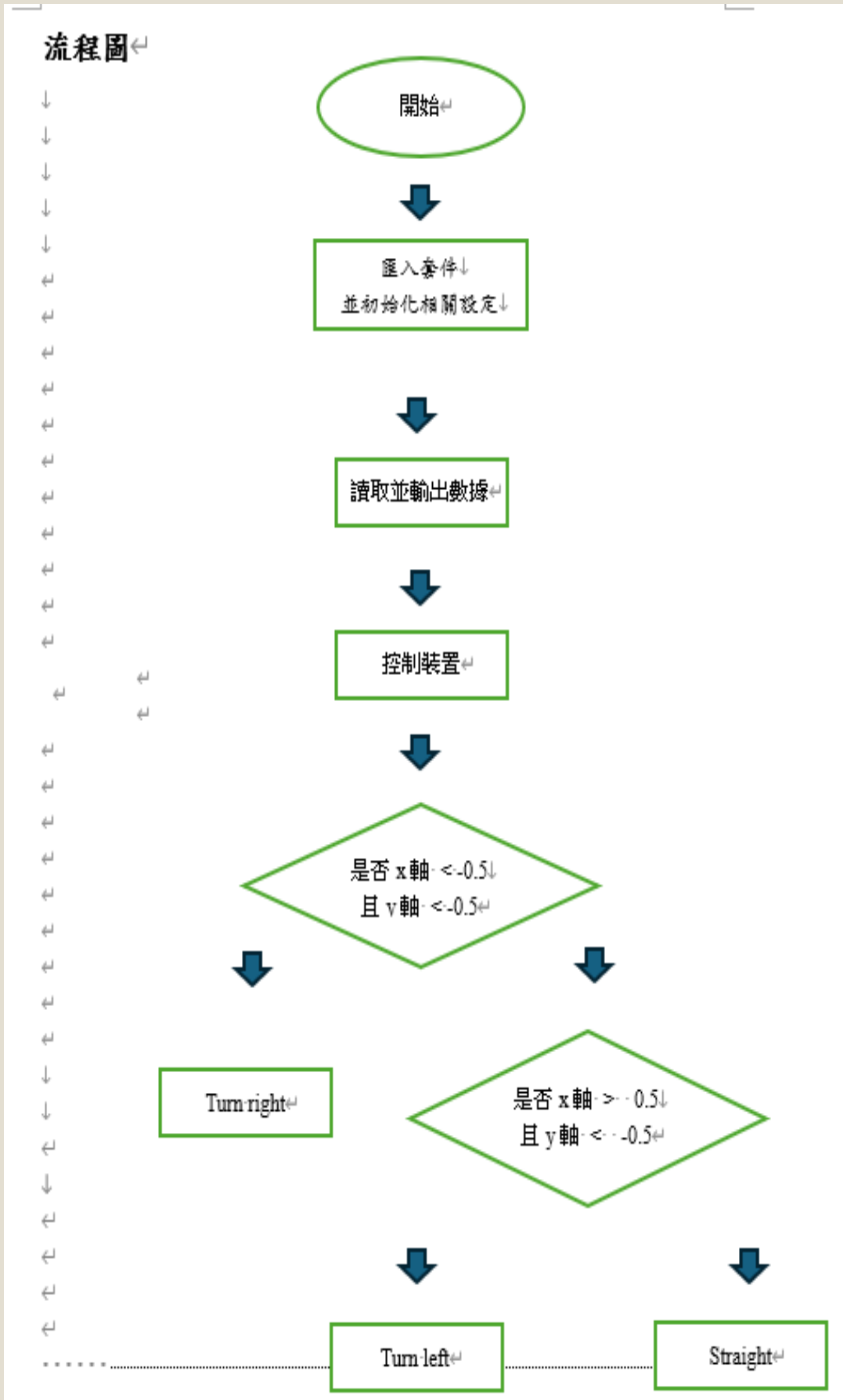
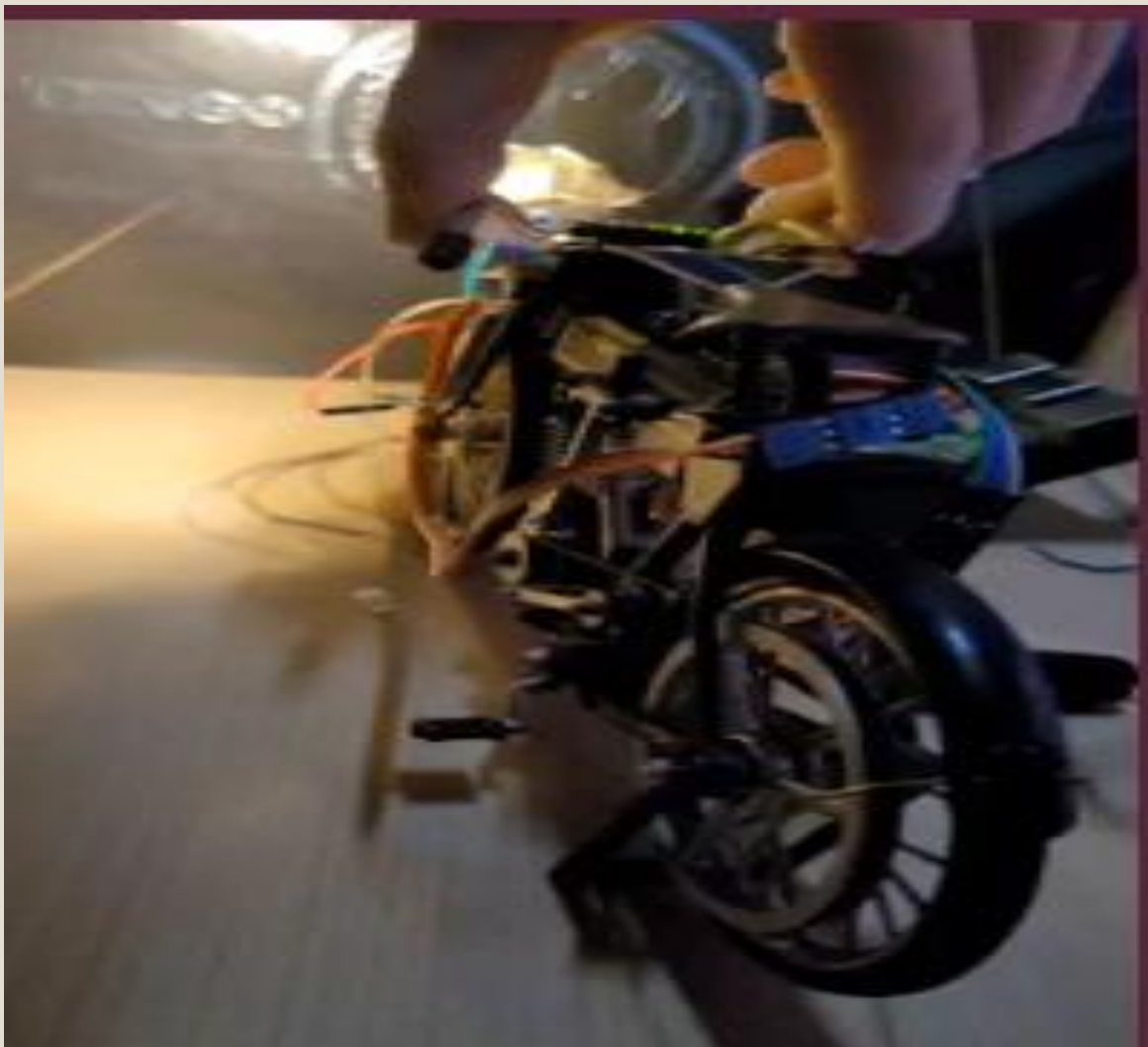


明志科大電機系113學年度專題製作競賽

輔助智慧頭燈

組別: 第1組-01 組員: 詹琚、謝佳璋

本專題旨在開發一套具備智慧補光與遠近光自動調整功能的自動機車輔助駕駛系統。傳統機車照明系統無法根據騎乘狀況動態調整燈光，對於夜間轉彎或會車時的視線與行車安全造成潛在風險。本系統透過感測器即時偵測機車傾斜角度與環境亮度，並根據彎道方向進行輔助照明補光，以增強騎士於轉彎時的可視範圍。系統亦能偵測對向來車，自動切換遠近燈，避免造成對向駕駛眩光而引發危險。



此程式使用 MPU6050 感測器讀取三軸加速度與陀螺儀資料，搭配伺服馬達與兩個 LED 燈，實現裝置的姿態辨識與方向控制功能。透過與初始狀態的比較，程式可判斷裝置是否左傾、右傾或保持直行，並相對應地轉動伺服馬達模擬方向變化，同時點亮對應方向的 LED 指示燈。每秒更新一次資料，以即時反應動作狀態。此系統適用於智慧車燈、姿態感測裝置等應用，具有即時性與自動化控制特性。

這兩張圖分別是 MPU6050 感測模組的原理圖與 PCB 佈線圖。原理圖中，使用 RT9193-33GB 穩壓晶片將 5V 降壓為 3.3V，提供 MPU6050 感測器穩定電源。MPU6050 的 I²C 通訊腳位 SDA、SCL 透過 4.7kΩ 上拉電阻連接至 3.3V，確保通訊穩定。此外，加入多個去耦電容（如 C11、C13、C14）以降低雜訊干擾。PCB 圖中可見元件與接腳排列緊湊，電源與訊號走線經過適當優化，避免交叉干擾，提升電路穩定性。J1 和 J2 為模組輸入輸出接頭，方便外部連接主控板與電源。整體設計結構清晰，符合 MPU6050 應用需求，適用於傾斜感測、動態追蹤與智慧控制等應用場景。

