

ธนศ สุพันธ์ 2550: ต้นไม้จัดกลุ่มแบบทวิภาคหลายมิติสำหรับการลดความซับซ้อนของ
พื้นผิวสามมิติ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สาขาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์ชาคริต วัชรโรภาส, Ph.D. 63 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนออัลกอริทึมลดความซับซ้อนของพื้นผิวที่เรียกว่า
ต้นไม้จัดกลุ่มแบบทวิภาคหลายมิติ (Multidimensional Binary Clustering Tree) ซึ่งสามารถลด
ความซับซ้อนของกลุ่มจุดบนพื้นผิวได้อย่างรวดเร็ว โดยเปรียบเทียบกับอัลกอริทึมลดความ
ซับซ้อนของพื้นผิวอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้นจากบนลงล่าง (Divisive
Hierarchical Clustering) การจัดกลุ่มแบบค่อยเพิ่มขึ้น (Incremental Clustering) และการจัดกลุ่ม
แบบเค-มีน (K-Mean Clustering)

ชุดข้อมูลทดสอบที่ใช้ในการวิจัย คือพื้นผิวของแบบจำลองสามมิติที่ประกอบด้วยกลุ่มจุด
ซึ่งได้จากเครื่องสแกนเนอร์สามมิติ และทำการลดความซับซ้อนของชุดข้อมูลด้วยอัลกอริทึมลด
ความซับซ้อนของพื้นผิวต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในเรื่องของเวลาการทำงาน จากนั้น
จึงทำการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการสร้างพื้นผิว และวัดคุณภาพของพื้นผิวต่อไป

ผลการวิจัยพบว่า อัลกอริทึมต้นไม้จัดกลุ่มแบบทวิภาคหลายมิติสามารถลดความซับซ้อน
ของพื้นผิวได้เร็วที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอัลกอริทึมอื่นๆ ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เวลาในการสร้าง
พื้นผิวจากชุดข้อมูลที่ผ่านการลดความซับซ้อนของพื้นผิวด้วยต้นไม้จัดกลุ่มแบบทวิภาคหลายมิติ
การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้นจากบนลงล่าง และการจัดกลุ่มแบบเค-มีนนั้น ใช้เวลาใกล้เคียงกัน ส่วน
การลดความซับซ้อนของพื้นผิวด้วยการจัดกลุ่มแบบค่อยเพิ่มขึ้นใช้เวลาในการลดความซับซ้อน
และการสร้างพื้นผิวมากที่สุด

ธนศ สุพันธ์

ลายมือชื่อนิสิต

ชาคริต วัชรโรภาส

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

23 / 05 / 2550