

## C-HOST Ver.3 [Ver.2]

【取扱説明書】

2004年11月25日

株式会社 **ダイナックス**

〒183-0055 東京都府中市府中町1-12-7 センタービル TEL:042-360-1621  
〒558-0041 大阪府大阪市住吉区南住吉1-19-1 TEL:06-6606-4860

**DYNAX** CORPORATION

1-12-7-1001 FUCHU-CHO, FUCHU-SHI, TOKYO JAPAN FAX:042-360-1837  
1-19-1 MINAMISUMIYOSHI, SUMIYOSHI-KU, OSAKA JAPAN FAX:06-6606-5160

# 目 次

|           |                          |    |
|-----------|--------------------------|----|
| 1         | 概要                       | 1  |
| 1 - 1     | Fics システムとホストコントローラの通信   | 1  |
| 1 - 1 - 1 | 通信モード                    | 1  |
| 1 - 2     | データコマンド形式                | 1  |
| 1 - 3     | RS232C インターフェース          | 1  |
| 1 - 3 - 1 | 通信速度(ボーレート)変更方法          | 1  |
| 1 - 4     | DPRAM インターフェース           | 2  |
| 1 - 5     | 座標系・座標値・速度表現             | 2  |
| 1 - 6     | ユーザ座標系                   | 2  |
| 1 - 7     | 標準コマンド一覧                 | 3  |
| 2         | 標準コマンド詳細                 | 4  |
| 2 - 1     | ユニットの切り替えと問い合わせ          | 4  |
| 2 - 2     | JOG 動作の開始・終了             | 4  |
| 2 - 3     | 微少相対動作                   | 5  |
| 2 - 4     | 原点復帰                     | 5  |
| 2 - 5     | 相対移動                     | 5  |
| 2 - 6     | 絶対移動                     | 5  |
| 2 - 7     | 非常停止指令                   | 5  |
| 2 - 8     | 減速停止指令                   | 5  |
| 2 - 9     | 現在位置要求                   | 6  |
| 2 - 10    | 軸ステータス問い合わせ              | 6  |
| 2 - 11    | 軸センサステータス問い合わせ           | 7  |
| 2 - 12    | エラー状態の問い合わせ              | 7  |
| 2 - 13    | エラー状態の詳細問い合わせ            | 8  |
| 2 - 14    | エラーリセット                  | 8  |
| 2 - 15    | 速度指定                     | 8  |
| 2 - 16    | 指定ポジション移動                | 8  |
| 2 - 17    | ポジションデータ設定 開始/終了         | 9  |
| 2 - 18    | ポジションデータ設定               | 9  |
| 2 - 19    | ポジションデータ読み出し             | 9  |
| 2 - 20    | ポジションデータクリア              | 9  |
| 2 - 21    | DI 状態の問い合わせ              | 9  |
| 2 - 22    | DO 状態の問い合わせ              | 9  |
| 2 - 23    | DO の出力の制御                | 10 |
| 2 - 24    | S 字加減速 有効/無効の設定と問い合わせ    | 10 |
| 2 - 25    | 原点復帰タイプの設定と問い合わせ         | 10 |
| 2 - 26    | 原点オフセットの設定と問い合わせ         | 10 |
| 2 - 27    | 原点復帰速度(高速)の設定と問い合わせ      | 10 |
| 2 - 28    | 原点復帰速度( Zサーチ速度)の設定と問い合わせ | 11 |
| 2 - 29    | 自起動速度の設定と問い合わせ           | 11 |
| 2 - 30    | 最高速度の設定と問い合わせ            | 11 |
| 2 - 31    | 加速時間の設定と問い合わせ            | 11 |
| 2 - 32    | 減速時間の設定と問い合わせ            | 11 |
| 2 - 33    | +ソフトリミットの設定と問い合わせ        | 12 |
| 2 - 34    | -ソフトリミットの設定と問い合わせ        | 12 |
| 2 - 35    | 変数の設定                    | 12 |
| 2 - 36    | バージョン NO. 要求             | 12 |
| 2 - 37    | 通信モードの切り替え               | 12 |
| 3         | マクロ機能                    | 13 |
| 3 - 1     | マクロ実行                    | 13 |
| 3 - 2     | マクロ指定                    | 13 |
| 4         | 『モータ軸座標系』コマンド            | 14 |
| 4 - 1     | 『モータ軸座標系』コマンド一覧          | 14 |
| 4 - 2     | モータ軸としての相対移動             | 14 |
| 4 - 3     | モータ軸としての絶対移動             | 14 |

|        |                                |    |
|--------|--------------------------------|----|
| 4 - 4  | モータ軸としての現在位置要求.....            | 14 |
| 4 - 5  | モータ軸としての速度指定の設定と問い合わせ.....     | 14 |
| 4 - 6  | モータ軸としての最高速度の設定と問い合わせ.....     | 15 |
| 4 - 7  | モータ軸としての加速時間の設定と問い合わせ.....     | 15 |
| 4 - 8  | モータ軸としての減速時間の設定と問い合わせ.....     | 15 |
| 4 - 9  | モータ軸としての+フトリミットの設定と問い合わせ.....  | 15 |
| 4 - 10 | モータ軸としての-ソフトリミットの設定と問い合わせ..... | 16 |

| 改版履歴       | 改版内容          |
|------------|---------------|
| 2004-11-25 | Ver.3の初版として作成 |

## 1 概要

### 1 - 1 Fics システムとホストコントローラの通信

C-HOST Ver.3 は、ホストコントローラから RS232C/DPRAM 経由で Fics システムを簡単に制御できるように開発された通信ソフトウェアです。C-HOST Ver.3 は、C-HOST Ver.2 の機能を全て含んでいます。Fics システムは、電源投入後、ロボットターミナル (RT1 等)、プログラマブルターミナル (PT3 等)、タッチターミナル (TT5 等) を使用して操作を行うことが出来ますが、いつでもホストからのデータを受信可能な状態になっています。

Fics システムは、ホストコントローラからのデータコマンドに直ちに応答し、Fics システムの動作を行ったり、問い合わせに対する返事を送信したりします。Fics システムがホストコントローラに最初にコマンドを送ることはありません。

Fics システムが動作中でも、状態問い合わせ等のコマンドは受け付けられますが、コマンドによっては受け付けられず、エラーとなるコマンドもあります。

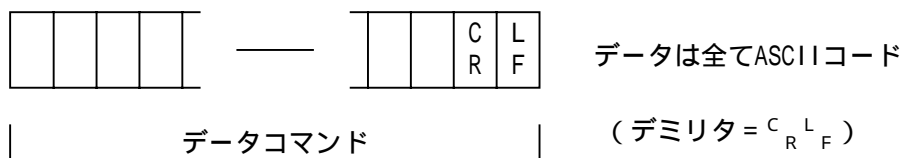
#### 1 - 1 - 1 通信モード

C-HOST Ver.3 には、2種類の通信モードがあります。電源 ON の初期状態では Ver.2 モードになっています。通信モードの確認及び変更は MOD コマンドで行うことができます。

- 1 . Ver.2 モード : Fics システムは、ホストコントローラからのデータコマンドに応答し、処理を行います。Fics システムは処理完了についての報告を行わないコマンドがあります。ホストコントローラは別途状態の問い合わせを行う必要があります。
- 2 . Ver.3 モード : Fics システムは、ホストコントローラからのデータコマンドに応答し、処理を行います。Fics システムは処理完了時点で、完了コマンドをホストコントローラに送ります。(JOG 操作コマンドはコマンド処理時点で返事を返します。)

### 1 - 2 データコマンド形式

データコマンド・フォーマット : 3文字のコマンド名と必要に応じて付加される情報からなります。



### 1 - 3 RS232C インターフェース

ホストコンピュータからの指令 (コマンド) 受信及びホストコンピュータへのデータ送信を、RS232C を介して行ないます。

#### 《RS232C 通信フォーマット》

- ストップビット : 1
- パリティ : なし
- コード単位 : 8ビット JIS コード
- 通信速度 : 56000, 19200, 9600, 4800bps に切り替え可能です。
- 通信方式 : 全二重
- Xフロー制御 : なし

#### 《プロトコル》

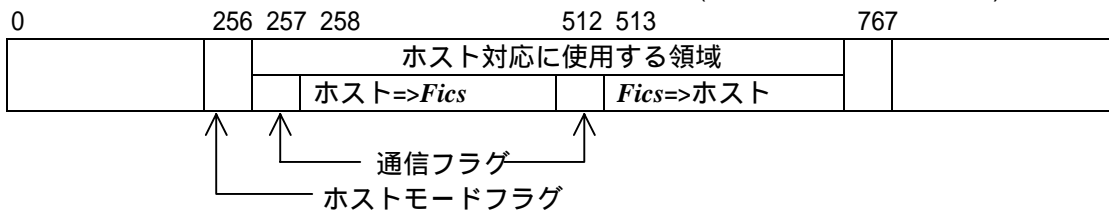
データの授受は双方向共に、ACK, NAK, ENQ その他応答処理及び STX, ETX, EOT 等のフェーズ処理を行いません。

#### 1 - 3 - 1 通信速度(ボーレート)変更方法

ボーレートは、ロボットターミナル (RT1 等) を接続してシステムモードで設定します。4800bps, 9600bps, 19200bps, 56000bps を選択することが出来ます。

#### 1 - 4 DPRAM インターフェース

ホストコンピュータからの指令（コマンド）受信及びホストコンピュータへのデータ送信を、DPRAM を介して行ないます。バス搭載型の位置決めコントローラ (*Fics-Atoms PCI Ver.3* 等) で使用可能です。



(1) ホストモードフラグは 0 に設定します。

(2) ホストが *Fics* から受信する方法。

DPRAM の通信フラグ(+512 番地) が 1 になっていることを確認します。

DPRAM の受信領域(+513 番地以降) の内容を読みます。

DPRAM の通信フラグ(+512 番地) に 0(ホスト通信データ処理完了) を書き込みます。

(3) ホストから *Fics* へ送信する方法。

DPRAM の通信フラグ(+257 番地) が 0 になっていることを確認します。

DPRAM の受信領域(+258 番地以降) に送信内容(コマンド) を書き込みます。

DPRAM の通信フラグ(+257 番地) に 1(ホスト通信データ処理完了) を書き込みます。

#### 1 - 5 座標系・座標値・速度表現

座標系はシステムの設定に従います。

mm系 : 座標値は ± (mm)、速度は (mm/sec)

パルス系 : 座標値は ± (pulse)、速度は (kpps)

チルト系 : 座標値は ± (°)、速度は (rpm)

( = 0~9 の数字) 先行する 0 び+、省略することが可能です。

#### 1 - 6 ユーザ座標系

C-HOST Ver.3 が標準搭載されている miniSCARA ロボットは、モータ軸が回転したとき、通常は直線移動しません。[直交ロボットはモータ軸が回転したとき、直線移動します。] miniSCARA では、X Y 平面上の位置を示すのに直交ロボットと同様に扱えるよう、モータ軸座標系と X Y (直交) 座標系間の座標変換を *Fics* システムで行っています。

本マニュアルでは、この X Y (直交) 座標系の事を『ユーザ座標系』と呼び、『ユーザ軸』というのはこの座標系で表現された軸のことを言います。『モータ軸座標系』の軸のことを『モータ軸』と呼びます。直交ロボットでは、通常『ユーザ軸』と『モータ軸』は同じものになり、本マニュアルでは『ユーザ軸』と呼びます。miniSCARA ロボットでは、座標変換が行われており、全て X Y (直交) 座標系の『ユーザ座標系』として取り扱われますが、『モータ軸座標系』での処理を行うこともできます。これについては、4. 『モータ軸座標系』コマンドを参照して下さい。

マルチユニットを使用するシステムでは、ユニット 2 以降は『ユーザ軸』と『モータ軸』は同じものになります。

1 - 7 標準コマンド一覧

《コマンド一覧表》

[Ver.2 と Ver.3 で返事の対応が異なるもの] Ver.3 では、全て返事が有ります。

| 意味               | コマンドフォーマット  | Ver.2の時の返事   | コマンド対応             |
|------------------|---|--------------|--------------------|
| 通信モード切り替え        | MOD n   | Ver.3で新設コマンド | (c)                |
| ユニット切り替え         | UNT n   | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (d)      |
| JOG操作の開始・終了      | JOG X{方向}   | 無し           | (a), (b), (c)      |
| パルス指定の相対移動(微小移動) | JTE X[±]d   | 無し           | (a), (b), (c)      |
| 原点復帰             | ORG   | 無し           | (a), (b), (c)      |
| 相対移動             | LMI d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub> , ..., d <sub>n</sub>             | 無し           | (a), (b), (c)      |
| 絶対移動             | LMA d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub> , ..., d <sub>n</sub>             | 無し           | (a), (b), (c)      |
| 非常停止指令           | AES   | 無し           | (b)                |
| 減速停止指令           | ASS   | 無し           | (b)                |
| エラーリセット          | DRT   | 無し           |                    |
| 速度指定             | VAO v <sub>1</sub> , v <sub>2</sub> , ..., v <sub>n</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 指定ポジション移動        | POM p   | 無し           | (a), (b), (c)      |
| ポジションデータ設定 開始/終了 | POF f[,n]   | 無し           | (a), (b), (c) (*1) |
| ポジションデータ設定       | POS d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub> , ..., d <sub>n</sub>             | 無し           | (a), (b), (c)      |
| ポジションデータクリア      | PCL [n][,c]   | 無し           | (a), (b), (c)      |
| DO出力制御           | IOT n-b:s   | 無し           |                    |
| S字加減速 有効/無効      | SCV f   | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 原点復帰タイプ          | HMT m <sub>1</sub> , m <sub>2</sub> , ..., m <sub>k</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 原点復帰オフセット        | HMO o <sub>1</sub> , o <sub>2</sub> , ..., o <sub>k</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 原点復帰速度(高速)       | HMV v <sub>1</sub> , v <sub>2</sub> , ..., v <sub>k</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 原点復帰速度( Zサーチ速度)  | HMB v <sub>1</sub> , v <sub>2</sub> , ..., v <sub>k</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 自起動速度            | VSb v <sub>1</sub> , v <sub>2</sub> , ..., v <sub>k</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 最高速度             | VSO v <sub>1</sub> , v <sub>2</sub> , ..., v <sub>n</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 加速時間             | VST t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub> , ..., t <sub>n</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 減速時間             | VSS t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub> , ..., t <sub>n</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| +ソフトリミット         | SLP l <sub>1</sub> , l <sub>2</sub> , ..., l <sub>n</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| -ソフトリミット         | SLM l <sub>1</sub> , l <sub>2</sub> , ..., l <sub>n</sub>             | 引数なしのとき有り    | (a), (b), (c)      |
| 変数の設定            | VAR V99[=値]   | =値なしの時あり     | (a)                |
| バージョンNO.要求       | VER   | Ver.3に追加情報有り |                    |
| マクロ実行            | マ知名 d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub> , d <sub>3</sub> , d <sub>4</sub> | 無し           | (a), (b), (c)      |

[Ver.2 と Ver.3 で同じもの]

| 意味             | コマンドフォーマット  | 返事 | コマンド対応        |
|----------------|-------------|----|---------------|
| 現在位置要求         | APS         | 有り |               |
| 軸ステータス問い合わせ    | ACD         | 有り |               |
| 軸センサステータス問い合わせ | ASD         | 有り |               |
| エラー状態の問い合わせ    | ERR         | 有り |               |
| エラー状態の詳細問い合わせ  | ERD         | 有り |               |
| ポジションデータ読み出し   | POR [n][,c] | 有り | (a), (b), (c) |
| DI状態要求         | IDI n       | 有り |               |
| DO状態要求         | IDO n       | 有り |               |

コマンド対応の欄はこのコマンドがどのような状態の時に**実行不可能**かを示します。  
印のないコマンドは常に可能です。実行不可能な場合、下記[ ]内のようなエラーになります。

- (a)RT1 による自動運転、原点復帰動作、JOG 操作を実行中[ERR 01]
- (b)RT1 によるデータ編集や SYS 画面でのパラメータ設定中[ERR 03]
- (c)動作を伴うコマンド(JOG/JTE/ORG/LMI/LMA/POM/マクロ実行)を実行中[ERR 01]
- (d)現在ユニットの動作を伴うコマンド(JOG/JTE/ORG/LMI/LMA/POM)を実行中[ERR 01]

また POF 1 のコマンド(\*1)を実行中は POS/ERR/POF 2 のコマンドのみが可能です。

## 2 標準コマンド詳細

以下記載するコマンドの形式について説明します。

- 形式 コマンドのフォーマットを示します。
- 引数 コマンドに必要なパラメータを示します。
- 機能 コマンドの機能を示します。
- 出力形式 出力のあるコマンドでは出力フォーマットを示します。

コマンドにおいて [ ] で括られたパラメータは省略可能です。

パラメータは省略可能ですが、カンマ(、)は残りが全てカンマの場合を除いて省略できません。

(例) VAO 10,,30,, は1軸目が値10、3軸目が値30で、2、4、5軸目は指定なしです。

これは VAO 10,,30 と同じです。

特に断りがない場合、数値は、10進数です。

フォーマット内の添え字は、1=X軸、2=Y軸に対応します。

[Ver.2 と Ver.3 で返事の対応が異なるコマンド]

Ver.3 では、完了コマンドの応答は以下の通りです。下記‘CMD’はホストからのコマンド名です。

《コマンド解析時にエラーが発生したとき》

CMD Enn 通信エラーコード

CMD 999 *Fics* エラーコード

《正常終了した時》

CMD

《実行中にエラーが発生した時》

CMD 999 *Fics* エラーコード

### 2 - 1 ユニットの切り替えと問い合わせ

- 形式 UNT [n]  
UNT のみの場合はホストと *Fics* の現在のユニット番号を出力形式に従って送信します。
- 引数 n は設定するユニット番号を指定します。
- 機能 指定ユニット番号に切り替えます。  
LMA/LMI/JOG/JTE/POM コマンド実行中にはユニットを切り替えることはできません。  
手動モードにいる時、RT1 の表示が指定ユニットに変更されます。
- 出力形式 UNT n,m  
n : ホストが設定した現在のユニット番号  
m : *Fics* の現在のユニット番号

### 2 - 2 JOG 動作の開始・終了

- 形式 JOG X[方向]
- 引数 X は動作させたい軸名称を指定します(軸名称はモータ軸はA B C・・・等、ユーザ軸はX Y Z  
・・・等です。ただし は@で指定します)。  
方向に+または-で移動方向を指定します。  
方向の指定がない時は停止します。
- 機能 軸の JOG 移動を行います。  
モータ軸の JOG 操作中に他のモータ軸の JOG 操作指定が可能です。  
miniSCARA のようなモータ軸座標系と X Y (直交) 座標系間の座標変換を *Fics* システム  
が行うユーザ軸に関しては、JOG 操作中に他のユーザ軸の JOG 操作指定はできません。  
ホストが設定したユニットが動作の対象です。  
手動モードにいる時、JOG 動作が完了した時には、RT1 の現在位置の表示が変更されます。

## 2 - 3 微少相対動作

|    |   |
|----|---|
| 形式 | JTE $X \pm 999$   |
| 引数 | Xは微小送りさせたい軸名称を指定します(軸名称はモータ軸はA B C...等、ユーザ軸はX Y Z ...等です。ただし @で指定します)。<br>$\pm 999$ として相対移動量を1~255の範囲で指定します。各軸の表示最小単位の整数倍で指定します。 $\pm$ は移動方向を示し、+は省略可能です。 |
| 機能 | 軸の微小送り移動を行います(原点復帰未完でも可能です。原点復帰を行わなければ座標変換を行うことが出来ないユーザ軸については原点復帰が必要となります)。<br>ホストが設定したユニットが動作の対象です。<br>手動モードにいる時、動作が完了した時には、 <b>RT1</b> の現在位置の表示が変更されます。 |

## 2 - 4 原点復帰

|    |  |
|----|--|
| 形式 | ORG  |
| 引数 | 無し。  |
| 機能 | 全軸又はPGM=999によるメカの原点復帰を行います。<br>手動モードにいる時、原点復帰動作が完了した時には、 <b>RT1</b> の現在位置の表示が変更されます。 |

## 2 - 5 相対移動

|    |   |
|----|---|
| 形式 | LMI $[d_1], [d_2], \dots, [d_n]$  |
| 引数 | 相対移動量。  |
| 機能 | 現在ユニットで相対移動を行います。<br>原点復帰は未完でも可能です。<br>ホストが設定したユニットが動作の対象です。<br>手動モードにいる時、動作が完了した時には、 <b>RT1</b> の現在位置の表示が変更されます。 |

## 2 - 6 絶対移動

|    |   |
|----|---|
| 形式 | LMA $[d_1], [d_2], \dots, [d_n]$  |
| 引数 | 絶対移動位置。   |
| 機能 | 現在ユニットで絶対移動を行います。<br>ホストが設定したユニットが動作の対象です。<br>手動モードにいる時、動作が完了した時には、 <b>RT1</b> の現在位置の表示が変更されます。 |

## 2 - 7 非常停止指令

|    |  |
|----|--|
| 形式 | AES  |
| 引数 | 無し。  |
| 機能 | 全ての軸に非常停止指令を発行します。<br><b>RT1</b> にはEMERGENCYのエラーが表示されます。<br>このエラーの解除はDRTコマンドで行います。 |

## 2 - 8 減速停止指令

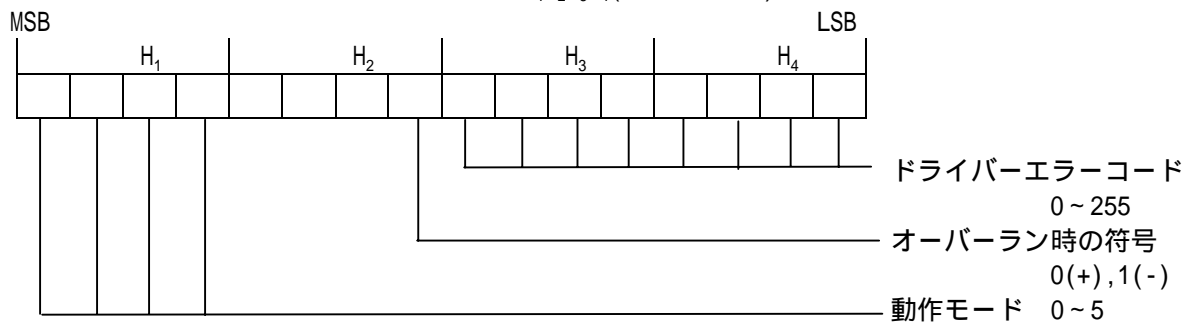
|    |   |
|----|---|
| 形式 | ASS   |
| 引数 | 無し。   |
| 機能 | 移動中の全ての軸を直ちに減速停止します。<br>[マクロ]プログラム実行中、原点復帰実行の場合、実行も終了します。 |

## 2 - 9 現在位置要求

形式 APS  
 引数 無し。  
 機能 ホストの設定した現在ユニットでの現在位置を出力形式に従って送信します。  
 出力形式 APS  $p_1, p_2, \dots, p_n$   
 $p_i$  は軸の現在位置で以下の表示です。  
 mm系 : 土 .  
 パルス系 : 土  
 チルト系 : 土 .  
 座標が + の時には、符号はありません。  
 原点復帰未完の軸、COMERR 状態の軸は、"#####" となります。  
 自動運転時、原点復帰動作時、マクロプログラム実行時、複数ユニット存在する場合には、  
 "#####" の表示になります。  
 ユーザ軸座標に変換できない場合は、"#####" となります。

## 2 - 1 0 軸ステータス問い合わせ

形式 ACD  
 引数 無し。  
 機能 ホストの設定したユニットのモータ軸のステータスを出力形式に従って送信します。  
 出力形式 ACD  $X_1, X_2, \dots, X_k$   
 $X_i$  はモータ軸の軸ステータス値。  
 軸ステータスは、全軸同形式で  $H_1H_2H_3H_4$  (16 進数 4 桁) の指定。



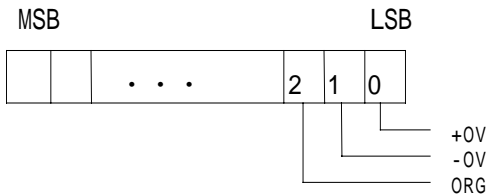
動作モードは以下の通りです。

- 0 : 停止中
- 1 : JOG 運転中
- 2 : PTP 運転中
- 3 : 原点復帰実行中
- 4 : [ マクロ ] プログラム実行中
- 5 : *Fics* への非常停止入力あり (AES コマンドも含む)

ドライバーエラーコードが 0 でないとき、ドライバでエラーが発生していることを示します。  
 この送信によって、エラーは解除されません。  
 エラーを解除するには DRT コマンドを実行してください。  
 ホストが設定したユニットが対象です。

## 2 - 1 1 軸センサーステータス問い合わせ

- 形式 ASD  
 引数 無し。  
 機能 ホストの設定したユニットのモータ軸のセンサーステータスを出力形式に従って送信します。  
 出力形式 ASD  $X_1, X_2, \dots, X_k$   
 $X_i$  はモータ軸のセンサーステータス。  
 センサーステータスは、センサーステータスをビット表現した、3ビットの16進数値をASCIIで送信します。  
 ホストが設定したユニットが対象です。



## 2 - 1 2 エラー状態の問い合わせ

- 形式 ERR  
 引数 無し。  
 機能 現在のエラー状態を出力形式に従って送信します。  
 出力形式 ERR nnn または Enn  
 nnn (3桁) *Fics* エラーコードまたは、  
 Enn (2桁) 通信エラーコード

< 通信エラーコード表 >

| コード | 内 容                                 |
|-----|-------------------------------------|
| 01  | 駆動コマンドエラー (動作中に実行不可能なコマンドを受信した。)    |
| 02  | アラーム中に駆動コマンドを受信した。                  |
| 03  | この状態ではコマンドは受け付けられない。                |
| 04  | 停止要求中に再度停止コマンドを発行した。                |
| 05  | データ範囲エラー (データが設定範囲を超えている。)          |
| 06  | フォーマットエラー                           |
| 07  | 移動指令値エラー (移動指令値がソフトリミットを超えている。)     |
| 08  | ポジションナンバーエラー (POF 1を送信せずにPOSを送信した。) |
| 09  | 指定ポジションデータなし                        |
| 10  | この命令は実行できない                         |
| 11  | POSコマンドのデータ件数が多すぎる                  |
| 12  | 指定マクロが存在しない                         |
| 99  | 通信異常                                |

Enn の通信エラーはこのコマンドで 00 にクリア(エラー解除)されます。  
 nnn の *Fics* エラーはこのコマンドではエラー解除されませんので DRT コマンドで解除して下さい。

## 2 - 1 3 エラー状態の詳細問い合わせ

形式 ERD  
 引数 無し。  
 機能 最後に発生しているエラー状態を返します。  
 出力形式 ERD エラー詳細情報  
 エラー詳細情報は以下の文字列です。

|                  | ユニット | 軸情報等 | エラーコード | ドライバ情報<br>または PGMNo. |   |   | STEP No |   |   |   | CK 時<br>エラー |   |  |
|------------------|------|------|--------|----------------------|---|---|---------|---|---|---|-------------|---|--|
| ドライバのエラー         | n    | X    | XX     | E                    | + | - |         |   |   |   |             |   |  |
| 通信エラー            | n    | X    | _C     | _: ブランクコード           |   |   |         |   |   |   |             |   |  |
| <i>Fics</i> 非常停止 | -    | -    | -      | E                    |   |   |         |   |   |   |             |   |  |
| タイムアウトエラー        | -    | -    | _T     | 9                    | 9 | 9 | 9       | 9 | 9 | 9 |             |   |  |
| メッセージエラー         | -    | 2    | nn     | 9                    | 9 | 9 | 9       | 9 | 9 | 9 |             |   |  |
| その他のエラー          | -    | m    | nn     | 9                    | 9 | 9 | 9       | 9 | 9 | 9 | 9           | 9 |  |
| エラー無し            | -    | -    | -      | -                    |   |   |         |   |   |   |             |   |  |

ユニットの n : ユニット番号

(マルチユニット対応でないときはブランクとなる)。

軸情報等の X : 軸を示す文字 (モータ軸としての軸名称。ただし @ になります)。

エラーコードの XX : ドライバからのエラーコード (16進2桁表示)。

(NOT READY の時は FF が表示される)。

エラーコードの nn : *Fics* のエラーコード (10進2桁表示)。

(ただし「その他のエラー」では軸情報の m を含めて, mnn で10進3桁表示となる)。

ドライバ情報の E+- : それぞれ非常停止、+0V、-0V を示す。

PGM No., STEP No. の 999, 9999 : それぞれ3桁のプログラム番号、4桁のステップ番号です。

エラー番号が 183 の時は CK 時エラーとして2桁のユーザルーチンから返されるエラー補助情報が付加されます。

CK 時エラーとは、miniSCARA のようにモータ軸座標系と X Y (直交) 座標系の間座標変換を行う *Fics* システムにおいて発生するエラーのことです。

## 2 - 1 4 エラーリセット

形式 DRT  
 引数 無し。  
 機能 *Fics* のエラー、非常停止のエラー状態をリセットします。  
 ERR コマンドではこれらのエラーは解除できません。

## 2 - 1 5 速度指定

形式 VAO [[v<sub>1</sub>], [v<sub>2</sub>], ..., [v<sub>n</sub>]]  
 VAO のみの場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。  
 引数 小数点を含めて5文字以内の値 (0.1~100.0)。  
 機能 コマンドでの移動(LMI、LMA、POM コマンド)時の速度を最高速の何%で行うか設定します。  
 電源オン時、100.0%に初期設定されます。  
 ホストが設定したユニットが対象です。  
 出力形式 VAO v<sub>1</sub>, v<sub>2</sub>, ..., v<sub>n</sub>  
 v<sub>i</sub> は現在設定されている速度の%値。

## 2 - 1 6 指定ポジション移動

形式 POM p  
 引数 ポジション番号 (1~1999)  
 機能 指定されたポジション番号の座標に移動します。  
 設定されていないポジション番号を指定した場合はエラーとなります。  
 ホストが設定したユニットが対象です。  
 RT1 が手動モードにいる時、動作が完了した時に現在位置の表示が変更されます。

## 2 - 1 7 ポジションデータ設定 開始 / 終了

形式 POF f [,n]

引数 f は 1 または 2、n は f=1 の時有効な開始ポジション番号。1~1999、省略時は 1。

機能 1: ポジションデータ設定開始 2: ポジションデータ設定終了

機能 ポジションデータの設定開始 / 終了を通知します。

ホストはポジションデータを設定する場合に、本コマンドでポジションデータ設定開始を送信し、[ 2 - 1 8 ] の POS コマンドを使用して、ポジションデータを  $P_n$  (n=1~1999) から順に送信します。

全データ送信終了後、再び本コマンドでポジションデータ設定終了を送信します。

送ったデータ以降のポジションデータをクリアしたい場合は、PCL コマンドを実行してください。

ホストが設定したユニットが対象です。

## 2 - 1 8 ポジションデータ設定

形式 POS [d<sub>1</sub>],[d<sub>2</sub>]...,[d<sub>n</sub>]

引数 現在ユニットでの座標値。

機能 ポジションデータを設定します。

ホストは [ 2 - 1 7 ] のポジションデータ設定コマンド送信後、 $P_n$  からのポジションデータを本コマンドで送信します。本コマンドは、単独で用いた場合、コマンド受信エラー [ERR 08] になります。

ホストが設定したユニットが対象です。

## 2 - 1 9 ポジションデータ読み出し

形式 POR [n][,c]

引数 n は無しまたは 1~1999、c は無しまたは 1~1999。

機能 ポジションデータを出力形式に従って通知します。

ホストはポジションデータを読み出す場合に、ポジションデータ読み出しを送信し、ポジションデータを読み出します。

ポジションデータ読み出し送信後、 $P_n$  から順に、 $P_n, P_{n+1}, \dots$  とポジションデータが送信されます。

指定個数 c 個のポジションデータあるいは全てのポジションデータを送信終了すると、ポジションデータ終了が送信されます。

ホストが設定したユニットが対象です。

出力形式 POS d<sub>1</sub>,d<sub>2</sub>,...,d<sub>n</sub> (ポジションデータ)

POE (ポジションデータ終了)

## 2 - 2 0 ポジションデータクリア

形式 PCL [n][,c]

引数 n は無しまたは 1~1999 (省略時 1)、c は 1~1999 (省略時最大値)。

機能 指定された番号 n からのポジションデータを、指定された個数 c クリアします。

ホストが設定したユニットが対象です。

## 2 - 2 1 DI 状態の問い合わせ

形式 IDI n

引数 1~の値でチャンネル番号を指定します。

機能 n で指定された DI データのチャンネル番号の内容を 2 桁の 1 6 進数値で返却します。

出力形式 IDI xx

xx は指定チャンネルの DI 値の内容が 1 6 進数で設定されます。

## 2 - 2 2 DO 状態の問い合わせ

形式 IDO n

引数 1~の値でチャンネル番号を指定します。

機能 n で指定された DO データのチャンネル番号の内容を 2 桁の 1 6 進数値で返却します。

出力形式 IDO xx

xx は指定チャンネルの DI 値の内容が 1 6 進数で設定されます。

### 2 - 2 3 D0 の出力の制御

- 形式 IOT n-b: ±  
 引数 n : 1 ~ の値でチャンネル番号を指定します。  
 b : 0 ~ 7 の値でビット番号を指定します。  
 ± : + の時オン、- の時オフ。  
 機能 指定チャンネルの指定ビットの D0 をオン / オフします。

### 2 - 2 4 S 字加減速 有効 / 無効の設定と問い合わせ

- 形式 SCV [f]  
 SCV のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。  
 引数 0 (S 字無効) または 1 (S 字有効)。  
 機能 S 字加減速の有効 / 無効を設定します。  
 ホストが設定したユニットが対象で、そのユニットの全軸が同じ値となります。  
 出力形式 SCV f  
 f は 0 (S 字無効) または 1 (S 字有効) です。

### 2 - 2 5 原点復帰タイプの設定と問い合わせ

- 形式 HMT [[m<sub>1</sub>], [m<sub>2</sub>], ..., [m<sub>k</sub>]]  
 HMT のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。  
 引数 0 ~ 6  
 機能 原点復帰のタイプを設定します。  
 ホストが設定したユニットのモータ軸が対象です。

| 値 | 意味         |  |
|---|------------|--|
| 0 | Enc        | エンコ - ダ Z 相対応  |
| 1 | No         | エンコ - ダ Z 相をえません。  |
| 2 | Enc SENSOR | エンコ - ダ Z 相対応で、センサ位置で折り返しをしません。                              |
| 3 | No SENSOR  | エンコ - ダ Z 相をえず、センサ位置で折り返しをしません。                              |
| 4 | Enc LIMIT  | エンコ - ダ Z 相対応で、原点復帰方向のリミットセンサを原点センサの代わりに用います。                |
| 5 | No LIMIT   | エンコ - ダ Z 相をえず、原点復帰方向のリミットセンサを原点センサの代わりに用います。                |
| 6 | Enc FAST   | 高速に原点復帰を行うことができます。より速い原点復帰速度と、低速の Z サーチ速度を利用して、Z 検出で減速停止します。 |

- 出力形式 HMT m<sub>1</sub>, m<sub>2</sub>, ..., m<sub>k</sub>  
 m<sub>i</sub> は現在設定されている原点復帰タイプ。

### 2 - 2 6 原点オフセットの設定と問い合わせ

- 形式 HMO [[o<sub>1</sub>], [o<sub>2</sub>], ..., [o<sub>k</sub>]]  
 HMO のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。  
 引数 座標値。  
 機能 原点復帰後、指定されたオフセット位置に移動し、その座標を 0 とします。  
 ホストが設定したユニットのモータ軸が対象です。  
 出力形式 HMO o<sub>1</sub>, o<sub>2</sub>, ..., o<sub>k</sub>  
 o<sub>i</sub> は現在設定されている原点オフセットの座標値。

### 2 - 2 7 原点復帰速度 (高速) の設定と問い合わせ

- 形式 H MV [[v<sub>1</sub>], [v<sub>2</sub>], ..., [v<sub>k</sub>]]  
 H MV のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。  
 引数 速度値。  
 機能 原点復帰時のセンサを検知する速度を設定します。  
 ホストが設定したユニットのモータ軸が対象です。  
 出力形式 H MV v<sub>1</sub>, v<sub>2</sub>, ..., v<sub>k</sub>  
 v<sub>i</sub> は現在設定されている原点復帰時の最高速度値。

- 2 - 2 8 原点復帰速度（ Zサーチ速度）の設定と問い合わせ
- 形式 HMB [[v<sub>1</sub>],[v<sub>2</sub>]. . . , [v<sub>k</sub>]]  
HMB のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 速度値。
- 機能 原点復帰時の Zサーチ速度を設定します。  
ホストが設定したユニットのモータ軸が対象です。
- 出力形式 HMB v<sub>1</sub>, v<sub>2</sub>, . . . , v<sub>k</sub>  
v<sub>i</sub> は現在設定されている原点復帰時の Zサーチ速度値。
- 2 - 2 9 自起動速度の設定と問い合わせ
- 形式 VSB [[v<sub>1</sub>],[v<sub>2</sub>]. . . , [v<sub>k</sub>]]  
VSB のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 4 桁以内の正数値（0 ~ 9999）。
- 機能 自起動速度を pps 単位 の速度値で設定します。  
ホストが設定したユニットのモータ軸が対象です。
- 出力形式 VSB v<sub>1</sub>, v<sub>2</sub>, . . . , v<sub>k</sub>  
v<sub>i</sub> は現在設定されている自起動速度の pps 単位 の速度値。
- 2 - 3 0 最高速度の設定と問い合わせ
- 形式 VSO [[v<sub>1</sub>],[v<sub>2</sub>]. . . , [v<sub>n</sub>]]  
VSO のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 速度値。
- 機能 最高速度を設定します。  
ホストが設定したユニットが対象です。
- 出力形式 VSO v<sub>1</sub>, v<sub>2</sub>, . . . , v<sub>n</sub>  
v<sub>i</sub> は現在設定されている最高速度値。
- 設定例 1 VSO 300.0, 310.0, , 30  
この指定で X , Y , 軸が設定されます。3 軸めの Z 軸の速度は変更されません。
- 設定例 2 VSO , 310.0, 400.0  
この指定で Y , Z 軸が設定されます。
- 2 - 3 1 加速時間の設定と問い合わせ
- 形式 VST [[t<sub>1</sub>],[t<sub>2</sub>]. . . , [t<sub>n</sub>]]  
VST のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 msec 単位 の 4 文字以内の値（1 ~ 9999）。
- 機能 自起動速度から最高速度までの加速時間を設定します。  
ホストが設定したユニットが対象です。
- 出力形式 VST t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, . . . , t<sub>n</sub>  
t<sub>i</sub> は現在設定されている自起動速度から最高速度までの加速時間。
- 2 - 3 2 減速時間の設定と問い合わせ
- 形式 VSS [[t<sub>1</sub>],[t<sub>2</sub>]. . . , [t<sub>n</sub>]]  
VSS のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 msec 単位 の 4 文字以内の値（1 ~ 9999）。
- 機能 最高速度から自起動速度までの減速時間を設定します。  
ホストが設定したユニットが対象です。
- 出力形式 VSS t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, . . . , t<sub>n</sub>  
t<sub>i</sub> は現在設定されている最高速度から自起動速度までの減速時間。

## 2 - 3 3 +ソフトリミットの設定と問い合わせ

形式 SLP [[ $l_1$ ],[ $l_2$ ]. . . , [ $l_n$ ]]  
SLP のみの場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。  
引数 座標値。  
機能 プラス側のソフトリミットを設定します。  
-ソフトリミットより-側に設定することは出来ません。  
ホストが設定したユニットが対象です。  
出力形式 SLP  $l_1, l_2, \dots, l_n$   
 $l_i$  は現在設定されている+ソフトリミットの座標値。

## 2 - 3 4 -ソフトリミットの設定と問い合わせ

形式 SLM [[ $l_1$ ],[ $l_2$ ]. . . , [ $l_n$ ]]  
SLM のみの場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。  
引数 座標値。  
機能 マイナス側のソフトリミットを設定します。  
+ソフトリミットより+側に設定することは出来ません。  
ホストが設定したユニットが対象です。  
出力形式 SLM  $l_1, l_2, \dots, l_n$   
 $l_i$  は現在設定されている - ソフトリミットの座標値。

## 2 - 3 5 変数の設定

形式 VAR V99[=値]  
=値の指定がない場合は現在の設定データを送信します。  
引数 V99 が変数番号。  
機能 99 で指定される変数に指定値を設定します。  
出力形式 VAR V99=値  
値は符号付きで有効桁数が表示される。

## 2 - 3 6 バージョン NO. 要求

形式 VER  
引数 無し。  
機能 バージョン No. を要求します。  
出力形式 VER I...IV...Vd...dY...YD...DRnnHnn  
I...I : システム Project ID(8 桁) 例 DYNAX001  
V...V : バージョン表示(4 桁) Ver3.10 のとき 0310  
d...d : 日付(6 桁) システムが作成されたときの日付 : 例 041112  
Y...Y : 文字列(14 桁) *WinFics* のプロジェクトフォルダ名(8 文字有効、6 文字ブランク)  
D...D : 日付(6 桁) *WinFics* でプログラムファイルにセーブしたときの日付 : 例 041215  
Rnn : 変更履歴 ( 1 0 進 2 桁 )  
Hnn : C-HOST のバージョン ( Ver.2 では無し )

## 2 - 3 7 通信モードの切り替え

形式 MOD n  
MOD のみの場合は現在の通信モードを出力形式に従って送信します。  
引数 n=2 : Ver.2 モード。  
3 : Ver.3 モード。  
機能 通信モードを設定します。  
出力形式 MOD n



4 『モータ軸座標系』コマンド

C-HOST Ver.3 が標準搭載されている miniSCARA ロボットの様に、モータ軸座標系とXY(直交)座標系との座標変換を Fics システムが行っているシステムでは、前項までのコマンドは、全てXY(直交)座標系の『ユーザ座標系』に適応されますが、『モータ軸座標系』での処理を行うこともできます。

マルチユニットを使用するシステムでは、ユニット2以降は『ユーザ軸』と『モータ軸』は同じものになります。

4 - 1 『モータ軸座標系』コマンド一覧

《コマンド一覧表》

| 意味               | コマンドフォーマット                 | Ver.2の時の返事 | コマンド対応        |
|------------------|----------------------------|------------|---------------|
| モータ軸としての相対移動     | MMI $d_1, d_2, \dots, d_k$ | 無し         | (a), (b), (c) |
| モータ軸としての絶対移動     | MMA $d_1, d_2, \dots, d_k$ | 無し         | (a), (b), (c) |
| モータ軸としての現在位置要求   | MPS                        | 有り         |               |
| モータ軸としての速度指定     | MAO $v_1, v_2, \dots, v_k$ | 引数なしの時有り   | (a), (b), (c) |
| モータ軸としての最高速度     | MSO $v_1, v_2, \dots, v_k$ | 引数なしの時有り   | (a), (b), (c) |
| モータ軸としての加速時間     | MST $t_1, t_2, \dots, t_k$ | 引数なしの時有り   | (a), (b), (c) |
| モータ軸としての減速時間     | MSS $t_1, t_2, \dots, t_k$ | 引数なしの時有り   | (a), (b), (c) |
| モータ軸としての+ソフトリミット | MSP $l_1, l_2, \dots, l_k$ | 引数なしの時有り   | (a), (b), (c) |
| モータ軸としての-ソフトリミット | MSM $l_1, l_2, \dots, l_k$ | 引数なしの時有り   | (a), (b), (c) |

コマンド対応の欄はこのコマンドがどのような状態の時に**実行不可能**かを示します。印のないコマンドは常に可能です。

- (a)RT1 による自動運転、原点復帰動作、JOG 操作を実行中[ERR 01]
- (b)RT1 によるデータ編集や SYS 画面でのパラメータ設定中[ERR 03]
- (c)動作を伴うコマンド(JOG/JTE/ORG/LMI/LMA/POM/マクロ実行)を実行中[ERR 01]

4 - 2 モータ軸としての相対移動

形式 MMI  $[d_1], [d_2], \dots, [d_k]$   
 引数 相対移動量。  
 機能 現在ユニットをモータ軸として相対移動を行います。  
 原点復帰は未完でも可能です。  
 手動モードにいる時、動作が完了した時には、RT1 の現在位置の表示が変更されます。

4 - 3 モータ軸としての絶対移動

形式 MMA  $[d_1], [d_2], \dots, [d_k]$   
 引数 絶対移動座標値。  
 機能 現在ユニットをモータ軸として絶対移動を行います。  
 ホストが設定したユニットが対象です。  
 手動モードにいる時、動作が完了した時には、RT1 の現在位置の表示が変更されます。

4 - 4 モータ軸としての現在位置要求

形式 MPS  
 引数 無し。  
 機能 モータ軸としての現在位置を要求します。  
 出力形式 MPS  $p_1, p_2, \dots, p_k$   
 $p_i$  は軸の現在位置で以下の表示です。  
     mm系 : 土 .  
     パルス系 : 土  
     チルト系 : 土 .  
 座標が+の時には、符号はありません。  
 原点復帰未完了の軸、COMERR 状態の軸は、"#####" となります。  
 自動運転時、原点復帰動作時、マクロプログラム実行時、複数ユニット存在する場合には、  
 "#####" の表示になります。  
 ホストが設定したユニットが対象です。

4 - 5 モータ軸としての速度指定の設定と問い合わせ

形式 MAO  $[[v_1], [v_2], \dots, [v_k]]$

- MAO のみの場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 小数点を含めて 5 文字以内の値 (0.1 ~ 100.0) で指定。
- 機能 コマンドでの移動(MMI, MMA コマンド)時のモータ軸の速度を最高速の何%で行うか設定し  
ます。  
電源オン時、100.0%に初期設定されます。  
ホストが設定したユニットが対象です。
- 出力形式 MAO  $v_1, v_2, \dots, v_k$   
 $v_i$  は現在設定されている速度の%値。
- 4 - 6 モータ軸としての最高速度の設定と問い合わせ
- 形式 MSO  $[[v_1], [v_2], \dots, [v_k]]$   
MSO のみの場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 速度値。
- 機能 現在のユニットのモータ軸の最高速度を設定します。  
ホストが設定したユニットが対象です。
- 出力形式 MSO  $v_1, v_2, \dots, v_k$   
 $v_i$  は現在設定されているモータ軸としての最高速度値。
- 設定例 MSO 300.0, 400.0  
この指定で 1 軸目(A)のモータ軸としての速度、3 軸目(Z)のモータ軸としての速度が設定され  
れます。Z 軸は VSO コマンドと同じ結果になります。
- 4 - 7 モータ軸としての加速時間の設定と問い合わせ
- 形式 MST  $[[t_1], [t_2], \dots, [t_k]]$   
MST のみの場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 msec 単位の 4 文字以内の値 (1 ~ 9999)。
- 機能 現在のユニットのモータ軸の加速時間を設定します。  
ホストが設定したユニットが対象です。
- 出力形式 MST  $t_1, t_2, \dots, t_k$   
 $t_i$  は現在設定されているモータ軸としての加速時間。
- 4 - 8 モータ軸としての減速時間の設定と問い合わせ
- 形式 MSS  $[[t_1], [t_2], \dots, [t_k]]$   
MSS のみの場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 msec 単位の 4 文字以内の値 (1 ~ 9999)。
- 機能 現在のユニットのモータ軸の減速時間を設定します。  
ホストが設定したユニットが対象です。
- 出力形式 MSS  $t_1, t_2, \dots, t_k$   
 $t_i$  は現在設定されているモータ軸としての減速時間。
- 4 - 9 モータ軸としての+フトリミットの設定と問い合わせ
- 形式 MSP  $[[l_1], [l_2], \dots, [l_k]]$   
MSP のみの場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。
- 引数 座標値。
- 機能 現在のユニットのモータ軸のプラス側のソフトリミットを設定します。  
-ソフトリミットより-側に設定することは出来ません。  
ホストが設定したユニットが対象です。
- 出力形式 MSP  $l_1, l_2, \dots, l_k$   
 $l_i$  は現在設定されているモータ軸としての+ソフトリミットの座標値。

#### 4 - 1 0 モータ軸としての - ソフトリミットの設定と問い合わせ

|      |   |
|------|---|
| 形式   | MSM $[[l_1], [l_2], \dots, [l_k]]$<br>MSM のみ の場合は現在の設定値を出力形式に従って送信します。                |
| 引数   | 座標値。  |
| 機能   | 現在のユニットのモータ軸のマイナス側のソフトリミットを設定します。<br>+ソフトリミットより+側に設定することは出来ません。<br>ホストが設定したユニットが対象です。 |
| 出力形式 | MSM $l_1, l_2, \dots, l_k$<br>$l_i$ は現在設定されているモータ軸としての - ソフトリミットの座標値。                 |