C09 程小奔火星拓荒挑戰賽(國小-國中組)比賽規則

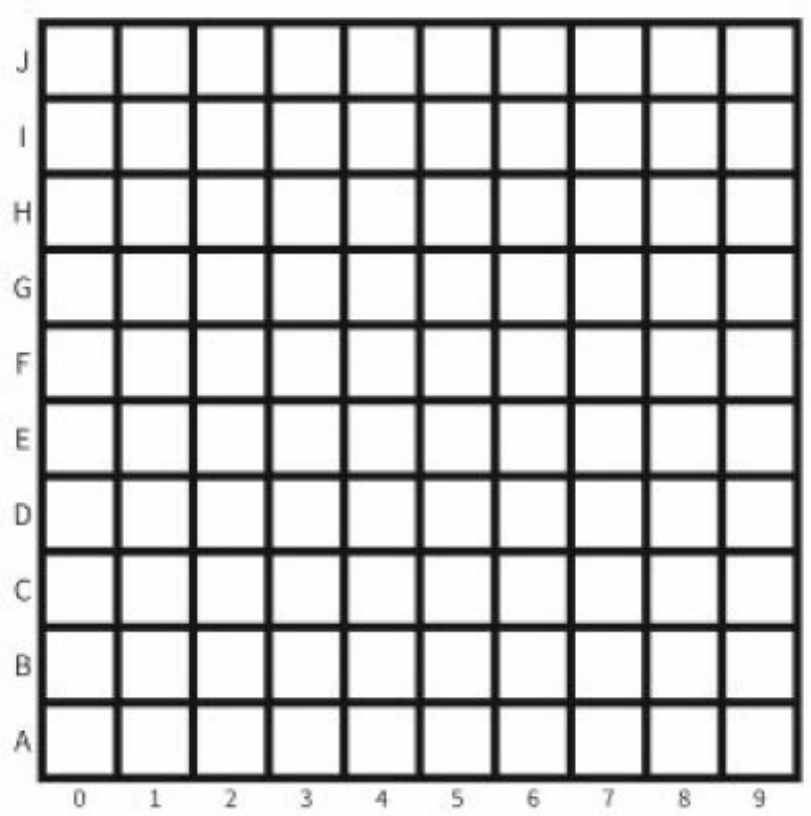
2023.02.27.修訂版

一、 機器人的規定

1. 限使用 Makeblock 公司的程小奔機器人，可以自行加裝感測器與結構件，但是長寬不得超過 15X15cm，且不得更改程小奔原有的零件。

二、比賽場地

1. 場地圖為 10X10 的方格圖，方格尺寸為 15cm*15cm，格線寬度為 2cm。



三、比賽規則

1. 故事背景：

西元 2100 年， NASA 發射毅力號登陸探索火星已經是 80 年前的事了，經過這些年的努力人類終於在火星表面創建殖民基地，並建立了網格定位系統，讓機器人在此系統下全自動的工作，不斷地採集運輸資源為人類提供服務。

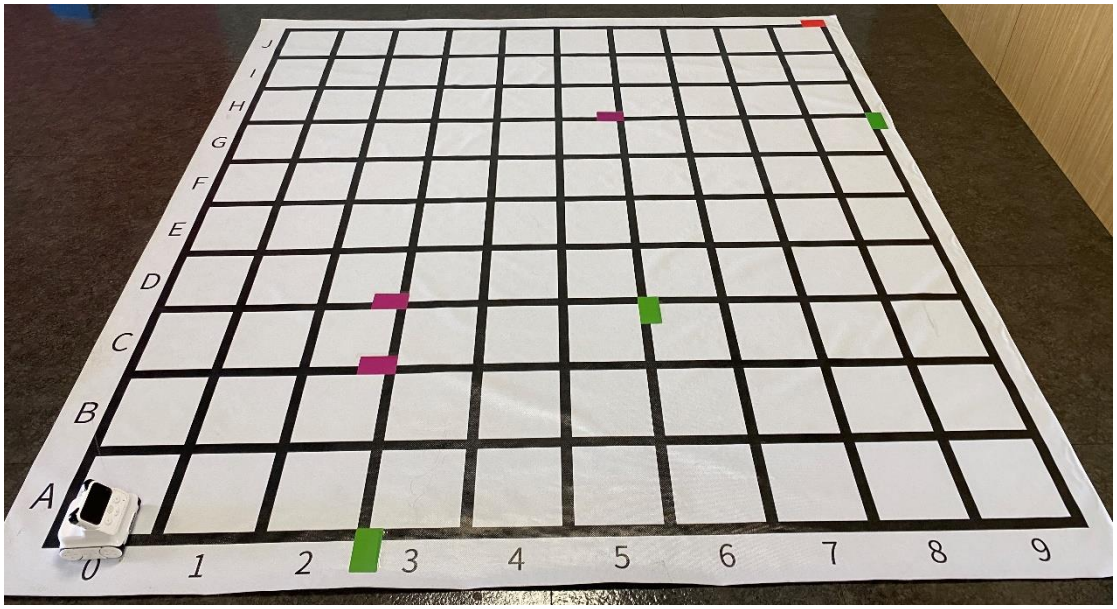
為了有效率地運輸資源，勘察員在詳細考察地形之後，在網格系統上投下了相對應的顏色信標用以規劃機器人移動路徑，而作為機器人工程師的我們，就是要寫好程式讓機器人以最快的速度將物資運往居住區。

但忙中難免有錯，網格系統中有部分的顏色信標因為勘查員恍神投錯位置了，因此機器人也要能自動忽略錯誤信標。

為了不斷優化機器人控制系統，火星總部將模擬以上情況舉辦競賽，選拔速度最快的機器人來執行任務，你/妳的無人車會是速度最快的嗎?

2. 競賽說明

(1) 地圖物件：

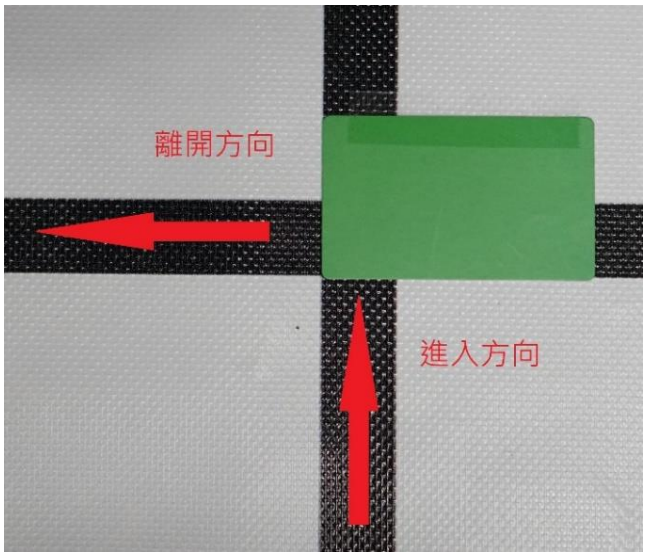


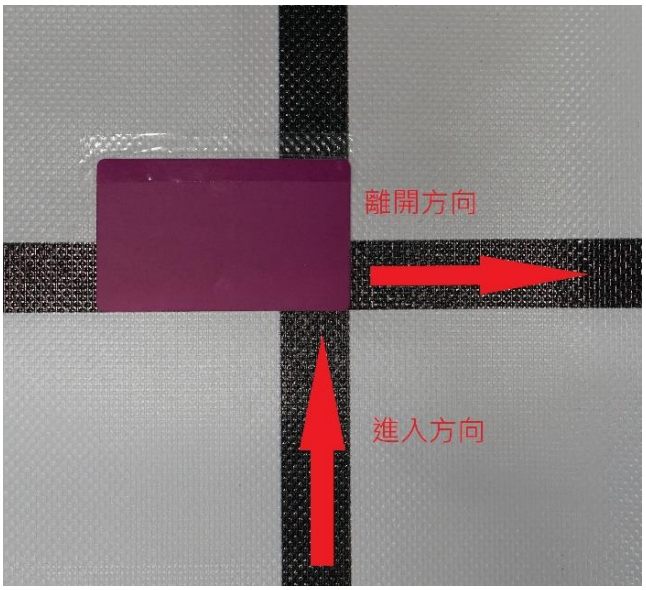
本次比賽題目如上圖所示，比賽採用的色卡為程小奔原廠所附的配件。

(2) 顏色信標代表的意義如下:

顏色	動作
綠	左轉
紫(含錯誤信標)	右轉
紅 (終點)	停止

(3) 顏色信標誌放位置如下範例圖，色卡短邊指向應該轉彎遵循的方向。





(4) 競賽路徑：無人車由座標 A0 出發，依照顏色信標指示的預定軌道走到達紅色信標位置停下。

(5) 本次路徑有 1 個紫色信標被誤投了，請忽略第 1 次遇到的紫色信標。

3. 嘗試失敗判斷定義

(1) 無人車不可以離開預定行進軌道，離開定義為車子正投影完全離開預定軌道。

(2) 行駛達 90 秒以上尚未到達紅色信標。

4. 由比賽起點行進至終點，所花費並記錄下來的時間，稱為「運動時間」，也是計時賽的比較標準。

5. 「運動時間」的計算，是由紅外線光感測器自動偵測從起點到終點的時間。當使用感測

器時，在競速「起點」和「終點」處將分別裝設兩套感測器，若對輪型機器人的紅外線感測造成影響，不得提出異議。

6. 每隊參賽者在競速場地比賽中，各擁有 5 分鐘的時間。在這個時間限制下，可以嘗試至多(含)3 次機會完成比賽。
7. 比賽進行時，不得再對競速機器人所有組件進行調整或置換(含程式、電池及電路板等)，亦不得要求暫停。但經裁判同意時，可進行簡易的維修。
8. 競速所在位置的亮度、溫度與溼度與一般的室內環境是相同的，參賽者不得要求調整場地的亮度。
9. 當機器人失常時，操作員可以要求裁判允許放棄該次競速車行進到競速終點嘗試，並將機器人重新移到競速的起點中。但若只是轉錯彎等非競速機器人功能失常的因素，則不在同意之列。
10. 不容許各項關於競速機器人對競賽場地抓地力的要求與抱怨。
11. 競賽名次以完成競賽成績時間最少者依序錄取名次。

四、獎勵

獲得排列名次及佳作的隊伍依本大賽辦法發給指導老師及選手獎狀電子檔進行下載，並提供排列名次的獲獎隊伍一座獎盃。