

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันเทคโนโลยีการถ่ายภาพนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ขนาดของภาพมีขนาดใหญ่มากยิ่งขึ้นเนื่องจากจำนวนพิกเซล (pixel) ภายในภาพ มีจำนวนมากขึ้นตามคุณสมบัติของกล้องถ่ายภาพ ไม่ว่าจะเป็นกล้องดีเอสแอลอาร์ (DSLR) กล้องมิลเลอร์เลส (Mirrorless) หรือกล้องถ่ายภาพบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งสิ่งที่ตามมาทำให้การตกแต่งภาพถ่ายนั้นใช้พลังในการประมวลผลมากขึ้นเนื่องจากปริมาณข้อมูลมีมากขึ้นตามขนาดของภาพ และส่งผลให้เวลาในการประมวลผลสูงขึ้นตามไปด้วย

การพัฒนาโปรแกรมปกตินั้นจะไม่สามารถดึงทรัพยากรมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะการพัฒนาโปรแกรมปกตินั้นจะใช้ซีพียู (CPU : Central Processing Unit) เพียง 1 แกน (core) แม้ว่าปัจจุบันจะมีการพัฒนาให้มีซีพียูหลายแกนก็ตาม ดังนั้นวิธีการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์นั้นจะต้องมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีการทำงานแบบขนาน เพื่อนำเอาทรัพยากรที่ไม่ได้ทำงานไม่ว่าจะเป็น แกนอื่น ๆ ของซีพียู จีพียู หรือหน่วยประมวลผลร่วม (Co-processor) เพื่อเร่งความเร็วในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการเร่งความเร็วนั้นสามารถทำได้โดยการพัฒนาโปรแกรมให้มีการทำงานแบบขนานแบบข้อมูล (Data Parallelism) ซึ่งเป็นการสร้างเธรดให้มีจำนวนเท่ากับข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งข้อมูลในที่นี้คือพิกเซลทั้งหมดภายในภาพ หากจำนวนพิกเซลในภาพมีจำนวนมากจะทำให้ปริมาณข้อมูลมีมากขึ้น และทำให้การทำงานแบบอนุกรม (Sequential) ใช้เวลามากขึ้น

ในปัจจุบันผู้ผลิตชิปประมวลผลได้มีการนำเอาจีพียู (GPU : Graphics Processing Units) เข้าไปรวมอยู่กับชิปซีพียู ซึ่งจีพียูโดยปกติแล้วจะมีหน้าที่ในการคำนวณภาพกราฟิกส์ ซึ่งจะไม่มีการใช้งานในการคำนวณปกติ ทำให้ไม่ได้นำเอาทรัพยากรมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้นักพัฒนาสามารถนำเอาการประมวลผลที่มีปริมาณมากเช่น การประมวลผลภาพ เข้ามาใช้ในการประมวลผลบนจีพียู เพื่อให้ความเร็วของการทำงานที่ใช้น้อยลง โดยมีการนำเอาโอเพนซีแอล (OpenCL : Open Computing Language) ซึ่งเป็นไลบรารีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมให้มีการคำนวณแบบขนาน

จากการศึกษาพบว่าในปัจจุบันมีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้เทคโนโลยีเว็บนั้นเข้ามามีส่วนในการดำรงชีวิตในปัจจุบันของมนุษย์ ดังนั้นการทำเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) จึงทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งานกว่าการใช้ แอปพลิเคชัน (Application) ที่ติดตั้งได้ในเครื่องทั่วไป และสามารถใช้งานได้บนหลายแพลตฟอร์ม (Platform) ดังนั้นการนำเอาเว็บแอป

พลีเคชันมามีส่วนร่วมในการสร้างโปรแกรมในการตกแต่งภาพ ทำให้เกิดความสะดวกต่อผู้ใช้งาน และสามารถทำงานได้ทุกอุปกรณ์ ทำให้สามารถปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อทดสอบวิธีการในการประมวลผลภาพทางด้านเวลาโดยใช้ซีพียูบนหน้าเว็บ
- 1.2.2 เพื่อสร้างโปรแกรมตัดต่อภาพบนเว็บ
- 1.2.3 เพื่อเลือกวิธีการในการประมวลผลภาพที่เหมาะสมในการพัฒนาให้มีความทำงานแบบขนาน
- 1.2.4 เพื่อนำเอาวิธีการในการประมวลผลภาพที่เหมาะสม ไปพัฒนาให้สามารถทำงานแบบขนานบนเว็บด้วยเว็บซีแอลได้
- 1.2.5 เพื่อเร่งความเร็วโปรแกรมตัดต่อภาพบนเว็บด้วยเว็บซีแอล

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 สามารถนำเอาซอฟต์แวร์ดังกล่าวไปใช้ในการปรับแต่งภาพบนอินเทอร์เน็ตได้
- 1.3.2 ซอฟต์แวร์ที่ได้สามารถดึงเอาทรัพยากรในการประมวลผลมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3.3 สาขาวิชาที่มีโปรแกรมที่เป็นกรณีศึกษาในการเรียนการสอน ทำให้นักศึกษาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 1.3.4 นำผลงานวิจัยที่ได้ไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

- 1.4.1 ซอฟต์แวร์ในการตัดต่อภาพบนเว็บที่มีการนำเอาซีพียูมาช่วยในการประมวลผล
- 1.4.2 ซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงกว่า ซอฟต์แวร์ที่มีการทำงานด้วยซีพียูปกติ
- 1.4.3 ซอฟต์แวร์สามารถประมวลผลได้อย่างถูกต้องเทียบเท่ากับซอฟต์แวร์ปกติ

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละช่วงเวลา สถานที่ รูปแบบดำเนินการ และเป้าหมาย

กิจกรรม	ช่วงเวลา	สถานที่	รูปแบบดำเนินการ	เป้าหมาย
1.ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ธ.ค. 57	มรภ.สวนสุนันทา	งานวิจัย/เอกสาร/ตำรา/เว็บไซต์	ได้ข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณแบบขนาน
2. เก็บข้อมูลภาพที่นำมาใช้ทดลองจริง	ม.ค. 58	มรภ.สวนสุนันทา	เก็บข้อมูลภาพเพื่อนำมาใช้ทำวิจัย	ได้ภาพหลากหลายรูปแบบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทดลอง
3. เลือกใช้อุปกรณ์และเลือก วิเคราะห์และทดสอบซอฟต์แวร์ต้นฉบับ	มี.ค. 58	มรภ.สวนสุนันทา	เลือก/วิเคราะห์และทดสอบซอฟต์แวร์	ได้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับการอนุมานแฮปโพลไทป์ที่มีความสามารถสูง
4.ค้นหาบริเวณคำนวณสูงภายในซอฟต์แวร์วิเคราะห์การทำงานอย่างละเอียด	เม.ย. 58	มรภ.สวนสุนันทา	ทดสอบ/วิเคราะห์ซอฟต์แวร์	ได้บริเวณที่คำนวณสูงภายในซอฟต์แวร์
5.ออกแบบอัลกอริทึมในการแบ่งงานแบบขนาน	มิ.ย. 58	มรภ.สวนสุนันทา	ออกแบบอัลกอริทึม	ได้อัลกอริทึมในการแบ่งงานแบบขนาน
6.พัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพในการทำงาน	ก.ค. 58	มรภ.สวนสุนันทา	ทดสอบการทำงาน	ได้ผลและประสิทธิภาพในการทำงาน และซอฟต์แวร์ที่มีการทำงานบนจีพียู
7.สรุปผล เติริยมต้นฉบับ เพื่อส่งตีพิมพ์	ส.ค. 58	มรภ.สวนสุนันทา	แบบประเมิน/คู่มือรูปเล่ม	ได้งานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ และรายงานวิจัย