

遙控組：水男孩逃跑計畫 XD ； 驚奇號

指導老師：林紀穎

參賽同學：徐志宏

蔡文愷

陳威廷

劉奕恩

一、機器人簡介

這次的比賽，我們用到了雨傘的概念，可以讓水盤直接從吧檯上抽起來，而不碰到小水杯。實現方法是利用 3D 列印機進出我們夾爪的樣子，配合上滑桿滑塊機構，即可達成。機器人全體功能像是一台會行走的生產線，一個步驟接著一個步驟完成關卡。

二、設計概念

水男孩逃跑計畫是借用唱歌團體”逃跑計畫”的團名而取的，它們的一首知名歌曲：夜空中最亮的星，歌詞描述一個人在黑暗中的迷惘的心境，我們借用這個意象，期許自己是台科中最亮的星。

機器人名”驚奇號”，其實原本是想做成登陸火星的”好奇號”，但因為實際做出來的成品不符合原本想像的樣子，因此改名為可以一鳴驚人的”驚奇號”。

三、競賽或關卡得分策略

我們期待一開始就能夠用機器人側邊突出的小角撞開冰箱門，並由機器人下方的大爪子拿取水杯。到了吧檯區後，再一次勾起五杯小水杯放置到傳送帶上，並一個個掉入我們的水盤中，再由旁邊的大水杯到水進入。通過緩速墊之後，再將整個水盤拿起放置到終點，並收起來。

四、機構設計及理念

機器人之三視圖重點解析



前視圖

視圖特色：麥克姆輪的方向性顯示它可以做全區域的移動。前方升降機構可以拿起小水杯盤。



右視圖

視圖特色：此側邊可以撈起小水杯，放置在傳送帶上。前方手臂可以伸出車外夾取水杯。底下有避震機構。



上視圖

視圖特色：水杯盤全開情況、小水杯傳送帶、大水杯放置盤。

機器人各功能機構介紹

首先我們的小水杯夾取是利用小水杯某高度的截圓直徑做設計，因此可以很快速的把水杯勾起來。再來放置到輸送帶上，輸送帶與日內瓦機構的速率配合好，可以讓小水杯一個個調入到水盤上。水盤上設計一根長桿，可以讓機器人上方的”龍門”勾起，放置到終點區。

四部位的機構動作行為與關卡之關聯

手部：用以拿取大水杯及小水杯，及放置水盤。

頭部：無。

足部：具有避震功能，馬達轉速 1800rpm，加上 30X 減速機，力量足以上大斜坡。使用麥克姆輪，可以在平面上任意行動。

身體：放置大水杯及水盤，倒水。

五、電控系統

利用繼電器讓每顆馬達可以正反轉。嵌入式系統使用的是 MyRIO + LabVIEW 程式語言做設計，讓輪子可以自由控制方向及轉速。每顆馬達需用到四顆繼電器，須由小的(6V)繼電器控制大的(12V)的繼電器。馬達上的大輪子需要用到自製晶片，主要是靠 MOSFET 晶片達成。

六、機器人成品

(一) 適應環境機制

程式內部具有遙感自動校正功能。

(二) 關卡得分特色或達陣設計

得分特色在於十分度的大水盤。理想上可以一次裝載十杯並達陣。

七、團隊合作的說明

我們這次的團員各有各的才能，會機構的、會實體電路的、會程式設計的，所以在配合上可以不用大家的需求提出來很快都可以達成。是個很棒的團隊。