

ロープロファイル対応 円弧/直線補間機能付き 4軸モータコントロールボード

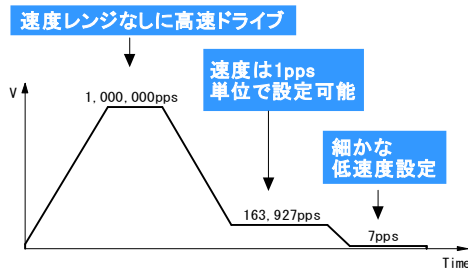
MC8543PeLは、スリムタイプのデスクトップパソコンに搭載可能な、LowProfile対応モーションコントロールボードです。  
補間機能付き4軸モータコントロールIC“MCX514”を搭載し、1ボードで4軸のサーボモータ、またはステッピングモータを各軸独立に位置決め制御または速度制御することができます。  
補間機能を充実させ、最大4軸までの直線補間が可能です。また、CW/CCW円弧補間、2~4軸のビットパターン補間、CW/CCWヘリカル補間を備えています。



- 制御軸：4軸
- ボードインターフェイス  
PCI-Express x 1 (※2スロット占有)
- 基板外形寸：145.0×56.15×29.5mm(コネクタ, 金具部は含まず)

■速度レンジフリー

速度倍率が無いので1pps単位で全ての速度に設定が可能です。  
ドライブ中でも1Mppsのような高速ドライブから1pps, 2ppsのような低速ドライブヘダイレクトに速度を変更することができます。

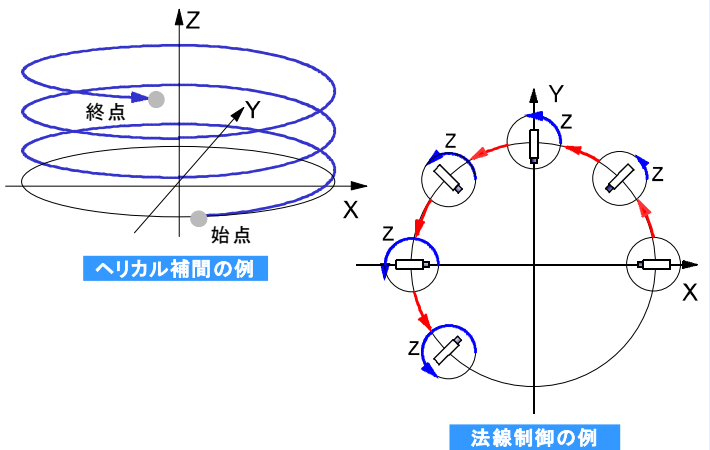


また、速度倍率の設定がないため、出力するドライブパルス速度をそのまま速度パラメータとして設定可能です。(CLK=16MHz標準時)

<del> <math display="block">\text{ドライブ速度(pps)} = V \times \frac{8,000,000}{R}</math> <math display="block">\text{加速度(pps/sec)} = A \times 125 \times \frac{8,000,000}{R}</math> <math display="block">\text{加速度増加率(pps/sec}^2) = 0.25 \times 10^4 \times \frac{8,000,000}{K \cdot R}</math> </del>	$\text{ドライブ速度(pps)} = DV$ $\text{加速度(pps/sec)} = AC$ $\text{加速度増加率(pps/sec}^2) = JK$ <p>速度がそのままパラメータ値に →パラメータ算出式不要</p>
--	--

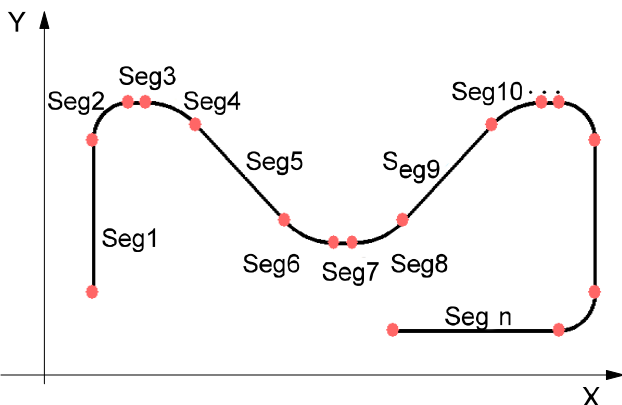
■ヘリカル補間

XY平面における円弧補間ドライブに同期して他の軸を移動させるヘリカル補間ドライブの実行が可能です。  
図1はXY平面の円弧補間に合わせて、Z軸を+方向に移動させている例です。  
図2はXY平面上で円弧補間を行う台座に回転軸を設けて、台座上のカメラやノズルなどが常に円弧補間の中心を向くように動作する例を表しています。



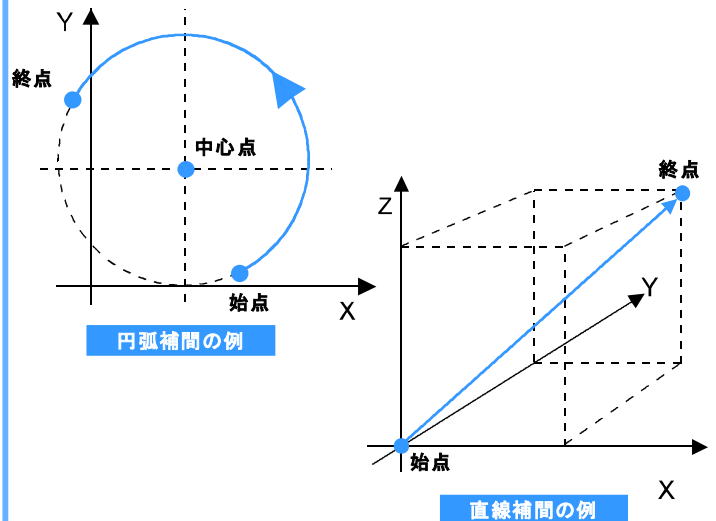
■連続補間用の8段プリバッファ

高速の連続補間ドライブに対応するために、各セグメントの終点データを蓄える8段のプリバッファレジスタを備えています。  
下図のSeg3のような短いセグメントが存在しても、Seg3を含む8個のセグメントの平均移動時間が次セグメント位置データセット時間より長ければ連続補間を行うことができます。



■多彩な補間機能

ヘリカル補間以外にも、2~4軸の直線補間、CW/CCW円弧補間、2~4軸ビットパターン補間、短軸パルス均一、線速一定モード等の機能を追加し、より使い易く、より多彩な補間を実現できます。



## 仕 様

- 制御軸数 4軸 (独立同時制御可能)
- ボードインターフェイス PCI-Express x 1 (※2スロット占有)
- データビット幅 16 Bit (MCX514のデータバス)
- I/O占有アドレス PnP機能によって任意に決定
- 割り込み PnP機能によって任意に決定

## 補 間 機 能

- 補間種別 2~4軸直線補間、CW/CCW円弧補間、2~4軸ビットパターン補間、CW/CCWヘリカル補間
- 補間範囲 各軸 -2, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646 drive pulse
- 補間速度 1 PPS ~ 8 Mpps \*1
- 補間位置精度 ±0.5LSB以下(直線補間)、±1LSB以下(円弧補間)
- その他の補間に関する機能 任意軸選択可能、短軸パルス均一、線速一定、連続補間、8段リハフツによるデータ制御

## X Y Z U各軸共通仕様

- ドライブパルス出力
  - 出力回路: 差動ラインドライバ(AM26C31)出力
  - 出力速度範囲: 1 pps ~ 8 Mpps
  - 初速度範囲: 1 pps ~ 8 Mpps
  - 出力速度精度: ±0.1%以下(設定値に対して)
  - 加速度範囲: 1 pps/sec ~ 536,870,911 pps/sec
  - 加速度増加・減少率範囲: 1 pps/sec<sup>2</sup> ~ 1,073,741,823 pps/sec<sup>2</sup> \*2
  - 出力パルス範囲: -2, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646 drive pulse (相対位置/絶対位置ドライブ)
  - 加減速度カーブ: 定速、対称/非対称台形、対称/非対称放物線S字
  - 位置ドライブ減速停止モード: 自動減速停止/マニュアル減速停止
  - オーバーライド: ドライブ中の出力パルス数、ドライブ速度の変更可能
  - ドライブ命令の種類: 相対位置、絶対位置、+方向連続、-方向連続
  - 三角防止機能: 直線加減速、S字加減速ともに有り
  - ドライブパルス出力方式: 独立2パルス、1パルス・方向、2相4逓倍、2相2逓倍 方式選択可能
  - ドライブパルス出力論理: 正論理/負論理出力 選択可能
  - ドライブパルス出力端子: 端子入れ替え可能
- エンコーダA相/B相入力
  - 入力回路: 高速フォトカプラ入力。差動ラインドライバとの接続可能
  - 入力パルス入力方式: 2相4逓倍、2相2逓倍、2相1逓倍、アップダウンパルス
  - 入力パルス端子: 端子入れ替え可能
- 自動原点出し
  - シーケンス: ステップ1(高速原点近傍サーチ)→ステップ2(低速原点サーチ)→ステップ3(低速エンコーダZ相サーチ)→ステップ4(高速オフセット移動)
  - 設定: 各ステップの有効/無効、検出方向選択可能
  - ステップ間タイマー: 1msec ~ 1,000msec内から選択
- 位置カウンタ
  - 論理位置カウンタ: -2, 147, 483, 648 ~ +2, 147, 483, 647 drive pulse(出力パルス用)
  - 実位置カウンタ: -2, 147, 483, 648 ~ +2, 147, 483, 647 pulse(入力パルス用)
  - 可変リング: 各カウンタのカウント最大値を設定可能
- ソフトリミット
  - 設定範囲: -2, 147, 483, 648 ~ +2, 147, 483, 647 pulse
  - 停止モード: 減速停止/即停止 選択可能
- 多目的レジスタ
  - ビット長・個数: 各軸32ビット長・4個
  - 用途: 位置/速度/タイマー値の比較またはセーブ、位置/速度などのロード
- タイマー
  - 機能数: 各軸1個
  - 設定範囲: 1 ~ 2, 147, 483, 647 μsec
- 割り込み機能
  - 信号数: 1本(各軸の割り込みと連続補間ドライブの割り込みを含む)
  - 許可/禁止: 各割り込み要因の有効/無効 選択可能
  - 割り込み発生要因: 加減速ドライブ中の定速開始/終了時、ドライブ終了時など

\*1 ビットパターン補間は4Mpps以下、ヘリカル補間は250kpps以下、連続補間は4Mpps以下です。  
\*2 S字加減速ドライブで使用するパラメータです。

## 同期動作

- セット数: 各軸4セット
- 起動要因: 指定位置通過、ドライブ開始/終了時、タイマー終了など
- 動作: ドライブ開始/停止、位置カウンタ値のレジスタへのセーブなど
- 他のセットの起動: 自軸の他の3セットの動作起動設定可能
- 他軸のセット0起動: 他軸のセット0の動作起動設定可能
- 繰返し: 同期動作の単一/繰返し設定可能

## 外部信号によるドライブ操作

- 信号種類: EXOP+, EXOP-信号による相対位置ドライブ/連続ドライブが可能
- 手動バルサー機能: エンコーダ 入力: 2相1逓倍
- 入力回路: フォトカプラ+IC内蔵積分フィルタ

## 外部停止信号

- 信号点数: 各軸3点(STOP0~2)
- 有効/無効: 停止信号機能の有効/無効 選択可能
- 原点近傍、原点、エンコーダZ相入力としても使用可能
- 論理レベル: Lowアクティブ/Hiアクティブ 選択可能
- 停止モード: アクティブ時、ドライブ減速停止 (初速度以下でドライブ時は即停止)
- 入力回路: フォトカプラ+IC内蔵積分フィルタ回路

## サーボモータ用入力信号

- 信号種類: ALARM(アラーム)、INPOS(位置決め完了)
- 有効/無効: 停止信号機能の有効/無効 選択可能
- 論理レベル: Lowアクティブ/Hiアクティブ 選択可能
- 入力回路: フォトカプラ+IC内蔵積分フィルタ回路

## 汎用出力信号

- 信号点数: 各軸4点(OUT0~3)
- 出力回路: DTC023出力(オープンコレクタ出力、出力耐圧:30Vmax、出力電流:60mAmax)

## 汎用入力信号

- 信号点数: 各軸1点(IN) その他に機能無効とした入力信号を汎用入力信号として使用可能(各軸8点)
- 入力回路: フォトカプラ+IC内蔵積分フィルタ回路

## オーバーランリミット信号入力

- 信号点数: 各軸2点(+方向、-方向 各1点)
- 有効/無効: リミット機能の有効/無効 選択可能
- 論理レベル: Lowアクティブ/Hiアクティブ 選択可能
- 停止モード: アクティブ時のドライブ即停止/減速停止 選択可能
- 入力パルス端子: 端子入れ替え可能
- 入力回路: フォトカプラ+IC内蔵積分フィルタ回路

## 緊急停止信号入力

- 信号点数: 全軸でEMGN1点 全軸のドライブパルスを即停止
- 論理レベル: 基板上のジャンパーで論理レベル選択可能
- 入力回路: フォトカプラ+IC内蔵積分フィルタ回路

## 積分型フィルタ内蔵

- 入力信号フィルタ: 各入力信号の入力段に積分フィルタを装備
- 時定数: 16種類(500nsec~16msec)から選択可能
- 有効/無効: 積分型フィルタ機能の有効/無効 選択可能

## ソフトウェア

- Windows10用 Windows10は、米国マイクロソフト社の登録商標です。
  - MC8543PeL デバイスドライバ
  - 評価ツールプログラム
  - VC / VB / C# サンプルプログラム

ソフトウェアおよび製品マニュアルは、製品に添付されていません。ご入手の際は、販売店または直接弊社へご請求ください。また、ホームページよりダウンロードすることも可能です。http://www.novaelec.co.jp

## そ の 他

- 動作温度範囲: 0°C ~ +45°C (結露しないこと)
- 電源電圧: +3.3V ± 5% (消費電流:1300 mA max)
- 外部電源電圧: +1.2 ~ 2.4 V
- 基板外形寸法: 145.0 × 56.15 × 29.5mm (コネクタ、金具部は含まず)
- I/Oコネクタ型式: FX2B-52P-1.27DS(71) (ヒロセ)
- 付属品: FX2B-52SA-1.27R (ヒロセ)、1.2mケーブル 2本付き

仕様の一部は、改良のためお断りなしに変更する場合がありますのでご了承下さい。 2020.7

販売代理店

**NOVA electronics** 株式会社 ノヴァエレクトロニクス  
〒151-0073 東京都渋谷区笹塚3-2-15 第2ペルプラザ4F  
TEL 03-6300-0615 FAX 03-6300-0617  
ホームページ http://www.novaelec.co.jp  
メールアドレス novaelec\_info@novaelec.co.jp