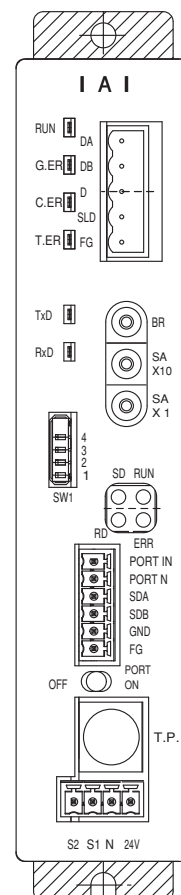


CC-Link RCM-GW-CC ゲートウェイユニット

取扱説明書 第3版



お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。

製品に同梱の DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

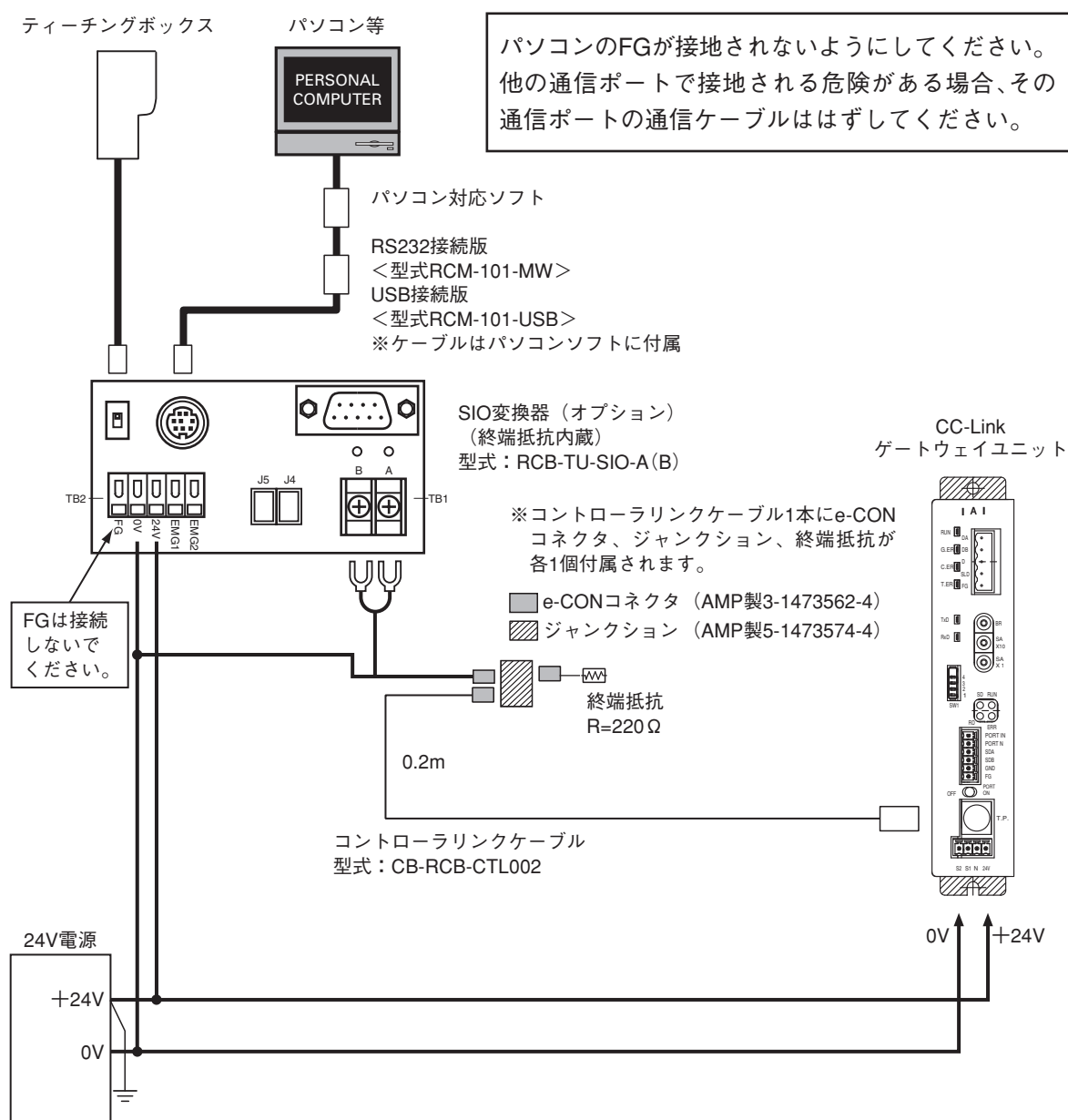
【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用にかかれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

IAI**ご注意****CAUTION**

24V電源がプラス接地されたゲートウェイユニットへ パソコンおよびティーチングボックス接続時のご注意

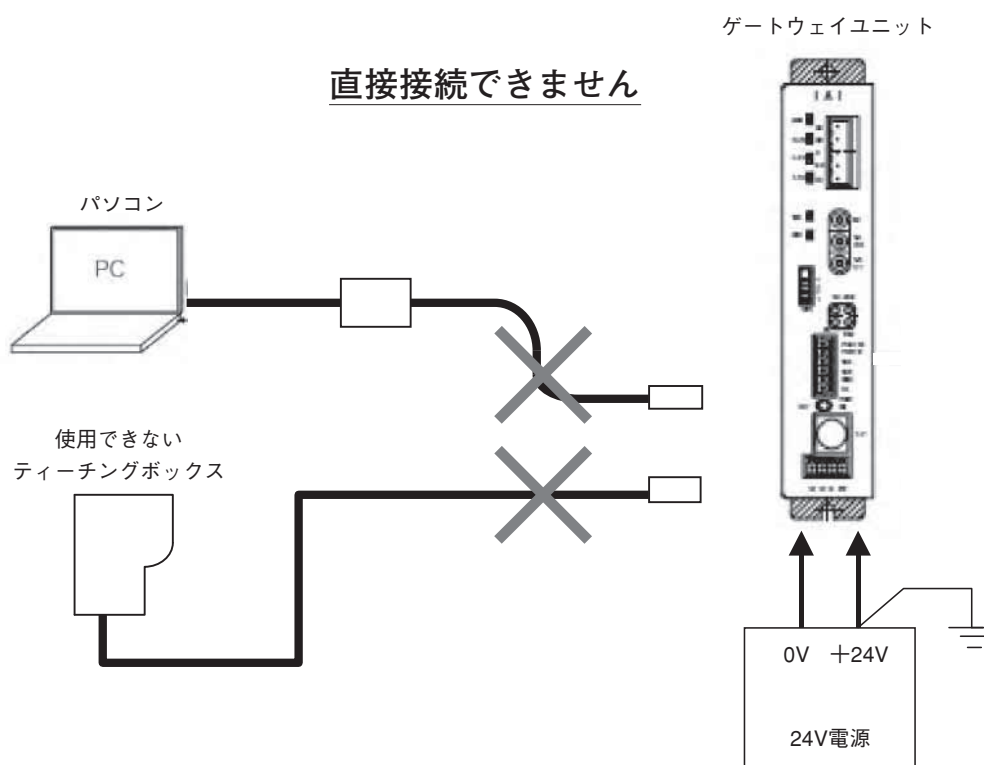
ゲートウェイユニットの24V電源のプラス側が接地されている場合、ティーチングボックスまたはパソコンをゲートウェイユニットに接続する時は下図のようにSIO変換器をご使用ください。
この時、SIO変換器のFGは接続しないでください。



IAI**ご注意****CAUTION**

ゲートウェイユニットの24V電源のプラス側が接地されている場合、ティーチングボックスおよびパソコンはゲートウェイユニットに直接接続できません。

直接接続した場合は電源の短絡が発生し、パソコンおよびティーチングボックスの故障の原因になります。





目 次

安全ガイド	前 1
1. 概要	1
1.1 CC-Linkゲートウェイユニット	1
1.2 CC-Linkとは	2
1.3 ゲートウェイユニットの適用例	3
1.4 特長と主要機能	4
1.4.1 特長	4
1.4.2 主要機能	4
1.5 型式の見方	7
1.6 付属品	7
2. 仕様と各部の名称	8
2.1 一般仕様	8
2.2 外形寸法図	9
2.3 各部の名称と機能	10
3. 設置およびノイズ対策	15
3.1 設置環境	15
3.2 供給電源	15
3.3 ノイズ対策と接地	15
3.4 取付け	17
4. 配線	18
4.1 全体構成	18
4.2 ゲートウェイユニットの入出力信号	20
4.3 SIO通信ネットワーク（SIO通信）の構築	23
4.4 24V電源をプラス接地する場合のティーチングツールの接続方法	32
5. CC-Link概要	34
5.1 データ交信	34
5.2 マスタPLCのアドレス割付け	35
6. ゲートウェイユニットのアドレス構成	37
6.1 ポジションNo.指定モード	37
6.1.1 全体アドレス構成	38
6.1.2 ゲートウェイ制御・状態信号	39
6.1.3 軸毎の割付け	42
6.2 直接数値指定モード	45
6.2.1 位置データ限定モード	45

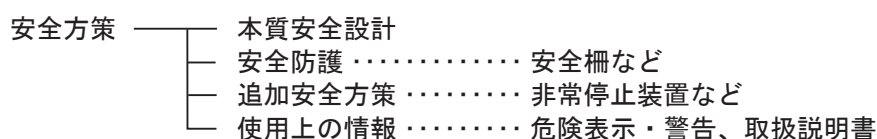
6.2.2	通常位置決めモード	52
6.2.3	押付け可能モード	60
6.3	コマンド指定モード	69
6.3.1	全体アドレス構成	71
6.3.2	ゲートウェイ制御・状態信号	73
6.3.3	軸毎の割付け	76
6.3.4	コマンド領域	82
7.	通信信号の内容	92
7.1	通信信号のタイミング概要	92
7.2	通信信号と動作タイミング	93
7.3	基本動作のタイミング	101
7.4	コマンド送受信	118
8.	ネットワークシステムの構築手順	120
8.1	手順	120
8.2	ゲートウェイユニットの設定とPLCマスタの設定	121
8.3	マスタPLCアドレス割付け	123
9.	CC-Link 構築例	128
9.1	構成の概要	128
9.2	SIOリンク側の各種設定	129
9.3	ゲートウェイユニットの設定	131
9.4	CC-Linkマスタ側の設定	131
9.5	アドレス相関図	138
9.6	ラダーシーケンス フローチャート	140
10.	トラブルシューティング	142
10.1	トラブル発生時の処理	142
10.2	故障診断	143
	CC-Link通信状態表示一覧	145
	変更履歴	146

安全ガイド

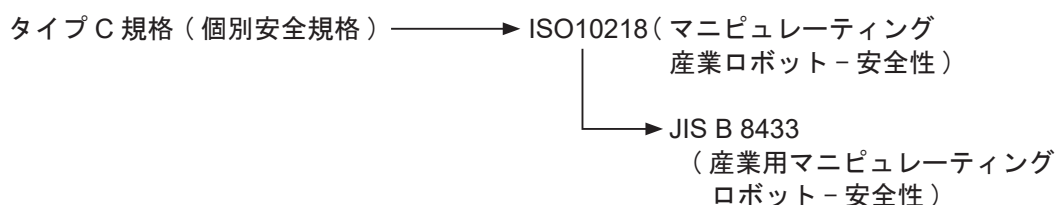
安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の4つを規定しています。



これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第36条 特別教育を必要とする業務

— 第31号（教示等）..... 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について

— 第32号（検査等）..... 産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第150条 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措 置	規 定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の 作業時	する (運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の 作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない (やむをえず運転中 に行う場合)	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施 (清掃・給油作業を除く)	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第51号および労働省労働基準局長通達(基発第340号)により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸ロボットでモーターワット数が80W以下の製品
モーターを2つ以上有する多軸組合せロボット、スカラロボットなどの多関節ロボットは、それぞれのモーターワット数の中で最大のものが80W以下の製品
- (2) 多軸組合せロボットでX・Y・Z軸が300mm以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が300mm立方以内の場合
- (3) 固定シーケンス制御装置の情報に基づき移動する搬送用機器で、左右移動および上下移動だけを行い、上下の可動範囲が100mm以下の場合
- (4) 多関節ロボットで可動半径およびZ軸が300mm以内の製品
- (5) マニプレータの先端部が、直線運動の単調な繰り返しのみを行う機械(ただし、上の(3)に該当するものは除く)

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

ただし、1. 単軸ロボシリンダー、2. 単軸ロボット、3. リニアサーボアクチュエーターを使用した装置が、‘(5) マニプレータの先端部が、直線運動の単調な繰り返しのみを行う機械’ に該当する場合は産業用ロボットから除外されます。

1. 単軸ロボシリンダー

RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR、RCS4/RCS4CRでストローク300mmを超えるもの

(注) RCP5-RA10□に使用しているパルスモーターは、最大出力が80Wを超えます。そのため、組合せロボットに使用した場合、産業用ロボットに該当する可能性があります。

2. 単軸ロボット

次の機種でストローク300mmを超え、かつモーター容量80Wを超えるもの

ISA/ISPA、ISB/ISPB、SSPA、ISDA/ISPDA、ISWA/ISPWA、IF、FS、NS、NSA

3. リニアサーボアクチュエーター

ストローク300mmを超える全機種

4. 直交ロボット

1～3項の機種のいずれかを1軸でも使用するもの、およびCT4

5. IXスカラロボット、IXAスカラロボット

アーム長300mmを超える全機種

(IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515を除く全機種)

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。
2	運搬	●運搬時はぶついたり落下したりせぬよう充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が1t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。
4	据付け・立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電氣的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立ち上げ	(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/- の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。 (3) 接地 ●コントローラは必ずD種（旧第3種）接地工事をしてください。接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 (4) 安全対策 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるよう非常に停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業員への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業員は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業員以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。

No.	作業内容	注意事項
6	確認運転	●教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。
7	自動運転	●自動運転を開始する前には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。 ●この場合は、保証の範囲外とさせていただきます。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	 注意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	 お願い

1. 概要

1.1 CC-Linkゲートウェイユニット

CC-Linkゲートウェイユニット（以下CC-Linkゲートウェイまたはゲートウェイユニット）は、上位プログラマブルコントローラ（以下PLC）のCC-Link通信プロトコルのネットワークと、サブネットワークであるコントローラ（ロボシリンダ用）のSIO通信ネットワーク（Modbus通信プロトコル）とを接続するためのユニットです。

SIO通信ネットワークの物理規格はRS-485で、このネットワーク上のスレーブアドレスは1～16とされています。

CC-LinkとModbusプロトコルSIO通信ネットワーク間で交換される全てのデータは一旦ゲートウェイユニットの内部メモリに保存され、サイクリックに伝送されます。PLC側からは、ゲートウェイユニットはリモートI/Oとして扱われます。

対応できるコントローラはPCON-C/CG/SE、ACON-C/CG/SE、SCON-C、ERC2-NP/PN/SEです。

Gateway（ゲートウェイ）は通信用語で、ネットワーク上で媒体やプロトコルが異なるデータを相互に変換して通信を可能にする機器のことです。

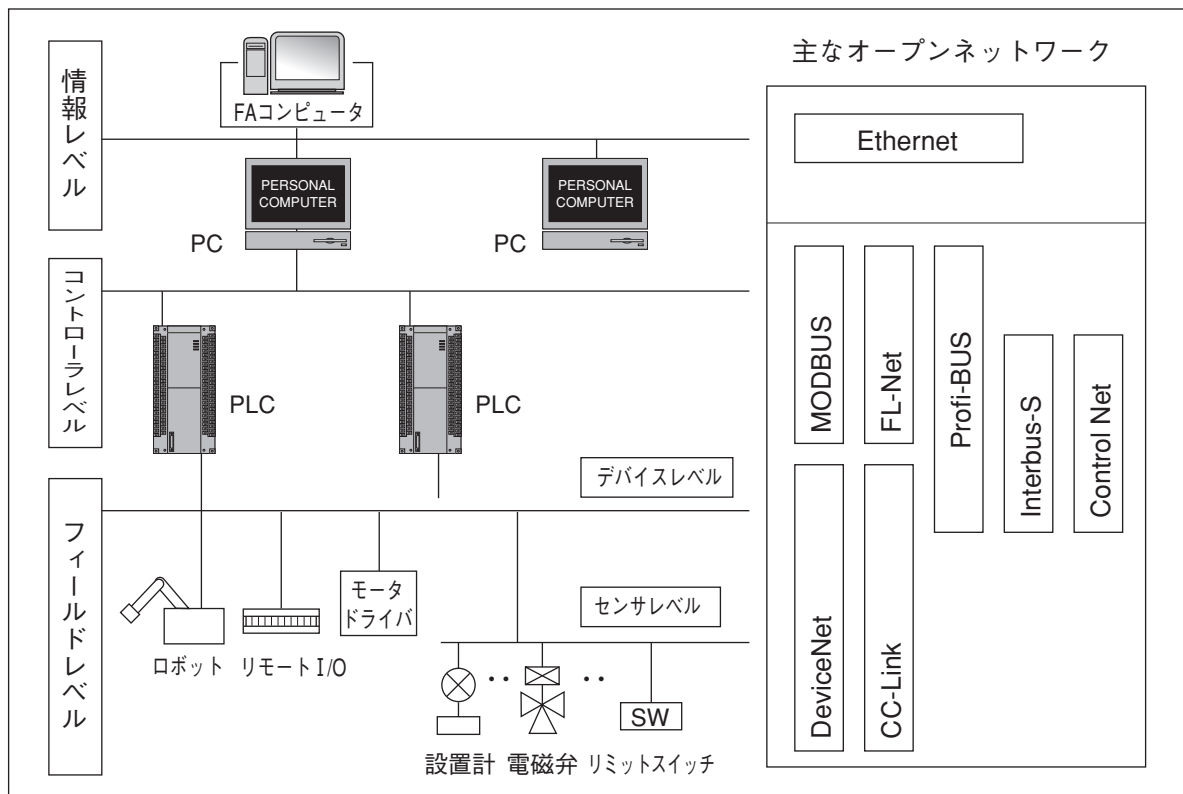
注 意

本説明書では、ゲートウェイユニットを使用して、制御できる内容についてだけ記載しています。本説明書の内容は、コントローラの取扱説明書の内容に優先します。また、本説明書に記載されていない機能や、パラメータ設定、アラームの詳細内容等については、コントローラの取扱説明書をご参照ください。

1.2 CC-Linkとは

(1) FA通信の体系

FA通信では通信相手の機器、情報の内容、目的などにより通信仕様が異なりますが、概ね下図のように情報レベル、コントローラレベル、フィールドレベルに分かれています。



(2) 情報レベル

生産情報などを情報端末に送信することが主な用途で、「PLC上位ネットワーク」と言われており、Ethernetが最も多く使われています。

(3) コントローラレベル

生産ラインのリアルタイム情報を扱うことが多く、「PLC間ネットワーク」と言われています。

(4) フィールドレベル

「PLC下位ネットワーク」と言われており、1つのコントローラが担当している制御システムの省配線が主な用途で、「省配線通信」として位置づけられています。大きくデバイスレベルとセンサレベルに分けられます。

(5) CC-Link

CC-LinkはデバイスレベルのオープンネットワークとしてFAを中心に普及しています。通信仕様がオープン化されている為、メーカーに関係なくCC-Link準拠の機器をプログラムレスで通信させることができます。

現在はCC-Link協会（CLPA：CC-Link Partner Association）という非営利団体により普及運営されています。

主な特長は次の通りです。

- ①完全なマルチベンダ接続を実現した、完成度の高い省配線通信
- ②統一規格なので海外でも使用できます。
- ③スレーブ機器はCC-Linkユニット装着のPLCリモート I/Oとして扱われますので、特別なプログラムなしで通信できます。
- ④回線効率が高いので高速応答の通信ができます。

CC-Linkの詳細は、マスタユニットおよび搭載されるPLCの取扱説明書をご参照ください。

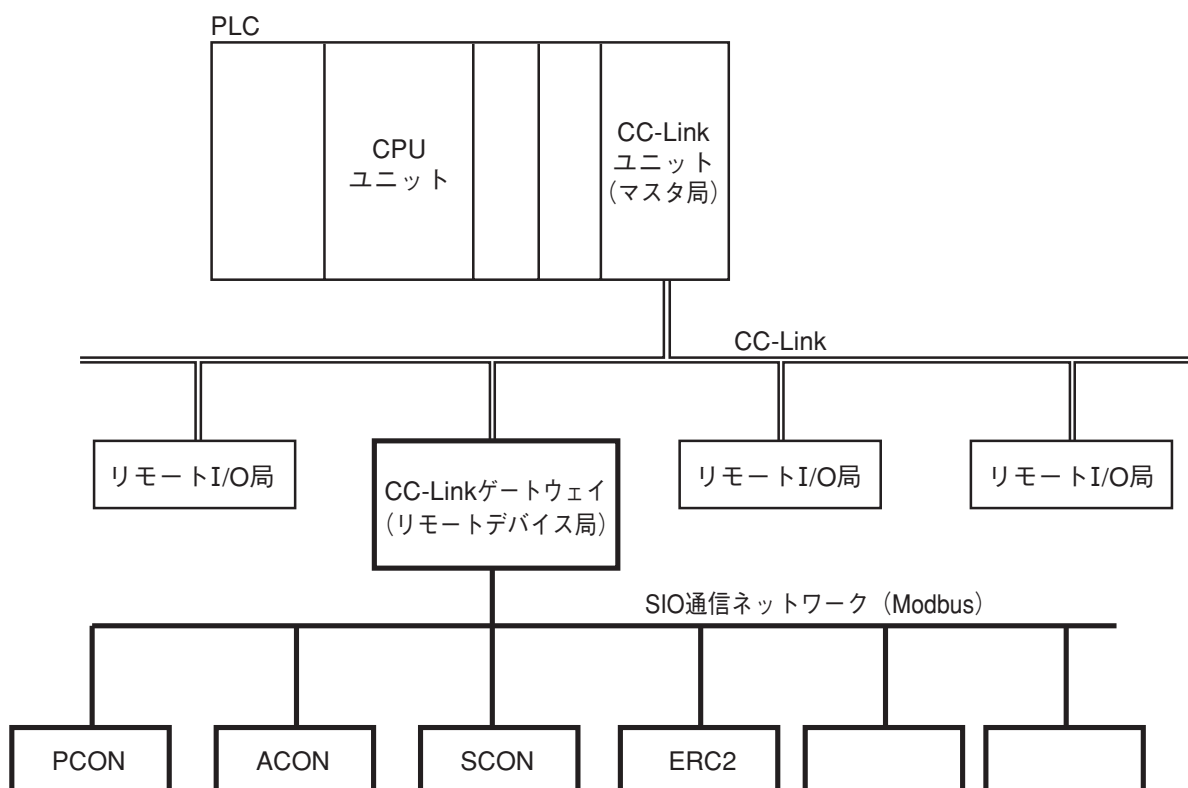
本説明書は、接続されるコントローラの取扱説明書と合わせてご利用ください。

また、本CC-Linkゲートウェイは、本書で可能と表現されている以外の使い方はできません。

また、可能と表現されている以外の設定および配線等は故障の原因となりますので行わないでください。

1.3 ゲートウェイユニットの適用例

適用例を下図のネットワークに示します。



1.4 特長と主要機能

1.4.1 特長

CC-Linkゲートウェイユニットでは、ポジションNo.指定モード、直接数値指定モード、コマンド指定モードの3つのモードから動作モードを選択することができます。

(1) ポジションNo.指定モード

ポジションNo.を指定して運転するモードで最大接続軸数は14軸です。

位置データ・速度・加減速度等はあらかじめポジションテーブルに入力しておきます。

各種ステータス信号の入出力および完了ポジションNo.の読取りは可能ですが、現在位置モニタはできません。

(2) 直接数値指定モード

位置決めデータを直接数値指定して運転するモードで、ポジションテーブルの作成は不要です。本モードには、さらに次の3つのモードがあります。

①位置データ限定モード

位置データのみ直接数値指定し、速度および加減速度はパラメータに設定します。

各種ステータス信号の入出力と現在位置モニタが可能で、最大接続軸数は14軸です。

②通常位置決めモード

位置データ・速度・加減速度を直接数値指定して運転するモードで、最大接続軸数は7軸です。各種ステータス信号の入出力と現在位置モニタが可能です。

③押付け可能モード

押付け動作が可能で、最大接続軸数は3軸です。

通常位置決めモードに、押付け時電流制限値（%）と位置決め幅の直接数値指定を加えたモードです。各種ステータス信号の入出力と現在位置モニタが可能です。

(3) コマンド指定モード

本モードでは、ポジションNo.を指定して動作させる「ポジショナ運転」と、位置データのみ直接数値指定し、他の速度・加減速度・位置決め幅・押付け時電流制限値をポジションNo.で指定して動作させる「簡易直値運転」の2つの運転パターンで動作させることができます。

また、軸構成につきましては、この2つの運転パターンを単独または混成で構成することができます。混成の場合の軸番号は、ポジショナ運転で使用する軸から順に割り付け、続けて簡易直値運転で使用する軸を割り付ける必要があります。

割り付けエリアのサイズによりLargeモード（入出力各176バイト）、Middleモード（入出力各136バイト）、Smallモード（入出力各68バイト）があり、接続可能軸数は最大16軸です。

1.4.2 主要機能

ゲートウェイユニットの各モードの主要機能の比較表を次頁に示します。

第6章の各動作モードの説明と合わせてご覧ください。

主要機能	ポジションNo. 指定モード	直接数値指定モード		ポジション指定モード	
		位置データ限定モード	通常位置決めモード	ポジションナ運転	簡易直値運転
位置データ指定運転	× (Pテーク指定)	○	○	○	○ (Pテーク書き換え)
速度・加減速度直接指定	× (Pテーク指定)	× (パラメータ指定)	○	○	× (Pテーク指定)
位置決め幅直接指定	× (Pテーク指定)	× (パラメータ指定)	× (パラメータ指定)	○	× (Pテーク指定)
押付け動作	× (Pテーク指定)	×	×	○ (直接指定)	○ (Pテーク指定)
ポジションNo.指定運転	○	×	×	×	○
ポジションテーク有効	○	×	×	×	○
ポジション点数最大登録数	64	—	—	—	512
完了ポジション読取り	○	×	×	×	×
コントローラPIOパターン選択	×	×	×	×	×
ゾーン (パラメータ)	○ (2つ)	×	×	×	○ ※2
ポジションゾーン (Pテーク)	×	×	×	×	○ ※3
各種ステータス信号読取り	○	○	○	○	○ ※4
移動中の速度変更	○	×	○	○	○
異なった加速度・減速度での動作	○	×	○	○	○ (Pテーク指定)
現在位置モニタ ※5	×	○	○	○	×
コマンド/レスポンス送受信	×	×	×	×	○
ポジションテークデータ書き	×	×	×	×	×
現在位置読取り ※6	×	×	×	×	○
アラームコード読取り	×	×	×	×	○
ブロードキャスト	×	×	×	×	×
接続可能軸数	14	14	7	3	16
位置データ指定最大値	Pテークに設定	327.67mm	327.67mm	9999.99mm	9999.99mm
モード設定 SW1	2	0	4	6	Largeモード Middleモード Smallモード
ゲートウェイ入出力		46バイト			1 5 9
サイズ		46バイト			176バイト 136バイト 68バイト
局種別		リモートデバイス局			176バイト 136バイト 68バイト
C占有局数		4			リモートデバイス局
Cネットワークパラメータモード設定		リモートネットワーク-Ver.1	モード		2 3 3
Cリム拡張サイクリック設定		1倍			リモートネットワーク-Ver.2 モード
C入出力		各16バイト			8倍 4倍 2倍
C領域		各32バイト			各48バイト 各40バイト 各20バイト
C適用CC-Linkバージョン		Ver.1, Ver.2			各128バイト 各996バイト 各48バイト

※1 Pテーク：ポジションテーク

※2 選択可能PIOパターン0～4です。

※3 PIOパターン1～3は不可です。

※4 PIOパターン3は不可です。

※5 現在位置モニタでは、現在位置データがゲートウェイ出力信号に割付けられていますので、PLCから直接読取りができません。

※6 現在位置読取りとは、PLCから読取りコマンドを送り、間接的に現在位置を読取ることです。

次に各コントローラのPIOパターン別のポジション数とゲートウェイユニット下での最大登録ポジション数の関係を示します。ポジション数に制約が発生する場合がありますので、ご注意願います。

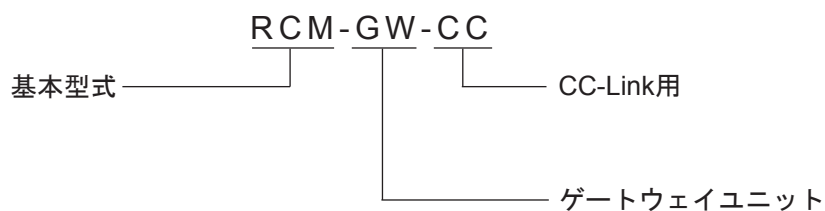
			PIOパターン (パラメータNo.25)					SE
			0	1	2	3	4	
ERC2	運転種別		標準	電磁弁 タイプ	ゾーン信号 タイプ	ポジション ゾーンタイプ	—	SIO 専用
	位置決め点数		8	3	16	16	—	64
	原点復帰信号		○	×	×	×	—	○
	ゾーン信号		○	×	○	×	—	○
	Pゾーン信号		×	×	×	○	—	○
	ゲート ウェイ 制 御	ポジションNo. 指定モード	8 ※1	×	16 ※1	16 ※1	—	64
		コマンド指定 ポ ジ シ ョ ナ 運 転	※1※3 8 (0)	×	※1※3 16 (2)	※1※3 16 (3)	—	※3 64 (0)
		簡易直値運転	—	×	—	—	—	—
PCON ACON SCON	運転種別		位置決め モード	教示 モード	256点 モード	512点 モード	電磁弁 モード1	SIO 専用
	位置決め点数		64	64	256	512	7	64
	原点復帰信号		○	○	○	○	○	○
	ゾーン信号		○	×	×	×	○	○
	Pゾーン信号		○	○	○	×	○	○
	ゲート ウェイ 制 御	ポジションNo. 指定モード	64	64	256 ↓ 64※2	512 ↓ 64※2	7	64
		コマンド指定 ポ ジ シ ョ ナ 運 転	※3 64 (0)	※3 64 (1)	※3 256 (2)	※3 512 (3)	※3 7 (4)	※3 64 (0)
		簡易直値運転	—	—	—	—	—	—

※1 ポジションNo.を指定する運転モードの場合、PIOパターン選択（パラメータNo.25）によるポジション数の制約が発生します。（ゲートウェイで扱えるポジション数の方が大きい。）

※2 ゲートウェイで扱えるポジション数は64点なので、コントローラのポジション数は制約されます。

※3 コマンド指定モードのポジショナ運転軸の場合は、コントローラのPIOパターン選択パラメータとゲートウェイ制御信号PPS0～PPS2で設定するI/Oパターンは矛盾がないように合わせてください。ポジション数の（ ）内数字がPPS0～PPS2の設定値です。

1.5 型式の見方



1.6 付属品

- ①電源入力コネクタ用プラグ 1個
MC1.5/4-ST-3.81（フェニックスコンタクト）
- ②SIO通信コネクタ用プラグ 1個
MC1.5/6-ST-3.5（フェニックスコンタクト）
- ③CC-Link通信コネクタ用プラグ 1個
SMSTB2.5/5-ST-5.08AU（フェニックスコンタクト）
- ④CC-Link終端抵抗
130Ω, 1/2W 1個
110Ω, 1/2W 1個

2. 仕様と各部の名称

2.1 一般仕様

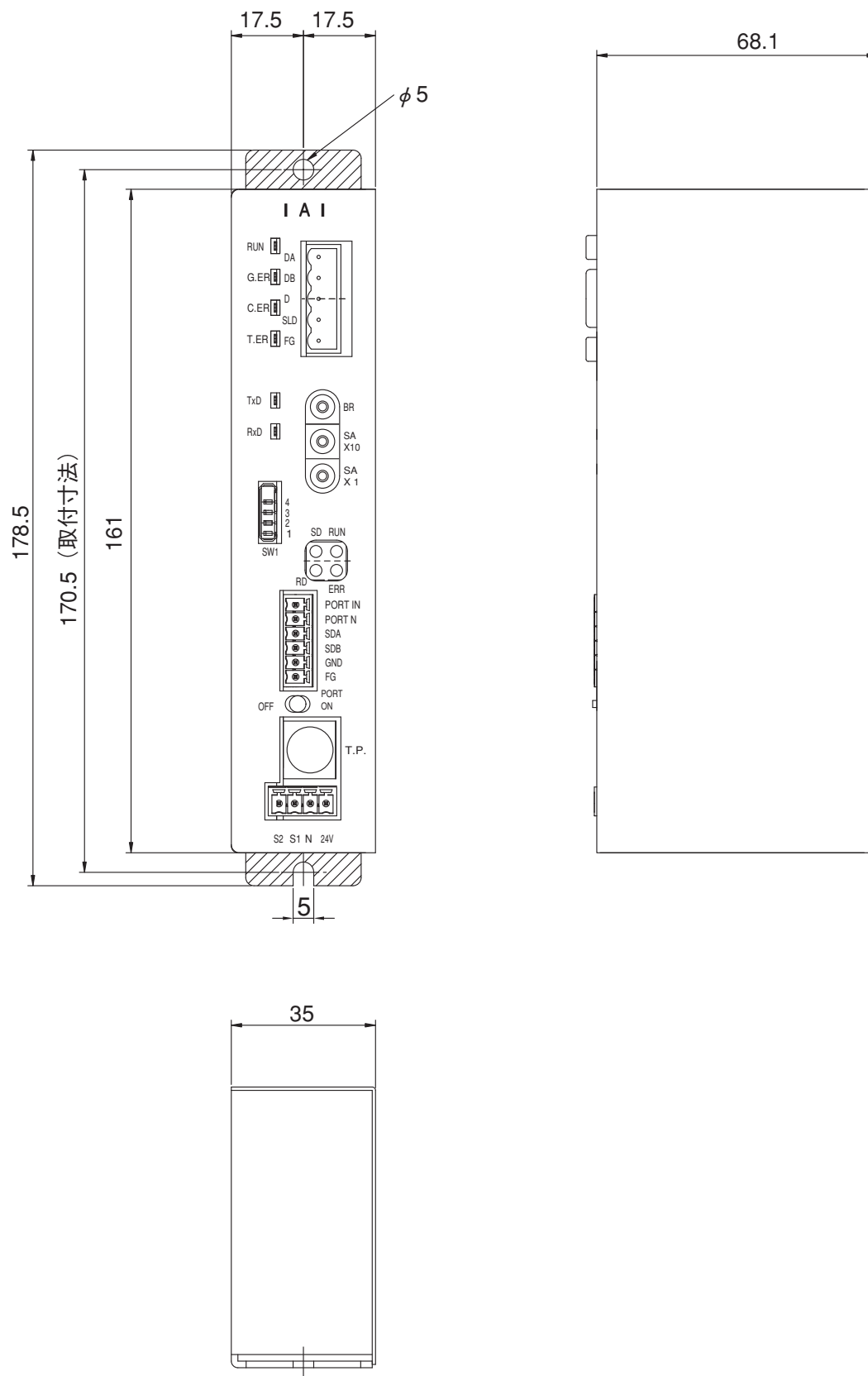
項目		仕		様			
電源		DC24V ± 10%					
消費電流		最大300mA					
C C-Link仕様	通信規格	CC-Link Ver2					
	通信速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps（ロータリスイッチによる切替え）					
	通信方式	ブロードキャストポーリング方式					
	同期方式	フレーム同期方式					
	符号化方式	NRZI					
	伝送路形式	バス形式（EIA RS485準拠）					
	伝送フォーマット	HDLC準拠					
	誤り制御方式	CRC（ $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ ）					
	占有局数	リモートデバイス局 4局					
	通信ケーブル長（※1）	通信速度（bps）	10M	5M	2.5M	625k	156k
総ケーブル長（m）		100	160	400	900	1200	
通信ケーブル		CC-Link専用ケーブル					
S I O通信仕様	伝送路構成	弊社専用マルチドロップ差動通信					
	通信方式	半二重					
	同期方式	調歩同期式					
	伝送路形式	EIA RS485相当 2線式					
	通信速度	230.4kbps					
	誤り制御方式	パリティビットなし、CRC（※2）					
	通信ケーブル長	総ケーブル長 100m以下					
	接続台数	最大3/7/14/16軸（動作モードにより異なります。）					
通信ケーブル		2対ツイストペアシールドケーブル （推奨：太陽電線 HK-SB/20276×L 2P×AWG22）					
環境条件	使用周囲温度	0～40℃					
	使用周囲湿度	85%RH以下（結露のないこと）					
	使用雰囲気	腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト、粉塵のないこと					
	保存温度	-10～65℃					
	保存湿度	90%RH以下（結露のないこと）					
	耐久振動	4.9m/s ² （0.5G）					
保護等級		IP20					
重量		480g以下					

※1 T分岐通信の場合はマスタユニットおよび搭載されるPLCの取扱説明書をご参照ください。

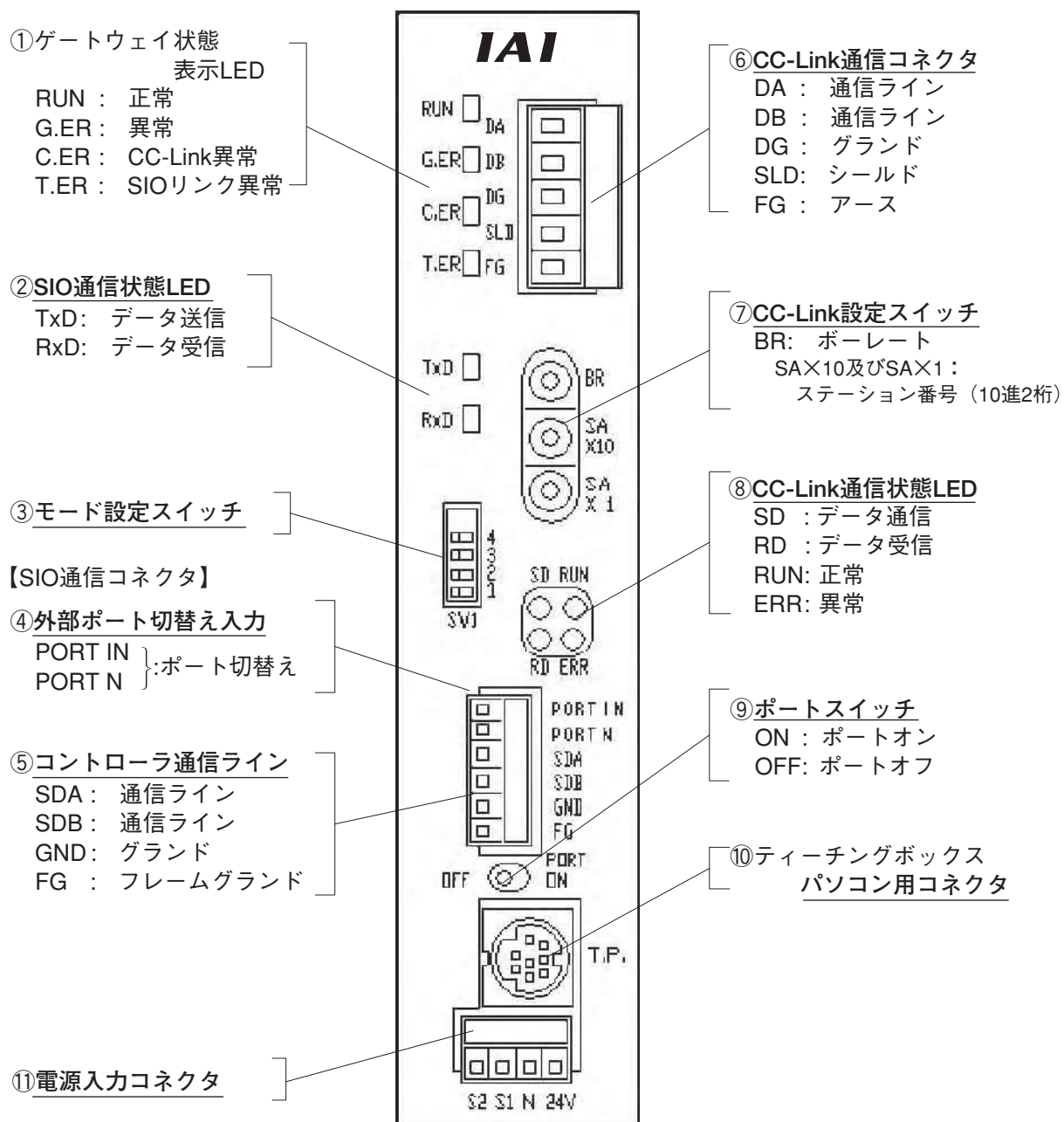
※2 CRC：Cyclic Redundancy Check

同期式伝送の場合に多く使用されるデータ誤り検出方式

2.2 外形寸法図



2.3 各部の名称と機能



①ゲートウェイ状態表示LED

表示状態		内 容
RUN	緑点灯	ゲートウェイのCPUが動作中であることを示します。
	緑点滅	通常はありません。 (ゲートウェイのソフトウェアバージョンがCC-Link Ver.2未対応で、 SW1によるモード設定が1,5,9の場合に緑点滅となります。)
	消灯	CPU動作停止状態。電源をオンしても点灯しない場合には、ゲートウェイのCPUに異常があることを示します。
G.ER	赤点灯	ゲートウェイ CPUが異常、重故障停止状態
	消灯	正常
C.ER	赤点灯	CC-Linkモジュールが異常またはゲートウェイCPUからCC-Link接続が認識できない状態です。(CC-Linkの通信状態は⑧で確認してください。)* ¹ 本LEDが点灯していても、RUNが点灯していればティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトの接続が可能です。
	赤点滅	ポートオン状態の場合、1秒間隔で点滅します。
	消灯	正常
T.ER	赤点灯	CC-Linkゲートウェイとコントローラ間のSIO通信で全軸に通信異常発生。
	赤点滅	CC-Linkゲートウェイとコントローラ間のSIO通信で1軸以上に通信異常発生 (無応答、オーバラン、フレーミングエラーまたは、CRC ^{※2} エラー)。
	消灯	正常

※1 SW1 によるゲートウェイモード設定と、PLC側ネットワークパラメータの設定（後述）が合っていないとC.ERが点灯します。

※2 CRC : Cyclic Redundancy Check

同期式伝送の場合に多く使用されるデータ誤り検出方式

②SIO通信状態LED

CC-Linkゲートウェイとコントローラ間の通信状態を確認することができます。

CC-Linkゲートウェイ経由で、上位PLCとコントローラ間で通信が行なわれている場合、あるいはCC-Linkゲートウェイにティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトを接続して、コントローラと通信を行っている場合に点滅します。

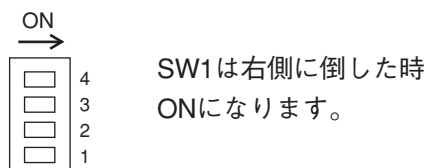
表示状態		内 容
TxD	緑点滅	データ送信中 (CC-Linkゲートウェイ→コントローラ)
	消灯	データ送信停止中 (CC-Linkゲートウェイ→コントローラ)
RxD	緑点滅	データ受信中 (コントローラ→CC-Linkゲートウェイ)
	消灯	データ受信停止中 (コントローラ→CC-Linkゲートウェイ)

③モード設定スイッチ SW1

CC-Linkゲートウェイの動作モードを設定します。

このスイッチの操作は、CC-Linkゲートウェイの電源を切って行ってください。

No.1、No.3および、No.4を選択した場合は、コントローラのポジションテーブルの設定は無効です。



○ : ON × : OFF

No.	SW1				内 容	入出力バイト数	
	4	3	2	1		出力	入力
1	×	×	×	×	位置データ限定モード	46	46
2	×	×	○	×	ポジションNo.指定モード	46	46
3	×	○	×	×	通常位置決めモード	46	46
4	×	○	○	×	押付け可能モード	46	46
5	×	×	×	○	コマンド指定モード Large	176	176
6	×	○	×	○	コマンド指定モード Middle	136	136
7	○	×	×	○	コマンド指定モード Small	68	68

④外部ポート切替え入力

外部信号（無電圧接点）によるティーチングボックス・パソコン用コネクタポートのON/OFF切替えが可能です。

CC-Linkゲートウェイ本体のポートスイッチ⑨がOFFのとき有効で、入力信号がONのとき、ポートONとなります。（⑨ポートスイッチを、ご参照ください。）

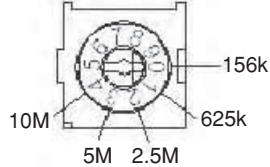
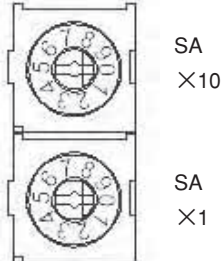
⑤コントローラ通信ライン

SIO通信（Modbus）コネクタの通信ライン用配線接続端子です。

⑥CC-Link通信コネクタ

CC-Link通信用配線接続コネクタです。

⑦CC-Link設定スイッチ

スイッチ	内 容
BR	【ボーレート設定スイッチ】 通信速度を設定します。 5以上の設定は禁止です。 
SAX10 SAX1	【局番設定スイッチ】 10進2桁で設定しますが、有効設定は1～64です。 SAX10・・・10の位を設定します。 SAX1・・・1の位を設定します。 (例) 局番12を設定する場合 SAX10 に 1 を設定します。 SAX1 に 2 を設定します。 

電源オン状態で設定変更すると、次の⑧項のERRLEDが点灯します。
マスタユニットは通常局番00を設定します。

⑧CC-Link通信状態LED

4つのLEDによって、CC-Linkゲートウェイの動作状態やネットワークの状態を確認することができます。

表示状態		内 容
RUN	緑	点灯 正常動作（通信開始で点灯）
		消灯 ネットワーク不参加またはタイムアウト状態（一定時間以上通信が途切れる）
ERR	赤	点灯 自局宛受信データが異常（CRCエラー）。 通信中に、ボーレート設定スイッチまたは、局番設定スイッチの設定を変えた。
		消灯 正常
RD	緑	点灯 データ受信
		消灯 受信データ無し
SD	緑	点滅 データ送信中
		消灯 送信データ無し

⑨ポートスイッチ

ティーチングボックス・パソコン用コネクタ（T.P.）を有効（PORT ON＝通信開始）にするためのスイッチです。

ティーチングボックスや、パソコン対応ソフト用通信ケーブルコネクタの着脱の際は、スイッチをOFFにしてください。ご使用になる場合は、コネクタを接続後ONにしてください。

（ポート切り替え入力④の信号状態にもご注意ください）

ティーチングボックスや、パソコン対応ソフトとCC-Linkゲートウェイ間の通信速度は最大115.2kbpsまで設定可能です。また、CC-Linkゲートウェイとコントローラ間は230.4kbps固定です。

PORT ONのとき、CC-Link通信は異常にはなりませんが、SIO通信のデータ通信は停止します。従って、PLCの出力信号（データ）はコントローラに出力されず、コントローラからの入力信号（データ）はPORT ONになった直前の値のままとなっています。

CC-Link ゲートウェイからPLCに、PORT ON状態信号（TPC）を出力しますので、必要に応じインターロック等の処理を行ってください。

⑩ティーチングボックス・パソコン用コネクタ

ティーチングボックスや、パソコン対応ソフト用通信ケーブルコネクタの接続用コネクタです。

⑪電源入力

CC-Linkゲートウェイの電源（DC24V）用接続コネクタです。

3. 設置およびノイズ対策

設置環境には、充分注意してください。

3.1 設置環境

- ゲートウェイユニットは 防塵・防水（油）構造にはなっておりませんので、塵埃の多い場所、オイルミスト・切削液が飛散する場所でのご使用はお避けください。
- ゲートウェイユニットには、直射日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。
- ゲートウェイユニットは、周囲の温度0～40℃、湿度85%以下（結露のないこと）、腐食・可燃性ガスのない環境にてご使用ください。
- ゲートウェイユニット本体に、外部からの振動や衝撃が伝わらない環境でご使用ください。
- ゲートウェイユニット本体および配線ケーブルに、電気ノイズが入らないようにしてください。

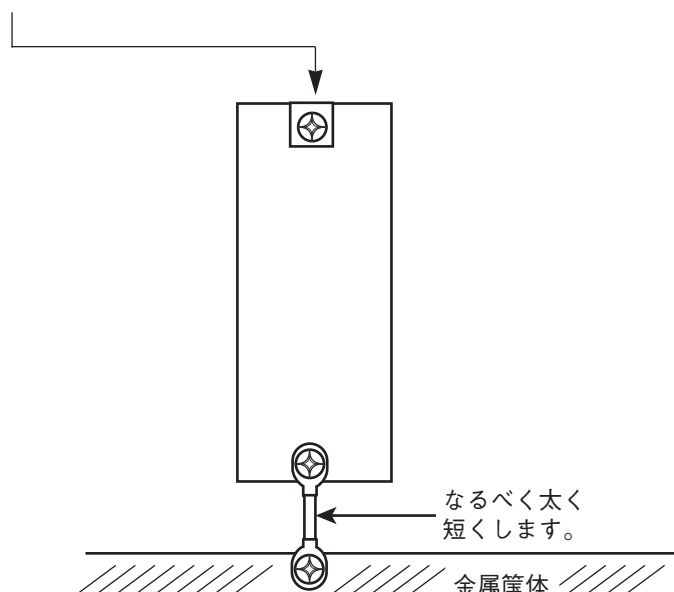
3.2 供給電源

DC24V ±10% 消費電流最大300mA

3.3 ノイズ対策と接地

- ゲートウェイユニット本体の設置

ゲートウェイユニット本体を金属筐体に直接ネジ止めする事で接続します。



筐体本体はD種（旧第3種）接地工事を施してください。

b. 配線方法に関する諸注意

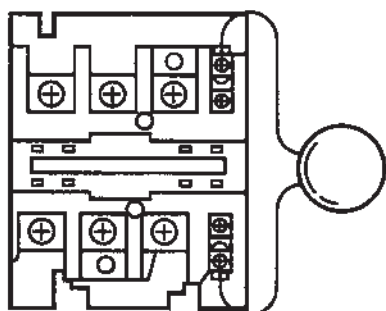
ゲートウェイユニットの通信ラインおよびCC-Link通信ラインの配線は動力回路等の強電ラインとは分離独立してください。(同一結束にしない。同一配管ダクトに入れない。)

c. ノイズ発生源及びノイズ防止

ノイズ発生源は数多くありますが、システム構築されるうえで一番身近なものとして、ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー等があります。それぞれ、次の様な処理により防止できます。

①ACソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

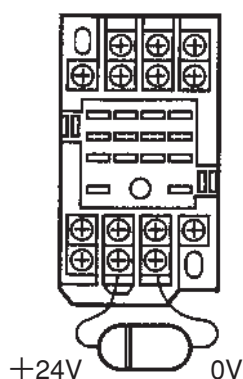
処置……………コイルと並列にサージキラーを取付ける。



← ポイント
各コイルへ最短配線で取付ける。
端子台等へ取付ける場合、コイルと
の距離があると効果が薄れます。

②DCソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

処置……………コイルと並列にダイオードを取付ける。負荷容量に応じてダイオードの容量を決定してください。



DCの場合は、ダイオードの極性を間違えるとダイオードの破壊、コントローラ内部の破壊、DC電源の破壊につながりますので充分注意してください。

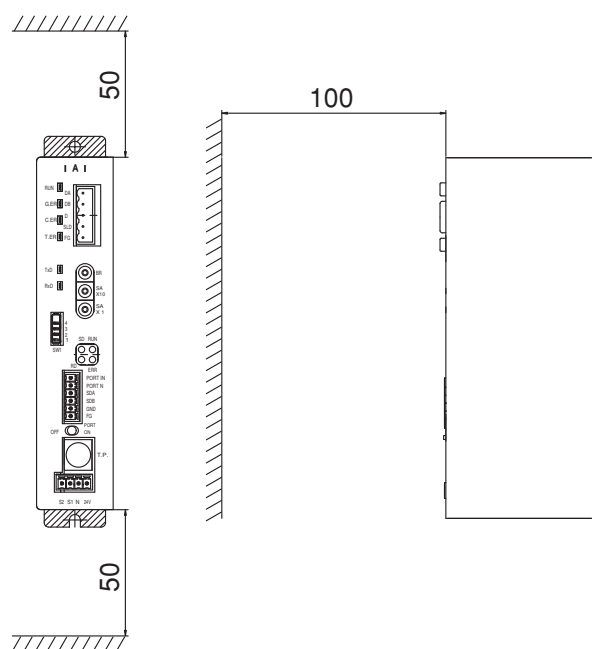
3.4 取付け

ゲートウェイユニットの周辺部が40℃以下となるように、制御箱の大きさ、ゲートウェイユニットの取付け位置および、制御箱の冷却方法をご検討ください。

下図のように垂直に壁掛けとなるように取付け、上下に50mm以上、また、配線処理のために全面側に100mm以上のスペースを確保してください。

複数のゲートウェイユニットを並べて取付ける場合等、横方向の取付けについては、ゲートウェイユニットの取付けおよび取り外しが容易に行えるだけの間隔をとってください。

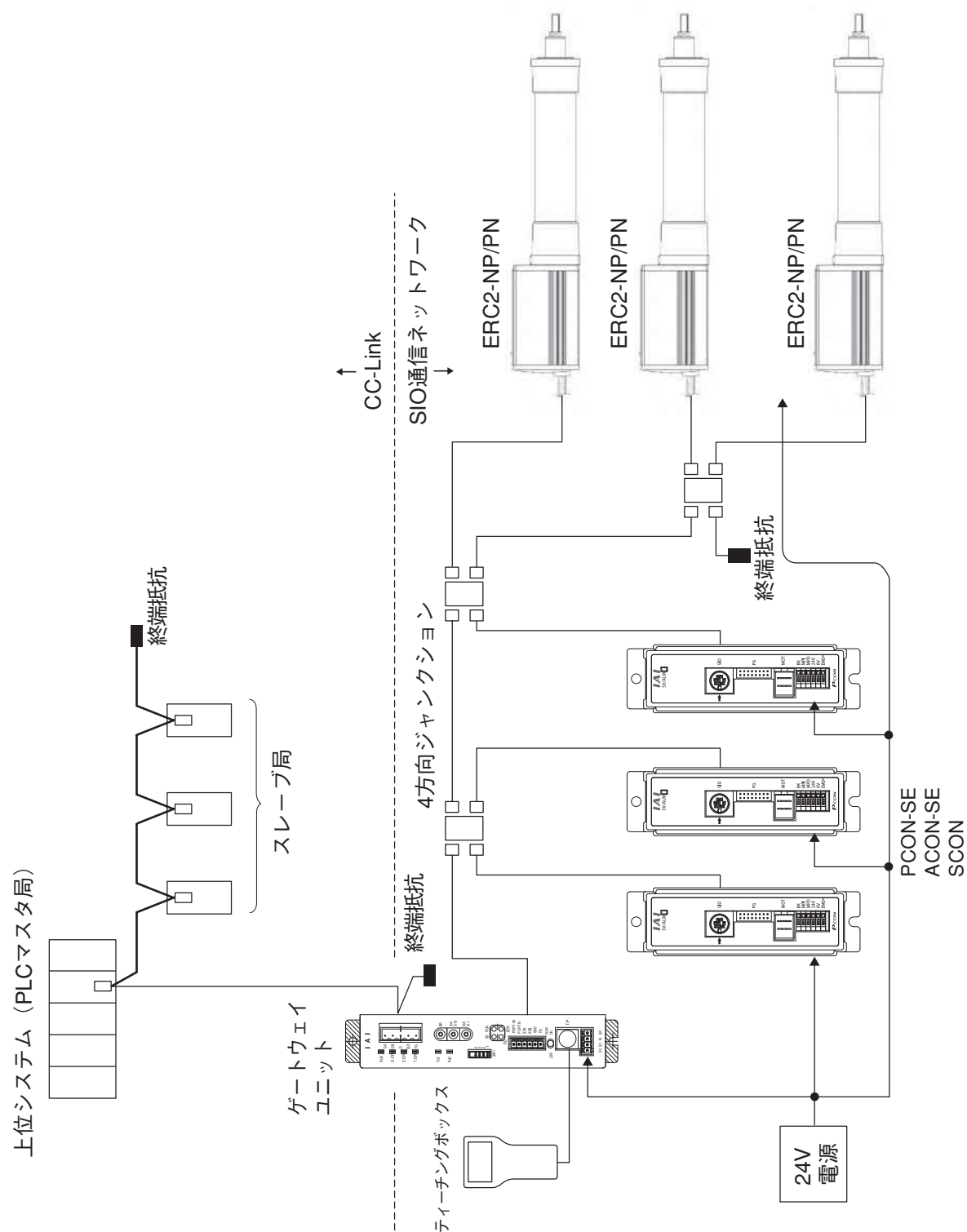
また、熱やノイズの影響が、懸念される場合にはその対策も考慮してください。



4. 配線

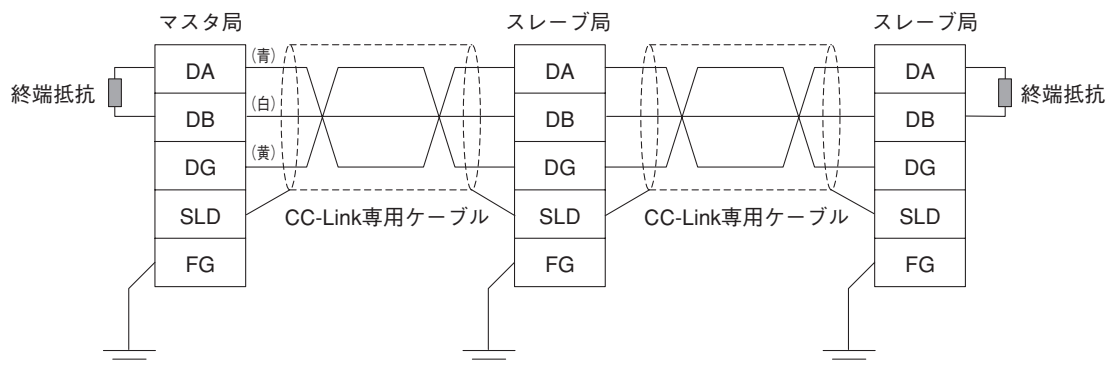
4.1 全体構成

下図は、ゲートウェイユニットを使用して、CC-Linkを構築した構成例です。

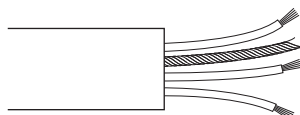


CC-Linkネットワーク配線は以下のようになります。

CC-Linkの詳細はマスター側（PLC）の取扱説明書を確認してください。



- (1) CC-Linkで接続された機器を局といい、局番として0～64が設定可能です。マスター局、スレーブ局はどの位置にでも配置できます。
- (2) 接続は各局で直接分岐させるマルチドロップ方式で、市販端子台などを使用したT分岐も可能です。
- (3) ケーブルはCC-Link専用のシールド付3芯ツイストペアケーブルを使用します。専用ケーブルは次のようになります。



色	信号種別
青	通信ラインA (DA)
白	通信ラインB (DB)
黄	通信グラウンドライン (DG)
—	シールド (SLD)

- (4) CC-Linkシステムの両端には終端抵抗を取り付ける必要があります。“DA” — “DB” 間に接続しますが、使用するケーブルにより次のように終端抵抗は異なります。

ケーブル名称	終端抵抗
CC-Link専用ケーブル (Ver.1.00、Ver.1.10)	110Ω、1/2W
CC-Link専用高性能ケーブル (Ver.1.00)	130Ω、1/2W

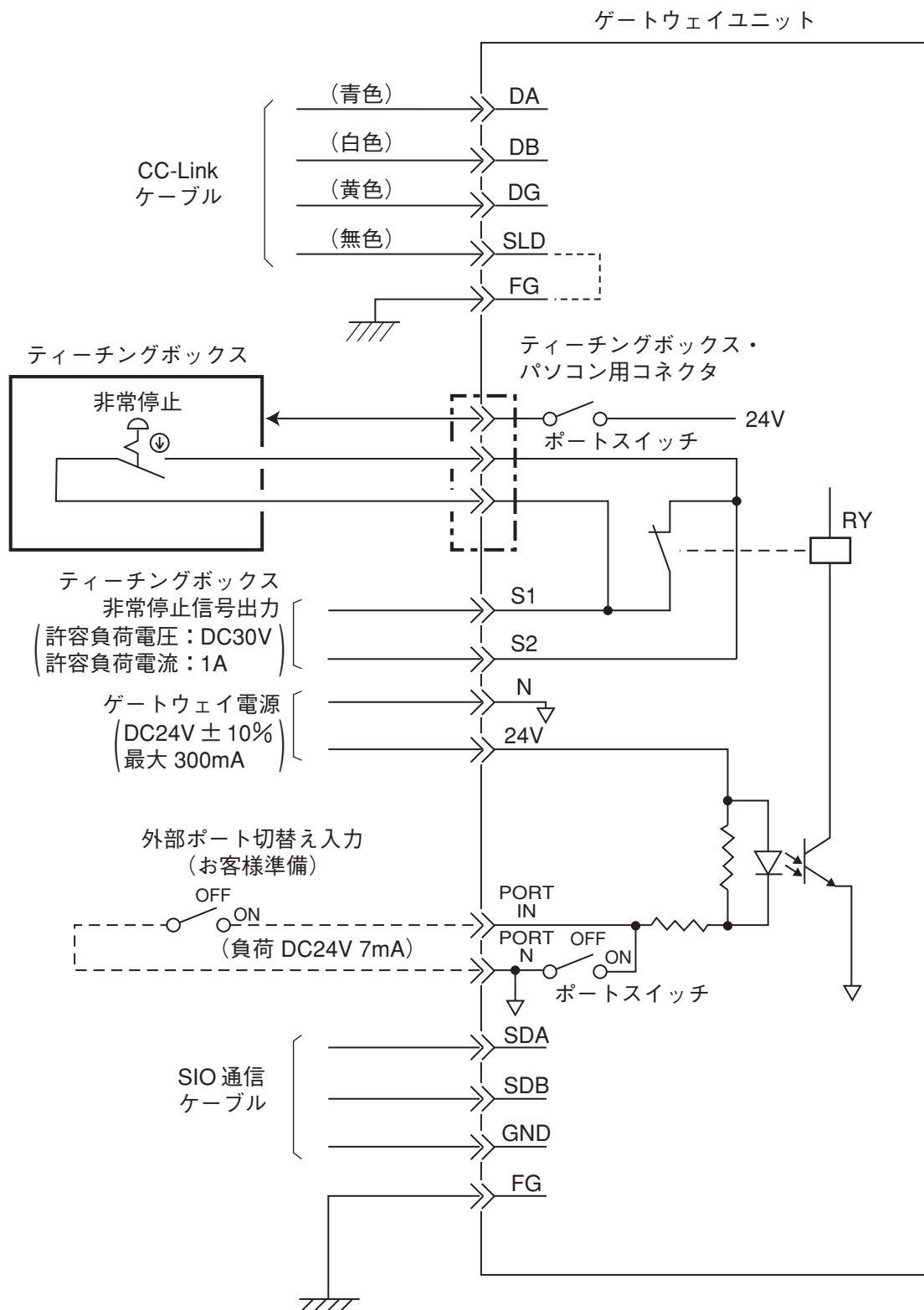
- (5) 通信速度はネットワークの長さ（総支線長、ネットワーク最大長）で制約を受けます。

⚠ 注意

ゲートウェイユニットに接続する各コントローラの電源のGND（グラウンド）レベルをゲートウェイユニットの電源と合わせてください。

4.2 ゲートウェイユニットの入出力信号

(1) 接続図



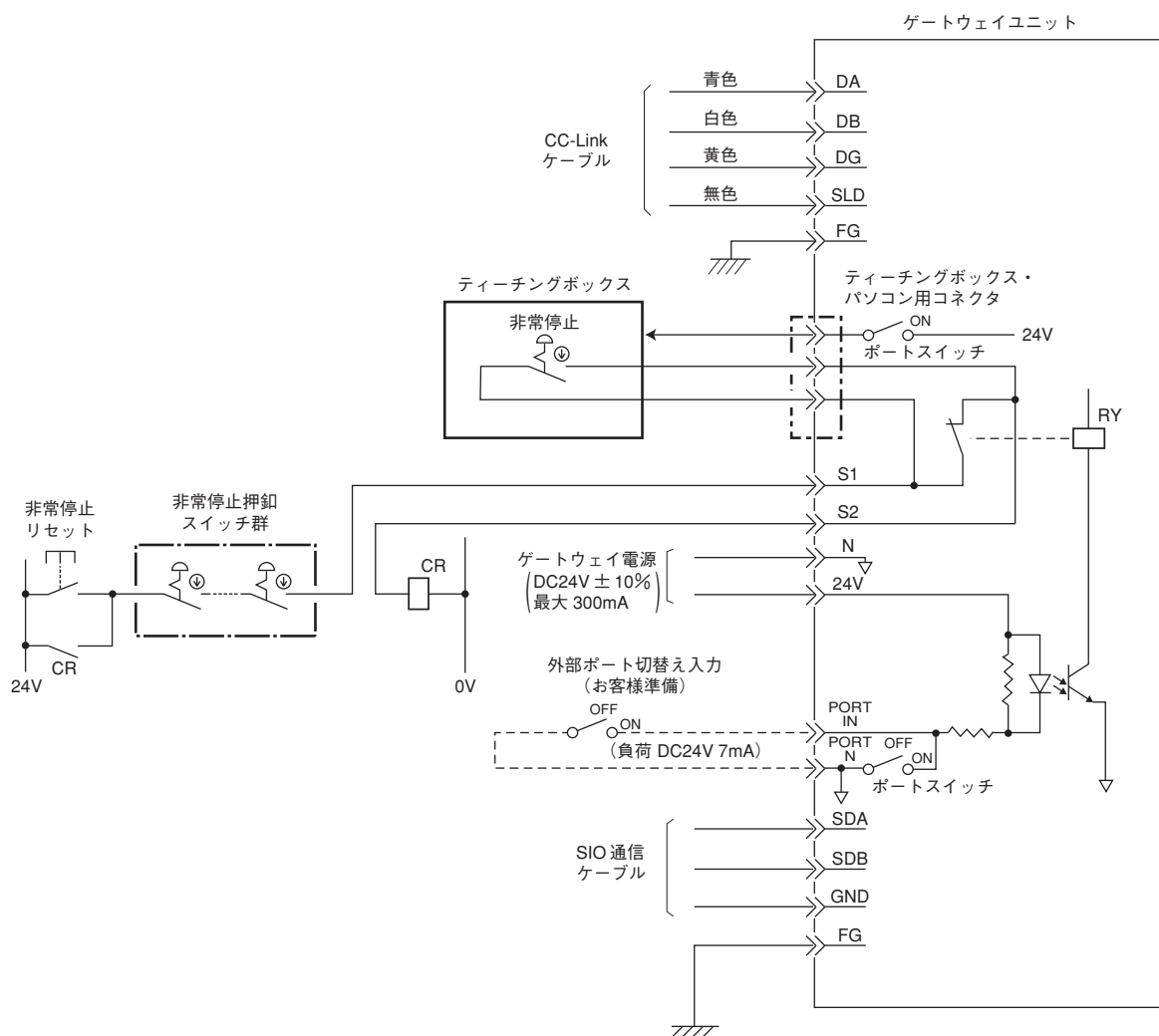
(2) ポート制御と非常停止信号出力

ティーチングボックス・パソコン用コネクタポートは、ゲートウェイユニット本体のポートスイッチによるON/OFF以外に、外部信号によっても行うことが可能です。

また、ポートON中はティーチングボックスの非常停止押しボタンスイッチの接点信号を外部に出力しますので、システム全体の非常停止回路等にこの信号を組み込むことが可能です。

外部ポート 切換え入力	ポート スイッチ	ティーチングボックス 非常停止信号出力	ティーチングボックス・パソコン用 コネクタポート
OFF	OFF	無効 (S1-S2短絡)	無効
ON	OFF	有効 (S1-S2=ティーチングボックス 非常停止接点)	有効
OFF	ON		
ON	ON		

非常停止回路の参考例を下図に示します。



(3) 入出力信号の仕様と配線材

	記号	内 容	仕 様	コネクタと適合電線
電源入力コネクタ	24V	ゲートウェイ電源 DC24Vのプラス側	DC24V $\pm 10\%$	接続プラグは標準付属品です。 MC1.5/4-ST-3.81 (フェニックスコンタクト)
	N	ゲートウェイ電源 DC24Vのマイナス側	消費電流 最大300mA	
	S1	ティーチングボックス非常停止信号出力	許容負荷電圧：DC30V	
	S2		許容負荷電流：1A	
SIO通信コネクタ	PORT IN	外部ポート切換え入力	無電圧（ドライ）接点入力	接続プラグは標準付属品です。 MC1.5/6-ST-3.5 (フェニックスコンタクト) ゲートウェイユニットは終端抵抗を内蔵していますので、SIO通信末端に終端抵抗を接続してください。
	PORT N		負荷：DC24V 7mA	
	SDA	SIO通信ラインA	接続するコントローラまたはERG	
	SDB	SIO通信ラインB	アクチュエータとGND（グラウンド）レベルを合わせてください。	
	GND	グラウンド	内部でフレームに接続されています。	
	FG	フレームグラウンド		
C通信コネクタ	DA	CC-Link通信ラインA		接続プラグは標準付属品です。 SMSTB2.5/5-ST-5.08AU (フェニックスコンタクト) CC-Linkシステムの両端 (DA-DB間) に終端抵抗※1を接続する必要がありますので、マスタ側 (PLC) の取扱説明書を確認願います。
	DB	CC-Link通信ラインB		
	DG	CC-Link通信グラウンドライン		
	SLD	シールド	内部で接続されています。	
	FG	フレームグラウンド		

※1 ゲートウェイユニットには以下の終端抵抗が各1個付属されています。使用するCC-Linkケーブルにより終端抵抗は異なりますので、ケーブルに合わせてください。
 ケーブルFANC-SBH (CC-Link専用高性能ケーブル) ... 130Ω, 1/2w
 ケーブルFANC-SB (CC-Link専用ケーブル) 110Ω, 1/2w

4.3 SIO通信ネットワーク（SIO通信）の構築

4.3.1 配線

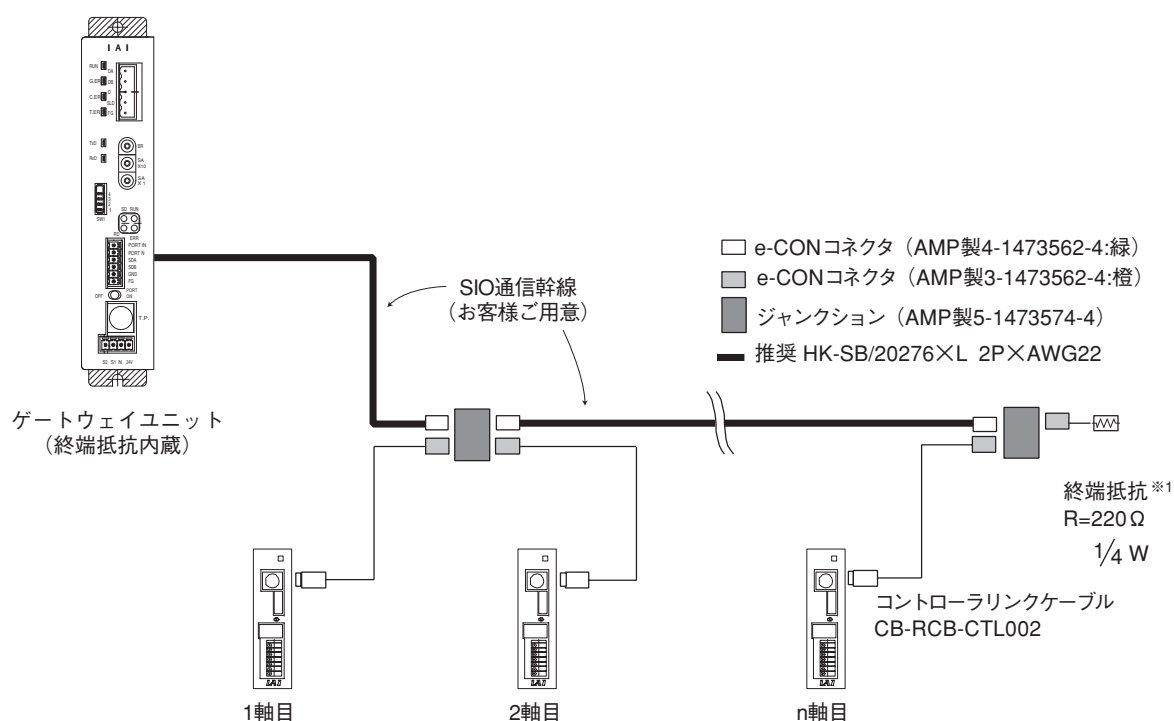
(1) 基本

項 目	内 容
接続台数	最大16軸（動作モードにより異なります。「1.4 特長」参照）
通信ケーブル長	総ケーブル長100m以下
通信ケーブル	2対ツイストペアシールドケーブル（AWG22） 推奨ケーブル：太陽電線 HK-SB/20276×L 2P×AWG22
終端抵抗	220Ω 1/4W

⚠ 注 意

1. 通信路は、バス接続とし必ず終端に終端抵抗を接続してください。ゲートウェイユニット側は終端抵抗が内蔵されているため、接続の必要はありません。
2. 通信ケーブルは、お客様でご用意ください。推奨通信ケーブルを、ご使用にならない場合は、電線サイズはAWG22をご使用ください。

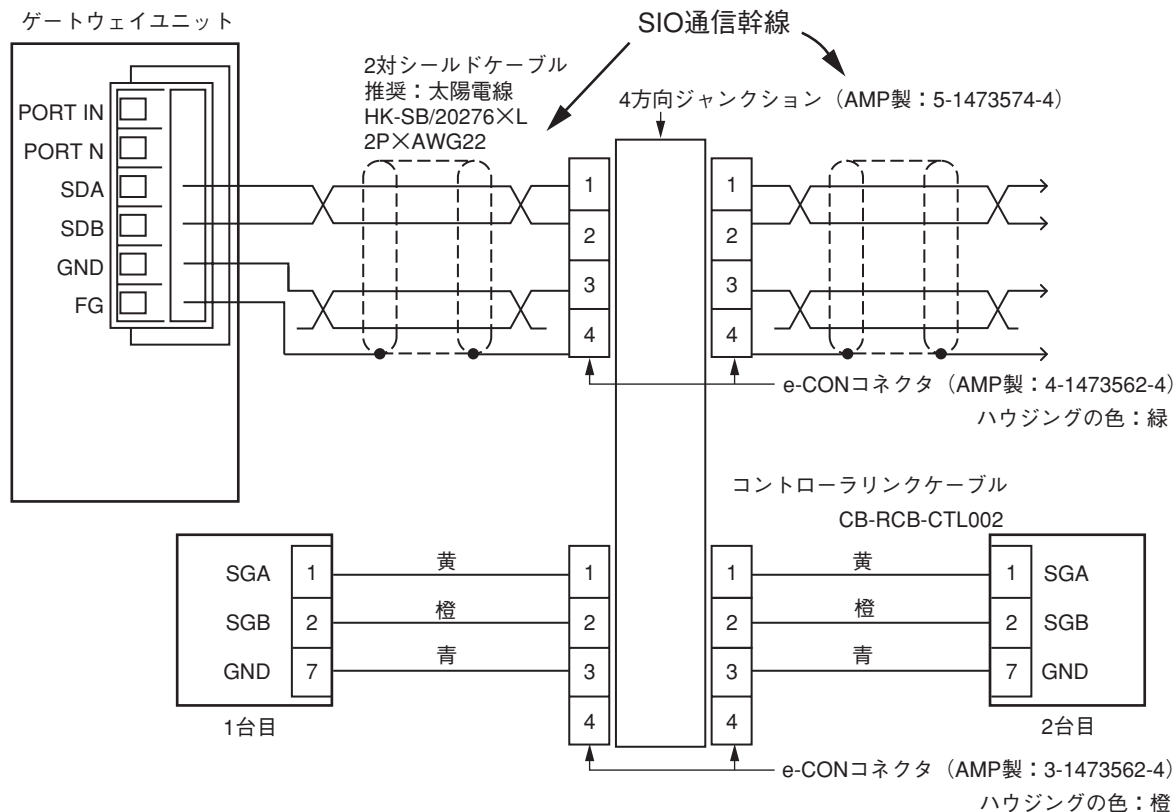
(2) PCON,ACON,SCONのSIO通信接続



※1 終端抵抗（220Ω, 1/4W）はコントローラリンクケーブルに付属しています。

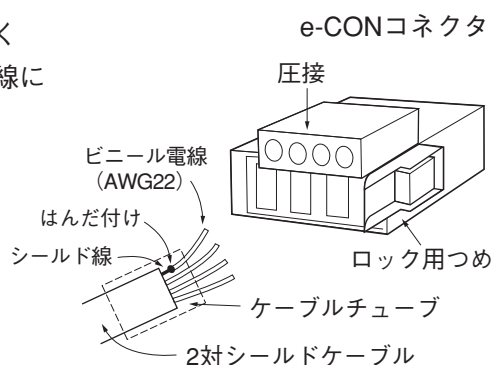
a. 詳細接続図

下図はSIO通信接続の詳細です。コントローラリンクケーブルはオプションで用意されていますが、通信幹線はお客様でご用意ください。

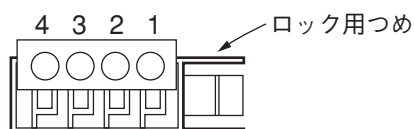


b. 通信幹線の製作

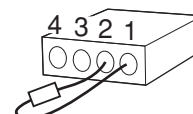
- ① 2対シールドケーブルの外皮を15～20mm程度むく
- ② シールド線をよって、AWG22相当のビニール電線にはんだ付けする
- ③ ケーブル保護チューブをかぶせる
- ④ 芯線被覆はむかないでコネクタのケーブル挿入穴に4本入れる (SDA, SDB, GND, FG)
- ⑤ ケーブルを挿入したまま、ケーブル圧入用ハウジングを上から圧接する
- ⑥ ケーブル保護チューブを熱処理する



e-CONコネクタのピン番号

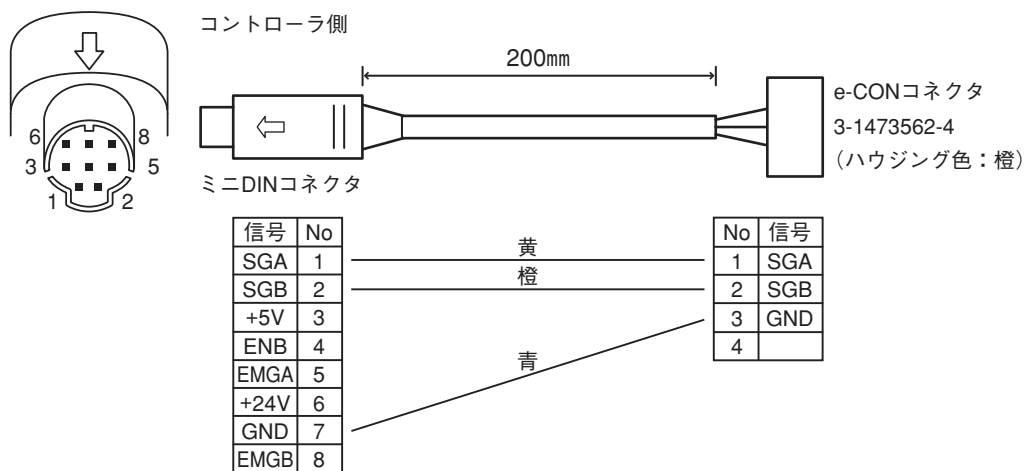


通信幹線の終端には必ず終端抵抗 (220Ω, 1/4W) を挿入してください。
(e-CONコネクタの1番2番間)



c. コントローラリンクケーブル (CB-RCB-CTL002)

コントローラのオプションですので別途ご購入願います。



以下の部品が付属しています。

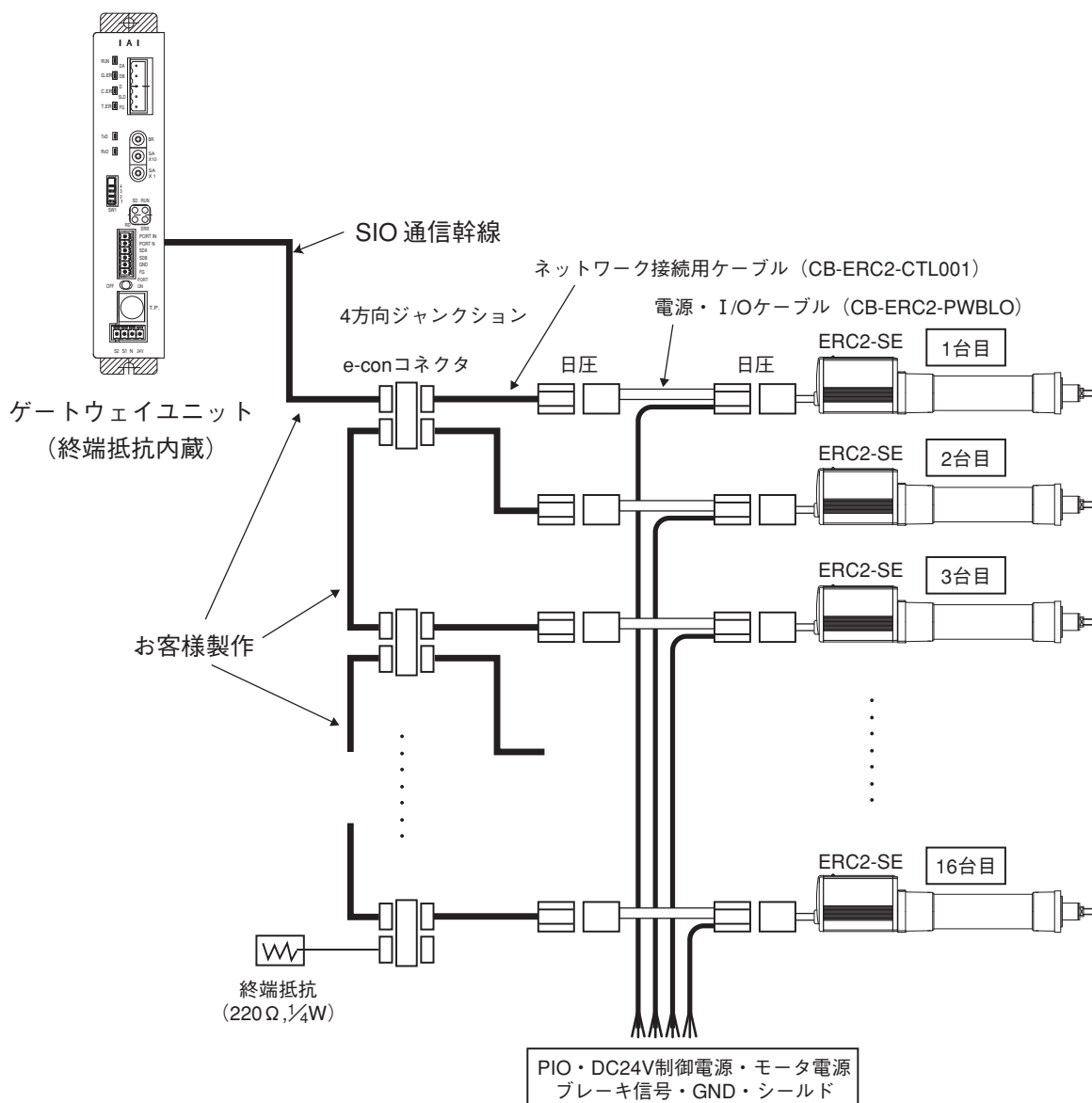
①4方向ジャンクション	形式：5-1473574-4	メーカー：AMP	個数	1
②e-CONコネクタ	4-1473562-4	メーカー：AMP	個数	1
	適合電線被覆外形	1.35～1.6mm		
③終端抵抗	220Ω 1/4W	e-CONコネクタ付	個数	1

(3) ERC2-SEのSIO通信接続

詳細はERC2-SE取扱説明書をご覧ください。

4方向ジャンクションを使用して、下図のように接続してください。

電源・I/Oケーブル、ネットワーク接続用ケーブル（4方向ジャンクション、e-conコネクタ含む）はERC2-SEの標準付属品です。



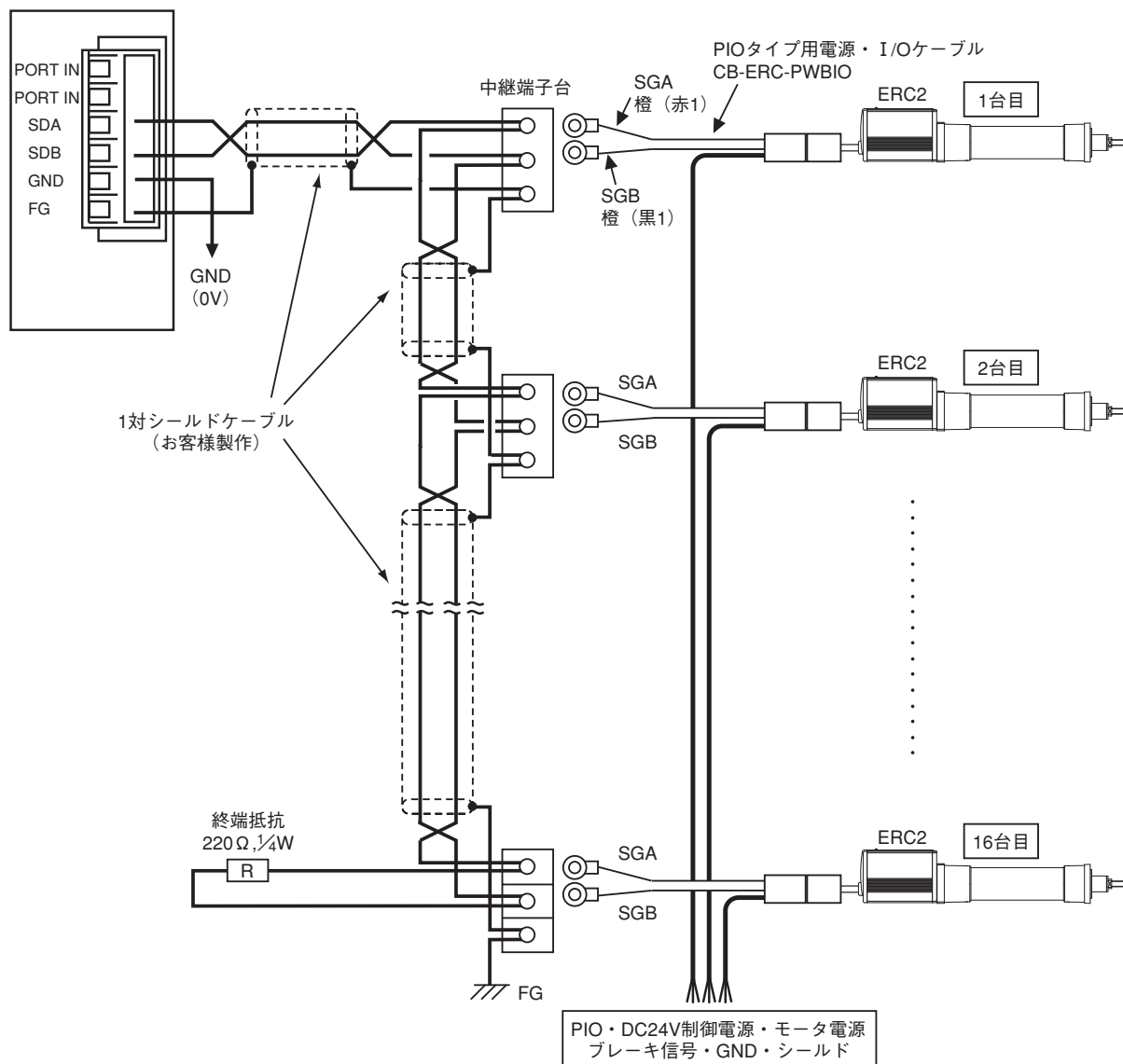
⚠ 注意

- (1) 通信ケーブル全長が10m以上のとき、もし通信が正常に行なえないで通信エラーが発生した場合は最後の軸に終端抵抗を接続してください。
- (2) アクチュエータの電源が異なる場合は、0 [V] を共通にしてください。
- (3) ゲートウェイユニットの電源とERC2の制御電源の0Vは共通にしてください。
- (4) シールド線は、軸毎にFGに接続してください。
- (5) リンクケーブル全長が30mを超える場合、電線径は22AWG以上を使用してください。

(4) ERC2-NP/PNのSIO通信接続

中継端子台を使用して下図のように接続してください。

ゲートウェイユニット



⚠ 注意

- (1) 通信ケーブル全長が10m以上のとき、もし通信が正常に行なえないで通信エラーが発生した場合は最後の軸に終端抵抗を接続してください。
- (2) アクチュエータの電源が異なる場合は、0 [V] を共通にしてください。
- (3) ゲートウェイユニットの電源とERC2の制御電源の0Vは共通にしてください。
- (4) シールド線は、軸毎にFGに接続してください。
- (5) リンクケーブル全長が30mを超える場合、電線径は22AWG以上を使用してください。

(5) 非常停止（EMG）回路の配線

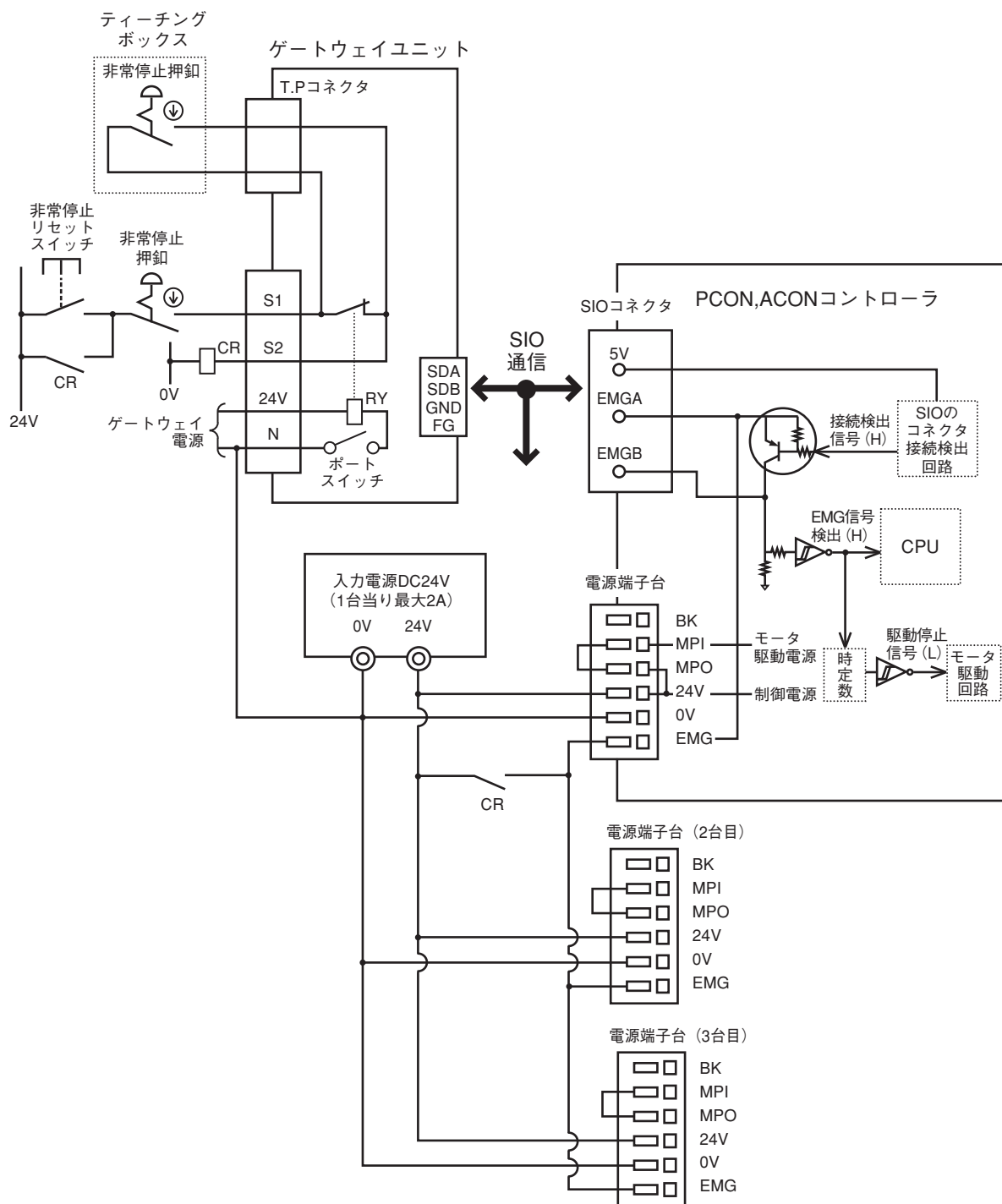
非常停止回路に、ゲートウェイユニットに接続されたティーチングボックスの非常停止スイッチを組み込む場合は、ゲートウェイユニットの「S1」「S2」端子より出力される非常停止信号出力を使用することができます。

ゲートウェイユニットに接続されたティーチングボックスの非常停止スイッチにより、接続されたすべてのロボシリンダのコントローラを非常停止状態にする等が可能です。

注 意

ロボシリンダコントローラの非常停止処理の詳細は、PCON,ACON,SCONおよびERC2の取扱説明書をご参照ください。

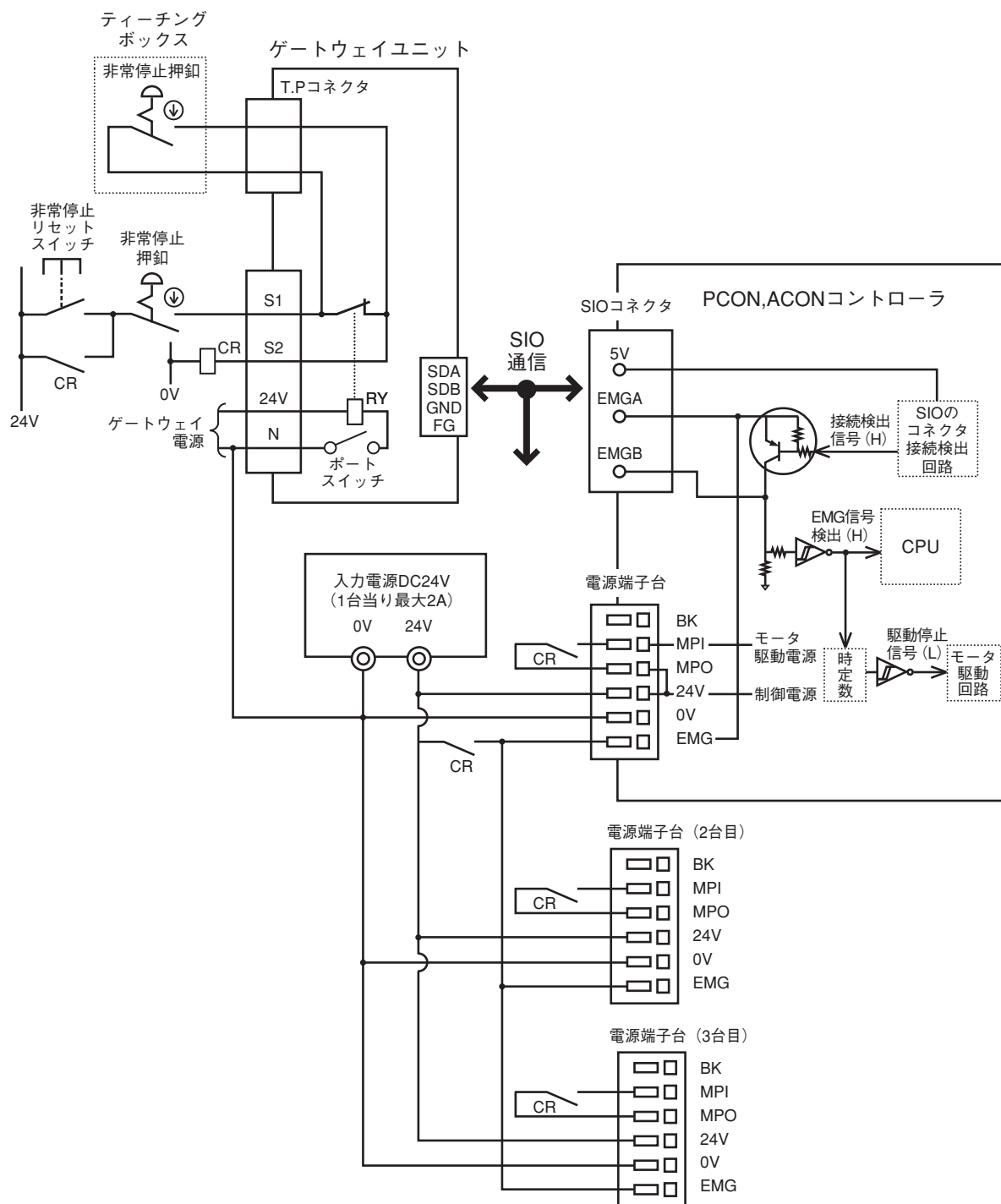
①駆動信号遮断の例



⚠ 注意

EMG端子の入力電流は5mAです。EMGリレーRの接点を複数台のコントローラのEMG端子に接続する場合は、リレー接点の電流容量を確認してください。

②モータ駆動電源遮断の例



4.3.2 軸番号の設定

PCON,ACON,SCON,ERC2に対して

SIO通信ネットワーク上の子局番号として、軸番号を設定します。

軸番号は1軸目を0、16軸目をFとした0～Fの16進数で設定します。

軸番号の設定は、ティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトによって行います。

◎ パソコン対応ソフトの操作

①メイン画面を開く → ②設定 (S) をクリック → ③コントローラ設定 (C) にカーソルを合わせる → ④軸番号割付 (N) にカーソルを合わせてクリック → ⑤軸番号テーブルに番号を入力

◎ ティーチングボックスRCM-Tの操作

①ユーザーチョウセイ画面を開く → ②▼キーで、ワリツケNo. __ にカーソルを合わせる → ③軸番号を入力しリターンキーを押す → ④チョウセイNo. __ に2を入力しリターンキーを押す

◎ 簡易ティーチングボックスRCM-Eの操作

①ユーザーチョウセイ画面を開く → ②リターンキーを押し、ワリツケNo. __ の画面を開く → ③軸番号を入力しリターンキーを押す → ④チョウセイNo. __ に2を入力しリターンキーを押す

設定方法の詳細は、ティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトの取扱説明書をご参照ください。

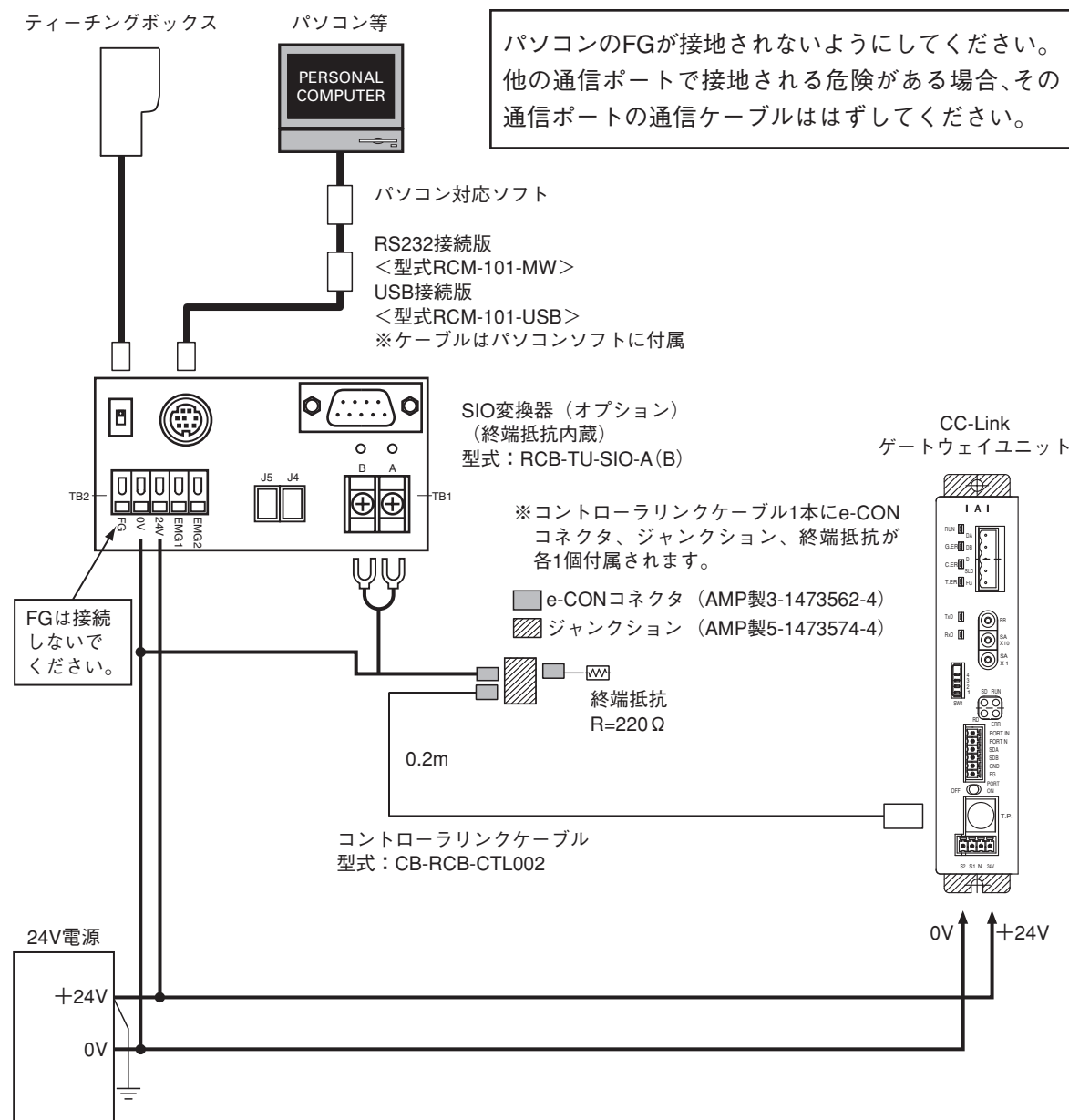
注 意

1. 軸番号は重複のないように設定してください。
2. 軸番号の設定および変更は、設定する軸のリンク接続をはずして行なってください。
3. 終端抵抗は、終端のSGA-SGB間に接続してください。

4.4 24V電源をプラス接地する場合のティーチングツールの接続方法

24電源がプラス接地（+24V側を接地）されている場合、ティーチングボックスまたはパソコンをゲートウェイユニットに接続する時は、下図のようにSIO変換器を使用してください。

この時、SIO変換器のFGは接続しないでください。



ゲートウェイユニットのシステムでは、24V電源はマイナス接地（0V側を接地）を基本としています。ティーチングボックス、パソコン内部では通信のGNDラインとFG（フレームグランド）が短絡されているものがほとんどのため、24V電源をプラス接地（+24V側を接地）しますと、ティーチングボックス、パソコンをゲートウェイユニットに接続した時に24V電源の短絡が発生し、ティーチングボックス、パソコンの故障の原因になります。

注意

SIO変換器のFGは接続しないでください。

5. CC-Link概要

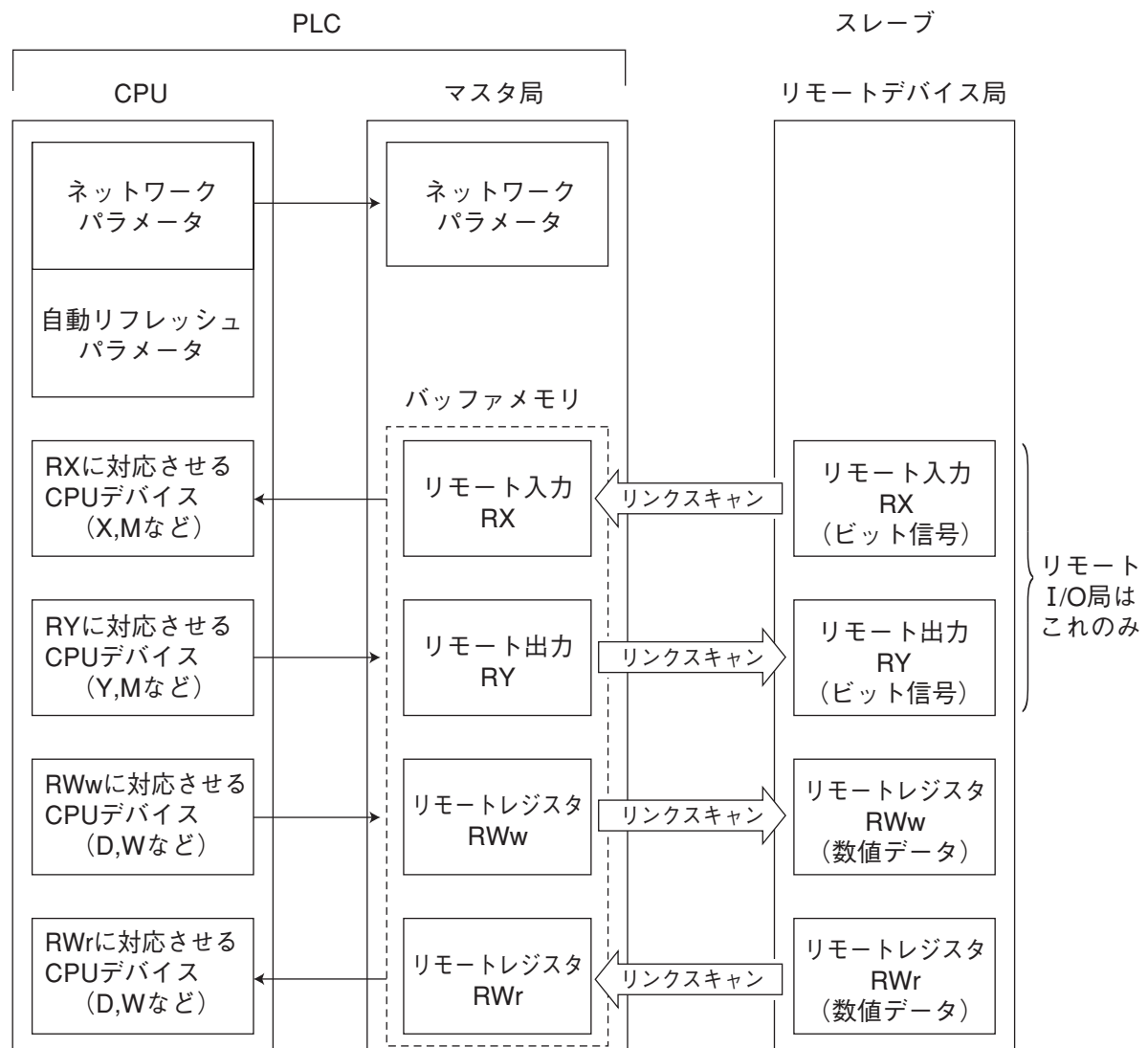
5.1 データ通信

CC-Linkの基本的なデータ通信のしくみは下図のようになります。

PLCのマスタ局に対し、スレーブはビット情報のみを扱うリモート I/O局と、ビット情報とワード情報（数値データ）を扱うリモートデバイス局があります。

マスタ局にはバッファメモリがあり、リモート入力RX、リモート出力RY、リモートレジスタRWw/Rwrに分かれています。リモート入出力RX/RXではビット情報を、リモートレジスタRWw/Rwrではワード情報（数値データ）を扱います。マスタ局とリモート局間ではこのバッファメモリを介してPLCのCPUとは関係なく自動的にデータ通信がされます。

CPUはマスタ局のバッファメモリとCPU内部デバイス（X,Y,M,D,Wなど）を使ってデータの通信を行ないます。



PLCのCPU内部デバイスには以下のようなものがあります。

ビットデバイス	{	入力	: X
		出力	: Y
		内部リレー	: M
ワードデバイス	{	データレジスタ	: D
		リンクレジスタ	: W

5.2 マスタPLCのアドレス割付け

1システム当りの最大リンク点数はリモート入出力 (RX,RY) 2048点、リモートレジスタ (RWw,RWr) 各256点で、これだけの大きさのバッファメモリが用意されています。

マスタ局バッファメモリのアドレス割付けは次頁の図のようになります。

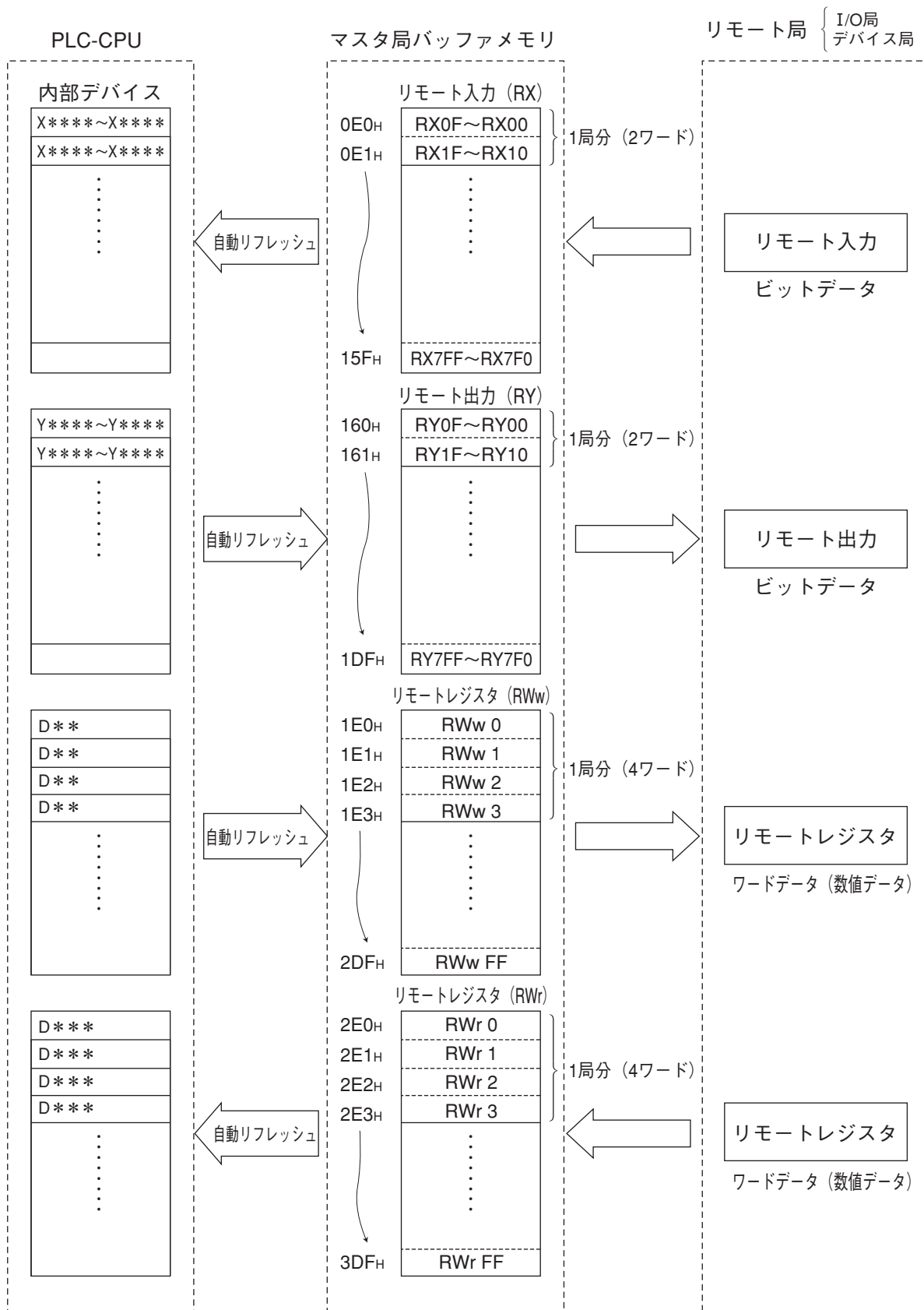
リモート入力RXは0E0H～15FH番地、リモート出力RYは160H～1DFH番地、リモートレジスタRWwは1E0H～2DFH番地、リモートレジスタRWrは2E0H～3DFH番地に割付けられています。

リモート局1局当りのリンク点数はリモート入出力 (RX,RY) が32点 (2ワード)、リモートレジスタ (RWw,RWr) が各4点 (4ワード) ですので、1システム当り最大64局分リンク可能です。

リモート局には1～64までの局番を設定できますが、リモート局ごとに占有局数が異なりますので、局番設定には注意が必要です。

CPUの内部デバイスとマスタ局バッファメモリの間のデータ通信は、FROM命令やTO命令などのシーケンス命令で行う場合と、あらかじめパラメータ設定することにより自動的に実施する場合 (自動リフレッシュ) があります。

CC-Linkメモリマップ（三菱Qシリーズの例）



6. ゲートウェイユニットのアドレス構成

1.4項のゲートウェイユニットの特長のところで説明しましたように、大きく3つのモードでコントローラを動作させることができます。

それぞれのモードによってスレーブとしてのアドレス構成は異なってきます。

6.1 ポジションNo.指定モード

ポジションテーブルのポジションNo.を指定して運転する動作モードで、最大14軸制御が可能です。パソコン対応ソフトまたはティーチングボックスによる各軸のポジションテーブルの設定が必要です。ポジションNo.をPLCのデータレジスタに書込んで運転を行います。

指定できるポジションはNo.0～No.63の64点ですが、各軸ごとのPIOパターン（PIOパターン選択パラメータ）により点数は制約されます。

（1.4.2項の一覧表を参照願います。）

本モードで制御可能な主要機能は、次の表の通りです。

主 要 機 能	○：直接制御 △：間接制御 ×：無効	備 考
原点復帰動作	○	
位置決め動作	△	ポジションテーブルのNo.を指定して行います。
速度・加減速設定	△	ポジションテーブルに設定します。
ピッチ（インクリメンタル）送り	△	ポジションテーブルに設定します。
押付け動作	△	ポジションテーブルに設定します。
移動中の速度変更	△	2つ以上のポジションNo.を組合せて行います。（コントローラの取扱説明書参照）
異なった加速度・減速度での動作	△	ポジションテーブルに設定します。
一時停止	○	
ゾーン信号出力	○	ゾーン設定はパラメータ
PIOパターン選択	×	※1

※1 接続するコントローラのPIOパターン選択（パラメータNo.25）によりポジション数の制約が発生しますので、矛盾のないようにポジションNo.を指定してください。尚、指定できるポジション数は最大64点です。

6.1.1 全体アドレス構成

本モードでは、ゲートウェイ制御信号/状態信号は入出力ワードレジスタ（RW_r,RW_w）各2ワード、各軸の制御信号/状態信号は、入出力用ビットレジスタ各1バイト、各軸の指令/完了ポジションNo.は入出力用ワードレジスタ（RW_r,RW_w）内の各1バイトで構成されます。

（ ）内の数値は、軸番号を示します。

PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力

各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力

出力レジスタ	bF 上位バイト b8	b7 下位バイト b0	入力レジスタ	bF 上位バイト b8	b7 下位バイト b0
RY 0F~00	制御信号 (1)	制御信号 (0)	RX 0F~00	状態信号 (1)	状態信号 (0)
RY 1F~10	制御信号 (3)	制御信号 (2)	RX 1F~10	状態信号 (3)	状態信号 (2)
RY 2F~20	制御信号 (5)	制御信号 (4)	RX 2F~20	状態信号 (5)	状態信号 (4)
RY 3F~30	制御信号 (7)	制御信号 (6)	RX 3F~30	状態信号 (7)	状態信号 (6)
RY 4F~40	制御信号 (9)	制御信号 (8)	RX 4F~40	状態信号 (9)	状態信号 (8)
RY 5F~50	制御信号 (11)	制御信号 (10)	RX 5F~50	状態信号 (11)	状態信号 (10)
RY 6F~60	制御信号 (13)	制御信号 (12)	RX 6F~60	状態信号 (13)	状態信号 (12)
RY 7F~70	CC-Linkシステム領域のため使用禁止		RX 7F~70	CC-Linkシステム領域のため使用禁止	

出力（書込み）レジスタ=ワードレジスタ			入力（読取り）レジスタ=ワードレジスタ		
RW _w 0	ゲートウェイ制御信号0		RW _r 0	ゲートウェイ状態信号0	
RW _w 1	ゲートウェイ制御信号1		RW _r 1	ゲートウェイ状態信号1	
RW _w 2	指令ポジション No. (1)	指令ポジション No. (0)	RW _r 2	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (1)	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (0)
RW _w 3	指令ポジション No. (3)	指令ポジション No. (2)	RW _r 3	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (3)	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (2)
RW _w 4	指令ポジション No. (5)	指令ポジション No. (4)	RW _r 4	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (5)	完了ポジション +ゾーン信号 (4)
RW _w 5	指令ポジション No. (7)	指令ポジション No. (6)	RW _r 5	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (7)	完了ポジション +ゾーン信号 (6)
RW _w 6	指令ポジション No. (9)	指令ポジション No. (8)	RW _r 6	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (9)	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (8)
RW _w 7	指令ポジション No. (11)	指令ポジション No. (10)	RW _r 7	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (11)	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (10)
RW _w 8	指令ポジション No. (13)	指令ポジション No. (12)	RW _r 8	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (13)	完了ポジションNo. +ゾーン信号 (12)
RW _w 9	使用できません。		RW _r 9	使用できません。	
RW _w A			RW _r A		
RW _w B			RW _r B		
RW _w C			RW _r C		
RW _w D			RW _r D		
RW _w E			RW _r E		
RW _w F			RW _r F		

6.1.2 ゲートウェイ制御・状態信号

ゲートウェイユニットを制御するための信号で、入出力用ワードレジスタ各2ワードで構成されています。

このワードレジスタのデータは、転送処理を行ってビットレジスタ上でご使用になることを、お勧めします。

SIO通信のON/OFF制御、SIO通信の通信状態およびゲートウェイユニットの状態監視を行うことができます。

PLC出力

1ワード=16ビット															
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ゲートウェイ 制御信号0 RWw0															
MON	I	I	I	I	I	I	I	NPS4	NPS3	NPS2	NPS1	NPS0	PPS2	PPS1	PPS0
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ゲートウェイ 制御信号1 RWw1															
CFG15	CFG14	CFG13	CFG12	CFG11	CFG10	CFG9	CFG8	CFG7	CFG6	CFG5	CFG4	CFG3	CFG2	CFG1	CFG0

PLC入力

1ワード=16ビット															
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ゲートウェイ 状態信号0 RWr0															
RUN	G.ER	T.ER	TPC	MOD4	MOD3	MOD2	MOD1	Major V.4	Major V.2	Major V.1	Minor V.16	Minor V.8	Minor V.4	Minor V.2	Minor V.1
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ゲートウェイ 状態信号1 RWr1															
LNK15	LNK14	LNK13	LNK12	LNK11	LNK10	LNK9	LNK8	LNK7	LNK6	LNK5	LNK4	LNK3	LNK2	LNK1	LNK0

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 出 力	制御信号0	15	MON	ONでSIO接続通信開始、OFFで停止します。 CFG15～0（リンク接続軸選択）がすべてOFFの状態ではMON信号をONしないでください。 また、MON信号のON中にCFG15～0をすべてOFFにしないでください。 CFG15～0がすべてOFFで、MON信号がONの場合は、ゲートウェイユニットはSIO接続異常となり、ユニット前面のLED（T.ER）が点灯します。	
		14-8	—	使用できません。 常時OFF（0）にしてください。	
		7	NPS4	コマンド指定モードで 사용합니다。 それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。 ポジショナ運転をする軸数（0～16）を5ビットバイナリで設定します。※1	
		6	NPS3		
		5	NPS2		
		4	NPS1		
		3	NPS0		
		2	PPS2	コマンド指定モードで 사용합니다。 それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。 ポジショナ運転をする軸の I/O パターン（パターン0～4）を3ビットバイナリで設定します。※2	
		1	PPS1		
		0	PPS0		
	制御信号1	15	CFG15	接続ON	軸No.15 リンク接続する軸No.を指定します。 ON（1）で接続、OFF（0）で解除されます。 MON信号ON中でも、ON/OFFが可能です。 （注意） ●実接続されていない軸No.はONしないでください。 ●モード設定スイッチで選択した設定可能軸No.以外の軸はONしないでください。 いずれの場合もSIO接続異常となります。
		14	CFG14	14	
		13	CFG13	13	
		12	CFG12	12	
		11	CFG11	11	
		10	CFG10	10	
		9	CFG9	9	
		8	CFG8	8	
		7	CFG7	7	
		6	CFG6	6	
		5	CFG5	5	
		4	CFG4	4	
		3	CFG3	3	
		2	CFG2	2	
		1	CFG1	1	
		0	CFG0	0	

※1 モード設定スイッチ（SW1）の設定がコマンド指定モードで、NPS0～NPS4による設定が0の場合は、全軸簡易直値運転軸となります。

※2 ポジショナ運転軸のI/Oパターンは、パターン0～4のうちの1種類だけとなります。

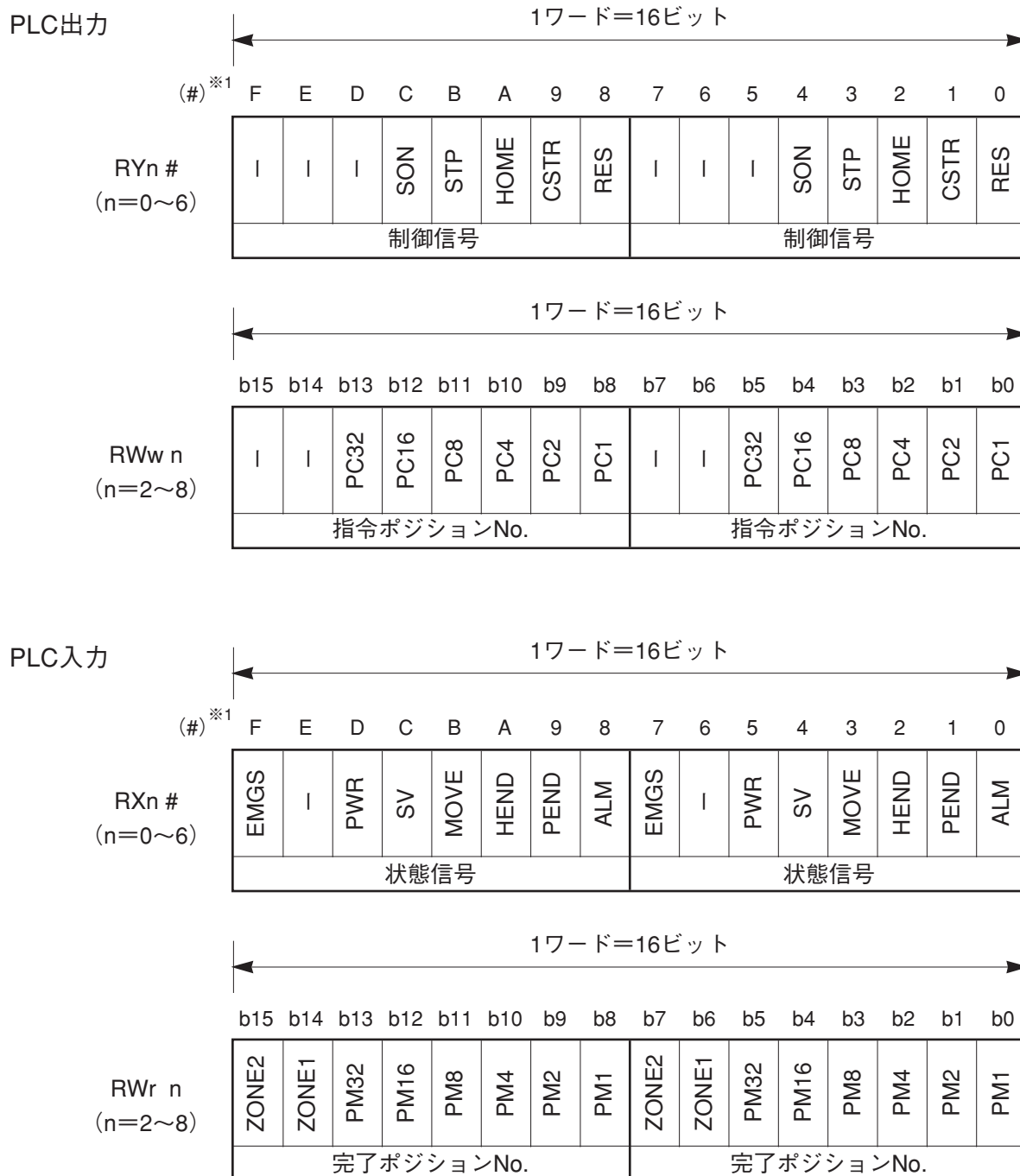
信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 入 力	状態信号0	15	RUN	ゲートウェイユニット 正常動作中出力	ゲートウェイユニットが正 常動作中のときONします。 ユニット前面のLED (RUN) の点灯と同期しています。
		14	G.ER	ゲートウェイユニット 異常検出出力	重故障停止状態を検出した ときONします。 ユニット前面のLED (G.ER) の点灯と同期しています。
		13	T.ER	SIO接続通信異常 検出出力	SIO接続の通信異常を検出し たときONします。 ユニット前面のLED (T.ER) の点灯と同期しています。
		12	TPC	ポートスイッチON出力	ユニット前面のポートスイ ッチの状態を出力します。 ポートスイッチがONのとき ONします。
		11	MOD4	モード設定スイッチ4出力	モード設定スイッチの設定 状態を出力します。 スイッチONで本ビットON (1) となります。
		10	MOD3	モード設定スイッチ3出力	
		9	MOD2	モード設定スイッチ2出力	
		8	MOD1	モード設定スイッチ1出力	
		7	Major V.4	Major Version No.を3ビット のバイナリで、出力します。	ゲートウェイユニットのバ ージョン情報を出力します。 不具合発生などの際、ご確 認いただく場合があります。 PLCで読取れるようにして おいください。 例) Ver.1.03の場合、 Major Version No.=1 (データは001) Minor Version No.=3 (データは00011) となります。
		6	Major V.2		
		5	Major V.1		
		4	Minor V.16	Minor Version No.を5ビット のバイナリで、出力します。	
		3	Minor V.8		
		2	Minor V.4		
		1	Minor V.2		
		0	Minor V.1		
	状態信号1	15	LNK15	リンク接続中 軸No.15	CFG15-0でリンク接続を選 択した軸は、MON信号ON のとき、リンク接続が有効 となります。 リンク接続有効軸の信号が ONします。
		14	LNK14	14	
		13	LNK13	13	
		12	LNK12	12	
		11	LNK11	11	
		10	LNK10	10	
		9	LNK9	9	
		8	LNK8	8	
		7	LNK7	7	
		6	LNK6	6	
		5	LNK5	5	
		4	LNK4	4	
		3	LNK3	3	
		2	LNK2	2	
		1	LNK1	1	
		0	LNK0	0	

6.1.3 軸毎の割付け

各軸の入出力信号は、入出力用ビットレジスタ各1バイトと入出力用ワードレジスタの各1バイトで構成されます。

制御信号および状態信号はビット単位のON (1) /OFF (0) 信号です。

指令ポジションNo.および完了ポジションNo.は1バイト (8ビット) のバイナリデータで扱います。指令ポジションNo.は、各軸のコントローラで設定されたポジション数の範囲で設定してください。



※1 #はビットアドレスです。

入出力信号詳細

信号種別		適用	信号名	内 容	詳細
P L C 出 力	制御信号	F/7	—	使用できません。	—
		E/6	—	使用できません。	—
		D/5	—	使用できません。	—
		C/4	SON	サーボオン指令	7.2 (7)
		B/3	STP	一時停止指令	7.2 (5)
		A/2	HOME	原点復帰指令	7.2 (8)
		9/1	CSTR	スタート指令	7.2 (9)
		8/0	RES	リセット指令	7.2 (4)
	指令 ポジション No.	6ビット データ (b13-8/ b5-0)	PC32 } PC1	指令ポジションNo.を、バイナリ値で指定します。※1 例) 上位バイト、下位バイトに、2軸分の設定を行います。上位バイト軸がポジションNo.15、下位バイト軸がポジションNo.33の場合、0F21Hとなります。	7.2 (11)
P L C 入 力	状態信号	F/7	EMGS	非常停止中	7.2 (2)
		E/6	—	使用できません。	—
		D/5	PWR	コントローラ準備完了	7.2 (1)
		C/4	SV	運転準備完了 (サーボオン状態)	7.2 (7)
		B/3	MOVE	移動中	7.2 (6)
		A/2	HEND	原点復帰完了	7.2 (8)
		9/1	PEND	位置決め完了	7.2 (10)
		8/0	ALM	アラーム発生中	7.2 (3)
	ゾーン信号 出力2	b15/b7	ZONE2 ※2	完了ポジションNo.とゾーン信号の状態を出力します。完了ポジションNo.は6ビットのバイナリ値で読み取ってください。 また、アラーム発生中 (ALM信号のON中) は、完了ポジションNo.にはアラーム内容を出力します。	7.2 (13)
	ゾーン信号 出力1	b14/b6	ZONE1		
完了 ポジション No. (アラーム出力)	6ビット データ (b13-8/ b5-0)	PM32 } PM1	(出力するアラーム内容については次表「アラーム内容一覧」をご参照ください。)	7.2 (12)	

※1 ERC2-NP/PNのPIO制御の場合は、最大位置決め点数16点ですが、ゲートウェイユニット接続下では最大64点まで指定できます。

※2 ERC2-NP/PNは [ZONE2] は使用できません。

【アラーム内容一覧】

アラーム発生中に、PM8～PM1で出力（バイナリコード）するアラームの内容です。アラーム内容の詳細は、コントローラの取扱説明書をご参照ください。

○：ON ×：OFF

ALM	PM8	PM4	PM2	PM1	出力 コード	内 容 ※2	備考
×	—	—	—	—	—	正常	
○	×	×	×	○	1	メーカ用	※1
○	×	×	○	×	2	メーカ用	※1
○	×	×	○	○	3	サーボオフ状態での移動指令（80） 原点復帰未完了状態でのポジション指令（82） 原点復帰未完了状態での絶対位置移動指令（83） 原点復帰実行中の移動指令（84）	
○	×	○	×	×	4	PCB不整合エラー（F4）	
○	×	○	×	○	5	不揮発性メモリ書込み異常（F7）	※1
○	×	○	○	×	6	パラメータデータ異常（A1） ポジションデータ異常（A2） 位置指令情報データ異常（A3）	
○	×	○	○	○	7	励磁検出エラー（B8） 原点復帰動作時の動作時間タイムアウト（BE）	
○	○	×	×	×	8	実速度過大（C0）	
○	○	×	×	○	9	過電圧（C9） 過熱（CA） 制御電源電圧異常（CC） 制御電源電圧低下（CE）	
○	○	×	○	×	A	メーカ用	※1
○	○	×	○	○	B	位置偏差カウンタオーバーフロー（D8）	
○	○	○	×	×	C	サーボ異常（C1）	
○	○	○	×	○	D	A、B相断線（E8） A相断線（E9） B相断線（EA） RCP2アブソリュートエンコーダ異常検出1（ED） RCP2アブソリュートエンコーダ異常検出2（EE） RCP2アブソリュートエンコーダ異常検出3（EF）	
○	○	○	○	×	E	CPU異常（FA） FPGA異常（FB）	
○	○	○	○	○	F	不揮発性メモリ書込み回数オーバー（F5） 不揮発性メモリ書込みタイムアウト（F6） 不揮発性メモリデータ破壊（F8）	

※1 ゲートウェイユニット使用時には起こりえないエラー

※2 （ ）内はパソコン対応ソフトまたはティーチングボックスで表示されるアラームコードです。

6.2 直接数値指定モード

位置決めデータを直接数値指定して運転するモードで、ポジションテーブルの作成は不要です。
本モードには、位置データ限定モード、通常位置決めモード、押付け可能モードがあります。

6.2.1 位置データ限定モード

コントローラの機能を、位置決めだけに限定した動作モードで、最大14軸の制御が可能です。
位置決めの位置データを直接PLCのデータレジスタに書き込んで運転を行います。また現在位置データの読取りが常時可能です。

速度や加減速度のデータ指定はできません。

速度と加減速は、各軸のパラメータNo.8「速度初期値」およびNo.9「加減速度初期値」に設定します。

各軸のポジションテーブルの設定は不要です。

本モードで制御可能な主要機能は、次の表の通りです。

主 要 機 能	○：直接制御 △：間接制御 ×：無効	備 考
原点復帰動作	○	
位置決め動作	○	
速度・加減速設定	○	パラメータに設定します。 従って運転時は固定となります。
ピッチ（インクリメンタル）送り	×	ピッチ送りデータを直接処理することはできません。上位PLCで現在位置に、等移動量のデータを加減算して指令してください。
押付け動作	×	
移動中の速度変更	×	
異なった加速度・減速度での動作	×	
一時停止	○	
ゾーン信号出力	×	PLCで現在位置データを監視してください。※1
PIOパターン選択	×	※2

※1 現在位置データにはストローブ信号がありません。従って移動中にPLCで現在位置を確認する場合には、範囲（ゾーン）を設け2スキャン以上、範囲内にデータがあることを確認してください。

※2 接続するコントローラのPIOパターン選択パラメータ（No.25）は0（標準タイプ）に設定してください。

（PCON-C/CG、ACON-C/CG、SCON-C、ERC2-NP/PN）

(1) 全体アドレス構成

本モードでは、ゲートウェイ制御信号/状態信号は入出力用ワードレジスタ（RW_r,RW_w）各2ワード、各軸の制御信号/状態信号は、入出力用ビットレジスタ（RX,R_Y）各1バイト、各軸の位置データは入出力用ワードレジスタ（RW_r,RW_w）各1ワードで構成されます。

（ ）内の数値は、軸番号を示します。

PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力

各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力

出力レジスタ	b _F 上位バイト b ₈	b ₇ 下位バイト b ₀	入力レジスタ	b _F 上位バイト b ₈	b ₇ 下位バイト b ₀
RY 0F~00	制御信号 (1)	制御信号 (0)	RX 0F~00	状態信号 (1)	状態信号 (0)
RY 1F~10	制御信号 (3)	制御信号 (2)	RX 1F~10	状態信号 (3)	状態信号 (2)
RY 2F~20	制御信号 (5)	制御信号 (4)	RX 2F~20	状態信号 (5)	状態信号 (4)
RY 3F~30	制御信号 (7)	制御信号 (6)	RX 3F~30	状態信号 (7)	状態信号 (6)
RY 4F~40	制御信号 (9)	制御信号 (8)	RX 4F~40	状態信号 (9)	状態信号 (8)
RY 5F~50	制御信号 (11)	制御信号 (10)	RX 5F~50	状態信号 (11)	状態信号 (10)
RY 6F~60	制御信号 (13)	制御信号 (12)	RX 6F~60	状態信号 (13)	状態信号 (12)
RY 7F~70	CC-Linkシステム領域のため使用禁止		RX 7F~70	CC-Linkシステム領域のため使用禁止	

出力（書込み）レジスタ=ワードレジスタ		入力（読取り）レジスタ=ワードレジスタ	
RW _w 0	ゲートウェイ制御信号0	RW _r 0	ゲートウェイ状態信号0
RW _w 1	ゲートウェイ制御信号1	RW _r 1	ゲートウェイ状態信号1
RW _w 2	位置データ指定 (0)	RW _r 2	現在位置データ (0)
RW _w 3	位置データ指定 (1)	RW _r 3	現在位置データ (1)
RW _w 4	位置データ指定 (2)	RW _r 4	現在位置データ (2)
RW _w 5	位置データ指定 (3)	RW _r 5	現在位置データ (3)
RW _w 6	位置データ指定 (4)	RW _r 6	現在位置データ (4)
RW _w 7	位置データ指定 (5)	RW _r 7	現在位置データ (5)
RW _w 8	位置データ指定 (6)	RW _r 8	現在位置データ (6)
RW _w 9	位置データ指定 (7)	RW _r 9	現在位置データ (7)
RW _w A	位置データ指定 (8)	RW _r A	現在位置データ (8)
RW _w B	位置データ指定 (9)	RW _r B	現在位置データ (9)
RW _w C	位置データ指定 (10)	RW _r C	現在位置データ (10)
RW _w D	位置データ指定 (11)	RW _r D	現在位置データ (11)
RW _w E	位置データ指定 (12)	RW _r E	現在位置データ (12)
RW _w F	位置データ指定 (13)	RW _r F	現在位置データ (13)

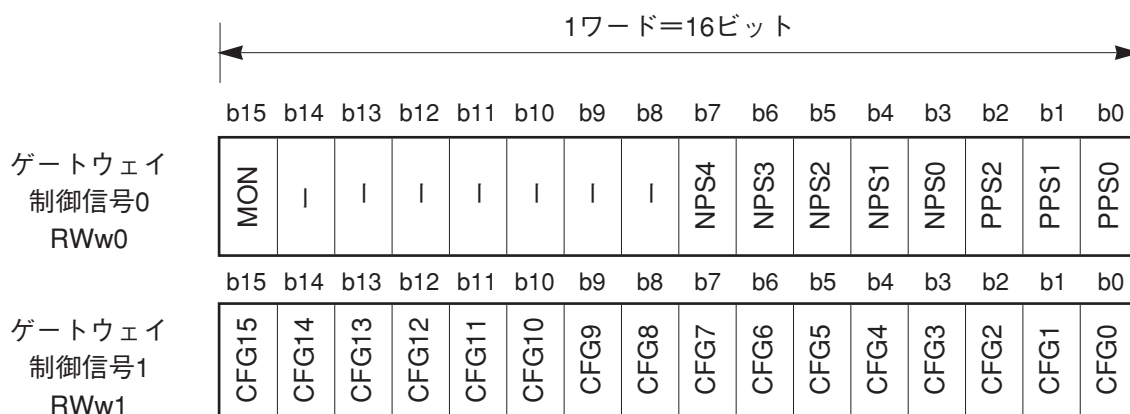
(2) ゲートウェイ制御・状態信号

ゲートウェイユニットを制御するための信号で、入出力用ワードレジスタ各2ワードで構成されています。

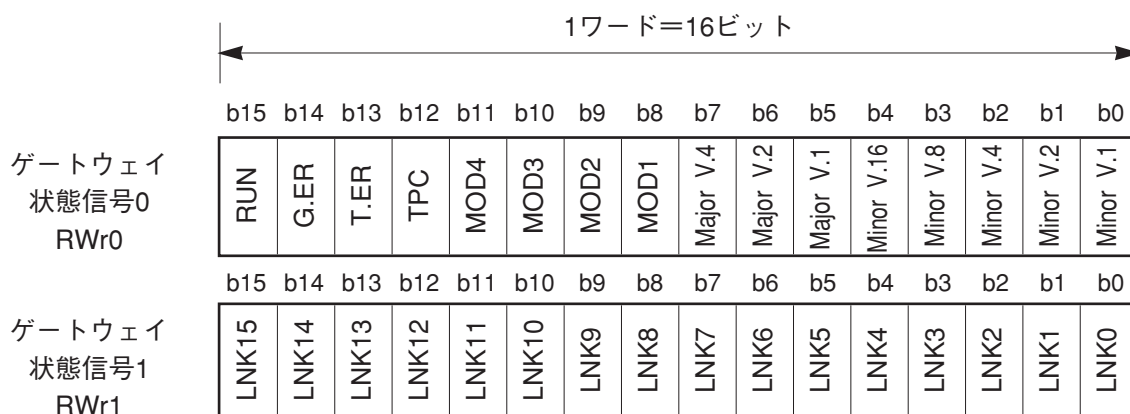
このワードレジスタのデータは、転送処理を行ってビットレジスタ上でご使用になることを、お勧めします。

SIO通信のON/OFF制御、SIO通信の通信状態およびゲートウェイユニットの状態監視を行うことができます。

PLC出力



PLC入力



入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 出 力	制御信号0	15	MON	ONでSIO接続通信開始、OFFで停止します。 CFG15～0（リンク接続軸選択）がすべてOFFの状態ではMON信号をONしないでください。 また、MON信号のON中にCFG15～0をすべてOFFにしないでください。 CFG15～0がすべてOFFで、MON信号がONの場合は、ゲートウェイユニットはSIO接続異常となり、ユニット前面のLED（T.ER）が点灯します。	
		14-8	—	使用できません。 常時OFF（0）にしてください。	
		7	NPS4	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。 ポジショナ運転をする軸数（0～16）を5ビットバイナリで設定します。※1	
		6	NPS3		
		5	NPS2		
		4	NPS1		
		3	NPS0		
		2	PPS2	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。 ポジショナ運転をする軸のI/Oパターン（パターン0～4）を3ビットバイナリで設定します。※2	
		1	PPS1		
		0	PPS0		
	制御信号1	15	CFG15	接続ON	軸No.15 リンク接続する軸No.を指定します。 ON（1）で接続、OFF（0）で解除されます。 MON信号ON中でも、ON/OFFが可能です。 （注意） ●実接続されていない軸No.はONしないでください。 ●モード設定スイッチで選択した設定可能軸No.以外の軸はONしないでください。 いずれの場合もSIO接続異常となります。
		14	CFG14	14	
		13	CFG13	13	
		12	CFG12	12	
		11	CFG11	11	
		10	CFG10	10	
		9	CFG9	9	
		8	CFG8	8	
		7	CFG7	7	
		6	CFG6	6	
		5	CFG5	5	
		4	CFG4	4	
		3	CFG3	3	
		2	CFG2	2	
		1	CFG1	1	
		0	CFG0	0	

※1 モード設定スイッチ（SW1）の設定がコマンド指定モードで、NPS0～NPS4による設定が0の場合は、全軸簡易直値運転軸となります。

※2 ポジショナ運転軸のI/Oパターンは、パターン0～4のうちの1種類だけとなります。

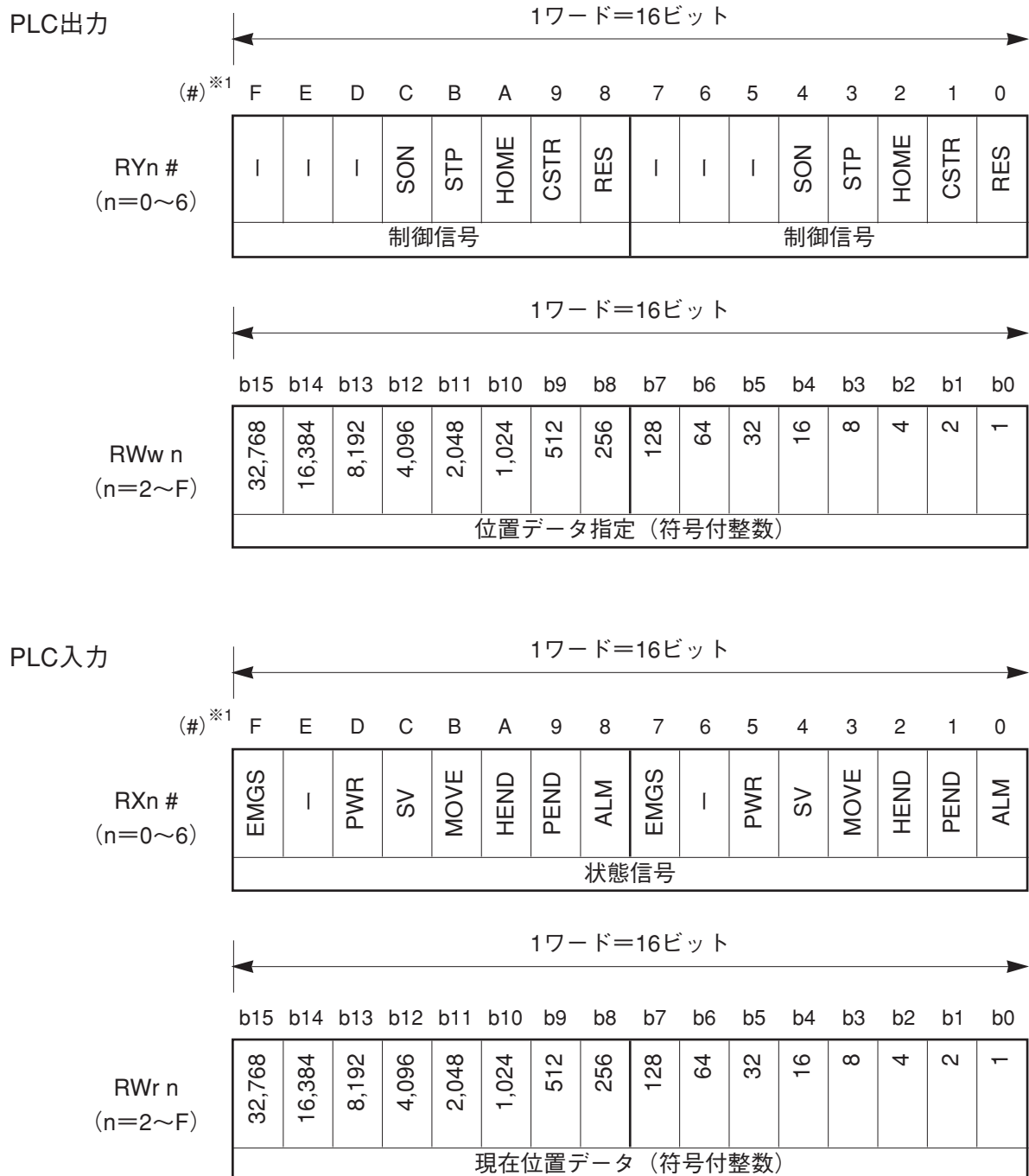
信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 入 力	状態信号0	15	RUN	ゲートウェイユニット 正常動作中出力	ゲートウェイユニットが正 常動作中のときONします。 ユニット前面のLED (RUN) の点灯と同期しています。
		14	G.ER	ゲートウェイユニット 異常検出出力	重故障停止状態を検出した ときONします。 ユニット前面のLED (G.ER) の点灯と同期しています。
		13	T.ER	SIO接続通信異常 検出出力	SIO接続の通信異常を検出し たときONします。 ユニット前面のLED (T.ER) の点灯と同期しています。
		12	TPC	ポートスイッチON出力	ユニット前面のポートスイ ッチの状態を出力します。 ポートスイッチがONのとき ONします。
		11	MOD4	モード設定スイッチ4出力	モード設定スイッチの設定 状態を出力します。 スイッチONで本ビットON (1) となります。
		10	MOD3	モード設定スイッチ3出力	
		9	MOD2	モード設定スイッチ2出力	
		8	MOD1	モード設定スイッチ1出力	
		7	Major V.4	Major Version No.を3ビット のバイナリで、出力します。	ゲートウェイユニットのバ ージョン情報を出力します。 不具合発生などの際、ご確 認いただく場合があります。 PLCで読取れるようにして おいください。 例) Ver.1.03の場合、 Major Version No.=1 (データは001) Minor Version No.=3 (データは00011) となります。
		6	Major V.2		
		5	Major V.1		
		4	Minor V.16	Minor Version No.を5ビット のバイナリで、出力します。	
		3	Minor V.8		
		2	Minor V.4		
		1	Minor V.2		
		0	Minor V.1		
	状態信号1	15	LNK15	リンク接続中 軸No.15	CFG15-0でリンク接続を選 択した軸は、MON信号ON のとき、リンク接続が有効 となります。 リンク接続有効軸の信号が ONします。
		14	LNK14	14	
		13	LNK13	13	
		12	LNK12	12	
		11	LNK11	11	
		10	LNK10	10	
		9	LNK9	9	
		8	LNK8	8	
		7	LNK7	7	
		6	LNK6	6	
		5	LNK5	5	
		4	LNK4	4	
		3	LNK3	3	
		2	LNK2	2	
		1	LNK1	1	
		0	LNK0	0	

(3) 軸毎の割付け

各軸の入出力信号は、入出力用ビットレジスタ (RX,RY) 各1バイト、入出力用ワードレジスタ (RW_r,RW_w) 各1ワードで構成されます。

制御信号および状態信号はビット単位のON (1) /OFF (0) 信号です。

位置データ指定および現在位置データは1ワード (16ビット) の符号付整数で、PLCでは-32,768~+32,767 (単位=1/100mm) の数値が扱えますが、位置データは、当該アクチュエータのソフトストロークの範囲内 (0~有効ストローク長) で設定してください。



※1 #はビットアドレスです。

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内 容	詳細
P L C 出力	制御信号	F/7	—	使用できません。	—
		E/6	—	使用できません。	—
		D/5	—	使用できません。	—
		C/4	SON	サーボオン指令	7.2 (7)
		B/3	STP	一時停止指令	7.2 (5)
		A/2	HOME	原点復帰指令	7.2 (8)
		9/1	CSTR	スタート指令	7.2 (9)
		8/0	RES	リセット指令	7.2 (4)
	位置データ指定	16ビットデータ	—	16ビット符号付整数（単位：0.01mm） 位置データを、16進数で設定します。 例）+25.4 mm ならば 09ECH（10進 2540）となります。 ●設定最大値+327.67mm = 32,767（10進）= 7FFFH（16進数）です。 ●負数の時は、2の補数表示となりますので最上位ビットは“1”となります。 ●位置データはソフトストロークの範囲内で設定してください。	7.3 (4)
P L C 入力	状態信号	F/7	EMGS	非常停止中	7.2 (2)
		E/6	—	使用できません。	—
		D/5	PWR	コントローラ準備完了	7.2 (1)
		C/4	SV	運転準備完了（サーボオン状態）	7.2 (7)
		B/3	MOVE	移動中	7.2 (6)
		A/2	HEND	原点復帰完了	7.2 (8)
		9/1	PEND	位置決め完了	7.2 (10)
		8/0	ALM	アラーム発生中	7.2 (3)
	現在位置データ	16ビットデータ	—	16ビット符号付整数（単位：0.01mm） 現在位置のデータが16進数で出力されます。 バイナリ値で読み取ってください。 例）+25.4 mm ならば 09ECH（10進 2540）と出力されます。 ●負数の時は、2の補数表示となりますので最上位ビットは“1”となります。	7.3 (4)

6.2.2 通常位置決めモード

位置データ、加減速度および、速度を直接PLCのレジスタに書込んで運転を行う動作モードで、最大7軸の制御が可能です。

また現在位置データの読取りが常時可能です。

各軸のポジションテーブルの設定は不要です。

本モードで制御可能な主要機能は、次の表の通りです。

主 要 機 能	○：直接制御 △：間接制御 ×：無効	備 考
原点復帰動作	○	
位置決め動作	○	
速度・加減速設定	○	
ピッチ（インクリメンタル）送り	×	ピッチ送りデータを直接処理することはできません。上位PLCで現在位置に、等移動量のデータを加減算して指令してください。
押付け動作	×	
移動中の速度変更	○	速度のデータは、位置決めのスタート時に、受付けます。従って、移動途中で速度を変更したい場合には、移動中に、速度データを変更し、再スタートしてください。
異なった加速度・減速度での動作	○	加速度・減速度のデータは、位置決めのスタート時に、受付けます。従って、加速度と異なった減速度を指定したい場合には、移動中に、減速度データを変更し、再スタートしてください。
一時停止	○	
ゾーン信号出力	×	PLCで現在位置データを監視してください。※1
PIOパターン選択	×	※2

※1 現在位置データにはストローブ信号がありません。従って移動中にPLCで現在位置を確認する場合には、範囲（ゾーン）を設け2スキャン以上、範囲内にデータがあることを確認してください。

※2 接続するコントローラのPIOパターン選択パラメータ（No.25）は0（標準タイプ）に設定してください。

（PCON-C/CG、ACON-C/CG、SCON-C、ERC2-NP/PN）

(1) 全体アドレス構成

本モードでは、ゲートウェイ制御信号/状態信号は入出力用ワードレジスタ（RW_r,RW_w）各2ワード、各軸の制御信号/状態信号は、入出力用ビットレジスタ（RX,R_Y）各1バイト、各軸の加減速度指定は出力用ビットレジスタ（R_Y）1バイト、各軸の速度指定、位置データは入出力用ワードレジスタ（RW_r,RW_w）各1ワードで構成されます。

（ ）内の数値は、軸番号を示します。

PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力

各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力

出力レジスタ	b _F 上位バイト b ₈	b ₇ 下位バイト b ₀	入力レジスタ	b _F 上位バイト b ₈	b ₇ 下位バイト b ₀
RY 0F~00	加減速度指定(0)	制御信号 (0)	RX 0F~00	使用できません。	状態信号 (0)
RY 1F~10	加減速度指定(1)	制御信号 (1)	RX 1F~10	使用できません。	状態信号 (1)
RY 2F~20	加減速度指定(2)	制御信号 (2)	RX 2F~20	使用できません。	状態信号 (2)
RY 3F~30	加減速度指定(3)	制御信号 (3)	RX 3F~30	使用できません。	状態信号 (3)
RY 4F~40	加減速度指定(4)	制御信号 (4)	RX 4F~40	使用できません。	状態信号 (4)
RY 5F~50	加減速度指定(5)	制御信号 (5)	RX 5F~50	使用できません。	状態信号 (5)
RY 6F~60	加減速度指定(6)	制御信号 (6)	RX 6F~60	使用できません。	状態信号 (6)
RY 7F~70	CC-Linkシステム領域のため使用不可		RX 7F~70	CC-Linkシステム領域のため使用不可	

出力（書込み）レジスタ=ワードレジスタ		入力（読取り）レジスタ=ワードレジスタ	
RW _w 0	ゲートウェイ制御信号0	RW _r 0	ゲートウェイ状態信号0
RW _w 1	ゲートウェイ制御信号1	RW _r 1	ゲートウェイ状態信号1
RW _w 2	速度指定 (0)	RW _r 2	使用できません。
RW _w 3	位置データ指定 (0)	RW _r 3	現在位置データ (0)
RW _w 4	速度指定 (1)	RW _r 4	使用できません。
RW _w 5	位置データ指定 (1)	RW _r 5	現在位置データ (1)
RW _w 6	速度指定 (2)	RW _r 6	使用できません。
RW _w 7	位置データ指定 (2)	RW _r 7	現在位置データ (2)
RW _w 8	速度指定 (3)	RW _r 8	使用できません。
RW _w 9	位置データ指定 (3)	RW _r 9	現在位置データ (3)
RW _w A	速度指定 (4)	RW _r A	使用できません。
RW _w B	位置データ指定 (4)	RW _r B	現在位置データ (4)
RW _w C	速度指定 (5)	RW _r C	使用できません。
RW _w D	位置データ指定 (5)	RW _r D	現在位置データ (5)
RW _w E	速度指定 (6)	RW _r E	使用できません。
RW _w F	位置データ指定 (6)	RW _r F	現在位置データ (6)

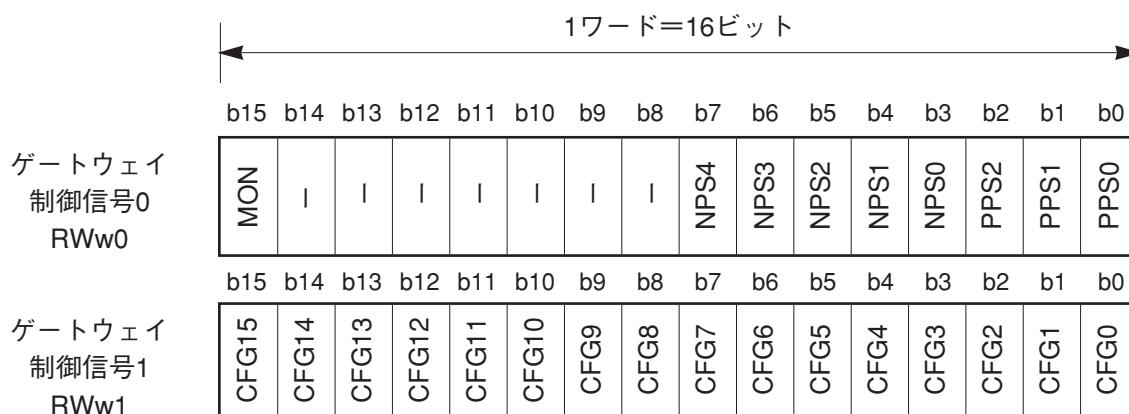
(2) ゲートウェイ制御・状態信号

ゲートウェイユニットを制御するための信号で、入出力用ワードレジスタ各2ワードで構成されています。

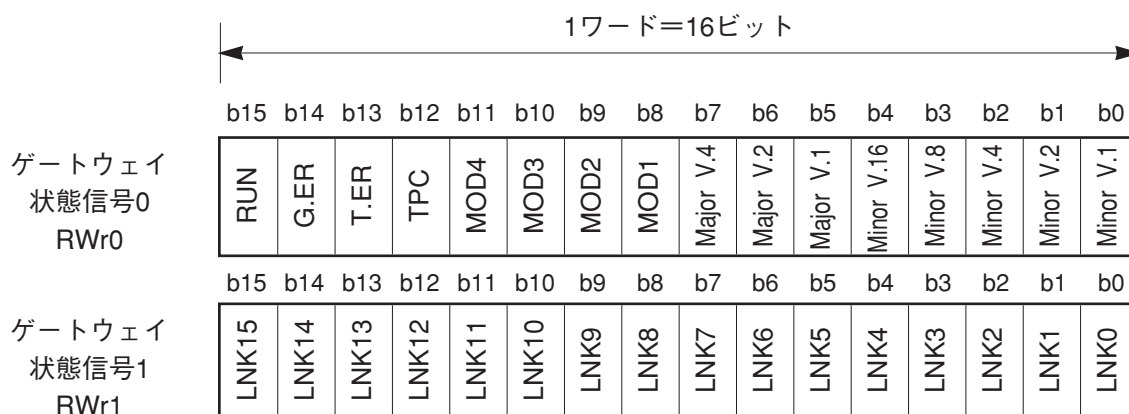
このワードレジスタのデータは、転送処理を行ってビットレジスタ上でご使用になることを、お勧めします。

SIO通信のON/OFF制御、SIO通信の通信状態およびゲートウェイユニットの状態監視を行うことができます。

PLC出力



PLC入力



入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 出 力	制御信号0	15	MON	ONでSIO接続通信開始、OFFで停止します。 CFG15～0（リンク接続軸選択）がすべてOFFの状態ではMON信号をONしないでください。 また、MON信号のON中にCFG15～0をすべてOFFにしないでください。 CFG15～0がすべてOFFで、MON信号がONの場合は、ゲートウェイユニットはSIO接続異常となり、ユニット前面のLED（T.ER）が点灯します。	
		14-8	—	使用できません。 常時OFF（0）にしてください。	
		7	NPS4	コマンド指定モードで使用します。	
		6	NPS3	それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。	
		5	NPS2	ポジショナ運転をする軸数（0～16）を5ビットバイナリで設定します。※1	
		4	NPS1		
		3	NPS0		
		2	PPS2	コマンド指定モードで使用します。	
		1	PPS1	それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。	
		0	PPS0	ポジショナ運転をする軸のI/Oパターン（パターン0～4）を3ビットバイナリで設定します。※2	
	制御信号1	15	CFG15	接続ON	軸No.15 リンク接続する軸No.を指定します。 ON（1）で接続、OFF（0）で解除されます。 MON信号ON中でも、ON/OFFが可能です。 （注意） ●実接続されていない軸No.はONしないでください。 ●モード設定スイッチで選択した設定可能軸No.以外の軸はONしないでください。 いずれの場合もSIO接続異常となります。
		14	CFG14	14	
		13	CFG13	13	
		12	CFG12	12	
		11	CFG11	11	
		10	CFG10	10	
		9	CFG9	9	
		8	CFG8	8	
		7	CFG7	7	
		6	CFG6	6	
		5	CFG5	5	
		4	CFG4	4	
		3	CFG3	3	
		2	CFG2	2	
		1	CFG1	1	
		0	CFG0	0	

※1 モード設定スイッチ（SW1）の設定がコマンド指定モードで、NPS0～NPS4による設定が0の場合は、全軸簡易直値運転軸となります。

※2 ポジショナ運転軸のI/Oパターンは、パターン0～4のうちの1種類だけとなります。

信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 入 力	状態信号0	15	RUN	ゲートウェイユニット 正常動作中出力	ゲートウェイユニットが正 常動作中のときONします。 ユニット前面のLED（RUN） の点灯と同期しています。
		14	G.ER	ゲートウェイユニット 異常検出出力	重故障停止状態を検出した ときONします。 ユニット前面のLED（G.ER） の点灯と同期しています。
		13	T.ER	SIO接続通信異常 検出出力	SIO接続の通信異常を検出し たときONします。 ユニット前面のLED（T.ER） の点灯と同期しています。
		12	TPC	ポートスイッチON出力	ユニット前面のポートスイ ッチの状態を出力します。 ポートスイッチがONのとき ONします。
		11	MOD4	モード設定スイッチ4出力	モード設定スイッチの設定 状態を出力します。 スイッチONで本ビットON （1）となります。
		10	MOD3	モード設定スイッチ3出力	
		9	MOD2	モード設定スイッチ2出力	
		8	MOD1	モード設定スイッチ1出力	
		7	Major V.4	Major Version No.を3ビット のバイナリで、出力します。	ゲートウェイユニットのバ ージョン情報を出力します。 不具合発生などの際、ご確 認いただく場合があります。 PLCで読取れるようにして おいてください。 例）Ver.1.03の場合、 Major Version No.=1 （データは001） Minor Version No.=3 （データは00011） となります。
		6	Major V.2		
		5	Major V.1		
		4	Minor V.16	Minor Version No.を5ビット のバイナリで、出力します。	
		3	Minor V.8		
		2	Minor V.4		
		1	Minor V.2		
		0	Minor V.1		
	状態信号1	15	LNK15	リンク接続中 軸No.15	CFG15-0でリンク接続を選 択した軸は、MON信号ON のとき、リンク接続が有効 となります。 リンク接続有効軸の信号が ONします。
		14	LNK14	14	
		13	LNK13	13	
		12	LNK12	12	
		11	LNK11	11	
		10	LNK10	10	
		9	LNK9	9	
		8	LNK8	8	
		7	LNK7	7	
		6	LNK6	6	
		5	LNK5	5	
		4	LNK4	4	
		3	LNK3	3	
		2	LNK2	2	
		1	LNK1	1	
		0	LNK0	0	

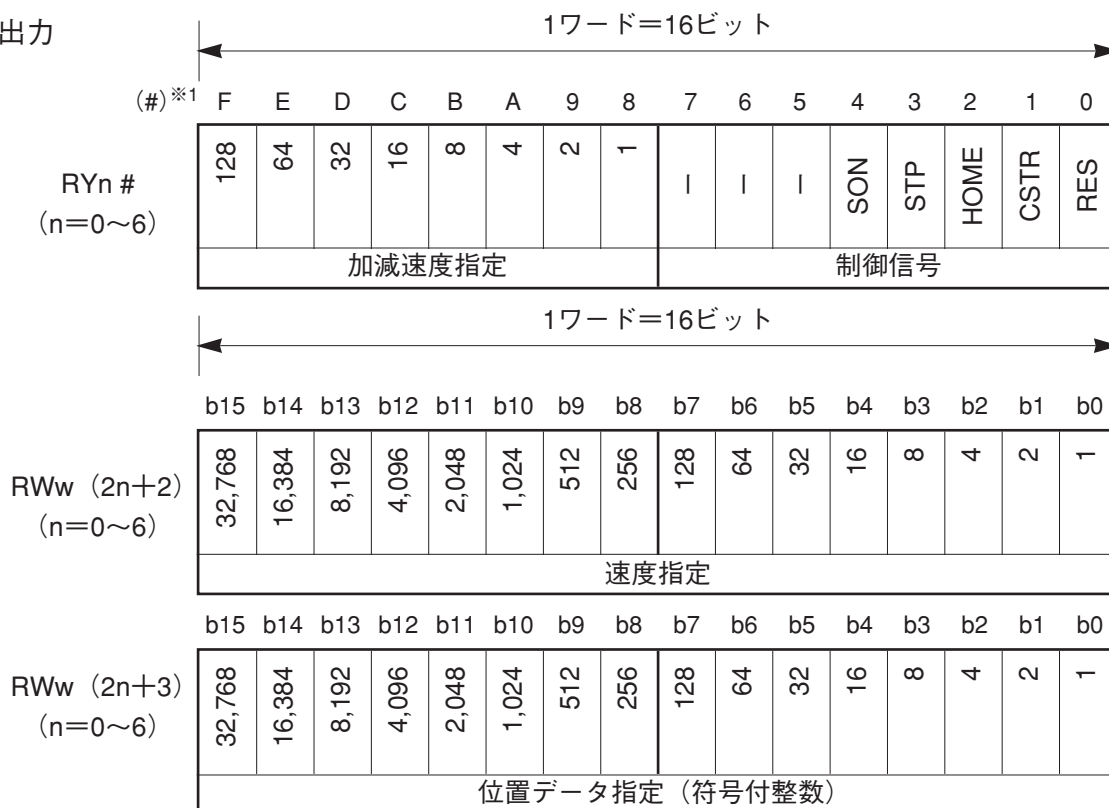
(3) 軸毎の割付け

制御信号および状態信号はビット単位のON (1) /OFF (0) 信号、加減速度は1バイト (8ビット) のバイナリデータで設定します。また、速度は1ワード (16ビット) のバイナリデータで、設定します。さらに、位置データ指定および現在位置データは1ワード (16ビット) の符号付整数でPLCでは-32,768~+32,767 (単位=1/100mm) の数値が扱えます。

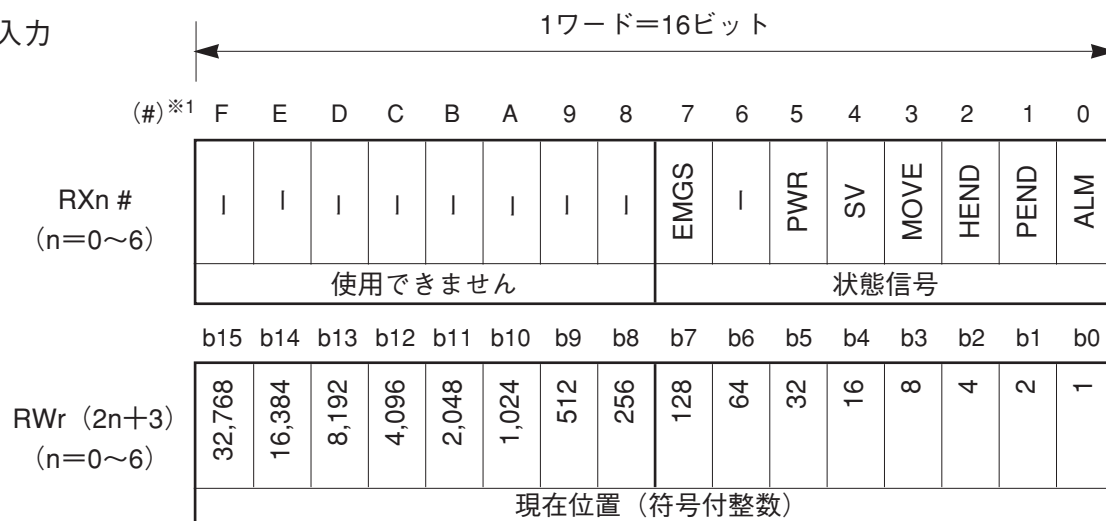
加減速度および速度は当該アクチュエータの仕様の範囲内で、位置データはソフトストロークの範囲内で設定してください。

単位：加減速度=0.01G 速度=1/100mm/sec 位置データ=1/100mm

PLC出力



PLC入力



※1 #はビットアドレスです。

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内 容	詳細
P L C 出 力	加減速度 指定	8ビット データ	—	加減速度を16進数で設定します。 (単位：0.01G) 例) 0.2Gに設定する場合、14H (RYnCと RYnAをON) します。 最大2GでC8H (10進200) となります。 (注意) 加減速度の設定がされていない場合は、 パラメータNo.9「加減速度初期値」の設定 が適用されませんのでご注意ください。	7.3 (5)
	制御信号	7	—	使用できません。	—
		6	—	使用できません。	—
		5	—	使用できません。	—
		4	SON	サーボオン指令	7.2 (7)
		3	STP	一時停止指令	7.2 (5)
		2	HOME	原点復帰指令	7.2 (8)
		1	CSTR	スタート指令	7.2 (9)
		0	RES	リセット指令	7.2 (4)
	速度指定	16ビット データ	—	16ビット整数 (単位0.01mm/sec) 指令速度を16進数で設定します。 例) 200mm/secの場合、E20H (10進20000) となります。 (注意) <u>速度の設定がされていない場合、または設 定が“0”の場合は、停止したままとなり ます。アラームにはなりません。</u> 移動中に、設定を“0”にして速度変更を 行った場合には、減速停止します。	7.3 (5)
	位置データ 指定	16ビット データ	—	16ビット符号付整数 (単位：0.01mm) 位置データを16進数で設定します。 例) +25.4 mm ならば 09ECH (10進2540) となります。 ●設定最大値+327.67mm =32,767 (10 進) =7FFFH (16進数) です。 ●負数の時は、2の補数表示となります ので最上位ビットは“1”となります。 ●位置データはソフトストロークの範囲 内で設定してください。	7.3 (5)

信号種別		ビット	信号名	内 容	詳細
P L C 入 力	状態信号	7	EMGS	非常停止中	7.2 (2)
		6	—	使用できません。	—
		5	PWR	コントローラ準備完了	7.2 (1)
		4	SV	運転準備完了（サーボオン状態）	7.2 (7)
		3	MOVE	移動中	7.2 (6)
		2	HEND	原点復帰完了	7.2 (8)
		1	PEND	位置決め完了	7.2 (10)
		0	ALM	アラーム発生中	7.2 (3)
	現在位置 データ	16ビット データ	—	16ビット符号付整数（単位：0.01mm） 現在位置のデータを16進数で出力されます のでバイナリ値で読み取ってください。 例）＋25.4 mm ならば 09ECH（10進2540） となります。 ●負数の時は、2の補数表示となります ので最上位ビットは“1”となります。	7.3 (5)

6.2.3 押付け可能モード

位置データ、加減速度および、速度の直接指定以外に、押付けのための電流制限値（％）と位置決め幅を直接PLCのレジスタに書込んで運転を行う動作モードで、最大3軸の制御が可能です。

また現在位置データの読取りが常時可能です。

各軸のポジションテーブルの設定は不要です。

本モードで制御可能な主要機能は、次の表の通りです。

主 要 機 能	○：直接制御 △：間接制御 ×：無効	備 考
原点復帰動作	○	
位置決め動作	○	
速度・加減速設定	○	
ピッチ（インクリメンタル）送り	×	ピッチ送りデータを直接処理することはできません。上位PLCで現在位置に、等移動量のデータを加減算して指令してください。
押し付け動作	○	
移動中の速度変更	○	速度のデータは、位置決めのスタート時に、受付けます。従って、移動途中で速度を変更したい場合には、移動中に、速度データを変更し、再スタートしてください。
異なった加速度・減速度での動作	○	加速度・減速度のデータは、位置決めのスタート時に、受付けます。従って、加速度と異なった減速度を指定したい場合には、移動中に、減速度データを変更し、再スタートしてください。
一時停止	○	
ゾーン信号出力	×	PLCで現在位置データを監視してください。※1
PIOパターン選択	×	※2

※1 現在位置データにはストローブ信号がありません。従って移動中にPLCで現在位置を確認する場合には、範囲（ゾーン）を設け2スキャン以上、範囲内にデータがあることを確認してください。

※2 接続するコントローラのPIOパターン選択パラメータ（No.25）は0（標準タイプ）に設定してください。

（PCON-C/CG、ACON-C/CG、SCON-C、ERC2-NP/PN）

(1) 全体アドレス構成

本モードでは、ゲートウェイ制御信号/状態信号は入出力用ワードレジスタ（RW_r,RW_w）各2ワード、各軸の制御信号/状態信号は、入力用レジスタ各6ワード、出力用レジスタ各3ワードで構成されます。

また、軸番号0は入出力用ビットレジスタ（RX,R_Y）を、軸番号1と2は入出力用ワードレジスタ（RW_r,RW_w）を使用します。

（ ）内の数値は、軸番号を示します。

PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力

各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力

出力レジスタ	b _F 上位バイト b ₈	b ₇ 下位バイト b ₀	入力レジスタ	b _F 上位バイト b ₈	b ₇ 下位バイト b ₀
RY 0F~00	位置データ指定 (0)		RX 0F~00	状態信号 (0)	
RY 1F~10	電流制限値 (0)	位置データ指定 (0)	RX 1F~10	現在位置データ (0)	
RY 2F~20	速度指定 (0)		RX 2F~20	使用できません。	現在位置データ (0)
RY 3F~30	加減速度指定 (0)	速度指定 (0)	RX 3F~30	使用できません。	
RY 4F~40	位置決め幅指定 (0)		RX 4F~40		
RY 5F~50	制御信号 (0)	位置決め幅指定 (0)	RX 5F~50		
RY 6F~60	使用できません		RX 6F~60		
RY 7F~70	CC-Linkシステム領域のため使用不可		RX 7F~70	CC-Linkシステム領域のため使用不可	

出力（書込み）レジスタ=ワードレジスタ			入力（読取り）レジスタ=ワードレジスタ		
RW _w 0	ゲートウェイ制御信号0		RW _r 0	ゲートウェイ状態信号0	
RW _w 1	ゲートウェイ制御信号1		RW _r 1	ゲートウェイ状態信号1	
RW _w 2	位置データ指定 (1)		RW _r 2	状態信号 (1)	
RW _w 3	電流制限値 (1)	位置データ指定 (1)	RW _r 3	現在位置データ (1)	
RW _w 4	速度指定 (1)		RW _r 4	使用できません。	現在位置データ (1)
RW _w 5	加減速度指定 (1)	速度指定 (1)	RW _r 5	状態信号 (2)	
RW _w 6	位置決め幅指定 (1)		RW _r 6	現在位置データ (2)	
RW _w 7	制御信号 (1)	位置決め幅指定 (1)	RW _r 7	使用できません。	現在位置データ (2)
RW _w 8	位置データ指定 (2)		RW _r 8	使用できません。	
RW _w 9	電流制限値 (2)	位置データ指定 (2)	RW _r 9		
RW _w A	速度指定 (2)		RW _r A		
RW _w B	加減速度指定 (2)	速度指定 (2)	RW _r B		
RW _w C	位置決め幅指定 (2)		RW _r C		
RW _w D	制御信号 (2)	位置決め幅指定 (2)	RW _r D		
RW _w E	使用できません。		RW _r E		
RW _w F			RW _r F		

(2) ゲートウェイ制御・状態信号

ゲートウェイユニットを制御するための信号で、入出力用ワードレジスタ各2ワードで構成されています。

このワードレジスタのデータは、転送処理を行ってビットレジスタ上でご使用になることを、お勧めします。

SIO通信のON/OFF制御、SIO通信の通信状態およびゲートウェイユニットの状態監視を行うことができます。

PLC出力

		1ワード=16ビット															
		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ゲートウェイ 制御信号0 RWw0	MON		I	I	I	I	I	I	I	NPS4	NPS3	NPS2	NPS1	NPS0	PPS2	PPS1	PPS0
ゲートウェイ 制御信号1 RWw1	CFG15																
	CFG14																
	CFG13																
	CFG12																
	CFG11																
	CFG10																
	CFG9																
	CFG8																
	CFG7																
	CFG6																
	CFG5																
	CFG4																
	CFG3																
	CFG2																
	CFG1																
	CFG0																

PLC入力

		1ワード=16ビット															
		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
ゲートウェイ 状態信号0 RWr0	RUN		G.ER	T.ER	TPC	MOD4	MOD3	MOD2	MOD1	Major V.4	Major V.2	Major V.1	Minor V.16	Minor V.8	Minor V.4	Minor V.2	Minor V.1
ゲートウェイ 状態信号1 RWr1	LNK15																
	LNK14																
	LNK13																
	LNK12																
	LNK11																
	LNK10																
	LNK9																
	LNK8																
	LNK7																
	LNK6																
	LNK5																
	LNK4																
	LNK3																
	LNK2																
	LNK1																
	LNK0																

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 出 力	制御信号0	15	MON	ONでSIO接続通信開始、OFFで停止します。 CFG15～0（リンク接続軸選択）がすべてOFFの状態ではMON信号をONしないでください。 また、MON信号のON中にCFG15～0をすべてOFFにしないでください。 CFG15～0がすべてOFFで、MON信号がONの場合は、ゲートウェイユニットはSIO接続異常となり、ユニット前面のLED（T.ER）が点灯します。	
		14-8	—	使用できません。 常時OFF（0）にしてください。	
		7	NPS4	コマンド指定モードで使用します。	
		6	NPS3	それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。	
		5	NPS2	ポジショナ運転をする軸数（0～16）を5ビットバイナリで設定します。※1	
		4	NPS1		
		3	NPS0		
		2	PPS2	コマンド指定モードで使用します。	
		1	PPS1	それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。	
		0	PPS0	ポジショナ運転をする軸のI/Oパターン（パターン0～4）を3ビットバイナリで設定します。※2	
	制御信号1	15	CFG15	接続ON	軸No.15 リンク接続する軸No.を指定します。 ON（1）で接続、OFF（0）で解除されます。 MON信号ON中でも、ON/OFFが可能です。 （注意） ●実接続されていない軸No.はONしないでください。 ●モード設定スイッチで選択した設定可能軸No.以外の軸はONしないでください。 いずれの場合もSIO接続異常となります。
		14	CFG14	14	
		13	CFG13	13	
		12	CFG12	12	
		11	CFG11	11	
		10	CFG10	10	
		9	CFG9	9	
		8	CFG8	8	
		7	CFG7	7	
		6	CFG6	6	
		5	CFG5	5	
		4	CFG4	4	
		3	CFG3	3	
		2	CFG2	2	
		1	CFG1	1	
		0	CFG0	0	

※1 モード設定スイッチ（SW1）の設定がコマンド指定モードで、NPS0～NPS4による設定が0の場合は、全軸簡易直値運転軸となります。

※2 ポジショナ運転軸のI/Oパターンは、パターン0～4のうちの1種類だけとなります。

信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 入 力	状態信号0	15	RUN	ゲートウェイユニット 正常動作中出力	ゲートウェイユニットが正 常動作中のときONします。 ユニット前面のLED（RUN） の点灯と同期しています。
		14	G.ER	ゲートウェイユニット 異常検出出力	重故障停止状態を検出した ときONします。 ユニット前面のLED（G.ER） の点灯と同期しています。
		13	T.ER	SIO接続通信異常 検出出力	SIO接続の通信異常を検出し たときONします。 ユニット前面のLED（T.ER） の点灯と同期しています。
		12	TPC	ポートスイッチON出力	ユニット前面のポートスイ ッチの状態を出力します。 ポートスイッチがONのとき ONします。
		11	MOD4	モード設定スイッチ4出力	モード設定スイッチの設定 状態を出力します。 スイッチONで本ビットON （1）となります。
		10	MOD3	モード設定スイッチ3出力	
		9	MOD2	モード設定スイッチ2出力	
		8	MOD1	モード設定スイッチ1出力	
		7	Major V.4	Major Version No.を3ビット のバイナリで、出力します。	ゲートウェイユニットのバ ージョン情報を出力します。 不具合発生などの際、ご確 認いただく場合があります。 PLCで読取れるようにして おいてください。 例）Ver.1.03の場合、 Major Version No.=1 （データは001） Minor Version No.=3 （データは00011） となります。
		6	Major V.2		
		5	Major V.1		
		4	Minor V.16	Minor Version No.を5ビット のバイナリで、出力します。	
		3	Minor V.8		
		2	Minor V.4		
		1	Minor V.2		
		0	Minor V.1		
	状態信号1	15	LNK15	リンク接続中 軸No.15	CFG15-0でリンク接続を選 択した軸は、MON信号ON のとき、リンク接続が有効 となります。 リンク接続有効軸の信号が ONします。
		14	LNK14	14	
		13	LNK13	13	
		12	LNK12	12	
		11	LNK11	11	
		10	LNK10	10	
		9	LNK9	9	
		8	LNK8	8	
		7	LNK7	7	
		6	LNK6	6	
		5	LNK5	5	
		4	LNK4	4	
		3	LNK3	3	
		2	LNK2	2	
		1	LNK1	1	
		0	LNK0	0	

(3) 軸毎の割付け

制御信号および状態信号はビット単位のON(1)/OFF(0)信号、押付時電流制限値および加減速度は1バイト(8ビット)のバイナリデータで設定します。また、速度、位置データおよび、位置決め幅の指定と現在位置データは1.5ワード(24ビット)のバイナリデータで数値を扱います。位置データ指定および現在位置データは24ビットの符号付整数で、PLCでは-999,999~+999,999(単位=1/100mm)の数値が扱えます。

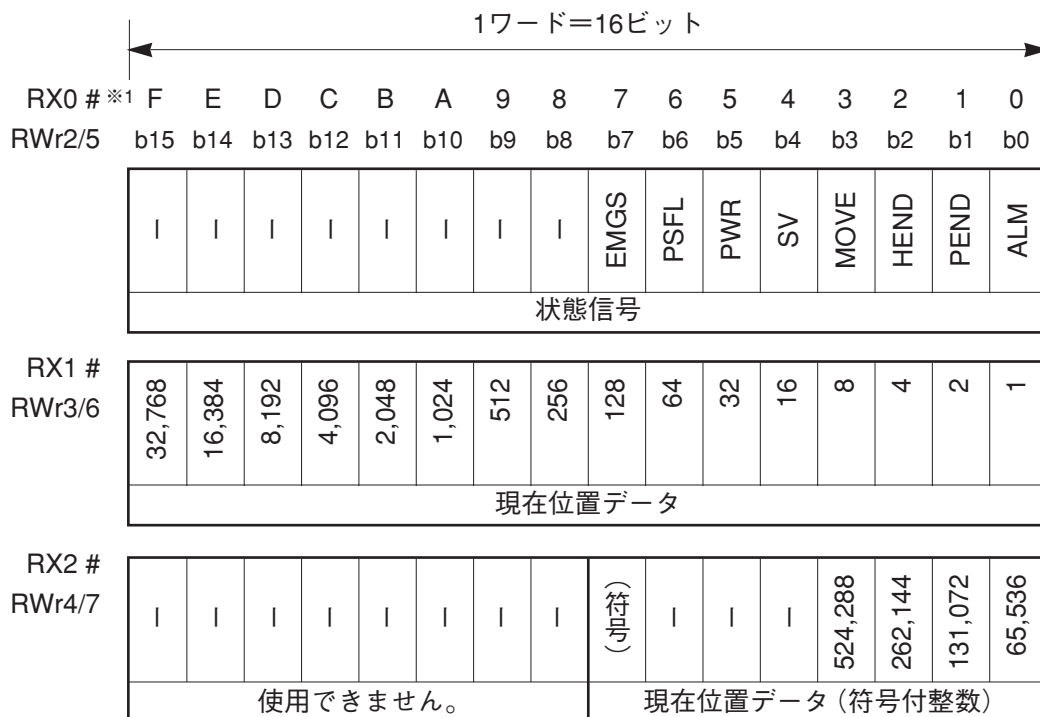
押付時電流制限値、加減速度および、速度は当該アクチュエータの仕様の範囲内で、位置データはソフトストロークの範囲内で設定してください。

単位 : 押付時電流制限値=1% 加減速度=0.01G 速度=1/100mm/sec
位置データ・位置決め幅=1/100mm

PLC出力

		1ワード=16ビット															
RY0 # ※1		F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RWw2/8		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
		32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
		位置データ指定															
RY1 #		128	64	32	16	8	4	2	1	(加)	—	—	—	524,288	262,144	131,072	65,536
RWw3/9		押付時電流制限値								位置データ指定 (符号付整数)							
RY2 #		32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
RWw4/A		速度指定															
RY3 #		128	64	32	16	8	4	2	1	—	—	—	—	524,288	262,144	131,072	65,536
RWw5/B		加減速度指定								速度指定							
RY4 #		32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
RWw6/C		位置決め幅指定															
RY5 #		—	DIR	PUSH	SON	STP	HOME	CSTR	RES	—	—	—	—	524,288	262,144	131,072	65,536
RWw7/D		制御信号								位置決め幅指定							

PLC入力



※1 #はビットアドレスです。

⚠ 注 意

1. PLC出力および入力の24ビット符号付バイナリデータは、最上位ビットが“1”のとき、負数として扱います。ただし、PLC上では通常の数値データとして扱われるためご注意ください。

入出力信号詳細

信号種別	適用	信号名	内 容	詳細	
P L C 出力	位置データ 指定	24ビット データ	—	24ビット符号付整数（単位：0.01mm） 位置データを24ビットの16進数で設定 します。 例）+25.4 mm ならば 0009ECH（10進 2540）と指定します。 ●設定最大値+999.999mm =999,999 （10進）=0F423FH（16進数）です。 ●負数の時は、2の補数表示となります ので最上位ビットは“1”となります。 ●位置データはソフトストロークの範囲 内で設定してください。	7.3（6）
	押付時 電流制限値	8ビット データ	—	押付け力設定のための押付け時の電流 制限値を16進数で設定します。（単位％） 設定の範囲は00H～FFHで、FFH=100％ となります。 例）50％に設定する場合は、FFH50％＝ 255×50％＝127（10進）＝7FHと 設定します。	7.3（6）
	速度指定	24ビット データ	—	24ビット整数（単位0.01mm/sec） 指令速度を16進数で設定します。 例）200mm/secの場合、004E20H（10進 20000）となります。 （注意） <u>速度の設定がされていない場合、または設 定が“0”の場合は、停止したままとなり ます。アラームにはなりません。</u> 移動中に、設定を“0”にして速度変更を 行った場合には、減速停止します。	7.3（6）
	加減速度	8ビット データ	—	加減速度を16進数で設定します。 （単位：0.01G） 例）0.2Gに設定する場合、14Hとなります。 最大2GでC8H（10進200）となります。 （注意） 加減速度の設定がされていない場合、パ ラメータNo.9「加減速度初期値」の設定 は適用されませんのでご注意ください。	7.3（6）

信号種別		適用	信号名	内 容	詳細
P L C 出力	位置決め幅 指定	24ビット データ	—	24ビット整数（単位：0.01mm）で 16進数で指定します。 例）＋25.4 mm ならば 0009ECH（10進 2540）と指定します。 （注意） ●位置データはソフトストロークの範囲 内で設定してください。 ●押付け動作の方向はDIRで指定します。 ●位置決め幅指定データの設定がされて いない場合、パラメータNo.10「位置 決め幅初期値」の設定は適用されませ んのでご注意ください。	7.3（6）
	制御信号	F/b15	—	使用できません。	—
		E/b14	DIR	押付け方向指定 （0=原点復帰方向、1=原点復帰逆方向）	7.3（6）
		D/b13	PUSH	押付け動作モード指定	7.3（6）
		C/b12	SON	サーボオン指令	7.2（7）
		B/b11	STP	一時停止指令	7.2（5）
		A/b10	HOME	原点復帰指令	7.2（8）
9/b9		CSTR	スタート指令	7.2（9）	
8/b8	RES	リセット指令	7.2（4）		
P L C 入力	状態信号	F-8/b15-8	—	使用できません。	—
		7/b7	EMGS	非常停止中	7.2（2）
		6/b6	PSFL	押付け空振り	7.3（6）
		5/b5	PWR	コントローラ準備完了	7.2（1）
		4/b4	SV	運転準備完了（サーボオン状態）	7.2（7）
		3/b3	MOVE	移動中	7.2（6）
		2/b2	HEND	原点復帰完了	7.2（8）
		1/b1	PEND	位置決め完了	7.2（10）
		0/b0	ALM	アラーム発生中	7.2（3）
	現在位置 データ	24ビット データ	—	24ビット符号付整数（単位：0.01mm） 現在位置のデータを16進数で出力されま す。 例）＋25.4 mm ならば 0009ECH（10進 2540）となります。 ●負数の時は、2の補数表示となります ので最上位ビットは“1”となります。	7.3（6）
				—	—

6.3 コマンド指定モード

目標位置データのみ数値指定で、他の位置決めデータはポジションNo.を指定して運転するパターン（簡易直値運転）と、ポジションNo.のみを指定して運転するパターン（ポジショナ運転）を混成できる運転モードです。

また、要求コマンドを使用してポジションテーブルの読み書き、現在値モニタ、ブロードキャスト操作などができます。

ポジションNo.を指定して動作させる「ポジショナ運転」と、位置データのみ数値指定し、他の速度・加減速度・位置決め幅・押付時電流制限値をポジションNo.で指定して動作させる「簡易直値運転」の2つの運転パターンがあります。

軸構成につきましては、この2つの運転パターンを単独または混成で構成することができます。

混成の場合の軸番号は、ポジショナ運転で使用する軸から順に割り付け、続けて簡易直値運転で使用する軸を割り付ける必要があります。

割り付けエリアのサイズによりLargeモード（入出力各160バイト）、Middleモード（入出力各128バイト）、Smallモード（入出力各64バイト）があり、接続可能軸数は16軸です。

また、要求コマンドを使用してポジションテーブルの読み書き（ポジショナ運転のみ）、現在位置読取り、ブロードキャスト操作（ポジショナ運転のみ）などができます。

注 意

1. 本モードはCC-Link Ver.2のみ可能で、Ver.1.00およびVer.1.10では使用できません。
2. ポジショナ運転のみポジションテーブルの書きかえが可能です。書きかえ可能回数は最大約10万回ですので注意願います。
登録ポジション点数が不足した場合などに、ポジションテーブル書きかえを使用して、間接的に数値指定で動作させることができます。

各項目とも上段がポジショナ運転、下段が簡易直値運転です。

主 要 機 能	○：直接制御 △：間接制御 ×：無効	備 考
原点復帰動作	○ ○	
位置決め動作	△ ○ △	ポジションテーブルNo.を指定します。※1 位置以外の位置決めデータは、ポジションテーブルに設定し、位置データとポジションテーブルNo.を同時に指定します。
速度・加減速設定	△ △	ポジションテーブルに設定します。※1 ポジションテーブルに設定します。
ピッチ（インクリメンタル）送り	△ ×	ポジションテーブルに設定します。※1 直接処理することはできません。上位PLCで現在位置に、等移動量のデータを加減算して指令してください。
押付け動作	△ △	ポジションテーブルに設定します。※1 ポジションテーブルに設定します。
移動中の速度変更	△ △	2つ以上のポジションテーブルNo.を組合せて行います。（コントローラの取扱説明書参照）
異なった加速度・減速度での動作	△ △	ポジションテーブルに設定します。※1 ポジションテーブルに設定します。
一時停止	○ ○	
ゾーン信号出力	○ ×	ゾーン設定はポジションテーブルまたはパラメータです。※2 ゲートウェイから現在位置データが常時出力されますので、PLCで現在位置データを監視してください。※3
PIOパターン選択	○ ×	※4 ※5

※1 要求コマンド（ポジションテーブルデータライト）を使用してPLCからポジションテーブルのデータ書込み（書き替え）が可能です。この場合、予めポジションテーブルに必要なデータを書込んでおく必要があります。

※2 現在位置データは要求コマンドによって読み取りが可能ですが、常時出力ではありません。

※3 現在位置データにはストロブ信号がありません。移動中に現在位置を確認する場合は、範囲（ゾーン）を設け、2スキャン以上範囲内にデータがあることを確認してください。

※4 PCON-SE、ACON-SE、ERC2-SEにはPIOパターン選択パラメータ（No.25）はありません。

※5 接続するコントローラのPIOパターン選択パラメータ（No.25）は0（標準タイプ）に設定してください。

6.3.1 全体アドレス構成

ゲートウェイ制御・状態信号の入出力は各2ワードで、本モードの場合のみ制御信号0のPPS0～PPS2、NPS0～NPS4でポジショナ運転軸のパターンと軸数を設定します。それに続いてコマンド入出力領域が各7ワード分占有します。ゲートウェイ制御領域とコマンド入出力領域合わせた固定領域のサイズは下表のようにモードによって異なります。

これらの固定領域は入出力用ビットレジスタ（RX,RY）に割付けられます。

各軸の制御領域は入出力用ワードレジスタ（RW_r,RW_w）に割付けられますが、ポジショナ運転軸から割付け、その後に簡易直値運転軸を割付けます。軸制御領域ではすき間がないように割付けてください。交互に割付けすることはできません。

ゲートウェイ全体の入出力領域の大きさはモード設定スイッチSW1により下表のようになります。（2.3項参照）

モード No.	SW1				—	全入出力領域	固定領域	軸制御領域
	4	3	2	1				
5	×	×	×	○	Largeモード	各88ワード	各24ワード	各64ワード
6	×	○	×	○	Middleモード	各68ワード	各20ワード	各48ワード
7	○	×	×	○	Smallモード	各34ワード	各10ワード	各24ワード

軸は上表の領域内で、ポジショナ運転軸／簡易直値運転軸合わせて最大16軸まで割付け可能です。

各軸制御信号はポジショナ運転軸の場合、入出力各1ワード、簡易直値運転軸の場合はPLC入力3ワード、PLC出力4ワードです。

従ってCC-Linkマスタ側はリモートネットVer.2モードまたはリモートネット追加モードで拡張サイクリック設定を行い、サイクリック点数を拡張させる必要があります。

次頁にはSmallモードで、ポジショナ運転軸を3軸、簡易直値運転軸を5軸割付けた例を示します。

アドレス構成例

〈固定領域〉

PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力

各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力

出力レジスタ	0F	上位バイト	08	07	下位バイト	00	入力レジスタ	0F	上位バイト	08	07	下位バイト	00	
RY0F~00							RX0F~00							ゲートウェイ制御信号0
RY1F~10							RX1F~10							ゲートウェイ制御信号1
RY2F~20							RX2F~20							要求コマンド
RY3F~30							RX3F~30							データ0
RY4F~40							RX4F~40							データ1
RY5F~50							RX5F~50							データ2
RY6F~60							RX6F~60							データ3
RY7F~70							RX7F~70							データ4 (予約)
RY8F~80							RX8F~80							データ5 (予約)
RY9F~90							RX9F~90							—
⋮														
RY13F~130														—
⋮														
RY17F~170														—

ゲートウェイ
制御領域

コマンド
入出力領域

Small
(10ワード)

Middle
(20ワード)

Large
(24ワード)

〈軸制御領域〉

	出力 (書込み) レジスタ=ワードレジスタ	入力 (読取り) レジスタ=ワードレジスタ	
1ワード	RWw 00H ポジショナ運転軸 (0) 制御信号	RWr 00H ポジショナ運転軸 (0) 状態信号	1ワード
	RWw 01H " (1)	RWr 01H " (1)	
	RWw 02H " (2)	RWr 02H " (2)	
4ワード	RWw 03H	RWr 03H	3ワード
	RWw 04H 簡易直値運転軸 (3) 制御信号	RWr 04H 簡易直値運転軸 (3) 状態信号	
	RWw 05H	RWr 05H	
	RWw 06H	RWr 06H	
	RWw 07H	RWr 07H 簡易直値運転軸 (4) 状態信号	
	RWw 08H 簡易直値運転軸 (4) 制御信号	RWr 08H	
	RWw 09H	RWr 09H	
	RWw 0AH	RWr 0AH 簡易直値運転軸 (5) 状態信号	
	RWw 0BH	RWr 0BH	
	RWw 0CH 簡易直値運転軸 (5) 制御信号	RWr 0CH	
	RWw 0DH	RWr 0DH 簡易直値運転軸 (6) 状態信号	
	RWw 0EH	RWr 0EH	
	RWw 0FH	RWr 0FH	
	RWw 10H 簡易直値運転軸 (6) 制御信号	RWr 10H 簡易直値運転軸 (7) 状態信号	
	RWw 11H	RWr 11H	
	RWw 12H		
	RWw 13H		
	RWw 14H 簡易直値運転軸 (7) 制御信号		
	RWw 15H		
	RWw 16H		
	RWw 17H 使用できません	RWr 17H	
Small (24ワード)			
Middle (48ワード)	RWw 2FH	RWr 2FH	
Large (64ワード)	RWw 3FH	RWr 3FH	

6.3.2 ゲートウェイ制御・状態信号

ゲートウェイユニットを制御するための信号で、入出力用ビットレジスタ（RX,RY）各2ワードで構成されています。

下記に本モードでのゲートウェイ制御・状態信号の構成を示します。

PLC出力

1ワード=16ビット																
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ゲートウェイ 制御信号0 RY00~RY0F	MON	I	I	I	I	I	I	NPS4	NPS3	NPS2	NPS1	NPS0	PPS2	PPS1	PPS0	
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ゲートウェイ 制御信号1 RY10~RY1F	CFG15	CFG14	CFG13	CFG12	CFG11	CFG10	CFG9	CFG8	CFG7	CFG6	CFG5	CFG4	CFG3	CFG2	CFG1	CFG0

PLC入力

1ワード=16ビット																
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ゲートウェイ 状態信号0 RX00~RX0F	RUN	G.ER	T.ER	TPC	MOD4	MOD3	MOD2	MOD1	Major V.4	Major V.2	Major V.1	Minor V.16	Minor V.8	Minor V.4	Minor V.2	Minor V.1
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ゲートウェイ 状態信号1 RX10~RX1F	LNK15	LNK14	LNK13	LNK12	LNK11	LNK10	LNK9	LNK8	LNK7	LNK6	LNK5	LNK4	LNK3	LNK2	LNK1	LNK0

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 出 力	制御信号0	15	MON	ONでSIO接続通信開始、OFFで停止します。 CFG15～0（リンク接続軸選択）がすべてOFFの状態ではMON信号をONしないでください。 また、MON信号のON中にCFG15～0をすべてOFFにしないでください。 CFG15～0がすべてOFFで、MON信号がONの場合は、ゲートウェイユニットはSIO接続異常となり、ユニット前面のLED（T.ER）が点灯します。	
		14-8	—	使用できません。 常時OFF（0）にしてください。	
		7	NPS4	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。 ポジショナ運転をする軸数（0～16）を5ビットバイナリで設定します。※1	
		6	NPS3		
		5	NPS2		
		4	NPS1		
		3	NPS0		
		2	PPS2	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（0）にしてください。 ポジショナ運転をする軸のI/Oパターン（パターン0～4）を3ビットバイナリで設定します。※2	
		1	PPS1		
		0	PPS0		
	制御信号1	15	CFG15	接続ON	軸No.15 リンク接続する軸No.を指定します。 ON（1）で接続、OFF（0）で解除されます。 MON信号ON中でも、ON/OFFが可能です。 （注意） ●実接続されていない軸No.はONしないでください。 ●モード設定スイッチで選択した設定可能軸No.以外の軸はONしないでください。 いずれの場合もSIO接続異常となります。
		14	CFG14	14	
		13	CFG13	13	
		12	CFG12	12	
		11	CFG11	11	
		10	CFG10	10	
		9	CFG9	9	
		8	CFG8	8	
		7	CFG7	7	
		6	CFG6	6	
		5	CFG5	5	
		4	CFG4	4	
		3	CFG3	3	
		2	CFG2	2	
		1	CFG1	1	
		0	CFG0	0	

※1 モード設定スイッチ（SW1）の設定がコマンド指定モードで、NPS0～NPS4による設定が0の場合は、全軸簡易直値運転軸となります。

※2 ポジショナ運転軸のI/Oパターンは、パターン0～4のうちの1種類だけとなります。

信号種別		ビット	信号名	内 容	
P L C 入 力	状態信号0	15	RUN	ゲートウェイユニット 正常動作中出力	ゲートウェイユニットが正 常動作中のときONします。 ユニット前面のLED (RUN) の点灯と同期しています。
		14	G.ER	ゲートウェイユニット 異常検出出力	重故障停止状態を検出した ときONします。 ユニット前面のLED (G.ER) の点灯と同期しています。
		13	T.ER	SIO接続通信異常 検出出力	SIO接続の通信異常を検出 したときONします。 ユニット前面のLED (T.ER) の点灯と同期しています。
		12	TPC	ポートスイッチON出力	ユニット前面のポートス イッチの状態を出力します。 ポートスイッチがONのとき ONします。
		11	MOD4	モード設定スイッチ4出力	モード設定スイッチの設定 状態を出力します。 スイッチONで本ビットON (1) となります。
		10	MOD3	モード設定スイッチ3出力	
		9	MOD2	モード設定スイッチ2出力	
		8	MOD1	モード設定スイッチ1出力	
		7	Major V.4	Major Version No.を3ビット のバイナリで、出力します。	ゲートウェイユニットのバ ージョン情報を出力します。 不具合発生などの際、ご確 認いただく場合があります。 PLCで読取れるようにして おいください。 例) Ver.1.03の場合、 Major Version No.=1 (データは001) Minor Version No.=3 (データは00011) となります。
		6	Major V.2		
		5	Major V.1		
		4	Minor V.16	Minor Version No.を5ビット のバイナリで、出力します。	
		3	Minor V.8		
		2	Minor V.4		
		1	Minor V.2		
		0	Minor V.1		
	状態信号1	15	LNK15	リンク接続中 軸No.15	CFG15-0でリンク接続を選 択した軸は、MON信号ON のとき、リンク接続が有効 となります。 リンク接続有効軸の信号が ONします。
		14	LNK14	14	
		13	LNK13	13	
		12	LNK12	12	
		11	LNK11	11	
		10	LNK10	10	
		9	LNK9	9	
		8	LNK8	8	
		7	LNK7	7	
		6	LNK6	6	
		5	LNK5	5	
		4	LNK4	4	
		3	LNK3	3	
		2	LNK2	2	
		1	LNK1	1	
		0	LNK0	0	

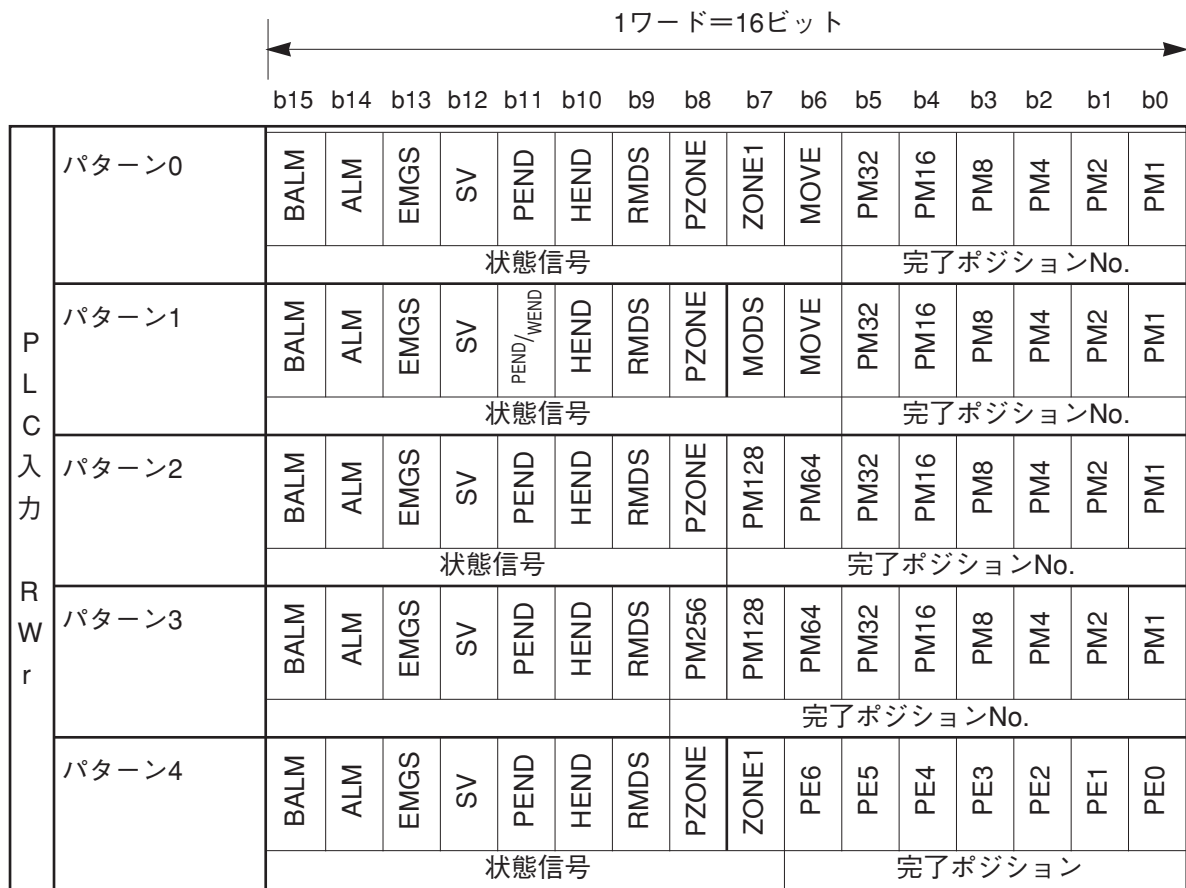
6.3.3 軸毎の割付け

各軸の入出力信号はポジシヨナ運転軸と簡易直値運転軸では領域の大きさ、内容が異なります。

(1) ポジシヨナ運転軸の制御信号と状態信号

各軸は下記のようにPLC出力（制御信号）1ワード、PLC入力（状態信号）1ワードで構成されます。ゲートウェイ制御信号PPSで設定されるPIOパターンにより5通りのパターンがあります。

		1ワード=16ビット															
		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
P L C 出 力 R W w	パターン0 標準モード PPS=000	SON	RES	CSTR	STP	HOME	—	BKRL	—	—	—	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1
		制御信号								指令ポジションNo.							
	パターン1 教示モード PPS=001	SON	RES	CSTR/ PWRT	STP	HOME	—	JOG—	JOG+	JISL	MOD	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1
		制御信号								指令ポジションNo.							
	パターン2 (位置決め256点) PPS=010	SON	RES	CSTR	STP	HOME	—	BKRL	—	PC128	PC64	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1
P L C 入 力		制御信号								指令ポジションNo.							
	パターン3 (位置決め512点) PPS=011	SON	RES	CSTR	STP	HOME	—	BKRL	PC256	PC128	PC64	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1
		制御信号								指令ポジションNo.							
	パターン4 電磁弁モード PPS=100	SON	RES	—	STP	HOME	—	BKRL	—	—	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0
		制御信号								スタートポジション							



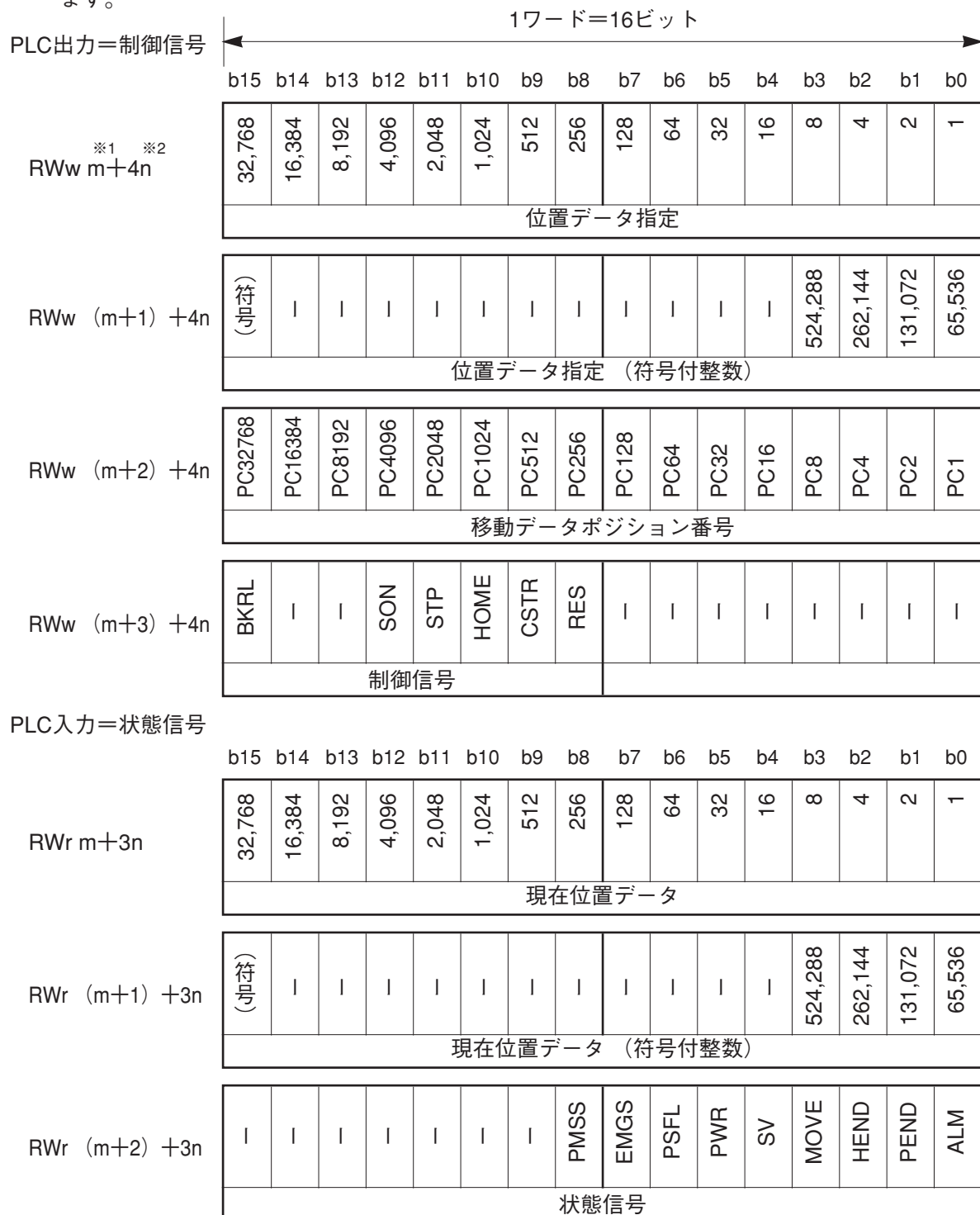
入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	パターンNo.	内 容	詳細
P L C 出力	制御 信号	b15	SON	0～4	サーボオン指令	7.2 (7)
		b14	RES	0～4	リセット指令	7.2 (4)
		b13	CSTR	0,2,3	スタート指令	7.2 (9)
			PWRT	1	ポジションデータ取込み指令TEAC	7.2 (17)
		b12	STP	0～4	一時停止指令	7.2 (5)
		b11	HOME	0～4	原点復帰指令	7.2 (8)
		b9	BKRL	0,2～4	ブレーキ強制解除	7.2 (18)
		b9	JOG－	1	ジョグー指令	7.2 (14)
		b8	JOG＋	1	ジョグ＋指令	
		b7	JISL	1	ジョグ／イン칭ング切替え	7.2 (15)
		b6	MOD	1	ティーチモード指令	7.2 (16)
	指令 ポジション No.	b8-b0	PC***	0～3	指令ポジションNo.を2進数で指定 します。	7.2 (11)
		b6-b0	ST0-ST6	4	スタートポジションをビットパターンで指定	－
P L C 入力	状態 信号	b15	BALM	0～4	バッテリー電圧低下アラーム	－
		b14	ALM	0～4	アラーム発生中	7.2 (3)
		b13	EMGS	0～4	非常停止中	7.2 (2)
		b12	SV	0～4	運転準備完了（サーボオン状態）	7.2 (7)
		b11	PEND	0,2～4	位置決め完了	7.2 (10)
		b11	WEND	1	ポジションデータ取込み指令ステータステAC	7.2 (17)
		b10	HEND	0～4	原点復帰完了	7.2 (8)
		b9	RMDS	0～4	運転モードステータス	－
		b8	PZONE	0～2,4	ポジションゾーン出力モニタ	7.2 (13)
		b7	ZONE1	0,4	ゾーン出力モニタ1	7.2 (13)
		b7	MODS	1	ティーチモードステータス	7.2 (16)
		b6	MOVE	0,1	移動中	7.2 (6)
		完了 ポジション No.	b8～b0	PM***	0～3	完了ポジションNo.を2進数で読取り ます。
	b6～b0		PE0～PE6	4	完了ポジションをビットパターンで読取り	－

(2) 簡易直値運転軸の制御信号と状態信号

各軸は下記のようにPLC出力（制御信号）4ワード、PLC入力（状態信号）3ワードで構成されます。

位置データ指定と現在位置データは、単位0.01mmの整数で符号付き32ビットの16進数となります。



※1 mは簡易直値運転軸として割付けた先頭アドレスです。(全体アドレス構成のページの例ではm=3です。)

※2 nは簡易直値運転軸の中で、最初の簡易直値運転軸から何番目の軸かを表す番号です。(全体アドレス構成のページの例ではn=0~4です。)

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内 容	詳細
P L C 出力	位置 データ 指定	32ビット データ	—	32ビット符号付整数（単位：0.01mm）で、16進数 で設定します。 例）＋25.4mmならば0009ECH（10進2540）と 設定します。 ●設定最大値は＋9999.99mm＝999,999（10進数） ＝000F423FH（16進数）です。 ●負数の時は、2の補数表示となりますので最上位 ビットは“1”となります。	7.3（7）
	移動 データ ポジション No.	16ビット データ	—	位置データ指定以外の移動データを、ポジション テーブルで設定しますが、そのポジションNo.を16 進数で指定します。	7.2（11）
	制 御 信 号	b15	BKRL	ブレーキ強制解除	7.2（18）
		b14-b13	—	使用できません	—
		b12	SON	サーボオン指令	7.2（7）
		b11	STP	一時停止指令	7.2（5）
		b10	HOME	原点復帰指令	7.2（8）
		b9	CSTR	スタート指令	7.2（9）
		b8	RES	リセット指令	7.2（4）
b7-b0	—	使用できません	—		
P L C 入力	現在位置 データ	32ビット データ	—	32ビット符号付整数（単位：0.01mm）で、現在位 置データが16進数で出力されます。	7.3（7）
	状 態 信 号	b15-b9	—	使用できません	—
		b8	PMSS	PIO/Modbus 切替えステータス 0：PIO 、1：Modbus 切替えはPIO/Modbus切替えコマンドで実施します。	—
		b7	EMGS	非常停止状態	7.2（2）
		b6	PSFL	押付け空振り	—
		b5	PWR	コントローラ準備完了	7.2（1）
		b4	SV	運転準備完了（サーボオン状態）	7.2（7）
		b3	MOVE	移動中	7.2（6）
		b2	HEND	原点復帰完了	7.2（8）
		b1	PEND	位置決め完了	7.2（10）
		b0	ALM	アラーム発生中	7.2（3）

⚠ 注 意

PLCから直接数値指定しなければならない移動データには、その「パラメータ初期値」の設定は適用されません。したがって数値指定されてない場合は、動作しないか、またはアラームとなりますのでご注意ください。

以下に動作モード毎の移動データの指定方法をまとめました。

モード 指定データ	ポジションNo. 指定	直接数値指定			コマンド指定	
		位置データ	通常位置決め	押付け可能	ポジションナ運転	簡易直値運転
位置	ポジション テーブル	PLC数値指定	PLC数値指定	PLC数値指定	ポジション テーブル	PLC数値指定
速度	ポジションテーブル (パラメータ)※1	パラメータ	PLC数値指定	PLC数値指定	ポジションテーブル (パラメータ)※1	ポジションテーブル (パラメータ)※1
加減速度	ポジションテーブル (パラメータ)※1	パラメータ	PLC数値指定	PLC数値指定	ポジションテーブル (パラメータ)※1	ポジションテーブル (パラメータ)※1
位置決め幅	ポジションテーブル (パラメータ)※1	パラメータ	パラメータ	PLC数値指定	ポジションテーブル (パラメータ)※1	ポジションテーブル (パラメータ)※1
押付電流 制限値	ポジション テーブル	×	×	PLC数値指定	ポジション テーブル	ポジション テーブル

※1 (パラメータ) はポジションテーブルに設定がない時にパラメータ初期値の適用を受ける場合です。

6.3.4 コマンド領域

コマンド指定モードには入出力用ビットレジスタ（RX,RY）にコマンド領域が設けてあり、以下に説明します各種コマンドを使用してポジションテーブルの読み書きなどを行うことができます。

(1) アドレス構成

要求コマンド領域と応答コマンド領域はコマンド入出力領域RY20～RY8F/RX20～RX8Fの各7ワード分となります。

PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力		各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力	
	F 上位バイト 8 7 下位バイト 0		F 上位バイト 8 7 下位バイト 0
RY2F～RY20	要求コマンド	応答コマンド ※2	RX2F～RX20
RY3F～RY30	データ0	データ0	RX3F～RX30
RY4F～RY40	データ1	データ1 ※2 (エラーコード)	RX4F～RX40
RY5F～RY50	データ2	データ2	RX5F～RX50
RY6F～RY60	データ3	データ3	RX6F～RX60
RY7F～RY70	データ4 (RSV) ※1	データ4 (RSV) ※1	RX7F～RX70
RY8F～RY80	データ5 (RSV) ※1	データ5 (RSV) ※1	RX8F～RX80

※1 データ4 (RSV)、データ5 (RSV) は現在は使用していません。

※2 コマンドエラーが発生した場合には、応答コマンドの最上位ビット (b15) がONし、応答データ1に (4) 項のエラーコードがセットされます。

(2) コマンド一覧

使用できるコマンドとコマンドコードは以下の通りです。

機能分類	コード	説 明	ポジション 運転軸	簡易直値 運転軸
ハンドシェーク	0000H	要求コマンドクリア	○	○
ポジションテーブルデータライト	1000H	目標位置ライト	○	×
	1001H	位置決め幅ライト		
	1002H	速度ライト		
	1003H	個別ゾーン境界＋側ライト		
	1004H	個別ゾーン境界－側ライト		
	1005H	加速度ライト		
	1006H	減速度ライト		
	1007H	押付け時電流制限値ライト		
	1008H	負荷電流閾値ライト		
ポジションテーブルデータリード	1040H	目標位置リード	○	×
	1041H	位置決め幅リード		
	1042H	速度リード		
	1043H	個別ゾーン境界＋側リード		
	1044H	個別ゾーン境界－側リード		
	1045H	加速度リード		
	1046H	減速度リード		
	1047H	押付け時電流制限値リード		
	1048H	負荷電流閾値リード		
ポジションテーブルデータROM化	0DA0H	POS書込コイルライト	○	×
	02E0H	POS書込完了コイルリード		
現在発生アラームコードリード	0342H	現在発生アラームコードリード	○	○
現在位置読取り	0440H	指定軸現在位置読取り	○	○
グループ指定ブロードキャスト操作	0D03H	同一POS番号位置へのシンクロ移動	○	×
PIO/Modbus制御権切り替え	0DA1H	PIO/Modbus切り替え	×	○

○：使用可能 ×：使用不可能

(3) 各コマンドとデータのフォーマット

①ポジションテーブルデータライトコマンド

コマンド名	※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
目標位置ライト	+2	1000H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	位置データ ※2	
	5		
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
位置決め幅ライト	+2	1001H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	位置決め幅データ ※4	
	5		
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
速度ライト	+2	1002H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	速度データ ※4	
	5		
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
個別ゾーン境界 十側ライト	+2	1003H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	位置データ ※2	
	5		
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
個別ゾーン境界 一側ライト	+2	1004H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	位置データ ※2	
	5		
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
加速度ライト	+2	1005H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	加速度データ ※5	
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	

コマンド名	※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
減速度ライト	+2	1006H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	減速度データ ※5	
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
押付け時電流制限値 ライト※6	+2	1007H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	0000～00FFH (00FFH：最大電流)	
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
負荷電流閾値ライト	+2	1008H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	0000～00FFH (00FFH：最大電流)	
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	

※1 先頭からの相対RY及び相対RX

※2 32ビット符号付整数データ

※3 軸番号（0）～（15）に対しデータは00～0FHとなります。

※4 32ビット整数データ

※5 8ビット整数データ

※6 予めゼロ以外の押付け時電流制限値が設定（押付け動作設定）してあるポジションテーブルNo.でのみ有効

②ポジションテーブルデータリードコマンド

コマンド名	※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
目標位置リード	+2	1040H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	0	目標位置データ※2
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	正常時、要求と同じ値
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
位置決め幅リード	+2	1041H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	位置決め幅データ※4
	4	0	
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	正常時、要求と同じ値
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
速度リード	+2	1042H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	速度データ※4
	4	0	
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	正常時、要求と同じ値
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
個別ゾーン境界 十側リード	+2	1043H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	個別ゾーン境界十データ ※2
	4	0	
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	正常時、要求と同じ値
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
個別ゾーン境界 一側リード	+2	1044H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	個別ゾーン境界一データ ※2
	4	0	
	5	0	
	6	軸番号0～FH ※3	正常時、要求と同じ値
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
加速度リード	+2	1045H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	加速度データ※5
	4	0	
	5	0	正常時、要求と同じ値
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	

コマンド名	※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
減速度リード	+2	1046H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	0	減速度データ※5
	5	0	正常時、要求と同じ値
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
押付け時電流制限値 リード※6	+2	1047H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	0	0000～00FFH（00FFH：最大電流）
	5	0	正常時、要求と同じ値
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
負荷電流閾値リード	+2	1048H	正常時、要求と同じ値
	3	ポジションNo.	
	4	0	0000～00FFH（00FFH：最大電流）
	5	0	正常時、要求と同じ値
	6	軸番号0～FH ※3	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	

※1 先頭からの相対RY及び相対RX

※2 32ビット符号付き整数データ

※3 軸番号（0）～（15）に対しデータは00～0FHとなります。

※4 32ビット整数データ

※5 8ビット整数データ

※6 予めゼロ以外の押付け時電流制限値が設定（押付け動作設定）してあるポジションテーブルNo.でのみ有効

③ポジションテーブルデータROM書込コマンド

コマンド名	※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
ポジションテーブルデータROM書込コイルライト	+2	0DA0H	正常時、要求と同じ値
	3	0	
	4	コイルON/OFF 00FFH = ON 0000H = OFF	
	5	0	
	6	軸番号0～FH	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	
ポジションテーブルデータROM書込完了コイルリード	+2	02E0H	正常時、要求と同じ値
	3	0	00FFH = ROM化中 0000H = ROM化完了
	4	0	
	5	0	正常時、要求と同じ値
	6	軸番号0～FH	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	

④現在発生アラームコードリードコマンド

コマンド名	※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
現在発生アラームコードリード	+2	0342H	正常時、要求と同じ値
	3	0	アラームコード
	4	0	
	5	0	正常時、要求と同じ値
	6	軸番号0～FH	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	

※1 先頭からの相対RY及び相対RX

⑤現在位置読取りコマンド

コマンド名	※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
指定軸現在位置 読取り	+2	0440H	正常時、要求と同じ値
	3	0	
	4	0	指定軸現在位置 (32ビット符号付整数)
	5	0	
	6	軸番号0～FH	
	7	(RSV)	
	8	(RSV)	

※1 先頭からの相対RY及び相対RX

⑥グループ指定ブロードキャスト操作コマンド

グループ番号で指定された軸をポジションNo.で指定されたポジションへ同時スタートさせます。このコマンドではゲートウェイとコントローラ間の通信がブロードキャストで行われるため、コントローラからの応答は返ってきません。

PLC入力に表示される応答結果は、コントローラへの送信が正常終了したことを意味し、コントローラの状態を表すものではありません。各軸の状態信号により判断してください。

※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
+2	0D03H	正常時、要求と同じ値
3	ポジションNo.※2	
4	グループID番号※3	
5	0	
6	0	
7	(RSV)	
8	(RSV)	

※1 先頭からの相対RY及び相対RX

※2 可能な値はコントローラの種類やその設定によって異なります。

※3 0ならばグループ指定に関わらずリンクした全軸が移動します。

グループ番号の設定はPC対応ソフトのシステムパラメータ設定によって行います。

⚠ 注 意

- このコマンドによる移動途中で、軸毎の制御信号で移動指令を出すと、このコマンドによる移動はキャンセルされ最新の移動指令で動作します。各軸は2つの移動指令インタフェースを持つこととなりますので、2つのインタフェースを排他で使用してください。
- ゲートウェイ制御信号のCFGをビットOFF操作で、リンクを消滅させても、一旦リンク成立後は常に、コントローラはこのコマンドを受信して実行します。

⑦PIO/Modbus切り替えコマンド

※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
+2	0DA1H	正常時、要求と同じ値
3	0	
4	コイルON/OFF 00FFH=ON : Modbus (PIO指令無効) 0000H=OFF : PIO (PIO指令有効) ※2～※4	
5	0	
6	軸番号0～FH	
7	(RSV)	
8	(RSV)	

※1 先頭からの相対RY及び相対RX

※2 PIO/Modbus切り替え状況に関しては、状態信号PMSSに反映されます。また、ポジションNo.指定軸では設定不可（不正要求コマンドエラー（0103H）となる）です。

※3 コイルOFF（PIO指令有効）を指定した場合も、PLCからModbus通信にて軸のポジションデータを変更したりすることは可能（リンクは保持させておく必要あり）です。

※4 コントローラの制御権がPIOの時はModbusからの移動指令は出さないようにしてください。

(4) エラー応答

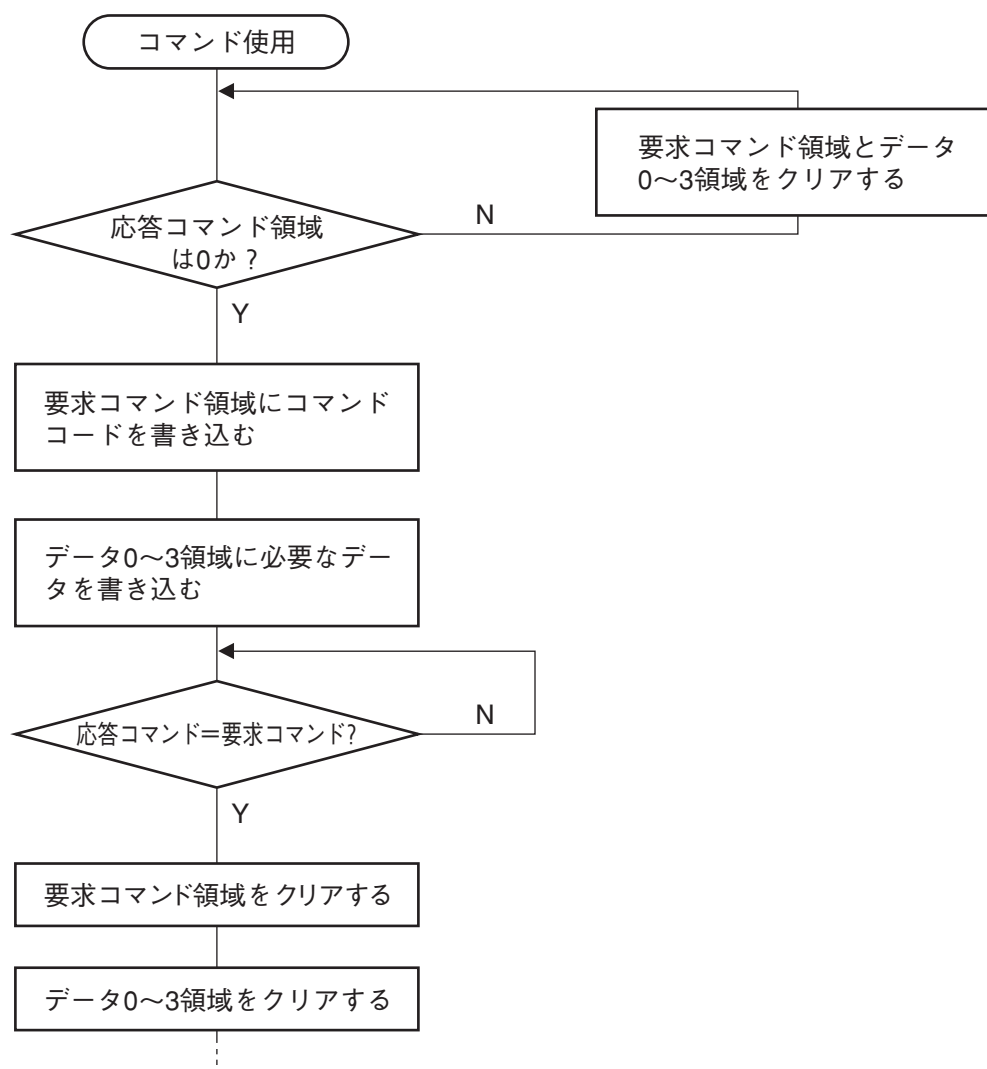
コマンドエラーが発生した場合には、応答コマンドの最上位ビット（b15）がONします。
また、応答データ1に下記エラーコードがセットされます。
リンクが全く形成されていない状態では、応答コマンドには何も表示されません。

コード	説明
0101H	不正軸番号※1
0102H	不正ポジションNo.※1
0103H	不正要求コマンド※1
0201H	通信失敗
0202H	コントローラ実行不可

※1 PLCからのデータをチェックして見つければコントローラに送信することなく応答データにエラーコードがセットされます。

(5) コマンド使用方法

各種コマンドを使用する場合は、以下のフローのようにコマンド領域のデータを処理してください。本フローは1つのコマンドの処理についてのフローです。



7. 通信信号の内容

7.1 通信信号のタイミング概要

PLCのシーケンスプログラムでロボシリンダの運転を行うためにいずれかの制御信号をONし、その応答（状態）信号がPLCに帰ってくるまでの最大応答時間は次の式で表されます。

最大応答時間（msec）＝ $Y_t + X_t + 2 \times M_t$ + 指令処理時間（動作時間等）

$M_t = 10 \text{ (msec)} \times (n+1)$: SIOリンク（Modbus）サイクル時間

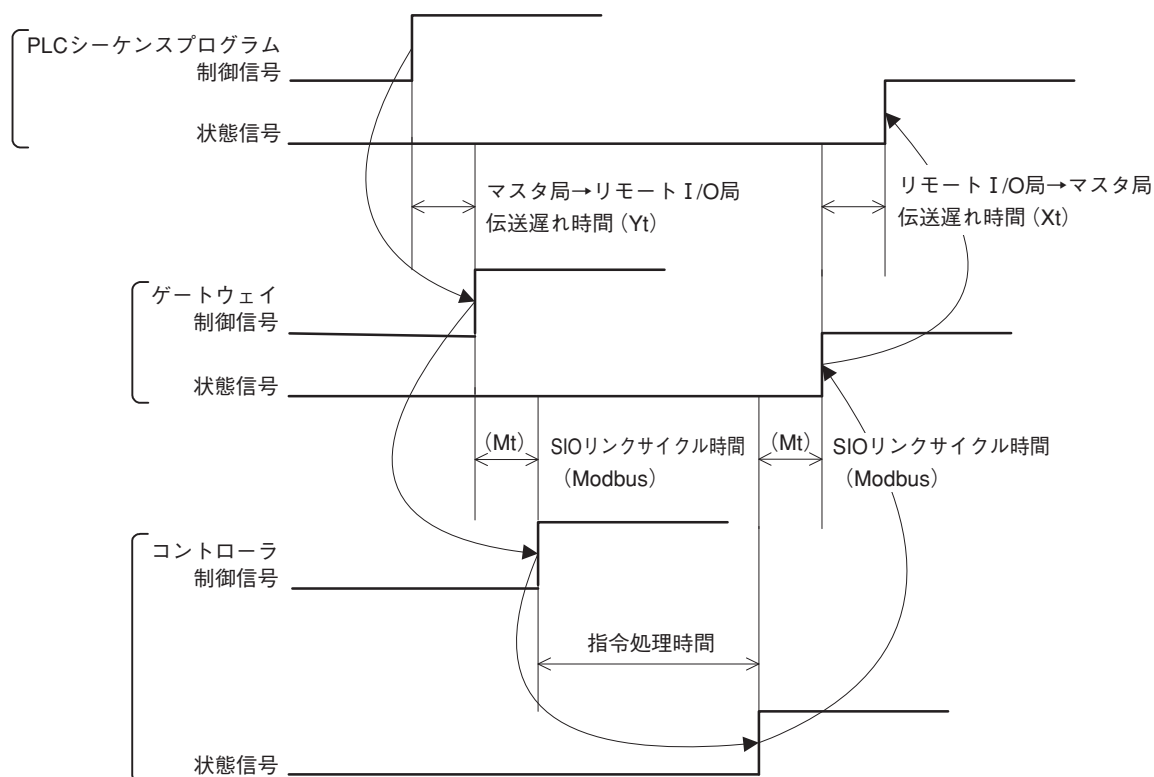
n : 制御軸数

Y_t : マスタ局→リモート I/O局伝送遅れ時間

X_t : リモート I/O局→マスタ局伝送遅れ時間

} CC-Link 伝送遅れ時間

マスタ局→リモート I/O局伝送遅れ時間（ Y_t ）、リモート I/O局→マスタ局伝送遅れ時間（ X_t ）については、CC-Linkマスタユニットおよび搭載されるPLCの取扱説明書をご参照ください。



伝送路上の問題等で通信エラーとなった場合には、通信のリトライ（リトライ回数＝3）が発生し、SIOリンクサイクル時間（ M_t ）が通常よりかかる場合があります。

7.2 通信信号と動作タイミング

(1) コントローラ準備完了 (PWR) PLC入力信号

電源投入後、コントローラが制御可能になると“1” (ON) になります。

■機能

アラームの状態やサーボの状態等にかかわらず、電源投入後、コントローラの初期化が正常に終了し、制御が可能になると“1” (ON) になります。

アラーム状態にあっても、コントローラが制御可能状態であれば“1” (ON) になります。

コントローラ前面のRDYのLED (緑) と同期しています。

(2) 非常停止 (EMGS) PLC入力信号

コントローラが非常停止状態になると“1” (ON) になります。

■機能

コントローラのアラームの発生または、非常停止回路 (4.3.1項参照) による非常停止状態または、モータ駆動電源が遮断状態になると“1” (ON) になります。非常停止状態が解除されれば“0” (OFF) になります。

(3) アラーム (ALM) PLC入力信号

コントローラの保護回路 (機能) が、異常を検出すると“1” (ON) になります。

■機能

異常を検出して保護回路 (機能) が動作した時に“1” (ON) になる信号です。

アラームの原因が解除され、リセット (RES) 信号を“1” (ON) にすると、“0” (OFF) になります。(コールドスタートレベルのアラームを除く)

アラームを検出すると、コントローラ前面のALMのLED (赤) が点灯します。正常時は消灯しています。

ERC2では、モータユニット上部のLEDが赤点灯します。サーボオンで緑点灯となります。

(4) リセット (RES) PLC出力信号

この信号は二つの機能を持っており、コントローラのアラームリセットと、一時停止中の残移動量をキャンセルすることができます。

■機能

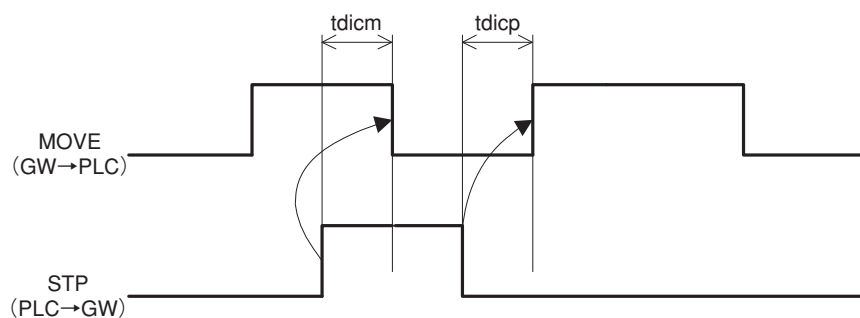
①アラームが発生中に、アラームの原因を取り除いた後、この信号を“0” (OFF) から“1” (ON) にするとアラーム信号をリセットすることができます。(コールドスタートレベルのアラームを除く)

②一時停止中に、この信号を“0” (OFF) から“1” (ON) にすると、残りの移動量をキャンセルすることができます。

(5) 一時停止 (STP) PLC出力信号

本信号を“1” (ON) にすると軸移動が一時停止 (減速停止) します。“0” (OFF) にすると軸移動が再開します。

STP信号とMOVE (移動中) 信号の関係は次のとおりです。



$t_{dicm} \leq \text{加減速度によります。}$

$t_{dicp} \leq Yt + 2Mt + Xt + 6 \text{ (msec)}$

(6) 移動中 (MOVE) PLC入力信号

本信号はサーボオン状態での移動中に“1” (ON) になります。(原点復帰、押付動作中、JOG動作中も含む)

PLC側での状態判別にPENDと併せてご使用ください。

位置決め完了後、原点復帰完了後、押付動作完了後、一時停止中に“0” (OFF) になります。

(7) サーボオン指令 (SON) PLC出力信号

運転準備完了 (SV) PLC入力信号

SON信号を“1” (ON) にするとサーボオン状態となります。

サーボオンすると、コントローラ前面のSVのLED (緑) が点灯します。ERC2では、モータユニット上部のLEDが緑点灯します。

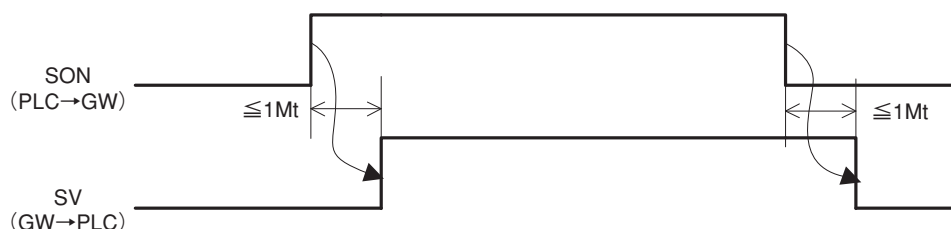
SV信号は、このLED表示と同期しています。

■機能

SON (サーボオン) 信号によりコントローラのサーボON/OFFが可能です。

SV信号が“1” (ON) の間、コントローラはサーボオン状態となり、運転が可能となります。

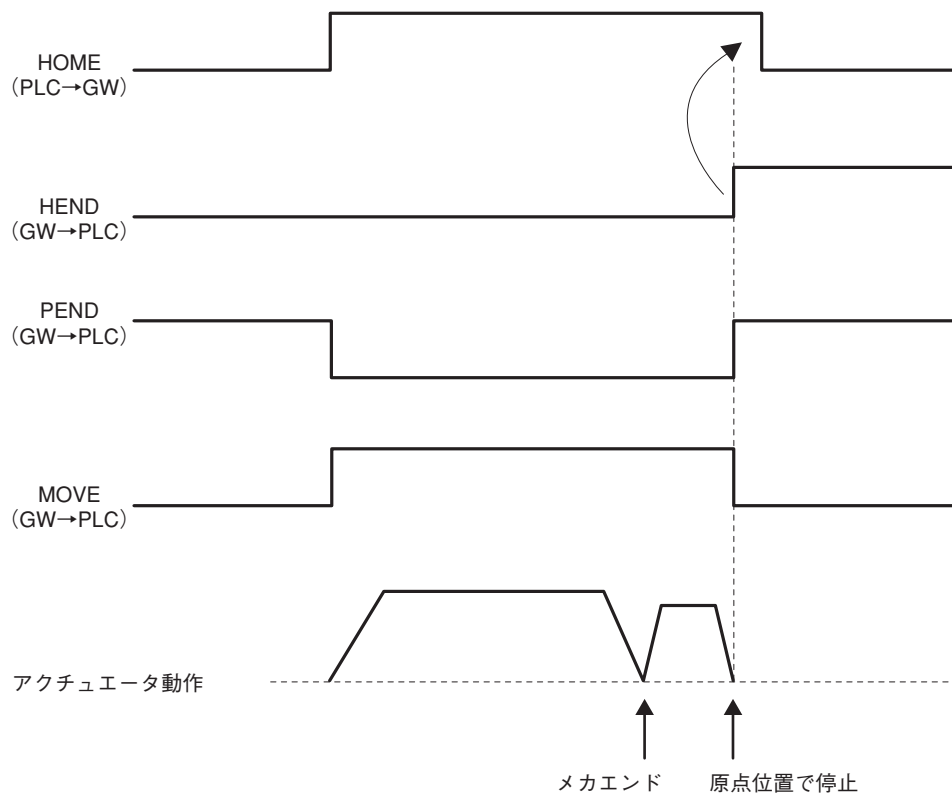
SON信号とSV信号の関係は次のとおりです。



(8) 原点復帰指令 (HOME) PLC出力信号

原点復帰完了 (HEND) PLC入力信号

HOME信号の“0” (OFF) → “1” (ON) への立上り時で原点復帰動作が開始します。
原点復帰が完了すると、HEND (原点復帰完了) 信号が“1” (ON) になります。
HEND信号が“1” (ON) になったらHOME信号を“0” (OFF) にしてください。HEND信号は一旦“1” (ON) になると、電源オフされるか、再度のHOME信号が入力されるまで“0” (OFF) となりません。原点復帰完了後も、何度でもHOME信号による原点復帰を行うことができます。



⚠ 注意

1. ポジションNo.指定モードおよびコマンド指定モードのポジションナ運転軸では、電源投入時に原点復帰を行わずにポジションへの位置決め指令をした場合、電源投入後の最初の一回に限り自動的に原点復帰を行なった後、位置決めを実行します。
2. 上記モード以外の場合は、「エラーコード83 ALARM HOME ABS (原点復帰未完了状態での絶対位置移動指令)」のアラームとなりますので、ご注意ください。

(9) 位置決めスタート (CSTR) PLC出力信号

本信号の“0” (OFF) → “1” (ON) への立ち上がりエッジを検出すると、PC1～PC32768 (運転モードによって異なる) のバイナリコードによる目標ポジション番号を読み込み、対応するポジションデータの目標位置に位置決めします。位置データ指定エリアで直接数値指定する場合も同様です。

実行する前に、目標位置、速度等の動作データは、パソコン／ティーチングボックスを使用してポジションテーブルに予め設定しておく必要があります。

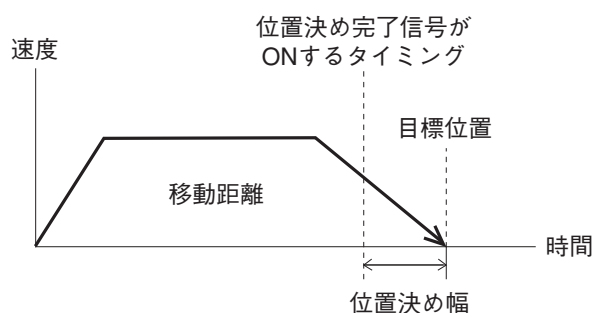
電源投入後、一度も原点復帰動作を行っていない状態 (HEND出力信号が“0” (OFF) の状態) でこの指令を行なった場合は、自動的に原点復帰動作を実行した後に目標位置に位置決めします。

本信号はPEND信号が“0” (OFF) になったのを確認して“0” (OFF) にしてください。

(10) 位置決め完了 (PEND) PLC入力信号

本信号は、目標位置まで移動して位置決め幅内に到達した場合、または押付け動作が完了した (押付け空振りしていない) 場合に“1” (ON) になります。

また、サーボOFFからサーボONとなった時は、その場所を目標位置としますので、本信号は“1” (ON) となり、その後HOME信号やCSTR信号によって位置決め動作を開始すると“0” (OFF) になります。



⚠ 注意

目標位置に停止している時にサーボOFF状態や非常停止状態になるとPEND信号は一旦“0” (OFF) になります。

次に再度サーボON状態に復帰したとき位置決め幅以内であれば“1” (ON) に戻ります。

またCSTRが“1” (ON) のままの状態では、現在位置が位置決め幅以内であってもPEND信号は“1” (ON) とはならず、CSTR信号が“0” (OFF) となった後に“1” (ON) となります。

(11) 指令ポジションNo. (PC1～PC512) PLC出力信号

指令ポジションNo.を2進数で読み込みます。

指令ポジションNo.の大きさは運転モードにより次のように異なります。

- ・ポジションNo.指定モード PC1～PC32 64点
- ・コマンド指定モードポジショナ運転 PC1～PC256 512点
- ・コマンド指定モード簡易直値運転 PC1～PC32768

コントローラユニットはCSTR信号の“0”（OFF）→“1”（ON）のエッジで、PC信号を2進数による指令ポジションNo.として読み込みます。

(12) 完了ポジションNo. (PM1～PM256) PLC入力信号

ポジションNo.指定モードとコマンド指定モード簡易直値運転で有効な信号です。

位置決め完了ポジションNo.を2進数で出力します。

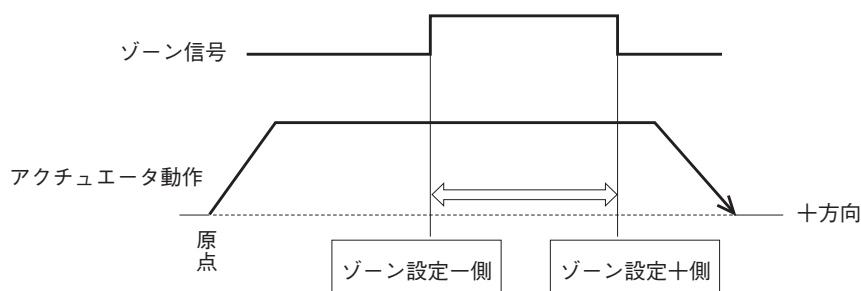
電源投入時および移動中は、PM1～PM256の信号は全て“0”（OFF）となっています。

サーボOFF状態や非常停止になると全て“0”（OFF）になりますが、再度サーボONした時に目標位置に対して位置決め幅（INP）以内であれば“1”（ON）に戻りますが、位置決め幅（INP）を超えている場合は“0”（OFF）のままです。

押付け動作完了の場合や、押付け空振りした場合も“1”（ON）となります。

(13) ゾーン (PZONE、ZONE1、ZONE2) PLC入力信号

本信号はアクチュエータの現在位置が、設定した領域内にある時、“1”（ON）になります。※1
ゾーンの設定はポジションテーブルまたはユーザパラメータで設定します。



設 定	ゾーン信号	ポジションNo. 指定モード	コマンド 指定モード ポジショナ運転
ポジションテーブルの個別ゾーン境界	ポジションゾーン出力 PZONE	×	○ ※2
ユーザパラメータのゾーン境界1 (パラメータ No.1＝十側、No.2＝一側)	ゾーン出力1 ZONE1	○	○ ※3
ユーザパラメータのゾーン境界2 (パラメータ No.23＝十側、No.24＝一側)	ゾーン出力2 ZONE2	○	×

※1 本信号は、原点復帰完了後に有効となり、完了後であればサーボオフ中でも有効です。

※2 PIOパターン3は不可です。

※3 PIOパターン1～3は不可です。

(14) ジョグ＋指令／ジョグー指令（JOG＋／JOG－） PLC出力信号

本信号はコマンド指定モードのポジションナ運動軸としてPIOパターン1（教示モード）で運転する場合に使用します。

ジョグ動作またはイン칭ング動作での起動指令です。

＋指令の時は反原点方向への動作で、－指令の時は原点方向への動作です。

ジョグ動作またはイン칭ング動作は、本信号とJISL信号（ジョグ動作／イン칭ング動作の切替え信号）との組合せで指令します。

① ジョグ動作

ジョグ／イン칭ング切替え信号（JISL）が“0”（OFF）の時に動作可能です。

JOG＋が“1”（ON）の間は反原点方向へ動作を行い、“0”（OFF）になると減速停止します。

JOG－が“1”（ON）の間は原点方向へ動作を行い、“0”（OFF）になると減速停止します。

動作は次のパラメータ設定値で行います。

- ・速度 ：パラメータNo.26（PIOジョグ速度）で定義
- ・加減速度 ：定格加減速度（アクチュエータ依存）

JOG動作を停止（減速停止）する時は、発令されているJOG信号を“1”（ON）→“0”（OFF）にするか、またはJOG＋とJOG－が両方とも“1”（ON）になるようにしてください。

② イン칭ング動作

ジョグ／イン칭ング切替え信号（JISL）が“1”（ON）の時に動作可能です。

JOG信号が“0”（OFF）→“1”（ON）に切替わる毎に、イン칭ング距離分の移動を行います。

JOG＋で反原点方向へ、JOG－で原点方向へイン칭ング動作を行います。

動作は次のパラメータ設定値で行います。

- ・速度 ：パラメータNo.26（PIOジョグ速度）で定義
- ・移動距離 ：パラメータNo.48（PIOイン칭ング距離）で定義
- ・加減速度 ：定格加減速度（アクチュエータ依存）

通常動作中はJOG＋、JOG－信号を“1”（ON）にしても通常動作を続けます。（JOG信号は無視されます）また、一時停止中はJOG＋、JOG－信号を“1”（ON）にしても動作しません。（JOG信号は無視されます）

 注 意

原点復帰完了前はソフトウェアストロークリミットが無効のため、メカエンドに衝突する危険がありますので注意してください。

(15) ジョグ／イン칭ング切替え (JISL) PLC出力信号

ジョグ動作とイン칭ング動作の切替え信号です。

JISL = “0” (OFF) : ジョグ動作

JISL = “1” (ON) : イン칭ング動作

ジョグ動作中にJISL信号が“1” (ON) に切替った場合、減速停止しイン칭ング機能となります。
イン칭ング動作中にJISL信号が“0” (OFF) に切替った場合、イン칭ング動作完了後にジョグ機能となります。

ジョグ動作、イン칭ング動作の指令は、JISL信号、JOG+／JOG-信号の組合せで行います。
これらの信号の関係は次の表のようになります。

	ジョグ動作	イン칭ング動作
JISL	“0” (OFF)	“1” (ON)
速度	パラメータNo.26 (ジョグ速度)	パラメータNo.26 (ジョグ速度)
移動距離	—	パラメータNo.48 (イン칭ング距離)
加減速度	定格値 (アクチュエータ依存)	定格値 (アクチュエータ依存)

(16) ティーチモード指令 (MOD) PLC出力信号

ティーチモードステータス (MODS) PLC入力信号

本信号は、コマンド指定モードのポジショナ運転軸としてPIOパターン1 (教示モード) で運転する場合に使用します。

MOD信号を“1” (ON) にすると、通常運転モードからティーチ (教示) モードに切替わります。^{※1}
各軸のコントローラはティーチモードに切替わるとMODS信号が“1” (ON) となります。

PLC側では、MODS信号が“1” (ON) になったことを確認してからティーチング操作を行ってください。

※1 通常運転モードからティーチモードに切替えるためには、以下の状態となっていることが必要です。

- ・アクチュエータの動作 (モータ) が停止中
- ・JOG+信号およびJOG-信号が“0” (OFF)
- ・ポジションデータ取込み指令 (PWRT) 信号および位置決めスタート (CSTR) 信号が“0” (OFF)

ティーチモードから通常運転モードに切替える場合もPWRT信号が“0” (OFF) になっている必要があります。

- (17) ポジションデータ取込み指令 (PWRT) PLC出力信号
ポジションデータ取込み完了 (WEND) PLC入力信号

本信号は、コマンド指定モードのポジションナ運転軸としてPIOパターン1（教示モード）で運転する場合に使用します。

PWRT信号はMODS信号が“1”（ON）の時に有効です。

PWRT信号を20msec以上“1”（ON）にすると（※1）、この時点の現在位置データが、PLCが指令しているポジション番号の「位置」欄に書込まれます。（※2）

書込みが完了するとWEND信号が“1”（ON）になります。

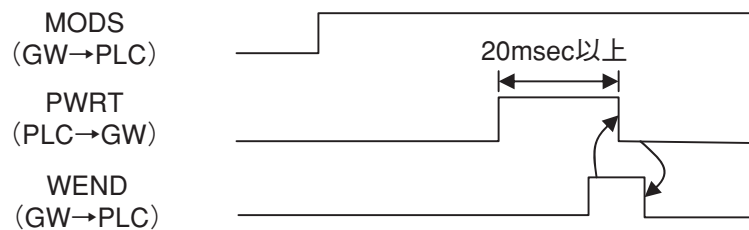
上位側PLCではWEND信号が“1”（ON）になった後にPWRT信号を“0”（OFF）にしてください。

WEND信号が“1”（ON）になる前にPWRT信号を“0”（OFF）にするとWEND信号は“1”（ON）になりません。

PWRT信号を“0”（OFF）にするとWEND信号が“0”（OFF）になります。

※1 20msec以上連続で“1”（ON）にしてください。20msec以下の場合は書込みが行われな
い場合があります。

※2 位置以外のデータが未定義であればパラメータ初期値が書き込まれます。



- (18) ブレーキ強制解除 (BKRL) PLC出力信号

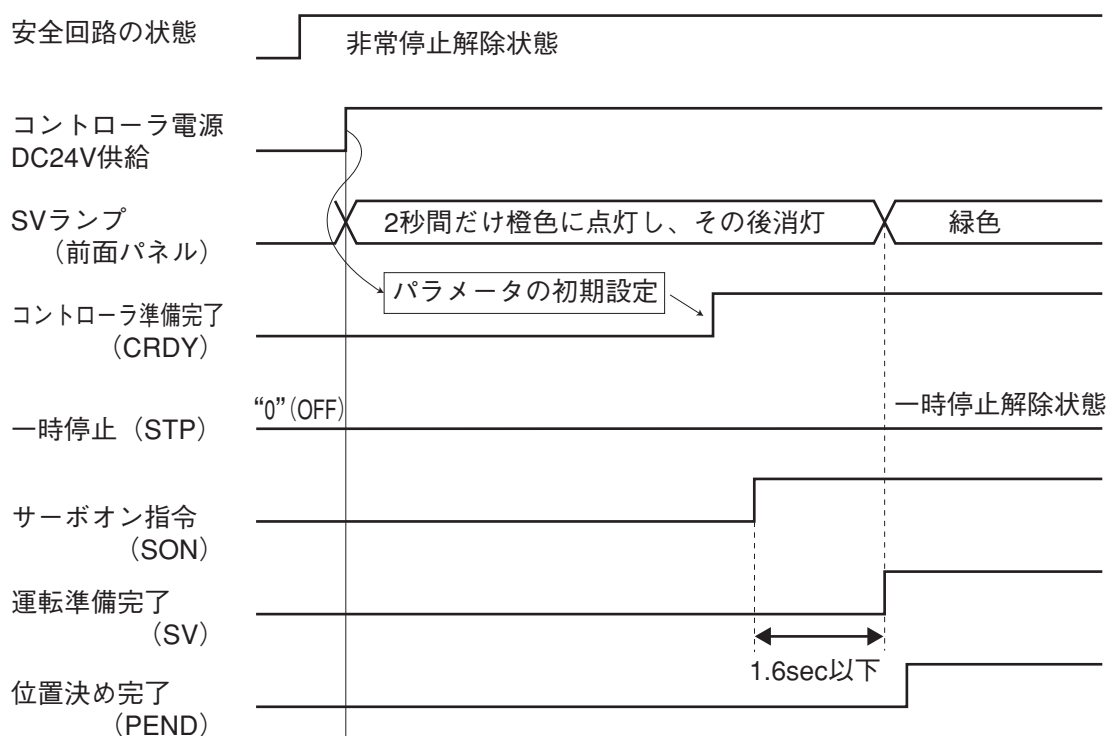
本信号を“1”（ON）にすることでブレーキを強制的に解除させることができます。

7.3 基本動作のタイミング

(1) 運転準備

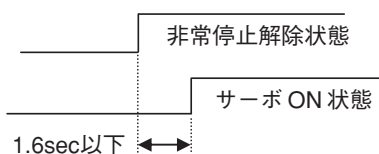
スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっていない、あるいは搬送物が周辺機器と干渉していないことを確認した後、以下の手順で立上げます。

- ①非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通電可能状態にします
- ②コントローラ電源のDC24V供給 電源端子台の24V端子、0V端子
- ③パラメータの最小限の初期設定
(例) ・ティーチング時の送り速度を変更したい場合
パラメータNo.35 (セーフティ速度) の値を変更
- ④ポジションモードまたは簡易直値モードの場合ポジションテーブルの「位置」「速度」「加速度」「減速度」などの欄に最適値を設定します。



⚠ 注意

非常停止状態→電源投入→非常停止解除 (SON信号 “1” (ON)) のタイミングでは、非常停止解除してから最大1.6sec後にサーボON状態になります。



**警 告**

ACONの場合は電源投入後の最初のサーボON処理では磁極相検出動作を行います。このため、ボールネジのリード長にもよりますが通常0.5～2mmほどの動きが伴います。

(稀にですが電源投入時の位置によっては最大でボールネジリード長の半分ほど動く可能性があります)

また、電源投入位置がメカエンド近傍では、検出動作中にメカエンドに押し当り反転する場合があります。

この動作でワークやハンド部が周辺物と干渉して損傷しないように充分注意してください。

(2) 原点復帰動作

コントローラユニットはインクリメンタル位置検出器（エンコーダ）を採用しているため電源遮断すると機械座標値を消失します。

このため、電源投入時には原点復帰を行ない機械座標値を確立する必要があります。

原点復帰動作をするためには、原点復帰指令（HOME）を入力します。

尚、コントローラユニットに簡易アブソRユニットを接続してアブソリュート軸とした場合は原点復帰動作は不要となります。

動作タイミング

PLC処理1：起動ボタンが押されたら、原点復帰指令（HOME）を“1”（ON）にする。

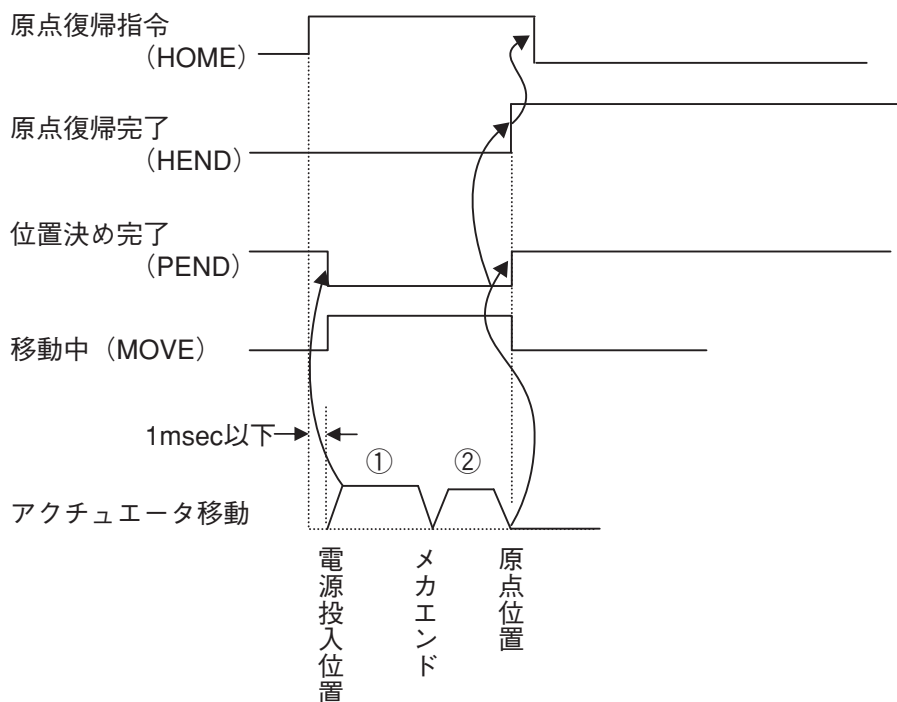
動作：①原点側メカエンド方向に移動開始

②メカエンドに押し当たった後に反転して原点位置にて一旦停止

→原点復帰完了（HEND）が“1”（ON）になる。

PLC処理2：HEND信号が“1”（ON）になったのを確認して原点復帰指令（HOME）を“0”（OFF）にする。

PLC処理3：連続運転を開始。



⚠ 注意

原点復帰時は以下のことに注意してください。

- ①原点復帰方向に干渉物がないことを確認する。
- ②万が一原点復帰方向に干渉物がある場合は、一旦反原点方向へ移動させて干渉物を取り除いてください。
- ③HOME信号を“1”（ON）にすると、PEND信号が“0”（OFF）になり、MOVE信号が“1”（ON）になります。

HOME信号は、HOME信号が“1”（ON）の状態でもHEND信号が“1”（ON）になったのを確認してから、“0”（OFF）に戻してください。

(3) ポジションNo. 指定による運転

ポジションNo.指定モードまたはコマンド指定モードのポジシヨナ運転の場合です。

■動作

コントローラのポジションテーブルに、あらかじめポジションデータを入力しておき、PLC上のリンクレジスタで、ポジションNo.を指定して運転します。

押付け動作、移動中速度変更動作および、相対座標指定によるピッチ送り等は、PIO（I/Oケーブル）で運転する場合と同様ですので、PCON、ACON、SCON、ERC2の取扱説明書をご参照ください。

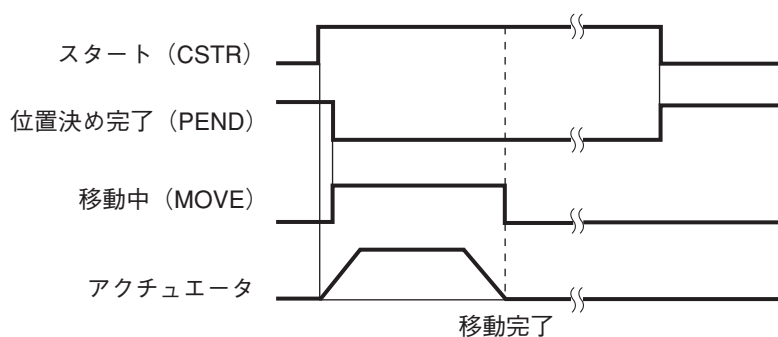
- ①ポジションNo.を指令ポジションNo.レジスタに設定します。
 - ②その後位置決め完了（PEND）が“1”（ON）になっているのを確認して、スタート指令（CSTR）を“1”（ON）にします。
 - ③CSTRが“1”（ON）になった後、tdpf後にPENDが“0”（OFF）になります。
 - ④CSTRは、PENDが“0”（OFF）になったのを確認して、“0”（OFF）にしてください。
 - ⑤MOVEは、PENDが“0”（OFF）になると同時又は1Mt以内に“1”（ON）になります。
 - ⑥残移動量が設定された位置決め幅（INP）の範囲内になると、CSTRが“0”（OFF）の状態の時、PENDが“1”（ON）になり、完了ポジションNo.が出力されます。
- 従って、位置決め完了時の完了ポジションNo.の読取りは、PENDが“1”（ON）になった後、適当な時間（残移動量移動時間）を置いて確認してください。

⚠ 注 意

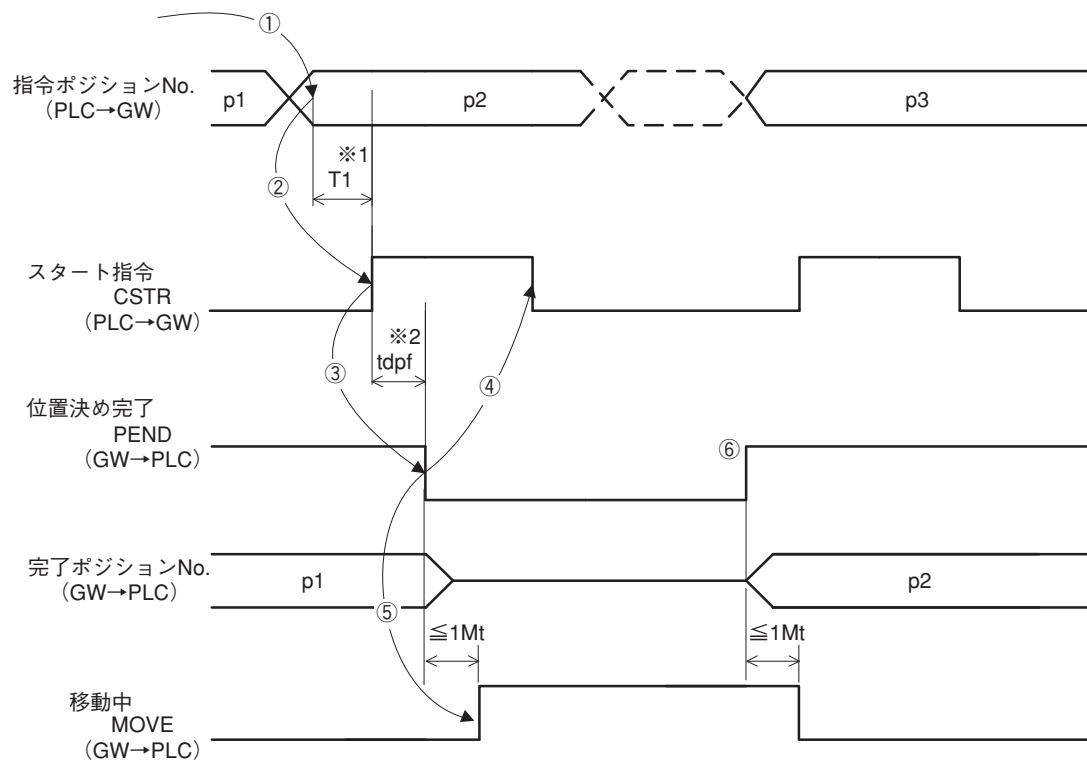
- ・スタート信号（CSTR）が“1”（ON）になると位置決め完了（PEND）が“0”（OFF）になり、移動中（MOVE）が“1”（ON）になります。

CSTR信号のOFFは必ずCSTR信号がONの状態ですべてOFFしたのを確認してから行ってください。

次のようにCSTRがONしたままでは、アクチュエータが移動完了してもPENDはONしません。



- ・同じポジションへ移動指令を出した場合は、位置決め完了出力はOFFしますが、移動中出力はONしません。
- ・移動中出力は、アクチュエータは動いていても、位置決め完了出力がONすれば、同時にOFFします。そのため、ポジションデータの位置決め幅を大きくしますと、位置決め完了出力ONと同時に移動中がOFFしますが、アクチュエータは動いている場合があります。
- ・相対移動を続けて行い、ソフトリミットに達するとその位置で停止し、位置決め完了信号を出力します。



※1 T1：上位コントローラのスキャンタイムを考慮し、 $T1 \geq 0ms$ となるようにしてください。

※2 $Yt + 2Mt + Xt \leq tdpf \leq Yt + 2Mt + Xt + 7$ (ms)

(4) 位置データ限定モード（直接数値指定モード）

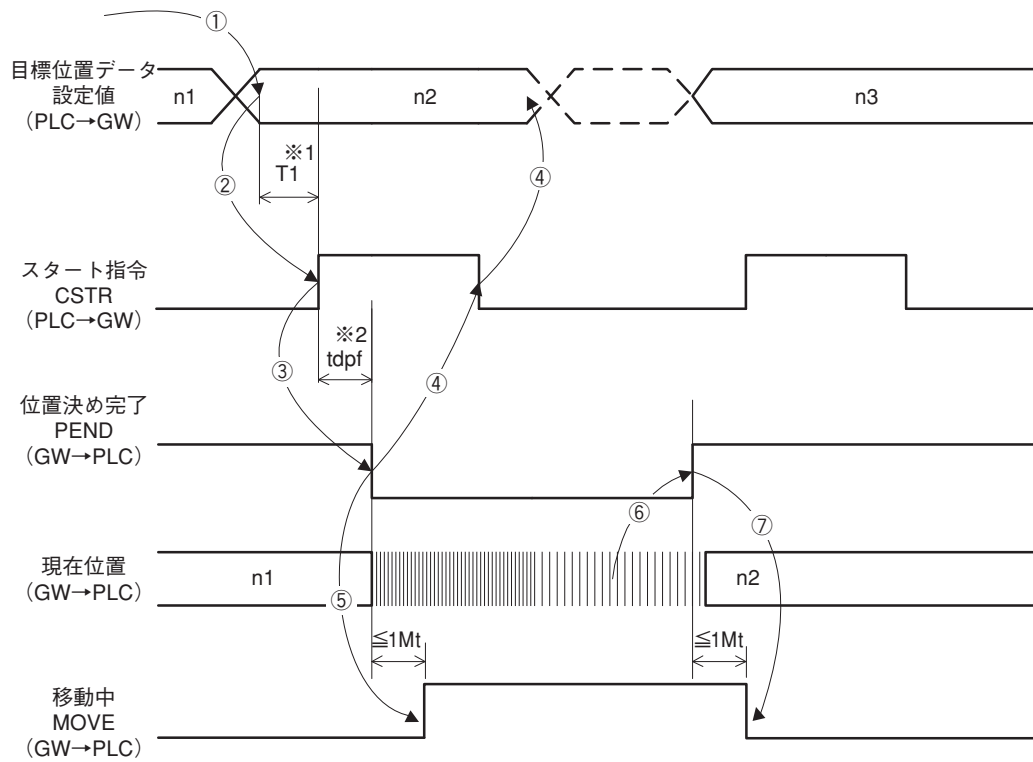
コントローラのポジションテーブルを使用せずに、PLC上のリンクレジスタに目標位置データを書込んでアクチュエータを運転する場合です。

速度、加減速度、位置決め幅のデータは以下のコントローラパラメータの設定値が適用されます。

- ・速度 パラメータNo.8 「速度初期値」
- ・加減速度 パラメータNo.9 「加減速度初期値」
- ・位置決め幅 パラメータNo.10「位置決め幅（インポジション）初期値」

■動作

- ①目標位置データを目標位置データ指定レジスタに設定します。
- ②位置決め完了（PEND）が“1”（ON）になっているのを確認してスタート指令（CSTR）を“1”（ON）にします。
目標位置データはCSTRの“0”（OFF）→“1”（ON）のエッジ（信号の立ち上がり時）で、コントローラに読み込まれます。
- ③CSTRが“1”（ON）になった後、tdpf後にPENDが“0”（OFF）になります。
- ④CSTRは、PENDが“0”（OFF）または、MOVE信号が“1”（ON）になったのを確認して“0”（OFF）にしてください。
目標位置データは、CSTRが“0”（OFF）になるまで変化させないでください。
- ⑤MOVEは、PENDが“0”（OFF）になると同時又は1Mt以内に“1”（ON）になります。
- ⑥現在位置データは常時更新されています。PENDは、CSTRが“0”（OFF）で、コントローラのパラメータNo.10「位置決め幅（インポジション）初期値」の範囲に残移動量が入ると、“1”（ON）になります。
従って、位置決め完了後の停止位置データの読取り等は、PENDが“1”（ON）になった後、適当な時間（残移動量移動時間）をおいて確認してください。
また、現在位置データは停止中であっても、振動等によって若干変化しますので、現在位置データの取り扱いには注意してください。
- ⑦MOVEは、PENDが“1”（ON）になると同時又は1Mt以内に“0”（OFF）になります。

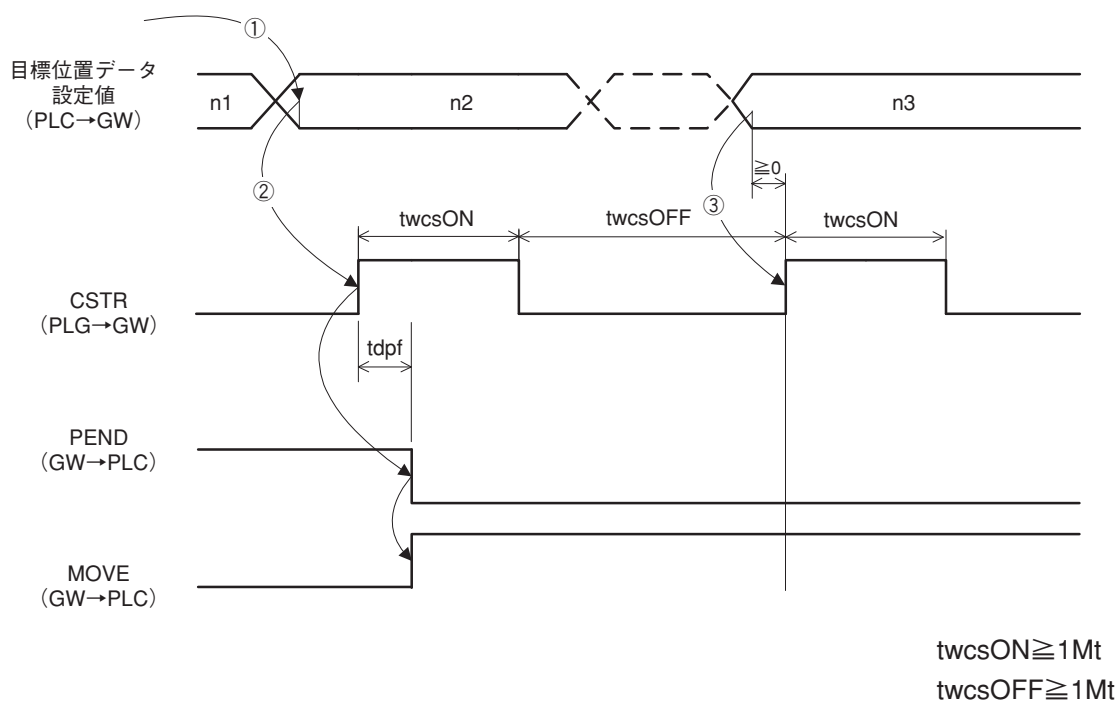


※1 $T1$ ：上位コントローラのスキャンタイムを考慮し、
 $T1 \geq 0\text{ms}$ となるようにしてください。

※2 $Yt+2Mt+Xt \leq tdpf \leq Yt+2Mt+Xt+7$ (msec)

移動中に目標位置データを変更することが可能です。データ変更を行った後、CSTRをtdpf以上“1”（ON）にします。

また、CSTRを“0”（OFF）にした後、次のCSTRを“1”（ON）にするまでの時間は1Mt以上開けてください。



(5) 通常位置決めモード（直接数値指定モード）

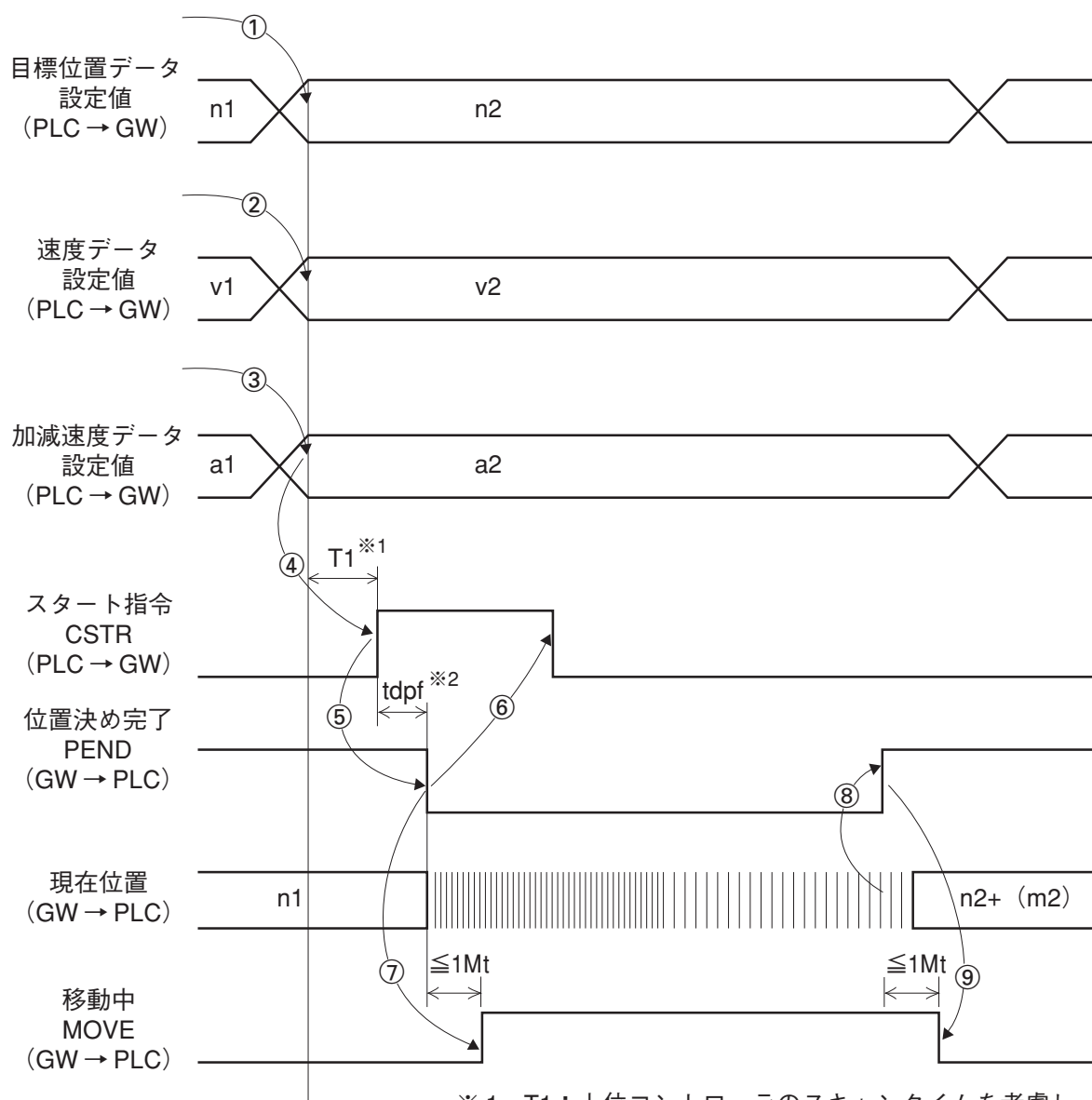
コントローラのポジションテーブルを使用せずに、PLC上のリンクレジスタに目標位置データ、速度データ、加減速度データを書込んでアクチュエータを運転する場合です。

位置決め幅のデータは以下のコントローラパラメータの設定値が適用されます。

- ・位置決め幅 パラメータNo.10「位置決め幅（インポジション）初期値」

■動作

- ①目標位置データを目標位置データ指定レジスタに設定します。
- ②速度データを速度データ指定レジスタに設定します。
速度の設定がされていない場合、パラメータNo.8「速度初期値」の設定は適用されませんのでご注意ください。
- ③加減速度データを加減速度データ指定レジスタに設定します。
加減速度の設定がされていない場合、パラメータNo.9「加減速度初期値」の設定は適用されませんのでご注意ください。
- ④位置決め完了（PEND）が“1”（ON）になっているのを確認してスタート指令（CSTR）を“1”（ON）にします。
①～③で設定したデータはCSTRの“0”（OFF）→“1”（ON）のエッジ（信号の立ち上がり時）でコントローラに読み込まれます。
- ⑤CSTRが“1”（ON）になった後、tdpf後にPENDが“0”（OFF）になります。
- ⑥CSTRは、PENDが“0”（OFF）または、MOVE信号が“1”（ON）になったのを確認して“0”（OFF）にしてください。
①～③で設定したデータは、CSTRが“0”（OFF）になるまで変化させないでください。
- ⑦MOVEは、PENDが“0”（OFF）になると同時又は1Mt以内に“1”（ON）になります。
- ⑧現在位置データは常時更新されています。PENDは、CSTRが“0”（OFF）で、コントローラのパラメータNo.10「位置決め幅（インポジション）初期値」の範囲に残移動量が入ると、“1”（ON）になります。
従って、位置決め完了後の停止位置データの読取り等は、PENDが“1”（ON）になった後、適当な時間（残移動量移動時間）をおいて確認してください。
また、現在位置データは停止中であっても、振動等によって若干変化しますので、現在位置データの取り扱いには注意してください。
- ⑨MOVEは、PENDが“1”（ON）になると同時又は1Mt以内に“0”（OFF）になります。



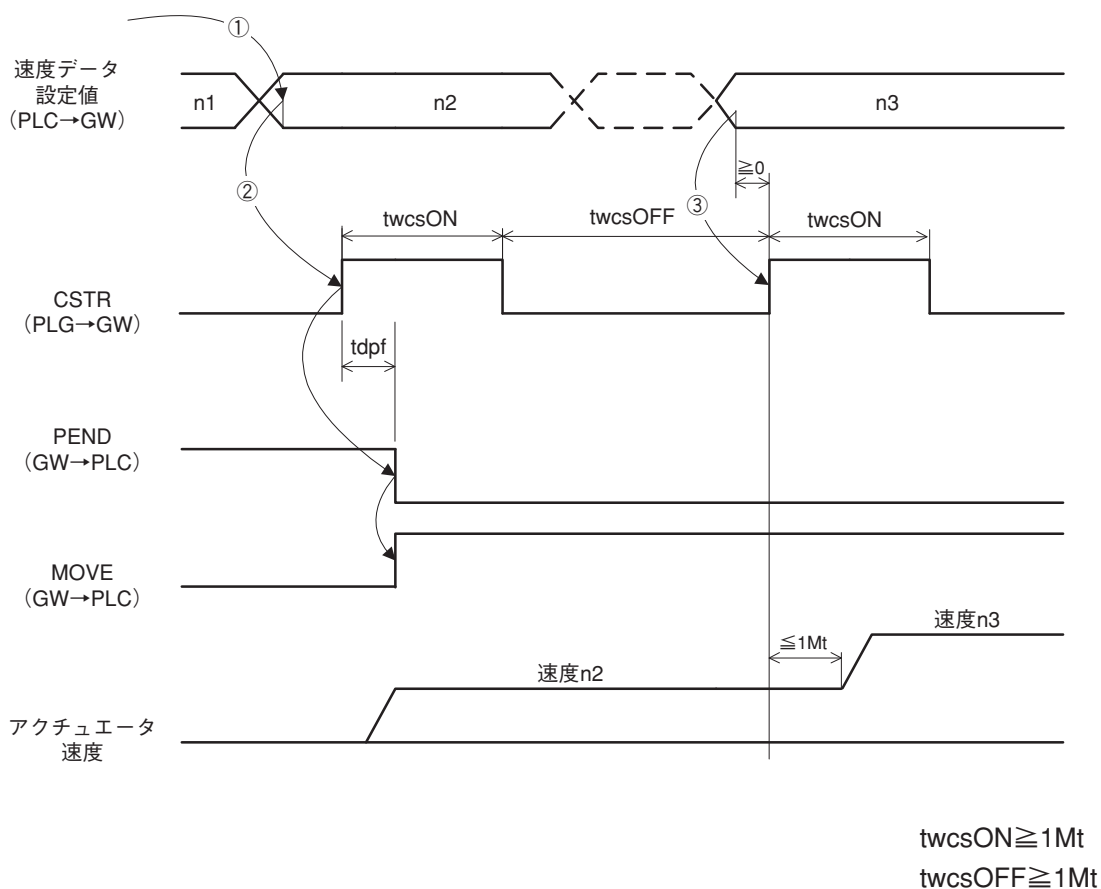
※ 1 $T1$: 上位コントローラのスキャンタイムを考慮し、
 $T1 \geq 0ms$ となるようにしてください

※ 2 $Yt+2Mt+Xt \leq tdpf \leq Yt+2Mt+Xt+7$ (msec)

移動中に目標位置データ、加減速度データ、速度データを変更することが可能です。データ変更を行った後、CSTRをtdpf以上“1”（ON）にします。

また、CSTRを“0”（OFF）にした後、次のCSTRを“1”（ON）にするまでの時間は1Mt以上開けてください。

下図に速度データを変更した例を示します。



⚠ 注意

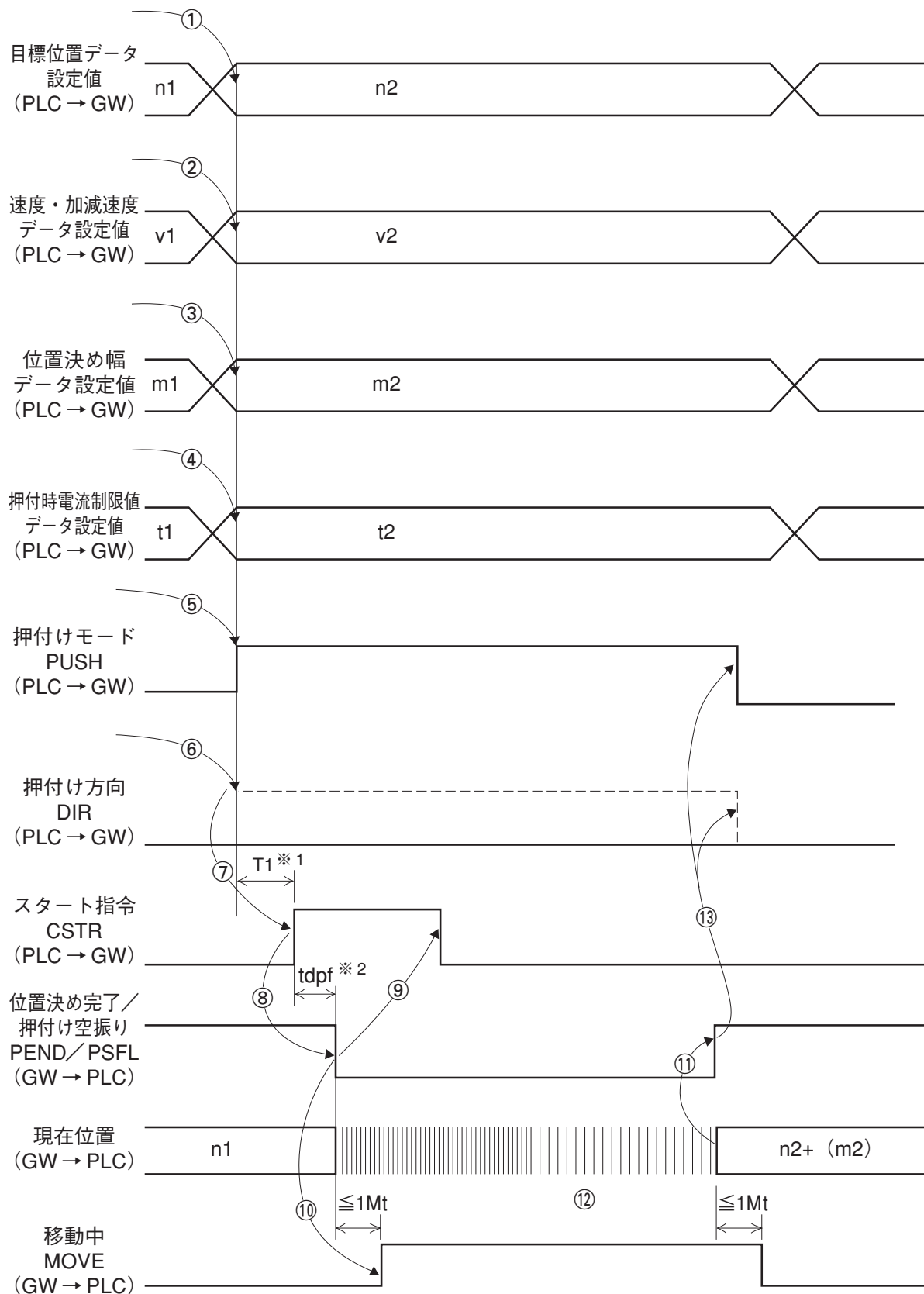
1. 速度データの設定がされていない場合、または設定が零の場合は停止したままとなり、アラームにはなりません。
2. 移動中に、速度データの設定を零に変更した場合は減速停止し、アラームにはなりません。
3. 移動中に、加減速度データ／速度データだけを変更する場合でも目標位置データの設定が必要です。
4. 移動中に、目標位置データだけを変更する場合でも、加減速度・速度データの設定が必要です。

(6) 押付け可能モード（直接数値指定モード）

コントローラの、ポジションテーブルを使用せずに、PLC上のリンクレジスタに目標位置データ、加減速度データ、速度データ、押付け時電流制限値データ、位置決め幅データを書込んでアクチュエータを押し付けで運転する場合です。

■動作

- ①押付け開始位置データを目標位置データ指定レジスタに設定します。
 - ②押付け開始位置までの速度データを速度指定レジスタに、そのときの加減速度データを加減速度レジスタに設定します。加減速度が設定されていない場合、パラメータNo.9「加減速度初期値」の設定は適用されませんのでご注意ください。
 - ③押付け動作移動量（最大押込み量）を位置決め幅指定レジスタに設定します。（※）
 - ④押付け時電流制限値レジスタに押付け力を設定するための、押付け時電流制限値データを設定します。
 - ⑤**PUSH（押付け動作モード指定）**信号を“1”（ON）にします。
 - ⑥**DIR（押付け方向指定）**信号で、押付け方向を選択します。
DIR信号“1”（ON）で原点復帰逆方向、“0”（OFF）で原点復帰方向へ押付け動作が行われます。
 - ⑦その後、位置決め完了（PEND）が“1”（ON）になっているのを確認してスタート指令（CSTR）を“1”（ON）にします。
①～④で設定したデータはCSTRの“0”（OFF）→“1”（ON）のエッジ（信号の立ち上がりの時）で、コントローラに読み込まれます。
 - ⑧CSTRが“1”（ON）になった後、tdpf後にPENDが“0”（OFF）になります。
 - ⑨CSTRは、PENDが“0”（OFF）または、MOVE信号が“1”（ON）になったのを確認して“0”（OFF）にしてください。
 - ⑩MOVEは、PENDが“0”（OFF）になると同時又は1Mt以内に“1”（ON）になります。
 - ⑪PENDは、CSTRが“0”（OFF）で、押付け動作によりモータの電流が④で設定した押付け時電流制限値に達すると“1”（ON）になります。（押付け完了）
③で設定した位置決め幅に達しても、モータの電流が④で設定した押付け時電流制限値に到達しない場合は**PSFL（押付け空振り）**信号が“1”（ON）になります。
この場合、PENDは“1”（ON）になりません。（空振り）
 - ⑫現在位置データは常時更新されています。
 - ⑬PENDまたはPSFLが“1”（ON）になった後、PUSHを“0”（OFF）にします。
※位置決め幅指定データの設定がされていない場合、パラメータNo.10「位置決め幅初期値」の設定は適用されませんのでご注意ください。
- 押付け可能モードでの通常位置決め
押付け可能モードでの、通常位置決め動作は、前頁⑤のところでPUSH信号は“0”（OFF）のまま運転します。④のところで押付け時電流制限値データの設定も不要です。PENDは、CSTRが“0”（OFF）で、残移動量が③のところで設定した位置決め幅指定データ範囲に入ると“1”（ON）になります。他は（5）項の通常位置決めモードと同じです。

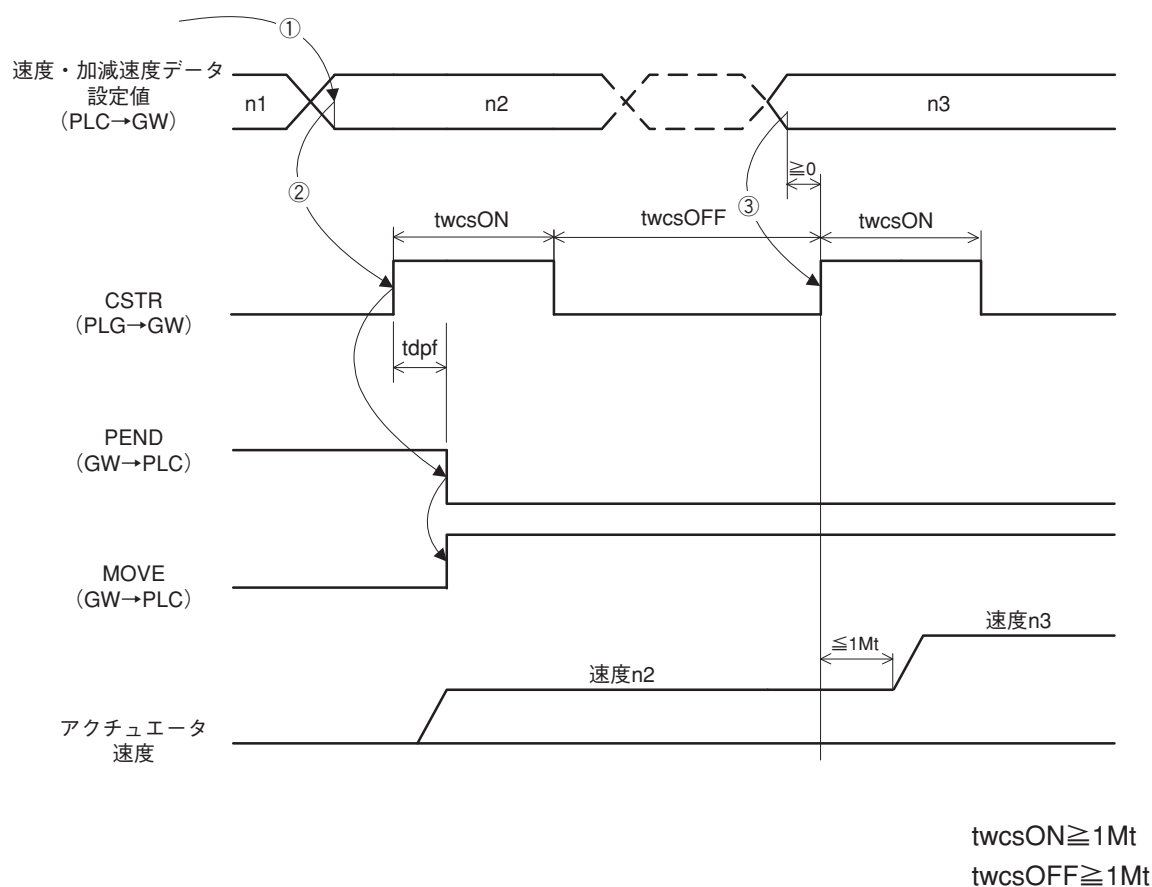


※1 $T1$: 上位コントローラのスキャンタイムを考慮し、
 $T1 \geq 0\text{ms}$ となるようにしてください。

※2 $Yt+2Mt+Xt \leq tdpf \leq Yt+2Mt+Xt+7$ (msec)

移動中に目標位置データ、加減速度データ、速度データ、位置決め幅データ、押付時電流制限値データを変更することが可能です。データ変更を行った後、CSTRをtdpf以上“1”（ON）にします。また、CSTRを“0”（OFF）にした後、次のCSTRを“1”（ON）にするまでの時間は1Mt以上開けてください。

下図に速度・加減速度データを変更した例を示します。



⚠ 注意

1. 速度データの設定がされていない場合、または設定が零の場合は停止したままとなり、アラームにはなりません。
2. 移動中に、速度データの設定を零に変更した場合は減速停止し、アラームにはなりません。
3. 移動中に、加減速度データ／速度データだけを変更する場合でも目標位置データの設定が必要です。
4. 移動中に、目標位置データだけを変更する場合でも、加減速度・速度データの設定が必要です。

(7) 簡易直値運転（コマンド指定モード）

PLCのリンクレジスタに目標位置データを書込み、他の速度・加減速度・位置決め幅・押付時電流制限値はポジションテーブルで指定して運転する場合です。

■準備

目標位置以外のポジションデータ（速度、加減速度、位置決め幅、押付時電流制限値等）をポジションテーブルに設定します。

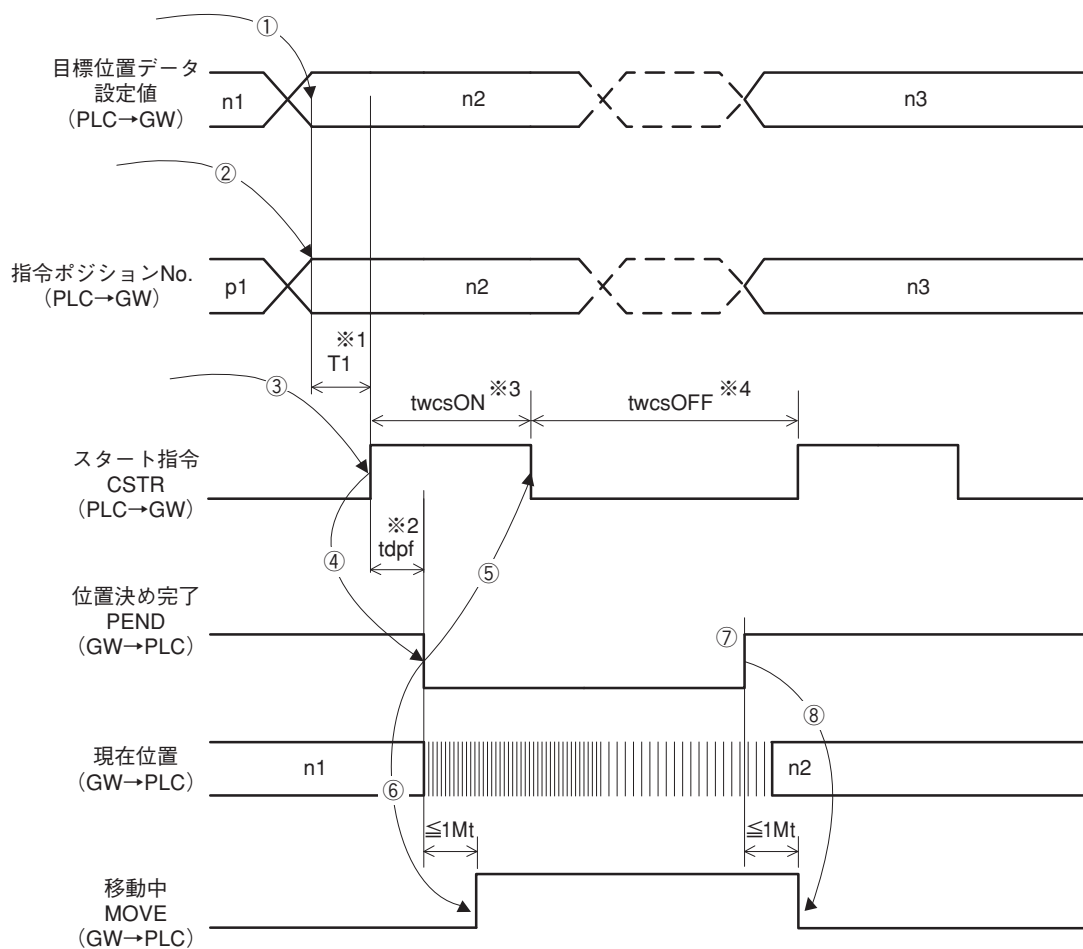
■動作

[通常位置決め動作]

- ①目標位置データを位置データ指定レジスタに設定します。
- ②ポジションNo.を指令ポジションNo.レジスタに設定します。
- ③位置決め完了（PEND）が“1”（ON）になっている、または移動中信号（MOVE）が“0”（OFF）になっているのを確認して、スタート指令（CSTR）を“1”（ON）にします。
目標位置データはCSTRの“0”（OFF）→“1”（ON）のエッジ（信号の立ち上がり）の時、コントローラに読み込まれます。
- ④CSTRが“1”（ON）になった後、tdpf後にPENDが“0”（OFF）になります。
- ⑤CSTRは、PENDが“0”（OFF）または、MOVE信号が“1”（ON）になったのを確認して“0”（OFF）にしてください。
目標位置データはCSTRを“0”（OFF）にするまで、変化させないでください。
- ⑥MOVEは、PENDが“0”（OFF）になると同時又は1Mt以内に“1”（ON）になります。
- ⑦現在位置データは常時更新されています。残移動量が設定された位置決め幅（INP）の範囲内になると、CSTRが“0”（OFF）状態の時、PENDが“1”（ON）になります。
従って、位置決め完了後の停止位置データの読取り等は、PENDが“1”（ON）になった後、適当な時間（残移動量移動時間）を置いて確認してください。
また、現在位置データは停止中であっても、振動等により多少変化することがあります。
- ⑧MOVEは、PENDが“1”（ON）になると同時又は1Mt以内に“0”（OFF）になります。
- ⑨移動中に、目標位置データを変更することが可能です。
移動中に目標位置を変更するには、目標位置データの変更を行った後PLCスキャンタイム以上経過してからCSTRを“1”（ON）にします。
この場合は、CSTRをtdpf以上“1”（ON）にしてください。またCSTRを“0”（OFF）にした後、次のCSTRを“1”（ON）にするまでの時間は1Mt以上開けてください。

[押付け動作]

押付け動作は、準備の段階でポジションテーブルの押付け欄に押付時電流制限値を設定し、そのポジション番号に位置決めを行うことにより実施されます。



※1 $T1$: 上位コントローラのスキャンタイムを考慮し、 $T1 \geq 0ms$ となるようにしてください。

※2 $Yt + 2Mt + Xt \leq tdpf \leq Yt + 2Mt + Xt + 7$ (msec)

※3 $twcsON \geq 1Mt$

※4 $twcsOFF \geq 1Mt$

7.4 コマンド送受信

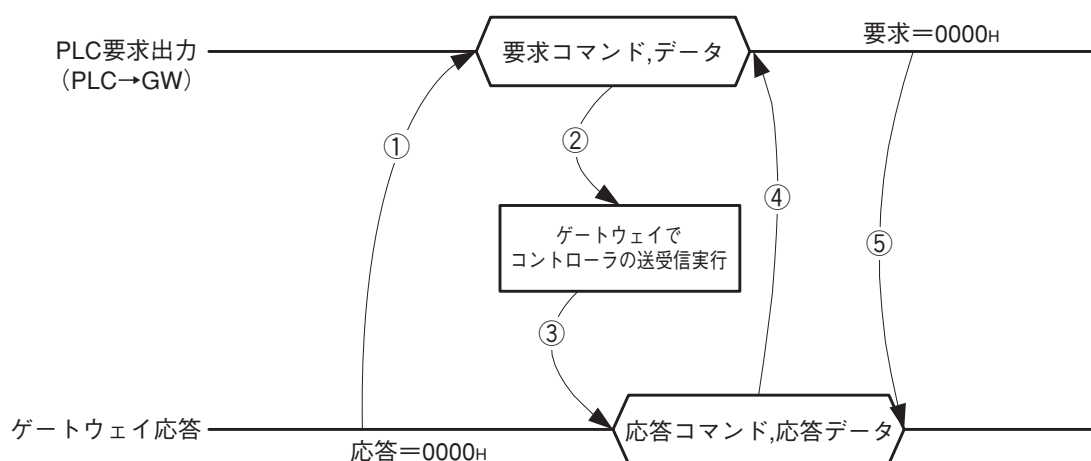
下図はコマンド送受信のタイミングチャートです。

ゲートウェイユニットは常時行われている全軸の制御・状態データ交換終了時毎に、要求コマンドを解析して応答します。

PLCとゲートウェイユニットで以下を実行させます。

- ① PLCアプリは、応答コマンドのゼロを確認したら、必要な要求コマンドとデータをセット。
- ② ゲートウェイは、要求コマンドがゼロ以外になったのを検出したら、要求データを該当軸に送信。
- ③ ゲートウェイは、該当軸から応答を受信したら、応答結果を出力。
- ④ PLCアプリは、応答結果を確認したら、要求コマンドをクリア。
- ⑤ ゲートウェイは、要求コマンドのクリアを検出したら、応答コマンドをクリアし、次コマンドを待つ。

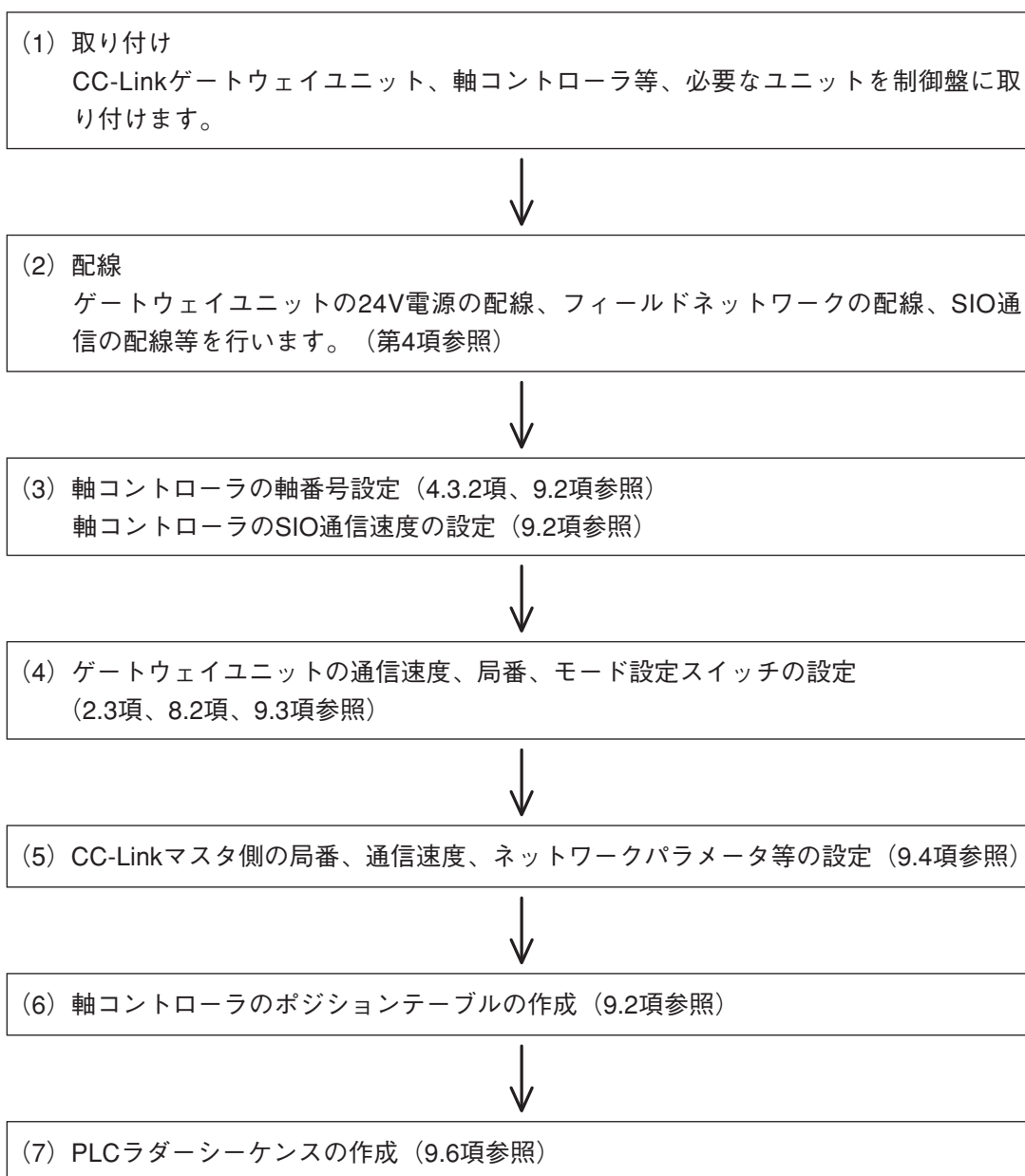
連続して利用する場合には①～⑤を繰り返します。



8. ネットワークシステムの構築手順

8.1 手順

ゲートウェイユニットを使用したCC-Linkネットワークを立ち上げる手順は以下のようになります。



8.2 ゲートウェイユニットの設定とPLCマスタの設定

ゲートウェイユニットをマスタ局と通信させるためには以下の設定を行なう必要があります。
この設定は、マスタ局とゲートウェイユニットが一致していなければなりません。

○：ON ×：OFF

項目	ゲートウェイユニットの設定				PLCマスタの設定	
通信速度	ボーレート設定スイッチ				ボーレート設定スイッチ	
局番	局番設定スイッチ				局番設定スイッチ	
局種別	リモートデバイス局専用				リモートデバイス局	
占有局数 /モード	モード設定SW1				占有 局数	拡張 サイクリック設定
	4	3	2	1		
	×	×	×	×	4	1倍
	×	×	○	×	4	1倍
	×	○	×	×	4	1倍
	×	○	○	×	4	1倍
	○	×	×	○	3	2倍（例）
	×	○	×	○	3	4倍（例）
	×	×	×	○	2	8倍（例）

ポジションデータ限定指定モード（14軸）
 ポジションNo.指定モード（14軸）
 通常位置決めモード（7軸）
 押付け動作モード（3軸）

}

局種別
 Ver.1
 リモート
 デバイス

簡易直値/ポジションNo.指定モード Small
 簡易直値/ポジションNo.指定モード Middle
 簡易直値/ポジションNo.指定モード Large

}

Ver.2
 リモート
 デバイス

マスタ局には、これ以外に

- ① リモート入力（RX）の先頭アドレス
- ② リモート出力（RY）の先頭アドレス
- ③ リモート入力レジスタ（RWr）の先頭アドレス
- ④ リモート出力レジスタ（RWw）の先頭アドレス

の設定を行なわなければなりません。

マスタ局側の設定は、マスタ局および搭載されるPLCの取扱説明書をご参照ください。

GX Developer V8でのCC-Link設定例は9.5.2項（2）を参照してください。

占有局数、拡張サイクリック設定とデータエリアのサイズに関しては下表のようになります。

動作モード		CC-Linkバージョン	Ver1, Ver2	Ver2		
ポジションNo.指定モード			○	×	×	×
位置データ限定モード			○	×	×	×
通常位置決めモード			○	×	×	×
押付け可能モード			○	×	×	×
コマンド指定モード	Small		×	○	×	×
コマンド指定モード	Middle		×	×	○	×
コマンド指定モード	Large		×	×	×	○
占有局数			4	3	3	2
拡張サイクリック設定			—	2	4	8
サイズ	ビットデータ（バイト）		16	20	40	48
	ワードデータ（バイト）		32	48	96	128

8.3 マスタPLCアドレス割付け

CC-LinkマスタPLCのアドレス割付け（メモリマップ）の基本的考え方は5.2項で説明しましたので、ここではゲートウェイユニットをリモート局とした場合について説明します。ゲートウェイユニットはリモートデバイス局（ビット情報とワード情報を扱うリモート局）で、動作モードにより占有局数が下表のように異なります。

動作モード		入出力領域		占有局数	制御軸数
		リモート I/O	リモートレジスタ		
ポジションNo.指定モード		8ワード	16ワード	4	14
位置データ限定モード		8ワード	16ワード	4	14
通常位置決めモード		8ワード	16ワード	4	7
押付け可能モード		8ワード	16ワード	4	3
コマンド指定モード	Small	10ワード	24ワード	3（拡張サイクリック2）	最大16
	Middle	20ワード	48ワード	3（拡張サイクリック4）	最大16
	Large	24ワード	64ワード	2（拡張サイクリック8）	最大16

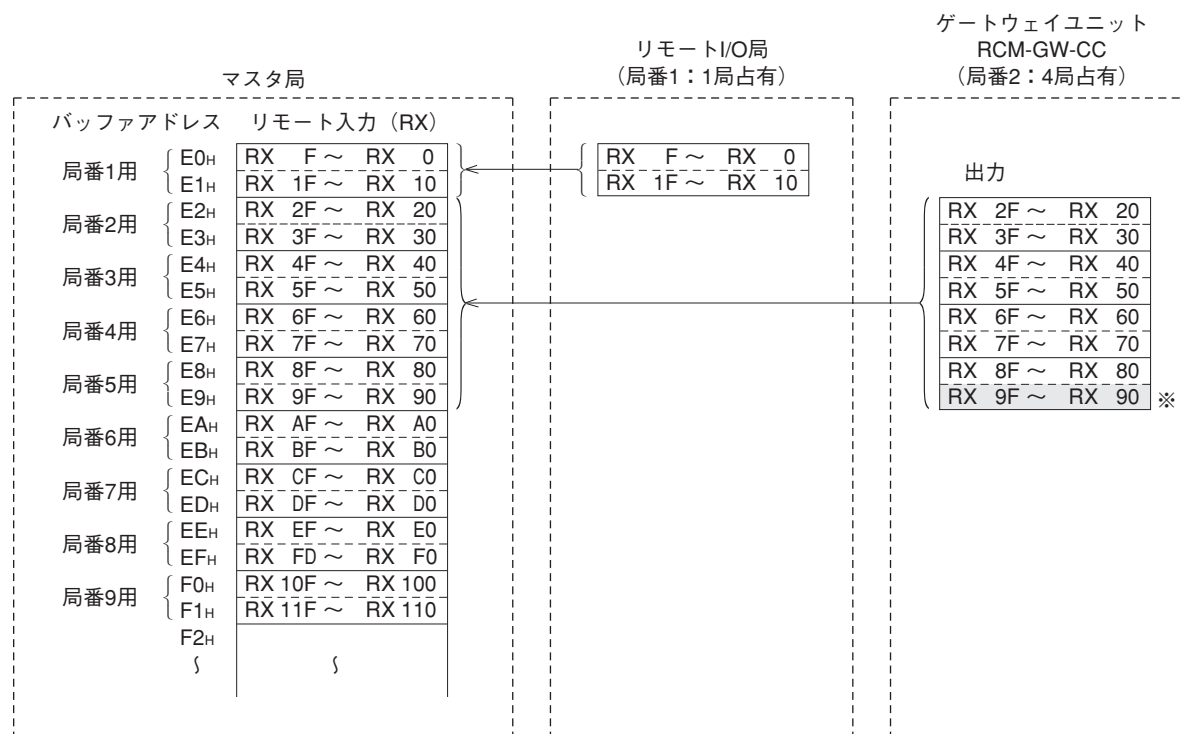
CC-Linkリモート局1局当りのリンク点数はリモート入出力が32点（2ワード）、リモートレジスタが各4点（4ワード）で、1システム当り最大64局分リンク可能です。

拡張サイクリック設定により1局当りのリンク点数を拡張させることができます。

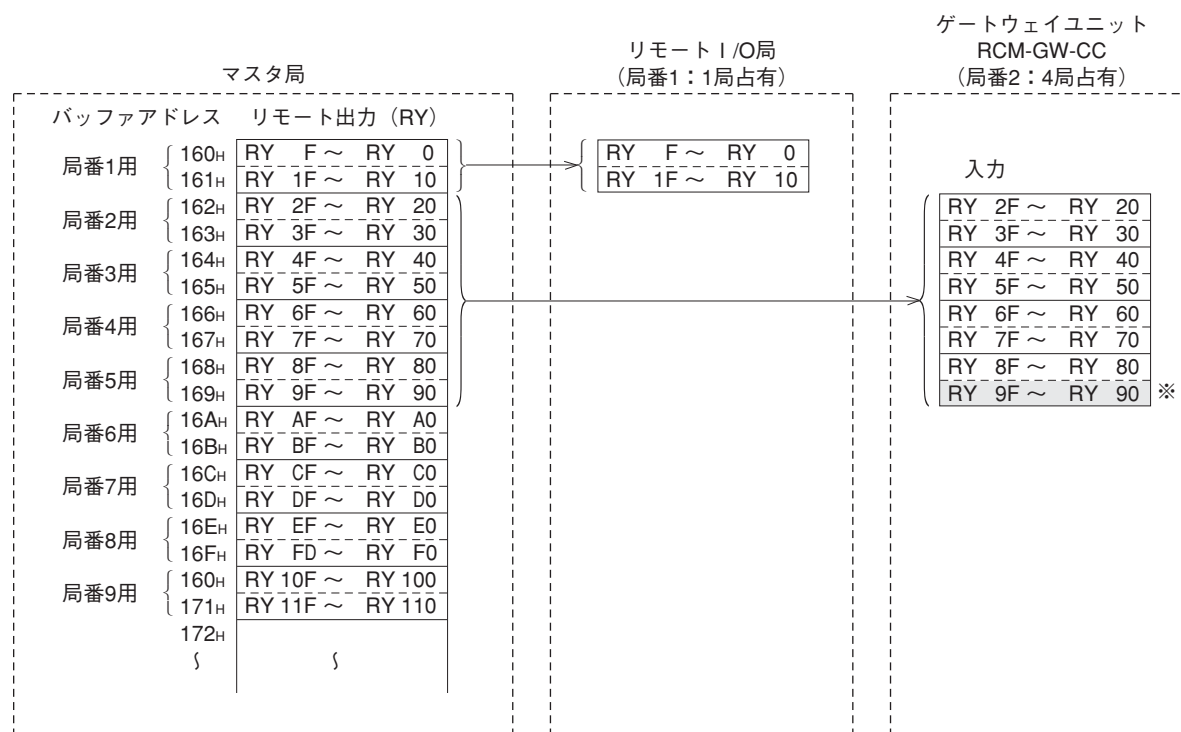
局番1に1局占有のリモート I/Oを、局番2にゲートウェイユニットを設定した場合の例を以下に示します。

(1) リモート I/O

①マスタ局←ゲートウェイユニット



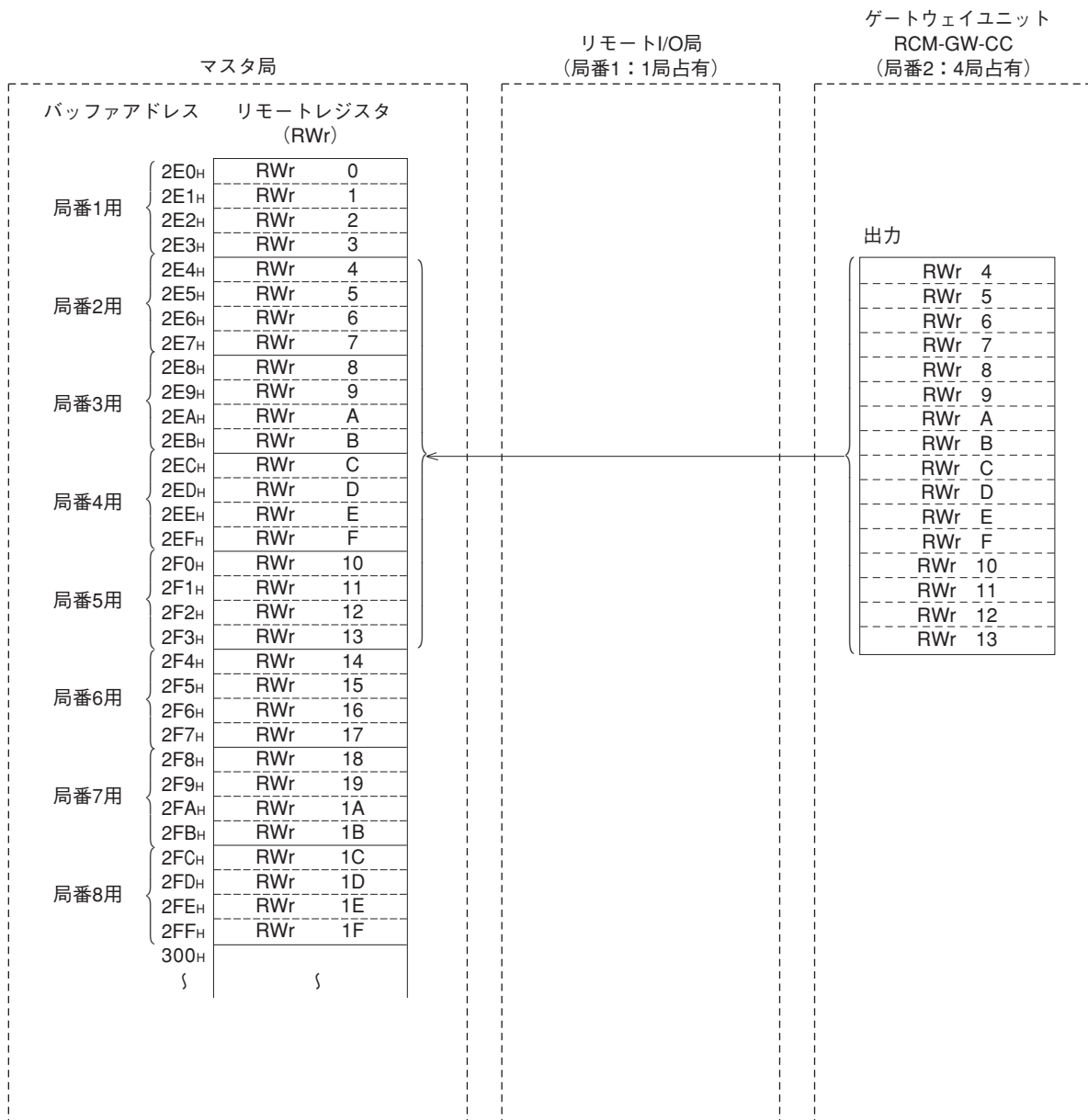
②マスタ局→ゲートウェイユニット



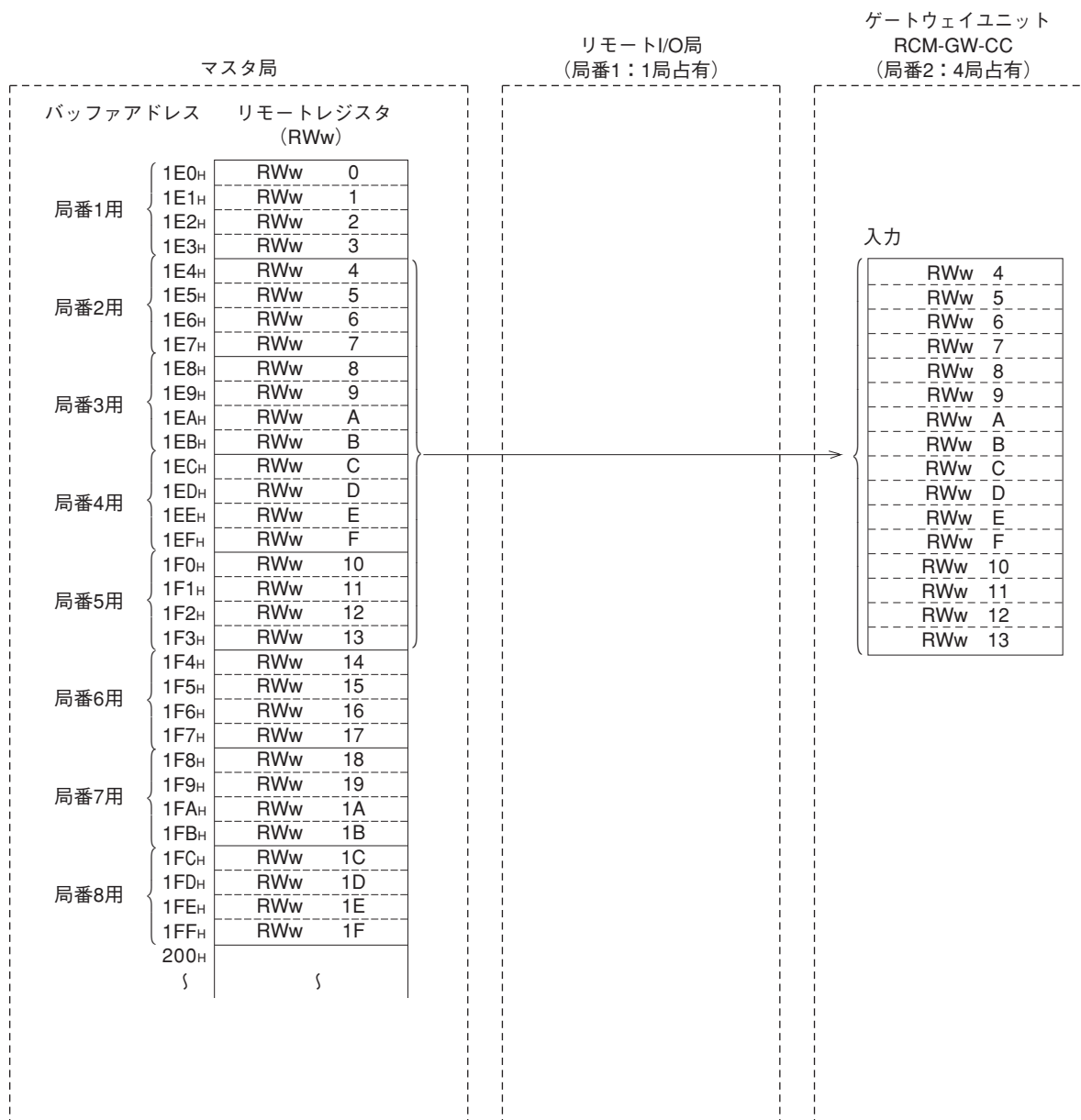
※ システム領域のため使用できません。

(2) リモートレジスタ

① マスタ局←ゲートウェイユニット



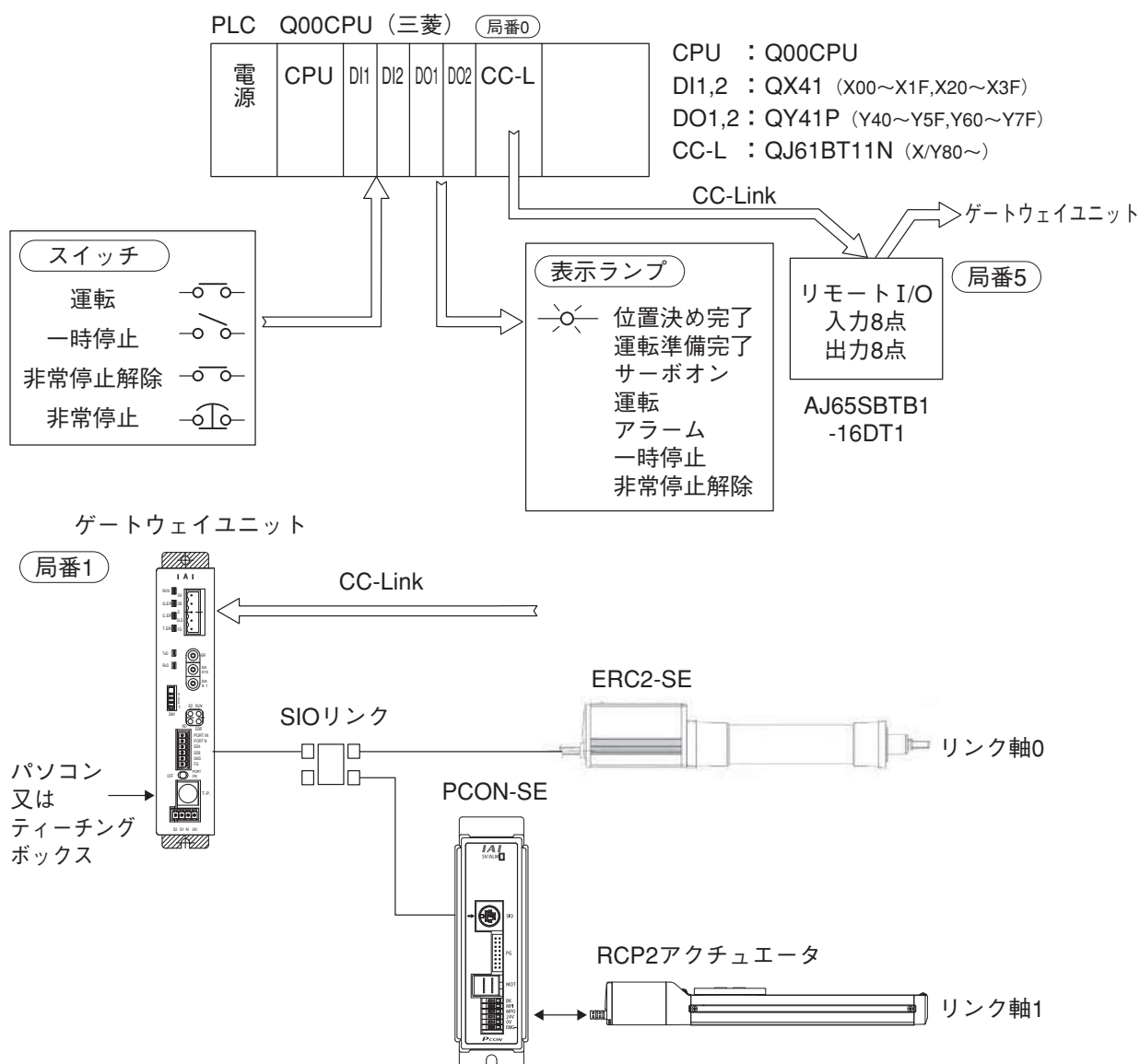
② マスタ局→ゲートウェイユニット



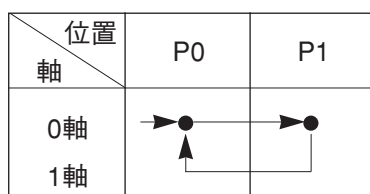
9. CC-Link 構築例

ゲートウェイユニットをCC-Linkに接続した運転例について説明します。8項の手順に従って立ち上げますが、特にマスタ側の各種設定手順は、その詳細を説明します。

9.1 構成の概要



リンク軸0, 1ともPLCからポジションNo.を指定して動作させます。
アクチュエータの動作パターンは以下のようにポジションNo.=0 (P0) とポジションNo.=1 (P1) との往復動作です。



⇒P0, P1で待機タイマ

9.2 SIOリンク側の各種設定

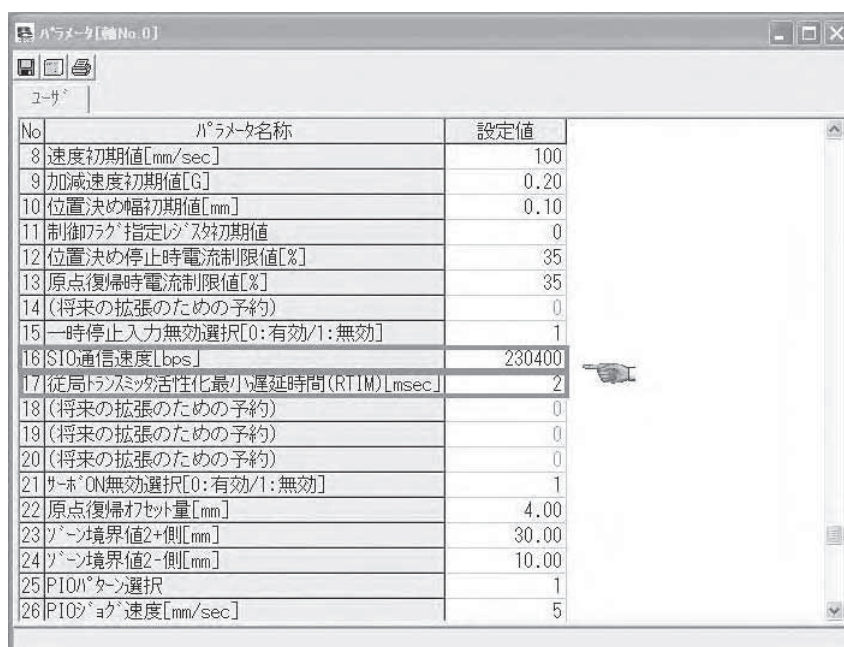
(1) 軸番号の設定

- ①ゲートウェイユニットにパソコン（対応ソフト）またはティーチングボックスを接続し、ポートスイッチをONにします。
（注）設定する軸のみをSIOリンクさせます。即ち、設定する軸だけを4方向ジャンクションに接続してください。設定ごとに順次コネクタを着脱します。
- ②パソコン対応ソフトを起動。
- ③「設定（S）」をクリック→「コントローラ設定」。
- ④「軸番号割付（N）」をクリック。
- ⑤軸番号割付テーブルが出るので、番号設定を行う。
- ⑥「OK」をクリックして「ESC」。
- ⑦SIOリンクケーブルを着脱して次の軸番号設定を行う。
- ⑧終了したら最後に全軸をSIOリンクに接続してください。

(2) SIO通信速度の設定

- (1) の状態から引き続きSIO通信速度のパラメータ設定を行います。
- ①パソコン対応ソフトを再起動すると、SIOリンク軸情報（今回は0と1）が出るので確認します。
- ②「パラメータ（P）」→「編集（E）」をクリック。
- ③軸0を選択→をクリック→をクリック。
- ④パラメータ画面が表示されるので、No.16 SIO通信速度を230400（230.4kbps）に設定し、コントローラへ転送してで閉じます。
SIO通信は230.4kbps以外の設定では行えません。
- ⑤パラメータNo.17「従局トランスミッタ活性化最小遅延時間」を“5”以下に設定してください。
最速で通信サイクルを回したい場合には“0”にしてください。
- ⑥②～⑤のところで軸1を選択して実施します。

図は、パソコン対応ソフトでのユーザパラメータ設定画面です。



(3) ポジションテーブルの作成

(2) から引き続き、パソコンソフト初期画面からスタートします。

- ① [ポジション (T)] → [編集/ティーチ (E)] をクリック。
- ② 軸0を選択 → ☐ クリック → クリック。
- ③ 軸0のポジションデータ編集画面が表示されるので、データ入力します。
- ④ データをコントローラへ転送し、☐ で編集画面を終了させます。
- ⑤ ①～④のところで軸1を選択して実施します。
- ⑥ パソコン対応ソフトを終了させます。
- ⑦ パソコンケーブルをゲートウェイユニットからはずし、ポートスイッチをOFFにします。

注 意

パソコン（対応ソフト）またはティーチングボックスをゲートウェイユニットに接続してSIOリンク軸の各種設定、ポジションテーブルの作成を実施した後は、MANU動作モードを必ず<モニタモード2>にして終了してください。

そうでないと、PLCからコントローラを起動できなくなります。

詳細はパソコン対応ソフトまたはティーチングボックスの取扱説明書をご覧ください。

9.3 ゲートウェイユニットの設定

(1) ゲートウェイユニットのモード設定

ポジションNo.指定モードで動かしますので、モード設定スイッチ（SW1）を次のようにします。

1: OFF 2: ON 3: OFF 4: OFF

(2) ゲートウェイユニットのノードアドレスと通信速度の設定

局番 =1

通信速度 =625kbps（例）

に設定しますので、ディップスイッチを次のようにします。

局番 { SA×10 : 0
 { SA×1 : 1
ボーレート BR : 1

9.4 CC-Linkマスタ側の設定

マスタ側の設定は、ハード的設定と、ネットワークを構築するためのパラメータ設定があります。

9.4.1 ハード的設定

本運転例での局番設定は次の様にします。

局番0	局番1	局番2	局番3	局番4	局番5
マスタユニット QJ61BT11N	ゲートウェイユニット (ポジションNo.指定モード) 4局占有				リモート I/O AJ65SBTB1 -16DT1

(1) マスタユニットの局番設定 局番00

マスタユニットは通常局番00で使用します。

(2) 通信速度・モード設定

オンラインモードで通信速度を625kbps（例）としますのでロータリSWを1にしてください。

(1) (2) の設定後は電源OFF→ONするか、CPUリセットを行います。

詳細はPLC取扱説明書をご覧ください。

リモート I/O（AJ65STTB1）についても局番5、通信速度625kbpsの設定を行います。

9.4.2 パラメータ設定

CC-Linkシステムを動作させるためには、ネットワークパラメータと自動リフレッシュパラメータを設定する必要があります。GX-Developerで設定し、PLC-CPUのパラメータエリアに書き込みます。

- ・ネットワークパラメータ

マスタ局に設定されるパラメータで、CC-Link接続台数、交信リトライ回数、局情報などがあります。

- ・自動リフレッシュパラメータ

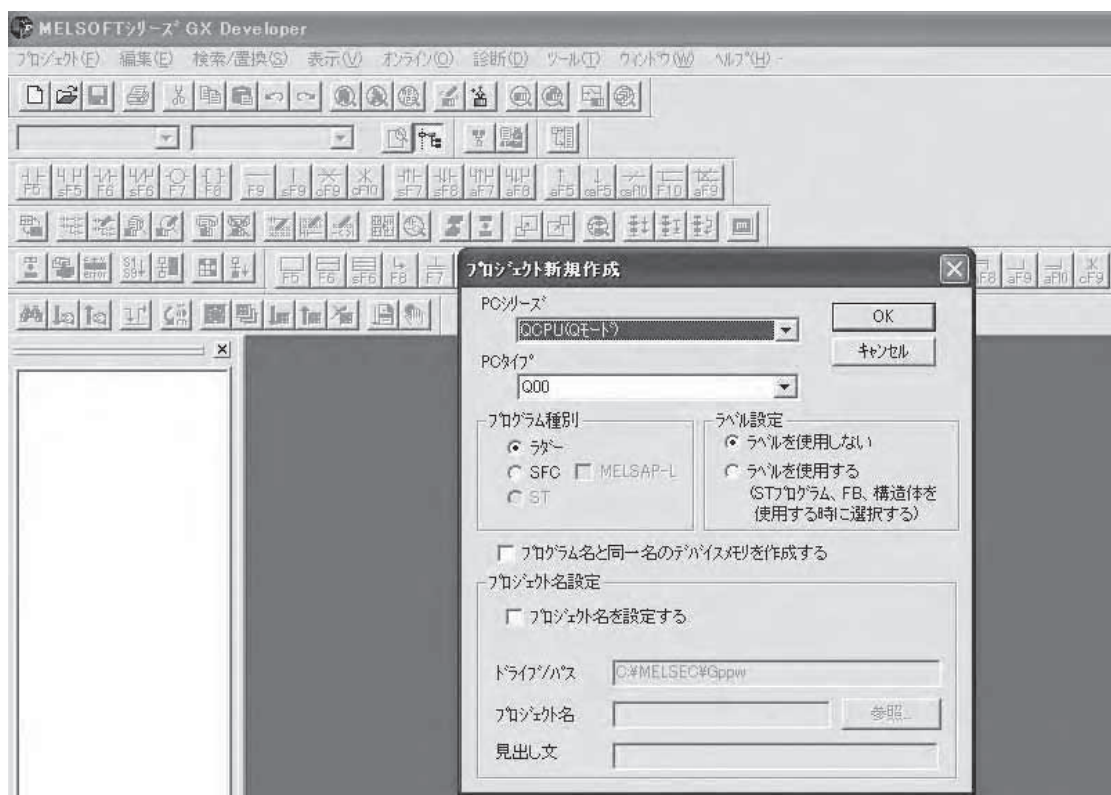
マスタ局バッファメモリ（RX/RXなど）とPLC-CPUデバイス（X/Y/M/Dなど）を自動リフレッシュさせるためのパラメータでCPUに設定されます。

以下に設定方法と設定例を示します。尚、詳細はPLC取扱説明書をご覧ください。

(1) GX-Developerの起動

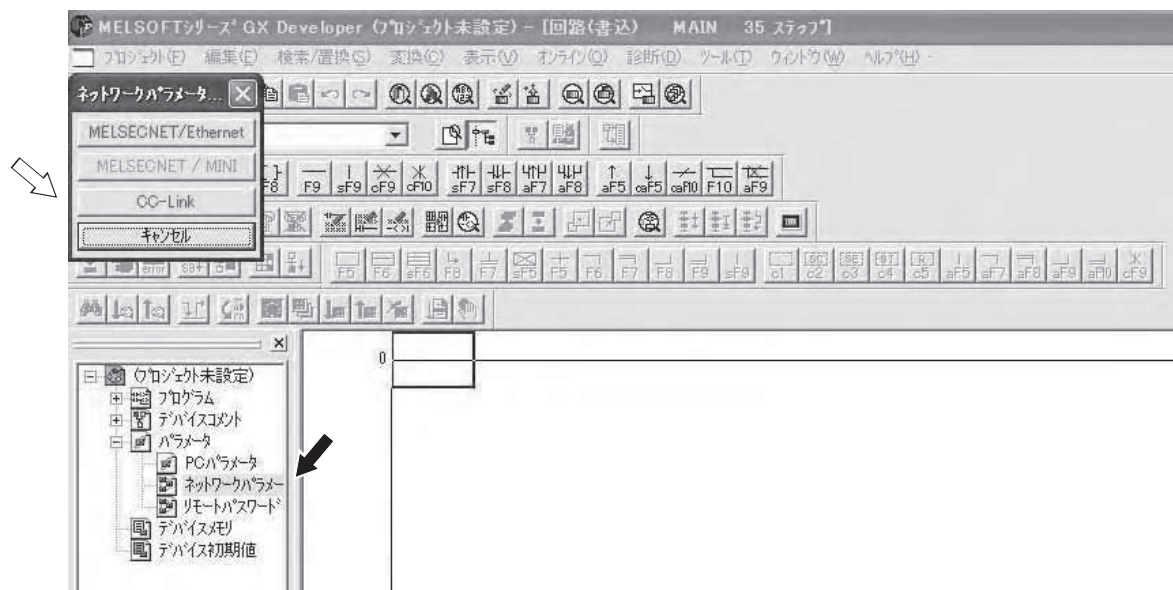
GX-Developerを起動させ、[プロジェクト] → [プロジェクト新規作成] メニューをクリックすると次の画面になります。

PCシリーズをQCPU（Qモード）、PCタイプをQ00に設定して **OK** ボタンをクリックします。



(2) パラメータの設定

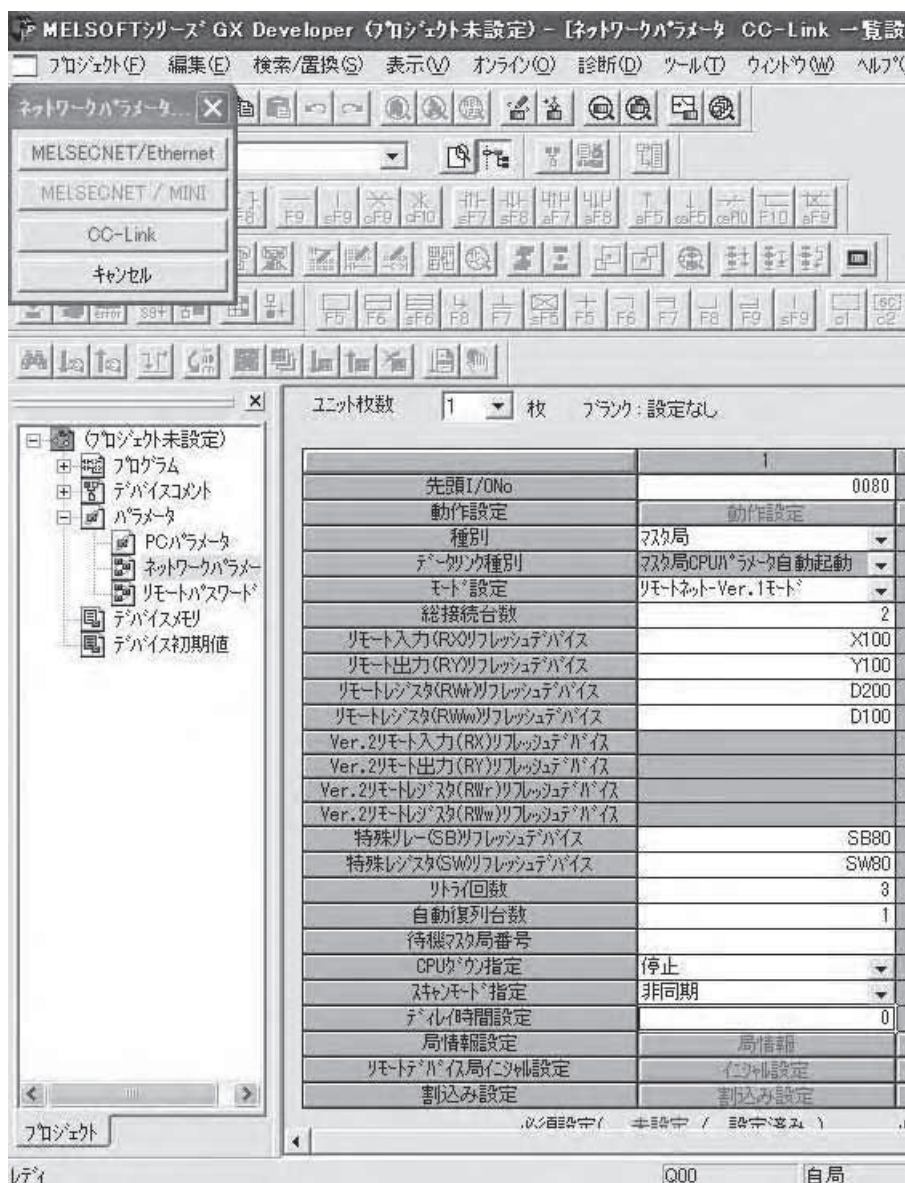
- ①プロジェクトデータ一覧から「ネットワークパラメータ」をダブルクリックすると、ネットワークパラメータ選択ダイアログボックスが表示されますので、「CC-Link」ボタンをクリックします。



- ②CC-Linkのネットワークパラメータ設定画面が表示されますので、ユニット枚数を1枚に設定します。（本運転例ではマスタ局は1枚です）



③以下、下図のようにパラメータ設定します。モード設定は「リモートネットVer.1」とします。



初期設定と異なるものは次のようです。

- ・「先頭 I/O No」……………マスタユニットのI/Oアドレスで0080
- ・「総接続台数」……………リモート局の台数で2
- ・「リモート入力 (RX) リフレッシュデバイス」……………X100
- ・「リモート出力 (RY) リフレッシュデバイス」……………Y100
- ・「リモートレジスタ (RWr) リフレッシュデバイス」…D200
- ・「リモートレジスタ (RWw) リフレッシュデバイス」 D100
- ・特殊リレー (SB) リフレッシュデバイス……………SB80
- ・特殊リレー (SW) リフレッシュデバイス……………SW80

マスタ局バッファメモリをPLC-CPUの内部デバイスに割付けます

- ④ **局情報** ボタンをクリックして局情報ユニット1編集画面を出し、下図のようにリモート局の設定を行い、画面下の**設定終了** ボタンをクリックします。

CC-Link 局情報 ユニット1

台数/局番	局種別	拡張サイクル 設定	占有 局数	リモート局 点数	予約/無効局 指定	インテリジェント用バッファ指定の送り		
						送信	受信	自動
1/1	リモートデバイス局	1倍設定	4局占有	128点	設定なし			
2/5	リモートI/O局	1倍設定	1局占有	32点	設定なし			

デフォルト チェック 設定終了 キャンセル

待機スラック局番号			
CPU動作指定	停止		
スキャンモード指定	非同期		
ディレイ時間設定	0		
局情報設定	局情報		
リモートデバイス局仁別設定	仁別設定		
割込み設定	割込み設定		

必須設定(未設定 / 設定済み) 必要に応じ設定(未設定 / 設定済み)

- ・局番1はゲートウェイユニットでポジションNo. 指定モードで使用するので、4局占有のリモートデバイス局になります。
- ・局番5はリモート I/O (AJ65SBTB1) で1局占有のリモート I/O局です。

- ⑤ プロジェクトの保存を行います。

(3) パラメータの書込み

(2) で設定したパラメータをPLCに書込みます。

①接続先指定

[オンライン (O)] → [接続先指定 (C)] メニューをクリックすると下図の接続先指定画面
が出ます。



パソコン側I/F : シリアルUSB

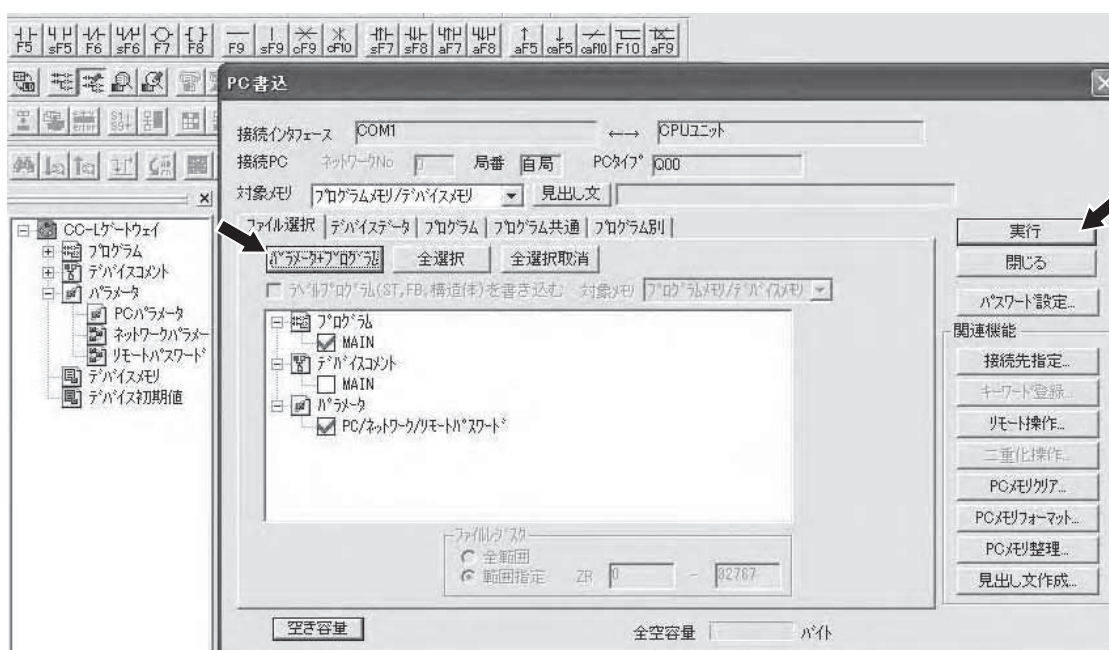
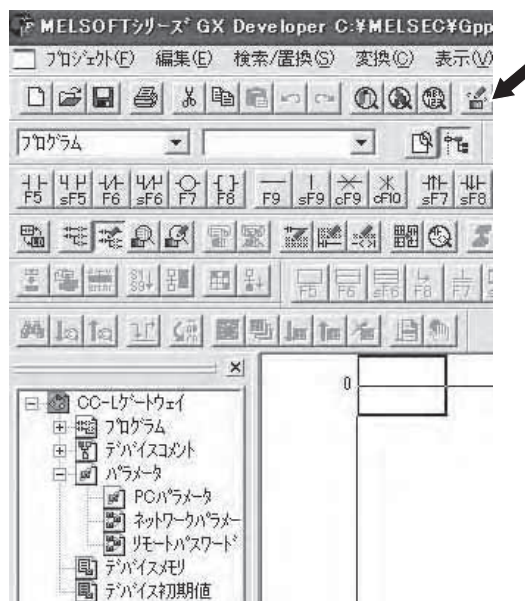
PC側I/F : CPUユニット

他局指定 : 他局指定無し

の設定を確認して **OK** ボタンをクリックします。

②書込み

PC書込みタブをクリックして下図のPC書込み画面を表示させます。



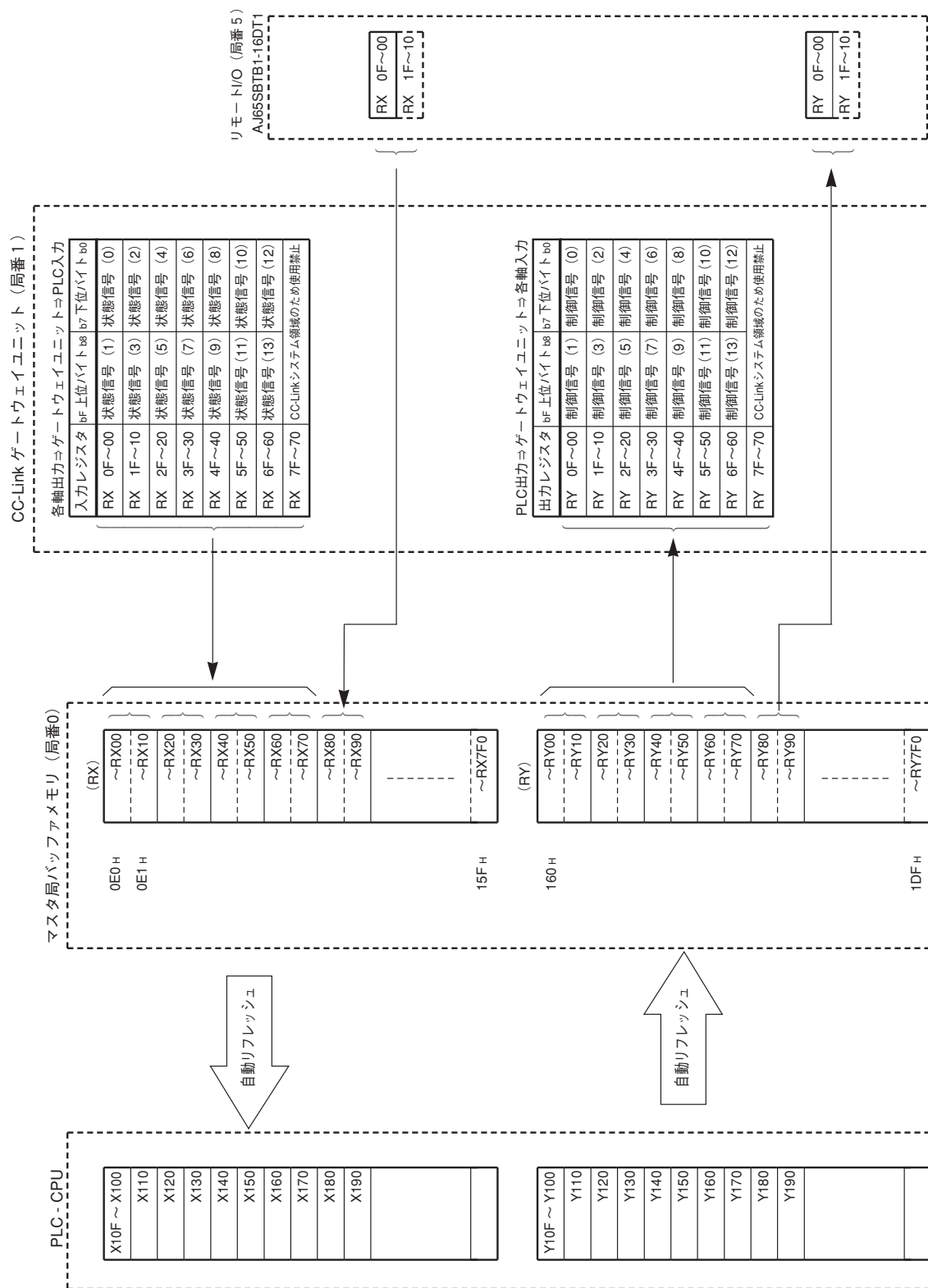
PC書込み画面で「パラメータ+プログラム」ボタンをクリックして、プログラムの「MAIN」とパラメータの「PC/ネットワーク」を選択します。

「実行」ボタンをクリックすると書込みが実施され、完了すると確認のダイアログボックスが表示されますので、「OK」→「閉じる」とクリックして書込みは完了します。

③PLC—CPUリセット

PLCのCPUをリセットすることにより、パラメータは有効になります。

9.5 アドレス相関図



出力 (書き込み) レジスタ=ワードレジスタ

RWw 0	ゲートウェイ制御信号0
RWw 1	ゲートウェイ制御信号1
RWw 2	指令ボジション No. (1)
RWw 3	指令ボジション No. (3)
RWw 4	指令ボジション No. (5)
RWw 5	指令ボジション No. (7)
RWw 6	指令ボジション No. (9)
RWw 7	指令ボジション No. (11)
RWw 8	指令ボジション No. (13)
RWw 9	使用できません。
RWw A	
RWw B	
RWw C	
RWw D	
RWw E	
RWw F	

入力 (読取り) レジスタ=ワードレジスタ

RWr 0	ゲートウェイ状態信号0
RWr 1	ゲートウェイ状態信号1
RWr 2	完了ボジションNo. +ゾーン番号 (1) +ゾーン番号 (0)
RWr 3	完了ボジションNo. +ゾーン番号 (3) +ゾーン番号 (2)
RWr 4	完了ボジションNo. +ゾーン番号 (5) +ゾーン番号 (4)
RWr 5	完了ボジションNo. +ゾーン番号 (7) +ゾーン番号 (6)
RWr 6	完了ボジションNo. +ゾーン番号 (9) +ゾーン番号 (8)
RWr 7	完了ボジションNo. +ゾーン番号 (11) +ゾーン番号 (10)
RWr 8	完了ボジションNo. +ゾーン番号 (13) +ゾーン番号 (12)
RWr 9	使用できません。
RWr A	
RWr B	
RWr C	
RWr D	
RWr E	
RWr F	

(RWw)

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

RWw FF	

1E0 H 2DF H

(RWr)

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

RWr FF	

2E0 H 3DF H

自動リフレッシュ

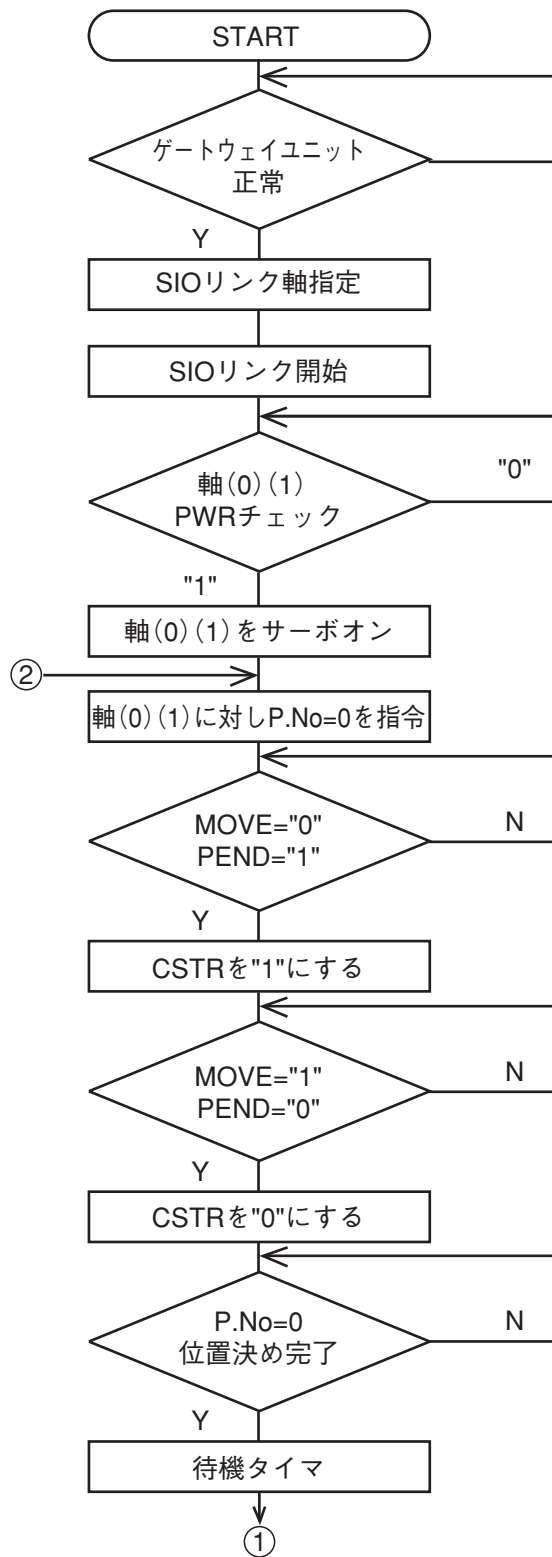
自動リフレッシュ

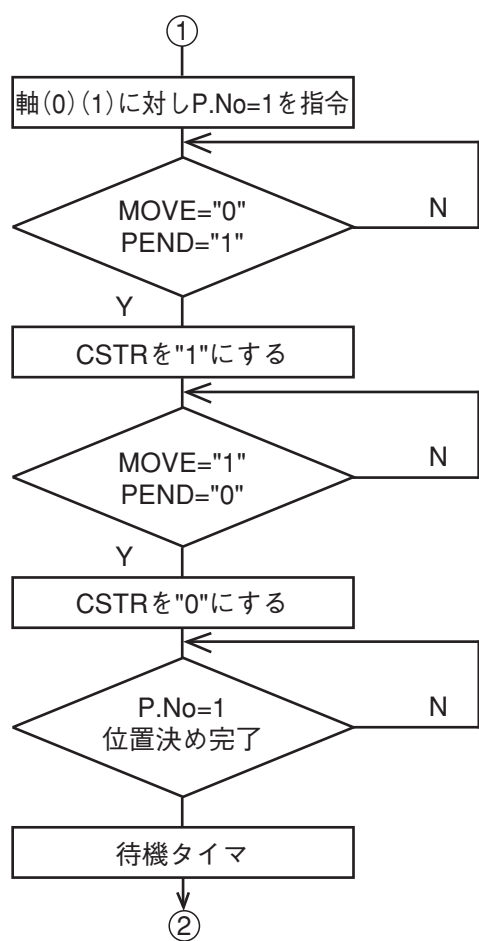
D100
D101
D102
D103
D104
D105
D106
D107
D108
D109
D110
D111
D112
D113
D114
D115

D201
D202
D203
D204
D205
D206
D207
D208
D209
D210
D211
D212
D213
D214
D215

9.6 ラダーシーケンス フローチャート

CC-Linkスレーブ軸である軸0と軸1の動作フローチャートは次のようになります。





10. トラブルシューティング

10.1 トラブル発生時の処理

トラブルの発生時には、迅速な復旧処理と再発防止のために、以下の手順に従って処理を行ってください。

- a. ゲートウェイユニットの各種LED表示状態の確認
 - ①ゲートウェイユニット状態表示LED（RUN、G.ER、C.ER、T.ER）
 - ②SIO通信状態LED（TxD、RxD）
 - ③CC-Link通信状態LED（RUN、ERR、RD、SD）
- b. 上位コントローラ（PLC、マスタ局）の異常の有無
- c. コントローラの異常の有無
- d. ゲートウェイユニットの電源電圧の確認
- e. ケーブル類の接続、断線や、はさまれの確認
導通確認をする場合には、電源を切り、配線を外して行ってください。
- f. ノイズ対策（接地線の接続、サージキラーの取付け、通信ラインの終端抵抗接続等）の確認
- g. ティーチングボックスまたは、パソコンソフトによる運転確認
ゲートウェイユニットに、ティーチングボックスまたは、パソコンソフトを接続し、各軸の運転を行って、動作とアラームの有無を確認してください。
- h. PLCとコントローラ間の入出力信号の確認
 - ①PLC側はパソコンソフトGX Developer（三菱電機株式会社製）のモニタ機能等で確認してください。
 - ②コントローラは、パソコン対応ソフトまたは、ティーチングボックスのステータスマニタで確認してください。
 - ③前述の確認に於いて、①と②間に矛盾のないことを確認してください。
- i. トラブル発生までの経過および、発生時の運転状況
- j. 発生原因の解析
- k. 対策

弊社への、お問合せの節は、a～iをご確認の上、ご連絡頂けますようお願い申し上げます。

10.2 故障診断

故障の状態は、次の3種類に分類されます。

- a. ゲートウェイユニットの異常
- b. SIO通信の異常
- c. CC-Link通信の異常

10.2.1 ゲートウェイユニットの異常

所定の電源が供給されている状態で、ゲートウェイ状態表示LEDのRUN（緑）が消灯した場合、あるいはG.ER（赤）が点灯した場合はゲートウェイユニットの制御異常です。

★ゲートウェイユニットの電源電圧をご確認ください。所定の電源が供給されていれば、一度電源をOFFし、電源を再投入してみてください。それでも、RUN（緑）が点灯しない場合、あるいはG.ER（赤）が点灯する場合は当社までお問合せください。

10.2.2 SIO通信の異常

SIO通信の異常の場合には、ゲートウェイ状態表示LEDのT.ER（赤）が点滅（1軸以上にSIO通信異常）または点灯（全軸にSIO通信異常）します。

また、通信状態はLEDのTxD（緑）およびRxD（緑）でも確認することができます。

詳細は、「2.3 各部の名称と機能」の②SIO通信状態LEDの項をご参照ください。

★次の内容をご確認ください。

- ①通信ラインの配線接続が正しく行なわれているか確認してください。
特にe-CONコネクタの圧接不良など。
- ②CFG15～0（リンク接続軸選択）の指令と実際の軸構成が合致しているかを確認してください。
詳細はゲートウェイ制御信号の入出力信号一覧をご参照ください。
- ③コントローラのSIO通信速度の設定が230.4Kbpsになっているか確認してください。
- ④ロボシリンダコントローラとゲートウェイユニットの電源のGND（グラウンド=0V）レベルが、同一ラインになっているかを確認してください。特にリンク接続している場合には、すべてのGND（グラウンド）が共通になっているかにご注意ください。
- ⑤終端抵抗が正しく接続されているか、抵抗値が正しいかを確認してください。
- ⑥SIO通信ラインの配線の近傍にノイズ源となる動力線等が配線されていないかを確認してください。

10.2.3 CC-Link通信の異常

CC-Link通信の異常の場合には、ゲートウェイ状態表示LEDのC.ER（赤）が点灯します。

また、通信状態の詳細はCC-Link通信状態LEDのRUN（緑）、ERR（赤）、SD（緑）、RD（緑）、で確認することができます。異常が発生した場合には、次表の状態表示一覧で動作状態を確認してください。

★通信状態LEDを確認し、各状態に応じて、以下の確認を行ってください。

- ①通信ラインの配線接続が正しく行われているか確認してください。
- ②通信速度、局番、局種別、占有局数の設定が、ゲートウェイユニット側とPLCマスタ側で同一になっているか確認してください。（8.2項参照）
- ③各スレーブ局の局番設定に重複がないかを確認してください。
- ④終端抵抗が正しく接続されているか、抵抗値が正しいかを確認してください。
- ⑤CC-Link通信ラインの配線の近傍にノイズ源となる動力線等が配線されていないかを確認してください。

CC-Link通信状態表示一覧

○：点灯 ●：消灯 ◎点滅

RUN (緑)	ERR (赤)	SD (緑)	RD (緑)	動 作
○	◎	◎	○	正常通信しているが、ノイズでCRCエラーが時々発生している。 ^(※)
○	0.4s◎	◎	○	リセット解除のボーレート・局番設定からボーレートまたは局番が変化した。
○	◎	◎	●	(ありえない状態)
○	◎	●	○	受信データがCRCエラーとなり、応答できない。 ^(※)
○	◎	●	●	(ありえない状態)
○	●	◎	○	正常通信
○	●	◎	●	(ありえない状態)
○	●	●	○	自局宛データがこない。
○	●	●	●	(ありえない状態)
●	◎	◎	○	ポーリング応答はしているが、リフレッシュ受信がCRCエラー。 ^(※)
●	◎	◎	●	(ありえない状態)
●	◎	●	○	自局宛データがCRCエラー。 ^(※)
●	◎	●	●	(ありえない状態)
●	●	◎	○	リンク起動されていない
●	●	◎	●	(ありえない状態)
●	●	●	○	自局宛データが無いが、ノイズにより自局宛を受信不可。
●	●	●	●	断線等データを受信できない。電源断またはH/Wセット中。
●	○	●	○	ボーレート、局番設定不正
●	○	●	●	ボーレート、局番設定不正
●	●	●	●	電源断 リモート局電源部故障

※CRC：Cyclic Redundancy check

同期式伝送の場合に多く使用されるデータ誤り検出方式

変更履歴

改 定 日	改 定 内 容
	初版
2008.07	第 2 版 ・ 先頭ページ：ご注意を追加 ・ P4：名称変更・数値指定モード → 直接数値指定モード 簡易直値／ポジション No. 指定モード → コマンド指定モード ・ P5~6：機能一覧表を大幅変更 ・ P7：付属品を追加 ・ P21：非常停止回路の参考例を追加 ・ P26：接続例を変更 ・ P27：接続例を変更 ・ P32：24V 電源をプラス接地する場合のティーチングツールの接続方法を追加 ・ P37~91：ゲートウェイのアドレス構成説明を全面変更 ・ P93~118：通信信号と動作タイミングをわかりやすいように変更 基本動作のタイミングを追加 ・ P121：モード設定 SW1 の誤りを訂正（Small と Large） ・ P140~41：運転事例からラダーシーケンスの例を削除
2010.05	第 3 版 ・ 表紙を開けて最初のページに「お使いになる前に」を追加 ・ 目次の後の最初に「安全ガイド」を追加 ・ 最終ページに「変更履歴」を追加 ・ 裏表紙を最新版に（本社と営業所の住所番地変更、エイト 24 時間対応等）
2019.11	第 3D 版 ・ P7、P22：コネクタ用プラグの型式を修正



株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0005	大阪府大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 14F	TEL 06-6479-0331 FAX 06-6479-0236
名古屋支店			
名古屋営業所	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029	愛知県小牧市中央 1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209 FAX 0568-73-5219
四日市営業所	〒510-0086	三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246 FAX 059-356-2248
豊田支店			
新豊田営業所	〒471-0034	愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115 TEL 0565-36-5116
安城営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東洋ビル 3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1 丁目 6-6 イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザビル 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 シャンソンビル浜松 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
滋賀営業所	〒524-0033	滋賀県守山市浮気町 300-21 第 2 小島ビル 2F	TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778
京都営業所	〒612-8418	京都府京都市伏見区竹田向代町 12	TEL 075-693-8211 FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市櫛屋町 8 番 34 号 甲南アセット明石第二ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町 3-1-9 鯉城広島サンケイビル 5F	TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市榊味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

お問い合わせ先

アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24 時間(月 7 : 00AM～金 翌朝 7 : 00AM)
土、日、祝日 8 : 00AM～5 : 00PM
(年末年始を除く)

フリー
ダイヤル **0800-888-0088**

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス <http://www.iai-robot.co.jp>