

การนำภาพถ่ายดาวเทียมระบบ Radar(SAR) มาทำ change detection เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่า และการ Update การส่งภาพถ่ายดาวเทียมทุกที่ทุกเวลา ฯ

โดย นายพิสิษฐ เพ็องฟู
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้หน่วยงานต่างๆที่เข้าร่วมรับฟังนำข้อมูลที่ได้รับไปประยุกต์ให้เข้ากับภารกิจขององค์กรต่างๆ

เนื้อหา

Radarย่อมาจาก Radio Detection And Ranging เรดาร์ได้พัฒนาขึ้นระหว่างสงครามโลกครั้งที่ ๒ เพื่อตรวจหาตำแหน่งและเส้นทางของเครื่องบินจากสถานีภาคพื้นดิน และใช้ในการนำทางในสภาพอากาศที่ไม่ดี RADAR ย่อมาจาก “Radio Detection And Ranging” เรดาร์เป็นระบบการตรวจวัดที่ต้องมีแหล่งของพลังงานที่มนุษย์สร้างขึ้น และส่งสัญญาณในช่วงคลื่นไมโครเวฟไปยังวัตถุเป้าหมายแล้ววัดความเข้มข้นของพลังงานที่กระจัดกระจายกลับ (Backscatter) ไปสู่เครื่องรับรู้ ซึ่งเป็นระบบการรับรู้แบบแอ็กทีฟ ดังนั้นการรับรู้หรือได้มาซึ่งภาพจากเรดาร์จึงสามารถถ่ายภาพได้ทั้งกลางวัน และกลางคืน ในทุกสภาพอากาศ ทะลุทะลวงเมฆได้

ระบบเรดาร์ถ่ายภาพในแนวเอียงซึ่งใช้สายอากาศที่ติดตั้งเชื่อมประจำที่บนเครื่องบินโดยชี้ไปทางวัตถุเป้าหมาย เรียกว่า เรดาร์มองข้าง (Side-Looking Radar : SLR หรือ Side-Looking Airborne : SLAR) ความละเอียดของเรดาร์ขึ้นอยู่กับขนาดของสายอากาศ ระบบเรดาร์จากห้วงอวกาศเริ่มขึ้นเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๗๘ เมื่อสหรัฐอเมริกาได้ส่งดาวเทียม SEASAT และหลังจากนั้นก็มีการศึกษาระบบเรดาร์จากห้วงอวกาศโดยกระสวยถ่ายภาพจากเรดาร์ (Shuttle Imaging Radar : SIR) ต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๘๐ นอกจากนี้ได้มีการพัฒนาระบบเรดาร์บนดาวเทียมเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน เช่น ดาวเทียม ERS JERS ENVISAT RADARSAT และ ALOS เป็นต้น

ระบบการถ่ายภาพเรดาร์ประกอบด้วย เครื่องส่งสัญญาณ (Transmitter) เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ เพื่อประมวลผลและบันทึกข้อมูล เครื่องส่งสัญญาณส่งพัลส์ของพลังงานไมโครเวฟเป็นช่วงเท่าๆ กัน และปรับระยะโดยจางตั้งฉากกับทิศทางคลื่นที่ลงสู่เป้าหมายเป็นมุมเอียง เมื่อคลื่นเรดาร์กระทบกับเป้าหมายสัญญาณจะกระจัดกระจายกลับไปยังเครื่องรับสัญญาณ ข้อมูลที่กระจัดกระจายกลับในแต่ละครั้ง ความเข้มของสัญญาณ เวลา และมุมที่ตกกระทบเป้าหมาย ที่ได้รับจากระบบรับรู้จะถูกคำนวณเพื่อบอกตำแหน่งของวัตถุเป้าหมาย ภาพเรดาร์ที่ประมวลผลจะเป็นความเข้ม (Strength) ของสัญญาณกลับซึ่งเป็นระดับความสว่างของภาพ

๑. การนำภาพถ่ายดาวเทียมระบบ Radar(SAR) มาทำ change detection เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของ พื้นที่ป่า นั้น ใช้การวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมในช่วงเวลาที่ต่างกันปีที่ถ่ายในแต่ละปี , ระยะเวลา, สีภาพถ่ายจากดาวเทียมมีการสะท้อนแสงกระทบวัตถุบนพื้นดินจะแตกต่างกันระหว่างต้นไม้ที่ถูกตัดหรือถางออกจากแนวต้นไม้ยืนต้นเดิมที่ขึ้นตามธรรมชาติ

๒. การ Update การส่งภาพถ่ายดาวเทียมทุกที่ทุกเวลา ฯ บริษัท แมพพ้อยท์เอเชีย ประเทศไทย จำกัด มหาชน (mappointasia) มีบริการภาพถ่ายดาวเทียมที่สามารถส่งถ่ายตามเวลาที่ต้องการได้ ความถูกต้องตำแหน่งทางราบ อยู่ในระดับ ๐-๑ เมตร ค่าบริการ ๑๐๐-๑๐๐๐ บาท/ตร.กม.

ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. ได้รับความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีดาวเทียมว่า ข้อมูลจากดาวเทียมมีความละเอียดถูกต้องแม่นยำทางค่าพิกัดภูมิศาสตร์สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมด้าน GIS ได้ และสิ่งที่ปรากฏในภาพถ่ายดาวเทียม เช่น สภาพการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ สิ่งปลูกสร้าง อาคาร แหล่งน้ำ ในแต่ละปีมีความเป็นปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

๒. สามารถนำความรู้ไปวางแผนแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ เช่น เหตุการณ์น้ำท่วม วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง อุทกภัย การบุกรุกพื้นที่ป่าสงวน

๓. หน่วยงานหรือบุคคลที่สนใจสามารถซื้อภาพถ่ายดาวเทียมได้ในเวลาที่รวดเร็ว ภาพถ่ายที่ได้รับบริการสามารถระบุ วัน เวลา สถานที่ ตามความต้องการมีความเป็นปัจจุบันให้ความละเอียดสูงลดค่าใช้จ่ายการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการผลิตแผนที่ภาพถ่ายได้มากขึ้น และมีราคาประหยัด