

PCIバス対応 円弧/直線補間機能付き 8軸モータコントロールボード

MC8581Pは、補間機能付き4軸モータコントロールIC“MCX514”を2個搭載した、PCIバス対応の回路基板です。1台で8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8軸までの直線補間、CW/CCW円弧補間、2/3/4軸ビットパターン補間(CPUからのビットデータによる補間)、CW/CCWヘリカル補間を行うことができます。更に、同時に2つの補間を行うことも可能です。

■最大8軸の直線補間

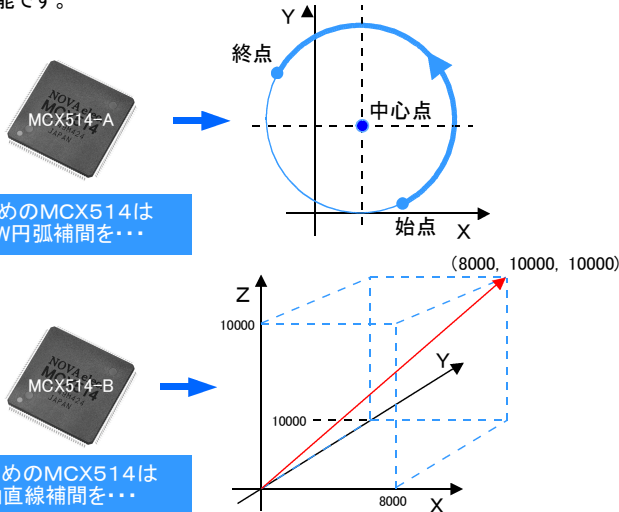
MCX514のマルチチップ補間機能により、任意の複数軸を選択し最大8軸で直線補間が可能です。多軸制御を必要とするアプリケーションに最適です。



任意の複数軸を選択して、最大8軸まで直線補間が可能

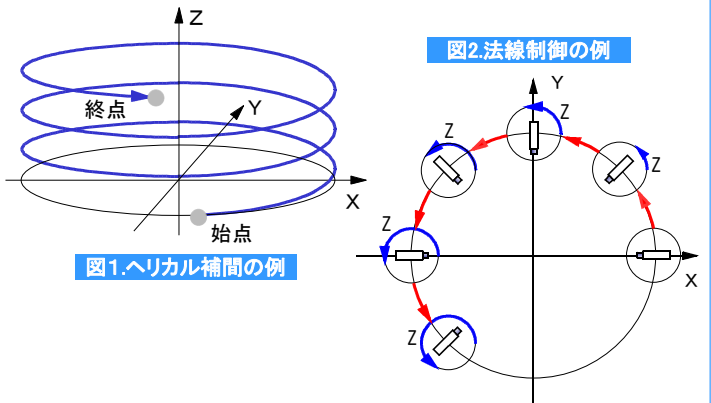
■2つの補間を同時に動作

MC8581Pに搭載した2つのMCX514はそれぞれ独立して補間ドライブを行うことができます。これにより例えば、一方のMCX514で円弧補間を実行しながら、他方のMCX514では3軸の直線補間を実行することも可能です。



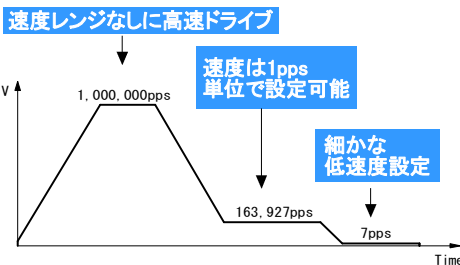
■ヘリカル補間

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。



■速度レンジフリー

速度倍率がないので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へ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)

~~$$\text{ドライブ速度(pps)} = V \times \frac{8,000,000}{R}$$

$$\text{加速度(pps/sec)} = A \times 125 \times \frac{8,000,000}{R}$$

$$\text{加速度増加率(pps/sec}^2) = \frac{62.5 \times 10^4}{K} \times \frac{8,000,000}{R}$$~~

$$\text{ドライブ速度(pps)} = DV$$

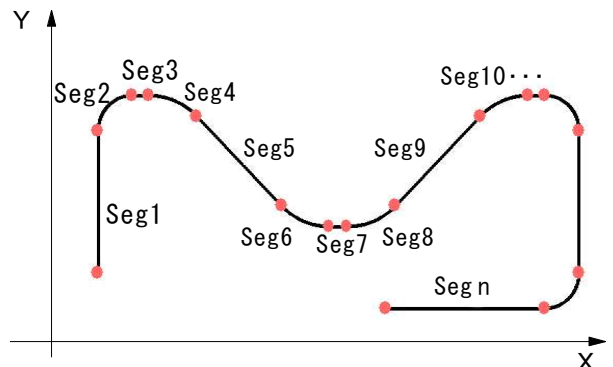
$$\text{加速度(pps/sec)} = AC$$

$$\text{加速度増加率(pps/sec}^2) = JK$$

速度がそのままパラメータ値
→パラメータ算出式不要

■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。上図の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。



仕 様

- 制御軸数 1~8軸 (独立同時制御可能)
- ボードインターフェイス PCIバスインターフェイス
- 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 2~8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段プリバッファによるデータ制御

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/sec² ~ 1, 073, 741, 823 pps/sec² *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通倍、2相2通倍 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通倍、2相2通倍、2相1通倍、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

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
- 繰り返し: 同期動作の単一/繰り返し設定可能

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
- 手動パルス機能: エンコーダ入力: 2相1通倍
- 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、汎用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)、OUT0はDCC出力と兼用でパルス出力
- 出力回路: DTC023出力(オープンコレクタ出力、出力電圧:30Vmax、出力電流:60mAmax)

オーバ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

Windows7, 8.1用

- MC8581Pデバイスドライバ
- 評価ツールプログラム
- VC/VBサンプルプログラム(VBIは順次対応予定)

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: +5V ±5% (消費電流:1000 mA max)
- 外部電源電圧: +24V
- 基板外形寸法: 174.6×106.7 mm(コネクタ、金具部は含まず)
- I/Oコネクタ型式: CN2: FX2B-100PA-1.27DS (ヒロセ)
CN2: HIF3FC-50PA-2.54DS (ヒロセ)
CN3: HIF3FC-30PA-2.54DS (ヒロセ)
FX2B-100SA-1.27R (ヒロセ)、1.2mケーブル付き
CN2: HIF3BB-50D-2.54R (ヒロセ)
CN3: HIF3BA-50D-2.54R (ヒロセ)
- 付属品:

*1 ビットパターン補間は4Mpps以下、ヘリカル補間は2Mpps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。

Windows7, Windows8.1は、米国マイクロソフト社の登録商標です。

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。 2016.4