

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่าจากกระบวนการสร้างแบบจำลองใบหน้าที่ได้นำเสนอไปนั้นสามารถนำมาทำการสร้างแบบจำลองใบหน้าได้ตามที่ต้องการ แม้ว่าผลการทดลองที่ได้พบว่าในบางครั้งนั้นก็ยังมีผลการทดลองที่มีค่าพิกัดของจุดลักษณะบนภาพใบหน้าผิดจากค่าที่ต้องการไปบ้างอยู่ด้วยเช่นกัน

6.1.1 การบวนการสร้างแบบจำลอง WFM ของภาพใบหน้าที่ด้านหน้าและด้านข้าง

ในกระบวนการส่วนนี้มีผลค่าความผิดพลาดที่น้อยนั้นคือค่าพิกัดของจุดควบคุม (Control Point) ทั้งหมดที่ได้จากผลของกระบวนการ Thin-Plate Spline นั้นมีค่าพิกัดเป็นไปตามที่ต้องการ และจุดอื่นๆที่แม้จะไม่ได้ถูกกำหนดเป็นจุดควบคุมก็ได้ถูกเคลื่อนพิกัดตามจุดควบคุมมาได้อย่างเหมาะสม โดยส่วนที่อาจต้องมีการพิจารณาเพิ่มเติมคือส่วนของจำนวนและตำแหน่งของจุดที่ได้ทำการเลือกมาเป็นจุดควบคุม ในส่วนของภาพใบหน้าที่ด้านตรงนั้นพบว่าในส่วนของหน้าผากนั้นจะไม่มีจุดที่ถูกกำหนดเป็นจุดควบคุมเลยทำให้ WFM ที่ได้มีพิกัดของส่วนใบหน้าที่เป็นหน้าผากนั้นจะมีลักษณะไม่เป็นไปตามภาพเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งแนวทางแก้ไขอาจทำได้โดยการกำหนดตำแหน่งของจุดควบคุมที่ใช้ใหม่หรืออาจทำการเพิ่มจำนวนจุดควบคุมที่ใช้ขึ้นเพื่อให้สามารถครอบคลุมลักษณะต่างๆบนใบหน้าได้หมด แต่หากทำการเพิ่มจำนวนจุดควบคุมก็อาจส่งผลให้เวลาที่ใช้ในการคำนวณของกระบวนการ Thin-Plate Spline มากขึ้นตามไปด้วย

6.1.2 กระบวนการสร้างแบบจำลองพื้นผิว 3 มิติ

กระบวนการสร้างแบบจำลองซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือส่วนของการไขพิกัด (X, Y) และ (Y, Z) โดยในส่วนของการแก้ไขพิกัด (X, Y) นั้นจากผลการทดลองที่ได้พบว่าผลที่ได้มีค่าพิกัดของจุดควบคุมต่างๆบนใบหน้าเป็นไปตามที่ต้องการ และในส่วนของการแก้ไขพิกัด (Y, Z) นั้นพบว่าในการทดลองบางส่วนนั้นค่าพิกัดของจุดควบคุมต่างๆบนใบหน้าที่ได้จะไม่ตรงตามที่ต้องการตามที่กำหนดบนภาพเป้าหมาย โดยสาเหตุของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นสามารถสันนิษฐานได้ว่าเนื่องจากความแตกต่างของจำนวนข้อมูลของแบบจำลอง WFM และแบบจำลองพื้นผิว 3 มิติ โดยแบบจำลอง WFM นั้นมีจำนวนของข้อมูลที่น้อยกว่าแบบจำลองพื้นผิว 3 มิติมากซึ่งความแตกต่างของจำนวนข้อมูลนี้จะส่งผลให้เมื่อนำแบบจำลองทั้ง 2 อันมาผ่านกระบวนการ Thin-Plate Spline จะทำให้ความแม่นยำของกระบวนการลดลง โดยในการผ่านกระบวนการ Thin-Plate Spline ในครั้ง

แรกเพื่อทำการแก้ไขพิกัด (X, Y) นั้นผลของความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นที่เกิอาจยังไม่แสดงออกอย่างชัดเจนแต่เมื่อนำมาทำในการผ่านกระบวนการ Thin-Plate Spline อีกครั้งผลของความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจึงแสดงออกอย่างชัดเจนมากขึ้น

6.2 ผลของขนาดภาพเป้าหมาย

ในการทดลองนี้ภาพเป้าหมายที่ใช้มีขนาด 256×256 เท่านั้น โดยหากภาพเป้าหมายมีขนาดที่ใหญ่ขึ้นอาจทำให้ผลการทดลองที่ได้มีค่าความผิดพลาดที่มากขึ้นได้เนื่องจากแบบจำลองพื้นผิวที่นำมาใช้ในการทดลองนี้มีขนาดเล็ก ดังนั้นหากภาพเป้าหมายมีขนาดใหญ่กว่าแบบจำลองพื้นผิวมากๆจะทำให้ผลของกระบวนการ Thin-Plate Spline ที่ได้มีความแม่นยำน้อยลง

โดยแนวทางแก้ไขอาจทำได้โดยการสร้างแบบจำลองพื้นผิวใหม่เพื่อลดความผิดพลาดที่มีผลมาจากความต่างของขนาดแบบจำลองพื้นผิวและภาพเป้าหมายลง แต่เมื่อทำการเปลี่ยนแบบจำลองพื้นผิวใหม่อาจทำให้กระบวนการสร้างแบบจำลองใบหน้าในส่วนต่างๆต้องมีการพิจารณาใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับแบบจำลองใหม่ที่นำมาแทนเช่น จำนวนและตำแหน่งของจุดควบคุมรวมทั้งระดับความละเอียดของการแสดงผลที่จะทำการเปลี่ยนแปลงในช่วงก่อนและหลังทำการแก้ไขพิกัดของจุดต่างๆบนใบหน้าเสร็จอีกด้วย