

ชื่อเรื่อง	การประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับจำแนก ความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก
ผู้วิจัย	ณิชากรีย์ ป้อมสัมฤทธิ์
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จรัสศรี รุ่งรัตนอุบล
กรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนามัย นาอุดม
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2555
คำสำคัญ	เหมืองข้อมูล เทคนิคการจำแนก ต้นไม้ตัดสินใจ แบบจำลอง แบบเบย์อย่างง่าย โครงข่ายประสาทเทียม ระดับความรุนแรง ของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

บทคัดย่อ

ปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางถนนเป็นปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่งของประเทศเพราะนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งทางสังคมและเศรษฐกิจ ทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลถึงความรุนแรงของอุบัติเหตุ และประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อพัฒนาตัวพยากรณ์ที่เหมาะสมเพื่อพยากรณ์ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่เกิดจากอุบัติเหตุการจราจรทางบก โดยใช้ข้อมูลผู้บาดเจ็บจากการจัดเก็บข้อมูลของโรงพยาบาลเครือข่ายเผ่าะวังการบาดเจ็บจำนวน 8 แห่ง และเมื่อผ่านกลไกการคัดกรองจะเหลือข้อมูลทั้งหมด 9,624 ระเบียบ ที่มีระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บเป็น 4 ระดับ คือ ปกติ ตาย พิการเข้าเกณฑ์ และพิการไม่เข้าเกณฑ์ ในงานวิจัยนี้แบ่งการพัฒนาตัวพยากรณ์เป็น 2 รูปแบบคือ ตัวพยากรณ์ที่จำแนกเป็น 4 ระดับ และ ตัวพยากรณ์ที่จำแนกเป็น 3 ระดับ โดยอัลกอริทึมที่เลือกใช้มีด้วยกัน 4 ตัว ได้แก่ ต้นไม้ตัดสินใจ C4.5 และ RandomTree นาอูฟเบเชียน และ โครงข่ายแบบหลายชั้น (MLPs) และใช้การทดสอบความล้มพันธ์ที่ใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการทดสอบไคสแควร์ในการคัดเลือกลักษณะเฉพาะ

จากการวิจัยสรุปได้ว่าในภาพรวมแล้วอัลกอริทึม RandomTree ให้ตัวพยากรณ์แบบ 4 ระดับ ที่มีค่าความแม่นยำที่ดีคือ 79.40% สำหรับชุดข้อมูลทั้งหมด ในขณะที่อัลกอริทึมโครงข่ายแบบหลายชั้น ให้ตัวพยากรณ์แบบ 3 ระดับ ที่มีค่าความแม่นยำดีที่สุดที่ 80% โดยในงานวิจัยนี้ได้เสนอรูปแบบการแบ่งข้อมูลแบบ Modified 10 - Folds ที่ประยุกต์ใช้เทคนิคแบบ 10 - Folds ร่วมกับการกำหนดสัดส่วนจำนวนของแต่ละระดับความรุนแรงให้มีจำนวนใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้ได้ตัวพยากรณ์ที่ดีขึ้นสำหรับทุกอัลกอริทึม

สุดท้ายผู้วิจัยได้นำเสนอการนำตัวพยากรณ์ 2 ตัวมาใช้ซ้อนกัน ซึ่งทำให้ได้ตัวพยากรณ์ที่ให้ค่าความแม่นยำมากขึ้นถึง 93.67% โดยตัวพยากรณ์ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ RandomTree กับโครงข่ายแบบหลายชั้น



Title APPLYING APPROPRIATE DATA MINING TECHNIQUES FOR
CLASSIFICATION OF THE INJURY LEVEL FROM ROAD
TRAFFIC ACCIDENT

Author Nicharee Pomsamrit

Advisor Assistant Professor Jaratsri Rungrattanaubol, Ph.D.

Co - Advisor Assistant Professor Anamai Na-Udom, Ph.D.

Academic Paper Thesis M.S. in Computer Science,
Naresuan University, 2012

Keywords Data mining, Classification techniques, Decision tree, Baye
Classifier, Neural Network, severity level from road traffic
accident

ABSTRACT

Injuries from road traffic accidents are one of the major problems in Thailand since they cause both social and economic losses. This research aims to study the factors of injuries from Road traffic accidents and use data mining techniques to construct the appropriate classifier that can efficiently classified the injury severity level. The data set for this research is obtained from the 8 surveillance hospitals in Thailand. After preprocessing, cleaning and transforming data, the final data set contains 9,624 records and 4 levels: normal, death, severe and minor disability. The research presents 2 steps of constructing a classifier: a classifier into 4 levels and a classifier into 3 levels, using 4 selected algorithms: decision tree C4.5, RandomTree, Naive Bayes and Artificial Neuron Network Multilayer Perceptron (MLPs), by applying correlation coefficient and Chi – square test to select dependent attributes.

The research shows that RandomTree has the best accuracy of 70% for 4-level classifier and MLPs has the best accuracy of 80% for 3-level classifier. In this research, we propose Modified 10 – Folds for training-test data set splitting, which combines 10 – Folds technique with a similar number proportion of data from each severity level. The

study shows that the accuracy of classifiers constructed from all algorithms under Modified 10 – Folds are improved.

Finally, the research has led to the hybrid classifier with RandomTree and MLPs, which can raise the accuracy up to 93.67% for 4-level classification.

