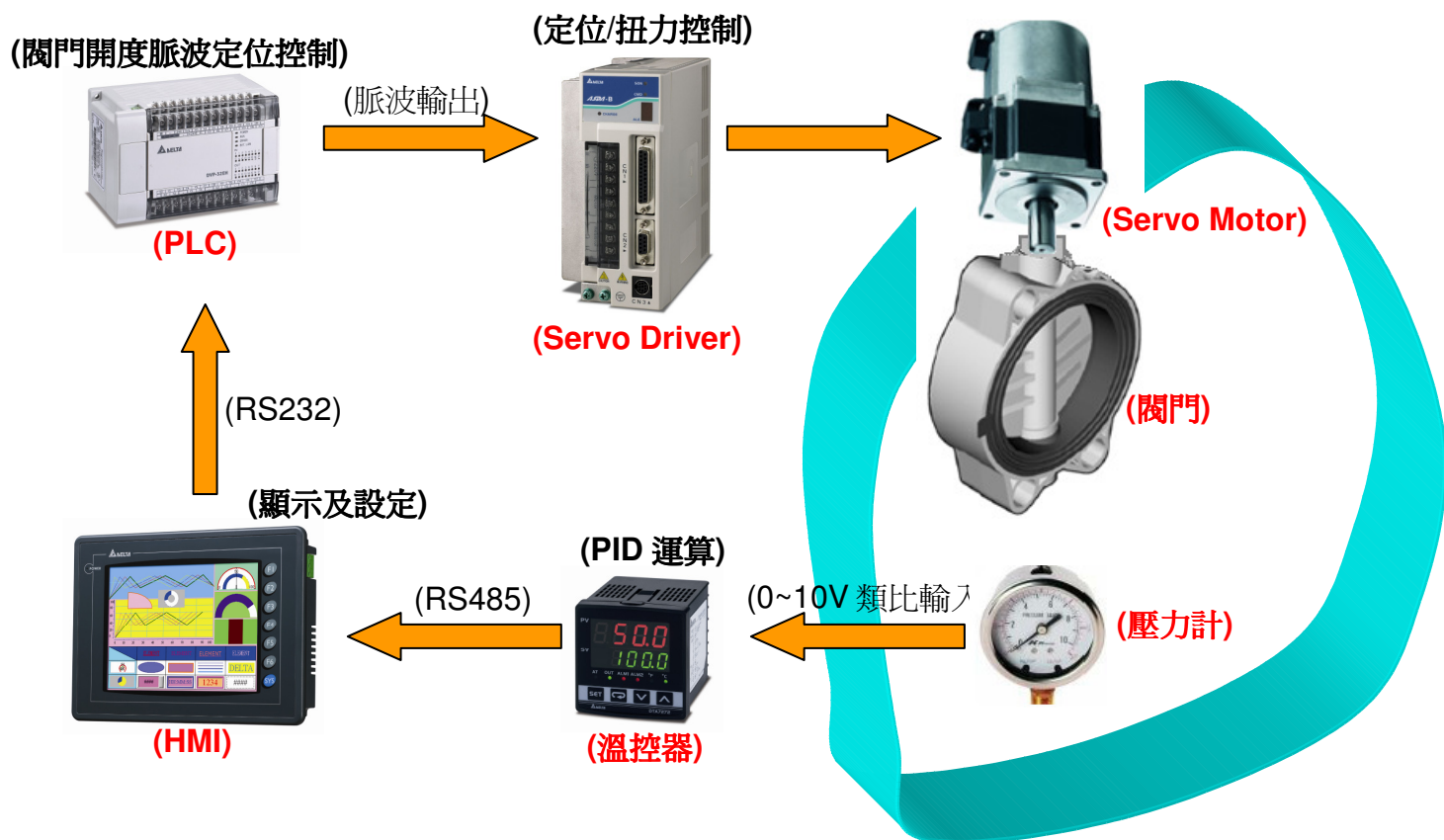


案例名稱	台達產品應用於以伺服驅動閥門開度完成系統恆壓控制				
發行單位	應用技術部	發行日期	Dec. 18 2008	頁數	2
適用機種	溫度控制器、觸控式人機界面、可程式邏輯控制器、交流伺服驅動器與馬達				

機器設備本身的規格或特點:

對於閥門的開度控制，常見的為使用 4~20mA 或 0~10V 輸出並配合 PID 控制器來調節其開度，或是以交流馬達的正/反轉來控制。但此案例中是以伺服馬達來做為閥門開度的調整控制，此時即需配合 PLC 的脈波定位功能、伺服的扭力限制功能、溫控器(或 PLC)的 PID 運算以及選配的加上 HMI 做資料的交換來完成整個閉迴路的恆壓控制要求。

控制系統的功能說明或功能方塊圖:



- 1) 壓力計會依量測到的環境壓力範圍，依比例輸出 0~10V 或 4~20mA 至溫控器中(DTB 及 DTC 系列支援類比輸入方式)，經由溫控器的 PID 功能計算出目前閥門應該到達的開度位置(如: 0~100%的開度)。

- 2) 溫控器所計算的開度結果，直接以 HMI 用通訊巨集指令，把此開度值搬移至 PLC 暫存器中。當然也可以由 PLC 的 RS485 口以通訊方式直接讀取溫控器的開度結果，但由於 PLC 的通訊程式撰寫較不容易，而 HMI 於此系統中本已具備，因此以 HMI 的功能直接搬移 PID 運算的結果資料。
- 3) 當 PLC 取得溫控器的開度結果後，以脈波輸出方式定位控制伺服至適當的定位點。
- 4) 伺服驅動器依 PLC 的脈波命令至該到達的位置，而由於伺服的扭力出力可達額定的 300%，閥門是無法負荷這轉矩力量，因此需設定扭力限制值以避免閥門被不當控制情形而損壞。

扭力限制也有另一功能，當系統剛開機時，此時需執行閥門復歸原點的功能才能讓後續的定位座標能有基準參考，因此每次開機送電時，系統會先將閥門往關閉位置動作直到扭力限制情形發生(伺服送出 DO 訊號給 PLC)，此時 PLC 即可依此訊號判定閥門已至關閉位置來做為復歸原點的動作。

系統整合使用的效益說明：

機器設備本身即需要 PLC 及 HMI 做相關順序控制的動作，此時增加恆壓的控制動作，並不需另外添加 PLC 及 HMI，而只需另外新增一顆溫控器即可達成。當中也可以選擇不採用溫控器而採用 04AD 等類比模組來實現，但由於一台溫控器的成本將會比 04AD 來的低，並且溫控器在 PID 的設定操作上較為容易，所以用此方式來進行。

	型號	參數設定
溫控器	DTB/DTC	感測器輸入種類為 0~10V 的類比訊號
		TP-H(上限值) 設定為 100.0
		TP-L(下限值) 設定為 0.0
		控制方式為 PID，而 P、I、D 值依 Auto Tuning 或手動設定取得
HMI	全系列	
PLC	SC/EH	支援 DRVI(相對定位)及 DRVA(絕對定位)指令者佳
SERVO	全系列	P1-12 (內部扭矩指令 1) 依需要設定其扭矩限制值
		P2-18 = 06 (DO1 設定) 當扭力到達時輸出 DO 訊號至 PLC