



2010台北國際自動化科技大展 產學合作成果發表

專案/研究主題

可收納多功能健身發電裝置

學校系所 建國科技大學 機械工程系暨製造科技研究所

計畫主持人 周波 副教授／詹福賜 助理教授

合作夥伴 金進工業社

計畫重點 現今科技越來越進步，人類的活動空間與時間反而越被壓縮，造成要運動找不到場地，而出去運動又相當浪費時間，因而越來越多人喜歡利用健身器材做運動，因為健身器材可以放在辦公室或住家，一有空閒就作運動。但是健身器材均相當沉重且佔空間，所以必須要空出相當大的空間放置，而放置位置固定後就無法任意移動。本健身裝置收折容易攜帶方便，使用時除可運動又能兼發電使用，可提供露營與戶外活動時，其所使用電器產品之電力。
本專題多功能健身發電裝置，包含有架體、座墊、動力驅動裝置、升降機構、腳踏驅動、發電裝置及多段變速裝置等機構。該座墊、動力驅動裝置、升降機構、腳踏驅動及發電裝置均裝設於架體上，腳踏驅動裝置之動力乃得以驅動發電裝置，以產生電力提供使用或儲存，升降機構為兩組四連桿構件，四連桿構件並由動力驅動裝置以螺桿、螺帽構件連結驅動，而其四連桿構件並可在極限之升降位置設有檢知器，據此，可動力展收而方便攜帶及使用，並藉由發電而同時作為室內健身或戶外風景佳之位置作健身，電燈、電扇等供電使用。

效益/特色 全球能源枯竭已迫在眉睫，如今世界各國都在發展新能源政策，同時全面展開節能減碳，思考如何在既有的現況與資源下，結合科技對節能效益做進一步發展。因此，「改善能源結構」、「提升能源效率與降低二氧化碳排放量」，都是極具潛力與發展性的產業，也是未來創造新商機與新契機的重要趨勢。本研製重點為節能機構相關之實用性設計，其構想亦經原型試作效果良好如圖一、圖二所示，具體成果條列如下：

1. 腳踏健身發電系統，重量輕、可收折，方便攜帶及收藏並可發電，為另類的健身方式！搭配7805和7812穩壓IC做為額外負載，可直接驅動電子元件，係利用電子負載來達成健身目的，電負載越大發電量就要越大，踩踏負載即越重健身效果亦越佳。
2. 以人工踩踏方式來發電，發電機本身同時兼具展開和收折功能，發電系統體積可增大縮小而不佔空間，在展開及收折過程中設有警示燈及蜂鳴器，防止收納途中造成危險。
3. 執行本專題所需的知識範圍較廣，須有機械及電子的知識互相配合，為機電整合教育的良好載體。
4. 製作過程中確實提升對能源、機械設計能力、電子元件的認知，可以達到產業設計技術及人才培育的效果。
5. 本專題相關技術已申請發明專利：申請案第97145462號，『易於收折方便攜帶之健身發電裝置』。

教授專長 1.製造程序規劃、2.機械製造與金屬表面處理技術、3.塑性加工、4.機械設計、5.機電整合

系統架構



圖一、健身發電裝置作品實體外觀圖



圖二、健身發電裝置作品實體收折示意圖