

ชเนศ สุพันธ์ 2550: ต้นไม้จัดกลุ่มแบบทวิภาคหลายมิติสำหรับการลดความซับซ้อนของ  
พื้นผิวสามมิติ ปรินซ์ปริญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (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) การจัดกลุ่มแบบค่อยๆเพิ่มขึ้น (Incremental Clustering) และการจัดกลุ่ม  
แบบเค-มีน (K-Mean Clustering)

ชุดข้อมูลทดสอบที่ใช้ในการวิจัย คือพื้นผิวของแบบจำลองสามมิติที่ประกอบด้วยกลุ่มจุด  
ซึ่งได้จากเครื่องสแกนเนอร์สามมิติ และทำการลดความซับซ้อนของชุดข้อมูลด้วยอัลกอริทึมลด  
ความซับซ้อนของพื้นผิวต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในเรื่องของเวลาการทำงาน จากนั้น  
จึงทำการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการสร้างพื้นผิว และคุณภาพของพื้นผิวต่อไป

ผลการวิจัยพบว่า อัลกอริทึมต้นไม้จัดกลุ่มแบบทวิภาคหลายมิติสามารถลดความซับซ้อน  
ของพื้นผิวได้เร็วที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอัลกอริทึมอื่นๆ ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เวลาในการสร้าง  
พื้นผิวจากชุดข้อมูลผ่านการลดความซับซ้อนของพื้นผิวด้วยต้นไม้จัดกลุ่มแบบทวิภาคหลายมิติ  
การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้นจากบนลงล่าง และการจัดกลุ่มแบบเค-มีนนั้น ใช้เวลาใกล้เคียงกัน ส่วน  
การลดความซับซ้อนของพื้นผิวด้วยการจัดกลุ่มแบบค่อยๆเพิ่มขึ้นใช้เวลาในการลดความซับซ้อน  
และการสร้างพื้นผิวมากที่สุด