



附件四、技術說明表



醫學影像之降噪方法及其應用

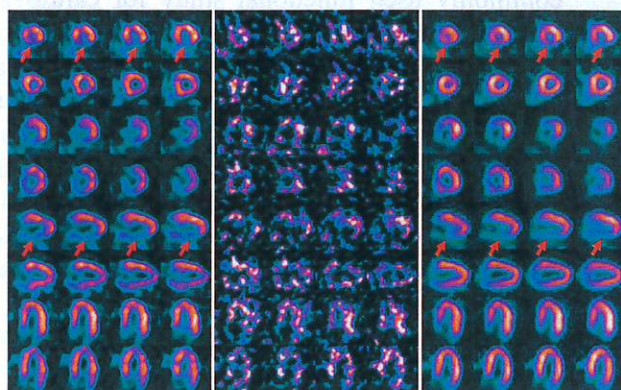
提案人：柯紀綸主治醫師

單位：國立臺灣大學醫學院放射線科

簡歷：https://www.ntuh.gov.tw/nm/Vcard.action?q_type=-1&q_itemCode=1384

市場及需求：

核醫心肌灌注掃描(MPI)是最常用來評估心血管的功能性檢查。在美國，每年的 MPI 檢查多達 1,800 多萬例。在台灣，每年的 MPI 檢查超過了 15 萬例，由於核醫影像是透過伽瑪光子偵測，利用放射性同位素做疾病診斷。病患接受核醫檢查後，身上多少帶有些微的放射劑量，隨著不同檢查，放射藥物停留身上的時間長短不一。目前的核醫掃描是在輻射劑量、攝影時間、與影像品質中相互權衡。影像品質關乎臨床診斷正確性，



左：常規劑量影像 中：5%劑量影像 右：重建5%劑量影像

無法妥協，為了讓掃描影像清楚，時常會選擇增加輻射劑量或加長攝影時間，這些都會導致更多的輻射暴露且 MPI 掃描造成的輻射暴露超過年背景輻射 10 倍，掃描過程中，需要注射足量的同位素藥物來確保影像的清晰，甚至有些同位素藥物在同一次檢查中需要注射兩次，而慢性病人更需多次檢查，造成病患增加更多的輻射暴露。同位素藥物日漸昂貴，多仰賴國外進口，如有藥物不足恐延後病人檢查。本技術可修正超低輻射劑量影像，以降低同位素藥物注射劑量或縮短檢查時間，也就是降低病患的輻射暴露，但仍維持高影像品質。

技術摘要(含成果):

本技術透過深度學習開發影像精準降噪重建，使用列表模式資料進行時序切割，將影像解構後進行影像層次分析，再將低劑量影像重建，進行影像診斷分析。本技術可精準降低影像雜訊，測試結果在降低 95% 藥物劑量下，影像仍維持相同敏感度維持 94% 特異度。目前已完成心臟攝影測試，未來將拓展到不同器官及全身造影。

優勢:

- 本技術可以直接使用在現行儀器上，進行不同劑量的客製化影像重建。
- 不受硬體廠牌限制，僅需經過校準可適用於不同廠牌機器。
- 具有精準定位，使用單一軟體就可以同時得到優良的影像品質、降低輻射暴露、減少攝影時間、增加每日檢查數量。

競爭產品:

IQ SPECT、D-SPECT、DNM530c

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