

展示主題：使用數位自我注入鎖定雷達專利技術之超音波體感裝置

展示單位：國立中山大學電機系

展示團隊：洪子聖教授、余祥華教授、蘇瑋智博士生、賴奕辰博士生、吳軒新碩士生、傅宇廷碩士生、林家齊碩士生、陳政泰碩士生、張家豪碩士生

展示內容：本系於 2010 年發明第一代類比自我注入鎖定(SIL)雷達技術，因其偵測靈敏度遠勝於傳統都普勒雷達 1 萬倍以上而廣受業界青睞，迄今授權給國內外廠商開發電磁波非接觸式體感裝置，實際應用案例包括歐美畜牧業用來監測乳牛生理訊號以確保乳牛健康與牛奶品質，台北 101 大樓用於有害動物偵測以防止老鼠入侵高樓層，高醫用來裝設在負壓隔離病房以遠距方式監測新冠肺炎病患生理訊號而減少因接觸病患引起的院內感染。然而類比自我注入鎖定雷達仍有些限制，包括使用精密射頻電路元件導致成本過高，受電磁波頻譜管制只能操作跟 Wi-Fi 一樣的免授權頻段導致干擾過多而且天線尺寸也太大，另外類比式架構難免會有失真問題導致偵測準確度不如接觸式體感裝置，還有電磁波難以進入動物體內而無法用在非侵入式醫療檢測。

本系自 2020 年起開發出第二代自我注入鎖定雷達，採用數位式架構，具有以下特點：1. 不再需要使用射頻電路元件，硬體成本不到第一代產品的十分之一；2. 改用超音波取代電磁波，不用受頻譜管制且雷達波的波長小至毫/微米，使感測靈敏度提升為第一代產品的 10 倍以上，且尺寸可縮至第一代產品的十分之一以下；3. 數位式架構能妥善解決失真問題使偵測準確度可以媲美接觸式體感裝置；4. 超音波容易進入動物體內而能進行非侵入式醫療檢測應用。

媒體相關報導：

科技部動態資訊-科研防疫新利器 高靈敏無線生理偵測 高準度即時預警 減低交互傳染風險

公視新聞-科技部輔導 雷達系統可感測體溫心跳

華視新聞-台灣新創科技防疫！遠距生理偵測降低交互傳染風險

國立教育廣播電臺-科技部科研輔導「生理訊號無線感測雷達技術」 防疫零接觸助醫護

中央社-科技防疫 高靈敏無線生理偵測降低交互傳染風險

自由時報-「雷達生理感測系統」投入防疫 科技部：加強推動科研成果商品化

工商時報-生理無線感測技術助抗疫 打造第一線醫療保護傘

經濟日報-遠距監測照護 打造醫療新貌

科學月刊-零接觸能偵測體徵 非接觸式生理照護系統誕生

新電子-雷達技術加持 Wi-Fi 也能測心跳

聯絡方法：蘇瑋智 whitewager@gmail.com