

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 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：國立中正大學 隊伍名：中正 A 隊



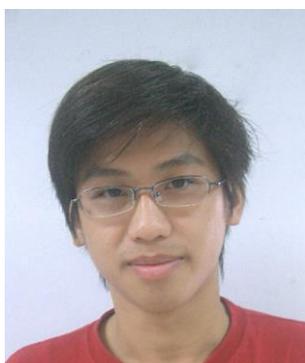
黃以文 教授

專長是機構設計、機器動力學。帶隊參加本項比賽之目的是希望學生藉由實作，深入了解機械設計與製造的程序和細節，以彌補課堂教學之不足。同時讓學生發揮創意，在大學生活中留下一個難忘的回憶。



吳詩逸

隊長：專長為機構設計，團隊中的隊長，負責工作分配及協調。機構設計、現場加工製作樣樣精通。比賽中擔任操控手的重要任務。也是現場操控機構測試員。擔任工作日誌及報告的撰寫員。



黃海輝

隊員：負責加工及材料購買。此外，也充當這次比賽的會計，畢竟在經費有限的情況下，金錢的支出更須有清楚的記載。另外負責交通運輸的安排與對外公文程序處理。



鄭錦榮

隊員：專長為電機電子，車床加工和氣壓控制，團隊中電路設計者，擅長管路配線，也負責控制元件的搭配。負責底盤建構。參賽論文撰寫員。

• 機器人特色

- 本機械人以設計簡單，機構穩定度佳為特色。以重心傾倒快速通過跨欄障礙，以前爪搭配後腳做出攀登平衡木動作，再以連桿機構完成舉重，快速抓取網球並且拋擊銅鑼。機器人結構上簡單劃分為主體，舉重手和取球機三部份。

• 概說

- 為了快速達成所有運動項目，連貫性的機構使用為不可或缺的條件，本次機械人以克服五個運動項目機構整合和提升運動速度同時兼顧運動美感為最大訴求。機構方面力求結構精簡，過關動作力求簡單俐落。以期實現運動員追求的靈活動作。

•

• 機構

- 1.跨欄後腳: 後腳機構使用行程 300mm 的氣壓缸來致動，在準備區時需要負擔機械人所有的重量。當抵達跨欄區時必須有力量將機械人往前推倒並且讓機械人做出超越平衡中心往前傾倒的動作。且在攀登平衡木時機構展開以提升機體高度。 2.前爪: 為一可開關的U字型，主要的功能為防止機械人在傾倒過程之中傾倒過度，並且可以在收復時將傾倒的機械人回正。在攀爬平衡木時將機械人撐高使其不觸碰禁區。前方黃白色橡膠在橋上行走時有固定機台之功能。 3.舉重: 為 8 連桿機構，利用行程 500mm 的氣壓缸乙支搭配滑軌，使機構可以輕易由低處挺舉 3KG 的障礙。滑軌是利用角鋁製做，再搭配軸承減少滑動時所產生的摩擦。所有桿件都採插銷方式接合以增加機構穩定度。 4.撿球: 為四連桿機構，利用微型馬達轉動主力臂，再利用塑料杯夾取網球，收球時將開關頂開使網球掉落至集球籃即完成取球動作。 5.發球機: 利用投石機原理，將網球利用拋物線投出，利用高強度彈簧來製作。

•

• 底盤

- 在底盤的部份我們選用了 25mm³ 厚度 2mm 的方形空心鋁管為主要的材料。接合部分我們採用了塑膠接頭，同時使用厚度 2mm 薄鋁片來補

強機體主骨架。主骨架呈現出正長方形的形狀，尺寸為 75cm x 50cm x 10cm。輪架部份使用鋁塊材自行加工，輪軸部分利用插鞘固定。傳動系統: 使用了鏈條作為我們傳遞動力的媒介。利用兩顆小型馬達就可以帶動所有的傳動元件，也成為我們設計上的特點之一。我們也設計出 3 層的正齒輪來達成全時四輪驅動系統。在傳動系統之中我們也將應付平衡木的滾筒整合為驅動馬達帶動。

- **控制**

- 控制方面因考量到操控手可以在短距離內控制機械人，所以使用有線遙控的方式即可完成。控制部分可分為 電路迴路、電磁閥、馬達 三大類。控制上述三大類元件即可控制車輛前進後退、氣壓元件動作。

- **機電**

- 由於突破關卡時需要有緩慢前進，所以我們利用降低壓降作為調速控制，使用 3P 指撥開關來進行電壓降 12V 與 24V 的切換。電源供應的部份我們選用了市面上體積比較小的 6V2.3A 鉛酸電池作為動力源。電源線我們則使用了 0.75 線徑耐電流 10 安培的多芯電線。由於機台設計利用差速轉向，所以在控制馬達正反轉的部份則交由 4 顆 OMROM MK4P 小型繼電器來做保護和切換的動作，以確保不會在同一時間內有短路的情況發生。團隊也盡量讓機台的機電零件都使用 DC 12V 的規格來驅動以避免錯誤使用電源導致損毀的情況發生。

- **其他**

- 利用推車所使用的塑膠車輪來完成移動目的，不僅重量得宜，其表面更符合了高摩擦係數的條件，不需另外加工。另外移動快慢也可輕易利用轉速測定出機台的速度。控制方面更得心應手。

- **參賽心得**

- 參加此次比賽很高興順利得到創意獎項，我們覺得非常的滿足也得到很大的鼓勵。從實做之中我們得知光有好的構想還不足以滿足，如何將之實現才是最重要的。從無到有的製作出構想，再不斷的研究，把不足的部份再改良。才是我們真正需要的。短短的八個月，我們從無到有的完成了屬於我們的機械，雖然過程很辛苦，雖然失敗很多次，不過我們經歷了、克服了，還有什麼比這個更具意義呢？這些美麗的回憶將會成為我們珍貴的一部分，永久的保存在我們的心中。