

บทที่ 7

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

7.1 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

งานวิจัยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอการสร้างแบบจำลอง 3 มิติโดยการวางตำแหน่งกล้องอิสระโดยใช้อัลกอริทึมของการปรับเทียบกล้องมาใช้ในการสร้างภาพตัดขวางของวัตถุ โดยที่เราจะเปรียบเทียบกับสร้างภาพตัดขวางแบบ cone beam ซึ่งการสร้างภาพตัดขวางแบบ cone beam นี้ในการเก็บข้อมูลโปรเจกชันเพื่อที่จะนำมาสร้างภาพตัดขวางของวัตถุนั้นระบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลโปรเจกชันนั้นต้องกำหนดตำแหน่งของกล้องที่จะเก็บผลที่มีตำแหน่งที่แน่นอนโดยไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้จนกว่าจะเก็บผลเสร็จ ซึ่งจะต่างกับหลักการของงานวิจัยที่ได้นำเสนอคือ ในงานวิจัยนี้เราได้นำหลักการของการปรับเทียบมาใช้ในการสร้างภาพตัดขวางของวัตถุจากข้อมูลโปรเจกชันที่ได้จากการวางตำแหน่งกล้องอิสระได้ ซึ่งจากหลักการของการปรับเทียบกล้องนี้ยังมีข้อดีอีกคือระบบที่เราใช้ในการเก็บข้อมูลโปรเจกชันใช้อุปกรณ์ที่ไม่ซับซ้อนและมีราคาไม่แพงถ้าเปรียบเทียบกับวิธีการสร้างแบบจำลอง 3 มิติแบบอื่นๆ ในงานวิจัยฉบับนี้ได้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนแรกเป็นการทดลองโดยการจำลองวัตถุขึ้นมาจากคอมพิวเตอร์และทำการจำลองข้อมูลโปรเจกชันจากวัตถุที่เราจำลองขึ้นมาเพื่อนำข้อมูลโปรเจกชันที่ได้มาทำการสร้างภาพตัดขวางของวัตถุโดยวิธีการปรับเทียบกล้องเพื่อทำการหาค่าความผิดพลาดและค่าเวลาในการสร้างภาพตัดขวางเมื่อจำนวนโปรเจกชันมีการเปลี่ยนแปลงไปโดยค่าความผิดพลาดที่เราหาคือค่าความผิดพลาดของตำแหน่งของวัตถุ ซึ่งจากผลการทดลองจะพบว่าเมื่อจำนวนโปรเจกชันเพิ่มขึ้นค่าความผิดพลาดจะมีค่าลดลงและเวลาที่ใช้ในการสร้างภาพตัดขวางจะมีค่าเพิ่มขึ้นซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าค่าความผิดพลาดจะแปรผกผันกับจำนวนโปรเจกชันที่เพิ่มขึ้นและเวลาจะแปรผันตามจำนวนโปรเจกชันที่เพิ่มขึ้นในการทดลองถัดไปจะเป็นการทดลองสร้างภาพตัดขวางโดยวิธีการปรับเทียบกล้องเทียบกับวิธีการของ cone beam ซึ่งจากการทดลองพบว่าค่าความผิดพลาดของวิธีการปรับเทียบกล้องได้ผลที่ดีกว่าวิธีการของ cone beam เล็กน้อย

ในการทดลองสุดท้ายจะเป็นการทดลองสร้างแบบจำลอง 3 มิติจากวัตถุจริงโดยใช้วิธีการปรับเทียบกล้อง จากการทดลองจะทำการเก็บภาพโปรเจกชันรอบวัตถุที่ต้องการทำการสร้างเป็นแบบจำลอง 3 มิติแล้วนำข้อมูลโปรเจกชันที่ได้มาผ่านกระบวนการสร้างภาพตัดขวางโดยวิธีการปรับเทียบกล้องซึ่งจากการทดลองนี้จะพบว่าวิธีการปรับเทียบสามารถสร้างแบบจำลอง 3 มิติที่ได้จากข้อมูลโปรเจกชันที่ได้จากวางตำแหน่งกล้องอิสระได้ซึ่งค่าความผิดพลาดที่ได้จากการทดลองนี้จะอยู่ที่ประมาณ 20% จากการทดลองนี้เรายังสามารถนำแบบจำลอง 3 มิติที่สร้างขึ้นมาทำการหาค่า

ปริมาตรของวัตถุได้ซึ่งเป็นการนำเอาการสร้างแบบจำลอง 3 มิติมาประยุกต์ใช้ในการหาปริมาตรของวัตถุนอกเหนือจากการนำแบบจำลอง 3 มิติมาแสดงผลยังคอมพิวเตอร์

7.2 ข้อเสนอแนะ

1. การถ่ายภาพเก็บข้อมูลโปรเจกชันจำเป็นต้องถ่ายภาพโปรเจกชันให้เห็นจุดอ้างอิงที่กำหนดขึ้นอย่างน้อย 6 จุด
2. การถ่ายภาพเก็บข้อมูลโปรเจกชันมุมก้มที่เหมาะสมควรมีไม่เกิน 40 องศาเทียบกับแนวดิ่งเพื่อให้ผลที่ได้ดีที่สุด