

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ภาพถ่ายในปัจจุบันมีหลากหลายด้านหลากหลายเทคนิค การถ่ายภาพมีรูปแบบของภาพแตกต่างกันออกไป เช่น การถ่ายภาพเพื่อการสำรวจ และการถ่ายภาพเพื่อทำแผนที่ทางอากาศ การนำเทคโนโลยีภาพถ่ายและการประมวลผลภาพถ่ายไปประยุกต์ใช้ประโยชน์มีมากมายหลายด้าน เช่น งานอุตสาหกรรมใช้ภาพถ่ายช่วยในการตรวจสอบ, คัดแยกสินค้า, การสำรวจพื้นที่ที่มีการนำภาพถ่ายจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร, การสำรวจสภาพแวดล้อมของโลก, การสำรวจลักษณะภูมิประเทศเพื่อใช้ในการทำแผนที่ผังเมือง, การสำรวจทรัพยากรป่าไม้เพื่อดูการเปลี่ยนแปลง และสำรวจความเสียหายหลังเกิดภัยพิบัติเพื่อวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้น เป็นต้น

การถ่ายภาพจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรและสภาพแวดล้อมของโลก เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีการถ่ายภาพและโทรคมนาคม การทำงานของดาวเทียมสำรวจทรัพยากรเป็นการถ่ายภาพจากระยะไกล โดยภาพที่ได้มีรัศมีครอบคลุมพื้นที่กว้างและมีความต่อเนื่องกันของภาพ แต่มีลักษณะของภาพไม่เป็นปัจจุบัน

คณะผู้วิจัยจึงคิดที่จะนำภาพถ่ายมุมสูงที่ได้จากอากาศยานบังคับ มาใช้ในสำรวจทรัพยากรและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการสำรวจ แต่ภาพถ่ายมุมสูงที่ได้ นั้นจะมีรัศมีครอบคลุมพื้นที่น้อยมากและไม่มีต่อเนื่องกันของภาพ จึงทำการสร้างโปรแกรมประมวลผลภาพถ่ายมุมสูงแบบซ้อนภาพขึ้น

โดยคณะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ หลักการประมวลผลภาพ (Image Processing) โดยการซ้อนภาพมุมสูง เพื่อให้ภาพถ่ายมุมสูงที่ได้จากการถ่ายภาพ ให้มีรัศมีครอบคลุมพื้นที่ที่กว้างขึ้นและมีความต่อเนื่องของภาพเป็นภาพเดียวกัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมการซ้อนภาพถ่ายมุมสูงด้วยเทคนิคซ้อนภาพเหมือนการถ่ายภาพจากดาวเทียม

ขอบเขตของการวิจัย

1. โปรแกรมเป็นวินโดวส์แอปพลิเคชัน (Windows Application)
2. ภาพมีความละเอียดสี (RGB) 24 บิต
3. โปรแกรมประมวลผลครั้งละ 2 ภาพ ทั้งสองภาพต้องมีขนาดความกว้างและความยาวเท่ากัน
4. รองรับไฟล์ภาพชนิด BMP, JPG, WMF, TIF และ PNG

นิยามศัพท์เฉพาะ

ประมวลผลภาพถ่าย การแปลงชุดข้อมูลภาพถ่ายให้เป็นชุดข้อมูลตัวเลขเมตริกซ์ เพื่อวิเคราะห์หาค่าซ้อนทับด้านซ้าย, ด้านขวา, ด้านบน และด้านล่างของภาพต้นฉบับที่ 1 โดยใช้ชุดข้อมูลตัวเลขเมตริกซ์ของภาพต้นฉบับที่ 2 เทียบกับชุดข้อมูลตัวเลขเมตริกซ์ของภาพต้นฉบับที่ 1

ภาพถ่ายมุมสูง ภาพของภูมิประเทศที่ได้จากการถ่ายภาพมุมสูงด้วยแบ่งลักษณะภาพถ่ายออกเป็น 4 ลักษณะ คือ ลักษณะภาพถ่ายในเมืองระยะใกล้, ลักษณะภาพถ่ายในเมืองระยะไกล, ลักษณะภาพถ่ายนอกเมืองระยะใกล้ และลักษณะภาพถ่ายนอกเมืองระยะไกล

ซ้อนภาพ การนำภาพถ่าย มาทำการแปลงเป็นชุดข้อมูลตัวเลขในรูปชุดข้อมูลเมตริกซ์ โดยโปรแกรมประมวลผลภาพถ่ายมุมสูงจะทำการประมวลผลโดยใช้รูปถ่าย 2 ภาพ ซึ่งได้ชุดข้อมูลภาพอยู่ 2 ชุด ชุดข้อมูลภาพชุดที่ 2 จะทำการเปรียบเทียบชุดข้อมูลภาพชุดที่ 1 เพื่อหาการซ้อนภาพที่มีความถี่มากและทำการหาค่าความถี่ทางด้านขวา, ทางด้านซ้าย, ทางด้านบน และทางด้านล่างของชุดข้อมูลภาพชุดที่ 1 แล้วทำการเลือกลักษณะโดยใช้ค่าการซ้อนภาพที่มีความถี่มากที่สุด และทำการซ้อนภาพที่ 1 กับภาพที่ 2 ของจำนวนพิกเซลที่มีความใกล้เคียงหรือขอบเขตที่กำหนดไว้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

ได้โปรแกรมการซ้อนภาพถ่ายมุมสูงด้วยเทคนิคซ้อนภาพเสมือนการถ่ายภาพจากดาวเทียม

หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. กรมป่าไม้
2. หน่วยงานเทศบาลตำบลส่วนท้องถิ่น
3. กรมแผนที่
4. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย