

主動感應式安全手杖(一)

指導老師：童景賢

日四技機電三甲 專題學生：游勝閔、張祐銘、余遠均、沈柏峯、劉永照、劉啟平

專題內容摘要

民國 89 年起，台灣 65 歲以上的老年人口，已超過聯合國所訂定的標準，成為「老年化國家」；因此，「老人照護」已成為當前國家社會的一個重要議題。早期的手杖並無發光、發亮之功能，經常造成老人之交通意外。本專題是以老人最常用的手杖加以改良，並加上 LED、感知器及微控制器等元件，組成主動式感應之警示安全手杖。此安全手杖之功能為當車輛靠近時，車前大燈照射使得手杖上之光度感知器偵測燈光強弱，此光強訊號可轉換為電壓訊號，並透過微控制器之電腦程式來控制 10 組 LED 燈，依據電壓訊號之強弱，開啟不同之 LED 燈號變化。此外，為考慮老人們經常跌倒而導致骨折，此手杖亦將安裝傾倒警示功能，當老人跌倒時可以提醒路人伸出援手並加以救援。希望老人使用此手杖後，因為警示功能之強化，可避免交通事故及意外跌倒之發生。泡作環境上的控制。我們是仿照常態下的環境來作為控制環境，用以壓克力板做出一個箱子，並將感測器安置在箱子四周。最後將所有感測器與控制端連上，並使實驗結果顯示於電腦上。實驗結果則顯示，本控制系統確實可以在實際控制應用上實現，其調整結果亦相當快速良好。

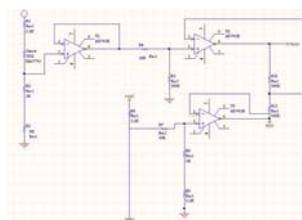
一、主動感應式安全手杖研究動機

本專題是以老年人常用的手杖加以改良，並加上 LED、微控制器等元件，組成主動感應式之警示安全手杖，希望老人家在使用時，能加強警示功能，避免交通意外之發生。早期所使用的手杖(柺杖、登山杖)並無發光、發亮之功能，行人尤其是老人在夜間行走無法讓車輛駕駛人警覺。

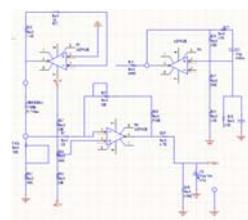
二、主動感應式安全手杖原理

本專題之目標是老人和行走不便的人可以在夜間行走時平安，我們這次用 DXP2004 程式來製作拐杖，則它是利用鋰電池提供電力會由光度感知器時，偵測周圍環境之光線強度變化，而當光度感知器偵測到的燈光訊號越來越強光強訊號可轉換為電壓訊號，然後透過微控制器之電腦程式來控制 10 組 LED 燈，隨者光強電壓訊號之強弱改變 LED 燈號變化。對於周遭環境之變化(例如車燈亮度)有感知能力，且能隨車燈遠近強弱，而產生不同燈號變化，對於老人們交通安全是具有正面的助益。

三、專題製作程序



DXP 電路板



DXP 電路板

四、結論

在這次專題中我們了解如何編列程式、電路圖之繪畫，焊接及如何分工合作，在這人口老化年代，我們利用課程所學之專業能力研發出主動感應式手杖，來造福老人家在夜晚不用擔心人身安全。



ArduinoLED 測試



專題完成品圖