

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การถ่ายภาพลายนิ้วมือด้วยเทคนิคดิจิทัลโฮโลกราฟี

แหล่งเงิน เงินรายได้ประเภตส่งเสริมนักวิจัย

ประจำปีงบประมาณ 2556 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 50,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2556

ชื่อ – สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุหน่วยงานต้นสังกัด

หัวหน้าโครงการ ดร.ประธาน บุณศิริ

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้เสนอต้นแบบเครื่องสแกนลายนิ้วมือแบบใหม่โดยใช้เทคนิคดิจิทัลโฮโลกราฟี ในการทดลองได้ใช้แหล่งกำเนิดแสงชนิดเลเซอร์ไดโอดที่มีความยาวคลื่นอยู่ที่ 635 นาโนเมตร ดังนั้นจึงได้ทำการวัดความยาวอาพันธ์ของแหล่งกำเนิดแสงก่อน จากนั้นจึงได้ทำการถ่ายภาพโฮโลแกรมของลายนิ้วมือด้วยวิธีการใช้แผ่นแก้วและการใช้ปริซึมในการช่วยสะท้อนภาพ ซึ่งภาพลายนิ้วมือจะถูกบันทึกลงในอุปกรณ์รับภาพ และถูกนำมาสร้างภาพโฮโลแกรม จากผลการวิจัยพบว่าแสงมีความยาวอาพันธ์มากพอที่จะใช้ในการถ่ายภาพโฮโลแกรม และภาพโฮโลแกรมที่สร้างขึ้น มีความชัดเจนกว่าภาพที่ถูกบันทึก นอกจากนี้สามารถวัดความกว้างของร่องนิ้วมือได้อีกด้วย

คำสำคัญ : ดิจิตอลโฮโลกราฟี, ลายนิ้วมือ, ความยาวอาพันธ์สั้น

Research Title: Fingerprint Imaging by Using Digital Holography

Researcher: Prathan Buranasiri (Ph.D)

Faculty: Science Department **Physics**

ABSTRACT

In this paper, we proposed the novel prototype of the portable fingerprint scanner. In this method, the low coherence digital holography technique has been used to verify fingerprints. In our experiment, the Michelson's interferometer has been setup first for determining the coherence length of a laser diode with wave length of 635 nm. In our model, the light transmitted and reflected properties of the glass slide have been applied. Then, the glass slide has been used as beam splitter for separating the light to two beams, which are the reference beam and fingerprint image bearing beam. Moreover, prism has been used to reflect fingerprint pattern. The results show fingerprint pattern, which are reconstructed with numerical method. The holograms of two methods have been comparing.

Keywords: digital holography, fingerprint, low coherence