



複数軸の起動指令を同時に認識しても実際のパルス出力にはずれが発生します。



	NC113	NC213				NC413			
		X軸停止中のY軸起動	X軸動作中のY軸起動	X/Y軸同時起動	X軸からの補間動作(2軸)	X/Y/Z軸停止中のU軸起動	X/Y/Z軸動作中のU軸起動	X/Y/Z/U軸同時起動	X軸からの補間動作(4軸)
JOG	8ms	7.5ms	9ms	11ms	—	8.5ms	10.5ms	17ms	—
メモリ運転	9ms	8ms	10ms	14ms	10ms	9ms	11ms	24ms	12ms
直接運転	9ms	8.5ms	9.5ms	12ms	—	9ms	11ms	19ms	—

■データ転送・保存時間

データ読み出し／書き込みリレー(n+1CH ビット12/13)、またはIORD/IOWR命令によるデータ転送は、転送データ数により、実行時間が異なります。

シーケンスデータを転送した場合の平均時間を以下に示します。

●データ読み出し時間

読み出しデータ数	NC113		NC213		NC413	
	IORD	データ読み出し	IORD	データ読み出し	IORD	データ読み出し
3CH	1.7ms	27ms	1.7ms	31ms	2.5ms	49ms
15CH	2.5ms	29ms	2.5ms	32ms	3.7ms	46ms
30CH	3.5ms	31ms	3.5ms	34ms	5.3ms	47ms
126CH	10.5ms	—	10.5ms	—	15ms	—
300CH	—	85ms	—	92ms	—	121ms
672CH	—	185ms	—	188ms	—	242ms

●データ書き込み時間

書き込みデータ数	NC113		NC213		NC413	
	IOWR	データ書き込み	IOWR	データ書き込み	IOWR	データ書き込み
3CH	2.4ms	28ms	2.4ms	33ms	3.7ms	49ms
15CH	6.1ms	30ms	6.1ms	33ms	9.8ms	47ms
30CH	11ms	32ms	11ms	35ms	17ms	47ms
126CH	41ms	—	41ms	—	62ms	—
300CH	—	133ms	—	122ms	—	142ms
672CH	—	301ms	—	268ms	—	293ms

データ書き込み/読み出しリレー
IORD/IOWR実行リレー

データ転送中フラグ

(=) 25506リレー

データ転送時間

データ保存時間は平均3sですが、場合によっては33sかかる場合もあります。

ただし、33s以上かかる場合は、フラッシュメモリ異常(エラーコード：9300)となり、データ保存動作は中断されます。

データ保存リレー

データ転送中フラグ

データ保存時間

■PC本体のスキャンタイムへの影響

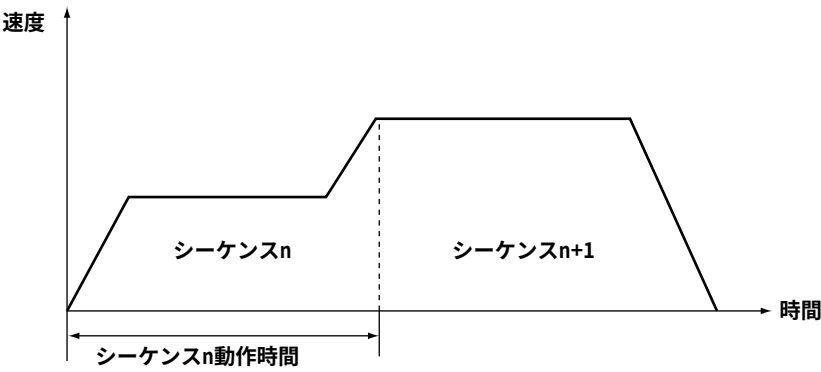
本ユニット1台装着につき、PCのサイクルタイムは、以下のように増加します。
また、データ転送を実行する場合も、以下のようにサイクルタイムが増加します。

	NC113	NC213	NC413
装着時	2.6ms	2.9ms	4.5ms
書き込み動作時	2.9ms	3.2ms	5.5ms
読み出し動作時	2.9ms	3.2ms	5.5ms

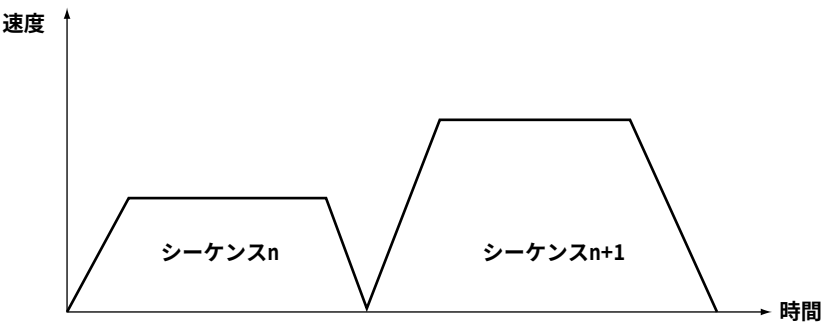
■最小動作時間

本ユニットの最小パス時間は約10msです。
メモリ運転で、終了パターンを連続としてシーケンスを実行するとき、移動量および目標速度によって該当シーケンスの位置決め時間が短くなる場合、連続パターンの位置決めに必要なパス時間が確保できず、見かけ上終了パターンが自動の位置決め動作になります。
終了パターンが連続のシーケンスは、目標速度、目標位置を調整して、最小パス時間以上の動作時間を確保するようにしてください。

●シーケンス動作時間≧最小パス時間



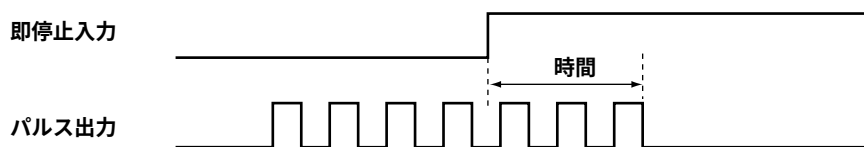
●シーケンス動作時間<最小パス時間



■外部割り込み応答時間

リミットセンサや割り込み入力信号などの外部からの入力に対する応答時間は、以下のようになります。

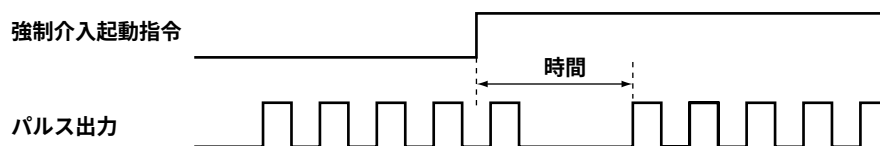
したがって、各外部入力に対してユニットは応答時間の間、現在の動作を続けます。
例) 即停止入力信号の場合



	NC113	NC213	NC413
即停止入力信号	0.59ms	0.59ms	0.59ms
CW/CCW限界入力信号	7.7ms	7.7ms	7.7ms
割り込み入力信号	0.08ms	0.08ms	0.08ms

■強制介入起動時間

メモリ運転中に強制介入起動指令を行った場合、指令シーケンスが起動するまでの応答時間は以下のようになります。



	NC113	NC213	NC413
強制介入起動応答	13ms	13ms	13ms

■直接運転での速度変更応答時間

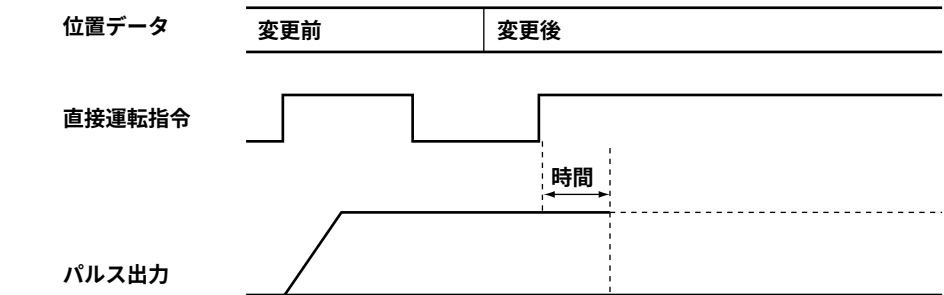
直接運転中に、運転用データエリアの速度データを変更することで、目標速度を変更することができます。速度データを変更してから、パルス出力に反映されるまでの時間は以下のようになります。



	NC113	NC213	NC413
速度変更応答	6ms	6ms	6ms

■直接運転での目標位置変更応答時間

直接運転中に、運転用データエリアの位置データを変更し、再度直接運転を起動することで目標位置を変更することができます。再度直接運転を起動してから、パルス出力に反映されるまでの時間は以下ようになります。

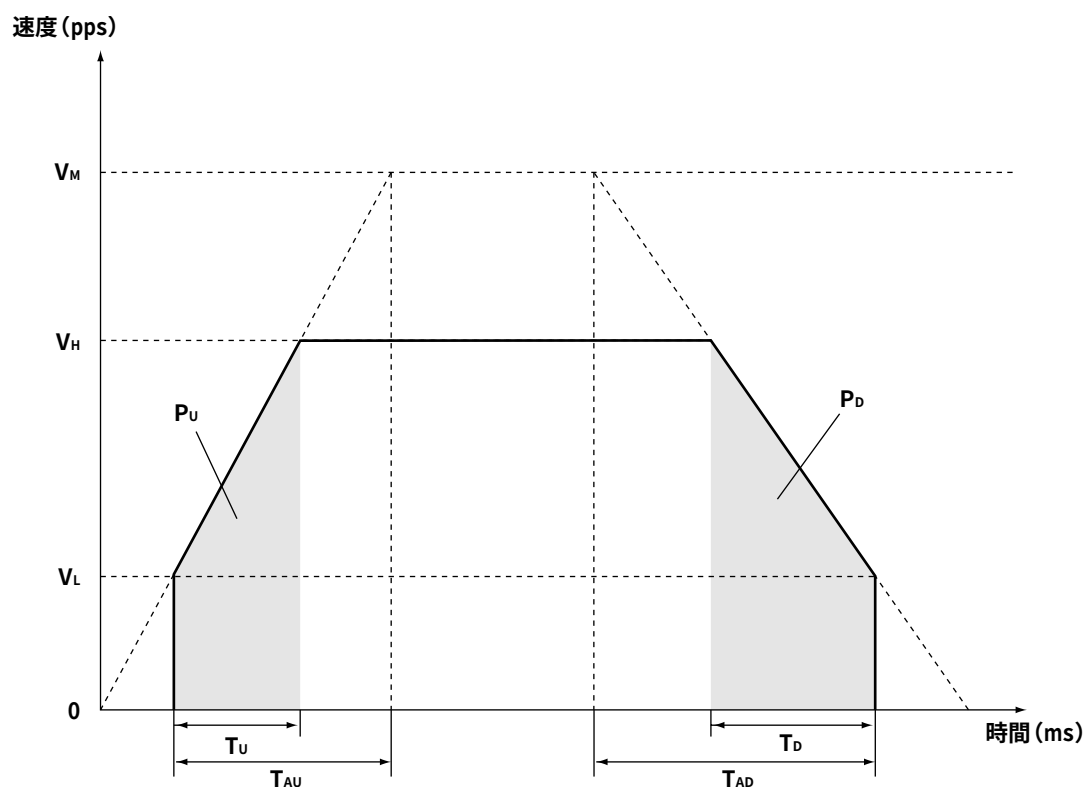


	NC113	NC213	NC413
位置変更応答	8ms	8ms	8ms

付－2 加減速時間とパルス数概算

加速時間は、速度が起動速度から最高速度に達するまでの時間です。減速時間は、最高速度から起動速度になるまでの時間です。

したがって、目標速度に達するまでの時間、目標速度から起動速度になるまでの時間、またそのときのパルス数は以下の計算式で求めることができます。



V_M ：設定した最高速度

T_U ：起動速度(V_L)から目標速度(V_H)までの加速時間

T_D ：目標速度(V_H)から起動速度(V_L)までの減速時間

T_{AU} ：設定した加速時間

T_{AD} ：設定した減速時間

とすると、加減速時間、加減速期間のパルス数は、次のようになります。

$$T_U = \frac{V_H - V_L}{V_M - V_L} T_{AU}$$

$$T_D = \frac{V_H - V_L}{V_M - V_L} T_{AD}$$

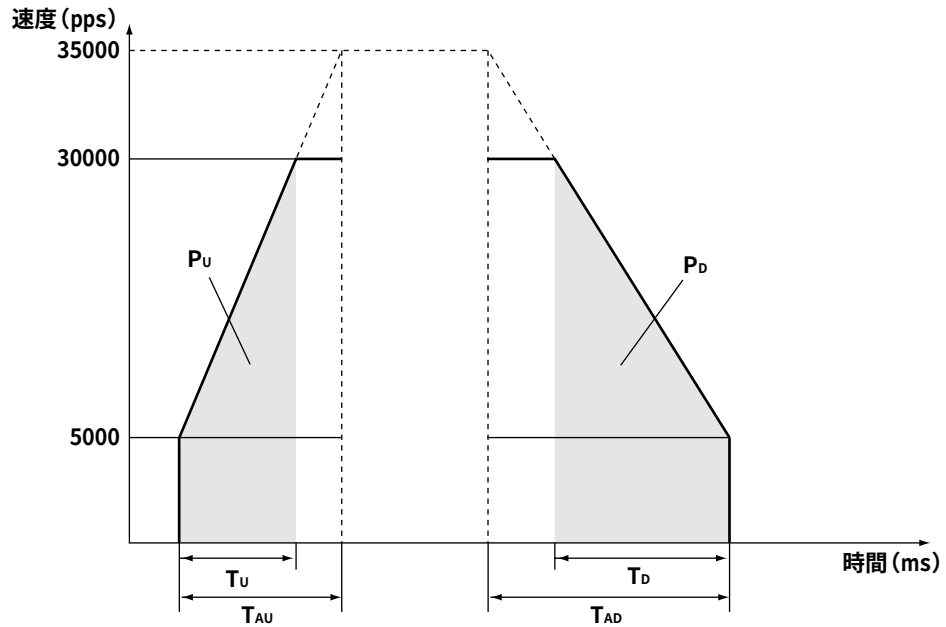
$$\text{加速期間パルス数 } P_U = \frac{(V_H + V_L) \times T_U}{2} = \frac{T_{AU}}{2 \times (V_M - V_L)} (V_H + V_L) (V_H - V_L)$$

$$\text{減速期間パルス数 } P_D = \frac{(V_H + V_L) \times T_D}{2} = \frac{T_{AD}}{2 \times (V_M - V_L)} (V_H + V_L) (V_H - V_L)$$

付-2 加減速時間とパルス数概算

(例)

以下に示す動作パターンの場合で、数値を入れた計算例を示します。



設定した最高速度： $V_M = 35000 \text{ pps}$

設定した加速時間： $T_{AU} = 400 \text{ ms}$

設定した減速時間： $T_{AD} = 550 \text{ ms}$

とした場合、

$$\text{加速時間 } T_U = \frac{V_H - V_L}{V_M - V_L} T_{AU} = \frac{30000 - 5000}{35000 - 5000} \times 400 \times 10^{-3} = \frac{5}{6} \times 400 \times 10^{-3} = 333 (\text{ms})$$

$$\text{加速期間パルス数 } P_U = \frac{(V_H + V_L) \times T_U}{2} = \frac{(30000 + 5000) \times 333 \times 10^{-3}}{2} = 5827 (\text{パルス})$$

約5800パルス

$$\text{減速時間 } T_D = \frac{V_H - V_L}{V_M - V_L} T_{AD} = \frac{30000 - 5000}{35000 - 5000} \times 550 \times 10^{-3} = \frac{5}{6} \times 550 \times 10^{-3} = 458 (\text{ms})$$

$$\text{減速期間パルス数 } P_D = \frac{(V_H + V_L) \times T_D}{2} = \frac{(30000 + 5000) \times 458 \times 10^{-3}}{2} = 8015 (\text{パルス})$$

約8000パルス

付-3 エラーコード一覧

■エラーコード一覧表

この表は形C200HW-NC413のものです。形C200HW-NC113／NC213の場合は、「第4章 データエリア」を参照し、チャンネルとアドレスを確認してください。

エラーコード	エラー項目	関連データ
0001／0002	パラメータ破壊／データ破壊	フラッシュメモリ
0010	運転用データエリア指定エラー	m
0011	運転用データエリアチャンネルエラー	m+1
0012	実装位置指定エラー	m+2 ビット08～15
0013	パラメータ指定エラー	m+2 ビット00～07
1000	起動速度BCDエラー	m+7/m+31/m+55/m+79(アドレス：0007/0031/0055/0079)
1010	最高速度BCDエラー	m+6/m+30/m+54/m+78(アドレス：0006/0030/0054/0078)
1310	加速時間データエラー	m+15,m+16/m+39,m+40/m+63,m+64/m+87,m+88 (アドレス：0015,0016/0039,0040/0063,0064/0087,0088)
1311～1319	加速時間データエラー	アドレス：1602～1619/2602～2619/3602～3619/4602～4619
1320	減速時間データエラー	m+17,m+18/m+41,m+42/m+65,m+66/m+89,m+90 (アドレス：0017,0018/0041,0042/0065,0066/0089,0090)
1321～1329	減速時間データエラー	アドレス：1622～1639/2622～2639/3622～3639/4622～4639
1330	加減速カーブエラー	m+14/m+38/m+62/m+86(アドレス：0014/0038/0062/0086)
1332	位置決め監視時間	m+19/m+43/m+67/m+91(アドレス：0019/0043/0067/0091)
1500～1599	速度データBCDエラー	アドレス：1300～1399/2300～2399/3300～3399/4300～4399
1600	原点補正データBCDエラー	m+10,m+11/m+34,m+35/m+58,m+59/m+82,m+83 (アドレス：0010,0011/0034,0035/0058,0059/0082,0083)
1601	原点サーチ高速速度エラー	m+8/m+32/m+56/m+80(アドレス：0008/0032/0056/0080)
1602	原点サーチ近傍速度エラー	m+9/m+33/m+57/m+81(アドレス：0009/0033/0057/0081)
1603	原点サーチ速度矛盾エラー	m+8/m+32/m+56/m+80,m+9/m+33/m+57/m+81 (アドレス：0008/0032/0056/0080,0009/0033/0057/0081)
1604	動作モード選択エラー	m+5/m+29/m+53/m+77(アドレス：0005/0029/0053/0077)ビット00～03
1605	原点サーチ動作エラー	m+5/m+29/m+53/m+77(アドレス：0005/0029/0053/0077)ビット04～07
1606	原点サーチ方向エラー	m+5/m+29/m+53/m+77(アドレス：0005/0029/0053/0077)ビット12～15
1607	原点検出方法エラー	m+5/m+29/m+53/m+77(アドレス：0005/0029/0053/0077)ビット04～07,08～11
1700	バックラッシュ補正データBCDエラー	m+12/m+36/m+60/m+84(アドレス：0012/0036/0060/0084)
1710	バックラッシュ補正速度エラー	m+13/m+37/m+61/m+85(アドレス：0013/0037/0061/0085)
1800	CW限界値	m+22,m+23/m+46,m+47/m+70,m+71/m+94,m+95 (アドレス：0022,0023/0046,0047/0070,0071/0094,0095)
1801	CCW限界値	m+20,m+21/m+44,m+45/m+68,m+69/m+92,m+93 (アドレス：0020,0021/0044,0045/0068,0069/0092,0093)
1900	ゾーン0 CWエラー	アドレス：1662,1663/2662,2663/3662,3663/4662,4663
1901	ゾーン0 CCWエラー	アドレス：1660,1661/2660,2661/3660,3661/4660,4661
1910	ゾーン1 CWエラー	アドレス：1666,1667/2666,2667/3666,3667/4666,4667
1911	ゾーン1 CCWエラー	アドレス：1664,1665/2664,2665/3664,3665/4664,4665
1920	ゾーン2 CWエラー	アドレス：1670,1671/2670,2671/3670,3671/4670,4671
1921	ゾーン2 CCWエラー	アドレス：1668,1669/2668,2669/3668,3669/4668,4669
2000～2099	目標位置BCDエラー	アドレス：1400～1599/2400～2599/3400～3599/4400～4599
3000～3099	シーケンスデータエラー	アドレス：1000～1299/2000～2299/3000～3299/4000～4299
4001～4019	ドゥエルタイマBCDエラー	アドレス：1641～1659/2641～2659/3641～3659/4641～4659

付-3 エラーコード一覧

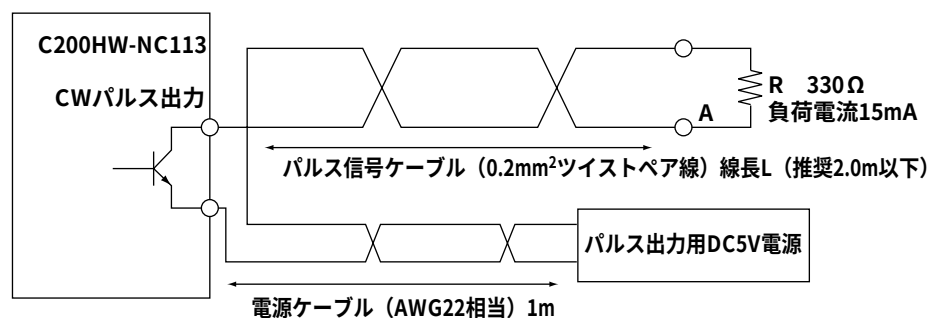
エラーコード	エラー項目	関連データ
5030	CW限界値	アドレス：1400～1599/2400～2599/3400～3599/4400～4599 l+6,l+7/l+11,l+12/l+16,l+17/l+21,l+22
5031	CCW限界値	アドレス：1400～1599/2400～2599/3400～3599/4400～4599 l+6,l+7/l+11,l+12/l+16,l+17/l+21,l+22
5040	現在位置不明	—
5060	CW限界に停止中	CW限界信号
5061	CCW限界に停止中	CCW限界信号
5070	マニュアルCW限界値	m+22,m+23/m+46,m+47/m+70,m+71/m+94,m+95 (アドレス：0022,0023/0046,0047/0070,0071/0094,0095)
5071	マニュアルCCW限界値	m+20,m+21/m+44,m+45/m+68,m+69/m+92,m+93 (アドレス：0020,0021/0044,0045/0068,0069/0092,0093)
6000	即停止入力信号	即停止入力信号
6100	CW限界停止	CW限界入力信号
6101	CCW限界停止	CCW限界入力信号
6200	原点近傍入力信号なし	原点近傍入力信号
6201	原点入力信号なし	原点入力信号
6202	原点入力信号異常	減速中の原点入力信号
6203	両方向限界入力信号入力中	CW/CCW限界入力信号
6204	原点近傍入力信号・限界入力同時入力中	原点近傍入力信号、CW/CCW限界入力信号
6205	限界入力信号すでに入力中	CW/CCW限界入力信号
6206	原点近傍入力信号反転エラー	原点近傍入力信号、CW/CCW限界入力信号
7000	絶対移動 位置エラー	l+6,l+7/l+11,l+12/l+16,l+17/l+21,l+22
7001	絶対移動 速度エラー	l+8/l+13/l+18/l+23
7100	相対移動 位置エラー	l+6,l+7/l+11,l+12/l+16,l+17/l+21,l+22
7101	相対移動 速度エラー	l+8/l+13/l+18/l+23
7200	割り込み定送り位置エラー	l+6,l+7/l+11,l+12/l+16,l+17/l+21,l+22
7201	割り込み定送り速度エラー	l+8/l+13/l+18/l+23
7300	原点復帰エラー	l+8/l+13/l+18/l+23
7400	現在位置プリセットエラー	l+6,l+7/l+11,l+12/l+16,l+17/l+21,l+22
7500	JOG速度エラー	l+8/l+13/l+18/l+23
8000	多重起動	—
8101	シーケンスNo.エラー	アドレス：1000～1299/2000～2299/3000～3299/4000～4299 n/n+2/n+4/n+6(ビット00)、n+1/n+3/n+5/n+7(ビット00～07)
8104	速度エラー	アドレス：1300～1399/2300～2399/3300～3399/4300～4399
8200	ティーチング位置No.エラー	l+10/l+15/l+20/l+25(ビット00～07)
8310	書き込み転送チャンネル数エラー	l
8311	書き込み転送元チャンネルエラー	l+1
8312	書き込み転送先アドレスエラー	l+2
8320	読み出し転送チャンネル数エラー	l+3
8321	読み出し転送元アドレスエラー	l+4
8322	読み出し転送先チャンネルエラー	l+5
8400	偏差カウンタリセット ／原点合わせ指令出力エラー	—
8500	オーバーライドエラー	l+9/l+14/l+19/l+24
8600	位置決めタイムオーバー	サーボドライバ位置決め完了信号、m+19/m+43/m+67/m+91(アドレス：0019/0043/0067/0091)
8700	IORD書式エラー	—
8701	IOWR書式エラー	—
9300	フラッシュメモリ異常	—

付-4 ケーブル長の変化による出力パルスへの影響

NCユニットと負荷(サーボドライバなど)を接続するケーブルによっては、波形がひずみ、パルス幅などに影響する場合があります。

参考 波形例

測定構成



A点サンプル波形 (縦軸1V/div、横軸500ns/div) 温度=常温



付-5 エリアの割り付け表

■データメモリ割り付け表(パラメータエリア)

m = 1000 + 100 × 号機No.

●共通パラメータ

DM番号			データ			
NC113	NC213	NC413	15 ← → 00			
m			0	0	0	運転用データエリアの指定 D=DM E=EM
m+1			運転用データエリアの先頭チャネル ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
m+2			実装位置 00=CPUベース、増設ベース 01=リモート子局ベース		パラメータ指定 00=NCユニット保存パラメータ 01=m+4～m+99パラメータ	
m+3			0	0	0	0

●各軸パラメータ

DM番号							データ		
NC113	NC213		NC413						
X軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸	Z軸	U軸			
m+4	m+4	m+28	m+4	m+28	m+52	m+76	15 ← 00		
							入出力設定		
							ビット	項 目	設定内容
							00	出力パルス選択	0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力
							01～03	予約	0で使用してください。
							04	限界入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点
							05	原点近傍入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点
							06	原点入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点
							07	即停止入力機能	0：パルス出力停止 1：パルス出力停止と偏差カウンタ リセット信号出力（モード1/2時）
							08	原点未確定指定	0：即停止入力信号、限界入力信号入力時、直前の状態を維持 1：強制的に原点未確定
09～15	予約	0で使用してください。							
							動作モード選択		
							ビット	項 目	設定内容
							00～03	動作モード選択	0:モード0（ステッピングモータを使用） 1:モード1（サーボドライバを使用） 2:モード2（サーボドライバを使用し、 位置決め完了信号を使用） 3:モード3（当社製のH/Mシリーズのサ ーボドライバを使用）
							04～07	原点サーチ動作	0:反転モード1（限界入力信号の入力で反転） 1:反転モード2（限界入力信号の入力でエラー停止） 2:一方向モード（反転なし）
							08～11	原点検出方法	0:原点近傍入力信号の「上」後の原点入力信号を使用 1:原点近傍入力信号の「上」後の原点入力信号を使用 2:原点近傍入力信号を使用しない 3:限界入力信号の「上」または「下」後の原点入力信号を使用
							12～15	原点サーチ方向	0: CW方向 1: CCW方向

付-5 エリアの割り付け表

DM番号							データ			
NC113	NC213		NC413							
X軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸	Z軸	U軸	15 ← → 00			
m+6	m+6	m+30	m+6	m+30	m+54	m+78	最高速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00:×1 01:×10 10:×100 11×1000)			
m+7	m+7	m+31	m+7	m+31	m+55	m+79	起動速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00:×1 01:×10 10:×100 11×1000)			
m+8	m+8	m+32	m+8	m+32	m+56	m+80	原点サーチ高速速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00:×1 01:×10 10:×100 11×1000)			
m+9	m+9	m+33	m+9	m+33	m+57	m+81	原点サーチ近傍速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00:×1 01:×10 10:×100 11×1000)			
m+10	m+10	m+34	m+10	m+34	m+58	m+82	原点補正データ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
m+11	m+11	m+35	m+11	m+35	m+59	m+83	符号 0:正(CW) 1:負(CCW) ×10 ⁶ ×10 ⁵ ×10 ⁴			
m+12	m+12	m+36	m+12	m+36	m+60	m+84	バックラッシュ補正データ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
m+13	m+13	m+37	m+13	m+37	m+61	m+85	バックラッシュ補正速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00:×1 01:×10 10:×100 11×1000)			
m+14	m+14	m+38	m+14	m+38	m+62	m+86	0 0 0	加減速カーブ 0:台形カーブ 1:S字カーブ		
m+15	m+15	m+39	m+15	m+39	m+63	m+87	加速時間 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
m+16	m+16	m+40	m+16	m+40	m+64	m+88	0 0 ×10 ⁵ ×10 ⁴			
m+17	m+17	m+41	m+17	m+41	m+65	m+89	減速時間 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
m+18	m+18	m+42	m+18	m+42	m+66	m+90	0 0 ×10 ⁵ ×10 ⁴			
m+19	m+19	m+43	m+19	m+43	m+67	m+91	位置決め監視時間 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
m+20	m+20	m+44	m+20	m+44	m+68	m+92	CCWソフトリミット ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
m+21	m+21	m+45	m+21	m+45	m+69	m+93	符号 0:正(CW) 1:負(CCW) ×10 ⁶ ×10 ⁵ ×10 ⁴			
m+22	m+22	m+46	m+22	m+46	m+70	m+94	CWソフトリミット ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
m+23	m+23	m+47	m+23	m+47	m+71	m+95	符号 0:正(CW) 1:負(CCW) ×10 ⁶ ×10 ⁵ ×10 ⁴			
m+24 ?	m+24	m+48	m+24	m+48	m+72	m+96	予約			
m+27	m+27	m+51	m+27	m+51	m+75	m+99	0 0 0 0			

■内部補助リレー割り付け表(運転用リレーエリア)

n = 100 + 10 × 号機No. [号機No. ≤ 9]
400 + 10 × (号機No. - 10) [号機No. ≥ A(10)]

入出力	チャンネル番号							ビット															
	NC113	NC213		NC413																			
	X軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸	Z軸	U軸	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
出力	n	n	n+2	n	n+2	n+4	n+6	減速停止	オーバーライド有効	偏差カウンタリセット／原点合わせ指令出力*1	パルス出力禁止解除	ティーチング	方向指定	JOG	現在位置プリセット	原点復帰	原点サーチ	割り込み定寸送り	相対移動指令	絶対移動指令	単独起動	起動	シーケンスNo.有効
	n+1	n+1	n+3	n+1	n+3	n+5	n+7	予約	データ保存*2	データ読み出し*2	データ書き込み*2	予約	予約	強制介入起動	シーケンスNo.00～99								
入力	n+2	n+4	n+7	n+8	n+11	n+14	n+17	減速停止実行	データ転送中*2	ビジーフラグ	エラーフラグ	ティーチング完了	ゾーン2	ゾーン1	ゾーン0	原点停止フラグ	原点なしフラグ	位置決め動作完了	メモリ運転待機中	出力コード0～F			
	n+3	n+5	n+8	n+9	n+12	n+15	n+18	現在位置×10 ³				×10 ²				×10 ¹				×10 ⁰			
	n+4	n+6	n+9	n+10	n+13	n+16	n+19	符号 0：正(CW) 1：負(CCW)				×10 ⁶				×10 ⁵				×10 ⁴			

*1：モード0では汎用出力、モード2では偏差カウンタリセット出力、モード3では原点合わせ指令出力として動作します。
*2：X軸のビットのみ有効です。

付ー 5 エリアの割り付け表

■データメモリ割り付け表(運転用データエリア)

I=共通パラメータエリアの「運転用データエリアの指定(m)」、「運転用データエリアの先頭チャンネル(m+1)」で指定したチャンネル

m	0	0	0	X
m+1	$\times 10^3$	$\times 10^2$	$\times 10^1$	$\times 10^0$

X : E/D

●共通

入出力	DM/EM番号			ビット																		
	NC113	NC213	NC413	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00			
出力	I			転送チャンネル数(データ書き込み) ×10 ³										×10 ²			×10 ¹			×10 ⁰		
	I+1			転送元チャンネル(データ書き込み) ×10 ³										×10 ²			×10 ¹			×10 ⁰		
	I+2			転送先アドレス(データ書き込み) ×10 ³										×10 ²			×10 ¹			×10 ⁰		
	I+3			転送チャンネル数(データ読み出し) ×10 ³										×10 ²			×10 ¹			×10 ⁰		
	I+4			転送元アドレス(データ読み出し) ×10 ³										×10 ²			×10 ¹			×10 ⁰		
	I+5			転送先チャンネル(データ読み出し) ×10 ³										×10 ²			×10 ¹			×10 ⁰		

●各軸用

入出力	DM/EM番号							ビット															
	NC113		NC213		NC413			15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
出力	I+6	I+6	I+11	I+6	I+11	I+16	I+21	位置指令 ×10 ³				×10 ²				×10 ¹				×10 ⁰			
	I+7	I+7	I+12	I+7	I+12	I+17	I+22	符号 0：正(CW) 1：負(CCW)				×10 ⁶				×10 ⁵				×10 ⁴			
	I+8	I+8	I+13	I+8	I+13	I+18	I+23	速度指令 ×10 ³ ↑ 倍率(00：×1 01：×10 10：×100 11×1000)				×10 ²				×10 ¹				×10 ⁰			
	I+9	I+9	I+14	I+9	I+14	I+19	I+24	オーバーライド 0				×10 ²				×10 ¹				×10 ⁰			
	I+10	I+10	I+15	I+10	I+15	I+20	I+25	減速時間No. 0～9				加速時間No. 0～9				ティーチングアドレス 00～99							
入力	I+11	I+16	I+18	I+26	I+28	I+30	I+32	偏差カウンタリセット出力／原点合わせ指令出力	位置決め完了信号	即停止入力信号	割り込み入力信号	原点入力信号	原点近傍入力信号	CCW限界入力信号	CW限界入力信号	シーケンス No.00～99							
	I+12	I+17	I+19	I+27	I+29	I+31	I+33	エラーコード ×10 ³				×10 ²				×10 ¹				×10 ⁰			

■ユニットデータアドレス

NCユニット内部でのデータはアドレスで表されます。データ転送は、本アドレスを指定して実行します。

アドレス							データ			
NC113		NC213		NC413						
X軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸	Z軸	U軸	15 ← → 00			
0004	0004	0028	0004	0028	0052	0076	入出力設定			
							ビット	項 目	設定内容	
							00	出力パルス選択	0：CW/CCW出力 1：パルス/方向出力	
							01～03	予約	0で使用するください。	
							04	限界入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点	
							05	原点近傍入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点	
							06	原点入力信号種別	0：N.C.接点 1：N.O.接点	
							07	即停止入力機能	0：パルス出力停止 1：パルス出力停止と偏差カウンタリセット信号出力（モード1/2時）	
							08	原点未確定指定	0：即停止入力信号、限界入力信号入力時、直前の状態を維持 1：強制的に原点未確定	
							09～15	予約	0で使用するください。	
0005	0005	0029	0005	0029	0053	0077	動作モード選択			
							ビット	項 目	設定内容	
							00～03	動作モード選択	0:モード0(ステッピングモータを使用) 1:モード1(サーボドライバを使用) 2:モード2(サーボドライバを使用し、位置決め完了信号を使用) 3:モード3(当社製のH/Mシリーズのサーボドライバを使用)	
							04～07	原点サーチ動作	0:反転モード1(限界入力信号の入力で反転) 1:反転モード2(限界入力信号の入力でエラー停止) 2:一方方向モード(反転なし)	
							08～11	原点検出方法	0:原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を使用 1:原点近傍入力信号の「↑」後の原点入力信号を使用 2:原点近傍入力信号を使用しない 3:限界入力信号の「↑」または「↓」後の原点入力信号を使用	
12～15	原点サーチ方向	0: CW方向 1: CCW方向								
0006	0006	0030	0006	0030	0054	0078	最高速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00：×1 01：×10 10：×100 11×1000)			
0007	0007	0031	0007	0031	0055	0079	起動速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00：×1 01：×10 10：×100 11×1000)			
0008	0008	0032	0008	0032	0056	0080	原点サーチ高速速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00：×1 01：×10 10：×100 11×1000)			
0009	0009	0033	0009	0033	0057	0081	原点サーチ近傍速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00：×1 01：×10 10：×100 11×1000)			
0010	0010	0034	0010	0034	0058	0082	原点補正データ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰			
0011	0011	0035	0011	0035	0059	0083	符号 0：正(CW) 1：負(CCW) ×10 ⁶ ×10 ⁵ ×10 ⁴			

付-5 エリアの割り付け表

アドレス							データ			
NC113	NC213		NC413							
X軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸	Z軸	U軸	15 ← → 00			
0012	0012	0036	0012	0036	0060	0084	バックラッシュ補正データ ×10 ³ ×10 ²		×10 ¹	×10 ⁰
0013	0013	0037	0013	0037	0061	0085	バックラッシュ補正速度 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00:×1 01:×10 10:×100 11:×1000)			
0014	0014	0038	0014	0038	0062	0086	0	0	0	加減速カーブ 0:台形カーブ 1:S字カーブ
0015	0015	0039	0015	0039	0063	0087	加速時間 ×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰
0016	0016	0040	0016	0040	0064	0088	0	0	×10 ⁵	×10 ⁴
0017	0017	0041	0017	0041	0065	0089	減速時間 ×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰
0018	0018	0042	0018	0042	0066	0090	0	0	×10 ⁵	×10 ⁴
0019	0019	0043	0019	0043	0067	0091	位置決め監視時間 ×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰
0020	0020	0044	0020	0044	0068	0092	CCWソフトリミット ×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰
0021	0021	0045	0021	0045	0069	0093	符号 0:正(CW) 1:負(CCW)	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴
0022	0022	0046	0022	0046	0070	0094	CWソフトリミット ×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰
0023	0023	0047	0023	0047	0071	0095	符号 0:正(CW) 1:負(CCW)	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴
0024 ? 0027	0024 ? 0027	0048 ? 0051	0024 ? 0027	0048 ? 0051	0072 ? 0075	0096 ? 0099	予約 0	0	0	0
1000	1000	2000	1000	2000	3000	4000	シーケンスデータNo.0 軸指定 U Z Y X 出力コード 0~F		0	終了パターン 0:単独 1:自動 2:連続 3:バンク終了 4:速度制御 5:割り込み定寸送り (進行方向) 6:割り込み定寸送り (反対方向)
1001	1001	2001	1001	2001	3001	4001	ドウェルタイムNo. 00~19		加速時間No. 0~9	減速時間No. 0~9
1002	1002	2002	1002	2002	3002	4002	起動速度No. 00~99		目標速度No. 00~99	

参考 SYSMAC-NCTでシーケンスデータを設定する場合、複数のシーケンスデータの同じ番号で軸指定を重複して使用することはできません。重複している場合、データ転送時に「軸指定エラー」が発生します。
 例) X軸シーケンスデータのNo.100で軸指定がXY
 Y軸シーケンスデータのNo.100で軸指定がY
 の様な場合、「軸指定エラー」が発生します。

付-5 エリアの割り付け表

アドレス							データ	
NC113	NC213		NC413					
X軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸	Z軸	U軸	15 ← → 00	
1003 1004 1005	1003 1004 1005	2003 2004 2005	1003 1004 1005	2003 2004 2005	3003 3004 3005	4003 4004 4005	シーケンスデータNo.1	
}								
1297 1298 1299	1297 1298 1299	2297 2298 2299	1297 1298 1299	2297 2298 2299	3297 3298 3299	4297 4298 4299		シーケンスデータNo.99
1300	1300	2300	1300	2300	3300	4300	速度データNo.0 ↑ ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰ 倍率(00:×1 01:×10 10:×100 11×1000)	
}								
1399	1399	2399	1399	2399	3399	4399	速度データNo.99	
1400	1400	2400	1400	2400	3400	4400	位置データNo.0 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰	
1401	1401	2401	1401	2401	3401	4401	符号 0:正(アブソリュート指定) 1:負(アブソリュート指定) 2:正(インクリメント指定) 3:負(インクリメント指定) ×10 ⁶ ×10 ⁵ ×10 ⁴	
}								
1598 1599	1598 1599	2598 2599	1598 1599	2598 2599	3598 3599	4598 4599	位置データNo.99	
1602	1602	2602	1602	2602	3602	4602	加速時間No.1 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰	
1603	1603	2603	1603	2603	3603	4603	0 0 ×10 ⁵ ×10 ⁴	
}								
1618 1619	1618 1619	2618 2619	1618 1619	2618 2619	3618 3619	4618 4619	加速時間No.9	
1622	1622	2622	1622	2622	3622	4622	減速時間No.1 ×10 ³ ×10 ² ×10 ¹ ×10 ⁰	
1623	1623	2623	1623	2623	3623	4623	0 0 ×10 ⁵ ×10 ⁴	
}								
1638 1639	1638 1639	2638 2639	1638 1639	2638 2639	3638 3639	4638 4639	減速時間No.9	
1641	1641	2641	1641	2641	3641	4641	ドウェルタイムNo.1 0 ×10 ⁰ ×10 ⁻¹ ×10 ⁻²	
}								
1659	1659	2659	1659	2659	3659	4659	ドウェルタイムNo.19	

付-5 エリアの割り付け表

アドレス							データ			
NC113	NC213		NC413							
X軸	X軸	Y軸	X軸	Y軸	Z軸	U軸	15 ←──			

■パラメータコーディングシート □号機 □NC113 □NC213 □NC413

客先名		機械名	作成者
-----	--	-----	-----

●共通パラメータ

15 ← → 00	DM番号	機 能
0 0 0	00	運転用データエリア指定 (D=DM、E=EM)
	01	運転用データエリア先頭チャンネル
	02	実装位置／パラメータ指定
0 0 0 0	03	予約

ビット	機能	00	01
08 ～ 15	実装位置	CPUベース 増設ベース	リモート子局 ベース
00 ～ 07	パラメータ 指定	NCユニット 保存パラメータ	m+4～m+99 パラメータ

●各軸パラメータ

NC113				NC213				NC413				機 能							
X軸				Y軸				Z軸					U軸						
15 ↔ 00				15 ↔ 00				15 ↔ 00				15 ↔ 00							
0				04	0			28	0			52	0			76	入出力設定		
				05				29				53				77	動作モード選択		
				06				30				54				78	最高速度		
				07				31				55				79	起動速度		
				08				32				56				80	原点サーチ高速速度		
				09				33				57				81	原点サーチ近傍速度		
				10				34				58				82	原点補正データ		
				11				35				59				83			
				12				36				60				84	バックラッシュ補正データ		
				13				37				61				85	バックラッシュ補正速度		
0	0	0		14	0	0	0	38	0	0	0	62	0	0	0	86	加減速カーブ		
				15				39				63				87	加速時間		
0	0			16	0	0		40	0	0		64	0	0		88			
				17				41				65				89	減速時間		
0	0			18	0	0		42	0	0		66	0	0		90			
				19				43				67				91	位置決め監視時間		
				20				44				68				92	CCWソフトリミット		
				21				45				69				93			
				22				46				70				94	CWソフトリミット		
				23				47				71				95			
0	0	0	0	24	0	0	0	0	48	0	0	0	0	72	0	0	0	96	予約
0	0	0	0	25	0	0	0	0	49	0	0	0	0	73	0	0	0	0	97
0	0	0	0	26	0	0	0	0	50	0	0	0	0	74	0	0	0	0	98
0	0	0	0	27	0	0	0	0	51	0	0	0	0	75	0	0	0	0	99

ビット	項 目	設定内容
00	出力パルス選択	0: CW/CCW出力 1: パルス/方向出力
01～03	予約	0で使用してください。
04	限界入力信号種別	0: N.C. 接点 1: N.O. 接点
05	原点近傍入力信号種別	0: N.C. 接点 1: N.O. 接点
06	原点入力信号種別	0: N.C. 接点 1: N.O. 接点
07	即停止入力機能	0: パルス出力停止 1: パルス出力停止と偏差カウンタリセット信号出力 (モード1/2時)
08	原点未確定指定	0: 即停止入力信号、限界入力信号入力時、直前の状態を維持 1: 強制的に原点未確定
09～15	予約	0で使用してください。

ビット	項 目	設定内容
00～03	動作モード選択	0: モード0 (ステッピングモータを使用) 1: モード1 (サーボドライバを使用) 2: モード2 (サーボドライバを使用し、位置決め完了信号を使用) 3: モード3 (当社製のH/Mシリーズのサーボドライバを使用)
04～07	原点サーチ動作	0: 反転モード1 (限界入力信号の入力で反転) 1: 反転モード2 (限界入力信号の入力でエラー停止) 2: 一方向モード (反転なし)
08～11	原点検出方法	0: 原点近傍入力信号の「上」後の原点入力信号を使用 1: 原点近傍入力信号の「上」後の原点入力信号を使用 2: 原点近傍入力信号を使用しない 3: 限界入力信号の「上」または「下」後の原点入力信号を使用
12～15	原点サーチ方向	0: CW方向 1: CCW方向

付-6 索引

記号

2軸直線補間 10-27

C

CPU側の異常表示 11-16

CW/CCWパルス出力仕様 2-5

D

DM上の位置データで位置決め 10-20

I

IORD命令使用時の留意点 5-19

IORD命令のプログラム例 5-19

IORD命令の命令仕様 5-18

IOWR命令使用時の留意点 5-15

IOWR命令のプログラム例 5-16

IOWR命令の命令仕様 5-14

J

JOG運転 1-10

JOG動作 9-2

L

LEDのエラー表示 11-4

P

PC本体のスキャンタイムへの影響 付-5

S

SYSMAC-NCTでのデータ作成と転送 5-21

ア

位置決め系の簡易設計 1-13

位置決め中止と回避動作 10-15

位置決め中の減速停止 9-12

位置決め動作の確認 10-5

位置制御 1-8

一般仕様 2-2

イン칭動作 10-24

運転までの手順 1-16

運転用データエリア 4-6, 4-10

運転用データエリアで設定する内容 4-25

運転用データエリアに応じた直接運転での動作 7-6

運転用データエリアの内容 4-25

運転用リレーエリア 4-5, 4-9

運転用リレーエリアの機能 4-22

運転用リレーエリアの詳細 4-22

エラーコード一覧 11-7

エラーコード一覧表 付-10

エラーコードの読み出し 11-6

エラー発生時の操作フロー 11-2

エリアの割り付け一覧 4-5

オーバーライド 9-17, 10-35

オーバーライド機能 1-10

力

外形寸法 2-5

外部入出力コネクタの配線 2-9

外部割り込み応答時間 付-6

各軸パラメータエリアで設定する内容 4-17

各軸パラメータエリアの詳細 4-17

各部の名称 2-6

加減速時間とパルス数概算 付-8

加速時間／減速時間No. 4-29

カバー寸法 2-10

起動速度No.、目標速度No. 4-29

起動立ち上がり時間 付-3

起動のタイミングチャート 8-18

機能・性能仕様 2-2

基本機能 1-8

強制介入起動 9-9

強制介入起動時間 付-6

共通パラメータエリアの詳細 4-15

繰り返し動作 10-10

ケーブル長の出力パルスへの影響 付-12

継続出力中の速度変更 10-35

限界入力信号を利用して原点サーチ 10-32

現在位置変更 1-10, 9-16

減速停止 1-11, 9-11

原点検出方法による動作パターン 6-5

原点サーチ 1-10, 10-32

原点サーチ時に使用するデータの設定 6-2

原点サーチの減速停止 6-16

原点サーチの実行 6-4

原点サーチの即停止 6-17

原点サーチのタイミングチャート 6-14

原点サーチの動作について 6-4

原点入力信号の入力仕様 2-4

原点入力信号と位置決め完了信号の接続例 2-17

原点復帰	6-18
号機No.設定スイッチ(MACHINE No.)	2-7
高機能I/Oユニットの異常一覧	11-16
高機能I/Oユニット用補助記憶リレーの機能	11-17
高機能I/Oユニットリスタートフラグ	11-18
コネクタの組み立て方	2-10
コネクタのピン配置	2-8
コネクタのピン番号	2-9

サ

最小動作時間	付-5
サーボ用中継ユニットでの接続	2-24
シーケンスNo.有効	8-16
シーケンスデータに応じたメモリ運転での動作	8-8
シーケンスデータの構成	4-26
シーケンスデータの詳細	4-26
軸指定	4-26
軸指定について	8-12
システム構成	1-4
システム構成上	1-6
自動位置決め	1-9
終了パターン	4-28
出力コード	4-27
出力仕様	2-4
出力部	2-10
出力部の回路について	2-11
出力部の接続例	2-13
使用するフラグ	5-15, 5-18
使用できるユニット数	1-5
指令実行時のチェック	11-9
ステッピングモータを使用するとき	8-12
制御系の原理	1-13
制御系の構成	1-12
ゾーン	1-11
速度	付-2
速度制御	1-9

タ

多重起動のときの動作パターン	7-7
単独位置決め	1-9
単独起動のタイミングチャート	8-17
直接運転	1-9, 7-2, 10-20
直接運転時に使用するデータの	7-4
直接運転時のタイミングチャート	7-10
直接運転での速度変更	付-6
直接運転でのデータの	7-9

直接運転での目標位置変更	付-7
直接運転の起動	7-6
直接運転の多重起動	7-7
直線補間	10-27
直線補間に終了パターン:連続	8-12
直線補間について	4-26, 8-11
直線補間時のバックラッシュ補正	9-26
データエリアの一覧	4-7
データ書き込み時のタイミング	5-8
データ書き込みの	5-8
データ交換の全体	1-14
データ算出基準	付-2
データチェックについて	5-5
データ転送・保存時間	付-4
データ転送用	4-6, 4-11
データのアドレス	5-4
データの	10-39
データの転送・保存	10-39
データの保存	5-22
データ保存の実行	5-23
データ保存のときの	5-23
データメモリ割り付け表(.....	付-16
データメモリ割り付け表(.....	付-13
データ読み出し時の	5-11
データ読み出しの手順	5-17
データ読み出しの	5-11
ティーチング	1-10, 9-4
電線の配線方法	2-9
電源ON立ち上がり時間	付-3
転送	5-2
転送／保存	5-3
ドウェルタイムNo.	4-29
動作モードについて	4-21
動作モードによる	6-8
特長	1-2

ナ

内部補助リレー割り付け表(.....	付-15
入出力回路	2-10
入出力の電氣的仕様	2-4
入力仕様	2-4
入力部	2-12
入力部の接続例	2-16

ハ

配線時のお願い	2-18
バックラッシュ補正	1-10, 9-24
バックラッシュ補正の動作	9-25
パラメータエリア	4-7
パルス出力禁止解除	9-19
表示用LED	2-6
フラッシュメモリ	4-4, 5-22
プログラム例の一覧	10-4
プログラム例の動作手順	10-2
偏差カウンタリセット出力/原点合わせ指令出力	9-21
保存	5-2

マ

未使用軸の接続例	4-31
未使用軸のデータ設定	2-23
メモリ運転	1-8, 8-2, 10-5
メモリ運転時に使用するデータの設定	8-6
メモリ運転時のタイミングチャート	8-16
メモリ運転中の直接運転の起動について	7-8
メモリ運転でのデータの設定手順	8-15
メモリ運転での動作について	8-8
メモリ運転の起動	8-8
モード0の接続例	2-19
モード1の接続例	2-20
モード2の接続例	2-21
モード3の接続例	2-22

ヤ

ユニットデータアドレス	付-17
ユニット取り扱い上のお願い	1-7
ユニットの立ち上がり待ち	4-4
ユニットの取り付け	1-6

ラ

リモートI/Oユニット子局上での使用制限	1-5
連続位置決め	1-9
連続動作時の通過点でのパルスずれについて	8-13

ワ

割り込み定寸送り	1-9, 9-6
----------------	----------

生産中止（予定）機種一覧

アプリケーションの重複する機種や、ニーズに合わなくなり、ここ数年ご注文がない機種につきましては整理・統合を実施させていただいています。今回生産中止対象機種をご紹介します。

■生産中止（予定）機種

商品名称	商品形式
CPUベースユニット	形C200HW-BC101

代替機種につきましては、別途お問い合わせください。

- 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ー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 営業統轄事業部
 東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F (〒141-0032)

- 営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
 音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

カスタマサポートセンタ

クイック

オムロン

 **0120-919-066**

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: 9:00～12:00/13:00～19:00

(土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00)

■営業日: 年末年始を除く

上記フリーコール以外に、055-977-6389 (通話料がかかります)
 におかけいただくことにより、直接FAシステム機器の技術窓口につながります。

【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・承認図は貴社のお取引先、
 または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

インターネット情報サービス

オムロンFA機器の最新情報をご覧いただけます。

Industrial Webホームページ <http://www.fa.omron.co.jp/>

標準在庫機種の緊急ご購入の際にご利用ください。

オムロンツーフォーサービス株式会社

営業センタ TEL: 03-5825-2324 <http://www.omron24.co.jp/>



オムロン商品のご用命は

このマニュアルは古紙配合率100%の再生紙を使用しています

© OMRON Corporation 1997 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

Man. No. **SCCC-344G** 2007年 2月現在