

K45307312 : สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คำสำคัญ : การรู้จำภาพจิตรกรรมฝาผนัง, โมดิฟายเจเนอรัลไลส์ฟิฟทรานส์ฟอร์ม

ศิริพร บุญเปลี่ยนพล : การประยุกต์วิธีโมดิฟายเจเนอรัลไลส์ฟิฟทรานส์ฟอร์ม สำหรับรู้จำภาพจิตรกรรมฝาผนัง กรณีศึกษา : วัดชนะสงครามราชวรมหาวิหาร กรุงเทพมหานคร (APPLIED MODIFIED GENERALIZED HOUGH TRANSFORM FOR THAI MURAL PAINTING RECOGNITION : A CASE STUDY OF WAT CHANASONGKHAM VARAMAHA VIHARA BANGKOK) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.ปานใจ ชารัตนวงศ์. 104 หน้า. ISBN 974-464-998-4

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบรู้จำภาพจิตรกรรมฝาผนัง ให้สามารถรู้จำภาพจิตรกรรมฝาผนังโดยจำแนกประเภทตัวละครในภาพว่าเป็น กษัตริย์ หรือบุคคลธรรมดา กลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการทดลอง คือ ภาพจิตรกรรมฝาผนังทั้งหมด 70 ภาพ ได้แก่ วัดชนะสงครามราชวรมหาวิหาร กรุงเทพมหานคร จำนวน 27 ภาพ เป็นภาพกษัตริย์ 14 ภาพ และภาพบุคคลธรรมดา 13 ภาพ วัดโพธิ์จำนวน 20 ภาพ เป็นภาพกษัตริย์ 9 ภาพ และภาพบุคคลธรรมดา 11 ภาพ และวัดพระแก้วจำนวน 23 ภาพ เป็นภาพกษัตริย์ 15 ภาพ และภาพบุคคลธรรมดา 8 ภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองนี้ ได้แก่ ขั้นตอนวิธี 2 รูปแบบคือ Thai Mural Painting Recognition (TMPR) และขั้นตอนวิธี Modified Generalized Hough Transform (MGHT) และภาพต้นแบบจำนวน 4 ภาพ วิธีการทดลองแยกเป็น 2 ขั้นตอนคือหนึ่งขั้นตอนการเรียนรู้ และสองคือขั้นตอนการทดสอบ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ขั้นตอนวิธี MGHT +  $t$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 หรือ MGHT +  $m$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 2 หรือ 4 จำแนกตัวละครกษัตริย์ถูกต้อง 85.71% และขั้นตอนวิธี MGHT +  $t$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 หรือ MGHT +  $m$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 2 จำแนกตัวละครบุคคลธรรมดาถูกต้อง 76.92% สำหรับวัดชนะสงคราม
2. ขั้นตอนวิธี MGHT +  $t$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ MGHT +  $m$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 หรือ MGHT +  $r$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 หรือ MGHT +  $s$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 4 จำแนกตัวละครกษัตริย์ถูกต้อง 66.67% และ ขั้นตอนวิธี MGHT +  $t$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 หรือ MGHT +  $r$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 จำแนกตัวละครบุคคลธรรมดาถูกต้อง 90.91% สำหรับวัดโพธิ์
3. ขั้นตอนวิธี MGHT +  $s$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 จำแนกตัวละครกษัตริย์ถูกต้อง 93.33% และ ขั้นตอนวิธี MGHT +  $m$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 3 หรือ MGHT +  $r$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 1 หรือ 3 หรือ MGHT +  $s$ TMPR + ภาพต้นแบบที่ 3 จำแนกตัวละครบุคคลธรรมดาถูกต้อง 87.50 % สำหรับวัดพระแก้ว
4. มาตรฐานสีแบบ HSV โดยค่าสีทองประกอบด้วยค่าสีหลักอยู่ในช่วง 20 - 65 ค่าความบริสุทธิ์อยู่ในช่วง 65 - 255 และค่าความสว่าง 0.5 - 0.75

สรุปผลได้ว่าระบบรู้จำภาพจิตรกรรมฝาผนังที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสามารถประมวลผลได้ถูกต้องอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังสามารถรู้จำภาพจิตรกรรมฝาผนังนอกจากกรณีศึกษาได้

K45307312 : MAJOR : COMPUTER SCIENCE

KEY WORD : THAI MURAL PAINTING RECOGNITION, MODIFIED GENERALIZED HOUGH  
TRANSFORM

SIRIPORN BOONPLIANPOL : APPLIED MODIFIED GENERALIZED HOUGH  
TRANSFORM FOR THAI MURAL PAINTING RECOGNITION(TMPR) : A CASE STUDY OF WAT  
CHANASONGKHRAM VARAMAHAVIHARA BANGKOK. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.PANJAI  
TANTATSANAWONG, Ph.D. 104 pp. ISBN 974-464-998-4.

The purpose of this research was to modify generalized hough transform for Thai Mural Painting Recognition (TMPR) in order to classify each character that it was a king or common man. The samples of this study were 70 Thai Mural Paintings of Wat Chanasongkram Rachavoravihara Bangkok; 14 king paintings and 13 common man paintings, Wat Pho; 9 king paintings and 11 common man paintings, Emerald Buddha Temple; 15 king paintings and 8 common man paintings. Research instruments consisted of two algorithm systems; Thai Mural Painting Recognition (TMPR) and Modified Generalized Hough Transform (MGHT) and 4 templets of painting. There were two steps of experiment; training and testing.

The results of the study were as follows:

1. MGHT +  $t$ TMPR algorithm + templet 1 or MGHT +  $m$ TMPR + templet 2 or 4 were able to classify king character correctly 85.71% and MGHT +  $t$ TMPR algorithm + templet 1 or MGHT +  $m$ TMPR + templet 2 were able to classify common character correctly 76.92% for Wat Chanasongkram.
2. MGHT +  $t$ TMPR algorithm + templet 1 or 2 or 3 or MGHT +  $m$ TMPR + templet 1 or MGHT +  $r$ TMPR + templet 1 or MGHT +  $s$ TMPR + templet 4 were able to classify king character correctly 66.67% and MGHT +  $t$ TMPR algorithm + templet 1 or MGHT +  $r$ TMPR + templet 1 were able to classify common character correctly 90.91% for Wat Pho.
3. MGHT +  $s$ TMPR algorithm + templet 1 were able to classify king character correctly 93.33% and MGHT +  $m$ TMPR algorithm + templet 3 or MGHT +  $r$ TMPR + templet 1 or 3 or MGHT +  $s$ TMPR + templet 3 were able to classify common character correctly 87.50% for the Emerald Buddha Temple.
4. The standard color value of HSV which was golden color. The hue of the standard color value of HSV which was golden color was between 20-65, the saturation was between 65-255, and the brightness was between 0.5-0.75.

As the result, Thai Mural Painting Recognition system which the researcher has developed was able to process the result correctly in sufficient level.