

นายธนุพล เลิศล้ำนาชัย : นิวรอลเน็ตเวิร์กตรรกะอันดับที่หนึ่ง: การจัดการกับโปรแกรมตรรกะอันดับที่หนึ่งด้วยนิวรอลเน็ตเวิร์ก. (FIRST-ORDER LOGICAL NEURAL NETWORKS: MAKING NEURAL NETWORKS HANDLE FIRST-ORDER LOGIC PROGRAMS) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล, 57 หน้า. ISBN 974-17-7108-8.

T 167131

การโปรแกรมตรรกะเชิงอุปนัยหรือไอแอลที่เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีข้อดีที่สามารถนำความรู้ภูมิหลังมาใช้ในการเรียนรู้ได้และแนวคิดหรือกฎที่ได้จากการเรียนรู้ก็อยู่ในรูปแบบที่มนุษย์เข้าใจได้ง่าย อย่างไรก็ตามระบบไอแอลที่มีข้อจำกัดเนื่องจากไม่สามารถจำแนกตัวอย่างได้ในกรณีตัวอย่างนั้นไม่ตรงกับกฎข้อใดเลยในเซตของกฎที่ได้จากการเรียนรู้ วิทยานิพนธ์นี้จึงนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาโดยการนำแนวคิดของระบบไอแอลที่รวมเข้ากับนิวรอลเน็ตเวิร์กได้เป็นระบบใหม่ที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ระบบที่ได้มีชื่อว่า นิวรอลเน็ตเวิร์กตรรกะอันดับที่หนึ่ง (First-Order Logical Neural Network: FOLNN) ระบบนี้มีโครงสร้างพื้นฐานมาจากนิวรอลเน็ตเวิร์กแบบป้อนไปข้างหน้า ที่ประยุกต์ให้สามารถรับอินพุตที่เป็นตัวอย่างและความรู้ภูมิหลังที่อยู่ในรูปแบบของโปรแกรมตรรกะอันดับที่หนึ่งมาใช้ในการเรียนรู้ได้โดยตรง ในการทดลองได้ใช้ชุดข้อมูลที่เป็นตรรกะอันดับที่หนึ่งจำนวน 2 ชุด ผลการทดลองเปรียบเทียบระหว่างวิธีที่นำเสนอกับระบบ PROGOL ซึ่งเป็นระบบที่รู้จักอย่างแพร่หลายของระบบไอแอลที่ ปรากฏว่าวิธีที่นำเสนอให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องสูงกว่าระบบ PROGOL ทั้ง 2 ชุดข้อมูล นอกจากนี้ยังได้ทดลองเพื่อแสดงให้เห็นถึงความทนทานต่อข้อมูลที่มีสัญญาณรบกวน ผลการทดลองปรากฏว่าค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของวิธีที่ใช้ในงานวิจัยนี้ลดลงช้ากว่าค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของระบบ PROGOL

ภาควิชา.... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....ธนุพล.....เลิศล้ำนาชัย.....
สาขาวิชา....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา2547.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4670327421 : MAJOR Computer Engineering

KEY WORD: FIRST-ORDER LOGIC / INDUCTIVE LOGIC PROGRAMMING / NEURAL NETWORKS

THANUPOL LERDLAMNAOCHAI : (FIRST-ORDER LOGICAL NEURAL NETWORKS: MAKING NEURAL NETWORKS HANDLE FIRST-ORDER LOGIC PROGRAMS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. BOONSERM KIJSIRIKUL, Ph.D., 57 pp. ISBN 974-17-7108-8.

TE 167131

The main advantages of Inductive Logic Programming (ILP) are the ability of employing background knowledge and inducing human readable representations in form of a set of first-order rules. Nevertheless, ILP systems have the restriction to the classification of imperfect data such as noisy unseen data which may not be covered by any learned rules. This thesis proposes a novel flexible learning method called First-Order Logical Neural Network (FOLNN) to alleviate the restriction of rule-based systems. FOLNN is based on the feedforward neural network that integrates inductive learning from examples and background knowledge. In addition, the proposed method enables neural networks to process first-order logic programs directly. In the experiments, FOLNN has been evaluated on two domains of first-order learning problems and compared with PROGOL, the state-of-the-art ILP system. The experimental results show that our proposed method provides more accurate results than PROGOL in both datasets. Furthermore, we also evaluate FOLNN on noisy domain to see how well the learner is robust to noisy data. The results show that the accuracy of our method decreases much slower and is much higher than that of PROGOL.

Department.... Computer Engineering.... Student's signature.....

Field of study.... Computer Engineering...Advisor's signature.....

Academic year ...2004.....Co-advisor's signature.....