

นายถิรมนัส สาระภิรมย์ : การจำแนกรถพยาบาลฉุกเฉินโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแจ้งเตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะส่วนบุคคล (DRIVER ALERT : CLASSIFICATION AND NOTIFICATION FOR AMBULANCE ARRIVAL USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เศรษฐวิทย์ ภูญา, 73 หน้า.

ปัจจุบันความแออัดของการจราจรเพิ่มขึ้นเนื่องจากการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลจำนวนมากบนถนน ส่งผลให้เกิดการกีดขวางทางจราจรของรถพยาบาลฉุกเฉิน หรือในบางกรณีผู้ขับขี่ยานพาหนะส่วนบุคคลไม่ทราบถึงการมาถึงของรถพยาบาลฉุกเฉิน ด้วยเหตุนี้จึงมีโอกาที่ผู้ป่วยจะเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเนื่องจากปัญหาดังกล่าว ปัจจุบันยานพาหนะส่วนบุคคลได้มีการติดตั้ง Car DVR โดยงานวิจัยนี้นำเสนอการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับการจำแนกรถพยาบาลจากคุณลักษณะของรถพยาบาล (Text Ambulance, ไฟไซเรน, สัญลักษณ์ Red cross และ สัญลักษณ์ Star of life) โดยใช้โมเดล Faster-RCNN ใน TensorFlow ขั้นต้นจะมีการใช้เทคนิคต่างๆก่อนการประมวลผลภาพ การตรวจจับจะใช้กล่องล้อมรอบคุณลักษณะของรถพยาบาล และแสดงความแม่นยำเป็นตัวเลข Intersection over Union (IoU) ใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อแจ้งเตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะส่วนบุคคลถึงการมาถึงของรถพยาบาลฉุกเฉิน

ผลลัพธ์ของงานวิจัยนี้แบ่งการทดสอบออกเป็นสองแบบคือ การทดสอบการใช้งานโมเดลโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวประมวลผลเพื่อตรวจสอบว่าโมเดลสามารถนำไปใช้งานได้จริง ค่าความถูกต้องที่ได้ในการทดสอบนี้ไม่ต่ำกว่า 80% และการทดสอบที่สองคือการทดสอบที่นำโมเดลมาใช้ร่วมกับ Raspberry Pi พบว่าค่าความถูกต้องที่ได้ไม่ต่ำกว่า 75% จากผลการทดสอบพบว่างานวิจัยที่นำเสนอสามารถตรวจจับคุณลักษณะรถพยาบาลฉุกเฉิน และสามารถแจ้งเตือนผู้ขับขี่เพื่อให้ทางแก่รถพยาบาลฉุกเฉินได้ในสภาพแสงที่เหมาะสม

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ถิรมนัส
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ดร. เศรษฐวิทย์

TIRAMANAT SARAPIROM : DRIVER ALERT : CLASSIFICATION AND NOTIFICATION FOR AMBULANCE ARRIVAL USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SETTAWIT POOCHAYA, Ph.D., 73 PP.

COMPUTER VISION/TENSORFLOW/FASTER R-CNN/EMERGENCY AMBULANCE

Traffic congestion increases due to number of vehicles on the road. Drivers cannot see and arrival of emergency ambulance. Then, personal vehicles block emergency ambulance. As a result, the chance of patient's dead increases due to such problems. Currently, personal vehicles equipped with Car DVR.

This article introduces the implementation of AI for ambulance classification from Feature of ambulance (Text Ambulance, Ambulance lights, Red Cross symbol, Star of life symbol) using Faster-RCNN by TensorFlow. Initially, various image pre-processing techniques are performed. The detection will be used bounding boxes which replace the feature of ambulance and show the accuracy in numbers. Intersection over Union (IoU) used for verify accuracy. To alert drivers of personal vehicles of ambulance approaching.

The results of this research were divided into two types of tests are Testing a model implementation using a computer as a processor and using Raspberry Pi as a processor. The first test to use a computer as a processor to verify that the model works. The result is a detection accuracy of not less than 80%. The second test was created by Raspberry Pi for accuracy of detection not less than 75%. Our results showed that

proposed system can detect the emergency ambulance features and alert the driver to give way for emergency vehicle when notification lighting was appeared.



School of Telecommunication Engineering

Academic year 2020

Student's Signature

อ.นเรศ

Advisor's Signature

BF