

นิธ สิริมงคลเลิศกุล : การประยุกต์ใช้ข้อมูลเรดาร์แอร์ซาร์เพื่อจำแนกสิ่งปกคลุมดิน (APPLICATION OF AIRSAR DATA IN LAND COVER CLASSIFICATION) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. บรรเจิด พละการ
อ.ที่ปรึกษาร่วม : ดร. เซาวลิต ศิลปทอง, จำนวนหน้า 98 หน้า. ISBN 974-17-6139-2

งานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาศักยภาพของ ข้อมูล AIRSAR ที่บันทึกวันที่ 6 ธันวาคม 2539 ด้วยช่วงความถี่แบนด์ L และแบนด์ P และทิศทางการแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแบบ HH,VV และHV มีรายละเอียดเชิงพื้นที่ 10 เมตรโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของการกระจายกลับของสัญญาณเรดาร์ ในรูปของค่าระดับสีเทา (Grey Level Value) และศึกษาศักยภาพของ AIRSAR ในการจำแนกสิ่งปกคลุมดิน 8 ชนิด ได้แก่ ป่าชายเลน มะพร้าว สวนผสม นาทุ่ง นาเกลือ นาข้าวช่วงเติบโต นาข้าวช่วงออกรวง และสิ่งก่อสร้าง ในพื้นที่ อำเภอบ้านแหลม และ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี

ผลการศึกษาพบว่าสิ่งปกคลุมดินแต่ละชนิดให้ค่าของการกระจายกลับของสัญญาณเรดาร์ในรูปของค่าระดับสีเทา แตกต่างกันบนข้อมูลต่างความถี่และต่างทิศทางการแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และลักษณะผิวของสิ่งปกคลุมดิน โดยพบว่าพื้นผิวที่มีความขรุขระน้อย หรือผิวหน้าเรียบ เช่น นาทุ่ง นาเกลือ จะให้ค่าของการกระจายกลับของสัญญาณเรดาร์ หรือ ค่าระดับสีเทาดำ ในขณะที่สิ่งปกคลุมดินที่มีผิวขรุขระมากขึ้น หรือ มีการคละกันของชนิดพืชมาก เช่น สิ่งก่อสร้าง มะพร้าว ป่าชายเลน และ สวนผสม จะให้ค่าระดับสีเทาค่อนข้างสูง สำหรับ นาข้าวจะให้ค่าระดับสีเทาปานกลางทั้งนี้เนื่องจากความเป็นเนื้อเดียวกันหรือมีความคละกันของชนิดพืชน้อย รวมถึงลักษณะเรือนยอดของต้นข้าวมีความสม่ำเสมอโดยตลอด

เมื่อทำการจำแนกข้อมูลAIRSAR Band L และ Band P (ทุกทิศทางการแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า) ด้วยวิธีกำกับและใช้วิธีการประมาณค่าทางสถิติที่เรียกว่า Maximum Likelihood เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจพบว่าผลการจำแนกเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 80 ทั้งนี้พบว่าสิ่งปกคลุมดินประเภท สิ่งก่อสร้าง โดยเฉพาะชุมชนที่เกลืออยู่ในพื้นที่ศึกษามีจำนวนน้อย ประกอบกับลักษณะของชุมชนเป็นชุมชนชนบท มีการก่อสร้างบ้านเรือนติดกับถนนและสวนของตนเองเป็นหลัก จึงมีรูปแบบของการกระจายกลับของสัญญาณเรดาร์คล้ายคลึงกับมะพร้าว ดังนั้นจึงได้นำเทคนิคการผสมภาพ (Image fusion) แบบ IHS (Intensity: Hue: Saturation) พบว่าข้อมูลที่ได้จากการผสมของระหว่าง LANDSAT 5TM (Band 453) กับข้อมูล AIRSAR แบนด์ L และทิศทางการแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า HH ให้ผลการจำแนกสูงสุดคือร้อยละ 85

ภาควิชา.....วิศวกรรมสำรวจ.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขา.....ระบบสารสนเทศภูมิทางวิศวกรรม.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2547.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา (ร่วม).....

170730

##4470308421 : MAJOR SPATIAL INFORMATION SYSTEM IN ENGINEERING

KEY WORD : POLARIZATION / BACKSCATTER / CLASSIFICATION/

NION SIRIMONGKALERKAL :APPLICATION OF AIRSAR DATA IN LAND COVER

CLASSIFICATION. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. DR. BANJERD PHALAKARN,

CO- ADVISOR'S DR.CHAOWALIT SILAPATHONG,98 pp. ISBN 974-17-6139-2

The objectives of this research are to study (1) the potential of AIRSAR data recorded on 6 December 1996 using frequency band L and band P and electromagnetic polarization type HH , VV and HV with 10 m. pixel resolution. To compare the difference of radar back scattering in terms of grey level value and (2) the potential of AIRSAR classification for 8 ground reflectance classes namely, salt pan, shrimp farm, mixed orchards, mangrove, coconut plantation, rice paddy field the growth stage and the blossom stage and built up area in Banlaem and Muang District Petchburi Province, Thailand.

The result of this study indicates that each land cover class gives different value of back scattering radar signal in the term of grey level value for each frequency, polarization and characteristics of ground cover. It is found that less rough surface or smooth surface give low radar signal scattering or low grey value level e.g. shrimp farm and salt pan. On the other hand, rough surface or mixture of plantation e.g. building area, coconut plantation, mangrove, and mined orchards gives high grey value level. Rice paddy gives medium grey value level as the result of the homogeneous pattern or less mixed orchards including the regularity of rice tip.

The classification of AIRSAR band L and band P (with all polarization directions) using the supervised classification by maximum likelihood technique. The result yields the overall accuracy of 80 percent. It is found that built up area resided in the study area is very limited. It distributes near roadside and within the orchards area. As a result, the back scattering of radar signal is similar to coconut plantation Therefore image fusion technique is introduced using IHS (Intensity: Hue: Saturation) color composite between LANDSAT 5 TM (band 453) and AIRSAR. It is found that using LANDSAT 5 TM (band 453) and AIRSAR band L with HH polarization gives 85 percent of the overall accuracy.

Department.....Survey Engineering.....Student's signature.....

Filed of study..Spatial Information System in Engineering ..Advisor's signature.....

Academic year.....2004.....Co- advisor's signature.....