

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบันทึกแสงอินฟราเรดจากแหล่งกำเนิดแสงไฟประดิษฐ์แบบเคย์ไลต์ด้วยฟิล์มอินฟราเรดขาวดำ และหน่วยรับภาพในกล้องดิจิตอล โดยทดลองถ่ายภาพกับแหล่งกำเนิดแสง ได้แก่ หลอดไฟทั้งสแตนด์ หลอดไฟทั้งสแตนด์ฮาโลเจน หลอดไฟเมทอลเฮไลด์ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ และหลอดไฟแฟลช กำหนดตัวแปร คือ รูปแบบการจุดสว่าง อุณหภูมิสีของแหล่งกำเนิดแสง การดูคลื่นแสงของวัตถุ และระยะเวลาในการบันทึกแสง

ผลการศึกษาพบว่า หลอดไฟทั้งสแตนด์ หลอดไฟทั้งสแตนด์ฮาโลเจน หลอดไฟเมทอลเฮไลด์ สามารถใช้เป็นแหล่งกำเนิดแสงอินฟราเรดได้ เมื่อบันทึกภาพโดยใช้ฟิล์มอินฟราเรด และหน่วยรับภาพดิจิตอลแบบมี hot mirror filter และไม่มี hot mirror filter โดยแสดงจำนวนระดับโทนสี และโทนสีของพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาพที่แตกต่างกัน หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ให้แสงอินฟราเรดไม่เพียงพอต่อการถ่ายภาพอินฟราเรด ถึงแม้ว่าจะเกิดผลอินฟราเรดบ้างในภาพถ่ายที่บันทึกด้วยหน่วยรับภาพดิจิตอลแบบไม่มี hot mirror filter หลอดไฟแฟลชสามารถใช้เป็นแหล่งกำเนิดแสงอินฟราเรดได้ เมื่อบันทึกภาพโดยใช้ฟิล์มอินฟราเรดและหน่วยรับภาพแบบมี hot mirror filter โดยแสดงจำนวนระดับโทนสี และโทนสีของพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาพที่แตกต่างกัน แต่ไม่สามารถใช้งานร่วมกับกล้องดิจิตอลที่มีหน่วยรับภาพแบบไม่มี hot mirror filter ได้ ส่วนอุณหภูมิสีของแหล่งกำเนิดแสง มีผลต่อการเกิดผลอินฟราเรดน้อย โดยการปรับอุณหภูมิสีของแสงจากแสงทั้งสแตนด์ให้เป็นแสงเคย์ไลต์ ทำให้โทนสีของภาพเข้มข้นเล็กน้อย สำหรับการดูคลื่นแสงของวัตถุ และระยะเวลาในการบันทึกแสง แทบจะไม่มีผลต่อการเกิดผลอินฟราเรด ส่วนวัสดุไวแสงที่ไวต่อแสงอินฟราเรดมากที่สุด คือ หน่วยรับภาพดิจิตอลแบบไม่มี hot mirror filter

Abstract

This research aimed to study the recording of the infrared light with the artificial light, daylight type, by using the black and white infrared film and the image sensors. The experiment was to take the pictures with a tungsten lamp, a tungsten halogen lamp, a metal halide lamp, a fluorescent lamp, and a flash lamp. The active variables were the light sources, the colour temperature of light sources, the light absorption of the subject, and the exposure time.

The result found that the tungsten lamp, the tungsten halogen lamp, the metal halide lamp could be used as the infrared light source for the black and white film, the image sensor with the hot mirror filter, and the image sensor without the hot mirror filter. The pictures which were shot from these light sources illustrated a little difference of tones. The fluorescent lamp could not give the infrared light enough for taking the infrared picture although there was a little infrared effect in the picture recording with the image sensor without the hot mirror filter. The flash lamp could be used as the infrared light source only for the black and white film and the image sensor with the hot mirror filter because it did not synchronize with the digital camera which have no a hot mirror filter. The pictures recording on the black and white film and the image sensor with the hot mirror filter illustrated a difference of tones. Next, the colour temperature of light little affected the recording of the infrared light, adjusting the colour temperature of the light source from tungsten to daylight made the tones of infrared picture darker. In addition, the light absorption of the subject, and the exposure time almost did not affect the recording of the infrared light. Moreover, the image sensor without the hot mirror filter was the highest sensitive material for recording the infrared light.