

Using CUDA implemented volume rendering applying to medical images

林志陽, 廖紹宇

生物資訊學系

資訊學院

richard@chu.edu.tw

摘要

電腦斷層掃描 (CT) 是現今醫學上常使用到的三維攝影技術，醫生能透過電腦斷層影像來進行體內組織之診斷與評估，而立體渲染法 (Volume rendering) 在醫學診療上常用的三維視覺化技術，透過立體渲染法將這些連續的二維資料以三維的方式繪製在二維平面上，能提供相較於二維顯示更多的資訊。本論文將以立體渲染法實行 CT 影像的三維重建，針對不同的 CT 值範圍來設計轉換函數，來重建出人體組織之真實色彩，為立體渲染法添加照明特效，以及利用預先積分法改善立體渲染法在低取樣頻率下的失真問題，並且利用已有的 GPU 加速環境，在計算統一設備架構 (CUDA) 環境下進行編程，取得較真實且高品質的 CT 三維重建結果。

關鍵字：CT, Volume Rendering, GPU