

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ญ
รายการสัญลักษณ์	ฐ
ประมวลศัพท์และคำย่อ	ฑ

บทที่

1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	1
1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	1
1.4 ขอบเขตงานวิจัย	2
1.5 ขั้นตอนการวิจัย	2
2. วรรณกรรมปริทัศน์	3
2.1 ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล	3
2.1.1 การวิเคราะห์ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลจากความเร็ว	3
2.1.2 การวิเคราะห์ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลจากการเกิดกลุ่มของขบวน (Platoon)	4
2.1.3 วิธีการค่าความหนาแน่น (Density Method)	7
2.1.4 วิธีการค่าระยะห่างเชิงเวลา (Time Headway Method)	9
2.1.5 การวิเคราะห์ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลจากความล่าช้า	10
2.1.6 ตารางสรุปการวิธีการหาค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคล	13

2.1.7	วิธีการใช้แบบจำลองสภาพจราจร (Traffic Simulation Method)	16
2.1.8	ค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	16
2.2	การเก็บรวบรวมข้อมูลการจราจร	17
2.2.1	การเก็บข้อมูลปริมาณการจราจร	17
2.2.2	การเก็บข้อมูลความเร็ว	19
2.3	การวิเคราะห์สภาพการจราจร โดยใช้แบบจำลองระดับจุลภาค (Microscopic Traffic Model)	21
2.3.1	การศึกษาจำลองสภาพการจราจรระดับจุลภาค VISSIM	23
2.3.2	กระบวนการในการพัฒนาและประยุกต์ใช้แบบจำลองสภาพการจราจรระดับจุลภาค VISSIM	27
3.	วิธีดำเนินการวิจัย	30
3.1	การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา	30
3.2	การเก็บรวบรวมข้อมูล	33
3.2.1	การเก็บข้อมูลทางกายภาพของทางแยก	33
3.2.2	การเก็บข้อมูลทางวิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering Data Collection)	33
3.3	การสรุปข้อมูลทางด้านจราจรเบื้องต้น	36
3.4	การสร้างแบบจำลองตามสภาพจริงโดยโปรแกรม VISSIM	37
3.4.1	การนำเข้าภาพพื้นหลัง	37
3.4.2	การสร้างโครงข่ายของแบบจำลอง	38
3.4.3	การกำหนดความเร็วของผู้ใช้ถนน (Design Speed)	39
3.4.4	การกำหนดสัดส่วนของการจราจร (Vehicle Compositions)	40
3.4.5	การนำเข้าปริมาณการจราจร (Vehicle Inputs)	41
3.4.6	การกำหนดลักษณะพฤติกรรมการขับขี	41
3.4.7	การกำหนดค่าสัญญาณไฟจราจร (Signal Control)	42
3.4.8	การติดตั้งระบบสัญญาณไฟจราจร (Signal Heads)	43
3.4.9	การกำหนดค่าที่ต้องการเก็บข้อมูล (Evaluation)	43
3.4.10	การประมวลผลแบบจำลอง (Run Simulation Process)	44
3.5	การเปรียบเทียบและทวนสอบแบบจำลอง	45
3.5.1	การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง (Error Checking Process)	45

3.5.2	การปรับเทียบแบบจำลอง (Model Calibration)	46
3.5.3	การทวนสอบแบบจำลอง (Model Validation)	47
3.5.4	การสอบเทียบความล่าช้า	48
3.6	การประยุกต์ใช้แบบจำลองในการหาค่าความสามารถในการรองรับ ปริมาณจราจรต่อไฟเขียวของทางแยก	48
3.7	พัฒนาแบบจำลองในสถานการณ์ต่างๆ	48
3.8	การวิเคราะห์ค่าเทียบเท่าส่วนบุคคล	50
3.9	สรุป	51
4.	ผลการวิจัย	52
4.1	ผลการสำรวจข้อมูลจากพื้นที่ศึกษา	52
4.2	การสอบเทียบแบบจำลองสภาพจราจรระดับจุลภาค	67
4.3	การประยุกต์ใช้แบบจำลองในการหาค่าความสามารถในการรองรับ ปริมาณจราจรต่อไฟเขียวของทางแยก	71
4.4	การวิเคราะห์ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะประเภทต่างๆ จากแบบจำลอง	72
4.5	การวิเคราะห์หาค่าเทียบเท่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลจากความล่าช้า	77
5.	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	83
5.1	สรุปผลการวิจัย	83
5.2	ข้อเสนอแนะที่มีในงานวิจัย	86
	เอกสารอ้างอิง	87
	ภาคผนวก	90
	ก ผลสำรวจข้อมูลปริมาณจราจร	91
	ข ผลสำรวจข้อมูลความเร็ว	97
	ประวัติผู้วิจัย	110