

環境控制相關系統介紹

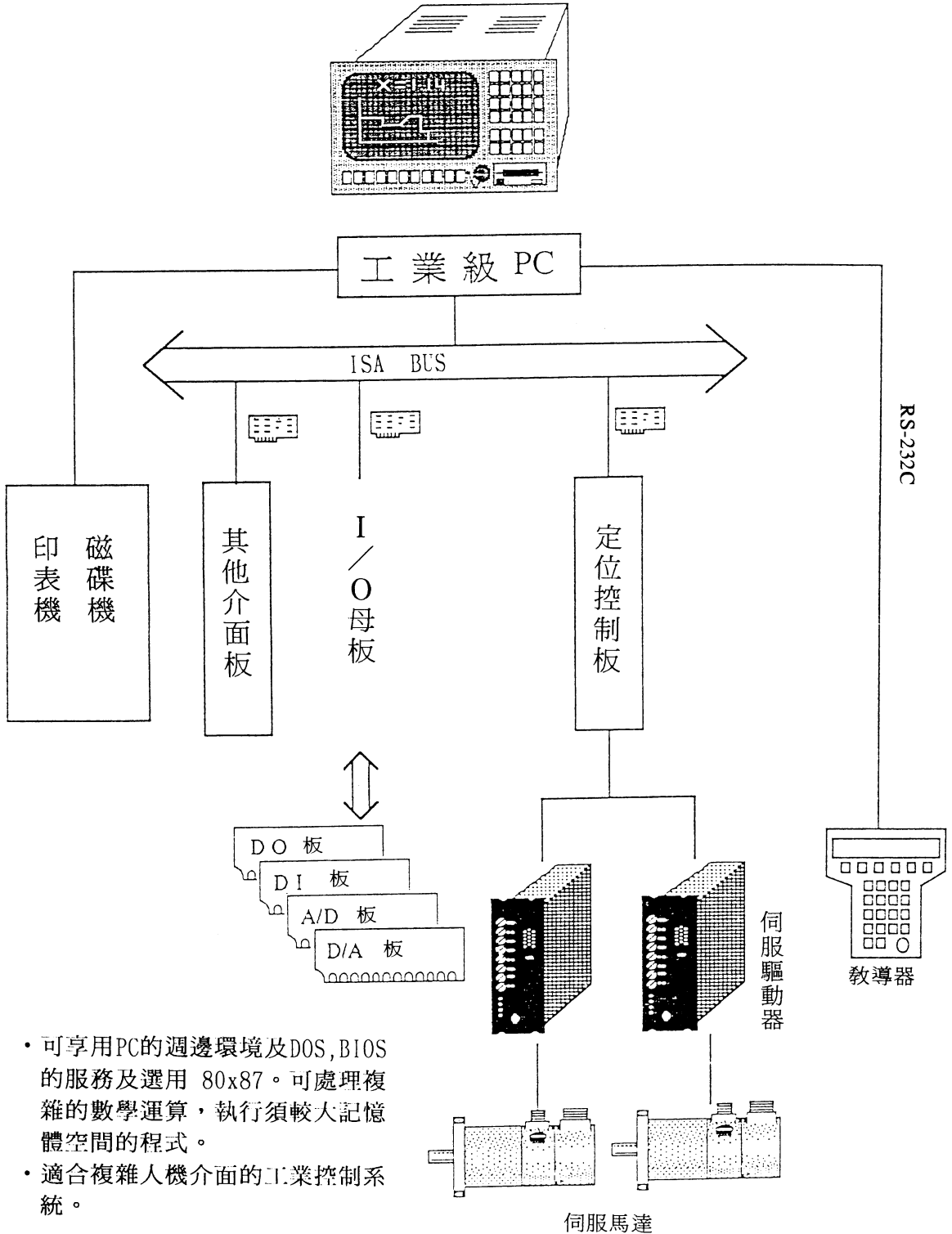
報告人：溫光溥

中華民國八十一年九月八日

目 錄

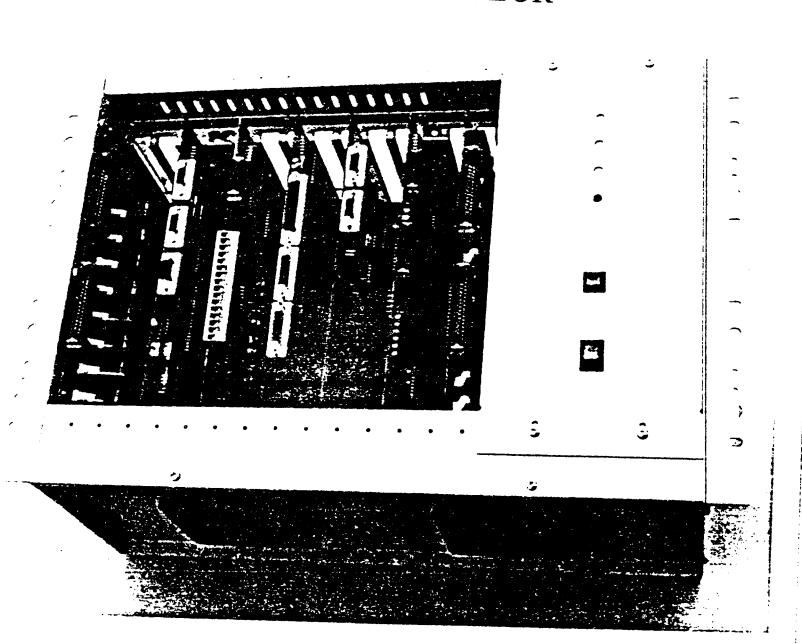
- 一、工業控制器介紹
 - CPU模組
 - 通信模組
 - I/O模組
 - 分散式工業控制器系統
- 二、系統軟體
- 三、機器視覺模組
- 四、圖形監控系統
- 五、FUZZY LOGIC CONTROL SYSTEM
- 六、REFERENCES

PC - Based工業控制器系統架構



- 可享用PC的週邊環境及DOS, BIOS的服務及選用 80x87。可處理複雜的數學運算，執行須較大記憶體空間的程式。
- 適合複雜人機介面的工業控制系統。

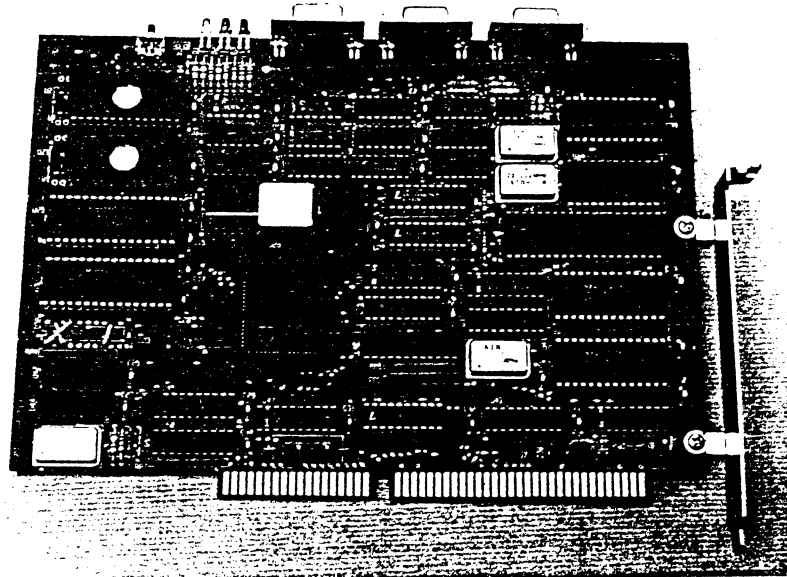
廣角沖印 FUJICOLOR



工業控制器外觀

286 處理板

廣角沖印 FUJICOLOR

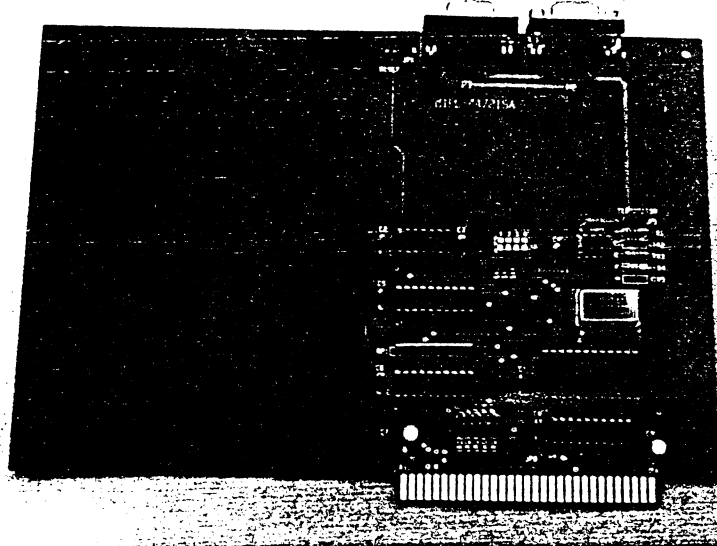


功能規格：

- ※ CPU：80286-12
- ※ 數值處理器：80287-8, 10, 80287XL(選用)
- ※ 記憶體：RAM 64K/256K(斷電時電池支援)
ROM 64K/128K/256K
- ※ 一個時基
- ※ 插斷控制器：8259三個。
- ※ 通訊埠：RS-232Cx1，EasyBus介面。
- ※ Watch-Dog：100ms or 1.6s。
- ※ 電力消耗：+5V/2A, 12V/0.5A, -12V/0.5A。
- ※ 能檢知電力中斷
- ※ 使用 ISA BUS (不含DMA)

易通板

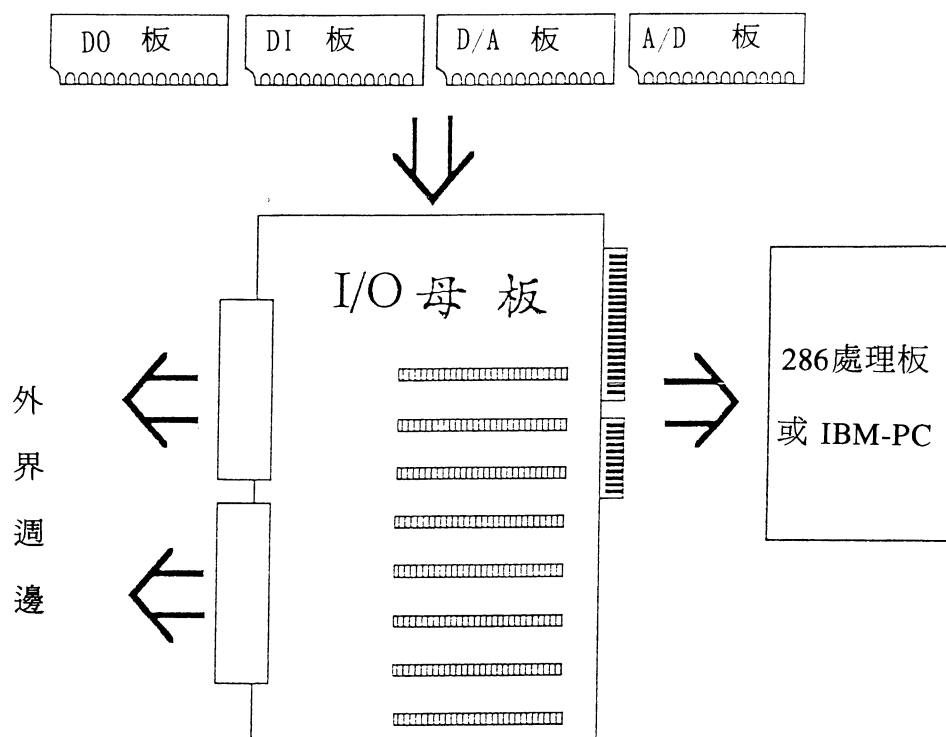
廣角沖印 FUJICOLOR



功能規格：

- ※採用RS-485通信介面，內建通訊協定處理的功能，可連結32個節點。
- ※具PC-ISA BUS介面，可配合個人電腦使用。
- ※具軟體及硬體重置(Reset)功能。
- ※具2K*8 Dual-port RAM。
- ※傳輸效率：2.0 ms/packet
- ※Baud Rate：2.5Mbps。
- ※傳輸距離：200公尺。
- ※消耗電力：+5V/2A。

輸出入模組



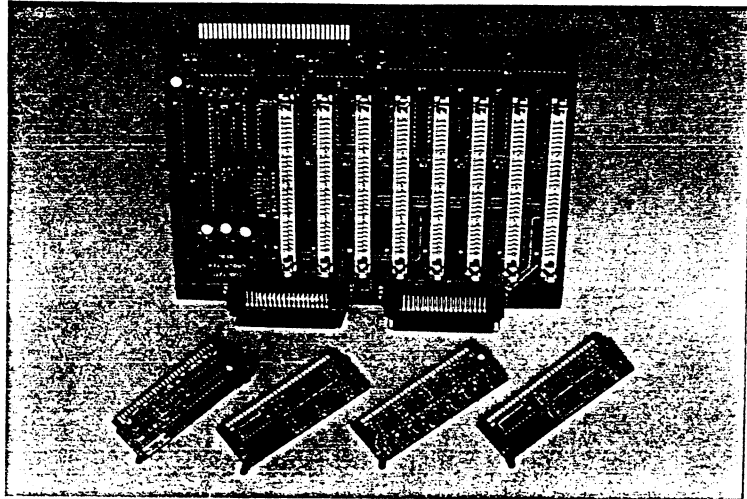
應用方式：

以I/O母板彈性搭配擴充板，提供數位輸出、數位輸入、類比輸出、類比輸入，與外界週邊配合。

輸出入模組功能規格：

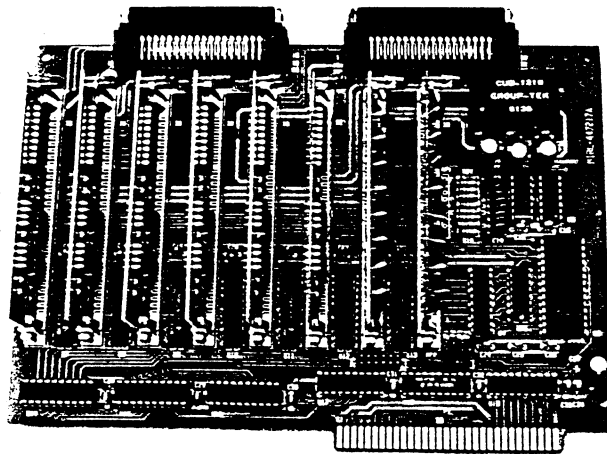
- ※ I/O母板：
 - 採PC-ISA Bus，可與個人電腦搭配。
 - 提供 8個擴充板插槽。
 - 提供8259一個，可經由DI擴充板產生中斷信號。
- ※ DO 擴充板：提供 8個光耦合輸出點。
- ※ DI 擴充板：提供 8個光耦合輸入點，輸入電壓3V至30V。
- ※ A/D 擴充板：提供 1個類比輸入通道(12 Bits，轉換時間 10 us)。
- ※ D/A 擴充板：提供 2個類比輸出通道(12 Bits)。

廣角沖印 FUJICOLOR



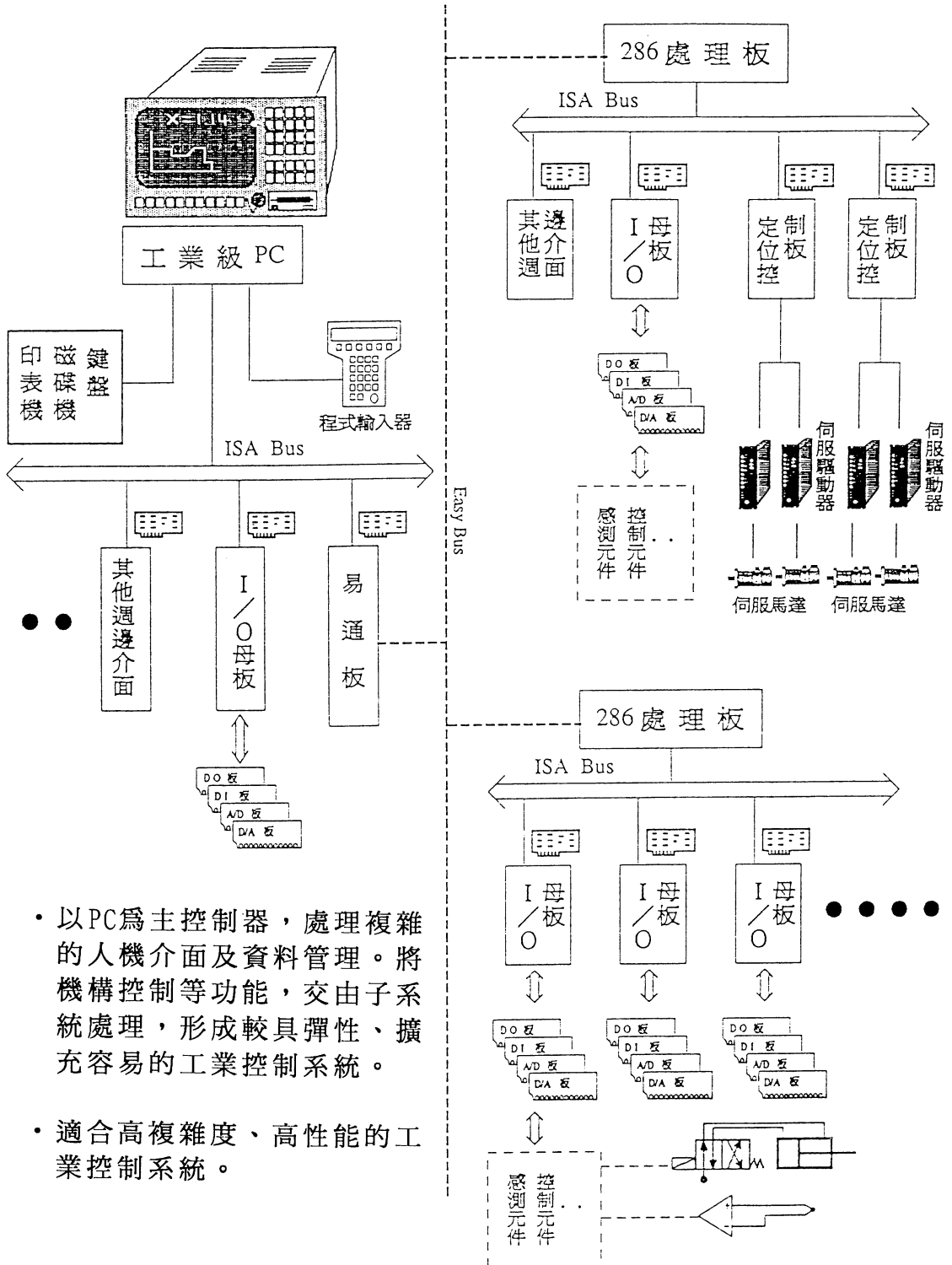
輸出入模組的 I/O 母板及 DO、DI、AD、DA 擴充板：

廣角沖印 FUJICOLOR



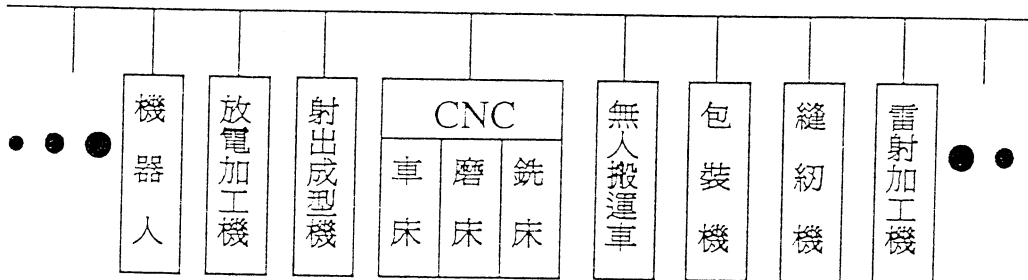
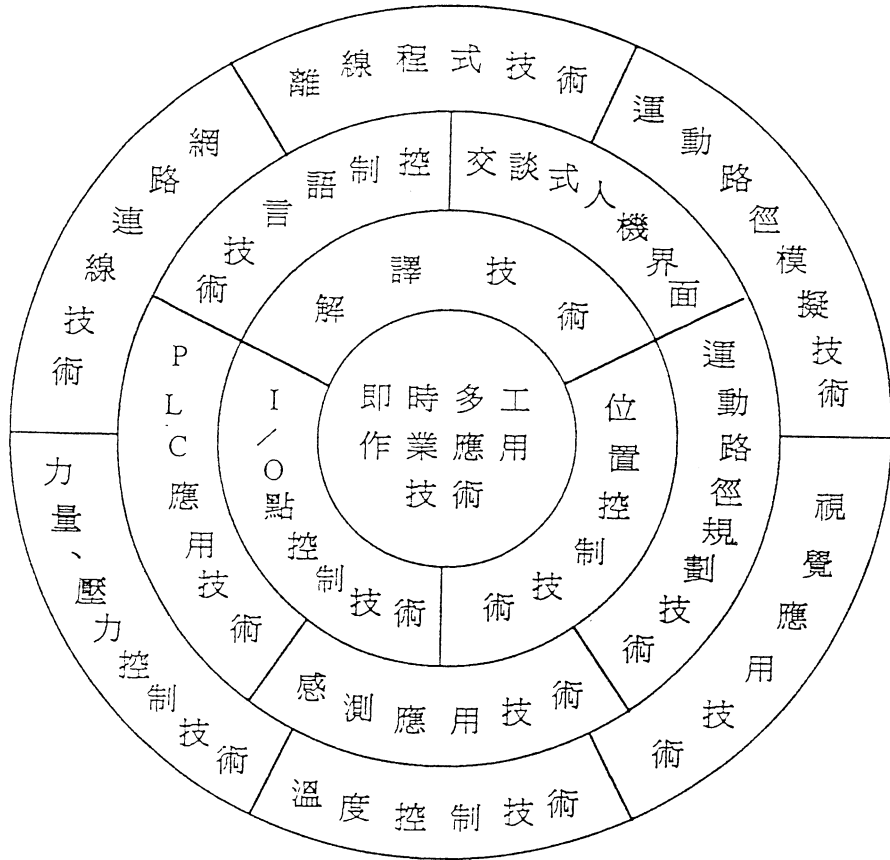
組合後的輸出入模組

分散式工業控制器系統架構

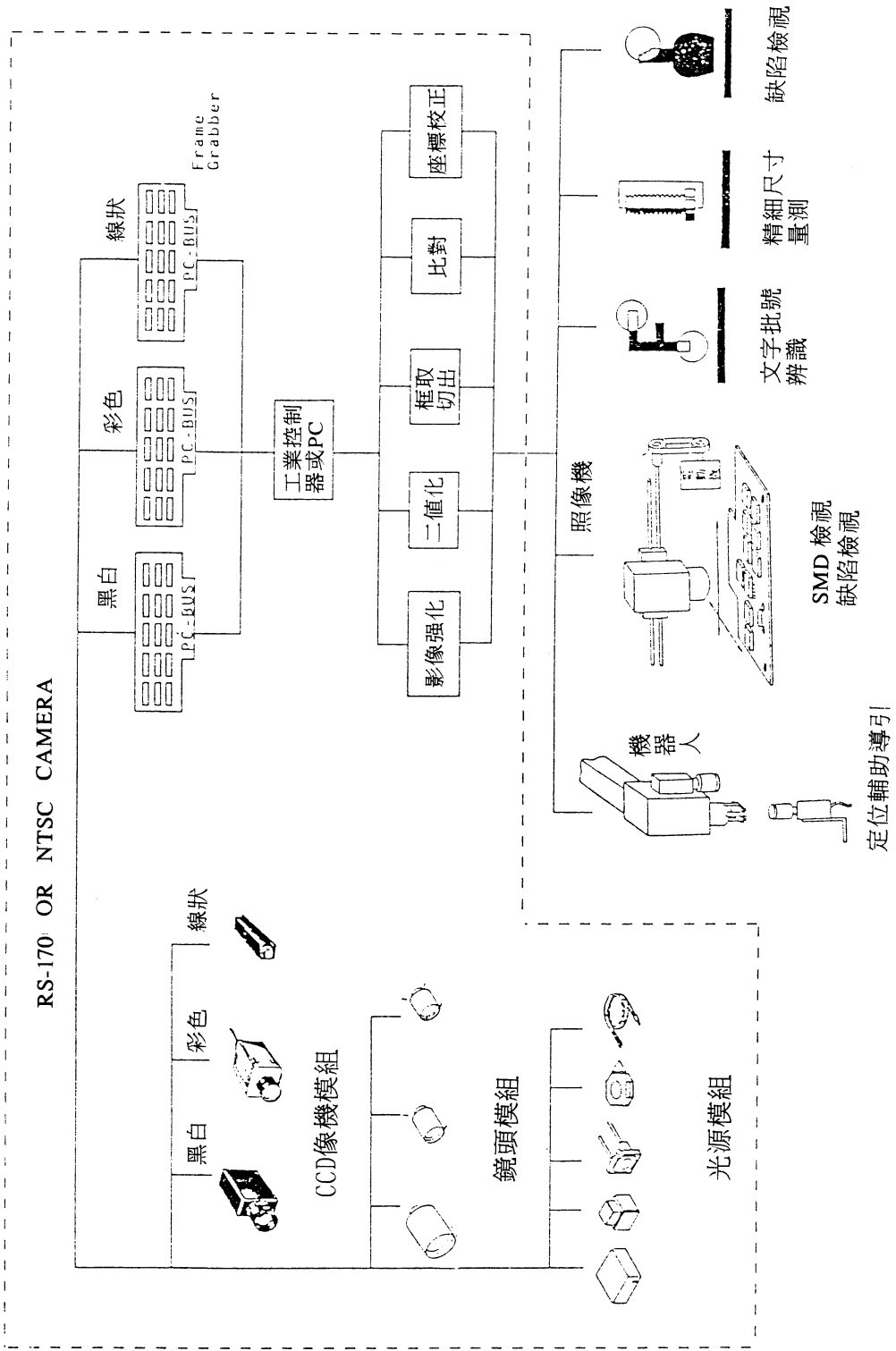


- 以PC為主控制器，處理複雜的人機介面及資料管理。將機構控制等功能，交由子系統處理，形成較具彈性、擴充容易的工業控制系統。
- 適合高複雜度、高性能的工業控制系統。

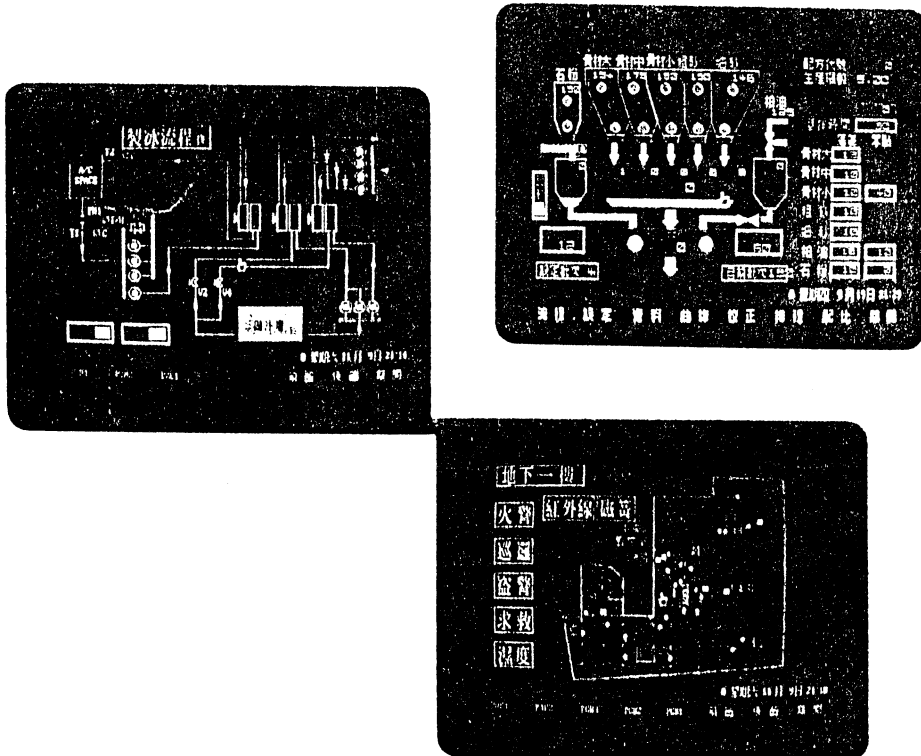
工業控制器系統軟體架構



● 機器視覺模組及應用



中文圖形監控系統

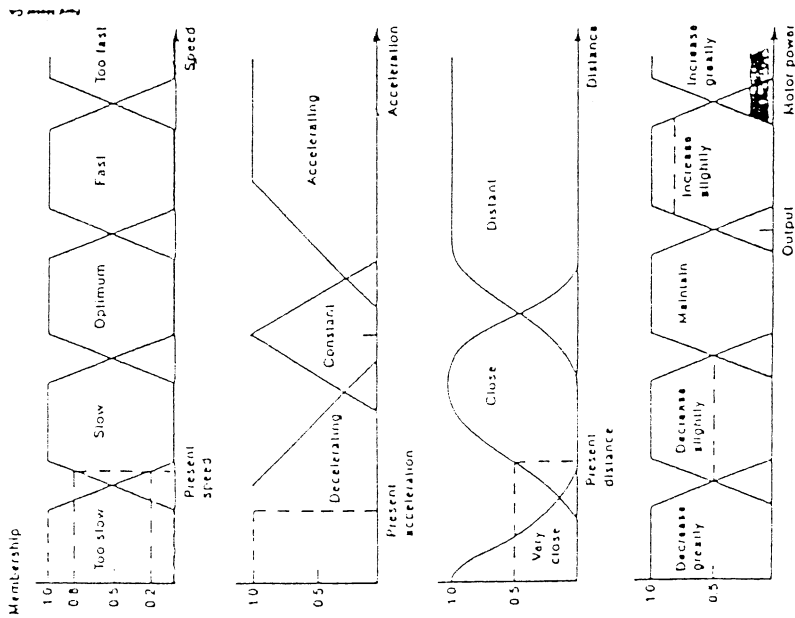


系統功能

- 製程數據即時顯示收集與記錄
- 動作流程的狀態顯示與記錄
- 製程參數設定
- 流程設備運轉操作
- 製程數據，條狀(Bar Chart) 與趨勢圖(Trend)顯示
- 警報即時顯示、列印、收集與記錄
- 報表處理與列印

柏翔自動化股份有限公司

Fuzzy Logic Control System



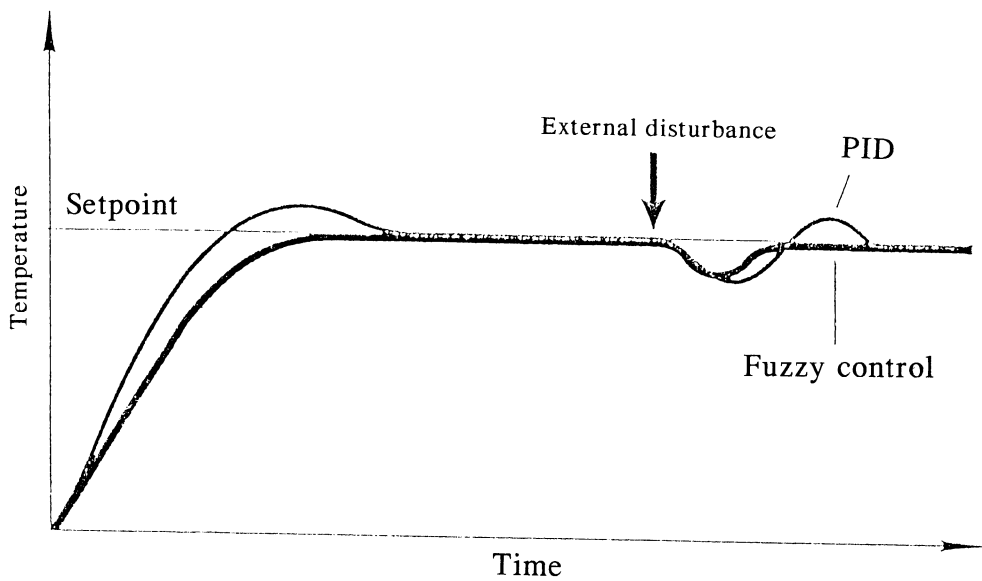
- Multi-value logic + Probability theory + AI
- Simulates human thinking & decision-making
- Incorporate the imprecision inherent in physical systems
- Model-free estimator
- Linguistic var., membership function and fuzzy logic rule

IF speed is TOO SLOW and ACC. is DEC., THEN INCREASE POWER GREATLY
 IF speed is SLOW and ACC. is DEC., THEN INCREASE POWER SLIGHTLY
 IF distance is CLOSE, THEN DECREASE POWER SLIGHTLY

C.S. George Lee

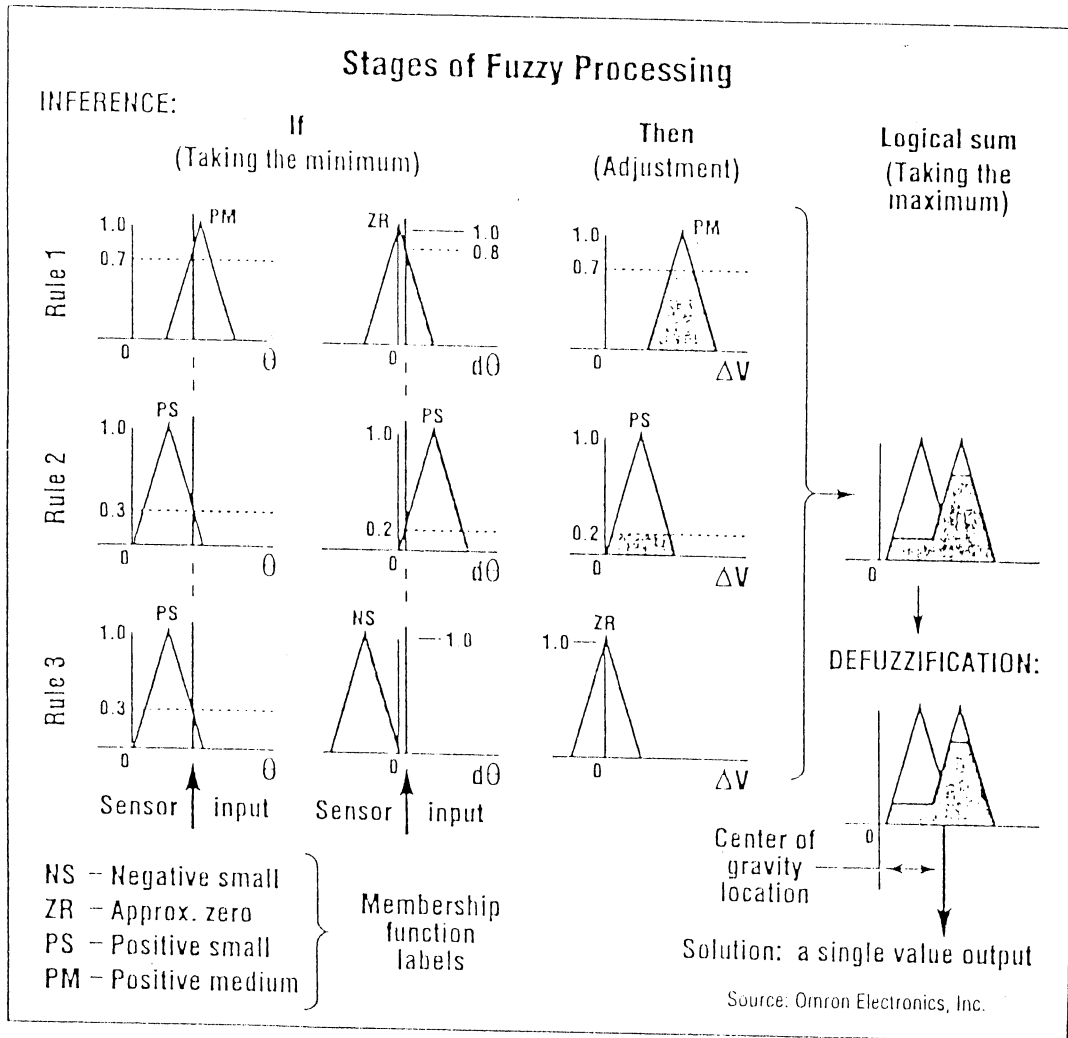
School of Electrical Engineering
 Purdue University

Fuzzy Control vs. Conventional PID Response



1. IF the present temperature is much lower than the setpoint and it is falling quickly, THEN increase the output greatly.

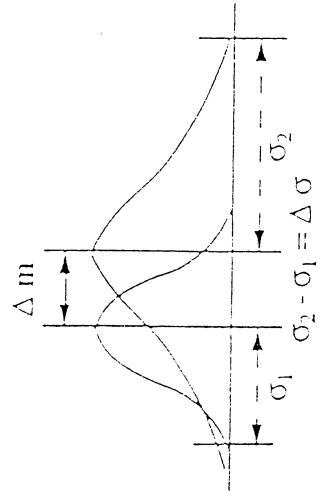
2. IF the present temperature is slightly lower than the setpoint and is rising quickly, THEN decrease the output greatly.



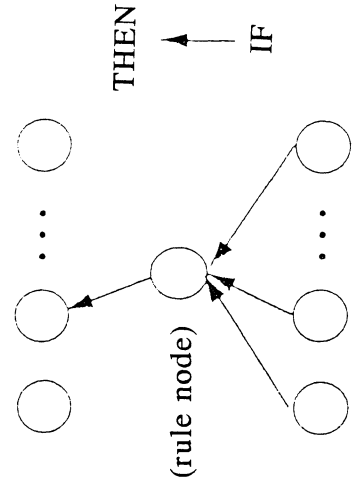
Two Complementary Learning Schemes

- Two-phase supervised/unsupervised hybrid learning algorithm
 - off-line training data
- On-line supervised structure/parameter learning algorithm
 - on-line training data

Learning of membership functions
(parameter learning)



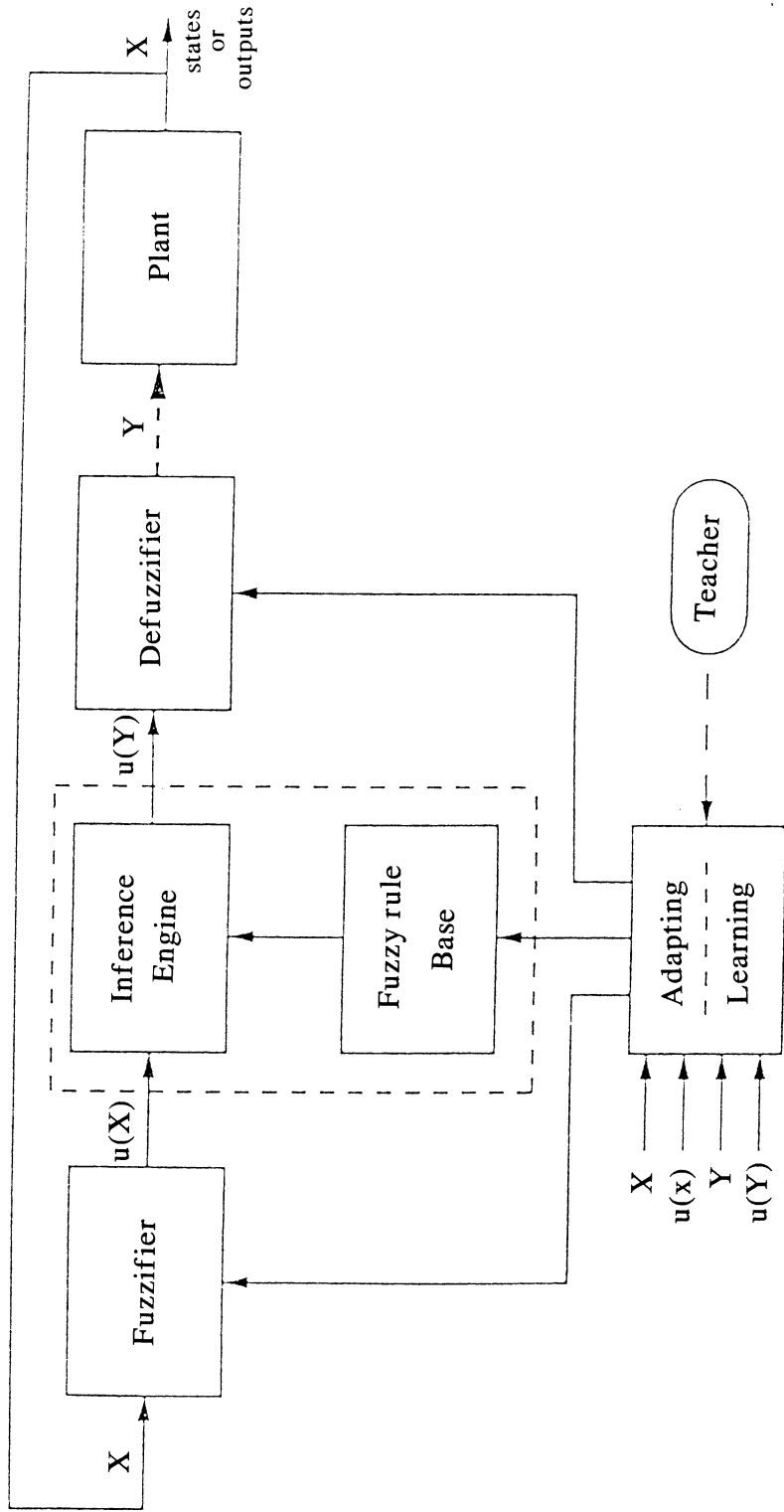
Learning of fuzzy logic rules
(structure learning)



C.S. George Lee

School of Electrical Engineering
Purdue University

IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTERS, VOL. 40, NO. 12, DECEMBER 1991



General model of fuzzy logic controller and decision making (diagnosis) system .

References :

- (1) A Clear Vision of Fuzzy Logic,
Control Engineering, July 1991
- (2) Neural-Network-Based Fuzzy Logic
Control and Decision System,
Chin-Teng Lin, C.S. George Lee,
IEEE Transactions on Computer, vol.40,
No.12, Dec. 1991