

ชื่อเรื่อง	การสร้างแบบจำลองพระพุทธรูปด้วยการสำรวจด้วยภาพถ่ายระยะใกล้
ผู้วิจัย	จุฬา สุทธิพิศาล
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.พลปรีชา ชิตบุรี
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาภูมิศาสตร์,มหาวิทยาลัยนเรศวร,2562
คำสำคัญ	พระพุทธรูป, การรังวัดด้วยภาพถ่ายระยะใกล้, แบบจำลองสามมิติ

บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันมีการคุกคามต่อวัตถุโบราณทางประวัติศาสตร์เพิ่มมากขึ้น เช่น ภัยจากธรรมชาติ และน้ำมือมนุษย์ ดังนั้นการอนุรักษ์วัตถุโบราณเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากโดยเฉพาะพระพุทธรูป แต่การหล่อพระพุทธรูปจำเป็นต้องจะได้ขนาดสัดส่วนนั้นการวัดโดยตรงอาจทำให้วัตถุโบราณเกิดความเสียหายได้ การวิจัยนี้เป็นการสร้างแบบจำลองสามมิติของพระพุทธรูป ด้วยเทคนิควิธีการรังวัดด้วยภาพถ่ายระยะใกล้ เพื่อสร้างเป็นแบบจำลองสามมิติเพื่อใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์หาสัดส่วนเพื่องานอนุรักษ์ โดยทำการสำรวจและเก็บข้อมูลภาพ โดยใช้เลเซอร์สแกนและ กล้อง DSLR และนำข้อมูลภาพที่ได้มาประมวลผลในโปรแกรม Agisoft Metashape เพื่อให้ได้แบบจำลองสามมิติในรูปแบบของ Point cloud และนำไปวิเคราะห์เพื่อหาสัดส่วนของพระพุทธรูป ด้วยโปรแกรม Cloud Compare จากนั้นนำไปสร้างเป็นแบบจำลองโครงสร้างสองมิติของพระพุทธรูป โดยงานวิจัยนี้มีพื้นที่การศึกษา 3 กรณี ดังนี้ (1) พระพุทธชินราชจำลองขนาด 5 นิ้ว, (2) พระพุทธชินราชจำลอง ณ วัดคู้่งวารี และ (3) พระพุทธรูปหลวงพ่อดำ ณ วัดราชบูรณะ จากการประเมินความถูกต้องของผลลัพธ์แบบจำลองพระพุทธรูปหลวงพ่อดำ พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับความกว้างหน้าตักเท่ากับ 0.85 เมตร และค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับความสูงขององค์พระเท่ากับ 0.24 เมตร ดังนั้นงานวิจัยนี้เป็นการสร้างแบบจำลองสามมิติและแบบโครงสร้างสองมิติของพระพุทธรูป เพื่อใช้สำหรับการหล่อพระพุทธรูป โดยเป็นการวัดโดยอ้อมอย่างง่ายและรวดเร็ว ซึ่งไม่สร้างความเสียหายให้กับต้นแบบด้วย

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

Title 3D-model reconstruction of Buddha image using Close-range photogrammetry

Author Chula Sutdhiphisal

Advisor Polpreecha Chidburee

Academic Paper Thesis B.S. in Geography, Naresuan University, 2019

Keywords Buddha image, Close-rang Photogrammetry, 3D-model

Abstract

In the present, there are increasingly many threats that have an impact on antique objects, such as natural disasters, human activities. Therefore, the conservation of ancient artefacts is importantly indispensable, especially the Buddha images. However, in casting the Buddha statues, the size and proportion are directly measured using a measuring tape that can cause its damage. This research aims to reconstruct a 3D-model of Buddha image using close-range photogrammetric technique from the imagery in order to study and analysis of the proportions for conservation. Surveying and image data were collected by a laser scanner and a DSLR camera. The imagery was processed by Agisoft Metashape software to generate a 3D-model in the form of point cloud. Next, the analysis of the proportions of Buddha image was performed by Cloud Compare software. Then, a 2D outline of the Buddha image was created. In this research, there are three the study cases: 1) a 5-inch replica of Phra Phuttha Chinnarat, 2) The replica of Phra Phuttha Chinnarat at Wat Kung Waree, and 3) Luang Phor Thongdum at Wat Ratchaburana. Regarding the results of the accuracy assessment from last experimental study (Luang Phor Thongdum), the value of errors for the width of sitting is 0.85 meters, and the value of errors for the height of Buddha image is 0.24 meters. Therefore, this research can offer the 3D-model reconstruction and 2D-outline of the Buddha image for casting Buddha statues. Also, this approach can employ easily, quickly the indirect measurement not to damage the Buddha image