

T 154571

การจำแนกภาพดาวเทียมแบบกำกับ โดยวิธีความเป็นไปได้สูงสุดที่นิยมใช้กันในปัจจุบันประสบกับปัญหาในการแยกแยะวัตถุที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดจุดภาพ โดยเฉพาะกับภาพดาวเทียมรายละเอียดปานกลาง อย่าง ภาพแลนด์แรท 5 TM รายละเอียดเชิงพื้นที่ 30 เมตร ปัญหาดังกล่าวสามารถใช้วิธีการสำรวจภาคพื้นดิน แต่ก็มีข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเวลาและค่าใช้จ่าย การใช้วิธีการรังวัดภาพถ่ายทางอากาศดิจิทัล มีข้อจำกัดทางเทคนิค และวิธีการวิเคราะห์ประมวลผลที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน หรือการใช้ภาพดาวเทียมรายละเอียดสูงอย่าง ภาพไอคอนอส ซึ่งมีราคาที่สูง

การจำแนกภาพแบบละเอียดกว่าขนาดจุดภาพ สามารถนำมาแก้ปัญหาดังกล่าวเพื่อตรวจหาวัตถุที่สนใจ ในภาพหลายช่วงคลื่น และจุดภาพมีวัตถุที่สนใจขนาดเล็กกว่าขนาดจุดภาพผสมอยู่ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์วิธีการจำแนกภาพแบบละเอียดกว่าจุดภาพด้วยซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และประเมินผลความถูกต้องเปรียบเทียบกับวิธีจำแนกแบบความเป็นไปได้สูงสุด และเพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากภาพดาวเทียมรายละเอียดปานกลางอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์สร้างจากค่าสถิติ DN ของวัตถุของภาพแลนด์แรท 5 TM ที่จำแนกและตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ด้วยการสุ่มตัวเลข สร้างเป็นภาพจำลองต้นฉบับ 7 ช่วงคลื่น 9 ประเภทวัตถุ ทำการคำนวณจัดค่า DN และรายละเอียดภาพให้ขยายลงด้วยวิธี Linear Spectral Unmixing เป็นภาพระดับ 2 และ 3 ตามลำดับ แล้วนำภาพทั้งสามไปทำการจำแนกและตรวจสอบความถูกต้อง

ผลการวิจัยพบว่า ศักยภาพของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจำแนกแบบละเอียดกว่าขนาดจุดภาพ วนภาพจำลองได้ผลลัพธ์ไม่ดีเท่าวิธีความเป็นไปได้สูงสุด ภาพจำลองต้นฉบับมีอัตราการตรวจพบร้อยละ 67 Omission Error ร้อยละ 24 Commission Error ร้อยละ 51 ภาพจำลองระดับ 2 มีอัตราการตรวจพบร้อยละ 26 Omission Error ร้อยละ 60 Commission Error ร้อยละ 10 ภาพจำลองระดับ 3 มีอัตราการตรวจพบร้อยละ 3 Omission Error ร้อยละ 90 Commission Error ร้อยละ 3 นำมีอัตราการตรวจพบสูงสุดและป่าชายเลนมีอัตราการตรวจพบต่ำสุด วัตถุที่สนใจหากผสมอยู่ในจุดภาพในอัตราส่วนมาก ความถูกต้องจะสูงกว่าวัตถุที่ผสมอยู่เล็กน้อย

TE 154571

The conventional Maximum Likelihood Classification method cannot detect the material of interest smaller than a pixel especially when using with medium-resolution Landsat TM-5 image. Ground surveying, digital photogrammetry, or high-resolution imagery may be applied. However, such alternatives inherit the limitations of time frame, techniques, complicated method of processing, respectively, and too costly.

Subpixel processing technique can be used to solve the above problems when detecting material of interest smaller than pixel size where mixed pixels exist in multispectral images. The main objective of this study is to apply the method of subpixel processing using commercial software and to assess its accuracy when compared to Maximum Likelihood Classification method, as well as to utilise medium-resolution satellite imagery efficiently. Level 1 simulated image with 7 bands and 9 classes had then been produced from LANDSAT 5-TM DN statistics by random number sampling and the linear spectral unmixing approach had been used to produce images with coarser resolution images, level 2 and 3 simulated images.

The study found that the potential of the software in accurately classifying the simulated images compared with the simulated data was not satisfactory. Level 1 simulated image gave 67% of presence, had a 24% omission error and 51% commission error. Level 2 simulated image gave a 26% presence, had a 60% omission error and 10% commission error. Level 3 simulated image gave a 3% presence, had a 90% omission error and 3% commission error. Water shown the highest rate of detectable whereas mangroves resulted in the lowest rate. High proportion of mixed material has higher accuracy than the low proportion.