

## บทที่ 5

### ผลการศึกษา

#### 5.1 กล่าวนำ

ในบทนี้กล่าวถึงผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางการจราจรของสี่แยกคลองหว่านที่ได้จากการเก็บข้อมูลในภาคสนาม และที่ได้จากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ aaSIDRA 1.0 วิเคราะห์ โดยนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกัน และได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ aaSIDRA 1.0 เป็นแบบจำลองรูปแบบหรือแนวทางต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ปรับหาความเหมาะสมในการจัดการจราจรของสี่แยกคลองหว่าน ซึ่งได้แสดงผลของการเปรียบเทียบกันในรูปของกราฟและตาราง

#### 5.2 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในภาคสนาม ได้แก่ ลักษณะทางเรขาคณิตของทางแยก ข้อมูลของรอบและจังหวะสัญญาณไฟจราจรในสภาพปัจจุบัน ปริมาณการจราจรในแต่ละทิศทางในหน่วยคันต่อหน่วยเวลา ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และค่าความยาวแถวคอย

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล ในการศึกษานี้ได้นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ aaSIDRA 1.0 ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งต้องป้อนข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการสำรวจในภาคสนามให้แก่โปรแกรมฯ เช่น ลักษณะทางเรขาคณิต ปริมาณจราจร โดยสามารถป้อนข้อมูลปริมาณจราจรได้หลายรูปแบบ สำหรับการศึกษานี้ได้ป้อนข้อมูลปริมาณจราจรที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มยานพาหนะขนาดเล็ก (Light Vehicles, LV) ซึ่งรวมรถจักรยานยนต์ด้วย โดยแปลงค่าให้เท่ากับหนึ่งในสามของรถยนต์นั่ง และกลุ่มยานพาหนะขนาดใหญ่ (Heavy Vehicles, HV) ของในแต่ละทิศทางที่เข้าสู่ทางแยก และข้อมูลของรอบและจังหวะสัญญาณไฟจราจรในสภาพปัจจุบัน โดยป้อนข้อมูลต่างๆ ดังกล่าวลงในโปรแกรมย่อย Road Intersection Data Editing System (RIDES) เพื่อวิเคราะห์หาสภาพการจราจรในปัจจุบันของทางแยก และนำผลค่าความยาวแถวคอยและค่าความล่าช้าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ซึ่งแสดงผลในโปรแกรมย่อย Graphical Output System for Intersection Design (GOSID) มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากในภาคสนาม

ใช้โปรแกรมฯ aaSIDRA 1.0 จำลองสภาพของทางแยกแล้วทำการวิเคราะห์ ปรับค่าต่างๆ เช่น ปรับรอบและจังหวะสัญญาณไฟจราจร กัดบทิศของสะพานลอยข้ามทางแยก เป็นต้น เพื่อหาความเหมาะสมในการจัดการจราจรของทางแยกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของทางแยก

### 5.2.1 สี่แยกคลองหว่า

สี่แยกคลองหว่าเป็นจุดตัดของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถ.เพชรเกษม) ตอน อ.หาดใหญ่ – อ.สะเดา ตรงกับ กม. 32+210.000 กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 43 (ทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่) ตอน บ.คูหา – อ.จะนะ ตรงกับ กม. 30+ 282.380 ซึ่งเป็นสี่แยกขนาดใหญ่ มีการออกแบบและก่อสร้างเป็นทางแยกต่างระดับประเภททางแยกต่างระดับแบบไม่มีทางลาดเชื่อม รูปแบบสะพานลอยข้ามทางแยก ตั้งอยู่ในเขต ต.บ้านพรุ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา มีสภาพการจราจรหนาแน่นมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนทั้งเช้า และเย็น

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 เป็นทางหลวงแผ่นดินสายประธาน ตามระบบโครงข่ายงานของกรมทางหลวง อยู่ในสาย อ.หาดใหญ่ – อ.สะเดา จ.สงขลา มาตรฐานทางชั้นพิเศษ เป็นทาง 4 ช่องจราจร ผิวทางลาดยาง Asphalt Concrete มีเกาะกลางถนนแบบ Raised Median โดยเริ่มสัญญาการก่อสร้างเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2533 และวันสิ้นสุดสัญญาการก่อสร้างเมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2537

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 43 ตอน บ.คูหา – อ.จะนะ (ทางเลี่ยงเมืองหาดใหญ่) มาตรฐานทางชั้นพิเศษ ทำการก่อสร้างเป็นทาง 4 ช่องจราจร ผิวทาง Asphalt Concrete มีเกาะกลางถนนแบบร่องน้ำระหว่างกลาง (Depressed Median) บริเวณทางแยก กม. 30+282.380 เป็นทางแยกต่างระดับประเภทไม่มีทางลาดเชื่อม มีรูปแบบเป็นสะพานลอยข้ามทางแยก (Overpass) ขนาด  $(1 \times 20.00) + (4 \times 22.00) + (1 \times 24.25) + (1 \times 33.00) + (1 \times 24.25) + (3 \times 22.00) + (1 \times 20.00)$  ความยาวสะพาน 275.50 เมตร ตัวสะพานเป็นสะพานคู่ รวมความยาว 551.00 เมตร สะพานกว้าง 12.00 เมตร ขอบทางกว้างข้างละ 0.50 เมตร ราคาค่าก่อสร้าง 117,000,000 บาท เริ่มสัญญาก่อสร้างเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2538 สิ้นสุดสัญญาก่อสร้างเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2540 และเปิดการจราจรเมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2540 ทำให้ปริมาณการจราจรในทิศทางตรงสามารถเคลื่อนตัวผ่านทางแยกได้อย่างต่อเนื่อง ปริมาณการจราจรในทิศทางเลี้ยวขวามีการควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร และในทิศทางเลี้ยวซ้ายสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างต่อเนื่อง

สัญญาณไฟจราจรที่สี่แยกคลองหว่า เป็นระบบสัญญาณไฟประเภทกำหนดเวลาคงที่ (Fixed Time Traffic Signal) โดยเปิดใช้ตั้งแต่เวลา 06.00 น. ถึง 22.00 น. รอบสัญญาณไฟจราจร มี 2 ค่า คือ รอบละ 210 วินาที ในช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วน 06.00 – 09.00 น. กับ 15.00 – 19.00 น. และรอบละ 195 วินาที ในช่วงเวลาปกติ 09.00 – 15.00 น. กับ 19.00 – 22.00 น. และตั้งแต่วันที่ 22.00 น. ถึง 06.00 น. จะเปิดเป็นสัญญาณไฟกระพริบ

ข้อมูลลักษณะทางเรขาคณิตของสี่แยกคลองหว่า สภาพการจราจร ปริมาณการจราจรในอดีต จังหวะสัญญาณไฟจราจรของสี่แยกคลองหว่า ปริมาณการจราจร ปริมาณการจราจร

แบ่งตามประเภทของยานพาหนะในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและเย็นในแต่ละทิศทาง ความล่าช้าเฉลี่ย และความยาวแถวคอย ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความล่าช้าเฉลี่ย ระดับการให้บริการ (LOS) และค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ระหว่างในภาคสนามกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ aaSIDRA 1.0 แสดงในตาราง 5.1 ถึง 5.4 และภาพประกอบ 5.1 ถึง 5.7

ผลการวิเคราะห์ทดลองหาแนวทางเลือกที่เหมาะสมในการปรับปรุงสภาพการจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ โดยใช้จังหวะสัญญาณไฟจราจร 4 เฟส แสดงในตาราง 5.5 ถึง 5.24

ผลสรุปเปรียบเทียบการวิเคราะห์สภาพการจราจรของสี่แยกคลองหะ โดยใช้จังหวะสัญญาณไฟจราจร 4 เฟส ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า และในช่วงเย็น วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0 แสดงในตาราง 5.25 และ 5.26 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ทดลองหาแนวทางเลือกที่เหมาะสมในการปรับปรุงสภาพการจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ โดยใช้การจัดการจราจร และจังหวะสัญญาณไฟจราจร 2 และ 3 เฟส แสดงในตาราง 5.27 ถึง 5.34

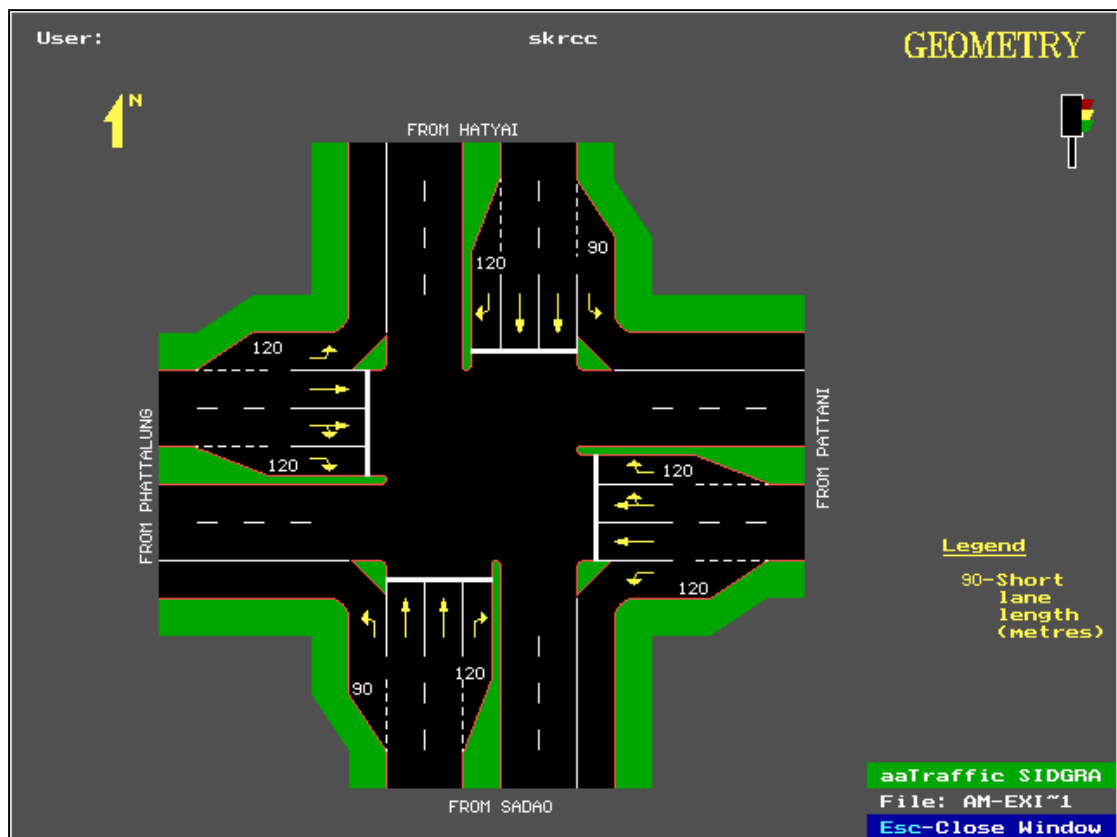
ผลสรุปเปรียบเทียบการวิเคราะห์สภาพการจราจรของสี่แยกคลองหะ โดยใช้การจัดการจราจร และจังหวะสัญญาณไฟจราจร 2 และ 3 เฟส ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า และในช่วงเย็น วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0 แสดงในตาราง 5.35

จากการวิเคราะห์ทดลองปรับปรุงเพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับสี่แยกคลองหะ ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (06:00 น. – 09:00 น.) และในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (15:00 น. – 19:00 น.) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ aaSIDRA 1.0 พบว่า

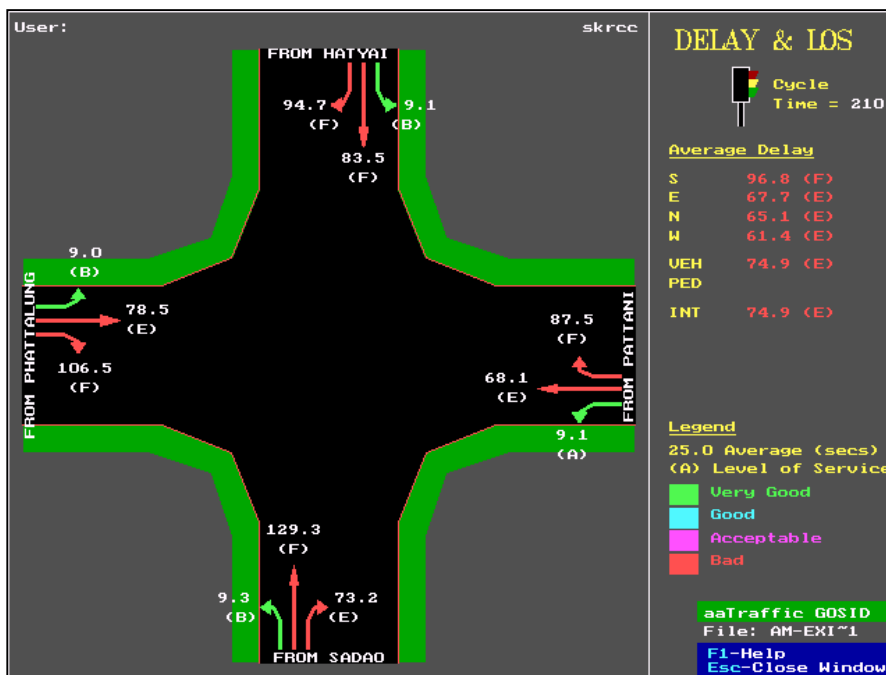
ในกรณีการจัดสัญญาณไฟจราจรแบบ 4 เฟส (เหมือนสภาพปัจจุบัน) การกลับทิศสะพานลอยข้ามทางแยกจากเดิมในทิศทางแยกสนามบิน – อ.นาหม่อม เป็นทิศทางคลองเรียน – คลองแฉะ และใช้ไฟสัญญาณจราจรควบคุมบริเวณทางแยกที่ระดับเดียวกัน (At Grade Intersection) ที่มีรอบสัญญาณไฟ 60 วินาที และมีการจัดจังหวะสัญญาณไฟจราจร (Phasing) ดังตาราง 5.17 และ 5.19 จะมีสภาพการจราจรบริเวณทางแยกที่ดีที่สุด

ในส่วน of สภาพสี่แยกคลองหะดังปัจจุบันที่มีสะพานลอยข้ามทางแยกในทิศทางจากแยกสนามบิน – อ.นาหม่อม การปรับปรุงเพิ่มช่องจราจร 1 ช่องในทิศทางตรงบนถนนเพชรเกษม และปรับรอบสัญญาณไฟจราจรเป็น 70 วินาที ในช่วงเช้า และ 60 วินาที ในช่วงเย็น โดยมีการจัดจังหวะสัญญาณไฟจราจร (Phasing) ดังตาราง 5.21 และ 5.23 จะมีสภาพการจราจรบริเวณทางแยกดีเป็นลำดับที่สอง

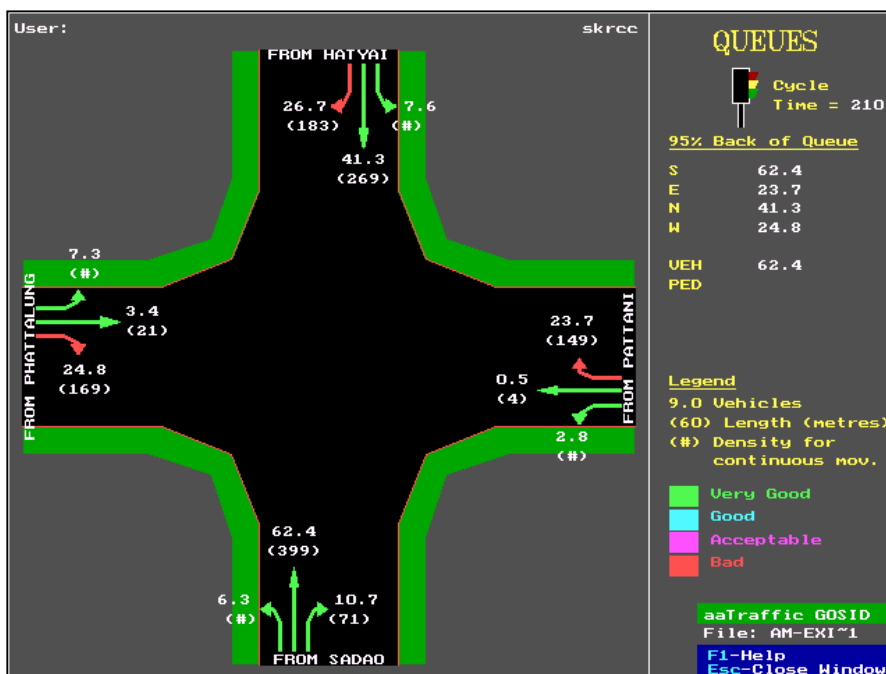
ในกรณีทำการจัดการจราจรบริเวณทางแยก และจัดสัญญาณไฟจราจรแบบ 2 และ 3 เฟส พบว่าการจัดการจราจรโดยการห้ามเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง และจัดสัญญาณไฟจราจรแบบ 2 เฟส ดังตาราง 5.31 และ 5.33 โดยตั้งค่ารอบสัญญาณไฟจราจรในช่วงเช้าและเย็นเท่ากับ 130 วินาที และ 110 วินาที ตามลำดับ จะมีสภาพการจราจรบริเวณทางแยกที่ดีที่สุด



ภาพประกอบ 5.1 แบบจำลองทางเรขาคณิตของสี่แยกคลองหะในสภาพปัจจุบัน ที่ใช้วิเคราะห์ในโปรแกรม aaSIDRA 1.0



ภาพประกอบ 5.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความล่าช้าเฉลี่ยและค่าระดับการให้บริการ ในเวลา ชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0



ภาพประกอบ 5.3 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอย ในเวลา ชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

**ตาราง 5.1** การเปรียบเทียบค่าความล่าช้าเฉลี่ยและระดับการให้บริการ

ระหว่างค่าในภาคสนามกับค่าที่วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เวลาชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า เวลา 07:00 น. – 09:00 น.

มาจาก	ทิศทาง	ภาคสนาม		โปรแกรม aaSIDRA 1.0	
		ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที)	LOS	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที)	LOS
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	45.44	E	83.50	F
	เลี้ยวขวา	36.37	D	94.70	F
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	50.56	E	129.30	F
	เลี้ยวขวา	35.00	D	73.20	E
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	30.00	D	78.50	E
	เลี้ยวขวา	36.61	D	106.50	F
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	39.00	D	68.10	E
	เลี้ยวขวา	44.17	E	87.50	F

หมายเหตุ : วันที่สำรวจ 11 และ 13 กันยายน 2544

LOS แทน Level of Service (ระดับการให้บริการ)

ค่าความล่าช้าเฉลี่ยที่ได้จากภาคสนามจะมีค่าต่ำกว่าค่าที่ได้จากโปรแกรม aaSIDRA 1.0 ในทุกทิศทาง โดยที่เปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างกัน อยู่ในช่วง 42.73 – 65.62 เปอร์เซ็นต์

ระดับการให้บริการที่ได้จากภาคสนามมีค่าระดับการให้บริการที่ดีกว่าค่าที่ได้จากโปรแกรม ในทุกทิศทาง

ในทิศทางคลองแงะ – คลองเรียน (ตรง) จะมีค่าความล่าช้าเฉลี่ยมากที่สุด ทั้งจากภาคสนามและจากโปรแกรม คือ 50.56 และ 129.30 วินาที ตามลำดับ

ค่าความล่าช้าเฉลี่ยและระดับการให้บริการของทั้งทางแยกซึ่งวิเคราะห์โดยโปรแกรม มีค่าเท่ากับ 74.90 วินาที และระดับ E ตามลำดับ

**ตาราง 5.2** การเปรียบเทียบค่าความยาวแถวคอกสูงสุด

ระหว่างค่าในภาคสนามกับค่าที่วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เวลาชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า เวลา 07:00 น. – 09:00 น.

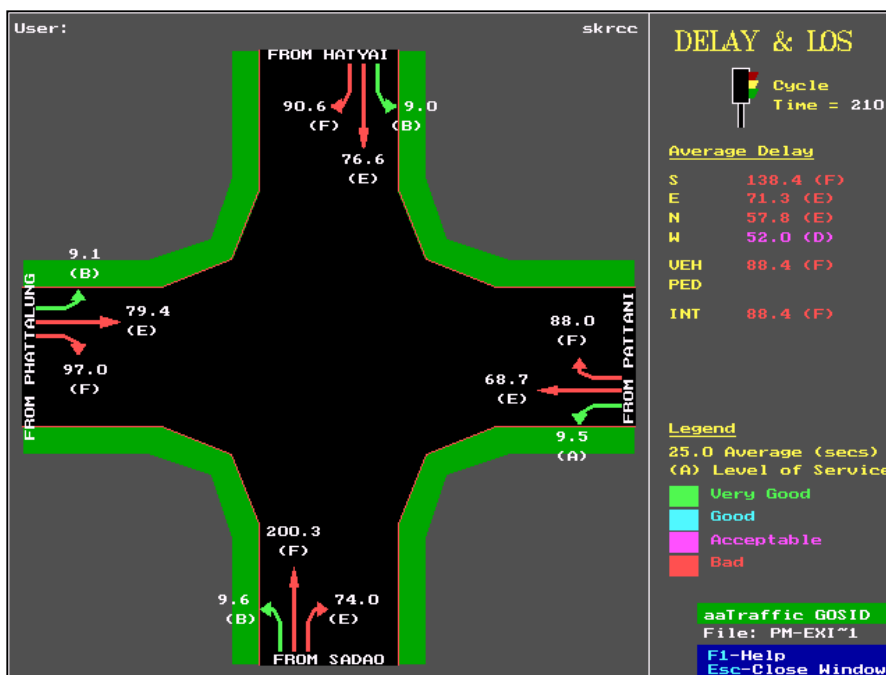
มาจาก	ทิศทาง	สำรวจ		โปรแกรม aaSIDRA 1.0	
		ค่าความยาวแถวคอก		ค่าความยาวแถวคอก	
		(เมตร)	(คัน)	(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	280	64	269	41.30
	เลี้ยวขวา	85	12	183	26.70
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	300	44	399	62.40
	เลี้ยวขวา	70	11	71	10.70
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	15	2	21	3.40
	เลี้ยวขวา	50	13	169	24.80
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	25	4	4	0.50
	เลี้ยวขวา	95	13	149	23.70

หมายเหตุ : วันที่สำรวจ 11 และ 13 กันยายน 2544

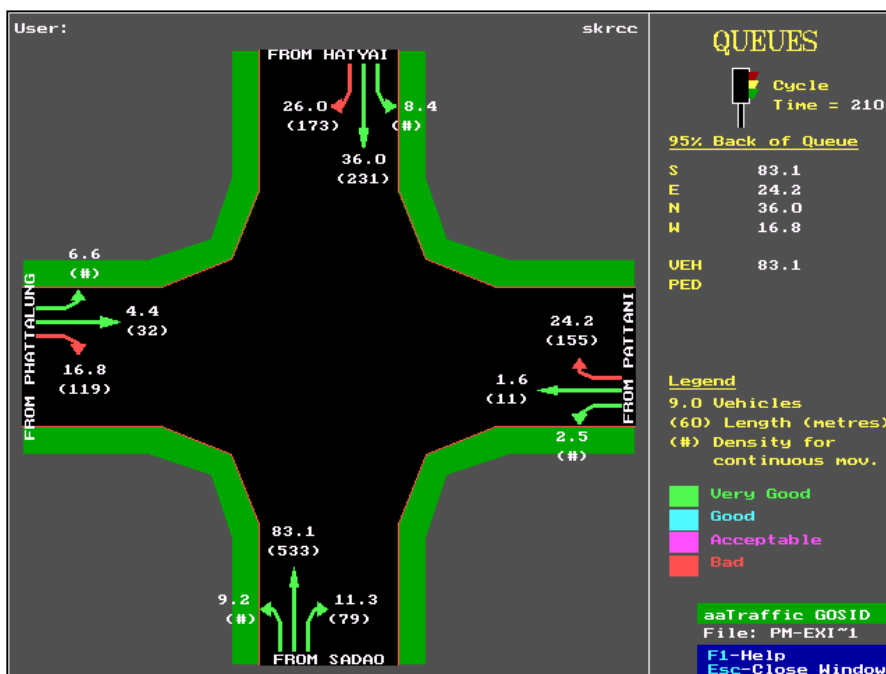
ค่าความยาวแถวคอกที่ได้จากภาคสนามจะมีค่าแตกต่างจากค่าที่ได้จากโปรแกรมฯ ทุกทิศทาง มีทั้งค่าที่ต่ำกว่า และค่าที่สูงกว่า โดยมีเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างของค่าความยาวแถวคอกในหน่วย เมตร อยู่ในช่วง  $-525.00$  ถึง  $+70.41$  เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างในหน่วย คัน อยู่ในช่วง  $-700.00$  ถึง  $+55.05$  เปอร์เซ็นต์

ในทิศทางคลองแงะ – คลองเรียน (ตรง) มีค่าความยาวแถวคอกสูงสุด ทั้งจากภาคสนาม และจากโปรแกรมฯ คือ 300 และ 399 เมตร ตามลำดับ





ภาพประกอบ 5.4 ผลการวิเคราะห์ค่าความล่าช้าเฉลี่ยและค่าระดับการให้บริการ ในเวลา ชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0



ภาพประกอบ 5.5 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอย ในเวลาชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

**ตาราง 5.3** การเปรียบเทียบค่าความล่าช้าเฉลี่ยและระดับการให้บริการ

ระหว่างค่าในภาคสนามกับค่าที่วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เวลาชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น เวลา 16:00 น. – 18:00 น.

มาจาก	ทิศทาง	ภาคสนาม		โปรแกรม aaSIDRA 1.0	
		ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที)	LOS	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที)	LOS
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	49.01	E	76.60	E
	เลี้ยวขวา	35.06	D	90.60	F
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	54.38	E	200.30	F
	เลี้ยวขวา	39.00	D	74.00	E
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	30.00	D	79.40	E
	เลี้ยวขวา	36.79	D	97.00	F
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	38.53	D	68.70	E
	เลี้ยวขวา	40.00	D	88.00	F

หมายเหตุ : วันที่สำรวจ 11 และ 13 กันยายน 2544

LOS แทน Level of Service (ระดับการให้บริการ)

ค่าความล่าช้าเฉลี่ยที่ได้จากภาคสนามจะมีค่าต่ำกว่าค่าที่ได้จากโปรแกรม aaSIDRA 1.0 ในทุกทิศทาง โดยที่เปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างกัน อยู่ในช่วง 36.02 – 72.85 เปอร์เซ็นต์

ระดับการให้บริการที่ได้จากภาคสนามมีค่าระดับการให้บริการที่ดีกว่าค่าที่ได้จากโปรแกรมฯ ในทุกทิศทาง ยกเว้นในทิศทางคลองเรียน – คลองแงะ (ตรง) ซึ่งค่าที่ได้เท่ากัน

ในทิศทางคลองแงะ – คลองเรียน (ตรง) จะมีค่าความล่าช้าเฉลี่ยมากที่สุด ทั้งจากภาคสนามและจากโปรแกรมฯ คือ 54.38 และ 200.30 วินาที ตามลำดับ

ค่าความล่าช้าเฉลี่ยและระดับการให้บริการของทั้งทางแยกซึ่งวิเคราะห์โดยโปรแกรมฯ มีค่าเท่ากับ 88.40 วินาที และระดับ F ตามลำดับ

**ตาราง 5.4** การเปรียบเทียบค่าความยาวแถวคอกสูงสุด

ระหว่างค่าในภาคสนามกับค่าที่วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

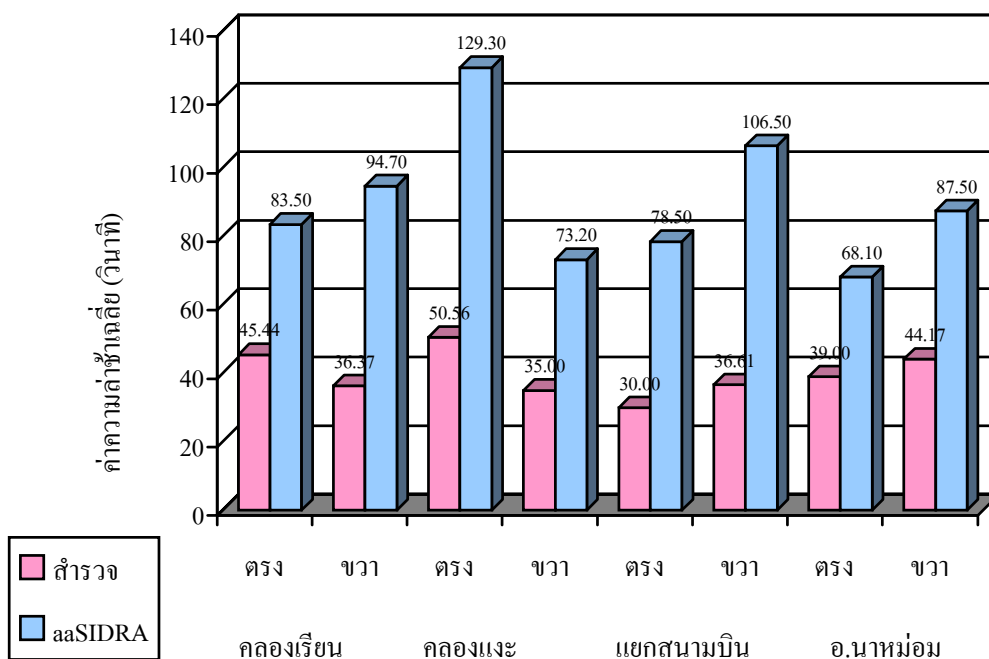
เวลาชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเย็น เวลา 16:00 น. – 18:00 น.

มาจาก	ทิศทาง	สำรวจ		โปรแกรม aaSIDRA 1.0	
		ค่าความยาวแถวคอก		ค่าความยาวแถวคอก	
		(เมตร)	(คัน)	(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	290	66	231	36.00
	เลี้ยวขวา	150	16	173	26.00
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	320	47	533	83.10
	เลี้ยวขวา	70	8	79	11.30
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	20	3	32	4.40
	เลี้ยวขวา	90	17	119	16.80
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	15	2	11	1.60
	เลี้ยวขวา	90	8	155	24.20

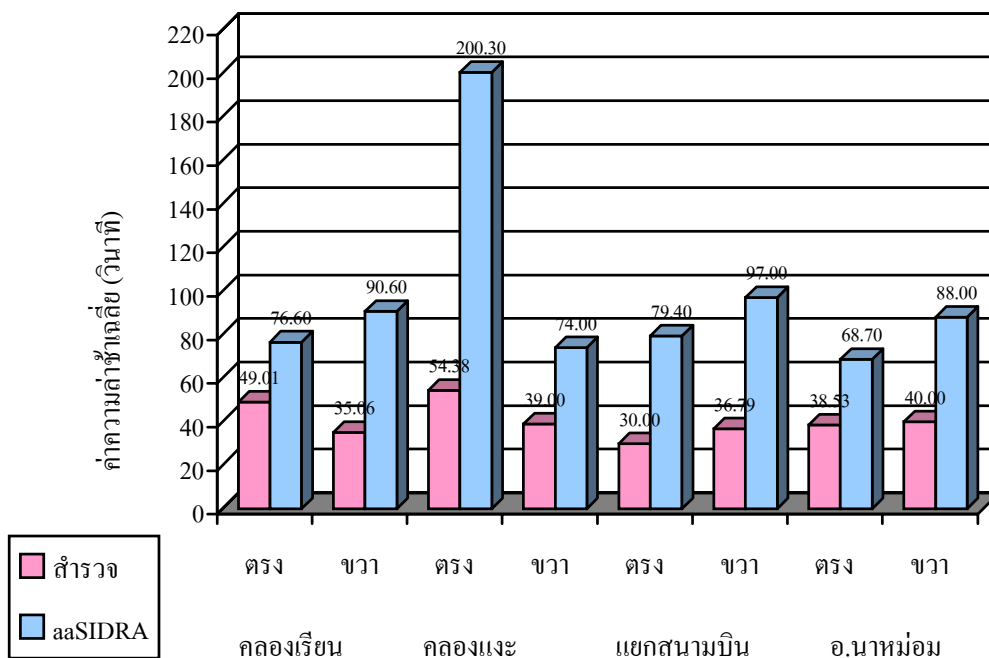
หมายเหตุ : วันที่สำรวจ 11 และ 13 กันยายน 2544

ค่าความยาวแถวคอกที่ได้จากภาคสนามจะมีค่าแตกต่างจากค่าที่ได้จากโปรแกรมฯ ทุกทิศทาง มีทั้งค่าที่ต่ำกว่า และค่าที่สูงกว่า โดยมีเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างในหน่วย เมตร มีค่าอยู่ในช่วง -36.36 ถึง +39.96 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ค่าความแตกต่างในหน่วย คัน อยู่ในช่วง -83.33 ถึง +63.47 เปอร์เซ็นต์

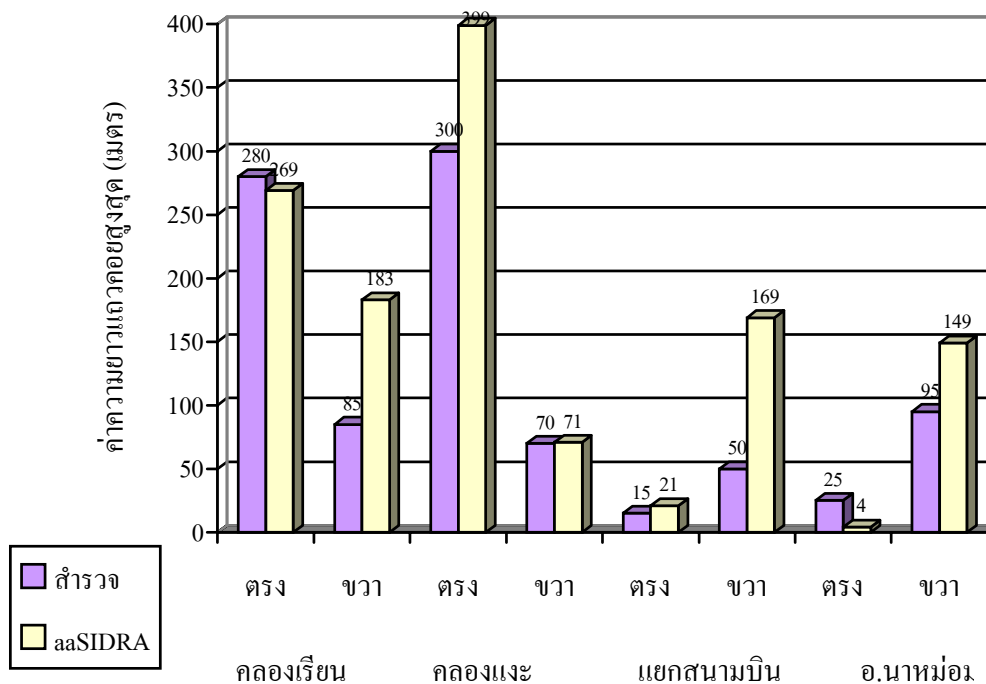
ในทิศทางคลองแงะ – คลองเรียน (ตรง) มีค่าความยาวแถวคอกสูงสุด ทั้งจากภาคสนาม และจากโปรแกรมฯ คือ 320 และ 533 เมตร ตามลำดับ



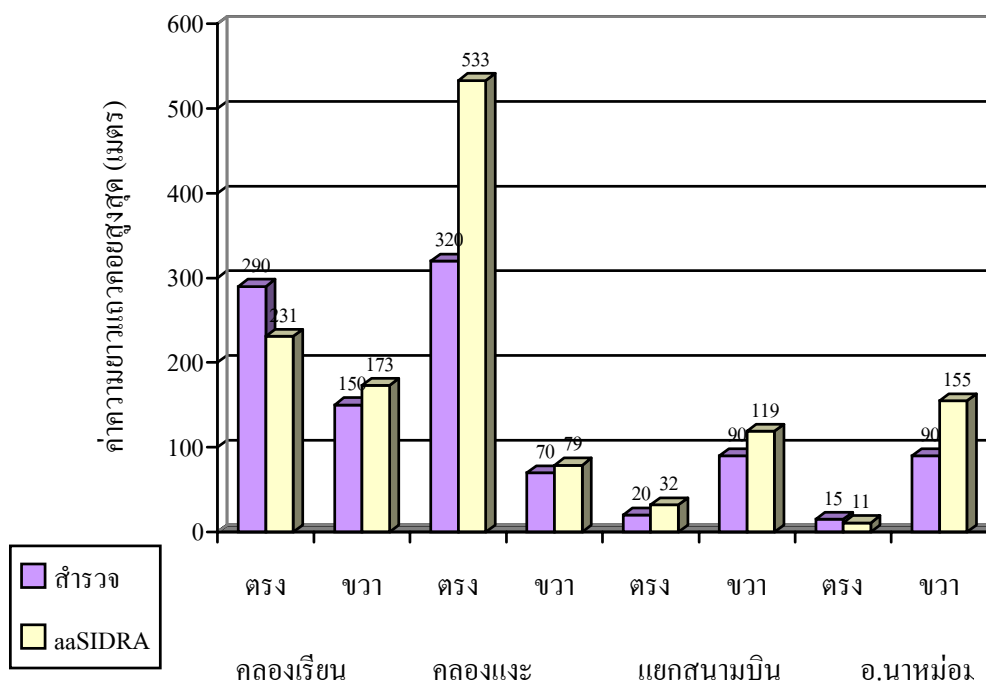
ภาพประกอบ 5.6 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าความล่าช้าเฉลี่ย บริเวณสี่แยกคลองหะ  
วันที่ 11 และ 13 กันยายน 2544 ในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07:00 น. – 09:00 น.)



ภาพประกอบ 5.7 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าความล่าช้าเฉลี่ย บริเวณสี่แยกคลองหะ  
วันที่ 11 และ 13 กันยายน 2544 ในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (16:00 น. – 18:00 น.)



ภาพประกอบ 5.8 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความยาวแฉวยสูงสุด (ม.) บริเวณสี่แยกคลองหะวันที่ 11 และ 13 กันยายน 2544 ในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07:00 น. – 09:00 น.)



ภาพประกอบ 5.9 กราฟแสดงการเปรียบเทียบความยาวแฉวยสูงสุด (ม.) บริเวณสี่แยกคลองหะวันที่ 11 และ 13 กันยายน 2544 ในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (16:00 น. – 18:00 น.)

ตาราง 5.5 การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหว่า  
ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น.

รอบสัญญาณไฟ 210 วินาที ที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	58 วินาที	65 วินาที	32 วินาที	35 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

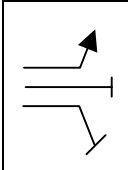
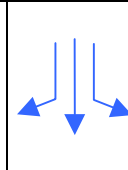
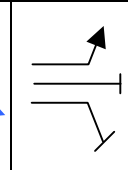
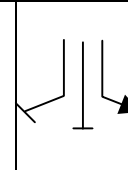
ตาราง 5.6 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
ของสี่แยกคลองหว่า ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น.

รอบสัญญาณไฟ 210 วินาที ที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	76.30	E	255	39.10
	เลี้ยวขวา	89.80	F	177	26.00
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	74.10	E	298	46.60
	เลี้ยวขวา	64.90	E	67	10.10
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	78.50	E	21	3.40
	เลี้ยวขวา	106.50	F	169	24.80
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	79.90	E	4	0.50
	เลี้ยวขวา	107.70	F	155	24.60

ตาราง 5.7 การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ  
ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น.

รอบสัญญาณไฟ 210 วินาที ที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

				
เฟส	A	B	C	D
เขียว	57 วินาที	73 วินาที	34 วินาที	26 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

ตาราง 5.8 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
ของสี่แยกคลองหะ ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น.

รอบสัญญาณไฟ 210 วินาที ที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	74.50	E	228	35.50
	เลี้ยวขวา	87.70	F	170	25.50
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	66.20	E	313	48.90
	เลี้ยวขวา	59.30	E	71	10.10
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	88.70	F	34	4.60
	เลี้ยวขวา	111.80	F	129	18.20
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	78.70	E	12	1.70
	เลี้ยวขวา	104.00	F	157	24.50

ตาราง 5.9 การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ  
ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น.

รอบสัญญาณไฟ 80 วินาที ที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	13 วินาที	16 วินาที	25 วินาที	6 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

ตาราง 5.10 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
ของสี่แยกคลองหะ ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น.

รอบสัญญาณไฟ 80 วินาที ที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	27.50	C	105	16.20
	เลี้ยวขวา	47.20	D	88	12.90
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	33.70	C	135	21.10
	เลี้ยวขวา	38.80	D	35	5.30
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	39.80	D	10	1.70
	เลี้ยวขวา	52.90	D	82	12.10
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	38.80	D	2	0.20
	เลี้ยวขวา	47.50	D	71	11.30



**ตาราง 5.11** การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหว่า  
ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น.

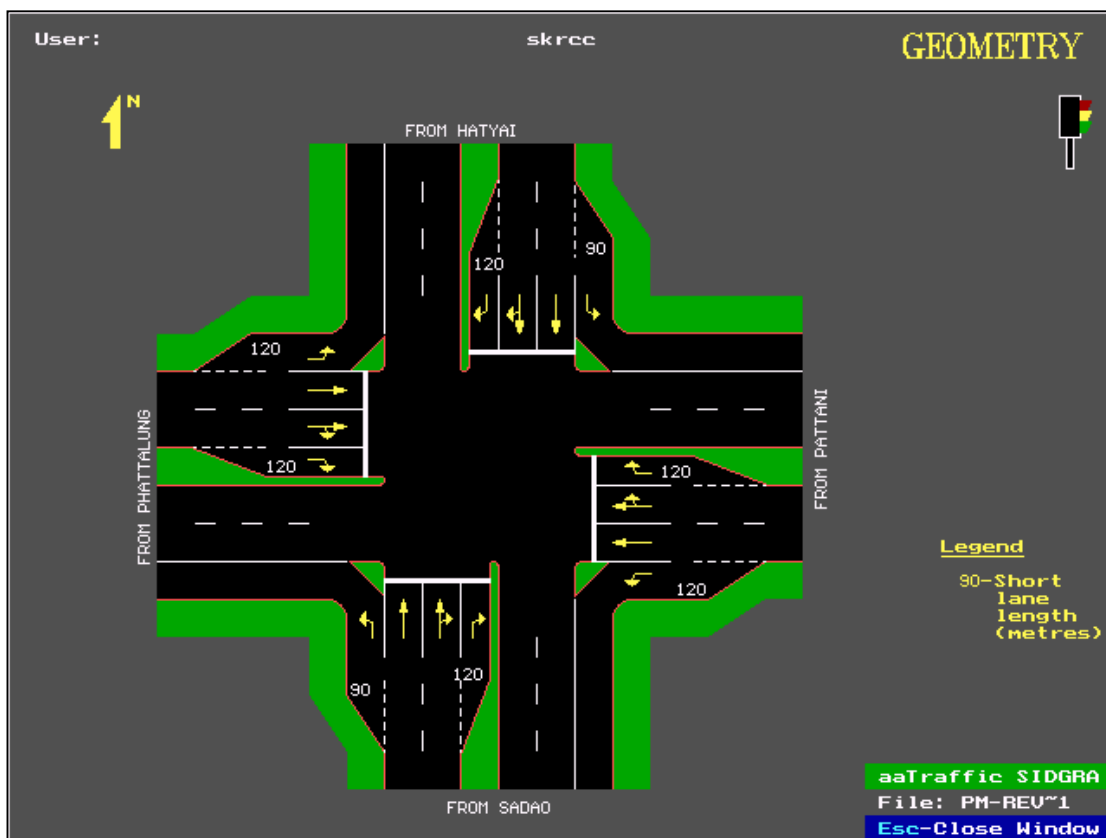
รอบสัญญาณไฟ 80 วินาที ที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	12 วินาที	15 วินาที	27 วินาที	6 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

**ตาราง 5.12** ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
ของสี่แยกคลองหว่า ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น.

รอบสัญญาณไฟ 80 วินาที ที่เหมาะสม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	24.10	C	91	14.10
	เลี้ยวขวา	51.10	D	89	13.30
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	33.80	C	149	23.20
	เลี้ยวขวา	40.40	D	40	5.70
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	40.60	D	16	2.10
	เลี้ยวขวา	46.90	D	58	8.20
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	39.30	D	5	0.80
	เลี้ยวขวา	54.30	D	79	12.40



ภาพประกอบ 5.10 แบบจำลองทางเรขาคณิตของสี่แยกคลองหะในสภาพกรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทางที่ใช้วิเคราะห์ในโปรแกรม aaSIDRA 1.0

#### การจัดการจราจรบริเวณทางแยก

จำลองรูปแบบทางเรขาคณิตของทางแยก โดยทำการกลับทิศของสะพานลอยข้ามทางแยก ใช้สัญญาณไฟจราจรเป็นไฟจราจร 4 เฟส ให้โปรแกรม aaSIDRA 1.0 วิเคราะห์หาค่ารอบเวลาสัญญาณไฟจราจรที่เหมาะสมในช่วงโมงเร่งด่วนทั้งช่วงเช้า และเย็น

**ตาราง 5.13** การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหว่า  
 ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 210 วินาที  
 กรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทาง วิเคราะห์โดยโปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	34 วินาที	73 วินาที	17 วินาที	66 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

**ตาราง 5.14** ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหว่า ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 210 วินาที  
 กรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทาง วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	82.70	F	61	9.30
	เลี้ยวขวา	94.70	F	96	14.10
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	102.70	F	59	9.10
	เลี้ยวขวา	108.70	F	57	8.80
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	54.60	D	135	19.50
	เลี้ยวขวา	63.80	E	162	23.70
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	57.80	E	103	14.80
	เลี้ยวขวา	68.30	E	147	23.30

**ตาราง 5.15** การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหว่า  
 ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 210 วินาที  
 กรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทาง วิเคราะห์โดยโปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	36 วินาที	59 วินาที	20 วินาที	75 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

**ตาราง 5.16** ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหว่า ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 210 วินาที  
 กรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทาง วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	80.30	F	55	8.50
	เลี้ยวขวา	92.20	F	93	13.90
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	99.40	F	63	9.70
	เลี้ยวขวา	105.60	F	62	9.20
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	67.10	E	143	19.20
	เลี้ยวขวา	72.70	E	134	18.90
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	52.10	D	122	16.60
	เลี้ยวขวา	61.40	E	148	23.10

ตาราง 5.17 การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหว่า  
 ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 60 วินาที  
 กรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทาง วิเคราะห์โดยโปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	8 วินาที	13 วินาที	6 วินาที	13 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

ตาราง 5.18 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหว่า ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 60 วินาที  
 กรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทาง วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

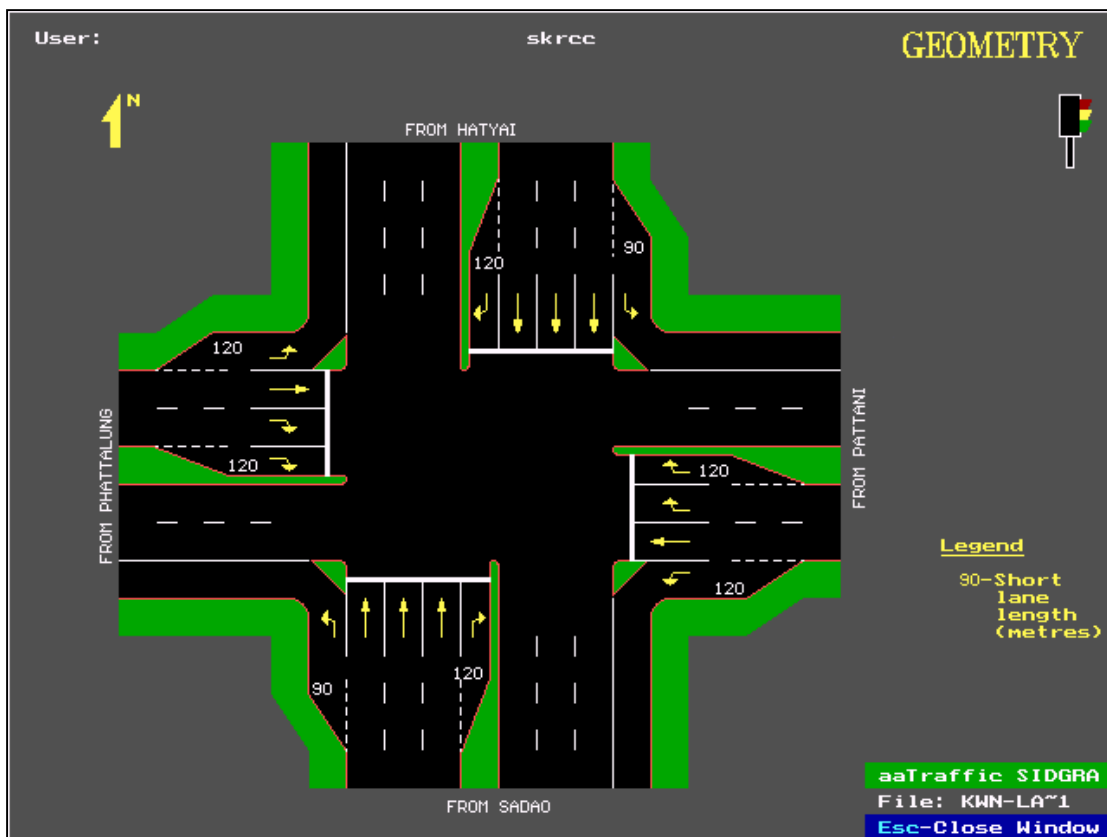
มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	27.00	C	23	3.50
	เลี้ยวขวา	37.10	D	38	5.50
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	30.80	C	20	3.20
	เลี้ยวขวา	36.60	D	20	3.10
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	24.50	C	60	8.60
	เลี้ยวขวา	33.10	C	57	8.40
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	23.00	C	43	6.2
	เลี้ยวขวา	31.90	C	51	8.10

**ตาราง 5.19** การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหว่า  
 ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 60 วินาที  
 กรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทาง วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	8 วินาที	12 วินาที	6 วินาที	14 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

**ตาราง 5.20** ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหว่า ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 60 วินาที  
 กรณีสะพานลอยข้ามทางแยกกลับทิศทาง วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	26.90	C	21	3.20
	เลี้ยวขวา	36.80	D	37	5.50
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	31.00	C	23	3.50
	เลี้ยวขวา	37.00	D	22	3.30
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	26.00	C	53	7.10
	เลี้ยวขวา	32.30	C	50	7.00
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	22.60	C	53	7.30
	เลี้ยวขวา	31.00	C	51	8.00



ภาพประกอบ 5.11 แบบจำลองทางเรขาคณิตของสี่แยกคลองหะในกรณีเพิ่มช่องจราจรบริเวณทางแยกบนถนนเพชรเกษม (ทางหลวงหมายเลข 4) ที่ใช้วิเคราะห์ในโปรแกรม aaSIDRA 1.0

#### การจัดการจราจรบริเวณทางแยก

จำลองรูปแบบทางเรขาคณิตของทางแยก โดยเพิ่มช่องจราจร 1 ช่องในทิศทางตรงบนถนนเพชรเกษม (ทางหลวงหมายเลข 4) ใช้สัญญาณไฟจราจรเป็นไฟจราจร 4 เฟส ให้โปรแกรม aaSIDRA 1.0 วิเคราะห์หาค่ารอบเวลาสัญญาณไฟจราจรที่เหมาะสมในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนทั้งช่วงเช้าและเย็น

**ตาราง 5.21** การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ  
 ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 70 วินาที  
 กรณีเพิ่มช่องจราจรบนถนนเพชรเกษม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	13 วินาที	15 วินาที	16 วินาที	6 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

**ตาราง 5.22** ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหะ ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 70 วินาที  
 กรณีเพิ่มช่องจราจรบนถนนเพชรเกษม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	27.70	C	70	10.70
	เลี้ยวขวา	40.70	D	76	11.20
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	30.50	C	83	13.00
	เลี้ยวขวา	33.80	C	31	4.70
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	34.00	C	9	1.40
	เลี้ยวขวา	42.00	D	69	10.1
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	33.10	C	2	0.20
	เลี้ยวขวา	39.10	D	61	9.60



**ตาราง 5.23** การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหว่า  
 ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 60 วินาที  
 กรณีเพิ่มช่องจราจรบนถนนเพชรเกษม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C	D
เขียว	9 วินาที	11 วินาที	14 วินาที	6 วินาที
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที

**ตาราง 5.24** ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหว่า ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 60 วินาที  
 กรณีเพิ่มช่องจราจรบนถนนเพชรเกษม วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	22.90	C	56	8.70
	เลี้ยวขวา	43.60	D	74	11.10
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	29.10	C	84	13.20
	เลี้ยวขวา	32.80	C	32	4.60
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	28.80	C	12	1.60
	เลี้ยวขวา	38.20	D	47	6.60
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	27.90	C	4	0.60
	เลี้ยวขวา	44.60	D	64	10.10

ตาราง 5.25 สรุปผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรของสี่แยกคลองหวะ

โดยการจัดสัญญาณไฟจราจร 4 เฟส

ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. วิเคราะห์โดยโปรแกรม aaSIDRA 1.0

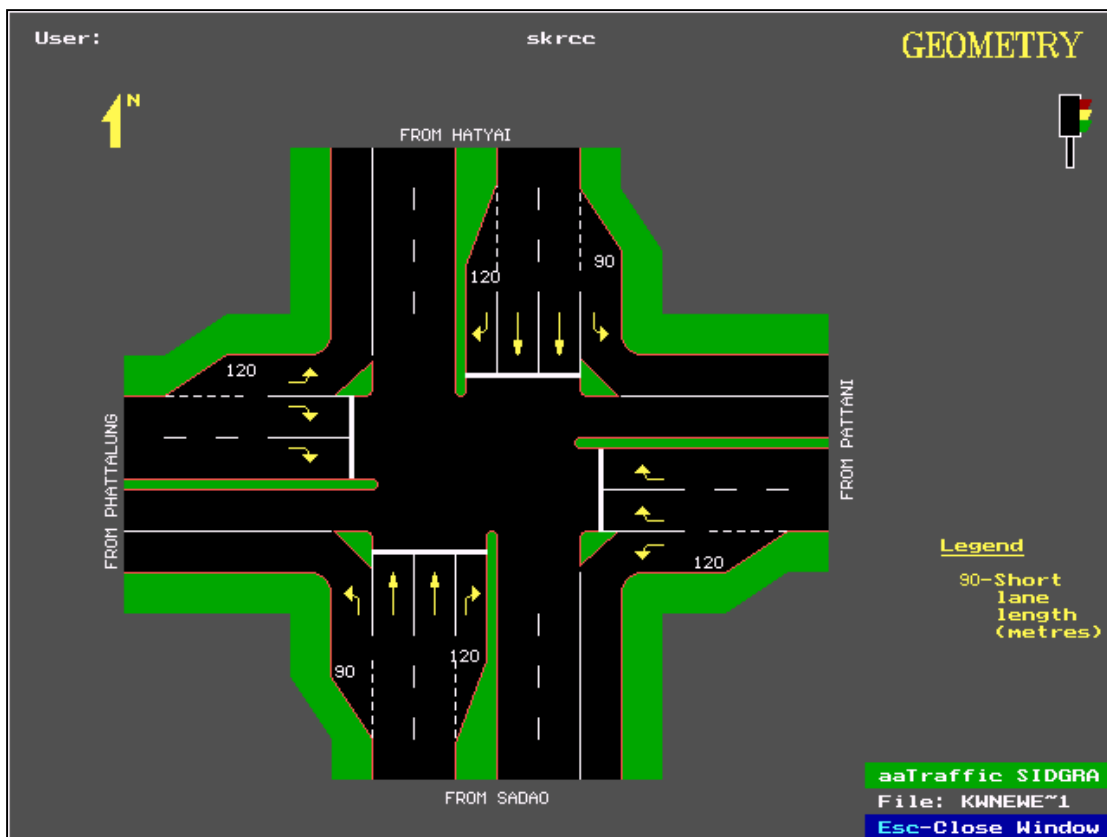
สภาพการจราจร ของสี่แยก คลองหวะ	สภาพของสี่แยกปัจจุบัน			กลับทิศสะพานลอย ข้ามทางแยก		กรณีเพิ่มช่อง จราจรบริเวณ สี่แยกบน ถ.เพชรเกษม
	รอบ สัญญาณ ไฟ 210 วินาที เฟส ปัจจุบัน	รอบ สัญญาณ ไฟ 210 วินาที ปรับเฟส	รอบ สัญญาณ ไฟ 80 วินาที ปรับเฟส	รอบ สัญญาณ ไฟ 210 วินาที	รอบ สัญญาณ ไฟ 60 วินาที	รอบ สัญญาณไฟ 70 วินาที
ระดับการให้บริการ ของทางแยก (LOS)	E	E	E	D	C	C
ความล่าช้าเฉลี่ยของ ทางแยก (วินาที)	74.90	63.00	29.80	47.00	22.20	26.50
ความจุของทางแยก (คัน / ชั่วโมง)	12,148	12,139	12,017	11,930	11,109	12,494
ปริมาณจราจรของ ทางแยก (คัน / ชั่วโมง)	4,472	4,472	4,472	3,226	3,226	4,472
ความล่าช้าเฉลี่ย สูงสุด (วินาที)	129.30	107.70	52.90	108.70	37.10	42.00
ความยาวแถวคอย สูงสุด (เมตร)	399	298	135	162	60	83
ระดับการจราจร อิ่มตัวสูงสุด	0.994	0.849	0.849	0.495	0.637	0.759

ตาราง 5.26 สรุปผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรของสี่แยกคลองหวะ

โดยการจัดสัญญาณไฟจราจร 4 เฟส

ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. วิเคราะห์โดยโปรแกรม aaSIDRA 1.0

สภาพการจราจร ของสี่แยก คลองหวะ	สภาพของสี่แยกปัจจุบัน			กลับทิศสะพานลอย ข้ามทางแยก		กรณีเพิ่มช่อง จราจรบริเวณ สี่แยกบน ถ.เพชรเกษม
	รอบ สัญญาณ ไฟ 210 วินาที เฟส ปัจจุบัน	รอบ สัญญาณ ไฟ 210 วินาที ปรับเฟส	รอบ สัญญาณ ไฟ 80 วินาที ปรับเฟส	รอบ สัญญาณ ไฟ 210 วินาที	รอบ สัญญาณ ไฟ 60 วินาที	รอบ สัญญาณไฟ 60 วินาที
ระดับการให้บริการ ของทางแยก (LOS)	E	E	E	D	C	C
ความล่าช้าเฉลี่ยของ ทางแยก (วินาที)	74.90	63.00	29.80	47.00	22.20	25.00
ความจุของทางแยก (คัน / ชั่วโมง)	12,148	12,139	12,017	11,930	11,109	12,056
ปริมาณจราจรของ ทางแยก (คัน / ชั่วโมง)	4,472	4,472	4,472	3,226	3,226	4,512
ความล่าช้าเฉลี่ย สูงสุด (วินาที)	129.30	107.70	52.90	108.70	37.10	44.60
ความยาวแถวคอย สูงสุด (เมตร)	399	298	135	162	60	84
ระดับการจราจร อิ่มตัวสูงสุด	0.994	0.849	0.849	0.495	0.637	0.876



ภาพประกอบ 5.12 แบบจำลองทางเรขาคณิตของสี่แยกคลองหะวะในกรณีการจัดสัญญาณไฟจราจร 3 เฟส ที่ใช้วิเคราะห์ในโปรแกรม aaSIDRA 1.0

#### การจัดการจราจรบริเวณทางแยก

ที่ระดับพื้นราบ (At grade) ในทิศทาง แยกสนามบิน – อ.นาหม่อม ห้ามรถทางตรงผ่าน ให้เลี้ยวซ้ายผ่านตลอดไปกลับรถที่จุดกลับรถข้างหน้า บนทางหลวงหมายเลข 4 และปรับปรุงสัญญาณไฟจราจรเป็นไฟจราจร 3 เฟส ให้โปรแกรม aaSIDRA 1.0 วิเคราะห์หาค่ารอบเวลาสัญญาณไฟจราจรที่เหมาะสมในชั่วโมงเร่งด่วนทั้งช่วงเช้าและเย็น

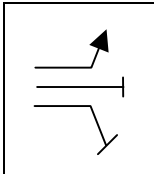
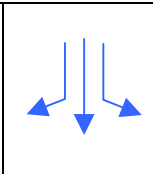
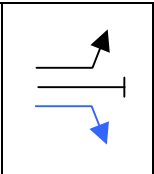
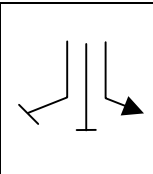
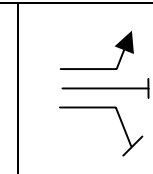
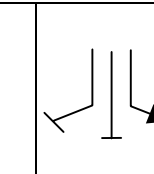
ตาราง 5.27 การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ  
 ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 60 วินาที  
 จังหวะสัญญาณไฟจราจร 3 เฟส วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

เฟส	A	B	C		
เขียว	16 วินาที	10 วินาที	19 วินาที		
เหลือง	3 วินาที	3 วินาที	3 วินาที		
แดง	2 วินาที	2 วินาที	2 วินาที		

ตาราง 5.28 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหะ ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 60 วินาที  
 จังหวะสัญญาณไฟจราจร 3 เฟส วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

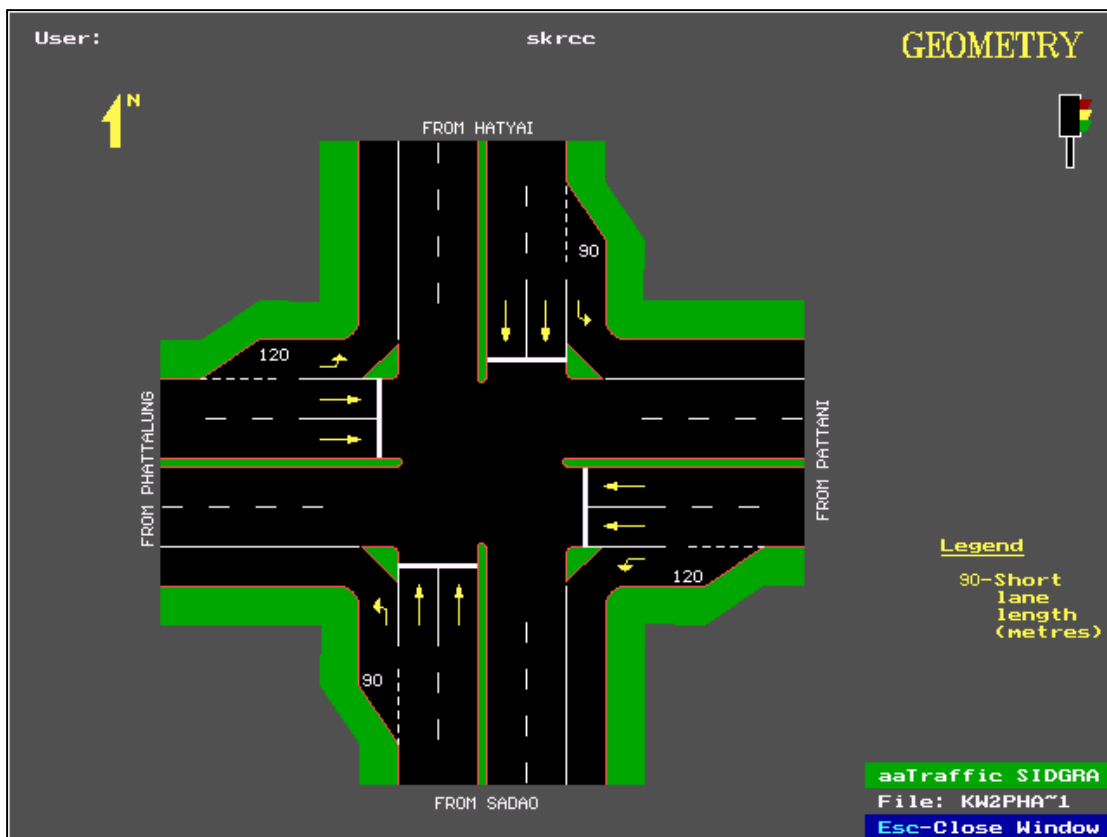
มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	29.00	C	98	15.00
	เลี้ยวขวา	31.20	C	61	8.90
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	26.00	C	107	16.70
	เลี้ยวขวา	25.00	C	24	3.60
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	เลี้ยวขวา	41.60	D	64	9.40
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	เลี้ยวขวา	37.70	D	56	8.90

**ตาราง 5.29** การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ  
 ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 50 วินาที  
 จังหวะสัญญาณไฟจราจร 3 เฟส วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

						
เฟส	A		B		C	
เขียว	10 วินาที		8 วินาที		17 วินาที	
เหลือง	3 วินาที		3 วินาที		3 วินาที	
แดง	2 วินาที		2 วินาที		2 วินาที	

**ตาราง 5.30** ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหะ ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 50 วินาที  
 จังหวะสัญญาณไฟจราจร 3 เฟส วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	30.90	C	77	11.80
	เลี้ยวขวา	34.70	C	60	9.00
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	23.20	C	104	16.30
	เลี้ยวขวา	21.70	C	22	3.10
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	เลี้ยวขวา	33.00	C	39	5.50
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	เลี้ยวขวา	35.50	D	52	8.20



ภาพประกอบ 5.13 แบบจำลองทางเรขาคณิตของสี่แยกคลองหะในกรณีการจัดการจราจรห้าม เลี้ยวขวาทุกทิศทาง และจัดจังหวะสัญญาณไฟจราจร 2 เฟส ที่ใช้วิเคราะห์ใน โปรแกรม aaSIDRA 1.0

#### การจัดการจราจรบริเวณทางแยก

ห้ามเลี้ยวขวาในทุกทิศทาง โดยให้ใช้การเลี้ยวซ้ายผ่านตลอด หรือตรงขึ้นสะพานลอยทางแยกแล้วไปกลับรถที่จุดกลับรถข้างหน้า และปรับปรุงสัญญาณไฟจราจรเป็นไฟจราจร 2 เฟส ให้โปรแกรม aaSIDRA 1.0 วิเคราะห์หาค่ารอบเวลาสัญญาณไฟจราจรที่เหมาะสมในช่วงเร่งด่วนทั้งช่วงเช้า และเย็น

ตาราง 5.31 การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ  
 ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 130 วินาที  
 จังหวะสัญญาณไฟจราจร 2 เฟส วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

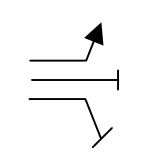
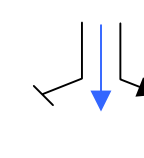
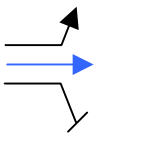
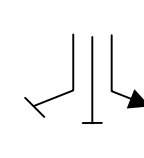
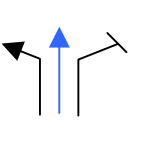
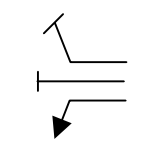
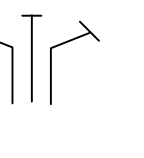
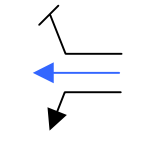
เฟส	A		B	
เขียว	114 วินาที		6 วินาที	
เหลือง	3 วินาที		3 วินาที	
แดง	2 วินาที		2 วินาที	

ตาราง 5.32 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
 ของสี่แยกคลองหะ ในช่วงเวลา 06:00 น. – 09:00 น. รอบสัญญาณไฟ 130 วินาที  
 จังหวะสัญญาณไฟจราจร 2 เฟส วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	1.30	A	36	5.50
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	1.40	A	42	6.60
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	67.70	E	9	1.40
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	66.40	E	1	0.20



ตาราง 5.33 การเคลื่อนที่และเวลาในแต่ละเฟสของรอบสัญญาณไฟจราจร บริเวณสี่แยกคลองหะ  
ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 110 วินาที  
จังหวะสัญญาณไฟจราจร 2 เฟส วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

				
				
เฟส	A		B	
เขียว	94 วินาที		6 วินาที	
เหลือง	3 วินาที		3 วินาที	
แดง	2 วินาที		2 วินาที	

ตาราง 5.34 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาวแถวคอยสูงสุด ค่าความล่าช้าเฉลี่ย และระดับการให้บริการ  
ของสี่แยกคลองหะ ในช่วงเวลา 15:00 น. – 19:00 น. รอบสัญญาณไฟ 110 วินาที  
จังหวะสัญญาณไฟจราจร 2 เฟส วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม aaSIDRA 1.0

มาจาก	ทิศทาง	ค่าความล่าช้า เฉลี่ย (วินาที)	ระดับการให้ บริการ (LOS)	ค่าความยาวแถวคอย	
				(เมตร)	(คัน)
คลองเรียน (อ.หาดใหญ่)	ตรง	1.50	A	31	4.90
คลองแงะ (อ.สะเดา)	ตรง	1.70	A	47	7.40
แยกสนามบิน (จ.พัทลุง)	ตรง	57.10	E	11	1.50
อ.นาหม่อม (จ.ปัตตานี)	ตรง	55.80	E	4	0.50

ตาราง 5.35 สรุปผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรของสี่แยกคลองหว่า  
 โดยการจัดการจราจร และสัญญาณไฟจราจร 2 และ 3 เฟส  
 วิเคราะห์โดยโปรแกรม aaSIDRA 1.0

สภาพการจราจร ของสี่แยกคลองหว่า	สัญญาณไฟจราจร 3 เฟส		สัญญาณไฟจราจร 2 เฟส	
	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น
	รอบ 60 วินาที	รอบ 50 วินาที	รอบ 130 วินาที	รอบ 110 วินาที
ระดับการให้บริการของทางแยก (LOS)	C	C	A	A
ความล่าช้าเฉลี่ยของทางแยก (วินาที)	24.60	22.40	6.40	6.70
ความจุของทางแยก (คัน / ชั่วโมง)	11,940	11,450	14,467	14,269
ปริมาณจราจรของทางแยก (คัน / ชั่วโมง)	4,472	4,401	4,474	4,502
ความล่าช้าเฉลี่ยสูงสุด (วินาที)	41.60	35.50	67.70	57.10
ความยาวแถวคอยสูงสุด (เมตร)	107	104	98	97
ระดับการจราจรอิมพัลส์สูงสุด	0.837	0.886	0.447	0.433