

長海計畫提案構想書

議題/構想題目	應用深度學習模型於超音波影像中甲狀腺腫瘤偵測		
提案人 1	高聖龍	單位	運輸科學系
連絡電話	0937-880670	Eamil	slkao@mail.ntou.edu.tw
個人專長	智慧航運、人工智慧		
提案人 2	張傳旺	單位	國立勤益科技大學資訊工程系
連絡電話	0935-594332	Eamil	cwchang@ncut.edu.tw
個人專長	影像處理、人工智慧、深度學習		
預期合作對象	內科孫樵隱醫師/副教授		
擬研究領域 (海大與長庚之議題 請至少各選 1 項)	海洋大學 ☒ 項目 1：疾病預測之大數據分析研究 ☐ 項目 2：癌症基礎研究 ☐ 項目 3：生醫材料相關應用研究 ☐ 其他：_____ 基隆長庚 ☐ 精準醫療 ☐ 世代醫學研究 ☒ AI 智慧醫療 ☐ 疾病預防與治療		
議題重點描述 (此部分資料將另置 於網頁公開)	計畫目的： 甲狀腺腫瘤是相當常見的疾病，約佔頸部腫瘤的一半，大部份的甲狀腺疾病以甲狀腺腫大來表現，大致上可區分成瀰漫性和結節性腫大，瀰漫性甲狀腺腫的疾病大多為甲狀腺功能亢進或低下，結節性甲狀腺腫可能的疾病有囊瘤、良性腫瘤或惡性腫瘤。早期的癌在臨床上很難與良性腫瘤區別，繼而發展出現頸淋巴結腫大轉移，並可出現壓迫症狀，甚而出現遠處轉移至骨、肺、腦等處。 超音波影像是臨床檢查常用的工具之一，對醫生而言，診斷病人是否罹患甲狀腺結節並不困難，但受甲狀腺體的位置、超音波掃描角度、腫瘤大小、頸部肌肉...等因素影響，但要正確作鑑別診斷，除輔以生化檢查外，更需要醫生豐富的臨床經驗。 有鑑於此，本提案將申請 IRB，並在符合相關倫理規範下，結合影像處理技術與深度學習模型，對頸部超音波影像進行分析，並進一步對影像中的可能病灶區域進行特徵提取、分割與分類，期能提供醫師臨床上判斷甲狀腺腫瘤的協助。 預期成果： 1. 開發頸部超音波影像中甲狀腺腫瘤偵測高準確度的輔助診斷系統。 2. 將研究成果投稿至 IEEE 或醫學相關等高品質 SCI 期刊。 關鍵字： 甲狀腺腫瘤(Thyroid tumor)、超音波影像(Ultrasound image)、深度學習 (Deep learning)		
近 5 年 代表性著作	1. Lai, C. H., Hwang, Y. S., & Kao, S. L. (2022, July). Real-time Detection of Change of Human Motion by Analyzing Millimeter-wave Doppler Radar Signals Using Deep Learning Techniques. In <i>2022 IEEE 5th International Conference on Knowledge Innovation and Invention (ICKII)</i>, 179-183. IEEE. doi: 10.1109/ICKII55100.2022.9983587. 2. Chueh, C. P., Hu, K. J., Chang, Y. S., & Kao, S. L. (2022). Integrating Face Recognition and IoT Sensors to Realize Smart Application of Health Monitoring at Home. <i>Sensors and Materials</i>, 34(10), 3751-3763.		

符合之 SDGs 項目	☒ 項目 3: 良好健康和福祉 ☐ 項目 17: 促進目標實現的夥伴關係 ☐ 其他項目:
	SDG1 消除貧窮 SDG2 消除飢餓 SDG3 良好健康與福祉 SDG4 優質教育 SDG5 性別平等 SDG6 清潔飲水和衛生設施 SDG7 可負擔和清潔能源 SDG8 優質工作和經濟成長 SDG9 工業、創新和基礎設施 SDG10 縮小不平等 SDG11 永續城市和社區 SDG12 負責任的消費和生產 SDG13 氣候行動 SDG14 海洋生態系 SDG15 陸域生態系 SDG16 和平、正義與強大機構 SDG17 促進目標實現的夥伴關係 相關連結： 1. 聯合國 SDGs 簡介 2. 天下雜誌 SDGs 懶人包

構想書撰寫注意事項：

1. 構想書內容以**2頁為限(不含注意事項)**。
2. 長海計畫係由基隆長庚紀念醫院與本校合作計畫，更多資訊請至研發處學術發展組網頁
<https://research.ntou.edu.tw/p/412-1021-10720.php?Lang=zh-tw>。
3. 敬請將 (1)構想書及(2)個人簡歷 (PPT)電子檔 Email 至研發處企劃暨學術合作組鄧鈞澤先生
kamenpayu@email.ntou.edu.tw；分機 2281)收。