

二零二三年香港學生科學比賽

延伸摘要 (發明品)

(字數上限：2,500 字, 頁數上限：3 頁)

隊伍號碼：SAPE197

作品名稱：Elden Road 老途

參賽類別：發明品

就我們所知，坊間有類似的作品；(如有) 相關產品連結如下：

<https://www.apple.com/hk-zh/shop/buy-airtag/airtag>

現時有不小類似的產品，例如有 air tag，air tag 雖然充電後能用一段時間，但如果忘記充電，也是沒有效果。而且只能在 Apple 旗下產品附近才能生效，如果在一個沒有人用蘋果手機的地方，這個 air tag 將會失去效用，另外 air tag 價格亦較昂貴。而我們這個發明品的優點是不需要充電，而且價格相當便宜，不用擔心 air tag 因預算不夠而只能放一兩個。

我們的作品所作出的改良 / 其不同之處為：

這個發明品的主要目的是為了可以幫助到不同人，例如老人或患有失憶的病人，協助他們的家人能夠輕易地隨時隨地就能找到他們的位置，其中這個發明品的優勢是，需要的成本非常低、而且體積小，放在衣服裏哪裡都不成問題。而且不用充電，以防忘記充電後失去效果。

**請刪去不適用。本比賽重視作品的原創性，學生須於開始研究或發明前作足夠的文獻搜索以確保自己的作品具一定獨特性並列出相關參考資料。*

I. 前言

照顧腦退化症親人殊不簡單，除了要關注其日常生活外，更會擔心他們外出時走失，因此經常承受無形的壓力。為解決此問題，我們製造了這個產品。參考 Andrew Hendry 報告指出，透過佈滿於所有地方的主動式 RFID 天線，以三角定位接收所有貼上 RFID 晶片的物品，把數據從附着在物品上的標籤上傳送出去，以自動辨識與追蹤該物品。某些標籤在識別時從識別器發出的電磁場中就可以得到能量，並不需要電池；也有標籤本身擁有電源，並可以主動發出無線電波（調成無線電頻率的電磁場）。標籤包含了電子儲存的資訊，數公尺之內都可以識別。因此，這個作品與條形碼不同的是，射頻標籤不需要處在識別器視線之內，也可以嵌入被追蹤物體之內。許多行業都運用了無線射頻辨識技術。某些射頻標籤附在衣物、個人財物上，主要用於尋找患有失智症的老人，由於晶片小型而且價格便宜，可以貼於大部分物品上，例如衣服，鞋子，甚至內衣褲等等，不會因老人忘記帶出門而失去效果。

II. 目標

➤ 列出作品的目的

可以幫助到使用該發明的老人或病人，協助他們的家人能夠通過此產品輕易地隨時隨地就能找到他們的位置。

III. 研究方法

無線射頻辨識（英語：Radio Frequency IDentification，縮寫：RFID）是一種無線通訊技術，可以通過無線電訊號識別特定目標並讀寫相關數據，而無需識別系統與特定目標之間建立機械或者光學接觸。無線電的訊號是通過調成無線電頻率的電磁場，把數據從附着在物品上的標籤上傳送出去，以自動辨識與追蹤該物品。某些標籤在識別時從識別器發出的電磁場中就可以得到能量，並不需要電池；也有標籤本身擁有電源，並可以主動發出無線電波（調成無線電頻率的電磁場）。標籤包含了電子儲存的資訊，

數公尺之內都可以識別。與條形碼不同的是，射頻標籤不需要處在識別器視線之內，也可以嵌入被追蹤物體之內。

許多行業都運用了無線射頻辨識技術。將標籤附着在一輛正在生產中的汽車，廠方便可以追蹤此車在生產線上的進度。倉庫可以追蹤藥品的位置。射頻標籤也可以附於牲畜與寵物上，方便對牲畜與寵物的積極識別（防止數隻牲畜使用同一個身份）。無線射頻辨識的身份識別卡可以使員工得以進入建築鎖住的部分，汽車上的射頻應答器也可以用來徵收收費路段與停車場的費用。

某些射頻標籤附在衣物、個人財物上，甚至於植入人體之內。由於這項技術可能會在未經本人許可的情況下讀取個人資訊

IV. 發明品的設計

把 RFID 晶片放在老人家的身上、衣服上和隨身物品上，通過遍佈四處的 RFID 把附近定位到的 RFID 晶片信號，發送至智能手機上，就能借此查找出老人家的所在位置。



V. 相關應用 / 市場需求

香港人口老化與認知障礙症患者漸增，將會是香港未來一大社會難題。匯豐保險早前發表的一份香港長者護理報告顯示，2018 年香港 65 歲或以上的人口為 127 萬（佔總人口 15.9%），預計至 2060 年將攀升至 261 萬，佔預計人口 791 萬的三分之一。

而認知障礙症患者會有走失的風險，所以這個發明品的主要目的是為了可以幫助到不同人，例如老人或患有失憶的病人，協助他們的家人能夠輕易地隨時隨地就能找到他們的位置。

VI. 如發明品將角逐可持續發展大賞，請列明作品與哪一個可持續發展目標有關，並說明參與競逐此獎項的原因。(字數上限 500 字)

此發明品與促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性這個可持續發展的目標有關。隨著人口老化，社會上老人的佔比越來越多，產生障礙的老人人數亦會隨之上升。根據可持續發展的目標，期望在 2030 年前提升具包容性、永續的都市化和參與程度，在所有國家落實整合性、永續的人類安住規劃與管理。然而，提高對老人在城市中的包容性也是無可避免的事。患認知障礙的老人的家人主要是擔心這些老人的安全，例如怕他們走失或者不知所在地，卻無法短時間內尋找到他們。而我們的產品能針對此問題，協助家人尋回家中的失智老人。透過長者身上戴著 RFID 標籤，並可按著標籤來分辨他們的身分及當不同位置的 RFID 接收器接收他們的資訊，並得到他們的現時位置，以協助他們的家人尋回家中的老人。從而提高老人在社會中的包容性，保障他們的安全。

VII. 如發明品將角逐社會創新大賞，請列明作品所針對的目標群組或社會議題，並說明參與競逐此獎項的原因。(字數上限：500字)

香港人口老化與認知障礙症患者漸增，這些老人和患者會有高風險走失，他們在路上走著走著就有可能突然不知道這是哪裡了。根據 2021 年耆智園今年初作出網上問卷調查，發現有約三成認知障礙症患者曾走失。當中近九成照顧者會外出尋找，同時有三成人會找親友、超過兩成人找鄰居或大廈保安協助尋找，甚至有人開始透過社交平台發放尋人訊息(4.8%)或使用 GPS 等追蹤或定位技術(2.7%)。可見目前能夠協助尋找認知障礙症患者的方法較為原始，需要一個更方便及便宜的方法協助他們，而這個發明就是針對這個問題，讓認知障礙症患者不知不覺在身上戴著 RFID 標籤，並可按著標籤來分辨他們的身分及當不同位置的 RFID 接收器接收他們的資訊，並得到他們的現時位置，以協助他們的家人尋回家中的老人。

VIII. 結論

照顧腦退化症親人殊不簡單，除了要關注其日常生活外，更會擔心他們外出時走失，因此經常承受無形的壓力，但在使用我們這個發明後可以解決了以上的問題。

在我們的研究下，我們發明 RFID 接收器能夠接收 3 米距離的數據，最遠距離能夠至 10 米。足夠在香港的室內及室外街道上設置，因此可以達到我們的研發目標。

□ 我們的作品是以之前的比賽作品為題進行了持續研習，有關改良如下：

沒有