

日文語音 評分系統

組員：

- 資工三A410410137 蘇柏修
- 資工三A410410707 吳天宇
- 資工三A410410103 林聿朔
- 資工三A410411788 陳緯榛
- 資工三A410411036 施吉益

Contents

▶ 背景/動機說明	03
▶ 目標	04
▶ 使用技術	05
▶ 使用資料集	06
▶ 模型訓練介紹	07
▶ 系統介紹	17
• Client side	18
• Server side	26
▶ DEMO影片	39
▶ 達成目標	40
▶ 未來展望	41

背景/動機說明

► 研究背景：

- 隨著全球化加速發展，日語作為重要國際語言，學習需求急速增長。
在商業、文化及教育交流中，流利且標準的發音至關重要。
- 學校與機構缺乏有效工具，增加教師負擔。
- 開發日語發音評估與即時反饋工具，以提供準確評估和即時指導，
促進學生自主學習，強化跨文化交流能力。

► 研究動機：

- 學校存在提供精確日語發音評估和即時反饋的空缺。
- 教師評估發音面臨時間壓力，學生缺乏獨立改進發音的資源。
- 傳統方法依賴耗時的特徵工程和人工評估，效率低下且缺乏客觀性。

目標



1

開發自動發音評估系統
專為日語學習者而設

2

提供學生隨時可用的練習工具
提升日語發音能力。

3

提供教師教學輔助工具
增進教學效率

4

帶來日語教育領域
創新教學方法和技術解決方案

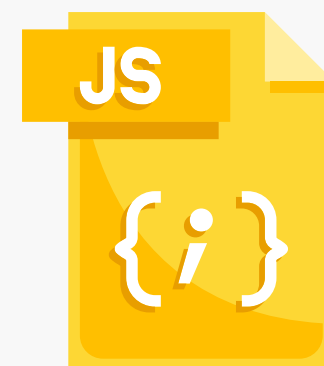
使用技術



Flask



Python



PyTorch



GitHub



Hugging Face

資料集

模型訓練主要使用以下兩個資料集

1. Common Voice Dataset
2. 學校日文系資料集



模型訓練介紹



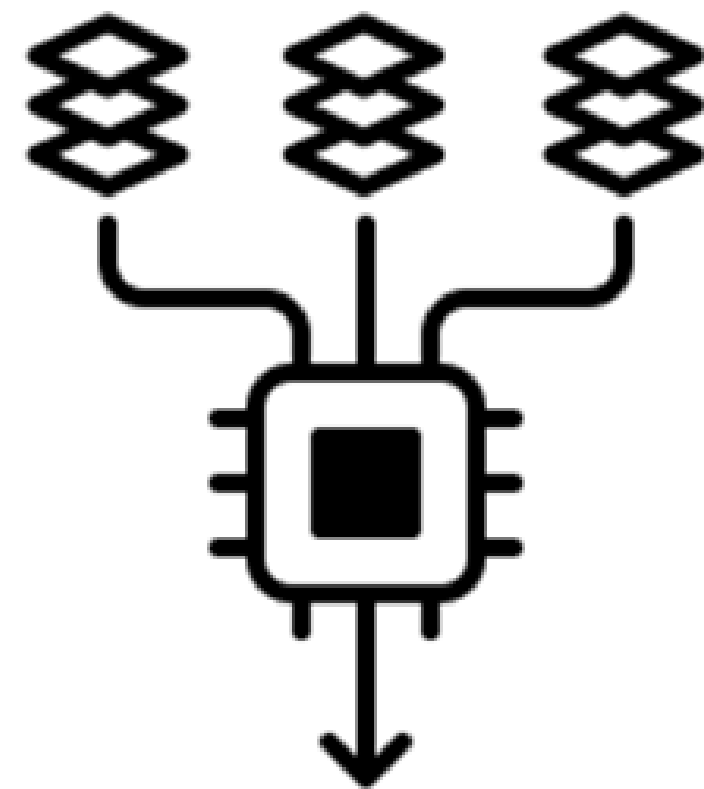
1

前處理



2

微調



3

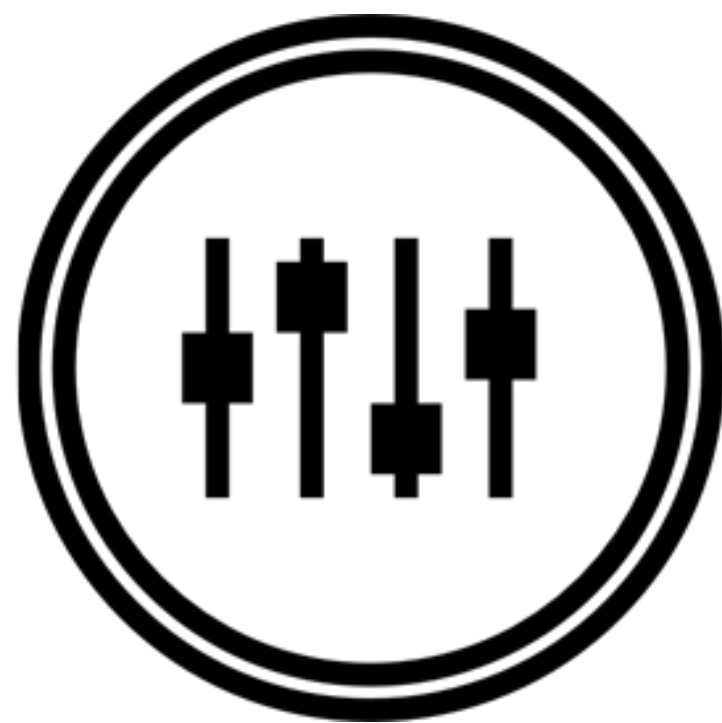
建立評分模型

模型訓練介紹



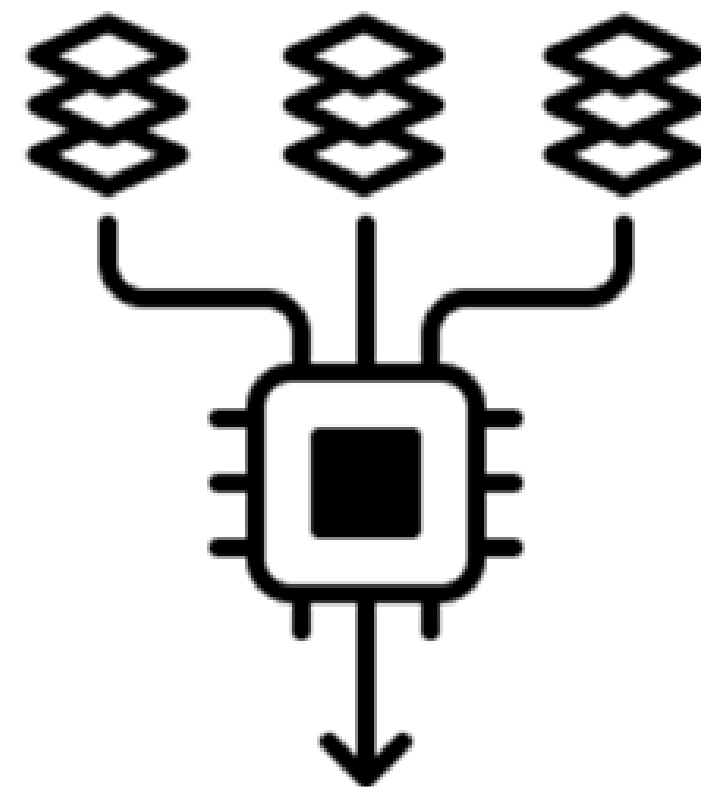
1

前處理



2

微調



3

建立評分模型

模型訓練介紹-前處理

音檔

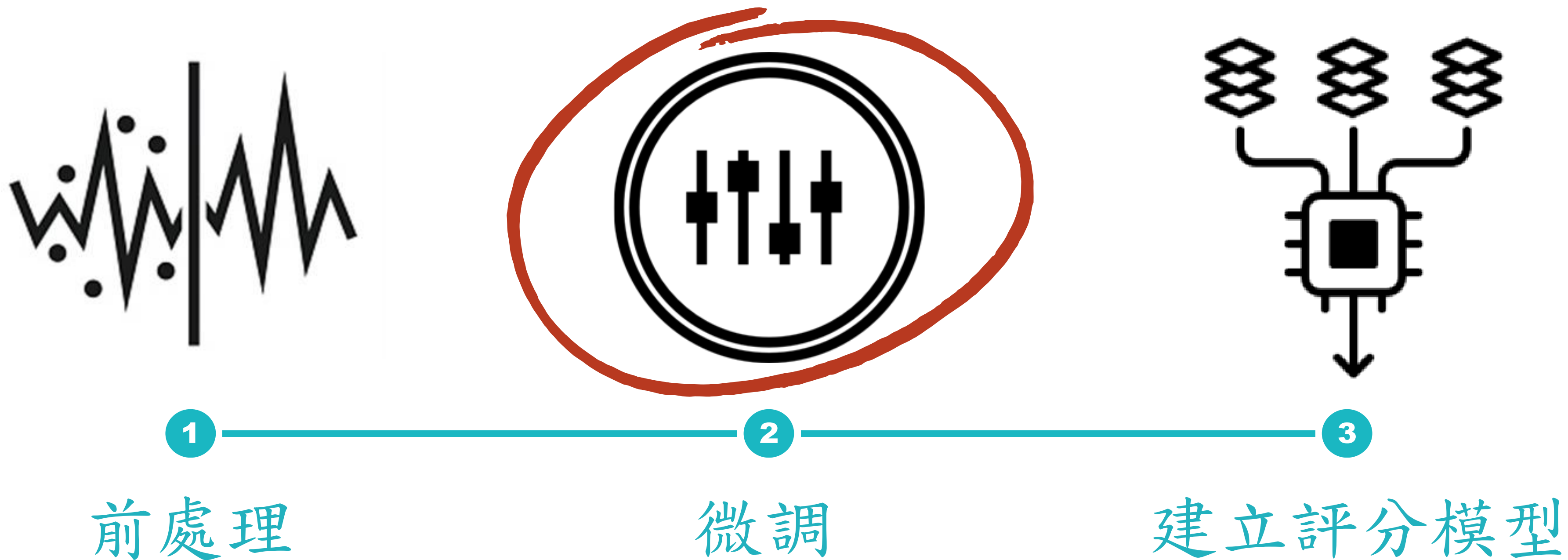


乾淨音檔



音檔降噪，16kHz採樣率

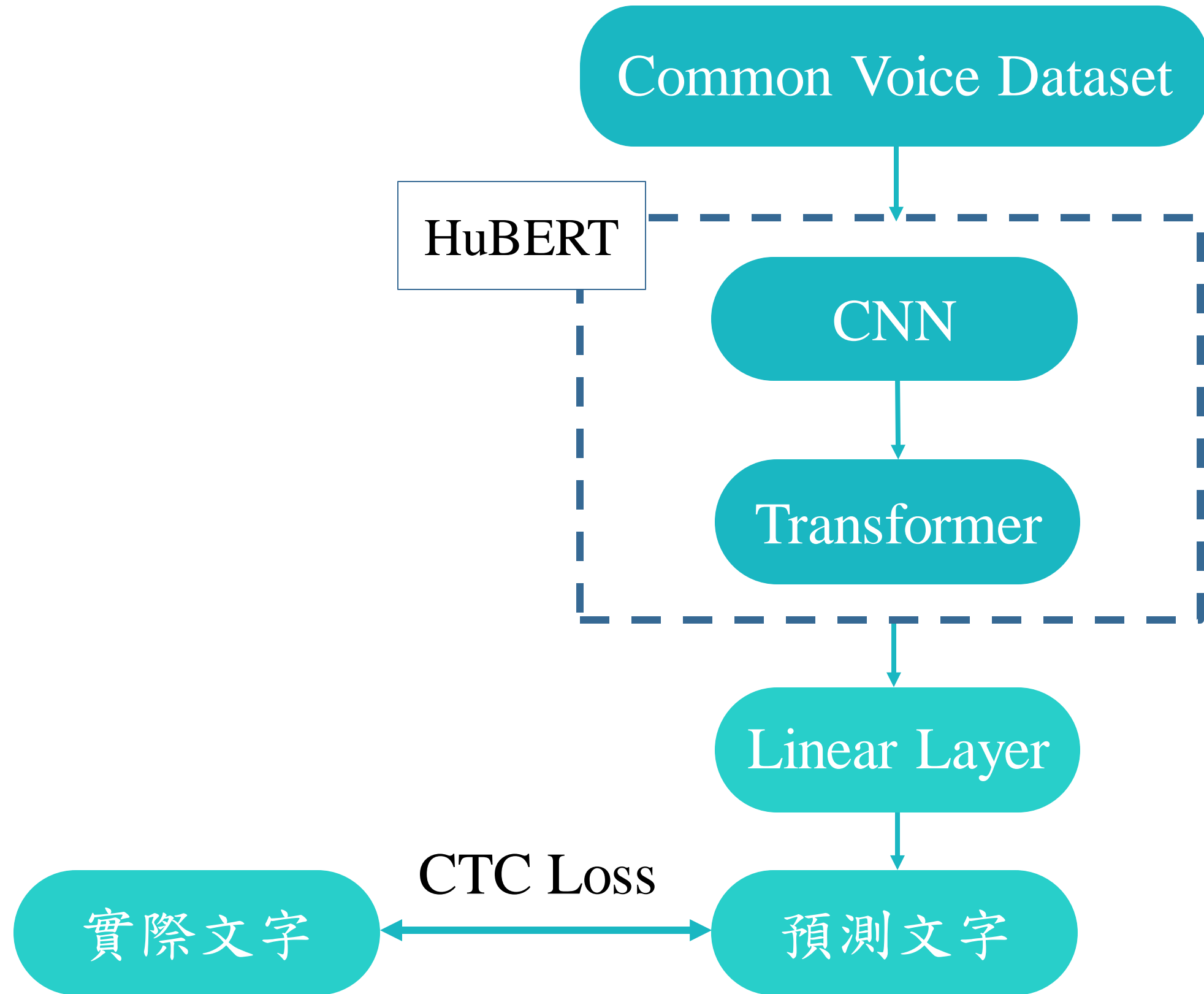
模型訓練介紹



模型訓練介紹-微調



模型訓練介紹-微調

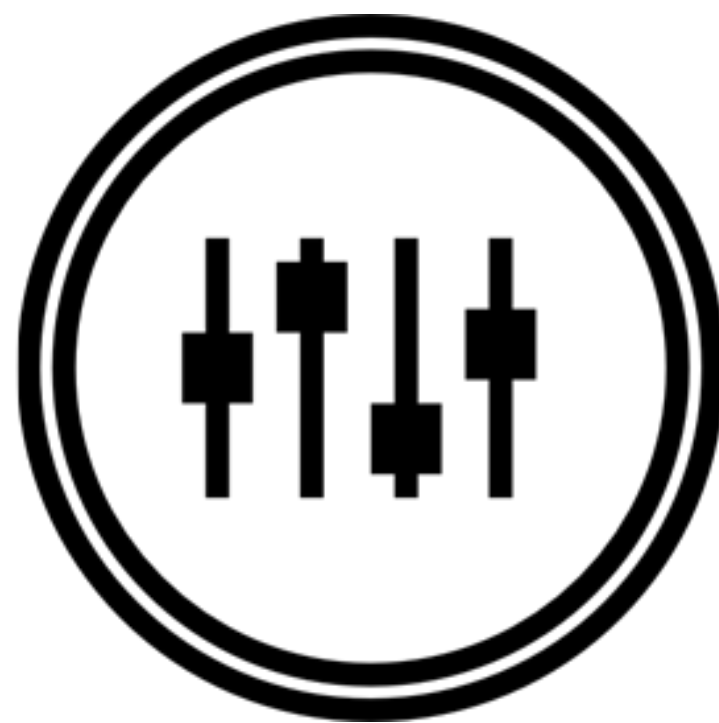


模型訓練介紹



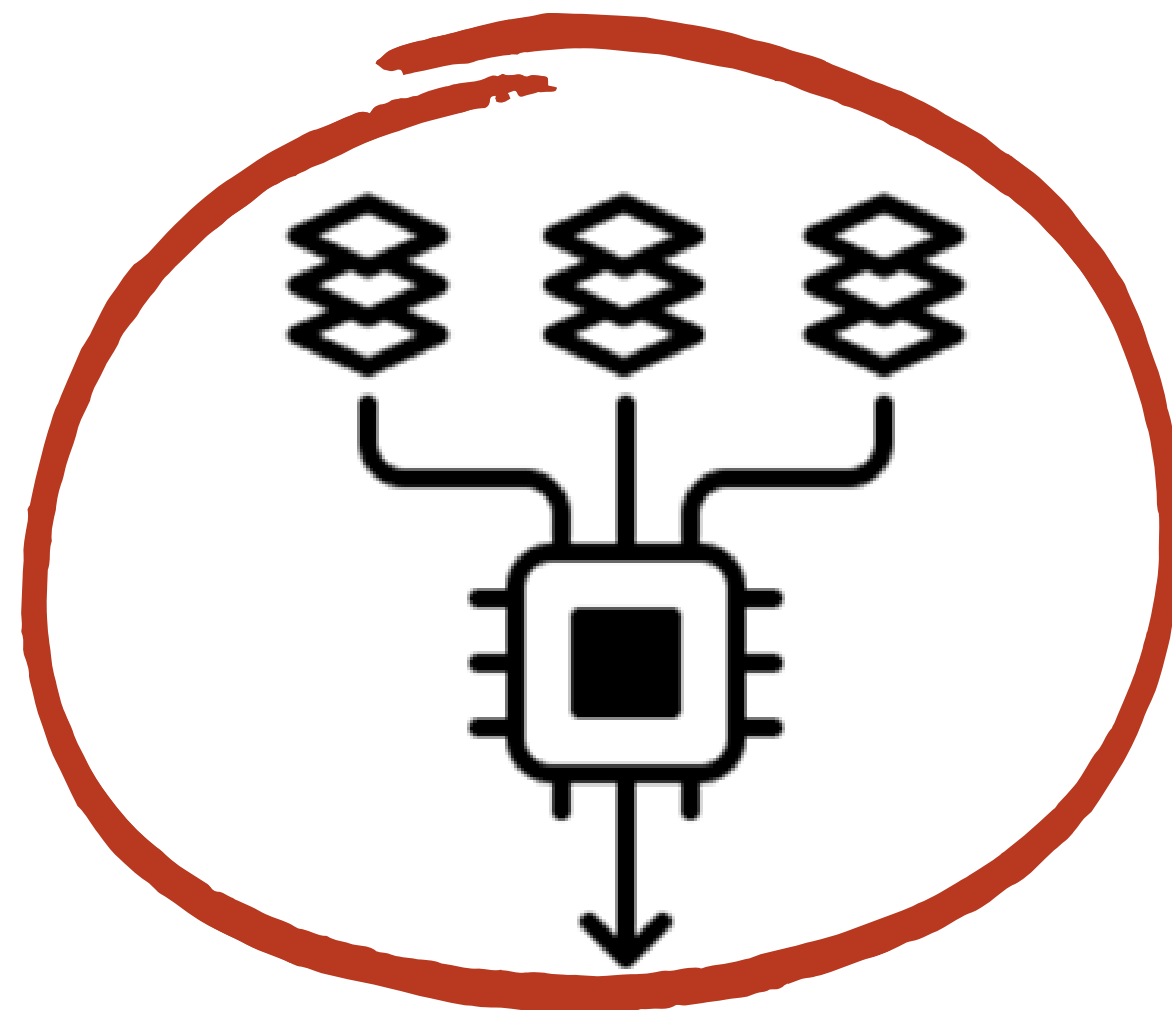
1

前處理



2

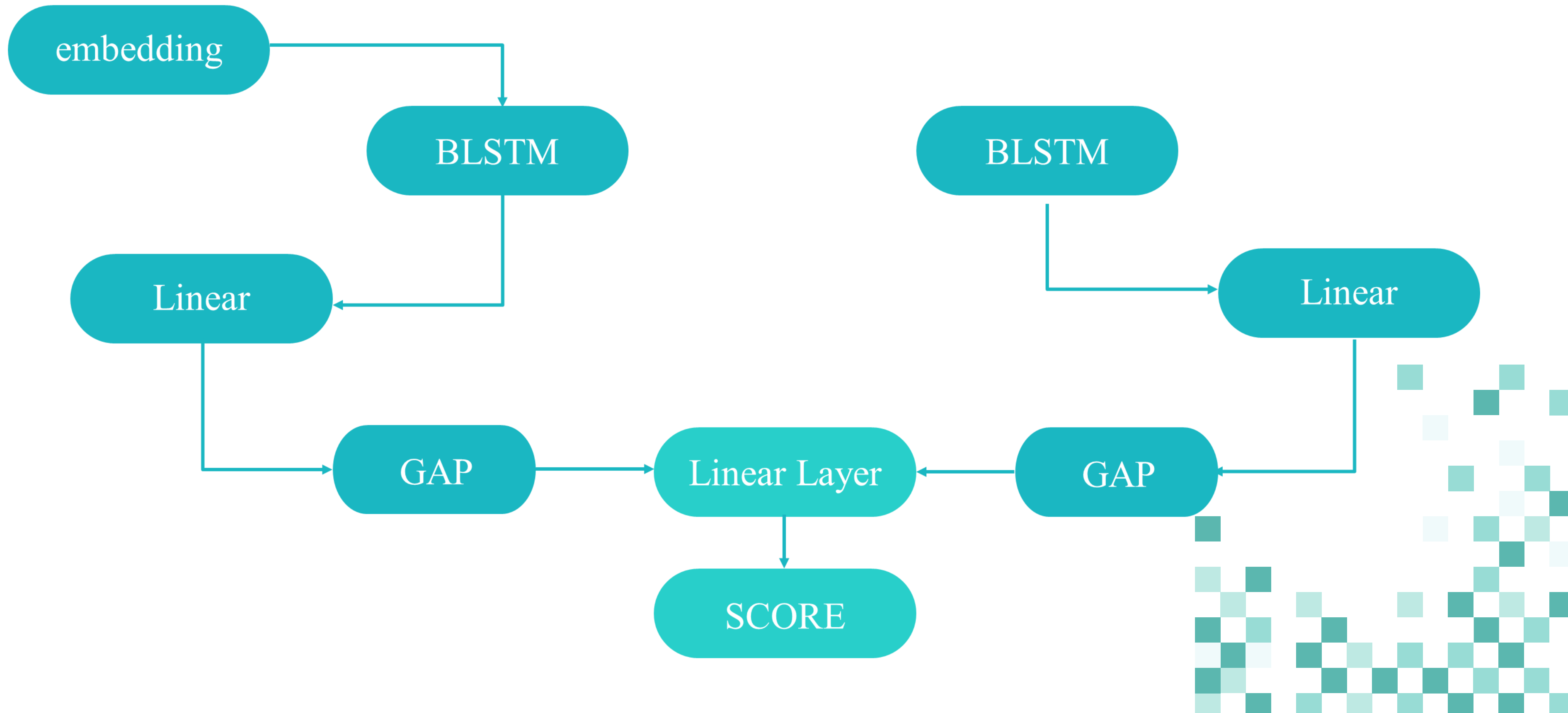
微調



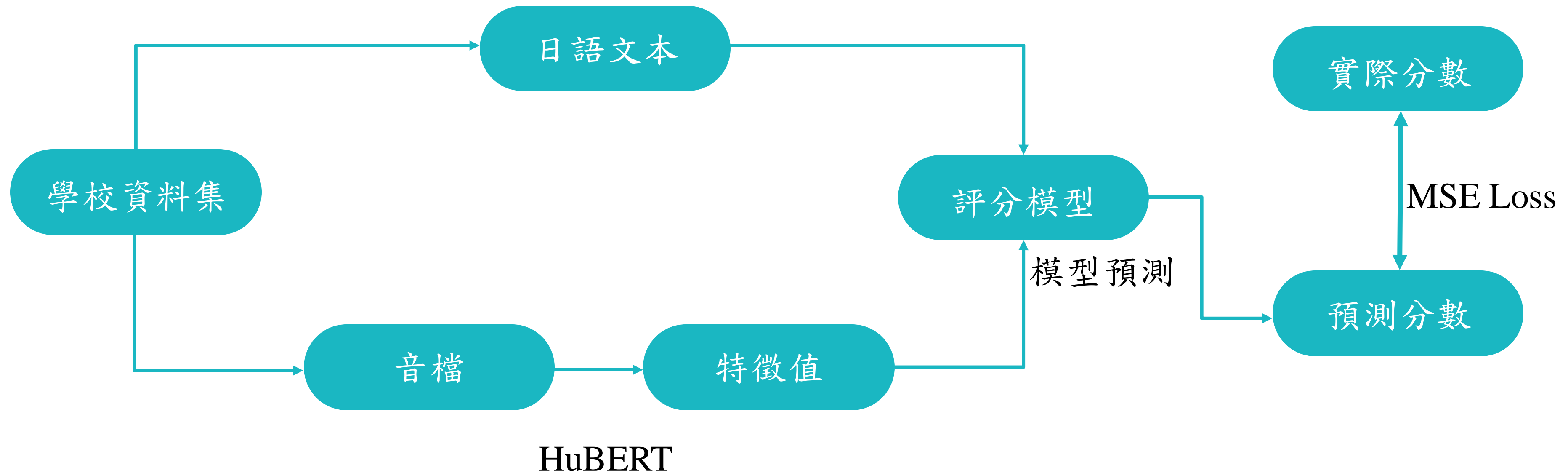
3

建立評分模型

模型訓練介紹-建立評分模型



模型訓練介紹-建立評分模型

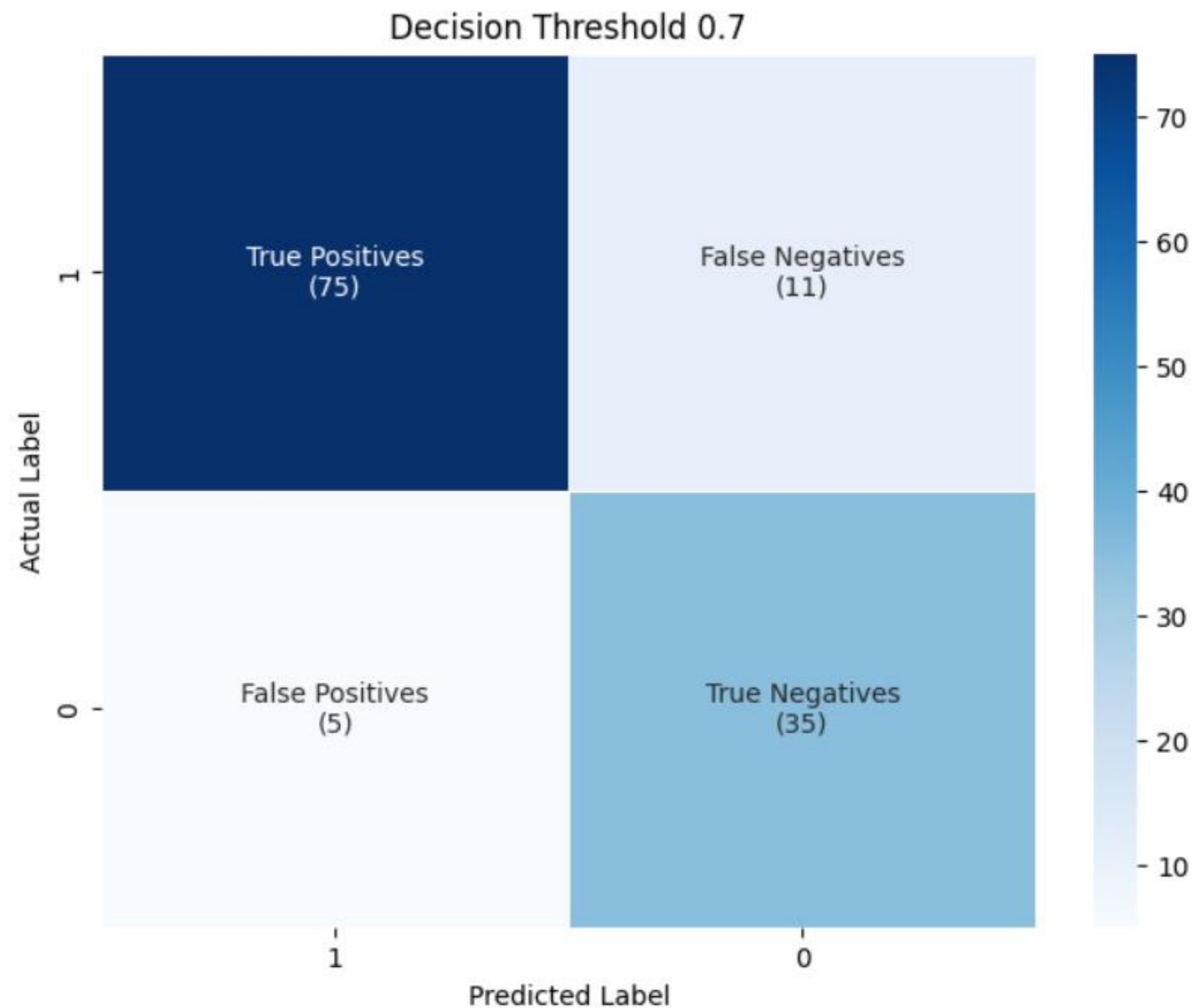


模型訓練介紹－建立評分模型

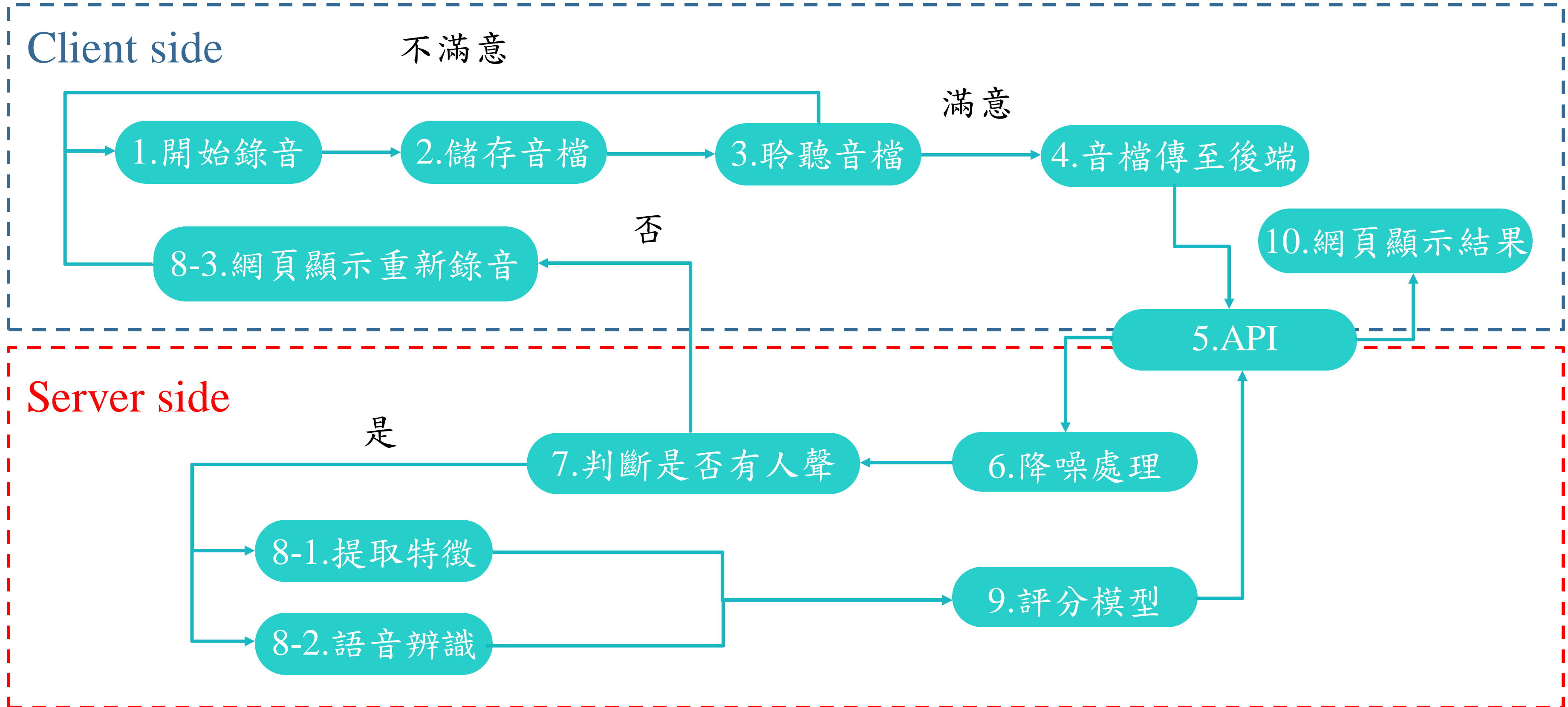
Accuracy: 0.87

Specificity: 0.88

F1 Score: 0.90



系統流程介紹



Client side

1. 初始進入評分頁面時，需授予麥克風權限。

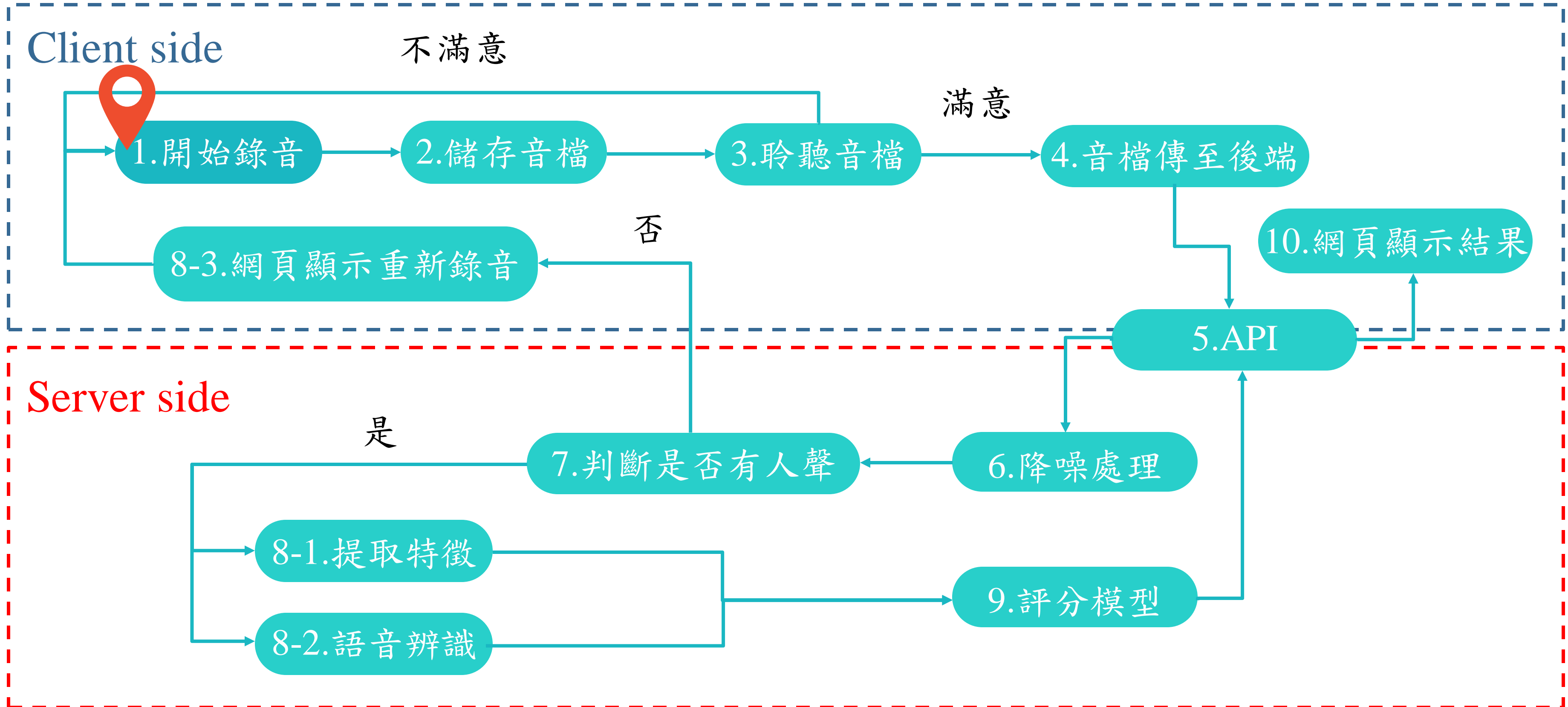


電腦版頁面



手機版頁面

系統流程介紹

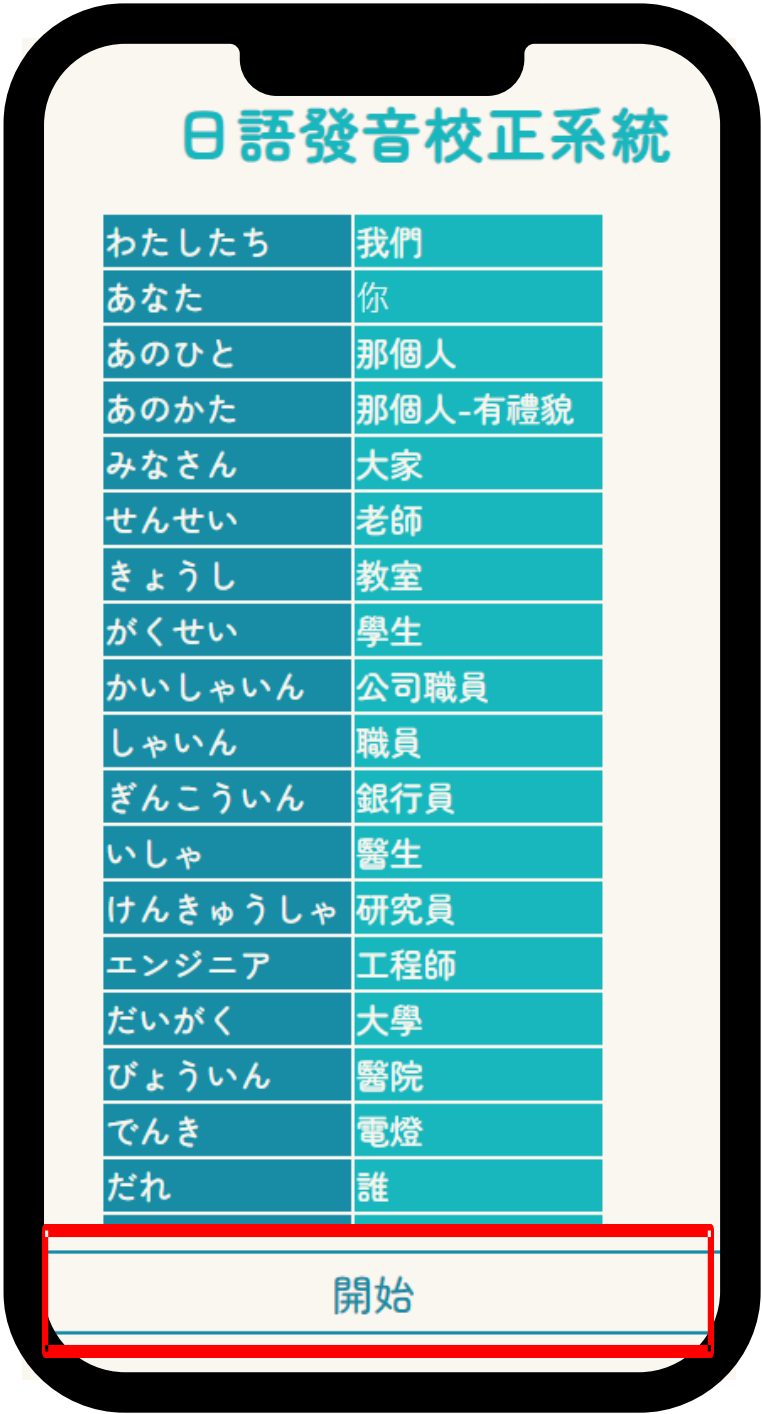


Client side

2.同意授權後，便可按下開始按鈕進入錄音介面錄音。

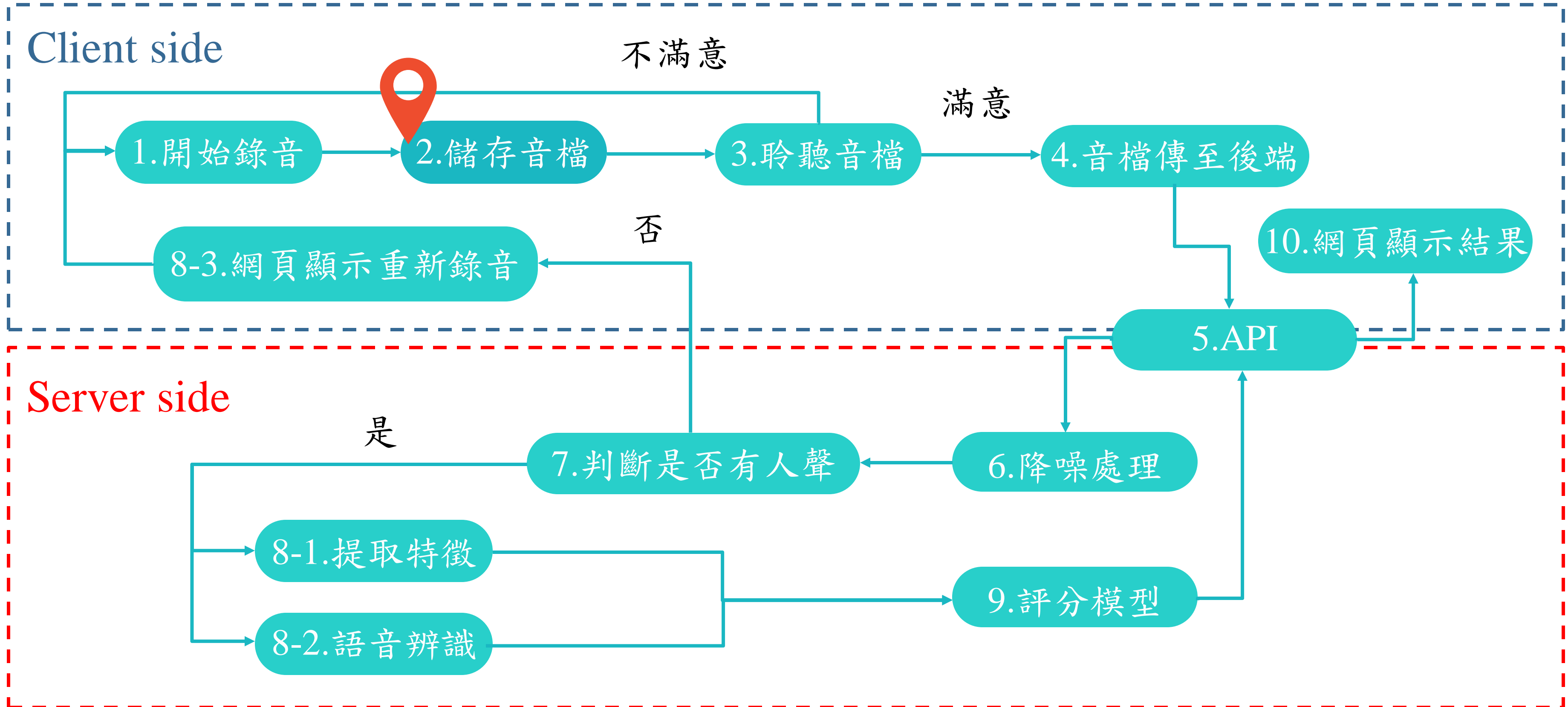


電腦版頁面



手機版頁面

系統流程介紹

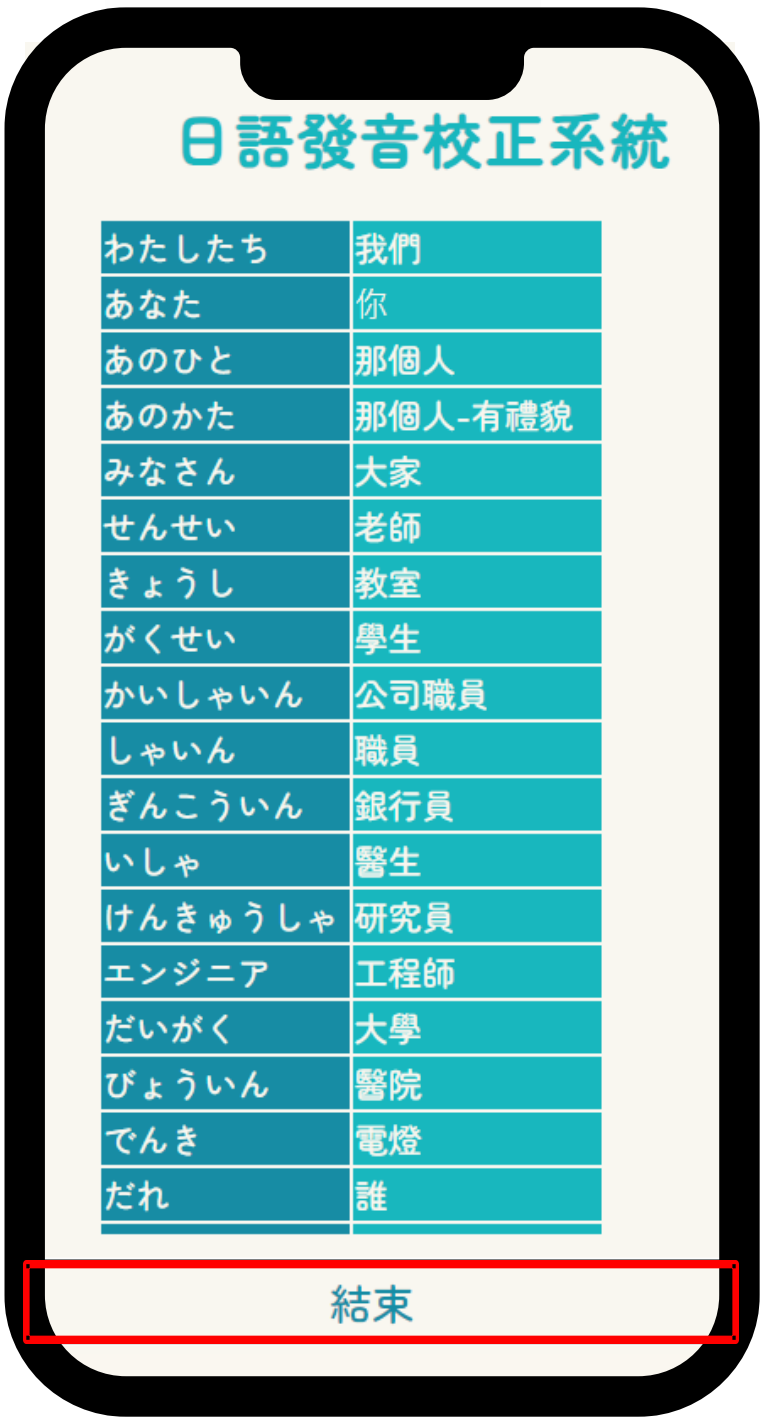


Client side

3. 在錄音介面按下停止按鈕後，停止錄音。

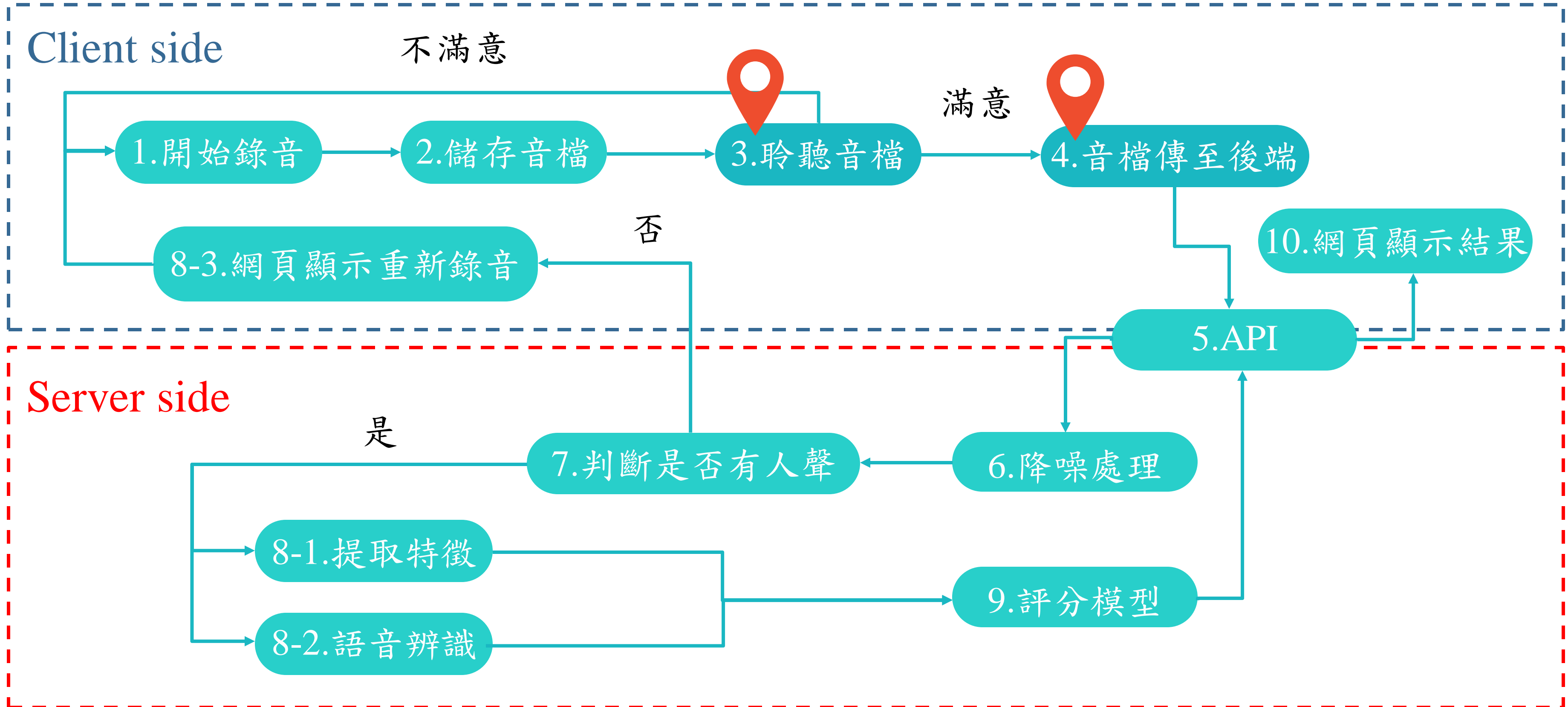


電腦版頁面



手機版頁面

系統流程介紹



Client side

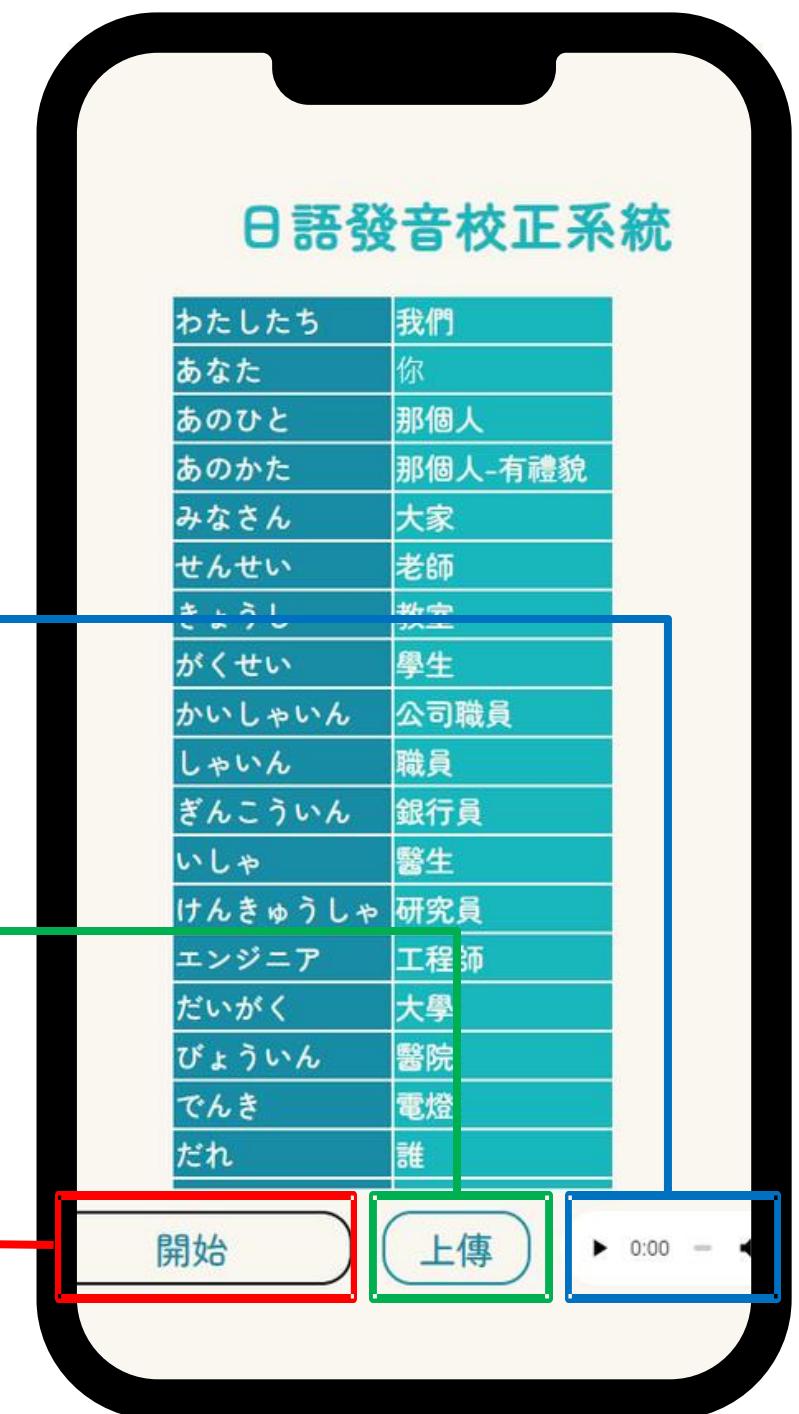
4. 可重播錄製的音檔，如果不滿意，可以按下開始按鈕並重新錄音。如果滿意，便可以按下上傳按鈕。按下上傳按鈕後，會將音檔傳送至server端。



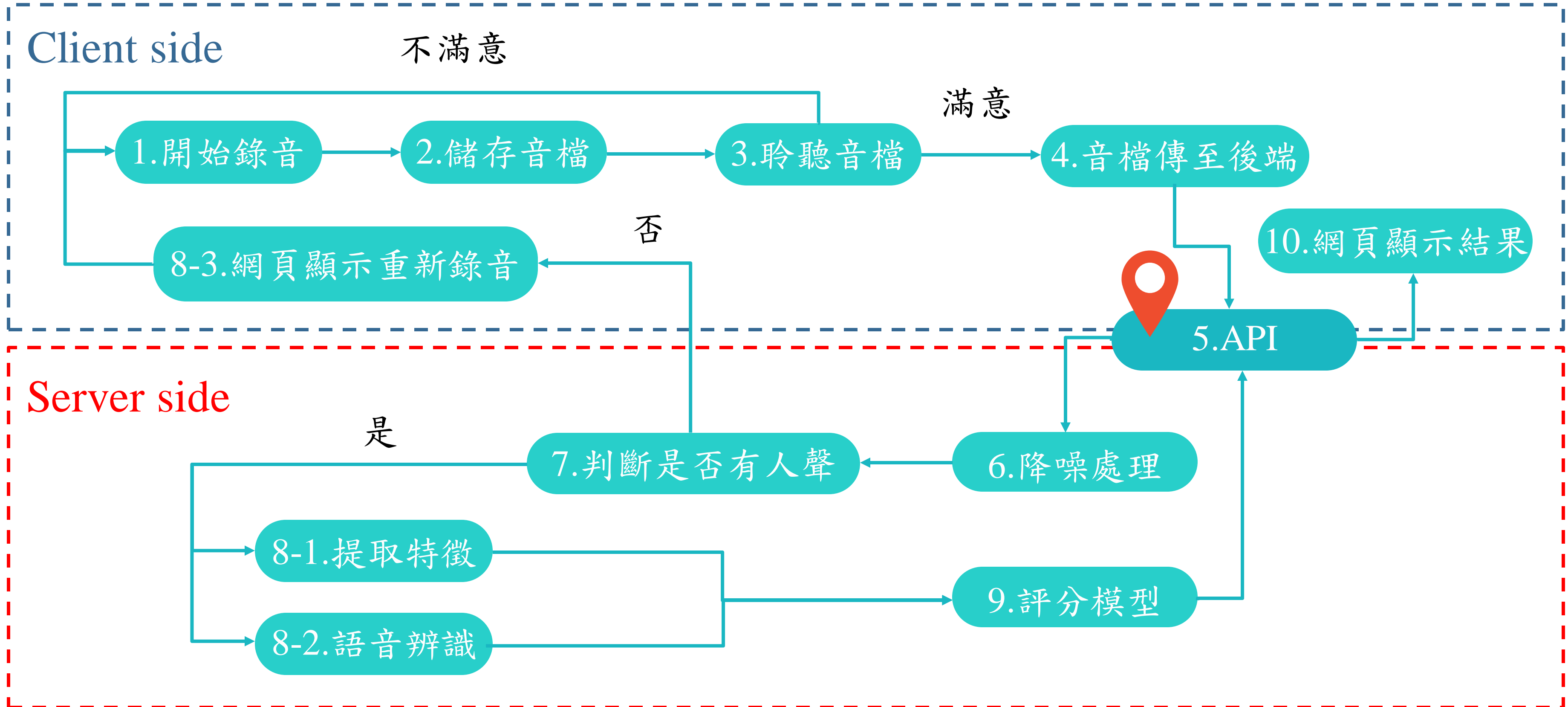
可以播放剛剛錄音的音檔

按下後會傳去server端

按下可以重新錄音



系統流程介紹



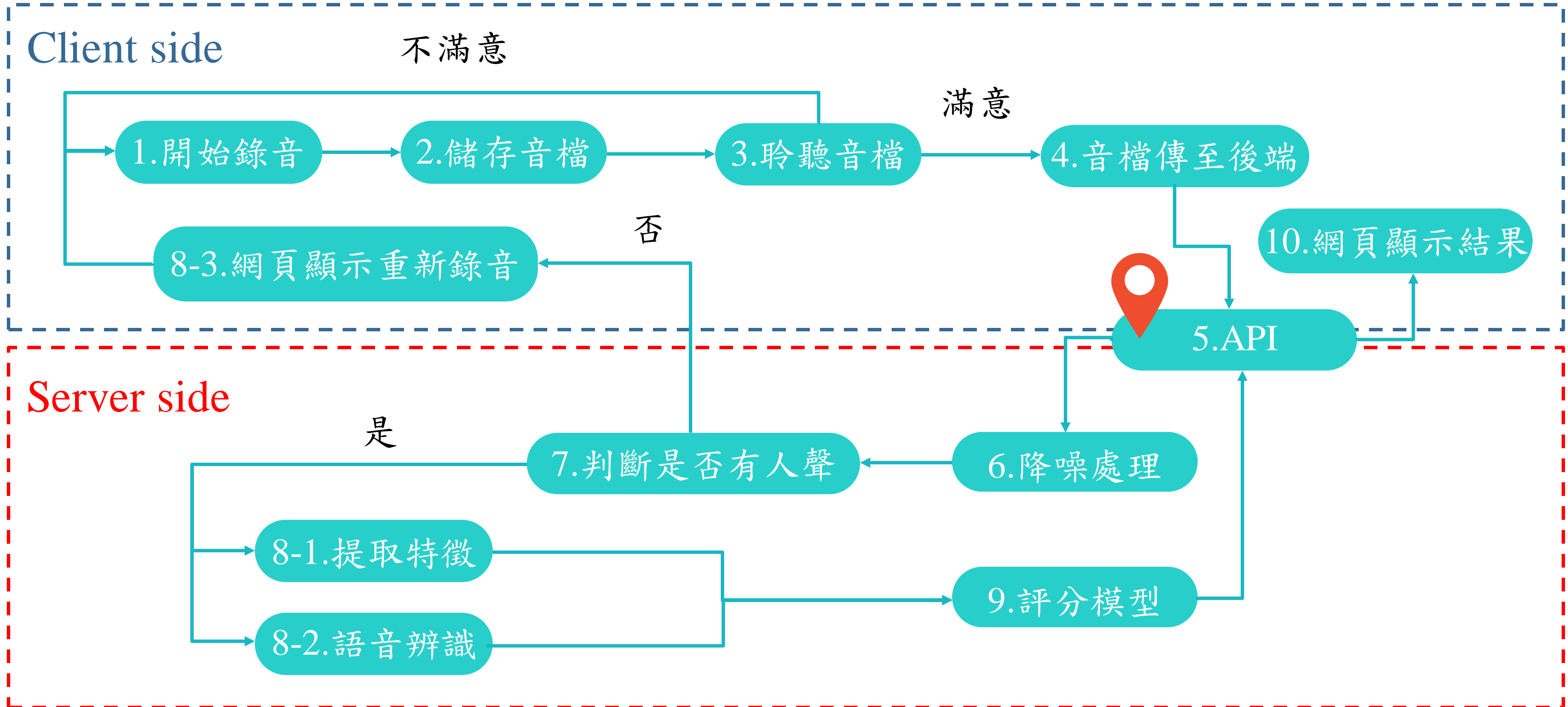
Server side

5. 傳送音檔

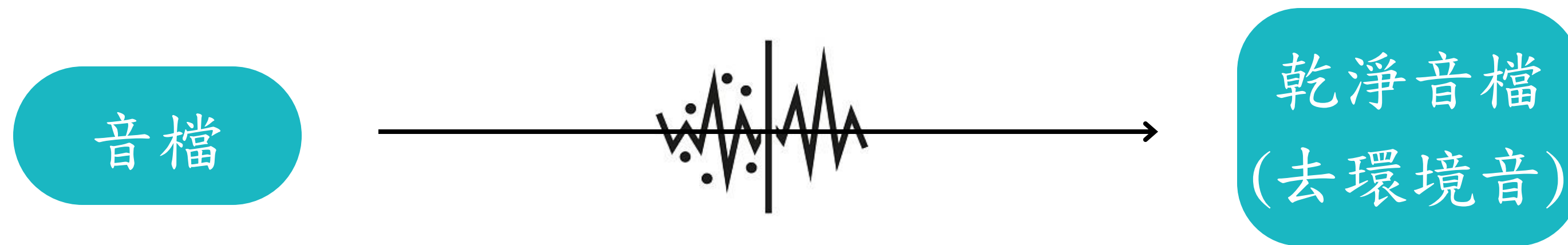


10. 傳送評分

系統流程介紹

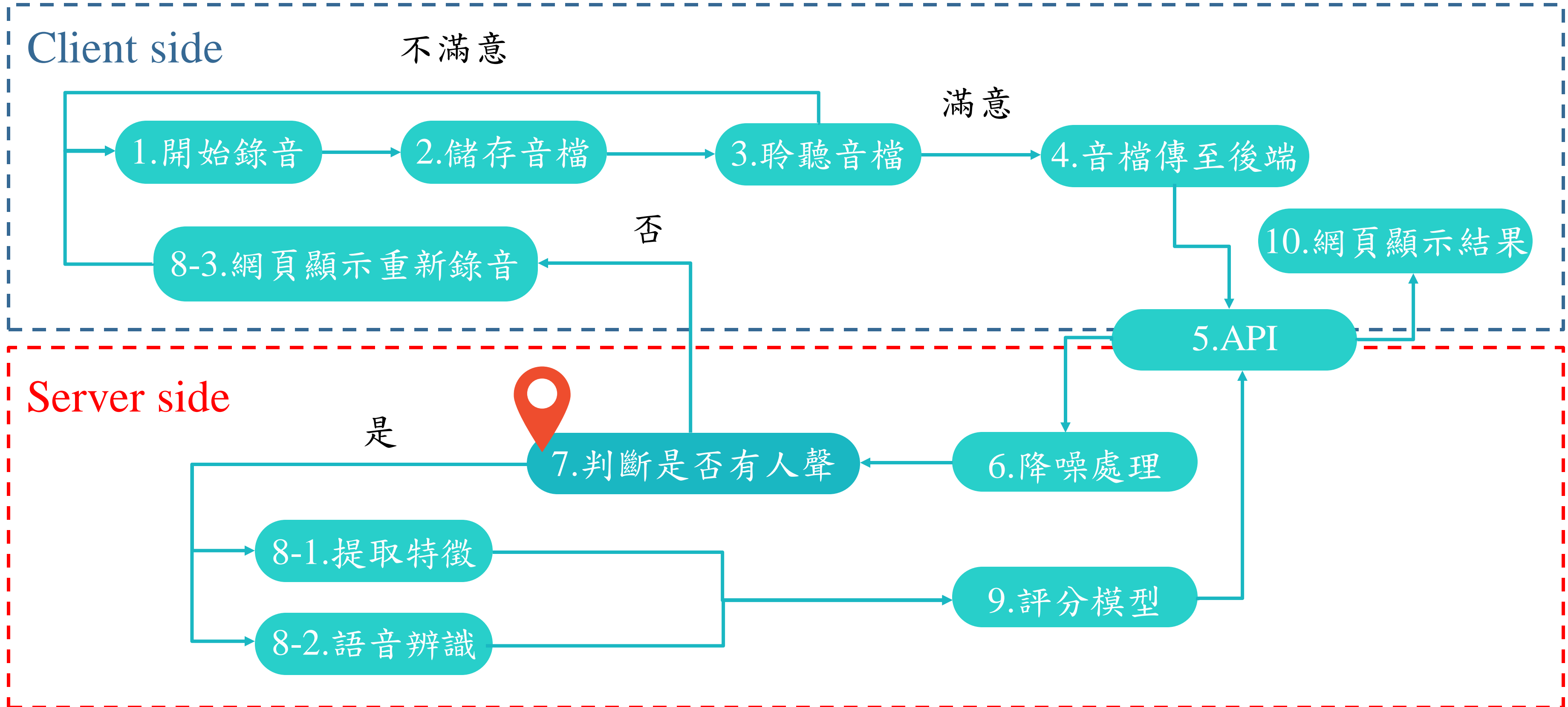


Server side

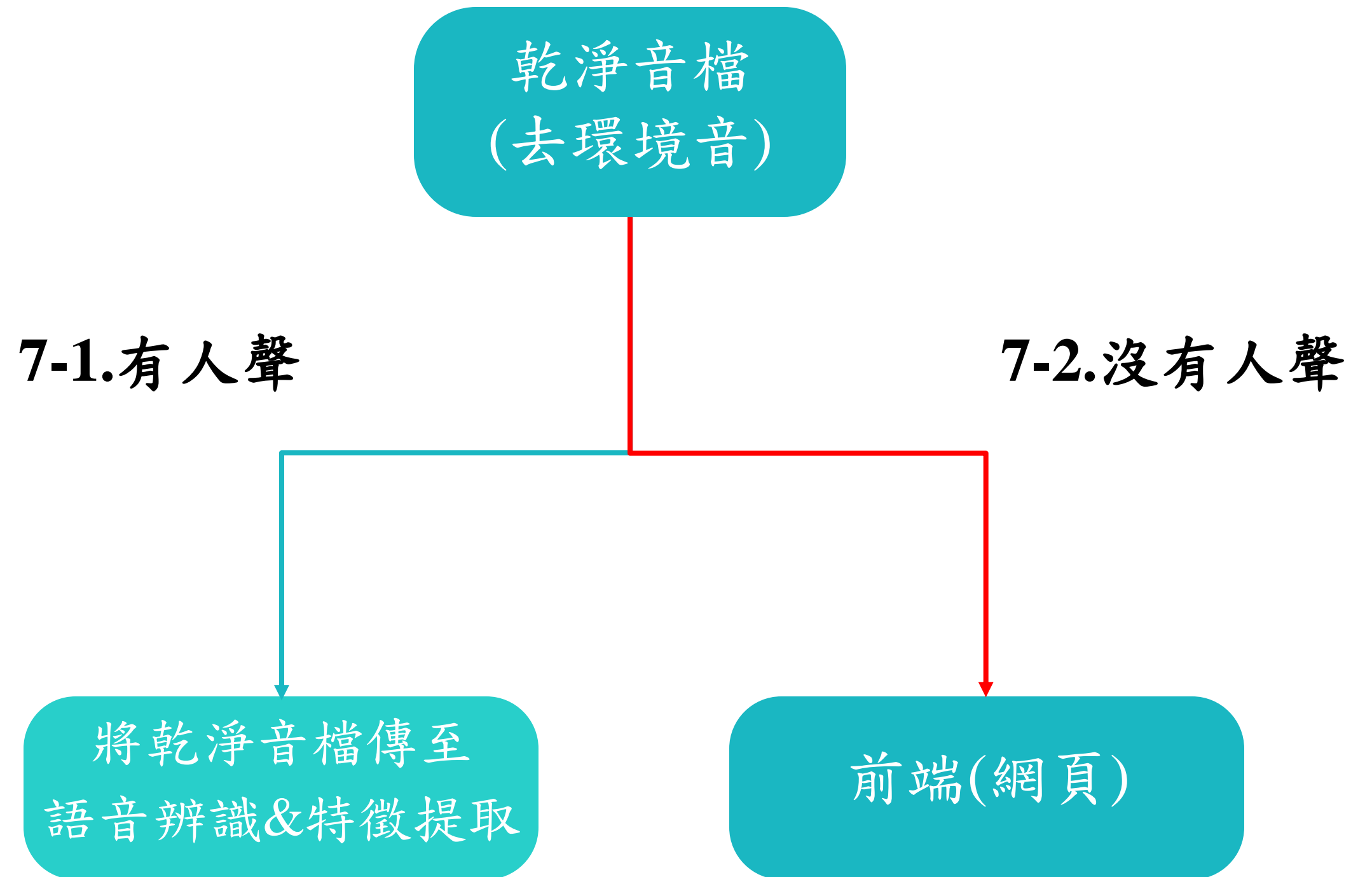


6. 降噪-FRCRN模型

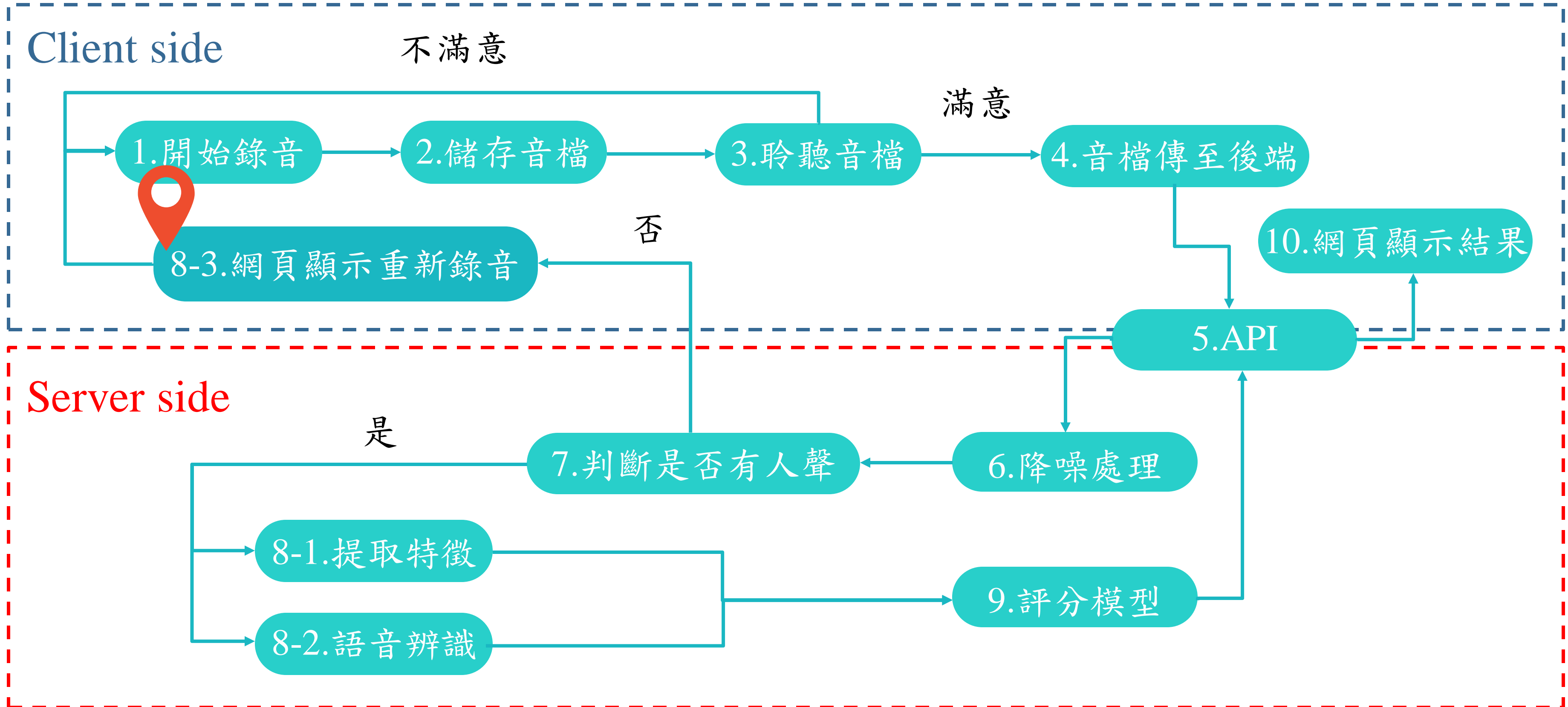
系統流程介紹



Server side



系統流程介紹

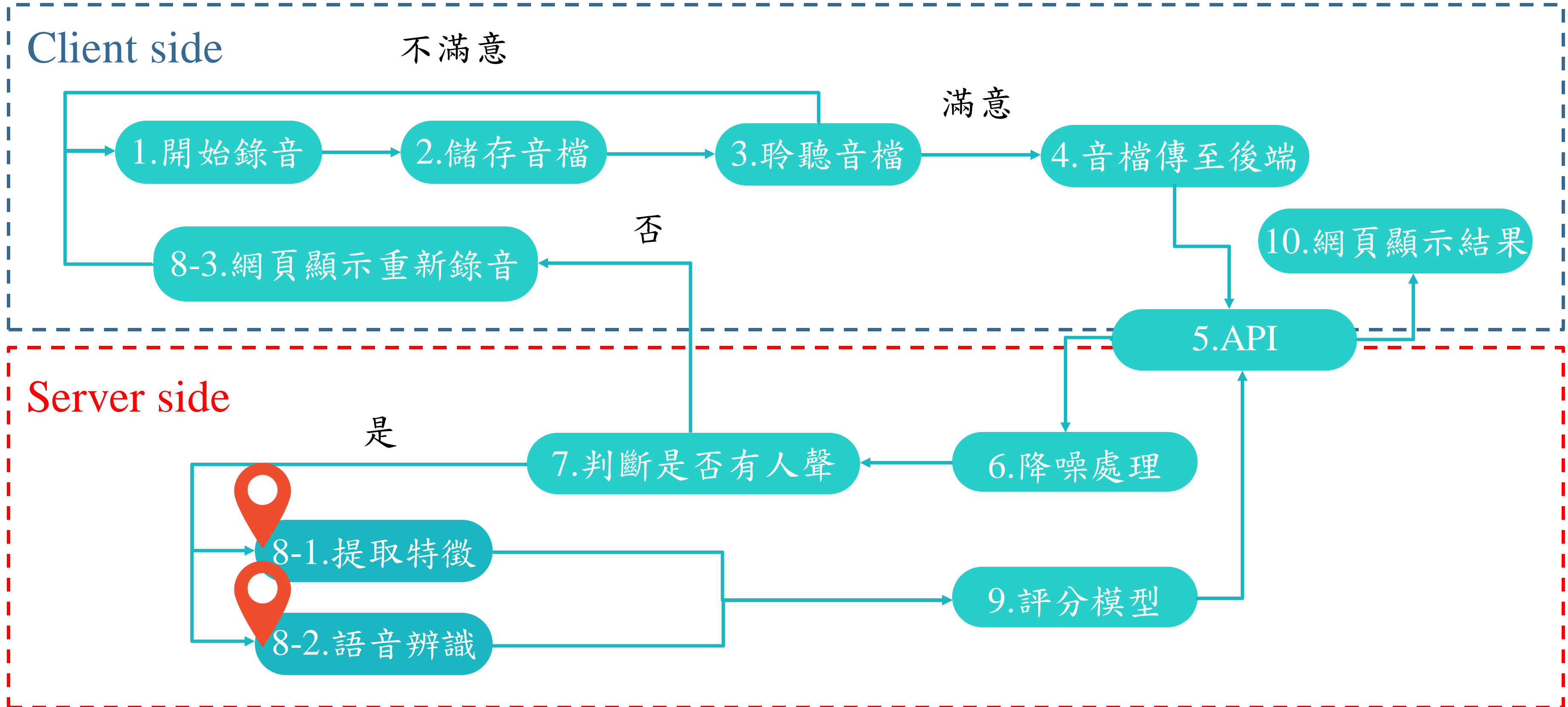


Client side



8-3. Server端傳回未偵測到人聲並顯示未偵測到人聲頁面。

系統流程介紹

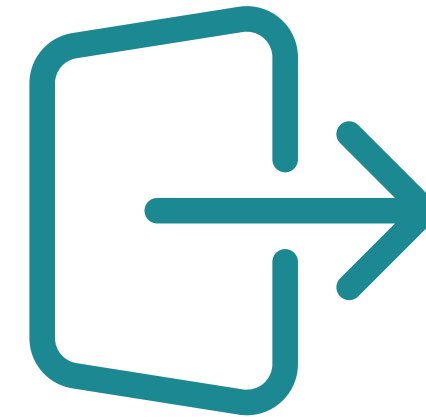


Server side

8-1. 語音辨識-Reazon speech v2



8-2. 提取特徵-HuBERT

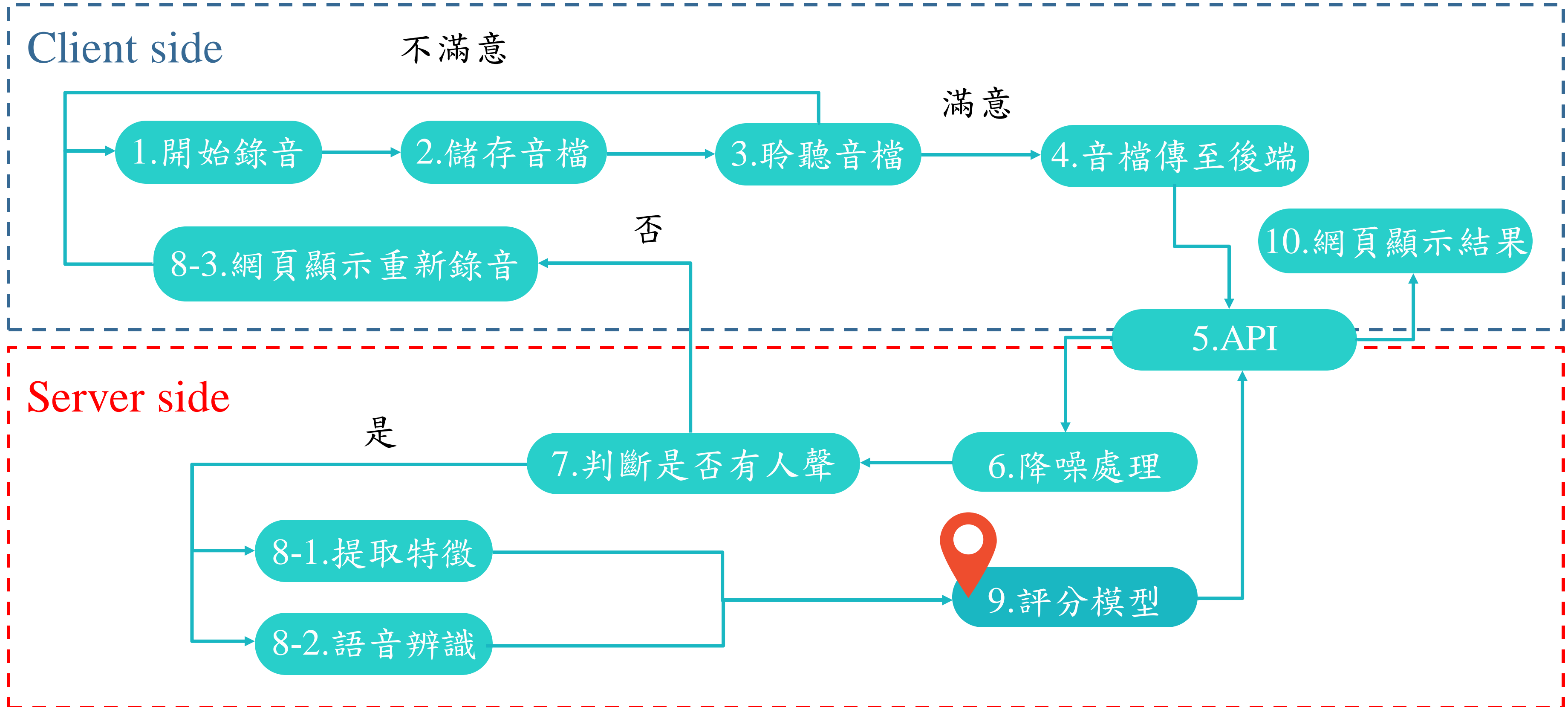


乾淨音檔
(去環境音)

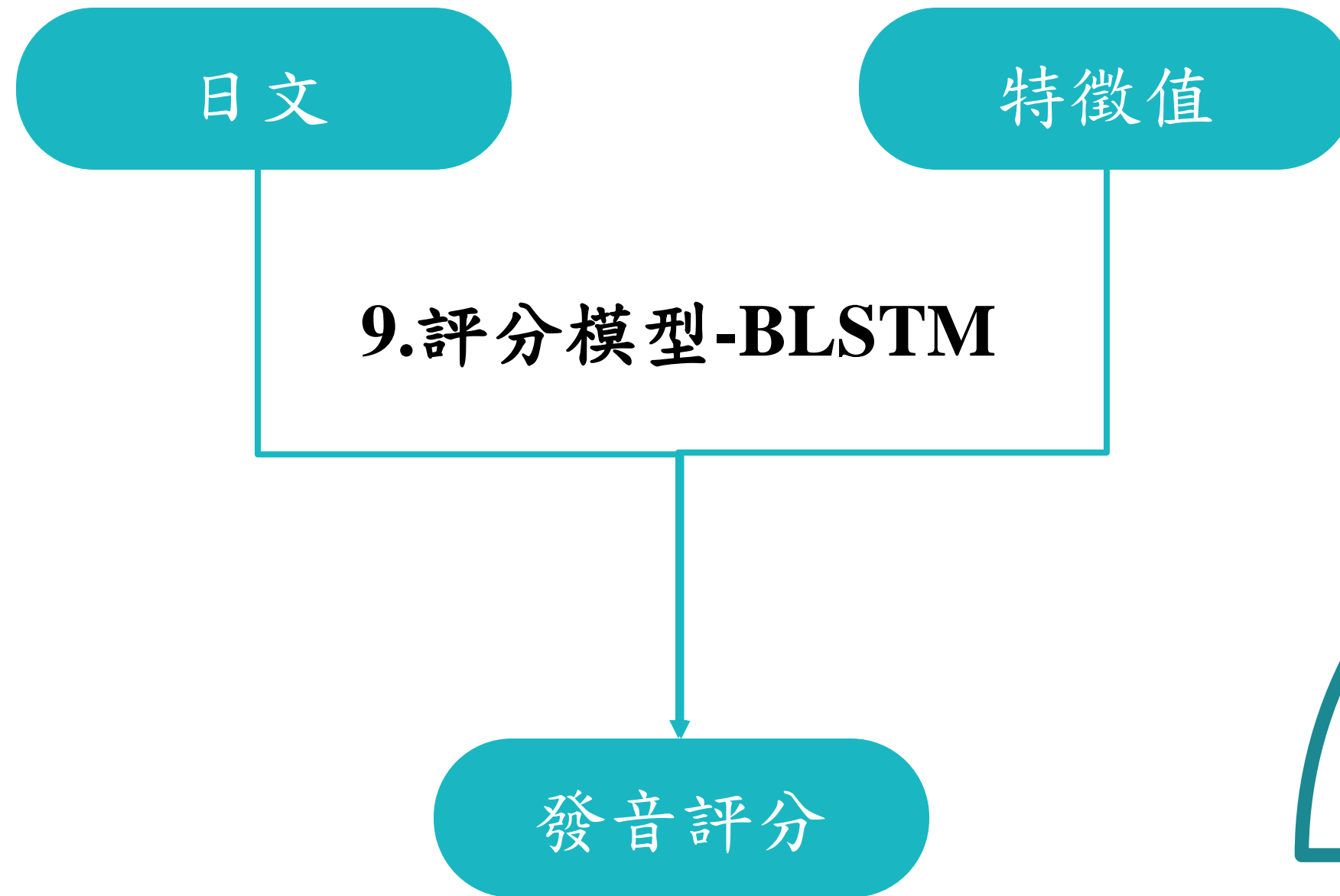
日文

特徵值

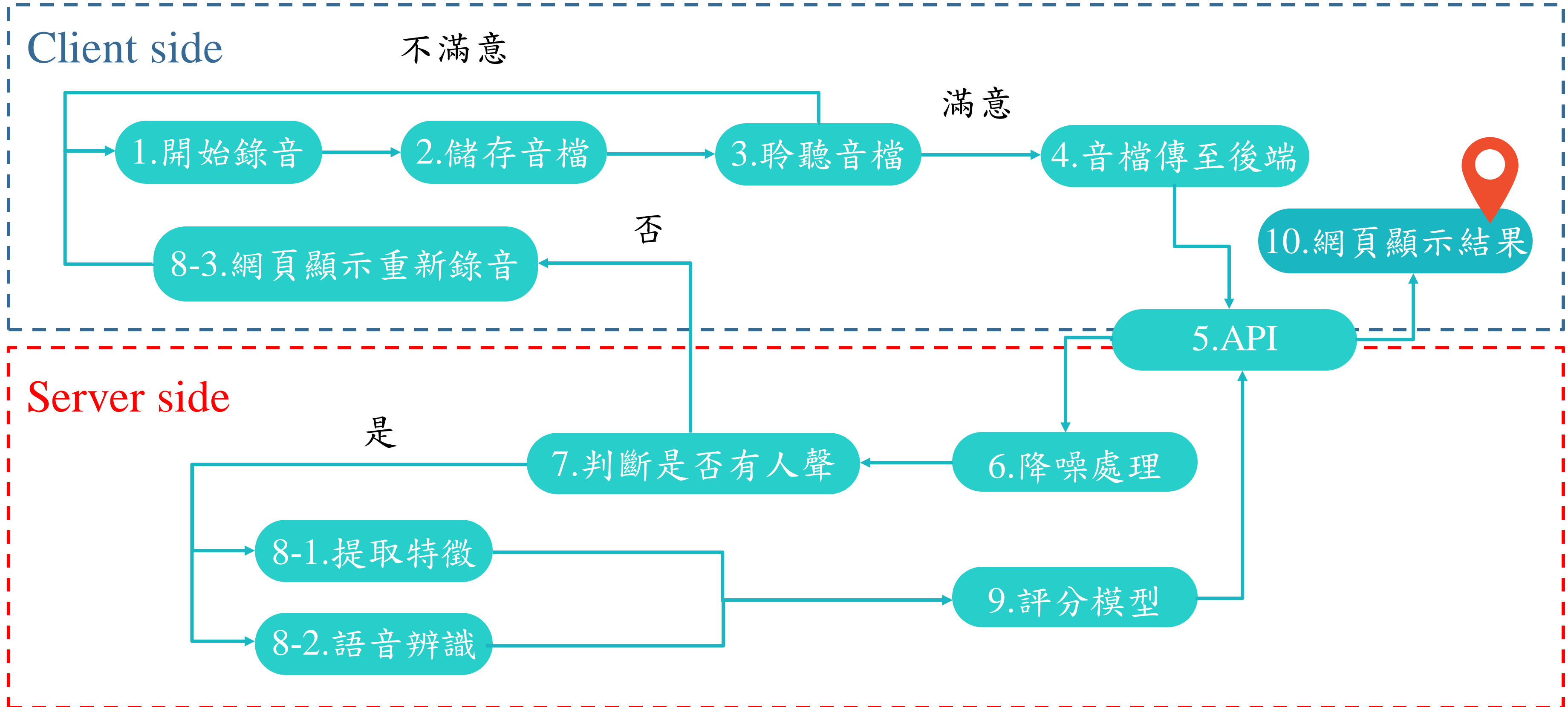
系統流程介紹



Server side



系統流程介紹



系統介紹-Client side



10. Server端傳回結果並顯示測試結果。

DEMO影片

🔊 使用麥克風

允許 封鎖

日本語發音校正系統

方法：

1. 允許麥克風的權限
2. 在右側的字表中選擇字詞
3. 按下字表上方的開始鍵
4. 對著裝置念出選擇的字詞
5. 按下完成鍵
6. 可於在播放器確認語音
7. 確認後按下上傳鍵
8. 等待系統的判定結果

開始

字表

日文	中文	日文	中文	日文	中文
わたし	我	わたしたち	我們	あなた	你
あのひと	那個人	あのかた	那個人-有禮貌	みなさん	大家
せんせい	老師	きょうし	教室	がくせい	學生
かいしゃいん	公司職員	しゃいん	職員	ぎんこういん	銀行員
いしゃ	醫生	けんきゅうしゃ	研究員	エンジニア	工程師
だいがく	大學	びょういん	醫院	でんき	電燈
だれ	誰	どなた	誰-有禮貌	~さい	~歲
なんさい	幾歲	おいかつ	幾歲-有禮貌		

Step1.允許使用麥克風

達成目標



開發自動發音評估系統
專為日語學習者而設

提供學生隨時可用的練習工具
提升日語發音能力

提供教師教學輔助工具
增進教學效率

帶來日語教育領域
創新教學方法和技術解決方案

未來展望

- 1.有足夠的資料能夠使得模型更準確
- 2.新增資料庫功能，能夠讓使用者能看到
歷史紀錄
- 3.讓模型能夠提出需要改善的地方
(如:咬字不清晰、尾音太長、重音放錯
地方等問題)

