

豪展醫療科技股份有限公司

綠能自發電耳溫槍開發計畫



成立日期：85年5月14日
負責人：莊明輝
資本額：314,321千元
員工人數：63人

經營理念

豪展醫療科技是以生技、居家護理健康儀器為主的專業電子醫療器材之研發設計/製造公司。自公司成立以來，致力於優質醫療器材之研發生產及行銷。以提供客戶完整及全方位的行銷服務。生產項目包括耳溫槍、臂式血壓計、腕式血壓計、血糖計、吸鼻器等，符合人類因居家醫療而產生的需求。產品獲得全球客戶肯定及衛署之GMP認證、美國食品藥物管理局(FDA)准許上市、歐盟CE認證、ISO13485品質認證並取得多項國內外專利。此外，因應高齡化社會，我們也積極尋求以成熟的技術，先進的產品為居家保健再創新之里程碑，提供不受空間限制之新式居家照護。

本案合作之技轉單位

產品外觀設計與「進化論有限公司」合作

計畫緣起

本計畫旨在研發一種「綠能自發電耳溫槍」能提供手動供電功能。近年環保意識抬頭，我國政府不斷推動節能政策，電子產品也相繼推出節能產品設計，以耳溫槍而言，過去多使用水銀溫度計，不需要電源供應，但汞(Hg)成分嚴重汙染環境，歐盟委員會也從2005年起禁售水銀體溫計，並從2011年起禁止其出口。世界衛生組織目標是在2017年全球減少70%含汞體溫計和血壓計需求。為避免被大量使用，進而發展電子溫度計。現今電子溫度計所採用的溫度探測器與顯示螢幕需要電源供應，須搭配電池使用，然而，汰換後的廢電池也同樣地含有對環境危害最大的汞(Hg)和鎘(Cd)等重金屬。近年越來越多人提倡使用充電電池取代鹼性、水銀電池，以減少汰換電池的次數，但是電池可能會因自然放電而導致電力不足，特別是較常應用在電子溫度計中的鎳氫(NiMH)充電電池，該電池自然放電較大(一個月約10%~15%)，若使用者無法隨時隨地使用充電器充電時，將造成相當大的困擾。更考量對於行動不便及老弱婦孺者而言，更換電子溫度計的電池、使用充電器充電等動作，皆需多次操作且效率不高，較不適合行動不便及老弱婦孺者使用。因而產生本計畫產品構想，設計一款隨充即用的綠能產品，為節能環保盡一份心力。

新產品簡介

項目	豪展 - 綠能自發電耳溫槍
產品示意	
目標市場	一般民眾
感測技術	採用IR加TP方式，精準度±0.2°C
溫度量測	35-42°C (95~107.6°F)
量測時間	1秒
電源供應	3.4:3.4:2.8齒輪組與三相馬達 來回滑動3次 最高可使用10次
使用壽命	長
其他	獲得國內外專利共5件
安規認證	EMC、Safety

計畫創新重點

電池使用	無電池，搭配高效微型齒輪電機組與金電容。
電池壽命	無電池，隨充即用，耳溫槍使用壽命長。
發電特性	動能發電 手指滑動滾輪帶動變速齒輪，將動能傳導至電能轉換模組，轉換電能，並存於儲電單元中。
充電時間	隨時隨地充電 來回滑動3次/秒，最高可使用10次。
易用性	易用性高 僅需單手來回滑動3~5次滾輪，即可進行溫度量測。
節能性	節能性高 無電池，節能又環保。
使用成本	無電池，無須負擔電池費用。

研發成果及衍生效益

本項計畫的研發成果，成功的應用本公司已取得的自發電專利產品化為「綠能自發電耳溫槍」，產品也順利的在計畫期間內通過第三方認證單位的測試，證實產品能符合醫療器械EMC電磁相容測試(EN 60601-1-2)及產品安全性測試(EN 60601-1)。針對產品商品化的布局，則是在計畫期間內完成查驗登記送審，全案已進行審查中。

本計畫的衍生效益，除了成功地將產品跨足綠能領域為節能減碳貢獻己力，也讓豪展的技術在研究開發的過程獲得成長與升級。透過本計畫所積累的研發經驗與能量，將可以有效率地應用綠能技術至公司其他產品線，持續增加產值(下表為新產品之產值預估)。

年份	預估產值	
	增加產值(元)	估算公式 (預估售出數量x售價)
106年	10,000千元	5,000×2,000
107年	40,000千元	20,000×2,000
合計	50,000元	

專案執行重要心得

執行本計畫，從初期的計畫撰寫到期中、期末的成果報告，有一套成熟的報告架構可參考，並將計畫專案做完整記錄(量化與非量化指標)，後續還可持續追蹤成效，利於檢討與改善。最值得的還有透過研發記錄簿，將成員於開發期間的點點滴滴記錄下來，成為公司產品專利申請的珍貴寶庫。

專案團隊為了提升發電機的轉換效率與克服噪音問題，應用與嘗試了相當多種的對策組合，不斷地反覆微調與試驗。在計畫期間為了達到省電目的，毅然決然改用新的MCU，程式架構全新開發，總算印證團隊的堅持是對的，成功克服並解決專案的困難點。幾次的失敗檢討，也讓成員彼此激盪出許多創新的想法，除了突破既有的設計外，還延伸出其他好的創意與產品應用，奠定許多難得的開發經驗與基礎，是個特別的專案經驗。