

## Games 歷屆競賽 - 第十四屆 機器人風城尋寶 - 自動組資訊 102035 >>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 02:19:07)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱： 明新科技大學 隊伍名： MUST VN



### 任復華 老師

畢業於美國哥倫比亞大學，專長領域在精密機電整合系統設計與自動化工程，近年來著重在創意機構設計與機器人仿生機構設計；連續九年指導同學參與本競賽，除了在整體設計方面給予建議外，並對特定功能所需機構給予同學指導，訓練同學從系統面結合理論與實務。



### 阮光勝

組 長:

來自越南，目前就讀於精密機電研究所，主要擔任機構設計以及加工製造。



### 阮文明

組 員:

來自越南，目前就讀於精密機電研究所，在隊伍中擔任機械設計以及加工製造，協調機構與控制整合。



### 黎孟忠

組 員:

來自越南，目前就讀於精密機電研究所，主要擔任程式撰寫，電路製作，整合感測器與馬達之控制。

## 徐傑泰

組員:

隊伍中擔任協助外籍學生完成機器人之角色。

## 機器人特色

MUST VN 是一隊特別的隊伍，組員來自越南，也是首次有留學生參加本屆 TDK 自動組的競賽，根據大會所頒佈的比賽規則，本次競賽須完成五個關卡，分別為 1.取吉祥物 2.獨木橋 3 放置吉祥物至高台 4.神木群 5.探寶區 以上五個關卡，經過數個月縝密的設計，設計出具有以下機構 1.快速取得吉祥物 2.平穩通過獨木橋 3.穩定置放吉祥物至平台 4.操控性極佳的通過神木群 5.一次撿取所有寶物的能力。

---

## 概說

機器人的初始狀態必須符合大會規定的 1 立方公尺範圍以及 25 公斤的重量限制，機構設計上必須詳細考慮機構的設計形式，以最簡單的機構設計完成任務，避免過多的機構動作造成的誤差以及增加控制上的難度，機構高穩定性與程式控制的邏輯清晰，是本組所訂定的設計目標。

---

## 機構

機構的設計上，符合簡單設計與製作的概念，避免過度複雜的機構，影響到機構整體的性能，並在穩定中提升機構的性能。底盤採用矩形設計，具有易加工與組裝的特性，手臂的部分，捨棄馬達夾取吉祥物的設計，選用磁鐵去吸取吉祥物，此設計可以快速拿取以及置放吉祥物，探寶區的取寶機構設計的部分，可以一次拿取所有的目標物件，並經由顏色感測器去判斷是否為所需要的得分物件。

---

## 底盤

為了可以達到快速以及穩定的通過獨木橋，輪距為 50cm 的設計，此設計值可以確保底盤通過獨木橋時，使輪子保持在獨木橋上的黑線正

中心，經由後輪直接驅動的動力配置，前方兩輪採用萬向輪的搭配下，可以展現出強悍的操控性以及轉向性能，使的在通過獨木橋以及獨木橋下坡路段時，不會因為下坡的加速度又必須急轉向的情況下，而造成機器人失控脫離軌道的現象，以及通過神木群時，流暢的循跡性能更是本機器人的特色。

---

## 機電

為了達到本次競賽所需要的目標，控制上使用了感測器以及馬達驅動晶片，馬達驅動晶片:為 pololu VNH3SP30 驅動以及控制馬達，優點在於夠承受很大的負載電流，而且可以 PWM 送訊號來做微控制。感測器則是使用循跡感測器模組，是利用 TCRT5000 反射式紅外線偵測元件，來偵測從平面反射回來的訊號，並透過比較器將類比訊號轉換成 0 或 1 的訊號輸出，模組上的可變電阻可依不同平面顏色特性而調整成不同感度，使用者可依據不同環境進行調整。具有可辨別兩種不同顏色的表面、可利用可變電阻調整敏感度、數位輸出訊號簡單判斷。

---

## 參賽心得

經過數個月的征戰，比賽終於順利圓滿的落幕了，過程中的心酸血淚史，唯有身在其中才能體會，啟是文字能夠表達，尤其本隊組員來至越南在不同的語言、文化背景加上身處他鄉，以及應付暑假要到公司實習的情況之下，終於在 10 月 7 號進行第一次整機測試，並且不斷的修改機構與程式的流暢性，已完成所有比賽的任務，更難得的是本次能與西安交通大學以及越南大學的參賽隊伍交流，雖然來自不同的國家，但是目標都是一致的，透過本次競賽，對於機構設計製造以及機電控制整合上，仍需要更加強自己的能力，並持續不斷的改善與學習，才是參與競賽的精神。