

天疆實業股份有限公司

運動智慧衣產品開發計畫



經營理念

以最優秀的研發人才和最新的技術，完成研發及生產與運動和醫學防護相關產品。

成立日期：民國 80 年 03 月 14 日

負責人：蕭登波

資本額：335,000 千元

員工人數：79 人

本案合作之技轉單位

技術移轉：國立成功大學

委託研究：財團法人成大研究發展基金會

計畫緣起

智慧衣的發展可以取代以往許多手提式裝置及穿戴式裝置所帶來的不習慣以及不適感，但目前市面上發展之智慧衣，其衣物設計之初並未考量如何與晶片系統整合設計，因此無法提高訊號品質、長時效穿戴與系統微小化的生理訊號檢測目的，此外，採用商用元件組裝，亦不易降低整個製作成本（外加功能成本遠高於衣物售價）。由於智慧衣的部分以衣物感測端最為重要，一個好的衣物感測，在製作之初需同時考量感測系統模組與感測平台的整合設計，以使整合介面所需開發的電路設計、程式設計複雜度降低，並提高訊號檢測品質與智慧生活服務應用。因此本公司透過與成大團隊一年來的討論與合作，已初步了解電子系統在智慧衣製作上的重要，並試著將電子系統需求導入衣物設計當中（如走線、貼片電極位置），正式進入智慧衣的研發，此次計畫目的為設計一套具生理感測之智慧衣，委託成大團隊進行生理感測平台的建置，透過成大電機協助製作生理感測器硬體、撰寫軟體建立人機介面平台，以驗證智慧衣感測能力，以及呈現系統的應用價值。

新產品簡介

本計畫產出之運動智慧衣在感測模式部分將使用整合式晶片，同時亦整合呼吸感測模式，而在成衣感測準確性部分，其心率與呼吸率之辨識率將可大於 90%（與 BIOPAC 之關聯度）。



圖 1. 運動智慧示意圖 (1)



圖 2. 運動智慧示意圖 (2)

計畫創新重點

(一) 晶片整合小型舒適之感測模式

1. 藉由技轉成大技術以低功率 ECG 訊號技術處理訊號來源，並預計以晶片與布料採一體成型模式，將使用者之異物感降到最低
2. 利用多段式張力控制的貼合機，以全貼方式配合多項參數（溫度、時間、壓力及熔膠）調控，並搭配布料之選配及非裸露織法及裸露貼合方式進行感測元件導入，並以訊號傳輸品質作為最終手段選擇依據

(二) 整合呼吸感測增加產品功能之準確性

導電織布及絕緣層組則為呼吸頻率感測器的重點

研發成果及衍生效益

年份	估預產值	增加產值 (元)	估算公式 (預估售出數量 x 售價)
106 年	產值達 1000 萬		預計售價 5000/ 件 預估銷售數量 2000 件
107 年	產值達 3000 萬		預計售價 5000/ 件 預估銷售數量 6000 件

專案執行重要心得

本次公司與成大團隊合作共提此次運動智慧衣計畫最大原因在於智慧衣市場逐漸蓬勃發展當中，其發展可以取代以往許多手提式裝置及穿戴式裝置所帶來的不習慣以及不適感，加上台灣紡織業供應鏈完整，機能衣強項早已世界共睹，任何創新布料的研發和嘗試少不了台灣，於衣物材料上已佔有一定優勢。目前台灣國內實際有智慧衣產品上架之廠商唯有宏遠紡織（自有品牌 Eversmile），其他廠商則尚未有實體產品資訊問世，然宏遠之智慧衣也僅有監測心跳功能，而本公司不僅可監測心跳亦可同步偵測呼吸之生理訊號。在整體計畫執行過中公司同仁皆付出很大的心力，不僅在整衣尺寸及布料選配號費許多心思，與成大團隊更是多次來回討論進行測試，以求產品能夠達到大家的期望，本次也非常感謝成大李教授、詹教授及謝教授的指導，也十分感謝其研究團隊的全力配合；天疆實業希望能藉由執行本次計畫產出優質、平價且舒適之智慧衣產品，提高台灣紡織業之附加價值，且為台灣紡織業建立一個新的里程碑。

