

技術應用

養殖漁業無線監控新應用

採用Zigbee 無線系列的魚塢自動化方案

有效控制水質與溶氧量可以增加漁獲的良率，水溫與氣溫量測並適時回報控制中心則能預防寒害發生帶來的損失，漁民在養殖過程中還必須定期投藥去除池塘中過多的綠藻與魚群疾病預防。如果能有一套設備將這些功能不一的機器一同整合控制，必定能替養殖漁民帶來極大的方便與經濟效益，而這個問題，在泓格科技找到答案。



產品專欄

CAN-2024C 新上市

CANopen Slave AO 模組 4 通道AO 輸出

tDS-722/732 精簡型設備服務器

泓格動態

泓格科技 WISE 免程式智慧型控制器

榮獲第十九屆台灣精品獎

最新 2011 泓格教育訓練課程隆重登場

封面故事

機器視覺系統解決方案

臨床使用的各種針劑，其中的異物或者雜質在高解析度的Sparrow系列IMS-130 攝影機支援下，微小如 μm 等級的細小雜質都能被捕捉，並且檢測出來；透過1394b 的傳輸介面，IMS-130 更能以15 FPS的取像速度拍攝百萬畫素的彩色影像進行後續的處理與分析。



WISE

Web Inside, Smart Engine

智慧型多功能控制器

榮獲第19屆



台灣精品2011
TAIWAN EXCELLENCE

WISE系列產品具備自主邏輯控制與遠端監控通知等多項功能，使用者僅需透過WISE所提供的人機畫面及滑鼠點選動作，即可完成控制器上IF-THEN-ELSE工作邏輯的規劃，過程簡單且快速，可大幅降低使用者在系統開發上的資源花費，使用者亦可透過Modbus TCP 與SCADA 軟體連線，進行即時監控與互動。

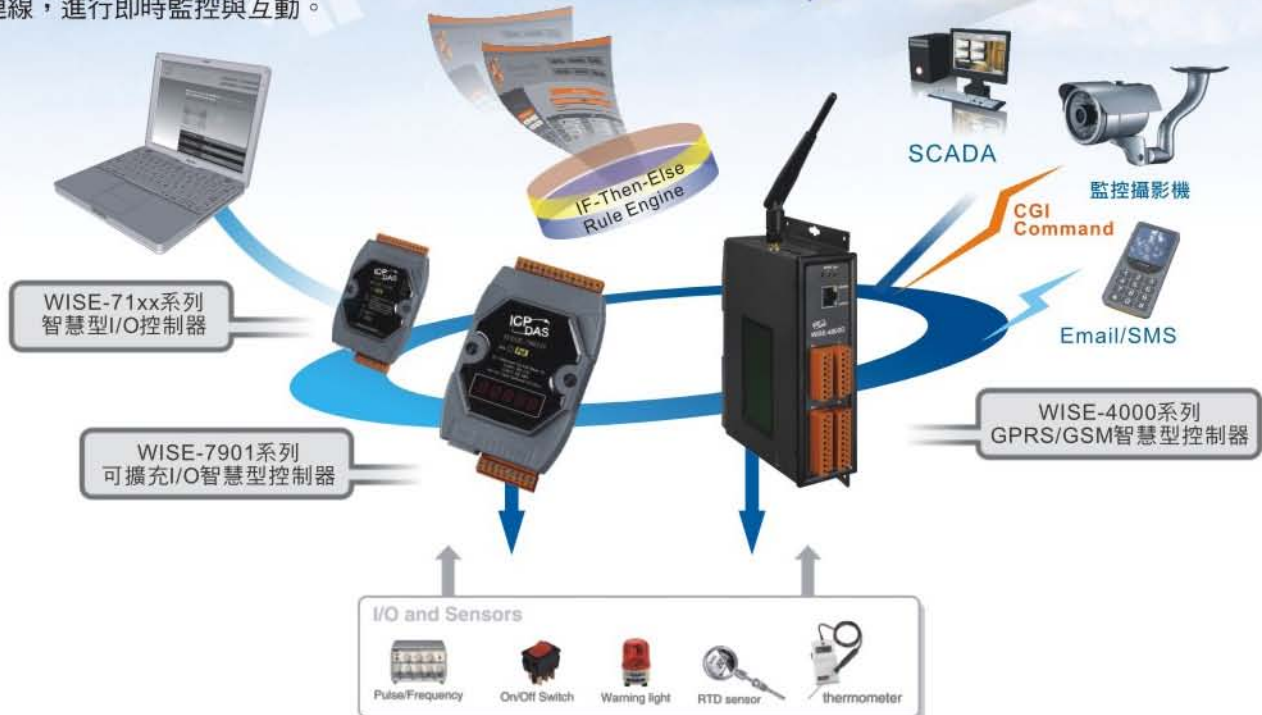
無須撰寫程式即可編輯
透過瀏覽器即能操作控制器

獨立的IF-THEN-ELSE邏輯控制
進階型多對多P2P功能

CGI指令發送功能

提供Timer和Schedule兩種定時功能

提供SMS和Email等遠端訊息通知功能
可與SCADA軟體無縫連接



Application



Contents

FEB. - APR. 2011 No.31



- | | | |
|---|-------------------------------------|----------------|
| 1 | 機器視覺系統解決方案 | 文 / Clark Tsai |
| 6 | 無線監控新應用-養殖漁業
--ZigBee 無線系列 | 文 / Jack Lin |
| 7 | tDS-722/732 精簡型設備服務器 | 文 / Vio Fan |
| 8 | 泓格科技 WISE 免程式智慧型控制器 榮獲
第十九屆台灣精品獎 | 文 / Aki Huang |
| 8 | 2011 泓格教育訓練 隆重登場 | 文 / 編輯部 |



泓格科技股份有限公司
ICP DAS CO.LTD

總公司：新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路 111 號

TEL : 886-3-5973366 FAX : 886-3-597-3733

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

E-mail : service@icpdas.com

新店：新北市新店區寶橋路 235 巷 137 號 7 樓之 2 TEL:02-89192220

板橋：新北市板橋區民生路一段 33 號 16 樓之 1 TEL:02-29500655

台中：台中市西屯區台中港路三段 123 號 9 樓之 7 TEL:04-23582815

高雄：高雄市前金區中山二路 505 號 3 樓 TEL:07-2157688

※ 版權所有，如蒙轉載請先惠予通知，謝謝。

※ 如要訂閱或取消訂閱請電洽 02-8919-2220 分機 1108 林小姐

機器視覺系統解決方案

文 / Clark Tsai

泓格科技提供各種開發視覺檢測系統所需要的軟硬體，從檢測主機 VISION BOX，到工業級高解析度彩色攝影機 Sparrow IMS-130、工業級高速攝影機 MAVIS IM-100、連接攝影機需要的 1394 介面卡，以及可加速檢測軟體開發的 EzCheck Vision Library，使用者可在此得到視覺檢測系統完整的解決方案。

何謂機器視覺

機器視覺是以利用攝影機，或者各種影像感測器所取得的影像資訊為基礎，透過影像處理的技術與演算法，分析影像中所需資訊的方法。隨著科技日新月異的發展，漸漸改良傳統以人力使用光學儀器或者肉眼進行檢測的缺點，應用層面包括高科技產業之研發、製造品管，以至國防、民生、醫療、環保、電力…等領域。與人工視覺相比，其優勢在於精確、快速、可靠，且可以數位化。

在一般民生用途上有防竊盜或者門禁管制的智慧型監視系統、數位相機的人臉定位與笑臉偵測拍照、車牌辨識…等；而在工業上的應用則以各種產品的瑕疵檢測與測量為大宗，大量應用於工廠自動化中。不僅可以提高生產效率，控管產品品質，也可進行各種資料的蒐集以及分類。

機器視覺的步驟

機器視覺由取像、分析，到結果的輸出可分為「影像擷取」、「影像處理」、「影像分析」三個步驟。三個步驟相輔相成，缺一不可。

影像擷取

影像擷取是一種將目標物的可視特徵，轉化為電子訊號，最後成為影像資訊的一個過程。適當的影像擷取，可以保證所取得的影像資訊之品質以及可用性，也會直接的影響到後續影像處理以及影像分析的難度和結果的可靠度。而在一個機器視覺系統的影像擷取部分，必須至少包含以下裝置才能得到理想的影像品質：一、攝影機，二、光學鏡頭，三、光源。

眼睛是靈魂之窗，而攝影機則是機器視覺系統的眼睛。整個機器視覺系統的好壞，很大的一部份取決於攝影機是否合適。一般而言，攝影機依照感光元件的製程種類，可分為目前最大宗的 CCD (Charge Coupled Device, 感光耦合元件) 以及 CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor, 互補性氧化金屬半導體)。

選擇攝影機時，我們首先會關心的是攝影機的取像是黑白或者彩色，再來是攝影機的解析度，以及取像速度。在某些應用案例上，彩色取像可讓影像整體的資訊更豐

	CCD	CMOS
設計	單一感光器	感光器連結放大器
靈敏度	同樣面積下較高	感光開口小低 (Fill Factor 因感光開口大，較高)
解析度	結構複雜度低 高	傳統技術較低 新技術擺脫面積限制，可達全片幅
耗能比	需外加電壓導出電荷 高	畫素直接放大 低
反應速度	慢	快
IPA (個別畫素定址)	無	有

▲ 表一 CCD 與 CMOS 比較表

富。而我們也常常可以觀察到，某些檢測目標的影像，在特定的色彩通道下比起單純的黑白取像更容易分析。

解析度的選擇則會因實際應用而不同，較高的解析度有助於觀察到較微小的目標物瑕疵。解析度是由 CCD 或者 CMOS 感光元件上的感光單元數量決定，感光單元的數量愈多，攝影機的解析度也愈高。

取像速度 (frame rate) 也是視需求而不同，通常人眼所能感受到的「即時影像」為 30FPS (每秒 30 張)，但是有時候也會需要使用較高的取像速度，來配合工廠中快速的生產線進行檢測。

攝影機的特性相當廣泛，沒有一台攝影機可以符合所有的應用，在合理的價格下選擇可以取得最佳，最穩定影像資訊的攝影機，是整個機器視覺系統的關鍵。

泓格科技提供兩種攝影機的解決方案讓使用者選擇，可以做高解析度取像 (1280*960) 的彩色攝影機 Sparrow IMS-130，以及可以做高速攝影 (100FPS) 的 MAVIS IM-100 都可以幫助使用者開發機器視覺系統。

一如肉眼需要靠角膜、水晶體等器官才能看到影像，單純只靠光學攝影機是無法聚焦並且取得清晰的影像的，因此我們需要一個光學鏡頭來幫助攝影機進行對焦。光學鏡頭的特性包含 FOV (field of view 視野範圍)、WD (working distance 工作距離) 與 DOF (depth of field 景深範圍)。光學鏡頭的選擇同樣需要在價格

以及應用環境下做詳細的評估。

一般日常生活中使用的日光燈、白熱燈泡等光源會受到交流電等等的因素影響，產生人眼無法分辨的亮度跳動。但是攝影機取像時對於此種亮度的跳動卻極為敏感，而有時過於集中的光源也會讓目標物的影像亮度分佈不均，造成後續處理的困難。因此建立穩定且合適的光源環境，無論是利用平行同軸光、環型光，或者是背光都要因應目標物的種類與特性去做調整與變化。

影像處理

攝影機或者其他光學感測器通常只具備影像的紀錄功能，因此所擷取到的影像資訊，不能馬上進行分析處理，也沒辦法告訴使用者真正需要的資訊。因此在取得影像資訊之後，系統都會對影像進行某些處理將影像資訊去蕪存菁。

一些基本的影像處理包含最基本的影像通道轉換、二值化處理、直方圖等化……等等。可以讓使用者由影像的色彩或者亮度資訊，來過濾或者強化影像中特定的部分。比如說二值化處理就有助於分析出影像中較亮的區域，而直方圖等化則能使影像中較暗的部分更加明顯。通常攝影機取像的時候都會帶有程度不等的雜訊，這時我們可以使用各種濾波器來消除影像上的雜訊。各種濾波器所適用的雜訊種類各有不同，比如說「中值濾波器」可以很有效的消除胡椒鹽雜訊 (隨機產生的黑、白

	Sparrow IMS-130	MAVIS IM-100/IM-30
		
感應器尺寸	1/3" Sony CCD	1/2" CMOS Sensor Micron MT9V403
感應器畫素尺寸	3.75um x 3.75um	9.9um x 9.9um
解析度	1280 x 960	640 x 480
最大取像率	黑白模式最高 30fps 彩色模式最高 15fps	黑白模式最高 30fps
影像資料格式	Mono 8-bit, Mono 16-bit, RGB 24-bit	Mono 8-bit
傳輸介面	1394b (傳輸速度最高 800 mbps)	1394a (傳輸速度最高 400 mbps)

▲ 表二 泓格科技攝影機解決方案

點)。但是濾波器的使用也通常伴隨著影像的模糊化，有可能會使影像上某些細節在濾波的同時消失。因此在選用濾波器過濾雜訊的同時，也必須要注意是否會影響到影像資訊的重點細節。

許多的影像處理演算法方法都可以相互搭配，幫助使用者解決問題，比如結合適當的二值化、形態學運算以及邊緣檢測，就可以幫助使用者定位物體於影像上的位置。一般而言，沒有一種影像處理的方法可以解決所有的問題，只有不斷的嘗試錯誤，才能找到較適合解決某些問題的方法，而通常這些方法都是很多不同的影像處理演算法的搭配應用。

影像分析

經過處理的影像，雖然已經經過了去蕪存菁的步驟，但

仍需要經過影像分析的過程，才能取得使用者真正需要的資訊。無論是單純的統計分析、樣版比對、分類學習，或者是結合了多個運算步驟以及資料庫運算的主成分分析 (PCA)……等等，許多的數學方法都可以應用在影像分析的步驟上，幫助使用者最終能獲得有用的資訊。

泓格科技所開發的 EzCheck Vision Library 包含多種常用的影像處理以及分析功能，諸如各種的二值化、濾波器、形態學運算、連通區域分析……等，也會提供 Blob Analysis (區塊分析)、OCR (光學文字辨識) 與 Template Matching (樣板比對) 功能，讓使用者可以用簡單易懂且快速的方式開發自己的機器視覺系統。

ICP DAS EzCheck Vision Library 目前支援的功能有以下大項

功能	使用說明
基本影像處理	
eImage class	提供多種影像檔案的讀寫、縮放，以及影像資訊的取得與處理。
Convolution	提供多種邊緣、影像銳化、模糊化的處理。
Morphology	提供包括開運算以及侵蝕運算等等的形態學處理
Intensity Transform	提供多種影像亮度特性的調整。
Threshold	提供多種不同功能的二值化、自動二值化，甚至三值化處理。
Histograms	提供多種不同的直方圖運算，幫助使用者調整影像的對比度。
Color	提供多種色彩空間的轉換，使用者可藉此對不同的色彩空間進行處理。
Rotation	提供多種對影像進行旋轉的處理，使用者可選擇旋轉後的影像是否隨之改變大小等不同功能。
影像分析	
Blob Analysis	提供對影像進行連通區域分析的功能。使用者可以藉由各個連通區域的資訊，包括位置、重心、面積…等資訊進行過濾，也可以將相鄰的區域進行整合。
Gauge	提供檢測影像上存在的線段、圓形、方型……等影像特徵的功能。使用者可取得形狀的位置、大小……等資訊。
OCR (Optical character recognition)	提供對影像的連通區域資訊進行文字辨識的功能。使用者可透過事前的資料庫建構，對包括數字、中文 (簡繁)、韓文、日文、英文…等語言的文字進行分析。
Template Matching	提供對影像進行相似區域比對的功能。使用者可以在目標影像上找到與來源影像相似的區域，並得知其位置、相似度等資訊。
Calibration	提供對歪斜扭曲的影像進行校正的功能。當影像由於攝影機拍攝角度或是其他因素產生旋轉或扭曲歪斜時，使用者可用手動給予特徵點，或者自動尋點的方式將影像轉正或者反扭曲。

▲ 表三 ICP DAS EzCheck Vision Library 功能列表

應用案例

治療上時常會使用各種針劑，透過針筒注射的方式來進行治療，減緩疾病所造成的痛苦。當我們在使用這些針劑的時候，通常不會去注意其中是否有異物或者雜質，而這些不該出現在人體內的東西，就有可能透過針頭進入我們的血液中造成無法預料的影響。因此這些針劑在出廠的時候，都需要經過嚴格的把關，確保其中不會有可能危害人體的雜質異物；另外也必須確保每瓶針劑的劑量都相當，避免讓投藥的劑量有誤差。

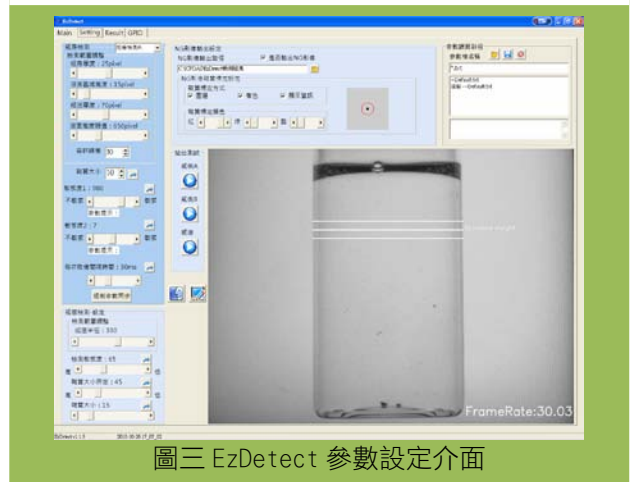
在一般的製程上會利用人工的方式，以肉眼檢查每一個出廠的針劑瓶，速度較慢，且會因為人工疲勞導致高誤判率的狀況發生。有些廠商會購買國外的檢測系統來進行檢測，但通常這些系統的成本都相當昂貴。因此，部分廠商會轉為尋求更經濟的解決方案。

由泓格科技提供的「針劑雜質檢測系統」的解決方案，以百萬畫素的 Sparrow IMS-130 攝影機拍攝針劑瓶的各個方向取得高解析度的影像，再配合以 EzCheck Vision Library 開發的「EzDetect 針劑雜質檢測軟體」，以影像處理、分析的方式檢查其中是否有雜質存在。

完整的解決方案包含三台 Sparrow IMS-130、光源與光

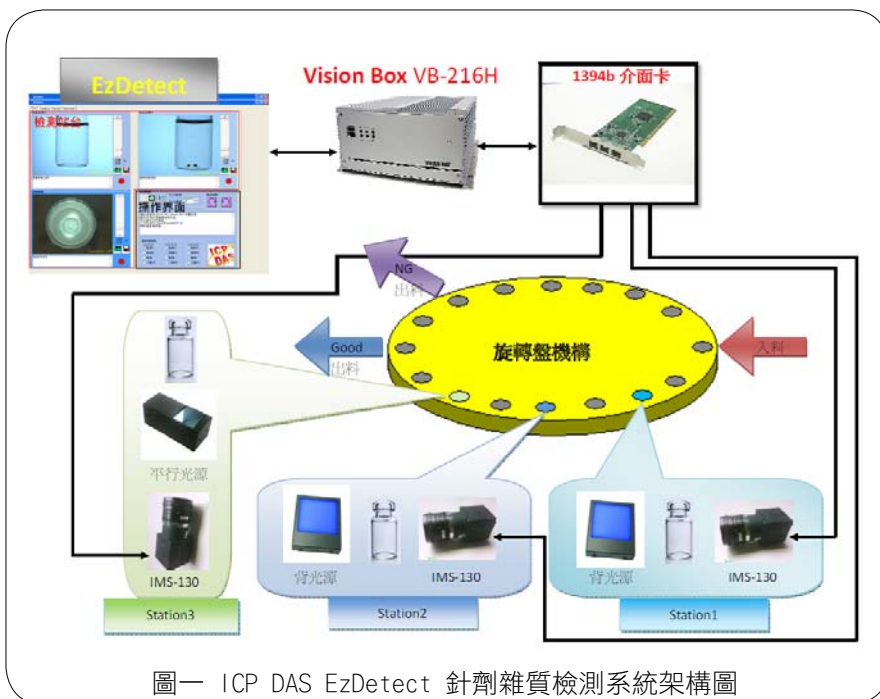


圖二 EzDetect 主介面

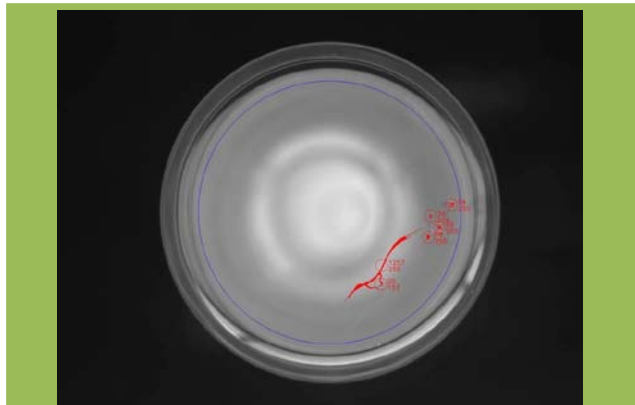


圖三 EzDetect 參數設定介面

源控制器，Vision Box 工業電腦以及由泓格科技自行研發的「EzDetect 針劑雜質檢測軟體」。其中兩台攝影機各別拍攝針劑瓶不同方向的側面，用來檢測飄浮於液體中較輕的懸浮雜質。同時也藉由液體表面定位的方式，監控各支針劑的劑量是否過多或過少；另一台攝影機從瓶子的底部進行拍攝，用來檢測沉澱於瓶子底部的沉澱雜質。在高解析度的 Sparrow IMS-130 攝影機支援下，微小如 μm 等級的細小雜質都能被拍攝，並且檢測出來。透過 1394b 的傳輸介面 Sparrow IMS-130 更能以 15FPS 的取像速度拍攝百萬畫素的彩色影像進行後續的處理與分析。使用者可透過 EzDetect 雜質檢測軟體控制 Sparrow IMS-130 進行取像，並於使用



圖一 ICP DAS EzDetect 針劑雜質檢測系統架構圖



圖四 瓶底檢測實例



圖五 瓶側檢測實例



圖六 液面高度定位實例

者介面上進行各項檢測參數的設定，以及檢測結果的瀏覽。

泓格視覺檢測產品解決方案

泓格科技提供各種開發視覺檢測系統所需要的軟硬體，從檢測主機 VISION BOX，到工業級高解析度彩色攝影機 Sparrow IMS-130、工業級高速攝影機 MAVIS IM-100、連接攝影機需要的 1394 介面卡，以及可加速檢測軟體開發的 EzCheck Vision Library，使用者可在此得到視覺檢測系統完整的解決方案。

結語

機器視覺系統在各個領域都已經逐漸得到廣泛的認可，甚至可以說是不可或缺的一環，同時也是時代的趨勢。而泓格早在幾年前便已投入在此領域的產品開發，所提供的產品解決方案已深獲客戶的信賴，也成功應用在很多領域上，往後也會因這樣的趨勢來發展更完整的解決方案，並以更高品質的視覺檢測產品要求來提供給泓格的客戶，使機器視覺系統的應用能更蓬勃的發展。

VISION BOX VB-115 / VB-216 Series	Sparrow IMS-130 工業級高解析度 彩色攝影機	MAVIS IM-100 工業級高速攝影機	10I-4601-21 1394 介面卡	EzCheck Vision Library
				

▲ 表四 泓格視覺檢測產品解決方案列表

無線監控新應用-養殖漁業

--ZigBee 無線系列

文 / Jack Lin

有效控制水質與溶氧量可以增加漁獲的良率，水溫與氣溫量測並適時回報控制中心則能預防寒害發生帶來的損失，漁民在養殖過程中還必須定期投藥去除池塘中過多的綠藻與魚疾病預防。如果能有一套設備將這些功能不一的機器一同整合控制，必定能替養殖漁民帶來極大的方便與經濟效益。而這個問題，在泓格科技找到答案。搭配 ZigBee 無線系列產品與 XPAC 控制器，輕鬆監控魚塢再也不是難事！

養殖漁業一直是台灣漁民賴以維生的產業，而近年來，政府也極力推動養殖設備自動化藉以達到經濟價值的極大化。透過養殖自動監控系統，能有效管理魚塢，從池塘的水溶氧量、水溫監控、酸鹼值檢測乃至餵食系統皆可以利用自動化設備一氣呵成。自動化魚塢管理系統不但可減少人為疏失造成的損失，更可以提高單位面積產量與漁作的品質。

對養殖漁民來說，伴隨著打水車運轉的聲音才能安穩入睡，因為打水車能夠供給池塘中的魚足夠氧氣，確保魚生物不會因為缺氧而死亡，但若是持續開啟打水車，則會有電力浪費的問題，再加上魚塢間距離過長時，以人工方式控管打水車並不容易。除此之外，若能夠有效控制水質如水中酸鹼值與溶氧量則可以增加漁獲的良率。在氣候變換之際，水中溫度不易掌控，過冷或過熱的水溫皆不利魚生物成長，時時進行水溫與氣溫量測並適時回報控制中心則能預防寒害發生帶來的損失，而漁民在養殖過程中還必須定期投藥去除池塘中過多的綠藻與魚疾病預防。

如果能有一套設備將這些功能不一的機器一同整合控制，必定能替養殖漁民帶來極大的方便與經濟效益。而這個問題，在泓格科技找到答案。搭配 ZigBee 無線系列產品與 XPAC 控制器，輕鬆監控魚塢再也不是難事！

魚塢自動化方案架構

中央控制中心採用 XP-8741 控制器，並搭配 EZ Data Logger 簡易圖控軟體，使用者能夠快速建立警報機制，當現場發生異狀時可隨時回報給相關人員。而 ZigBee 無線傳輸器 ZB-2570 (Host) 與 ZB-2571 (Slave) 可將 RS-485/RS-232 轉換成 ZigBee 通訊方式，以接收現場端的各類 ZigBee 模組傳回的資料，再將資料送回中央控制中心。

現場端配置透過 ZB-2060 模組連接打水車與自動投藥、餵食器，並設定定時開關功能，可在固定時間開啟與關閉打水車且定時自動投藥與餵食。水溫與氣溫的量測則利用 ZB-2017 模組完成溫度資料擷取與回傳，再搭配掌上型控制器 μ PAC-7186 連接水質檢測器，將測得的水



中溶氧量與酸鹼值透過傳輸器 ZB-2571 傳回中央，以利即時監控水質。魚塢自動化方案架構如圖所示：



應用產品焦點特色

ZigBee 為符合 IEEE 802.15.4 標準的無線個人區域網路 (WPANs)，極富靈活度。泓格推出的 ZigBee 系列產品能夠在 WINDOWS 上輕易進行設定，並可依使用者不同的應用需求設定不同的工作模式，例如 Modbus ASCII、RTU 和 TCP 等。

ZB-2060 DI/DO 模組

- ◆ 6 通道數位輸入、4 通道繼電器輸出

ZB-2017 AI 模組

- ◆ 8 通道差動類比輸入
- ◆ 解析度：16-bit (正常模式)/12-bit (高速模式)
- ◆ 取樣速率：
 - 10 Samples/Sec. (Total) (正常模式)
 - 60 Samples/Sec. (Total) (高速模式)
- ◆ 過電壓保護：240 Vrms

ZB-2570 (Host) / 2571 (Slave)

- ◆ ISM 2.4 GHz 工作頻段
- ◆ 無線頻道數：16
- ◆ CPU：80186, 80MHz 等級的處理器
- ◆ 通訊介面：
 - RS-232、RS-485 串列埠
 - 10/100 Base-TX 網路介面

新品焦點

tDS-722/732 精簡型設備服務器

文 / Vio Fan

簡介：

tDS-722/732 為精簡型設備服務器，常被用來當作序列設備連網的途徑，將原來無法上網的 RS-232 設備也能夠連結至網路。

使用者可透過 VxComm Driver/Utility 友善的設定，透過簡單的幾個步驟，便可將 tDS-722/732 內嵌的 COM Port 模擬成為電腦主機的標準 COM Port。

tDS-722/732 可以輕易的應付任何現實中的網路應用需求。因此使用者不需要額外去修改任何軟體，即可以直接透過 Internet/Ethernet 來存取或監看這些序列設備串列。

功能：

- ◆ 序列設備快速連網
- ◆ 10/100 Base-TX 網路控制器，RJ-45 連接埠 (自動協商、網路線自動識別、LED 指示燈)
- ◆ 使用內建的 32- 位元 MCU 來有效率掌握網路流量
- ◆ Virtual COM driver 支援 Windows NT4/2000/XP/2003/2008/Vista 與 Windows 7 (32/64-bit)
- ◆ 體積精簡化與低功率損耗
- ◆ 經濟實惠的設備服務器
- ◆ 適用於嚴苛環境的看門狗設計
- ◆ 序列埠有 +/-4 kV 靜電放電保護電路
- ◆ 符合 RoHS 環保規範
- ◆ 使用防火材質 (UL94-V0 Level)
- ◆ “Virtual COM” 延伸 COM Port
- ◆ 包括額外的電源輸入：PoE 與 DC 插孔輸入
- ◆ 支援 TCP, UDP, HTTP, DHCP, BOOTP 與 TFTP 協定
- ◆ 在設備搜尋上有支援 UDP 回應
- ◆ 透過網路即可簡單更新 firmware
- ◆ 內建 Web server 設定
- ◆ 歡迎洽詢 ODM

更多資訊，請參考：

<http://www.icpdas.com/products/Industrial/pds/tds-700.htm>

泓格科技 WISE 免程式智慧型控制器 榮獲第十九屆台灣精品獎

文 / Aki Huang

第十九屆台灣精品獎選拔在國內七十多位學者專家歷時兩個多月的詳細書面審查與現場評鑑後，結果終於揭曉，來自工控專業大廠泓格科技 (3577) 的免程式智慧型控制器 WISE-7901，獲得第十九屆台灣精品獎殊榮。

台灣精品獎以研發、設計、品質與行銷為評選的四大面向，並以創新價值為主要核心。泓格科技此次獲獎的免程式智慧型控制器 WISE-7901，為一具備自主邏輯控制與遠端監控通知功能的控制器，它提供易學易用的網頁人機介面，使用者只需使用網頁瀏覽器，透過滑鼠的點選動作，即能完成控制器上控制邏輯的規劃與執行，過程完全不需要撰寫任何程式，也無須安裝任何工具，簡單易用的介面協助每一位客戶以最省時快速的方式完成專案，並能大幅降低客戶於系統開發上所耗費的時間、人力與金錢成本，而在功能設計上更講求軟硬體多功能

整合，提高附加價值；此外，伴隨著環保意識潮流增長，WISE-7901 的超低耗電率 1.8W，完全符合綠色產品設計概念。

泓格科技投身自動化控制領域多年，每年挹注大量經費於產品研發上，期望能以最完善的工業控制解決方案呈現給所有客戶，而本次榮獲台灣精品獎無疑是對泓格科技的再度肯定，也讓我們更有信心！泓格科技依然會努力不懈，繼續推出更多讓客戶滿意的自動化系列產品。

更多 WISE-7901 的產品訊息：

<http://wise.icpdas.com/big5/products/WISE-7901.html>



2011 泓格教育訓練 隆重登場

2010 年，泓格科技於北中南各地共舉辦了 30 多場的教育訓練，場場皆得到客戶的好評，也獲得了客戶的支持。您的建議我們聽到了！2011 年除了保留去年的熱門課程，我們也規劃了許多新課程。誠摯的邀請你前來了解泓格，與泓格一同成長！

SMART 4 自動化控制管理解決方案	03/10	板橋	WISE 控制器 & Flash HMI Tools 暨 微型觸控人機	02/25	台中
ISaGRAF Motion 運動控制 + Soft-GRAF HMI	02/16 03/16	板橋	ISaGRAF Motion 運動控制 + Soft-GRAF HMI	02/17 05/19	台中
ISaGRAF SoftPLC 嵌入式控制系統開發	03/09	板橋	可視化嵌入式控制器系統開發	02/09	高雄
自動化控制新技術	04/07	新店	設備維護無國界：M2M 遠端設備維護與管理技術	03/23	高雄
建構全方位遠端監控與資料擷取新技術	04/21	新店	GPS/GPRS/3G 無線遠端資料收集與監控系統實作	02/23	高雄
8000 系列嵌入式控制器訓練課程	02/10 03/10	新竹	Visual Basic 分散式監控系統實應用	03/09	高雄
I-7188E & I-8000E 網路嵌入控制器	02/17 03/17	新竹	現場總線新趨勢：智慧型區域網路與分散式監控系統應用	02/09 03/23	高雄

智慧燈控 | 溫度控制 | 遠端監控 | 多聯控制



TPD-280/283系列

微型觸控人機介面

將一般機械式開關升級成
智慧型控制面板的最好選擇

- 高解析彩色TFT觸控螢幕
- 超低功耗，可嵌入一般壁式電器插座孔槽
- 彈性、美麗、可客製化的圖片顯示功能
- 操作舒適、手感極佳、控制精準且沒有機械磨損



智慧醫療照護



智慧居家

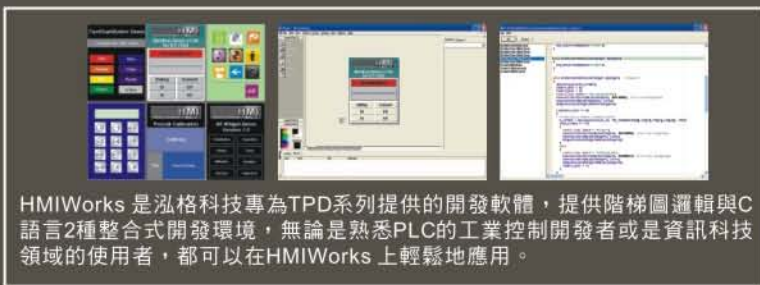


商務中心



智慧飯店

與各種I/O模組完美的整合，可作情境燈光控制、溫度控制與顯示、電動窗簾控制等，充分體現出操控的人性化。對於有容錯需求的使用者，乙太網路供電版本TPD-283系列亦可應用於備援(Redundant)系統，TPD觸控人機介面系列產品是前所未有的高性價比產品。



HMIWorks 是泓格科技專為TPD系列提供的開發軟體，提供階梯圖邏輯與C語言2種整合式開發環境，無論是熟悉PLC的工業控制開發者或是資訊科技領域的使用者，都可以在HMIWorks上輕鬆地應用。



TPD-283-W



TPD-280-W

產品特色：

- 高解析彩色觸控螢幕
- 支援乙太網路供電(PoE)
- 支援RS-485
- 所見即所得圖形介面編輯軟體
- 免費的開發軟體，HMIWorks
- 支援標準Modbus TCP 通訊協議，無縫連結圖控軟體(SCADA)
- 工作溫度：-20 ~ 70° X C



泓格科技股份有限公司

www.icpdas.com service@icpdas.com

台北辦事處
TEL/02-89192220
FAX/02-89192221

新竹總公司
TEL/03-5973366
FAX/03-5973733

台中辦事處
TEL/04-23582815
FAX/04-23589114

高雄辦事處
TEL/07-2157688
FAX/07-2162602

上海辦事處
TEL/+86-21-62471722
FAX/+86-21-62471725

北京辦事處
TEL/+86-10-62980933
FAX/+86-10-62962890