



**EXPERT CLASSIFICATION FOR LAND COVER MAPPING
OF BANG PAKONG WATERSHED**

SIAM LAWAWIROJWONG

Z

**With compliments
of**

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)
MAJOR IN INFORMATION MANAGEMENT ON
ENVIRONMENTS AND NATURAL RESOURCES
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

TH
S5622
2002
c. 8

2002

ISBN 974-04-2590-9

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

4236547 ENIM/M : MAJOR : INFORMATION MANAGEMENT ON ENVIRONMENTS AND RESOURCES; M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

KEY WORDS : EXPERT CLASSIFICATION / LAND COVER MAPPING / BANG PAKONG WATERSHED

SIAM LAWAWIROJWONG : EXPERT CLASSIFICATION FOR LAND COVER MAPPING OF BANG PAKONG WATERSHED. THESIS ADVISORS : SURA PATTANAKIAT, Ph.D., CHARLIE NAVANUGRAHA, Ph.D. 70 p. ISBN 974-04-2590-9

The main objective of this research is to generate a knowledge-based and to develop the expert classification using Landsat-7 (ETM+) imagery for land cover classification of Bang Pakong watershed. Image preparations included radiometric and atmospheric correction, geometric correction, image enhancement, image mosaic and image subset.

The expert classification applied the unsupervised classification (ISODATA clustering method) and knowledge-based operation which including spectral characters, GIS data (DEM and soil moisture regime) and spatial models (clump model, NDVI model, mean NDVI per zone model, WI model, mean WI per zone model, slope model, and aspect model) to classify the conditions for land cover category identification. The land cover categories are identified as residential and open space area, abandoned land, mixed deciduous forest, mangrove forest and wetland, paddy field, other vegetation, and water bodies.

The percentages of accuracy for each land cover categories using maximum likelihood classification are 62.5, 64.29, 81.82, 75, 64.71, 66.67, and 54.55, respectively. Meanwhile, the percentages of accuracy for the expert classification are 75, 78.57, 90.91, 87.5, 70.59, 76.19, and 72.73, respectively. Therefore, the accuracy for each land cover category from the expert classification is higher than the maximum likelihood classification. Furthermore, the overall accuracy of the expert classification is about 78%, and the maximum likelihood classification is only about 67%. Thus the accuracy of the expert classification is about 11% higher than the maximum likelihood classification.

4236547 ENIM/M : สาขาวิชาเอก : การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร; วท.ม.
(เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

สยาม ลววิโรจน์วงศ์ : ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกลักษณะสิ่งปกคลุมดิน บริเวณลุ่มน้ำบางปะกง (EXPERT CLASSIFICATION FOR LAND COVER MAPPING OF BANG PAKONG WATERSHED). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สุระ พัฒนเกียรติ, Ph.D.,
ชาติ นาวานุเคราะห์, Ph.D. 70 หน้า ISBN 974-04-2590-9

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบฐานความรู้ และพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกลักษณะสิ่งปกคลุมดิน บริเวณลุ่มน้ำบางปะกง โดยการนำข้อมูลดาวเทียม Landsat-7 (ETM+) ผ่านขั้นตอนการปรับแก้เชิงคลื่น, การปรับแก้เชิงเรขาคณิต และการปรับปรุงคุณภาพข้อมูลภาพ จากนั้นจึงทำการปะติภาพทั้งหมดก่อนนำไปตัดเลือกเฉพาะพื้นที่ศึกษา เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกลักษณะสิ่งปกคลุมดิน

ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกลักษณะสิ่งปกคลุมดิน เป็นการพัฒนาการจำแนกประเภทข้อมูล โดยการประยุกต์ใช้การจำแนกประเภทข้อมูลแบบไม่กำกับดูแล (ISODATA), ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของคลื่นแสง, ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (DEM และความชันของดิน) และแบบจำลองเชิงพื้นที่ (clump model, NDVI model, mean NDVI per zone model, WI model, mean WI per zone model, slope model, and aspect model) เพื่อการจำแนกประเภทสิ่งปกคลุมดิน ซึ่งได้แก่ พื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เปิดโล่ง, พื้นที่รกร้าง, ป่าเบญจพรรณ, ป่าชายเลน และพื้นที่ชุ่มน้ำ, นาข้าว, พื้นที่ที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณอื่น ๆ และพื้นที่แหล่งน้ำ

ผลการตรวจสอบความถูกต้องจากการจำแนกประเภทสิ่งปกคลุมดินแต่ละประเภท ดังที่ได้กล่าวข้างต้น ด้วยวิธีการจำแนกประเภทข้อมูลแบบความน่าจะเป็นไปได้สูงสุด พบว่ามีค่าความถูกต้องเท่ากับร้อยละ 75, 78.57, 90.91, 87.5, 70.59, 76.19 และ 72.73 ตามลำดับ และความถูกต้องรวมเท่ากับร้อยละ 67 ในขณะที่ผลตรวจสอบความถูกต้องด้วยระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกข้อมูล เท่ากับ 62.5, 64.29, 81.82, 75, 64.71, 66.67 และ 54.55 ตามลำดับ และความถูกต้องรวมเท่ากับร้อยละ 77 ดังนั้น ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกประเภทข้อมูล จึงมีความถูกต้องจากการจำแนกสูงกว่าการจำแนกประเภทข้อมูลแบบความน่าจะเป็นไปได้สูงสุด เท่ากับร้อยละ 11 ซึ่งสรุปได้ว่าระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการจำแนกข้อมูล มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความถูกต้องจากการจำแนกให้สูงมากขึ้น