

以 LoRa 為基礎之失智老人輔助裝置設計

指導老師：趙于翔 教授

學生：蘇家禹、馮志揚、陳憲億、王岳駿、陳佳駿

前言

隨著高齡化的比例快速增長，居家照護問題近幾年被熱烈討論。隨著老年人口越來越多的情況下，失智症人口也隨之增長。失智症舊名為老人痴呆症，最新改名為認知症，此症狀為腦部疾病的其中一類，此症狀會導致思考能力和記憶力長期隨著時間逐漸退化，造成常見的生活問題。

LoRa 為英文 Long Range 的縮寫，為低功耗廣域網路(Low Power Wide Area Network, LPWAN)通信技術的一種，Semtech 公司於2013年發布的超長距離低功耗數據傳輸技術，其優點有長距離、低功耗、低成本等。

簡介

本論文中，我們嘗試利用 LoRa 傳輸技術結合 GPS 定位技術，設計出一套以 LoRa 為基礎之失智老人輔助裝置設計，其主要目的是希望能夠解決失智老人在外面走失的問題，其中裝置包含了即時定位系統，不僅可以透過定位了解老人家是否忘記回家的路，且當有異狀發生時，也可以透過座標位置快速找出其位置，並減少意外發生。

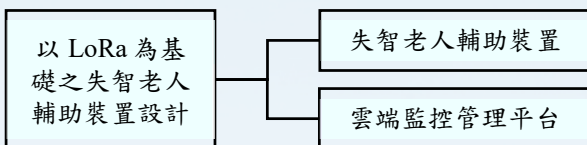


圖1 系統架構圖



圖2 失智老人輔助裝置示意圖

實驗結果

我們將失智老人輔助裝置裝在背心上面，如圖3所示，失智老人輔助裝置會讀取 GPS 數據並透過 LoRa 將數據上傳至雲端資料庫，然後管理者

(社工單位)即可透過開啟雲端監控管理平台看到相關數據。透過此裝置的偵測，社工單位可以完全掌握失智老人的狀態，並即時監控失智老人的位置，以避免走失的情況發生，如圖4所示。



圖3 裝置實體圖



圖4 雲端監控管理平台

結論

本論文提出一套以 LoRa 為基礎之失智老人輔助裝置設計，此裝置可以透過 LoRa 技術傳送失智老人的位置，而社工單位則透過此來得知所有在外的失智老人即時位置，若失智老人走出警戒範圍，社工單位可以透過警示聲得知失智老人可能迷失方向，社工單位可透過地圖來得知失智老人的即時位置，並且動身尋找和給予協助，達到即時防範老人走失的問題。

目前 GPS 在室內中較不穩定，甚至可能直接無法接收訊號，因此未來希望透過 Wi-Fi 基地台的 GPS 定位技術來作為室內定位技術，以便達到穩定。除此之外，我們也希望安裝互動小遊戲與加速度感測器於輔助裝置上，前者希望透過小遊戲可以達到失智老人的治療效果，在前言的部分有提到，失智可以依靠非藥物性治療，以達到改善或是維持現階段水平的功效；後者則希望達到偵測老人是否跌倒，得知其是否需要社工人員的協助。