

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102025

>>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 12:10:14)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：明新科技大學 隊伍名：明新 C 隊



任復華

畢業於美國哥倫比亞大學，專長領域在精密機電整合系統設計與自動化工程，近年來著重在創意機構設計與機器人仿生機構設計；連續七年指導同學參與本競賽，除了在整體設計方面給予建議外，並對特定功能所需機構給予同學指導，訓練同學從系統面結合理論與實務。



褚志威

隊員：明新科技大學電子工程系學生，負責工作項目：機構設計、撰寫程式。



翁誌聖

隊員：明新科技大學 機械工程系學生，負責工作項目：機構設計、機械機構加工。



林建彰

隊員：明新科技大學電子工程系學生，
負責工作項目：設計電路、焊接電路、製作報告。



詹育峻

隊員：明新科技大學機械工程系學生負責
工作項目：機構設計、機械機構加工、製作報告。

機器人特色

特色說明：

1. 感測器定位點多，提高循線準確度。
2. 取球機構裝微動開關，提高準確度。
3. 只使用一顆顏色感測器判別顏色。
4. 用伺服機控制出球順序。
5. 利用雙球道做為蓄球池。
6. 取球桿兼具敲鑼功能。
7. 集球區為曲面狀使球自然滾動成一列。
8. 分球機構伺服機加上L型玻纖板，L型玻纖板內有V型斜坡，此機構會左右傾斜，達到快速分球，左右傾斜機構同時兼具有效阻擋未偵測的球進入分球區。

概說

自動組的規則中，機器人必須在長寬高 1m*1m*1m 的起點出發，並完成取球、辨識球的顏色以及放入置球櫃，最後擊鼓完成動作，由時間較短的隊伍獲勝。所以本隊機器人以準確及穩定為優先考量，再進一步提升機器人動作速度以完成競賽項目。

機構

機器人的主要機構分兩部份討論，第一部份為取球、分球、擊鼓結構，第二部份是機器人車身底盤、蓄球池機構。除機器人移行動作外，主要特色功能為快速、準確地將種子球(紅球、綠球)與非種子球(白球)做分辨。因此，設計 L 型轉盤機構及顏色感測器，將辨識後的球分別依顏色放置到指定蓄球池，再利用伺服機來控制出球順序將球放入置球櫃。本隊機器人主要機構設計，依序分為：取球機構、集球裝置、分球機構、置球機構、擊鼓機構及底盤等六大項介紹如下：

1. 取球機構：以馬達直接驅動角鋁控制角度達到取球位置。
 2. 集球機構：當取球櫃中的球掉下來時，球會掉落在大曲面鋁板中，將球引導至分球機構中，掉落的球會排成一列，等待辨識分球的顏色。
 3. 分球機構：伺服機加上 L 型玻纖板，L 型玻纖板內有 V 型斜坡，此機構會左右傾斜，達到快速分球，左右傾斜機構同時兼具有效阻擋未偵測的球進入分球區。
 4. 置球機構：蓄球持是採用雙球道配合伺服機進行出球順序，分球道部分使用雙球道優於單一球道分球，雙球道設計也不導致機構設計過度複雜化，由於伺服機義於精準控制轉，在出球順序上依然沿用了反應快速的伺服機來進行迅速分球。
 5. 擊鼓機構：應用取球機構變形結合玻纖棒及伺服機當高度達到擊鼓的高度位置，並使機器人前進以行擊鼓動作。
-

底盤

底盤以厚角鋁來組裝成 80cm*70cm 長方形。為了確保機器能夠在直行中不會偏移，影響程式設定的行走路徑，我們在底盤四周放上了 4 片平行

塊，讓底盤能呈現正 90 度來確保機器人行走時的速度、靈活度、及穩定性增加。底盤下裝上玻纖板，方便電路板擺設的作用。

機電

機電部份，是用以操控機器人的動作，其中以程式發送訊號控制電路板，電路再以電壓電流控制馬達，整個機電控制上的電路設計主要分為 CPU 電路、電源電路、馬達驅動電路、感測電路以及按鍵電路等部份。以下介紹各電路功能：

1. CPU 電路： CPU 電路主要是用來控制馬達驅動電路、感測電路以及按鍵電路部份，在 CPU 方面則是採用 HOLTEK 的單晶片 HT48F50E，它有四個 I/O Port 共 23 個位元位址，且擁有覆寫功能，在使用上節省成本。
 2. 電源電路： 電源電路是供給 CPU 和周邊電路的電源，本隊所使用穩壓 IC 分別有 7805 和 7812，穩壓 IC7805 是供給 CPU 和感測電路所使用，而 IC7812 是供給馬達驅動電路所使用，所以電源電路是 CPU 和周邊電路的主要能源。
 3. 馬達驅動電路： 達驅動電路是使機器人在行走以及做其他動作功能，本隊採用高功率馬達驅動 IC，藉由程式的控制能使馬達停止、正轉、反轉及煞車，在使用上非常容易方便。
 4. 感測電路： 本隊採用 CNY70，機器人在行走過程中，都會經由感測電路 CNY70 來偵測，傳達給 CPU 資訊，藉由 CPU 來控制機器人的行走方向。此外本隊用顏色感測器進行辨識分球，將球放置到主轉盤，再由副轉盤進行儲存種子(紅球、綠球)球與非種子球(白球)，最後行進到置球櫃放置。利用 CNY70 當定位感測器，架設於底盤前面位置當定位點。當球放入置球櫃完成時，進行最後擊鼓的動作，此時行走會放慢速度前進至定位點，定位點感測器會偵測是否到達該擊鼓的位置，當偵測到達訂位點時，CNY70 會傳值給 CPU 做動作進行擊鼓，否則繼續循線自走直到偵測到定位點。
 5. 按鍵電路： 比賽過程中分別有紅綠二區，按鍵電路主要是分別判斷在紅綠二區時，在啟動過程中所需使用的選擇路徑，以達到方便的控制。
-

參賽心得

我們這個機會參予這份比賽，在製作過程中遇到許多機構製做上的問題，多虧有了學長及老師適時的給我們寶貴的建議，讓我們從過程中學習並成長了許多，雖然在這半年多中也有遇到了團隊的意見不合，不過為了這比賽我們始終努力堅持到最後一刻，全隊一心的朝著一定要拿下名次的參賽決心，最後我們辦到了!證明了雖然新手有許多的經驗不足，當全隊一心共同為著同一目標努力時，也是很有潛力的！