靜宜大學資訊工程學系畢業專題計畫書

# 一、封面內容包括：

## 專題名稱：智慧拐杖

## 指導教師：藤元翔

專題學生：<資工三 B ><410907452><李元喬><[s1090745@gm.pu.edu.tw](mailto:s1090745@gm.pu.edu.tw)>

## <資工三 A ><410954522><鄭廷劭>< [s1095452@gm.pu.edu.tw](mailto:s1095452@gm.pu.edu.tw%20) >

<資工三 B ><41090061><葉韋辰>< [s1090061@gm.pu.edu.tw](mailto:s1090061@gm.pu.edu.tw%20) >

## <資工三 B ><410954629><尹心宏>< [s1095462@gm.pu.edu.tw](mailto:s1095462@gm.pu.edu.tw%20) >

繳交日期：2023／02／22

# 二、內容包括：

## 摘要

**(**一**)** 背景和動機

現代社會中，人們對於醫療保健的需求越來越高，醫療技術日益提高，人們平均壽命越來越長，老年人的占比越來越高，也有需多的獨居老人，因此我們希望能夠透過專題開發出智能拐杖，能夠知道老人狀況

**(**二**)** 功能和特點

智能拐杖是一個具備智慧化功能的拐杖，功能如下:

•跌倒偵測: 它可以偵測老人是否跌倒，以及當老人發生緊急狀況或昏迷時發送通知給家屬目前位置

•夜晚打燈: 能夠晚上的時候自動開燈，防止環境過於昏暗

•智慧藥盒: 自動提醒吃藥時，以防老人痴呆

•Gps 防迷路導航(嘗試階段): 迷路時能定位當下位置，導出回家路線

•雜項: 拐杖中收納雨衣和墊子產品距離偵測等等…

## 進行方法及步驟

* 1. 確認需求與目標

首先，我們需要確認這個智慧拐杖的需求與目標，例如功能設計、用戶體驗、使用場景等等。

* 1. 系統設計

根據確認的需求與目標，我們需要進行系統設計。這包括硬體設計、資料庫設計等等。其中，硬體設計包括構想智慧拐杖的外型、尺寸、材質、電池容量等等。軟體設計包括設計智慧拐杖聲音提示，硬體之間內部代碼等。資料庫設計包括設計儲存用戶資訊、經緯度座標等等。

* 1. 系統實作

根據系統設計，我們需要進行系統實作。這包括零件採購、組裝、編程、測試等等。

* 1. 使用者測試

完成系統實作後，我們需要進行使用者測試，以確認系統是否符合使用者需求與目標。這可以透過讓用戶進行操作、填寫問卷、進行訪談等方式來進行。

* 1. 系統優化

根據使用者測試的結果，我們需要進行系統優化。例如修正使用介面、改進提示方式等等。

## 預計可能遭遇到的困難有以下幾點

1. 技術難題

智慧拐杖需要融合多種技術，如電子工程、機械工程、、資料庫等等。這些技術都需要一定的專業知識和技能。在實作時，可能會遭遇到一些技術難題，例如零件選擇、系統軟硬體兼容性、通訊協定等等，此外還要考慮拐杖材質的選擇，因為電路板需要散熱。

2.成本控制

為了模擬將專題商品化的情況，智慧拐杖需要融合多種技術，並且需要使用多種電子元件和資材，成本較高。在設計時，需要考慮成本的控制，以確保產品的價格具有競爭力。

## 解決途徑

1. 學習和諮詢

針對技術難題，可以通過學習和諮詢來解決。例如通過閱讀相關文獻、參加技術交流會議、諮詢相關專業人士等方式來獲取所需的技術知識。

1. 用戶參與和反饋

針對用戶體驗問題，可以通過用戶參與和反饋來解決。例如通過用戶測試、問卷調查、訪談等方式來獲取用戶反饋和需求， 從而調整產品設計和用戶介面。

1. 成本控制

針對成本問題，可以通過採用低成本零件和材料、進行成本效益分析等方式來控制成本。

* 設備需求 (硬體及軟體需求)

**(**一**)**軟體設備

1. 程式語言：arduino。
2. 資料庫系統：SQLite 用於儲存用戶資訊等。

**(**二**)**硬體設備

1. 開發板： Arduino，用於操控智慧拐杖的機械部分，控制馬達、LED 燈、蜂鳴器等元件。
2. **Wi-Fi** 模組：用於將智慧拐杖的資訊上傳至伺服器或接收遠端指令。
3. 其他各類模組: 藍牙模組、OLED、時鐘模組、語音模組、儲存模組。
4. 鋰電池或充電電池：用於提供智慧拐杖的電源。
5. 機械部分：拐杖功能零件

* 經費預算需求表 (執行中所需之經費項目單價明細)

編列預算範本

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項 目 名 稱 | 說 | 明 | 單位 | 數量 | 單 | 價 | 小 | 計 | 備 | 註 |
| 臺幣(元) | | 臺幣(元) | |
| 個人電腦 | 專案之進行 | | 部 | 2 | 26000 | | 52000 | | 自行負擔 | |
| 拐杖 | 專案之進行 | | 根 | 1 | 500 | | 500 | | 自行負擔 | |
| Arduino 開發板、模組、電  池，零組件 | 專案之進行 | | 批 | 1 | 2000 | | 2000 | | 自行負擔 | |
| 消耗性器材 | 隨身碟、外接硬碟等 | | 批 | 1 | 2000 | | 2000 | | 自行負擔 | |
| 雜支費 | 印刷費、文具等 | | 批 | 1 | 500 | | 500 | | 自行負擔 | |
| 共 計 | | | | | | | 71100 | |  | |

* 工作分配 (詳述參與人員分工**)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1.arduino 開發板、模組程式  編譯 | 2.硬體處理 | 3.後端程式 | 4.資料準備 |
| 李元喬 | ✔ | ✔ | ✔ |  |
| 葉韋辰 | ✔ |  | ✔ |  |
| 鄭廷劭 | ✔ | ✔ |  |  |
| 尹心宏 |  |  | ✔ | ✔ |

## 預期完成之工作項目及具體成果

1. 設計智慧拐杖機械部分

根據實際需求設計智慧拐杖的機械部分，、馬達、LED 燈、蜂鳴器等，、閃爍燈光等功能。

1. 整合硬體與軟體系統

將智慧拐杖機械部分和控制軟體、監控應用整合起來，實現全功能的智慧藥盒系統。

1. 測試、評估和優化

對完成的智慧拐杖系統進行測試和評估，尋找系統可能存在的問題並進行優化，提高系統的穩定性和可靠性。

1. 撰寫報告與展示成果

將專題的整個過程記錄下來，撰寫報告並在口頭報告中展示成果。報告中應該包含專題的背景介紹、問題陳述、系統設計、實現過程、評估和未來改進方向等內容。

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

(\* 書面審查文件至少為 2 頁。不含封面，請依上述格式撰寫。) (\* 字型： 「本文」使用「標楷體及 *Times*12 點」；行距 1.5。

「標題」使用「粗體標楷體及 ***Times*14** 點」；行距 1.5。) (\* 上下左右的邊界至多2.5公分，至少1公分。)