



泓格ICPDAS

泓格動態：

- ◆ 機械工業產業年度盛事--台中自動化機械展
- ◆ 泓格積極參與機械工業品質提升計畫

專家論談：

- ◆ 如何使用FRnet技術

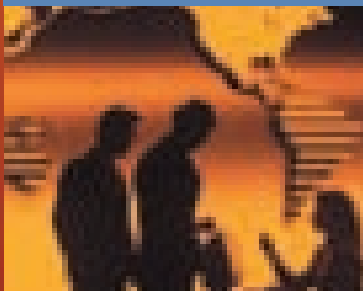
新品速遞：

- ◆ I-7231D CANopen/DCON閘道器
- ◆ I-7241D DeviceNet/DCON閘道器

技術發燒：

- ◆ 半導體廠PH偵測設備
- ◆ PAC 在邊坡結構變化監測應用

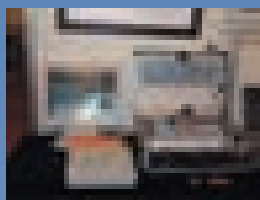
技術通訊



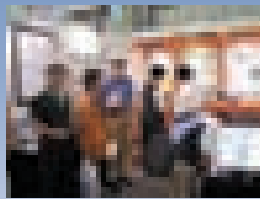
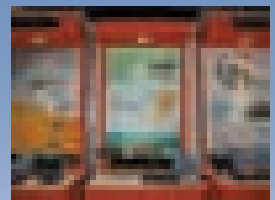
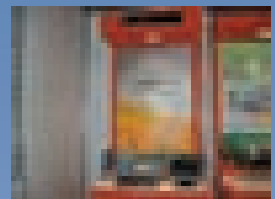
機械工業產業年度盛事--台中自動化機械展 泓格積極參與機械工業品質提升計畫

工商時報主辦的「2004工商時報台中自動化機械展」，於11月29日圓滿落幕。泓格科技積極投入，期望在提升國內機械工業自動化的發展上，扮演自動控制產品專業供應商的角色。泓格科技發展嵌入式控制器及自動化設備連網相關產品，開發分散式工業I/O模組、資料擷取卡、馬達控制卡、圖形控制人機介面(HMI)與SCADA、SoftPLC軟體的解決方案，提供高品質及穩定的產品，在自動化控制領域廣獲全世界客戶的肯定，本次參展延續泓格科技在自動化科技的領先優勢，展出高度整合的自動化設備連結人機介面系統與生產資訊收集系統的解決方案，將可有效提升國產機台在設備連網、資料分析、人機介面等項目的競爭力。

針對東歐、越南、中國大陸等龐大新興市場，泓格科技發展具網路功能的高階嵌入式控制器、具開放性介面與客製化設計的產品，符合新興市場在自動化機台、工業控制、即時資訊、電力監控等領域的發展應用。



台中自動化機械展」是國內規模最大的自動化機械設備商展，展場位於台中七期重劃區內國家音樂廳預定地，佔地五千坪，目標顯著，本屆共吸引超過400家廠商，1000個以上攤位展出，包括協鴻、亞太菁英、眾程、威赫、同清、彰上、艾格瑪..等機械設備廠家以及自動控制大廠包括西門子、歐姆龍、研華、研揚、艾訊、威達電等。台中地區一直是國內機械工業的重鎮，機械工業同時是產官學界合力推動的兩兆雙星產業中衛體系一環，泓格科技為服務中部地區廣大的市場需求，於2004年初成立台中分公司，作為中部地區業務開發據點與客服維修中心，成立以來透過舉辦教育訓練，研討會推廣，並深入到廠商的應用現場，提供完整的自動化解決方案，中部地區工具機製造商與大型廠房自動化市場，由於泓格科技加入產業提升在自動化科技的關鍵角色，於會場中展出的可程式自動化控制器(PAC)與網路控制解決方案、網路型智能設備資訊顯示器解決方案(EKAN系列)與高速同步資料擷取控制系統(FRnet系列)等，受到場內專業買家的注目，泓格在會場內準備的產品資料與型錄被索取一空，並不斷被問及相關的產品說明會與教育訓練活動，台中分公司自12月份起到明年3月份的教育訓練課程場場爆滿，受歡迎的程度由此可見一般。



泓格科技台中分公司李經理表示，台中的機台外銷產量大，近年來受到大陸、韓國、東南亞等國強力競爭，為了保有領先優勢並追上美、日等設備大廠，在未來把通訊聯網功能以及更具親和力的操作介面等功能加值到具有高精度的設備上，是廠商普遍的期望，泓格的產品具有高度開放性，整合性強，符合機械產業的設備產品或生產流程對自動化的需求，前景相當看好。

泓格科技股份有限公司

ICPDAS CO., LTD.

新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路111號

TEL: 03-5973366 FAX: 03-5973733

E-mail: service@icpdas.com

Website: www.icpdas.com

新店: 台北縣新店市寶橋路235巷137號7F-2

板橋: 台北縣板橋市大同街2號11樓

台中: 台中市西屯區台中港路3段123號16F-5

高雄: 高雄市前金區中山二路507號11F-2

TEL: 02-89192220 FAX: 02-89192221

TEL: 02-22578628 FAX: 02-22578674

TEL: 04-23582815 FAX: 04-23589114

TEL: 07-2157688 FAX: 07-2162602

如何使用FRnet技術

1. 何謂FRnet？

FRnet 是一種兩線式的序列通訊方式，硬體接線方式類似RS-485，採用multi-drop方式。但這種通訊不採用傳統問答方式，而是以一種定時掃描而且主動傳輸的方式達成資料的傳遞。由於不需要花CPU的時間來處理通訊協定，所以可以達成高速且定時的資料傳遞。若當成嵌入式控制器之I/O介面，則其資料的讀取或寫出均採用記憶體映射方式，應用程式的撰寫變成非常簡單，不用浪費時間於通訊的處理上且能保證有固定的掃描時間。因此FRnet可提供遠端之高速通訊、控制以及省配線的好處。

2. FRnet的工作原理為何？

FRnet上的節點（Nodes）可以分成兩種，一種稱為Sender，另一個為 Receiver。由字面可得知，資料是由Sender藉由傳輸線傳到Receiver。所有的Sender與 Receiver均必須設定編號，或稱為位址（Address）。Sender與Receiver的編號分別稱為SA(Sender Address) 與RA (Receiver Address)。

有相同的編號的節點屬於同一群組 (Group)，一群組內最多只能包含一個SA節點，但是可以有許多個相同編號的RA節點。同一群組內的節點其資料傳遞必定是由SA節點送出並由同一群組的所有RA節點同時接收。由於這些RA節點分別位於不同之硬體設備上，無形中，這種可以一對多的廣播特性比傳統一個接著一個問答方式的資料傳輸量大上許多倍，又有同時控制的效果，非常適於開發類似動感電影院（4D theater）具有許多重複動作設備之組合的系統，因為設備可一直增加而程式完全不用更動。

一個群組內若無SA節點，群組內是不可能有任何資料交流。

每一群組是輪流啟動資料傳遞，不同群組動作時間不同，所以不同群組之間是不會經由FRnet網路線互相傳遞資料。群組啟動控制是由一個管理員(manager)所負責，這個管理員位於編號為0的SA節點上。manager會順序送出各個群組的編號來啟動各個群組內資料的傳

遞。因此，每一FRnet上一定要有SA 0節點，否則所有的群組均無法動作，資料也就無從傳遞。FRnet上資料傳遞與接收均使用硬體來處理，有設計特殊線路防止雜訊的干擾。通訊設定不匹配或斷線時會有警示燈號；當通訊品質下降時另有警告訊號送出供檢查。

3. FRnet有固定的掃描週期 (cycle time)?

FRnet分成兩種通訊速度，一種為1Mbps (high-speed或H版本)，另一種為250Kbps (low-speed或L版本)。另外依照掃描的群組（Groups）又可再分成兩種，一種為16 Groups (-016 版本)，另一種為128 Groups (-128 版本)。依照組合可以有以下的結果：

Groups	Speed	Cycle time
16	1Mbps	0.72ms
16	250Kbps	2.88ms
128	1Mbps	5.76ms
128	250Kbps	23.04ms (暫時不使用)

Group的數量與號碼是預先定義的，其定義如下：

Groups	Available Group Numbers
16	0,1,2,...,15,16
128	0,1,2,...,126,127

其他的Group數與傳輸速度的設定暫時還不開放，除非有特殊應用。

節點的編號（Node number or address）若設定成已定義的Group編號，則自動加入該Group。Node與Group的意義詳見FRnet的工作原理介紹。

可以這麼說，FRnet的cycle time 在選定掃描群組數（或Groups）與傳輸速度時就已經自動決定了，而且不會因設備數的增減而變動。所以不管是現在的DI/DO控制或是使用未來將開發的類比模組（AI與AO模組）進行遠端程序控制，皆不會因取樣時間變動而必須改變控制參數的困擾，符合Deterministic control的要求。

4. FRnet的傳遞距離為何？

使用一般市內通訊常用電線（CPEV-S 0.9）時，下列的距離可以輕易達到：

傳輸速度	傳輸距離
1Mbps	100m
250Kbps	400m

5. FRnet的資料傳遞量有多大？

每一個Group基本上是處理16-bit資料的傳輸，所以對每一個cycle time而言，若使用16個Group則可以有256 bits資料的傳輸，而對128 Groups而言則可達到2048 bits。其實FRnet的彈性很大，為了避免資料碰撞，每一個Group只能有一個SA；但因為RA號碼可以重複，每一個Group可以是一個SA對多個RA節點傳值，所以理論上可以達無限點之傳輸。這種使用方式若以控制器的眼光來看，一個FRnet系統其可以使用的DI點是有限的；而DO數量雖然有限制，但是重複的DO只算一個，應用上彈性比較大。針對不同的應用需求，FRnet系統可規劃成全部是DO、全部是DI、或是DI與DO各佔一部份。

因大部分的系統均需要DI與DO，目前ICP DAS公司的產品線的規劃上，是先製作DI、DO各佔一半的控制器。以I-7188EF-016為例，它含有8個SA與8個RA節點，而且分屬16 Groups，所以可透過FRnet遠端控制128個DO與128個DI。PC插卡式的FRB系列也是I/O各佔一半。

對於連接設備的遠端DI/DO模組，則設計成點數少但可調整節點位址（編號），是需求決定模組的數量。很顯然，DI模組一定是具有SA節點，而DO模組一定是具有RA節點。

6. 如何利用FRnet的工作原理來設計系統？

牢記以下幾個基本觀念就可以很順利的設計FRnet的應用系統。在FRnet的系統裡

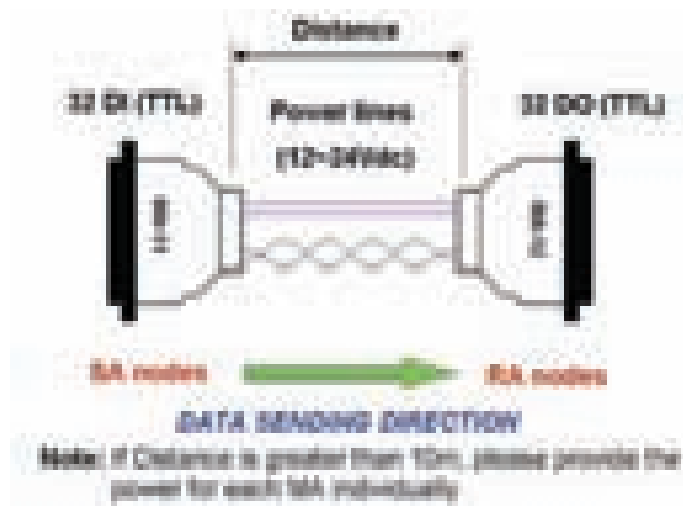
- (a) 同一群組（Group）才能傳資料；
- (b) 資料傳遞方向是由SA到RA；
- (c) 每一Group可以沒有、或只能有一個SA。因此，SA是不能重複的；

(d) 每一Group可以沒有、一個、或有許多SA。因此，SA是可以重複的；

(e) 因為 Manager 要存在，所以SA 0一定要存在；

(f) 傳輸速度要設定相同（1Mbps或250Kbps）。

接著要考慮的是如何用具有FRnet介面的產品如何解決系統的控制或通訊需求。Group的觀念已提供資料流動的概念（SA→RA），例如說兩台PLC（令其為A與B）之間需要很快的資料傳遞，使用A之32點DO送出DATA給B之DI是一種解決方法。然而若兩PLC之間的距離太遠，電壓降與干擾的問題就浮現，另外配線困難與費用高也是一個大負擔。專用之通訊模組不一定買的到，即使有也可能要考慮程式與價格問題。這時使用FRnet系列之MagicWire產品可輕易解決這種問題。MA-11具有兩個SA節點，而MA-12具有兩個RA節點，將它們設定成Group 0與Group 1並用雙絞線連結，則MA-11之32點TTL DI介面可以接受來自PLC A之DO，MA-12之DO介面可以連結PLC B之32點DI，靠著FRnet絞線傳送資料就可達成PLC間交換資料的要求。



其他FRnet產品的使用也非常類似，只要把握資料由SA送到RA的原則即可。

7. 需要CPU來處理FRnet的通訊問題嗎？

FRnet不需要CPU來處理通訊問題，最明顯的產品是MagicWire系列。MA-11H具有兩個SA位址，而MA-12H具有兩個RA位址。將MA-11H與MA-12H位址設成0與1，利用一條雙絞線連接並分別提供電源，則FRnet

通訊就成立，32點的資料可經由兩條線傳到遠方。比對一下上述FRnet通訊基本觀念，均一一成立。再將其其他可能情況拿來討論如下：

CASE 1: 假使將MA-11H的位址設成SA3與 SA4。→ 因為沒有manager (SA0)在網路上，會出現通訊錯誤，此時紅色LED燈會亮起來。

CASE 2: 假使MA-11H的位址設成SA0 與SA1，而MA-12H設成RA3與4。→ 不會出現通訊錯誤，但是他們分別屬於不同的Group，沒有辦法傳遞資料，所以不會工作。

CASE 3: 假使MA-11H的位址設成SA0 與SA1，但是拿MA-12來連結。→ 因為MA-12傳輸速度與MA-11H設定不同，會出現通訊錯誤，此時紅色LED燈會亮起來。

CASE 4: 假使在已經正常工作的MA-11H與MA-12H的組合中串加另一組MA-11H與MA-12H的組合。→ 必須有一組的MA-11H位址保持SA0、SA1，另一組的MA-11H必須調成其他編號，因為SA的號碼是不能重複的。不然會LED燈會亂閃表示出現通訊異常。

當使用 Migic Wire 來連結輸出或輸入模組時當然也不需要CPU。CPU 使用 FRnet 的動作最多只是讀寫記憶體（暫存器或 I/O）的動作而已，它幾乎可將所有的時間用在應用問題的解決。

8. FRnet有哪些優點？

1. 不需要CPU也可以通訊的網路，沒有處理通訊協定所要浪費的時間。
2. 具有一對多資料傳輸之功能。
3. 觀念簡單，傳輸速度快，監控的點數多。
4. 有固定掃描時間，適於取樣數位控制。
5. 適當的安排SA與RA節點的位置可達成設備之間直接資料傳輸。
6. 當因斷線等造成通訊出錯時，大部分的輸出模組之Digital Output可以設定成Hold 最後Output狀態，讓操作人員可以選擇最適當的方式來執行後續處理，以降低損失。
7. FRnet上資料傳遞與接收均使用硬體來處理，有設計特殊線路防止雜訊的干擾。通訊設定不匹配或斷線時會有警示燈號；當通訊品質下降時另有警告訊號送出供檢查。

9. 目前使用FRnet的產品有哪些？

ICP DAS 已經開發的產品大致可以分成PC based控制卡、Embedded 控制卡、各式遠端DI/DO 模組與接線板、MagicWire。未來將提供FRnet Learning Kits、AI/AO模組、for I-8000 FRnet介面模組、FRnet Hub 與Switch、Sensor模組。

10. FRnet的應用？

任何控制點多，需省配線或遠端監控的場合均可使用，以下是目前的應用案例：

- 各種自動化設備與系統 (多點數控制, 但省配線)
- 機場誘導燈控制與保全系統
- 物流、倉儲與配送系統
- 4D 動感劇院
- 遠端自動控制系統
- PLC間資料傳輸
- 水果分級包裝系統
- 大樓自動化
 - ※ 燈光與空調控制
 - ※ 災害警報與防盜系統
 - ※ 電源與電梯監控
- 大型停車場管理系統
- 劇院舞台及燈光控制
- 郵局分信系統
- 土石流監測
- LED訊息顯示器

欲瞭解更多FRnet的資料, 敬請上網查詢
www.icpdas.com

半導體廠PH偵測設備

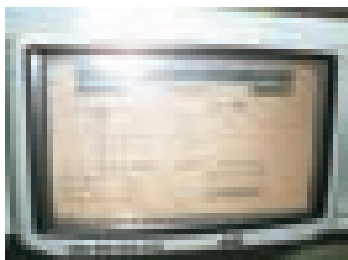
環境工程是近年受民眾廣泛注意的議題，國內各大科技工業園區在環保事務上採取積極的態度，對園區內廠商的事業廢棄物、水污染防治等項目加強控管並做到在區內處理以符合環評承諾與污染物總量管制，以南科為例，對區內承受水體與環境品質定期作測點資料收集分析並加強管控，國內龍頭產業包括半導體、石化及TFT LCD等廠家紛紛將廠區內的環工設備需求列為重要項目。

應用場合：半導體廠的溶液偵測設備

應用結合：WinCon 8000+InduSoft + 溶液酸鹼值偵測裝置+觸控螢幕

由於半導體機台使用許多高毒性或易燃易爆的化學物質，一旦這些化學品外洩，將造成極大的危害，半導體製程在使用化學品時，分為供應端、使用端及處理端三部分，化學品使用後，再依其使用的化學品特性，進行化學品處理，在每個不同的製程體系中都必须對化學品及液體進行PH值檢測，本案例是由國內一家環工設備代理商，採用泓格的WinCon-8000控制器、InduSoft圖控軟體及AI模組來整合成自動化溶液偵測設備，以汰換舊有的設備。

外觀圖，整體設備整合裝置 InduSoft 圖控畫面



在這項產品的研發整合階段，該設備商相當重視產品的精巧度與整合性，這款自動化溶液偵測設備配備泓格WinCon-8339控制器，配合AI, AO模組，把感測器資料擷取出來並轉換成PPM的值，然後經由InduSoft圖控介面顯示在觸控螢幕上，同時把檢測值透過乙太網路傳送到處理器主控台，達成自動化功能。



結合Wincon-8000+ InduSoft +觸控螢幕 + 溶液偵測裝置

泓格WinCon-8339控制器是一款結構精巧、功能強大的工業控制平台，可連接泓格8000系列I/O模組，搭配InduSoft圖控軟體與Windows CE.NET作業環境可輕易開發功能完整的人機介面並支援USB或Serial觸控螢幕，WinCon-8339本

身所具備的串列通訊與乙太網介面可輕鬆連結廠務管理系統，精巧的機構設計與系統穩定性提供最佳的價格與效能組合。

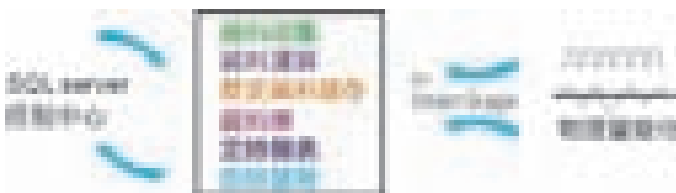
WinCon-8339產品特色：

- 內建Windows CE.NET即時作業系統
- 內建32位元 RISC-based CPU
- 不需硬碟與風扇，支援CF記憶卡
- 支援泓格8000系列I/O模組
- 內建10 Base T乙太網通訊埠
- 內建RS-232/485串列通訊埠
- 支援USB/Serial觸控螢幕

PAC在邊坡結構變化監測應用

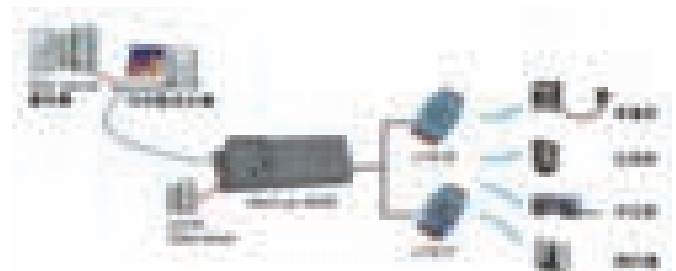
Ethernet PAC遠端邊坡土壤資料收集及分析監測系統

運用WinCon-8000可程式自動控制器Ethernet主機搭配上I-7000系列分散式模組的開放式架構，偵測遠端邊坡表層土壤結構變化性的資料，透過Strain Gauge(I-7016)及類比資料模組(I-7017)收集位移計測量的土壤結構變化量、荷重計測量的地錨拉力的變化量、水位計測量的地下水含量及雨天之排水量、埋入式傾斜儀測量的各地層滑動量，並將資料收集回Ethernet主機，由於資料收集主機必須架設在戶外箱體內，需面對因氣候變化可能造成的惡劣環境，主機尺寸須符合箱體有限空間的限制與達到省電、穩定的要求。



WinCon-8000是WinCE-Base的Embedded Controller 搭配RISC CPU與即時操作作業系統，利用WinCE4.1網路TCP功能及FTP的功能可輕易扮演「警報伺服器」及「File Server(檔案伺服器)」、「Data log(歷史資料儲存器)」的角色。

並由Data Server將即時警報資料透過網路TCP方式傳回中央監控伺服器，而WinCon-8000內含的FTP功能則扮演Data log與File Server角色，收集歷史資料並定時傳回記錄檔到中央監控(Data Center)的資料庫(SQL Server)進行長時間邊坡土壤結構分析觀察，針對異常資料作交叉比對，儘速進行補強土壤結構改善工程或發出警報通知相關單位撤離。



相較於以往系統架構相當麻煩，系統主機僅具備控制器功能，無法扮演遠端電腦的功能，所以要將系統主機的資料傳回中控中心伺服器，不是採用無線模組的解決方案(但受限於地形限制很大且成本提高很多及穩定性問題)，另一方式就是在現場再搭配一台電腦主機將資料傳回(成本提高很多及穩定性問題)；WinCon-8000 PAC等WinCE-Base的 Embedded Computer(嵌入式電腦)+PLC(可程式邏輯控制器)+資料庫(WinCE SQL)，再搭配 ICPDAS研發團隊所開發的許多Firmware (Web Server、Modbus TCP / RTU Server、Web HMI等)，大幅降低系統廠商開發時間並降低解決方案的成本，並提昇整體系統架構之穩定性及獲得客戶的認同並持續採用。

泓格新產品

I-7231D CANopen/DCON 閘道器



I-7231D是一個具有CANopen slave與DCON master特性的閘道器，它支援大多數使用DCON通訊協定的泓格 I-7000/I-87K輸入輸出模組，透過I-7231閘道器的作用，這些DCON slave便可以輕易的連接到CANopen網路上，此舉除了可以大幅提升傳輸速度與效率，並有更嚴謹的資料與通訊的錯誤檢查機制，以及傳遞訊息過程中避免訊號發生碰撞的仲裁機制。I-7231D可應用於大樓自動化、遠端資料收集和控制、環境監測、實驗室設備和研究、工廠自動化 ... 等等。

主要特性

- 網路管理: 僕端(slave)
- 誤控制: 節點監視(Node Guarding protocol)
- PDO的數目: 16個接收物件, 16個傳送物件
- PDO的模式: 事件觸發, 遠端要求, 循環和非循環的同步資料收送
- PDO的映射: 可變更
- SDO的數目: 1個伺服器端, 0個客戶端
- 緊急事件訊息: 有支援
- CANopen版本: DS-301 v4.01
- 裝備特性: DSP-401 v2.0
- 動態產生EDS檔案
- 提供有方便的軟體設定工具
- 軟體工具設定鮑率: 10K, 20K, 50K, 125K, 250K, 500K, 800K and 1M bps
- 軟體工具設定節點位址
- 內建CAN, ERR和Overrun指示燈
- 最多支援15個I-7000/I-87K輸出入串列模組
- 由七段顯示器顯示出節點位址、CAN的鮑率、RS-485的鮑率

※ 更進一步的資訊請參考 ※

<http://www.icpdas.com/products/converter/i-7231d.htm>

泓格新產品

I-7241D DeviceNet/DCON 閘道器



I-7241D是泓格公司開發的一項CAN bus產品，提供CAN bus中的DeviceNet協定與泓格公司DCON協定的轉換，主要目的是可以把目前所使用的I-7K/I-87K IO模組轉換成DeviceNet協定。或者利用廣泛種類的I-7K/I-87K IO模組建立DeviceNet網路。可應用於大樓自動化、遠端資料收集和控制、環境監測、實驗室設備和研究、工廠自動化 ... 等等。I-7241D在DeviceNet網路上提供slave機制。具有以下特性：

主要特性

- Group 2 Only Slave
- 支援預定義主／從連接組(Predefined PDOmaster / slave connection set)
- 支援動態的組合物件 (Assembly Objects)
- 支援離線通訊集(Offline Connection Set) 設備心跳通訊訊息(Device Heartbeat message)設備關閉通訊訊息 (Device Shutdown message)
- 可根據不同的IO模組產生不同的EDS檔案
- I/O 操作模式: 輪詢 (Polling), 位元觸發 (Bit-Strobe), 週期/狀態改變 (Change of State / Cyclic)
- I/O 種類繁多，可滿足不同需要，最多可連結15個I-7K/I-87K IO 模組
- DeviceNet通訊速率:125Kbaud,250Kbaud and 500Kbaud
- 提供具親和力的設定介面
- 線上更新DeviceNet ID和通訊速率
- 內建 NS, MS and IO 指示燈
- 內建7段顯示器，顯示操作模式、DeviceNet ID、CAN bus通訊速率和485通訊速率

※ 更進一步的資訊請參考 ※

<http://www.icpdas.com/products/converter/i-7231d.htm>

2005年季收費課程

上課地點：泓格科技新店訓練教室 (新店市寶橋路235巷137-2號7樓)

上課時間：每日上課時間9:30 ~ 17:30 泓格科技提供午餐

聯絡窗口：泓格科技新店訓練教室 電話：(02)89192220

分機：1202 林先生 Email：jacklin@mstp.icpdas.com

※ 本課程每月開課一次，採小班制(10人以內)提供實機操作，報名人數滿5人以上即開班授課，泓格保有更改課程時間、地點及課程內容等相關權利

時間	課程費用	課程名稱
三月下旬 (1天5堂)	NT\$2500.-	ISaGRAF Embedded 控制器訓練課程 1. ISaGRAF 語法介紹-階梯圖&功能方塊圖 2. 撰寫第一個ISaGRAF程式 3. 與Remote I/O的連接與圖控HMI的連接&OPC Server 4. ISaGRAF 語法介紹-ST語言&練習 5. VB.Net應用程式與WinCon-8xx7的資料交換 與Modbus devices的連接
凡參加ISaGRAF Embedded控制器訓練課程之學員，即可獲得『圖形監控系統設計實務』書籍一本		
元月中旬 三月中旬 (2天共10堂)	NT\$6999.-	Windows CE.Net工業用控制器應用程式開發 介紹Windows CE.net的標準開發工具(eMbedded Visual C++, Visual Basic .NET and Visual C# .NET in Visual Studio .NET)、開發環境及偵錯工具等，進而詳細解說各種相關函式庫及SDK的使用方式，並以實際程式範例及原始碼講解各種應用程式，包括使用WinCon SDK來控制ICP DAS I/O模組及使用標準Win32 SDK在Windows CE .NET上開發視窗應用程式、序列通訊應用程式、網路通訊應用程式、多執行緒應用程式、檔案存取應用程式及介紹WinCon-8000所提供的支援Modbus標準工業通訊協定的功能及介紹i-Push遠端/即時/多點的技術。
凡參加訓練課程之學員，即可獲得『Windows CE.Net嵌入式程式設計』書籍一本		
三月中旬 (1天共4堂)	NT\$2999.-	Windows CE.Net工業資訊化解決方案 介紹Windows CE .NET的資料庫功能及資料庫應用程式的開發方式及相關函式庫及SDK的使用方式，和介紹Windows CE .NET XML Web Service功能及如何引用遠端的XML Web Service。並以實際程式範例及原始碼講解來講解如何如何存取本機資料庫(WinCon-8000)及遠端資料庫(PC)。進而介紹Windows CE .NET 的RAS功能及在WinCon-8000上的應用。最後，介紹WinCon-8000無線通訊解決方案等。
凡參加訓練課程之學員，即可獲得『Windows CE.Net嵌入式程式設計』書籍一本		

欲知更多精采課程，
請上 www.icpdas.com 網站 查詢即時資訊!

※泓格保有更改以下課程時間、地點及課程內容等相關權利

2005年免費訓練課程

場次	日期	課程名稱
新店	1/18 3/5	Windows CE.Net開發與應用
	1/19 3/16	WinCon-8000, I-7188, I-8000, I-7000 & ISaGRAF推廣訓練課程
新竹	1/5 3/2 3/30	I-7188E & I-8000E 訓練課程
	1/7 3/4	I-7188XA/XB/XC/I-7188 及 RS-232設備連網應用訓練課程
	1/12 3/9	PCI-AD/DA卡訓練課程
	1/14 3/11	運動控制卡 (Motion Control) 訓練課程
	1/19 3/16	I-7000 遠端資料擷取及控制系統
	1/21 3/18	I-7000 for Linux
	1/26 3/23	ICPDAS I/O Card for Linux
	1/28 3/30	I-8000 系列訓練課程
台中	3/5	WinCon-8000 VB.Net & C#.Net 應用入門課程 (初階)
	3/12	WinCon-8000 eVC++ 應用入門課程
高雄	1/22 3/19	I-7188 C++ 入門課程 (初階)
	1/19 2/23 3/16	ISaGRAF Embedded 控制器訓練課程
		1. 介紹I-8000 & I-7188控制器及ISaGRAF
		2. 階梯圖 語言(LD)、功能方塊圖 語言(FBD)、順序式功能圖 語言(SFC)
		3. 分散式控制及Renotr I/O

招生對象：自動化類應用工程師，有興趣學習新技術者，適合具備電子電路概念及設計經驗者

※ 除台中訓練教室上課時間為上午9:00~12:00，其餘訓練教室上課時間皆為下午13:30~16:30

各場次報名專線：

※新店 02-89192220 ext:1108 林吟如 小姐 ※新竹 03-5973366 ext:3308 李秀美 小姐

※台中 04-23582815 ext:10 吳姿青 小姐 ※高雄 07-2159188 ext:22 林秀鳳 小姐

※本課程採小班制 (10人以內)，歡迎自行攜帶Notebook獨自使用※

泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD

- | | |
|--|------------------|
| <input type="checkbox"/> 新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路111號 | TEL: 03-5973366 |
| <input type="checkbox"/> 新店市寶橋路235巷137-2號7樓 | TEL: 02-89192220 |
| <input type="checkbox"/> 台中市西屯區台中港路三段123號16樓之5 | TEL: 04-23582815 |
| <input type="checkbox"/> 高雄市前金區中山二路507號11樓之2 | TEL: 07-2159188 |

郵

國內
郵資已付

板橋郵局許可證
板橋字第411號
(限向郵局窗口交寄)

印刷品

無法投遞時請免退回