



軟性顯示器檢測技術

Flexible Display Inspection



黃家麒

工研院量測中心
副工程師

劉定坤

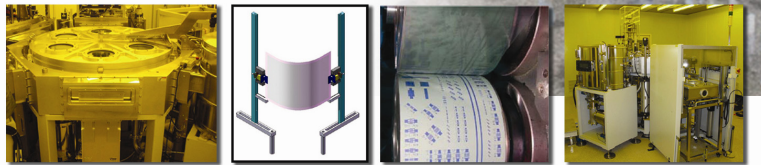
工研院量測中心
副工程師

周森益

工研院量測中心
副工程師

楊富程

工研院量測中心
工程師



關鍵詞

- 軟性顯示器 flexible display
- 檢測 inspection
- 形貌 profile
- 品質 quality
- 應力量測 stress measure

摘要

軟性顯示器所需檢測項目的種類繁多，本文將介紹幾項已開發之檢測技術：透明材質缺陷檢測與微形貌檢測是針對製程中之表面形貌作分析；自動化品質檢測技術是以顯示器最終品質檢測為目的，提供高速對位及同時達到特性量測以配合製程可能的改善；自動化應力檢測技術是開發軟性材料全域式應力檢測系統，以影像式方法確認待測膜層應力

之情況，滿足 Batch 之需求，以掃描方式滿足 R2R 抽檢之需求。

There are many different kinds of detection issue in the flexible display. This article will introduce several developed technique of inspection : The inspection of the transparent material defect and the detect of the material microstructure are applied to analyze the surface profile of the device in the fabrication process. The goal of the technique of automatic quality detection is for the purpose of the final quality of the display, which supports high speed positioning task and parameter measurement immediately to improve the fabrication process. The technique of automatic stress detection is to develop the full field stress measurement system for flexible material, to observe the distribution of the stress of the detected film by using the method of the image type to satisfy requirement of Batch , and to use scanning method to satisfy requirement of R2R sampling check.



前言

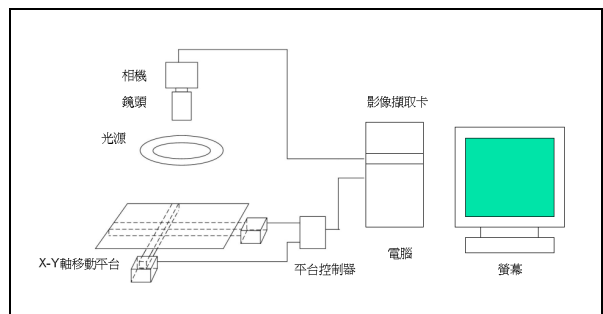
目前軟性顯示器設計已朝向輕、薄、省電、可撓曲及捲曲為目標，有鑒於高品質檢測技術能有效協助分析製程設備開發所遭遇到的問題，故工研院量測中心積極投入開發檢測/量測設備，針對透明材質缺陷、軟性顯示器品質檢測技術及軟性薄膜應力量測等不同需求，研發出可客製化之設備技術，下列將目前研發成果作一介紹。

軟性顯示器透明材質缺陷檢測暨形貌檢測

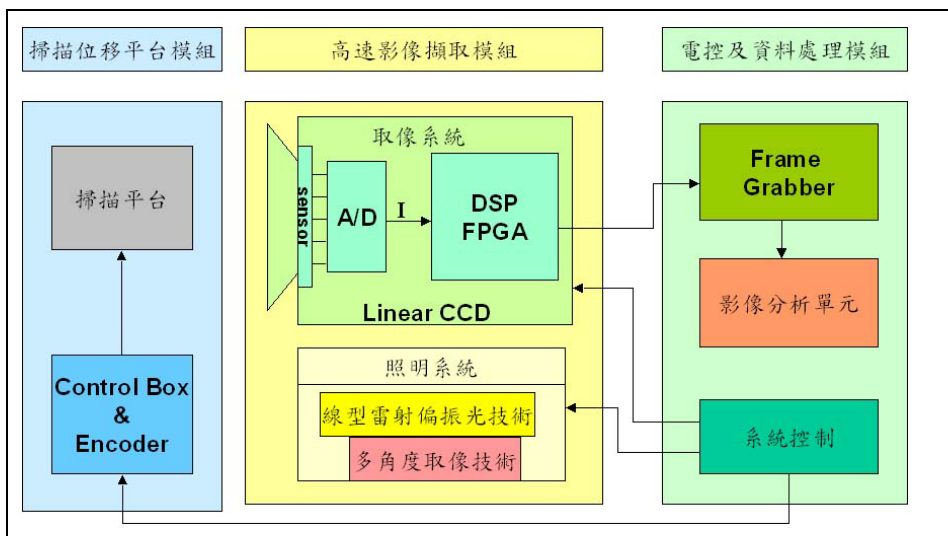
透明材質缺陷檢測技術主要應用於軟性顯示器透明電極製程中，為缺陷自動化檢測所需之設備儀器技術。由於在透明電極圖案化製程中，可能會產生線路的短/斷路、凸角/缺角/針孔、雜質、crack 等缺陷，需經過檢測以確保其品質，故開發出結合高對比光學模組、電控掃描機台、光學影像擷取技術及核心演算法之軟性顯示器膜質光學檢測技術，建

立一適用於軟性顯示器透明與半透明材料檢測的光學探頭與影像處理技術，適用材質以 PET, ITO 為主，解析度小於 1 μm，符合軟性顯示器製程中高速自動化、高準確率之檢測需求。

本系統之系統示意圖如圖一所示，將待測物放在 X-Y 移動平台上，利用相機、鏡頭與適當的光源取得待測物影像，影像經由電腦分析後自動判斷出缺陷的位置，並將結果呈現在螢幕上，由於相機一次只能取得待測物影像的一小部分，因此需搭配 X-Y 移動平台取得全部影像，達到全面檢測之目的。此種利用光學非接觸的方式檢測待測物之設備，稱為自動光學缺陷檢測系統(automatic optical inspection system)，簡稱 AOI。其中系統架構圖如圖二所示。



圖一 AOI 系統示意圖



圖二 AOI 系統架構圖



更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】327期・99年6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

ATM轉帳訂購：兆豐銀行新竹分行(017)・帳號：203-07-02288-0

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011