

台灣維順工業股份有限公司

電動載具高階人機介面系統開發計畫

■公司小檔案

甲、成立日期：84.06.09

乙、負責人：何榮芳

丙、資本額：117,000仟元

丁、員工人數：77

戊、經營理念：

這是一個消費者導向的時代，任何產品（商品）若無法滿足消費者或客戶的要求，在市場上將無法立足。所以只有滿足消費者或客戶的要求，進而使客戶滿意，才能讓客戶持續向本公司購買，使本公司得以永續經營。

這又是一個競爭激烈的時代，同業間競爭激烈，消費者及客戶的要求不斷提高，需求又常常改變。故本公司



只有隨著內、外在形勢的改變，不斷提出對策以為因應，持續改善公司體質，才能在眾多競爭者中脫穎而出，保持競爭優勢。

不論是滿足客戶需求進而使客戶滿意，或者是公司體質之持續改善，都是要靠公司同仁不分上下一齊來努力，才能達到這個目標。所以只有靠全員參與，上下一心，才能達成“公司永續經營”這個理念，將利益與全體員工分享，行有餘力，更可以回饋社會。

己、本案合作之技轉單位：

財團法人鞋類暨運動休閒科技研發中心

■計畫緣起

電動輪椅及電動代步車等行動輔具，其主要消費對象為老年人與身心障礙者，目的在於提供老年人及行動不便者醫療代步用車輛，以協助其日常生活中簡

易的料理。就目前全球5億的身心障礙人口，再加上全球高齡化現象的發展，其行動輔具的使用狀況將會愈來愈普遍，而近年來各國對於社會福利政策的進行更是不遺餘力，各類行動輔具市場及各種功能改良的醫療用品更是蓬勃發展。

近年來由於全球化的腳步加速進行，許多新興國家挾其人工成本低廉的優勢，不斷在醫療器材產業上攻城掠地，維順因而將公司定位成發展高技術性及高附加價值的醫療輔具廠商，和其他新興國家市場作區隔，全力發展電動輪椅及電動代步車。目前因應本公司未來產品多樣化及精緻化的需求，將提高電動代步車產品技術層次，朝差異化、精緻化的方向開發新型產品，才有可能拉開與新興國家產品間的差距，並突破美國、歐洲與日本先進產品的包圍。

■新產品簡介

新穎的液晶顯示會讓消費者對精品電動代步車有重新定義和認知。特點是充分展現液晶顯示屏的優勢，讓液晶顯示屏不再只是提供影音顯示的傳統表現

模式。讓使用者在駕駛時隨時能有效率地知道當地時間、溫度、速度、行車距離和里程表等等。整合電動代步車上，使其電動代步車的LED照明功能，提供了完整的照明亮度，也間接地提高安全駕駛的水平，跟傳統照明燈相比較，也更環保更省能。照明方式不但讓消費者有新的觀感，也帶來革命性的設計。以側燈來說，它在白天扮演著反射的角色在夜間時，它能轉化成明亮的LED燈在夜間行駛，提供始使用者更多的駕駛安全保障。

功能簡介如下：



序號	說明
1	溫度計 (TEMP) 包含 °C、°F
2	時鐘 包含時、分顯示及設定
3	總里程 (或時數) 累計、顯示 包含 ODO (99999 max)、TRIP (999.9 max)
4	車速感測、顯示 7段顯示 (2位數數字 + 1小數點) + "km/h" 或 "mph" 符號
5	全速/半速/過速顯示 以星號、光、箭頭符號顯示
6	電量顯示 殘量顯示及充電指示 (6方格 + 1電池符號)
7	大燈控制 即車頭大燈，包含省電模式 (藍色 LED 指示燈)
8	小燈控制 位於前燈燈殼內，常用於陰雨天或過隧道時 (綠色 LED 指示燈)
9	煞車燈控制 包含“煞車模式”及“倒車模式”
10	左右方向燈控制 閃爍模式，30秒自動斷電 (綠色 LED 指示燈)
11	剎車燈控制 包含“剎車模式”，左右方向燈同時閃爍 (紅色 LED 指示燈)
12	故障訊息顯示 代碼顯示：七段顯示 (1數字) + 警告符號 ERROR (紅色 LED “警告指示燈”)
13	開機按鈕 所有儀表顯示 LED 全亮

■計畫創新重點

本研發計畫以「電動載具高階人機介面系統開發」為主要目標，包括顯示介面系統及控制器設計整合驅動系統和儀表板外型結構設計。

*顯示介面系統設計

顯示介面可透過簡易文字及親切的圖形顯示來表達整車資訊，可提供操作者很直接明確的速度資訊。儀表面板設計之好壞將影響載具整體操作之便利性，顯示部份更是安全與管控資訊的整合中心，並為操作者提供資訊。

將規劃功能資訊整合在同一個顯示介面可提高資訊可讀性，進而減少因行車資訊不足，所造成的人為操作意外發生。各個資訊整合並顯示至顯示介面就是本技術重點之一。

*上控控制器設計

控制器設計整合顯示介面可規劃附加功能，其功能如下：

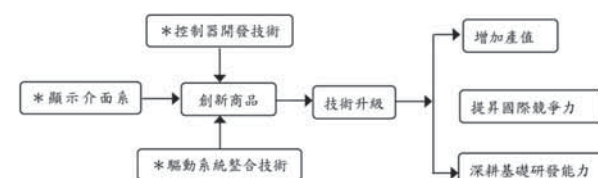
1. 溫度偵測功能：顯示環境溫度。
2. 時間功能：可顯示目前時間。
3. 速度單位切換功能：可顯示km/h或mph。
4. 記錄行程功能：可記錄單程行車距離及總行車距離。
5. 速度功能：可顯示目前行車速度。
6. 殘電提示功能：可顯示目前電池電量。
7. 故障顯示功能：可顯示故障碼，方便維修。

*驅動系統整合開發

安全性考量上，加入過彎減速功能、速度上限設定、剎車功能及緩加減速，增加電動載具使用舒適性。

*儀表面板開發（模組化、防水性）

儀表面板開發上提供警示功能燈號，讓操作者在不同使用條件下啟動，當操作者暫時停車時，啟動雙閃警示燈號，提醒其它人員注意，避免危安事故發生。轉彎時，啟動左右轉彎警示燈號，嚴謹的警示功能，可確保行車操作者的安全性。在外殼製作方面，也考量了防水之問題。



■研發成果及衍生效益

針對本計畫產出之高階人機介面儀表應用到電動代步車上時預估增加約三仟元之成本，但可提高電動代步車產品價值，市場售價可增加約二萬元，估算三年之產值試算如下：

- 1、99年：樣品測試車1~2台。
- 2、100年：量產車1000台，增加約20,000仟元。
- 3、101年：量產車1500台，增加約30,000仟元。

■專案執行重要心得

*設備及技術面臨轉型與提昇

產品開發常因設備與材料（如出口品與國內市場用就具有品質差異）受限，於製造與開發過程中，無法完全滿足高品質之需求。因此需充實生產設備與測試儀器，並與協力廠商共同開發或突破材料與基本製程之限制，以產出高品質之產品。

*輔具研發與檢測能量整合與建立

醫療產品之安全性與適用性要求通常較為嚴格，如此方可避免造成傷害與副作用，輔具研發之關鍵技術包含材料科學、醫學工程、機電工程、檢測技術等各種技術，國內之研發機構能夠整合這些技術的並不多，期望有政府能在檢測這部分提供更多的支援，這樣可以提升國內相關醫療產業競爭力。