

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章格式

文章題目： 智慧輔助裝置：科技讓行動更便利

摘要： 現在的科技越來越發達，但行動不便者（輪椅使用者、拄拐杖的人、長者）在生活中還是會遇到很多困難，例如操作家電不方便、行走時難以察覺障礙物，或者沒有合適的提醒機制。因此，我想設計一款結合語音控制、感測輔助與震動提醒的智慧裝置，幫助他們更輕鬆、安全地生活。我會透過實際測試來評估這個裝置的效果，希望能讓科技真正改善行動不便者的日常生活。

文章內容：（限 500 字~1,500 字）

一、研究背景

行動不便者（像是輪椅使用者、拄拐杖者或長者）在生活中經常會遇到許多困難，例如操作家電不方便、行走時難以察覺障礙物，或者缺少適合的提醒機制。雖然市面上有一些輔助設備，但大多價格昂貴、操作複雜，或是功能單一，無法真正滿足使用者的需求。因此，我希望設計一款**結合語音控制、感測輔助與震動提醒**的智慧輔助裝置，讓行動不便者的生活變得更簡單、更安全。

二、研究目的

1. **語音控制：**讓使用者透過語音指令輕鬆操作家電與設備。
2. **感測輔助：**利用感測器偵測周圍環境的障礙物或危險，並提供即時提醒。
3. **震動回饋：**透過震動提醒使用者環境變化，提高安全性。
4. **模擬應用場景：**透過模擬與案例分析，評估裝置的可行性與潛在效益。

三、研究方法

1. 系統設計與開發

● 硬體部分：

1. 超音波感測器：偵測障礙物距離，以避免碰撞。
2. 陀螺儀與壓力感測器：偵測使用者的動作與姿勢，提供適當提醒。
3. 微控制器（Arduino 或 Raspberry Pi）：處理感測數據並控制裝置運作。

● 軟體部分：

1. 語音識別系統：使用 Google Assistant 或離線語音模組，使裝置可識別並執行指令。
2. 應用程式（App）：提供使用者介面，方便調整裝置設定。

2. 測試與驗證

- 設計不同應用場景，模擬行動不便者在日常生活中的使用情境。

- 測試裝置的反應速度、準確度，以及操作上的便利性。
- 根據測試結果調整設計，讓裝置更符合使用者需求。

四、預期成果

1. 讓行動不便者能夠**更便捷地操作**，減少降低不必要的需求。
2. **即時偵測障礙物**，降低跌倒或碰撞的風險。
3. **透過震動提醒**，提升使用者對環境的感知能力。
4. 設計出**價格合理、操作簡單**的智慧輔助裝置，提升使用者的生活品質。

五、結論與未來發展

這款智慧輔助裝置整合語音控制、感測輔助與震動提醒，希望能真正幫助行動不便者在日常生活中更輕鬆、更安全。未來可以進一步優化功能，例如加入 AI 學習，讓裝置根據使用者的習慣自動調整提醒方式，或者開發更小型、可穿戴的版本，讓適用範圍更廣。

透過這項研究，我們希望展現科技在無障礙設計中的潛力，並為行動不便者創造更智慧、友善的生活環境。



圖 1 智慧輔助概念圖

參考資料

1. <https://www.taiwansensor.com.tw/product-category/sensors/?srsltid=AfmBOoq4or0SttNFog6lyvUpUdHTvcncaB852NcZuw3fKRKMEuuuD1iW>
2. https://www.bbc.com/zhongwen/trad/tenglong/2013/02/130228_smart_stick

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。
PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。
3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖