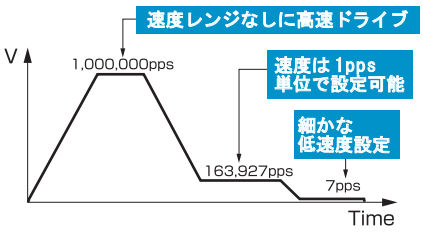
MCX514　高機能 4軸モーションコントロールIC

新発売

MCX514は上位CPUと8ビット、16ビットバスまたはI²Cシリアルインターフェイスバスで接続し、パルス列入力のサーボモータ、ステッピングモータを位置決め制御、または速度制御ができる補間機能付き4軸モーションコントロールICです。

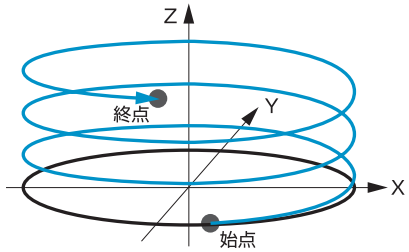
- 多彩な補間機能(2/3/4軸直線補間、ビットパターン補間、CW/CCW円弧補間、ヘリカル補間)
- 放物線S字/台形加減速駆動
- 非対称台形加減速の自動減速可能
- 同期動作　各軸4セット
- タイマー　各軸1個
- 自動原点出し機能
- ドライブ速度:　1pps～8Mpps(CLK 20MHz時は最高速度10Mpps)
- 144ピン　QFPパッケージ　20×20×1.4mm　RoHS指令対応品
- 電源電圧:3.3V±10%

■速度レンジフリー



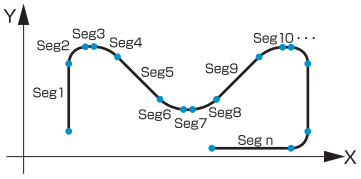
速度倍率がないので1pps単位で全ての速度に設定が可能です。
ドライブ中でも1Mpps のような高速ドライブから1pps、2pps のような低速ドライブへダイレクトに速度を変更することができます。

■ヘリカル補間



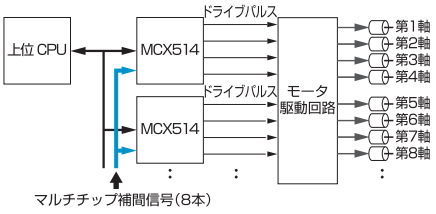
従来の直線・円弧補間に加え、XY 平面における円弧補間ドライブに同期して他の軸を移動させるヘリカル補間ドライブの実行が可能です。上図は複数回転の例を示しています。

■連続補間用8段プリレジスタ



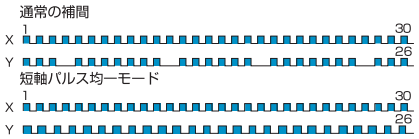
高速の連続補間ドライブに対応するために、各セグメントの終点データを蓄える8段のプリバッファレジスタを備えています。上図の Seg3 のような短いセグメントが存在しても、Seg3 を含む8個のセグメントの平均移動時間が次セグメント位置データセット時間より長ければ連続補間を行うことができます。

■マルチチップ直線補間



複数のMCX514を連結して、5 軸以上の多軸直線補間を行うことができます。

■補間の短軸パルス均一モード



従来2軸直線補間において、移動量(パルス)が大きい方の軸(長軸)は常にパルスを出力し続けますが、少ない方の軸(短軸)は補間演算結果によりパルスを出力する時としない時があります。MCX514では、短軸パルス均一化機能を新たに設けています。移動量が少ない軸においても、極力パルス周期を均一に近づけてドライブパルスを出力します。

■2軸高精度線速一定モード

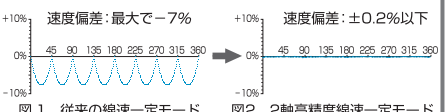
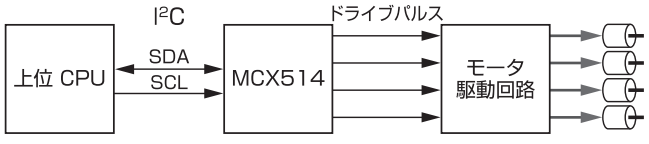


図1　従来の線速一定モード　図2　2軸高精度線速一定モード

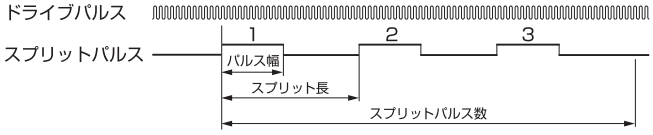
従来の線速一定モードに加えて、大幅に線速一定精度を向上させた2軸高精線速一定モードを実現しています。
2軸直線補間、円弧補間、ヘリカル補間ドライブ時において、短軸パルス均一モードと2軸高精度線速一定モードを組み合わせた場合、線速の速度偏差を ±0.2%以下に収めることができ、補間ドライブ時の大幅な速度の精度向上が期待できます。

■I²Cインターフェイスバス



上位 CPU との接続に従来の 8 ビットデータバス、16 ビットデータバスの他に I²C シリアルインターフェイスバスを備えています。
同一バス上に、MCX514を最大8個まで接続可能です。

■スプリットパルス機能



ドライブ中にスプリットパルスを出力させる機能です。軸移動と同期を取りながら決められた間隔で種々の動作を行わせる時に使用します。同期動作と組み合わせると、指定軸位置からスプリットパルスを開始/停止や、外部信号入力でスプリット長やパルス幅の変更などを行うことができます。

－ 仕様一覧 －

項目	小項目	内容
制御軸数		4軸
CPUパラレルバス接続		16ビットまたは8ビットバス選択可能
CPUシリアルバス接続		I²C シリアルインターフェイスバス
補間機能	補間命令	●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 ●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 ～ 8,000,000 pps
	補間位置精度	±0.5LSB以下（直線補間） ±1LSB以下（円弧補間）
	その他補間に関する機能	●任意軸選択可能 ●短軸パルス均一 ●線速一定(2軸/3軸簡単モード、2軸高精度モード選択可能) ●連続補間 ●8段プリレジスタ ●補間ステップ送り ●マルチチップ補間 ●補間専用割込み
ドライブパルス出力	ドライブ速度範囲	1 pps ～ 8,000,000 pps （CLK＝20MHz時：最高10,000,000pps）
	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 ～ 536,870,911pps/sec
	加速度増加・減少率範囲	1 pps/sec^2 ～ 1.073×10^9 pps/sec^2
	加減速カーブ	定速、対称/非対称直線加減速、対称/非対称S字加減速
	ドライブパルス範囲	・相対位置ドライブ ： −2,147,483,648 ～ 2,147,483,647 drive pulse ・絶対位置ドライブ ： −2,147,483,648 ～ 2,147,483,647 drive pulse
	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 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
エンコーダ入力	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 選択可能
	入力パルス端子	端子入れ替え可能
多目的レジスタ	ビット長・個数	32ビット長・4個/軸
	用途	位置・速度・タイマ比較、位置・速度の登録、ドライブ中の現在位置・速度・タイマ値などをセーブ
タイマー	タイマー数	各軸1個
	設定範囲	1 ～ 2,147,483,647 μ sec（CLK=16Mhz時 1 μ sec単位で設定）
スプリットパルス	信号点数	各軸1点
	スプリット長	2 ～ 65,535 drive pulse
	スプリットパルス幅	1 ～ 65,534 drive pulse
	スプリットパルス数	1 ～ 65,535 drive pulse または無限
自動原点出し	シーケンス	STEP1高速原点サーチ → STEP2低速原点追込み → STEP3エンコーダZ相サーチ → STEP4オフセット移動 ・各ステップの有効/無効、検出信号、検出方向の選択可能
	偏差カウンタクリア出力	クリアパルス幅10 μ ～20msec内から選択、論理レベル選択可能
	ステップ間タイマ	1msec ～ 1,000msec内から選択
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、外部からの入力信号の立ち上り・立ち下がり、タイマー終了など
	動作	ドライブ開始 / 停止、 現在位置カウンタ値の多目的レジスタへのセーブ、 ドライブ速度書込みなど
割り込み	割込み発生要因	加減速ドライブ中の定速開始時、定速終了時、ドライブ終了時、位置カウンタと多目的レジスタ大小関係変化時など
	有効／無効	各割り込み要因の有効/無効 選択可能
外部信号による ドライブ操作		・EXPP、 EXPM 信号による相対位置ドライブ、 連続ドライブ ・手動パルサー（エンコーダ入力 ：2 相 1 逓倍）
外部停止信号	信号点数	3 点 （STOP0 ～ 2） / 軸
	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
	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）
サーボモータ用 入出力信号	信号種類	ALARM （アラーム）、 INPOS （位置決め完了）、 DCC （偏差カウンタクリア）
	有効／無効	信号の有効 / 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
汎用入/出力信号	信号点数	8点/軸 ・同期入力、外部ドライブ入力信号端子と共用 ・同期動作出力、多目的レジスタ比較出力、ドライブ状態出力信号端子と共用
ドライブ状態出力信号	信号の種類	・ドライブ中、エラー中、加速/定速/減速中、加速度増加/一定/減少中 ・ドライブ状態はステータスレジスタでも読み出し可能
オーバランリミット信号	信号点数	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
緊急停止信号		全軸でEMGN 1点 Lowレベルでドライブパルス出力を停止（論理レベル設定不可）
積分型フィルタ内蔵	入力信号フィルタ	各信号の入力段に積分フィルタを装備
	時定数	16種類から選択可能 （500n, 1 μ , 2 μ , 4 μ , 8 μ , 16 μ , 32 μ , 64 μ , 128 μ , 256 μ , 512 μ , 1m, 2 m, 4 m, 8 m, 16 m[sec]）
	有効/無効	フィルタ機能の有効/無効 選択可能
電気的特性	動作温度範囲	−40℃～+85℃
	動作電源電圧	+3.3V ±10%
	入力クロック周波数	16MHz（標準） 20MHz（最大）
	入力信号レベル	LVTTLレベル（5Vトレラント）
	出力信号レベル	3.3V CMOSレベル（5VにはTTLのみ接続可能）
パッケージ		・144ピン・プラスチックQFP 0.5mmピンピッチ RoHS指令対応品 ・パッケージサイズ 20×20×1.4 mm

販売代理店

株式会社ノヴァ電子
〒151-0064 東京都渋谷区上原 1-7-20
グランアクスビル 3F
TEL. 03-5738-3666 FAX. 03-5738-3665
http://www.novaelec.co.jp