

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการปริญาณิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอการสร้างภาพใบหน้าจากภาพสเกตซ์และคำอธิบาย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก ซึ่งมีเป้าหมายในการพัฒนา ทดสอบ และเรียนรู้วิธีการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมในการสร้างโมเดลการจำลองภาพใบหน้าเสมือนจริง จากภาพใบหน้าและภาพสเกตซ์ที่ผู้ใช้ทำการป้อนเข้าไป โดยมีจุดประสงค์ในการลดข้อจำกัดของการสร้างสรรคภาพใบหน้าสำหรับการใช้งานในจุดประสงค์ที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ภาพที่มีความสมจริง มีการทำงานที่รวดเร็ว อีกทั้งผู้ใช้งานระดับทั่วไปที่ไม่มีทักษะในการสร้างสรรคก็ยังสามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้อย่างง่ายดาย

หลังจากการพัฒนาโมเดลและทดสอบโมเดลการจำลองภาพใบหน้า ได้มีการทดสอบและวัดประสิทธิภาพการสร้างภาพใบหน้าจำลองโดยใช้ชุดข้อมูลภาพใบหน้า ภาพสเกตซ์ และคำอธิบายภาพสเกตซ์ทั้งหมด 1,297 ชุด เพื่อนำมาสร้างเป็นภาพใบหน้าจำลอง พบว่าค่าความเหมือนสูงสุดอยู่ที่ 71.791% และมีค่าต่ำที่สุดอยู่ที่ 9.306% ซึ่งสามารถหาค่าเฉลี่ยดัชนีความเหมือนของโครงสร้างภาพออกมาได้เท่ากับ 46.940% และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.155 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโมเดลสามารถจำลองภาพออกมาได้ใกล้เคียงกับชุดข้อมูลที่ถูกป้อนเข้ามาในระดับหนึ่งเท่านั้น

แอปพลิเคชันนั้นมีประสิทธิภาพในด้านของความเร็วในการจำลองภาพนั้นอยู่ในระดับที่รวดเร็ว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยในการประมวลผลภาพจำลองอยู่ที่ 0.3879 วินาที ทว่าแอปพลิเคชันนั้นยังมีข้อบกพร่องในการสร้างภาพใบหน้าจำลอง เนื่องจากตัวโมเดลการสร้างภาพนั้นยังไม่สามารถแยกแยะรายละเอียดออกมาได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่เป็นไปตามความคาดหวังตัวผู้ใช้แอปพลิเคชันเท่าที่ควร

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. การสร้างชุดข้อมูลคำอธิบายใบหน้าแต่ละใบหน้ามีหลายหมวดหมู่ ระยะเวลาส่วนใหญ่ในการทำโครงการจึงหมดไปกับการสร้างชุดข้อมูลที่ใช้ในการเรียนรู้
2. การออกแบบสถาปัตยกรรมในการรวมภาพและคำอธิบายภาพสเกตซ์นั้นมีความซับซ้อนและโมเดลการคัดแยกความแตกต่างของคำอธิบายนั้นมีประสิทธิภาพที่ไม่ดีเท่าที่คาดหวังไว้
3. การเรียนรู้ (Training) ของตัวโมเดลใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานในระดับหนึ่ง จึงจะสามารถตรวจสอบผลลัพธ์ของตัวโมเดลได้
4. ผลลัพธ์การจำลองภาพเกิดความผิดเพี้ยน (Artifact) ขึ้นมามากพอสมควร
5. ผลลัพธ์การจำลองภาพบางส่วนไม่ตรงคำอธิบายภาพ

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรใช้ชุดข้อมูลที่มีการแบ่งแยกรูปแบบคำอธิบายภาพที่ชัดเจนและใกล้เคียงกับภาพผลลัพธ์ใบหน้าจริงให้ได้มากที่สุด

2. ควรมีชุดข้อมูลจากหลากหลายแหล่งที่มีลักษณะของข้อมูลที่แตกต่างกัน เพื่อให้เกิดชุดข้อมูลที่มีความหลากหลาย

3. ควรทดลองวิธีในการสกัดคุณลักษณะจากภาพสเกตช์และคำอธิบายที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อหารูปแบบที่มีความเหมาะสมกับชุดข้อมูล

4. ในการเรียนรู้ของ Generator Model และ Discriminator Model ควรทำการเพิ่ม Noise ให้กับ Layer ในการทำ Convolution เพื่อให้การเรียนรู้ของตัวโมเดลมีความเสถียรมากยิ่งขึ้น ทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของโมเดลนั้นมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถลดการพังทลาย (Collapse) ในระหว่างการเรียนรู้ของตัวโมเดลเอง