

國立澎湖科技大學電機工程系暨五專部



113學年度專題成果發表

具有可攜式的組合型多功能計分計時器

專題指導老師:陸家樑副教授 專題生:吳侑庭、高正宇

壹、摘要:

本專題旨在開發一款具有可攜式的組合型多功能計分計時器，以提升籃球比賽的計分、計時及罰秒管理的效率。透過Arduino 電路板撰寫程式，使系統能夠自動運行計分與計時功能，並提供簡單直觀的操作介面。研究結果顯示，本系統能夠準確計分、計時，並提供清晰的視覺顯示，適用於小型賽事及學校比賽。未來將進一步提升穩定性與多功能擴充，期望為比賽帶來更好的使用體驗。

貳、研究動機:

在籃球比賽中，精確的計分與計時至關重要，然而，傳統計分方式往往需人工操作，可能導致錯誤或延誤計分。旨在提高計分準確度、計時效率及罰秒計算的便利性。此系統可望應用於學校、社區或業餘比賽，以減少人工計錄的失誤並提升觀賽體驗。

參、研究目的:

- 1.設計一款自動化具有可攜式的組合型多功能計分計時器，能夠顯示比賽分數、計時與罰秒。
- 2.提升操作效率，減少人工計錄誤差。
- 3.強化可讀性，使選手、裁判與觀眾能夠清楚查看即時比分與時間。

肆、研究方法:

- 1.硬體設計
 - (1)使用Arduino 電路板作為核心控制單元。
 - (2)按鍵控制計分與時間調整。
 - (3)蜂鳴器提醒罰秒結束。
- 2.軟體開發
 - (1)使用C++ 在 Arduino IDE 環境下撰寫控制程式。
 - (2)設計計時器功能，控制比賽時間與罰秒倒數。
 - (3)記錄並顯示分數，確保數據即時更新。

伍、研究結果:

- 1.計分準確性高：記分系統能即時顯示得分，無延遲或錯誤。
- 2.計時誤差小：比賽時間計時誤差控制在 ± 0.5 秒內。
- 3.罰秒提醒功能有效：系統能準確倒數並發出蜂鳴聲提醒。
- 4.操作簡單易用：裁判與工作人員能快速學習並使用此記分板。

本作品的計分器、計時器、24秒計時器和整體組合如下圖1至圖7所示。

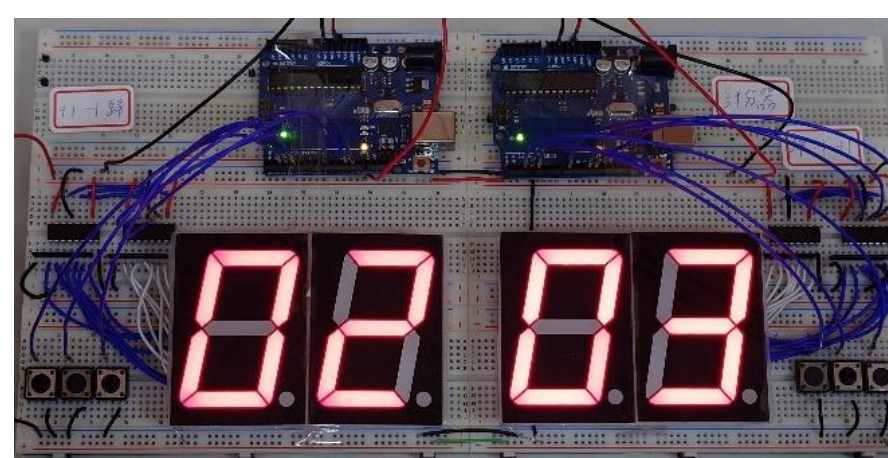


圖1:計分器

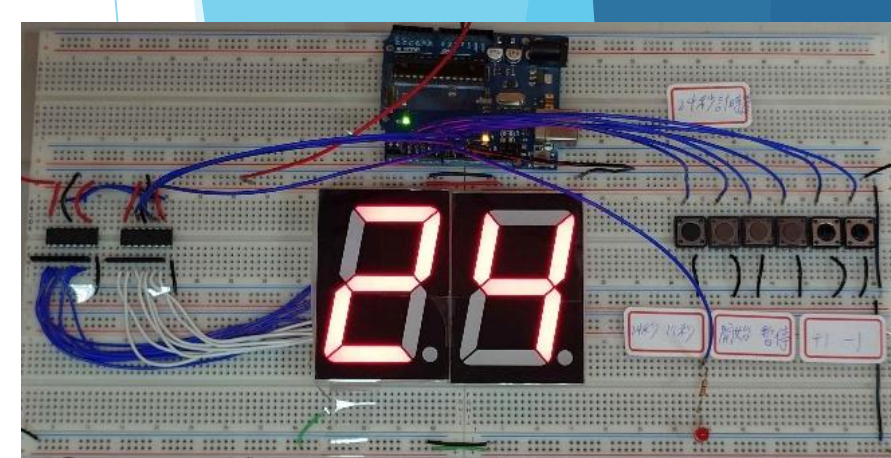


圖4:進攻24秒

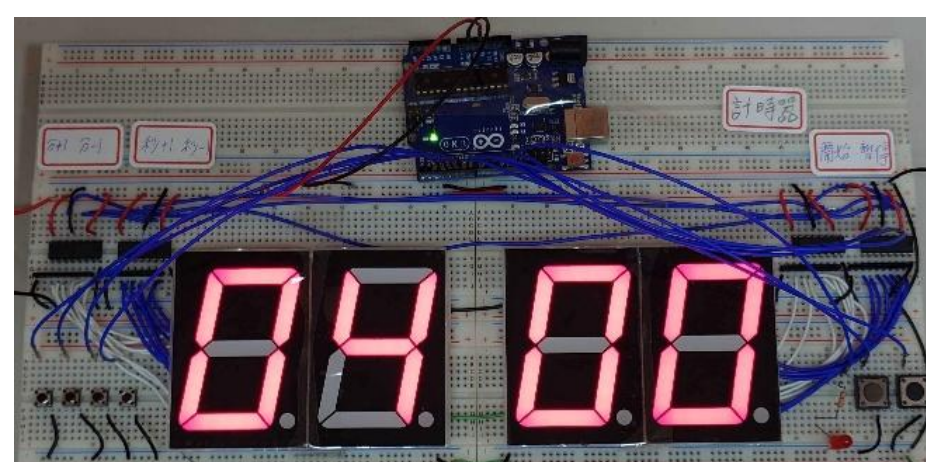


圖2:計時器4分鐘倒數

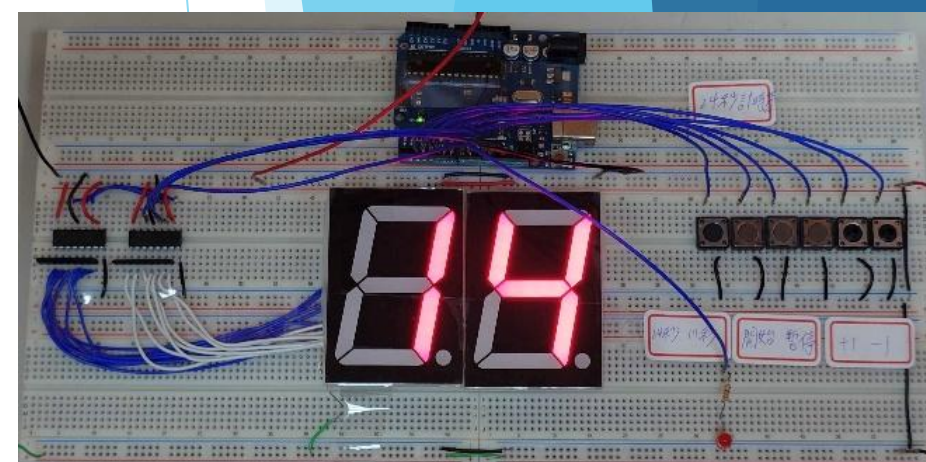


圖5:進攻14秒

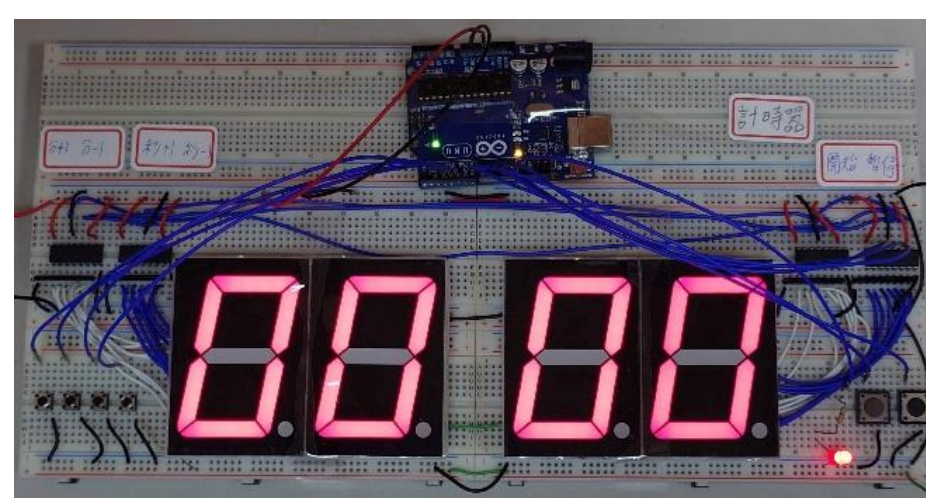


圖3:計時器歸零

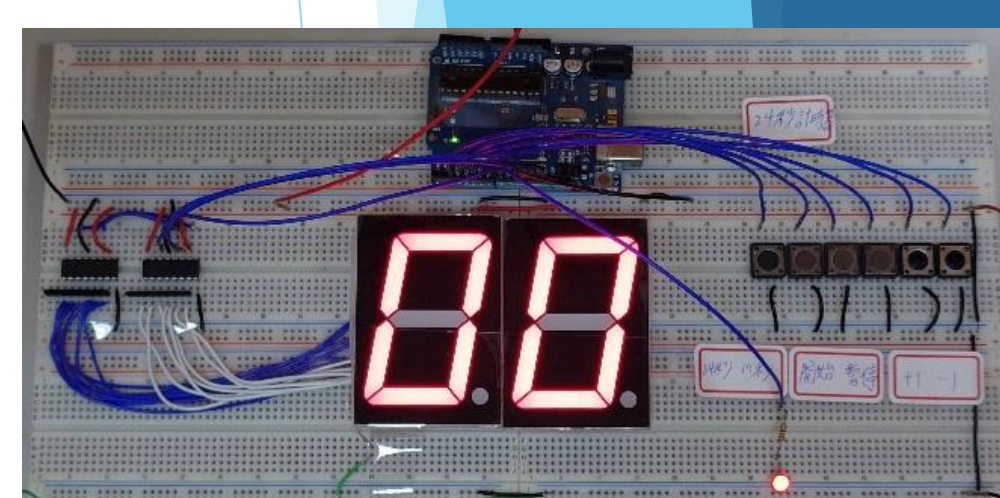


圖6:進攻計時歸零

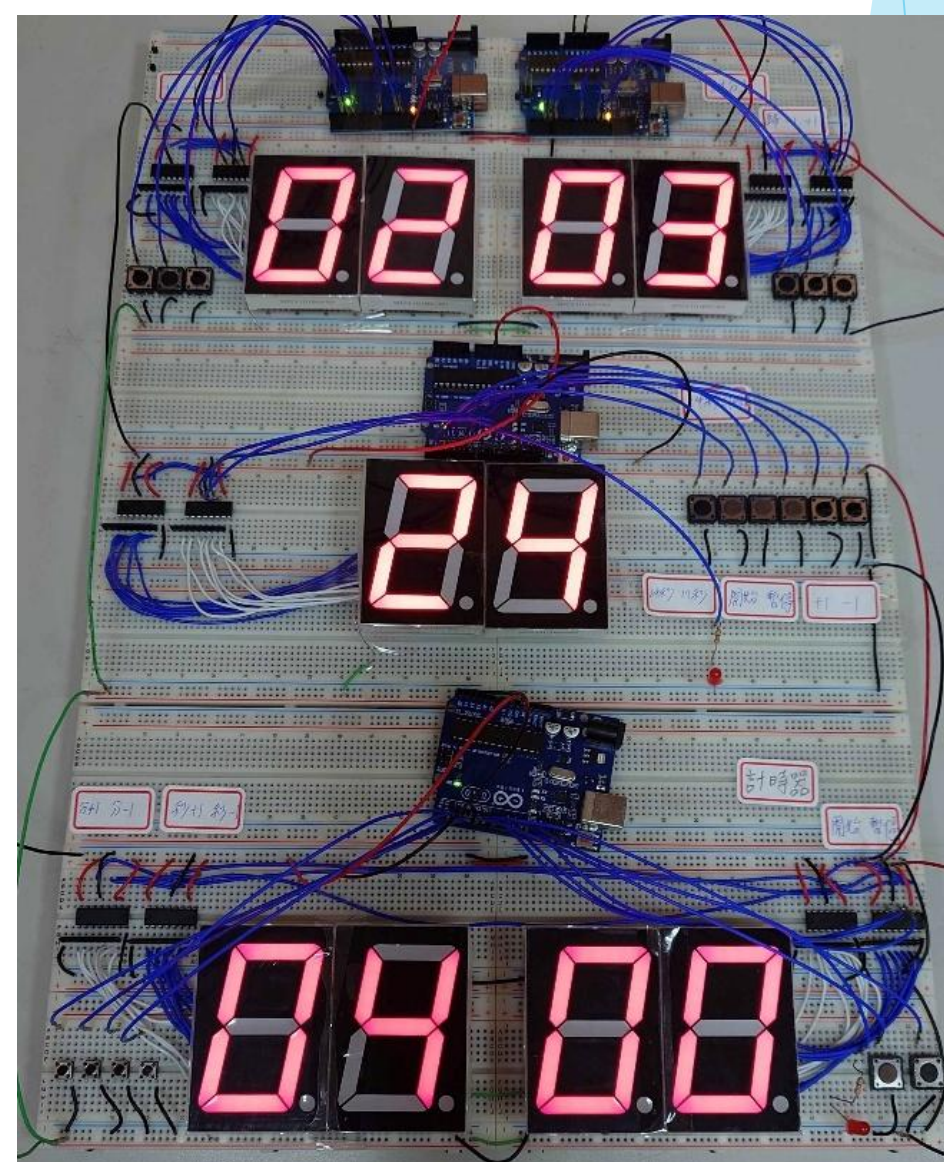


圖7:整體組合

陸、研究結論:

本專題成功開發出一款基於Arduino 的籃球記分板，具備自動計分、計時與罰秒提醒功能，提升比賽的管理效率與公平性。未來發展方向包括：

- 1.改進 UI 設計，讓顯示介面更加清晰、美觀。
- 2.開發手機 App 連線，讓記分板能與行動裝置同步數據。
- 3.擴充更多運動適用性，使此系統適用於排球、羽毛球等比賽。