T146579

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองช่วยการประเมินระบบควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ที่มีการก่อสร้างกีดขวางการจราจร (Work Zone) บนถนนทางหลวง โดยพื้นที่ทำการศึกษา ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 305 (รังสิต – นครนายก) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจราจรและผลกระทบต่อการจราจร เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระยะของการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจราจรดังกล่าว โดยรูปแบบของระบบควบคุมการจราจรที่นำมาศึกษา ได้แก่ 1. ระบบควบคุมการจราจรเทียบเท่ามาตรฐานของรัฐบาลกลางสหรัฐอเมริกา (Manual on Uniform Traffic Control Devices, MUTCD) 2. ระบบควบคุมการจราจรเทียบเท่ามาตรฐาน MUTCD และปรับเปลี่ยนระยะการติดตั้งป้ายควบคุมการจราจรป้ายที่ 1 (ป้าย "งานซ่อมบำรุงข้างหน้าโปรดระวัง") 3. ระบบควบคุมการจราจรเทียบเท่ามาตรฐาน MUTCD และปรับเปลี่ยนระยะการติดตั้งป้ายควบคุมการจราจรป้ายที่ 2 (ป้าย "300 เมตร ข้างหน้าปิดช่องทางขวา") 4. ระบบควบคุมการจราจรเทียบเท่ามาตรฐาน MUTCD และปรับเปลี่ยนระยะการติดตั้งป้ายควบคุมการจราจรป้ายที่ 3 (ป้ายสัญลักษณ์ทางแคบด้านขวา) 5. ระบบควบคุมการจราจรเทียบเท่ามาตรฐาน MUTCD และปรับเปลี่ยนความยาวของทางลู่ (Taper Length) จากความยาว 90 เมตร เป็น ความยาว 50 เมตร ในการศึกษาทำการติดตั้งระบบควบคุมการจราจรแต่ละรูปแบบในพื้นที่ที่มีการก่อสร้างกีดขวางการจราจร และทำการเก็บข้อมูลทางด้านการจราจร โดยการถ่ายวีดีทัศน์สภาพการจราจรและนำมาแปรเป็นข้อมูลทางด้านการจราจร โดยใช้เครื่องมือ Autoscope 2004 ข้อมูลทางการจราจรที่ได้จากการสำรวจ ได้แก่ อัตราการไหลของยวดยานและความเร็วเฉลี่ย ณ ตำแหน่งการเก็บข้อมูล วิธีที่ใช้ในการเปรียบเทียบรูปแบบระบบควบคุมการจราจรแต่ละรูปแบบจะใช้ 2 วิธี ได้แก่ การเปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ย ณ ตำแหน่งต่างๆ ของยานพาหนะแต่ละประเภทก่อนที่จะถึงสิ่งกีดขวางและแบบจำลองรูปแบบการเปลี่ยนแปลงความเร็ว ณ ตำแหน่งต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ที่มีการก่อสร้างเป็นบรรทัดฐานในการเปรียบเทียบ เมื่อนำความเร็วเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บข้อมูลภาคสนาม ทำการตรวจสอบค่าทางสถิติและนำผลที่ได้สร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วเฉลี่ยกับตำแหน่งของจุดตรวจจับความเร็วนั้นๆ จะได้แบบจำลองรูปแบบการเปลี่ยนแปลงความเร็ว ณ ตำแหน่งต่างๆ ได้ ผลจากการศึกษาสรุปได้ว่า การปรับเปลี่ยนระยะของการติดตั้งป้ายควบคุมการจราจร ไม่ได้ทำให้แบบจำลองรูปแบบการเปลี่ยนแปลงความเร็ว ณ ตำแหน่งต่างๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป แต่จะมีผลทำให้ความเร็ว ณ ตำแหน่งต่างๆ ดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงไป เมื่อทำการเปรียบเทียบกับรูปแบบพื้นฐาน (ระบบควบคุมการจราจรเทียบเท่ามาตรฐาน MUTCD) และพบว่ารูปแบบของการเปลี่ยนแปลงความเร็วของการจราจรในช่องจราจรที่ปิดกั้น จะลดลงในช่วงของถนนเมื่อผ่านป้ายควบคุมการจราจรป้ายที่ 2 และมุ่งหน้าเข้าสู่ป้ายควบคุมการจราจรป้ายที่ 3 จึงสามารถสรุปได้ว่า ป้ายควบคุมการจราจรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความเร็วนั่นคือ ป้ายควบคุมการจราจรป้ายที่ 3 และพบว่าความเร็ว ณ ตำแหน่งต่างๆ จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปรับระยะการติดตั้งป้ายควบคุมการจราจรป้ายที่ 3 เข้าใกล้พื้นที่ก่อสร้าง ผลการศึกษาสามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการตัดสินใจในการติดตั้งระบบควบคุมการจราจรในพื้นที่ที่มีการก่อสร้างกีดขวางการจราจรของประเทศไทย

Abstract TE146579

The objective of this study was to construct the supporting model for the evaluation of traffic control devices at highway work zone. The National Highways No. 305 (Rangsit – Nakornnayok) was selected as an area for a case study. This study was concentrated on the effect from the traffic control devices when varying the locations of traffic sign and shortening taper length. The traffic control devices for this study were classified into five types as follows: 1.) an equivalent standard to the Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD), 2.) the modified MUTCD standard by varying the location of traffic control sign No.1 ("WORK ZONE AHEAD" Sign), 3.) the modified MUTCD standard by varying the location of traffic control sign No.2 ("300 METERS RIGHT LANE CLOSED" Sign), 4.) the modified MUTCD standard by varying the location of traffic control sign No.3 (LANE REDUCTION Sign) and 5.) the modified MUTCD standard with adjust taper length from 90 meters to 50 meters. Each type of traffic control devices was installed at highway work zone. Traffic data including traffic volumes, average speed in both lanes were detected. The effectiveness of each type of control devices was compared using two different ways: 1) average speed of vehicle at each location in each lane, 2) speed profile pattern of vehicle in each lane. It was found that the modified MUTCD standard by varying the location of traffic control sign and shortening the taper did not effect to the speed changing pattern, but it effected the speed of vehicle at each location in the work zone. In addition, it was observed that the traffic control sign no. 3 was the most important to notify the drivers. Moreover, it was found that the speed of vehicle in closing lane in the work zone varied due to the location of traffic sign no.3. The speed increased when the traffic control no.3 was moved closer to the construction area. The result can be used as a guideline for developing traffic control at highway work zone in Thailand.