The background image shows an elderly woman with grey hair, wearing a light-colored sweater, sitting at a table and eating from a bowl. A caregiver, wearing an orange vest with a circular logo, is leaning over her, assisting her. The scene is set indoors, likely in a home or a care facility, with a window with blinds visible in the background.

高齡智慧生理監控系統

教授：曾士桓

組員：

李宗穎

關柏龍

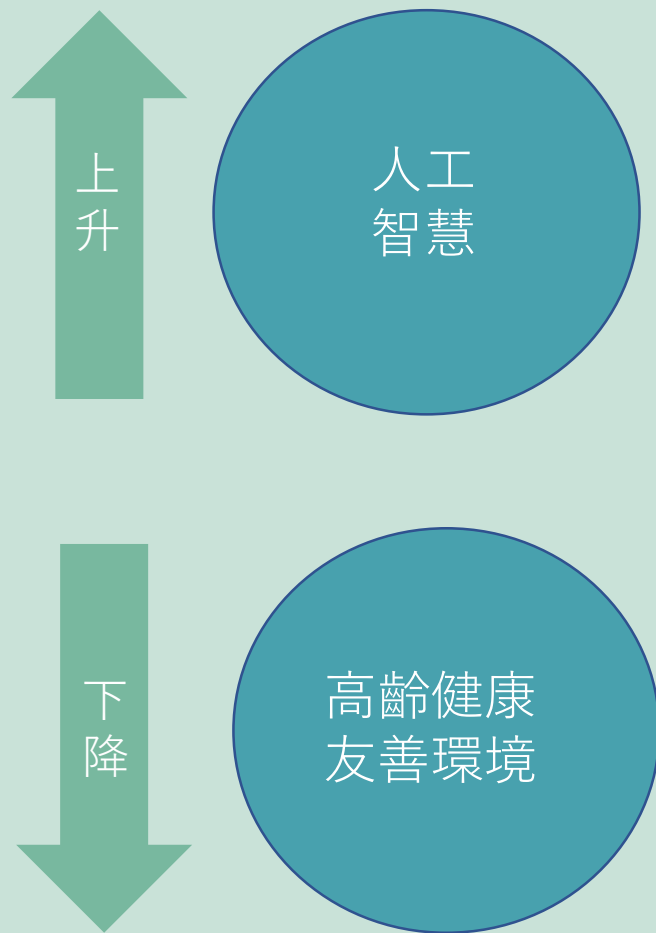
葉韋均

張政祺

摘要

- 平均壽命已達80.9歲
- 照護人力缺口
- 醫療費用高
- 機器人的重要性？

研究動機



台灣的高齡化程度超過16%

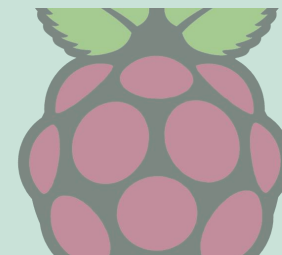
- AI人工智慧
- AIOT物聯網
- 智慧型機器人



研究目的

物聯網

- Zenbo Junior機器人
- 樹莓派(藍芽設備)
- ZeroMQ通訊函式
- MySQL庫
- Django 網頁



文獻回顧

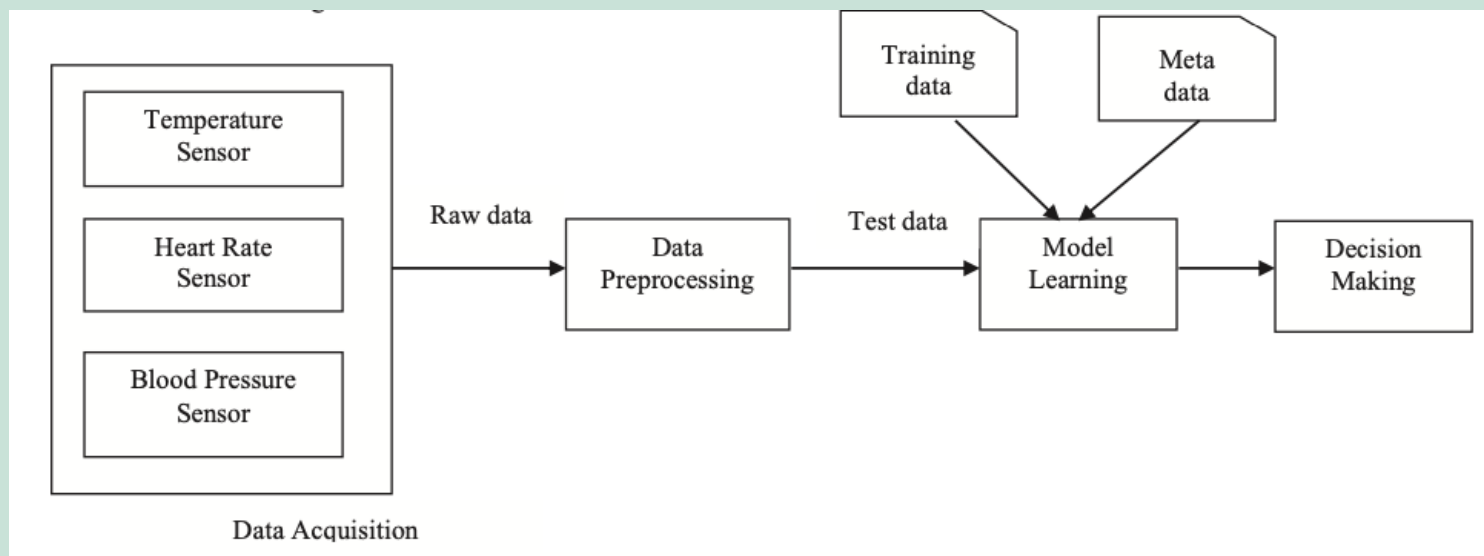
相關產品

- Jubo智齡科技
- 血壓/心跳/心情/體重
- 照服員



文獻回顧

IoT Based Classification of Vital Signs Data for Chronic Disease Monitoring

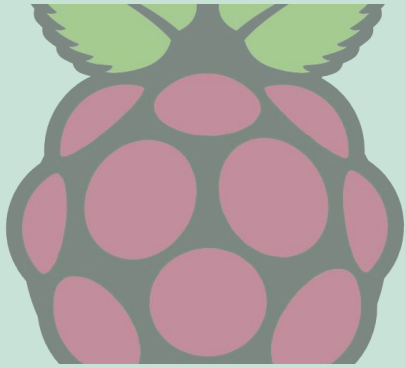


- 體溫/心跳/血壓
- SVM/J48 *Classification*

Vital signs	Classification Algorithms	Precision	Recall	F-Measure
Temperature	Naïve Bayesian	0.824	0.750	0.747
	J48	0.922	0.958	0.939
	SVM	0.922	0.958	0.939
Heart Rate	Naïve Bayesian	0.807	0.667	0.628
	J48	0.962	0.958	0.958
	SVM	0.962	0.958	0.958
Systolic Blood Pressure	Naïve Bayesian	1.000	0.857	0.921
	J48	1.000	0.952	0.975

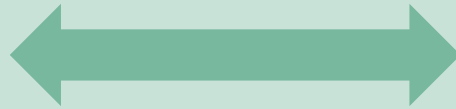
文獻探討

樹莓派 AND Arduino



raspberry pi

- 小體積計算機
- 運算、傳輸、分析



- 微控制器
- 運行程式

文獻探討

機器人

- Pepper 陪伴型機器人
 - 安養院
 - 聊天談心
- Shinbobo 居家陪伴機器人
 - 手機連線
 - 影像/聊天/拍照



Pepper陪伴型機器人

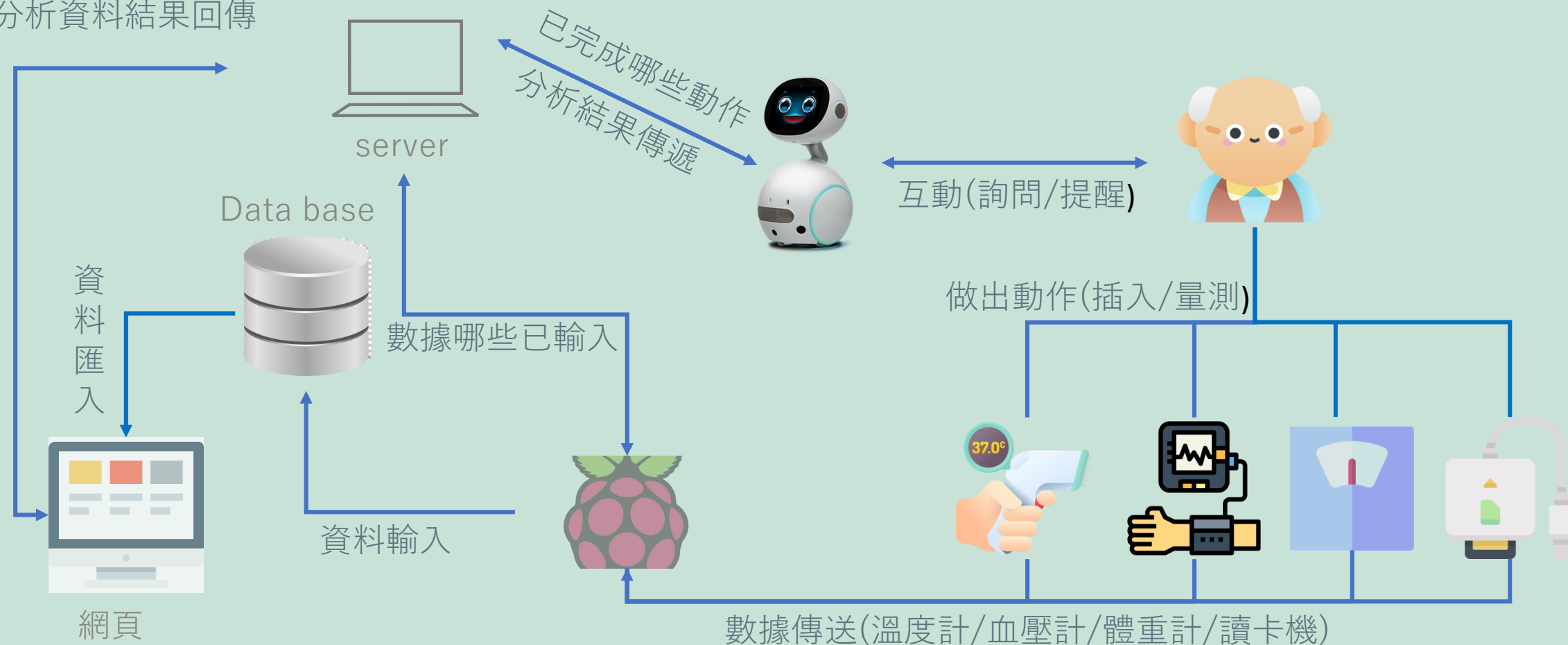


Shinbobo居家陪伴機器人

研究方法

系統架構圖

分析資料結果回傳



研究方法

Zenbo Junior

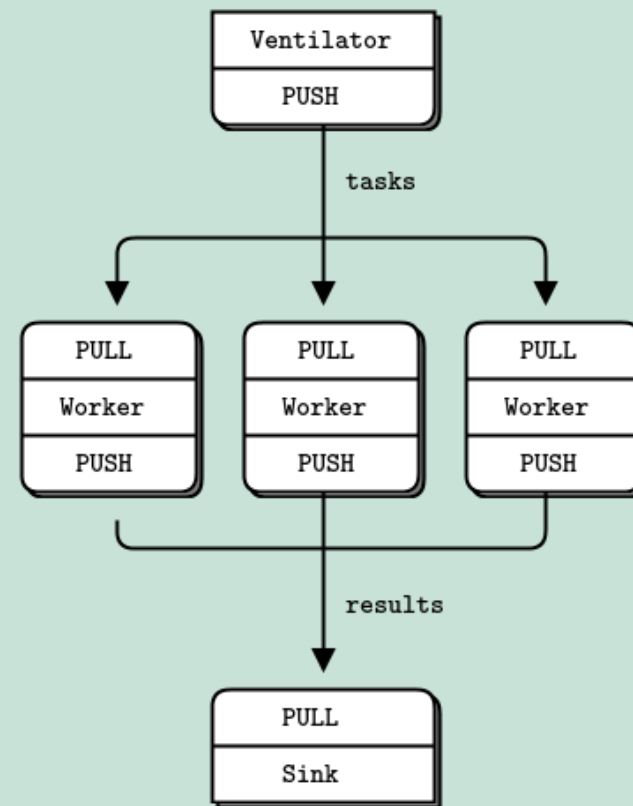
- 語音辨識
 - 需要…等等互動字彙。
- 回覆及建議
 - 相關操作步驟
- 人臉偵測
 - 透過呼叫 SDK 中的 VisionControl API套件開啟Zenbo Junior的3D相機並再利用套件內的 Recognize_person 進行偵測。



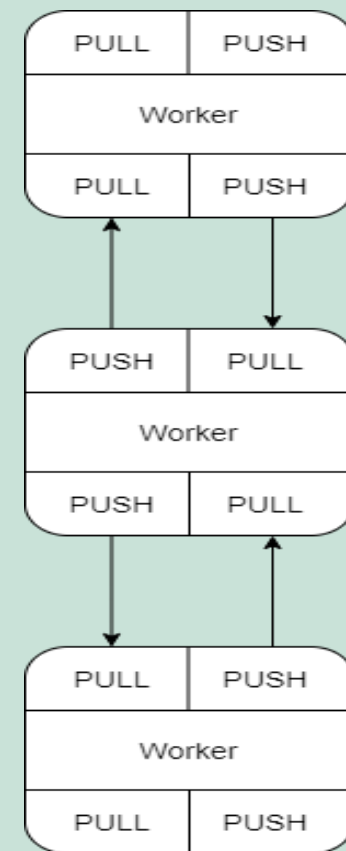
研究方法

ZeroMQ函式庫

- 當Worker(機器人或樹莓派)收到訊息時，Server會將訊息PULL出來。
- 收到資料的Server會依照訊息的狀態PUSH回其他Worker。
- Worker再依照Server的要求做出相對應的動作。
- 重複上述的步驟，便能達到多次量測的效果。



• Parallel-Pipeline

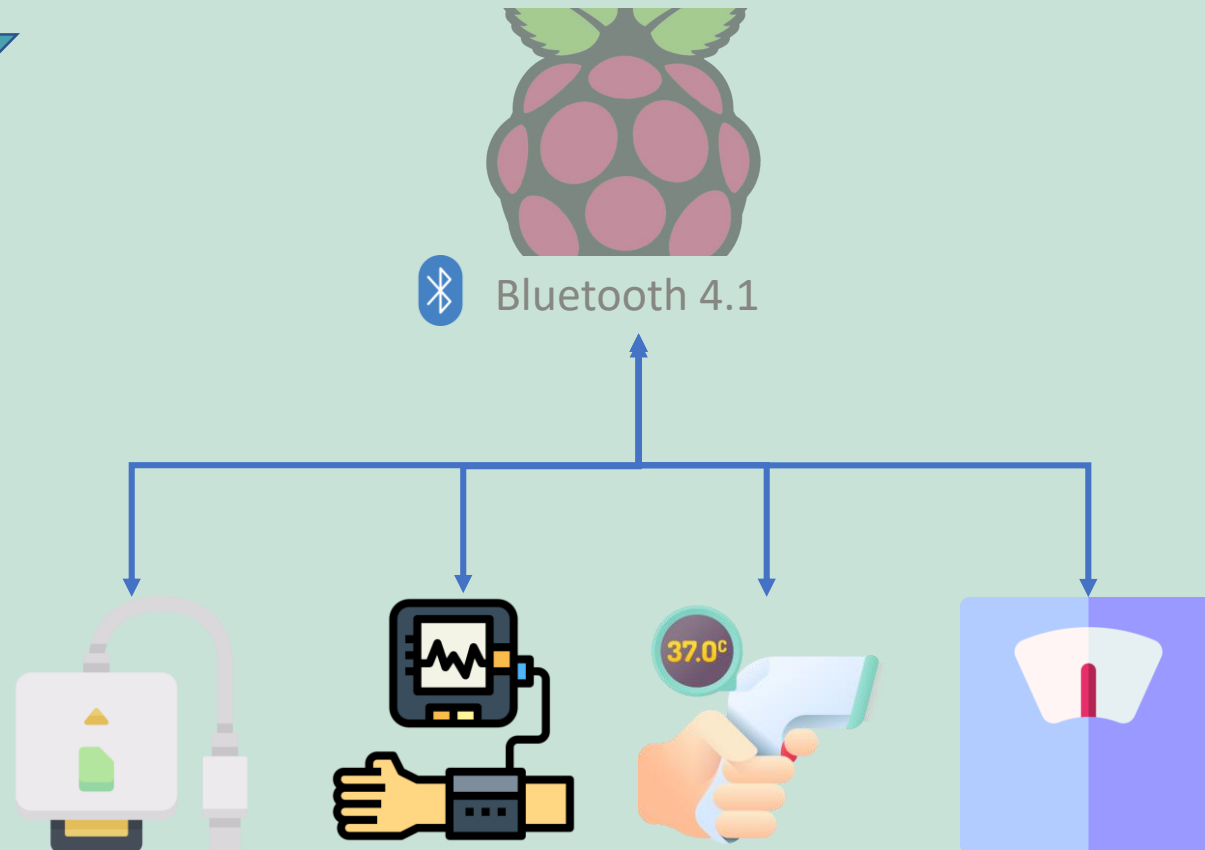


• 雙向Worker

研究方法

樹莓派

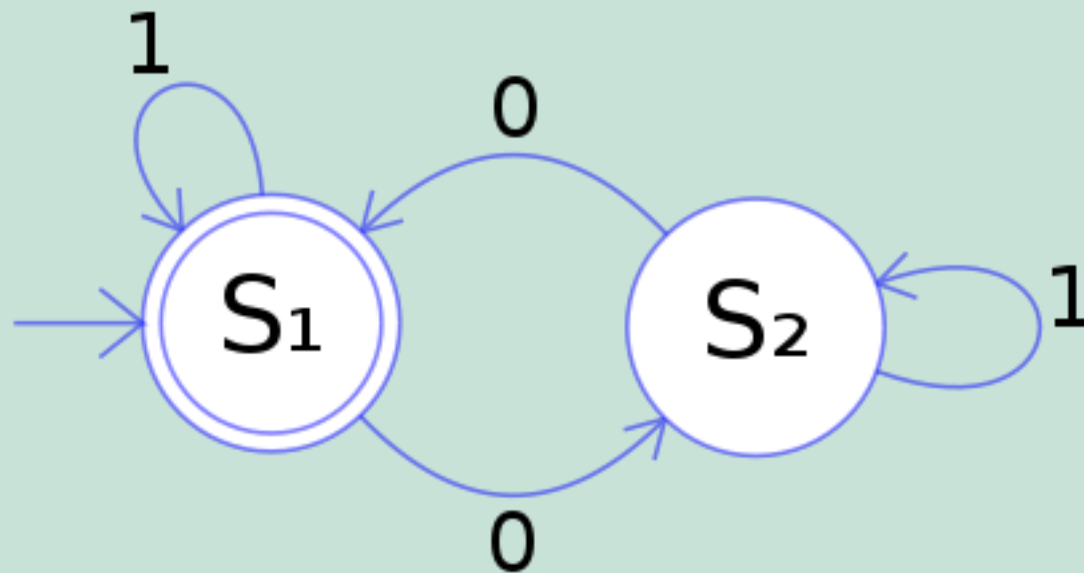
- 讀卡機
 - PySmartCard的內部函式
- 溫度計/體重計/血壓計
 - Bluez 套件中Gattool函式

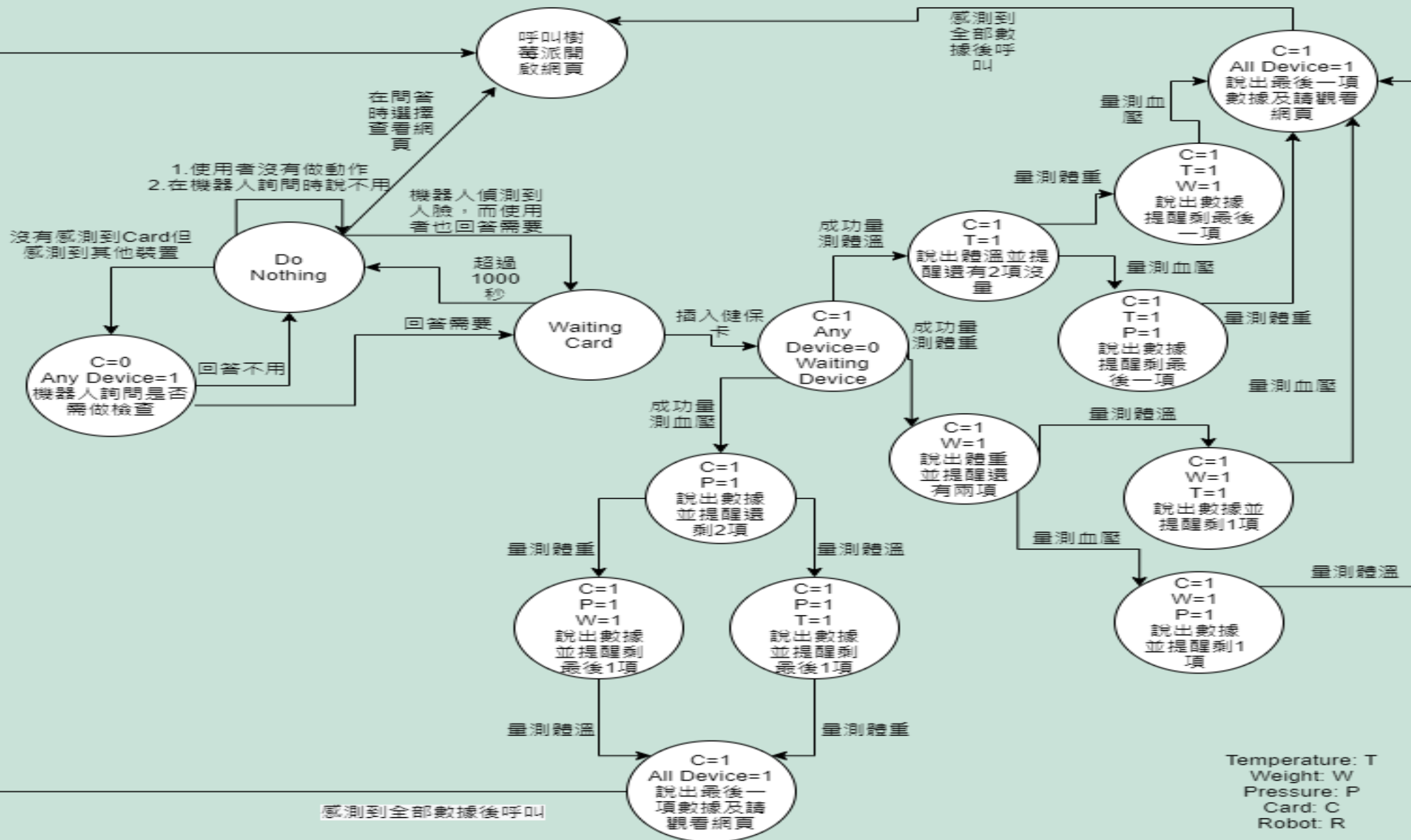


研究方法

有限狀態機

- 針對每一大類所需要真正反應狀態來做出區分，在狀態間轉換的訊號稱之為一個事件，在經由不同事件來觸發各式狀態，可藉由定義清楚狀態間的動作。
- 進入動作
- 退出動作
- 輸入動作
- 轉移動作



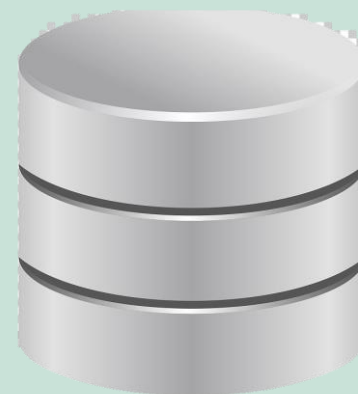


研究方法

MySQL資料庫

- 優點
 - 定位:開源、多平台、關係型資料庫目前也是使用最廣泛、流行度高的一套開源資料庫。
 - 使用:簡單SQL語句(Delete/Insert/Select)併發和效能比較好。

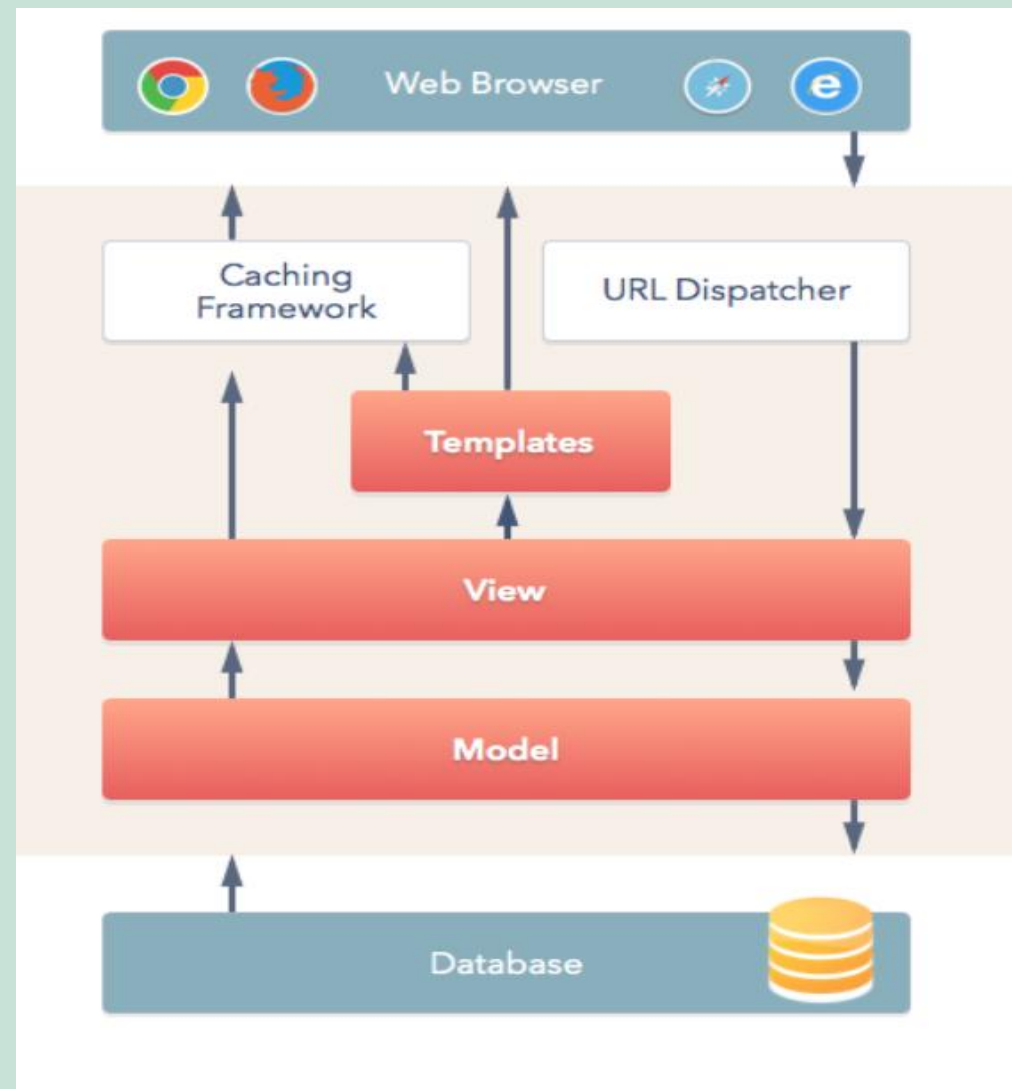
Data base



研究方法

Django

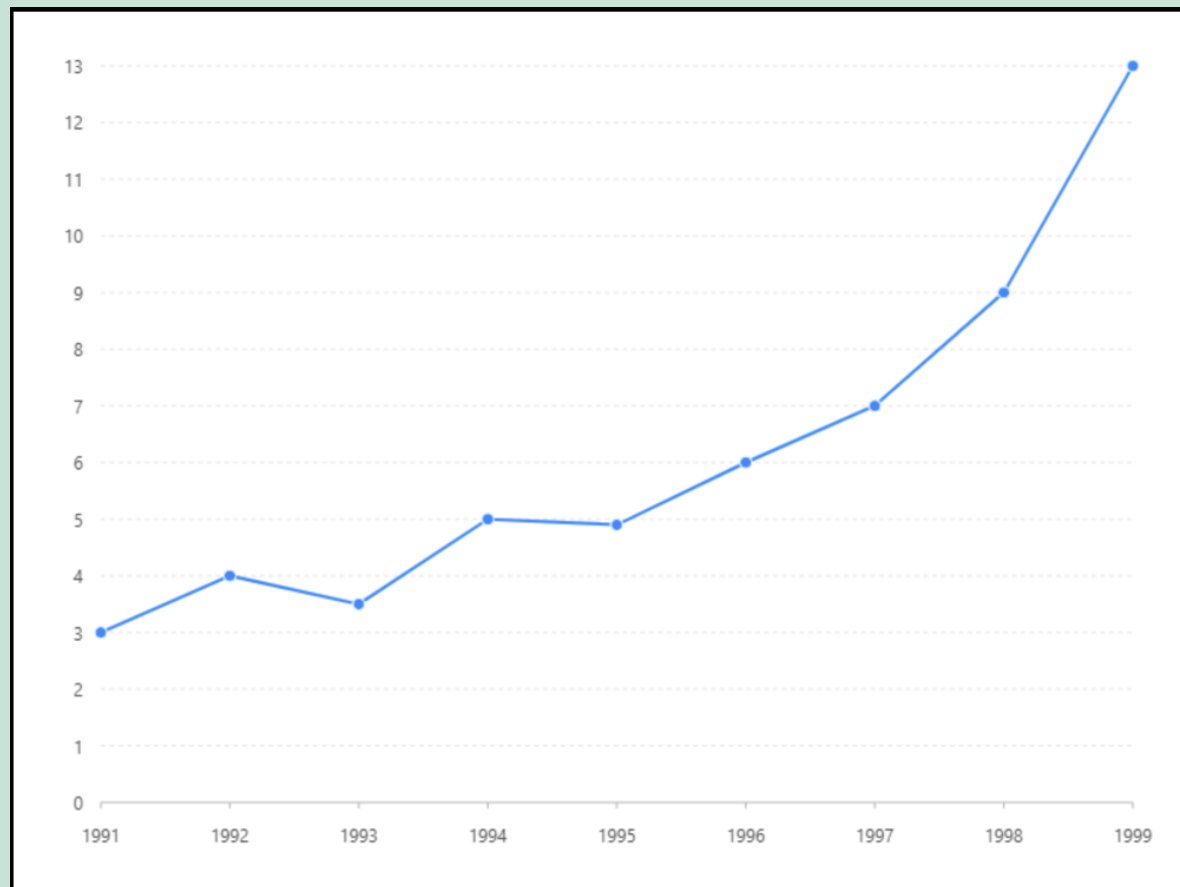
- MVT 架構
 - Model: 連結資料庫
 - View: control中心
 - Templates: 前端網頁
- 優點
 - 遵循分散式架構設計，方便日後更改設計
 - 資料庫抽象化:不需用到SQL語法，而是使用Python的方式處理資料，日後更改資料庫只需去Setting.py檔改資料庫設定便可以使用。



研究方法

Django

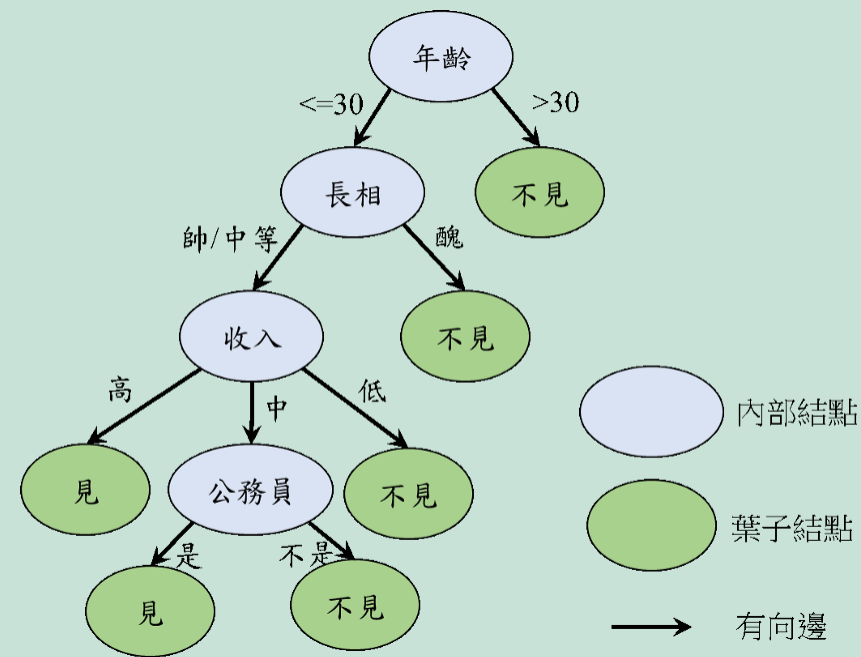
- 使用者登入系統
- 資料查詢
- 圖表顯示
- 數據分析



研究方法

數據分析

- 決策樹 (Decision Tree)
 - 監督式機器學習模型。
 - 特點：針對它的特徵做決策，並每個決策階段都相當的明確清楚(二分法)。
- 支持向量機 (Support Vector Classifier)
 - 監督式機器學習模型。
 - 低維度帶入函數Kernel function轉換成高維度
 - 特點：能容忍分類錯誤的特性，能夠綜觀大局給出較為合理的分類結果。



研究分工

工作分配

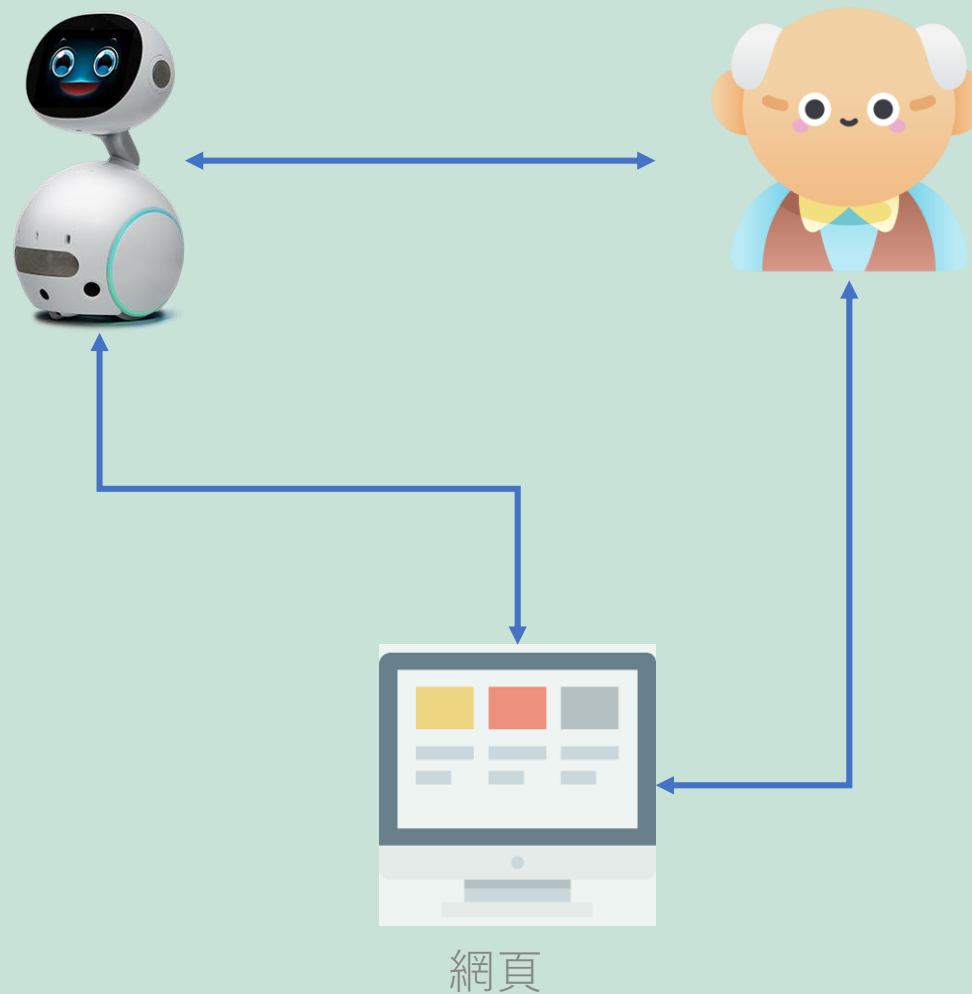


- 機器人：李宗穎
- 資料庫及網頁：關柏龍
- 樹莓派：張政祺
- ZeroMQ：葉韋均
- 系統整合：李宗穎/關柏龍/葉韋均/張政祺
- GitHub readme：葉韋均/關柏龍
- GitHub 創建和上傳：李宗穎
- PPT：關柏龍/張政祺/葉韋均/李宗穎
- Word計畫書：李宗穎/葉韋均/關柏龍/張政祺
- 論文查看：李宗穎
- 口頭報告：李宗穎/葉韋均/張政祺/關柏龍

預期結果

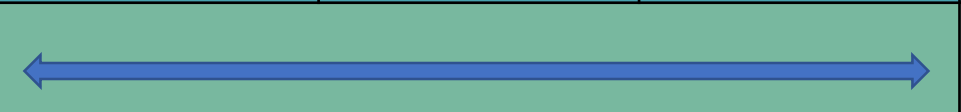
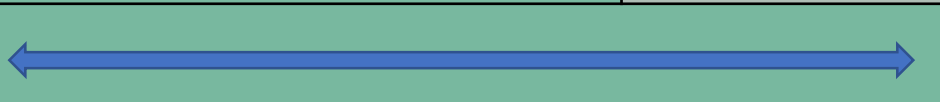
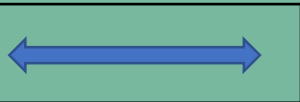
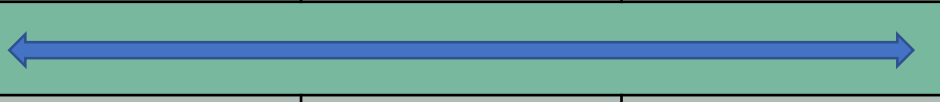

計畫執行

- 機器人
 - 與人互動/建議
 - QRcode
- 樹莓派
 - 讀卡機/溫度/體重/血壓計
- 網頁
 - 資料庫
 - 數據分析/圖表統計



預期結果

進度規劃

執行項目	7 – 8	9 - 10	11 - 12	1 - 2	3 - 4	5
樹莓派						
Zenbo						
資料庫						
網頁						
系統整合						

高齡智慧生理 監控系統



The End