

**ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ** การศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขที่ผลิตจากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงและแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 กับข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ

**ผู้เขียน**

นางสาวฉวีวรรณ ขำเหล็ก

**ปริญญา**

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ภูมิสารสนเทศ)

**คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์อินทร์ รักอริยะธรรม ประธานกรรมการ  
อาจารย์ชยกฤต ม้าลำพอง กรรมการ

### บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขที่ผลิตจากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงและแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 กับข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์ความละเอียดถูกต้องและการประเมินศักยภาพของข้อมูล การผลิตข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขจากข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศทำโดยกระบวนการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ การผลิตข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขจากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงมี 2 วิธี วิธีแรกสร้างจากข้อมูลภาพ IKONOS และไฟล์ข้อมูล Rational Polynomial Coefficient (RPC) วิธีที่สองสร้างจากข้อมูลภาพ IKONOS ไฟล์ข้อมูล RPC และจุดควบคุมภาคพื้นดิน และการผลิตข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขจากเส้นชั้นความสูงในแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 ด้วยการสร้างโครงข่ายสามเหลี่ยมแล้วแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปกริด และได้มีการควบคุมระดับความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของการดำเนินงานในแต่ละกระบวนการ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขที่ผลิตจากดาวเทียมรายละเอียดสูงและแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 กับข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ พบว่าข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขจากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง ตามวิธีการแรกมีความละเอียดถูกต้องที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ของ The National Standards for Spatial Data Accuracy: NSSDA อยู่ในเกณฑ์ 8 เมตรข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขจากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง ตามวิธีที่สองมีความละเอียดถูกต้อง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ของ NSSDA อยู่ในเกณฑ์ 4 ส่วนข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขที่ผลิตจากเส้นชั้นความสูงในแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 มีความละเอียดถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ 10 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ของ NSSDA

ผลการประเมินศักยภาพของข้อมูลพบว่าข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขที่ผลิตจากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูง IKONOS มีความละเอียดถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ 4-8 เมตร และเมื่อนำข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขมาปรับทำข้อมูลภาพออร์โธ พบว่าข้อมูลความถูกต้องทางราบของข้อมูลภาพออร์โธดาวเทียม IKONOS มีความละเอียดถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ 1-2 เมตร ซึ่งถือว่ามีความใกล้เคียงกับข้อมูลที่ผลิตจากภาพถ่ายทางอากาศ การดำเนินการครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการผลิตข้อมูลความสูงภูมิประเทศเชิงตัวเลขและแผนที่จากข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงชนิดอื่น ๆ ได้

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a stylized elephant facing left, with a flame-like symbol above its head. The elephant is surrounded by a circular border containing the text "CHIANG MAI UNIVERSITY 1964". There are also decorative floral motifs on either side of the elephant.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Independent Study Title** Comparative Study of the Digital Elevation Models generated from High Resolution Satellite Images and Topographic map 1: 50,000 with Aerial Photographs

**Author** Miss Chaweewan Khalek

**Degree** Master of Science (Geo-Informatics)

**Independent Study Advisory Committee**

Assistant Professor Dr. Pong-In Rakariyatham Chairperson

Lecturer Chayakrit Malumpong Member

### ABSTRACT

A comparative study of the digital elevation models generated from high resolution satellite images and topographic map at 1: 50,000 with aerial photographs have an objective in analyzing accuracy and assessing DEM potential. The DEM generated from aerial photographs by digital photogrammetric techniques. The two method of DEM generated from high resolution satellite images has been used. The first method was generated by IKONOS images and the Rational Polynomial Coefficient (RPC) files. The second method was generated by IKONOS images, RPC file and ground control points (GCP). The DEM generated from contour line of topographic maps at 1:50,000 by creating a triangle network and converting the data to grid. Level of accuracy and reliability of the implementation was controlled for each process.

Comparison of the DEM generated from high resolution satellite images and topographic map with aerial photographs showed that DEM generated from high resolution satellite images in the first method has accuracy at 95% confidence level of the National Standards for Spatial Data Accuracy: NSSDA within 8 meters by criteria. DEM generated from high resolution satellite images in the second method has accuracy at 95% confidence level of NSSDA within 4 meters by criteria. DEM generated from contour lines from Topographic map 1: 50,000 had accuracy at 95% confidence level of NSSDA within 10 meters by criteria.

The assessment of potential data showed that DEM generated from IKONOS images has accuracy within 4-8 meters. When using the DEM data to provide the photo ortho images, it showed that the planimetric accuracy of the orthophoto image is within 1-2 meters,

which is closed to the DEM accuracy produced from aerial photographs. The method can be applied for the production of DEM and maps from high resolution satellite data of other types.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved