

CPZ-7415MN

4 軸絶縁パルスモーションコントローラ(円弧, 直線補間エンコーダ入力 24V)



RoHS

概要

本製品は、CompactPCI バスに準拠した 4 軸のモーションコントローラ製品です。パルス列入力方式位置制御型モータドライバと併用することにより、最大 4 個のモータを制御することができます。制御する 4 軸は、互いに独立させて動作させることができます。また、パラメータの設定により、任意の 2 軸～4 軸で直線補間動作を行うことができます。弊社製ユニットを使用することにより、最大 8 枚(32 軸)の同期動作(クロック同期, 同時スタート, 同時ストップ)ができます。複数軸(最大 32 軸)での直線補間動作をサポートしています。また、任意の 2 軸での円弧補間動作もサポートしています。コントローラ LSI として、PCL6045BL(相当品)を 1 個使用しています。このコントローラ LSI は S 字動作をサポートしているので、加速(減速)時になめらかな速度変化をさせることができます。

特長

●4 軸独立制御

最大 4 軸を独立に制御することができます。また、パルスコントローラにコマンドとパラメータを与えることにより、定速動作, 加減速動作等を制御することができます。

●高速パルス出力

最大 6.5Mpps で動作指令パルスを出力できるので、より高い分解能でモータをコントロールできます。

●速度オーバーライド

パルス出力中に速度を変更できます。

●S 字駆動

各軸とも加速または減速中に S 字加減速を行うことができます。S 字加減速中の速度変化は、放物線になります。

●様々な動作組み合わせパターン

1 軸～4 軸の組み合わせで、以下のような様々な動作指令ができます。

- (1) 4 軸の独立動作
- (2) 2 軸の直線補間動作と他の 2 軸の独立動作
- (3) 3 軸の直線補間動作と他の 1 軸の独立動作
- (4) 4 軸の直線補間動作
- (5) 2 軸の円弧補間動作と他の 2 軸の独立動作
- (6) 2 軸の円弧補間動作と他の 2 軸の直線補間動作

●インタロック機能

インタロックピン(INTLOCK)を開放または High レベルにすることにより、本製品外部へのモータ駆動パルスを停止させることができます。

●割り込み機能

各動作命令の終了を、割り込みによりコンピュータに伝えることができます。

●複数枚同期動作

最大 8 枚(CPZ-7415MN, CPZ-7415VN のうち任意の 8 枚)での複数枚同期動作(クロック同期, 同時スタート, 同時ストップ)ができます。

●EMC ガスケット装着

外部に漏れる電磁ノイズを防ぐと同時に、外部ノイズからも影響されないように、フロントパネル側面に EMC ガスケットを装着しています。

対応 OS
Interface DOS System(ネットワークモデル) Interface DOS System(日本語環境モデル) Interface Linux System (32bit) Interface Linux System 6 (32bit) Interface Linux System 6 (64bit) Interface Linux System 7 (32bit) Interface Linux System 7 (64bit) Interface Linux System 8 (64bit) Windows 10 (64bit) Windows 10 IoT Enterprise (64bit) Windows 11 (64bit)

注意事項
本ボードを用いたシステムは、パルス入力型のモータドライバを必要とします。 モータドライバにつきましては、モータのメーカーにお問い合わせください。 ・CPZ シリーズは、3.3V 信号環境の 3U サイズ CompactPCI 製品です。CPZ シリーズ同士(CPZ ユニットと CPZ シリーズのインタフェースモジュールの組み合わせ等)のみご使用頂けます。 ※ 他社 CompactPCI 製品との組み合わせでは、ご使用頂けません。 ・複数枚同期動作機能は、CompactPCI コネクタ(J2)のリザーブ信号(A15,A16,A17,A18,B16,B18,D17,C18,E16,E18) を使用しています。 他社製バックプレーンをご使用になる場合または、他社製インタフェースモジュールを混在してご使用になる場合は、バックプレーンのリザーブ信号が使用できることをご確認ください。 リザーブ信号が使用できない場合、複数枚同期動作はできません。 ● 製品型式の表示に関する注意 インタフェースモジュール型式の末尾が「N」の製品は、「N」が付加されない製品とソフトウェア互換です。 Interface Installer、ユーティリティプログラムのインタフェースモジュール型式表示、および Windows のデバイスマネージャ上には「N」が付加されない型式で表示されます。 Help やユーティリティ等閲覧、使用する際は「N」が付加されない型式で読み替えてください。

ハードウェア仕様一覧

項目	内容
質量[kg]	0.2
対応バス	CompactPCI Specification PICMG 2.0 R2.1, R3.0 5V/3.3V 信号環境, バスクロック 33MHz, 32 ビットバス
占有スロット数	1 スロット
データ転送方式	I/O 転送(I/O マップド I/O 方式, メモリマップド I/O 方式)
外形サイズ	3U サイズ CompactPCI [160(D) x 100(H)]単位[mm]※基板部のみ
I/O コネクタ	CN1:96 ピンハーフピッチコネクタ(オス) 使用コネクタ: PCR-E96LMDC-ST+(本多通信工業製)(相当品) 適合コネクタ: PCR-E96DSFA+(本多通信工業製)(相当品)
絶縁方式	GMR アイソレータ絶縁, フォトカプラ絶縁
絶縁耐圧	DC+500V
絶縁抵抗	DC+500V にて 10M Ω 以上
使用コントローラ(モータ制御)	PCL6045BL(日本パルスモータ製)(相当品)
基準動作クロック(モータ制御)	19.6608MHz
制御軸数(モータ制御)	4 軸
指令速度(モータ制御)	約 0.073pps~6.5535Mpps
位置決めパルス数(モータ制御)	-134,217,728~+134,217,727
加減速設定(モータ制御)	直線, S 字(放物線)
補間機能(モータ制御)	直線補間(任意の 2 軸~4 軸:複数枚使用最大 32 軸) 円弧補間(任意の 2 軸)
出力方式(モータ制御)	2 パルス(CW/CCW), パルス方式/ディレクション(OUT/DIR)
出力仕様(モータ制御)	差動ライン・ドライバ出力(RS-422 準拠)
モータ駆動方式(モータ制御)	ドライバ駆動(パルス列入力位置制御型)
最大出力電流(モータ制御)	$\pm 20\text{mA}$ (MAX)
Low レベル出力電圧(モータ制御)	DC+0.3V(TYP)(出力電流+20mA 時)
High レベル出力電圧(モータ制御)	DC+3.4V(TYP)(出力電流-20mA 時)

入力信号(制御信号)	正方向停止信号 ×各軸 1 点:1+EL~4+EL 負方向停止信号 ×各軸 1 点:1-EL~4-EL 減速信号 ×各軸 1 点:1SD~4SD 原点信号 ×各軸 1 点:1ORG~4ORG アラーム信号 ×各軸 1 点:1ALM~4ALM 位置決め完了信号 ×各軸 1 点:1INP~4INP 位置決め動作スタート信号 ×各軸 1 点:1PCS~4PCS カウンタクリア信号 ×各軸 1 点:1CLR~4CLR カウンタラッチ信号 ×各軸 1 点:1LTC~4LTC デジタル入力信号 ×12 点:DI1~DI12 外部リセット信号 ×1 点:RESET
入力形式(制御信号・デジタル入力部)	フォトカプラ型高耐圧接点入力(シンク型出力対応)
最大入力定格電圧(制御信号・デジタル入力部)	DC+50V
入力信号電圧(制御信号・デジタル入力部)	DC+5V~DC+48V
入力抵抗(制御信号・デジタル入力部)	680Ω(過電圧保護ダイオード付き, 漏れ電流対策抵抗付き:1.5kΩ)
Low レベル入力電流(制御信号・デジタル入力部)	IIL= -4.7mA(TYP)
入力 OFF 電流(制御信号・デジタル入力部)	-0.5mA(MAX)
しきい値電流(制御信号・デジタル入力部)	-0.6mA~-1.4mA(電圧レベル換算:+1.8V~+3.3V)
入力応答時間:ON(制御信号・デジタル入力部)	開放→短絡:60μs(TYP) 短絡→開放:8μs(TYP) ※外部リセット信号のみ 20ms(TYP)
インタロック機能(インタロック)	INTLOCK 端子短絡時(Low レベル時):パルス出力許可 INTLOCK 端子短絡(Low レベル)→開放:インタフェースモジュールリセット INTLOCK 端子開放時:パルス出力不可
入力形式(インタロック)	フォトカプラ型高耐圧接点入力(シンク型出力対応)
最大定格電圧(インタロック)	DC+50V
入力信号電圧範囲(インタロック)	DC+5V~DC+48V
入力抵抗(インタロック)	680Ω(過電圧保護ダイオード付き, 漏れ電流対策抵抗付き:1.5kΩ)
Low レベル入力電流(インタロック)	IIL= -4.7mA(TYP)
入力 OFF 電流(インタロック)	-0.5mA(MAX)
しきい値電流(インタロック)	-0.6mA~-1.4mA(電圧レベル換算:+1.8V~+3.3V)
入力応答時間:ON(インタロック)	20ms(TYP)
対応エンコーダ(エンコーダ)	インクリメンタル型
カウンタ長(エンコーダ)	28 ビット
入力信号(エンコーダ)	エンコーダ A 相入力信号×各軸 1 点 エンコーダ B 相入力信号×各軸 1 点 エンコーダ Z 相入力信号×各軸 1 点
入力仕様(エンコーダ)	高速フォトカプラ入力
入力電圧(エンコーダ)	DC+24V
入力抵抗(エンコーダ)	2.7kΩ
入力電流(エンコーダ)	-8.3mA
入力 OFF 電流(エンコーダ)	-0.8mA(MAX)
しきい値電流(エンコーダ)	-1.2mA~-6.2mA
最高入力周波数(エンコーダ)	1MHz(エンコーダカウンタは、4 通倍時 4MHz でカウント可)
出力信号名(サーボドライバ偏差カウンタクリア信号出力)	4 点:1ERC~4ERC
出力信号名(デジタル出力)	4 点:DO1~DO4
出力形式(サーボドライバ偏差カウンタクリア信号出力・デジタル出力部)	高電流オープンコレクタ出力(シンク型)
最大定格電圧(サーボドライバ偏差カウンタクリア信号出力・デジタル出力部)	DC+40V

出力信号電圧(サーボドライバ偏差カウンタクリア信号出力・デジタル出力部)	DC+5V~DC+36V
最大出力電流(サーボドライバ偏差カウンタクリア信号出力・デジタル出力部)	IOL= +100mA(MAX)
Lowレベル出力電流(サーボドライバ偏差カウンタクリア信号出力・デジタル出力部)	VOL= +0.1V(TYP)(IOL= +100mA 時)
出力 OFF 電流(サーボドライバ偏差カウンタクリア信号出力・デジタル出力部)	ICE= +100 μ A(MAX)
出力応答時間:ON(サーボドライバ偏差カウンタクリア信号出力・デジタル出力部)	短絡時:5 μ s(TYP)(最大負荷時) 開放時:65 μ s(TYP)(最大負荷時) ※立ち上がりは不可が小さいほど遅くなります。