

活體三維斷層高速掃描，早期皮膚病變無所遁形

新聞稿

隨著國內人口逐漸老化，醫療支出逐年攀升，如何藉由早期診斷以降低醫療成本並幫助病人早日康復益形重要。以惡性腫瘤之檢測為例，現有之檢測技術須待腫瘤成長至約毫米等級才有機會加以診出；臺大教授黃升龍的研究團隊創新研發之「高速次微米三維斷層掃描儀」，可做單細胞(約 0.01 毫米)之各式定量分析，以非侵入之方式，光照透析皮膚表皮層，可直接快速的觀察組織結構及血球細胞之活體動態影像；進而取代實體切片，對各式疾病/癌症達成更精準之早期診斷。

同時是臺大電機系和光電工程學研究所教授黃升龍指出，此項成果之核心技術為高亮度之晶體光纖光源，可產生由可見光至近紅外光之寬頻輸出，適用於人體不同部位，做高速與高解析之組織結構暨微血管內血流之動態分析。目前已分別在皮膚癌、大腸癌及黃斑部病變進行各式臨床、前臨床及動物實驗，藉由醫療實體切片之 H&E 染色比對以驗證本技術之有效性，由於本項光學虛擬切片技術在深度及水平方向均可達次微米之解析度，未來有機會以三維光學虛擬切片取代實體切片對各式疾病/癌症達成更精準之早期診斷。

黃教授表示，此項研究已進行 10 年以上，目前亦已啟動與北、中、南多家教學醫院在免疫風濕、小兒科及皮膚科之臨床/前臨床合作，以期此項診斷技術可早日優先應用於國內。

為加速實現此技術於臨床應用，臺大研究團隊已成功開發出第四代原型機，並技術移轉給高階醫療器材廠商-安盟生技做後續產品開發及醫療認證。此項技術目前已獲得 7 項美國專利並有 8 項美國專利申請中，相關成果並多次獲得國際專業網站之專題報導。

本項創新突破為臺大電資學院與臺大醫院之跨領域合作成果，由電機系/光電所黃升龍教授與臺大醫院皮膚科邱政偉醫師、病理科孫家棟醫師與李昱儀醫師及眼科楊長豪醫師共同合作，目前更擴大與臺大醫院陳昭旭醫師、廖怡華醫師、沈宜萱醫師、洪楨邦醫師之合作以加速實現臨床應用。

此項累積 10 年之研發成果，獲得國家多項支持，包括科技部「台灣學術里程與科技前瞻計畫」(中央研究院王佑曾院士推動)之補助及經濟部「學界科專計畫」的接續支持，而得以將此台灣所原創之技術實現在醫療產業之應用。目前

正由科技部「生技醫藥國家型科技計畫」補助以擴展此平台式醫療器材於人體各組織、細胞及胞器之臨床診斷應用。

臺大近年來積極推動校園創新創業，由於本項技術具有極高之實用價值，因此，在臺大副校長陳良基促成下，由臺大甫畢業之博士生、臺大校友等共同募資成立新創公司，並以 2975 萬取得本校之專屬專利授權，以期早日實現此項技術於醫療院所並造福國人。

生物與醫藥科技是二十一世紀最具潛力的領域之一，整合生醫、光電、電子、材料、化工等跨領域技術，以推展生物醫學科技應用，可為我國生技與醫藥研發開創嶄新的未來。根據 Health Research International 研究顯示，全球醫療器材市場規模已突破美金 3,200 億元，醫電整合應用將成為下一波產業發展的新方向。



臺大第四代原型機：組織及細胞之三維動態斷層掃描儀