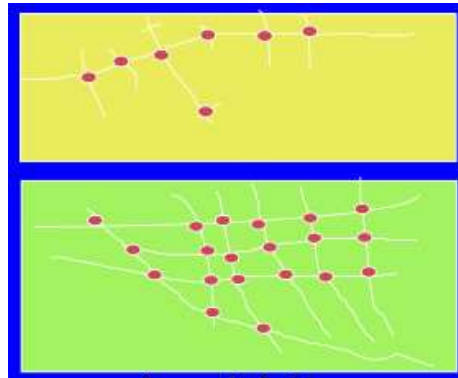


## ATC หรือระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรแบบเป็นพื้นที่

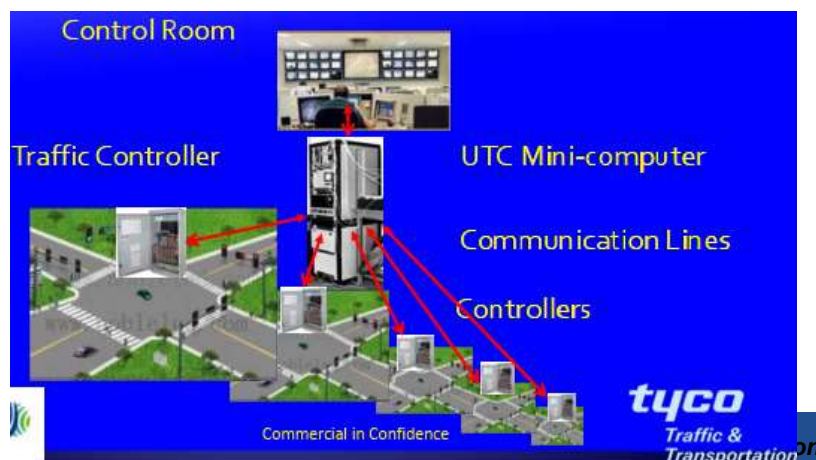
ATC คือระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรไปยังกลุ่มทางแยกในเครือข่ายของถนนต่างๆ ในเขตชุมชน หรือพื้นที่ในเขตเมือง



Traffic &  
Transportation

## ATC หรือระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรแบบเป็นพื้นที่

ระบบ ATC (หรือที่เรียกว่า UTC) ถูกนำมาใช้ตั้งแต่ช่วงปลายยุค 60 โดยมีการเปิดตัวมินิคอมพิวเตอร์





## ATC หรือระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจรแบบเป็นพื้นที่

การควบคุมการจราจรในพื้นที่แบบดั้งเดิม การทำงานของระบบ ATC ก่อนหน้านี้ภายใต้การควบคุมแผน "เวลาคงที่" เนื่องจากขาดการประมวลผลของคอมพิวเตอร์และการตรวจจับ / เซ็นเซอร์ยานพาหนะ

- **Fixed Time** แผนการจราจรในเวลาที่กำหนดได้รับการคำนวณล่วงหน้าโดยใช้ข้อมูลการจราจรจากตู้ควบคุมการจราจรด้วยตนเองมีการจัดเก็บแผนเวลาคงที่อย่างน้อย 4 แผนสำหรับแต่ละทางแยก

- **Timetable** ตารางเวลาใช้ในการเลือกและใช้เวลาที่กำหนดในแต่ละทางแยกเพื่อให้ "ตัวเลือก" และ "ประสานงาน" ควบคุมการจราจร

**Traffic &  
Transportation**



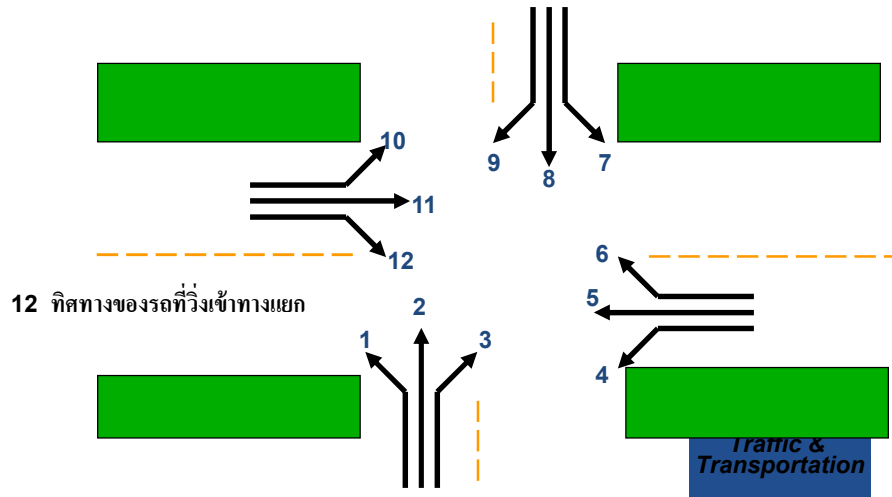
## หลักการควบคุมจราจรด้วยไฟจราจรเบื้องต้น Basic Traffic control Concept

- How to Control Traffic(ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร)
  - Split Time(สปริต ไทม์ : เวลาปล่อยไฟแต่ละเฟส)
  - Cycle Time(ไซเคิล ไทม์ : เวลาจรอบสัญญาณไฟ)
  - Link or Co-ordinate(ลิงค์หรือ โคออดิเนต : การสร้างความสัมพันธ์ในการส่งต่อระหว่างทางแยก โดยค่าเวลาเชื่อมต่อระหว่างทางแยกคือ OFFSET ออฟเซต)
  - Type of Link&Operation Mode(โหมดการลิงค์และการทำงานของSCATS)
- Timing of controller(ช่วงเวลาที่ใช้งานในตู้ไฟจราจร)
  - Basic Sequence Timer(ตัวจับเวลาพื้นฐานในตู้ไฟจราจร)

**Traffic &  
Transportation**

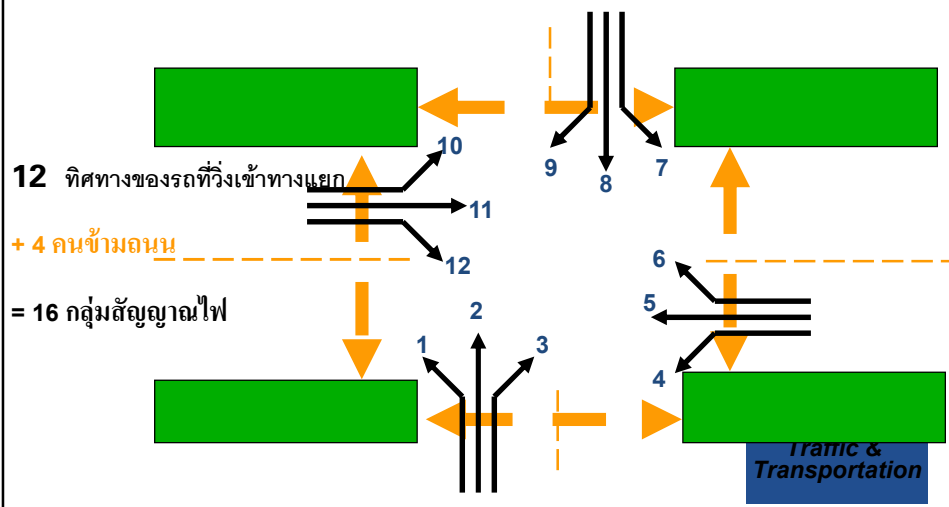
## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

สี่แยกมาตรฐาน:



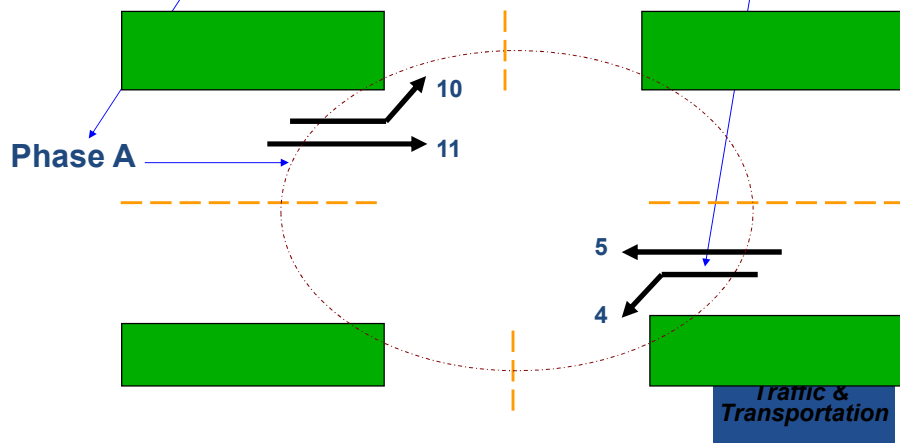
## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

สี่แยกมาตรฐานที่มีคนข้ามถนน:



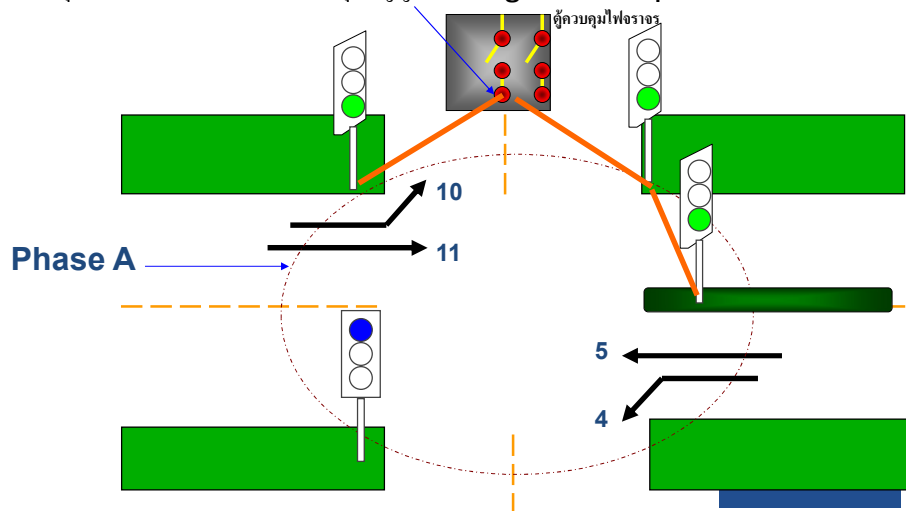
## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

แบ่งทิศทางวิ่งเข้าทางแยกออกเป็นแต่ละ **Phases (เฟส)** ประกอบด้วย การวิ่งเข้าทางแยกที่ไม่ขัดแย้งกัน โดยควบคุมแต่ละการวิ่งเข้าทางแยกด้วย กลุ่มสัญญาณไฟ **Signal Groups (SG's)**



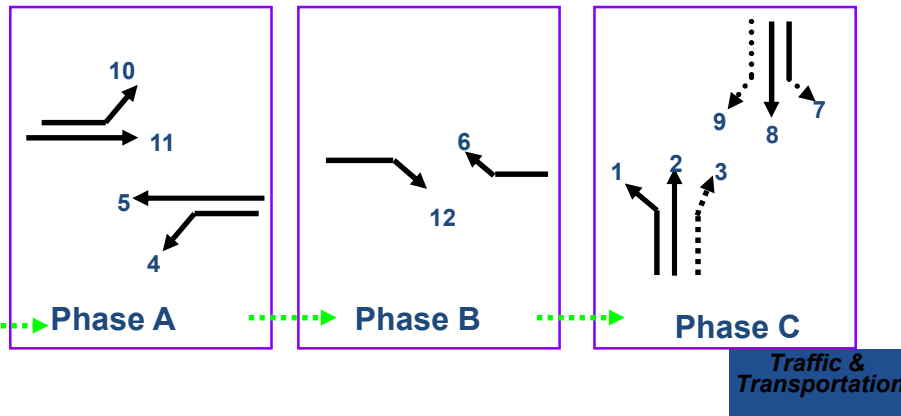
## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

แบ่งการทิศทางวิ่งเข้าทางแยกออกเป็นแต่ละ **Phases (เฟส)** ประกอบด้วย การวิ่งเข้าทางแยกที่ไม่ขัดแย้งกัน โดยควบคุมแต่ละการวิ่งเข้าทางแยกด้วย กลุ่มสัญญาณไฟ **Signal Groups (SG's)**



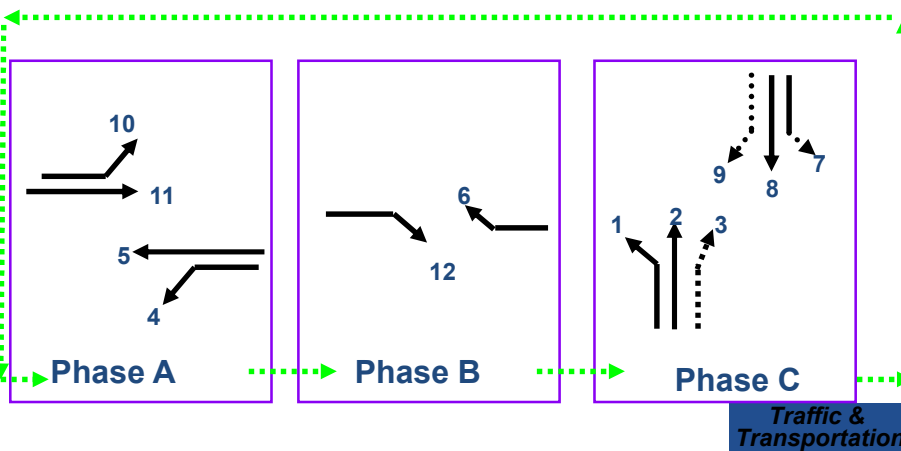
## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

การเคลื่อนที่ทุกทิศทางที่เข้ามายังทางแยกสามารถแบ่งออกเพื่อควบคุมได้ใน 3 เฟสดังรูปข้างล่าง



## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

ลำดับของเฟสจะถูกทำซ้ำไปเรื่อยๆ ทำให้เกิด **Cycle** (วงรอบสัญญาณไฟ)

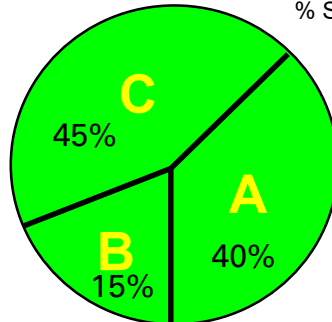


## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

ในแต่ละเฟส จะกินพื้นที่ในแต่ละวงรอบสัญญาณไฟ ซึ่ง ความเวลาที่แต่ละเฟสใช้ เรียกว่า เฟสสปลิต(**Phase Split**)

Cycle Length(วงรอบสัญญาณไฟ) =  
Circumference(เส้นรอบวง)

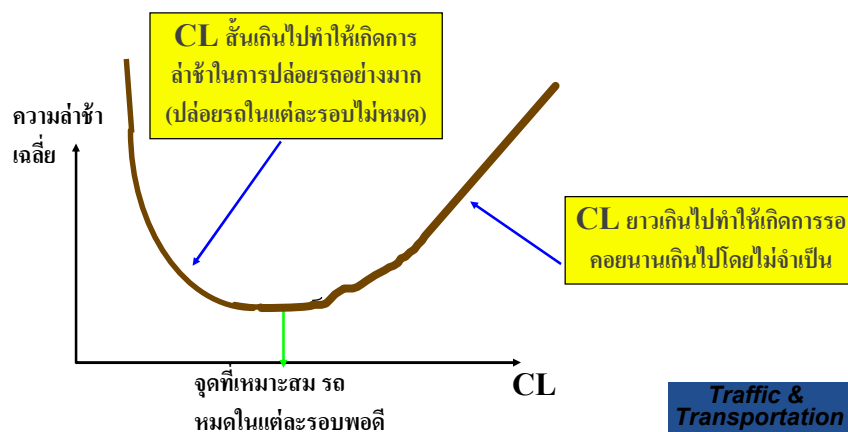
Phase Split(เฟสสปลิต) =  
% Sector(เส้นวงกลม)/Circle(วงกลม)



Traffic &  
Transportation

## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

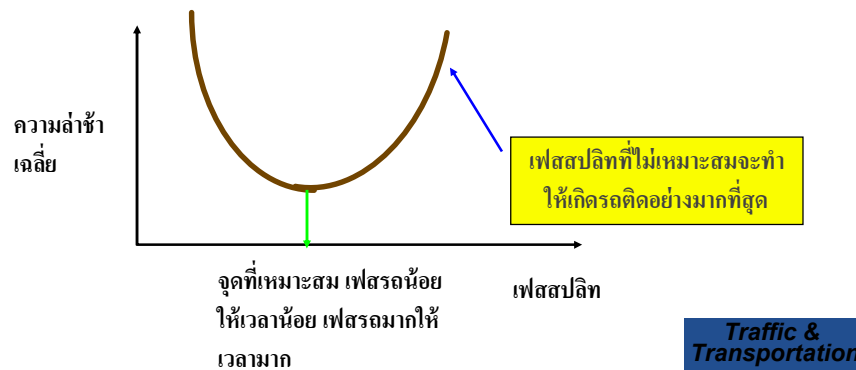
วงรอบสัญญาณไฟ(**Cycle Length, CL**) ต้องมีค่าที่เหมาะสม



## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

เฟสสปลิท(Phase Split) ที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่ดีที่สุดใน เนื่องจากหากมีค่าไม่เหมาะสมหมายถึงเราให้เวลากับเฟสที่ร่อน้อย ทำให้เกิดรถสะสมในเฟสที่มีรถมาก สามารถหาได้สองวิธี

- การใช้ดูประวัติจราจรหาค่าที่เหมาะสมตลอดทุกรอบสัญญาณไฟ
- การคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ที่เหมาะสมไว้ล่วงหน้า แต่จะไม่ได้ผลดีทุกรอบสัญญาณไฟ



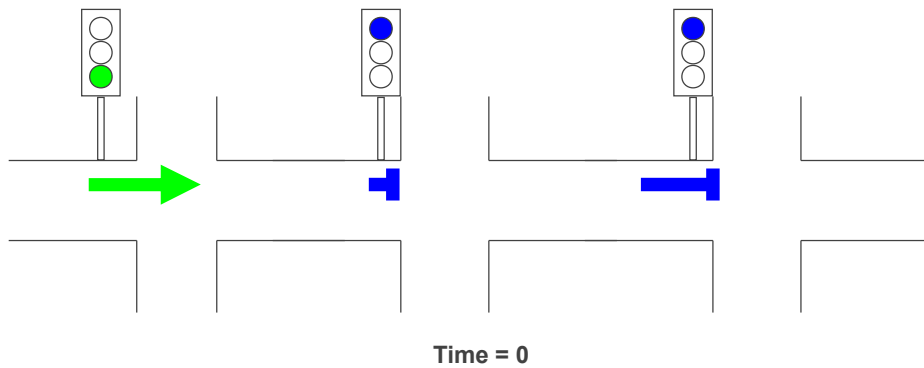
## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

ในกรณีที่มีมากกว่า 1 ทางแยก อยู่ใกล้ๆ กัน:

จำเป็นต้องมีการ **linking**(เชื่อมต่อ,ส่งต่อรถ) หรือ **coordination**(ประสานสัญญาณไฟ) เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก

## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

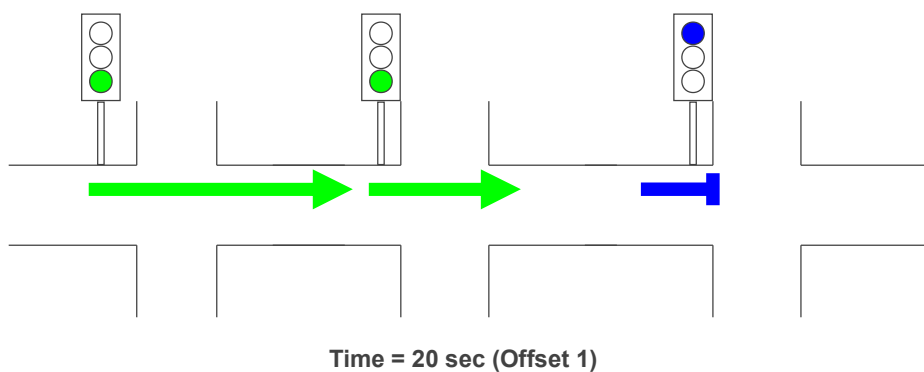
ในการประสานสัญญาณไฟให้เหมาะสมนั้น ตัวแปรที่สำคัญคือ  
**c) Offsets** (ออฟเซต, ระยะเวลาเหลื่อมระหว่างทางแยก)



Traffic &  
Transportation

## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

ในการประสานสัญญาณไฟให้เหมาะสมนั้น ตัวแปรที่สำคัญคือ  
**c) Offsets** (ออฟเซต, ระยะเวลาเหลื่อมระหว่างทางแยก)



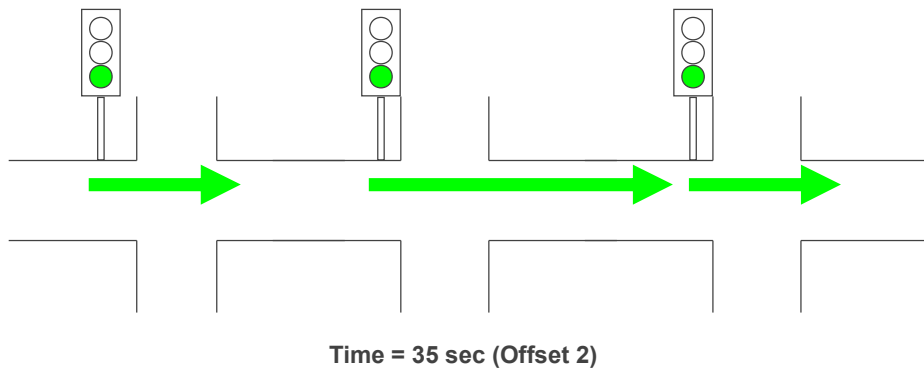
Traffic &  
Transportation





## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

ในการประสานสัญญาณไฟให้เหมาะสมนั้น ตัวแปรที่สำคัญคือ  
**c) Offsets**(ออฟเซต, ระยะเวลาเลื่อนระหว่างทางแยก)



Traffic & Transportation



## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

ในการประสานสัญญาณไฟให้เหมาะสมนั้น **Offsets**(ออฟเซต, ระยะเวลาเลื่อนระหว่างทางแยก) จะต้องถูกทำซ้ำตลอดเวลา

⇒ ทุกทางแยกที่ปล่อยรถประสานกันเหมาะสมจะต้องมีค่าที่เหมือนกัน

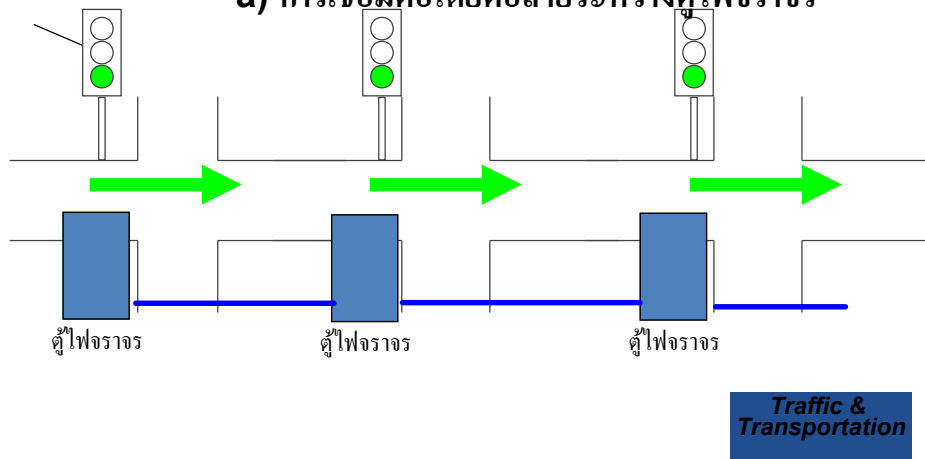
**Cycle Length**+การนับเวลาต้องตรงกัน

Traffic & Transportation

## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

วิธีการเชื่อมต่อตู้ไฟจราจรให้ทราบสถานะกันสามารถทำได้โดย

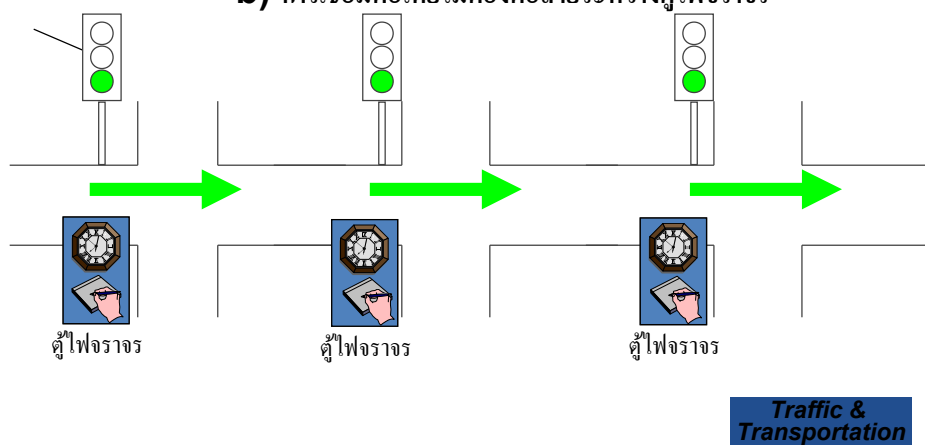
### a) การเชื่อมต่อโดยต่อสายระหว่างตู้ไฟจราจร



## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

วิธีการเชื่อมต่อตู้ไฟจราจรให้ทราบสถานะกันสามารถทำได้โดย

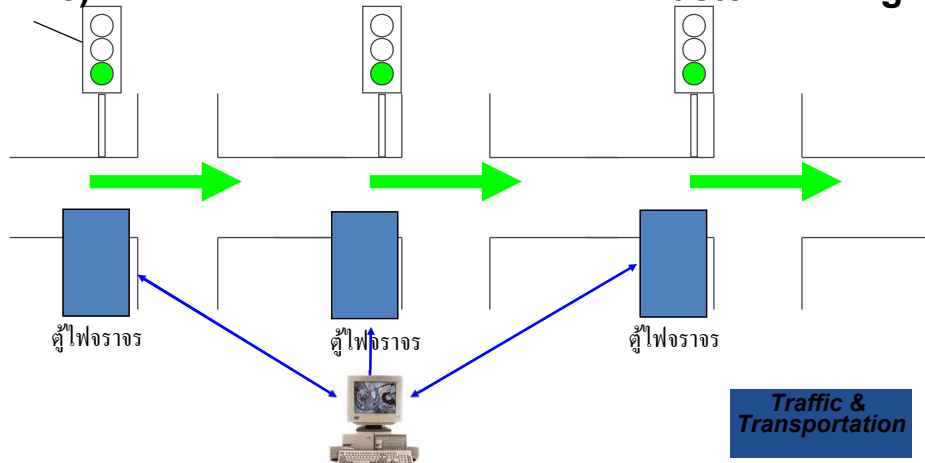
### b) การเชื่อมต่อโดยไม่ต้องต่อสายระหว่างตู้ไฟจราจร



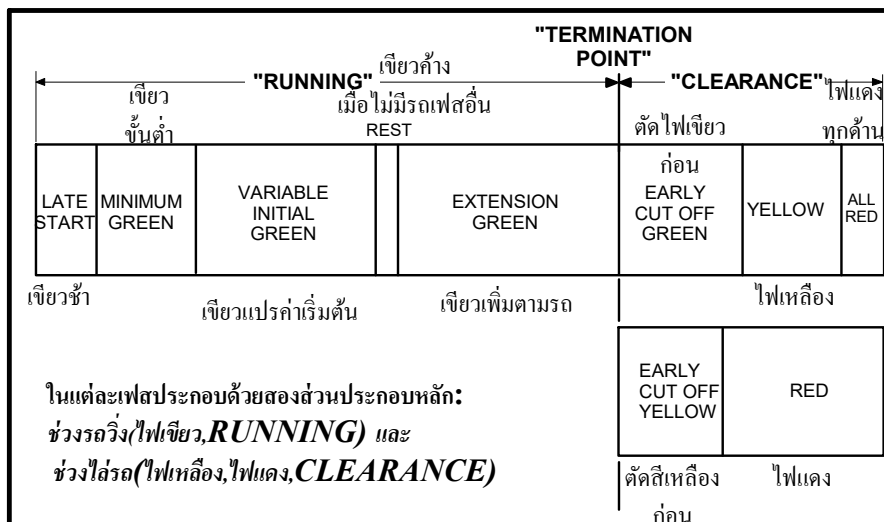
## ควบคุมการจราจรด้วยไฟจราจรได้อย่างไร?

วิธีการเชื่อมต่อตู้ไฟจราจรให้ทราบสถานะกันสามารถทำได้โดยมีความยืดหยุ่นสูงที่สุดคือ

### c) การเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ส่วนกลางหรือ/ Master Linking

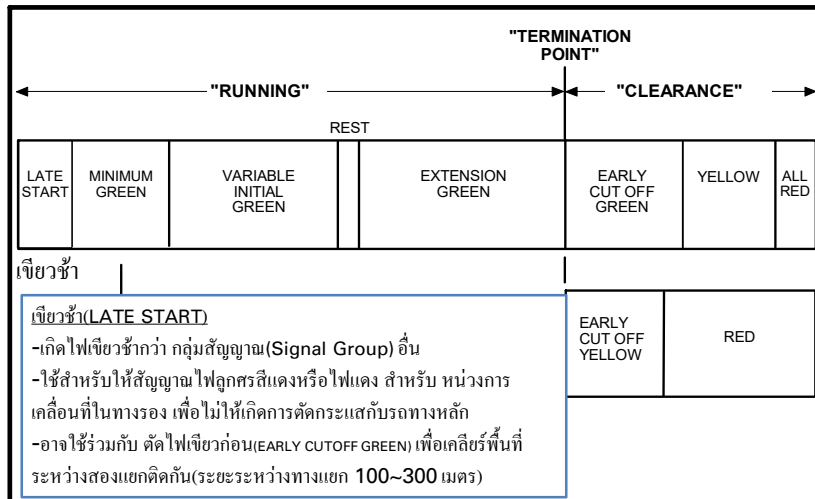


## ส่วนประกอบของ Phase(เฟส):



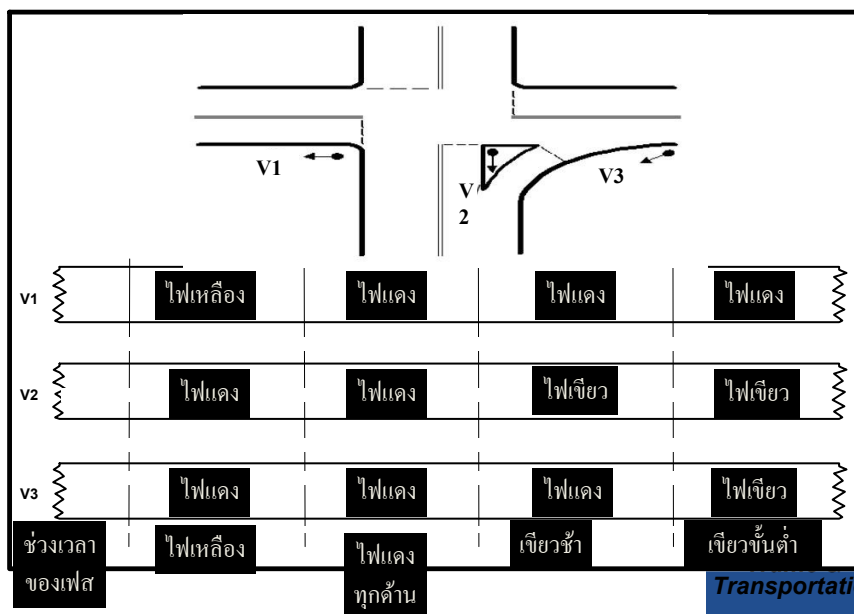
นาฬิกาจับเวลาลำดับพื้นฐาน, Basic Sequence Timer [BST]

## ขั้นตอนปล่อยเฟส: เจียวช้า(Late Start)

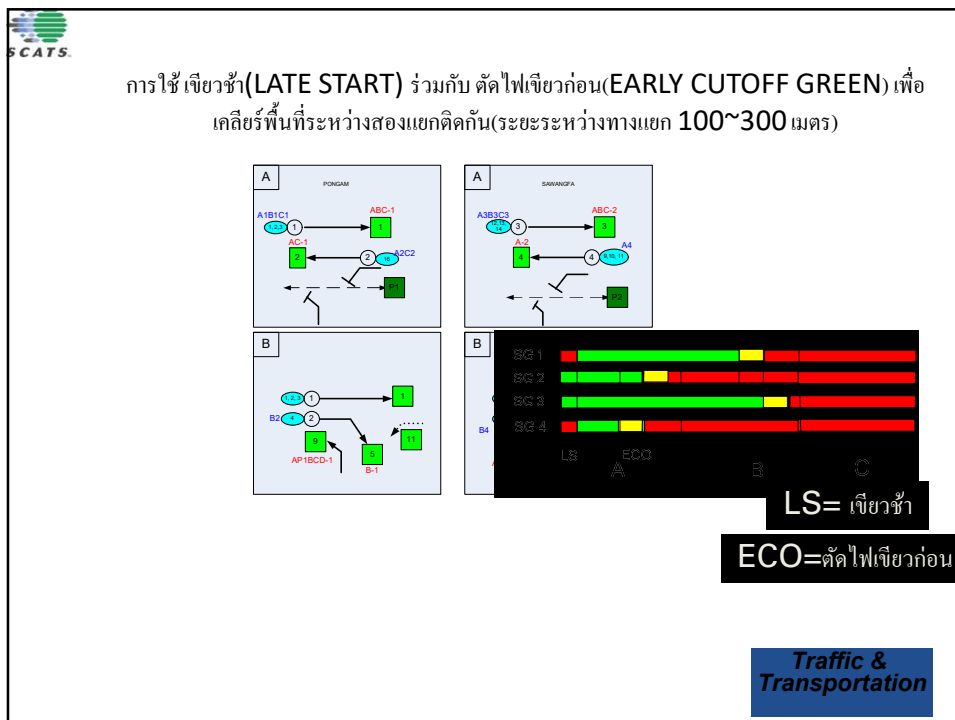
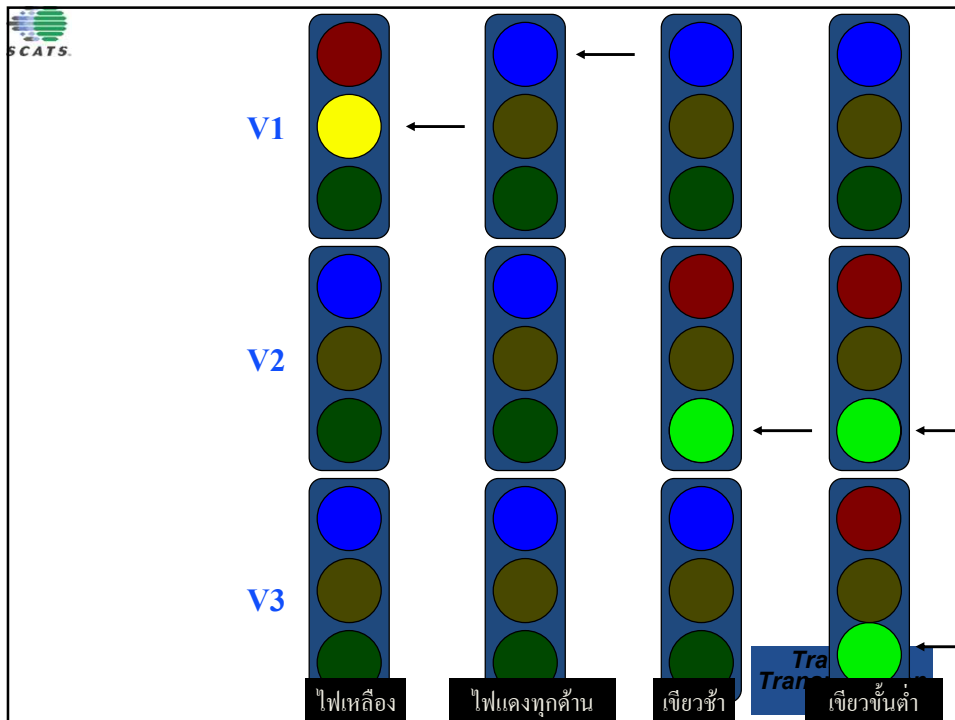


Transportation

## การทำงานของ การเคลื่อนตัวรถเมื่อใช้เจียวช้า(Late Start)

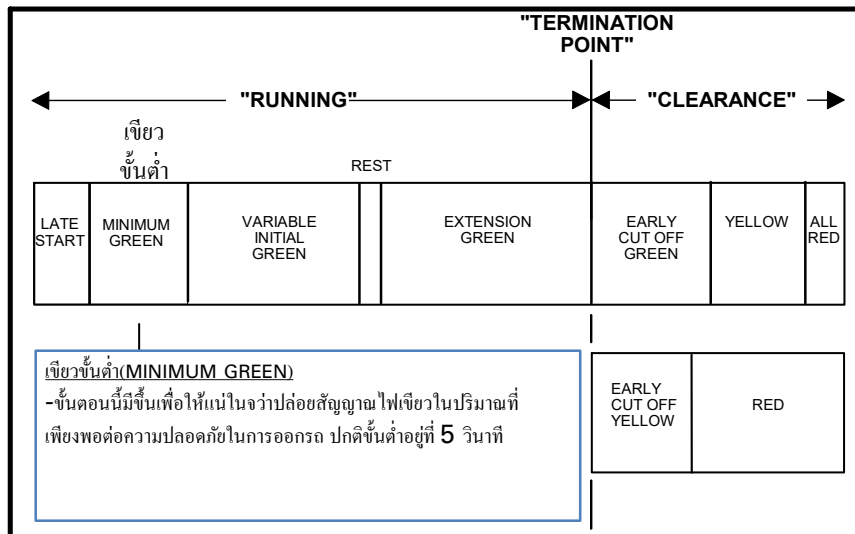


Transportation





## ขั้นตอนปล่อยเฟส: เขียวขั้นต่ำ(MINIMUM GREEN)

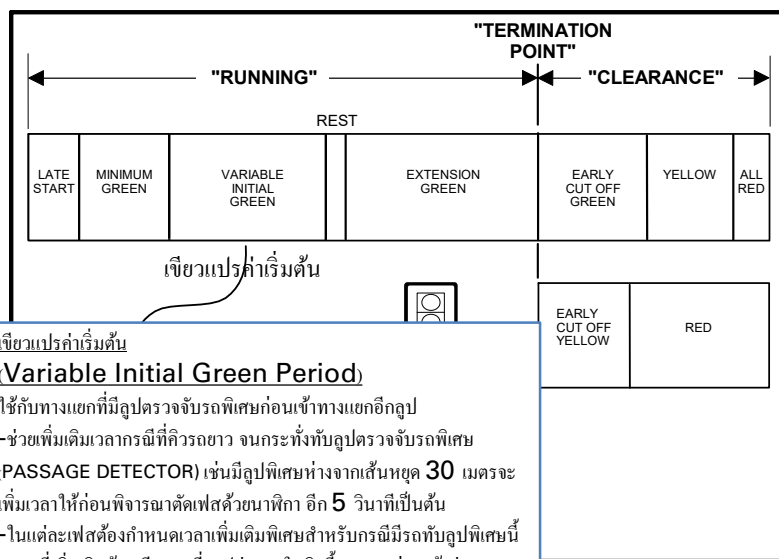


Transportation



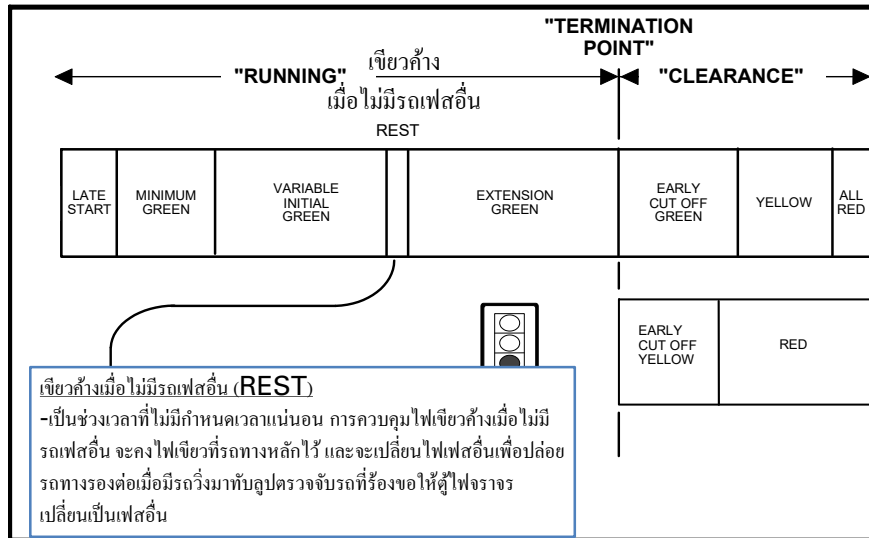
## ขั้นตอนปล่อยเฟส: เขียวแปรค่าเริ่มต้น(Variable Initial Green Period)

ปกติแล้ว เขียวแปรค่าเริ่มต้น จะไม่ใช่ที่ทางแยกซึ่งมีเฉพาะรูปตรวจจราจรที่เส้นหยุดเพียงรูปเดียวต่อเลนซึ่งใช้ในสุวรรณภูมิ.





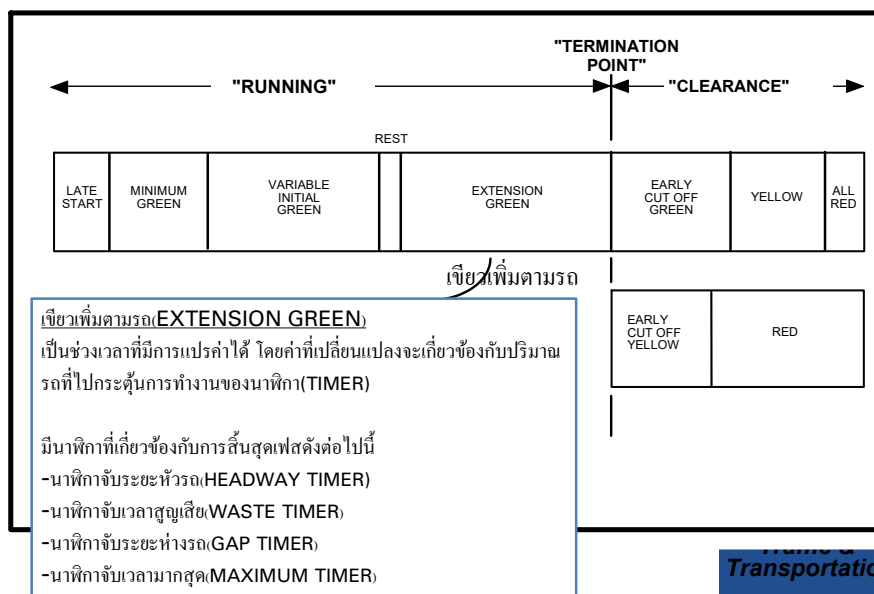
## ขั้นตอนปล่อยเฟส: เจียวก้างเมื่อไม่มีรถเฟสอื่น (REST)



Transportation



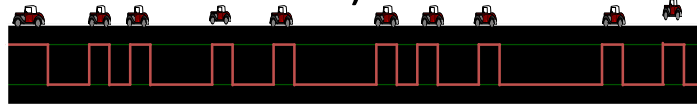
## ขั้นตอนปล่อยเฟส: เจียวก้างเพิ่มตามรถ(EXTENSION GREEN)



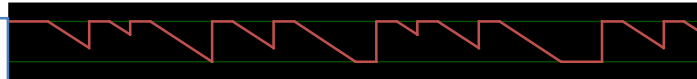
Transportation

## การทำงานของ นาฬิกาจับระยะห่างรถ(gap timer)

การกระตุ้น  
อุปกรณ์จับรถ



นาฬิกาจับระยะห่างรถ  
(GAP TIMER)



- นาฬิกาจับระยะห่างรถ(gap timer) จะเริ่มการทำงานเมื่อเข้าสู่เฟสนั้น หากในช่วงเจียวนั้นต่ำแล้วพบว่าไม่มีรถกระตุ้นอุปกรณ์จับรถเกินเวลาที่กำหนด ตู้ไฟจราจรจะสั่งให้เปลี่ยนเป็นเฟสต่อไปทันที

Traffic &  
Transportation

## นาฬิกาจับระยะห่างรถ(Gap timer)

ในการตั้งค่าของ นาฬิกาจับระยะห่างรถ(gap timer) เมื่อมีอุปกรณ์จับรถอยู่ที่เส้นหยุดดังนี้ :

- 2.5 วินาทีสำหรับเลี้ยวซ้ายหรือเลี้ยวขวาเพียงอย่างเดียว
- 3 ถึง 4 วินาทีสำหรับรถวิ่งทางตรงอย่างเดียว หรือเลนที่ใช้ร่วมกันระหว่างรถเลี้ยวและรถตรง
- ปกติจะตั้งค่าไว้ทุกเลนที่ 3 วินาที เราสามารถเปลี่ยนค่าภายหลังได้จากศูนย์ควบคุม หรือที่ตู้ และสำหรับกรณีที่มีการเคลื่อนตัวของรถออกมาช้า(ถนนแคบ เลี้ยวยาก)อาจเพิ่มเติมเวลาเฉพาะเฟสที่เกี่ยวข้องเช่นเฟสรถออกจากซอย เป็นต้น

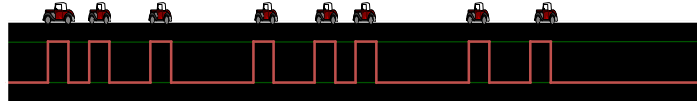
Traffic &  
Transportation





## การทำงานของ นาฬิกาจับระยะหัวรถ(HEADWAY TIMER) , นาฬิกาจับเวลาสูญเสีย(WASTE TIMER)-1

การกระตุ้น  
อุปกรณ์จับรถ



นาฬิกาจับระยะหัวรถ  
(HEADWAY TIMER)



- นาฬิกาจับระยะหัวรถ(HEADWAY TIMER) และ นาฬิกาจับเวลาสูญเสีย(WASTE TIMER) จะเริ่มการทำงานเมื่อเข้าสู่ระยะเขียวเพิ่มเติมตามรถ(EXTENSION GREEN)

Traffic &  
Transportation



## นาฬิกาจับระยะหัวรถ(HEADWAY TIMER)

ในการตั้งค่าของ นาฬิกาจับระยะหัวรถ(HEADWAY TIMER) เมื่อมีอุปกรณ์จับรถอยู่ที่เส้นหยุดดังนี้ :

1.25 x ระยะห่างระหว่างท้ายรถกับหัวรถที่ค่าอิมตัวของจำนวนรถบนถนน หาคด้วยจำนวนเลน

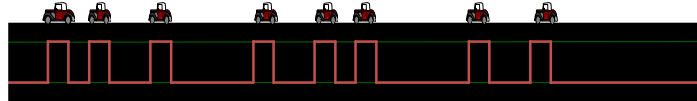
- 3 เลนหรือมากกว่าใช้ค่า 0.8 วินาที
- 2 เลนใช้ค่า 1.0 วินาที
- 1 เลนใช้ค่า 1.2 วินาที(ปกติตั้งไว้ที่ค่านี้เสมอ)

Traffic &  
Transportation



## การทำงานของ นาฬิกาจับระยะหัวรถ(HEADWAY TIMER) , นาฬิกาจับเวลาสูญเสีย(WASTE TIMER)-2

การกระตุ้น  
อุปกรณ์จราจร



นาฬิกาจับระยะหัวรถ  
(HEADWAY TIMER)



นาฬิกาจับเวลาสูญเสีย  
(WASTE TIMER)



Traffic &  
Transportation



## นาฬิกาจับเวลาสูญเสีย(WASTE TIMER)

ในการตั้งค่าของ นาฬิกาจับเวลาสูญเสีย(WASTE TIMER)เมื่อมีอุปกรณ์จราจรอยู่ที่เส้นหยุดดังนี้ :

- ประมาณ 4 ~ 10 วินาที ซึ่ง มีค่าประมาณ 10% ของ นาฬิกาจับเวลามากสุด(MAXIMUM TIMER)
- ปกติตั้งไว้ที่ค่ากลาง คือ 6 วินาทีสำหรับทุกเลน

Traffic &  
Transportation



## สรุปเงื่อนไขในการสิ้นสุด ช่วงเวลาเขียวเพิ่มตามรถ-1

- กรณีรถติดมาก
  - หากรถติดมาก รถจะวิ่งทับลูบตรวจจับรถอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ทุกนาฬิกา จะไม่ได้วิ่งถึงค่าสูงสุดแล้วสั่ง ยกเว้น นาฬิกาจับเวลามากสุด(MAXIMUM TIMER) เท่านั้นทั้งหมด เวลา กล่าวคือ วิ่งเต็มค่ามากที่สุด เหมือนกับปล่อยแบบ FIX-TIME ที่เฟสนั้น
  - หากเป็นการใช้ผู้หาค่าเวลา ที่วิ่งรอบสัญญาณหน้า ค่าเวลาในเฟสสูงสุดยังคงเดิม
  - หากเป็นการใช้ SCATS หากค่าที่เหมาะสม ระบบจะหาว่าด้านไหนติดมากที่สุด หากเป็นเฟสนี้จะเพิ่มเวลาให้โดยดึงเวลาจากเฟสอื่น แต่หากด้านอื่นก็ติดมาก SCATS จะเพิ่มเวลาสัญญาณไฟทุกด้านกล่าวคือเพิ่มวงรอบสัญญาณไฟ(CYCLE LENGTH) นั่นเอง

Traffic &  
Transportation



## สรุปเงื่อนไขในการสิ้นสุด ช่วงเวลาเขียวเพิ่มตามรถ-2

- กรณีรถวิ่งหลวมๆ ไม่บาง และไม่ติดเกินไป
  - กรณีนี้ รถจะวิ่งห่างกันระหว่างกันไม่เกินค่าเวลาของ นาฬิกาจับระยะห่างรถ (GAP TIMER) คือ 3 วินาที การตัดสินใจสิ้นสุดเฟส จะขึ้นกับการทำงานของ นาฬิกาจับระยะหัวรถ(HEADWAY TIMER) และ นาฬิกาจับเวลาสูญเสีย(WASTE TIMER) กล่าวคือ เมื่อรถวิ่งห่างกันเกิน นาฬิกาจับหัวรถที่ตั้งไว้(1.2 วินาที) ผู้จะเก็บสะสมเวลาที่เกินมาเรื่อยๆ เพื่อไปนับนาฬิกาจับเวลาสูญเสีย หากถึงค่าสูงสุดของนาฬิกาจับเวลาสูญเสีย (6 วินาที) ผู้จะสั่งให้สิ้นสุดช่วงเวลาเขียวเพิ่มตามรถ

Traffic &  
Transportation



## สรุปเงื่อนไขในการสิ้นสุด ช่วงเวลาเขียวเพิ่มตามรถ-1

- กรณีรถขาดช่วง หรือไม่มีรถ
  - หากมีรถน้อยมาก กล่าวคือ นาฬิกาจับระยะห่างรถ(GAP TIMER) พบว่าไม่มีรถที่บลูตรวจจับรถนานเกินค่าสูงสุด(3 วินาที) ผู้จะสั่งสิ้นสุดการทำงานของช่วงเวลาเขียวเพิ่มตามรถ โดยนาฬิกาตัวนี้จะเริ่มตรวจว่ารถที่บลูตรวจจับหรือไม่ตั้งแต่เริ่มช่วงเวลาเขียวขั้นต่ำ

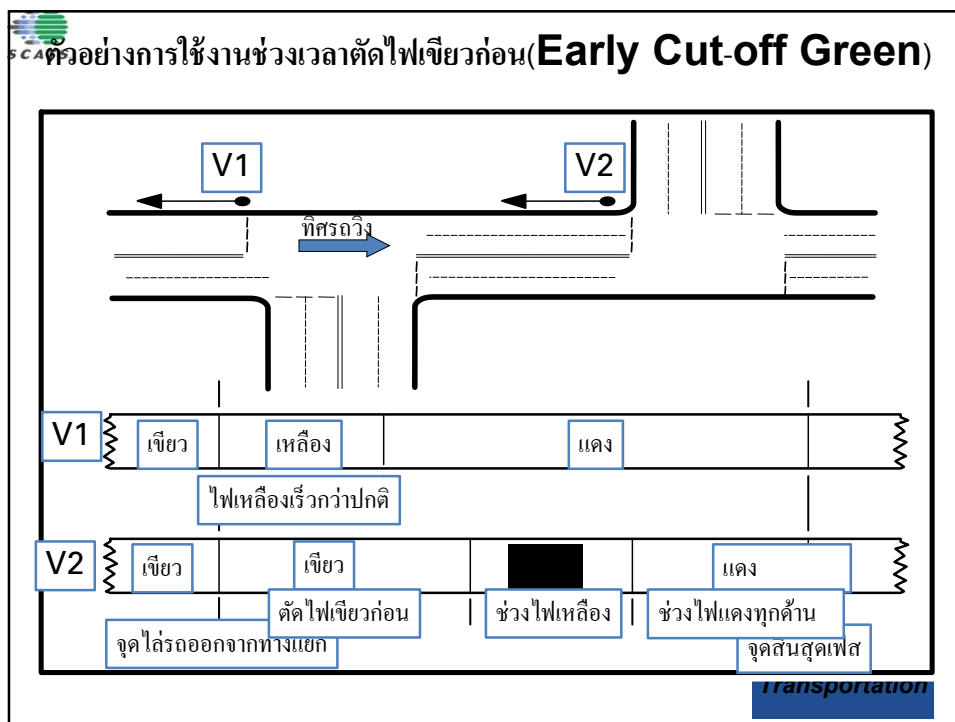
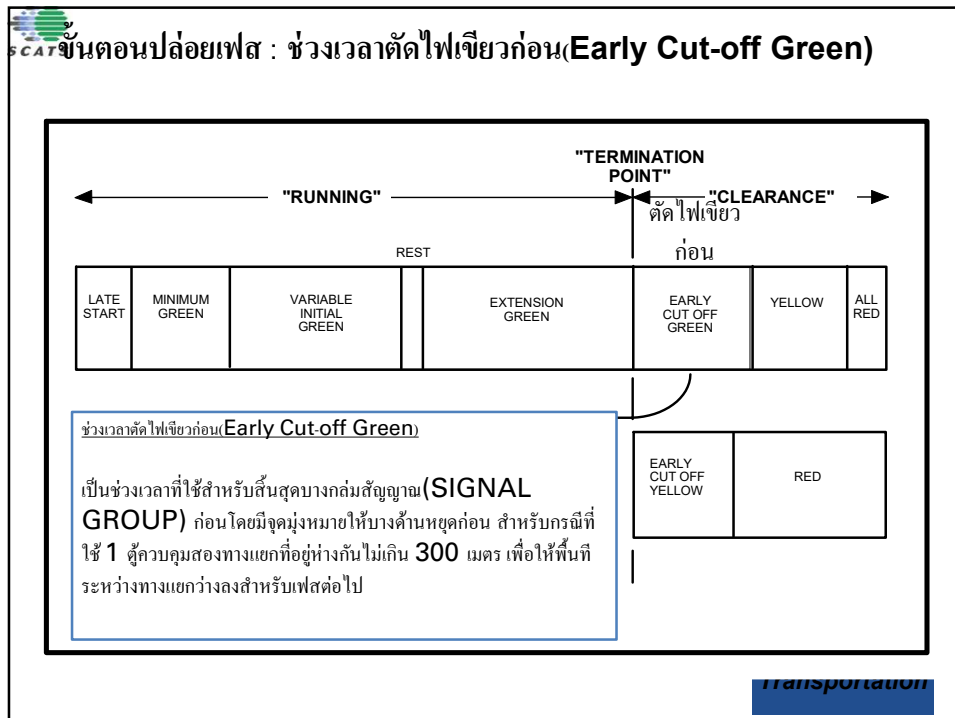
Traffic &  
Transportation

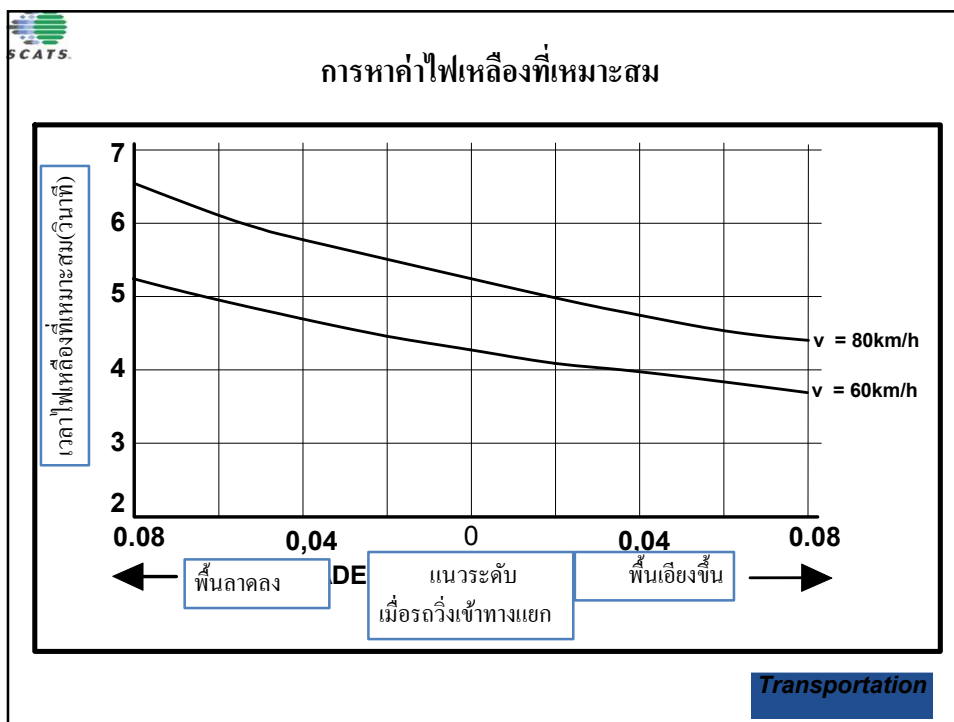
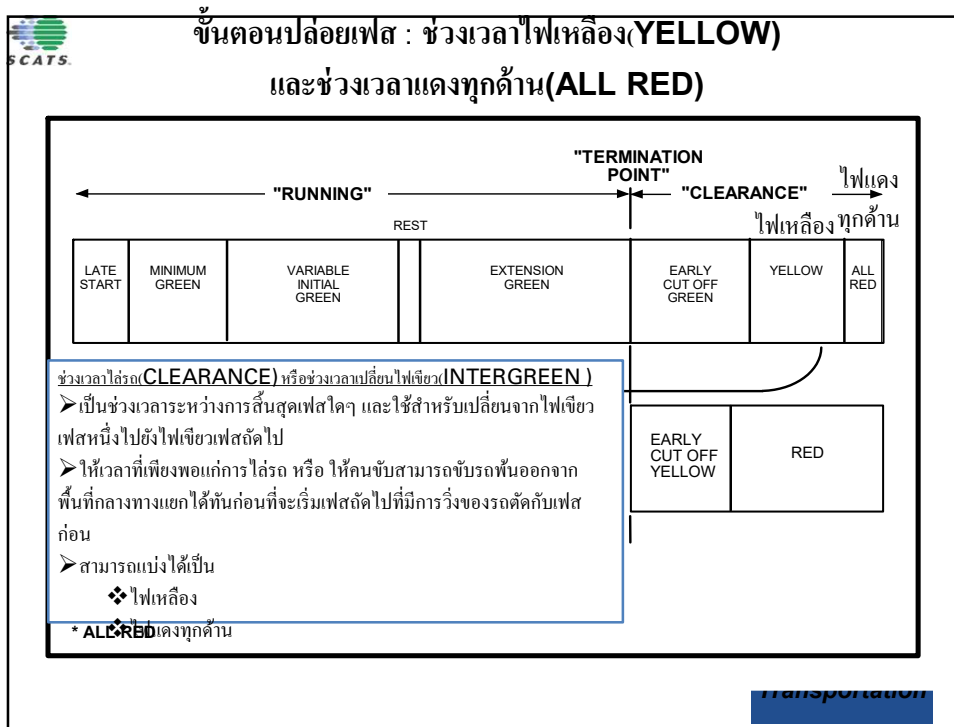


## ขั้นตอนปล่อยเฟส: ช่วงเวลาเขียวกระพริบ(FLASHING GREEN , SPECIAL RED)

- เนื่องจากความต้องการให้ SCATS สามารถทำงานร่วมกับเครื่องนับเวลาถอยหลัง กล่าวคือ ก่อนที่จะเปลี่ยนจากไฟเขียวเป็นไฟเหลือง ให้มีช่วงเวลาเขียวกระพริบสำหรับ ให้เครื่องนับเวลาถอยหลัง นับว่าอีกกี่วินาทีที่จะเปลี่ยนจากไฟเขียวเป็นไฟเหลือง ซึ่งภายในสนามบินสุวรรณภูมิได้ตั้งช่วงเวลาเขียวกระพริบนี้ 10 วินาที

Traffic &  
Transportation



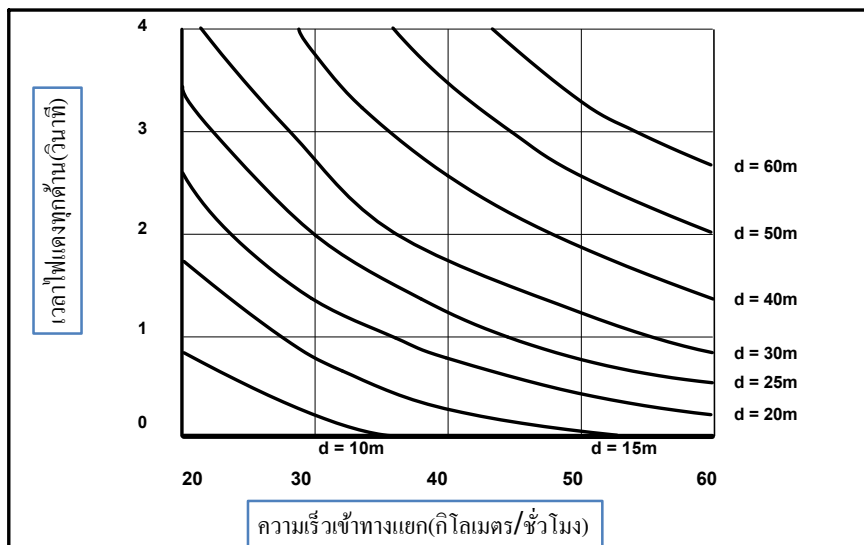


### ตัวอย่างการตั้งค่าไฟเหลือง

ความเร็วเข้าทางแยก (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ค่าไฟเหลือง (วินาที)
40	3.0
50	3.5
60	4.0
70	4.5
80	5.0
90	5.5

**Traffic &  
Transportation**

### ค่าไฟแดงทุกด้านที่เหมาะสม



d คือความกว้างของทางแยก หน่วยเป็นเมตร

**Transportation**

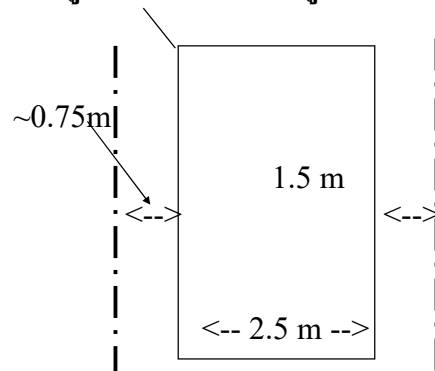
## ตัวอย่างค่าไฟแดงทุกด้านที่เหมาะสม

ความเร็วเข้าทางแยก (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ค่าไฟแดงทุกด้าน (วินาที)
40	w/14
50	w/14
60	w/14
70	w/18
80	w/21
90	w/24

$W$  = ความกว้างของทางแยกวัดจากระยะห่างระหว่างเส้นหยุดทั้งสองฝั่งที่อยู่ตรงข้ามกัน

Traffic &  
Transportation

## รูปร่างและขนาดของอุปกรณ์จราจร



เป็นอุปกรณ์จราจรอย่างง่าย ของ SCATS คือใช้ อุปกรณ์จราจรแบบเหนี่ยวนำ (Inductive loop detector).

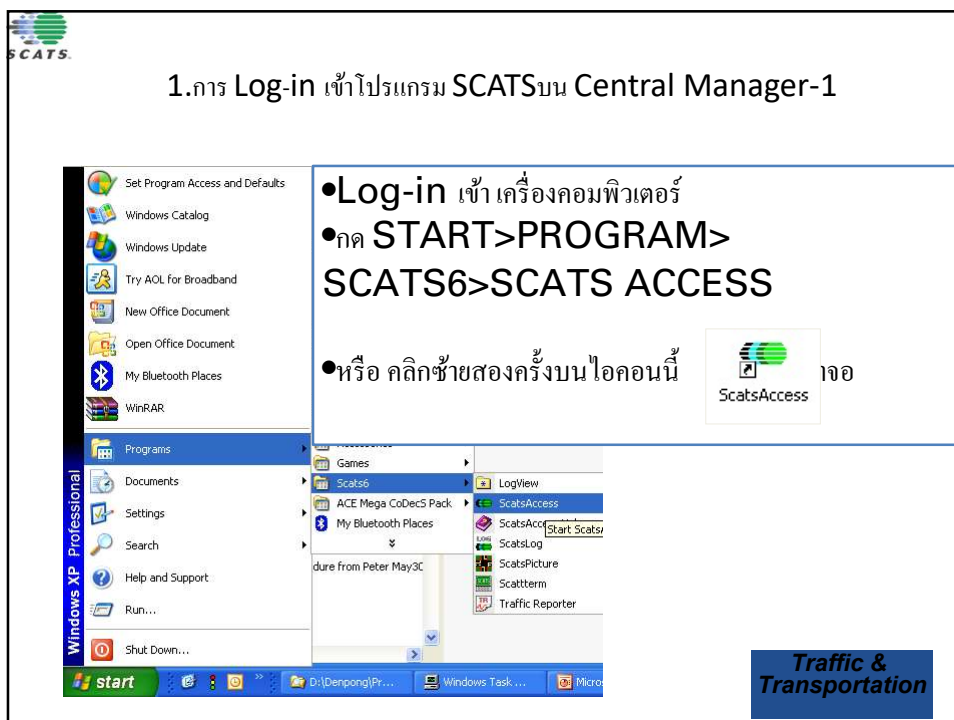
-ใช้ได้ทั้งที่เส้นหยุด และ ตำแหน่งก่อนเข้าแยก หรือตำแหน่งภายในแยก

ใช้งานอย่างแพร่หลายในแถบเอเชียทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น มาเลเซีย สิงคโปร์ จีน ลาว ฯลฯ

จุดดี ทำลายผิวถนนน้อย , มีความคงทนสูง และ ติดตั้ง บำรุงรักษาง่าย

Traffic &  
Transportation

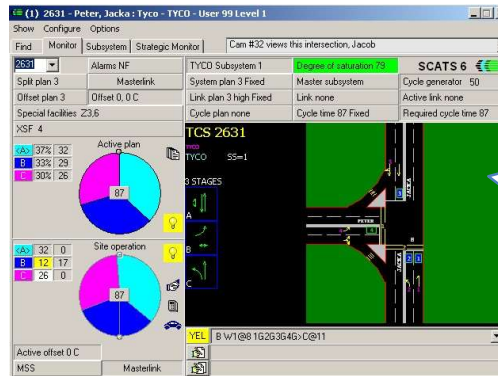




## 1. การ Log-in เข้าโปรแกรม SCATSบน Central Manager-2



หน้าจอ CENTRAL  
MANAGER



หน้าจอ REGION

**Traffic &  
Transportation**

## 1. การ Log-in เข้าโปรแกรม SCATSบน Central Manager-3

- กดปุ่ม “Tools” บน Central Manager(สี่เหลี่ยมผืนผ้าแบนๆ ด้านบน) ดังภาพ
- และกดคำว่า “Access”



**Traffic &  
Transportation**



## 1. การ Log-in เข้าโปรแกรม SCATS บน Central Manager-4

ใส่หมายเลขของ User ID

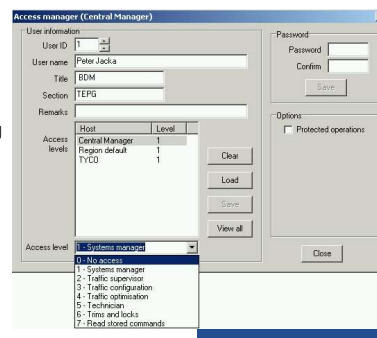
User ID :

Password :

ระดับของผู้ใช้ : ระดับที่ 4

หมายเหตุ userID ที่กล่าวมาไม่สามารถที่จะแก้ไขข้อมูลสำคัญใดๆ ได้ หากต้องการแก้ไขข้อมูลบางอย่าง เช่น ตั้งผู้ใช้งานใหม่ หรือ เปลี่ยนรหัสผ่าน โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่ของบริษัท หรือขอ userID ที่แก้ไขข้อมูลกับเจ้าหน้าที่ในภายหลัง เมื่อได้ userID ที่แก้ไขรหัสผ่านและรายละเอียดการเข้าใช้ระบบแล้ว สามารถแก้ไขข้อมูลทางด้านขวามือ

เฉพาะระดับที่ 1 เท่านั้นที่สามารถเข้าหน้าจอขวามือได้



## Region / Monitor Screen

เป็นการอธิบายหน้าจอหลัก  
สำหรับมอนิเตอร์  
สถานะของทางแยก



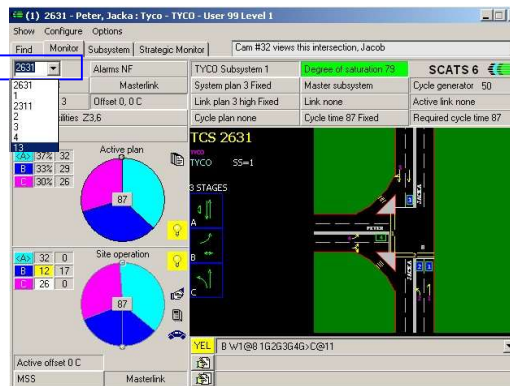
Traffic & Transportation



## Region / Monitor Screen

หมายเลขประจำทางแยก  
(Intersection number)

ผู้ใช้งานสามารถเข้าไปดูทางแยกได้  
โดยเลือกจากรายการที่มีการเข้าไป  
ดูมาแล้วในอดีตได้



Traffic & Transportation



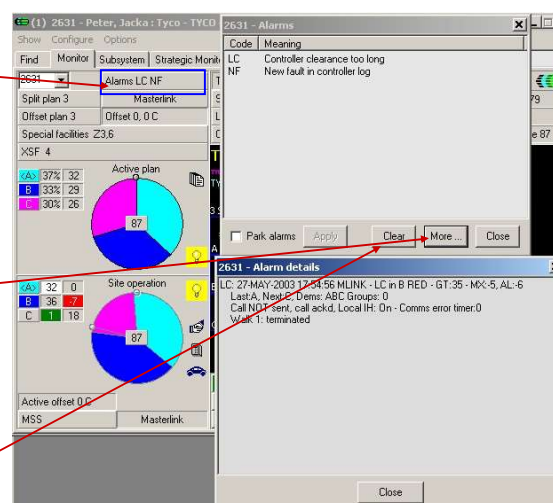
## Region / Monitor Screen

Alarms(คำเตือน)  
(ประกอบด้วยตัวย่อ 2 ตัวอักษร)

กดที่คำว่า alarm แล้ว จะมี  
หน้าจอ alarm panel  
แสดงรายการว่าตัดย่อเหล่านั้น  
แสดงสถานคำเตือนว่าอะไร

กดที่คำว่า More จะได้  
รายละเอียดของคำเตือนมาก  
ขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ไขให้คำ  
เตือนหายไป

กดที่คำว่า Clear เพื่อลบคำ  
เตือนที่สามารถลบทิ้งได้ออก  
จากหน้าจอ บางคำเตือนจะลบ  
ไม่ได้จนกว่าจะแก้ไขให้  
ถูกต้อง



Traffic & Transportation

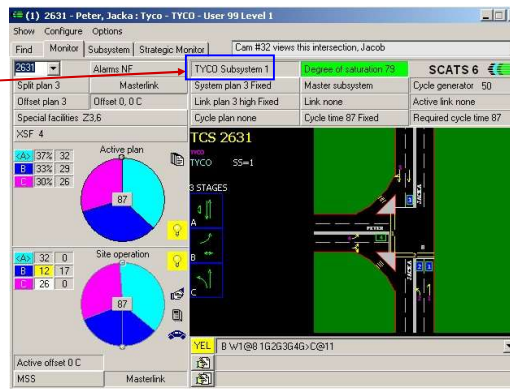


## Region / Monitor Screen

แสดง Region(เขตควบคุมทางแยก)  
และ Subsystem(ระบบย่อย)  
ปัจจุบัน

จะแสดงให้เห็นว่าหน้าจอที่กำลัง  
มอนิเตอร์ เขตควบคุมทางแยก และ  
ระบบย่อยนี้อยู่

เช่น ทางแยกหมายเลข 2631 อยู่ใน  
region(เขตควบคุมทางแยก) ชื่อ  
ว่า Tyco ซึ่งเป็น  
Subsystem(ระบบย่อย)ที่1



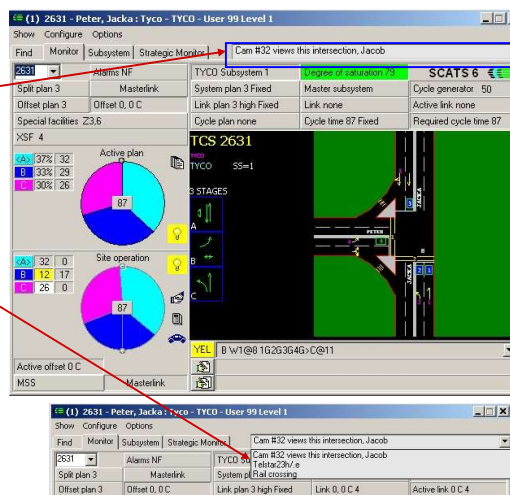
Traffic & Transportation



## Region / Monitor Screen

Site Details window  
(หน้าต่างแสดงรายละเอียดทางแยก)

สามารถให้แสดงรายละเอียดของทางแยก  
นี้ได้ เพื่อช่วยในการควบคุมระบบที่มี  
ขนาดใหญ่ได้ โดยการกดเลื่อนลง  
ข้างล่างเพื่อดูรายละเอียดว่า กล้องตัว  
ไหน โมเด็มตัวไหน และมีรถติดกับ  
ทางแยกหรือไม่ได้ โดยมีการใส่ข้อมูล  
ในเบื้องต้นไว้แล้ว



Traffic & Transportation

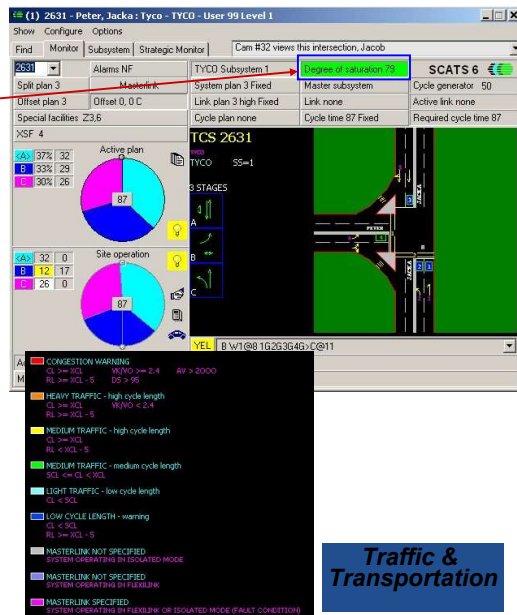


## Region / Monitor Screen

### Degree of Saturation (ระดับความอิ่มตัวของทางแยก)

แสดงสถานะปัจจุบันของ Degree of Saturation สำหรับระบบทั้งหมดที่เชื่อมต่อกันอยู่ ซึ่งค่านี้ อาจไม่ใช่ค่า DS ประจำทางแยก แต่เป็นค่ามากที่สุดของทางแยกอื่น ที่เชื่อมต่อเข้ากับทางแยกนี้

รายละเอียดของสีว่า แต่ละสีหมายความว่าอย่างไร ซึ่งสีที่แสดงตรงนี้จะเหมือนกับใน Region map(แผนที่เขตควบคุมทางแยก)



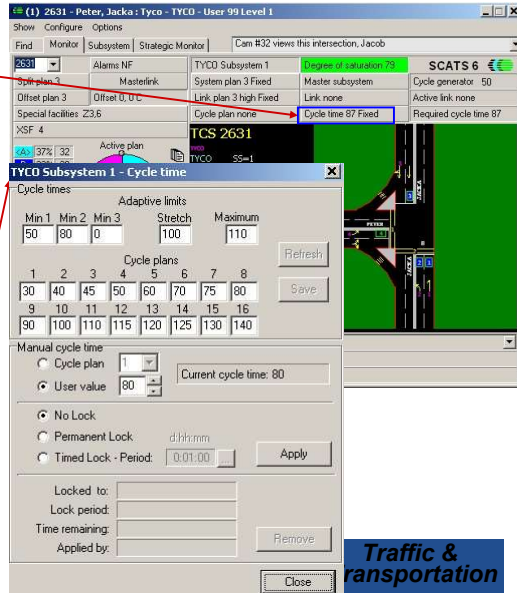
## Region / Monitor Screen

### Cycle Time(วงรอบสัญญาณไฟ)

แสดงวงรอบสัญญาณไฟปัจจุบัน “Fixed” หมายถึง CT ถูกยึดไว้ไม่ได้เปลี่ยนแปลงตามสภาพจราจร จากตารางเวลา (scheduler) ในเซิร์ฟเวอร์

เมื่อกดปุ่มตามลูกศรข้างบนนี้จะมีหน้าจอควบคุมวงรอบสัญญาณไฟ ซึ่งประกอบด้วยวงรอบสัญญาณไฟต่างๆ ที่สามารถแก้ไข หรือล็อกให้คงค่านี้ได้ตลอดจนเลือกที่จะปรับให้ขึ้น ไปลงนั้น

**No Lock**, หรือล็อกถาวรจนกว่าจะปลดล็อก permanent, หรือล็อกแบบกำหนดเวลาปลดล็อก **Time Lock** ซึ่งแบบนี้ต้องตั้งเวลาตรง **Period** แล้วคลิก ... เพื่อเลื่อนแถบตั้งเวลาแล้วกด **Apply**



Traffic & Transportation

## Region / Monitor Screen

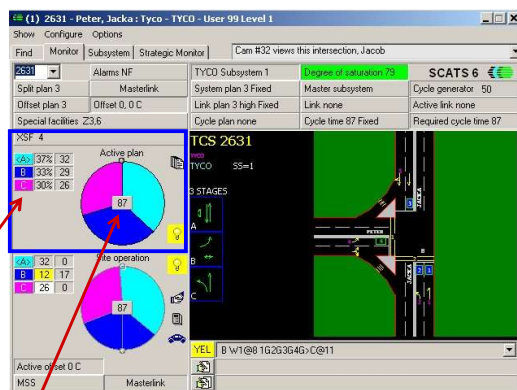
### Active plan(แผนไวงาน หรือแผนที่ทำงานอยู่)

แสดงแต่ละเฟสแบ่งเป็นกี่ % ของวงรอบสัญญาณไฟ และ เลขขวามือแสดงเวลาจริงเป็นวินาที

A เฟสเป็นเฟสหลัก(stretch phase)<A>, เป็น 37% ซึ่งเท่ากับ 32 วินาที (ที่ CT เท่ากับ 87 วินาที)

แต่ละเฟส จะแสดงสีต่างกัน สีฟ้าคือ เฟส A ซึ่งดูทิศทางการวิ่งของรถจากด้านขวามือของกรอบสี่เหลี่ยมนี้

วงกลมวงบนจะแสดงให้เห็นว่าแผนไวงาน (ACTIVE PLAN) ว่าแต่ละเฟสมีกี่เปอร์เซ็นต์ และแสดง CT, วงรอบสัญญาณไฟ, ที่กำลังไวงานอยู่ในกล่องสี่เหลี่ยมกลางวงกลม



Traffic & Transportation



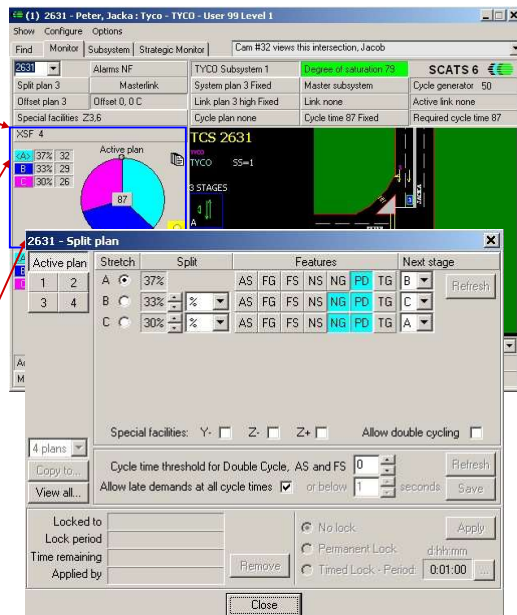


## Region / Monitor Screen

Active plan(แผนไวงาน  
หรือแผนที่ทำงานอยู่)

กดบนเฟสใดๆ(ตัวอักษรในแผนไวงาน)  
หรือคลิกในรูปวงกลมบน  
แผนไวงาน

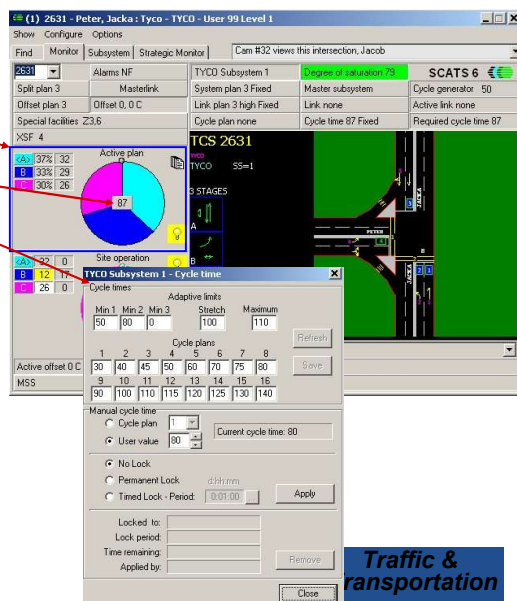
จะแสดงหน้าต่างแผนการแบ่งเฟส  
(Split plan window)ซึ่ง  
สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลการ  
แบ่งเฟส หรือการล็อคแผนการแบ่ง  
เฟสไปยังแผนการแบ่งเฟสที่  
กำหนดได้



## Region / Monitor Screen

Active plan(แผนไวงาน หรือ  
แผนที่ทำงานอยู่)

กดบนค่าของ CT ที่สี่เหลี่ยมกลางวงกลม  
จะแสดงหน้าต่างควบคุมวงรอบสัญญาณไฟ  
ซึ่งประกอบด้วยวงรอบสัญญาณไฟ  
ต่างๆ ที่สามารถแก้ไข หรือล็อคให้คง  
ค่าไว้ได้ ตลอดจนเลือกที่จะปรับให้ขึ้น  
ไปค่านั้น No Lock,หรือล็อคถาวร  
จนกว่าจะปลดล็อค permanent,  
หรือล็อคแบบกำหนดเวลาปลดล็อค  
Time Lock ซึ่งแบบนี้ต้องตั้งเวลาตรง  
Time Lock แล้วคลิก ... เพื่อเลื่อนแถบ  
ตั้งเวลาแล้วกด Apply



Traffic &  
transportation





## Region / Monitor Screen

**Active plan**(แผนไวงาน หรือแผนที่ทำงานอยู่)

**-Lamp State**(สถานะหลอดไฟ)

กดที่สัญลักษณ์หลอดไฟจะแสดงสถานะของหลอดไฟที่ทางแยก

**Desired Status**(สถานะที่สั่งงานจาก SCATS)

**Lamp Status**(สถานะหลอดไฟจริงที่ทางแยก)

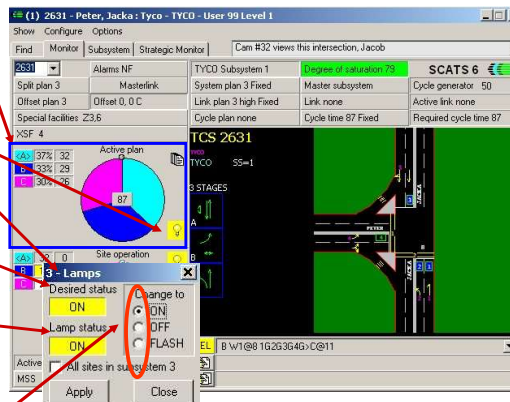
สามารถเปลี่ยนสถานะได้ 3 แบบ

**ON** เปิดไฟเขียวเหลืองแดง

**OFF** ปิดไฟ

**FLASH** เปิดไฟเหลืองกระพริบ

สั่งเปลี่ยนสถานะไฟโดยกดเลือกที่สถานะที่ต้องการแล้วกด **Apply**



**Traffic & Transportation**



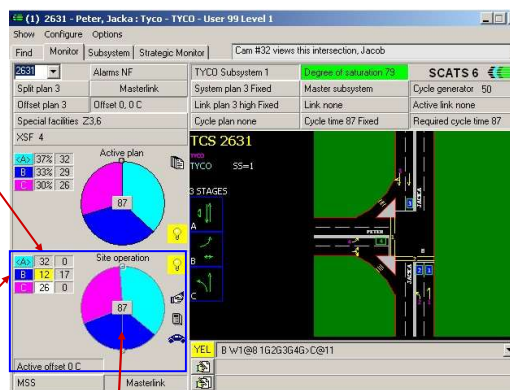
## Region / Monitor Screen

**Site Operation**(การทำงานที่ทางแยก)

จะแสดงว่าอยู่ในเฟสไหน เวลาในเฟสนั้นผ่านมาเท่าไร เหลือเวลาอีกเท่าไร เฟสต่อไปคือเฟสอะไร

ตอนนี้แสดงให้เห็นว่าอยู่ในเฟส **B** ช่วงไฟเหลือง ปลอ่ยรถในเฟส **B** นีมาแล้ว 12 วินาที เหลือเวลาที่หมาจาก **Active Plan** อีก 17 วินาที กรณีนี้เวลาที่เหลือจะส่งต่อไปให้เฟสหลัก **<A>**

ถ้ามีความต้องการให้เปลี่ยนเฟส จะมีสีขึ้นบนเฟสนั้น เช่น ถ้ามีความต้องการเปลี่ยนเฟส เฉพาะ **A, B** จะมีสีฟ้า และสีน้ำเงิน ส่วน เฟส **C** จะเป็นสีเทา



ในวงล้อนี้จะมีเส้นเหมือนเข็มนาฬิกา ที่จะแสดงสถานะที่แท้จริงปลอ่ยรถที่ทางแยก จะบอกว่าขณะนี้ปลอ่ยรถเฟสไหน และจะกวาดเข็มไปตามเข็มนาฬิกา ส่วนช่องสี่เหลี่ยมตรงกลางจะแสดง **CT**(วงรอบสัญญาณไฟ)



## Region / Monitor Screen

### Site Operation (การทำงานที่ทางแยก)

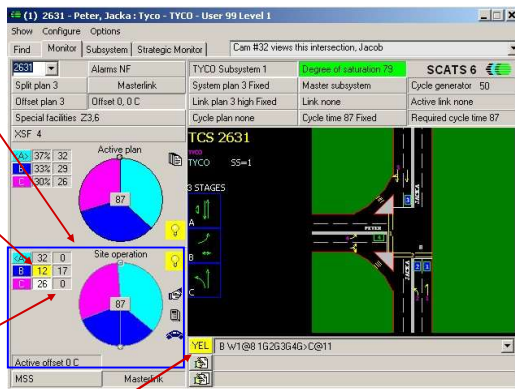
แสดงเวลาที่ผ่านไป และ เวลาที่ยังคงเหลือของแต่ละเฟส

กล่องแสดงเวลาที่ผ่านไป จะแสดงการเปลี่ยนช่วงของสัญญาณไฟทราฟฟิกันที่ เช่น ช่วงเขียวขั้นต่ำ (Min Grn), เขียวขยายเวลาตามรถ (Extension Grn) เป็นต้น ถ้าภายในกล่องแสดงสีขาว หมายถึง เป็น เฟสต่อไปที่ผู้จราจรที่สังเกตุ

ถ้าในเฟสนั้นวิ่งเกินเวลาที่กำหนด ในกล่องแสดงเวลาที่เหลือจะเป็นอักษรสีแดง อาจเกิดขึ้นได้ ในกรณีที่การกำหนดการแบ่งเฟสเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้ว หากไม่ลงตัวเป็นจำนวนเต็มวินาที

สำหรับดูช่วงเวลาสัญญาณไฟในเฟสนั้น จะเป็นช่วงไฟเหลือง (YEL)

หมายเหตุ ช่วงเขียวกระพริบระบบจะแสดงในช่วงไฟเหลือง



Traffic & Transportation



## Region / Monitor Screen

### Site Operation (การทำงานที่ทางแยก)

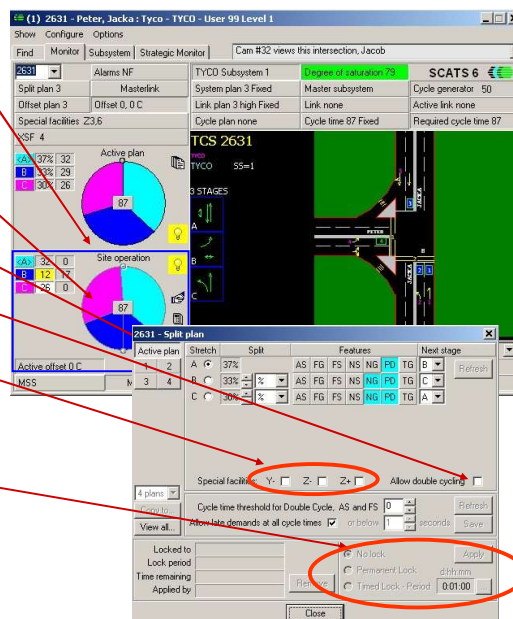
คลิกที่ภายในวงกลมของ Site Operation จะมีหน้าต่างควบคุมการแบ่งเฟสขึ้นมา

ในหน้าต่างควบคุมการแบ่งเฟสนี้ สามารถเลือกที่จะเปลี่ยน การแบ่งเฟสของ แผนโรงงาน หรือแผนที่ 1 ถึง 4 ได้ เปลี่ยนลำดับเฟส และตัวเลือกต่างๆ

กำหนด การแบ่งเฟสสองครั้งในหนึ่งรอบ (Double Cycling)

ส่งผ่านค่าธง (Flag) Y-, Z-, Z+ ไปยังทางแยก

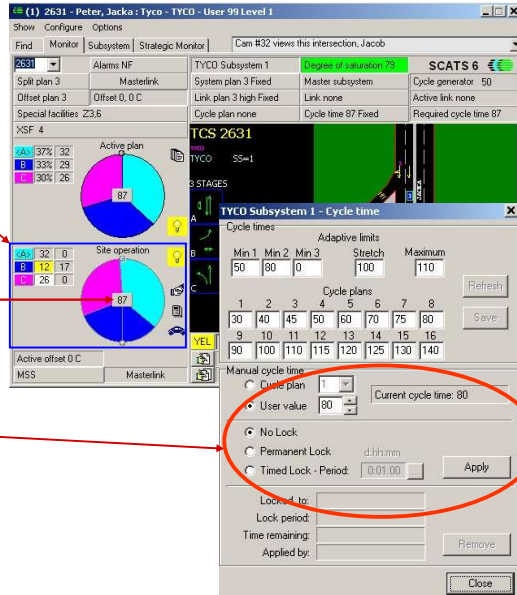
นอกจากนี้ยังส่งเปลี่ยน การใช้งานแผนได้ เช่น สั่งให้ใช้งานแผนนั้นชั่วคราวและหลังจากเป็นถาวรแล้วให้ระบบทำงานเลือก No Lock, หรือล็อกถาวรจนกว่าจะปลดล็อก permanent, หรือล็อกแบบกำหนดเวลาปลดล็อก Time Lock ซึ่งแบบนี้ต้องตั้งเวลาตรง Period แล้วคลิก ... เพื่อเลื่อนแถบตั้งเวลาแล้วกด



## Region / Monitor Screen

### Site Operation (การทำงานที่ทางแยก)

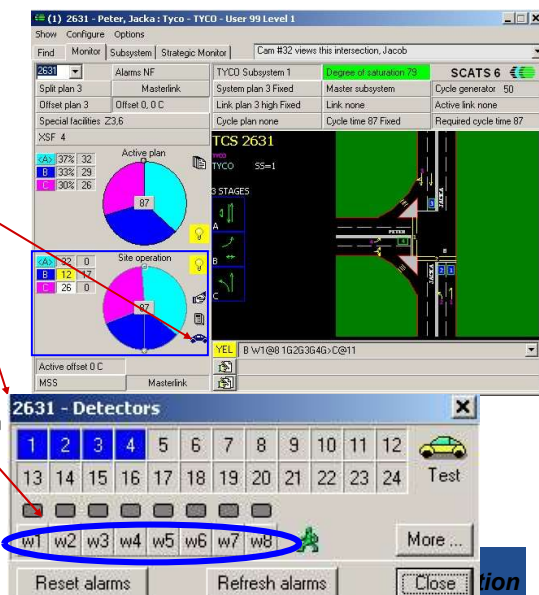
เมื่อกดปุ่มที่สี่เหลี่ยมกลางวงกลมจะมี  
หน้าจอควบคุมวงจรรอบสัญญาณ  
ไฟ ซึ่งประกอบด้วยวงจรรอบ  
สัญญาณไฟต่างๆ  
สามารถแก้ไข หรือล็อคให้คงที่  
ได้ตลอดจนเลือกที่จะปรับให้ขึ้น  
ไปค่านับ **No Lock**, หรือล๊อค  
ถาวรจนกว่าจะปลดล๊อค  
**permanent**, หรือล๊อคแบบ  
กำหนดเวลาปลดล๊อค **Time  
Lock** ซึ่งแบบนี้ต้องตั้งเวลาตรง  
**Period** แล้วคลิก ... เพื่อ  
เลื่อนแถบตั้งเวลาแล้วกด  
**Apply**



## Region / Monitor Screen

### Site Operation (การทำงานที่ทางแยก), อุปกรณ์จราจร(Detector)

กดปุ่มรูปรถจะมีหน้าต่างควบคุมรูป  
แสดงการทำงานของอุปกรณ์จราจร  
เหมือนกับในรูปทางแยกด้านขวา มีรถที่  
รูป=สีน้ำเงิน ไม่มีรถที่ = สีเทา รูปเปิด  
วงจร = สีแดง รูปปิดวงจร = สีม่วง  
กดตั้งให้คนข้ามทำงานโดยกด **W1~W8**  
ในช่วง เดิน(Walk) จะแสดงไฟเขียว  
สามารถเคลียร์ **Alarms** และหากต้องการ  
ทดสอบรูปกด **Test** ทุกรูปจะเป็นสีแดง  
จนกว่าจะมีการเปลี่ยนสถานะ ทั้รูปออก  
จากอุปกรณ์กลับเป็นสีเทาเฉพาะรูปที่  
ทดสอบผ่าน





## Region / Monitor Screen

Site Operation (การทำงานที่ทางแยก),

โหมดการเชื่อมต่อกับตู้ไฟจราจรในปัจจุบันของ SCATS (Current Link Mode)

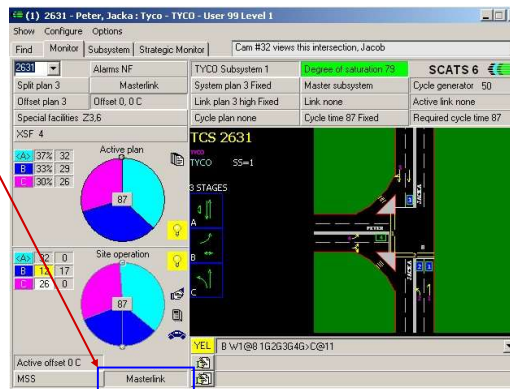
แสดงสถานะการเชื่อมต่อ ตลอดจนแสดงการ Fallback (หลุดจากการควบคุม) เนื่องจาก การผิดปกติของอุปกรณ์ประสค์ข้างตู้) มี 3 โหมด

Masterlink SCATS ควบคุมการทำงาน

Flexilink ตู้ควบคุมการทำงานโดยเปลี่ยนแผนตามตารางเวลา (Schedule) ในตู้

Isolated ตู้ควบคุมการทำงานแต่มีเพียงแผนเดียวตลอดเวลา

หากแสดงสีม่วงกระพริบก็อยู่ใน Fallback Mode



Traffic & Transportation



## Region / Monitor Screen

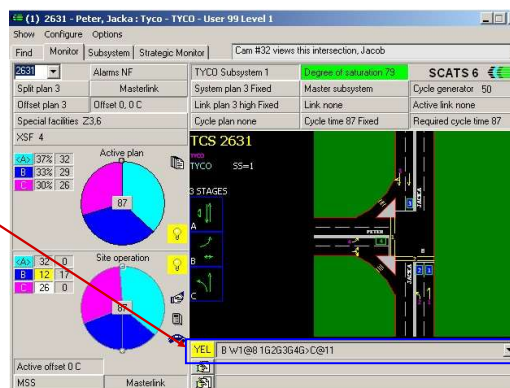
รายละเอียดสถานะไฟ

แสดงสถานะของไฟปัจจุบัน

ตลอดจนข้อมูลการส่งข้อมูลเพื่อจบเฟส

สีแสดงสถานะแต่ละไฟดังข้างล่าง

yellow	Red-yellow	ไฟเหลือง+แดง
aqua	Late Start	ไฟเขียวช้า
green	Minimum Green	ไฟเขียวขั้นต่ำ
blue	Variable Initial Green	ไฟเขียวเริ่มต้นแปรค่า
lime	Extension	ไฟเขียวเวลาส่วนต่อ
olive	Early Cut-off Green	ไฟเขียวหมดก่อน หรือ ไฟแดงก่อน
yellow	Yellow	ไฟเหลือง
red	Red	ไฟแดง



Traffic & Transportation



## การล็อก, การปรับค่าชั่วคราว, การค้างเฟส *Locks, Trims & Dwells*

Traffic &  
Transportation

### ทำไมถึงต้องมี การล็อก, การปรับค่าชั่วคราว, การค้างเฟส?

สาเหตุที่ต้องต้องใช้ การล็อก(Locks), การปรับค่าชั่วคราว(Trims), การค้างเฟส (Dwells) เนื่องจาก

- เกิดภาวะฉุกเฉิน เช่น อุบัติเหตุ
- การซ่อมถนนที่แคบนั้น หรือ แยกใกล้เคียง
- อุปกรณ์จราจรเสีย ทำให้การกำหนดวงรอบสัญญาณไฟและการแบ่งเฟสชั่วคราวไม่เหมาะสมจนเกิดรถติดสะสม
- เรงการทำงานของ SCATS เช่นปรับให้วงรอบสัญญาณไฟมากขึ้นเมื่อเกิดคิวรถสะสมกะทันหัน
- ระบายรถออกจากเมืองกะทันหันในกรณีพิเศษ เช่น ช่วงงานเทศกาล
- ให้ความสำคัญกับรถที่มีระดับนัยสำคัญสูง เช่น ขบวนเสด็จฯ รถพยาบาล รถดับเพลิง ฯลฯ

Traffic &  
Transportation

## อะไรคือ การล็อก, การปรับค่าชั่วคราว, การค้างเฟส?

การล็อก(Locks) และ การปรับค่าชั่วคราว(Trims) มีลักษณะการใช้งานเหมือนกัน ต่างกันที่ การล็อก ต้องมีการปลดล็อก แต่ การปรับค่าชั่วคราว เมื่อระบบทำงานไปถึงค่านั้นแล้ว จะยกเลิกการปรับค่าอัตโนมัติ

การสั่งงานสามารถทำได้โดยผู้ใช้งานระบบสั่ง หรือใช้รายการทำงาน(Action List) โดยสามารถสั่งให้มีการเปลี่ยนแปลง หรือค้างที่ค่าที่ต้องการได้กับตัวแปรหลักใน SCATS

ตัวแปรหลักใน SCATS มี 5 ตัวแปรดังนี้

- โหมดการทำงาน(Link mode) มีสามแบบ Masterlink(SCATS ควบคุม), Flexilink(ผู้ควบคุมตามตารางเวลา), Isolated(ผู้ควบคุมแผนเดียวตลอดเวลา)
- วงรอบสัญญาณไฟ(Cycle Time)
- ข้อมูลการแบ่งเฟส(Split plan data) โดยทำได้ทั้งข้อมูลที่ทางแยกนั้นหรือทั้งระบบย่อย (Subsystem, คือกลุ่มทางแยกที่มีวงรอบสัญญาณไฟเท่ากัน และทำงานตามทางแยกหลัก มักใช้กับทางแยกที่ติดกัน)
- แผนการประสานสัญญาณไฟ(Link plan) ได้ทั้งออฟเซตภายใน(Offset) และ ค่าลิงค์(Link)ภายนอกระหว่างระบบย่อย
- การแต่งงาน(Marriage,เริ่มประสานสัญญาณไฟ) / การหย่าร้าง(divorce,ยกเลิกประสานสัญญาณไฟ)

Traffic & Transportation

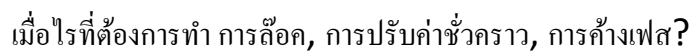
## เมื่อไรที่ต้องการทำ การล็อก, การปรับค่าชั่วคราว, การค้างเฟส?

การล็อก(Lock) จะคงค่าตัวแปรที่กำหนดไว้จนกระทั่ง :

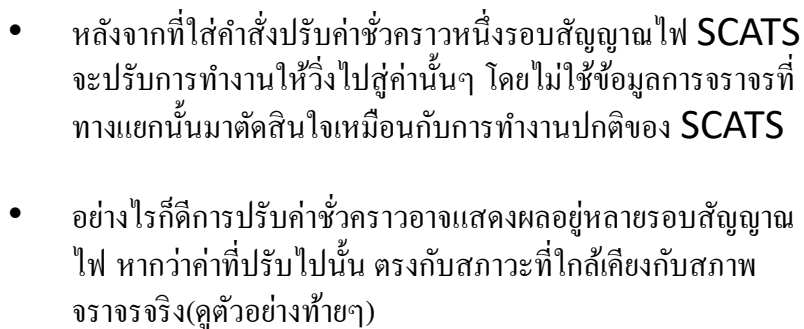


- ถูกลบออก(Remove) โดยผู้ใช้งาน ซึ่งอาจจะเป็นคนละคนก็ได้
- คำสั่งจากรายการทำงาน(Action List)
- กำหนดให้หมดเวลาของการล็อกเรียกว่า ล็อกตามเวลา (timed lock) โดยกด ... หลังคำสั่งนี้เพื่อตั้งเวลา โดยตั้งได้ต่ำสุด 1 นาที สูงสุด 7 วัน
- คำสั่งใส่การล็อก(Lock) หรือ ปรับค่าชั่วคราว(Trim) จะถูกเก็บในไฟล์บน Region Computer ถ้ามีปัญหาเรื่องคอมพิวเตอร์ล่มหรือ ระบบสื่อสารไปยังตู้เสียหาย คำสั่งเหล่านี้จะถูกทำงานอีกครั้งเมื่อระบบกลับเป็นปกติแล้ว แต่ในขณะที่ตู้ไฟจราจรหยุดการควบคุม คำสั่งเหล่านี้จะไม่ส่งผลแต่อย่างใด

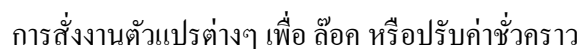




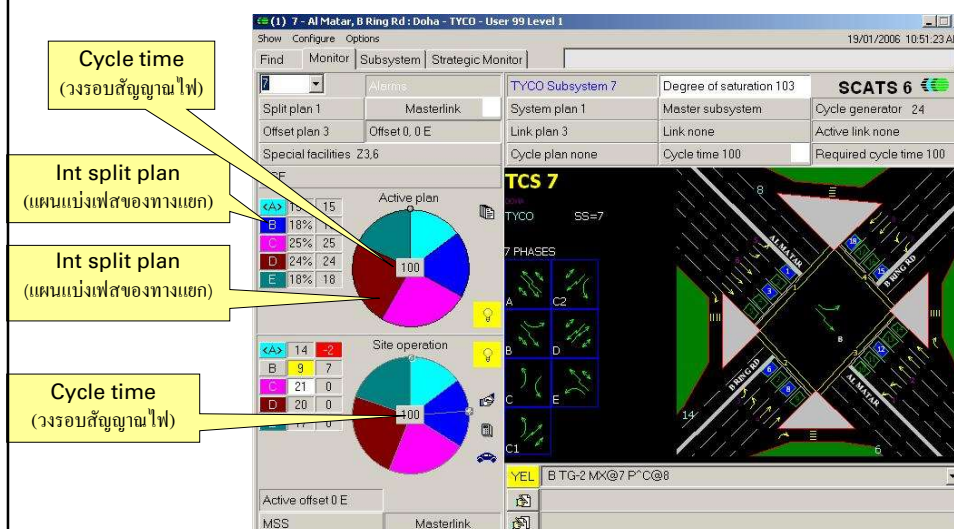
การปรับค่าชั่วคราว(Trim) คือการผลักให้ SCATS วิ่งไปยังค่าที่กำหนดไว้ หรือสถานะที่ตั้งไว้



## Traffic & Transportation



สามารถเข้าทำงานตัวแปรต่างๆ ดังตำแหน่งที่แสดงข้างล่าง



**ตัวอย่าง**

ล็อกโหมดการเชื่อมต่อกับตู้(Lock link mode)

กดบนปุ่มควบคุมโหมด

กล่องแก้ไขโหมดการเชื่อมต่อกับตู้จะเปิดออกมา

เลือกโหมดทำงานได้ Temporary Link Mode เช่นเลือกที่ Flexilink

สามารถเลือกได้ทั้ง ล็อกถาวร "permanent" หรือ ล็อกตามเวลา Timed lock ซึ่งหากตัวนี้

จะต้องใส่ค่าเวลา โดยกดที่ ... เพื่อตั้งค่าแล้วกด OK

หากต้องการให้ทางแยกภายในระบบย่อยทั้งหมดถูกล็อกด้วย ให้ติ๊กที่ Affect to all sites in this SS?

จากนั้นให้กด Apply

**ตัวอย่าง**

ล็อกชั่วคราวที่วงรอบสัญญาณไฟ (Trim Cycle time)

กดปุ่มควบคุมวงรอบสัญญาณไฟ

กล่องแก้ไขวงรอบสัญญาณไฟจะเปิดขึ้นมา

เลือกที่ User Value ใส่ค่าที่ต้องการ


กรณีปรับค่าชั่วคราว(Trim) เลือก "No Lock"

(คือให้ SCATS จะปรับวงรอบสัญญาณไฟเป็น 123 วินาที 1 วงรอบ จากนั้นจะกลับมาทำงานปรับตามปริมาณรถตามปกติ)

กดเลือก ล็อกถาวร "permanent" หรือล็อกตามเวลา Timed lock

จากนั้นให้กด Apply





เมื่อ SCATS ถูกสั่งให้ทำ ล็อก หรือปรับค่าชั่วคราว จะเกิดสีเตือนที่หน้าต่าง Central Manager

สีเหลือง หมายถึงมีการสั่ง ล็อก(lock) หรือปรับค่าชั่วคราว(trim) อันใหม่

สีฟ้า หมายถึง การสั่ง ล็อก(lock) หรือปรับค่าชั่วคราว(trim) ถูกเรียกดูไปเรียบร้อยแล้วด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่คุณใช้งานอยู่

ในตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นว่ามี วงรอบสัญญาณไฟ(Cycle time) ถูกล็อกไว้ที่ทางแยกใดๆ ในระบบ และถูกเรียกดูไปเรียบร้อยแล้ว

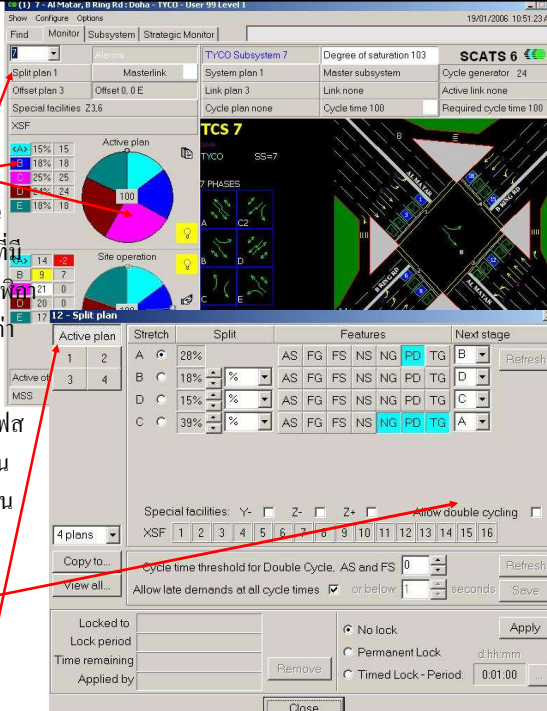
**Traffic & Transportation**

**ตัวอย่าง**

ปรับแต่งชั่วคราว แผนการแบ่งเฟส โดยการนิยาม มีเพียง แผนไวงาน(Active Plan, แผนที่ SCATS กำลังใช้ทำงานที่ การกำหนดฟังก์ชันพิเศษเช่น NG(ไม่ใช้งานที่ จั๋วเวลา) เป็นต้น) สามารถที่จะถูกปรับแต่งค่าชั่วคราวได้

เป็นไปได้ที่จะปรับแต่งชั่วคราว แผนแบ่งเฟส ข้างหลังที่ยังไม่ได้ถูกใช้งาน เพราะการปรับในส่วนนี้ คือการเปลี่ยนแปลงแผนการแบ่งเฟสในฐานข้อมูล

- เปิดหน้าต่างแก้ไขแผนการแบ่งเฟส
- เลือกแผนไวงาน(Active plan)



ตัวอย่าง

ปรับแต่งชั่วคราว แผนการแบ่งเฟส

เพิ่มเฟส B ขึ้นอีก 9% เพิ่มจาก 18% เป็น 27% และโดยการทำงานปกติจะลบ 9% ที่เพิ่มให้เฟส B นี้จาก เฟสหลัก(Stretch phase)

หากต้องการที่จะนำเอา 9% นี้มาจากเฟสอื่นที่ไม่ใช่เฟสหลัก ต้องมีการคลิกเพื่อลดค่าเปอร์เซ็นต์ในเฟสที่ต้องการหักออกด้วย

ในการปรับค่าชั่วคราว เราสามารถเปลี่ยนคุณสมบัติพิเศษ(Feature) ต่างๆ ในแต่ละเฟสตลอดจน ลำดับเฟส(Phase Sequence) ที่อยู่ในแผนไวงานได้(Active Plan)

12 - Split plan

Active plan		Stretch	Split	Features								Next phase
1	2	A	19%	AS	FG	FS	NS	NG	PD	TG	B	
3	4	B	27%	AS	FG	FS	NS	NG	PD	TG	D	
		D	15%	AS	FG	FS	NS	NG	PD	TG	C	
		C	39%	AS	FG	FS	NS	NG	PD	TG	A	

ตัวอย่าง

ปรับแต่งชั่วคราว แผนการแบ่งเฟส

กดไปที่ No Lock

กดที่ Apply เพื่อเริ่มการทำงานของปรับค่าชั่วคราว(Trim)

การปรับค่าชั่วคราว(Trim) จะถูกใช้งานจนกว่า

ผู้ใช้งานระบบ(operator) หรือ

รายการทำงาน(Action List)จะลบคำสั่ง

การปรับค่านี้ ในกรณีที่ SCATS ยังปรับไม่ถึง

ค่าที่กำหนด

หรือ SCATS จะเอาออกเองอัตโนมัติเมื่อปรับ

ถึงค่าที่ตั้งไว้แล้ว ซึ่งอาจกินหลายรอบสัญญาณไฟ

ขึ้นกับตัวแปรที่ Trim

12 - Split plan

Active plan		Stretch	Split	Features								Next phase
1	2	A	19%	AS	FG	FS	NS	NG	PD	TG	B	
3	4	B	27%	AS	FG	FS	NS	NG	PD	TG	D	
		D	15%	AS	FG	FS	NS	NG	PD	TG	C	
		C	39%	AS	FG	FS	NS	NG	PD	TG	A	

Special facilities: ☐ Z- ☐ Z+ ☐ Allow double cycling ☐

XSF 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Cycle time threshold for Double Cycle, AS and FS: 0 seconds

Allow late demands at all cycle times: 12 or below 1 seconds

Locked to Lock period: ☐ All entries ☐ Permanent Lock ☐ Timed Lock - Period: 0:01:00

Time remaining:  Applied by:

All locks:

### ตัวอย่าง

#### ล็อกแผนการแบ่งเฟส

เราสามารถล็อกแผนแบ่งเฟสไว้จน หรือแผนแบ่งเฟสใดๆที่เก็บในฐานข้อมูลได้

ถ้าต้องการล็อกแผนการแบ่งเฟสโดยเลือกจากแผนที่เก็บไว้:

- เปิดหน้าต่างแก้ไขแผนแบ่งเฟส
- กดเลือกหมายเลขแผนที่จะล็อก
- เลือก ล็อกถาวร(Permanent)หรือ ล็อกตามเวลา(Time lock){อย่างลืมเลือกระยะเวลาที่จะล็อกโดยกด ...}
- กด Apply

### ตัวอย่าง


#### ล็อกแผนการแบ่งเฟส

ถ้าจะล็อกแผนไวงาน(Active Plan) โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแผนไวงานนั้น (เช่น ต้องการจะล็อกให้ใช้แผนแบ่งเฟสปัจจุบันไปเรื่อยๆ) :

- เปิดหน้าต่างแก้ไขแผนแบ่งเฟส
- กดเลือกที่แผนไวงาน (Active Plan)
- เลือก ล็อกถาวร(Permanent)หรือ ล็อกตามเวลา(Time lock){อย่างลืมเลือกระยะเวลาที่จะล็อกโดยกด ...}
- กด Apply

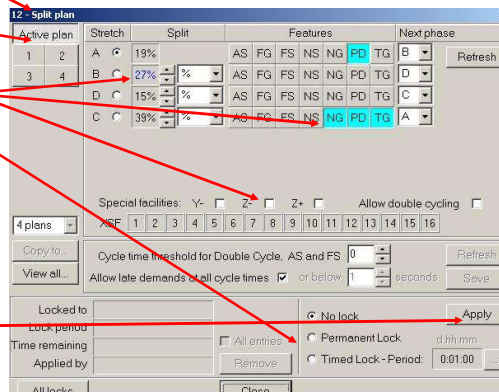
ตัวอย่าง

## ล็อคแผนการแบ่งเฟส



ถ้าหากต้องการล็อคแผนโรงงาน(Active plan) โดยมีการแก้ไขค่าบางอย่างภายในแผนโรงงาน ต้องทำการเปลี่ยนแปลงแผนโรงงานก่อน จากนั้นค่อยล็อคแผนโรงงาน ตามขั้นตอนดังนี้

- เปิดหน้าต่างแก้ไขแผนแบ่งเฟส **Open the split plan editor**
- กดเลือกแผนโรงงาน(Active plan)
- ทำเปลี่ยนแปลงแผนแบ่งเฟสตามต้องการ
- เลือก ล็อคถาวร(Permanent)หรือ ล็อคตามเวลา(Time lock)  
{อย่างลืมเลือกระยะเวลาที่จะล็อคโดยกด ...}
- กด **Apply**



ตัวอย่าง

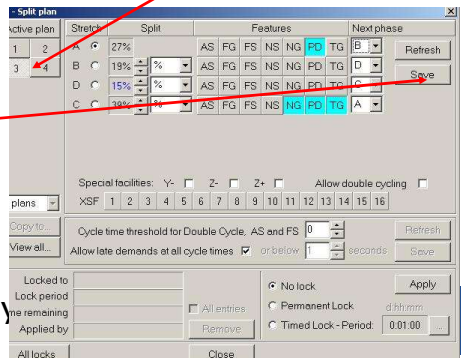
## ตัวอย่าง

เปลี่ยนแผนแบ่งเฟสที่เก็บเอาไว้ สามารถทำได้ โดยไม่ต้องล็อคหรือปรับชั่วคราว ดังนี้

- เปิดหน้าต่างแก้ไขแผนแบ่งเฟส
- เลือกหมายเลขแผนแบ่งเฟสที่ต้องการแก้ไข เช่น ในรูปคือ 1,2,3,4
- แก้ไขแผนแบ่งเฟส เช่น เปอร์เซนต์เฟส

ลำดับเฟส คุณสมบัติพิเศษ ตามต้องการ

- กด **Save**
- หากต้องการเรียกแผนแบ่งเฟสนี้ (ปรับชั่วคราว, TRIM)ใช้งาน
- ให้กดหมายเลขแผนแบ่งเฟส แล้วกด **Apply**



## การนำแผนการเปลี่ยนเฟส(Split Plan)มาใช้งาน

หลังจากที่ได้เปลี่ยนแปลงค่าใน แผนเปลี่ยนเฟส(Split Plan)ที่เก็บไว้แล้ว และต้องการให้นำแผนการเปลี่ยนเฟสที่เก็บไว้มาใช้งานเป็นแผนไงานงาน(Active Split Plan)ปัจจุบัน และ ต้องการให้มีการใช้งานในทันที

จะต้องอ่านค่าการตัวแปรการแบ่งเฟส จาก แผนที่เก็บไว้ ลงไปยัง แผนไงานงาน(Active Plan)โดยการทำปรับชั่วคราวแล้วยกเลิกทันที

➤ กดเลือกแผนแบ่งเฟสที่ฟังจะเปลี่ยนแปลงไป

หรือ เลือกแผนแบ่งเฟสที่เก็บไว้

➤ กด No Lock

➤ กด Apply

➤ กดที่ Remove ทันที

## การล็อค หรือปรับชั่วคราว แผนการเปลี่ยนเฟสของระบบย่อย

การล็อค(Lock) และการปรับชั่วคราว(trim) สามารถถูกนำไปใช้กับระบบย่อยได้(สั่งงานให้ทุกทางแยกในระบบย่อยเปลี่ยนไปยังแผนที่ต้องการ เช่นแผนแบ่งเฟสหมายเลข 1 เป็นต้น) แต่อย่างไรก็ตาม ในกรณีนี้เราสามารถเลือกได้แต่เพียงว่าจะให้เปลี่ยนไปที่แผนแบ่งเฟสไหน แต่ไม่สามารถปรับแต่งค่าภายในแผนแบ่งเฟสทุกแยกในระบบย่อยได้


➤ เลือกแผนแบ่งเฟส

➤ เลือก No Lock (ทำปรับชั่วคราว, TRIM), Permanent(ล็อคถาวร) หรือ

Timed Lock(ล็อคกำหนดเวลา

อย่าลืมกดเลือก ... เพื่อกำหนดเวลาที่ต้องการล็อค)


➤ กด Apply



## ตัวอย่าง

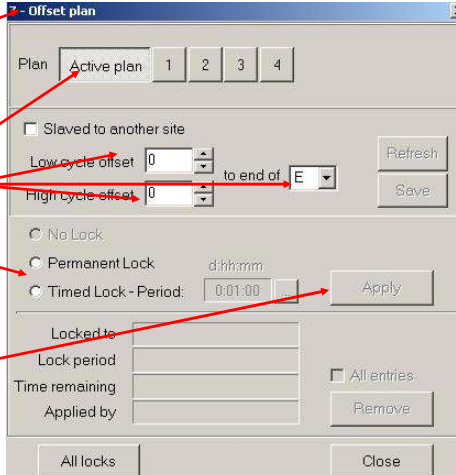
### ล็อกแผนออฟเซตไงานาน


(Lock Active Offset Plan)



หากต้องการที่จะล็อกแผนออฟเซตไงานาน( **Active offset plan**) โดยมีกรเปลี่ยนแปลงค่าของแผนออฟเซตไงานาน จะต้องเปลี่ยนแปลงค่าให้เป็นไปตามที่ต้องการก่อนจะสั่งล็อกแผนออฟเซตไงานาน

- เปิดหน้าต่างแก้ไขแผนออฟเซต
- กดบน **Active plan**(แผนออฟเซตไงานาน)
- เปลี่ยนแผนออฟเซตให้เป็นไปตามต้องการ
- เลือกล็อกถาวร(**Permanent**) หรือล็อกกำหนดเวลา(**Timed lock**)
- อย่าลืมกด ... เพื่อเลือกระยะเวลาที่จะล็อก
- กด **Apply**



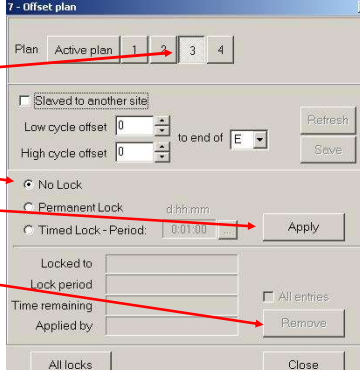


## สั่งการใช้งานแผนออฟเซตที่มีการเปลี่ยนแปลงในทันที

หลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงแผนออฟเซตที่เก็บไว้(**stored offset plan**) และ แผนออฟเซตนั้นถูกเลือกเป็นแผนไงานานอยู่(**Active offset plan**) และ ต้องการเปลี่ยนให้ SCATS มาใช้แผนออฟเซตนี้ทันทีทันใด

สิ่งที่ต้องทำคือให้ **SCATS** มาอ่านค่าใหม่ของแผนออฟเซตนี้ โดยการสั่ง ปรับชั่วคราว(**TRIM**) หากไม่ทำเช่นนี้แล้ว **SCATS** จะไม่นำเอาค่านี้มาใช้จนกว่าจะไปเลือกแผนออฟเซตอื่น แล้วกลับมาเลือกแผนออฟเซตนี้อีกครั้ง

- กดเลือกแผนออฟเซตที่ได้เปลี่ยนแปลงค่าไปแล้ว
- กดบน **No Lock**
- กด **Apply**
- กดที่ **Remove** ทันที





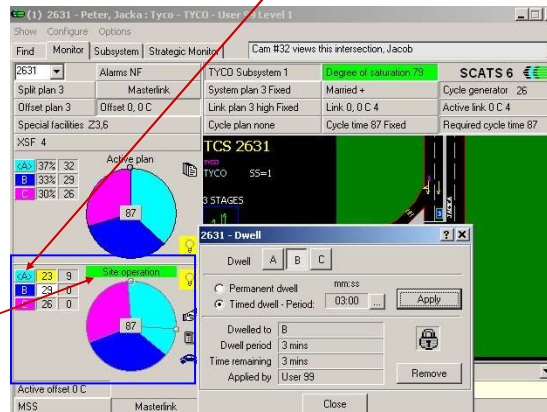


## การค้างเฟส(Dwell)

กดบนป้ายบอกเฟสใดๆ ภายในกล่อง **Site Operation** , จะแสดงหน้าต่างการค้างเฟส(Dwell window) ซึ่งสามารถเลือกที่สั่งบังคับให้ค้างที่เฟสใดๆ ก็ได้

การค้างเฟสสามารถทำได้ทั้ง  
ค้างเฟสถาวร(permanent)  
และค้างเฟสกำหนดเวลา  
(timed lock period)

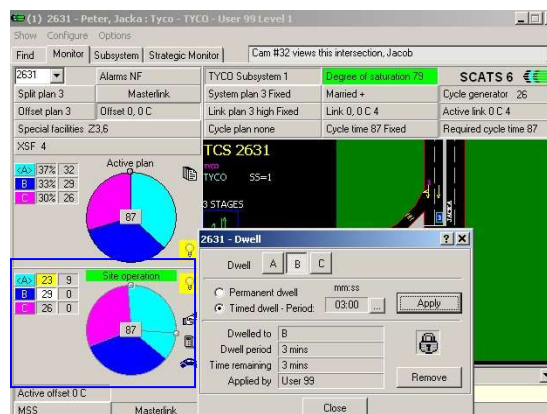
ขณะที่ทำการค้างเฟส(Dwell) คำว่า  
**Site Operation** จะมีไฟเขียวกระพริบ



## การค้างเฟส(Dwell)

SCATS จะบังคับให้ตู้ควบคุมไฟจราจรเปลี่ยนไปยังเฟสที่ต้องการให้เร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้โดยที่ยังคงความปลอดภัยสูงสุด และจะสั่งห้ามเฟสที่ไม่มีอุปชั่น  
**PD(permanent demand)** มีความต้องการเฟสนี้เสมอ คือเฟสหลัก) หรือ  
**NS(No Skip สั่งห้ามข้ามเฟส)** อยู่ในแผนแบ่งเฟสไวงาน(Active Split Plan)

ช่วงเขียวขั้นต่ำ(Minimums)และ  
ช่วงเปลี่ยนเขียว(intergreens)  
เช่น ช่วงไฟเหลือง, ช่วงไฟแดงทุกด้าน  
ยังคงทำทุกเฟสที่ไม่ได้สั่งห้าม และ  
SCATS ไม่สามารถทำอะไรๆ  
ที่ตู้ควบคุมไฟจราจรไม่อนุญาต  
(คำสั่งเกี่ยวกับการปลอดภัย)

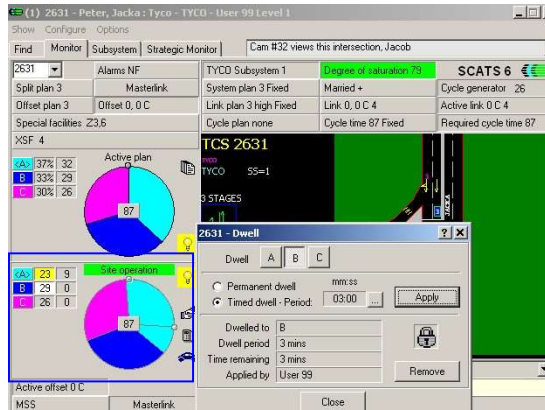




## การค้างเฟส(Dwell)

การค้างเฟส(โดยเฉพาะ การค้างเฟสแบบถาวร) จะมีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งใน  
ขณะที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินบนทางแยก

โปรดอย่าใช้ คำสั่งการค้างเฟส(Dwell)  
บน SCATS ที่เชื่อมต่อกับตู้ไฟจราจร  
แบบหมุนโทรศัพท์(dial up) บางเวลา  
เพราะเมื่อหยุดการเชื่อมต่อ  
ตู้ควบคุมไปจราจรจะยกเลิกการค้างเฟส



การใช้งาน SCATS Traffic Reporter

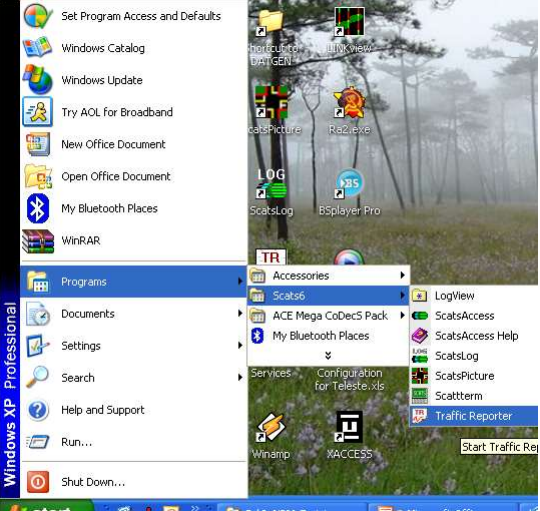
Traffic &  
Transportation




SCATS

## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-1

เรียกใช้โปรแกรม SCATS Traffic Reporter โดยทำตามขั้นตอนข้างล่าง



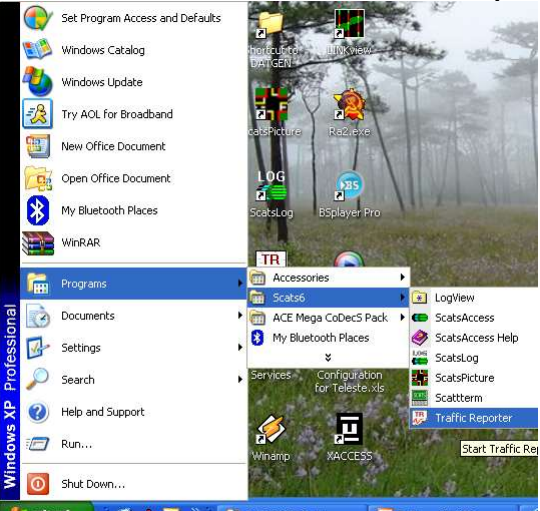
หรือคลิกซ้ายสองครั้งที่ไอคอนนี้  หน้าจอเดสก์ท็อป


**Traffic & Transportation**

SCATS

## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-1

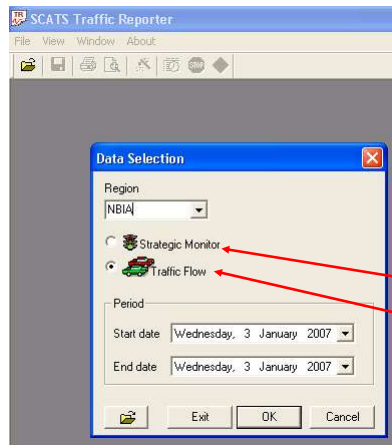
เรียกใช้โปรแกรม SCATS Traffic Reporter โดยทำตามขั้นตอนข้างล่าง



หรือคลิกซ้ายสองครั้งที่ไอคอนนี้  หน้าจอเดสก์ท็อป

**Traffic & Transportation**

## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-2

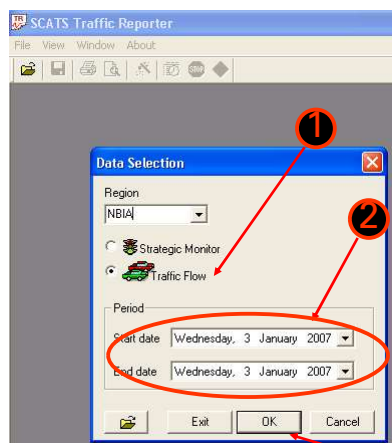


มีสองส่วนคือ

1. Strategic Monitor เรียกดูการปล่อยไฟในอดีต
2. Traffic Flow เรียกดูปริมาณรถของทางแยก

**Traffic & Transportation**

## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-3(Traffic Flow)



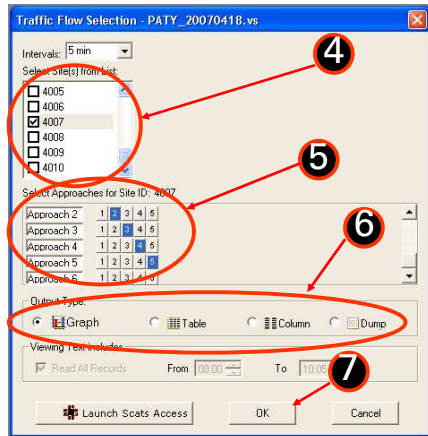
เรียกดูปริมาณรถในอดีต

1. กดเลือก Traffic Flow
2. กดเลือกช่วงของวันที่จะเรียกค่าดู  
(ควรเลือกแค่หนึ่งวัน เพราะหากเลือกหลายวัน ข้อมูลจะเยอะจนอาจทำให้โปรแกรมแฉ่งได้)
3. กด OK เพื่อเข้าหน้าจอต่อไป

**Traffic & Transportation**

## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-4(Traffic Flow)

เรียกดูปริมาณจราจรในอดีต(ต่อ)

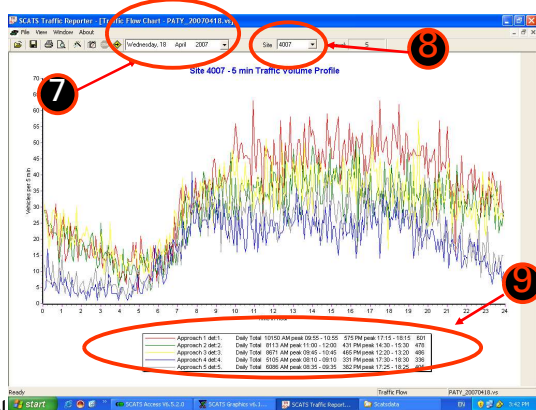


4. กดเลือกทางแยกที่ต้องการดูหากร สามแยกฟรีโซนเลือก **4801**, ที่แยกบัสเทอร์มินอลเลือก **4802**
5. กดเลือกอุปกรณ์ตรวจจับรถประจำทางแยกที่ต้องการดูว่าเลนไหนมีรถวิ่งแค่ไหน โดยคลิกซ้ายให้มีสีน้ำเงินขึ้น
6. กดเลือกการแสดงผล มี **4** แบบคือ
  - **Graph** แสดงผลเป็นกราฟเส้น
  - **Table** แสดงผลเป็นตาราง
  - **Column** แสดงผลเป็นคอลัมน์
  - **Dump** แสดงผลเป็นข้อมูลดิบ
7. กด **OK** เพื่อให้โปรแกรมแสดงผล

**Traffic & Transportation**

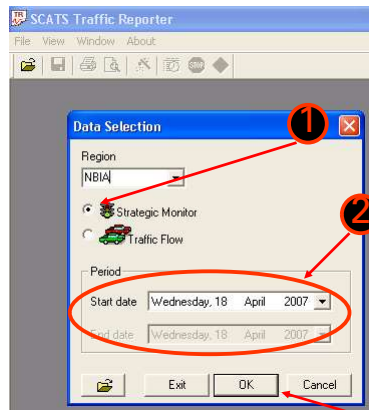
## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-5(Traffic Flow)

7. เปลี่ยนวันที่
  8. เปลี่ยนไซต์(ถ้าไม่ได้กดเลือกที่หน้าจอที่แล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนไซต์ได้)
  9. แสดงผลว่า อุปกรณ์ตรวจจับเบอร์ไหนวันค่าได้เท่าไร
- นอกจากนี้สามารถขยายเพื่อดูรายละเอียดได้โดยกดคลิกซ้ายในกราฟ แล้วลากไปทางขวาเล็กน้อยเพื่อขยาย และ กดคลิกซ้ายในกราฟ แล้วลากไปทางซ้ายจะเป็นการย่อข้อมูล



**Traffic & Transportation**

## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-6(Strategic Monitor)



เรียกดูข้อมูลปล่อยรถในอดีต

1. กดเลือก **Strategic Monitor**

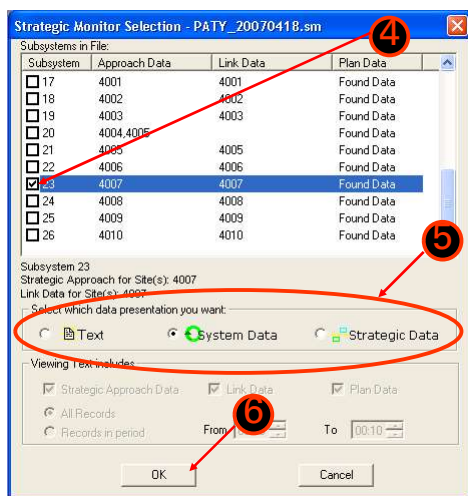
2. กดเลือกช่วงของวันที่จะเรียกค่าดู

(ควรเลือกแค่หนึ่งวัน เพราะหากเลือกหลายวัน ข้อมูลจะเยอะจนอาจทำให้โปรแกรมช้าได้)

3. กด **OK** เพื่อเข้าหน้าจอต่อไป

**Traffic & Transportation**

## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-7(Strategic Monitor)



เรียกดูข้อมูลปล่อยรถในอดีต(ต่อ)

4. กดเลือก **Strategic Monitor**

5. กดเลือกชนิดของการดูข้อมูลมีสามแบบ

**Text** แสดงผลเป็นตัวเลข

**System Data** แสดงผลเป็น

กราฟ

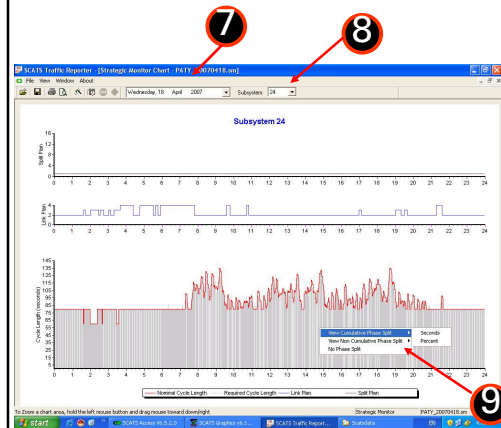
**Strategic Data** แสดงผลเป็น

กราฟโดยเลือกข้อมูลเฉพาะ

ในที่นี้ใช้บ้อยสุด **System Data**

6. กด **OK** เพื่อแสดงผล **Traffic & Transportation**

## 8. การเรียกดูปริมาณจราจรและข้อมูลการปล่อยรถ ด้วย SCATS Traffic Reporter-8(Strategic Monitor)



7. เปลี่ยนวันที่
8. เปลี่ยน Subsystem สามแยกคือ Subsystem1, สี่แยกคือ Subsystem2 แต่จะเลือกไม่ได้ถ้าหน้าจอที่แล้วไม่ได้คลิกไว้สอง Subsystem
9. หากคลิกขวาในพื้นที่ได้กราฟจะมือฟชันการแสดงผลให้เลือก NonCumulate แสดงแบบสะสม Cumulate แสดงแบบไม่สะสม จะดูค่าเวลาแต่ละเฟสได้จากเลือกCumulate และ Second(วินาที)

หมายเหตุ ในการดูนั้นระบบจะบอกว่าตัดสินใจจะปล่อยเฟส แต่อาจไม่มีการปล่อยก็ได้ เพราะหากไม่มีรถในด่านรอง จะไม่มีการปล่อยเฟสตรงด้วยดังนั้นต้องดูว่ารอบสัญญาณไฟที่แล้ว มีรถทับลูปดีเทคเตอร์เพื่อขอให้เปลี่ยนเฟสด้วยหรือไม่