

## 電動代步車控制器設計開發

### 計畫目標

電動代步車控制器設計開發，完成產品國產化。

### 執行成果

完成電動代步車控制器設計開發。

### 新產品 / 新技術簡介

DC 馬達之數位控制運用於電動代步車之交通工具，讓騎乘者有靈活、安全、舒適之操作感。

### 技術合作單位

本產品由光陽工業獨立開發完成，並無與外部技術合作。

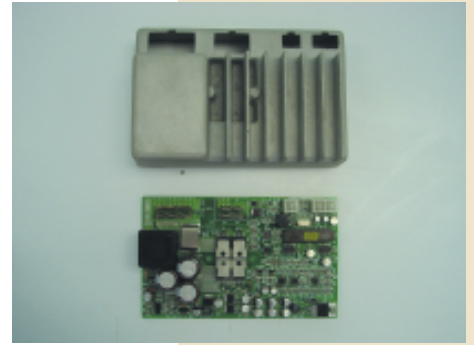
### 成果應用領域

強調清新、安靜、無污染的環境，是台灣社會甚至是地球人類努力推進之重要課題，而電動代步車的產生就是最佳的代言，不用汽油，無排氣，低噪音，低耗電是其主要特色，也是近幾年來，重要產品代表之一。

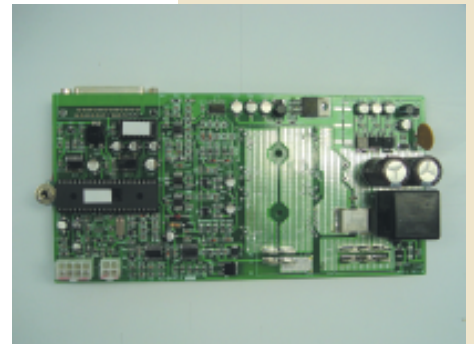
社會年齡老化現象越來越明顯，而政府對於老年人的生活也越來越重視，電動代步車是非常適合老年人及殘障人士之交通工具。目前所用之電動代步車控制器都為進口，若是國人能進行開發此產品，對於國內代步車是一大貢獻，也能使 DC 馬達的控制技術於國內深根，進而製造相關產品外銷至國外，提高出口金額。光陽完成電動代步車控制器開發，成果應用領域主要可分為下列給項：

交通方面：可與原來所開發之電動車作進一步結合，利用 DC 有刷馬達之低廉價格，來取代高價之三相無刷馬達，並提高產品之可靠度，降低成本，提高競爭力。

醫療器材方面：可作為安全度高的電動輪椅之發展，著重的是更安全，更靈活，無障礙之活動空間，給病人更加舒適的環境，電動代步車可作為此器材之應用基礎。



控制器



控制器

農業方面：提供 DC 馬達相關應用設備如：耕耘機，除草機，農產品加工處理設備，如此工業回饋農業，帶動農業發展，也作為工業更進一步發展基礎。

### ■ 專案執行重要心得

電動代步車是給老年人或殘障人士之交通工具，所強調的是安全，舒適，與智慧性。而 DC 馬達與控制器是其運作核心要符合如此高之控制要求，應含蓋以下幾點：

1. DC 馬達的起動性與煞車性之完善控制：馬達尤如一匹馬野馬需要技巧與耐心才能馴服，馬達亦同，唯有高零敏之控制策略與細致之處理時間，才能將馬達之各個狀態表現的淋漓盡致，尤其在起動時應注意起動負載之大小與加速量之考量，才不會有爆衝的現象。而電門是一項重要因子--包括讀取時間，起始準位判讀，及開度範圍等都是 MCU(MICRO CONTROL UNIT)所要著量的地方。再來於馬達的減速性至停止時間，強調的是平穩與煞車性及煞車距離的控制，尤其要在一定的範圍內作適當之煞車力道，即為重要關鍵。
2. 對周邊信號之觸感性要強烈：如座位之感應 SENSOR，即是否有騎乘者之判讀，以作為是否要作動之考量；防撞 SENSOR 之安裝可作為防止電動代步車之前進或後退撞擊的危險，再則爬(下)坡之感應能噶鳴警告，用以提醒騎乘者注意安全，此時煞車時應快速致能電磁閥，以避免電動代步車下滑。若電動代步車作大幅度轉彎，其速度要快速減慢，以免翻車，是軟硬體一定要注意的設計面。在許久位操作時，MCU (MICRO CONTROL UNIT)應讓控制器進入睡眠模式，需 POWER ON/OFF 復歸，是省電及安全考量。
3. 參數化之人機介面：需能輕易改變電動代步車之性能，藉由電腦介面或相關通訊協定與 MCU(MICRO CONTROL UNIT)之資料溝通，可改變如最高速，加速性與煞車距離等之參數內容，對量產後商品之可塑性有很大助益。



控制器參數設定軟體