

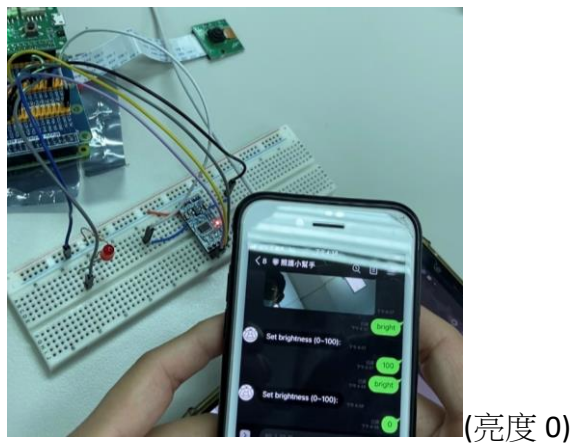
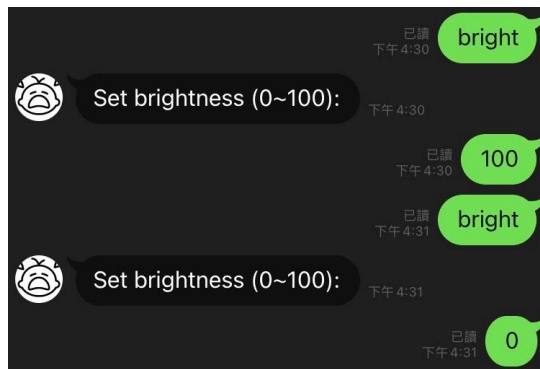
- 專題題目: 照護小幫手
- 成員名單與分工:
 - 1071552 蔡曜亦: 負責 line bot 建立, line 相關訊息 API, 拍照回傳圖片的功能, 陀螺儀判斷小孩有沒有翻身的功能, multi-threading。
 - 1073348 梁瑞恩: 負責處理透過頻率分辨小孩的哭聲, 讀取 mp3 播放音樂的功能, multi-threading。
 - 1073350 楊宗泰: 負責處理硬體上的問題, 接線和排除設備故障的問題, 接收文字訊息控制 led 亮度的功能。
- 專題功能說明 (最少 200 字):

我們的專題題目為照護嬰兒的小幫手, 所以本專題希望能讓使用者不用時時刻刻待在小嬰兒身旁, 減輕使用者的照顧負擔, 因此我們選擇 line bot 來增加方便性, 而它的功能有以下四種:

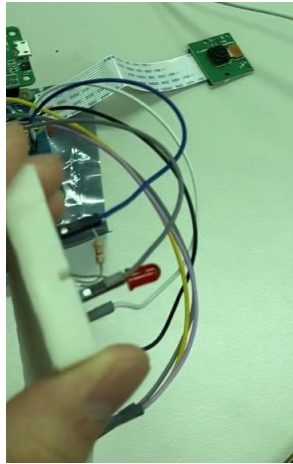
 1. 當使用者透過 line bot 傳出文字訊息"photo"時, 便會回傳一張小嬰兒的即時照片, 讓使用者透過照片得知小嬰兒的即時狀況。
 2. 當使用者透過 line bot 傳出文字訊息"bright"時, line bot 會回傳"Set brightness (0~100):" 來詢問使用者要將小嬰兒那邊的燈光亮度設定為多少, 而使用者便可透過回傳 0-100 的數字來調整小嬰兒目前所需的亮度。
 3. 當小嬰兒翻身超過 90 度甚至到 180 度趴著的時候, 便會透過裝在小嬰兒身上的陀螺儀而感測到, 這時 line bot 便會主動拍張照片回傳給使用者, 並告知使用者"your baby has turned!!!!", 來提醒使用者注意嬰兒的狀況。
 4. 當小嬰兒哭時, 便會透過 2-Mics Pi HAT 偵測到, 在感測到小嬰兒哭泣後會藉由 speaker 發出音樂來安撫嬰兒的情緒並透過 line bot 回傳訊息告知使用者"your baby is crying!!!!" 來提醒使用者注意嬰兒哭了。
- 專題操作與執行流程 (附上執行結果的截圖或是照片):
 1. 當使用者透過 line bot 傳出文字訊息" photo" 時, 便會回傳一張小嬰兒的即時照片, 執行結果如下圖。



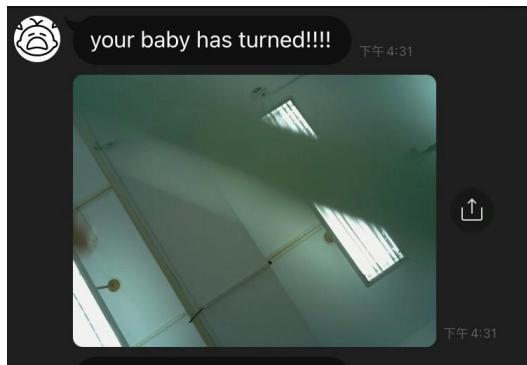
2. 當使用者透過 line bot 傳出文字訊息” bright” 時，line bot 會回傳” Set brightness (0~100):” 來詢問使用者要將小嬰兒那邊的燈光亮度設定為多少，而使用者便可透過回傳 0-100 的數字來調整小嬰兒目前所需的亮度，執行結果如下圖。



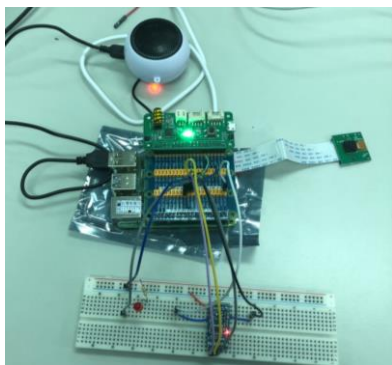
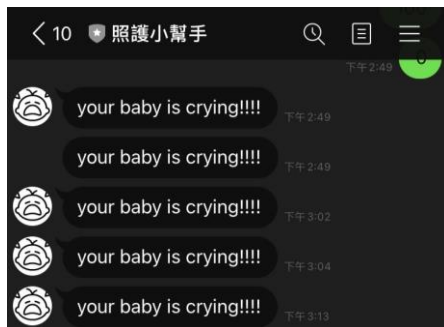
3. 當小嬰兒翻身超過 90 度甚至到 180 度趴著的時候，便會透過裝在小嬰兒身上的陀螺儀而感測到，這時 line bot 便會主動拍張照片回傳給使用者，並告知使用者” your baby has turned!!!!” ，來提醒使用者注意嬰兒的狀況，執行結果如下圖。



(陀螺儀翻轉 90 度)

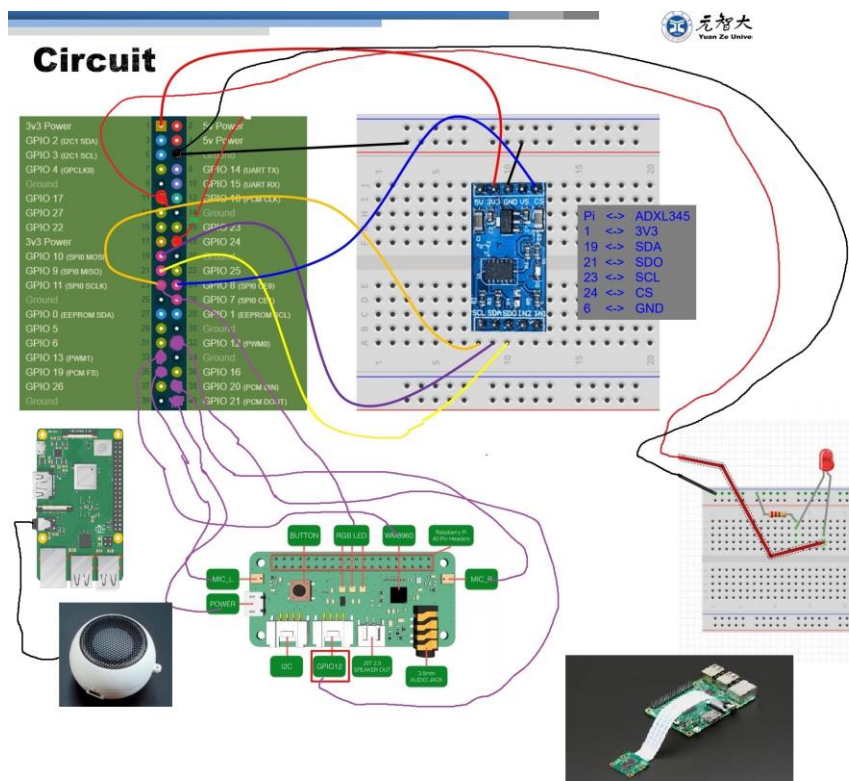


4. 當小嬰兒哭時，便會透過 2-Mics Pi HAT 偵測到，在感測到小嬰兒哭泣後會藉由 speaker 發出音樂來安撫嬰兒的情緒並透過 line bot 回傳訊息告知使用者” your baby is crying!!!!” 來提醒使用者注意嬰兒哭了，執行結果如下圖。



(speaker 播放音樂)

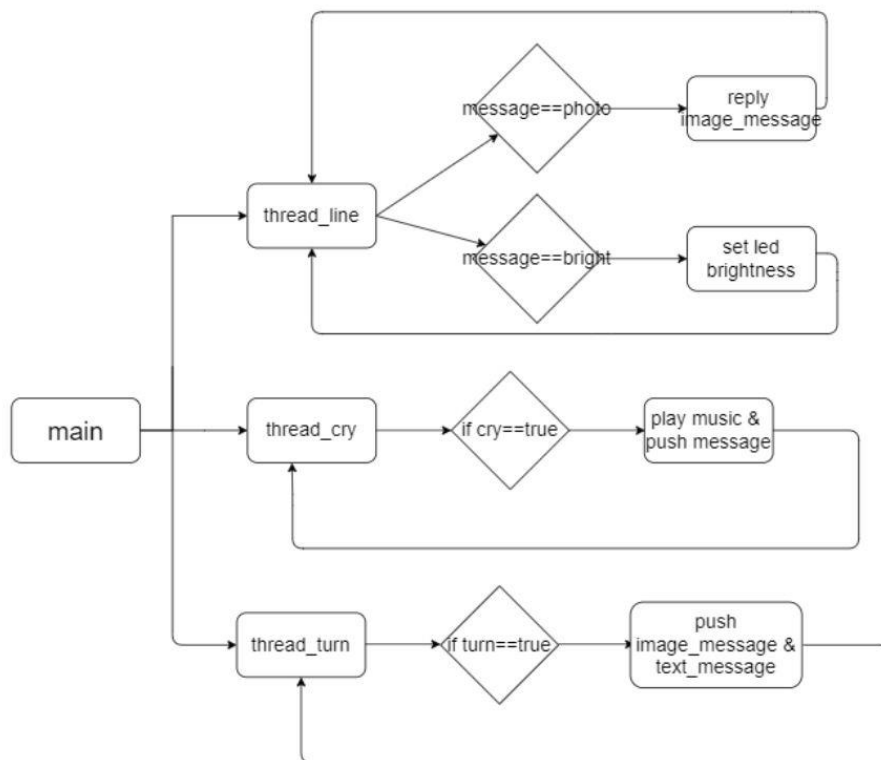
- 硬體電路示意圖 (如果有用到特殊元件的話):



- 軟體程式執行流程圖 (表示程式功能條件判斷分支、循環...等):

主要為三條 thread 分別是:

1. handle message (thread_line)
2. 判斷小孩是否哭 (thread_cry)
3. 判斷小孩是否翻身 (thread_turn)



- 參考的課程實驗或是網路資源:

我們參考的課程實驗有:

LEC03/LEC05/LEC11/LEC07/LEC13

網路資源:

LINE message API 的介紹

如何將照片上傳至 Imgur 並抓取圖片網址

如何透過 ngrok 讓外部連上 localhost

- 開發最耗時的部份與原因 (最少 200 字):

開發最耗時的部份為最後整合每個功能的地方，在這裡我們遇到了兩個問題，一個是硬體的接線上在測試所有功能時，發現有些應該要可以執行的功能突然不能執行，最後才發現是 2-Mics Pi HAT 跟 led 彼此占用到相同的腳位。在解決這個問題後我們在程式碼上遇到了另一個問題，因為我們在最後需要不同的迴圈去不斷重複執行來分別偵測使用者的訊息及小嬰兒那邊的狀況，而透過設計三條 thread 可以讓我們成功做到這件事，但在這之後我們發現因為我們最終都需要透過 line bot 來通知使用者，因此我們需要一個共用的變數在不同 thread 之間判斷是否需要回傳相關的訊息，而最後發現其實透過 line push api 連到對應的 user id 就可以直接推播 message 就

不用再去設計不同 **thread** 之間共用的變數該如何使用。

- 展示完整專題流程之影片，上傳至任何平台並提供網址。(不用配音解說，影片可設定非公開。):

<https://youtu.be/79UKHTjYLf0>