วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 ก.ค.–ก.ย. 2560
The Journal of KMUTNB., Vol. 27, No. 3, Jul.–Sep. 2017

บทความวิจัย

การศึกษาและพัฒนากระบวนการตรวจสอบข้อเท็จจริงในระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย

ธนพล ตันติศรีปรีชา และ นวลวรรณ สุนทรภิษัช*
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08–1928–2461 อีเมล: fscinws@ku.ac.th DOI: 10.14416/j.kmutnb.2017.06.009
รับเมื่อ 15 มิถุนายน 2559 ตอบรับเมื่อ 30 สิงหาคม 2559 เผยแพร่ออนไลน์ 27 มิถุนายน 2560
© 2017 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาและพัฒนากระบวนการตรวจสอบข้อเท็จจริงในระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพิจารณาคดีและการโต้แย้งข้อเท็จจริงระหว่างคู่กรณีคือโจทก์และจำเลย การสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายจำเป็นที่จะต้องเตรียมฐานความรู้และใส่ข้อเท็จจริงเข้าสู่ระบบ เพื่อให้ระบบผู้เชี่ยวชาญทำการอนุมานหาเหตุผลและนำไปสู่ข้อสรุป ผู้วิจัยได้ออกแบบฐานความรู้และออกแบบขั้นตอนวิธีในการจัดการกับข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันซึ่งเกิดขึ้นจากอินพุตที่ผู้ใช้นำเข้าสู่ระบบ รวมถึงจัดการตรรกศาสตร์ของกฎหมายปิดปาก ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงที่กฎหมายไทยห้ามมิให้นำมาพิจารณาในกระบวนการอนุมาน ผู้วิจัยได้ใช้ชุดข้อมูลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในการสร้างฐานความรู้และคำพิพากษาศาลฎีกาในการทดสอบระบบผู้เชี่ยวชาญที่ได้นำเสนอ ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลการทดลองกับระบบผู้เชี่ยวชาญแบบเดิม ผลการทดลองพบว่าระบบผู้เชี่ยวชาญที่ได้นำเสนอสามารถให้ผลลัพธ์และเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินคดีได้อย่างถูกต้อง และลดจำนวนของขั้นตอนการสลับภาระการพิสูจน์ลงจาก O(n) เป็น O(1)

คำสำคัญ: ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย, การโต้แย้ง, ภาระการพิสูจน์

การอ้างอิงบทความ: ธนพล ตันติศรีปรีชา และ นวลวรรณ สุนทรภิษัช, "การศึกษาและพัฒนากระบวนการตรวจสอบข้อเท็จจริงในระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย," *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 27, ฉบับที่ 3, หน้า 523–534, ก.ค.–ก.ย. 2560

Research Article

A Study and Development of Fact Handling in Legal Expert System

Tanapon Tantisripreecha and Nuanwan Soonthornphisaj*
Department of Computer Science, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 08–1928–2461, E–mail: fscinws@ku.ac.th DOI: 10.14416/j.kmutnb.2017.06.009
Received 15 June 2016; Accepted 30 August 2016; Published online: 27 June 2017
© 2017 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

This study investigates and develops a process of fact handling in the legal expert system involving a court hearing process and a process of an argumentation between a plaintiff and a defendant. To develop a legal expert system, it is necessary to prepare a legal knowledge base and a set of facts for the system to deduce a legal reasoning to get the legal conclusion. In the legal expert system, user will input a set of facts to obtain a legal result from the system. In this work, we design a legal knowledge base and implement to handle a conflicted fact which is occurred from the input of the user. Moreover, we propose a process to manage estoppel which is a fact that Thai law does not allow a party to prove. The legal knowledge created from Thai Civil and Commercial Code law and the test cases are obtained from Thai Supreme court sentences. We compared the results of the proposed legal expert system with a traditional legal expert system. The results show that the proposed legal expert system can give correct legal result and adjudication. Moreover, the system can reduce the steps of a burden of proof from O(n) to O(1).

Keywords: Legal Expert System, Argumentation, Burden of Proof

Please cite this article in press as: T. Tantisripreecha and N. Soonthornphisaj, "A study and development of fact handling in legal expert system," *The Journal of KMUTNB.*, vol. 27, no. 3, pp. 523–534, Jul.–Sep. 2017 (in Thai).

1. บทนำ

ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย (Legal Expert System) คือระบบคอมพิวเตอร์ที่มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ และให้เหตุผลได้เหมือนผู้เชี่ยวชาญทางด้านกฎหมาย ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือฐานความรู้ทางกฎหมายและกลไกในการอนุมานหาคำตอบ ฐานความรู้ทางกฎหมายถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการเก็บความรู้ทางกฎหมายซึ่งถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้สร้างกฎได้ออกแบบไว้ ส่วนกลไกในการอนุมานถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการอนุมานหาคำตอบและเหตุผลทางกฎหมาย กลไกในการอนุมานจะมีกระบวนการทางกฎหมายที่ถูกแปลงให้อยู่ในโปรแกรมเชิงตรรกะ ทำให้ระบบสามารถใช้ในการอนุมานร่วมกับฐานความรู้ที่ได้สร้างขึ้น

ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย นับว่ามีความสำคัญต่อนักเรียนกฎหมาย หรือบุคคลทั่วไปที่มีปัญหาทางด้านกฎหมาย ซึ่งระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายนี้มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานในการเตรียมข้อเท็จจริง ประเด็นหรือหลักฐานสำหรับใช้ในการพิจารณาคดีของศาล และสามารถทำให้ทราบถึงผลการตัดสินคดีในเบื้องต้นได้ ผู้ที่ใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายนี้จะสามารถเข้าใจวิธีการยื่นข้อเท็จจริงและพยานหลักฐานที่สามารถใช้ในการพิจารณาของศาล จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักศึกษากฎหมาย และบุคคลที่มีปัญหาทางด้านกฎหมายในเบื้องต้น

การสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญต้องอาศัยการแปลงกฎหมายให้อยู่ในรูปแบบเชิงตรรกศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ หลักกฎหมายพื้นฐานที่ถูกใช้ในกลไกการอนุมานคือหลักการสลับภาระการพิสูจน์ [1], [2] ซึ่งเป็นแกนหลักของระบบผู้เชี่ยวชาญทางทางด้านกฎหมาย แต่ระบบผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้มีเพียงกลไกสำหรับจัดการกระบวนการพิสูจน์ ซึ่งมีสมมุติฐานว่าข้อเท็จจริงจากผู้ใช้งานทั้งหมดเป็นข้อเท็จจริงอันเป็นที่ยุติ ทำให้ข้อเท็จจริงทุกข้อเท็จจริงสามารถใช้พิสูจน์ได้ แต่ในความเป็นจริงข้อเท็จจริงบางข้อเท็จจริงไม่สามารถถูกใช้พิสูจน์ได้ในชั้นศาล หากระบบผู้เชี่ยวชาญนำข้อเท็จจริงเหล่านั้นมาใช้ในการอนุมานหาคำตอบ จะทำให้คำตอบที่ได้ไม่ถูกต้องตามหลักความเป็นจริง ดังนั้นถ้าหากระบบผู้เชี่ยวชาญมีการตรวจสอบข้อเท็จจริงทั้งก่อนและระหว่างกระบวนการสลับภาระการพิสูจน์ จะทำให้ระบบผู้เชี่ยวชาญมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุผลความสำคัญของการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้วิจัยและศึกษากระบวนการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย และขั้นตอนในการตรวจสอบข้อเท็จจริงที่ไม่สามารถใช้ในการพิสูจน์ในทางกฎหมายได้ โดยใช้ข้อมูลทางกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในการศึกษา เนื่องจากกฎหมายแพ่งและพาณิชย์เป็นกฎหมายที่สามารถใช้เพียงข้อเท็จจริงเป็นหลักฐานในการพิจารณาคดีเป็นหลัก และสามารถตัดสินคดีได้ว่าถูกหรือผิดตามหลักฐานที่นำเสนอ อีกทั้งกฎหมายแพ่งและพาณิชย์มีคดีเกิดขึ้นมากในแต่ละปี และแต่ละคดีข้อเท็จจริงมีความขัดแย้งกัน (ตัดสินโดยใช้มาตรา 177 ของวิธีประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์) หรือข้อเท็จจริงถูกปิดปาก (ตัดสินโดยมาตรา 5 ของประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์) รวมกันมากกว่าร้อยละ 50 ของคดีทั้งหมด [3]

ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายที่สร้างขึ้นจะทำการตรวจสอบข้อเท็จจริงจากผู้ใช้งาน และรับรองว่าข้อเท็จจริงเหล่านั้นสามารถใช้ในการพิสูจน์ในชั้นศาลได้ และนำข้อเท็จจริงเหล่านั้นมาใช้ในตรรกศาสตร์สำหรับการสลับภาระการพิสูจน์ที่ได้นำเสนอ ระบบสามารถใช้ข้อเท็จจริงเหล่านั้นในการอนุมานเพื่อตัดสินคดีที่เกิดขึ้นโดยให้ผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของคำอธิบายทางกฎหมาย ว่าฝ่ายใดแพ้หรือชนะเพราะเหตุใด ทำให้ผู้ใช้งานสามารถทราบถึงข้อเท็จจริงที่สามารถใช้งานได้และกระบวนการตัดสินทางกฎหมายในเบื้องต้นได้

ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนของระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย และส่วนของทฤษฎีทางกฎหมายที่ใช้ในระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย ดังนี้

1.1 ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย

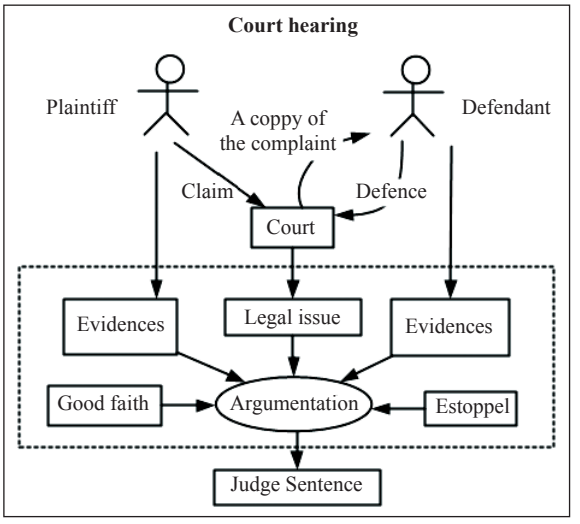
ระบบการผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายมีการพัฒนามามากกว่า 30 ปี มีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลสรุปทางกฎหมายว่าศาลจะมีการตัดสิน และให้เหตุผลอย่างไรในการพิจารณาคดี ในปี ค.ศ. 1986 Sergot [4] ได้เสนอระบบที่มีชื่อว่า APES ซึ่งเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายสำหรับการตัดสินสัญชาติของบุคคล โดยใช้พระราชบัญญัติสัญชาติอังกฤษเป็นฐานความรู้ ระบบนี้ต้องการผู้เชี่ยวชาญในการสร้างฐานความรู้และฐานความรู้จะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบฐานความรู้แบบกฎ (Rule Based)

ปัญหาของฐานความรู้แบบกฎนั้นคือระบบผู้เชี่ยวชาญไม่สามารถกำหนดเงื่อนไขได้ครบทุกเงื่อนไขเพื่อให้ครอบคลุมการตัดสินคดีได้ครบทุกกรณี ดังนั้น Popple [5] จึงได้เสนอระบบที่ชื่อว่า SHYTER ซึ่งเป็นระบบที่เก็บฐานความรู้ในรูปแบบฐานความรู้แบบกฎ (Rule Based) และฐานความรู้แบบกรณีศึกษา (Case Based) ซึ่งหากระบบไม่สามารถอนุมานหาคำตอบได้จากฐานความรู้แบบกฎที่ได้สร้างขึ้น ระบบจะทำการอนุมานจากฐานความรู้แบบกรณีศึกษา ซึ่งทำการเปรียบเทียบกับคดีที่ได้ตัดสินผ่านมาแล้ว ระบบนี้ได้สร้างฐานความรู้จากกฎหมายลิขสิทธิ์ของออสเตรเลีย กฎหมายว่าด้วยสัญญา กฎหมายทรัพย์สินส่วนบุคคล และกฎหมายการบริหารของออสเตรเลีย

นอกจากนี้ยังมีระบบผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจซึ่งถูกประยุกต์ใช้กับงานด้านต่างๆ ปี ค.ศ. 2002 Zeleznikow [6] ได้เสนอระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับกฎหมายครอบครัว ระบบที่เสนอชื่อ Victory Legal Aid ซึ่งมีจุดเด่นคือการเตรียมพยานหลักฐานที่คู่กรณีไม่ได้นำมาแสดงแก่ผู้ใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเตรียมข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

1.2 ภาระการพิสูจน์

ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายมีกลไกอนุมานที่สามารถหาคำตอบและให้เหตุผลทางกฎหมายได้นั้นเริ่มจากหลักภาระการพิสูจน์ซึ่งเป็นทฤษฎีพื้นฐานทางกฎหมายที่จะกำหนดว่าคู่ความแต่ละฝ่ายจะทำการพิสูจน์ประเด็นต่างๆ เมื่อใดบ้าง โดยเมื่อคู่กรณีได้รับภาระการพิสูจน์จะต้องทำการพิสูจน์ข้อเท็จจริงจากหลักฐานที่ได้ยื่นเข้ามาในชั้นศาล โดยหลักการสลับภาระการพิสูจน์เป็นส่วนหนึ่งของหลักภาระการพิสูจน์ ที่ถูกประยุกต์ใช้ในส่วนของการสร้างกลไกการอนุมานในระบบผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นการแสดงรูปแบบการโต้แย้งที่เกิดขึ้นจริงในชั้นศาลระหว่างโจทก์และจำเลย



รูปที่ 1 ภาพรวมของกระบวนวิธีพิจารณาคดีของศาล [11]

จากรูปที่ 1 กระบวนการพิจารณาคดีเริ่มจาก โจทก์ส่งคำฟ้องซึ่งประกอบด้วยประเด็นและหลักฐานต่างๆ ให้กับศาล หลังจากนั้นศาลส่งสำเนาคำฟ้องให้กับจำเลย ซึ่งจำเลยมีหน้าที่ส่งคำให้การว่ารับหรือปฏิเสธประเด็นใดบ้าง พร้อมกับหลักฐานสนับสนุนแก่ศาล เมื่อศาลได้รับคำฟ้องและคำให้การแล้ว ศาลจะทำการกำหนดประเด็นข้อพิพาท โดยประเด็นที่มีความขัดแย้งกันจะกลายเป็นประเด็นข้อพิพาท ส่วนประเด็นที่ไม่ขัดแย้งกันจะใช้เป็นข้อเท็จจริงอันเป็นที่ยุติแล้วในชั้นศาลต่อไป

เมื่อศาลต้องทำการพิจารณาคดี รูปแบบของการสลับภาระการพิสูจน์จะเกิดขึ้นในกรอบเส้นปะสี่เหลี่ยม โจทก์และจำเลยจะทำการพิสูจน์ประเด็นข้อพิพาทเหล่านั้นด้วยพยานหลักฐานที่ส่งมาให้แก่ศาลจนกว่าอีกฝ่ายจะไม่

สามารถพิสูจน์ได้ ซึ่งหากทั้งสองฝ่ายทำการพิสูจน์ได้ศาลจะนำหลักกฎหมายทั่วไปมาใช้ในการช่วยพิจารณาคดีจนกว่าจะสามารถตัดสินได้และเขียนคำตัดสินออกมาในรูปแบบของคำพิพากษาของศาล

ในปี ค.ศ. 2005 Prakken *et al*. [1] ได้เสนอรูปแบบการสลับภาระการพิสูจน์ให้อยู่ในรูปแบบเกมโต้ตอบ (Dialog Game) ซึ่งรูปแบบนี้ต้องมีการเตรียมข้อมูลที่จะใช้ในการโต้แย้งกันก่อน ทำให้ระบบไม่มีความยืดหยุ่นเมื่อมีคดีที่ไม่ตรงกับรูปแบบที่ได้เตรียมไว้ ซึ่งต่อมาในปี ค.ศ. 2007 Satoh *et al*. [2], [7] ได้แก้ปัญหานี้โดยเสนอการแปลงรูปแบบของการสลับภาระการพิสูจน์ให้อยู่ในรูปแบบของโปรแกรมเชิงตรรกะ (Logic Programming) โดยนำข้อเท็จจริงอันเป็นที่ยุติ จากทั้ง 2 ฝ่าย มาใช้ในการหาคำตอบและคำอธิบายของผลลัพธ์แต่ละคดี

ต่อมา Satoh *et al*. ได้เสนอระบบที่ชื่อว่า PROLEG [8] ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ขั้นตอนของการสลับภาระการพิสูจน์ที่ได้เสนอขึ้นมาสร้างเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย ซึ่งใช้กฎหมายของญี่ปุ่นในการสร้างฐานความรู้ทางกฎหมาย โดยโครงสร้างของฐานความรู้ทางกฎหมายประกอบด้วย ข้อเท็จจริง กฎ และข้อยกเว้น

จากงานวิจัยที่ผ่านมาข้างต้น ระบบที่ได้นำเสนอนั้นจะเน้นในส่วนของกลไกในการอนุมานหาคำตอบ ซึ่งมีสมมุติฐานว่าข้อเท็จจริงทั้งหมดในระบบเป็นข้อเท็จจริงที่ยุติแล้ว แต่ในความเป็นจริง ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นนั้นบางคดีข้อเท็จจริงเหล่านั้นไม่สามารถใช้ในการพิสูจน์ในทางกฎหมายได้ สาเหตุมาจากข้อเท็จจริงนั้นมีความขัดแย้งกันเอง หรือข้อเท็จจริงนั้นถูกกฎหมายปิดปาก ซึ่งเป็นหลักกฎหมายทั่วไปที่ศาลจะนำมาปรับใช้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาหลักการเหล่านั้นและแปลงเป็นโปรแกรมเชิงตรรกะที่สามารถนำมาประยุกต์เข้ากับระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายได้

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างของระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย ประกอบด้วยส่วนของฐานความรู้และกลไกในการอนุมาน นอกจากนี้ได้นำเสนอกระบวนการในการตรวจสอบข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันจากผู้ใช้งานที่ส่งเข้ามายังระบบ และข้อเท็จจริงที่ถูกกฎหมายปิดปากระหว่างขั้นตอนการพิสูจน์

2.1 ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย

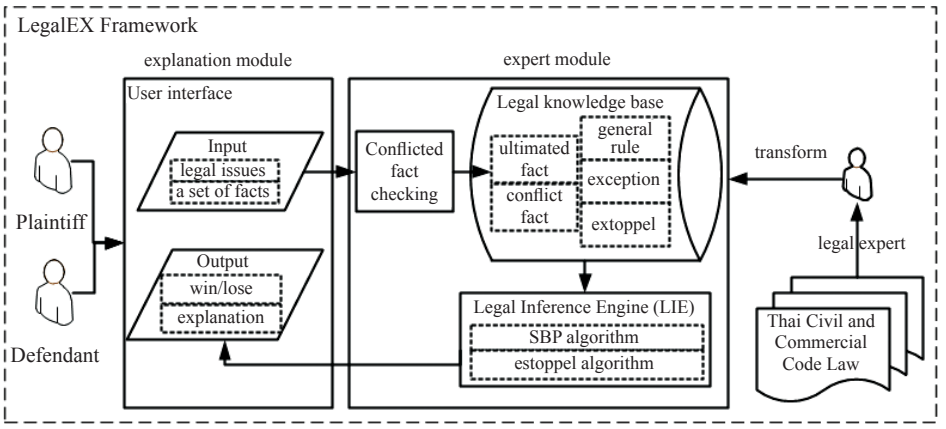
โครงสร้างของระบบผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือส่วนการอธิบาย (Explanation Module) และส่วนของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Module) ส่วนการอธิบายคือส่วนที่ผู้ใช้งานใช้ในการติดต่อกับระบบ โดยระบบทำหน้าที่ในการรับข้อมูลเข้าจากผู้ใช้งาน ประกอบด้วยประเด็นและข้อเท็จจริงต่างๆ ผู้ใช้งานในระบบนี้มี 2 ฝ่ายคือโจทก์และจำเลย ซึ่งจะมีความแตกต่างกับระบบผู้เชี่ยวชาญโดยทั่วไปที่มีฝ่ายเดียว ทำให้ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายต้องมีกลไกในการตรวจสอบข้อเท็จจริงของผู้ใช้งานแต่ละฝ่าย

ส่วนของผู้เชี่ยวชาญจะเป็นส่วนของการสร้างฐานความรู้และกลไกในการอนุมาน โดยนำความรู้ทางกฎหมายมาแปลงลงในฐานความรู้ตามโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้

จากรูปที่ 2 การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญนี้ เริ่มจากผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายแปลงความรู้ทางกฎหมายให้อยู่ในรูปแบบฐานความรู้แบบกฎที่ได้ออกแบบไว้ เมื่อผู้ใช้งานป้อนประเด็นและข้อเท็จจริงเข้ามายังระบบ ระบบจะนำข้อเท็จจริงนั้นมาตรวจสอบหาข้อเท็จจริงที่ขัดแย้ง และข้อเท็จจริงที่ไม่ขัดแย้งจะถูกส่งเข้าไปสู่กลไกในการอนุมานโดยมีหลักการสลับภาระการพิสูจน์และหลักกฎหมายปิดปากทำการอนุมานผลลัพธ์จากข้อเท็จจริงของผู้ใช้งาน จากนั้นระบบจะแสดงผลการตัดสินและคำอธิบายให้กับผู้ใช้งาน

2.2 โครงสร้างข้อมูลของฐานความรู้

ในงานวิจัยนี้ข้อความทางตรรกศาสตร์ที่ใช้ในการแทนความรู้จากความรู้ทางกฎหมาย จะใช้ภาษาโปรล็อค (Prolog) ในเก็บฐานความรู้ทางกฎหมาย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย จะเป็นผู้กำหนดรูปแบบตรรกศาสตร์เหล่านั้น



รูปที่ 2 โครงสร้างของระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมาย [12], [13]

และเก็บลงในฐานความรู้ เพื่อให้ระบบสามารถใช้ในกระบวนการอนุมานได้

โครงสร้างข้อมูลของฐานความรู้ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักคือ ข้อเท็จจริง กฎ และข้อยกเว้น ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 ข้อเท็จจริง

ข้อเท็จจริงคือเพรดิเคต (Predicate) ที่มีค่าความจริงเป็นจริงหรือเท็จ ข้อเท็จจริงนี้จะใช้แทนหลักฐานต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานป้อนเข้ามาในระบบ ข้อเท็จจริงที่มีการป้อนเข้ามาทั้ง 2 ฝ่ายเหมือนกันถือว่าเป็นข้อเท็จจริงอันเป็นที่ยุติ ส่วนข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันของแต่ละฝ่ายจะเข้าสู่กระบวนการพิสูจน์ในขั้นต่อไป ข้อเท็จจริงในฐานความรู้จะเก็บอยู่ในรูปแบบดังต่อไปนี้

```
fact(Evidence).
```

โครงสร้างของข้อเท็จจริงประกอบด้วย ชื่อเพรดิเคต คือ fact ซึ่งเป็นชื่อเฉพาะเจาะจงในการอ้างถึงข้อเท็จจริง และพารามิเตอร์ 1 ตัวคือหลักฐาน (Evidence) สำหรับระบุข้อเท็จจริงที่ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มเข้ามาในระบบ

ตัวอย่างเช่น ก ปลอมลายมือชื่อ ข บนเช็ค สามารถเขียนเป็นข้อเท็จจริงได้ดังนี้

```
fact(ปลอมลายมือ(ก,ข,เช็ค)).
```

โดยหลักฐานที่ใส่เข้ามาคือ ปลอมลายมือ(ก,ข,เช็ค) ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นที่ผู้ใช้ใส่เข้ามายังระบบ

2.2.2 กฎ

กฎในระบบผู้เชี่ยวชาญคือความสัมพันธ์ของเพรดิเคตหลาย ๆ เพรดิเคต ที่เชื่อมต่อกัน โครงสร้างของกฎประกอบด้วย ส่วนสรุป (`Conclusion`) และส่วนเงื่อนไข (`Condition`) โดยส่วนเงื่อนจะถูกใช้ในการอนุมานไปสู่ส่วนสรุปแบบของนิรนัย

กฎแต่ละกฎประกอบด้วยส่วนสรุป 1 ส่วน และมีเงื่อนไขได้มากกว่า 1 เงื่อนไข ส่วนสรุปและเงื่อนไขเชื่อมกันด้วยคำสั่ง `if` และแต่ละเงื่อนไขเชื่อมต่อด้วยคอมมา (,) ซึ่งแทนตรรกศาสตร์ และ (`and-Operator`) และจบด้วยจุด (.)

```
Conclusion if
    Condition1,
    Conclsion2,…,
    Conclusionn.
```

จากโครงสร้างของกฎข้างต้นในการอนุมานหาผลสรุปจะทำการหาผลลัพธ์ของแต่ละเงื่อนไข (`Condition`) ถ้าทุกเงื่อนไขเป็นจริงจะได้ผลสรุป (`Conclusion`) เป็นจริง แต่ถ้ามีเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งเป็นเท็จ จะได้ส่วนสรุปเป็นเท็จ

2.2.3 ข้อยกเว้น

ข้อยกเว้นคือเพรดิเคตชนิดหนึ่งที่ใช้ในการแสดงข้อยกเว้นของกฎ ข้อยกเว้นจะถูกใช้เมื่อคู่กรณีฝ่ายตรงข้าม

ต้องการพิสูจน์ข้อยกเว้น ซึ่งเป็นลักษณะของการสลับภาระการพิสูจน์ ถ้าข้อยกเว้นสามารถพิสูจน์ได้เป็นจริง จะทำให้ผลลัพธ์ของผลสรุปของข้อยกเว้นที่ขัดแย้งนั้นเป็นเท็จ

`exception(Conclusion, Ex-ception).`

โครงสร้างของข้อยกเว้นประกอบด้วยชื่อเพรดิเคต `exception` ซึ่งเป็นชื่อเฉพาะเจาะจงในการอ้างถึงข้อยกเว้น และพารามิเตอร์ 2 พารามิเตอร์ โดยพารามิเตอร์แรกคือส่วนสรุป (`Conclusion`) และส่วนที่ 2 คือข้อยกเว้น (`Exception`)

ตัวอย่างของข้อยกเว้น เช่น `exception` (ต้องรับผิด, ลงลายมือก่อนลายมือชื่อปลอม). หมายความว่า "ต้องรับผิดยกเว้น ลงลายมือก่อนลายมือชื่อปลอม

ข้อยกเว้นถูกใช้ในกระบวนการสลับภาระการพิสูจน์ เมื่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งกล่าวอ้างเพื่อทำการพิสูจน์ประเด็นใดๆ และสามารถพิสูจน์ประเด็นนั้นได้เป็นจริง ฝ่ายตรงข้ามจะทำการพิสูจน์ข้อยกเว้นของผลสรุปนั้น ดังสามารถสร้างตรรกศาสตร์ของการสลับการพิสูจน์ [2] ได้ดังต่อไปนี้

```
Conclusion if
Condition1,Conclsion2,…,Conclusionn,
+\exception(Conclusion, Exception).
```

จากโปรแกรมเชิงตรรกะข้างต้น เมื่อ \+ แทนนิเสธ ดังนั้น หากฝ่ายตรงข้ามสามารถทำการพิสูจน์ข้อยกเว้นให้เป็นจริงได้ผลลัพธ์ของฝ่ายกล่าวอ้างจะเป็นเท็จ

2.3 การตรวจสอบข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกัน

ระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายที่ผ่านมาข้อเท็จจริงจะอยู่ในรูปแบบของข้อเท็จจริงอันเป็นที่ยุติ บ่อยครั้งที่คู่กรณียืนยันข้อเท็จจริงเพื่อใช้ในการพิสูจน์ในหลายๆ ทาง ทำให้ข้อเท็จจริงเหล่านั้นเกิดความขัดแย้งกันเอง เมื่อเกิดข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันเองขึ้นมาศาลจะไม่อนุญาตให้คู่กรณีใช้ข้อเท็จจริงเหล่านั้นยื่นพิสูจน์ในชั้นศาล ดังนั้นระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายจึงต้องมีกลไกในการตรวจสอบข้อเท็จจริงเหล่านี้ ก่อนที่ข้อเท็จจริงจะเข้าสู่กระบวนการอนุมานต่อไป

การตรวจสอบข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันคือกระบวนการตรวจสอบข้อเท็จจริงของผู้ใช้งานเพื่อหาข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกัน ทำให้ข้อเท็จจริงเหล่านั้นคู่กรณีจะไม่สามารถนำไปพิสูจน์เงื่อนไขต่างๆ ได้ จากการศึกษาพบว่ารูปแบบของข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันเกิดจากการที่คู่กรณีต้องการพิสูจน์เงื่อนไขใดๆ ที่อนุมานถึงผลลัพธ์เดียวกัน แต่เงื่อนไขเหล่านั้นมีความขัดแย้งกันเอง โดยรูปแบบของการขัดแย้งแบ่งเป็น 2 ลักษณะดังนี้

2.3.1 การขัดแย้งกันโดยค่าความจริง

การขัดแย้งกันโดยค่าความจริง เกิดขึ้นเมื่อคู่กรณีอ้างถึงหลักฐานที่มีค่าความจริงที่แตกต่างกัน เช่น จำเลยต้องการพิสูจน์ว่าที่ดินเป็นของจำเลย จำเลยอ้างว่าที่ดินเป็นของจำเลย เพราะซื้อมาจาก น แต่ต่อมาจำเลยอ้างว่าถ้าที่ดินเป็นของโจทก์แล้ว จำเลยครอบครองโดยปรปักษ์นานกว่า 10 ปี ทำให้ที่ดินเป็นของจำเลยนั้น ข้อเท็จจริงที่ว่าที่ดินเป็นของจำเลยและที่ดินเป็นของโจทก์นั้นมีความขัดแย้งกัน เนื่องจากหากจำเลยอ้างตอนแรกว่าที่ดินเป็นของจำเลยนั้น จำเลยจะกล่าวอ้างว่าที่ดินเป็นของโจทก์แล้วจำเลยครอบครองโดยปกปักษ์ไม่ได้

รูปแบบของตรรกศาสตร์ที่ใช้แสดงความขัดแย้งกันโดยค่าความจริงมีดังต่อไปนี้

```
action(Parameter1).
action(Parameter2).
```

การหาความขัดแย้งกันโดยค่าความจริง เริ่มต้นจากพิจารณาข้อเท็จจริง 2 ข้อเท็จจริงที่มีการกระทำเหมือนกัน (`action`) แต่พารามิเตอร์มีค่าต่างกัน ดังนั้นเมื่อผู้ใช้งานป้อนชุดของข้อเท็จจริงดังกล่าว ระบบจะทำการอนุมานว่าข้อเท็จจริงทั้ง 2 มีความขัดแย้งกันโดยค่าความจริง

2.3.2 การขัดแย้งกันโดยนิเสธของข้อเท็จจริง

การขัดแย้งกันโดยข้อเท็จจริง คือการที่คู่กรณียื่นข้อเท็จจริงที่ค่าความจริงเป็นการยอมรับและปฏิเสธในเวลาเดียวกัน เช่น เหตุการณ์แรกจำเลยให้การว่าไม่ได้ลงลายมือชื่อ แต่ต่อมาจำเลยบอกว่าได้ลงลายมือชื่อ ดังนั้นข้อเท็จจริงเรื่องลายมือชื่อว่าได้ลงและไม่ได้ลง จะแสดงถึงการขัดแย้งกันอย่างเห็นได้ชัด

รูปแบบของตรรกศาสตร์ที่ใช้แสดงความขัดแย้งกันโดยค่าความจริงมีดังต่อไปนี้

```
action(Parameter).
\+action(Parameter).
```

การหาความขัดแย้งกันโดยค่าความจริง เริ่มต้นจากพิจารณาข้อเท็จจริง 2 ข้อเท็จจริงที่มีการกระทำเหมือนกัน (action) และพารามิเตอร์เหมือนกัน แต่ข้อเท็จจริงที่สองมีรูปแบบเป็นนิเสธของข้อเท็จจริงแรก ทำให้ระบบทำการอนุมานว่าข้อเท็จจริงทั้ง 2 มีความขัดแย้งกันโดยนิเสธของข้อเท็จจริง

2.4 การตรวจสอบข้อเท็จจริงที่ถูกกฎหมายปิดปาก

ในกระบวนการพิสูจน์ของแต่ละฝ่าย ข้อเท็จจริงและกฎ ที่ใช้ในบางสถานการณ์ไม่อาจนำมาใช้ในการพิสูจน์ได้ เนื่องจากหลักกฎหมายที่ชื่อว่า หลักกฎหมายปิดปาก ซึ่งเป็นหลักกฎหมายที่ศาลไม่อนุญาตให้โจทก์หรือจำเลยทำการพิสูจน์ข้อเท็จจริง นั้นๆ เนื่องจากกฎหมายไม่อนุญาตให้ทำการพิสูจน์ ดังนั้น Saunders [9] ได้เสนอการวิเคราะห์เพื่อหาการปิดปากโดยคำพิพากษา (Estoppel by Record) [9] โดยมุ่งไปที่ประเด็นที่เคยถูกตัดสินผ่านมาแล้ว ซึ่งประเด็นเหล่านั้นไม่สามารถนำมาฟ้องร้องได้อีกครั้ง

อีกงานวิจัยที่เกี่ยวกับการปิดปากโดยคำพิพากษาคืองานวิจัยของ De Vos *et al*. [10] โดยได้ใช้การเขียนโปรแกรมคำตอบชุด (Answer set Programming) ในการจัดการกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่กำลังพิจารณา โดยงานวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็นลำดับเหตุการณ์ระหว่างโจทก์และจำเลย และสามารถทำการตรวจหาการปิดปากโดยเอกสารที่เกิดขึ้น

กฎหมายปิดปากคือหลักกฎหมายทั่วไปได้ถูกนำเสนอในรูปแบบของโปรแกรมเชิงตรรกะ และนำตรรกะที่ได้มารวมกับตรรกะของการภาระการพิสูจน์ โดยธนพลและนวลวรรณ [11]–[13] ได้เสนอขั้นตอนการสร้างฐานความรู้ของกฎหมายจากกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของประเทศไทย โดยระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายนี้สามารถแสดงรูปแบบของการโต้แย้งกันในชั้นศาล และยังมีขั้นตอนในการตรวจสอบข้อเท็จจริงที่อาจถูกกฎหมายปิดปาก ตรรกศาสตร์ของหลักกฎหมายปิดปากถูกประยุกต์รวมกับหลักภาระการพิสูจน์สามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

```
Conclusion if
    \+estoppel(Condition1),
    \+estoppel(Conclsion2), …,
    \+estoppel(Conclusionn),
    \+exception(conclusion,Exception).
```

ตรรกศาสตร์ของหลักกฎหมายปิดปากถูกนำไปตรวจสอบข้อเท็จจริงของคู่กรณีแต่ละฝ่ายเมื่อคู่กรณีแต่ละฝ่ายต้องการพิสูจน์ข้อเท็จจริงนั้น ซึ่งจะทำให้โจทก์หรือจำเลยที่ถูกปิดปากไม่สามารถพิสูจน์ข้อเท็จจริงเหล่านั้นได้ ทำให้ระบบสามารถแสดงกระบวนการพิจารณาในชั้นศาลได้อย่างถูกต้องสำหรับกฎหมายไทย

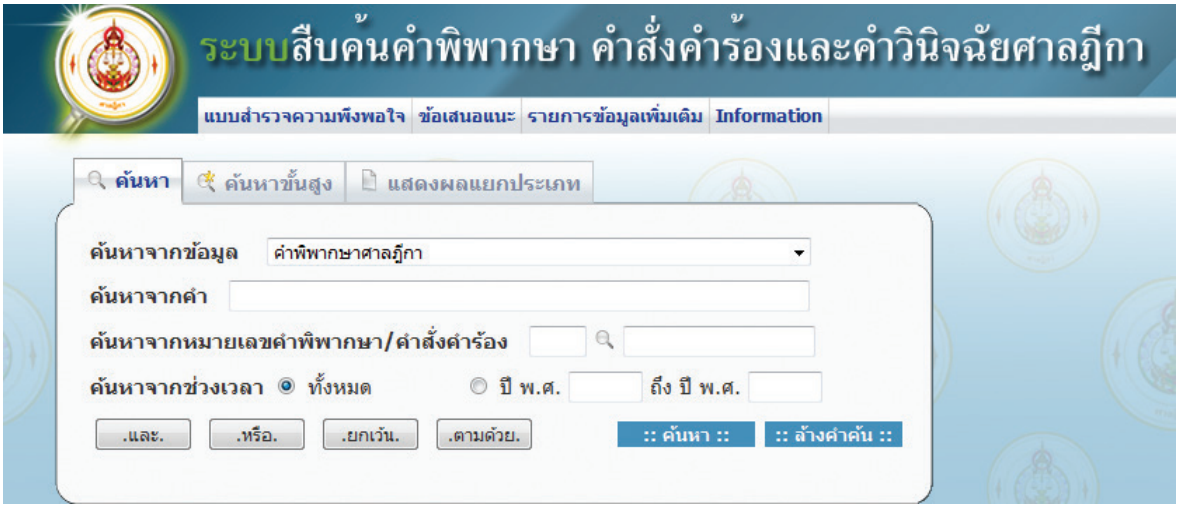
การตรวจสอบข้อเท็จจริงที่ถูกกฎหมายปิดปากเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการพิจารณาคดี ที่ศาลต้องปรับหลักกฎหมายทั่วไปนี้มาใช้กับข้อเท็จจริงที่คู่กรณีจะยกขึ้นต่อสู้แต่ถูกกฎหมายปิดปากไว้ไม่ให้ยกขึ้นต่อสู้ได้ จากการศึกษาพบว่ารูปแบบข้อเท็จจริงที่ถูกกฎหมายปิดปากสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

2.4.1 ปิดปากโดยการกระทำ

รูปแบบนี้เกิดขึ้นจากการที่คู่กรณีแสดงการกระทำบางอย่างที่มีความสัมพันธ์กับข้อเท็จจริงที่ต้องการพิสูจน์เพื่อเป็นการยอมรับหรืออนุญาตข้อเท็จจริงที่ต้องการพิสูจน์ เช่น คู่กรณีได้ทำการยอมรับลายมือชื่อปลอม ทำให้คู่กรณีไม่สามารถพิสูจน์เรื่องลายมือชื่อปลอมได้ เนื่องจากได้ยอมรับลายมือชื่อปลอมดังกล่าวแล้ว

รูปแบบของตรรกศาสตร์ที่ใช้ในการตรวจข้อเท็จจริงที่ถูกปิดปากโดยการกระทำมีดังต่อไปนี้

```
%fact obtained from a plaintiff
action1(Parameter1).
% fact inferred from the system
action2(Litigant,
    action1(Parameter1)).
```



รูปที่ 3 ระบบสืบค้นคำพิพากษา คำสั่งคำร้องและคำวินิจฉัยศาลฎีกา [3]

การหาข้อเท็จจริงที่ถูกปิดปากโดยการกระทำเริ่มจากพิจารณาข้อเท็จจริงที่ 1 ที่รับมาจากผู้ใช้งาน และตรวจสอบว่ามีข้อเท็จจริงใดบ้างที่ข้อเท็จจริงที่ 1 เป็นการกระทำของข้อเท็จจริงที่ 2 โดยผู้กระทำนั้นเป็นบุคคลที่ยื่นข้อเท็จจริงที่ 1 เข้ามา เมื่อระบบสามารถตรวจสอบข้อเท็จจริงทั้ง 2 ได้ ระบบจะทำการอนุมานมานว่า ข้อเท็จจริงที่ 1 ถูกปิดปากโดยการกระทำจากข้อเท็จจริงที่ 2

2.4.2 ปิดปากโดยนิเสธของการกระทำ

รูปแบบนี้เกิดจากการที่คู่กรณีได้ทำการยอมรับและปฏิเสธข้อเท็จจริงนั้นๆ ในเวลาเดียว เช่น คู่กรณีรู้ว่าสัญญาโมฆะทำให้คู่กรณีไม่สามารถพิสูจน์ว่าตนไม่รู้ว่าสัญญาโมฆะไม่ได้ รูปแบบของตรรกศาสตร์ที่ใช้ในการตรวจข้อเท็จจริงที่ถูกปิดปากโดยนิเสธของการกระทำมีดังต่อไปนี้

```
%fact obtained from a plaintiff
action1(Parameter1).
%rule inferred from the system
\+action1(Parameter1) if
action2(Parameter2).
```

การหาข้อเท็จจริงที่ถูกปิดปากโดยนิเสธการกระทำเริ่มจากพิจารณาข้อเท็จจริงที่ 1 ที่รับมาจากผู้ใช้งาน และตรวจสอบว่ามีข้อเท็จจริงใดบ้างที่ข้อเท็จจริงที่ 1 เป็นนิเสธของการกระทำของข้อเท็จจริงที่ 2 โดยนิเสธของการกระทำนั้นถูกอนุมานจากอีกการกระทำใดๆ เมื่อระบบสามารถตรวจสอบข้อเท็จจริงทั้ง 2 ได้ ระบบจะทำการอนุมานมานว่า ข้อเท็จจริงที่ 1 ถูกปิดปากโดยนิเสธของการกระทำจากข้อเท็จจริงที่ 2

3. ผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลคำพิพากษาศาลฎีกา [3] จากรูปที่ 3 ซึ่งมีรายละเอียดของคดีและคำพิพากษาของศาลในคดีนั้น ในการทดลองนั้นข้อเท็จจริง กฎ ข้อยกเว้น และผลการตัดสิน จะถูกแปลงมาจากเนื้อหาคำพิพากษา ซึ่งเป็นประโยคที่บ่งบอกถึงข้อเท็จจริงและข้อต่อสู้ของแต่ละฝ่ายที่ส่งเข้ามาในชั้นศาล งานวิจัยนี้เลือกคดีที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในการสร้างฐานความรู้และทดลองจากการศึกษาคำพิพากษาศาลฎีกาที่ได้รวบรวมไว้ในฐานข้อมูลฎีกา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2445–2552 โดยแสดงข้อมูลตามตารางที่ 1 เกี่ยวกับภาพรวมของคดีที่ข้อเท็จจริงขัดแย้งกันและข้อเท็จจริงถูกกฎหมายปิดปาก แบ่งตามเนื้อหาของกฎหมาย (บรรพ) ของประมวลกฎหมายแพ่ง

ตารางที่ 1 จำแนกข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันและข้อเท็จจริงที่ถูกปิดปากแบ่งตามบรรพ

บรรพ	คดีที่ข้อเท็จจริงขัดแย้งกัน	คดีที่ข้อเท็จจริงถูกกฎหมายปิดปาก	คดีทั้งหมด
1. ทั่วไป	233 (18%)	201 (16%)	1,239
2. หนี้	129 (38%)	126 (37%)	333
3. เอกเทศสัญญา	235 (65%)	77 (21%)	360
4. ทรัพย์สิน	96 (47%)	77 (38%)	201
5. ครอบครัว	30 (61%)	7 (14%)	49
6. มรดก	29 (34%)	5 (5%)	84
รวม	752 (33%)	493 (21%)	2,266

จากตารางที่ 1 คดีทั้งหมดที่ใช้ในการทดลองจำนวน 2,266 คดีจากประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ทั้งหมด 6 บรรพ ซึ่งเป็นคดีที่ข้อเท็จจริงขัดแย้งกัน ตัดสินโดยใช้มาตรา 177 ของวิธีประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ จำนวน 752 คดี คิดเป็น 33% ของคดีทั้งหมดที่ใช้ในการทดลอง และคดีที่ข้อเท็จจริงถูกหมายปิดปาก ตัดสินโดยใช้มาตรา 5 แห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ จำนวน 493 คดี คิดเป็น 21% ของคดีทั้งหมดที่ใช้ในการทดลอง

จากข้อมูลข้างต้นทำให้ทราบว่าคดีที่ข้อเท็จจริงไม่สามารถใช้ในการพิสูจน์โดยสาเหตุจากข้อเท็จจริงขัดแย้งกันและข้อเท็จจริงถูกกฎหมายปิดปาก เกิดขึ้นประมาณ 54% ของคดีที่ใช้ในการทดลองทั้งหมด ซึ่งคดีต่างๆ เหล่านี้ข้อเท็จจริงถูกส่งเข้ามาในกระบวนการพิจารณาของศาล หากระบบกลไกในการตรวจสอบข้อเท็จจริงเหล่านี้ จะเป็นการช่วยแนะนำข้อเท็จจริงที่สมเหตุสมผลสำหรับผู้ใช้งานในการต่อสู้คดี

ตัวอย่างคดี จำเลยต้องจ่ายภาษีให้กับรัฐบาล แต่ต่อมาโจทก์เป็นตัวแทนจากภาษีแทนจำเลย หลังจากนั้นจำเลยปฏิเสธที่จะคืนเงินให้โจทก์ ดังนั้นโจทก์จึงฟ้องร้องขอให้จำเลยคืนเงิน รูปแบบของการให้เหตุผลทางกฎหมายระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถแสดงรูปแบบของการสลับภาระการพิสูจน์จากข้อเท็จจริงที่รับเข้ามายังระบบได้ดังตัวอย่างดังต่อไปนี้

```
Claim (plaintiff,return(defendant,plaintiff,debt))[1].
To prove
  return(defendant,plaintiff,debt)
  plaintiff need to prove
   pay(plaintiff,defendant,debt)[2]
  plaintiff need fact:
  pay(plaintiff,debt)
plaintiff can find fact:
   pay(plaintiff,debt)
plaintiff can prove conclusion:
 return(plaintiff,defendant,debt)
== A switch of burden of proof occur ==
Exception of
 return(plaintiff,defendant,debt) is
\+return(defendant,plaintiff,debt)[3]
To prove
 \+return(defendant,plaintiff,debt)
  defendant need to prove
  pay(defendant,debt)[4]
 defendant need fact:
  pay(defendant,debt)
 There is an conflict by value
  pay(defendant,debt) with
  pay(plaintiff,debt)[5]
defendant cannot prove fact:
  pay(defendant,debt)
defendant cannot find fact:
  pay(defendant,debt)
defendant cannot prove conclusion:
 \+return(defendant,plaintiff,debt)
== Final court decision ==
 The plaintiff wins the case[6]
```

รูปที่ 4 คำอธิบายการให้เหตุผลทางกฎหมาย

จากรูปที่ 4 คำอธิบายการให้เหตุผลทางกฎหมายที่ระบบแสดงออกมา โจทก์ฟ้องให้จำเลยคืนเงินแก่โจทก์[1] ดังนั้นโจทก์ต้องพิสูจน์ว่า โจทก์ชำระหนี้ให้แก่จำเลย[2] ซึ่งโจทก์สามารถทำการหาหลักฐานมาพิสูจน์ได้ ต่อมาภาระการพิสูจน์จะสลับมาที่จำเลย โดยจำเลยต้องทำการต่อสู้ว่า จำเลยไม่คืนเงินให้กับโจทก์[3] เนื่องจากจำเลยเป็นคนจ่ายหนี้เอง[4] ซึ่งระบบสามารถตรวจสอบข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันโดยการกระทำได้ว่าโจทก์เป็นคนจ่ายหนี้[5] ดังนั้นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคลผู้จ่ายหนี้จึงเกิดความขัดแย้งกันทำให้จำเลยไม่สามารถพิสูจน์ข้อเท็จจริงนี้ได้ โจทก์จึงเป็นฝ่ายชนะคดี[6]

จากผลการทดลองพบว่าระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถแสดงผลของข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันให้กับผู้ใช้งานทราบและระบบสามารถแสดงภาระการพิสูจน์ของทั้งสองฝ่ายเพราะมีกลไกในการตรวจสอบข้อเท็จจริงที่ถูกกฎหมาย

ปิดปากระหว่างการพิสูจน์ข้อเท็จจริงของคู่กรณี ในคดีที่ข้อเท็จจริงขัดแย้งกันหรือขอเท็จจริงถูกกฎหมายปิดปากจะทำให้จำนวนของการสลับภาระการพิสูจน์ลดลง ซึ่งเป็นข้อแตกต่างกับระบบผู้เชี่ยวชาญแบบเดิมที่อนุญาตให้โจทก์ทำการพิสูจน์ข้อเท็จจริงได้ทำให้การให้เหตุผลทางกฎหมายและผลลัพธ์ของการตัดสินคดีผิดไปจากความเป็นจริง

4. สรุป

ผู้วิจัยได้ทำพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายโดยพัฒนาโครงสร้างของฐานความรู้ประกอบด้วยข้อเท็จจริง กฎ และข้อขัดแย้ง อีกทั้งยังได้พัฒนากลไกในการอนุมานโดยใช้หลักการสลับภาระการพิสูจน์เป็นพื้นฐานของการหาคำตอบ โดยมีการตรวจสอบข้อเท็จจริงเพื่อหาข้อเท็จจริงที่ขัดแย้งกันที่ผู้ใช้งานใส่เข้ามา และนำหลักกฎหมายปิดปากมาประยุกต์ใช้ในการหาข้อเท็จจริงที่ถูกปิดปากได้ทำให้จำนวนของการสลับภาระการพิสูจน์ลดลง

การเปรียบเทียบจำนวนขั้นตอนการพิสูจน์ระหว่างระบบผู้เชี่ยวชาญแบบเดิมและระบบผู้เชี่ยวชาญที่นำเสนอพบว่าระบบผู้เชี่ยวชาญแบบเดิมต้องพิสูจน์เงื่อนไขสำหรับทุกข้อเท็จจริง (n) ที่นำเข้าสู่ระบบจากโจทก์และจำเลย O(n) แต่ระบบผู้เชี่ยวชาญที่ผู้วิจัยเสนอจะทำการพิสูจน์ข้อเท็จจริงเท่ากับจำนวนข้อเท็จจริงที่ทราบค่าความจริงเป็นที่ยุติแล้วเท่านั้น ซึ่งจะมีจำนวนที่น้อยกว่าข้อเท็จจริง n เสมอมีค่าเป็นจำนวนคงที่ O(1) ดังนั้นประสิทธิภาพของระบบที่นำเสนอจึงสามารถลดจำนวนการพิสูจน์จาก O(n) ไปเป็น O(1) เมื่อลดจำนวนของการพิสูจน์แล้วยังทำให้เหตุผลทางกฎหมายและผลลัพธ์การตัดสินคดีที่ได้จากระบบมีความถูกต้องด้วยเมื่อเปรียบเทียบกับระบบผู้เชี่ยวชาญแบบเดิม

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) ปริญญาเอก ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

[1] H. Prakken, C. Reed, and D. Walton, “Dialogues about the burden of proof,” in *Proceedings of the 10th international conference on Artificial intelligence and law*, 2005, pp. 115–124.

[2] K. Satoh, S. Tojo, and Y. Suzuki, “Formalizing a switch of burden of proof by logic programming,” in *Proceedings of The 1st International Workshop on Juris-Informatics*, 2007, pp. 76–85.

[3] Supreme Court of Thailand. (2016, June). [Online]. Available:http://deka2007.supremecourt.or.th/deka/web/search.js

[4] M. J. Sergot, F. Sadri, R. A. Kowalski, F. Kriwaczek, P. Hammond, and H. T. Cory, “The british nationality act as a logic program,” *Communications of the ACM*, vol. 29, pp. 370–386, 1986.

[5] J. Popple, “SHYSTER: A Pragmatic Legal Expert System,” Ph.D. dissertation, Australian Administrative Appeals Tribunal, Australian National University, 1993.

[6] J. Zeleznikow, An Australian perspective on research and development required for the construction of applied legal decision support systems, *Artificial Intelligence and Law*, vol. 10, no. 4, pp. 237–260, 2002.

[7] K. Satoh, M. Kubota, Y. Nishigai, and C. Takano, “Translating the Japanese presupposed ultimate fact theory into logic programming,” in *Proceedings of the 22nd Annual Conference on Legal Knowledge and Information Systems (JURIX 2009)*, 2009, pp. 162–171.

[8] K. Satoh, K. Asai, T. Kogawa, M. Kubota, M. Nakamura, Y. Nishigai, K. Shirakawa, and C. Takano, “PROLEG: An implementation of the presupposed ultimate fact theory of

Japanese civil code by PROLOG technology," in *Proceedings JSAI International Symposium on Artificial Intelligence 2010*, pp. 153–164.

[9] K. W. Saunders, *A Logic for the Analysis of Collateral Estoppel*, Rutgers Computer & Tech. L.J, 1986, pp. 99–132.

[10] M. De Vos, T. Balke, and K. Satoh, "Modelling legitimate expectations," in *Proceedings of the 2012 international conference on New Frontiers in Artificial Intelligence*, 2012, pp. 87–100.

[11] T. Tantisripreecha and N. Soonthornphisaj, "Creating rules using abduction for legal reasoning by logic programming," in *Proceedings Business Information Systems Workshops - BIS 2011 International Workshops and BPSC International Conference*, 2011, pp. 282–293.

[12] T. Tantisripreecha and N. Soonthornphisaj, "LASTC: Legal Advisory System for Thai Cheque Law," in *Proceedings The 2014 World Conference on Information Systems and Technologies (WorldCIST'14)*, 2014, vol. 275, pp. 503–512.

[13] T. Tantisripreecha and N. Soonthornphisaj, "Legal reasoning engine for civil court procedure," in *Proceedings International Conference on Intelligent Computing (ICIC 2014)*, pp. 500–512.