

# 金立電子科技股份有限公司

## 薄型化技術應用於薄膜按鍵開關產品開發計畫



### 公司小檔案

成立日期：84 年 10 月 02 日

負責人：施習恭

資本額：29400 千元

員工人數：59 人

經營理念：

注重品質提升、健全卓越品管、提升員工素質、強化內部管理、提高工作效率、降低成本回饋客戶。

本案合作之技轉單位：

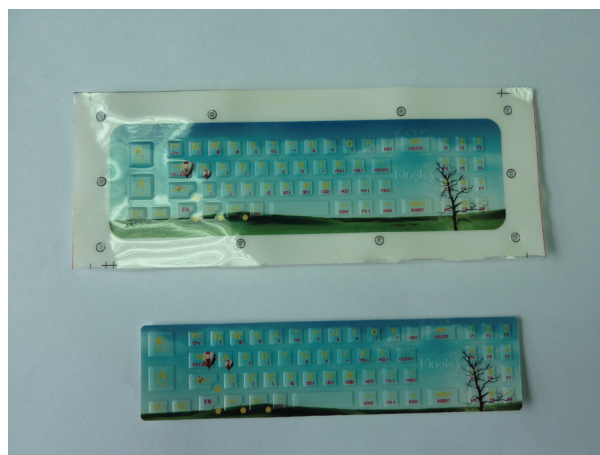
財團法人印刷工業技術研究中心

### 計畫緣起

- 一、3C 產業為符合綠色、輕薄化等需求，無不希望可將產品相關零件縮小化。每個 3C 產品都會有按鍵開關，較便宜產品採 P+R 方式，較高檔產品則採 IMD（模內射出）方式生產；其中，IMD 因模具關係，會有一定厚度的要求，而無法達到薄型化目的。因此，本公司利用多年來製作薄膜按鍵開關的經驗及專利，開發新製程來取代既有 IMD 製程，可改善 IMD 製程缺點，如模具製作費用高、需專屬薄膜及良率低等。
- 二、本公司引進相關數位化印刷技術，搭配並透過印刷研究中心多年的色彩管理及印刷適性經驗，在產品色彩品質控制上，將色彩再現標準化，以提升良率及穩定度，並創造客製化高附加價值，未來可擴大運用層面。

### 新產品簡介

本計畫主要是開發新製程，來取代部分 IMD 製程，並改善 IMD 相關缺點。PC 印刷面在與矽膠結合前，需塗上一層界面劑，才可在特定溫度、壓力下與矽膠在模內成型結合，側向拉力可至矽膠材破，PU 層與 PC 層的結合力也可至材破程度。



成果照

## 計畫創新重點

### 一、可大幅降低成本：

- (一) 降低模具製作費用。
- (二) 不需購置專用之可拉伸膜料，可使用普通塑膠膜。
- (三) 不需購置專用的耐高溫油墨。利用此製程其溫度不超過 100 度，不需專用的耐高溫油墨，並可避免射出時對油墨的沖刷及縮口等問題。

### (四) 降低不良率。

### 二、綠色節能：

#### (一) 省電節能：

原有網版印刷流程需大量電力進行烘乾固化，新導入的印刷技術將可完全省去此步驟，節省電力，並完全無熱能排放，達到節能目的。

#### (二) 效能提升：

一次可印製多種顏色，無須分色板多次印刷，縮短工作流程。固化速度快，可省去待乾時程，節省大量人力和廠房使用空間。

#### (三) 環保：

本計畫產品良率將可達 99% 以上，與網版印刷技術約只有 80% 左右之良率比較，將可減少成品廢料產生機會。

### 三、薄型化設計

### 四、色彩豐富化

### 五、可進行少量多樣化生產

## 研發成果及衍生效益

### 一、有形效益：

- (一) 可降低厚度達 10% 以上。
- (二) 應用於本公司生產流程，大幅節省材料成本及耗能，減少廢料產生，預期可減少物料及能源成本約 10%~20%。
- (三) 可減少庫存及管理之繁雜性，以降低成本達 5% 以上。
- (四) 所產出產品高附加價值，將增加本公司訂單，預計可提高營業額 10% 以上。

(五) 相關製程均由國內自行研發生產，除能降低機器維護成本外，也可迅速得到相關技術支援，降低國內業者對國外產品之依賴。

(六) 本計畫預計產出新型專利申請 1 件。

### 二、無形效益：

- (一) 可提供各式大量客製化之 3C 產品運用，提高產品附加價值。
- (二) 所開發產品，未來應用在 3C 產業上，提供一個關鍵性的產業升級，帶動 3C 產業相關產品開發，擴大市場運用層面，創造效益潛力大。
- (三) 參與國內外展覽，藉以開發新的市場。
- (四) 所需技術跨越 3C、設計、化工、印刷、色彩及機械等多項領域，對未來相關技術研發更有潛力。
- (五) 本技術無污染及耗能，具有環保效益。

## 專案執行重要心得

在矽膠熟成上，一直未能達到 100% 境界，探究原因可能是油墨中的物質如硫等元素。經委員建議及測試後，利用公司既有白墨，將有助於狀況改善，達到 100% 的境界。

在導入色彩管理系統過程中，金立公司尚未擁有相關量測儀器，故須依賴印研中心支援。目前印刷色彩之色差尚未達到標準，藉由印刷工業技術研究中心提供色彩管理技術及多次測試，讓色差值可降低至 3 以下，以全程掌控色彩複製品質。