

## PCIバス対応 円弧/直線補間機能付き 4軸モータコントロールボード

MC8541Pは、補間機能付き4軸モータコントロールIC“MCX514”を搭載した、PCIバス対応の回路基板です。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。



### ● 速度レンジフリー

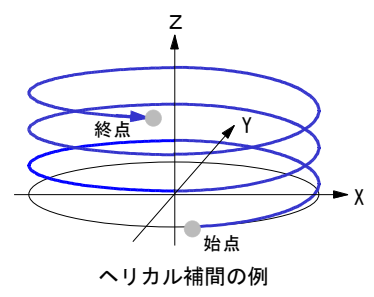
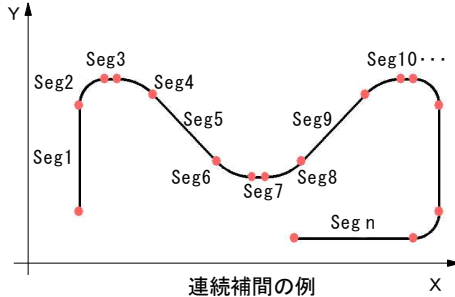
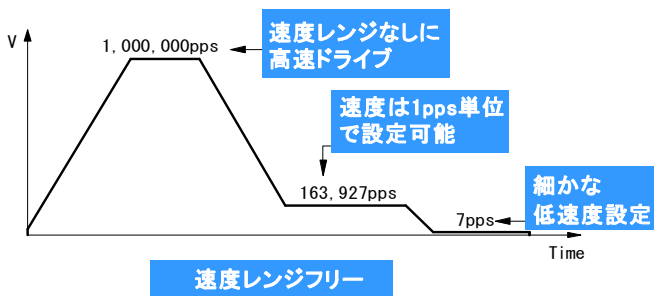
MCX514が持つ速度レンジフリー機能により、1ppsから8Mppsまで、1pps単位で全ての速度を設定することができます。また、速度倍率の設定がないため出力するドライブパルスをそのまま速度パラメータとして設定可能です。

### ● 連続補間のための8段プリバッファレジスタ

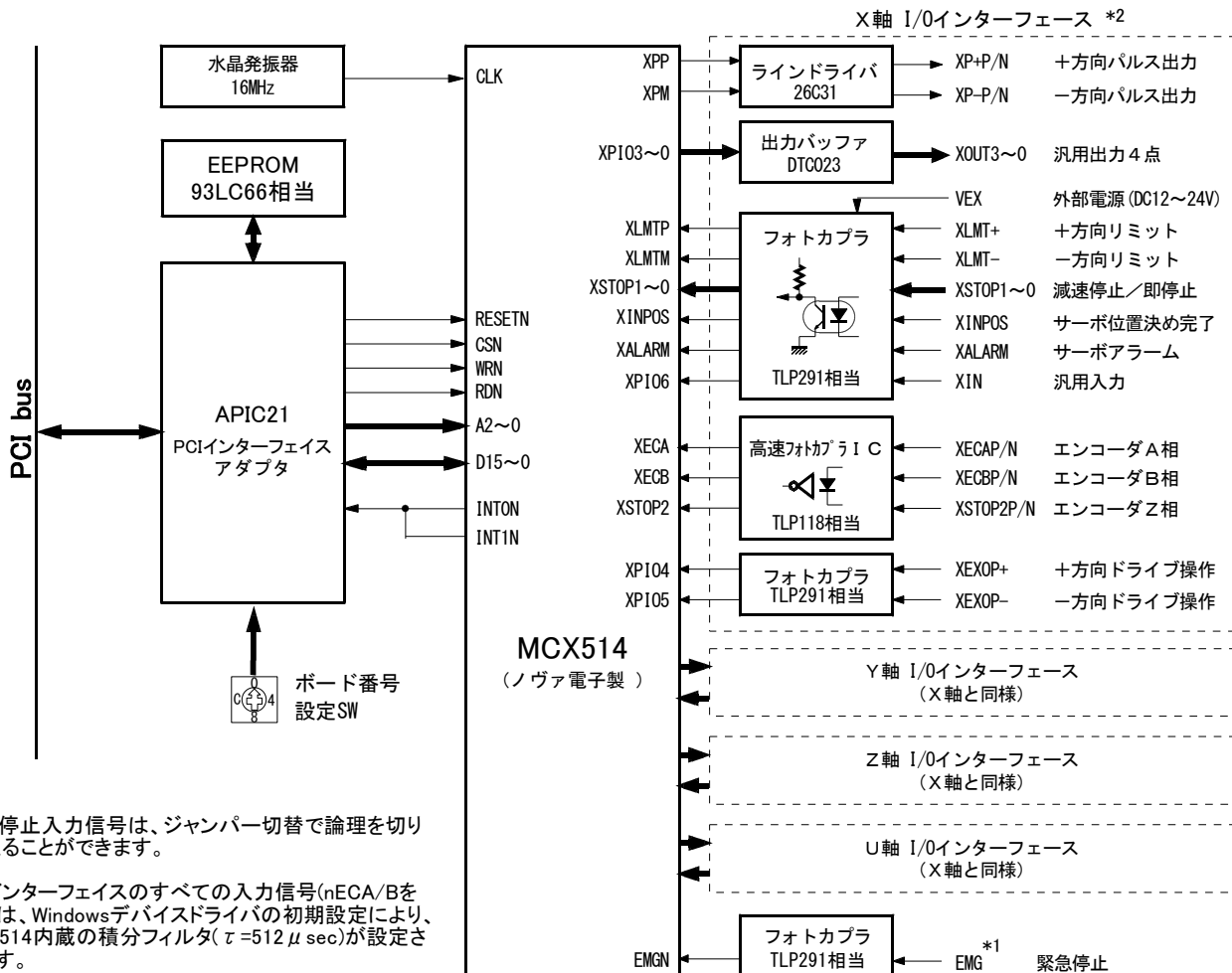
高速の連続補間ドライブに対応するために、各セグメントの終点データ等を蓄える8段のプリバッファレジスタを備えています。下中央の図の Seg3 のような短いセグメントが存在しても、Seg3 を含む8個のセグメントの平均移動時間が次セグメント位置データセット時間より長ければ連続補間を行うことができます。

### ● 多彩な補間機能

従来の2軸/3軸/4軸直線補間、CW/CW円弧補間、2軸/3軸/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)に加え、CW/CWヘリカル補間を行うことができます。ヘリカル補間は、XY平面(直交座標)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動作です。右下の図は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。



## 回路ブロックと入出力信号



\*1 緊急停止入力信号は、ジャンパー切替で論理を切り替えることができます。

\*2 I/Oインターフェイスのすべての入力信号(nECA/Bを除く)は、Windowsデバイスドライバの初期設定により、MCX514内蔵の積分フィルタ( $\tau=512\mu\text{sec}$ )が設定されます。

## 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軸/3軸/4軸直線補間、CW/CCW円弧補間、2軸/3軸/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段リバウツによるデータ制御

## XYZU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、一方連続
  - 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/Z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
- 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 drive 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 drive 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・速度等のロード
- 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: 18種類

\*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。

## 同期動作

- セット数: 各軸4セット
- 起動要因: 6種類
- 動作: 22種類
- 他SYNC起動: 他の3セットの動作起動設定可能
- 他軸SYNCO起動: 他軸のSYNCO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: EXPP、EXPM信号による定量/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。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 (STOP2は高速フォトカプラ入力)
- 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、出力電圧: 30Vmax、出力電流: 60mAmax)

## 汎用入力信号

- 信号点数: 各軸1点 (IN)
- 入力回路: フォトカプラ+IC内蔵積分フィルタ回路

## オーバランリミット信号入力

- 信号点数: 各軸2点 (+方向、一方方向 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EMGN 1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 (50nsec~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
  - MC8000P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

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: 700mA max)
- 外部電源電圧: +12~24V
- 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: FX2B-100PA-1.27DS (ヒロセ)
- 付属品: FX2B-100SA-1.27R (ヒロセ)、1.2mケーブル付き

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。 2015.10

販売代理店

NOVA electronics 株式会社 ノヴァ電子

〒151-0064 東京都渋谷区上原1-7-20「ラファエ」1F

TEL 03-5738-3666 FAX 03-5738-3665

ホームページ http://www.novaelec.co.jp

メールアドレス novaelec\_info@novaelec.co.jp