



雷射掃描技術於 手機PET保護膜切割的應用

The Application of Galvanometer Scanner
in the CO₂ Hot-Coated PET Film Cutting Process

劉俊麟

駿榮科技有限公司
研發部
副總經理

詹啟鋒

工研院南分院
積層製造與雷射應用中心
關鍵模組部

沈威志

工研院南分院
積層製造與雷射應用中心
關鍵模組部

吳建霖

駿榮科技有限公司
研發部
經理

關鍵詞(keywords)

- 雷射 Laser
- 掃描透鏡 F-Theta Lens
- 振鏡 Galvanometer
- 雷射切割 Laser Cutting
- 智慧型手機 Smart Phone
- 保護膜 PET Film

摘要(Abstract)

雷射加工之應用非常廣，除了在高科技的應用液晶螢幕(LCD, Liquid Crystal Display)修補、太陽能板劃線還有半導體封裝打印(IC Packing Marking)應用之外，也可以應用在傳統鋼板切

割、塑膠切割；本研究是把雷射切割應用在智慧型手機(Smart Phone)螢幕保護膜的切割上，取代傳統刀模(knife mold)製作；使用雷射可切割任意的幾何形狀，不受傳統的單一刀膜只能切割單一形狀；在智慧型手機百發齊放的時代，雷射切割的應用不僅可以高效率的產出各式各樣的智慧型手機保護膜，並且可以省下不少的模具費用。

The laser process have not only been widely adopted in the high technology industry including LCD repair, solar panels scribing, and semiconductor marking, but also applied in the traditional industry, such as steel cutting, and plastic cutting. This project is aimed to find a new way to cut the smart phone screen protective film, in order to replace the traditional knife mold film production. Compare to the knife mold cutting, laser cutting



process can have more flexibility in geometric shape cutting and cost effective, in addition, more suitable for nowadays smart phone protective film production.

1. 前言

根據 DIGITIMES 對智慧型手機的市場調查 [1]，2011 年整體智慧型手機出貨約有 4 億 6 千萬支；預估 2012 年更可達到 6 億 7 千萬支；相對智慧型手機的配件觸控螢幕保護膜出貨成長也都是以高幅度成長，不過在開發新樣品打樣上，受限於傳統的刀模如圖 1，其開發時程太久且費用昂貴，不僅開發成本高且無法及時提供客戶所需之樣品；而另一打樣方式是使用雷射切割樣品，雖然具有彈性可切割任意形狀且打樣迅速，不過雷射切割保護膜的斷面有焦黑與熱熔不良現象，無法達品質要求；上述的這兩種方式都無法滿足生產廠商的需求，因此造成訂單的大量流失；這對於國內廠商[2]要積極提高 3C 觸控螢幕保護膜的市占率是一大隱憂，因此開發具有彈性且迅速打樣技術是刻不容緩的事情。

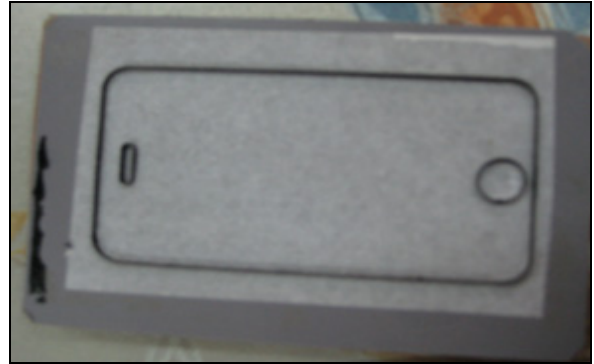


圖 1 傳統刀模模具(I Phone4 智慧型觸控手機螢幕保護膜支刀模)

1.1 市場問題分析

最近一兩年是智慧型手機的蓬勃發展時期，而且未來幾乎是每一個月都有新機上市，為了快速滿足快速變遷且多樣式智慧型手機保護膜的需求，開發一款新樣式的保護膜，只有短短 1 星期的時間；而傳統刀模開發至少 5 個工作天，因此根本沒有時間做修正與測試，往往因為時效性的問題失去很多商機，因此為了因應市場快速變化且多樣性，需要有快速開發的新製程與設備，否則就無法搶得先機。



圖 2

International Data Corporation(國際數據資訊)2012 年 3 月對台灣智慧型手機市場分析(智慧型手機是處於高速成長階段)

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】359期・102年2月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw