

摘要

管制圖樣式辨識 (control chart pattern recognition, CCPR) 為探討統計製程研究的重要議題之一，因為管制圖的樣式可能與製造的可歸屬原因有關連性，透過辨識管制圖樣式可協助製程人員提早發現異常，並改進製程。過去許多學者鑽研於探討單一 CCPR 的準確率及偵測速度，然而於實際應用中，較複雜的製程可能會遇到兩個樣式同時並存的情形。

因此本研究將探討辨識混合管制圖樣式，並應用寬範圍生成之，使管制圖樣式具備隨機性及多樣性。於分類及辨識系統上，使用辨識視窗於管制圖樣式，並透過管制圖樣式數據建構而成的兩個巢狀非線性迴歸進行管制圖樣式的最小化錯誤分類，同時估計管制圖樣式發生改變點的時間及大小。最後使用小波分析去除初次分類結果的訊號雜訊，並輸入至支撐向量機進行辨識以提升辨識準確率。

研究結果顯示，巢狀非線性迴歸模型能將辨識視窗擷取的樣式進行正確分類，且使用小波分析的支撐向量機能有效提升準確率，其中結合五階小波分析擁有最佳辨識準確率。