

PCI 匯流排具圓弧/直線補間機能的 4 / 8 軸運動控制卡

MC8541P 是搭載一個有補間機能的“MCX514”馬達控制晶片、而MC8581P是搭載2個、的PCI匯流排介面卡。MC8541P每片可以控制4軸、MC8581P可以控制8軸步進或伺服馬達，各軸可獨立做位置控制或是速度控制。相較於舊的控制卡，補間機能更充實。其中直線補間上MC8541P最多可以控制4軸、MC8581P最多可以控制8軸。另外還具備CW/CCW圓弧補間、2~4軸位元補間、CW/CCW螺旋補間控制。

■最大8軸的直線補間(僅MC8581P)

利用MCX514的多晶片補間機能、達到可選擇任意複數，最多8軸的直線補間。最適合多軸控制需求的應用。



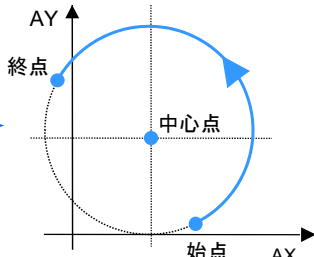
選擇任意複數軸、最多8軸的直線補間

■2個補間可同時動作(僅MC8581P)

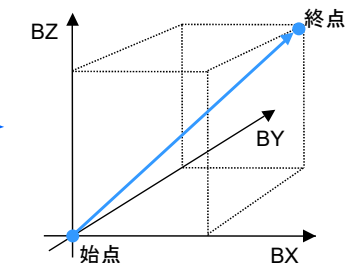
MC8581P 搭載2顆MCX514可同時獨立做補間驅動。例如、一顆MCX514做圓弧補間時、另一顆MCX514可以同時做3軸直線補間。



1顆MCX514做CCW圓弧補間...



另一顆MCX514做3軸直線補間...



■螺旋補間

XY平面做圓弧補間驅動時，其他軸可以同時移動做螺旋補間驅動。

圖1為配合XY平面做圓弧補間的同時、Z軸往+方向移動的示例。圖2為XY平面上做圓弧補間時，攝影機或塗膠針固定座一起旋轉，使其保持面向圓弧補間中心的示例。

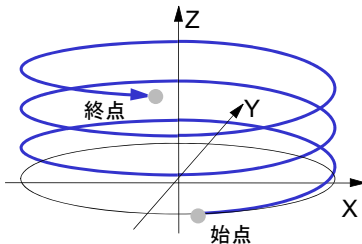


圖1.螺旋補間例

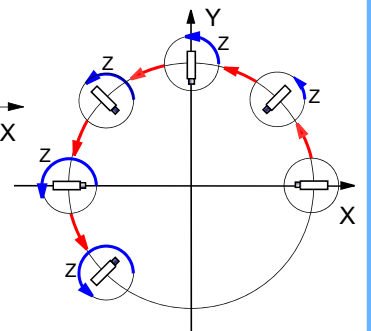
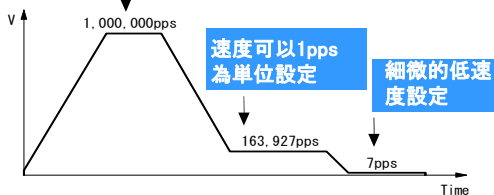


圖2.法線控制例

■免除速度範圍設定

沒有速度倍率問題，因此可以用1pps單位來設定速度。驅動中也可以由1Mpps的高速驅動直接改變速度至1pps、2pps低速驅動。

免速度範圍設定的高速驅動



另、因免速度倍率設定、所以輸出驅動脈衝速度可以直接作為速度參數設定。(CLK=16MHz時)

~~驅動速度(pps) =  $V \times \frac{8,000,000}{R}$~~

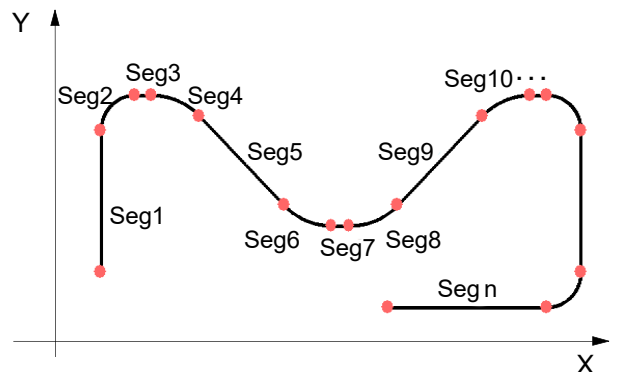
~~加速度(pps/sec) =  $A \times 125 \times \frac{8,000,000}{R}$~~

~~加速度增加率(pps/sec<sup>2</sup>) =  $\frac{62.5 \times 10}{K} \times \frac{8,000,000}{R}$~~

→ 速度直接作為設定參數值 → 參數不用計算

■8段連續補間用的預存暫存器

滿足高速連續補間驅動的需求、提供8個終點結束前的預存暫存器。如下圖即使如Seg3區段非常短的區段存在、包含Seg3的8個區段平均移動時間只要大於區段資料寫入時間即可順暢的做連續補間驅動。



規格

- 控制軸數
  - MC8541P 1~4軸 (獨立同時控制可能)
  - MC8581P 1~8軸 (獨立同時控制可能)
- 介面型式 PCI
- 資料長度 16 Bit (MCX514的資料匯流排)
- I/O 位址 PnP機能隨機決定
- 中斷 PnP機能隨機決定

補間機能

- 補間種別
  - MC8541P: 2~4軸直線補間
  - MC8581P: 2~8軸直線補間、可2個補間動作同時驅動
  - 共通: CW/CCW圆弧補間、2~4軸位元補間、CW/CCW螺旋補間
- 補間範圍
  - 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 (圆弧補間)
- 其他補間相關機能
  - 任意軸可選擇、短軸脈衝均一、線速一定、連續補間、8段預存暫存器

X Y Z U各軸共通仕様

- 驅動脈衝輸出
  - 輸出回路: 差動線性驅動 (AM26C31) 輸出
  - 輸出速度範圍: 1 pps ~ 8 Mpps
  - 初速度範圍: 1 pps ~ 8 Mpps
  - 輸出速度精度: ±0.1%以下 (設定值)
  - 加速度範圍: 1 pps/sec ~ 536, 870, 911 pps/sec
  - 加速度增加・減少率範圍: 1 pps/sec<sup>2</sup> ~ 1, 073, 741, 823 pps/sec<sup>2</sup> \*2
  - 輸出脈衝範圍: -2, 147, 483, 646 ~ +2, 147, 483, 646 drive pulse (相對位置/絕對位置驅動)
  - 加減速度曲線: 等速、對稱/非對稱台形、對稱/非對稱拋物線S形
  - 位置驅動減速停止模式: 自動減速停止/手動減速停止
  - 覆載: 驅動中可變更輸出脈衝數、驅動速度
  - 驅動命令的種類: 相對位置、絕對位置、十方向連續、一方向連續
  - 三角防止機能: 直線加減速、S形加減速多有
  - 驅動脈衝輸出方式:
    - 獨立2脈衝、1脈衝・方向、2相4通倍、2相2通倍 方式可選擇
  - 驅動脈衝輸出理論: 正理論/負理論輸出 可選擇
  - 驅動脈衝輸出端子: 端子交換可能
- 編碼器A相/B相輸入
  - 輸入回路: 高速光耦合輸入。差動線性驅動多可接続
  - 輸入脈衝輸入方式: 2相4通倍、2相2通倍、2相1通倍、上下脈衝
  - 輸入脈衝端子: 端子交換可
- 自動原点復歸
  - 順序:
    - 步驟.1 (高速原点近傍搜尋) → 步驟.2 (低速原点搜尋) → 步驟.3 (低速編碼器Z相搜尋) → 步驟.4 (高速偏移)
  - 設定: 可選擇各步驟有效/無效、檢出方向
  - 步驟間停留時間: 1msec ~ 1, 000msec內選擇
- 位置計數器
  - 理論位置計數器:
    - 2, 147, 483, 648 ~ +2, 147, 483, 647 drive pulse (輸出脈衝用)
  - 實位置計數器:
    - 2, 147, 483, 648 ~ +2, 147, 483, 647 pulse (輸入脈衝用)
  - 可變連結: 各計數器計數最大值設定可能
- 軟體極限
  - 設定範圍: -2, 147, 483, 647 ~ +2, 147, 483, 647 pulse
  - 停止模式: 可選擇減速停止/即停止
- 多目的暫存器
  - 位元長・個數: 各軸32位元長・4個
  - 用途: 位置/速度/計時器值比較或儲存、位置/速度等載入
- 計時器
  - 機能數: 各軸1個
  - 設定範圍: 1 ~ 2, 147, 483, 647 μsec
- 中斷機能
  - 信號數: 1本 (含各軸中斷及連續補間驅動的中斷)
  - 許可/禁止: 可選擇各中斷要因有效/無效
  - 中斷發生要因: 加減速驅動中の等速開始/終了時、驅動終了時

- 同步動作
  - 組數: 各軸4組
  - 起動要因: 指定位置通過、驅動開始/終了時、計時器終了
  - 動作: 驅動開始/停止、位置計數器值寫入暫存器等
  - 別組同步動作的起動: 本身以外其他3組同步動作的起動設定
  - 重複: 可設定同步動作單一或重複
- 外部信號驅動操作
  - 信號種類: 利用EXOP+、EXOP-信號做相對位置驅動/連續驅動
  - 手輪機能: 編碼器 輸入: 2相1通倍
  - 輸入回路: 光耦合 + IC內藏積分濾波
- 外部停止信號
  - 信號點數: 各軸3點 (STOP0~2)
  - 有效/無效: 可選擇停止信號機能有效/無效
  - 理論位準: 可選擇Low動作/Hi動作
  - 停止模式: 動作時、驅動減速停止 (初速度以下驅動時為即停止)
  - 輸入回路: 光耦合 + IC內藏積分濾波回路
- 伺服馬達用輸入信號
  - 信號種類: ALARM (異常)、INPOS (定位完成)
  - 有效/無效: 可選擇停止信號機能有效/無效
  - 理論位準: 可選擇Low動作/Hi動作
  - 輸入回路: 光耦合 + IC內藏積分濾波回路
- 汎用輸出信號
  - 信號點數: 各軸4點 (OUT0~3)、OUT0與DCC脈衝輸出共用 (僅MC8581P)
  - 輸出回路: 開放集極輸出
  - 輸出耐壓: 30Vmax、導通電流: 60mAmax
- 汎用輸入信號 (僅MC8541P)
  - 信號點數: 各軸1點 (IN)
  - 輸入回路: 光耦合 + IC內藏積分濾波回路
- 過行程極限信號輸入
  - 信號點數: 各軸2點 (十方向、一方向 各1點)
  - 有效/無效: 可選擇極限機能有效/無效
  - 理論位準: 可選擇Low動作/Hi動作
  - 停止模式: 可選擇動作時驅動即停止/減速停止
  - 輸入脈衝端子: 端子交換可能
  - 輸入回路: 光耦合 + IC內藏積分濾波回路
- 緊急停止信號輸入
  - 信號點數: 全軸でEMGN1點 全軸驅動脈衝即停止
  - 理論位準: 可在基板上短路腳選擇理論位準
  - 輸入回路: 光耦合 + IC內藏積分濾波回路
- 積分型濾波內藏
  - 輸入信號濾波: 各輸入信號の輸入段に積分濾波を裝備
  - 時定數: 可選擇16種類 (500nsec~16msec)
  - 有效/無效: 可選擇積分型濾波機能有效/無效

軟件

- Windows7, 8.1用
    - MC8581P專用、MC8541P專用驅動程式
    - 評估工具程式
    - VC/VB參考程式 (MC8581P的VB予定)
- 軟體及使用手冊不含有產品出貨, 若有需要請聯絡販賣店或直接由本公司網站申請下載。網址是 <http://www.novaelec.co.jp>

其他

	MC8541P	MC8581P
動作溫度範圍	0°C ~ +45°C (不結露)	
電源電壓	+5V ±5%	
消費電流	700 mA max	1000 mA max
外部電源電壓	+12~24V	
基板外形尺寸	174.6 × 106.7 mm (不含接頭及固定片)	
I/O 接頭型式	FX2B-100PA-1. 27DS	CN1: FX2B-100PA-1. 27DS CN2: HIF3BB-50D-2. 54R CN3: HIF3BA-30D-2. 54R
付屬品	FX2B-100SA-1. 27R *3	CN1: FX2B-100SA-1. 27R CN2: HIF3FC-50PA-2. 54DS *3 CN3: HIF3FC-30PA-2. 54DS

\*3 1.2m 排線

\*1 補間速度之位元補間限制在4Mpps以下、螺旋補間2Mpps以下、連續補間4Mpps以下。  
\*2 S形加減速驅動使用的參數。

Windows7, Windows8.1為、美國微軟公司註冊商標。  
請注意規格有可能因產品改良會有變更。 2016.5

販賣代理店



新星電子有限公司  
 新北市中和區秀朗路三段60巷22號  
 TEL: 02-2940-5501 FAX: 02-2940-5502  
 HOME PAGE <http://www.novaelec.com.tw>  
 Email [wangko@novaelec.co.jp](mailto:wangko@novaelec.co.jp)



株式会社 ノヴァ電子  
 〒151-0064 東京都渋谷区上原1-7-20 アークスビル3F  
 TEL 03-5738-3666 FAX 03-5738-3665  
 HOME PAGE <http://www.novaelec.co.jp>  
 Mail: [novaelec\\_info@novaelec.co.jp](mailto:novaelec_info@novaelec.co.jp)