2018遠東科技大學 無人搬運車避障競賽

■ **競賽主旨：**

為宣導生產力 4.0 相關核心技術之應用，使高中職生在自動化領域得到啟發，以促進技術之向下紮根與擴散，故以自動化創意與應用為主題，辦理此競賽。

■ **競賽主題：**

在科技發達，強調產業自動化的年代，許多工作都透過自動化機械來協助完成，無人搬運車即為實現產業自動化的一種自動化設備。本競賽利用控制板(ARDUINO、8051、isPLC…等等)為基礎來控制馬達(步進馬達、伺服馬達，直流馬達)，並結合周邊感測器(紅外線感測器、超音波感測器、光感測器…等等)，以達成無人搬運車之自動化控制。

[註]：主辦單位將**免費**提供 **isPLC 控制板或 Arduino UNO 相容控制板(二擇一)**、**馬達與車輪機構**，亦將提供**常用感測器**供參賽隊伍選用。(於研習時發放)

■ **參賽對象：**

高中職學生 3~5 人組成一隊(其中可包含一位本校自控系在校生)，並請該校一位老師擔任指導老師。

■ **競賽方式：**

無人搬運車避障競賽。

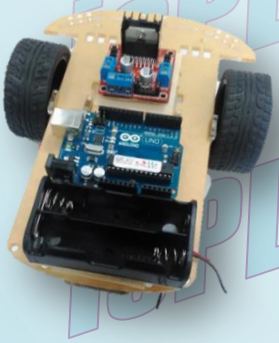
■ **競賽重要時程：**

1. 報　　名：即日起至 107 年 10 月 19 日(五)
2. 研習與說明：107 年 9 月 29 日(六)

   建議所有報名隊伍均參與研習，研習內容包括：競賽說明、isPLC 與 Arduino UNO 基礎課程及控制板與感測器的選用。
3. 決賽與頒獎：107 年 10 月 27 日(六)

■ **獎勵：**

第一名(1 隊)：獎狀+獎座+10,000 元
第二名(2 隊)：獎狀+獎座+3,000 元
第三名(4 隊)：獎狀+獎座+1,000 元
創意獎(2 隊)：獎狀+獎座
團隊獎(2 隊)：獎狀+獎座
造型獎(2 隊)：獎狀+獎座
特別獎(若干隊)：獎狀+獎座



■ **經費來源：**教育部 高教深耕計畫

■ **主辦單位：**遠東科技大學 工程學院

■ **協辦單位：**遠東科技大學 自動化控制系

■ **競賽相關資訊網址：**http://www.feu.edu.tw/edu/ace/

■ 無人搬運車及軌道規定：

1. 無人搬運車必須為獨立型，不得以有線、無線電波或紅外線控制，且需使用主辦單位提供之**車體、輪胎及馬達機構**。
2. 無人搬運車之的長×寬×高不得超過 30 cm × 20 cm × 15 cm。
3. 無人搬運車行走的平面，面積約為 180 公分× 240 公分。軌道為黑色膠帶(寬約 2 cm)於平面上形成無人搬運車之軌道，如[圖 1]所示。
4. 比賽時將於軌跡線內放置 3 個以上的寶特瓶。
5. 寶特瓶的容量約 0.6 公升，圓柱形，不裝瓶蓋，瓶口着地倒立，外表貼上白色紙。寶特瓶的放置數量及位置以比賽現場的為準，每一場均相同
6. 本規則對場地所描述或註記的尺寸均為概略值，實際尺寸以比賽現場為準。

■ 比賽規則：

1. 參加隊伍於比賽前由舉辦單位決定出賽次序，每一組比賽時間 10 分鐘。
2. 無人搬運車從起點出發，循著軌道依順時針方向再回到起點，即視為完成一次運行。當裁判表示比賽開始後，操控手即可啟動無人搬運車，並同時計時。
3. 搬運車行走到寶特瓶前方時，必須繞過寶特瓶，並在寶特瓶之前 30 公分行走在黑色軌跡上，否則視為脫離黑色軌跡線。
4. 搬運車行走，除了要避開寶特瓶外，不能脫離黑色軌跡線行走 (即從某軌跡跳到另一個軌跡)。搬運車脫離黑色軌跡線或撞倒寶特瓶時，以當時的位置計算比賽成績。
5. 比賽成績以搬運車走完全程的時間為計算標準，時間越短者成績越高。無法走完全程者，將在競賽軌跡上做上記號，來表示搬運車所行走的距離(段數)為計算標準，距離越接近於終點者成績越高。此一距離的量測以一段為一個單位，未滿一段者以一段計算。
6. 在任一次運行中，如果操作者碰觸了無人搬運車，或是行走失敗，該次行進即告無效，須重新自起點開始行走，比賽時間仍繼續累計。所謂行走失敗，係指無人搬運車脫離軌道後無法自行回到正確軌道或撞倒寶特瓶者。
7. 每隊每次下場比賽時間最多 10 分鐘，時間到時，無人搬運車如未走完全程，即以當時的行走情況計算成績。**在比賽時間 10 分鐘內，無人搬運車不可以更換電池。**
8. 比賽場所的照明、溫度、濕度……等，均為普通的室內環境程度，參賽隊伍不得要求作任何改變。
9. 本規則未盡之事宜，由裁判在現場根據實際情況裁定。

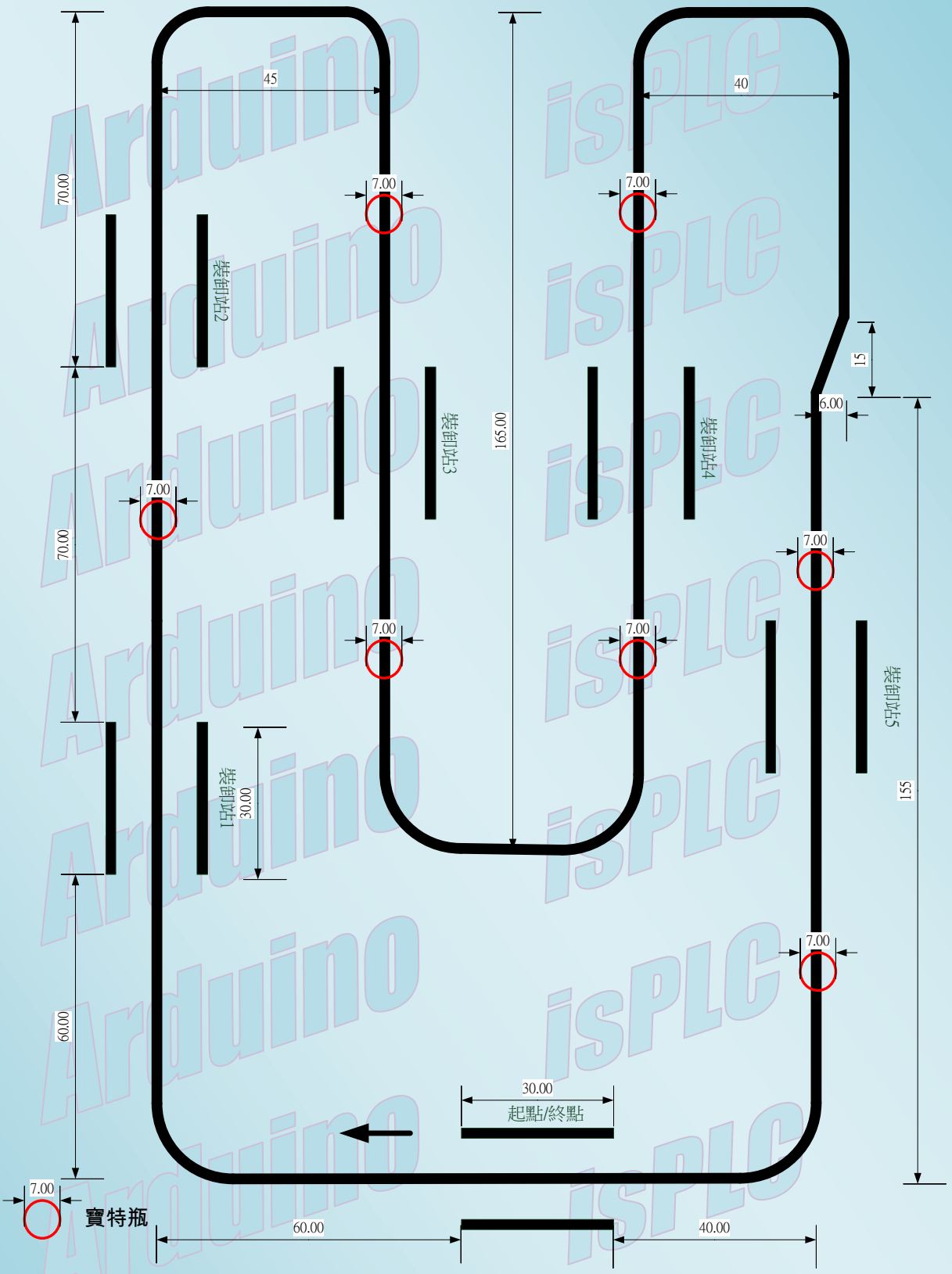

45
40
70.00
70.00
60.00
7.00
7.00
7.00
7.00
7.00
7.00
7.00
7.00
165.00
15
6.00
155
30.00
裝卸站1
裝卸站2
裝卸站3
裝卸站4
裝卸站5
30.00
起點/終點
60.00
40.00
寶特瓶

圖 1 軌道圖