

長海計畫提案構想書

議題/構想題目	基於深度學習技術之次發性甲狀腺機能亢進輔助診斷系統之開發		
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	張傳育	單位	國立雲林科技大學資訊工程系
連絡電話	0955-360085	Eamil	chuanyu@yuntech.edu.tw
個人專長	醫學影像處理、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： 次發性副甲狀腺功能亢進症(secondary hyperparathyroidism)是由於體內存在刺激副甲狀腺的因素，特別是血鈣、血鎂過低和血磷過高，腺體受刺激後增生、肥大，分泌過多的副甲狀腺素(parathyroid hormone, PTH)，以代償性維持血鈣、血磷水準的正常範圍。所以此症候群多見於 Vitamin D 缺乏、嚴重腎功能不全、骨軟化症(Osteomalacia)、小腸吸收不良(Intestinal malabsorption)等。 現行的診斷方法以生化檢驗為主，例如，血鈣、磷、鹼性磷酸酶(AKP)、副甲狀腺激素 (PTH)、骨鈣素 (BGP)等。惟上述檢驗指標的異常亦有可能是其他疾病所致，例如肝、腎病變，這也造成臨床診斷的困難。因此，臨床上會搭配使用超音波、放射線 X-ray 診斷、核醫檢查等作為。 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，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、分類與定位，期能提供醫師臨床上判斷次發性副甲狀腺功能亢進症的協助。 預期成果： 1. 開發頸部超音波影像中次發性副甲狀腺功能亢進症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： 次發性副甲狀腺機能亢進症(Secondary Hyperparathyroidism)、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。