

遙控組:救援 READY~GO!

指導老師：蘇國和

參賽同學：莊昀儒 鄒文偕 盧鈞誠

學校名稱及科系別:中國文化大學 機械工程學系

機器人簡介

我們所設計的機器人根據第十六屆 TDK 創思設計與製作競賽的相關規則下所擬定幾項重點(1)競賽時間的限制為四分鐘，基於時間上的限制，機器人本身的重量要輕，因此我們製作的機器人大多數的材料使用鋁材 PE 當作主材料，又以底盤之重量為最重，如何克服重力能量的關係也是我們製作的重點(2)機器人在軌道上行走之穩定度等…。

設計概念

這次的 TDK 與 15 屆時類似，一開始先須過障礙物再取物，必須跨過倒木或便橋再進行救援行動。所以這次不只比速度，也比跨障能力與取物能力，所以在設計方面，前面幾關採速度快的機構，到最後要將麒麟娃娃救至纜車上或救援區內。如果速度很快，我想大概想進決賽不是問題，而問題在於設計部份比較困難而已。至於手爪機構也是重點，因為這次要升高 2 公尺，所以也是頭痛的地方。所以一開始我們先用上屆所學的經驗，做了第一代車。讓我們有個方向跟目標做了第二台車，因為第一關跨欄關卡類似於上屆，於是我們設計了內外雙足的四連桿機構來進行跨障，至於升降機構我們採用釣竿作為汽缸使麒麟娃娃送上纜車上。

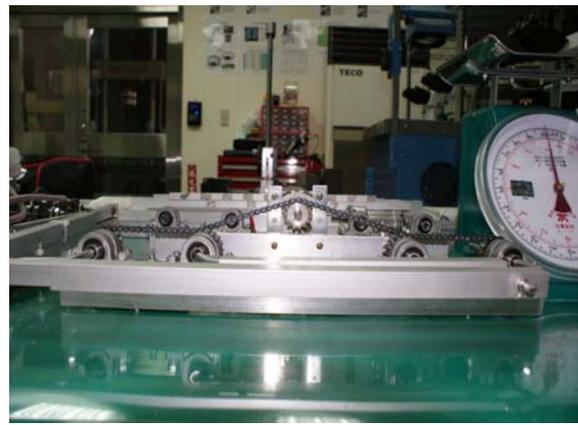
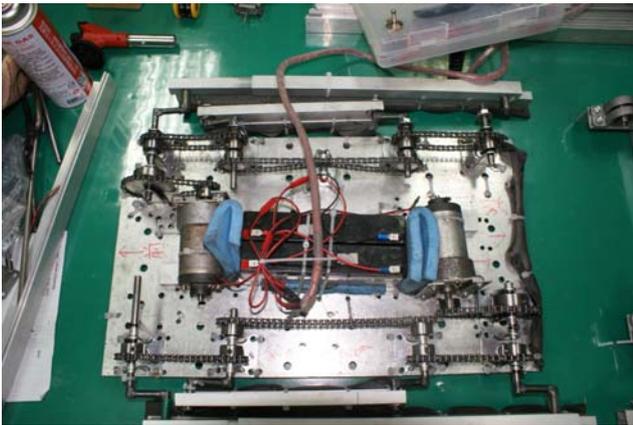
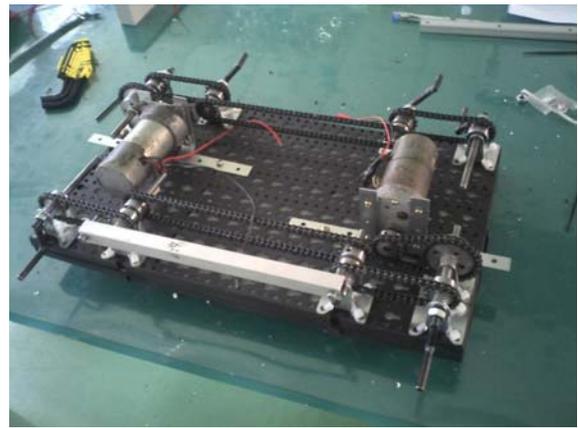
機構設計

- (1)底盤機構：我們利用角鋁，做成由上往下看類似 H 形狀的小底盤四組，再將它們組合成 H 字母的形狀，在裝上馬達、軸承、曲柄軸完成底盤機構。
- (2)行走方式及左右轉：本機器人的行走方式是由二顆馬達同時正反轉來達到機器人的前進及後退。
- (3) 倒木跨越的機構部份：對於倒木跨越的機構部份，除了參考第 15 屆時所作機構外，並多加裝了一對腳加快跨過倒木。
- (4)救取麒麟娃娃機構:夾爪部分利用膠帶有黏性和海綿有塑性的特性來做就取麒麟娃娃的部分。
- (5)放置吊籃機構:利用釣竿作為升降機構，且用氣壓式作為上升的動力，釣竿頂端加有掛勾和線，機器人上放置馬達，利用收線來拉起夾爪。

機電控制

本機器人的機電控制包含了左右各對足的前後控制鈕兩個，拉線馬達開關一個以及氣瓶器壓式開關一個。

機器人成品



參賽感言

競賽考驗著選手們的臨場反應，在比賽場上任何情況都有可能發生，當情況發生時，處理這突然的應變是我們學習歷程中很重要的考驗。

感謝詞

首先，感謝 TDK 和教育部舉辦這麼有意義的活動，讓我們在大學生活中留下了各種的回憶。

再來，感謝整個製作與競賽過程中，負責指導我們的鍾清枝教授，以及中國文化大學工學院機械工程系的江毅成教授及蘇國和支持與鼓勵，讓我們可以將學校所學的理论課程與實際應用作結合。