

組別 Team ID：202522

專題屬性 Category：AloT 應用 (AloT Applications)

專題名稱 Project：聽拍大師 (MJ Master)

一、指導老師 Advisor：曾顯文老師 (Prof. Hsien-Wen Tseng)

二、組員 Team members：塗威凱(11114077)、黃柄鐘(11114026)、陳震翰(11114185)、施晨詠(11114164)、莊士興(11114131)、張易丞(11114053)

三、系統環境 System environment：

(一) 軟體 Software：

作業系統 Operating System：Windows10(含)以上、手機作業系統：Android 手機(ver. 7.0 以上)；

開發語言 Programing language：Python、Kotlin、Java；

開發工具 Toolkits：Anaconda、Visual Studio Code、Android Studio、FastAPI；

主要框架與函式庫 Frameworks / Libraries：YOLOv8、OpenCV、PyTorch、NumPy、Pandas；

(二) 硬體 Hardware：

CPU：Intel(R) Core(TM)i5-10210U CPU @ 1.6GHz 或更高規格；

硬碟 Hard Disk：475G；記憶體 Memory：16G RAM；

顯示卡 Graphics Card：NVIDIA GeForce GTX 1660Ti / RTX 3050 (6GB 顯存以上)；顯示器 Monitor：17 吋以上；

其他 Other：滑鼠 Mouse、鍵盤 Keyboard。

(三) 通訊設備/協定 Communication & protocol：

符合 TCP/IP 之網路通訊協定；網路頻段：5G、4G LTE；通訊 Wi-Fi。

四、簡介：

(一) 系統簡述 (系統的主要功能)

讓使用者能夠透過手機拍攝或上傳當下的麻將手牌照片，系統會自動進行影像辨識，將照片中的麻將牌轉換為對應的牌面資訊。接著，系統會分析牌型，判斷使用者目前的聽牌狀態，並於畫面上即時顯示辨識結果與可聽的牌型。此功能能協助玩家快速了解手牌狀況，提升遊戲判斷效率，同時展現影像辨識與人工智慧在麻將遊戲中的應用潛力。

(二) 特色 (系統的亮點)

- 影像辨識自動化：透過深度學習模型 (YOLOv8) 自動辨識麻將牌面，能準確分辨萬、筒、條及字牌等不同類型，大幅降低人工判斷錯誤率。
- 即時聽牌分析：系統能根據辨識結果即時計算使用者的聽牌狀態，並清楚顯示可聽的牌型，協助玩家快速掌握手牌情況。

- **互動式聽牌小遊戲：**內建聽牌練習模式，提供隨機題目讓玩家挑戰不同手牌組合，並於作答後即時顯示正確答案與解析，提升遊戲的互動性與趣味性。
- **介面簡潔、操作便利：**採用直覺化設計與清晰圖像呈現，讓使用者可輕鬆上手，無論是辨識或遊戲模式皆能流暢操作。
- **結合娛樂與實用性：**不僅協助玩家提升聽牌判斷效率，也增添遊戲樂趣，展現人工智慧於日常娛樂應用中的實際價值。

五、Introduction：

Introduction

This system allows users to take or upload photos of their Mahjong hands using a mobile device. The system automatically performs image recognition to convert the tiles in the photo into corresponding Mahjong information. Then, it analyzes the hand structure to determine the user's current listening (ready) hand status, displaying the results and possible winning tiles instantly on screen. This feature helps players quickly understand their hand situation, improves game decision-making efficiency, and demonstrates the application potential of image recognition and artificial intelligence in Mahjong gameplay.

Features

- **Automated Image Recognition:**

Using a deep learning model (YOLOv8), the system automatically detects and classifies Mahjong tiles, accurately distinguishing different suits and tile types while minimizing human error.
- **Real-Time Listening Analysis:**

Based on recognition results, the system instantly calculates the player's listening (ready) hand status and visually presents possible winning tiles for easy understanding.
- **Interactive Listening Mini-Game:**

An in-app practice mode provides randomized Mahjong hands, allowing players to choose the correct listening options with instant feedback and explanations to enhance engagement and learning.
- **Simple and Intuitive Interface:**

The interface is designed for ease of use with clear visual elements, enabling smooth operation in both recognition and game modes.
- **Entertainment and Practical Value Combined:**

The system not only improves players' ability to judge listening hands efficiently but also adds fun to the experience, showcasing the practical use of AI technology in traditional Mahjong entertainment.