

A-Wear Watch

聲音提示錶

第28屆InnoServe大專校院資訊應用服務創新競賽
資訊應用組&車聯網創新應用開發組

競賽組別：電子組

團隊成員：林嘉俊、陳昱翔、林宛萱、劉哲承、陳俊任

大綱

OUTLINE

01 前言

02 系統示意圖

03 DEMO

04 開發技術

05 系統功能



前言 (1/2)

動機:

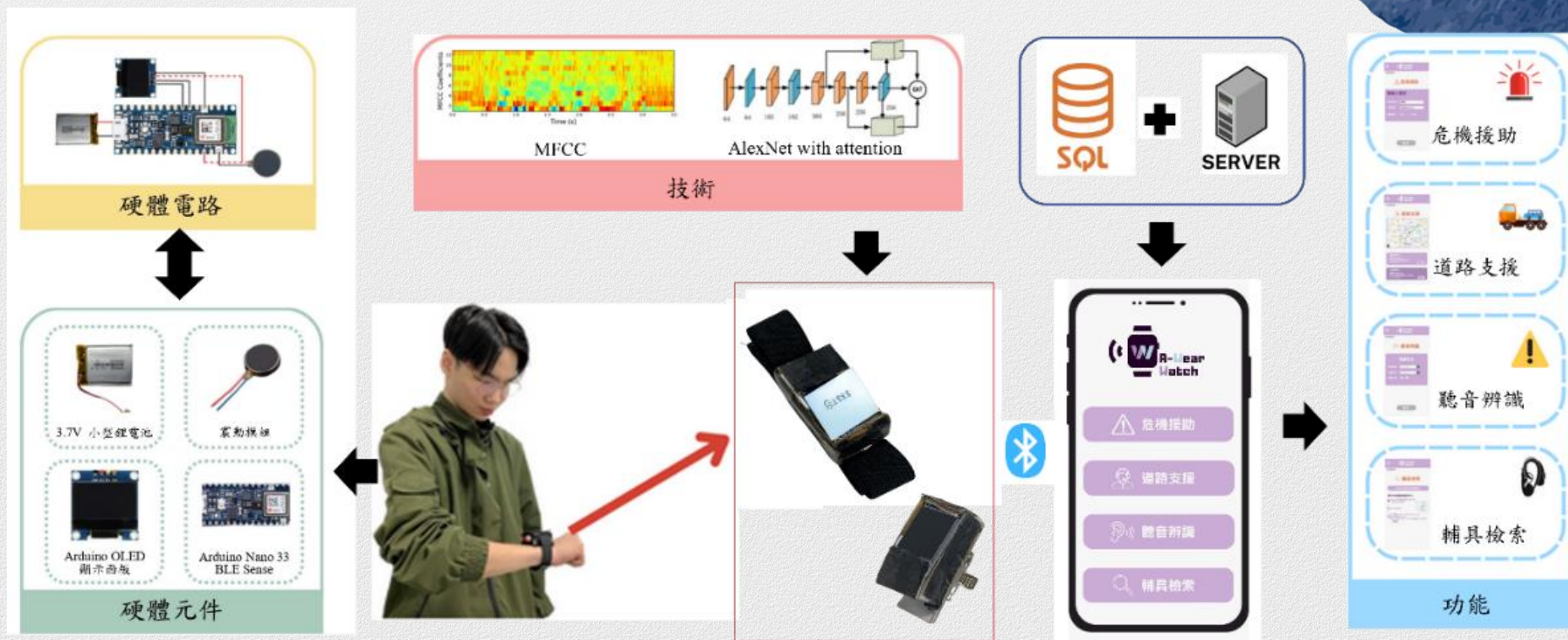
- 聽力受限的族群常因聽覺上的限制，導致無法即時判斷身後的交通狀況，也難以在事故發生時立即向外界求救，進而延誤急救時間。
- 在**交通工具拋錨**時，因不知如何聯絡相關機構進行求助，而**耗費大量救援時間**，間接**影響他人的用路權**。
- 現今市場上缺乏能夠直接幫助這個族群即時注意交通狀況的穿戴式裝置。

前言 (2/2)

目的:

- 希望透過A-Wear Watch系統，當使用者附近有**警示聲**與**喚醒詞**時，系統能利用穿戴式裝置的**螢幕顯示**來提醒使用者**注意周遭環境**。
- 若發生交通意外時，使用者可透過**按壓**穿戴式裝置上的按鈕，在第一時間**傳送求救訊息**至預設好的**緊急聯絡人**，也可通知附近的**警消單位**來獲得**即刻性的協助**。
- 使用者在**輔具損壞**時，能快速查找並前往輔具服務單位的地點，也讓使用者在**交通工具故障**時，能盡快**聯絡**附近可提供**道路救援**之店家。

系統示意圖

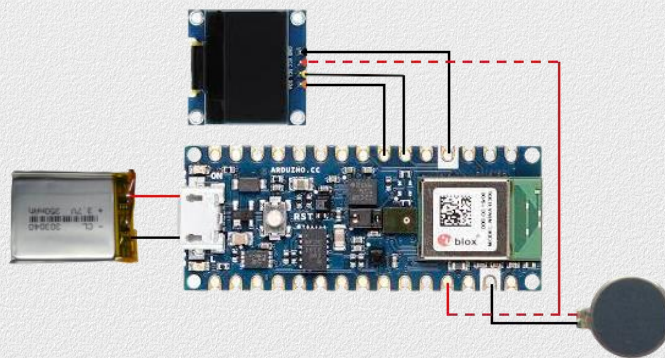


DEMO 時間

開發技術(1/2)

01 運用TinyML技術進行聲音辨識

本系統透過**TinyML技術**以**高效率且低耗能**的方式將1D CNN模型應用於微處理器開發版上進行語音辨識。電路圖如下圖所示。

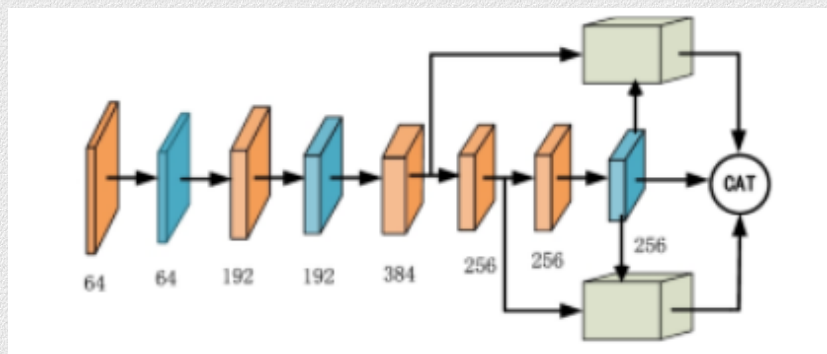


「OverWatch」硬體電路圖

開發技術(2/2)

02 運用邊緣運算進行深度學習模型訓練

使用Scientific平台所提供的緊急車輛警報聲公開資料集，以及自行蒐集的特定音檔，作為訓練**1D CNN模型**的資料。系統會將收集好的音訊檔案作為系統的**關鍵喚醒詞**，接著以**梅爾頻率倒譜係數(MFCC)**方法抽取音訊特徵，最後將抽取出的音訊導入1D CNN模型中進行訓練。



系統功能(1/4)

01 危機援助

當發生交通意外時，使用者能透過**按壓**穿戴式裝置上的**求救按鈕**來觸發此功能，系統將藉由**GPS定位**取得使用者的所在位置，讓使用者在意外發生的第一時間可立即獲取他人的協助。



系統功能(2/4)

02 道路支援

當使用者發生交通事故或突發狀況時，系統將利用「全省機車道路救援」公開資料集，讓使用者能快速找尋提供道路救援的店家。待使用者選定店家後，即可撥打電話進行聯絡。



系統功能(3/4)

03 聽音辨識

透過本團隊開發的聲音辨識模型，將**辨識喚醒詞**的結果顯示在穿戴式顯示器上，提醒使用者須注意周遭環境，並且可通過App設定**震動開關**及**提示訊息**的顯示時長。



系統功能(4/4)

04 輔具檢索

此功能利用衛生福利部提供的「**全國輔具中心**」資料集，讓使用者在**輔具損壞**時，可透過手機上的App提供的資料，尋找各縣市的輔具服務處，**節省**查詢相關資訊的時間。





THANK YOU