

兆利科技工業股份有限公司

觸控螢幕可調整底座開發



公司小檔案

成立日期：1992年7月

負責人：劉光華

資本額：503,119,000元

員工人數：356人

經營理念：

優質服務、細微管理、持續改善、永續經營

本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

- 一、隨著平面監視器，如液晶監視器、液晶電視或電漿電視等，因具有質輕、薄化及無輻射線等優點，已逐漸取代傳統笨重之映像管（CRT）監視器。然而，液晶螢幕的轉軸及支架，主要的功能在於支撐液晶螢幕的螢幕端，但因目前科技進步迅速，液晶螢幕吋數愈來愈大，使用方式及功能也愈來愈多元化，伴隨作業系統Windows 8 即將加入觸控螢幕的功能，市面漸出現包含螢幕觸控及折疊功能的產品。
- 二、目前市面上現有產品無法提供方便、省力及多角度折疊為平板螢幕的功能，就液晶螢幕製造商言，為縮減運輸時的材積，裝箱前必須使支撐物、連接元件與底座形成收合型態，使三者高度降至最低。

新產品簡介

本計畫研發產品為可將站立的液晶螢幕顯示器在一個步驟完成折疊至平面的液晶螢幕顯示器轉軸。設計重點為非平行四連桿及省力裝置結構，其功能於折疊時可限制轉軸運行方向及角度，使得上下二處轉軸折疊後可同時到位。

計畫創新重點

目前市面上所出現的折疊式螢幕結構上，可分為雙軸結構及平行四連桿結構二種，但這二種卻存在許多操作上的缺點。

一、雙軸結構：

分別為基底轉軸及螢幕轉軸，且二軸運動分別獨立，無法連動，螢幕可調整的自由度相當大。在這種狀況下，螢幕角度可能會有如下幾張圖的狀況發生：

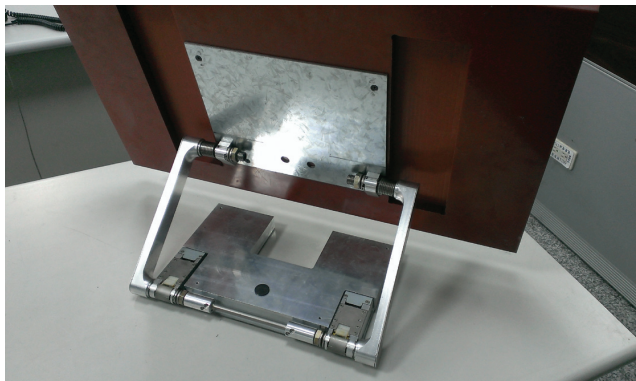


※ 整合上述狀況，除了圖1以外其他都是讓消費者無法接受的狀態。

二、四連桿結構：

為因應雙軸結構的缺點，業者開發出四連桿結構來改善。所謂的四連桿結構，就是利用兩兩相對的平行連桿，來控制螢幕在調整升降時，使得螢幕不會隨高度調整而改變螢幕角度，藉而控制螢幕不會有如雙軸結構的不合理的角度產生，如此就可改善上述雙軸結構圖2及圖4的問題。

平行四連桿模擬示意圖



但四連桿結構並非為最完善的結構設計，操作上能仍有如下幾張圖的狀況發生：

- (一) 在折疊成水平時，螢幕會因重心位置改變而傾倒。
- (二) 在折疊成水平後，須施力下壓才能完成折疊。
- (三) 在利用觸控螢幕時，螢幕支撐架不穩固，會產生晃動容易傾倒。
- (四) 結構上設計為了支撐螢幕重量，轉軸扭力設計都很大，折疊後要再抬起螢幕時，需用手壓住基底才能抬起。

※ 整合上述狀況，雖然平行四連桿結構已經改善了轉軸分別獨立，無法連動的缺點，

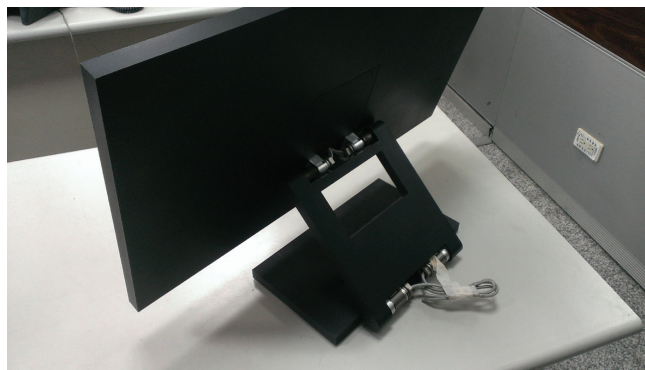
但仍然存在著許多消費者在使用上會非常不方便的問題。

因此我們構想利用非平行四連桿的結構來設計，讓螢幕在折疊時可以調整到許多消費者在觸控上所需要的角度，並改善市面上折疊時須將液晶螢幕先折成水平再向下施壓的缺點，可以讓液晶螢幕折疊一次到位，如下幾張圖所示：

研發成果及衍生效益

預計2012年11月以後，研發出可靠度高的樣品；客戶將此概念導入新產品的時間點約2013年6

月；預計2013年第4季到2014年初，會有使用新轉軸的產品，因為筆記型電腦產業是非常注重可靠度的產業，初期新產品尚未經過市場的可靠度測試，不是所有設計者願意導入，預計初期帶來的效益可達到約1%的市場產品取代率。。



專案執行重要心得

本專案所研發之轉軸，經過一連串測試及驗證，可靠度及穩定度皆已達到目前各大系統廠所要求產品規格。此外，還發現部分零件在外觀上雖是很小的問題點，但竟對品質有如此大的影響，對於目前現有研發生產技術更是邁向一大步，可以針對目前品質控管多一道嚴格把關，使得本公司在液晶螢幕轉軸結構上的技術更加成熟。站在消費者的角度來說，更是一大省力及方便之結構。