

Smart Motion Driver

ステッピングモータ用 ドライバ 一体型

1軸/2軸モーションコントローラ

**MD5130D/MD5230D**

**通信コマンド取扱説明書**

2015.07.02 初版

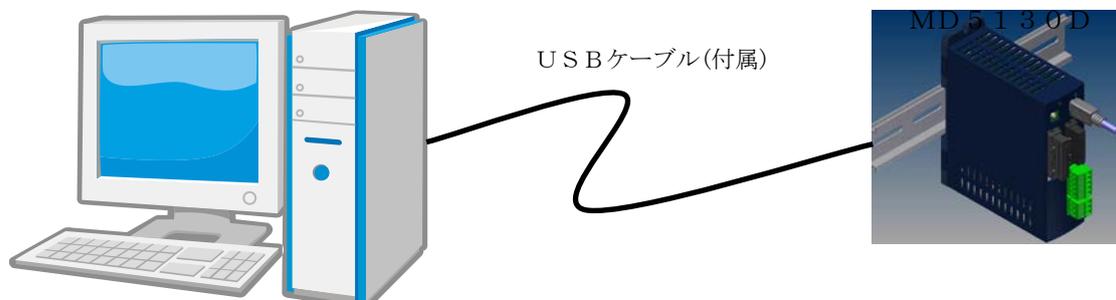
## 目 次

1. 概要 .....	1
2. 通信コマンドの記述方法 .....	1
3. コマンドの詳細 .....	2
3.1 プログラム制御命令 .....	3
3.1.1 PRG プログラム実行開始 [MD5130D/MD5230D] .....	3
3.1.2 PSP プログラム一時停止 [MD5130D/MD5230D] .....	4
3.1.3 EDP プログラム強制停止 [MD5130D/MD5230D] .....	5
3.1.4 PRS プログラム実行再開 [MD5130D/MD5230D] .....	6
3.1.5 PSE プログラムステップ実行 [MD5130D/MD5230D] .....	7
3.2 ドライブ命令 .....	8
3.2.1 ABS 絶対位置移動 [MD5130D/MD5230D] .....	8
3.2.2 ABB 2軸同時絶対位置移動 [MD5230D] .....	9
3.2.3 INC 相対位置移動 [MD5130D/MD5230D] .....	10
3.2.4 ICB 2軸同時相対位置移動 [MD5230D] .....	11
3.2.5 ABA 絶対位置移動開始 [MD5130D/MD5230D] .....	12
3.2.6 ICA 相対位置移動開始 [MD5130D/MD5230D] .....	13
3.2.7 CNT 連続移動開始 [MD5130D/MD5230D] .....	14
3.2.8 HOM 自動原点出し [MD5130D/MD5230D] .....	15
3.2.9 HMB 2軸同時自動原点出し [MD5230D] .....	16
3.2.10 SST 減速停止 [MD5130D/MD5230D] .....	17
3.2.11 IST 即停止 [MD5130D/MD5230D] .....	18
3.3 補間命令 .....	19
3.3.1 LNI 直線補間移動 [MD5230D] .....	19
3.3.2 CWI CW円弧補間移動 [MD5230D] .....	20
3.3.3 CCW CCW円弧補間移動 [MD5230D] .....	21
3.4 ドライブ設定命令 .....	22
3.4.1 SPD ドライブ速度設定 [MD5130D/MD5230D] .....	22
3.4.2 HOF モータ励磁オフ実行 [MD5130D/MD5230D] .....	23
3.4.3 HON モータ励磁オン実行 [MD5130D/MD5230D] .....	24
3.4.4 SLP 論理位置カウンタ設定 [MD5130D/MD5230D] .....	25
3.4.5 SRP 実位置カウンタ設定 [MD5130D/MD5230D] .....	26
3.4.6 SAP 加減速パターン選択 [MD5130D/MD5230D] .....	27
3.5 状態取得命令 .....	28
3.5.1 SPG 現在ドライブ速度取得 [MD5130D/MD5230D] .....	28
3.5.2 RLP 論理位置カウンタ取得 [MD5130D/MD5230D] .....	29
3.5.3 RRP 実位置カウンタ取得 [MD5130D/MD5230D] .....	30
3.5.4 ROT 出力信号状態取得 [MD5130D/MD5230D] .....	31
3.5.5 RIN 入力信号状態取得 [MD5130D/MD5230D] .....	32
3.5.6 RDR ドライブ状態取得 [MD5130D/MD5230D] .....	34
3.5.7 RPE プログラム実行状態取得 [MD5130D/MD5230D] .....	35
3.5.8 RVR バージョン情報取得 [MD5130D/MD5230D] .....	36
3.6 その他の命令 .....	37
3.6.1 OUT 出力信号設定 [MD5130D/MD5230D] .....	37
3.6.2 OTP 出力ポートパルス制御 [MD5130D/MD5230D] .....	38
3.6.3 SSP スプリットパルス開始 [MD5130D/MD5230D] .....	39
3.6.4 PST スプリットパルス停止 [MD5130D/MD5230D] .....	40
3.6.5 RST 本体リセット [MD5130D/MD5230D] .....	41
3.6.6 ERS エラーリセット [MD5130D/MD5230D] .....	42
3.6.7 応答エラー種別コード .....	43
4. イベント通知 .....	44
4.1 EEV イベント通知 [MD5130D/MD5230D] .....	44
4.2 イベント通知でのイベントコード .....	45

<b>5. サンプルソフトウェア</b> .....	<b>46</b>
5.1 概要 .....	46
5.2 開発環境.....	46
5.3 サンプルソフトA.....	46
5.3.1 VB.NETファイル構成.....	46
5.3.2 MD5230D VB.NET Sample A 起動画面.....	46
5.4 サンプルソフトB.....	47
5.4.1 VB.NETファイル構成.....	47
5.4.2 MD5230D VB.NET Sample B 起動画面.....	47
5.5 サンプルソフトC.....	49
5.5.1 VB.NETファイル構成.....	49
5.5.2 VC.MFCファイル構成.....	49
5.5.3 MD5230D VC++,MFC Sample C 起動画面.....	50

## 1. 概要

本通信コマンドは、お客様がMD5130D/MD5230D本体とパソコンなどを通信ケーブル(USBケーブル)で接続した構成において、VBまたはVC等で作成したプログラムによりMD5130D/MD5230D本体を制御するために用意されているものです。本製品との通信制御を行うにあたり付属されている専用のUSBドライバをインストールしておく必要があります。また本製品との通信制御では、USB接続による仮想シリアルポートを使用します。



本通信コマンドによる制御を行う前に、MD5130D/MD5230D本体の動作パラメータおよび動作モードなどを、あらかじめ付属のMD操作ツールを使用して設定しておく必要があります。また、ユーザプログラムの実行を行う場合にもMD操作ツールを使用してユーザプログラムを登録しておく必要があります。VBまたはVCで作成した5章のサンプルソフトウェアを参照してください。

## 2. 通信コマンドの記述方法

通信コマンド仕様につきましては、改良のため予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。最新の仕様書は、弊社ホームページ<<http://www.novaelec.co.jp/>>よりダウンロードできます。

- (1) 送信時の各コマンドは、全て半角大文字で送信してください。また、応答情報は全て半角大文字で返されます。
- (2) MD5130D/MD5230D製品本体の電源投入直後は、スピード設定は初期値になっています。したがってSAPコマンドおよびSPDコマンドを発行してドライブ速度を決定してください。
- (3) MD5130D(1軸)では、軸は「X」になります。軸指定では「X」としてください。
- (4) 4章のサンプルソフトウェア通信条件は、以下の通りです。

通信条件	設定値
通信速度	115200
データビット	8
ストップビット	1
フロー制御	無し
パリティビット	無し

- (5) 各コマンド発行後に、コマンド実行結果の応答が返ります。
- (6) コマンド詳細の注記

記号	説明
文字指定	半角0-9, A-Z, 英文字はすべて大文字
s p、△マーク	半角スペース
[NULL]	0x00

### 3. コマンドの詳細

下表に本通信コマンドの一覧を示します。

命令の種類	コード	コマンド名	機能	対応本体
プログラム制御命令	PRG	プログラム実行開始	登録プログラムを、指定されたラベルの先頭から実行する。	MD51/MD52
	PSP	プログラム一時停止	実行中のプログラムを一時停止する。	MD51/MD52
	EDP	プログラム強制停止	実行中のプログラムを強制停止する。	MD51/MD52
	PRS	プログラム実行再開	一時停止状態になっているプログラムを再開する。	MD51/MD52
	PSE	プログラムステップ実行	指定された行位置から1ステップだけを実行する。	MD51/MD52
ドライブ命令	ABS	絶対位置移動	指定されたパルス量の絶対位置まで移動する。	MD51/MD52
	ABB	2軸同時絶対位置移動	2軸(X, Y軸)同時に、指定されたパルス量の絶対位置まで移動する。	MD52
	INC	相対位置移動	指定されたパルス量の相対位置まで移動する。	MD51/MD52
	ICB	2軸同時相対位置移動	2軸(X, Y軸)同時に、指定されたパルス量の相対位置まで移動する。	MD52
	ABA	絶対位置移動開始	指定されたパルス量の絶対位置までの移動を開始する。	MD51/MD52
	ICA	相対位置移動開始	指定されたパルス量の相対位置までの移動を開始する。	MD51/MD52
	CNT	連続移動開始	指定方向へ連続移動を開始する。	MD51/MD52
	HOM	自動原点出し	指定軸の原点出しを開始する。	MD51/MD52
	HMB	2軸同時原点出し実行	2軸(X, Y軸)同時に、原点出しを開始する。	MD52
	SST	減速停止	モータ回転を減速停止する。	MD51/MD52
	IST	即停止	モータ回転を即停止する。	MD51/MD52
補間命令	LNI	直線補間移動	現在座標から終点座標に向かって直線補間を行います。	MD52
	CWI	CW円弧補間移動	現在座標(始点)に対する円弧の中心座標および終点座標を設定することによりCW円弧補間を行います。	MD52
	CCW	CCW円弧補間移動	現在座標(始点)に対する円弧の中心座標および終点座標を設定することによりCCW円弧補間を行います。	MD52
ドライブ設定命令	SPD	ドライブ速度設定	ドライブ速度を設定する。	MD51/MD52
	HOF	モータ励磁オフ実行	モータ励磁を解除してモータ駆動を停止する。	MD51/MD52
	HON	モータ励磁オン実行	モータ励磁をONする。	MD51/MD52
	SLP	論理位置カウンタ設定	論理位置カウンタ値を設定する。	MD51/MD52
	SRP	実位置カウンタ設定	実位置カウンタ値を設定する。	MD51/MD52
	SAP	加減速パターンスピード設定	加減速パターンを設定する。	MD51/MD52
状態取得命令	SPG	現在ドライブ速度取得	モータ回転中のドライブ速度(現在値)を取得する。	MD51/MD52
	RLP	論理位置カウンタ取得	論理位置カウンタの値を取得する。	MD51/MD52
	RRP	実位置カウンタ取得	実位置カウンタの値を取得する。	MD51/MD52
	ROT	出力信号設定取得	出力信号設定で制御した信号の状態を取得する。	MD51/MD52
	RIN	入力信号状態取得	入力信号の状態を取得する。	MD51/MD52
	RDR	ドライブ状態取得	ドライブ状態及びエラーを取得する。	MD51/MD52
	RPE	プログラム実行状態取得	プログラム実行状態を取得する。	MD51/MD52
	RVR	バージョン情報取得	本体のバージョン情報を取得する。	MD51/MD52
その他の命令	OUT	出力信号制御	指定された信号をレベル制御する。	MD51/MD52
	OTP	出力信号パルス制御	指定された信号をパルス幅で指定された時間だけONにする。	MD51/MD52
	SSP	スプリットパルス開始	指定されたスプリットパターン番号により、スプリットパルス出力を開始する。	MD51/MD52
	PST	スプリットパルス終了	スプリットパルス出力を停止する。	MD51/MD52
	RST	本体リセット	全ての動作を中断して本体を初期状態に戻す。	MD51/MD52
	ERS	エラーリセット	モーションコントロールICのエラー解除。	MD51/MD52

### 3.1 プログラム制御命令

#### 3.1.1 PRG プログラム実行開始

[MD5130D/MD5230D]

[機能]

登録プログラムを、指定されたラベルの先頭から実行する。

[拡張コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△処理種別名△軸指定△プログラムラベル番号[NULL]

$$PRG \Delta STA \Delta \begin{matrix} X \\ Y \end{matrix} \Delta Pnn [NULL]$$

【2軸の場合】 コマンド名△処理種別名△X軸△プログラムラベル番号, Y軸△プログラムラベル番号[NULL]

$$PRG \Delta STA \Delta X \Delta Pnn, Y \Delta Pmm [NULL]$$

└──────────┬──────────> 処理種別名: STA … プログラム開始要求を行うサブコマンドです。

[記述例]

```
PRG STA X P01
PRG STA Y P01
PRG STA X P01, Y P01
```

[応答フォーマット]

$$PRG \Delta \begin{matrix} X \\ Y \end{matrix} \Delta ee [NULL]$$

ee : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)「3.6.7 応答エラー種別コード」参照

ee = 0x00 : 正常

ee = 0x00以外 : エラー終了

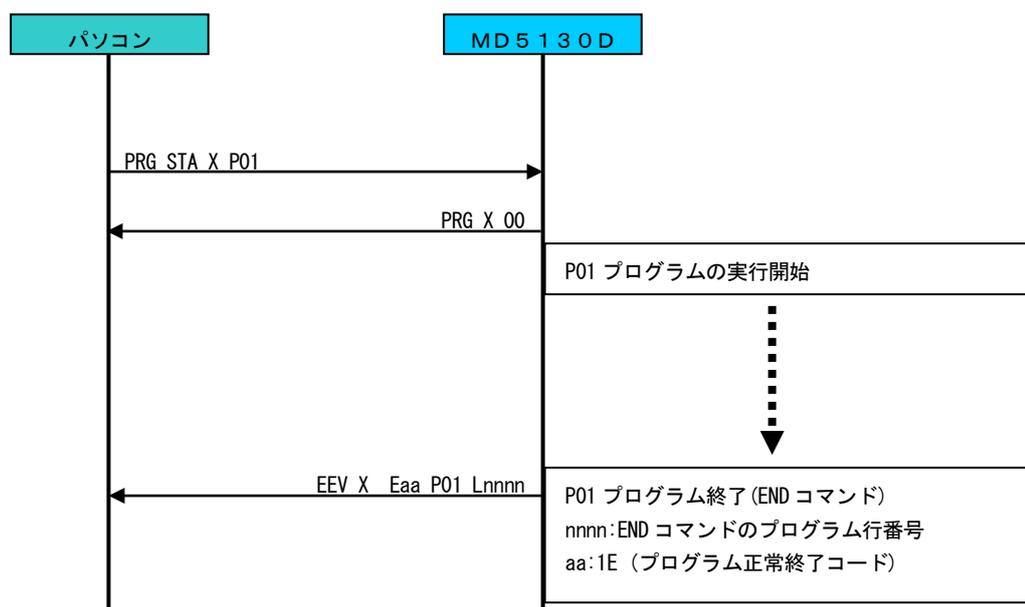
上記【2軸の場合】では、X軸及びY軸の応答が返されます。

[説明]

登録プログラムを、指定されたラベルの先頭から実行します。指定されたラベルが内部プログラムに存在しない場合、戻り値にエラーが返されます。プログラムラベル番号nnは、2桁の10進数(01~63)で指定します。また、プログラム終了(ENDコマンド実行)でプログラム終了イベントが通知されます。イベント通知の詳細は、「4.2 イベント通知コード」を参照してください。

[コマンドシーケンス]

下記は、本体内のユーザプログラムのプログラムラベルP01の開始シーケンス図です。



### 3.1.2 P S P プログラム一時停止

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

実行中のプログラムを一時停止する。

## [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△軸指定[NULL]

$$P S P \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} [NULL]$$

【2軸の場合】 コマンド名△X軸, Y軸[NULL]

$$P S P \Delta X, Y [NULL]$$

## [記述例]

PSP X

PSP Y

PSP X, Y

## [応答フォーマット]

$$P S P \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

実行中のプログラムを一時停止します。

ユーザプログラム内のモータ回転停止を待つ軸移動開始コマンド (ABS/ABB/INC/ICB/HOM/HMB) を実行中の場合、モータ回転が停止した時点で次の行で一時停止します。

ユーザプログラム内のCNTコマンドによる連続ドライブ中に本P S P (プログラム一時停止) 命令が発行された場合は、モータは回転状態のまま、プログラムのみ一時停止します。

本コマンドは、モータ回転中の場合、モータ回転の停止を待たずに直ちに応答が返されます。

また、指定した軸のプログラムが開始されていない場合、戻り値にエラーが返されます。

### 3.1.3 EDP プログラム強制停止

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

実行中のプログラムを強制停止する。

## [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△軸指定[NULL]

$$EDP \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} [NULL]$$

【2軸の場合】 コマンド名△X軸, Y軸[NULL]

$$EDP \Delta X, Y [NULL]$$

## [記述例]

EDP X

EDP Y

EDP X, Y

## [応答フォーマット]

$$EDP \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

実行中のプログラムを強制停止します。モータ回転中の場合は、減速停止されます。

本コマンドは、モータ回転中の場合、モータ回転の停止を待たずに直ちに応答が返されます。

また、指定した軸のプログラムが開始されていない場合、戻り値にエラーが返されます。

### 3.1.4 PRS プログラム実行再開

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

一時停止状態になっているプログラムを再開する。

## [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△軸指定[NULL]

$$P R S \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} [NULL]$$

【2軸の場合】 コマンド名△X軸, Y軸[NULL]

$$P R S \Delta X, Y [NULL]$$

## [記述例]

PRS X

PRS Y

PRS X, Y

## [応答フォーマット]

$$P R S \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

一時停止状態になっているプログラムを再開して直ちに応答が返されます。

指定した軸のプログラムが開始されていない場合、戻り値にエラーが返されます。

### 3.1.5 PSE プログラムステップ実行

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

指定された行位置から 1 ステップだけを実行する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△行位置[NULL]

$$PSE\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}\Delta Lzzzz[NULL]$$

zzzz: 行番号(0~999)

## [記述例]

PSE X L10

PSE Y L10

## [応答フォーマット]

**【正常の場合】**  $PSE\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}\Delta 00\Delta nnn[NULL]$

nnn: 正常終了で、次の行番号

**【エラーの場合】**  $PSE\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}\Delta ee[NULL]$

ee: 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

ee=0x00以外: エラー終了

## [説明]

指定された行位置 Lzzz (L0~L999) から 1 ステップだけを実行します。指定されたプログラムステップラインの処理が終了すると、戻り値には次に実行するプログラムステップのライン番号 nnn が返されます。また、モータ回転停止を待つ軸移動開始コマンドの場合、モータ回転停止した時点で戻り値に、次に実行するプログラムステップのライン番号 nnn が返されます。本コマンドは続けて使用することが可能です。指定した軸のユーザプログラムが実行中の場合、戻り値にエラーが返されます。

本コマンドを実行すると本体は、ユーザプログラムが実行状態になります。ドライブ命令など、他の通信コマンドを実行したい場合は、3.1.3 プログラム強制停止 (EDP コマンド) を実行してプログラム実行状態を解除してください。

## 3.2 ドライブ命令

ドライブ命令を実行するためには事前に加速度パターン選択を行う必要があります。

ドライブ命令の加速度パターンは、3.4.6 加速度パターン選択 (SAP コマンド設定値) にて行います。

### 3.2.1 ABS 絶対位置移動

[MD5130D/MD5230D]

#### [機能]

指定されたパルス量の絶対位置まで移動する。

#### [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△パルス量の絶対位置 [NULL]

$$ABS \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta n n n n [NULL]$$

n n n n : パルス量の絶対位置 (-2, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646)

#### [記述例]

ABS X -2000000000

ABS X 1000000000

ABS Y -2000000000

ABS Y 1000000000

#### [応答フォーマット]

$$ABS \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード (16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

#### [説明]

指定されたパルス量 (n n n n) の絶対位置まで移動します。

本コマンドは、絶対位置移動の終了時に応答が返されます。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

ドライブ速度については3.4.6 加減速パターン選択 (SAP コマンド) と3.4.1 ドライブ速度設定 (SPD コマンド) を参照してください。

### 3.2.2 ABB 2軸同時絶対位置移動

[MD5230D]

#### [機能]

2軸 (X, Y軸) 同時に移動が開始され、指定されたパルス量の絶対位置まで移動する。

#### [コマンドフォーマット]

コマンド名△X軸△パルス量の絶対位置, Y軸△パルス量の絶対位置[NULL]

ABB△X△nnnn, Y△nnnn [NULL]

nnnn: パルス量の絶対位置 (-2, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646)

#### [記述例]

ABB X -20000000, Y 100000000

#### [応答フォーマット]

ABB△ee [NULL]

ee: 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

ee = 0x00: 正常終了

ee = 0x00以外: エラー終了

#### [説明]

指定されたパルス量(nnnn)の絶対位置まで移動します。

本コマンドは、X軸およびY軸の絶対位置移動の終了時に応答が返されます。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

ドライブ速度については3.4.6加減速パターン選択 (SAP コマンド) と3.4.1ドライブ速度設定 (SPD コマンド) を参照してください。

### 3.2.3 I N C 相対位置移動

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

指定されたパルス量の相対位置まで移動する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△パルス量の相対位置[NULL]

$$I N C \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta n n n n [NULL]$$

n n n n : パルス量の相対位置 (-2, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646)

## [記述例]

INC X -2000000000

INC X 1000000000

INC Y -2000000000

INC Y 1000000000

## [応答フォーマット]

$$I N C \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

指定されたパルス量(n n n n)の相対位置まで移動します。

本コマンドは、相対位置移動の終了時に応答を返します。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

ドライブ速度については3.4.6加減速パターン選択(SAPコマンド)と3.4.1ドライブ速度設定(SPDコマンド)を参照してください。

### 3.2.4 ICB 2軸同時相対位置移動

[MD5230D]

#### [機能]

2軸 (X, Y軸) 同時に移動が開始され、指定されたパルス量の相対位置まで移動する。

#### [コマンドフォーマット]

コマンド名△X軸△パルス量の相対位置, Y軸△パルス量の相対位置[NULL]

ICB△X△nnnn, Y△nnnn [NULL]

nnnn: パルス量の相対位置 (-2, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646)

#### [記述例]

ICB X -200000000, Y 1000000000

#### [応答フォーマット]

ICB△ee [NULL]

ee: 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

ee = 0x00: 正常終了

ee = 0x00以外: エラー終了

#### [説明]

指定されたパルス量(nnnn)の相対位置まで移動します。

本コマンドは、X軸およびY軸の相対位置移動の終了時に応答を返します。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

ドライブ速度については3.4.6加減速パターン選択 (SAP コマンド) と3.4.1ドライブ速度設定 (SPD コマンド) を参照してください。

### 3.2.5 ABA 絶対位置移動開始

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

指定されたパルス量の絶対位置までの移動を開始する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△パルス量の絶対位置[NULL]

$$ABA\Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta n n n n [NULL]$$

n n n n : パルス量の絶対位置(, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646)

## [記述例]

ABA X -2000000000

ABA X 1000000000

ABA Y -2000000000

ABA Y 1000000000

## [応答フォーマット]

$$ABA\Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

指定されたパルス量(n n n n)の絶対位置まで移動します。

本コマンドは、受信時に直ちに応答が返されます。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

ドライブ速度については3.4.6加減速パターン選択(SAPコマンド)と3.4.1ドライブ速度設定(SPDコマンド)を参照してください。

### 3.2.6 ICA 相対位置移動開始

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

指定されたパルス量の相対位置までの移動を開始する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△パルス量の相対位置[NULL]

$$I C A \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta n n n n [NULL]$$

n n n n : パルス量の相対位置 (-2, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646)

## [記述例]

ICA X -2000000000

ICA X 1000000000

ICA Y -2000000000

ICA Y 1000000000

## [応答フォーマット]

$$I C A \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

指定されたパルス量(n n n n)の相対位置まで移動します。

本コマンドは、受信時に直ちに応答が返されます。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

ドライブ速度については3.4.6加減速パターン選択(SAPコマンド)と3.4.1ドライブ速度設定(SPDコマンド)を参照してください。

### 3.2.7 CNT 連続移動開始

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

指定方向へ連続移動を開始する。

## [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△軸指定△移動方向 [NULL]

$$\text{CNT} \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta d \text{ [NULL]}$$

【2軸の場合】 コマンド名△X軸△移動方向, Y軸△移動方向 [NULL]

$$\text{CNT} \Delta X \Delta d, Y \Delta d \text{ [NULL]}$$

d : + ..... +方向

d : - ..... -方向

## [記述例]

CNT X -

CNT X +

CNT Y -

CNT Y +

CNT X -, Y +

## [応答フォーマット]

$$\text{CNT} \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e \text{ [NULL]}$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

指定された方向に連続移動を開始します。方向指定が「+」の時は+方向(CW回転)に、「-」の時は-方向(CW回転)に移動します。

本コマンドは、受信時に直ちに応答が返されます。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

ドライブ速度については3.4.6加減速パターン選択(SAPコマンド)と3.4.1ドライブ速度設定(SPDコマンド)を参照してください。

### 3.2.8 HOM 自動原点出し

[MD5130D/MD5230D]

#### [機能]

指定軸の原点出しを開始する。

#### [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定[NULL]

$$\text{HOM}\Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} [\text{NULL}]$$

#### [記述例]

HOM X

HOM Y

#### [応答フォーマット]

$$\text{HOM}\Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [\text{NULL}]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

#### [説明]

原点出しモードで設定されている手順に従って、原点出しを開始します。

本コマンドの実行前に本体の原点出しモードおよび動作パラメータなどを、あらかじめ付属のMD操作ツールによって設定しておく必要があります。

本コマンドは原点出し終了時に応答が返されます。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

### 3.2.9 HMB 2軸同時自動原点出し

[MD5230D]

**[機能]**

2軸 (X, Y軸) 同時に、原点出しを開始する。

**[コマンドフォーマット]**

コマンド名△X軸, Y軸[NULL]

HMB△X, Y[NULL]

**[記述例]**

HMB X, Y

**[応答フォーマット]**

HMB△e e [NULL]

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

**[説明]**

原点出しモードで設定されている手順に従って、2軸同時に原点出しを開始します。

本コマンドの実行前に本体の原点出しモードおよび動作パラメータなどを、あらかじめ付属のMD操作ツールによって設定しておく必要があります。

本コマンドは、X軸およびY軸の原点出しの終了時に応答が返されます。

また、モータ回転中に本コマンドを実行した場合、エラーが返されます。

### 3.2.10 SST 減速停止

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

モータ回転を減速停止する。

## [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△軸指定[NULL]

$$SST\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} [NULL]$$

【2軸の場合】 コマンド名△X軸, Y軸[NULL]

$$SST\Delta X, Y [NULL]$$

## [記述例]

SST X

SST Y

SST X, Y

## [応答フォーマット]

$$SST\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

モータ回転での移動を減速停止します。減速停止する軸移動の加減速パターンに従って減速停止します。但し加減速パターンが定速ドライブの場合は即停止します。また、ドライブ速度が初速度より低い場合は、即停止となります。加減速パターンについては3.4.6加減速パターン選択(SAPコマンド)を参照してください。

本コマンドはモータの回転が停止してから応答が返されます。

また、モータ停止中に本コマンドを発行しても、正常終了の応答が返されます。

### 3.2.11 I S T 即停止

[MD5130D/MD5230D]

#### [機能]

モータ回転を即停止する。

#### [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△軸指定[NULL]

$$I S T \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} [NULL]$$

【2軸の場合】 コマンド名△X軸, Y軸[NULL]

$$I S T \Delta X, Y [NULL]$$

#### [記述例]

IST X

IST Y

IST X,Y

#### [応答フォーマット]

I S T Δ X Δ e e [NULL]

I S T Δ Y Δ e e [NULL]

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

#### [説明]

モータ回転での移動を即停止します。

本コマンドはモータの回転が停止してから応答が返されます。

また、モータ停止中に本コマンドを発行しても、正常終了の応答が返されます。

### 3.3 補間命令

補間命令には、直線補間移動命令・CW円弧補間移動命令・CCW円弧補間命令があります。

補間命令を実行するためには事前に加速度パターン選択を行う必要があります。

補間命令の加速度パターンは、3.4.6 加速度パターン選択 (SAP コマンド)にて行います。

円弧補間移動命令では、定速モードに設定されている加速度パターンを選択してください。定速モード以外は使用できません。

また、すべての補間命令でS字加減速モードは使用できません。

#### 3.3.1 L N I 直線補間移動

[MD5230D]

##### [機能]

現在座標から終点座標に向かって直線補間を行う。

##### [コマンドフォーマット]

コマンド名△X軸△終点, Y軸△終点[NULL]

L N I △X△n n n n, Y△n n n n [NULL]

n n n n : 終点(-134, 217, 728 ~ +134, 217, 728)

##### [記述例]

LNI X -20000, Y 20000

##### [応答フォーマット]

L N I △ e e △ b b [NULL]

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

b b : システム情報 (Don't Care)

##### [説明]

直線補間は、現在座標から終点座標に向かって直線補間移動します。終点座標は、現在位置に対する相対値でセットします。

本コマンドは、受信時に直ちに応答が返されます。

補間ドライブの終了は3.5.6 ドライブ状態取得 (RDR コマンド) の d (ドライブ) パラメータの状態で確認します。

### 3.3.2 CWI CW円弧補間移動

[MD5230D]

## [機能]

現在座標（始点）に対する円弧の中心座標および終点座標を設定することによりCW円弧補間を行う。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△X軸△中心点△終点, Y軸△中心点△終点[NULL]  
 CWI△X△c c c c△n n n n, Y△c c c c△n n n n[NULL]

c c c c : 中心点(-268, 435, 455 ~ 268, 435, 455)

n n n n : 終点(-268, 435, 455 ~ 268, 435, 455)

## [記述例]

CWI X 10000 -20000, Y 10000 20000

## [応答フォーマット]

CWI△e e△b b[NULL]

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

b b : システム情報 (Don't Care)

## [説明]

CW円弧補間は、現在座標から終点座標に向かって中心座標を中心に時計方向に円弧補間移動します。中心座標、および終点座標の指定は、現在座標（始点）に対する相対値でセットします。また、終点を（0，0）にすると、時計方向に真円を描くことができます。

本コマンドは、受信時に直ちに応答が返されます。

補間ドライブの終了は3.5.6ドライブ状態取得(RDRコマンド)のd(ドライブ)パラメータの状態を確認します。

### 3.3.3 CCW CCW円弧補間移動

[MD5230D]

#### [機能]

現在座標（始点）に対する円弧の中心座標および終点座標を設定することによりCCW円弧補間を行う。

#### [コマンドフォーマット]

コマンド名△X軸△中心点△終点, Y軸△中心点△終点 [NULL]  
CCW△X△c c c c△n n n n, Y△c c c c△n n n n [NULL]

c c c c : 中心点(-268, 435, 455 ~ 268, 435, 455)

n n n n : 終点(-268, 435, 455 ~ 268, 435, 455)

#### [記述例]

CCW X 10000 -20000, Y 10000 20000

#### [応答フォーマット]

CCW△e e△b b [NULL]

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

b b : システム情報 (Don't Care)

#### [説明]

CCW円弧補間は、現在座標から終点座標に向かって中心座標を中心に反時計方向に円弧補間移動します。中心座標、および終点座標の指定は、現在座標（始点）に対する相対値でセットします。また、終点を(0, 0)にすると、反時計方向に真円を描くことができます。

本コマンドは、受信時に直ちに応答が返されます。

補間ドライブの終了は3.5.6ドライブ状態取得(RDRコマンド)のd(ドライブ)パラメータの状態を確認します。

### 3.4 ドライブ設定命令

#### 3.4.1 SPD ドライブ速度設定

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

ドライブ速度を設定する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△ドライブ速度[NULL]

SPD△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ △nnnn[NULL]

nnnn: ドライブ速度 (1 ~ 500000[pps])

## [記述例]

SPD X 35000

SPD Y 100000

## [応答フォーマット]

SPD△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ △ee[NULL]

ee: 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

ee=0x00: 正常終了

ee=0x00以外: エラー終了

## [説明]

指定されたドライブ速度 (nnnn) にモータのドライブ速度を設定します。ドライブ停止中およびドライブ中に本コマンドを実行した場合、ドライブ速度を指定速度に変更します。

本コマンドは、受信時に直ちに応答が返されます。

但し、S字モードでモータ回転中における加減速状態中であつた場合及び円弧補間移動命令によるモータ回転中は、エラーが返されます。

補間命令でのモータ回転中に本命令を発行しても速度変更は行われません。

(○変更可能、×変更不可、△定速域において変更可)

加減速モード	GNT ドライブ	ABS、INC、ABA、ICA、ABB、ICB 命令	他のドライブ命令
定速	○	○	×
台形1	○	×	×
台形2	○	×	×
台形3	○	×	×
S字1	△	×	×
S字2	△	×	×

### 3.4.2 HOF モータ励磁オフ実行

[MD5130D/MD5230D]

[機能]

モータ励磁を解除する。

[コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定[NULL]

HOF△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$  [NULL]

[記述例]

HOF X

HOF Y

[応答フォーマット]

HOF△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ △e e [NULL]

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

[説明]

モータへの供給電流が遮断され、モータの励磁が解除されます。

モータ回転中は、励磁オフ操作を行うことはできません。また、励磁オフ中はモータ回転コマンドを実行する事ができません。

### 3.4.3 HON モータ励磁オン実行

[MD5130D/MD5230D]

[機能]

モータを励磁状態にする。

[コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定[NULL]

HON△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$  [NULL]

[記述例]

HON X

HON Y

[応答フォーマット]

HON△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$  △e e [NULL]

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

[説明]

モータへの電流供給が行われ、モータが励磁します。

### 3.4.4 S L P 論理位置カウンタ設定

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

論理位置カウンタに値を設定する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△論理位置[NULL]

$$S L P \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta n n n n [NULL]$$

n n n n : 論理位置 (-2, 147, 483, 648 ~ +2, 147, 483, 647)

## [記述例]

SLP X -500000000

SLP X 100000000

SLP Y -500000000

SLP Y 100000000

## [応答フォーマット]

$$S L P \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

論理位置カウンタに値 (パルス量) を設定します。

モータ回転中に本コマンドが実行された場合、エラーが返されます。

### 3.4.5 SRP 実位置カウンタ設定

[MD5130D/MD5230D]

[機能]

実位置カウンタに値を設定する。

[コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△実位置[NULL]

SRP△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ △nnnn[NULL]

nnnn : 実位置 (-2,147,483,648 ~ +2,147,483,647)

[記述例]

SRP X -500000000

SRP X 100000000

SRP Y -500000000

SRP Y 100000000

[応答フォーマット]

SRP△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ △ee[NULL]

ee : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

ee = 0x00 : 正常終了

ee = 0x00以外 : エラー終了

[説明]

実位置カウンタに値(パルス量)を設定します。

モータ回転中に本コマンドが実行された場合、エラーが返されます。

### 3.4.6 SAP 加減速パターン選択

[MD5130D/MD5230D]

[機能]

加減速パターン（1～4）を選択する。

[コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△軸指定△加減速パターン番号 [NULL]

$$SAP\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}\Delta n [NULL]$$

【2軸の場合】 コマンド名△X軸△加減速パターン番号, △Y軸△加減速パターン番号 [NULL]

$$SAP\Delta X\Delta n, Y\Delta m [NULL]$$

n, m : 1 ~ 4

[記述例]

SAP X 1

SAP Y 1

SAP X 1, Y 2

[応答フォーマット]

$$SAP\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}\Delta ee [NULL]$$

ee : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

ee = 0x00 : 正常終了

ee = 0x00以外 : エラー終了

[説明]

加減速パターン番号（1～4）を選択します。加減速パターン番号は、本体に設定されているコンフィグレーションの速度設定（1～4）の値です。

移動命令を実行する前に、本コマンドを実行してください。

モータ回転中は本コマンドを発行しないでください。

### 3.5 状態取得命令

#### 3.5.1 SPG 現在ドライブ速度取得

**[MD5130D/MD5230D]****[機能]**

モータ回転中のドライブ速度（現在値）を取得する。

**[コマンドフォーマット]**

**【1軸の場合】** コマンド名△X軸指定[NULL]  
SPG△X[NULL]

**【2軸の場合】** コマンド名[NULL]  
SPG[NULL]

**[応答フォーマット]**

**【1軸の場合】** SPG△X△nnnn[NULL]

**【2軸の場合】** SPG△X△nnnn, Y△nnnn[NULL]

nnnn：現在ドライブ速度（0～500000）[pps]

**[応答例]**

SPG X 500000

SPG X 500000, Y 30000

**[説明]**

モータ回転中のドライブ速度（現在値）を取得します。  
ドライブ停止時は、戻り値に0が設定されます。  
補間ドライブの場合は本命令を使用しないでください。

### 3.5.2 R L P 論理位置カウンタ取得

[MD5130D/MD5230D]

[機能]

論理位置（現在位置）カウンタの値を取得する。

[コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△X軸指定[NULL]  
R L P △ X [NULL]

【2軸の場合】 コマンド名[NULL]  
R L P [NULL]

[応答フォーマット]

【1軸の場合】 R L P △ X △ n n n n [NULL]

【2軸の場合】 R L P △ X △ n n n n , Y △ n n n n [NULL]

n n n n : 論理位置 (-2, 147, 483, 648 ~ +2, 147, 483, 647)

[応答例]

R L P X -2000000000

R L P X -2000000000, Y 100000000

[説明]

論理位置カウンタの値（パルス量）を取得します。

### 3.5.3 RRP 実位置カウンタ取得

**[MD5130D/MD5230D]****[機能]**

実位置カウンタの値を取得する。

**[コマンドフォーマット]**

【1軸の場合】 コマンド名△X軸指定[NULL]  
RRP△X[NULL]

【2軸の場合】 コマンド名[NULL]  
RRP[NULL]

**[応答フォーマット]**

【1軸の場合】 RRP△X△nnnn[NULL]

【2軸の場合】 RRP△X△nnnn, Y△nnnn[NULL]

nnnn : 実位置 (-2, 147, 483, 648 ~ +2, 147, 483, 647)

**[応答例]**

RRP X 2100000000

RRP X 2100000000, Y 100000000

**[説明]**

実位置カウンタの値（エンコーダ値）を取得します。

### 3.5.4 ROT 出力信号状態取得

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

出力信号の状態を取得する。

## [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△X軸指定[NULL]  
ROT△X[NULL]

【2軸の場合】 コマンド名[NULL]  
ROT[NULL]

## [応答フォーマット]

【1軸の場合】 ROT△X△a△b△c△d△e△f [NULL]

【2軸の場合】 ROT△X△a△b△c△d△e△f, Y△a△b△c△d△e△f [NULL]

戻り値に信号状態&lt;ON:1 / OFF:0&gt;が設定されます。

## [X軸側]

a: X軸コネクタOUT0信号 ..... 1:ON / 0:OFF  
 b: X軸コネクタOUT1信号 ..... 1:ON / 0:OFF  
 c: X軸制御コネクタDRIVE/ENDP信号 ..... 1:ON / 0:OFF  
 d: X軸制御コネクタERROR信号 ..... 1:ON / 0:OFF  
 e: X軸LEDO (POWER) ..... 1:ON / 0:OFF  
 f: X軸LED1 (DRIVE/ERROR) ..... 1:ON / 0:OFF

## [Y軸側]

a: Y軸コネクタOUT0信号 ..... 1:ON / 0:OFF  
 b: Y軸コネクタOUT1信号 ..... 1:ON / 0:OFF  
 c: Y軸制御コネクタDRIVE/ENDP信号 ..... 1:ON / 0:OFF  
 d: Y軸制御コネクタERROR信号 ..... 1:ON / 0:OFF  
 e: 未使用 ..... 1:固定  
 f: Y軸LED1 (DRIVE/ERROR) ..... 1:ON / 0:OFF

## [応答例]

ROT X 1 0 1 0 1 1

ROT X 1 0 1 0 1 1, Y 0 0 0 0 1 0

## [説明]

出力信号の状態を取得します。

## 3.5.5 R I N 入力信号状態取得

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

入力信号の状態を取得する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名 [NULL]

R I N [NULL]

## [応答フォーマット]

R I N  $\Delta$  w w  $\Delta$  w c  $\Delta$  w x  $\Delta$  w y [NULL]

入力信号は下記「入力信号一覧」を参照

w w : 予約信号 (16 進数 4 桁: 0000 固定)

w c : 制御コネクタ (16 進数 4 桁)

w x : X 軸入力信号 (16 進数 4 桁)

w y : Y 軸入力信号 (16 進数 4 桁) ※MD5130D では 0000 固定

## [応答例]

RIN 0000 0003 0010 0000

RIN 0000 0003 0010 0010

## [説明]

入力信号の状態を取得します。下記の [入力信号一覧] を参照してください。

入力信号の Low レベルは GEX と短絡状態、Hi レベルはオープン状態です。

## [入力信号一覧]

予備	外部入力信号名	ビット位置	値
w w	予約信号	0~15	0:Low, 1:Hi

制御コネクタ	外部入力信号名	ビット位置	値
w c	HOME 信号	0	0:Low, 1:Hi
	START 信号	1	
	STOP 信号	2	
	PGSEL0 信号	3	
	PGSEL1 信号	4	
	PGSEL2 信号	5	
	PGSEL3 信号	6	
	PGSEL4 信号	7	
	PGSEL5 信号	8	
	MODE0 信号	9	
	MODE1 信号	10	
	予約信号	11~15	

	X 軸 入力信号名	ビット位置	値
w x	X 軸 ZP (基本励磁位置)	0	0:Low, 1:Hi
	X 軸 HOME 信号	1	
	X 軸 ECZ 信号	2	
	X 軸 ECA 信号	3	
	X 軸 ECB 信号	4	
	X 軸 INO 信号	5	
	X 軸 IN1 信号	6	
	X 軸 LMT+信号	7	
	X 軸 LMT-信号	8	
	X 軸 EMG 信号	9	
		予約信号	

Y軸 入力信号名		ビット 位置	値
w y	Y軸 ZP (基本励磁位置)	0	0:Low, 1:Hi
	Y軸 HOME 信号	1	
	Y軸 ECZ 信号	2	
	Y軸 ECA 信号	3	
	Y軸 ECB 信号	4	
	Y軸 IN0 信号	5	
	Y軸 IN1 信号	6	
	Y軸 LMT+信号	7	
	Y軸 LMT-信号	8	
	Y軸 EMG 信号	9	
	予約信号	10~15	

### 3.5.6 RDR ドライブ状態取得

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

ドライブ状態及びエラーを取得する。

## [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△X軸指定[NULL]  
RDR△X[NULL]

【2軸の場合】 コマンド名[NULL]  
RDR[NULL]

## [応答フォーマット]

【1軸の場合】 RDR△X△d△h△e△p△s△l△a [NULL]

【2軸の場合】 RDR△X△d△h△e△p△s△l△a, Y△d△h△e△p△s△l△a△i△b [NULL]

ドライブ状態の詳細は以下の通りです。

d: ドライブ ..... 0:停止中 / 1:回転中  
 h: 原点出し実行 ..... 0:停止中 / 1:実行中  
 e: エラー ..... 0:正常 / 1:エラー  
 p: プログラム実行 ..... 0:停止中 / 1:実行中  
 s: スプリットパルス動作 ..... 0:停止中 / 1:動作中  
 l: パラレルドライブ ..... 0:停止中 / 1:パラレルコントロール信号によるドライブ中  
 a: 速度設定選択番号 ..... 1~4  
 i: システム情報 (Don't Care)  
 b: システム情報 (Don't Care)

## [応答例]

```
RDR X 1 0 0 0 1 0 1
RDR X 1 0 0 0 1 0 1, Y 0 0 0 0 0 0 1 1 0
```

## [説明]

ドライブの状態及びエラーを取得します。

### 3.5.7 RPE プログラム実行状態取得

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

プログラム実行状態を取得する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定[NULL]

$$RPE\Delta\begin{matrix} X \\ Y \end{matrix} [NULL]$$

## [応答フォーマット]

$$RPE\Delta\begin{matrix} X \\ Y \end{matrix} \Delta ee\Delta nnn\Delta mmm [NULL]$$

ee : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

ee = 0x00 : プログラム実行中

ee = 0x01 : プログラム停止中

nnn : 実行ラインのP/Sラベル番号(3文字)

mmm : 実行ラインの行番号(3文字)

## [応答例]

[例1] プログラム実行中

RPE X 00 P01 010

RPE Y 00 P01 010

[例2] エラー発生時 (プログラム停止中)

RPE X 01

RPE Y 01

## [説明]

プログラム実行状態を取得します。

プログラム実行状態取得は、戻り値にプログラム実行状態、実行ラインのラベル番号および行番号が設定されます。

但し、エラー発生時には、P/Sラベル番号および行番号は、通知されません。

### 3.5.8 RVR バージョン情報取得

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

本体のバージョン情報を取得する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名 [NULL]

RVR [NULL]

## [応答フォーマット]

## 【MD5130Dの場合】

RVR△i d△u△n.n.n n.n n△name [NULL]

## 【MD5230Dの場合】

RVR△i d△u△n.n.n n.n n n△name [NULL]

i d ..... ユニットID番号(16進数2桁: 0x00~0x0F)

u ..... 対応軸数(1桁)

MD5130D : u = 1

MD5230D : u = 2

n.n.n.n.n ..... MD5130D本体のバージョン番号(n: 0~9)

n.n.n.n.n n ..... MD5230D本体のバージョン番号(n: 0~9)

name ..... ユニット名 [英数] (最大32文字可変長)

## [応答例]

RVR 0A 1 5.1.00.00 MD5130D

RVR 01 2 5.2.00.000 MD5230D

## [説明]

本体のバージョン情報とユニットのID等を取得します。

### 3.6 その他の命令

#### 3.6.1 OUT 出力信号設定

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

指定された出力信号を ON/OFF する。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△信号指定△信号設定[NULL]

OUT△X△a a△n [NULL]

OUT△Y△b b△n [NULL]

a a / b b : 信号指定 (2 文字構成)

a a : 0 1 …… X 軸コネクタ OUT0 信号

a a : 0 2 …… X 軸コネクタ OUT1 信号

b b : 1 1 …… Y 軸コネクタ OUT0 信号

b b : 1 2 …… Y 軸コネクタ OUT1 信号

n : 信号設定 (1 文字構成)

n : 1 …… ON

n : 0 …… OFF

## [記述例]

OUT X 01 1

OUT Y 11 1

## [応答フォーマット]

OUT△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ △e e [NULL]

e e : 応答エラー種別コード (16 進数値 2 桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

指定の出力信号を ON (オープンコレクタトランジスタ出力を ON)、OFF (オープンコレクタトランジスタ出力を OFF) します。

### 3.6.2 OTP 出力ポートパルス制御

[MD5130D/MD5230D]

## [機能]

指定された信号をパルス幅で指定された時間だけ ON にする。

## [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△信号指定△パルス幅[NULL]

OTP△X△a a△n n n n [NULL]

OTP△Y△b b△n n n n [NULL]

a a / b b : 信号指定 (2 文字構成)

a a : 0 1 ..... X 軸コネクタ OUT0 信号

a a : 0 2 ..... X 軸コネクタ OUT1 信号

b b : 1 1 ..... Y 軸コネクタ OUT0 信号

b b : 1 2 ..... Y 軸コネクタ OUT1 信号

n n n n : 1~65535 ..... パルス幅 (msec)

## [記述例]

OTP X 01 1000

OTP Y 11 1000

## [応答フォーマット]

OTP△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ △e e [NULL]

e e : 応答エラー種別コード (16 進数値 2 桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

## [説明]

指定された信号をパルス幅で指定された時間 (msec) だけ ON にします。

本コマンドは、受信時に直ちに応答が返されます。

### 3.6.3 SSP スプリットパルス開始

[MD5130D/MD5230D]

#### [機能]

指定されたスプリットパルス設定番号にて、スプリットパルス出力を開始する。

#### [コマンドフォーマット]

コマンド名△軸指定△スプリットパルス番号[NULL]

$$SSP\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}\Delta n [NULL]$$

n: 1 ~ 4

#### [記述例]

SSP X 1

SSP Y 4

#### [応答フォーマット]

$$SSP\Delta\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}\Delta ee [NULL]$$

ee: 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

ee=0x00: 正常終了

ee=0x00以外: エラー終了

#### [説明]

モータの回転開始前に本命令を実行すると、以降のモータの回転開始時からスプリットパルスが出力されます。スプリットパルス設定は、本体に設定されているコンフィグレーションのスプリットパルス設定(1~4)の値です。

### 3.6.4 P S T スプリットパルス停止

[MD5130D/MD5230D]

**[機能]**

スプリットパルス出力を停止する。

**[コマンドフォーマット]**

コマンド名△軸指定[NULL]

$$P S T \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} [NULL]$$
**[記述例]**

PST X

PST Y

**[応答フォーマット]**
$$P S T \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

**[説明]**

スプリットパルス出力を停止します。

### 3.6.5 R S T 本体リセット

[MD5130D/MD5230D]

**[機能]**

全ての動作を中断して本体をリセットする。

**[コマンドフォーマット]**

コマンド名 [NULL]

R S T [NULL]

**[記述例]**

RST

**[応答フォーマット]**

R S T Δ e e [NULL]

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

**[説明]**

全ての動作を中断して本体をリセットします。

脱調エラーが発生した際は、必ず本R S Tコマンドでエラー解除してください。また、モータ回転を緊急に停止したいとき、本R S Tコマンドで即停止できます。

**■ 本体リセットの内容**

- X軸およびY軸のモータ回転を即停止します。
- X軸およびY軸のユーザプログラム動作を停止します。
- X軸およびY軸の論理位置/実位置カウンタが0クリアされます。
- X軸およびY軸のスピードセレクト(Speed Select)が1に設定されます。
- X軸およびY軸のドライブエラークリアを行います。
- X軸およびY軸のモータを励磁オンします。
- X軸およびY軸のスプリットパルスが無効になります。

### 3.6.6 ERS エラーリセット

[MD5130D/MD5230D]

#### [機能]

エラー状態を解除する。

#### [コマンドフォーマット]

【1軸の場合】 コマンド名△軸指定[NULL]

$$E R S \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} [NULL]$$

【2軸の場合】 コマンド名△X軸指定, Y軸指定[NULL]

$$E R S \Delta X, Y [NULL]$$

#### [記述例]

ERS X

ERS Y

ERS X,Y

#### [応答フォーマット]

$$E R S \Delta \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \Delta e e [NULL]$$

e e : 応答エラー種別コード(16進数値2桁)

e e = 0 x 0 0 : 正常終了

e e = 0 x 0 0 以外 : エラー終了

#### [説明]

エラー信号 (パラレルコントロール信号 : XERROR/YERROR) を解除します。また、エラー状態で点滅している本体のランプを消灯します。

## 3.6.7 応答エラー種別コード

応答コード	説明
16進数2桁	
00h	コマンド実行正常です。
02h	プログラム停止中のため操作が拒絶されました。
03h	コマンドの実行要求が受付られません。
04h	モータ回転中のため操作が拒絶されました。
06h	パラメータエラーです。
07h	モータ停止中のため操作が拒絶されました。
08h	プログラム実行中のため操作が拒絶されました。
0Bh	データ読み出し失敗です。＜本体故障＞
0Ch	登録該当プログラム無しです。
0Dh	応答無しです。
0Eh	S字加減速モータ回転中でのスピード設定はできません。
0Fh	モータ励磁オフです。
50h	脱調エラー発生中です。
51h	STOP 信号入力中です。
52h	STOP 信号入力中です。
53h	補間ドライブでのスピード設定によるドライブモードが定速モードではありません。

## 4. イベント通知

ドライブ動作中に、ハード/ソフトリミットエラー、EMGエラーおよび脱調エラー等が発生した時に通知されます。ユーザプログラム実行時にエラーが発生した場合には、ユーザプログラム実行を停止してエラーに対応したイベントが通知されます。

### 4.1 EEV イベント通知

[MD5130D/MD5230D]

#### [機能]

本体内で発生した状態等の変化を通知する。

#### [イベントフォーマット]

コマンド名△軸指定△イベントコード△ラベル情報△通知パラメータ [NULL]

EEV△ $\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ △E a a △ t v v △ d d d d △ [NULL]

E a a : イベントコード (a a : 16進数値2桁)

a a = イベントコード

t v v : ラベル情報 (半角3文字) [Pvv, Svv]

t v v : 000 … ラベル情報なし

t : ラベルの種別

P … プログラムラベル

S … サブルーチンラベル

v v : ラベル番号

P v v : v v = 01 ~ 63 (プログラムラベル番号)

S v v : v v = 01 ~ 19 (サブルーチンラベル番号)

d d d d : 通知パラメータ (半角5文字)

L m m m m : プログラム行番号 (L0000 ~ L0999)

00000 : 通知パラメータなし

#### [通知例]

EEV X E14 P01 L0020

EEV Y E14 P05 L0030

EEV Y E10 000 00000

#### [説明]

本情報はパソコンなどからの命令ではなく、本体内で不定期に発生した状態等の変化を通知します。

詳細は[4.2 イベント通知でのイベントコード]を参照してください。

## 4.2 イベント通知でのイベントコード

イベントコード	イベントデータ情報		説明
	ラベル情報	通知パラメータ	
10h	000	00000	脱調エラー発生
11h	Pnn/Snn	Lmmmm	指定位置通過待ち[WTP]でのドライブ停止が発生又は、既にドライブ停止状態
13h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	STOP 信号によりプログラム停止が発生
14h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	ユーザプログラム内でモータ回転中にモータ回転命令等を実行された
15h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	内部異常の発生
16h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	パラメータエラー
17h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	ユーザプログラム内でモータ停止中に無効な命令が実行された
18h	Pnn/Snn	Lmmmm	[IJP, PJP, JMP, JSR] ジャンプ先ラベルエラーが発生
19h	Pnn/Snn	Lmmmm	入力条件ジャンプ[IJP]未定義入力ポート番号エラーが発生
1Bh	000	Lmmmm, 00000	データ読み出し失敗<本体故障>
1Ch	Pnn/Snn	Lmmmm	[JSR, REP, RED]実行階層スタックオーバーフロー
1Eh	Pnn/Snn	Lmmmm	ユーザプログラム内で END 命令が実行された
1Fh	Pnn/Snn	Lmmmm	プログラムコマンド実行エラー発生
20h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	SLMT+ リミットがアクティブになった
21h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	SLMT- リミットがアクティブになった
22h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	HLMT+ リミットがアクティブになった
23h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	HLMT- リミットがアクティブになった
25h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	EMG 信号がアクティブになった
26h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	自動原点出し実行時異常 / ステップ3開始時に、既にエンコーダZ相信号がアクティブ
27h	Pnn/Snn/000	Lmmmm/00000	モータ励磁オフの時、ユーザプログラム内でモータ回転命令等が実行された
28h	000	00000	SLMT および HLMT リミットエラーがクリア
30h	000	00000	操作ツール専用のイベント
31h	Pnn/Snn	Lmmmm	ユーザプログラムにおいて S 字モードドライブの加減速中に、SPD コマンドは受け付けられない
32h	Pnn/Snn	Lmmmm	指定位置通過待ち[WTP]で通過位置を既に通過してしまっている
33h	Pnn/Snn	Lmmmm	ユーザプログラム一時停止中において、TIM コマンドのタイムアウト通知
34h	Pnn/Snn	Lmmmm	ユーザプログラム PAS 一時停止コマンドの実行通知
35h	000	00000	STOP 信号によりモータ回転またはユーザプログラムが停止した
36h	000	00000	自動原点出し中でステップ3開始時にリミットエラーが発生
40h	000	00000	パラレルコントロール信号によるプログラムドライブ操作時に該当プログラムラベル無し
42h	000	00000	STOP 信号入力中
43h	Pnn/Snn	Lmmmm	補間ドライブでのスピード設定によるドライブモードが定速モードではない
45h	Pnn/Snn	Lmmmm	システム情報 (Don't Care)

## 5. サンプルソフトウェア

### 5.1 概要

本通信コマンドの使用方法としてのサンプルソフトウェアでは、MD5230D本体との間で制御データの送受信を行っています。サンプルソフトウェアをアプリケーション設計の参考用としてご使用ください。

#### 【ご注意】

本サンプルソフトウェアのコーディング、その他の内容に対するご質問等のお問い合わせは対応いたしませんので、ご了承ください。また、本ページに掲載されているソフトウェアは無償で提供されますが、本製品の保守、保証は行わないものとします。

### 5.2 開発環境

環境仕様	説明
プラットフォーム (OS)	Windows7 (64 ビット版)
対象フレームワーク	.NET Framework 3.5
開発言語	VB.NET / VC++ (MFC)
開発ツール	Microsoft Visual Studio 2008

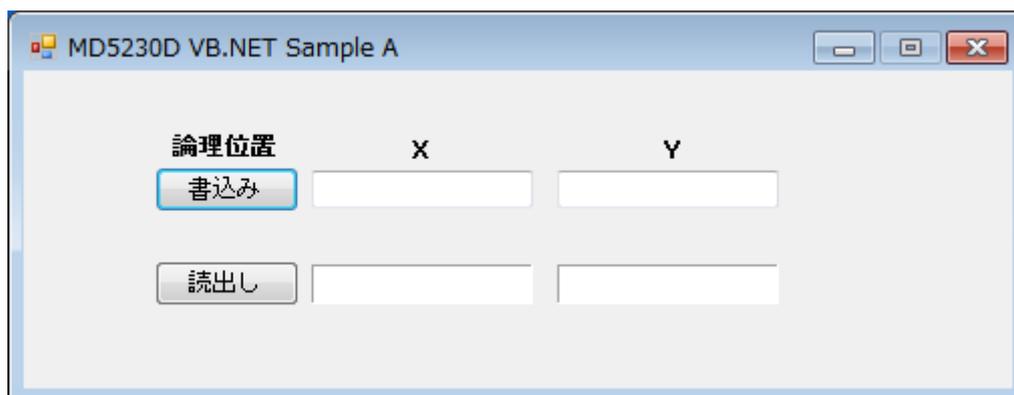
### 5.3 サンプルソフトA

本サンプルソフトウェアでは論理位置データの書き込み、および読み出しを行っています。

#### 5.3.1 VB.NETファイル構成

MD5230D_VB.NET_Sample_A_vJ5_2_0_0		
MD5230D_VB.NET_Sample_A		
MD5230D_AP_Sample_main.vb	[MD5230D VB.NET Sample A] 画面のVBファイル	
MD5230D_ComPort.vb	仮想シリアルポートのOpenおよびコマンド送信のVBファイル	
MD5230D_VbStrings.vb	文字列操作のVBファイル	
MD5230D_VB.NET_Setup_A		
Debug		
Release		
MD5230D_VB.NET_Setup_A.msi	Windows インストーラー パッケージ	
MD5230D_VB.NET_Setup_A.vdproj	Visual Studio Deployment Project	
MD5230D_VB.NET_Sample_A.sln	Microsoft Visual Studio Solution	
MD5230D_VB.NET_Sample_A.suo	Visual Studio Solution User Options	

#### 5.3.2 MD5230D VB.NET Sample A 起動画面



- 論理位置 [書込み] ボタン  
論理位置カウンタ設定コマンド "SLP△X△nnnn, Y△nnnn"を [書込み] ボタンのクリックで送信します。nnnnは、画面に入力された論理位置です。
- 論理位置 [読出し] ボタン  
論理位置カウンタ取得コマンド "RLP"を [読出し] ボタンのクリックで送信します。  
その後、RLP△X△nnnn, Y△nnnnの応答が返されてきます。nnnnは、読み出された論理位置です。

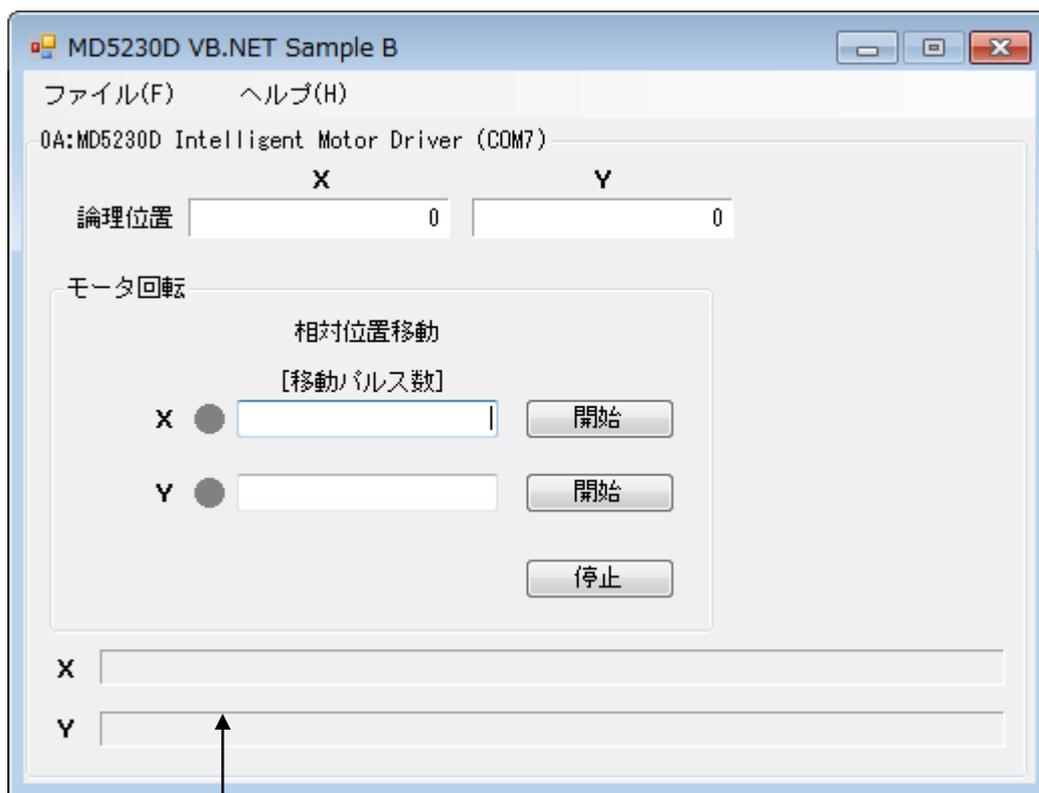
## 5.4 サンプルソフトB

本サンプルソフトウェアでは、論理位置データの周期的な読み出しを行っています。また、相対位置移動の開始および停止を行うことができます。

### 5.4.1 VB.NETファイル構成

MD5230D_VB.NET_Sample_B_vJ5_2_0_0	
MD5230D_VB.NET_Sample_B	
MD5230D_AP_Sample_main.vb	[MD5230D VB.NET Sample B] 画面のVBファイル
MD5230D_ComPort.vb	仮想シリアルポートのOpenおよびコマンド送信のVBファイル
MD5230D_VbStrings.vb	文字列操作のVBファイル
MD5230D_Version_Information.vb	[バージョン情報] 画面のVBファイル
MD5230D_VB.NET_Setup_B	
Debug	
Release	
MD5230D_VB.NET_Setup_B.msi	Windows インストーラー パッケージ
MD5230D_VB.NET_Setup_B.vdproj	Visual Studio Deployment Project
MD5230D_VB.NET_Sample_B.sln	Microsoft Visual Studio Solution
MD5230D_VB.NET_Sample_B.suo	Visual Studio Solution User Options

### 5.4.2 MD5230D VB.NET Sample B 起動画面



エラーメッセージ/イベントメッセージ表示

- 論理位置表示  
論理位置カウンタ取得コマンド“RLP”を周期的に送信して、RLP△X△nnnn, Y△nnnnの応答が返されてきます。応答で返されてくる論理位置データを表示します。  
nnnnは、読み出された論理位置です。
- X/Y軸 相対位置移動 [開始] ボタン  
相対位置移動コマンド“INC”を [開始] ボタンのクリックで送信します。  
相対位置移動中は、モータ回転のランプが赤く点灯します。
- X/Y軸 停止ボタン  
減速停止コマンド“SST”を送信して、モータの回転を減速停止します。また、モータ回転中のランプが消灯します。
- ドライブ状態表示  
ドライブ状態取得コマンド“RDR”を周期的に送信して、応答で返されてくるドライブ状態を調べてモータ回転のランプを点灯制御します。
- エラーメッセージ/イベントメッセージ表示  
コマンド送信での応答でエラーコードが返された場合のエラーメッセージを表示します。また、本体からのイベント通知がされた場合にイベントメッセージを表示します。  
メッセージの詳細は「3.6.7 応答エラー種別コード」または「4.2 イベント通知コード」を参照してください。

## 5.5 サンプルソフトC

サンプルソフトウェアでは論理位置データ、実位置データおよび現在ドライブ速度の周期的な読み出しを行っています。また、ドライブの開始および停止、さらにドライブ速度の設定を行うことができます。

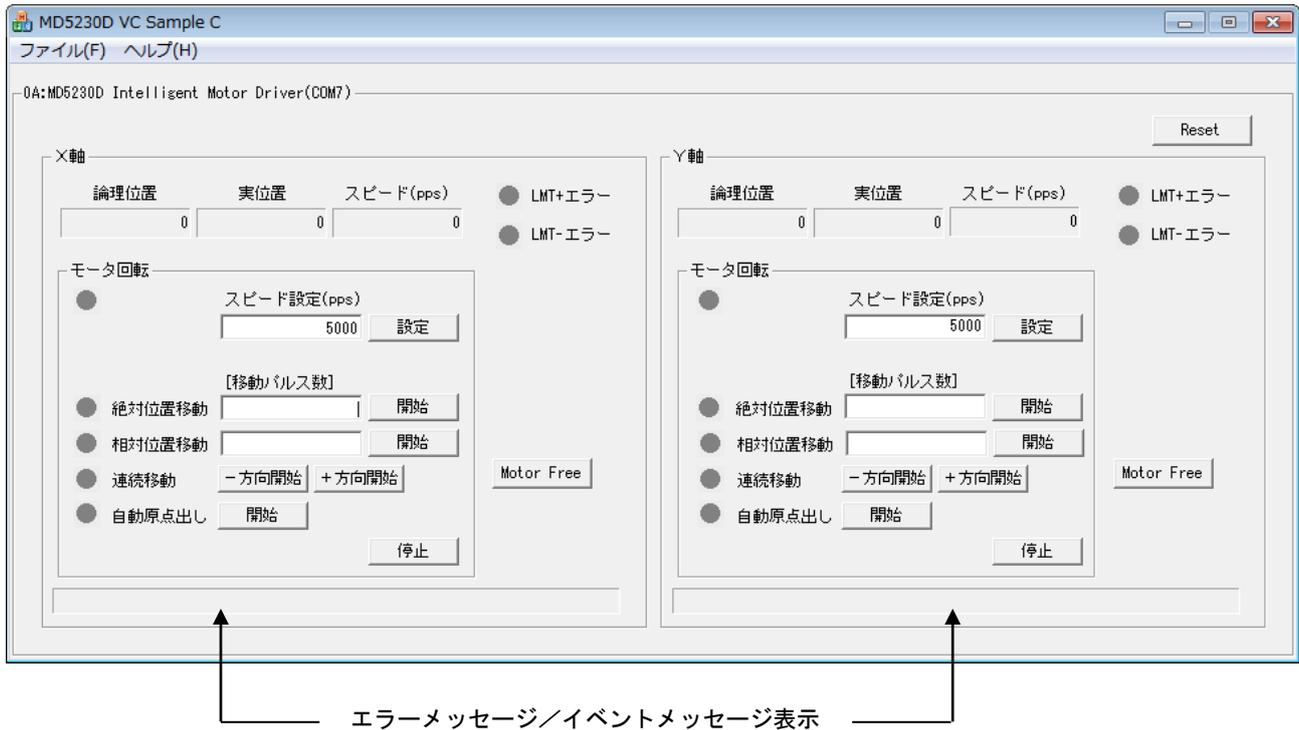
### 5.5.1 VB. NETファイル構成

MD5230D_VB.NET_Sample_C_vJ5_2_0_0	
MD5230D_VB.NET_Sample_C	
MD5230D_AP_Sample_main.vb	[MD5230D VB.NET Sample C] 画面のVBファイル
MD5230D_ComPort.vb	仮想シリアルポートのOpenおよびコマンド送信のVBファイル
MD5230D_VbStrings.vb	文字列操作のVBファイル
MD5230D_Version_Information.vb	[バージョン情報] 画面のVBファイル
MD5230D_VB.NET_Setup_C	
Debug	
Release	
MD5230D_VB.NET_Setup_C.msi	Windows インストーラー パッケージ
MD5230D_VB.NET_Setup_C.vdproj	Visual Studio Deployment Project
MD5230D_VB.NET_Sample_C.sln	Microsoft Visual Studio Solution
MD5230D_VB.NET_Sample_C.suo	Visual Studio Solution User Options

### 5.5.2 VC. MFCファイル構成

MD5230D_VC_Sample_C_vJ5_2_0_0	
MD5230D_VC_Sample_C	
MD5230D_VC_Sample_C.cpp	[MD5230D VC.MFC Sample C] メインのファイル
MD5230D_VC_Sample_CDlg.cpp	[MD5230D VC.MFC Sample C] 画面のファイル
MD5230D_VC_Sample_C_SCI.cpp	仮想シリアルポートのOpenおよびコマンド送受信のファイル
MD5230D_VC_Sample_C_Ver.cpp	[バージョン情報] 画面のファイル
Sample_C_Setup	
Debug	
Release	
MD5230D_VC_MFC_Setup_C.msi	Windows インストーラー パッケージ
Sample_C_Setup.vdproj	Visual Studio Deployment Project
MD5230D_VC_Sample_C.sln	Microsoft Visual Studio Solution
MD5230D_VC_Sample_C.suo	Visual Studio Solution User Options

### 5.5.3 MD5230D VC++.MFC Sample C 起動画面



- 論理位置  
論理位置カウンタ取得コマンド“RLP”を周期的に送信して、応答で返されてくる論理位置データを表示します。
- 実位置  
実位置カウンタ取得コマンド“RRP”を周期的に送信して、応答で返されてくる実位置データを表示します。
- スピード(pps)  
現在ドライブ速度取得コマンド“SPG”を周期的に送信して、応答で返されてくる現在ドライブ速度を表示します。
- エラーメッセージ/イベントメッセージ表示  
コマンド送信での応答でエラーコードが返された場合のエラーメッセージを表示します。また、本体からのイベント通知がされた場合にイベントメッセージを表示します。  
メッセージの詳細は「3.6.7 応答エラー種別コード」または「4.2 イベント通知コード」を参照してください。
- スピード設定(PPS) [設定] ボタン  
ドライブ速度設定コマンド“SPD△x△nnnn”を [設定] ボタンのクリックで送信します。  
xは、“X”または“Y”の軸コードです。  
nnnnは、画面に入力された設定スピード値です。
- 絶対位置移動 [開始] ボタン  
絶対位置移動コマンド“ABS△x△nnnn”を [開始] ボタンのクリックで送信します。絶対位置移動中は、ランプが赤く点灯します。また、モータ回転中のランプが赤く点灯します。  
xは、“X”または“Y”の軸コードです。  
nnnnは、画面に入力されたパルス量の絶対位置です。
- 相対位置移動 [開始] ボタン  
相対位置移動コマンド“INC△x△nnnn”を [開始] ボタンのクリックで送信します。相対位置移動中は、ランプが赤く点灯します。また、モータ回転中のランプが赤く点灯します。  
xは、“X”または“Y”の軸コードです。  
nnnnは、画面に入力された移動パルス量です。

- 連続移動開始  
連続移動開始コマンド "CNT△x△d"を下記のボタンで送信します。連続移動中は、ランプが赤く点灯します。また、モータ回転中のランプが赤く点灯します。  
xは、"X"または"Y"の軸コードです。  
[-方向開始] ボタン: 移動方向 d = "-" (CCW回転)  
[+方向開始] ボタン: 移動方向 d = "+" (CW回転)
- 自動原点出し [開始] ボタン  
自動原点出しコマンド "HOM△x"を [開始] ボタンのクリックで送信します。自動原点出し中は、ランプが赤く点灯します。また、モータ回転中のランプが赤く点灯します。  
xは、"X"または"Y"の軸コードです。
- 停止ボタン  
減速停止コマンド "SST△x"を送信して、モータの回転を減速停止します。また、モータ回転中のランプが消灯します。  
xは、"X"または"Y"の軸コードです。
- Motor Free ボタン  
ON状態でモータ励磁オンのコマンド "HON△x"を送信します。また、OFF状態でモータ励磁オフのコマンド "HOF△x"を送信します。  
xは、"X"または"Y"の軸コードです。
- Reset ボタン  
本体リセットコマンド "RST"を送信します。
- LMT+信号/LMT-信号ランプ  
ハードウェアリミットまたはソフトウェアリミット信号がアクティブ状態になった時に点灯します。