一、指導老師：廖珖洲 老師

二、組　　員：許為德（11227004）、林群有（11227012）、陳致豪（11227020）

三、系統環境：

軟體：Python、Visual Studio Code、ChatGPT、Cursor

硬體：個人電腦、3D 輪廓掃描儀、單軸移動平台

通訊設備/協定：TCP/IP

四、系統功能與特色：

(一)功能

1. 3D 掃描與資料擷取：整合 3D 輪廓掃描儀與移動平台(圖 1)，於 SMT 載帶(圖 2)移動過程中連續取得三維輪廓資料，並儲存為 PCD 檔，作為後續載帶口袋定位與深度量測的依據。

2. 載帶口袋自動定位與深度量測：量測系統自動定位載帶口袋位置並建立量測區域，透過平面擬合建立基準面，再計算各載帶口袋深度(圖 3)，降低載帶傾斜對量測結果的影響。

3. 量測結果即時顯示：量測系統結果透過記憶體共享傳送至視覺化介面(圖 4)，即時呈現載帶口袋深度、標準差、數據分布及製程能力等資訊方便使用者判讀量測結果。



圖1：3D 輪廓掃描儀與移動平台



圖2：SMT 載帶

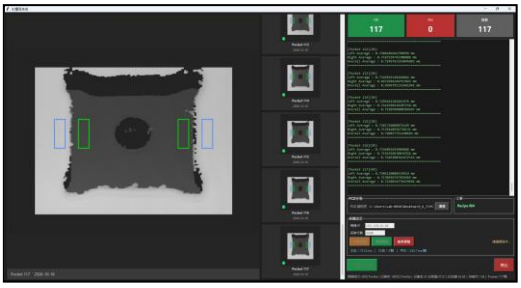


圖3：量測系統介面

(二)特色

1. 運用 AI IDE 開發量測系統，整合 3D 輪廓掃描儀設備，降低系統建置成本。

2. 自動定位載帶口袋位置並建立量測區域減少人工設定，提高檢測效率。

3. 即時呈現量測數據與分布結果，並支援匯出 Excel 活頁表(圖 5)，便於後續分析。

4. 以既有 iSensor 量測軟體為對照，量測結果兩者相近。

5. 本系統已完成機台整合與實際載帶量測結果顯示，應用於產線自動化量測具有可行性。

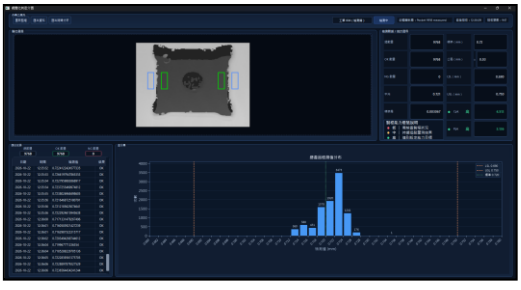


圖4：檢測端視覺化介面

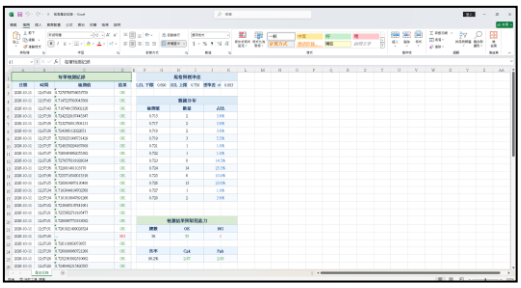


圖 5：載帶深度量測結果報表