

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ โดยมุ่งศึกษาลักษณะความคลาดเคลื่อนของการรังวัดด้วย GPS แบบนำหน และการประสานพิกัดแผนที่จากพิกัดตำแหน่งที่ได้จากการรังวัดด้วย GPS แบบนำหนบนแผนที่จุดภาพเชิงตัวเลข โดยใช้ GPS สองแบบที่มีคุณสมบัติของความละเอียดถูกต้องต่างกัน ในการรังวัดตำแหน่งของยานพาหนะตามเส้นทางศึกษากับแผนที่จุดภาพเชิงตัวเลขที่มีขนาดการจัดเก็บข้อมูลแบบ 3 บิต

ขั้นตอนการศึกษาเริ่มจาก 1) การพิจารณาเทคนิคการประสานพิกัดแบบต่างๆ ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเทคนิคการคำนวณเพื่อประสานพิกัดแบบจุดไปจุด และจุดไปเส้น ระหว่างค่าพิกัด GPS ที่อ่านได้กับกลุ่มข้อมูลจุดภาพประเภทต่างๆ บนแผนที่จุดภาพเชิงตัวเลข 2) การออกแบบโครงสร้าง และสร้างข้อมูลแผนที่จุดภาพเชิงตัวเลขจากแผนที่แบบเวกเตอร์ 3) การจำแนกข้อมูลดาวเทียมรายละเอียดสูงด้วยวิธีการจำแนกแบบ Object Oriented และ 4) การประมวลผลการประสานพิกัดแผนที่ตามเงื่อนไขด้วยโปรแกรมที่พัฒนาภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดสำหรับการคำนวณหาระยะห่างระหว่างจุดพิกัด GPS กับกลุ่มข้อมูลจุดภาพประเภทต่างๆ บนแผนที่จุดภาพเชิงตัวเลข

ผลการศึกษาแสดงถึงความคลาดเคลื่อนของการรังวัดด้วย GPS ทั้งสองแบบ และการประสานพิกัดบนเส้นทางศึกษา ความคลาดเคลื่อนของ GPS ที่ใช้ในการทดสอบ ส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินมาตรฐานความละเอียดถูกต้องของ GPS แต่ละแบบ ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกินมาตรฐานเกิดในบริเวณที่มีอาคารสูงสองข้างทางและผิวการจราจรแคบ ซึ่งบดบังการรับสัญญาณของ GPS ความคลาดเคลื่อนของการประสานพิกัดแสดงว่ามาตรฐานความละเอียดถูกต้องของ GPS และขนาดของจุดภาพไม่ได้เป็นปัจจัยหลักต่อการเกิดความคลาดเคลื่อน การประสานพิกัดที่ไม่ตรงกับกลุ่มข้อมูลเกิดจากเงื่อนไขของการประสานพิกัดที่พิจารณาเพียงระยะที่สั้นที่สุดจากจุด GPS ไปยังกลุ่มข้อมูลประเภทต่างๆ การประสานพิกัดแผนที่จึงต้องการการกำหนดเงื่อนไขที่เหมาะสม เช่น ค่าพารามิเตอร์ที่กำหนดลักษณะเชิงวัตถุของจุดภาพหรือของเส้นประกอบในโครงสร้างของแผนที่จุดภาพเชิงตัวเลข

The two objectives of this research aimed to study the characteristic of the navigation GPS measurement error and map – matching of the GPS coordinates on digital raster map. The two different precision standard navigation GPSs are used to measure the vehicle location along the study route with the 3 bits digital raster map.

The study began with 1) the consideration of the different map – matching techniques using to defined the coordinates matching calculation of point to point and point to line between the GPS coordinates readings and the raster data groups on digital raster map. 2) The structural design of the digital raster map from its vector data. 3) The object – oriented classification of the high resolution satellite data. And 4) the map – matching processing using the application software under the defined criteria of the assigned searching distance between the GPS points and each type of data groups on digital raster map.

The results of the two GPS measurement error and map – matching on study routes are represented. The majority of tested GPSs error are not exceed its precision standard. The exceed standard error occurred in the area that existed the high buildings on the both sides of the narrow route which obstructed the GPS signal. The error of the map – matching indicated that GPS precision standard and pixel size are not the main factor. The miss map - matching cause by the criteria that consider only the shortest distance from GPS points to each type of data groups. The map – matching still need more responsible such as the parameters to characterize the object of point and line, including in the structure of the raster map.