

NEW

伺服系統
MINAS A7家族

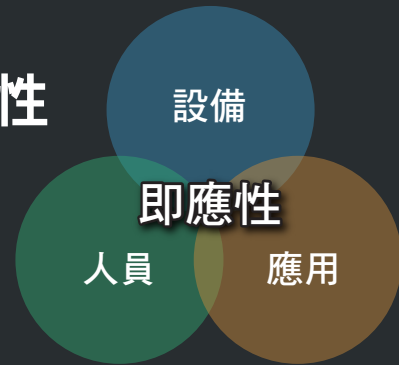
MINAS A7

提高人員、設備和應用場景之間的即應性
提升生產效率！



即應力

提高設備、人員和應用場景之間的即應性
提升生產效率！



「透過先進的伺服功能提升設備性能」

實現了優於業界※的運動性能。確實的執行指令、抗干擾能力更強。
提高伺服和設備的即應性，進一步實現高速、高精度控制。

※截至 2023 年 9 月、Panasonic 調查。

「伺服智能化，實現人與設備的最佳協調性」

透過伺服智能化，可輕鬆實現自動調整功能、擴展維護功能和優化應用功能等，過去需要大量開發工時的設定也變得簡單。
提高設備、人員和應用場景之間的即應性，並有助於提升生產效率。

MINAS A7

與設備的即應性 指令與外部干擾都能**即應答**！

優於業界※¹的伺服運動性能。

編碼器解析度 **27 bit**、速度響應頻率 **4.0 kHz**以上、馬達最高轉速 **7150 r/min** ※²

※¹：截至2023年9月、Panasonic調查。
※²：MHMG022的情況下。

與人員的即應性 伺服動作時或發生故障時也可**即對應**！

從簡易到超高精度的需求，增加了自動調整功能。

發生故障時也可以透過歷史紀錄功能快速查錯修正。

超高精度：^[precision]**precAlse TUNING** 高精度：**One Minute TUNING** 簡易監控：**歷史紀錄功能**
開發中

與應用的即應性 特殊應用的**即應性**！

無需上位控制器即可實現特定功能。

通過驅動器即時完成感測器直接回饋控制，提高系統響應性。

位移控制（自動對位控制・偏移控制）

壓力控制

高精度龍門控制

開發中

開發中



MINAS A7 Line-up

對應各類系統構成的伺服系統

伺服驅動器 SERVO DRIVER

旋轉馬達

EtherCAT®



● 對應開放式網路通訊協定 EtherCAT 伺服驅動器

MINAS A7B

- 標準型
A7BE
- 多功能型
A7BF
- 特殊功能機型
A7BR

RTEX
Realtime Express



● 對應高速通信 Realtime Express 網路伺服驅動器

MINAS A7N

- 標準型
A7NE
- 多功能型
A7NF
- 特殊功能型
A7NR

伺服馬達 SERVO MOTOR



高 慣 量

MHMG

200 W、400 W

※ 50 W-100 W (□40)、750 W (□80) -5.0kW(□180) 開發中

EtherCAT/RTEX 控制器



EtherCAT®



RTEX
Realtime Express

運動控制器

GM1

PLC 程式設計標準化

· 符合 IEC61131-3 標準、PLCopen、LD/ST/FBD/SFC/IL/CFC

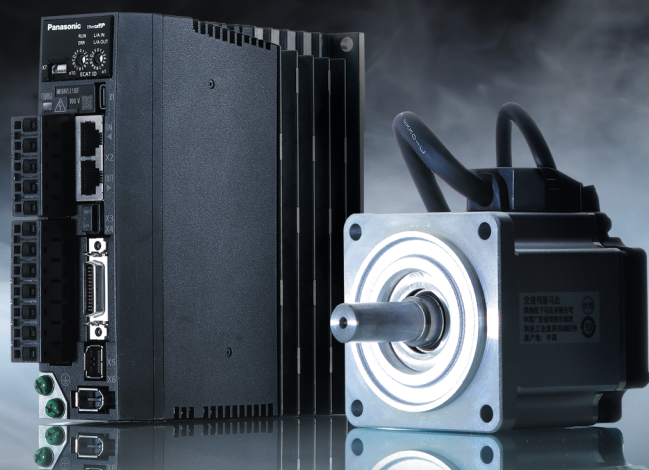
PLC 與運動控制一體化

· 最短週期 500μs、多工處理控制

豐富的通信介面

- RTEX、EtherCAT
- OPC UA server、FTP server
- Ethernet/IP、Modbus、CodesysV3 通信

MINAS A7



類比 / 脈衝 Modbus 通信

開發中

MINAS A7S

- 標準型
A7SE
- 多功能型
A7SF
- 特殊功能型
A7SR

線性馬達 / DD 馬達

EtherCAT®

RTEX
Realtime Express

類比 / 脈衝 Modbus 通信

開發中

特殊訂購品

- 標準型 **A7BL**
- 多功能型 **A7BM**
- 特殊功能型 **A7BV**

- 標準型 **A7NL**
- 多功能型 **A7NM**
- 特殊功能型 **A7NV**

- 標準型 **A7SL**
- 多功能型 **A7SM**
- 特殊功能型 **A7SV**

中 慣 量

MDMG

開發中

1.0 kW – 5.0 kW

低速大扭矩

中 慣 量

MGMG

開發中

850 W – 4.4 kW

低 慣 量

MSMG

開發中

50 W – 5.0 kW

支援軟體

伺服馬達調試軟體



以豐富的調整功能為主，從啟動、設置到試運轉、運轉狀況確認、維修、故障排除等，均可支援伺服馬達的調整。



即將推出

伺服馬達選型軟體

該軟體用於根據機構要素的組合選擇馬達容量。並可選擇選購品。



馬達一覽

		50 W	100 W	200 W	400 W	750 W	850 W	1.0 kW	
高慣量 MHMG	100 V	40 3000 r/min (7150 r/min)	40 3000 r/min (7150 r/min)	60 3000 r/min (7150 r/min)	60 3000 r/min (6700 r/min)				
	200 V	40 3000 r/min (7150 r/min)	40 3000 r/min (7150 r/min)	60 3000 r/min (7150 r/min)	60 3000 r/min (6700 r/min)	80 3000 r/min (6000 r/min)		80 3000 r/min (6700 r/min) 130 2000 r/min (3000 r/min)	
中慣量 MDMG (開發中)	200 V							130 2000 r/min (3000 r/min)	
低速度大扭矩、中慣量 MGMG (開發中)	200 V						130		
低慣量 MSMG (開發中)	100 V	38 3000 r/min (7150 r/min)	38 3000 r/min (7150 r/min)	60 3000 r/min (7150 r/min)	60 3000 r/min (6700 r/min)				
	200 V	38 3000 r/min (7150 r/min)	38 3000 r/min (7150 r/min)	60 3000 r/min (7150 r/min)	60 3000 r/min (6700 r/min)	80 3000 r/min (6000 r/min)		80 3000 r/min (6700 r/min) 100 3000 r/min (6700 r/min)	

驅動器一覽

對應開放式網路 EtherCAT 的伺服驅動器

EtherCAT®		旋轉馬達			線性馬達 / DD 馬達			特殊訂購品	開發中
		標準型 A7BE 系列	多功能型 A7BF 系列	特殊功能型 A7BR 系列	標準型 A7BL 系列	多功能型 A7BM 系列	特殊功能型 A7BV 系列		
控制方式	位置 / 速度 / 扭矩控制	●	●	●	●	●	●		
	全閉環控制		●	●					
介面	外部位移感測器		●	●		●	●		
	安全連接器		●	●		●	●		
	感測器回饋			●			●		

對應高速通信 Reaitime Express 網路伺服驅動器

RTEX Realtime Express		旋轉馬達			線性馬達 / DD 馬達			特殊訂購品	開發中
		標準型 A7NE 系列	多功能型 A7NF 系列	特殊功能型 A7NR 系列	標準型 A7NL 系列	多功能型 A7NM 系列	特殊功能型 A7NV 系列		
控制方式	位置 / 速度 / 扭矩控制	●	●	●	●	●	●		
	全閉環控制		●	●					
介面	外部位移感測器		●	●		●	●		
	安全連接器		●	●		●	●		
	感測器回饋			●			●		

	1.3 kW	1.5 kW	1.8 kW	2.0 kW	2.4 kW	2.9 kW	3.0 kW	4.0 kW	4.4 kW	5.0 kW
		130		180			180	180		180
		130		130			130	180		180
	130		130		180	180			180	
		100		100			120	130		130

〈表的識別方法〉

130

3000 r/min (6700 r/min)

法蘭口徑

額定轉速 (最高轉速)

60

開發中

※此為暫定規格，可能因開發狀況有所變更。

類比・脈衝 Modbus 通信

		旋轉馬達			線性馬達 / DD 馬達		
		標準型 A7SE系列	多功能型 A7SF系列	特殊功能型 A7SR系列	標準型 A7SL系列	多功能型 A7SM系列	特殊功能型 A7SV系列
控制方式	位置控制	●	●	●	●	●	●
	BLOCK 動作	僅外部接點	外部接點或 Modbus 通信	外部接點或 Modbus 通信	僅外部接點	外部接點或 Modbus 通信	外部接點或 Modbus 通信
	速度控制		●	●		●	●
	內部速度指令	僅外部接點	外部接點或 Modbus 通信	外部接點或 Modbus 通信	僅外部接點	外部接點或 Modbus 通信	外部接點或 Modbus 通信
	扭矩控制		●	●		●	●
介面	全閉環控制		●	●			
	BLOCK 控制		外部接點或 Modbus 通信	外部接點或 Modbus 通信		外部接點或 Modbus 通信	外部接點或 Modbus 通信
	脈衝	●	●	●	●	●	●
	類比		●	●		●	●
	Modbus		●	●		●	●
	外部位移感測器		●	●		●	●
	RS-232・RS-485		●	●		●	●
	安全連接器		●	●		●	●
	感測器回饋			●			●

提高與設備性能直接相關的基本性能

擁有優於業界※運動性能的伺服系統

※截至 2023 年 9 月、Panasonic 調查。

透過提高基本性能，
對指令與外部干擾都能「即應答」。

高精度

實現「更順暢、更精確」的控制性能

透過高響應控制提升加工品質

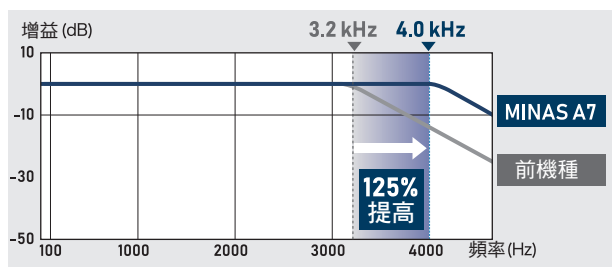
速度響應頻率

4.0 kHz以上

3.2 kHz (前機種)

優於業界※

與前機種相比，速度響應頻率提高到 125%。
由於能夠提高增益，因此對指令可立即響應，
對外部干擾可高速修正，從而提升加工品質。



※截至 2023 年 9 月、Panasonic 調查。

提高定位性能

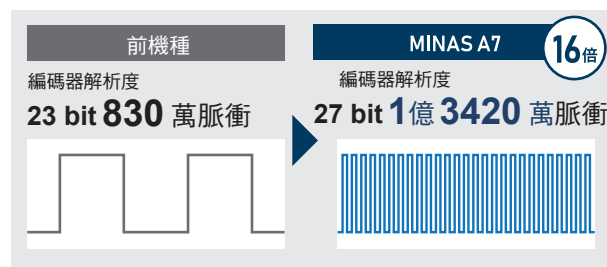
編碼器解析度

27 bit

23 bit (前機種)

優於業界※

以優於業界的解析度，可以平穩地移動到目標位置，
然後準確地停止，大幅提升定位性能。



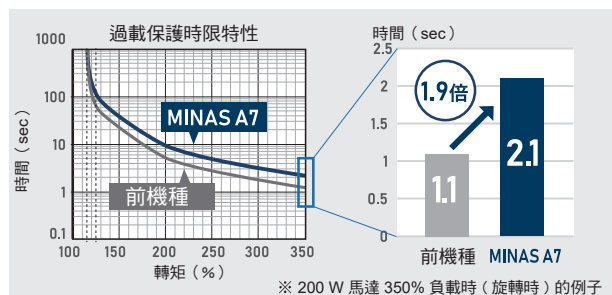
※截至 2023 年 9 月、Panasonic 調查。

穩定運行

「更穩定」持續運行

延長過負載執行時間

馬達發熱較低，過載時的工作時間增至原來的 1.9 倍。
有助於在沖壓加工機、機械手臂等高負載領域中運轉
時間較長設備的穩定動作。



節省空間

「更靈活」安裝

更小、更節省空間化

伺服馬達、驅動器實現小型化。透過使用馬達的機械手臂
及設備的小型、輕量化、低慣性化，有助於提升控制性能。





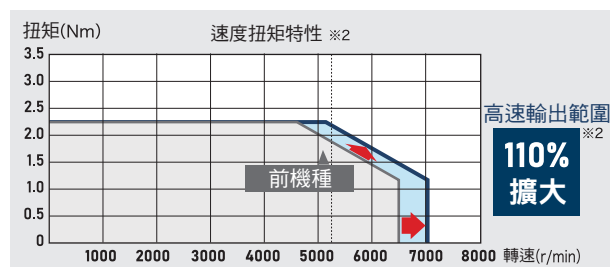
高速 「更快速」可縮短生產週期

不改變馬達尺寸的情況下提高輸出功率

馬達最高轉速

※1 (前機種) 6500 r/min
7150 r/min

與前機種相比尺寸更小，高速輸出範圍進一步擴大到 110%。
透過擴大高速輸出範圍，無需變更大馬達即可提升設備速度。

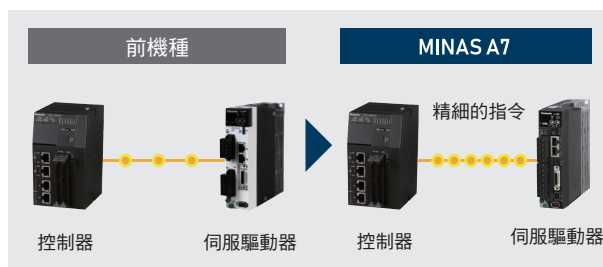


透過精細指令實現高精度

最短通信週期

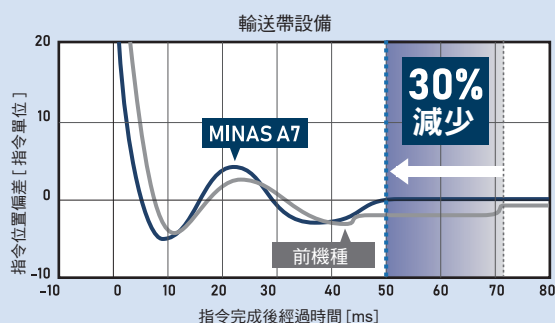
(前機種) EtherCAT 125 μ s RTEX 62.5 μ s
62.5 μ s

可實現最短通信週期為前機種的 1/2。可以響應高速控制器的控制週期，從而實現更精細的控制。



精準停在目標位置 減少定位整定時間

透過伺服基本性能以及搭載松下開發的定位演算法的進化，可自動消除共振和機械振動，從而實現高精度定位。



有助於提升設備性能



從簡易的調整到需要熟練技術人員的專業調整 透過自動調整減少人員工時

透過伺服智能化，調整時實現人員與伺服的最佳協調性。
在調整設備時能即時響應。

三種自動調整選項，可根據調整時間和調整精確度的重點進行選擇。

TUNE COMPASS

從需要熟練的技術人員進行複雜調整的場景到可立即運行的場景，可選擇最適合客戶需求的調整方法。

precAlse TUNING

控制精度優先 超高精度 半天時間～
「超越專家的」超高精度自動調整

One Minute TUNING

精度・時間平衡 高精度 約 1 分鐘
符合設備的高精度自動調整

TUNINGLESS

調整時間優先 立即運行 0 秒
符合設備負載的簡易即時自動調整



高精度

驅動器掌握設備特性。在控制餘裕度範圍內實現自動調整。

One Minute TUNING

只需進行簡單的初始設置，即可自動執行包括設備特性測量在內的三步調整步驟，可在短時間內實現優化。

自動處理

STEP.1

松下開發的演算法

STEP.2

松下開發的演算法

STEP.3

初始設置

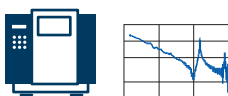
測量設備特性

優化控制參數

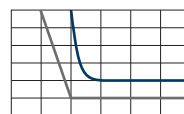
響應確認

調整完成

《初始設置》
・應用
・動作範圍 等
可設置控制餘裕度



在控制餘裕度範圍內
自動調整參數



約 1 分鐘

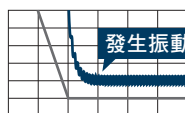
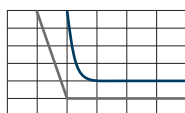
針對零部件變化和放置場所變化等，再次對特定項目進行自動調整。

調整完成

設備設計變更

對特定項目再次自動調試

調整完成



選擇抑制振動功能再次調整

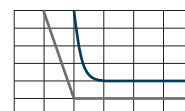
用途
① 定位・通用
② 輸出速度控制有效
③ 無效時，設定範圍P6.47設置為0。
無輸入限制。

動作方位設定
保持功能
P5.12 過電壓等級 [%] 0
P5.13 過電壓等級 [V/min] 120
☒ 自動設定 (加速速度等級)
P5.14 電機可逆範圍 [度/秒] 10

☒ 詳細設定
當設定動作範圍小時，調試上位控制時，
請設定【詳細設定】

調整步驟
學習動作 ☒
返回動作 ☒

調整對象
抗振濾波器 ☒
第1制振濾波器 ☒
第2制振濾波器 ☒



立即運行

運行時根據設備負載進行自動調整。可實現輕鬆、穩定的運行。

TUNINGLESS

當設備移動時，伺服驅動器可根據設備負載進行即時簡易調整。

調整作業

定位動作

操作完成時進行調整

※ TUNE COMPASS 為松下控股株式會社註冊的商標。



超高精度

透過 AI 實現專家級別的判斷，輕鬆實現高精度調整。

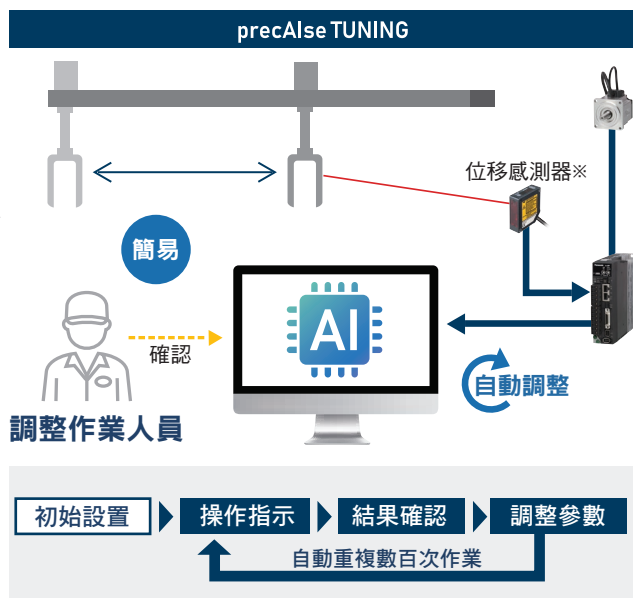
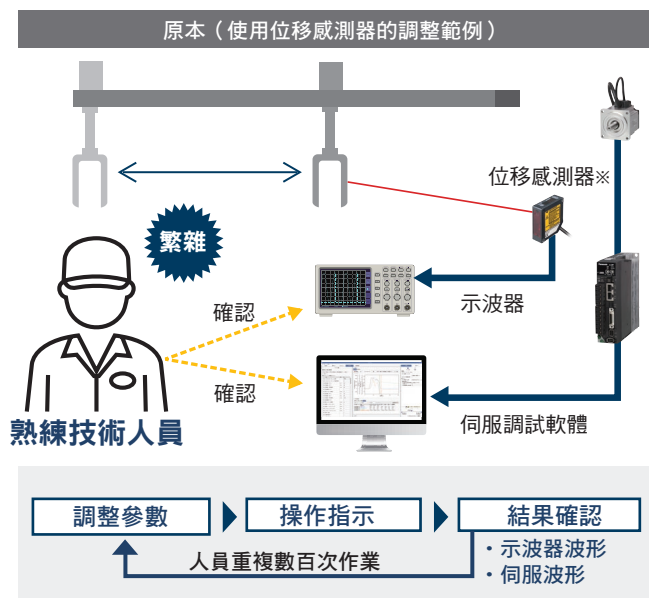
precAlse TUNING

即使是熟練的技術人員也需要花費數天的複雜調整，AI 只需設置條件即可自動完成。可輕鬆實現 μm 級的超高精度調整。



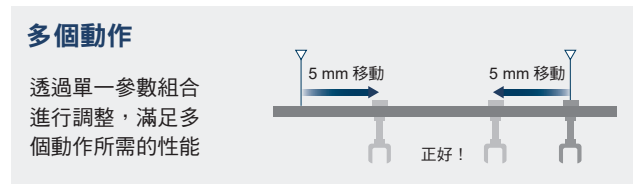
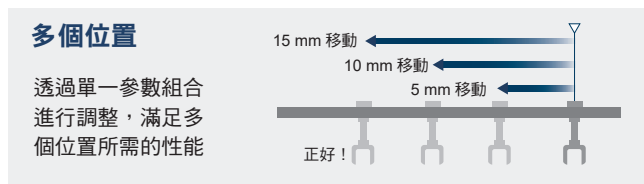
〔對象設備〕實裝機、塗佈設備、加工機和需要超精密定位精度的設備

「超越專家」超高精度的 AI 自動化調整



※使用檢測設備振動用位移感測器的情況下。

可在多個位置和多個動作中滿足所有要求性能，實現高自由度的自動調整。



優點①

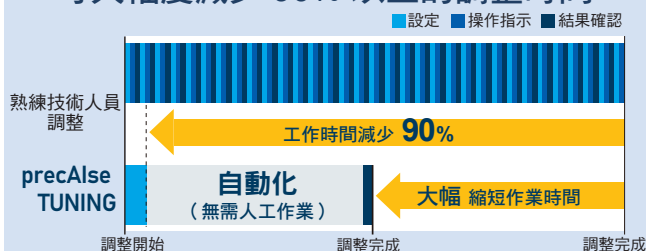
達到超越熟練技術人員的定位精準度



※在松下實驗環境下測量。測量當位置偏差達到設定的整定範圍內，所需要的整定時間。

優點②

可大幅度減少 90% 以上的調整時間



※在松下實驗環境下測量。測量當位置偏差達到設定的整定範圍內，所需要的整定時間。

從啟動到維護提升生產效率

監視・診斷功能

透過伺服智能化，實現維護作業中人員與伺服的最佳協調性。
維護作業也能「即對應」

故障發生時

掌握問題原因 & 解決

通過記錄故障前後的數據，可以分析原因並快速解決故障。



歷史紀錄功能

故障發生前

防範故障發生

設備正常運行時紀錄設備特性異常的徵兆，在設備報警停止之前，並在異常發生前通知。可以掌握機械調整和零部件更換的時機。



劣化診斷功能

故障發生時

僅伺服驅動器即可記錄故障發生前後的信號波形和報警資訊。

歷史紀錄功能

開發中※

伺服驅動器搭載了歷史紀錄功能。伺服自身可記錄和存儲數據，以便收集精細的週期數據，並在發生報警時詳細分析實際情況。

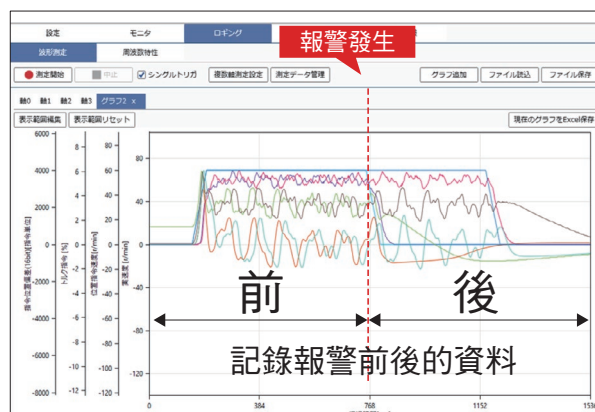


伺服驅動器搭載
歷史紀錄功能

最多可存儲
32 組數據

因為是在伺服內完成的功能

- 調整簡單
- 高速記錄
- 無需傳送到上位系統
- 確保數據安全



可同時在多軸上進行時間序列資料的分析

透過時間標記功能，可以了解每個軸的警報發生時間及詳細資訊，從而確定最先發生警報的軸，以及隨後發生警報的軸等情況，從而分析問題的真正原因。



故障發生前

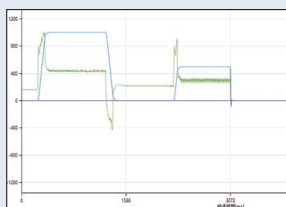
即時監視伺服馬達狀態。預知故障發生，防範於未然。

劣化診斷功能 開發中※

掌握運轉中的設備 / 馬達特性“異常”的情況

設備運行中

掌握特性變化的徵兆



負載特性測定

負載特性有無變化

扭矩指令診斷

扭矩是否超出預期範圍

徵兆檢測時・定期維護

事前維修檢測到的可疑處

可疑處進行機械調整、零部件更換 **即對應**

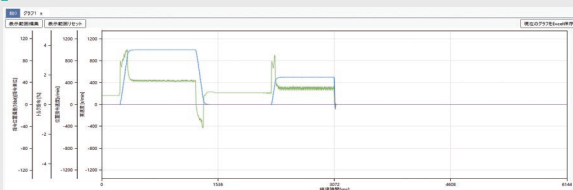
異音風險評估 開發中

檢測伺服軸的螺桿機構等是否發生了劣化。

負載特性測定

持續測定負載特性的變化，可檢測出伺服馬達是否有運轉不正常的跡象。

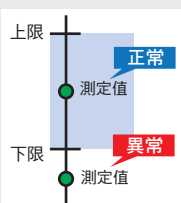
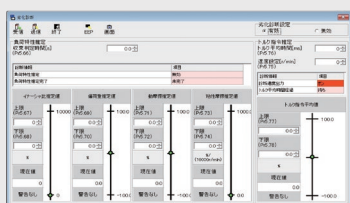
1 即時監視伺服數據



2 負載特性測定

- 慣量比測定值
- 偏載重 測定值
- 動摩擦 測定值
- 黏性摩擦 測定值

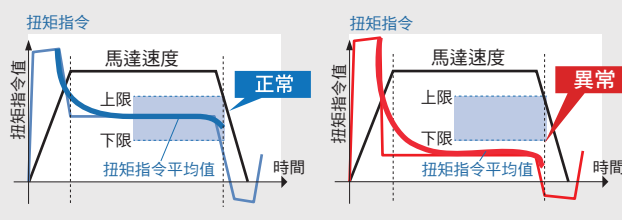
3 若各個測量值超出設定範圍，則發出警告



扭矩指令診斷

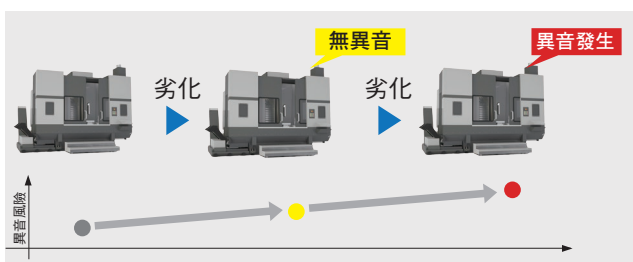
持續測定正在以固定速度運行的扭矩指令值。
對驅動部件及馬達本身進行故障前檢測。

即時監視恒速扭矩指令數據



異音風險評估 開發中

在維護時測量頻率特性，並且可以在異音發生前測定和診斷由於振動引起的異音風險。



※對應時間因系列、容量不同而有所差異。詳細資訊，敬請與松下聯繫。

無需上位控制器程式即可輕鬆導入

特殊功能型 伺服驅動器

感測器直接回饋（位移控制）

感測器直接回饋（壓力控制）開發中

高精度龍門控制 開發中

EtherCAT

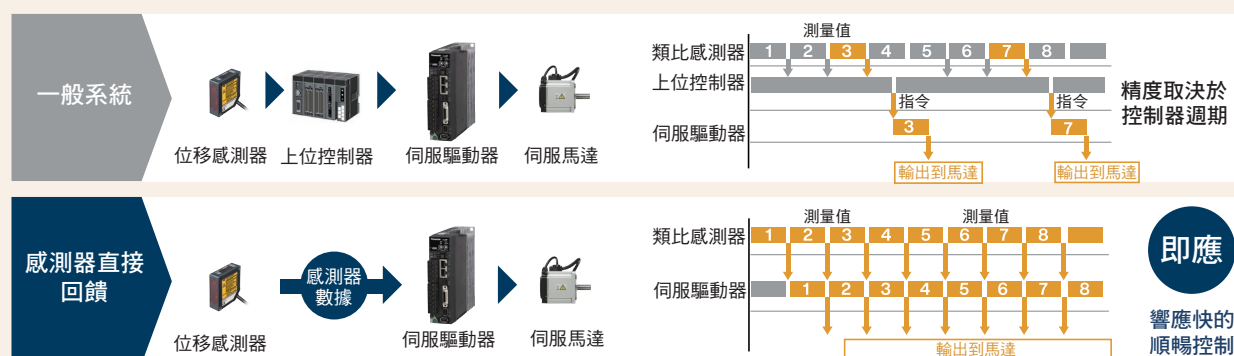
RTEX
Realtime Express

類比・脈衝
Modbus



不依賴上位控制器 可實現更高速・更順暢的控制 感測器直接回饋

感測器等類比數據直接輸入伺服驅動器，只需伺服驅動器即可輕鬆實現與傳感數據相對應的高速響應控制，無需複雜的上位控制程式。

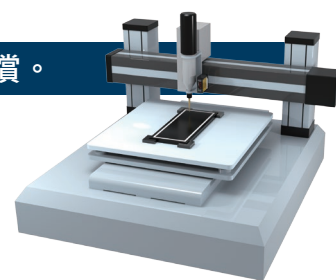


感測器直接回饋

根據加工件的變化量進行準確的位置補償。

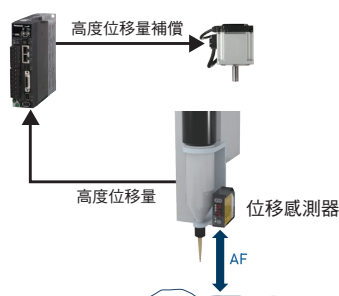
位移控制（自動對位控制・偏移控制）

伺服驅動器可直接接收位移感測器的輸入數據，實現驅動器內的全閉環控制。不依賴上位控制器實現高速回饋控制，對加工件的變化量也可快速對應。



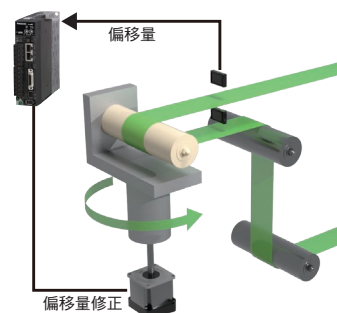
自動對位控制

即使加工件的高度發生變化，可通過特定的演算法，實現高品質的加工 / 塗佈。



偏移控制

不需要偏移補償專用模組。通過伺服實現高精度的偏移控制。



應用案例

點膠機

螢幕貼合設備

劃線設備

雷射加工機

鋰電池繞線機

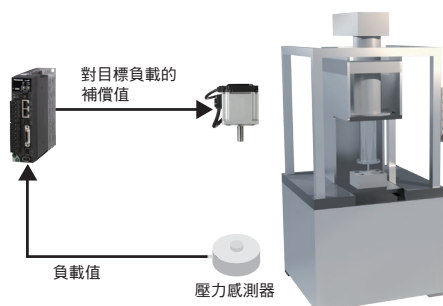
包裝機

感測器直接回饋

簡化複雜的控制程式，實現高精度穩定的壓力控制。

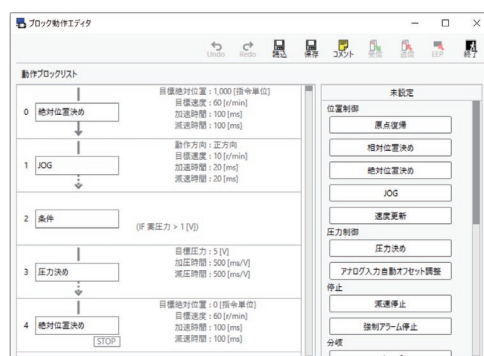
壓力控制 開發中

伺服驅動器可直接接收壓力感測器的輸入信號，
通過在驅動器內的全閉環控制，實現高響應、穩定運行控制。



在 Block 動作編輯器中，
透過直觀的操作即時建立
動作模式。只需要設定（選
擇）控制模式的切換，就
能實現高響應的壓力控制。

Block 動作編輯



應用案例

沖壓加工機

黏晶設備

組裝設備

壓入設備

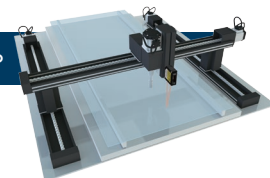
封蓋機

鎖螺絲設備

龍門控制

為龍門機構增加了最佳協調控制、易用性和安全功能。

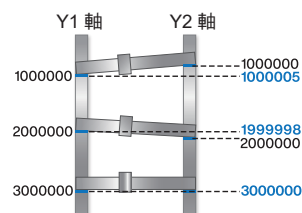
高精度龍門控制 開發中*



精度更高 龍門扭曲補償（表格方式）

預先測量兩個軸之間的位置偏差並將其儲存為表格。
消除拉扯現象，提高定位精度。

透過事先製作並運行位置誤差補償表來進行補償

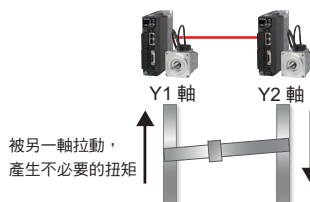


Y1 軸位置	Y2 軸位置	Y2 軸位置補正量
0	0	0
1000000	1000005	5
2000000	1999998	-2
3000000	3000000	0

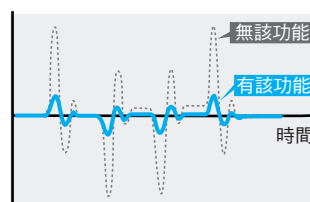
更高速 龍門扭曲補償（即時方式）

透過即時檢測和補償軸間的偏差，降低不必要的扭矩，
實現高速運行。

軸間協調通信



扭曲（2 軸的位置偏差）



更簡單 優化增益調整

使需要複雜調整的龍門機構調整更簡單，更省時。

更安全 報警時協調停止

當單軸發生警報時，透過協調停止 2 軸來防止
設備損壞。

應用案例

黏晶設備

基板檢查設備

劃線設備

磨床設備

貼片機

雷射加工機

※ 對應時間因系列、容量不同而有所差異。詳細資訊，敬請與松下聯繫。

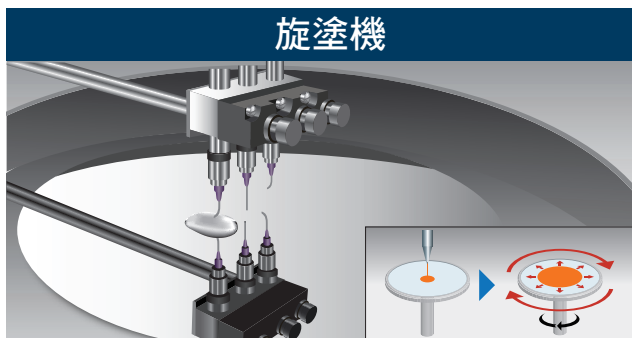
追求進一步的微型化・加工精度

有助於提升設備性能〔應用案例〕

半導體製造工程

對於半導體晶片的微型化、多層化的需求，在各製造工藝中也要求更高精度的控制。

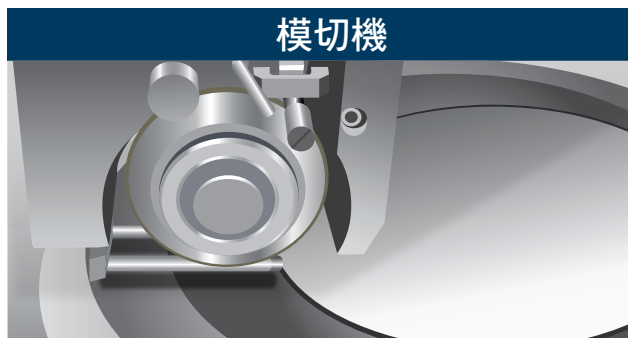
旋塗機



透過高速旋轉晶片，均勻地鋪展藥液，有助於薄膜化。

馬達最高轉速 7150 r/min

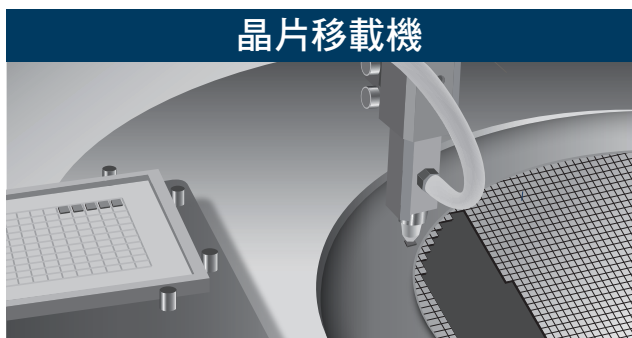
模切機



透過提高定位精度，實現了由晶圓形成微型 IC 晶片。

提高定位精度

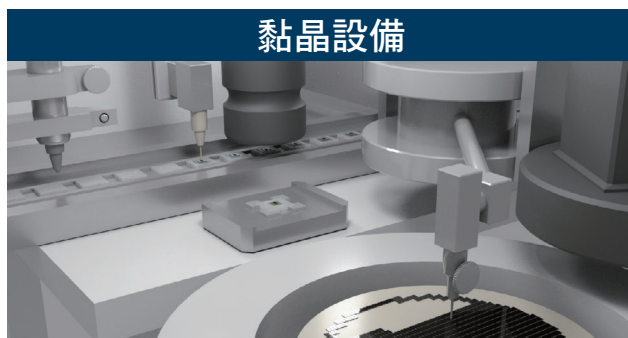
晶片移載機



透過 AI 進行的超高精度調整，抑制尖端的細微振動，實現微細晶片的高速取放 & 定位。

precElse [prisáis] TUNING

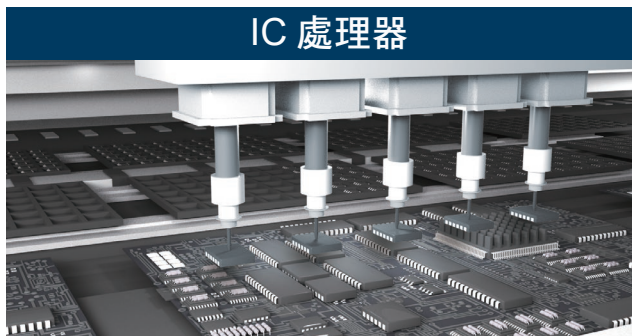
黏晶設備



透過高響應的負載控制，可防止基板安裝時對微型晶片的損傷及安裝不良。

感測器直接回饋（壓力控制）

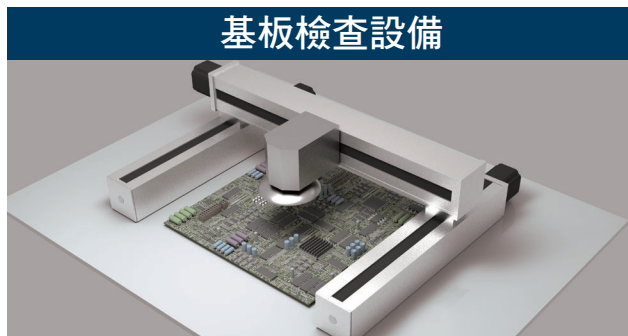
IC 處理器



即使在高負載狀態下反覆進行加減速，也不會發生因過載而引起的異常停止。

延長過負載運行時間

基板檢查設備



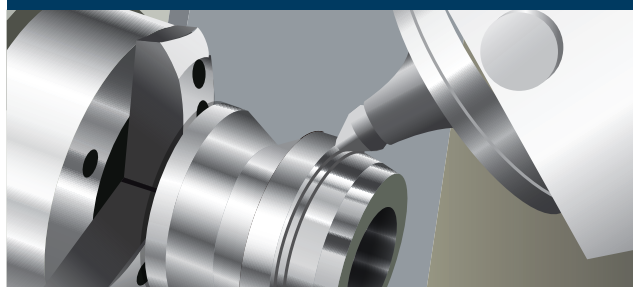
透過龍門機構的雙軸進行高速且順暢的作動，可實現高速檢查。

高精度龍門控制

加工設備

隨著產品的功能和精密度的提升，
對於產品的每個零件的加工也需要高精度控制。

金屬加工機

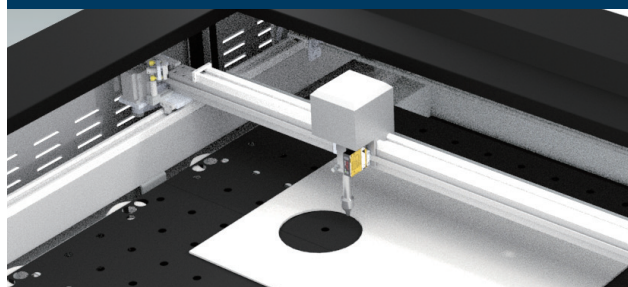


提高基本性能，能夠進行抑制加工不均勻的高精度位置檢測，實現納米級別的超精密加工。

編碼器解析度 27 bit

速度響應頻率 4.0 kHz 以上

雷射加工機



針對加工工件高度不均勻，以高響應進行補償，實現高品質的加工。

感測器直接自動對位控制

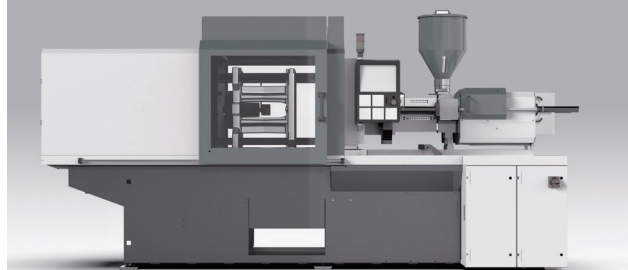
沖壓加工機



可以輕鬆建立無需上位程式的高響應壓力控制的動作模型。

Block 動作功能

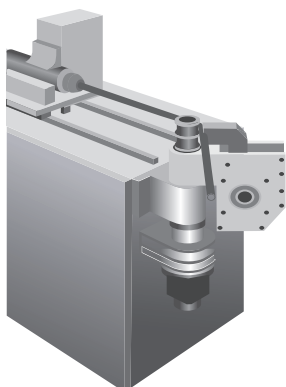
射出成型機



透過高響應的壓力控制使填充壓力穩定，抑制填充不良和毛邊的發生。

感測器直連回饋（壓力控制）

彎管機



伺服系統內全閉環控制可實現位置和壓力控制的高速精準彎曲加工。

感測器直接回饋
（壓力控制）



伺服系統 MINAS A6 家族的介紹

可實現高速・大扭矩化和小型輕量化的豐富伺服系統產品陣容

MINAS A6 家族

- 編碼器解析度 23 bit
- 編碼器 絕對式、增量式
無電池絕對式
- 速度響應頻率 3.2 kHz
- 馬達容量 50 W~22 kW



伺服驅動器

【旋轉馬達】

類比 / 脈衝輸入 /
Modbus 通信



MINAS A6S

- 位置控制型 A6SE
- 通用通信型 A6SG
- 多功能型 A6SF



對應高速通信 Realtime Express
網路型伺服驅動器



MINAS A6N

- 標準型 A6NE
- 多功能型 A6NF



對應開放式網路通訊協定 EtherCAT
伺服驅動器



MINAS A6B

- 標準型 A6BE
- 多功能型 A6BF
- 特殊功能型 特殊訂購品
 - 位移控制 A6BU
 - 龍門控制※ A6BN

※: 支援線性馬達

【線性馬達・DD 馬達型】



MINAS A6L

脈衝・Modbus
對應 RTEX
對應 EtherCAT

【DC24 V/48 V】



MINAS A6 V型

脈衝・Modbus
對應 RTEX
對應 EtherCAT

【2 軸一體驅動器】



伺服馬達

低慣量



MSMF

100 V 50 W ~ 400 W
200 V 50 W ~ 5.0 kW

中慣量
扁平型



MQMF

100 V 100 W ~ 400 W
200 V 100 W ~ 400 W

中慣量



MDMF

200 V 1.0 kW ~ 22.0 kW

中慣量
低速大扭矩



MGMF

200 V 850 W ~ 5.5 kW

高慣量



MHMF

100 V 50 W ~ 400 W
200 V 50 W ~ 7.5 kW

陣容中包含帶齒輪的馬達

※帶連接器類型和導線類型。

SDGs 的提倡 / Web 網站的介紹

Sustainability

Panasonic Industry 將實踐永續經營，為地球的未來和社會的發展做出貢獻。

Panasonic GREEN IMPACT

Panasonic Industry 秉持“更美好的生活”與“可永續的地球環境”的雙重目標，提出了長期環境願景“Panasonic GREEN IMPACT”，計劃到 2030 年實現，公司業務相關的 CO₂ 排放量將減至幾乎為 0；此外，我們致力於朝向 2050 年的目標努力，即實現減少 3 億噸※以上的 CO₂，約為全球總排放量（目前約 330 億噸）的佔比 1%，並將這一減排貢獻納入我們的業務活動中。

※ 2019 年能源產生的 CO₂ 排放量為 336 億噸（資料來源：IEA）。3 億噸是根據 2020 年的排放係數計算的。

降低環境影響

◎ 小型・輕量化

與前機種相比，減少了 15%

在工業機械設備及工業用機械手臂等使用的 AC 伺服馬達「MINAS A7」系列中實現了優於業界的高速、大扭矩，相較於前機種※，重量減輕了 1.5% (-400g)。



◎ 說明書的無紙化

MINASA7 系列考慮對環境的影響，故將附帶的使用說明書進行了無紙化處理。

◎ 減少包裝材料對環境的影響

對包裝材料進行了重新設計，改用了對環境負荷低的材質。

◎ 前面板的型號銘板更改為雷射印字

考慮到了對環境的影響，節省了型號銘板的印刷紙。



對化學物質的措施

◎ 無鉛且符合 RoSH 認證

製造現場使用的焊錫全部無鉛化，並符合 EU RoHS 指令 2011/65/EU 的 6 種物質，以及 EU RoHS 指令 2015/863/EU 的 4 種物質的不含有規定，確認沒有使用超過該物質的閾值。

《符合國外環境法規》

- 中國版 RoHS
- 美國 有害物質法規 (TSCA)
- 韓國 K-Reach
- 歐洲 RoHS

※ 1.0 kW 馬達比較

網站資訊



Panasonic industry 工業控制官網

提供了從馬達的選擇到對設計所需的豐富技術資料。

產品 資訊

最新消息

- 新產品資訊
- MOTOR NEWS
- 軟體版本更新資訊

設計

下載

- 手冊
- 技術資料
- 標準規格書
- CAD
- 軟體

選型

伺服馬達 選型軟體

從機構要素・運轉模式的組合選擇馬達、驅動器、選購品！



使用注意事項

●本產品及安裝有本產品的機器出口時的注意事項

本產品的最終使用者、最終用途與軍事或武器相關時，則為《外匯及國際貿易管理法》所規定的出口對象，在出口時需進行充分審查以及辦理相關手續。

●本產品以一般工業產品等為物件進行生產，並非以用於與人命相關的機器以及系統為目的而進行設計・生產的。

●設置・配線・運行・維護・點檢等，需由具有專業知識的人員進行。

●產品的安裝螺釘的緊固轉矩，需考慮所使用螺釘的強度、安裝處的材質進行適當選擇，以免螺釘鬆動或破損。

●由於本產品故障而預測可能導致設備發生重大事故或損失的情況時，請設置安全裝置。

●若需將本產品安裝到原子能控制、宇航設備、交通工具、醫療器械，各種安裝裝置以及要求高清潔度的裝置等特殊環境時，請諮詢本公司。

●本公司已盡最大努力確保產品品質，但也可能發生因預想外的外部噪音、靜電以及電源、配線、零部件等異常，而導致的設定之外的動作。所以，需確保在進行有關故障保護設計以及運行場所下的可動作範圍內的安全性。

●電機軸在電氣未接地的情況下運行時，則根據機器及安裝環境，可能使電機軸承發生電蝕而使軸承出現聲響變大等情況。請用戶進行充分確認及檢證。

●由於本產品的故障，可能會發生1根煙程度的冒煙現象，在無塵室使用時請注意。

●在硫磺或硫化氣體濃度高的環境下使用時，可能會發生由於硫化而導致貼片電阻斷線以及接觸不良等情況，請充分注意。

●如果向本產品的電源輸入遠超過額定範圍的電壓時，可能由於內部零部件損壞而導致發生冒煙、起火等情況，請充分注意輸入電壓。

●有關安裝機器以及零部件之間的構造、尺寸、壽命、特性、法律等的匹配以及安裝機器的規格變更時的匹配，需由用戶進行最終決定。

●超過本產品的規格範圍進行使用時，則無法保證產品正常運行，請予以注意。

●為了提高性能，部分零部件會有變更的情況。

●使用前請務必仔細閱讀《使用說明書》，在充分瞭解注意事項後正確使用。

・ Realtime Express 以及 RTECH 為松下控股株式會社註冊的商標。

・ Realtime Express 是我司開發的高速、同步運動控制網路。

・ EtherCAT 是通過德國 Beckhoff Automation GmbH 登錄、取得了專利的技術註冊商標。

・敬請垂詢

松下產業科技股份有限公司

地址：110 台北市信義區松高路9號12樓
電話：(02) 2757-1900
傳真：(02) 2758-7503
統一編號：04753380



Panasonic
INDUSTRY