

PCI Bus CPD ボードシリーズ

HPCI-CPD553

ユーザーズマニュアル

〈ハードウェア編〉

NC ボード

多機能・高速 円弧・直線補間・位置決め・汎用絶縁型入出力



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

この説明書は HPCI-CPD553 に適応しています。

本マニュアル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ください。

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

第 5.03 版 2016 年 1 月 18 日発行
不許複製・転載



本製品をご使用される前に「注意事項」を必ずご一読の上ご利用をお願い致します。

目 次

■	注意事項.....	1
■	保証範囲.....	1
■	免責事項.....	1
■	安全にお使い頂くために.....	1
■	対象ユーザー.....	2
■	適合 Bus.....	2
■	環境条件.....	2
■	運搬・取り付け.....	3
■	配 線.....	4
■	廃 棄.....	4
■	マニュアル構成.....	5
■	本マニュアルに記載される用語.....	6
1.	はじめに.....	7
1.1	購入時オプション型式.....	7
1.2	軸の呼称.....	7
1.3	ブロック図.....	8
2.	ボード上の設定.....	9
2.1	設定箇所.....	9
2.2	ボード ID.....	9
2.3	エンコーダ入力選択.....	9
3.	外部との接続.....	10
3.1	指令パルス出力とドライバ接続.....	10
3.2	軸センサとサーボインタフェース入力回路.....	11
3.3	エンコーダ入力回路.....	12
3.4	サーボインタフェース.....	13
3.5	汎用入力.....	13
3.6	汎用出力.....	13
3.8	コネクタ信号.....	15
3.8.1	J1 コネクタ(パネル面).....	15
3.8.2	J2 コネクタ(基板面).....	16
4.	ボード仕様.....	17
4.1	ボード仕様.....	17
4.2	軸間の組み合わせ.....	18
5.	アクセサリ.....	19
5.1	ACB-PPD553 (MIL タイプコネクタボード).....	19
5.1.1	形状と寸法.....	19
5.1.2	コネクタ型式.....	20
5.1.3	コネクタ表.....	20
5.1.4	接続要領.....	22
5.1.5	ACB-PPD553 回路図.....	23
5.2	ACB-MDR100 (端子台タイプ中継コネクタボード).....	25
5.2.1	形状と寸法.....	25
5.2.2	コネクタ型式.....	25
5.3	HPCI-CPD553 用接続ケーブル.....	26
5.3.1	HCL-018.....	26
5.3.2	HCL-018W.....	26
5.3.3	HCL-018Y.....	26
5.3.4	HCL-018 ピン配列.....	27
5.3.5	HCL-018Y ピン配列.....	28

6.	更新履歷	29
----	------------	----

図 表 目 次

表 1.3-1	ブロック図	8
図 2.1-1	設定箇所	9
表 3.1-1	指令パルス出力とドライバ接続	10
表 3.2-2	軸センサおよびサーボインタフェース入力回路	11
図 3.3-1	エンコーダ入力回路	12
表 3.4-1	サーボインタフェース出力回路	13
図 2.3-6	汎用出力回路	13
図 3.7-1	J1 コネクタ信号表	15
表 4.1-1	ボード仕様	18
表 5.1-1	アクセサリ 中継コネクタボードとケーブル	19
図 5.1-1	ACB-PPD553/M* ストレートコネクタタイプ(左) ライトアングルコネクタタイプ(右)	19
表 5.1-2	ACB-PPD553 コネクタ型式	20
図 5.1-2	ACB-PPD553 コネクタ型式	22
図 5.2-1	ACB-MDR100/Mx ストレートコネクタタイプ(左) ライトアングルコネクタタイプ(右)	25
図 5.2-2	ACB-MDR100/MS(D)サイズ	25
表 5.2-3	ACB-MDR100 コネクタ型式	25
図 5.3-1	HCL-018 ケーブル	26
図 5.3-2	HCL-018W ケーブル	26
図 5.3-3	HCL-018Y ケーブル	26
表 5.3-1	HCL-018 ケーブル・ピン配列	27
図 5.3-4	HCL-018Y ケーブル・ピン配列	28
図 5.3-4	HCL-018Y ケーブル・ピン配列	28
表 6.1-1	更新履歴	29

■ 注意事項

■ 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、二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、予めご了承ください。

■ 免責事項



1. 本書に記載された内容に沿わない、製品の取付、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、予めご了承ください。
 2. 本製品は、一般電子機器用(工作機械・計測機器・FA/OA 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したりする恐れのある装置(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、予めご了承ください。
 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、予めご了承ください。
- 本書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、予めご了承ください。

■ 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。本マニュアルは、本製品をご使用して頂く場合の取扱い、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、本マニュアルが添付された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。

■ 対象ユーザー

 注 意	
	<p>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。</p> <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。

■ 適合 Bus

 警 告	
	<p>本製品は PCI Local Bus Specification Rev.2.1 (+5V 仕様)に適合したボードです。 PCI Local Bus Specification Rev.2.1 (+5V 仕様)が動作する環境以外では使用しないで下さい。</p>

■ 環境条件

 警 告	
	<p>本製品は、下記の環境条件下で保管・ご使用下さい。</p> <ul style="list-style-type: none">● 動作周囲温度 0℃ ~ +50℃● 動作周囲湿度 20%RH ~ 85%RH(但し結露せぬこと)● 保存周囲温度 -15℃ ~ +75℃● 保存周囲湿度 10%RH ~ 90%RH(但し結露せぬこと)● 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(300m 毎に 2℃の上限値を下げた範囲で使用して下さい)

■ 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(エアークラップなど)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。



本製品のエッジコネクタ部分に触らないで下さい。
エッジコネクタ部分が汚れますと、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。重いものを乗せると、部品が損傷し故障の原因になります。



本製品のジャンパ設定は、パソコン等に取り付ける前に行ってください。電源が ON の状態で設定しますと、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。



本製品をパソコン等に取り付ける時は、必ずパソコン等の電源を OFF にし、電源コードを抜いてから作業を行ってください。
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。



本製品をパソコン等に取り付ける時は、ボードがコネクタに平行になるように、金メッキ部分のエッジコネクタを PCI コネクタに深く挿入して下さい。ボードが斜めに取り付けられたり、挿入が浅かったりすると、接触不良などにより誤動作、故障の原因になります。



本製品をパソコン等に取り付ける時は、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ったりしないで下さい。
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。

■ 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、パソコン等の電源を 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、必ずロックしてご使用下さい。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を起こしたりして、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たりしないで下さい。コネクタが外れたり接触不良を起こしたりして、誤動作の原因となります。



外部配線用ケーブルは、モータの配線や 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。

■ 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。

■ マニュアル構成

CPD シリーズ製品のマニュアルは

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| (1) CPD シリーズユーザーズマニュアル | <導入編> |
| (2) CPD シリーズユーザーズマニュアル | <運用編> |
| (3) 各製品ユーザーズマニュアル | <ハードウェア編> |
| (4) 各製品ユーザーズマニュアル | <ソフトウェア編> (標準添付は Windows 版, DOS 版は別途) |

の 4 部構成です。

各マニュアルの内容は以下の通りです。

CPD シリーズユーザーズマニュアル <導入編>

ー全ての開発者向け

- CPD シリーズ概要
- インストール
- 試運転
- 用語解説

CPD シリーズユーザーズマニュアル <運用編>

ー主としてソフトウェア開発者向け

- 基本的な運用
- 特殊な運用

各製品ユーザーズマニュアル <ハードウェア編>

ー主として配線担当者向け

- 製品仕様, 購入時オプション
 - ブロック図
 - 接続構成
 - ボード上の設定
 - 外部との接続
 - アクセサリ
- (中継コネクタボード, 接続ケーブルなど)
- 各社サーボアンプとの 接続例

各製品ユーザーズマニュアル <ソフトウェア編>

ー主としてソフトウェア開発者向け

- ソフトウェア概要
- ライブラリ関数
- ドライバ関数
- サンプルプログラム
- ポート資料

■ 本マニュアルに記載される用語

1. 軸は X、Y、Z、U、V、W、A、および B と命名されています。
2. 他の種類を含め、本マニュアルにおける軸を明確に指定するための入出力の記述は下記ようになります。
例: **XCWP** (CW : pulse output+ for X-axis)
3. 以下に、本マニュアルに記載の略語を記します。

ELS	ELS エンドリミットセンサ (XELS: X 軸のエンドリミットセンサ)
DLS	DLS 減速センサ (YDLS: Y 軸の減速センサ)
OLS	OLS 原点センサ (ZOLS: Z 軸の原点センサ)
CMP	CMP コンパレータ一致出力 (CMPX: X 軸のコンパレータ出力)
INPOS	インポジション INPOS
SVALM	SVALM サーボアラーム (XSVALM: X 軸のサーボアラーム)
SVCTRCL	SVCTRCL サーボエラーカウンタクリア (YSVCTRCL: Y 軸用サーボエラーカウンタクリア)
EXTPOW	EXTPOW 外部電源
EXTGND	EXTGND 外部接地
EMG	EMG マスタ停止要求 (最終的には各 4 軸の完全な停止を略し、それは X から U へと V から B にあります) (これは、ハードウェアデバイスとしての「緊急停止」ではありません。)
DSW	DSW のディップスイッチ
SYNCA	CW パルス用ボード間のマスタ・スレーブ接続用 SYNCA 同期接続
SYNCB	CCW パルス用ボード間のマスタ・スレーブ接続用 SYNCB 同期接続
AP	AP エンコーダ相入力+(正) (XAP: X 軸用エンコーダ相入力+)
AN	AP エンコーダ相入力-(負) (XAP: X 軸用エンコーダ相入力-)
TTL	Transistor Transistor Logic

4. ステータスについて

以下のような略語については「ユーザーズマニュアル(動作とソフトウェア)」を参照してください。

例: ERST、MSTS、RSTS

1. はじめに

本書は PCI Bus 適合の CPD シリーズ汎用絶縁型入出力付き 3 軸補間・位置決めボードである HPCI-CPD553 ボードのハードウェアに関する取扱説明書です。本書では HPCI-CPD553 を CPD553 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 購入時オプション型式

以下のオプションは、購入時にご指定下さい。

- (1) 外部供給電圧
標準 24V から 12V への変更。

【 型 式 】

HPCI-CPD553/EXP1□2△3○

□ =C:EXTPOW1 12V 仕様

△ =C:EXTPOW2 12V 仕様

○ =C:EXTPOW3 12V 仕様

備考:上記コードは使用する場合のみご指定ください。

使用しないオプションの英数字はなしで前詰め。

「型式例」

HPCI-CPD553/EXP1C

EXTPOW1 (一般的入力／出力) パワー: 12V 仕様

1.2 軸の呼称

軸の呼び方は X, Y, Z 軸 と呼びます。

1.3 ブロック図

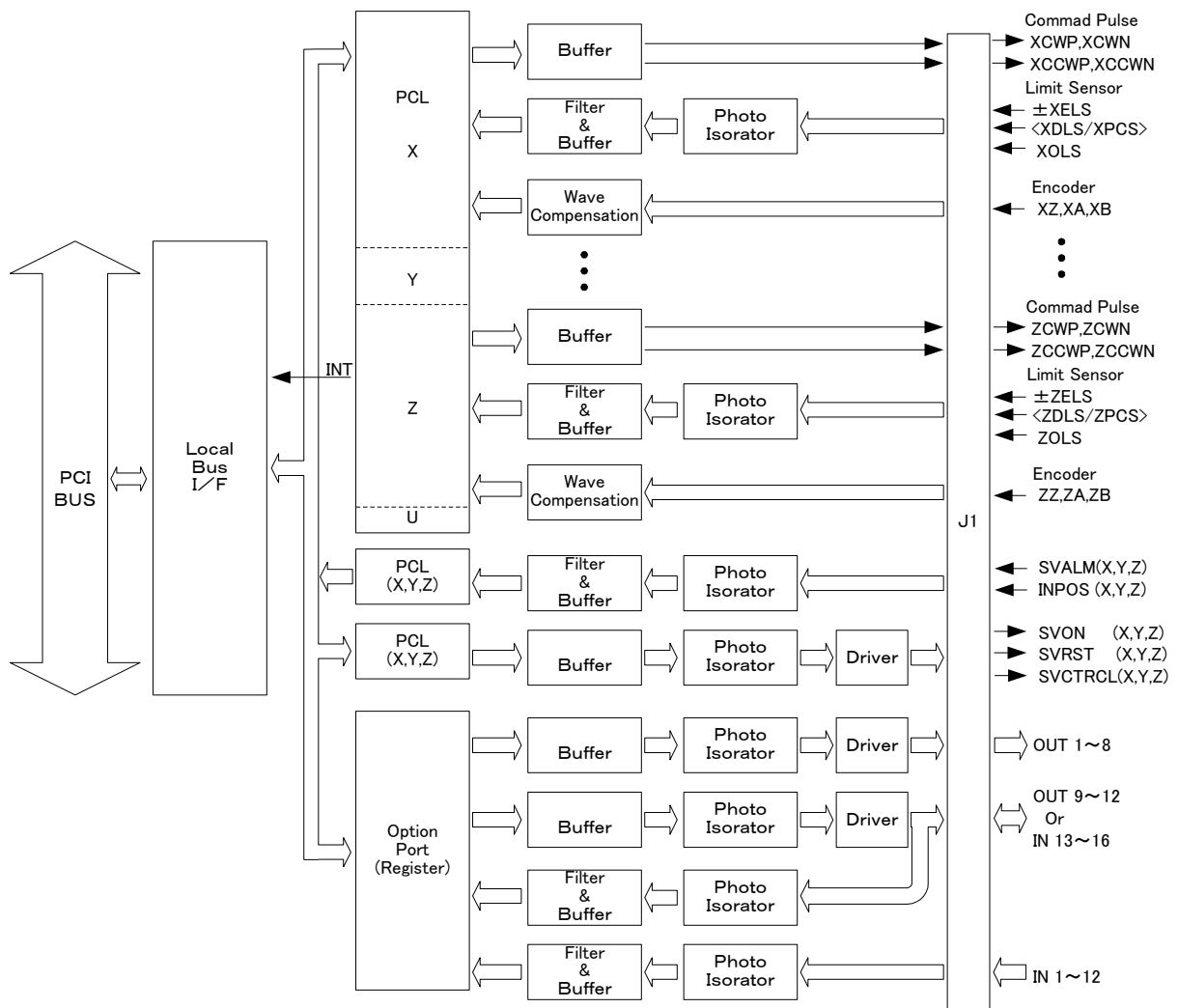


表 1.3-1 ブロック図

2. ボード上の設定

2.1 設定箇所

ボード上の設定箇所は、ボード ID とエンコーダ回路形式の 2 種類です。

ボード ID は、アプリケーションプログラムで 2 枚以上のボードを使用する場合のボード区分として使用します。

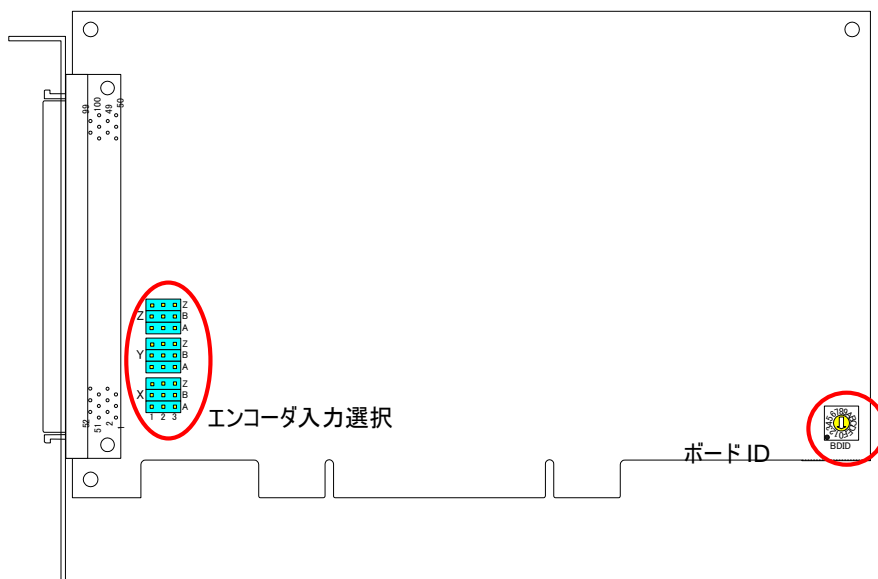


図 2.1-1 設定箇所

2.2 ボード ID

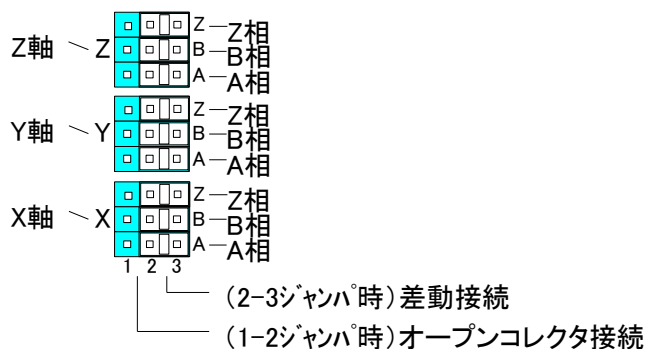
ボードを複数枚使用した時のボード ID(0~15 まで設定可能)を選択します。基板右下のロータリー-SW を設定してください。



2.3 エンコーダ入力選択

接続されるエンコーダの出力回路(差動/オープンコレクタ)により選択します。

出荷設定は差動接続です。



3. 外部との接続

3.1 指令パルス出力とドライバ接続

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 出力パルス幅
2	信号形式	個別パルス出力方式
		方向とパルス列方式
3	モータ ドライバとの 接続	差動受ドライバとの接続
		カプラ受のドライバとの接続
		ドライバ側が差動受を 保証している場合
		TTL受のドライバとの接続

上図の x には軸名称が入ります。

表 3.1-1 指令パルス出力とドライバ接続

注意：モータドライバが差動入力以外の時は、速度、ケーブル長にご注意下さい。

カプラ受の場合、最大 500kpps、ケーブル長 3m 以内、TTL 受の時は最大 250kpps、ケーブル長 1m 以内にして下さい。尚、モータドライバ受信回路の規格も確認の上ご使用下さい。

3.2 軸センサとサーボインタフェース入力回路

入力回路を次表に示します

項	項目	内容
1	回路形式 ±xELS,xDLS,xOLS 共通	<p>EXTPOW2端子 (+24V入力) 入力端子 (±xELS,xDLS,xOLS)</p> <p>EXTPOW2: 外部電源 標準 24V 入力端子</p>
2	回路形式 xINPOS, xSVALM 共通	<p>EXTPOW3端子 (+24V入力) 入力端子 (xINPOS,xSVALM)</p> <p>EXTPOW3: 外部電源 標準 24V 入力端子</p>
3	極性設定 ±xELS,xDLS,xOLS, xINPOS,xSVALMの極性	A 接: ノーマルオープン: フォトカプラ上の電流 ON で検出 B 接: ノーマルクローズ: フォトカプラ上の電流 OFF で検出
	極性設定 ±xELS xDLS,xOLS, xINPOS,xSVALM	ELS はオプションポートで設定 DLS,OLS,INPOS,SVALM は PCL.RENV1 で設定 (運用編マニュアル参照)
4	外部との接続 フォトセンサ入力	<p>CPD側 EXTPOW2 or EXTPOW3 入力端子 4.7k</p> <p>Sensor OUT External power +24V</p>
	外部との接続 リミットスイッチ入力	<p>CPD側 EXTPOW2 or EXTPOW3 入力端子 4.7k</p> <p>External power +24V Switch</p>

上図の x には軸名称が入ります。

表 3.2-2 軸センサおよびサーボインタフェース入力回路

3.3 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	エンコーダ入力回路形式	
2	A 相, B 相の進相遅相設定	(共通編マニュアル参照)
3	差動接続	
	オープンコレクタ接続 (内部+5V を利用する場合)	

上図の x には軸名称が入ります。

図 3.3-1 エンコーダ入力回路

3.4 サーボインタフェース

出力回路条件を次表に示します。

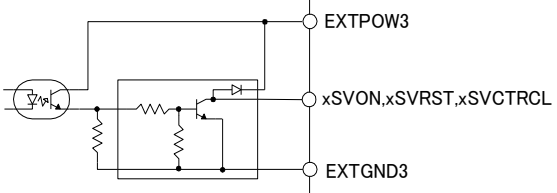
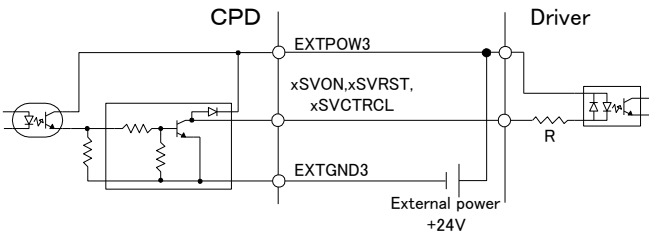
項	項目	内容
1	ドライバ回路形式 xSVON xSVRST xSVCTRCL	 <p>定格負荷電圧 DC12V~DC24V 使用負荷電流 80mA 以下/1 点 全軸 SVON, 全軸 SVRST の計 6 点 合計負荷電流 400mA 以下</p>
2	出力論理レベル (極性変更はできません)	ポート出力は '1' のとき, xSVON, xSVRST, xSVCTRCL は ON
3	外部との接続	

表 3.4-1 サーボインタフェース出力回路

3.5 汎用入力

本ボードの入力回路を示します。

スイッチ(センサー)への電源供給は外部より供給。

基本は外部電源 24V 入力

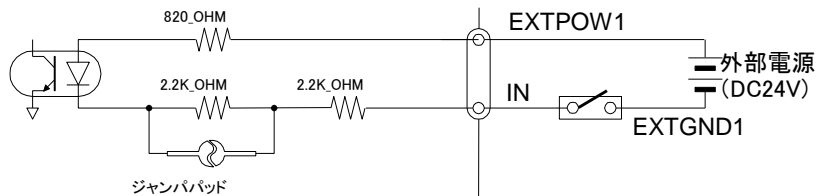


図 3.5-1 汎用入力回路

(12V 入力時は ジャンパパッドをショート(半田)する必要があります。)

3.6 汎用出力

本ボードの出力回路を示します。

出力回路は 5V 出力にできません。

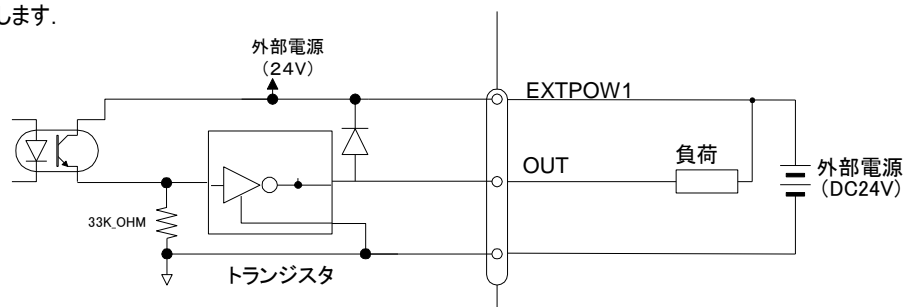
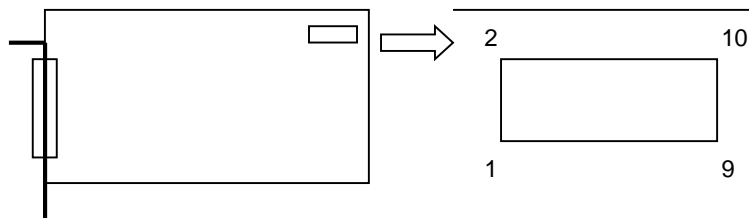


図 2.6-1 汎用出力回路

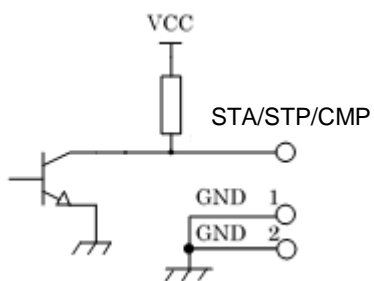
3.7 J2 コネクタ

J2 コネクタ同士を専用ケーブルで接続することにより、ボード間での同時スタート・ストップが可能です。
コンパレータ条件成立のタイミング出力を J2 コネクタより取り出し、外部(画像取り込みタイミング、デispensa ON/OFF タイミング)で利用可能です。

■コネクタ位置



■STA/STP/CMP 回路形式 TTL 出力



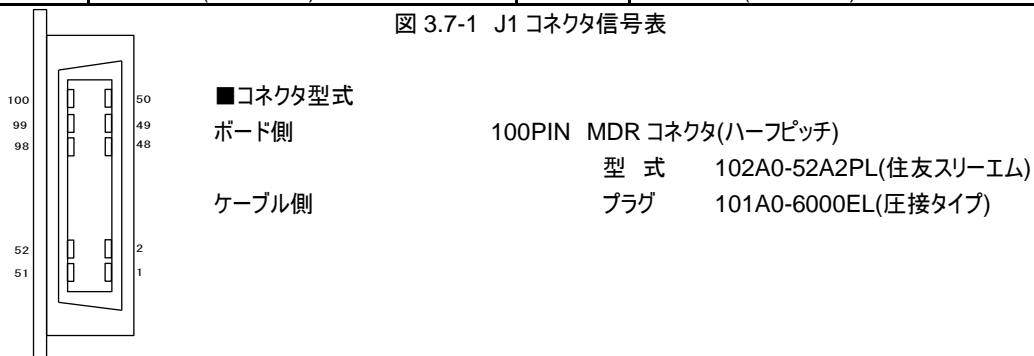
定格負荷電圧 DC5V

3.8 コネクタ信号

3.8.1 J1 コネクタ(パネル面)

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	YCWP (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	YCWN (CW パルス出力 -/パルス出力)
5	XCCWP (CCW パルス出力 +/方向信号)	55	YCCWP (CCW パルス出力 +/方向信号)
6	XCCWN (CCW パルス出力 -/方向信号)	56	YCCWN (CCW パルス出力 -/方向信号)
7	ZCWP (CW パルス出力 +/パルス出力)	57	ZCCWP (CCW パルス出力 +/方向信号)
8	ZCWN (CW パルス出力 -/パルス出力)	58	ZCCWN (CCW パルス出力 -/方向信号)
9	XAP (エンコーダ A 相入力 +)	59	YAP (エンコーダ A 相入力 +)
10	XAN (エンコーダ A 相入力 -)	60	YAN (エンコーダ A 相入力 -)
11	XBP (エンコーダ B 相入力 +)	61	YBP (エンコーダ B 相入力 +)
12	XBN (エンコーダ B 相入力 -)	62	YBN (エンコーダ B 相入力 -)
13	XZP (エンコーダ Z 相入力 +)	63	YZP (エンコーダ Z 相入力 +)
14	XZN (エンコーダ Z 相入力 -)	64	YZN (エンコーダ Z 相入力 -)
15	ZAP (エンコーダ A 相入力 +)	65	ZZP (エンコーダ Z 相入力 +)
16	ZAN (エンコーダ A 相入力 -)	66	ZZN (エンコーダ Z 相入力 -)
17	ZBP (エンコーダ B 相入力 +)	67	GND
18	ZBN (エンコーダ B 相入力 -)	68	GND
19	XSVALM (サーボアラーム入力)	69	YSVALM (サーボアラーム入力)
20	XINPOS (位置決め完了入力)	70	YINPOS (位置決め完了入力)
21	XSVON (サーボオン出力)	71	YSVON (サーボオン出力)
22	XSVRST (サーボリセット出力)	72	YSVRST (サーボリセット出力)
23	XSVCTRCL (偏差カウンタクリア出力)	73	YSVCTRCL (偏差カウンタクリア出力)
24	ZSVALM (サーボアラーム入力)	74	ZSVON (サーボオン出力)
25	ZINPOS (位置決め完了入力)	75	ZSVRST (サーボリセット出力)
26	Input0/ CMP0	76	ZSVCTRCL (偏差カウンタクリア出力)
27	EXTGND3(+24V 用コモン)	77	EXTGND3(+24V 用コモン)
28	EXTPOW3(+24V 入力)	78	EXTPOW3(+24V 入力)
29	+XELS (CW 側極限センサ入力)	79	+YELS (CW 側極限センサ入力)
30	-XELS (CCW 側極限センサ入力)	80	-YELS (CCW 側極限センサ入力)
31	XDLS (減速センサ入力)	81	YDLS (減速センサ入力)
32	XOLS (原点センサ入力)	82	YOLS (原点センサ入力)
33	+ZELS (CW 側極限センサ入力)	83	ZDLS (減速センサ入力)
34	-ZELS (CCW 側極限センサ入力)	84	ZOLS (原点センサ入力)
35	Input1/ CMP1	85	予約
36	EXTPOW2(+24V 入力)	86	EXTPOW2(+24V 入力)
37	IN 1 (汎用入力 1)	87	OUT 1 (汎用出力 1)
38	IN 2 (汎用入力 2)	88	OUT 2 (汎用出力 2)
39	IN 3 (汎用入力 3)	89	OUT 3 (汎用出力 3)
40	IN 4 (汎用入力 4)	90	OUT 4 (汎用出力 4)
41	IN 5 (汎用入力 5)	91	OUT 5 (汎用出力 5)
42	IN 6 (汎用入力 6)	92	OUT 6 (汎用出力 6)
43	IN 7 (汎用入力 7)	93	OUT 7 (汎用出力 7)
44	IN 8 (汎用入力 8)	94	OUT 8 (汎用出力 8)
45	IN 9 (汎用入力 9)	95	OUT 9 (汎用出力 9) / IN 13
46	IN 10 (汎用入力 10)	96	OUT 10 (汎用出力 10) / IN 14
47	IN 11 (汎用入力 11)	97	OUT 11 (汎用出力 11) / IN 15
48	IN 12 (汎用入力 12)	98	OUT 12 (汎用出力 12) / IN 16
49	EXTGND1(+24V 用コモン)	99	EXTGND1(+24V 用コモン)
50	EXTPOW1(+24V 入力)	100	EXTPOW1(+24V 入力)

図 3.7-1 J1 コネクタ信号表



3.8.2 J2 コネクタ(基板面)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	GND	2	GND
3	予約	4	予約
5	CMP	6	予約
7	予約	8	予約
9	STA	10	STP

STA: 同時スタート信号
(TTL レベル, アクティブ Low)
STP: 同時ストップ信号
(TTL レベル, アクティブ Low)
CMP: コンパレータ一致出力
(TTL レベル, アクティブ Low)

■コネクタ型式

ボード側 10PIN 2.54 ピッチヘッダ
ケーブル側 フラットケーブル用

型式: XG4C-1031(OMRON)
型式: XG4M-1030-T(OMRON))

4. ボード仕様

4.1 ボード仕様

区分	項目	仕様	備考
基本仕様	■制御軸仕様 制御方式	最大 3 軸制御 (1)3 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 (日本ハルモータ製)
	■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ト	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 **4Mpps (x4 倍) Max オープンコレクタ入力時 **500 Kpps Max	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
	合成速度一定制御	2 軸円弧, 直線補間の場合: $\sqrt{2}$ 制御 3 軸直線補間の場合: $\sqrt{3}$ 制御	但し, 合成速度一定制御時は 円弧補間は定速度のみ
	速度オーバーライト	(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, 合成速度一定制御不可.	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	センサ原点, 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
	■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	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)	
■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 ■マシンインタフェース ■サーボインタフェース	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 で位置決め開始 パルスモータの加速特性向上に有効な機能 パルスモー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, サーボリセット, サーボ ON, サーボ偏差カウンタクリア		

(次頁に続く)

(次頁からの続き)

区分	項目	仕様	備考
汎用入力	点数	12点(16点)	
	電圧範囲	12~24V	12V時は抵抗を乗換える必要あり.
	駆動電流	約4mA(24V入力時)	
	コモン	1点(Fuse 16点単位)	
	デジタルフィルタ	5μSec基準で2.5mSec	
	応答速度	45μSec	抵抗乗換えて20μSec
	割込み	16ビット	IN 01~15を割込みとして使用可能
	ラッチ機能	最大16ビットをラッチ	
汎用出力	点数	12点(8点)	
	電圧範囲	12~24V(MAX 26V)	外部電源入力
	動作電流	MAX 100mA	
	コモン	1点(Fuse 12点単位)	
	応答速度	150μSec	
	イベントタイマー	OUT_01ビットをタイマとして使用可能	Event timer
	出力ステータス	出力の状態をポートとして読み込み可能	Output Status Read-back
動作環境仕様	PCIバス電源	+5V (Max 350mA) +3.3V (Max 500mA)	
	温度(動作時)	0°C~40°C	
	温度(保存時)	-20°C~85°C	
	湿度(動作時)	20%~90% (但し結露せぬ事)	
	湿度(保存時)	20%~90% (但し結露せぬ事)	
寸法	外形寸法	174.63mm(L)×106.68mm(W)(ショートサイズ)	
ケーブル	使用コネクタ	102A0-52A2PL (住友 3M 社製)	
	ケーブル側適用コネクタ	プラグ 101A0-6000EL (住友 3M 社製) シエル 103A0-200-00 (住友 3M 社製)	

表 4.1-1 ボード仕様

4.2 軸間の組み合わせ

4軸 LSI PCL の軸動作機能として ①独立軸動作, ②1組の2~4軸直線補間機能, ③1組の2軸円弧補間機能があります。ここで「独立軸動作」には次の各動作が含まれます。

位置決め(PTP), 連続送り(停止コマンドにより終了), 原点復帰, パルス送り(ハンドル送り), タイマ動作。

以降の動作組合せ表において「同時動作」とは次のことを云います。

- (1) 複数の独立軸が同時期に動作する。 ...例: X 動作中, Y 軸が途中から動作, ...
- (2) 複数組の補間軸が同時期に動作する。 ...例: XY 円弧補間中, ZU 直線補間が途中から動作。
- (3) 独立軸と補間軸が同時期に動作する。 ...例: XYZ 直線補間中, U 軸が独立軸動作。

組合せは次表の通りです。

項	軸動作組合せ	解説	備考
1	全軸が独立軸	同時動作ができる	
2	全軸が直線補間軸	2~4軸直線補間ができる	
3	直線補間軸と独立軸	同時動作ができる	
4	円弧補間軸と残軸	円弧補間と残軸の同時動作ができる	残軸は直線補間または独立軸

5. アクセサリ

CPD ボードとモータドライバおよびマシンセンサ間の接続を容易にするアクセサリとして下表のようにコネクタボードおよびケーブルが用意されています。

■ 中継コネクタボード

ACB-PPD553/*は軸ごとに MIL ヘッドコネクタによりモータドライバとセンサ等に分け配線を容易にします。

ACB-MDRxxx/*は端子台で接続するタイプです。試作実験向きです。

■ ケーブル

CPD553 用ケーブルはコネクタボード用ケーブル HCL-018W と HCL-018(ラミネート整列加工処理)の 2 種類があります。(いずれも標準 2m, 長さ特注有り)

適合ボード	適合ケーブル	ピン数		コネクタボード	記事
CPD553	HCL-018W	100		ACB-PPD553/*	*は次の何れかを指定 MR:ライトアングルコネクタ MS:ストレートコネクタ MS(D):DIN レール取付台付 コネクタはハーフピッチ
			端子台型	ACB-MDR100/*	

表 5.1-1 アクセサリ 中継コネクタボードとケーブル

5.1 ACB-PPD553 (MIL タイプコネクタボード)

別売の「ACB-PPD553/MS,/MR,MS(D)」は CPD553 を使用される場合、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 タイプのコネクタボードです。

5.1.1 形状と寸法

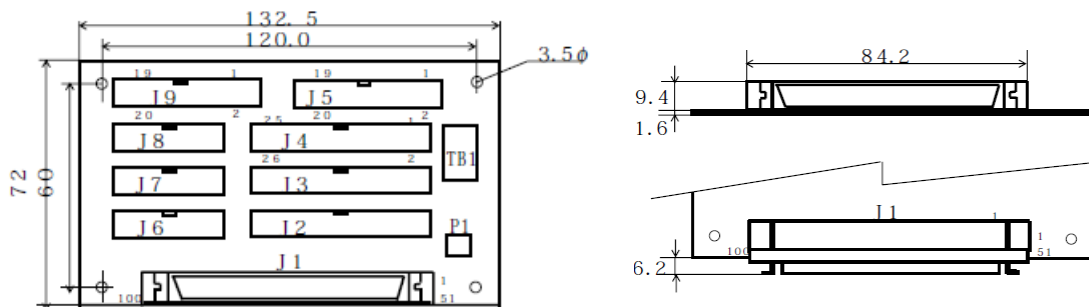


図 5.1-1 ACB-PPD553/M* ストレートコネクタタイプ(左) ライトアングルコネクタタイプ(右)

5.1.2 コネクタ型式

中継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 CPD 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	備 考
J1	MDR リセプタクル (ストレート)	住友 3M	102A0-6202PL	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)		102A0-52A2PL	
J2~J4	26PIN フラットケーブル コネクタ	オムロン	XG4A-2631 (ロングロック MIL タイププラグ)	XG4M-2630(フラットケーブル用) XG5M-2632-N(バラ線用)
J6~J8	10PIN フラットケーブル コネクタ	オムロン	XG4A-1031 (ロングロック MIL タイププラグ)	XG4M-1030(フラットケーブル用) XG5M-1032-N(バラ線用)
J5, J9	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-N(バラ専用)

表 5.1-2 ACB-PPD553 コネクタ型式

5.1.3 コネクタ表

(1) J2,~,J4(サーボ/ステップモータドライバ接続コネクタ)

J2(X 軸), J3(Y 軸), J4(Z 軸)

ピン番号	信 号 名	ピン番号	信 号 名
1	EXTPOW3 (+24V 供給用)	2	EXTPOW3 (+24V 供給用)
3	SVALM (サーボアラーム入力)	4	INPOS (位置決め完了入力)
5	SVON (サーボオン出力)	6	SVRST (サーボリセット出力)
7	CTRCL (偏差カウンタクリア出力)	8	
9	COM3 (EXTPOW3 GND)	10	COM3 (EXTPOW3 GND)
11	GND	12	GND
13	AP (エンコーダ A 相入力+)	14	AN (エンコーダ A 相入力-)
15	BP (エンコーダ B 相入力+)	16	BN (エンコーダ B 相入力-)
17	ZP (エンコーダ Z 相入力+)	18	ZN (エンコーダ Z 相入力-)
19	GND	20	GND
21	CWP (CW 指令パルス出力+)	22	CWN (CW 指令パルス出力-)
23	CCWP(CCW 指令パルス出力+)	24	CCWN(CCW 指令パルス出力-)
25	+5V 出力 (ドライバカプラ用)	26	+5V 出力 (ドライバカプラ用)

(2) J6,~,J8(軸センサ接続コネクタ)

J6(X 軸), J7(Y 軸), J8(Z 軸)

ピン番号	信 号 名	ピン番号	信 号 名
1	EXTPOW2(+24V 供給用)	2	EXTPOW2(+24V 供給用)
3	+ELS(CW 側エンドリミット入力)	4	-ELS(CCW 側エンドリミット入力)
5	DLS(減速センサ入力)	6	
7	OLS(センサ原点入力)	8	
9	COM2(EXTPOW2 GND)	10	COM2(EXTPOW2 GND)

(3) J5(入力ポートコネクタ)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	EXTPOW1(+24V 供給用)	2	EXTPOW1(+24V 供給用)
3	IN1 (入力 1)	4	IN2 (入力 2)
5	IN3 (入力 3)	6	IN4 (入力 4)
7	IN5 (入力 5)	8	IN6 (入力 6)
9	IN7 (入力 7)	10	IN8 (入力 8)
11	IN9 (入力 9)	12	IN10 (入力 10)
13	IN11 (入力 11)	14	IN12 (入力 12)
15	IN13 (入力 13)	16	IN14 (入力 14)
17	IN15 (入力 15)	18	IN16 (入力 16)
19	COM1(EXTPOW1 GND)	20	COM1(EXTPOW1 GND)

(4) J9(出力ポートコネクタ)

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	EXTPOW1 (+24V 供給用)	2	EXTPOW1(+24V 供給用)
3	OUT1 (出力 1)	4	OUT2 (出力 2)
5	OUT3 (出力 3)	6	OUT4 (出力 4)
7	OUT5 (出力 5)	8	OUT6 (出力 6)
9	OUT7 (出力 7)	10	OUT8 (出力 8)
11	OUT9 (出力 9)	12	OUT10 (出力 10)
13	OUT11 (出力 11)	14	OUT12 (出力 12)
15	予約	16	予約
17	予約	18	予約
19	COM1(EXTPOW1 GND)	20	COM1(EXTPOW1 GND)

(5) TB1(EXTPOW1,2 外部電源受電端子)

端子番号	信号名
1A	EXTPOW1(+24V 受電用)
1B	COM1 (同アース)
2A	EXTPOW2(+24V 受電用)
2B	COM2 (同アース)
3A	EXTPOW3(+24V 受電用)
3B	COM3 (同アース)
備考	J2~J4 の EXTPOW3,J6~J8 の EXTPOW2,J5 J9 の EXTPOW1 への電源供給は TB1 へ外部電源を供給することにより行えます。 ジャンパ P1 1-2 (4-5): EXTPOW1, EXTPOW2(COM1, COM2)が接続 1-12(4-9): EXTPOW1, EXTPOW3(COM1, COM3)が接続 2-11(5-8): EXTPOW2, EXTPOW3(COM2, COM3)が接続 1-12, 2-11(4-9, 5-8)接続により、EXTPOW1~3、COM1~3 を接続 接続電線範囲 AWG26~AWG16 電線むき長さ 5mm 締め付けトルク 0.22~0.25N・m

5.1.4 接続要領

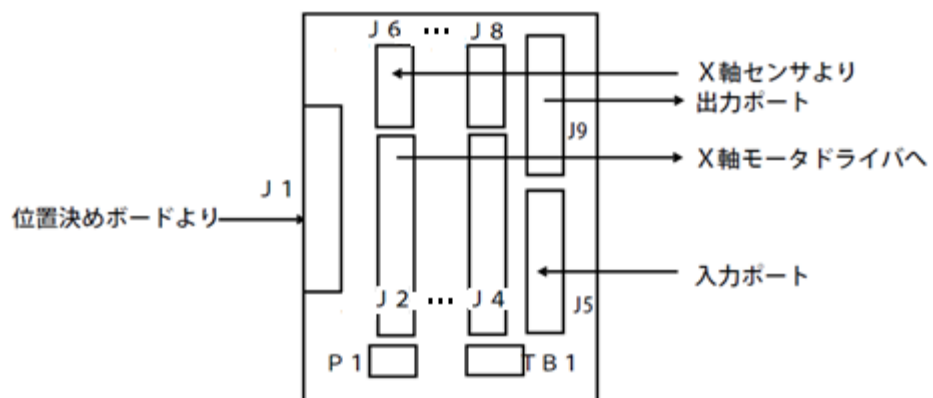
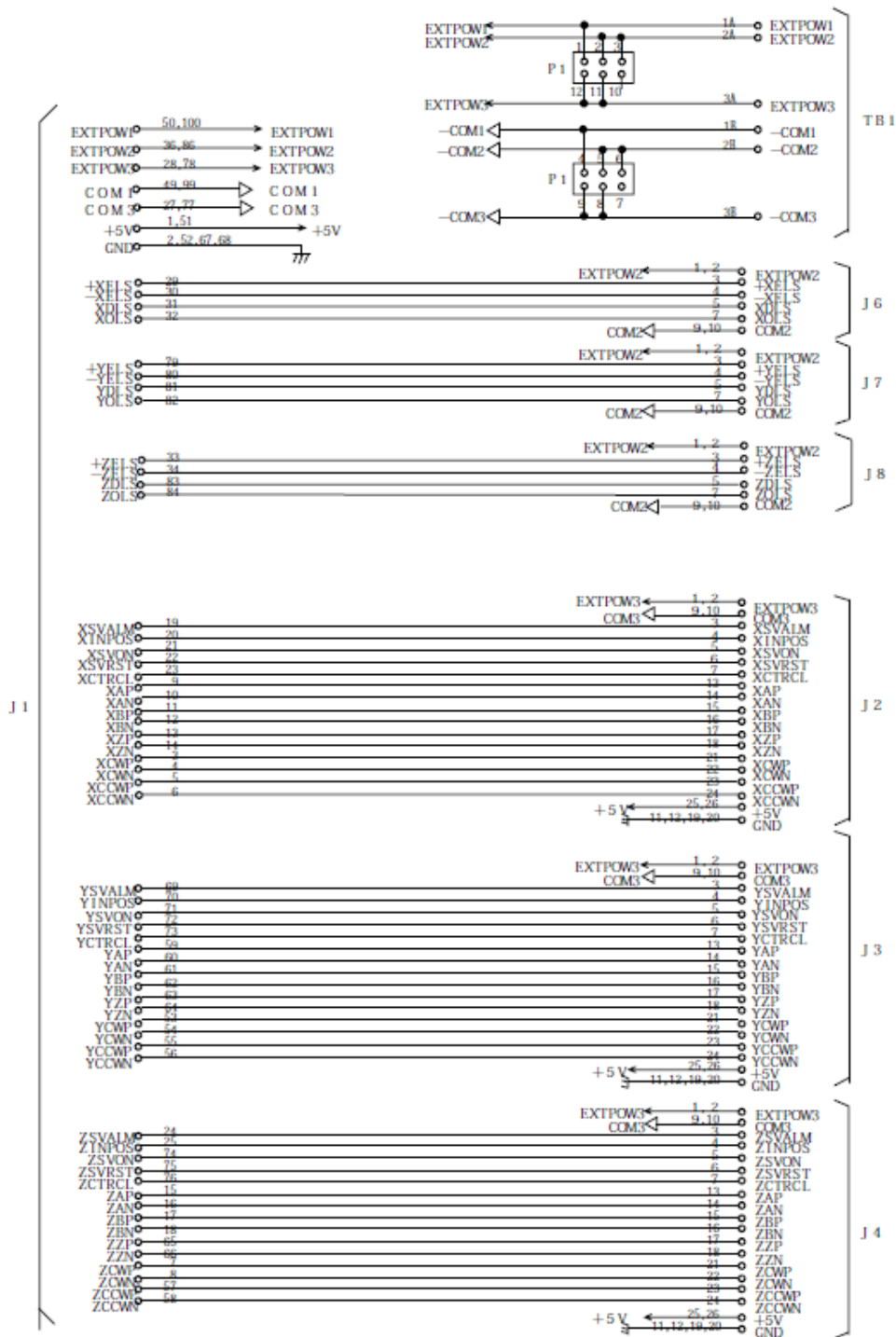


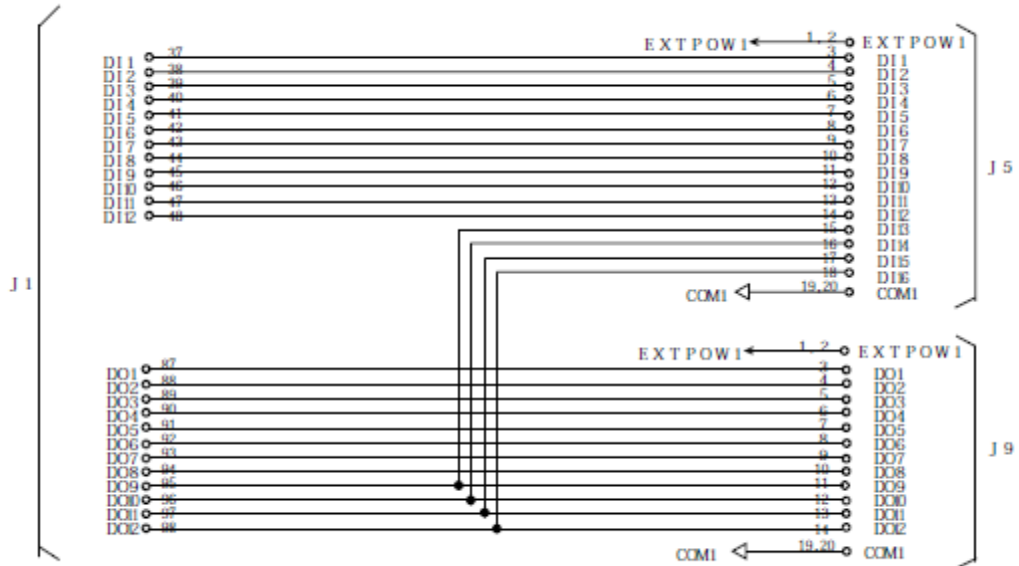
図 5.1-2 ACB-PPD553 コネクタ型式

TB1: 外部電源(標準+24V DC)供給端子

P1: 外部電源 EXTPOW1, EXTPOW2, EXTPOW3 共通供給時ジャンパ

5.1.5 ACB-PPD553 回路图

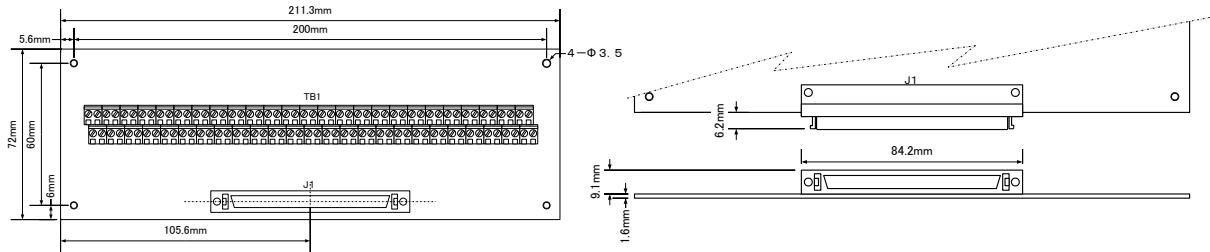




5.2 ACB-MDR100 (端子台タイプ中継コネクタボード)

別売の「ACB-MDR100/MS, /MR, /MS(D)」は端子台タイプの中継コネクタボードです。

5.2.1 形状と寸法



注: MS(D)は DIN 台付きタイプ

図 5.2-1 ACB-MDR100/Mx ストレートコネクタタイプ(左) ライトアングルコネクタタイプ(右)

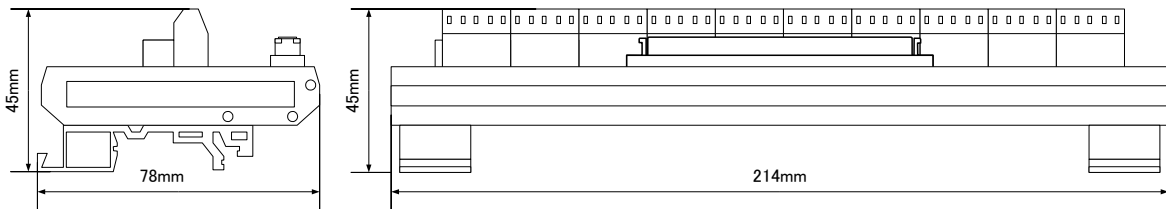


図 5.2-2 ACB-MDR100/MS(D)サイズ

5.2.2 コネクタ型式

中継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 CPD と接続(J1)には, “HCL-018W”ケーブルを使用します。

部品名	名称	メーカー	型式	ケーブル側コネクタ(参照)
J1	MDR リセプタクル (ストレート)	住友 3M	102A0-6202PL	プラグ 101A0-6000EL シエル 103A0-A200-00
	MDR リセプタクル (ライトアングル)	住友 3M	102A0-52A2PL	(アルミダイキャストシエルストレート型)
TB	端子台	フェニックスコンタクト	MKKDS 1/**-3.81	線幅 0.14-1.0 [mm ²]

表 5.2-3 ACB-MDR100 コネクタ型式

5.3 HPCI-CPD553 用接続ケーブル

「HCL-018 シリーズケーブル」は HPCI-CPD534 を使用する場合、接続される関連機器へ分配接続するのに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)

5.3.1 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。)

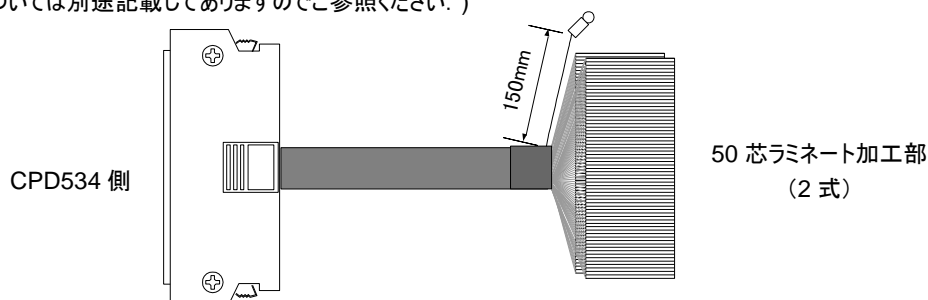


図 5.3-1 HCL-018 ケーブル

5.3.2 HCL-018W

HCL-018W は、弊社製中継コネクタボード「ACB-MU1004, ACB-MDR100」との接続にご利用ください。

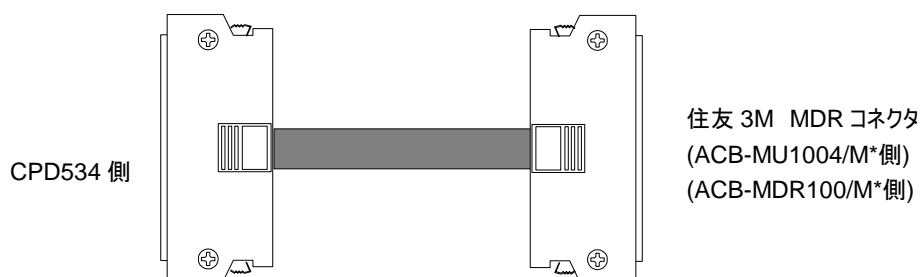


図 5.3-2 HCL-018W ケーブル

5.3.3 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)

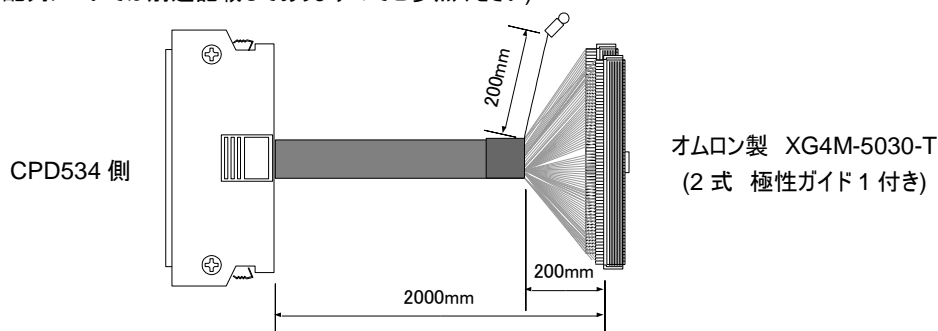


図 5.3-3 HCL-018Y ケーブル

5.3.4 HCL-018ピン配列

MDR100	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 5.3-1 HCL-018 ケーブル・ピン配列

5.3.5 HCL-018Y ピン配列

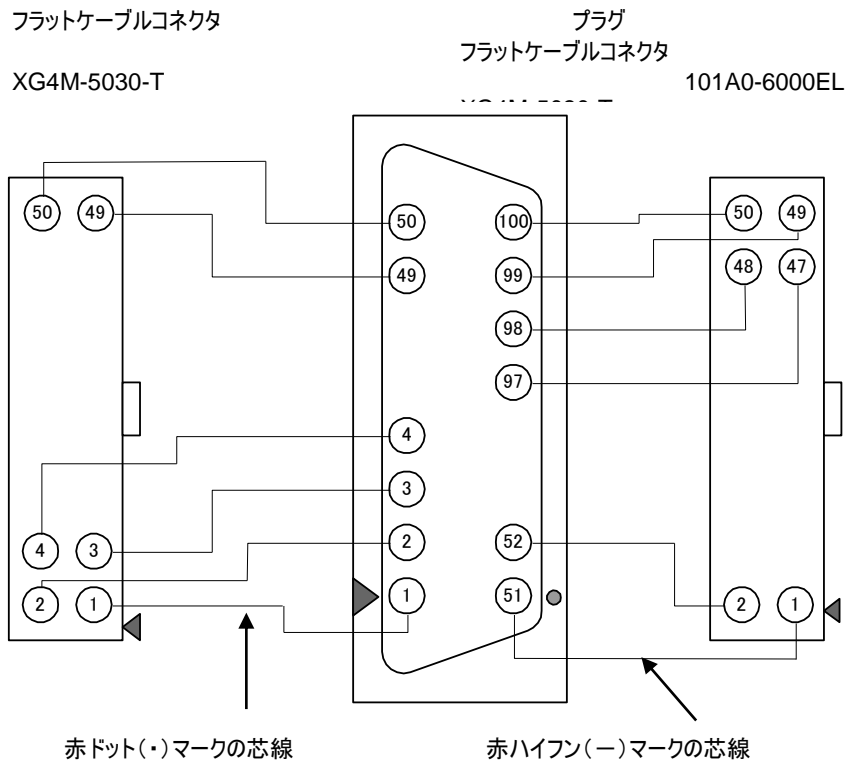


図 5.3-4 HCL-018Y ケーブル・ピン配列

6. 更新履歴

日付	版	更新内容
2016/01/12	5.03	「本マニュアルに記載される用語」を追加 「1.1 購入時オプション形式」に一部情報追加 「3.2 軸センサとサーボインタフェース入力回路」に一部説明追加 「3.8.1 J1 コネクタ(パネル面)」の一部修正(ピン番号 26,35 部) 「3.8.2 J2 コネクタ(基板面)」に CMP の説明追加 「6. 更新履歴」追加

表 6.1-1 更新履歴