

ชื่อเรื่อง	การสร้างแบบจำลองสามมิติของโบราณสถานสำหรับแบบจำลองสารสนเทศอาคารโบราณสถาน (H-BIM) ด้วยการสำรวจด้วยภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ
ผู้วิจัย	ญาสุมินท์ ใจกว้าง
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. พลปริชา ชิตบุรี
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2563
คำสำคัญ	แบบจำลองสารสนเทศอาคารโบราณสถาน, โบราณสถาน, การสำรวจด้วยภาพถ่าย, อากาศยานไร้คนขับ

บทคัดย่อ

โบราณสถานเป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมซึ่งควรค่าแก่การอนุรักษ์และบำรุงรักษาไว้ การสำรวจและเก็บข้อมูลของโบราณสถานอย่างเป็นระบบจึงเป็นสิ่งสำคัญต่องานอนุรักษ์อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารโบราณสถานเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่สำคัญในการเก็บรายละเอียดของตัวอาคารโบราณสถานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคนิคการสำรวจด้วยภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับสำหรับการสร้างแบบจำลองสามมิติและแบบจำลองสารสนเทศอาคารของโบราณสถาน โดยมีพื้นที่ศึกษาคือ พระอัฐารสที่ประดิษฐานอยู่ภายในวัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้การสำรวจด้วยภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับด้วย DJI Phantom 4 Pro แล้วทำการประมวลผลเพื่อสร้างแบบจำลองสามมิติของโบราณสถานด้วยโปรแกรม Agisoft Metashape จากนั้นทำการวิเคราะห์รายละเอียดของตัวอาคารโบราณสถานพระอัฐารสโดยการสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคารด้วยโปรแกรม Autodesk Revit และการเขียนแบบขององค์พระอัฐารสในรูปแบบสองมิติ ผลจากการวิจัยพบว่า รูปแบบการบินถ่ายภาพทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับมีผลอย่างมากต่อความครบถ้วนและความถูกต้องของแบบจำลองสามมิติของโบราณสถาน นอกจากนี้แบบจำลองสามมิติของโบราณสถานจากการประยุกต์ใช้การสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับนั้นสามารถสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคารโบราณสถานได้ในระดับ Level-1 เพราะมีแค่การตรวจสอบความถูกต้องแต่ไม่สามารถกำหนดข้อมูลของวัสดุที่ใช้ได้

Title	3D reconstruction of Cultural heritage for Heritage Building Information Modeling (H-BIM) using UAV photogrammetry
Author	Yasumin Jaikwang
Advisor	Polpreecha Chidburee, Ph.D
Academic Paper	Thesis B.S. in Geography, Naresuan University, 2020
Keywords	Heritage Building Information Modeling (H-BIM), Cultural heritage, photogrammetry, Unmanned aerial vehicle (UAV)

Abstract

An archaeological site is importantly a historical place and cultural heritage that has great importance on preservation and maintenance. Surveying for an archaeological site should systematically collect data of historic conservation area. In particular, the application of Heritage Building Information Modeling (H-BIM) is one of the widely used technologies for detail survey of ancient buildings accurately and precisely. The objective of this research is to develop a photogrammetric technique from an unmanned aerial vehicle (UAV) for creating a three-dimensional model and H-BIM of an ancient building. The study area of this research is Phra Atta Rassa located at Wat Pra Sri Rattana Mahathat Vora Maha Vihar in Phitsanulok province. The UAV photogrammetric approach used DJI Phantom 4 Pro for image acquisition. The 3D reconstruction from imagery was processed using Agisoft Metashape software. Then to analyse the details of Phra Atta Rassa's ancient building, H-BIM was carried out using Autodesk Revit software, and drawing of Phra Atta Rassa was created in two dimensions. From the experimental results, it was found that the pattern of UAV flights had a considerable amount of influence over the completeness and accuracy of the 3D model for cultural heritage. Furthermore, 3D model reconstruction from UAV photogrammetric approach provides only H-BIM in Level-1 because it could verify the accuracy but cannot identify material information.