

บทคัดย่อ

การนำอากาศยานไร้คนขับมาใช้ในการถ่ายภาพทางอากาศเพื่อผลิตแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศนั้น สามารถบันทึกภาพถ่ายได้เป็นปัจจุบันซึ่งทำการบินที่ระดับเพดานบินต่ำกว่าเมฆ จึงทำให้ได้ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศที่สมบูรณ์โดยปราศจากเมฆ นอกจากนี้การประมวลผลข้อมูลทำได้ค่อนข้างรวดเร็ว ในปัจจุบันอากาศยานไร้คนขับมีการผลิตและจำหน่ายในท้องตลาดที่หลากหลายรูปแบบและราคาค่อนข้างสูง สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา โดยส่วนเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ จึงมีแนวความคิดที่จะศึกษาและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ โดยพิจารณาอากาศยานรุ่น X8 มาเป็นต้นแบบเปรียบเทียบคุณภาพข้อมูลกับอากาศยานไร้คนขับ ชนิดปีกตรึง ชั้นลงทางตั้ง รุ่น Pigeon-C และ อากาศยานไร้คนขับยี่ห้อ Trimble รุ่น UX5 ซึ่งเป็นอากาศยานที่ใช้ปฏิบัติการการบินสำรวจภาพถ่ายอยู่แล้วนั้น

วิธีดำเนินการวิจัยมีการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการบินเหมือนกันทั้ง 3 รุ่น โดยบินถ่ายภาพครอบคลุมพื้นที่ 2 ตารางกิโลเมตร ระดับเพดานบิน 400 เมตร ASL/AGL กำหนดพื้นที่ส่วนซ้อน (Overlap) และส่วนเกย (Sidelap) ของภาพตามแนวบินร้อยละ 80 ใช้ขนาดเซ็นเซอร์รับภาพตัวเดียวกันในการบันทึกภาพ รวมไปถึงการใช้ข้อมูลจุดควบคุมภาคพื้นดิน (Ground Control Points : GCPs) และจุดตรวจสอบ (Check Point) อย่างน้อย 9 จุด จึงทำการประมวลผลข้อมูลภาพด้วยโปรแกรม Agisoft Metashape และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเชิงตำแหน่ง X, Y และความถูกต้องของแบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM) จากนั้นนำผลที่ได้เปรียบเทียบกับมาตรฐาน American Society for Photogrammetry and Remote Sensing 2014 (ASPRS 2014)

ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลที่ได้จากอากาศยานทั้ง 3 รุ่นมีค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลเชิงตำแหน่ง X และ Y และความถูกต้องของแบบจำลองความสูงเชิงเลข อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความถูกต้องของข้อมูลแผนที่ ASPRS 2014 และอากาศยานไร้คนขับรุ่น X8 ที่พัฒนาขึ้นสามารถผลิตข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายได้โดยมีประสิทธิภาพ และมีค่าความถูกต้องใกล้เคียงกับอากาศยานไร้คนขับรุ่น Pigeon-C และ UX5 มีแนวโน้มความคลาดเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ เพราะฉะนั้นจากผลงานวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าอากาศยานไร้คนขับรุ่น X8 สามารถใช้ปฏิบัติงานเพื่อผลิตแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศได้ตามมาตรฐาน และตอบสนองภารกิจของกรมชลประทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ