

# ALGO省配線ユニット

---

## ユーザーズマニュアル

A-L i n k  
インテリジェント/  
エンコーダユニット

**ALGO**

本製品を安全かつ正しく使用して頂く為に、お使いになる前に本書をお読み頂き、十分に理解して頂くようお願い申し上げます。

## 安全にお使い頂く為に

### [安全上の記号と表示]

本書では、本製品を安全に使用して頂く為に、注意事項を次のような表示と記号で示しています。これらは、安全に関する重大な内容を記載しておりますので、よくお読みの上、必ずお守り下さい。



誤った取扱いをすると、死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合を示します。



誤った取扱いをすると、傷害や軽傷を負う可能性及び物的損害の発生が想定される場合を示します。  
(なお、注意に記載した事項でも状況によっては重大な事故に結びつく場合もありますので、必ずお守り下さい。)



- 本製品をご使用になられる前に必ず本書をよくお読み頂いた上で、ご使用下さい。
- 本製品の設置や接続は、電気的知識のある技術者が行って下さい。設置や交換作業の前には必ず本製品の電源をお切り下さい。
- 本製品は本書に定められた仕様や条件の範囲内でご使用下さい。
- 異常が発生した場合は、直ちに電源を切り、原因を取除いた上で、再度電源を投入して下さい。
- 故障や通信異常が発生した場合に備えて、お客様でフェールセーフ対策を施して下さい。
- 本製品は原子力及び放射線関連機器、鉄道施設、航空機器、船舶機器、航空施設、医療機器などの人身に直接関わるような状況下で使用される事を目的として設計、製造されたものではありません。人身に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する場合には、お客様の責任において、本製品以外の機器・装置をもって人身に対する安全性を確保するシステムの構築をして下さい。



- 本製品の導電部分には直接触らないで下さい。製品の誤動作、故障の原因になります。
- 制御線や通信ケーブルは動力線、高圧線と一緒に配線しないで下さい。10cm以上を目安として離して配線して下さい。
- 本製品内に切粉や金属片等の異物が入らないようにして下さい。
- 本製品は分解、修理、改造を行わないで下さい。
- 氷結、結露、粉塵、腐食性ガスなどがある所、水、油、薬品などがかかる所では使用しないで下さい。製品の損傷、誤動作の原因となります。
- 入力端子には規定の電圧を入力して下さい。製品の損傷、誤動作の原因となります。

# 目次

## はじめに

1) 概要	1
2) システム構成	2
3) ソフト開発について	3

## 第1章 一般仕様

1-1 電氣的仕様	1-1
1-2 環境的仕様	1-1
1-3 制御部仕様	1-1
1-4 通信仕様	1-2
1-5 デジタル入力部仕様	1-2
1-6 デジタル出力部仕様	1-3
1-7 エンコーダ入力部仕様	1-3
1-8 質量	1-3

## 第2章 A-Link通信

2-1 スレーブアドレスの割付け	2-1
2-2 最大通信距離	2-2
2-3 最大接続可能A-Linkスレーブ数	2-3

## 第3章 各部の名称

3-1 各部の名称と説明	3-1
--------------	-----

## 第4章 設定

4-1 スレーブアドレスの設定	4-1
-----------------	-----

## 第5章 A-Link通信データ

5-1 機能	5-1
5-2 A-Link通信仕様	5-2
5-3 機能説明	5-11
5-3-1 現在位置通知	5-11
5-3-2 カウンタ種別選択	5-12
5-3-3 カウント方向通	5-14
5-3-4 機能設定/読み出し	5-15
5-3-5 信号論理設定/読み出し	5-17
5-3-6 プリセットカウンタ	5-19
5-3-7 カウンタリセット	5-20
5-3-8 カウンタディセーブル	5-20
5-3-9 オーバーフロー通知	5-20
5-3-10 Zマーカ	5-21
5-3-11 リングカウンタ (16bit エンコーダのみ有効)	5-22
5-3-12 ラッチカウンタ (カウンタのみ有効)	5-24
5-3-13 サンプリングカウンタ (タイマ) (カウンタのみ有効)	5-25
5-3-14 サンプリングカウンタ (シグナル) (カウンタのみ有効)	5-27
5-3-15 周期カウンタ (カウンタのみ有効)	5-29
5-3-16 ウォッチドッグ機能	5-32
5-4 EEPROMマップ	5-34

## 第6章 設置

6-1 取付け場所	6-1
6-2 DINレーンによる取付け	6-1
6-3 ネジによる取付け	6-3

## 第7章 接続

7-1 A-Link通信ライン	7-1
-----------------	-----

7-2	負荷配線	7-3
7-3	ロータリエンコーダの接続	7-5
7-4	シリアル通信ライン	7-7

## 第8章 トラブルシューティング

8-1	トラブルシューティング	8-1
-----	-------------	-----

## 第9章 付録

9-1	品名、型式	9-1
9-2	外形寸法図	9-2
9-3	使用例	9-4
9-4	コネクタ及びケーブル	9-7

# はじめに

## 1) 概要

ALTシリーズ インテリジェント/エンコーダユニットは、A-Link通信で構築されたシステムに取付ける製品です。

本製品にCPUが内蔵されており、専用のソフトウェアを組込むことによって高速な信号処理、シーケンス処理が可能となります。

又、一つのA-Linkマスタに、入出力ユニット、アナログユニット等の、他のA-Linkスレーブとの混在接続も可能ですので、あらゆる機器の制御システムとしてご利用頂けます。

通信速度は6Mbps（推奨）/12Mbps、通信方式は4線式全二重通信/2線式半二重通信が本体のディップスイッチで設定可能となっています。

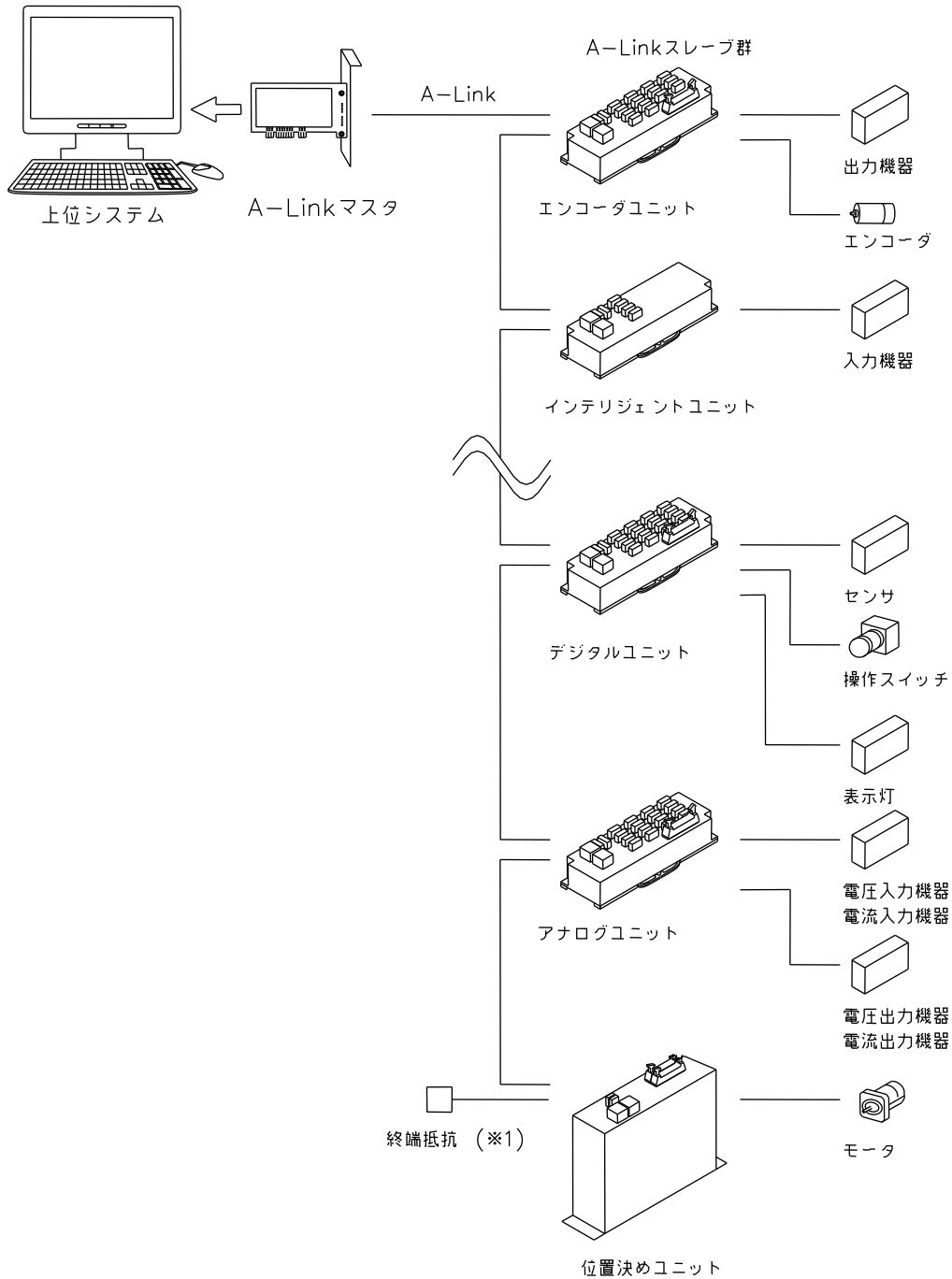
品名型式一覧表

品名	型式	仕様									
		通信モード*		通信速度 (Mbps)		入出力点数		エンコーダ入力		シリアル	
		全二重	半二重	6 (推奨)	12	IN	OUT	1ch	2ch	232C	422/ 485
インテリジェントユニット	ALTI400-1	○	○	○	○	4					
エンコーダ 1ch ユニット	ALTE100-0	○	○	○	○	4	4	○		○	○
エンコーダ 2ch ユニット	ALTE200-0	○	○	○	○	4	4		○	○	○

記載の型式は代表的な型式です。

バージョンアップなどで予告なく変更する場合がありますので、詳細は購入の際にご確認下さい。

## 2) システム構成



(※1) 終端のA-Linkスレーブには終端抵抗内蔵コネクタ (HLS-END) を取付けて下さい。  
 (終端抵抗内蔵のA-Linkスレーブの場合は終端抵抗 (TERM) をONにしてください。)

### 3) ソフト開発について

#### (1) アプリケーションソフト

A-Linkスレーブの制御を行うには、A-Linkマスタにアプリケーションソフトが必要です。

アプリケーションソフト開発支援用に以下のソフトを用意しています。

- 1) アプリケーションソフト開発用関数
- 2) Windows環境用にA-Link DLL
- 3) 開発支援ソフトとして、テストツール及びサンプルソフト

#### (2) 説明書など資料について

アプリケーションソフト開発用に以下の資料を用意しています。

- 1) インテリジェント/エンコーダユニット ユーザーズマニュアル  
本書であり、本製品の取扱い説明を記述しています。
- 2) A-Link DLLユーザーズマニュアル  
ドライバ、DLLのインストール方法を含めA-Linkマスタの全般的な解説を記述しています。
- 3) A-Link DLLリファレンスマニュアル  
A-LinkマスタからA-Linkスレーブの制御を実行する為に必要な関数及び、A-Linkスレーブとのデータ通信の詳細を記述しています。

その他、システム開発のトータルサポートも承っていますので、個別的な要望に関しては、弊社営業窓口までご相談下さい。



# 第1章 一般仕様

本章では、本製品の電氣的仕様及び性能を一覧表形式で説明します。

## 1-1 電氣的仕様

項 目		仕 様
電源(※1)	定格電圧	DC24V
	電圧許容範囲	DC20.4V~28.8V
	消費電流(※2)	170mA 以下
絶縁耐圧		AC500V 1mA 1分間
絶縁抵抗		DC500V 10MΩ 以上(入出力端子とFG間)

(※1) 電源はノイズフィルタの付いた電源を使用して下さい。

(※2) 記載の消費電流値は外部入力電流、外部出力電流を含まない値です。

## 1-2 環境的仕様

項 目		仕 様
物理的環境	使用周囲温度	0~55°C
	保存周囲温度	-25~70°C
	使用周囲湿度	30~90%RH(結露無きこと)
	保存周囲湿度	30~90%RH(結露無きこと)
	使用雰囲気	腐食性ガス無きこと
電氣的条件	耐インパルスノイズ (ノイズシミュレータによる)	ノイズレベル 1KVp-p パルス巾 1μs
	耐静電気放電	接触放電 ±6.0KV 気中放電 ±8.0KV

## 1-3 制御部仕様

項 目	仕 様
CPU	H8S/2676 (32MHz)
メモリ	H8S 内蔵 FLASH ROM 256K バイト
	H8S 内蔵 RAM 8K バイト

## 1-4 通信仕様

項目	仕様
通信方式(※1)	4線式全二重通信/2線式半二重通信
絶縁方式	ハルストランス絶縁
通信速度(※1)	6Mbps(推奨)/12Mbps
同期方式	ビット同期
誤り検出	CRC-12
通信距離	総延長 200m(6Mbps:推奨)/100m(12Mbps)
接続方式	マルチドロップ方式
インピーダンス	100Ω
終端抵抗	最終 A-Link スレーブの空きコネクタに終端抵抗内蔵コネクタを取付け
外部インタフェース	モジュラコネクタ(8P)(RJ-45)
占有スレーブアドレス	4

(※1) デリツプスイッチにより切換え可能です。

## 1-5 デジタル入力部仕様

項目	仕様	
定格入力電圧	DC24V	
入力電流	4mA以下/点	
ON電圧	15V以上(各入力端子と+コモン間)	
OFF電圧	5V以下(各入力端子と+コモン間)	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
入力論理	アクティブ Low	
遅れ時間	OFF→ON	1ms以下
	ON→OFF	1ms以下
コモン線	+コモン	
コモン数	1コモン	
ステータスLED	入力ON時点灯	
外部インタフェース	3ピンAMPコネクタ(172166-1)	

## 1-6 デジタル出力部仕様

項目	仕様	
定格出力電圧	DC24V	
定格出力電流	0.5A/点	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
出力形態	FET出力	
残電圧	0.5V以下	
漏れ電流	0.1mA以下	
出力論理	アクティブ Low	
遅れ時間	OFF→ON	0.05ms以下
	ON→OFF	0.5ms以下
コモン線	-コモン	
コモン数	1コモン	
ステータスLED	出力ON時点灯	
外部インタフェース	3ピンAMPコネクタ(172166-1)	

## 1-7 エンコーダ入力部仕様

項目	仕様	
ユニット名	エンコーダユニット(1軸仕様)	エンコーダユニット(2軸仕様)
入力軸数	1	2
カンナ	32ビット	16ビットx2ch
入力相	A相、B相、Z相(シングル又は差動)	
定格入力電圧	DC24V、DC12V、DC5V(工場出荷時設定)	
入力電流	DC24V 11mA以下/相 DC12V 12mA以下/相 DC5V 30mA以下/相	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
応答周波数	最大400kHz	
適合エンコーダ	電源電圧:DC24V、DC12V、DC5V 出力方式:オープンコレクタ又はライトライバ	

## 1-8 質量

品名	型式	質量
インテリジェントユニット	ALT1400-1	190g以下
エンコーダ 1ch ユニット	ALTE100-0	200g以下
エンコーダ 2ch ユニット	ALTE200-0	200g以下

## 第2章 A-Link通信

本章では、A-Linkの通信状態とスレーブアドレスの割付けについて説明します。

### 2-1 スレーブアドレスの割付け

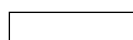
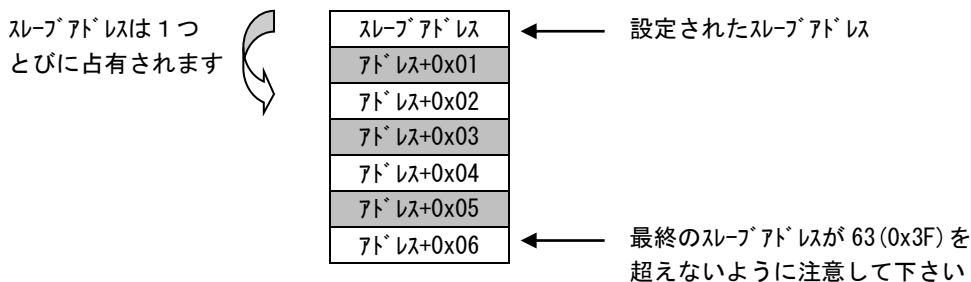
本製品は、多数のデータを上位システムと円滑にやりとりする為に、複数のスレーブアドレスを占有します。4線式全二重通信と2線式半二重通信では、スレーブアドレスの占有の仕方が違いますので、以下に詳しく説明します。

#### ⚠ 注意

- 1) スレーブアドレスの占有数は、4線式全二重通信の場合及び2線式半二重通信の場合とも最大4個のスレーブアドレスを占有します。
- 2) A-Link通信のスレーブアドレスは、1 (0x01)～63 (0x3F) で設定できますが、本製品のように複数のスレーブアドレスを占有するA-Linkスレーブの場合、最終のアドレスが63 (0x3F) を超えないように、設計時及び実際にアドレスを設定する時には、十分注意するようお願いします。  
(スレーブアドレスは1 (0x01) からで、0 (0x00) には設定できません。)
- 3) 設定したスレーブアドレスが他のA-Linkスレーブと重複した場合、壊れることはありませんが他のA-Linkスレーブのスレーブアドレスを含め、A-Link通信が正常に動作しなくなりますので、設計時及び実際にアドレスを設定する時には、十分に注意するようお願いします。

#### (1) 4線式全二重通信方式

4線式全二重通信の場合スレーブアドレスは、各A-Linkスレーブで設定されたスレーブアドレスから1つとびにスレーブアドレスを占有します。



で囲われたスレーブアドレスが占有されます

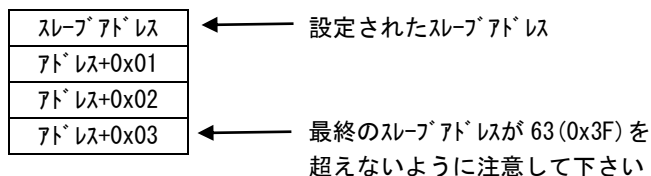


で囲われたスレーブアドレスは占有されませんので、他のA-Linkスレーブのスレーブアドレスを割付けてもかまいません

(2) 2線式半二重通信

2線式半二重通信の場合スレーブアドレスは、各A-Linkスレーブで設定されたスレーブアドレスから順番にスレーブアドレスを占有します。

スレーブアドレスは連続に占有されます

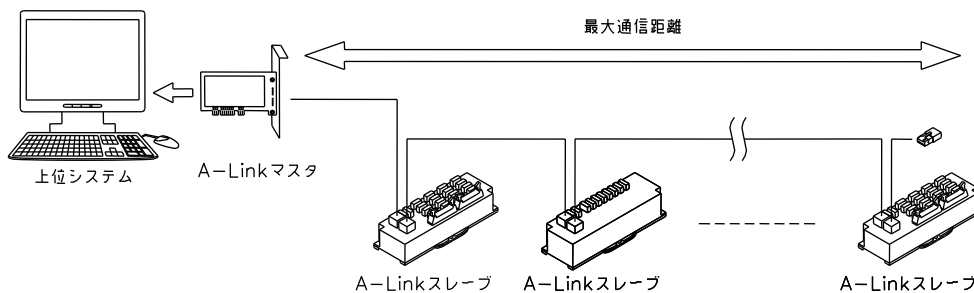


**!** **注意**

A-Linkシステムでは、スレーブアドレス1から順に最大スレーブアドレスまでスキャンする方式となっていますので、システム全体のスキャンタイムを短くするにはスレーブアドレスを1から順序よく設定する必要があります。

## 2-2 最大通信距離

最大通信距離とは、上位システムから最後のA-Linkスレーブまでの総延長距離をいい、通信速度により最大通信距離を設定しています。



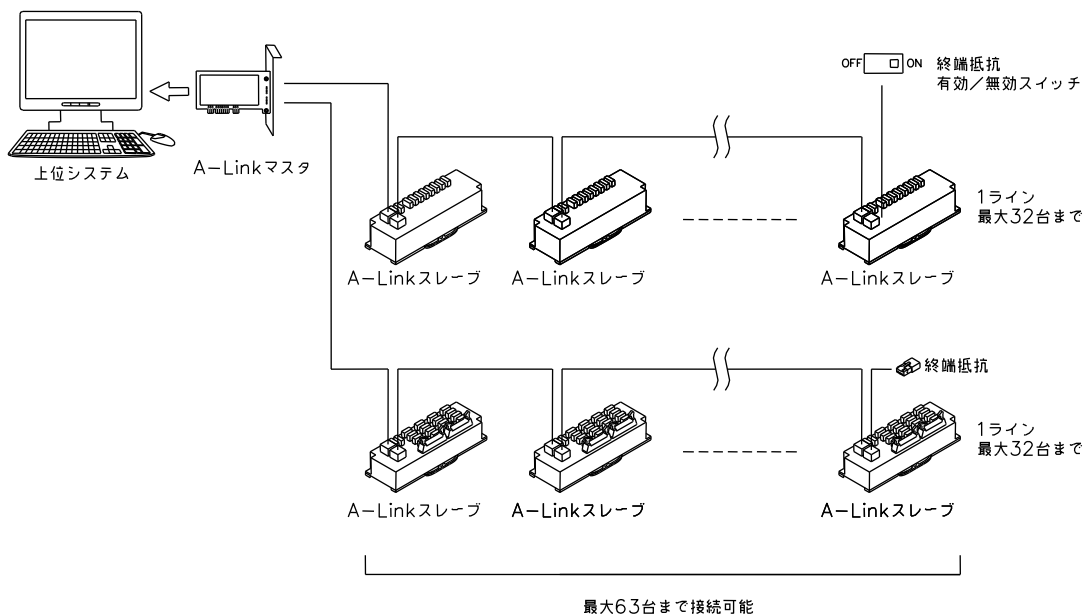
通信速度	最大通信距離 (総延長)
12Mbps	100m 以内
6Mbps (推奨)	200m 以内

### 2-3 最大接続可能A-Linkスレーブ数

上位システムに接続できるA-Linkスレーブ数は、上位システムに組込まれたA-Linkマスタから2つのA-Link通信ラインが出ており、それぞれのラインに最大32台までのA-Linkスレーブが接続可能です。(A-Linkは、63台までしか認識できない為、2ライン合わせて最大63台までとなります。)

**注意**

- 1) 2つのA-Link通信ラインに接続するA-Linkスレーブの占有スレーブアドレス数が63以内であっても、片方のA-Link通信ラインに32台を超えるA-Linkスレーブを接続した場合、A-Link通信が正常に動作しない場合がありますので、システム設計時に注意するようお願いします。
- 2) 複数スレーブアドレスを占有するA-Linkスレーブ使用時はスレーブアドレスが63を超えないよう注意が必要です。
- 3) 各通信ラインの最後のA-Linkスレーブには、終端抵抗内蔵コネクタ(HLS-END)を取付ける必要があります。  
最後のA-Linkスレーブが終端抵抗内蔵タイプの場合は、終端抵抗(TERM)をONにしてください。

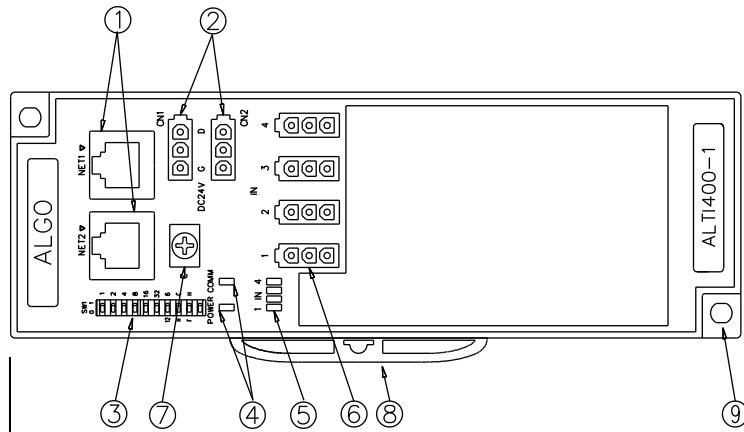


# 第3章 各部の名称

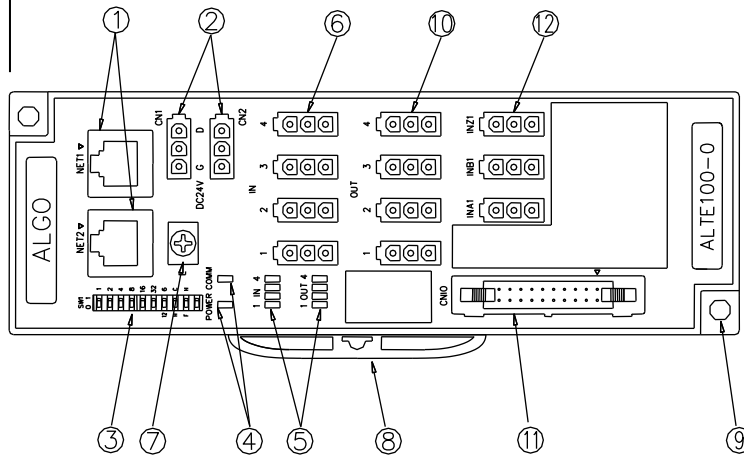
本章では、各部の名称と意味を説明します。

## 3-1 各部の名称と説明

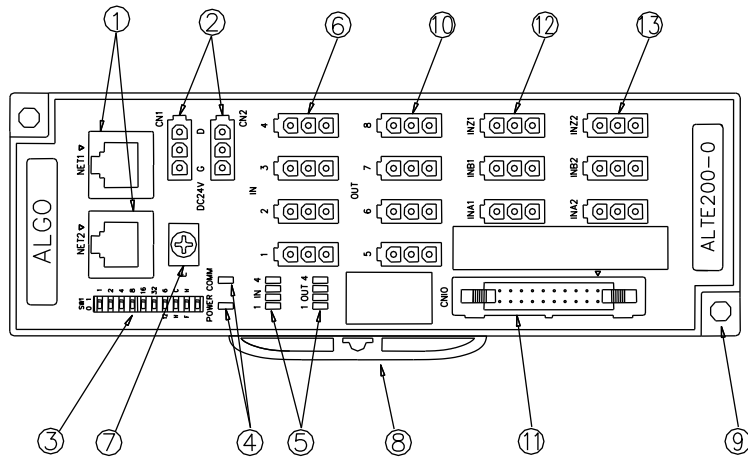
インテリジェントユニット  
ALTI400-1



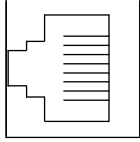
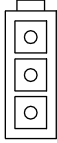

エンコーダ1ch  
ALTE100-0

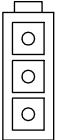
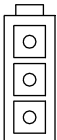


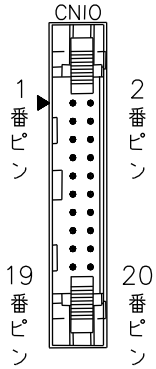
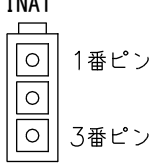
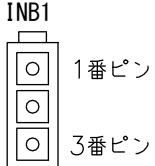
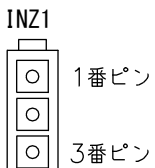
エンコーダ2ch  
ALTE200-0

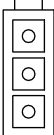
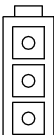
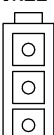




No.	名称	内容																											
①	A-Link 通信コネクタ (NET1, NET2)	 <p>1番ピン 8番ピン</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>4線式全二重通信</th> <th>2線式半二重通信</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>TXD+</td> <td>TR+</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>TXD-</td> <td>TR-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>RXD+</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RXD-</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>SLD (シールド)</td> <td>SLD (シールド)</td> </tr> </tbody> </table> <p>推奨適合コネクタ: 940-SP-360808-A108 (スチュワート製)</p>		4線式全二重通信	2線式半二重通信	1	NC	NC	2	NC	NC	3	TXD+	TR+	4	TXD-	TR-	5	RXD+	NC	6	RXD-	NC	7	NC	NC	8	SLD (シールド)	SLD (シールド)
	4線式全二重通信	2線式半二重通信																											
1	NC	NC																											
2	NC	NC																											
3	TXD+	TR+																											
4	TXD-	TR-																											
5	RXD+	NC																											
6	RXD-	NC																											
7	NC	NC																											
8	SLD (シールド)	SLD (シールド)																											
②	DC24V 電源供給コネクタ (CN1, CN2)	 <p>1番ピン 3番ピン</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>P24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>G24</td> </tr> </tbody> </table> <p>推奨適合ハウジング: 172166-1 (AMP 製) 推奨適合ソケット: 171639-1 (AMP 製)</p>	1	P24	2	NC	3	G24																					
1	P24																												
2	NC																												
3	G24																												
③	ディップスイッチ (SW1)	 <p>(図は出荷時設定)</p> <p>全二重/半二重の設定 F: 全二重 H: 半二重</p> <p>通信異常時の出力状態の設定 H: ホールド (現状保持) C: クリア (全出力OFF) (エンコーダユニットのみ使用)</p> <p>通信速度 12: 12Mbps 6: 6Mbps (推奨)</p> <p>スレーブアドレスを設定 (1~63)</p>																											
④	電源・通信 ステータス LED	<p>POWER: 電源 ON 時点灯 COMM: 通信正常時点灯</p>																											

No.	名称	内容						
⑤	I/O ステータスLED	<p>IN1 ~ IN4 : 入力 ON の時点灯                      入力 OFF あるいはオフの時点消灯</p> <p>IN1 : チャンネル 1 カウントイェブル (点灯: イェブル 消灯: イェブル)                      IN2 : チャンネル 2 カウントイェブル (点灯: イェブル 消灯: イェブル)                      ※信号論理設定により入力論理は変更できます</p> <p>OUT1~OUT4 : 出力 ON 時点灯                      出力 OFF の時点消灯</p> <p>OUT1 : チャンネル 1 カウント方向 (点灯: アップ カウント 消灯: ダウンカウント)                      OUT2 : チャンネル 2 カウント方向 (点灯: アップ カウント 消灯: ダウンカウント)                      OUT3 : チャンネル 1 カムスイッチ出力 (点灯: カムスイッチ ON 消灯: カムスイッチ OFF)                      OUT4 : チャンネル 2 カムスイッチ出力 (点灯: カムスイッチ ON 消灯: カムスイッチ OFF)                      ※信号論理設定により出力論理は変更できます</p>						
⑥	フォトコラ入力コネクタ IN1~IN4	 <table border="1" data-bbox="944 831 1246 936"> <tr> <td>1</td> <td>P24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>IN1~IN4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>G24</td> </tr> </table> <p>1 番ピン 3 番ピン</p> <p>推奨適合ハウジング : 172166-1 (AMP 製)                      推奨適合ソケット : 170362-1 (AMP 製)</p>	1	P24	2	IN1~IN4	3	G24
1	P24							
2	IN1~IN4							
3	G24							
⑦	アース端子	アース接続用端子						
⑧	DIN レール取付け用ロック	本製品を 35 mm の DIN レールに取付ける際に使用						
⑨	ネジ固定用取付け穴	本製品をネジにより固定する際に使用						
⑩	FET 出力コネクタ OUT1~OUT4	 <table border="1" data-bbox="941 1361 1243 1467"> <tr> <td>1</td> <td>P24</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>OUT1~OUT4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>G24</td> </tr> </table> <p>1 番ピン 3 番ピン</p> <p>推奨適合ハウジング : 172166-1 (AMP 製)                      推奨適合ソケット : 170362-1 (AMP 製)</p>	1	P24	2	OUT1~OUT4	3	G24
1	P24							
2	OUT1~OUT4							
3	G24							

No.	名称	内容																																								
⑪	シリアル通信コネクタ	<div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>V3P</td><td>2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>3</td><td>TXD2</td><td>4</td><td>RXD2</td></tr> <tr><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr> <tr><td>7</td><td>FWCN*(※1)</td><td>8</td><td>FWRST*(※1)</td></tr> <tr><td>9</td><td>GND</td><td>10</td><td>GND</td></tr> <tr><td>11</td><td>TXD0-</td><td>12</td><td>TXD0+TRM</td></tr> <tr><td>13</td><td>TXD0-</td><td>14</td><td>TXD0+</td></tr> <tr><td>15</td><td>RXD0-</td><td>16</td><td>RXD0+TRM</td></tr> <tr><td>17</td><td>RXD0-</td><td>18</td><td>RXD0+</td></tr> <tr><td>19</td><td>TXD1</td><td>20</td><td>RXD1</td></tr> </table> </div> <p style="text-align: center;">(※1)通常は使用しないで下さい</p> <p>推奨適合ハウジング : HIF3BA-20D-2.54C (ヒト電機製)          推奨適合ソケット : HIF3-2226SC (ヒト電機製)</p>	1	V3P	2	NC	3	TXD2	4	RXD2	5	GND	6	GND	7	FWCN*(※1)	8	FWRST*(※1)	9	GND	10	GND	11	TXD0-	12	TXD0+TRM	13	TXD0-	14	TXD0+	15	RXD0-	16	RXD0+TRM	17	RXD0-	18	RXD0+	19	TXD1	20	RXD1
1	V3P	2	NC																																							
3	TXD2	4	RXD2																																							
5	GND	6	GND																																							
7	FWCN*(※1)	8	FWRST*(※1)																																							
9	GND	10	GND																																							
11	TXD0-	12	TXD0+TRM																																							
13	TXD0-	14	TXD0+																																							
15	RXD0-	16	RXD0+TRM																																							
17	RXD0-	18	RXD0+																																							
19	TXD1	20	RXD1																																							
⑫	エンコーダハル入力コネクタ チャンネル1用	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>INA1+</td></tr> <tr><td>2</td><td>INA1-</td></tr> <tr><td>3</td><td>G24</td></tr> </table> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>INB1+</td></tr> <tr><td>2</td><td>INB1-</td></tr> <tr><td>3</td><td>G24</td></tr> </table> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>INZ1+</td></tr> <tr><td>2</td><td>INZ1-</td></tr> <tr><td>3</td><td>G24</td></tr> </table> </div> </div> <p>推奨適合ハウジング : 172166-1 (AMP 製)          推奨適合ソケット : 170362-1 (AMP 製)</p>	1	INA1+	2	INA1-	3	G24	1	INB1+	2	INB1-	3	G24	1	INZ1+	2	INZ1-	3	G24																						
1	INA1+																																									
2	INA1-																																									
3	G24																																									
1	INB1+																																									
2	INB1-																																									
3	G24																																									
1	INZ1+																																									
2	INZ1-																																									
3	G24																																									

No.	名 称	内 容																		
⑬	エンコーダハル入力コネクタ チャンネル2用	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 20px;"> <!-- INA2 --> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>INA2</p>  <p>1番ピン</p> <p>3番ピン</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>INA2+</td></tr> <tr><td>2</td><td>INA2-</td></tr> <tr><td>3</td><td>G24</td></tr> </table> </div> <!-- INB2 --> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>INB2</p>  <p>1番ピン</p> <p>3番ピン</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>INB2+</td></tr> <tr><td>2</td><td>INB2-</td></tr> <tr><td>3</td><td>G24</td></tr> </table> </div> <!-- INZ2 --> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>INZ2</p>  <p>1番ピン</p> <p>3番ピン</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>INZ2+</td></tr> <tr><td>2</td><td>INZ2-</td></tr> <tr><td>3</td><td>G24</td></tr> </table> </div> </div> <p style="margin-top: 20px;">推奨適合ハウジング : 172166-1 (AMP 製)          推奨適合ソケット : 170362-1 (AMP 製)</p>	1	INA2+	2	INA2-	3	G24	1	INB2+	2	INB2-	3	G24	1	INZ2+	2	INZ2-	3	G24
1	INA2+																			
2	INA2-																			
3	G24																			
1	INB2+																			
2	INB2-																			
3	G24																			
1	INZ2+																			
2	INZ2-																			
3	G24																			

## 第4章 設定

本章では、各スイッチ類の設定方法を説明します。

### 4-1 スレーブアドレスの設定

本製品を含め、A-Linkの通信ラインに接続する全てのA-Linkスレーブは、スレーブアドレスを設定する必要があります。

(スレーブアドレスは1 (0x01) ~ 63 (0x3F) までの10進数で設定して下さい。)

1台の本製品に対し4つのスレーブアドレスを占有します。他のA-Linkスレーブとスレーブアドレスが重複しないよう注意が必要です。

(設定に際しては、2-1 スレーブアドレスの割付けを参照)



#### 注意

設定したスレーブアドレスが他のA-Linkスレーブと重複した場合、壊れることはありませんが他のA-Linkスレーブのスレーブアドレスを含めA-Link通信が正常に動作しなくなりますので、設計時及び実際にスレーブアドレスを設定する時には、十分に注意するようお願いします。

#### 設定手順

スレーブアドレスは、本製品上面のディップスイッチの1~32と書かれたところで設定します。  
スレーブアドレスを0には設定しないで下さい。

設定方法は表4-1 スレーブアドレス設定表を参照し、表のディップスイッチが0と書かれている場合スイッチを0側に設定し、1と書かれている場合はスイッチを1側に設定して下さい。

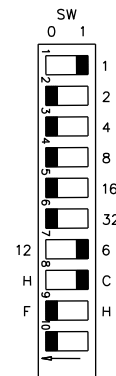


表4-1 スレーブアドレス設定表

スレーブアドレス	ディップスイッチ					
	1	2	4	8	16	32
00 (0x00)	設 定 禁 止					
01 (0x01)	1	0	0	0	0	0
02 (0x02)	0	1	0	0	0	0
03 (0x03)	1	1	0	0	0	0
04 (0x04)	0	0	1	0	0	0
05 (0x05)	1	0	1	0	0	0
06 (0x06)	0	1	1	0	0	0
07 (0x07)	1	1	1	0	0	0
08 (0x08)	0	0	0	1	0	0
09 (0x09)	1	0	0	1	0	0
10 (0x0A)	0	1	0	1	0	0
11 (0x0B)	1	1	0	1	0	0
12 (0x0C)	0	0	1	1	0	0
13 (0x0D)	1	0	1	1	0	0
14 (0x0E)	0	1	1	1	0	0
15 (0x0F)	1	1	1	1	0	0
16 (0x10)	0	0	0	0	1	0
17 (0x11)	1	0	0	0	1	0
18 (0x12)	0	1	0	0	1	0
19 (0x13)	1	1	0	0	1	0
20 (0x14)	0	0	1	0	1	0
21 (0x15)	1	0	1	0	1	0
22 (0x16)	0	1	1	0	1	0
23 (0x17)	1	1	1	0	1	0
24 (0x18)	0	0	0	1	1	0
25 (0x19)	1	0	0	1	1	0
26 (0x1A)	0	1	0	1	1	0
27 (0x1B)	1	1	0	1	1	0
28 (0x1C)	0	0	1	1	1	0
29 (0x1D)	1	0	1	1	1	0
30 (0x1E)	0	1	1	1	1	0
31 (0x1F)	1	1	1	1	1	0

スレーブアドレス	ディップスイッチ					
	1	2	4	8	16	32
32 (0x20)	0	0	0	0	0	1
33 (0x21)	1	0	0	0	0	1
34 (0x22)	0	1	0	0	0	1
35 (0x23)	1	1	0	0	0	1
36 (0x24)	0	0	1	0	0	1
37 (0x25)	1	0	1	0	0	1
38 (0x26)	0	1	1	0	0	1
39 (0x27)	1	1	1	0	0	1
40 (0x28)	0	0	0	1	0	1
41 (0x29)	1	0	0	1	0	1
42 (0x2A)	0	1	0	1	0	1
43 (0x2B)	1	1	0	1	0	1
44 (0x2C)	0	0	1	1	0	1
45 (0x2D)	1	0	1	1	0	1
46 (0x2E)	0	1	1	1	0	1
47 (0x2F)	1	1	1	1	0	1
48 (0x30)	0	0	0	0	1	1
49 (0x31)	1	0	0	0	1	1
50 (0x32)	0	1	0	0	1	1
51 (0x33)	1	1	0	0	1	1
52 (0x34)	0	0	1	0	1	1
53 (0x35)	1	0	1	0	1	1
54 (0x36)	0	1	1	0	1	1
55 (0x37)	1	1	1	0	1	1
56 (0x38)	0	0	0	1	1	1
57 (0x39)	1	0	0	1	1	1
58 (0x3A)	0	1	0	1	1	1
59 (0x3B)	1	1	0	1	1	1
60 (0x3C)	0	0	1	1	1	1
61 (0x3D)	1	0	1	1	1	1
62 (0x3E)	0	1	1	1	1	1
63 (0x3F)	1	1	1	1	1	1

## 第5章 A-Link通信データ

本章では、A-Link通信データについて説明します。

### 5-1 機能

基本機能（機能設定にかかわらず有効）

1. 現在位置通知
2. カウント種別選択
3. カウント方向通知
4. 機能設定/読み出し
5. 信号論理設定/読み出し

拡張機能（機能設定で有効・無効を選択）

エンコーダ 32bit 1ch

1. プリセットカウンタ
  2. カウンタリセット
  3. カウンタデイスエーブル
  4. オーバ-フロー通知
  5. Zマーカ
- ※2と5は同時設定不可

エンコーダ 16bit 2ch

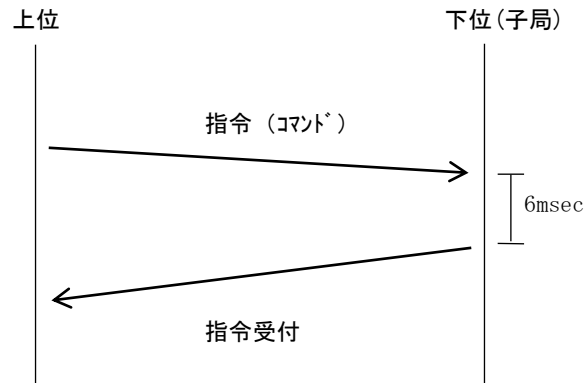
1. プリセットカウンタ
  2. カウンタリセット
  3. カウンタデイスエーブル
  4. オーバ-フロー通知
  5. Zマーカ
  6. リンクカウンタ
- ※2, 5, 6は同時設定不可

カウンタ（32bit 1ch, 16bit 2chとも）

1. プリセットカウンタ
  2. カウンタリセット
  3. カウンタデイスエーブル
  4. オーバ-フロー通知
  5. ラッチカウンタ
  6. サンプルリンクカウンタ(タイマ)
  7. サンプルリンクカウンタ(シグナル)
  8. 周期カウンタ
- ※2, 5, 6, 7, 8は同時設定不可

## 5-2 A-Link通信仕様

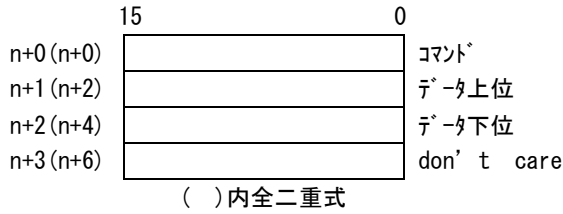
A-Link 通信により、指令(コマンド)を受信後、6msec後に指令受付を上位側に通知する。



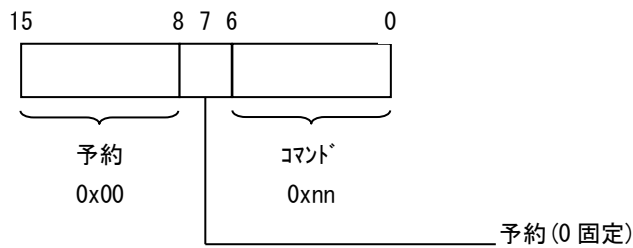


32bit

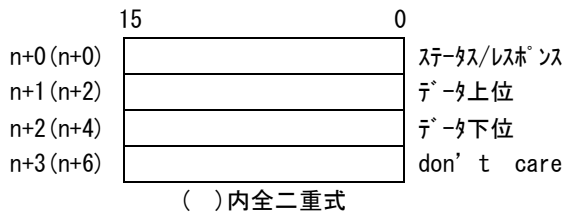
D0(上位→下位)



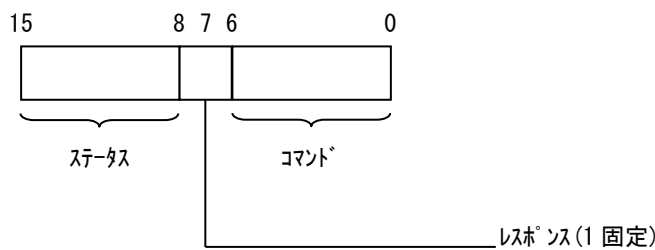
コメント



D1(下位→上位)



ステータス/レスポンス

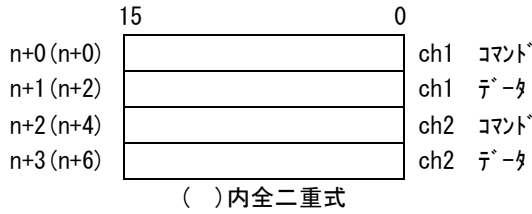


- ステータス D8 カウント方向 (0=Down, 1=Up)
- D9 カウンタディセーブル (1=ディセーブル)
- D10 オーバーフロー検出 (1=検出)
- D11 アンダーフロー検出 (1=検出)
- D12 Z相入力 (1=入力有り)
- D13 ラッチカウンタ有 (1=有り)
- D14 サンプリングカウンタ有 (1=有り)
- D15 周期カウンタ有 (1=有り)

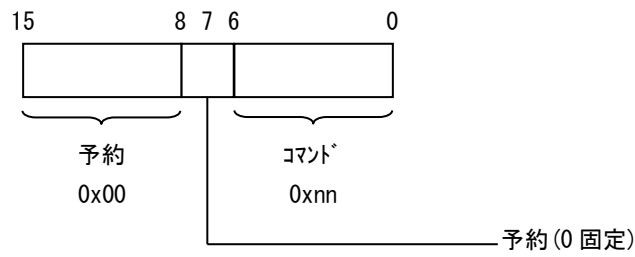
コメント 0xFF時は内部ウォッチドッグタイマによるリセットが発生した事を示す。

16bit

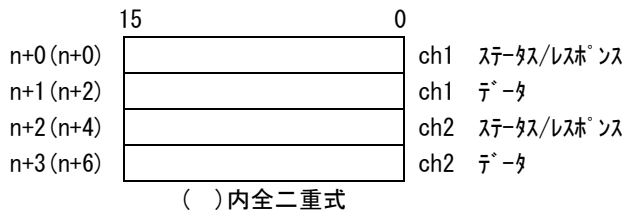
D0(上位→下位)



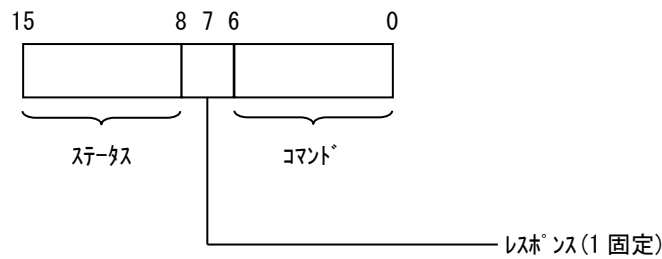
コマンド



D1(下位→上位)



ステータス/レスポンス



- |       |     |                       |
|-------|-----|-----------------------|
| ステータス | D8  | カウント方向 (0=Down, 1=Up) |
|       | D9  | カウンタディセーブル (1=ディセーブル) |
|       | D10 | オーバーフロー検出 (1=検出)      |
|       | D11 | アンダーフロー検出 (1=検出)      |
|       | D12 | Z相入力 (1=入力有り)         |
|       | D13 | ラッチカウンタ有 (1=有り)       |
|       | D14 | サブリングカウンタ有 (1=有り)     |
|       | D15 | 周期カウンタ有 (1=有り)        |

エンコーダ 32bit 1ch コマンド表

No	コマンド	値	データ上位	データ下位	レスポンス	値	データ上位	データ下位
1	現在位置応答指令	0x00	-----	-----	現在位置応答受付	0x80	カウンタ値上位	カウンタ値下位
2	カウンタリセット指令	0x01	カウンタ値上位	カウンタ値下位	カウンタリセット受付	0x81	-----	-----
3	カウンタディセーブル指令	0x02	-----	ON/OFF *1	カウンタディセーブル受付	0x82	-----	-----
4	オーバーフローリセット指令	0x03	-----	-----	オーバーフローリセット受付	0x83	-----	-----
5	1周値読み出し要求	0x04	-----	-----	1周値読み出し応答	0x84	カウンタ値上位	カウンタ値下位
6	ウォッチドッグリセット解除指令	0x0F	-----	-----	なし	—	-----	-----
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18	機能設定指令	0x41	-----	機能 *2	機能設定受付	0xC1	-----	-----
19	機能読み出し要求	0x42	-----	-----	機能読み出し応答	0xC2	-----	機能 *2
20	信号論理設定指令	0x43	-----	信号論理 *3	信号論理設定受付	0xC3	-----	-----
21	信号論理読み出し要求	0x44	-----	-----	信号論理読み出し応答	0xC4	-----	信号論理 *3
22								

エンコーダ 16bit 2ch コマンド表

No	コマンド	値	データ	レスポンス	値	データ
1	現在位置応答指令	0x00	-----	現在位置応答受付	0x80	カウンタ値
2	カウンタリセット指令	0x01	カウンタ値	カウンタリセット受付	0x81	-----
3	カウンタテーブル指令	0x02	ON/OFF *1	カウンタテーブル受付	0x82	-----
4	オーバーフローリセット指令	0x03	-----	オーバーフローリセット受付	0x83	-----
5	1周値読み出し要求	0x04	-----	1周値読み出し応答	0x84	カウンタ値下位
6	ウォッチドッグリセット解除指令	0x0F	-----	なし	—	-----
7						
8						
9						
10	リングカウンタ設定指令	0x11	カウンタ値	リングカウンタ設定受付	0x91	-----
11	カムスイッチONカウンタ設定指令	0x12	カウンタ値	カムスイッチONカウンタ設定受付	0x92	-----
12						
13						
14	リングカウンタ読み出し要求	0x21	-----	リングカウンタ読み出し応答	0xA1	カウンタ値
15	カムスイッチONカウンタ読み出し要求	0x22	-----	カムスイッチONカウンタ読み出し応答	0xA2	カウンタ値
16						
17						
18	機能設定指令	0x41	機能 *2	機能設定受付	0xC1	-----
19	機能読み出し要求	0x42	-----	機能読み出し応答	0xC2	機能 *2
20	信号論理設定指令	0x43	信号論理 *3	信号論理設定受付	0xC3	-----
21	信号論理読み出し要求	0x44	-----	信号論理読み出し応答	0xC4	信号論理 *3
22						

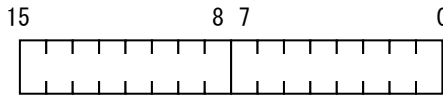
カウンタ 32bit 1ch コマンド表

No	コマンド	値	データ上位	データ下位	レスポンス	値	データ上位	データ下位
1	現在位置応答指令	0x00	---	---	現在位置応答受付	0x80	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位
2	カウンタリセット指令	0x01	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位	カウンタリセット受付	0x81	-----	-----
3	カウンタディケープル指令	0x02	ON/OFF *1	-----	カウンタディケープル受付	0x82	-----	-----
4	オーバーフローリセット指令	0x03	---	---	オーバーフローリセット受付	0x83	-----	-----
5								
6	ラッチカウンタ読み出し要求	0x05	---	---	ラッチカウンタ読み出し応答	0x85	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位
7	サブリンクカウンタ読み出し要求	0x06	---	---	サブリンクカウンタ読み出し応答	0x86	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位
8	周期カウンタ前回値読み出し要求	0x07	---	---	周期カウンタ前回値読み出し応答	0x87	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位
9	周期カウンタ現在値読み出し要求	0x08	---	---	周期カウンタ現在値読み出し応答	0x88	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位
10	ウォッチドッグリセット解除指令	0x0F	---	---	なし	—	-----	-----
11	リンクカウンタ設定指令	0x11	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位	リンクカウンタ設定受付	0x91	-----	-----
12	カムスイッチ ON カウンタ設定指令	0x12	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位	カムスイッチ ON カウンタ設定受付	0x92	-----	-----
13	サブリンクタイマ設定指令	0x13	-----	タイマ値 (x1msec)	サブリンクタイマ設定受付	0x93	-----	-----
14	周期タイマ設定指令	0x14	-----	タイマ値 (x1msec)	周期タイマ設定受付	0x94	-----	-----
15	リンクカウンタ読み出し要求	0x21	---	---	リンクカウンタ読み出し応答	0xA1	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位
16	カムスイッチ ON カウンタ読み出し要求	0x22	---	---	カムスイッチ ON カウンタ読み出し応答	0xA2	カウンタ値 上位	カウンタ値 下位
17	サブリンクタイマ読み出し要求	0x23	---	---	サブリンクタイマ読み出し応答	0xA3		タイマ値 (x1msec)
18	周期タイマ読み出し要求	0x24	---	---	周期タイマ読み出し	0xA4		タイマ値 (x1msec)
19	機能設定指令	0x41	-----	機能 *2	機能設定受付	0xC1	-----	-----
20	機能読み出し要求	0x42	---	---	機能読み出し応答	0xC2	-----	機能 *2
21	信号論理設定指令	0x43	-----	信号論理 *3	信号論理設定受付	0xC3	-----	-----
22	信号論理読み出し要求	0x44	---	---	信号論理読み出し応答	0xC4	-----	信号論理 *3

カウンタ 16bit 2ch コマンド表

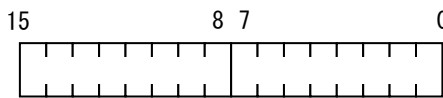
No	コマンド	値	データ	レスポンス	値	データ
1	現在位置応答指令	0x00	-----	現在位置応答受付	0x80	カウンタ値
2	カウンタリセット指令	0x01	カウンタ値下位	カウンタリセット受付	0x81	-----
3	カウンタイェーブル指令	0x02	ON/OFF *1	カウンタイェーブル受付	0x82	-----
4	オーバーフローリセット指令	0x03	-----	オーバーフローリセット受付	0x83	-----
5						
6	ラッチカウンタ読み出し要求	0x05	-----	ラッチカウンタ読み出し応答	0x85	カウンタ値
7	サブリンクカウンタ読み出し要求	0x06	-----	サブリンクカウンタ読み出し応答	0x86	カウンタ値
8	周期カウンタ前回値読み出し要求	0x07	-----	周期カウンタ前回値読み出し応答	0x87	カウンタ値
9	周期カウンタ現在値読み出し要求	0x08	-----	周期カウンタ現在値読み出し応答	0x88	カウンタ値
10	ウォッチドッグリセット解除指令	0x0F	-----	なし	—	-----
11	リンクカウンタ設定指令	0x11	カウンタ値	リンクカウンタ設定受付	0x91	-----
12	カムスイッチ ON カウンタ設定指令	0x12	カウンタ値	カムスイッチ ON カウンタ設定受付	0x92	-----
13	サブリンクタイマ設定指令	0x13	タイマ値 (x1msec)	サブリンクタイマ設定受付	0x93	-----
14	周期タイマ設定指令	0x14	タイマ値 (x1msec)	周期タイマ設定受付	0x94	-----
15	リンクカウンタ読み出し要求	0x21	-----	リンクカウンタ読み出し応答	0xA1	カウンタ値
16	カムスイッチ ON カウンタ読み出し要求	0x22	-----	カムスイッチ ON カウンタ読み出し応答	0xA2	カウンタ値
17	サブリンクタイマ読み出し要求	0x23	-----	サブリンクタイマ読み出し応答	0xA3	タイマ値 (x1msec)
18	周期タイマ読み出し要求	0x24	-----	周期タイマ応答読み出し	0xA4	タイマ値 (x1msec)
19	機能設定指令	0x41	機能 *2	機能設定受付	0xC1	-----
20	機能読み出し要求	0x42	-----	機能読み出し応答	0xC2	機能 *2
21	信号論理設定指令	0x43	信号論理 *3	信号論理設定受付	0xC3	-----
22	信号論理読み出し要求	0x44	-----	信号論理読み出し応答	0xC4	信号論理 *3

\*1 デイテ-ブル ON/OFF



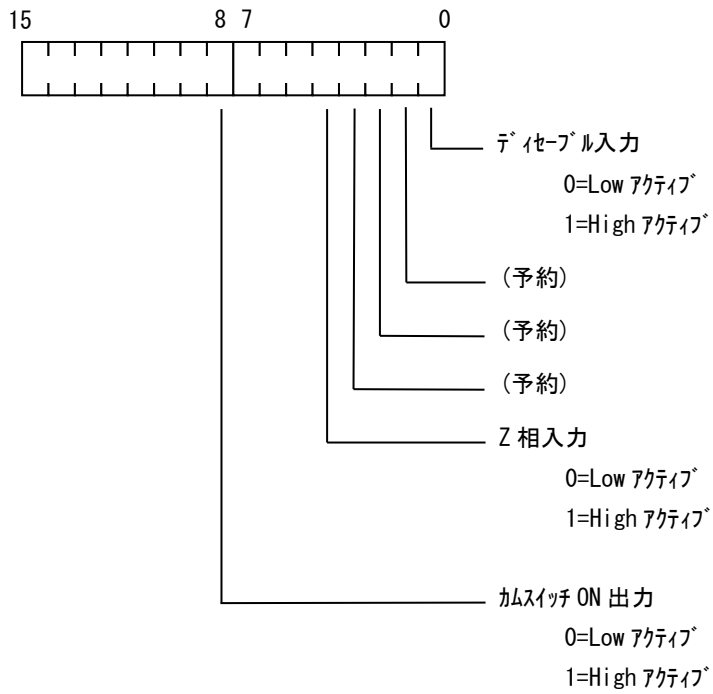
デイテ-ブル ON/OFF  
0=OFF 1=ON

\*2 機能



- カウンタ種別選択機能
  - 0=1 相 1 逡倍 A
  - 1=1 相 1 逡倍 B
  - 2=2 相 2 逡倍
  - 3=2 相 4 逡倍
- フリセツカウンタ機能  
0=無効 1=有効
- カウンタリセツ機能  
0=無効 1=有効
- カウンタデイテ-ブル機能  
0=無効 1=有効
- オーバ-フロ-通知機能  
0=無効 1=有効
- Z マ-カ機能  
0=無効 1=有効
- リング カウンタ機能  
0=無効 1=有効
- ラツチカウンタ機能  
0=無効 1=有効
- サブリング カウンタ機能 A  
0=無効 1=有効
- サブリング カウンタ機能 B  
0=無効 1=有効
- 周期カウンタ機能  
0=無効 1=有効

\*3 信号論理

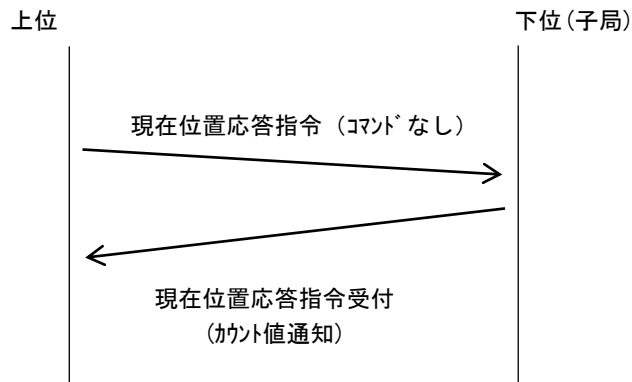




### 5-3 機能説明

#### 5-3-1 現在位置通知

A-Link 通信により、現在位置応答指令を受信後、対象のチャネルの現在位置(カウント値)を上位側へ通知する。  
 上位側からコマンドが発行されていない状態は現在位置応答指令中となる。



32bit

D0

	コマンド (0x0000)
	空き (0x0000)
	空き (0x0000)
	予約 (0x0000)

32bit

D1

	ステータス/レスポンス (0x0080)
	上位データ
	下位データ
	予約 (0x0000)

16bit

D0

	chn コマンド (0x0000)
	予約 (0x0000)

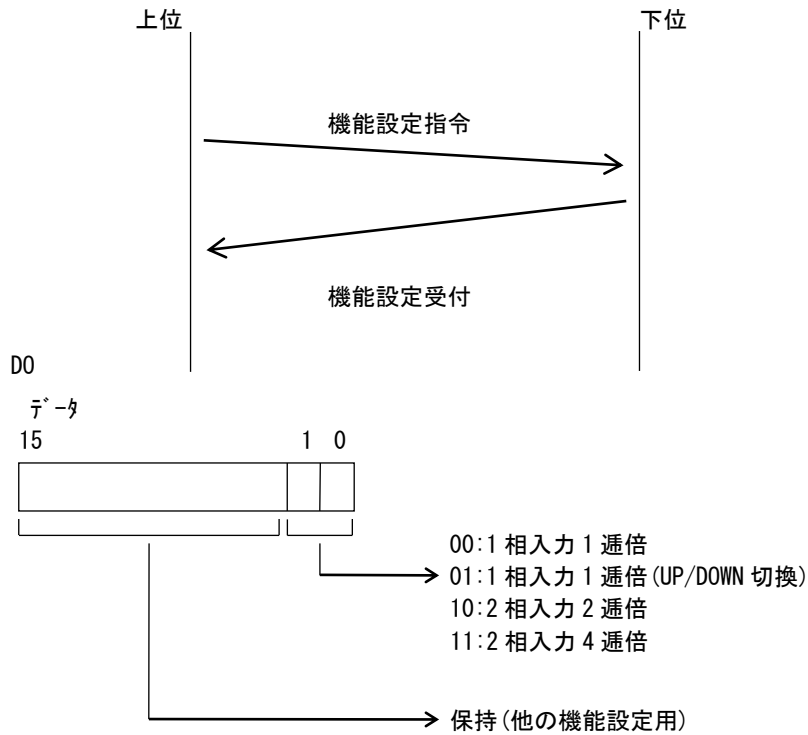
16bit

D1

	chn ステータス/レスポンス (0x0080)
	データ

## 5-3-2 カウンタ種別選択

A-Link 通信を使って、機能設定指令で選択できる。  
下位側は機能設定指令受信後、機能設定受付を返信する。



機能の設定状況は、機能読み出し要求で確認できる。

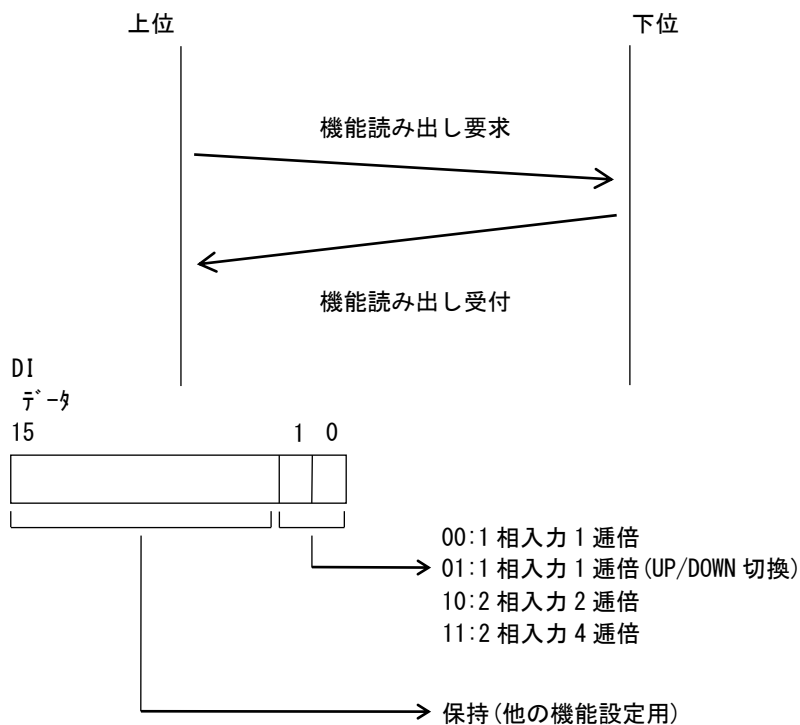
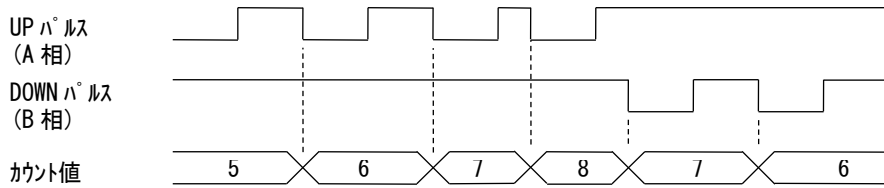


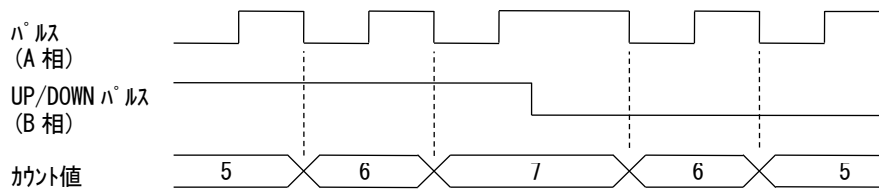
図 A. カウンタ種別選択機能

カウンタの入力・逡倍・Z相によるク7等以下の4種類から選択が可能。

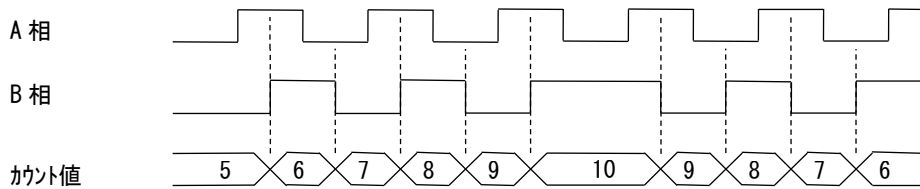
① 1相入力1逡倍



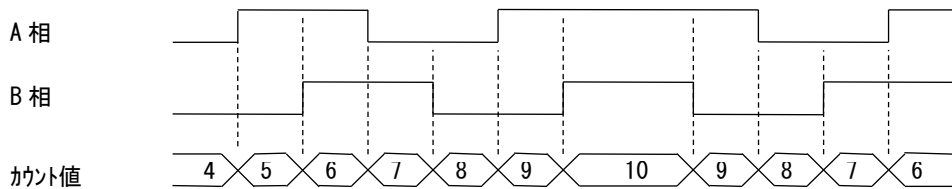
② 1相入力1逡倍・UP/DOWN 切換え



③ 2相入力2逡倍

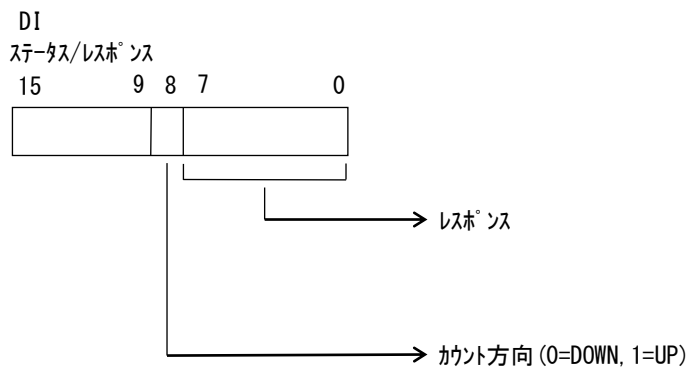


④ 2



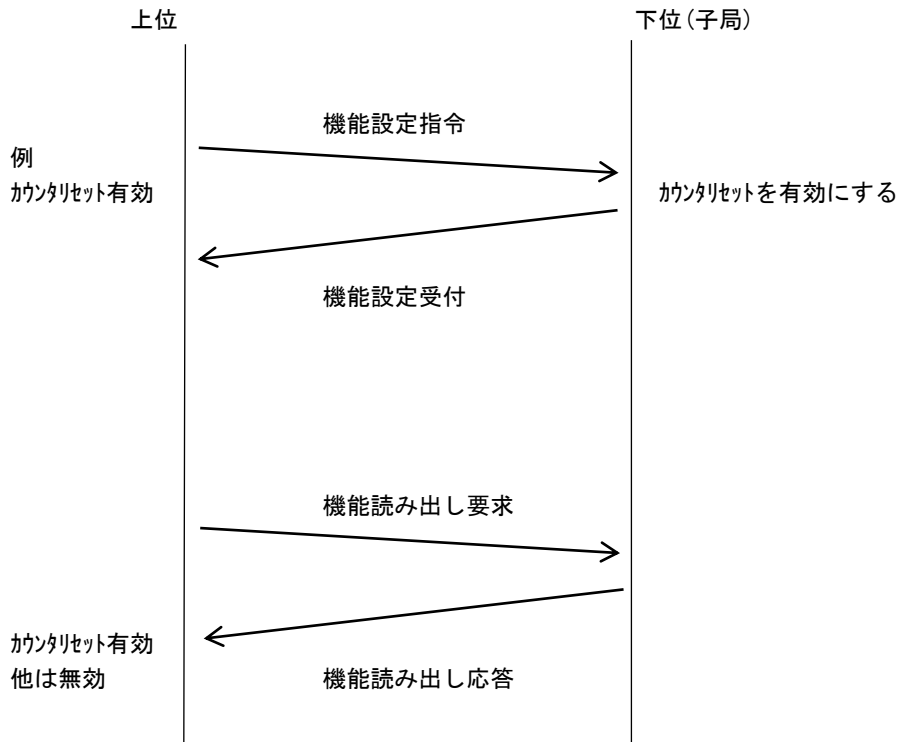
## 5-3-3 カウント方向通

カウントの増減をステータス(コマンドに対する受付)にセットする。



5-3-4 機能設定/読み出し

上位からの機能設定指令受信で、カウンタ種別と拡張機能それぞれの有効, 無効を選択する。  
 上位からの機能読み出し要求受信で、カウンタ種別と拡張機能それぞれの有効, 無効を通知する。



機能設定

32bit

D0

	コメント (0x0041)
	空き (0x0000)
	設定値
	予約 (0x0000)

32bit

DI

	ステータス/レスポンス (0xnnC1)
	空き (0x0000)
	空き (0x0000)
	予約 (0x0000)

16bit

D0

	chn コメント (0x0041)
	chn 設定値

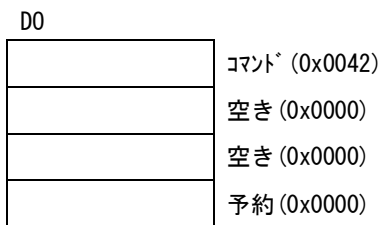
16bit

DI

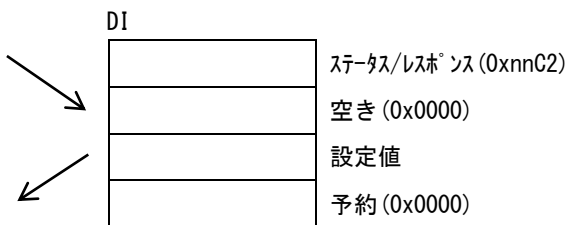
	chn ステータス/レスポンス (0xnnC1)
	予約 (0x0000)

機能読み出し

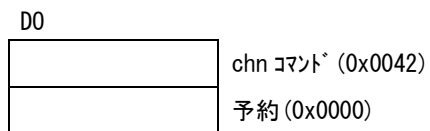
32bit



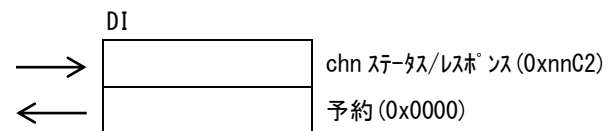
32bit



16bit

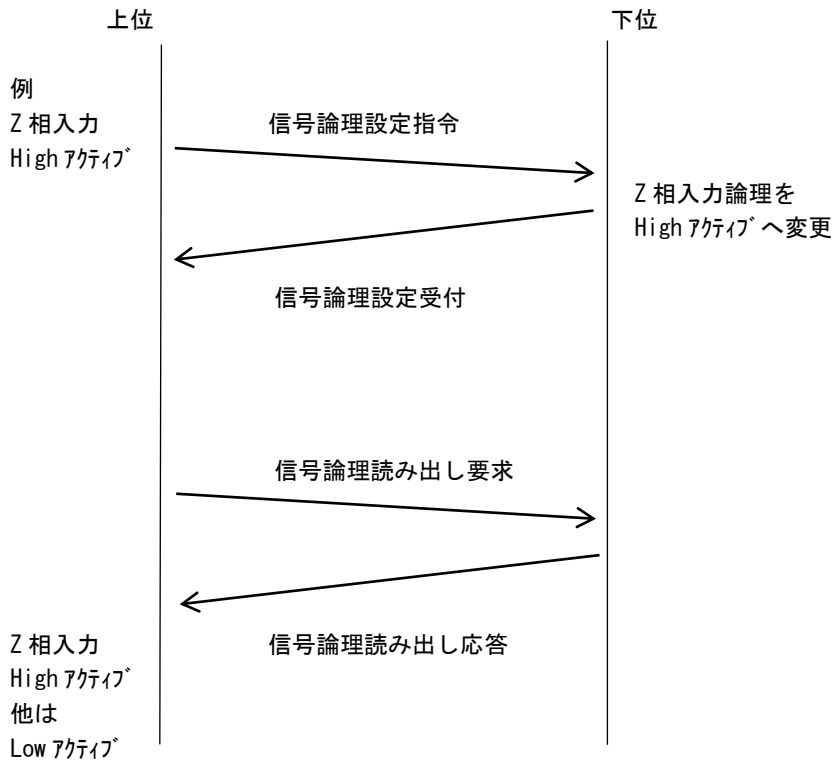


16bit



5-3-5 信号論理設定/読み出し

上位からの信号論理設定指令受信で、入出力信号の論理を変更する。  
 上位からの信号論理読み出し要求受信で、入出力信号の論理を通知する。  
 ※入出力使用中に信号論理を変更すると誤動作のおそれがあります。



信号論理設定

32bit

D0

	コメント (0x0043)
	空き (0x0000)
	設定値
	予約 (0x0000)

32bit

D1

	ステータス/レスポンス (0xnnC3)
	空き (0x0000)
	空き (0x0000)
	予約 (0x0000)

16bit

D0

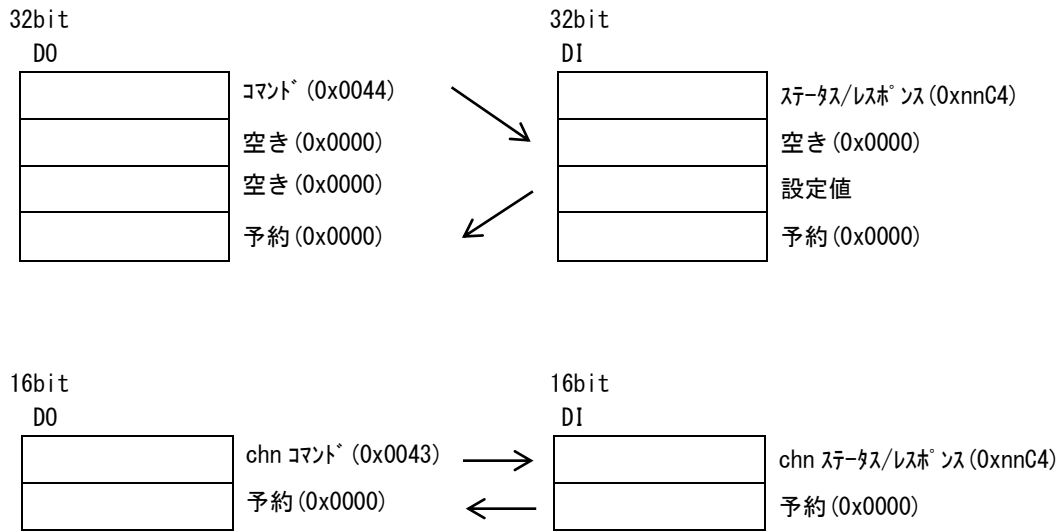
	chn コメント (0x0043)
	chn 設定値

16bit

D1

	chn ステータス/レスポンス (0xnnC3)
	予約 (0x0000)

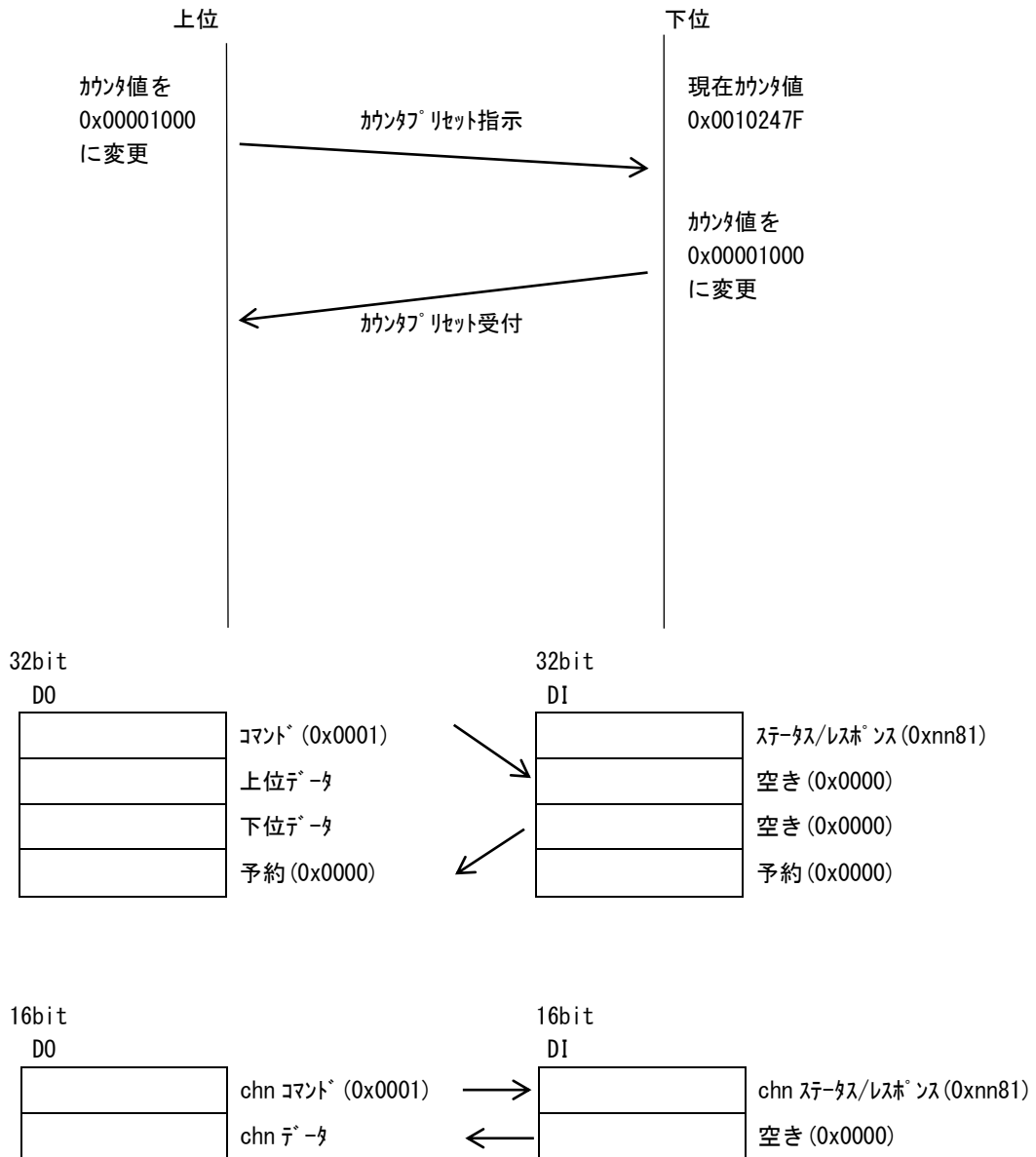
信号論理読み出し





5-3-6 プリセットカウンタ

上位からのカウンタリセット指令受信で、対象チャネルのカウンタ値を指示のあった値に変更する。



## 5-3-7 カウンタリセット

Z相入力にて、対象のチャネルのカウント値を0にする。

Z相入力は、信号論理設定指示で、Lowアクティブ/Highアクティブが選択できる。

## 5-3-8 カウンタディセーブル

## (1) 指令型

上位からのカウンタディセーブル指令受信で、対象チャネルのカウントを停止させる。

## (2) 汎用入力型

汎用入力0の入力があるとき、対象チャネルのカウントを停止させる。

※カウンタディセーブル中はカウント値を変更する機能は使用できません。

## 5-3-9 オーバーフロー通知

カウント値がオーバーフローしたときは、ステータスのDOAをONする。

カウント値がアンダーフローしたときは、ステータスのDOBをONする。

オーバーフローはカウント値が

32bit 0x7FFFFFFF → 0x80000000

16bit 0x7FFF → 0x8000

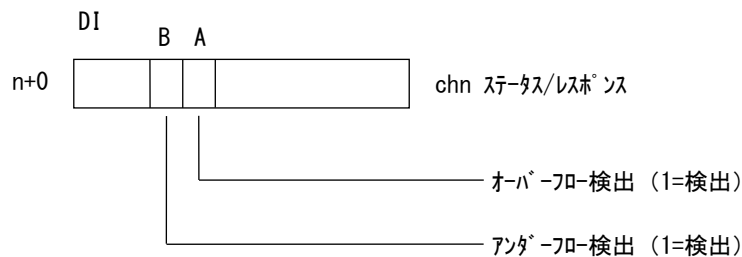
になった時とする。

アンダーフローはカウント値が

32bit 0x80000000 → 0x7FFFFFFF

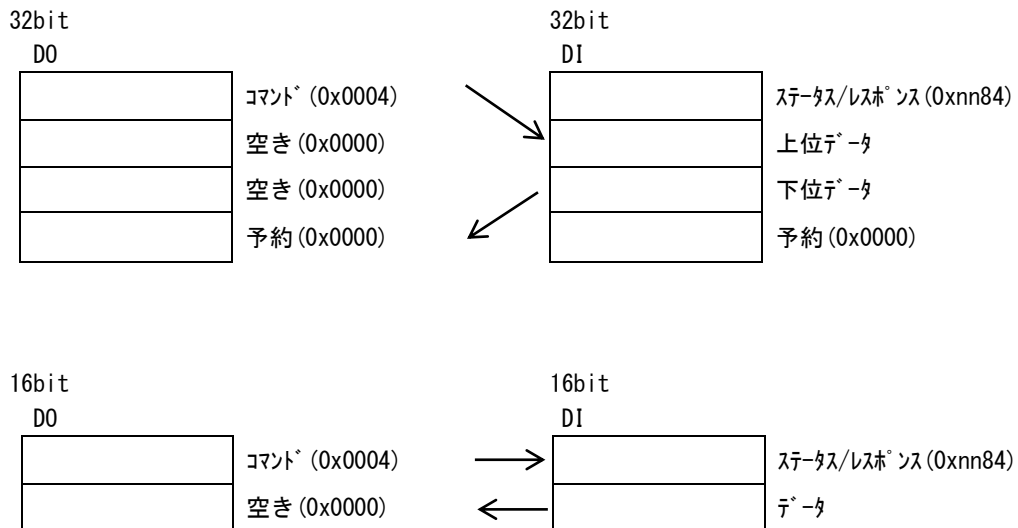
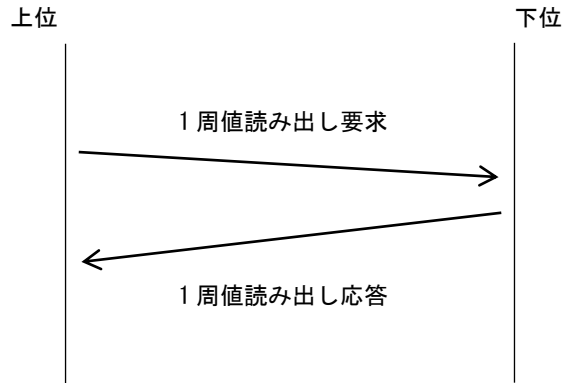
16bit 0x8000 → 0x7FFF

になった時とする。



5-3-10 Zマーカ

Z相入力時のカウンタ値を1周値として記憶する。  
 上位からの1周値読み出し要求受信で対象チャネルの1周値を通知する。

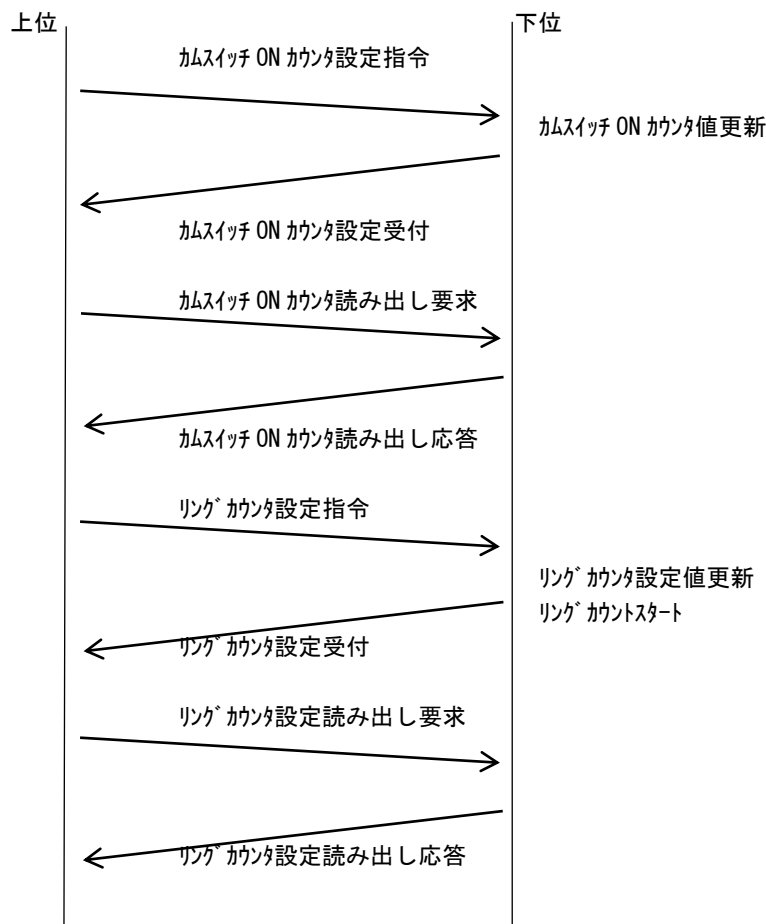


## 5-3-11 リングカウンタ (16bit エンコーダのみ有効)

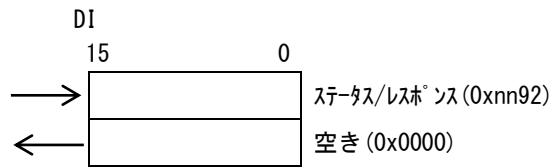
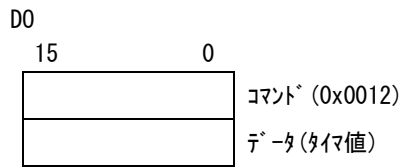
上位からのリングカウンタ設定指令受信で、対象チャネルを次のようにカウントさせる。

- ① リングカウンタ値まで、カウントする。
- ② カウントアップすれば、カムスイッチ出力（汎用出力1）を ON する。  
カウントを 0 にし、再びカウント開始する。
- ③ カムスイッチ ON カウンタ値が設定した時間が経過すれば、カムスイッチ出力を OFF する。
- ④ ①に戻る。

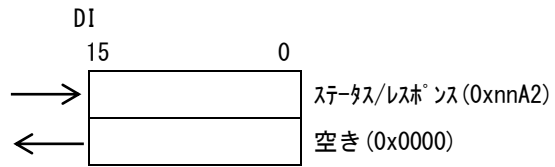
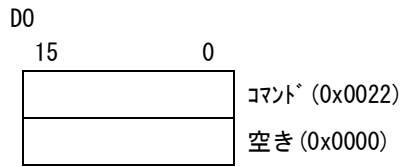
リングカウンタ設定指令で、リングカウンタ値を設定する。  
リングカウンタ読み出し要求で、現在設定しているリングカウンタ値を確認できる。  
カムスイッチ ON カウンタ設定指令で、カムスイッチ ON カウンタ値を設定する。  
カムスイッチ ON カウンタ読み出し要求で、現在設定しているカムスイッチ ON カウンタ値を確認できる



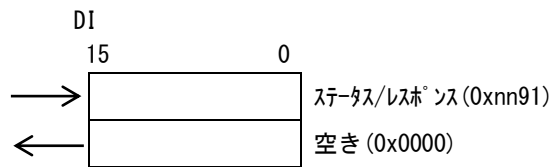
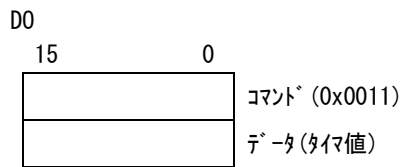
カムスイッチ ON カウンタ設定



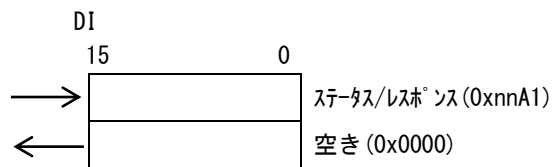
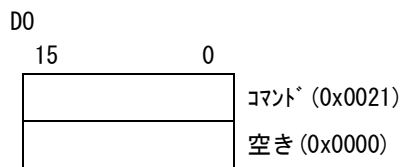
カムスイッチ ON カウンタ読み出し



リング カウンタ設定

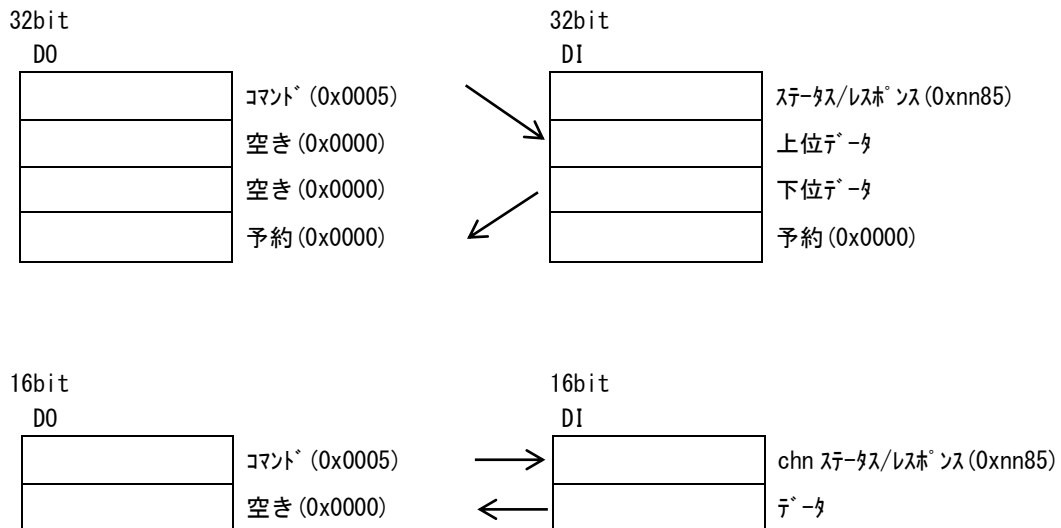
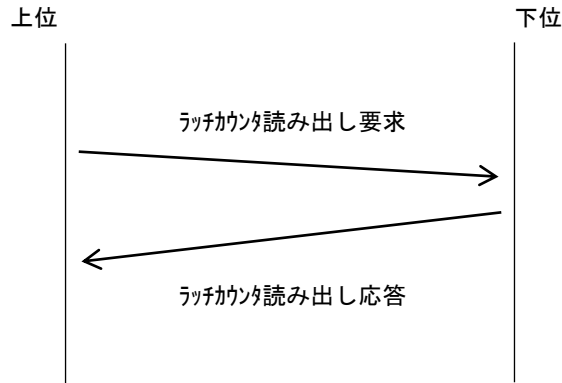


リング カウンタ設定読み出し



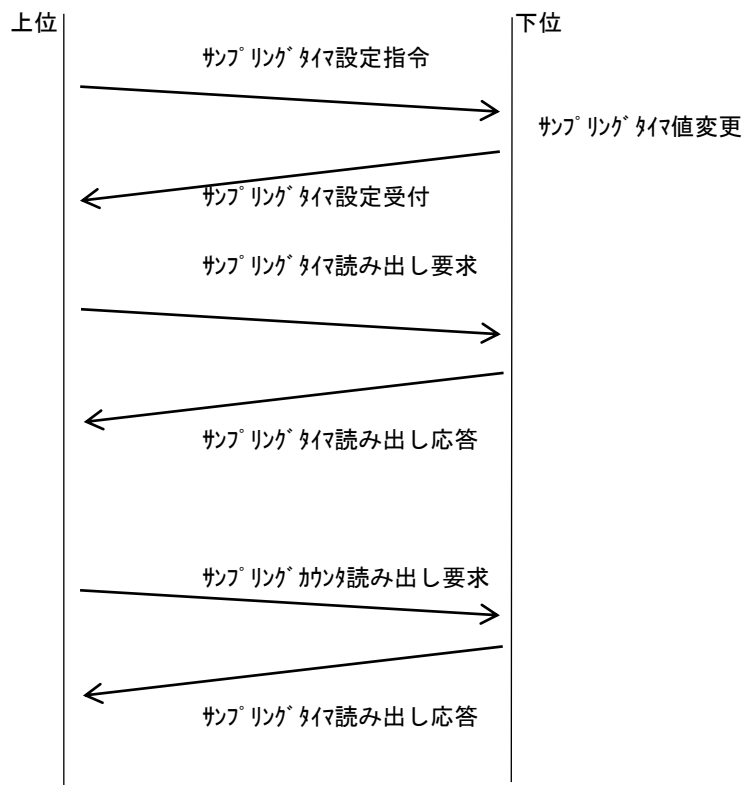
5-3-12 ラッチカウンタ (カウンタのみ有効)

ラッチ入力(Z相入力を使用)時のカウンタ値をラッチカウンタ値として記憶する。  
 上位からのラッチカウンタ読み出し要求受信で、対象チャネルのラッチカウンタ値を通知する。



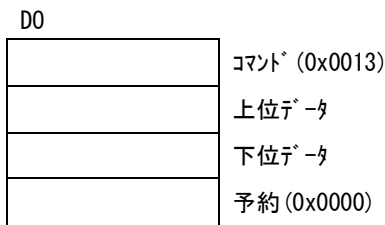
5-3-13 サンプリングカウンタ (タイマ) (カウンタのみ有効)

サンプル入力 (Z 相入力を使用) 時のカウント値と、サンプル入力からサンプルリングタイマで設定された時間が経過したときのカウント値の差 (サンプルリングカウンタ値) を計測する。  
 上位からのサンプルリングカウンタ読み出し要求受信で、チャネルのサンプルリングカウンタ値を通知する。  
 また、上位からのサンプルリングタイマ設定指令受信で、対象チャネルのサンプルリングタイマ値を変更する。  
 変更したサンプルリングタイマ値は、上位からのサンプルリングタイマ読み出し要求受信で通知する。  
 1msec 単位のタイマを使用する。  
 Z 相入力でタイマを初期化しタイムアップで割込みを発生させ処理を実行する。

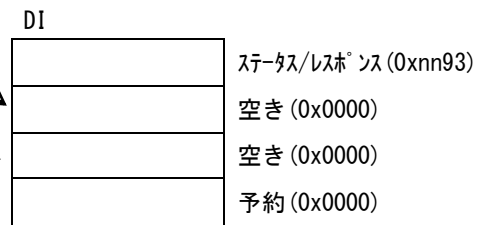


サンプルリングタイマ設定

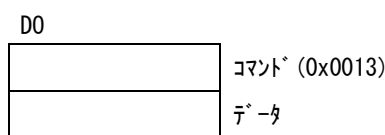
32bit



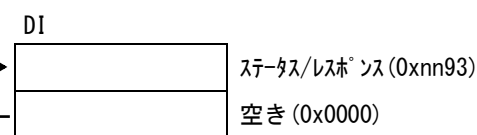
32bit



16bit

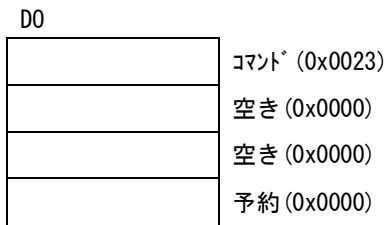


16bit

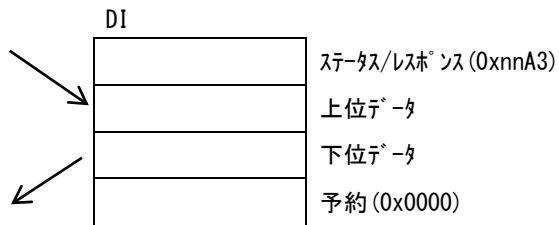


サブリンク タイマ読み出し

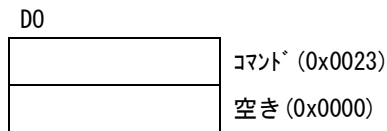
32bit



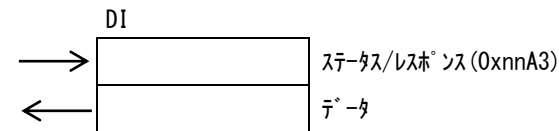
32bit



16bit

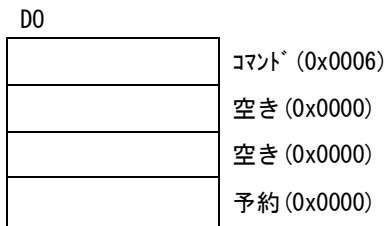


16bit

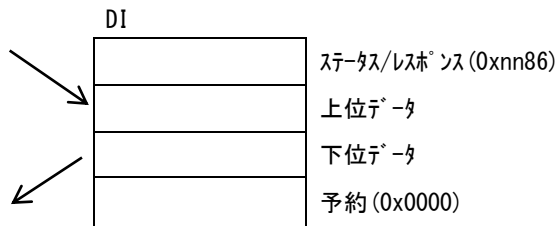


サブリンク カウンタ読み出し

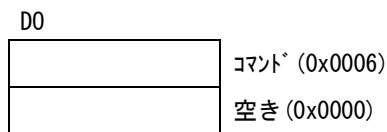
32bit



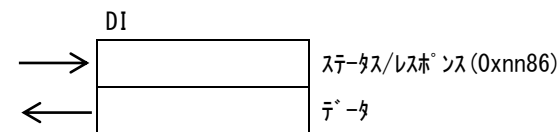
32bit



16bit



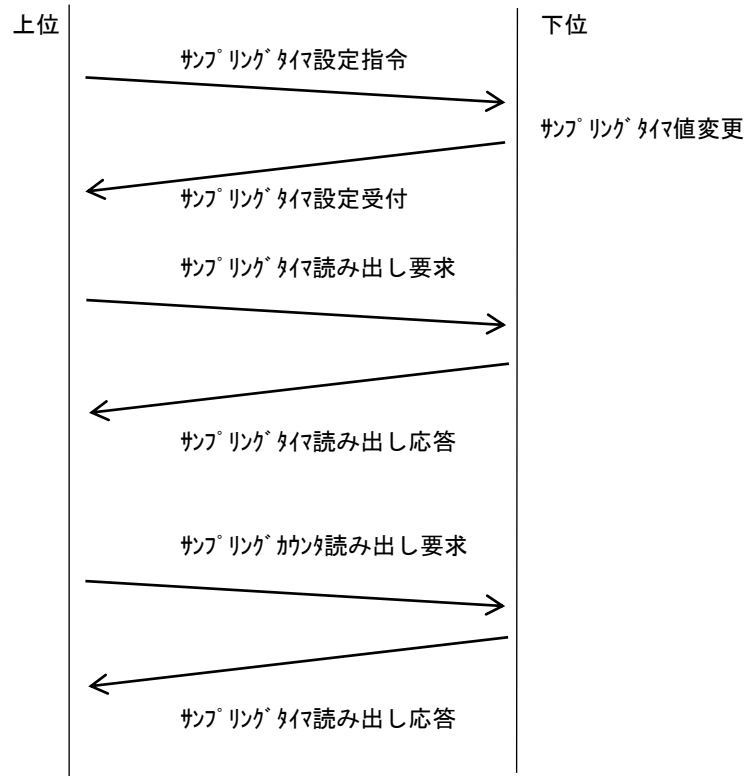
16bit





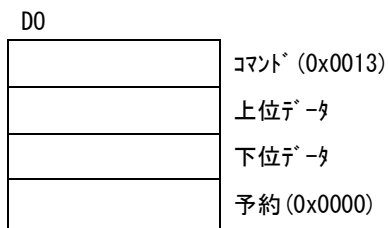
5-3-14 サンプルングカウンタ (シグナル) (カウンタのみ有効)

サンプル入力 (Z 相入力を使用) の ON エッジ (Z 相入力の信号論理設定が low アクティブ なら OFF エッジ) 時から、OFF (Z 相入力の信号論理設定が low アクティブ のとき ON) になるまでのカウント値の差 (サンプルングカウンタ値) を計測する。

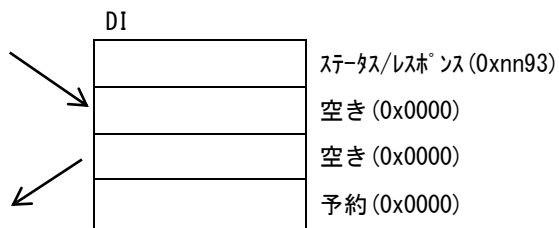


サンプルング タイマ設定

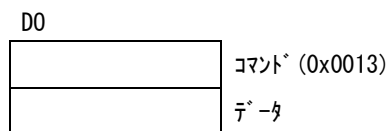
32bit



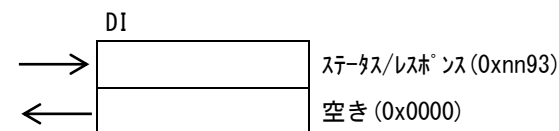
32bit



16bit

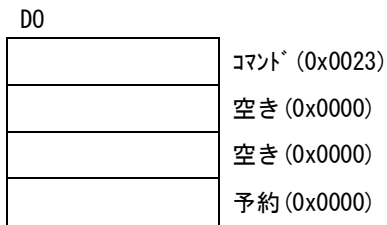


16bit

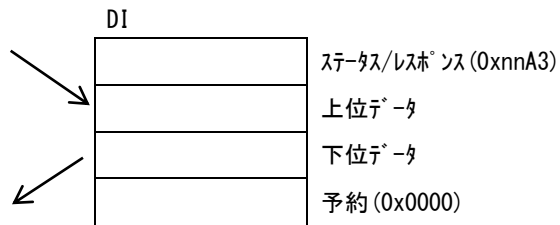


サンプルタイム読み出し

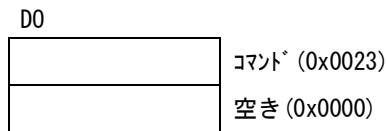
32bit



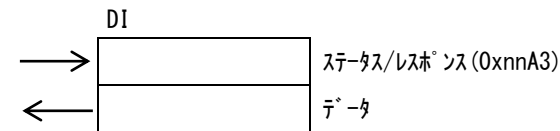
32bit



16bit

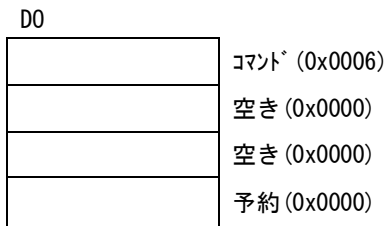


16bit

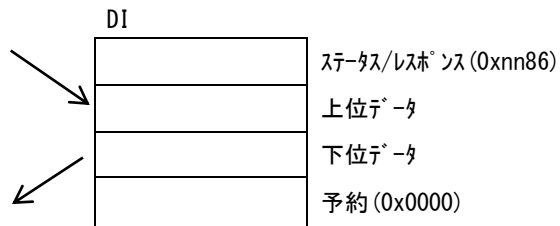


サンプルカウンタ読み出し

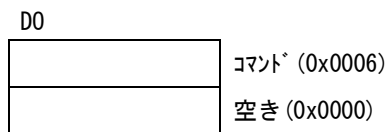
32bit



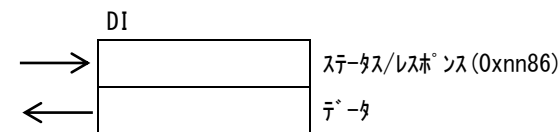
32bit



16bit



16bit



5-3-15 周期カウンタ (カウンタのみ有効)

周期カウンタ入力(Z相入力を使用)のONエッジ(Z相入力の信号論理設定がLowアティブならOFFエッジ)時から、OFF(Z相入力の信号論理設定がLowアティブのときON)になるまでの間で、周期タイマ値が経過するごとに周期カウンタ前回値、現在値を更新する。

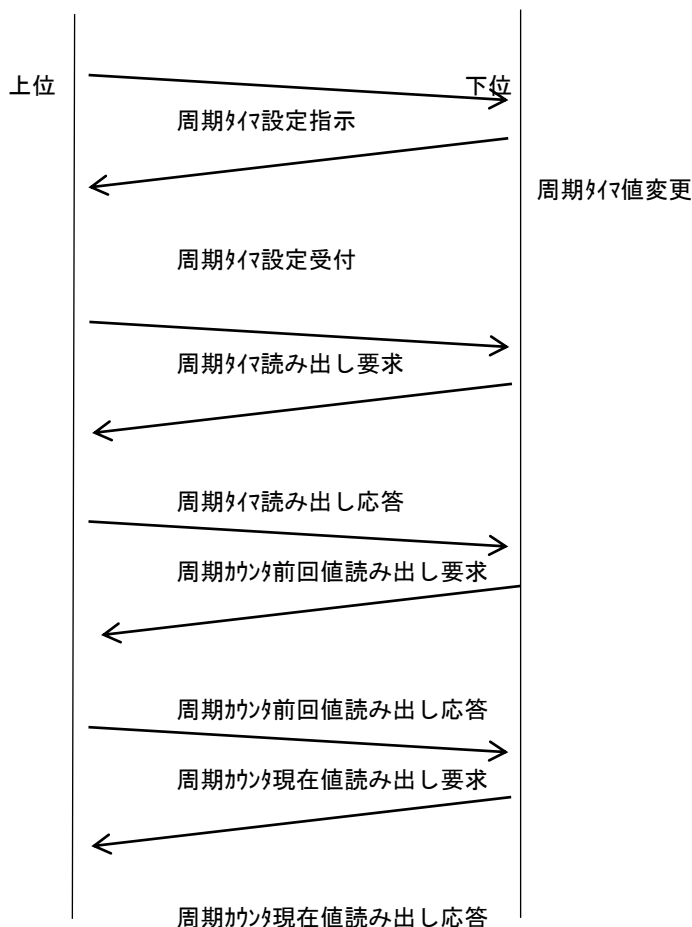
上位からの周期タイマ設定指令受信で、対象チャネルの周期タイマ値を変更する。

変更した周期タイマ設定値は、上位からの周期タイマ読み出し要求受信で通知する。

周期カウンタ前回値を現在値は、上位からの周期カウンタ前回値読み出し要求受信、周期カウンタ現在値読み出し要求受信で、それぞれ通知する。

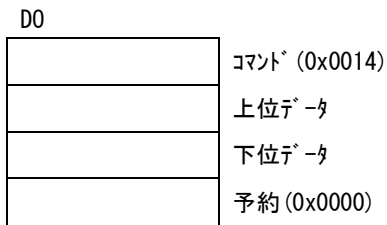
1msec 単位のタイマを使用する。

Z相入力でタイマを初期化しタイムアップで割込みを発生させ処理を実行する。

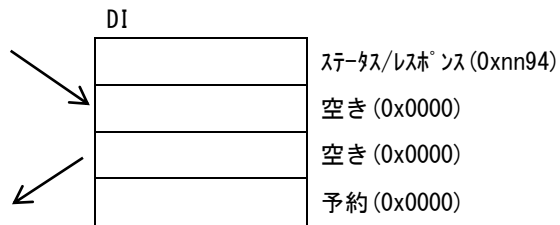


周期中の設定

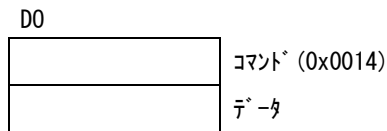
32bit



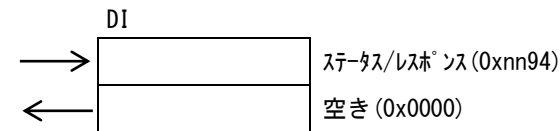
32bit



16bit

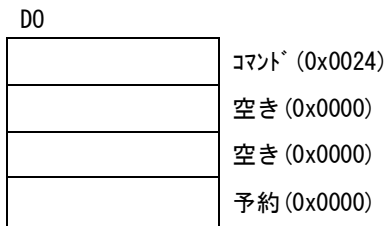


16bit

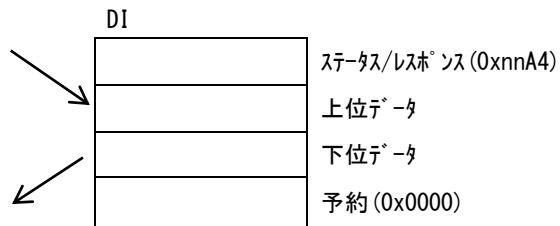


周期タイマ読み出し

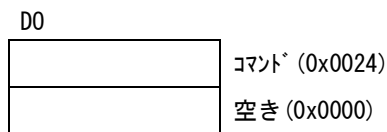
32bit



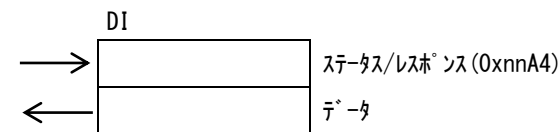
32bit



16bit

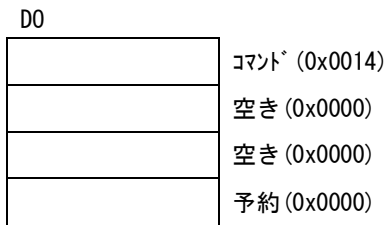


16bit

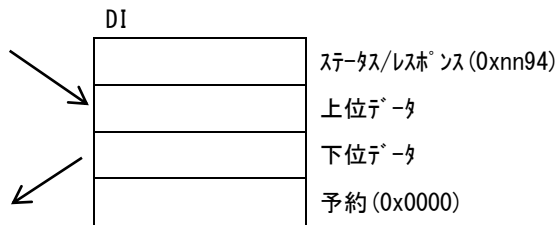


周期カウンタ前回値読出し

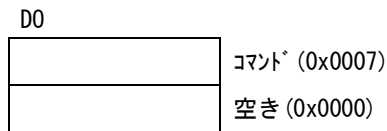
32bit



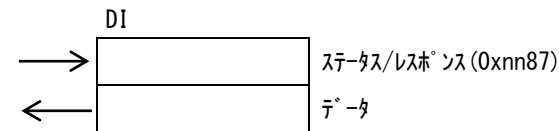
32bit



16bit

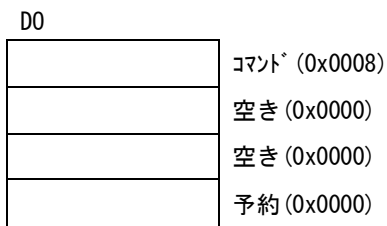


16bit

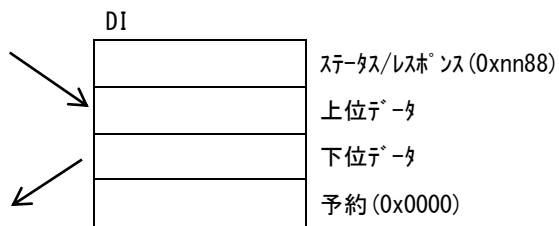


周期カウンタ現時ア値読み出し

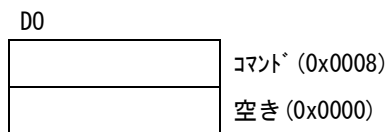
32bit



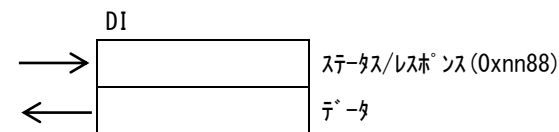
32bit



16bit

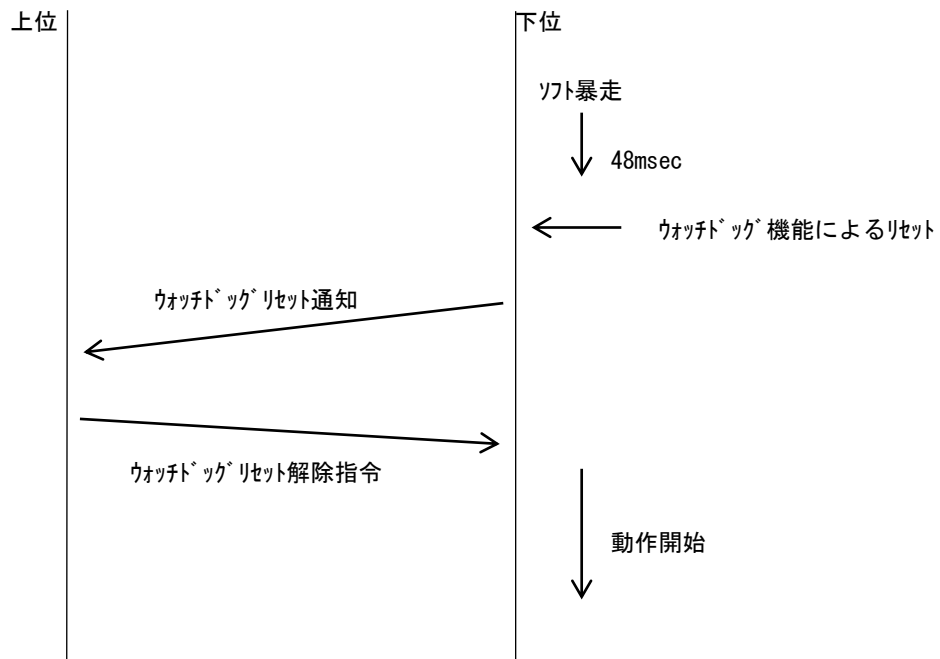


16bit



## 5-3-16 ウォッチドッグ機能

子局ソフトが暴走した時は、48msecでウォッチドッグ機能によりリセットします。  
リセット後は上位へウォッチドッグリセット通知を行い、上位からのウォッチドッグリセット解除指令の受信を待ちます。  
ウォッチドッグリセット解除指令受信で通常動作を再開します。



ウォッチドッグリセット通知

32bit

D0



32bit

D1

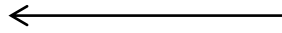


ステータス/レスポンス (0x00FF)

空き (0x0000)

空き (0x0000)

予約 (0x0000)



16bit

D0



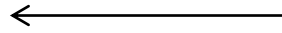
16bit

D1



ステータス/レスポンス (0x00FF)

予約 (0x0000)



ウォッチドッグリセット解除

32bit

D0

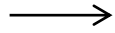


コマンド (0x000F)

空き (0x0000)

空き (0x0000)

予約 (0x0000)



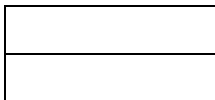
32bit

D1



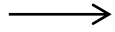
16bit

D0



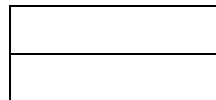
コマンド (0x000F)

空き (0x0000)



16bit

D1



## 5-4 EEPROMマップ

アドレス

0x00		ch1 機能設定値 (word)
0x01		ch1 信号論理設定値 (word)
0x02		ch1 リングカウンタ値 (word)
0x03		ch1 カムスイッチ ON カウンタ値 (word)
0x04		ch1 サンプ リング 設定タイマ値 (word)
0x05		ch1 周期カウンタ設定タイマ値 (word)
	.	
	.	
	.	
0x10		ch2 機能設定値 (word)
0x11		ch2 信号論理設定値 (word)
0x12		ch2 リングカウンタ値 (word)
0x13		ch2 カムスイッチ ON カウンタ値 (word)
0x14		ch2 サンプ リング 設定タイマ値 (word)
0x15		ch2 周期カウンタ設定タイマ値 (word)



## 第6章 設置

本章では、本製品の取付け方法及び注意事項について説明します。

### 6-1 取付け場所

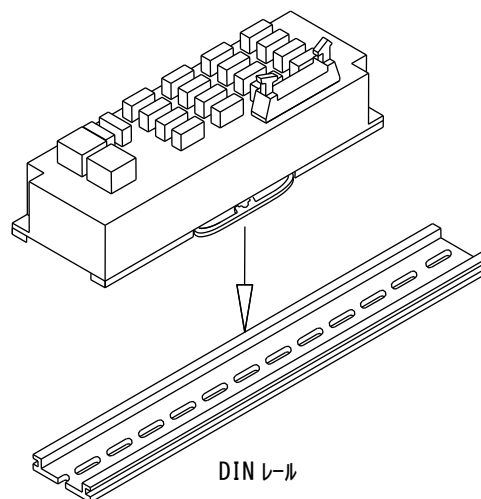
取付け場所について、以下の点にご注意願います。

設置条件	取付け上の注意
制御盤内に取付ける場合	本製品の周辺部が、55℃以下となるように、制御盤の大きさ及び冷却の方法を検討の上、設計して下さい
発熱体の近くを取付ける場合	設置制御盤は本製品の周辺部が、55℃以下となるように、発熱体からの幅射熱や、対流による温度上昇を避けるようにして下さい
振動源の近くを取付ける場合	設置制御盤は振動が本製品に伝わらないよう、防振器具を本製品の取付け面に取付けて下さい
腐食性ガスが侵入する場所を取付ける場合	設置制御盤は腐食性ガスの侵入を防ぐ工夫をして下さい すぐに影響は出ませんが、接触器関連の機器の故障原因になります
その他	設置制御盤は高温・多湿の場所や、塵埃・鉄粉の多い雰囲気のある場所には取付けしないで下さい

### 6-2 DINレールによる取付け

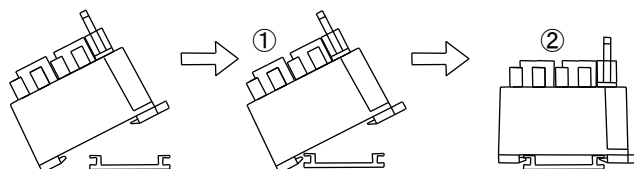
35mm幅のDINレールに取付けが可能です。

ツメの部分が後になるように  
DINレールにはめ込みツメでロック  
して下さい



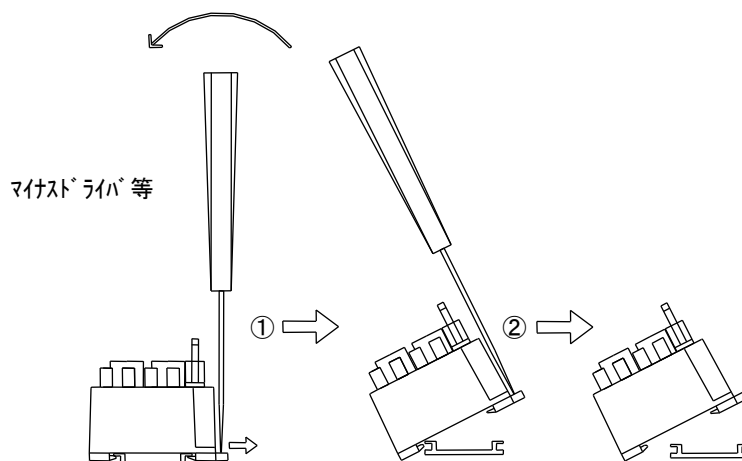
## (1) 取付け方法

- ①下図のようにD I Nレールに片側（D I Nレール取付け用ロックの付いてない方）をはめ込みます。
- ②カチッと音がするまでD I Nレール取付け用ロックが付いている方を押込みます。



## (2) 取外し方法

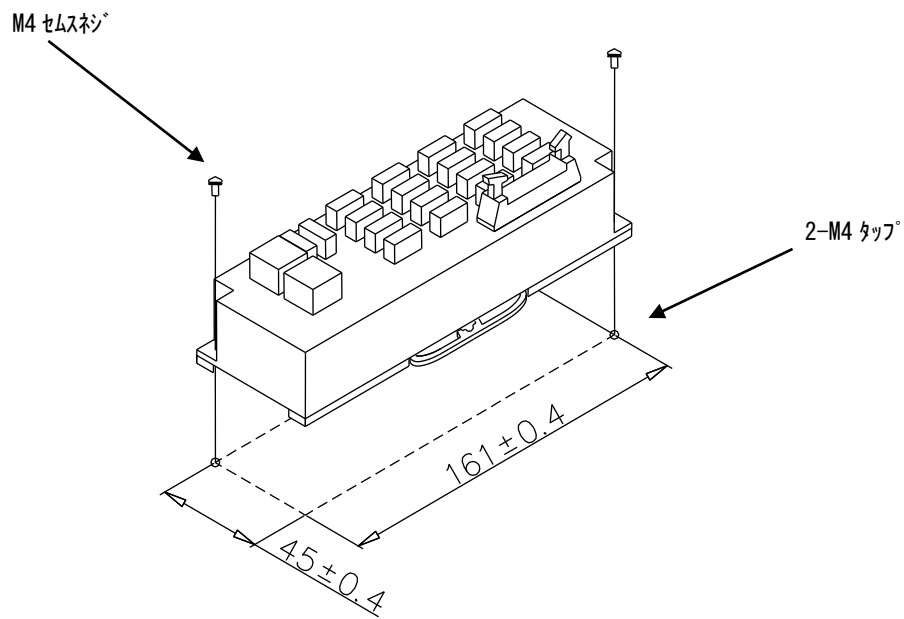
- ①下図のようにマイナスドライバー等でD I Nレール取付け用ロックを外側に引っ張ります。
- ②そのままロックの付いている方を浮かして外します。



### 6-3 ネジによる取付け

M4セムスネジによる取付けが可能です。

ネジ締め付けトルク：0.6～1.08N・m（6.2～11kgf・cm）



単位 (mm)

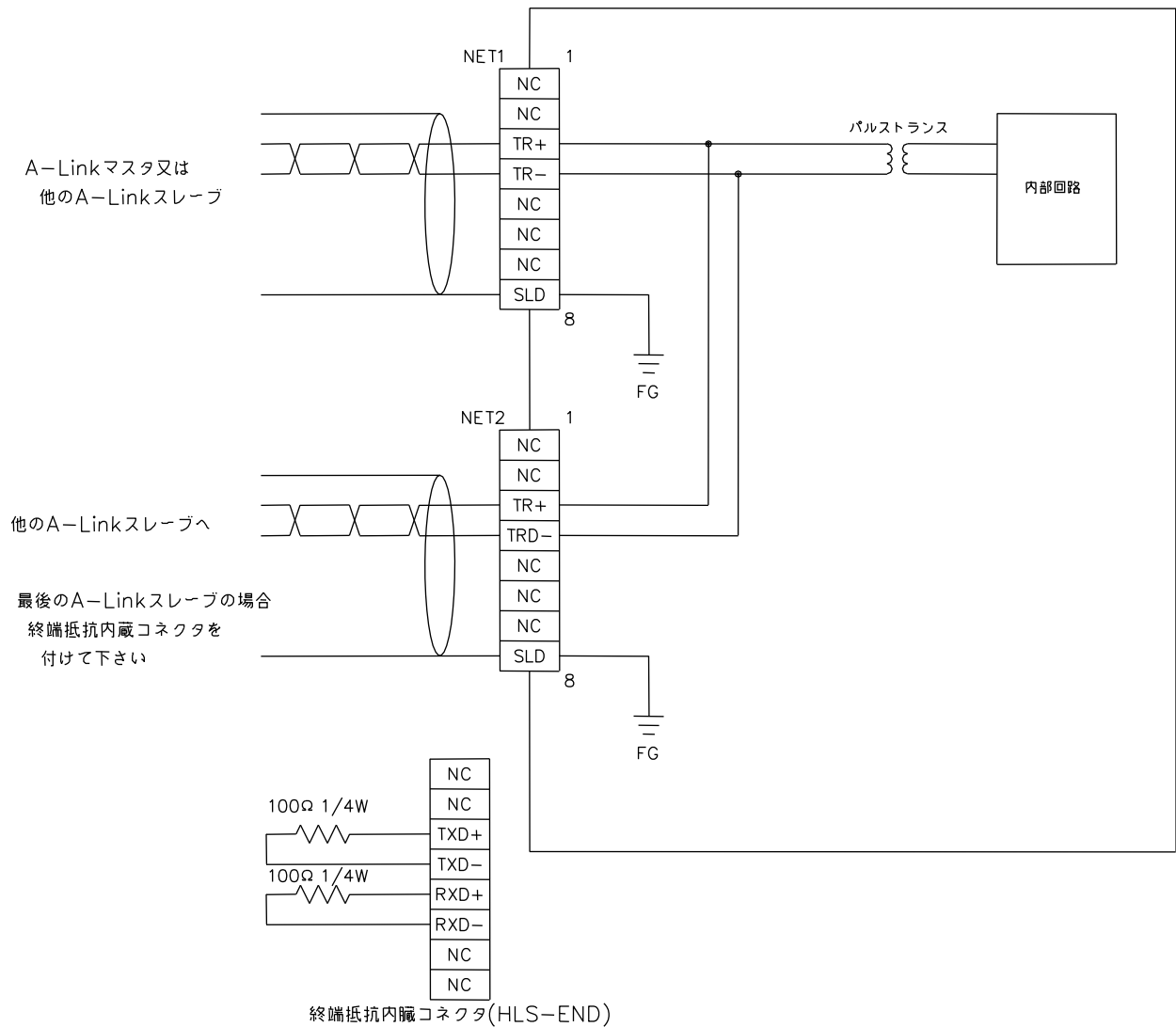
# 第7章 接続

本章では、本製品とA-Link通信線及び、電源、負荷との接続を説明します。

## 7-1 A-Link通信ライン

本製品は2線式半二重通信と4線式全二重通信の2種類があります。

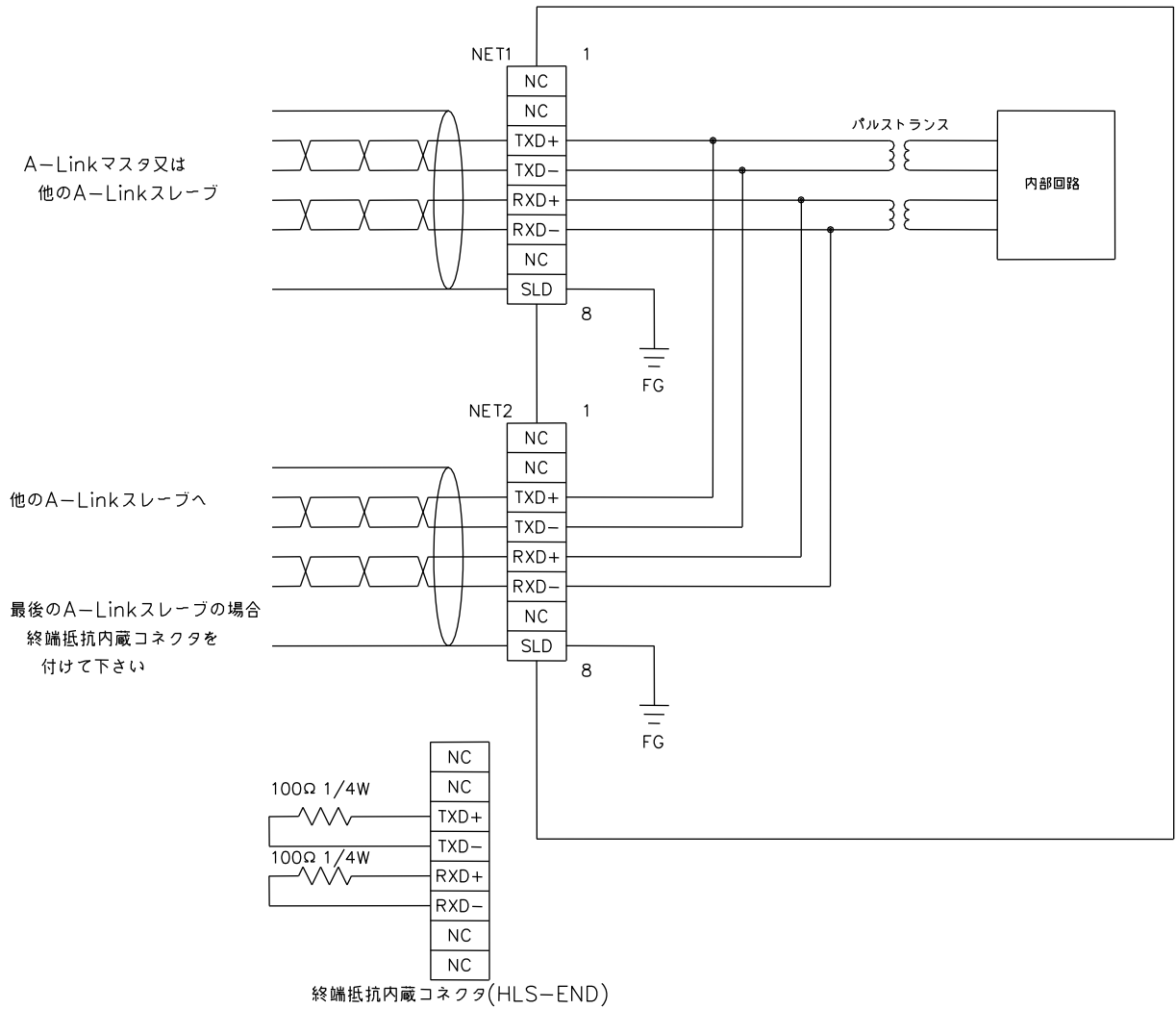
### (1) 2線式半二重通信の場合の配線



ケーブルの加工手順については「ALGO省配線シリーズ通信ケーブル加工手順書 (DC101020-B)」を参照して下さい。

ドキュメントの入手方法は営業窓口にご相談下さい。

(2) 4線式全二重通信の場合の配線



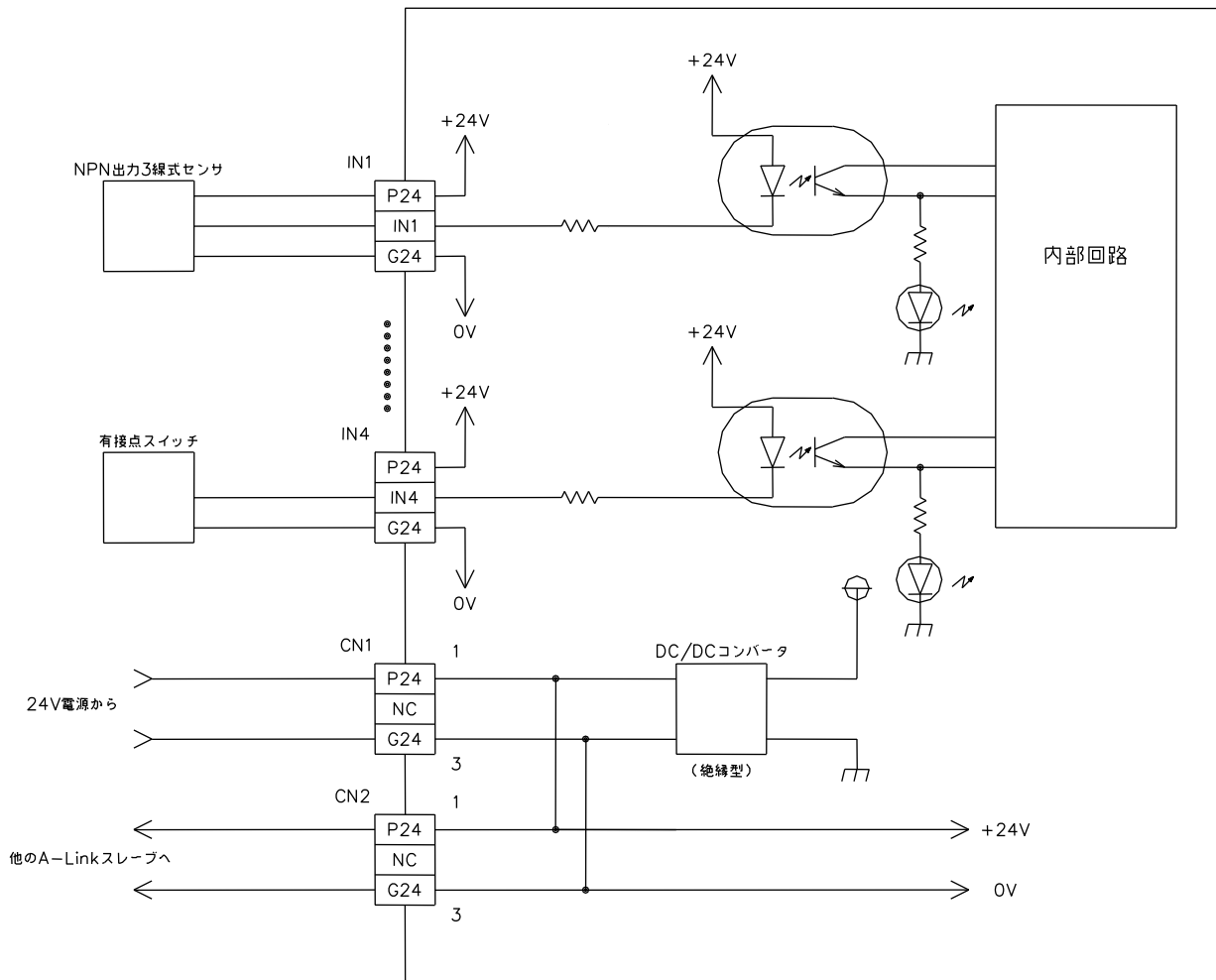
ケーブルの加工手順については「ALGO省配線シリーズ通信ケーブル加工手順書 (DC101020-B)」を参照して下さい。

ドキュメントの入手方法は営業窓口にご相談下さい。

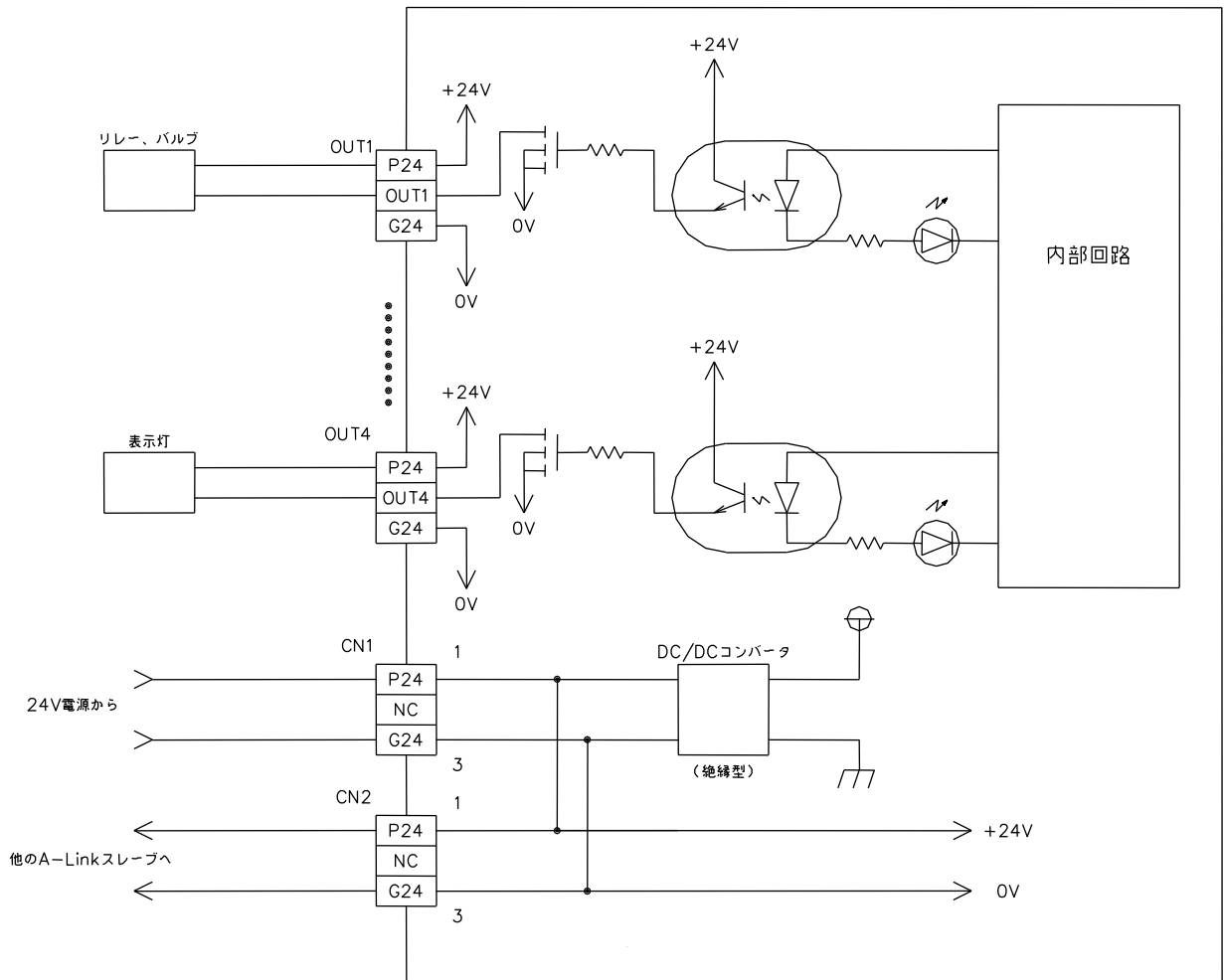
## 7-2 負荷配線

(1) フォトカプラ入力 負荷電源共通タイプ

ALTI400-1  
ALTE100-0  
ALTE200-0

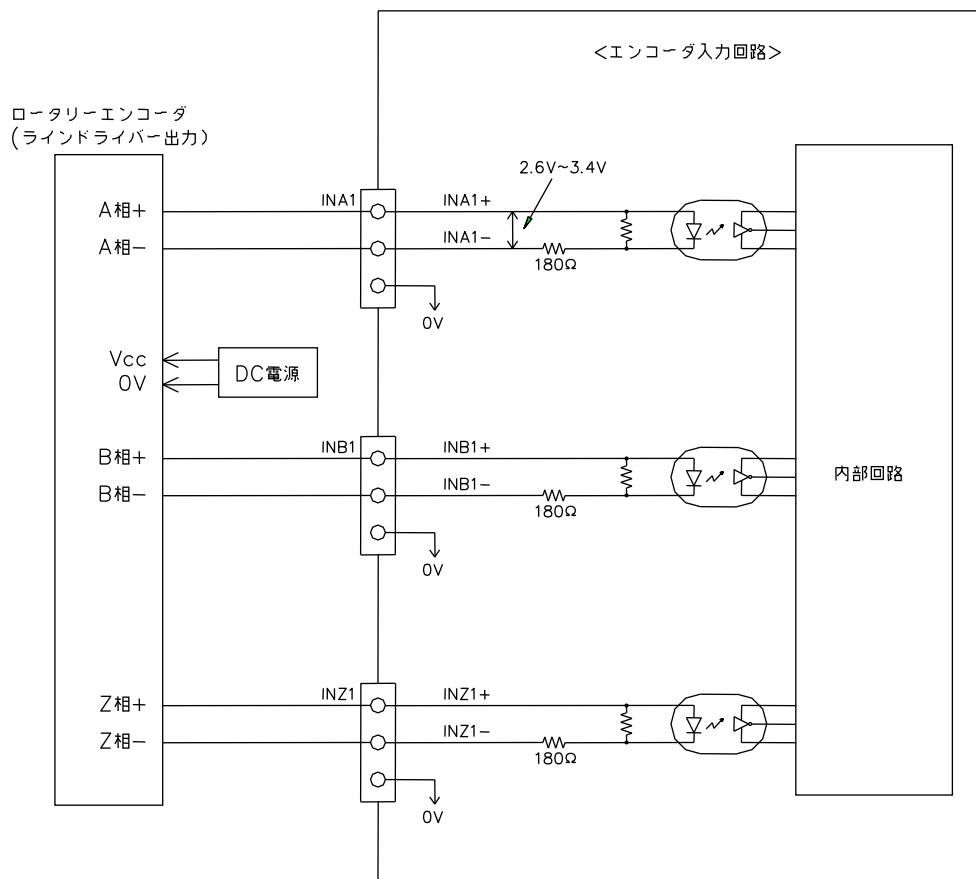


(2) FET出力  
 ALTE100-0  
 ALTE200-0



## 7-3 ロータリエンコーダの接続

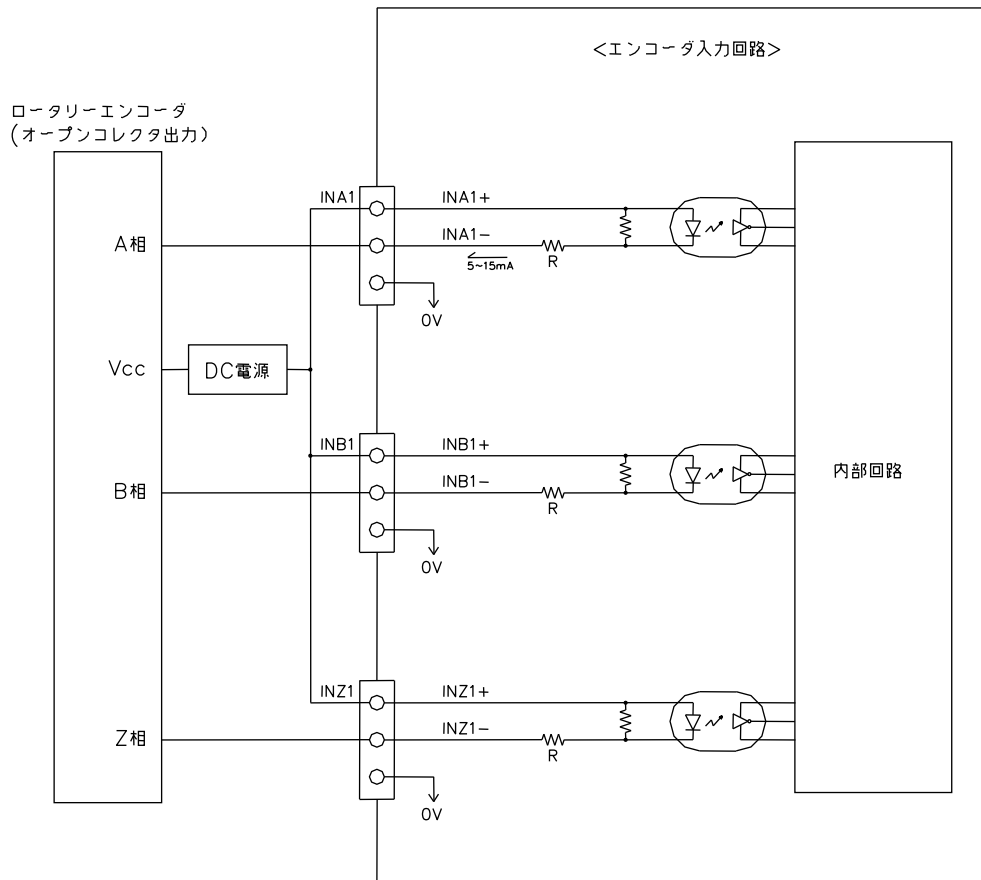
## (1) ラインドライバ出力ロータリエンコーダの接続



2軸仕様の場合、コネクタ I N A 2、I N B 2、I N Z 2の入力回路と接続は上図と同様になります。



(2) オープンコレクタ出力ロータリエンコーダの接続



2軸仕様の場合、コネクタINA2、INB2、INZ2の入力回路と接続は上図と同様になります。

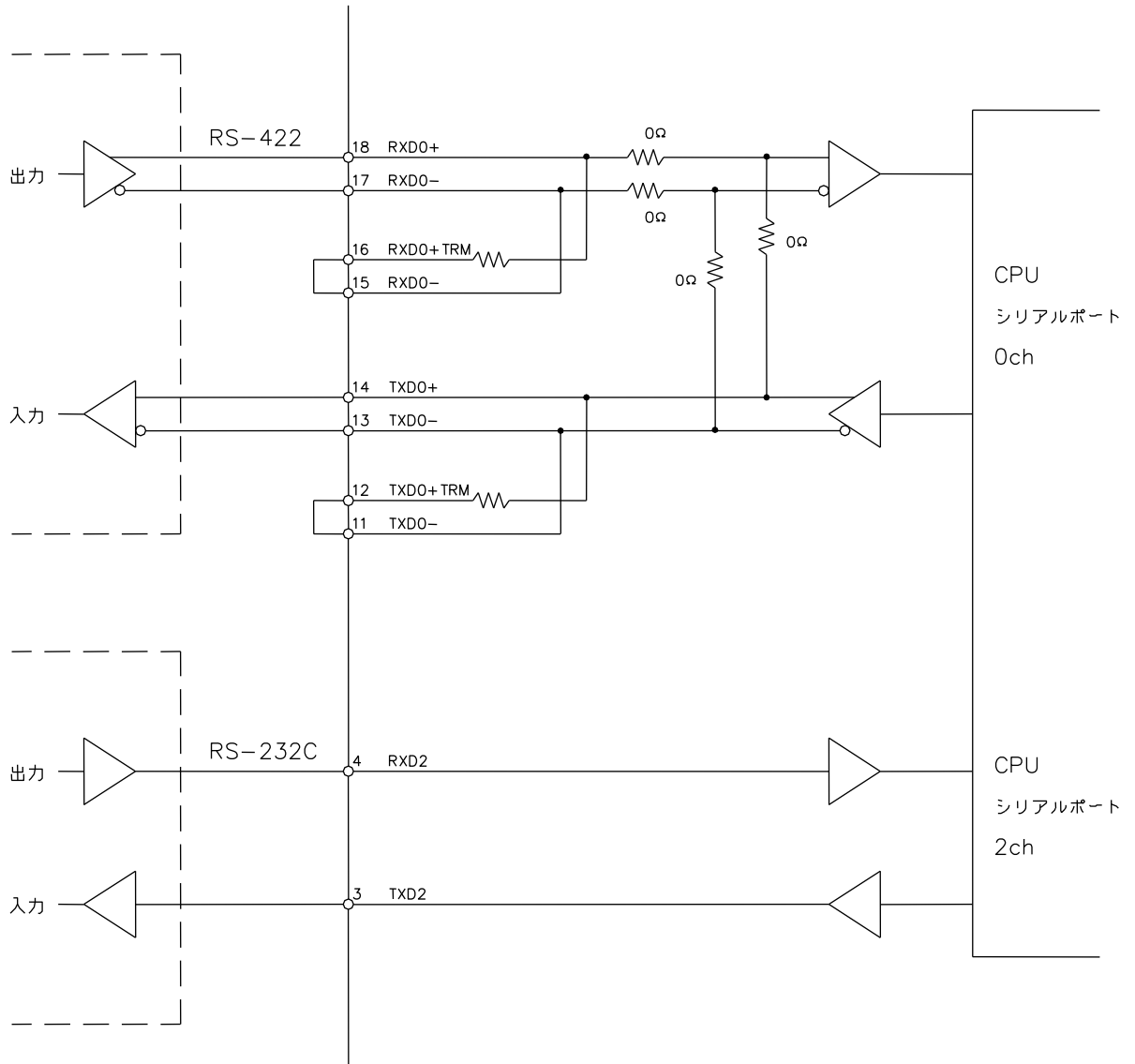
抵抗設定R

DC 電源電圧	抵抗値 R
5V	180Ω
12V	1KΩ
24V	2.2KΩ

**!** 注意

入力電圧の標準出荷設定が5Vになっていますので、12Vや24V電源を使用する場合は、ご注文の際に電圧を指定して下さい。

## 7-4 シリアル通信ライン



**!** 注意

RS-422とRS-485のいずれを使用するかジャンパ抵抗で設定（出荷時に設定）しますのでご注文の際には、明示して頂くようお願いいたします。

（標準はRS-422で設定しています。）

RS-422仕様で終端抵抗が必要な場合はコネクタの11-12番ピン間と15-16番ピン間をショートするように配線して下さい。

## 第8章 トラブルシューティング

本章では、初歩的な問題点の簡単な解決法を説明します。

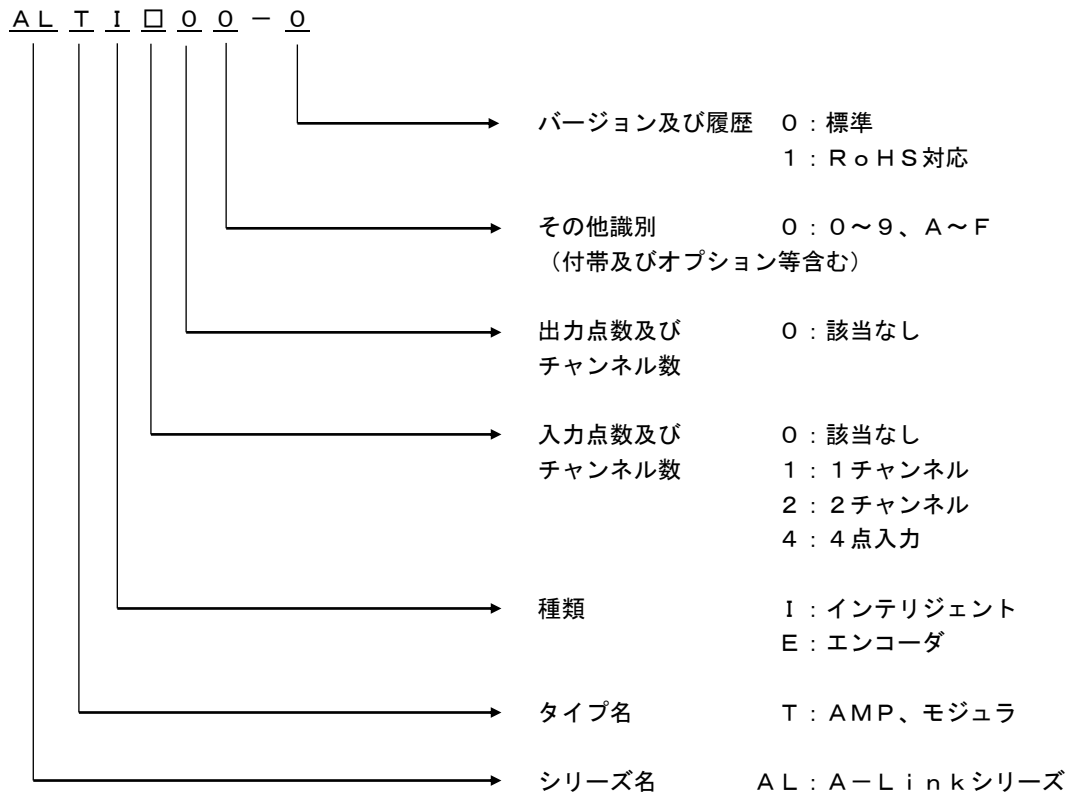
### 8-1 トラブルシューティング

症 状	チェック項目	処 置
電源が入らない (POWER が点灯しない)	DC24V 電源ケーブルは、正しく接続されていますか？	正しく接続して下さい
	DC24V 電源電圧は正常ですか？	DC24V 電源、ケーブルを調べて下さい
正しく通信しない (COMM が点灯しない)	通信ケーブルは、正しく接続されていますか？	正しく接続して下さい (5-1 A-Link 通信ライン参照)
	通信ラインの最後の A-Link スレーブに終端抵抗を付けていますか？又は、終端抵抗が ON になっていますか？	最後の A-Link スレーブに終端抵抗を付けて下さい 又は、終端抵抗を ON にして下さい
	スレーブアドレスは正しく設定されていますか？	正しく設定して下さい (表 4-1 スレーブアドレス設定表参照)
	スレーブアドレスの重複は有りませんか？	重複しているスレーブアドレスを別のスレーブアドレスに設定して下さい
	4線式全二重通信/2線式半二重通信と 6Mbps/12Mbps の設定がすべて上位システムと同じ設定となっていますか？	デバッグスイッチを正しく設定して下さい (3-1 の③デバッグスイッチ参照)
デジタル入力してもデータが変化しない	DC24V 電源電圧は正常ですか？	DC24V を供給して下さい
	入力側の接続は正しいですか？	正しく接続して下さい (7-2 負荷配線参照)
	スレーブアドレスは正しく設定されていますか？	正しく設定して下さい (表 4-1 スレーブアドレス設定表参照)
	スレーブアドレスの重複は有りませんか？	重複しているスレーブアドレスを別のスレーブアドレスに設定して下さい
デジタル出力が出ない	DC24V 電源電圧は正常ですか？	DC24V を供給して下さい
	出力側の接続は正しいですか？	正しく接続して下さい (7-2 負荷配線参照)
	スレーブアドレスは正しく設定されていますか？	正しく設定して下さい (表 4-1 スレーブアドレス設定表参照)
	スレーブアドレスの重複は有りませんか？	重複しているスレーブアドレスを別のスレーブアドレスに設定して下さい
エンコーダ入力してもデータが変化しない	負荷側電源電圧は正常ですか？	正常な電源を供給して下さい
	入力側の接続は正しいですか？	正しく接続して下さい (7-3 ロータリエンコーダの接続参照)

# 第9章 付録

## 9-1 品名、型式

型式の表し方を説明します。



品名型式一覧表

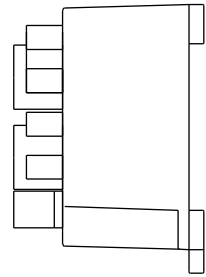
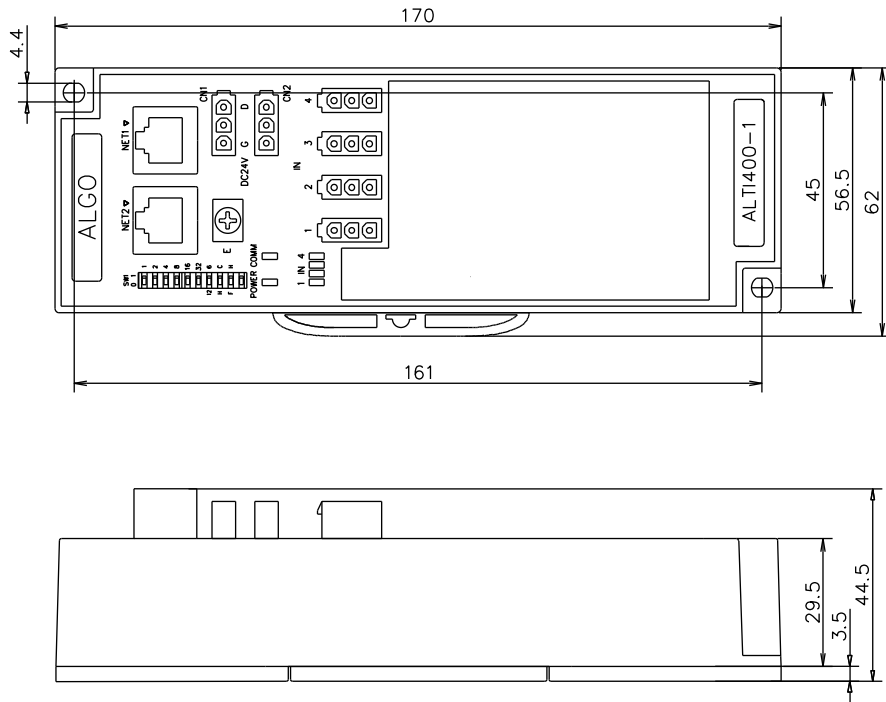
品名	型式	仕様									
		通信モード*		通信速度 (Mbps)		入出力点数		エンコーダ入力		シリアル	
		全二重	半二重	6 (推奨)	12	IN	OUT	1ch	2ch	232C	422/485
インテリジェントユニット	ALTI400-1	○	○	○	○	4					
エンコーダ 1ch ユニット	ALTE100-0	○	○	○	○	4	4	○		○	○
エンコーダ 2ch ユニット	ALTE200-0	○	○	○	○	4	4		○	○	○

記載の型式は代表的な型式です。

バージョンアップなどで予告なく変更する場合がありますので、詳細は購入の際にご確認下さい。

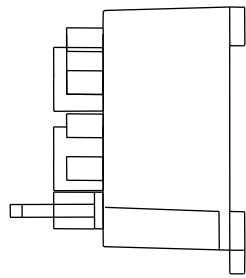
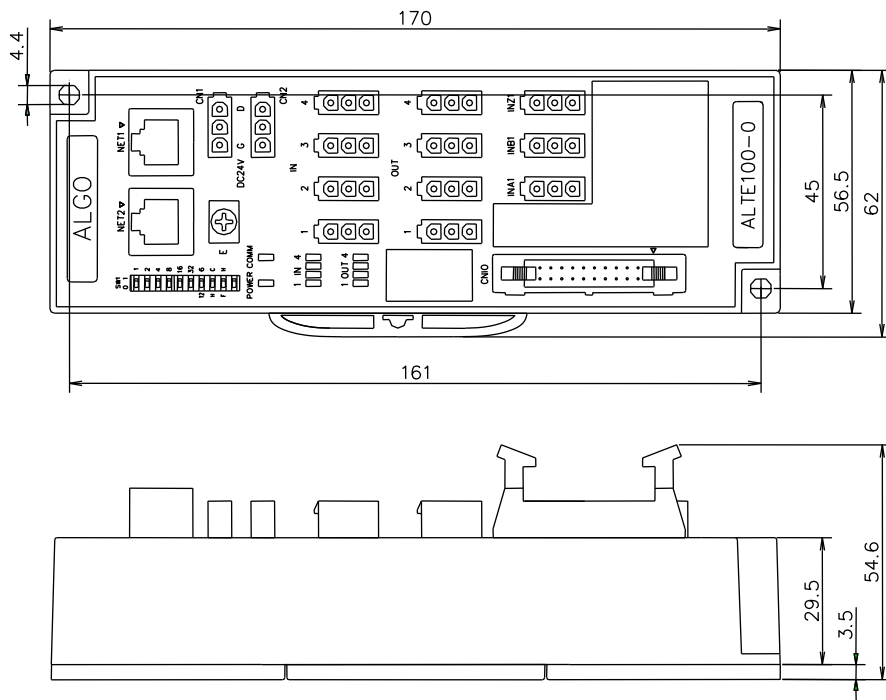
9-2 外形寸法図

ALTI400-1 (インテリジェントユニット)



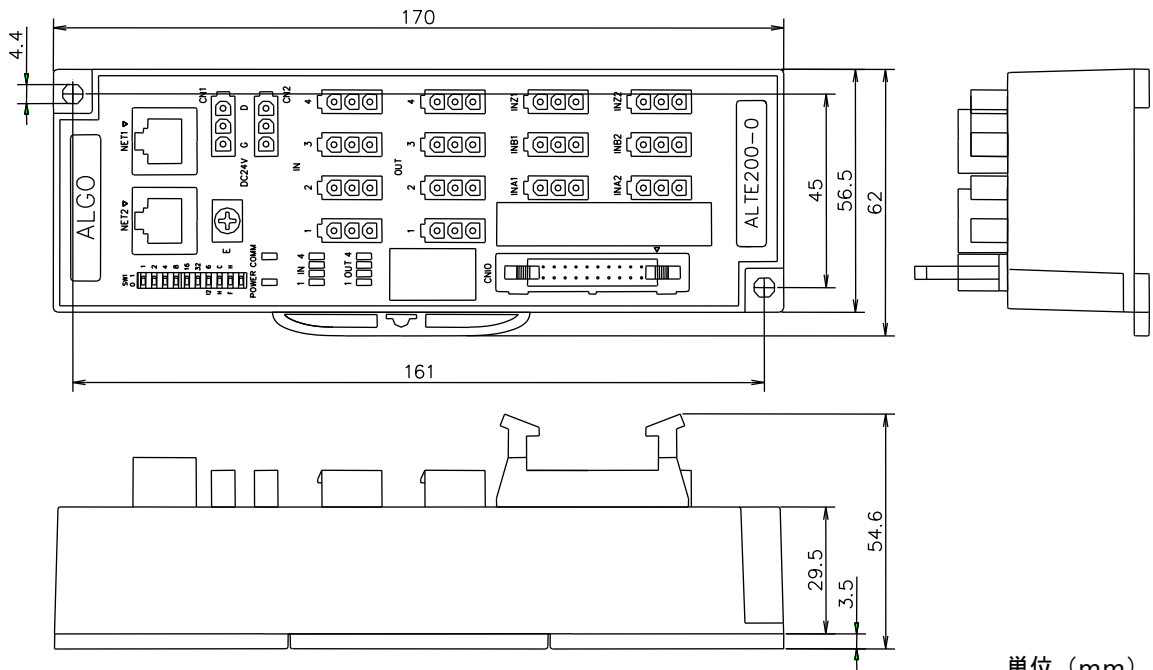
単位 (mm)

ALTE100-0 (エンコーダ1ch)



単位 (mm)

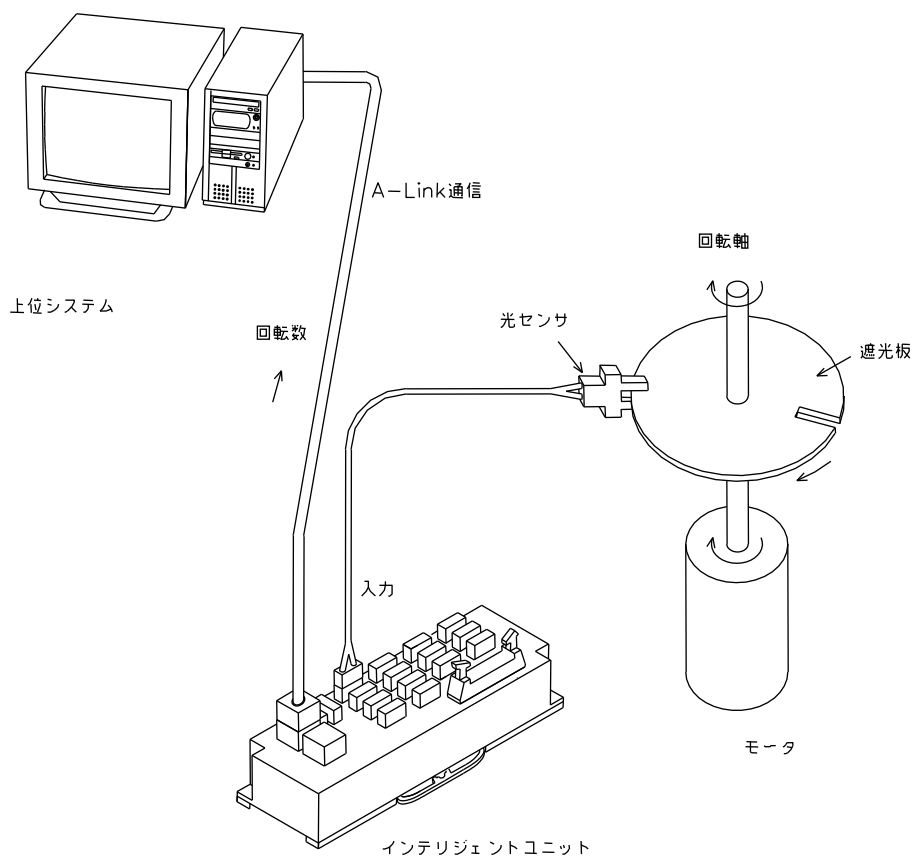
ALTE200-0 (エンコーダ2ch)



単位 (mm)

### 9-3 使用例

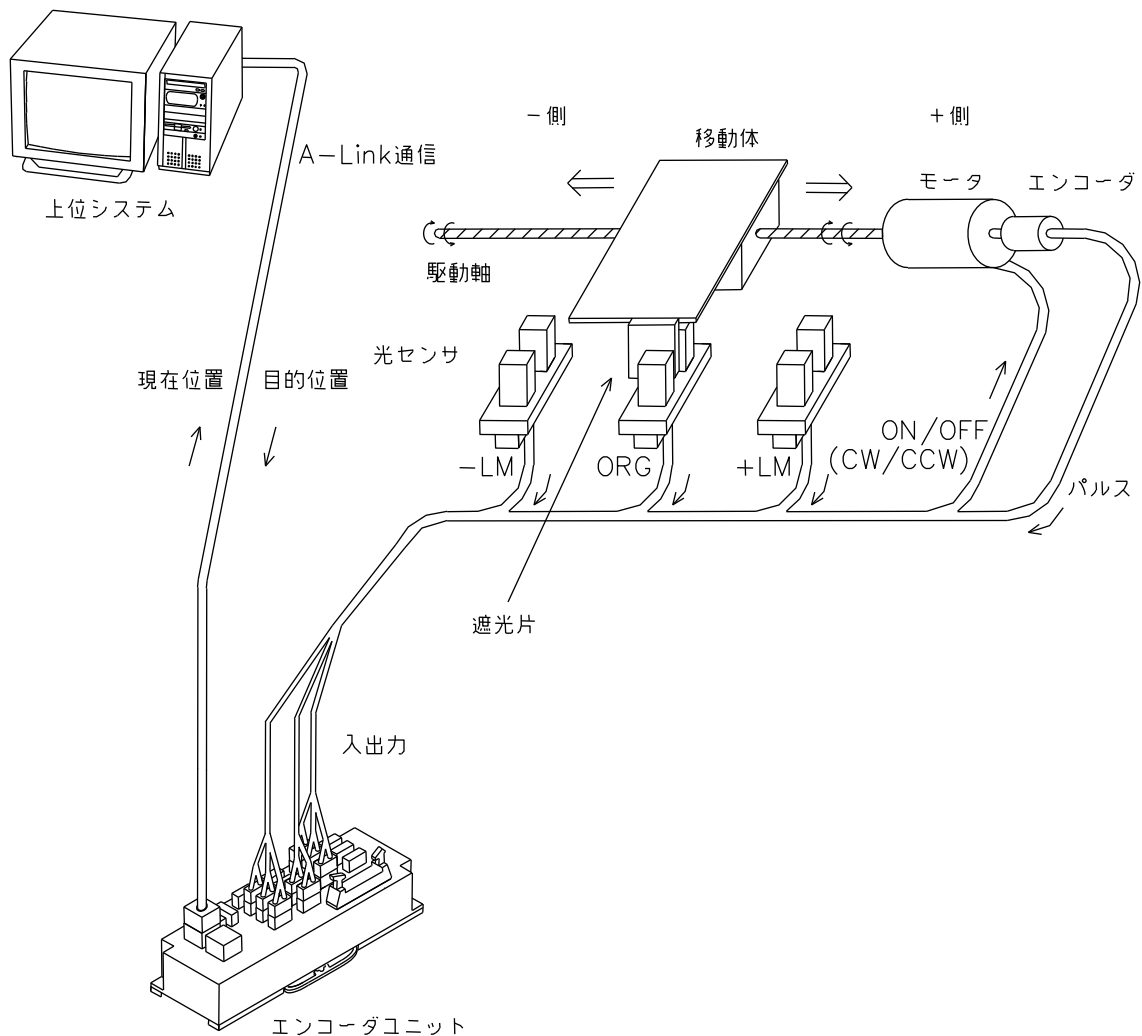
#### (1) モータ回転数検出に使用した例



光センサと遮断板によって、回転軸が1回転するごとに光センサがOFF→ONします。  
この光センサのOFF→ONの回数を計測することでモータの回転数を求めます。  
計測した回転数はA-Link通信を使って上位システムに伝えられます。

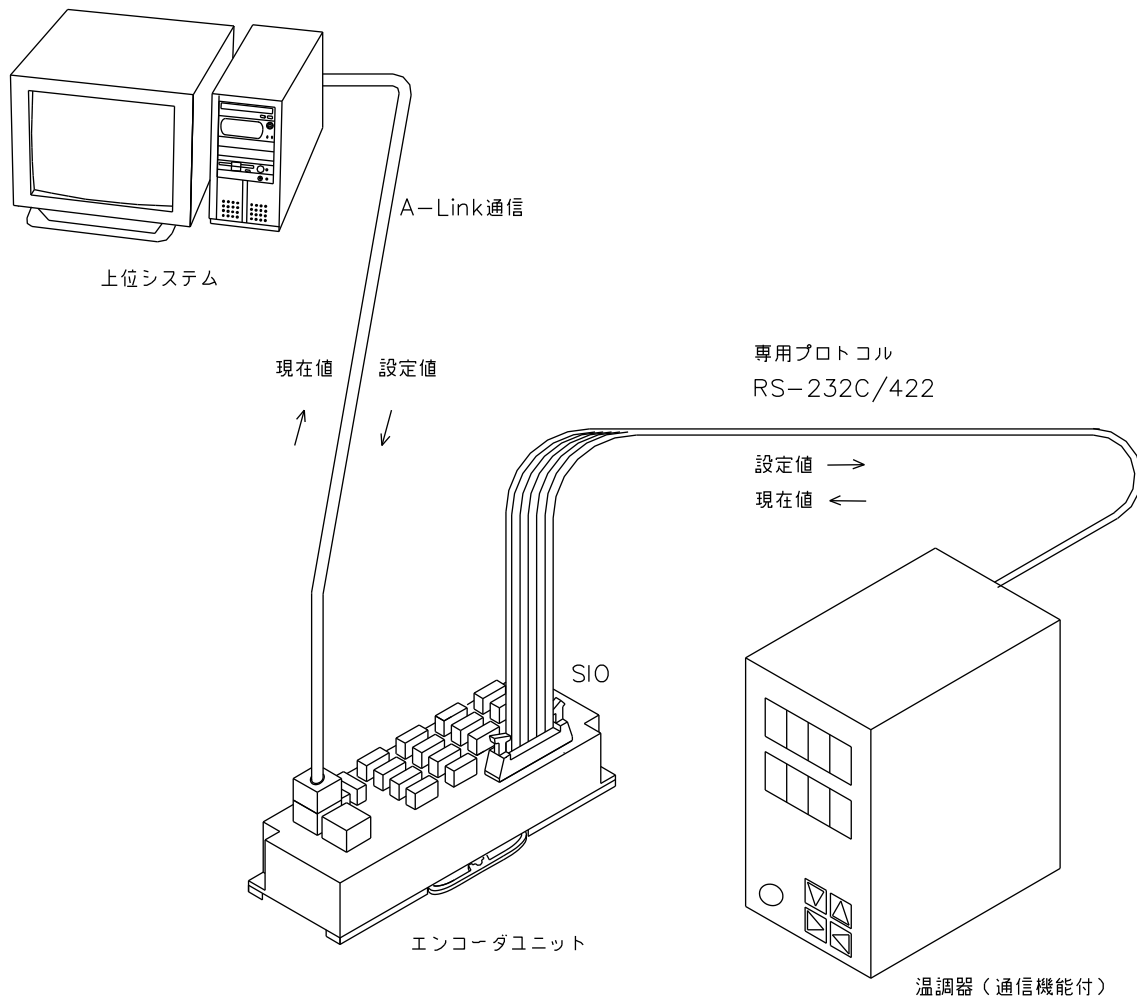
## (2) モータ制御として使用した例

移動体をモータ・エンコーダ・光センサを使って制御します。  
 モータによって駆動軸を回転させ、移動体を+側、-側に移動させます。  
 原点位置は、光センサ（ORG、+LM、-LM）を遮断片で遮光して決定します。  
 原点位置決定後はエンコーダからのデータをもとに現在位置を求め、リミットの状態とともにA-Link通信によって上位システムに伝えられます。  
 モータ動作は上位システムからA-Link通信によって指示されます。  
 （モータON/OFF、CW/CCW）





## (3) 温調器のデータをシリアル通信で取込んだ例



温調器の温調データのモニタ及び設定を上位システムで行います。

A-Linkスレーブで上位システムからのデータを変換し、RS-232C/422 (専用プロトコル) で温調器に送信します。

A-Linkスレーブで温調器からのデータを変換し、A-Link通信で上位システムに送信します。

## 9-4 コネクタ及びケーブル

### (1) コネクタ

#### 通信用コネクタ

メーカー : スチュワート製  
型式 : 940-SP-360808-A108

#### 電源及び入出力用コネクタ

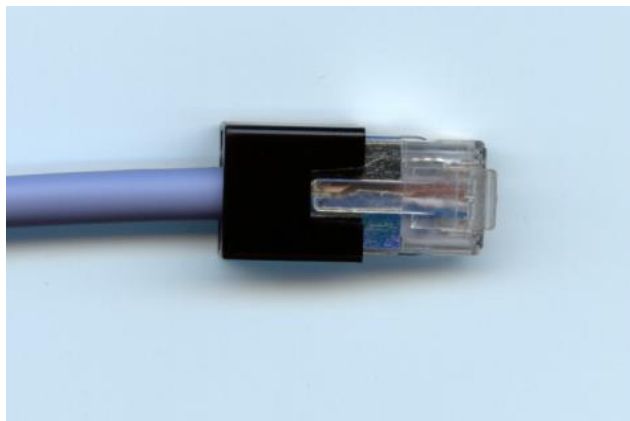
メーカー : AMP製  
型式 : 172166-1

※ 圧着工具はメーカー推奨の圧着工具を使用して下さい。

### (2) ケーブル

ケーブルは以下のものを推奨します。

メーカー : 伸光精線工業製  
型式 : ZHT262PS  
インピーダンス : 100Ω



ケーブルの加工手順については「ALGO省配線シリーズ通信ケーブル加工手順書(72AG10002C)」を参照して下さい。

ドキュメントの入手方法は営業窓口にご相談下さい。

## このユーザーズマニュアルについて

---

- (1)本書の内容の一部又は全部を当社からの事前の承諾を得ることなく、無断で複写、複製、掲載することは固くお断りします。
- (2)本書の内容に関しては、製品改良の為、お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承下さい。
- (3)本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたらお手数ですが巻末記載の弊社もしくは、営業所までご連絡下さい。その際、巻末記載の書籍番号も併せてお知らせ下さい。

72AL30001E  
DC104002-A

2017年 1月 第6版  
2004年 7月 初版

---

**ALGO** 株式会社アルゴシステム

本社  
〒587-0021 大阪府堺市美原区小平尾656番地

TEL (072) 362-5067  
FAX (072) 362-4856

ホームページ <http://www.algosystem.co.jp/>