

LED膠體封裝影像中氣泡缺陷檢測

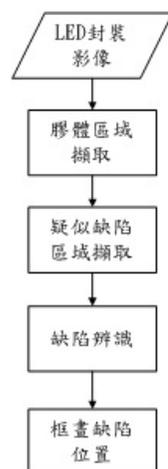
摘要

LED製程中的缺陷檢測是一個很重要環節，有好的良率才有好的生產量。而缺陷的種類有很多種，其中氣泡具有透明和形狀大小不一的性質，使得氣泡在缺陷檢測是一個值得探討的議題。傳統缺陷檢測採用人工的方式來篩選元件，這樣的方法成本高且時間較長。因此，本篇論文提出一個在LED膠體封裝影像中氣泡缺陷檢測系統。系統首先使用自動二值化的切割方法定位出膠體區域位置，接著以色彩與紋理的資訊所建立的決策樹定義出感興趣的區域，為疑似缺陷的區域。進一步的疑似缺陷的區域擷取幾何形狀的特徵，最後利用支援向量機分類氣泡缺陷存在與否。實驗結果顯示，本論文所提出的方法可以自動且有效地偵測並標示出氣泡缺陷區域。

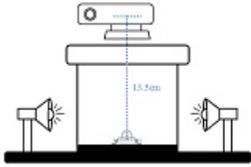
研究方法

在本論文中，提出一種在LED膠體封裝影像的自動化氣泡缺陷檢測方法。首先在影像擷取時需要濾除光源的影響，光源及光線直接照射LED表面會容易產生反光，設計一個LED膠體封裝影像擷取裝置，以不同的光源批次擷取影像資料進行分析。當一LED膠體封裝影像輸入系統進行檢測，因氣泡缺陷會發生於膠體封裝的區域，所以先將LED的膠體區域擷取出來。取得膠體區域後，使用決策樹分類器偵測疑似氣泡缺陷的位置。接著針對疑似缺陷的區域擷取出影像的幾何特徵，並利用SVM分類器進行檢測。透過SVM分類器辨識區域是否為氣泡缺陷，並將檢測結果為氣泡缺陷的位置標示出來。

系統流程圖



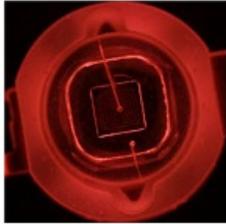
實驗結果



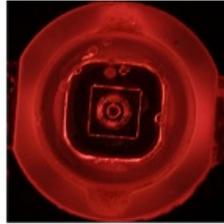
取像環境示意圖



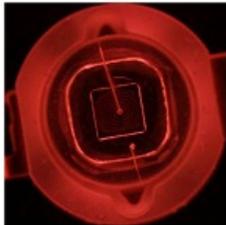
取像環境實體



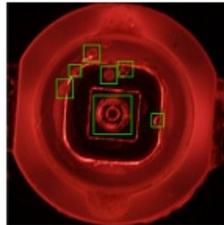
正常無缺陷LED



有氣泡缺陷LED

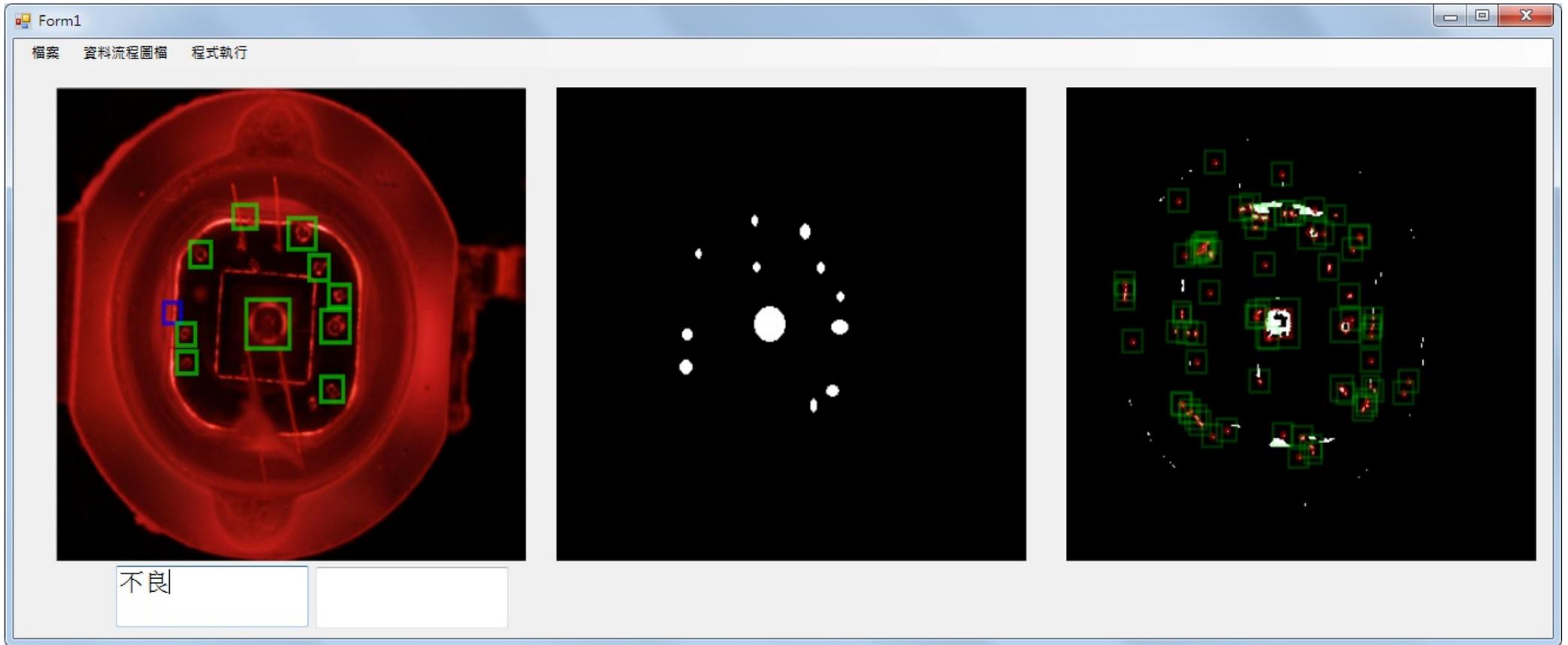


系統辨識結果



系統辨識結果

系統展示



關閉視窗