

## Games歷屆競賽 - 第十一屆 海洋城市印象高雄 - 自動組資訊102014 »

97PROJECT - MAR 4, 2008 (下午 08:42:03)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：正修科技大學 隊伍名：正義株式會社



**陳正義 博士**

主要研究領域為控制系統設計、嵌入式 控制器設計與應用、監控系統整合、機電整合、運動控制。針對此一機器人之製作，提供機構設計概念、控制核心的軟體設計及系統動態特性方面之建議。根據理論 與實務要求，使機器人達到精準及靈活控制的目標。



**周章廷**

組 長：負責小組工作協調、模型設計與製作、材料採購、機構加工、電子電路製作、馬達驅動電路的設計與實現、感測器電路製作、機器人之組裝與現場比賽之操作、小組討論紀錄及書面報告之彙整與撰寫。



### 周育勝

組員：負責小組攝影、程式設計、馬達控制程式的設計、後輪轉向步進馬達程式設計、材料採購、機構加工、機器人之組裝與現場比賽之操作。



### 李波前

組員：負責小組攝影、負責以 protel 電路設計與 PCB 電路製造及測試、輔助機器人的加工、材料採購、機構加工、機器人之組裝與現場比賽之操作。

## 機器人特色

### 概說

於設計概念上，以結構簡單而輕巧為原則。在這概念下，機器人以步進馬達配合驅動器，利用程式來控制兩輪轉速，靈巧的過彎。機器人之運動行為將可達到靈活快速又不失準確性。在相同的要求下，取球機構也簡化為單一自由度。

---

### 機構

以正方形的底盤為基礎架構，由步進馬達驅動兩個後輪；前輪以萬用輪為轉向輪，利用步進馬達來精準定位和過彎；取球機構架設在第二層上方，利用轉

盤來做 180 度轉向，以升降機構來控制取球、置球高度，透過直流馬達以拉拔方式將球取得。

---

## 底盤

「初號機」採用正方形的底盤作為平台，以步進馬達達成最小化的迴轉半徑。為了降低重心，採用十公分的輪子。為了使初號機能有精準的直線運動特性，使用步進馬達精準定位特性，令兩輪轉速能夠同步。為了轉向的平順，利用光感測器搭配軟體撰寫，讓兩輪在轉彎時有不同的轉速，並用萬用輪轉向。

---

## 控制

控制系統設計主要以泓格科技公司提供之嵌入式控制器為控制程式設計的核心，透過尋跡電路設計及 PCB 電路製作與進階控制程式設計，來達成機器人執行軌跡追蹤、定位、抓球、置球及避障等控制動作。

---

## 機電

以步進馬達做為車輪來精準定位和靈活的過彎，利用直流馬達做迴轉盤手臂升降及撥球機構，以最少的五顆馬達搭配簡單的機構來達成動作要求。

---

## 參賽心得

在設計與加工的過程中，常常遇到困難，過程非常辛苦，但是當問題解決的那一刻，那種快樂的感覺是無法形容的，它讓我們學會如何去面對問題並解決問題。比賽的過程中，雖然只有短短的四分鐘，比賽的緊張感讓人覺得時間過得好慢，獲勝的興奮與失敗的失落感交錯在整個比賽的過程裡。整體的收穫無關於獲勝或失敗，它是成長的一個過程。

