

CAN Bus 系列產品

Controller Area Network (CAN) 是應用在製造及運輸業的即時控制的通訊網路。具備了偵錯和優先權判別的機制，特別適合使用在主系統或子系統下提供更完整智慧型網路設備如感應器及驅動器。



高安全等級/高效率的即時控制區域網

控制區域網路- Controller Area Network (CAN) 是高安全等級及有效率的即時控制的通訊網路。具備了偵錯和優先權判別的機制，在這樣的機制下，網路訊息的傳輸變的更為可靠而有效率。除此之外，CAN 亦提供多主控端的架構，這種特色，特別適合使用在主系統或子系統下提供更完整智慧型網路設備如感應器及驅動器。

為了追求一個具有高效能及穩定性的工業環境，泓格科技提供 CAN Bus 全方位的解決方案，而其中更包含了 DeviceNet 及 CANopen 兩種通訊協定的系列產品。

包含RS232/CAN轉換器、Ethernet/CAN 轉換器、PCI 介面卡和 DeviceNet/CANopen 閘道器等等。我們擁有一支專業的CAN研發團隊，對 CAN Bus 的特性及應用亦已有許多年的研發經驗。泓格科技將為您的工業安全及自動化廠房的穩定性把關。

DeviceNet 是以 CAN 匯流排為基礎，是一種領先世界的工業網路控制。事實上，經由

獨立而客觀的一項工業調查報告，有40%的人選擇 DeviceNet 更勝於其他類型的網路結構。由於 DeviceNet 是以開發者或消費者為中心建立技術，所以能提供更健全而有效率的資料管理。這樣現代化的通訊協定，其關鍵能力是允許使用者自訂資料的發送需求及時機。

CANopen 則是另一種以 CAN Bus 為基礎的網路通訊，它已在業界被使用於多種應用案例，例如車輛工業、工業機具、建築物自動化、醫療設備、航海機具、餐廳設備、實驗室器材及研究。在每一個 CANopen 節點下，它不但允許以廣播的方式傳遞訊息，更可以以點對點的方式收發資料。在 CANopen 網路管理功能中簡化了專案的開發。

除此之外，使用者能經由 CANopen 的基本裝置結構來執行及診斷該網路的開始與錯誤管理。在相同的區域網路下，任何一項 CANopen 的設備都能有效的溝通、取得 I/O 數值狀態、及節點狀態。

若希望取得本刊物，歡迎來電洽詢林小姐，並告知基本資料，聯絡地址。本公司將為您安排贈閱。
TEL: (02) 8919-2220

索引

技術論壇 P2
 產品專題 P4
 新品焦點 P4
 技術追蹤 P5
 技術應用 P6
 泓格動態 P7

產品簡介



PISO-CAN200



PISO-CAN400

具2/4埠CAN介面的PCI卡，支援 CAN 2.0 part A與part B規格，提供DasyLab/LabView的驅動程式與CAN/DeviceNet/CANopen 軟體開發函式庫與範例程式。可快速應用於廣大的CAN網路系統上，是最經濟的CAN bus 解決方案。



I-87KCAN

專為WinCon, LinCon, and I-8000 series 主機提供CAN的解決方案，內建80M CPU並具有一個CAN port，提供11種速率及使用者自訂速率支援CAN 2.0 part A與part B規範，提供詳細的手冊及範例程式，協助使用者解決不同CAN協定的應用。

CAN的前世今生，高效率分散式工業自動化系統初探!

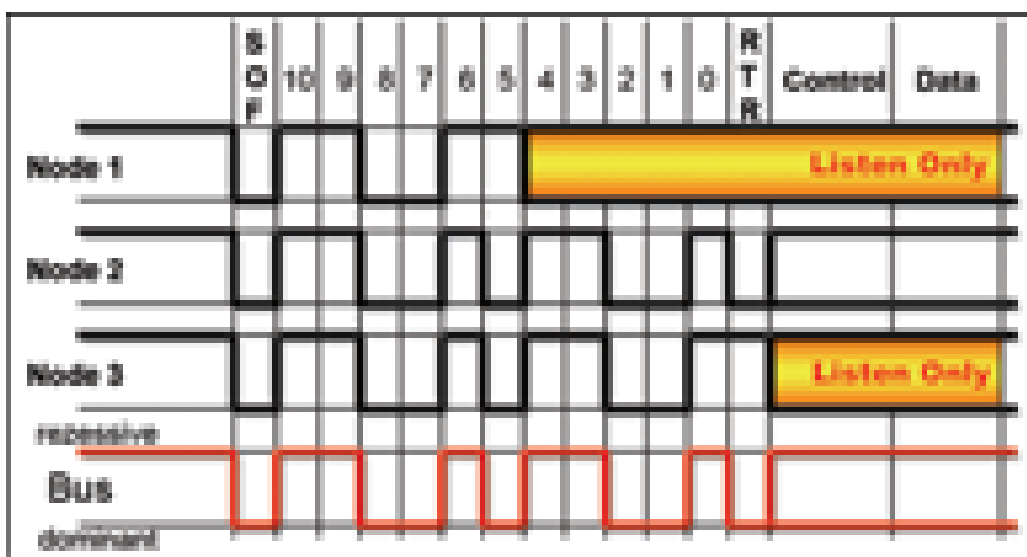
CAN(Controller Area Network)最早是由德國Bosch公司推出,最初用於汽車電氣控制系統開發中的一種有效支援分散式控制和即時控制的串列通信網路,它提供高安全等級及有效率的即時控制。由於CAN匯流排具有較強的糾錯能力,支援差分收發,因而適合高雜訊環境,並具有較遠的傳輸距離。因此,CAN協定對於許多領域的分散式測控是很有吸引力的,特別適合於小型分散式測控系統。目前已在工業自動化、建築物環境控制、機床、醫療設備等領域得到了較廣泛的應用。

CAN已成為國際標準化組織(International Standards Organization)ISO11898標準,其特性如下:

- 1.多主方式工作,網路上任意一個節點均可以在任意時刻主動地向網路上的其他節點發送資訊,而不分主從,通信方式靈活。利用這一特點也可方便地構成多機備份系統。
- 2.CAN網路上的節點(資訊)可分成不同的優先順序可以滿足不同的即時要求。
- 3.CAN採用非破壞性仲裁技術,當兩個節點同時向網路上傳送資訊時,優先順序低的節點主動停止資料發送,而優先順序高的節點可不受影響地繼續傳輸資料,大大節省了匯流排衝突裁決時間;最重要的是在網路負載很重的情況下,也不會出現網路癱瘓的情況(乙太網則可能)。
- 4.借助接收過濾器可實現點對點,點對多點及廣播等傳輸方式。
- 5.CAN的直接通信距離最遠可達10km(速率5KB/s以下)
- 6.CAN的通信速率最高可達1MB/s(此時距離最長40m)
- 7.CAN採用短幀結構,每一幀的有效位元組數為8個,這樣傳輸時間短,受干擾的概率低,且具有極好的檢錯效果。
- 8.CAN每幀資訊都有CRC校驗及其他檢錯措施,保證了資料出錯率極低。
- 9.CAN節點在錯誤嚴重的情況下,具有自動關閉匯流排的功能,關閉它與匯流排的聯繫,以使匯流排上的其他操作不受

影響。

CAN網路定義了Physical Layer及Data Link Layer這兩層架構,而Application Layer則是有許多協定在推展,最為人所知的為1990年由Allen-Bradly公司提出的DeviceNet協定,普遍應用在工廠自動化中設備間網路通訊,目前由Open DeviceNet Vendor Association(ODVA)組織在推廣。DeviceNet將設備以物件模型作為詮釋,物件模型提供了系統、資料執行特性、服務(方法或程序)及DeviceNet產品構成要素變化的樣板。滿足了工業網路中傳輸的數據量小,



節點功能相對簡單,複雜程度低,節點數量大的要求。

DeviceNet是一種簡單的網路解決方案,在提供多供應商同類部件間的可互換性的同時,減少了配線和安裝工業自動化設備的成本和時間。直接互連性不僅改善

了設備間的通信,而且同時提供了相當重要的設備級診斷功能。

DeviceNet提供了檢測設備位址重覆的機制。事先防止位址重覆要優於位址重覆問題發生後再解決的問題。

DeviceNet提供了一個功能很強的應用層協定,允許動態配置設備間的連接。但考慮到有些設備根本不需要也沒有資源去使用這一強大功能,DeviceNet指定了一套稱為預定義主/從連接組的連接識別字,用來簡化主/從結構中I/O和配置型資料的傳送。綜合起來DeviceNet的基本特性如下:

- 1.基於CAN技術的開放型、低成本和高性能的通訊網路。(最多64個節點,125~500K,100~500m)。
- 2.提供簡單的底層工業裝置(感應器,閥門,開關)和PLC之間的通訊。
- 3.採用新一代的通訊模式:生產者和消費者。點對點和多對多的模式。
- 4.DeviceNet上的設備可以隨時連接或斷線,不會影響到其他設備的運作。
- 5.可選擇的通訊速率為125kb/s,250kb/s和500 kb/s。

由於這些特性使得DeviceNet在美國及亞洲佔有獨特的一席之

地。另一項引人注目的CAN Application Layer為1995年在歐洲則出現CAN應用層協定CANopen，由CiA協會所推廣及未來發展，各種設備製造商皆以此開放式協定加入其產品，在歐洲已是相當普及使用的工業網路。CANopen協定集定義了基於CAN的分散式工業自動化系統的應用標準以及CAN應用層通信標準。CANopen協議集基於所謂的"通信子集"，該子集規定了基本的通信機制及其特性。

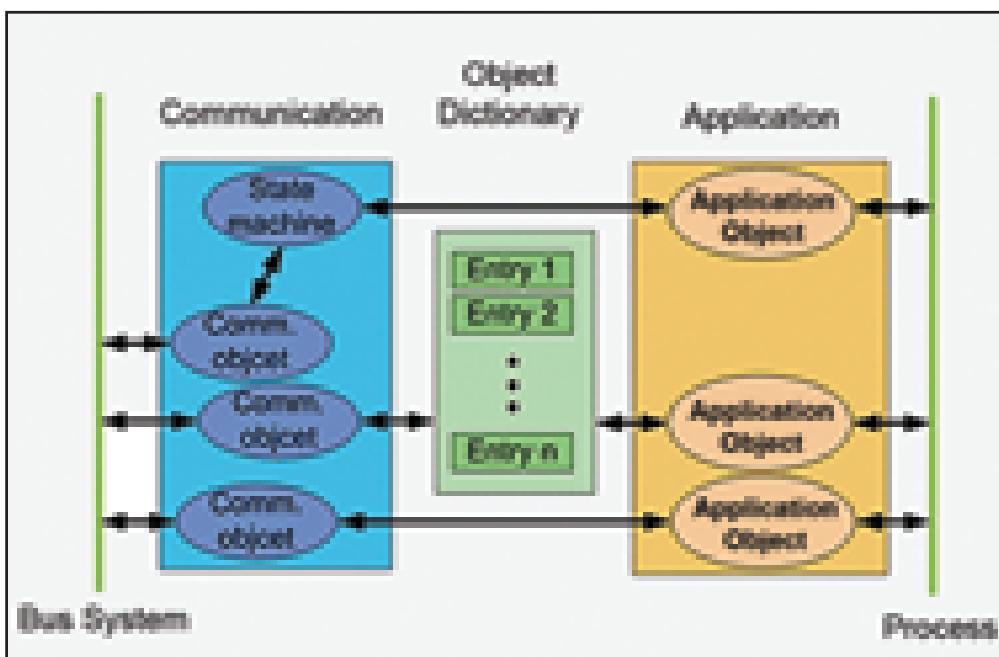
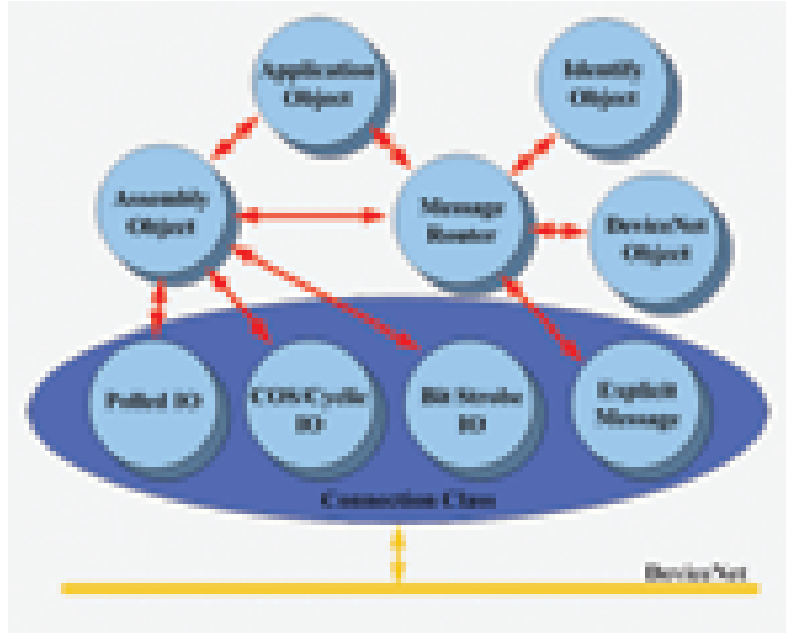
在CANopen網路管理功能中簡化了專案的開發。使用者能經由CANopen的基本裝置結構來執行及診斷該網路的開始與錯誤管理。在相同的區域網路下，任何一項CANopen的設備都能有效的溝通、取得I/O數值狀態、及節點狀態。一般來說，一個CANopen節點設備可包含為三類：通信(Communication)經由基本的網路架構，此種物件備所包含的溝通元件能提供適當的功能來轉換資料。物件辭典(Object Dictionary)物件辭典被用來收集所有的資料項目，

被用來收集所有的資料項目，例如程式物件屬性的影響作用、通訊物件及使用設備狀態。應用程式(Application)應用程式物件包含與外界環境的相互溝通功能。CANopen標準

最核心的部分是通過物件字典(Object Dictionary)對設備功能進行描述。

物件字典分為兩部分，第一部分包括基本的設備資訊，例如設備ID，製造商，通信參數等等。第二部分描述了特殊的設備功能。CANopen也分為兩種基本的資料傳輸機制：通過進程資料物件(PDO)對小型的資料進行高速資料交換以及通過服務資料物件(SDO)對物件字典進行訪問。後者主要用於在設備配置過程中傳輸參數以

及傳輸大資料塊。進程資料物件通常採用事件觸發、迴圈或請求方式發送，作為廣播物件，它的上層並沒有附加協議。



I-8KDNS1/ I-8KDNS2

DeviceNet 嵌入式遠端I/O模組

I-8KDNS1/I-8KDNS2是泓格公司開發的一項CAN bus系列產品之一，提供CAN bus中的DeviceNet協定，主要目的是可以當作是DeviceNet網路上的一個slave節點。I-8KDNS1提供一個I/O擴充槽，並且支援廣泛種類的I-8K/I-87K I/O模組，非常適用於資料擷取及控制系統當中。可應用於大樓自動化、遠端資料收集和控制在、環境監測、實驗室設備和研究、工廠自動化... 等。



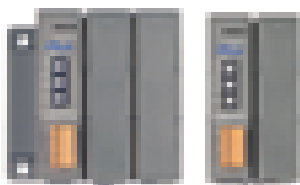
I-8KDNS1在DeviceNet網路上提供slave機制，具有以下特性：

- Group 2 Only Slave (Non UCMM-capable) • 支援預定義主/從連接組 (Predefined master/slave connection set) • 支援動態的組物件 (Assembly Objects)，可由使用者自行定義。
- 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I/O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
- DeviceNet通訊速率：125Kbaud，250Kbaud and 500Kbaud
- 提供Rotary switch 設定節點位址 (Node ID) 和傳輸速率 (Data Rate)
- 提供具親和力的設定介面
- 內建PWR，MOD and NET 指示燈

I-8KCPS1/I-8KCPS2

CANopen 嵌入式遠端I/O模組

I-8KCPS1/I-8KCPS2是泓格公司開發的一項CAN bus系列產品之一，其應用層的通訊協定採用歐洲廣泛使用的標準通訊協定—CANopen通訊協定。因此，本身除了具有CAN bus的優點與特色外，也提供CANopen slave的機制。藉由不同類型I-8000/I-87K I/O模組的搭配，I-8KCPS1擁有多元化應用的特色，並滿足各種不同應用領域的需求。其可應用在分散式監控系統、遠端監控、大樓自動化、環境監測、實驗室設備和研究、工廠自動化、汽車工業... 等等。



- 網路管理：僕端
- 錯誤控制：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
- 應用規範：DSP-401 v2.0
- 動態產生EDS檔案
- 提供方便的軟體設定工具
- CANopen通訊速率：10K，20K，50K，125K，250K，500K，800K and 1M bps
- 提供Rotary switch設定節點位址 (Node ID) 和傳輸速率 (Data Rate)
- 內建PWR，RUN和ERR指示燈
- 支援多種I-87K / I-8K 的輸出入模組。
- 支援一個模組插槽。

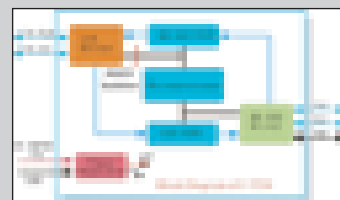
產品專題

I-7530是一個RS-232與CAN介面的轉換器，它能夠在CAN與RS-232網路之間精確地轉換訊息。這個產品的主要目的是讓傳統RS232介面的可程式設備能連接到CAN網路。



I-7530不但可以做為CAN網路監視器，亦可應用於大樓自動化、遠端資料收集和控制在、環境監測、實驗室設備和研究、工廠自動化... 等。I-7530具有20MHz微處理器、內建RS-232與CAN轉換的軟體、最大CAN傳輸速度可達1M bps，RS-232

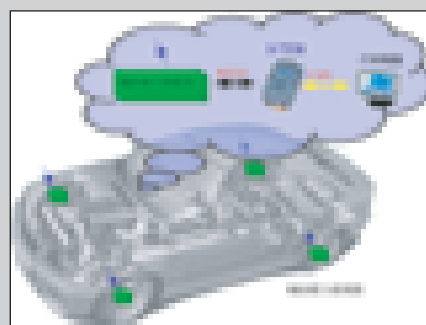
可達115.2K bps、支援CAN 2.0A/2.0B格式、內建



RS-232與CAN訊息緩衝區、內建可選擇性的120歐姆終端電阻、最大傳輸距離可超過1000公尺 (依據CAN的規格)、電源，傳輸與錯誤的指示燈硬體看門狗機制設計。

I-7530不僅具備隨插即用的功能，也提供強大的Utility，提供CAN訊息的即時顯示與儲存，固定CAN訊息的傳送，可滿足大部份CAN網路的分析與監控需求，詳細的手冊及範例程式讓I-7530的使用者可在最短時間內應用於專案中。

以下為I-7530的典型應用，可配合胎壓偵測器系統與車控中心電腦整合，把胎壓偵測器收到的各輪胎壓力及溫度值從RS-232傳輸介面轉換成CAN bus界面傳送到車控中心電腦，可即時顯示在行車電腦顯示器上面，提醒駕駛者避免危險的行車駕駛。





DeviceNet網路是什麼？有什麼特性？

Ans: DeviceNet是架構於CAN Bus上的一種標準串列通訊協定，由於其擁有安全、快速及抗雜訊等多項優越特性，已在工業通訊網路上大量的使用；它支援分散式的即時控制有效地收集遠端設備如感測器或電磁閥等的狀態，提供控制端一個整合性且即時性的資料；另外，省配線特性可以有效降低佈線的成本及時間，相對也簡化佈線時的複雜度及減少錯誤發生；DeviceNet更有一種獨特的仲裁機制，是當兩個以上的節點同時發出訊息

時遠端並不會收到錯誤資料，以保護資料安全，而且會有一個封包正確地送達目的端，不會兩方同時退回等待；每個DeviceNet網路最多可連接達64個設備，通訊Baud Rate及距離的特性如右圖表：

Baud Rate (bit/s)	Bus最大長度
500 K bps	100公尺
250 K bps	250公尺
125 K bps	500公尺

二、使用DeviceNet之前必須要知道什麼？

Ans: 1. DeviceNet是一個Master/Slave的通訊架構，在同一個網路中可以同時存在很多個Master；而一個Master可以同時與多個Slave設備通訊，但是同一個Slave同一時間只能與一個Master通訊。2. 每個DeviceNet Master都會與Slave端建立Explicit Message連線，之後再根據Slave端的特性來建立I/O連線，總共有四個常用的I/O，連線如右圖：



3. 在DeviceNet網路中，每個設備都有一個獨一無二的MAC ID，從0~63皆可以設定，但是在同一個網路中不可以有兩個相同MAC Id的設備存在；另外，在同一個網路中所有設備的Baud Rate全部都要設定一樣的速度，否則無法通訊。

三、有關I-8KCPS1/I-8KCPS2為何剛開機時，ERR LED燈就一直閃爍不停？並要如何才能開始使用CANopen的I/O模組？

Ans: 在開機時ERR LED就會一直閃爍，其原因是該CANopen Device無法與其它的CANopen Device通訊，會發生這種情況，可能是因為該CANopen Device的Baudrate設定錯誤，或是訊號線鬆脫所導致的，請檢查Baudrate是否設定正確，並檢查訊號線是否有確實接上，CAN_H與CAN_L是否有接反。由於CANopen Remote I/O為一Slave Device，要與其溝通，則需要一Master Device (例如：PISO-CAN200)，先將Master的CAN port與Slave的CAN port連接起來，再用設定工具設定Baudrate，使Master與Slave兩者的Baudrate相同，最後再將Slave的電源打開，若Master有接收到Slave的開機訊息，則表示連線成功，此時即可開始使用。

四、貴公司有提供哪些PISO-CAN 200 / 400的開發工具？

Ans: 我們有提供lib、dll、bas、pas等函式庫供使用者開發，使用者可以依其所需選擇VC、VB、Delphi、BCB等環境開發應用程式，我們還有提供LabVIEW與DASYLab兩圖型化開發工具的函式庫，增加開發者的選擇彈性，而除了開發環境的函式庫外，我們也有提供以上所說多種開發環境的demo，可以讓使用者參考如何使用這些函式庫，使用者可以加以修改利用，以減少開發的時間，而所有的函式庫與demo都能在CAN的產品光碟中與網站上找到。



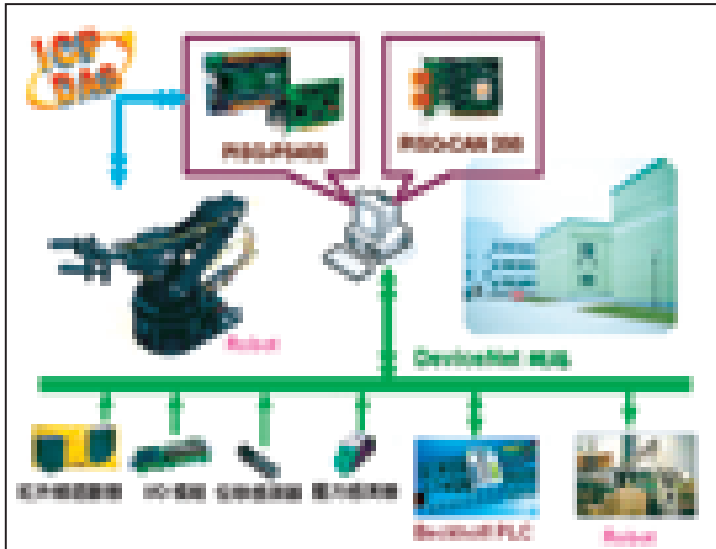
五、我想開發一個簡單的CANopen Master的程式，但我只略懂CANopen的資料格式，請問有沒有什麼工具可以幫助我？

Ans: 針對CANopen Master的程式，我們有提供CANopen library安裝程式，在安裝CANopen library之前，使用者要先確定PISO-CAN200/400的驅動程式已安裝完畢，再執行CANopen library安裝CANopen的函式庫，安裝完成後，使用者就能利用CANopen專屬的函式庫進行CANopen Master的開發了，並可在安裝完後的路徑下找到manual和demo資料夾，附有函式庫的使用手冊以及VC、VB、BCB等三種的Master demo供參考。

LCD面板廠DeviceNet系統監控應用

由於液晶科技日新月異，日常生活中也隨處可見液晶顯示器的足跡，因此LCD面板在生產過程中良率的把關更顯得重要。所以在產品製造的廠房中設備的監視及控制要求的穩定性也相對越來越高。在運輸帶上要隨時確保每個生產設備能以最佳狀態及速度提高產能及良率，尤其是在搬運系統方面，如果系統不穩定，可能造成出貨不順暢，連帶影響LCD面板廠的產能，進而降低利潤。所以採取穩定快速的監控系統，將是未來的趨勢。而DeviceNet是一種低成本的通信鏈結。它將工業設備（如：限位元開關、光電感測器、閥組、電動機起動器、過程感測器、條碼讀取器、變頻驅動器、面板顯示器和操作員介面）連接到網路，從而消弭傳統昂貴的直接配線，更降低監控系統本身的複雜性。直接互連性不僅改善了設備間的通信，而且同時提供了相當重要的設備級診斷功能，這是通過硬接線I/O介面很難實現的，同時也。

本系統運用泓格公司所提供的PISO-CAN200 DeviceNet card



來當作DeviceNet bus主控設備，提供DeviceNet主端(Master)及僕端(slave)的強大功能，不僅能主動發出控制命令更可以接收命令進而做出正確的決策及命令，系統中更搭配泓格公司的PISO-PS400高速四軸動作控制卡(Motion Card)，控制機械手臂的運作，遠端設備僕端(slave)則使用Beckhoff PLC用來控制周邊的開關、緊急停止等數位接點，並實行一些簡易的控制，另外更有其他DeviceNet設備如機械搬運手臂、運輸帶及其他感測元件，可直接透過DeviceNet bus與PC通訊，連接這些設備就構成一穩定安全的監控系統。泓格PISO-CAN200 CAN Card是泓格CAN bus產品線之一，具高效率及高穩定的特性，不僅提供不同平台的驅動程式，也提供DeviceNet發展套件，可自由開發監控軟體平台，提高對整體系統的運用範圍。此應用在LCD面板廠的監控系統上，不僅提高產品良率及系統穩定性，也具備系統擴充性，所以能即時掌握生產設備的狀況以提高對整體工廠的營運效率。

特色：

1. DeviceNet是一種簡單且安全的工業通訊網路解決方案
2. 減少了配線與降低網路複雜度
3. 即時監控自動化設備的產能及良率
4. 降低監控生產設備的成本及時間
5. 提高監控系統安全與穩定性
6. 系統具有最佳擴充性

系統架構：● PISO-CAN200：用於DeviceNet主控端

- PISO-PS400：用於DeviceNet主控端
- DeviceNet Slave：Beckhoff PLC
- DeviceNet Slave：Robot
- DeviceNet Slave：其他感測元件及磁閥開關
(日後可彈性擴充任何感測元件及I/O 模組)

天車控制系統-CANopen應用

由於通訊網路的迅速發展，越來越多的機具設備或機台在進行控制或資料交換時常常透過通訊網路加以實現。因此，通訊網路架構的良窳對於系統整體穩定性與效能的影響逐漸被突顯出來。CANopen是一種基於CAN網路架構的通訊協定。能將多種工業元件（如：極限開關、壓力感測器、光遮斷器、光感測元件、電磁閥開關、馬達驅動器、變頻驅動器、面板顯示器和操作員介面）連接到網路，並同時提供多主端(master)的控制架構，從而避免了複雜的硬體接線，更降低配線成本與維護成本。在本應用案例中由於舊系統是由無線電接收器直接控制電磁閥的方式控制天車的運轉。但用此種方式對於需要多主端控制的架構而言，配線將會更加困難，且較沒有彈性與擴充性。新系統除了使用別廠牌的CANopen設備作為主端之外，還運用泓格公司所提

供的I-87KCAN當作另一個CANopen網路架構的主控設備，僕端(slave)則使用I-8KCPS2用來控制周邊的電磁閥數位接點以驅動天車運轉，達到多主端架構的目的。由於本系統需要達到多方控制的條件，藉由CAN的多主端控制特性達到這個部份的需求。此外，I-87KCAN高穩定性加上I-8411的擴充性，讓原來的舊系統更有彈性。I-8KCPS2為泓格公司所研發之高效能CANopen介面I/O模組。藉由世界共通的CANopen通訊協定，與其他廠排CANopen介面控制器建構出資料交換網路。

特色：1.CANopen網路架構是一種基於CAN網路之低成本高可靠度的通訊網路。2.降低了硬體複雜的配線困難度與成本。3.以單一網路實現多主端的控制架構。4.增加系統的穩定性。5.擴充與維修方便。

2006台南自動化機械展年度盛會

由工商時報主辦的2006台南自動化機械展年度盛會，將於4月13日至17日在台南貝汝展覽中心預定地舉行，包括泓格在內的國內外多家自動化及機械設備廠商將參與該盛會的展出，盛況可期。面對國內機械景氣持續加溫以及產業型態改變，今年機械展的主要特色除強調專業外，以工具機族群最為龐大，國內知名廠商全數到齊，秀出今年最新也最搶手的機種，不但提供業界專業採購設備的準則，同時也帶動南部地區機械產業的發展與進步。而泓格科技期藉由此次參展，積極推動『控制區域網路』—CAN(Controller Area Network)架構、PAC自動化控制產品和運動控制系統，期望能與工具機族群互惠互利，共創價值，並且提供機械相關業者另一個新的發展模式機會。泓格為了提供工業界一個具有更高效能及穩定性的工業環境，陸續發展了一系列CAN的相關產品。

泓格將於此次參展中，提供CAN全方位的解決方案，其中包含了DeviceNet及 CANopen兩種通訊協定的產品。泓格擁有一支專業的CAN bus研發團隊，對CAN Bus的特性及應用亦已經有多年的研發經驗，泓格科技將在此次的會場中為設備廠商及系統廠商展示CAN系列各項產品的實務應用。

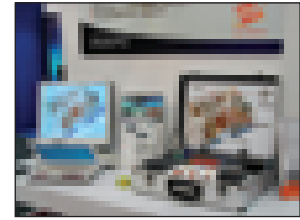
泓格也藉著此次參展的機會，將展現出在PAC這個領域上的努力成果，展出一系列PAC(可程式控制器)產品，及整合RISC處理器、嵌入式作業系統、SCADA、Soft Logic軟體等等，與應用設備結合的完整解決方案。泓格科技也將推出全系列的運動控制產品，讓客戶在運動控制系統日益複雜的機構與控制上，能有更多更優良的硬體及軟體來搭配。

例如PAC結合在運動控制的模組I-8094H上，可以提供等同於PCI介面卡等級的高效能的運動功能，讓客戶可以在最短時間內完成設備的升級，並且可以有最佳化的設計及選擇。

展出日期：95年4月13日(四) - 95年4月17日(一)

展出時間：每日上午10時至下午6時

展出地點：台南貝汝展覽中心(台南縣仁德鄉中山路10巷16號)



PAC/Motion/CAN 『全方位的泓格』研討會

研討會議程：

PAC嵌入式控制器整合應用

分散式自動控制系統動態展示

運動控制系統特色與應用

E化運動控制系統動態展示

控制區域網路CAN架構介紹

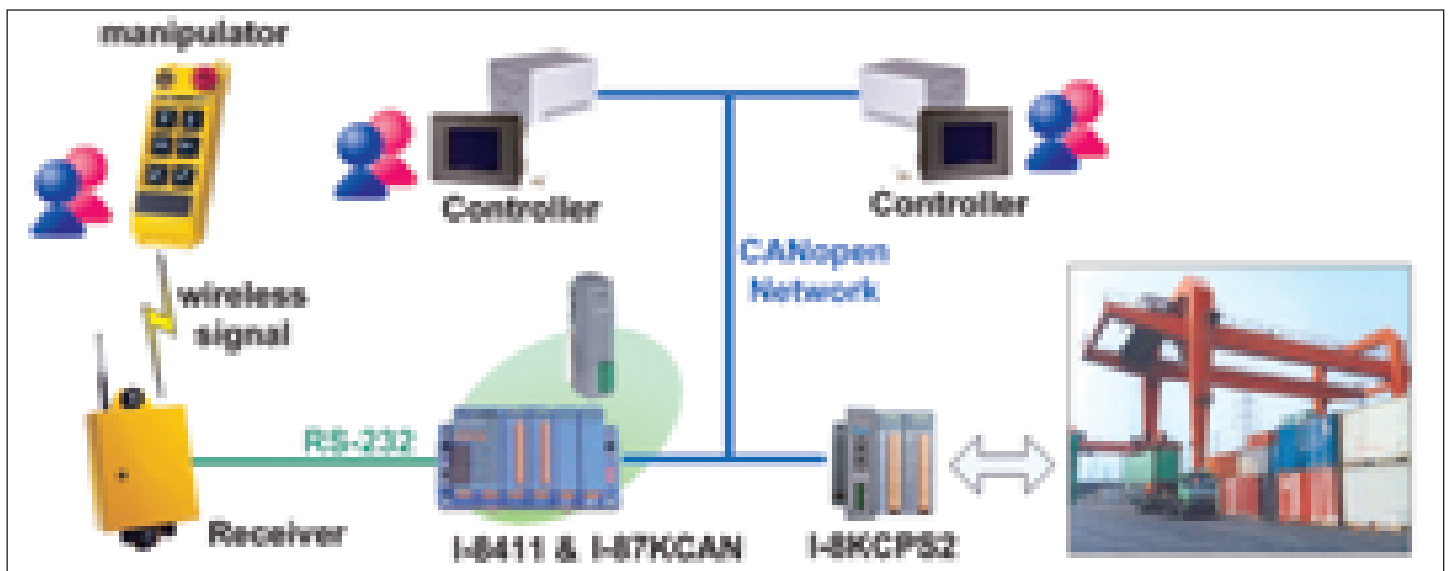
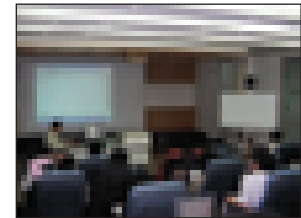
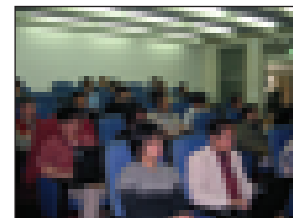
CAN網路控制系統動態展示

設備廠自動化監控應用案例解說

研討會日期：95年5月3日

研討會時間：13：30至17：30

研討會地點：台南科學工業園區園區同業公會辦事處
(管理局旁)201會議室(台南縣新市鄉南科三路26號2樓)



系統架構：• I-87KCAN：用於CANopen網路架構主控端。• I-8KCP52：用於CANopen網路架構受控端。

2006年 第一季 訓練課程時間表

場次	日期	課程費用	課程名稱
新店	4/25(二) 5/23(二)	免費	網頁自動化- Web HMI 基礎課程
新店	4/18(二) 5/16(二)	免費	ISaGRAF Embedded 控制器訓練課程(初階)
新店	報名滿3人以上即開課	NT\$2500	ISaGRAF Embedded 控制器訓練課程(進階)
新竹	4/26(三) 5/24(三)	免費	I-7188XA/XB/XC/I-7188及RS-232 設備連網應用訓練課程
新竹	3/29(三) 6/28(三)	免費	I-7000 for Linux
新竹	3/30(四) 6/29(四)	免費	ICPDAS I/O Card for Linux
新竹	4/27(四)	免費	PCI-AD/DA 卡訓練課程
新竹	5/25(三)	免費	運動控制卡(Motion Control)訓練課程
新竹	4/19(三) 5/17(三)	免費	8000系列嵌入式控制器訓練課程
新竹	4/20(四) 5/18(四)	免費	I-7188E & I-8000E 網路嵌入控制器訓練課程
台中	報名滿3人以上即開課	免費	WinCon-8000 VB.NET應用入門課程(初階)
台中	報名滿3人以上即開課	免費	WinCon-8000 EVC++應用入門課程(初階)
台中	報名滿3人以上即開課	免費	I-7188 C++入門課程(初階)
高雄	4/12(三) 5/17(三) 4/27(四) 5/18(四)	免費	ISaGRAF Embedded 控制器(Open PLC)
高雄	4/12(三) 5/17(三)	免費	Indusoft 圖形監控軟體
高雄	4/26(三) 5/24(三)	免費	工業用資料擷取卡應用
高雄	5/24(三)	免費	嵌入式程式語言應用
高雄	4/26(三)	免費	WinCon-8000 EVC++ 應用入門課程(初階)
高雄	4/27(四) 5/18(四)	免費	Visual Basic 分散式監控系統實務應用
高雄	5/11(四)~5/12(五) 5/18(四)~5/19(五) 共計四天	NT\$6000	圖形監控軟體應用實務_InduSoft
高雄	6/15(四)~6/16(五) 6/22(四)~6/23(五) 共計四天	NT\$15,000	圖形監控軟體應用進階實務_InduSoft.

各場次報名專線

*新店:02-89192220 ext:1108 林吟如 小姐 *新竹:03-5973366 ext:3305 俞宜玲 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, 歡迎自行攜帶Notebook獨自使用

人數未達10人(含)以上, 本公司保留課程開班與否, 將於上課前二天, 以電話或電子郵件通知

欲知更多詳細訓練課程內容, 請至 <http://www.icpdas.com/training/training.htm>查詢!



泓格科技

ICP DAS CO., LTD.

新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路111號

Website: <http://www.icpdas.com/>

TEL : 886-3-5973366 FAX : 886-3-5973733

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