

บทความนี้นำเสนอการเร่งความเร็วในการสร้างภาพตัดขวางที่ใช้อัลกอริทึมเชิงพีชคณิตสำหรับวิเคราะห์ทางเดินแสงแบบกรวยด้วยระบบประมวลผลแบบคลัสเตอร์ ซึ่งในกระบวนการสร้างภาพตัดขวางสำหรับวิเคราะห์ทางเดินแสงแบบกรวยโดยใช้อัลกอริทึมเชิงพีชคณิตนั้น จะต้องใช้ระยะเวลาในการประมวลผลเพื่อที่จะให้เป็นภาพตัดขวางเป็นเวลาค่อนข้างนาน ดังนั้นในบทความวิจัยนี้จึงได้นำเอาหลักการของระบบประมวลผลแบบขนานบนคอมพิวเตอร์หลายเครื่องที่เรียกว่าระบบคลัสเตอร์และกระบวนการสร้างภาพตัดขวางสำหรับวิเคราะห์ทางเดินแสงแบบกรวยโดยใช้อัลกอริทึมเชิงพีชคณิต เพื่อให้การสร้างภาพตัดขวางโดยใช้อัลกอริทึมเชิงพีชคณิตทำได้รวดเร็ว สำหรับการแบ่งงานในระบบประมวลผลแบบขนาน มีแบ่งงานโดยใช้วิธีราวนโรบินด์ (Round robin algorithm) เพื่อกระจายงานออกไปยังโหนดต่าง ๆ ในเพื่อทำการการสร้างภาพตัดขวาง ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาเนื่องจากการประมวลผลในแต่ละรอบนั้นข้อมูลของแต่ละรอบจะขึ้นต่อกัน อีกทั้งวิธีนี้ทำให้การทำงานรวมของระบบทั้งหมดนั้นทำงานไปพร้อมกัน ทำให้เหมาะสำหรับการประมวลผลที่ต้องการกระบวนการทำซ้ำ

ABSTRACT

174638

An important problem in image processing is to construct a cross section of an object from several images of its trans-axial projection. However, the time consuming and the complexity of the reconstruction process are the crucial problems. In addition, the reconstruction process requires very high performance of the computer. Therefore, in this paper, a concept of parallel programming method is employed to speed up a Cone-Beam Simultaneous Algebraic Reconstruction Technique. The scheduling process in the clustering system is improved. The appropriate amount of work is distributed to each computer (node) in the clustering system using a round-robin algorithm scheduling scheme. Our proposed system works successfully with decreasing the reconstruction time up to 78 percent referred to the normal image reconstruction form projection performed on a single computer.