

AMERICA FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION INC.)
 Illinois Service Center
 500 CORPORATE WOODS PARKWAY, VERNON HILLS, ILLINOIS 60061, U.S.A.
 TEL: +1-847-478-2500 / FAX: +1-847-478-2650

East Michigan Service Satellite
 2545 38TH STREET ALLEGAN, MICHIGAN 49010, U.S.A. (office in a house)
 TEL: +1-847-478-2617 / FAX: +1-616-686-8022

West Michigan Service Satellite
 2545 38TH STREET ALLEGAN, MICHIGAN 49010, U.S.A. (office in a house)
 TEL: +1-847-478-2617 / FAX: +1-616-686-8022

Ohio Service Satellite
 7566 PARAGON ROAD CENTERVILLE, OHIO 45459, U.S.A.
 TEL: +1-937-291-4600 / FAX: +1-937-291-2097

Minnesota Service Satellite
 TEL: +1-847-478-2500 / FAX: +1-847-478-0328

New Jersey Service Center
 VANTAGE COURT SOUTH 200 COTTONTAIL LANE, SOMERSET, NEW JERSEY 08873, U.S.A.
 TEL: +1-732-560-4500 / FAX: +1-732-560-4531

West Pennsylvania Service Satellite

Georgia Service Center
 2810 PREMIERE PARKWAY, SUITE 400 DULUTH GEORGIA 30097, U.S.A.
 TEL: +1-678-258-4529 / FAX: +1-678-258-4519

North Texas Service Satellite

South Texas Service Satellite
 1000 HOLEN DRIVE, SUITE 200 GRAPEVINE, TEXAS 76051, U.S.A.
 TEL: +1-817-251-7488 / FAX: +1-817-416-1439

Central Florida Service Satellite

California Service Center
 5665 PLAZA DRIVE CYPRESS, CALIFORNIA 90630, U.S.A.
 TEL: +1-714-220-4796 / FAX: +1-714-229-3818

Canada Service Center
 4229 14TH AVENUE MARKHAM, ONTARIO L3R 0J2, CANADA
 TEL: +1-905-475-7728 / FAX: +1-905-475-7935

Mexico Service Center
 MARIANO ESCOBEDO NO.69, FRACC INDUSTRIAL, TLALNEPANTLA, 54030, EDO. DE MEXICO, MEXICO
 TEL: +52-55-9171-7662 / FAX: +52-55-9171-7649

Monterrey Service Satellite
 TEL: +52-81-8365-4171 / FAX: +52-55-9171-4649

Brazil Service Center
 ACESSO JOSE SARTORELLI, KM 2.1, CEP 18550-000 BOITUVA-SP, BRAZIL
 TEL: +55-15-3363-9900 / FAX: +55-15-3363-9911

Brazil (Caxias) Service Satellite
 TEL: +55-15-3363-9900 / FAX: +55-15-3363-9911

EUROPEAN FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.)
 GÖTHAER STRASSE 10, 40880 RATINGEN, GERMANY
 TEL: +49-2102-486-1850 / FAX: +49-2102-486-5910

Germany Service Center
 GÖTHAER STRASSE 10, 40880 RATINGEN, GERMANY
 TEL: +49-2102-486-1850 / FAX: +49-2102-486-5910

South Germany Service Center
 KURZE STRASSE, 40, 3RD FLOOR, 70794 FILDERSSTADT, GERMANY
 TEL: +49-711-3270-010 / FAX: +49-711-3270-0141

U.K. Service Center
 TRAVELLERS LANE, HATFIELD, HERTFORDSHIRE AL10 8XB, U.K.
 TEL: +44-1707-26-2946 / FAX: +44-1707-27-5992

France Service Center
 25, BOULEVARD DES BOUVETS, 92741 NANTERRE CEDEX FRANCE
 TEL: +33-1-41-02-83-20 / FAX: +33-1-49-01-07-25

France (Lyon) Service Satellite
 TEL: +33-1-41-02-83-20 / FAX: +33-1-49-01-07-25

Italy Service Center
 VIALE COLLEONI 7, PALAZZO SIRIO CENTRO DIREZIONALE COLLEANI 20041 AGRATE BRIANZA (MI) ITALY
 TEL: +39-039-6053-342 / FAX: +39-039-6053-206

Poland Service Center
 UL. SLICZNA 36, 31-444 KRAKOW, POLAND
 TEL: +46-12-632-28-95 / FAX: +46-12-632-47-82

Spain Service Satellite
 CTRA. DE RUBI, 76-80 - APDO. 420, 08190 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA) SPAIN
 TEL: +34-935-65-2236 / FAX: +34-935-89-1579

Turkey Service Center
 DARULACEZE CAD. FAMAS IS MERKEZI A BLOK NO. 43 KAT:2 80270 OKMEYDANI ISTANBUL, TURKEY
 TEL: +90-212-320-1540 / FAX: +90-212-320-1649

Czech Republic Service Center
 NEOČNĚNÍ 12, 702 00 OSTRAVA 2 CZECH REPUBLIC
 TEL: +420-596-152-426 / FAX: +420-596-152-112

Russia Service Center
 213, B. NOVODIMITROVSKAYA STR., 14 / 2 MOSCOW, RUSSIA
 TEL: +7-495-748-0191 / FAX: +7-495-748-0192

ASEAN FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE., LTD.)
 Singapore Service Center
 307 ALEXANDRA ROAD #05-01/02 MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING SINGAPORE 159943
 TEL: +65-6475-2308 / FAX: +65-6476-7439

India Bangalore Office
 FIRST & SECOND FLOOR, AVR BASE, MUNICIPAL NO BC-308, HENNUR BANAWADI ROAD, HRBR RING ROAD, BANGALORE-560043, INDIA
 TEL: +91-80-4020-1600-698 / FAX: +91-80-4020-1699

India (PUNE) Service Center
 EL-3, J BLOCK, M.I.D.C. BHOSARI, PUNE-411 026, INDIA
 TEL: +91-20-2710-22181/2184 / FAX: +91-20-2710-2185

India (Bangalore) Service Center
 TEL: +91-80-4173-2592 / 2564

India (Delhi) Service Center
 TEL: +91-11-2921-6218, 2922-6129

Malaysia (KL) Service Center
 60, JALAN USJ 10/15 47620 UEP SUBANG JAYA, SELANGOR DARUL EHSAN, MALAYSIA
 TEL: +60-3-5631-7605 / FAX: +60-3-5631-7636

Malaysia (Johor Baru) Service Center
 NO.16 JALAN SHAHBANDAR 1, TAMAN UNGKUN TUN AMINAH, 81300 SKUDAI JOHOR, MALAYSIA
 TEL: +60-7-557-6218 / FAX: +60-7-557-3404

Indonesia Service Center
 WISMA NUSANTARA, 14TH FLOOR, JL. M.H. THAMRIN 59, JAKARTA 10350, INDONESIA
 TEL: +62-21-391-7144 / FAX: +62-21-391-7164

Philippines Parts Distribution Center
 UNIT No.411, ALABANG CORPORATE CENTER KM 25, WEST SERVICE ROAD SOUTH SUPERHIGHWAY, ALABANG MUNTINLUPA METRO MANILA, PHILIPPINES 1771
 TEL: +63-2-807-2416 / FAX: +63-2-807-2417

Vietnam Service Center-1
 47-49 HOANG SA STREET, DAKAO WARD DISTRICT 1, HO CHI MINH CITY, VIETNAM
 TEL: +84-8-910-4763 / FAX: +84-8-910-2593

Vietnam Service Center-2
 THUAN KIEU PLAZA 190 HONG BANG ROAD, TOWER C, SUITE 3002 DIST.5, HO CHI MINH CITY, VIETNAM
 TEL: +84-8-955-8925 / FAX: +84-8-955-8926

Oceania Service Center
 MITSUBISHI ELECTRIC AUSTRALIA PTY., LTD.
 348 VICTORIA ROAD, RYDALMERE, N.S.W. 2116 AUSTRALIA
 TEL: +61-2-9684-7269 / FAX: +61-2-9684-7245

THAILAND FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.)
 BANG-CHAN INDUSTRIAL ESTATE NO.111, SOI SERITHAI 54, T.KANNAYAO, A.KANNAYAO, BANGKOK 10230, THAILAND
 TEL: +66-2906-8255 / FAX: +66-2906-3239

Thailand Service Center
 869/19,20,21 22 SV. CITY BUILDING, OFFICE TOWER 1 FLOOR 7,12,14 RAWA III RD., BANGKOPKANG, YANNAVAO, BANGKOK 10230, THAILAND
 TEL: +66-2682-6522 / FAX: +66-2682-9750

CHINA FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.)
 China (Shanghai) Service Center
 4F, ZHI FU PLAZA, NO.80 XIN CHANG ROAD, HUANG PU DISTRICT, SHANGHAI 200233, CHINA
 TEL: +86-21-6120-0808 / FAX: +86-21-6494-0178

China (Ningbo) Service Dealer

China (Wuxi) Service Dealer

China (Jinan) Service Dealer

China (Beijing) Service Center
 9/F, OFFICE TOWER1, HENDERSON CENTER, 18 JIANGUOMENNEI DAJIE, DONGCHENG DISTRICT, BEIJING 100005, CHINA
 TEL: +86-10-6518-8830 / FAX: +86-10-6518-3907

China (Beijing) Service Dealer

China (Tianjin) Service Center
 B-2 801802, YOUYI BUILDING, No.50 YOUYI ROAD, HEXI DISTRICT, TIANJIN 300081, CHINA
 TEL: +86-22-2813-1015 / FAX: +86-22-2813-1017

China (Shenyang) Service Satellite

China (Chengdu) Service Satellite

China (Chengdu) Service Center
 BLOCK B-1, 23/F, CHUAN XIN MANSION, 18 SECTION 2, RENMIN ROAD SOUTH, CHENGDU, SICHUAN, 610016, CHINA
 TEL: +86-28-8619-9730 / FAX: +86-28-8619-9805

China (Shenzhen) Service Center
 RM02, UNIT A, 13/F, TIANAN INTERNATIONAL BUILDING, RENMIN ROAD SOUTH, SHENZHEN 518005, CHINA
 TEL: +86-755-2515-6691 / FAX: +86-755-8229-3686

China (Xiamen) Service Dealer

China (Dongguan) Service Dealer

KOREAN FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO.,LTD.)
 Korea Service Center
 1480-6, GAYANG-DONG, GANGSEO-GU, SEOUL 157-200 KOREA
 TEL: +82-2-3663-0473 / FAX: +82-2-3663-0475

Busan Service Satellite

TAIWAN FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO., LTD.)
 台北 FA 技術中心
 台北縣土城鎮五工二路122號3樓
 TEL: 02-2299-3060 / FAX: 02-2298-1909

台中 FA 技術中心
 台中市中區西門路16號之1號
 TEL: 04-2359-0688 / FAX: 04-2359-0689

台南 FA 技術中心
 台南縣永康市中區華山路1-1號2樓
 TEL: 06-313-9600 / FAX: 06-313-7713



三菱數值控制器
M700V/M70系列

靜之閣
微米奈米
精製



台灣三菱電機股份有限公司
MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO., LTD.

MITSUBISHI CNC M700V/M70系列

"好要更好"讓您成爲CNC金屬切削業中的翹楚

"好要更好"此爲M700V系列的設計理念
也是立足在尖端CNC領域中的唯一法則

來自三菱CNC開發研究所研發之M700V系列是集合了高速以及高精度的應用技術

加速度前饋控制抑制誤差及在短時間內平滑化處理不必要的加工段差

因此在超高速加工時仍保有高品質的輪廓面精度

並致力提供完整的技術及最好的解決方案於全世界

M700VS / M70 系列 採顯示器與控制器一體化設計

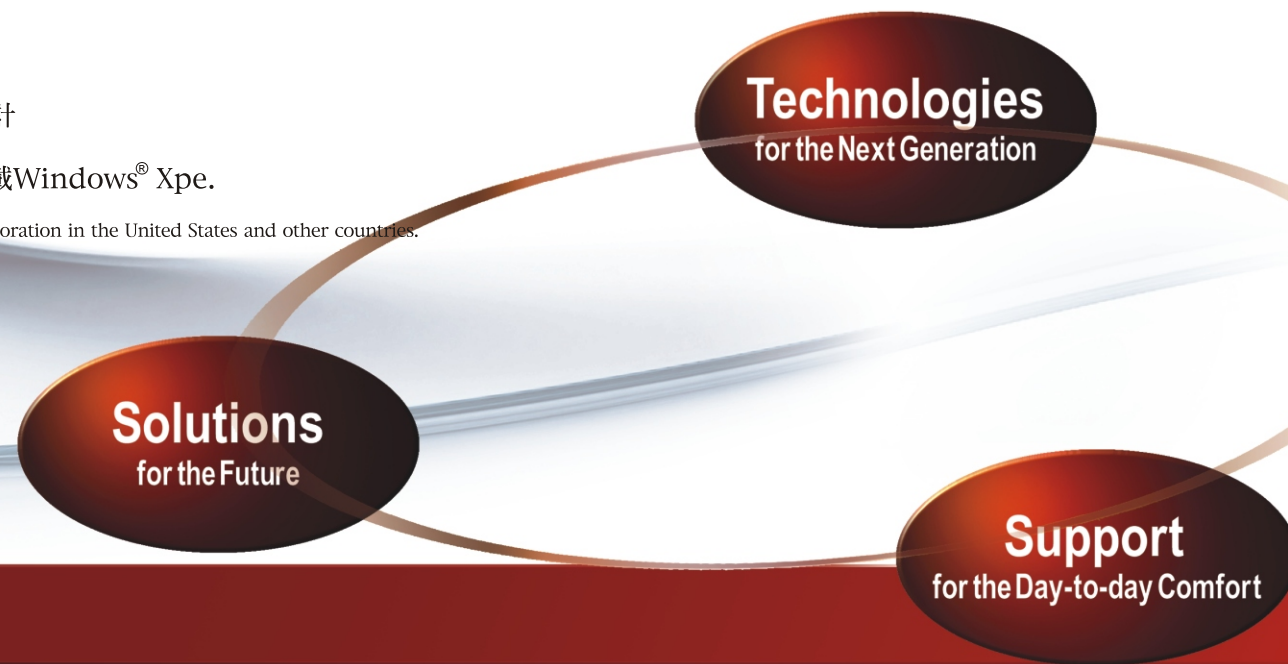
M700VW 系列 爲顯示器與控制器分離設計，並搭載Windows® Xpe.

Windows® is the trademark or registered trademark of Microsoft corporation in the United States and other countries.

The Best Partner for Your Success

MITSUBISHI CNC

M700v/M70 series



[完全奈米補間]

從NC演算到伺服處理，全部均以1奈米為最小指令單位進行控制



[超高平滑表面控制]

以判讀較大區域的形狀，避開不必要的減速，實現高品位的加工



[線上教導機能]

標準提供操作、參數、G指令、異警教導



[手動速度指令]

加工程式中進給改以手輪操作模式來驅動程式執行速度



[簡易對話程式]

標準支援加工中心機及車床的簡易對話程式機能



[客製化畫面開發]

提供 CNC 客製化畫面設計的開發工具

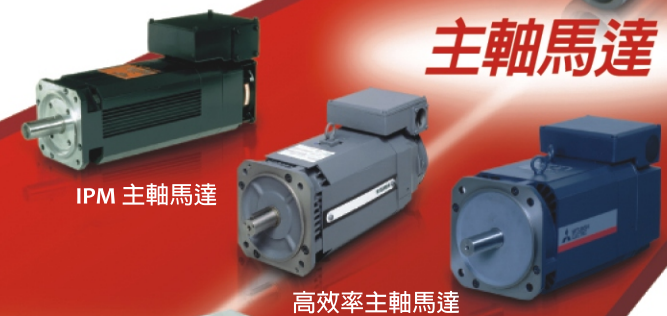
M700V/M70 系列 – 新世代三菱旗艦級 CNC 控制器

[系統配置及產品類別]

主軸馬達

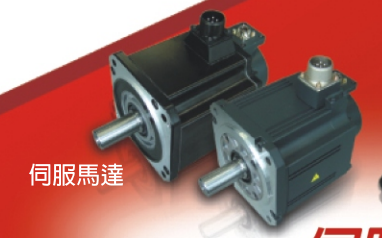
內藏式主軸馬達

主軸馬達系列
SJ-V 系列
SJ-D 系列



IPM 主軸馬達

高效率主軸馬達

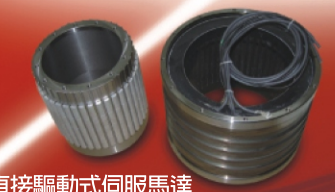


伺服馬達

伺服馬達

線性伺服馬達

伺服馬達系列
HF/HF-H 系列
HF-KP 系列
LM-F 系列
TM-RB 系列



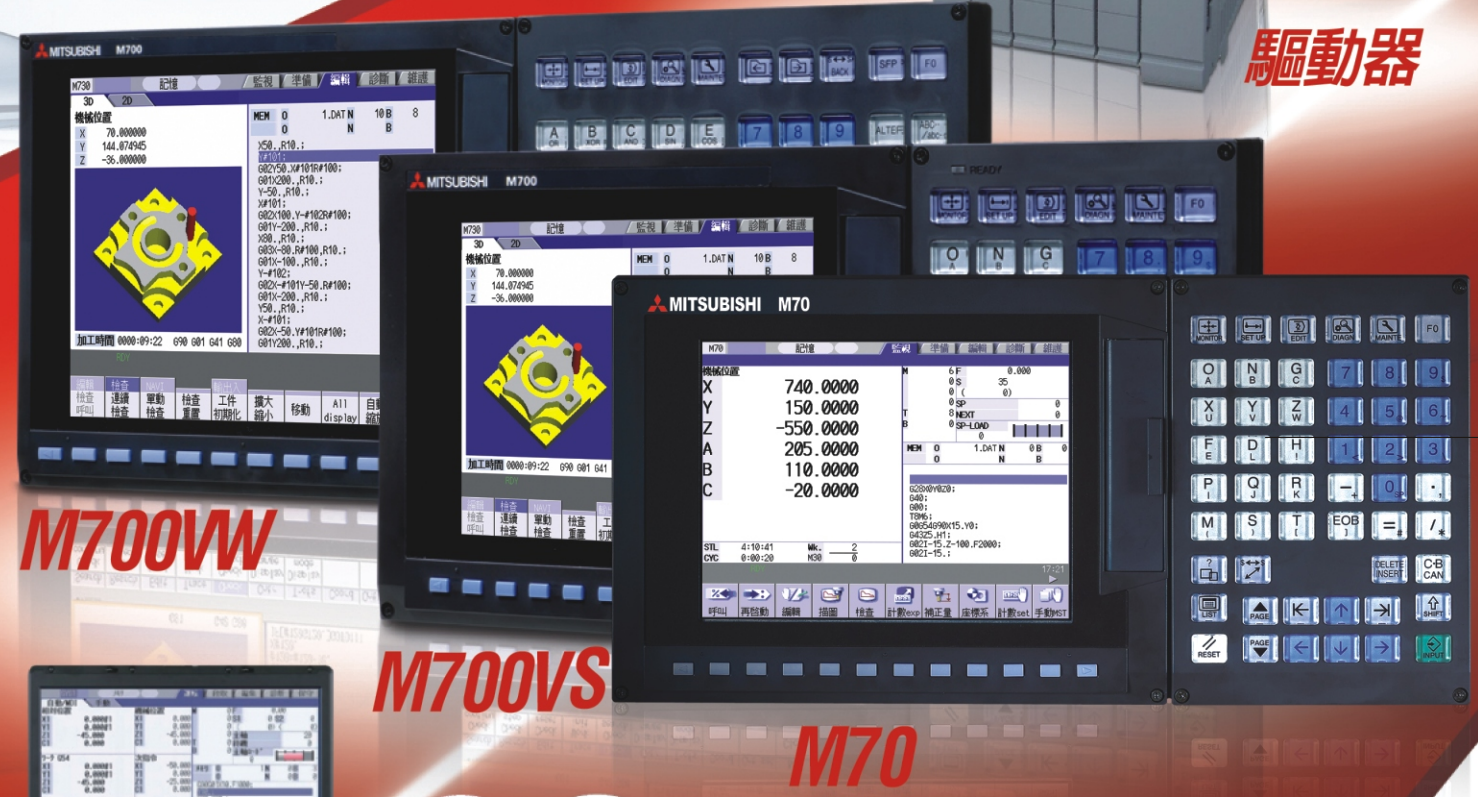
直接驅動式伺服馬達 (DD 馬達)

驅動器系列
MDS-D/DH 系列
MDS-DM 系列
MDS-D-SVJ3/SPJ3 系列

驅動器單元

驅動器

數值控制器系列
M700VW 系列
M700VS 系列
M70 系列



M700VW

M700VS

M70



軟體 (工具)
NC Designer
NC Monitor/NC Explorer
MS Configurator
NC Configurator
GX Developer

新銳的驅動系統元件 ——
成就控制器卓越的效能

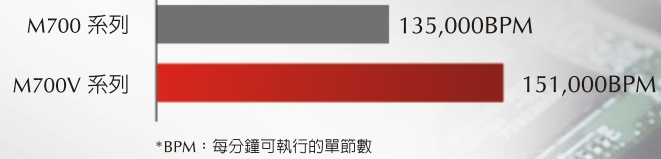
Technologies

優異的性能與機能

提升高速高精度達到高品質加工
使用完全奈米控制發揮最高效能

三菱CNC M700V/M70系列全數搭載64位元RISC運算處理器及專用高速積體電路，可大幅提升數值控制器的基本機能、PLC性能及繪圖效能。
M700VW配備Windows® Xpe，可滿足高階客戶開發人機界面的需求。
M700VS/M70的一體化設計，不但可以節省安裝空間，且與從前的控制器相比，有效降低電能損耗達66%。

高速高精度處理能力



巨集程式效能



PLC 效能



Windows® is the trademark or registered trademark of Microsoft corporation in the United States and other countries.

M700V/M70 series

完全奈米控制

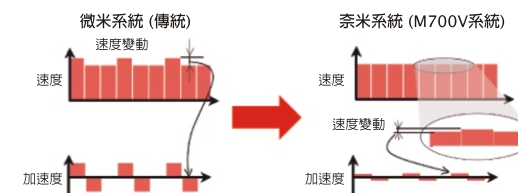
適用M730V



所有從NC來的程式都以奈米單位來計算和執行，即使程式是以微米為指令單位時，其內部補間仍會以奈米補間來執行。

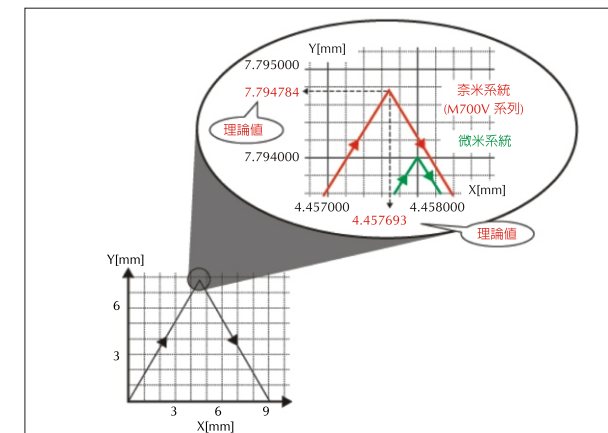
減少速度變動

完全奈米控制下，位置指令的補間段差微小，因此減少速度的變動，所以在輪廓外形加工中，反覆加減速的變化即可大幅改善。



提升補間運算精度

即使加工指令以微米單位執行，在執行補間運算時仍會以奈米為單位，提升單節間的精度，而達成平滑加工。

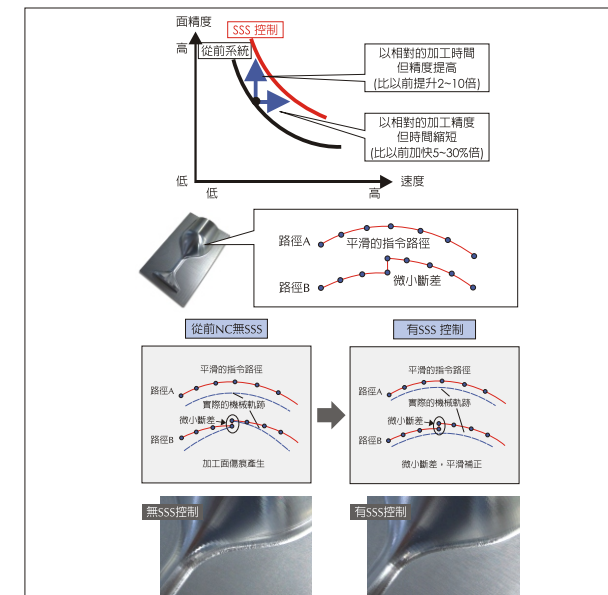


SSS控制(超平滑表面控制)

適用M700V



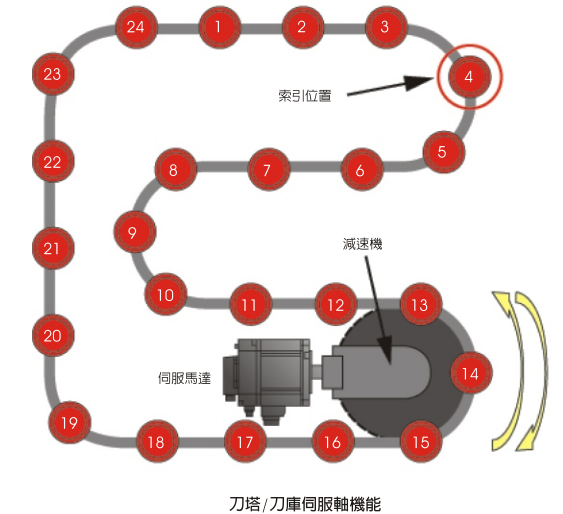
- 從指令路徑作大區域的形狀來判斷，當加工程式中有不必要的微小線段加減速時，可加以避開，因此可實現平滑加工表面。
- 加工時間比從前的系統大幅減少5~30%，尤其是在進給速度較高時更明顯。
- SSS實現高速加工時的穩定和品質，而不受實際路徑和速度影響。
- 即使程式中有錯誤路徑，仍可實現最佳的速度控制，並在短時間內完成平滑加工。



PLC軸

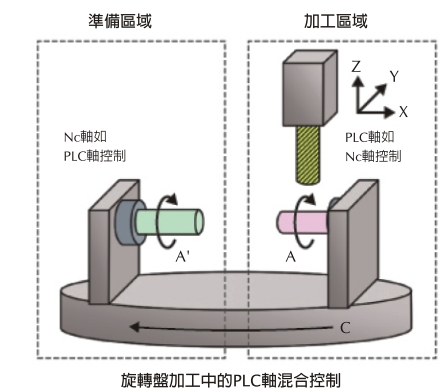
刀塔/刀庫伺服機能

- 傳統控制刀塔/刀庫的PLC軸階梯圖繁複，經由NC內藏刀塔/刀庫伺服機能，僅需設定階梯圖內之刀數及刀號，可大幅簡化設計時間。



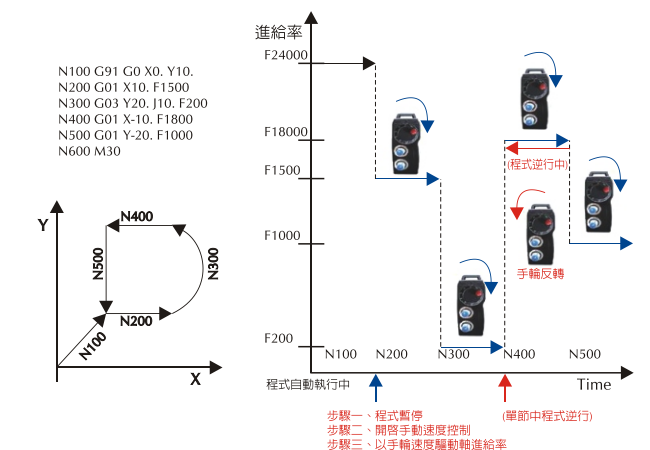
PLC軸混合控制

- NC軸與PLC軸的控制不需要開關機即可以切換使用。即使工件位置改變，控制軸在加工區域時可視為NC軸來控制，而NC控制軸在作業準備區域時可視為PLC軸來控制。



手動速度指令機能

- 在自動運轉中，軸的進給速度可以不依照程式內的進給率執行，而改由手輪進給速率來控制軸移動的速度。



Technologies

工具機精度向上提升之最佳方案

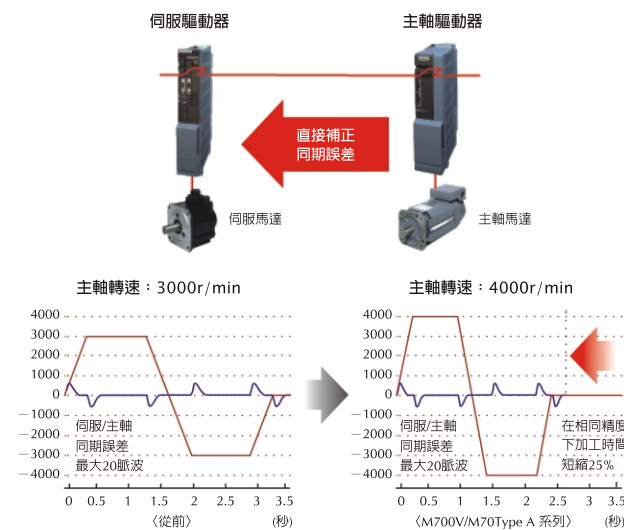
可依據不同機械特性，藉由OMR控制機能實現最佳化的機械動作

OMR-DD控制 (快速同期攻牙機能)

Optimum Machine Response Direct Drive



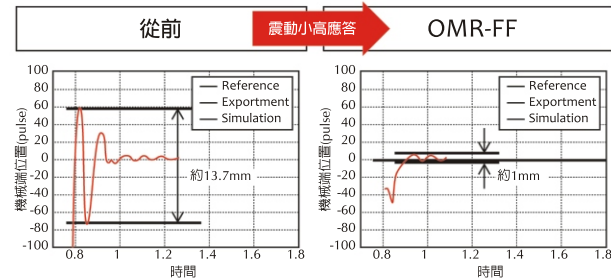
主軸與伺服驅動器之間直接進行攻牙誤差補正機能，即使以較高的主軸轉速執行攻牙，仍可達到相同的精度要求。



OMR-FF控制 (最佳化機械反應前饋控制)

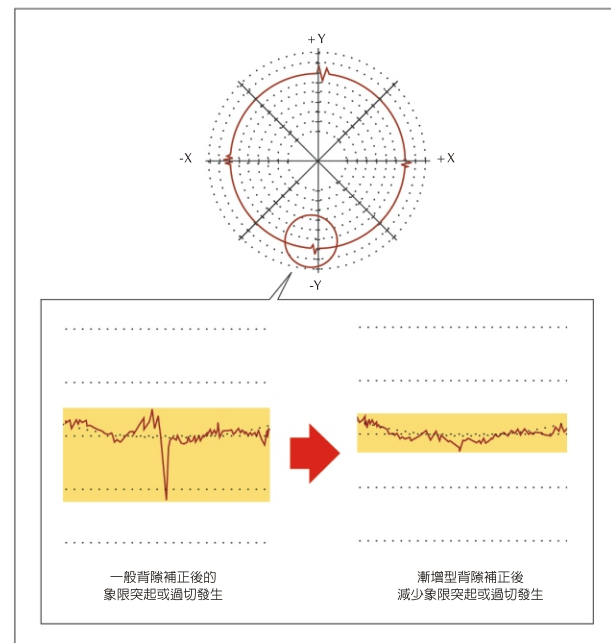
Optimum Machine Response Feed Forward

對機械執行最優越的前饋進給控制，可抑制機械振動，取得機械運動最佳性能。



位置依存漸增型背隙補正

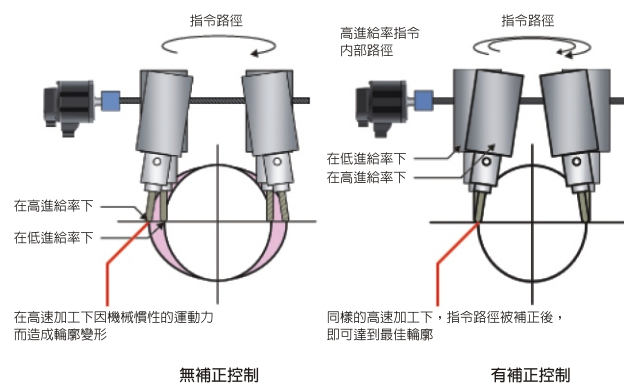
模具加工時往往由CAD/CAM代為生成微小線段的G01/G02加工程式，但因機械在移動轉角切換象限時，因分割線段有微小往復量產生時，極可能有不當過度之背隙補正量產出造成尖角或失真，利用本機能可有效濾除此類問題。



機械端補正控制

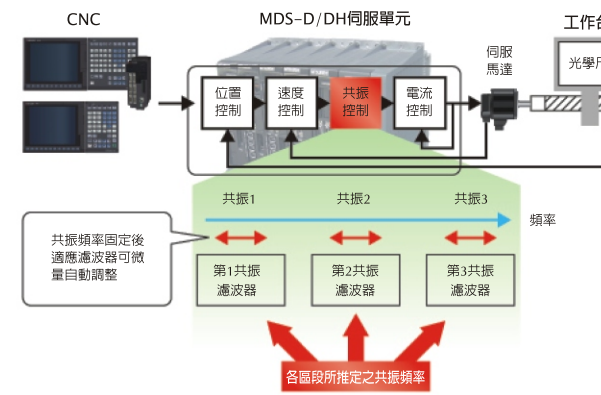
可對應機械共振的變化

因高速加工時機械的慣性，會造成加工輪廓變形，運用此控制機能時，可對此變形量進行補正。



適應型濾波器

此機能可在共振頻率設定後，適應濾波器的參數會自動設定，因此可追蹤機械的共振變化，既使經過時間的變遷仍可有效防止共振。

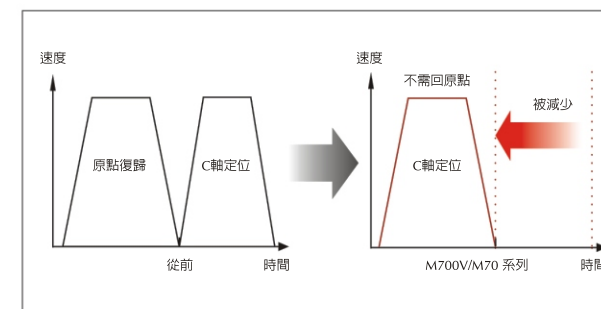


主軸伺服化控制

從前為速度回路制御，現全部改為位置迴路控制，同時加上高增益模式II，可大幅縮短加工時間及提高精度。

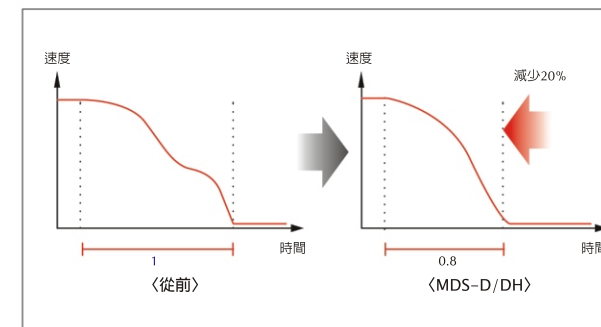
主軸/C軸控制

因主軸改為常時伺服化控制的關係，所以主軸切換到C軸時，無須執行原點復歸。



定位時間縮短

可不受外部負慣量影響下，以最大扭矩進行減速，可縮短主軸定位時間。



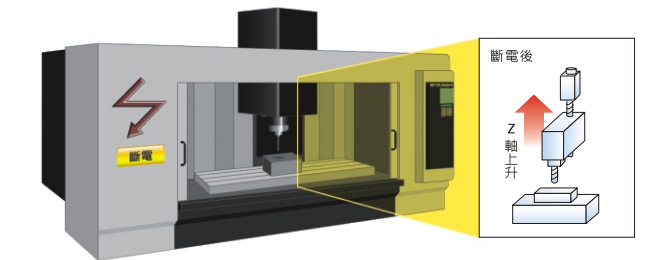
重切削表現改善

主軸常時用位置迴路控制，提昇了重切削表現；可降低因負載產生的變動，因此主軸速度變動率與之前控制減少1/2。

M700V/M70 series

Z軸斷電落下防止機能

當外部三相電源因外力因素而瞬間停止供應時，Z軸驅動器會在瞬間自動啟動本機能，可避免刀具落下與工件碰撞而造成損害。



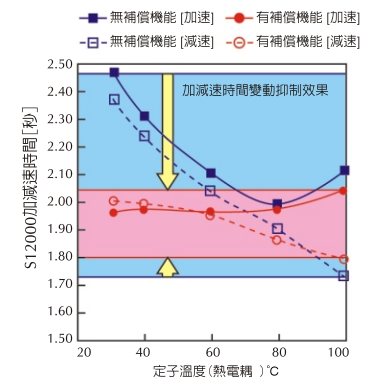
主軸馬達自動溫度補正

主軸馬達內建有熱電偶偵測馬達溫度，依溫昇變動做適時電流最佳化控制，也可於畫面中監視馬達溫度。



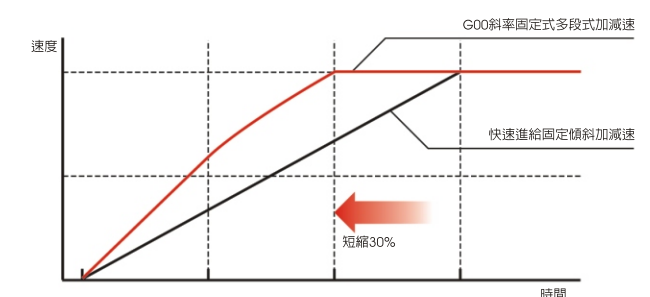
主軸加減速時間縮短

為了抑制因馬達溫度變化而造成加減速變動，驅動器常時進行穩定加減時間補償控制。



G00斜率固定式多段式加減速

- 可依照馬達扭力特性來執行G00加減速。
- 馬達特性可被最適化利用，縮短定位時間，改善加工效率。



Technologies

既見既用、直覺化的人機介面

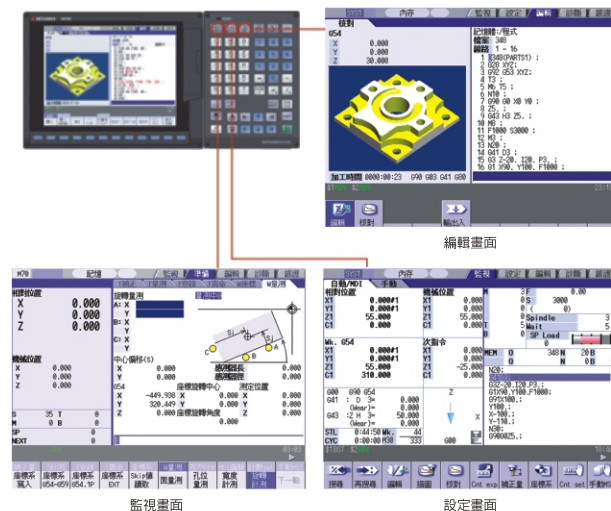
建立在簡易、快適多樣的
原則下，提供多彩豐富的
NC使用介面



既見既用的人機介面

■ 依操作習慣需求的最佳設計畫面

操作程序被區分為三個步驟“監視”、“設定”及“編輯”，所有情報集中在三個畫面，只要按一個鍵這些畫面可被顯示出來。



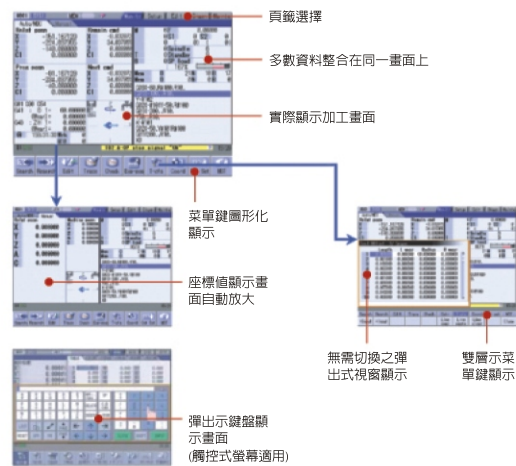
■ 雙系統畫面同時顯示

不需要切換畫面，第二系統監視畫面跟第一系統監視畫面可同時顯示。



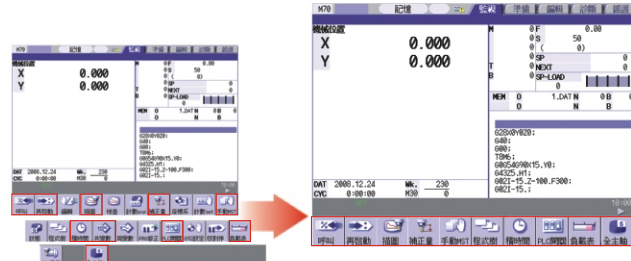
■ 彈出式視窗

頁籤允許使用者從操作菜單選擇所需操作功能，有彈出式視窗使用者可在現在工作位置視窗內建立選單，可不跳離原畫面而呼叫出所需之畫面；當顯示器為觸控螢幕規格時，另有虛擬鍵盤顯示可使用。



■ 客製化菜單鍵功能

主畫面下依客戶使用習慣將常用菜單鍵集中到第一頁，簡化操作。



M700V/M70 series

操作支援

■ 手動/自動備份機能

NC內部資料可完全備份到前置記憶卡內，在M700VW系列中可備份於內建硬碟中。自動備份功能可由設定參數來達成。



手動/自動備份機能

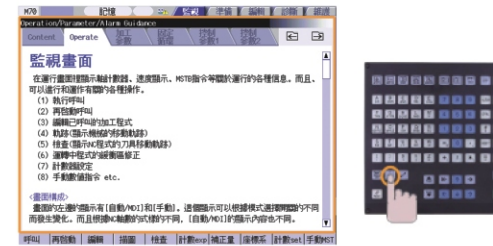
■ 程式運轉呼叫操作方式改良

在運轉功能下編輯畫面中，移動游標到指定的程式單節後，按下INPUT鍵即可完成指定程式單節運轉呼叫準備。



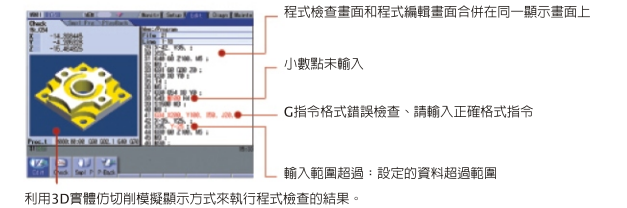
■ 教導機能

按下求助鍵會顯示目前畫面相關的教導機能(支援操作說明、參數說明及異常說明)。



■ 程式錯誤檢查機能(適用M700V)

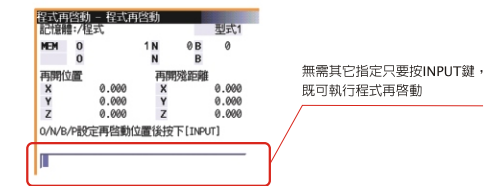
- 在3D模式中追加程式錯誤檢出機能，可及時檢查出錯誤。
- 操作者在做程式輸入編輯時之作業支援機能，當有小數點被忽略、輸入數值超過時或G指令格式錯誤將會立即產生輸入錯誤警告。



利用3D實體仿切模擬顯示方式來執行程式檢查的結果。

■ 程式再啟動機能操作方式改良

當加工程式因刀具斷刀或斷電而停止，只要按"INPUT"鍵程式就可回到停止點重新啟動。



無需其它指定只要按INPUT鍵，既可執行程式再啟動。

程式伺服器運轉 (DS)

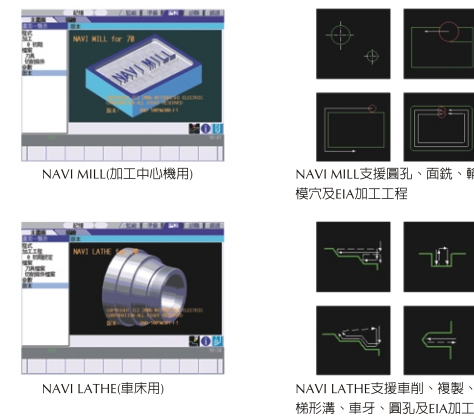
- 加工程式可存放在前置CF卡或硬碟(M700VW適用)內直接執行運轉呼叫，也可直接編輯。
- 在記憶卡或硬碟內的加工程式也可呼叫副程式，沒有程式檔名格式的限制。



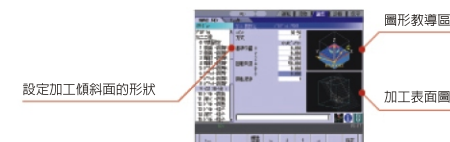
NAVI MILL (加工中心機使用)/NAVI LATHE (車床使用)

■ 簡易對話程式

從畫面中選擇加工工程及輸入工程資料後可自動生成加工程式，將刀具資料及加工條件登入後，可描繪出刀具路徑進行程式確認。



■ 支援傾斜表面加工



■ 支援USB界面 (M700V系列適用)

高機能型面板前端裝配有USB界面，亦可由此進行各類資料傳輸操作。(但不適用於程式伺服器運轉)

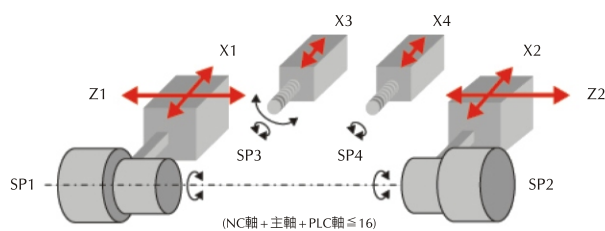


Technologies

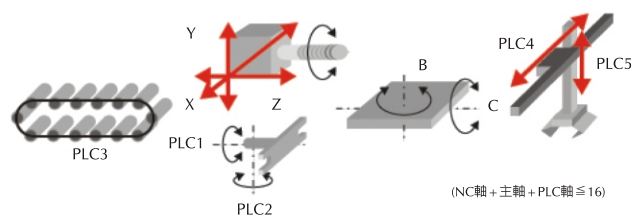
充實、豐富，多樣化的複合加工機能

彈性運用於多種複合加工，不論多軸加工中心機及多軸多系統車床到滾銑加工，可完全對應。

複合車銑多系統多軸控制

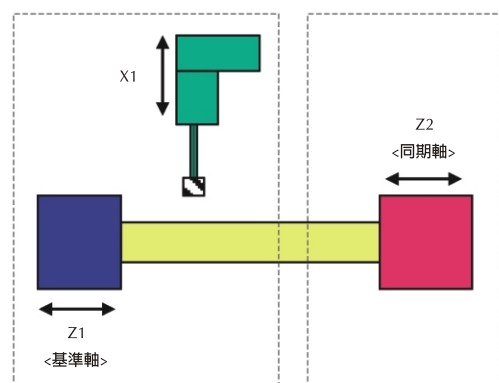


加工中心機第一系統多軸控制



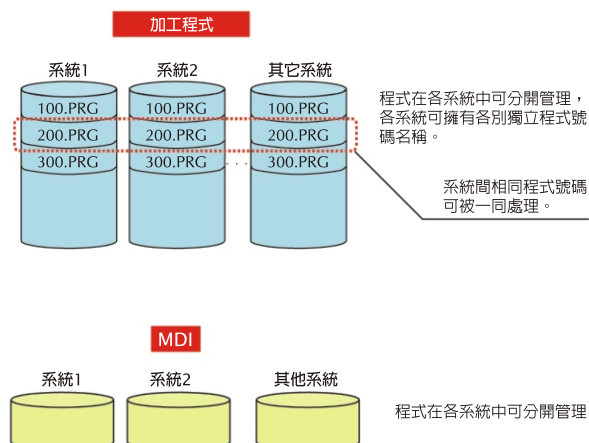
系統間控制軸同期

同期控制可同時移動其它系統專用控制軸，利用移動指令來指定此專用控制軸。



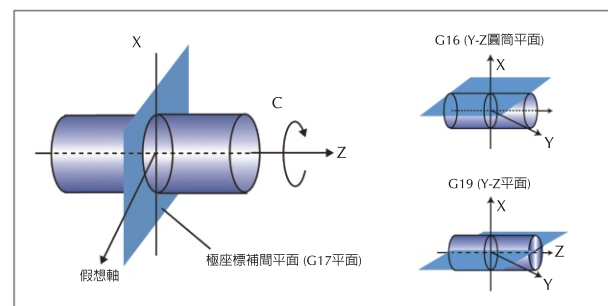
多系統程式管理功能

多加工系統使用中各系統分離之程式可被管理在共通名稱下，此功能容易管理加工程式並可同時執行在多加工系統中。



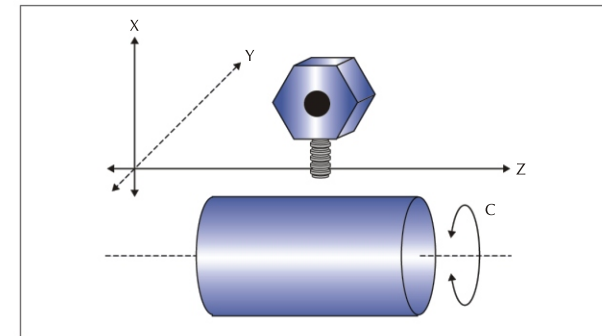
極座標補間機能

- 以直交座標系作成之程式可經由本機能轉變成直線軸與旋轉軸的移動(工件的回轉)來進行輪廓加工。
- 它對工件的外直徑溝槽狀切削及研磨凸輪軸...等等是一項有效機能。



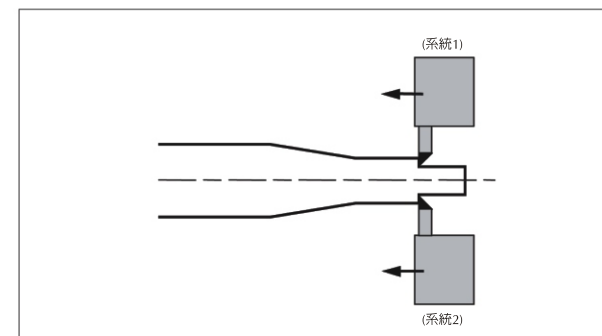
銑削補間機能(車床系統)

以直交座標系作成之程式可經由本機能轉變成直線軸與旋轉軸的移動(工件的回轉)來進行輪廓加工。既在車床無Y軸的情形下可進行銑床加工。



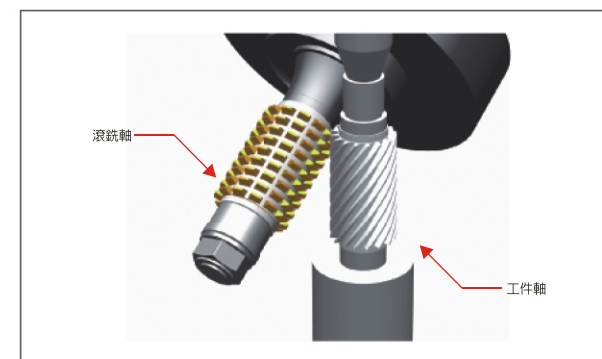
平衡切削(車床系統)

在工件兩側以相同的刀具進行同期加工(平衡切削)，如此一來可以抑制變形，加工物精度會較高。因為同時使用2支刀具進行切削，也可縮短加工時間。



滾銑機能(車床系統)

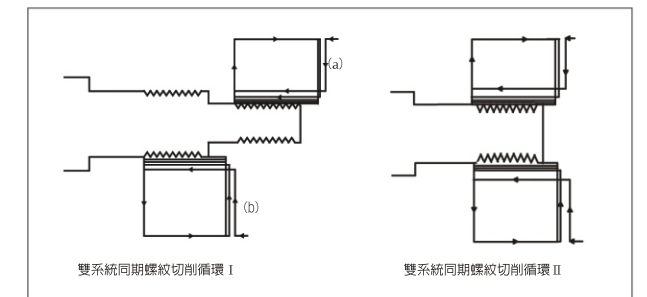
- 標準G碼指令支援同期滾銑機能。
- 滾銑軸與工件軸上以一定的比例同期旋轉可進行平齒車的加工，對Z軸的移動在加以進行角分補正後可進行齒車加工。



M700V/M70 series

雙系統同期螺紋切削(車床系統)

- 雙系統同期螺紋切削可讓第一系統以及第二系統同時在相同的主軸上進行螺紋切削的動作。
- 雙系統同期螺紋切削有兩種指令：指令(G76.1)為加工時在兩個位置進行同期螺紋切削，即所謂的"雙系統同期螺紋切削循環I"；還有指令(G76.2)為同期切削用。

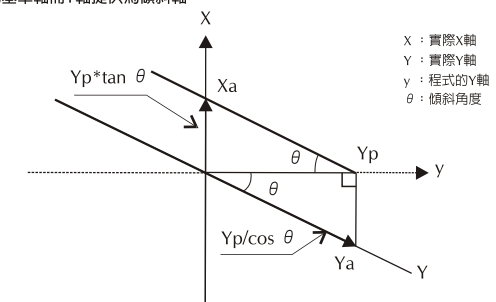


傾斜軸控制(車床系統)

- 當控制軸安裝在機械上是以非90°方式時，亦可用直交軸控制方式來編寫程式。
- 傾斜角度是利用參數來設定，各軸的移動量是以傾斜角度加以換算來移動。

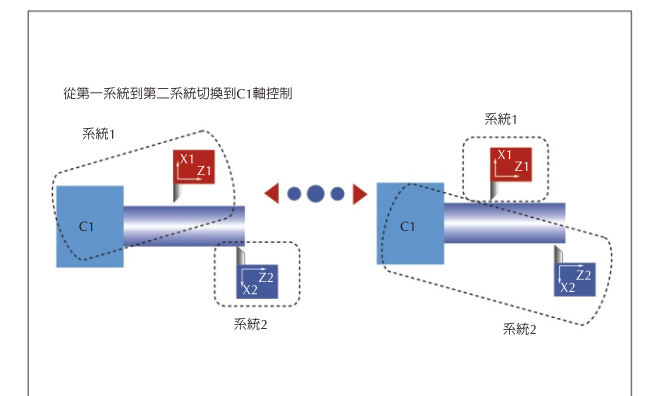
<使用例子>

當X軸提供為基準軸而Y軸提供為傾斜軸。



混合同期控制(車床系統)

可利用程式指令來做切換各系統間的控制軸，例如，定義在第一系統的控制軸可經由程式指令來指定為第二系統的控制軸來進行加工。



Solution

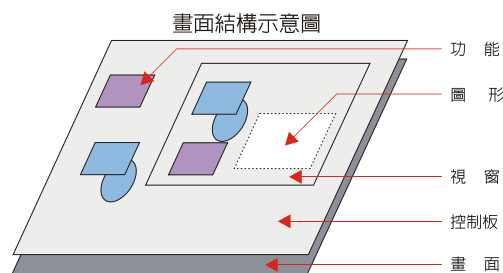
客製化畫面開發/輔助工具



在圖形使用者介面的環境中可簡單開發客製化畫面
開發複雜畫面或機能亦可使用C語言對應

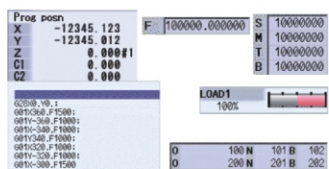
NC Designer (客製化畫面開發工具)

- 藉事前已準備好的標準物件，進行畫面組合即可完成畫面設計，無須編寫程式。
- 使用觸控式面板時，也可設計機械操作按鈕。
- 畫面的物件亦可使用巨集機能編輯。
- 利用C語言設計畫面，可結合原NC機能及機械專屬機能(需專用的開發環境)。



區域	概要
畫面	顯示的區域
控制板	基本畫面
視窗	彈出式視窗
圖形	物件形式
功能	標準圖示： 操作按鈕、計數器、程式

例：NC位置畫面



- 只要將各機能物件放置在畫面上，即可完成客製化畫面開發。
- 設計的畫面可在個人電腦中進行動作確認。

開發畫面構成

資源視窗

綜合管理畫面上的字串、字型、圖像等共通情報

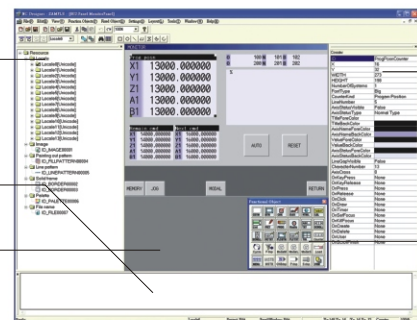
訊息視窗

顯示各項訊息內容

GUI畫面編輯區域

使用NC Designer的標準控制項來進行畫面設計

* GUI (Graphical User Interface)



屬性視窗

顯示或設定每個控制項的屬性情報

控制列

提供標準控制項以及NC專用控制項

NC Monitor遠端監控軟體

個人電腦和NC控制器以乙太網路連接後，即可個人電腦中顯示和NC相同的操作畫面，適用於各項NC資料的確認、設定或做教育訓練用途。



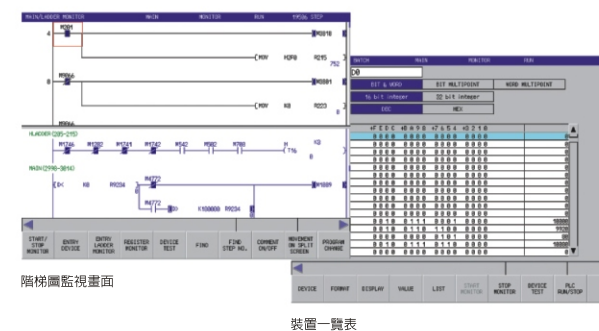
NC configurator參數設定支援軟體

控制器所需的參數刀具資料、機械資料及共變數可透過此軟體在電腦上編輯並經由乙太網路功能傳送到控制器。



階梯圖線上編輯

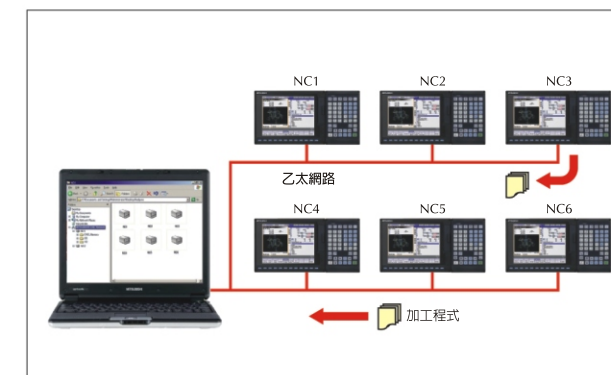
可直接在NC控制器畫面中進行階梯圖編輯、監視而大幅的提高操作的便利性。同時支援分割畫面、監視畫面、查詢機能等有用功能。



M700V/M70 series

NC Explorer資料傳輸軟體

類似Windows檔案管理員的操作方式，藉由乙太網路連線可將加工程式、參數刀具資料等等...可輕鬆地在電腦及NC之間做傳送。

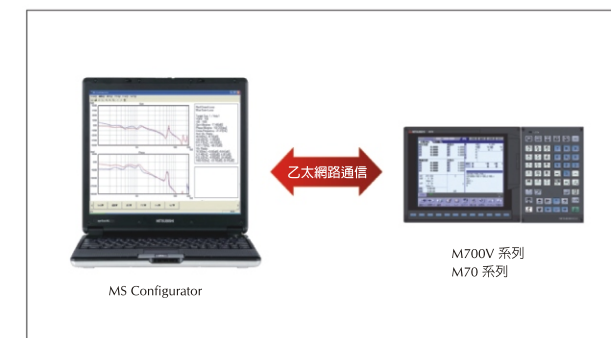


MS Configurator伺服調整支援軟體

利用調整用加工程式或加振信號驅動馬達，可量測/分析機械特性自動調整伺服參數。

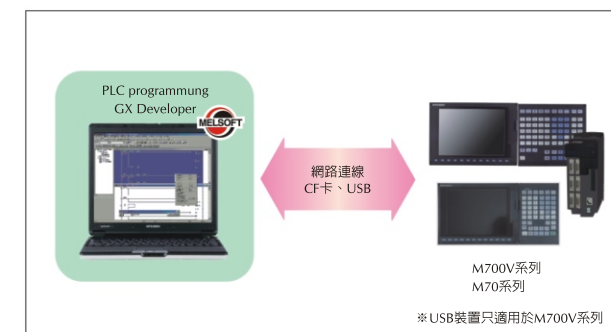
<主要機能>

波特圖量測顯示，速度迴路增益調整，位置迴路增益調整，共振濾波器設定，加減速時間調整，真圓度調整及伺服波形量測顯示。



GX Developer PLC程式編輯軟體

擁有卓越的豐富功能之MELSEC可程式編輯工具，不論是設計或是除錯均可輕易上手。並含有各項公用及模擬器軟體等可充分發揮效率。



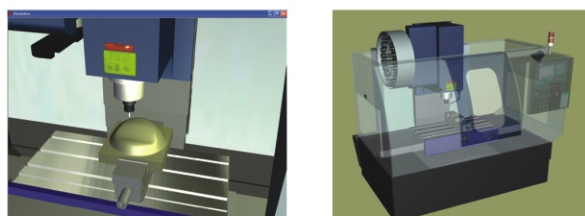
Solution from Partner product

無遠弗屆的CNC生產管理，多工實用的人機界面

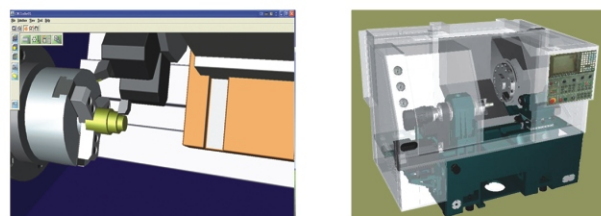
- CNC教育訓練走到那教到那！
- CNC生產情資走到那看到那！
- 量測，磨床快適便捷GUI界面！

Training Anywhere 如同駕控真實三菱CNC機械的3D實機模擬教育工具

應用於綜合加工中心機



應用於車床



三菱CNC控制器的教育訓練利器

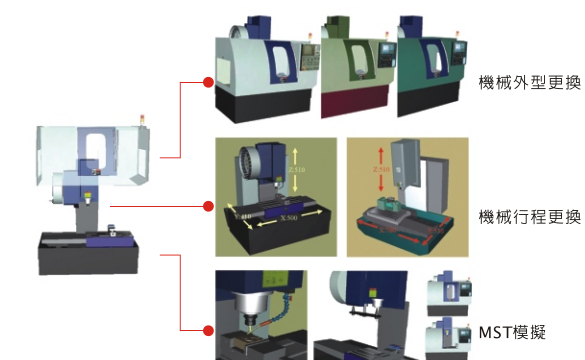
Training anywhere完全相容於三菱M70/M700系列控制器，非一般CAM軟體僅提供簡單刀具示意與工件模擬，無法搭配NC控制器實機運轉狀況。Training anywhere可作整機操作模擬僅需三菱CNC模擬機加上PC側軟體即能完整呈現機台特性與機器動作。



- 原點復歸
- 刀長量測
- 換刀動作
- 切削水開關
- 切削模擬
- 程式編輯
- 加工程式運轉
- 刀長補正設定
- 工件座標設定
- 手動模式操作
- 機械操作面板

提供工具機廠客製化服務

Training anywhere的機台內容可依不同機械外型與動作控制提供差異化功能。從虛擬機台外型建構到特殊功能開發為工具機廠提供不同機械的競爭力加值！



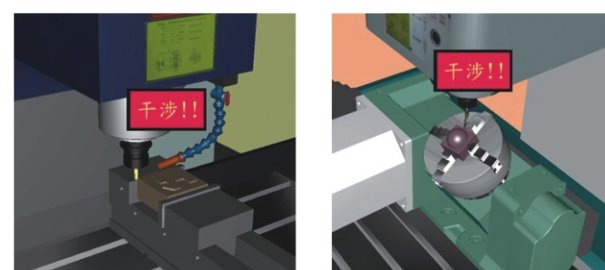
機械外型更換

機械行程更換

MST模擬

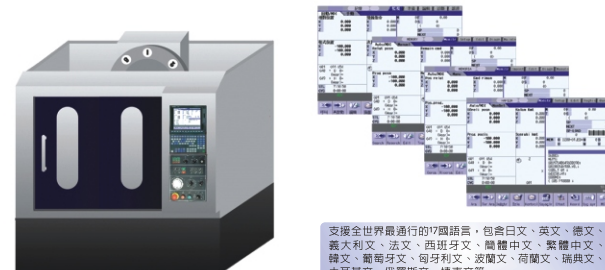
兼具安全低成本與環保的訓練工具

在CNC使用者未熟捻控制器或操作介面時，以真實機台進行操作練習，除了須耗費機器購置成本與浪費機台置放空間外，因操作失誤造成的事故或機台撞機所造成的損失也必須避免。使用Training anywhere可以實機模擬真實機械動作，同時兼顧成本、安全、環保及效能等。



支援Windows® Xp介面與多語言介面

在windows® XP的作業系統下支援Training anywhere 系統，可以配合三菱CNC控制器對應的多國語言系統，提供不同語系的操作介面選擇。免除一般教育訓練教材需要對應多語系的需求，真正讓工具機的教育訓練可以無遠弗屆！

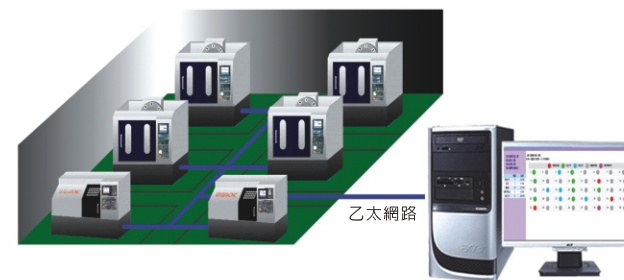


支援全世界最通行的17國語言，包含日文、英文、德文、義大利文、法文、西班牙文、簡體中文、繁體中文、韓文、葡國語文、匈牙利文、波蘭文、荷蘭文、瑞典文、土耳其文、俄國語文、捷克文等。

*正式商品需求請經由工具機廠向仁安資訊、PMC二家公司洽詢

M700V/M70 series

Management Anywhere 工廠生產即時情報，不論何處彈指瞬間取得



- 適合使用在多個生產工廠的大型加工廠
- 適合使用於有生產管理的加工廠

- 精確的資料蒐集，可有效管理及整合產能。
- 時程控管確保，可迅速的回覆客戶，增加競爭力。
- 整體性的生產情報分析，更能取得客戶的信賴。
- E化的管理方式，提供更多元的表現方式。



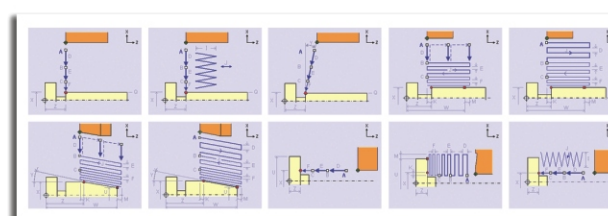
跨區域的生產情報整合利器

Management Anywhere為三菱M70/700系列跨區域管理的利器，利用工廠乙太網路，取得CNC設備的即時運轉內容、生產數量、異常訊息...等生產情報，將其集中到工廠管理電腦中心，以提供管理人員即時生產情報，幫助管理人員確認掌握生產效能。運用網頁系統束合各地區生產情報，進行遠端即時監控，掌握精確生產情報。

*正式商品需求請經由工具機廠向PMC、仁安資訊二家公司洽詢

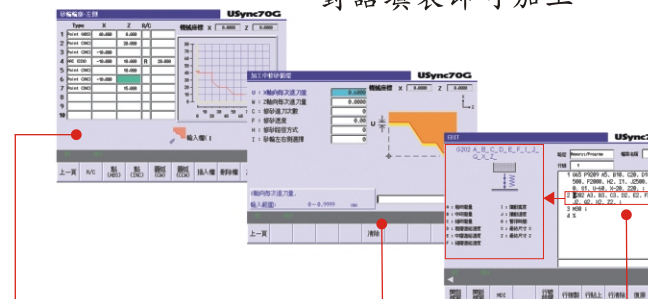
以NC Designer 設計，多彩多工實用的人機界面

多彩快捷的磨床三菱GUI界面



Mitsubishi-USync70G軟體採用填表式輸入設定，能更快速且更容易使用研磨循環指令。

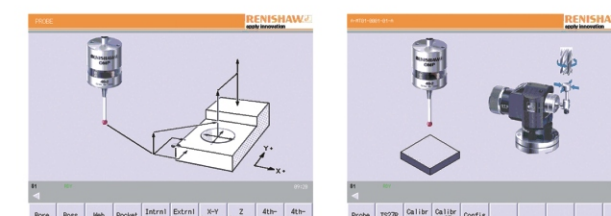
免看書對照引數
免記憶循環指令
對話填表即可加工



- 四種循環指令群
- 設定項對應提示
- 自動生成十種研磨循環指令
- 修砂圖形輪廓顯示功能
- G碼輔助說明功能
- 原點座標Easy Set
- 可擴充研磨循環指令
- 可選擇原型、成型砂輪修砂路徑

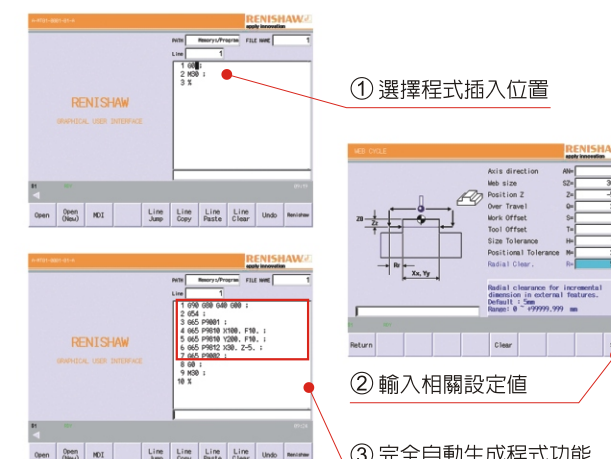
*上述零件產品為心得科技，RENISHAW二家公司製品，商品需求請經由工具機廠取得

快適便利的自動量測GUI界面



整合工件與刀具量測程式
搭配高質感三菱人機介面軟體

量測程式不再抽象
程式指令不需記憶
簡單設定即可使用



- ① 選擇程式插入位置
- ② 輸入相關設定值
- ③ 完全自動生成程式功能

主要規格

規格	機型	綜合加工中心機系統						車床系統					
		M70B	M70A	M720VS	M730VS	M720VW	M730VW	M70B	M70A	M720VS	M730VS	M720VW	M730VW
最大控制軸數 (NC軸 + 主軸 + PLC軸)		9	11	12	16	12	16	9	11	12	16	12	16
最大NC軸數		4	8	6	16	6	16	4	9	12	16	12	16
最大主軸數		2	2	4	4	4	4	2	4	4	6	4	6
最大系統數		1	1	1	2	1	2	1	2	2	4	2	4
顯示器		8.4吋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		10.4吋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		15吋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
控制器本體CF卡程式執行模式		—						標準功能					
前置IC卡程式執行模式		—						標準功能					
硬碟程式執行模式		—						標準功能					
最小指令單位		0.1 μm	0.1 μm	0.1 μm	1nm	0.1 μm	1nm	0.1 μm	0.1 μm	0.1 μm	1nm	0.1 μm	1nm
最小控制單位		10nm	10nm	10nm	1nm	10nm	1nm	10nm	10nm	10nm	1nm	10nm	1nm
最大記憶容量		230KB (600米)	230KB (600米)	230KB (600米)	2000KB (5120米)	230KB (600米)	2000KB (5120米)	230KB (600米)	230KB (600米)	230KB (600米)	2000KB (5120米)	230KB (600米)	2000KB (5120米)
最大PLC程式記憶容量		20,000階	32,000階	42,000階				20,000階	32,000階	42,000階			

※最大規格包含選擇性追加規格



M700VS/M70 系列控制器
(整合於顯示器後端)



M700VW 系列控制器

顯示器及鍵盤

顯示器	M70		M700VS	M700VW		
	FCU7-DU120-12	FCU7-DU140-12	FCU7-DU140-11	FCU7-DA646-11	FCU7-DA636-11	FCU7-D636-31
鍵盤	8.4吋	10.4吋	10.4吋	10.4吋	15吋	15吋觸控式
FCU7-KB024 8.4吋用薄膜式按鍵	○					
FCU7-KB026 8.4吋用壓克力式按鍵	○					
FCU7-KB044 10.4吋用薄膜式按鍵		○	○			
FCU7-KB046 10.4吋用壓克力式按鍵		○	○			
FCU7-KB041 10.4吋用壓克力式按鍵				○	○	○
FCU7-KB048 10.4吋用壓克力式按鍵		○	○			
FCU7-KB047 10.4吋用壓克力式按鍵		○	○			

※USB裝置 (M700V系列) 及CF卡 (M700VW為PCMCIA II 型式) 介面配置在顯示器前端



8.4吋



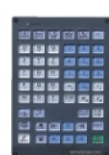
10.4吋



15吋/15吋觸控式



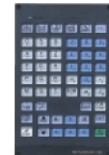
FCU7-KB024



FCU7-KB026



FCU7-KB044



FCU7-KB046



FCU7-KB041

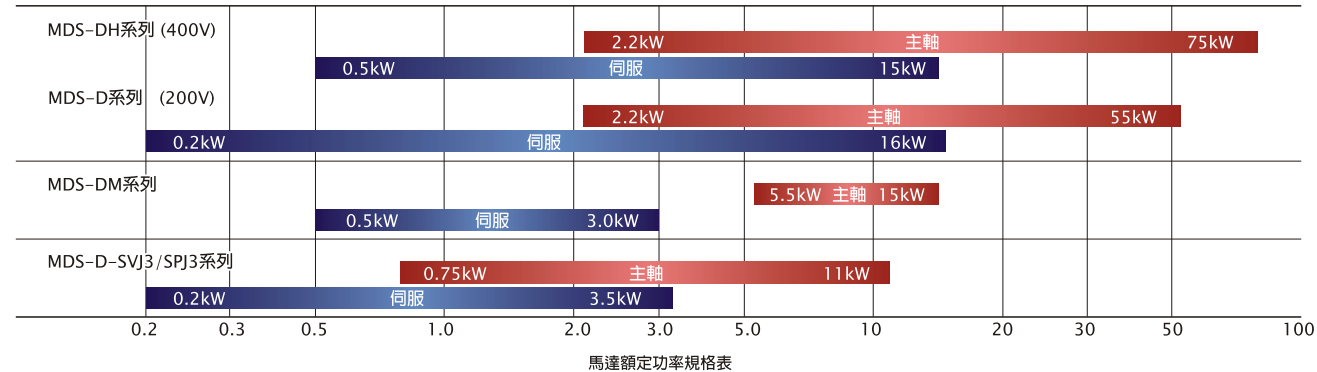


FCU7-KB048



FCU7-KB047

三菱CNC驅動系統



驅動單元

高性能伺服/主軸驅動器 MDS-D/DH系列

- 最高速的電流控制週期的表現，基本性能大體提高（高增益模式）。結合高速伺服馬達及高精度檢出器，更提升整體的驅動效能。
- 高速光纖通訊提供更快速的位置補間週期和驅動器間的直接通訊，實現比以往更高速度及精度的加工表現。
- 高效能及低耗能的電源模組實現了小型化的可能，縮小配電盤尺寸的需求。



多軸一體驅動器 MDS-DM系列

- 高效能多軸一體驅動器可控制多個伺服馬達及主軸馬達，提供機器小型化及優越技術的需求。
- 驅動單元及控制器間使用高速及穩定的光纖通訊方式。電源再生系統有效率的運用由電源供應器在高頻度的加減速和省電控制下在減速期間所產生的電能。



伺服/主軸驅動器 MDS-D-SVJ3/SPJ3系列

- 內建電源模組的精實型驅動器協助配電盤尺寸的小型化。
- 高速光纖通訊提供驅動器間快速的位置補間週期和同期控制，實現比以往更高速度及精度的加工表現。
- 高效能及低損耗的電源模組實現小型化的可能，縮小配電盤尺寸的需求。



伺服馬達

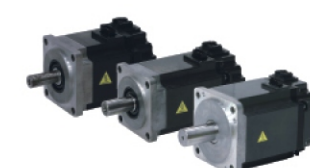
HF系列

- 中慣量、高精度、高速馬達。
- 確保高慣量機器的精度，適合需要高加速度特性之機器。
- 規格：0.5 ~ 9kw
- 最高轉速：4000r/min或5000r/min，可搭配解析度26萬、100萬或1600萬p/rev的檢出器。



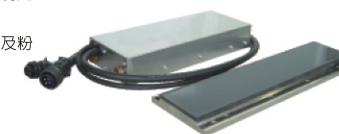
HF-KP系列

- 小容量、低慣量馬達。
- 最適合用於高速伺服定位需求之輔助軸。
- 規格：0.2 ~ 0.75kw。
- 最高轉速：6000r/min。
- 搭配解析度26萬p/rev的檢出器。



線性伺服馬達LM-F系列

- 使用最佳化的磁氣電路及更好的馬達材質來實現最大功率輸出、低發熱量和低磨損，對機械的高速高精度表現有極大的貢獻。因為馬達尺寸的縮短，實現更精實化的工具機。
- 標準使用SUS包覆，有效防止油氣及粉塵的滲透。
- 尺寸：
長度：290mm ~ 1010mm
寬度：120mm ~ 240mm



直接驅動(DD)伺服馬達TM-RB系列

- 高扭力DD馬達結合高增益控制系統提供快速定位及加速能力，讓馬達旋轉更平順。
- 最適用於驅動旋轉工作台或主軸頭之旋轉軸。
- 與傳統配置減速機構的旋轉軸相比，因沒有摩擦及間隙的問題，DD馬達具有更高精度的表現，也省去保養的負擔。
- 規格：最大扭力 700 ~ 3000N·m



主軸馬達

高性能主軸馬達SJ-V系列

- 廣泛的規格可供選用，包括標準、高速及廣域輸出型，可全數對應不同種類工具機之需求。
- 產品線及規格
標準型： SJ-V系列 0.2 ~ 55kW
廣域額定輸出型： SJ-V系列 5.5 ~ 18.5kW
高速型： SJ-V-Z系列 2.2 ~ 22kW
心軸中空型： SJ-VS系列



高性能新型主軸馬達SJ-D系列

- 採用最佳化磁氣電路設計，馬達對能源損耗大幅減低。
- 標準使用高速軸承，達到高速度、低振動和耐用性佳的特點。
- 產品線及規格：3.7 ~ 11kW



內藏式主軸馬達

- 在高速旋轉時提供更好運轉效率，使得能源損耗降到最低。
- 定子的線圈結構尺寸的縮短，也縮小整體馬達的長度。



IPM主軸馬達

- 因應小型化及高效能之需求，及節源的目的採用IPM方式設計。
- 加減速時間的縮短，能有效減少加工週期。

