

## 微璽科技股份有限公司

### 微奈米防偽記號運用於塑膠貨幣及其量產機台開發計畫

#### ■公司小檔案



- 甲、成立日期：民國92.09.17  
 乙、負責人：周傳斌  
 丙、資本額：55,750千元  
 丁、員工人數：23人  
 戊、經營理念：微璽科技股份有限公司成立於2003年，擁有全球獨一無二的微、奈米雕刻技術與防範系列品。本公司主要技術研發者蔡博士。有鑒於防範技術之重要性，蔡博士於1994年開始對微、奈米科技潛心研究並開發出全球獨一無二之微璽高科技防範品。目前已研發至第四代新品且技術可成熟運用。在運用的領域，已從防偽延伸至追蹤、辨識、判別、等防範功能，可以成為企業及政府最佳防範機智，例如2008年北京奧運會，我司獲奧主委頒發入選企業，在中國大陸、美國、日本、臺灣等地區之專利已發文，並且在創新研發上投入極大的力量，新產品運用，新機台的開發，專利已陸續申請中。微璽科技致力研發符合全球防範之需求品，保障智慧財權，並秉持著永續經營的理念，不斷地追求成長與創新。
- 己、本案合作之技轉單位：亞克先進科技股份有限公司

#### ■計畫緣起

近十幾年來塑膠貨幣的出現，對人類產生重大的影響，舉凡信用卡、現金卡、金融卡等的出現，逐漸取代人類過去數千年以來的交易習慣。近年來其普及程度越來越高，也造成不法集團的仿冒目標，其不僅影響到消費者的權益、侵蝕企業的收入、更對國家的整體發展造成嚴重的負面影響。

在塑膠貨幣中如信用卡的防偽技術，通常只有磁條及簡易防偽記號易於仿冒。本公司所發明之『微璽防偽點』的防偽技術，是一種運用微機電的微、奈米雕刻技術所製作的一種粉末顆粒，每一個『微璽防偽點』皆是由複數微小圖案「隨機形成之防偽標記」（如下圖），具有紋理防偽效果，其特點為具唯一性且難以複製以及辨識簡



單，將其與塑膠貨幣結合可使防偽功能大大提升、降低偽卡橫行。

本公司擁有全球首創的『微璽防偽點』技術，此項技術取得台灣、美國、日本與中國大陸等發明專利（詳如附件二）；本公司於96年間將此技術進行應用於卷式標籤及開發其自動量產機台，並獲得SBIR計畫之補助，也順利結案；然，塑膠貨幣的市場很大，有鑑於此，本公司擬將『微璽防偽點』的技術應用於塑膠貨幣中，其須符合塑膠貨幣的ISO/IEC FDIS 7810的規範，並開發其全自動量產機台，且有高量產速度、高良率、及機台體積小等優點，以因應龐大的市場需求。

未來本案開發完成，除了塑膠貨幣之外，亦可應用於如身分證、駕駛執照、行車執照、提貨券、股票、消費券等有價證券等，其應用範圍相當廣泛。依本公司之市場策略，將與國內外前幾大製卡公司合作，先推廣到國內金融業使用，再擴大到全球金融業。

#### ■新產品簡介

本計畫為開發奈米級防偽記號運用於塑膠貨幣及其自動量產設備，該設備所生產之標籤具微小標記與防偽紋理，其微小標記以微、奈米新技術開發而成，再加上隨機組合的紋理，成為具唯一性、獨特性，且難以複製的記號標記，以作為偽偽與識別之用。

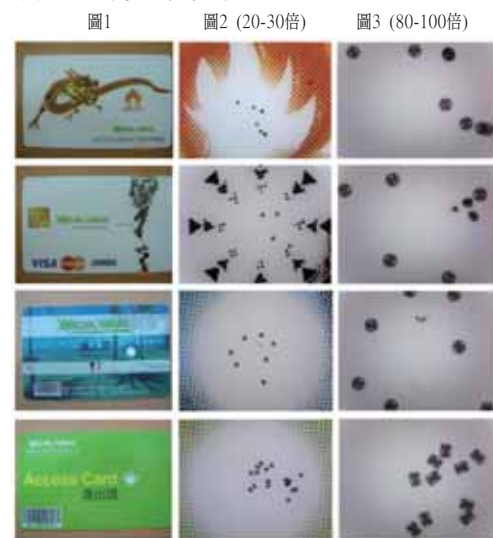
本案之主要規格如下：

項目	指標或規格	功能與應用
1. 可製成品之指標：		
可製成品	塑膠卡片	非連續式
卡片尺寸	長：24.9-125.3mm 寬：14.9-88.3mm	符合信用卡國際規範中各種尺寸之卡片
防偽記號尺寸	長：0.8-80 μm 寬：0.8-600 μm	達到奈米等級
良率	100%	一枚標籤上至少有一個微璽粉末
不溶於水	YES	標記原材為「砂」，進行蝕刻加工，成品不溶於水
耐折彎	無斷裂	符合國際法規ISO/IEC7810:2003, ID1規範
2. 量產機台：		
可調整範圍	可自動補償旋轉 間距調整：50mm-150mm	點膠模組與視覺檢查之距離調整
點膠面積	φ1.5-2.0 mm	防偽點（形成隨機防偽紋理之範圍）
出膠量	由外部控制，3000-20000 點/cc	可依需求調整膠量之大小
AOI 檢測機制	可依需求訂定檢測標準，並 進行拍照取像動作	可判別不同規格之微璽客製化粉末
AOI 檢測範圍	2.4mm * 1.8mm	檢測可視範圍

本案開發之量產機台如下：



本案可製之防偽塑膠卡片如下：



#### ■計畫創新重點

在微璽紋理防偽記號方面，保有全球領先之地位，其創新性如下：

創新項目	國內/外發展現況	創新說明
微、奈米防偽記號，複製不易	以微細印刷製作，技術門檻低，容易複製。	防偽記號以微機電技術進行微、奈米之實體真空雕刻，技術門檻相當高，複製不易。 *本項技術已獲得美國、台灣、日本、大陸之發明專利
客製化標記，提升企業形象	目前雷射與防偽油墨的防偽方式可提供客製化服務，可推測二種方式的仿偽效果不彰。	微小標記可依客戶要求提供特殊字體與圖（如企業CIS等），對企業來說，提高形象。
隨機紋理，難以複製	市面上一般非紋理防偽產品，只能提供一模一樣可複製的標記。	經加工，微小標記隨機成形於標籤中，每一枚標籤中皆具備微小標記與獨特紋理，複製不易，連製造者都無法仿製出相同紋理的標記。
辨識容易	印刷顯防偽標記製版，不需做到100%一樣，只要圖形相似或雷同就會模糊判別。	使用容易取得的50倍放大鏡即識別真偽，迅速且明確。
可與其他防偽技術複合使用	其他防偽技術複合性較低，且防偽性較差，且通常只有單一功能。	與其他防偽技術複合使用，可延伸作辨識比對及追蹤之用途，以加強防偽效果。

量產機台的特點如下：

創新項目	國內/外發展現況
快速定位	塑膠貨幣為非連續式，必需每次進行定位、調校、補償，而耗費較多時間，因此，如何克服快速定位，為本案之重點。
精度提高	檢測精度提高，可檢測出≥4000 μm <sup>2</sup> 之微璽客製化粉末
全線自動化	僅使用一組點膠與檢測，全線自動化，無需人工補點，且確定每張卡片皆含有微奈米防偽記號，才會離開工作站，保證100%良率。

#### ■研發成果及衍生效益

- 對公司之影響：
  - 建立快速定位（自動調校、自動補償）技術
  - 建立點膠及視覺檢查All-in-One自動化機台開發技術
  - 建立微璽防偽紋理之金融卡成品測試技術
  - All-in-one自動化機台，機台操作可節省4-5位人力
- 對國內產業發展之影響
  - 未來本案開發完成，除塑膠貨幣之外，亦可應用於

其他商品，如身分證、駕駛執照、行車執照、提貨券、股票、消費券等有價證券等範圍相當廣泛。

- 有助於減少塑膠貨幣（包括提款卡、信用卡、現金卡等）遭受盜製。
  - 有助於將全球首創之微奈米防偽記號先推廣到國內金融業使用，再擴大到全球金融業，增加產值。
  - 以本案之技術為基礎，有助開發不同產業專用之微奈米防偽記號運用及其機台，並連結於現有量產機台中，協助解決各產業所面臨之仿冒問題，包括IC產業、紡織業，及流行精品業等。
3. 計畫創造之量化產值對國內產業發展之影響
- 99年度：無（開發階段）
  - 100年度：200~1000萬（預計銷售100萬個 \* 平均單價2~10元/個=200~1000萬），以平均600萬元計。
  - 101年度：600~3000萬（預計銷售300萬個 \* 2~10元/個=600~3000萬）以平均1800萬元計。

#### ■專案執行重要心得

試產前需先行確認適合卡片生產的油墨，取小批測試，在測試多款黏著劑與油墨其中以5022及90312適合與卡片結合，兩款經測試分析後，在點膠時5022比90312容易讓MK(防偽記號)沉澱，所以需要一段時間後拿至混膠機上將黏著劑和MK(防偽記號)平均混合，且5022需過UV燈二次才能完全乾，這些原因對之後量產過程中會造成產能上的影響，再評估下90312優於5022。

計畫進行小量試產8批次，使用黏著劑為90312，排程規劃如下：

- 測試MK
    - 第1~2批測試圖形為“OK”的MK(防偽記號)
    - 第3~5批測試圖形為“真”的MK(防偽記號)
    - 第6~8批測試圖形為“正”的MK(防偽記號)
  - 程式參數設定
    - 第一批目標程式設定每一張塑膠卡片最少要有一個MK以上
    - 第二批目標程式設定每一張塑膠卡片二個MK以上
    - 第三批目標程式設定每一張塑膠卡片三個MK以上。
- 產能測試加工量產AOI機台，進行點膠作業可100%達成目標，但在網印上有回黏的現象，使完成後的信用卡可能因回黏造成NG無MK，每張卡片成品必需至少有一個微璽的粉末。可在點膠程式設定增加MK參數，並增加網版擦拭的間隔。

在生產的過程中，AOI有發生一次的故障，因為信用卡上的一部份底色為黃色的，使得AOI在數量判定上產生極大的誤差值，會一直重覆點該處，導致該點膠量過大，對此問題已經請亞克的工程師協助調整程式，避免相同問題發生在為廠商設計時注意加工位置，底色為白色的，才不會造成AOI的誤判，款式限制的問題要告知業務，方便業務在推廣時可以告知客戶。

在過UV燈上因為能量的不同使得過一次不能乾，過第二次卻造成已時間過久而使整張信用卡都損毀，經過不停的測試，得知UV燈的速度和能量之間的關係都會影響到信用卡生產的良率，所以已尋找到最適合信用卡過UV燈的速度和能量，以便日後的生產良率。這次的研發過程，每位同仁都各盡其職而且專業各不同，當問題產生時，我們會一起討論一起研究一起想辦法解決問題，因此每位同仁都受益良多，未來不管任何的專案研發，都相當有信心可以一起完成。