

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102016

>>

97PROJECT - MAR 4, 2008 (下午 09:14:59)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：正修科技大學 隊伍名：戰爭與和平



黃新賢副教授

專長及研究領域為數位系統設計、微電腦控制，曾榮獲 93、94、95、96 年度教學研究獎，擁有工業電子丙級技術士監評證書、乙級技術士監評證書、數位電子甲級執照、儀表電子甲級執照，現任微電腦控制介面、嵌入式單晶片專業教授。

黃士人

隊長：本人負責機構設計與製作部分，在機構方面首先採用線控方式來確認我們的各項動作確實，進一步選用適當的材料來加工，並且經過不斷的測試與修正，以期能將比賽所設定之關卡一一破題。最後，將自動化電路與感測器裝上機器車體，組裝成完成品，在製作的過程中我們也不時遇到瓶頸與問題，但在我們團結的組員合作下，最後還是突破這些難關，完成了我們的機器人。

陳坤宏



擔任本隊隊長，負責項目為車體各部結構規劃及設計、外部機械感測設計及整體機電配置、製作報告書及 AUTO CAD 3D 設計圖繪製、車體各部機構施作及測試等工作，服務於業界任職電機機械技術人員時達六年，陸軍步校教務處擔任專職幕僚及教職人員為期六年之久，於機械結構設計、電力配置及資料編撰略有心得。



林志忠

負責項目為電子電路及 MCU 控制電路設計，控制程式編撰、測試及修訂結構、電路版製作、測試及修正、需求零組件規劃及經費控管等工作，大學時期學習專研單晶片控制及數位邏輯等方面之專業知識，拓展個人硬體週邊控制及科技整合能力。



蘇睦淵

負責項目為工料商訪、估價及採購等諸般事宜、車體美工、偽裝塗彩及各部修飾、賽場模擬規劃及佈置等工作，畢業於中山工商綜合高中，於入學正修科技大學電子工程系後方涉入電子科技領域，投身競賽是一場突破自我的挑戰。



許廷銓

負責項目協助電路版製作、測試及修正。工作日誌編撰及拍攝作業。資源回收利用舊品商訪及採購等工作，鑑於自身學識、技術及經驗較遜於參賽學長，在團隊中便以擔任輔佐之角色，向學長們虛心求教並接受訓勉，從中學習瞭解科技整合與應用的方式。

機器人特色

裝甲造型塗裝迷彩款式擬真設計，掛載大型輪胎及機械手臂，更顯氣勢磅礴。以『阿克曼轉向幾何』原理設計方向控制機構，遵循路徑之曲面變動量採線性方式（非固定角度）完成大幅度修正。僅使用一組顏色感測電路，手臂平伸時閥門低空置於球櫃中央，可準確投球降低失誤率。採用 Analog-Digital 整合電路設計，經濾波器、放大器及比較器處理感測訊號，提昇顏色辨識及紅外線感測器量測精準度。

概說

遠觀國際情勢發展，在一片祥和的氛圍內蘊藏的儘是政治、權力、經濟、主權自由等綿延不休的爭鬥，小市民們飽受夾縫中生存之苦，引頸期盼的是真實世界的和平及民生富裕的生活。西藏人民的吶喊我們聽見了，中東國家炒作高漲的油價在我們生活體驗了，中國大陸對臺灣無情的國際地位打壓我們感受到了，雖然是渺小的學生弱勢族群，但・我們懷抱著對世界最殷勤的盼望，未來的世界將由我們主導，引領著仰賴這片大地生存的人類們，邁向安定和平的生活。

機構

本車體鋼構設計採用多角度組成，務使碰撞時力的向量不與骨架、遮版正交，有效分散衝擊力量強化機構。機械手臂設計運用平行四邊形於固定軸桿轉動，兩邊維持水平之特性，穩定托球盤於任何轉動角度時均與地面保持水平，使機械手臂於後仰、直立、向前伸展三種狀態時，均可平穩完成接球、置球及敲鑼之指定動作；並於定軸轉動之兩邊加裝彈簧三具，馬達轉軸加裝五比一之減速機，縮減延伸力臂造成的強大力矩，使馬達於低負載下順暢的運作。

底盤

車體底盤裝置暨轉向採用『阿克曼轉向幾何』原理設計，利用四連桿的相等曲柄以致四個輪子路徑的圓心交會於後軸的延伸線轉向中心，使車輛更加順暢的轉彎，轉向馬達則搭配三比一大小齒輪兩具，降低過高轉速造成不穩定的風險，並提升馬達扭力。

控制

以核心元件 AT89S51 整合數位類比訊號控制，以紅外線感應路徑，送交單晶片將感測數據比對計算後予以行進方向修正，微動開關裝置撞擊式感應，將車體達到定位位置應完成任務送交單晶片處理，再以 PWM (Pulse Width Modulation) 脈衝寬度調變控制前進、轉向、機械手臂、轉球盤、球門裝置等馬達五具，完成每一階段性任務。

機電

以九組紅外線感測器、一組顏色感測器、五組直流馬達驅動電路、一組直流電源轉換電路構成電子感測及控制結構，以直流無刷馬達五具、特殊設計機械手臂一具、轉球盤暨置球門裝置及自製『阿克曼』轉向機構一具完成本車體機械結構，經中央處理單元整合外部訊號後，將訊號直接經由 PWM 訊號產生電路將弦波訊號轉變成 PWM 訊號輸出至下級電路使用，以驅動各級電路及動力馬達。

參賽心得

此次參與競賽製作過程，無論於機械結構、電子電路及程式撰寫等各方面，全隊組員無不絞盡腦力的思考，屢屢遭遇困境卻能以別出心裁的構思克服，製作成果雖未能盡如人意，總偶有瑕疵缺陷有待改進，但必是全隊發揮所能掌握之有效資源及智慧，精心設計之作。