

การประมาณค่าเวลาการเดินทางจากข้อมูลโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้เทคนิคข่ายงานประสาทเทียม

(Travel Time Estimation from Cellular Phone Information Using Neural Network)

ไพโรจน์ พาสพิษณุ , รัชต พิษณุวิชัย และ วสันต์ ภัทรอธิคม

บทคัดย่อ

ข้อมูลสภาพการจราจรที่ถูกต้อง ในเวลาที่เหมาะสม ทำให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถเลือกใช้เส้นทางที่เหมาะสม สภาพการจราจรไม่ติดขัด และผู้ใช้เส้นทางเกิดความพึงพอใจ งานวิจัยนี้นำเสนอกระบวนการประมาณค่าเวลาการเดินทางข้ามสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาในเขตกรุงเทพมหานครและนนทบุรี โดยใช้ข้อมูลเวลาประจำเสาสัญญาณ (Cell Dwell Time: CDT) จากโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น และข่ายงานประสาทเทียม ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่า CDT สามารถใช้ในการประมาณค่าเวลาการเดินทางได้ และเมื่อสภาพการจราจรติดขัด เทคนิคข่ายงานประสาทเทียมสามารถประมาณค่าเวลาในการเดินทางได้ดีกว่าการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นอย่างชัดเจน โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดสัมบูรณ์ (% Absolute Error) อยู่ระหว่าง 2%-9% และสำหรับการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น อยู่ระหว่าง 3%-34% เมื่อสภาพการจราจรคล่องตัว การประมาณค่าเวลาในการเดินทางจากเทคนิคข่ายงานประสาทเทียม และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น ทำได้ใกล้เคียงกัน

ABSTRACT

Timely and accurate traffic information helps drivers choose appropriate and less congested traffic routes and improve satisfaction. This research proposes a method for estimating travel time over many of Bangkok's and Nonthaburi's river bridges using cell dwell time (CDT) information from mobile phones. Linear regression and backpropagation neural network were two techniques used. The results show that CDT is a promising measure for estimating travel times and that neural network shows superior estimation over linear regression when traffic is congested with percent absolute error between 2%-9% for neural network and 3%-34% for linear regression. When traffic is not congested, the results of estimation from linear regression were comparable to those from neural network.