

昆盈企業股份有限公司

Slim Tracking Crystal 模組 (STC Module) 開發案

計畫執行目標

本公司以 KYE 為世界大廠 (MS, HP...) 代工模式及 Genius 品牌銷售, 從 1983 年成立以來努力紮根, 現在已成為世界滑鼠第二大供應商, 並為台灣廠商中第一大鍵盤、喇叭與網路相機出口品牌, 為少數深耕於品牌經營及代工、研發、ID 設計創新及通路開發的台灣廠商, 並且超越其他歐美國際品牌。

近年來, 在歐盟形成到現在成員陸續增加、大陸世界工廠崛起並成為生產重心, 全球企業無不企圖叩關歐洲及 BRIC 等新興經濟體。面對龐大的市場需求, 國際各大品牌廠商紛紛絞盡腦汁企圖分食大餅, 而台系廠商在資訊產品領域, 都難與日系或美系大廠為敵。整體而言, 電腦週邊產品因產業特性及進入門檻困難度低、投入廠商眾多, 市場競爭日趨激烈。週邊產品的市場平均售價及毛利逐漸下滑, OEM 市場發展更是獲利不易, 所以昆盈公司自覺需發展獨特的新技術及新思維以拉開與競爭者的距離, 期能提高較好的獲利。Slim Tracking Crystal 模組的開發, 便是昆盈公司一項獨特新技術的規劃, Slim Tracking Crystal 模組如完成, 將是未來公司獲利的保證, 也會因而改變未來人們對電腦滑鼠認知及使用的新模式。

目前已開發達到一定的進度, 已快到量產階段, 業務在這期間極力推廣, 現已獲各大廠親賴, 反應高度興趣, 並已列入他們的年度開發計劃中, 這些大廠包括筆電廠, 數位像框廠, 台製手機廠) 等... 國外廠則有富士康, 惠浦等...

新產品簡介

Slim Tracking Crystal 模組是一種指標輸入裝置, 係以手指移動的影像作為電腦游標移動訊號之判斷基礎。模組主要設計了一光學凸透鏡組來取得手指移動之清晰影像, 而以光訊號處理器來擷取清晰影像之位移變化產生相應之座標訊號; 其中, 透過光學凸透鏡組的設計, 若手指脫離光學透鏡組之焦距, 則無法取得清晰影像, 即可防止誤動作之訊號輸出。

指標輸入裝置 (Pointing Device) 泛指可以對一電腦系統 (如個人電腦、筆記型電腦或個人數位助理等等) 輸入座標位移訊號, 以要求電腦或手機系統執行相應之動作; 目前可見的指標輸入裝置種類很多, 諸如滑鼠、軌跡球裝置、觸控板、手寫板、搖桿等皆屬之, 而應用上較為普遍仍為滑鼠。因發展的模組為超薄結構故手機未來也可加入應用之列, 讓手機也能像電腦操作更加容易。

滑鼠的種類又可區分為機械式以及光學式滑鼠。機械式滑鼠以一位於滑鼠底部與一工作平面接觸的滾球轉動作為座標位移訊號之判斷基礎; 其中與滾球接觸轉軸的一側設計有光柵, 利用光線通過光柵與否來產生對應之電腦游標位移訊號。光學式滑鼠則是依據反射光之影像變化作為座標訊號之判斷基礎, 使用者仍然是以手握持住光學式滑鼠於一平面上移動, 光線投射在平面上再反射至一光感應器, 利用光感應器來偵測移動前、後該反射光所形成影像的差異, 產生相應之電腦游標位移訊號。

機械式滑鼠與光學式滑鼠各有利弊, 如機械式滑鼠容易因滾球的滾動沾惹灰塵髒污, 而影響座標位移訊號的判斷; 而光學式

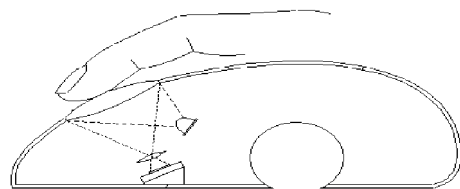
滑鼠所移動之平面顏色、材質等都影響其反射光的能力, 否則光學式滑鼠的操作將產生失誤。此外, 無論是機械式滑鼠或光學式滑鼠, 在操作上都必須要具備有一定的操作空間, 亦即必須要讓機械式滑鼠或光學式滑鼠在一定面積的平面上移動。當然, 使用者或可採用軌跡球 (trackball) 裝置作為指標輸入裝置, 軌跡球裝置可視為機械式滑鼠一般, 將機械式滑鼠翻轉過來, 使其滾球在上, 軌跡球裝置本身固定不動, 使用者係直接以手指接觸滾球令其轉動, 而其偵測滾球轉動量的方式亦可為機械式或光學式, 來產生相應之座標位移訊號。

軌跡球裝置, 軌跡球裝置是克服了機械式滑鼠或光學式滑鼠需要移動空間的問題, 然而軌跡球裝置所需要的滾球是必須特別設計的, 尤其以光學式軌跡球裝置而言, 光學式軌跡球裝置係以光線照射滾球後取得反射光來產生電腦游標位移訊號, 因此滾球本身需要具有良好的反射能力; 通常在滾球上必須設計有班點 (speckle)、亮點 (lightspot)、格線 (grid)、或細微紋理結構 (micro-texture) 等, 因此所需之製成本較普遍的光學式滑鼠高出了相當多, 而 Slim Tracking Crystal 模組則是解決此一問題的獨特創新設計。造型如圖



計畫創新重點

Slim Tracking Crystal 模組的創新設計, 是一種利用指紋檢知的指標輸入裝置; 結構利用光源、透鏡與感應器所組成之設計, 利用光線反射手指指紋移動所產生之反射光線, 而由感應器來偵測一電腦游標移動訊號。由光源、光訊號傳遞平台、透鏡及感應器所組成; 其中光源係由光訊號傳遞平台底端投射光線至光訊號傳遞平台, 而在光訊號傳遞平台的一側設有一透鏡, 手指方在光訊號傳遞平台上, 光源之光線照射在手指上而由該透鏡反射至感應器上。結構如附圖



針對以市場已有的 TouchPad 產品的競爭優勢比較，SlimTrackingCrystal 模組具有極佳的價格優勢，下列是價格比較：

公司名稱項目	昆盈公司 已研發的 STC 模組	目前市場上的 TouchPad
價格	USD1.8	USD4.0
關鍵零組件之掌握性	掌握性高	TouchPad 市場目前主要由 Synaptics 及日系廠商所壟斷需國外公司授權

目前已成功應用範疇：(1)鍵盤產品的指標應用；(2)滑鼠產品的滾輪鍵應用；(3)PC 遙控器產品的指標應用；(4)PC 遊戲控制器產品的指標應用；(5)PC 雷射簡報器產品的指標應用

◆ 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本項研究發展計劃重點在於光學技術的設計技能提昇，故目前對於光學分析軟體及設備操作的熟悉度均已具有相當的成果，目前熟練的光學設計軟體有 ZEMAX 及光學機構模擬軟體 TracePro 這兩套，而另外在結構分析軟體設備 ALGOR（結構破裂分析用）的使用尚待加強，預計這部份對薄形結構的強度設計能力的提昇，會在 97 年 12 月前建置完成，未來將有效提昇公司在光學研發上具有相當的全球競爭力。

◆ 人才培訓及運用效益

本專案借由人才培訓課程提昇了在光學設計，照明模擬，與輕量結構設計的能力。其中更設計出創新的光學設計架構，可將機構總長縮小至手機等 mobiledevice 可置入之高度，將大幅增加產品之應用面。另外，藉由縮小化的照明模擬，可促成耗電量更少，整組 module 體積更小之環保節能與輕量化設計。計畫進行中的各階段，藉由解決新設計所形成的設計難題，可逐漸提升參與工程師的光學設計能力，光源照明模擬能力，與綜合性的問題分析解決能力。

◆ 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本專案計劃，昆盈企業公司藉由人材培訓及公司內部已具備的技術基礎（因公司具有 PCCAM 的產品及光學電子等的設計能力）逐步完成各項開發階段。

◆ 新產品創造之技術效益及市場效益說明

本專案計劃完成後昆盈公司可掌握光電核心技術與產品開發能力、並與已擁有的電腦週邊裝置軟硬體之介面整合能力，將領先同業的各種產品光學應用諸如 InputDevice 產業應用、手機產業應用（國內手機大廠對此開發計劃已表示高度合作興趣）、遊戲機產業應用及消費性電子週邊等多項商品應用，對公司未來的營收與獲利成長將有顯著的貢獻。近期在 PC 雷射簡報器產品的指標應用已獲得大廠可觀訂單的益助，其 98 年營業金額規模可達美金 100 萬，而其它滑鼠的滾輪鍵應用產品在 98 年也可達美金 200 萬之多，未來 SlimTrackingCrystal 模組將是一個對公司營收與獲利的重大來源。

◆ 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

昆盈公司 97 年在產品的創新上持續以技術、產品、製程、組織及策略等創新能力獲得高度的評價，引用業界經驗『台灣高科技產業的競爭力之源在關鍵性零組件，即使成品的競爭力也是來自於零組件，過去三十年來都是如此，未來也是如此』昆盈公司計劃發展的 SlimTrackingCrystal 模組既屬關鍵性零組件，目前此關鍵性零組件業界尚未有相關發展，計劃完成將對我國的光學應用產業水準有一定的提升。

◆ 專案執行重要心得

這項計劃研發過程中，遇到了 Sensor 感應到日光燈發出的頻率光，造成 SlimTrackingCrystal 模組受外光干擾問題。當時覺得這是一個非常嚴重的問題恐會影響到未來專案的進行，更嚴重點都可能會使整個專案以失敗的結果收場，當下就集合了電子，機構，光學研發人員做了多天的開會討論，看是否有解決的方法，承蒙大家的集思廣義，終於每組人員均提出了多種不同的解決問題建議，在解決過程中不是只採用其中一種解決方式來防止，而是將電子，機構，光學研發人員所提的建議，全部用上，使防止外界光線干擾的效果達到百分之百，在驗證時也證實了確實有相當的成效；這真的是驗證了“團結”的重要性；其改善的方式均敘述在下列“計畫執行上之困難及因應對策”項目內提及。

