

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาของปัญหา

โครงข่ายหมุดหลักฐานกรมแผนที่ทหารโดยวิธีการรังวัดด้วยดาวเทียม GPS ถือได้ว่าเป็นโครงข่ายหลักระยะไกล ครอบคลุมต่อเนื่องทั่วประเทศ เริ่มจัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร ตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 ส่วนโครงข่ายหมุดหลักฐานระยะใกล้เพื่อใช้ในกิจการแผนที่ออกโฉนดที่ดินทั่วประเทศจัดทำโดยกรมที่ดิน การแปลงค่าระบบพิกัดจากการรังวัดมาสู่พื้นหลักฐานประเทศไทย หรือ INDIAN 1975 ของหน่วยงานทั้งสอง ยังมีความแตกต่างกันอยู่ ทำให้มีปัญหาในการโยกยัดและอ้างอิงแก่ผู้ใช้ประโยชน์จากหมุดหลักฐานดังกล่าว ถ้าสามารถจัดทำค่าพิกัดของหมุดหลักฐานของส่วนราชการที่ได้ดำเนินการไปแล้วให้อยู่ในระบบพิกัดอันเดียวกันได้ จะทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างระบบพิกัดและสามารถนำค่าหมุดพิกัดหมุดหลักฐานของหน่วยงานทั้งสอง ไปใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่สามารถแยกออกได้ดังต่อไปนี้

- 1.2.1 เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการจัดทำระบบพิกัดแผนที่ ให้เป็นเอกภาพ โดยใช้ข้อมูลหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร และ กรมที่ดิน เป็นหลัก
- 1.2.2 เปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลการคำนวณปรับแก้ข้อมูลงานรังวัดด้วยดาวเทียม GPS ของกรมแผนที่ทหาร และกรมที่ดิน
- 1.2.3 ศึกษาถึงผลกระทบจากการดำเนินการ ตามข้อ 1.2.1
- 1.2.4 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายหลักฐานของกรมแผนที่ทหาร และ กรมที่ดิน

1.3 แนวเหตุผลและสมมติฐาน

เนื่องจากงานโครงข่ายหมุดหลักฐาน GPS เป็นงานที่ต้องการความถูกต้องสูงในทางตำแหน่งและมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ในงานวิจัยครั้งนี้จึงใช้ข้อมูลเส้นฐานที่ได้จากการหาตำแหน่ง แบบสัมพัทธ์ด้วยวิธีการรังวัดแบบสถิติ ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ค่าความถูกต้องทางตำแหน่งสูง สามารถจัดค่าความคลาดเคลื่อนที่แฝงอยู่ออกไปได้ ชูเกียรติวิเชียรเจริญ (2537) ได้อธิบายถึงการทำงานแบบสถิติไว้ดังนี้

“ การทำงานรังวัดแบบสถิติ เป็นวิธีการทำงานที่เครื่องรับไม่มีการเคลื่อนที่เครื่องรับจะถูกวางไว้ที่จุดปลายของเส้นฐานที่ต้องการหาความยาวหรือตำแหน่งสัมพัทธ์ ระยะเวลาที่รับสัญญาณ คือ ระยะเวลาที่นานเพียงพอที่จะนำมาหาค่าเลขปริศนาได้ตามเกณฑ์ความถูกต้องที่ต้องการ ระยะเวลาที่รับจึงขึ้นกับความยาวของเส้นฐาน จำนวนดาวเทียมรวมทั้งเรขาคณิตของดาวเทียมด้วย”

ในการทำวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะทำการศึกษาถึงการทำให้ระบบพิกัดให้เป็นเอกภาพ ถึงแม้ว่าข้อมูลเส้นฐานที่นำมาใช้ในการทำวิจัยไม่ได้มาจากหน่วยงานเดียวกัน แต่ด้วยวิธีการหาตำแหน่ง เป็นวิธีการหาตำแหน่งแบบสัมพัทธ์ ด้วยวิธีการรังวัดแบบสถิติเหมือนกัน โดยมีสมมติฐานดังนี้

1.3.1 เนื่องจากวิธีการรังวัดเป็นวิธีเดียวกัน การนำข้อมูลเส้นฐานมาปรับแก้ร่วมกันน่าจะกระทำได้

1.3.2 ความยาวเส้นฐานมีผลต่อค่าความถูกต้องที่คำนวณได้

1.3.3 เมื่อนำโครงข่ายหมุดหลักฐาน GPS ของทั้ง 2 หน่วยงานมาคำนวณปรับแก้ร่วมกันบนพื้นฐาน WGS 84 โดยมีจุดควบคุมโครงข่ายที่นำเชื่อถือ จะทำให้รู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบพิกัดของทั้ง 2 หน่วยงาน

1.3.4 การแปลงค่าพิกัดมาบนพื้นหลักฐาน INDIAN 1975 โดยให้ parameter 3 ตัว นำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลเดิมของกรมที่ดินจะทำให้รู้ถึงความแตกต่างของค่า parameter อันจะนำไปสู่การหาความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายทั้งสองได้

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถกำหนดขอบเขตได้ดังต่อไปนี้

1.4.1 พื้นที่ที่ทำการวิจัย ครอบคลุมโครงข่ายหมุดหลักฐานดาวเทียม GPS ของประเทศไทย

1.4.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.4.2.1 ข้อมูลจากการรังวัดดาวเทียม GPS จากกรมแผนที่ทหาร และกรมที่ดิน

1.4.2.2 ค่าพิกัดตำแหน่งของหมุดหลักฐานดาวเทียม GPS ที่จัดทำโดย กรมแผนที่ทหาร

1.4.2.3 ค่าพิกัดตำแหน่งของหมุดหลักฐานดาวเทียม GPS ที่จัดทำโดย กรมที่ดิน

1.4.3 ในการประมวลผลจะใช้ซอฟต์แวร์ GPSurvey ในการวิจัย

1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

มีขั้นตอนโดยสรุปดังต่อไปนี้

1.5.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.5.2 ศึกษาวิธีการใช้งานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ GPS ที่นำมาใช้ในงานวิจัย

1.5.3 ตรวจสอบข้อมูลเส้นฐานของ กรมแผนที่ทหาร และ กรมที่ดิน ว่ามีความถูกต้องเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

1.5.4 ดำเนินการคำนวณปรับแก้ โครงข่าย GPS บนพื้นฐาน WGS

84

1.5.5 แปลงค่าพิกัดที่คำนวณได้จากข้อ 4 มาอยู่บนพื้นฐาน INDIAN 1975

1.5.6 เปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการคำนวณปรับแก้

1.5.7 สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ค่าพิกัดหมุดหลักฐาน GPS อยู่ในระบบพิกัดอันเดียวกัน

1.6.2 แก้ปัญหาในการโยนยัดและอ้างอิงแก่ผู้ใช้ประโยชน์จากหมุดหลักฐาน GPS อันเนื่องมาจากความแตกต่างของค่าพิกัด

1.6.3 ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบพิกัดและสามารถนำค่าพิกัดหมุดหลักฐานของหน่วยงานทั้ง 2 ไปใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมต่อไป