

F-6 感測與轉換實習設備

1. 開設原因

這一門課有些學校之電機系有開設，以工廠自動化角度而言，這一門相當重要，但教育訓練要到位，仍有努力空間。其重點可分成兩部分，第一部分為**開關型**之各種感測器種類功能認識與選用，感測器種類達 60 種以上，選出 10 種最常用開關加以實習。第二部分為**類比型**，輸出信號為 4~20mA 或 0~10V，必須透過 A/D 模組轉換才能執行系統控制。比較代表性之類比感測器諸如：尺寸、重量、壓力、溫度、顏色…等。

本課程擬以產業最常用之前 10 種開關型感測器，透過實驗瞭解其種類、性能，如此，才能將感測器之開關型做最完整詮釋。最後，再以系統化控制模式，將尺寸、重量、顏色、條碼、無線通訊、液位、扭力、速度、溫度、壓力、流量、RFID 等設計成各種不同機構、物流等小系統導入人機圖控及工業 4.0 精神進行實習，建立學生對感測與轉換有完整之知識與實務技術。

2. 學習成效

- (1) 建立極限開關規格認識與選用能力
- (2) 建立近接開關規格認識與選用能力
- (3) 建立靜電容開關規格認識與選用能力
- (4) 建立磁簧開關規格認識與選用能力
- (5) 建立光電開關規格認識與選用能力
- (6) 建立光纖開關規格認識與選用能力
- (7) 建立光遮斷開關規格認識與選用能力
- (8) 建立標誌開關規格認識與選用能力
- (9) 建立顏色開關規格認識與選用能力
- (10) 建立編碼器規格認識與選用能力
- (11) 建立尺寸量測與 A/D 轉換分類控制能力
- (12) 建立重量量測與 A/D 轉換分類控制能力
- (13) 建立顏色感測與 A/D 轉換分類控制能力
- (14) 建立條碼感測與轉換控制能力
- (15) 建立液位感測與轉換控制能力
- (16) 建立無線通訊感測控制能力
- (17) 建立螺絲鎖固扭力檢測控制能力
- (18) 建立直線速度與轉速控制能力

3. 實習設備

(1) 開關類

- F6A-1 極限開關整合實習模組
- F6A-2 近接開關整合實習模組
- F6A-3 靜電容開關整合實習模組
- F6A-4 磁簧開關整合實習模組
- F6A-5 光電開關整合實習模組
- F6A-6 光纖開關整合實習模組
- F6A-7 光遮斷開關整合實習模組
- F6A-8 標誌開關整合實習模組
- F6A-9 顏色開關整合實習模組
- F6A-10 編碼器整合實習模組

(2) 轉換類

- F6B-1 尺寸感測與 A/D 轉換控制實習設備
- F6B-2 重量感測與 A/D 轉換控制實習設備
- F6B-3 顏色感測與 A/D 轉換控制實習設備
- F6B-4 條碼感測與轉換控制實習設備
- F6B-5 液位感測與轉換控制實習設備
- F6B-6 無線通訊感測控制實習設備
- F6B-7 螺絲鎖固扭力檢測控制實習設備
- F6B-8 直線速度與轉速控制實習設備