

隨線套標品質檢測系統之開發

邱奕契, 蔡孟儒, 陳學宇

機械工程學系

工學院

chiou@chu.edu.tw

摘要

套標是將標籤由上而下套入瓶子的外圍，接著讓瓶子通過熱收縮爐使標籤緊貼於瓶子表面的過程。標籤是否貼的美觀影響公司的形象甚劇，因此如何迅速察覺套標異常的瓶子並隨即予以剔除，是自動套標機製造商所追求的目標。有鑑於傳統使用之色差感測器並無法發揮其應有的功效，本研究整合激發取像及自行研發之水平邊界檢測法，完成一套自動化套標品質檢測系統。由於瓶子隨時都是處於高速移動的狀態，因此檢測時為了能夠攫取正確且不會模糊的瓶子影像，本研究除調高攝影機快門外，並加裝近接感知器以掌握瓶子抵達取像位置的正確時機。當感知器得知瓶子抵達取像位置時，立即送出信號要求攝影機取像，系統並隨即進行套標品質的檢查。在套標品質的檢測上，首先對待測影像中的感興趣區進行邊界點偵測，接著使用本研究所發展之線段修補法對水平線段進行修補與長度的量測，最後則以預先設定的參數，搜尋代表標籤上緣之水平邊界線，並根據此水平線的位置判斷套標是否合格。本系統可安裝在剔瓶機前，隨線檢查套標是否合格，當發現套標異常時立即通知剔瓶機將其剔除，以確保套標的品質。實驗結果顯示，本研究建構之套標檢測系統可正確的檢測出套標過高、套標過低、套標歪斜、及未套標等瑕疵。檢查一個瓶子平均0.04 秒。

關鍵字：自動光學檢測、套標品質檢測、邊緣偵測、線段修補、霍氏轉換