

F-8B 機電整合高級與工業 4.0 實習設備

一、開設原因

所謂機電整合高級實習設備，此設備必須包含幾項產業最普遍使用且機構與控制都具有實用性及複雜度。根據飛統公司研究及調查結果發現，在機構層面必須具有圓盤加工或檢測應用、CNC 加工自動化應用、裝配系統應用、無人搬運車應用、自動倉儲應用。在控制層面，必須具有視覺檢測應用、AC 伺服馬達應用、步進馬達控制應用、AGV 無線通訊及路徑規劃控制應用、自動倉儲條碼、順序、庫存管理應用、人機圖控應用、工業 4.0 應用等。

二、特色及功能說明

1. 機構面

(1) 圓盤式之加工或檢測應用

圓盤式加工、組裝、檢測等模式，非常普遍應用於自動化專用領域，透過本實習可以舉一反三，洞悉圓盤式機構設計整體面貌。

(2) CNC 加工自動化應用

CNC 加工機包含 CNC 車床、CNC 銑床或其他工具機，未來將以機械臂取代人工執行進下料作業，進而達到半自動化或全自動化目標。機械臂最普遍採用機型為垂直座標型，其次為關節型。本設備乃採用垂直座標型，熟悉此型之自動化機械設計與控制邏輯，自然建立了 CNC 加工自動化能力。

(3) 裝配系統應用

裝配是產品誕生的一個過程，裝配之機構設計模式不勝枚舉，必須視產品的特性而定。本設備之裝配機構有別於傳統設計模式。透過本模式，可以再創新瞭解更多設計方法，這才是真正創新教學法。

(4) 無人搬運車(AGV)應用

AGV 依軌道分有：有軌式及無軌式。依機構分有：差速型、四輪傳動型、舵機型、其他等。本設備採用有軌式重點在於 AGV 在一個閉迴路工廠行走，因為採用有軌式所以定位精準。然而機構如何設計，是一項技術。藉此設備可以引導多項機構設計之性能認識與應用。

(5)自動倉儲應用

自動化工廠最終離不開各式各樣的自動倉儲，其倉架設計、存取車機構設計、驅動馬達選用等技術，身為機械人有必要一窺究竟。

2. 控制面

(1)視覺檢測應用

高科技自動化設備檢測離不開視覺影像檢測，其應用既廣且深，因此，把這項技術應用在圓盤式檢測，可以發揮視覺文字、瑕疵、顏色、外形、尺寸等檢測功能。

(2)伺服步進馬達控制應用

高速高精度定位是這兩種馬達特色，如何得心應手控制這二種馬達，有賴優良教材及實習設備。

(3)AGV 無線通訊及路徑規劃控制應用

無線通訊及路徑規劃之 PLC 程式設計，讓很複雜的 AGV 路徑變成簡單且容易操作，容易設定的人機圖控，是本設備特色之一。

(4)自動倉儲控制應用

條碼掃描如何轉換、倉儲順序控制邏輯、倉儲防呆防錯之電路設計、倉儲庫存管理之程式設計…等皆為本設備重點。

(5)人機圖控與工業 4.0 應用

設備如何監控？如何讓人機圖控發揮最大功效？如何結合工業 4.0 應用等皆為本設備特色。

三、實習設備

F8B-1 圓盤加工與視覺控制系統

F8B-2 車床模擬加工與步進控制系統

F8B-3 裝配與伺服控制系統

F8B-4 搬運車控制系統

F8B-5 倉儲控制系統