

หัวข้อปริญญานิพนธ์	: การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อตรวจความเสียหายของผิวทาง
โดย	: นายหฤษฎ์ พันดาวงษ์
	: นายภานุพงศ์ ศรีกาญจนรัตน์
สาขาวิชา	: วิศวกรรมสำรวจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ณรงค์ พูนพจน์มาศ
ปีการศึกษา	: 2562

บทคัดย่อ

โครงการปริญญานิพนธ์นี้ศึกษาการประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อตรวจความเสียหายบนผิวทางถนน อ.ย.4038 ตำบล บางหลวง อำเภอบางบาล จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ความยาวถนนในการศึกษา 140 เมตร อากาศยานไร้คนขับ DJI Phantom 4 Professional V.2 ถ่ายภาพที่ความสูงบิน 20 เมตร ขนาดจุดภาพในภูมิประเทศ 5 มิลลิเมตรต่อจุดภาพ ส่วนซ้อน และส่วนเกยร้อยละ 80 จำนวนภาพถ่าย 275 ภาพ ตัวควบคุมมาตราส่วนจำนวน 10 ตำแหน่ง จากกล้องประมวลผลรวม Leica TCRA 1103 Plus ประมวลผลภาพถ่ายด้วย Agisoft PhotoScan Professional สร้างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ และภาพออร์โธเชิงเลขความละเอียด 5.6 มิลลิเมตรต่อจุดภาพ และประมวลผลสร้างรูปตัดตามแนวยาว แนวขวางของเส้นทางในโปรแกรม AutoCAD Civil 3D 2019 ได้รูปตัดตามแนวยาว 1 รูปตัด รูปตัดของแต่ละหลุมบ่อ 5 รูปตัด จากนั้นนำภาพออร์โธเชิงเลขจำแนกประเภทความเสียหายของผิวทาง

จากผลการดำเนินงานการตรวจความเสียหายบนผิวทางโดยอาศัยข้อมูลภาพออร์โธเชิงเลขจากอากาศยานไร้คนขับ สรุปผลได้ว่าภาพออร์โธเชิงเลขที่ความละเอียด 5.6 มิลลิเมตรต่อจุดภาพ เพียงพอในการจำแนกประเภทของความเสียหายบนผิวทาง ผลการตรวจพบความเสียหายบนผิวทางทั้งหมด 12 ตำแหน่ง มีรอยแตกหนึ่งจะเซ้ 4 ตำแหน่ง รอยแตกตามแนวยาว 1 ตำแหน่ง รอยแตกตามตาราง 1 ตำแหน่ง รอยการหลุดร่อน 1 ตำแหน่ง และหลุมบ่อ 5 ตำแหน่ง

Project : The Application of Unmanned Aerial Vehicle to Pavement Distress Detection
Author : Mr. Harit Pantawong
: Mr. Panupong Srikanjanarat
Majors : Surveying Engineering
Advisor : Mr. Narong Poonpotmas
Academic Year : 2019

Abstract

This project is a study the application of unmanned aerial vehicle to pavement distress detection at 4038 local road, Bang Luang Subdistrict, Bang Ban District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. The length of the road in a case study of 140 meters, unmanned aerial vehicle DJI Phantom 4 Professional V.2. Take pictures at 20 meters of a flying height. Ground sampling distance of 5 mm/pix, overlap and sidelap setting at 80% and take 275 images with 10 position of scale bar from Leica TCRA 1103 Plus total station. Processing with Agisoft Photoscan Professional Program to build digital elevation models of resolution 5.6 mm/pix and orthophoto of resolution 5.6 mm/pix. Generate cross section pothole 5 section, long cross section 1 section by AutoCAD Civil 3D Program and use orthophoto for pavement distress detection.

From the operating results of pavement distress detection by orthophoto form unmanned aerial vehicle are summary this 5.6 mm/pix orthophoto has enough to classify pavement damage. Result of damage detecting is 12 positions on all road pavement including alligator crack 4 positions, longitudinal crack 1 position, block crack 1 position, raveling 1 position and pothole 5 positions.