

เลขที่ สิ่งทอชช : แบบจำลองการสืบค้นเชิงความหมายสำหรับความรู้พืชไร่ (A SEMANTIC SEARCH MODEL FOR AGRONOMY KNOWLEDGE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกฤษฎี นีวัฒนากุล, 159 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแบบจำลองการสืบค้นเชิงความหมายสำหรับความรู้ด้านพืชไร่ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือการจัดความรู้ให้เป็นระบบ และการสืบค้นเชิงความหมาย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดลำดับความสำคัญคำค้น การให้น้ำหนักคำสำคัญ และการวัดความคล้ายคลึงเชิงความหมาย โดยรวบรวมข้อมูลความรู้ด้านพืชไร่ของประเทศไทย 3 ชนิด คือ มันสำปะหลัง อ้อย และข้าวโพด และเลือกรายการความรู้ที่มีคำอธิบายครบถ้วนจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และมีการเผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้น นำมาจัดเก็บในฐานความรู้ที่ประยุกต์ใช้โครงสร้างของคลาสิในออนโทโลยีไม่ผลเศรษฐกิจ ซึ่งประเมินประสิทธิภาพการสืบค้นด้วยค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก ค่าความถ่วงดุล ค่าความแม่นยำเฉลี่ย และค่าความผิดพลาด ผลการวิจัยพบว่า

1. การออกแบบจำลองการสืบค้นเชิงความหมายสำหรับความรู้ด้านพืช ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ การจัดความรู้ให้เป็นระบบ และการสืบค้นเชิงความหมาย
2. การประเมินประสิทธิภาพการให้น้ำหนักคำสำคัญด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่าความแม่นยำเฉลี่ย เท่ากับ 0.906 และมีค่าความผิดพลาด เท่ากับ 0.097 ซึ่งให้ผลดีกว่าทั้งในด้านของความแม่นยำเฉลี่ย และมีค่าความผิดพลาดที่น้อยกว่าวิธีการให้น้ำหนักด้วยไอดีเอฟ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. การประเมินประสิทธิภาพการวัดความคล้ายคลึงเชิงความหมาย
 - 3.1 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการวัดความคล้ายคลึงจากการสืบค้น ใช้ค่าความถ่วงดุลที่สะท้อนจากค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกของรูปแบบการทดลองคำนวณค่าระยะทางสั้นที่สุดระหว่างคำค้นกับคำในความรู้หรือเอกสาร มาคำนวณกับน้ำหนักคำสำคัญด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และค่าลำดับความสำคัญคำค้นจากผู้ใช้ และค่าลำดับความสำคัญคำค้นจากตำแหน่งของคำค้นที่ปรากฏในความรู้ โดยให้ค่าความถ่วงดุลสูงสุด มีค่าความถ่วงดุลเท่ากับ 0.8596
 - 3.2 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการวัดความคล้ายคลึงจากการสืบค้น ใช้ค่าความแม่นยำเฉลี่ยของรูปแบบการทดลองค่าระยะทางสั้นที่สุดระหว่างคำค้นกับคำในความรู้หรือเอกสาร มาคำนวณกับสัดส่วนของจำนวนเอกสารทั้งหมด จำนวนของเอกสารที่ปรากฏคำที่สนใจ ค่าลำดับความสำคัญคำค้นจากผู้ใช้ และค่าลำดับความสำคัญคำค้นจากตำแหน่งของคำค้นที่ปรากฏในความรู้ โดยให้ค่าความแม่นยำเฉลี่ยสูงสุด มีค่าความแม่นยำเฉลี่ย เท่ากับ 0.8661

JATSADA SINGTHONGCHAI : A SEMANTIC SEARCH MODEL FOR AGRONOMY KNOWLEDGE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUPHAKIT NIWATTANAKUL, Ph.D., 159 PP.

SEMANTIC SEARCH/ TERMS WEIGHTING/ CORRELATION COEFFICIENT/
SIMILARITY

This research aims to design and develop semantic search model for agronomy knowledge : SeeAgrow. It consists of two parts of a knowledge management and a 3 steps semantic search which is keywords degree identification, terms' weighting, and similarity evaluation. Information about tapioca, sugarcane, and corn has been gathered from reliable sources. The information has been confirmed to be completed and publicized since 2007 in a database with ontology application. Precision, Recall, F-measure, Mean Reciprocal Rank (MRR) and Sum of Squared Errors of Prediction (SSE) of the search model is evaluated.

1. Semantic Search Model for Agronomy Knowledge (SeeAgrow) comprises two parts of knowledge management and semantic search.

2. Weighting Efficiency Evaluation with Correlation Coefficient (Corr) has MRR at 0.906 and SSE at 0.097. This obviously indicates better MRR performance with less SSE than Inverse Document Frequency (IDF) method according to the stated hypothesis.

3. The Efficiency of Semantic Similarity Evaluation.

3.1 The result of comparison in evaluating semantic similarity from F-measure that reflexes Precision and Recall with the application of shortest path between Keywords and corpus merging with the calculation of term weighting by Corr,

Sequence of Words (SW) and Position of Words (PW) provides the highest F-measure value at 0.8596.

3.2 The result of comparison in evaluating semantic similarity from MRR with the application of shortest path between Keywords and corpus merging with the calculation of Inverse Document Frequency (IDF) Sequence of Words (SW) and Position of Words (PW) provides the highest MRR value at 0.8661.



School of Information Technology

Academic Year 2016

Student's Signature 

Advisor's Signature S. Ninkit