

พรทิศา ถามะพันธ์ : การจัดการจราจรบริเวณสามแยกบนทางหลวงสายหลัก กรณี
สามแยกหน้าทางเข้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (TRAFFIC MANAGEMENT
AT A T-INTERSECTION ON A MAJOR HIGHWAY : A CASE STUDY AT
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ENTRANCE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์, 104 หน้า

บริเวณสามแยกหน้าทางเข้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นทั้งแยกทางเข้าและจุดกัณฑ์รถ มีจุดตัดกระแสจราจรมากและทำให้มีความไม่คล่องตัวในการจราจร กระแสจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าจะมีปริมาณจราจรในทิศทางที่ต้องการเลี้ยวขวาเข้าสู่มหาวิทยาลัยจำนวนมาก และในอนาคตมีแนวโน้มที่ปริมาณจราจรจะเพิ่มมากขึ้น จนทำให้เกิดแควคองที่ล้นออกจากช่องรอเลี้ยว บนโครงข่ายถนนมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร เป็นสัญญาณไฟประเภทกำหนดเวลาคงที่ (Pre-time Traffic Signal) จึงทำให้ไม่สอดคล้องกับปริมาณจราจรในบางช่วงเวลา การศึกษาวิจัยนี้จึงทำการศึกษารูปแบบความเหมาะสมการปรับปรุงรอบเวลาสัญญาณไฟโดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือปรับปรุงสัญญาณไฟในสภาพจราจรปัจจุบัน และปรับปรุงสัญญาณไฟหากมีการเพิ่มปริมาณจราจรในอนาคต โดยใช้รูปแบบการจำลอง 3 รูปแบบ คือ การจำลองติดตั้งสัญญาณไฟจราจรคงที่ที่เหมาะสมจากการคำนวณของปริมาณจราจรแต่ละช่วง (Multiple-time plan), การจำลองสัญญาณไฟแบบกึ่งกระตุ้น (semi-actuated control) และแบบกระตุ้นเต็มที่ (full-actuated control) ซึ่งใช้ตัวชี้วัดประสิทธิผล ได้แก่ ความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์บริเวณทางแยก, เวลาเดินทางเฉลี่ย (วินาที/กิโลเมตร), เวลาเดินทางทั้งหมด (วินาที), ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/กิโลเมตร), เวลาสูญเสียเนื่องจากการหยุด (วินาที/กิโลเมตร) เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบประสิทธิภาพ แยกสำหรับแต่ละตัวชี้วัดจะพบว่ารูปแบบการควบคุมจราจรที่ดีที่สุดอาจแตกต่างกัน โดยพบแนวโน้มว่าการควบคุมแบบกระตุ้นเต็มที่ (full-actuated control) จะให้ผลที่ดีในหลายตัวชี้วัด การวิจัยนี้จึงสรุปว่าแบบจำลองติดตั้งสัญญาณไฟกระตุ้นเต็มที่ (full-actuated control) ทำให้การจัดการจราจรบริเวณทางแยกนี้มีประสิทธิภาพดีที่สุด

สาขาวิชา วิศวกรรมขนส่ง

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

PORNTITA TAMAPAN : TRAFFIC MANAGEMENT AT
A T-INTERSECTION ON A MAJOR HIGHWAY : A CASE STUDY AT
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ENTRANCE.
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. RATTAPHOL PUEBOOBPAPHAN,
Ph.D., 104 PP.

ACTUATED SIGNAL/ T INTERSECTION/ AIMSUN/ SIMULATION/ SEMI
ACTUATED SIGNAL/ FULL ACTUATED SIGNAL/

The T-intersection at the entrance of Suranaree University of Technology, has a number of traffic conflicts. There is a large amount of right-turn traffic entering to the campus in the morning rush hours, and the right-turn demand is often larger than the capacity of the right-turn bay, causing queue overflows into through lane and interrupts the through traffic. The existing traffic signal is operated under a Pre-time control which may not be appropriate for time varying traffic demand pattern at this intersection.

This research evaluates some control alternatives to improve traffic signal control at this intersection under two traffic scenarios: existing traffic demand and increased traffic demand (future scenario). Three control alternatives were considered in this study, namely Multiple time plan, Semi-actuated control, and Full-actuated control. Microscopic traffic simulation was employed as a tool to evaluate and compare the performance between different alternative, considering average speed, average travel time, total travel time, average delay time, and stopped delay as the performance indicators. The results show that it is not possible to indicate the best

control which can dominate all other controls when comparing each individual performance indicators. However, the full-actuated control tends to be superior to other controls as it leads to better performance in most of the indicators.



School of Transportation Engineering

Academic Year 2014

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____