

摘要

咽喉胃酸逆流是一種上呼吸消化道組織發炎狀態，其發生狀態主要為慢性咳嗽或咽喉發炎等症狀，搭配 24 小時咽喉酸鹼阻抗監測儀進行測量是目前最具客觀診斷之方式，並將回傳訊號經由 2 位以上醫師進行判別是否有無咽喉胃酸逆流之症狀，但因監測儀所回傳之訊號資訊量過於龐大且人工判讀及偵測非常耗時，所以使用深度學習方法包括卷積多時標回聲狀態網路(ConvMESN)、卷積神經網路與長期記憶神經網路(CNN-LSTM)、多變量長短期記憶神經網路與全卷積神經網路(MLSTM-FCN)來對於咽喉胃酸逆流訊號進行偵測及分類，結果顯示共可截出 137 筆訊號，其中包含 84 筆咽喉胃酸逆流訊號，並將訊號拆分成 6 秒、11 秒、21 秒訊號長度資料，經由最佳參數組合，進行個別模型和級聯集成模型之建立，其中 MLSTM-FCN 級聯集成模型之準確率為 96.55%、F-Score 為 97.3%，因此透過事後可解釋性的 Grad-CAM++ 方法來可視化測試集，由可解釋人工智慧(Explainable AI, XAI)的結果也可看出模型本身大約有六成以上可以依正確特徵進行判別，不過因逆流時間區段外時間有波段起伏也會影響模型將輸入資料判別為逆流，因此需要在更新資料數量，才能讓模型更加完善，而波段較平穩且起伏不大之資料也較能讓模型判別為非逆流，透過 XAI 方法且經過結果與分析，也將能更加信任模型判別決策及提供模型未來精進方向。