

摘要

台灣的積體電路產業在電子產品發展和晶圓技術推進中扮演著重要的角色。晶圓產業鏈包含上游設計、中游製造和下游封裝，針對下游封裝測試，打線接合是其中關鍵的過程。利用探針卡對裸晶進行功能檢測所遺留的探針痕跡可能會影響打線接合的剪切力，而剪切力是評估打線接合品質的關鍵指標。本研究利用探針痕跡來進行剪切力的分類評估。傳統在探針痕跡的辨識多數由工程師畫出橢圓面積估算，需消耗大量人力及時間。為了提升檢測效率，本文提出深度學習的方法，利用 Mask RCNN 做特徵擷取，改善傳統提取探針痕跡的過程，並將擷取的特徵圖做為輸入，放入 EfficientNet 模型進行圖像預測，辨識剪切力的合格與否，期望減少打線接合後的浪費及降低人力成本。本研究使用 Mask RCNN 結合 EfficientNet 經過分類結果顯示準確率達 96.88% 比 Mask RCNN 高 3.75%，另外也比 YOLOv5 高 4.38%。

關鍵字:深度學習、影像辨識、特徵提取、卷積神經網路。