

นางสาวปรมัตถพร พูลศรี : การประเมินความถูกต้องเชิงตำแหน่งทางราบของข้อมูลภาพถ่ายเทียมรายละเอียดสูง QUICKBIRD ที่ผ่านการปรับแก้เชิงเรขาคณิตโดยแบบจำลองนอนพารามตริก และเปรียบเทียบรายละเอียดข้อมูลกับแผนที่มาตราส่วน 1:4000. (EVALUATION OF HORIZONTAL ACCURACY OF QUICKBIRD IMAGERY WITH NON-PARAMETRIC RECTIFICATION AND DETAIL COMPARISON WITH MAP SCALE 1:4000) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร. บรรเจิด พละการ, 115 หน้า. ISBN 974-14-2276-8.

ในการปรับแก้ข้อมูลภาพถ่ายเทียมรายละเอียดสูงเพื่อขจัดความคลาดเคลื่อนและความเพี้ยนต่างๆ มีแนวทางที่ทำได้ 2 แนวทาง คือ การปรับแก้ภาพโดยใช้แบบจำลองพารามตริก ผู้ใช้จำเป็นต้องทราบค่าการวางตัวของ Sensor และคุณลักษณะของ Sensor ขณะทำการบันทึกข้อมูล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวไม่เป็นที่เปิดเผย แนวทางหนึ่งที่ได้ คือ การปรับแก้ภาพโดยใช้แบบจำลองนอนพารามตริก เป็นการปรับแก้โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์อย่างง่ายเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระนาบภาพและระนาบวัตถุบนพื้นโลก โดยไม่คำนึงถึงการวางตัวของ Sensor

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความถูกต้องเชิงตำแหน่งทางราบของภาพถ่ายเทียมรายละเอียดสูง QuickBird ผลิตภัณฑ์ชนิด Standard มีความถูกต้องเชิงตำแหน่ง 14 เมตร (RMSE) โหมด Pan-Sharpned มีรายละเอียดจุดภาพ 0.60 เมตร พื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยแบบจำลองนอนพารามตริก ด้วยสมการโพลีโนเมียลกำลัง 1, 2 และ 3 ร่วมกับการใช้จุดควบคุมภาพ (Ground Control Point) จากการรับสัญญาณดาวเทียม GPS และแผนที่กรุงเทพมหานครมาตราส่วน 1:4000 เปรียบเทียบกับแผนที่กรุงเทพมหานครมาตราส่วน 1:4000 รวมทั้งศึกษารายละเอียดข้อมูลภาพถ่ายเทียมเปรียบเทียบกับแผนที่กรุงเทพมหานครมาตราส่วน 1:4000

ผลการศึกษาพบว่า การปรับแก้ด้วยสมการโพลีโนเมียลกำลัง 2 โดยใช้จุดควบคุมภาพจำนวน 10 จุดกระจายทั่วทั้งภาพให้ความถูกต้องเชิงตำแหน่งทางราบดีที่สุด กล่าวคือ มีความถูกต้องเชิงตำแหน่งทางราบในระดับ 1 เมตร และ 1.60 เมตร เมื่อใช้จุดควบคุมภาพจากการรับสัญญาณดาวเทียม GPS และแผนที่กรุงเทพมหานครมาตราส่วน 1:4000 ตามลำดับ และมีรายละเอียดข้อมูลที่ชัดเจนและค่อนข้างครบถ้วนเมื่อเทียบกับรายละเอียดที่ปรากฏบนแผนที่มาตราส่วน 1:4000 จากความถูกต้องเชิงตำแหน่งทางราบที่สูง และรายละเอียดของภาพที่ชัดเจน สรุปได้ว่าภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง QuickBird มีความเหมาะสมในการปรับปรุงแผนที่มาตราส่วนใหญ่ สำหรับพื้นที่เล็กๆ

4570399521 : MAJOR SURVEY ENGINEERING

KEY WORD: HIGH-RESOLUTION SATELLITE IMAGERY / GEOMETRIC CORRECTION

MISS PARAMATTAPORN POONSRI : EVALUATION OF HORIZONTAL ACCURACY OF QUICKBIRD IMAGERY WITH NON-PARAMETRIC RECTIFICATION AND DETAIL COMPARISON WITH MAP SCALE 1:4000. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.DR. BANJERD PHALAKARN, 115 pp. ISBN 974-14-2276-8.

Generally, there are two approaches applied with high resolution images in order to correct errors and distortions. The first one is Parametric Model, which essentially requires sensor alignment parameters, and sensor property parameters. Unfortunately, these parameters are non-disclosure; therefore, it is quite difficult to acquire all those data. The other approach is Non-Parametric Model. This method focuses on applying simple mathematical equations to determine correlations between image planes and object plane on Earth disregarding with the sensor alignment.

This research aims to assess the high resolution satellite image horizontal accuracy on standard product of "QuickBird". This type of image contains positioning accuracy of 14 meters (RMSE) with image resolution of 0.60 meters. The study focuses on a specific area in Bangkok, applies non-parametric model with 1st, 2nd, 3rd order polynomial formations, accordance with ground control point (GCP) obtained from GPS survey. This also includes comparing satellite images with Bangkok Map 1:4000.

The result illustrates that introducing the adjustment with 2nd order polynomial equations with 10 ground control points provides the best horizontal accuracy. The test obtains the degree of horizontal accuracy at 1 meter, and 1.60 meters under the condition that appropriate GCPs from GPS survey and Bangkok map scale 1:4000 are applied, and the texture and details in the image are clear and complete comparing with Bangkok map scale 1:4000. According to the outcome from the research which indicates high horizontal accuracy, we may conclude that high resolution satellite images like "QuickBird" contain appropriate potentials for large scale map revision in small specific areas.