

研華股份有限公司
114台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號
免付費電話 0800-777-111
電話: 886-2-2792-7818
傳真: 886-2-2794-7302

研華台中分公司
403 台中市西區忠明南路497號13F-2
電話: 886-4-2378-6250
傳真: 886-2-2378-6260

研華工業自動化作業群
231 新北市新店區民權路108-3號4樓
免付費電話 0800-777-111
電話: 886-2-2218-4567
傳真: 886-2-2218-3650

研華高雄分公司
800 高雄市新興區民生一路56號11F-7
電話: 886-7-229-3600
傳真: 886-7-227-0217

研華設備自動化 全系列解決方案

提供運動控制平台彈性與多樣化的選擇



- ／ 新一代運動控制
- ／ SoftMotion 技術簡介
- ／ Common Motion API
之架構與特色
- ／ 應用案例
- ／ 採購指南

研華設備自動化全系列解決方案



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

www.advantech.com/eA

Please verify specifications before quoting. This guide is intended for reference purposes only.
All product specifications are subject to change without notice.
No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, electronic, photocopying,
recording or otherwise, without prior written permission of the publisher.
All brand and product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.
© Advantech Co., Ltd. 2012

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

研華全方位設備自動化解決方案，訴求多軸同步運動控制以提升設備競爭力

研華自動化團隊於1990年開始致力於設備自動化解決方案中的系統元件，其涵蓋範圍從人機介面平台、工業電腦、嵌入式控制系統、各式各樣功能的資料擷取卡至運動控制卡等等，提供給系統整合商與設備開發商完整的選擇與服務，且研華自動化團隊專注於電子構裝設備與產業加工機械領域，深耕其領域中的關鍵運動控制技術開發，而研華不僅為全方位的設備自動化解決方案提供者，更與ACS策略合作，針對高階的設備控制需求，提供整合驅動器與控制器的方案，以及基於實時性乙太網路EtherCAT，提供多軸分散式的運動控制架構。

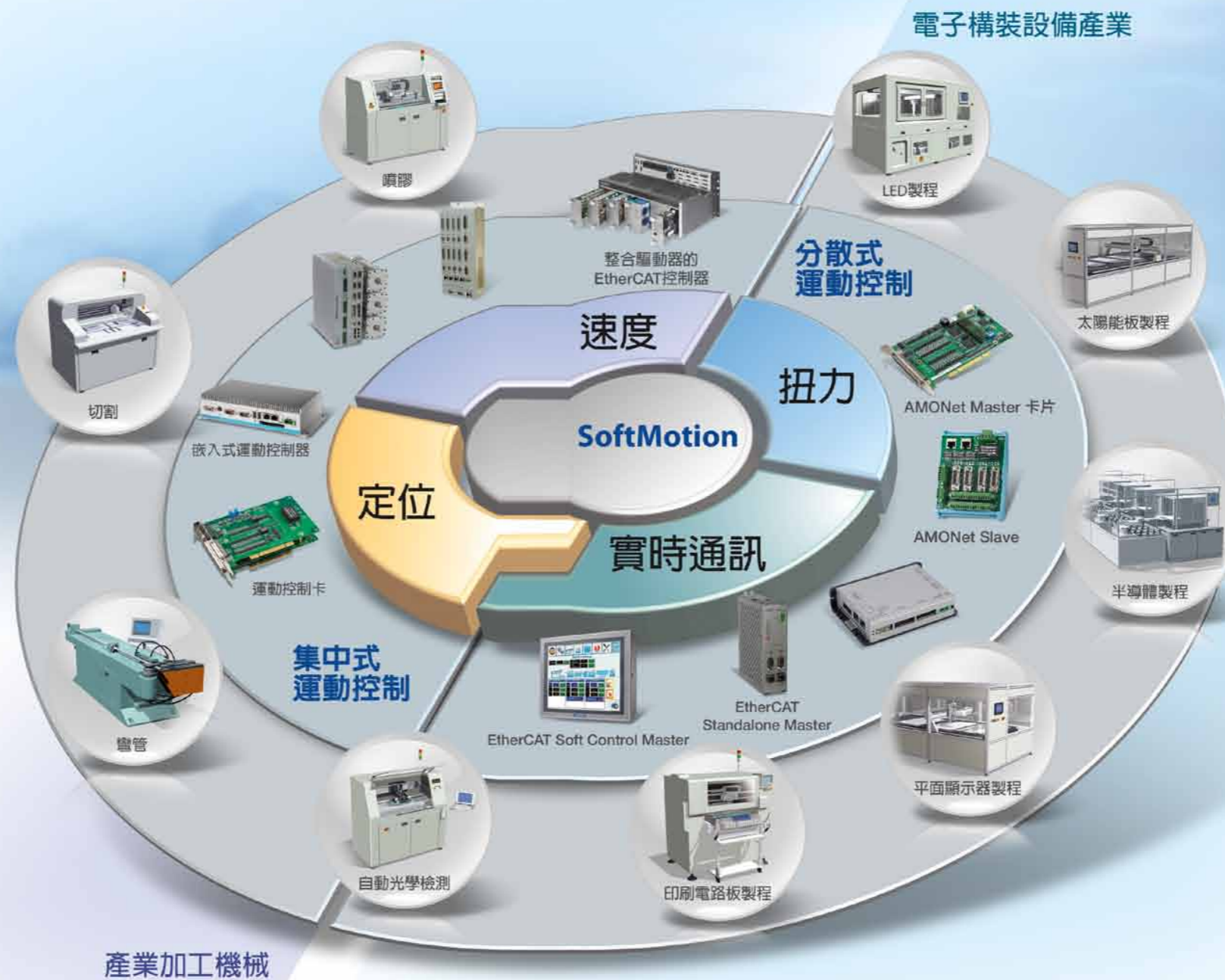
在電子構裝設備中，其橫跨的應用領域包含LED打件 (Die Bonder)、打線 (Wire Bonder)與分檢 (Sorter)相關設備、太陽能晶圓 (Solar Wafer) 生產設備、半導體封裝測試設備、平面顯示搬移測試組裝設備、PCB加工設備與鑽孔設備，以及自動光學檢測設備等等。研華在設備自動化中，系統元件的多樣性、穩定性與信賴性，讓系統整合商可以在研華專業的銷售團隊與服務團隊合作之下，快速的找尋適合與高性價比的元件，不同元件間的整合測試與整合出貨，與完善的全球售後服務體系。

在產業加工設備中，其涵蓋的應用包含各式彎管設備，結合不同切削刀具的切割設備，例如：針對鋼板板材的火焰切割或是精密雷射加工切割、噴膠與塗膠設備、鋼鐵生產廠內整廠的CANopen裝置控制等等；研華自動化團隊提供高度整合驅動器與控制器一體化的控制方案，提供架構一致性且統一的軟體工具，並具備模組化的設計概念與系統的強固性考量。

不論是在電子構裝設備或是產業加工機械，研華依據應用的技術要求、運動控制軸數與設備的空間，分別提供集中式與分散式的系統架構。集中式方案包含PCI的控制板卡，高度集成的嵌入式控制器，以及內含驅動器整合的控制模組。例如在應用中需要電子齒輪的同步性與切向跟隨的應用函式，PCI-1245/1265系列的PCI板卡可作為控制的核心，與研華其他的設備控制元件相互整合，成為以PC-based架構的控制器。

倘若考慮分散式方案，研華則提供以簡易使用，快速開發的AMONet網路架構的方案以及基於EtherCAT提供多軸絕佳同步性與安全性的解決方案，例如：針對多軸且需要龍門控制的應用，考慮使用PC-based架構的優勢並善用CPU的資源，可使用EtherCAT的軟體安裝於IPC中，並且連接研華所提供從站的各式控制模組與I/O模組，即可以形成一個高階的系統架構。倘若已使用研華PCI的板卡作為主要的控制核心，其非高度時間要求的軸控，即可考慮使用AMONet的分散式方案，提升開發與整合速度。

研華自動化團隊以軟體運動控制為核心架構出發，由此軟體運動控制為核心出發涵蓋定位、速度、扭矩控制與實時網路結合，面對設備市場中對加工技術工藝必須不斷的精進，提供此核心技術的服務與客製化能力服務市場的需求，且也因應不同系統架構組成與信價比的考量，提供集中式與分散式的解決方案元件。



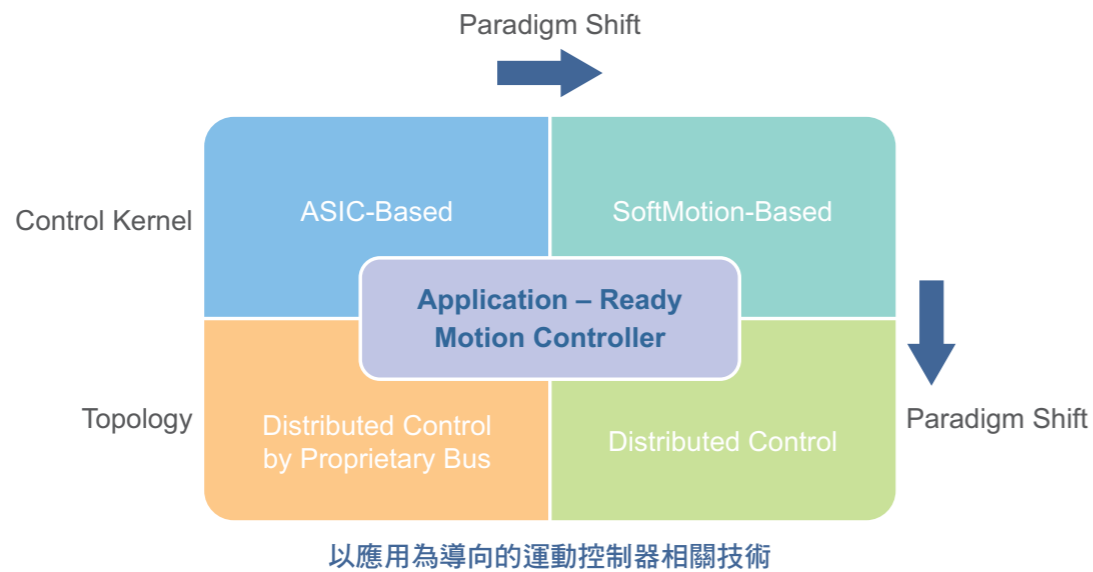
目錄

總覽	
研華全方位的機器自動化解決方案提供者	1
新一代運動控制	
• 以應用為導向的整合式運動控制平台	2
• 軟體運動控制技術	4
研華 SoftMotion 技術簡介	
• SoftMotion技術簡介	5
• 軟體功能比較表	14
Common Motion API 之架構與特色	15
應用案例	
LED晶粒黏著機解決方案	16
太陽能面板測試解決方案	18
觸控面板線性測試解決方案	20
汽車安全氣囊高壓鋼瓶測試機台	22
整合式IC包裝機解決方案	24
自動光學檢測 - 以PCB焊錫檢測為例之解決方案	26
採購指南	
運動控制解決方案	28
資料擷取卡	34
工業級電腦機箱	38
PICMG 1.3 系統主板	40
PICMG 1.0 長卡單板電腦	42
短卡單板電腦	44
PICMG 1.3 SHB 背板	46
PCI/ISA 背板	47
ATX 工業主機板	48
工業級可程式人機介面	49
可程式自動化控制器	50
嵌入式自動化控制器	52
嵌入式工業電腦	54
觸控式液晶電腦	56
工業級平板電腦	58
工業級顯示器	61
非網管型乙太網路交換器	62
PoE 交換器	63
串列設備伺服器	63
工業通訊卡	64
SUSIAccess	65
iPlanet Care 全球服務	65

以應用為導向的整合式運動控制平台 滿足最大彈性與多樣化控制的需求

過去十多年以PC-based為主的運動控制架構，多半以專用晶片 (ASIC-based)與專有技術的現場總線 (Fieldbus)的分散式運動控制是主要常見的解決方案。然而，因為多元化的商業產品帶動了更多設備必須提供差異化與進階的加工技術，既有的技術並無法完全滿足運動控制的市場需求，例如在多軸協同運動之關連性與同步性的要求下，結合運動與視覺檢測高速辨識等應用，而這些在電子構裝市場上更尤其顯著，於是這些需求也驅動了運動控制的既有技術邁向新的下一個里程碑發展。一以軟體運動控制技術為主，其優勢在於可彈性地因應不同機構設計理念提供所須的控制軌跡函式，以能夠達到高速產出為目的。在高速運動的同時，亦能兼顧高精度的定位控制以及結合實時性工業乙太網路開展分散式運動控制，提供系統整合商和設備製造商另一個解決方案，特別適用於大型機台配線繁複的情形下，提供了省配線、節省成本與縮短維修時間等優點。與過往的解決方案比較，軟體運動控制技術與實時性工業乙太網路的結合，訴求彈性與成本考量兼具的競爭力。

下圖為技術推移圖，由推移圖的四個象限可清楚瞭解技術發展與配線架構 (Topology) 的下一階段技術指標，且所有的新技術皆可結合研華的平台優勢，針對電子構裝市場中不同的應用提供機械控制的準平台方案 (Application-Ready Platform)，讓系統整合商直接加值成為各個領域中的專用控制器。

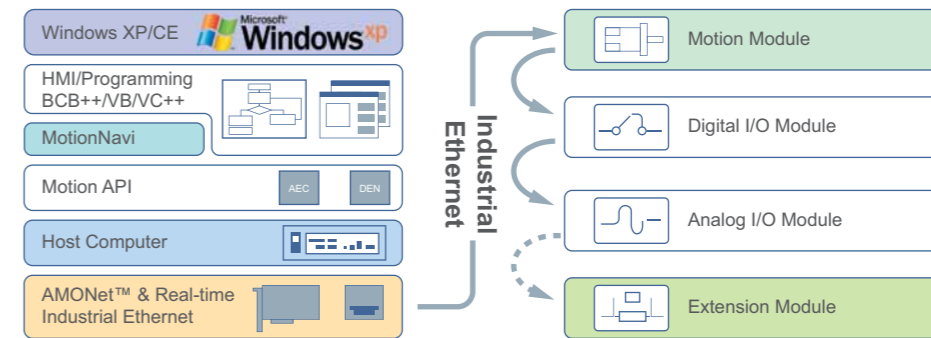


■ 專用晶片(ASIC-Based)的運動控制

研華機械自動化部門於1990年開始致力於運動控制技術的開發，基於專用晶片(ASIC-Based)的核心技術，其控制架構為連結泛用型伺服驅動器，並以脈衝信號為數位控制介面，其脈衝的頻率以及解析度決定了控制的精度與響應時間。由此核心架構出發，自動化團隊針對產業機器需求不同開發以應用為導向(Application-Ready)的函式庫，作為系統整合商加值開發的基礎。

■ 分散式運動控制

隨著乙太網路的普及與廣泛的被應用於工業環境中，工業乙太網路技術也朝向快速的響應時間與精準的實時性(Real-time)的趨勢，且工業乙太網路具有開放性架構，有別於以往專用的運動控制網路，使得系統整合商更可在開放架構上開發整合更多的功能與產品。再者，分散式架構對大型的機器設備而言，更可以達到省配線、省線材建置成本，且擁有較短的維修維護時間，也因為以通訊方式進行運動控制，其現場抗雜訊干擾的優點更是解決集中式架構所面臨的問題。研華自動化團隊將對各式工業用乙太網路技術的掌握整合於各式平台中，提供系統整合商一個應用導向的整合平台，享受到分散式架構所帶來的優點。以研華目前的AMONet™為例，以下為其系統架構圖：



其配線採用了乙太網路線材，對於線材的取得便利性與成本均有其優點，利用其主從式架構，主端的AMONet™主卡可以與從端的設備進行實時性的運動控制資料與I/O資料做交握(Hand-shaking)的處理，其最大的軸數可以支援到64軸，而I/O點數可以支援多達2048個點，能達到1ms time-deterministic效能（當64個AMAX I/O模組以20MHz速度運行時的最長響應時間）；除此之外，運動軸亦可支援目前市場上任一家的泛用型的伺服驅動器。

■ 以應用為導向(Application-Ready)的整合運動控制器

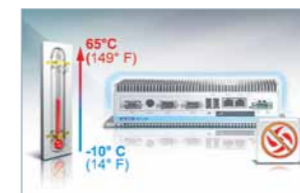
以應用為導向(Application-Ready)的整合運動控制器提供最大的價值在於系統的整體性(Integrity)與信賴性(Reliability)。整合商不需要在將資源投入於系統的穩定性與信賴性的測試與驗證。任何一個產業特定應用的系統開發商，例如：塗膠與噴膠設備、PCB的檢測設備等，若能將其內部資源用於加值在一個以應用為導向(Application-Ready)的整合運動控制平台，將會使得產品上市時間與產品的附加價值大幅的提升。

以研華的PEC系列產品為例，其設計為緊湊型(Compact-Size)的體積，整合了軸控、數位輸入與類比輸出入，提供了高度整合與信賴性的平台。其主要訴求與特色在於無內部接線與以Compact Flash取代硬碟作為嵌入式平台的主系統，讓PEC系列產品可以在攝氏-10度到65度間穩定的工作，且體積縮小可以適應於小型機台中的有限安裝空間。

結構緊湊



強固耐用



運動集成控制



多重擴充介面

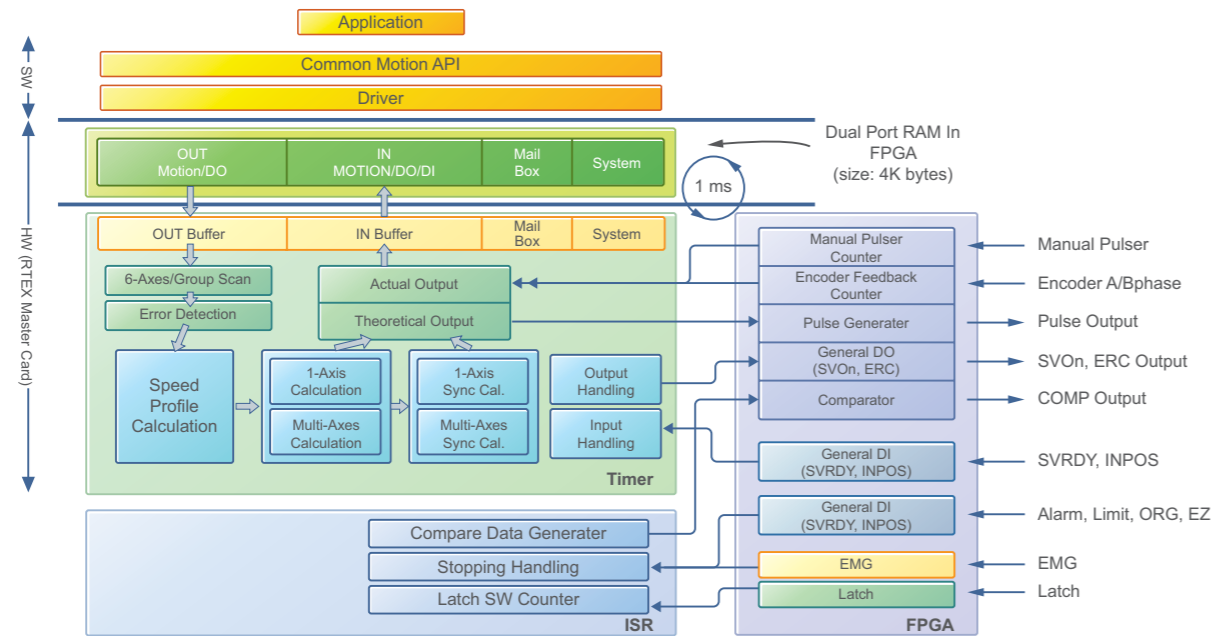


軟體運動控制技術

在加工技術工藝不斷的創新與進步下，複雜的運動控制軌跡均無法由專用晶片滿足產業的需求，其運動控制軌跡如龍門運動(Gantry Control)、多軸間的絕對同步性、進階的閉迴路控制等。研華自動化團隊自主技術於軟體運動控制的開發，藉由專業服務團隊，針對客戶的各式各樣多軸運動控制關連性與同步性提供客製化服務，將運動控制機構的效能達到最佳化。軟體運動控制技術可在不同的平台下執行 — 數位信號處理器(DSP-based)，精簡指令集處理器(RISC-based)與X86-based的CPU下執行，且藉由延伸實時性系統(Real-time Extension)彈性整合不同控制板卡。

■ 由數位信號處理器(Digital Signal Processing, DSP)實現

以下圖的軟體運動控制運行於數位信號處理器(DSP-Based)為例，可以看到Common Motion API藉由雙通道的記憶體(Dual Port RAM)設計與DSP內核進行實時性的資料交握(Hand-shaking)處理。數位信號處理器內部高速運行處理多軸的運動相關資料，並且與外部的FPGA連結，提供輸出與輸入的介面。



研華 SoftMotion 技術簡介

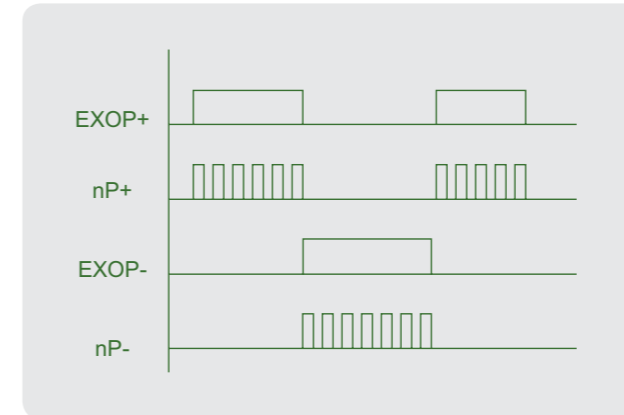
SoftMotion為研華在設備自動化中一項重要核心技術，相較於過去市面上ASIC 運動控制解決方案，研華自動化團隊自主技術開發軟體運動控制技術，並且透過現場可程式邏輯陣列 (FPGA, Field Programmable Gate Array)與數字信號處理 (DSP, Digital Signal Processing) 做為硬體的核心運算平台，擁有非常大的未來性與擴充性；由於SoftMotion是建置在軟體的架構上，不會受限於ASIC先天的規格限制，自動化團隊可以針對客戶所設計的機台為客戶提供專業運動控制技術諮詢，提供客製化軟體以發揮設備控制的最佳化，減低客戶在寫程式撰寫的負擔。另外，藉由這項SoftMotion技術的提升，研華自動化團隊針對在電子產業機械自動化(EMA, Electronic Machine Automation)與傳統產業機械自動化(TMA, Traditional Machine Automation)，將分別以此關鍵技術發展在三大架構：集中式/分散式與運動控制專用嵌入式控制器 (Embedded Motion Controller)，提供全方面的產品支援，協助我們的客戶在市場上不斷的技术成長，創造雙贏合作契機。

以下為研華PCI-1245/1265/1245E系列支援SoftMotion的功能特色介紹：



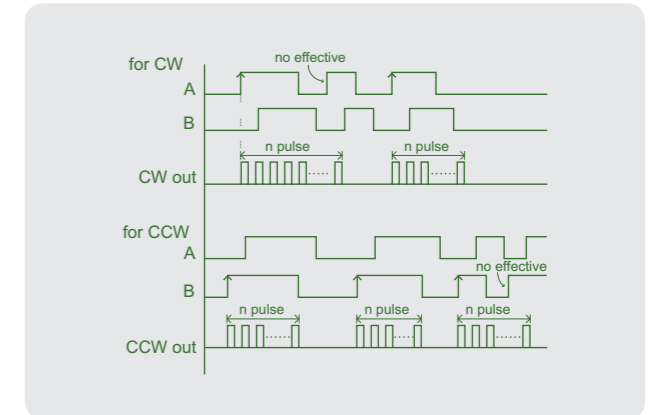
■ JOG功能 JOG Move

手動控制可以由外部信號直接對硬體各軸執行 + / - 方向之定量驅動與連續驅動；透過此功能可對所有軸手動教導，可減輕主系統CPU 的作業。



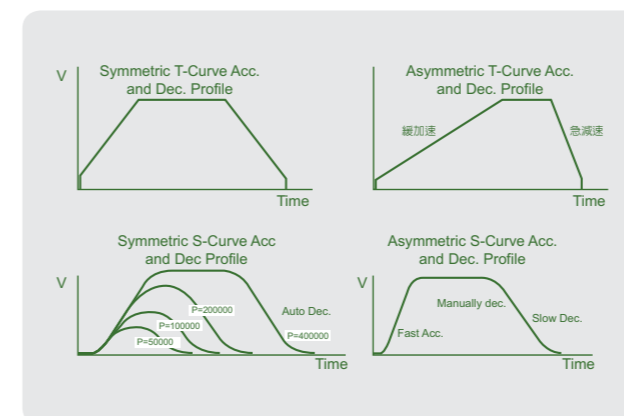
■ 手搖輪模式 Handwheel Move

透過手搖輪來控制馬達正反轉，另可藉由參數設定與外部手搖輪，來控制軸的運動。



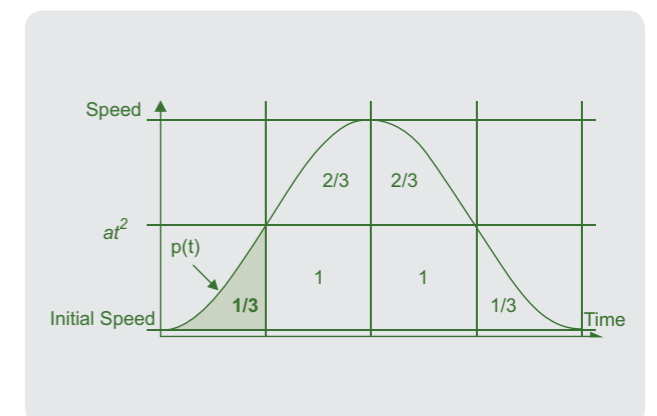
■ 梯型與S型加減速曲 Trapezoidal & S-Curve Profile

梯型和S型加減速運動可以利用指令設定運動時的初速、加速度、減速度、驅動速度以及加速度增加率 (S型運動)，讓馬達運動依照梯型或是S型 (二次曲線) 的速度曲線運動。



■ 可設定的加減速功能 Programmable Acceleration and Deceleration

可設定使用者所定義之加減速度，利用指令設定初速度、最大速度、加速度、減速度以及加速度變化率(Jerk)，以滿足使用者所需要的加速度曲線。加速度、減速度可分別獨立設定，使整個軌跡運動更平滑、更有效率！

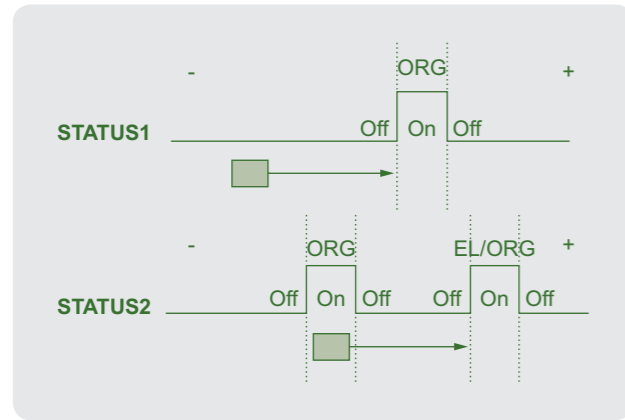




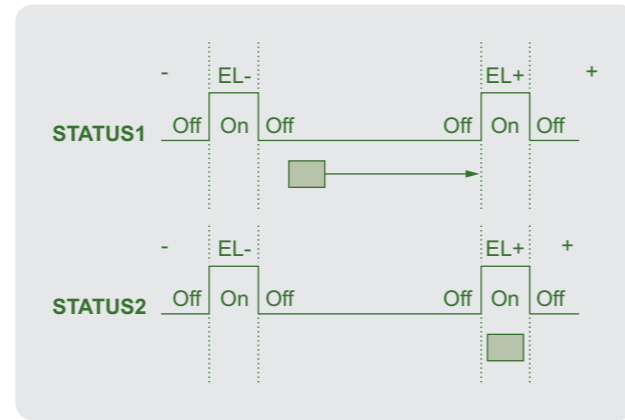
原點回歸 Homing

利用指令設定，加上特定的演算法，可以支援多達十六種的原點回歸模式。

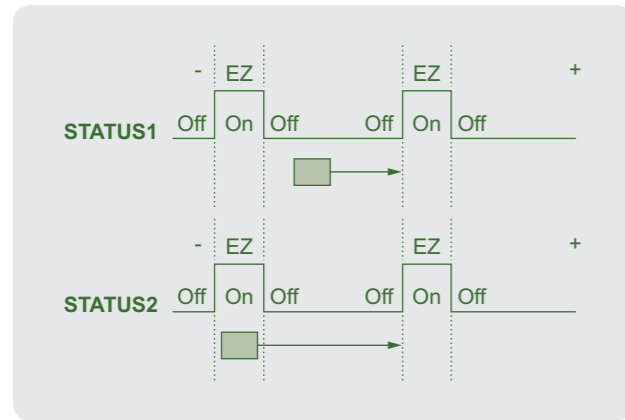
MODE1_Abs: 僅限於使用ORG，運動(方向) → ORG 觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; ORG邏輯: 高準位觸發



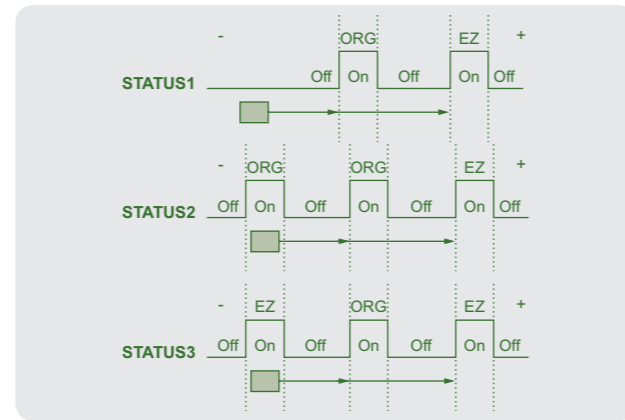
MODE2_Lmt: 僅限於使用EL，運動(方向) → EL觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; EL邏輯: 高準位觸發



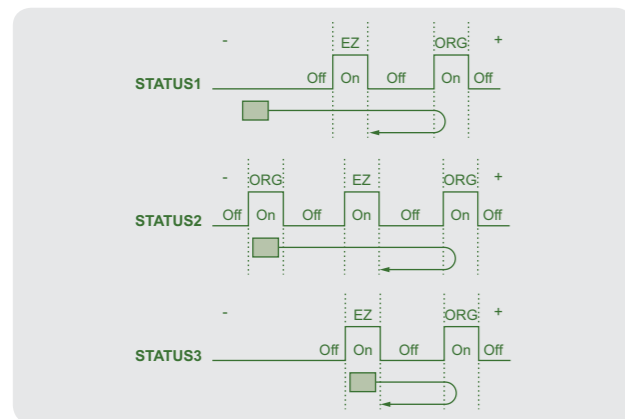
MODE3_Ref: 僅限於使用EZ，運動(方向) → EZ觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; EZ邏輯: 高準位觸發



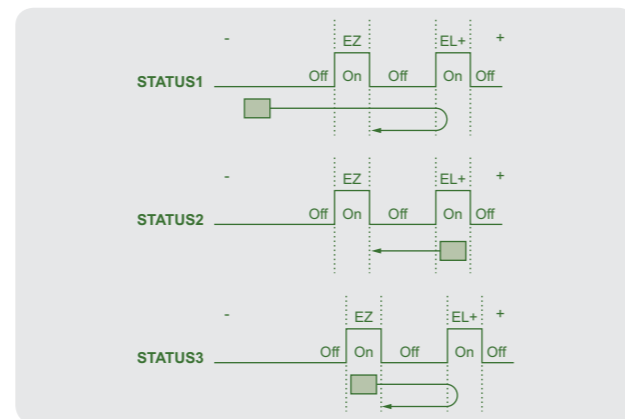
MODE4_Abs_Ref: ORG + EZ，運動(方向) → ORG觸發 → 停止 → 運動(方向) → EZ觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; ORG邏輯: 高準位觸發; EZ邏輯: 高準位觸發



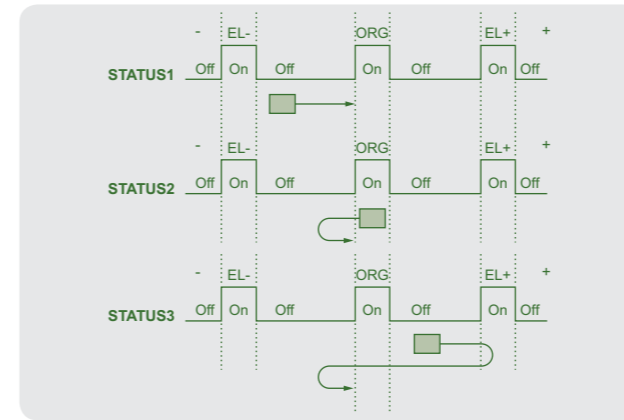
MODE5_Abs_NegRef: ORG + 反EZ，運動(方向) → ORG觸發 → 停止 → 運動(反方向) → EZ觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; ORG邏輯: 高準位觸發; EZ邏輯: 高準位觸發



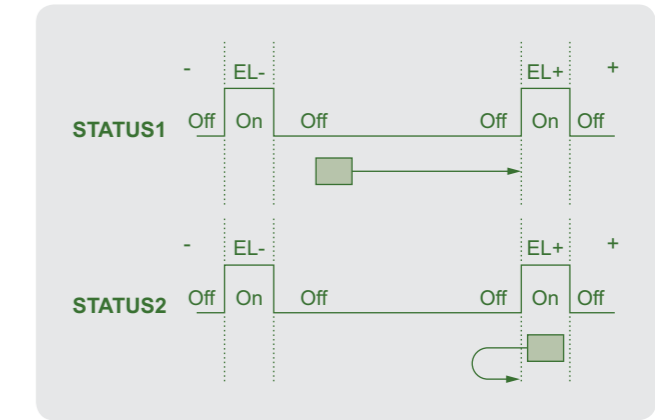
MODE6_Lmt_Ref: EL+反EZ，運動(方向) → EL觸發 → 停止 → 運動(反方向) → EZ觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; EL邏輯: 高準位觸發; EZ邏輯: 高準位觸發



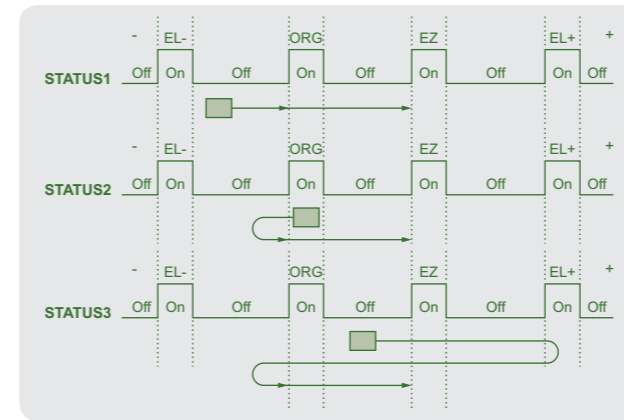
MODE7_AbsSearch: 僅限於找尋ORG，運動(方向) → ORG → 停止
 舉例方向: 正方向; ORG邏輯: 高準位觸發; EL準位: 高準位觸發



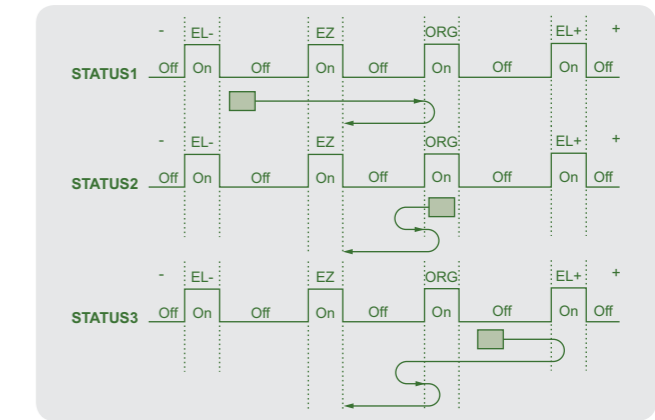
MODE8_LmtSearch: 僅限於找尋EL，運動(方向) → 找尋EL → 停止
 舉例方向: 正方向; EL邏輯: 高準位觸發



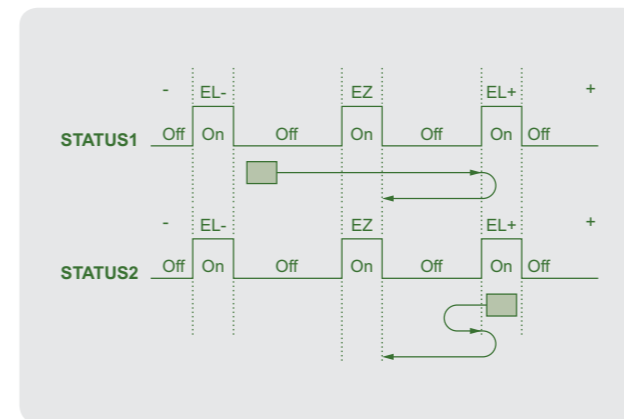
MODE9_AbsSearch_Ref: 找尋ORG+EZ，運動(方向) 找尋ORG → 停止 → 運動(方向) → EZ觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; ORG邏輯: 高準位觸發; EL邏輯: 高準位觸發



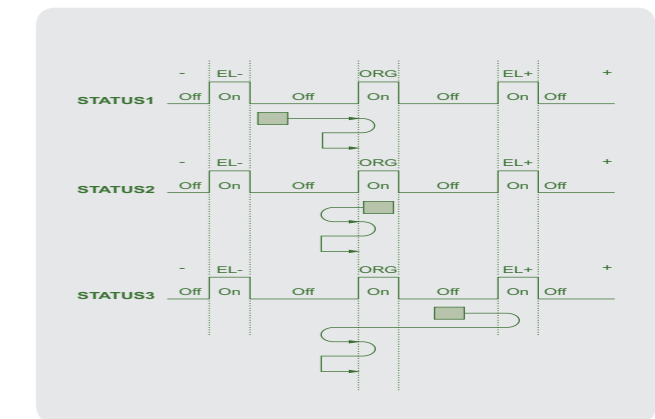
MODE10_AbsSearch_NegRef: 找尋ORG+反EZ，運動(方向) → 找尋ORG → 停止 → 運動(反方向) → EZ觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; ORG邏輯: 高準位觸發; EL邏輯: 高準位觸發; EZ邏輯: 高準位觸發



MODE11_LmtSearch_Ref: 找尋EL+反EZ，運動(方向) → 找尋EL → 停止 → 運動(反方向) → EZ觸發 → 停止
 舉例方向: 正方向; EL邏輯: 高準位觸發; EZ邏輯: 高準位觸發

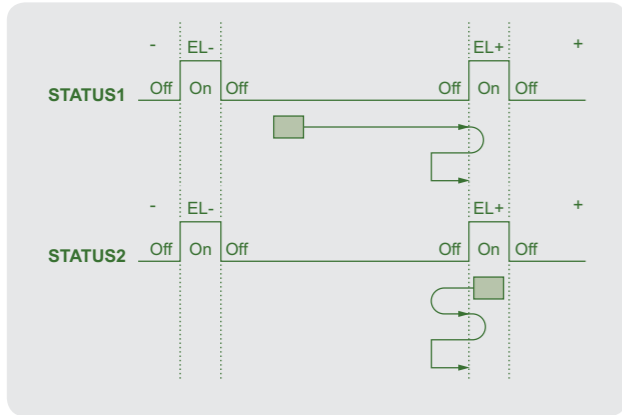


MODE12_Abs SearchRefind: 找尋ORG + Refind ORG，運動(方向) → 找尋ORG → 停止 → 運動(反方向) → Leave ORG(FL) → 停止 → 運動(反方向) → Refind ORG(FL) → 停止
 舉例方向: 正方向; ORG 邏輯: 高準位觸發; 限位邏輯: 高準位觸發



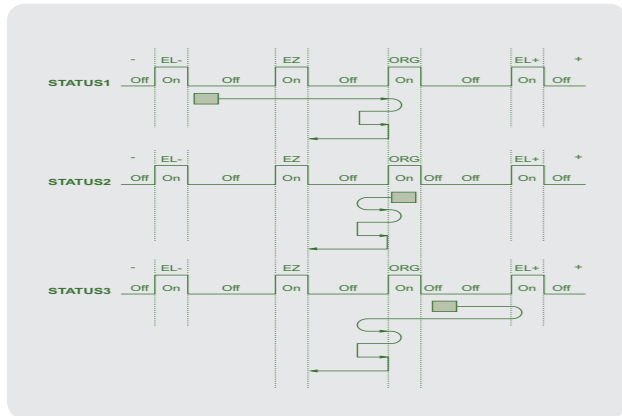
MODE13_Lmt 找尋EL + Refind EL, 運動(方向)
SearchRefind: →找尋EL →停止 →運動(反方向)
 →Leave EL(FL) →停止 →運動(反方向)
 →Refind EL(FL) →停止

舉例方向: 正方向;
 限位邏輯: 高準位觸發



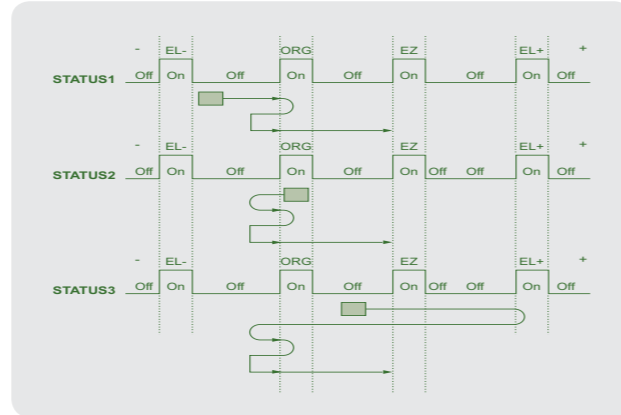
MODE15_AbsSearch 找尋 ORG + Refind ORG + NegEZ, Refind_NegRef:
 運動(方向) →找尋 ORG →停止
 →運動(反方向) →Leave ORG (FL) →停止
 →運動(反方向) →Refind ORG(FL) →停止
 →運動(反方向) →觸發EZ →停止

舉例方向: 正方向; 限位邏輯: 高準位觸發;
 ORG 邏輯: 高準位觸發



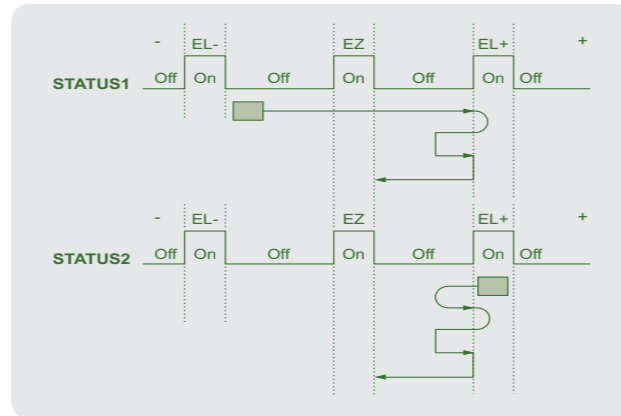
MODE14_Abs 找尋 ORG + Refind ORG + EZ,
SearchRefind_Ref: 運動(方向) →找尋 ORG →停止
 →運動(反方向) →Leave ORG(FL) →停止
 →運動(反方向) →Refind ORG(FL) →停止
 →運動(方向) →觸發EZ →停止

舉例方向: 正方向; 限位邏輯: 高準位觸發;
 ORG 邏輯: 高準位觸發



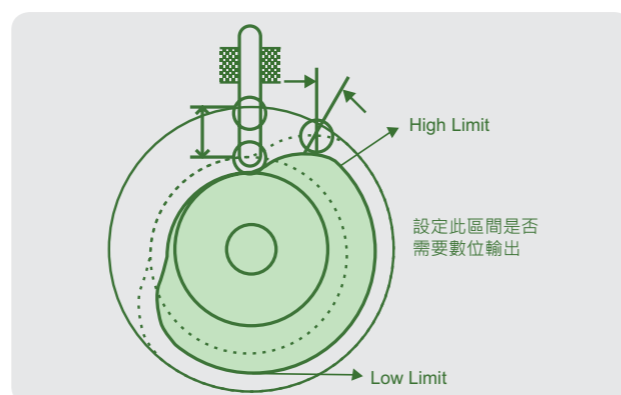
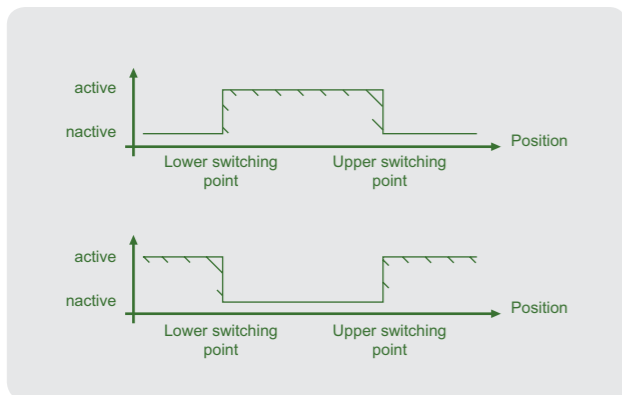
MODE16_Lmt 找尋EL + Refind EL + EZ, 運動(方向)
SearchRefind_Ref: →找尋EL →停止 →運動(反方向)
 →Leave EL(FL) →停止 →運動(反方向)
 →Refind EL(FL) →停止 →運動(反方向)
 →觸發EZ →停止

舉例方向: 正方向; 限位邏輯: 高準位觸發



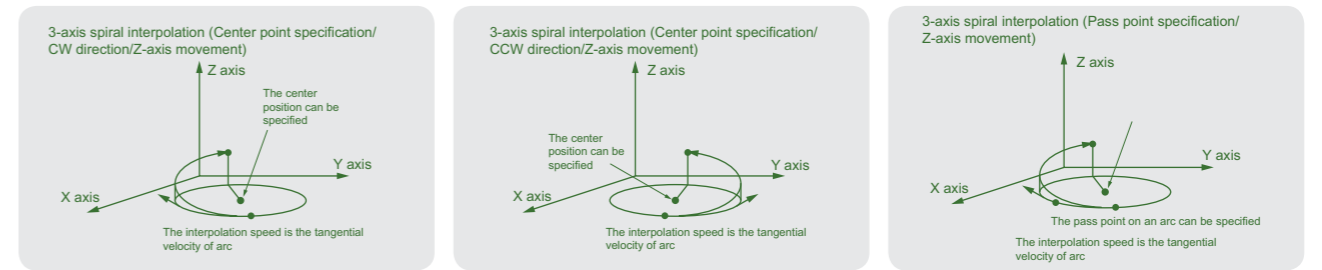
位置區間觸發設定
Position Window Output

透過指令設定, 可以在特定位置區間決定數位輸出的準位。



螺旋補間 Helical / Spiral Interpolation

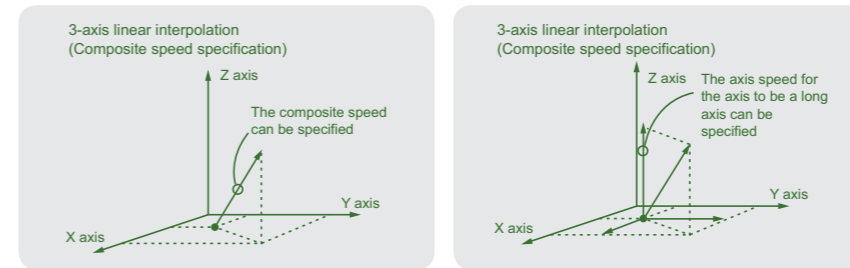
設定的圓心/圓弧終點或圓弧經過點/圓弧終點與Z軸移動量來完成螺旋之動作, 其可達到2+1軸的螺旋補間功能。



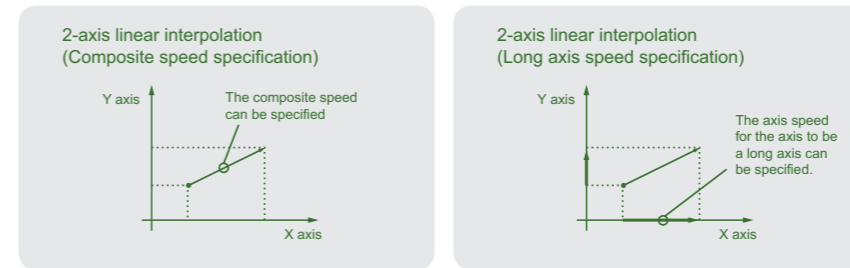
多軸運動 Multi-axis (Group) Motion

- 群組設定: 最多可以設定三組群組
- 線性補間: 最高可到6軸
- 速度重設功能

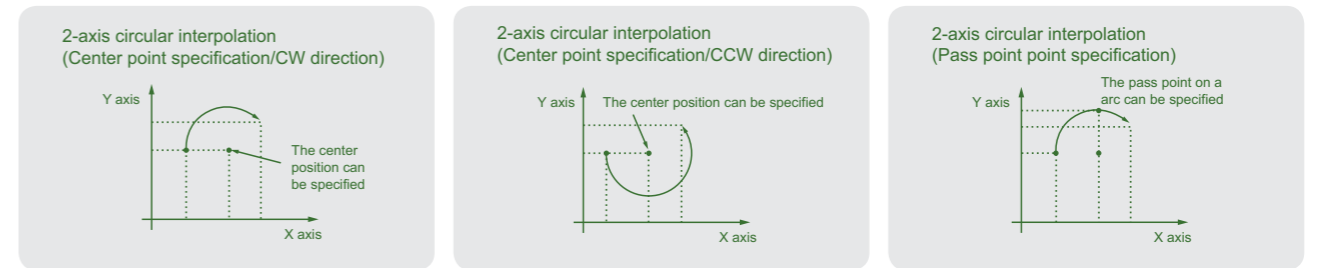
3軸線性補間:



2軸線性補間:



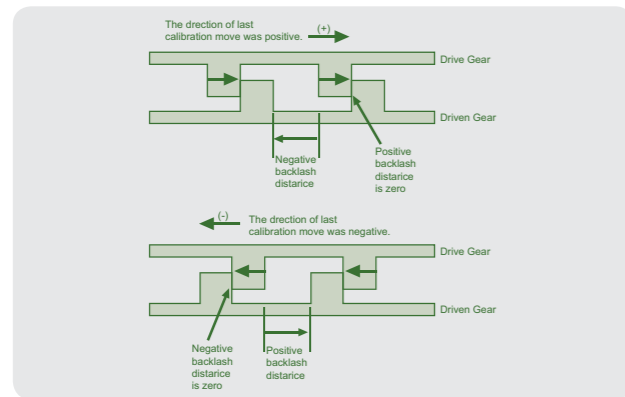
2軸圓弧補間:





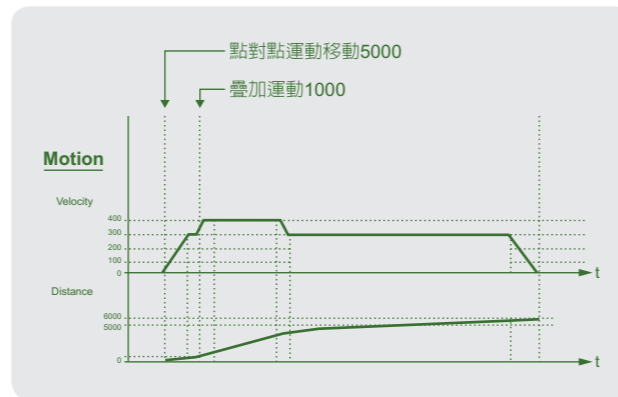
背隙補償 Backlash Compensation

針對滾珠螺桿等類似的傳動機構，常會有重複性的誤差，此時可利用特殊演算法與指令設定，幫助使用者減少因機構設計上所產生的誤差。



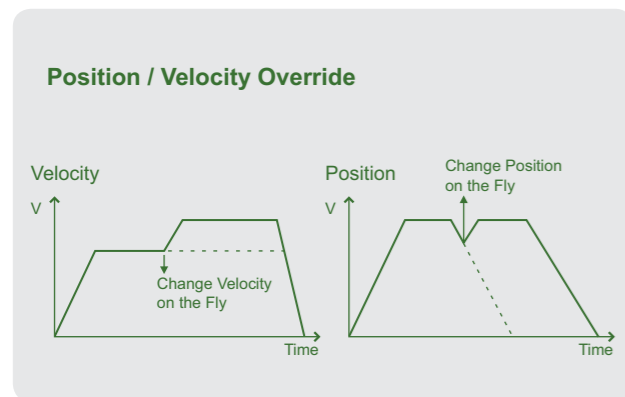
疊加運動 Superimposed Move

透過指令在目前的運動上再疊加新的運動指令，使目前的運動狀態改變。如下圖，基底運動在執行時，本來預期位置與速度分別為5000與300，透過疊加位置1000與速度100，使目前運動狀態改變。



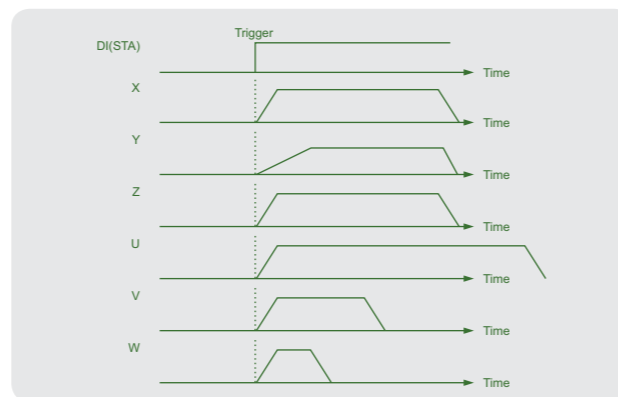
位置/速度重設功能 Position / Speed Override

在特定條件下，可利用指令設定運動終點的位置與運動速度，來達成某些特定的應用。在運動時，仍可改變終點位置與運動速度。



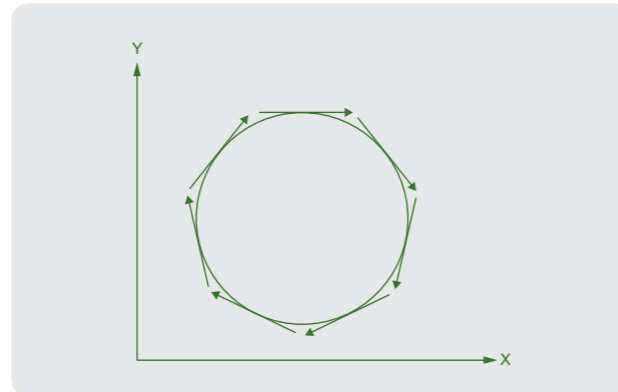
多軸同啓/同停功能 Simultaneously Start/Stop

利用指令設定相關參數後，使用外在訊號源觸發產生多軸跨模組同時啓動/同時停止功能，亦支援軟體指令控制。



軌跡切向跟隨 Tangential Following

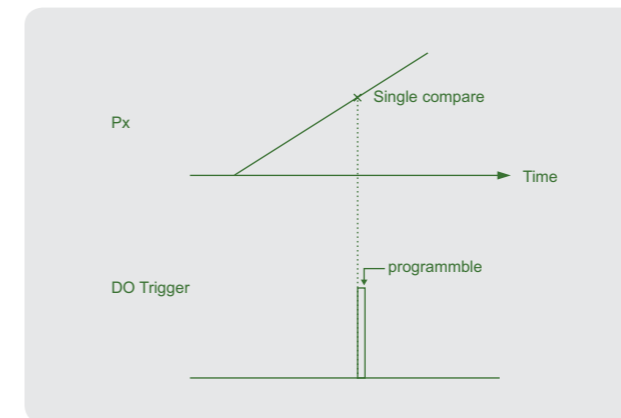
Z軸運動的利用指令設定做出使特定軸順著其運動軌跡的切線方向旋轉，來達到切向跟隨之功能。如下圖所示，Z軸的運動軌跡會隨著X-Y平面的圓弧運動之切線(切向)方向隨時做調整，使其運動與圓弧的半徑維持90度，達到切向跟隨運動的控制，典型應用如裁布機械的刀具軌跡控制。



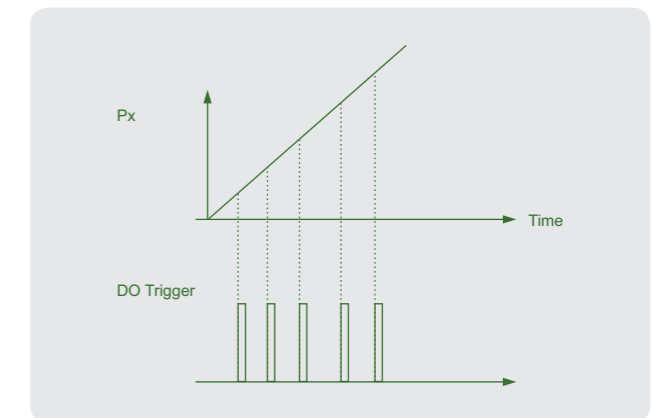
觸發功能 Trigger Function

- 單點觸發：單一位置觸發。
- 多點觸發：透過指令，可設定固定間隔或非固定間隔之多點觸發。
- 線性觸發：透過指令，可設定二維空間與三維空間中的任一點位置做觸發。
- 栓扣：如右下方的圖顯示，可以設定在每一點觸發時讓DO反向，亦即在第一點時DO為高準位，到第二點時DO變低準位，到第三點觸發時變為高準位，第四點觸發則又變為低準位。

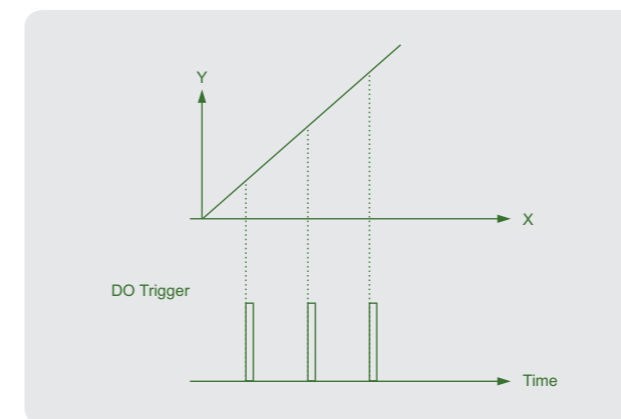
單點觸發：



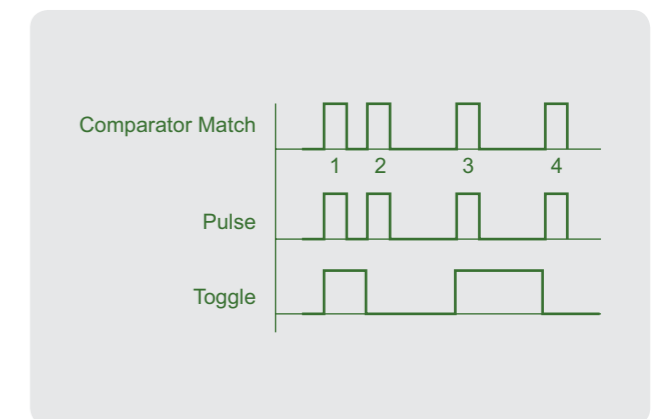
多點觸發：



線性觸發：

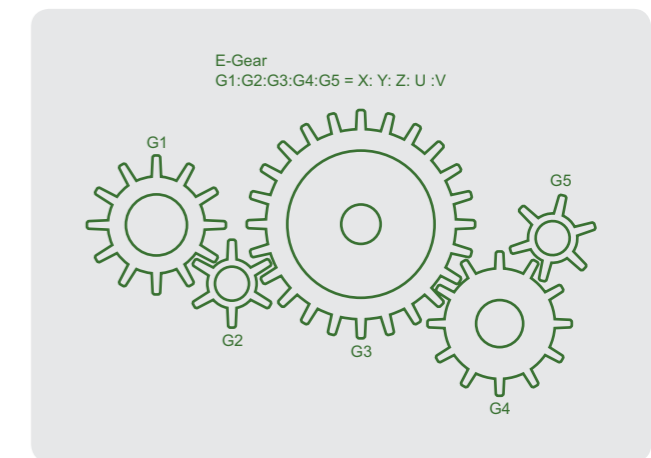


比較觸發與栓扣：



電子齒輪 E-Gear

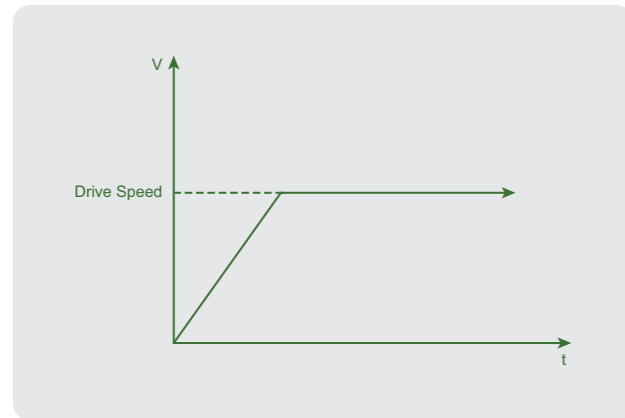
利用SoftMotion的演算法與參數設定，可達到多軸絕對同步的控制。電子齒輪即提供多個從軸可以對應單一主軸的齒輪比設定與控制，如此一來不僅可簡化機構上的設計，以節省機構空間，又同時可達成絕對的同步控制。





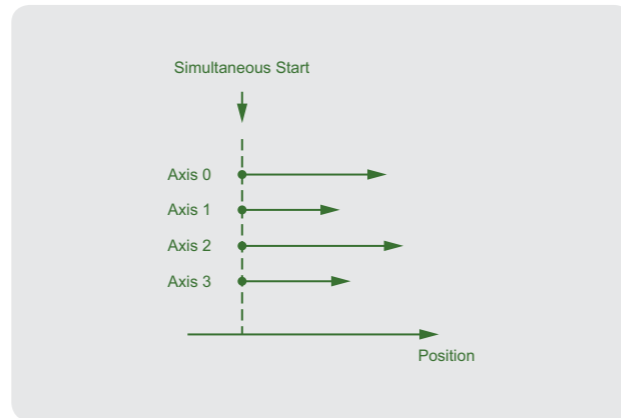
定速運動 Velocity Motion

透過指令設定，可使馬達在特定速度下連續運轉。



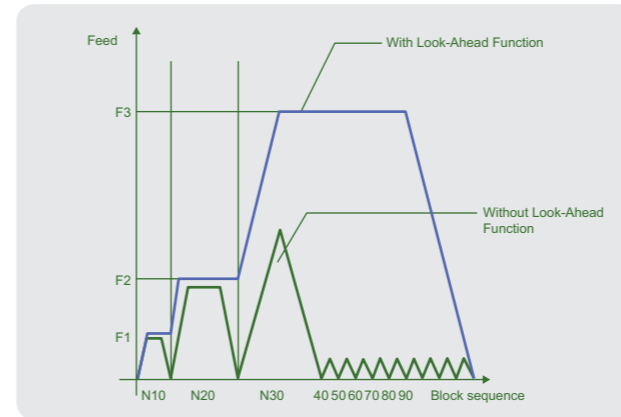
多軸點對點運動 Multi-Axis Point to Point Motion

輸入各軸終點的相對或絕對位置，即能依設定組態到達所設定的最終位置。藉由此功能，可以達到多軸同卡或多軸多卡同動的狀態。



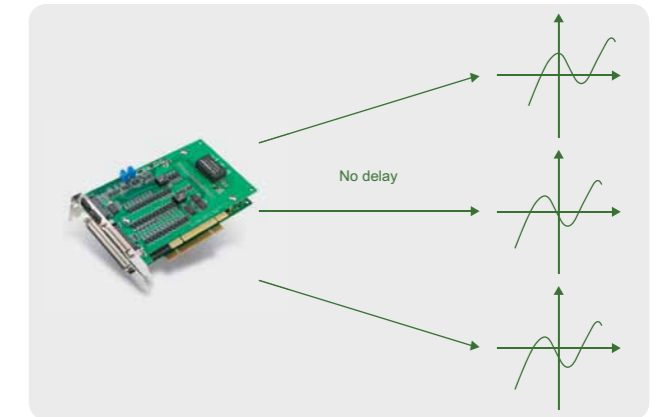
速度前瞻 Look Ahead

為解決速度和精度的矛盾，提供基於前瞻處理的速度規劃。使用者通過設定本身特徵參數（脈衝當量、進給速度、加速度、允許拐彎時間等），結合運動控制的速度前瞻預處理功能模組，可實現小線段連續軌跡加工（如圖中藍線所示）。



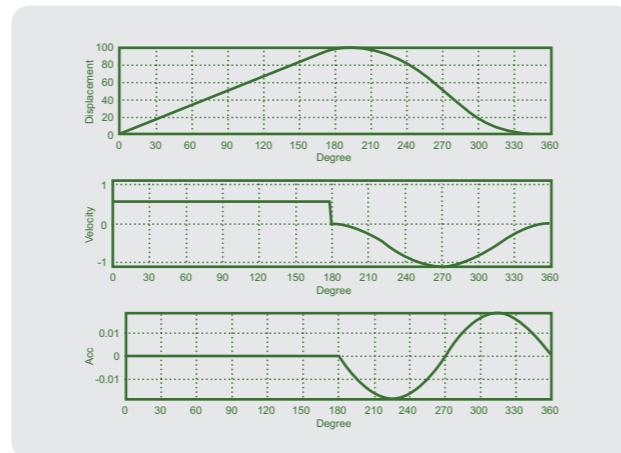
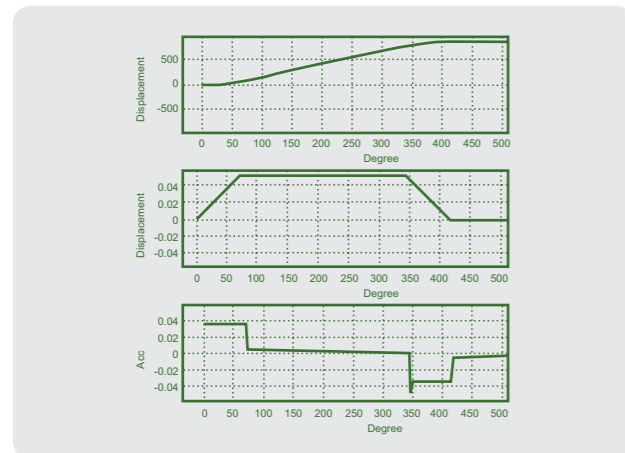
三組向量運動 Up to 3 Groups of Vectors Moving

透過指令使最多三組兩軸獨立做線性與圓弧補間；透過DSP與FPGA相互配合的SoftMotion演算法，更可設定高達三組群組的補間運動，可讓使用者在機台規劃時，減少構思機構的負擔。



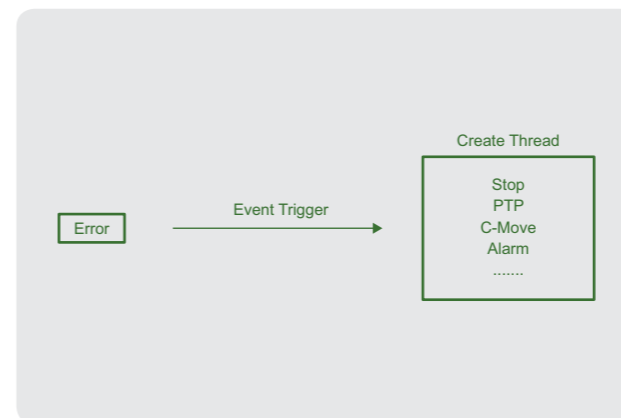
電子凸輪 E-Cam

透過建立主軸與從軸相對應位移關係的表格，來實現主軸與從軸的相對運動關係，並模擬凸輪機構的運動，提供多個從軸對應主軸的運動模式。



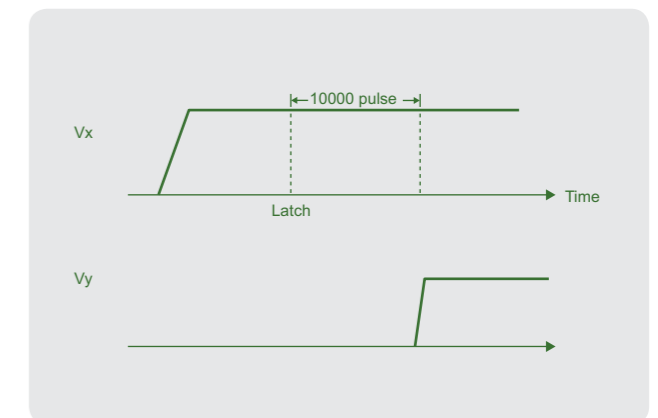
中斷事件通知功能 Event Interrupt

當異常狀態發生時，可即時提供中斷事件通知，使用者可利用此事件通知做適當的緊急應變處理。



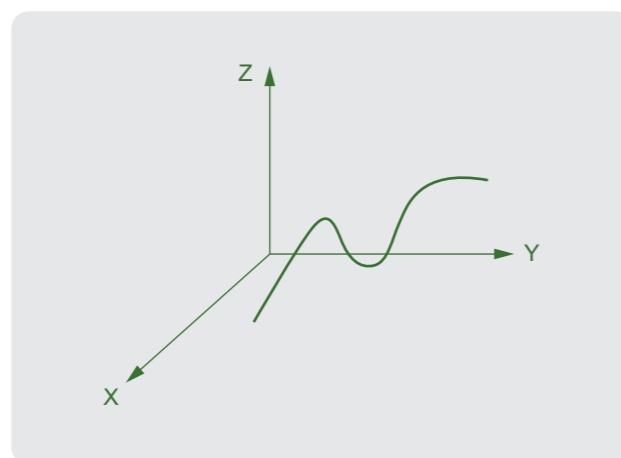
位置鎖定 Position Latch

在相對應的感測器被觸發後，可將目前馬達所在的理論或實際位置紀錄下來，以提供使用者應用於在相關應用上。



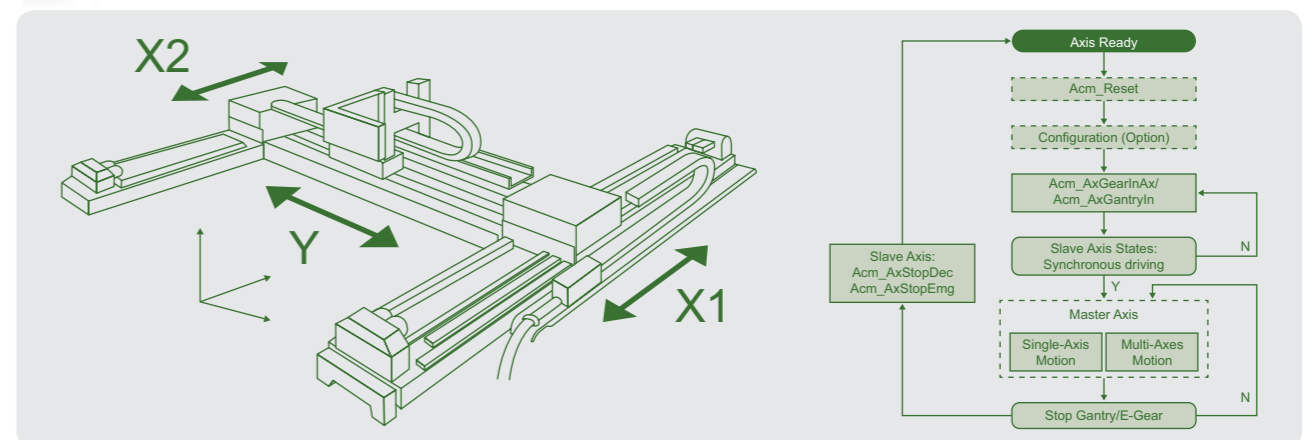
運動路徑 Path Table Motion

- 提供3個表格(Table)描述路徑，表格(Table)大小為10,000個點
- 支援線性補間命令與圓弧補間命令
- 支援Start/ End之Motion List描述指令作為運動的開始與停止
- 支援 Pause/ Resume的操作指令
- 支援自動軌跡擬合 (Auto Blending)
- 支援Z軸跟隨運動



龍門控制 Gantry Control

透過特殊的演算法則，控制進行中的軸與軸間之絕對位置誤差在設定的範圍內，以達到龍門控制的功能。

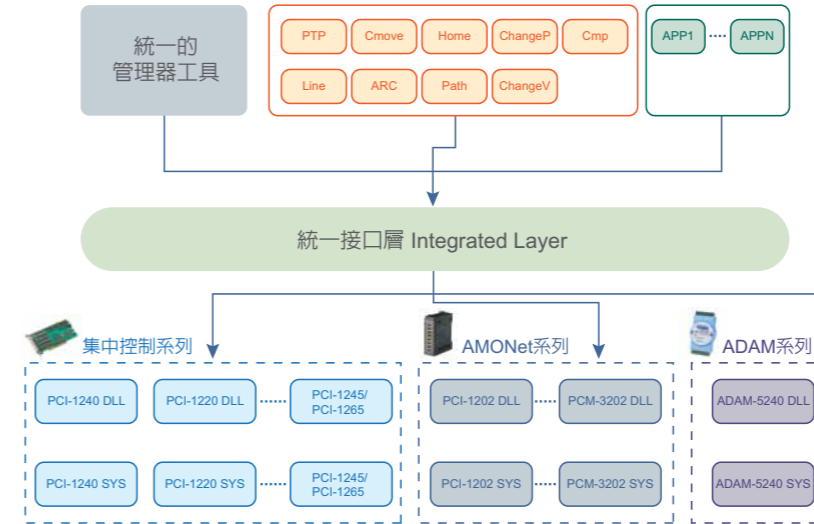


軟體功能比較表

項目	說明	PCI-1245E	PCI-1245	PCI-1265	
運動控制函式	JOG功能 (JOG Move)	V	V	V	
	手搖輪控制	V	V	V	
	梯型與S型加減速曲	V	V	V	
	可設定加減速度功能	V	V	V	
	點對點運動	V	V	V	
	位置/速度重設	V	V	V	
	定速運動	V	V	V	
	背隙補償	V	V	V	
	疊加運動	-	V	V	
	多軸運動 (群組)	群組設定 (多達3組群組)	-	2組群組	3組群組
線性補間 (多達6軸)		2軸	4軸	6軸	
2軸圓弧補間		-	V	V	
速度重設		V	V	V	
螺旋補間		-	V	V	
原點復歸		16種模式	V	V	V
運動軌跡規劃	3個列表 (大小: 10K個點)	V	V	V	
	啟動/停止運動列表	V	V	V	
	線性補間命令 (多達6軸)	V	V	V	
	圓弧補間命令 (2軸)	-	V	V	
	增加延遲執行功能	V	V	V	
	開始/ 停止/ 重複操作指令	V	V	V	
應用層面函式	龍門控制	Master & Slave 同步運動	-	V	V
	速度前瞻	Master & Slave 同步運動	-	V	V
	軌跡切向跟隨	Z軸隨著X-Y平面圓弧運動	-	V	V
	電子齒輪	Master & Slave 同步運動	V	V	V
	電子凸輪	256點描述凸輪運動輪廓線	-	V	V
	錯誤檢測	錯誤狀態, 看門狗	V	V	V
	位置區間觸發設定	凸輪區間DO	-	V	V
	位置鎖定	以ORG & Index信號控鎖(latch)位置資訊	-	V	V
中斷事件通知功能	中斷設置	軸停止/ 群組停止	-	V	V
	單點觸發	多達6通道	-	V	V
位置觸發功能	多點觸發	多達2通道	-	V	V
	線性觸發	(表列大小: 100K個點)	-	V	V

研華新一代運動控制軟體 Common Motion API 之架構與特色

設備整合商在整合不同控制板卡或運動控制卡時，常會面臨不同函式之間語法的熟悉與整合的困擾，且常在控制板卡的升級過程當中，工程師也會面臨重新改寫程式的困擾，進而增加開發時間。研華自動化團隊從使用者的角度出發，提供Common Motion API的統一介面，其最大特點就在於提供設備開發商單一化的語法與介面，不論使用何類型的運動控制板卡，均可以在單一的語法介面下開發，節省了工程時間與加速設備上市的時間性。ACM (Advantech Common Motion) 架構定義了此單一介面由三個類型的操作物件所構成，包含了裝置 (Device)、運動軸 (Axis) 與群組 (Group)，每個類型均有其性質 (Property)、方式 (Method) 與狀態 (State)。



Common Motion API 的特點

- 提供完善的除錯工具Utility
 - 測試硬體配線
 - 測試軟體功能
 - 狀態監控
- 針對不同應用提供專用API
- 簡化 API 呼叫流程
- 提高整合度
- 硬體支援擴充性強
 - 支援現有硬體與未來開發硬體，如PCI-1245/1265

透過以上數點優勢與低學習門檻，將可以大幅減少程式開發時間與後續維護的工時！

Common Motion API 的組成共分成五大項

1. 清楚的命名規則

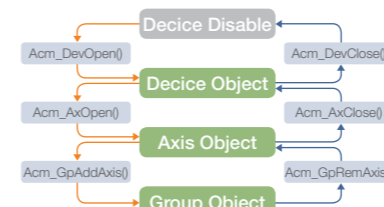
參數(Property)	函式(Method)	事件(Event)
<ul style="list-style-type: none"> • FT_XXX: Feature Property • CFG_XXX: Configuration Property • PAR_XXX: Parameter Property 	<ul style="list-style-type: none"> • Acm_DevXXX(): 以 Device 為操作單位 • Acm_AxXXX(): 以 Axis 為操作單位 • Acm_GpXXX(): 以 Group 為操作單位 	<ul style="list-style-type: none"> • EVT_DevXXX • EVT_AxXXX • EVT_GpXXX

2. 採用物件導向介面

參數(Property)分三類	函式(Method)分三類	事件(Event)分三類
<ul style="list-style-type: none"> • Feature Property, 硬體裝置的特性 • Configuration Property, 與硬體的接線有關 • Parameter Property, 函式的擴充參數 	<ul style="list-style-type: none"> • 以 Device 為操作單位 • 以 Axis 為操作單位 • 以 Group 為操作單位 	<ul style="list-style-type: none"> • EVT_DevXXX • EVT_AxXXX • EVT_GpXXX

3. 明確的運動控制單位

- 操作單位
- 單軸: Axis Object
 - 多軸: Group Object
 - DI/O, AI/O: Device Object



4. 簡化的變數型別

• 以U/I/F代表變數型別，後面數字代表變數長度

New Type	Windows Data Type	說明
U8	UCHAR	8 bit unsigned integer
U16	USHORT	16 bit unsigned integer
U32	ULONG	32 bit unsigned integer
U64	ULONGLONG	64 bit unsigned integer
I8	CHAR	8 bit signed integer
I16	SHORT	16 bit signed integer
I32	INT	32 bit signed integer
I64	LONGLONG	64 bit signed integer
F32	FLAOT	32 bit Floating point variable
F64	DOUBLE	64 bit Floating point variable

• 例如 U32 Acm_AxMoveRel (U32 AxisHandle, PF64 Distance)

5. 詳細的錯誤分類

No	Error Code	類別	說明
1	0	Success	設定成功
2	0x01000001 ~ 0x01000fff	Warning	參數錯誤但不影響功能執行
3	0x80000xxx	Function Error	參數錯誤造成功能無法執行
4	0x80001xxx	Communication Error	通訊錯誤造成功能無法執行
5	0x80002xxx	Motion Error	Motion錯誤造成功能無法執行
6	0x80003xxx	DAQ Error	DAQ 錯誤造成功能無法執行

LED 晶粒黏著機解決方案

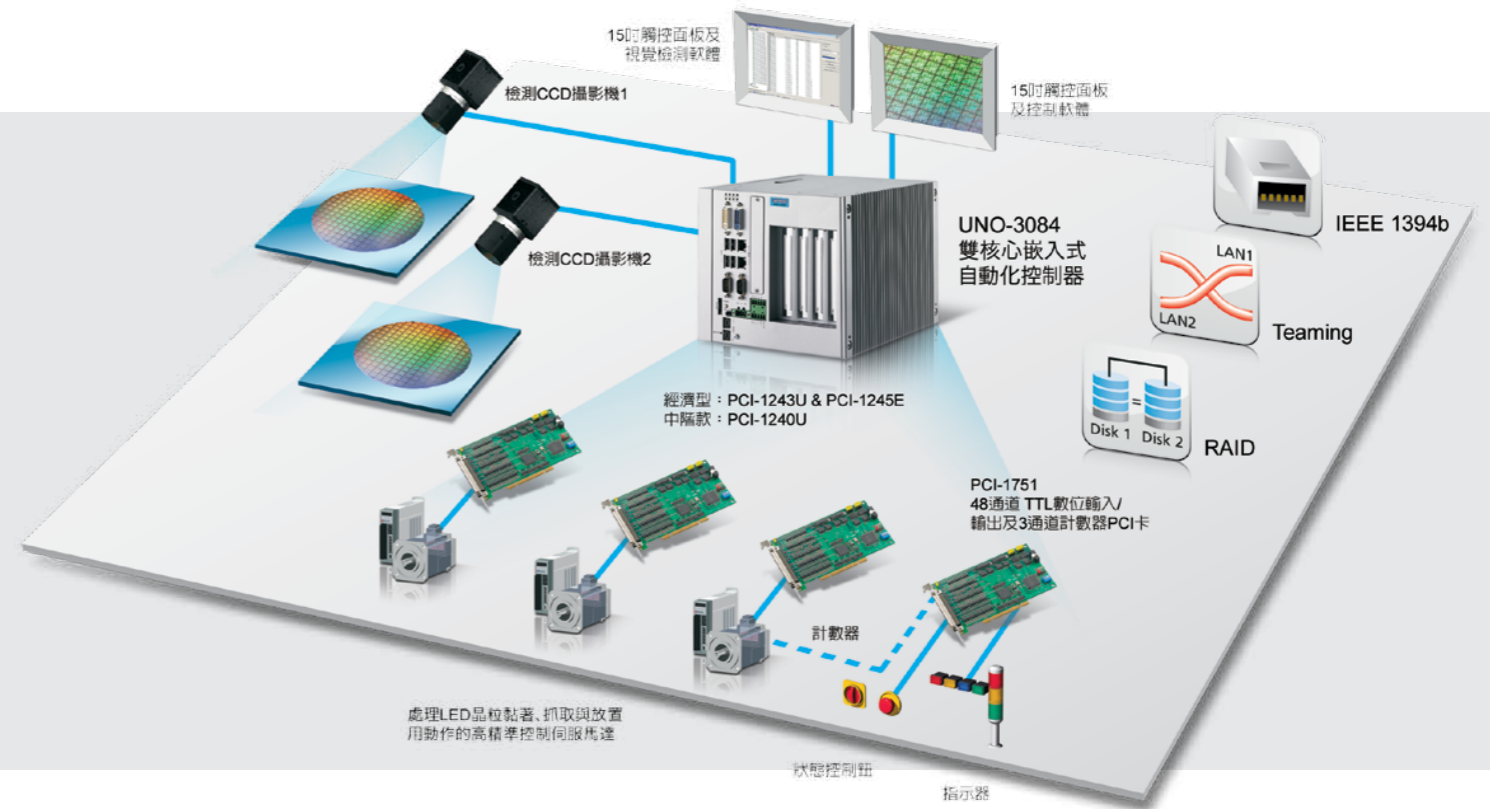


自動化設備 • 亞洲

專案簡介：

由於全球環保節能的意識抬頭，帶動LED 產業崛起，LED正廣泛應用在人類各個領域中，舉凡城市街道廣告播放與照明、交通號誌燈及消費性電子產品與移動交通載具等都可以看到各種LED的應用；因為這些應用快速普遍導致供不應求，所以需要生產速度快速且維持一定生產品質的自動化LED生產設備。由於LED生產工藝相當繁瑣，如何在達到性能、成本與可靠度的均衡狀態中開發出最能夠滿足生產廠家的LED設備，成了最關鍵的議題。其中LED固晶生產環結是LED生產流程中最需要仰賴機器視覺與多軸運動控制之間的絕佳合作結果，並集成高運算微秒精確的製作生產條件。

系統架構圖：



系統需求：

早在幾年前LED產業尚在初步發展時，一般LED設備製造商採用電腦架構的圖像比對檢測系統，並搭配一組具備運動控制與數位監控信號PLC系統作為集成開發主要架構。然而，這兩部分系統面對的挑戰是當客戶要求提高產能時，其同步化通訊的實時性就面臨嚴峻挑戰，主要是LED支柱在移動過程中產生歪斜導致系統定位不精確並降低生產良率。為此，他們持續尋找更具備性價比的新系統方案：

- 採用高性能雙核心的嵌入式工業電腦，整合強大的圖像採集卡片、相機與高達12軸的運動控制卡片
- 運用運動晶片的高精度高速規格來大幅提升黏晶速度
- 結合PC架構的圖像採集卡來確保更高速、更精準的機械視覺圖像採集
- 支援DVI-I雙顯示介面的嵌入式自動化控制器，達成可提供控制軟體與影像檢測軟體顯示
- 提供2個IEEE 1394b的FireWire高速影像輸入介面的嵌入式自動化控制器，可銜接高速IEEE 1394b介面的圖像採集相機
- 具備RAID 0,1儲存陣列設計可以將數據資料冗餘備份儲存的嵌入式自動化控制器
- 具備2通道Gigabit 乙太網路聚合(Teaming)功能提供製造生產執行系統(MES)回饋的嵌入式自動化控制器

專案導入：

中階運動控制解決方案	UNO-3084	Intel® Core™ 2 Duo嵌入式自動化控制器，可搭載最多一組PCI Express與三組PCI支援擴充槽
	PCI-1751	48通道 TTL數位輸入/輸出及3通道計數器PCI卡
	PCI-1240U	4軸步進與伺服馬達控制通用型PCI卡
	它牌視覺檢測攝影機	1通道IEEE 1394b介面圖像採集相機
經濟型運動控制解決方案	UNO-3084	Intel® Core™ 2 Duo嵌入式自動化控制器，可搭載最多一組PCI Express與三組PCI支援擴充槽
	PCI-1751	48通道 TTL數位輸入/輸出及3通道計數器PCI卡
	PCI-1243U	4軸步進馬達控制通用型PCI卡
	PCI-1245E	4軸經濟型步進/脈衝型伺服馬達控制PCI卡
	它牌視覺檢測攝影機	1通道USB介面圖像採集相機

系統概述：

研華針對LED行業分別推出中階應用與經濟型應用兩組產品解決方案方案，其中中階系統是搭配多軸伺服與步進馬達集成應用，使其達到高速生產與高精度製造出高品質LED，並藉由研華嵌入式電腦UNO-3084具備諸多的接口特點藉此收集資料回饋與資料儲存；至於經濟型則專門針對多軸步進馬達集成應用，讓生產商提升競爭力來大量生產標準LED。

這兩套系統均搭載數位輸入/輸出及3通道計數器—PCI-1751卡片來負責數位化資料、狀態監控及動作計數器回饋。其中中階系統嵌入3片4軸高速穩定的PCI-1240U步進與伺服馬達控制卡，提供2/3軸線性、2軸環形及連續補間功能，來處理繁複且精準的運動控制。針對經濟型系統則嵌入2片經濟型4軸步進與伺服馬達控制卡—PCI-1245E，其具備2軸點對點與線性補間功能，並嵌入4軸步進馬達控制卡PCI-1243U來處理機構的基本載送進出控制等控制應用。

每套系統均搭配研華的雙核心UNO-3084控制器作為IPC平台，均配備兩組IEEE 1394b連接埠，藉此控制高速1394b CCD影像作圖像採集與品質分析，執行機器視覺檢測的同步信號數位化；此外，其內部具備PCIe或PCI卡擴充設計，可以充分集成圖像採集、運動控制、類比與數位資料擷取控制等卡片。本專案還包括兩台15吋TFT LCD觸控螢幕，供各系統的工藝製作顯示與參數操作用途來顯示LED 晶粒黏著機的運作狀態。

結論：

研華能提供全方位解決方案，使用者可自行選擇組合符合經濟型或中階應用的產品，在性能與成本之間獲致最適的均衡狀態，並且滿足多種不同型態的微電子元件組裝需求。此外，研華也標榜客製化的能力，為客戶提供量身訂作的全方位解決方案。研華與合作伙伴針對LED 固晶系統整合商提供套裝解決方案，包含IPC、圖像採集卡、伺服馬達、觸控螢幕、圖像採集相機與相關圖像運算軟體，讓客戶安心生產高品質的LED顆粒。

太陽能面板測試解決方案



自動化設備 • 亞洲

專案簡介：

隨著現今全球環保節能需求日益倍增，包含家庭用電、公共交通的號誌燈與光源、液晶電視與個人電腦等等，其衍伸的電子生產設備的製造更是強烈。而在太陽能面板的生產過程中，最不可或缺的步驟包含抓取與放置 (Pick-and-Place)、高速移動、準確定位、插件固定等運動控制機制，但客戶往往在檢測高精度的零組件的錯位和虛焊點上遇到了很大的障礙，因為在此過程中必須採用多軸高速運動控制結合機械視覺系統進行檢測，以提高生產效率。

系統需求：

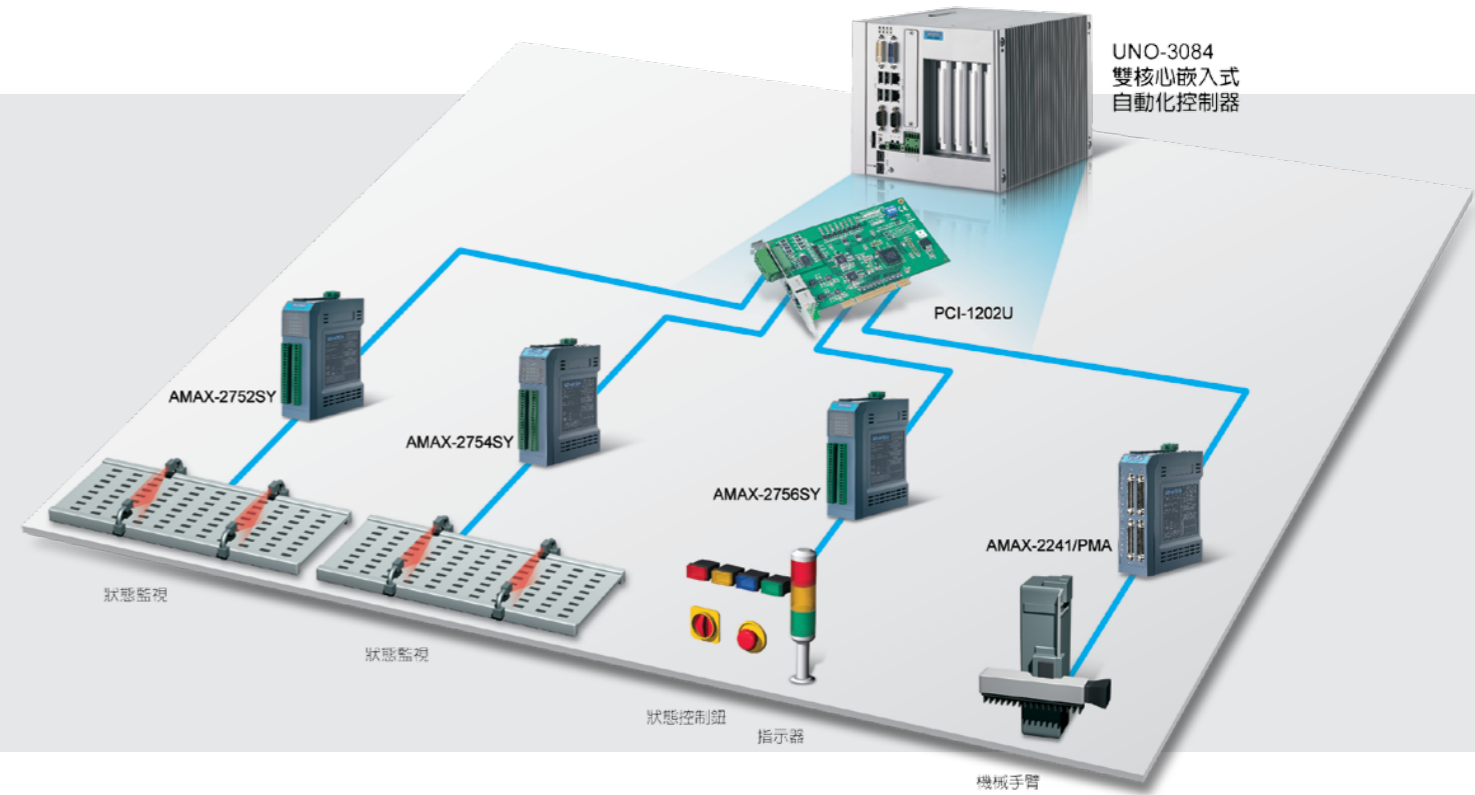
系統採用抓取與放置的技術將太陽能板 (Cell) 放置到傳送裝置上，並通過傳送帶進行移動；感測器檢測到太陽能板時，再將其放到設置好的設備上或另一個存放盒中。此結構其傳統組成是採用封閉式控制結構以及封閉且繁雜的編程工具進行編程，如此在改變工藝流程與擴充接口時將花費大量的時間與金錢，維護成本遠遠高於PC-based控制系統，導致生產效率低落以及昂貴的生產成本。隨著工藝需求提高，建構一套靈活且彈性的PC-based運動控制系統成為各廠商重要的考量：

- 高速運動控制模組可用於精確控制抓取與放置動作，並將測試好的太陽能片放置到存放盒中
- 數位輸出/輸入模組則用於採集傳送帶全線上的感測器的訊息與即時動作，即時收集檢測太陽能片在傳送帶上的位置與周邊狀態

專案導入：

UNO-3084	Intel® Core™ 2 Duo嵌入式自動化控制器，可搭載最多一組PCI Express與三組PCI支援擴充槽
PCI-1202U	2埠AMONet RS-485通訊控制PCI卡
AMAX-2241/PMA	4軸AMONet 伺服運動控制模組，可支援Panasonic Minas A3/A4
AMAX-2752SY	32通道AMONet 數位輸入模組
AMAX-2754SY	32通道AMONet 數位輸出模組
AMAX-2756SY	16通道AMONet 隔離數位輸出/輸入模組

系統架構圖：



系統概述：

以UNO-3084雙核心嵌入式控制器整合AMONet 通訊控制卡 PCI-1202U，以提供20MHZ的數據傳輸速率 (可在1.04ms更新1024數字量 I/O通道或是管理高達256組控制電機)，即時控制抓取與放置的機構裝置。透過AMONet通訊，利用研華AMAX-2752SY/ 2754SY/ 2756SY數位控制模組，將設備上的I/O控制訊號傳回主控端，加以分析和控制。每一AMAX系列產品充當設備和主控制器之間的控制媒介，該控制器將即時回傳所有生產狀態，並同時接受來自營運控制中心提供的準確控制需求來調整全線的狀況，藉此滿足客戶的期望。

結論：

通過採用PC-based AMONet解決方案，UNO-3084整合PCI-1202U AMONet、AMAX數據採集與運動控制模組系列，處理過程可以分割為多個有效區域。整個系統可以減少機電系統的線路安裝時間，提高性能並減少錯誤率，有效降低成本，操作人員可以更方便進行生產的轉換和更新。研華的AMONet解決方案同時帶來以下優勢：

- 適用於大型設備如太陽能、LCD等自動生產系統，可大幅節省整體配線成本達20%
- 可以整合MES或CIM系統
- 減少因為配置線路過長而造成的訊號衰減問題
- 減少機電人員的組裝與線路查詢時間，以提升設備組裝時效

觸控面板線性測試解決方案



自動化設備 • 亞洲

專案簡介：

受惠于智慧型手機、平板電腦等商品帶動觸控面板的需求升溫，製程中所需的高精度與高穩定度的控制設備及檢測機台等需求也大幅成長，各設備廠商們更是努力提升自家產品的技術與品質。在觸控面板的製程中，線性測試成為各大面板廠廣為採用的一種面板測試方式，其中也需要一定的力量來模擬手指的運動，對面板進行輸入性的測試。因此在測試過程中，運動控制及資料擷取這兩大功能扮演極重要的角色；但目前若是單採用可程式邏輯控制器(PLC)來完成這些功能，一旦軸數過多時，相對在資料傳遞的速度與資料量倍數成長，也因如此傳統PLC因為中央處理器的運算的受限，無法與PC-base系統抗衡達到市場要求。研華的工業電腦具有長期供貨及穩定的測試流程優勢，在結合資料擷取卡及運動控制卡後，成為觸控面板機台設備廠商青睞的最佳解決方案。

系統需求：

該應用提供觸控面板的線性測試設備需要高精度的運動控制與資料擷取功能，透過測試力量在面板表面上做下壓並移動的動作，以測試面板的良好與否，並且透過相關數據以得知面板的情況。此外，還需具備PC能處理大量圖形運算及儲存的功能。

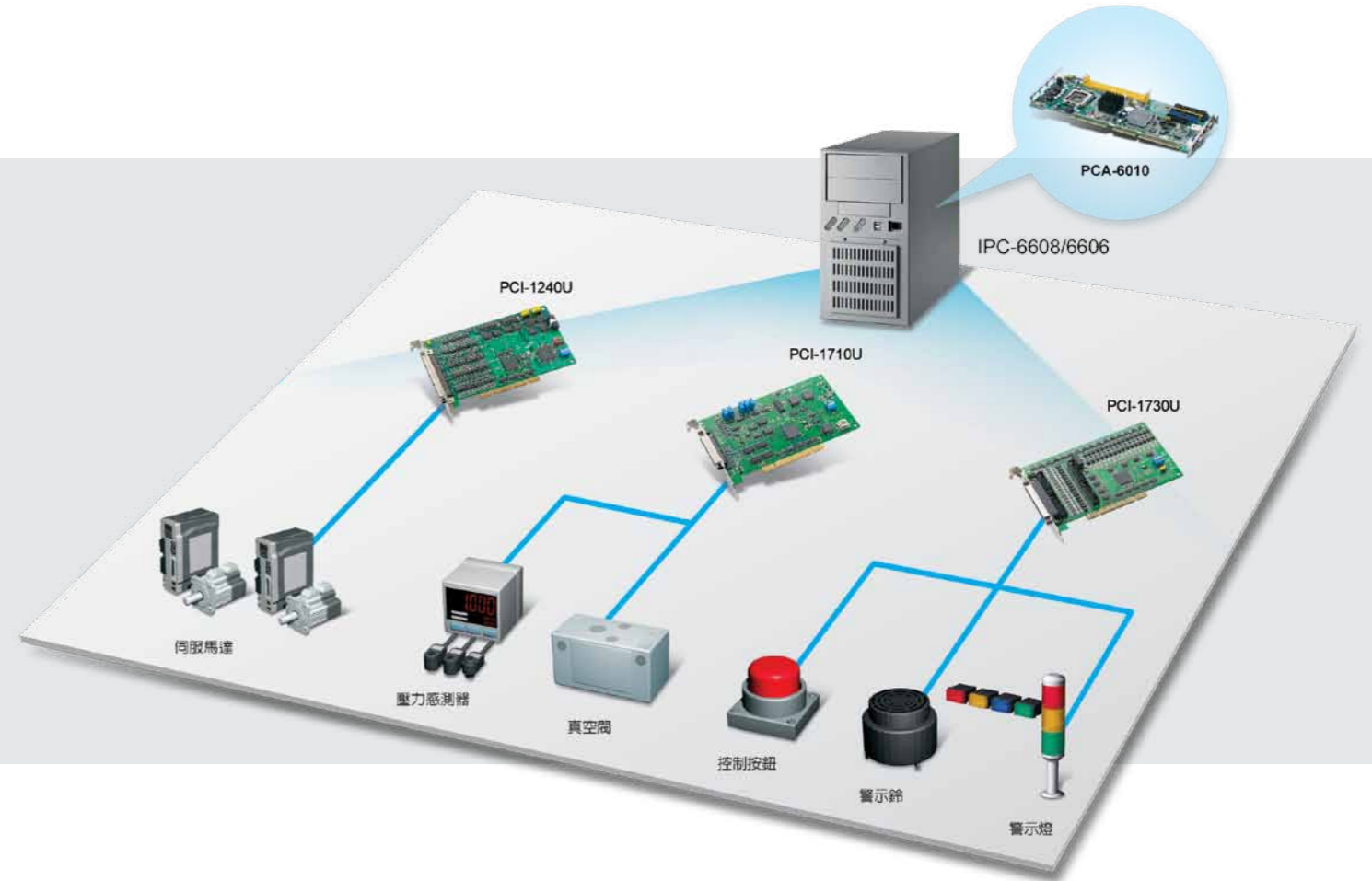
此外，為了避免工廠停工可能造成慘重損失的情況，產品必須要能提供快速且長期的維護服務。早期客戶企圖以商用電腦來進行機台控制，但開發時程至少得花客戶六至八個月的時間，一般商用電腦的產品生命週期最多兩年，這樣的選擇使得客戶花費心力與精神所開發出來的軟硬體很快就成了無人維護的產品，所以全球服務團隊都能在當地提供最快且最即時的服務，可以讓客戶免去因維修機器而必須停工的夢魘，也成為了一大考量因素。

產品相容性則是客戶另一項重要訴求，期望廠商從電腦、控制卡、驅動程式等一應俱全，因此無需因為使用了不同廠商的產品而要勉強配合，甚至出現不相容等等的問題。

專案導入：

IPC-6608/IPC-6606	8/6槽直立/壁掛式機箱，配備PS/2以及備援電力供應，兩個/一個前置式5.25吋硬碟，一個3.5吋FDD與兩個前置式USB介面
PCI-1710U	100 kS/s，12-bit，16通道多功能資料擷取泛用型PCI卡
PCI-1730U	32通道隔離數位輸入/輸出資料擷取泛用型PCI卡
PCI-1240U	4軸步進與伺服馬達控制泛用型PCI卡

系統架構圖：



系統概述：

配合設備小型化的趨勢，研華為客戶提供的IPC-6608/IPC-6606是一款直立式的工業電腦，適用於空間較小的機台，且其提供的快速復原(recovery)功能，更是工廠設備不可缺的功能，當遇到設備當機或中斷等狀況時，透過此功能可以在最短的時間內讓系統恢復正常。

PCI-1710U資料擷取卡具備0.005V高解析度，可測量物理的微弱訊號，當測試機台對面板進行壓力測試時，PCI-1710U可蒐集面板所輸出的壓力值，藉以了解面板動作是否正常。此外，PCI-1710U資料擷取卡所提供的Utility，則讓客戶只要進行簡單的設定就可以完成所要執行的動作，省下客戶不少開發的時間。另外，研華的PCI-1240U運動控制卡，每秒可輸出高達400萬次的運動控制訊號，其他特性包含可運行2至3軸的線性補間以及2軸的圓弧補間，因此客戶可以更快速更精確的執行運動控制，既不會造成系統的負擔，也不會浪費系統資源。

結論：

研華產品可滿足觸控面板設備製造商對於運動控制與資料擷取兩大功能整合的特殊需求外，對於產品相容性、設備空間、故障處理、甚至售後服務等層面也都能為客戶提供最優質的服務與保障；此外，研華的全球維修網使得研華的產品服務更具可靠信，讓業務範圍遍及兩岸三地的設備廠商降低系統維護的成本，更是讓工廠作業不中斷的重要環節。

汽車安全氣囊高壓鋼瓶測試機台

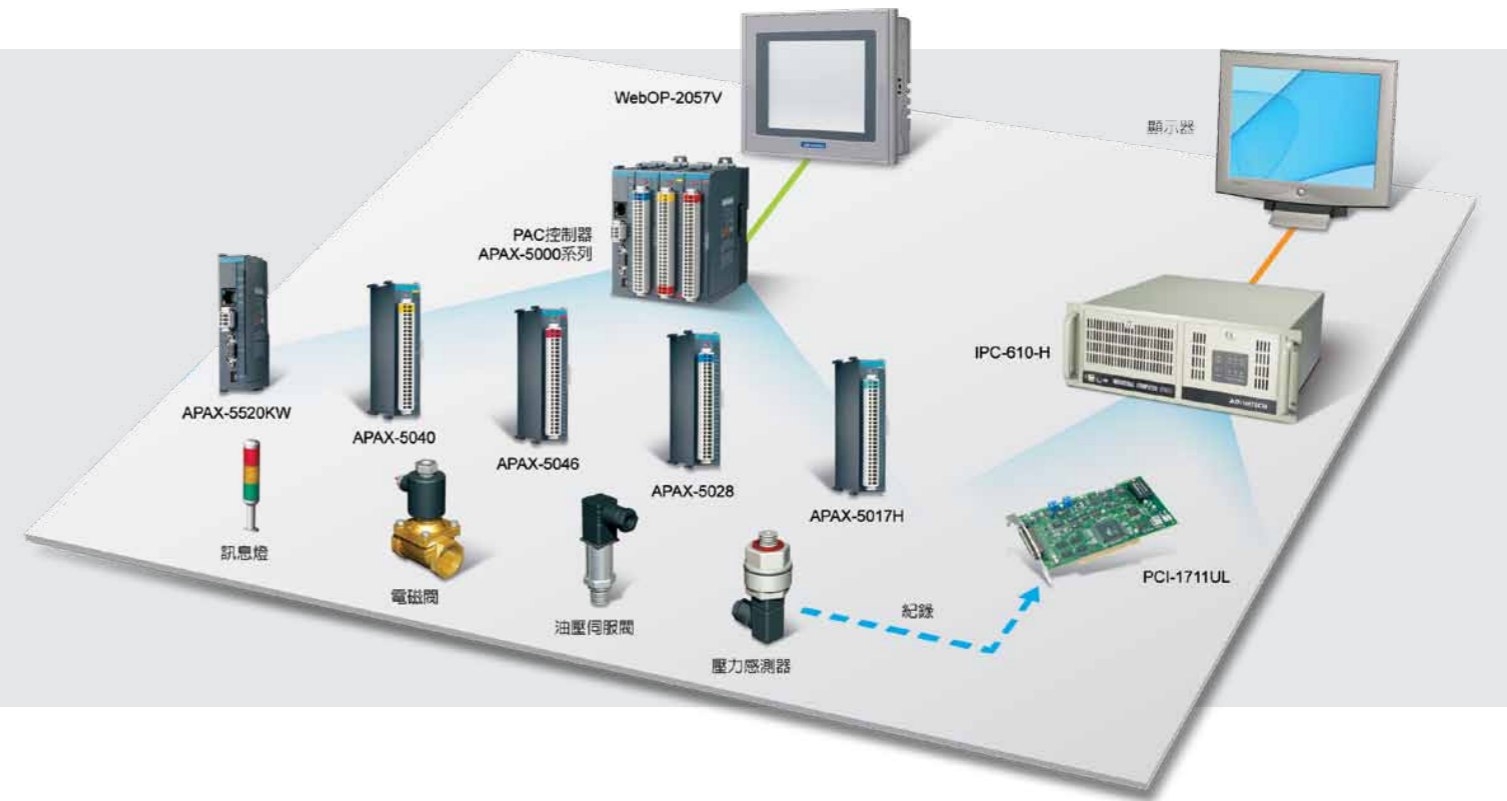


自動化設備 • 亞洲

專案簡介：

汽車安全氣囊的原理是當汽車受到碰撞時，透過一個盛滿壓縮氣體的儲氣筒，對隱藏在方向盤中央以及儀錶板旁的空氣袋快速充氣，藉此來減少車上人員受到傷害。而在保障駕駛與乘客安全的前提下，一套具有安全品質保障的汽車安全氣囊系統，必不能忽略其儲氣筒的品質，因為一旦容器破裂，高速噴出的氣體作用力將會使容器碎片對周遭物件及人員造成重大危害，因此目前各國對於高壓鋼瓶均訂定了相關的製造、品質與檢驗規範，而透過專業的汽車安全氣囊高壓瓶測試機台，對容器進行相關測試正是製造過程中確保產品品質與安全的必要手段。

系統架構圖：



系統需求：

各種類型的鋼瓶在製造過程中都需要對容器進行相關驗證的測試，對於尺寸僅兩根手指大小的安全氣囊高壓瓶而言，最主要的兩大項目即是疲勞與爆破測試。首先，測試機台的疲勞測試系統必須根據設定的測試壓力及次數，自動對壓力容器進行加壓、洩壓的循環疲勞測試；另外，爆破測試系統則是以高壓方式對鋼瓶進行監控，以了解瓶子在多少壓力下會破裂；最後系統還要能對測試過程進行記錄，並運算出壓力和時間之相對曲線，以便取得鋼瓶可承受壓力的詳盡資料，進而可對產品進行相關的分析與修正。

過去這樣的測試設備採用的是個人電腦(PC)與可程式邏輯控制器(PLC)的搭配來完成測試機台的運作，但因PLC對於類比訊號的取樣速度不足，因此會造成資料失真，在無法取得正確樣本的情況下，對於鋼瓶的耐受性也就無法進行精確的分析。另外，在專案的該區域並沒有這類的標準測試機器，客戶的汽車安全氣囊高壓瓶測試機台必須透過自行研發組裝來完成，因此需要在地立即支援，才能有效協助客戶快速解決相關的技術問題，所有零組件是否能一次性購足，而不會因為採用不同廠商的產品而出現相容性問題，也是客戶的重點需求。

專案導入：

WebOP-2057V	5.7" QVGA 可程式人機介面，提供HMI開發軟體 WebOP Designer 2.0
IEC 61131-3	LD、SFC、FBD等的語言介面與控制軟體開發環境
APAX-5520KW	精簡型可程式自動化控制器(PAC)，搭載AMD Geode GX處理器
APAX-5017H	12通道高速類比輸入模組
APAX-5028	8通道類比輸出模組
APAX-5040	24通道數位輸入模組
APAX-5046	24通道數位輸出模組
PCI-1711UL	100 kS/s，12元位，16通道入門款多功能泛用型PCI卡（不含類比輸出）

系統概述：

研華針對此一應用案例提供了包括可縮減客戶自行研發時間的IEC 61131-3控制軟體、對容器進行高速壓力與流量量測的APAX-5017H、可處理油壓閥控制的APAX-5028、監測各種設備狀態的APAX-5040、處理電磁閥與指示燈的APAX-5046，另外再配合研華的工業電腦IPC-610-H與PCI-1711UL來進行快速資料擷取，搭配上可即時顯示資料的可程式人機介面WebOP-2057V即可為此測試機台提供精確的量測、記錄、製作報表等功能。

其中，APAX-5017H是一款高速類比輸入模組，當測試機台在對鋼瓶進行十萬次的加壓、減壓疲勞測試時，透過機台上的壓力感應器，APAX-5017H可以每秒1000次的取樣速度，擷取快速變化的連續性壓力訊號，不但大幅提升了取樣率，其速度更比PLC產品快上十倍。另外，針對客戶要求取得精確的壓力資料方面，PCI-1711UL以優於PLC百倍的速度來進行快速資料擷取，解決了客戶過去以PC搭配PLC造成資料失真的問題。

最後，研華豐富的系列產品滿足了客戶對各種軟硬體的需求，客戶不再需要自行尋找單一產品來組合出想要的解決方案，而在地專業技術人員，更在客戶研發組裝的過程中，即時提供協助以解決各種難題與瓶頸，進而加快了此一測試機台的完成時間。

結論：

因為攸關生命安全，所以不論是汽車安全氣囊或高壓鋼瓶的製造都是個不容出錯的產業。在強調安全的前提下，透過研華產品的協助，此案例中的測試機台不但成為該區域首創的第一套汽車安全氣囊高壓瓶測試設備，更是一套可以精準驗證的測試機台，透過機台內的研華APAX系列產品與IPC上的PCI-1711UL介面卡，以並聯方式同時從感應器中各自擷取資料，讓鋼瓶測試可以順利運作的同時，也能快速取得壓力訊號，藉此資料來對鋼瓶進行精準分析，因此也大幅提升了高壓鋼瓶的製造品質。

整合式IC包裝機解決方案



自動化設備 • 亞洲

專案簡介：

為了因應更高速高效能的晶片技術，半導體製程的線寬技術不斷的演進到奈米等級，在半導體製程中的後段製程，也因此必須提供單位時間內大量的產出與較短的生產週期。藉由半導體製程所產出的商品涵蓋多樣化，包含快閃記憶體、邏輯晶片、類比晶片等等，為因應此技術與市場的趨勢，在半導體後端製程中，將多個製程整合成為單一機台，簡化製程產線的機台種類，亦可以大幅提昇製程的週期縮短。且此整合生產的機台也必須提供更高速的生產方式，以及配合影像檢測，以減少人工檢驗的成本與降低錯誤率，也是一個重要的考量因素。此專案即在介紹如何將多軸同步的運動控制 - 高速撿拾運動(pick-and-place)，再搭配影像檢測以解決設備商在雷射打字、檢測與包裝整合機台的應用。

系統需求：

相較於過去，機台的組成為個別特定功能的機械設備，為了因應整合與高速生產的需求，必須將過去多個特定功能的機器整合成新的設備，將過去多站完成的工作，整合為單一機台即可完成。此時，整合機台的機構複雜度也相對提昇，對於機台內的運動控制軸數也會相對的增加許多，包含了步進馬達與伺服馬達。為此，此專案的客戶需求如下：

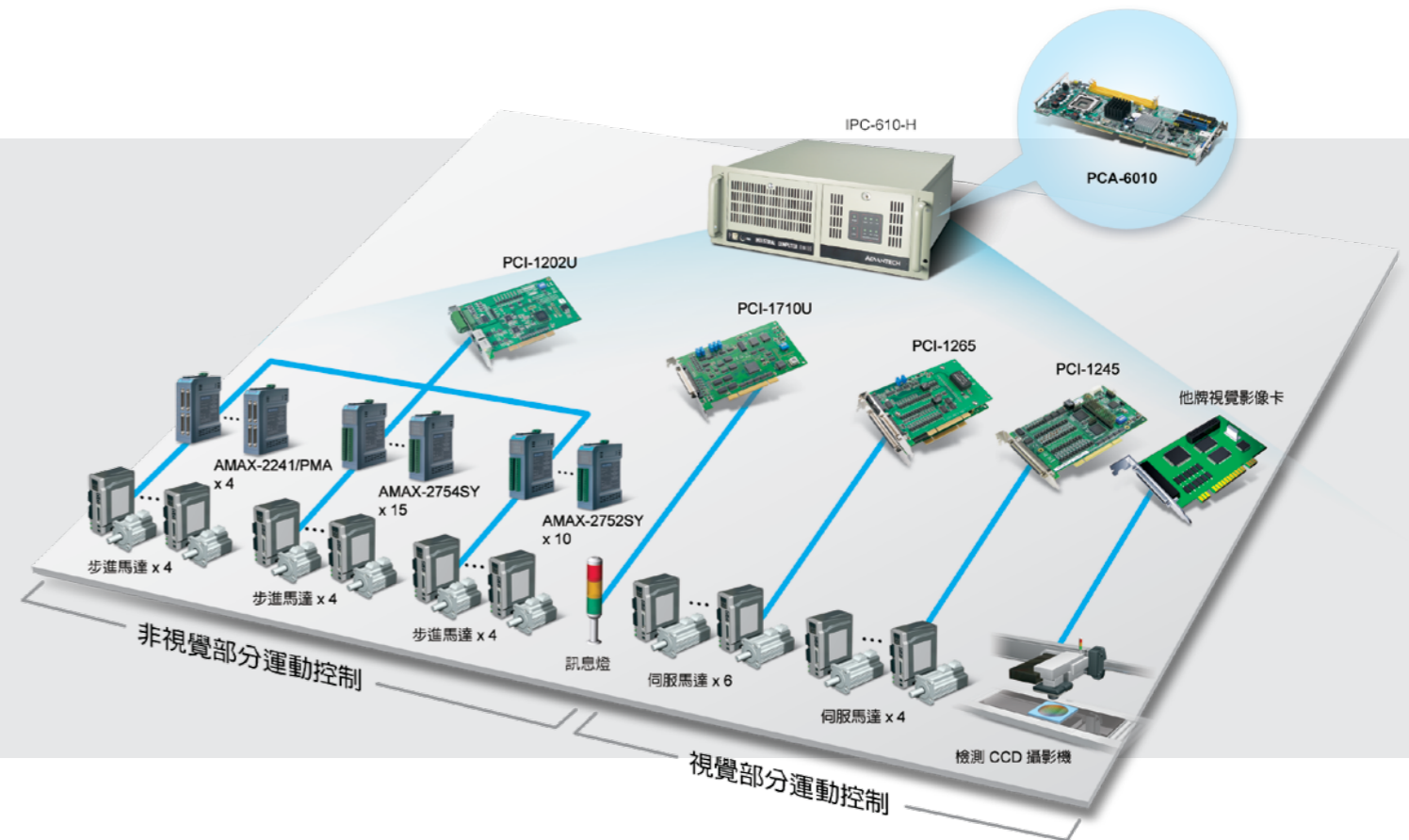
- 必須採用雙核以上的工業電腦，才能符合高速的運算，縮短控制時間的週期
- 因整合了多製程於單一設備，軸控的數目需達30個軸，包含了步進馬達與伺服馬達
- 在有限的空間內，機台的體積並未因整合的特性而被允許增加許多，所以控制器的配線是一個必須考量的重點，不僅會影響現場佈線的時間與成本，更會影響後續維護工作
- 數位點數可達近千個點
- 在檢測部分，需要引入視覺檢測，必須搭配軸控的位置比對與觸發信號功能，以作為精準的高速連續(on-the-fly)取景

專案導入：

針對以上客戶對於專案的要求，研華建議針對機台內兩種不同運動控制考量需求，分為針對視覺部分與非視覺部分提供以下建議方案

IPC-610-H	非視覺部分，軸控數目比較多	PCA-6010	雙核單版電腦，具備Intel LGA775，兩組Giga LAN與DVI輸出
		PCI-1202U	2埠AMONet RS-485通訊控制PCI卡
		AMAX-2241/PMA	4軸AMONet 伺服運動控制模組，可支援Panasonic Minas A3/A4
	視覺部分的方案	AMAX-2750SY 系列	AMONet 數位輸出/入模組
		PCI-1245/1265	DSP-based 4/6軸步進與伺服馬達控制泛用型PCI卡
		他牌影像擷取卡	可支援Mega pixel的影像擷取卡片
		PCI-1710U	100 kS/s，12-bit，16通道多功能資料擷取泛用型PCI卡

系統架構圖：



系統概述：

針對客戶需求，研華針對有視覺辨識的部分定義為重要(critical)控制區，無影像辨識部分定義為非重要(non-critical)控制區，大多數是以步進與伺服馬達作為多軸同步同動的搬運行為。研華針對重要控制區建議集中式運動控制組態，與他牌的影像擷取卡做密切的運動與影像之整合。分散式運動控制組態，則可針對非重要控制區提供省配線的優點，同時可以降低控制器本體的大小，此配置可有效的降低客戶的建置成本，同時又可兼顧所關心的效能問題。

集中式方式運動控制組態是由研華提供具備SoftMotion技術的六軸控制運動卡 - PCI-1265，除了針對客戶的特殊機構提供客製化函數外，也提供高速位置比與觸發信號輸出的功能，可在運動不停止的情況下，連續觸發他牌影像擷取卡抓取影像，並且即時的利用工業電腦雙核處理器的處理效能。

分散式運動控制架構可以針對多軸的部分，提供較為精簡的配線方式，同時相較於集中式，可以降低控制卡為單一張通訊主卡，後續的機台維護工作也可以變得較為輕鬆容易！

結論：

研華針對運動控制可分別提供集中與分散方案給客戶，在實際應用中也可針對所必須被控制的軸控行為部分加以區分，並且配置出較高的性價比配置方式，既可滿足功能需求，同時也可架構一個精簡的組態，方便後續控制器得維護工作。此外，研華的運動控制技術是基於SoftMotion，亦可以提供客戶客製化的服務，以達到最佳的機構與控制配合的效能需求。

研華強固型的工業電腦系統不但提供一個安全又可靠的平台，多核心的最新技術更有助於多工處理資料及影像分析，使其達到準確的運算，且高擴充性的背板提供多樣化的傳輸介面，並與各式控制卡、資料擷取卡及影像卡無縫隙整合。

自動光學檢測 — 以PCB錫錫檢測為例之解決方案



自動化設備 • 亞洲

專案簡介：

隨著市場上的應用裝置愈來愈朝向多樣功能整合、行動化與小型化，這些應用裝置上內部的印刷電路板(Printed Circuit Board, PCB)上必須負載著比過去更多的元件，這也意味著PCB內的元件將朝向高密度化，使得自動光學檢測的技術也愈漸重要。自動光學檢測技術由過去的2D檢測推演到目前的3D檢測，可以有效的檢測出元件是否有上件、元件的錫錫狀況、或是否有歪斜等狀況。為了能夠更有高的檢測效率，通常必須搭配具有位置比對與觸發信號輸出的運動控制卡，以達到連續取像(On-the-fly Capturing)與連續檢測的目的。將自動光學檢測技術應用在PCB的錫錫檢測是個目前主流的應用趨勢，此專案即在介紹如何利用研華的運動控制技術- SoftMotion搭配他牌的影像擷取與檢測軟體來達到高速錫錫檢測的應用。

系統需求：

相較於過去的影像檢測多為非連續取像的方式，為了改善檢測的效率，連續不停止的高速取像與檢測變得很重要，此時運動控制卡與影像擷取卡的搭配成為決定效能的原因之一。此外，多支CCD之間的取像作為3D檢測的資料來源，光源的選擇與曝光時間的掌控，決定了影像的取像的速度與品質。工業級電腦具備四核心的運算速度，提供了一個穩定信賴的運算平台，縮短影像辨識的時間。以下為專案的需求：

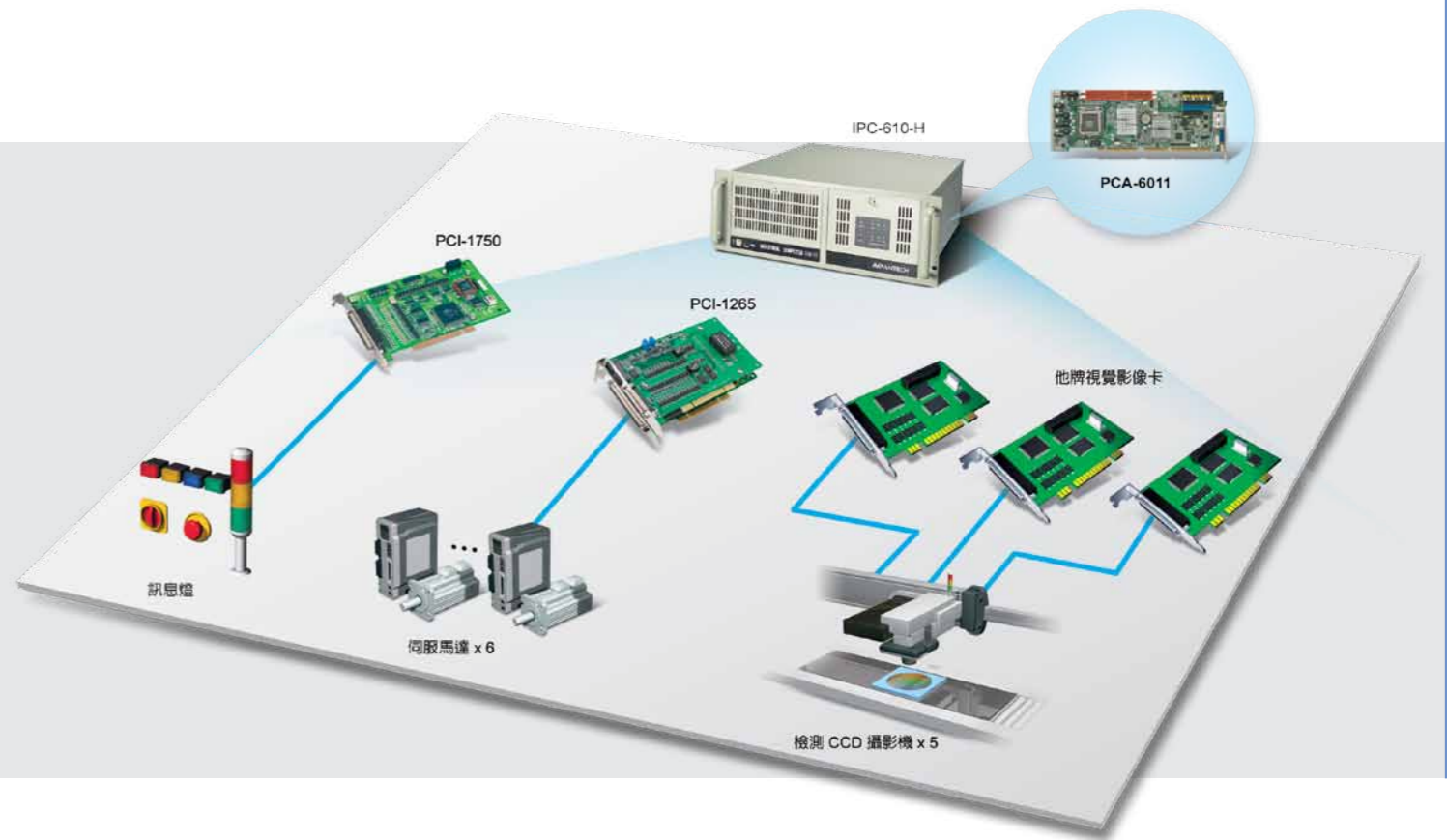
- 須採用四核心以上的工業電腦，才能符合高速的運算，並能縮短影像辨識的週期
- 運動控制要能提供以表列方式的位置比對功能 (Table Compare) 與固定間隔的位置比對功能 (Interval Compare)，且提供觸發信號
- 同步停止與同步啟動 (STA/STP) 功能
- 在檢測部分須引入他牌的視覺擷取與檢測

專案導入：

針對以上客戶對於專案的要求，研華建議系統組成如下表：

運動與視覺的高階產品組合	IPC-610-H	4U 機架型機箱，提供視覺和聽覺警示通知
	PCA-6011	四核心單版電腦，具備Intel LGA775，兩組Giga LAN與 VGA輸出
	PCI-1265	DSP-based 6軸步進與伺服馬達控制通用型PCI卡
	PCI-1750	32通道隔離數位輸出/輸入與1通道計數器PCI卡
	他牌影像辨識軟體	提供對位(Alignment)、比對(Match)與量測(Measure)功能
	他牌影像擷取卡	提供影像擷取功能

系統架構圖：



系統概述：

針對客戶需求，研華工業電腦四核心處理器的處理效能與穩定性提供視覺與運動整合的絕佳平台，具備SoftMotion技術的六軸控制運動卡，除了針對客戶的特殊機構提供客製化函數外，也提供高速位置比對與觸發信號輸出的功能，可在運動不停止的情況下，連續觸發他牌影像擷取卡抓取影像並且即時的利用。

結論：

研華針對自動光學檢測提供專用的運動控制技術，不論是利用擷取卡或是標準數位介面(GigE等)皆可整合於任一他牌的產品。在實際與客戶合作中，因研華的運動控制技術是基於SoftMotion架構，亦可針對所必須被控制的軸控行為部份提供客戶客製化的服務，以達到最佳的機構與控制配合的效能需求。

研華強固型的工業電腦系統不但提供一個安全又可靠的平台，多核心的最新技術更有助於多工處理資料及影像分析，使其達到準確的運算，且高擴充性的背板提供多樣化的傳輸介面，並與各式控制卡、資料擷取卡及影像卡無縫整合。

AMAX-1220 AMAX-1240

開放式2/4軸從端運動控制模組



特點

- 端點極限邏輯準位可切換設定
- 模組表面設計有端子可直接配線於第三方伺服馬達驅動器
- 四個軸控最大脈衝命令達6.5MHz
- 28位元的增量編碼器
- 適合使用軌道式固定
- 內建模組ID設定，可直接切換
- 具備易於辨識與判斷狀態的LED燈示

概述

AMAX-1220與AMAX-1240為緊湊型從端運動控制模組，不僅具備開放式設計，可水平配置，且版端上設計有配線端子，便於轉換線材，直接連接到第三方的伺服驅動器，其支援包含Mitsubishi J3、Yaskawa Sigma V與Panasonic A4/A5。

AMAX-1220為經濟型2軸從端模組，提供運動控制函式，包含點對點運動(Point-to-Point)、線性與圓弧補間、同步啟動與同步停止，且可跨模組執行與煞車信號，得緊急停止伺服馬達；AMAX-1240為進階型4軸從端模組，不僅支援AMAX-1220的運動控制功能外，更支援多種進階功能，如位置比對觸發輸出等功能、等間距與表格式位置觸發點設定等。

規格

脈衝命令運動控制

- 馬達命令支援 Pulse-type servo
- 可支援的軸數 AMAX-1220-AE : 2
AMAX-1240-AE : 4
- 差補運動 Linear and circular
- 最大命令輸出 6.5 Mpps
- 增量編碼器範圍 ±134, 217, 728
- 脈衝輸出形式 OUT/DIR, CW/CCW, A/B phase
- 位置計數器範圍 ±134, 217, 728
- 歸零模式 13
- 速度曲線 T-Curve, S-Curve
- 板上支援的I/O數
 - 機械介面 EL+/-, ORG and SD (Slow Down) for Each Axis
 - 伺服驅動介面 ALM, RDY, SVON, INP, Break for Each Axis
 - 位置比對 LTC, CMP for Each Axis (Only available for AMAX-1240-AE)
- 同時啟動/停止 CSTA/CSTP (Simultaneously Start/Stop) for each model
- 泛用型I/O AMAX-1220 supports 8xDI and 8xD0

編碼器介面

- 輸入形式 A/B phase, CW/CCW
- 編碼器倍率 x1, x2, x4 (AB phase only)
- 輸入範圍 Low: 0 - 0.5V
High: 3.5 - 7V
- 隔離保護 2,500 VRMS
- 最大輸入頻率 2 MHz @ 5 V

一般

- 通訊協定 AMONet RS-485
- 安規規範 CE, FCC Class A
- 接頭 RJ-45 x 2 are for communication port
DB-26 connector by transfer cable to servo drives
Other are screw terminal type connectors
- 尺寸 (長 x 寬 x 高) 141 x 108 x 60 mm
- 系統消耗功率 2W @ 24 V typical
 - 輸出通道功耗 120W Typical, 240W Maximum
 - 輸入通道功耗 8W@24V external power (max) for AMAX-1220
10W@24V external power (max) for AMAX-1240
- 系統電源輸入 24 Vdc within 200 mV ripple
- 濕度 5 ~ 95% RH, non-condensing (IEC 68-2-3)
- 操作溫度 0 ~ 60°C (32 ~ 140°F)

訂購資訊

- **AMAX-1220-AE** 開放式2軸從端運動控制模組
- **AMAX-1240-AE** 開放式4軸從端運動控制模組
- **PCL-10153PA5-2E** 50-pin線材，可直接配線至Panasonic A4/A5馬達驅動器，2米長
- **PCL-10153YS5-2E** 50-pin線材，可直接配線至Yaskawa Sigma 5馬達驅動器，2米長
- **PCL-10153MJ3-2E** 50-pin線材，可直接配線至Mitsubishi J3馬達驅動器，2米長

AMAX-1752 AMAX-1754 AMAX-1756

開放式32通道隔離型輸入與輸出 從端模組



特點

- 可切換通訊速度，支援2.5Mbps, 5Mbps, 10Mbps與20Mbps
- 模組表面設計有螺絲端子可直接配線
- 2,500VRMS隔離電壓保護
- 適合使用軌道式固定
- 內建模組ID設定，可直接切換
- 具備易於辨識與判斷狀態的LED燈示

概述

AMAX-1752、1754與1756為緊湊型輸入與輸出從端模組，不僅具備開放式設計，可水平配置，螺絲端子可以直接配線，且版端上配置LED燈，提供清楚的系統辨識。所有的輸出/入從端模組均可以以標準網路線配接，以分散式的配置在設備中；除此之外，配線線材取得容易，整體架構也較為經濟。三個模組分別為32通道輸入(AMAX-1752)、32通道輸出(AMAX-1754)與16通道輸出入(AMAX-1756)，皆使用最高通訊速率，2048個I/O點的更新時間為1.04ms，確保實時性I/O資料的更新與傳遞。

規格

隔離型輸入

- 通道數 AMAX-1752: 32
AMAX-1756: 16
- 輸入形式 Dry contact
- 隔離保護 2,500 VRMS
- 光隔離反應時間 100 μs (Max)
- 輸入組抗 3.2kΩ

隔離型輸出

- 通道數 AMAX-1754: 32
AMAX-1756: 16
- 輸出形式 Sink (NPN) (open collector Darlington transistors)
- 隔離保護 2,500 VRMS
- 輸出電壓 10 ~ 30 Vdc
- 慣電流(Sink Current) 1 ch: 500 mA (1 port)

一般

- 通訊協定 AMONet RS-485
- 安規規範 CE, FCC Class A
- 接頭 RJ-45 x 2 are for communication port
I/O points use screw terminal type connector
- 尺寸 (長 x 寬 x 高) 141 x 95 x 60 mm
- 電源功率 600mW typical, 2 W max.
- 電源輸入 24 Vdc within 200 mA ripple
- DI/O的電源供應 10 ~ 30 Vdc (2A max)
- 濕度 5 ~ 95% RH, non-condensing (IEC 68-2-3)
- 操作溫度 0 ~ 60°C (32 ~ 140°F)

訂購資訊

- **AMAX-1752-AE** 開放式32通道隔離型輸入從端模組
- **AMAX-1754-AE** 開放式32通道隔離型輸出從端模組
- **AMAX-1756-AE** 開放式16/16通道隔離型輸入與輸出從端模組

PCI-1245/1265



4/6軸DSP架構步進/脈衝型伺服電機控制通用PCI卡

特點

- 編碼器輸入在4倍AB相編碼方式下為10MHz；CW/CCW模式下為2.5MHz
- 脈衝輸出頻率為5M pps
- 內建DSP中的記憶體緩衝區提供10,000個點的儲存，作為連續軌跡運動使用
- 支援電子齒輪與螺旋補間
- 支援電子凸輪功能，並且提供256點描述凸輪運動輪廓線
- 硬體急停功能
- 看門狗計時器
- 藉由ORG與Index信號鎖控(latch)位置資訊
- 位置比對觸發輸出功能提供觸發頻率達100kHz，內建的記憶體可以儲存100K個位置比較點於DSP中
- 可程式化的中斷設定
- 支援半閉迴路脈衝指令方式的龍門控制
- RDY/LTC為特定功能輸入通道，可切換為泛用輸入；SVN/TrigP/CAM-DO/ERC為特定功能輸出通道，可切換為泛用輸出

概述

PCI-1245/PCI-1265為支持通用運動應用的4/6軸通用PCI步進/脈衝型伺服電機控制卡。由於PCI-1245/1265融合DSP和FPGA控制器設計，可彈性添加各種先進運動控制功能，例如：龍門控制、主從跟隨、速度前瞻、螺旋差補、電子凸輪、電子齒輪、切向跟隨、高速比較觸發、同步啓停、6軸直線插補、3組2軸圓弧插補/2組3軸螺旋插補、背隙補償、疊加運動、位置鎖定、T/S曲線、加減速度等功能，使之提升運動效能。PCI-1245/1265在執行各種運動控制功能，不因電腦處理器負載而受影響，且研華提供的完整視窗動態驅動程式Common Motion API共用驅動平臺和豐富的應用歷程，可支援32/64位元視窗作業系統，將大幅減少程式設計開發負擔。此外，透過研華提供的運動共用驅動平臺軟體工具，您將可輕鬆地完成系統組態和診斷。

規格

脈衝運動控制	一般
<ul style="list-style-type: none"> • 馬達命令支援 • 可支援的軸數 • 差補運動 	Pulse-type servo/stepping PCI-1245: 4; PCI-1265: 6 2 to 6-axis linear, 2-axis circular, X-Y plane with Z thread helical interpolation
<ul style="list-style-type: none"> • 最大命令輸出 • 增量編碼器範圍 • 脈衝輸出形式 	5 Mbps ±2, 147, 483, 646 Pulse/direction (1-pulse, 1-direction type) or CW/CCW (2-pulse type)
<ul style="list-style-type: none"> • 位置計數器範圍 • 速度曲線 • 板上支援的I/O數 	Range of command and actual position T-Curve, S-Curve LMT+, LMT-, ORG ALM, INP TrigP PCI-1245: 16-ch DI, 16-ch DO (RDY/LTC pin can be switchable to general-purpose input and CAM-DO/TrigP/SVN/ERC pin to general-purpose output) PCI-1265: 32-ch DI, 32-ch DO (RDY/LTC pin can be switchable to general-purpose input and CAM-DO/TrigP/SVN/ERC pin to general-purpose output)
<ul style="list-style-type: none"> • 類比輸入 	2 (PCI-1265 only)
編碼器介面 <ul style="list-style-type: none"> • 輸入形式 • 編碼器倍率 • 輸入範圍 • 隔離保護 • 最大輸入頻率 	Quadrature (A/B phase) or up/down x1, x2, x4 (A/B phase only) 5 ~ 15 V 2,500 V _{oc} 10 MHz under 4xAB mode

一般	通訊協定	接頭
<ul style="list-style-type: none"> • 尺寸大小 (長 x 寬) • 電源功率 • 濕度 • 操作溫度 • 儲藏溫度 	Universal PCI V2.2 PCI-1245: 1 x 100-pin SCSI female connector PCI-1265: 1 x 100-pin SCSI female connector & 1 x 50-pin SCSI female connector	175 x 100 mm (6.9" x 3.9") Typical: 5 V @ 850 mA; Max.: 5 V @ 1 A 5 ~ 95% RH, non-condensing (IEC 68-2-3) 0 ~ 60°C (32 ~ 140°F) -20 ~ 85°C (-4 ~ 185°F)

訂購資訊

• PCI-1245-AE	4軸DSP架構步進/脈衝型伺服電機控制通用PCI卡
• PCI-1265-AE	6軸DSP架構步進/脈衝型伺服電機控制通用PCI卡
• ADAM-3955-AE	50-pin DIN-rail SCSI 2-axis Motion Wiring Board
• ADAM-3952-AE	50-pin DIN-rail SCSI and Box Header Board
• ADAM-39100-AE	100-pin DIN-rail SCSI Wiring Board
• PCL-101100M-3E	100-pin SCSI Cable, 3 m
• PCL-10251-1E	100-pin SCSI to Two 50-pin SCSI Cable, 1 m
• PCL-10251-2E	100-pin SCSI to Two 50-pin SCSI Cable, 2 m
• PCL-10251-3E	100-pin SCSI to Two 50-pin SCSI Cable, 3 m
• PCL-10153PA5-2E	50-pin Cable from ADAM-3955 to Panasonic A4 and A5 Servo, 2 m
• PCL-10153YS5-2E	50-pin Cable from ADAM-3955 to Yaskawa Sigma V Servo, 2 m
• PCL-10153MJ3-2E	50-pin Cable from ADAM-3955 to Mitsubishi J3 Servo, 2 m

PCI-1245E



經濟型4軸DSP架構步進/脈衝型伺服電機控制通用PCI卡

特點

- 編碼器輸入在4倍AB相編碼方式下為10MHz；CW/CCW模式下為2.5MHz
- 脈衝輸出頻率為5M pps
- 內建DSP中的記憶體緩衝區提供10,000個點的儲存，作為連續軌跡運動使用，但不支援圓弧軌跡與自動平滑功能
- 支援電子齒輪
- 硬體急停功能
- 看門狗計時器
- 藉由ORG與Index信號鎖控(latch)位置資訊
- 可程式化的中斷設定
- RDY/LTC為特定功能輸入通道，可切換為泛用輸入；SVN/TrigP/CAM-DO/ERC為特定功能輸出通道，可切換為泛用輸出

概述

PCI-1245E為支持通用運動應用之經濟型4軸通用PCI步進/脈衝型伺服電機控制卡。由於PCI-1245E融合DSP和FPGA控制器設計，可彈性添加各種先進運動控制功能，例如：2~4軸的線性補間、電子齒輪、16種原點復歸設定、T/S曲線加減速度、位置/速度重設等功能，使之提升運動效能。PCI-1245E在執行各種運動控制功能，不因電腦處理器負載而受影響，且研華提供的完整視窗動態驅動程式Common Motion API共用驅動平臺和豐富的應用歷程，可支援32/64位元視窗作業系統，將大幅減少程式設計開發負擔。此外，透過研華提供的運動共用驅動平臺軟體工具，您將可輕鬆地完成系統組態和診斷。

規格

脈衝運動控制	一般
<ul style="list-style-type: none"> • 馬達命令支援 • 可支援的軸數 • 差補運動 • 最大命令輸出 • 增量編碼器範圍 • 脈衝輸出形式 	Pulse-type servo/stepping 4 2 axis linear 5 Mbps ±2, 147, 483, 646 Pulse/direction (1-pulse, 1-direction type) or CW/CCW (2-pulse type)
<ul style="list-style-type: none"> • 位置計數器範圍 • 速度曲線 • 板上支援的I/O數 	Range of command and actual position T-Curve, S-Curve LMT+, LMT-, ORG ALM, INP 16-ch DI, 16-ch DO (RDY/LTC pin can be switchable to general-purpose input and CAM-DO/TrigP/SVN/ERC pin to general-purpose output)
編碼器介面 <ul style="list-style-type: none"> • 輸入形式 • 編碼器倍率 • 輸入範圍 • 隔離保護 • 最大輸入頻率 	Quadrature (A/B phase) or up/down x1, x2, x4 (A/B phase only) 5 ~ 15 V 2,500 V _{oc} 10 MHz under 4xAB mode

訂購資訊

• PCI-1245E-AE	經濟型4軸DSP架構步進/脈衝型伺服電機控制通用PCI卡
• ADAM-3955-AE	50-pin DIN-rail SCSI 2-axis Motion Wiring Board
• ADAM-3952-AE	50-pin DIN-rail SCSI and Box Header Board
• ADAM-39100-AE	100-pin DIN-rail SCSI Wiring Board
• PCL-101100M-3E	100-pin SCSI Cable, 3 m
• PCL-10251-1E	100-pin SCSI to Two 50-pin SCSI Cable, 1 m
• PCL-10251-2E	100-pin SCSI to Two 50-pin SCSI Cable, 2 m
• PCL-10251-3E	100-pin SCSI to Two 50-pin SCSI Cable, 3 m
• PCL-10153PA5-2E	50-pin Cable from ADAM-3955 to Panasonic A4 and A5 Servo, 2 m
• PCL-10153YS5-2E	50-pin Cable from ADAM-3955 to Yaskawa Sigma V Servo, 2 m
• PCL-10153MJ3-2E	50-pin Cable from ADAM-3955 to Mitsubishi J3 Servo, 2 m

集中式運動控制解決方案



Category		Motion Control							Encoder	
Bus		PC/104	PCI					ISA	PCI	ISA
Model		PCM-3240	PCI-1220U	PCI-1240U	PCI-1243U	PCI-1245 PCI-1265	PCI-1245E	PCL-839+	PCI-1784U	PCL-833
Axes	Number of Axes	4	2	4	4	4/6/6	4	3	-	-
	Linear Interpolation	V	V	V	-	V	V	-	-	-
	2-axis Circle Interpolation	V	V	V	-	-/V	-	-	-	-
Advanced Functions	Encoder Channels	4	2	4	-	4/4/6	4	-	4	3
	Limit Switch Input Channels	8	4	8	8	8/8/12	8	6	-	-
	Home Input Channels	4	2	4	4	4/4/6	4	3	-	-
	Emergency Stop Input Channels	1	1	1	1	1	1	-	-	-
	Slow Down Limit Switches	8	4	8	-	8/8/12	8	6	-	-
	General Purpose DI Channels	12	6	12	8	8/8/20	16	16	4	2
	Servo On Output Channels	-	-	-	-	4	4	-	-	-
	General Purpose DO Channels	16	8	16	8	8/-/8	16	16	4	-
	Analog Input Channels	-	-	-	-	-/-/2	-	-	-	-
	BoardID Switch	V	V	V	V	V	V	-	V	-
	Position Compare Event	V	V	V	-	V	-	-	-	-
	Position Latch	-	-	-	-	V	-	-	-	-
Dimensions (mm)	96 x 90	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	185 x 100	185 x 100	185 x 100	
Connector	2 x 50-pin IDC	50-pin SCSI	100-pin SCSI	DB62	100-pin SCSI 50-pin SCSI 20-pin IDC	100-pin SCSI	1 x DB37 2 x 20-pin	DB37	1 x DB25	
Wiring Boards	ADAM-3950 ADAM-3952	ADAM-3952 ADAM-3955	ADAM-3952 ADAM-3955	ADAM-3962	ADAM-3952 ADAM-3955	ADAM-3952 ADAM-3955	ADAM-3937 ADAM-3920	ADAM-3937	ADAM-3925	

嵌入式整合型控制器



Model		PEC-3240	PEC-3710
CPU		Celeron M 1.0 GHz CPU	AMD LX800 500Hz CPU
Onboard RAM		512 MB DDR SDRAM	512 MB DDR SDRAM
Operating Systems		Windows XP Embedded	Windows CE, Windows XP
Motion Axes	Number of Axes	4	-
	Linear Interpolation	V	-
	2-axis Circle Interpolation	V	-
	General Inputs	12 (IN0 ~ 2 of each axis)	-
General Outputs		16 (OUT4 ~ 7 of each axis)	-
Analog Input Channel		-	16 single-ended/ 8 differential
Analog Output Channel		-	4
Isolated Digital Input Channel		16	16
Isolated Digital Output Channel		16	16
Isolated Counter Channel		-	1

AMONet 分散式運動控制解決方案



Bus		PCI	PC/104+
Model		PCI-1202U	PCM-3202P
Advanced Functions	General Purpose DI Channels	8	-
	General Purpose DO Channels	4	-
	Remote Motion	V	V
	Remote I/O	V	V
Dimensions (mm)		175 x 100	96 x 90
Connectors		2 x RJ45	4 x RJ45
Digital I/O Slave Modules		AMAX-2752SY, AMAX-2754SY, AMAX-2756SY	
Motion Slave Modules		AMAX-2241/PMA, AMAX-2242/J2S, AMAX-2243/YS2	

AMONet 運動控制Slave模組



Model		AMAX-1220	AMAX-1240	AMAX-2241/PMA	AMAX-2242/J2S	AMAX-2243/YS2	
Axes	Number of Axes	2	4	4	4	4	
	Linear Interpolation	V	V	V	V	V	
	2-axis Circle Interpolation	V	V	V	V	V	
Advanced Functions	Encoder Channels	2	4	4	4	4	
	Limit Switch Input Channels	4	8	8	8	8	
	Home Input Channels	2	4	4	4	4	
	Emergency Stop Input Channels	1	1	1	1	1	
	Slow Down Limit Switches	4	8	8	8	8	
	Servo On Output Channels	2	4	4	4	4	
	BoardID Switch	V	V	V	V	V	
	Position Compare Event	-	V	V	V	V	
	Position Latch	-	V	V	V	V	
	Simultaneously Start/Stop among Modules	V	V	-	-	-	
	Power Consumption		2 W @ 24 V typical		5W @24V typical		
	Dimensions (L x W x H)		141 x 108 x 60 mm		125 x 47.6 x 151 mm		

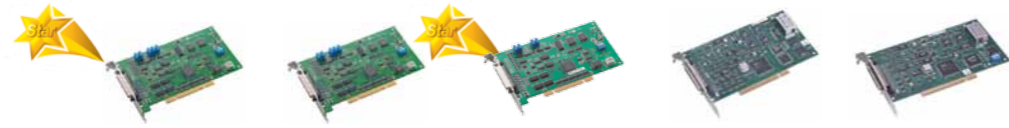
隔離式數位輸出/入Slave模組



Model		AMAX-1752	AMAX-1754	AMAX-1756	AMAX-2752SY	AMAX-2754SY	AMAX-2756SY
Isolated Digital Input Channels		32	-	16	32	-	16
Isolated Digital Output Channels		-	32	16	-	32	16
Opto-Isolator Response		100 μs (Max)			18 μs (Max)		
Input Resistance		3.2kΩ			1kΩ		
Typical Power Consumption		600mW			1.2W	1.2W	1.2W
Maximum Power Consumption		2W			13W	5W	8W
Dimensions (L x W x H)		141 x 95 x 60 mm			125 x 47.6 x 151 mm		

資料擷取卡

類比訊號與多功能



Category		Multifunction					
Bus		PCI					
Model		PCI-1710U/UL	PCI-1710HGU	PCI-1711U/UL	PCI-1712/L	PCI-1716/L	
Analog Input	General Spec.	Resolution	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits	16 bits
		Channels	16 SE/8 Diff.	16 SE/8 Diff.	16 SE	16 SE/8 Diff.	16 SE/8 Diff.
		Onboard FIFO	4,096 samples	4,096 samples	1,024 samples	1,024 samples	1,024 samples
		Sampling Rate	100 kS/s	100 kS/s	100 kS/s	1 MS/s	250 kS/s
	Input Ranges	Unipolar Inputs (V)	0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25	0 ~ 10, 0 ~ 1, 0 ~ 0.1, 0 ~ 0.01	-	0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25	0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25
		Bipolar Inputs (V)	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625	±10, 5, 1, 0.5, 0.1, 0.05, 0.01, 0.005	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625
		Configurable Per-Channel	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Trigger Mode	Pacer/Software/External Pulse	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
		Analog Slope	-	-	-	Yes	-
		Advanced Trigger	-	-	-	Yes	-
Data Transfer Mode	Software	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
	DMA	-	-	-	Bus-mastering	Bus-mastering	
Analog Output	Resolution	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits	16 bits	
	Channels	2 (PCI-1710U only)	2	2 (PCI-1711U only)	2 (PCI-1712 only)	2 (PCI-1716 only)	
	Onboard FIFO	-	-	-	32,768 samples	-	
	Output Range (V)	0 ~ 5, 0 ~ 10	0 ~ 5, 0 ~ 10	0 ~ 5, 0 ~ 10	0 ~ 5, 0 ~ 10, ±5, ±10	0 ~ 5, 0 ~ 10, ±5, ±10	
	Output Rate	Static update	Static update	Static update	1 MS/s	Static update	
	DMA Transfer	-	-	-	Yes	-	
Digital I/O	Input Channels	16	16	16	16	16	
	Output Channels	16	16	16	(shared)	16	
Timer/Counter	Channels	1	1	1	3	1	
	Resolution	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits	
	Max. Input Frequency	10 MHz	10 MHz	10 MHz	10 MHz	10 MHz	
Isolation Voltage		-	-	-	-	-	
Auto Calibration		-	-	-	Yes	Yes	
BoardID Switch		Yes	Yes	Yes	-	Yes	
Dimensions (mm)		175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	
Connector		68-pin SCSI	68-pin SCSI	68-pin SCSI	68-pin SCSI	68-pin SCSI	
Windows 2000/XP Driver and SDK		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Windows Vista Driver and SDK		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Windows 7 Driver and SDK		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Win CE 5.0/6.0 Driver		Yes	Yes	-	-	-	
Linux Driver		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
A-DAQ Pro Software		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Labview I/O Driver		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	

* All channels should be set to the same range.

** SS: Single DMA channel, Single A/D channel scan; SM: Single DMA channel, Multiple A/D channel scan

Multifunction						
PCI			PC/104		PCI-104	
PCI-1718HDU	PCI-1741U	PCI-1742U	PCM-3718H	PCM-3718HG	PCM-3718HO	PCM-3810I
12 bits	16 bits	16 bits	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits
16 SE/8 Diff.	16 SE/8 Diff.	16 SE/8 Diff.	16 SE/8 Diff.	16 SE/8 Diff.	16 SE/8 Diff.	16 SE/8 Diff.
1,024 samples	1,024 samples	1,024 samples	-	-	1,024 samples	4,096 samples
100 kS/s	200 kS/s	1 MS/s	100 kS/s	100 kS/s	100 kS/s*	250 kS/s
0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25	0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25*	0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25	0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25	0 ~ 10, 0 ~ 1, 0 ~ 0.1, 0 ~ 0.01	0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25	0 ~ 10, 0 ~ 5, 0 ~ 2.5, 0 ~ 1.25
±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625*	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625	±10, 5, 1, 0.5, 0.1, 0.05, 0.01, 0.005	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625	±10, 5, 2.5, 1.25, 0.625
Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
-	-	Bus-mastering	SS**	SS**	SS**	-
12 bits	16 bits	16 bits	-	-	12 bits	12 bits
1	1	2	-	-	1	2
-	-	-	-	-	-	-
0 ~ 5, 0 ~ 10	±5, ±10	0 ~ 5, 0 ~ 10, ±5, ±10	-	-	0 ~ 5, 0 ~ 10	0 ~ 5, 0 ~ 10, ±5, ±10
Static update	Static update	Static update	-	-	Static update	250 kS/s
-	-	-	-	-	-	-
16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	(shared)	(shared)	(shared)	(shared)
1	1	1	1	1	1	3
16 bits	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits	16 bits
10 MHz	10 MHz	10 MHz	10 MHz	10 MHz	10 MHz	10 MHz
-	-	-	-	-	-	-
-	Yes	Yes	-	-	-	Yes
Yes	Yes	Yes	-	-	-	-
175 x 100	175 x 100	175 x 100	96 x 90	96 x 90	96 x 90	96 x 90
DB37	68-pin SCSI	68-pin SCSI	2 x 20-pin	2 x 20-pin	2 x 20-pin	50-pin/26-pin box header
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	-	-	-	Yes
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	-	-	-
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

資料擷取卡

數位訊號與計數功能



Category		Isolated Digital I/O								
Bus		PCI								
Model		PCIE-1752	PCIE-1754	PCIE-1756	PCI-1730U	PCI-1733	PCI-1734	PCI-1750	PCI-1752U	
TTL DI/O	Input Channels	-	-	-	16	-	-	-	-	
	Output Channels	-	-	-	16	-	-	-	-	
	Output Channel	Sink Current	-	-	-	24 mA @ 0.5 V	-	-	-	-
		Source Current	-	-	-	15 mA @ 2.4 V	-	-	-	-
Isolated DI/O	Input	Channels	-	64 (Sink)	32 (Sink)	16 (Sink)	32 (Sink)	-	16 (Sink)	-
		Isolation Voltage	-	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	-	2,500 V _{DC}	-
		Input Range	-	10 ~ 30 V _{DC}	10 ~ 30 V _{DC}	5 ~ 30 V _{DC}	5 ~ 30 V _{DC}	-	5 ~ 50 V _{DC}	-
	Output	Channels	64 (Sink)	-	-	32 (Sink)	-	32 (Sink)	16 (Sink)	64 (Sink)
		Isolation Voltage	2,500 V _{DC}	-	-	2,500 V _{DC}	-	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}
		Output Range	5 ~ 40 V _{DC}	-	-	5 ~ 40 V _{DC}	-	5 ~ 40 V _{DC}	5 ~ 40 V _{DC}	5 ~ 40 V _{DC}
		Max. Sink Current	500 mA	-	-	500 mA	-	200 mA	200 mA	200 mA
	Timer/Counter	Channels	-	-	-	-	-	-	1	-
		Resolution	-	-	-	-	-	-	16 bits	-
		Max. Input Frequency	-	-	-	-	-	-	1 MHz	-
Advanced Function	Pattern Match	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Change of State	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BoardID Switch	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	
	Channel-Freeze Function	Yes	-	Yes	Yes	-	-	-	Yes	
	Output Status Read Back	Yes	-	Yes	Yes	-	Yes	-	Yes	
Dry/Wet Contact*	-	-	-	Yes	Yes	-	Yes	-		
Dimensions (mm)	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100		
Connector	100-pin SCSI	100-pin SCSI	100-pin SCSI	1 x DB37 4 x 20-pin	1 x DB37	1 x DB37	1 x DB37	100-pin SCSI		
Windows 2000/XP Driver and SDK	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		
Windows Vista Driver and SDK	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		
Windows 7 Driver and SDK	Yes	Yes	Yes	Yes	-	-	Yes	Yes		
Win CE 5.0/6.0 Driver	-	-	-	Yes	-	-	Yes	Yes		
Linux Driver	-	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		
A-DAQ Pro Software	-	-	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		
Labview I/O Driver	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		

* Dry/wet contact can be mixed at the same time within one group.

Isolated Digital I/O								Counter
PCI								
PCI-1754	PCI-1756	PCI-1758UDI	PCI-1758UDO	PCI-1758UDIO	PCI-1760U	PCI-1761	PCI-1762	PCI-1780U
-	-	-	-	-	-	-	-	8
-	-	-	-	-	-	-	-	8
-	-	-	-	-	-	-	-	24 mA @ 0.5 V
-	-	-	-	-	-	-	-	15 mA @ 2.4 V
64 (Sink)	32 (Sink)	128	-	64	8 (Sink)	8 (Sink)	16 (Sink)	-
2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	2,500 V _{RMS}	-	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	3,750 V _{DC}	2,500 V _{DC}	-
10 ~ 50 V _{DC}	10 ~ 50 V _{DC}	5 ~ 25 V _{DC}	-	5 ~ 25 V _{DC}	4.5 ~ 12 V _{DC}	5 ~ 50 V _{DC}	10 ~ 50 V _{DC}	-
-	32 (Sink)	-	128	64	6 x Form A 2 x Form C	4 x Form A 4 x Form C	16**	-
-	2,500 V _{DC}	-	2,500 V _{RMS}	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	2,500 V _{DC}	-
-	5 ~ 40 V _{DC}	-	5 ~ 40 V _{DC}	5 ~ 40 V _{DC}	1 A @ 125 V _{AC} 2 A @ 30 V _{DC}	8 A @ 250 V _{AC} 2 A @ 30 V _{DC}	0.25 A @ 250 V _{AC} 2 A @ 30 V _{DC}	-
-	200 mA	-	90 mA	90 mA	-	-	-	-
-	-	-	-	-	Up CTR for DI 2 x PWM	-	-	8 x CTR
-	-	-	-	-	16 bits (2,500 Isolation)	-	-	16 bits
-	-	-	-	-	500 Hz for Up CTR	-	-	20 MHz
-	-	-	-	-	Yes	-	-	-
-	-	-	-	-	Yes	-	-	-
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-
-	Yes	-	-	-	-	-	Yes	-
-	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100	175 x 100
100-pin SCSI	100-pin SCSI	Dual 100-pin mini-SCSI	Dual 100-pin mini-SCSI	Dual 100-pin mini-SCSI	1 x DB37	1 x DB37	1 x DB62	68-pin SCSI
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-
Yes	-	Yes	Yes	Yes	-	Yes	-	-
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

工業級電腦機箱

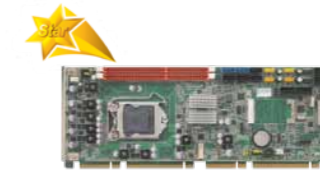


Height (1U = 1.75")		Desktop / Wallmount								
Model Name		IPC-5120/7120	IPC-5122	IPC-7220	IPC-6806	IPC-6908	IPC-6606/6608	IPC-3026	IPC-6025	
Form Factor Support		MicroATX/ATX	MicroATX	ATX/MicroATX	PICMG 1.0	PICMG 1.0/1.3	PICMG 1.0/1.3	PICMG1.0/1.3	PICMG 1.0/1.3	
Drive Bay	Slim Optical Drive	-	1	-	-	-	-	-	-	
	3.5"	Front	1	1	1	1	1	1	-	1
		Internal	1	1	1	1	1	-	1	1
5.25"		1	-	2	1 (IPC-6806W) 0 (IPC-6806/6806S)	2	1 (IPC-6606) 2 (IPC-6608)	-	-	
Front I/O	USB	Yes (on motherboard)	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	
	PS/2	Yes (on motherboard)	-	Yes	-	-	-	-	-	
Cooling	No. of Fans	2	1	1	1	2	1	1	1	
	CFM	1 x 85 1 x 10	85	85	58 (IPC-6806W) 53 (IPC-6806/6806S)	53	53 (IPC-6606) 85 (IPC-6608)	53	53	
Power	AC	250 W ATX/PFC 300 W ATX/PFC	300 W ATX/PFC 400 W ATX/PFC	300 W ATX/PFC 400 W ATX/PFC	150 W ATX/PFC (IPC-6806S) 250 W ATX/PFC (IPC-6806) 300 W ATX/PFC (IPC-6806W)	250 W ATX/PFC 300 W ATX/PFC 400 W ATX/PFC	250 W ATX/PFC 300 W ATX/PFC 400 W ATX/PFC	150W ATX/PFC	270 W ATX/PFC	
	AC Redundant	-	-	300 W 1+1 400 W 1+1	-	300 W 1+1	-	-	-	
	DC	-	-	300 W ATX	-	300 W ATX	-	-	-	
No. of Slots / No. of Full-size Cards		7/0	4/0	7/7	6/0 (IPC-6806S) 6/6 (IPC-6806/6806W)	8/8	6/6 (IPC-6606) 8/8 (IPC-6608)	6/0	5/5	
Passive Backplane Options	PICMG 1.0	-	-	-	refer to Page 26-29					
	PICMG 1.3	-	-	-	refer to Page 26-29					
System Fault Detection		-	Yes	Yes	-	Yes	-	Yes	-	
Dimensions (W x H x D)	mm	380 x 164 x 316.5	157 x 360 x 340	200 x 320 x 480	191 x 170 x 285 (IPC-6806S) 166 x 170 x 393 (IPC-6806) 198 x 213 x 393 (IPC-6806W)	200 x 300 x 463	173 x 254 x 396 (IPC-6606) 173 x 315 x 410 (IPC-6608)	150 x 222 x 270	111 x 212 x 420	
	inch	15 x 6.5 x 12.5	6.2 x 14.2 x 13.4	7.9 x 12.6 x 18.9	7.7 x 6.7 x 11.2 (IPC-6806S) 6.5 x 6.7 x 15.4 (IPC-6806) 7.8 x 8.4 x 15.4 (IPC-6806W)	7.9 x 11.8 x 18.2	6.8 x 12.4 x 16.1	5.9 x 8.7 x 10.6	4.4 x 8.3 x 16.5	
	kg	9	6.5	13.7	5.6 (IPC-6806S) 6.3 (IPC-6806) 7.8 (IPC-6806W)	12.9	9 (IPC-6606) 11 (IPC-6608)	4.4	4.7	
Weight	lb	19.8	14.3	30.5	12.3 (IPC-6806S) 13.9 (IPC-6806) 17.2 (IPC-6806W)	28.5	19.8 (IPC-6606) 24.2 (IPC-6608)	9.7	10.3	



Height (1U = 1.75")		1U Rackmount	2U Rackmount		4U Rackmount				
Model Name		ACP-1010/1320	ACP-2010MB/ ACP-2320MB	IPC-603MB	ACP-4360	IPC-510	IPC-619/619S	IPC-623	
Form Factor Support		PICMG 1.0/1.3 ATX/MicroATX	ATX/MicroATX	ATX/MicroATX	PICMG 1.0/1.3 ATX/MicroATX	PICMG 1.0 ATX/MicroATX	PICMG1.0/1.3 ATX/MicroATX	PICMG1.0/1.3	
Drive Bay	Slim Optical Drive	1	-/1	1	1	-	-	-	
	3.5"	Front	1/2 (SAS/SATA)+1	1/2 (SAS/SATA)	-	6 (SAS/SATA)+ 1	1	-	1
		Internal	1/-	2	1	-	1	1	1
5.25"		-	1/-	-	-	3	2/1	3	
Front I/O	USB	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	-	
	PS/2	-	Yes	-	-	Yes	-	-	
Cooling	No. of Fans	2 (MB), 4 (BP)	2/3	2	3	1	1	3	
	CFM	2 x 24 (MB)/ 3 x 24 + 1 x 15 (BP)	2 x 47/ 2 x 47 + 1 x 28	47	1 x 114 + 2 x 47	77	85	114	
Power	AC	250 W ATX/PFC 300 W ATX/PFC	300 W ATX/PFC 400 W ATX/PFC	300 W ATX/PFC	400 W ATX/PFC 500 W ATX/PFC	250 W ATX/PFC 300 W ATX/PFC	250 W ATX/PFC 300 W ATX/PFC 400 W ATX/PFC	400 W ATX/PFC 500 W ATX/PFC	
	AC Redundant	-	-	-	400 W 1+1	-	-	460 W 1+1 570 W 2+1 810 W 3+1	
	DC	-	-	-	-	-	-	-	
No. of Slots / No. of Full-size Cards		MB: 1/1 BP: 3/2	3/3	3/0	15/9	14/8	15/10 10/0	20/20	
Passive Backplane Options	PICMG 1.0	refer to Page 26-29	-	-	refer to Page 26-29				
	PICMG 1.3	refer to Page 26-29	-	-	refer to Page 26-29				
System Fault Detection		Yes	Yes	-	Yes	-	-	Yes	
Dimensions (W x H x D)	mm	1010: 480 x 44 x 497 1320: 480 x 44 x 617	482 x 88 x 480	482 x 88 x 308	482 x 177 x 501	482 x 177 x 446	482 x 177 x 430 / 482 x 177 x 275	482 x 177 x 657	
	inch	1010: 19 x 1.7 x 19.6 1320: 19 x 1.7 x 24.3	19 x 3.5 x 18.9	19 x 3.5 x 12.1	19 x 7 x 19.8	19 x 7 x 17.6	19 x 7 x 16.9 / 19 x 7 x 10.8	19 x 7 x 26	
Weight	kg	8	10.7/11.7	6.4	19.5	10.7	15 / 8	26	
	lb	17.6	23.5/25.7	14.1	42.9	23.5	33/17.6	57	

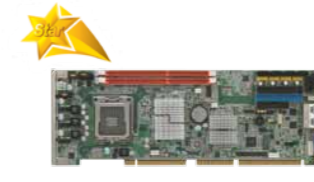
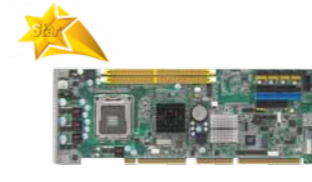
PICMG 1.3 系統主板



Model Name		Core 2 Duo PICMG 1.3 SHB PCE-5020	Core 2 Quad PICMG 1.3 SHB PCE-5124
Processor System	CPU	Intel Core 2 Duo/Pentium/Celeron 4XX/Pentium 4/Celeron D LGA775 processors	Intel Core 2 Quad/Core 2 Duo/Pentium/Celeron 4XX LGA775 processors
	Max. Speed	3.06 GHz/3.06 GHz/2 GHz/3.4 GHz/3.6 GHz	3.00 GHz/3.33 GHz/3.06 GHz/2 GHz
	Cache	L2: 4 MB/2 MB/512 KB/2 MB/512 KB	L2: 12 MB/6 MB/2 MB/512 KB
	Chipset	Intel 945GC + ICH7/7R	Intel Q35 + ICH9DO
	BIOS	Award 4 Mbit FWH	AMI 16 Mbit SPI Flash
Bus	FSB	1066/800/533 MHz	1333/1066/800/533 MHz
	PCIe	One x16 & four x1	One x16 & four x1
Graphics	PCI	32-bit/33 MHz PCI	32-bit/33 MHz PCI
	Controller	Chipset integrated Intel Graphics Media Accelerator 950	Chipset integrated Intel Graphics Media Accelerator 3100
	VRAM	Shared with 224 MB system memory	Shared with 384 MB system memory
Ethernet	Output	-	-
	Interface	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps
	Controller	Intel 82573L/Intel 82573L	Intel 82566DM/82573V
	Connector	RJ-45 x 2	RJ-45 x 2
Memory	Disabled in BIOS	Yes	Yes
	Technology	Dual-channel DDR2 533/667 MHz	Dual-channel DDR2 667/800 MHz
	Max. Capacity	4 GB	8 GB
SATA	Socket	240-pin DIMM x 2	240-pin DIMM x 4
	Max. Data Transfer Rate	300 MB/s	300 MB/s
EIDE	Channel	4	6
	RAID	0, 1, 5, 10	0, 1, 5, 10
I/O Interface	Mode	ATA 100/66/33	-
	Channel	1 (Max. two devices)	-
	USB	Max. 8 (USB 2.0 compliant) 4 on SHB by pin headers, 4 to backplane	Max. 12 (USB 2.0 compliant) 8 on SHB by pin headers, 4 to backplane
	Serial	4 (1 RS-485 and 3 RS-232) with pin headers	6 (1 RS-485 and 5 RS-232) with pin headers
	Parallel	1 (SPP/EPP/ECP)	1 (SPP/EPP/ECP)
	FDD	1	1
	PS/2	1	1
Watchdog Timer	LAN	1 (for VG version) 2 (for G2 version)	1 (for VG version) 2 (for G2 version)
	Hardware Monitor	Yes	Yes
Miscellaneous	Output	System reset	System reset
	Interval	Programmable, 1~255 sec/min	Programmable, 1~255 sec/min
Miscellaneous	Audio	PCA-AUDIO-HDA1E	PCA-AUDIO-HDA1E
	Advantech SNMP-1000	-	Yes
	IPMI	-	-
	Solid State Disk	Optional (CompactFlash Type I/II)	-

Model Name		Core i7/i5/i3 PICMG 1.3 SHB PCE-5125	Core i7/i5/i3 PICMG 1.3 SHB PCE-5126	Dual Quad Core Xeon PICMG 1.3 SHB PCE-7214
Processor System	CPU	Intel Xeon/Core i7/Core i5/Core i3/Pentium LGA1156 processors	Intel Xeon/Core i7/Core i5/Core i3 LGA1155 processors	Dual Intel Quad Core or Dual Core Xeon / Xeon LV LGA771 processors
	Max. Speed	2.93 GHz/2.93 GHz/3.60 GHz/3.06 GHz/2.8 GHz	3.4 GHz/3.4 GHz/3.1 GHz/3.3 GHz	3.16 GHz/3.33 GHz
	Cache	L3: 8 MB/8 MB/8 MB/4 MB/4 MB/3 MB	L3: 8 MB/8 MB/6 MB/3 MB	L2: 12 MB/6 MB
	Chipset	Q57 for QG2 version; 3450 for WG2 version	B65 for QVG version; Q67 for QG2 version; C206 for WG2 version	Intel 5100 + ICH9R
	BIOS	AMI 64 Mbit SPI Flash	AMI 64 Mbit SPI Flash	AMI 32 Mbit SPI Flash
Bus	FSB	-	-	1066/1333 MHz
	PCIe	Two x8/One x16 & four x1	Two x8/One x16 & four x1	Two x8/one x16 & one x4
Graphics	PCI	32-bit/33 MHz PCI	32-bit/33 MHz PCI	32-bit/33 MHz PCI
	Controller	Chipset integrated Intel HD Graphics (Except Core i7-8xx CPU)	Chipset integrated Intel HD Graphics	XGI Volari Z11 (PCIe X1)
	VRAM	1 GB maximum shared memory with 2 GB and above system memory installed	1 GB maximum shared memory with 2 GB and above system memory installed	32 MB frame buffer memory
Ethernet	Output	-	-	-
	Interface	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps
	Controller	QG2: Intel 82578DM/82583V; WG2: Intel 82578DM/82574L	QVG: Intel 82579LM; QG2: Intel 82579LM/82583V; WG2: Intel 82579LM/82574L	Intel 82566DM/82573V
	Connector	RJ-45 x 2	RJ-45 x 2 for QG2 & WG2 version; RJ-45 x 1 for QVG version	RJ-45 x 2
Memory	Disabled in BIOS	Yes	Yes	Yes
	Technology	Dual-channel (ECC) DDR3 800/1066/1333 MHz (Only WG2 version supports ECC memory)	Dual-channel (ECC) DDR3 1066/1333 MHz (Only WG2 version supports ECC memory)	Dual-channel DDR2 533/667 MHz (ECC Registered DIMMs)
	Max. Capacity	8 GB	8 GB	32 GB
SATA	Socket	240-pin DIMM x 2	240-pin DIMM x 2	240-pin DIMM x 4
	Max. Data Transfer Rate	300 MB/s	300 MB/s SATA2 & 600 MB/s SATA3	300 MB/s SATA2
EIDE	Channel	6	QG2 & WG2 : 2 x 600 MB/s ; 4 x 300 MB/s (SW RAID); QVG : 1 x 600 MB/s ; 5 x 300 MB/s	6
	RAID	0, 1, 5, 10	0, 1, 5, 10	0, 1, 5, 10
I/O Interface	Mode	-	-	ATA 100/66/33
	Channel	-	-	1 (Max. two devices)
	USB	13 (USB 2.0 compliant) 9 on SHB by pin headers, 4 to backplane	QG2/QG2: 13 (USB 2.0 compliant) 9 on SHB by pin headers, 4 to backplane ; QVG: 10 (USB 2.0 compliant) 6 on SHB by pin headers, 4 to backplane	Max. 12 (USB 2.0 compliant) 8 on SHB by pin headers, 4 to backplane
	Serial	2 RS-232 with pin headers	2 RS-232 with pin headers	2 (RS-232) with pin headers
	Parallel	1 (SPP/EPP/ECP)	1 (SPP/EPP/ECP)	1 (SPP/EPP/ECP)
	FDD	1	-	1
	PS/2	1	1	1
Watchdog Timer	LAN	-	1 (for QVG version)	2
	Hardware Monitor	Yes	Yes	Yes
Miscellaneous	Output	System reset	System reset	System reset
	Interval	Programmable, 1~255 sec/min	Programmable, 1~255 sec/min	Programmable, 1~255 sec/min
Miscellaneous	Audio	PCA-AUDIO-HDA1E	PCA-AUDIO-HDA1E	PCA-AUDIO-HDA1E
	Advantech SNMP-1000	Yes	Yes	Yes
	IPMI	-	Optional	-
	Solid State Disk	-	-	-

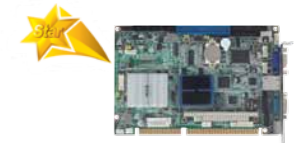
PICMG 1.0 長卡單板電腦



Model Name		Pentium M PICMG 1.0 SBC PCA-6008	Atom D525/N455 PICMG 1.0 SBC PCA-6012
Processor System	CPU	Intel Pentium M/Celeron M (G2 version only) Onboard Celeron M (VG version only)	Onboard Intel Atom D525/N455 processors
	Max. Speed	2.26/1.7 GHz (G2 version only) 1.0 GHz/600 MHz (VG version only)	1.8GHz (D525 G2 version) 1.66GHz (N455 VG version)
	Max. L2 Cache	G2: 1 MB, 2 MB VG: 512 KB	1MB (D525 G2 version) 512KB (N455 VG version)
	Chipset	Intel 915GME+ ICH6M (G2 version only) Intel 910GMLE+ ICH6M (VG version only)	Intel Atom D525+ICH8M (G2 version) Intel Atom N455+ICH8M (VG version)
	BIOS	Award 4 Mbit FWH	AMI 16 Mb SPI Flash
Bus	FSB	533/400 MHz	-
	PCI	32-bit/33 MHz PCI	32-bit/33 MHz PCI
Graphics	ISA	HISA (ISA High Drive)	HISA (ISA High Drive)
	Controller	Chipset integrated Intel Graphics Media Accelerator 900	Embedded Gen3.5+ GFX Core technology Chipset integrated
	VRAM	Shared with system memory up to 128 MB	Shared with system memory up to 224MB
Ethernet	LCD	LVDS/DVI (G2 version only)	LVDS (Optional)
	Interface	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps
	Controller	LAN1: RTL8111B LAN2: RTL8111B	LAN1: Intel 82567V LAN2: Intel 82583V
	Connector	RJ-45 x 2	RJ-45 x 2
Memory	Disabled in BIOS	Yes	Yes
	Technology	Dual-channel DDR2 533/400 MHz	Dual channel DDR3 800 MHz
	Max. Capacity	2 GB	4 GB (D525 G2 version) 2 GB (N455 VG version)
SATA	Socket	240-pin DIMM x 2	204-pin SODIMM x 2
	Max. Data Transfer Rate	150 MB/s	300 MB/s
	Channel	2	3
EIDE	RAID	-	-
	Mode	ATA 100/66/33	ATA 100/66/33
I/O Interface	Channel	1 (Max. two devices)	1 (Max. two devices)
	USB	8 (USB 2.0, for G2 version) 4 (USB 2.0, for VG version)	9 (USB 2.0 for G2 version) 8 (USB 2.0 for VG version)
	Serial	G2 version: 5 (RS-232)/1 (RS-232/422/485) VG version: 1 (RS-232)/1 (RS-232/422/485)	2 (RS-232)
	Parallel	1 (EPP/ECP/SPP)	1 (EPP/ECP)
	FDD	1	1
	PS/2	1	1
	LAN	1 (for VG version) 2 (for G2 version)	1 (for VG version) 2 (for G2 version)
Watchdog Timer	Hardware Monitor	Yes	Yes
	Output	System reset	System reset
Miscellaneous	Interval	Programmable, 1~255 sec/min	Programmable, 1-255 sec/min
	Audio	PCA-AUDIO-00A1E	PCA-AUDIO-HDA1E
Miscellaneous	Advantech SNMP-1000-B	Yes	Yes
	Solid State Disk	CompactFlash Type I/II	CompactFlash Type I/II (G2 version only)

Core 2 Duo PICMG 1.0 SBC PCA-6010		Core 2 Quad PICMG 1.0 SBC PCA-6011	Core 2 Duo PICMG 1.0 SBC PCA-6194	
Processor System	CPU	Intel Core 2 Duo/Pentium/Celeron 4XX/Pentium 4/ Celeron D LGA775 processors	Intel Core 2 Duo/Pentium/Celeron 4XX/Pentium 4/ Celeron D LGA775 processors	
	Max. Speed	3.06 GHz/3.06 GHz/2 GHz/3.4 GHz/3.6 GHz	3.0 GHz/3.16 GHz/2.93 GHz/2.2 GHz	3.06 GHz/3.06 GHz/2 GHz/3.4 GHz/3.6 GHz
	Max. L2 Cache	4 MB/2 MB/512 KB/2 MB/512 KB	12 MB/6 MB/8 MB/512 KB	4 MB/2 MB/512 KB/2 MB/512 KB
	Chipset	Intel 945GC + ICH7	Intel G41 + ICH7 (VG version only) Intel G41 + ICH7R (G2 version only)	Intel Q965 + ICH8DO
	BIOS	Award 8 Mbits SPI Flash	AMI 16 Mb SPI Flash	Award 16 Mbit SPI Flash
Bus	FSB	1066/800/533 MHz	1333/1066/800 MHz	1066/800/533 MHz
	PCI	32-bit/33 MHz PCI	32-bit/33 MHz PCI	32-bit/33 MHz PCI
Graphics	ISA	HISA (ISA High Drive)	HISA (ISA High Drive)	HISA (ISA High Drive)
	Controller	Intel Graphics Media Accelerator 950	Intel Graphics Media Accelerator X4500	Chipset integrated Intel Graphics Media Accelerator 3000
	VRAM	Shared with system memory up to 224 MB	Shared with system memory up to 352 MB	Shared with system memory up to 256 MB
Ethernet	LCD	DVI (G2 version only)	DVI (Optional)	-
	Interface	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps
	Controller	LAN1: Intel 82574L LAN2: Intel 82574L	LAN1: Intel 82583V LAN2: Intel 82574L	LAN1: Intel 82566DM LAN2: Intel 82573V
	Connector	RJ-45 x 2	RJ-45 x 2	RJ-45 x 2
Memory	Disabled in BIOS	Yes	Yes	Yes
	Technology	Dual-channel DDR2 667/533 MHz	Dual-channel DDR3 1066/800 MHz	Dual-channel DDR2 800/667/533 MHz
	Max. Capacity	4 GB	4 GB	8 GB
SATA	Socket	240-pin DIMM x 2	240-pin DIMM x 2	240-pin DIMM x 4
	Max. Data Transfer Rate	300 MB/s	300 MB/s	300 MB/s
	Channel	4	4	6
EIDE	RAID	-	0, 1, 5, 10 (G2 version only)	0, 1, 5, 10
	Mode	ATA 100/66/33	ATA 100/66/33	ATA 100/66/33
I/O Interface	Channel	1 (Max. two devices)	1 (Max. two devices)	1 (Max. two devices)
	USB	8 (USB 2.0, for VG version) 7 (USB 2.0, for G2 version)	8 (USB 2.0, for VG version) 7 (USB 2.0, for G2 version)	6 (USB 2.0)
	Serial	2 (RS-232)	2 (RS-232)	1 (RS-232)/1 (RS-232/422/485)
	Parallel	1 (SPP/EPP/ECP)	1 (SPP/EPP/ECP)	1 (SPP/EPP/ECP)
	FDD	1	1	1
	PS/2	1	1	1
	LAN	1 (for VG version) 2 (for G2 version)	1 (for VG version) 2 (for G2 version)	1 (for VG version) 2 (for G2 version)
Watchdog Timer	Hardware Monitor	Yes	Yes	Yes
	Output	System reset	System reset	System reset
Miscellaneous	Interval	Programmable, 1~255 sec/min	Programmable, 1~255 sec/min	Programmable 1~255 sec/min
	Audio	PCA-AUDIO-HDA1E	PCA-AUDIO-HDA1E	PCA-AUDIO-HDA1E
Miscellaneous	Advantech SNMP-1000-B	Yes	Yes	Yes
	Solid State Disk	CompactFlash Type I/II (G2 version only)	(Optional)	-

短卡單板電腦



Specifications		PCI Half-Size SBC PCI-7020	PCI Half-Size SBC PCI-7030
Processor System	CPU	Intel Core 2 Duo/Pentium/Celeron 4xx/ Pentium 4/Celeron D LGA775 processors	Intel Atom N270 processor onboard
	Max. Speed	3.06 GHz/3.06 GHz /2 GHz/3.4 GHz/3.6 GHz	1.6 GHz
	L2 Cache	4 MB/2 MB/512 KB/2 MB/512 KB	512 KB
	Chipset	Intel 945GC + ICH7R	Intel 945GSE+Intel ICH7M
	BIOS	Award 8 MB SPI Flash	Award SPI 8 MB SPI Fash
Bus	FSB	533/800/1066 MHz	400/533 MHz
	PCIe	-	-
	PCI	32-bit/33 MHz PCI	32-bit/33 MHz PCI
Graphics	ISA	-	-
	Controller	Chipset integrated Intel Graphics Media Accelerator 950	Chipset integrated Intel Graphics Media Accelerator 950
	VRAM	Shared with system memory up to 224 MB	Shared with system memory up to 224 MB
Ethernet	Output	DVI (optional)	DVI(G2 version), Dual-channel 18/36 bit LVDS
	Interface	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps
	Controller	Intel 82574L	Intel 82574L
Memory	Connector	RJ-45 x 1	RJ-45 x 1 (VG version) RJ-45 x 2 (G2 version)
	Disabled in BIOS	Yes	Yes
	Technology	Dual-channel DDR2 533/667 MHz	Single-Channel DDR2 400/533 MHz
SATA	Max. Capacity	4 GB	2 GB
	Socket	200-pin SODIMM x 2	200-pin SODIMM x 1
	Max. Data Transfer Rate	300 MB/s	150 MB/s
EIDE	Channel	3	2
	RAID	-	-
	Mode	-	Ultra ATA 100/66/33
I/O Interface	Channel	-	1 (Max. 2 devices)
	USB	6	6 (VG version) or 5 (G2 version)
	Serial	2 x RS-232 Optional: 4 x RS-422/485 w/Auto-flow by COM module	2 x RS-232 Optional: 4 x RS-422/485 w/Auto-flow by COM module
	Parallel	1	1
	FDD	-	1
	PS/2	1	1
	LAN	1	1 (VG version) 2 (G2 version)
	Hardware Monitor	Yes	Yes
Watchdog Timer	Output	System reset	System reset
	Interval	Programmable, 1~255 sec/min	1 min/sec or Max. 65535 min/sec
Miscellaneous	Audio	PCA-AUDIO-HDA1E	PCA-AUDIO-HDA1E
	Advantech SNMP-1000	-	-
	IPMI	-	-
Solid State Disk	CompactFlash Type I/II	CompactFlash Type I/II	

PCI Half-Size SBC PCI-7031	ISA Half-Size SBC PCA-6742	ISA Half-Size SBC PCA-6743	ISA Half-Size SBC PCA-6782
Intel Atom D510/N450	Advantech EVA-X4300	DM&P Vortex86DX	Intel Atom D525/N455
1.66 GHz	300 MHz	800 MHz	D525 1.8 GHz/N455 1.6 GHz
512 KB (N450)/1 MB (D510)	L1 Cache 32 KB	256 KB	512 KB (N455)/1 MB (D525)
Intel Atom D510/N450+ICH8M	Advantech EVA-X4300	DM&P Vortex86DX	Intel Atom D525/N455+ICH8M
AMI 16 MB SPI Flash	Award integrated 256 KB ROM in EVA-X4300	Award integrated 256 KB ROM in Vortex86DX	AMI 16 MB SPI Flash
-	-	-	-
32-bit/33 MHz PCI	-	-	-
-	8/16-bit 8 MHz ISA	16-bit/8 MHz ISA	16-bit/Gold Finger
Embedded Gen3.5+ GFX Core technology	Chipset integrated VGA controller	Chipset integrated VGA controller	Embedded Gen3.5+ GFX Core technology
Shared with system memory up to 224 MB	4 MB display memory	4 MB display memory	Shared with system memory up to 224 MB
Single channel 18-bit LVDS	24-bit LVDS (optional) or 24-bit TTL	24-bit LVDS (optional) or 24-bit TTL	Single channel 18-bit LVDS
10/100/1000 Mbps	10/100 Mbps	10/100 Mbps	10/100/1000 Mbps
LAN1: Intel 82567V LAN2: Intel 82583V	Realtek RTL8100CL	LAN on Vortex86DX	Intel 82567V
RJ-45 x 2	RJ-45 x 1 (VE version) - (LV version)	RJ-45 x 1	RJ-45 x 1
Yes	Yes	Yes	Yes
Onboard 1G DDR2 667 MHz (for PCI-7031N) Single Channel DDR2 667 MHz (for PCI-7031D)	Default onboard DDR 2 128 MB	Default onboard DDR2 256 MB (for VE SKU) Default onboard DDR2 512 MB (for F SKU)	Single-Channel DDR2 667 MHz (for PCA-6782N) Single-Channel DDR2 667/800 MHz (for PCA-6782D)
1 GB (for PCI-7031N) 2 GB (for PCI-7031D)	-	-	2 GB
200-pin SODIMM x 1	-	-	200-pin SODIMM x 1
300 MB/s	-	150 MB/s	300 MB/s
3	-	1 (for F SKU)	3
-	-	-	-
ATA 100/66/33	PIO 4	UDMA 100	ATA 100/66/33
1 (Max. 2 devices)	1 (Max. 2 devices)	1 (Max. 2 devices)	1 (Max. 2 devices)
7	4	4	8
2 x RS-232 Optional: 4 x RS-422/485 w/Auto-flow by COM module	1 x RS-232/422/485 3 x RS-232	2 x RS-232 2 x RS-232/422/485	2 x RS-232 Optional: 4 x RS-422/485 w/Auto-flow by COM module
1	1	1	1
1	(Optional)	1	1
1	1	1	1
2	1 (VE) - (LV)	1	1
Yes	Yes	Yes	Yes
System reset	System reset/IRQ11	System reset/IRQ11	Interrupt, System reset
Programmable, 1~255 sec/min	Programmable, 1~255 sec/min	Programmable, 1~255 sec/min	Programmable, 1~255 sec/min
PCA-AUDIO-HDA1E	-	-	PCA-AUDIO-HDA1E
-	-	-	-
-	-	-	-
CompactFlash Type I/II	CompactFlash Type I/II	CompactFlash Type I/II	CompactFlash Type I/II

ATX 工業主機板



Model Name		AIMB-763	AIMB-766	AIMB-767	AIMB-769	AIMB-780	AIMB-781
Processor System	CPU	Intel Core 2 Duo/ Pentium 4/Celeron D	Intel Core 2 Quad/Core 2 Duo/Pentium dual-core/ Celeron	Intel Core 2 Quad/Core 2 Duo/Pentium dualcore/ Celeron	Intel Core 2 Quad/Core 2 Duo/Pentium dualcore/ Celeron	Intel Core i7/i5/i3/ Pentium/Xeon	Intel 2nd generation Core i7/i5/i3
	Socket	LGA775	LGA775	LGA775	LGA775	LGA1156	LGA1155
	Max. Speed	2.66 GHz/ 3.8 GHz/ 3.06 GHz	3.0 GHz/ 3 GHz/ 2.6 GHz/ 2.2 GHz	3.0 GHz/ 3.16 GHz/ 2.93 GHz/ 2.2 GHz	3.0 GHz/ 3.16 GHz/ 2.93 GHz/ 2.2 GHz	2.93 GHz/ 2.93 GHz/ 3.60 GHz/3.06 GHz/ 2.8 GHz	3.4 GHz/ 3.1 GHz/ 3.3 GHz
	Front Side Bus	1066/800/533 MHz	1333/1066/800 MHz	1333/1066/800 MHz	1333/1066/800 MHz	-	-
	Cache	L2: 2 MB/ 2 MB/ 2 MB/ 512 KB	L2: 6 MB/ 6 MB/ 2 MB/ 512 KB	L2: 12 MB/ 6 MB/ 8 MB/ 512 KB	L2: 12 MB/ 6 MB/ 8 MB/ 512 KB	L3: 8 MB/ 4 MB/ 4 MB/ 3 MB/ 8 MB	L3: 8 MB/ 6 MB/ 3 MB
	Chipset	Intel 945G + ICH7R	Intel Q35 + ICH9 DO	Intel G41 + ICH7R	Intel G41 + ICH7	Q57 for QG2 version; 3450 for WG2 version	Q67 for QG2 version; B65 for QVG version
	BIOS	Award 8 Mbit, FWH	AMI 32 Mbit, SPI	AMI 16 Mbit, SPI	AMI 16 Mbit, SPI	AMI 64 Mbit SPI	AMI 64 Mbit SPI
Expansion Slot	PCI	5	4	5	5	4	4
	PCIe x16	1	1	1	1	1 (Gen2)	1 (Gen2)
	PCIe x1	1	2	-	1	1	1 (Gen2)
	PCIe x4	-	-	1	-	1	1 (Gen2)
Memory	Technology	Dual channel DDR2 533/667 MHz	Dual Channel DDR2 667/ 800 MHz	Dual channel DDR3 800/1066 MHz	Dual channel DDR3 800/1066 MHz	Dual Channel DDR3 800/1066/1333 MHz	Dual Channel DDR3 1066/1333
	Max. Capacity	4 GB	8 GB	4 GB	4 GB	16 GB	16 GB
	Socket	4 x 240-pin DIMM	4 x 240-pin DIMM	2 x 240-pin DIMM	2 x 240-pin DIMM	4 x 240-pin DIMM	4 x 240-pin DIMM
Graphics	Controller	Intel GMA 950	Intel GMA 3100	Intel GMA X4500	Intel GMA X4500	Intel HD Graphics	Intel HD 2000/3000 Graphics
	VRAM	Shared system memory up to 224 MB	Shared system memory up to 384 MB	Shared system memory up to 352 MB	Shared system memory up to 352 MB	1 GB maximum shared memory with 2 GB and above system memory installed	1 GB maximum shared memory with 2 GB and above system memory installed
Ethernet	Interface	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps
	Controller	Dual Intel 82573L	GbE LAN1: 82566DM GbE LAN2: 82573L	Dual Intel 82583V	GbE LAN: Realtek RTL8111DL	GbE LAN1: Intel 82578DM, GbE LAN2: Intel 82583V	GbE LAN1: Intel 82579LM, GbE LAN2: Intel 82583V
SATA	Max. Data Transfer Rate	300 MB/s	300 MB/s	300 MB/s	300 MB/s	300 MB/s	600 MB/s; 300 MB/s
	Channel	4 (SW RAID)	6 (SW RAID)	4 (SW RAID)	4	6 (SW RAID)	6 (SW RAID)
EIDE	Mode	ATA 100/66/33	ATA 100/66/33	-	-	-	-
	Channel	1	1	-	-	-	-
I/O Interface	VGA	1	1	1	1	1	1
	DVI	-	-	1	-	1	1 for QG2 version
	USB	8	12	8	8	14	14 for QG2 version; 12 for QVG version
	Serial	4	4	4	2	4	6 for QG2 version ; 2 for QVG version
	Parallel	1	1	1	-	1	1
	FDD	1	1	1	1	1	-
	PS/2	2 (1 x keyboard and 1 x mouse)	2 (1 x keyboard and 1 x mouse)	2 (1 x keyboard and 1 x mouse)	2 (1 x keyboard and 1 x mouse)	2 (1 x keyboard and 1 x mouse)	2 (1 x keyboard and 1 x mouse)
	Ethernet (GbE)	2	2	2	1	2	2 for QG2 version; 1 for QVG version
	Audio	Mic-in, Line-in, Line-out	Mic-in, Line-out	Mic-in, Line-out	Mic-in, Line-out	Mic-in, Line-out	Mic-in, Line-out
	Watchdog Timer	Output	System reset	System reset	System reset	System reset	System reset
Interval		Programmable, 1 ~ 255 sec/min	Programmable, 1 ~ 255 sec/min	Programmable, 1 ~ 255 sec/min	Programmable, 1 ~ 255 sec/min	Programmable, 1 ~ 255 sec/min	Programmable, 1 ~ 255 sec/min

工業級可程式人機介面



Model	WebOP-2040T		WebOP-2050T	WebOP-2070T		WebOP-2080T		WebOP-2100T		
	WOP-2040T-S1AE	WOP-2040T-N1AE	WOP-2050T-S1AE	WOP-2070T-S2AE	WOP-2070T-N2AE	WOP-2080T-S2AE	WOP-2080T-N2AE	WOP-2100T-S2AE	WOP-2100T-N2AE	
CPU	RISC 32bits, 200MHz				RISC 32bits, 200MHz					
Battery Backup Memory	128KB				128KB					
Working Memory	32 MB SDRAM				64 MB SDRAM					
Flash Memory	8MB NOR Flash									
	-	128M NAND flash	128M NAND flash	-	128M NAND flash	-	128M NAND flash	-	128M NAND flash	
Operating System	HMI RTOS, WebOP Designer 2.0									
Display	Type	WQVGA(16:9) TFT LCD		Similar QVGA TFT LCD		WVGA(16:9) TFT LCD		SVGA TFT LCD		Similar WSVGA TFT LCD
	Size	4.3"		5.6"		7"		8"		10.1"
	Max. Resolution	480 x 272		320x234		800 x480		800 x600		1024 x600
	Max. Colors	65,536 colors								
	Luminance (cd/m ²)	400		330		300		250		250
	Viewing Angle (H/V°)	100/95		130/110		140/130		140/130		140/110
	Backlight Life (hur)	LED, 20,000		LED, 20,000		LED, 20,000		LED, 30,000		LED, 20,000
Dimming	Adjustable									
Touchscreen	4 wires Analog resistive									
Power-On LED	Yes									
Communication LED	No									
Front USB Access	No									
Communication Interface	COM1	RS232/422/485 (DB9 Female)								
	COM2	RS422/485 (5 Pin Plug Connector)								
	COM3	RS232 (Com1: Pin5;7;8)								
I/Os	Ethernet (RJ45)	-	10/100-BaseT	-	-	10/100-BaseT	-	10/100-BaseT	-	10/100-BaseT
	USB Client	Yes								
	USB Host	Yes								
Micro-SD Slot	-	Yes	Yes	-	Yes	-	Yes	-	Yes	
Power Supply Voltage	24VDC ±10%									
Power Consumption	5W		10W		10W		10W		10W	
Dimension W x H x D (mm)	130 x 106.2 x 36.4mm (5.11" x 4.18" x 1.43")		188 x 143.3 x 30mm (7.4" x 5.64" x 1.18")		188 x 143.3 x 30mm (7.4" x 5.64" x 1.18")		231.5 x 174.6 x 37mm (9.11" x 6.87" x 1.46")		269.8 x 212 x 37.4mm (10.62" x 8.35" x 1.47")	
Cut-out Dimension W x H (mm)	118.5 x 92.5mm (4.66" x 3.64")		175 x 132.5mm (6.89" x 5.21")		175 x 132.5mm (6.89" x 5.21")		221 x 164 mm (8.70" x 6.46")		259.5 x 201.5 mm (10.22" x 7.93")	
Front Panel thickness (mm)	5 mm		6 mm		6 mm		6 mm		6 mm	
Net Weight	0.3 kg		0.51kg		0.6kg		0.93 kg		1.2 kg	
Operating Temperature	0 ~ 50°C (32 ~ 122° F)									
Storage Temperature	-20 ~ 60°C (-4 ~ 140° F)									
Humidity	10% ~ 90% RH @ 40° C, non-condensing									
Ingress Protection	Front panel: NEMA4, IP66									
Certification Approval	CE / FCC / BSMI / CCC / UL									

可程式自動化控制器

控制器



Module Name	APAX-5520	APAX-5620	APAX-6550	APAX-6572
CPU	XScale PXA270 520 MHz		Geode LX 800 500 MHz	Atom D510 1.6 GHz
Memory	Flash 32 MB, SDRAM 64MB		256 MB DDR SDRAM	2 GB DDR2 DRAM
Storage	1 x CF slot		1 x CF slot (internal)	
Local Display	VGA			
USB Ports	1 x USB 1.1		2 x USB 1.1	4 x USB 2.0
Audio	-		Line in, Line out	Mic in, Line in, Line out
Cooling System	Fanless			
Power Input	18 ~ 30 Vdc		9 ~ 36 Vdc	
Diagnostics LED	Power, Battery, Run, Error		Power, IDE, LAN, Serial	
Real-time Clock	Yes			
Watchdog Timer	Yes			
Control Software	C/C++ library and .NET class library for C and .NET programming environment KW IEC 61131-3 SoftLogic programming tool			
Local Real-time I/O Modules	32 (max.)*			
Digital I/O Points	2048 (max.)			
Analog I/O points	512 (max.)			
Communication (Ethernet)	LAN Ports	1	2	3
	Speed	10/100 Mbps		
	Protocol	Modbus/TCP		
Communication (Serial)	COM 1	RS-485	RS-485	RS-232
	COM 2	-	RS-485	RS-232/422/485
	COM 3	-	-	RS-232/422/485
	CAN Bus	-	2	-
Isolation	Protocol	Modbus/RTU, CANopen (APAX-5620 only)		
	Communication	2500 Vdc (RS-485)	2500 Vdc (CAN & RS-485)	-
Environment	Operating Temperature (when mounted vertically)	-10 ~ 55° C		-10 ~ 50° C
	Storage Temperature	-40 ~ 70° C		
	Relative Humidity	0 ~ 95 % (non-condensing)		
	Vibration Protection	IEC 60068-2-64/60068-2-6: 1 Grms @ 5 ~ 500 Hz (Random, operating) 2 G @ 5 ~ 500 Hz (Sine, non-operating)		IEC 60068-2-64: 2 Grms @ 5 ~ 500 Hz (Random, operating)
	Shock Protection	IEC 60068-2-27: 20 G @ wall mount		IEC 60068-2-27: 50 G @ wall mount
Power Supply Module (Optional)	APAX-5343E		PWR-243	

*APAX DI/O modules can use ID numbers 0 ~ 31, while AI/O modules and counter modules can only use ID numbers 0 ~ 15

運動模組



Module	APAX-5202P
Description	2-port AMONet Master
Advanced Functions	Remote Motion
	Remote I/O
Connectors	4 x RJ45
Remote Slave Modules	AMAX-2752SY/2754SY/2756SY AMAX-2241/2242/2243

資料擷取模組



Module Name	APAX-5040	APAX-5045	APAX-5046	APAX-5060	APAX-5080	
Description	24-ch DI Module	24-ch DI/O Module	24-ch DO Module	12-ch Relay Module	4/8-ch Counter Module	
Digital Input	DI Channels	24	12	-	4	
	Input Type	Sink or Source Load	Sink or Source Load	-	Source Load	
	Rated Input Voltage	24 V _{DC}	24 V _{DC}	-	-	24 V _{DC}
	Input Voltage Range (signal "0")	-5 ~ 5 V _{DC}	-5 ~ 5 V _{DC}	-	-	0 ~ 3 V _{DC}
	Input Voltage Range (signal "1")	15 ~ 30 V _{DC} -15 ~ -30 V _{DC}	15 ~ 30 V _{DC} -15 ~ -30 V _{DC}	-	-	10 ~ 30 V _{DC}
	Rated Input Current	4.4 mA (typical)	4.4 mA (typical)	-	-	10 mA (typical)
	Input Filter	3 ms	3 ms	-	-	3 ms
Counter Input	Over Voltage Protection	Yes	Yes	-	-	Yes
	Counter Channels	-	-	-	-	4 or 8 (depends on mode)
	Rated Input Voltage	-	-	-	-	24 V _{DC}
	Input Voltage Range (signal "0")	-	-	-	-	0 ~ 3 V _{DC}
	Input Voltage Range (signal "1")	-	-	-	-	10 ~ 30 V _{DC}
	Rated Input Current (signal "1")	-	-	-	-	5 ~ 15 mA (typical)
	Counting Range	-	-	-	-	32-bit + 1-bit overflow/underflow
Digital Output	Counter Frequency	-	-	-	-	1 MHz (max.)
	Counter Gate and Alarm Function	-	-	-	-	Yes
	Over Voltage Protection	-	-	-	-	Yes
	DO Channels	-	12	24	12	4
	Output Type	-	Sink	Sink	Relay (Form A, SPST)	Sink
	Rated Output Voltage	-	24 V _{DC}	24 V _{DC}	250 V _{AC} , 30 V _{DC}	24 V _{DC}
	Rated Output Current (signal "1")	-	0.5 A	0.5 A	5 A	0.5 A
Short Circuit Protection	-	Yes	Yes	-	Yes	
Thermal Shutdown Protection	-	Yes	Yes	-	Yes	

嵌入式自動化控制器



Model Name	UNO-1150G/1150GE	UNO-1170A/1170AE	UNO-1172A/1172AE	UNO-2050G	UNO-2053GL
CPU	Geode LX800, 500 MHz	Atom N270, 1.6 GHz	Atom D510, 1.67 GHz	LX800, 500 MHz	LX800, 500 MHz
Onboard RAM	256 MB DDR SDRAM	1 GB DDR2 SDRAM	2 GB DDR2 SDRAM	256 MB DDR SDRAM	
Battery-Backup SRAM	-	512 KB	1MB	-	
Display	VGA	VGA	VGA	VGA	
Audio	Yes	Yes	Yes, 5.1 channel HD Audio	-	
Serial Ports	2 x RS-232 (one pin header reserved) 2 x RS-232/422/485	2 x RS-232 1 x RS-232/422/485	2 x RS-232/422/485 2 x RS-232 (pin header)	2 x RS-232 2 x isolated RS-232/422/485	2 x RS-232
Ethernet Ports	2 x 10/100Base-T	2 x 10/100Base-T	3 x 10/100/1000Base-T	2 x 10/100Base-T	2 x 10/100Base-T
USB Ports	2	4 (One internal)	4	-	
PC Card Slots	-	-	-	-	
Printer Ports	1 x LPT (pin header reserved for project)	-	-	-	
PC/104 Expansion	2 x PCI-104 (UNO-1150GE)	2 x PC/104+ (UNO-1170AE)	2 x PC/104+ (UNO-1172AE)	-	
PCIe/PCI Expansion	1 x Mini PCI (UNO-1150GE)	1 x Mini PCI (UNO-1170AE)	1 x Mini PCIe (UNO-1172A)/ 1 x Mini PCIe + 1 x Mini PCI (UNO-1172AE)	-	
Onboard I/O	-	-	8-ch DO	8-ch isolated DI 8-ch isolated DO	-
Watchdog Timer	Yes	Yes	Yes	Yes	
CompactFlash Slots	One internal	One internal	One internal	One internal	
2.5" HDD Expansion	1 x SATA (UNO-1150GE)	1 x SATA	1 x SATA	IDE (Optional)	
Operating Systems	Windows XP Embedded, Windows CE 5.0 & 6.0, Windows XP, Linux, QNX	Windows XP Embedded, Windows CE 5.0 & 6.0, Windows XP, Windows 7, Linux, QNX	Windows XP Embedded, Windows CE 5.0 & 6.0, Windows XP, Windows 7 Linux, QNX	Windows 2000/XP, WES-2009, CE 5.0 & 6.0, Linux, QNX	
Mounting	DIN-rail/Wall	DIN-rail/Wall	DIN-rail/Wall	DIN-rail/Wall/VESA	
Anti-Vibration	2 G w/CF, 1 G w/HDD	2 G w/CF, 1 G w/HDD	2 G w/CF, 1 G w/HDD	2 G w/CF, 1 G w/HDD	
Anti-Shock	50 G w/CF, 20 G w/HDD	50 G w/CF, 20 G w/HDD	50 G w/CF, 20 G w/HDD	20 G w/CF @ DIN-rail 50 G w/CF @ Wall/Panel	
Power Input Range*	10 ~ 36 V _{DC}	10 ~ 36 V _{DC}	10 ~ 36 V _{DC}	9 ~ 36 V _{DC}	
Operating Temperature	-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F)	-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F)	-10 ~ 65° C (14 ~ 149° F)	-10 ~ 55° C (14 ~ 131° F)	
Power Consumption Typical	15 W	24 W	24 W	15 W	
Power Requirement	24W, +24V @ 1 A power input	48 W, +24 V @ 2 A power input	48 W, +24V @ 2A power input	24 W, +24 V @ 1 A power input	
Dimensions (W x D x H)	71 x 139 x 152 mm (2.8" x 5.5" x 6")/ 96.5 x 139 x 152 mm (3.8" x 5.5" x 6")	85.5 x 139 x 152 mm (3.4" x 5.5" x 6")/ 111 x 139 x 152 mm (4.4" x 5.5" x 6")	85.5 x 139 x 152 mm (3.4" x 5.5" x 6")/ 111 x 139 x 152 mm (4.4" x 5.5" x 6")	188.8 x 106.5 x 35.5 mm (7.5" x 4.2" x 1.4")	
Weight	1.6 kg / 2.0 kg	1.6 kg / 2.0 kg	1.6 kg / 2.0 kg	0.8 kg	
Vertical Certification	Class I, Division 2	-	Class I, Division 2 (UNO-1172AH)	-	

* All power input ranges represent the minimum and maximum values recommended for these devices.



Model Name	UNO-2059GL	UNO-2174A/2178A	UNO-3072LA	UNO-3072A/3074A	UNO-3082/3084	UNO-3272/3282
CPU	LX800, 500 MHz	Atom N450, 1.67 GHz Atom Dual Core D510, 1.67 GHz	Atom N270, 1.6 GHz	Atom D510, 1.67 GHz	Core 2 Duo L7500, 1.6 GHz	Celeron M, 1.86 GHz Core 2 Duo, 1.5 GHz
Onboard RAM	2 GB DDR2 SDRAM	2 GB DDR2 SDRAM	1 GB/2 GB DDR2 SDRAM	2 GB DDR2 SDRAM	2 GB/4 GB DDR2 SDRAM	1 GB DDR2 SDRAM
Battery-Backup SRAM	-	-	-	512 KB	512 KB	512 KB
Display	VGA	VGA	DVI-I	VGA	Dual DVI-I support up to 3 display	
Audio	-	Yes, 5.1 channel HD Audio	Yes, 5.1 channel HD Audio line out	Yes, 5.1 channel HD Audio line out	Yes, 5.1 channel HD Audio line out	Line in/ Line out
Serial Ports	2 x RS-232/485 2 x RS-232/422/485	UNO-2174A: 2 x RS-232/485 2 x RS-232/422/485 UNO-2178A: 6 x RS-232/485 2 x RS-232/422/485	2 x RS-232/422/485 2 x RS-232 (pin header)	2 x RS-232/422/485 2 x RS-232 (pin header)	2 x RS-232/422/485 2 x RS-232 (pin header)	2 x RS-232 2 x RS-232/422/485
Ethernet Ports	1 x 10/100Base-T	2 x 10/100/1000Base-T	2 x 10/100/1000 Base-T, support teaming function	2 x 10/100/1000 Base-T, support teaming function	2 x 10/100/1000 Base-T, support teaming function	2 x 10/100/1000 Base-T, support teaming function
USB Ports	2	6	5 (One internal), two extra on pin header	5 (One internal), two extra on pin header	5 (One internal), two extra on pin header	5 (One internal)
PC Card Slots	-	-	-	-	-	-
Printer Ports	-	One (UNO-2174A)	(Pin-head reserved for project)	(Pin-head reserved for project)	(Pin-head reserved for project)	-
PC/104 Expansion	-	PC/104+ PCI-104 (optional)	-	-	-	-
PCIe/PCI Expansion	-	2 x Mini PCIe with 1 x SIM slot	2 x PCI	2 x PCI (UNO-3072A)/ 4 x PCI (UNO-3074A)	2 x PCI (UNO-3082)/ 3 x PCI + 1 x PCIe (UNO-3084)	2 x PCI (UNO-3272)/ 1 x PCI + 1 x PCIe (UNO-3282)
Onboard I/O	-	-	-	4-ch isolated DI 4-ch isolated DO Dual type B IEEE 1394	4-ch isolated DI 4-ch isolated DO Dual type B IEEE 1394	-
Watchdog Timer	Yes	Yes	Yes	Yes		-
CompactFlash Slots	One external	One external	One internal One external	One internal One external	One internal One external	One internal One external
2.5" HDD Expansion	IDE (Optional)	1 x SATA	1 x SATA, 1 x eSATA	2 x SATA, support RAID 0/1, 1 x eSATA	2 x SATA, support RAID 0/1, 1 x eSATA	2 x SATA, support RAID 0/1
Operating Systems	Windows 2000/XP, WES-2009, CE 5.0 & 6.0, Linux, QNX	Windows 2000/XP, WES7, WES-2009, CE 6.0, Linux, QNX	Windows XP Embedded, WES Windows CE 6.0 Windows XP, Windows 7	WES, Windows XP Embedded, Windows Vista/XP, Windows 7, Windows CE 6.0, Linux, QNX	Windows XP Embedded, WES Windows CE 6.0 Windows XP, Windows 7	Windows XP Embedded, Windows 2000/XP/Vista, Linux, Windows 7
Mounting	DIN-rail/Wall/VESA	DIN-rail/Wall/VESA	Wall/Stand/Panel	Wall/Stand/Panel	Wall/Stand/Panel	Wall/Stand
Anti-Vibration	2 G w/CF, 1 G w/HDD	2 G w/CF, 1 G w/HDD	2 G w/CF, 1 G w/HDD	2 G w/CF, 1 G w/HDD	2 G w/CF, 1 G w/HDD	-
Anti-Shock	20 G w/CF @ DIN-rail 50 G w/CF @ Wall/Panel	50 G w/CF, 20 G w/HDD	50 G w/CF 20 G w/HDD	50G w/CF 20G w/HDD	50 G w/CF 20 G w/HDD	50 G w/CF 20 G w/HDD
Power Input Range*	10 ~ 48 V _{DC}	9 ~ 36 V _{DC}	9 ~ 36 V _{DC}	9 ~ 36 V _{DC}	9 ~ 36 V _{DC}	9 ~ 36 V _{DC}
Operating Temperature	-10 ~ 55° C (14 ~ 131° F)	-10 ~ 70° C (14 ~ 158° F)	-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F)	-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F)	-10 ~ 55° C (14 ~ 131° F)	UNO-3282: -20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F) UNO-3272: -20 ~ 50° C (-4 ~ 122° F)
Power Consumption Typical	15 W	UNO-2174A: 12W UNO-2178A: 16W	20 W	25 W	40 W	40 W
Power Requirement	24 W, +24 V @ 1 A power input	36 W, +24 V @ 1.5 A power input	48 W, +24 V @ 1.5 A power input	72 W, +24 V @ 3 A power input	96 W, +24 V @ 4 A power input	120 W +24 V @ 5 A power input
Dimensions (W x D x H)	188.8 x 106.5 x 35.5 mm (7.5" x 4.2" x 1.4")	UNO-2174A: 255 x 152 x 50 mm (10.0" x 6.0" x 2.0") UNO-2178A: 255 x 152 x 59 mm (10.0" x 6.0" x 2.3")	140 x 238 x 177 mm (5.5" x 9.3" x 7")	UNO-3072A: 140 x 238 x 177 mm (5.5" x 9.3" x 7") UNO-3074A: 181 x 238 x 177 mm (7.1" x 9.3" x 7")	UNO-3082: 157 x 238 x 177 mm (6.2" x 9.3" x 7") UNO-3084: 195 x 238 x 177mm (7.6" x 9.3" x 7")	200 x 240 x 130 mm (7.9" x 9.4" x 5")
Weight	0.8 kg	2.5 kg	4.5 kg	4.5 kg (UNO-3072A) 5.0 kg (UNO-3074A)	4.5 kg (UNO-3082) 5.0 kg (UNO-3084)	5.5 kg
Vertical Certification	-	-	-	-	-	-

嵌入式工業電腦



Model Name		ARK-3360F	ARK-3390	ARK-3403
Features		Intel Atom N450/D510 with 3 GigaLAN and Isolated COM Ports	Intel Core 2 Duo Automation Control System with Two Isolated COM Ports and GPIO	Intel Atom D510/D525 with PCI/PCle Expansion and Dual SATA HDDs
Processor System	Processor	Intel Atom N450/D510 1.66 GHz	Intel Core Duo LV 1.66 GHz/ Core 2 Duo ULV 1.06 GHz	Intel Atom D510 1.66 GHz/ D525 1.8 GHz
	System Chipset	ICH8M	Intel 945GME + ICH7M	ICH8M
	BIOS	AMI 16 MB SPI BIOS	Award 4 MB Flash BIOS	AMI 16 MB SPI BIOS
	System Memory	Up to 2 GB DDR2 667 SDRAM SODIMM	Up to 2 GB DDR2 SDRAM SODIMM	Up to 2 GB DDR2 667 SDRAM SODIMM
Display Interfaces	CRT	Yes	Yes	Yes
	LVDS	18-bit LVDS (optional)	48-bit LVDS (optional)	18-bit LVDS (Optional)
	DVI	-	DVI-D	-
	TV Out	-	-	-
I/O Interface	Audio	High Definition Audio, Line-in, Line-out, Mic-in	Line-In, Line-out, Mic-in	Line-in, Line-out, Mic-in
	Ethernet	3 x 10/100/1000 Mbps	2 x 10/100/1000 Mbps	2 x 10/100/1000 Mbps
	Keyboard/Mouse	-	1 x PS/2	-
	USB	6 x USB 2.0	5 x USB 2.0	6 x USB 2.0
	eSATA	-	-	1 x eSATA
	Serial Port / Parallel Port	1 x RS-232, 3 x RS-232/422/485, 2 x RS-422/485	1 x RS-232, 3 x RS-232/422/485, 2 x RS-422/485	2 x RS-232 and 2 x RS-232/422/485 port, RS-485 w/ auto flow control, 2 extra RS-232 ports (optional)
	Expansion	1 x Mini PCI, 1 x Mini PCle	1 x Mini PCle	2 x PCI/PCle, 2 x Mini PCle
	Wireless	-	-	-
Storage	Solid State Disk	One Type I/II CompactFlash Card	One Type I/II CompactFlash Card	One Type I/II CompactFlash Card
	HDD	1 x 2.5" SATA HDD bay	1 x 2.5" SATA HDD bay	2 x 2.5" SATA HDD Bay
Power Requirements	Input Voltage & Type	DC 12 V ~ 24 V, ATX	DC 9 V ~ 34 V, ATX	DC 12 V ~ 24 V, ATX
Certifications	EMC	CE, FCC, CCC, BSMI, KC	CE, FCC, CCC, BSMI	CE, FCC, CCC, BSMI
	Safety	UL, CCC, BSMI, KC	UL, CCC, BSMI	UL, CCC, BSMI
Dimensions (W x H x D)		264.5 x 69.2 x 137.25 mm (10.41" x 2.72" x 5.4")	264.5 x 69.2 x 137.25 mm (10.41" x 2.72" x 5.40")	220 x 102.5 x 200 mm (8.66" x 4.04" x 7.87")
Operating Temperature		w/ Extended Temperature HDD: 0 ~ 45°C & CF: -20 ~ 60°C	w/ Extended Temperature HDD & CF: 0 ~ 55°C	w/ Extended Temperature HDD: -10 ~ 45° C & CF: -10 ~ 55° C
Software Support		Windows 7, WinCE 6.0, XP Embedded, XP Professional	Windows CE, NET 6.0, XP Embedded, Windows 7	WinCE 6.0, Windows 7, XP Professional, XP Embedded, Linux Fedora 12



Model Name		ARK-3420	ARK-3440	ARK-5260	ARK-6320
Features		Intel Core 2 Duo with PCIe Expansion and Dual SATA HDDs	Intel Core i3/i5/i7 Processor with PCI/PCle Expansion and Dual SATA HDDs	Intel Atom D510 with Dual PCI/PCle Expansion and Dual Mobile HDDs	Intel Atom D510/D525 Cost-effective Mini-ITX Systems
Processor System	Processor	Intel Core 2 Duo L7500 1.6 GHz/ Celeron M 550 2.0 GHz	Intel Core i7 610E 2.53 GHz/ Core i5 520E 2.4 GHz/ Core i3 330E 2.13 GHz	Intel Atom D510 1.66 GHz	Intel Atom D510 1.66 GHz/ D525 1.8 GHz
	System Chipset	Intel GME965 + ICH8M	Intel QM57	ICH8M	ICH8M
	BIOS	Award 4 MB Flash BIOS	AMI 16 MB SPI BIOS	AMI 16 MB SPI BIOS	AMI 16 MB SPI BIOS
	System Memory	Up to 4 GB DDR2 SDRAM SODIMM	Up to 4 GB DDR3 1066 SDRAM SODIMM	Up to 2 GB DDR2 SDRAM SODIMM	Up to 2 GB DDR2 667 SODIMM Up to 4 GB DDR3 800 SODIMM
Display Interfaces	CRT	Yes*	Yes*	Yes	Yes
	LVDS	48-bit LVDS (Optional)	24-bit LVDS (Optional)	-	18 bit LVDS
	DVI	Yes	Yes*	-	Yes (For D525 only)
	TV Out	-	HDMI	-	-
I/O Interface	Audio	Line-In, Line-out, Mic-in	Line-in, Line-out, Mic-in	Line-in, Line-out, Mic-in	Line-in, Line-out, Min-in
	Ethernet	2 x 10/100/1000 Mbps	2 x 10/100/1000 Mbps	2 x 10/100/1000 Mbps	2 x 10/100/1000 Mbps
	Keyboard/Mouse	-	-	1 x PS/2	-
	USB	6 x USB 2.0	6 x USB 2.0	5 x USB 2.0	8 x USB 2.0
	eSATA	1 x eSATA	1 x eSATA	-	-
	Serial Port / Parallel Port	2 x RS-232, 2 x RS-232/422/485 (supports autoflow control)	2 x RS232, 1 x RS232/422/485 (supports auto flow control)	4 x RS-232/422/485 port (supports auto flow control)	5 x RS-232, 1 x RS-232/422/485
	Expansion	2 x PCI/PCle, 1 x Mini PCle	2 x PCI/PCle, 2 x Mini PCle	2 x PCI, 1 x PCle	-
	Wireless	-	-	-	-
Storage	Solid State Disk	One Type I/II CompactFlash Card	One Type I/II CompactFlash Card	One Type I/II CompactFlash Card	-
	HDD	2 x 2.5" SATA HDD bay	2 x 2.5" SATA HDD	2 x 2.5" SATA HDD Bay	1 x 2.5" SATA HDD Bay
Power Requirements	Input Voltage & Type	DC 9 V ~ 34 V, ATX	DC 9V~34V, ATX	DC 12V ~ 24V, ATX	DC 12V
Certifications	EMC	CE, FCC, CCC, BSMI	CE, FCC, CCC, BSMI	CE, FCC, CCC, BSMI	CE, FCC, BSMI
	Safety	UL, CCC, BSMI	UL, CCC, BSMI	CCC, BSMI	BSMI
Dimensions (W x H x D)		220 x 102.5 x 200 mm (8.66" x 4.04" x 7.87")	220x102.5x200 mm (8.66"x4.04"x7.87")	137 x 189 x 221 mm (5.39" x 7.4"x 8.7")	200 x 73 x 200 mm (7.9" x 2.9" x 7.9")
Operating Temperature		w/ Extended Temperature HDD: -20 ~ 45° C & CF: -20 ~ 55° C	w/ Extended Temperature HDD: 0 ~ 45° C & CF: 0 ~ 55° C	w/ Extended Temperature HDD: 0 ~ 45° C & CF: -20 ~ 55° C	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)
Software Support		WinCE 6.0, XP Embedded, WES7	XP Professional, XP Embedded	XP Embedded, WinCE 6.0	XP Embedded, XP Professional, Windows 7

觸控式液晶電腦



Model Name	TPC-1780H/ TPC-1770H	TPC-1570H	TPC-1270H	TPC-651H/ 1251H/1551H	TPC-1070H	TPC-1071H/ 1271H/1571H	
CPU	Core 2 Duo L7400 1.5 GHz/Intel Celeron M 1 GHz	Intel Pentium M 1.4 GHz/ Celeron M 1 GHz	Intel Pentium M 1.4 GHz/ Celeron M 1 GHz	Intel Atom 1.33 GHz	Intel Celeron M 1 GHz/ Celeron M 1 GHz	Intel Atom D525	
Memory	2 GB DDR2 SDRAM (up to 4 GB DDR2 SDRAM)/1 GB DDR2 SDRAM	1 GB DDR SDRAM	1 GB DDR SDRAM	1 GB DDR2 SDRAM	512 MB DDR SDRAM	2 GB DDR3 SDRAM	
Display	Type	SXGA TFT LCD	XGA TFT LCD	SVGA TFT LCD	VGA/SVGA/XGA TFT LCD	SVGA/SVGA/XGA TFT LCD	
	Size	17"	15"	12.1"	5.7"/12.1"/15"	10.4" 10.4"/12.1"/15"	
	Max. Resolution	1280 x 1024	1024 x 768	800 x 600	640 x 480/ 800 x 600/1024 x 350	800 x 600	800 x 600/ 800 x 600/1024 x 768
	Max. Colors	16.7 M	262 K	262 K	262 K	260 K	262 K
	Luminance (cd/m ²)	300	350	350	700/450/200	400	400/450/350
	Viewing Angle (H/V°)	160/160	120/100	140/120	160/140	140/100	120/100, 160/140, 160/140
Backlight Life (hrs)	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	
Touchscreen	8-wire Resistive	8-wire Resistive	5-wire Resistive	5-wire Resistive	8-wire Resistive	5-wire Resistive	
Flash Memory	-	-	-	-	-	-	
HDD	1 x Internal 2.5" SATA (optional)	1 x Internal 2.5" SATA (optional)	1 x Internal 2.5" SATA (optional)	-	1 x Internal 2.5" PATA (optional)	1 x Internal 2.5" SATA (optional)	
Network (LAN)	10/100/1000Base-T x 2	TPC-1570H-P2AE/ C1AE 10/100Base-T x 1 10/100/1000Base-T x 1 TPC-1570H-B1AE 10/100Base-T x 2	TPC-1270H-P2AE 10/100Base-T x 1 10/100/1000Base-T x 1 TPC-1270H-C1AE 10/100Base-T x 2	10/100/1000Base-T x 2	TPC-1070H-P1E 10/100Base-T x 1 10/100/1000Base-T x 1 TPC-1070H-C1E 10/100Base-T x 2	10/100/1000Base-T x 2	
I/O Ports	RS-232 x 3 VGA x 1 USB x 4 (Host) Audio x 1 (MIC-in x 1, Line-in x 1, Line-out x 1) PS/2 x 2 (KB, Mouse)	Serial Port x 3 (RS-232 x 2 and RS-232/422/485 x 1) Parallel Port x 1 VGA x 1 USB x 2 (Host) Audio x 1 (MIC-in x 1, Line-in x 1, Line-out x 1) PS/2 x 1	Serial Port x 4 (RS-232 x 3 and RS-232/422/485 x 1) VGA x 1 USB x 4 (Host) Audio x 1 (MIC-in x 1, Line-out x 1)	Serial Port x 2 (RS-232 x 1 and RS-422/485 x 1) USB x 2 (Host)	Serial Port x 3 (RS-232 x 2 and RS-422/485 x 1) USB x 2 (Host) PS/2 x 1	Serial Port x 3 (RS-232 x 2 and RS-422/485 x 1) USB x 2 (Host)	Full RS-232 x 2 TPC-66SN: 4-pin RS-232/485 x 1, USB x 2 (Host x 1, Client x 1) TPC-66T: RS-232/485 x 1, USB x 2 (Host x 1)
CompactFlash Slots	Type II x 1	Type II x 1	Type II x 1	Type II x 1	Type II x 1	Type II x 1	
PCMCIA Slots	-	Type II x 1	-	-	-	-	
Expansion Slots	PCI-104 (Optional) RS-422/485 (Optional)	-	PCI-104 x 1	-	PCI-104 x 1	PCI-E x 1 Mini PCI-E x 1	
Power Input Voltage	18 ~ 32 V _{DC}	18 ~ 32 V _{DC}	18 ~ 32 V _{DC}	18 ~ 32 V _{DC}	18 ~ 32 V _{DC}	9 ~ 32 V _{DC}	
Dimensions W x D x H (mm)	414 x 347.5 x 93 mm (16.3" x 13.68" x 3.66")	383 x 307 x 64.5 mm (15.08" x 12.09" x 2.54")	311 x 237 x 52.3 mm (12.24" x 9.33" x 2.06")	195 x 148 x 58 mm (7.68" x 5.83" x 2.28") 311 x 237 x 54 mm (12.24" x 9.33" x 2.12") 383 x 307 x 58.1 mm (15.08" x 12.09" x 2.29")	286 x 226 x 58 mm (11.26" x 8.9" x 2.28")	286 x 227 x 70.3 mm (11.26" x 8.94" x 2.77") 311 x 237 x 71.6 mm (12.24" x 9.33" x 2.82") 383 x 307 x 78.5 mm (15.08" x 12.09" x 3.09")	
Weight (Net)	8 kg (17.64 lbs)	5 kg (11.02 lbs)	3.3 kg (7.28 lbs)	1.43 kg (3.15 lb) / 2.5 kg (5.51 lb) / 3 kg (5.51 lb)	3.5 kg (7.72 lbs)	3.5 kg (7.72 lb) / 4.57 kg (10.07 lb) / 5.5 kg (12.13 lb)	
Front Cover	Die-Cast Aluminum Alloy	Die-Cast Aluminum Alloy	Al-Mg	Die-Cast Aluminum Alloy	Die-Cast Aluminum Alloy	Die-Cast Aluminum Alloy	
Operating Temperature	0 ~ 45° C (32 ~ 113° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	
Ingress Protection (Front Panel)	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	
Certifications	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	
Operating System	Windows XP Windows XP Embedded Windows Vista (TPC- 1780H)	Windows XP Windows XP Embedded Windows CE 5.0 Linux	Windows XP Windows XP Embedded Windows CE 5.0 Linux	Windows XP/XPE WES7 Windows CE 6.0 Linux	Windows XP Windows XP Embedded Windows CE 5.0 Linux	Windows 7 Windows XP WES / WEC Windows CE 5.0/6.0 Linux	

TPC-650H/1250H/1550H/1750H	IPPC-6172F	IPPC-6152F	IPPC-8151S	TPC-66SN/TPC-66T	TPC-30T/32T
Intel Atom 1.6 GHz/1.33 GHz	Celeron M 1.0 GHz	Celeron M 1.0 GHz	Celeron M 1.06 GHz	Intel PXA270 416 MHz/ Intel PXA270 312 MHz	Intel PXA270 312 MHz
1 GB DDR2 SDRAM	1 GB DDR2 SDRAM 533 MHz	1 GB DDR2 SDRAM 533 MHz	1 GB DDR2 SO-DIMM 533 MHz	64 MB SDRAM on board	64 MB SDRAM on board
VGA/SVGA/XGA/SXGA TFT LCD	SXGA TFT LCD	XGA TFT LCD	XGA TFT LCD	QVGA CSTN LCD	QVGA TFT LCD
5.7"/12.1"/15"/17"	17"	15"	15"	5.7"	3.5"
640 x 480/800 x 600/ 1024 x 768/1280 x 1024	1280 x 1024	1024 x 768	1024 x 768	320 x 240	320 x 240
262 K	16.2M (RGB 6-bit +FRC data)	16.2M (RGB 6-bit +FRC data)	262K	64 K	64 K
700/450/200/200	300	250	350	400/300	200
160/140	160, 160	160, 130	140, 125	100/55, 140/120	120/110
50,000	50,000	50,000	50,000	60,000 / 30,000	30,000
5-wire Resistive	Resistive	Resistive	Resistive	4-wire Resistive	4-wire Resistive
-	-	-	-	64 MB on board	32 MB on board
-	1 x Internal 2.5" SATA (optional)	1 x Internal 2.5" SATA (optional)	1 x Internal 2.5" SATA (optional)	-	-
10/100/1000Base-T x 1 (Duel LAN for TPC-1750H)	10/100Base-T x 1 10/100/1000Base-T x 1	10/100Base-T x 1 10/100/1000Base-T x 1	2 x 10/100/1000Base-T	10/100Base-T x 1	10/100Base-T x 1
Serial Port x 2 USB x 2 (Host) PS/2 x 2 (KB, Mouse)	RS-232 x 1 Parallel Port x 1 VGA x 1 USB x 5	RS-232 x 1 Parallel Port x 1 VGA x 1 USB x 5	RS-232 x 3 Parallel Port x 1 VGA x 1 USB x 4	Full RS-232 x 2 TPC-66SN: 4-pin RS-232/485 x 1, USB x 2 (Host x 1, Client x 1) TPC-66T: RS-232/485 x 1, USB x 2 (Host x 1)	USB x 1 (Host) TPC-30T: RS-232/485 x 1 TPC-32T: CAN-Bus/RS-232 x 1
Type II x 1	Type II x 1	Type II x 1	Type II x 1	Type II x 1	SD x 1
-	2 x PCI	2 x PCI	1 x PCI	-	-
18 ~ 32 V _{DC}	85W DC	85W DC	85W DC	18 ~ 32 V _{DC}	8 ~ 28 V _{DC}
195 x 148 x 58 mm (7.68" x 5.83" x 2.28")/ 311 x 237 x 54 mm (12.24" x 9.33" x 2.12")/ 383 x 307 x 58.1 mm (15.08" x 12.09" x 2.29")/ 383 x 307 x 58.1 mm (15.08" x 12.09" x 2.29")	481.92 x 355.87 x 146 mm (18.97" x 14.01" x 5.75")	449.92 x 315.63 x 141.7 mm (17.73" x 12.44" x 5.58")	400.00 x 313.6 x 90.44 mm (15.75" x 12.35" x 3.55")	195 x 148 x 44.4 (7.68" x 5.83" x 1.75")	120.8 x 85.5 x 26.5 (4.76" x 3.37" x 1.04")
1.43 kg (3.15 lb) / 2.5 kg (5.51 lb) / 3 kg (5.51 lb) / 5 kg (11.02 lb)	15 kg (33.06 lb)	13 kg (28.66 lb)	12 kg (26.45 lb)	0.8 kg (1.76 lbs)	0.25 kg (0.55 lbs)
Die-Cast Aluminum Alloy	Die-cast Al-Mg	Die-cast Al-Mg	Stainless Steel	ABS	ABS
0 ~ 45° C (32 ~ 113° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)
NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP66	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65
BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL
Windows 7 Windows XP WES / WEC Windows CE 5.0/6.0 Linux	Windows XP Windows XP Embedded	Windows XP Windows XP Embedded	Windows XP Windows XP Embedded	Windows CE 5.0/6.0 Linux	Windows CE 5.0/6.0 Linux

工業級平板電腦



Model Name		Multi-functional Panel Computer	
CPU Board		PPC-125T	PPC-154T
Processor		Socket 478 Supports Intel Core 2 Duo processor up to 2.16 GHz	Socket 478 Intel Pentium 4 CPU up to 3.06 GHz
Memory	Size	512 MB ~ 4 GB DDR2 SDRAM	512 MB ~ 2 GB DDR SDRAM
	Module Type	200-pin SODIMM x 2	184-pin DIMM x 2
2nd Cache Memory		On-die 512 KB ~ 4 M	On-die 512 KB
Storage/Type		Supports 1 x internal CompactFlash Type II socket, 2.5" SATA HDD drive	Optional 6-in-1 Card reader (MS, SD, SM, MC, ad CF Type I/II sockets) 2.5" IDE HDD drive 2.5" SATA HDD drive (Converter board needed)
Display	Size/Type	12" TFT LCD	15" TFT LCD
	Max. Resolution	1024 x 768	1024 x 768
	Max. Colors	262 K	262 K
	Pixel Pitch (mm)	0.240 x 0.240	0.297 x 0.297
	Brightness (cd/m ²)	450	350
	Viewing Angle	80° (left), 80° (right), 80° (up), 80° (down)	80° (left), 80° (right), 70° (up), 60° (down)
	Brightness Control	Yes	Yes
VRAM		224 MB	32 ~ 64 MB (DVMT)
CD-ROM/Combo Drive		Optional external module for 1 x slim type optical drive (optional SATA optical drive)	Built-in 1 x 24X slim type CD-ROM, Optional other IDE optical drive
DVD-ROM, DVD+/- RW Drive Option		Yes	Yes
I/O Ports		4 x COM ports (3 x RS-232, 1 x RS-232/422/485) 6 x USB V2.0 ports, 1 x PS/2 mouse & K/B, Mic-in/Line-in/ Line-out, 1 W speakers 2 x Gigabit Ethernet ports 1 D-SUB VGA port	2 x COM ports, 1 x Parallel port, 4 x USB ports (V2.0), PS/2 mouse & K/B, Mic-in/Line-in/Line-out, 1 x D-SUB VGA port, S-Video port, 2 x IEEE 1394 ports
Bus Expansion		1 x PCI-e Expansion Slot or 1 x PCI slot (Both are available as options) 1 x Mini PCI Socket 1 x Mini PCI-e socket	1 x PCI Slot
Network (LAN)		2 x Gigabit Ethernet ports, Wake on LAN, boot from LAN and LAN teaming supported	1 x 10/100 Mbps Ethernet (Gigabit Optional)
Power	Output Rating	150 W	180 W
	Input Voltage	AC Model: 150 W Input voltage: 100 ~ 240 V _{AC} , 50 ~ 60 Hz, 2 ~ 4 A DC Model: 100 W (only for -FTE model) Input voltage: 16 ~ 32 V _{DC}	100 ~ 240 V _{AC} @ 50 ~ 60 Hz
Touchscreen	Technology	Resistive	Resistive/Capacitive/SAW/IR
	Control Ports	USB	USB
	Light Transmission	80% (Resistive)	80% (Resistive)/ 91% (Capacitive)/ 91% (SAW)/ 91% (IR)
	OS Support	Window XP/XPE/Vista	Windows 95/98/ME/2000/XP, DOS/XPE
Durability (Touches)		35 million (Resistive)	35 million (Resistive)/ 225 million (Capacitive)/ 50 million (SAW)/ 100,000 hrs (IR)
Watchdog Timer		255 level	62 level, 1 ~ 62 seconds
Working Temperature		0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 45° C (32 ~ 113° F)
Front Panel Protection		IP65 compliant	IP65 compliant (systems with SAW T/S excluded)
Certifications		CE, FCC, BSMI, CCC, UL, CB	BSMI, VCCI, UL, CE, FCC, Class B, CCC
Dimensions (W x H x D)		376 x 285.55 x 100.95 mm (14.80" x 11.24" x 3.97")	420 x 223.3 x 130.5 mm (16.54" x 12.72" x 5.12")
Weight		5.8 kg (12.77 lb)	7 kg (15.4 lb)



Model Name		Multi-functional Panel Computer			
CPU Board		PPC-157T	PPC-174T	PPC-177T	PPC-179T
Processor		Socket 478 based Core 2 Duo up to 2.16 GHz	Socket 478 Intel Pentium 4 CPU up to 3.06 GHz	Supports Socket 478 based Core 2 Duo up to 2.16 GHz	LGA775 Socket-based Intel Core 2 Duo Processor up to 3.0 GHz
Memory	Size	Supports up to 4 GB of 667 MHz DDR2 system memory	512 MB ~ 2 GB DDR SDRAM	Supports up to 4 GB of 667 MHz DDR2 system memory	Supports up to 4 GB of 1333 MHz DDR3 system memory
	Module Type	SODIMM (socket x 2)	184-pin DIMM x 2	SODIMM (socket x 2)	240-pin DIMM x 2
2nd Cache Memory		On-die 512 KB ~ 4 M	On-die 512 KB	On-die 512 KB ~ 4 M	On-die 512 KB ~ 4 M
Storage/Type		Supports 1 x internal CompactFlash Type II socket 2.5" SATA HDD drive	Optional 6-in-1 Card reader (MS, SD, SM, MC, ad CF Type I/II sockets) 2.5" IDE HDD drive 2.5" SATA HDD drive (Converter board needed)	Supports 1 x internal CompactFlash Type II socket 2.5" SATA HDD drive	Supports 1 x internal CFast Type II socket, 1 2.5" SATA HDD drive
Display	Size/Type	15" Color TFT LCD	17" TFT LCD	17" Color TFT LCD	17" TFT LCD
	Max. Resolution	1024 x 768	1280 x 1024	1280 x 1024	1280 x 1024
	Max. Colors	262K	16.7 M	16.7M	16.7 M
	Pixel Pitch (mm)	0.297 x 0.297	0.264 x 0.264	0.264 x 0.264	0.264 x 0.264
	Brightness (cd/m ²)	350	300	300	300
	Viewing Angle	80° (left), 80° (right), 70° (up), 60° (down)	80° (left), 80° (right), 80° (up), 80° (down)	80° (left), 80° (right), 80° (up), 80° (down)	80° (left), 80° (right), 80° (up), 80° (down)
	Brightness Control	Yes	Yes	Yes	Yes
VRAM		224 MB	32 ~ 64 MB (DVMT)	224 MB	256 MB (DVMT)
CD-ROM/Combo Drive		Optional 1 x Slim type optical drive bay (optional SATA optional drive)	Built-in 1 x 24X slim type CD-ROM, Optional other IDE optical drive	Optional 1 x Slim type optical drive bay (optional SATA optional drive)	Optional SATA slim type optical drive
DVD-ROM, DVD+/- RW Drive Option		Yes	Yes	Yes	Yes
I/O Ports		4 x COM ports (3 x RS-232, 1 x RS-232/422/485) 1 x PS/2 mouse and keyboard interface MIC in/Line in/Line out port, 1W speaker, 2 x Gigabit Ethernet ports, 1 x D-SUB VGA port	3 x COM ports, 1 x Parallel port, 4 x USB 2.0 ports, 4 x USB ports (V2.0), PS/2 mouse & K/B, Mic-in/Line-in/Line-out, 1 W speaker, 1 x D-SUB VGA port, S-Video port	4 x COM ports (3 x RS-232, 1 x RS-232/422/485) 4 x USB 2.0 ports, 1 x PS/2 mouse and keyboard interface Mic-in/Line-in/Line-out port, 1 W speakers, 2 x Gigabit Ethernet ports, 1 x D-SUB VGA port	3 x serial ports: 2 x RS-232, 1 x RS-232/422/485, 6 x USB2.0 ports, Mic-in, Line-in, Line-out, 1 x D-SUB VGA port, 2 x Gigabit Ethernet ports
Bus Expansion		1 x PCI-e Expansion Slot (PCI is available as option) 1 x Mini PCI Socket 1 x Mini PCI-e socket	2 x PCI expansion slot 1 x Mini PCI Socket	1 x PCI-e Expansion Slot (PCI is available as option) 1 x Mini PCI Socket 1 x Mini PCI-e socket	1 x PCI + 1 x PCI-E through riser, 1 x Mini PCIe
Network (LAN)		2 x Gigabit Ethernet ports, Wake on LAN, boot from LAN and LAN teaming supported	1 x 10/100 Mbps Ethernet (Gigabit Optional)	2 x Gigabit Ethernet ports, Wake on LAN, boot from LAN and LAN teaming supported	2 x 10/100/1000 Mbps Ethernet
Power	Output Rating	150 W	180 W	150 W	220 W
	Input Voltage	100 ~ 240 V _{AC} , 50 ~ 60 Hz, 2 ~ 4 A	100 ~ 240 V _{AC} @ 50 ~ 60 Hz	100 ~ 240 V _{AC} , 50 ~ 60 Hz, 2 ~ 4 A	100 ~ 240 V _{AC} @ 50 ~ 60 Hz
Touchscreen	Technology	Resistive	Resistive/Capacitive/SAW/IR	Resistive	Resistive
	Control Ports	USB	USB	USB	RS232 (COM4)
	Light Transmission	80% (Resistive)	80% (Resistive)/ 91% (Capacitive)/ 91% (SAW)/ 91% (IR)	80% (Resistive)	80% (Resistive)
	OS Support	Window XP/XPE/Vista	Windows 95/98/ME/2000/XP, DOS/XPE	Window XP/XPE/Vista	Windows XP/XPE/Vista
Durability (Touches)		35 million (Resistive)	35 million (Resistive)/ 225 million (Capacitive)/ 50 million (SAW)/ 100,000 hrs (IR)	35 million (Resistive)	35 million (Resistive)
Watchdog Timer		255 level	62 level, 1 ~ 62 seconds	255 level	62 level, 1 ~ 62 seconds
Working Temperature		0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 45° C (32 ~ 113° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 45° C (32 ~ 113° F)
Front Panel Protection		IP65 compliant	IP65 compliant (systems with SAW T/S excluded)	IP65 compliant	IP65 compliant
Certifications		BSMI, CE, FCC Class B, CCC	BSMI, VCCI, UL, CE, FCC, Class B, CCC	BSMI, CE, FCC Class B, CCC	BSMI, VCCI, UL, CE, FCC, Class B, CCC
Dimensions (W x H x D)		420 x 223.3 x 130.5 mm (16.54" x 12.72" x 5.12")	446 x 382 x 127 mm (17.56" x 15.04" x 5")	442 x 362 x 111.5mm (17.4" x 14.25" x 4.39")	446 x 382 x 149.3 mm (17.56" x 15.04" x 5.88")
Weight		6 kg (13.22lb)	10.5kg (23lb)	7.6 kg (16.74 lb)	11.0 kg (27.94 lb)

工業級平板電腦



Model Name	IPPC-6192A	IPPC-6172A	IPPC-6152A	IPPC-7157A	IPPC-7158B
Type	SXGA TFT LCD	SXGA TFT LCD	XGA TFT LCD	XGA TFT LCD	XGA TFT LCD
Size	19"	17"	15"	15"	15"
Max. Resolution	1280 x 1024	1280 x 1024	1024 x 768	1024 x 768	1024 x 768
Max. Colors	16.2M (RGB 6-bit + FRC data)	16.2M (RGB 6-bit + FRC data)	16.2M (RGB 6-bit + FRC data)	16.2M (RGB 6-bit + FRC data)	16.2M (RGB 6-bit + FRC data)
Viewing Angle (H/V°)	178/178	170, 160	160, 130	160, 130	160, 130
Luminance	300	380	250	250	250
Backlight Life (hrs)	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Contrast Ratio	1300:1	1000:1	700:1	700:1	700:1
CPU	Socket LGA775 Core 2 Quad (up to 2.8GHz) / Core 2 Duo (up to 3.0GHz)	Socket LGA775 Core 2 Quad (up to 2.8GHz) / Core 2 Duo (up to 3.0GHz)	Socket LGA775 Core 2 Quad (up to 2.8GHz) / Core 2 Duo (up to 3.0GHz)	Pentium 4 (up to 2.8 GHz) / Celeron D (up to 2.5 GHz)	Optional CPU Card
Memory	Up to 4GB DDR3 SDRAM, 240pin, 1066/1333 MHz	Up to 4GB DDR3 SDRAM, 240pin, 1066/1333 MHz	Up to 4GB DDR3 SDRAM, 240pin, 1066/1333 MHz	Up to 2 GB DDR2 SDRAM 240pin, 400/533 MHz	Optional CPU Card
Serial Ports	2 x RS-232 1 x RS-232/422/485	2 x RS-232 1 x RS-232/422/485	2 x RS-232 1 x RS-232/422/485	1 x RS-232	Optional CPU Card
Parallel Ports	-	-	-	One	Optional CPU Card
Video Ports	VGA	VGA	VGA	VGA	Optional CPU Card
USB Ports	5 x USB 2.0 (one at front)	5 x USB 2.0 (one at front)	5 x USB 2.0 (one at front)	5 x USB2.0 (one at front)	Optional CPU Card (one at front)
Network (LAN)	10/100/1000Base-T x 2	10/100/1000Base-T x 2	10/100/1000Base-T x 2	2 x 10/100/1000Base-T	-
Wireless LAN	-	-	-	-	-
Bluetooth	-	-	-	-	-
GPS	-	-	-	-	-
Optical Drive	1 x Slim Type DVD-RW	1 x Slim Type DVD-RW	1 x Slim Type DVD-RW	1 x 5.25" CD-ROM Optional	1 x 5.25" CD-ROM Optional
Hard Disk Drive (optional)	2 x 2.5" SATA	2 x 2.5" SATA	700 x 2.5" SATA	2 x 3.5" SATA	1 x 3.5" SATA
PCMCIA Slots	-	-	-	-	-
CompactFlash Slots	-	-	-	-	-
Expansion Slots	2 x PCI	2 x PCI	2 x PCI	5 x PCI 2 x PCIe	10 x PCI 2 x ISA 2 x PCI/ISA
Touchscreen Type (optional)	Resistive	Resistive	Resistive	Resistive	Resistive
Power Supply	350W AC	350W AC	350W AC	300W AC	300W AC
Operating Temperature	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)
Storage Temperature	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)
Certifications	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC	BSMI, CCC, CE, FCC
Dimensions (W x H x D)	481.94 x 384.60 x 148.2 mm (18.97" x 15.14" x 5.83")	481.92 x 355.87 x 146 mm (18.97" x 14.01" x 5.75")	449.92 x 315.63 x 141.7 mm (17.73" x 12.44" x 5.58")	482 x 354.8 x 162 mm (18.97" x 13.96" x 6.37")	482 x 354.8 x 162 mm (18.97" x 13.96" x 6.37")

工業級顯示器



Model Name	FPM-5191G	FPM-5171G	FPM-5151G	FPM-3191G	FPM-3171G	FPM-3151G	FPM-3121G	FPM-3060G	FPM-8151H
Size (diagonal)	19" SXGA	17" SXGA	15" XGA	19" SXGA	17" SXGA	15" XGA	12.1" SVGA	6.5" VGA	15" XGA
Resolution	1280 x 1024	1280 x 1024	1024 x 768	1280 x 1024	1280 x 1024	1024 x 768	800 x 600	640 x 480	1024 x 768
Colors	16.2 M	16.7 M	16.2 M	16.2M	16.7 M	16.2 M	262 k	262 k	16.2 M
Viewing Angle (H/V°)	178/178	170/160	160/130	178/178	170/160	160, 140	160, 140	140, 120	160, 140
Luminance (cd/m²)	300	380	250	300	380	350	450	300	350
Backlight Life (hrs)	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Contrast Ratio	1300 : 1	1000 : 1	700 : 1	1300 : 1	1000 : 1	700 : 1	700 : 1	500 : 1	700 : 1
Direct VGA Input	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
DVI Input	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	-	Yes
S-Video	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Video Input	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Touchscreen (optional)	Resistive	Resistive	Resistive	Resistive	Resistive	Resistive	Resistive	Resistive	Resistive
OSD (onscreen display)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Touchscreen Sensor	AMT	AMT	AMT	ELO	ELO	AMT	AMT	AMT	AMT
Touchscreen Driver	Penmount 6000	Penmount 6000	Penmount 6000	ELOTOUCH	ELOTOUCH	Penmount 6000	Penmount 6000	Penmount5000 (USB)/9000 (RS-232)	Penmount 6000
Inverter	TDK	TDK	TDK	TDK	TDK	-	-	TDK	-
Power Adapter (voltage, AC)	100-240 V Optional	100-240 V Optional	100-240 V Optional	100-240 V	100-240 V	100-240 V	100-240 V	100-240 V	100-240 V
DC Power Input (voltage)	10-30 V	10-30 V	10-30 V	-	-	24 V _{oc}	24 V _{oc}	-	24 V _{oc}
Front Panel Ingress Protection	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65	NEMA4/IP65
Operating Temperature	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)
Storage Temperature	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-20 ~ 60° C (-4 ~ 140° F)	-30 ~ 80° C (-22 ~ 176° F)
Certifications	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	BSMI, CCC, CE, FCC, UL	CCC, CE, FCC, UL, BSMI
Dimensions (W x H x D)	481.93 x 384.6 x 59 mm (18.97" x 15.14" x 2.32")	481.9 x 355.9 x 55 mm (18.97" x 14.01" x 2.17")	449.92 x 315.63 x 50.5 mm (17.71" x 12.43" x 2")	482 x 399.2 x 66 mm (18.98" x 15.72" x 2.6")	482 x 354.8 x 63.5 mm (18.98" x 13.97" x 2.5")	422 x 310 x 70 mm (16.61" x 12.2" x 2.76")	312 x 224 x 60.5 mm (12.28" x 9.61" x 2.36")	220 x 150 x 46 mm (8.66" x 5.9" x 1.81")	422 x 338 x 68 mm (16.61" x 13.31" x 2.68")

非網管型乙太網路交換器



Model Name		EKI-4524I/RI	EKI-7526I/MI	EKI-7529MI/ST	EKI-7626C/CI	EKI-7629C/CI	EKI-2728MI
Description		24+2 SFP Port Ethernet Switch w/ Wide Temp	16+2 SC Type Fiber Optic Unmanaged Industrial Ethernet Switch with Wide Temperature	8+2 Multi-mode Fiber Optic Industrial Unmanaged Ethernet Switch with Wide Temperature	16+2G Combo Port Gigabit Unmanaged Industrial Ethernet Switch	8+2G Combo Port Gigabit Unmanaged Industrial Ethernet Switch	6Gx+2 Multi-mode Unmanaged Ethernet Switch with Wide Temperature
Interface	Ports Number	24/26	16/18	10	18	10	8
	10/100Base-T(X)	24	16/16	8	16	8	-
	100BaseFX	0/2	0/2	2	-	-	-
	10/100/1000Base-T(X)	-	-	-	2	2	6
	1000Base-SX/LX/LHX/XD/ZX/EZX	-	-	-	2	2	2
Power	2 x Unregulated 12~ 48 V _{DC}	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	1 x Unregulated 100 ~ 240 V _{DC}	Yes	-	-	-	-	-
	1 x Unregulated 100 ~ 240 V _{AC}	Yes	-	-	-	-	-
	Relay Output	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Protection	ESD (Ethernet)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Surge (EFT for power)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Power Reverse	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Operating Temperature		-40 ~ 75° C (-40 ~ 167° F)			-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F)		-40 ~ 75° C (-40 ~ 167° F)
Certifications	UL/cUL 60950-1	-	-	-	Yes	Yes	-
	Class I, Division 2	-	-	-	-	-	Yes
	UL 508	-	Yes	Yes	-	-	Yes



Model Name		EKI-2725/2728	EKI-2525/2528	EKI-2525M/2525M-ST	EKI-2526M/S, 2526M-ST, 2526S-ST
Description		5/8-port Gigabit Unmanaged Industrial Ethernet Switch	5/8-port Unmanaged Industrial Ethernet Switch	4+1 100FX Port Multi-mode Unmanaged Industrial Ethernet Switch	4+2 100FX Port Multi-mode/Single-mode Industrial Ethernet Switch
Interface	Ports Number	5/8	5/8	5	6
	10/100Base-T(X)	-	5/8	4	4
	100BaseFX	-	-	1	2
	10/100/1000Base-T(X)	5/8	-	-	-
Power	2 x Unregulated 12~ 48 V _{DC}	Yes	Yes	Yes	Yes
	Relay Output	Yes	Yes	Yes	Yes
Protection	ESD (Ethernet)	Yes	Yes	Yes	Yes
	Surge (EFT for power)	Yes	Yes	Yes	Yes
	Power Reverse	Yes	Yes	Yes	Yes
Operating Temperature		-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F) (EKI-2525I/ EKI-2528I: -40 ~ 75° C (-40 ~ 167° F))			
Certifications	UL/cUL 60950-1	Yes	Yes	Yes	Yes
	Class I, Division 2	- / Yes	Yes	Yes	Yes

PoE 交換器



Model Name		EKI-2525P	EKI-2525SPI	EKI-2526PI	EKI-2525PA	EKI-2528PAI
Description		5-port Industrial PoE Switch	5-port Industrial PoE Switch with 1x100Fx Single-Mode and Wide Temperature	6-port Industrial PoE Switch with Wide Temperature	5-Port Industrial PoE Switch with 24/48 V _{DC} Power Input	8-port Industrial PoE Switch with 24/48 V _{DC} Power Input and Wide Temperature
Interface	Ports Number	5	5	6	5	8
	10/100Base-T(X)	1	-	2	1	4
	100BaseFX	-	1	-	-	-
	PoE (10/100Mbps)	4	4	4	4	4
Power	2 x Unregulated 12~ 48 V _{DC}	48 V _{DC}	48 V _{DC}	48 V _{DC}	24/48 V _{DC}	24/48 V _{DC}
	Relay Output	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Mechanism	DIN-rail Mount	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Wallmount	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	IP30	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Protection	ESD (Ethernet)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Surge (EFT for power)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Power Reverse	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Operating Temperature		-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F)	-40 ~ 75° C (-40 ~ 167° F)	-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F)	-10 ~ 60° C (14 ~ 140° F)	-40 ~ 75° C (-40 ~ 167° F)
Certifications	CE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	FCC	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	UL/cUL 60950-1	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

串列設備伺服器



Model Name		EKI-1521	EKI-1522	EKI-1524	EKI-1528	EKI-1526
Product Description		1-port RS-232/422/485 Serial Device Server	2-port RS-232/422/485 Serial Device Server	4-port RS-232/422/485 Serial Device Server	8-port RS-232/422/485 Serial Device Server	16-port RS-232/422/485 Serial Device Server
No. of Ethernet Port		2	2	2	2	2
No. of Serial Port		1	2	4	8	16
Ethernet Interface		10/100 Mbps	10/100 Mbps	10/100 Mbps	10/100 Mbps	10/100 Mbps
Serial Type		RS-232/422/485	RS-232/422/485	RS-232/422/485	RS-232/422/485	RS-232/422/485
Connector	Ethernet	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
	Serial	DB9 Male	DB9 Male	DB9 Male	RJ45	RJ45
Baud Rate		50 bps ~ 921.6 kbps, any baud rate setting				
Operating Mode		Virtual COM, TCP Server, TCP Client, UDP, Peer to Peer, AT Command, and RFC2217 modes				
Driver		32-bit/64-bit Windows 2000/XP/Vista/7, Windows Server 2003/2008, Windows CE 5.0/6.0, and Linux				
Certifications		Class I Division 2 Groups ABCD T4, UL/cUL 60950-1, FCC, CE			FCC, CE	

工業通訊卡



Bus	Universal Low Profile PCI				Universal PCI			
Model Name	PCI-1602UP	PCI-1604UP	PCI-1610UP	PCI-1601	PCI-1602	PCI-1603	PCI-1610	PCI-1610C
Number of Ports	2	2	4	2	2	2	4	4
Communication Interfaces	Current Loop	-	-	-	-	Yes	-	-
	RS-232	-	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes
	RS-422	Yes	-	-	Yes	Yes	-	-
	RS-485	Yes	-	-	Yes	Yes	-	-
	CAN	-	-	-	-	-	-	-
Driver	32-bit/64-bit Windows 2000/XP/Vista/7, Windows CE 5.0/6.0, Linux, and QNX							
Protection	Surge	1,000 V						
	Isolation	2,500 V	-	-	-	2,500 V	2,500 V	2,500 V
Cable Connector Type	DB9 Male	DB9 Male	DB9 Male	-	-	-	DB9 Male	DB9 Male



Bus	Universal PCI						PCI Express	ISA	
Model Name	PCI-1612	PCI-1612C	PCI-1620	PCI-1622	PCI-1622C	PCI-1680U/ PCI-1682U	PCIE-1620	PCL-841	
Number of Ports	4	4	8	8	8	2	8	2	
Communication Interfaces	Current Loop	-	-	-	-	-	-	-	
	RS-232	-	-	Yes	-	-	Yes	-	
	RS-422	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	-	
	RS-485	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	-	
	CAN	-	-	-	-	Yes	-	Yes	
Driver	32-bit/64-bit Windows 2000/XP/Vista/7, Windows CE 5.0/6.0, Linux, and QNX								
Protection	Surge	1,000 V						-1,000V	1,000 V
	Isolation	-	2,500 V	-	-	2,500 V	1,000 V	1,000 V	
Cable Connector Type	DB9 Male	DB9 Male	-	-	-	-	-	-	



Bus	PC/104						PCI-104		
Model Name	PCM-3680	PCM-3610	PCM-3612	PCM-3614	PCM-3618	PCM-3640/ PCM-3641	PCM-3680I	PCM-3614I/ PCM-3618I	PCM-3641I/ PCM-3642I
Ports	2	2	2	4	8	4	2	4/8	4/8
Communication Interfaces	Current Loop	-	-	-	-	-	-	-	-
	RS-232	-	Yes	-	-	-	Yes	-	Yes
	RS-422	-	Yes	Yes	Yes	Yes	-	-	Yes
	RS-485	-	Yes	Yes	Yes	Yes	-	-	Yes
	CAN	Yes	-	-	-	-	Yes	-	-
Protection	EFT	-	-	-	1000 V _{bc}	1000 V _{bc}	-	-	1000 V _{bc}
	Isolation	2500 V _{bc}	1000 V _{bc}	-	-	-	2500 V _{bc}	-	-
Cable Connector Type	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SUSIAccess

SUSIAccess提供系統管理人員更直覺及更簡易的操控體驗，透過主控台程式集中監控所有連結的嵌入式平台，進行遠端遙控、狀態監視與預警，以及遠程系統修復備援，協助客戶縮短災難復原時間及成本，提昇裝置管理與應變能力，增加整體生產效率及競爭力。



遠端控制

- 硬體控制
- 亮度控制
- 檔案傳輸
- 畫面擷取
- Windows事件記錄檢視

遠程監看

- 系統狀態
- 自訂廠區佈局
- 主動警示通知
- 硬體記錄
- 錯誤預警設定
- SQL Server資料庫

系統備份及還原

- 一鍵還原
- 累進式備份
- 遠程備份

iPlanet Care 全球服務 為您創造技術投資的最高價值

研華iPlanet Care全球服務團隊整合專業人才與全球資源，提供客戶經濟便捷、量身定製的一站式全球服務，囊括有設計製造、採購組裝、全球物流、技術支援、產品維修、增值服務以及訓練認證。iPlanet Care服務網絡遍及全球22個國家、64個城市，以強大的服務能量一路支援與全面照料實現智能地球的旅程。

iCare 增值服務方案

- 延長保固
- 到府維修
- 預防性維修
- 到府取件
- 快速維修
- 預換備品

www.advantech.com/ags/
One-Stop Global Services