

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ(ภาษาไทย)	ก
บทคัดย่อ(ภาษาอังกฤษ)	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
คำนิยามศัพท์	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์	1
1.2 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.3 สถานที่เก็บข้อมูล	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.6 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	3
1.7 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
Traffic Signals (สัญญาณไฟจราจร)	4
2.1. General	4
2.2 Pretimed Signals	6
2.3 Traffic Actuated Signals	6
2.4 . ข้อกำหนดในการติดตั้งสัญญาณไฟ (Warrants for Traffic Signal)	11
2.5 ปริมาตรจราจรจร (TRAFFIC VOLUME STUDIES)	18
2.6 ระยะเวลาการเก็บข้อมูล	21

## สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.7 ชนิดของปริมาณการจราจร	21
2.8 การบันทึกมูล	22
2.9 ป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจร ( Traffic Signs And Markings )	23
บทที่ 3 ขั้นตอนดำเนินการทดลอง, วิเคราะห์, วิจัย	30
3.1 อุปกรณ์เครื่องมือ	31
3.2 สถานที่ตรวจวัด	32
3.3 วิธีการเก็บข้อมูล	38
บทที่ 4 ผลการวิจัย	39
4.1 ปริมาณการจราจรและการฝ่าฝืนการจราจรในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก	
4.1.1 จุดที่ 1 แยกคูหาสวรรค์	39
-ปริมาณการจราจรและปริมาณการฝ่าฝืน	
4.1.2 จุดที่ 2 แยกสุรสีห์	45
-ปริมาณการจราจรและปริมาณการฝ่าฝืน	
4.1.3 จุดที่ 3 แยกแมคโคร	51
-ปริมาณการจราจรและปริมาณการฝ่าฝืน	
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	57
5.1 สรุปผลการเก็บข้อมูล	57
5.2 ข้อเสนอแนะ	61
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก	64
ประวัติผู้เขียน	93

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 ปริมาณรถยนต์ต่ำสุด (Minimum Vehicular Volume)	11
ตารางที่ 2.2 ปริมาณรถยนต์ต่ำสุดสำหรับทางโท (Minimum Volume for Minor Street)	12
ตารางที่ 2.3 ปริมาณต่ำสุดของคนข้ามถนน (Minimum Pedestrian Volume)	12
ตารางที่ 4.1 จำนวนรถแยกตามประเภทรถและจำนวนรถฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร ณ แยกกุหาสวรรค์ ช่วงเวลา 17.00 น. – 19.00 น.	39
ตารางที่ 4.2 ลักษณะการฝ่าฝืนและจำนวนการฝ่าฝืนในแต่ละเฟส ณ แยกกุหาสวรรค์ เวลา 17.00 น. – 19.00 น.	41
ตารางที่ 4.3 จำนวนรถแยกตามประเภทรถและจำนวนรถฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร ณ แยกกุหาสวรรค์ ช่วงเวลา 00.00 น. – 02.00 น.	42
ตารางที่ 4.4 จำนวนรถในแต่ละเฟสของแยกกุหาสวรรค์ในแต่ละช่วงเวลา	44
ตารางที่ 4.5 จำนวนรถแยกตามประเภทรถและจำนวนรถฝ่าฝืน สัญญาณไฟจราจร ณ แยกสุรสีห์ เวลา 17.00 น. – 19.00 น.	45
ตารางที่ 4.6 ลักษณะการฝ่าฝืนและจำนวนการฝ่าฝืนในแต่ละเฟส ณ แยกสุรสีห์ เวลา 17.00 น. -19.00 น.	47
ตารางที่ 4.7 จำนวนรถแยกตามประเภทรถและจำนวนรถฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร ณ แยกสุรสีห์ เวลา 00.00 น. – 02.00 น.	48
ตารางที่ 4.8 ลักษณะการฝ่าฝืนและจำนวนการฝ่าฝืนในแต่ละเฟส ณ แยกสุรสีห์ เวลา 00.00 น. -02.00 น.	49
ตารางที่ 4.9 จำนวนรถในแต่ละเฟสของแยกสุรสีห์ในแต่ละช่วงเวลา	50
ตารางที่ 4.10 จำนวนรถแยกตามประเภทรถและจำนวนรถฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร ณ แยกแมคโคร เวลา 17.00 น. – 19.00 น.	51
ตารางที่ 4.11 ลักษณะการฝ่าฝืนและจำนวนการฝ่าฝืนในแต่ละเฟส ณ แยกแมคโคร เวลา 17.00 น. -19.00 น.	53
ตารางที่ 4.12 จำนวนรถในแต่ละเฟสของแยกแมคโครในแต่ละช่วงเวลา	56

## สารบัญรูปลูกภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 สัญญาณไฟจราจร	9
รูปที่ 2.2 สัญญาณไฟคนข้ามถนน	9
รูปที่ 2.3 สัญญาณไฟกระพริบ (สีเหลือง)	10
รูปที่ 2.4 แสดงสัญญาณไฟสำหรับกรณีพิเศษ ---- ใช้สำหรับทางรถไฟตัดผ่าน	11
รูปที่ 2.5 การจราจร ณ บริเวณทางแยก ระหว่าง ถนนพญาไท กับ ถนนศรีอยุธยา	23
รูปที่ 3.1 เทปวิเคราะห์	31
รูปที่ 3.2 กล้องวิดีโอ ช่วยในการนับจำนวนการจราจร	32
รูปที่ 3.3 แสดงบริเวณที่ทำการตรวจวัดแยกวัดคูหาสวรรค์	32
รูปที่ 3.4 ลักษณะทางกายภาพแยกวัดคูหาสวรรค์	33
รูปที่ 3.5 ลักษณะทางกายภาพแยกวัดคูหาสวรรค์	33
รูปที่ 3.6 แสดงสถานที่เก็บข้อมูลแยกสุรสีห์	34
รูปที่ 3.7 ลักษณะทางกายภาพแยกสุรสีห์	34
รูปที่ 3.8 ลักษณะทางกายภาพแยกสุรสีห์	35
รูปที่ 3.9 ลักษณะทางกายภาพแยกสุรสีห์	35
รูปที่ 3.10 สถานที่เก็บข้อมูลแยกแมคโคร	36
รูปที่ 3.11 ลักษณะทางกายภาพแยกแมคโคร	36
รูปที่ 3.12 ลักษณะทางกายภาพแยกแมคโคร	37
รูปที่ 3.13 ลักษณะทางกายภาพแยกแมคโคร	37
รูปที่ 4.1 ลักษณะทางกายภาพของแยกคูหาสวรรค์	40
รูปที่ 4.2 จำนวนรถแยกตามประเภทรถ	41
รูปที่ 4.3 จำนวนรถฝ่าฝืนแยกตามประเภทรถ	41
รูปที่ 4.4 จำนวนรถฝ่าฝืนแยกตามเฟส	42
รูปที่ 4.5 จำนวนรถฝ่าฝืนแยกตามลักษณะการฝ่าฝืน	42
รูปที่ 4.6 จำนวนรถแยกตามประเภทรถ	43
รูปที่ 4.7 จำนวนรถฝ่าฝืนแยกตามประเภทรถ	43
รูปที่ 4.8 จำนวนรถฝ่าฝืนแยกตามเฟส	43

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.9 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามลักษณะการฝ่ำฝิ่น	44
รูปที่ 4.10 จำนวนรดต่อเฟส ณ แยกภูหาสวรรค์ช่วงเวลา 17.00 น. – 19.00 น.	44
รูปที่ 4.11 จำนวนรดต่อเฟส ณ แยกภูหาสวรรค์ช่วงเวลา 00.00 น. – 02.00 น.	45
รูปที่ 4.12 ลักษณะทางกายภาพของแยกสุรสีห์	46
รูปที่ 4.13 จำนวนรดแยกตามประเภทรด	47
รูปที่ 4.14 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามประเภทรด	47
รูปที่ 4.15 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามเฟส	48
รูปที่ 4.16 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามลักษณะการฝ่ำฝิ่น	48
รูปที่ 4.17 จำนวนรดแยกตามประเภทรด	49
รูปที่ 4.18 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามประเภทรด	49
รูปที่ 4.19 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามเฟส	50
รูปที่ 4.20 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามลักษณะการฝ่ำฝิ่น	50
รูปที่ 4.21 จำนวนรดต่อเฟส ณ แยกสุรสีห์ช่วงเวลา 17.00 น. – 19.00 น.	51
รูปที่ 4.22 ลักษณะทางกายภาพของแยกแมคโคร	52
รูปที่ 4.23 จำนวนรดแยกตามประเภทรด	53
รูปที่ 4.24 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามประเภทรด	53
รูปที่ 4.25 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามเฟส	54
รูปที่ 4.26 จำนวนรดฝ่ำฝิ่นแยกตามลักษณะการฝ่ำฝิ่น	54
รูปที่ 4.27 จำนวนรดต่อเฟส ณ แยกแมคโครช่วงเวลา 17.00 น. – 19.00 น.	56

**คำนิยามศัพท์**

<b>PHF (Peak Hour Factor)</b>	<p>การวัดความคงที่ของปริมาณการจราจร เป็นอัตราส่วนระหว่างปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน ต่อปริมาณการจราจรสูงสุดในช่วงเวลาที่กำหนด ( 5 นาที หรือ 15 นาที) ภายในชั่วโมงเร่งด่วนหรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>PHF = \frac{\text{ปริมาณการจราจรสูงสุด(หนึ่งชั่วโมง)}}{4 (\text{ปริมาณสูงสุดในระยะเวลา 15 นาที})}</math> หรือ</li> <li>- <math>PHF = \frac{\text{ปริมาณการจราจรสูงสุด(หนึ่งชั่วโมง)}}{12(\text{ปริมาณสูงสุดในระยะเวลา 5 นาที})}</math></li> </ul>
<b>Peak-Hour Counts</b>	ช่วงเวลาเร่งด่วน
<b>PIEV</b>	
<b>(Perception Reaction Time)</b>	ระยะเวลาการตัดสินใจของคนขับ
<b>Critical Lane Volume</b>	<p>ปริมาณรถยนต์สูงสุดคือ ช่องทางวิ่ง Critical Lane Volume ขึ้นอยู่กับการจัด phases ในแต่ละ phase Critical Lane Volume สามารถคำนวณได้โดยเอาปริมาณ (Volume) ในแต่ละทิศทางหารด้วยจำนวนช่องทางวิ่งในทิศทางนั้น ปริมาณในทิศทางใดที่มีค่ามากกว่าจะนำมาใช้เป็น Critical Lane Volume</p>
<b>Headway</b>	ระยะห่างระหว่างรถ 2 คัน ซึ่งวัดเป็นหน่วยเวลา ส่วนใหญ่เป็นวินาที
<b>Lost Time</b>	<p>ระยะเวลาที่สูญเสียเนื่องจากการออกรถหรือ / และการหยุดรถ คือเมื่อคนขับได้รับสัญญาณไฟเขียว คนขับจะไม่สามารถนำรถเคลื่อนที่ออกไปได้ทันทีทันใด ระยะเวลาที่สูญเสียไปเหล่านี้เป็น Lost Time</p>
<b>Cycle Length</b>	<p>ระยะเวลาของสัญญาณไฟใน 1 รอบ ระยะเวลาจะเริ่มนับให้ครบ 1 รอบ คือ ถ้าหากเริ่มจากแดงไปเขียว เหลือง และกลับมาแดงอีกครั้ง</p>

## คำนิยามศัพท์ ( ต่อ )

### Signal Phasing

Phasing เป็นการจักระบบสัญญาณไฟ ซึ่งวิศวกรผู้ออกแบบจะเป็นกำหนดตามความเหมาะสมของสภาพการจราจร ณ บริเวณทางแยกที่จะมีการติดตั้งสัญญาณไฟ เช่น บริเวณสี่แยกซึ่งมีปริมาณรถเลี้ยวขวาน้อย ผู้ออกแบบอาจจะจัดเป็น 2 phases

