

|             |                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| หัวข้อวิจัย | การตรวจจับภาพรถจากภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิดโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก 2 มิติ |
| ผู้เขียน    | นางสาวชมพู่ ทรัพย์ปทุมสิน                                                             |
| สาขาวิชา    | วิศวกรรมไฟฟ้า                                                                         |
| คณะ         | วิศวกรรมศาสตร์                                                                        |
| พ.ศ.        | 2558                                                                                  |

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้ได้นำเสนอการประยุกต์ใช้งานการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักสองมิติ ร่วมกับทฤษฎีเรโซแนนซ์แบบปรับตัวได้แบบฟิชชี และการค้นหาแบบจินเนติก เพื่อใช้ในการตรวจจับภาพรถจากกล้องวงจรปิดซีซีทีวี ซึ่งระบบที่พัฒนานี้ได้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักสองมิติในการดึงลักษณะเด่นของรถจากภาพระดับเทา ซึ่งทำให้ได้เมตริกซ์ของลักษณะเด่นของรถมีขนาด 50x5 พิกเซล แล้วนำเมตริกซ์ที่ได้นี้ไปทำการฝึกสอนและจัดหมวดหมู่ด้วยทฤษฎีเรโซแนนซ์แบบปรับตัวได้แบบฟิชชี ร่วมกับการค้นหาแบบจินเนติก ระบบที่ได้นี้สามารถตรวจจับภาพรถที่มีขนาดแตกต่างกัน มีมุมมองที่แตกต่างกันได้ และยังสามารถตรวจจับรถชนิดต่าง ๆ จากภาพพื้นหลังที่มีความซับซ้อนได้ด้วย

|            |                                                      |
|------------|------------------------------------------------------|
| Title      | 2DPCA for Vehicle Detection from CCTV Captured Image |
| Researcher | Miss Chompoo Suppatoomsin                            |
| Department | Electrical Engineering                               |
| Faculty    | Engineering                                          |
| B.E.       | 2015                                                 |

## ABSTRACT

This research has proposed an application of 2D principal component analysis (2DPCA), Fuzzy adaptive resonance theory (Fuzzy ART) and genetic algorithm (GA) for vehicle detection from CCTV captured image. The system deploys a 2DPCA algorithm for feature extraction of vehicle within gray scale images. These vehicle feature matrices of size 50x5 are trained and then classified by using Fuzzy ART network together with genetic algorithm. This system can detect different vehicle sizes from different proportional image area. Bilinear interpolation is used to resize each proportional image area to vehicle feature matrix. The proposed system can detect various types of vehicles from the difference image background.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ดำเนินการสำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บุคคลและกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ อย่างดียิ่ง ทั้งในด้านวิชาการและการดำเนินงานวิจัย รวมถึงหน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัย ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร. อาทิตย์ ศรีแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำและแนะนำทางอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่องานวิจัย รวมทั้งเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยเสมอมา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีวินทร์ ลิ้มศิริ ที่ช่วยชี้แนะ และชี้แนะให้ศึกษาและทำงานวิจัยเรื่องนี้

ท้ายนี้ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุลที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัย และทุนสนับสนุนในการนำเสนอผลงานวิชาการ และอำนวยความสะดวกในการทำงานของข้าพเจ้า