

Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 專科組資訊082221 »

EDB - NOV 26, 2004 (下午 09:54:08)

▶▶▶ 學校名稱：南榮技術學院/：極速怪手隊 隊伍barcode：082221



黃清德 教師

擔任本次比賽的核心,技術指導，功能開發，主導整個製作過程。整合機構設計的小部分能發揮出大功用是為最得意之事。例如：口字型擋版以及橡皮筋。



黃俊豪

擔任本次比賽的隊長，主控整個製作的流程以及進度。更擔任為儲備操控手，龜毛耍心機的態度在比賽場上一定可以攻的讓對手措手不及膽戰心驚。在這次比賽他負責車製，圓的都是他車的，以及配電後麻煩的整線工作。最得意的事，整台車子只要是圓的都是他車製的。吼利害阿!!



黃耀賢

擔任本次比賽的隊員之一，主要為架構機構以及研發新創意。也擔任為主控操作手，橫衝直撞大膽直接並隨機應變在比賽場上越戰越強戰鬥力 百分百。不負眾望贏的第二名! 在這次製作上負責銑、削、磨、組裝，只要不是車的都是他用的。最得意的事是把一根一尺的鋁條成功磨成一把隱藏式伸縮桿【武士刀】，賽後還a 回家，真是@#\$\$@#!!

方品淳

擔任本次比賽的隊員之一，主要為架構機構以及研發新創意。主要意見來源，最多意見就是



他了，意見大膽直接切入重點，意見多到隊友處變不驚，吐槽吐到隊友心有餘悸。在這次製作上負責銑、削、配電、組裝，只要不是車的都是他用的，以及撰寫工作日誌。最得意的事是三分鐘熱度的他，竟然完成了這次比賽的長跑戰，實在是失敬!失敬!

機器人特色

概說

我們的機器人是以前次主題堆疊積木而設計的全功能機器，首先在準備區的限制下需要設計長寬高1立方公尺，底盤則為了可以推積木加入一ㄇ字型檔板所以把長度設為50公分長，輪子則用直徑20公分的海綿胎以增加摩差力，輪子的馬達則用大概200rpm上下作為移動速度快、靈活度高，手臂方面則用滾珠導螺桿做為上升機構，夾爪方面則用平行移動的方式，利用雙頭左右螺紋移動，推積木方面我們用ㄇ字型推板以利我們帶著走。

機構

同樣以L型鋁合金材料聯結固定於底盤，為顧及美觀造型特色設計聯結於底盤後面，該機構上方設計為整個手臂支撐扭，內部結構含徑向軸承及軸向軸承以手壁上下運作自如及防止左右晃動。下臂

該機構一端聯結於機身上端軸承再利用電動缸，藉馬達驅動使該臂作上下移動，至於速度可由馬達轉速及導螺桿的螺距大小來作調整。

上臂

該臂一端與下臂前端作活動關節，再於下臂身置一電動缸來驅動上臂作上下動作。

隱藏式伸縮桿

為使機器人能發揮最大功能，置放方塊高度於上臂管內設計另一支隱藏臂，於必要時作為秘密武器，經測量本台機器人置放方塊高度可達280cm，該隱藏臂藉光學尺及銑床上加工以固定孔距，再利用一慢速小馬達配置一鏈輪來傳動該臂作伸縮移動，然而於置放方塊時可藉由該臂作前後微調功能且非常穩定。

夾爪

該機構柄上方以一顆螺絲聯結於隱藏臂前端藉由夾爪機構本身重量，無論上下臂移置任何角度，當夾方塊時均能使方塊保持垂直狀態以利用堆疊。

檔板

於當初設計時，首先被考慮到的一項重要策略，試想依本屆題目競賽場地如果每來回夾取及置放一方塊，則光是來回夾取數次將耗費大半時間，為了彌補此項缺

失本隊設計一個分離式大ㄇ字型檔板，架於機器底座前方當機器人一出場及大把將所需方塊連帶著跑至各檯座隨時夾取作堆疊動作，以搶得最快優勢。

底盤

底盤以L型鋁合金聯結固定，置四顆馬達(DC24V)作四輪傳動，利用繼電器控制使機器人作前、後、左、右即自轉運作自如，輪子則以海綿材料以加強行走時抓地力。

機電

其他作動控制按鈕則用搖頭彈回開關【6P】來負責正逆轉

其他

競賽時速度為勝負重要關鍵，故該機構於設計時，傳動兩支爪的螺桿兩端各為左右雙頭螺紋M10 馬達主軸400rpm，主動輪傳動至螺桿被動輪為3：1，利用齒輪皮帶傳動，當馬達主軸轉動1圈，則雙爪將沿導桿伸張或收縮12mm，故該爪動作每秒張開或收縮為240mm(24cm)。計算式：

$400\text{rpm} \times 1200 = 1 / \text{rpm}$ 導桿每分鐘轉數

$1200\text{rpm} / 60 \text{秒} = 20 \text{圈/秒}$

$20 \text{圈} \times 12\text{mm} (\text{螺距} 6\text{mm} \text{左右雙頭螺紋}) = 240\text{mm}$ (雙爪每秒張開或收縮距離)

該構造除以一螺紋外需配置一支鋼軌相互平行，再利用線性軸承帶動雙爪沿導桿及鋼軌作平行移動以達到伸張及收縮的功能。

參賽心得

這次比賽對我們隊來說實在是獲益良多，從構想製作配電到練習實在是花了不少心血，學到了更多課堂沒教的事，體驗到了人生未經過的種種經驗，所以這次會得到第二名算是實至名歸，當然這也代表我們尚有更寬闊的努力空間，也許這次是我們的努力不夠，但是下次我們一定會勝卷在握！再次感謝主辦單位：教育部、協力單位：台灣科技大學、以及TDK贊助廠商，每年均舉力全國大專院校機器人創思設計與製作競賽，藉以提升我國人機器人設計製作能力，培養技術人才，更值得欣慰的一件事，我們極速怪手隊三位成員及指導老師，將於11月27日隨教育部由TDK招待前往日本參訪，行程中更有安排參觀日本全國高專組機器人大賽現場，藉此當悉心擷取他人新知，好為下次有機會參賽時好好發揮實力再次拿到更好的成績單。
