

บททอง ช้ันเจริณู : การสกัศการใ้ประ โยชนั้ที่ดิณและล้ิงปกคลุมดิณจากข้อมูลดาวเทียม
ธีอออสโดยการจ้าเนกเจิงวัศตุ (LAND USE AND LAND COVER EXTRACTION OF
THEOS DATA USING OBJECT-ORIENTED CLASSIFICATION) อจารยั้ที่ปริกษา :
รองศาสตราจารยั้ คร.ศูวิทยั้ อ้องสมหวัง, 168 หน้า.

ในปัจจุบันการค้ันคว้าวิจ้ยรูปแบบการใ้ประ โยชนั้ข้อมูลจากดาวเทียมธีอออส ช้ิงเป็็น
ดาวเทียมสำรวจทรั้พยากรชรรรมชาติดวงแรกของประเทศไทยเป็็นไปอย่างกว้างขวาง เพื่อเป็็นการ
เพิ่มประสิทธิภาพการประยुकต์ข้อมูลใ้มีความคุ้่มค่ามากยิ่งขึ้น ผู้วิจ้ยจึงได้นำหลักการและวิธีการ
จ้าเนกประเภทข้อมูลภาพด้วยวิธีเจิงวัศตุมาใ้ในการศีกษา โดยมีวัศตุประสงคั้ คือ (1) เพื่อจ้าเนก
การใ้ที่ดินและล้ิงปกคลุมดิณด้วยวิธีการจ้าเนกเจิงวัศตุจากข้อมูลการปรับรงความละเอียดด้วย
ข้อมูลช่วงคลื่นเดี่ยวและข้อมูลหลายช่วงคลื่นของดาวเทียมธีอออสในพื้นที่ดิ้นแบบ 3 บริเวณ (พื้นที่
ชุมชนเมือง พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ป่าไม้) พร้อมทำการประเมินความถุกต้อง และ (2) เพื่อ
ประเมินความเหมาะสมของการเลือกใ้ประเภทข้อมูลจากดาวเทียมธีอออสในการจ้าเนกการใ้
ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในแต่ละพื้นที่ดิ้นแบบ สำหรั้วิธีการศีกษาแบ่งออกเป็็น 6 ช้ันตอน
ประกอบด้วย (1) การค้ัดเลือกพื้นที่ดิ้นแบบ (2) การจ้ดหาข้อมูลและประมวลผลข้อมูลเบือ่งดิ้น (3)
การจ้ดเตรียมข้อมูลพื้นที่ดิ้นแบบ (4) การจ้าเนกประเภทข้อมูลเจิงวัศตุ (5) การสำรวจภาคสนาม
และประเมินความถุกต้องและ (6) การประเมินความเหมาะสมการเลือกใ้ข้อมูล

ผลการจ้าเนกประเภทการใ้ที่ดินและล้ิงปกคลุมดิณ ระดับที่ 2 ในพื้นที่ดิ้นแบบ 3 บริเวณ
จากข้อมูลการปรับรงความละเอียดด้วยข้อมูลช่วงคลื่นเดี่ยวและข้อมูลหลายช่วงคลื่น พบว่า (1)
พื้นที่ชุมชนเมือง ประกอบด้วย พื้นที่ชุมชนและล้ิงปลูกสร้ง และสวนสาธารณะและดิ้นไม้ (2)
พื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วย นาข้าว พืชไร้ และไม้ยืนดิ้นและไม้ผล (3) พื้นที่ป่าไม้
ประกอบด้วย ป่าผลัดใบที่มีเรือนยอดแน่นทึบ ป่าผลัดใบที่มีเรือนยอดไม้นั้นทึบ และสวนป่า ใน
ขณะเดียวกัน ผลการประเมินความถุกต้องการจ้าเนกประเภทการใ้ที่ดินและล้ิงปกคลุมดิณ ระดับ
ที่ 2 จากข้อมูลดาวเทียมธีอออสทั้งสองประเภทในพื้นที่ดิ้นแบบ พบว่า ในพื้นที่ชุมชนเมือง ความ
ถุก ต้อง โดย รว ม และ สั ม ป ระ ส ธิ ท ธิ์ แ ค บ ป ่า ส ำ ห ร ้ บ ั อ ุ ม ล ก าร ป รั บ ร ุง
ความละเอียดด้วยข้อมูลช่วงคลื่นเดี่ยวและข้อมูลหลายช่วงคลื่น มีค่าเท่ากับร้อยละ 71.43 57.78
66.67 และ 50.79 ตามลำดับ ในพื้นที่เกษตรกรรม มีค่าเท่ากับร้อยละ 66.87 48.59 72.39 และ 53.96
ตามลำดับ และในพื้นที่ป่าไม้ มีค่าเท่ากับร้อยละ 91.82 80.98 88.99 และ 74.96 ตามลำดับ

ในการประเมินความเหมาะสมของการเลือกใ้ข้อมูลดาวเทียมธีอออสสำหรั้ใ้ในการ
จ้าเนกการใ้ที่ดินและล้ิงปกคลุมดิณ พบว่า ในพื้นที่ชุมชนเมือง หากพิจารณาเฉพาะค่าความ

ถูกต้องโดยรวมและสัมประสิทธิ์แคปปา ข้อมูลการปรับปรุงความละเอียดด้วยข้อมูลช่วงคลื่นเดียวมีความเหมาะสมมากกว่าข้อมูลหลายช่วงคลื่น แต่หากนำราคาข้อมูลภาพและการทดสอบความแตกต่างกันของค่าสัมประสิทธิ์แคปปาโดยการทดสอบค่า Z มาพิจารณาร่วมด้วย พบว่า ข้อมูลหลายช่วงคลื่นมีความเหมาะสมมากกว่าข้อมูลปรับปรุงความละเอียดด้วยข้อมูลช่วงคลื่นเดียว ในขณะเดียวกัน ในพื้นที่เกษตรกรรม เมื่อพิจารณาความถูกต้องโดยรวม ค่าสัมประสิทธิ์แคปปา ราคาข้อมูล และการทดสอบความแตกต่างกันของค่าสัมประสิทธิ์แคปปาโดยการทดสอบค่า Z พบว่า ข้อมูลหลายช่วงคลื่นมีความเหมาะสมมากกว่าข้อมูลการปรับปรุงความละเอียดด้วยข้อมูลช่วงคลื่นเดียว สำหรับในพื้นที่ป่าไม้ พบว่า หากพิจารณาเฉพาะค่าความถูกต้องโดยรวมและสัมประสิทธิ์แคปปา ข้อมูลการปรับปรุงความละเอียดด้วยข้อมูลช่วงคลื่นเดียวมีความเหมาะสมมากกว่าข้อมูลหลายช่วงคลื่น แต่หากนำราคาข้อมูลภาพและการทดสอบความแตกต่างกันของค่าสัมประสิทธิ์แคปปาโดยการทดสอบค่า Z มาพิจารณาร่วมด้วย พบว่า ข้อมูลหลายช่วงคลื่นมีความเหมาะสมมากกว่าข้อมูลปรับปรุงความละเอียดด้วยข้อมูลช่วงคลื่นเดียว

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า วิธีการจำแนกเชิงวัตถุ (Object-oriented classification) สามารถนำมาใช้จำแนกประเภทการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินในพื้นที่ต้นแบบ 3 บริเวณได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำข้อมูลหลายช่วงคลื่นของดาวเทียมธีออสมาใช้จำแนกประเภทการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินในพื้นที่ป่าไม้จะให้ค่าความถูกต้องโดยรวมและค่าสัมประสิทธิ์แคปปาสูงที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่ต้นแบบประเภทอื่น

TOBTHONG CHANCHAROEN : LAND USE AND LAND COVER
EXTRACTION OF THEOS DATA USING OBJECT-ORIENTED
CLASSIFICATION. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SUWIT
ONGSOMWANG, Dr. rer. Nat. 168 PP.

OBJECT-ORIENTED CLASSIFICATION/LAND USE AND LAND
COVER/THEOS DATA

Currently, researches on the use of data from THEOS, which is the first natural resource observation satellite of Thailand, are widely promoted in every possible way of application. Therefore, principle and method of the object-oriented classification were here applied in the study. Main objectives are (1) to classify land use and land cover (LULC) by object-oriented classification from the THEOS's pansharpening and multispectral data in three modeled areas (urban area, agricultural area, and forest area), and (2) to evaluate an optimum THEOS data type for LULC classification in modeled areas. The methodology of the study has 6 main steps including (1) modeled area identification, (2) data acquisition and preprocessing, (3) modeled area extraction, (4) object-oriented classification, (5) ground survey and accuracy assessment, and (6) optimum data type selection evaluation.

The results of the LULC classification at level 2 in modeled areas from pansharpening and multispectral data showed that (1) urban area consisted of urban and built-up areas and the parks and trees, (2) agricultural area consisted of paddy field, field crop, perennial and orchard, and (3) forest area composed of closed deciduous forest, opened deciduous forest and forest plantation. At the same time, results of the accuracy assessment for LULC classification at level 2 from both

THEOS data types in models areas revealed that the overall accuracy and Kappa coefficient for pan-sharpening and multispectral data in urban area were 71.43 and 57.78% and 66.67 and 50.78%, respectively, in agricultural area were 66.87 and 48.59% and 72.39 and 53.96%, respectively, moreover, in forest area were 91.82 and 80.98% and 88.99 and 74.96%, respectively.

For an optimum THEOS data type selection for LULC classification in urban area, when only overall accuracy and kappa coefficient were considered, the pansharpening data was more suitable than the multispectral data. However, when price and Z statistics were corporately considered with overall accuracy and Kappa coefficient, the spectral data was more suitable than the pan-sharpening data. For agricultural area, when overall accuracy, Kappa coefficient, price and Z statistics were altogether considered, the spectral data was more suitable than the pansharpening data. For forest area, when only overall accuracy and Kappa coefficient were considered, the pansharpening data was more suitable than the spectral data. But when overall accuracy, Kappa coefficient, price and Z statistics were altogether considered, the spectral data was more suitable than the pan-sharpening data.

Based on results of the study, it can be concluded that the object-oriented classification can be applied to classify LULC categories in all three modeled areas. Especially, the use of the multispectral data from THEOS for LULC classification in the forest area provides the highest values of the overall accuracy and Kappa coefficient.

School of Remote Sensing

Academic Year 2012

Student's Signature_____

Advisor's Signature_____