

老年照護神器--神乎其器

投稿類別:各項議題

篇名: 老年照護神器--神乎其器

作者: 高子濬。玉里國中。八年五班
王宇廷。玉里國中。八年五班

壹、前言

老齡化社會是當今社會面臨的重要挑戰之一。隨著老年人口的增加，尤其是獨居老人的比例上升，我們必須思考如何提供更好的照顧和支持，以確保他們的生活質量和安全。本研究的動機在於解決獨居老人面臨的各種挑戰，包括藥物管理、安全問題、身心健康等，並提供一個創新的解決方案，稱為老年照護神器：神乎其器。

貳、正文

一、研究目的

本研究的目的是開發一個智慧型裝置，旨在改善獨居老人的生活質量，並為他們提供更好的支持和照顧。

具體而言，我們的目標包括：

吃藥提醒與辨識	現在很多老年人都有許多疾病，例如：心臟病、高血壓，時常都需服用藥物。需服藥時，年青人可以即時提醒。
使用瓦斯安全	1.以防老人忘記關瓦斯造成火災。 2.當老人腿腳不便無法即時關火時，立即傳出訊息。
運動伸展筋骨	長期久坐可能會導致疾病的發生，這時我們可以定時請老人起來活動筋骨。
跌倒警報	預防老人因意外跌倒不幸昏迷而無法求救，這時產品就可以向年青人發出警報
如廁時間警訊	在如廁期間我們無法得知老人的安危，為了避免在廁所裡昏倒、跌倒，所以當老人如廁過久就可以發送訊息給年青人。
聯想[樂口せ`]	利用語言裝置做一首歌的記憶情境，念出關鍵字開始播放老人家的熟悉歌曲。

- 1.提供定期的藥物提醒，以確保老人按時服藥，並確保藥物的準確性。
- 2.監測家居安全，包括瓦斯安全和火災風險，並提供即時警報以減少潛在的危險。



圖示:使用中



圖示:使用中，無人看管



圖示:無人使用

- 3.促進身體活動，通過定時的運動伸展筋骨提醒，幫助老人保持身體健康。

提供心靈慰藉，通過播放老人熟悉的歌曲，喚起回憶和情感。

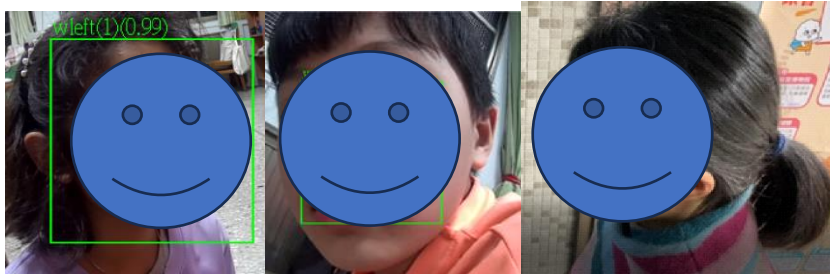
二、研究方法或過程

系統架構

我們的解決方案基於一個智慧型裝置，擁有多個感測器和模組。以下是我們的系統架構圖，使用了以下主要元件：

1.Pixetto 鏡頭：主要用於偵測老人進出廁所。

(1)方案一：修改成針對個別使用者及其生活環境，建立機器學習模組。利用各種影片作為機械學習訓練的資料，最後發現，針對個別使用者及其生活環境拍攝的影片，成功提高辨識度。如此也剛好符合我們設計的目的，用低成本符合每位年長者個別化的需求。



(2)方案二：更改程式，改成辨別臉部及無人的狀態。

原始設計是考慮年長者進出浴廁動線，先辨別右臉進入，再辨別左臉出來。但發現這樣增加辨識的難度，所以調整程式。不論年長者如何進出，只要辨別到臉部，程式即做動，辨別年長者進入後，鏡頭改辨識門框，如顯示門框狀態過久，則判定年長者未離開浴廁發生危險，警啟動警報器。



圖示:針對使用對象左右臉及生活環境進行機械學習，然後施測，精準度提高。

(3)延伸發展：施測後發現，因我們會將 Pixetto 鏡頭裝設於年長者浴廁門框，對外架設，能夠照到獨居長者居家環境，因此將增加其 AI 辨識運用功能。倘若年長者突然於家中倒地，將立即判斷，發送警示，請求救助。

(4)最後的想法:

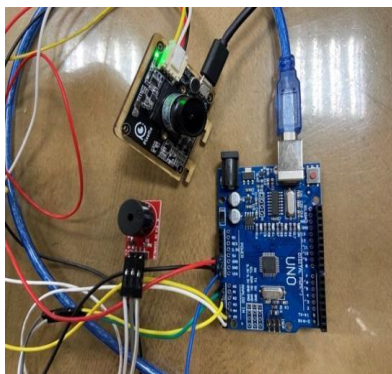
A.目前供電與程式暫用電腦連結，之後會再將電源設備等組裝，變成易於裝設於年

長者家中的設備。

B.為增加判斷正確性，加設紅外線感測器，與 Pixetto 結合，雙重確認年長者狀態，避免誤判而增加居住者的擔心。

C.年長者昏倒的部分，目前進行到 Pixetto 能夠成功判讀，之後如何與浴廁進出時間警示部分的程式結合，仍在努力中。

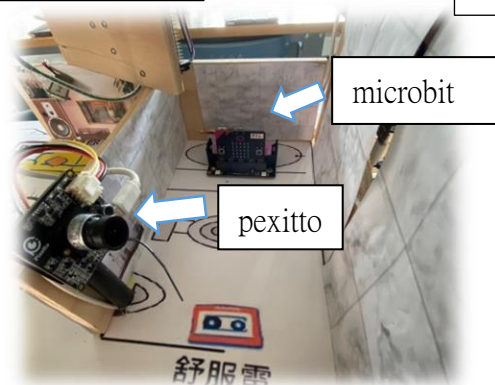
(5)裝置樣品:



類神經學習初版

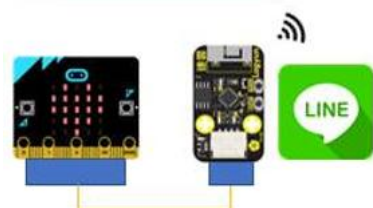


教室門框模擬進出測試



圖示:成品展示

(6)透過視覺辨識加上機器學習，辨識完畢的結果傳上 MQTT，與其其感測器作連動。



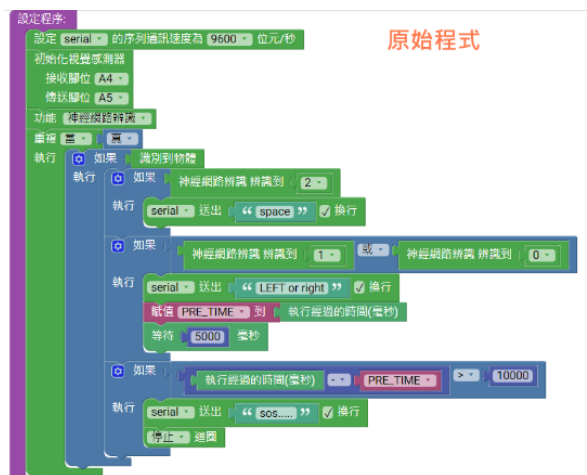
透過網卡發送
訊息至 line

pexitto



透過網卡發送
資料至 line

(7) 圖示:程式修正前



(8) 圖示:程式修正後



功能實現:

我們根據報告中提到的各項功能，實現了以下功能：

藥物管理：我們使用紅、黃、藍分別代表早、中、晚要吃的藥並亮燈警示，以提醒老人按時服藥，並確保準確性。



圖示:發想起源



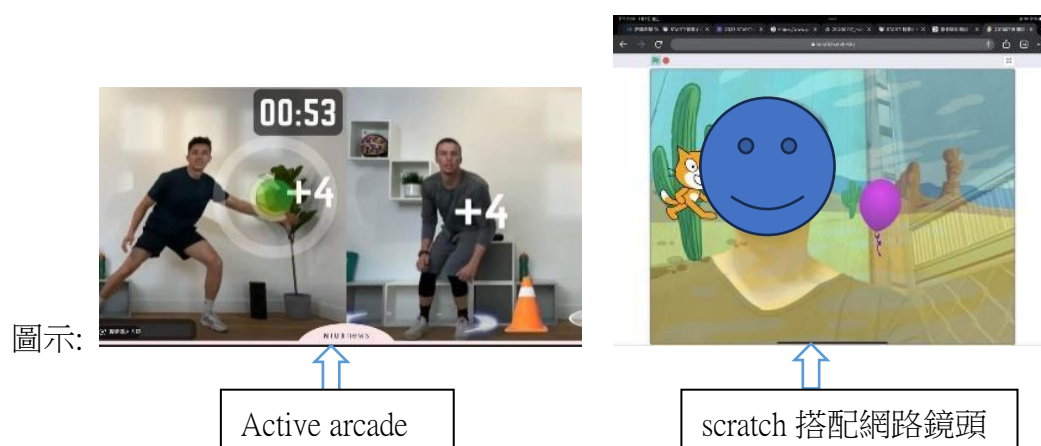
圖示:我們的設計

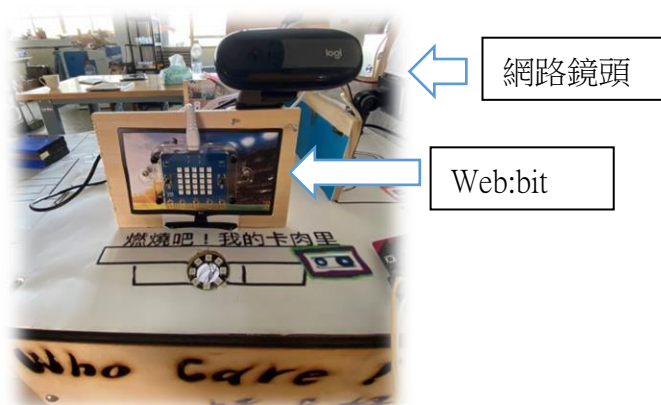
(9).家居安全：我們設置了哈士奇辨識鏡頭來偵測是否有火，一旦檢測到危險，立即發出警報。此外，我們還加入了智能辨識系統，以防止老人忘記關閉火，從而降低火災風險。



圖示:我們的設計

(10).身體活動：我們使用網路攝影機和主控版 web:bit，提醒老人定時伸展筋骨，並記錄他們的運動數據。在住家裡可以做伸展運動活動筋骨，聯想到 iphone app 「Active arcade」體感觸發的運動，藉由觸碰掉落的物體或指定的位置用手或是腳來做觸碰，甚至是模仿 otto 機器人做一樣的動作給於分數，對於分數計算的想法，為了促使老人家更有動力做運動，將所得到的分數變成是兌換卷，與一起共住的年輕人能一起運動外，還能與老人家一同出遊或聚餐的機會。



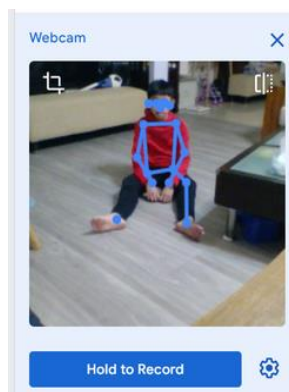


圖示:我們的設計

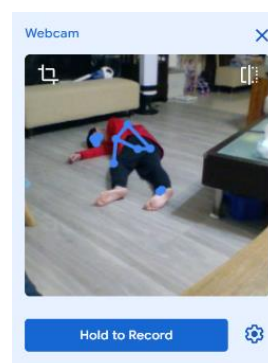
(11).為避免老人如廁時發生意外，可利用機器偵測得知老人如廁的時長，紀錄進出時間，若超出平常時長則會發出警報。



圖示:站立中



圖示:不小心跌坐在



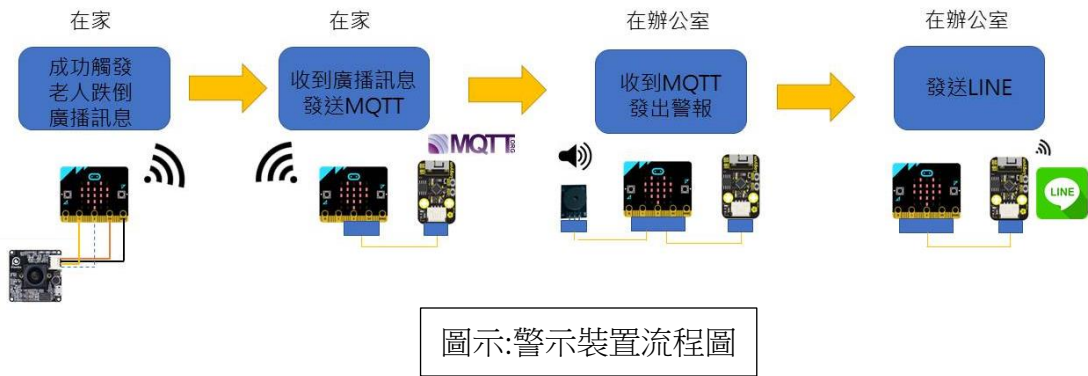
圖示:已昏迷



圖示:上廁所超過五分鐘有危險



圖示:跌倒



(12).心靈慰藉：

利用語言裝置做一首歌的播放機制來喚起某些特殊情境的記憶，必須念出「關鍵字」來觸發播放老人家的熟悉歌曲，能因為聽到這首歌的放送而想起當時年輕的回憶的情境，例如：聽到校慶播放的健康操歌時想起和同學們狂歡的畫面，有如歷歷在目一般，或者現在做的動作觸發聯想到一首歌，例如：在玩撲克牌時看到黑桃 a 就想到黑桃 a 這首歌，但這還是需要時間的累積；但都必須由年輕人與老人家因為一起相處談天之餘，深刻的了解老人家的過往或是喜好的方面。



結構圖

機器擺放位置	作用
廚房	避免瓦斯未關,如未關則提醒老人和年輕人
廁所	避免老人在廁所裡發生意外,發生意外及時提醒年輕人
客廳	可讓老人活動筋骨 辨別藥物是否使用正確 可判別老人想聽的音樂

參、結論

這個作品是一個多功能的智慧型裝置，旨在改善獨居老人的生活質量。它不僅提供了實時的健康監測和警報，還通過提醒、音樂和情感聯繫，提供心靈慰藉。這個解決方案可以應用於各種老年照護場景，包括獨居老人的家庭、養老院和社區照護中心。

透過網路連接，家庭成員和照護人員可以隨時監控老人的狀態，並在需要時提供支援。此外，我們的系統還能夠自動學習老人的生活模式，以更好地滿足他們的請求。

肆、引註資料

1. 青銀共居＋老少共托＋跨代訪視三招打造世代共融社會。
<https://www.sef.org.tw/article-1-129-4659>。20230811。
2. 當「青」年與「銀」髮住在一起時，又會產生什麼火花呢？讓我們來體驗不一樣的共居生活吧！
<https://www.ifare.org.tw/index/IsuShow.aspx?CDE=GIU20210310154844FAL>。20230821。
3. 青銀共創與交流是嚆頭，也是幸福感提升的開始。
<https://www.commonhealth.com.tw/blog/4374>