

篇名：應用機器視覺與深度學習輔助技術於玻璃面板微米級瑕疵檢測

摘要：近年來，LCD 面板瑕疵檢測精度與重要性，在顯示器製造產業與日俱增，除了常見的 AOI (Automatic Optical Inspection) 技術，以 rule-based 的影像處理演算法進行影像初篩，機器學習與影像深度學習技術，也廣泛應用於先進製程的瑕疵複判，而深度學習辨識瑕疵的方式，包括即時物件偵測與批量瑕疵分類。然而，不同於常見的大型瑕疵如油墨(oil) 或垢(dirt)，偵測小型的瑕疵如斷線(cut) 或微粒 (particle) 的難度更高，因此拍攝清楚明亮的影像除了有助於檢測微小瑕疵，撰寫適當的影像演算法過濾目標外的所有干擾，亦是瑕疵偵測的關鍵技術。本篇研究欲介紹一種分區二值化演算法架構，除了能應用於大面板的微米級瑕疵偵測(<100um)，亦能自適應調整影像處理參數，如過濾霧化區、燈源反射與非瑕疵之其餘干擾，並額外應用深度學習複判瑕疵，使準確率達 90%，且應用於實際產線中，提升自動化產線效能。