

2020「中技社AI創意競賽」

2020 CTCI Foundation AI Innovation Competition



自動化脂肪肝輔助診斷機 Automated Fatty Liver Diagnostics

作品概述

肥胖是全球嚴重的公共衛生議題，除了心血管疾病，更會引起脂肪肝，長久下來可能會引發肝臟脂肪變性與肝臟脂肪性發炎，最後導致肝纖維化與肝硬化，甚至肝癌。目前超音波影像是評估脂肪肝的第一線主要工具，過去使用傳統灰階影像做為診斷依據，易受限於操作者的技術與經驗而失去其準確性，而團隊實驗室所開發的**超音波參數影像定量方法**已在**脂肪肝診斷**上獲得良好的驗證，發表了十餘篇國際期刊相關論文、並掌握多項專利。然而，使用定量分析的一項限制是肝臟實質感興趣範圍的圈選，過去通常手動操作並遵循臨床指引如避開肝臟內細小血管、斑紋模糊地區等，手續相對耗時且當數量過多時，**操作者易產生視覺疲勞**而難以達到**脂肪肝快篩**所需的效率及目的，而新興人工智慧恰巧提供了優良解決方案。因此，本團隊開發了一套低成本、高行動、高準確的**自動化脂肪肝輔助診斷機**，將AI技術部屬在**邊緣運算裝置**，保障病患資安，同時整合團隊開發的**定量分析方法**於行動超音波系統實現市場快速導入，落實行動普及、簡易有效的基層肝病防治策略。

創意及核心技術

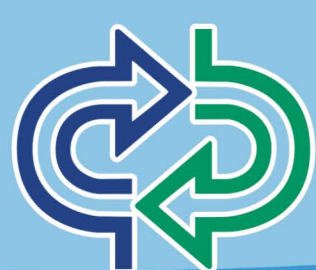
- ✓ **定量參數分析精準脂肪肝快速篩檢**
使用獲得驗證及國際肯定的定量分析方法快速分析
- ✓ **人工智慧模型肝臟區域辨識**
由AI模型對超音波影像進行辨識，產生ROI影像
- ✓ **一鍵生成完整超音波影像評估報告**
包含定量參數影像、ROI影像、評估結果等
- ✓ **完善使用者體驗**
以使用者導向設計建構系統，提供簡潔的系統功能

產業及社會貢獻

在國家日漸重視基層與偏遠地區民眾之公共衛生與福利政策之際，本團隊所提出的**脂肪肝快篩系統**將扮演重要角色。本系統具有高度行動力，可深入位居不同地理環境之醫療單位，搭配智能計算與影像分析技術建立，**提供基層與偏鄉醫療人員一個滿足普及、簡易有效的超音波脂肪肝初篩與防治前線工具**。本系統不僅照顧民眾肝臟的健康以降低國人未來罹患肝臟病變的機率，更可為國家帶來極大的隱性獲益，節省國家醫療支出與健保負擔。

團隊成員

長庚大學 研發長/醫學影像暨放射科學系 崔博翔 教授
長庚大學 資訊工程學系 趙一平 助理教授
長庚大學 醫學影像暨放射科學系 陳政儒 博士生
長庚大學 醫學影像暨放射科學系 蔡羽威 博士生
長庚大學 資訊工程學系 陳家安 碩士生



財團法人 中技社
CTCI FOUNDATION