



การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SIDRA ในการวิเคราะห์สัญญาณไฟจราจร

ในเมืองหาดใหญ่และเมืองอุบลราชธานี

Application of SIDRA Computer Program in Traffic Signal Analysis

in Hat Yai and Ubon Ratchathani Cities

Order Key 21852  
BIB Key 169242

เลขหมู่ HE377.T53H3  
เลขทะเบียน 144 2542  
- 9 ส.พ. 2542

กมล ปูนศิริ

Kamol Poonsiri

วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา (การขนส่ง)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Engineering Thesis in Civil Engineering (Transportation)

Prince of Songkla University

2542

ชื่อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SIDRA ในการวิเคราะห์สัญญาณไฟจราจรในเมืองหาดใหญ่และเมืองอุบลราชธานี
ผู้เขียน	นายกมล ปูนศิริ
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา (การขนส่ง)
ปีการศึกษา	2542

### บทคัดย่อ

ในการวิจัยนี้จะกล่าวถึง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SIDRA (Signalised & Unsignalised Intersection Design & Research Aid) ในการวิเคราะห์สัญญาณไฟจราจรของทางแยกเดี่ยวในเมืองหาดใหญ่และเมืองอุบลราชธานี SIDRA เป็นแบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพการจราจรของทางแยกอิสระที่สามารถช่วยออกแบบและวิเคราะห์ทางแยกที่ควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร วงเวียน ป้ายหยุดและป้ายให้ทาง และสัญญาณไฟควบคุมการข้ามถนนของคนเดินเท้า วิธีการที่ใช้ในการคำนวณหาค่าเวลาสัญญาณไฟของ SIDRA คือ วิธีการค้นหาการเคลื่อนที่ที่วิกฤติ (The Critical Movement Identification Method)

ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม SIDRA ในการวิเคราะห์ทางแยกจำนวน 4 ทางแยก คือ สี่แยกหน้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สี่แยกโนรา สี่แยกสนามบิน และสี่แยกเขื่อนธานี จากการทดสอบความถูกต้อง (Validate) การใช้งานของ SIDRA บริเวณทางแยกที่ศึกษาในเมืองหาดใหญ่เปรียบเทียบกับผลการสำรวจข้อมูลภาคสนามของความล่าช้าเฉลี่ยและความยาวคิวสูงสุด ผลการศึกษพบว่า สามารถนำ SIDRA มาเป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์สัญญาณไฟจราจรของทางแยกเดี่ยวในเมืองหาดใหญ่และเมืองอุบลราชธานีได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ค่าเวลาสัญญาณไฟที่ได้จากการวิเคราะห์ จะต้องมีการตรวจสอบการใช้งานโดยวิศวกร เพื่อดูผลการทำงานของทางแยก บางกรณีอาจมีความจำเป็นต้องปรับให้เหมาะสมกับสภาพการจราจรและลักษณะทางเรขาคณิตของทางแยกในสภาพที่เป็นอยู่ รวมถึงในการวิเคราะห์หาค่ารอบเวลาสัญญาณไฟที่เหมาะสมนั้นจะต้องใช้การวัดประสิทธิภาพการทำงานอื่น ๆ ของทางแยก โดยเฉพาะความยาวคิวและอัตราการหยุด ประกอบการพิจารณา ร่วมกับการใช้ความล่าช้าเฉลี่ยด้วย สำหรับปริมาณการจราจรของรถจักรยานยนต์นั้น ผลการศึกษา พบว่า ไม่ต้องนำมาคิดรวมกับปริมาณจราจรที่ทางแยก ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าเวลาสัญญาณไฟ

**Thesis Title**            **Application of SIDRA Computer Program in Traffic Signal Analysis in Hat Yai and Ubon Ratchathani Cities**

**Author**                 **Mr. Kamol Poonsiri**

**Major Program**       **Civil Engineering (Transportation)**

**Academic Year**       **1999**

### **Abstract**

The objective of this research is to evaluate the use of SIDRA signalised computer program as a tool in the analysis of signal timing for isolated traffic junctions in Hat Yai and Ubon Ratchathani cities. SIDRA is an isolated junction model which can be used for the design and evaluation of signalised intersection, roundabout, stop sign control, give-way sign control and signal for pedestrians. The basis of signal timing calculation by SIDRA is the Critical Movement Identification Method.

Four signalised intersections viz : Prince of Songkla University, Nora, Airport and Kheuanthani intersections were used in the analyses. The results of the validation of the model in terms of the average delay and maximum queue length show good agreement between SIDRA outputs and field measurements. However, signal timings obtained from SIDRA must be checked by the traffic engineer when implementing at an intersection. In some case, it may be necessary to adjust for existing traffic conditions and junction geometry in order to obtain optimum cycle time. Other traffic performance indicators such as queue length and stop rate may need to be considered in conjunction with average delay. It is found that the exclusion of motorcycle traffic in the calculation of performance indicators yields better agreements with the measured values. This was due largely to the presence of Queue Fliers.