C08 火星智慧物流接力賽(國中國小組)-比賽規則

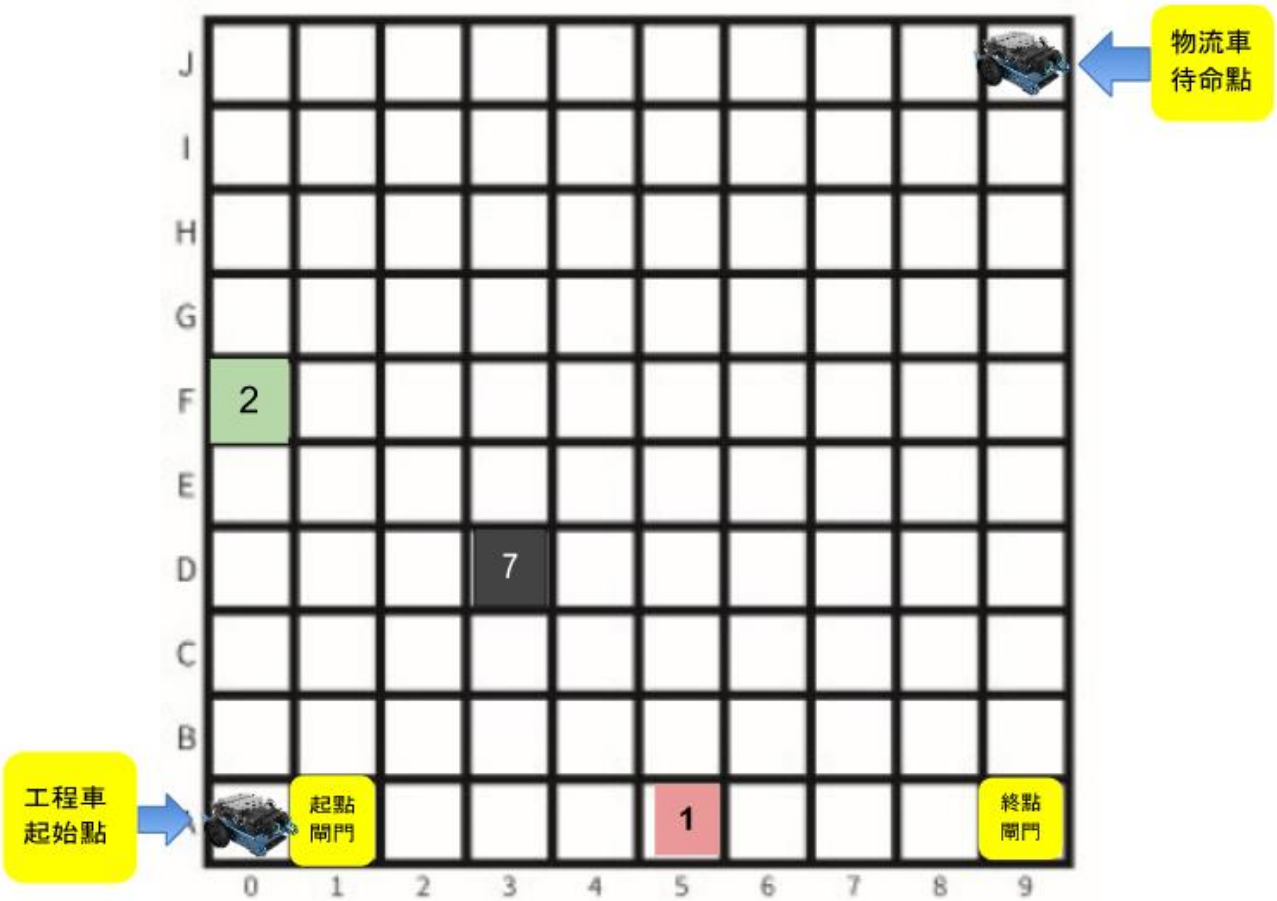
2023.03.20.修訂版

一、 機器人規範

1. 限使用 Makeblock 公司的 mBot 或 mBot2 機器人。
2. 參賽隊伍需準備兩台機器人參賽，第一台是人為遙控的**工程車**，第二台是程式控制的**物流車**，兩台車都可以是 mBot 或 mBot2。
3. 參賽機器人除上述規範零件外，可自行加裝自造件、感測器、機構與電池，但加裝的零件不得取代以下原廠配置: 控制電路板、馬達、齒輪、輪胎。這四種零件必須維持原廠狀態不得進行修改變動。
4. 兩台機器人的長寬高不得超過: 20 x 20 x 20 cm，如果行進間會改變幾何結構，也必須符合上述尺寸規定。

二、 場地道具

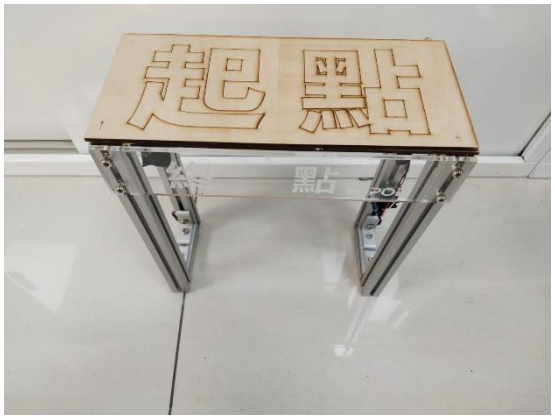
1. 場地圖為 10X10 的方格圖，方格尺寸 15cm*15cm 格線寬度為 2cm。



2. 在場地中設有幾項關卡道具，擺放位置如下：

起點閘門放置於座標 1A，開口為橫向

終點閘門放置於座標 9A、開口為縱向



3. 3 個寶特瓶: 分別標上數字編號

1 號 寶特瓶(紅色)的座標位置分別為 座標 5A，表示取貨點

2 號 寶特瓶(綠色)的座標位置分別為 座標 0F，表示交貨點

7 號 寶特瓶(黑色)的座標位置分別為 座標 3D，為待清除的雜物

三、 背景故事

西元 2100 年，勁園星際集團在火星上建立據點，第一間智能物流中心要啟動了，但場地內還有許多雜物還沒清理，工程師們需要先駕駛工程車將場地清理乾淨，才能讓機器人開始自動化物流作業，如果是瓶瓶罐罐推出場外即可。

場地整理完畢後，換機器人開始進行物流作業，依靠場地內的網格座標系統規畫路線，依序完成貨物遞送任務，為此勁園星際集團正在招募優秀的工程師，你能夠又快又好的完成任務嗎。

四、 比賽規則

1. 比賽報到：參賽隊伍查驗身份與領取資料。
2. 檢錄：檢錄時，主辦單位會查驗機器人外觀，需於每台參賽機器人上固定一個 3D 列印的獨特自造件，並在上面顯示隊名(不得以書寫呈現)，安裝位置不拘，競賽過程中不可掉落。
3. 檢錄後，機器人統一存放在檢錄區，不得變動機器人，直到唱名出賽。
4. 正式賽：聽從裁判指示進行比賽，競賽相關規定詳述於下列比賽規則。
5. 敗部復活賽：若正式賽無法產生名次或名次不足時，得由裁判視狀況重新檢錄進行敗部復活賽，必要時可調整規則。
6. 任務接力賽必需由二台機器人協力完成競賽，競賽內容為任務，第一台車稱為**工程車**，待接棒的車稱為**物流車**，每一台車的行進要求如下：
   (1) **工程車**從**座標 0A** 向右由操作者遙控出發，通過**座標 1A** 起點閘門後開始計時，將 7 號寶特瓶推至地圖外，到**物流車**附近觸發物流車啟動後即可離場，過程中不可撞倒其他寶特瓶；遙控方式可採用藍牙、紅外線或 wifi 進行遙控，無論採用哪一種方式，操作者需自行考慮是否容易受干擾的問題，不得以此推脫場地問題。
   (2) 接著**物流車**由**座標 9J** 出發方向不限，依序撞倒 1、2 號寶特瓶後，通過座標 9A 終點閘門後計時結束。
   (3) **工程車**觸發物流車的方式不限，可以微動開關、光控或超聲波感應。
   (4) 期間任一車未完成比賽規定，則該次成績視同失敗，且失去 1 次的嘗試次數，在時間內可進行下一次比賽。
   (5) 兩台車換手時，或者最後一台車要回到終點時，皆不可以障礙物來觸發感測器來完成任務要求。
7. 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，是由起點、終點閘門以紅外光感測自動偵測計算的時間，若對機器人的紅外線感測造成影響，不得提出異議。
8. 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。

9. 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。
10. 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。
11. 當機器人失常時，參賽者可以要求裁判允許放棄該次嘗試機會，自行將兩台機器人重新歸位並復原所有道具，此期間總時間 5 分鐘不暫停倒數。
12. 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。
13. 競賽名次以完成競賽成績時間最少者依序錄取名次。

五、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。