

附件四、技術說明表



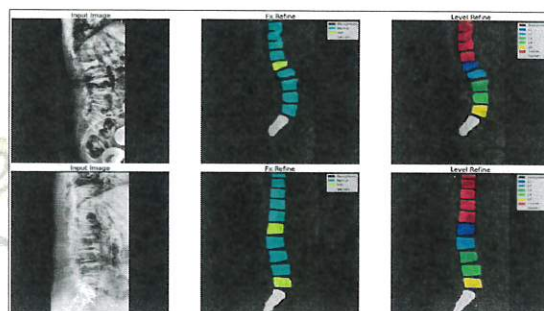
人工智慧深度學習輔助診斷脊椎壓迫性骨折系統

提案人： 陳宣佑 助理教授

單位： 國立臺灣大學 醫學系/骨科部

簡歷：

<https://scholars.lib.ntu.edu.tw/entities/person/96465d89-2615-4b8d-8b02-6f9910de06fd>



市場及需求：

全球骨質疏鬆與骨折問題日益嚴重，僅 2019 年全球就有新發脊椎骨折高達 1,780 萬，隨著人口老化與骨質疏鬆盛行率增加，未來脊椎骨折數量將持續攀升。然而，由於診斷技術與醫療資源的限制，約三分之二的脊椎骨折未即時被臨床發現，導致患者錯失早期治療機會，一但發生將增加再骨折風險及高於 8 倍的死亡率，並嚴重影響生活品質。醫療機構對於提高骨折診斷準確率、減輕放射科醫師工作負擔及降低醫療成本的需求日益增長，使 AI 輔助醫學影像診斷技術成為全球發展趨勢。根據市場分析，AI 醫學影像市場預計在 2027 年達到 22 億美元，其中骨折診斷相關 AI 技術需求持續增長，尤其是能夠直接應用於 X 光影像的 AI 解決方案，更符合現有醫療場域的工作流程與成本效益需求。此外，美國已於 2022 年將 AI CPT 醫療保險代碼的核准，讓 AI 診斷技術可獲得醫療報銷，進一步推動 AI 在醫學影像領域的應用普及，特別是在醫學中心、區域醫院、診所、長照機構及骨折聯絡服務 (FLS) 等場域，未來市場成長潛力巨大。透過 AI 技術輔助診斷，醫療機構將能更有效發掘高風險患者、降低再骨折率 80-90%，並推動預防性醫療模式，提升患者整體健康與生活品質。

技術摘要(含成果)：

SpineCapture 是一款基於人工智慧深度學習的脊椎壓迫性骨折輔助診斷系統，專門針對 X 光影像進行自動化分析，協助醫師提高診斷準確率，減少脊椎骨折長期被忽略的問題。該系統採用封閉式架構，確保所有影像處理與診斷運算均在院內運行，避免資料外洩，並符合醫療隱私與數據安全標準 (HIPAA/GDPR)。核心技術包括卷積神經網絡 (CNN) 模型，能夠從影像中自動提取骨折特徵，並透過可視化技術標記病變區域，輔助醫師進行精準診斷。前期臨床測試，SpineCapture 能夠提高 6 倍脊椎骨折檢出率，並減少 80% 放射科醫師的影像判讀負擔，確保患者能夠及時獲得治療。

優勢：

SpineCapture 採用封閉式系統，確保所有影像與診斷數據僅在醫院內部處理，避免資料外洩問題，並確保符合患者隱私保護與法規要求。臨床數據顯示，SpineCapture 平台能夠提高 6 倍骨折檢出率，並減少放射科醫師 80% 以上的影像判讀負擔，確保患者獲得及時診斷與治療。同時，平台結合骨折聯絡服務 (Fracture Liaison Service FLS) 臨床服務，透過個管師串聯放射科、骨科、內分泌科、復健科等跨團隊合作，確保脊椎骨折病患獲得完整的後續治療與長期追蹤，本院多年研究以顯示適當治療後，患者能降低 80-90% 再骨折風險。此外，SpineCapture 符合美骨近期通過 AI CPT 醫療報銷標準，可為醫院創造可持續的營收模式，

本資料僅供國立臺灣大學專利/技術申請使用，嚴禁使用全部或部分內容於其他用途。若有疑問請與我們聯繫，我們將盡力協助您。

並已獲得 2025 哈佛創新實驗室總統創新挑戰賽 (President’s Innovation Challenge) 半決賽入圍，展現國際級的技術突破與市場潛力。僅需透過硬體租借、軟體維護與系統訂閱費用，醫療機構可輕鬆導入 AI 診斷技術，提高醫療效率，並推動脊椎骨折診斷數位轉型與預防性醫療發展(Value-Based Care)，真正改善全球骨質疏鬆患者的照護品質！

競爭產品：

現有競爭產品的優勢與限制

公司	影像來源	技術優勢	主要限制
Zebra Medical Vision	CT	FDA & CE 認證，應用於多種放射診斷	需高成本 CT 掃描，影像可及性較低
Avicenna.AI	CT	CE 認證，強調急性骨折檢測	主要用於急診與創傷醫學，不適合大規模篩檢
Annalise.ai	X 光	廣泛應用於各類放射診斷	主要專注於肺部與胸部影像，針對脊椎骨折的專門性較低
SpineCapture (本產品)	X 光	提高 6 倍骨折檢出率，80% 醫師判讀減少，封閉式系統確保資料安全	新興技術，需市場教育與臨床導入推廣

SpineCapture 的競爭產品比較

- 1. X 光影像診斷，提高可及性與成本效益
 - Zebra Medical Vision、Avicenna.AI 主要依賴 CT 影像，但 CT 掃描昂貴且無法廣泛應用於基層醫療機構。
 - SpineCapture 採用 X 光影像作為診斷依據，大幅降低影像設備門檻，讓醫院、診所、長照機構皆可使用，提高市場滲透率。
- 2. 封閉式系統，確保醫療資料安全
 - 市場上的 SaaS 雲端 AI 產品，如 Zebra Medical Vision、Annalise.ai，需要將醫療影像上傳至遠端伺服器處理，增加資料外洩風險。
 - SpineCapture 採用封閉式系統，所有影像處理與 AI 分析皆在醫院內部伺服器運行，完全符合醫療隱私法規 (HIPAA/GDPR)，確保數據安全。
- 3. 提升 6 倍骨折檢出率，減少 80% 放射科醫師工作負擔
 - 研究顯示約三分之二的脊椎骨折未被臨床識別導致病患錯失及早治療機會。
 - SpineCapture 能夠大幅提高脊椎骨折檢出率，讓醫生更早介入，並可減少 80% 以上影像判讀負擔，提升診斷效率。
- 4. 整合骨折聯絡服務 (FLS)，確保診斷後續治療管理
 - 目前市場上的 AI 骨折診斷工具僅提供影像偵測，缺乏後續病患管理機制。

- SpineCapture 結合 FLS 模式，由個案管理師 (Coordinator) 串聯放射科、骨科、內分泌科、復健科，確保患者獲得完整的治療與骨折預防計畫，降低 80-90% 再骨折風險。
- 5. 美國已通過 AI CPT 代碼核准，提高醫療機構收費潛力
 - SpineCapture 符合 AI CPT 醫療報銷標準，醫院可透過 AI 診斷獲得保險補助，提高營運收益。

專利現況：

SpineCapture 已獲得中華民國新型專利，專利名稱為 X 光影像分析儀器 (專利證號 M624947)，本研究團隊由資訊科學與醫學影像領域的專家所組成，成員擁有數十年研究與臨床經驗，涵蓋人工智慧、放射診斷、骨科與醫學影像處理等多個專業領域。團隊致力於將 AI 技術應用於脊椎骨折早期診斷與預防性醫療，寄望透過本次專利申請確保 SpineCapture 在全球醫學影像市場中站穩腳步，奠定堅實基礎。

聯絡方式(請不用填):

臺大產學合作總中心

Tel: 02-3366-9945, E-mail: ordiac@ntu.edu.tw