4CHﾊﾟﾙｽﾓｰﾀｺﾝﾄﾛｰﾗ

UPM4C-01

取扱説明書

図番3579(改訂1/2015.04.20)

TSUJICON APPLICATION OF ELECTRONIC DEVICES

ツ ジ 電 子 株 式 会 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

目　　次

1. 概　要 ―― 1
　1.1　特徴 ―― 1
　1.2　ｺﾝﾄﾛｰﾗの構成 ―― 2
　1.3　接続図 ―― 2
　1.4　操作の体系 ―― 2
2. ﾊﾟﾈﾙ説明 ―― 3
3. 外部機器との接続 ―― 4
4. USBｺﾝﾄﾛｰﾙの為の準備 ―― 5
5. 基本操作説明 ―― 6
　5.1　速度設定について ―― 6
　　速度設定の仕様変更について ―― 6
　5.2　ﾄﾞﾗｲﾌﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定方法 ―― 8
　5.3　ﾄﾞﾗｲﾌﾞ実行方法 ―― 11
　5.4　位置確認方法 ―― 11
6. 通信ｺﾏﾝﾄﾞ解説 ―― 12
　6.1　解析系ｺﾏﾝﾄﾞ解説 ―― 12
　6.2　SRQ信号送信ｺﾏﾝﾄﾞ解説 ―― 13
　6.3　ﾓｰﾀｺﾝﾄﾛｰﾙ系ｺﾏﾝﾄﾞ解説 ―― 13
　6.4　ﾓｰﾀﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定、読出ｺﾏﾝﾄﾞ解説 ―― 15
　6.5　現在位置設定、読出ｺﾏﾝﾄﾞ解説 ―― 17
　6.6　HOLD OFF関連ｺﾏﾝﾄﾞ ―― 17
　6.7　ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ関連ｺﾏﾝﾄﾞ ―― 18
　6.8　その他のｺﾏﾝﾄﾞ ―― 20
　6.9　設定ﾃﾞｰﾀの初期化について ―― 20
7. 連続駆動ﾓｰﾄﾞ ―― 21
　7.1　連続駆動ﾓｰﾄﾞについて ―― 21
　7.2　ﾃﾞｰﾀ形式について ―― 21
　7.3　移動ﾓｰﾄﾞ設定 ―― 22
　7.4　ﾃﾞｰﾀ入力 ―― 22
　7.5　連続駆動動作制御 ―― 23
　7.6　設定ﾃﾞｰﾀの初期化について ―― 23
8. ﾌｧｰﾑｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟ ―― 24
9. 資料1　SPEED Code ―― 25
10. 資料2　加速度 Rate ―― 26
11. 性能・仕様 ―― 27

UPM4C-01 取扱説明書

1 概 要

1.1 特徴

UPM4C-01はUSBでｺﾝﾄﾛｰﾙする2chｺﾝﾄﾛｰﾗ UPM2C-01 を4ch化したｺﾝﾄﾛｰﾗです。
電源をPCのUSBﾎﾟｰﾄより直接供給するUPM2C-01の特徴をそのままに、USBｹｰﾌﾞﾙで
接続するだけですぐにｺﾝﾄﾛｰﾙを行うことが出来ます。
使用ICの省電力化により、4chのｺﾝﾄﾛｰﾙでも消費電力はUPM2C-01(350mA)と同等です。
以下、UPM2C-01より変更になった点を列挙します。

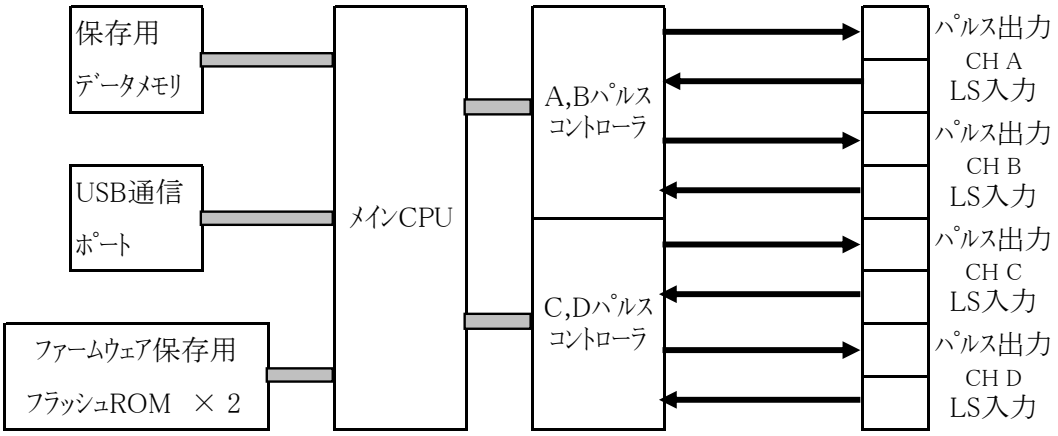
① ﾓｰﾀｺﾝﾄﾛｰﾙICの変更により、速度設定の仕様が若干変わりました。(6ﾍﾟｰｼﾞ参照)
② UPM2C-01のV1.04以降に搭載されている2軸補間動作はV1.00時点では未実装です。
③ Pulse-Direction信号のDirection極性の反転が可能になりました。

NPM2C-01、UPM2C-01、PM4C-06の機能を引き継いでおります。

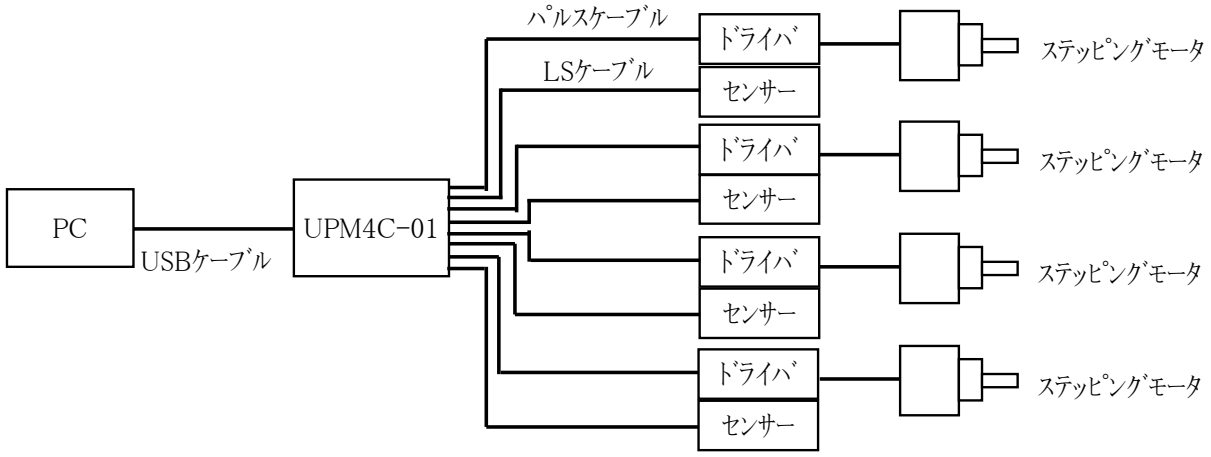
① 32bitのﾊﾟﾙｽｶｳﾝﾀを搭載しております。(-2,147,483,647 ～ +2,147,483,647)
② 出力ﾊﾟﾙｽ周波数の拡張 (1PPS ～ 100KPPS) → (5PPS ～5MPPS)
③ 台形駆動、定速駆動、S字駆動に対応
④ USB通信により、ﾌｧｰﾑｳｪｱ(ROM)のﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟが可能です。
⑤ UPM2C-01互換のｺﾏﾝﾄﾞで動作します。
⑥ 4台のﾊﾟﾙｽﾓｰﾀｰのｺﾝﾄﾛｰﾙが可能です。
それぞれの諸特性(駆動速度、加減速ﾚｰﾄ、ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの設定等)は
個別に設定可能です。PAUSEｺﾏﾝﾄﾞを使用することにより、同時駆動も可能です。
⑦ 移動方法は、相対位置移動、絶対位置移動、連続移動、ﾎｰﾑﾎﾟｼﾞｼｮﾝ停止連続移動が
使用できます。
⑧ ﾓｰﾀｰの停止には、停止ｺﾏﾝﾄﾞの他に、ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ検出時、ﾎｰﾑﾎﾟｼﾞｼｮﾝ
ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ検出時、ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ検出時の方法があります。
それぞれの停止方法には、減速停止、急停止が選択可能です。
⑨ 位置ﾃﾞｰﾀ、各種設定ﾃﾞｰﾀはﾊﾞｯﾃﾘｰﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟにより保存可能です。

注意 この装置は電源が入っている間平均で300mA、最大350mA程の電流を消費します。
AC電源の付いたUSBﾊﾌﾞに接続するか、PCに直接接続してお使い下さい。
1台のﾊﾟｿｺﾝにおいて他に電流を使用するUSB機器を共に使用した場合、
電流不足で起動しなかったり、他のUSB電源使用機器に影響を及ぼす可能性があります。
その場合、別売のACｱﾀﾞﾌﾟﾀ(T3168AC)を本体に接続致しますと、USBｺﾈｸﾀからの
電源供給をｶｯﾄし、ACｱﾀﾞﾌﾟﾀから電源を供給するようになります。

1.2 ｺﾝﾄﾛｰﾗの構成



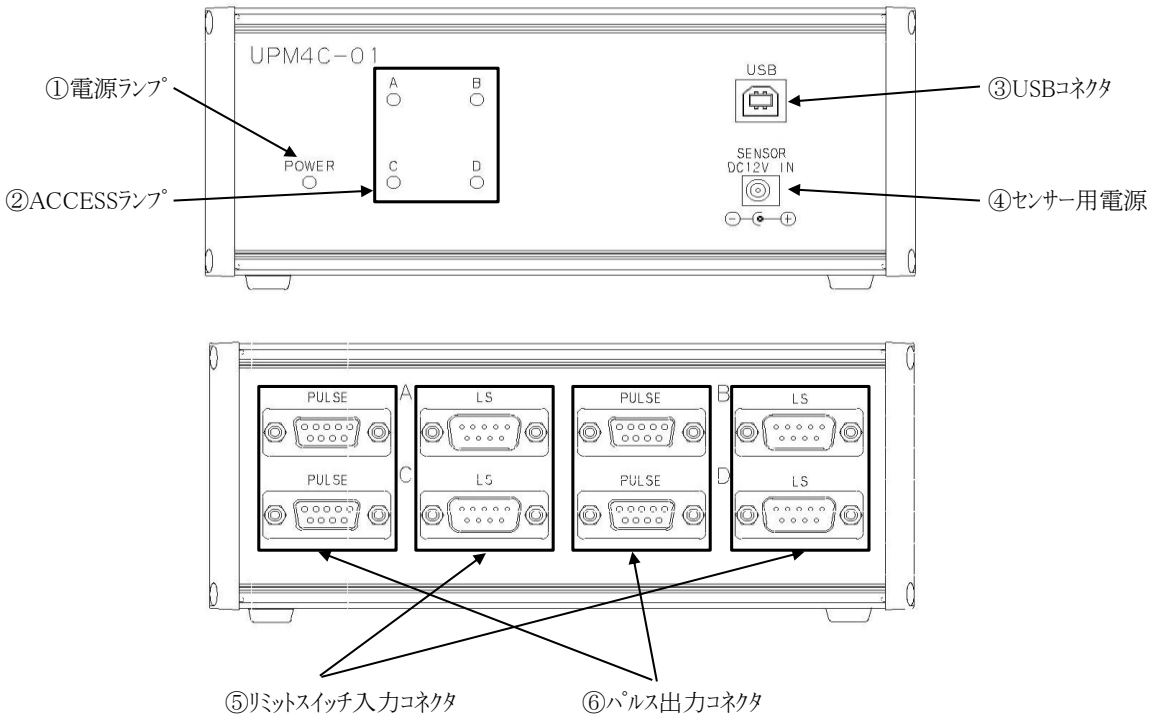
1.3 接続図



1.4 操作の体系

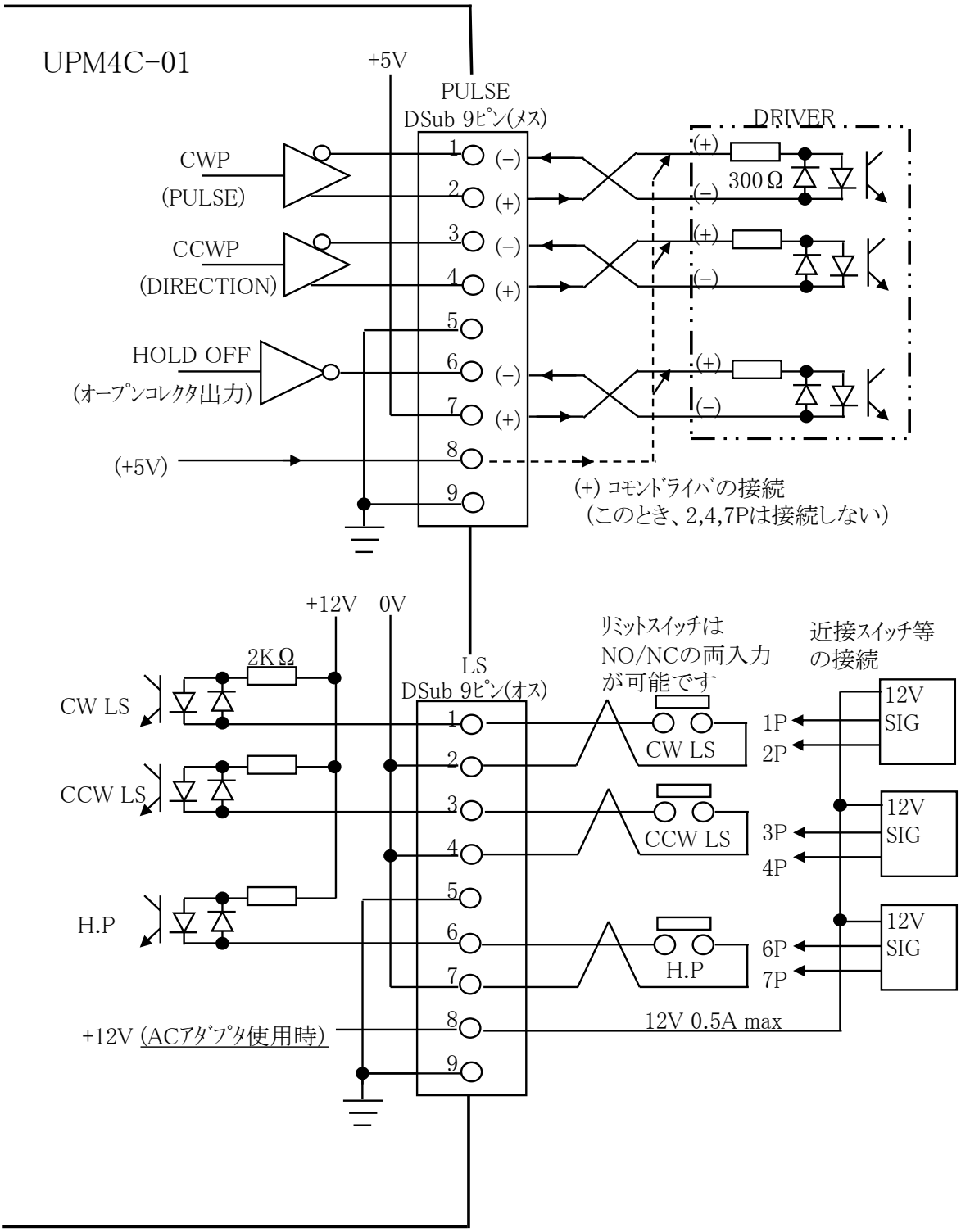
・USB通信のみとなっております。

2. ﾊﾟﾈﾙ説明



番号	部品名	機能
①	電源ﾗﾝﾌﾟ	本装置の電源が入っている時、このﾗﾝﾌﾟが点灯します。 USBｺﾈｸﾀを接続しますと、電源が入ります。
②	ACCESSﾗﾝﾌﾟ	各軸のﾓｰﾀICのﾋﾞｼﾞｰ状態に合わせて、このﾗﾝﾌﾟが点灯します。 また、ﾌｧｰﾑｳｪｱ更新時、このﾗﾝﾌﾟが点滅して更新完了時に 点灯し、内部の状態をお知らせします。
③	USBｺﾈｸﾀ	USB(B端子)の接続口です。ここにUSBｹｰﾌﾞﾙを接続して下さい。
④	ｾﾝｻｰ用電源	EIAJ-4ｻｲｽﾞのDC12V電源入力ｺﾈｸﾀです。 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁに12V電源を供給する場合、または安定した電源が 必要な場合、このｺﾈｸﾀにDC12VのACｱﾀﾞﾌﾟﾀ(T3168AC)を 接続して下さい。
⑤	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ入力ｺﾈｸﾀ	それぞれの軸に対応したﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ入力用D-Sub9ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀです。 ｺﾈｸﾀ間のﾋﾟｯﾁは38mmとなっておりますので、D-Subﾌｰﾄﾞは 35mm以下のｻｲｽﾞをご用意下さい。
⑥	ﾊﾟﾙｽ出力ｺﾈｸﾀ	CH A,B,C,Dそれぞれのﾊﾟﾙｽ出力用D-Sub9ﾋﾟﾝ(ｿｹｯﾄﾀｲﾌﾟ)の ｺﾈｸﾀです。

3. 外部機器との接続



(NOTE)

- ｺﾈｸﾀのｼｪﾙｻｲｽﾞはﾒｰｶによって異なります。
- 幅が35mm以下のｻｲｽﾞのｼｪﾙをお選び下さい。
- おすすめは DE-C1-J6(JAE), XM2S-0911(OMRON), HDE-CTF(HIROSE) などになります。
- ｺﾈｸﾀﾋﾟﾝｱｻｲﾝはPM16C-04XDLｼﾘｰｽﾞと共通になっています。

4. USBｺﾝﾄﾛｰﾙの為の準備

4.1 概要

UPM4C-01では、USBでの通信にﾄﾞﾗｲﾊﾞｿﾌﾄを利用し、USBﾎﾟｰﾄをCOMﾎﾟｰﾄとみなした通信を行っています。その為、弊社ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞよりﾄﾞﾗｲﾊﾞｿﾌﾄのﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞを行い、ｲﾝｽﾄｰﾙを行う必要があります。ただし、UPM2C-01、NCT08-01B等弊社のUSB通信を行う他の製品でUSB通信による操作をご利用になった事がある場合、ﾄﾞﾗｲﾊﾞｿﾌﾄをｲﾝｽﾄｰﾙする必要はございません。

4.2 準備

弊社ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞのUPM2C-01のﾍﾟｰｼﾞより、USB用VCPﾄﾞﾗｲﾊﾞをあらかじめﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしておきます。ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞした後、UPM4C-01をﾊﾟｿｺﾝに接続しますと、新しいﾊｰﾄﾞｳｪｱが見つかった旨のﾒｯｾｰｼﾞﾎﾞｯｸｽが表示されます。ﾄﾞﾗｲﾊﾞのｲﾝｽﾄｰﾙを促す画面の指示に従って、先程ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしたﾄﾞﾗｲﾊﾞのﾌｫﾙﾀﾞを指定してください。

ﾄﾞﾗｲﾊﾞのｲﾝｽﾄｰﾙが完了しましたら、ｽﾀｰﾄ → ｺﾝﾄﾛｰﾙﾊﾟﾈﾙを開き、ｼｽﾃﾑをﾀﾞﾌﾞﾙｸﾘｯｸしてﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨを開きます。 ｳｨﾝﾄﾞｳ左側の ﾃﾞﾊﾞｲｽﾏﾈｰｼﾞｬをｸﾘｯｸし、表示→ﾃﾞﾊﾞｲｽ(種族別)で表示した時にﾂﾘｰの中の「ﾎﾟｰﾄ(COMとLPT)」内に「USB Serial Port(COMx)」等と表示されていればｲﾝｽﾄｰﾙの確認が出来ます(図1)。更に「USB Serial Port」を指定してﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨを開き(図2)、「ﾎﾟｰﾄの設定」内の「詳細設定」をｸﾘｯｸしますと使用するﾎﾟｰﾄ番号を変更出来ます(図3)。

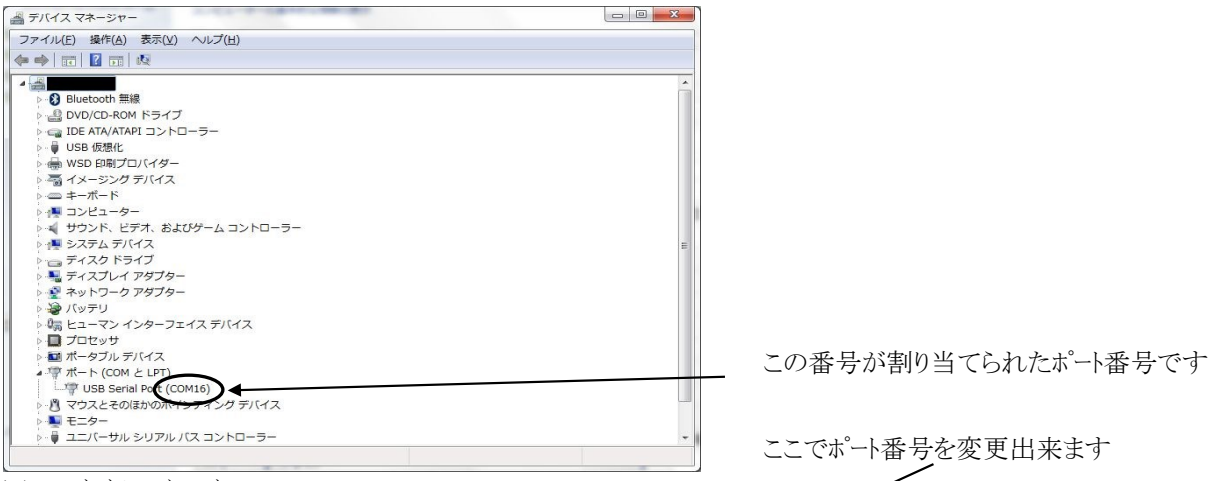


図1　ﾃﾞﾊﾞｲｽﾏﾈｰｼﾞｬ

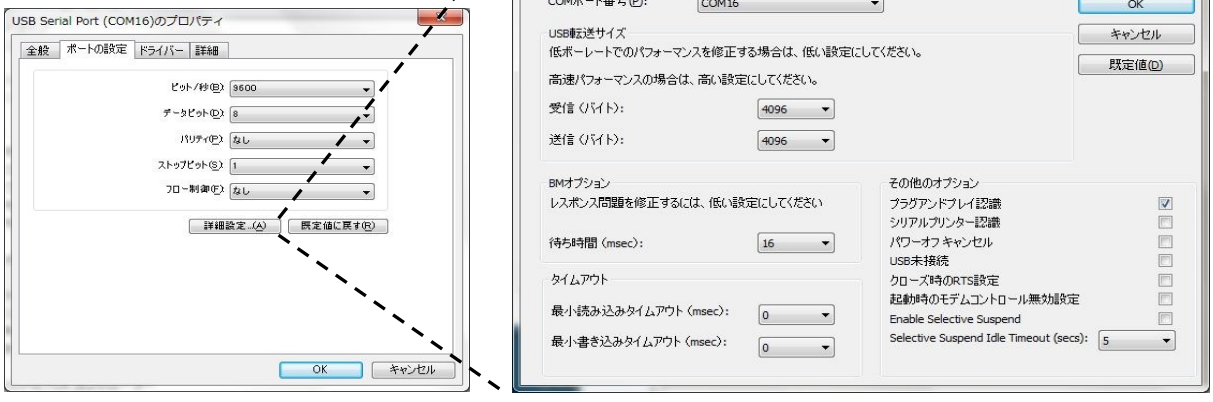


図2　ﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨ　　図3　詳細設定

4.3 接続ﾃｽﾄ

RS232C通信が可能なｿﾌﾄを起動します。

前項で指定したCOMﾎﾟｰﾄ番号を指定して、接続の確認を行います。この接続ではUSBを仮想のCOMﾎﾟｰﾄに見立てておりますので、ﾎﾞｰﾚｰﾄの設定値はいくつでも構いません。

VER?等と返答のあるｺﾏﾝﾄﾞを送信し、"1.00 14-04-20 UPM4C-01"等と返信されましたら通信が正常に行われていることが確認出来ます。

5. 基本操作説明

UPM4C-01には操作ﾊﾟﾈﾙがありませんので、全ての操作、各種ﾊﾟﾗﾒｰﾀの設定、
状態の確認はUSB通信で行います。前項　3.USBｺﾝﾄﾛｰﾙの為の準備　が完了しましたら、
各種ﾄﾞﾗｲﾌﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀを設定してﾓｰﾀを操作します。

5.1　速度設定について

UPM4C-01では、各ﾁｬﾝﾈﾙごとに独立してLSPD(初速)、MSPD、HSPD(最高速)の3種類のﾄﾞﾗｲﾌﾞ速度、
及びRATE(加減速率)が設定可能です。最高速に達するまでの加減速方法は定速、台形加減速、
S字加減速の3種類があります。以下では、それぞれの加減速方法を説明します。

*速度設定の仕様変更について

UPM4C-01では、ﾓｰﾀｺﾝﾄﾛｰﾙICの変更により速度、ﾚｰﾄ設定時の仕様が若干変更になりました。
最高速(MSPD,HSPD)の値によって初速度(LSPD),加減速ﾚｰﾄの設定可能範囲が変わります。
設定可能範囲外の値に変更しようとした場合は、ｺﾏﾝﾄﾞは無効になり内部設定は変更されません。

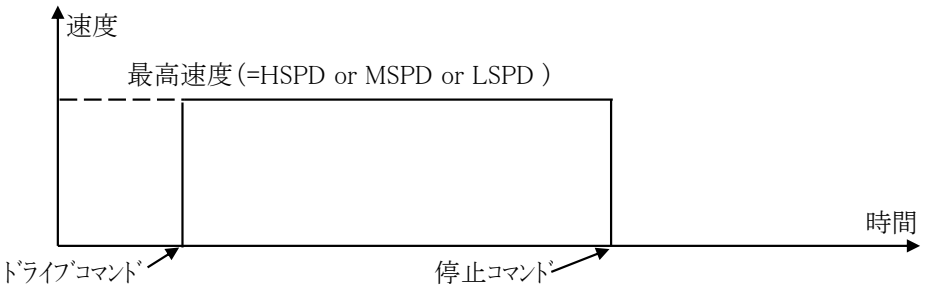
最高速 <= 150,000 の時、初速度,最高速共に5~150,000間の5刻みで設定が可能になります。
ﾚｰﾄ値の設定可能範囲がNo.0~No.96(1000~0.1ms/PPS)になります。

150,000 < 最高速 <= 1,500,000 の時、初速,最高速共に50~1,500,000間の50刻みで設定が可能です。
ﾚｰﾄ値の設定可能範囲がNo.20~No.115(150~0.016ms/PPS)になります。

1,500,000 < 最高速 <= 5,000,000 の時、初速,最高速共に200~5,000,000間の200刻みで設定が可能です。
ﾚｰﾄ値の設定可能範囲がNo.39~No.115(40~0.016ms/PPS)になります。

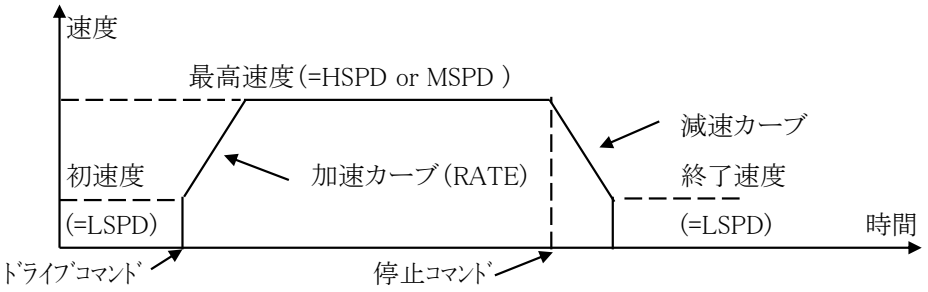
(1)定速(Const)加減速ﾄﾞﾗｲﾌﾞの場合

ﾄﾞﾗｲﾌﾞｺﾏﾝﾄﾞを入力した瞬間より、設定した速度でﾄﾞﾗｲﾌﾞし、停止ｺﾏﾝﾄﾞを入力した瞬間に
即時停止します。速い速度設定の場合、ﾓｰﾀの脱調が起こり得ますので十分ご注意下さい。
尚、加減速ﾓｰﾄﾞに関わらずLSPDでのﾄﾞﾗｲﾌﾞは常に定速でのﾄﾞﾗｲﾌﾞになります。



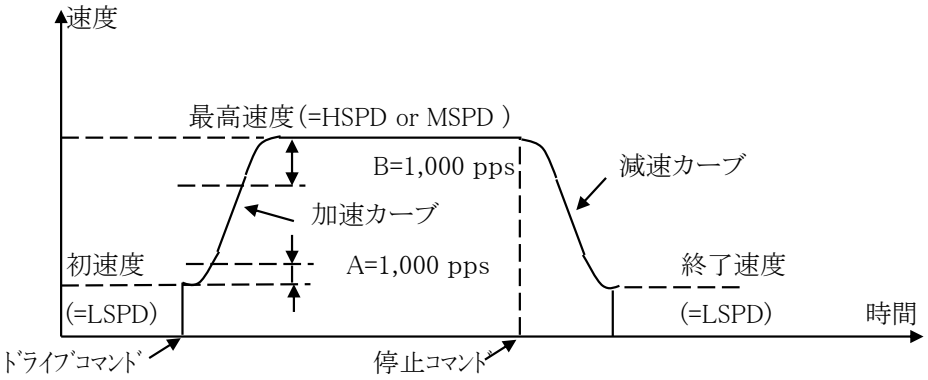
(2) 台形(Trape)加減速ﾄﾞﾗｲﾌﾞの場合 (初期設定)

ﾄﾞﾗｲﾌﾞｺﾏﾝﾄﾞを入力するとLSPDを初速とし、MSPDまたはHSPDに達するまで加速してﾄﾞﾗｲﾌﾞを
行います。停止ｺﾏﾝﾄﾞを入力した瞬間に減速を開始し、LSPDに達した時にﾄﾞﾗｲﾌﾞを停止します。
加減速ｺｰﾄﾞで示されるRATEの値が大きい程、加減速ｶｰﾌﾞの傾きが急になり最高速に達するまでの
時間が短くなります。初速、終了速度がLSPDの値である都合上、LSPDの値が大きすぎると、
脱調などによりﾓｰﾀが駆動できない場合があります。



(3) S字(Schar)加減速ﾄﾞﾗｲﾌﾞの場合

基本的には台形加減速ﾄﾞﾗｲﾌﾞと同じですが、加減速開始時、終了時の速度変化が放物線に近似した
S字加減速ｶｰﾌﾞに従って行われます。初速、終了速度がLSPDの値である都合上、LSPDの値が大きすぎると、
脱調などによりﾓｰﾀが駆動できない場合があります。



加減速時 加減速ｶｰﾌﾞ開始領域 A=1,000pps、加減速終了領域 B=1,000pps は固定になります。
HSPD <= LSPD + 2,000pps の時は、カーブが滑らかになるよう、自動計算を行います。

これらの加減速ﾓｰﾄﾞは、SETMTｺﾏﾝﾄﾞを利用する事で変更可能です。

5.2 ﾄﾞﾗｲﾌﾞﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定方法(概略　詳細はP15、16を参照)

以下のｺﾏﾝﾄﾞを入力する事により、ﾄﾞﾗｲﾌﾞ実行時の速度等のﾊﾟﾗﾒｰﾀを変更する事が出来ます。
ﾊﾟﾗﾒｰﾀを設定するｺﾏﾝﾄﾞを入力する時は、ACCESSﾗﾝﾌﾟが全て消灯している(ﾄﾞﾗｲﾌﾞ実行中でない)時に
行って下さい。

*通信ｺﾏﾝﾄﾞについて

UPM4C-01とPC間の通信に用いるｺﾏﾝﾄﾞはASCIIﾃﾞｰﾀで処理され、送受信共に
CR + LFのﾃﾞﾘﾐﾀをもって区切ります。このﾃﾞﾘﾐﾀの受信を持ってｺﾏﾝﾄﾞの解析処理に移りますので
ﾃﾞﾘﾐﾀの無いｺﾏﾝﾄﾞを受信しますとｺﾏﾝﾄﾞ受信抜け、解析不能が起こります。
以下のｺﾏﾝﾄﾞ説明ではCR + LFが抜けておりますが、全てのｺﾏﾝﾄﾞの末尾に追加して下さい。

(ch)･･･ ﾁｬﾝﾈﾙAに対して設定したい時は「0」を、ﾁｬﾝﾈﾙBに対して設定したい時は「1」を、
ﾁｬﾝﾈﾙCに対して設定したい時は「2」を、ﾁｬﾝﾈﾙBに対して設定したい時は「3」を、入力して下さい。
(SPD)･･･ LSPDに設定する時は「L」を、MSPDなら「M」を、HSPDなら「H」を入力して下さい。

･SPD(ch)(SPD)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙの移動速度をLSPD,MSPD,HSPDから変更します。
初期設定: MSPD

(例) SPD0M　ﾁｬﾝﾈﾙAのﾓｰﾀの移動速度をMSPDに設定します。

･SPD?(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙに設定されている移動速度を読み取ります。
返答は　LSPD/MSPD/HSPD　のいずれかになります。
(ch)･･･ ﾁｬﾝﾈﾙAに対して設定したい時は「0」を、同様にBは「1」、Cは「2」、Dは「3」を入力して下さい。
(SPD)･･･ LSPDに設定する時は「L」を、MSPDなら「M」を、HSPDなら「H」を入力して下さい。

・SPD(SPD)(ch)(PPS)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのLSPD,MSPD,HSPD時の速さをPPS単位で指定します。
(PPS･･･Pulse Per Second　1秒間に出力するﾊﾟﾙｽ数)

(PPS)･･･5～5,000,000　の間で、設定したい速度を入力します。

初期設定: HSPD = 3700　MSPD = 650　LSPD = 10

(例)　SPDL010　ﾁｬﾝﾈﾙAのLSPD時の速度を10PPSに設定します。
SPDH15000　ﾁｬﾝﾈﾙBのHSPD時の速度を5000PPSに設定します。

・SPD(SPD)?(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのLSPD,MSPD,HSPD時の速さを読み取ります。
返答は設定されているPPS値が返ってきます。

・RTE(ch)(code)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙの加減速RATEをｺｰﾄﾞ番号で指定します。
(ｺｰﾄﾞ番号と実RATE値の対応はP22を参照のこと)

(code)･･･　「0～115」までのｺｰﾄﾞ番号を入力します。
この値が大きいほど加速度、減速度が大きくなります。

初期設定:　13

・RTE?(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙの加減速RATEを読み取ります。
返答はｺｰﾄﾞ番号で返ってきます。

・SETMT(ch)1(hoff)(acc)(pmode)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ、加減速ﾓｰﾄﾞ、ﾊﾟﾙｽ出力ﾓｰﾄﾞを設定します。

(hoff)･･･　ﾓｰﾀにﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ信号を出力する時には「0」を、しない時には「1」を入力して下さい。

(acc)･･･　加減速ﾓｰﾄﾞを設定します。
定速加減速ﾄﾞﾗｲﾌﾞを行う時には「0」を、台形加減速ﾄﾞﾗｲﾌﾞを行う時には「1」を、
S字加減速ﾄﾞﾗｲﾌﾞを行う時には「2」を入力して下さい。

(pmode)･･　ﾊﾟﾙｽ出力ﾓｰﾄﾞを設定します。 Pulse-Pulseﾓｰﾄﾞにする時は「0」を、
Pulse-Directionﾓｰﾄﾞにする時は「1」を入力して下さい。

初期設定:　###　　(ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ信号出力、台形加減速、Pulse-Pulse)

(例)　SETMT01010　ﾁｬﾝﾈﾙAのﾓｰﾀをﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ、台形加減速ﾓｰﾄﾞ、Pulse-Pulseﾓｰﾄﾞで動作させます。

・SETMT?(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのSETMTｺﾏﾝﾄﾞで設定したﾓｰﾄﾞを読み出します。
返答は1(hoff)(acc)(pmode)です。意味はSETMTｺﾏﾝﾄﾞの項を参照して下さい。

(例)　SETMT?1　→　1000
ﾁｬﾝﾈﾙBのﾓｰﾀはﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ、定速加減速ﾓｰﾄﾞ、Pulse-Pulseﾓｰﾄﾞで動作しています。

・SETLS(ch)(D)(LSEN)0(LSIV)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの設定を行います。

(D)・・・　ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの有効、無効を設定します。ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁを有効にすると
設定された値の範囲外になるような場所へは移動できなくなります。
「1」でｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁが有効になり、「0」で無効になります。

(LSEN)・・・ ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁが有効か、無効かを設定します。0、1からなる3桁の数字から
構成され、左から順にHP、CCW、CWのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの状態を表します。
「1」でそのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁが有効になり、「0」で無効になります。

(LSIV)・・・ ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの接点がNormally Open(N.O)か、Normally Close(N.C)かを設定します。
0、1からなる3桁の数字で構成され、左から順にHP、CCW、CWのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの状態を
表します。「0」でそのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁがN.Oになり、「1」でN.Cになります。

初期設定：01110000 (ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ無効、HP,CCW,CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ有効、N.O接点)

(例)　SETLS001110100　ﾁｬﾝﾈﾙAのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁを以下のように設定します。
ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　無効、 HP、CCW、CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　有効
HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ接点　N.C、 CCW、CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　N.O

・SETLS?(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ設定を読み出します。
返答は(D)(LSEN)0(LSIV)です。意味はSETLSｺﾏﾝﾄﾞを参照して下さい。

(例)　SETLS?1 → 10110000　ﾁｬﾝﾈﾙBのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの状態は以下のようになっております。
ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　有効、　HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　無効
CCW、CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　有効、 HP、CCW、CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　N.O

・FL(ch)(pos)　指定したﾁｬﾝﾈﾙのCW方向におけるｿﾌﾄﾘﾐｯﾄ値を設定します。この値は
ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁが有効な場合に使用されます。

(ch)・・・　ﾁｬﾝﾈﾙAに対して設定したい時は0を、ﾁｬﾝﾈﾙBに対して設定したい時は1を入力して下さい。

(pos)・・・　CW方向のﾃﾞｼﾞﾀﾙﾘﾐｯﾄ値を入力します。 -2,147,483,647 ～ +2,147,483,647 の
範囲内で入力して下さい。

初期設定：+1,000,000

・FL?(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのCW方向のｿﾌﾄﾘﾐｯﾄ値を読み出します。
返答は符号付7桁以上の整数で返されます。

・BL(ch)(pos)　指定したﾁｬﾝﾈﾙのCCW方向におけるｿﾌﾄﾘﾐｯﾄ値を設定します。この値は
ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁが有効な場合に使用されます。設定値はFLｺﾏﾝﾄﾞと同様です。

初期設定：-1,000,000

・BL?(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのCCW方向のｿﾌﾄﾘﾐｯﾄ値を読み出します。
返答は符号付7桁以上の整数で返されます。

5.3 ﾄﾞﾗｲﾌﾞ実行方法(概略　詳細はP12～14を参照)

以下のｺﾏﾝﾄﾞで、ﾄﾞﾗｲﾌﾞを実行出来ます。

(ch)･･･ ﾁｬﾝﾈﾙAに対して設定したい時は「0」を、ﾁｬﾝﾈﾙBに対して設定したい時は「1」を入力して下さい。

･ABS(ch)(pos)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙで、指定されたﾎﾟｼﾞｼｮﾝまで絶対値移動を行います。

(pos)･･･ 移動先のﾎﾟｼﾞｼｮﾝを入力します。 -2,147,483,647 ～ +2,147,483,647 が入力範囲です。

･REL(ch)(pos)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙで、指定された移動量の相対値移動を行います。

(pos)･･･ 移動するﾊﾟﾙｽ数を入力します。 -2,147,483,647 ～ +2,147,483,647 が入力範囲です。

･SCAN(dir)(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙで、停止ｺﾏﾝﾄﾞが来るまで連続移動を行います。

(dir)･･･ CW方向に連続移動させる時は「P」を、CCW方向に移動させる時は「N」を入力して下さい。

･SSTP(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀを減速停止させます。

･ESTP(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀを急停止させます。

･ASSTP　　全軸のﾓｰﾀを減速停止させます。

･AESTP　　全軸のﾓｰﾀを急停止させます。

5.4 位置確認方法(概略　詳細はP11、16を参照)

以下のｺﾏﾝﾄﾞで、現在位置の確認、変更が出来ます。

･PS?(ch)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙの現在位置を読み出します。

返答は符号付7桁以上の整数で返されます。

･PS(ch)(pos)　　指定したﾁｬﾝﾈﾙの現在位置を指定した値に変更します。

(pos)･･･ 現在位置を入力します。 -2,147,483,647 ～ +2,147,483,647 の範囲内で入力して下さい。

･STS?　　現在のﾓｰﾀの動作状況を読み出します。

返答はR0123/(motor)/(hpls)/(status)/(apos)/(bpos)/(cpos)/(dpos)です。

(motor)･･･ﾓｰﾀの動作状況を読み出します。 P/CW動作中 N/CCW動作中 S/ﾓｰﾀ停止中

(hpls)･･･ HP,CCW,CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ、ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌの状態を4桁の16進数で表示します。

各ﾋﾞｯﾄの意味

b15: CH A ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ(MF)	b11: CH B MF	b7: CH C MF	b3: CH D MF
b14: CH A HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ(HPLS)	b10: CH B HPLS	b6: CH C HPLS	b2: CH D HPLS
b13: CH A CCWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ(CCWLS)	b9: CH B CCWLS	b5: CH C CCWLS	b1: CH D CCWLS
b12: CH A CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ(CWLS)	b8: CH B CWLS	b4: CH C CWLS	b0: CH D CWLS

(status)･･･それぞれのﾓｰﾀのｽﾃｰﾀｽを表します。詳細は6.ｺﾏﾝﾄﾞ解説の項を参照して下さい。

(apos), (bpos), (cpos), (dpos)･･･それぞれのﾓｰﾀの現在位置を表します。

6. 通信ｺﾏﾝﾄﾞ解説

6.1 解析系ｺﾏﾝﾄﾞ解説

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA　1/ﾁｬﾝﾈﾙB　2/ﾁｬﾝﾈﾙC　3/ﾁｬﾝﾈﾙD

<table>
<tr><th>ｺﾏﾝﾄﾞ</th><th>解説</th></tr>
<tr><td>STS?</td><td>現在のﾓｰﾀの動作状況を読出します。
返答:　R0123/AAAA/BBBB/HHJJKKLL/±aaaaaaa/±bbbbbbb/±ccccccc/±ddddddd
このｺﾏﾝﾄﾞはPM16C-04XD(L)互換ｺﾏﾝﾄﾞで、UPM4C-01はﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ専用の4CHのｽﾃｯﾋﾟﾝｸﾞﾓｰﾀｺﾝﾄﾛｰﾗですので先頭の返答はR0123で固定になります。
AAAA･･･P:CW動作中　N:CCW動作中　S:ﾓｰﾀ停止中
PSと読み取った場合、ﾁｬﾝﾈﾙAのﾓｰﾀがCW動作中で、ﾁｬﾝﾈﾙBのﾓｰﾀが停止している状態であることを示します。
BBBB･･･ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ、ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌｽﾃｰﾀｽを16進数で読出します。
各ﾋﾞｯﾄの意味
<table>
<tr><td>b7:　ﾁｬﾝﾈﾙA ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ</td><td>b3:　ﾁｬﾝﾈﾙB ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ</td></tr>
<tr><td>b6:　ﾁｬﾝﾈﾙA HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b2:　ﾁｬﾝﾈﾙB HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr>
<tr><td>b5:　ﾁｬﾝﾈﾙA CCWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b1:　ﾁｬﾝﾈﾙB CCWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr>
<tr><td>b4:　ﾁｬﾝﾈﾙA CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b0:　ﾁｬﾝﾈﾙB CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr>
</table>
HHJJKKLL･･･ﾓｰﾀｽﾃｰﾀｽをﾁｬﾝﾈﾙAからDの順に2桁16進数で表します。
各ﾋﾞｯﾄの意味
<table>
<tr><td>b7:　急停止ｺﾏﾝﾄﾞ有り</td><td>b3:　減速中</td></tr>
<tr><td>b6:　減速停止ｺﾏﾝﾄﾞ有り</td><td>b2:　加速中</td></tr>
<tr><td>b5:　ﾘﾐｯﾄ停止受付</td><td>b1:　ﾊﾟﾙｽ出力中</td></tr>
<tr><td>b4:　ｺﾏﾝﾄﾞｴﾗｰ</td><td>b0:　ﾃﾞｰﾀ処理又はﾄﾞﾗｲﾌﾞ実行中</td></tr>
</table>
±a...a/±b...b/±c･･･c/±d･･･d
･･･各ﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀ現在位置を7桁以上の符号付整数で返します。</td></tr>
<tr><td>STSx?</td><td>現在のﾓｰﾀの動作状況をﾁｬﾝﾈﾙ別に読出します。
返答:　RxABBHH±aaaaaaa
A･･･P:CW動作中　N:CCW動作中　S:ﾓｰﾀ停止中
BB･･･ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ、ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌｽﾃｰﾀｽを16進数で読出します。
HH･･･ﾓｰﾀｽﾃｰﾀｽを2桁16進数で表します。
±a...aﾓｰﾀ現在位置を7桁以上の符号付整数で返します。
ﾋﾞｯﾄ毎の詳細な意味は上記の"STS?"ｺﾏﾝﾄﾞと同じです。</td></tr>
<tr><td>STSM?</td><td>返答:　aaaa/bbbb/cccc/dddd
ﾓｰﾀｺﾝﾄﾛｰﾙICであるMCC09のｽﾃｰﾀｽをそれぞれのﾁｬﾝﾈﾙで読出します。出力は各ﾁｬﾝﾈﾙにつき4桁16進数になります。</td></tr>
<tr><td>(旧)S2x1</td><td>返答:　RXHH
選択したﾁｬﾝﾈﾙのMCC09ｽﾃｰﾀｽを2桁の16進数で読出します。
各ﾋﾞｯﾄの意味は　STS?　ｺﾏﾝﾄﾞのHHJJと同じ内容です。</td></tr>
</table>

6.2 SRQ信号送信ｺﾏﾝﾄﾞ解説

GP-IB通信ではSRQ(特定の状態が発生した時にｺﾝﾄﾛｰﾗから発せられる割込み)がありますが、
UPM4C-01ではこの信号を模擬して、必要時ﾓｰﾀが停止した時に"SRQX"
(X: A/ﾁｬﾝﾈﾙA停止時、B/ﾁｬﾝﾈﾙB停止時、C,D 以下同)を自動送信する機能が
搭載されております。以下のｺﾏﾝﾄﾞでSRQﾌﾗｸﾞをｾｯﾄした後の、最初のﾓｰﾀｽﾀｰﾄ時から
ﾓｰﾀｽﾄｯﾌﾟを検出してSRQ信号を送信します。SRQ信号送信後はSRQﾌﾗｸﾞがｸﾘｱされます。

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA 1/ﾁｬﾝﾈﾙB 2/ﾁｬﾝﾈﾙC 3/ﾁｬﾝﾈﾙD

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
SRQ?x	返答: a a: 0/SRQ未ｾｯﾄ 1/SRQｾｯﾄ済 選択したﾁｬﾝﾈﾙのSRQﾌﾗｸﾞのｾｯﾄ状態を読出します。
(旧)S18	返答: R0H H: b1/ﾁｬﾝﾈﾙB b0/ﾁｬﾝﾈﾙA
SRQx1	選択したﾁｬﾝﾈﾙにSRQﾌﾗｸﾞをｾｯﾄします。
(旧)S1x1	
SRQx0	選択したﾁｬﾝﾈﾙにｾｯﾄされているSRQﾌﾗｸﾞを消去します。
(旧)S1x0	

6.3 ﾓｰﾀｺﾝﾄﾛｰﾙ系ｺﾏﾝﾄﾞ解説

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA 1/ﾁｬﾝﾈﾙB 2/ﾁｬﾝﾈﾙC 3/ﾁｬﾝﾈﾙD

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
JOGPx JOGNx	選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀを1ﾊﾟﾙｽ動作させます。 P or 08･･･CW方向 N or 09･･･CCW方向
(旧) S3x08 S3x09	
SPD?x	返答:(L/M/H)SPD 選択したﾁｬﾝﾈﾙに設定されている速度を読み取ります。
(旧) S48	返答:RRN03ab a:CH A b:CH B a,b: 1/LSPD 2/MSPD 4/HSPD それぞれのﾁｬﾝﾈﾙの速度を読み取ります。 例) RRN0321 ﾁｬﾝﾈﾙAはMSPDに、ﾁｬﾝﾈﾙBはLSPDに設定されています。
SPDx(L/M/H)	選択したﾁｬﾝﾈﾙの速度を(LSPD/MSPD/HSPD)にします。
(旧) S71(L/M/H)	ﾁｬﾝﾈﾙ A,B,C,D全ての移動速度を(LSPD/MSPD/HSPD)にします。
SCANPx SCANNx	上述の選択速度で設定された速度を最高速として、連続移動を行います。 P or 0E ･･･CW方向 N or 0F･･･CCW方向
(旧) S3x0E S3x0F	
CSCANPx CSCANNx	上記のSCANｺﾏﾝﾄﾞと同じ連続移動を行いますが、加減速なしで定速移動します。 速度によりましてはﾓｰﾀが脱調しますので速度設定にご注意下さい。
(旧) S3x0C S3x0D	P or 0C ･･･CW方向 N or 0D･･･CCW方向

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA 1/ﾁｬﾝﾈﾙB 2/ﾁｬﾝﾈﾙC 3/ﾁｬﾝﾈﾙD

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
SCANHPx SCANHNx	SCANｺﾏﾝﾄﾞと同様の連続移動を行いますが、HP(原点)を検出しますと 急停止します。脱調防止の為遅い速度設定で行って下さい。
(旧) S3x1E S3x1F	原点が見つからなければﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁで停止します。 おおよその原点位置が分かっている場合に、短時間で検出出来ます。 P or 1E ･･･CW方向　N or 1F･･･CCW方向
SSTPx (旧) S3x40	動作中の選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀを減速停止させます。
ESTPx (旧) S3x80	動作中の選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀを急停止させます。
ASSTP	ﾁｬﾝﾈﾙ A,B,C,D全てのﾓｰﾀを減速停止させます。
AESTP	ﾁｬﾝﾈﾙ A,B,C,D全てのﾓｰﾀを急停止させます。
ABSxddd･･d ABSxBddd･･･d	選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀをdd･･･dで設定した絶対位置指定で移動させます。 Bを入力した場合、ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正を行いながら移動します。 ddd･･･d : -2,147,483,647 ～ +2,147,483,647 符号、桁数は任意 例) ABS03000 ･･･ ﾁｬﾝﾈﾙAのﾓｰﾀを+3000の位置まで移動 ABS1B-1500 ･･･ ﾁｬﾝﾈﾙBのﾓｰﾀを-1500の位置まで移動(ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ有)
(旧) S38x±DDDDDDDbb	選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀをDD･･･Dで設定した絶対位置指定で移動させます。 ±DDDDDDD: 符号付き7桁整数　bb: 11/一定速移動 13/加減速移動 例) S382-002000013 ･･･ ﾁｬﾝﾈﾙCのﾓｰﾀを-20000の位置まで加減速移動
(旧) S3aA±DDDDDDD S3aA±DDDDDDDB	選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀをDD･･･Dで設定した絶対位置指定で移動させます。 Bを入力した場合、ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正を行いながら移動します。 a: 2/ﾁｬﾝﾈﾙA 3/ﾁｬﾝﾈﾙB 4/ﾁｬﾝﾈﾙC 5/ﾁｬﾝﾈﾙD ±DDDDDDD : 符号付き7桁整数 例) S35A+0020000 ･･･ ﾁｬﾝﾈﾙDのﾓｰﾀを+20000の位置まで移動
RELxddd･･d RELxBddd･･･d	選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀをdd･･･dで設定した相対位置指定で移動させます。 Bを入力した場合、ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正を行いながら移動します。 ddd･･･d : -2,147,483,647 ～ +2,147,483,647 符号、桁数は任意 例) REL03000 ･･･ ﾁｬﾝﾈﾙAのﾓｰﾀを+3000ﾊﾟﾙｽ移動 REL3B-1500 ･･･ ﾁｬﾝﾈﾙDのﾓｰﾀを-1500ﾊﾟﾙｽ移動(ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ有)
(旧) S38x±DDDDDDDbb	選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀをDD･･･Dで設定した相対位置指定で移動させます。 ±DDDDDDD : 符号付き7桁整数　bb: 10/一定速移動 12/加減速移動 例) S381-002000013 ･･･ ﾁｬﾝﾈﾙBのﾓｰﾀを-20000ﾊﾟﾙｽ加減速移動
(旧) S3aR±DDDDDDD S3aR±DDDDDDDB	選択したﾁｬﾝﾈﾙのﾓｰﾀをDD･･･Dで設定した相対位置指定で移動させます。 Bを入力した場合、ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正を行いながら移動します。 a: 2/ﾁｬﾝﾈﾙA 3/ﾁｬﾝﾈﾙB 4/ﾁｬﾝﾈﾙC 5/ﾁｬﾝﾈﾙD ±DDDDDDD : 符号付き7桁整数 例) S32R+0020000 ･･･ ﾁｬﾝﾈﾙAのﾓｰﾀを+20000ﾊﾟﾙｽ移動

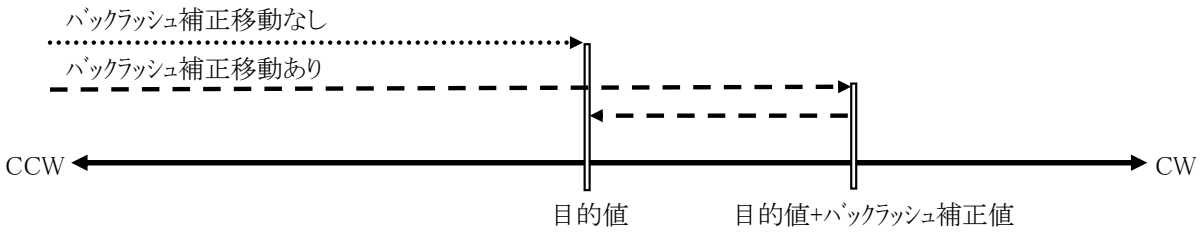
(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0~3のどの値を入力しても全軸同時にPAUSEがかかります。

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
PAUSE ON (旧)S3x16	ﾓｰﾀ動作を保留するｺﾏﾝﾄﾞです。このｺﾏﾝﾄﾞ以降に入力されたﾓｰﾀ動作ｺﾏﾝﾄﾞは保留され、待機状態になります。PAUSE OFFｺﾏﾝﾄﾞでこの状態は解除され、保留されていたﾓｰﾀ動作ｺﾏﾝﾄﾞが実行されます。4台同時にﾓｰﾀをｽﾀｰﾄさせる時にお使い下さい。
PAUSE OFF (旧)S3x17	上述のﾓｰﾀ動作保留状態を解除するｺﾏﾝﾄﾞです。
PAUSE?	返答:ON / OFF　ﾓｰﾀのPAUSE状態を問い合わせるｺﾏﾝﾄﾞです。

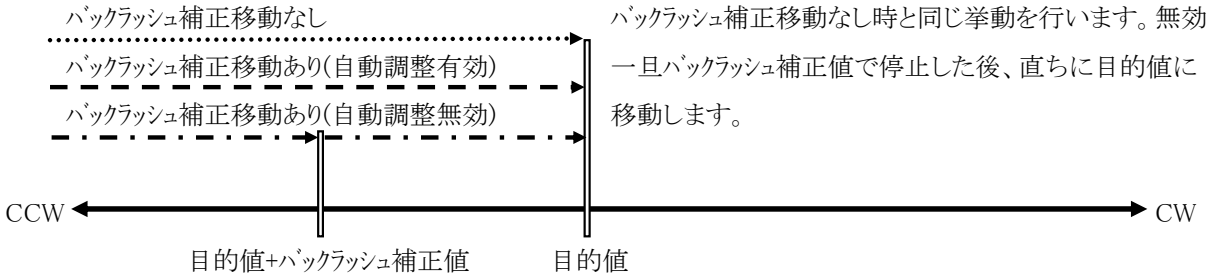
*ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正について

ﾓｰﾀを絶対位置指定または相対位置指定で移動させた時、設定されたﾊﾟﾙｽ数だけ余分に移動してから目的の位置に戻る機能です。 例えば、ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正値を「+500」に設定している場合は目的の位置「+500」の場所に移動し、その後「-500」だけ相対移動を行い目的の位置で停止します。
ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正値が正か負か、及びCCW方向から目的地に移動するかCW方向から移動するかで、ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正移動の挙動が異なります。以下の例を参照下さい。

例1:ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正値が正の時



例2:ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正値が負の時



BADJｺﾏﾝﾄﾞでﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ自動調整が有効である時、ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正移動なし時と同じ挙動を行います。無効時は一旦ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正値で停止した後、直ちに目的値に移動します。

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA　1/ﾁｬﾝﾈﾙB　2/ﾁｬﾝﾈﾙC　3/ﾁｬﾝﾈﾙD

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
(旧)Bx±dddd	ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正移動時、補正移動するﾊﾟﾙｽ数を設定します。 ±dddd:符号付4桁整数
(旧)Bx?	返答:　±dddd(符号付4桁整数) ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正移動時に移動するﾊﾟﾙｽ数を読出します。
BADJxd	ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ自動調整を行うか設定します。 d:　0/無効　1/有効
BADJ?x	返答:　d　ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ自動調整の設定を読出します。

6.4 モータパラメータ設定、読出しコマンド解説

(旧)・・・NPM2C-01互換コマンド　　x: 0/チャンネルA　1/チャンネルB　2/チャンネルC　3/チャンネルD

X: A/チャンネルA　B/チャンネルB　C/チャンネルC　D/チャンネルD

コマンド	解説
SETMTxabcd	選択したモータの基本特性を設定します。 a: 1/モータ動作可能　1で固定されています。 b: 1/hold on　　0/hold off hold off状態の場合、外部設置のドライバに対してhold off信号を出力します。 この状態でモータ動作を行った場合、動作直前に自動でhold on状態になり、 動作終了時に再びhold off状態に戻ります。 c: 0/Const(定速)　1/Trape(台形)　2/S Character(S字駆動) モータの加減速方式を設定します。 d: 0/Pulse-Pulse　1/Pulse-Direction　2/Pulse-Direction-Reverse ※UPM4C-01よりP-DirectionのDirection信号の極性反転が可能になりました。 外部設置のモータドライバへの信号出力方式を設定します。
SETMT?x	返答:abcd　選択したモータの基本設定を読出します。 abcdの内容は　SETMT　コマンドの項を参照下さい。 例)1010・・・　このモータはHold off状態、台形加減速、Pulse-Pulse出力です
SPDH?x	返答:dddddd(6桁以上の整数)　選択したモータのHSPD値をPPS単位で読出します。
(旧)SPH?x	返答:Rdddddd(6桁整数)
(旧)S4x0	返答:RXHDDDD　選択したモータのHSPD値をコード(巻末資料参照)で読出します。 DDDD: コード値
SPDHxddd...	選択したモータのHSPD値をPPS単位で設定します。
(旧) SPHxdddddd	ddd...: 5～5,000,000 (桁数任意) dddddd: 000005～999,950　(6桁)
(旧) S39x0DDD	選択したモータのHSPD値を3桁のコード(P21参照)で設定します。 DDD:　000～254 (3桁)
SPDM?x	返答:dddddd(6桁以上の整数)　選択したモータのMSPD値をPPS単位で読出します。
(旧)SPM?x	返答:Rdddddd(6桁整数)
(旧)S4x1	返答:RXMDDDD　選択したモータのMSPD値をコード(P21参照)で読出します。 DDDD: コード値
SPDMxddd...	選択したモータのMSPD値をPPS単位で設定します。
(旧) SPMxdddddd	ddd...: 1～5,000,000 (桁数任意) dddddd: 000005～999,950　(6桁)
(旧) S39x1DDD	選択したモータのMSPD値を3桁のコード(P21参照)で設定します。 DDD:　000～254 (3桁)

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA 1/ﾁｬﾝﾈﾙB 2/ﾁｬﾝﾈﾙC 3/ﾁｬﾝﾈﾙD

X: A/ﾁｬﾝﾈﾙA B/ﾁｬﾝﾈﾙB C/ﾁｬﾝﾈﾙC D/ﾁｬﾝﾈﾙD

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
SPDL?x	返答:dddddd(6桁以上の整数) 選択したﾓｰﾀのLSPD値をPPS単位で読出します。
(旧) SPL?x	返答:Rdddddd(6桁整数)
(旧) S4x2	返答:RXLDDDD 選択したﾓｰﾀのLSPD値をｺｰﾄﾞ(P21参照)で読出します。 DDDD: ｺｰﾄﾞ値
SPDLxddd...	選択したﾓｰﾀのLSPD値をPPS単位で設定します。
(旧)	ddd...: 5～5,000,000 (桁数任意)
SPLxdddddd	ddddddd: 000005～999,950 (6桁)
(旧)	選択したﾓｰﾀのLSPD値を3桁のｺｰﾄﾞ(P21参照)で設定します。
S39x2DDD	DDD: 000～254 (3桁)
RTE?x	返答:ddd(3桁整数) 選択したﾓｰﾀの加減速ﾚｰﾄを3桁のｺｰﾄﾞ(P22参照)で
(旧)S4x3	返答:RXRddd 読出します。
	DDD: ｺｰﾄﾞ値
RTExddd	選択したﾓｰﾀの加減速ﾚｰﾄをｺｰﾄﾞで設定します。
(旧)S39x3ddd	ddd: 0～115

6.5 現在位置設定、読出しｺﾏﾝﾄﾞ解説　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA 1/ﾁｬﾝﾈﾙB 2/ﾁｬﾝﾈﾙC 3/ﾁｬﾝﾈﾙD

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　X: A/ﾁｬﾝﾈﾙA B/ﾁｬﾝﾈﾙB C/ﾁｬﾝﾈﾙC D/ﾁｬﾝﾈﾙD

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
PS?x	返答:±ddd･･･d (符号付7桁以上整数) 選択したﾓｰﾀの現在位置を読出します。
(旧)S2x0	返答:RX±DDDDDDD(符号付7桁整数)
(旧)S4xPS	返答:RX±DDDDDDD(符号付7桁整数)
PSxddd...	選択したﾓｰﾀの現在位置を設定します。
(旧)	ddd...: -2,147,483,647 ～ +2,147,483,647 符号、桁数は任意
S5xPS±DDDDDDD	±DDDDDDD: -9,999,999 ～ +9,999,999 符号付7桁整数

6.6 HOLD OFF関連ｺﾏﾝﾄﾞ

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA 1/ﾁｬﾝﾈﾙB 2/ﾁｬﾝﾈﾙC 3/ﾁｬﾝﾈﾙD

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
HOLD?x	返答: ON/OFF 選択したﾓｰﾀのﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ信号出力状態を読出します。
HOLDxON	選択したﾓｰﾀのﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ信号を解除します。
(旧)S3x19	
HOLDxOFF	選択したﾓｰﾀにﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ信号を出力します。
(旧)S3x18	

6.7 ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ関連ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA 1/ﾁｬﾝﾈﾙB 2/ﾁｬﾝﾈﾙC 3/ﾁｬﾝﾈﾙD

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　X: A/ﾁｬﾝﾈﾙA B/ﾁｬﾝﾈﾙB C/ﾁｬﾝﾈﾙC D/ﾁｬﾝﾈﾙD

<table>
<tr><th>ｺﾏﾝﾄﾞ</th><th>解説</th></tr>
<tr><td>SETLSxdaaa0bbb</td><td>ﾁｬﾝﾈﾙxのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの特性を設定します。
d:ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　0/無効 1/有効
aaa: ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ　0/無効 1/有効 (左から順にHP,CCW,CW)
bbb:接点切替　0/N.O 1/N.C (左から順にHP,CCW,CW)</td></tr>
<tr><td>SETLS?x</td><td>返答: daaa0bbb　上ｺﾏﾝﾄﾞで設定したﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの特性を読出します。</td></tr>
<tr><td>LS?</td><td>返答: 0123ABCD　ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ、ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ信号状態を読出します。
A~D: 各ﾁｬﾝﾈﾙのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ、ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ信号の状態を16進数で表します。
1の立っているﾋﾞｯﾄが
出力がある事を示しています。
<table><tr><td>b3: Hold Off</td><td>b1: CCW LS</td></tr><tr><td>b2: HP LS</td><td>b0: CW LS</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>(旧)S2x2</td><td>返答: RXH　H: ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ、Hold Off信号の状態を16進数で表します。</td></tr>
<tr><td>HDSTLS?</td><td>返答: 0123ABCDabcd　ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ、ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの状態を読出します。
A~D: CH A~Dそれぞれのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの状態を16進数で表します。
a~d : CH A~Dそれぞれのｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの状態を16進数で表します。
1の立っているﾋﾞｯﾄが
出力がある事を示しています。
<table><tr><td>b3: NO USE</td><td>b1: CCW LS</td></tr><tr><td>b2: HP LS</td><td>b0: CW LS</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>(旧)LSEN?</td><td>返答: RHHhh　それぞれのﾁｬﾝﾈﾙのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの有効、無効を
2桁の16進数で読出します。
HH: 0/無効 1/有効 HHはﾁｬﾝﾈﾙD,C、hhはﾁｬﾝﾈﾙB,Aが対象です
<table><tr><td>b7: ﾁｬﾝﾈﾙB(D) HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b3: ﾁｬﾝﾈﾙA(C) HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr><tr><td>b6: 使用しません</td><td>b2: 使用しません</td></tr><tr><td>b5: ﾁｬﾝﾈﾙB(D) CCWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b1: ﾁｬﾝﾈﾙA(C) CCWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr><tr><td>b4: ﾁｬﾝﾈﾙB(D) CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b0: ﾁｬﾝﾈﾙA(C) CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr></table>例) RFF と返ってきた時、全てのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁは有効な状態です。</td></tr>
<tr><td>(旧)LSENHH</td><td>それぞれのﾁｬﾝﾈﾙのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの有効、無効を2桁の16進数で設定します。</td></tr>
<tr><td>(旧)LSIV?</td><td>返答: RHHhh　それぞれのﾁｬﾝﾈﾙのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの接点を
各ﾁｬﾝﾈﾙ毎に2桁の16進数で読出します。
HH(ﾁｬﾝﾈﾙB,A)、hh:(ﾁｬﾝﾈﾙD,C) 0/N.O 1/N.C
<table><tr><td>b7: ﾁｬﾝﾈﾙB(D) HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b3: ﾁｬﾝﾈﾙA(C) HPﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr><tr><td>b6: 使用しません</td><td>b2: 使用しません</td></tr><tr><td>b5: ﾁｬﾝﾈﾙB(D) CCWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b1: ﾁｬﾝﾈﾙA(C) CCWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr><tr><td>b4: ﾁｬﾝﾈﾙB(D) CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td><td>b0: ﾁｬﾝﾈﾙA(C) CWﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ</td></tr></table>例) RFFFF と返ってきた時、全てのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁはN.C接点です。</td></tr>
<tr><td>(旧)LSIVHH</td><td>それぞれのﾁｬﾝﾈﾙのﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの接点を2桁の16進数で設定します。</td></tr>
</table>

(旧)･･･NPM2C-01互換ｺﾏﾝﾄﾞ　　x: 0/ﾁｬﾝﾈﾙA　1/ﾁｬﾝﾈﾙB　2/ﾁｬﾝﾈﾙC　3/ﾁｬﾝﾈﾙD

<table>
<tr><th>ｺﾏﾝﾄﾞ</th><th>解説</th></tr>
<tr><td>STOPMDxa
(旧)S39x5a</td><td>ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ検出時の停止方法を設定します。
a: 0/減速停止　1/急停止</td></tr>
<tr><td>STOPMD?x</td><td>返答:a　ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ検出時の停止方法を読出します。</td></tr>
<tr><td>(旧)S39x6HH</td><td>各種ﾌﾗｸﾞ設定を行います。
HH:2桁16進数
<table>
<tr><td>b7:　使用しません</td><td>b3:　使用しません</td></tr>
<tr><td>b6:　使用しません</td><td>b2:　使用しません</td></tr>
<tr><td>b5:　ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ自動調整</td><td>b1:　使用しません</td></tr>
<tr><td>b4:　ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ状態</td><td>b0:　ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ停止ﾓｰﾄﾞ</td></tr>
</table>
・ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ自動調整ﾋﾞｯﾄが「1」にｾｯﾄされていると、ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正移動ｺﾏﾝﾄﾞ実行時に移動方向に関わらずﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ移動をします。0にｾｯﾄされている状態では、移動方向を判断して補正方向に移動先の値がある時(例:補正値が正の時にCCW方向)はﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ補正移動を行わず、そのまま移動を行います。
・ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ状態が「1」にｾｯﾄされている時、ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁが有効になります。
・ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ停止ﾓｰﾄﾞが「1」にｾｯﾄされている時、ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ検出時に急停止します。「0」にｾｯﾄされている時は減速停止します。</td></tr>
<tr><td>(旧)S4x5</td><td>返答: RxS00HH　　各種ﾌﾗｸﾞの読出しを行います。
HH: S39x6のｺﾏﾝﾄﾞを参照下さい。</td></tr>
<tr><td>FLxddd･･･
(旧)
S5xFL±DDDDDDD</td><td>ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁが有効の時に使用する、CW側のｿﾌﾄﾘﾐｯﾄ値を設定します。
ddd...:　-2,147,483,647　～　+2,147,483,647　符号、桁数は任意
±DDDDDDD:　符号付き7桁整数</td></tr>
<tr><td>FL?x</td><td>返答: ±ddddddd　CW側のﾃﾞｼﾞﾀﾙﾘﾐｯﾄ値を読出します。</td></tr>
<tr><td>(旧)S4xFL</td><td>返答: ±ddddddd (符号付7桁整数)</td></tr>
<tr><td>BLxddd･･･
(旧)
S5xBL±DDDDDDD</td><td>ｿﾌﾄﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁが有効の時に使用する、CCW側のｿﾌﾄﾘﾐｯﾄ値を設定します。
ddd...:　-2,147,483,647　～　+2,147,483,647　符号、桁数は任意
±DDDDDDD:　符号付き7桁整数</td></tr>
<tr><td>BL?x</td><td>返答: ±ddddddd　CW側のﾃﾞｼﾞﾀﾙﾘﾐｯﾄ値を読出します。</td></tr>
<tr><td>(旧)S4xBL</td><td>返答: ±ddddddd (符号付7桁整数)</td></tr>
</table>

6.8 その他のｺﾏﾝﾄﾞ

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
VER?	返答: 1.00 15-04-20 UPM4C-01 等 内蔵ﾌｧｰﾑｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝ情報を読出します。
VERH?	返答: HD-VER 1 等 ﾊｰﾄﾞｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝ情報を読出します。
FROM?	返答: FROM0/1 現在使用中のﾌｧｰﾑｳｪｱ保存用ﾌﾗｯｼｭROMを読出します。
FROM0 FROM1	2つのﾌｧｰﾑｳｪｱ保存用ﾌﾗｯｼｭROMのうち、使用するﾌﾗｯｼｭROMを設定します。 このｺﾏﾝﾄﾞを入力した後に電源を再立ち上げするか、RESTｺﾏﾝﾄﾞの入力により 選択したﾌﾗｯｼｭROMのﾌｧｰﾑｳｪｱで立ち上がります。
REST	UPM4C-01をﾘｾｯﾄします。USBｹｰﾌﾞﾙを抜いて再び差しこむのと同じ動作です。
REST_INIT	RESTｺﾏﾝﾄﾞ実行時の内容に加え、ﾊﾟﾗﾒｰﾀを出荷時の設定に戻します。

6.9 設定ﾃﾞｰﾀの初期化について

「REST_INIT」ｺﾏﾝﾄﾞを入力する事によって、UPM2C-01の各種設定ﾃﾞｰﾀは以下の値に初期化されます。
設定されるﾃﾞｰﾀは全ﾁｬﾝﾈﾙで共通です。もし、ﾓｰﾀが動作しなくなった時は設定値を保存した上で
上記のｺﾏﾝﾄﾞで設定ﾃﾞｰﾀを初期化しますと、正常に動作致します。

現在位置	0	ﾎｰﾙﾄﾞｵﾌ信号	ON(停止時信号出力)
速度	MSPD	加減速方式	台形加減速
HSPD	3700	ﾊﾟﾙｽ出力ﾓｰﾄﾞ	Pulse-Pulse
HSPD(Code)	48	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	有効
MSPD	650	ｿﾌﾄLS	無効
MSPD(Code)	16	LSの接点	全てN.O
LSPD	10	LS停止ﾓｰﾄﾞ	減速停止
LSPD(Code)	1	ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ自動調整	有効
RATE	13	CCW ｿﾌﾄLS	-1,000,000
ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ値	+100	CW ｿﾌﾄLS	1,000,000

7. 連続駆動ﾓｰﾄﾞ

7.1 連続駆動ﾓｰﾄﾞについて

このﾓｰﾄﾞでは、予め移動距離、移動に要する時間のﾃﾞｰﾀを入力しておく事で、
最短10ms単位の時間で両軸のﾓｰﾀ速度を設定された距離、時間にあわせて
随時変更させながら連続動作を行うことが可能です。
1000ms毎にﾓｰﾀを移動させて往復動作を行ったり、10ms毎に10ﾊﾟﾙｽ、20ﾊﾟﾙｽと細かく移動量を
指定してそれらの移動を連続で行うことで擬似的に曲線運動が可能になります。
細かく移動量を指定した動作の場合、加減速ﾓｰﾄﾞを一定速動作で行うことを推奨します。
"SETMT"ｺﾏﾝﾄﾞ(15ﾍﾟｰｼﾞ)で加減速ﾓｰﾄﾞを変更出来ます。

連続駆動ﾓｰﾄﾞの主な仕様です。

- ・入力可能ﾃﾞｰﾀ数は1,024です。実行順はﾃﾞｰﾀ番号の昇順になります。
- ・移動量は絶対値(ABS移動)、相対値(REL移動)双方で指定可能です。
- ・それぞれの移動の度に、指定した時間と距離から現在速度を超えない範囲で
  移動速度を随時変更しながら動作します。
- ・連続動作の駆動に使うﾃﾞｰﾀの範囲は移動の度に指定できます。
- ・ﾃﾞｰﾀはCSV形式のﾌｧｲﾙで一括入力及び出力が可能です。
- ・動作の一時中断が可能です。
- ・連続駆動動作中にﾓｰﾀ停止ｺﾏﾝﾄﾞ(ASSTP等)を入力した場合
  両軸のﾓｰﾀが停止して連続動作を終了します。
- ・動作開始時にそのﾓｰﾀが動作中であった場合、その時実行していたﾃﾞｰﾀ番号を
  最大10個記録します。その後、動作可能になるまで待機します。

7.2 ﾃﾞｰﾀ形式について

連続駆動動作時に必要なﾃﾞｰﾀは、以下の形式で現されます。

a,b,c,d,e,f　例)100,50,80,80,80,10

a:　ﾃﾞｰﾀ番号です。1～1024が入力範囲です。

b:　移動時間です(msec.単位)。
ここで設定した時間で、両方のﾓｰﾀの移動がちょうど完了するように
現在の設定速度を超えない範囲で速度を変更して移動します。
例で設定されたﾃﾞｰﾀの場合、50msで80ﾊﾟﾙｽ移動可能な速度に(約1,600pps)
一時的に変更されます。設定速度が1,600PPS以下の場合、その設定速度で移動します。
0～65,535(msec.)まで設定可能ですが、10msec.未満は切り捨てられます。
0を設定した場合、このﾃﾞｰﾀ番号は無視して次のデータ番号を参照します。

c:　A軸の移動ﾊﾟﾙｽです。 -32,768 ～ +32,767まで設定可能です。

d~f:　B~D軸の移動ﾊﾟﾙｽです。 -32,768 ～ +32,767まで設定可能です。
移動ﾊﾟﾙｽの値が絶対値指定、相対値指定のどちらであるかはｺﾏﾝﾄﾞで指定します。
"SQMODE ABS"で絶対値指定に、"SQMODE REL"で相対値指定になります。
そのﾃﾞｰﾀで軸を移動させない場合、相対値指定なら移動ﾊﾟﾙｽに0を、
絶対値指定なら1つ前のﾃﾞｰﾀと同じ値を設定して下さい。

7.3 移動ﾓｰﾄﾞ設定

以下のｺﾏﾝﾄﾞで、移動ﾊﾟﾙｽ値が絶対位置か相対位置かを設定します。

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
SQMODE?	連続移動ﾃﾞｰﾀのﾊﾟﾙｽ値が絶対値指定か相対値指定か読み出します。 返答： ABS/REL　　(ABS:絶対値指定　REL:相対値指定)
SQMODE ABS SQMODE REL	連続移動ﾃﾞｰﾀのﾊﾟﾙｽ値を絶対値指定または相対値指定に設定します。 返答： なし

7.4 ﾃﾞｰﾀ入力

UPM4C-01に連続駆動ﾃﾞｰﾀを送信するには1ﾃﾞｰﾀずつ送信する方法と、csv形式のﾌｧｲﾙで
まとめて送信する方法があります。

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
SQDATA a,b,c,d,e,f	連続移動ﾃﾞｰﾀを1ﾃﾞｰﾀ入力します。ﾃﾞｰﾀの一部修正等にお使い下さい。 a,b,c,d,e,fにつきましては前項"ﾃﾞｰﾀ形式について"を参照して下さい。
SQDATA?m	ﾃﾞｰﾀ番号mの連続移動ﾃﾞｰﾀを読み出します。 返答： b,c,d,e,f
SQDATA?m,n	ﾃﾞｰﾀ番号mからnまでの連続移動ﾃﾞｰﾀを読み出します。 返答： m,b,c,d,e,f　　全ての軸のﾓｰﾀが停止している間のみ ：　　この読出しｺﾏﾝﾄﾞは有効です。 n,b,c,d,e,f

csv形式でﾃﾞｰﾀをまとめて送信する際は、以下のﾌｫｰﾏｯﾄで行います。

全軸のﾓｰﾀが停止している時にﾌｧｲﾙを送信して下さい。

```
SQMODE REL
PS00
PS10
SQDATA ENTER
1,10,30,30,30,30
2,10,30,30,30,30
3,10,31,31,31,31
:
498,20,290,290,290,290
499,20,300,300,300,300
500,20,300,300,300,300
SQEND
```

} SQDATA ENTERの上の行に任意で設定ｺﾏﾝﾄﾞを書くことが可能です。

この命令でUPM4C-01がﾃﾞｰﾀ読取優先ﾓｰﾄﾞになります。

ﾃﾞｰﾀ内容 ここから

内容につきましては前項"ﾃﾞｰﾀ形式について"を参照して下さい。

ﾃﾞｰﾀ内容 ここまで

最終行に必ず付加してください。(ﾃﾞｰﾀ読取優先ﾓｰﾄﾞを解除します)

最終行の"SQEND"を読み込む前に何かしらの原因で切断された場合は、3秒間ほど
ｺﾏﾝﾄﾞの送受信を停止してください。

ﾃﾞｰﾀ入力例

SQMODE REL	左のﾃﾞｰﾀを入力し、1番から4番まで実行した場合、
SQDATA 1,100,20,20,20,20	全ての軸で200pps程の速度で20ﾊﾟﾙｽ移動します。
SQDATA 2,200,30,30,30,30	全軸のモータが停止していれば
SQDATA 3,0,20,20,20,20	2番が実行され、全軸150pps程の速度で30ﾊﾟﾙｽ移動します。
SQDATA 4,100,20,20,20,20	3番は待機時間が0の為省略され、モータ停止確認後直ちに
	4番が実行されます。この動作が完了して連続移動動作は終了です。

7.5 連続動作制御

連続駆動ﾃﾞｰﾀを入力した後はこれらのｺﾏﾝﾄﾞで動作を開始

ｺﾏﾝﾄﾞ	解説
SQSTART a,b	ﾃﾞｰﾀ番号aからbの範囲で連続駆動を開始します。 a <= b, 1 <= a <= 1024, 1 <= b <= 1024 返答: なし
SQPAUSE ON SQPAUSE OFF	連続駆動動作中にSQPAUSE ON で、現在実行中のﾃﾞｰﾀを完了するのを待機して 動作を一時中断します。SQPAUSE OFFで動作を再開します。 連続駆動一時停止中に"SSTP0"等の停止ｺﾏﾝﾄﾞで連続動作は終了します。 返答: なし
SQSTS?	連続駆動動作中の状態を確認します。 返答: DRIVING at No. xx　連続駆動実行中です。　xx: 実行中のﾃﾞｰﾀ番号 PAUSE at No. xx　連続駆動一時停止中です。 STOP　連続駆動を実行しておりません。(ﾓｰﾀ動作中でも 連続駆動動作でなければこれが表示されます。)
SQERR?	連続駆動中のｴﾗｰ情報を確認します。　xx: ｴﾗｰ回数 a,b,..i,j: ｴﾗｰを起こしたﾃﾞｰﾀ番号 返答: (ｴﾗｰが無かった場合) NO ERROR.　最初の10個を記録 (1～10回のｴﾗｰ)　BUSY ERROR at No. a,b,...,i,j (11回以上のｴﾗｰ)　BUSY ERROR xx times at No. a,b,...,i,j and more.

7.6 設定ﾃﾞｰﾀの初期化について

「REST_INIT」ｺﾏﾝﾄﾞを入力する事によって、UPM4C-01の連続駆動関連ﾃﾞｰﾀは以下の値に初期化されます。

この際、連続駆動のﾃﾞｰﾀは移動時間、ﾊﾟﾙｽ値共に全て0に設定されます。

通常時はﾊﾞｯﾃﾘｰﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟによりﾃﾞｰﾀは保持されております。

8. ファームウェアのバージョンアップ

UPM4C-01にはファームウェアのバージョンUPをUSBの通信ラインを用いて行う機能が付いております。
http://www.tsuji-denshi.co.jp/manual_pdf/pm16c_04xd_vup_soft.pdf にダウンロード用ソフト取扱説明書、
http://www.tsuji-denshi.co.jp/download_file/lan_rs_file_send.EXE にダウンロード用ソフトを
アップロードしておりますので、ご利用下さい。

この項では、フリーソフトのTeraTermを使用してバージョンUPを行うこととして説明します。

① バージョンUP用のテキストファイルをツジ電子のHPよりダウンロードし、解凍しておきます。
② TeraTermを起動します。起動したらSERIALを選択し
USBが確保したPORT番号（COMx）を選択します。
③ SETUP -> Terminal と選択し、 New-lineの Receive、Transmit 共にCR+LFにします。
Local Echoの項目にチェックマークを入れ、OKを押してターミナルの設定を終了させます。
④ VER? とコマンドを入力して返答があれば、接続は正しくされています。
⑤ TeraTermの File -> Send file を選択しますとファイル選択ウィンドウが開きますので、
①で用意したファイルを指定し、送信しますとダウンロードが開始されます。
⑥ TeraTermによりファイルがUPM4C-01に送られる様子がリアルタイムに映し出されます。
UPM4C-01側ではAからDの各ランプが順に点灯しているのがファイル受信中のサインです。
⑦ ダウンロードが完了しますと点灯周期が速く変わり、ROM書込み開始の合図になります。
書込みが完了すると全LEDが消灯し、書込みが完了した事を示します。
⑧ TeraTermを終了してUSBコネクタを外して電源を落とし、再びUSBコネクタを挿入して
電源を入れると新しいバージョンで立ち上がります。電源を落とさずに"REST"コマンドでも
再起動出来ます。
UPM4C-01内には2つのファームウェア保存用フラッシュROM（以下FROM)が搭載されており、
新しいファームウェアは現在使われていないFROMに書き込まれ、書込みが終了すると新しく
書き込まれたROMが指定されます。

"FROM?"コマンドにより現在どちらのFROMで立ち上がっているかを知る事が出来ます。
返答は"FROM0"、"FROM1"のいずれかになります。
"FROM0"、"FROM1"コマンドで次回起動時において指定したFROMで起動しますので、
古いバージョンでの動作を比較したい場合等にこの機能をお使い下さい。

ダウンロードに失敗してプログラムが立ち上がらなくなった場合、内蔵ROMに古いバージョンが
入っておりますので、このバージョンを立ち上げて回復出来ます。
以下、その手順になります。

① USBケーブルを抜いた状態で上蓋を開け、プリント基板上のDSW1の1番をON,2をOFFにします。
② この状態でUSBケーブルを差しますとA～DのLEDが順に点灯し、その後消灯します。
この状態になったらUSBケーブルを抜いて下さい。
③ DSW1を1,2番両方ともOFFにします。この状態でUSBケーブルを差し込みますと
電源が入りVer. 1.00のファームウェアで立ち上がります。

ここから先はもう一度最新のファームウェアを書き込んで下さい。

9. 資料1 SPEED code

ﾄﾞﾗｲﾌﾞ速度を設定するｺﾏﾝﾄﾞ(S39x1DDD　等)で使用されるSPEED codeですが、それぞれの codeに対応する速さは以下のようになっております。

SPEED code Table （単位: PPS/Pulse Per Second）

NO	PPS	NO	PPS	NO	PPS	NO	PPS	NO	PPS	NO	PPS
000	5	044	3300	088	7700	132	16180	176	33110	220	62800
001	10	045	3400	089	7800	133	16400	177	33780	221	63600
002	25	046	3500	090	7900	134	16610	178	34480	222	64500
003	50	047	3600	091	8000	135	16830	179	35210	223	65400
004	75	048	3700	092	8200	136	17060	180	35970	224	66300
005	100	049	3800	093	8400	137	17240	181	36500	225	67200
006	150	050	3900	094	8600	138	17420	182	37040	226	68100
007	200	051	4000	095	8800	139	17600	183	37600	227	69100
008	250	052	4100	096	9000	140	17800	184	38170	228	70000
009	300	053	4200	097	9200	141	17990	185	38760	229	71000
010	350	054	4300	098	9400	142	18180	186	39370	230	72000
011	400	055	4400	099	9600	143	18380	187	40000	231	73000
012	450	056	4500	100	9800	144	18660	188	40500	232	74000
013	500	057	4600	101	10000	145	18940	189	41100	233	75000
014	550	058	4700	102	10200	146	19230	190	41600	234	76000
015	600	059	4800	103	10400	147	19530	191	42200	235	77100
016	650	060	4900	104	10600	148	19840	192	42800	236	78100
017	700	061	5000	105	10800	149	20160	193	43400	237	79200
018	750	062	5100	106	11010	150	20500	194	44000	238	80300
019	800	063	5200	107	11210	151	20830	195	44600	239	81400
020	900	064	5300	108	11410	152	21190	196	45200	240	82500
021	1000	065	5400	109	11600	153	21550	197	45800	241	83700
022	1100	066	5500	110	11800	154	21930	198	46400	242	84800
023	1200	067	5600	111	11990	155	22320	199	47100	243	86000
024	1300	068	5700	112	12200	156	22730	200	47700	244	87200
025	1400	069	5800	113	12400	157	23150	201	48400	245	88400
026	1500	070	5900	114	12600	158	23590	202	49100	246	89600
027	1600	071	6000	115	12790	159	24040	203	49700	247	90800
028	1700	072	6100	116	12990	160	24510	204	50400	248	92100
029	1800	073	6200	117	13200	161	25000	205	51100	249	93300
030	1900	074	6300	118	13400	162	25510	206	51800	250	94600
031	2000	075	6400	119	13620	163	26040	207	52500	251	95900
032	2100	076	6500	120	13810	164	26600	208	53300	252	97300
033	2200	077	6600	121	14000	165	27170	209	54000	253	98600
034	2300	078	6700	122	14200	166	27620	210	54700	254	100000
035	2400	079	6800	123	14400	167	28090	211	55500		
036	2500	080	6900	124	14620	168	28570	212	56300		
037	2600	081	7000	125	14830	169	29070	213	57000		
038	2700	082	7100	126	15010	170	29590	214	57800		
039	2800	083	7200	127	15200	171	30120	215	58600		
040	2900	084	7300	128	15390	172	30680	216	59400		
041	3000	085	7400	129	15580	173	31250	217	60200		
042	3100	086	7500	130	15770	174	31850	218	61100		
043	3200	087	7600	131	15970	175	32470	219	61900		

10. 資料2 加減速 Rate

加減速Rate は 0～ 115 のｺｰﾄﾞ化された数値ですが、各ﾚｰﾄﾃﾞｰﾀに対応する
加減速値は次の通りです。 単位: ms/1000pps (1000ppsの速度に達するまでにかかる時間)

Rate Data Table （単位: ms/1000pps ）

NO	RATE
0	1000
1	910
2	820
3	750
4	680
5	620
6	560
7	510
8	470
9	430
10	390
11	360
12	330
13	300
14	270
15	240
16	220
17	200
18	180
19	160

NO	RATE
20	150
21	130
22	120
23	110
24	100
25	91
26	82
27	75
28	68
29	62
30	56
31	51
32	47
33	43
34	39
35	36
36	33
37	30
38	27
39	24

NO	RATE
40	22
41	20
42	18
43	16
44	15
45	13
46	12
47	11
48	10
49	9.1
50	8.2
51	7.5
52	6.8
53	6.2
54	5.6
55	5.1
56	4.7
57	4.3
58	3.9
59	3.6

NO	RATE
60	3.3
61	3
62	2.7
63	2.4
64	2.2
65	2
66	1.8
67	1.6
68	1.5
69	1.3
70	1.2
71	1.1
72	1
73	0.91
74	0.82
75	0.75
76	0.68
77	0.62
78	0.56
79	0.51

NO	RATE
80	0.47
81	0.43
82	0.39
83	0.36
84	0.33
85	0.3
86	0.27
87	0.24
88	0.22
89	0.2
90	0.18
91	0.16
92	0.15
93	0.13
94	0.12
95	0.11
96	0.1
97	0.091
98	0.082
99	0.075

NO	RATE
100	0.068
101	0.062
102	0.056
103	0.051
104	0.047
105	0.043
106	0.039
107	0.036
108	0.033
109	0.030
110	0.027
111	0.024
112	0.022
113	0.020
114	0.018
115	0.016

11. 性能・仕様

電　源	USBﾎﾟｰﾄより+5V(約350mA)、もしくは別売りのACｱﾀﾞﾌﾟﾀ(T3168AC)よりDC+12Vを供給	
入出力	制御ﾓｰﾀ数	最大 4台
	同時制御ﾓｰﾀ数	最大 4台
	制御出力	各ﾓｰﾀﾄﾞﾗｲﾊﾞに対してCW, CCW +5V 8mA(ﾗｲﾝﾄﾞﾗｲﾊﾞ)
		各ﾓｰﾀﾄﾞﾗｲﾊﾞに対してHOLD OFF信号 (ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力、+5Vｺﾓﾝあり)
	出力周波数	5～5MPPS
	制御ﾊﾟﾙｽ数	0～±2,147,483,647
	加減速ﾚｰﾄ	1000～0.0125 ms/KHz
	加減速形式	S字、台形、一定速
	出力仕様	2ﾊﾟﾙｽ(Pulse-Pulse) / 1ﾊﾟﾙｽ(Pulse-Direction、極性信号反転可)
	ﾊﾟﾙｽ出力ｺﾈｸﾀ	D-Sub9ﾋﾟﾝ(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) ACｱﾀﾞﾌﾟﾀ使用時、ｾﾝｻｰ用電源+12Vが利用可能です(MAX 0.5A)
	ﾘﾐｯﾄ入力ｺﾈｸﾀ	D-Sub9ﾋﾟﾝ(ｵｽ)
歩進ﾓｰﾄﾞ	SCAN MODE	選択したﾓｰﾀを連続歩進します。
	ABS IDX MODE	選択したﾓｰﾀを設定値まで移動します。
	REL IDX MODE	選択したﾓｰﾀを設定値だけ移動します。
通信ﾎﾟｰﾄ	USB	通信ｺﾈｸﾀ: USB-B　USB1.1、USB2.0互換 Virtual Com Portﾄﾞﾗｲﾊﾞによる、ｼﾘｱﾙﾎﾟｰﾄ同様の通信
ｹｰｽと重量	据え置き型(70H×170W×100D) 500g	

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