



## การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดการข้อมูล

### 3.1 วัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดการข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจะนำมาวิเคราะห์ศึกษาสภาพการจราจรและการควบคุมการจราจรที่ทางแยกในปัจจุบัน และยังนำไปใช้ในการจัดทำข้อเสนอแนะระบบการควบคุมการจราจรที่ทางแยกอีกด้วย

เนื่องจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมีเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องทำการจัดการข้อมูลให้เป็นระบบ เพื่อสะดวกในการนำมาใช้ต่อไป โดยการจัดการข้อมูลจะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยซึ่งทำให้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

### 3.2 ทางแยกที่ทำการศึกษา

ทางแยกที่ทำการศึกษาเป็นทางแยกที่เป็น <sup>คอขวด</sup> BOTTLENECK ภายในพื้นที่ถนนวงแหวนชั้นใน ทางแยกที่เป็น BOTTLENECK จะมีลักษณะดังนี้

3.2.1 เป็นทางแยกที่การจราจรติดขัดมาก โดยสาเหตุของการจราจรติดขัดมิได้เนื่องมาจากการจราจรติดขัดจากทางแยกปลายกระแส (DOWNSTREAM INTERSECTION) แต่ติดขัดเนื่องจากปริมาณการจราจรที่เข้าสู่ทางแยกนั้นสูงมาก หรือการควบคุมที่ทางแยกนั้นไม่ดี

3.2.2 จำนวนรถยนต์ที่จอดรอสัญญาณไฟ (QUEUE) เมื่อได้รับสัญญาณไฟเขียวแล้วเคลื่อนตัวออกไปไม่หมด โดยเกิดขึ้นอย่างน้อย 2 ทิศทางของทางแยก

3.2.3 จำนวนรถยนต์ที่ยังคงค้างอยู่เนื่องจากผลของข้อ 3.2.2 จะก่อตัวขึ้นเรื่อยๆ จนก่อให้เกิดปัญหากับทางแยกข้างเคียง

จากลักษณะของทางแยก BOTTLENECK นี้ สามารถกำหนดทางแยก ทำการศึกษาได้ 14 ทางแยก ดังแสดงในรูปที่ 3.1 และตาราง 3.1 แสดงรายชื่อทางแยกและทิศทางการเก็บข้อมูล

### 3.3 ข้อมูลที่เก็บรวบรวม

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมเป็นข้อมูลที่อธิบายคุณลักษณะการจราจรบริเวณทางแยกได้อย่างชัดเจน มีดังนี้

3.3.1 จังหวะและรอบเวลาสัญญาณไฟ (PHASING AND CYCLE TIME)

3.3.2 ปริมาณการจราจรที่เคลื่อนตัวออกจากทางแยก (DEPARTURE FLOW)

3.3.3 เหตุการณ์บริเวณทางแยกที่เกิดขึ้นแล้วทำให้การไหลปริมาณการจราจรไม่สะดวก (INTERRUPTION TO TRAFFIC FLOW)

3.3.4 ความยาวของจำนวนขบวนรถที่จอดรอสัญญาณไฟ (QUEUE LENGTH)

3.3.5 สภาพทางเรขาคณิตของทางแยก (GEOMETRY OF INTERSECTION)

### 3.4 ช่วงเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ จะเน้นในช่วงเวลาเร่งด่วนทั้งตอนเช้าและเย็น จึงทำการเก็บข้อมูล 2 ช่วง คือ 6:30 - 9:00 น. และ 16:00 - 18:30 น. ดังแสดงรายละเอียดเวลาการเก็บข้อมูลของแต่ละทางแยกไว้ในตาราง 3.1 การเก็บข้อมูลกระทำระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2531 ถึง วันที่ 5 กันยายน 2531

### 3.5 วิธีการเก็บข้อมูลแต่ละประเภท

วิธีการเก็บข้อมูลแต่ละประเภท มีรายละเอียดดังนี้

3.5.1 จังหวะและรอบเวลาสัญญาณไฟ ใช้การสังเกตการควบคุมสัญญาณไฟของตำรวจจราจร แล้วทำการจดบันทึกเวลาเมื่อมีการเปลี่ยนจังหวะสัญญาณไฟ



NO.	INTERSECTION	NODE	DIRECTION OF INTEREST	SURVEY DATE	SURVEY TIME
1	SILOM/RAMA 4	051	WEST BOUND	15/8/31	A.M.
2	SILOM/RAMA 4	051	EAST BOUND	18/8/31	P.M.
3	PLOENCHIT	020	WEST BOUND	26/7/31	A.M.
4	YOD-SAE	002	EAST BOUND	1/9/31	A.M.
5	YOD-SAE	002	EAST BOUND	1/9/31	P.M.
6	RATCHADUMNUAN/JAKRAPONG	013	WEST BOUND	9/8/31	A.M.
7	RATCHADUMNUAN/JAKRAPONG	013	WEST BOUND	9/8/31	P.M.
8	LADPRAO/RATCHADAPISAK	179	NORTH BOUND	25/8/31	A.M.
9	LADPRAO/RATCHADAPISAK	179	NORTH BOUND	23/8/31	P.M.
10	VICTORY MONUMENT	255-257	WEST BOUND	18/8/31	A.M.
11	VICTORY MONUMENT	255-257	WEST BOUND	18/8/31	P.M.
12	SAPANKWAI	038	NORTH BOUND	10/8/31	P.M.
13	SAMSANE/RATCHAVITEE	017	SOUTH BOUND	23/8/31	A.M.
14	THADTHAI	108	EAST BOUND	7/7/31	A.M.
15	TAKSIN	210	NORTH BOUND	25/8/31	A.M.
16	URUPONG	001	EAST BOUND	19/7/31	A.M.
17	URUPONG	001	EAST BOUND	19/7/31	P.M.
19	URUPONG	001	NORTH BOUND	14/8/31	A.M.
20	URUPONG	001	NORTH BOUND	14/8/31	P.M.
21	M.O.T.	194	NORTH BOUND	16/8/31	P.M.
22	NAKORNCHAISRI/SAWANKALOK	234	NORTH BOUND	11/8/31	P.M.
23	DINDANG/RATCHAPRAROP	019	NORTH BOUND	1/9/31	P.M.

REMARK MORNING 6.30-9.00 A.M.

EVENING 4.00-6.30 P.M.

3.5.2 ปริมาณการจราจรที่เคลื่อนที่ออกจากทางแยก ใช้การบันทึกภาพปริมาณการจราจรด้วยกล้องบันทึกภาพ (VIDEO) บนอาคารสูงที่สามารถนำกล้องบันทึกภาพขึ้นไปบันทึกภาพได้ ทำการบันทึกภาพขวดยานที่เคลื่อนตัวออกจากเส้นหยุดในทิศทางที่ทำการศึกษา โดยสามารถบันทึกภาพขวดยานที่วิ่งตรง เลี้ยวซ้ายและเลี้ยวขวาได้อย่างชัดเจน และเห็นลักษณะการไหลของขวดยานขณะที่กำลังวิ่งเข้าสู่ทางแยกได้ในระยะพอสมควร ในขณะที่ทำการบันทึกภาพจะทำการบันทึกเวลาไปพร้อมกันตั้งแต่ เริ่มต้นบันทึกภาพจนกระทั่งบันทึกภาพเสร็จ

3.5.3 เหตุการณ์บริเวณทางแยกที่ทำให้การไหลปริมาณการจราจรในทิศทางที่ศึกษาไม่สะดวก ใช้วิธีการสังเกตแล้วบันทึกเสียงลงไปบนเทปบันทึกภาพขณะที่เกิดเหตุการณ์นั้น โดยสังเกตเหตุการณ์ที่เกิดก่อนที่ขวดยานจะวิ่งเข้าสู่ทางแยก และเหตุการณ์หลังจากขวดยานวิ่งผ่านทางแยกไปแล้ว เหตุการณ์ต่างๆ ที่สังเกตมีดังนี้

- PED (PEDESTRIAN CROSSING) คนข้ามถนน
- RC (RAILWAY CROSSING) ทางรถไฟตัดผ่าน
- BS (BUS PASSENGER LOADING AND UNLOADING) การจอดรับส่งผู้โดยสารที่ป้ายรถประจำทางที่อยู่ใกล้ทางแยก
- LT (STOPPED VEHICLE WAITING FROM LEFT TURN VEHICLE) ขวดยานติดเนื่องจากขวดยานที่รอเลี้ยวซ้าย
- RT (STOPPED VEHICLE WAITING FROM RIGHT TURN VEHICLE) ขวดยานติดเนื่องจากขวดยานที่รอเลี้ยวขวา
- PK (PARK CAR) ขวดยานจอดข้างทาง
- DP (DOUBLE PARKING) การจอดขวดยานซ้อนคัน
- CA (CAR CHANGING LANE) ขวดยานเปลี่ยนช่องทางวิ่ง
- SB (SPILL BACK) ขวดยานติดจากทางแยกข้างหน้าจนมาถึงทางแยกที่ศึกษา
- SD (STRADDLE LANE) ขวดยานวิ่งคร่อมช่องทาง
- UR (NO TRAFFIC FROM UPSTREAM INTERSECTION ARRIVED TO THE APPROCH) ไม่มีขวดยานจากทางแยกที่อยู่ก่อนทางแยกที่ศึกษาวิ่งเข้าสู่ทางแยกที่ศึกษาขณะที่ได้สัญญาณไฟเขียว
- OT (OTHERS) เหตุการณ์อื่นๆ เช่น รถเสีย เกิดอุบัติเหตุ ฯลฯ

3.5.4 ความยาวของขวดยานที่จอตรอสัญญาณไฟ ใช้วิธีสังเกตุแล้วประมาณเป็นความยาว (เมตร) โดยทำการวัดระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าแล้วสังเกตุความยาวของขวดยานที่ก่อตัวขึ้นเรื่อยๆ ว่าไปสิ้นสุดที่เสาไฟฟ้าต้นไหนขณะเริ่มสัญญาณไฟ เขียวก็จะประมาณเป็นความยาว (เมตร) ได้ แล้วทำการบันทึกเสียงลงไป ในเทปบันทึกภาพ ทำการเก็บข้อมูล 2 ทิศทาง คือ ทิศทางที่ทำการบันทึกภาพและทิศทางที่ปริมาณการจราจรหนาแน่น

3.5.5 สภาพเรขาคณิตของทางแยก ได้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและวางแผนการจราจร ได้แก่ กองวิศวกรรมจราจร กรุงเทพมหานคร และสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก สำนักกนโยบายและแผนมหาดไทย กระทรวงมหาดไทย

### 3.6 การจัดการข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมาก ในการศึกษาจึงได้พัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูล โดยสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลเก็บไว้ในแผ่นดิสเก็ต โปรแกรมบันทึกข้อมูลได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข.

ข้อมูลที่ป้อนเป็นปริมาณการจราจรที่เคลื่อนตัวออกจากทางแยกโดยแบ่งประเภทขวดยานออกเป็น 5 ประเภท คือ

- ประเภทที่ 1 รถยนต์ รถแท็กซี่ รถกระบะและรถตู้
- ประเภทที่ 2 รถสามล้อเครื่อง
- ประเภทที่ 3 รถบรรทุกขนาดใหญ่และรถประจำทาง
- ประเภทที่ 4 รถบรรทุกขนาดเล็กและรถมินิบัส
- ประเภทที่ 5 รถจักรยานยนต์

สำหรับรถจักรยานยนต์ยังแบ่งออกเป็นอีก 2 ประเภท คือ รถจักรยานยนต์ที่จอดเลขเส้นหยุดขณะที่ได้สัญญาณไฟแดง และรถจักรยานยนต์ที่วิ่งผ่านทางแยก

การป้อนข้อมูลจะป้อนผ่าน TERMINAL ซึ่งต่อกับคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดให้ KEY บน TERMINAL แต่ละ KEY แทนขวดยานแต่ละประเภท ดังนี้

KEY 1 หรือ 9 แทนขบวนประเภท 1

KEY 2 หรือ 8 แทนขบวนประเภท 2

KEY 3 หรือ 7 แทนขบวนประเภท 3

KEY 4 หรือ 6 แทนขบวนประเภท 4

KEY D หรือ F แทนขบวนประเภท 5

การเริ่มต้นป้อนข้อมูลทำได้โดยนำเทปบันทึกภาพมาดูบนจอโทรทัศน์ เมื่อเริ่มจับเวลาตามในเทปบันทึกภาพ จึงเริ่มป้อนข้อมูล การกด KEY ของ TERMINAL แต่ละครั้ง จะกดขณะที่ขบวนเคลื่อนที่ผ่านเส้นหยุดพอดี

ข้อมูลที่ป้อนในส่วนนี้ จะนำไปวิเคราะห์หาปริมาณการจราจรที่เคลื่อนตัวออกจากทางแยกต่อ 6 วินาที (DEPARTURE FLOW/6 SEC) และค่าช่องเวลาระหว่างขบวน (TIME HEADWAY) ของขบวนทั้ง 5 ประเภท