

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ สถิติวิเคราะห์ข้อมูลภาพดาวเทียม
แลนด์แชนทรายละเอียดสูง

ชื่อผู้เขียน นาง ศิริ อูอาริยะกุล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ รัชณี ดิยพันธ์	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ประหยัด ปานดี	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พุฒิพงษ์ พุกกะมาน	กรรมการ

บทคัดย่อ

ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลโดยดาวเทียมสามารถประยุกต์ใช้กับงานหลายด้าน เช่นการสำรวจพื้นที่ป่าไม้ การทำแผนที่ธรณีวิทยา การสำรวจแหล่งแร่ และการทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินหรือสิ่งปกคลุมดิน เป็นต้น การวิเคราะห์ทางสถิติมีความจำเป็นสำหรับการประมวลผลภาพข้อมูลดาวเทียมโดยใช้คอมพิวเตอร์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทางสถิติหลายวิธีในการวิเคราะห์จำแนกภาพข้อมูลดาวเทียม และเพื่อจัดทำแผนที่ผลลัพธ์จากการจำแนกแต่ละวิธี โดยได้ใช้ข้อมูลภาพดาวเทียมบริเวณคอยอินทนนท์และพื้นที่ในเขตอำเภอจอมทอง ได้แก่ภาพข้อมูลแบนด์1 แบนด์2 แบนด์3 แบนด์4 แบนด์5 และแบนด์7 บันทึกภาพเมื่อเดือนมกราคม พ.ศ.2541 และเดือนมกราคม พ.ศ.2542 และได้สร้างภาพสีผสม น้ำเงิน เขียว แดง 4 รูปแบบ คือ ภาพสีผสมแบนด์ 2 3 4 ภาพสีผสมแบนด์ 3 4 5 ภาพสีผสมแบนด์ 3 5 4 และ ภาพสีผสมแบนด์ 3 5 7 เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าในกระบวนการจำแนกประเภท

วิธีการจำแนกภาพสองแบบใหญ่ที่ใช้ในการศึกษา คือ การจำแนกแบบไม่กำกับดูแล และแบบกำกับดูแล การจำแนกแบบไม่กำกับดูแลได้ใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี คลัสเตอร์ อนุโลซิส และวิธีไอโซคลาส สำหรับการจำแนกแบบกำกับดูแลได้ใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี ระยะห่างต่ำสุด และวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด

สรุปผลการศึกษา ได้ดังนี้

1). การวิเคราะห์โดยวิธี คลัสเตอร์ อนุโลซิส และวิธี ไอโซคลาส พบว่าผลลัพธ์จากการใช้ภาพผสม น้ำเงิน เขียว แดง แบนด์ 3 5 7 สามารถแยกประเภทของสิ่งปกคลุมดินได้ดีกว่าภาพสีผสมแบนด์อื่นๆ

2). การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทุกวิธีพบว่า การวิเคราะห์โดยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด โดยใช้ค่าความน่าจะเป็นที่ไม่เท่ากัน ซึ่งคำนวณจากค่าสัดส่วนของสิ่งปกคลุมดินแต่ละประเภทกับพื้นที่ทั้งหมดที่ได้จากวิธีระยะห่างต่ำสุดจะให้ผลลัพธ์ที่สามารถแยกประเภทสิ่งปกคลุมดินได้มากกว่าการวิเคราะห์โดยวิธีอื่นๆ

3). การคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของผลการจำแนกภาพคู่ต่างๆ พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์จากการวิเคราะห์โดยวิธีระยะห่างต่ำสุดและวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุดมีค่ามากกว่าภาพคู่อื่นๆ

ผลการจำแนกภาพข้อมูลดาวเทียมที่ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดคือการจำแนกโดยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด สามารถจัดทำแผนที่สิ่งปกคลุมดินเป็น 11 ประเภท ดังนี้ : 1). ป่าดิบเขา 2). ป่าเบญจพรรณ 3). ป่าเต็งรัง 4). ป่าเสื่อมโทรม 5). พื้นที่เกษตรว่าง 6). พื้นที่ปลูกพืชหมุนเวียน 7). สวนผลไม้ผสม 8). นาข้าวเก็บเกี่ยวแล้ว 9). หมู่บ้านหนาแน่นต่ำ 10). ชุมชนหรือหมู่บ้านหนาแน่น 11). แม่น้ำ หรือ แหล่งน้ำ

Research Title Statistical Analysis of Landsat Thematic Mapper Data

Author Mrs. Siri Khuariyakul

M.S. Applied Statistics

Examining Committee

Assoc. Prof. Rachanee Tiyapan Chairman

Assoc. Prof. Prayad Pandee Member

Asst. Prof. Putipong Bookkamana Member

Abstract

Remote sensing data are used in various applications, such as forest inventory , geological mapping, mineral exploration, land use and land cover mapping , etc. Statistical analysis is necessary for digital image processing by computer.

The purposes of this study are: to apply different statistical methods for land cover types classification and to produce color thematic maps from each classification results , by using Landsat TM images of Doi Inthanon and Amphoe Chomtong areas including bands 1,2,3,4,5 and band 7 acquired in January 1998 and January 1999. Four types of color composite images of blue green and red namely 234/BGR , 345/BGR , 354/BGR and 357/BGR were produced for using as input into a classification process.

Two approaches of digital image classification; unsupervised and supervised were used. For the unsupervised classification, cluster analysis and iterative self organized cluster analysis or "isoclust" were applied. For the supervised classification minimum distance and maximum likelihood classification were applied.

The results of study are :

1). The separability between classes can be highly obtained when using cluster analysis and isoclust of the combination of bands 357/BGR.

2). The maximum likelihood classification using not equal prior probabilities provides a higher separability than other classification methods

3). The index of agreement showed high values on the pair comparisons between minimum distance classification and maximum likelihood classification , but the other pair comparisons showed low values.

The maximum likelihood classification provide the best results, there are eleven land cover categories as follows : 1).Hill evergreen forest; 2). Mixed deciduous forest; 3).Dry dipterocarp forest; 4).Disturbed forest 5).Abandoned area; 6).Mixed field crops ; 7).Mixed orchard ;8).Paddy field ; 9).Village ; 10).Urban and built up land and 11).Water bodies.