

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีทำนายอัตราการไหลของการจราจร (Traffic Flow) โดยใช้วิธีปัญญาประดิษฐ์รูปแบบเครือข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากสภาพการจราจรจริงภายในตัวเมืองนครราชสีมา มาใช้สำหรับฝึกสอนและวัดผลการทำนาย แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบมีอยู่ 3 แบบ คือ แบบ 1 วันโดยนำเอาข้อมูลจาก 1 วันของหลายๆ สัปดาห์มาใช้ฝึกสอน แบบ 5 วันโดยอาศัยข้อมูลที่แยกแยะความแตกต่างของแต่ละวันตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ และแบบไม่แยกวันโดยจะรวมเอาข้อมูลของวันจันทร์ถึงวันศุกร์เรียงต่อกันไปเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน ผลจากการทดสอบพบว่าแบบจำลองจากข้อมูลจากหลายวันทั้งแบบแยกแยะวันและแบบหลายวันเรียงต่อกันให้ผลการทำนายที่แม่นยำกว่า เมื่อนำไปทดสอบกับข้อมูลจริง งานวิจัยนี้ยังได้คำนวณหาค่ารอบเวลาสัญญาณไฟจราจร (Cycle Time) ที่เหมาะสมจากอัตราการไหลของการจราจรที่ได้จากแบบจำลองไป และเมื่อทดลองปรับเปลี่ยนระยะเวลาสัญญาณไฟจราจรจากค่าที่เหมาะสมไม่ว่าจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ส่งผลให้ค่าความล่าช้าของเวลาเฉลี่ย (Average Delay Time) ของทั้งระบบมีค่ามากขึ้น ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าอัตราการไหลของการจราจรที่ถูกต้องจากแบบจำลอง ส่งผลต่อการออกแบบสัญญาณไฟจราจรที่เหมาะสม ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อระบบควบคุมสัญญาณไฟจราจร ทั้งนี้เพื่อให้ยานพาหนะสามารถผ่านแยกนั้นๆ ไปด้วยระยะเวลาที่น้อยที่สุด



Abstract

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.

