

ศุภเสฏฐ์ ชูชัยศรี : การประมวลผลข้อความเรียกซ้ำแบบครอบคลุมสำหรับเครือข่าย
ตัวรับรู้แบบไร้สาย (GLOBAL RECURSIVE QUERY PROCESSING FOR
WIRELESS SENSOR NETWORKS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.เฉลิม
เอก อินทนากรวิวัฒน์, 68 หน้า

การประมวลผลข้อความแบบเรียกซ้ำนั้นเป็นการนำข้อดีของการเขียนโปรแกรม
เชิงตรรกะมาประยุกต์รวมเข้ากับระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถอนุมานข้อมูลใหม่โดยอาศัย
ฐานความรู้จากข้อมูลเดิมที่มีอยู่ในระบบได้โดยการสร้างข้อความที่อยู่ในรูปเพรดิเคต
ข้อเท็จจริง และกฎที่มีอยู่หรือสร้างขึ้นในระบบ ซึ่งในปัจจุบันงานวิจัยทางด้านเครือข่ายตัวรับรู้
แบบไร้สายได้มีการออกแบบการส่งข้อความเพื่อเรียกดูข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
แต่ยังไม่สามารถรองรับการประมวลผลข้อความเรียกซ้ำแบบครอบคลุมสำหรับเครือข่ายตัวรับรู้
แบบไร้สายได้

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการออกแบบและสร้างระบบที่เหมาะสมแก่การประมวลผลข้อ
คำถามเรียกซ้ำแบบครอบคลุมสำหรับเครือข่ายตัวรับรู้แบบไร้สายโดยเฉพาะ โดยได้ออกแบบ
แบบจำลองของภาษา วิธีการประมวลผล และสถาปัตยกรรมระบบที่เหมาะสม และมีการสร้าง
ส่วนประมวลผลโลจิกคิวสำหรับตัวรับรู้ไร้สายซึ่งทำหน้าที่ในการรับข้อความเชิงตรรกะ รวมทั้ง
สร้างระบบเซนส์ทูปี้ซึ่งเป็นระบบสำหรับการเขียนโปรแกรมหัพภาพเชิงตรรกะซึ่งมี
ความสามารถในการประมวลผลข้อความแบบเรียกซ้ำ และมีการใช้เทคนิคที่ช่วยลดการส่ง
ข้อมูลในเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย เพื่อช่วยให้ตัวอุปกรณ์รับรู้ไร้สายที่มีพลังงานอยู่อย่างจำกัดนั้น
ใช้พลังงานน้อยลงและสามารถทำงานได้นานขึ้น ในขณะที่ยังสามารถรักษาความถูกต้องและ
ความเกี่ยวข้องของคำตอบได้ครบถ้วน

4970612521 : MAJOR COMPUTER ENGINEERING

KEYWORDS : DEDUCTIVE DATABASE/ LOGIC DATABASE/ LOGIC PROGRAMMING/ MACROPROGRAMMING/ RECURSIVE QUERY PROCESSING/ WIRELESS SENSOR NETWORKS

SUPASATE CHOOCHAI SRI : RECURSIVE QUERY PROCESSING FOR WIRELESS SENSOR NETWORKS. ADVISOR : ASST. PROF.

CHALERMEK INTANAGONWIWAT, Ph.D., 68 pp.

In recent years, wireless sensor networks have been abstracted and programmed as relational database systems for querying environmental data. However, previous works do not support recursive query processing that is specifically designed for wireless sensor networks. Recursive query processing is one of the most powerful features in a deductive database (a relational database that is integrated with logic programming). This feature enables recursive deduction of new data from the existing knowledge base.

This thesis proposes the design and implementation of the global recursive query processing. The design includes the language model, query processing methodology, and system architecture. To realize the proposal, LogicQ and Sense2P are implemented. LogicQ is a subsystem for processing logic queries whereas Sense2P is a system for logic macroprogramming a wireless sensor network as a deductive database. Furthermore, many techniques for prolonging the network lifetime are used in Sense2P. Our simulation results indicate that Sense2P and LogicQ can reduce the communication cost significantly and consume minimal energy as well as maintain completeness and soundness of the answers.