

PC / 104 bus CPDボードシリーズ

HP 104 D - CPD 364 CB

HP 104 D - CPD 364 MR

HP 104 D - CPD 364 KR

ユーザーズマニュアル 個別ボ - ド編

NCボード
多機能・高速 円弧・直線補間・位置決め



株式会社ハイバーテック

<http://www.hivertec.co.jp/>

この説明書は

次のCPDシリーズ のボードに適応しています。

CPD360シリーズ・・・・・・PC/104 Bus 16 bit/ 8 bit 幅

HP104D - CPD364CB

HP104D - CPD364MR

HP104D - CPD364KR

本書及びプログラムの全部又は一部の無断転載，コピーを禁止します。
本製品の内容に関しましては，改良等により将来予告なしに変更することがあります。
本製品の内容についてお気づきの点がございましたら，お手数ながら当社までご連絡下さい。

MS-DOS，Windows98，WindowsNT 4.0，Windows2000，WindowsXP，VisualC++，VisualBasicは
Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。

IBM,PC DOS,AT は、米国 International Business Machines Corporation の登録商標です。

その他，記載されている会社名，製品名は，各社の商標又は登録商標です。

株式会社 ハイバ - テック
東京都江東区新大橋1 - 8 - 11
三井生命新大橋ビル6F
TEL 03 - 3846 - 3801
FAX 03 - 3846 - 3773
sales@hivertec.co.jp

第1.31版 2005年10月19日発行
不許複製・転載

保証範囲

1. 本製品の保証期間は、お買い上げ頂いた日より3年間です。保証期間中に弊社の判断により欠陥が判明した場合には、本製品を弊社に引き取り、修理または交換を行います。
2. 保証期間内外に関わらず、弊社製品の使用、供給（納期）または故障に起因する、お客様及び第三者が被った、直接、間接、2次的な損害あるいは、遺失利益の損害に付いて、弊社は本製品の販売価格以上の責任を負わないものとしますので、予めご了承下さい。



免責事項

1. 本マニュアルに記載された内容に沿わない、製品の取り付け、接続、設定、運用により生じた損害に対しましては、一切の責任を負いかねますので、予めご了承下さい。
2. 本製品は、一般電子機器用（工作機械・計測機器・F A / O A 機器・通信機器等）に製造された半導体製品を使用していますので、その誤作動や故障が直接、生命を脅かしたり、身体・財産等に危害を及ぼす恐れのある装置（医療機器・交通機器・燃焼機器・安全装置等）に適用できるような設計、意図、または、承認、保証もされていません。
ゆえに本製品の安全性、品質および性能に関しては、本マニュアル（またはカタログ）に記載してあること以外は明示的にも黙示的にも一切保証するものではありませんので、予めご了承下さい。
3. 保証期間内外に関わらず、お客様が行った弊社の承認しない製品の改造または、修理が原因で生じた損害に対しましては、一切の責任を負いかねますので、予めご了承下さい。
4. 本マニュアルに記載された内容について、弊社もしくは、第三者の特許権、著作権、商標権、その他の知的所有権の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
また本マニュアルに記載された情報を使用したことにより第三者の知的所有権等の権利に関わる問題が生じた場合、弊社は、その責任を負いかねますので、予めご了承下さい。



安全にお使い頂くために

この度は、弊社NCボードシリーズをご採用頂きまして、誠に有り難う御座います。本書は、本製品をご使用して頂く場合の取り扱い、留意点に付いて記入してありますので、必ずご一読の上ご利用をお願い致します。



尚、本マニュアルは、本書が添付されたNCボード常設箇所付近の分かりやすい場所に常時保管し、必要に応じて適宜参照・確認頂きますよう、お願い致します。

安全上の注意	
本製品のご使用前に、必ずこのユーザーズマニュアル及び付属書類を全て熟読し、内容を理解してから正しくご使用下さい。本製品の知識、安全の情報及び注意事項の全てに付いて習熟してからご使用下さい。 本ユーザーズマニュアルでは、安全注意事項のランクを「警告」、「注意」として区分してあります。	
 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性または物的損害が想定される内容を示しています。



1. 対象ユーザー

 注意	
	本製品およびマニュアルは、以下の様な、ユーザーを対象としています。 <ul style="list-style-type: none">・拡張用ボードの増設および配線に付いて基本的な知識を有している方。・制御用電子機器およびパソコン等に付いて基本的な知識を有している方。











2. 適合BUS

 警告	
	本製品は PC/104 8bit 及び16bit Bus に適合したボードです。 PC/104 8bit 及び16bit Bus が動作する環境以外では使用しないで下さい。

3. 環境条件

 警 告	
本製品は、下記の環境条件下で保管・ご使用下さい。	
	・ 動作周囲温度 0 ~ +50
	・ 動作周囲湿度 20%RH ~ 85%RH (結露せぬこと)
	・ 保存周囲温度 -15 ~ +75
	・ 保存周囲湿度 10%RH ~ 90%RH (結露せぬこと)
	・ 雰囲気 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと
	・ 標高 海拔3000m以下 (3000m毎に2 の上限値を下げた範囲で使用して下さい)

4. 運搬・取り付け

 警 告	
	本製品にふれる前に、金属に触り身体の静電気を取り除いて下さい。 静電気は、本ボードの故障の原因になります。
	本製品を静電気の帯びやすい梱包材（エアーキャップなど）でくるまないで下さい。 静電気は、本ボードの故障の原因になります。
	本製品のコネクタピン部分に触らないで下さい。 コネクタピン部分が汚れますと、誤動作の原因になります。
	本製品の上に重いものを載せないで下さい。重いものを乗せますと、部品が損傷し故障の原因になります。
	本製品のジャンパー設定は、スタッキング前に行って下さい。電源がONの状態を設定しますと、設定を正しく認識しないで誤動作の原因になります。
	本製品のジャンパー設定は、正しく行って下さい。設定を間違えますと 誤動作の原因になります。
	本製品をスタッキングする時は、必ず電源をOFFにし、電源コードを抜いてから作業を行って下さい。 電源コードを抜かないで作業を行った場合、故障の原因になります。また、装置が思わぬ動作をすることがあります。
	本製品をスタッキングする時は、ボードが平行になるように、金メッキ部分のコネクタピンを深く挿入して下さい。ボードが斜めに取り付けられたり、挿入が浅かったりしますと、接触不良などにより誤動作、故障の原因になります。
	本製品をスタッキングする時は、取り付け金具を、取り付けネジにより確実に固定して下さい。取り付けが不十分ですと誤動作の原因になります。



注 意



本製品を落としたり乱暴に扱わないで下さい。衝撃や振動が故障の原因となります。



本製品の半田面を手で直接触らないで下さい。
部品の突起などにより怪我をする恐れがあります。

5 . 配 線



警 告



外線用コネクタへの配線作業や外線用コネクタの着脱は、ボードへの電源をOFFし電源コードを抜いてから行って下さい。
電源コードを抜かないで作業を行った場合、故障の原因になります。また、装置が思わぬ動作をすることがあります。



外線用コネクタへの配線は、コネクタ信号表などをよく確認し、正しく配線して下さい。間違った配線をしますと、故障・焼損の原因になります。



外部から供給する電源は、必ず定格以内でご使用下さい。定格以外で使用されますと、故障・焼損・誤動作の原因となります。



入出力回路に接続する回路は、必ず定格電流・電圧以内でご使用下さい。定格以外で使用されますと、故障・焼損・誤動作の原因となります。



外部配線用コネクタは、推奨のコネクタをご使用下さい。推奨以外のコネクタを使用されますと、接触不良などにより誤動作の原因となります。



外部配線用コネクタは、ロックタイプを推奨します。ロックしないで使用されますと、コネクタが外れたり、接触不良などにより誤動作の原因となります。






外部配線用ケーブルは、引っ張ったり、重い荷重を掛けしないで下さい。コネクタが外れたり、接触不良などにより誤動作の原因となります。





外部配線用ケーブルは、モーターの配線やAC電源ケーブルなど、ノイズの多い配線とは出来るだけ離して下さい。配線が近いとノイズが 誤動作の原因となります。

6 . 試運転・調整

 警 告	
	本製品を使用し装置を動作させる時は、プログラムのデバッグを充分行ってから動作させて下さい。プログラムに間違いがありますと、思わぬ動きをすることがあります。
	本製品に添付してあるサンプルプログラムを使用し装置を動作させる時、最初は速度の低いところで、また機械系に合った設定を行って動作を確認して下さい。機械系に合わない設定で動作を行うと思わぬ動きをすることがあります。

7 . 廃 棄

 警 告	
	本製品を廃棄する時は、関連する法律・規則に従って処理して下さい。

も く じ

1 . はじめに	1 2
1 . 1 このマニュアルについて	1 2
1 . 2 添付ソフトウェア	1 2
1 . 3 軸の呼称	1 2
2 . 概 要	1 2
3 . ハードウェア編	1 3
3 . 1 ブロック図	1 3
3 . 2 ポートアドレス	1 4
3 . 2 . 1 ボードアドレス	1 4
3 . 2 . 2 オプションポート	1 6
3 . 3 HP 1 0 4 D - CPD 3 6 4 ボードタイプ	2 2
3 . 3 . 1 HP 1 0 4 D - CPD 3 6 4 のボード構造	2 2
3 . 3 . 2 メインボード上の各種設定	2 3
3 . 3 . 3 CPD 3 6 4 CBタイプのコネクタボード	2 5
3 . 4 サーボおよびマシンインターフェース	2 6
3 . 4 . 1 指令パルス出力とドライバー接続	2 6
3 . 4 . 2 軸センサーとサ - ポインタ - フェ - ス入力回路	2 7
3 . 4 . 3 エンコーダ入力回路	2 8
3 . 4 . 4 サーボインターフェース出力回路	2 9
3 . 4 . 5 同時スタート・同時ストップ及び一致出力	3 0
3 . 4 . 6 汎用出力回路	3 1
3 . 4 . 7 汎用入力回路	3 1
3 . 4 . 8 入力回路接続例	3 2
(1) シンクタイプとの接続例	3 2
(2) ソースタイプとの接続例	3 2
3 . 4 . 9 出力回路接続例	3 3
(1) 出力回路接続例	3 3
(2) 外部接続にあたっての注意事項	3 3
3 . 5 CPD 3 6 4 コネクタ信号	3 4
3 . 5 . 1 CPD 3 6 4 メインボード用コネクタ	3 4
3 . 5 . 2 CPD 3 6 4 CBタイプ用コネクタボード	3 8
3 . 5 . 3 PC / 1 0 4 B u s 信号表	4 1
3 . 6 ボード仕様	4 2
3 . 6 . 1 CPD 3 6 4 モーション部仕様	4 2
3 . 6 . 2 CPD 3 6 4 汎用入出力部仕様	4 3
4 . 各社サーボアンプとの接続	4 4
(1) 株式会社安川電機製サーボパック (シリーズ) との接続例	4 4
(2) 三菱電機株式会社製サーボアンプ (MELSERVO - J 2) との接続例	4 5
(3) 松下電器産業株式会社製サーボアンプ (MINAS Aシリーズ) との接続例	4 6
(4) ハイパーテック製マイクロステップパルスモータドライバとの接続例	4 7
(5) オリエンタルモータ株式会社製ステッピングモータドライバとの接続例	4 7
(6) オリエンタルモータ株式会社製 ステップモータドライバとの接続例	4 8
5 . ボード寸法	4 9
5 . 1 外形 取り付け穴	4 9
5 . 2 パネル作成図	5 0

6 .	ソフトウェア・スタートアップガイド	5 1
6 . 1	概 要	5 1
6 . 2	ソフトウェアの構成	5 1
6 . 3	デバイスドライバのインストールとアンインストール	5 3
6 . 3 . 1	DOS 版のインストールとアンインストール	5 3
6 . 3 . 2	Windows 版のインストールとアンインストール	5 3
6 . 4	ボードを複数枚使用する場合	5 4
6 . 5	ボードアクセス方法	5 4
6 . 5 . 1	ボード (デバイス) 認識用のデータ構造体	5 4
6 . 5 . 2	ボードアクセスの準備手順と終了処理	5 5
6 . 5 . 3	各軸を動作可能状態とした時の確認項目	5 6
6 . 6	DOS 版サンプルプログラム	5 7
6 . 6 . 1	サンプルプログラムの構成	5 7
6 . 6 . 2	サンプルプログラムの起動	5 7
6 . 6 . 3	サンプルプログラムの操作	6 0
6 . 7	Windows 版サンプルプログラム	6 3
6 . 7 . 1	サンプルプログラムの実行	6 3
6 . 7 . 2	サンプルプログラムの操作	6 4
6 . 8	Windows 版「動かしてみる」プログラム	6 8
6 . 8 . 1	「動かしてみる」設定画面	6 8
6 . 8 . 2	「動かしてみる」動作確認画面	7 0
6 . 8 . 3	「動かしてみる」汎用入出力画面	7 2
7 .	ドライバ関数	7 4
7 . 1	ドライバ関数の種類	7 4
7 . 2	ドライバ関数の詳細	7 5
(1)	デバイスのオープン	5 9
(2)	デバイスのクローズ	6 0
(3)	メインステータスの読込	6 0
(4)	サブステータスの読込	6 1
(5)	制御コマンドの書込	6 2
(6)	レジスタの読込	6 4
	レジスタへ書込	6 4
(7)	オプションポートのバイト読込	6 6
	オプションポートへバイト書込	6 6
	オプションポートのワード読込	6 6
	オプションポートへワード書込	6 6
(8)	入出力バッファの読込	6 7
	入出力バッファへ書込	6 7
8 .	アクセサリガイド	8 4
8 . 1	コネクタ変換ボード	8 5
8 . 1 . 1	M I L タイプ・モーション部用コネクタボード	8 5
8 . 1 . 2	端子台タイプ・モーション部用コネクタボード	9 2
8 . 1 . 3	端子台タイプ・汎用入出力部用コネクタボード	9 4
8 . 2	接続ケーブル	9 6
8 . 2 . 1	M R タイプ用モーション部接続ケーブル	9 6
8 . 2 . 2	M R タイプ用汎用入出力用接続ケーブル	9 9
8 . 2 . 3	K R タイプ用モーション部接続ケーブル	1 0 1
8 . 2 . 4	C B ・ K R タイプ用汎用入出力部接続ケーブル	1 0 1

図 表 も く じ

1．はじめに

表 1．1 - 1 添付ソフトウェアの種類.....	1 2
----------------------------	-----

2．概 要

表 2．1 - 1 汎用入出力点数.....	1 2
------------------------	-----

3．ハードウェア編

図 3．1 - 1 CPD364のブロックダイア.....	1 3
表 3．2 - 1 PC/104 16BIT BUS ボードアドレス.....	1 4
表 3．2 - 2 PC/104 8BIT BUS ボードアドレス.....	1 5
表 3．2 - 3 ELS極性の設定と読込.....	1 6
表 3．2 - 4 DLS入力端子選択と読込.....	1 6
表 3．2 - 5 ラッチ/INPOS/SVRDY入力端子設定と読込.....	1 7
表 3．2 - 6 SVCTRCL出力端子設定と読込.....	1 7
表 3．2 - 7 コンパレータ4比較条件成立による同時スタート信号出力設定と読込.....	1 7
表 3．2 - 8 コンパレータ5比較条件成立による同時ストップ信号出力設定と読込.....	1 8
表 3．2 - 9 J4コネクタ外部出力コンパレータ出力信号の選択設定と読込.....	1 8
表 3．2 - 10 J6コネクタ外部出力コンパレータ出力信号の選択設定と読込.....	1 8
図 3．2 - 2 コンパレータ一致出力の概念図.....	1 8
表 3．2 - 11 汎用入力ポート.....	1 9
表 3．2 - 12 汎用出力ポート.....	1 9
表 3．2 - 13 オプションポートの設定初期化.....	2 0
表 3．2 - 14 汎用入力"IN1"の割込設定.....	2 0
表 3．2 - 15 BUS幅とボード割込要因の読込.....	2 1
表 3．2 - 16 ボード割込許可.....	2 1
図 3．2 - 3 ボード内割込ルート.....	2 1
図 3．3 - 1 CPD364CBタイプの構成.....	2 2
図 3．3 - 2 CPD364MR, KRタイプの構成.....	2 2
図 3．3 - 3 CPD364メインボードのディップスイッチ及びジャンパ箇所.....	2 3
図 3．3 - 4 CPD364ボードアドレス ディップスイッチ.....	2 3
図 3．3 - 5 CPD364 エンコーダ入力部終端設定ジャンパ端子.....	2 3
図 3．3 - 6 CPD364 エンコーダZ相 差動入力設定ジャンパ端子.....	2 4
図 3．3 - 7 CPD364 割込ジャンパ端子.....	2 4
図 3．3 - 8 CPD364 EMGジャンパ端子.....	2 4
図 3．3 - 9 CPD364 CMP及びSVCTRCL用アース切替ジャンパ端子.....	2 4
図 3．3 - 10 ACB-SU1004/104コネクタボード.....	2 5
表 3．3 - 1 ACB-SU1004/104コネクタボードのTB1電源端子とP1ジャンパ.....	2 5
図 3．3 - 11 パルスモータ モータフリー信号用カットジャンパ.....	2 5
表 3．4 - 1 指令パルス出力回路.....	2 6
表 3．4 - 2 軸センサ - およびサーボインターフェース入力回路.....	2 7
表 3．4 - 3 エンコーダ入力回路.....	2 8
表 3．4 - 4 サーボインターフェース出力回路.....	2 9
表 3．4 - 5 J5：同時スタート・ストップ出力, J6：一致出力・定速動作中出力・ラッチ入力回路.....	3 0
図 3．4 - 1 汎用出力回路.....	3 1
図 3．4 - 2 汎用入力回路.....	3 1
図 3．4 - 3 入力回路シンクタイプとの接続例.....	3 2
図 3．4 - 4 入力回路ソースタイプとの接続例.....	3 2
図 3．4 - 5 出力回路接続例.....	3 3
図 3．4 - 6 外部接続における対策.....	3 3
図 3．5 - 1 CPD364メインボード用コネクタ.....	3 4
表 3．5 - 1 CPD364メインボード J4コネクタ型式.....	3 4
図 3．5 - 2 CPD364メインボード用100PIN MDRコネクタ.....	3 4
表 3．5 - 2 CPD364メインボード J4コネクタピン配列.....	3 5
表 3．5 - 3 CPD364メインボード J3コネクタ型式.....	3 6
図 3．5 - 3 CPD364メインボード用40PIN MDRコネクタ.....	3 6

表3.5-4	CPD364メインボード J3コネクタピン配列.....	36
表3.5-5	CPD364メインボード J5コネクタピン配列.....	36
表3.5-6	CPD364メインボード J6コネクタピン配列.....	37
表3.5-7	CPD364メインボード J7コネクタピン配列.....	37
表3.5-8	CPD364メインボード TB1電源端子.....	37
表3.5-9	CPD364メインボード TB2電源端子.....	38
表3.5-10	CPD364メインボード TB3電源端子.....	38
図3.5-3	CPD364CBタイプ用コネクタボード上のコネクタ.....	38
表3.5-11	CPD364CBコネクタボード J2~J5コネクタピン配列.....	39
表3.5-12	CPD364CBコネクタボード J6~J9コネクタピン配列.....	40
表3.5-13	PC/104 BUS 信号表.....	41
表3.6-1	CPD364モーション部仕様.....	42
表3.6-2	CPD364汎用入出力部仕様.....	43

4. 各社サーボアンプとの接続

図4-1	株式会社安川電機製サーボパック (シリーズ) との接続例.....	44
図4-2	三菱電機株式会社製サーボアンプ (MELSERVO - J2) との接続例.....	45
図4-3	松下電器産業株式会社製サーボアンプ (MINAS Aシリーズ) との接続例.....	46
図4-4	ハイパーテック製マイクロステップパルスモータドライバとの接続例.....	47
図4-5	オリエンタルモータ株式会社製ステッピングモータドライバとの接続例.....	47
図4-6	オリエンタルモータ株式会社製 ステップモータドライバとの接続例.....	48

5. ボード寸法

図5.1-1	HP104D - CPD364 取り付け穴図.....	49
図5.2-1	HP104D - CPD364 パネル作成参考図.....	50

6. ソフトウェア・スタートアップガイド

図6.2-1	ソフトウェアの構成.....	52
図6.4-1	ボードを複数枚使用.....	54
図6.7-1	サンプルプログラムのエラーメッセージ.....	63
図6.7-2	サンプルプログラムの動作選択画面.....	64
図6.8-1	「動かしてみる」のエラーメッセージ.....	68
図6.8-2	「動かしてみる」の起動時画面.....	68
図6.8-3	「動かしてみる」の動作確認画面.....	70
図6.8-4	「動かしてみる」の汎用入出力画面.....	72

7. ドライバ関数

8. アクセサリガイド

図8.1-1	CPD364ボードのタイプとアクセサリの位置付け.....	84
図8.1-2	ACB - SU1004 / MS 形寸.....	85
図8.1-3	ACB - SU1004 / MR 形寸.....	85
表8.1-1	ACB - SU1004コネクタボード上のコネクタ一覧.....	85
表8.1-2	ACB - SU1004コネクタボード・J2~J5コネクタ信号表.....	86
表8.1-3	ACB - SU1004コネクタボード・J6~J9コネクタ信号表.....	87
表8.1-4	ACB - SU1004コネクタボードのTB1電源端子とP1ジャンパ.....	88
図8.1-4	ACB - SU1004接続機能図.....	89
図8.1-5	ACB - SU1004回路図 (1 / 2).....	90
図8.1-6	ACB - SU1004回路図 (2 / 2).....	91
図8.1-7	ACB - MDR100 / MS 形寸.....	92
図8.1-8	ACB - MDR100 / MR 形寸.....	92
表8.1-5	ACB - MDR100コネクタボード・コネクタ型式.....	92
図8.1-9	ACB - MDR100回路図 (1 / 1).....	93
図8.1-10	ACB - TM40 / MS 形寸.....	94
図8.1-11	ACB - TM40 / MR 形寸.....	94
表8.1-6	ACB - TM40コネクタボード・コネクタ型式.....	94

図8.1-12	ACB-TM40回路図(1/1)	95
図8.2-1	MRタイプ モーション部用・HCL-018ケーブル	96
図8.2-2	MRタイプ モーション部用・HCL-018Wケーブル	96
図8.2-3	MRタイプ モーション部用・HCL-018Yケーブル	96
表8.2-1	HCL-018ケーブル・ピン配列	97
図8.2-4	HCL-018Yケーブル・ピン配列	98
図8.2-5	MRタイプ 汎用入出力部用・HCL-055ケーブル	99
図8.2-6	MRタイプ 汎用入出力部用・HCL-055Wケーブル	99
図8.2-7	MRタイプ 汎用入出力部用・HCL-055Yケーブル	99
表8.2-2	HCL-055ケーブル・ピン配列	100
図8.2-8	HCL-055Yケーブル・ピン配列	100
図8.2-9	HFC-005ケーブル	101
図8.2-10	HFC-006ケーブル	101

1. はじめに

このマニュアルは PC / 104 適合の CPD360 シリーズ・モーションコントロール・ボードである

4 軸 補間・位置決め HP104D - CPD364 ボードの取扱説明書です。

HP104D - CPD364CB ... メインボード+コネクタボード・・・標準タイプ

HP104D - CPD364MR ... メインボード・・・・・・・・・・金属シールドコネクタタイプ

HP104D - CPD364KR ... メインボード・・・・・・・・・・フラットケーブルコネクタタイプ

CPD シリーズボードに共通した部分の取扱説明書「CPD ボードシリーズ ユーザーズマニュアル 共通編」

と併せてお読みください。

この説明書では HP104D - CPD364 を単に CPD364 と呼びます。

また 制御 LSI の総称として、PCL6045 及び相当品を PCL と呼びます。

1.1 このマニュアルについて

このマニュアルには次の内容が記載されています。

添付ソフトウェアスタートアップガイド

(1) 添付ソフトの内容解説

(2) サンプルプログラム説明

ハードウェアに関する情報

(1) ポートアドレス

(2) ボード上の設定

(3) コネクタ割付

(4) サーボモータ・インターフェース/パルスモータ・インターフェース

(5) マシンインターフェース

1.2 添付ソフトウェア

このボードには次の各種ソフトウェアが添付されます。このユーザーズマニュアルのソフトウェア面の理解のために併せてご利用ください。

No	添付ソフトウェア	内 容	DOS 版	Windows 版
1	ドライバ関数	ボード操作を行う基本的な関数		
2	サンプルプログラム	ドライバ関数の使用法を解説		
3	ライブラリ関数 (レベル1)	基本的な動作に必要な関数集		

表 1.1 - 1 添付ソフトウェアの種類

1.3 軸の呼称

軸の呼び方を X, Y, Z, U 軸と呼びます。

2. 概 要

本ボードは、PCL6045 (4 軸) を使用した組込型モーションコントロールボードです。

PC / 104 16bit Bus に対応しています。(ただし、ボードサイズは PC / 104 規格ではありません)

PC / 104 16bit Bus を装備している PC / 104 サイズの CPU ボード及び 3.5 インチ CPU ボードが使用できます。

なお、ボード上のジャンパ設定で、PC / 104 8bit Bus 対応となりますから、8bit Bus CPU ボード、及び、ハイパーテック製 USB PC / 104 ブリッジボードもご使用になれます。

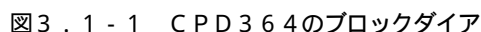
本ボードでは、汎用入出力ポート (入力 16 点/出力 16 点) の追加と、従来の信号を切り替えて使用できるようにすることで、ユーザーによる独自のピン配置を実現しました。

変更可能な全てを汎用入出力と設定した場合、4 軸当たり IN 30 点/OUT 28 点まで利用できるようになります。

CPD364	入力点数	出力点数
追加汎用入出力	16	16
入出力信号選択	14	12
合計点数	30	28

表 2.1 - 1 汎用入出力点数

3.1 ブロック図



3.2 ポートアドレス

3.2.1 ボードアドレス

ポートはすべて I/O マップです。
(1) PC/104 16bit Bus

区分	I/Oアドレス		読み込み (I N)		書き込み (O U T)	
	ホ-ドアドレス	呼称	内 容		呼称	内 容
PCL X 軸 (第 1 軸)	+ 0		MSTS	メインステータス	CMD	コマンド
	+ 2		SSTS	サブステータス	---	不使用 (予約)
	+ 4		BUF0	入出力バッファ I N (15- 0)	BUF0	入出力バッファ O U T (15- 0)
	+ 6		BUF1	入出力バッファ I N (31-16)	BUF1	入出力バッファ O U T (31-16)
PCL Y 軸 (第 2 軸)	+ 8		MSTS	メインステータス	CMD	コマンド
	+ a		SSTS	サブステータス	---	不使用 (予約)
	+ c		BUF0	入出力バッファ I N (15- 0)	BUF0	入出力バッファ O U T (15- 0)
	+ e		BUF1	入出力バッファ I N (31-16)	BUF1	入出力バッファ O U T (31-16)
PCL Z 軸 (第 3 軸)	+ 1 0		MSTS	メインステータス	CMD	コマンド
	+ 1 2		SSTS	サブステータス	---	不使用 (予約)
	+ 1 4		BUF0	入出力バッファ I N (15- 0)	BUF0	入出力バッファ O U T (15- 0)
	+ 1 6		BUF1	入出力バッファ I N (31-16)	BUF1	入出力バッファ O U T (31-16)
PCL U 軸 (第 4 軸)	+ 1 8		MSTS	メインステータス	CMD	コマンド
	+ 1 a		SSTS	サブステータス	---	不使用 (予約)
	+ 1 c		BUF0	入出力バッファ I N (15- 0)	BUF0	入出力バッファ O U T (15- 0)
	+ 1 e		BUF1	入出力バッファ I N (31-16)	BUF1	入出力バッファ O U T (31-16)
オプション ポート	*	+ 2 0	ELSPOL	各軸 E L S 極性設定状態	ELSPOL	各軸 E L S 極性設定
	*	+ 2 2	DLSEL	D L S 入力端子選択状態	DLSEL	D L S 入力端子選択
	*	+ 2 4	C4STA	C M P 4 条件成立 S T A 出力設定状態	C4STA	C M P 4 条件成立 S T A 出力設定
	*	+ 2 6	C5STP	C M P 5 条件成立 S T P 出力設定状態	C5STP	C M P 5 条件成立 S T P 出力設定
	*	+ 2 8	J6COUT	C M P J 4 出力信号の J 6 出力設定状態	J6COUT	C M P J 4 出力信号の J 6 出力設定
	*	+ 2 a	COTSEL	C M P 条件成立信号 J 4 出力設定状態	COTSEL	C M P 条件成立信号 J 4 出力設定
		+ 2 c	INPPT1	汎用入力 1 (IN16- IN 1)	---	不使用 (予約)
		+ 2 e	INPPT2	汎用入力 2 (IN30- IN17)	---	不使用 (予約)
		+ 3 0	OUTPT1	汎用出力 1 (OUT16- OUT 1)	OUTPT1	汎用出力 1 (OUT16- OUT 1)
		+ 3 2	OUTPT2	汎用出力 2 (OUT20- OUT17)	OUTPT2	汎用出力 2 (OUT20- OUT17)
	*	+ 3 4	LCHIPS	ラッチ/汎用入力/ I N P O S 入力選択状態	LCHIPS	ラッチ/汎用入力/ I N P O S 入力選択
	*	+ 3 6	SVCSEL	偏差カウンタクリア出力端子選択状態	SVCSEL	偏差カウンタクリア出力端子選択
	*	+ 3 8	---	(予約)	---	(予約)
	*	+ 3 9	---	(予約)	---	(予約)
	*	+ 3 a	---	(予約)	OPREST	オプションポートの初期化
	*	+ 3 c	BDIEBL	ボード割込設定状態読込	BDIEBL	ボード割込出力マスク設定
	*	+ 3 e	BDINTS	ボード割込状態・パルス幅設定読込	---	(予約)
	*	+ 3 f	I1IEBL	" I N 1 " 汎用入力割込設定状態	I1IEBL	" I N 1 " 汎用入力割込設定

オプションポート欄の '*' 印は, 8 ビット入出力

表 3.2-1 PC/104 16BIT BUS ボードアドレス

(2) P C / 1 0 4 8bit B u s

区分	I/Oアドレス		読み込み (I N)		書き込み (O U T)	
	ボードアドレス	呼称	内 容		呼称	内 容
PCL X軸 (第1軸)	+ 0	MSTS0	メインステータス (7-0)		CMD0	コマンド (7-0)
	+ 1	MSTS1	メインステータス (15-8)		CMD1	コマンド (15-8)
	+ 2	SSTS0	サブステータス (7-0)		---	不使用 (予約)
	+ 3	SSTS1	サブステータス (15-8)		---	
	+ 4	BUF00	入出力バッファ I N (7- 0)		BUF00	入出力バッファ O U T (7- 0)
	+ 5	BUF01	入出力バッファ I N (15- 8)		BUF01	入出力バッファ O U T (15- 8)
	+ 6	BUF10	入出力バッファ I N (23-16)		BUF10	入出力バッファ O U T (23-16)
	+ 7	BUF01	入出力バッファ I N (31-24)		BUF01	入出力バッファ O U T (31-24)
PCL Y軸 (第2軸)	+ 8	MSTS0	メインステータス (7-0)		CMD0	コマンド (7-0)
	+ 9	MSTS1	メインステータス (15-8)		CMD1	コマンド (15-8)
	~	~			~	
	+ e	BUF10	入出力バッファ I N (23-16)		BUF10	入出力バッファ O U T (23-16)
	+ f	BUF01	入出力バッファ I N (31-24)		BUF01	入出力バッファ O U T (31-24)
PCL Z軸 (第3軸)	+ 1 0	MSTS0	メインステータス (7-0)		CMD0	コマンド (7-0)
	+ 1 1	MSTS1	メインステータス (15-8)		CMD1	コマンド (15-8)
	~	~			~	
	+ 1 6	BUF10	入出力バッファ I N (23-16)		BUF10	入出力バッファ O U T (23-16)
	+ 1 7	BUF01	入出力バッファ I N (31-24)		BUF01	入出力バッファ O U T (31-24)
PCL U軸 (第4軸)	+ 1 8	MSTS0	メインステータス (7-0)		CMD0	コマンド (7-0)
	+ 1 9	MSTS1	メインステータス (15-8)		CMD1	コマンド (15-8)
	~	~			~	
	+ 1 e	BUF10	入出力バッファ I N (23-16)		BUF10	入出力バッファ O U T (23-16)
	+ 1 f	BUF01	入出力バッファ I N (31-24)		BUF01	入出力バッファ O U T (31-24)
オプション ポート	+ 2 0	ELSPOL	各軸 E L S 極性設定状態		ELSPOL	各軸 E L S 極性設定
	+ 2 2	DLSSEL	D L S 入力端子選択状態		DLSSEL	D L S 入力端子選択
	+ 2 4	C4STA	C M P 4 条件成立 S T A 出力設定状態		C4STA	C M P 4 条件成立 S T A 出力設定
	+ 2 6	C5STP	C M P 5 条件成立 S T P 出力設定状態		C5STP	C M P 5 条件成立 S T P 出力設定
	+ 2 8	J6COUT	C M P J 4 出力信号の J 6 出力設定状態		J6COUT	C M P J 4 出力信号の J 6 出力設定
	+ 2 a	COTSEL	C M P 条件成立信号 J 4 出力設定状態		COTSEL	C M P 条件成立信号 J 4 出力設定
	+ 2 c	INPPT10	汎用入力 1 (7- 0)		---	不使用 (予約)
	+ 2 d	INPPT11	汎用入力 1 (15- 8)		---	
	+ 2 e	INPPT20	汎用入力 2 (7- 0)		---	
	+ 2 f	INPPT21	汎用入力 2 (13- 8)		---	
	+ 3 0	OUTPT10	汎用出力 1 (7- 0)		OUTPT10	汎用出力 1 (7- 0)
	+ 3 1	OUTPT11	汎用出力 1 (15- 8)		OUTPT11	汎用出力 1 (15- 8)
	+ 3 2	OUTPT2	汎用出力 2 (3- 0)		OUTPT2	汎用出力 2 (3- 0)
	+ 3 4	LCHIPS	ラッチ/汎用入力/ I N P O S 入力選択状態		LCHIPS	ラッチ/汎用入力/ I N P O S 入力選択
	+ 3 6	SVCSEL	偏差カウンタクリア出力端子選択状態		SVCSEL	偏差カウンタクリア出力端子選択
	+ 3 8	---	(予約)		---	(予約)
	+ 3 9	---	(予約)		---	(予約)
	+ 3 a	---	(予約)		OPREST	オプションポートの初期化
	+ 3 c	BDIEBL	ボード割込設定状態読込		BDIEBL	ボード割込出力許可設定
	+ 3 e	BDINTS	ボード割込状態・バス幅設定読込		---	(予約)
	+ 3 f	I1IEBL	" I N 1 " 汎用入力割込設定状態		I1IEBL	" I N 1 " 汎用入力割込設定

表 3 . 2 - 2 P C / 1 0 4 8BIT B U S ボードアドレス

3.2.2 オプションポート

オプションポートの説明では、ビット毎に各種の機能が割り振られていますが、この表記については次の通りです。

英数字・日本語の記号・・・設定ビットでは、設定値(1/0)であり、読み時には設定値と同一となります。

読みビットでは、個々の状態(1/0)となります。

数値 '0/1'・・・設定ビットではこの値を書込み、読み時にはこの値が読み込まれます。

英字 'x'・・・設定ビットでは '0' を書き込み、読み時にはこのビットを無視します。

(1) 各軸 E L S 極性の設定と選択状態読み

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+20	ELSPOL(R/W)		7	6	5	4	3	2	1	0
			0	0	0	0	UELS	ZELS	YELS	XELS

ビット n = '0' : B 接, n = '1' : A 接

B 接 : カプラに電流が OFF で E L S 検出状態 (電源投入時)

A 接 : カプラに電流が流れて E L S 検出状態

表 3.2-3 E L S 極性の設定と読み

(2) D L S 入力端子選択の設定と読み (INx/xDR/xPCS/xDLS)・・・電源投入時は '000': INxx 及び外部 JOG 起動信号 (±xDR) 関連の入力信号もこれに関連して設定します。

I/O アドレス		PC/104 バス幅		ビット / 機能 対応								
		16bit	8bit									
+22	DLSSEL(R/W)		7	6	5	4	3	2	1	0		
			US1	US0	ZS1	ZS0	YS1	YS0	XS1	XS0		
J 4 コネクタ入力信号ピン番号			9 8, 9 9 ピン		9 7 ピン		4 8, 4 9 ピン		4 7 ピン			
設 定 値		xS1 xS0	U 軸 : US1,US0		Z 軸 : ZS1,ZS0		Y 軸 : YS1,YS0		X 軸 : XS1,XS0			
用途 区分	汎用入力信号（電源投入時）		0 0		I N 3 0		I N 2 9		I N 2 6		I N 2 5	
	P C L 外部 J O G 起動信号		0 1		下図参照		+ Z D R		下図参照		+ X D R	
	P C L 位置決め管理開始信号		1 0		U P C S		Z P C S		Y P C S		X P C S	
	P C L 減速センサ		1 1		U D L S		Z D L S		Y D L S		X D L S	

表 3.2-4 D L S 入力端子選択と読み

上記入力端子の設定により、J 4 コネクタの 6 種類の入力ピンの入力信号は下図と通りとなります。

外部 JOG 起動信号は、X ~ Z 軸の最大 3 軸分が使用可能ですが、非常停止 (ジャンパ P2 : EMG) 信号を使用する場合は、X 軸と Z 軸の 2 軸となります。

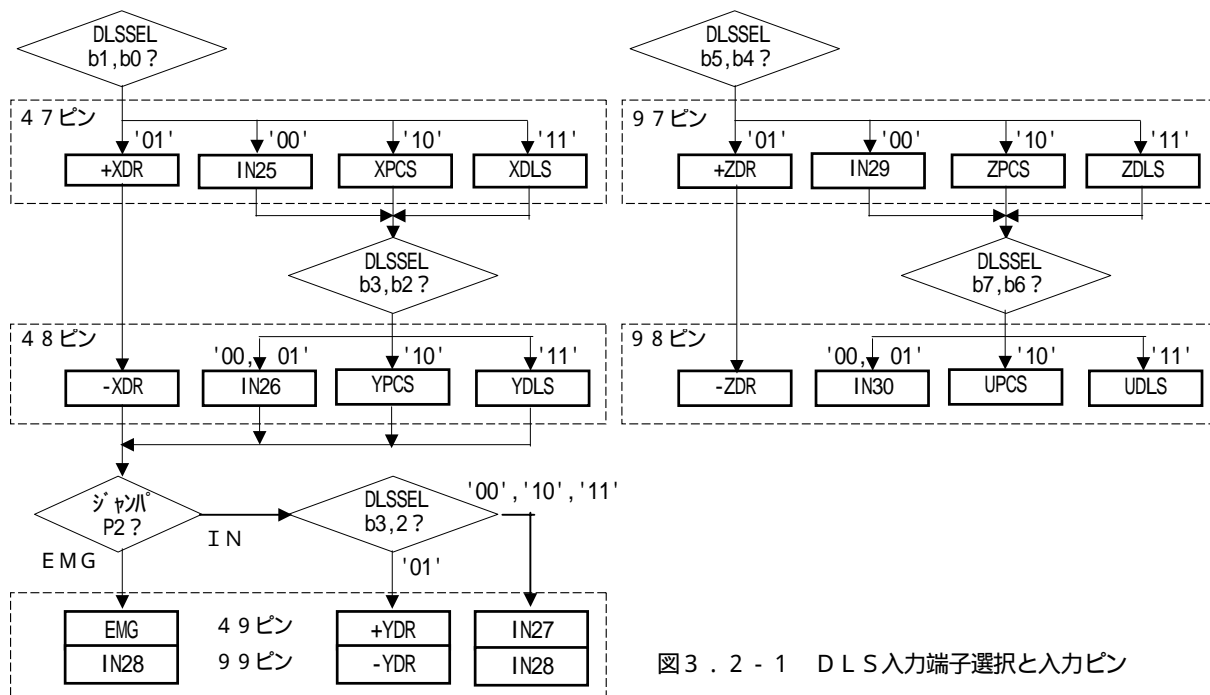


図 3.2-1 D L S 入力端子選択と入力ピン

(3) ラッチ/INPOS/SVRDY入力端子選択の設定と選択状態読込 (xSVRDY:/xLTCH : INxx/xINPOS)

I/O アドレス	PC/104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+34	LCHIPS(R/W)	7	6	5	4	3	2	1	0	
		USSL	ZSSL	YSSL	XSSL	UISL	ZISL	YISL	XISL	
用途	機能区分		ラッチ / S V R D Y (汎用入力)				I N P O S / 汎用入力			
	J 4 入力ピン		8 8 ピン	8 3 ピン	3 8 ピン	3 3 ピン	8 7 ピン	8 2 ピン	3 7 ピン	3 2 ピン
	設定値	'0'	USVRDY (IN24)	ZSVRDY (IN22)	YSVRDY (IN20)	XSVRDY (IN18)	UINPOS	ZINPOS	YINPOS	XINPOS
		'1'	U L T C H (J6・14:ZLTC)	Z L T C H (J6・13:ZLTC)	Y L T C H (J6・12:YLTC)	X L T C H (J6・11:XLTC)	I N 2 3	I N 2 1	I N 1 9	I N 1 7

表 3 . 2 - 5 ラッチ/INPOS/SVRDY入力端子設定と読込

- (注) 1 . ラッチ (xLTCH) 入力信号を選択した場合には J 4 信号が , 選択しなかった場合は J 6 信号が PCL に入力され , PCL : RENV5 レジスタ設定によりカウンタラッチ機能が使用出来ます .
 2 . 位置決め完了信号 (xINPOS) は PCL に入力され , 動作モードレジスタ (RMD) の設定に従い利用できますが , これを選択しない時は , RMD レジスタの該当ビット (b9: INPSE) を常に ' 0 ' とします .
 3 . xSVRDY 入力信号は PCL 制御に関連しない汎用入力信号です .

(4) SVCTRCL 出力端子の設定と選択状態読込 (xSVCTRCL/OUTx)

I/O アドレス	PC/104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+36	SVCSEL(R/W)		7	6	5	4	3	2	1	0
			0	0	0	0	USL	ZSL	YSL	XSL
設定値と出力信号					xSL		U 軸	Z 軸	Y 軸	X 軸
用途	偏差加算出力（電源投入時）				0		USVCTRCL	ZSVCTRCL	YSVCTRCL	XSVCTRCL
	汎用出力信号名（ ）				1		OUT 2 0	OUT 1 9	OUT 1 8	OUT 1 7
J 4 コネクタ出力ピン番号						7 8 ピン		7 7 ピン	2 8 ピン	2 7 ピン

表 3 . 2 - 6 SVCTRCL 出力端子設定と読込

汎用出力信号に選択された軸では , PCL からの “ 偏差加算出力 ” 出力は無効となります .

- (5) コンパレータ 4 (CMP4) 比較条件成立による同時スタート信号 (STA) 出力設定と選択状態読込 .. 電源投入時 0': 出力不可
 指定軸の比較条件成立時には他軸へ “ 同時スタート信号 (STA) ” を出力し , J 5 コネクタにも出力されます .
 このコンパレータ比較条件成立の信号は , このポート設定と無関係に J 4 コンパレータ出力 (CMPx) が可能です .

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+24	C4STA(R/W)	7	6	5	4	3	2	1	0	
		0	0	0	0	USL	ZSL	YSL	XSL	
J 5 コネクタ出力信号名 / ピン番号					STA (同時スタート) / 9 ピン					
COTSEL (+2a) の設定により		J 4 コネクタ出力信号			CMPU : 7 6 ピン	CMPZ : 7 5 ピン	CMPY : 2 6 ピン	CMPX : 2 5 ピン		

表 3 . 2 - 7 コンパレータ 4 比較条件成立による同時スタート信号出力設定と読込

- (6) コンパレータ5(CMP5)比較条件成立による同時ストップ信号出力(STP)設定と選択状態読込・電源投入時'0':出力不可
指定軸の比較条件成立時には他軸へ“同時ストップ信号(STP)”を出力し、J 5 コネクタにも出力されます。
なお、コンパレータ比較条件成立の信号は、このポート設定と無関係にJ 4 コンパレータ出力(CMPx)が可能です。

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+26	C5STP(R/W)		7	6	5	4	3	2	1	0
			0	0	0	0	USL	ZSL	YSL	XSL
J 5 コネクタ出力信号名 / ピン番号						S T P (同時ストップ) / 1 0 ピン				
C O T S E L (+ 2 a) の設定により		J 4 コネクタ出力信号				CMPU : 7 6 ピン	CMPZ : 7 5 ピン	CMPY : 2 6 ピン	CMPX : 2 5 ピン	

表 3 . 2 - 8 コンパレータ5比較条件成立による同時ストップ信号出力設定と読込

- (7) J 4 コネクタ外部出力とするコンパレータ出力信号の選択設定と選択状態読込・電源投入時: CMP 3 ('00')
各軸のコンパレータ3～5の条件成立出力を集めて、このポート設定条件に従って外部への信号出力となります。

I/O アドレス	PC/104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+2a	COTSEL(R/W)		7	6	5	4	3	2	1	0
			US1	US0	ZS1	ZS0	YS1	YS0	XS1	XS0
設定値と出力信号		xS1 xS0	U 軸		Z 軸		Y 軸		X 軸	
条件 成立 信号	CMP 3	0 0	U 軸 CMP 3		Z 軸 CMP 3		Y 軸 CMP 3		X 軸 CMP 3	
	CMP 4	0 1	U 軸 CMP 4		Z 軸 CMP 4		Y 軸 CMP 4		X 軸 CMP 4	
	CMP 5	1 0	U 軸 CMP 5		Z 軸 CMP 5		Y 軸 CMP 5		X 軸 CMP 5	
上記 3 種出力信号の “ and ” 結果		1 1	U 軸 3 種 CMP “ and ” 結果		Z 軸 3 種 CMP “ and ” 結果		Y 軸 3 種 CMP “ and ” 結果		X 軸 3 種 CMP “ and ” 結果	
J 4 コネクタ出力信号			CMPU : 7 6 ピン		CMPZ : 7 5 ピン		CMPY : 2 6 ピン		CMPX : 2 5 ピン	

表 3 . 2 - 9 J 4 コネクタ外部出力コンパレータ出力信号の選択設定と読込

- (8) J 6 コネクタ外部出力とするコンパレータ出力信号の選択設定と選択状態読込・電源投入時'0':出力不可
J 4 コネクタへのコンパレータ出力(CMPx)信号をJ 6 コネクタ(xCMP)へも出力可能とします。

I/O アドレス	PC/104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+28	J6COUT(R/W)		7	6	5	4	3	2	1	0
			0	0	0	0	USL	ZSL	YSL	XSL
J 6 コネクタ出力信号						UCMP : 6ピン	ZCMP : 5ピン	YCMP : 4ピン	XCMP : 3ピン	

表 3 . 2 - 10 J 6 コネクタ外部出力コンパレータ出力信号の選択設定と読込

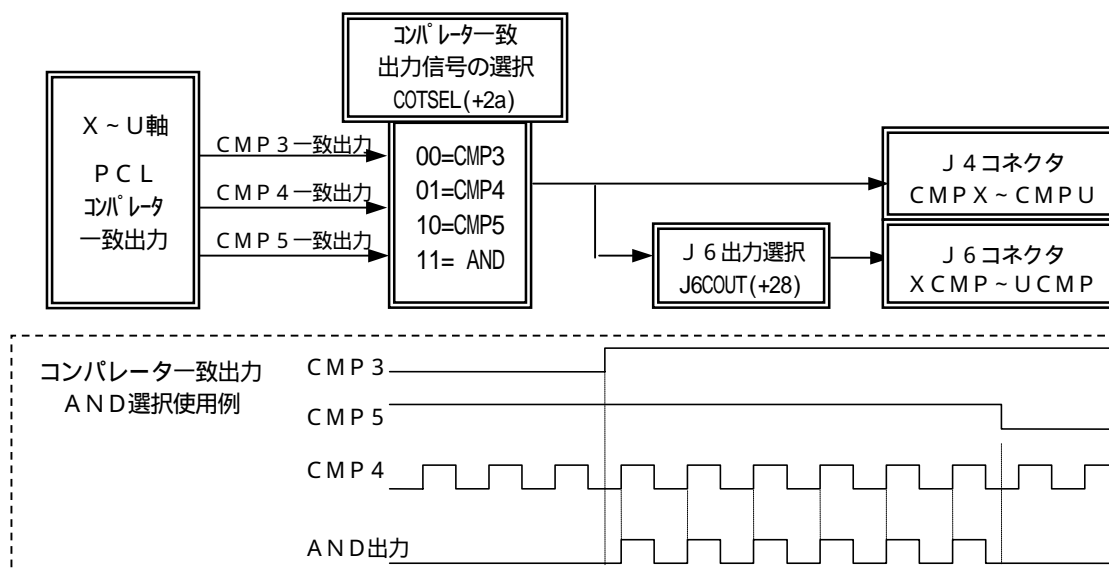


図 3 . 2 - 2 コンパレータ一致出力の概念図

(9) 汎用入力ポート 1, 2

汎用入力ポートが読み出せます。IN 17 ~ 30 は汎用入力信号とされた場合に有効データとなります。

(ビット n = '0' : カプラ OFF , ビット n = '1' : カプラ ON)

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 入力信号 / コネクタ:ピン番号 (入力信号欄の()中記号はマルチピン対応で, 汎用入力を選択)							
	16bit	8bit								
+2c	INPPT1 (R)	INPPT1 (R)	7	6	5	4	3	2	1	0
			IN 8	IN 7	IN 6	IN 5	IN 4	IN 3	IN 2	IN 1
			J3:29	J3:28	J3:27	J3:26	J3:25	J3:24	J3:23	J3:22
+2d	INPPT1 (R)	INPPT1+1 (R)	15/7	14/6	13/5	12/4	11/3	10/2	9/1	8/0
			IN16	IN15	IN14	IN13	IN12	IN11	IN10	IN 9
			J3:39	J3:38	J3:37	J3:36	J3:35	J3:34	J3:33	J3:32
+2e	INPPT2 (R)	INPPT2 (R)	7	6	5	4	3	2	1	0
			IN24 [USVRDY] (ULTCH)	IN23 (UINPOS)	IN22 [ZSVRDY] (ZLTCH)	IN21 (ZINPOS)	IN20 [YSVRDY] (YLTCH)	IN19 (YINPOS)	IN18 [XSVRDY] (XLTCH)	IN17 (XINPOS)
			J4:88	J4:87	J4:83	J4:82	J4:38	J4:37	J4:33	J4:32
+2f	INPPT2 (R)	INPPT2+1 (R)	15/7	14/6	13/5	12/4	11/3	10/2	9/1	8/0
			0	0	IN30 (UDLS)	IN29 (ZDLS)	IN28 (-YDR)	IN27 (EMG)	IN26 (YDLS)	IN25 (XDLS)
					J4:98	J4:97	J4:99	J4:49	J4:48	J4:47

表 3 . 2 - 1 1 汎用入力ポート

(1 0) 汎用出力ポート 1, 2 への出力と出力データの読込・電源投入時はビット n = '0'

汎用出力ポートへデータを書き込みます。

OUT 17 ~ 20 (~ 28) は汎用出力として設定された場合に出力が有効となります。

(ビット n = '0' : カプラ OFF , ビット n = '1' : カプラ ON)

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 入力信号 / コネクタ:ピン番号 (入力信号欄の()中記号はマルチピン対応で汎用入力を選択)							
	16bit	8bit								
+30	OUTPT1 (R/W)	OUTPT1 (R/W)	7	6	5	4	3	2	1	0
			OUT 8	OUT 7	OUT 6	OUT 5	OUT 4	OUT 3	OUT 2	OUT 1
			J3:9	J3:8	J3:7	J3:6	J3:5	J3:4	J3:3	J3:2
+31	OUTPT1 (R/W)	OUTPT1+1 (R/W)	15/7	14/6	13/5	12/4	11/3	10/2	9/1	8/0
			OUT16	OUT15	OUT14	OUT13	OUT12	OUT11	OUT10	OUT 9
			J3:19	J3:18	J3:17	J3:16	J3:15	J3:14	J3:13	J3:12
+32	OUTPT2(R/W)	OUTPT2(R/W)	7	6	5	4	3	2	1	0
			0	0	0	0	OUT20 (USVCTR)	OUT19 (ZSVCTR)	OUT18 (YSVCTR)	OUT17 (XSVCTR)
							J4:78	J4:77	J4:28	J4:27
P C L 汎用出力ポート (参考用)			OUT28 (USVRST)	OUT27 (USVON)	OUT26 (ZSVRST)	OUT25 (ZSVON)	OUT24 (YSVRST)	OUT23 (YSVON)	OUT22 (XSVRST)	OUT21 (XSVON)
			J4:86	J4:85	J4:81	J4:80	J4:36	J4:35	J4:31	J4:30

表 3 . 2 - 1 2 汎用出力ポート

P C L 汎用出力ポートの設定は, P C L の環境設定レジスタで行います。

この P C L 汎用出力ポートへの出力及び出力確認は, P C L の各軸ポートの入出力となります。

(1 1) オプションポートの設定初期化

オプションポートの設定された値を初期化 (0) とします . (書込みの値は任意)

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+3a	OPREST(W)		7	6	5	4	3	2	1	0
			0	0	0	0	0	0	0	0
初期化されるオプションポート										
I/Oアドレス	ポート名	値	ポ - トでの設定機能					初 期 値		
+20	ELSPOL	0x00	各軸 E L S 極性					全軸 B 接		
+22	DLSSEL	0x00	D L S 入力端子選択					全軸汎用入力		
+34	IPSLCH	0x00	I N P O S ・ S V R D Y 入力端子選択					全軸 I N P O S , S V R D Y 入力		
+36	SVCSEL	0x00	S V C T R C L 出力端子の選択					全軸 S V C T R C L 出力		
+24	C4STA	0x00	C M P 4 比較条件成立で同時スタート信号(STA)出力					全軸出力禁止		
+26	C5STP	0x00	C M P 5 比較条件成立で同時ストップ 信号(STP)出力					全軸出力禁止		
+2a	COTSEL	0x00	J 4 コネクタへの外部出力とする C M P 信号					C M P 3 出力		
+28	J6COUT	0x00	J 6 コネクタへの外部出力とする C M P 信号					全軸出力禁止		
+30, +31	OUTPT1	0x00	汎用出力ポート 1 , 2 への出力					全てのレジスタ ' 0 ' (出力トランジスタ O F F)		
	+32	OUTPT2									0x00
+3c	BDINTM	0x00	ボード割込みマスク					割込み禁止		
+3f	I1INTM	0x00	汎用入力 " I N 1 " 入力信号の変化による割込の設定					割込み禁止		

表 3 . 2 - 1 3 オプションポートの設定初期化

(1 2) 汎用入力 " I N 1 " 入力信号の変化による割込の設定

I N 1 入力信号の割込許可、立ち上がり立ち下りのエッジ設定を行います。

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+3f	I1IEBL (R/W)		7	6	5	4	3	2	1	0
			0	0	0	IN1HI	0	0	0	IN1EBL
ビット	記号	R/W	機 能				記 事			
0	IN1EBL	R/W	1 : I N 1 割込み許可				入力の変化で割込発生			
4	IN1HI		I N 1 割込み発生条件設定				1 : 立上り検出 (0 1) , 0 : 立下り検出 (1 0)			

表 3 . 2 - 1 4 汎用入力 " I N 1 " の割込設定

I N 1 入力信号の割込を使用する場合には、下記手順で行って下さい。

ボード割込マスクは「割込マスク (割込禁止) 」とします。

I N 1 の割込条件と割込許可 (IN1EBL=1) を出力します。

このポートの読込を行います。(ダミー読込み)

ボード割込マスク設定を「割込許可」 (IMASK=1) とします。

(1 3) ボード割込要因の読込・・・電源投入時は $b4 = b0 = '0'$: 割込み要因なし
PC / 1 0 4 Bus の Bus 幅 及び ボードから PC / 1 0 4 Bus への割込み要因を表します。

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+3e	BDINTS(R)		7 8bit	6 0	5 0	4 IN1INT	3 0	2 0	1 0	0 PCLINT
ビット	記号	R/W	機 能				記 事			
7	8bit	R	1 : PC/104 8bit bus 0 : PC/104 16bit bus				DSW2:7=OFF DSW2:7=ON	この設定に従ったポート入出力 (D S W 2 設定確認用)		
4	IN1INT		1 : I N 1 で割込み要因が発生				指定した変化を検出		本ポート読込でクリア	
0	PCLINT		1 : P C L で割込み要因が発生				要因は P C L 各軸を読込み確認		P C L 要因読込でクリア	

表 3 . 2 - 1 5 BUS 幅とボード割込要因の読込

(1 4) ボード割込許可の設定と読込・・・電源投入時は $IENBL(b0) = '0'$: 割込み禁止
ボードから PC / 1 0 4 Bus への割込み許可を設定します。
 $IENBL(b0) = '0'$: 割込み禁止 , $IENBL(b0) = '1'$: 割込み許可

I/O アドレス	PC/ 104 バス幅		ビット / 機能 対応							
	16bit	8bit								
+3c	BDIEBL(R/W)		7 0	6 0	5 0	4 0	3 0	2 0	1 0	0 IENBL

表 3 . 2 - 1 6 ボード割込許可

(注) 割込要因を割込ステータスのポーリングで行う場合は , $IENBL(b0) = '0'$ とします。

ボード上の割込関連のルートを下図に示します。

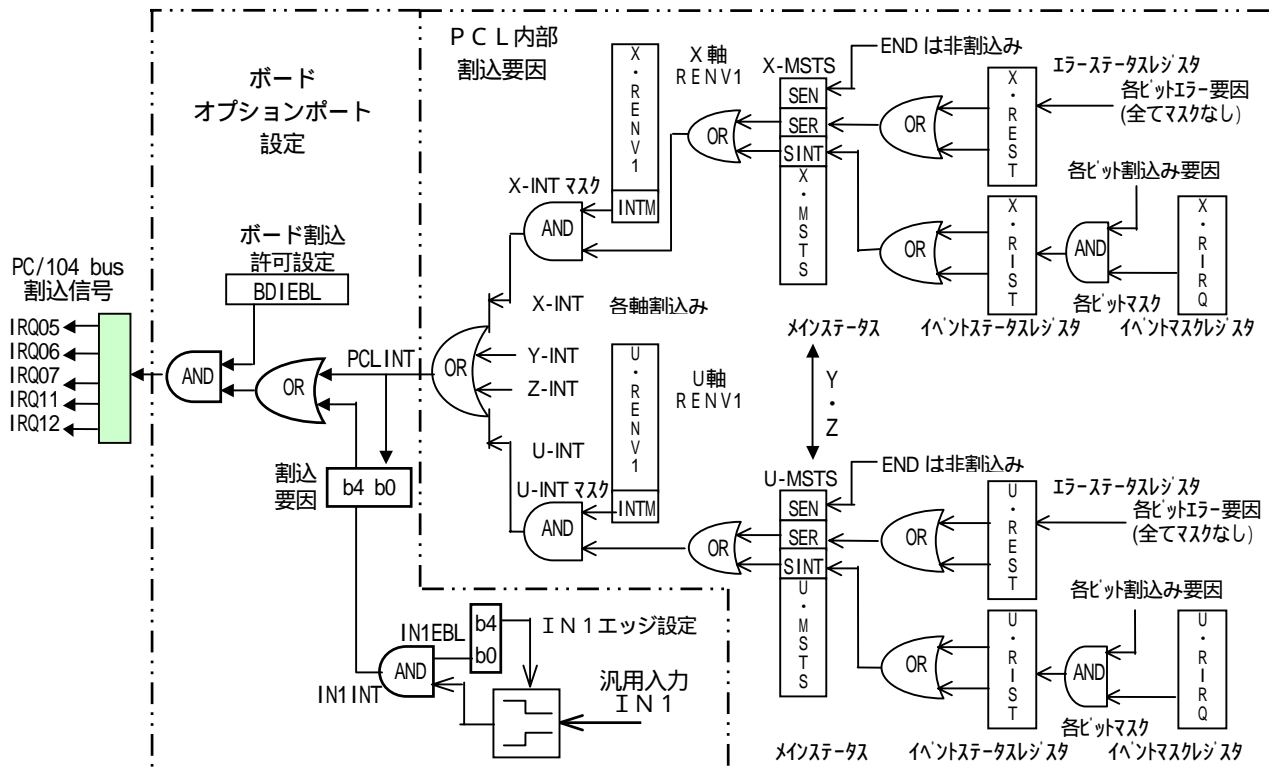


図 3 . 2 - 3 ボード内割込ルート

3.3 HP104D - CPD364ボードタイプ

ボード構造から次のタイプがあります。

- HP104D - CPD364CB・・・メインボード+コネクタボード・・・標準タイプ
- HP104D - CPD364MR・・・メインボード・・・・・・・金属シールドコネクタタイプ
- HP104D - CPD364KR・・・メインボード・・・・・・・フラットケーブルコネクタタイプ

3.3.1 HP104D - CPD364のボード構造

HP104D - CPD364の“メインボード”は、3種類のボードタイプにほぼ共通であり、その違いはJ3・J4コネクタです。

(1) HP104D - CPD364CB

CPD364CBタイプは、“メインボード”のJ4コネクタに“コネクタボード”がマウントされています。
またJ3コネクタには“フラットケーブルコネクタ”が採用されています。

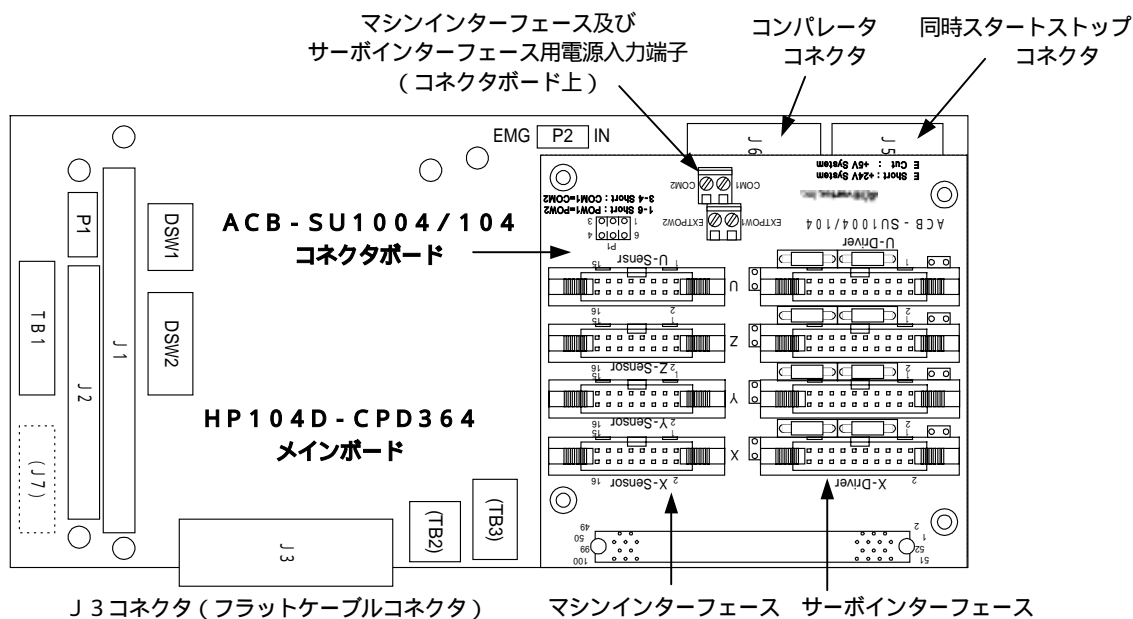


図3.3-1 CPD364CBタイプの構成コネクタボード上)

(2) HP104D - CPD364MR, KR

CPD364MR, KRタイプでは、J3・J4コネクタの種類が異なります。

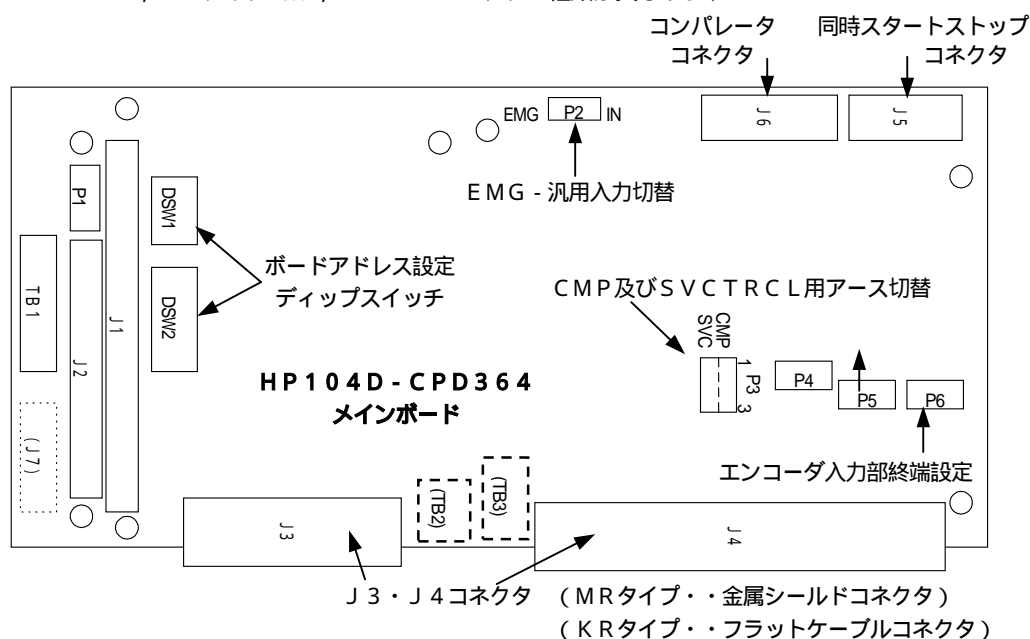


図3.3-2 CPD364MR, KRタイプの構成

3.3.2 メインボード上の各種設定

CPD364メインボードの設定箇所は、ボードアドレス、エンコーダ入力部終端設定、EMG - 汎用入力切替、割込ジャンパ、CMP及びCTRL用アース切替の6ヶ所です。

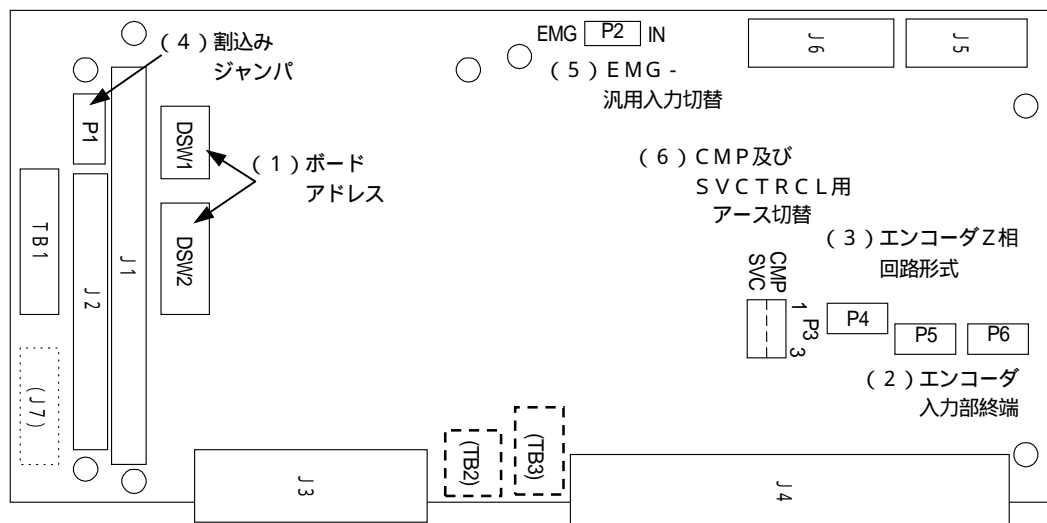
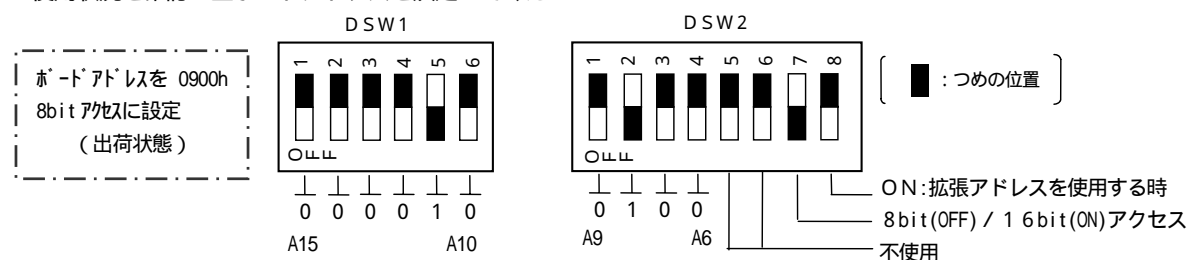


図3.3-3 CPD364メインボードのディップスイッチ及びジャンパ箇所

(1) ボードアドレス設定ディップスイッチ

ボードアドレスはディップスイッチDSW1, DSW2で設定します。使用するCPUボードのI/Oアドレスの使用状況を確認の上ボードアドレスを決定してください。



注意：ご利用になるCPUボードにより、設定アドレスが異なりますので十分ご注意下さい。

図3.3-4 CPD364ボードアドレス ディップスイッチ

(2) エンコーダ入力部終端設定

エンコーダの入力回路（差動入力）の終端設定をします。

出荷時は終端設定です。（表3.4-3 エンコーダ入力回路）

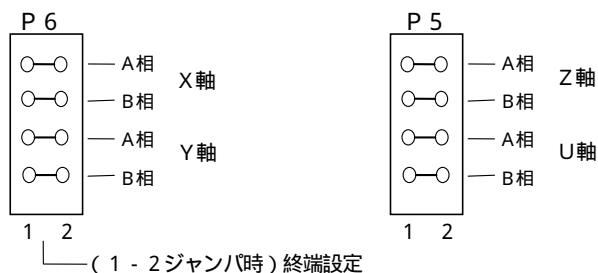


図3.3-5 CPD364 エンコーダ入力部終端設定ジャンパ端子

(3) エンコーダZ相 回路形式

エンコーダZ相は差動入力とオープンコレクタ入力を選択出来ます。

出荷時は差動入力設定です。 (エンコーダ入力回路)

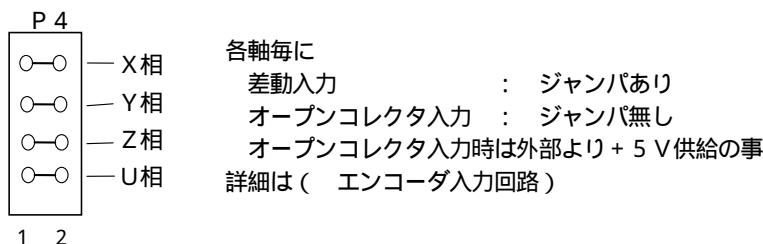


図 3 . 3 - 6 C P D 3 6 4 エンコーダZ相 差動入力設定ジャンパ端子

(4) 割込みジャンパ

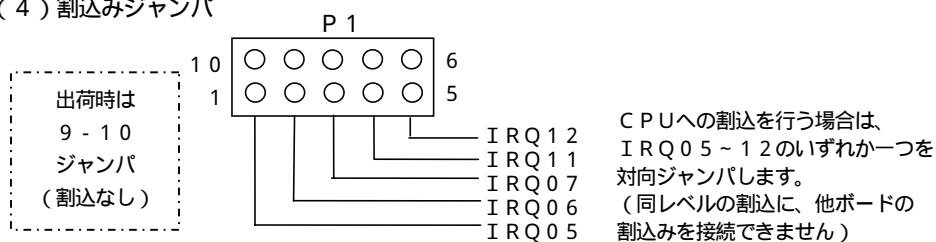


図 3 . 3 - 7 C P D 3 6 4 割込ジャンパ端子

(5) E M G - 汎用入力切替

E M G 入力端子を E M G 入力、汎用入力の切替設定をします。

出荷時は I N 側設定です。

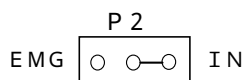


図 3 . 3 - 8 C P D 3 6 4 E M G ジャンパ端子

(6) C M P 及び S V C T R C L 用アース切替

J 5 の C M P * 出力と * S V C T R C L 出力はそれぞれ + 2 4 V (+ 1 2 V) 出力の場合と + 5 V の場合で内部にて切替が出来るようになっています。

2 - 3 側ショート : + 2 4 V 及び + 1 2 V 出力設定

1 - 2 側ショート : + 5 V 出力設定

出荷時は + 2 4 V (+ 1 2 V) 設定です。

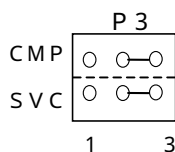


図 3 . 3 - 9 C P D 3 6 4 C M P 及び S V C T R C L 用アース切替ジャンパ端子

3.3.3 CPD364CBタイプのコネクタボード

ACB - SU1004 / 104コネクタボードは、CPD364CBタイプに搭載されています。

J2 ~ J9コネクタボードはメインボードの信号を軸ごとに分配するように M I L ヘッダコネクタにより配置しています。

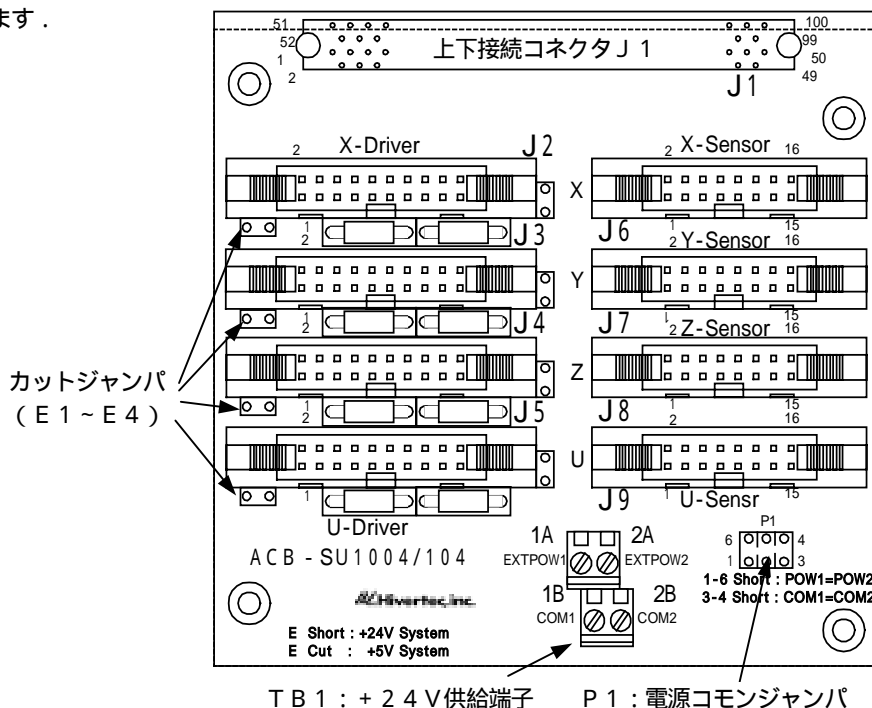


図3.3-10 ACB - SU1004 / 104コネクタボード

(1) TB1電源端子とP1ジャンパ

TB1電源端子は、マシン及びサーボインターフェース用電源入力端子+24V電源供給端子です。供給電源は+24V ± 10% 800mA (max.) です。

P1ジャンパは、この電源供給に対して共通/個別の設定を行います。

端子番号	信号名	記 事	P 1ジャンパ					
1 A	EXTPOW 1	+ 2 4V 外部電源供給	個別		EXTGND1,EXTGND2 を共通		EXTPOW1,EXTPOW2 共通	
1 B	EXTGND 1	同上アース	<div>6 4 1 3</div> 		<div>6 4 1 3</div> 		<div>6 4 1 3</div> 	
2 A	EXTPOW 2	+ 2 4V 外部電源供給						
2 B	EXTGND 2	同上アース	出荷状態		両方のジャンパ可			

(注意) EXTGNDは基板シルク「COM」表記されています。(EXTGND1 COM1, EXTGND2 COM2)

表3.3-1 ACB - SU1004 / 104コネクタボードのTB1電源端子とP1ジャンパ

(2) パルスモータドライバ + 5Vモーターフリー信号適用カットジャンパ

多くのパルスモータドライバのMF (モーターフリー) 信号は+5V I/Fで出ています。

この場合対応する カットジャンパE1 (X軸) ~ E4 (U軸) をジャンパカットする事により、2K が直列に入り、24VのモーターフリーON, OFFが使用出来ます。

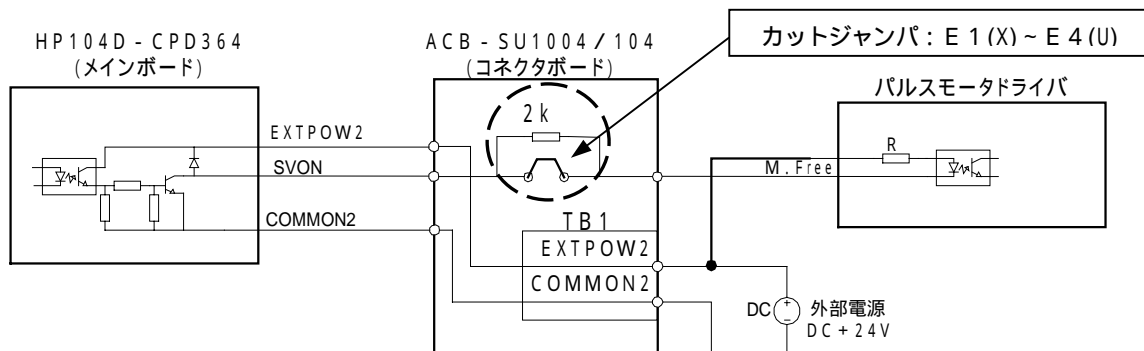


図3.3-11 パルスモータ モーターフリー信号用カットジャンパ

3.4 サーボおよびマシンインターフェース

3.4.1 指令パルス出力とドライバー接続

出力回路条件を次表に示します。

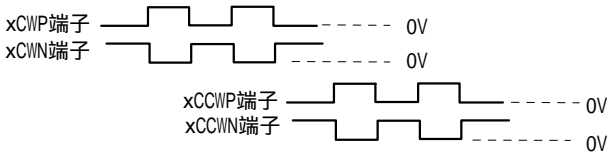
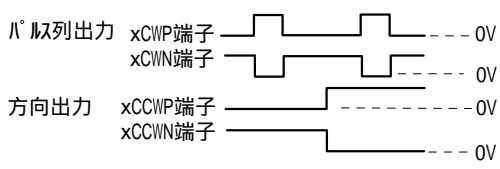
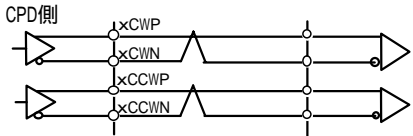
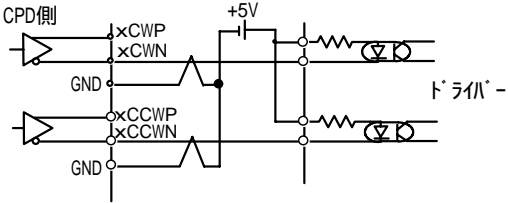
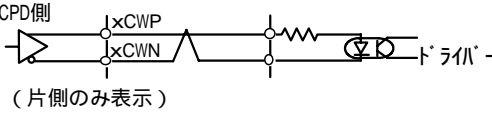
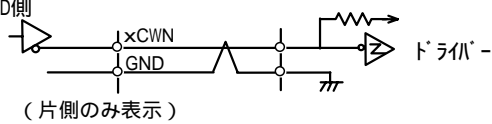
項	項目	内容
1	電 気 的 条 件	出力パルスドライバー パルス幅 差動ドライバー (2 6 C 3 1) 指令パルス duty 5 0 % 但し, 2 . 4 Kpps 以下の時, パルス幅 2 0 0 μs .
2	信 号 形 式 (環 境 設 定 レ ジ ス タ ー で 設 定)	個別パルス出力方式 
		パルス列出力 方向とパルス列方式 
3	モ ー タ ド ラ イ バ ー と の 接 続	差動受ドライバーとの接続 
		カプラ受のドライバーとの接続 
		ドライバー側が差動受を保証している場合  (片側のみ表示)
		TTL受のドライバーとの接続  (片側のみ表示)

表 3.4-1 指令パルス出力回路

3.4.2 軸センサーとサ - ポインタ - フェ - ス入力回路

入力回路を次表に示します


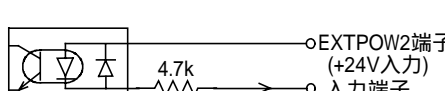
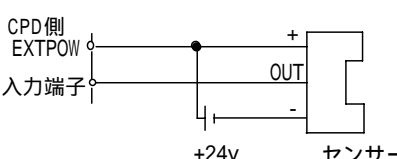
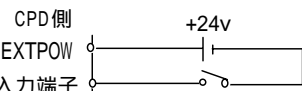
項	項 目	内 容
1	回路形式 1 ± xELS, EMG, xOLS, xDLS 共通	 <p>入力端子 : 5mA IS 10mA EXTPOW1 : 外部電源 標準 24V 入力端子</p>
2	回路形式 2 xINPOS, xSVALM, xSVRDY 共通	 <p>入力端子 : 5mA IS 10mA EXTPOW2 : 外部電源 標準 24V 入力端子</p>
3	極性設定 ± xELS, EMG, xOLS, xDLS, xINPOS, xSVALM, xSVRDY の極性 極性設定 ± xELS xDLS, xOLS, xINPOS, xSVALM	<p>A接 : 加へるに電流が on で検出状態 B接 : 加へるに電流が off で検出状態</p> <p>ELS はオプションで設定 DLS, OLS, INPOS, SVALM は RENV1 で設定 EMG, xSVRDY は極性変更出来ません</p>
4	外部との接続 フォトセンサ入力	
	リミットスイッチ入力	

表 3.4-2 軸センサ - およびサーボインターフェース入力回路

3.4.3 エンコーダ入力回路

入力回路条件を次表に示します。

項	項 目	内 容
1	エンコーダ A相 B相	入力回路形式
		進相遅相設定
		差動接続
2	エンコーダ Z相	入力回路形式
		差動接続
		オープンコレクタ接続 (外部から+5Vを供給し、ジャンパは行いません。)

表3.4-3 エンコーダ入力回路

3.4.4 サーボインターフェース出力回路

出力回路条件を次表に示します。

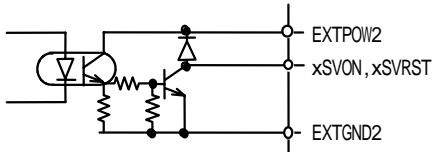
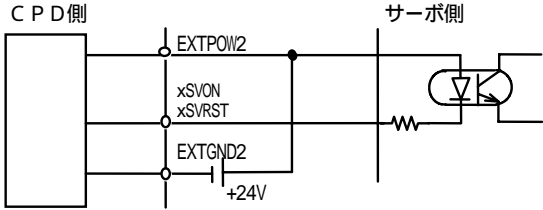
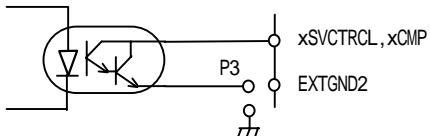
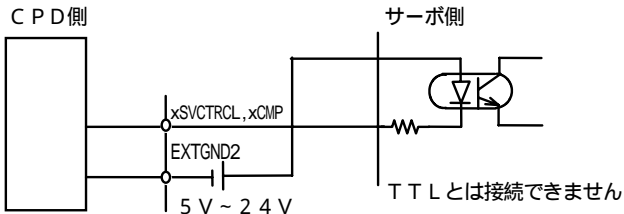
項	項 目		内 容
1	xSVON (サーボON) xSVRST (サーボリセット)	ドライバ回路形式	 <p>定格負荷電圧 DC12V～DC24V 使用負荷電流 80mA以下/1点(DC12V～DC24V)</p>
		出力論理レベル (極性変更はできません)	ポート出力は‘1’のとき、xSVON、xSVRSTはON
		外部との接続	
2	xSVCTRCL (偏差リセット) xCMP	ドライバ回路形式	 <p>定格負荷電圧 DC5V～DC24V 使用負荷電流 16mA以下</p>
		外部との接続	 <p>TTLとは接続できません</p>

表3.4-4 サーボインターフェース出力回路

3.4.5 同時スタート・同時ストップ及び一致出力

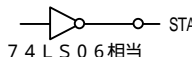
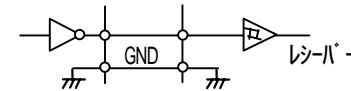
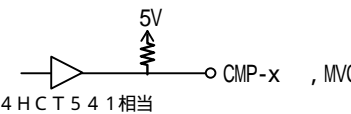

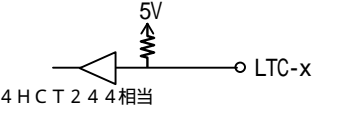
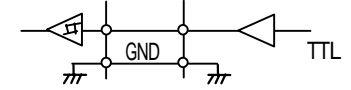
項	項 目		内 容
1	J 5 同時スタート STA 同時ストップ STP	回路形式	 <p>74LS06相当</p> <p>定格負荷電圧 TypDC5V 定格負荷電流 10mA以下</p>
		入出力論理レベル	‘LOW’ アクティブ
		外部との接続	 <p>レシーバ -</p>
2	J 6 一致出力 CMP-X ~ CMP-U 定速動作中出力 MVC-X ~ MVC-U	回路形式	 <p>74HCT541相当</p> <p>定格負荷電圧 DC5V 定格負荷電流 6mA以下</p>
		出力論理レベル	コンパレータ一致、定速動作中の時 ‘LOW’ (負論理)
		外部との接続	 <p>レシーバ -</p>
3	J 6 ラッチ入力 LTC-X ~ LTC-U	回路形式	 <p>74HCT244相当</p> <p>定格入力電圧 DC5V</p>
		入力論理レベル	‘LOW’ レベルで内部論理 “1” (負論理)
		外部との接続	 <p>TTL</p>

表3.4-5 J 5 : 同時スタート・ストップ出力, J 6 : 一致出力・定速動作中出力・ラッチ入力回路

3.4.6 汎用出力回路

本ボードの出力回路を示します。

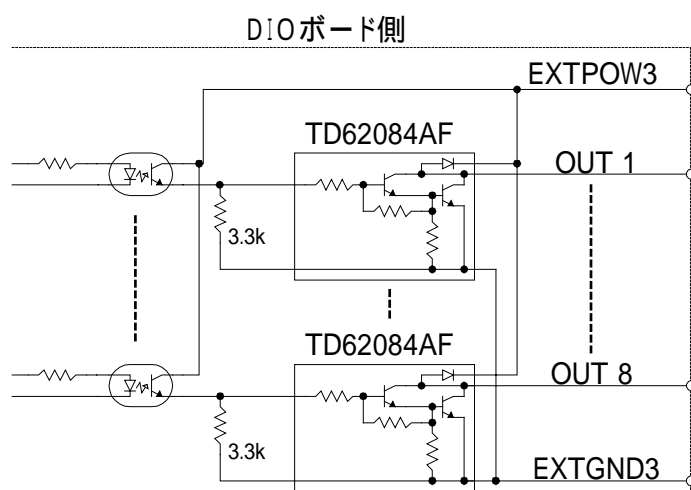


図 3.4-1 汎用出力回路

3.4.7 汎用入力回路

本ボードの入力回路を示します。

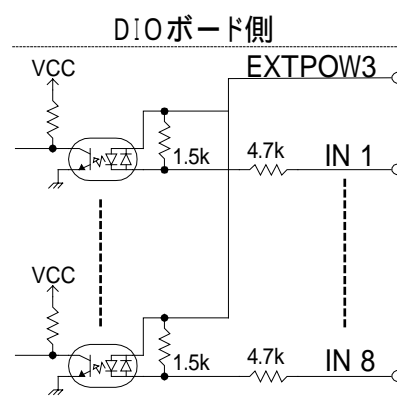


図 3.4-2 汎用入力回路

3.4.8 入力回路接続例

(1) シンクタイプとの接続例

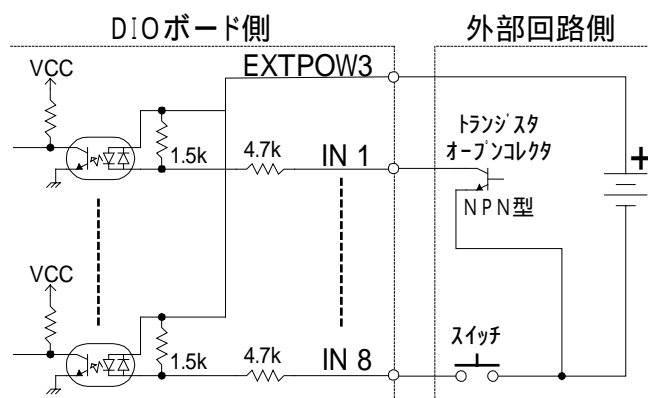


図3.4-3 入力回路シンクタイプとの接続例

(2) ソースタイプとの接続例

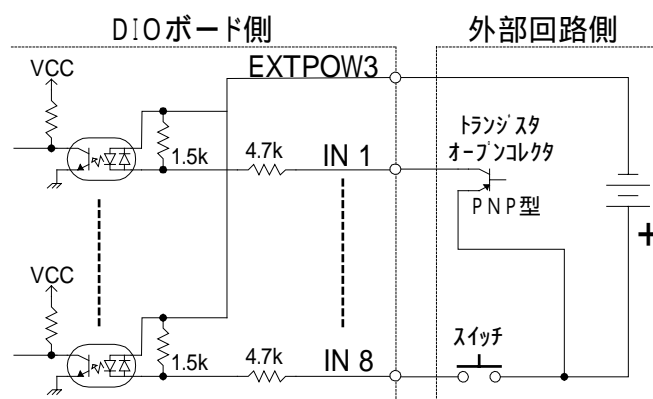


図3.4-4 入力回路ソースタイプとの接続例

3.4.9 出力回路接続例

(1) 出力回路接続例

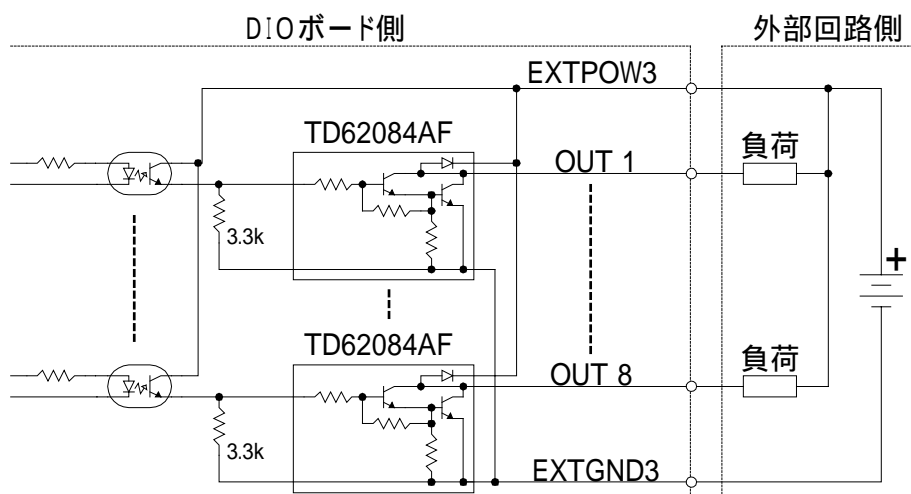


図 3.4-5 出力回路接続例

(2) 外部接続にあたっての注意事項

ランプやリレー等の誘導関係の負荷をコントロールする場合には、出力端子側で下記のような対策を行って下さい。

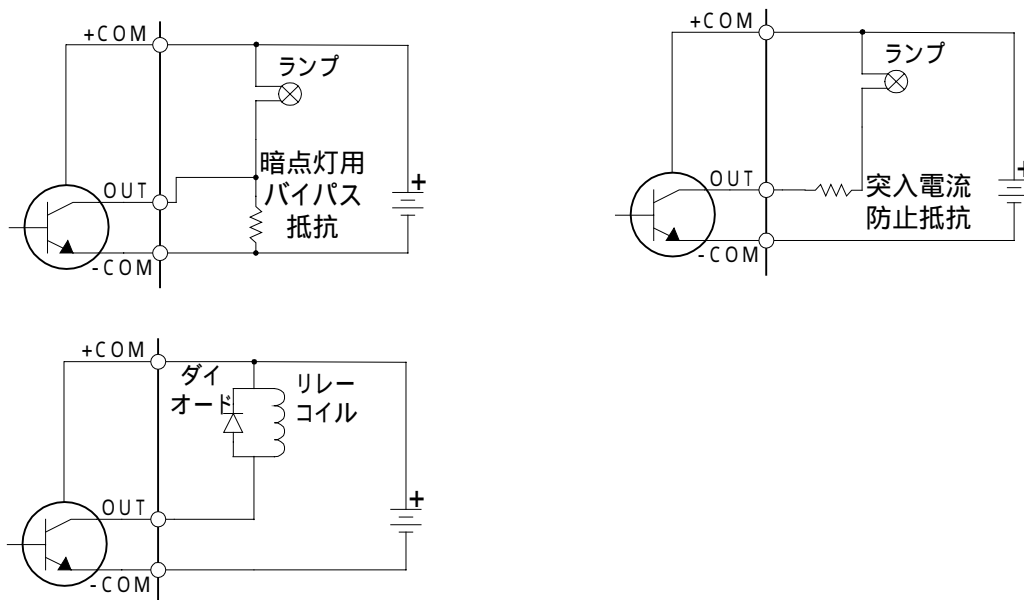


図 3.4-6 外部接続における対策

3.5 CPD364コネクタ信号

CPD364ボードのコネクタは、メインボード用コネクタとCBタイプのコネクタボード用に分かれます。
メインボードには、J3～J6、J7(オプション)、TB1、TB2～TB3(オプション)があります。
この各コネクタの位置は下図の通りです。

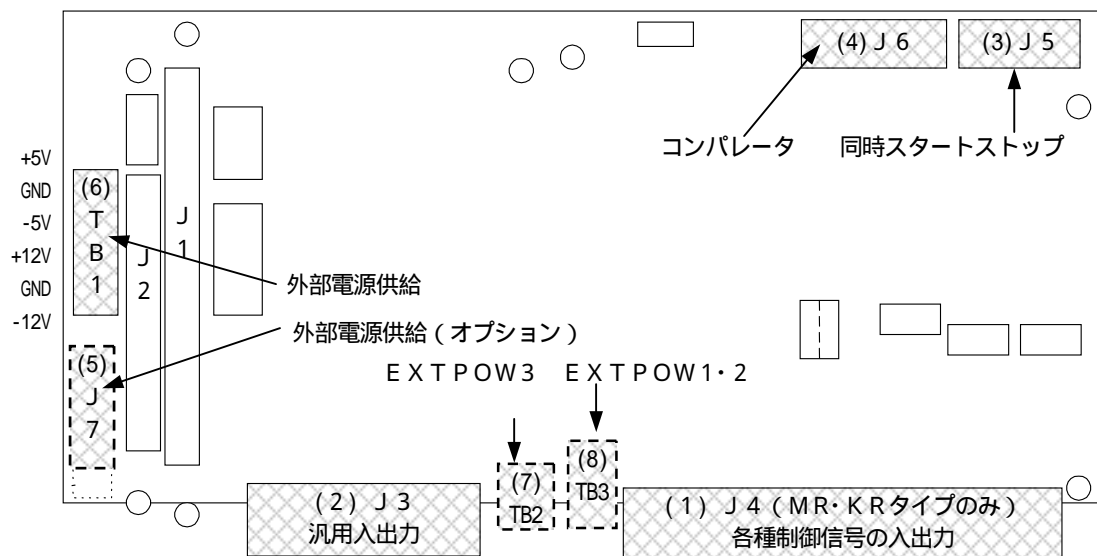


図3.5-1 CPD364メインボード用コネクタ

3.5.1 CPD364メインボード用コネクタ

(1) J4コネクタ入出力信号

J4コネクタでは、各種の入出力信号を取り扱います。

コネクタ型式

タイプ	区分	コネクタ型式	記 事
MRタイプ	ボード側	100PIN MDRコネクタ 型 式：102A0-52A2JL	ハーフピッチ 住友スリーエム
	ケーブル側	プラグ：101A0-6000EL	圧接タイプ
		シェル：103A0-A200-00	アルミダイキャスト
KRタイプ	ボード側	100PIN 1.27mmピッチフラットケーブル 型 式：8830E-100-170L	KE L
	ケーブル側	プラグ：8822E-100-171	KE L
CBタイプ	(上下接続)		信号ピン配列：次表参考用

表3.5-1 CPD364メインボード J4コネクタ型式

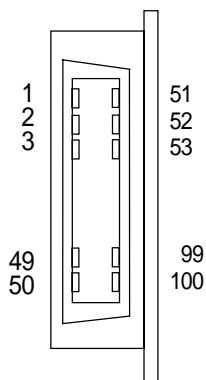


図3.5-2 CPD364メインボード用100PIN MDRコネクタ

コネクタ信号表

ピン番号	信 号 名	ピン番号	信 号 名
1	+5V 出力	51	+5V 出力
2	GND	52	GND
3	XCWP (CWパルス出力 +/パルス出力)	53	ZCWP (CWパルス出力 +/パルス出力)
4	XCWN (CWパルス出力 -/パルス出力)	54	ZCWN (CWパルス出力 -/パルス出力)
5	XCCWP (CCWパルス出力 +/方向信号)	55	ZCCWP (CCWパルス出力 +/方向信号)
6	XCCWN (CCWパルス出力 -/方向信号)	56	ZCCWN (CCWパルス出力 -/方向信号)
7	YCWP (CWパルス出力 +/パルス出力)	57	UCWP (CWパルス出力 +/パルス出力)
8	YCWN (CWパルス出力 -/パルス出力)	58	UCWN (CWパルス出力 -/パルス出力)
9	YCCWP (CCWパルス出力 +/方向信号)	59	UCCWP (CCWパルス出力 +/方向信号)
10	YCCWN (CCWパルス出力 -/方向信号)	60	UCCWN (CCWパルス出力 -/方向信号)
11	XAP (エンコーダ A 相入力 +)	61	ZAP (エンコーダ A 相入力 +)
12	XAN (エンコーダ A 相入力 -)	62	ZAN (エンコーダ A 相入力 -)
13	XBP (エンコーダ B 相入力 +)	63	ZBP (エンコーダ B 相入力 +)
14	XBN (エンコーダ B 相入力 -)	64	ZBN (エンコーダ B 相入力 -)
15	XZP (エンコーダ Z 相入力 +)	65	ZZP (エンコーダ Z 相入力 +)
16	XZN (エンコーダ Z 相入力 -)	66	ZZN (エンコーダ Z 相入力 -)
17	YAP (エンコーダ A 相入力 +)	67	UAP (エンコーダ A 相入力 +)
18	YAN (エンコーダ A 相入力 -)	68	UAN (エンコーダ A 相入力 -)
19	YBP (エンコーダ B 相入力 +)	69	UBP (エンコーダ B 相入力 +)
20	YBN (エンコーダ B 相入力 -)	70	UBN (エンコーダ B 相入力 -)
21	YZP (エンコーダ Z 相入力 +)	71	UZP (エンコーダ Z 相入力 +)
22	YZN (エンコーダ Z 相入力 -)	72	UZN (エンコーダ Z 相入力 -)
23	GND	73	GND
24	EXTGND2 (+24V 用コモン)	74	EXTGND2 (+24V 用コモン)
25	CMPX (コパレータ出力)	75	CMPZ (コパレータ出力)
26	CMPY (コパレータ出力)	76	CMPU (コパレータ出力)
27	XSVCTRCL/OUT17(偏差検出クリア-出力)	77	ZSVCTRCL/OUT19(偏差検出クリア-出力)
28	YSVCTRCL/OUT18(偏差検出クリア-出力)	78	USVCTRCL/OUT20(偏差検出クリア-出力)
29	XSVALM (サーボアラーム入力)	79	ZSVALM (サーボアラーム入力)
30	XSVON (OUT21) (サーボ出力又は汎用出力)	80	ZSVON (OUT25) (サーボ出力又は汎用出力)
31	XSVRST(OUT22) (サーボリセット出力又は汎用出力)	81	ZSVRST(OUT26) (サーボリセット出力又は汎用出力)
32	XINPOS/IN17 (位置決め完了入力/汎用入力)	82	ZINPOS/IN21 (位置決め完了入力/汎用入力)
33	XSVRDY(IN18)/XLTC (汎用入力/ラッチ入力)	83	ZSVRDY(IN22)/XLTC (汎用入力/ラッチ入力)
34	YSVALM (サーボアラーム入力)	84	USVALM (サーボアラーム入力)
35	YSVON (OUT23) (サーボ出力又は汎用出力)	85	USVON (OUT27) (サーボ出力又は汎用出力)
36	YSVRST(OUT24) (サーボリセット出力又は汎用出力)	86	USVRST(OUT28) (サーボリセット出力又は汎用出力)
37	YINPOS/IN19 (位置決め完了入力/汎用入力)	87	UINPOS/IN23 (位置決め完了入力/汎用入力)
38	YSVRDY(IN20)/YLTC (汎用入力/ラッチ入力)	88	USVRDY(IN24)/ULTC (汎用入力/ラッチ入力)
39	EXTGND2 (+24V 用コモン)	89	EXTGND2 (+24V 用コモン)
40	EXTPOW2 (+24V 入力)	90	EXTPOW2 (+24V 入力)
41	+XELS (CW側エンドリミット入力)	91	+ZELS (CW側エンドリミット入力)
42	-XELS (CCW側エンドリミット入力)	92	-ZELS (CCW側エンドリミット入力)
43	XOLS (原点センサ入力)	93	ZOLS (原点センサ入力)
44	+YELS (CW側エンドリミット入力)	94	+UELS (CW側エンドリミット入力)
45	-YELS (CCW側エンドリミット入力)	95	-UELS (CCW側エンドリミット入力)
46	YOLS (原点センサ入力)	96	UOLS (原点センサ入力)
47	IN25/+XDR/XPCS/XDLS (マルチ入力)	97	IN29/+ZDR/ZPCS/ZDLS (マルチ入力)
48	IN26/-XDR/YPCS/YDLS (マルチ入力)	98	IN30/-ZDR/UPCS/UDLS (マルチ入力)
49	EMG/IN27/+YDR	99	IN28/-YDR
50	EXTPOW1 (+24V 入力)	100	EXTPOW1 (+24V 入力)

表 3.5-2 CPD364メインボード J4コネクタピン配列

(2) J3コネクタ信号

J3コネクタは、汎用入出力信号用です。

コネクタ型式

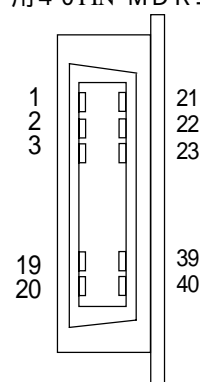
タイプ	区 分	コネクタ型式	記 事
MRタイプ	ボード側	40PIN MDRコネクタ 型 式：10240-52A2JL	ハーフピッチ 住友スリーエム
	ケーブル側	プラグ：10140-6000EL	圧接タイプ
		シェル：10340-A200-00	アルミダイキャスト
KRタイプ CBタイプ	ボード側	40PIN 1.27mmピッチフラットケーブル 型 式：8830E-040-170L	KE L
	ケーブル側	プラグ：8822E-040-171	KE L

表3.5-3 CPD364メインボード J3コネクタ型式

図3.5-3 CPD364メインボード用40PIN MDRコネクタ

コネクタ信号表

ピン番号	信 号 名	ピン番号	信 号 名
1	EXTPOW3	21	EXTPOW3
2	OUT 1	22	IN 1
3	OUT 2	23	IN 2
4	OUT 3	24	IN 3
5	OUT 4	25	IN 4
6	OUT 5	26	IN 5
7	OUT 6	27	IN 6
8	OUT 7	28	IN 7
9	OUT 8	29	IN 8
10	EXTGND3	30	予 約
11	EXTPOW3	31	EXTPOW3
12	OUT 9	32	IN 9
13	OUT 10	33	IN 10
14	OUT 11	34	IN 11
15	OUT 12	35	IN 12
16	OUT 13	36	IN 13
17	OUT 14	37	IN 14
18	OUT 15	38	IN 15
19	OUT 16	39	IN 16
20	EXTGND3	40	予 約



(注) EXTPOW3,EXTGND3 は、入力ポート用
外部絶縁電源供給端子です。

表3.5-4 CPD364メインボード J3コネクタピン配列

(3) J5コネクタ信号

J5コネクタは、複数枚のCPD364ボードを使用する場合の、ボード間にまたがる同時スタート・ストップを使用する場合の信号授受に使用します。

コネクタ信号表

ピン番号	信号名	内 容	ピン番号	信号名	内 容
1	GND		2	GND	
3		予 約	4		予 約
5		予 約	6		予 約
7		予 約	8		予 約
9	STA	同時スタート	10	STP	同時ストップ

表3.5-5 CPD364メインボード J5コネクタピン配列

(4) J6コネクタ信号

J6コネクタは、各軸コンパレータ一致出力信号、定速動作中信号の信号出力、各軸のカウンタラッチ信号入力に使用されます。

カウンタラッチ入力信号は、J4コネクタにも配置されていますが、オプションポートの設定で択一選択です。

コネクタ信号表

ピン番号	信号名	内 容	ピン番号	信号名	内 容
1	GND		2	GND	
3	XCMP	X軸コンパレータ出力	4	YCMP	Y軸コンパレータ出力
5	ZCMP	Z軸コンパレータ出力	6	UCMP	U軸コンパレータ出力
7	XMVC	X軸定速動作中出力	8	YMVC	Y軸定速動作中出力
9	ZMVC	軸定速動作中出力	10	UMVC	U軸定速動作中出力
11	XLTC	X軸ラッチ入力	12	YLTC	Y軸ラッチ入力
13	ZLTC	Z軸ラッチ入力	14	ULTC	U軸ラッチ入力

表3.5-6 CPD364メインボード J6コネクタピン配列

(5) J7コネクタ信号

J7コネクタは、オプション指定で装着される、外部電源供給端子となっています。

このコネクタより供給される外部電源は、TB1外部電源供給端子と同一です。

コネクタ型式・・・日本圧着端子 B6P-VH(日本圧着端子)
スイッチング電源に使用されるコネクタと同一です。

コネクタ信号表

端子番号	信号名	内 容	備 考
1	+5V	+5V外部電源供給	本ボード及びPC/104バス用電源供給端子
2	GND	+5V用GND	PC/104バス用GND
3	-5V	-5V外部電源供給	PC/104バス用電源供給端子
4	+12V	+12V外部電源供給	PC/104バス用電源供給端子
5	GND	±12V用GND	PC/104バス用GND
6	-12V	-12V外部電源供給	PC/104バス用電源供給端子

表3.5-7 CPD364メインボード J7コネクタピン配列

(6) TB1外部電源供給端子

TB1よりCPD364ボードに必要な電源を供給します。

コネクタ信号表

端子番号	信号名	内 容	備 考
1	+5V	+5V外部電源供給	本ボード及びPC/104バス用電源供給端子
2	GND	+5V用GND	PC/104バス用GND
3	-5V	-5V外部電源供給	PC/104バス用電源供給端子
4	+12V	+12V外部電源供給	PC/104バス用電源供給端子
5	GND	±12V用GND	PC/104バス用GND
6	-12V	-12V外部電源供給	PC/104バス用電源供給端子

表3.5-8 CPD364メインボード TB1電源端子

- (7) T B 2 外部電源供給端子 (装着はオプション)
T B 2 は汎用入出力用の外部電源供給端子です .

端子番号	信 号 名	内 容	備 考
1	E X T P O W 3	汎用入出力用外部電源供給	+ 2 4 V 入力
2	E X T G N D 3	汎用入出力用外部電源 GND	シルク COM

表 3 . 5 - 9 C P D 3 6 4 メインボード T B 2 電源端子

- (8) T B 3 外部電源供給端子 (装着はオプション)
T B 3 はマシンインターフェース用の外部電源供給端子です .

端子番号	信 号 名	内 容	備 考
1 A	E X T P O W 1	リミットセンサ用外部電源供給	+ 2 4 V 入力
1 B	E X T G N D 1	リミットセンサ用 GND	シルク COM
2 A	E X T P O W 2	サーボインターフェース用外部電源供給	+ 2 4 V 入力
2 B	E X T G N D 2	サーボインターフェース用 GND	シルク COM

表 3 . 5 - 1 0 C P D 3 6 4 メインボード T B 3 電源端子

3 . 5 . 2 C P D 3 6 4 C B タイプ用コネクタボード

メインボードの J 4 コネクタ部分と J 1 上下接続コネクタで接続されたコネクタボード上には , J 2 ~ J 1 0 のコネクタがあり , このコネクタにはメインボードの J 4 コネクタに入る各種信号が分配されています .

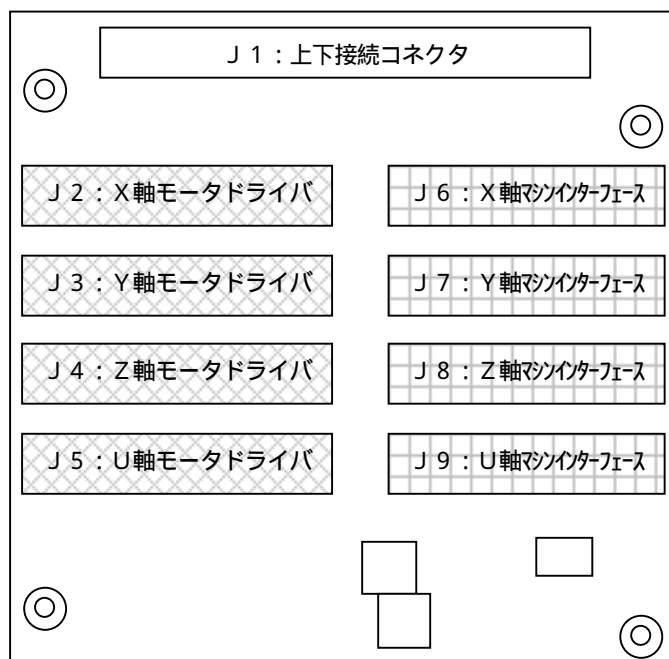


図 3 . 5 - 3 C P D 3 6 4 C B タイプ用コネクタボード上のコネクタ

(1) モータドライバ接続コネクタ

J 2 (X軸) ~ J 5 (U軸) のコネクタは、各軸共通のモータ接続用信号が配置されています。

コネクタ型式 : 20PINフラットケーブルコネクタ XG4A-2031 (オムロン)

ケーブル側コネクタ(参考): XG4M-2030 (フラットケーブル用)

XG5M-2032-N (パラ線圧接用)

コネクタ信号表

X軸: J 2 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)				
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名
1	+5V 出力		2	GND
3	XCWP (CWパルス出力 +)	3	4	XCWN (CWパルス出力 -)
5	XCCWP (CCWパルス出力 +)	5	6	XCCWN (CCWパルス出力 -)
7	XAP (エンコーダ A 相入力 +)	11	8	XAN (エンコーダ A 相入力 -)
9	XBP (エンコーダ B 相入力 +)	13	10	XBN (エンコーダ B 相入力 -)
11	XZP (エンコーダ Z 相入力 +)	15	12	XZN (エンコーダ Z 相入力 -)
13	XCTRCL/OUT17 (偏差加算出力/汎用出力)	27	14	XSVALM(サボアラーム入力)
15	XSVON /OUT21 (サボリセット/汎用出力)	30	16	XSVRST/OUT22 (サボリリセット/汎用出力)
17	XINPOS/IN17 (位置決め完了/汎用入力)	32	18	XSVRDY(IN18)/XLTCH (サボリディレイ(汎用)/ラッチ入力)
19	EXTPOW2(+24V 入力)		20	EXTGND2
Y軸: J 3 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)				
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名
1	+5V 出力		2	GND
3	YCWP (CWパルス出力 +)	7	4	YCWN (CWパルス出力 -)
5	YCCWP (CCWパルス出力 +)	9	6	YCCWN (CCWパルス出力 -)
7	YAP (エンコーダ A 相入力 +)	17	8	YAN (エンコーダ A 相入力 -)
9	YBP (エンコーダ B 相入力 +)	19	10	YBN (エンコーダ B 相入力 -)
11	YZP (エンコーダ Z 相入力 +)	21	12	YZN (エンコーダ Z 相入力 -)
13	YCTRCL/OUT18 (偏差加算出力/汎用出力)	28	14	YSVALM(サボアラーム入力)
15	YSVON /OUT23 (サボリセット/汎用出力)	35	16	YSVRST/OUT24 (サボリリセット/汎用出力)
17	YINPOS/IN19 (位置決め完了/汎用入力)	37	18	YSVRDY(IN20)/YLTCH (サボリディレイ(汎用)/ラッチ入力)
19	EXTPOW2(+24V 入力)		20	EXTGND2
Z軸: J 4 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)				
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名
1	+5V 出力		2	GND
3	ZCWP (CWパルス出力 +)	53	4	ZCWN (CWパルス出力 -)
5	ZCCWP (CCWパルス出力 +)	55	6	ZCCWN (CCWパルス出力 -)
7	ZAP (エンコーダ A 相入力 +)	61	8	ZAN (エンコーダ A 相入力 -)
9	ZBP (エンコーダ B 相入力 +)	63	10	ZBN (エンコーダ B 相入力 -)
11	ZZP (エンコーダ Z 相入力 +)	65	12	ZZN (エンコーダ Z 相入力 -)
13	ZCTRCL/OUT19 (偏差加算出力/汎用出力)	77	14	ZSVALM(サボアラーム入力)
15	ZSVON /OUT25 (サボリセット/汎用出力)	80	16	ZSVRST/OUT26 (サボリリセット/汎用出力)
17	ZINPOS/IN21 (位置決め完了/汎用入力)	82	18	ZSVRDY(IN22)/ZLTCH (サボリディレイ(汎用)/ラッチ入力)
19	EXTPOW2(+24V 入力)		20	EXTGND2
U軸: J 5 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)				
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名
1	+5V 出力		2	GND
3	UCWP (CWパルス出力 +)	57	4	UCWN (CWパルス出力 -)
5	UCCWP (CCWパルス出力 +)	59	6	UCCWN (CCWパルス出力 -)
7	UAP (エンコーダ A 相入力 +)	67	8	UAN (エンコーダ A 相入力 -)
9	UBP (エンコーダ B 相入力 +)	69	10	UBN (エンコーダ B 相入力 -)
11	UZP (エンコーダ Z 相入力 +)	71	12	UZN (エンコーダ Z 相入力 -)
13	UCTRCL/OUT20 (偏差加算出力/汎用出力)	78	14	USVALM(サボアラーム入力)
15	USVON /OUT27 (サボリセット/汎用出力)	85	16	USVRST/OUT28 (サボリリセット/汎用出力)
17	UINPOS/IN23 (位置決め完了/汎用入力)	87	18	USVRDY(IN24)/ULTCH (サボリディレイ(汎用)/ラッチ入力)
19	EXTPOW2(+24V 入力)		20	EXTGND2

表3.5-11 CPD364CBコネクタボード J 2 ~ J 5 コネクタピン配列

(注) マルチピン対応の J 2 ~ J 5 のピン番号 13, 15 ~ 18 は J 6 ~ J 9 のピン番号 1, 3 ~ 6 と重複しますが、どちらか一方のみの接続とします。

(2) マシンインターフェース接続コネクタ

J 6 (X軸) ~ J 9 (U軸) のコネクタは、各軸共通のマシンインターフェース接続用信号が配置されています。

コネクタ型式 : 1 6 P I N フラットケーブルコネクタ X G 4 A - 1 6 3 1 (オムロン)

ケーブル側コネクタ(参考): X G 4 M - 1 6 3 0 (フラットケーブル用)

X G 5 M - 1 6 3 2 - N (パラ線圧接用)

コネクタ信号表

X軸: J 6 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)					
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名	MJ4
1	XCTRCL/OUT17 (偏差検出/汎用出力)	27	2	CMPX (コンパレータ出力)	25
3	XSVON /OUT21 (サーボオン/汎用出力)	30	4	XSVRST/OUT22 (サーボリセット/汎用出力)	31
5	XINPOS/IN17 (位置決め完了/汎用入力)	32	6	XSVRDY(IN18)/XLTCH (サーボレディ(汎用)/ラッチ入力)	33
7	EXTPOW2(+24V 出力)		8	EXTGND2(+24V 用コモン)	
9	+XELS (CW 側エンドリミット入力)	41	1 0	-XELS (CCW 側エンドリミット入力)	42
1 1	IN25/+XDR/XPCS/XDLS	47	1 2	IN26/-XDR/YPCS/YDLS	48
1 3	XOLS (原点センサー入力)	43	1 4	EMG/IN27/+YDR (4 者択一: J6/J7/J8/J9)	49
1 5	EXTPOW1(+24V 出力)		1 6	EXTGND1	
Y軸: J 7 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)					
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名	MJ4
1	YCTRCL/OUT18 (偏差検出/汎用出力)	28	2	CMPY (コンパレータ出力)	26
3	YSVON /OUT23 (サーボオン/汎用出力)	35	4	YSVRST/OUT24 (サーボリセット/汎用出力)	36
5	YINPOS/IN19 (位置決め完了/汎用入力)	37	6	YSVRDY(IN20)/YLTCH (サーボレディ(汎用)/ラッチ入力)	38
7	EXTPOW2(+24V 出力)		8	EXTGND2(+24V 用コモン)	
9	+YELS (CW 側エンドリミット入力)	44	1 0	-YELS (CCW 側エンドリミット入力)	45
1 1	IN26/-XDR/YPCS/YDLS	48	1 2	IN28/-YDR	99
1 3	YOLS (原点センサー入力)	46	1 4	EMG/IN27/+YDR (4 者択一: J6/J7/J8/J9)	
1 5	EXTPOW1(+24V 出力)		1 6	EXTGND1	
Z軸: J 8 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)					
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名	MJ4
1	ZCTRCL/OUT19 (偏差検出/汎用出力)	77	2	CMPZ (コンパレータ出力)	75
3	ZSVON /OUT25 (サーボオン/汎用出力)	80	4	ZSVRST/OUT26 (サーボリセット/汎用出力)	81
5	ZINPOS/IN21 (位置決め完了/汎用入力)	82	6	ZSVRDY(IN22)/ZLTCH (サーボレディ(汎用)/ラッチ入力)	83
7	EXTPOW2(+24V 出力)		8	EXTGND2(+24V 用コモン)	
9	+ZELS (CW 側エンドリミット入力)	91	1 0	-ZELS (CCW 側エンドリミット入力)	92
1 1	IN29/+ZDR/ZPCS/ZDLS	97	1 2	IN30/-ZDR/UPCS/UDLS	98
1 3	ZOLS (原点センサー入力)	93	1 4	EMG/IN27/+YDR (4 者択一: J6/J7/J8/J9)	
1 5	EXTPOW1(+24V 出力)		1 6	EXTGND1	
U軸: J 9 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)					
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名	MJ4
1	UCTRCL/OUT20 (偏差検出/汎用出力)	78	2	CMPU (コンパレータ出力)	76
3	USVON /OUT27 (サーボオン/汎用出力)	85	4	USVRST/OUT28 (サーボリセット/汎用出力)	86
5	UINPOS/IN23 (位置決め完了/汎用入力)	87	6	USVRDY(IN24)/ULTCH (サーボレディ(汎用)/ラッチ入力)	88
7	EXTPOW2(+24V 出力)		8	EXTGND2(+24V 用コモン)	
9	+UELS (CW 側エンドリミット入力)	94	1 0	-UELS (CCW 側エンドリミット入力)	95
1 1	IN30/-ZDR/UPCS/UDLS	98	1 2	-----	--
1 3	UOLS (原点センサー入力)	96	1 4	EMG/IN27/+YDR (4 者択一: J6/J7/J8/J9)	
1 5	EXTPOW1(+24V 出力)		1 6	EXTGND1	

表3. 5 - 1 2 C P D 3 6 4 C B コネクタボード J 6 ~ J 9 コネクタピン配列

- (注) 1. マルチピン対応の J 6 ~ J 9 のピン番号 1, 3 ~ 6 は J 2 ~ J 5 のピン番号 1 3, 1 5 ~ 1 8 と重複しますが、どちらか一方のみの接続とします。
2. マルチピン入力の 1 1 ピンと 1 2 ピンは、各コネクタ毎の入力信号を表しています。
この選択は、オプションポートで行います。
3. J 6 ~ J 9 の 1 4 ピンは同一信号が入力出来ますが、どれか 1 つのコネクタだけの接続とします。
“非常停止”信号の入力とする場合には、メインボード上のジャンパ (P 2) 設定も必要です。

3.5.3 PC/104Bus信号表

次表にPC/104Busのコネクタ信号を示します。本ボードでは網掛け部分の信号を使用しています。
メインボード上のDSW2により、Bus幅を8bitに設定した場合や、CPUボードにJ2コネクタが無い場合は、J2コネクタ部分の信号は無効となります。

J2		
Pin	Row D	ROW C
0	GND	GND
1	MEMCS16	SBHE
2	IOCS16	LA23
3	IRQ10	LA22
4	IRQ11	LA21
5	IRQ12	LA20
6	IRQ15	LA19
7	IRQ14	LA18
8	DACK0	LA17
9	DRQ0	MEMR
10	DACK5	MEMW
11	DRQ5	SD8
12	DACK6	SD9
13	DRQ6	SD10
14	DACK7	SD11
15	DRQ7	SD12
16	+5V	SD13
17	MASTER	SD14
18	GND	SD15
19	GND	KEY

J1		
Pin	Row A	Row B
1	IOCHK	GND
2	SD7	RESET
3	SD6	+5V
4	SD5	IRQ9
5	SD4	-5V
6	SD3	DRQ2
7	SD2	-12V
8	SD1	SRDY
9	SD0	+12V
10	IOCHRDY	KEY
11	AEN	SMEMW
12	SA19	SMEMR
13	SA18	IOW
14	SA17	IOR
15	SA16	DACK3
16	SA15	DRQ3
17	SA14	DACK1
18	SA13	DRQ1
19	SA12	REFRESH
20	SA11	BCLK
21	SA10	IRQ7
22	SA9	IRQ6
23	SA8	IRQ5
24	SA7	IRQ4
25	SA6	IRQ3
26	SA5	DACK2
27	SA4	TC
28	SA3	BALE
29	SA2	+5V
30	SA1	OSC
31	SA0	GND
32	GND	GND

表3.5-13 PC/104 BUS 信号表

3.6 ボード仕様

3.6.1 CPD364モーション部仕様

区 分	項 目	仕 様	備 考
【基本仕様】	制御軸仕様 制御方式	最大4軸制御 (1) 4軸独立軸位置決め (2) 2～4軸直線補間 (3) 2軸円弧補間	制御LSI： PCL6045 相当品 (日本パルステック製)
	位置指令 指令方式 位置指令値範囲 指令座標 連続送り時の指令範囲 位置のオーバーライド	位置パルス列指令出力 -134,217,728～+134,217,727[パルス] 相対座標指令 指令位置範囲制限なし 位置決め動作のみ可能	出力素子：差動ドライバ (位置完了以前に目標位置変更)
	速度制御 速度レンジ	0.1pps～6.5Mpps(倍率 0.1～100) 但しエンコーダ入力速度は 差動入力時・・6.5Mbps Max (90°位相差入力4週倍時)	速度レジスタ長16bit(65,535) 1倍モード：1～65.535Kpps 10倍モード：10～655.35Kpps
	線速度一定制御	2軸円弧、直線補間の場合：2制御 3軸直線補間の場合：3制御 4軸直線補間の場合：3で行う	但し、円弧補間は定速度に限る
	速度オーバーライド	(1) 定速は全ての動作において可能 (2) 加減速を伴う場合 位置決め、直線補間、連続送りのみ可能	
	加減速制御 自動加減速方式	(1) 位置決め、直線補間は以下の機能が可能 S字加減速、部分S字加減速、直線加減速 (いずれも三角駆動回避機能あり) 自動加減速時 非対称加減速勾配可能 (2) 円弧補間の場合も自動加減速可能 ただし、線速度一定制御不可となり、 かつU軸を減速点演算軸に使用する。	加速減速等勾配時の加減速範囲： 直線加減速：2.7ms～871s S字加減速：5.4ms～1742s
【機能仕様】	加速、減速ブロック機能	加速ブロック、定速ブロック、減速ブロック構成可能。但し、減速点はマニュアル計算	
	原点復帰制御 原点復帰方法 原点サーチ 原点抜出し	セグメント、Z相原点、ELS 兼用原点に対して13種類の復帰方法 有り 有り	
	カウンタ機能	指令位置(指令パルスカウント) 機械位置(エンコーダカウント) 汎用カウンタおよび脱調カウンタ	} 軸当り4式 } 軸当り5式
	コンパレータ	コンパレータ1,2:±ソフトリミット用途 コンパレータ3～5:汎用	
	エンコーダ入力パルス入力 バックラッシュ補正 スリップ動作補正 位置決め管理開始信号 アイドルパルス機能 停止時振動抑制機能 マシンインターフェース サーボインターフェース	エンコーダ入力とパルス入力は択一/各軸に1式(入力速度:基本仕様 速度レンジ 参照) 動作方向が変化する毎に自動的に補正パルス挿入 動作方向に関係なく補正パルスを挿入 連続送り途中に信号(PCS)入力位置決め開始 パルスレタの加速特性向上に有効な機能 パルスレタの停止時振動抑制に有効な機能 ±ELS, OLS, DLS, エンコーダ A,B,Z 相/軸当り 指令パルス出力(差動), SVALM, INPOS, サボリセット, サボリON, サボリ偏差リセット, サボリリセット	
【追加オプション機能】	非常停止	J4コネクタ信号の49ピンを非常停止入力に割り当てる。(ジャンパ設定必要)	
	ボード間同時スタート	J5_Mil コネクタによりボード間同時スタート、ストップ機能可能	
【周囲条件】	消費電流	+5V(1100mA MAX.)	
	温度条件	0～50℃ ただし、結露しないこと。	
	ボード形状	横101.60mm X 縦215.30mm (PC/104規格外サイズ)	

表3.6-1 CPD364モーション部仕様

3.6.2 CPD364汎用入出力部仕様

項 目		仕 様
【 入力部 】	入力点数	16点
	入力形式	フォトカプラによる絶縁入力（TLP280-4相当品を使用）
	定格入力電圧	DC24V
	使用入力電圧範囲	DC21.6V～DC26.4V
	定格入力電流	5mA / 1点（入力電圧DC24V時）
	入力抵抗	4.7k
	応答時間	100μs以内（注1）
	入力点数/コモン数	16点 / 1コモン（注3）
	入力論理	入力のフォトカプラONで内部論理“1”
【 出力部 】	出力点数	16点
	出力形式	フォトカプラによる絶縁，オープンコレクタ・トランジスタアレー出力（TD62084相当品を使用）
	定格負荷電圧	DC24V
	使用負荷電圧範囲	DC21.6V～DC26.4V
	最大負荷電流	80mA / 1点（但し、8点合計400mA以内とする事）
	応答時間	200μs以内（注2）
	出力点数/コモン数	16点 / 1コモン（注3）
	出力論理	内部論理“1”で出力のトランジスタがON

表3.6-2 CPD364汎用入出力部仕様

注1．入力コネクタピンに信号が入力されてから，信号がボード内部で認識されるまでの時間

注2．ボード内部で出力が実行されてから，信号が出力コネクタピンに出力されるまでの時間

注3．モーション部のマルチピンを汎用入出力として設定した場合、最大「入力30点 / 出力28点」

4 . 各社サーボアンプとの接続

CPD364ボードを使用した場合の各社サーボアンプとの接続例を示します .

(1) 株式会社安川電機製サーボパック (シリーズ) との接続例

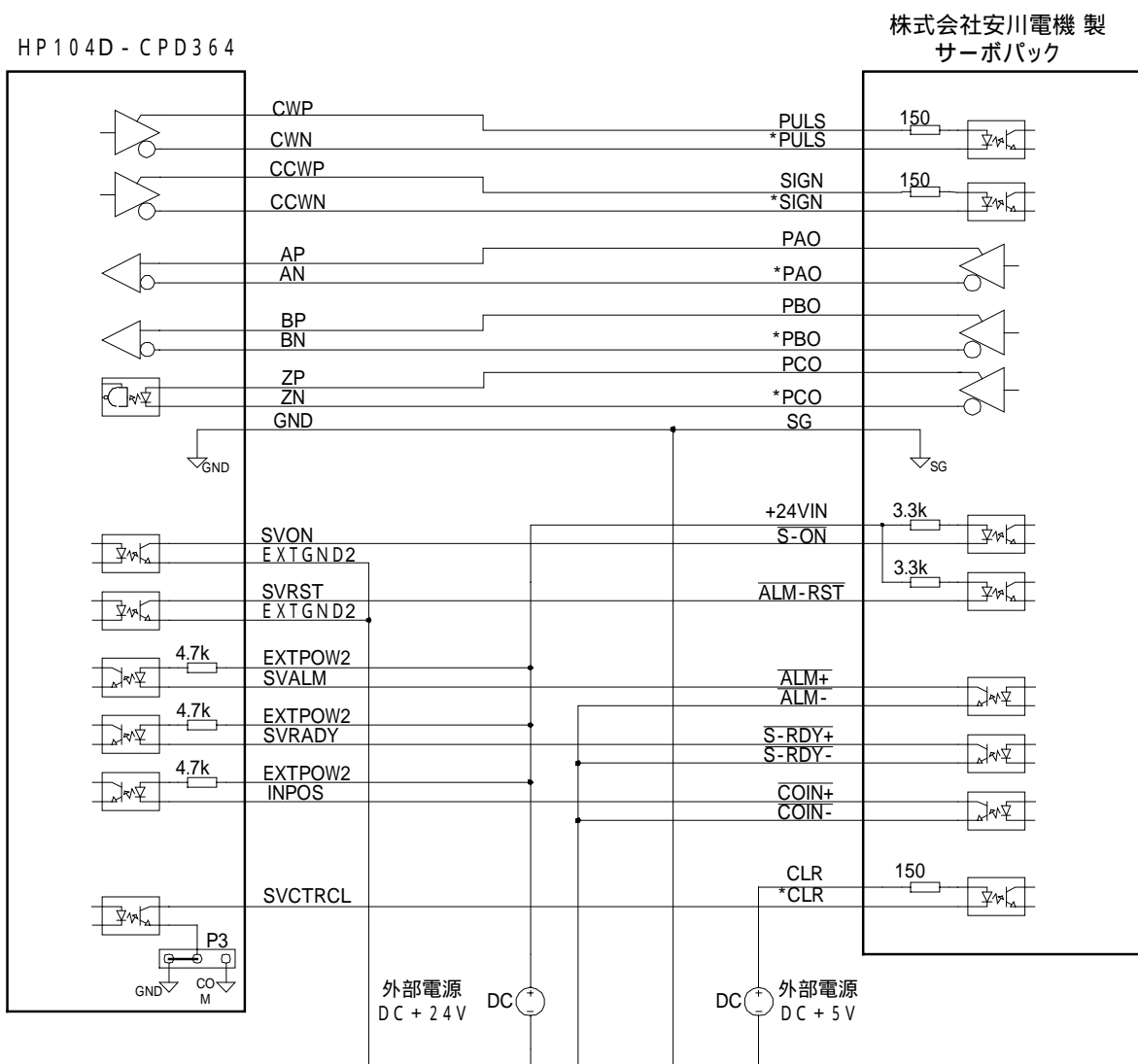
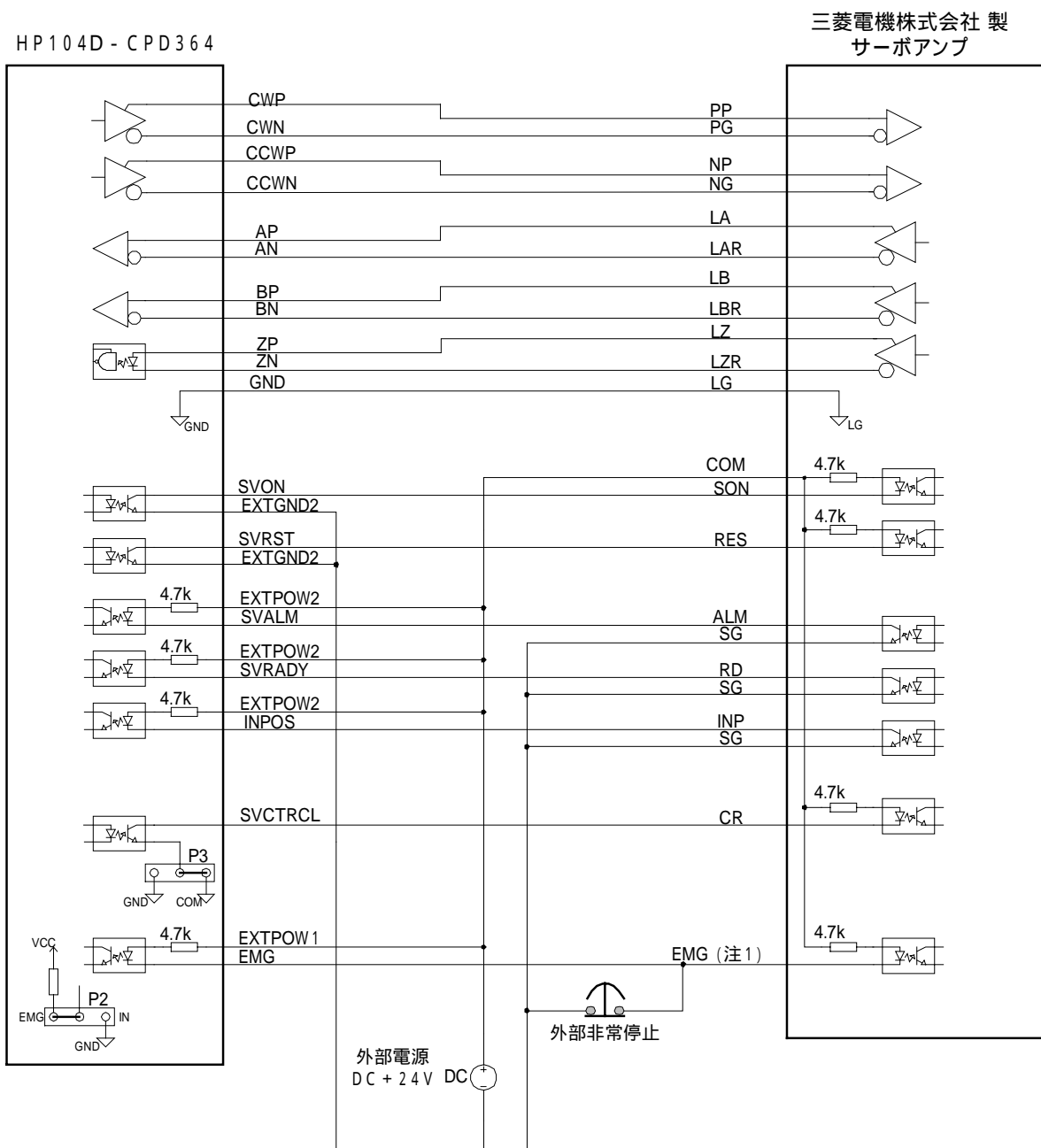


図 4 - 1 株式会社安川電機製サーボパック (シリーズ) との接続例

(2) 三菱電機株式会社製サーボアンプ (MELSERVO - J 2) との接続例



(注 1) 非常停止を使用する場合、接続してください。

図 4 - 2 三菱電機株式会社製サーボアンプ (MELSERVO - J 2) との接続例

(3) 松下電器産業株式会社製サーボアンプ (M I N A S A シ リ ー ズ) と の 接 続 例

HP104D - CPD364

松下電器産業株式会社 製
サーボアンプ

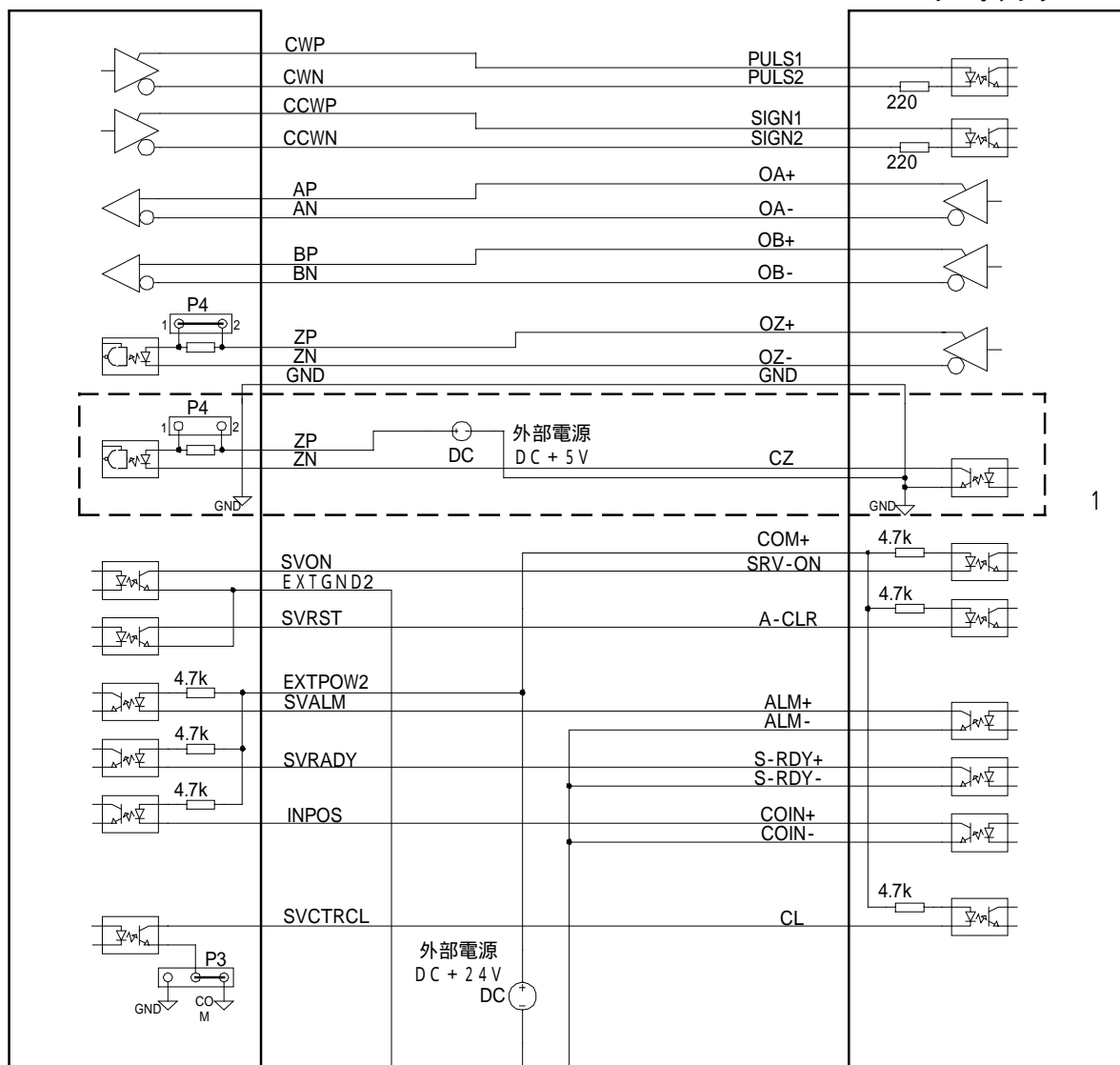
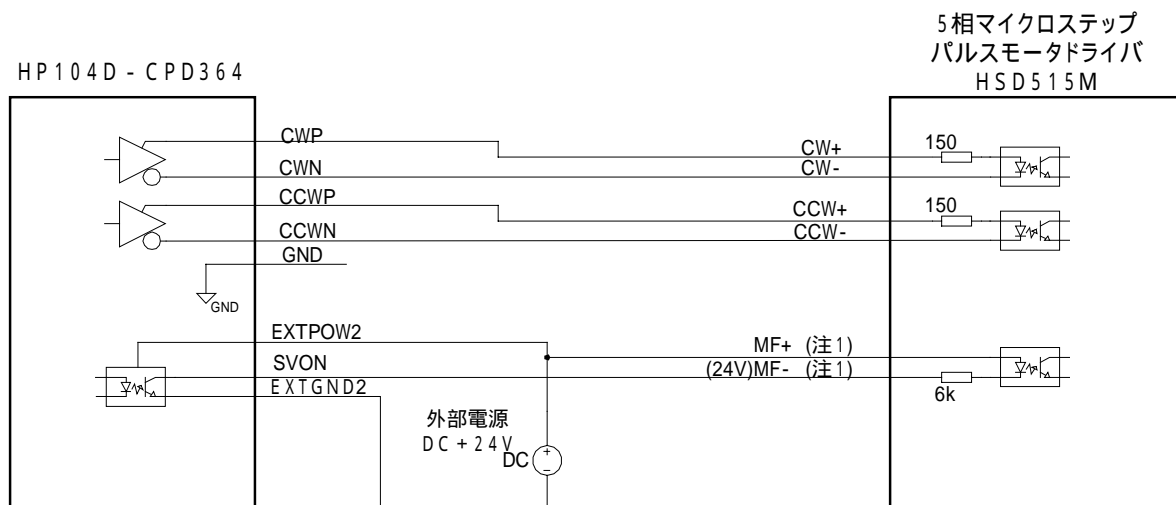


図 4 - 3 松下電器産業株式会社製サーボアンプ (M I N A S A シ リ ー ズ) と の 接 続 例

(4) ハイパーテック製マイクロステップパルスモータドライバとの接続例

- ・ 5相マイクロステップドライバ HSD 5 1 5 M
- ・ 2相マイクロステップドライバ HSD 2 2 0 M

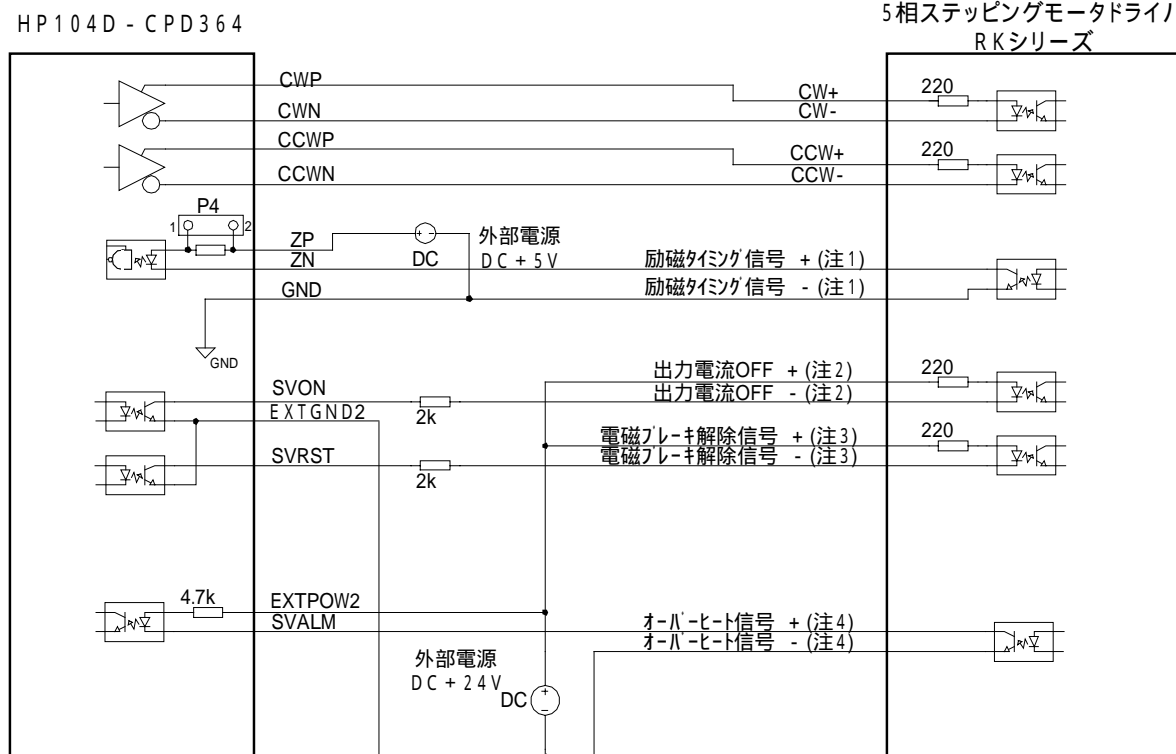


(注 1) モーターフリーを使用する場合、接続してください。

図 4 - 4 ハイパーテック製マイクロステップパルスモータドライバとの接続例

(5) オリエンタルモータ株式会社製ステッピングモータドライバとの接続例

オリエンタルモータ株式会社 製
5相ステッピングモータドライバ
RKシリーズ



(注 1) 励磁タイミング信号をZ相入力にて使用する場合、接続してください。

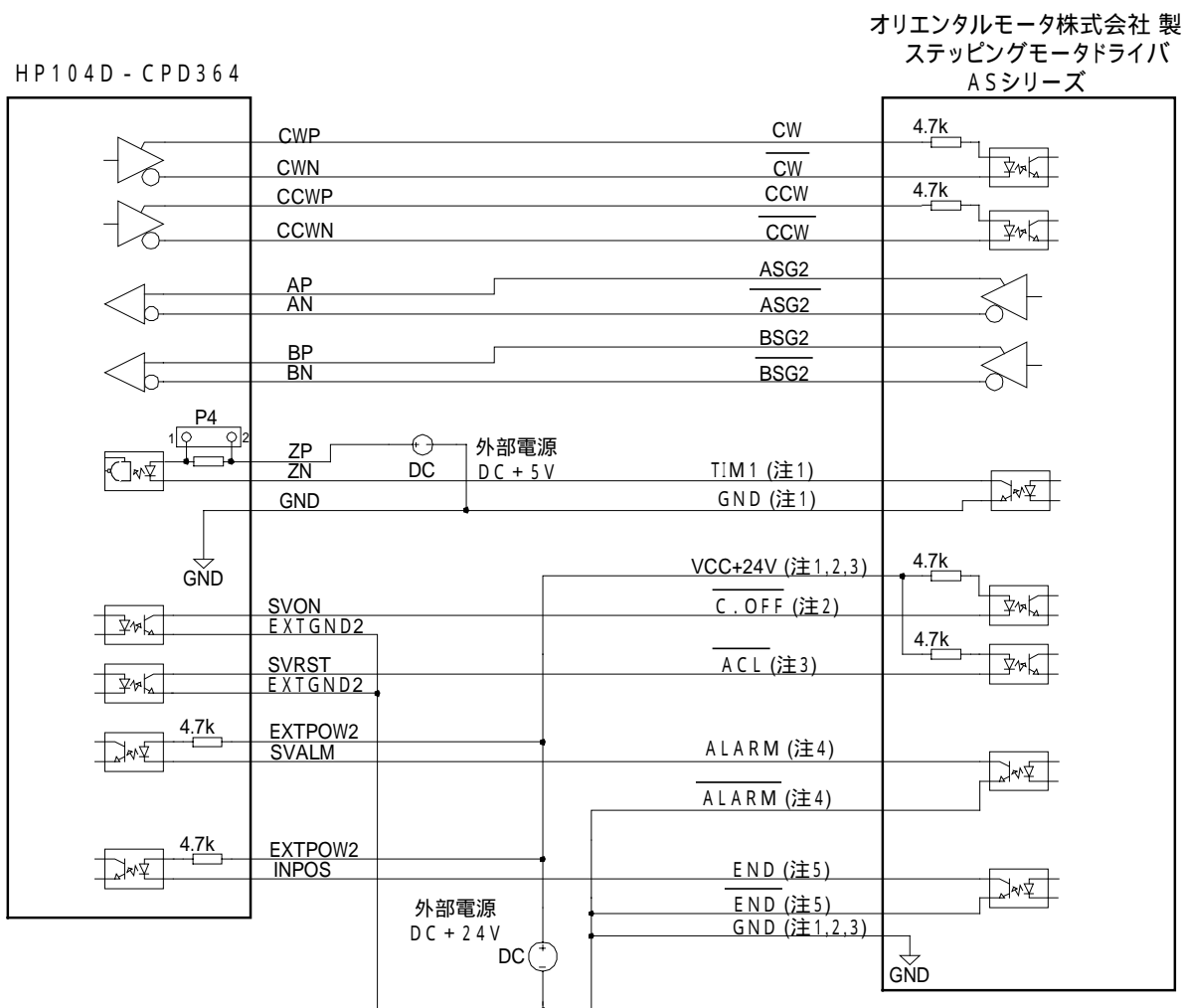
(注 2) 出力電流オフ信号を使用する場合、接続してください。

(注 3) 電磁ブレーキ解除信号を使用する場合、接続してください。

(注 4) オーバーヒート信号を使用する場合、接続してください。

図 4 - 5 オリエンタルモータ株式会社製ステッピングモータドライバとの接続例

(6) オリエンタルモータ株式会社製 ステップモータドライバとの接続例



- (注 1) タイミング 信号を使用する場合、接続してください。
 (注 2) 出力初信号を使用する場合、接続してください。
 (注 3) アームクリア信号を使用する場合、接続してください。
 (注 4) アーム信号出力を使用する場合、接続してください。
 (注 5) 位置決め完了信号出力を使用する場合、接続してください。

図 4 - 6 オリエンタルモータ株式会社製 ステップモータドライバとの接続例

5 . ボード寸法

5 . 1 外形、取り付け穴

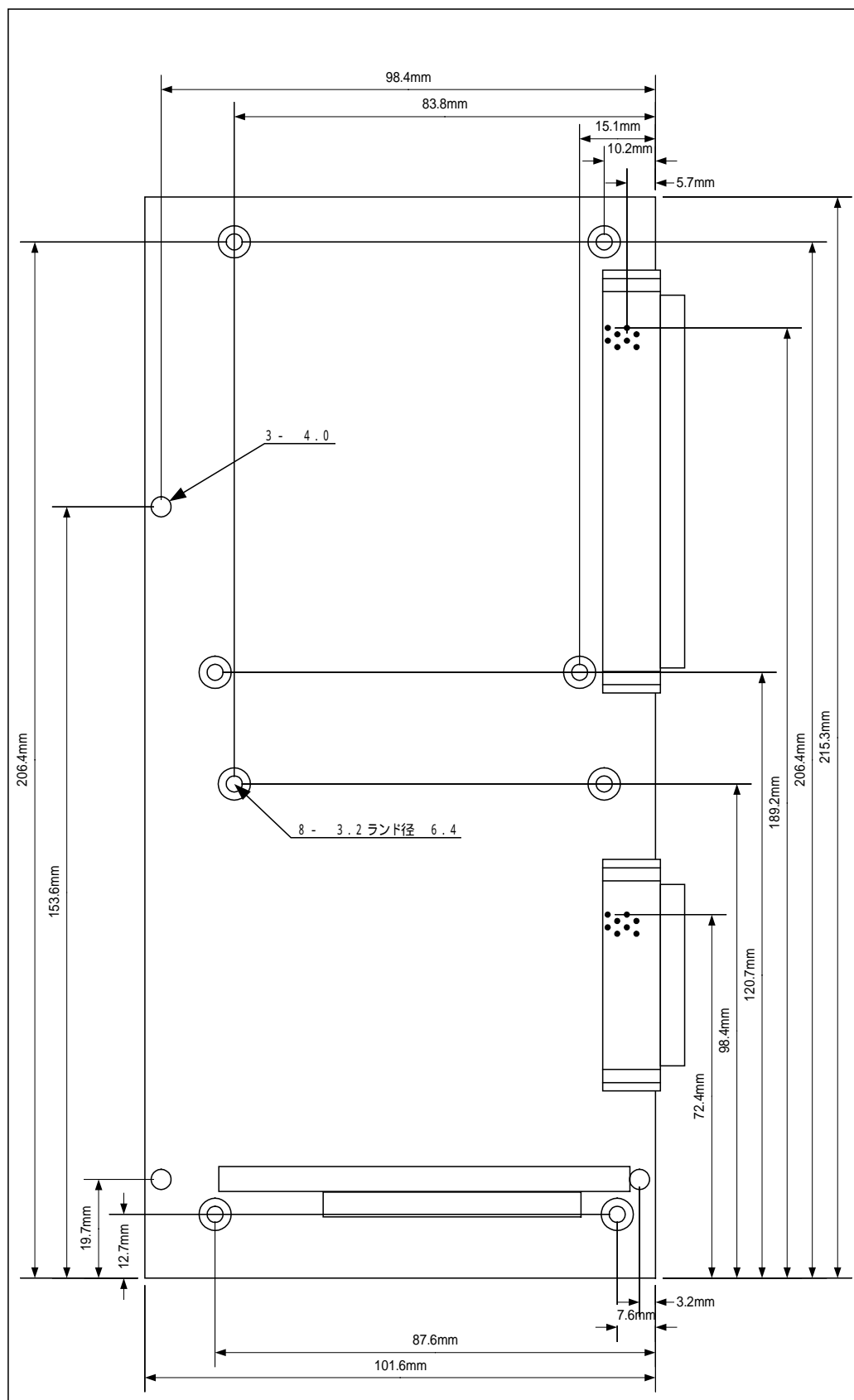


図5 . 1 - 1 HP104D - CPD364 取り付け穴図

5.2 パネル作成図

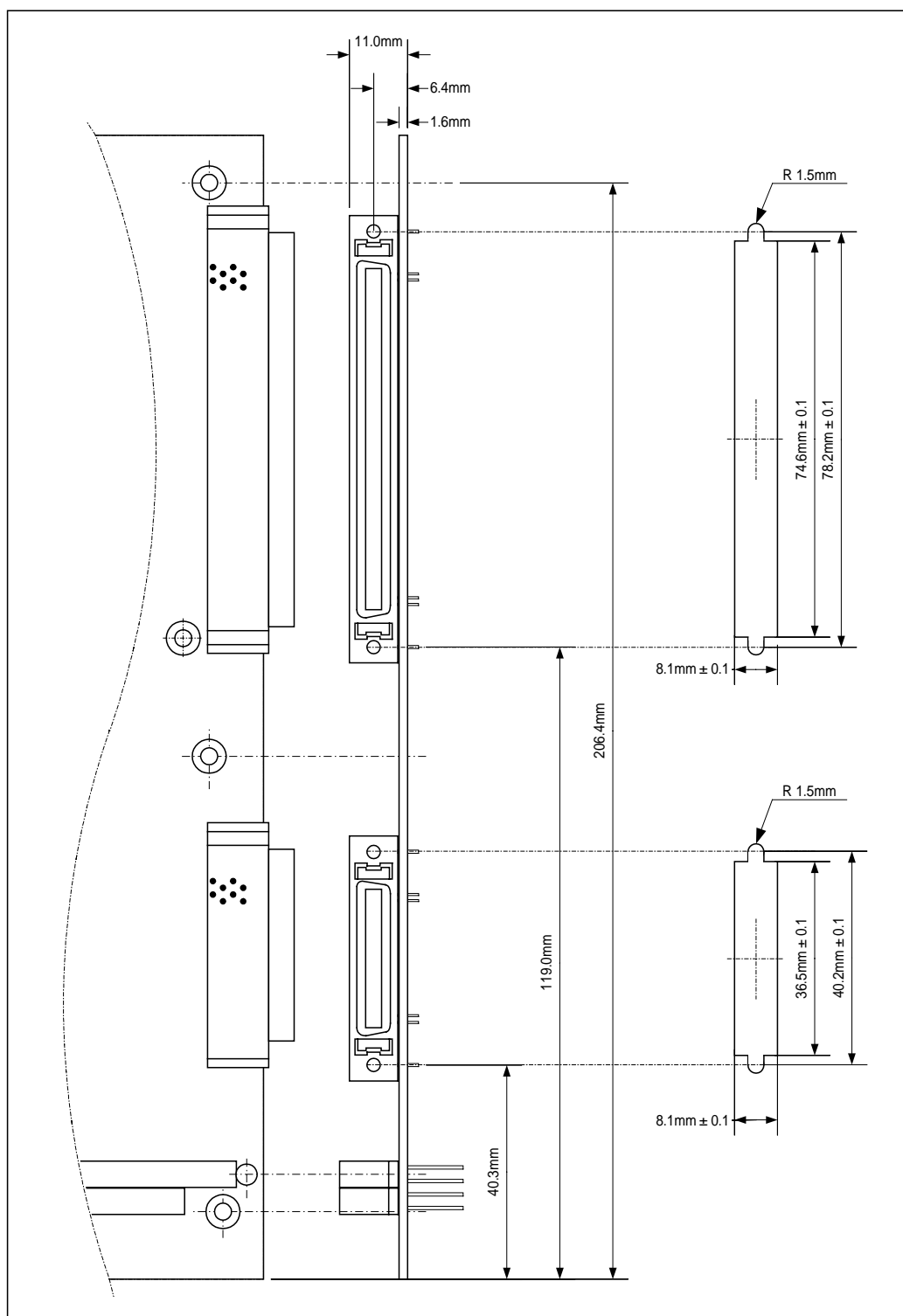


図5.2-1 HP104D-CPD364 パネル作成参考図

6. ソフトウェア・スタートアップガイド

6.1 概 要

この章では次の説明をします．

DOS版 (MS-DOS, PC-DOS)

ソフトウェアの構成

ボードへのアクセス・サンプルプログラム説明

Windows版

ドライバのインストールおよびアンインストール方法

ボードへのアクセスとボードID

サンプルプログラム (VC++とVBによるソース添付) の使用方法

「動かしてみる」(exe形式) の操作, 実行方法

なお, ソフトウェア関連の説明文中でHP104D-CPD364をCPD360ボードと呼称します．

6.2 ソフトウェアの構成

(1) デバイスドライバ

DOS版はデバイスドライバ不要です．

Windows版はデバイスドライバの種別として, OSによって次のように使用しますので注意してください．

WindowsXP (WinXPと表記) に於いては・・hportio.sys

Windows2000 (Win2Kと表記) に於いては・・hportio.sys

WindowsNT (WinNTと表記) に於いては・・hportio.sys

Windows98 (Win98と表記) に於いては・・なし (不要)

(2) ドライバ関数

デバイスドライバI/Fライブラリに含まれる各種関数を「ドライバ関数」と称します．

DOS版ドライバ関数・作成中のアプリケーションと同一のメモリモデルを採用

s cpd360.lib (スモールモデル) [コード: 64KB未満, データ: 64KB未満]

c cpd360.lib (コンパクトモデル) [コード: 64KB未満, データ: 64KB以上]

m cpd360.lib (ミディアムモデル) [コード: 64KB以上, データ: 64KB未満]

l cpd360.lib (ラージモデル) [コード: 64KB以上, データ: 64KB以上]

Windows版ドライバ関数

h cpd360.dll (各OS共通で使用)

(3) ライブラリ関数レベル1

アプリケーションプログラム用の「ドライバ関数を使用した特定機能処理を行うライブラリ関数」であり, ソースプログラムで提供されます．このライブラリ関数の内容は自由に変更できます．

ドライバ関数と対比して「ライブラリ関数」と称します．

DOS版ライブラリ関数

c p36411a.c ・・・・・MS-C(6.0), MS-C++(7.0), TC++(4.0J), ...用

Windows版ライブラリ関数

c p36411a.c (c p36411a.h) ・・ Microsoft Visual C++ (5.0以上)用

c p36411a.bas ・・・・・ Microsoft Visual Basic (5.0 / 6.0)用

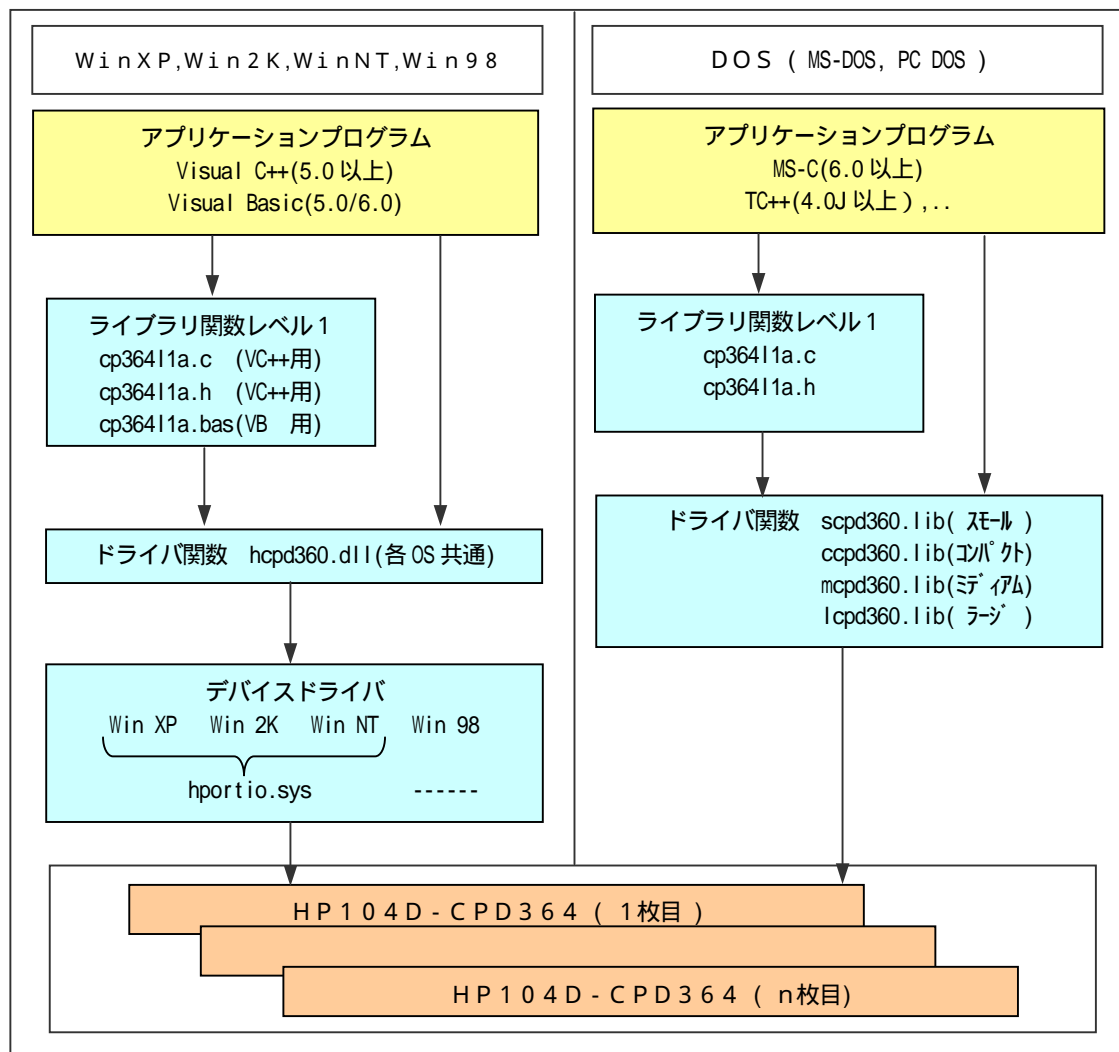


図6.2-1 ソフトウェアの構成

6.3 デバイスドライバのインストールとアンインストール

6.3.1 DOS版のインストールとアンインストール

(1) DOS版のインストール

DOS版ではデバイスドライバは使用しません。

(2) ドライバのアンインストール

DOS版ではデバイスドライバは使用しませんから、アンインストールも不要です。

6.3.2 Windows版のインストールとアンインストール

(1) Windows XPへのインストール

デバイスドライバのインストール

添付ディスクをフロッピーディスクドライブに挿入します。

エクスプローラを起動し、A:¥winxp¥cp360wxp.inf (Aドライブである場合)を選択します。

次にマウスの右ボタンをクリックします。表示されるポップアップメニューから「インストール」を選択します。この操作によりデバイスドライバのインストールが開始されます。後はシステムの指示に従ってインストールを完了させます。

コマンドプロンプトから、A:¥winxp¥cp360wxp.bat を実行させても同様にインストールが開始されます。

(2) Windows 2000へのインストール

デバイスドライバのインストール

添付ディスクをフロッピーディスクドライブに挿入します。

エクスプローラを起動し、A:¥win2k¥cp360w2k.inf (Aドライブである場合)を選択します。

次にマウスの右ボタンをクリックします。表示されるポップアップメニューから「インストール」を選択します。この操作によりデバイスドライバのインストールが開始されます。後はシステムの指示に従ってインストールを完了させます。

コマンドプロンプトから、A:¥win2k¥cp360w2k.bat を実行させても同様にインストールが開始されます。

(3) Windows NT 4.0へのインストール

デバイスドライバのインストール

添付ディスクをフロッピーディスクドライブに挿入します。

NTエクスプローラを起動し、A:¥winnt¥cp360wnt.inf (Aドライブである場合)を選択します。

次にマウスの右ボタンをクリックします。表示されるポップアップメニューから「インストール」を選択します。この操作によりデバイスドライバのインストールが開始されます。後はシステムの指示に従ってインストールを完了させます。

コマンドプロンプトから、A:¥winnt¥cp360wnt.bat を実行させても同様にインストールが開始されます。

デバイスの開始と停止

インストール完了後、デバイスドライバは「自動開始」に設定されており、WinNT起動時にCPD360ボードに対するサービスも開始されます。

何らかの理由により停止への変更が必要である場合は次の作業を行います。

コントロールパネルから「デバイス」アイコンをダブルクリックし、デバイス一覧の中から「Hivertec HPC Board)」を選択します。

デバイス選択を行った後「停止」ボタンを押し、デバイス停止の確認で「はい」とします。

再度、開始とするためには「開始」ボタンを押しします。

(4) Windows 98へのインストール

添付ディスクをフロッピーディスクドライブに挿入します。

エクスプローラを起動し、A:¥win98¥cp360w98.bat (Aドライブである場合)を実行します。

(5) Windows版デバイスドライバのアンインストール

添付ディスクをフロッピーディスクドライブに挿入します。

エクスプローラを起動し、A:¥hpcunins.exe (Aドライブである場合)を実行します。または、コマンドプロンプトから、A:¥hpcunins.exe (Aドライブである場合)を実行します。

注：弊社ISA、PC/104製品デバイスドライバは共通ですので、他の弊社ISA、PC/104製品を同一CPUボード上で使用されている場合は、デバイスドライバのアンインストールはしないでください。

6.4 ボードを複数枚使用する場合

CPD360ボードを1台のCPUボードに複数枚装着し、それぞれのボードと外部の接続を1対1に対応させる場合には、個々のボード毎にボードアドレスを設定し、このアドレスに対応する「デバイスハンドル」で区分します。(ボードアドレスの設定 P.23)



6.5 ボードアクセス方法

ドライバ関数・ライブラリ関数群では複数のCPD360ボードを制御することができます。ある1つのCPD360ボードにアクセスするためには、まずこのデバイスをオープンして、アクセスするための足がかりとなるデバイスハンドル値を取得する必要があります。

デバイスをオープンするためには、どのようなハードウェアリソースを持つデバイスをオープンするのかという情報が必要となります。(ハードウェアリソースすなわちボードアドレス、割込番号等)

6.5.1 ボード(デバイス)認識用のデータ構造体

ボード認識のために次に示すデータ構造体を用意しています。

(1) DOS版ボード(デバイス)認識用のデータ構造体

```
typedef struct __HCP360INF {
    short    badr;        /* ボードアドレス */
    short    count;       /* 使用するボードに軸数(=4) */
    short    intno;       /* 使用割込番号 */
    PINTPROC module;     /* 割込処理関数 */
} HCP360INF;
```

(2) Windows版ボード(デバイス)認識用のデータ構造体

[C言語: Visual C++]

```
typedef struct __HCP360INFO { // デバイス情報
    DWORD    dwIoPortAddress; // ボードアドレス
    DWORD    dwAxis;          // 使用ボードの軸数(=4)
    DWORD    dwReserved1;     // 予約
    DWORD    dwReserved2;     // 予約
} HCP360INFO, *PHCP360INFO;
```

[Visual Basic]

```
Public Type HCP360INFO
    dwIoPortAddress As Long ' ボードアドレス
    dwAxis As Long ' 使用ボードの軸数(=4)
    dwReserved1 As Long ' 予約
    dwReserved2 As Long ' 予約
End Type
```

6.5.2 ボードアクセスの準備手順と終了処理

(1) ドライバ関数

DOS版で「割込処理」を行う場合は、DOS版割込モジュール登録関数を参照して下さい。

準備手順

ボード毎にデバイスオープン

ある1つのCPD360ボードのデバイス情報をデバイスオープン関数に渡します。

この結果そのCPD360ボードがオープンされ、デバイスオープン関数はこのボードにアクセスする為のデバイスハンドル値を返してきます。

ボード枚数が2枚以上の場合には、個々のボード毎にこの処理を行います。

cp360_OpenDevice() ... ボードのオープン処理 (1枚分)

ボード・オプションポートの初期設定

ボードの各軸初期化を行う前に、次の関数でボード・オプションポートの設定を行います。

設定については「CPDボードシリーズ ユーザーズマニュアル<共通編>および<ソフトウェア編>」を参照して下さい。

cp360_wPortB() ... オプションポート使用条件の設定

cp360_rPortB() ... オプションポート設定値の確認

各ボード・各軸の初期化

上記設定以降に、使用する全ボードの各軸の初期化を行います。

これにより、通常動作としての各軸パルス出力動作等が可能となります。

cp360_wCmdW() ... 制御コマンド書込

cp360_wReg() ... レジスタ書込

cp360_rMstsW() ... メインステータス読込

cp360_rSstsW() ... サブステータス読込

その他 ... 必要に応じて

終了処理

オープンしたデバイスの「クローズ処理」

全ての処理が終了してアプリケーションを終了する場合には、オープンしたデバイスの「クローズ処理」を行います。

cp360_CloseDevice() ... ボードのクローズ処理 (1枚分)

(2) ライブラリ関数を使用する場合

準備手順

ボード毎にデバイスオープン

ある1つのCPD360ボードのデバイス情報をデバイスオープン関数に渡します。

この結果そのCPD360ボードがオープンされ、デバイスオープン関数はこのボードにアクセスする為のデバイスハンドル値を返してきます。

以降は、このデバイスハンドルを使用して、そのCPD360ボードにアクセスすることができるようになります。

これにより、通常動作としての各軸パルス出力動作等が可能となります。

ボード枚数が2枚以上の場合には、個々のボード毎にこの処理を行います。

hcp360_DevOpen() ... ボードのオープン処理とボードのオプションポート設定、各軸の動作条件の設定
ドライバ関数処理の ~ をまとめたものです。

初期化の条件はこの関数内で直接行っています。

内容についてはユーザーズマニュアル<ソフトウェア編>を参照下さい。

終了処理

オープンしたデバイスの「クローズ処理」

全ての処理が終了してアプリケーションを終了する場合には、オープンしたデバイスの「クローズ処理」を行って下さい。

hcp360_DevClose() ... ボードのクローズ処理 (1枚分)

6.5.3 各軸を動作可能状態とした時の確認項目

各軸をモータ動作可能状態に接続した時、次の確認を行って下さい。

± E L S 信号の作動試験（モータ停止状態でセンサのみ作動させます。）

サーボアラーム信号を接続した時の信号入力状態。

原点信号（O L S ・ Z 相）の入力状態。

インポジション（位置決め完了：I N P O S ）信号の入力状態

非常停止信号（E M G ）有効時（E M G ジャンパ：P 2 で設定）はE M G 信号の入力状態

上記信号が正しく入力されない時、正常な動作が保証されません。

モータへの指令パルス出力で正常に作動しない時、次の確認が必要です。

指令パルス出力設定は"サーボドライバ"入力と一致していますか。

"サーボドライバ"入力信号にモータを停止させる要因がありますか。

6.6 DOS版サンプルプログラム

DOS版ソフトウェアには「C言語(MS-C 6.0)」で作成されたサンプルプログラムが同梱されています。
このサンプルプログラムは、次の目的で使用して下さい。

(1) 装着ボードの確認

電源遮断状態でボードを装着し、パソコンの電源再投入を行った後、
サンプルプログラムの実行ファイル起動を行いますと、装着ボードの「ボードアドレス」設定とボードの動作
確認が可能です。

(2) ドライバI/Fライブラリの各種関数の使用例

アプリケーションプログラムは「ドライバI/Fライブラリ」経由でボードへの各種操作を行います。
この各種操作の一例をサンプルプログラムで表します。

6.6.1 サンプルプログラムの構成

サンプルプログラム・ソースファイルは次の構成となっています。

```
clk.bat          .. MS-C (V6.0)用実行ファイル作成バッチファイル
├── smp364.c      .. ソースプログラム
│   ├── hcpd360.h .. ヘッダーファイル "smp360.c" で"#include"
│   ├── lcpd360.lib .. ライブラリファイル (1: ラージモデル)
│   └── cp364lib.a.c .. ライブラリ関数ソースファイル
```

サンプルではライブラリ関数を使用していませんが、このサンプルを各種変更できる様に
同一ディレクトリ(フォルダ)に格納されています。

6.6.2 サンプルプログラムの起動

“電源切り”の状態にてCPD360ボードを装着し、パソコンを起動します。
この時、ボード上の「ボードアドレス」と「割り込み番号」の設定を事前にメモしておいて下さい。

サンプルプログラムはFDからハードディスク上の適切なディレクトリ(フォルダ)にコピーしておきます。
実行ファイル“smp364.exe”を起動する時、下記の画面が表示されます。

(1) ボードアドレス設定、割り込み使用時の割り込み番号の指定 及び “マルチピン対応” 入出力信号の設定

```
*** HP104D-CPD364 : Sample Program Ver 1.2 / 2005. 2.01 ***
Set Board Address (Default:0x0900) = _
```

() 内の数値はデフォルト値です。

ボード上のアドレス設定値と同一ならば Enter キー、異なる場合は最大4桁の16進数を入力します。
ボードアドレス入力を行いますと、割り込み番号の設定に進みます。

```
*** HP104D-CPD364 : Sample Program Ver 1.2 / 2005. 2.01 ***
Set Board Address (Default:0x0900) = 900
Int Mask Slave[...b...] Master[7.5.....] : Int No.= _
```

画面では使用可能な割り込み番号(上図では5, 7, 11(b))が表示されます。

ボード上の割り込みジャンパ設定と一致する番号が表示された場合
ボード上のジャンパ設定と一致する番号をキー入力します。

ボード上の割り込みジャンパ設定と一致する番号が表示されない場合
“使用しない” 設定として、サンプルを終了させ、電源を切った上でジャンパ設定を変えます。
そして、再度サンプルプログラムを起動します。

ここで表示される割り込み番号はあくまでも参考値です。表示されていても使用できない場合があります。

この設定が終わりますと、ボードのオプションポートに対する“マルチピン対応”の信号入出力設定を行います。

この設定には、下図に示す3種類の項目があります。
サンプルプログラムでは、各軸に同一の設定を行っています。

```
DLS select
0:INxx, 1:xDR, 2:xPCS, 3:xDLS [0x00] =

INxx(SVRDY)/LATCH & INPOS/INyy select
0:INxx_INPOS, 1:INxx_INyy, 10:LATCH_INPOS, 11:LATCH_INyy [0x00] =

SVCTRCL select
0:SVCTRCL, 1:OUTxx[U:20,Z:19,Y:18,X:17] [0x00] = _
```

(2) 起動時の画面

起動後の画面は3種類あります。

右図は割り込みを使用しない時の
起動画面です。

```
*** HP104D-CPD364 : Sample Program Ver 1.2 / 2005. 2.01 ***
Set Board Address (Default:0x0900) = 900
Int Mask Slave[...b...] Master[7.5.....] : Int No.=
---X/0--- ---Y/1--- ---Z/2--- ---U/3---
port input
CTR1 0 0 0 0 in 8- 1 00000000
CTR2 0 0 0 0 in16- 9 00000000 in30-in17
rSPD 0 0 0 0 in24-17 00000000 .x.x.x.x
MssL ... .. in30-25 00000000 xx.....
MssH ..... ot 8- 1 00000000 00000000
Sss do..airs do..airs do..airs do..airs ot16- 9 00000000 00000000
ExsL epa-.... epa-.... epa-.... epa-.... ot20-17 00000000 xxxxxxxx
ExsH .l...zcp .l...zcp .l...zcp .l...zcp IN1 set ...L...e PCL= 0
RIST 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000
REST 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000
***** 2.Execute Command list ***** ===== 3.Register Disp & Set =====
0:定速 1:OLS復帰 2:Z相復帰 3:ELS復帰 0:ベ-ス 1:速度 2:加速 3:倍率 4:モ-ト
4:位置 5:+連続 6:-連続 5:補速 6:環境1 7:環境2 8:環境3 9:割込
7:直線 8:円弧 S:サ-ホ-ン R:リセッton C:CMP D:DLS_sel O:OLS E:ELS A:ALM
I:IN/LCH,INPS/IN S:SVC/OUT H:INI
[ 0:End 1:Binit 2:Cmd Exec. 3:Reg. 4:Pout ] = _
```

右図は割り込みを使用する時の
起動画面です。

```
*** HP104D-CPD364 : Sample Program Ver 1.2 / 2005. 2.01 ***
Set Board Address (Default:0x0900) = 900
Int Mask Slave[...b...] Master[.5.....] : Int No.= 7
---X/0--- ---Y/1--- ---Z/2--- ---U/3---
port input
CTR1 0 0 0 0 in 8- 1 00000000
CTR2 0 0 0 0 in16- 9 00000000 in30-in17
rSPD 0 0 0 0 in24-17 00000000 .x.x.x.x
MssL ... .. in30-25 00000000 xx.....
MssH ..... ot 8- 1 00000000 00000000
Sss do..airs do..airs do..airs do..airs ot16- 9 00000000 00000000
ExsL epa-.... epa-.... epa-.... epa-.... ot20-17 00000000 xxxxxxxx
ExsH .l...zcp .l...zcp .l...zcp .l...zcp IN1 set ...L...e PCL= 0
RIST 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000
REST 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000 0x000000
***** 2.Execute Command list ***** ===== 3.Register Disp & Set =====
0:定速 1:OLS復帰 2:Z相復帰 3:ELS復帰 0:ベ-ス 1:速度 2:加速 3:倍率 4:モ-ト
4:位置 5:+連続 6:-連続 5:補速 6:環境1 7:環境2 8:環境3 9:割込
7:直線 8:円弧 S:サ-ホ-ン R:リセッton C:CMP D:DLS_sel O:OLS E:ELS A:ALM
I:IN/LCH,INPS/IN S:SVC/OUT H:INI
[ 0:End 1:Binit 2:Cmd Exec. 3:Reg. 4:Pout ] = _
```

右下画面（中央部が空白）では
ボードの初期化で失敗しました。

設定された“ボードアドレス”
が一致していませんので、
プログラムを終了させて、
ボードアドレスの確認を行って
下さい。

```
*** HP104D-CPD364 : Sample Program Ver 1.2 / 2005. 2.01 ***
Set Board Address (Default:0x0900) = 800
Int Mask Slave[...b...] Master[7.5.....] : Int No.= 7
*** non board !! : End of Sample Program ***
```

割り込み使用と割り込み不使用の相違は、右下図に示す2種類の割り込み要因(RISTとREST)の表示です。

(3) 正常起動時のボード表示状態

各軸について次の項目内容が表示されます。

CTR1 : 各軸の指令パルス現在位置
CTR2 : 各軸のフィードバック現在位置
rSPD : 動作中の速度値 (0 ~ 16383)
MssL : メインステータス下位8ビット
MssH : 上位8ビット
Sss : サブステータス+エンコーダZ相
ExsL : 拡張ステータス下位8ビット
ExsH : 上位7ビット
RIST : イベントステータス (割り込み要因)
REST : エラーステータス (割り込み要因)

---X/0---	
CTR1	0
CTR2	0
rSPD	0
MssL	....F...
MssH	.....
Sss	do..airs
ExsL	epa-....
ExsH	.l...zcp
RIST	0x000000
REST	0x000000

割り込み不使用

---X/0---	
CTR1	0
CTR2	0
rSPD	0
MssL	....F...
MssH	.....
Sss	do..airs
ExsL	epa-....
ExsH	.l...zcp
RIST	0x000000
REST	0x000000

割り込み使用

ステータス表示は英記号 1 文字で表されます。

M s s L	ビット値	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
	名 称	SSC1	SSC0	SINT	SERR	SEND	---	SRUN	SSCM
	1 表示	o	o	I	E	F	.	R	C
	0 表示	.	.	.	.	.	.	.	.
M s s H	ビット値	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
	名 称	SPDF	SPRF	---	SCMP5	SCMP4	SCMP3	SCMP2	SCMP1
	1 表示	5	P	.	5	4	3	2	1
	0 表示	.	.	.	.	.	.	.	.
S s s (RSTS)	ビット値	b15	b14	b13	b12	b11	RSTS:b16	b1	b0
	名 称	SDLS	SOLS	SMEL	SPEL	SALM	SINP	SVRST	SVON
	1 表示	D	O	-	+	A	I	R	S
	0 表示	d	o	.	.	a	i	r	s
E x s L (RSTS)	ビット値	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
	名 称	SEMG	SSTP	SSTA	SDIR	CND3	CND2	CND1	CND0
	1 表示	E	P	A	+	3	2	1	0
	0 表示	e	p	a	-	.	.	.	.
E x s H (RSTS)	ビット値	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
	名 称	---	SLTC	SCLR	SDRM	SDRP	SEZ	SERC	SPCS
	1 表示	.	L	C	-	+	Z	C	P
	0 表示	.	l	c	.	.	z	c	p

R S T S = 拡張ステータス : b 1 6 / S I N P = インポジション入力信号

上記以外の各ビット表示を行う“汎用入出力”等の表示は、下表の通りとなっています。

i n x x o t x x (汎用入出力)	ビット値	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
	1 表示	1	1	1	1	1	1	1	1
	0 表示	o	o	o	o	o	o	o	o
I N 1 set (I N 1 割込設定)	ビット値	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
	名 称				I N 1 H I				I N 1 E B L
	1 表示				H				E
	0 表示				L				e
ポ ー ト s s (割込ステータス)	ビット値	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
	名 称	8bit	EMG	x	I N 1 I N T	x	x	x	P C L I N T
	1 表示	8	E		I				P
	0 表示	H	I		i				p

(4) 動作指令の選択

[0:End 1:Binit 2:Cmd Exec. 3:Reg. 4:Pout] = _

キーボードから 1 文字入力を行います。

" 0 " プログラム終了です。

" 1 " 指定ボードの初期化を行います。(プログラム起動時に初期化されています。)

" 2 " 指定ボード・指定軸の動作指令を行います。

" 3 " 各軸 L S I のレジスタ値(全軸共通) 及び オプションポートを設定します。

" 4 " 汎用出力ポートへの出力を行います。

"その他" . . . 全軸への減速停止指令を行います。

(5) 動作指令とメインステータスの運用について

サンプルプログラムでは、個々の軸に対する指令開始の条件及び動作終了は確認していません。

通常のアプリケーションプログラムでは、連続して個々の軸を独立運転に、または特定の複数軸を補間運転とします。

その際には、運転の可否、運転終了の状態を確認する必要があります。

6.6.3 サンプルプログラムの操作

サンプルプログラムは次の手順で操作が進められます。

(1) レジスタ値テーブル

サンプルプログラム内で、各軸共通の変更可能なレジスタ値及びオプションポート設定のテーブルをもちます。

個々のレジスタ値及びオプションポート設定値は"3: Register"で設定値が表示され、キー入力値による変更で全軸への書き込みが行われます。

```
===== 3.Register Disp & Set =====
0:ベース 1:速度 2:加速 3:倍率 4:モード
5:補速 6:環境1 7:環境2 8:環境3 9:割込
C:CMP D:DLS_sel O:OLS E:ELS A:ALM
I:IN/LCH,INPS/IN S:SVC/OUT H:IN1
```

(2) レジスタ表示と変更

選択表示	キー入力	変更内容	選択表示	キー入力	変更内容
0:ベース	0	ベース速度	9:割込	I	イベントマスク
1:速度	1	動作速度	C: CMP	C	コパレタ4/5出力,コネクタ出力
2:加速	2	加速レート	D: DLS/PCS	P	INxx/xDR/xPCS/xDLS 入力選択
3:倍率	3	速度倍率	O: OLS	O	OLS入力極性反転
4:モード	4	動作モード	E: ELS	E	ELS入力極性反転
5:補速	5	移動量補正速度	A: ALM	A	ALM入力極性反転
6:環境1	6	環境1	I: IN/LCH, INPS/IN	I	SVRDY/LCH, INPOS/INxx 入力選択
7:環境2	7	環境2	S: SVC/OUT	S	xSVCTRCL/OUTxx 出力選択
8:環境3	8	環境3	H: IN1	H	汎用入力"IN1"割込設定

レジスタに関する項目は上表の

18通りあります。

"3 (Register)"とし、表示/変更したい項目の数値/英文字1字をキー入力します。

```
[ 0:End 1:Binit 2:Cmd Exec. 3:Reg. 4:Pout ] = 3
Select Reg( 0-9,C,D,O,E,A,I,S,H ) = 0
ベース速度[ 200: 1-85,535 ] = _
```

ここで、変更したい値を入力しますと、全軸に入力値が設定され、単にEnterキー入力では軸への設定を行わずに終了します。

3種類の入力センサを選択する時、全軸の入力極性の反転を行い直ちに終了します。この入力極性反転操作の結果は、直ちに表示画面に反映されます。

```
MssL ....F... ....F...
MssH .....
Sss do+airs do+airs
```

```
[ 0:End 1:Binit 2:Cmd Exec. 3:Reg. 4:Pout ] = 3
Select Reg( 0-9,C,D,O,E,A,I,S,H ) = E
ELS極性[B接をA接に変更]
```

```
MssL ....F... ....F...
MssH .....
Sss do+airs do+airs
```

(3) ボードの初期化

4軸のボードを初期化した画面です。

初期化では、指定ボードの各軸に次のコマンドを指令した後に、全レジスタへの初期設定が行われます。

PCLに

「ソフトウェアリセット」

個々の軸レジスタへの設定

データレジスタ値テーブルの値、

テーブル以外のレジスタには

固定値(0)。

```
*** HP1040-CPD364 : Sample Program Ver 1.2 / 2005. 2.01 ***
Set Board Address (Default:0x0900) = 900
Int Mask Slave[....b....] Master[7.5.....] : Int No.=
---X/0--- ---Y/1--- ---Z/2--- ---U/3---
CTR1 0 0 0 0 in 8-1 00000000
CTR2 0 0 0 0 in16-9 00000000 in30-in17
rSPD 0 0 0 0 in24-17 00000000 .x.x.x.x
MssL ..... in30-25 00000000 xx.....
MssH ..... ot 8-1 00000000 00000000
Sss do+airs do+airs do+airs do+airs ot16-9 00000000 00000000
ExsL epa-.... epa-.... epa-.... epa-.... ot20-17 00000000 xxxxxxxx
ExsH .l...zcp .l...zcp .l...zcp .l...zcp IN1 set ...L... PCL= 0
RIST h-t'ss 8I.i...p IN1= 0
REST
**** 2.Execute Command list ****
0:定速 1:OLS復帰 2:Z相復帰 3:ELS復帰 0:ベース 1:速度 2:加速 3:倍率 4:モード
4:位置 5:+連続 6:-連続 5:補速 6:環境1 7:環境2 8:環境3 9:割込
7:直線 8:円弧 S:サホ'on R:リセ'tion C:CMP D:DLS_sel O:OLS E:ELS A:ALM
I:IN/LCH,INPS/IN S:SVC/OUT H:IN1
[ 0:End 1:Binit 2:Cmd Exec. 3:Reg. 4:Pout ] = 1 ==> Normal End
```

オプションポートの設定は変更されません。

(4) 各軸への動作指令

動作指令の種類は右図に示す11種類ありますが、これは次の3種類に分類されます。

- 動作速度の変更・・・0:定速
- 全軸サーボ信号出力・S:サーボon
R:リセットon
- 個別軸の動作指令・・・上記以外

動作速度の変更

個別軸への動作指令を行う場合の速度を切り替えます。(トグル)

- 「定速」表示・・・ベース速度 (FL定速スタート)
- 「高速」表示・・・動作速度 (高速スタート)

全軸サーボ信号出力

次の操作で出力は反転します。
再度同じ操作で元に戻ります。

原点復帰動作

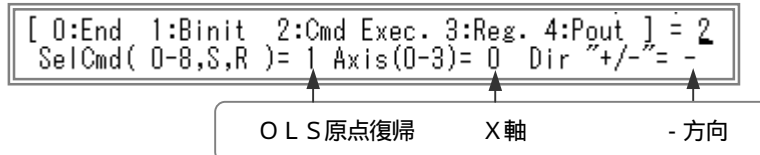
原点復帰には3通り用意されています。

動作速度の設定が「高速」ならば、加減速を行う高速原点復帰となります。

OLS原点復帰 (OLS検出後拔出し再突入完了)

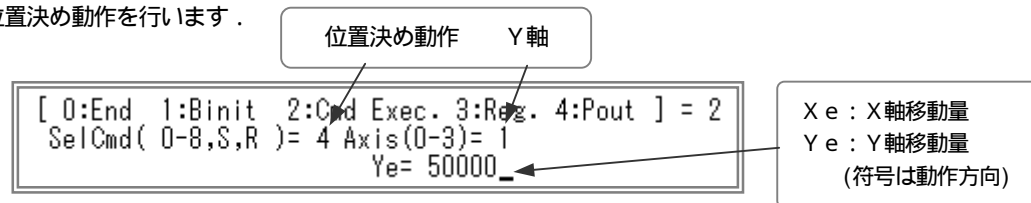
OLS検出で(減速)停止し、反転拔出し再度OLS検出で終了。

操作手順は、SelCmd = 1とし、動作軸番号 (0(X)~) を指定し、動作方向 ('+'キー以外は全て '-') 方向を指定します。



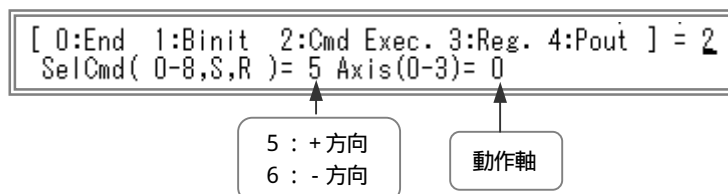
位置決め動作

指定軸の1軸位置決め動作を行います。



連続運転

指定軸の1軸連続運転を行います。



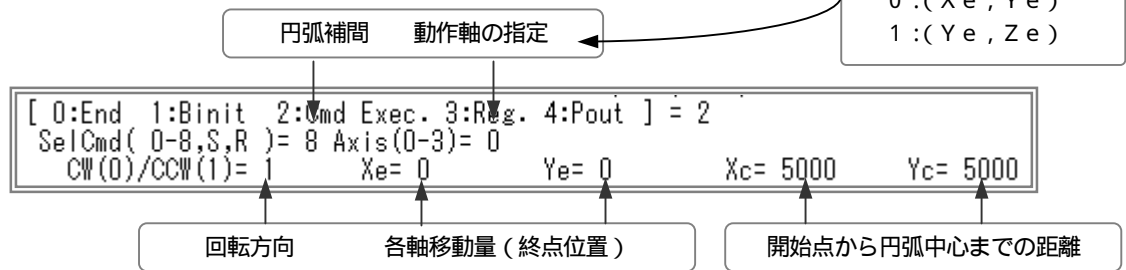
直線補間

連続した2軸の組合せで、直線補間動作を行います。



円弧補間

直線補間同等に、連続した2軸の組合せで、円弧補間動作を行います。
両軸の移動量（終点位置）を共に（0，0）とする時、真円の補間となります。



(5) 汎用入出力

汎用入力

IN1～IN16は無条件入力，IN17～IN30は
オプションポートの設定で有効となる入力ビットが異なります。

左側の表示

サイクリックに入力
状態が表示されます。

右側の表示

×表示に相当する入力信号が
無効を示します。

port	input
in 8- 1	00000000
in16- 9	00000000 in30-in17
in24-17	00000000 .x.x.x.x
in30-25	00000000 xx.....

汎用出力

OUT17～OUT20がオプションポートの設定で使用不可となります。

左側の表示・・・出力状態のモニタです。

右側の表示・・・起動時は×印は出力不可です。

出力の操作とキャンセル

コマンド入力 ' 4 ' で出力操作（これで全て ' 0 ' 出力）
となり，' E S C ' キー入力で終了です。

出力操作時のキー入力

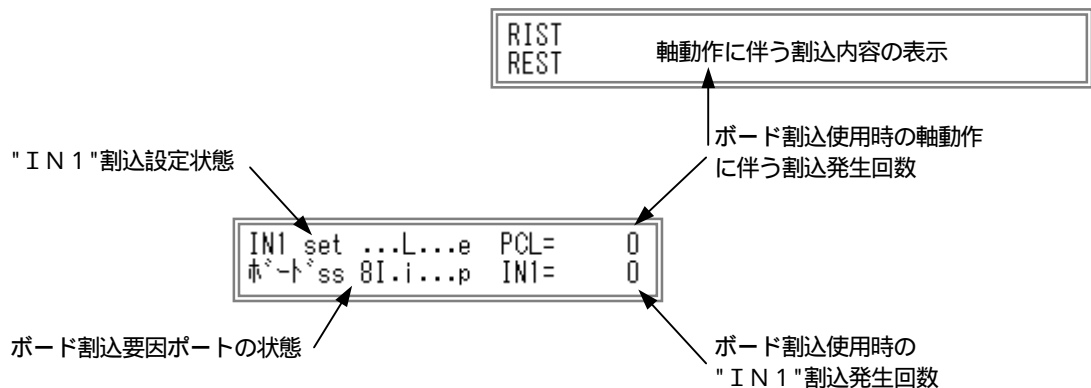
- ・・・カーソル左移動， ・・・カーソル上移動
- ・・・カーソル右移動， ・・・カーソル下移動
- 数値0～7・・・指定ビット位置にカーソル移動
- その他・・・カーソル位置の出力信号を反転

ot 8- 1	00000000	00000000
ot16- 9	00000000	00000000
ot20-17	00000000	xxxx0000

ot 8- 1	11011010	11011010
ot16- 9	00100100	00100100
ot20-17	00000000	00000000

(6) 割込関係の設定と表示

割込みは、軸動作（PCL）と"IN1"汎用入力の変化があり、個々の設定に対して表示が異なります。



6.7 Windows版サンプルプログラム

6.7.1 サンプルプログラムの実行

サンプルプログラムを使用する場合は、お客様のハードディスクにコピーして使用します。
個々のサンプル実行ファイルは「マウスのダブルクリック」操作を行う事で実行できます。

(1) サンプルプログラム実行上の注意事項

Visual C++ サンプルは

開発ツールとして Visual C++ 5.0 以上がインストールされている必要があります。

Visual Basic サンプルは

開発ツールとして Visual Basic (5.0/6.0)がインストールされている必要があります。

C P D のボードアドレスは「0900h」に設定して下さい。

サンプルプログラムで「デフォルトアドレス」としています。

C P D を2枚以上で使用する場合、ボードアドレスは重複しないようにして下さい。

実行開始時に次のエラーメッセージが表示される場合には、プログラムは動作しません。

(2) エラーメッセージの表示 (Windows X P の場合)

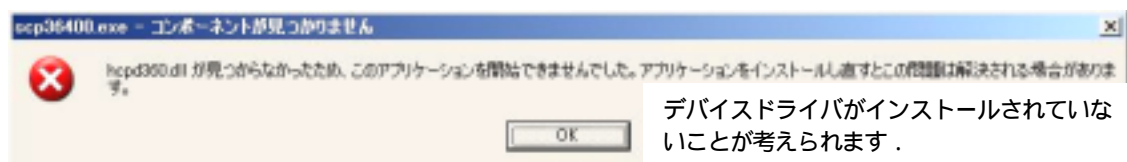


図6.7-1 サンプルプログラムのエラーメッセージ

6.7.2 サンプルプログラムの操作

サンプルプログラムでは各軸の初期化は一部ソースプログラムで固定されています。
その為に、初期化の条件を変更して動作させたい場合には、ソースプログラム変更の必要があります。

サンプルプログラムが正常に起動されると、次の動作選択画面が表示されます。

[動作選択画面]

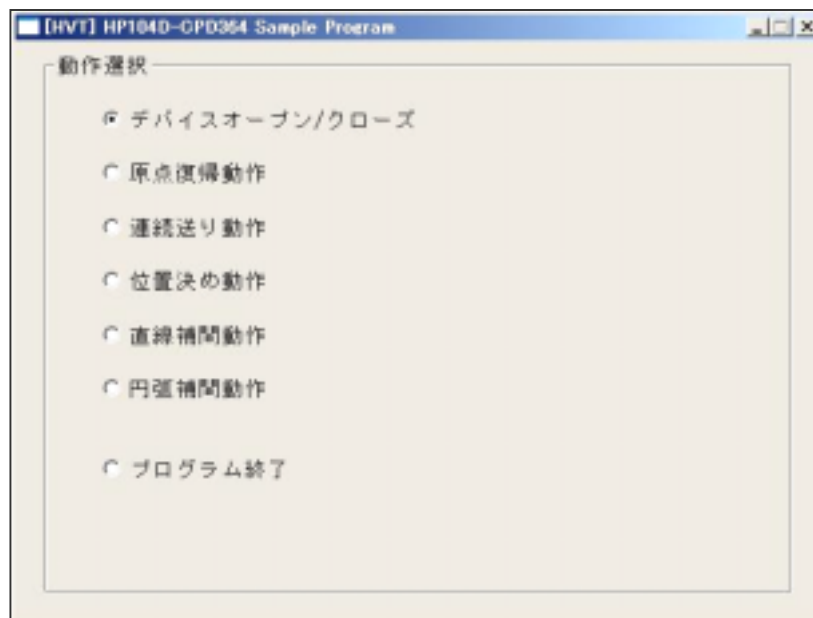


図6.7-2 サンプルプログラムの動作選択画面

動作を選択すると、その動作のサンプルが実行されます。

(VC++サンプルではシングルクリック、VBサンプルではダブルクリックで動作選択されます。)

(1) デバイスオープン/クローズ

デバイスのオープン/クローズを行います。

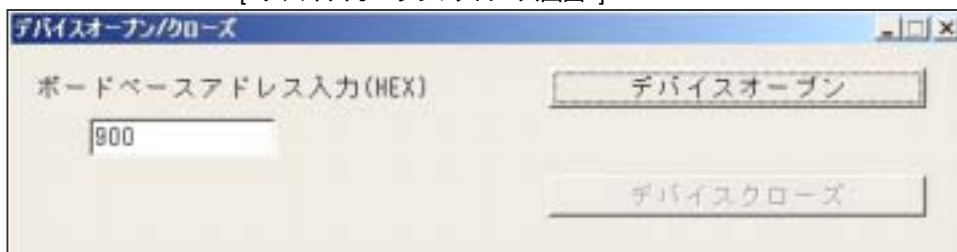
C P Dにアクセスするためには、まずこのデバイスをオープンして、アクセスするためにデバイスハンドル値を取得する必要があります。

デバイスオープン関数ではデバイスハンドルを取得すると同時に、各レジスタ及び、オプションポートの初期化も行います。

このサンプルではボードアドレスを0900h、軸数は2軸固定とし、そのボードをオープンします。
またデバイスクローズで、そのボードのデバイスをクローズします。

以下にサンプルの操作方法を示します。

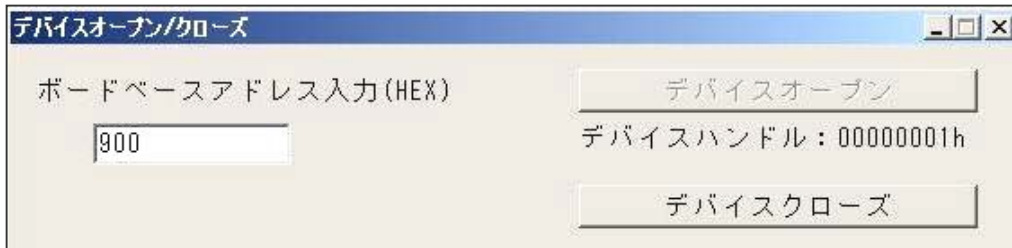
[デバイスオープン/クローズ画面]



ボードアドレスが0900hではない時、**ボードベースアドレス入力欄** にキー入力で正しい値を設定します。また、ボードが2枚以上の場合には、ここで設定を変更します。

ここでボードアドレスを入力し、**デバイスオープン** ボタンをクリックし、デバイスオープンします。

[デバイスオープンボタンをクリックした時の画面]

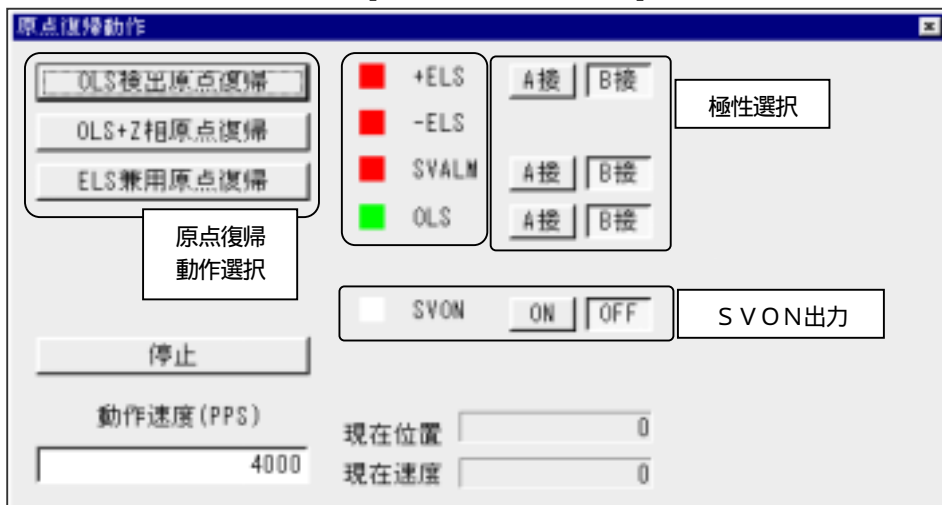


デバイスクローズ ボタンをクリックすると、[デバイスオープン]の画面に戻ります。

(2) 原点復帰動作

原点復帰動作の設定と原点復帰動作を行います。

[原点復帰動作初期画面]



動作準備

極性選択

センサが入力されている場合、矢印部分の色が変わります。

+ELS, -ELS, SVALMが入力されると赤色, OLSは緑色になります。

SVONが出力されていると、緑色になります。

A接, **B接** ボタンをクリックすることによって入力極性を切り替えることができます。

ON, **OFF** ボタンをクリックすることによってサーボオン/オフします。

パルスモータドライバの場合・・・ **OFF** で励磁オン, **ON** で励磁オフになります。)

(注) 1. +ELS, -ELS, SVALMが入力されていると動作をしません。

各センサの状態を確認してから、動作を開始して下さい。

SVONは、所定の接続が行われているものとします。

2. A接は端子に電流が流れたとき「ON (検出)」,

B接は端子に常時流れている電流が切れたとき「ON (検出)」のことを云います。

動作速度設定

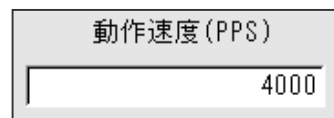
動作速度は 1 ~ 65535 (PPS) の範囲で設定できます。

初期値は4000 (PPS) になっていますので、

必要に応じて適当な値に設定して下さい。

また、ベース速度を400 (PPS) に設定していますので、動作速度を400 (PPS) 以下に設定すると、OLS onで減速すべきところで、400 (PPS) に加速することになります。

このような場合、サンプルソースプログラムを変更し、ベース速度を適当な値に設定して下さい。



原点復帰動作の実行

次の原点復帰動作方法が選択でき、ボタンのクリックで実行を開始します。

- 0 : ・・・原点復帰動作 1 : OLS 検出後拔出し、再突入して完了。
 - 1 : ・・・原点復帰動作 2 : OLS on 検出とエンコーダ Z 相検出。
 - 2 : ・・・原点復帰動作 6 : ELS 検出で反転, ELS 拔出しで完了
- 原点復帰動作の詳細は「ユーザーズマニュアル<ソフトウェア編>」を参照して下さい。

ボタンをクリックすることで、途中で停止することができます。

現在位置表示は指令パルスカウンタを表示しています。

現在速度表示で現在出力されているパルス速度 (PPS) がわかります。

- (注) OLS の検出はエッジ検出ですので、動作開始時に OLS on の状態の時は OLS を検出しません。
この場合は、連続送り動作で OLS off の状態になるまで引き出してから、原点復帰動作を実行して下さい。

(3) 連続送り動作

高速連続送り動作, 及び定速連続送り動作を行います

[連続送り動作画面]

原点復帰動作の時と同様に、センサの接続等を確認してから動作を開始して下さい。

、、、 ボタンをクリックし、それぞれの動作を行います。

ボタンで動作を停止することができます。

(4) 位置決め動作

高速位置決め動作, 及び定速位置決め動作を行います

[位置決め動作画面]

原点復帰動作の時と同様に、センサの接続等を確認してから動作を開始して下さい。

、 ボタンをクリックし、それぞれの動作を行います。

移動量をパルス単位で設定します。(符号付)

ボタンをクリックすると、現在位置を " 0 " にできます。

ボタンで動作を停止することができます。

(5) 直線補間動作

高速で直線補間動作を行います。合成速度は一定です。

[直線補間動作画面]

原点復帰動作の時と同様に、センサの接続等を確認してから動作を開始して下さい。
X軸とY軸の終点位置を設定します。

直線補間 ボタンをクリックし、直線補間動作を行います。

停止 ボタンで動作を停止することができます。

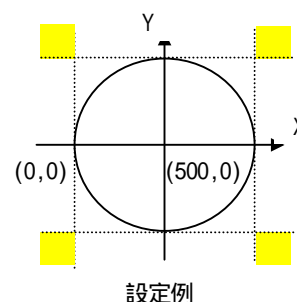
(6) 円弧補間動作

定速で円弧補間動作を行います。(動作速度 = 500 (PPS) 固定、周速一定制御)

[円弧補間動作画面]

原点復帰動作の時と同様に、センサの接続等を確認してから動作を開始して下さい。
X軸とY軸の終点位置、中心位置を設定します。

(注) 現在点を始点とし、この点から見た終点座標値を終点位置とします。
始点からみた円の中心座標を中心位置とします。
終点値が(0,0)の場合は真円になります。
終点座標が円周上でない場合、X軸またはY軸が終点位置に達したところから終点引き込みを開始します。
ただし、右図の黄色い部分に終点位置を指定した場合は停止しません。



円弧補間 ボタンをクリックし、円弧補間動作を行います。

停止 ボタンで動作を停止することができます。

6.8 Windows版「動かしてみる」プログラム

「動かしてみる」プログラムは、ボードをパソコンへ装着するだけで、最小限の動作をディスプレイ上で確認できるソフトです。

添付ソフトウェアフロッピーディスクの「(A:)¥test¥tcp36000.exe」を実行して下さい。

ご注意

C P Dボードを2枚以上で使用する場合、ボードアドレスは重複しないようにして下さい。

ボードアドレスが重複した場合は、正常に動作しません。

本アプリケーションでは、安全の為、軸動作中の画面変更はしません。

実行開始時に次のエラーメッセージが表示される場合には、プログラムは動作しません。

【 エラーメッセージの表示 】



図 6.8 - 1 「動かしてみる」のエラーメッセージ

6.8.1 「動かしてみる」設定画面

「動かしてみる」プログラム実行で次の設定画面が表示されます。

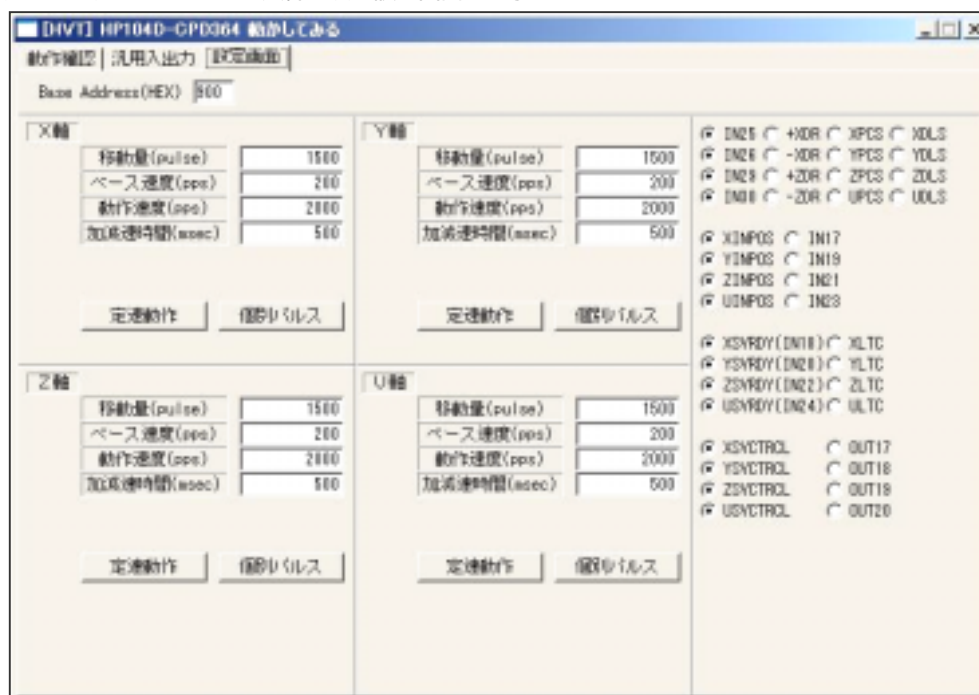


図 6.8 - 2 「動かしてみる」の起動時画面

(1) 変更可能な軸動作条件

動作可能な全ての軸について、個々に動作条件が設定出来ます。

マルチピン設定

<input checked="" type="radio"/> IN25	<input type="radio"/> +XDR	<input type="radio"/> XPCS	<input type="radio"/> XDLS	← 4 7 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> IN26	<input type="radio"/> -XDR	<input type="radio"/> YPCS	<input type="radio"/> YDLS	← 4 8 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> IN29	<input type="radio"/> +ZDR	<input type="radio"/> ZPCS	<input type="radio"/> ZDLS	← 9 7 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> IN30	<input type="radio"/> -ZDR	<input type="radio"/> UPCS	<input type="radio"/> UDLS	← 9 8 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> XINPOS	<input type="radio"/> IN17			← 3 2 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> YINPOS	<input type="radio"/> IN19			← 3 7 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> ZINPOS	<input type="radio"/> IN21			← 8 2 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> UINPOS	<input type="radio"/> IN23			← 8 7 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> XSVRDY(IN18)	<input type="radio"/> XLTC			← 3 3 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> YSVRDY(IN20)	<input type="radio"/> YLTC			← 3 8 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> ZSVRDY(IN22)	<input type="radio"/> ZLTC			← 8 3 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> USVRDY(IN24)	<input type="radio"/> ULTC			← 8 8 ピンの信号入力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> XSVCTRCL	<input type="radio"/> OUT17			← 2 7 ピンの信号出力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> YSVCTRCL	<input type="radio"/> OUT18			← 2 8 ピンの信号出力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> ZSVCTRCL	<input type="radio"/> OUT19			← 7 7 ピンの信号出力を設定します。
<input checked="" type="radio"/> USVCTRCL	<input type="radio"/> OUT20			← 7 8 ピンの信号出力を設定します。

J 5 コネクタの

移動量，ベース速度，動作速度，加減速時間設定

×軸		
移動量(pulse)	1500	← 移動量を設定します。(1500)
ベース速度(pps)	200	← ベース速度を設定します。(200)
動作速度(pps)	2000	← 動作速度を設定します。(2000)
加減速時間(msec)	500	← 加減速時間を設定します。(500)

() 内数値はデフォルト値です。

定速 / 高速切り替え，パルス出力形式切り替え

← 定速または高速動作に切り替えます。
 デフォルトは定速動作です。
 指令パルスの出力形式を個別または共通パルスに切り替えます。
 デフォルトは個別パルス方式です

- (注) 1. 移動量の設定範囲は - 9 9 9 9 9 9 ~ + 9 9 9 9 9 9 パルスです。
 2. ベース速度，動作速度の設定範囲は 1 ~ 6 5 5 3 5 P P S です。ただし組み合わせによっては設定できない場合があります。
 同様に加減速時間も動作速度，ベース速度との組み合わせによっては設定できない場合があります。
 3. また，動作速度をベース速度以下に設定すると，D L S o n，O L S o n，または停止，減速すべきところでベース速度に加速することになります。
 4. 【 エラーメッセージの表示 】

設定できない値を入力し，動作確認画面または汎用入出力画面に戻ろうとした時に表示されます。設置値を見直してください。



(2) デバイスのオープン

ボードアドレス設定値の確認を行い，画面表示値と異なる場合には，キー入力で変更しボタンを押します．
動作確認，汎用入出力への画面変更でデバイスオープンとC P Dの初期化，設定画面の設定値が有効となります．



6.8.2 「動かしてみる」動作確認画面

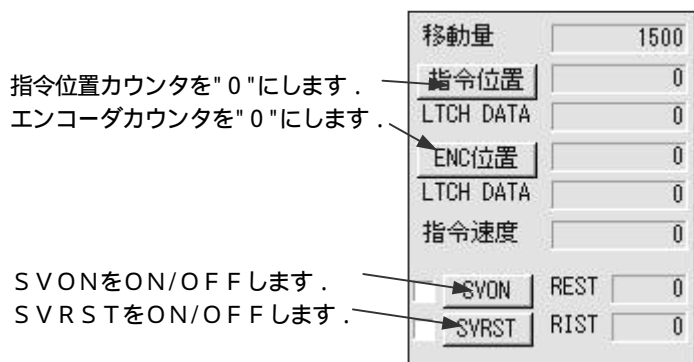
(1) 個々の軸表示と動作指令



図6.8-3 「動かしてみる」の動作確認画面

ボード上の個々の軸に対する操作は同一です．
各軸の初期化は一部ソースプログラムで固定されています．

カウンタクリア，SVON，SVRST



位置，速度等表示

設定した移動量を表示します。
指令位置カウンタを表示します。
指令位置ラッチデータを表示します。
エンコーダカウンタを表示します。
エンコーダカウンタラッチデータを表示します。
指令速度を表示します。
最後のエラーステータスをH E X表示します。
最後のイベントステータスをH E X表示します。

X軸	移動量	1500	+ELS	B	+定速位置決め
	指令位置	0	-ELS	B	-定速位置決め
	LTCH DATA	0	OLS	B	+定速連続送り
	ENC位置	0	Z	B	-定速連続送り
	LTCH DATA	0	INPOS	B	原点復帰[OLS]
	指令速度	0	SVALM	B	原点復帰[OLS+Z]
	SVON	REST	SVRDY	B	JOG送り
	SVRST	RIST	LATCH	B	PCS位置決め
			+DR	B	
			-DR	B	
			PCS	B	

信号入力状態表示

信号入力状態を表示します。

± E L S , S V A L Mは赤色で入力有り，
白色で入力無しです。

その他は緑色で入力有り，
白色で入力無しです。

マルチピンで無効になっている信号は薄く表示されます。

軸への動作開始・停止指令

個々の軸に対する動作は，±定速/高速位置決め動作，±定速/高速連続送り動作，定速/高速原点復帰動作，JOG送り，PCS位置決め，停止があります。

位置決め動作，および連続送り動作の高速/定速の切り替えは設定画面で行います。

「7.2.1 (1) 変更可能な軸動作条件」を参照して下さい。

定速動作に設定

+定速位置決め
-定速位置決め
+定速連続送り
-定速連続送り
原点復帰[OLS]
原点復帰[OLS+Z]
JOG送り
PCS位置決め

ベース速度で+方向へ定速位置決め。(移動量は設定画面)
ベース速度で-方向へ定速位置決め。(移動量は設定画面)
+方向にベース速度で定速動作します。
-方向にベース速度で定速動作します。
-方向にベース速度で定速原点復帰します。OLS on で即停止し，
原点復帰を完了します。
-方向に動作速度で高速原点復帰します。OLS on で減速し，
ベース速度まで減速後エンコーダZ相入力1回目で即停止し，
原点復帰を完了します。
JOG送りします。+DRon で+方向にベース速度で定速動作，
-DRon で-方向にベース速度で定速動作します。
PCS位置決めします。ベース速度で+方向へ定速動作し PCSon
から定速位置決め。(移動量は設定画面)

高速動作に設定

+高速位置決め
-高速位置決め
+高速連続送り
-高速連続送り
原点復帰[OLS]
原点復帰[OLS+Z]
JOG送り
PCS位置決め

動作速度で+方向へ高速位置決め。(移動量は設定画面)
動作速度で-方向へ高速位置決め。(移動量は設定画面)
+方向に動作速度で高速動作します。
-方向に動作速度で高速動作します。
-方向にベース速度で定速原点復帰します。OLS on で即停止し，
原点復帰を完了します。
-方向に動作速度で高速原点復帰します。OLS on で減速し，
ベース速度まで減速後エンコーダZ相入力1回目で即停止し，
原点復帰を完了します。
JOG送りします。+DRon で+方向に動作速度で高速動作，
-DRon で-方向に動作速度で高速動作します。
PCS位置決めします。動作速度で+方向へ高速動作し PCSon から
高速位置決め。(移動量は設定画面)



- (注) 1. 動作中は左図の表示となります。(+ 定速連続送り中)
このボタンを押せば停止します。
2. 加減速は直線加減速です。
3. OLSの検出はエッジ検出です。
動作開始時にOLS onの状態の時はOLSを検出しません。
この場合は、連続送り動作でOLS offの状態になるまで引き出し
てから、原点復帰動作を実行して下さい。
4. 動作中の画面変更はできません。

6.8.3 「動かしてみる」汎用入出力画面

汎用入出力を選択すると以下の画面が表示されます。

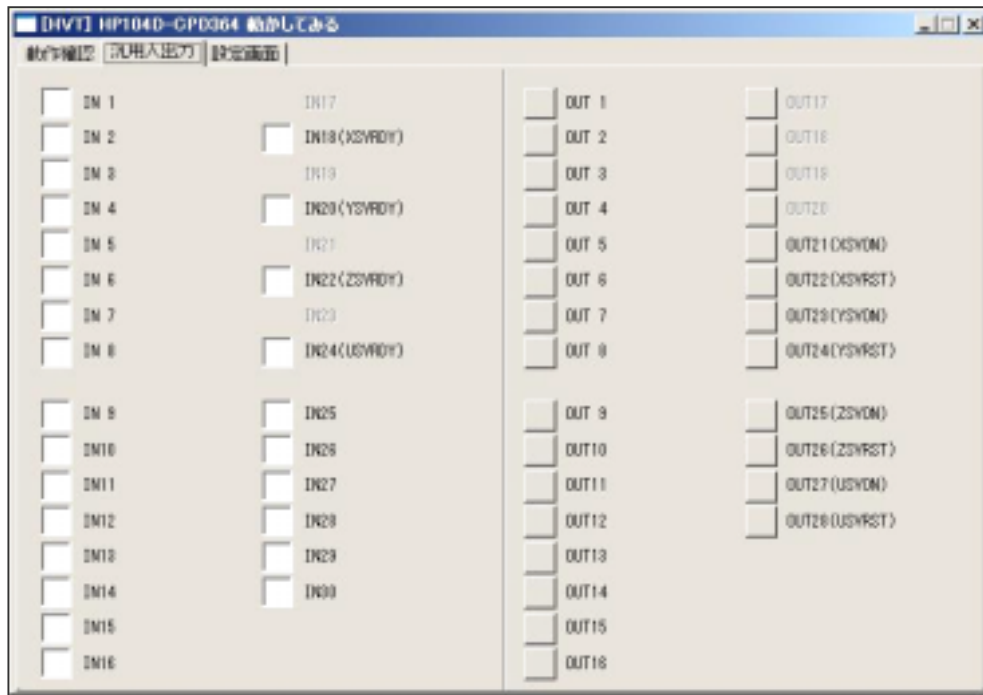


図6.8-4 「動かしてみる」の汎用入出力画面

汎用入力

汎用入力状態を表示します。マルチピン選択で無効になっている入力は表示が薄くなります。
 緑色：入力有り，白色：入力無し

<input type="checkbox"/>	IN 1	<input type="checkbox"/>	IN17
<input type="checkbox"/>	IN 2	<input type="checkbox"/>	IN18 (XSYRDY)
<input type="checkbox"/>	IN 3	<input type="checkbox"/>	IN19
<input type="checkbox"/>	IN 4	<input type="checkbox"/>	IN20 (YSYRDY)
<input type="checkbox"/>	IN 5	<input type="checkbox"/>	IN21
<input type="checkbox"/>	IN 6	<input type="checkbox"/>	IN22 (ZSYRDY)
<input type="checkbox"/>	IN 7	<input type="checkbox"/>	IN23
<input type="checkbox"/>	IN 8	<input type="checkbox"/>	IN24 (USYRDY)
<input type="checkbox"/>	IN 9	<input type="checkbox"/>	IN25
<input type="checkbox"/>	IN10	<input type="checkbox"/>	IN26
<input type="checkbox"/>	IN11	<input type="checkbox"/>	IN27
<input type="checkbox"/>	IN12	<input type="checkbox"/>	IN28
<input type="checkbox"/>	IN13	<input type="checkbox"/>	IN29
<input type="checkbox"/>	IN14	<input type="checkbox"/>	IN30
<input type="checkbox"/>	IN15		
<input type="checkbox"/>	IN16		

汎用出力

ボタンクリックで汎用出力をON / OFFします。また出力状態を表示します。
 マルチピン選択で無効になっている入力は表示が薄くなり，ボタンは使用不可になります。
 緑色：ON，灰色：OFF

<input type="checkbox"/>	OUT 1	<input type="checkbox"/>	OUT17
<input type="checkbox"/>	OUT 2	<input type="checkbox"/>	OUT18
<input type="checkbox"/>	OUT 3	<input type="checkbox"/>	OUT19
<input type="checkbox"/>	OUT 4	<input type="checkbox"/>	OUT20
<input type="checkbox"/>	OUT 5	<input type="checkbox"/>	OUT21 (XSVON)
<input type="checkbox"/>	OUT 6	<input type="checkbox"/>	OUT22 (XSVRST)
<input type="checkbox"/>	OUT 7	<input type="checkbox"/>	OUT23 (YSVON)
<input type="checkbox"/>	OUT 8	<input type="checkbox"/>	OUT24 (YSVRST)
<input type="checkbox"/>	OUT 9	<input type="checkbox"/>	OUT25 (ZSVON)
<input type="checkbox"/>	OUT10	<input type="checkbox"/>	OUT26 (ZSVRST)
<input type="checkbox"/>	OUT11	<input type="checkbox"/>	OUT27 (USVON)
<input type="checkbox"/>	OUT12	<input type="checkbox"/>	OUT28 (USVRST)
<input type="checkbox"/>	OUT13		
<input type="checkbox"/>	OUT14		
<input type="checkbox"/>	OUT15		
<input type="checkbox"/>	OUT16		

7. ドライバ関数

DOS版ドライバ関数は“DOS版C言語”で作成され，“DOS版C言語”から外部関数として起動されます。
Windows版ドライバ関数には、WinXP、Win2K、WinNT、Win98において、CPD360の制御を行うための関数が含まれます。

7.1 ドライバ関数の種類

ドライバ関数は次表に示す8種類です。

No	関 数 名	機 能	記載ページ
1	cp360_OpenDevice()	デバイスのオープン	
2	cp360_CloseDevice()	デバイスのクローズ	
3	cp360_rMstsW()	メインステータスの読込	
4	cp360_rSstsW()	サブステータスの読込	
5	cp360_wCmdW()	制御コマンドの書込	
6	cp360_rReg()	レジスタの読込	
	cp360_wReg()	レジスタへ書込	
7	cp360_rPortB()	オプションポートのバイト読込	
	cp360_wPortB()	オプションポートへバイト書込	
	cp360_rPortW()	オプションポートのワード読込	
	cp360_wPortW()	オプションポートへワード書込	
8	cp360_rBufDW()	入出力バッファの読込	
	cp360_wBufDW()	入出力バッファへ書込	

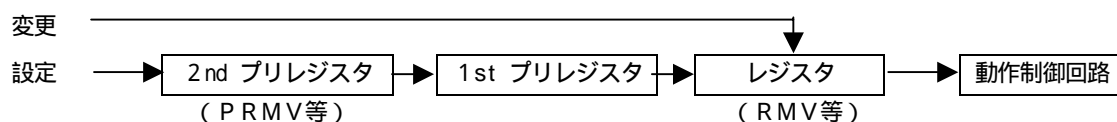
(1) PC/104バス幅設定とドライバ関数

ボード上のDSW2で設定されるバス幅(16bit / 8bit)に対して、ドライバ関数は“デバイスオープン関数”でこれを認識し、以降のポート入出力をこれに合わせています。

(2) プリレジスタ

RMV, RFL, RFH, RUR, RDR, RMG, RDP, RMD, RIP, RUS, RDS, RCMP5
レジスタとスタートコマンドにはプリレジスタがあります。

プリレジスタとは、動作中に次の動作用データをセットしておくレジスタで、PCLのプリレジスタは下図のような二段階構成になっています。



動作用データは「プリレジスタ(2nd プリレジスタ)」に書込みます。

速度変更、位置のオーバライド等、現在の動作状態を変更する場合には「レジスタ」に新データを書込みます。

(3) ライブラリ関数の戻り値

関数の起動を行った結果は「戻り値」に実行結果が反映されます。

戻り値が'0'の場合は正常終了ですが、'0'以外の場合には何らかの異常が発生しています。

No	戻り値		異常内容と確認項目
	記号表記	C言語	
1	NO_ERROR	0x000	正常(異常は発生していません)
2	ALREADY_OPENED	0x002	既にオープン済のデバイスをオープン オープン済みデバイスに更にオープン指令 オープンしたデバイスはクローズするまで使用(多重オープン禁止)
3	INVALID_HANDLE	0x008	無効なデバイスハンドルを指定 デバイスオープンで得られた"デバイスハンドル"の不使用 このデバイスは既にクローズされている
4	ILLEGAL_ADDRESS	0x040	不正なベースアドレス
5	ILLEGAL_ACCESS	0x080	読込/書込み中の軸への読込/書込指令(多重入出力処理の指令)
6	ILLEGAL_PARAM	0x100	関数の引数の値が異常

7.2 ドライバ関数の詳細

No	1	cp360_OpenDevice()	デバイスのオープン
機 能		渡した情報を持つC P Dボードをオープンし、他と識別するためのデバイスハンドルを取得します。 以降このデバイスハンドルは、このC P Dボードにアクセスするためのハンドルとなります。	
Win VC++	書 式	DWORD WINAPI cp360_OpenDevice(DWORD * hDevID, HCP360INFO * HpcDevInfo);	
	引 数	DWORD hDevID; ・ ・ 取得するデバイスハンドルの格納エリア HCP360INFO* HpcDevInfo; ・ ・ オープンするボードのデバイス情報格納アドレス	
	呼出例	DWORD ret; //関数の戻り値 DWORD hDevID[2]; //デバイスハンドル取得エリア ret = cp360_OpenDevice(&hDevID[0], &HpcDevInfo[0]); // 1 番目のデバイス情報 ret = cp360_OpenDevice(&hDevID[1], &HpcDevInfo[1]); // 2 番目のデバイス情報	
Win VB	書 式	Declare Function cp360_OpenDevice Lib "hpcd360.dll" (ByRef hDevID As Long, HpcDevInfo As HCP360INFO) As Long	
	引 数	ByRef hDevID As Long ・ ・ 取得するデバイスハンドルの格納エリア HpcDevInfo As HCP360INFO ・ ・ オープンするボードのデバイス情報格納アドレス	
	呼出例	Dim ret As Long '関数の戻り値 Dim hDevID(2) As Long 'デバイスハンドル取得エリア ret = cp360_OpenDevice(hDevID(0), HpcDevInfo(0)) ' 1 番目のデバイス情報 ret = cp360_OpenDevice(hDevID(1), HpcDevInfo(1)) ' 2 番目のデバイス情報	
DOS	書 式	short cp360_OpenDevice(DWORD* hDevID, HPCDEVINF* hpcDevInf);	
	引 数	short* hDevID; ・ ・ 取得するデバイスハンドルの格納エリア HPCDEVINF* hpcDevInf; ・ ・ オープンするボードのデバイス情報格納アドレス	
	呼出例	short ans; short hDevID[2]; /* 2 枚分のデバイスハンドル格納エリア */ HPCDEVINF* hpcDevInf[2]; /* 2 枚分のデバイス情報格納エリア */ ans = cp360_OpenDevice(&hDevID[0], hpcDevInf[0]); /* 1 枚目ボード */ ans = cp360_OpenDevice(&hDevID[1], hpcDevInf[1]); /* 2 枚目ボード */	
備 考		DOS 版デバイス情報格納の構造体 <pre>typedef struct _HPCDEVINF { short badr; /* board address */ short count; /* axis count(=4) */ short intno; /* interrupt no.(5/6/7/11/12) */ PINTPROC module; /* intrerrupt module */ } HPCDEVINF;</pre> Windows 版デバイス情報格納の構造体 [C 言語 : Visual C++] <pre>typedef struct _HCP360INFO { // デバイス情報 DWORD dwIoPortAddress; // ボードアドレス DWORD dwAxis; // 使用ボードの軸数 (=4) DWORD dwReserved1; // 予約 DWORD dwReserved2; // 予約 } HCP360INFO, * PHCP360INFO;</pre> [Visual Basic] <pre>Public Type HCP360INFO dwIoPortAddress As Long ' ボードアドレス dwAxis As Long ' 使用ボードの軸数 (=4) dwReserved1 As Long ' 予約 dwReserved2 As Long ' 予約 End Type</pre>	

No	2	cp360_CloseDevice()	デバイスのクローズ
機 能		渡したデバイスハンドルを持つC P Dボードをクローズします。 以降このデバイスハンドルは、無効となり、このC P Dボードにアクセスはできません。	
Win V C++	書 式	DWORD WINAPI cp360_CloseDevice(DWORD hDevID);	
	引 数	DWORD hDevID ・ ・ クローズするボードのデバイスハンドル	
	呼出例	DWORD ret; //関数の戻り値 ret = cp360_CloseDevice(hDevID);	
Win V B	書 式	Declare Function cp360_CloseDevice Lib "hcpd360.dll" (ByVal hDevID As Long) As Long	
	引 数	ByVal hDevID As Long ・ ・ クローズするボードのデバイスハンドル	
	呼出例	Dim ret As Long '関数の戻り値 ret = cp360_CloseDevice(hDevID)	
D O S	書 式	short cp360_CloseDevice(DWORD hDevID);	
	引 数	short hDevID ・ ・ クローズするボードのデバイスハンドル	
	呼出例	short ans; ans = cp360_CloseDevice(hDevID[0]); /* 1 枚目ボード */	
備 考			

No	3	cp360_rMstsW()	メインステータス読込
機 能		デバイスハンドルで指定されたボードの指定軸メインステータスを読み込み、指定エリアに格納	
Win V C++	書 式	DWORD WINAPI cp360_rMstsW(DWORD hDevID, WORD axis, WORD* wMsts);	
	引 数	DWORD hDevID ・ ・ 対象デバイスのデバイスハンドル WORD axis ・ ・ 軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] WORD* wMsts ・ ・ 読込んだデータが格納されるエリアのアドレス	
	呼出例	DWORD ret; //関数の戻り値 WORD msts; //メインステータス ret = cp360_rMstsW(hDevID, 1, &msts); // Y軸	
Win V B	書 式	Declare Function cp360_rMstsW Lib "hcpd360.dll"(ByVal hDevID As Long, ByVal axis As Integer, ByRef wMsts As Integer) As Long	
	引 数	ByVal hDevID As Long ・ ・ 対象デバイスのデバイスハンドル ByVal axis As Integer ・ ・ 軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] ByRef wMsts As Integer ・ ・ 読込んだデータが格納されるエリアのアドレス	
	呼出例	Dim ret As Long '関数の戻り値 Dim msts As Integer 'メインステータス ret = cp360_rMstsW(hDevID, 1, msts) ' Y軸	
D O S	書 式	short cp360_rMstsW(short hDevID, short axis, U_SHORT* wMsts);	
	引 数	short hDevID ・ ・ 対象デバイスのデバイスハンドル short axis ・ ・ 軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] U_SHORT* wMsts ・ ・ 読込んだデータが格納されるエリアのアドレス	
	呼出例	short ans; U_SHORT msts; //メインステータス ans = cp360_rMstsW(hDevID, 0, &msts); /* X軸 */	
備 考		次ページにメインステータス内容を記載	

《メインステータス》

ステータスの監視は常に対象となる軸のMSTTSに対して行います。MSTTSポートから読み出します。
スタートコマンドを発行後はMSTTSを常にポーリングします。移動終了はb5またはb4のみを監視し、これら全てが'0'の場合は移動中です。

移動が終了すると、正常終了ではb5が'1'となり、**イベントステータス**の処理をします。(1)

異常終了ではb4が'1'となり、**エラーステータス**の処理をします。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
SPDF	SPRF	0	SCMPx					SSCx		SINT	SERR	SEND	0	SRUN	SSCM
			5	4	3	2	1	1	0						

ビット	名 称	説 明	運 用
0	SSCM	'1': スタート指令が書込まれた。	
1	SRUN	'1': RUN中	
3	SEND	'1': 移動終了状態	2
4	SERR	'1': エラー報告あり(エラーステータス(REST)読み込みで'0')	
5	SINT	'1': イベント報告あり(イベントステータス(RIST)読み込みで'0')	
6, 7	SSCx	実行中または停止中のシーケンス番号(PRMD設定値)	
8 ~ 12	SCMPx	'1': CMPx比較条件成立時(通過時一致では正確に反映されない)	
14	SPRF	'1': 次動作 ブリレジスタが満杯('0': 書込可能)	
15	SPDF	'1': CMP5用ブリレジスタが満杯('0': 書込可能)	

運用欄・・ : 基本的運用, : アプリで任意運用, x : 普通は不使用

1. 正常終了でのイベント報告は"イベントマスク設定: 自動停止"[b0: ISEN = 1]とします。
2. b3 (SEND) は状態を示しているビットです。電源投入直後は'0'であり、即(減速)停止指令の実行または一度移動実行後の終了状態は'1'となります。移動中は'0'を示します。
通常停止中(='1')か、動作中(='0')かを確認したいときに使用します。
3. b4 (SERR), b5 (SINT) はCPUへの割込要因となります。
この設定を行う為には、各軸の環境設定1 (RENV1: b29: INTM = 0) とボードのオプションポート: ボード割込マスク設定 (BINTM = 1) を行います。

No	4-1	cp360_rSstsW()	サブステータス読込
機 能		デバイスハンドルで指定されたボードの指定軸サブステータスを読み込み、指定エリアに格納	
Win VC++	書 式	DWORD WINAPI cp360_rMstsW(DWORD hDevID, WORD axis, WORD* wSsts);	
	引 数	DWORD hDevID : 対象デバイスのデバイスハンドル WORD axis : 軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] WORD* wSsts : 読込んだデータが格納されるエリアのアドレス	
	呼出例	DWORD ret; //関数の戻り値 WORD ssts; //サブステータス ret = cp360_rSstsW(hDevID, 1, &ssts); // Y軸	
Win VB	書 式	Declare Function cp360_rSstsW Lib "hcdp360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal axis As Integer, ByRef wSsts As Integer) As Long	
	引 数	ByVal hDevID As Long : 対象デバイスのデバイスハンドル ByVal axis As Integer : 軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] ByRef wSsts As Integer : 読込んだデータが格納されるエリアのアドレス	
	呼出例	Dim ret As Long '関数の戻り値 Dim ssts As Integer 'サブステータス ret = cp360_rSstsW(hDevID, 1, ssts) ' Y軸	

No	4-2	cp360_rSstsW()	サブステータス読込
機 能		デバイスハンドルで指定されたボードの指定軸サブステータスを読込み、指定エリアに格納	
D O S	書 式	short cp360_rSstsW(short hDevID, short axis, U_SHORT* wSsts);	
	引 数	short hDevID ・・対象デバイスのデバイスハンドル short axis ・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] U_SHORT* wSsts ・・読込んだデータが格納されるエリアのアドレス	
	呼出例	short ans; U_SHORT ssts; ans = cp360_rSstsW(hDevID, 0, &ssts); /* X軸 */	
備 考			

《 サブステータス 》

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
SDLS	SOLS	SMEL	SPEL	SALM	SFC	SFD	SFU	0	0	0	0	0	0	SVRST	SVON

ビット	名 称	説 明	運 用
0	SVON	'1': "SV ON" 出力中	
1	SVRST	'1': "SVRST" 出力中	
8	SFU	'1': 加速中	×
9	SFD	'1': 減速中	×
10	SFC	'1': 定速動作中	×
11	SALM	'1': SVALM (サーボアラーム信号ON中)	
12	SPEL	'1': +ELS検出中	
13	SMEL	'1': -ELS検出中	
14	SOLS	'1': OLS検出中	
15	SDLS	'1': DLS検出中	

運用欄・・ : 基本的運用, : アプリで任意運用, × : 普通は不使用

- (注) 1. ビット0 (SVON), ビット1 (SVRST) はサーボ出力指令のモニタビットです .
2. ビット12 (SALM) が '1' の場合, 動作方向の E L S 検出中 (SPEL, SMEL) の軸に対する動作指令は異常終了となります .
3. 両方向の E L S が共に検出中 (SPEL = SMEL = '1') となる場合は, オプションポートの E L S 極性の設定 (A 接 / B 接) が逆となっている事が考えられます .

No	5-1	cp360_wCmdW()	制御コマンド書込
機 能		デバイスハンドルで指定されたボードの指定軸コマンドバッファへ制御コマンドデータを書込む	
Win VC++	書 式	DWORD WINAPI cp360_wCmdW(DWORD hDevID, WORD axis, WORD wCmd);	
	引 数	DWORD hDevID ・・対象デバイスのデバイスハンドル WORD axis ・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] WORD wCmd ・・コマンドデータ	
	呼出例	DWORD ret; //関数の戻り値 ret = cp360_wCmdW (hDevID, 1, 0x4a); // Y軸減速停止	

No	5-2	cp360_wCmdW()	制御コマンド書込
機能		デバイスハンドルで指定されたボードの指定軸コマンドバッファへ制御コマンドデータを書込む	
Win VB	書式	Declare Function cp360_wCmdW Lib "hcpd360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal axis As Integer, ByVal wCmd As Integer) As Long	
	引数	ByVal hDevID As Long ・・対象デバイスのデバイスハンドル ByVal axis As Integer ・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] ByRef wCmd As Integer ・・コマンドデータ	
	呼出例	Dim ret As Long '関数の戻り値 ret = cp360_wCmdW (hDevID, 1, &H4A); ' Y軸減速停止	
DOS	書式	short cp360_wCmdW(short hDevID, short axis, short cmd);	
	引数	short hDevID ・・対象デバイスのデバイスハンドル short axis ・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] short cmd; ・・制御コマンドデータ	
	呼出例	short ans; ans = cp360_wCmdW(hDevID, 1, 0x4a); /* Y軸減速停止 */	
備考			

《 コマンドデータ 》

(1) コマンドデータの内容

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	コマンド実行軸 (SELx)				コマンドコード (code)							
				U	Z	Y	X								

(2) 実行軸の指定 (SELx)

個々の軸毎に コマンドコードを書込む場合 ・ ・ この4ビットは' 0 '

2 軸以上に同一コマンドコードを書込む場合 ・ ・ X 軸(axis=0) に対して, SELx のビットで書込む軸を指定 .

(3) コマンドコード一覧表 (詳細はユーザーズマニュアル<共通編>)

code	コマンド内容	code	コマンド内容
0x05	非常停止	0x2a	自軸のみ, C S T A 入力と同じ
0x06	C S T A 出力 (同時スタート)	0x2b	動作用プリレジスタのシフト
0x07	C S T P 出力 (同時ストップ)	0x2c	R C M P 5 用プリレジスタのシフト
0x10	S V O N O F F	0x40	直ちに F L 速度へ変更
0x18	S V O N O N	0x41	直ちに F H 速度へ変更
0x11	S V R E S E T O F F	0x42	減速して F L 速度へ変更
0x19	S V R E S E T O N	0x43	加速して F H 速度へ変更
0x04	ソフトウェアリセット	0x49	即停止
0x20	カウンタ 1 リセット	0x4a	減速停止
0x21	カウンタ 2 リセット	0x50	F L 定速スタート
0x22	カウンタ 3 リセット	0x51	F H 定速スタート
0x23	カウンタ 4 リセット	0x52	F H 定速継続スタート後減速停止
0x24	偏差カウンタクリア信号の出力	0x53	高速スタート
0x25	偏差カウンタクリア信号のリセット	0x54	残量 F L 定速スタート
0x26	動作用プリレジスタのキャンセル	0x55	残量 F H 定速スタート
0x27	R C M P 5 用プリレジスタのキャンセル	0x57	残量高速スタート
0x28	位置決め管理開始 (P C S 入力代行)		
0x29	ラッチ入力代行		

No	6	cp360_rReg() cp360_wReg()	レジスタ読込 レジスタ書込
機 能		デバイスハンドルで指定されたボードの, 読込・・・指定軸の指定レジスタ内容を読み込み, 指定エリアに格納します . 書込・・・指定軸の指定レジスタへ, データを書込みます .	
Win VC++	書 式	DWORD WINAPI cp360_rReg(DWORD hDevID, WORD axis, BYTE byCmd, DWORD* dwReg); DWORD WINAPI cp360_wReg(DWORD hDevID, WORD axis, BYTE byCmd, DWORD dwReg);	
	引 数	DWORD hDevID;・・・対象デバイスのデバイスハンドル WORD axis;・・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] BYTE byCmd;・・・レジスタ読込 / 書込コマンド DWORD* dwReg;・・・レジスタ読込 : 読込データの格納エリアアドレス DWORD dwReg;・・・書込 : レジスタ書込データ	
	呼出例	DWORD ret; //関数の戻り値 DWORD regstr; //レジスタのデータ ret = cp360_rReg(hDevID, 0, 0xc0, ®str); // X軸 PRMV 読込 ret = cp360_wReg(hDevID, 0, 0x80, 10000); // X軸 PRMV = 10000 書込	
Win VB	書 式	Declare Function cp360_rReg Lib "hcdp360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal axis As Integer, ByVal byCmd As Byte, ByRef dwReg As Long) As Long Declare Function cp360_wReg Lib "hcdp360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal axis As Integer, ByVal byCmd As Byte, ByVal dwReg As Long) As Long	
	引 数	ByVal hDevID As Long・・・対象デバイスのデバイスハンドル ByVal axis As Integer・・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] ByRef byCmd As Byte・・・レジスタ読込 / 書込コマンド ByRef dwReg As Long・・・レジスタ読込 : 読込データの格納エリアアドレス ByVal dwReg As Long・・・書込 : レジスタ書込データ	
	呼出例	Dim ret As Long '関数の戻り値 Dim regstr As Long 'レジスタのデータ ret = cp360_rReg(hDevID, 0, &HC0, regstr) 'X軸 PRMV 読込 ret = cp360_wReg(hDevID, 0, &H80, 10000) 'X軸 PRMV = 10000 書込	
DOS	書 式	short cp360_rReg(short hDevID, short axis, short cmd, U_LONG* data); short cp360_wReg(short hDevID, short axis, short cmd, U_LONG data);	
	引 数	short hDevID;・・・対象デバイスのデバイスハンドル short axis;・・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] short cmd;・・・レジスタ読込/書込コマンド U_LONG* data;・・・レジスタ読込 : 読込データの格納エリアアドレス U_LONG data;・・・書込 : レジスタ書込データ	
	呼出例	short ans; U_LONG data; ans = cp360_rReg(hDevID, 0, 0xc0, &data); /* X軸プリミティブ移動量の読込 */ ans = cp360_wReg(hDevID, 0, 0x80, data); /* X軸プリミティブ移動量の書込 */	
備 考		次ページに「レジスタの種類と読込コマンド・書込コマンド」を記載	

《 レジスタ・プリレジスタ：読込コマンド・書込コマンド 》

No	内 容	レ ジ ス タ			プリレジスタ		
		名称	コマンド		名称	コマンド	
			読込	書込		読込	書込
1	移動量，目標位置	RMV	0xd0	0x90	PRMV	0xc0	0x80
2	初速度	RFL	0xd1	0x91	PRFL	0xc1	0x81
3	動作速度	RFH	0xd2	0x92	PRFH	0xc2	0x82
4	加速レート	RUR	0xd3	0x93	PRUR	0xc3	0x83
5	減速レート	RDR	0xd4	0x94	PRDR	0xc4	0x84
6	速度倍率	RMG	0xd5	0x95	PRMG	0xc5	0x85
7	減速点	RDP	0xd6	0x96	PRDP	0xc6	0x86
8	動作モード	RMD	0xd7	0x97	PRMD	0xc7	0x87
9	円弧補間中心位置	RIP	0xd8	0x98	PRIP	0xc8	0x88
10	加速時 S 字区間	RUS	0xd9	0x99	PRUS	0xc9	0x89
11	減速時 S 字区間	RDS	0xda	0x9a	PRDS	0xca	0x8a
12	補助速度	RFA	0xdb	0x9b			
13	環境設定 1	RENV1	0xdc	0x9c			
14	環境設定 2	RENV2	0xdd	0x9d			
15	環境設定 3	RENV3	0xde	0x9e			
16	環境設定 4	RENV4	0xdf	0x9f			
17	環境設定 5	RENV5	0xe0	0xa0			
18	環境設定 6	RENV6	0xe1	0xa1			
19	環境設定 7	RENV7	0xe2	0xa2			
20	カウンタ 1（指令パルス出力） 1	RCUN1	0xe3	0xa3			
21	カウンタ 2（エンコーダ入力） 1	RCUN2	0xe4	0xa4			
22	カウンタ 3（偏差カウンタ）	RCUN3	0xe5	0xa5			
23	カウンタ 4（汎用カウンタ）	RCUN4	0xe6	0xa6			
24	コンパレータ 1 用データ	RCMP1	0xe7	0xa7			
25	コンパレータ 2 用データ	RCMP2	0xe8	0xa8			
26	コンパレータ 3 用データ	RCMP3	0xe9	0xa9			
27	コンパレータ 4 用データ	RCMP4	0xea	0xaa			
28	コンパレータ 5 用データ	RCMP5	0xeb	0xab	PRCP5	0xcb	0x8b
29	イベントマスク設定 3	RIRQ	0xec	0xac			
30	カウンタ 1 ラッチデータ	RLTC1	0xed				
31	カウンタ 2 ラッチデータ	RLTC2	0xee				
32	カウンタ 3 ラッチデータ	RLTC3	0xef				
33	カウンタ 4 ラッチデータ	RLTC4	0xf0				
34	拡張ステータス	RSTS	0xf1				
35	エラーステータス 5	REST	0xf2				
36	イベントステータス 4	RIST	0xf3				
37	位置決めカウンタ	RPLS	0xf4				
38	E Z カウンタ，速度モニタ 2	RSPD	0xf5				
39	スローダウンポイント	RSDC	0xf6				
40	補間ステータス	RIPS	0xff				

1. カウンタ 1 = 指令現在位置， カウンタ 2 = エンコーダ - フィードバック現在位置
2. 動作速度のモニタ（下位 16 ビット）・・[速度倍率を乗算して実速度]
3. メインステータス：SINT = 1 とするイベントを設定
4. 動作終了時のイベント発生内容確認ステータス（メインステータス：SINT = 1）
5. 動作終了時のエラー終了内容の確認ステータス（メインステータス：SERR = 1）

No	7	cp360_rPortB() cp360_wPortB() cp360_rPortW() cp360_wPortW()	オプションポートバイト読込 オプションポートバイト書込 オプションポートワード読込 オプションポートワード書込
機能		デバイスハンドルで指定されたボードの, 読込・・・指定オプションポート内容を読み込み, 指定エリアに格納します. 書込・・・指定オプションポートへ, データを書込みます.	
Win VC++	書式	DWORD WINAPI cp360_rPortB(DWORD hDevID, BYTE port, BYTE* byData); DWORD WINAPI cp360_wPortB(DWORD hDevID, BYTE port, BYTE byData); DWORD WINAPI cp360_rPortW(DWORD hDevID, BYTE port, WORD* wData); DWORD WINAPI cp360_wPortW(DWORD hDevID, BYTE port, WORD wData);	
	引数	DWORD hDevID ・・・ボードのデバイスハンドル BYTE port ・・・読込オプションポート/書込オプションポート BYTE* byData ・・・ポート読込: 読込データの格納エリアアドレス BYTE byData ・・・書込: オプションポート書込データ	
	呼出例	DWORD ret; //関数の戻り値 BYTE byData; ret = cp360_rPortB(hDevID, 0x20, &byData); // 各軸E L S 極性設定を読込 ret = cp360_wPortB(hDevID, 0x20, 0x01); // X軸のみA接に設定	
Win VB	書式	Declare Function cp360_rPortB Lib "hcpd360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal port As Byte, ByRef byData As Byte) As Long Declare Function cp360_wPortB Lib "hcpd360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal port As Byte, ByVal byData As Byte) As Long Declare Function cp360_rPortW Lib "hcpd360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal port As Byte, ByRef nData As Integer) As Long Declare Function cp360_wPortW Lib "hcpd360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal port As Byte, ByVal nData As Integer) As Long	
	引数	ByVal hDevID As Long ・・・'ボードのデバイスハンドル ByVal port As Byte ・・・'読込オプションポート/書込オプションポート ByRef byData As Byte ・・・'ポート読込: 読込データの格納エリアアドレス ByVal byData As Byte ・・・書込: オプションポート書込データ	
	呼出例	Dim ret As Long '関数の戻り値 Dim byData As Byte ret = cp360_rPortB(hDevID, &H20, byData) '各軸E L S 極性設定を読込 ret = cp360_wPortB(hDevID, &H20, &H1) 'X軸のみA接に設定	
DOS	書式	short cp360_rPortB(short hDevID, short port, short* data); short cp360_wPortB(short hDevID, short port, short data);	
	引数	short hDevID; ・・・ボードのデバイスハンドル short port; ・・・読込オプションポート/書込オプションポート short* data; ・・・ポートバイト読込: 読込データの格納エリアアドレス short data; ・・・バイト書込: オプションポート書込データ	
	呼出例	short ans; short data; ans = cp360_rPortB(hDevID, 0x20, &data); /* E L S 極性設定の読込 */ ans = cp360_wPortB(hDevID, 0x20, data); /* E L S 極性設定値の書込 */	
備考		オプションポート(port)の値 各軸E L S 極性設定 ・・・0 x 2 0 D L S 入力端子選択 ・・・0 x 2 2 その他 ・・・詳細は「3 . 2 . 2 オプションポート」を参照して下さい.	

No	8	cp360_rBufDW() cp360_wBufDW()	入出力バッファ読込 入出力バッファ書込
機 能		デバイスハンドルで指定されたボードの, 読込・・指定軸の入出力バッファを読込み, 指定エリアに格納します. 書込・・指定軸の入出力バッファにデータを書込みます.	
Win V C++	書 式	DWORD WINAPI cp360_rBufDW(DWORD hDevID, WORD axis, DWORD* dwData); DWORD WINAPI cp360_wBufDW(DWORD hDevID, WORD axis, DWORD dwData);	
	引 数	DWORD hDevID; ・・対象デバイスのデバイスハンドル WORD axis; ・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] DWORD* dwData; ・・レジスタ読込: 読込データの格納エリアアドレス DWORD dwData; ・・ 書込: レジスタ書込データ	
	呼出例	DWORD ret; //関数の戻り値 DWORD dwData; //入出力バッファデータ ret = cp360_rBufDW(hDevID, 0x01, &dwData); // Y軸入出力バッファから読込 ret = cp360_wBufDW(hDevID, 0x01, 10000); // Y軸入出力バッファへの書込	
Win V B	書 式	Declare Function cp360_rBufDW Lib "hcpd360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal axis As Integer, ByRef dwData As Long) As Long Declare Function cp360_wBufDW Lib "hcpd360.dll" (ByVal hDevID As Long, ByVal axis As Integer, ByVal dwData As Long) As Long	
	引 数	ByVal hDevID As Long ・・対象デバイスのデバイスハンドル ByVal axis As Integer ・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] ByRef dwReg As Long ・・レジスタ読込: 読込データの格納エリアアドレス ByVal dwReg As Long ・・ 書込: レジスタ書込データ	
	呼出例	Dim ret As Long '関数の戻り値 Dim dwData As Long '入出力バッファデータ ret = cp360_rBufDW(hDevID, &H1, dwData) 'Y軸入出力バッファから読込 ret = cp360_wBufDW(hDevID, &H1, 10000) 'Y軸入出力バッファへの書込	
D O S	書 式	short cp360_rBufDW(short hDevID, short axis, U_LONG* data); short cp360_wBufDW(short hDevID, short axis, U_LONG data);	
	引 数	short hDevID; ・・対象デバイスのデバイスハンドル short axis; ・・軸指定 [0:X, 1:Y, 2:Z, 3:U] U_LONG* data; ・・レジスタ読込: 読込データの格納エリアアドレス U_LONG data; ・・ 書込: レジスタ書込データ	
	呼出例	short ans; U_LONG data; ans = cp360_rBufDW(hDevID, 0, &data); /* X軸入出力バッファから読込 */ ans = cp360_wBufDW(hDevID, 0, data); /* X軸入出力バッファへの書込 */	
備 考		<p>《 レジスタ読込/書込関数との相違 》 レジスタ読込/書込関数・・P C Lの指定軸入出力バッファを経由して目的レジスタを対象 入出力バッファ操作関数・・P C Lの指定軸入出力バッファとの読込/書込みです.</p> <p>《 レジスタ読込関数 (cp360_rBufDW()) の応用 》 複数軸のレジスタデータを同じタイミングで一括読込みを行います.(同一P C L内の軸) cp360_wCmdW()関数の"コマンド"で複数軸の読込みたいプリレジスタを指定. 軸指定(axis)はX軸(0), 制御コマンドデータ(cmd)中のコマンド実行軸(SELx)に2軸以上 設定, コマンドコード(code)に読込コマンドを設定 コマンド実行軸(SELx)で指定した全ての軸の入出力バッファを読込</p> <p>《 レジスタ書込関数 (cp360_wBufDW()) の応用 》 複数軸へのレジスタデータを同じタイミングで一括書込を行います.(同一P C L内の軸) 書込みを行う全ての軸入出力バッファに所定データを書込 cp360_wCmdW()関数の"コマンド"で複数軸の読込みたいプリレジスタ・レジスタを指定. 軸指定(axis)はX軸(0), 制御コマンドデータ(cmd)中のコマンド実行軸(SELx)に2軸以上 設定, コマンドコード(code)に書込コマンドを設定</p>	

8 . アクセサリガイド

HP104D - CPD364ボードで利用できる 別売 のアクセサリ類を紹介します .
CPD364ボードの種別で利用できるアクセサリが異なります .

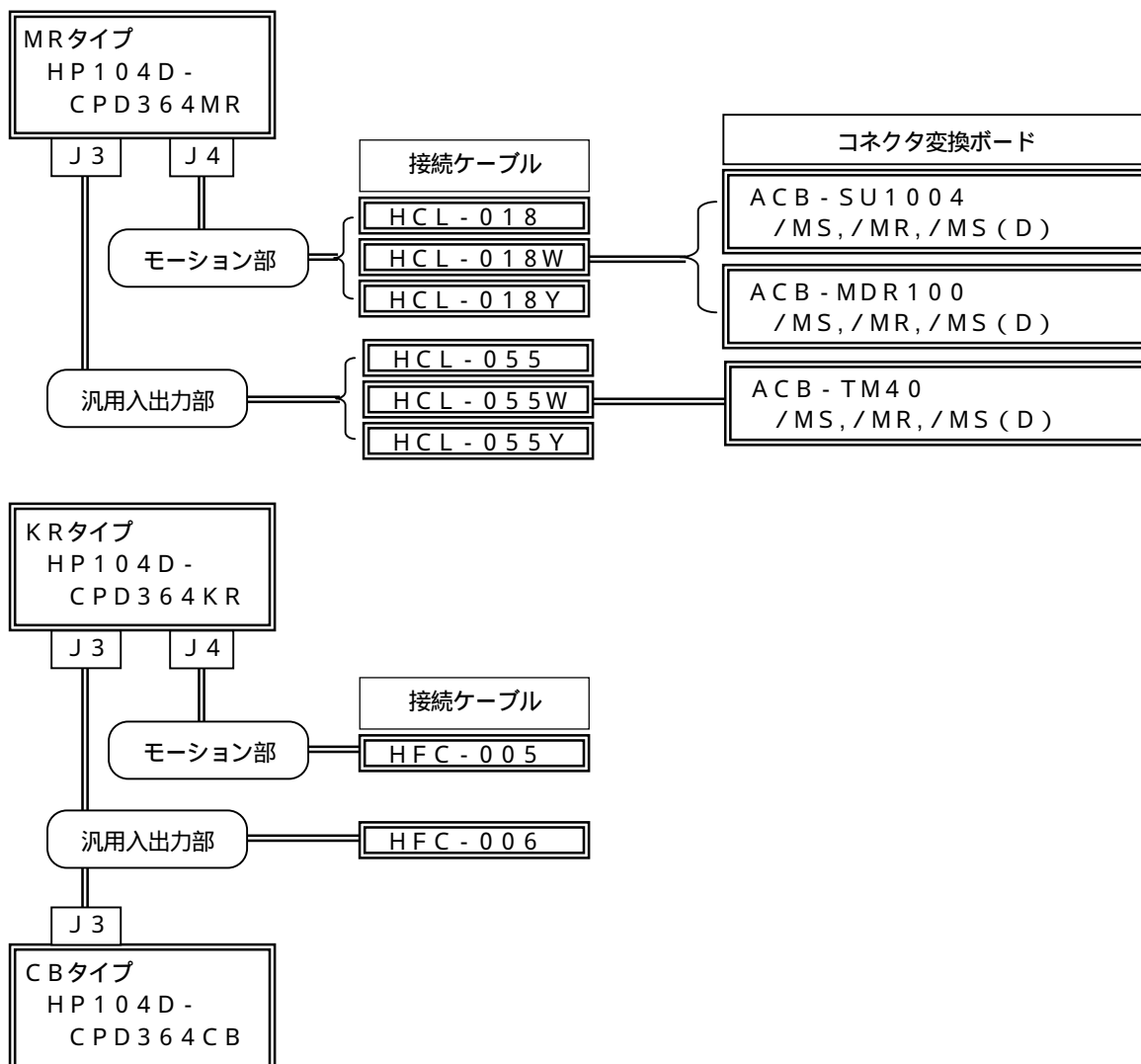


図8 . 1 - 1 CPD364ボードのタイプとアクセサリの位置付け

8.1 コネクタ変換ボード

コネクタ変換ボードには、モーション部用2種類、汎用入出力用1種類の合計3種類あり、MRタイプのみ使用できます。

8.1.1 MILタイプ・モーション部用コネクタボード

別売の「ACB-SU1004/MS、/MR、/MS(D)」はHP104D-CPD364MRタイプを御使用される場合、モータドライバ、機械軸センサ等へ分配接続するのに大変便利なMILタイプのコネクタです。

このコネクタは、CPD364CBタイプの「ACB-SU1004/104」コネクタボードの分離型となり、ボード上の各コネクタ(J2~J5、J6~J9)及び「TB1、P1」の信号は同一です。

(1) 形状と寸法

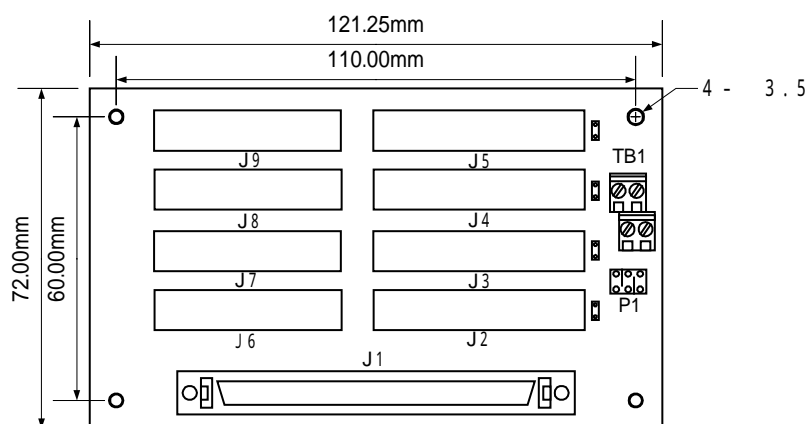


図8.1-2 ACB-SU1004/MS 形寸

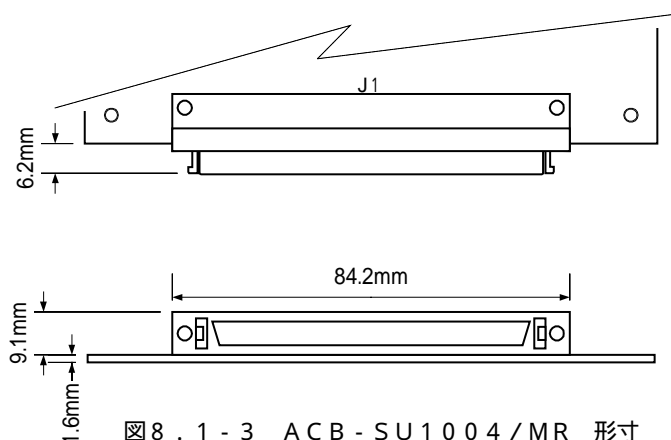


図8.1-3 ACB-SU1004/MR 形寸

(2) コネクタ型式

コネクタボード上のコネクタ型式を下表に示します。

下表のCPD364ボードと接続(J1)には、「HCL-018W」ケーブルを使用します。

部品名	名 称	メーカ	型 式	ケーブル側コネクタ (参照)
J 1	MDRリセプタクル (ストレート)	住友 3 M	102A0-6202JL	プラグ 101A0-6000EL シェル 103A0-A200-00 (アルミダイキャストシェルストレート型)
	MDRリセプタクル (ライトアングル)	住友 3 M	102A0-52A2JL	
J 2 ~ J 5	20PINフラットケーブルコネクタ	オムロン	XG4A-2031 (ロングロック MILタイププラグ)	XG4M-2030 (フラットケーブル用) XG5M-2032 (バラ線用)
J 6 ~ J 9	16PINフラットケーブルコネクタ	オムロン	XG4A-1631 (ロングロック MILタイププラグ)	XG4M-1630 (フラットケーブル用) XG5M-1632 (バラ線用)

表8.1-1 ACB-SU1004コネクタボード上のコネクタ一覧

(3) モーション部(サーボ/ステッピングモータ・ドライバ接続)コネクタ信号表
 J2~J5コネクタの信号表です。

X軸: J2ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J4 のピン番号)					
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名	MJ4
1	+5V 出力		2	GND	
3	XCWP (CWパルス出力 +)	3	4	XCWN (CWパルス出力 -)	4
5	XCCWP (CCWパルス出力 +)	5	6	XCCWN (CCWパルス出力 -)	6
7	XAP (エンコーダ A 相入力 +)	11	8	XAN (エンコーダ A 相入力 -)	12
9	XBP (エンコーダ B 相入力 +)	13	10	XBN (エンコーダ B 相入力 -)	14
11	XZP (エンコーダ Z 相入力 +)	15	12	XZN (エンコーダ Z 相入力 -)	16
13	XCTRCL/OUT17 (偏差検出/汎用出力)	27	14	XSVALM(サーボアラーム入力)	29
15	XSVON /OUT21 (サーボオン/汎用出力)	30	16	XSVRST/OUT22 (サーボリセット/汎用出力)	31
17	XINPOS/IN17 (位置決め完了/汎用入力)	32	18	XSVRDY(IN18)/XLTCH (サーボレディ(汎用)/ラッチ入力)	33
19	EXTPOW2(+24V 入力)		20	EXTGND2	
Y軸: J3ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J4 のピン番号)					
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名	MJ4
1	+5V 出力		2	GND	
3	YCWP (CWパルス出力 +)	7	4	YCWN (CWパルス出力 -)	8
5	YCCWP (CCWパルス出力 +)	9	6	YCCWN (CCWパルス出力 -)	10
7	YAP (エンコーダ A 相入力 +)	17	8	YAN (エンコーダ A 相入力 -)	18
9	YBP (エンコーダ B 相入力 +)	19	10	YBN (エンコーダ B 相入力 -)	20
11	YZP (エンコーダ Z 相入力 +)	21	12	YZN (エンコーダ Z 相入力 -)	22
13	YCTRCL/OUT18 (偏差検出/汎用出力)	28	14	YSVALM(サーボアラーム入力)	34
15	YSVON /OUT23 (サーボオン/汎用出力)	35	16	YSVRST/OUT24 (サーボリセット/汎用出力)	36
17	YINPOS/IN19 (位置決め完了/汎用入力)	37	18	YSVRDY(IN20)/YLTCH (サーボレディ(汎用)/ラッチ入力)	38
19	EXTPOW2(+24V 入力)		20	EXTGND2	
Z軸: J4ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J4 のピン番号)					
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名	MJ4
1	+5V 出力		2	GND	
3	ZCWP (CWパルス出力 +)	53	4	ZCWN (CWパルス出力 -)	54
5	ZCCWP (CCWパルス出力 +)	55	6	ZCCWN (CCWパルス出力 -)	56
7	ZAP (エンコーダ A 相入力 +)	61	8	ZAN (エンコーダ A 相入力 -)	62
9	ZBP (エンコーダ B 相入力 +)	63	10	ZBN (エンコーダ B 相入力 -)	64
11	ZZP (エンコーダ Z 相入力 +)	65	12	ZZN (エンコーダ Z 相入力 -)	66
13	ZCTRCL/OUT19 (偏差検出/汎用出力)	77	14	ZSVALM(サーボアラーム入力)	79
15	ZSVON /OUT25 (サーボオン/汎用出力)	80	16	ZSVRST/OUT26 (サーボリセット/汎用出力)	81
17	ZINPOS/IN21 (位置決め完了/汎用入力)	82	18	ZSVRDY(IN22)/ZLTCH (サーボレディ(汎用)/ラッチ入力)	83
19	EXTPOW2(+24V 入力)		20	EXTGND2	
U軸: J5ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J4 のピン番号)					
ピン番号	信号名	MJ4	ピン番号	信号名	MJ4
1	+5V 出力		2	GND	
3	UCWP (CWパルス出力 +)	57	4	UCWN (CWパルス出力 -)	58
5	UCCWP (CCWパルス出力 +)	59	6	UCCWN (CCWパルス出力 -)	60
7	UAP (エンコーダ A 相入力 +)	67	8	UAN (エンコーダ A 相入力 -)	68
9	UBP (エンコーダ B 相入力 +)	69	10	UBN (エンコーダ B 相入力 -)	70
11	UZP (エンコーダ Z 相入力 +)	71	12	UZN (エンコーダ Z 相入力 -)	72
13	UCTRCL/OUT20 (偏差検出/汎用出力)	78	14	USVALM(サーボアラーム入力)	84
15	USVON /OUT27 (サーボオン/汎用出力)	85	16	USVRST/OUT28 (サーボリセット/汎用出力)	86
17	UINPOS/IN23 (位置決め完了/汎用入力)	87	18	USVRDY(IN24)/ULTCH (サーボレディ(汎用)/ラッチ入力)	88
19	EXTPOW2(+24V 入力)		20	EXTGND2	

表8.1-2 ACB-SU1004コネクタボード・J2~J5コネクタ信号表

(4) モーション部 (軸センサ接続) コネクタ信号表
J 6 ~ J 9 コネクタの信号表です .

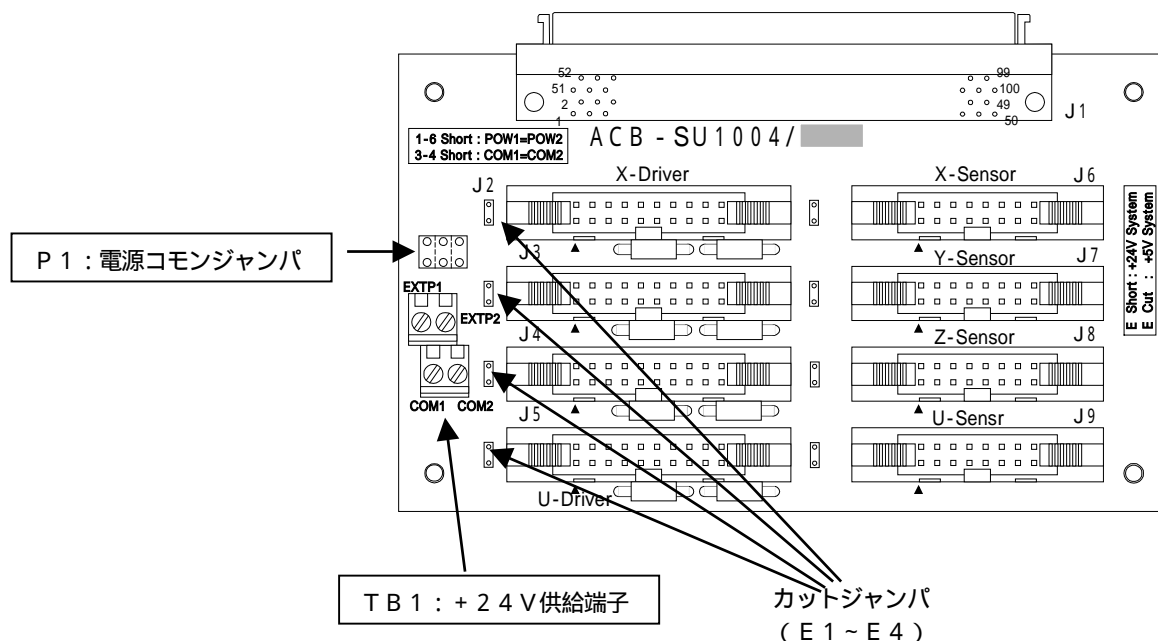
X 軸 : J 6 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)					
ピン番号	信 号 名	MJ4	ピン番号	信 号 名	MJ4
1	XCTRCL/OUT17 (偏差加算出力 / 汎用出力)	27	2	CMPX (コンパレータ出力)	25
3	XSVON /OUT21 (サボオン / 汎用出力)	30	4	XSVRST/OUT22 (サボリセット / 汎用出力)	31
5	XINPOS/IN17 (位置決め完了 / 汎用入力)	32	6	XSVRDY(IN18)/XLTCH (サボレディ (汎用) / ラッチ入力)	33
7	EXTPOW2(+24V 出力)		8	EXTGND2(+24V 用コモン)	
9	+XELS (CW 側エンドリミット入力)	41	1 0	-XELS (CCW 側エンドリミット入力)	42
1 1	IN25/+XDR/XPCS/XDLS	47	1 2	IN26/-XDR/YPCS/YDLS	48
1 3	XOLS (原点センサー入力)	43	1 4	EMG/IN27/+YDR (4 者択一 : J6/J7/J8/J9)	49
1 5	EXTPOW1(+24V 出力)		1 6	EXTGND1	
Y 軸 : J 7 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)					
ピン番号	信 号 名	MJ4	ピン番号	信 号 名	MJ4
1	YCTRCL/OUT18 (偏差加算出力 / 汎用出力)	28	2	CMPY (コンパレータ出力)	26
3	YSVON /OUT23 (サボオン / 汎用出力)	35	4	YSVRST/OUT24 (サボリセット / 汎用出力)	36
5	YINPOS/IN19 (位置決め完了 / 汎用入力)	37	6	YSVRDY(IN20)/YLTCH (サボレディ (汎用) / ラッチ入力)	38
7	EXTPOW2(+24V 出力)		8	EXTGND2(+24V 用コモン)	
9	+YELS (CW 側エンドリミット入力)	44	1 0	-YELS (CCW 側エンドリミット入力)	45
1 1	IN26/-XDR/YPCS/YDLS	48	1 2	IN28/-YDR	99
1 3	YOLS (原点センサー入力)	46	1 4	EMG/IN27/+YDR (4 者択一 : J6/J7/J8/J9)	
1 5	EXTPOW1(+24V 出力)		1 6	EXTGND1	
Z 軸 : J 8 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)					
ピン番号	信 号 名	MJ4	ピン番号	信 号 名	MJ4
1	ZCTRCL/OUT19 (偏差加算出力 / 汎用出力)	77	2	CMPZ (コンパレータ出力)	75
3	ZSVON /OUT25 (サボオン / 汎用出力)	80	4	ZSVRST/OUT26 (サボリセット / 汎用出力)	81
5	ZINPOS/IN21 (位置決め完了 / 汎用入力)	82	6	ZSVRDY(IN22)/ZLTCH (サボレディ (汎用) / ラッチ入力)	83
7	EXTPOW2(+24V 出力)		8	EXTGND2(+24V 用コモン)	
9	+ZELS (CW 側エンドリミット入力)	91	1 0	-ZELS (CCW 側エンドリミット入力)	92
1 1	IN29/+ZDR/ZPCS/ZDLS	97	1 2	IN30/-ZDR/UPCS/UDLS	98
1 3	ZOLS (原点センサー入力)	93	1 4	EMG/IN27/+YDR (4 者択一 : J6/J7/J8/J9)	
1 5	EXTPOW1(+24V 出力)		1 6	EXTGND1	
U 軸 : J 9 ピン配列表 (MJ4 欄はメインボード J 4 のピン番号)					
ピン番号	信 号 名	MJ4	ピン番号	信 号 名	MJ4
1	UCTRCL/OUT20 (偏差加算出力 / 汎用出力)	78	2	CMPU (コンパレータ出力)	76
3	USVON /OUT27 (サボオン / 汎用出力)	85	4	USVRST/OUT28 (サボリセット / 汎用出力)	86
5	UINPOS/IN23 (位置決め完了 / 汎用入力)	87	6	USVRDY(IN24)/ULTCH (サボレディ (汎用) / ラッチ入力)	88
7	EXTPOW2(+24V 出力)		8	EXTGND2(+24V 用コモン)	
9	+UELS (CW 側エンドリミット入力)	94	1 0	-UELS (CCW 側エンドリミット入力)	95
1 1	IN30/-ZDR/UPCS/UDLS	98	1 2	-----	--
1 3	UOLS (原点センサー入力)	96	1 4	EMG/IN27/+YDR (4 者択一 : J6/J7/J8/J9)	
1 5	EXTPOW1(+24V 出力)		1 6	EXTGND1	

表 8 . 1 - 3 A C B - S U 1 0 0 4 コネクタボード ・ J 6 ~ J 9 コネクタ信号表

(5) ACB - SU1004ボード上の設定箇所

ACB - SU1004コネクタボード上の設定箇所を示します .

コネクタボードのJ2 ~ J9はメインボードの信号を軸ごとに分配するように M I L ヘッドコネクタにより配置しています .



(6) TB1電源端子とP1ジャンパ

TB1電源端子は , マシン及びサーボインターフェース用電源入力端子 + 24V電源供給端子です .
供給電源は + 24V \pm 10% 800mA (max .) です .

P1ジャンパは , この電源供給に対して共通 / 個別の設定を行います .

端子番号	信号名	記 事	P 1ジャンパ		
1 A	EXTPOW 1	+ 2 4V 外部電源供給	個別	EXTGND1,EXTGND2 を共通	EXTPOW1,EXTPOW2 共通
1 B	EXTGND 1	同上アース			
2 A	EXTPOW 2	+ 2 4V 外部電源供給			
2 B	EXTGND 2	同上アース	出荷状態	両方のジャンパ可	

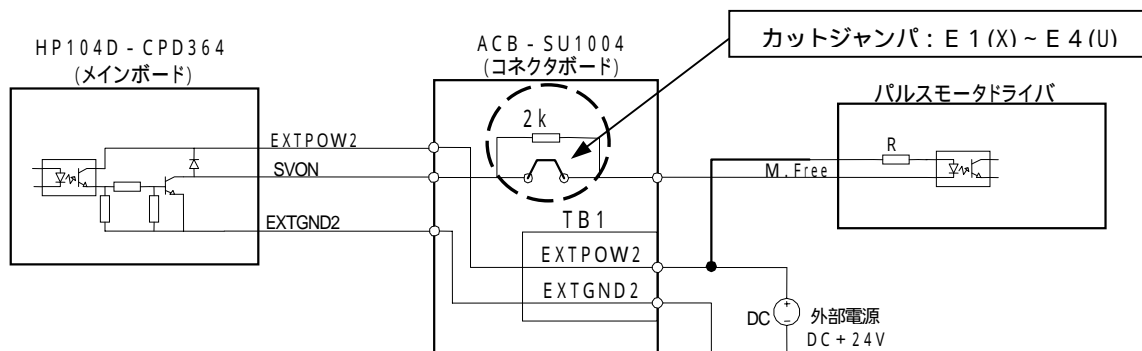
(注意) EXTGNDは基板シルク「COM」表記されています。(EXTGND1 COM1, EXTGND2 COM2)

表 8 . 1 - 4 ACB - SU1004コネクタボードのTB1電源端子とP1ジャンパ

(7) パルスモータドライバ + 5Vモーターフリー信号適用カットジャンパ

多くのパルスモータドライバのMF (モーターフリー) 信号は + 5V I / Fで出ています .

この場合対応する カットジャンパE1 (X軸) ~ E4 (U軸) をジャンパカットする事により , 2 K が直列に入り , 24VのモーターフリーON , OFFが使用出来ます .



(8) 接続要領

ACB - SU1004 上のコネクタへの接続は下図の通りです .

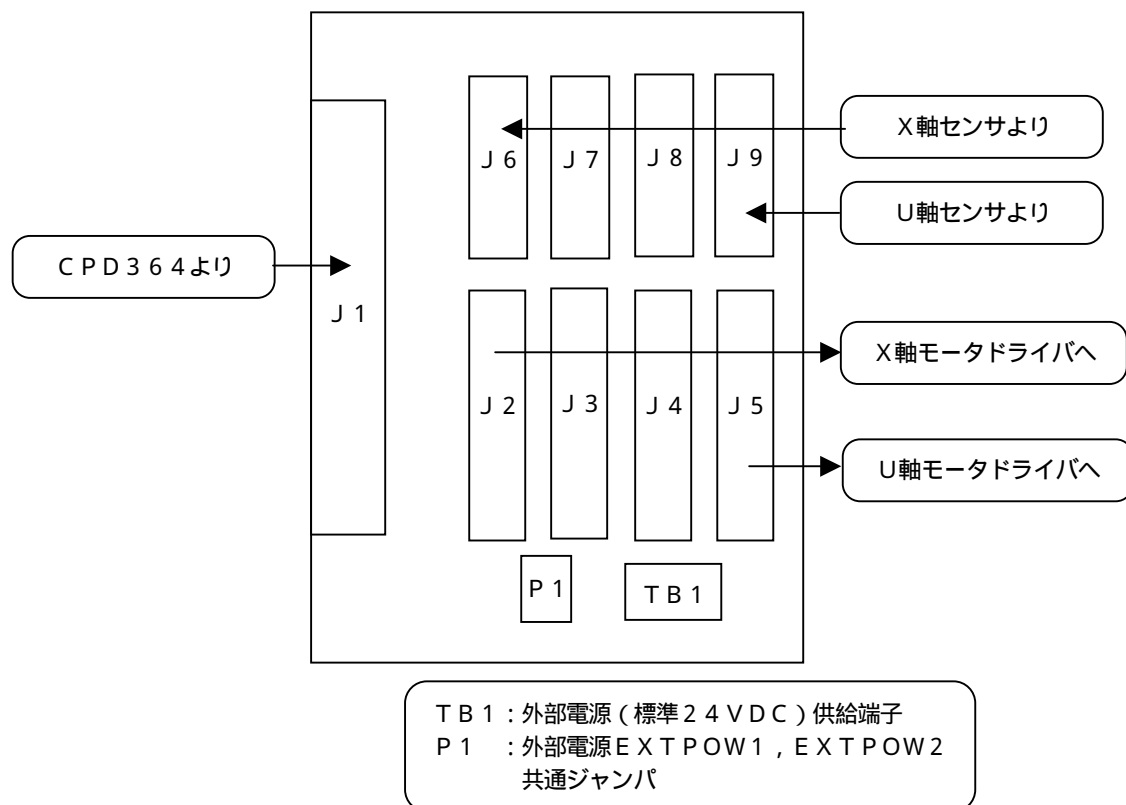


図 8 . 1 - 4 ACB - SU1004 接続機能図

ACB-SU1004コネクタボードの回路図を、下図及び次ページの図に示します。



8.1.2 端子台タイプ・モーション部用コネクタボード

別売の「ACB-MDR100/MS, /MR, /MS(D)」はHP104D-CPD364MRタイプを御使用される場合、モータドライバ、機械軸センサ等へ分配接続するのに大変便利な端子台タイプのコネクタです。

(1) 形状と寸法

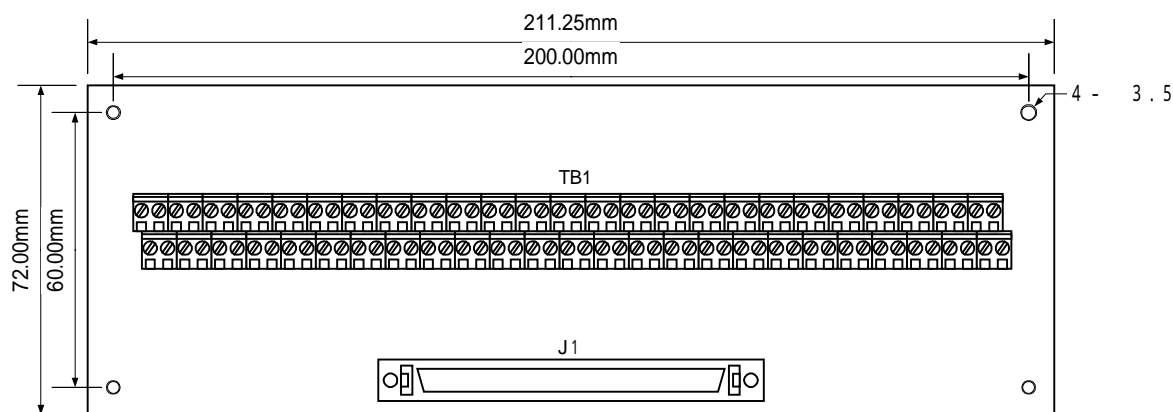


図8.1-7 ACB-MDR100/MS 形寸

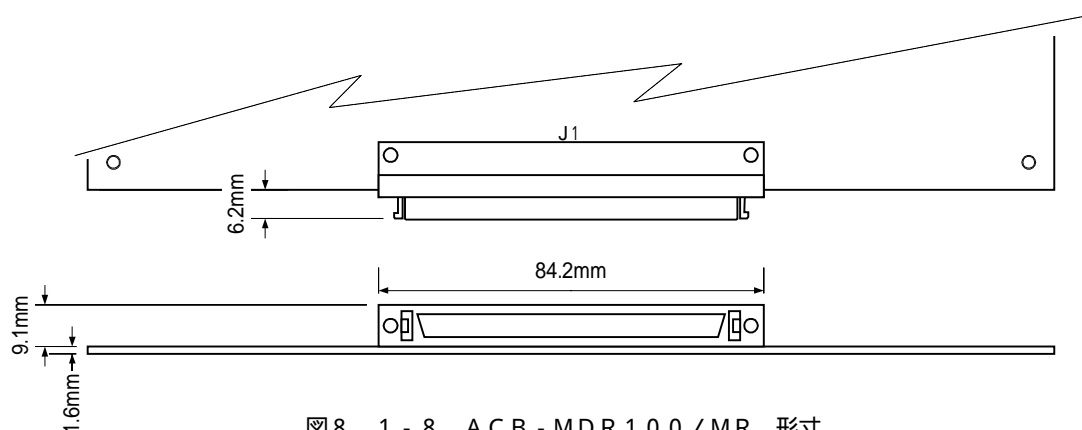


図8.1-8 ACB-MDR100/MR 形寸

(2) コネクタ型式

コネクタボード上のコネクタ型式を下表に示します。

下表のCPD364ボードと接続(J1)には、“HCL-018W”ケーブルを使用します。

部品名	名 称	メーカ	型 式	ケーブル側コネクタ (参照)
J 1	MDRリセプタクル (ストレート)	住友 3 M	102A0-6202JL	プラグ 101A0-6000EL シェル 103A0-A200-00 (アルミダイキャストシェルストレート型)
	MDRリセプタクル (ライトアングル)	住友 3 M	102A0-52A2JL	
T B	端子台	フェニックス インタクト	MKKDS 1/**-3.81	線幅 0.14-1.0 [mm ²]

表8.1-5 ACB-MDR100コネクタボード・コネクタ型式

(3) ACB - MDR100回路図

ACB - MDR100コネクタボードの回路図を下図に示します .

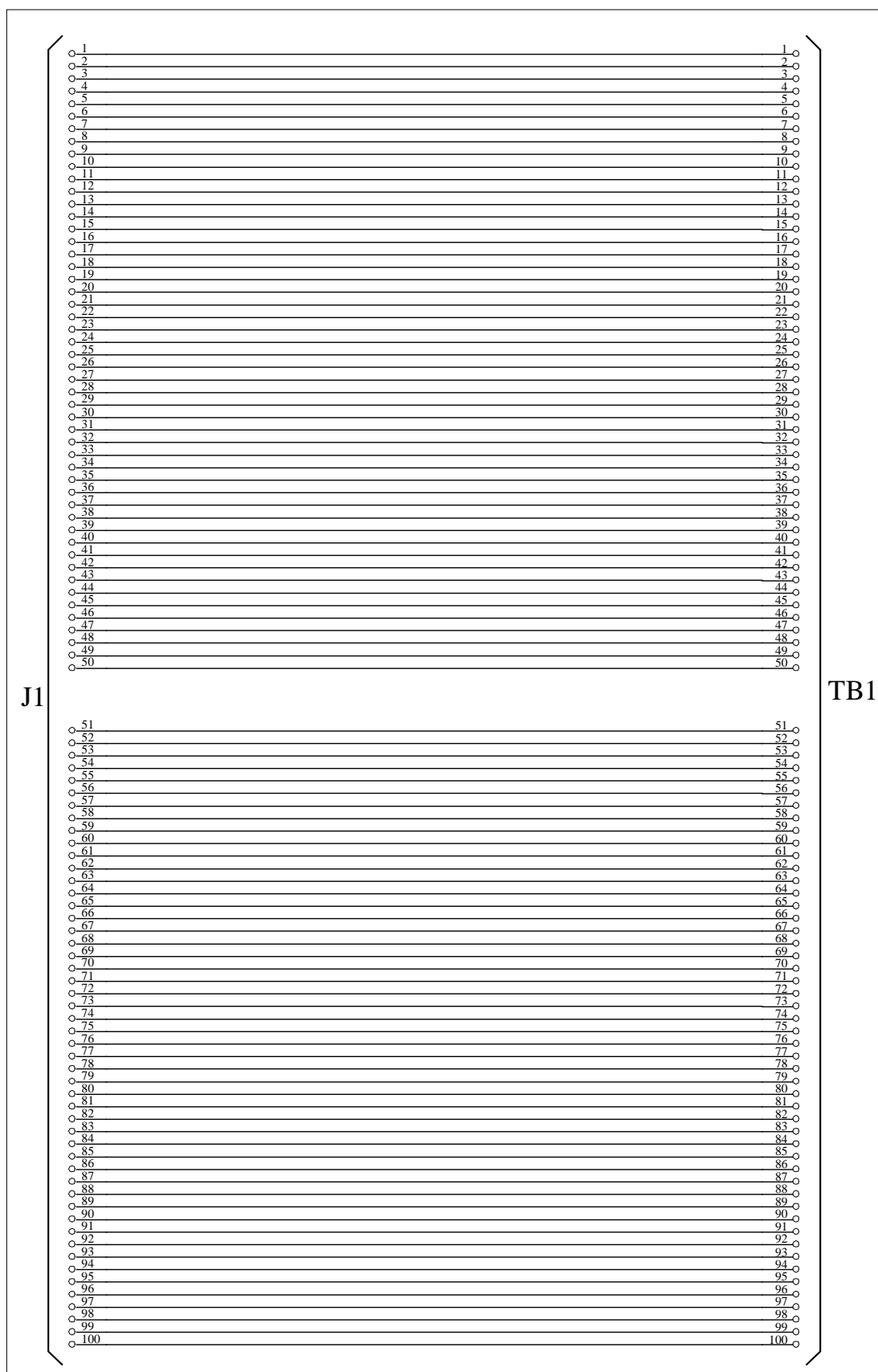


図 8 . 1 - 9 ACB - MDR100回路図 (1 / 1)

8.1.3 端子台タイプ・汎用入出力部用コネクタボード

別売の「ACB-TM40/MS, /MR, /MS(D)」はHP104D-CPD364MRタイプを御使用される場合、汎用入出力へ分配接続するのに大変便利な端子台タイプのコネクタです。

(1) 形状と寸法

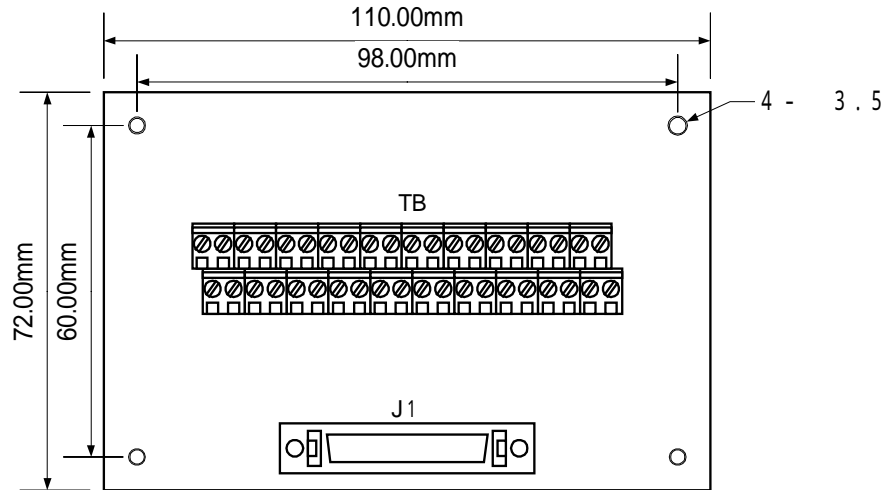


図8.1-10 ACB-TM40/MS 形寸

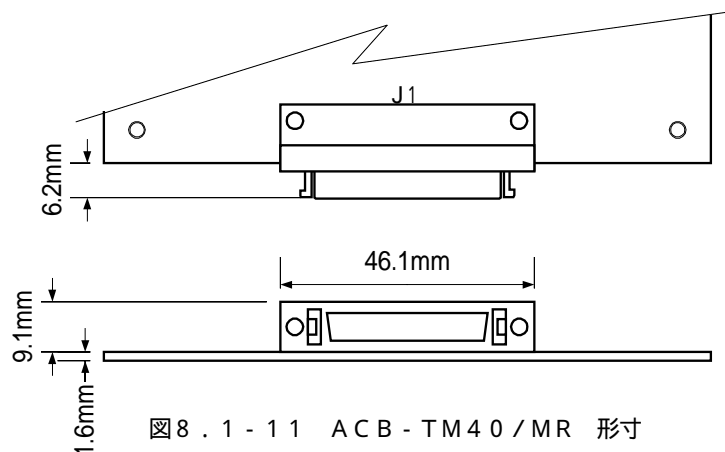


図8.1-11 ACB-TM40/MR 形寸

(2) コネクタ型式

コネクタボード上のコネクタ型式を下表に示します。

下表のCPD364ボードと接続(J1)には、“HCL-055W”ケーブルを使用します。

部品名	名 称	メーカ	型 式	ケーブル側コネクタ (参照)
J 1	MDRリセプタクル (ストレート)	住友 3 M	10240-6202JL	プラグ 10140-6000EL シェル 10340-A200-00 (アルミダイキャストシェルストレート型)
	MDRリセプタクル (ライトアングル)	住友 3 M	10240-52A2JL	
T B	端子台	フェニックス インタクト	MKKDS 1/**-3.81	線幅 0.14-1.0 [mm ²]

表8.1-6 ACB-TM40コネクタボード・コネクタ型式

(2) A C B - T M 4 0 回路図

A C B - T M 4 0 コネクタボードの回路図を , 下図に示します .

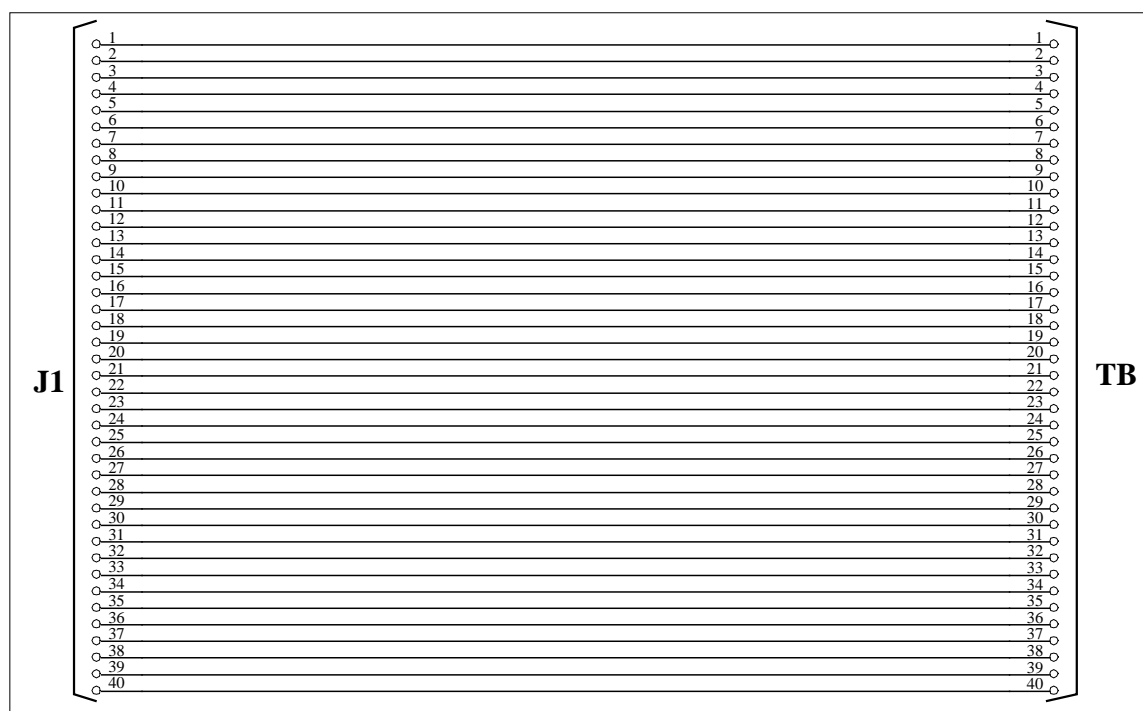


図 8 . 1 - 1 2 A C B - T M 4 0 回路図 (1 / 1)

8.2 接続ケーブル

CPD364ボードとコネクタ変換ボード，またはCPD364ボードと機械側で準備された端子台への接続に使用します．

8.2.1 MRタイプ用モーション部接続ケーブル

別売の「HCL-018シリーズケーブル」はHP104D-CPD364MRタイプを御使用される場合、モーション関連への分配接続するのに大変便利なケーブルです．

用途に応じて、3タイプの中からお選びいただけます．(標準ケーブル長は全て2mになります)

(1) HCL-018

HCL-018は、1～50、51～100がそれぞれラミネート加工されているため、端子台へ配線したり、コネクタに圧接したりと、お客様にて自由な加工が可能です．

(ピン配列については別途記載してありますのでご参照ください．)

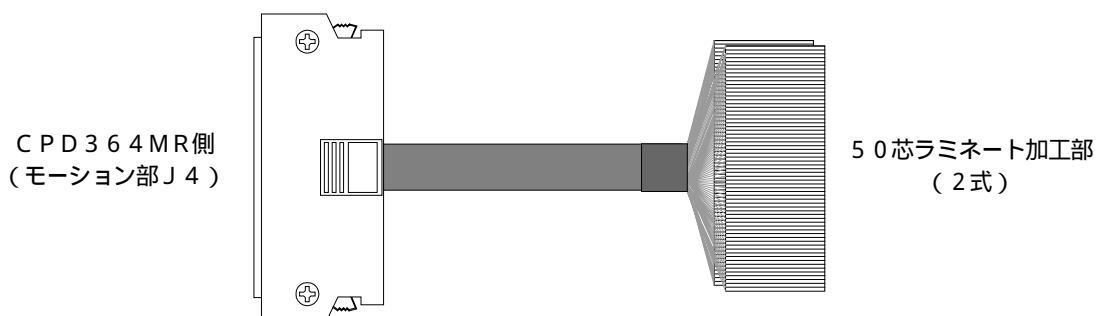


図8.2-1 MRタイプ モーション部用・HCL-018ケーブル

(2) HCL-018W

HCL-018Wは、弊社製コネクタボード「ACB-SU1004、ACB-MDR100」との接続にご利用下さい．

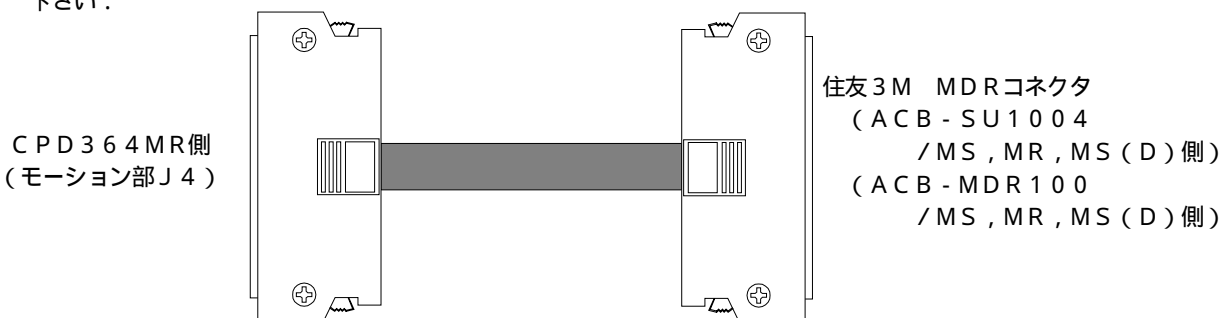


図8.2-2 MRタイプ モーション部用・HCL-018Wケーブル

(3) HCL-018Y

HCL-018Yは、1～50、51～100がそれぞれMILタイプのコネクタに圧接されている為、ユニバーサル基板などへの変換が容易です．(ピン配列については別途記載してありますのでご参照ください．)

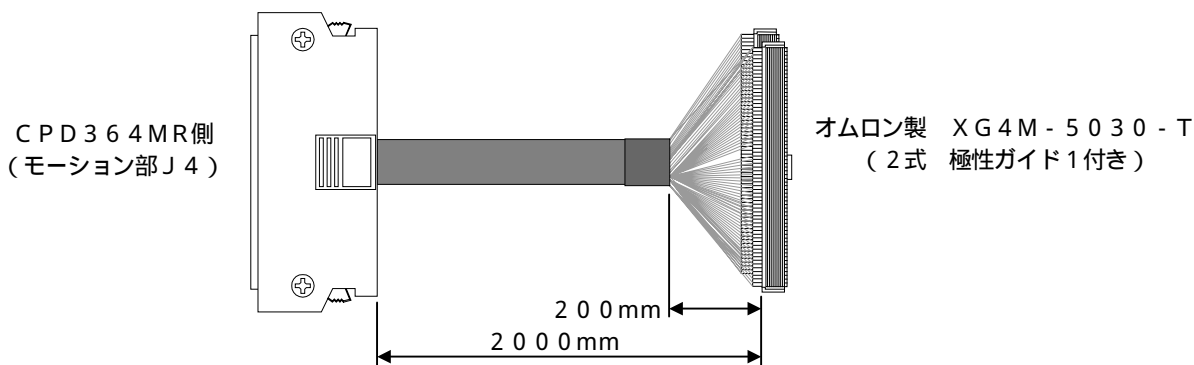


図8.2-3 MRタイプ モーション部用・HCL-018Yケーブル

(4) HCL - 018ピン配列

MDR10	マーキング色			ペア
1	橙	赤	.	)ペア
2		黒	.	
3	灰	赤	.	)ペア
4		黒	.	
5	白	赤	.	)ペア
6		黒	.	
7	黄	赤	.	)ペア
8		黒	.	
9	桃	赤	.	)ペア
10		黒	.	
11	橙	赤	..	)ペア
12		黒	..	
13	灰	赤	..	)ペア
14		黒	..	
15	白	赤	..	)ペア
16		黒	..	
17	黄	赤	..	)ペア
18		黒	..	
19	桃	赤	..	)ペア
20		黒	..	
21	橙	赤	...	)ペア
22		黒	...	
23	灰	赤	...	)ペア
24		黒	...	
25	白	赤	...	)ペア
26		黒	...	
27	黄	赤	...	)ペア
28		黒	...	
29	桃	赤	...	)ペア
30		黒	...	
31	橙	赤	....	)ペア
32		黒	....
33	灰	赤	....	)ペア
34		黒	....
35	白	赤	....	)ペア
36		黒	....
37	黄	赤	....	)ペア
38		黒	....
39	桃	赤	....	)ペア
40		黒	....
41	橙	赤	.....	)ペア
42		黒	.....
43	灰	赤	.....	)ペア
44		黒	.....
45	白	赤	.....	)ペア
46		黒	.....
47	黄	赤	.....	)ペア
48		黒	.....
49	桃	赤	.....	)ペア
50		黒	.....

MDR100	マーキング色			ペア
51	橙	赤	-	)ペア
52		黒	-	
53	灰	赤	-	)ペア
54		黒	-	
55	白	赤	-	)ペア
56		黒	-	
57	黄	赤	-	)ペア
58		黒	-	
59	桃	赤	-	)ペア
60		黒	-	
61	橙	赤	--	)ペア
62		黒	--	
63	灰	赤	--	)ペア
64		黒	--	
65	白	赤	--	)ペア
66		黒	--	
67	黄	赤	--	)ペア
68		黒	--	
69	桃	赤	--	)ペア
70		黒	--	
71	橙	赤	---	)ペア
72		黒	---	
73	灰	赤	---	)ペア
74		黒	---	
75	白	赤	---	)ペア
76		黒	---	
77	黄	赤	---	)ペア
78		黒	---	
79	桃	赤	---	)ペア
80		黒	---	
81	橙	赤	----	)ペア
82		黒	----	
83	灰	赤	----	)ペア
84		黒	----	
85	白	赤	----	)ペア
86		黒	----	
87	黄	赤	----	)ペア
88		黒	----	
89	桃	赤	----	)ペア
90		黒	----	
91	橙	赤	-----	)ペア
92		黒	-----	
93	灰	赤	-----	)ペア
94		黒	-----	
95	白	赤	-----	)ペア
96		黒	-----	
97	黄	赤	-----	)ペア
98		黒	-----	
99	桃	赤	-----	)ペア
100		黒	-----	

表8.2-1 HCL-018ケーブル・ピン配列

(5) H C L - 0 1 8 Y ピン配列

フラットケーブルコネクタ
X G 4 M - 5 0 3 0 - T
(圧接面側)

プラグ
1 0 1 A 0 - 6 0 0 0 E L
(勘合面側)

フラットケーブルコネクタ
X G 4 M - 5 0 3 0 - T
(圧接面側)

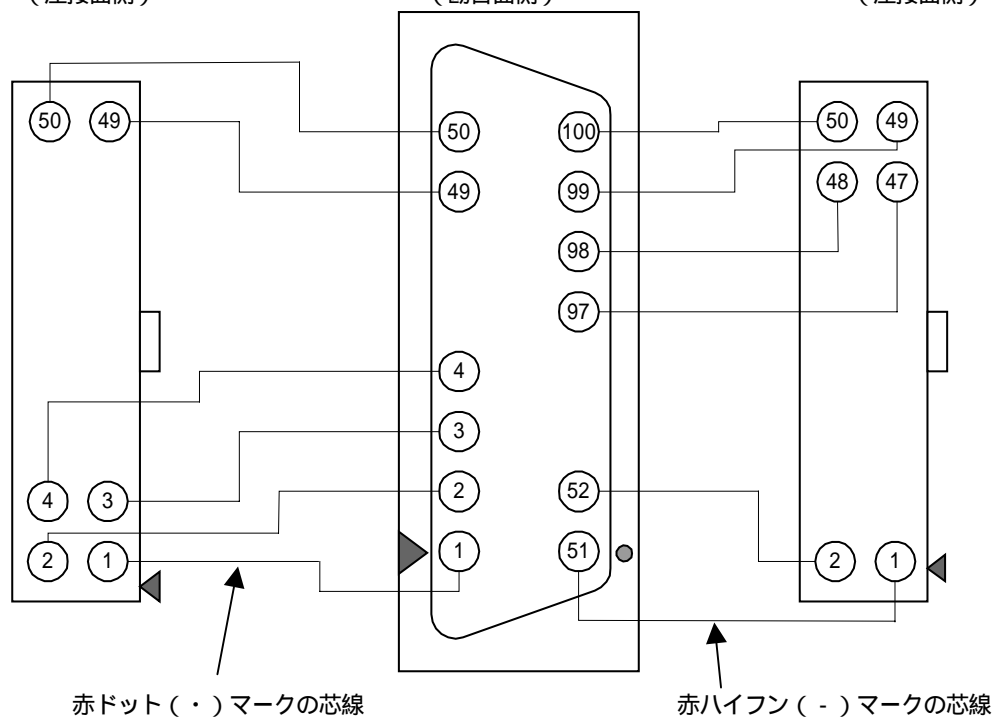


図 8 . 2 - 4 H C L - 0 1 8 Y ケーブル ・ ピン配列

8.2.2 MRタイプ用汎用入出力用接続ケーブル

別売の「HCL-055シリーズケーブル」はHP104D-CPD364MRタイプを御使用される場合、汎用入出力関連への分配接続するのに大変便利なケーブルです。
用途に応じて、3タイプの中からお選びいただけます。(標準ケーブル長は全て2mになります)

(1) HCL-055

HCL-055は、1~20、21~40がそれぞれラミネート加工されているため、端子台へ配線したり、コネクタに圧接したりと、お客様にて自由な加工が可能です。
(ピン配列については別途記載してありますのでご参照ください。)

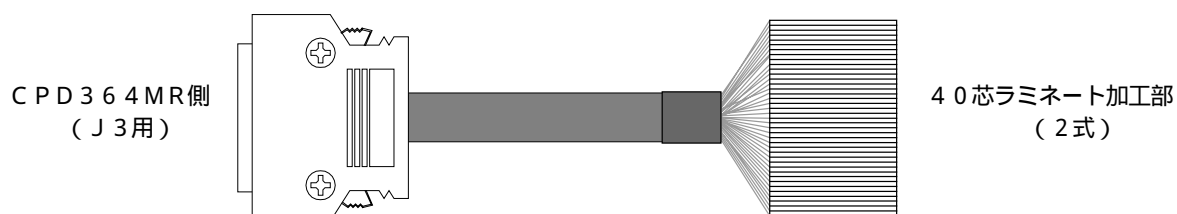


図8.2-5 MRタイプ 汎用入出力部用・HCL-055ケーブル

(2) HCL-055W

HCL-055Wは、弊社製コネクタボード「ACB-TM40」との接続にご利用下さい。



図8.2-6 MRタイプ 汎用入出力部用・HCL-055Wケーブル

(3) HCL-055Y

HCL-055Yは、1~40がそれぞれMILタイプのコネクタに圧接されているため、ユニバーサル基板などへの変換が容易です。(ピン配列については別途記載してありますのでご参照ください。)

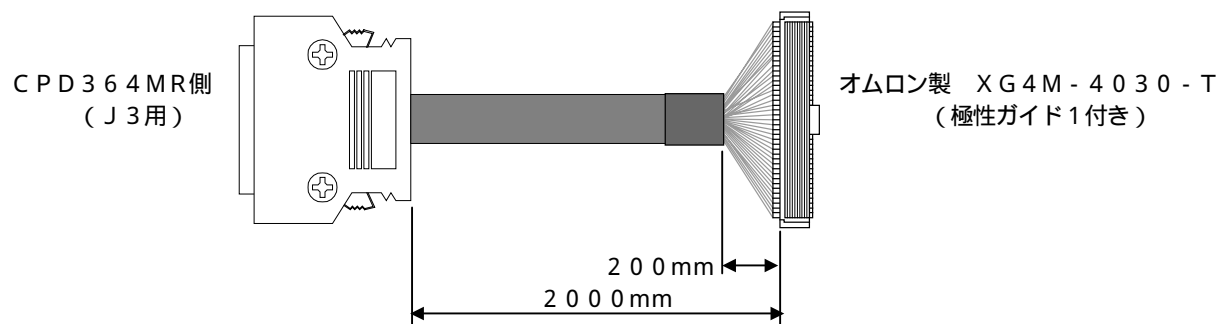


図8.2-7 MRタイプ 汎用入出力部用・HCL-055Yケーブル

(4) HCL-055ピン配列

HCL-055のMDR40のピン配列は下表の通りです。

MDR40	マーキング色			ペア
1	橙	赤	・	) ペア
2		黒	・	
3	灰	赤	・	) ペア
4		黒	・	
5	白	赤	・	) ペア
6		黒	・	
7	黄	赤	・	) ペア
8		黒	・	
9	桃	赤	・	) ペア
10		黒	・	
11	橙	赤	・・	) ペア
12		黒	・・	
13	灰	赤	・・	) ペア
14		黒	・・	
15	白	赤	・・	) ペア
16		黒	・・	
17	黄	赤	・・	) ペア
18		黒	・・	
19	桃	赤	・・	) ペア
20		黒	・・	
21	橙	赤	・・・	) ペア
22		黒	・・・	
23	灰	赤	・・・	) ペア
24		黒	・・・	
25	白	赤	・・・	) ペア
26		黒	・・・	
27	黄	赤	・・・	) ペア
28		黒	・・・	
29	桃	赤	・・・	) ペア
30		黒	・・・	
31	橙	赤	・・・・	) ペア
32		黒	・・・・	
33	灰	赤	・・・・	) ペア
34		黒	・・・・	
35	白	赤	・・・・	) ペア
36		黒	・・・・	
37	黄	赤	・・・・	) ペア
38		黒	・・・・	
39	桃	赤	・・・・	) ペア
40		黒	・・・・	

表8.2-2 HCL-055ケーブル・ピン配列

(5) HCL055Yピン配列

HCL-055Yケーブルのピン配置は右図に示す通りです。

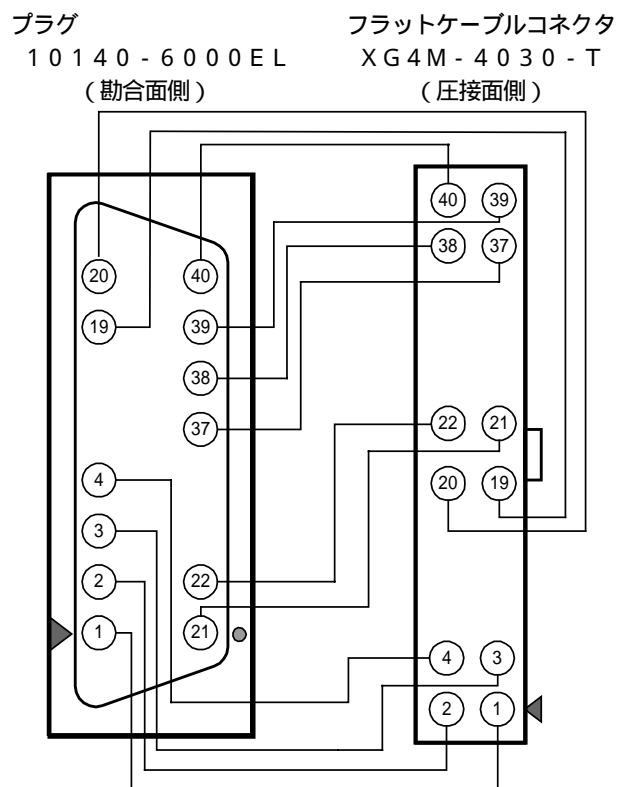


図8.2-8 HCL-055Yケーブル・ピン配列

8.2.3 KRタイプ用モーション部接続ケーブル

別売の「HFC-005ケーブル」はHP104D-CPD364KRタイプを御使用される場合、機械側端子台に分配接続するのに大変便利なケーブルです。標準ケーブル長は500mm(50cm)になります。

(1) HFC-005

KRタイプ専用のモーション部接続用ケーブルです。

A1～A50(ケーブル1)はCPD364ボード(J4)の1～50ピンになります。

B1～B50(ケーブル2)はCPD364ボード(J4)の51～100ピンになります。

コネクタ型式

メーカー : KEL

型 式 : 8822E-100-171

ケーブル長 : L = 500mm(50cm)

片 側 : 未処理

A ₁	—	ケーブル1/No.1	—	a ₁
A ₂	—	ケーブル1/No.2	—	a ₂
⋮				⋮
A _N	—	ケーブル1/No.N	—	a _N
B ₁	—	ケーブル2/No.1	—	b ₁
B ₂	—	ケーブル2/No.2	—	b ₂
⋮				⋮
B _N	—	ケーブル2/No.N	—	b _N

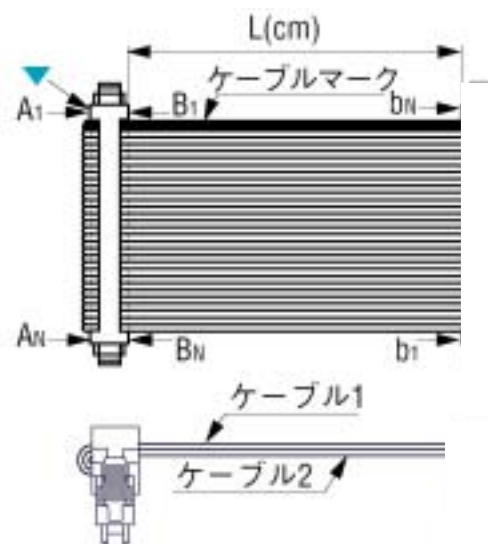


図8.2-9 HFC-005ケーブル

8.2.4 CB・KRタイプ用汎用入出力部接続ケーブル

別売の「HFC-006ケーブル」はHP104D-CPD364CBタイプ、CPD364KRタイプを御使用される場合、汎用入出力機械側端子台に分配接続するのに大変便利なケーブルです。標準ケーブル長は500mm(50cm)になります。

(1) HFC-006

KRタイプ専用のモーション部接続用ケーブルです。

A1～A50(ケーブル1)はCPD364ボード(J3)の1～20ピンになります。

B1～B50(ケーブル2)はCPD364ボード(J3)の21～40ピンになります。

コネクタ型式

メーカー : KEL

型 式 : 8822E-040-171

ケーブル長 : L = 500mm(50cm)

片 側 : 未処理

A ₁	—	ケーブル1/No.1	—	a ₁
A ₂	—	ケーブル1/No.2	—	a ₂
⋮				⋮
A _N	—	ケーブル1/No.N	—	a _N
B ₁	—	ケーブル2/No.1	—	b ₁
B ₂	—	ケーブル2/No.2	—	b ₂
⋮				⋮
B _N	—	ケーブル2/No.N	—	b _N

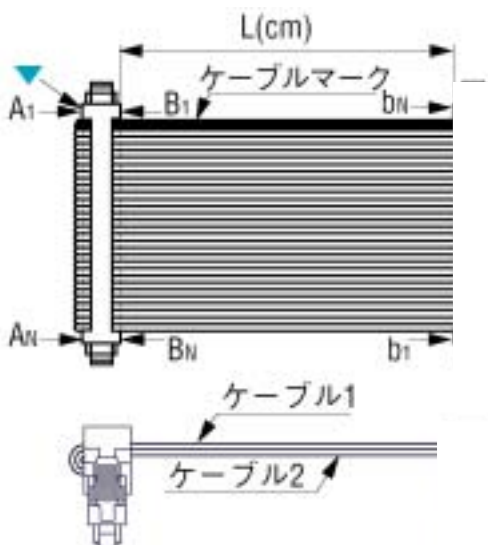


図8.2-10 HFC-006ケーブル