

ปัญหา หันตลา : การควบคุมสัญญาณไฟจราจรโดยใช้วิธีการปัญญาประดิษฐ์  
(TRAFFIC LIGHT CONTROL USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ทองทา, 144 หน้า.

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีทำนายอัตราการไหลของการจราจร (Traffic Flow) โดยใช้วิธีปัญญาประดิษฐ์รูปแบบเครือข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากสภาพการจราจรจริงภายในตัวเมืองนครราชสีมา มาใช้สำหรับฝึกสอนและวัดผลการทำนายแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบมีอยู่ 3 แบบ คือ แบบ 1 วัน โดยนำเอาข้อมูลจาก 1 วันของหลายๆ สัปดาห์มาใช้ฝึกสอน แบบ 5 วัน โดยอาศัยข้อมูลที่แยกแยะความแตกต่างของแต่ละวันตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ และแบบไม่แยกวัน โดยจะรวมเอาข้อมูลของวันจันทร์ถึงวันศุกร์เรียงต่อกันไปเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน ผลจากการทดสอบพบว่าแบบจำลองจากข้อมูลจากหลายวันทั้งแบบแยกแยะวันและแบบหลายวันเรียงต่อกันให้ผลการทำนายที่แม่นยำกว่า เมื่อนำไปทดสอบกับข้อมูลจริง งานวิจัยนี้ยังได้คำนวณหาค่ารอบเวลาสัญญาณไฟจราจร (Cycle Time) ที่เหมาะสมจากอัตราการไหลของการจราจรที่ได้จากแบบจำลองไป และเมื่อทดลองปรับเปลี่ยนระยะเวลาสัญญาณไฟจราจรจากค่าที่เหมาะสมไม่ว่าจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ส่งผลให้ค่าความล่าช้าของเวลาเฉลี่ย (Average Delay Time) ของทั้งระบบมีค่ามากขึ้น ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าอัตราการไหลของการจราจรที่ถูกต้องจากแบบจำลองส่งผลต่อการออกแบบสัญญาณไฟจราจรที่เหมาะสม ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจร ทั้งนี้เพื่อให้ยานพาหนะสามารถผ่านแยกนั้นๆ ไปด้วยระยะเวลาที่น้อยที่สุด

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม

ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

PANYA HANTULA : TRAFFIC LIGHT CONTROL USING ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. RANGSAN  
TONGTA, Ph.D., 144 PP.

#### TRAFFIC PREDICTION/ NEURAL NETWORK/ TRAFFIC FLOW

This research presents traffic flow prediction by using artificial neural network. The real data from Nakhon Ratchasima province are used for training and evaluating. There are 3 different neural network models. The first model uses only 1 day data from several weeks for training. The second model uses data from Monday to Friday with identification of days. The third model uses all data from Monday to Friday without day's identifications. The results show that using data from many days has better performance than using data from only one day. This research also shows that the optimum cycle time is very importance. Either increase or decrease the cycle time from the optimum will result in increasing the average delay. This confirms that the accurate traffic flow is vital for minimizing traffic delay.

School of Telecommunication Engineering Student's Signature \_\_\_\_\_

Academic Year 2012

Advisor's Signature \_\_\_\_\_