

以機器視覺為基礎之液晶面板點燈檢測

邱奕契, 楊禮鴻, 李韋辰

機械工程學系

工學院

chiou@chu.edu.tw

摘要

台灣是全球LCD 面板的三個主要供應國之一，然而在LCD 背光模組完成組立後所進行的點燈測試，卻大都還是以人工目檢的方式在進行。點燈檢測是在面板上依序產生各種不同的樣本，目的是方便檢測人員檢查面板是否有缺陷，並將面板分級。人工目檢最大的缺點是檢測結果易受個人主觀意識的影響，不同人可能會有不同的判斷結果。再者，隨著五、六、及七代廠產能的逐漸開出，不僅面板的尺寸變大重量也變重，因此以雙手握住面板進行人工目檢的方式已不可行。有鑑於此，本研究的目標是發展一套以機器視覺為基礎之自動點燈測試系統，取代人工目檢的方式。在檢測方法上，本研究根據瑕疵的大小分別使用巨觀檢測法及微觀檢測法進行瑕疵的偵測。程序上是先以巨觀檢測法，檢查面積較大的巨觀瑕疵，其次以微觀檢測法，檢查面積較小的細瑕疵。巨觀檢測是對整個面板取像，再將攫取所得之影像劃分成數個子區域，然後逐一計算各個子區域的灰階標準差，最後則根據各子區域的灰階標準差與金樣本影像對應子區域的灰階標準差的差值，判斷是否有瑕疵。完成巨觀檢測後，剩下的都是屬於面積較小的細瑕疵，因此微觀檢測法是先將整個面板分成數個子區域，然後再依序對各個子區域進行高倍率的取像與檢測。細瑕疵的偵測方法也是先對影像施以影像處理，然後再根據灰階標準差的差值判斷是否有瑕疵。實驗顯示，本研究所發展之點燈測試法，雖然可以正確的將Band 失效、Mura、線缺陷（亮線、暗線、弱線）、及點缺陷（亮點、暗點、顏色異常）等瑕疵偵測出來，但是在檢測速度及效率上則有待加強。

關鍵字：LCD、點燈檢測、瑕疵偵測、標準差