附件B

**2024淡江大學資工週專題說明書**

**一、專題名稱：**日文發音評分系統

**二、指導教授：**陳建彰

**三、專題組員(姓名/系級)：** 林聿朔/資工三A、蘇柏修/資工三A、吳天宇/資工三A、施吉益/資工三A、陳緯榛/資工三A

**四、關鍵字:** 1.發音評分 2.網頁 3. HuBERT

**五、專題內容簡略描述:**

**使用技術**

本專題採用專門訓練於日語語音的HuBERT模型來提取語音特徵。HuBERT是自監督學習模型，此模型經預訓練和針對自動語音識別(ASR)的微調後，能精確識別及分析從聲學到語義層面的信息。接下來，我們利用ASR技術將語音轉為文本，並將文本轉成嵌入向量。嵌入向量與HuBERT聲學特徵共同輸入至評分模型。

評分模型採用雙向長短期記憶網絡(BLSTM)，適合處理語音評分的時序依賴及上下文信息。系統中的BLSTM基於提取的特徵和文本信息評分發音。此外，考慮到非理想錄音環境下的環境，我們採用FRCRN降噪模型，即在吵雜環境下也能準確評估發音。

選用Flask框架基於Python開發網站和APP，使系統不限於桌面，亦可在移動設備上使用。讓使用者無論在何種設備上都能輕鬆訪問系統，在日常生活中提高日語發音水準。

**功能描述**

我們的自動發音評估系統透過友好的網站介面向使用者提供即時的服務。為學習日語的人士提供一個簡便的途徑，來檢測他們的語音發音是否標準。使用者只需在網站上按照圖示進行幾個簡單的步驟，錄製和上傳語音檔案，剩下的工作系統就會自動完成，並回傳對於音檔的評分。以下逐一介紹網頁的使用過程：

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 電腦圖示 的圖片

自動產生的描述

圖一、允許麥克風

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 電腦圖示 的圖片

自動產生的描述

圖二、點擊開始按鈕並開始講話

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 網頁 的圖片

自動產生的描述

圖三、講完後按結束按鈕，並儲存音檔一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 網頁 的圖片

自動產生的描述

圖四、可以播放剛才錄音的音檔，按下上傳按鈕後顯示評分結果

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 標誌 的圖片

自動產生的描述

圖五、顯示測試結果

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 圖形 的圖片

自動產生的描述

圖六、未偵測到人聲，重新錄製跳回頁面