

2019大專校院軟體創作競賽企劃書

競賽主題：

- ☒ 1.行動終端與應用
- ☐ 2.智慧感知與互動多媒體
- ☐ 3.雲端網際服務與其他應用（遊戲、電子書、綠能環保、健康照護、社會關懷、社群運算、巨量資料應用等）

一、 創作主題

1. 題目

本團隊的主題是「語言練習VR教室」。讓外語課上的對話練習不再只是看著書本，而是用科技帶領同學到另一個時空，和另一個角色用外語溝通，達到更高的練習成效。

2. 實用功能描述

透過VR眼鏡，將使用者(以下稱為”學生”)帶入一個全外語的學習環境。讓語文系的老師設計不同關卡，同學們可以透過觀察周遭環境，用第一人稱視角闖關，並模擬真人對話，給予使用者最真實的體驗。達到身歷其境學習外語的成效。在技術方面，有別於傳統的360影片APP，我們將課程資訊以及影片皆部署於雲端，使得教學用軟體可以輕量化並可即時更新。

二、 創意構想

1. 創新動機

身為學生的我們，每當接觸到新教材更能提升對於學習的興趣，也因而提高學習慾望。我們把學習對象定為大學生，又由於英文教育在大學前的程度普遍都很好，因此我們選擇較少人會、亦有眾多人喜愛的日文。希望能藉由結合現代VR的沈浸體驗效果與雲端技術，實際運用在

學校日語課的教材中。透過互動式的360影片，使用者可以在適當的情境中與角色對談，自由的練習日文會話，體驗比傳統卡片或影片情境塑造更具沈浸感的環境。

本專案期待可以讓使用者可以透過簡單的方式於雲端上設計課程，非資訊科技的老師或同學都可以設計出屬於自己的課程。使用這種教學模式，也使背單字與會話練習不再單調無趣，更可以透過遊戲互動方式達成更好的記憶效果。

此外，目前現有手機平台上的語言發音練習app並不注重發音辨識及錯誤更正的功能，我們於是加入了這項功能，幫助學生了解自己的能力定位與該加強增進的部分。並於練習後透過雲端蒐集每位學生的學習成效給課堂老師，讓老師們可以掌握學生學習進度並調整教材難易度。

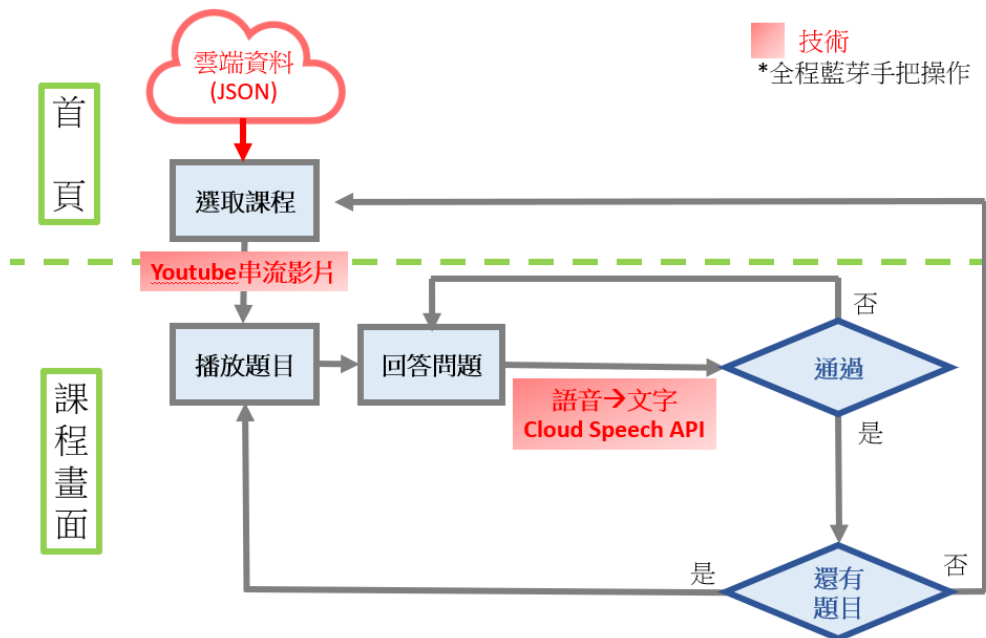
2. 特殊功能描述

1. 設計課程：本計畫預計提供網頁介面修改新增刪除課程，輸入課程資訊，即可將一個影片作成多個教材使用。資料與影片皆儲存於雲端並用串流的方式提供給使用者，有利於前段應用程式的輕量化並降低教材更新的部署成本。
2. 模擬回答：透過與實境裡頭角色對話，使用者透過環境中的資訊，揣測出應當給予的答案，並將使用者的回答轉成文字做進一步的分析。這部分我們計劃嫁接Google Cloud Speech API¹來進行語音轉文字的工作。降低系統開發負擔。
3. 評分系統：接受使用者的答案後，透過事先設定好的多個正確答案，給予一個分數。評分將依據與答案的相似度來決定正確度。
4. 多次練習：每次的回答都會有3次的回答機會，給予使用者一個犯錯的空間與思考的機會。

¹ <https://cloud.google.com/speech-to-text/>

三、系統架構

本系統架構圖如下：



本APP設計在手機上運行並置入Cardboard²來進行VR環境下的觀看，開始畫面為使用Unity搭建的一個VR虛擬教室介面，內有許多已新建好的課程可以選擇。使用者使用藍芽遙控器來切換至下一個或上一個課程。同樣用藍芽遙控器選定課程後，將會播放該課程的VR360串流影片，影片中的人會問問題或有對話出現。所使用的VR360度影片為本組組員事先錄製，並上傳YouTube³平台。由於影片為串流連接，因此本系統不需占用過大的空間來提供影片，APP本身也得以輕量化。使得在課堂上部署變得更容易。

使用者應依照影片中的劇情走向與角色進行互動，可能是回答問題、接續對話或填空對話的缺失語句。互動方式為當影片中的題目念完，影片會暫停撥放，系統將等待使用者按下錄音鍵並回答問題。當使用者回答完問題,再按一次錄音鍵，Google Cloud Speech API會將使用者的回答轉成文字，並顯示在題目介面中。回答完問題，正確答案才會出現於題目介面，這時系統會進行使用者回答與正確答案的字串

² https://vr.google.com/intl/zh-TW_tw/cardboard/get-cardboard/

³ <https://www.youtube.com/>

比對，並依照正確率給予分數。

上述過程的資料處理方法為：所有題目資訊來自雲端的JSON檔中，系統在偵測到使用者的回答後將語音檔處理後傳至雲端，用Google Cloud Speech API進行語音轉文字。收到Google Cloud Speech API回傳的文字，將之與資料庫中相對應的題目答案，使用萊文斯坦距離（Levenshtein distance⁴）演算法比對字串，比對字串的結果分析其偏差值，作為分數輸出。並顯示與使用者回答最接近的正確解答。

四、 計劃管理

工作階段	工作日數	工作內容
1	2個禮拜	Cloud Speech 研究
2	2個禮拜	JSON資料串接
3	10個禮拜	Youtube串流測試
4	8個禮拜	Merge各項功能連接
5	6個禮拜	App UI介面設計
6	2個禮拜	藍芽遙控手把連接
7	4個禮拜	Bootstrap前端網頁設計
8	4個禮拜	GitHub API連接後端資料庫

⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Levenshtein_distance

周次		1	2	3	4	5	6	7	8
起始日期		12/20	12/27	1/4	11/18	2/1	2/15	3/1	3/8
工 作 階 段	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								

五、 版權宣告

- Google VR：<https://developers.google.com/vr/develop/unity/download>
- Google Cloud Speech：<https://cloud.google.com/speech-to-text/?hl=zh-tw>
- GitHub API：<https://developer.github.com/v3/>

六、 修改舊作參賽說明

- ☒ 本專案開發之作品未使用團隊成員曾獲競賽獎勵之作品。
- ☐ 本專案開發之作品採用團隊成員曾獲競賽獎勵之作品，至少應有50%差異，請說明(參考切結書第十點之規定)。

七、 軟體清單

1. 作業系統環境

- ☒ Windows ☐ FreeBSD ☐ Linux
- ☐ MacOSX ☐ MacOS Classic ☒ 其他 Android 4.1以上

2. 主要開發程式語言

☐ Assembly ☐ C ☐ C++ ☐ Java ☐ Perl

☐ PHP ☐ Python ☐ Ruby ☐ .NET ☒ 其他 C#

3. 專案支援語言(可複選)

☒ 中文 ☒ 英文 ☒ 其他 日文

4. 開發環境

(1) Unity、Xcode

(2) Google VR API

(3) Google Cloud Speech API

(4) Android 4.4以上、IOS 8.0以上

(5)HTML / Javascript / Bootstrap / JQuery / Vue.js

(6)GitHub API

5. 專案成果預定授權條款

本專案開發產品授權條款使用MIT宣告。

八、 權力分配

☒ 依著作權法第 40 條之規定，由參賽學生與指導教授均等共有。

☐ 其他比例分配表，請說明。