

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	อิทธิพลจากปัจจัยค่าน้ำหนักที่ส่งผลต่อความแม่นยำในงาน จำแนกประเภทโดยระบบโครงข่ายประสาทเทียม
ชื่อ	นายกุลชัย กุลตวนิช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดารณี พิมพ์ช่างทอง
วิชาเอก	ระบบสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2551

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าและทำการทดลองเกี่ยวกับปัจจัยค่าน้ำหนักที่ส่งผลต่อความแม่นยำในงานจำแนกข้อมูลของระบบโครงข่ายประสาทเทียมว่าปัจจัยค่าน้ำหนักใดบ้างที่มีอิทธิพลทำให้ความแม่นยำของระบบเพิ่มขึ้น หรือลดลง เนื่องจากว่าก่อนการทดลองนั้นพบว่างานวิจัยส่วนมากที่ใช้ระบบโครงข่ายประสาทเทียมเข้ามาช่วยในการทดลองนั้นมักจะไม่ค่อยได้ให้ความสำคัญกับการคำนวณค่าน้ำหนักในการคิดของระบบโครงข่ายประสาทเทียม และยังไม่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างจริงจัง

การทดลองใช้ชุดข้อมูลมาตรฐานจาก UCI Machine Learning Repository จำนวน 3 ชุด ได้แก่ Iris, Car และ Zoo กระบวนการในการทดสอบใช้ขั้นตอนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ส่วนอัลกอริทึมในการทดสอบข้อมูลเป็นระบบโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (Multi Layered Perceptron) โดยมีชั้นซ่อนอยู่ 1 ชั้น ใช้หลักการคำนวณโหนดด้วย Rule of Thumb การทดลองแบ่งออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนแรกทำการทดลองเพื่อหาช่วงค่าน้ำหนักที่มีค่าความแม่นยำสูง โดยการกำหนดค่าน้ำหนักเองตั้งแต่ 0.1 จนถึง 10 และในการทดลองขั้นตอนที่สอง ช่วงค่าน้ำหนักจากการทดลองแรกจะถูกนำมาใช้ทดสอบกับชุดข้อมูล เพื่อมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของชุดข้อมูลที่ไม่ได้ตั้งค่าน้ำหนักไว้

ผลของการทดลองพบว่าค่าน้ำหนักแบบกำหนดเองนั้นสามารถให้ความแม่นยำได้สูงกว่าการให้ระบบกำหนดช่วงค่าน้ำหนักเองอัตโนมัติ และช่วงค่าน้ำหนักแบบกำหนดเองที่ให้ค่าความแม่นยำสูงสุดนั้นจะอยู่ระหว่างค่า 0.1 และ 1 ผลการทดลองในครั้งนี้จะนำมาสรุปเป็นองค์ความรู้เพื่อให้เป็นประโยชน์ในการทดลองครั้งต่อไป สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไปอาจจะนำระบบโครงข่ายประสาทเทียมไปใช้ทดลองในงานด้านอื่นๆ เช่น การพยากรณ์ การจดจำรูปแบบ การถอดรหัสสัญญาณ เป็นต้น

Independent Study Title	The Effect of Weight Parameter on Accuracy of Classification by Neural Networks
Name	Mr. Kulachai Kultawanich
Advisor	Assistant Professor Dr. Daranee Pimchangthong
Concentration	Information Systems
Academic Year	2008

ABSTRACT

The purpose of this independent study was to find the effect of weight parameters on accuracy of artificial neural network in classification task. In most previous researches on neural network, there was no mention of the importance of weight parameter values. There were no focused researches about the effect of weight setting in neural network.

The experiment used 3 standard datasets from UCI Machine Learning Repository. The supervised machine learning process and neural network classification algorithm were used to classify the data. The Multi Layered Perceptron (MLP) neural network with 1 hidden layer was selected to be the test model. The number of nodes in the hidden layer was calculated by using the rule of thumb. This study was separated into 2 experiments. In the first experiment, to find the most effective weight parameter, the network was trained and tested with manual weight range from ± 0.1 and ± 10 to find the most accurate parameter range. The optimal values from the first experiment were used as a weight parameter in second experiment, and the maximum result of each dataset was compared with the average of automatic weight randomization method.

The result was the manual weight randomization method provided higher accuracy than the automatic weight randomization method, and the best manual weight parameter was between ± 0.1 and ± 1 . The result of this independent study was summarized into knowledge for further research. The next researcher, who is interested in this independent study, may use the MLP network to do another task, such as prediction, pattern recognition, and signal encoding.