

Games 歷屆競賽 - 第十三屆 科技環保竹塹風 - 遙控組資訊 101001 >

EDB - MAR 6, 2008 (下午 01:19:31)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：華梵大學 隊伍名：華梵大學隊

•

林靖國 老師

華梵大學機電工程學系副教授兼系主任



學歷:

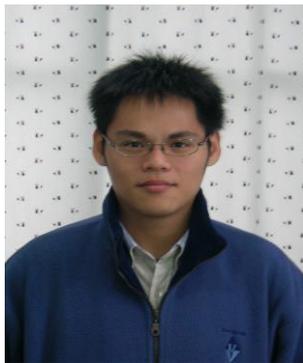
德國阿亨工業大學機械工程博士

國立台灣大學機械工程碩士

專長:

機械設計，高等機構學，嵌入式控制系統，PC-Based 控制系統

林士然



隊長林士然主要負責電路控制設計、機構電路整合部分，控制部分使用單晶片控制馬達轉速、緩啟動……等，並利用藍芽無線傳輸控制機器人，使用藍芽傳輸訊號穩定不受干擾充分發揮無限遙控的效果，電路設計包含了保護電路與驅動電路，讓整體的電控設計非常穩定且安全。連絡電話 0919996369。

李庭楷



隊員陳志揚主要負責機構整體設計，為了減輕重量主要使用角鋁及方鋁，加工製成鎖需之零件再加以組合，夾爪與手臂支撐部分上網搜尋可用之連桿方式，達到省力與符合要求之動作，利用氣壓缸扭力大的特性，在車體後方裝設一隻，使之容易跨上階梯，達成輕度越野之目的，聯絡電話 0911449763。

• 機器人特色

- 擁有快速升降的機構，來達到快速過階梯的目的，有可愛的尾巴可以輕輕鬆鬆的帶著台車往前跑，有半自動與容易控制手臂，幫助我們快速撿起垃圾完成回收，並且使用藍芽無線遙控，控制不但穩定且方便。

- **概說**

- 履帶行走速度較慢、靈敏度較差但具有輕度越野能力，能夠克服較多的地形障礙，且能將車身重量平均分散在履帶上，較不易產生抓地力不足的情況，適合運用於顛坡有障礙的場地。

-

-

- **機構**

- 使用履帶能夠克服較多的地形障礙，且能將車身重量平均分散在履帶上，較不易產生抓地力不足的情況。氣壓缸具有快速、力量大的優點，對於快速移動有相當的幫助，而且伸長的距離幾乎是缸體的兩倍長，而氣壓瓶也能用保特瓶替代，達到輕量化的目的。伺服馬達具有重量輕、扭力大及便於控制的優點，因此夾爪部分使用連桿與伺服馬達做結合，以便將物品快速夾起及防止掉落。

-

- **底盤**

- 履帶具有輕度越野能力，能夠克服爬階梯的障礙，且能將車身重量平均分散在履帶上，較不易產生抓地力不足導致打滑的問題，但履帶抓地力太好所以導致轉彎時需要克服很大的摩擦力，因此馬達須要有很大的扭力，否則無法轉彎。

-

- **控制**

- 使用 Borland C++ Builder(簡稱 BCB)做人機介面傳輸 RS232 訊號，單晶片接收到 RS232 訊號後進行判斷，經由 I/O 腳位 High、Low 訊號觸發繼電器與場效電晶體已達成所需要的動作。
- 單晶片發出 PWM 訊號控制馬達轉速，繼電器控制主要驅動馬達正反轉來達到機器人行走，利用 L293D 控制小馬達正反轉達成拉抬車機構角度，使用 PWM 訊號控制伺服馬達角度，達成手臂地與夾爪動作。使用光耦合器分開控制電路與驅動電路，以確保控制系統的安全性與穩定性，並使用藍芽無線傳輸作控制。

-

- **機電**

- 使用雙核心系統，在控制上使用兩顆 MCU 作控制，一顆做 RS232 即時通訊收發資料、控制伺服馬達、電磁閥控制與傳遞動作指令給另一

顆 MCU，另一顆 MCU 單純控制兩顆行走用馬達正反轉，這樣的設計可以提高控制效果與效率，讓控制系統保持在及時狀態。

- ---
- **其他**
- 夾爪使用連桿機構，夾爪主要是靠連桿機構來動作，只需要伺服馬達調動角度夾爪就會縮放，材質使用壓條，又輕強度好價格更是便宜，夾回收物力量大又牢固，是個非常棒的設計。

- ---

• 參賽心得

- 實際的動手做一台機器人後才知道有多不容易，遇到困難不是隨便畫幾張設計圖就能解決的，讓機電系的我們把畢生絕學都給用上了。而我們第一次參賽，沒有學長姐的資料可以參考，冤枉路走了不少，但憑著越挫越勇的精神也讓我們的機器人越來越完美，最後在競賽中擠進十二強的成績，雖然離前八強只差一步有點可惜，但結果已經非常豐富的。

- ---