

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญโดยใช้กฎฟัซซี่เพื่อวินิจฉัยโรคทางคลินิก	
ชื่อผู้เขียน	นายวัชรชัย วิริยะสุทธีวงศ์	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ. ชจรศักดิ์ คันธพนิต	ประธานกรรมการ
	รศ.ดร. เอกชัย แสงอินทร์	กรรมการ
	อาจารย์ ธนวิชญ์ ชุลิกาวีทย์	กรรมการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญต้นแบบ สำหรับวินิจฉัยโรคทางคลินิก โดยนำทฤษฎีฟัซซี่เซตมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการอนุมานและการแทนความรู้ การออกแบบได้จัดวางโครงสร้างและการทำงานของกลไกการวินิจฉัยโรค ให้มีลักษณะใกล้เคียงกับกระบวนการตัดสินใจของแพทย์ โดยแบ่งการวินิจฉัยออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นการวินิจฉัยเพื่อหากลุ่มโรค ซึ่งใช้กลไกการอนุมานแบบฟัซซี่ และการแทนความรู้ในรูปกฎฟัซซี่ การวินิจฉัยสองส่วนหลังเป็นการวินิจฉัยเพื่อหาโรคและกำหนดแนวทางการรักษา ซึ่งใช้กลไกการอนุมานเป็นลูกโซ่แบบไปหน้า และการแทนความรู้ในรูปกฎโพรดักชัน การติดต่อกับผู้ใช้มีลักษณะเป็นเมนูให้เลือกแบบถามตอบกับผู้ใช้ และใช้การวิเคราะห์กระจายคำร่วมกับชุดของคำที่เตรียมไว้

สถาปัตยกรรมของระบบผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ส่วนวินิจฉัยโรค ฐานความรู้ ส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้ ส่วนเพิ่มเติมความรู้ ส่วนให้คำอธิบาย ส่วนสอบถามความรู้ และหน่วยความจำใช้งาน ระบบได้รับการพัฒนาขึ้นบนไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษา Common LISP การติดต่อกับผู้ใช้และวินิจฉัยโรคทำได้ 2 ภาษาคือ ภาษาไทย และอังกฤษ ฐานความรู้ประกอบด้วยความรู้จำนวน 1122 กฎ และสามารถวินิจฉัยโรคได้ประมาณ 120 โรค จากการทดสอบโดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวนหนึ่ง ปรากฏว่า ระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถวินิจฉัยโรคได้สอดคล้องกับแพทย์ ประมาณร้อยละ 73.82

Thesis Title	Development of Fuzzy Rule-Based Expert System for Clinical Diagnosis	
Author	Mr. Watcharachai Wiriyasuttiwong	
M.Eng.	Electrical Engineering	
Examining Committee	Assoc. Prof. Kajornsak Kantapanit	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Akachai Sang-in	Member
	Lect. Dhanavich Chulikavit	Member

ABSTRACT

This thesis presents the design and development of a prototype expert system for clinical diagnosis by applying the fuzzy set theory to inference process and knowledge representation. The design aligns the structure and work of the diagnosis mechanism similarly to the decision-making process of a physician by dividing the diagnosis into three parts. First, the diagnosis to find a group of diseases using the fuzzy inference and the fuzzy knowledge base. The second and third are the diagnosis to find a disease and the treatment using forward chaining inference and the production knowledge base. The user interface is a menu-driven, consultation paradigm and parsing associated with canned text.

An architecture of the system is composed of seven parts: an inference engine, knowledge bases, an user interface unit, a knowledge acquisition module, an explanation module, a knowledge query module and working memory. The system was developed by utilizing Common LISP which works on a microcomputer. The user interface and diagnosis can be in both Thai and English. The knowledge bases consist of 1122 rules and can diagnose approximately 120 diseases. The results from the tests show that the clinical diagnosis of the system is 73.82 per cent accurate for the experiment group.