

遙控組：幻象 北極星

指導老師：楊耀波 教授
參賽同學：楊博凱 蘇源椿 林伯翰
中華技術學院 電子工程系

機器人簡介

因應第十屆創思設計與製作之競賽規則，而設計一系列機構變形達到完成比賽之目標，並將各種設計簡單化，材料輕量化。

由於這次競賽主題在於騰空的軌道進行，因此穩定性以及車體重量將影響比賽勝負之關鍵，在選材方面以鋁材製成主要機構，再以木材做為輔材，達到盡量輕量之目標。

設計概念

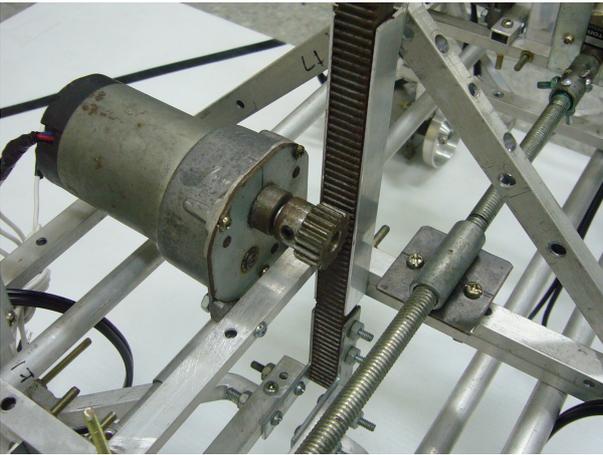
為了達到通關設計以及成本考量下，不能盲目而行，將資源浪費在不該的地方。因此在初期機構的設定上，已經綜合所有要素，完成第一步雛型機後，加以改良增加奪勝優勢，力求完美。



機械主體

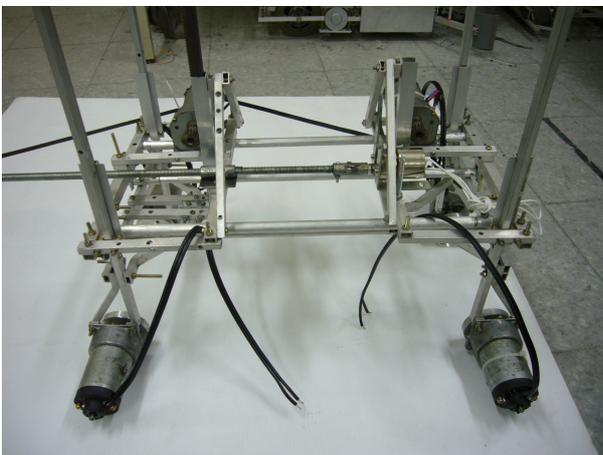
機械的設計主軸

機械設計的主軸，以車體可以前後伸縮，分別兩組上下升降為主要功能設計。



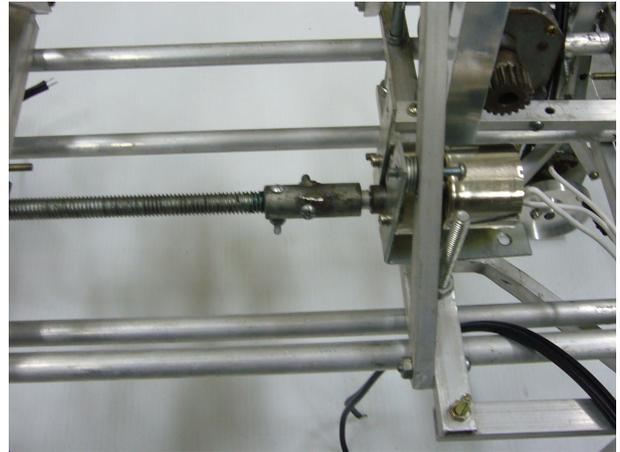
車體的基本動作

機械動作僅只有前進後退，並無設計轉彎功能。因為在軌道上行走採用的方式是以滾輪夾具來將機械固定於軌道上



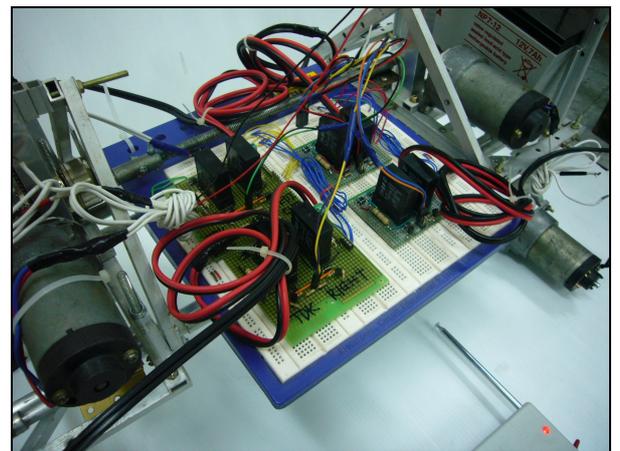
車體的功能設計

車體主架構以兩種不同尺寸，共八支鋁管作為主體設計，其意義在於加強主體之剛性，且鋁管以兩兩相對之方式安裝，可使車體長度依比賽場地所需來變長或縮短。



機械動力：

四顆帶減速機的直流馬達作為驅動，馬達因為內帶有 4 速減速齒輪，所以扭力大載重強，其轉速大約為 250 轉/S，電壓接受為 12V-24V，無負載情況下承載電流 0.68A 負載情況下承載電流為 1.63A



馬達控制：

採用繼電器的電路，繼電器的功能在於以小電壓(5V)控制馬達的大電壓(12V 或 24V)，且以開關方式切換馬達正轉-反轉-停止等三項基本動作。

設計主體主要的信號處理單元採用 89S52，

馬達驅動原本是採用 1298N，但是在製作過程中因為 IC 負載電流遠小於馬達的最高負載電流，且電路穩定性低，以致於多顆 IC 燒毀，而 IC 的耗費成本過高。

最後採用繼電器作為馬達驅動的系統，繼電器電路穩定，成本低，負載電流高，電路簡單，體積小。

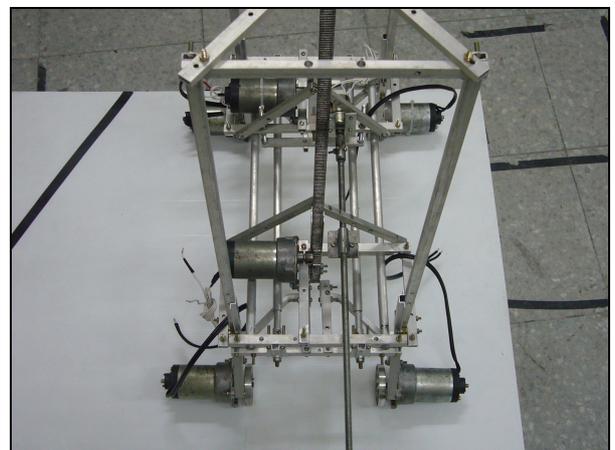
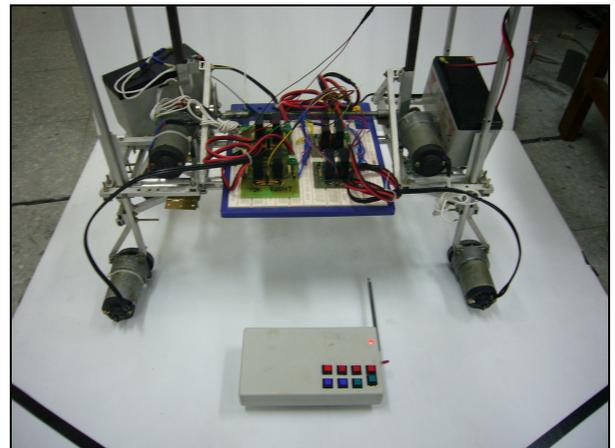
制設備以遙控為主軸設計，使用的遙控電路以 TG-11 無線收發模組為基礎設計搭配編解碼 IC 電路設計，以加強訊號防護不易受到干擾。

所有電路均被設計為人為控制的被動電路，不過仍會裝上感測電路，以利控制者監控機械行走時的資訊，強調機械與人之間的協調，以利操控者控制。

不過基於策略上的考量，可能會有智能判斷且自主式的決策控制機能，但是機器人的優先控制權仍在於人工遙控，這點是無庸置疑的，定位在遙控的範圍內。



機器人成品



參賽感言

由於對機器人的熱愛，藉由教授得知教育部技職司有舉辦第十屆全國 TDK 盃大專院校創思設計與製作競賽，於是充滿熱誠的我們便在教授指導下組隊參加。在製作過程中，遇到了不少的難題與瓶頸，但我們還是個個擊破，經由參加此次競賽，我們學到了團隊的重要性：管理與分工、平時課堂上所學不到的知識與技術。雖然比賽中沒能有出色的表現，但正所謂『志在參加不在得名』，比賽的收穫，遠遠超出了名次所帶來的喜悅。期待下一次比賽的來臨。

感謝詞

首先要感謝我們的指導教授楊耀波楊教授再來要感謝教育部技職司、國立雲林科技大學、TDK 文教基金會、中華電視公司感謝這些主辦單位讓我們有機會參加這次比賽。

