

Hardware
Product
Sprint

SERT : Seat smartEr woRk beTTer

by Team 4

陳芮甯
Luana Chen

羅恩至
Leo Lo

范姜揚
Jeff FC

張王胤
Jeffrey Chang

鄭守開
Shou-Kai Cheng

簡單來說，想解決的問題是...

剛入職的你



我的體力超級好
什麼是胖 我不知道

工作三年的你



嗚嗚希望今年體檢
不要多太多紅字

產品發想介紹



Luana 陳芮甯

「現代人因為忙碌及久坐，常常不會注意到自己的身體狀況，也並沒有定時量體重的習慣，只有久久照鏡子的時候，才會發現自己體態或身體狀況發生很大的變化，因而錯失身體給我們的警訊。」



Jeffrey 張王胤

「可以使用現成的座椅，在上面加裝椅墊及體重傳感器模組，定期偵測體重數據資料回傳，並設法偵測坐姿，當坐姿不正確時可以提醒使用者。」



Jeff 范姜揚

「可以使用機器學習視覺辨識模型，對使用者的姿勢進行評估，並適時給予提醒建議。」



Leo 羅恩至

「可以使用紅外線感測模組，對使用者的坐姿姿勢及位置進行感測，並適時給予提醒建議。」



Kai 鄭守開

「可以將收集到的資料整合，呈現在前端網頁或手機App上，讓使用者可以一目了然明白每日、每週、每月的資料變動趨勢。」

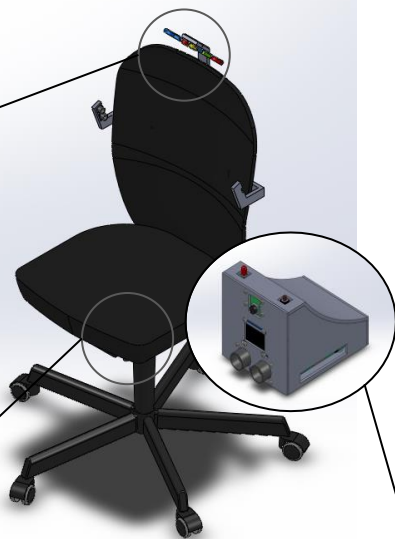
功能介紹

超音波距離感測：

使用**超音波感測模組**對使用者與座椅的距離進行偵測，並判斷坐姿是否正確。

體重偵測：

使用**壓力感測模組**對使用者的體重進行偵測。



坐姿辨識ML模型：

機器學習視覺辨識模型，對使用者的姿勢進行評估。

前端使用者介面：

設計使用者介面，在**單一前端網站**上呈現資訊。

視覺化資料呈現：

使用資料分析套件模組，對**固定時間長度資料**進行**比較分析**及**視覺化呈現**。

偵測相機：

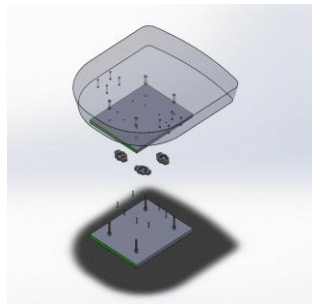
使用**相機模組**對使用者的姿勢進行蒐集，以利後續機器學習模型分析。

硬體設備



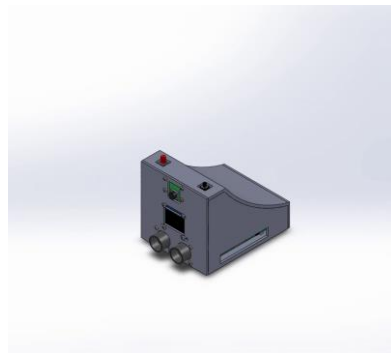
椅子本體

+



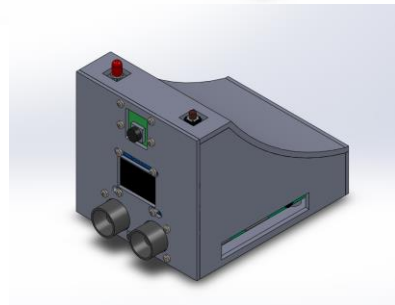
體重計&超音波支架

+

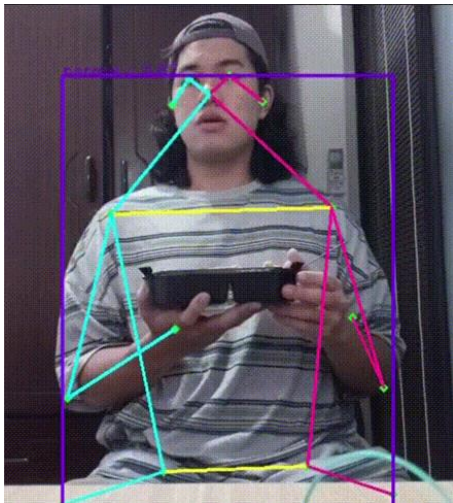


復古相機

=

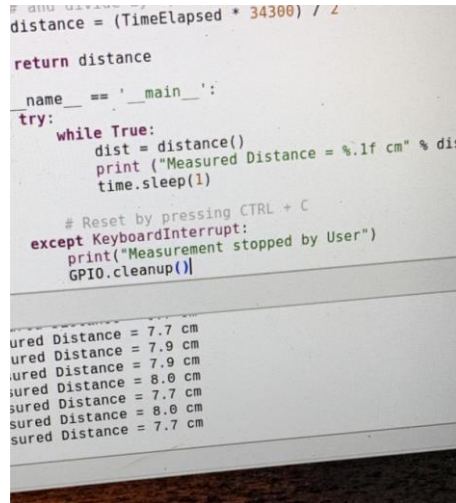


軟體開發



ML視覺辨識模型

自動辨識偵測人體，並對坐下姿勢正確與否進行打分。

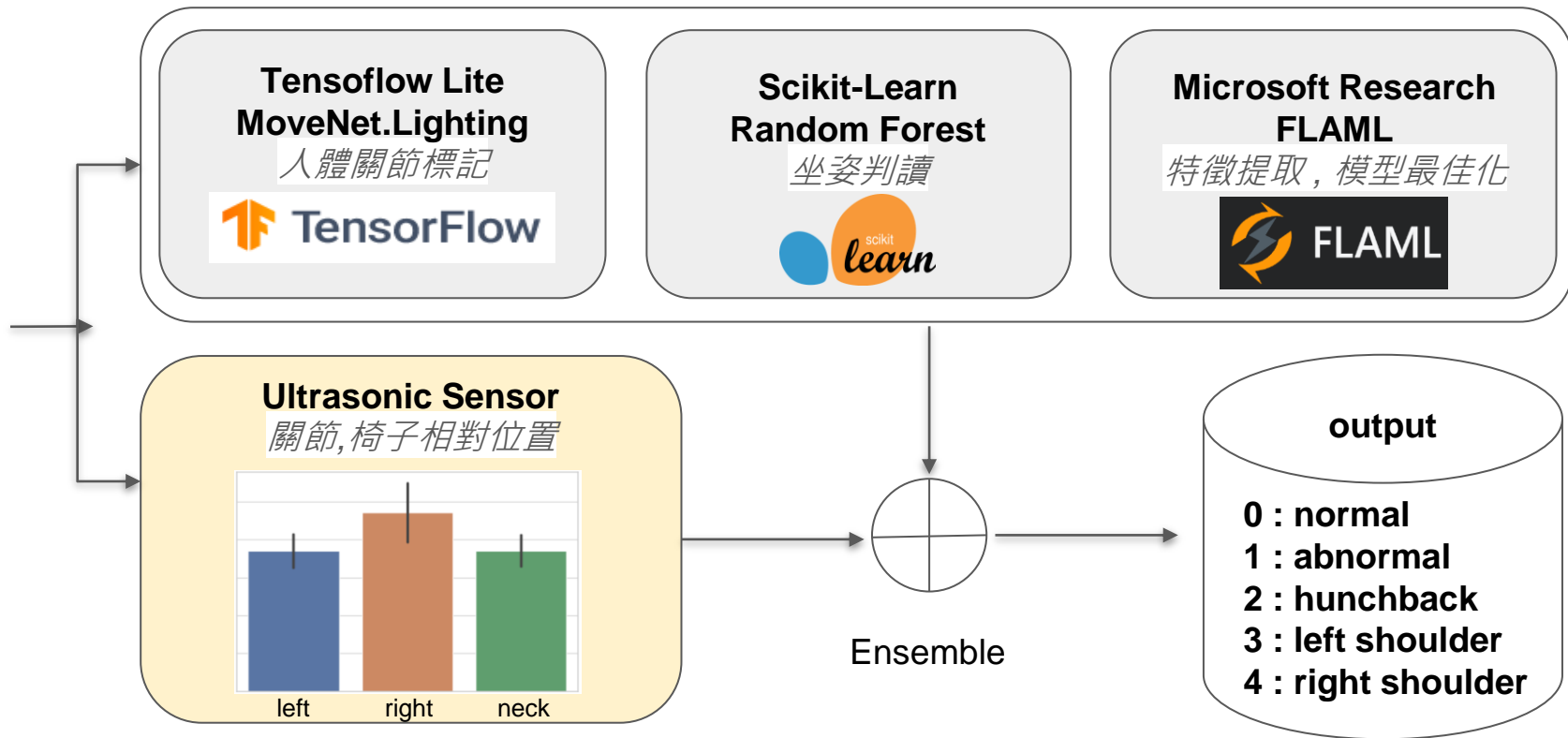


超音波偵測

撰寫軟體程式，偵測回傳體與座椅上感測器的距離。

多模態異常坐姿分析

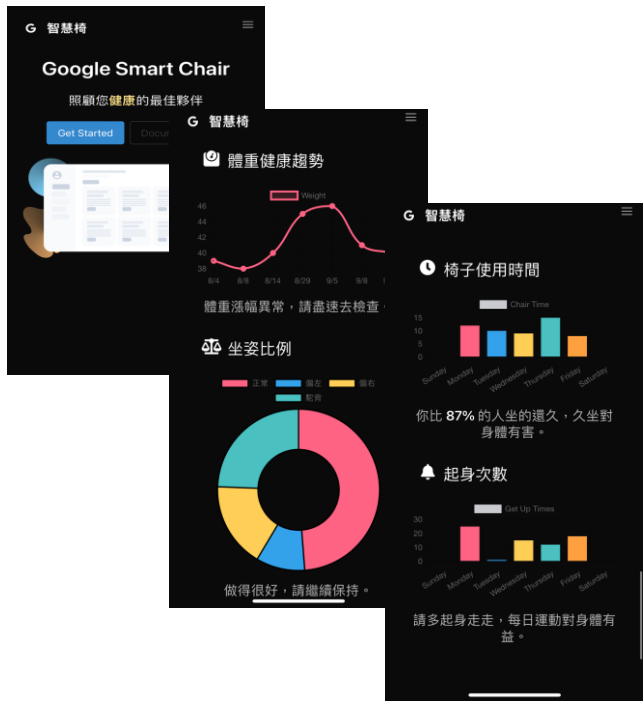
Pi Camera



使用者介面

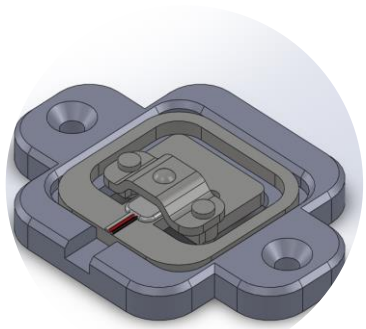


網頁使用者介面



手機App使用者介面

失敗與挑戰



硬體挑戰：

Load cell bracket間隙不夠、**超音波支架**列印困難、**壓克力板**的孔不夠大、**相機殼**與**模組**的配合。

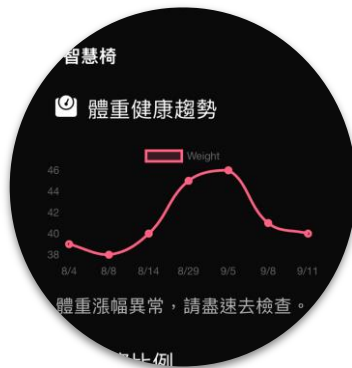
```

1135 param
1136 sent the two lines
1137 arr8_string = hx.get_n
1138 oinary_string = hx.get_bina
1139 / print binary_string + " " +
1140 #val = hx.get_weight(5)
1141 val = max(0, int(hx.get_weight(
1142 val=(val-3564+5000)/1000
1143 print("%.2f kg"%val)
1144 #print(val,"g")
1145 #print("I sent message!")
1146 #sio.emit('send', val)
1147 ¶ To get weight from both chan
1148 to both channel A and B), d
1149 ¶ A = hx.get_weight A(5)
1150 ¶ = hx.get_weight B(
1151 ¶ %s B: %s"

```

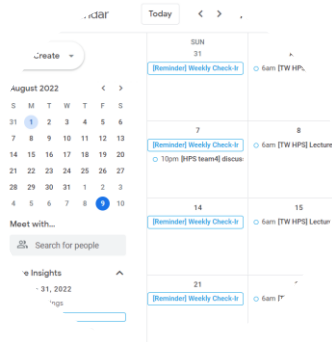
前後端串接挑戰：

嘗試使用不同前後端架構，並找出最適合進行整合。



軟體程式挑戰：

體重測量結果與實際體重有誤差，故需進行校正。



約討論時間挑戰：

組員橫跨不同學校、時區，每次約討論都很艱難。

Demo (影片/實體)

Option:

1. 實體demo現場進行展示
2. 播放使用者體驗畫面(椅子+前端使用者螢幕錄影)



組員分工



Luana 陳芮甯

- 前端製作
- 後端製作
- 資料視覺化



Jeffrey 張王胤

- 硬體設計與CAD
- 硬體製作
- 體重計程式



Jeff 范姜揚

- 智慧鏡頭
- 機器學習
- 資料視覺化



Leo 羅恩至

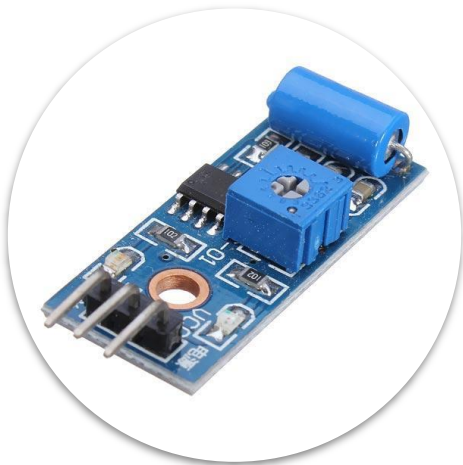
- 超音波模組
- 資料視覺化
- 前端製作



Kai 鄭守開

- Slides 製作
- 前端介面優化建議

未來改進方向



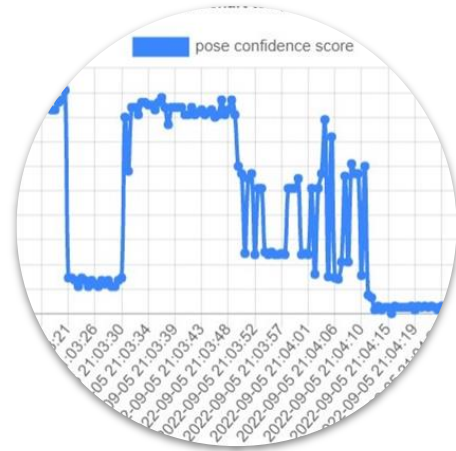
久坐震動提醒

目前仍在尋找更適合的震動模組，故目前使用網頁視窗表示。



前端網站設計

前端預計設計GUI介面，允許使用者設定時間後，定期提醒使用者站起來。



視覺化呈現

預計將實時圖表(Real Time)圖表轉換成每天、每週、每月圖表。