

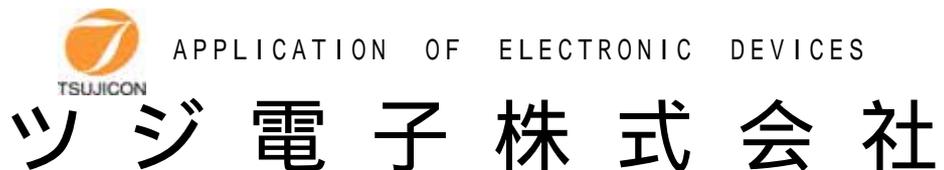
# 2CHハ°ルモータコントローラ

NPM2C-01

(Ethernet/USB通信ホ°ト標準装備)

## 取扱説明書

(2386 改訂4)



本社 / 〒300-0013 茨城県土浦市神立町3739  
TEL.029-832-3031(代) FAX.029-832-2662  
URL <http://www.tsujicon.jp>  
E-mail [info2@tsuji-denshi.co.jp](mailto:info2@tsuji-denshi.co.jp)



SPLxDDDDDD	A/B POSITION LSPDデータ変更 DDDDDD:6桁整数(000001~100000:PPS unit)
SPH?x	A/B POSITION HSPDデータ読出 RDDDDDD:6桁整数(000001~100000:PPS unit)
SPM?x	A/B POSITION MSPDデータ読出 RDDDDDD:6桁整数(000001~100000:PPS unit)
SPL?x	A/B POSITION LSPDデータ読出 RDDDDDD:6桁整数(000001~100000:PPS unit)
S5xPS±DDDDDD	A/B POSITION ハルスカウンタ°リセット DDDDDDD:7桁整数(-8388608~+8388607)
S5xFL±DDDDDD	A/B POSITION CW デジタルリミットセット DDDDDDD:7桁整数(-8388608~+8388607)
S5xBL±DDDDDD	A/B POSITION CCW デジタルリミットセット DDDDDDD:7桁整数(-8388608~+8388607)
S4xPS	A/B POSITION ハルスカウンタ読出 RX±DDDDDD:7桁整数(-8388608~+8388607)
S4xFL	A/B POSITION CW デジタルリミット読出 ±DDDDDD:7桁整数(-8388608~+8388607)
S4xBL	A/B POSITION CCW デジタルリミット読出 ±DDDDDD:7桁整数(-8388608~+8388607)
Bx±DDDD	A/B POSITION バックラッシュ補正動作範囲セット DDDD:4桁整数(-9999~+9999)
Bx?	A/B POSITION バックラッシュ補正動作範囲読出 ±DDDD:4桁整数(-9999~+9999)
VER?	ファームウェアバージョン情報読出 1.00 04-10-02 等
特殊データ"SRQ"	SRQ設定時、送信条件が整うと自動的に出力される

## 目 次

1. 概 要	ページ
1) 特徴	1
2) コントロールの概念	1
2. パネルの説明	
1) 前面パネルレイアウト	2
2) 裏面パネルレイアウト	2
3. Ethernet (LAN)からのコントロール	
1) 準備	3
2) ネットワークの設定変更	3
3) パソコンの設定を元に戻す	5
4) 接続テスト	5
4. USBによるコントロール	
1) 準備	5
2) 接続テスト	6
5. 通信コマンドについて	6
6. モータ特性設定	
1) 設定項目と内容確認	6
表1 スピードデータ 表2 レートデータ	8
7. 運転	
1) スピードの選択	9
2) 相対インデックス歩進	10
3) 絶対インデックス歩進	10
4) 原点位置停止歩進	10
5) 連続歩進	10
6) JOG歩進	10
7) 同時運転	10
8) ホールドオフ機能	10
8. GPIB模擬SRQコマンド	11
9. 内部情報読出コマンド	
1) S2コマンド	11
2) バージョン情報読出"VER?"コマンド	13
10. 自動バックラッシュ補正コマンド	13
11. 外部機器との接続	14
12. 性能・仕様	15
13. パルス出力形式の選択 (V1.01 09-01-22~)	15

# NPM2C-01 取扱説明書

## 1. 概要

### 1) 特徴

PM2C-01 (2チャンネルパルスモータコントローラ) とコマンドレベルでの上位互換を保った、外部コントロール専用のローコストパルスモータコントローラです。EthernetとUSBの外部コントロールができますので、お手持ちのパソコンから容易にコントロールできます。市販のUSBハブやEthernetハブにより容易に増設することができます。PM2C-01との違いは、パルス操作を無くしたことで大幅に小型化・低価格化されていることです。Windows対応のケーブルが用意されていますので、すぐにお使いいただけます。

2台のパルスモータのコントロールができます。

2台のパルスモータの諸特性 (HSPD, MSPD, LSPD, RATE, LMSW) は、個別に容易に設定できます。

指定位置まで台形駆動で移動できます。……INDEX モード

(絶対位置指示、相対位置指示が選択できます。)

リミットSWにより停止できます。

リミットスイッチの、種類 (A, B の別) と、ENABLE, DISABLE は、個別に設定できます。

SCAN, RUN 運転中 停止コマンドにより停止できます。

1パルス歩進ができます。

連続運転 (RUN) ができます。

ホームポジション停止ができます。

LS停止のとき急停止、スロー停止が選べます。

設定データ、位置データはバッテリーバックアップされています。

2台のモータの同時スタートができます。

チャンネル毎にホールドオフができます。

標準でEthernetとUSB規格の通信ポートを備えています。

各通信ポートは同時に使用することも可能です。

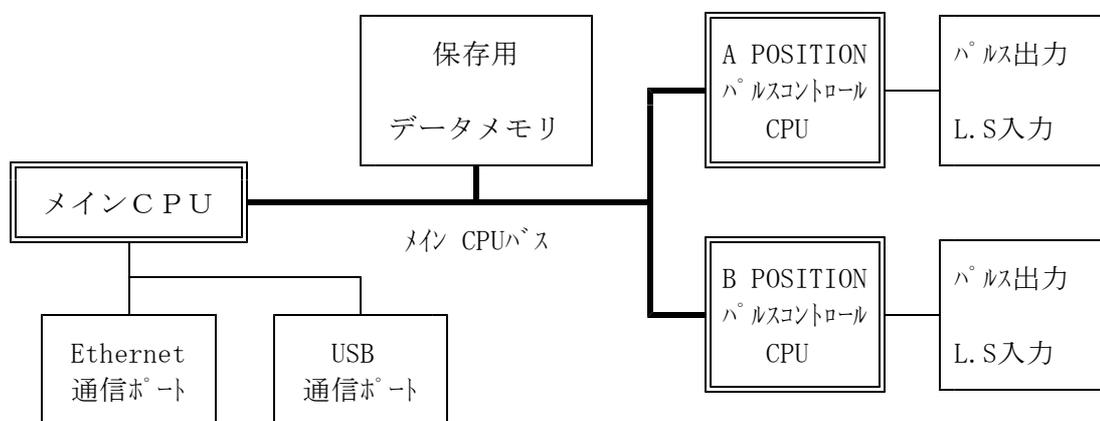
### 2) コントロールの概念

本パルスモータコントローラ < NPM2C-01 > には、合計3個のマイクロコンピュータが内蔵されています。

それぞれの CPU の役目は、全体を制御する CPU 1 個とパルスモータコントロール用の CPU が 2 個の構成になっています。2 個のパルスモータコントロール用 CPU にて各チャンネル独立制御を行なっています。

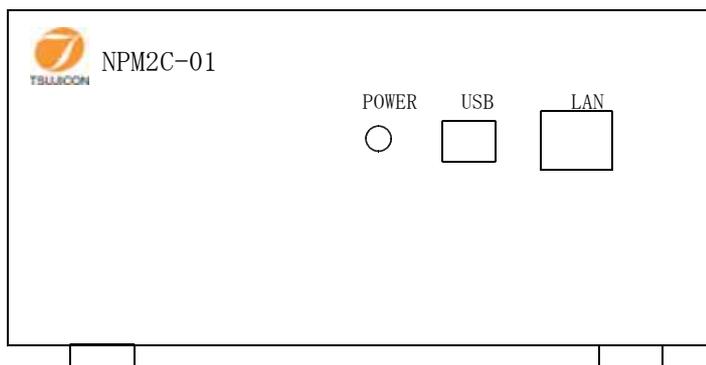
現在位置、速度、立ち上がり立ち下がりレート等は、バッテリーバックアップされたメモリに保存され、必要なときに読み出されたり更新されます。

### < 装置内部制御概略図 >



## 2. パネルの説明

### 1) 前面パネルレイアウト



#### ① POWER ランプ

本装置 (NPM2C-01) の電源が入っていれば点灯します。電源スイッチはありません。付属のACケーブルをコンセントに差せば電源が入ります。

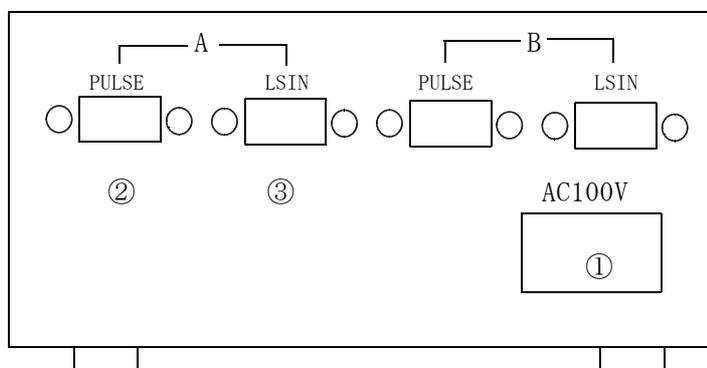
#### ② USB コネクタ

USB通信のためのコネクタです。USB-B型コネクタになっています。

#### ③ LAN (Ethernet) コネクタ

Ethernet通信のためのコネクタです。10Base/100Base-T自動切換です。

### 2) 裏面パネルレイアウト



#### ① AC100V インレット

本装置で使用するAC100Vの電源を供給するためのインレットコネクタです。付属のACケーブルを使用し接続して下さい。接続と同時に電源が入ります。(電源スイッチはありません)

#### ② パルス出力コネクタ

このコネクタからパルス出力 (CWパルス&CCWパルス) とH. OFF信号が出力されます。コネクタはD-Sub9ピン(ソケットタイプ)を使用しております。(外部接続の方法は、巻末の11. 外部機器との接続の項を参照して下さい。)

#### ③ 外部リミットセンサー入力コネクタ

このコネクタへ外部リミットセンサー (CW, CCW, H. P LIMIT SW) の信号を接続します。コネクタはD-Sub9ピン(ピンタイプ)を使用しております。(外部接続の方法は、巻末の11. 外部機器との接続の項を参照して下さい。)

### 3. Ethernet (LAN)からのコントロール

#### 1) 準備

LANからのコントロールは、10Base-T/100Base-T通信ケーブルにより、TCP/IPコネクションによるtelnetプロトコルで行います。

ネットワークに接続するためにはIPアドレス、サブネットマスク、Port番号が設定されていなければなりません。

NPM2C-01の出荷時の設定は IP:192.168.1.55 サブネットマスク:255.255.255.0 Port番号:7777です。

パソコンと1:1で接続するにはクロスケーブルが必要ですが、ハブを介せばその必要はありません。

パソコンとの1:1接続テストは以下のように行います。

パソコンのIPアドレス、サブネットマスクを指定します。

(例: IPアドレス192.168.1.10、サブネットマスク255.255.255.0)

MS-DOSプロンプトを選択し、MS-DOSプロンプト内でpingを起動します。

```
C:\Windows>ping 192.168.1.55
```

```
Pinging 192.168.1.55 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.1.55: bytes=32 time=2ms TTL=255
```

```
Reply from 192.168.1.55: bytes=32 time=1ms TTL=255
```

```
Reply from 192.168.1.55: bytes=32 time=1ms TTL=255
```

```
Reply from 192.168.1.55: bytes=32 time=1ms TTL=255
```

```
C:\Windows>
```

接続が正しくない場合、以下のようになります。

```
C:\Windows>ping 192.168.1.55
```

```
Pinging 192.168.1.55 with 32 bytes of data:
```

```
Request timed out.
```

```
C:\Windows>
```

#### 2) ネットワークの設定変更

接続が正しいことを確認したら、次にネットワークの

IP アドレス、telnetポート番号の変更を行います。

デフォルトでは、IPアドレス:192.168.1.55、ポート番号:7777に設定されています。

IPアドレスはお使いのネットワークに合わせて設定して下さい。

ポート番号は変更する必要がなければそのまま7777でお使い下さい。

変更する必要がある場合は10000~10999を使われることをお奨めします。

#### Windowsの画面で

スタート→ファイル名を指定して実行とし、ファイル名に

```
telnet 192.168.1.55 9999
```

と入力します。ここで9999は設定専用のポート番号になっています。

OKボタンをクリックすると直ちにtelnetの画面になり

```
MAC address 00204A80F1B6
```

←機種により違いがあります。



```

ConnectMode (C0) ?      . . . そのままリターン
Remote IP Address:(000).(000).(000).(000) . . . そのままリターン (続けて3回)
Remote Port (0) ?      . . . そのままリターン
DisConnMode (00) ?     . . . そのままリターン
FlushMode (80) ?       . . . そのままリターン
Pack Cntrl (10) ?      . . . そのままリターン(20→10へ修正 2009.01.22)
DisConnTime (00:00) ? . . . 無通信自動切断時間mm:ss設定。
                        (デフォルトは00:00で5999秒)
SendChar 1 (0D) ?      . . . そのままリターン
SendChar 2 (0A) ?      . . . そのままリターン

```

再び下のメニューにより 9 を選んで書込終了します。

Change Setup:

```

0 Server configuration
1 Channel 1 configuration
3 E-mail settings
5 Expert settings
6 Security
7 Factory defaults
8 Exit without save
9 Save and exit          Your choice ?

```

この中で、最低限変更が必要な項目は IPアドレスのみです。不必要な変更はできるだけ避けて下さい。もし間違って変更してしまった場合は上の例の通りに設定を戻してください。

### 3) パソコンの設定を元に戻す

パーソナルコンピュータの設定を変更した場合は初期の設定値に戻します。

### 4) 接続テスト

telnet等のWindows付属のソフトを使って接続テストをしてみてください。

DOSプロンプト画面で telnet 192.168.1.55 7777等と入力します。

telnetの画面が立ち上がったら、“VER?”コマンドなど返事がもらえるコマンドを送り、

“1.00 04-09-03”等と返ってくれば正常に接続されたことが確認できます。

telnetは、ハード的な接続のほかにソフト的な接続が行われていますので、接続を切るときは必ず、telnetによって行い、その後でケーブル接続を切ってください。

## 4. USBによるコントロール

### 1) 準備

USB (Universal Serial Bus)からのコントロールは、ドライバソフト (ホームページからダウンロードできます) のインストゥールによりCOMポートと見なしたコントロールができます。NPM2C-01に電源を入れてUSBケーブルをパソコンと接続すると、新しいハードウェアが見つかったと言うメッセージボックスが現れます。ドライバのインストゥールを促す画面の指示に従って、添付ダウンロードしたドライバのフォルダを指定して下さい。

ドライバのインストゥールが正常に行われたら、

スタート→設定→コントロールパネルを開いて、「システム」アイコンをクリックします。

システムのプロパティ画面が現れたら、デバイスマネージャを選びます。更に「種類別に表示」を選ぶと、ツリーの中の「ポート(COMとLPT)」の中に「USB Serial Port (COM3)」などとインストゥールされているのが確認できます。

これを指定してプロパティを開き、Port Setting画面を出し、Advancedをクリックすると、

COMポート番号の変更画面が現れ、変更が出来ます。この画面の下部にある Disable PNP のチェックボックスに・をしておくと、USBケーブルを再接続したときの立ち上げ時間が早くなります。

## 2) 接続テスト

パソコンに付属のハイパーターミナル等のRS232C通信ソフトを立ち上げます。前項の準備で設定したCOMポート番号を指定して、通信ができるかどうか確認します。USBを仮想的にCOMポートに見なしているだけなので、ボーレートの設定は関係ありません。“VER?”コマンドなど返事がもらえるコマンドを送り、“1.00 04-09-03”等と返ってくれば正常に接続されたことが確認できます。

## 5. 通信コマンドについて

通信に使用するコマンドは全てASCIIデータのみ処理します。通信のデリミタは、送受信共にCR+LFコードとなります。NPM2C-01のコマンドは大別して

- ① モータ特性設定コマンド 及び 設定状態読出コマンド
- ② 運転コマンド
- ③ GP-IB模擬SRQコマンド
- ④ 運転状態等情報読出コマンド

に分けられます。

6. 項～9. 項に目的別にコマンドを示します。

## 6. モータ特性設定

NPM2C-01は、2台のモータに関するデータを個々に設定しておくことができ、バッテリーバックアップによりその内容は、再度設定するまで、記憶されますので、システムに合わせた精度の高いコントロールができます。設定データは、パルス出力中は正しく反映されません。パルス出力をしていないときに行ってください。設定は全て通信ラインから行いますので、LAN または USB の通信が行える状態になっている必要があります。3. 項 または 4. 項 の手続きで通信ができる状態で行ってください。

### 1) 設定項目と内容確認 ( x: 0/Ach, 1/Bch X:A/Ach, B/Bch D:Dicimal H:Hex )

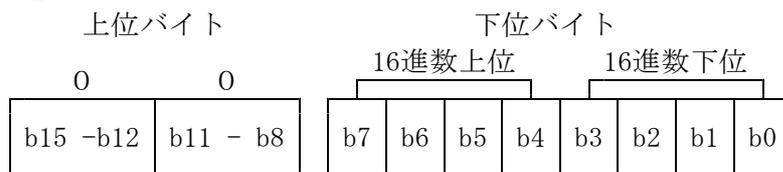
コマンド形式	略称	意味	設定範囲	読出&応答形式
S5xPS±DDDDDD	POST	現在位置設定	-8388608～+8388607	S4xPS ±DDDDDD
S39x9±DDDDDD	POST	現在位置設定	-8388608～+8388607	S2x0 RX±DDDDDD
S5xFL±DDDDDD	FLWS	CWツフトLS	-8388608～+8388607	S4xFL ±DDDDDD
S5xBL±DDDDDD	BWLS	CCWツフトLS	-8388608～+8388607	S4xB1 ±DDDDDD
S39x0DDD	HSPD	最高速度(CODE)	0～187 *1)	S4x0 RXHDDD
SPHxDDDDDD	HSPD	最高速度(PPS)	1～100,000PPS	SPH?x
S39x1DDD	MSPD	中間速度(CODE)	0～187 *1)	S4x1 RXMDDD
SPMxDDDDDD	MSPD	中間速度(PPS)	1～100,000PPS	SPM?x
S39x2DDD	LSPD	最低速度(CODE)	0～161 *1)	S4x2 RXLDddd
SPLxDDDDDD	LSPD	最低速度(PPS)	10～100,000PPS	SPL?x
S39x5DD	RATE	加減速率(CODE)	0～18 *2)	S4x3 RXRDDD
Bx±DDDD	BKLS	バックラッシュ補正	-9999～+9999	Bx? ±DDDD
S39x6HH	FLAG	各種フラグ設定	*3)	S4x5 RXSHHHH
LSEHH	LESEN	LS disable/enable	0:dis 1:ena *4)	LESEN? HH
LSIVHH	LSIV	LS NO/NC	0:NO 1:NC *5)	LSIV? HH

\*1) コードと速度の関係は表1 スピードデータ表をご覧ください。5～40,000PPSの設定ができます。

\*2) コードと加減速率の関係は表2 レートデータ表をご覧ください。

\*3)各種フラグの内容は以下のようになっています。

データの意味

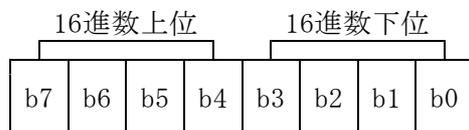


b15 - b8: 不使用	b7:	b3:reserved
b7:	b6:	b2:reserved
b6:	b5:backlash mode	b1:reserved
b5:	b4:DGLS enable	b0:LS STOPモード (1:EM, 0:SLOW)

- Backlash modeビットがセット(1)されるとバックラッシュ補正移動コマンドにより、移動方向にかかわらずバックラッシュ補正動作を行います。リセット(0)状態では、移動方向を判断して指定された補正方向(バックラッシュ補正值の極性が"+"ならCCW方向)に目標値がある場合は直接目的地へ移動します。
- DGLS enable ビットが設定されるとCW/CCWのLSが有効になり、そのLSを越えた位置へのコマンドは無視されます。
- LS STOPモードビットが設定されるとLSを検出すると急停止します。

\*4) LSENビット

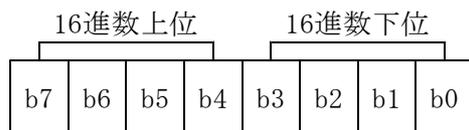
ビットが1の時enableとなりリミットスイッチ入力是有効になります。  
 全てのリミットスイッチを有効とするときは"FF"となります。  
 全てのリミットスイッチを無効とするときは"00"となります。



b7:Bch HP LS	b3:Ach HP LS	
b6:Bch NG LS	b2:Ach NG LS	※NG(原点近接)リミットスイッチは現在
b5:Bch CCW LS	b1:Ach CCW LS	使用しておりません
b4:Bch CW LS	b0:Ach CW LS	ビットは0,1どちらでも大丈夫です

\*5) LSIVビット(Limit Switch InVert bit)

ビットが0の時non invertとなりリミットスイッチ入力は無常開(NO(Normaly Open))と見なされます。  
 ビットが1の時 invertとなりリミットスイッチ入力は無常閉(NC(Normaly Close))と見なされます。  
 全てのリミットスイッチをNCとするときは"FF"となります。  
 全てのリミットスイッチをNOとするときは"00"となります。



b7:Bch HP LS	b3:Ach HP LS	
b6:Bch NG LS	b2:Ach NG LS	※NG(原点近接)リミットスイッチは現在
b5:Bch CCW LS	b1:Ach CCW LS	使用しておりません
b4:Bch CW LS	b0:Ach CW LS	ビットは0,1どちらでも大丈夫です

表1 スピードデータ

No.	PPS	No.	PPS	No.	PPS	No.	PPS
000	5	047	3600	094	8600	141	17990
001	10	048	3700	095	8800	142	18180
002	25	049	3800	096	9000	143	18380
003	50	050	3900	097	9200	144	18660
004	75	051	4000	098	9400	145	18940
005	100	052	4100	099	9600	146	19230
006	150	053	4200	100	9800	147	19530
007	200	054	4300	101	10000	148	19840
008	250	055	4400	102	10200	149	20160
009	300	056	4500	103	10400	150	20500
010	350	057	4600	104	10600	151	20830
011	400	058	4700	105	10800	152	21190
012	450	059	4800	106	11010	153	21550
013	500	060	4900	107	11210	154	21930
014	550	061	5000	108	11410	155	22320
015	600	062	5100	109	11600	156	22730
016	650	063	5200	110	11800	157	23150
017	700	064	5300	111	11990	158	23590
018	750	065	5400	112	12200	159	24040
019	800	066	5500	113	12400	160	24510
020	900	067	5600	114	12600	161	25000
021	1000	068	5700	115	12790	162	25510
022	1100	069	5800	116	12990	163	26040
023	1200	070	5900	117	13200	164	26600
024	1300	071	6000	118	13400	165	27170
025	1400	072	6100	119	13620	166	27620
026	1500	073	6200	120	13810	167	28090
027	1600	074	6300	121	14000	168	28570
028	1700	075	6400	122	14200	169	29070
029	1800	076	6500	123	14400	170	29590
030	1900	077	6600	124	14620	171	30120
031	2000	078	6700	125	14830	172	30680
032	2100	079	6800	126	15010	173	31250
033	2200	080	6900	127	15200	174	31850
034	2300	081	7000	128	15390	175	32470
035	2400	082	7100	129	15580	176	33110
036	2500	083	7200	130	15770	177	33780
037	2600	084	7300	131	15970	178	34480
038	2700	085	7400	132	16180	179	35210
039	2800	086	7500	133	16400	180	35970
040	2900	087	7600	134	16610	181	36500
041	3000	088	7700	135	16830	182	37040
042	3100	089	7800	136	17060	183	37600
043	3200	090	7900	137	17240	184	38170
044	3300	091	8000	138	17420	185	38760
045	3400	092	8200	139	17600	186	39370
046	3500	093	8400	140	17800	187	40000

表2 レートデータ

No.	ms/1000PPS
000	1000
001	800
002	600
003	500
004	400
005	300
006	200
007	150
008	125
009	100
010	75
011	50
012	30
013	20
014	15
015	10
016	7.5
017	5.0
018	3.0

## 7. 運転

### 1) スピードの選択

“S48”コマンドで問い合わせると、HIGH, MID, LOW のいずれの設定が過去になされたかを知ることができます。電源投入時はMIDの設定になっています。

コマンド “S48”            応答 “RRN03D0”    D:1/LOW, 2/MID, 4/HIGH

3段階の速度を変更するには

最高速度 (HSPD) を選択するコマンド    “S71H”

中間速度 (MSPD) を選択するコマンド    “S71M”

最低速度 (LSPD) を選択するコマンド    “S71L”

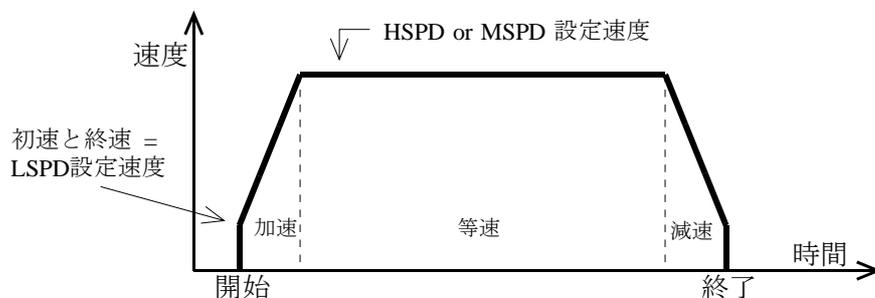
で行います。

この設定で選ばれた速度でモータは動きます。

HIGH:HSPDで動きます。    MID:MSPDで動きます。    LOW:LSPDで動きます。

設定してある HSPD, MSPD, LSPD の内容になります。

#### ①HSPD及びMSPDでの駆動 = 台形駆動

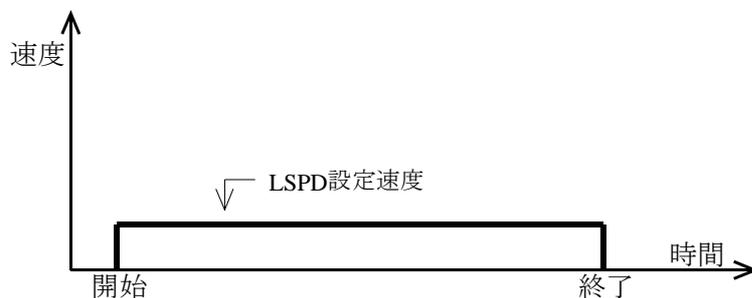


※加減速をしないコマンドでの動作の場合は、加速及び減速はありません。

※急停止(EM)ストップコマンドでの停止の場合、リミットスイッチ(LS)停止で急停止(EM)を設定している場合は減速はありません。

[注意] 初速がLSPDの設定速度となっていますので、LSPDの設定値が大きい場合、モータの脱調により駆動できないことがあります。

#### ②LSPDでの駆動 = 一定速駆動



## 2) 相対インデックス歩進

コマンド "S38x±DDDDDD10" (加減速無し)

"S38x±DDDDDD12" (加減速有り) "S32R±DDDDDD"/Ach, "S33R±DDDDDD"/Bchも可。

で行います。 x: 0/Ach, 1/Bch DDDDDDD:10進数7桁

現在位置から相対的に設定パルス数だけ移動します。

パルス出力は設定値がプラスのときCW側、マイナスのときCCW側になります。

## 3) 絶対インデックス歩進

コマンド "S38x±DDDDDD11" (加減速無し)

"S38x±DDDDDD13" (加減速有り) "S32A±DDDDDD"/Ach, "S33A±DDDDDD"/Bchも可。

で行います。 x: 0/Ach, 1/Bch DDDDDDD:10進数7桁

現在位置から設定位置に移動します。

パルス出力は現在位置によってCWまたはCCWになります。

## 4) 原点位置停止歩進

コマンド "S3x1E" (CW側に歩進し、HP(原点)を検出すると停止します)

"S3x1F" (CCW側に歩進し、HP(原点)を検出すると停止します)

で行います。 x: 0/Ach, 1/Bch

## 5) 連続歩進

コマンド "S3x0E" (CW側に連続歩進します)

"S3x0F" (CCW側に連続歩進します)

で行います。 x: 0/Ach, 1/Bch

## 6) JOG 歩進

コマンド "S3x08" (CW側に1パルス歩進します)

"S3x09" (CCW側に1パルス歩進します)

で行います。 x: 0/Ach, 1/Bch

## 7) 同時運転

各チャンネル別々に運転するほかに2台同時運転ができます。

2)～6)の運転で、2台を同時運転(同時スタート)したいときは、あらかじめ  
"S3016"または"S3116"コマンドを送信しPAUSE ONの状態にします。

その後、2)～6)のコマンドをそれぞれに送ります。

最後に"S3017"または"S3117"コマンドでPAUSE OFFにすると、2台のモータは同時スタートします。

(同時に停止させるコマンドはありませんが、同じ加減速レートで同じ速度で同じ目的地にスタートすれば同時に停止します)

## 8) ホールオフ機能

モータの発熱を押さえるためにドライバにホールオフ信号を送ることが出来ます。

コマンド "S3x16" ホールオフ

"S3x17" ホールオフ解除

で行います。 x: 0/Ach, 1/Bch

ホールオフの状態でもパルス出力コマンドを送ってもモータは動きません。

必ず、ホールオフを解除してから動作コマンドを送って下さい。

コマンド "S2x2"でホールオフ状態を読み出せます。

"S202" Ach 状態読出 応答RAH

H:hexデータ 8のビット/ONでHOLD OFF

"S212" Ach 状態読出 応答RBH

H:hexデータ 8のビット/ONでHOLD OFF

HOLD OFF

パルスモータは、停止トルクを必要とするため、歩進しないときでも通電状態になっていますが、その必要がないときの発熱防止や、省電力のために非通電にすることができるようになっているドライバ-を使用した場合に、ドライバ-に対して非通電の信号(HOLD OFF)を送るか否かを制御します。外部コマンドによる運転時及び外部パルス入力による運転時には、HOLD OFF 中のモータに対しては、歩進スタート前に HOLD OFF 解除し、歩進完了後に 再びHOLD OFF するようなシーケンスで、制御してください。

8. GP-IB 模擬 SRQ コマンド

GP-IB通信ではSRQ(指定状態が発生したときコントローラから発せられる割込み)がありますが、この信号を模擬して、必要ならばモータ停止時に"SRQ"を自動発信できるようにしたものです。

S 1 コマンド

指定チャンネルのパルスストップによるサービスリクエスト(SRQ)要求コマンドです。

指定チャンネルのモータが停止中でも設定が可能です。

設定後最初のモータ起動からモータストップを検出してSRQ信号を送出します。

送信形式は以下のようにします。

一度設定したSRQ要求フラグは"SRQ"送与と同時に自動クリアされます。

<送信データ形式>

S 1 x 1	SRQ 要求	x : 0 / A c h,	1 / B c h
S 1 x 0	SRQ 要求取消	x : 0 / A c h,	1 / B c h
S 1 8	SRQ 要求状態読出		
S 1 9	SRQ 送与チャンネル読出		

<<例>>

- A POSITIONのSRQ要求 . . . . . S 1 0 1 CR+LF
- B POSITIONのSRQ取消 . . . . . S 1 1 0 CR+LF
- 現在のSRQ要求状態読みだし . . . . S 1 8 CR+LF
- SRQ送与チャンネルの情報読みだし . . S 1 9 CR+LF

"SRQ"受信があったら S 1 9 コマンドを実行する事により、どのチャンネルからのリクエストか知る事が出来ます。(但し、読みだしでリクエストはクリアされます。)



9. 内部情報読出コマンド

1) S 2 コマンド

主に各POSITIONステータス(パルスカウント, 内部CPUステータス, LS・HP・H. OFF)を知りたい場合に使用します。

<送信データ形式>

S 2 x 0	パルスカウンタ読出	x : 0 / A c h,	1 / B c h
S 2 x 1	内部CPUステータス	x : 0 / A c h,	1 / B c h
S 2 x 2	現LS, HP, H. OFF状態	x : 0 / A c h,	1 / B c h

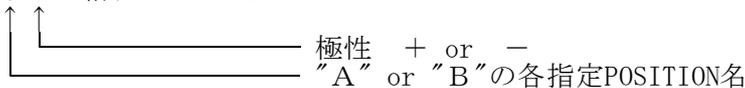
<<例>>

- A POSITIONのハルスカウンタデータ読みだし・・・S 2 0 0 CR+LF
- B POSITIONの内部 CPU状態読みだし・・・S 2 1 1 CR+LF
- A POSITIONの現 LS・HP・H. OFF状態読みだし・・・S 2 0 2 CR+LF

<受信データ形式>

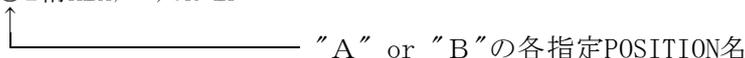
a) S2x0コマンド

R ○ △ 7桁データCR+LF

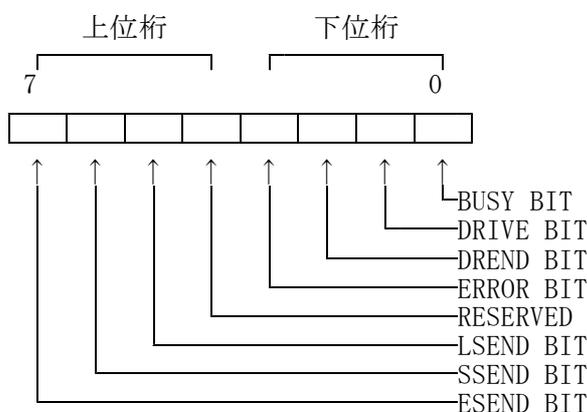


b) S2x1コマンド

R ○ 2桁HEXデータCR+LF



2桁HEXデータのビット対応について

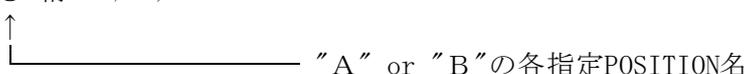


- 各BITの意味詳細
- BUSY BIT : 内部CPUが動作中であることを示します。
  - コマンド終了に伴い 0 となり次のコマンド書込みにより 1 となります。
  - 各コマンドはこのBITの 0 を確認(注1)してから書込まなければなりません。
  - DRIVE BIT: 内部CPUがPULSE出力中であることを示します。
  - DREND BIT: DRIVE終了を示します。
  - ERROR BIT: 書込まれたコマンドが未定義であった事を示します。(注2)
  - LSEND BIT : PULSE出力がL. S入力により停止したことを示します。(注2, 3)
  - SSEND BIT : PULSE出力がSLOW STOPコマンド(注1)により停止したことを示します。(注2, 3)
  - ESEND BIT : PULSE出力がEM STOPコマンド(注1)により停止したことを示します。(注2, 3)

- (注1) SLOW STOP, EM STOPコマンドに限りBUSY=1, DRIVE=1のPULSE出力中であっても書込可能です。
- (注2) DREND, ERR, LSEND, SSEND, ESEND BITはBUSY=0の時のみ有効であり BUSY=1の時の値は保証されません。又、これらのBITは次のコマンド書込みによって 0 にクリアされます。
- (注3) LSEND, SSEND, ESEND BITはPULSE出力を伴うコマンド終了時にのみ意味を持ち、その他のコマンド終了時には意味を持ちません。

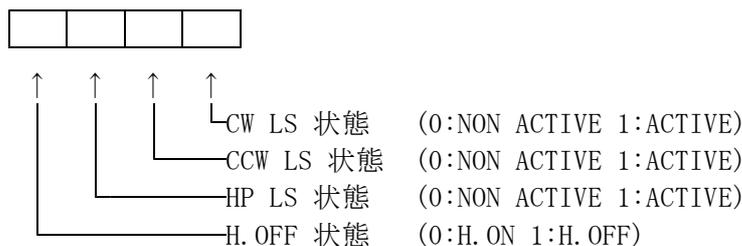
c) S2x2コマンドの場合

R ○ 1桁HEXデータCR+LF



1桁HEXデータのビット対応について

2<sup>3</sup> 2<sup>2</sup> 2<sup>1</sup> 2<sup>0</sup>



## 2) バージョン読出し"VER?"コマンド

ファームウェアのバージョン情報が読み出せます。

<送信データ形式>

VER? バージョン情報読出

<受信データ形式>

1. 00 04-10-02

などと読み出せます。

バージョン1. 00 2004年10月02日版の意味です。

## 10. 自動バックラッシュ補正コマンド

### 1) 自動バックラッシュ補正機能とは

あらかじめ設定した補正ステップ数だけ+側または-側に移動しその後、目的値に移動する機能です。例えば補正ステップ数を+500とした場合、目標位置+500のところにもず移動します。その後500ステップだけ-側に戻り位置決めを終了します。

但し、補正値がプラス(+)のとき、目標がマイナス側にあるときなどこの動作を必要としなければ、バックラッシュ補正モードビットをリセットしておけば、自動判別して不要な補正動作は行われません。常に現在位置と目標位置から補正方向を考慮して補正移動します。

### 2) 関連コマンド

2-1) 補正ステップ数の設定(一度設定すると再設定するまで電源を落としても値は保持されます)

設定コマンド

BX±DDDD B:バックラッシュ補正ステップ数の意 X:設定するチャンネルを表す(0/Ach, 1/Bch)  
±:+または-(近づく方向によります。+でCW側から近づきます)  
DDDD:4桁の10進数(0000~9999)

コマンド例

B0+0500, B1-0300

2-2) 補正ステップ数の読出(一度設定してあればいつでも読出ます)

読出コマンド BX? によります。受信形式は ±DDDD です。

2-3) 自動バックラッシュ補正移動動コマンド

S32X±DDDDDDDB Ach インテックスコマンド(最後に"B") X: A/絶対値移動 R/相対値移動

S33X±DDDDDDDB Bch インテックスコマンド(最後に"B") X: A/絶対値移動 R/相対値移動

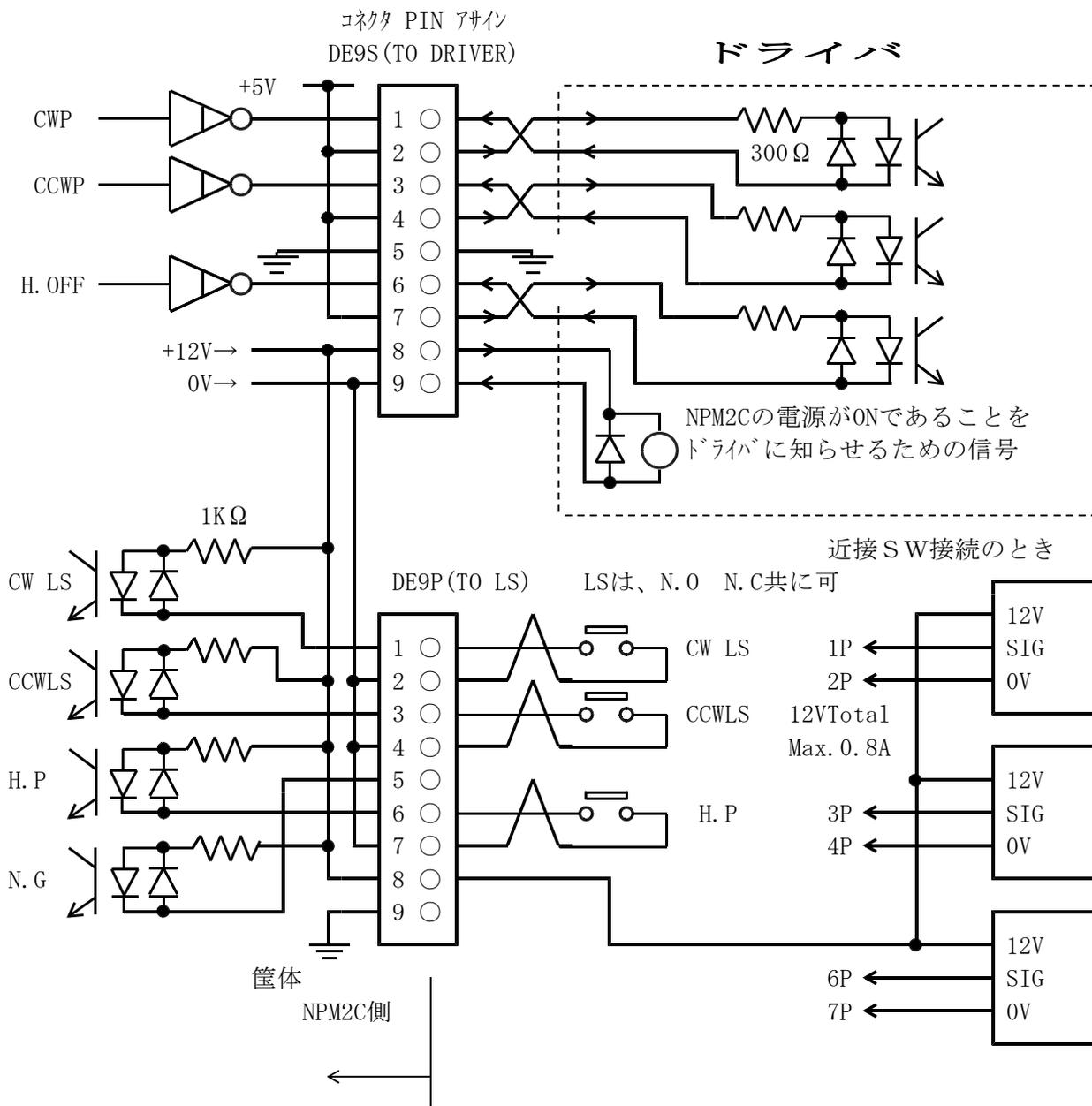
2-4) バックラッシュ補正モードビット(P6 \*3)参照)

S3906Hh Ach 補正モードビットセットは H:2 or 3 リセットはH:0 or 1

S3916Hh Bch 補正モードビットセットは H:2 or 3 リセットはH:0 or 1

## 1 1. 外部機器との接続

本装置と外部機器との接続は以下のように接続して下さい。  
 接続に使用するケーブルはシールド付きのペア線(線の太さ=0.2mm<sup>2</sup>以上)を御使用下さい。



### 追記

N. G(原点近接)リミットスイッチは現在使用しておりません

ユーザー側で御用意頂くコネクタ型式

パルス出力コネクタ : XM2A-0901 (シェル"XM2S-0911")・・・オムロン製 または同等品  
 LS入力コネクタ : XM2D-0901 (シェル"XM2S-0911")・・・オムロン製 または同等品

## 1 2. 性能・仕様

### 性能・仕様

電源	AC 100V 20VA	
入出力	制御モータ数	最大 2台
	同時制御モータ数	最大 2台
	制御出力	各モータに対して CW, CCW, HOLD OFF 信号 5V 8mA(+コモン)
	出力周波数	1～100KPPS (L型)
	パルス出力コネクタ	DSUB9S (メス)
	リミットSW入力	各制御モータに対して CW-LS, CCW-LS, HOME-LS 12V 5mA(-コモン) モーター用電源+12Vも用意されています(MAX 1A)
	リミット入力コネクタ	DSUB9P (オス)
通信ポート	LAN(Ethernet)	コネクタ:RJ45型 10Base-T/100Base-T自動切替、TCP/IP(telnetプロトコル)通信 UDP/IPもサポート
	USB	コネクタ:USB-B USB1.1, USB2.0互換 VCP(Virtual COM port) driverによる、serial port同様の通信
ケース	据置型 150W×70(H)×170(D) +ゴム足8(H)	

## 1 3. パルス出力形式の選択 (V1.01 09-01-22～)

パルス出力形式が選択できるようになりました。

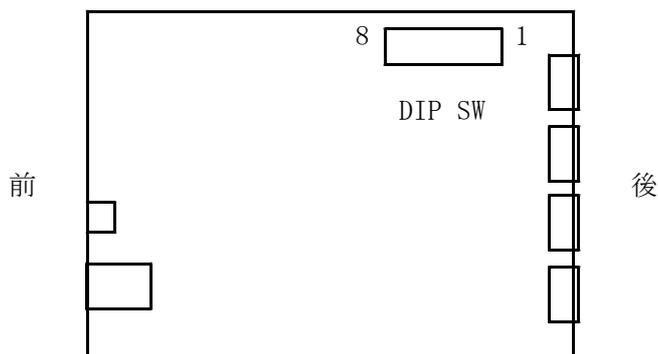
従来の Pulse-Pulse 方式から Pulse-Direction 方式も選べるようになりました。

電源ケーブルを外してから4つのビスをゆるめてカバーを外し、図の位置にあるDIP SWの

"1"をONにすると A CHが P-D 方式になり、OFFでは P-P 方式になります。

同様に "2"をONにすると B CHが P-D 方式、OFFでは P-P 方式になります。

カバーを閉じて電源を入れると設定された方式でパルス出力されます。



その他ご不明の点は、下記宛お問い合わせください

ツジ電子株式会社 開発・設計部  
〒300-0013 茨城県土浦市神立町3739  
TEL 029-832-3031(代) FAX 029-832-2662  
E-mail : info2@tsuji-denshi.co.jp