ポジションコントローラ CP-700D取扱説明書

平成27年7月28日

コムス株式会社

Ver. 0. 1. 0

安全にお使いいただくために

本製品をご使用する前に本書をご熟読のうえ、正しくお使い下さい。この説明書には、使用者や他の 人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい 事項を示しています。

本書をご熟読いただいた後は、本製品をお使いになる時いつでもご覧いただけるように大切に保管して下さい。

警告表示

表示と図記号は次の意味で使用されています。内容をご理解の上、本文をお読み下さい。

免責事項

- 当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、上記に関わらずい かなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
- ② 本製品は、人命に関わる設備や機器などへの組込や制御などの使用は意図されておりません。これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。
- ③ 火災、地震やその他の事故、使用者の故意による過失・誤用・その他異常な条件下での使用により 生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。

その他

- ① 製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
- ② 本製品および本取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁じます。
- ③ 本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしましたが、万が一ご不審な事やお気づきの事がござ いましたら、当社までご連絡下さい。
- ④ 本製品およびソフトウェアが外国為替及び外国貿易管理法の規定により戦略物資(又は役務)に該 当する場合には日本国外へ輸出する際に日本国政府の輸出許可が必要です。



- 入出力端子に仕様に規定された信号以上の高電圧をかけないで下さい。高電圧をかけると感電の危険性と装置破損の可能性があります。電源アダプタは指定の物をご使用下さい。誤った電源を入力すると感電の危険性と装置破損の可能性があります。
- ② 水や薬品のかかる可能性のある場所でご使用ならさないで下さい。火災やその他の災害の原因となる可能性があります。
- ③ 発火性ガスの存在するところでご使用なさらないで下さい。引火により火災、爆発の可能性があり ます。
- ④ 煙や異臭の発生した時は直ちにご使用をおやめ下さい。AC アダプタおよびUSB ケーブルを取り外し、 当社サービス課までご相談下さい。



- ① 温度の高い場所では使用しないで下さい。故障や火災の原因となります。
- ② 不安定な所には設置しないで下さい。落下によりけがをする恐れがあります。
- ③ 腐食性のあるガスの存在するところでは使用しないで下さい。故障や火災の原因となります。

©2015 COMS Corp. Co., Ltd All rights reserved.

コムス株式会社の許可なく、本書の内容の複製、改変などを行うことはできません。

Microsoft, Windows, EXCEL などは、米国Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。

目次

1. はじめに	1
2. 梱包内容とオプション商品	2
3. 概要	3
3.1.システム構成	4
4. 設置と設定	5
4. 1. 設置方法	5
4.2.ソフトウェアのインストール	6
4.3.ハードウェアの設定	
4. 4. ソフトウェアの設定	
5. 操作方法	54
5.1.プログラム運転モード	54
5.2. PCダイレクト通信制御モード	
5.3.リモート操作	
5. 4. I/Oコネクタによる運転	
 CP-700Dの動作定義 	
6.1.移動量と方向	
 6.2.原点検出方式の選択 	
6. 3. 補間機能	
6. 4. ステージ移動設定	
 6.5.DRIVERコネクタ機能 	
6. 6. インターロック、トリガ出力信号	
7. 付録	
7.1.CP-700Dの更新	
7.2.CP-700Dを複数USB接続する場合	
7.3.CP-700Dをデイジーチェーンで使用する場合	
7. 4. I/Oコネクタ汎用ポート	
8. 性能仕様	

1. はじめに

このたびは、当社「ポジションコントローラ CP-700D」をご購入いただき誠に ありがとうございます。

本製品の持つ機能及び性能を十分に活用いただくために、ご使用に際しましては本書をよくお読み下さい。

なお、本書の内容に不明瞭な点がございましたら、お手数ですが、当社までお問い合わ せ下さい。

2. 梱包内容とオプション商品

本機には次のものが梱包されています。梱包内容に不足がないか確認をお願いします。

標準パッケージに付属





プログラムCD



取扱説明書(本書)

設定プログラム USBドライバー

オプション商品

電源 AD-100N



DC24Vの電源です。



電源 AD-200F

ノイズ対策を備えた、 DC24Vの電源です。

O

ステージケーブル

ご利用のステージに適合したス テージケーブルが必要です。(ス テージカタログを参照して下さ い。)

3. 概要

ポジションコントローラCP-700Dは、3軸のステッピングモーターコントローラ です。パソコンとUSBで簡単に通信することができ、当社自動ステージならびに当社規 格に準拠した自動ステージを制御できます。

<特長>

- ・付属のCP-700Toolで自動ステージの制御に必要なパラメータの設定や内部プ ログラムの読み出し・書き込みが行えます。
- 内部メモリやUSBメモリに保存されたプログラムを自動運転することが可能です。
- ・パソコンとUSB接続して直接コマンド制御することが可能です。
- ・直線補間/円弧補間が可能です。
- ・内部メモリに保存した運転プログラムを I/Oコネクタの外部信号により運転可能です。
- ・外部制御可能な運転終了、原点復帰やJOG運転信号などを装備しています。
- ・移動パルスに同期したトリガ信号の出力が可能です。
- ・汎用入力8点、汎用出力8点を標準装備しています。

3.1.システム構成

以下に、本製品CP-700Dを用いた標準的なシステム構成を示します。





4. 設置と設定

CP-700Dを初めてご使用になるとき次の手順で設置、設定を行って下さい。

4.1.設置方法

CP-700Dは次のような環境でご使用下さい。

(1) 環境条件

使用温度	:	$0 \sim 4 0 ^{\circ}\mathrm{C}$
使用湿度	:	35~85%(結露無き事)
保管温度	:	-1 0 \sim 5 0 °C
保管湿度	:	20~90%(結露無き事)

(2) 設置場所

塵埃の少ない風通しの良い場所に設置して下さい。またCP-700Dの周りに物 を置くなどして放熱を妨げる事がないよう注意して下さい。

(3) 電源

AC100V入力の専用電源AD-100Nまたは、AD-200Fをご利用していただくか、DC+24V安定化電源をご用意下さい。

CP-700D用電源仕様(使用されるステージにより異なります。)
 入力 : AC100V 250VA
 出力 : DC+24V 5A

5 / 204

4. 2. ソフトウェアのインストール

CP-700DをUSBでパソコンに接続する前に、CP-700Toolのインストー ルとCP-700Dのデバイスドライバの保存を行って下さい。

CP-700Toolは、CP-700Dの各種パラメータ(ステージの速度設定や移動方向など)の設定や手動操作、プログラム運転の編集ならびにCP-700D内部メモリへの書き込みや読み込み、プログラムの実行/中止などが簡単に行えるソフトウェアです。

以下の手順に従ってСР-700Тоо1をインストールして下さい。

<u>/</u>注意

P C 駆動条件

- インストーラが正しく動作するには、Windows Installer 3.1以上が必要です。
 ご使用の OS が Windows XP の場合には、Service Pack 3以上で対応されています。
- ・CP-700Toolが動作するには、Microsoft.Net Framework 3.5 ServicePack1以 上が必要です。

ご使用の OS が Windows XP の場合には、Windows Update を行う必要があります。

 CDをCD-ROMドライブに挿入して下さい。 CD-ROMドライブフォルダを開きCP700Tool.msiをダブルクリック して下さい。



 CP-700Toolセットアップウィザードへようこそ 次の画面が表示されたら、次へ(N)> ボタンをクリックします。

	武 CP-700Tool
	CP-700Tool セットアップ ウィザードへようこそ
	インストーラーIは CP-700Tool をインストールするために必要な手順を示します。
	この製品は、著作権に関する法律および国際条約により保護されています。この製品の全部 または一部を無断で複製したり、無断で複製物を頒布すると、著作権の侵害となりますのでご 注意ください。
	キャンセル < 戻る(B)
図4.2.2	CP-700Toolセットアップウィザードへようこそ

③ インストールフォルダーの選択
 インストールするフォルダを指定して、次へ(N)> ボタンをクリックします。

インストール フォルダーの選択	
インストーラーは次のフォルダーへ CP-700Tool をインスト	ールします。
このフォルダーにインストールするには[次へ]をクリックし トールするには、アドレスを入力するか[参照]をクリックして	てください。別のフォルダーにインス こください。
フォルダー(<u>F</u>):	
C:¥Program Files¥COMS¥CP-700Tool¥	参照(R)
	ディスク領域(D)
CP-700Tool を現在のユーザー用か、またはすべてのユーザー	-用にインストールします:
◎ すべてのユーザー(E) ◎ = □ ⊃ ・ボーの 2 (U)	
±+5,14711.	
エマノビル	7/ (10/

インストールフォルダーの選択画面に記述している通り、インストールするフォルダ を変更したい場合、フォルダー(F)部分にアドレスを入力するか 参照(R) ボタンをク リックしてフォルダーの参照画面を表示させて下さい。

CP-700Toolを利用するユーザーの指定もご確認下さい。

④ インストールの確認
 次の表示が現れたら次へ(N)> ボタンをクリックします。

B CP-700Tool	
インストールの確認	
CP-700Tool をインストールする準備ができました。	
[次へ]をクリックしてインストールを開始してください。	
	1 (14A(N) >
図4.2.4 インストールの確	認画面

⑤ CP-700Toolをインストールしています 次のような表示が現れますのでしばらくお待ちください。

B CP-700Tool		
СР-700Тоо	をインストールしています	
CP-700Tool をイン	ンストールしています。	
お待ちください.		
	キャンセル 《戻る	b(B) 〉次へ(N) >
		(B) 法へ(N)>

⑥ ユーザーアカウント制御

使用されているパソコンの環境によっては、次のような表示が現れるかもしれません。 そのような場合には、はい(Y) ボタンをクリックしてインストール作業を続けて下さい。

-ב 😯	-ザー アカウント制	
	次の不明な発行す 可しますか?	元からのプログラムにこのコンピューターへの変更を許
	プログラム名: 発行元: ファイルの入手ダ	F:¥CP700Tool.msi 不明 も: このコンピューター上のリムーバブル メディア
•	羊細を表示する(D)	(はい(Y) いいえ(N)
		<u>これらの通知を表示するタイミングを変更する</u>
 汊	4.2.6	ユーザーアカウント制御画面

⑦ CP-700Toolをインストールしています しばらくお待ちください。

뤊 CP-700Tool	
CP-700Tool をインストールしています	
CP-700Tool をインストールしています。	
お待ちください	
キャンセル	< 戻る(B) 次へ(N) >
7 CP = 700Tool	をインストールしていまっ

⑧ インストールが完了しました

インストールが完了すると次のような表示されます。

🔁 CP-700Tool	
インストールが完了しました。)
CP-700Tool」は正しくインストールされました。	
終了するには、 [閉じる]をクリックしてください。	
Windows Update で、NET Framework の重要な更新があるかどうかを確認してください。	
++ンセル < 戻る(B) 閉じる(Q)	
図4.2.8 インストールが完了しました	

閉じる(C) ボタンをクリックしてインストール作業を終了させて下さい。

4.3.ハードウェアの設定

- A. CP 700D
 - I. CP-700D外観
 - a. 外観



<u>図4.3.1</u>正面視

STOP	:	非常停止スイッチ
		このスイッチが押されるとコントローラの動作が停止します。
USB Memory	:	USBメモリ接続コネクタ。
		USBメモリ(市販品)に保存したプログラムでステージを動作さ
		せる場合に接続します。
PL	:	パルス出力ランプ
		CP-700Dからモータ駆動パルスが出力されている時に点滅し
		ます。
TG	:	トリガ出力ランプ
		測定トリガ出力が出力されている時に点滅します。
PC	:	通信状態ランプ
		C P-700Dがパソコンと通信している時に点滅します。
		USBメモリのデータを読み出している時に点滅します。
ER	:	異常検出ランプ
		C P-700Dが異常を検出した時に点滅します。
		・ステージの正逆リミット入力異常。
		・非常停止動作中。
Power	:	電源ランプ
		電源が入ると点灯します。
(矢印指定)	:	電源スイッチ



STAGE1 第1軸対応ステージ接続用コネクタ : ステージ(モータ)を動作させる電力供給とセンサ信号受信の コネクタです。 : 第2軸対応ステージ接続用コネクタ STAGE2 ステージ(モータ)を動作させる電力供給とセンサ信号受信の コネクタです。 第3軸対応ステージ接続用コネクタ STAGE3 : ステージ(モータ)を動作させる電力供給とセンサ信号受信の コネクタです。 : I/O入出力コネクタ I/0ステージ動作、汎用入出力信号などの接続用コネクタです。 トリガ・インターロックコネクタ TRG 測定用トリガを出力します。 : インターロック信号を受け付けます。 Interlock RS485 CH1 : デイジーチェーン接続用コネクタ CH2 複数のCP-700Dを用いてステージ動作を制御する場合に使用し ます。 : **USBコネクタ** USB DEVICE パソコンと接続し、通信を行います。 DC24V : 電源入力コネクタ

CP-700Dの電源入力用コネクタです。

b. コネクタ

CP-700Dのコネクタの用途と信号内容を以下に示します。

i. STAGEn

ステージ(モータ)と接続するためのコネクタです。STAGEn(n:1~3、第n軸)コ ネクタと対になっています。

ケーブル側コネクタ仕様

製造企業:オムロン株式会社

部品形名: XM3A-1521 (プラグ端子)

: XM2S-1511(フード)

0

8 7 6 5 4 3 2 1

15 14 13 12 11 10 9

図4.3.3 ケーブル側からSTAGEnコネクタを見た時のピン配列図

ピン 番号	信号名称	方向	機能	用途
1	BLUEn	出力	モータ(青色線)	
2	REDn	出力	モータ(赤色線)	
3	ORANGEn	出力	モータ(橙色線)	5相ステッピングモータの動力線
4	GREENn	出力	モータ(緑色線)	
5	BLACKn	出力	モータ(黒色線)	
6	N24	出力	24V グランド	センサ信号用グランド
7	ORGn	入力	原点センサ信号入力	ステージの原点センサ信号
8	P24	出力	DC24V 電源	センサ信号用電源
9	PORGn	入力	原点近傍センサ信号入力	ステージの原点近傍センサ信号
10	—	—	_	_
1 1	CCW ISp	7 +1	0T1 リミットスイッチ信号	ステージの 0T1 リミットスイッ
	CCW_LSII	$\mathcal{N}\mathcal{I}$	入力	チ信号
12 CW_	2 CW_LSn	7 +1	0T2 リミットスイッチ信号	ステージの 0T2 リミットスイッ
		ЛЛ	入力	チ信号
13	N24	出力	24V グランド	センサ信号用グランド
14			_	_
15	P24	出力	DC24V 電源	センサ信号用電源

表4.3.1.ステージ入出力端子(nは軸番号)

ii. I∕O

CP-700Dを外部信号で制御するために利用されます。

ケーブル側コネクタ仕様 製造企業:住友スリーエム株式会社 部品形名:10150-3000PE(プラグ端子) 10350-52Z0-008(ノンシールドシェルキット(ストレート型))



 25
 24
 23
 22
 21
 20
 19
 18
 17
 16
 15
 14
 13
 12
 11
 10
 9
 8
 7
 6
 5
 4
 3
 2
 1

 50
 49
 48
 47
 46
 45
 44
 43
 42
 41
 40
 39
 38
 37
 36
 35
 34
 33
 32
 31
 30
 29
 28
 27
 26

 図
 4.
 3.
 4
 ケーブル側からI/Oコネクタを見た時のピン配列図

ピン 番号	信号名称	方向	機能	用途
1	START	入力	プログラム運転開始命令	プログラム運転のプログラムを 開始信号 「5.4.D.プログラムスタート」参 照
2	PSEL1	入力	プログラム選択ビット	プログラム運転のプログラムを
3	PSEL2	入力	プログラム選択ビット	選択信号
4	PSEL3	入力	プログラム選択ビット	「5.4.D.プログラムスタート」参
5	PSEL4	入力	プログラム選択ビット	照
6	STOP	入力	一時停止命令	プログラム運転、一時停止信号 「5.4.E.一時停止/BUSY」参照
7	E_STOP	入力	非常停止命令	プログラム運転、非常停止信号 「5. 4. F. 非常停止」参照
8	CANCEL	入力	運転終了命令	プログラム運転、終了信号
9	SEARCH_1	入力	第1軸原点復帰命令	ステージ原点復帰信号
10	SEARCH_2	入力	第2軸原点復帰命令	「5.4.G. 運転終了、原点復帰、
11	SEARCH_3	入力	第3軸原点復帰命令	速度変更、座標ラッチ」参照
1 2	JOG+	入力	ジョグ運転正方向命令	ジョグ運転、方向選択信号
13	JOG-	入力	ジョグ運転負方向命令	「5.4.H.JOG 運転」参照
14	JSPD0	入力	ジョグ運転速度命令	ジョグ運転、速度選択信号
15	JSPD1	入力	ジョグ運転速度命令	「5.4.H.JOG 運転」参照
16	JSEL1	入力	ジョグ運転第1軸選択	ジョグ運転の動作軸選択信号
1 7	JSEL2	入力	ジョグ運転第2軸選択	
18	JSEL3	入力	ジョグ運転第3軸選択	-0.1.11.100

表4.3.2.I/O端子(1)

ピン 番号	信号名称	方向	機能	用途
19	E-RESET	入力	非常状態解除命令	非常停止状態、解除信号 「5.4.F.非常停止」参照
2 0	SPEED	入力	速度変更命令	ステージ動作中、速度変更信号 「5.4.G. 運転終了、原点復帰、 速度変更、座標ラッチ」参照
2 1	LATCH	入力	座標ラッチ命令	ステージ座標情報保存信号 「5.4.G. 運転終了、原点復帰、 速度変更、座標ラッチ」参照
2 2	IN1	入力	汎用入力ポート1	
23	IN2	入力	汎用入力ポート2	
24	IN3	入力	汎用入力ポート3	
25	IN4	入力	汎用入力ポート4	ノロクフム運転、PCタイレクト
26	IN5	入力	汎用入力ポート5	通信前御の動作条件に使用が可 能なすまた。1
27	IN6	入力	汎用入力ポート6	能な人力ホート
28	IN7	入力	汎用入力ポート7	
29	IN8	入力	汎用入力ポート8	
30	СОМ	入力	デジタル電圧コモン	
31	COM	入力	デジタル電圧コモン	デジタル電圧コモン
32	COM	入力	デジタル電圧コモン	
33	OUT1	出力	汎用出力ポート1	
34	OUT2	出力	汎用出力ポート2	
35	OUT3	出力	汎用出力ポート3	
36	OUT4	出力	汎用出力ポート4	ノロクフム連転、PL タイレクト
37	OUT5	出力	汎用出力ポート5	通信制御で操作可能な出力ホー
38	OUT6	出力	汎用出力ポート6	
39	OUT7	出力	汎用出力ポート7	
4 0	OUT8	出力	汎用出力ポート8	
4 1	BUSY	出力	CPU BUSY 出力	C P - 7 0 0 D 動作表示信号 「5.4.E.一時停止/BUSY」参照
4 2	E-STOP_M	出力	非常停止中出力	非常停止中表示信号 「5.4.F.非常停止」参照
4 3	P24	出力	DC24V 電源	
44	P24	出力	DC24V 電源	DC94V 雪酒
4 5	P24	出力	DC24V 電源	100-241 电//示
4 6	P24	出力	DC24V 電源	
4 7	N24	出力	DC24V グランド	
4 8	N24	出力	DC24V グランド	汎用出力ポート共通グランド
4 9	N24	出力	DC24V グランド	及び、DC24V グランド
50	N24	出力	DC24V グランド	

表4.3.3.I/O端子(2)

iii. TRG⁄Interlock

計測信号などに使用する測定トリガ信号出力と、インターロック(安全機構)信号入力 用のコネクタです。

CP-700Dは、インターロック信号(-)、(+)間を短絡して出荷しています。

ケーブル側コネクタ仕様 製造企業:オムロン株式会社

部品形名: XW4B-04B1-H1 (付属品)



図4.3.5 ケーブル側からTRG/Interlockコネクタを見た時のピン配列図

ピン 番号	信号名称	方向	機能	用途
1	TRG-	出力	5V グランド	トリガ信号のグランド
2	TRG+	出力	トリガ信号	トリガ信号出力
3	Interlock-	入力	DC24V グランド	インターロックのグランド
4	Interlock+	入力	インターロック信号	インターロック信号入力

表4.3.4.トリガ出力/インターロック入力

iv. RS485

CP-700Dコントローラを複数台使用して多軸コントローラを構成するために使用 します。

ケーブル側コネクタ仕様 製造企業:日本圧着端子製造株式会社 部品形名:MUF-PK6K-X

RS485 CH1 CH2



 $1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \qquad 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6$

図4.3.6 ケーブル側からRS485コネクタを見た時のピン配列図 CH1、CH2は同じ機能、信号状態です。

ピン 番号	信号名称	方向	機能	用途
1	DC5V	出力	5V 電源	_
2	PULLUP	出力	終端抵抗	終端結線用
3	T/R+	入出力	差動正信号	C P - 7 0 0 Dのデイジーチェー
4	T/R-	入出力	差動負信号	ン接続用
5	PULLDOWN	出力	終端抵抗	終端結線用
6	GND	出力	5V グランド	C P – 7 0 0 Dのデイジーチェー ン接続用

表4.3.5.RS485入出力端子

V. USB DEVICE

コンピュータ (PC) と接続するためのコネクタです。

USB規格 : Ver. 1. 1 コネクタ仕様: Type B

vi. DC24V

コントローラに直流電源を供給するためのコネクタです。

ケーブル側コネクタ仕様 製造企業:タイコ エレクトロニクスアンプ株式会社 部品形名:1-178288-3 (リセプタクルハウジング) 175218-2 (リセプタクルコンタクト)



図4.3.7 ケーブル側からDC24Vコネクタを見た時のピン配列図

ピン 番号	信号名称	方向	機能	用途
1	P24	入力	DC24V 電源	CP-700Dの電源
2	N24	入力	DC24V グランド	CP-700Dの電源グランド
3	FG	入力	フレームグランド	CP-700Dの筐体グランド

表4.3.6.DC24V電源入力端子

vii. USB Memory

USBメモリと接続するためのコネクタです。

USB規格 : Ver. 1. 1 コネクタ仕様: Type A

II. CP-700Dの設定

a. 駆動電流の設定

ステージ(モータ)を適切な電流で駆動するためにCP-700Dのモータ電流を設定 する必要があります。

CP-700Dの側面(正面から左側)に各軸のモータ電流を調整するボリュームがあります。

接続するステージの仕様に合わせてステージ毎にモータ電流を調整して下さい。 モータ電流はステージのコネクタ付近に黄色シールで明記されています。 シールが貼付されていないステージにつきましてはお問い合わせ下さい。



調整するボリュームは、モータ運転電流設定ボリュームで軸ごとに1つあります。 モータ運転電流は、出荷時に「0.35A」に設定されています。

CP-700D本体の絵を参考に設定して下さい。

ドライバが破損しますので、モータ定格電流値を超えないように設定して下さい。

b. IDの設定

USB接続を行う場合のID番号を設定して下さい。

パソコンとCP-700Dを1台接続する場合には必要ありませんが、複数台接続する 場合には、CP-700Dの個体判別を行うために設定して下さい。

CP-700Dの底面を確認して頂くと図のようなスイッチがあります。出荷時は、「0」 に設定されています。ご使用になるCP-700Dで番号が重複しないように"マイナス ドライバー"などを用いて回転させ、番号を切り替えて設定して下さい。





図4.3.9 装置設定スイッチ

c. スイッチ、コネクタの確認

次の2か所の状態を確認して下さい。

- ・CP-700Dの前面、Stopスイッチが押されていないこと。
- ・CP-700Dの裏面、InterLock信号が結線されていること。

B. ケーブル接続

I. コントローラ – ステージ接続

CP-700D(コントローラ)のSTAGE1~3コネクタにステージケーブルを接 続します。ステージケーブルをそれぞれのステージに接続して下さい。

Ⅱ. コントローラ - P C 接続

CP-700D(コントローラ)とパソコンをUSBケーブルで接続します。

III. 電源接続

電源ケーブルを接続します。

CP-700Dの電源がOFFであることを確認して、裏面パネルのDC24Vに直流 電源を接続します。

弊社製品のAD-100Nまたは、AD-200Fの場合、電源ケーブルをコンセント に差し込みます。



接地型ACコンセントの場合、付属の刃型変換アダプタをはずしてコンセントに差して 下さい。



接地型ACコンセントではなく、コンセントとは別に地接続部がある場合、付属の刃型 変換アダプタを用いてFG端子を取り付けて下さい。

お願い: FG (フレームグランド)端子を確実に接地して下さい。

IV. 電源の投入とUSBドライバーのインストール

インストールするUSBドライバーは、CP-700用のデバイスドライバーです。 パソコンとCP-700DがUSBケーブルで接続されている状態で、CP-700D の電源を投入します。

① CP-700Dの電源を投入すると、パソコンの画面上に次のように表示されます。



 引き続き、次のように表示されCP-700のUSBドライバーがインストールされ なかったという表示が現れます。





図4.3.14 デバイスドライバーのインストールが完了

一度でも、CP-700のドライバソフトウェアがインストールされていると、個別の COMポート番号を表示して、「デバイスドライバーソフトウェアが正しくインストールさ れました。」という表示が現れます。この場合では、以降の手順は不要です。 ③ スタートボタン(画面左下の Windows マーク)をクリック、コントロールパネルを選 択します。



④ ハードウェアとサウンドをクリックします。



- 図4.3.16 コントロールパネル
- ⑤ デバイスマネージャーをクリックします。



図4.3.17 ハードウェアとサウンド

⑥ 下記の「ほかのデバイス」、「CP-700」の部分を右クリックして「プロパティ」 をクリックします。



ドライバーの更新(U)

をクリックし

 「CP-700のプロパティ」画面で、 ます。

全般	ジイバー 詳細		
1	CP-700		
-	デバイスの種類	ほかのデバイス	
	製造元	不明	
	場所:	Port_#0005.Hub_#0003	
デバイ	スの状態		
デバヤ このう さい。	イス情報セットまたは要 デバイス用のドライバーを	素に選択されたドライバーがありません。 を検索するには、[ドライバーの更新] をクリックしてくだ	
デバイ このう さい。	イス情報セットまたは要 デバイス用のドライバーキ	素に選択されたドライバーがありません。 を検索する(こは、[ドライバーの更新] をクリックしてくだ ドライバーの更新(U)…	÷
デバイ このう さい。	イス情報セットまたは要 デバイス用のドライバーオ	素に選択されたドライバーがありません。 を検索する(こは、[ドライバーの更新] をクリックしてくだ ドライバーの更新(U)	-

⑧ 「ドライバーソフトウェアの更新」画面で、「コンピュータを参照してドライバーソフトウェアを検索します(R)」をクリックします。



 「ドライバーソフトウェアの更新」画面で、参照(R) ボタンをクリックしてドライ バが保存されているフォルダを指定します。
 CP-700Toolをインストールする時、インストールするフォルダを変更して いなければ、以下のフォルダにCP-700のドライバが保存されています。

C:\Program Files\COMS\CP-700Tool\drivers

the story		x
🕽 🛯 אדרע – אדרא 🔋	アの更新 - CP-700	11
コンピューター上のドライ	バー ソフトウェアを参照します。	
次の場所でドライバー ソフ	フトウェアを検索します:	
C:¥Program Files¥COMS	S¥CP-700Tool¥drivers	▼ 参照(R)
▼サブフォルダーも検索す	12(I)	
→ コンピューター上、 この一覧には、デバ と、デバイスと同じ す。	Dデバイス ドライバーの一覧から選択 イスと互換性があるインストールされた カテゴリにあるすべてのドライバー ソフ	Rします(L) ドライバー ソフトウェア フトウェアが表示されま
		ズへ(N) キャンセル
2 9 1	ドライバーソフ	トゥーアの再新

指定し終えたら 次へ(N) ボタンをクリックします。

⑩ ドライバーソフトウェアをインストールする画面が表示されます。

ドライバー ソフト	・ウェアをインストールしています	

1) ドライバーソフトウェアのインストール途中で次のような表示が現れます。
 「このドライバーソフトウェアをインストールします(I)」をクリックして下さい。



② ドライバーソフトウェアのインストールが完了しますと次のような表示されます。
 「CP-700 Communication Port(COM*)」の*番号表記は、ご使用のパソコンの状態により異なります。
 閉じる(C) ボタンをクリックして終了します。

ドライバー ソフトウェアの更新 - CP-700 Communications Port (COM7)
ドライバー ソフトウェアが正常に更新されました。
このデバイスのドライバー ソフトウェアのインストールを終了しました:
CP-700 Communications Port
図4.3.24 ドライバーソフトウェアの更新完

 ① 「CP-700のプロパティ」画面が、「CP-700 Communication Port(COM*)のプロ パティ」画面に変更されて表示されますので、 閉じる ボタンをクリックして終 了します。

P-700 Communications Por 全般 ドライバー 詳細	t (COM7)のプロパティ
CP-700 Communic	cations Port (COM7)
デバイスの種類	ほかのデバイス
製造元:	COMS CO,LTD.
場所:	Port_#0005.Hub_#0003
デバイスの状態	
	- 開いる キャンセル
図4.3	. 25 プロパティ表示

④ デバイスマネージャーでも「ほかのデバイス」、「CP-700」の部分が、「ポート(COM と LPT)」、「CP-700 Communications Port(COM*)」に変更されています。右上の × ボタンをクリックして終了します。



以上でСР-700DのUSBドライバーのインストールは終了です。

4. 4. ソフトウェアの設定

ここではCP-700ToolでCP-700Dの操作設定と設定情報の保存について 説明します。

A. CP-700Dのソフトウェア設定

CP-700ToolでCP-700Dの設定を行います。

CP-700Toolを起動します。



図4.4.1 アイコン

上図のようなアイコンをクリック、またはスタートメニューからCP-700Tool を起動します。

② 接続設定(M) ボタンをクリックし、「接続設定」画面を開きます。
 ([機器(D)]->[接続設定]タブの使用でも開きます。)

🕵 CP-7	00Tool				
ファイ	「ル(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T)	へレプ(H)			
バラメー	-タ プログラム				(主)(c) (忘込())
番号	項目名	値		<u>^</u>	
1	COMM RES	OFF	-		□ ステップ実行
2	TRG LEV	Н	-		プログラム実行(G)
3	TRG WIDTH	10			
4	STAGE1_MAX_SPEED (mm/sec)	3		-	ブログラム一時停止
5	STAGE1_START_SPEED (mm/sec)	1			内部外部
6	STAGE1_RATE (ms)	100			
7	STAGE1_LEAD (mm)	0.5			
8	STAGE1_1SPEED (mm/sec)	0.1			
9	STAGE1_2SPEED (mm/sec)	0.5			4 5 6 7
10	STAGE1_3SPEED (mm/sec)	1			
11	STAGE1_4SPEED (mm/sec)	3			
12	STAGE1_DIVIDE	20			CDEF
13	STAGE1_DIRECTION	POS	•		
14	STAGE1_LS/LEV	NC	-		接続テスト(T)
15	STAGE1_ORG/LEV	NC	-		接続設定(M)
16	STAGE1_NORG/LEV	NC	-		
17	STAGE1_LOST (μ m)	0			リモート設定(L)
18	STAGE1_SLIMIT/F(µm)	0			「 パーマー われ 単日(レ(1)
19	STAGE1_SLIMIT/R (μ m)	0			
20	STAGE1_ORG_SEL	1	-		リモート操作(R)
21	STAGE1_ORG_SPEED1(%)	60			
22	STAGE1_ORG_SPEED2(%)	10			ターミナル(A)
23	STAGE1_ORG_OFFSET1 (µm)	500			終7(X)
		500		<u> </u>	
(ス	(アータス表示部)				

図4.4.2 CP-700TOOL起動画面

③ 接続先を選択します。

接続先	COMI	
命令タイ	ムアウト	1 秒
亭止確認タイ	ムアウト	60 秒
適用(S)	取)消(C)	1

ご使用されているパソコンで使用可能なCOMポートのみが表示されます。



図4.4.4 接続先拡大図

COMポートを選択しますと、 適用(S) ボタンが有効になりますのでクリック します。
④ 接続テスト(T) ボタンをクリックして、CP-700DとCP-700Toolの接続を開始します。([機器(D)]->[接続テスト(T)]タブの使用でも開きます。)

接続が完了するとステータス表示部に、

◎接続テスト成功

図4.4.5 接続テスト状況

のように表示されます。

もし、次のような表示が出たら、

CP700Tool	x
(CCP700_ConnectTest] COMポート	のOPENに失敗しました。
	ОК

図4.4.6 接続テスト不良

下記の項目を確認して下さい。

- ✓ CP-700Dに電源は接続されていますか。
- ✓ CP-700Dの電源は入っていますか。
- ✓ CP-700DとパソコンはUSBケーブルで接続されていますか。
- ✓ 接続設定画面で使用が可能なCOMポートを選択しましたか。

以上をもう一度確認して該当する内容があれば修正の上、CP-700Toolを再起 動させて、接続テスト(T) ボタンをクリックして下さい。 また、次のような表示が出たら、



✓ 前面スイッチ「Stop」ボタンが押されている

✓ 背面コネクタ「Interlock」コネクタまたは、結線が外れている可能性があります。

前面スイッチ「Stop」ボタンを押し戻す、コネクタを接続するまたは、結線を接続 するなどして下さい。 ⑤ パラメータの設定を行います。

新規のご使用の場合、接続するステージのねじリードなどの仕様が異なる場合には設定 が必要です。

継続してご使用の場合、CP-700Dにパラメータが保存されていますので設定の必要はありません。

また接続テストでCP-700Dに保存されているパラメータがCP-700Tool に表示されます。

6 %	😭 CP-700Tool					
3	ファイル	レ(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T)	へルプ(H)			
1	۲ ۰ ۰	ターブログラム		(≢ ;λ(s) (詰;λ(t))		
	番号		值			
1		COMM RES	OFF V	🔲 ステップ実行		
2	2	TRG LEV	HI V	プログラム実行(G)		
3	3	TRG WIDTH	10			
2	4	STAGE1_MAX_SPEED(mm/sec)	20	ブログラム一時停止		
5	5	STAGE1_START_SPEED (mm/sec)	1	内部 外部		
e	6	STAGE1_RATE (ms)	100			
1	7	STAGE1_LEAD (mm)	2	01123		
8	3	STAGE1_1SPEED (mm/sec)	1			
9	3	STAGE1_2SPEED (mm/sec)	2	4 5 6 7		
1	10	STAGE1_3SPEED (mm/sec)	10	8 9 A B		
	11	STAGE1_4SPEED(mm/sec)	20			
1	12	STAGE1_DIVIDE	20			
1	13	STAGE1_DIRECTION	PCS 🔻	接続テスト(T)		
1	14	STAGE1_LS/LEV	NC -	13200/67 201 (17		
1	15	STAGE1_ORG/LEV	NC 🔻	接続設定(M)		
1	16	STAGE1_NORG/LEV	NC 🔻	リモート設定(L)		
1	17	STAGE1_LOST (µm)	0			
1	18	STAGE1_SLIMIT/F(μ m)	0	バラメータ初期115(I)		
1	19	STAGE1_SLIMIT/R (µm)	0	リモート操作(R)		
2	20	STAGE1_ORG_SEL	1 -			
2	21	STAGE1_ORG_SPEED1(%)	60	2-27JUAJ		
2	22	STAGE1_ORG_SPEED2(%)	10	終了(X)		
2	23	STAGE1_ORG_OFFSET1 (µm)	500	×		
N	24	STAGE1_ORG_OFFSET2 (µm)	500			
0)接統テ		/			
	1000					

図4.4.8 パラメータ設定

パラメータは、接続するステージの仕様に合わせて設定します。

設定を誤ると、ステージの移動量が合わない、速度が足らないなど不都合が生じます。

パラメータは内容により、タブ選択方式と、数値入力方式の二通りがあります。 数値入力は設定範囲内の値を入力して下さい。設定範囲外の数値入力は、前回の値、ま たは最小値が入力されます。

番号1~3は、CP-700Dの基本設定です。

番号	パラメータ名称		設定値と内	四容	
		設定可能値	ON/OFF	初期值·単位	OFF
			コマンド送信に対し	て、応答の有	無を設定し
1	COMM DES		ます。		
T	COMMI KES	設定内容	ON :正常処理:"OK	"、異常処理:	"NG"の
			応答を返します	f .	
			OFF:コマンド送信に対して返信しません。		
	TDC LEV	設定可能値	HI/LO	初期値・単位	HI
			CP-700Dの裏	「面パネルにあ	るトリガ出
			カコネクタより出力されるパルスの論理を設		
9			定します。		
2		設定内容	HI:トリガ信号が出力されていない時、"H"		
			設定。		
			L0:トリガ信号が出力されていない時、"L"		ヽ時、"L"
			設定。		
		設定可能値	10~100, 000	初期值·単位	10 µ s
3	TRG WIDTH	設定内容	上記、番号 2 番の	、リガ出力のパ	ルス幅を設
		RX ACT 计合	定します。		

表4.4.1.CP-700Dパラメータ(1)

※パラメータ2番と3番は次のような関係になっています。



次に番号4~24は、第1軸(ステージ)の設定です。

表4.4.2.CP-700Dパラメータ(2)

番号	パラメータ名称	設定値と内容				
		設定可能値	0.001~1,000	初期值·単位	20mm/s	
			第1軸の最高速度を表します。			
			このパラメータで認	と定された値を	こえる速度	
4	STAGE1_MAX_SPEED	机会中应	でステージを移動さ	せることは出来	をません。	
			プログラム運転のコ	マンド「GOO」の	⊃速度です。	
			原点復帰の移動速度	Eは、このパラ	メータを元	
			に算出します。			
5	STACE1 STADT SDEED	設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	2 mm/s	
5	STAGET_START_SPEED	設定内容	第1軸の自起動速度	を表します。		
6	STACE1 DATE	設定可能値	0~1,000	初期値・単位	100ms	
0	STAGET_NATE	設定内容	第1軸の加減速時間	を表します。		
		設定可能値	0.001~50	初期値・単位	2mm	
7	7 STAGE1_LEAD			第1軸のネジリードを表します。		
1		設定内容	ステージの「送り方式」の精密ボールねじの			
			リードに設定します。			
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	0.4mm/s	
8	STACE1 1SPEED		第1軸の速度1の移動速度を表します。			
0		設定内容	リモート動作、I/O コネクタで使用する JOG 運			
				転でステージを移動させる速度の1つです。		
		設定可能値	0.001~1,000	初期值·単位	2mm/s	
g	STAGE1 2SPEED		第1軸の速度2の移	動速度を表しる	ます。	
0		設定内容	リモート動作、I/0:	コネクタで使用	する JOG 運	
			転でステージを移動	させる速度の	しつです。	
		設定可能値	0.001~1,000	初期值·単位	10mm/s	
1.0	STAGE1 3SPEED		第1軸の速度3の移	動速度を表しる	とす。	
10		設定内容	リモート動作、I/0:	コネクタで使用	する JOG 運	
			転でステージを移動	させる速度の	しつです。	
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	20mm/s	
1 1	STAGE1 4SPEED		第1軸の速度4の移	動速度を表しる	ます。	
		設定内容	リモート動作、I/0:	コネクタで使用	する JOG 運	
			転でステージを移動	させる速度のこ	しつです。	

表4.4.3.CP-700Dパラメータ(3)

番号	パラメータ名称		設定値と内	网容		
		設定可能値	2	初期値・単位	2 分割	
1 2	STAGE1_DIVIDE	設定内容	第1軸のドライバの分割数を表します。			
			ハーフステップ(2	分割)固定です	0	
		設定可能値	POS/NEG	初期値・単位	POS	
13	STAGE1 DIRECTION		第1軸の移動方向の	指定を表します	0	
10		設定内容	POS:CW方向(正転)			
			NEG:CCW 方向(逆転))		
		設定可能値	NC/NO/NOT/NON-USE	初期値・単位	NC	
			第 1 軸のリミットも	マンサ入力論理	を設定しま	
			す。第1軸を使用し	ない場合"NON	-USE"に設	
14	STAGE1_LS/LEV		定して下さい。			
		設定内容	NC: 負論理			
			NO:止論理			
			NOT: 未使用(回転ステージなどで使用します)			
			NON-USE: 个使用(ス	アージは動作し	ノません) NO	
		設正可能個	NC/NO/NOI 初期他・単位 NC			
			第Ⅰ軸の原点とシリ八刀論理を設定します。 (脚なっニーンジェンは田の相合 本面の以面は)			
1 5			(弊社へ)ーンをこ使用の場合、変更の必要は			
1.0	STAGET_ORG/LEV	設定内容	めりよせん。)			
			NOT·未使田			
		設定可能値	NC/NO/NOT	初期値・単位	NC	
			第1軸の原点近接や	<u>ンサ入力論理</u>	を設定しま	
			す。(弊社ステージを	そご使用の場合	、変更の必	
16	STAGE1 NORG/LEV		要はありません。)			
	_ /	設定内容	NC:負論理			
			N0:正論理			
			NOT:未使用			
		設定可能値	0~100,000	初期值·単位	$0 \ \mu$ m	
			第1軸のロストモー	ション補正量を	表します。	
17	STAGE1_LOST	╕╖┍┶╸┶╸┍┶╸	CW 方向へのパルス	に指定パルスを	を加算しま	
		設正凹谷	す。(設定に対する動	動作内容は、6.4	4.B.ロスト	
			モーションの補正を	参照して下さい	∿ _°)	

表4.4.CP-700Dパラメータ(4)

番号	パラメータ名称		設定値と内容		
		設定可能値	0~10,000,000	初期值·単位	$0~\mu$ m
1 0			第 1 軸の正転方向のソフトウェアリミット量		
18	SIAGE1_SLIMII/F	設定内容	を表します。(設定	官に対する動作	乍内容は、
			6.4.A.移動範囲制限	を参照して下さ	<u> えい。</u>)
		設定可能値	0~10,000,000	初期値・単位	$0 \ \mu$ m
1 0	STACE1 SITMIT/D		第1軸の逆転方向の)ソフトウェア	リミット量
19	STAGET_SLIMIT/ K	設定内容	を表します。(設定	定に対する動作	乍内容は、
			6.4.A.移動範囲制限	を参照して下さ	えい。)
		設定可能値	0/1/2/3/4/5/6	初期値・単位	1
			第1軸の原点検出方	式の指定を行い	ます。
			(内容は、6.2.原点権	検出方式の選択	を参照して
			下さい。)		
			0:原点検出を無視	0:原点検出を無視	
20	STAGE1_ORG_SEL	现会内应	1:リミット方式1		
			2:リミット方式2		
			3:原点方式		
			4:原点近傍センサン	方式1	
			5:原点近傍センサス	方式2	
			6:TIM 方式		
		設定可能値	1~100	初期值·単位	60%
21	STACE1 ORC SPEED1		第1軸の原点復帰時	の移動速度を調	設定します。
21		設定内容	パラメータ 4 番で設定した最高速度×№で移		
			動します。		
		設定可能値	1~100	初期值·単位	10%
22	STAGE1 ORG SPEED2		第1軸の原点検出時	の移動速度を調	設定します。
		設定内容	パラメータ 4 番で詞	没定した最高速	度×№で移
			動します。		
		設定可能値	0~100,000	初期值·単位	500μ m
23	STACEL ORC OFFSETL		第1軸の原点初回戻	り量の指定を表	長します。
20		設定内容	パラメータ 20 番の	リミット方式1	の場合に有
			効です。		
		設定可能値	0~100,000	初期值·単位	500μ m
9 /	STAGE1 ORC OFFSETS		第1軸の原点2回目	戻り量の指定を	を表します。
		設定内容	パラメータ 20番の	リミット方式1	の場合に有
			効です。		

番号25~45は、第2軸(ステージ)の設定です。

表4.4.5.CP-700Dパラメータ(5)

番号	パラメータ名称	設定値と内容				
		設定可能値	0.001~1,000	初期值·単位	20mm/s	
			第2軸の最高速度を	第2軸の最高速度を表します。		
			このパラメータで副	設定された値を	こえる速度	
25	STAGE2_MAX_SPEED	现会市应	でステージを移動さ	せることは出来	来ません。	
			プログラム運転のコ	マンド「GOO」の	D速度です。	
			原点復帰の移動速度	まは、このパラ	メータを元	
			に算出します。			
26	STACES STADT SDEED	設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	2mm/s	
20	STAGE2_START_SPEED	設定内容	第2軸の自起動速度	を表します。		
9.7	STACES DATE	設定可能値	0~1,000	初期値・単位	100ms	
2 (STAGE2_KATE	設定内容	第2軸の加減速時間	を表します。		
		設定可能値	0.001~50	初期値・単位	2mm	
9.0	2 8 STAGE2_LEAD		第2軸のネジリード	を表します。		
Z O SIAGEZ_		設定内容	ステージの「送りた	「式」の精密ボ	ールねじの	
			リードに設定します	- 0		
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	0.4mm/s	
2.0	STACES 1SDEED		第2軸の速度1の移	動速度を表しる	ます。	
29	STAGEZ_ISPEED	設定内容	リモート動作、I/O コネクタで使用する JOG 運			
			転でステージを移動	」させる速度の	1つです。	
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	2mm/s	
3.0	STACE2 2SPEED		第2軸の速度2の移	動速度を表しる	ます。	
50		設定内容	リモート動作、I/O コネクタで使用する JOG 運			
			転でステージを移動	させる速度の	1つです。	
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	10mm/s	
3 1	STAGE2 3SPEED		第2軸の速度3の移	動速度を表しる	ます。	
01		設定内容	リモート動作、I/O:	コネクタで使用	する JOG 運	
			転でステージを移動	させる速度の	1つです。	
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	20mm/s	
3.2	STAGE2 ASPEED		第2軸の速度4の移	動速度を表しる	ます。	
02		設定内容	リモート動作、I/0:	コネクタで使用	する JOG 運	
			転でステージを移動	」させる速度の	1つです。	

表4.4.6.CP-700Dパラメータ(6)

番号	パラメータ名称		設定値と内	內容		
2 初期·			初期值·単位	2 分割		
33	STAGE2_DIVIDE	設定内容	第2軸のドライバの	分割数を表しま	ミす。	
			ハーフステップ(2	分割)固定です	Г ₀	
		設定可能値	POS/NEG	初期值·単位	POS	
34	STAGE2 DIRECTION		第2軸の移動方向の	指定を表します		
0 I		設定内容	POS:CW方向(正転))		
			NEG:CCW 方向(逆転))		
		設定可能値	NC/NO/NOT/NON-USE	初期値・単位	NC	
			第2軸のリミットも	マンサ入力論理	を設定しま	
			す。第2軸を使用し	ない場合"NON	-USE"に設	
35	STAGE2 LS/LEV		定して下さい。			
	_ /	設定内容	NC:負論理			
			N0:正論理			
			NOT:未使用(回転ステージなどで使用します)			
			NON-USE:不使用(ス	テージは動作し	、ません)	
		設定可能値	NC/NO/NOT	初期値・単位	NC	
			第2軸の原点センサ入力論理を設定します。			
			(弊社ステージをご利用の場合、変更の必要は			
36	STAGE2_ORG/LEV	設定内容	ありません。)			
			NC:負論理	NC:負論理		
			NO:正論理			
			NOT:未使用			
		設定可能値	NC/NO/NOT	初期值·単位	NC	
			第2軸の原点近接も	マンサ入力論理	を設定しま	
			す。(弊社ステージを	をご利用の場合	、変更の必	
37	STAGE2_NORG/LEV	設定内容	要はありません。)			
			NC:負論理			
			N0:正論理			
			NOT:未使用			
		設定可能値	0~100,000	初期値・単位	$0~\mu$ m	
			第2軸のロストモー	ション補正量を	表します。	
38	STAGE2_LOST	設定内容	CW 方向へのパルス	に指定パルス	を加算しま	
			す。(設定に対する重	動作内容は、6.4	4.B.ロスト	
			モーションの補正を	参照して下さい	∿ _°)	

表4.4.7.CP-700Dパラメータ(7)

番号	パラメータ名称		設定値と内	容	
設定可能值 0~10,0		0~10,000,000	初期値・単位	$0~\mu$ m	
3.0	CTACES CLIMIT /E		第2軸の正転方向の)ソフトウェアリ	「ミット量
59	STAGEZ_SLIMIT/F	設定内容	を表します。(設定	ミに対する動作	内容は、
			6.4.A.移動範囲制限	を参照して下さ	い。)
		設定可能値	0~10,000,000	初期値・単位	$0~\mu$ m
4.0	STACE2 SLIMIT/R		第2軸の逆転方向の)ソフトウェアリ	「ミット量
40	STROLZ_SLIMIT/K	設定内容	を表します。(設定	ミに対する動作	内容は、
			6.4.A.移動範囲制限	を参照して下さ	い。)
		設定可能値	0/1/2/3/4/5/6	初期値・単位	1
			第2軸の原点検出方	式の設定を行い	ます。
			(内容は、6.2.原点栲	食出方式の選択を	参照して
			下さい。)		
			0:原点検出を無視		
4 1	STAGE2_ORG_SEL	乳合由炭	1:リミット方式1		
		設定内谷	2:リミット方式2		
			3:原点方式		
			4:原点近傍センサ方式1		
			5:原点近傍センサ方式2		
			6:TIM 方式		
		設定可能値	1~100	初期值·単位	60%
4.9	CTACES ODC CDEED1		第2軸の原点検出時	の移動速度を設	定します。
42	STAGEZ_ORG_SPEEDT	設定内容	パラメータ 25 番で設定した最高速度×N%で移		
			動します。		
		設定可能値	1~100	初期値・単位	10%
13	STACE2 ORC SPEED2		第2軸の原点検出時	の移動速度を設	定します。
40		設定内容	パラメータ 25 番で討	定した最高速度	₹×№で移
			動します。		
		設定可能値	0~100,000	初期値・単位	500μ m
1 1	STACE2 OPC OFFSET1		第2軸の原点初回戻	り量の指定を表	します。
44	STAGE2_UNG_UFFSETT	設定内容	パラメータ 41 番のり	リミット方式10)場合に有
			効です。		
		設定可能値	0~100,000	初期値・単位	500μ m
15	STACES ORC OFFSETS		第2軸の原点2回目	戻り量の指定を	表します。
40	STACE2_ONG_OFFSE12	設定内容	パラメータ 41 番のり	リミット方式10)場合に有
			効です。		

番号46~66は第3軸(ステージ)の設定です。

表4.4.8.CP-700Dパラメータ(8)

番号	パラメータ名称		設定値と内容			
		設定可能値	0.001~1,000	初期值·単位	20mm/s	
			第3軸の最高速度を	第3軸の最高速度を表します。		
			このパラメータで認	と定された値を	こえる速度	
46	STAGE3_MAX_SPEED	现会内应	でステージを移動さ	せることは出来	をません。	
			プログラム運転のコ	マンド「GOO」の	⊃速度です。	
			原点復帰の移動速度	ξは、このパラ	メータを元	
			に算出します。			
47	STACES START SDEED	設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	2 mm/s	
4 (STROES_STRICT_STEED	設定内容	第3軸の自起動速度	を表します。		
18	STACES PATE	設定可能値	0~1,000	初期値・単位	100ms	
40	STROLS_NATE	設定内容	第3軸の加減速時間	を表します。		
		設定可能値	0.001~50	初期値・単位	2mm	
4.0	4 9 STAGE3_LEAD			第3軸のネジリードを表します。		
4 9 STAGES_LEAD		設定内容	ステージの「送り方式」の精密ボールねじの			
			リードに設定します。			
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	0.4mm/s	
5.0	STACES 1SDEED		第3軸の速度1の移	動速度を表しる	ます。	
50		設定内容	リモート動作、I/O コネクタで使用する JOG 運			
			転でステージを移動させる速度の1つです。			
		設定可能値	0.001~1,000	初期值·単位	2 mm/s	
5 1	STACES SCREED		第3軸の速度2の移	動速度を表しる	ます。	
01		設定内容	リモート動作、I/0 :	コネクタで使用	する JOG 運	
			転でステージを移動	させる速度のこ	しつです。	
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	10 mm/s	
52	STAGES SSPEED		第3軸の速度3の移	動速度を表しる	ます。	
02		設定内容	リモート動作、I/0 :	コネクタで使用	する JOG 運	
			転でステージを移動	させる速度のご	しつです。	
		設定可能値	0.001~1,000	初期値・単位	20mm/s	
53	STAGES ASPEED		第3軸の速度4の移	動速度を表しま	ミす。 リモー	
00		設定内容	ト動作、I/0 コネクタ	タで使用する JC)G 運転でス	
			テージを移動させる	速度の1つです	F.	

表4.4.9.CP-700Dパラメータ(9)

番号	パラメータ名称		設定値と内	可容	
		設定可能値	2	初期値・単位	2 分割
54	STAGE3_DIVIDE	設定内容	第3軸のドライバの分割数を表します。		
			ハーフステップ(2	分割)固定です	F _o
		設定可能値	POS/NEG	初期值·単位	POS
55	STACES DIRECTION		第3軸の移動方向の	指定を表します	۲ _°
00	STROES_DIRECTION	設定内容	POS:CW 方向(正転)		
			NEG:CCW 方向(逆転)		
		設定可能値	NC/NO/NOT/NON-USE	初期值·単位	NC
			第 3 軸のリミットも	マンサ入力論理	を設定しま
			す。第3軸を使用し	ない場合"NON	-USE"に設
56	STAGE3 LS/LEV		定して下さい。		
0 0		設定内容	NC:負論理		
			N0:正論理		
			NOT:未使用(回転ステージなどで使用します)		
			NON-USE:不使用(ス	テージは動作し	_ません)
		設定可能値	NC/NO/NOT	初期值·単位	NC
			第3軸の原点センサ入力論理を設定します。		
			(弊社ステージをご利用の場合、変更の必要は		
57	STAGE3_ORG/LEV	設定内容	ありません。)		
			NC:負論理		
			N0:正論理		
			NOT:未使用		
		設定可能値	NC/NO/NOT	初期値・単位	NC
			第3軸の原点近接も	マンサ入力論理	を設定しま
			す。(弊社ステージを	をご利用の場合	、変更の必
58	STAGE3_NORG/LEV	設定内容	要はありません。)		
			NC:負論理		
			N0:正論理		
			NOT:未使用		
		設定可能値	0~100,000	初期値・単位	$0~\mu$ m
			第3軸のロストモー	ション補正量を	と表します。
59	STAGE3_LOST	設定内容	CW 方向へのパルス	に指定パルス	を加算しま
			す。(設定に対する重	動作内容は、6.	4.B.ロスト
			モーションの補正を	参照して下さい	ν _o)

表4.4.10.CP-700Dパラメータ(10)

番号	パラメータ名称		設定値と内	內容		
		設定可能値	0~10, 000, 000	初期値・単位	$0 \ \mu$ m	
6.0			第3軸の正転方向の	第3軸の正転方向のソフトウェアリミット量		
60	SIAGE3_SLIMII/F	設定内容	を表します。(設定	官に対する動作	乍内容は、	
			6.4.A.移動範囲制限	を参照して下る	<u> えい。</u>)	
		設定可能値	0~10,000,000	初期值·単位	$0 \ \mu$ m	
61	STACES SITMIT/P		第3軸の逆転方向の	のソフトウェア	リミット量	
01	STROES_SEIMIT/ K	設定内容	を表します。(設筑	定に対する動作	乍内容は、	
			6.4.A.移動範囲制限	を参照して下さ	<u> えい。</u>)	
		設定可能値	0/1/2/3/4/5/6	初期值·単位	1	
			第3軸の原点検出方	式の設定を行い	ます。	
			(内容は、6.2.原点	検出方式の選択	を参照して	
			下さい。)			
			0:原点検出を無視	0:原点検出を無視		
62	STAGE3_ORG_SEL	設定内容	1:リミット方式1	1:リミット方式1		
		版之门在	2:リミット方式2			
			3:原点方式			
			4:原点近傍センサ	方式1		
			5:原点近傍センサ	方式2		
			6:TIM 方式			
		設定可能値	1~100	初期值·単位	60%	
63	STAGES ORG SPEEDI		第3軸の原点復帰時	の移動速度を認	と定します。	
0.0		設定内容	パラメータ 46 番で芽	規定された最高	速度×N%で	
			移動します。			
		設定可能値	1~100	初期值·単位	10%	
64	STAGE3 ORG SPEED2		第3軸の原点検出時	の移動速度を認	と定します。	
Оч		設定内容	パラメータ 46 番で芽	規定された最高	速度×N%で	
			移動します。			
		設定可能値	0~100,000	初期值·単位	500μ m	
6.5	STAGE3 ORG OFFSET1		第3軸の原点初回戻	り量の指定を表	長します。	
00		設定内容	パラメータ 62番の	リミット方式1	の場合に有	
			効です。			
		設定可能値	0~100,000	初期値・単位	500μ m	
6.6	STAGES ORG OFFSET?		第3軸の原点2回目	戻り量の指定を	を表します。	
		設定内容	パラメータ 62 番の	リミット方式1	の場合に有	
			効です。			

番号67、68はコントローラ機能用、番号72は第1軸(ステージ)、番号77は第2 軸(ステージ)、番号82は第3軸(ステージ)で使用します。番号69~71、番号73 ~76、番号78~81、番号83及び、84はCP-700Dでは使用しません。

表4.4.11.	CP-700Dパラメータ	$(1\ 1)$
----------	--------------	----------

番号	パラメータ名称		設定値と内	可容			
		設定可能値	0~2	初期値・単位	0		
			非常停止の論理を設定します。				
			0:"STOP"スイッチ	のみ有効			
67	E-STOP-MODE	設定内容	1: "STOP"スイッチと I/0 コネクタ 7番				
		以上的合	"E_STOP"有効				
			2:"STOP"スイッチ	と I/0 コネクタ	タ7番		
			"E_STOP"有効、	19番"E-RESE	「"有効		
		設定可能値	USB/LNK	初期値・単位	USB		
			ロータリディップス	イッチ機能選抜	尺です。		
68	ID SEL	設定内容	USB:USBのシリアル	番号の設定に依	吏用します。		
			LNK:デイジーチェー	ーンの GUEST 番	号の設定に		
			使用します。	1			
		設定可能値	ON/OFF	初期値・単位	OFF		
69	STAGE1_READY	設定内容	CP-700Dでは使用しません。				
			OFF 固定です。	1			
		設定可能値	OFF	初期値・単位	OFF		
70	STAGE1_ECO_DRIVE	設定内容	CP-700Dでは使用しません。				
			OFF 固定です。				
		設定可能値	500	初期値・単位	500 ms		
71	STAGE1_CCR_WIDTH	設定内容	CP-700Dでは使用しません。				
			500 固定です。				
		設定可能値	0~1000	初期値・単位	0%		
72	STAGE1 CONT DRIVE		第1軸の強制的に知	主速駆動となる	移動量を設		
		設定内容	定します。(詳細は、	6.4.C.定速区	間駆動量を		
			参照して下さい。)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
		設定可能値	OFF	初期値・単位	OFF		
73	STAGE1_INPOSI	設定内容	CP-700Dでは	使用しません。			
			OFF 固定です。				
		設定可能値	OFF	初期値・単位	OFF		
74	STAGE2_READY	設定内容	CP-700Dでは	、使用しません。			
			OFF 固定です。				

表4.4.12.CP-700Dパラメータ(12)

番号	パラメータ名称		設定値と内	內容			
		設定可能値	OFF	初期值·単位	OFF		
75	STAGE2_ECO_DRIVE	設定内容	C P - 7 0 0 D では 0FF 固定です。	使用しません。			
		設定可能値	500	初期值·単位	500 ms		
76	STAGE2_CCR_WIDTH	設定内容	CP-700Dでは 500固定です。	使用しません。			
		設定可能値	0~1000	初期值·単位	0%		
77	STAGE2_CONT_DRIVE	設定内容	第2軸の強制的に定速駆動となる移動量 定します。(詳細は 6.4.C.定速区間駆動量 照して下さい。)				
		設定可能値	OFF	初期值·単位	OFF		
78	STAGE2_INPOSI	設定内容	CP-700Dでは使用しません。0FF固定です。				
		設定可能値	OFF	初期值·単位	OFF		
79	STAGE3_READY	設定内容	C P - 7 0 0 D では 0FF 固定です。	使用しません。			
		設定可能値	OFF	初期值·単位	OFF		
80	STAGE3_ECO_DRIVE	設定内容	C P - 7 0 0 D では 0FF 固定です。	使用しません。			
		設定可能値	500	初期值·単位	500 ms		
81	STAGE3_CCR_WIDTH	設定内容	CP-700Dでは 500固定です。	使用しません。			
		設定可能値	0~1000	初期值·単位	0%		
82	STAGE3_CONT_DRIVE	設定内容	第3軸の強制的に定速駆動となる移動量を設 定します。(詳細は6.4.C.定速区間駆動量を参 照して下さい。)				
		設定可能値	OFF	初期値・単位	OFF		
83	STAGE3_INPOSI	設定内容	C P - 7 0 0 D では0FF 固定です。	使用しません。			
		設定可能値	OFF	初期値・単位	OFF		
84	AUTO_SERVO_ON	設定内容	C P — 7 0 0 D では 0FF 固定です。	使用しません。			

⑥ 最後に、書込(S) ボタンをクリックして、次のように表示されれば完了です。

③パラメータの書き込みに成功しました。							
	হ্যা ব	4	1.0	パラメータ書はひ今了			

ステージを動作させて希望する移動が行われなかった場合、もう一度パラメータの設定 内容を確認して下さい。

ボタンには次のような機能があります。

:

 パラメータ初期化(I)
 パラメータを工場出荷時状態に戻します。 CP-700Dにパラメータの書き込みも行うので、操作には注意して下さい。
 パラメータ初期化(I) ボタンをクリックすると次のような表示が現れます。初期化を行う場合、はい(Y) ボタンをクリックします。

対知たたの	
21/18/11.2014	ていまりかく
////#11L @1	10.019.01:
	(N) € (N)

図4.4.11 パラメータの初期化確認

書込(S)

パラメータタブ表示の状態ではCP-700Toolに 表示されているパラメータをCP-700Dに書き込み ます。パラメータを変更した場合には必ず、クリックして 書き込みを行って下さい。

 読込(L)
 パラメータタブ表示状態の時、CP-700Dから パラメータを読み出すために使用します。
 ステージの動作とパラメータ内容が一致していない場合、
 CP-700Dのパラメータの設定内容が、
 CP-700Toolに正しく読み出されていない場合があります。(設定範囲外の数値入力の後など)
 パラメータ情報を確認するためにボタンをクリックして、
 設定情報を読み出すようにして下さい。 ほかにも、ステージ選択の設定機能があります。

CP-700Dのパラメータ設定で、CP-700D、ステージなどの設定がおこなえ るのですが、接続するステージの条件が変更される場合に簡単に変更できる方法がありま す。

(ア) [機器(D)]->[ステージ選択(S)]をクリックします。



(イ) ステージ選択の表示が現れます。

	1 軸		2軸		3車由
ステージ種類		•		-	
浸高速度(mm∕s)	20		20	2.0	10
自起動速度(mm/s)	1		1		1
]0減速時間(msec)	100		100		100
ネジリード(mm)	2]	2		1
呕動速度1(mm/s)	1		1		0.5
呕動速度2(mm/s)	2		2		1
眍動速度3(mm/s)	10		10		5
駆動速度4(mm/s)	20	j.	20		10
原点OFFSET1(μm)	500		500		500
原点OFFSET2(μm)	500		500		500
原点復帰方向	POS	-	POS	-	POS
•		III	1		

図4.4.13 ステージ選択の表示

(ウ) ステージの仕様に合わせた設定を行って下さい。

使用するステージの仕様が同一であれば、図4.4.13の「1軸の設定をすべて の軸に適用」の前の「□」にチェックを入れて下さい。

	対応するパラメータ番号					
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	第1軸	第2軸	第3軸			
ステージの種類	設定内容はネジリ・	ードに対応していま	す。			
	(カッコ)内の数	字がネジリードです	0			
20	RAP3は弊社製	品「精密卓上型3軸	ロボット」の設定			
STAGE_A(L=0.5)1STAGE_B(L=1)1STAGE_C(L=2)1(STAGE_D(L=5)2STAGE_R(RAP3-XY)2STAGE_R(RAP3-Z)1STAGE_R(RAP3)2	を行うのに用います。					
10 11	4	0.5	4.0			
	4	2 5	4 6			
目起 助 速 度 (mm/s)	5	26	47			
加减速時間(msec)	6	27	4 8			
ネジリード(mm)	7	28	49			
駆動速度1(mm/s)	8	2 9	50			
駆動速度 2 (mm/s)	9	3 0	51			
駆動速度 3 (mm/s)	1 0	31	52			
駆動速度4(mm/s)	1 1	32	53			
原点 OFFSET1(μm)	2 3	4 2	63			
原点 OFFSET2(μm)	2 4	43	64			
原点復帰方向						
500 50 POS ▼ PC PCS NEG	1 3	34	5 5			

表4.4.13.ステージの選択表

設定が終われば、 設定(S) ボタンをクリックして下さい。 設定内容が、CP-700Dに反映されます。

B. パラメータの管理

CP-700Toolでは、設定したパラメータをファイルとして保存、またそのファ イルを用いてパラメータを設定する事ができます。

I. パラメータのファイル保存

CP-700Dに設定されているパラメータを保存します。

① [ファイル(F)]->[名前を付けて保存(S)]をクリックします。

🕵 CP-7	00Tool				
ファイ	「Jレ(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T)	ヘルプ(H)			
H	¶<(0) Ctrl+0				
2	G前を付けて保存(S) Ctrl+S	値			
-	ファームウエア更新(U)				🔲 ステップ実行
-	b700				
*	₹∫(X)		1		フロクラム実行(G)
3		10		- E	プログラム一時停止
5	STAGEL_WAA_SPEED (IMP/S8C)	20			
6	STAGE1 BATE (me)	100			内部外部
7	STAGE1 LEAD (mm)	2			
8	STAGE1 1SPEED (mm/sec)	0.4			0 1 2 3
9	STAGE1 2SPEED (mm/sec)	2			4 5 6 7
10	STAGE1 3SPEED (mm/sec)	10			
11	STAGE1_4SPEED (mm/sec)	20		-	8 9 A B
12	STAGE1_DIVIDE	2			
13	STAGE1_DIRECTION	POS	-		
14	STAGE1_LS/LEV	NC	-		接続テスト(T)
15	STAGE1_ORG/LEV	NC	-		接続設定(M)
16	STAGE1_NORG/LEV	NC	-		
17	STAGE1_LOST (µm)	0			リモート設定(L)
18	STAGE1_SLIMIT/F(µm)	0			
19	STAGE1_SLIMIT/R (µm)	0			
20	STAGE1_ORG_SEL	1	-		リモート操作(R)
21	STAGE1_ORG_SPEED1(%)	60			
22	STAGE1_ORG_SPEED2(%)	10			ターミナル(A)
23	STAGE1_ORG_OFFSET1 (µm)	500			終了(X)
24	STAGE1 ORG OFFSET2 (µm)	500		-	
◎接続	テスト成功				
					90.0

図4.4.14 パラメータのファイル保存

② 保存先を指定して、ファイル名称を入力して 保存(S) ボタンをクリックして保存 します。

28 設定ファイルを保存	.790			×
	-ザー 🔸 パブリック 🕨 cp-700tool	-	69 Cp-700toolの検索	ē 🔎
整理 ▼ 新しいフォルダー				Ⅲ •
▲ 名前 ^	更新日時	種類	サイズ	10
 □ ライブラリ □ ドキュメント □ ピクチャ □ ピデオ □ ミュージック 	検索条件に一致する項目	目はありません。		
⊷ ホームグループ				
i乗 コンピューター				
ファイル名(N): パラメータ				
ファイルの種類(T) [設定ファイル (*.csv)				•
 フォルダーの非表示 			保存(S)	キャンセル

図4.4.15 パラメータのファイル化

③ 保存が出来るとCP-700Toolの左下に次のような表示がされます。



④ ファイルが、保存先に保存されていることを確認して下さい。

II. ファイルからのパラメータ展開

パラメータファイルを用いてCP-700Dの設定を行います。

① [ファイル(F)]->[開く(O)] をクリックします。

St CP-	700Tool				
77	イル(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T)	へレプ(H)			
	開<(0) Ctrl+0				
	名則を付け C 保存(S) Ctrl+S	値			
	ファームウエア更新(U)	IDEE .	-	1	🔄 ステップ実行
	数 文 ()	H	+		
13		10	- 22		
4	STAGEL MAX SPEED (mm/sec)	20		E	プログラム一時停止
5	STAGE1 START SPEED (mm/sec)	2			
6	STAGE1 RATE (ms)	100			
7	STAGE1_LEAD (mm)	2			
8	STAGE1_1SPEED (mm/sec)	0.4			0123
9	STAGE1_2SPEED (mm/sec)	2			4 5 6 7
10	STAGE1_3SPEED (mm/sec)	10			
11	STAGE1_4SPEED (mm/sec)	20			B B A B
12	STAGE1_DIVIDE	2			
13	STAGE1_DIRECTION	POS	-		
14	STAGE1_LS/LEV	NC	-		接続テスト(T)
15	STAGE1_ORG/LEV	NC	-		接続設定(M)
16	STAGE1_NORG/LEV	NC	-		
17	STAGE1_LOST (µm)	0			リモート設定(L)
18	STAGE1_SLIMIT/F (μ m)	0			「パラノーな打曲(レク)
19	STAGE1_SLIMIT/R (µm)	0			
20	STAGE1_ORG_SEL	1	-		リモート操作(R)
21	STAGE1_ORG_SPEED1(%)	60			
22	STAGE1_ORG_SPEED2(%)	10			ターミナル(A)
23	STAGE1_ORG_OFFSET1 (µm)	500			終了(X)
24	STAGE1 ORG OFFSET2 (µm)	500		•	
◎接紛	テスト成功				.4
			0		
	<u> 凶</u> 4. 4.	17	バ	<u>フメータのファイル利用</u>	

 パラメータファイルが保存されているフォルダとファイルを選択して、 開く(O) ボタンをクリックします。

28 設定ファイルを開く				178 A.7 B	×
 ・コンピュ・ 	ーター 🖡 OS (C:) 🖡 ユーザー 🖡	パブリック 🔸 cp-700tool	- 4 ∳ 0	:p-700toolの検索	م
整理 ▼ 新しいフォルタ	7 —			1= •	. (?)
📃 デスクトップ 🔺	名前	更新日時	種類	サイズ	
1911 最近表示した場所	図パラメータ.csv	2012/08/03 16:47	Microsoft Excel	1 KB	
 ⇒ デイブラリ ▶ ドキュメント ■ ピクチャ ■ ピデオ ■ ビデオ ■ ミュージック 					
☆ ホームグループ □ンピューター □					
🏭 OS (C:) 砂 DVD RW ドライ					
ファイ	ハル名(N): パラメータ.csv		- B	定ファイル (*.csv) 開く(0) ▼ 年ヤン	► teil

図4.4.18 パラメータのファイルの選択

③ CP-700Toolの左下に次のような内容が表示されます。



④ 必ず、書込(S) ボタンをクリックして、パラメータをCP-700Dに書き込んで 下さい。



5. 操作方法

CP-700Dは、あらかじめ編集したプログラムを自動運転する「プログラム運転モード」と、パソコンから通信しながらコマンドで制御する「PCダイレクト通信制御モード」の2通りの運転モードがあります。

また、パソコンのウインドウ上に操作ボタンを配置したリモート操作、I/Oコネクタ を利用する操作方法があります。

5.1. プログラム運転モード

プログラム運転モードは、CP-700Dの内部メモリまたはUSBメモリに保存された運転プログラムをCP-700Too1からの「プログラム実行」または外部信号により運転するモードです。

外部信号を利用する方法は、5.4. I/Oコネクタによる運転を参照下さい。

A. プログラムの形式と容量

次にプログラムの形式、容量と保存場所について説明します。

I. プログラムの形式

プログラム運転モードで使用するプログラムファイル形式は、CSV形式です。

先頭行を"[Plan]"として2行目から下記のフォーマットの通り、項目毎にカンマで区切ります。

設定不要な項目は、未記入または空白(,, または, ,)とします。また、コードや速 度は、モーダル機能(命令語の継続)を持ちます。

[行番],[コード],[1軸],[2軸],[3軸],[半径],[出力],[速度],[Wait]

- 行番 ステップ番号です。先頭を1として順に記入します。
- コード 動作コードです。モーダル機能(未記入には前行を継続して処理を実施) を持ちます。
- 1 軸 第1軸のアドレス(座標位置または移動量(単位はmm、移動量の最小単位は、0.001mmです。))を登録します。
 (HコードやPRコードなど、別の意味を持つ場合があります。)

54 / 204

- 2軸 第2軸のアドレス(座標位置または移動量(単位はmm、移動量の最小単位は、0.001mmです。))を登録します。 (HコードやPRコードなど、別の意味を持つ場合があります。)
- 3軸 第3軸のアドレス(座標位置または移動量(単位はmm、移動量の最小単位は、0.001mmです。))を登録します。 (HコードやPRコードなど、別の意味を持つ場合があります。)

半径 G02、G03円弧補間時の半径や中心座標(単位はmm)を登録します。

- 出力 I/Oコネクタの汎用出力ポート(8点)を制御します。
 トリガ出力端子のトリガ出力を制御します。
 出力が指示されていれば、コード動作が完了の後に出力します。
 トリガパルス幅はパラメータ3番の「TRG WIDTH」で設定します。
 - 汎用出力ポートの操作方法

数値を入力することによって汎用出力ポートを "ON" または "OFF" させま す。

【例】64 汎用出力ポート7を"ON"します。その他の汎用出力 ポートは"OFF"です。



図5.1.1 汎用出力ポート状態(1)

数値と文字 "₩"を入力することによって汎用出力ポートをパルス出力させます。(この設定は通常補間と高精度補間で動作が異なります。)

【例】4W20 汎用出力ポート3を20ミリ秒 "ON"して "OFF" に 戻す。



図5.1.2 汎用出力ポート状態(2)

通常補間時 :設定している行で汎用出力ポートのパルス状態が終了(接 点 "0N"から"0FF"に変化)した後、次の行のプログラ ムを実行します。

高精度補間時:連続動作で、汎用出力ポートのパルス幅よりも短い時間で 軸動作が完了する場合、プログラム行を超えてパルス出力 動作を行います。 この動作は通常補間と異なり、軸の連続動作を優先してい ることにより発生します。 軸動作が汎用出力ポートのパルス幅よりも十分に長い時 間動作する場合は、通常補間と同じ動作に見えます。 また、高精度補間でも1行のみの補間動作やWait時間 が設定されている場合には通常補間と同じ動作が行われ ます。

> 連続補間で、パルス出力状態が終了する前に次のプログラ ム行の汎用出力ポート出力設定が行われているとパルス 出力を完了せずに、次の行の出力設定の状態で動作しま す。(出力欄の後の行の設定が優先されます。)

汎用出力ポートのポート番号と出力の番号の内容は、7.4.章の説明を 参照して下さい。 ● トリガ出力操作方法

指定軸とパルス量を入力することによってステージを動作させるCW/ CCWパルス(CP-700D内部信号)に同期したトリガ出力が行えま す。

この設定は通常補間時、高精度補間の連続運転開始時のみ有効です。

出力は1行毎の指定ですが高精度補間の連続運転では、連続運転開始時 に設定した内容が連続運転終了まで引き継がれます。また、連続運転の途 中に設定することは出来ません。(認識せずにトリガパルスを出力しませ ん。)

【例】P1P3 指定軸の出力パルスに同期したトリガ出力 第1軸の3パルス出力毎にトリガを1パルス出力し ます。(パルスの論理及び、パルス幅はパラメータ2、 3番で設定した通りです。)

第1軸のCW(CCW)パルス						
	1	2	3	1	2	3
トリガ出力						

図5.1.3	トリガ出力状態(1)
--------	------------

文字"T"と数値入力により、トリガを数値の周期で出力します。

この設定は通常補間時、高精度補間の連続運転開始時のみ有効です。

出力は1行毎の指定ですが高精度補間の連続運転では、連続運転開始時 に設定した内容が連続運転終了まで引き継がれます。また、連続運転の途 中に設定することは出来ません。(認識せずにトリガパルスを出力しませ ん。)

【例】T10 10ミリ秒毎の出力 登録された行で移動している間、またはウェイト時間 内でトリガ出力を行います。(パルスの論理及び、パ ルス幅はパラメータ2、3番で設定した通りです。)



図5.1.5 トリガ出力状態(3)

● 汎用出力ポートとトリガ出力の両方を設定する場合

汎用出力ポートとトリガ出力をプログラムの同一行で実行する場合、以下 のような記述で制御が可能です。

- 【例】1P2P10 汎用出力ポート1を"0N"、第2軸の10パルス毎に1 パルストリガ出力
- 【例】8T10 汎用出力ポート4を"ON"、10ミリ秒毎のトリガ出力
- 【例】128M 汎用出力ポート8を"ON"、トリガ出力1回
 - (パルスの論理及び、パルス幅はパラメータ2、3番 で設定した通りです。)
- 【例】1W20M 汎用出力ポート1を20ミリ秒 "ON"して "OFF"に、 トリガ出力1回 (パルスの論理及び、パルス幅はパラメータ2、3番 で設定した通りです。)
- 速度
 ステージの移動速度をmm/sec
 で登録します。モーダル機能(未記)

 入には前行を継続して処理を実施)を持ちます。

Wait 待ち時間の設定を1ミリ秒単位で記載できますが、10ミリ秒程度の誤差を含みます。
 最長は255秒です。
 ウェイト時間が指示されていれば、コード動作が完了の後に指定時間待機して次の行に進みます。
 【例】50 50ミリ秒ウェイト
 【例】500 5秒ウェイト

Ⅱ. プログラム容量

プログラム運転モードでは、CP-700Dの内部メモリ、またはUSBメモリに保存 した、プログラムを使用して運転するのですが、保存できるプログラムの容量に制限があ ります。

プログラムはコードやアドレス(座標位置)指定などが可変長なためプログラムの内容 により容量は変化します。(概ね100行のプログラムで最大4kbyte程度です。)

保存できるプログラム容量は次の通りです。

a. CP-700D内部メモリ

プログラム番号は「0」から「F」までの16個を用意しています。

またそれぞれのプログラム容量は128kbyteです。これを超える、大容量のプロ グラムはUSBメモリに保存して実行して下さい。

b. USBメモリ

市販USBメモリに保存したプログラムを実行できます。

ファイルシステムは、FAT16/32のみ対応です。

プログラムは、USBメモリのルートディレクトリに保存されているファイルを実行します。(ルートディレクトリ以外に保存されているファイル(プログラム)は無視されます。)

- ファイル名称は、「CP※※**. csv」で保存します。
 - 3.33 : 0 0 0 ~ 9 9 9
 - ** :任意の文字列(但し、全角・半角問わず最大文字列31文字までです。無く ても問題ありません。お客様のファイル整理、認識用にご使用ください。)
 - 例: CP000_TEST88. csv

上記以外のファイル名称の場合、ファイル(プログラム)は無視されます。 1つのファイル(プログラム)容量は24Mbyteまでです。

B. プログラムの編集と運転方法

ここではCP-700DToolによるプログラムの編集とステージの運転方法を説明 します。

I. CP-700Toolの操作画面

プログラムを編集するには、メモ帳などの一般的なエディタソフトウェアでも作成が可 能ですが、CP-700Dには便利な編集ソフトウェアを用意しています。

4.2章で、パソコンにインストールした「CP-700Tool」を利用して簡単に 編集、書込みが可能です。

CP-700Tool	X
ファイル(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T) ヘルプ(H)	
	書込(S) 読込(L)
行番 コード 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait	□ ステップ実行
	プログラム実行(G)
	プログラム一時停止
	内部外部
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
	接続設定(M)
	リモート設定(L)
	「パラメータ初期化(I)
	リモート操作(R)
	ターミナル(A)
	終了(X)

図5.1.6 CP-700TOOL画面

プログラム	:	プログラム編集を行う場合にこのタブを押して画面にプログラ
		ム編集エリアを表示させます。

- : このボタンをクリックすることによって、プログラム編集エリ アで作成したプログラムをCP-700D内部メモリに書き込みます。
 書き込む場所は、「内部」タブをクリックして押されている状態のボタンに相当します。(USBメモリへは直接書き込むことはできません。)
- : このボタンをクリックすることによって、内部メモリのプログ ラム、またはCP-700DにUSBメモリが接続されている 場合は、USBメモリ内のプログラムを読み込みます。 読み出されるプログラムは、「内部」タブまたは、「外部」タブ が押されている状態のボタンのプログラムを読み出します。
- □ ステップ実行 : プログラムの実行を1行毎に動作させるときに"□"部分にチェックをいれます。
 プログラムを作成して、1行毎の動作確認を行う場合に便利です。
- ブログラム実(テ(G)
 : 読み込んだプログラムを このボタンで運転開始できます。 プログラム運転中には プログラム中止(C) ボタンに切り 替わります。プログラムを中止する場合にボタンをクリックし て運転を停止させます。I/Oコネクタの外部信号でプログラ ム運転を行う場合は、CP-700Toolを終了させてから パソコンとCP-700DのUSB接続を外して下さい。
- ブログラムー時停止
 ・ 動作中のプログラムを プログラム一時停止 ボタンをクリ ックすることによって、停止させることができます。
 プログラムの一時停止が行われている場合には、

ブログラム再開

次の行

<u>プログラム再開</u> ボタンに切り替わります。このボタンをク リックすることによってプログラム運転を再開します。 ステップ実行の場合には、 次の行 ボタンに切り替わりま す。ボタンをクリックするごとに1行のプログラムを実行しま す。

内部 外部	内部タブをクリックすると、CP-700Dの内部メモリを 選択します。 CP-700Dの内部メモリのプログラムの"0"から"F" までの16個のボタンで選択できます。
内部 外部	外部タブをクリックすると、USBメモリを選択します。 USBメモリのプログラムの"O"から"F"までの16個 のボタンで選択できます。

0	1	2	3	:	内部/
4	5	6	7		リのフ
8	9	A	В		るボクタブラ
С	D	E	F		クリン

/外部タブでCP-700Dの内部メモリ/USBメモ プログラム格納場所を選択した後にプログラムを指定す タンです。 でプログラム格納場所を選択した後、これらのボタンを クリックすことによってプログラムが読み出されます。 USBメモリのプログラムとこのボタンの関係は、プログラ ムのファイル名称に関連付けられています。 ファイル名称の「CP※※**. csv」の※※部分の数値 がボタン番号に相当します。 $0 \ 0 \ 0 \Rightarrow \ 0 \ 0$ $0 \ 0 \ 1 \Rightarrow \lceil 1 \rfloor$ $0 \ 0 \ 2 \Rightarrow \lceil 2 \mid$ • $0 \ 1 \ 3 \Rightarrow \lceil D \rfloor$ $0 \ 1 \ 4 \Rightarrow \lceil E \rfloor$ $0 \ 1 \ 5 \Rightarrow \lceil F \rfloor$ 以上のようにファイル名称とボタン番号が関連付けられてい ます。

Ⅱ. プログラム編集

a. プログラムの作成

図5.1.6 CP-700Tool画面では、プログラムが無い状態です。プログラム を作成する場合、行を追加、削除などを行う必要があります。CP-700Toolの「プ ログラム」タブの上側の「行編集(E)」タブをクリックすると次のように表示されます。



図5.1.7 行編集(E)タブ画面

(ショートカットキー(図中右側の"Ctrl+"の内容)を使用すると手早く行編集が行えます。)

- 行追加(A) : 表示されている全ての行の下に行を追加します。
- 行挿入(I) : 操作中の行の上に未記入の行を挿入追加します。
- 行切り取り(X) : 操作中の行を削除します。
- 全ての行を削除(D) : プログラムタブ上の全ての行を削除します。
- 行複写(C) : 操作中の行のプログラム内容を記憶します。
- 行貼り付け(P) : 行複写で記憶したプログラム内容を操作中の行に貼り付けます。
- 行挿入貼り付け(S) : 行複写で記憶したプログラム内容を操作中の行の上に追加し ます。

行番号整理(N) : 行番号が連続に割り付けられていない時に、行番号の自動割り 付けを行います。

指定行へジャンプ : 行数が多いプログラムの作成に用います。「行指定へジャンプ」 をクリックすると下図ような表示が現れます。 目的の行番号を入力して OK ボタンをクリックするとそ の行番号へ移動します。

指定行へ				X
先頭行に表	示する行番	持を入	カしてください。	ZJL
図5.	1.	8	指定行選択画面	i

コントローラ数 : CP-700Dをデイジーチェーン接続した場合に用います。通常は、1台にして下さい。

Ⅳ章のプログラムコードを確認しながらプログラムを作成して下さい。

注意:ステージの移動を指示する座標位置または移動量を記述する場合、使用していない 軸の部分は記入しないようにして下さい。CP-700Dコントローラでステージ が接続されていると考え、ステージを動作させようとするためプログラムが動作し なくなる場合があります。

作成したプログラムをCP-700Dの内部メモリに保存しなければプログラムを動作 させることは出来ません。

CP-700Tool起動後は、CP-700Dのプログラム保存場所を指定していま せん。(プログラム選択ボタンが選ばれていない状態です。)

この時に 書込(S) ボタンをクリックすると次のような表示が現れます。

ОК
ンセル

<u>図5.1.9</u> プログラム保存場所指定

保存するプログラム番号を入力して、 OK ボタンをクリックして下さい。プログラムがCP-700Dの内部メモリに書き込み、保存されます。

その他、先にプログラムを保存する場所を指定する方法があります。

CP-700Toolでプログラム運転を行った後などでは、この方法が用いられています。

- プログラム選択ボタンをクリックします。
- ② CP-700Dに保存されているプログラムが読み出されます。(プログラムが保存されていない場合、読み出されるプログラムが無いので表示されません。)
- ③ この状態でプログラムを作成します。[全ての行を削除] でプログラムを一度削除して 新規作成を行う、または行の追加、切り取りなどで修正する方法でプログラムを作成 して下さい。
- ④ 書込(S) ボタンをクリックしてプログラムをCP-700Dの倍部メモリに書き 込み、保存して下さい。次のような表示が現れます。



b. プログラムの読み出し

プログラムの読み出しは、次の2つの操作が可能です。

i. CP-700Dの内部プログラムを読み出す場合

- ① [内部]タブをクリックします(すでに選択されている場合は不要)。
- ② 0 ~ F の読み出すプログラムのボタンをクリックします。
- ③ プログラムが読み出され表示されます。

ii. CP-700Dの外部プログラムを読み出す場合

- ① USBメモリをCP-700Dの前面の「USB Memory」コネクタに接続します。
- ② [外部]タブをクリックします(すでに選択されている場合は不要)。
- ③ 0 ~ F の読み出すプログラムのボタンをクリックします。
- ④ プログラムが読み出され表示されます。
 この時、プログラムサイズが大きいと読み出されるのに時間がかかります。
 また、次のような表示が現れます。



上記のような8Mバイト程度のプログラムですと、30分程度読み出し時間がかかります。
c. プログラムのファイル保存

プログラムをがファイル(CSV)として保存する事ができます。

プログラムがCP-700Toolに表示されている状態で、
 [ファイル(F)]->[名前を付けて保存開く(O)]をクリックします。

🕵 CP-70	0Tool V(F) 機器(D) 編集(E)	ツール(T)	へレプ(H	I)					X
[<u></u>	<(0)	Ctrl+0								1/13
名i	前を付けて保存	(S) Ctrl+S		3軸	半径	出力	速度	Wait		
7:	ァームウエア更	新(U)	0					2	🔲 ステップ実行	
終	了(X)					_			プログラム実行	-(G)
		20	20				10	500		(min 1
4	GOT	10	140		10		20		「フログラム一時	亭止
6		1/0	10		10	·	20		内部 外部	
7	GON	-10	-10		10		20			
8	GOI		-140		10	· · · · · · · · ·	20		0 1 2	3
9	G02	10	10		10		20			7
10	G01	140					20			<u> </u>
11	G02	-10	-10		10		20		8 9 A	В
12	END									F
									接続テスト(T 接続設定(M	.) .)
									リモート設定(, L)
									パラメータ初期	(난(I)
									リモート操作(R)
									ターミナル(A	0
									終了(X)	
⊚プログ [.]	ラムを読み出し	しました。								

図5.1.12 プログラム保存場所指定

② 保存場所を選択し、ファイル名称を記入して 保存(S) ボタンをクリックします。

🔛 ファイルを保存	(1) Au396				×
	C:) → ユーザー → パブリック → cp-700to	ol 🗸	← cp-700toolの物	索	P
整理 ▼ 新しいフォルダー				iii • 🧉	0
▲ 名前	▲ 更新日時	種類	サイズ		
□ ライブラリ □ ドキュメント □ ピクチャ	検索条件に一致する	5項目はありません。			
■ ビデオ E					
⊷ ホームグループ					
■ コンピューター					
些 OS (C:)					
ファイル名(N): プログラム					-
ファイルの種類(T): プロクラムファイル (*	.csv)				•
● フォルダーの非表示			保存(S)	キャンセル]

図5.1.13 プログラム保存場所指定

③ CP-700Toolの左下に次のような表示が現れたら終了です。 ファイルは、CSV形式で保存されます。



d. プログラムのファイルからの読み出し

ファイルで保存したプログラムをCP-700Tool上に表示させます。

① [ファイル(F)]->[開く(O)]をクリックします。

St CP-700Tool	
ファイル(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T) ヘルプ(H)	
開く(0) Ctrl+0	書込(S) 読込(L)
- 日前を100 C株子(5) CUT+5 3軸 半径 出力 速度 Wait	□ ステップ実行
<u> 終了(X)</u>	プログラム実行(G)
	0 1 2 3
	4 5 6 7
	8 9 A B
	CDEF
	接続テスト(T)
	接続設定(M)
	リモート設定(L)
	パラメータ初期(比(I)
	リモート操作(R)
	ターミナル(A)
	終了(X)
● ●接続テスト成功	

図5.1.15 プログラムの読み出し表示

② ファイルが保存されている場所とファイルを選択し、開く(O) ボタンをクリックします。

🔛 ファイルを開く	BD 9-675 AL70				X
	ーター 🔸 OS (C:) 🔸 ユーザー 🔸 パブリック	▶ cp-700tool			Q
整理 ▼ 新しいフォルタ	7 —			• ==	
•	名前	更新日時	種類	サイズ	
ライブラリ	国 プログラム.csv	2012/08/31 17:46	Microsoft Excel	1 KB	
■ トキュメント ■ ピクチャ					
👌 ミュージック					
ペ ホームグループ					
● コンピューター					
🏭 OS (C:)					
OVD RW F31					
್⊋ ネットワーク					
* DOT 3					
771	JU名(N):		· 7	ロクラムファイル (*	•.csv) ▼
				開<(0) 🔻 📫	ヤンセル

図5.1.16 プログラムの読み出し表示

③ CP-700Tool画面左下に次のような表示が現れます。

⊚プログ	ブラム	・ファイノ	ルを読み込みました。
図5.	1.	17	プログラムの読み込み完了

④ この時プログラムはCP-700Toolに表示されているだけですので、プログラムの運転にはCP-700Dの内部メモリに書き込みを行う必要があります。

書込(S) ボタンをクリックして、プログラムをCP-700Dの外部メモリに書 き込み、保存して下さい。

e. プログラム分割

CP-700Dの内部メモリの1つのプログラム容量(128kbyte)に収まりき らないプログラムの場合、利用する機能です。CP-700Dの内部メモリのプログラム 番号の0番と1番を使用しますので、c章の「プログラムのファイル保存」の手順に沿っ てプログラムを保存して下さい。

① [ツール(T)]->[プログラム分割実行(D)]をクリックします。



- 図5.1.18 プログラム分割実行選択
- ② 次のような表示が現れますので、記述している内容を確認下さい。
 ・・・・ ボタンを押してプログラムファイルを選びます。

プログラム分割実行		x
プログラム分割実行は、大容量のつ と1番を利用してプログラムを分割しな 内部プログラムホルダ0番と1番のP が保存されている場合はファイル保存	プログラムを内部プログ よがら運転する機能で り容を書き替えますの 存していください。	ラムホルダ0番 す。 で、プログラム
実行するプログラム・ファイル名		
	実行(G)	中止(C)

図5.1.19 プログラム分割実行表示

③ 利用するプログラムファイルを選び、 開く(O) ボタンをクリックします。

プログラムファイルを開く					×
🚱 💽 י 📕 י באגבי	ーター 🔸 OS (C:) 🖡 ユーザー 🖡 パブリック	7 cp-700tool	▼ ⁴ 9	cp-700toolの検索	٩
整理 ▼ 新しいフォルタ	7 -			ie 🗸	
📃 デスクトップ 🔺	名前	更新日時	種類	サイズ	
1 最近表示した場所	国 プログラム.csv	2012/09/12 9:58	Microsoft Excel	185 KB	
 ⇒ イブラリ ○ドキュメント ○ピクチャ ○ピデオ ○ミュージック ※ホームグループ ○ペホームグループ ○○、コンピューター ▲ OS (C:) ④ DVD RW ドライ 					
ファイ	バル名(N):		-	プログラムファイル(*.csv) 👻
				開<(0) ▼ ₹	キンセル

図5.1.20 プログラムファイルの呼び出し

 ④ 選択したプログラムファイルが表示されます。 選んだプログラムが正しければ、 実行(G) ボタンをクリックします。



図5.1.21 プログラムファイルの確認と実行

⑤ プログラムファイルの送信には時間がかかります。

実行中の表示が消えれば、CP-700Dの内部メモリにプログラムが保存されていま す。(プログラムの送信を中止したい場合、中止」ボタンをクリックして下さい。)



図5.1.22 プログラムファイルの送信中

⑥ プログラムが保存されていることをプログラム選択ボタン0番と1番を押して確認して下さい。

III. プログラムの運転

正しくプログラムが書き込まれていれば、 プログラム実行(G) ボタンで運転を開始 することができます。もし、動作しない、途中で停止する、予定された動作と異なる場合、 もう一度プログラムを確認して修正して下さい。

a. プログラム実行

プログラム運転を実行、中止を行うことが出来ます。



- ① プログラム実行(G) ボタンをクリックします。
- ② プログラムが1行目から実行します。

③ プログラムの実行を中止するときは プログラム中止(C) ボタンをクリックします。
 ④ プログラムを停止します。

プログラムが実行中、他の操作を行うことが出来ません。 プログラム中止(C) ボタンを押してプログラムを停止させてから、他の操作を行って下さい。

プログラム実行中には、実行中のプログラム行がわかるように実行中の行番号が青表示 され、またCP-700TOOLの画面左下に実行中の行が表示されます。(プログラムの 内容により実行内容と表示にずれが生じる場合があります。目安としてお使い下さい。)



b. プログラムの一時停止

プログラム運転中に一時停止と続けて動作させることが出来ます。



プログラム実行中 プログラム一時停止中

- 図5.1.25 プログラムの一時停止
- ① プログラム実行中に プログラム一時停止 ボタンをクリックします。
- ② プログラムの実行中の行が終わるとプログラムを停止します。
- ③ プログラム再開 ボタンをクリックします。
- ④ プログラム運転が再開されます。

プログラムの一時停止の間、他の操作を行うことが出来ません。 プログラム中止(C) ボタンを押してプログラムを停止させてから、他の操作を行って下さい。

c. ステップ実行

プログラムを1行毎に実行、停止する事ができます。



ステップ実行開始前 ステップ実行中

図5.1.26 ステップ実行

- ① ステップ実行の「□」にチェックを入れます。
- プログラム実行(G) ボタンをクリックします。
- ③ プログラムが1行動作し、停止します。
- ④ 次の行 ボタンをクリックします。
- ⑤ プログラムが1行動作し、停止します。
- ⑥ ②と④を繰り返します。

ステップ実行の間、他の操作を行うことが出来ません。 プログラム中止(C) ボタン を押してプログラムを停止させてから、他の操作を行って下さい。

d. 高精度補間機能の切り替え

補間動作で、連続補間、ヘリカル補間を行う場合に、このタブの操作を行う必要がある 場合があります。(プログラムコードでも切り替えが可能です。)

[ツール(T)]->[高精度補間(全軸)]をクリックすることにより、通常補間/高精度補間の切り替えが行えます。



高精度補間機能を有効にすると次のような表示が現れます。内容をご確認の上 OK ボタンをクリックして表示を終了して下さい。

高精度補間	は、最大速度500kpp	osまでです。		
補間動作で 500kppsで 補間動作で	、速度欄に500kpps 動作しますのでご注 500kppsを超えて使り	を超える数値をフ 意下さい。 用する場合は、選	く力した場合、強 訳しないで下さい	制的(こ ,\。
				OK

図5.1.29 補間機能切り替え

この切り替え機能は、電源を遮断、再投入でも状態を保持します。

IV. プログラムコード

プログラムコードは、コントローラへのコマンド(命令語)です。 CP-700Dには、NCコードに近似した簡単なコードを採用しています。

番号	コード	名称	内容
1	G 9 0	絶対位置指定	絶対座標の指定
2	G 9 1	相対位置指定	相対座標の指定
3	END	プログラム終了	出力状態を維持してプログラム停止
4	G 0 0	最大速度移動	最大速度で指定座標位置へ移動
5	G 0 1	直線補間	直線補間移動
6	G 0 2	CW円弧補間	時計周り円弧補間移動
7	G 0 3	CCW円弧補間	反時計周り円弧補間移動
8	G 0 4	待ち時間設定	待ち時間の指定
9	G 0 5	個別運転動作	2軸のプログラム運転中、1軸のみ個別駆動
10	Η	機械原点復帰	機械原点復帰
1 1	R	座標0クリア	座標0クリア
1 2	RΗ	座標0位置移動	座標0位置へ移動
13	FΝ	繰り返し動作	FN間の繰り返し動作
14	ΡR	指定行動作	指定行の実行
15	LA	入力待ち負論理積	入力待ち("L"レベルのAND)
16	LO	入力待ち負論理和	入力待ち("L"レベルのOR)
1 7	ΗA	入力待ち正論理積	入力待ち("H"レベルのAND)
18	ΗO	入力待ち正論理和	入力待ち("H"レベルのOR)
19	#	コメント文	コメント文
20	%	コメント文	コメント文
2 1	M 0 0	プログラム停止	プログラム停止
22	M02	プログラム停止	プログラム停止
23	M03	主軸正転	出力7番を"OFF"、出力8番を"ON"に実施
24	M04	主軸逆転	出力7番と8番を"ON"に実施
25	M05	主軸回転停止	出力8番を"OFF"に実施
26	M 3 0	テープ終了	プログラムの終了
27	СМ	処理内容継続	直前に実行したモーダルを有効にする
28	JL	条件移動負論理	入力条件によるジャンプ
29	JН	条件移動正論理	入力条件によるジャンプ
30	JР	プログラム移動	プログラムのジャンプ
3 1	S	加減速指定	サイクロイド加減速のON/OFF
32	СР	補間機能切替	通常/高精度補間の切り替え

表5.1.1.コード一覧

番号		命令									
	文	字				G	90				
	名	称	機能内容								
			G90が入力された以降の行では、第1、第2、第3軸に入力され								
	絶対	位置	る位置は絶対座標位置になります。アブソリュート(ABS)とも								
	指	定	呼びます	呼びます。							
			電源投入直後は、絶対位置指定です。								
			フォー	-マット	(灰色部	分は入フ	力を無社	見します。)			
	行番	コー	-ド 1車	由 2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait		
1	* *	G90									
					何	吏用例					
	例)	G90									
		G00	Ę	50							
		G00	10	00							
	0		E	0		100	0 位 €L	Z置から 50 る	を2回繰り返し移		
	•					>•		する場合(200 FO" "CO	ク 位 直 指 正 は 、		
	G00,		50	GO	0,100		(す	JUU, 50 GU	0,100 となりま		
		之		1	<u> </u>						
	入 名	, 称									
		1.1	G91 が入力された以降の行では 第1 第2 第3軸に入力され								
	相対	位置	る位置は相対座標位置になります。インクリメンタル(INC)								
	指	定	も呼びます。								
			フォー	ーマット	(灰色部	分は入え	力を無礼	見します。)			
	行番	コー	-ド 1車	由 2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait		
2	* *	G91									
2					何	吏用例					
	例)	G91									
		G00	Ę	50							
		G00	Ę	50							
	0			50		100	0位	Z置から50を	を2回繰り返し移		
	│					▶●	動	する場合の位 xoo - o" "	五首指定は、		
		GO	0. 50	(GO 50		"(上	300, 50″ "GO	0,50″となりま		
		000	,		,		-9 0				

表 5.1.2. 絶対/相対設定

番号		命令							
	文字	END							
	名称	機能内容							
	プログラム	I/O出力状態を維持してプログラムを終了します。							
3	終了								
Ŭ	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)								
	行番 コー	-ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait							
	** END								
	文字	G 0 0							
	名称	機能内容							
		第1、第2、第3軸に指定された位置へ、パラメータで設定した最							
	最大速度	大速度(STAGE*MAXSPEED)で同時に移動開始し							
	移動	ます。							
		*:軸の番号							
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)								
	行番コー	-ド 1 軸 2 軸 3 軸 半径 出力 速度 Wait							
4	** G00								
		使用例							
	例) GOO								
	第2軸方向	0 位置から 50mm まで同時に第 1、							
	50	第2軸が移動し、第1軸は50mm							
		/ から 100mm まで残りを移動しま							
		す。							
	0	50 100 第1軸方向							

表 5.1.3.移動命令(1)

番号						命令			
	文字	:				G	01		
	名称	;	機能内容						
	直線補間 直線補間移動です。								
			フォーマ	マット	(灰色剖	3分は入フ	力を無褚	見します。)	
	行番	コード	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait
	* *	G01							
	第1、第	2、第3	軸に指定	言された	と位置へ	、指定さ	された利	多動速度によ	こり同時に移動開
	始して同	同時に移動	動を終了	します	0				
	第1、第	;2、第3	軸は、	任意の	1 軸の切	昜合は、	1 軸の	み移動、2 輌	曲の場合は指定さ
	れた2車	まを直線神	甫間、31	軸の場	合は3車	曲の直線	補間を	行います。	
	移動速度	度は軌跡 の	の速度な	ので最	大速度	を超える	ら場合に	は脱調(モー	タの空回り現象)
5	する場合	がありる	ます。						
	全ての軋	の移動	量が"0	"とな	るよう	な記入は	行わな	いで下さい	0
	(1軸、	2軸、	3 軸全て	を空欄	、絶対	位置指定	言の場合	合には現在位	正置と同じ座標位
	置の指定	ミ、相対位	立置指定	の場合	全ての	軸に"0	"を記	し入するなど	。)
					何	吏用例			
	例)	G01	100	50				10	
	第2軸2	方向					0 位置	から同時に	移動速度 10mm/s
	50			*			で第二	1 軸は 100mm	まで、第2軸は
							50mm 3	まで移動しま	ます。
	•	/		100	竺 1 =	╈╧			
	0		50	100	「−−−−−	111月1月			

表 5.1.4.移動命令(2)

番号						命令				
	文字	:				G	G 0 2			
	名称	;				機食	能内容			
	CW	r 時	計画りの	つ田矶瀬	11日 秋香	hです				
	円弧補	間	п)ц у v.	> 1 1/1//	11111/2/34	J C 7 o				
		-	フォーマ	マット	(灰色部	3分は入っ	力を無礼	見します。)		_
	行番	コード	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait	
	* *	G02								
	第1、第2、第3軸の任意の2軸の時計方向(CW)へ回転する円弧補間を行います。									
	移動速度は軌跡の速度なので最大速度を超える場合は脱調(モータの空回り現象) する場合があります。								:)	
	1)半径指	冒定の場合	-	TI 44						
	円弧補間	うさせる 2	軸の移	動終了 - 一、	坐標位 [:]	置と半径	欄に相	対半径を人	カします。	
	180°ま	での移動の	よ止数 ⊂ ユロナ	で不し、	180° を てなましょ	超える	易合は1	真数(−符号) 100° 攻乗す	を付加します。 ・ o 回線 n) F 古	-
	なお、手	住指正で に 二十中 こ /	よ円を- 古 田 七日	一向する	こ移動刀	いでさない - ナ	いので、	180 移動を	2 回線り返す	
	か、火に	不う 中心(业直相和	E C'回興	ムンセン	にり。				
6	(石[1]1)	100	100	19	2月初		10			
0	191 I. I)	602 4	<u>100</u> 4亿	100		<u>100</u> 笠 1	奪り	10 動の開始合		
	第2軸フ 100	方向 一				吊1、吊2軸の開始位直(0,0)から於」 位置(100-100) 移動速度10mm/sで				
	100					世世(100,100)、 後勤还及 10mm/ 5 で 坐径 100mmの 90°の円弧補問を行いす				
		10	0			す。	_ 100mm		, t ⊃ tuttil (1)	9
			_→			, 0				
	0		100 第	第1軸方	前向					
	例 1.2)	G02	100	100		-100		10		
	第2軸	方向				第1	l、第2	軸の開始位	置(0,0)から終	·了
	200		\frown	$\langle $		位置	置(100,	100)、移動)	速度 10mm/s で	
						半徑	圣 100mn	nの270°の	円弧補間を行い	\sim
				ľ		ます	F _o			
	100)			半汉					
		\	$\circ \leftarrow$		十任	-				
	0	۱ ₀₀	<u>~₩</u>	ا۔۔۔۔۔ا 10	0	鼬方向				
		100	U	10	△ N1 T -	┍╜╶╱┙┝┚				

表 5.1.5.移動命令(3)



表 5.1.6.移動命令(4)



表 5.1.7.移動命令(5)

番号						命令				
	文字					G	03			
	名称					機能	论内容			
	ССЛ	N	" 時計国)	1 の日間	∏補問衫	な動です				
	円弧補	間	「可可」)可,) 0) 11)	774月1月143	到てり。				
			フォーマ	マット	(灰色部	3分は入フ	力を無社	見します。)		
	行番	コード	1 軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait	
	* *	G03								
	第 1、第	;2、第:	3 軸の任	意の2	軸の反	時計方向	(CCW)∽	へ回転するF]弧補間を行いま	
	す。									
	移動速度は軌跡の速度なので最大速度を超える場合は脱調(モータの空回り現象) オモ担合がたります									
	する場合かあります。 1) 光径指定の堪合									
	1) 半径指定の場合									
	円弧備间させる2===の移動終」坐標位直と半径欄に相対半径を人力します。 180°までの移動け正数で示し。180°を超うス堪会け角粉(
	100 よくの夜期は正致くかし、100 を起える場合は只数に付ちたり加しより。 たお、半径指定では円を一周する移動ができないので、180°移動を2回繰り返す									
	か、次に示す中心位置指定で回転させます。									
	使用例									
7	例 1.1)	G03	-100	-100		100		10		
	第2軸ス	∟ 方向	半径			第 1	、第2	軸の開始位	置(0,0)から終了	
	0					位置	Ē(100, 1	100)、 移動	速度 10mm/s、半	
						径1	00の9	0°の円弧補	間を行います。	
			\mathbf{V}							
	-100	k	100	toto , I	• L . L / .					
	-	100	0	第1	蚰万同					
	例 1.2)	G03	-100	-100		-100	tot a	10		
	第2軸	方向 00				第1	し、第2	軸の開始位	置(0,0)から終了	
	1					位道	堂(100,	100)、移動i 700 の田町	東度 10mm/s、半	
					-	径1	.00 02 2	70°の円弧	補間を行います。	
			A		Y					
		0			半径	_				
		\sim	, 10(-					
	-1	00			_					
	_	-200	-100		⁰ 第1	軸方向				

表 5.1.8.移動命令(6)



表 5.1.9.移動命令(7)

番号				命令	
	3) ヘリカル動作	≌の場合(へ	リカル動	乍は高精度	補間で実施して下さい。)
	円弧補間させる 2	軸の移動網	終了座標位	置と直線和	多動させる1軸の座標値にHの接
	頭文字を付加し、	半径欄に	円弧の中心	座標と回轉	伝数 R(整数)を入力します。
	移動量は、「 R (=	=回転数)+	円弧の移動	除了座標位	立置」です。
				使用例	
	例 3.1) G03	50	50 H50	I-50J0	10
	第2軸方向				第1、第2軸の円弧補間を移動速
	100				度 10mm/s で移動して円弧が停止
			\mathbf{X}		するときに第3軸が50mm移動し
7			\backslash		ます。
(50 [•		直線移動を第3軸で行うので
	$\sum_{i=1}^{n}$				"H50"を入力します。
					円弧が1回転を超えないので半
	0		····· · 。。第1車	曲方向	径欄には"R"は記入しません。
		50	100		
	50				
			\geq		
	-100	0	100	第1軸方	前向
	例 3.2) G03	50	100 H50	I0J50R1	10
	第2軸方向				第1、第2軸の円弧補間1回転半
	100				の間に第3軸か50mm移動します。
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		<u>\</u> .		古始你到之体。如云仁この云
					世禄移動を見る軸で行うので " " " " " ・ ・ ・
	50				H50 を入力しより。
			/-		円弧か1回転を超えるので干住
					傾には RI を記入しより。
	0	•	笛 1	軸方向	
	0	50	100		
	0 第3軸方向	50	100		
	0 第3軸方向 50	50	100		
	0 第3軸方向 50	50	100		
	0 第3軸方向 50 0	50	100 第1	軸方向	

表 5.1.10.移動命令(8)

r

番号		命令								
	文字	G 0 4								
	名称	機能内容								
	待ち時間	待ち時間の設定です								
	設定	付り时间の設定じり。								
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)									
	行番コー	-ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait								
	** G04									
	ウェイト時間に数値を入力し、ウェイト時間を指定します。									
	単位はミリ秒です。(50=50 ミリ秒)									
		使用例								
	例1) G04	255 50								
	ウェイト開始時に I /O出力をすべて ON 状態にします。									
	ウェイト時間は 50 ミリ秒です。									
8	例2) G04	5W20 50								
	I/O出力ポートの5番を20ミリ秒間 ON して OFF にします。									
	ウェイト時間は 50 ミリ秒です。									
	例3) G04									
	ワエイト開始	ウェイト開始時に10ミリ秒毎のトリガ出力を行い100ミリ秒後ウェイト終了と同								
	時にトリカ田									
	1911 4) G04									
	604									
	ト記のようか	ウェイトキ記入 連続で出力ポート信号の切り抜きを行うと出力の								
	立北りような	サエイト不能八、連続で田乃か「「信号の切り看える们」と田乃の								
	2 1(はのりよ									
	このようなパ	ルス出力を行いたい場合には、例2のような記述を行うようにして								
	下さい。									
L	. – 0									

表 5.1.11.移動命令(9)

番号	命令								
	文字	÷				G	05		
	名利	ς.				機能	能内容		
	個別運	転 2	軸のプロ	ヿガラリ	、運転は	」 1 勈/	カン個な	川取動を行い	います
	動作		ロマノノ ト		の理報す	「、 1 中田 い	/回/~~//	「同時」で110	· L 9 。
			フォーマ	マット	(灰色音	3分は入り	力を無褚	視します。)	
	行番	コード	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait
	**	G05							
	G05 で指定した軸を連続送りします。連続送りしている軸は、連続送り運転								売送り運転がくる
	まで、以降の自軸に対してのプログラム指令を無視し、連続送りを続行します。 運転方向を変更するときは、一度連続送り運転停止"0"を設定した後に、連続運								
	転用炉	コード	"COE" ∂	を 夜ん	Eして「	、 - 油 宙 へ i	(2) 新] 、	ます このは	盟の油度は、海結
	歴度は、 洋り 運動	コート	000 v 107200	加いす	度にした	- 述及で1 影響け1) を明し、 ません	より。 この作	喇り歴度は、単舵
				ΨЩVノΔΔ		が音はし	/ L C/L	0	
	0:連約	売送り運転	停止						
	1:連続	長送り運転	開始(ノ	ペラメー	- タ設定	É "DIREC	CTION"	が "POS" の	の場合、ステージ
0			0)モータ	からラ	ーブルオ	が離れ	る方向。また	とは、モータの出
9			ナ	う軸(ネ	、ジ方向])からり	見て CW	方向に回転	;,)
	-1:連約	売送り運転	:開始(1	とは逆	方向に	運転)			
	連続送り) 運転の移	多動方向	lt. C	P - 7	0000	りパラン	メータ設定	"DIRECTION" (パ
	ラメータ	又番号:13	3番(第	1 軸)、	· 34番(第2軸)	、55番	:(第3軸))	の"POS/NEG"で
	変わりま	⊧ す。("Ν	EG"設定	官の場合	合は、"	1/-1"の) 指示方	「向は逆転し	(ます。)
	詳細は、	6.1.B.移	動方向	とセン	サに記	述してい	ますの)で、参照願	います。
					佢	吏用例			
	例)	G90							
		G05	1					1	
		G00		10					
		G00		0					
		G05	0						
	第1軸を	·速度 1mm	/s で連	続送り	開始				
	第2軸を	2絶対値1	Omm に長	是大速周 1、1、1	まで移動				
	第2軸を		mm に最	大速度	で移動				
	第1軸0)連続送り	を停止						

表 5.1.12.移動命令(10)

番号		命令									
	文字	Н									
	名称	機能内容									
	機械原点	ステージにある機械原点を検出し、原点位置へ復帰させる命令で									
	復帰命令	す。									
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)										
	行番 コー	-ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait									
	** H										
1.0	コントローラの内部パラメータで選択された機械原点復帰方法を実施します。										
1 0	0 :通常の機械原点復帰(モータ側)。										
	1 : 反対方向で原点復帰(反モータ側)。										
	未記入:原点復帰動作しません。										
		使用例									
	例1) H										
		第1、第2、第3軸ともに機械原点復帰を実施									
	例2) H										
	第1 軸は機械原点復帰をしない、第2 軸は反対万同で原点復帰、第3 軸は通常の 地域 回点復帰										
	陵 做 尿 点 復 师	D									
	义子	K 接色古奈									
	名が	機能内谷									
	座信 U カ 11 ア	ステージの現在座標値を"0"に設定します。									
	~ ~ ~ / /	フォーマット(灰ム部分け入力を無視します)									
	行番コー	-ド 1 軸 2 軸 3 軸 半径 出力 速度 Wait									
1 1	** R										
	0 :現在	座標値を"0"にします。									
	未記入:現在	座標値を"0"にしません。									
		使用例									
	例1) R										
	第2	軸、第3軸の現在座標値を"0"にします									

表 5.1.13.原点/0座標

番号							命令				
	文字	*]	RН			
	名称	î.		機能内容							
	座標0(へ移動	立置 動	スラ	ステージを座標位置" 0"に移動します。							
		フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)									
12	行番	コー RH	- ド	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait	
	· ·	** Kh 0 ・应堙信" 0"位置。役動します									
	U :) 全际 $ U = U = 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1$										
	<u>小記八・町下しません。</u> 値田例										
	例1)	RH			0	0	~/11/1				
	v v = 7	第2	軸、	第3軸	を座標	值"0	" へ移動	」します	•	<u> </u>	
	文字	文字		FN							
	名称	î.	機能内容								
	繰り返 動作	EL E	F	F※※~N※※の間にあるプログラムを繰り返し実行します。							
				フォーマ	マット	(灰色剖	3分は入え	力を無褚	見します。)		
	行番	ユー	-ド	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait	
13	* *	F₩>	*								
	* *	* *		* *	* *	* *	* *	* *	* *	* *	
	* *	N₩≯	*								
	F ※ ₩~]	N¥X	の間	に設定	した動	作を第	1軸セル	~に指定	した回数だ	け繰り返し行い	
	ます。										
	繰り返し	_回数	は最	大 6, 50)0回、	F ※ 涨∼	-N ※ ※の)※※は	:数字で 1~9	999 までです。	
	階層は最	と大 5	階層	です。							

表 5.1.14.座標移動/繰り返し動作



表 5.1.15.繰り返し動作

番号						命令					
	文字	*					ΡR				
	名称	ĩ	機能内容								
	指定行 動作	行指	定されたプログラム番号の行間を実行します。								
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)										
	行番	コード	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait		
	* *	PR									
	プログラ	ラムは「第	;1軸の	セルに	記述さ	れた行」	から	「第2軸のセ	ルに記述された		
	行」まて	でを実行し	ます。	対称と	する行	は前述、	後述、	あるいは下	記使用例のよう		
	に END L	に END 以降の行でも実行します。									
		1			仾	 東用例					
	55	PR	59	60							
	56	G01	10	10							
	57	END									
14	58	#	繰り返し動作								
	59	G01	100	50	20						
	60	G00	-100	-50	-20						
	第2軸	方向	·		, I	現在	現在のプログラムの 59 行から 60 行を 実行します				
		59 名			 	591	,しょ) 〒::第	。 1、第2、第	53軸の直線補間		
			- /	/ 60	 	60 1	,,, 亍:最福	「東度による	第1、第2、第3		
	56 行			0011	1 		軸	移動			
	0			1 0	0	56彳	亍:第	1、第2軸の	直線補間		
	第3軸	方向		第	1軸方	^句 動作	F終了				
	50				1						
			I I I		 						
		5	59行	50 IF	j 1						
	•				I						
	0	56 行		10 第1	0 軸方向						

表 5.1.16.指定行動作

番号	命令									
	文字	-				-	LA			
	名称	;				機能	能内容			
	入力待	ち	I/Oコネクタ汎用入力ポートの信号状態を確認し、"L"状態と							
	負論理	積	なったと	き動作し	<u>_</u> ます。					
			フォー	マット	(灰色音	『分は入】	力を無褚	見します。)		
	行番	コー	ド 1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait	
15	* *	LA								
10	第1軸の)セルに	指定した	. I/0 コ	ネクタ	汎用入力]ポート	(複数の場	合スペース区切	
	り)が"L"(複数の場合全て"L")となれば次の行に進みます。									
	出力、ウ	出力、ウェイト時間に動作の記述があれば実行の後に次の行に進みます。								
		1				吏用例 			1	
	例)	LA	158				255			
	I/0 汎用コネクタ入力ボート1番5番8番が全て OFF になれば、I/0 汎用コネクタ									
	出力を 2	255(全て	この I/0 =	ネクタ	汎用出	カポート	、を ON)	として次の	行を実行します。	
	文字					-				
	又丁	-					LO			
	 名称	- `				機能	LO 能内容			
	人子 名称 入力待	- - - -	I/0⊐,	ネクタミ	汎用入ス	機能 力ポート	LO 能内容 の信号	状態を確認	し、"L"状態と	
	入 入 名 利 入 力 負 論	・ 、 手ち 見和 ;	I/0コ なったとう	ネクタ? き動作し	汎用入フ レます。	機f カポート	LO 能内容 の信号	状態を確認	し、"L"状態と	
	又子 名称 入力待 負論理	・ 、 和 、	I/Oコ なったとう フォーー	ネクタ? き動作し マット	汎用入 、 ます。 (灰色音	機能 カポート ³ 分は入た	LO 能内容 の信号 力を無礼	状態を確認 見します。)	し、"L"状態と	
	又子 名称 入力待 負論理 行番	、 話 話 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	I/Oコ なったとう フォーー ド 1軸	ネクタ き動作し マット 2軸	凡用入ス ンます。 (灰色音 3軸	機能 カポート ³ 分は入た 半径	LO 能内容 の信号 力を無礼 出力	状態を確認 見します。) 速度	し、"L"状態と Wait	
1.6	又子 名称 入力待 負論理 行番 ** 第1軸(1)	· 注ち 注わ に し	I / Oコ なったとう フォーマ ド 1軸	ネクタ き動作し マット 2軸	凡用入ス ショー (灰色音 3軸	機能 カポート 3分は入す 半径	LO 能内容 の信号 力を無礼 出力	状態を確認 見します。) 速度 (海巻の想	し、"L"状態と Wait	
16	スカ 名称 入力待 負論理 行番 米* 第1軸の	・ 示ち 記和 ; ユー L0 ンセルに "I"(推	I /Oコ なったとき フォーー ド 1軸 :指定した	ネクタ <i>i</i> き動作し マット 2軸	凡用入 ン (灰 る 軸 ネクタ "U"	機能 わポート 3分は入た 半径 汎用入た	LO 能内容 の信号 力を無礼 山ポート	状態を確認 見します。) 速度 (複数の場	し、"L"状態と Wait 合スペース区切 ナ	
16	スカ待 名称 入力待 資価 行番 第1軸の り)か	・	I / Oコ なったとき フォーマ ド 1 軸 :指定した 5数の場合	ネクタ? き動作し マット 2軸 . I/0 コ のか の	凡用入 ン (灰 名 軸 ネクタ が "L" あ	機能 わポート 3分は入た 半径 汎用入た)となれ れば実行	LO 能内容 の信号 力を無礼 コポート に次のに	状態を確認 見します。) 速度 (複数の場 行に進みま がの行に進	し、"L"状態と Wait 合スペース区切 す。	
16	又子 名称 入力待 負論 行番 第1軸の り)がり 出力、ウ	× 末ち 和 、 末ち 10 ンセルに "L"(褚 フェイト	I/Oコ なったと フォーー ド 1軸 :指定した ジ数間に動	ネクタ? き動作し マット 2軸 . I/0 コ · 何れか 記	凡用入 ン (灰色音 (灰色音 ネクタ が"L" 述があ	機能 わポート ふ分は入ま 半径 汎用入た)となれ れば実行	LO 能内容 の信号 力を無礼 コポート にび後に	状態を確認 見します。) 速度 (複数の場 行に進みま :次の行に進	し、"L"状態と Wait 合スペース区切 す。 みます。	
16	又子 名 名 入力 行 * 第1 が り) 力、 例)	× 末ち 和 に ひ て た に で 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	I/Oコ なったと フォーー ド 1軸 :指定した 認数の場合 時間に動	ネクタ? き動作し マット 2軸 . I/O コ い何れか 印作の記	凡用入 シ (灰色音 ネクタ が "L" があ	機能 わポート 部分は入ま 半径 汎用入た れば実行 支用例	LO 能内容 の信号 力を無礼 コポート にび後に 1W50	状態を確認 見します。) 速度 (複数の場 つ行に進みま :次の行に進	し、"L"状態と Wait 合スペース区切 す。 みます。	
16	又子 名 名 入力 行 * 第 1 が ウ 別 川 1 1	キ キ ち 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	I / Oコ なったと フォーー ド 1 軸 :指定した 2 数の間に動 158 用入カポ	ネクタ? き動作し マット 2軸 . I/O コ か記 ート 1	凡用入 (の (の (の 一 の で の 音 本 が が 述 が が が が が 、 の 音 本 か が が 、 の 音 本 か が 。 の 音 本 か が 。 の 音 本 か が 。 の 音 本 か が 。 、 の 音 本 か が 、 の 音 本 か が 、 の 音 本 か が 、 の 音 本 か が 、 の 音 本 か が 、 の 音 本 か が 、 の 音 本 か が が 、 が 、 、 の の 、 の 、 の 、 の の 、 の の の の 、 の の の の の の の の の の の の の	機能 かポート 予分は入ま 予分は入ま 予分は入ま の よう 本和 れば実行 東用例 素、8番の	LO 能内容 の信号 力を無礼 コポート にのの 1W50 り何れか	状態を確認 見します。) 速度 (複数の場 でに進みま 次の行に進 が 0FF にな	し、"L"状態と Wait 合スペース区切 す。 みます。 1000 れば、I/0 コネ	
16	又子 名 名力 角 行 * り) 力 例) 日 月 1/0 月 1/0 月 1/0	·	I / Oコ なったと フォーー ド 1 軸 話定した 数時間に動 158 用入力ポ ペートの1	ネクタ マクタ マク マク マク マク マク マク マク マク マク マク マク マク マク	凡 用 ま 灰 色 軸 ネ が 述 が あ 作 い ま の 音 動 の の ま の ま の も 部 の の で し 部 の の の の の の の の の の の の の	機能 わポート 形分は入ま 子径 汎用入た)となれ れば実行 支用例 季、8番の 少 "ON"	LO 能内容 の信号 力を無礼 コポート にの後に 1W50 りくし、1	状態を確認 見します。) 速度 (複数の場 の行に進 が 0FF にな し か 0FF にな	し、"L"状態と Wait 合スペース区切 す。 みます。 1000 れば、I/0 コネ 次の行を実行し	

表 5.1.17.条件命令(1)

番号		命令								
	文字	НА								
	名称	機能内容								
	入力待ち	I/Oコネクタ汎用入力ポートの信号状態を確認し、"H"状態と								
17	正論理積 なったとき動作します。									
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)									
	行番コー	-ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait								
	** HA									
	第1軸のセルに指定した I/0 コネクタ汎用入力ポート(複数の場合スペース区切									
	り)が"H"(褚	り)が"H"(複数の場合全て"H")となれば次の行に進みます。								
	出力、ウェイ	出力、ウェイト時間に動作の記述があれば実行の後に次の行に進みます。								
		使用例								
	例) HA									
	I/0汎用コネクタ入力ポート2番4番6番が全て ON になれば次の行を実行します									
	文字	НО								
	名称	機能内容								
	入力待ち	I/Oコネクタ汎用入力ポートの信号状態を確認し、"H"状態と								
	正論理和	たったとき動作します								
		フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)								
	行番 コー	フォーマット (灰色部分は入力を無視します。) -ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait								
18	行番 コー ** HO	フォーマット (灰色部分は入力を無視します。) -ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait								
18	行番 コー ** H0 第1軸のセル	フォーマット (灰色部分は入力を無視します。) -ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait に指定した I/0 コネクタ汎用入力ポート (複数の場合スペース区切								
18	行番 コー ** H0 第1軸のセル り)が "H" (初	フォーマット (灰色部分は入力を無視します。) -ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait に指定した I/0 コネクタ汎用入力ポート(複数の場合スペース区切 複数の場合何れかが "H")となれば次の行に進みます。								
18	行番 コー ** H0 第1軸のセル り)が "H"(者 出力、ウェイ	フォーマット (灰色部分は入力を無視します。) -ド 1 軸 2 軸 3 軸 半径 出力 速度 Wait に指定した I/0 コネクタ汎用入力ポート(複数の場合スペース区切 複数の場合何れかが "H")となれば次の行に進みます。 ト時間に動作の記述があれば実行の後に次の行に進みます。								
18	行番 コー ** H0 第1軸のセル り)が "H"(褚 出力、ウェイ	フォーマット (灰色部分は入力を無視します。) -ド 1 軸 2 軸 3 軸 半径 出力 速度 Wait に指定した I/0 コネクタ汎用入力ポート(複数の場合スペース区切 複数の場合何れかが "H")となれば次の行に進みます。 ト時間に動作の記述があれば実行の後に次の行に進みます。 使用例								
18	行番 コー ** H0 第1軸のセル り)が "H"(褚 出力、ウェイ	フォーマット (灰色部分は入力を無視します。) -ド 1 軸 2 軸 3 軸 半径 出力 速度 Wait に指定した I/0 コネクタ汎用入力ポート (複数の場合スペース区切 複数の場合何れかが "H")となれば次の行に進みます。 ト時間に動作の記述があれば実行の後に次の行に進みます。 使用例 5 6 T20 2000								
18	行番 コー ** H0 第1軸のセル り)が "H"(褚 出力、ウェイ 例) H0 I/0 コネクタネ	フォーマット (灰色部分は入力を無視します。) -ド 1 軸 2 軸 3 軸 半径 出力 速度 Wait -ド 1 軸 2 軸 3 軸 半径 出力 速度 Wait に指定した I/0 コネクタ汎用入力ポート(複数の場合スペース区切 複数の場合何れかが "H")となれば次の行に進みます。 ト時間に動作の記述があれば実行の後に次の行に進みます。 使用例 5 6 T20 2000 凡用入力ポート5番、6番の何れかが ON になれば、トリガ出力を2								

表 5.1.18.条件命令(2)

番号	命令									
	文字	#								
19	名称	機能内容								
	コメント文	コメント文の記述ができます。								
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)									
	行番 コー	-ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait								
	** #									
	コメント行としてプログラムは無視します。									
	第1、第2、第3軸のセルにコメント文字(全角可能)を記入できます。									
	文字	%								
	名称	機能内容								
	コメント文	コメント文の記述ができます。								
20		フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)								
20	行番 コー	-ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait								
	** %									
	コメント行と	してプログラムは無視します。								
	第1、第2、	第3軸のセルにコメント文字(全角可能)を記入できます。								

表 5.1.19.文章入力

番号		命令								
	文字	M 0 0								
	名称	機能内容								
	プログラム 停止	プログラムを終了します。								
$2\ 1$	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)									
	行番 コー** M00	・ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait								
	I/0 コネクタ注 的に"0"に1	凡用出力ポートの1番から6番はその状態を維持、7番と8番を強制 、てプログラムを終了します。								
	·,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	M02								
	名称									
	プログラム 停止	プログラムを終了します。								
22	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)									
	行番 コー	-ド 1 軸 2 軸 3 軸 半径 出力 速度 Wait								
	** M02									
	I/0コネクタ汎用出力ポートの1番から6番はその状態を維持、7番と8番を強制									
	的に"0"にしてプログラムを終了します。									
	文字	M 0 3								
	名称	機能内容								
	主軸正転	I/Oコネクタ汎用出力ホート7番をOFF、8番をONに設定します。								
		フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)								
	行番 コー** M03	・ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait								
23	NC 関連で使用	時にモータを正転させるコードで、I/0 コネクタ汎用出力ポートの7								
	番と8番を強	制的に制御します。								
	I/0 コネクタミ	凡用出力ポートの1番から6番はその状態を維持して、7番と8番を								
	強制的にそれ	ぞれ"0"と"1"にします。								
	ナカニシ製 E2	2550 モータコントローラの回転方向(2番)を出力7番、回転開始(14								
	番)を出力 8 都	なに接続すればモータが正転で回転します。								
	このコードを	実行後に、1/0コネクタ汎用出力ボートの設定を行った場合はその設								
	正内容を優先	しますのでこ汪蒠卜さい。								

表 5.1.20.Mコード(1)

番号		命令									
	文字	M 0 4									
	名称	機能内容									
	主軸逆転	I/Oコネクタ汎用出力ポート7番と8番をONに設定します。									
		フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)									
	行番 コー	-ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait									
	** M04										
24	NC 関連で使用時にモータを逆転させるコードで、 I / O出力ポートの7番と8番										
	を強制的に制御します。I/0コネクタ汎用出力ポートの1番から6番はその状態を										
	維持して、7者	維持して、7番と8番を強制的にそれぞれ"1"にします。									
	ナカニシ製 E2	2550 モータコントローラの回転方向(2番)を出力7番、回転開始(14									
	番)を出力8番	などのなどので回転します。									
	このコードを	このコードを実行後に、I/0コネクタ汎用出力ポートの設定を行った場合はその設									
	定内容を優先しますのでご注意下さい。										
	文字	M 0 5									
	名称	機能内容									
	主軸回転	I/Oコネクタ汎用出力ポート7番と8番をOFF設定します。									
	ノオーマット(灰色部分は入力を悪視します。)										
25		- ト I 軸 Z 軸 3 軸 手径 出力 速度 Wait									
	NO 房座 C 灰田町にて ク を 停止 さ ビ る コート C、1/0 コ ホクク (0. 用山 刀 小 一 ト の 8										
	を維持して、7.8番を強制的に"0"にします。										
	このコードを実行後に、I/O コネクタ汎用出力ポートの設定を行った場合はその設										
	定内容を優先しますのでご注意下さい。										
	文字	M 3 0									
	名称										
	テープの										
	終了	M02と同じ。									
26		フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)									
	行番コー	-ド 1軸 2軸 3軸 半径 出力 速度 Wait									
	** M30										
	I/0 コネクタミ	凡用出力ポートの1番から6番はその状態を維持、7番と8番を強制									
	的に"0"としプログラムを終了します。										

表 5.1.21.Mコード(2)

番号	命令											
	文字	-	CM									
	名称		機能内容									
	処理内容 継続		直前に実行したプログラムの内容を継続して処理を実施します。									
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)											
	行番	コード	1 軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait			
	* *	СМ										
	複数のプログラムを連続して実行する場合に利用します。											
	但し、PR コード・F-N コード・JP コードが異なるプログラムへ指示された場合は											
	不具合が発生します。											
27	プログラムの先頭行にのみ有効なコードです。											
21	仮にプログラム0番で運転終了時にG91、G01、第1、第2、第3軸アドレス速度n											
	とするとプログラム1番の先頭に CM コードを登録すれば、2 行目以降はそれを継											
	続して処理を実施(モーダル)します。											
	使用例											
	1	СМ										
	2		10		10							
	3	END										
	直前に実行していたプログラムの動作を継続して実施します。 直前に実行していたプログラムが仮に、G90、G01、移動速度 10mm/s とすれ											
									n/sとすれば、2			
	行目の内	国容は、貧	第1軸と	第3軸	を絶対	位置 10m	mへ移動	動速度 10mm/	sで直線補間移			
	動します	- 0										

表 5.1.22.処理継続

番号	命令											
	文字	:	JL									
	名称		機能内容									
	条件移動		沪日月	汎田入力ポートの信号を冬佐としたジャンプ命会です								
	負論理	1/ 1/										
			7	フォーマ	マット	(灰色音	『分は入	力を無	視します。)			
	行番	コー	- ド	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait		
	**	JL		.)		2. 2. 24		· · ·) » ((z. ²) – P			
28	第1軸で	第1軸セルに指定する I/O コネクタ汎用入力ポート*が"L"の時、第2軸セルに										
	指定する) 仃番	方へ	シャン	ソしよ	Э <u>о</u> Н		次の行	「へ移動しよ	90		
	10					1	史用例					
	19	TI		++	++ 20	++	++	++	++	++		
	20	JL ***		ں **	**	**	**	**	**	**		
	$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $											
	30	¥¥¥		¥¥	¥¥	¥¥	¥¥	¥¥	¥¥	¥¥		
	文字			JН								
	名称			機能内容								
	条件移	条件移動		辺田入力ポートの信号を冬休としたジャンプ会会です								
	正論理											
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)											
	行番	コー	-ド	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait		
	* *	JH										
29	第1軸セルに指定するI/Oコネクタ汎用入力ポート*が"H"の時、第2軸セ											
	ルに指定する行番号へジャンプします。"L"の時、次の行へ移動します。											
	10					1	史用例		I			
	18	+++		++	++	++	++	++	++	++		
	19	ጋ ጠ ****		۰ ۲	20 **	**	**	**	**	**		
	20	ተተተ		ጥጥ	**	**	** 	**	**	<u>^</u>		
	25	¥¥¥		¥¥	¥¥	¥¥	↓ ¥¥	¥¥	¥¥	¥¥		
	入力ポー	- ŀ 5	が"	 L"の	<u> * *</u> 寺 25 行	<u>∽"</u> H"	<u></u> の時次	<u></u> の行の	<u>」</u> 20 行へ移動			
	ハノ」か 「) // L											

表 5.1.23.ジャンプ命令(1)

番号							命令					
	文字		J P									
	名称		機能内容									
	プログラム		プログラム間または実行中プログラム行の無条件ジャンプ命令で									
	移動		す。									
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)											
	行番	コー	-ド	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait		
30	* *	JP										
	第1軸セ	ルに	指定	したプ	ログラ	ム番号	、行番号	へ移動	」します。			
	"P" +0	\sim F:	内音	『プロク	ブラム者	昏号						
	C	:	P ⊐	マンド	で選択	した外	部プロク	ブラム				
	行畨号	行番号 : 実行中のプログラム内の行番号 : 実行中のプログラム内の行番号										
						何	 更用例					
	** JP P03											
	現住のフロクフムから内部フロクフム3へ移動。											
	文字		S									
	名称	A - L -					機	能内容				
	_ 加減速指正 サイクロイド加減速のON/OFF設定を行います。											
	仁玉	_	20	17-5	<u>ット</u>	(火色剖	分は人	刀を無住	見します。)			
	行番	-E	- 1	1	2 軸	3 軸	半径	出力	速度	Wait		
	** この行い	S Mg m	竺 1	一次	佐 のま	山の町垂		は、またい	<u> </u>	いまたよう		
21												
51	爾加佩巫の設定を1」いより。(リイクロイト加佩速については、1.9. サイクロイト 加減声を会照下さい。)											
	加風座で学界上でい。ノ プロガラム関始時は直線加減海です											
	り:世示 1:サイ	クロ	丞 イド	曲線加	减速							
				H-4/1/14/4 H		槓	声用例					
	**	S		1	0		- V FI (
	第1軸は	サイ	クロ	イド加	減速、	第2軸	は直線加	減速、	第3軸は変	化なし。		

表 5.1.24.ジャンプ命令(2)/加減速指定

番号							命令				
	文字	:	СР								
	名称		機能内容								
	補間機能 切替		通常/高精度補間の切り替えを行います。								
	フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)										
	行番	л Ц	-ド	1軸	2軸	3軸	半径	出力	速度	Wait	
	* *	CP									
32	この行以降、プログラム運転の補間機能の切り替えを行います。										
0 1	補間動作で、連続補間、ヘリカル補間を行う場合には高精度補間で動作を行って										
	下さい。										
	この切り替え操作は、プログラム運転が終了した後も保持されます。										
	O:通常補間										
	1:高精	1:高精度補間									
		使用例									
	**	CP		1							
	この行り	、降、	補間	機能は	高精度	補間で	動作しま	す。			

表 5.1.25. 補間機能切替

V. プログラム運転処理時間

プログラム行の運転時間は、コード1行の処理時間と移動コードの場合には移動時間、 ウェイト時間、出力時間を合計した時間です。

ステージの高速移動や微小移動で、プログラム行の運転時間よりも短い時間動作の場合、 CP-700Dのプログラム処理が行えず、運転動作が途切れます。

次に示す、プログラム運転処理時間以内に動作が完了する運転が繰り返されないよう に注意してプログラムを作成して下さい。

番号	コード	名称	処理時間(単位:ms)
1	G 9 0	絶対位置指定	4
2	G 9 1	相対位置指定	4
3	END	プログラム終了	4
4	G 0 0	最大速度移動	4
5	G 0 1	直線補間	23(通常補間)/28(高精度補間)
6	G 0 2	CW円弧補間	中心指定:24(通常補間)/49(高精度補間)
7	G 0 3	CCW円弧補間	半径指定:36(通常補間)/63(高精度補間)
8	G 0 4	待ち時間設定	4
9	G 0 5	個別運転動作	7
10	Н	機械原点復帰	4
1 1	R	座標0クリア	4
1 2	RΗ	座標0位置移動	4
13	FΝ	繰り返し動作	4
14	ΡR	指定行動作	4
15	LA	入力待ち負論理積	4
16	LO	入力待ち負論理和	4
1 7	ΗA	入力待ち正論理積	4
18	НО	入力待ち正論理和	4
19	#	コメント文	0
2 0	%	コメント文	0

表5.1.26.プログラム運転処理時間一覧(1)

ステージの移動時間、プログラム中のウェイト時間、ワンショット出力時間は含まれませ ん。
番号	コード	名称	処理時間(単位:ms)
2 1	M 0 0	プログラム停止	4
2 2	M02	プログラム停止	4
23	M03	主軸正転	4
24	M04	主軸逆転	4
25	M05	主軸回転停止	4
26	M 3 0	テープ終了	4
27	СМ	処理内容継続	0
28	JL	条件移動負論理	4
29	JН	条件移動正論理	4
30	JР	プログラム移動	4
3 1	S	加減速指定	4
3 2	СР	補間機能切替	4

表5.1.27.プログラム運転処理時間一覧(2)

ステージの移動時間、プログラム中のウェイト時間、ワンショット出力時間は含まれませ ん。

5. 2. PCダイレクト通信制御モード

PCダイレクト通信制御モードは、パソコンとUSB接続してターミナルにより、直接 コマンドを送信しながらCP-700Dを制御するモードです。

CP-700Toolのターミナル画面または、その他のターミナルエミュレーターを 用いて操作します。

A. 通信設定

CP-700Toolのターミナル機能を用いる場合、特に設定を行う必要はありません。

ターミナルエミュレーターなどをご利用の場合は、

(ア)CP-700Toolの起動は終了して下さい。

(イ) COMポート番号をデバイスマネージャーで確認の上、ターミナルエミュレーターの ポート番号を設定して下さい。(ボーレートなど他の設定は不要です。)

(ウ)ターミナルエミュレーターの改行コードを "CR+LF" に設定して下さい。

B. 操作方法

I. CP-700Toolのターミナル

CP-700Toolの ターミナル(A) ボタンをクリックすると、次のような画面 が表示されます。

ターミナル		-	attar 7			x
送信文字	51]					
1						
l						
1.						*
			***** ****		閉じる(<u>X</u>)	
	図5.	2.1	ターミン	ナル画	面	

送信文字列(赤枠内)にコマンド(フォーマットに従った文字列)を入力して下さい。 応答は青枠内に表示されます。

ステージを動作させるコマンドについては、次のⅢ章のコマンドリファレンスを参照し て下さい。

通信を終わらせる場合には、右上の × または、 閉じる(X) ボタンをクリックして下さい。

II. コマンドの入力

CP-700Dの通信は、パソコンからCP-700Dに要求(命令)、CP-700D が答える(応答)手順で行います。

番号	手順	動作対象	動作内容	
	1	パソコン	[コマンド]: [オプション][デリミタ]	
1	2	C P – 7 0 0 D	[OK/NG][デリミタ]	
1	動作	番号2~4以外の動	作に対応します。	
	条件	パラメータ番号1"	COMM RES"が"OFF"の時②は返信されません。	
	\bigcirc	パソコン	[コマンド]: [オプション][デリミタ]	
	2	C P – 7 0 0 D	[応答][デリミタ]	
2	勈作	以下のコマンドに対	応します。	
	- 新F 冬代	Q、Q2、Q3、Q4、!、	?、I、V、ID、IC、F:PCS、FI:LU、	
	木什	C(引数無し)、S(引参	数無し)、CP(引数無し)、RST(引数無し)	
	1	パソコン	F: [オプション][デリミタ]	
	2	C P – 7 0 0 D	[応答][EOF (=1AH)]	
3	動作 条件	コマンド"F"の設	定値の報告(U)の時の応答です。	
		以下のオプションに	対応します。	
		F:M[パラメータ番号	·]U、F:IO[信号番号]U、F:P[プログラム番号/C]U	
	1	パソコン	F: [オプション][デリミタ]	
	2	パソコン	[文字列/数值][終了]	
	3	CP-700D [OK/NG][デリミタ]		
4		コマンド"F"の設定値確認(D)の応答です。		
	動作	乍 以下のオプションに対応します。		
	条件	F:M[パラメータ番号	·]D、F:IO[信号番号]D、F:P[プログラム番号]D	
		パラメータ番号1"	COMM RES"が"OFF"の時③は返信されません。	

表5.2.1. コマンド通信手順

F:ROM コマンドは、7.1章を参照下さい。

パラメータ番号1 "COMM RES"を"ON"に設定した場合、CP-700D側 が受信のみで応答内容の無いコマンドは、そのコマンドを正常に受け付けると"OK"の 文字列を返信します。

パラメータ内容の応答のあるコマンドは、そのコマンドを正常に受け付けると内容を返 信することで応答します。

存在しないコマンドや、コマンドの引数に誤りがあり処理できない場合は"NG"の文 字列を返信します。 コマンド手順で動作内容の[]部分の説明を下表に示します。

動作内容	角军説		
[コマンド]	CP-700Dに要求する命令です。		
:	コマンドの後には必ず、":"を入力して下さい。		
[オプション]	[コマンド]の命令で操作する内容を記入します。		
[デリミタ]	CP-700TOOLのターミナル、ターミナルエミュレーターを用		
	いた手入力では[Enter]キーを押すことによって完了します。		
	通信をソフトウェア操作で行う場合、CR+LF(=0DH, 0AH)を用います。		
[応答]	[コマンド]に対するCP-700Dの返信です。		
[文字列/数値]	コマンド"F"のオプションに対応した入力を行って下さい。		
[終了]	CP-700TOOLのターミナル、ターミナルエミュレーターを)		
	いた手入力では[Z]キーを入力します。		
	通信をソフトウェア操作で行う場合、EOF=1AHを用います。		
[OK/NG]	パラメータ番号 1 "COMM RES"が "ON"の時にCP-700Dから返		
	信されます。		
	OK:正常入力、NG:異常入力 の意味を持ちます。		

表5.2.2.通信内容

[]内の詳細は、III. コマンドリファレンスを参照して下さい。

入力に[]は不要です。

コマンドのオプション部分の共通内容を以下に説明します。

	解說		
[軸]	1, 2, 3, Wが使用可能です。		
	Wを指定するとすべての軸として機能します。		
[方向]	省略あるいは"+"指定時、正方向に復帰を行います。		
	"-"指定時は、負方向に機械原点復帰動作を行います。		
[相対数]	現在位置からの移動パルス量を入力します。		
[絶対位置]	機械原点(コマンド"H")、位置カウンタを0にする設定(コマンド"R")、		
	座標置換設定(コマンド"RC")で変換によりカウンタ値が"O"とな		
	った部分を基準にパルス数を計上した位置を入力します。		

表5.2.3.オプションの共通内容

III. コマンドリファレンス

CP-700Dを操作するコマンド群は次の通りです。

番号	コマンド	名称	内容
制御	(駆動系)命令1		
1	Н	機械原点復帰命令	機械原点を検出、原点位置復帰
2	Ηn	機械原点復帰命令	機械原点検出方式の指定と原点復帰
2	М	相対移動パルス数	投動軸 七向 担対役動パルス粉の設定 投動
J	IVI	設定命令	移動軸、刀門、阳刈移動ハルハメの双に、物動
4	Δ	絶対移動パルス数	移動動 絶対位置应標 (パルス数)を設定 移動
4		設定命令	
5	Б	円弧補間(第1、	笠1 笠9軸の田部諸問動作
5	Ľ	2軸)運転命令	用Ⅰ、用2 ===>□加油间到TP
6	БĴ	円弧補間(第1、	笠1 笠9軸の田部妹問動佐
U	E Z	3軸)運転命令	用Ⅰ、用3軸 ⁽⁾ 鬥灿/相同則/[F
7	БĴ	円弧補間(第2、	笠の一笠の軸の田部諸問動作
1	E い	3 軸) 運転命令	用 2 、 用 3 ₩V2 门 咖 冊 间 期 T P
8	K	直線補間運転命令	指定された2軸または3軸の直線補間動作
9	J	ジョグ運転命令	自起動速度で連続定速運転
1 0	G	駆動指令	駆動開始の命令
1 1	L	停止命令	移動中の軸を停止
制御	(設定系)命	计令 2	
1 1	D	カウンタ0クリア	現た位異カウンタな強制的に"0"にする
Ι⊥	К	設定	
1 2	R C	座標置換設定	現在位置カウンタを任意値に書き換え
14	D	速度設定	駆動速度を設定する
15	Т	トリガ出力設定	トリガ端子から出力する信号パルスの制御
16	С	励磁設定	モータの励磁を制御(ON/OFF)
1 7	RST	リセット出力設定	ドライバのリセット制御
18	СР	補間機能設定	標準補間/高精度補間の切り替え

表5.2.4. コマンド一覧(1)

表5.2.5.コマンド一覧(2)

番号	コマンド	名称	内容		
機能命	機能命令				
19	Ι	入力確認命令	I/Oコネクタ汎用入力ポートの状態読み取り		
20	О	出力制御命令	I/Oコネクタ汎用出力ポートの出力制御		
2 1	Р	プログラム命令	通信制御モードのプログラムの状態で外部機器モ ードとして制御する命令です。		
22	F	ファンクション 命令	プログラムデータとパラメータデータを読み書き する命令です。		
2 3	FΙ	入力イベント 命令	I/Oコネクタの入力状態を監視して、その変化 をアプリケーションで利用するために設定するた めの命令です。		
24	FΟ	出力イベント 命令	I/Oコネクタの出力を制御して、アプリケーションで利用するために設定するための命令です。		
確認命	令				
25	Q	状態確認1命令	ステージのリミットスイッチの状態とコントロー ラの状態の確認		
26	Q 2	状態確認2命令	ステージの状態とコントローラの状態の確認		
27	Q 3	速度確認	コントローラの設定速度の確認		
28	Q 4	プログラム行番号 確認	実行中のプログラム番号の確認		
29	!	状態確認3命令	コントローラの状態確認		
30	V	バージョン情報	コントローラのファームウェアバージョンの確認		
31	?	接続ユニット 番号取得	デイジーチェーンで接続されているユニット番号 の取得		
32	I D	ドライバコネクタ 入力状態確認	DRIVER1、DRIVER2、DRIVER3 コネクタの入力信号の状態取得		
33	ΙC	I / Oコネクタ 信号状態確認	I/Oコネクタの信号状態取得		

番号		命令		
	文字		Н	
	名称		機能内容	
		ステージにある機 コントローラの内	ステージにある機械原点を検出し、原点位置へ復帰させる命令です。 コントローラの内部パラメータで選択された機械原点復帰方法を実施	
			フォーマット	
1	機械原点		「略可)]	
	復帰命令		使用例	
		H:W	全軸とも機械原点復帰	
		H:1	第1軸のみ機械原点復帰	
		H:W+-+	第1軸と第3軸はモータ側での負方向で、第2軸は 正方向の機械原点復帰	
	I. —	Hn		
	文字		Hn	
	 名称		H n 機能内容	
	 名称	機械原点に復帰さ	Hn 機能内容 せる命令に検出方式を指定する命令です。	
	 又子 名称	機械原点に復帰さ	Hn 機能内容 せる命令に検出方式を指定する命令です。 フォーマット	
	 又子 名称	機械原点に復帰さ H [方式]:軸 [方	Hn 機能内容 せる命令に検出方式を指定する命令です。 フォーマット 「向]	
2	又子 名称	機械原点に復帰さ H [方式]:軸 [方 [方式]:原点検出	Hn 機能内容 せる命令に検出方式を指定する命令です。 フォーマット つ] 方式内部パラメータの番号に連動しています。	
2	又子 名称 機械 原点 復帰会	機械原点に復帰さ H [方式]:軸 [方 [方式]:原点検出 *原点復帰方式3	Hn 機能内容 せる命令に検出方式を指定する命令です。 フォーマット つまーマット う う式内部パラメータの番号に連動しています。 ~5は-方向不可です。	
2	又子 名称 機械原点 復帰命令	機械原点に復帰さ H [方式]:軸 [方 [方式]:原点検出 *原点復帰方式3	Hn 機能内容 せる命令に検出方式を指定する命令です。 フォーマット で向] 方式内部パラメータの番号に連動しています。 ~5は-方向不可です。 使用例	
2	又子 名称 機械原点 復帰命令	機械原点に復帰さ H [方式]:軸 [方 [方式]:原点検出 *原点復帰方式3 H3:1	Hn 機能内容 せる命令に検出方式を指定する命令です。 フォーマット 「向] 方式内部パラメータの番号に連動しています。 ~5はー方向不可です。 使用例 原点復帰3方式で1軸のみ原点復帰	
2	又子 名称 機械原点 復帰命令	機械原点に復帰さ H [方式]:軸 [方 [方式]:原点検出 *原点復帰方式3 H3:1 H2:W-+-	Hn 機能内容 せる命令に検出方式を指定する命令です。 フォーマット 「向] 方式内部パラメータの番号に連動しています。 ~5はー方向不可です。 使用例 原点復帰3方式で1軸のみ原点復帰 原点復帰2方式で第1軸と第3軸はモータ側での正	

表5.2.6.制御(駆動系)命令1(1)

番号		命令		
	文字		М	
	名称		機能内容	
		指定した軸、方向、相	目対移動パルス数の移動を行います。	
			フォーマット	
		・特定軸のみに移動命	令を実行させる場合	
		M:[軸][方向]P[相対数]		
		・複数軸に移動命令を	と実行させる場合	
		M:W[方向]P[相対数][方向]P[相対数] →①に続く	
		→①[方向]P[相対数	女]	
		全軸に対して指定をす	Իるときは必ず M のあとに W を付加します。	
		・サイクロイド加減速	東で駆動する場合	
		M:[軸][方向]SP[相対	数]	
3	相対移動 パルス 設定命令	速度設定は、番号 14 の速度設定 "D" で行います。		
			使用例	
		M:1+P5000	第1軸を+方向へ5,000パルス移動命令	
		G:	移動開始	
			第1軸を-方向へ20、	
		M:W-P20+P50+P60	第2軸を+方向へ50、	
			第3軸を+方向へ60パルス移動命令	
		G:	移動開始	
			第1軸は移動しない、	
		M:W+P0+P500+P1000	第2軸を+方向へ500、	
			第3軸を+方向へ1,000パルス移動命令	
		G:	移動開始	
		M:2+SP5000	第2軸を+方向5,000パルス、サイクロイド加減	
			速移動命令	
		G:	移動開始	

表5.2.7.制御(駆動系)命令1(2)

番号	命令		
	文字		А
	名称		機能内容
		指定した軸、絶対座標位は	置(パルス数)の移動を行います。
			フォーマット
・特定軸のみに移動命令を実行させる場合			を実行させる場合
	A:[軸][方向]P[絶対位置]		
	 ・複数軸に移動命令を実行させる場合 A:W[方向]P[絶対位置][方向]P[絶対位置][方向]P[絶対位置] 全軸に対して指定をするときは必ず A のあとに W を付加しま 		
・サイクロイド加減速で駆動する場合 A:[軸][方向]SP[絶対位置]			駆動する場合
			t]
		速度設定は、番号 14 の速度設定 "D" で行います。	
4	絶対移動		使用例
	パルス	A:1+P2000	第1軸を+2,000の座標位置へ移動命令
	設定命令	G:	移動開始
			第1軸を+2,000の座標位置、
		A:W+P2000+P500+P500	第2軸を+500の座標位置、
			第3軸を+500の座標位置へ移動命令
		G:	移動開始
			第1軸を+0の座標位置、
		A:W+P0+P500+P500	第2軸を+500の標位置、
			第3軸を+500の座標位置へ移動命令
		G:	移動開始
	A:1+SP2000 第1軸を+2,000の座標位置へ		
			加减速移動命令
		G:	移動開始

表5.2.8.制御(駆動系)命令1(3)

表5.2.9.制御(駆動系)命令1(4)

番号	命令			
	文字	Е		
	名称		機能内容	
	円弧補間 (第1、2軸) 運転命令		使用例	
		$F \cdot W + D \cap + D \cap + D \cap + D \cap$	現在位置から+100,0 を中心に時計方向へ	
5		補間	1 回転移動命令	
		G:	移動開始	
		運転命令 E:-W+P10+P10+P10+P0R1+H10	現在位置から+10,0を中心に反時計方向へ	
			1回転と3/4回転移動、直線移動10命令	
		G:	移動開始	

表5.2.10. 制御(駆動系)命令1(5)

番号	命令				
	文字	E 2			
	名称	機能内容			
	文字 名称	E2 機能内容 第1、第3軸の2軸を指定速度で円を描く(円弧補間)運動を自起動 速度で行います。 フォーマット [回転方向]に指示の無い場合は時計方向へ回転し、E2:-W・・・で反時計 方向へ回転します。 E2:[回転方向]W[方向]P[相対数][方向]P[相対数] →①に続く 第1軸の終点相対座標位置第3軸の終点相対座標位置 第1軸の終点相対座標位置第3軸の終点相対座標位置 第1軸の中心相対座標位置第3軸の中心相対座標位置 第1軸の中心相対座標位置第3軸の中心相対座標位置			
6	円弧補間 (第1、3軸) 運転命令	を追加します。(ヘリカル補間使用時は高精度補間を選択して下さい。) R[回転数]:円弧側は[回転数(整数)]が追加されて運転します。 R は省略可能です。(多回転なし、R0 と同じ意味です。) [方向]H[相対数]:直線軸の相対移動量です。 H は省略すると従来の円弧補間です。 (R の記述がある場合、記述分の回転数が追加 されます。) E2:[回転方向]W[方向]P[相対数][方向]P[相対数] →①に続く 第1軸の終点相対座標位置 第3軸の終点相対座標位置 →①[方向]P[相対数][方向]P[相対数] →②に続く 第1軸の中心相対座標位置 第3軸の中心相対座標位置 →②R[回転数][方向]H[相対数] 全円回転数 直線移動量 速度設定は、番号 14 の速度設定"D"で行います。 但し、補間動作内容で速度が異なります。 通常補間でけ、速度設定"D"で設定した通りの動作を行います			
		高精度補間では動作の開始は速度設定"D"で設定した通り初速から加速して定速動作しますが、動作の終了は、即停止状態になります。			

表5.2.11.制御(駆動系)命令1(6)

番号	命令				
	文字	E 2			
	名称	機能内容			
	円弧補間 (第1、3軸) 運転命令		使用例		
		$F_{2} \cdot W_{\pm} D_{0} \pm D_{0} \pm D_{1} \cap 0 \pm D_{0}$	現在位置から+100,0 を中心に時計方向へ		
6		E2.W+P0+P0+P100+P0	1 回転移動命令		
		(第1、3軸)	G:	移動開始	
		E2:-W+P10+P10+P10+P0R1+H10	現在位置から+10,0を中心に反時計方向へ		
			1回転と3/4回転移動、直線移動10命令		
		G:	移動開始		

表5.2.12.制御(駆動系)命令1(7)

番号	命令			
	文字	E 3		
	名称	機能内容		
	円弧補間(第2、3軸)運転命令	 第2、第3軸の2軸を指定速度で円を描く(円弧補間)運動を自起動 速度で行います。 フォーマット [回転方向]に指示の無い場合は時計方向へ回転し、E3:-W・・・で反時計 方向へ回転します。 		
		E3:[回転方向]W[方向]P[相対数][方向]P[相対数] →①に続く 第2軸の終点相対座標位置 第3軸の終点相対座標位置 →①[方向]P[相対数][方向]P[相対数]		
7		 第2軸の中心相対座標位置 第3軸の中心相対座標位置 ヘリカル補間の場合、円弧運転内容の後に回転数"R"と直線移動量"H"を追加します。(ヘリカル補間使用時は高精度補間を選択して下さい。) R[回転数]:円弧側は[回転数(整数)]が追加されて運転します。 R は省略可能です。(多回転なし、R0と同じ意味です。) [方向]H[相対パルス数]:直線軸の相対移動量です。 H は省略すると従来の円弧補間です。 (R の記述がある場合、記述分の回転数が追加されます。) E3:[回転方向]W[方向]P[相対パルス数][方向]P[相対パルス数] →①に続く 第2軸の終点相対座標位置 第3軸の終点相対座標位置 →①[方向]P[相対パルス数][方向]P[相対パルス数] →②に続く 		
		第2軸の中心相対座標位置 第3軸の中心相対座標位置 →②R[回転数][方向]H[相対パルス数] 全円回転数 直線移動量 速度設定は、番号 14の速度設定"D"で行います。 但し、補間動作内容で速度が異なります。 通常補間では、速度設定"D"で設定した通りの動作を行います。 高精度補間では動作の開始は速度設定"D"で設定した通り初速から加 速して定速動作しますが、動作の終了は、即停止状態になります。		

表5.2.13.制御(駆動系)命令1(8)

番号	命令				
	文字	E 3			
	名称	機能内容			
	円弧補間 (第2、3軸) 運転命令		使用例		
		E3:W+P0+P0+P100+P0	現在位置から+100,0 を中心に時計方向へ		
7			1回転移動命令		
		G:	移動開始		
		E3:-W+P10+P10+P10+P0R1+H10	現在位置から+10,0を中心に反時計方向へ		
			1回転と3/4回転移動、直線移動10命令		
		G:	移動開始		

表5.2.14.制御(駆動系)命令1(9)

番号		命令		
	文字		К	
	名称		機能内容	
		指定された2軸または3軸を自起動速度で同時にスタートし同時に停		
		止します。		
			フォーマット	
		K: W[方向]P[相対数][方向]P[相対数][方向]P[相対数]	
		· ·	/ L/	
		第1軸相対移動 第2	軸相対移動 第3軸相対移動	
		パルス数 ノ	パルス数 パルス数	
8		速度設定は、番号14の返	を度設定"D"で行います。	
0	直線補間	但し、補間動作内容で速	度が異なります。	
	命令	通常補間では、速度設定	"D"で設定した通りの動作を行います。	
		高精度補間では動作の開	始は速度設定"D"で設定した通り初速から加	
		速して定速動作しますが	、動作の終了は、即停止状態になります。	
			使用例	
			現在位置から	
			第1軸+1,000	
		V·W+L1000+L200+L200	第2軸+500	
			第3軸+500へ直線的に移動命令	
		G:	移動開始	
	文字	J		
	名称	機能内容		
		自起動速度で連続定速運	転をします。	
			フォーマット	
		J:[軸][方向]		
		複数軸を同時に移動させ	る場合は下記のように指定します。	
		J:₩[第1軸方向] [第2車	曲方向][第3軸方向]	
9		速度設定は、番号14の返	を度設定"D"で行います。	
	ンヨク		使用例	
	運転命令	J:1+	育1軸を+方向へ移動命令	
		G: 禾	多動開始	
			第1軸を+方向へ、第2軸を−方向へ、第3軸	
		J:W+-+	を+方向に同時に移動命令	
		G: 禾	多動開始	
		L:1	第1軸の移動停止	

表5.2.15.制御(駆動系)命令1(10)

番号		命令		
	文字		G	
	名称		機能内容	
10		駆動開始の命令で	す。	
	駆動命令		フォーマット	
		M, A, J, K, E 命令で	セット後にこの命令で移動開始します。	
	文字		L	
	名称	機能内容		
		移動中の軸を停止させる命令です。		
		フォーマット		
		L:[軸]:減速停止		
11		[軸]に停止させる	軸番号を指定します。"W"を指定すると全ての軸を	
* *	停止命令	減速停止させます	- •	
	11 114 277 11	"E"を指定した	湯合、全ての軸を即停止させます。	
			使用例	
		L:2	第2軸を減速停止	
		L:W	全ての軸を減速停止	
		L:E	全ての軸を即停止させます。	

表5.2.16.制御(駆動系)命令1(11)

番号		命令	ĩ	
	文字		R	
	名称		機能内容	
		現在位置カウンタを0クリアします。		
		「H」命令で機械原点復帰させるとこの座標系をクリアします。		
1 2	カウンタ	フ	オーマット	
1 2	ハウンク 0 クリア	R:[軸]		
	設定	[軸]に現在位置カウンタを0ク	リアさせたい軸番号を指定します。"₩"	
	HX/C	を指定すると全ての軸の現在位	2置カウンタを0クリアします。	
			使用例	
		R:W 全ての軸の理	現在位置カウンタを0にします	
	文字		RC	
	名称		機能内容	
		現在位置カウンタを強制的に常	好号+指定パルス数の位置として値を書	
		き換えます。		
		「H」命令で機械原点復帰をさせてもこの座標系を維持します。		
	座標置換 設定	この座標系をクリアする方法は次の通りです。		
13		 ・「H」 命令後に 「R」 命令を実施 ・ C P = 7.0.0 Dの電源をOFF 		
		・CP-700Dの電源をOF		
		KU·[軸][万円][紀刈位直] pc·w[古向][編封位罢][古向]]	L軸」指定、または至軸指定の場合、 p[絶対位置][古向]p[絶対位置]	
			作用例 使用例	
		RC:1+P500 筆1軸の現る	文川内 午位置カウンタを+500 に置き換えます	
	ナウ			
		一般動述及で成化する前月です。	+ーマット	
		D:[畘]S[pr]F[pr]K[ta] [軸]指定、または全軸指定の場合、		
14		D·WS[pr] F[pr]K[ta]S[pr]F[p.	r]K[ta]S[pr]F[pr]K[ta]	
	速度設定	5 : 初速度 F · 最大速度	pr:ハルスレート[pulse/sec(pps)] ta:加速時間[msec(ms)]	
		R :加減速時間		
			使用例	
		D: 25500E1000P100	第2軸を初速度 500pps、最大速度	
			1,000pps、加減速 100ms にセット	
		D:WS5F5R0S5F10R10S5F10R10	全ての軸を一度にセット	

表5.2.17.制御(駆動系)命令2(1)

番号		命令		
	文字		Т	
	名称		機能内容	
		トリガ端子から出力す	る信号パルスを設定します。	
			フォーマット	
		T:T[タイマ値] :	指定時間ごとにトリガ出力します。	
			[タイマ値] 1~100000(1ミリ秒~100秒)	
		T:P[軸]P[パルス値]:	指定軸に対して指定パルス移動毎にトリガ出力	
			します。	
		T:S :トリガ出力	を禁止します。	
		出力待機状態を解除する場合にも使用します。		
		T:M :本コマンド受付時トリガを1回出力します。		
15	トリギ	┃ 	罢]・フテージの移動中 任音の位置でトリガリ	
	出力設定		し、ハノーンの移動中、圧息の位置(トリス山 カを行います。取動コマンド発行前に設定	
			して下さい	
		 T:[軸]TP[パルス値]:	ステージの加速から等速域に達すると指定パル	
			ス間隔でトリガを出力します。	
			使用例	
		T:T100	1秒ごとにトリガ出力	
		T:P2P5	第2軸の移動に同期して5パルスごとに出力	
		T:1+P10000	第1軸ステージの絶対座標値10,000パルスで	
			トリガ出力を行うように設定	
		T:1TP1000	第1軸ステージが定速域に到達した時、1,000	
			パルス毎にトリガを出力します。	

表5.2.18.制御(駆動系)命令2(2)

番号		命令		
	コマンド	С		
	機能			
		ステッピングモ	ータの励磁を制御します。	
			フォーマット	
		C:[軸][励磁]		
		С:	現在の出力状態を応答します。	
16		[励磁]:ステッ	ピングモータの励磁設定を行います。	
10	励磁	磁 1:モータ励磁します。		
	設定	0:モータ励磁解	躍んします。	
			使用例	
		C:10	第1軸を励磁解除	
		C:W1	全軸を励磁	
		С:	励磁状態確認	
		1, 1, 1	全軸励磁	

表5.2.19.制御(駆動系)命令2(3)

番号		命令		
	文字		RST	
	名称		機能内容	
		の制御を行います。		
			フォーマット	
		RST:[軸][初期化	:]	
		RST:	現在の出力状態を応答します。	
17		[初期化]:リセ	ット信号の設定を行います。	
1 (リセット	1:リセット信号	を ON します。	
	出力設定	0:リセット信号	を OFF します。	
			使用例	
		RST:W1	全軸のリセット信号を 0N	
		RST:20	第2軸のリセット信号を 0FF	
		RST:	リセット信号状態確認	
		1 0 1	第 1、3 軸リセット信号を ON、	
		1, 0, 1	第2軸リセット信号を OFF	
	文字	СР		
	名称	機能内容		
		C P - 7 0 0 D c	の補間機能を選択するコマンドです。	
			フォーマット	
		CP:[補間]		
		CP:	現在の設定値を返します。	
18		[補間]:補間の機能設定を行います。		
10	補間機能	0:標準補間に設定します。		
	設定	1:高精度補間に設定します。		
		この設定は、電流	原を遮断、再投入でも状態を保持します。	
			使用例	
		CP:1	高精度補間の指定	
		CP:	現在の設定状態確認	
		1	高精度補間	

表5.2.20.制御(駆動系)命令2(4)

番号		命令		
	文字		Ι	
	名称	機能内容		
		I/Oコネクタ汎用入力:	ポートの状態を確認できます。	
			フォーマット	
		I:		
19			使用例	
	入力確認	I:	入力状態を要求します。	
		198	0~255入力状態を8ビットで返信されます	
		128	この場合は IN8 だけが ON になっています	
		I:	入力状態を要求します。	
		5	IN1とIN3がONになっています	
	文字	Ο		
	名称	内容		
		I/Oコネクタ汎用出力:	ポートの出力を制御できます。	
20			フォーマット	
	出力制御	0:[8ビットデータ]		
			使用例	
		0:1	OUT1 を ON にします。	

表5.2.21.機能命令(1)

汎用ポートと入力数値の関係は7.4章 I/Oコネクタ汎用ポートを参照下さい。

番号		命令			
	文字			Р	
	名称			機能内容	
		パソコンによる通信制御モードの状態で外部機器モードとして制御で			
		きます。			
		フォーマット			
		P∶Pn	$(n=1\sim 16)$ [内部プログラム0~F番を選択します。	
		P:PCn	(n=000~01	[5)外部プログラム0~F番を選択します。	
		P:S	プログラム	動作の単独動作を開始します。	
		Р:Е	プログラム	動作の単独動作を停止します。	
		P:STEP0	プログラム	動作のステップ送りモードを OFF にします。	
		P:STEP1	プログラム	動作のステップ送りモードを ON にします。	
		P:U0	プログラム	動作の単独動作を一時停止します。	
		P:U1	プログラム	動作の単独動作の一時停止を解除します。	
			プログラム	動作のステップ送りモードのときには、プロ	
21	プログラ		グラムを1	行ずつ進行します。	
	ム命令	P:C0	プログラム	動作完了と同時に"COMP"の文字データの送	
			信を禁止し	ます。	
		P:C1	プログラム	動作完了と同時に"COMP"の文字データの送	
			信を許可し	,ます。	
		P:T0	トリガ信号	・の出力と同時に"TRG"の文字データの送信	
			を禁止しま	す。	
		P:T1	トリガ信号	・の出力と同時に"TRG"の文字データの送信	
			を許可しま	す。	
				使用例	
		P:P1		内部プログラム0番を選択	
		P:S		内部プログラム0番を実行	
		P:PC000		USB メモリのプログラムを選択	
		F:PCU		USB メモリのプルグラムを読み込み	
		P:S		USB メモリのプログラムを実行	

表5.2.22.機能命令(2)

番号			命令																	
	文字										F									
	名称								機能内容											
		パラン	パラメータ、プログラムデータなどの設定を読み書きします。																	
		フォー	フォーマット																	
								指	定	した	パラ	ラメ	ータ	番号	- Fei	読み	込み	シま	す。	
								ア	ドラ ン	× —	タ者	译号	を未	記入	の	時は	、全	シパ	ラメ	·
		F:M[/	ペラ	メー	-タネ	番号	-]U	タ	'番	寻を	読み	メ込。	みま	す。						
				/		цэ]0	全	こパ	ラメ	<u> </u>	タの	読み	メ出	しは	t C	Р—	- 7	0 0	D
								Τo	ool	の	ター	- ?	ナル	/画i	面の)左(則か	ч <i>Б</i> ,	パラ	メ
									-タネ	备号 、	1 社	≨で 、	す。	~ □			\ -			
			0 -	,	Ъ 1	TT. 🗆	٦٦	指	。三	った	パラ	ァメ、	ータ ≁ ⊥	番号	すのも	書き	込み	ナ	— ,	
		F:ML>	ヾフ	メー	-タネ		-]D		「フン	× —	ダ 書 も	\$号·	を未	記人	(()	時は	、白		フメ	
								ク +E	タ番号を書き込みます。											
								作	下た言	シル	1/U える	リーン	イン	17 V)	ゴロフ	ケ宙	50	ノ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	生政	、化
		F:10「信号悉号][]					信号番号を未記入の時は、全信号番号を読み													
2 2	ファンク							込みます。												
	ション							信	号	昏号	」 はり	人下の	の通	りで	ず。)				
	命令	1 2	ယ	4	ы	9	7	8	6	1(1	12	<u> </u>	14	15	16	17	31	10	2(
										0				1	01	· 0,	~	<i>w</i>		0
		PSEI STAI	PSEI	PSEI	PSEI	STOF	E	CANS	SEAH	SEAI	SEAI	JOG-	JOG-	SPD(SPD	JSEI	JSEI	JSEI	E–RI	SPI
		RT 1	2	ယ်	4		ſOP	SEL	RCH_	RCH_	RCH_	Ŧ	I)	1	,1	2	Ś	ESET	EED
									-	2	'ω								-	
																- 下	記左	E側·	へ続	<u>まく</u>
		22 21	23	24	25	26	27	28	29	30	$\frac{3}{1}$	32	33 4	35	36	37	38	39		
		LA	IN	IN	ΙN	IN	IN	IN	IN	UU	011	010		UU	UOU	UU	BUS	E		
		1 ICH	2	3	4	01	0,	7	8	Γ	Γ^2	T3 F	ra ra	IG	Γ7	8	YS	STOF		
								0	: 正	論理	里(フ	7オ	トカ	プラ	動	作状	態で	Č "	ON")
								1	:負	論理	艮(フ	7オ	トカ	プラ	動	乍状	態で	Ĩ"(OFF'	")
								E_	_ST()P は '	初期	朝状	態貨	[論刊	里で	す。				
								2	: のf	也の	信号	計は	初期	状態	証	論理	です	F。		

表5.2.23.機能命令(3)

番号			命令				
	文字		F				
	名称	フォーマット					
			指定した I/0コネクタの信号番号の論理設定				
			値を書き込みます。				
		F·IO[信早釆早]D	信号番号を未記入の時は、全信号番号を書き				
			込みます。				
			0:正論理(フォトカプラ動作状態で"ON")				
			1:負論理(フォトカプラ動作状態で"OFF")				
		F:IOI	全ての信号の論理設定を初期化します。				
		F:P[プログラム番号]U	指定したプログラム番号を読み込みます。				
			指定したプログラム番号を書き込みます。				
		F:P[プログラム番号]D	Z、z、またはEOF(0x1A)を付けてプログラム				
			データの最後とします。				
		F:PCU	USB メモリから取り込んだプログラムの読み				
			込みを行います。				
22	ファンク	F:PCS	外部メモリのプログラムサイズの報告				
	ション		ファームウェア更新するコマンドです。				
	命令		CP-700Toolのターミナルでは使				
		B B B B B B B B B B	用しないで下さい。				
		F:ROM	コマンド実行後、ファームウェアをCP-7				
			00Dに送信して下さい。送信完了後、書き				
			込みを行います。*. sdm の拡張子を使用しま				
			T.				
		D . 1/1 I	使用例				
		F:MIU	ハフメーダ番号1を読み出します。				
			バフメータ番号1の設定値の応答				
		F:MID	ハフメーダ番号1の書さ込みを行います。				
		ONZ	バフメーダ番号1を "ON" に設定します。				
			この命令美行後、画面上に				
			CP-700D内部メモリのフロクフム番				
			亏0番のフロクフムを読み出します。				

表5.2.24.機能命令(4)

番号			命令
	文字		FI
	名称		機能内容
		I/Oポートの入	、力状態を監視して、その変化をアプリケーションで
		利用するための機	能です。
			フォーマット
		FI:0	入力イベント機能を無効にします。
			入力イベント機能を有効にします。
			汎用入力ポートの何れかの入力が変化した時、"I"
		FI:1	の文字に変化後の汎用入力ポート(8:1)を bit[7:0]
			とし、0N/0FF 状態を 10 進数として付加して返信し
			ます。
			I/0コネクタのLATCHに信号が入るとその時の座標
		FI:L	値を格納します。
			コマンド発行後、信号入力待機状態になりますの
			で、駆動コマンド発行前に設定してトさい。
			全軸の座標値をCP-700Dの内部ROMへ格納し
			ますので、電源を切っても座標値を保持します。
23	入力		LATCHに信号か入力した時の座標値を返信します。
	イベント	F I : L 畘」L 力 问 J P 	
	命令		1/0 コイクタの汎用入力ホートの指定したホートに 信号が入てし应煙値の亦更な行います
			信方が八ると座棕値の変更を11います。 コマンド惑行後 信号1カ待機骨能にわれますの
			て、駆動ニマン「元日前に設定して」とい。 プログラム運転と合わせで利田する埋合け、プログ
			ラム運転開始前に開始ごとに設定して下さい
			信号が入力した時占で 既に変更到達座標値を超え
			ている場合や 減速停止後 Wの設定時間経過後
			変更到達座標位置まで位置決め動作します
			最終位置に向かって減速を開始している場合に、信
			号入力があり、さらに停止位置を超える場合は、再
			度加速します。
			[座標値]:最終到達座標の絶対値(パルス数)を
			入力します。
			[入力] :使用する汎用入力ポート番号(1~8)を
			設定します。
			[時間]:移動反転時の加減速時間の設定。

表5.2.25.機能命令(5)

番号			命令			
	文字		FI			
	名称	フォーマット				
23	入力 イベント 機能選択	FI:[軸]S[速度]	I/0 コネクタのピン番号 20 "SPEED" に信号が入る と速度変更を実施します。 コマンド発行後、信号入力待機状態になりますの で、駆動コマンド発行前に設定して下さい。 プログラム運転と合わせで利用する場合は、プロ グラム運転開始前に開始ごとに設定して下さい。 複数軸の設定の場合、速度変更の比率は同じです。 加速中に信号が入り、指定速度が現在の速度より 低い速度の場合は減速します。 最終位置に向かって、減速を開始した後の信号入 力による速度変更はできません。 速度の切り替わる加減速時間は、コマンド"D"の 設定を用います。 [速度]:パラメータ、"MAX_SPEED"の 0.1%~100.0%→(1~1000)に設定。 プログラム運転で使用する場合 [速度]:速度欄に指定された速度の 0.1%~100.0%→(1~1000)に設定。			
		FI:S	割り込み人力待機状態を解除します。			

表5.2.26.機能命令(6)

番号		命令					
	文字		FI				
	名称	使用例					
		FI:1	入力イベント機能を有効にします。				
		15	汎用入力ポート1と4が同時に変化した場合は I5				
			を返します。				
		FI:L	LATCH信号による座標値の取得を設定します。				
		J:W+-+	ジョグ運転を設定します。				
		G:	動作開始。				
			この後LACH信号入力でその時の座標値をCP-7				
			00Dの内部ROMに格納します。				
		FI:LU	LATCH 信号で取得した座標値の要求。				
		+1756473, -4635287	7,+8473 座標値の回答				
			第1軸の最終到達座標値を50,000パルスに設定、位				
23	入力	FI:1+P50000I1	置決め完了の変更条件をI/0コネクタの汎用入力 ポートの1番に設定します。				
	イベント						
	機能選択	A:1+P10000	第1軸を絶対座標値10,000パルスに移動するよう				
			に設定します。				
		G:	移動開始。				
			第1軸が10,000パルスまでの位置決め途中汎用入				
			カポート1番に信号が入力されると最終到達座標				
			値を50,000パルスに変更します。				
		FI:1S100	第1軸駆動中、SPEED に信号が入ると速度を				
		11.15100	MAX_SPEEDの10%の値にするように設定します。				
		M:1+P50000	第1軸、50,000パルス移動を設定します。				
		G:	移動開始。				
			この後、I/O コネクタの SPEED に信号が入力され				
			ると移動速度を MAX_SPEED の 10%に変更して動作				
			します。				

表5.2.27.機能命令(7)

番号		命令						
	文字	FO						
	名称	機能内容						
		I/Oコネクタの汎用出力ポートを利用します。						
		軸動作に対応した出力が行えます。						
		フォーマット						
		FO:S イベント出力待機状態を解除します。						
		FO:[軸][方向]P[座標値]0[出力]₩[時間]						
		軸の移動中に、任意の位置で指定した I/0 コネクタ						
		の汎用出力ポートから出力を行います。						
	出力	コマンド発行後、イベント出力待機状態になります						
		ので駆動コマンド発行前に設定して下さい。						
		プログラム運転と合わせで利用する場合は、プログ						
		ラム運転開始前に開始ごとに設定して下さい。						
		[座標値]:出力を行う座標の絶対値(パルス数)を						
24		入力します。						
	イベント	[出力] : 出力する汎用人力ボート番号(1~8)を						
	命令	設定します。						
		「時間」:時間指定するとワンショットハルス出力						
		となります。 						
		11/01 11/01 11/01 11/01 11/01 11/01 11/01						
		イングの抗用ロガベードからロガを行いより。						
		ので駆動コマンド発行前に設定して下さい						
		プログラム運転と合わせで利用する場合け、プログ						
		ラム運転開始前に開始ごとに設定して下さい。						
		[出力]:出力する汎用入力ポート番号(1~8) を						
		設定します。						
		「時間]:時間指定するとワンショットパルス出力と						
		なります。						

表5.2.28.機能命令(8)

番号			命令				
	文字		FO				
	名称	使用例					
24	出力	F0:1+P10000Ø1 A:1+P50000 G:	 第1軸が10,000パルスに到達した時、I/0コネ クタの汎用出力ポート1を出力するように設定し ます。(左記の"Ø"は英文字の"0"です。判別が 困難のため便宜上記述しています。) 第1軸を+50,000の座標位置へ移動させる設定を 行います。 移動開始。 この後、第1軸が10,000パルスの座標位置に到 達すると、汎用出力ポート1を動作させます。 				
	命令	F0:1T01 A:1+P50000 G:	 引き続き第1軸は移動を続けます。 第1軸 が定速域に到達した時、I/0コネクタの汎用出力ポート1を出力するように設定します。 第1軸を+50,000の座標位置へ移動させる設定を行います。 移動開始。 この後、第1軸が定速域に到達すると、汎用出力ポート1を動作させます。 引き続きステージ1は移動を続けます。 				

表5.2.29.機能命令(9)

番号					命令				
	文字				Q				
	名称				機能内	內容			
		ステージのリミットセンサとコントローラの状態を確認する命令で							
		す。							
		フォーマット							
		Q:送信により、下記が返信されます。							
		第1軸座標値,第2軸座標値,第3軸座標値,ACK1,ACK2,ACK3							
		ACK	ACK1 X:コマンドまたはパラメータ・エラー					ž	
		AUN	1	K: コマ	ンド正常	受付			
				リミット	・センサの	状態によ	り、下記の	Dコードテーブ	
				ルに従っ	って出力さ	れます。			
				コード	第3軸	第2軸	第1軸		
			ACK2	0	0	0	0		
				1	0	0	1		
25				2	0	1	0		
	状態確認	ACK		3	0	1	1		
	1命令			4	1	0	0		
				5	1	0	1		
				6	1	1	0		
				7	1	1	1		
				0:リミ	ットセン・	サが動作し	していない)	
				1:リミ	ットセン・	サが動作し	している		
				B:コマ	ンドL,I,	0,Q,!,P 老	を受付可		
		ACK	3	R:全コ、	マンド受住	寸可			
				I:イン	ターロック	ク中			
		-			使用	例			
		Q:					Q	命令	
		+ 100, -	+	100, +		K, 7, K			
		弟 軸坐標値		,第 2 軸座	· 標値 100	, 弟 3 軸座	と標値 0,	い <i>立 /</i> ト ー /	
		コマンド正常	了受付	「, 全軸リミ	ミットセン	/サ正常, 含	全コマン	ド受付可	

表5.2.30.確認命令(1)

番号			命令					
	文字			Q 2				
	名称	機能内容						
		ステージとコントローラの状態確認命令です。						
		フォーマット						
		Q2:送信により、下記が返信されます。						
		第1軸座標値,第2軸座標値,第3軸座標値,ACK1,ACK2,ACK3,ACK4,ACK						
			ACK1	X:コマンドまたはパラメータ・エラー				
			nom	K:コマンド正常受付				
				L-: 第1軸のCW(-)側リミットセンサで停止				
				L+: 第1軸の CCW(+)側リミットセンサで停止				
			ACK2	L1:第1軸の原点近接センサ 0N 停止				
				L2:第1軸の原点センサ ON				
26			4.0170					
20	状態確認		АСКЗ	M1: 舟 4 軸の原品辺街ビイリ UN 停止 M2, 第 9 軸の				
	2命令							
				Ⅰ Λ ・ 止市 庁 止 (「示 牛 / N 」 ・ 笠 9 軸 の CW (_) 御 川 ミ … ト セ ン 井 で 信 止				
			ACKA	NT: 第3軸のCW(F) 側りミクトピンリて停止 N1: 第3軸の百占近接センサ ON 信止				
			nont	N1. 第3軸の原本近接ビジッの存在 N2. 筆3軸の原占センサ ON				
				K : 正常停止(標進)				
				B:コマンドL.I.0.0.1.Pを受付可				
			ACK5	R:全コマンド受付可				
				I:インターロック中				
				使用例				
		Q2:		Q2 命令				
		+	100,+	100, + 0, K, K, K, K, R				
		第1軸	座標値 100,	第2軸座標值100, 第3軸座標值0,				
		コマン	ド正常受付,	全軸正常停止, 全コマンド受付可				

表5.2.31.確認命令(2)

番号		命令								
	文字		Q 3							
	名称	機能内容								
		速度の設定を確認する事ができます。								
		7	フォーマット							
	速度確認	Q3: 応答は、 Q3:S[pr]F[pr]R[ta],S[pr]F[p:	r],R[ta],S[pr]F[pr]	,R[ta]						
27		第1軸 第	2軸 第3章	·····································						
		S:初速度	pr : パルスレート[pulse/sec							
		F:最大速度 ta:加速時間[msec(ms)]								
		R:加減速時間								
			使用例							
		Q3:		Q3 命令						
		Q3:S1000F3000R16, S1000F3000R16, S1000F3000R16								
		全ての軸で初速 1,000pps、最大	速度 3,000pps、加速周	度 16ms に設定						
	文字		Q 4							
	名称		機能内容							
		プログラム運転で実行中のプロ	· グラム番号を表示し	ます。						
<u> </u>	プロガニ	フ	オーマット							
20	ノログノ 人行釆早	Q4:								
	ム仃番号		使用例							
	中田市の	Q4:	Q4 命令							
		Q4:1500	プログラムの 1,500	行目を実行中						

表5.2.32.確認命令(3)

番号		命令						
	文字		!					
	名称	機能内容						
		コントローラの状態確認命令です。						
		Q命令に対し処理速度が速くなります。						
		フォーマット						
		!:						
29	中能破到	送信により、下記が返	信されます。					
	小恐唯心 2 会 一	B: コマンドL, I, O, Q, !	,Pを受付可					
	ст цч С	R:全コマンド受付可						
		I: インターロック中						
			使用例					
		!:	!命令					
		R	全コマンド受付可					
	文字		V					
	名称		機能内容					
		ファームウェアのバージョンを返信します。						
3.0			フォーマット					
30	バージョ	V:						
	ン情報		使用例					
		V:	V 命令					
		V*. **	*.**···バージョン情報					
	文字		?					
	名称		機能内容					
		デイジーチェーンで接	続されているユニット番号を取得します。					
9.1	+····································		フォーマット					
51	坂枕	?:						
	エーソト 釆号取得		使用例					
	宙ク以付	?:	ユニット番号読み出し					
		0	C P-700Dが一台のみ接続					

表5.2.33.確認命令(4)

番号		命令								
	文字	I D								
	名称	機能内容								
		コネクタDRIVER1~3にある入力信号の状態を取得します。								
		フォーマット								
		ID:								
	ドライバ	使用例								
32	コネクタ	ID: コネクタ DRIVER1~3の								
	入力状態	入力状態取得								
	確認	001010100, 001010100, 111101100 信号状態								
		第1軸 第2軸 第3軸								
		CW CW PR OF TH ALM N PA 左記信号が軸ごとに","で区切られて出力								
		$\begin{bmatrix} S \\ S \\ S \end{bmatrix} \begin{bmatrix} G \\ S \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V \\ S \\ S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V \\ S \\ S \\ S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V \\ S \\ S \\ S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V \\ S \\ S \\ S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V \\ S \\ S \\ S \\ S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V \\ S \\ S \\ S \\ S \\ S \\ S \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V \\ S \\$								
	ナウ									
	山小	1 /〇コネクタの信号の状能を取得します。(中力信号も今ひます。)								
		フォーマット								
		使用例								
		レバルレゴ I/0 コネクタの								
		IC: 状態取得								
	I/O	00000000000000000000000000000000000000								
33	コネクタ	$\uparrow \qquad \qquad$								
	信号状態									
	確認	ST00 T								
		E SPIN								
		$\frac{ART}{RESI}$								
		$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $								

表5.2.34.確認命令(5)
5.3.リモート操作

リモート操作は、ステージをCP-700Tool上のボタン操作で簡単に操作する事ができます。

リモート操作の初回動作、パラメータの変更、書き換えを行った後には必ず、リモート 設定を行います。

また、リモート操作で移動量の単位変更を行う場合にも、リモート設定を行って下さい。 表示単位、移動量の表示と実際のステージの移動量が一致しなくなります。

以下に設定手順を示します。

- ① CP-700Toolのリモート設定(L) のボタンをクリックします。
- ② 1パルスあたり駆動量計算 のボタンをクリックします。

1バルスあた	い駆動量計算						
		1軸		2車由		3車由	
軸名		STAGE1	- j	STAGE2		STAGE3	
分解能	(1バルス駆動量)	0.0002		0.0002		0.0002	
表示単位		mm		mm		mm	
駆動速度1	最小速度(pps)	200		200		200	
	200		200		200		
	加減速時間(msec)	0		0		0	
駆動速度2	最小速度(pps)	500		500		500	
	最大速度(pps)	1000		1000		1000	
	加減速時間(msec)	10		10		10	
駆動速度3	最小速度(pps)	1000		1000		1000	
	最大速度(pps)	3000		3000		3000	
	加減速時間(msec)	100		100		100	
駆動速度4	最小速度(pps)	1000		1000		1000	
	最大速度(pps)	6000		6000		6000	
	加減速時間(msec)	150		150		150	
原点復帰方向		通常	-	通常	-	通常 🔻	
適用(S)	取消(C)						

図5.3.1 詳細設定画面

③ 下記のウインドウ内で表示単位をクリックして選択、決定ボタンをクリックします。



図5.3.2 1パルスあたり駆動計算

④ 全軸の分解能、表示単位が変更されます。

③で c m を指定した場合、下図の通り表示単位 c m、分解能は単位に合わせて変更されます。

軸名		STAGE1	STAGE2	STAGE3
分解能	(1バルス駆動量)	0.00002	0.00002	0.00001
表示単位		cm	cm	cm
駆動速度1	最小速度(pps)	5000	5000	5000

- ⑤ 軸ごとに表示単位を変更したい場合、またはµm、mm、cm以外の単位を用いたい 場合には、表示単位と分解能の行の単位と数値を入力して下さい。
- ⑥ 変更を行った後、適用ボタンをクリックして下さい。
- ⑦ この操作でリモート操作画面のステージ位置の単位と移動量が変更されます。



図5.3.4 リモート操作 移動量、ステージ位置拡大画面(表示単位 c m)

パラメータの変更、書き換えを行った後には必ず、以上の操作をず行って下さい。



図5.3.5 リモート操作画面

赤色枠でかこまれた部分は、第1軸(ステージ1)を操作するボタン群です。 青色枠でかこまれた部分は、第2軸(ステージ2)を操作するボタン群です。 緑色枠でかこまれた部分は、第3軸(ステージ3)を操作するボタン群です。 各ボタンの操作内容を説明します。





143 / 204



座標置換は、現在位置座標の書き換えを行う操作です。 次に操作手順を示します。

 値標置換 ボタンをクリックすと次のような画面が現れます。
 左側の青色枠内には、現在位置が表示されています。

ſ				-	1		x
	現在の座標	位置を置換します。					
-							í
l	第1軸	0	nm	\rightarrow]	į
l	第2軸	0	nm	\rightarrow			
	第3軸	0	nm	\rightarrow			
-				設定	(S)	取)消(C)	
l			_				
		⊠5.3.8	8	座標置	奥画面	i	

- ② 右側の赤色枠内に座標値を入力します。
- ③ 設定(S) ボタンをクリックすると座標値が変更され、ステージの位置を示す枠内に 座標値が出力されます。





座標値出力は、現在のステージ(軸)の座標値を出力先で指定した、CP-700Too 1のプログラムタブ内、またはExcelシートに 座標出力(O) ボタンをクリックす る度に記録することを意味します。

注: MicrosoftExcel は Excel2007の ServicePack3 以上が必要です。

次に、Excelファイルした場合の座標値の出力方法を示します。

① 出力先枠内の 開く(O) ボタンをクリックすと次のような画面が現れます。

🛃 座標出力ファイルの指定	10.0-8	S18-	dan	x
	cp-700tool ו	- - - + - - - + - - - - - - - - - -	cp-700toolの検索	٩
整理 ▼ 新しいフォルダー			8== ▼	
■ デスクトップ ↑ 名前 ^	更新日時	種類	サイズ	
最近表示した場所 四 座標、xlsx	2012/08/23 10:47	Microsoft Excel	9 KB	
🍃 ライブラリ				
۲+2×2+				
•				
🜏 ホームグループ				
a OS (C:)				
💿 DVD RW ドライ				
ファイル名(N):			xcel Book (* xls:* xls	
				-y - '
			[−] π [−] (0) [−]	
	ONDOI	1/10		

図5.3.10 ファイルの指定

- ② Excelファイルのあるフォルダを指定してファイルを選択し、 開く(O) ボタンをクリックしてファイルを開いてください。
- ③ 座標出力(O) ボタンをクリックすると開いたExcelファイルのシートに現在座 標値を出力します。
- ④ 座標値は、出力されただけ保存はされていません。必要に応じて保存作業を行って下 さい。

5.4. 1/0コネクタによる運転

CP-700Dは、I/Oコネクタに割り付けられている信号を操作することによって、 プログラム選択と運転、JOG運転、などが行えます。

A. 電気配線方法

I/Oコネクタには、直流電圧24Vの出力端子があります。これは、CP−700D に接続する電源(弊社製品:AD−100Nまたは、AD−200F)をCP−700D 内部を介して出力する構造です。

従って出力電圧は、СР-700Dに接続する電圧に依存します。

出力電流は、出力電力の大きな電源を用いた場合、I/Oコネクタの端子に制限を受け ますが、出力電力の小さい電源を用いた場合、CP-700Dと接続されるステージの電 力を差し引いた電流が流れます。

項目		出力範囲							
出力電圧範囲	CP - 700E	CP-700Dに接続される電源の出力の通り。							
	7A 以上出力可能	能な電源を用いた場合	0.5A以下(1端子辺り)						
		0.35A モータ 2 軸まで使用	0.5A以下(1端子辺り)						
	AD 100N さ	0.35A モータ 3 軸使用	1.5A以下(4端子合計)						
	AD-100N を 用いた場合	0.75A モータ 1 軸のみ使用	0.5A以下(1端子辺り)						
山力電法		0.75A モータ 2 軸使用	1A以下(4端子合計)						
山刀电机		0.75A モータ 3 軸使用	別途電源をご用意下さい						
		0.35A モータ 3 軸まで使用							
	AD-200F を	0.75Aモータ1軸のみ使用	0.54以下(1 姉丁辺り)						
	用いた場合	0.75A モータ 2 軸使用	1.5A以下(4端子合計)						
		0.75A モータ 3 軸使用	1A以下(4端子合計)						

表5.4.1.I/Oコネクタ電源仕様

4端子合計の場合は、1端子辺り0.5A以下で使用し、合わせて(カッコ)左の数値以下となるようにご使用下さい。

I/Oコネクタの外部の接続例を次項に示します。

B. 入力ポート

I/Oコネクタの入力ポート(汎用入力ポートとその他の制御入力ポート)は、フォト カプラによりコネクタ外部とCP-700D内部回路を絶縁しています。

抵抗器による電流制限を実施していますので、下図に示すような標準的なご使用方法で は、外部回路として抵抗器を必要としません。

外部電源を用いない場合、COM信号とP24を必ず接続して下さい。COM信号は、 I/Oコネクタの入出力信号全ての共通入力線です。

外部電源を利用する場合には、このCOM信号に接続して下さい。



入力信号の論理設定により、電流が流れる状態(図5.4.1では押しボタンスイッチ が押されている状態)設定は、5.2章PCダイレクト通信制御モードのⅢ.コマンドリ ファレンスの23番ファンクション命令をご参照ください。

項目		仕様
入力最大電圧	$V_{C\ (max.)}$	28V以下
最大ON電圧	$V_{O(ON)}$	0.9V以下
最小ON電流	I F $_{\rm (ON)}$	2mA以上
最小OFF電圧	$V_{O\ (OFF)}$	22V以上
最大OFF 電流	I F $_{(OFF)}$	0. 1mA以下

表5.4.2.I/Oコネクタ入力信号仕様

(ON/OFF電圧、電流は、Vc=24Vの時)

入力信号の時間仕様は、次の通りです。



図5.4.3 I/Oコネクタ入力信号パルス幅

動作を選択する入力信号は、動作を開始する入力信号が"ON"状態となる5ms前に 信号状態を設定し、動作を開始する入力信号が"ON"状態となってから10ms間状態 を保持させて下さい。

ここで、「動作を選択する入力信号」及び、「動作を開始する入力信号」とは、以下の表に対応する信号です。

動作内容	動作を選択する入力信号	動作を開始する入力信号	
プログラム運転	PSEL1、PSEL2、PSEL3、	STADT	
	PSEL4	SIAKI	
IOC運転	JSEL1、JSEL2、JSEL3、		
100運転	JSPD1、JSPD0	JOG / JOG	

表5.4.3.I/Oコネクタ入力信号相関表

ステージを動作させる I/O入力信号に対するCW/CCW信号の出力遅延時間を以下 に示します。



図5.4.4 入力信号によるステージ動作の時間

ここで、「I/O入力信号」は、以下の表に対応する信号です。

表5.4.4.I/Oコネクタ入力信号相関表(1)

動作内容	I /O入力信号			
プログラム運転	START			
JOG運転	JOG+/JOG-			
原点復帰動作	SEARCH_1/SEARCH_2/SEARCH_3			

ステージを停止させる I/O入力信号に対するCW/CCW信号の出力遅延時間を以下 に示します。



図5.4.5 入力信号によるステージ停止の時間

表5.	4.	5.	Ι /	́О⊐	ネク	タ入	力信号相関表	(2)
-----	----	----	-----	-----	----	----	--------	-----

動作内容	I/O入力信号
非常停止	E_STOP
運転終了	CANCEL

C. 出力ポート

I/Oコネクタの出力ポート(汎用出力ポート、CPU BUSY出力及び非常停止中) は、フォトカプラでコネクタ外部とCP-700D内部回路を絶縁されたオープンコレク タ出力です。これらの出力ポートは、外部電源を用いた回路のON/OFF制御などが行 えます。

外部電源を用いない場合、COM信号とP24を必ず接続して下さい。COM信号は、 I/Oコネクタの入出力信号全ての共通入力線です。

外部電源を利用する場合には、このCOM信号に接続して下さい。



図5.4.6 I/Oコネクタ出力信号概略図

出力信号の論理設定により、電流が流れる状態(図5.4.2ではLEDが点灯している状態)設定は、5.2章PCダイレクト通信制御モードのⅢ.コマンドリファレンスの23番ファンクション命令をご参照ください。

邛	〔目	仕様
最大印可電圧	VCE	30V以下
OFF時漏れ電流	IO $_{(OFF)}$	1 µ A以下
ON時最小電圧	$V{ m C}{ m E}_{({ m s}{ m a}{ m t})}$	1 V以下
ON時電流	I O $_{(ON)}$	50mA以上

表5.4.6. I/Oコネクタ出力信号仕様

出力信号の時間仕様は、次の通りです。

プログラム運転で汎用出力ポートを制御する場合、プログラム行ごとのステージ動作が 完了した場合(CP-700D内部信号のCW/CCW信号出力終了後)の汎用出力ポー ト信号の出力遅延時間を以下に示します。



図5.4.7 指定位置に到達した時から汎用出力ポートの動作時間

D. プログラムスタート

内蔵プログラムの起動はプログラム選択信号を入力し、その後プログラムスタート信号 を入力します。プログラム起動は、プログラムスタート信号の立ち上がりで動作します。



図5.4.8 プログラム番号選択と開始信号

選択されるプログラム番号と信号の関係は次の通りです。

PSEL4	PSEL3	PSEL2	PSEL1	プログラム 悉号	PSEL4	PSEL3	PSEL2	PSEL1	プログラム 悉号
OFF	OFF	OFF	OFF	0	ON	OFF	OFF	OFF	8
OFF	OFF	OFF	ON	1	ON	OFF	OFF	ON	9
OFF	OFF	ON	OFF	2	ON	OFF	ON	OFF	А
OFF	OFF	ON	ON	3	ON	OFF	ON	ON	В
OFF	ON	OFF	OFF	4	ON	ON	OFF	OFF	С
OFF	ON	OFF	ON	5	ON	ON	OFF	ON	D
OFF	ON	ON	OFF	6	ON	ON	ON	OFF	Е
OFF	ON	ON	ON	7	ON	ON	ON	ON	F

表5.4.7.プログラム選択信号とプログラム番号

注) USBメモリが接続されている時には、USBメモリに保存されているプログラムが 起動します。

CP-700Tool (ターミナルエミュレーター) などでCP-700Dと通信を 行っている時に上記信号によるCP-700Dの操作は行わないで下さい。

E. 一時停止/BUSY

プログラム運転後に移動を停止させる手段として一時停止があります。一時停止信号が ONになると動作中のプログラム行の命令を終了させて停止しますこの場合、プログラム は終了していませんのでBUSY信号はONのままとなります。またプログラムが終了し ますとBUSY信号もOFFとなります。



注) CP-700Tool (ターミナルエミュレーター) などでCP-700Dと通信を 行っている時に上記信号によるCP-700Dの操作は行わないで下さい。

F. 非常停止

CP-700Dでは多くのアプリケーションに対応するため非常停モードを3種類設けています。これらのモードの設定はCP-700Dの内部パラメータ67番で行います。

工場出荷時の設定は非常停止"0"です。非常停止中は全ての軸を動かすことはできません。また、非常停止中信号"E-STOP_M"が"ON"の状態です。

I. 非常停止 0

非常停止"0"はCP-700D前面に取り付けられている"STOP"スイッチのみ で非常停止機能を実現します。本体非常停止スイッチは後述する非常停止"1"及び非常 停止"2"にパラメータを変更しても常に使用する事ができます。

II. 非常停止 1

非常停止"1"では、B接点アルタネートタイプの非常停止スイッチを使用したシステム構成を想定しています。復帰は再び接点を閉じれば非常停止状態は解除されます。



Ⅲ. 非常停止 2

非常停止 "2" では、B接点アルタネートタイプの非常停止スイッチとモーメンタリー タイプのA接点の非常停止リセットスイッチにより非常停止を実現します。

非常停止スイッチが一瞬でも接点が開放となったときに非常停止として動作します。 復帰は非常停止スイッチの接点が閉じた状態に戻して、非常停止リセットスイッチが閉 じれば非常停止状態は解除されます。



G. 運転終了、原点復帰、速度変更、座標ラッチ

運転終了命令(CANSEL)、原点復帰命令(SEARCH_n(nは軸番号))、速度 変更命令(SPEED)、座標ラッチ命令(LATCH)の信号は、入力状態を"OFF" から"ON"することにより動作を実施します。



注) CP-700Tool (ターミナルエミュレーター) などでCP-700Dと通信を 行っている時に原点復帰命令 (SEARCH_n (nは軸番号)) 信号によるCP-7 00Dの操作は行わないで下さい。

H. JOG運転モード

JOG運転モードでは、①移動軸の選択、②移動速度の選択を行った上、JOG+信号 で正方向、JOG-信号で負方向に移動します。下記の例では、速度0番を使用した場合 と、速度の2番を使用した場合について記しています。



図5.4.13 JOG運転モード

n は軸番号(JSEL1は第1 軸を選択の意味です)、JOG+/-は、正負方向の移動 命令、JSPD0/1は速度選択信号です。ここで速度は下記の表のように選択すること が可能です。

表5.4.8.軸速度選択表

油度釆日	TSDD1		パラマータ頂日夕	第n軸パラメータ番号		
还反省方	ועופן	JOLDO		n=1	n=2	n=3
1	OFF	OFF	STAGEn_1SPEED	8	29	50
2	OFF	ON	STAGEn_2SPEED	9	30	51
3	ON	OFF	STAGEn_3SPEED	10	31	52
4	ON	ON	STAGEn_4SPEED	11	32	53

注) CP-700TOOL (ターミナルエミュレーター) などでCP-700Dと通信を 行っている時に上記信号によるCP-700Dの操作は行わないで下さい。

6. CP-700Dの動作定義

CP-700Dはステージ動作を次のように定義しています。

6.1.移動量と方向

A. 移動量について

1パルスあたりの移動量は次の式で計算されます。 ボールねじリード(1回転あたりの移動量)

移動量 = $\frac{1}{500 (nnx/1)}$ (1回転) × 2 (モータドライバ設定分割数)

B. 移動方向とセンサ

+/-方向へ移動した際の移動方向をモータの出力軸(ネジ方向)から見て次のように 規定します。

下記のパラメータ設定項目 "DIRECTION"の各番号は、13番(第1軸)、34番(第2軸)、55番(第3軸)です。

表6.1.1. パラメータ設定項目 "DIRECTION" が "POS" の場合

指令	軸の回転	ワーク	リミットセンサ
+方向指令	時計回り(CW)	反モータ方向へ移動	0T2 リミットセンサ
一方向指令	反時計回り(CCW)	モータ方向へ移動	0T1 リミットセンサ
機械原点	反時計回り(CCW)	モータ方向へ移動	0T1 リミットセンサ



図 6.1.1 パラメータ設定項目 "DIRECTION" が "POS" の場合の移動方向

表6.2.2. パラメータ設定項目 "DIRECTION" が "NEG" の場合

指令	軸の回転	ワーク	リミットセンサ
+方向指令	反時計回り(CCW)	モータ方向へ移動	OT1 リミットセンサ
一方向指令	時計回り(CW)	反モータ方向へ移動	0T2 リミットセンサ
機械原点	反時計回り(CCW)	モータ方向へ移動	0T1 リミットセンサ



図6.1.2 パラメータ設定項目"DIRECTION"が"NEG"の場合の移動方向

6.2.原点検出方式の選択

CP-700Dでは次の6種類の原点検出方式を選択することが出来ます。文中に表出 している原点検出速度は、「STAGEn_ORG_SPEED1/2」、原点オフセットは、 「STAGEn_ORG_OFFSET1/2」としてパラメータの中で設定します。(nは 1,2,3のそれぞれの軸番号です。)各々の軸には「ドッグ」と呼ばれるリミットセンサ の遮光板が取り付けられており、原点近接/OT1/OT2のセンサで「ドッグ」を検出 します。(原点センサの「ドッグ」は、モータ駆動軸に取り付けられており、他のセンサと は異なるタイミングで「ドッグ」を検出します。)左端の数字はパラメータへの設定データ 値です。

0 : 原点検出を無視

原点検出命令を無視します。

- 1: リミット方式1
 - 原点検出速度1でCCW方向へ移動して、OT1 リミットが「ドッグ」を検出(遮光)して急停止 します。
 - ② OT1リミットが「ドッグ」を検出しなくなる(入 光)まで同速度で反転(CW)移動します。
 OT1リミットが「ドッグ」を検出しなくなった (入光)位置で原点検出速度2に減速し、更にC W方向へ原点オフセット1の距離だけ移動しま す。
 - ③ 再度CCW方向へ移動して、OT1リミットが 「ドッグ」を検出(遮光)して急停止します。
 - ④ 次にCW方向へ原点オフセット2の距離だけ移動して原点とします。
- 2: リミット方式2
 - 原点検出速度1でCCW方向へ移動して、OT1 リミットが「ドッグ」を検出(遮光)して急停止 します。
 - ② 原点検出速度を原点検出速度2に減速して、OT 1リミットが「ドッグ」を検出しなくなる(入光) まで反転(CW)移動し検出しなくなった(入光) 時点で急停止し原点とします。





図6.2.2 リミット方式2

- 3:原点センサ方式
 - 原点検出速度1でCCW方向へ移動し、原点近接 センサが「ドッグ」を検出(遮光)、速度を原点 検出速度2に減速して停止することなく移動し ます。
 - OT1リミットが「ドッグ」を検出(遮光)して 急停止します。
 - ③ 原点検出速度2で反転(CW)移動し、原点セン 図6.2.3 原点センサ方式 サが「ドッグ」を検出(遮光)して、急停止し原 点とします。
- 4:原点近傍センサ方式1
 - 原点検出速度1でCCW方向へ移動して、原点近接センサが「ドッグ」を検出(遮光)して速度を 原点検出速度2に減速し、停止することなく移動します。
 - ② OT1リミットが「ドッグ」を検出(遮光)して 急停止します。
 - ③ 原点検出速度1で反転(CW)移動し、原点オフ セット1の距離を移動します。
 - ④ 再びCCW方向へ移動して、OT1リミットが 「ドッグ」を検出(遮光)して急停止します。
 - ⑤ 次に反転(CW)移動し原点オフセット2の距離 を移動して原点とします。
- 5:原点近傍センサ方式2
 - 原点検出速度1でCCW方向へ移動して、原点近接センサが「ドッグ」を検出(遮光)して速度を 原点検出速度2に減速して停止することなく移動します。
 - OT1リミットが「ドッグ」を検出(遮光)して 急停止します。
 - ③ 原点検出速度2で反転(CW)移動して、OT1 図6.2.5 原点近傍センサ方式2 リミットが「ドッグ」を検出しなくなった(入光) ところで急停止し原点とします。

OT1リミット







- 6 : T I M信号方式
 - 原点検出速度1でCCW方向へ移動し、原点近接 センサが「ドッグ」を検出(遮光)、速度を原点 検出速度2に減速して停止することなく移動し ます。
 - OT1リミットが「ドッグ」を検出(遮光)して 急停止します。
 - ③ 原点検出速度2で反転(CW)移動して、最初の TIM信号を検出して、急停止し原点とします。



- ※各方式とも、リミット位置/原点近接位置から原点検出命令された場合は、一旦回避す る動作を行います。
- ※原点センサ3~5方式に設定して、近接センサを検出しないでリミットを検出した場合、 リミット1方式で原点検出を行います。

6.3. 補間機能

A. 直線補間

直線補間とは、指定された軸を同時に移動開始して、同時に停止する機能です。 <0,0から80,50へ通常移動の場合> <0,0から80,50へ直線補間移動の場合>



通常移動の場合は、同一速度で移動を開 始しますので、(50, 50)の位置まで 直線的に移動して第2軸が停止し、第1 軸が残りの(30)分を移動して停止し ます。

直線補間移動の場合は、同時に移動を開 始して、同時に停止するような動作を行 います。

B. 円弧補間

円弧補間とは、指定する2軸を用いて回転運動させる機能です。



通常移動の場合は、円の接線を繋げたよう な移動を行います。しかもその移動を使用 者が計算して動作させなければなりませい、曲線を描きます。 ん。

円弧補間移動の場合は、同時に移動を開 始して、同時に停止するような動作を行

6. 4. ステージ移動設定

ここでは、CP-700Dのパラメータ、コード、コマンド設定でステージの動きに補 正、調整を行う方法を説明しています。

A. 移動範囲制限

当社自動ステージの移動量はリミット間距離でカタログ値+0.1mm程度に調整して います。原点検出時の戻り量を0.1mm以上に設定した場合は、原点⇔CWリミット間 の移動量がカタログ値より短くなることがあります。また、移動範囲はパラメータ設定に よりソフトウェア的に範囲を制限する事ができます。(ソフトウェアリミット機能)

CCWリミット

CWリミット





座標クリア命令が実行された場合や電源の再投入で位置が0 リセットされますので、ソフトウェアリミットのご使用の際に は十分にご注意下さい。

B. ロストモーションの補正

自動ステージには、イナーシャ(慣性)やバックラッシュ(バックラッシュとは、ギャ 部の入力側を固定したときに生じる、ギャ出力軸の遊びのことです。)に起因した左下図の ような反転誤差(ガタ)が生じます。

CP-700Dは、この誤差をソフトウェア的に補正する機能があり、パラメータ設定 でその補正量を指定できます。

但し、以下のことについてご注意下さい。

- 電源投入時や原点復帰後の初回移動は補正動作を行いません。
- 初回移動後にCWまたはCCW方向へ反転移動命令時に設定された補正量をプラスして移動します。
- 補正量より短く移動させても、反転移動時に補正量を付加しますので、その場合は誤差が累積されます。
- パラメータ17番(第1軸)、38番(第2軸)、59番(第3軸)に登録したパルス 数×1パルス移動量が補正量となります。



表6.4.1.動作例

動作	ロスト補正 無し	ロスト補正有り
電源投入時及び原点復帰後の初回移動	通常移動	通常移動
初回移動と同一方向	通常移動	通常移動
現在の移動方向から逆方向(反転)へ移動	通常移動	ロスト補正量を付加して移動
続けて、その方向へ移動	通常移動	通常移動
現在の移動方向から逆方向(反転)へ移動	通常移動	ロスト補正量を付加して移動

※ご用途、ご使用目的により適さない場合もありますのでご注意下さい。

C. 定速区間駆動量

移動指令に対し、強制的に定速駆動区間を設けます。 定速駆動区間の量は、"(移動指令値)×(設定値×0.1%)"以上です。

パラメータ(番号72、77、82) を設定することにより、移動量によっ ては三角駆動となる場合を抑えます。

設定値が、1,000(100.0%) の時は、最低速度での定速移動となり ます。

移動量が大きく、最高速度に達する ような駆動には影響しません。



D. サイクロイド加減速

円滑な加速、減速特性が得られますが、最大加速度が大きくなります。 曲線は次のような式で表されます。

$$\mathbf{f} = \mathbf{F} \times \left\{ \frac{t}{T} - \frac{1}{2\pi} \sin\left(2\pi \frac{t}{T}\right) \right\}$$

通常は、右図の直線的な傾きで加速 (減速)を行いますが、運転時の設 定で曲線のような加速(減速)を行 います。



6. 5. STAGEコネクタ機能

CP-700DのSTAGEコネクタ(n:1~3の軸番号)の信号を以下に示します。

A. STAGEコネクタインタフェース

CP-700DのSTAGEnコネクタの結線内容を説明します。

I. モータ動力信号出力

5相ステッピングモータの電力供給を行います。 結線は13頁の「表4.3.1.ステージ入出力端子」に従って下さい。

II. CP-700Dのフォトカプラ入力

CP-700Dのセンサ信号入力回路です。

I / Oコネクタの入力回路と電気的には同じですが、電源24VはCP−700Dの供給のみの構成です。



項目		仕様
最大ON電圧	V O $_{(ON)}$	9 V以下
最小ON電流	I F $_{\rm (ON)}$	1 m A 以上
最小OFF電圧	$V{\rm O}_{(OFF)}$	23V以上
最大OFF 電流	IF _(OFF)	0. 02mA以下

表6.5.1.STAGEnコネクタ入力信号仕様

(ON/OFF電圧、電流は、CP-700Dの電源電圧が24Vの時)

6. 6. インターロック、トリガ出力信号

ここでは、СР-700Dの端子台コネクタについて説明します。

A. インターロック

インターロックは、出荷時には端子間(ピン番号3、4)をリード線で接続しています。 この端子は、動作時短絡するような配線を行って下さい。

インターロック端子間を接続しない状態では、CP-700Dによるステージ動作は行 えません。



図6.6.1 インターロック信号概略図

	仕様
V O $_{(ON)}$	19V以下
I F $_{\rm (ON)}$	0. 58mA以上
V O $_{(OFF)}$	23V以上
IF _(OFF)	0. 027mA以下
	V O (ON) I F (ON) V O (OFF) I F (OFF)

表6.6.1.インターロック信号仕様

(ON/OFF電圧、電流は、CP-700Dの電源電圧が24Vの時)

B. トリガ出力

トリガ出力は、ステージ(CP-700D内部のパルス信号CW/CCW)の動きに合わせたパルスの出力、周期パルスやワンショットパルスを出力する事ができます。

パルス幅や論理は、パラメータ設定(4.4.A.章の表4.4.1.のパラメータ番号2、3)で行います。出力条件(タイミング)は、コード(5.1.A.I.章のトリガ出力操作方法)、コマンド(5.2.B.Ⅲ.章のトリガ出力設定)で行います。



信号は、SN75158(日本テキサス・インスツルメンツ株式会社製)を出力ICとして使用しています。詳細は、上記部品の仕様書でご確認下さい。

表6.6.2.トリガ出力信号仕様(抜粋)

項目		仕様
"H"レベル出力電圧	V _{OH}	2. 4V以上
"L" レベル出力電圧	V _{ol}	0. 4V以下

プログラム運転で指定位置に到達した時に出力するトリガ信号の動作時間は以下の通り です。



7. 付録

7.1.CP-700Dの更新

A. CP-700DとCP-700Toolのバージョン確認方法

CP-700DのファームウェアのバージョンとCP-700Toolのバージョンを 確認する方法を説明します。

① CP-700Toolのヘルプをクリックして、バージョン情報をクリックします。

👷 CP-700Tool 📰 📼 📼						
ファイル(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T) ヘルプ(H)						
パラメータ プログラム		バージョン情報(V)				
番号	項目名	值 — — — — — — — — — — — — — — — — — — —				
1	COMM RES	OFF 🔹	□ ステップ実行			
2	TRG LEV	HI	プログラム実行(G)			
3	TRG WIDTH	1000	=			
4	STAGE1_MAX_SPEED(mm/sec)	20	「」「ブログラム一時停止」			
5	STAGE1_START_SPEED (mm/sec)	2	内部 外部			
6	STAGE1_RATE (ms)	100				
7	STAGE1_LEAD (mm)	1				
8	STAGE1_1SPEED (mm/sec)	0.4				
9	STAGE1_2SPEED (mm/sec)	2	4 5 6 7			
10	STAGE1_3SPEED (mm/sec)	10				
11	STAGE1_4SPEED (mm/sec)	20				
12	STAGE1_DIVIDE	2	CDEF			
13	STAGE1_DIRECTION	POS 🔹				
14	STAGE1_LS/LEV	NC	接続テスト(T)			
15	STAGE1_ORG/LEV	NC •				
16	STAGE1_NORG/LEV	NC •				
17	STAGE1_LOST (µm)	0	リモート設定(L)			
18	STAGE1_SLIMIT/F(µm)	0				
19	STAGE1_SLIMIT/R (µm)	0				
20	STAGE1_ORG_SEL	1 -	リモート操作(R)			
21	STAGE1_ORG_SPEED1(%)	60				
22	STAGE1_ORG_SPEED2(%)	10	ターミナル(A)			
23	STAGE1_ORG_OFFSET1 (µm)	500	22 T(V)			
24	STAGE1 ORG OFFSET2 (µm)	500	- ₩ 1 (X)			
◎接続テスト成功						

図7.1.1 バージョン確認

② CP-700TOOLバージョン情報の画面が開きます。

CP-700ToolのアプリケーションのバージョンとCP-700Dのファームウ ェアのバージョンを確認します。

CP-700 Tool バージョン情報	×
アブリケーションのバージョン	1.0.4799.23066
ファームウエアのバージョン	V0.62
ОК	7
図7.1.2 バージョ	ョン情報(1)

CP-700DがCP-700Toolと接続されていない場合、次のような画面が現 れます。

CP-700 Tool バージョン情報	×
アプリケーションのバージョン	1.0.4799.23066
ファームウエアのバージョン	(未接続)
ОК	
図7.1.3 バージョ	ョン情報(2)

OK ボタンをクリックして終了させて下さい。

B. CP-700TOOLの更新方法

現在ご使用のCP-700Toolのアプリケーションのバージョンが、古い場合には、 新しいCP-700Toolをご利用ください。

- 現在、ご使用CP-700Toolつもの名称を変更します。
 ¥Program Files¥CP-700TOOLフォルダにインストールされた(標準でインストールされた場合)に【CP-700TOOL.EXE】を不具合時のバックアップ用として【CP-700TOOL._old.EXE】などに名称を変更します。
- ② 最新版のプログラムは圧縮されています。解凍ソフトウェアを使用して 【CP-700TOOL.EXE】を①のフォルダに保存して下さい。
- ③ CP-700Toolを起動します。
 7.1.A章で確認した方法でCP-700Toolのバージョンをご確認下さい。
 また、CP-700Dとの接続でCP-700Toolの詳細設定の接続先が変更されている場合があります。
 4.4.A.章をご確認の上、変更して下さい。

C. CP-700ToolによるCP-700Dファームウェア更新方法

CP-700Dファームウェアの更新は、CP-700D内蔵CPUのプログラムを変 更しますので注意が必要です。

次からの手順をよくお読みのうえ、操作して下さい。

特に CP-700Dの前面LEDが全て点灯するまで絶対に電源を切らないで下さい。 また、必要に応じてパラメータ設定などを保存して下さい。

- ① 最新版のファームウェアファイルを適当なフォルダに保存します。
- ② [ファイル][ファームウエア更新(U)]をクリックします。

😤 CP-	700Tool			
ファ・	イル(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T)	へレプ(H)		
	開<(0) Ctrl+0			
	名前を付けて保存(S) Ctrl+S	値		書込(S) 読込(L)
	ファームウエア更新(U)			🔲 ステップ実行
-	\$ T(1)	HI I		
12		10		フロクラム美IT(G)
1		20	-	プログラム一時停止
5	STAGE1 START SPEED (mm/sec)	1	-	
6	STAGET BATE (ms)	100	-	内部 外部
7	STAGE1 LEAD (mm)	2	-	
8	STAGE1 1SPEED (mm/sec)	1	-	0 1 2 3
9	STAGE1 2SPEED (mm/sec)	2		4 5 6 7
10	STAGE1_3SPEED (mm/sec)	10		
11	STAGE1_4SPEED (mm/sec)	20		89AB
12	STAGE1_DIVIDE	20		
13	STAGE1_DIRECTION	POS 🔹		
14	STAGE1_LS/LEV	NC		接続テスト(T)
15	STAGE1_ORG/LEV	NC		接続設定(M)
16	STAGE1_NORG/LEV	NC .		
17	STAGE1_LOST (µm)	0		リモート設定(L)
18	STAGE1_SLIMIT/F(µm)	0		
19	STAGE1_SLIMIT/R (μ m)	0		
20	STAGE1_ORG_SEL	1		「 リモート操作(R)
21	STAGE1_ORG_SPEED1(%)	60		
22	STAGE1_ORG_SPEED2(%)	10		ターミナル(A)
23	STAGE1_ORG_OFFSET1 (µm)	500		<u>約7(V)</u>
24	STAGE1_ORG_OFFSET2 (µm)	500		1(V) [\$#

図7.1.4 ファームウェアの更新
③ 「ファームウエア更新の確認」画面が表示されます。 内容を確認して 続行(O) ボタンをクリックします。

ファームウエア更新の確認	X
ファームウエア更新処理に失敗した場合、コン なる危険があります。 この処理は本当に必要な場合にのみ行ってく	トローラが起動しなく ださい。
■更新には数分かかります。更新完了メッセー は『絶対に電源を切らない』で下さい。	ージが表示されるまで
 ●更新前に、再設定ができるように現在お使し グラムをファイルに保存してください。 ■更新後は、コントローラおよび本アプリケー: ラメータ初期化』と、保存したファイルでの再設 	いのバラメータやブロ ンョンを再起動し、『バ 定を行ってください。

図7.1.5 ファームウェアの更新確認

④ 「ファイルを開く」画面が現れますので、ファイルを選択して 開く(O) ボタンを クリックします。この時CP-700Toolがインストールされているフォルダを 開きます。更新するファームウェアを保存しているフォルダを選択して下さい。

	ーター → OS (C:) → ユーザー →	パブリック 🕨 cp-700tool	• 49	cp-700toolの検索	
隆理▼ 新しいフォルタ	ÿ—			855 🗸	
 デスクトップ 気力ブラリ ドキュメント ピクチャ ピデオ ミュージック ホームグループ コンピューター 	名前] cp700v0.28.sdm	更新日時 2012/08/21 16:00	種類 SDM ファイル	サイズ 230 KB	
OS (C.) OVD RW F51	"ル名(N):		·	CP-700 ROMデータ」 開く(0) ▼	ファイル(、 キャンセル

図7.1.6 ファームウェアのファイル指定

「ファームウエア更新」画面が表示されます。
 表示に従い、データ送信中はCP-700Dの電源を切らないで下さい。



⑥ ファームウェアのデータが送信され、「ファームウエア更新」の最終画面が表示されます。
 このメッセージの通り、CP-700Dの前面LEDがすべて点灯していることを確認して下さい。
 ファームウェアのデータをパソコンからCP-700Dに送信中の場合 前面LED

ファームウェアのデータをパソコンからCP-700Dに送信中の場合、前面LED が点滅している状態です。

ファームウェアを更新する時に一度すべて消灯します。

その後、前面LEDのすべてが点灯します。それまで、絶対にCP-700Dの電源 を切らないで下さい。



<u>図7.1.8 CP-700DのLED状態確認表示</u>

- ⑦ CP-700Dの前面LEDが全て点灯したら、「ファームウエア更新」画面の
 閉じる ボタンをクリックして終了します。
- ⑧ CP-700Toolを終了します。
- CP-700Dの電源を切ります。
- ① CP-700ToolとCP-700Dを再起動します。
 CP-700Toolの起動とCP-700Dの電源を投入します。
 CP-700Toolの 接続テスト をクリックしてCP-700ToolとCP-700Dを接続します。
- ファームウェアのバージョンを確認します。
 A章の手順でCP-700Dのファームウェアのバージョンを確認します。
 ファームウェアのバージョンが更新されていれば完了です。

178 / 204

D. USBメモリを用いたCP-700Dファームウェアの更新方法

CP-700DのファームウェアはUSBメモリを用いても更新が行えます。

- 最新版のファームウェアファイルをUSBメモリのルートディレクトリに保存します。
- ① ①のUSBメモリをCP-700Dの前面の"USB Memory"コントローラ に差し込みます。
- ③ CP-700Dの前面LEDは次のような動作を開始します。• 「ER」は点滅を行います。• その他は「PL」⇒「TG」⇒「PC」⇒「PL」…の順番に点灯を繰り返します。

但し、CP-700DのファームウェアバージョンとUSBメモリに保存したファー ムウェアバージョンが一致する場合は何の処理も実施せず、通常状態に戻ります。

- ④ CP-700Dの前面「STOP」ボタンを一回押し込みます。
- 5 さらに「STOP」ボタンを一回押して戻します。
- ⑥ LEDが全消灯すると共に、ファームウェアの更新を行います。
 この時に絶対にCP-700Dの電源を切らないで下さい。
- ⑦ ファームウェアの更新が完了すると、LEDが全点灯します。
- ⑧ LEDの全点灯を確認して、CP-700Dの電源を一度切り、しばらくして電源を 投入して下さい。

E. ターミナルでCP-700Dファームウェアの更新方法

CP-700ToolでCP-700Dのファームウェアの更新を行わずにターミナル エミュレーターを用いる場合の手順は次の通りです。

(CP-700Toolのターミナルではファイルの転送が行えないのでファームウェアの更新を行わないで下さい。)

- ① 最新版のファームウェアファイルを適当なフォルダに保存します。
- ② ターミナルエミュレーターのローカルエコーは、"OFF"にして下さい。
- ③ コマンド "F:ROM" を受け付けると、ROMデータ(ファームウェアファイル) 受信待 ち状態になり、CP-700Dの前面LEDが全て点滅します。
- ④ "Upload Started....."の応答があれば、保存した、ファームウェアファイルを必ず バイナリで送信してください。

V0.34					
Upload Star	ted				L
	図7.1.9) ターミナル	エミュレーター	─表示(1)	

⑤ 送信後、

"Firmware upload done."

```
"Now programming to physical memory....."
の応答があります。
```

V0.34	
Upload Started	
Firmware upload done.	
Now programming to physical memory	
	-

図7.1.10 ターミナルエミュレーター表示(2)

- ⑥ 全LEDが一旦消灯します。
 この時に絶対にCP-700Dの電源を切らないで下さい。
- ⑦ 数秒後、全LEDが点灯すればファームウェアの更新が完了です。
- ⑧ LEDの全点灯を確認して、CP-700Dの電源を一度切り、しばらくして電源を 投入して下さい。

7.2.CP-700Dを複数USB接続する場合

CP-700Dは、1台のパソコンに複数のUSBポートがあれば、複数接続する事ができます。

A. ハードウェアの設定

IDの設定を行います。

パソコンとCP-700Dを複数台接続する場合には、CP-700Dの個体判別を行 うために設定が必要です。

CP-700Dの底面を確認して頂くと図のようなスイッチがあります。出荷時は、「0」 に設定されています。ご使用になるCP-700Dで番号が重複しないように"マイナス ドライバー"などを用いて回転させ、番号を切り替えて設定して下さい。



図7.2.1 装置設定スイッチ

B. ドライバの設定

CP-700Dのドライバの設定は、1台ずつを行って下さい。

CP-700Dのハードウェアの設定とパソコンとUSBケーブルの接続が完了すると 次のように行います。

CP-700Dの電源を投入します。

② パソコン画面上に次のような表示が現れます。



③ 続いて以下のような表示が現れます。



図7.2.3 デバイスドライバーのインストール完了

一度、CP-700Dのドライバソフトウェアがインストールされていると個別のCO Mポート番号を表示して、「デバイスドライバーソフトウェアが正しくインストールされま した。」という表示が現れます。

もし、「デバイスドライバーソフトウェアが正しくインストールされませんでした。」という表示が現れた場合、4.3章のBのIV.電源の投入とUSBドライバーのインストールに従いドライバソフトウェアをインストールして下さい。

C. CP-700TOOLの設定

4. 4. CP-700Dのソフトウェア設定に従い、CP-700Toolの設定を行って下さい。

CP-700Dが複数、同じパソコンに接続されている場合はCP-700Toolの [詳細設定]→[接続先]で設定するCOMポート番号で機器選別が行われます。

CP-700Dを同時に複数の操作を行う場合CP-700Toolは操作する台数分の起動が必要です。

CP-700DとCP-700Toolは、CP-700Dの裏面で設定したID番号 とそれによって割り付けられたCOMポート番号、それを設定したCP-700Tool の詳細画面の接続先でのみ関連づけられています。

7.3.CP-700Dをデイジーチェーンで使用する場合

デイジーチェーンコネクタを用いると、CP-700Dを複数台数使用して、1つのコ ントローラのように見せかけることが出来ます。

1台のCP-700DのUSBコネクタ(USB DEVICE)とパソコンを1本の ケーブル接続で接続して、その他のCP-700Dをデイジーチェーンコネクタ(RS4 85)で接続して制御を行います。

但し、以下のような制限があります。

- ・接続台数は、"HOST"機、"GUEST"合わせて最大3台です。
- ・CP-700Dのユニットを超えた軸との補間動作は行えません。
- ・補間動作を行う場合、CP-700Dユニット毎でプログラムの行単位の同期運転運転 を行います。CP-700D単体で使用する場合に可能な連続運転は行えません。
- ・前面"STOP"スイッチや裏面"Interlock"コネクタなどの機能は、 CP-700D単体毎に有効で、"HOST"機から全てのユニットを操作することは 出来ません。
- ・プログラム運転を I / Oコネクタの"START"信号で行う場合、"HOST"機から 行わなければなりません。
- ・"HOST"機、"GUEST"機間の同期運転時間差は、±10msです。
- ・プログラム運転のプログラム各行の動作に200ms程度の時間がかかります。

A. CP-700Dの設定

① パラメータの変更

デイジーチェーンで "GUEST"機として使用したいCP-700Dのパラメータ 68番の "USB"を "LNK" に通常の動作で変更して下さい。

CP-700DのID番号設定

一度CP-700Dの電源を切り、底面にあるID番号を"HOST"機と"GUE
 ST"機それぞれが重ならないように設定して下さい。 ("GUEST"機が2台ある場合、"GUEST"機どうしでも必ず重ならないように設定して下さい。)

③ ケーブル接続



デイジーチェンケーブルと、終端コネクタを接続します。

上図のように、終端コネクタはHOST機と"GUEST"機の最終機器に接続して下さい。

- ④ 電源をCP-700Dの "HOST"、"GUEST"機、全てに接続して下さい。
- ⑤ パソコンと接続するUSBは "HOST"機のみに接続して下さい。
- ⑥ CP-700D全ての電源を投入して下さい。
 引き続きCP-700Toolの操作を行います。

B. CP-700Toolの設定

パソコンのUSBポートとCP-700Dを直接接続する方法の複数操作と異なり、デ イジーチェーン接続での動作の場合CP-700Toolの起動は1台です。 パソコンとUSB接続している"HOST"機のみで通信を行います。

- ① CP-700Toolを起動します。
- ② [機器(D)]->[機種]の順番に、使用するCP-700Dの台数に相当するタブ
 [CP-700(2台)]または[CP-700(3台)]を選択して、パラメータタブが増えたことが確認できます。

機器(D) 編集(E) ツール(T) 接続テスト(T) Ctrl+T	へレプ(H)	機器(D) 編集(E) ツール(T) 接続テスト(T) Ctrl+T	ヘルプ(H) T2 プログラム
機種 ▶	CP-700	機種	CP-700
接続設定	✔ CP-700 (2台)	接続設定	CP-700 (2台)
リモート設定	CP-700(3台)	リモート設定	✔ CP-700 (3台)
ステージ選択(S)	CP-310	ステージ選択(S)	CP-310
リモート操作(R)	3	 リモート操作(R)	3
ターミナル(H)	1	ターミナル(H)	1

"HOST"、"GUEST"1台の場合
 (GUEST"2台の場合
 (GUEST"3.2 CP-700Dの使用台数確認

 バラメータ
 バラメータGUEST1
 プログラム
 バラメータ
 バラメータGUEST1
 バラメータGUEST2
 プログラム

 "HOST"、"GUEST" 1台の場合
 "HOST"、"GUEST" 2台の場合

 図7.3.3
 パラメータの使用台数による変化

- ③ 接続テスト(T) ボタンをクリックして、CP-700DとCP-700Toolの 接続を開始します。 この後の操作内容は、通常と同じです。「◎接続テスト成功」と表示されれば、接続完 了です。
- ④ パラメータ設定

"HOST"機は、"パラメータ"、"GUEST"機のID番号の小さい番号は、"パ ラメータGUEST1"、"GUEST"機のID番号の大きい番号を、"パラメータ GUEST2"のタブで設定して下さい。 設定が完了すれば、個々に 書込(S) ボタンをクリックしてパラメータの書き込み を行って下さい。



デイジーチェーン使用時にはパラメータ68番は変更しない で下さい。"HOST"機側から全てのパラメータの変更が可 能ですが、"GUEST"機のパラメータ68番を"LNK" から"USB"に変更するとその後デイジーチェーン接続でき なくなります。

この場合、パラメータを変更した"GUSET"機をUSB接 続で接続して、パラメータを"USB"から"LNK"に書き 換えなければなりません。

C. プログラム運転モード

CP-700Toolの操作方法は、CP-700D単体動作と変わりませんが、プロ グラムの形式、プログラム作成のための画面が異なります。

I. プログラムの形式

CP-700D単体使用とほぼ同じ形式ですが、[軸]、[半径]、[出力]が追加されます。
 [コード]、[速度]、[Wait]は"HOST"、"GUEST"機の共通項目です。
 以下にフォーマットを示します。

[行番],[コード],[第1軸],[第2軸],[第3軸],[半径],[出力],[速度],[Wait],->のへ の->[第4軸],[第5軸],[第6軸],[半径],[出力],[第7軸],[第8軸],[第9軸],[半径],[出力]

※CP-700D単体でのプログラム運転であれば、デイジーチェーン動作用ではない従来のプログラム・フォーマットでも運転は行えます。
※プログラム運転時の拡張軸は9軸までです。

以下に "HOST"機、"GUEST"機と軸の関係を示します。

パラメータ 68番	ID番号	機能	STAGE1	STAGE2	STAGE3
U S B	下記 ID 番号以外	HOST	第1軸	第2軸	第3軸
LNK	小さい数字の ID 番号	GUEST1	第4軸	第5軸	第6軸
L N K	大きい数字の ID 番号	GUEST2	第7軸	第8軸	第9軸

表7.3.1. パラメータ、ID番号と"HOST"、"GUEST"機の関係

ID番号: CP-700Dの裏面のロータリースイッチの設定(0~F)を表します。 数字の大きさは以下の通りです。

小さい数字: ←0、1、2、3、4、5、6、7、8, 9、A、B、C、D、E、F→: 大きい数字

II. プログラムの編集と運転方法

CP-700Toolのプログラム運転の画面が、CP-700Dを1台で使用している場合と異なります。

以下の方法に従って、プログラムタブの画面の変更を行って下さい。

① [編集(E)]->[コントローラ数]->[2台/3台]を選択します。



図7.3.4 コントローラ数の選択

② プログラムの編集画面が広がりますので、タブの画面下側のスクロールで移動させるか、画面を広げて下さい。

약 CP-700Tool	
ファイル(F) 機器(D) 編集(E) ツール(T) ヘルプ(H)	
<u>パラメータ</u> プログラム	書込(S) 読込(L)
1733音 コード 11時日 21時日 31時日 半1/全 出力 25法 Wait 41時日 51時日 61時日 半1/32 出力2 77時日 81時日 91時日 半1/33 出力3	□ ステップ実行
	プログラム実行(G)
	プログラム一時停止
	内部外部
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
	接続テスト(T)
	接統設定(M)
	リモート設定(L)
	パラメータ初期(上(I)
	リモート操作(R)
	ターミナル(A)
	終了(X)

図7.3.5 プログラムタブ画面拡大

プログラムの作成は、СР-700D単体の方法と同じです。

Ⅲ. ⊐ード

次の表の内容は、デイジーチェーンの場合の専用コードです。 それ以外は、5.1.B.Ⅳ.プログラムコードを参照下さい。

番号									命	合 下							
		文字								ſ	r s i	K					
	名称			機能内容													
	1	ァルチ		CP-700Dのデイジーチェーン時にコントローラ間の個別動作													
	Ŀ	マスク		実行を	可	能に	します	- 0									
		フォーマット(灰色部分は入力を無視します。)															
	行番	:]] -	ード	1 軸		2軸	3軸]	半径	出	力	速周	吏 V	Vait	GUEST1 セル群	GUES セル	ST2 ⁄群
	* *	TSK	<u> </u>														
	この	行の飼	第1車	油に GUI	EST	「機に	転送了	トる	行の	開始	行を	を、第	2軸	に終了	「行を言	設定し	ます。
	HOST	、機は	、 ご	の行に	到	達した	と時、	開始	台行7	から着	終了	行ま	での	各 GUI	EST 機	に記述	され
	たコ	ードを	をそれ	れぞれ	の (GUEST	機に	転送	しま	ます。							
	行釆		- K	HOST			GUE	ST1	セル	∕群				GUE	ST2 セ	ル群	
	111		1,	セル郡	¥	1 軸	2軸	3 !	軸	半径	出	力	1軸	2軸	3軸	半径	出力
	GUES	ST機1	1/2 Ø)第1	油に	こプロ	グラュ	く運	転の	開始	と何	亭止さ	を設定	主しま	す。		
33	TKS	: 転送	した	プロク	ブラ	ムの	運転開	 射始									
	TKE	:転送	ました	プロク	, ,	ムの	連転得	₽止 □ ♪ ∠「			•		an laka		→ , 2 B B /	1 144-	71.1
	この	この行のHOST機のブログラム運転を行うと同時にGUEST機の運転を開始/終了しま															
	_9。 転返じさるノビクフムは、1 祖じ9。																
	*	TSK	108	120					IC.Л.	נימו							
	#	G01	100	20			10	Т	`KS								
		001	10	10			10	•	• •								
	\$	G00	100					Т	`KE								
	108	G01						1	.0	30							
				1 1				•	• •							1 1	
	120	G00						1	50								
	*行、	108	行目	から1	20 4	行目言	までの	プロ	コグ	ラム	をG	UEST	機に	転送し	します。	þ	
	#行、	HOST	[機、	第 1,2	2 軭	前の直	線補問	罰 10)mm/	20mm	移動	動速周	度 10	mm/s、	GUST	機タス	ク動
	作開	始。															
	\$行、	HOST	「機、	第1	油最	是大移	動速周	度 10)Omm	GUS	T 機	タス	ク動	作終了	٢ _°		
	108	から 1	120彳	うまで (GUE	EST 機	のプロ	ュグ	ラム	運転	动	卒を言	记述)	します	0		

表 7.3.2.マルチタスク設定

IV. プログラム運転処理時間

5.1.B. Vプログラム運転処理時間でも記述している通り、プログラム行の運転時間は各コード毎に異なります。また、デイジーチェーン接続によるプログラム運転の場合、 CP-700Dの単体使用よりも処理時間がHOST機、GUEST機間の通信処理により大きく異なっています。

番号	コード	名称	処理時間(単位:ms)
1	G 9 0	絶対位置指定	76
2	G 9 1	相対位置指定	7 6
3	END	プログラム終了	6 0
4	G 0 0	最大速度移動	7 6
5	G 0 1	直線補間	95(通常補間)/100(高精度補間)
6	G 0 2	CW円弧補間	中心指定:144(通常補間)/169(高精度補間)
7	G 0 3	CCW円弧補間	半径指定:156(通常補間)/183(高精度補間)
8	G 0 4	待ち時間設定	76
9	G 0 5	個別運転動作	79
1 0	Н	機械原点復帰	7 6
1 1	R	座標0クリア	7 6
1 2	RΗ	座標0位置移動	76
13	FΝ	繰り返し動作	4
14	ΡR	指定行動作	4
15	LA	入力待ち負論理積	7 6
16	LO	入力待ち負論理和	76
1 7	ΗA	入力待ち正論理積	7 6
18	HO	入力待ち正論理和	76
19	#	コメント文	0
2 0	%	コメント文	0
2 1	M 0 0	プログラム停止	6 0
22	M02	プログラム停止	6 0
23	M03	主軸正転	7 6
$2\ 4$	M04	主軸逆転	76
25	M05	主軸回転停止	76
26	M30	テープ終了	6 0
2 7	СМ	処理内容継続	0
28	JL	条件移動負論理	4
29	JН	条件移動正論理	4
30	JР	プログラム移動	4
3 1	S	加減速指定	7 6
32	СР	補間機能切替	7 6

表 7.3.3.プログラム運転処理時間一覧

デイジーチェーン (GUEST機2ユニット使用時)

D. PCダイレクト運転モード

デイジーチェーンでPCダイレクト運転モードを使用する場合は、CP-700D単体 で使用可能な全ての既存コマンドにCP-700DのID番号を付加して対応します。

I. コマンドの入力

CP-700Dを1台で使用する場合と、コマンドの書式が一部異なります。

[既存のコマンド]["#"+ID 番号]: [既存の仕様引数][デリミタ]

["#"+ID 番号]	処理
省略	"HOST" 烨への指会として認識・処理します
#+設定しているID番号	
#+設定しているID番号以外	"GUEST"機への指令として認識・転送処理します。
#W	全ユニットに対して処理します。

表7.3.4.CP-700DのID番号の認識

#Wの応答処理は、"HOST"機を先頭に"GUEST"機はID番号の小さい順序から連続応答します。

#W指定で一括処理が出来ないコマンドがあります。これらコマンドは、各ユニット毎 に指定して下さい。

番号	コマンド表記	内容
1	F:M[パラメータ番号]D	パラメータの登録
2	F:P[プログラム番号]D	プログラムの登録
3	F:I0[信号番号]D	入出力論理の登録

表7.3.5. #W指定で一括処理が出来ないコマンド

以下に一例を挙げます。基本的に全ての既存コマンドにおいて対応します。 下記の表の番号は、5.2.B.Ⅲ.コマンドリファレンスの番号と合わせています。

番号	制御命令1						
	文字		Н				
1			使用例				
T	(機(())) () () () () () () () () () () () (H:W+-+	ホスト・ユニットの軸の原点復帰				
	復师叩卫	H#1:W-+-	ゲスト ID1 ユニットの軸の原点復帰				
	文字		М				
			使用例				
		M:1+P1000	ホスト・ユニットの第1軸へ移動条件設定				
9	相対移動	M#1:2+P2000	ゲスト ID1 ユニットの第2軸へ移動条件設定				
J	パルス数	G#W:	全ユニットへ駆動開始の指令を行います。				
	設定命令	M#W:W+P1000+P2	2000+P3000				
		各ユニットの第	51軸~1000 パルス、第2軸~2000 パルス、第3軸~				
		3000 パルス移動	動設定を行います。				
番号		制御命令2					
	文字	文字 D					
1 /			使用例				
14	速度設定	D#W:WS1000F20000R200S1000F20000R200S1000F20000R200					
		全ユニット、全軸に対して速度設定を行います。					
	文字		С				
16			使用例				
10	励磁設定	C#W:W					
		全ユニット、全	軸に対して励磁指令を与えます。				
番号			機能命令				
	文字		Ι				
			使用例				
		Ι:	汎用入力ポートの状態読み出し				
		255	ホスト・ユニットの応答				
20	入力確認	I#1:	汎用入力ポートの状態読み出し				
	命令	128	ゲスト ID1 ユニットの応答				
		I#W:	全ユニットの汎用入力ポートの状態読み出し				
		255	ホスト・ユニットの応答				
		128	ゲスト ID1 ユニットの応答				

表7.3.6.コマンド例(1)

表7.3.7.コ	マンド例(2)
----------	---------

番号		機能命令								
	文字		F:M[番号]命令							
				使用例						
		F:M1U		パラメータ番号1の設定	官状態読み出し					
		OFF		ホスト・ユニットの応答	<u>لا</u>					
9 9	ファンク	F#1:M1U		パラメータ番号1の設定	官状態読み出し					
20	ション	ON		ゲスト ID1 ユニットのハ	志答					
	命令	F#W:M1U		全ユニット、パラメータ	メ番号1の設定状態読み出し					
		OFF	OFF ホスト・ユニットの応答							
		ON		ゲスト ID1 ユニットの	芯答					
		↑デリミ								
番号			確認命令							
	文字		Q							
				使用例						
		Q:			Q:命令					
		+ 11111,	+ 222	22, + 33333, K, O, R	ホスト・ユニットの応答					
26	坐能 碑 釼	Q#1:			Q:命令					
20	小愿唯秘 1 命令	+ 44444,	+ 555	55, + 66666, K, O, R	ID1 ユニットの応答					
	다 다니 I	Q#W:			Q:命令					
		+ 11111,	+ 222	22, + 33333, K, O, R	ホスト・ユニットの応答					
		+ 44444,	+ 555	55, + 66666, K, O, R	ID1 ユニットの応答					
		↑デリミ	タ区切	刃りで ID 番号の若い順か	ら連続応答					
	文字			?						
			使用例							
39	接続	?:	: 接続しているCP-700Dの確認。							
02	ユニット	0, 1, 2), 1, 2 ゲスト ID1 とゲスト ID2 が接続されている (計 3 ユニット)。							
番号取得 ?: 接続しているCP-700Dの確認。										
		0,2	ゲス	ト ID2 が接続されている(計2 ユニット)。					

E. リモート操作

パラメータ設定の時点でリモート操作画面の軸数量は決定します。 操作方法は、CP-700D単体と同じです。



図7.3.7 9軸リモート操作画面

7.4. 1/0コネクタ汎用ポート

CP-700DのI/Oコネクタ汎用ポートは、入力形式を簡略するために入力ポート あるいは出力ポートを8ビットとして10進数表記としています。

以下に汎用ポートのビット状態と記入する10進数の数値を示します。

	Ι/() コン	ネクク	☑ 汎月	ヨポー	- ト		10、作业		Ι/	0 コン	ネクタ	7汎月	ヨポー	- ト		10、作业
1	2	3	4	5	6	7	8	10 進毅	1	2	3	4	5	6	7	8	10 進毅
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	32
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	33
0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	34
1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	0	0	35
0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	1	0	0	36
1	0	1	0	0	0	0	0	5	1	0	1	0	0	1	0	0	37
0	1	1	0	0	0	0	0	6	0	1	1	0	0	1	0	0	38
1	1	1	0	0	0	0	0	7	1	1	1	0	0	1	0	0	39
0	0	0	1	0	0	0	0	8	0	0	0	1	0	1	0	0	40
1	0	0	1	0	0	0	0	9	1	0	0	1	0	1	0	0	41
0	1	0	1	0	0	0	0	10	0	1	0	1	0	1	0	0	42
1	1	0	1	0	0	0	0	11	1	1	0	1	0	1	0	0	43
0	0	1	1	0	0	0	0	12	0	0	1	1	0	1	0	0	44
1	0	1	1	0	0	0	0	13	1	0	1	1	0	1	0	0	45
0	1	1	1	0	0	0	0	14	0	1	1	1	0	1	0	0	46
1	1	1	1	0	0	0	0	15	1	1	1	1	0	1	0	0	47
0	0	0	0	1	0	0	0	16	0	0	0	0	1	1	0	0	48
1	0	0	0	1	0	0	0	17	1	0	0	0	1	1	0	0	49
0	1	0	0	1	0	0	0	18	0	1	0	0	1	1	0	0	50
1	1	0	0	1	0	0	0	19	1	1	0	0	1	1	0	0	51
0	0	1	0	1	0	0	0	20	0	0	1	0	1	1	0	0	52
1	0	1	0	1	0	0	0	21	1	0	1	0	1	1	0	0	53
0	1	1	0	1	0	0	0	22	0	1	1	0	1	1	0	0	54
1	1	1	0	1	0	0	0	23	1	1	1	0	1	1	0	0	55
0	0	0	1	1	0	0	0	24	0	0	0	1	1	1	0	0	56
1	0	0	1	1	0	0	0	25	1	0	0	1	1	1	0	0	57
0	1	0	1	1	0	0	0	26	0	1	0	1	1	1	0	0	58
1	1	0	1	1	0	0	0	27	1	1	0	1	1	1	0	0	59
0	0	1	1	1	0	0	0	28	0	0	1	1	1	1	0	0	60
1	0	1	1	1	0	0	0	29	1	0	1	1	1	1	0	0	61
0	1	1	1	1	0	0	0	30	0	1	1	1	1	1	0	0	62
1	1	1	1	1	0	0	0	31	1	1	1	1	1	1	0	0	63

表7.4.1.汎用ポートと10進数表示

	I/0 :	コネク	ワタ沪	1月出	力オ	°		10、24-24
1	2	3	4	5	6	7	8	10 進奴
0	0	0	0	0	0	1	0	64
1	0	0	0	0	0	1	0	65
0	1	0	0	0	0	1	0	66
1	1	0	0	0	0	1	0	67
0	0	1	0	0	0	1	0	68
1	0	1	0	0	0	1	0	69
0	1	1	0	0	0	1	0	70
1	1	1	0	0	0	1	0	71
0	0	0	1	0	0	1	0	72
1	0	0	1	0	0	1	0	73
0	1	0	1	0	0	1	0	74
1	1	0	1	0	0	1	0	75
0	0	1	1	0	0	1	0	76
1	0	1	1	0	0	1	0	77
0	1	1	1	0	0	1	0	78
1	1	1	1	0	0	1	0	79
0	0	0	0	1	0	1	0	80
1	0	0	0	1	0	1	0	81
0	1	0	0	1	0	1	0	82
1	1	0	0	1	0	1	0	83
0	0	1	0	1	0	1	0	84
1	0	1	0	1	0	1	0	85
0	1	1	0	1	0	1	0	86
1	1	1	0	1	0	1	0	87
0	0	0	1	1	0	1	0	88
1	0	0	1	1	0	1	0	89
0	1	0	1	1	0	1	0	90
1	1	0	1	1	0	1	0	91
0	0	1	1	1	0	1	0	92
1	0	1	1	1	0	1	0	93
0	1	1	1	1	0	1	0	94
1	1	1	1	1	0	1	0	95

表7.4.2.汎用ポートと10進数表示(続き)

	I/0 =	コネク	フタ沢	1月出	力ポ	パート		10、作业
1	2	3	4	5	6	7	8	10 進毅
0	0	0	0	0	1	1	0	96
1	0	0	0	0	1	1	0	97
0	1	0	0	0	1	1	0	98
1	1	0	0	0	1	1	0	99
0	0	1	0	0	1	1	0	100
1	0	1	0	0	1	1	0	101
0	1	1	0	0	1	1	0	102
1	1	1	0	0	1	1	0	103
0	0	0	1	0	1	1	0	104
1	0	0	1	0	1	1	0	105
0	1	0	1	0	1	1	0	106
1	1	0	1	0	1	1	0	107
0	0	1	1	0	1	1	0	108
1	0	1	1	0	1	1	0	109
0	1	1	1	0	1	1	0	110
1	1	1	1	0	1	1	0	111
0	0	0	0	1	1	1	0	112
1	0	0	0	1	1	1	0	113
0	1	0	0	1	1	1	0	114
1	1	0	0	1	1	1	0	115
0	0	1	0	1	1	1	0	116
1	0	1	0	1	1	1	0	117
0	1	1	0	1	1	1	0	118
1	1	1	0	1	1	1	0	119
0	0	0	1	1	1	1	0	120
1	0	0	1	1	1	1	0	121
0	1	0	1	1	1	1	0	122
1	1	0	1	1	1	1	0	123
0	0	1	1	1	1	1	0	124
1	0	1	1	1	1	1	0	125
0	1	1	1	1	1	1	0	126
1	1	1	1	1	1	1	0	127

表7.4.3.汎用ポートと10進数表示(続き)

10 進数

	I/0 :	コネク	フタ沪	记用出	力ホ	パート		10、优劣		I/0 :	コネク	フタリ	1月出	力オ	パート	
1	2	3	4	5	6	7	8	10 進毅	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	1	128	0	0	0	0	0	1	0	1
1	0	0	0	0	0	0	1	129	1	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0	1	130	0	1	0	0	0	1	0	1
1	1	0	0	0	0	0	1	131	1	1	0	0	0	1	0	1
0	0	1	0	0	0	0	1	132	0	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	0	0	1	133	1	0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0	0	1	134	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	0	0	1	135	1	1	1	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0	0	1	136	0	0	0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	0	1	137	1	0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	0	0	0	1	138	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	0	0	1	139	1	1	0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	0	0	0	1	140	0	0	1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	0	0	1	141	1	0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	0	0	1	142	0	1	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	0	0	1	143	1	1	1	1	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0	0	1	144	0	0	0	0	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	0	1	145	1	0	0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	1	0	0	1	146	0	1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1	147	1	1	0	0	1	1	0	1
0	0	1	0	1	0	0	1	148	0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1	149	1	0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	150	0	1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	0	0	1	151	1	1	1	0	1	1	0	1
0	0	0	1	1	0	0	1	152	0	0	0	1	1	1	0	1
1	0	0	1	1	0	0	1	153	1	0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0	0	1	154	0	1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0	1	155	1	1	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	0	1	156	0	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	0	1	157	1	0	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	0	1	158	0	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	0	0	1	159	1	1	1	1	1	1	0	1

表7.	4.	4.	汎用ポー	\mathbb{P}	と	1	0進数表示	(続き)
-----	----	----	------	--------------	---	---	-------	------

	I/0 :	コネジ	フタ沪	1月日	力オ	パート		10 14 14
1	2	3	4	5	6	7	8	10 進毅
0	0	0	0	0	0	1	1	192
1	0	0	0	0	0	1	1	193
0	1	0	0	0	0	1	1	194
1	1	0	0	0	0	1	1	195
0	0	1	0	0	0	1	1	196
1	0	1	0	0	0	1	1	197
0	1	1	0	0	0	1	1	198
1	1	1	0	0	0	1	1	199
0	0	0	1	0	0	1	1	200
1	0	0	1	0	0	1	1	201
0	1	0	1	0	0	1	1	202
1	1	0	1	0	0	1	1	203
0	0	1	1	0	0	1	1	204
1	0	1	1	0	0	1	1	205
0	1	1	1	0	0	1	1	206
1	1	1	1	0	0	1	1	207
0	0	0	0	1	0	1	1	208
1	0	0	0	1	0	1	1	209
0	1	0	0	1	0	1	1	210
1	1	0	0	1	0	1	1	211
0	0	1	0	1	0	1	1	212
1	0	1	0	1	0	1	1	213
0	1	1	0	1	0	1	1	214
1	1	1	0	1	0	1	1	215
0	0	0	1	1	0	1	1	216
1	0	0	1	1	0	1	1	217
0	1	0	1	1	0	1	1	218
1	1	0	1	1	0	1	1	219
0	0	1	1	1	0	1	1	220
1	0	1	1	1	0	1	1	221
0	1	1	1	1	0	1	1	222
1	1	1	1	1	0	1	1	223

_								
	I/0 =	10、佐米						
1	2	3	4	5	6	7	8	10 進毅
0	0	0	0	0	1	1	1	224
1	0	0	0	0	1	1	1	225
0	1	0	0	0	1	1	1	226
1	1	0	0	0	1	1	1	227
0	0	1	0	0	1	1	1	228
1	0	1	0	0	1	1	1	229
0	1	1	0	0	1	1	1	230
1	1	1	0	0	1	1	1	231
0	0	0	1	0	1	1	1	232
1	0	0	1	0	1	1	1	233
0	1	0	1	0	1	1	1	234
1	1	0	1	0	1	1	1	235
0	0	1	1	0	1	1	1	236
1	0	1	1	0	1	1	1	237
0	1	1	1	0	1	1	1	238
1	1	1	1	0	1	1	1	239
0	0	0	0	1	1	1	1	240
1	0	0	0	1	1	1	1	241
0	1	0	0	1	1	1	1	242
1	1	0	0	1	1	1	1	243
0	0	1	0	1	1	1	1	244
1	0	1	0	1	1	1	1	245
0	1	1	0	1	1	1	1	246
1	1	1	0	1	1	1	1	247
0	0	0	1	1	1	1	1	248
1	0	0	1	1	1	1	1	249
0	1	0	1	1	1	1	1	250
1	1	0	1	1	1	1	1	251
0	0	1	1	1	1	1	1	252
1	0	1	1	1	1	1	1	253
0	1	1	1	1	1	1	1	254
1	1	1	1	1	1	1	1	255

8. 性能仕様

Į	〔 目	内容							
		ステージ制御							
制	御軸数	3 軸							
モータ	7駆動方式	新ペンタゴン結線 バイポーラ定電流駆動							
モータ	, 励磁方式	ハーフステップ							
モータドラ	ライバ制御方式	パルス列制御							
パルス	最大指令值	$-2, 147, 483, 648 \sim +2, 147, 483, 647$							
速度	駆動	 最大値: 4Mpps(高精度補間時: 500kpps) 但しモータドライバの性能により、100kppsまでとします。 最小値: 1pps 							
	分解能	16 ビット (65, 535)							
	時間	$0\sim\!65,535\mathrm{msec}$							
加減速	方式	直線台形加減速、サイクロイド曲線加減速、 三角駆動防止							
	指令方式	相対位置/絶対位置							
	指令内容	手動送り指令、PTP運転指令、原点復帰指令、 補間運転指令							
運転	補間機能	直線補間(3 軸)、円弧補間(任意の2 軸)、 連続補間、ヘリカル補間(3 軸) (連続補間、ヘリカル補間は、高精度補間のみ実施) 標準補間 :位置検出誤差1パルス/1kHz(制御周期) 高精度補間:補間誤差 ±1/2パルス							
	指令方法	外部入力及び通信による指令							
	モード	内部プログラム運転、PCダイレクト制御							
	条件設定方法	パラメータによる設定							
原点復	夏帰モード	6 種類							
ロストモーション時の 出力待機有効範囲		1~65,535パルス(16bit長)							
オーバ	ライド機能	速度変更・移動位置変更							
補	正機能	バックラッシュ補正							
ラッ	チ機能	電源0FF前の座標位置、専用信号線による座標位置							
非常	停止機能	前面非常停止ボタン又は、 端子台インターロック入力							

表8.1.CP-700D仕様(1)

項	目		内容					
		プ	゜ログラム運転モード					
コー	-ド数		3 3					
	C P-700D 内部 メモリ							
プログラム			128k バイト (1 プログラム辺り) × 16 個					
容量								
	USB >	(干リ	24M バイト(1 プログラム辺り)×1,000 個					
	0007	۷,	(USB メモリの容量を超えない範囲)					
	個別	運転	第1軸のみ連続往復動作中に、第2軸・第3軸をプ					
動作			ログラム運転動作					
	デイ	ジー	各コントローラ間の同期運転					
チェーン			HOST、GUEST機によるマルチタスク運転					
PC			ダイレクト制御モード					
コマ	ンド数		3 4					
重	协作		通信による直接制御					
	Ľ	OR I VE	Rnコネクタ (nは軸番号)					
		仕様	フォトカプラ入力					
ステージ	7 +		CW(+)/CCW(−)リミットセンサ、					
センサ用		機能	原点センサ、原点近接センサ					
			(各3軸分、入力論理切り替え可能)					
	トリガ		/インターロックコネクタ					
仕様		様	TTL 出力					
トリガ出力	出力幅		$1 \ \mu \ { m sec} \sim 100 { m msec}$					
	パルス間	 『隔範囲	1~65,535 パルス					
インター	仕	様	フォトカプラ入力					
ロック入力	機	能	C P-700Dのステージ制御停止					

表8.2.CP-700D仕様(2)

項	目		内容					
			I/Oコネクタ					
	論	理	切り替え可能					
		仕様	フォトカプラ入力					
			汎用入力: 8 点					
			プログラム運転(開始/選択)					
	7 +		一時停止、非常停止、非常状態解除、運転終了					
ΙζΟ		機能	第1/2/3軸原点復帰					
170			ジョグ運転(正方向移動、負方向移動、速度命令、					
			第1/2/3軸選択)					
			速度切り替え、座標保持					
		仕様	トランジスタ出力					
	出力	継能	汎用出力: 8 点					
		1八人 日上	CPU BUSY 出力、非常停止中出力					
			通信					
デイジーチェー	ンインタン	フェース	コントローラ接続最大3台					
РС	仕	様	USBデバイス(仮想COMポート)					
インタフェース	改行:	コード	CR+LF					
USBメモリ.	インタフ	ィース	USB ホスト					
	10//		(USB メモリ、ファイルシステム FAT16/32 のみ対応)					
			電源					
	スカ	雪口	DC21. $6 \sim 26.4$ V					
電源			$(DC 2 4 V \pm 1 0 \%)$					
	最大消	費電流	5 A					
入力]方法		コネクタ					
			外観					
外形	彡 寸法		155mm(幅)×180mm(奥行)×60mm(高さ)					
質量			1.6kg					
			環境条件					
使用周囲温度			$0 \sim 40^{\circ} C$					
使用周囲湿度			35~85%(結露無き事)					
保存周	团温度		-10∼50°C					
保存周	团团湿度							

表8.3.CP-700D仕様(3)







COMS

お問い合わせ先

コムス株式会社 〒660-0083 兵庫県尼崎市道意町 7-1-3 尼崎リサーチコア内 ℡:06-6415-2600 FAX:06-6415-2601

神奈川営業所

〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 7-3 レジェンド本厚木 3F L : 046-295-6601 FAX : 046-295-6602

Mail : <u>info@coms-corp.co.jp</u> Home : http://www.coms-corp.co.jp