撞球賽道AI排名系統說明書

撞球賽道 AI 排名系統 — 系統說明書

一、系統概述

本系統為撞球賽道競賽的模擬展示平台，結合多視角即時畫面與 AI 智慧分析，模擬真實賽場中利用攝影機監控球體位置、自動判讀排名的應用情境。

系統採用網頁介面，無需安裝任何軟體，透過瀏覽器即可操作。

二、主要功能

1. 賽道模擬

- 9 顆撞球同時沿彎曲賽道行進，每顆球以不同顏色與編號區分
- 球體在賽道中會相互推擠影響速度，模擬真實物理互動
- 整體賽道提供俯視圖，清楚呈現所有球的即時位置

2. 三視角攝影機監控

系統模擬三組固定攝影機，各自負責賽道不同區段：

攝影機	監控區段	視角方向
CAM–A	前段（起點附近）	側面，球由左往右行進
CAM–B	中段	往起點方向看，球由遠而近
CAM–C	後段（終點前）	往起點方向看，球由遠而近

每個視角均以 3D 透視方式呈現，模擬實際攝影機架設的畫面效果。

3. 即時排名

- 比賽進行中，右側面板持續顯示目前各球排名
- 排名依照球的進度百分比計算，已完賽球隻依完賽時間排序
- 前三名以金、銀、銅色標示

4. 訊號同步狀態

- 畫面右側顯示三組攝影機的訊號延遲與同步狀態
- 模擬真實多攝影機系統的網路傳輸延遲監控

5. AI 智慧分析

- 按下「AI 分析排名」後，系統自動擷取當下四張畫面（整體賽道 + 三視角）
- 畫面連同感測器位置數據一併傳送至 OpenAI GPT-4o 進行分析
- AI 回傳結果包含：
  - 各攝影機視野中可辨識的球體
  - 整合三視角後的最終排名判讀
  - 感測器數據的視覺驗證結果

本系統為概念驗證（POC）展示用途。