

# 專題成果報告書

AI 機器人(會聽台語的機器人)

指導老師：  
陸子強老師

專題學生：  
資工四 A 黃詩庭  
資工四 A 顏均庭

中華民國一一一年十二月

# 目錄

## 壹、前言

## 貳、專題研究動機

## 參、系統架構

### 3.1 系統架構圖

### 3.2 語音模型設計流程

## 肆、專題成果介紹

## 伍、結論與未來展望

## 壹、前言

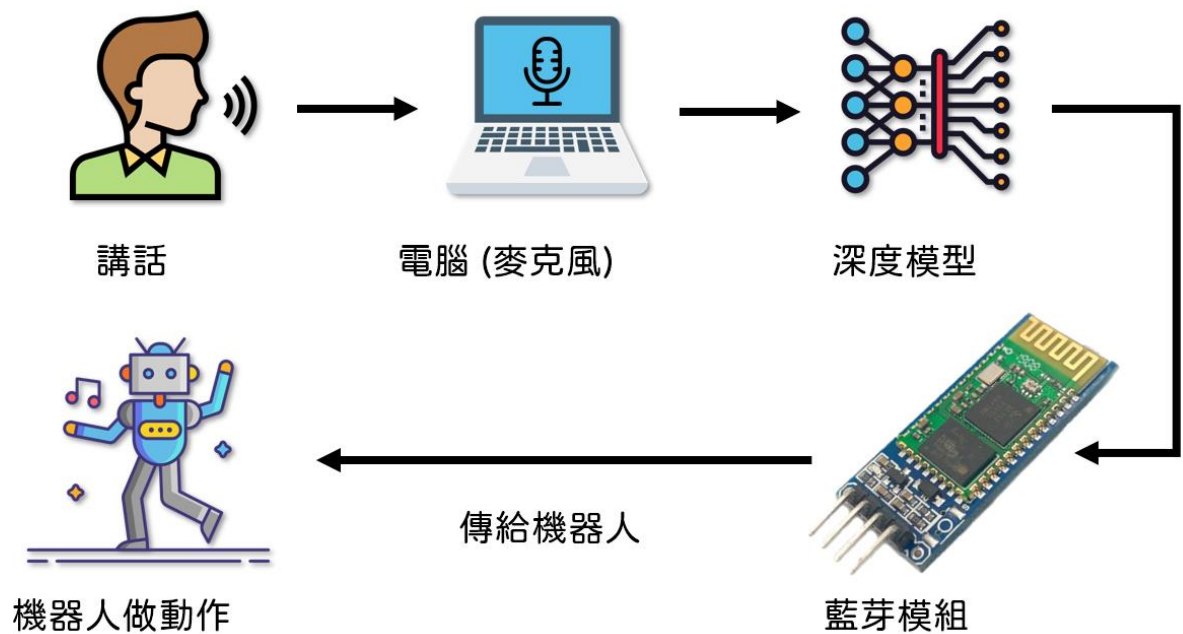
隨著科技的進步，語音方面的技術已經成為人工智慧滿成熟的一塊，加上現在深度學習的優勢，讓語音辨識的發展越來越好。台語也算是台灣很重要的語言之一，我們希望能夠將語音和機器人做結合，開發自己的語音模型，透過對機器人講台語的方式，讓機器人能聽到並做出動作。

## 貳、專題研究動機

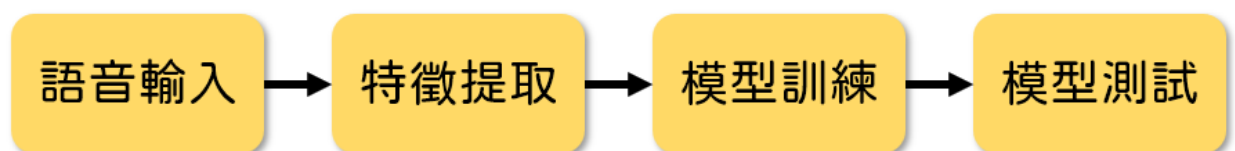
我們跟機器人的淵源應該算是從智慧機器人那堂課開始，那時候修課的時候，是我們第一次看到這台機器人，後來慢慢摸索之後發現感覺對機器人滿有興趣的，然後 AI 機器人在現今的社會上已經有一些不錯的發展了，AI 也越來越發達，加上深度學習的優勢，讓語音辨識的發展快速進步，又覺得說台語也算是台灣很重要的語言之一，也很少人做出台語語音模型這個東西，於是跟老師一起討論出結果，希望我們能將語音和機器人做結合，開發自己的語音模型，對著電腦講台語，並能將指令傳達給機器人做出動作。

## 參、系統架構

### 3.1 系統架構圖



### 3.2 語音模型設計流程



MFCC

梅爾頻率倒譜係數

```
--  
94 pred=classifier(voice) # pred: [batch size,num classes]
```

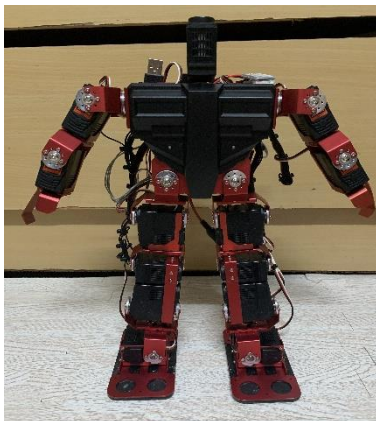
問題 輸出 偵錯主控台 終端機 JUPYTER

```
Training Accuracy(%)=100.0  
Running Epoch:95  
Training Loss=1.2001579498684596e-05  
Training Accuracy(%)=100.0  
Running Epoch:96  
Training Loss=1.1789506765354693e-05  
Training Accuracy(%)=100.0  
Running Epoch:97  
Training Loss=1.0941169640628819e-05  
Training Accuracy(%)=100.0  
Running Epoch:98  
Training Loss=1.043454813759818e-05  
Training Accuracy(%)=100.0  
Running Epoch:99  
Training Loss=9.725779356066037e-06  
Training Accuracy(%)=100.0  
Running Epoch:100  
Training Loss=9.598108038222364e-06
```

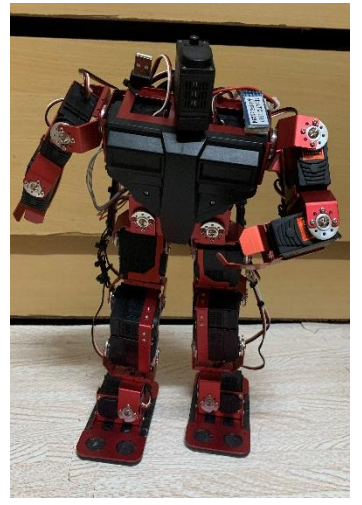
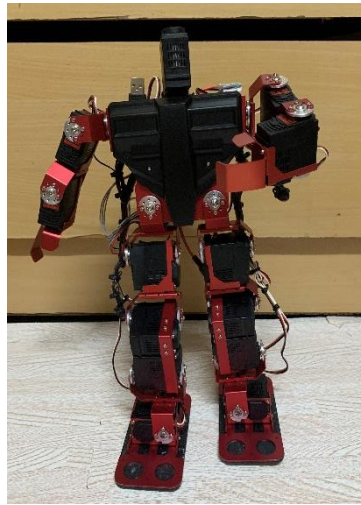
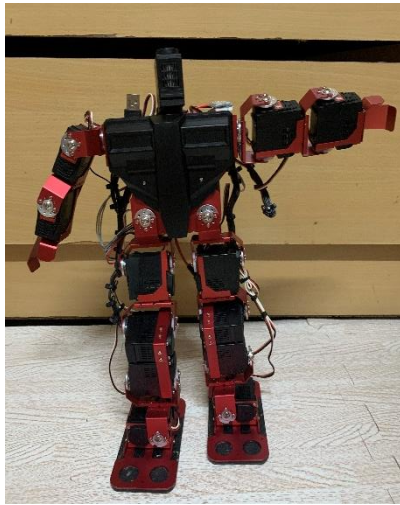
## 肆、專題成果介紹

當使用者對著電腦講一些台語的指令時，電腦可以透過藍芽模組接收，然後傳達給機器人訊息，讓機器人可以聽懂我們下達的指令，並做出相對應的動作，例如:前進、後退、你好、謝謝..等，開發自己的台語語音模組並套用到機器人上。

前進動作示意圖:



謝謝動作示意圖：



## 伍、結論與未來展望

我們的專題主要是機器人的動作設計和語音的開發，google 或是 siri 那些目前都只能辨識中文或是英文，我們藉這個專題嘗試訓練別種語言的模型，未來發展的部分是希望可以加入更多人的聲音，讓這個模型更健全，也希望透過語音去結合更多不同領域的東西。