

鼎眾股份有限公司

工業用內視鏡檢測系統

計畫執行目標

本計畫將可大幅提升產品外觀質感，設計感的外型結構讓原本以強調功能性的儀器類產品能讓優勢延伸至產品外型，讓台灣精品的形象能於歐洲美國等市場佔上一席之地。

經執行本計畫的協力單位輔導後，讓我司在工業設計的能力更為提升。

新產品簡介

本計畫開發之產品屬高階工業用內視鏡，透過數位化的訊號處理技術，讓非破壞檢測系統使用更為簡易及功能更為強大。

本系統特色：

1. 高解析度的取像鏡頭設計
2. 影像儲存、分析
3. 可控制探管擺動角度設計

計畫創新重點

本計畫開發的產品，目標是力求擺脫現有內視鏡檢測儀器設備純粹以功能為導向的設計模式，透過工業設計的概念與光電技術的融合，開發出讓全球市場驚艷的工業用內視鏡檢測儀器。

1. system on tip 技術，可大幅降低內視鏡系統生產成本及售價，讓內視鏡不再是昂貴的儀器，而是被賦予新的定義 "工具"。
2. system on tip 的概念導入，完全解決傳統光纖內視鏡彎折角度受限的問題，讓內視鏡系統耐用度更為提升。
3. 以台灣光電技術優勢，可將傳統內視鏡系統微縮成手持式裝置，這將可大幅便利使用者，讓此檢測系統少了更多空間上的限制。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司自 2003 年開始培植內視鏡研發團隊，目前已成立光學、電子、機構及機械設計部門，並累積國內外相關專利 50 餘篇，此次透過經濟部工業局的「協助傳統產業技術開發計畫」讓我司更重視工業設計上的美實力，未來開發產品過程中更將重視工業設計的比例，讓我司產品在功能規格領先的同時，能提供客戶更多元的使用樂趣。

人才培訓及運用效益

「財團法人台灣創意設計中心」及委託之設計公司『荷商派立有限公司台灣分公司』輔導下，讓鼎眾研發工程團隊能更完整的展開產品開發的流程，擺脫過去技術及價錢導向的發展思維。

新產品創造之技術效益及市場效益說明

但隨著光電技術的進步，system on tip 的技術可取代傳統昂貴的光纖內視鏡系統，內視鏡市場必將掀起一波價格的革命，當價格設定至普遍被市場中下層的客戶群所接受時，外觀及使用介面的需求將逐步被凸顯。

計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

過去工業用內視鏡市場幾乎都被德國、日本及美國的內視鏡大廠所壟斷，相關的產品也一向被歸類為精密儀器設備，屬寡占市場，只有少數高精密高附加價值的產業有能力使用此類設備，如航空公司等等.. 且產品設計屬功能導向，在外觀的設計幾乎不是消費者考量的重點。

本產品在市場上將會引起一番波動，藉由外觀的設計及重新定位，讓消費者能重新定義工業用內視鏡，讓內視鏡被市場接受並定位為必需的"工具"、而非昂貴的"儀器"。



專案執行重要心得

在發展的過程中，因為傳輸距離與管材空間的嚴格限制使得中間電子的傳輸方式面臨了很大的挑戰，如使用數位並列 (digital parallel signals) 方式傳送會有傳輸距離不足的窘境，同時並列的方式訊號線過多，不適用於本計畫微小的管徑空間，故採用了類比的方式來傳送，因此在前端影像感應器 (image sensor) 之後先將數位訊號轉為類比訊號，經由中間的管材傳遞訊號後再轉為類比訊號，這樣雖然有訊號衰減的問題，但因為是等量的衰減故在接收端部分可以在補償回原訊號，在我們多次與多種長度的測試證明了這種方式的可行性。

機械動件擺頭的部分遇到了更大的設計難題，我們的設計目標是工業界信賴的穩定工具，因此在穩定性的部分投入了相當大的心力與測試方式，在所有機械件上除了體積極小的挑戰，還有公差嚴謹的考量。所以當我們第一版原型擺頭成功組裝後，先進行了基本的手動操作測試。同時也立即著手信賴性測試的規劃。在此，我們設計了自動化的擺頭監測同時可以計數測試的次數的系統。在測試初期的實驗結果也幫助我們找出設計不夠妥善的部分，經由



來回多次的修改驗證使得設計漸趨收斂，穩定性不斷提升。目前的版本已可讓裝置通過十萬次以上的測試。我們所期望的設計除了有先進的工業功能，更期望有精品等級的使用介面與外觀機構。在使用者介面的部分我們以設計頂級儀器的謹慎心態去精雕細琢出我們理想中的產品外觀，同時還能有工業產品給人的穩重可靠感。這些都是本專案的目標，有先進的功能也有著卓越的使用介面。

