

## บทคัดย่อ

ในการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรสำหรับทางแยกเดี่ยวจะพิจารณาเลือกรูปแบบสัญญาณไฟที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับคุณลักษณะของทางแยกนั้นมากที่สุด ซึ่งต้องอาศัยการศึกษาและประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบสัญญาณไฟจราจร ในปัจจุบันสามารถแบ่งลักษณะของสัญญาณไฟจราจรได้ 2 ลักษณะได้แก่ สัญญาณไฟจราจรแบบกำหนดเวลาคงที่ และสัญญาณไฟจราจรแบบแปรเปลี่ยนตามปริมาณจราจร โดยจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของประสิทธิภาพตามความเหมาะสมของสภาพจราจร ซึ่งขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย โดยปัจจัยหนึ่งที่น่าจะส่งผลได้แก่การแปรผันของปริมาณจราจรในระหว่างวัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรภายใต้การแปรผันของปริมาณจราจรในระหว่างวัน โดยผลการศึกษาพบว่าสัญญาณไฟแบบตามปริมาณจราจรเต็มรูปแบบเป็นรูปแบบที่สามารถตอบสนองต่อการแปรผันของปริมาณจราจรในระหว่างวันมากที่สุด รองลงมาคือสัญญาณไฟแบบกึ่งตามปริมาณจราจรและสัญญาณไฟแบบกำหนดเวลาคงที่ ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างสัญญาณไฟจราจร สัญญาณไฟแบบตามปริมาณจราจรเต็มรูปแบบยังเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพในการจัดการจราจรบริเวณทางแยกได้ดีที่สุด ทั้งนี้ได้มีการพัฒนาเครื่องมือสำหรับช่วยในการตัดสินใจเลือกรูปแบบการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรระหว่างสัญญาณไฟแบบกึ่งตามปริมาณจราจรกับสัญญาณไฟแบบกำหนดเวลาคงที่ โดยใช้แบบจำลองการเลือกด้วยวิธีทางสถิติแบบ Binary Logistic Regression เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้สำหรับพิจารณาติดตั้งสัญญาณไฟจราจรต่อไป

## Abstract

In order to install traffic signal control at isolated intersection, the signal control strategy that is the most efficient and well suits with intersection characteristics shall be considered. Currently, the traffic signal controls can be classified into two categories as fixed-time control and vehicle-actuated control. Its efficiency depends on several factors, one of which is the variation of hourly volume within a day. Therefore, this research focuses on studying the efficiency of traffic signal controls under varying hourly volume within a day. The study showed that the fully-actuated control can best response to the hourly volume within a day, followed by semi-actuated control and fixed-time control, respectively. In addition, when comparing the efficiency between signal controls, it was found that the fully-actuated control can best manage traffic through the intersection. Furthermore, this research has developed a decision support tool for the selection of traffic signal controls between semi-actuated control and fixed-time control by using Binary Logistic Regression. The related authorities can apply this model to choose for the most suitable signal control.

