

2013 機械系專題製作競賽

寶特瓶回收自動化之研製

指導老師：黃元瑞

日四技機電三甲 專題學生：黃晟瑋、邱威瑀、楊慶耀、黃劉陞、鍾奇峰、官柏丞

專題內容摘要

在現代生活中因便利使用許多會造環境污染的材質，塑膠類在使用後不回收的現象越來越多。寶特瓶質輕、安全、衛生、不易破裂的魅力，十年之內輕易攻占了飲料容器市場，成為世界級的包裝材料。但它的千年不壞之身，逐漸形成垃圾處理的惡夢。所以在本專題就是針對保特瓶、鋁箔包回收做為機構的主要設計，利用馬達帶動輸送帶輸送寶特瓶，經由光電開關感測物件高低傳送訊號至可程式控制器，再配合繼電器小電流控制大電流至電磁閥，使單動壓缸作動分類保特瓶、鋁箔包。

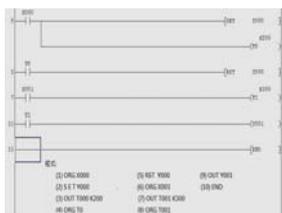
一、研究動機與目的

本專題希望設計可進行有效分類的智慧型資源回收桶，解決資源回收時使用者及回收者之不便。鋁箔包，本系統的確可以進行初步分類。特別的是，本研究可提供以下效用：

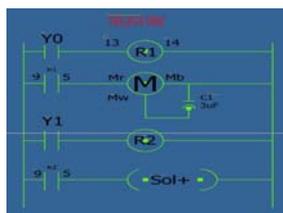
- 一、不需人工分類，縮短分類時間。
- 二、不會造成任何分類的問題。
- 三、減少分類麻煩。
- 四、有效提高資源回收的效率。
- 五、自動判別類別，不會有分錯類的問題。

二、硬體架構

本作品之硬體架構以可程式邏輯控制器 (rogrammable logic controller) 為主要控制，透過光電開關辨識結果，受光晶體將電流或電壓，經過放大處理後，以類比信號輸出，經由光電開關辨識後輸出訊號至 PLC 透過計時功能讓電磁閥開關作動氣壓缸升出推出鋁箔包作為分類，寶特瓶因平放關係光電開關辨識後讓寶特瓶由傳輸帶繼續傳送至前方回收桶。



(程式碼)



(電路圖)

三、專題製作程序



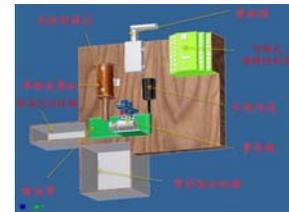
(討論階梯圖及程式)



(實體操作)



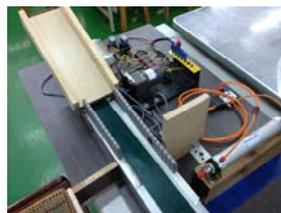
(組裝過程)



(系統架構圖)

四、結論

這學期主要是將 PLC 設定好，並且把線路配置好，接下來再評估經費的需求是否再將整個專題美化，或者再增加一些功能。建議若能把氣壓缸改為別得材料會更完美許多，但礙於經費的問題使用氣壓缸來代替或許能換成馬達畢竟再外不可能會有空壓機讓氣壓缸來做動。



(實體完成品)



(實體配線)