• 計畫中文名稱	以凌波重建法作高解析三度空間正子放射斷層攝影的影像重建		
• 計畫英文名稱	Wavelet Reconstruction for High Resolution Three-Dimensional Positron Emission Tomography		
• 系統編號	PB9308-2425	• 研究性質	應用研究
• 計畫編號	NSC93-2213-E038-005	• 研究方式	學術補助
• 主管機關	行政院國家科學委員會	• 研究期間	9308 ~ 9407
• 執行機構	台北醫學院醫學資訊研究所		
• 年度	93 年	• 研究經費	451 千元
• 研究領域	資訊科學--軟體		
• 研究人員	陳祺賢,劉仁賢,張曉芬		
• 中文關鍵字	--		
• 英文關鍵字	--		
• 中文摘要	藉著記錄所有偵測器偵測到的偶合事件(coincident event)，而非如過去二維正 子放射斷層攝影(positron emission tomography, PET)一般，只偵測同一或相 鄰之偵測器環間的事件，三維正子放射斷層攝影在過去十年的發展中，已經提昇 了訊噪比至少四倍。這期間 PET 掃瞄器的空間解析度也因增加空間取樣而有明顯 的進步。然而，訊噪比和空間解析度二者的改善也使得偶合事件反應線(lines of response, LOR)的數量驚人地增加。爲了降低資料量與運算成本，角度合併 (angular mashing)、 環差限制(limited ring difference)、軸向壓縮(axial compression)以及投影資料(sinogram)修整(trimming)等，都是常用的方法。能 將所有偶合事件重分配並轉化爲二維橫切面偶合事件的軸向事件重分配演算法 (axial rebinning algorithms)，更能進一步縮減影像重建的運算成本。 結合投影資料減量和軸向事件重分配的結果通常被認爲是在影像重建準確度和 重建速度間很好的折衷方式。可是,即使現代動物實驗專用的三維 PET 掃瞄器如 Concorde 的 microPET,它的 57,797,376 條反應線很容易就把 7,931,904 條反應 線的 CTI ECAT 953B 人類 PET 掃瞄器比下去了。當面對這樣的情形時，先前可接 受的運算成本可能不再有效。另一方面，因爲反應線數常是影像重建後像素數量 的一百倍，因此在三維的放射活性分佈函數的 PET 取樣上會有高度重覆性。 在這個研究計畫中，我們試圖先以凌波轉換(wavelet transform)分析原始資料 的方式，來簡化三維正子放射斷層攝影影像重建的計算結果。由於高取樣重複 性，多數的係數在經過凌波轉換之後，都將趨近於零而可被忽略。本研究將會比 較用不同凌波基底的原始資料分解結果，以及維持可接受的影像重建品質下，不 同的忽略標準。凌波轉換的性質也將會被探討，並用來改善三維正子放射斷層攝 影重建的演算法。因此，非疊代性 (non-iterative)以統計模型爲基礎的影像重 建，可做爲研究題目之一。		
• 英文摘要	查無英文摘要		