

## 捷智科技股份有限公司

## PCB 錫膏檢測系統開發計畫

金  
屬  
機  
電

## ■計畫目標

目前台灣所使用的三維錫膏檢測機皆仰賴進口，知名廠牌包括 Cyber、GSI 以及 CKD。其昂貴的價格與售服問題往往為國內廠商所詬病。因此，為了滿足國內廠商對錫膏檢測技術的需求與降低售價成本，提出 PCB 錫膏檢測系統開發計畫，達到自行研發製造的整合光學檢測的整合技術。

## ■執行成果

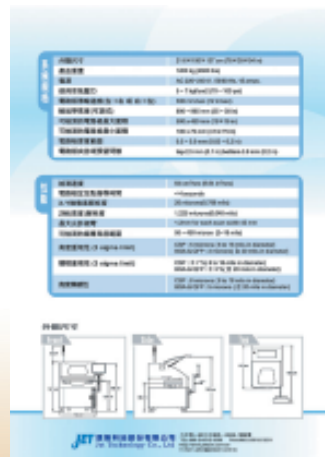
三維錫膏檢測系統，採用複雜的干涉條紋分析技巧，量測條紋之扭曲、變形之相位差，再重建整個物體表面之三維形貌。整個三維檢測系統劃分為三個主要的模組，包括：照明系統模組、影像擷取模組、電控及資料處理模組。目前機台已於 10 月 8 日~10 月 12 日藉由台北國際電子零組件暨設備展正式對外發表，之前已在建興電子與仁寶電腦現場試機，頗受好評。

## ■新產品／新技術／新設計／新材料簡介

捷智科技研發製造的三維錫膏檢測機 JET-6000，是跨足 AOI 領域的重要新產品。照明系統與影像擷取兩項模組是重要的新技術。其最佳化投光系統設計與穩定的三維演算模式，對於高密度或較小規格之錫膏印刷檢測，具有高度的可靠性。在錫膏印刷製程中，除了可以檢測錫膏的質、量與三維輪廓外，更可在短時間內同時進行印刷檢測結果分析。

## ■技術合作單位及合作內容

光源及照明是建立三維自動光學檢測系統中最重要也最關鍵的模組，而取像系統是整個檢測系統的靈魂也是成本最高的次系統。取像系統的解析度、靈敏度、穩定度及均勻度是在選擇取像系統的重要考量。另外，軟體程式的撰寫以及最後系統的整合技術，都關係本計畫的成敗。而工研院量



測中心執行科專計畫，已建立一些三維自動光學檢測關鍵技術。在節省開發時間與經費的考量下，與量測中心合作，利用較少金額取得關鍵技術。

## ■ 成果應用領域

捷智公司主打 PCB 錫膏檢測市場，未來客戶主要為台灣、大陸的 PCB Assembly 廠商。由於大陸電子產品組裝市場的蓬勃發展，且大陸市場對於台灣儀器的接受度高，因此未來主要收益將來自中國大陸。

## ■ 專案執行績效說明

錫膏檢測機對 PCB Assembly 廠商而言是不可或缺的檢測設備。SMT 線上良率的好壞與印刷錫膏的爐前檢測息息相關。然而，微利時代的來臨使得國內廠商在購買該項設備時，除了功能性的考量外，價格也是重要因素之一。因此，本項開發案除了技術層面的精進突破，精簡的設計模式以節省成本支出與降低售價也是必須考慮的重點。尤其為了要跟國外競爭者搶市場，唯有提昇產品的價格效能比，並防範大廠的侵略性價格競爭，才能站穩腳步。因此除了產品品質與功能具競爭力外，價格也需具競爭力。目前訂出的價格，普遍能被客戶接受。而在影像處理技術方面，軟體功能的實用性與穩定性目前已達一定的水準，能適用在多數的 PCB 板檢測。該項計畫所衍生的關鍵技術，目前已由 AOI 部門掌握。

## ■ 專案執行重要心得

由於三維錫膏檢測機 JET-6000 是捷智科技研發製造的第一台 AOI 產品，照明系統設計與影像擷取技術對捷智而言都是新技術。從工研院移轉這兩種關鍵技術，只是初步的理論。後續的問題與解決方法又是另一種關鍵技術的開發；尤其是錫膏高度、面積與體積的演算法。PCB 板表面的複雜化，使得亮度的反應與雜訊因電路板種類不同而有明顯的差異。如何使演算法具一般性並適用於多數電路板測試，是開發錫膏檢測機所必須面臨的最大挑戰。

