

微電腦介面電路設計

專題報告 II

組別：D 組

班級：電機 3B

姓名：林啟源

學號：103501027

一、 主題：

高鐵站行李分配運輸帶

二、 操作介面：

三菱 FX PLC (SWOD5C-FXTRN-BEG-T)

➔ F-3 指定數的分配 (+C-1 計時器迴路的基本、C-2 計時器迴路的應用、 C-4 計數器迴路)

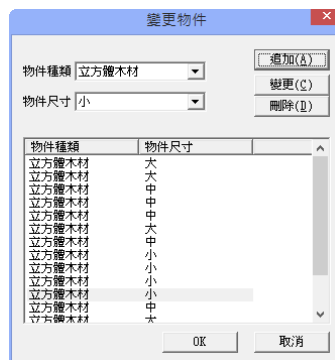
三、 情境與機制功能說明：

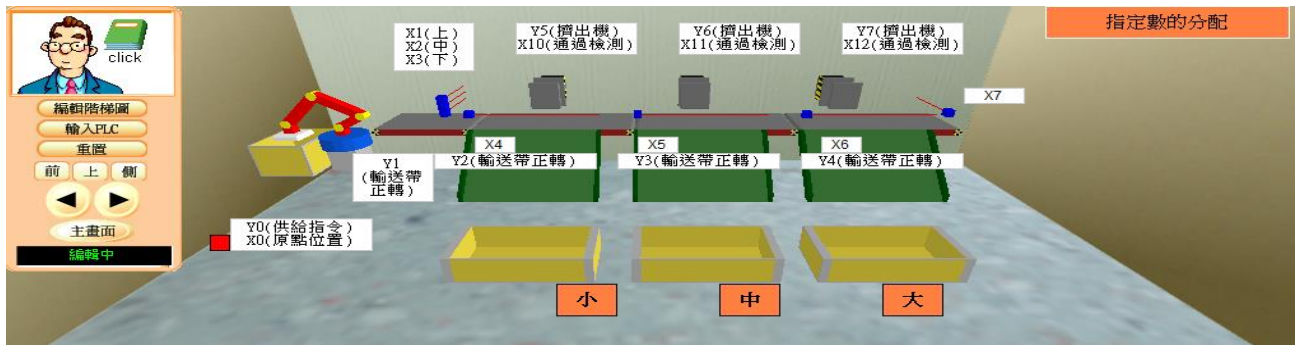
情境： 在桃園高鐵站設置多個行李轉盤，旅客能在高鐵站托運行李，而不須攜帶行李搭接駁車，到達機場後便能享受免稅商店或貴賓室服務。行李在輸送帶運至分類處後會經過

安全檢查 ➔ 分類飛機班次 ➔ 行李所屬艙級 ➔ 運至飛機



以 F-3 指定數的分配為基礎架構，並修改 C-1 計時器迴路的基本、C-2 計時器迴路的應用、C-4 計數器迴路的部分程式。





箱子

大：頭等艙 (可容納 2 件行李)

中：商務艙 (可容納 3 件行李)

小：經濟艙 (可容納 4 件行李)

➔ 當箱子已滿，行李不會再被推入，而是從 X7 掉出

按鈕、撥鍵

X20：放置行李至輸送帶上

X21：當發生緊急狀況或未過安檢需要檢查

行李時，按住及可停止輸送帶

X22：開始計時，若到達一定時間會停止運

送行李，代表飛機關閉艙門

X23：重新設置(下一班次飛機)

X24：轉盤轉動

X25：擠出機啟動

指示燈顯示

Y20：當小箱子蒐集 4 件行李後會亮起

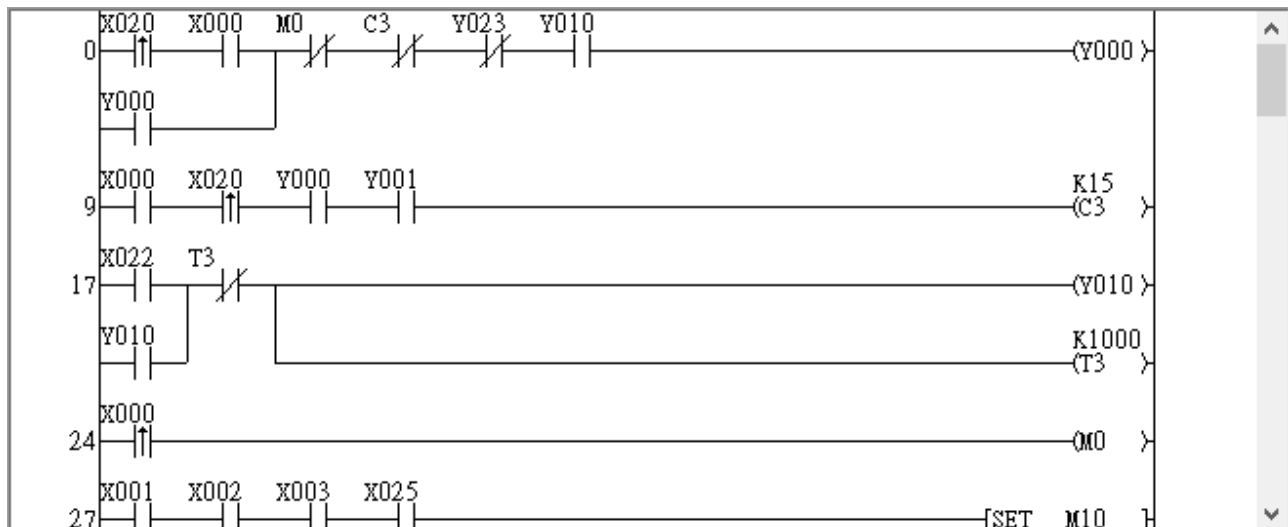
Y21：當中箱子蒐集 3 件行李後會亮起

Y22：當大箱子蒐集 2 件行李後會亮起

➔ 當燈亮起代表箱子已滿

Y23：當小中大亮起後會亮起

四、 程式說明：



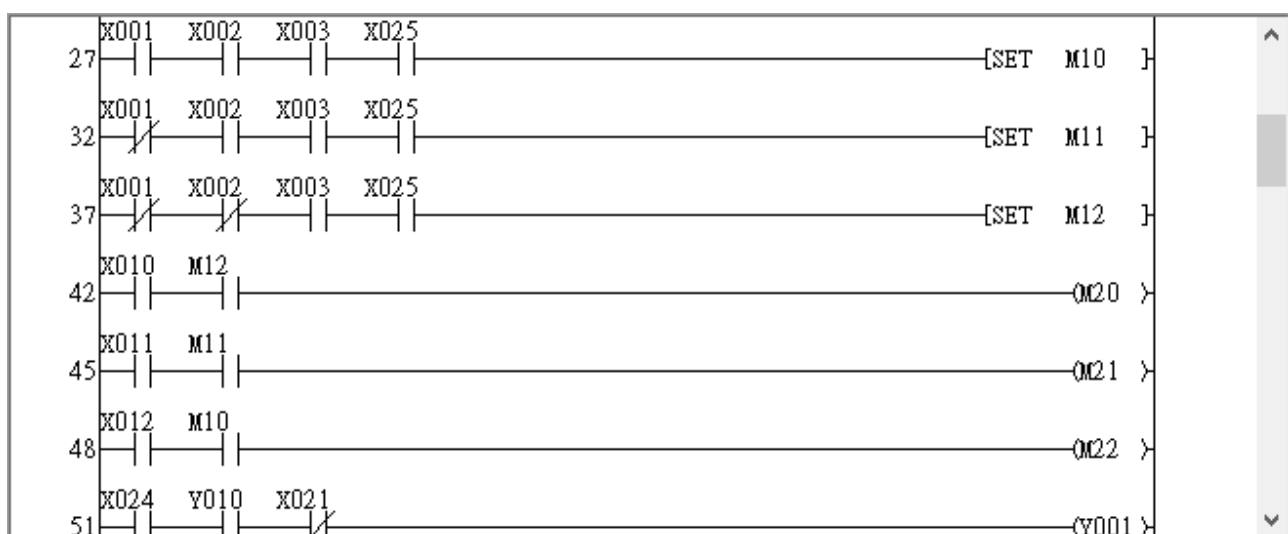
第 0 行 - 控制機械手臂，當計時停止(C3)、箱子已滿(Y023)、運送達一定數量(Y010)時會停止手臂搬運行李。

第 9 行 - 計算搬運行李數量，達 15 件便會停止。

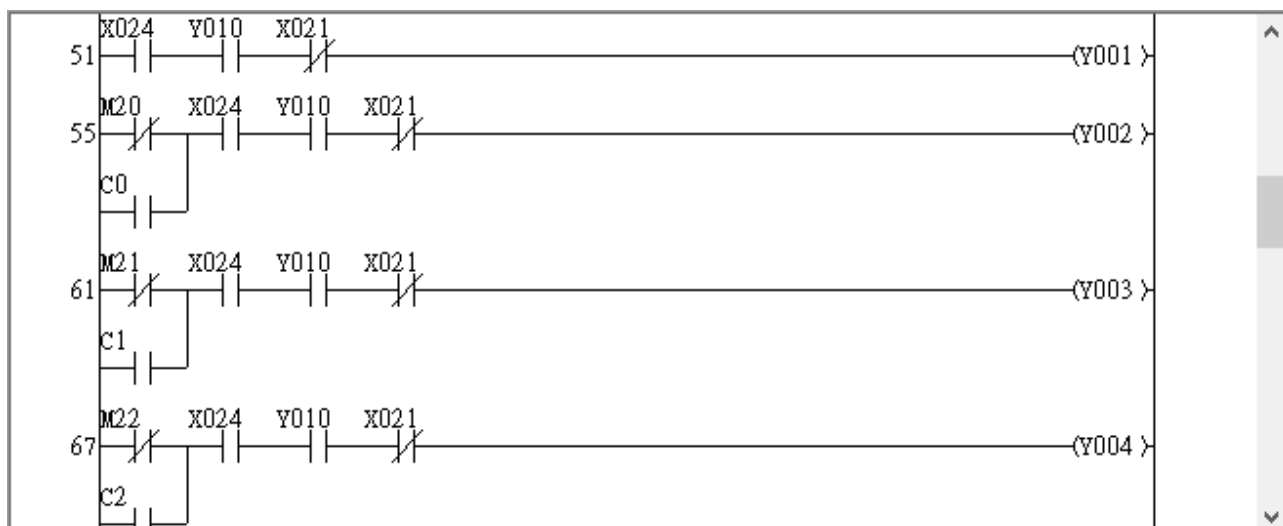
第 17 行 - 計算時間，當時間到達 1000 秒會使機械手臂停止。

第 24 行 - 檢查機械手臂是否歸位。

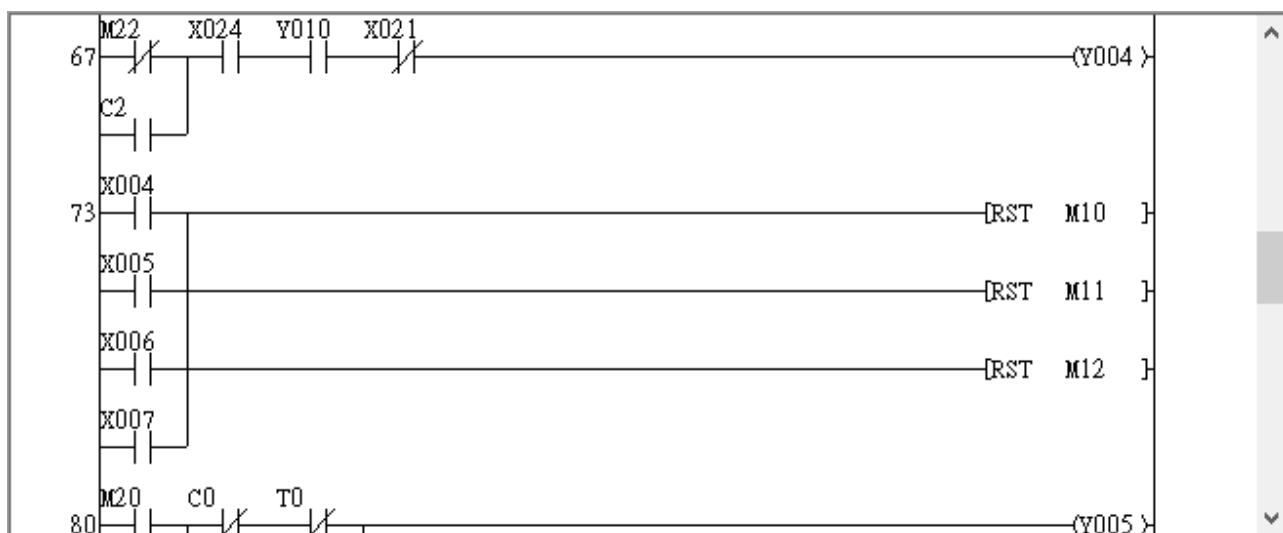
第 27、32、37 行 - 測量行李大小，並決定哪個擠出機運作。(X025 控制擠出機是否開啟)



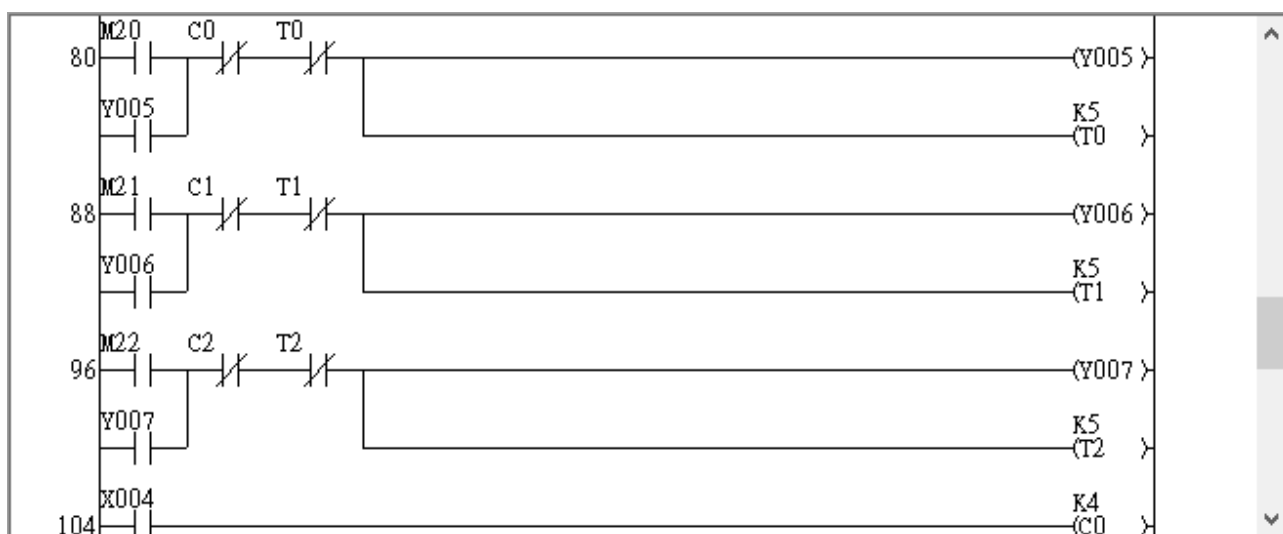
第 42、45、48 行 - 檢測是否通過，用以停止各個輸送帶(M20、M21、M22)。



第 51、55、61、67 行 – 搭配第 42、45、48 行控制各個輸送帶(Y001、Y002、Y003、Y004)。



第 73 行 – 重設 M10、M11、M12



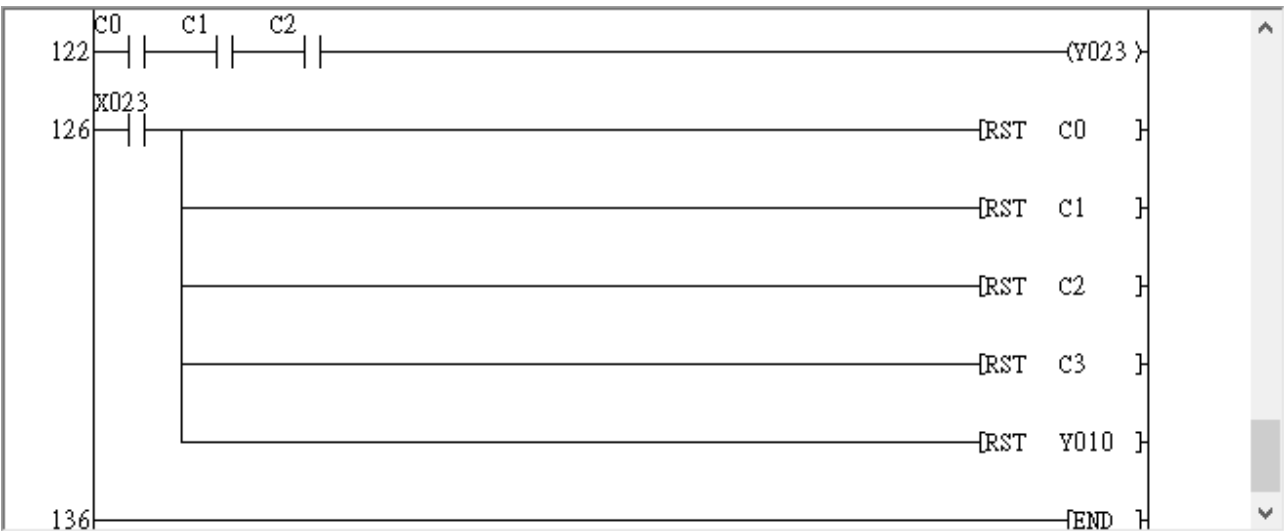
第 80、88、96 行 – 控制擠出機運作時間。(若蒐集已滿 C0、C1、C2 會斷路，行李不再被

推入)



第 104、110、116 行 – 紀錄蒐集行李數量。

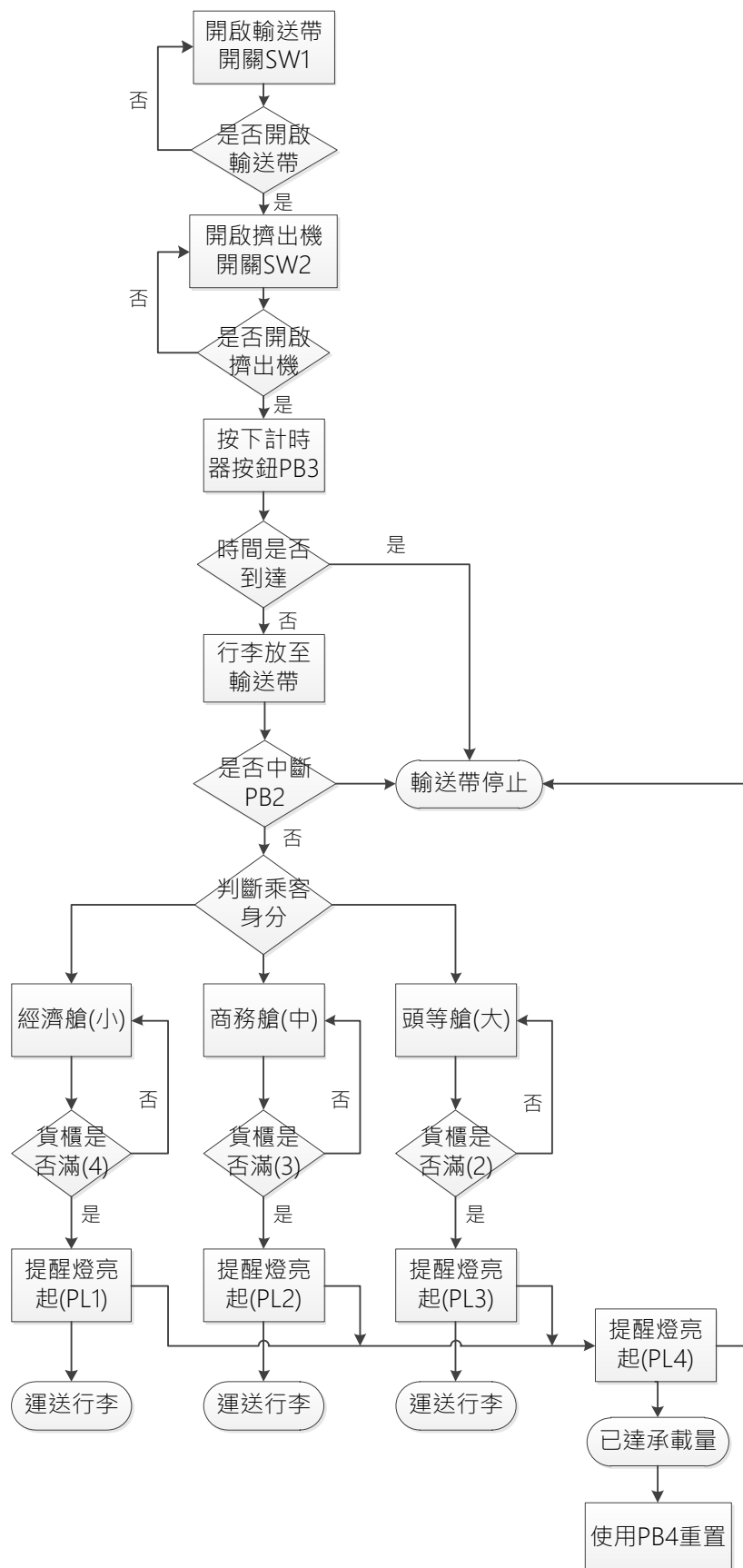
第 108、114、120 行 – 當計數器停止，控制指示燈亮起。



第 122 行 – 當 Y20、Y21、Y22 燈亮起後 Y23 便會亮起。

第 126 行 – 透過 X023 重新設置計數器、指示燈及計時器。

五、 流程圖：



六、心得：

這次 PLC 專題讓我學習到 PLC 這種軟體程式，PLC 與一般程式語言不太相同，是以圖形方式呈現，且程式的執行時是同步的，與 C++ 等程式執行方式不太相同。透過學習前幾個難度的課程讓我能較快了解其運作方式。這次專題實作我是利用 F-3 為基底加上其他課程的程式去改寫。PLC 模擬程式可以使我們體會機械真正在操作的情況，透過寫 PLC 程式讓我進一步了解工廠機械的設計，但因為模擬場景無法改變，因此可發揮的彈性減少許多。

七、參考資料來源：

- i. 三菱 FX3U 程式設計手冊
- ii. 三菱 FX3U 硬體使用手冊
- iii. 三菱 FX PLC 應用實例

本次實驗多是參考其他難度的課程，因此較沒有另外參考來源