

ปริญญานิพนธ์

การประเมินความน่าเชื่อถือของการสำรวจรังวัดพื้นที่ขนาดเล็กด้วยอากาศยานไร้คนขับ กรณีศึกษาพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2564

โดย	1. นายชนากร อินทนู	รหัสนักศึกษา 64130041214
	2. นายอดิเทพ อาธนู	รหัสนักศึกษา 64130043568
	3. นายจิรภาส ทองมนต์	รหัสนักศึกษา 64130044004

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.กฤษณ์ ศรีวรมาศ

บทคัดย่อ

การใช้ข้อมูลผลการสำรวจจากอากาศยานไร้คนขับ ในการหาพื้นที่ขนาดเล็กภายในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบกับวิธีการรังวัดภาคพื้นดิน โดยได้กำหนดเขตในการบิน 3 ระดับความสูงจากพื้นที่สำรวจ ได้แก่ 30 เมตร 90 เมตร และ 120 เมตร ตามลำดับ พร้อมอัตราการซ้อนทับของภาพ (Overlap) ที่ 60-60%, 70-70% และ 80-80% เพื่อตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนและเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของค่าพิกัดเมื่อเปรียบเทียบกับผลการรังวัดภาคสนาม ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นถูกวิเคราะห์และประเมินค่าความคลาดเคลื่อนเข้าบรรจบได้จากโปรแกรม Agisoft Metashape ผลการศึกษาพบว่า การบินที่ระดับความสูง 90 เมตร และใช้ Overlap 80-80% ให้ความแม่นยำในการกำหนดแนวเขตที่ดินและการคำนวณขนาดพื้นที่ โดยมีเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างเพียง 0.487% ใช้ระยะเวลาสำรวจและประมวลผลเหมาะสมที่สุด ในขณะที่การบินที่ระดับความสูง 30 เมตร และใช้ Overlap 80-80% เหมาะสำหรับการคำนวณปริมาณดินตัดถม โดยมีเปอร์เซ็นต์ความแตกต่าง 2.025% ซึ่งยังอยู่ในระดับที่ยอมรับได้สำหรับงานวิศวกรรมโยธา ทั้งนี้พบว่าจากผลการศึกษา อากาศยานไร้คนขับเป็นเทคโนโลยีที่เชื่อถือได้สำหรับการสำรวจพื้นที่ขนาดเล็ก โดยเฉพาะในพื้นที่เข้าถึงยาก ทั้งนี้ ควรศึกษาปัจจัยเพิ่มเติม เช่น ลักษณะภูมิประเทศและคุณสมบัติของอากาศยาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องของการสำรวจในอนาคต

Project Title

Reliability Assessment of Small Area Surveyors with Unmanned Aerial Vehicles Case study of areas within Ubon Ratchathani University Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ubon Ratchathani University Academic Year 2021

By Mr.Thanakon Inthanu ID.64130041214

Mr.Aditep Arthanu ID.64130043568

Mr.Ciraphat Thongmon ID.64130044004

Project Adviser

Assistant Professor. Dr. Krit Sriworamas

Abstract

The study aimed to utilize data collected from unmanned aerial vehicles (UAVs) to identify small areas within Ubon Ratchathani University and compare the results with ground survey data. The survey was conducted at three distinct flight altitudes: 30 meters, 90 meters, and 120 meters. Overlap rates of 60-60%, 70-70%, and 80-80% were configured to evaluate the positional accuracy and error percentages of the coordinates relative to field survey measurements. The inaccuracies were computed, analyzed, and evaluated using Agisoft Metashape software. The results indicated that a flight altitude of 90 meters with an 80-80% overlap provided the highest accuracy for defining land boundaries and calculating area, yielding a difference percentage of only 0.487%. This configuration was identified as the most efficient in terms of survey duration and processing time. In contrast, a flight altitude of 30 meters with an 80-80% overlap was found to be optimal for calculating earthwork volumes, with a difference percentage of 2.025%, which falls within acceptable limits for civil engineering applications. Overall, the study demonstrated that UAV technology is a reliable tool for surveying small areas, particularly in hard-to-reach locations. Future research should incorporate additional factors, such as terrain characteristics and UAV specifications, to further improve the efficiency and accuracy of surveys.