

自動組

隊名：翔阿

機器人名：飛翔

指導老師：吳敬儒

參賽同學：羅律夫

鍾詩亞

陳祖巖

學校名稱：南榮技術學院

科系別：機械工程系

機器人簡介

機器人本身可分為三大部分，行走計算與循跡之控制、夾爪之設計與應用、寶物之辨別取置與放置，在主要行走動作方面是利用循跡感測器與編碼器之配合使用來精確定位，夾爪方面是利用轉動馬達、伸縮桿及夾爪等方式結合來達到取物功能，寶物辨別取放是使用一次的方式來取至全部寶物在進行分類。

設計概念

主要是參考前幾屆的機構方式來進行加工製作為了使機器人方便載取在設計上把底盤與機體分開製作在進行組裝，本次題目上取置寶物方面因寶物為圓木柄塊在夾取方面製作較為困難，所以改用括取配合履帶的方式來進行夾取分類製作。

機構設計

夾爪機構：

為了方便夾取所以改採用勾取的方式來製作已不進入寶物台之放式來製作，主要是使用轉動馬達配合伸縮桿來達到勾取需求，放置時利用勾取的馬達旋轉使寶物致掉落在寶物平台上。



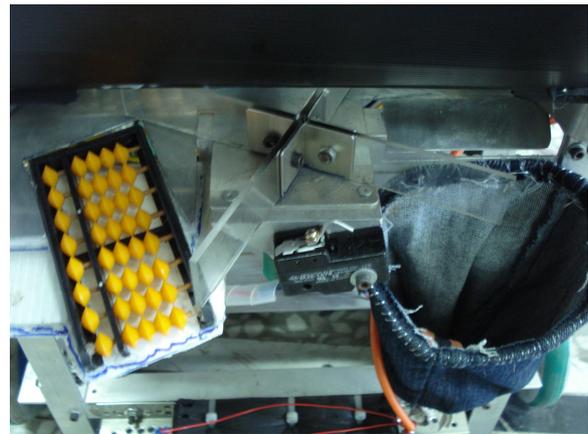
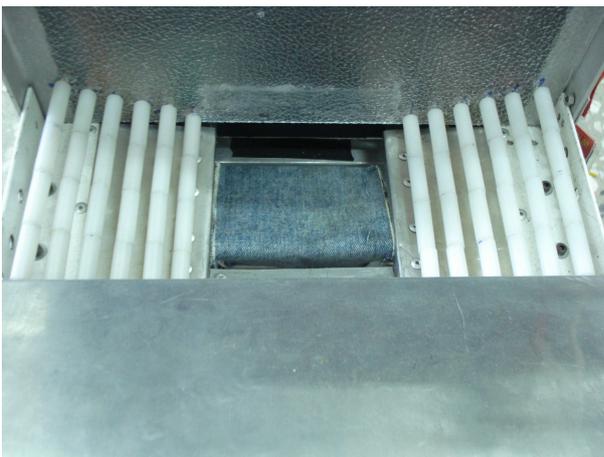
括寶物與托盤機構：

將托盤內分為三個軌道，以便利寶物括取後自動分為三道，托盤用馬達帶動鏈條作為主要動力來源，可讓托盤上下活動，括寶物機構安裝於托盤上，以馬達與齒輪帶動伸縮桿，當作主要活動方式。



分類機構：

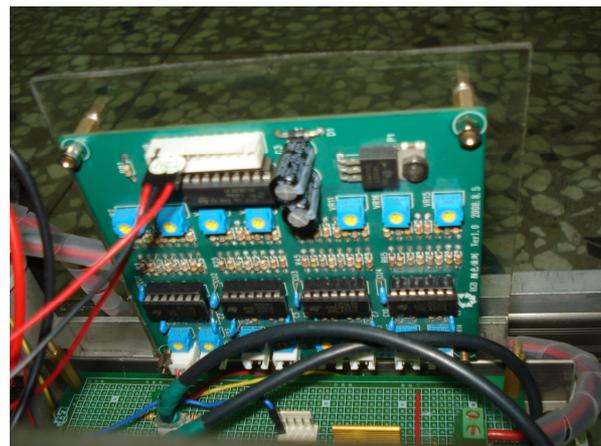
寶物掉落在滾動滑軌，經由履帶使寶物依順序滑落，以十字型旋轉機構卡住寶物，在由顏色感測器分辨顏色後，再以十字型旋轉機構左右轉動，將需要的顏色寶物送至寶物平台上，將不需要的顏色寶物送至廢料袋內。

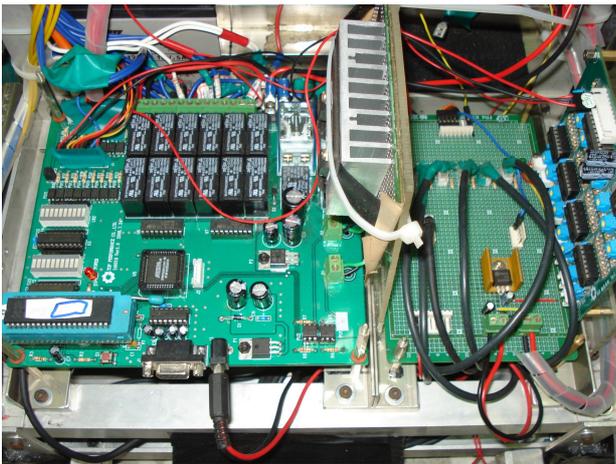


機電控制

我們是使用 8051 晶片來作為整台機器的核心，透過 I/O 控制卡進行馬達驅動器等控制，達到比賽目的之需求，但為了使行走定位更精準，我們在機器人上加裝了尋跡感測器及編碼器與微動開關等感測器來進行判斷、尋跡、定位等需求達到比賽之目的，使機器不再是盲目的是有邏輯判斷來進行控制。

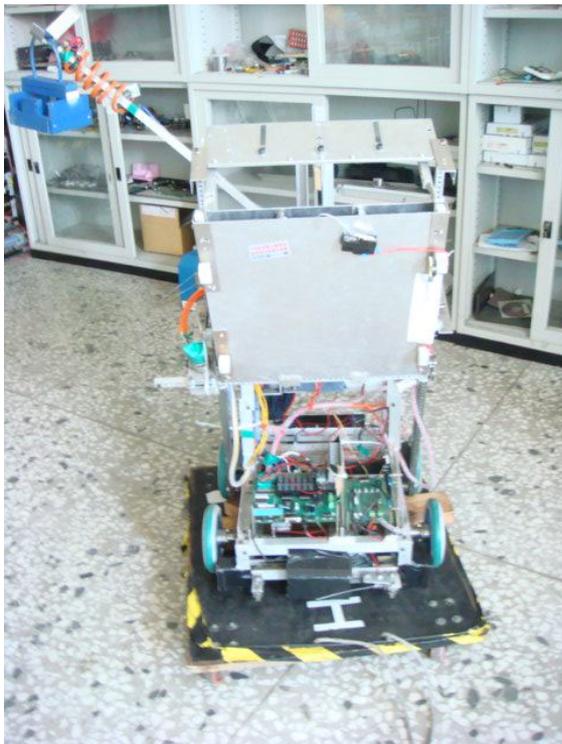
電路板方面是使用學校老師依需求設計，進行刷版的，並非一般市售商品，可分為主控制板與顏色辨別控制板兩塊，來進行各需求之控制。





機器人成品

機器人須以構思創意、運動能力、辨色及取放來進行設計，且設計出良好的機構使機器人動作能順暢完成整個比賽的完整性，穩定性，且以最短時間內達成這次题目的目標。



參賽感言

在此次比賽中由設計、製作、創意上獲得很多知識製作依台功能俱全之機器人是相當不容易的事情，由開始製作到製作完成歷經的不少挫折，努力克服後覺得許多問題但並不是無法解決而是能力或智識的不足，遇到困難時就是需要去找人詢問及協助並了解其問題一一去克服。



感謝詞

非常榮幸參加此次 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽，在製作比賽上讓我們得到很多相關知識及製作設計之技巧，透過比賽讓我們培養出團隊合作默契，感謝 TDK 文教基金會等相關單位辦理此次比賽，讓我們有機會發揮每個人所常去製作完成此次比賽之任務。



參考文獻

1. 機械設計(Design of Machine Elements)
陳浩編著，高立圖書股份有限公司。
2. 機動學(機構學)
原著:George H. Martin 譯者:張安欣、
溫超東、曹中丞、蔣旭堂、陳德楨、謝衛
為、簡守謙，高立圖書股份有限公司。
3. 8051 單晶片微電腦應用
盧正興、陳昭綾編著，高立圖書股份有限公
司。
5. PlayRobot 飄機器人/普特企業有限公司網頁
<http://www.playrobot.com/>
6. 第 14 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作
競賽(自動組)比賽規則
<http://robot14.must.edu.tw/>