

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการไฟฟ้าด้วยเทคนิคฐานกฎร่วมกับออนโทโลยี

**An Information Management System for Electrical Service
Using Rule Based and Ontology**

นายพิชชา จิ่งสมานญาติ * อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.มณฑิร รัตนศิริวงศ์วุฒิ **

Mr.Pichaya Changsamanyart; Major Thesis advisor: Dr.Montean Rattanasiriwongwut

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ พัฒนาและประเมินระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการไฟฟ้าด้วยเทคนิคฐานกฎร่วมกับออนโทโลยี (Ontology) มาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูล ช่วยแก้ไขปัญหาในเรื่องของเอกสารชำรุด สูญหาย หรือมีการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน โดยพัฒนาระบบขึ้นเพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการบริการไฟฟ้า เพื่อที่จะได้เป็นข้อมูลก่อนที่จะเข้ามาขอใช้บริการ โดยมีการนำทฤษฎีของ ฐานกฎ (Rule Based) มาใช้ในการพัฒนาระบบด้านการประมาณค่าใช้จ่าย และนำทฤษฎีของออนโทโลยี(Ontology) มาใช้ในการพัฒนาระบบด้านการจัดการฐานความรู้

จากการประเมินระบบโดยใช้ การทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรม (Black -Box Testing) ที่ประเมินประสิทธิภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่าประสิทธิภาพระบบอยู่ในระดับดี (Mean = 4.40 และ S.D. = 0.51) และผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี จำนวน 30 ท่าน (Mean = 4.29 และ S.D. = 0.56) ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถประยุกต์ใช้งานได้จริง สามารถรองรับการทำงานทั้งในส่วนการบริหารงาน และการพัฒนาฐานความรู้ได้เป็นอย่างดี

Abstract

The purpose of this research is to develop and enhance information systems focus mainly on the administration and management of information within agencies or organizations. The implementation of information technology helps to increase efficiency in these key areas. But dealing with large amounts of information has many problems, to resolve the issues of lost documents, damaged or duplicated records the researcher has developed a system to manage information services using electrical techniques. The system was developed using a Rule Based theory for cost estimation and Ontology was used in the development of management knowledge based.

Based on the systemic assessment using Black-Box by experts and users, It was found that the overall impression of the system's efficiency by 5 persons experts is good (Mean = 4.40 S.D. = 0.51), whereas the satisfaction level of users 30 persons toward the system is also good (Mean = 4.29 S.D. = 0.56). It could then be surmised that the enhanced system has practically been used and served the management and development of management knowledge based.

Keywords: Information management system, Electrical service, Ontology, Rule based

* บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ e-mail address ultraman_ray@hotmail.com

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ e-mail address montean@it.kmutnb.ac.th

บทนำ

ปัจจุบันนี้เทคโนโลยีได้รุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการทำงานในองค์กรควรนำเทคโนโลยีมาประยุกต์และนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น รวมถึงมีการนำข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่มีในองค์กรมาพัฒนาเป็นฐานความรู้เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ยั่งยืน (ปิยะวดี วิจารย์ 2550)

งานวิจัยฉบับนี้ได้พัฒนาเป็นกรณีศึกษาของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดนครปฐม ซึ่งปัจจุบันนี้ยังไม่มีมีการพัฒนาระบบอย่างเป็นรูปแบบมาตรฐานสากล ไม่สามารถรองรับการทำงานทั้งในส่วนของการบริหารงานขององค์กร และส่วนของการบริการประชาชนได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ (สันติ ขอบธรรม 2550) อาทิเช่น การให้คำแนะนำการใช้ไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ การขอใช้มิเตอร์ และหม้อแปลงกระแสไฟฟ้า การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบจำหน่ายไฟฟ้า รวมถึงการรับแจ้งเรื่องร้องเรียนกรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้อง เป็นต้น งานบริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิกานั้น จะต้องดำเนินการด้วยความถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อที่จะทำให้ประชาชนที่ใช้บริการนั้นมีความพอใจในการใช้ไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันนี้ระบบสารสนเทศในการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครปฐม ไม่มีการพัฒนาที่เพียงพอไม่สามารถให้ข้อมูลที่ผู้ใช้ไฟฟ้านั้นต้องการก่อนที่จะเข้ามาขอใช้บริการได้ เช่น เรื่องค่าธรรมเนียม กฎระเบียบข้อบังคับ และการแก้ปัญหาข้างต้นเมื่อเกิดเหตุไฟฟ้าขัดข้อง เป็นต้น ผู้ใช้บริการไฟฟ้าจะต้องเข้ามาสอบถามพนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคโดยตรง หรือสอบถามผ่านทางคอลเซ็นเตอร์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (Call Center PEA 1129) เท่านั้น จึงทำให้เสียเวลาค่าใช้จ่าย และการติดตามงานหลังจากที่ขอใช้บริการในแต่ละประเภทไปแล้ว ไม่สามารถที่จะตรวจสอบหรือติดตามได้ว่าอยู่ในขั้นตอนใดจะต้องโทรศัพท์มาที่การไฟฟ้าเท่านั้น ไม่มีการแจ้งให้ผู้ใช้ไฟฟ้ารับทราบในวิธีอื่น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการไฟฟ้าโดยใช้เทคนิคฐานกฎกรณีศึกษาการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครปฐมโดยผ่านทางโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการบริการไฟฟ้า เพื่อที่จะได้เป็นข้อมูลก่อนที่จะเข้ามาขอใช้บริการ รวมถึงให้คำแนะนำเกี่ยวกับการขอใช้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และให้บริการด้านการติดตามงานหลังจากการยื่นหนังสือเพื่อขอใช้บริการแล้วว่าอยู่ในขั้นตอนใดการประมาณการค่าใช้จ่ายล่วงหน้าเพื่อการขยายเขตระบบจำหน่าย การขอใช้มิเตอร์ และหม้อแปลง เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะช่วยตัดสินใจในการขอรับบริการ มีกระทุ้ตอบคำถามจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการรู้แบบเชิงลึกโดยที่ผู้ใช้บริการไม่ต้องเข้ามาสอบถามที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

วัตถุประสงค์การวิจัย

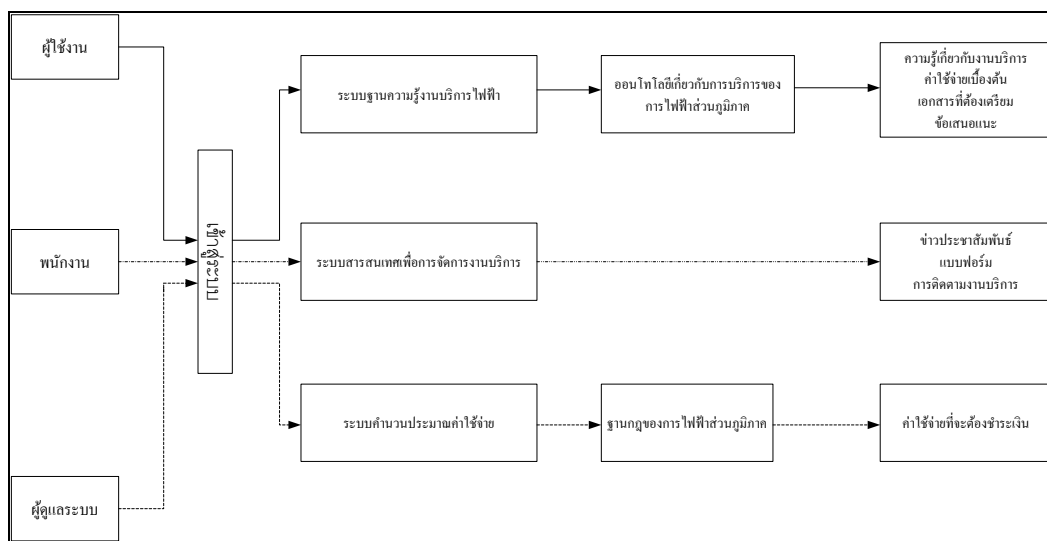
1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการไฟฟ้าด้วยเทคนิคฐานกฎร่วมกับออนโทโลยี กรณีศึกษาการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครปฐม
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการไฟฟ้าด้วยเทคนิคฐานกฎร่วมกับออนโทโลยี ที่พัฒนาขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการไฟฟ้าด้วยเทคนิคฐานกฎร่วมกับออนโทโลยี กรณีศึกษาการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครปฐม นั้น มีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

การออกแบบระบบงาน

การออกแบบระบบงานได้ดำเนินการโดยแบ่งขั้นตอนตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งใช้วิธีการศึกษาและรวบรวมจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ ได้แก่ ขั้นตอนการคำนวณค่าไฟฟ้า การติดต่อเจ้าหน้าที่ในสภาพปัญหาต่าง ๆ รวมถึงปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้นที่พบ ซึ่งได้จัดเก็บและรวบรวมในระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2553 โดยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลนั้นได้จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญซึ่งอยู่ในองค์กร รวมถึงศึกษาข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของเอกสารซึ่งได้จัดเก็บไว้ทั้งหมด จากนั้นได้ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ซึ่งในการออกแบบระบบงาน สามารถแสดงภาพรวมของระบบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

จากภาพรวมการทำงานของระบบนั้น สามารถจำแนกบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการข้อมูลได้ทุกส่วนงาน ส่วนของพนักงาน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลการให้บริการต่าง ๆ ได้ และส่วนของผู้ใช้บริการ สามารถคำนวณค่าไฟฟ้า และค้นหาองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อตอบปัญหาที่ตนเองต้องการทราบคำตอบได้

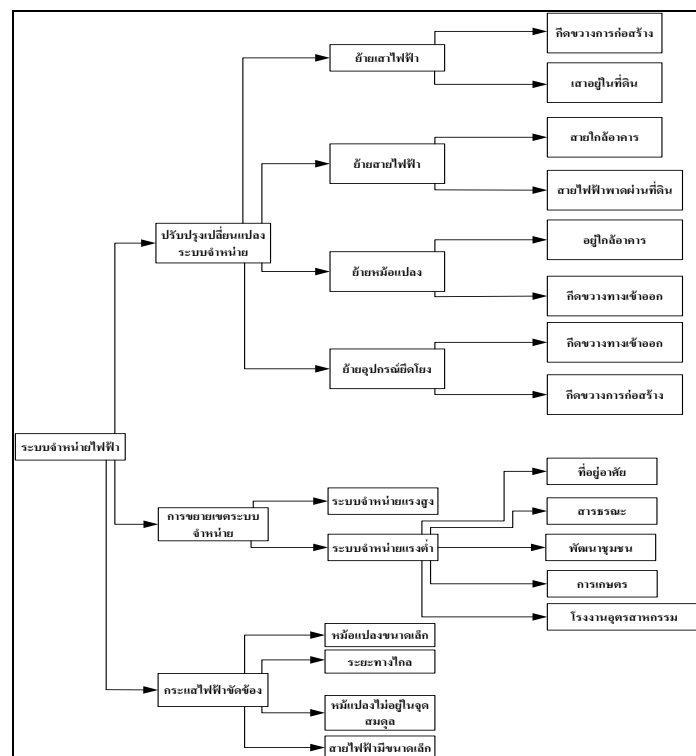
การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบได้พัฒนาขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) ซึ่งพัฒนาโดยโปรแกรมภาษา PHP และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL ในส่วนของการออกแบบฐานกฎ (Rules-Based) ที่นำมาใช้ คือ การวิเคราะห์การประมาณค่าใช้จ่ายและการคิดขนาดของมิเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งในส่วนของฐานกฎ รวมถึงองค์ความรู้ที่ผู้วิจัยได้จากการศึกษาจากเอกสารและสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญภายในองค์กร ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่างกฎการคำนวณค่าใช้จ่ายในการขยายเขตระบบจำหน่ายแรงต่ำได้ ดังที่ 2

Rule 1	ระยะทางในทางตรง การให้เสาไฟฟ้าจะต้องให้ระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร
Rule 2	ระยะทางที่เป็นโค้ง การให้เสาไฟฟ้า และรูปแบบของหัวเสาไฟฟ้าจะต้องอยู่ในรูปแบบที่การไฟฟ้ากำหนด ระยะห่างของเสาไฟฟ้านั้นไม่ควรจะมากกว่า 20 เมตร
Rule 3	สภาพพื้นที่เป็นดินอ่อน หรือ พื้นที่ลุ่ม จะต้องให้เสาไฟฟ้าเพื่อเสริมความแข็งแรงของระบบจำหน่ายไฟฟ้า
Rule 4	การขยายเขตระบบจำหน่ายจำนวนสายไฟฟ้าที่ขยายเขตออกไปนั้นจะต้องสัมพันธ์กับการขอใช้มิเตอร์ด้วย
Rule 5	เสาไฟฟ้าต้นสุดท้ายจำเป็นต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติมเช่น สายยึดโยง อุปกรณ์ล่อฟ้า และสายดิน เพื่อความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า
Rule 6	เสาไฟฟ้าต้นสุดท้าย อุปกรณ์หัวเสาไฟฟ้านั้นจะเป็นรูปแบบที่แตกต่างกับแบบอื่น ๆ

ภาพที่ 2 ฐานกฎ (Rules-Based) การคำนวณค่าใช้จ่ายในการขยายเขตระบบจำหน่ายแรงต่ำ

การค้นหาคำถามความรู้และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นนั้น ผู้วิจัยได้นำออนโทโลยี (Ontology) เข้ามาช่วยในการจัดการฐานความรู้เกี่ยวกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งนำเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการเข้าถึงข้อมูลการบริการ มีการเชื่อมความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน และการเข้าถึงข้อมูลนั้นทำได้โดยง่าย และเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่ การใช้ออนโทโลยีเข้ามาในส่วนของฐานความรู้จะเป็นการเตรียมพร้อมเพื่อที่จะรองรับเทคโนโลยี Web 3.0 อีกด้วย (ทิมมพร ชครักษ์ และ ชัชวาล พงกคดี 2547) ซึ่งการออกแบบออนโทโลยีนั้น ได้มีลักษณะการออกแบบ เช่น ตัวอย่างของออนโทโลยีของงานบริการเกี่ยวกับหม้อแปลงดังกล่าวที่ 3



ภาพที่ 2 ออนโทโลยีของงานบริการเกี่ยวกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic men) หรือค่าเฉลี่ย (Mean) (ชูศรี วงศ์รัตน์ 2541) ดังสมการที่ 1

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (1)$$

เมื่อกำหนดให้

- X = ค่าที่ได้จากการประเมิน
 $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน
 $\sum X$ = ผลรวมของหัวข้อที่ประเมินที่ได้จากผู้ประเมิน
 N = จำนวนผู้ประเมินทั้งหมดที่ประเมินงานวิจัย

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ชูศรี วงศ์รัตน์ 2541) ดังสมการที่ 2

$$S.D. = \frac{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}{N} \quad (2)$$

เมื่อกำหนดให้

- $S.D.$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X = ค่าที่ได้จากการประเมิน
 $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน
 N = จำนวนผู้ประเมินทั้งหมดที่ประเมินงานวิจัย

ผลการวิจัย

ในส่วนผลการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ผลการพัฒนาระบบ และผลการประเมินระบบ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบ

หน้าจอแรกของระบบ (Homepage) ที่พัฒนาขึ้น ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าจอแรกของระบบ

หน้าจอโปรแกรมคำนวณการขยายเขตแรงสูง ต่ำ ว่า ระยะทางเท่าใด จะต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งหมดเท่าใด โดยการประมาณการค่าใช้จ่ายในการขยายเขตระบบจำหน่ายนั้นใช้ฐานกฎของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการประมาณการค่าใช้จ่าย โดยปัจจัยหลักของการคำนวณนั้นจะต้องมีระยะทาง และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ เพราะสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันนั้นจะมีผลต่อการประมาณการค่าใช้จ่ายที่ไม่เท่ากัน ดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4 หน้าจอโปรแกรมคำนวณค่าขยายเขตแรงต่ำ

หน้าจอฐานความรู้เกี่ยวกับงานบริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค นำหลักการของออนโทโลยีเข้ามาช่วยในการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลได้จากระบบฐานความรู้ โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการใส่คำสำคัญลงไปในช่วงค้นหา จากนั้นระบบจะทำการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญผู้ใช้ระบุ และทำการแสดงผลให้ผู้เลือกใช้หัวข้อที่ต้องการใช้บริการ และเมื่อผู้ใช้งานต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมระบบจะสามารถแสดงผลลัพธ์ตอบสนองผู้ใช้งานได้ (กานดา ศรีอินทร์ 2548) ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานพิมพ์คำว่า ขยายเขต ระบบจะทำการค้นหาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการขยายเขตทั้งหมดโดยใช้หลักการของออนโทโลยีเข้ามาช่วยในการค้นหา หลังจากนั้นจะแสดงผลลัพธ์ทางหน้าจอ ถ้าผู้ใช้งานต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการขยายเขต ระบบจะทำการแสดงผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการขยายเขต เช่น รายละเอียดเกี่ยวกับการขยายเขต ค่าใช้จ่ายในการขยายเขต เอกสารที่ต้องเตรียมเพื่อมาขอขยายเขต และคำแนะนำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขยายเขต เป็นต้น ดังภาพที่ 5 และ 6

ภาพที่ 5 หน้าจอฐานความรู้เกี่ยวกับงานบริการ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผลลัพธ์ของการสืบค้นคำว่า "ขยายเขต" มีดังนี้	
รายละเอียดของของ "การขยายเขตแรงต่ำสำหรับบ้านพักอาศัย"	
ลำดับ	รายละเอียด
1	การขยายเขตแรงต่ำสำหรับบ้านพักอาศัย รายละเอียด 1. จัดเตรียมและกำหนดสถานที่ที่จะใช้ไฟฟ้า 2. จัดเตรียมหลักฐานเอกสารต่าง ๆ 3. แจ้งขอใช้พื้นที่สำหรับติดตั้งตู้ควบคุมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นลายลักษณ์อักษร ซึ่งอาจจะมาจัดทำโครงการสำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือมีหนังสือแจ้งพร้อมหลักฐานต่าง ๆ 4. เมื่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับหรือการติดต่อแล้วส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบสถานที่ขอใช้ไฟฟ้าพร้อมทั้งสำรวจตรวจสอบระบบเดิม เพื่อออกแบบปรับปรุงหรือขยายระบบจำนวนตามข้อออกไปให้ถึงสถานที่ขอใช้ไฟฟ้าเขียนแผนผังจัดทำประมาณการราคาใช้จ่าย 5. แจ้งวงเงินค่าใช้จ่ายในการขยายเขตระบบจำหน่ายให้ผู้ขอใช้บริการทราบพร้อมกำหนดระยะเวลากำหนดคืนราคา 6. เมื่อผู้ขอใช้บริการได้ชำระเงินครบถ้วนแล้วการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงระบบจำหน่ายได้ เอกสารที่ต้องเตรียมการขยายเขตแรงต่ำเพื่อบ้านพักอาศัย 1. บัตรประจำตัวประชาชน หรือบัตรประจำตัวข้าราชการ หรือบัตรประจำตัวพนักงานองค์การของรัฐอย่างใดอย่างหนึ่ง พร้อมสำเนา 2. สำเนาทะเบียนบ้าน 3. รายละเอียดเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ติดตั้งใช้งาน หรือปริมาณความต้องการใช้กำลังไฟฟ้า 4. แผนที่ ค่าใช้จ่าย การขยายเขตแรงต่ำเพื่อบ้านพักอาศัยนั้นจะคิดตามจำนวนระยะทาง ค่าเนะบายน ไม่มีค่าเนะบายน

ภาพที่ 6 หน้าจอรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลงานบริการ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบและความพึงพอใจของระบบ

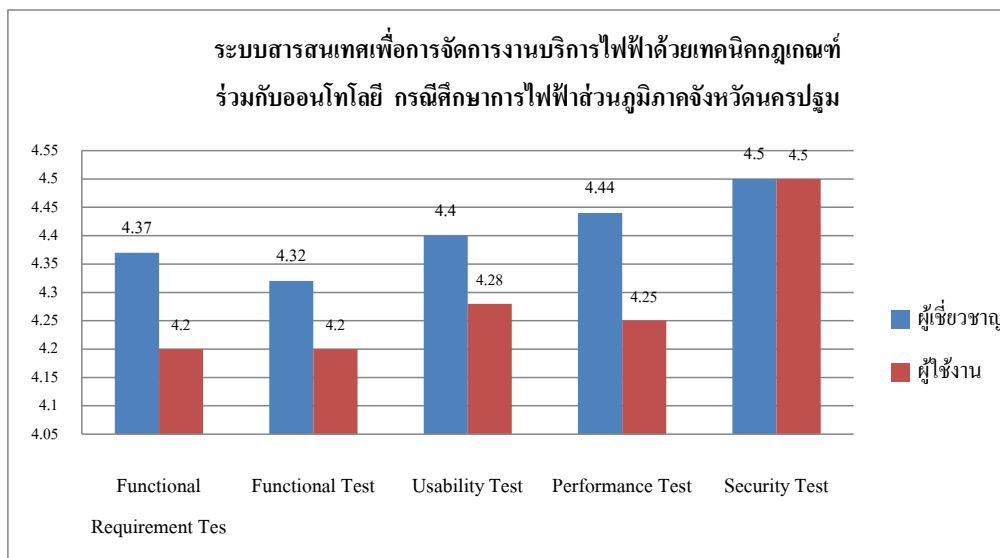
ในส่วนของการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญคือ เจ้าหน้าที่ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดนครปฐม จำนวน 5 คน และผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งาน (ฉวีวัสส์ ปุຍปากม 2550) คือ เจ้าหน้าที่และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 30 คน ที่เข้ามาใช้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดนครปฐม ซึ่งผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งาน ระยะเวลาในการทดลองใช้จำนวน 30 วัน โดยการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจออกเป็น 5 ส่วนคือ การประเมินความสามารถของระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ (Functional Requirement Test) การประเมินความสามารถของระบบด้านการติดต่อกับผู้ใช้โปรแกรม (Usability Test) การประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test) การประเมินระบบในด้านประสิทธิภาพว่าตรงตามที่ต้องการของผู้ใช้หรือไม่ (Performance Test) และ การประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน					
	ผู้เชี่ยวชาญ			ผู้ใช้งาน		
	Mean	S.D.	แปลผล	Mean	S.D.	แปลผล
1. Functional Requirement Test	4.37	0.50	ดี	4.20	0.61	ดี
2. Functional Test	4.32	0.48	ดี	4.20	0.51	ดี
3. Usability Test	4.40	0.56	ดี	4.28	0.57	ดี
4. Performance Test	4.44	0.49	ดี	4.25	0.53	ดี
5. Security Test	4.50	0.50	ดี	4.50	0.59	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.40	0.51	ดี	4.29	0.56	ดี

จากผลการประเมินระบบจากตารางที่ 1 สามารถแสดงเป็นกราฟค่าเฉลี่ยการประเมินระบบทั้ง 5 ด้าน ระดับคะแนนในการประเมินผลมีดังนี้ ระดับคะแนน 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจของการใช้งานของระบบอยู่ในระดับดีมาก ระดับ

คะแนน 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจของการใช้งานของระบบอยู่ในระดับดี ระดับคะแนน 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจของการใช้งานของระบบอยู่ในระดับปานกลาง ระดับคะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจของการใช้งานของระบบอยู่ในระดับน้อย ระดับคะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจของการใช้งานของระบบอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 การสรุปผลการประเมินระบบ

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการไฟฟ้า ได้นำหลักการของฐานกฎและออนโทโลยีมาช่วยการพัฒนาการพัฒนาระบบเพื่อให้มีความสะดวกในการใช้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมากยิ่งขึ้น และผู้พัฒนาทดสอบระบบด้วยวิธีการทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรม Black-Box Testing เพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น จากนั้นทำการทดสอบระบบโดยใช้แบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการไฟฟ้าด้วยเทคนิคกฎเกณฑ์ร่วมกับออนโทโลยี กรณีศึกษาการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดนครปฐมพบว่า ระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 และผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยได้ผลค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

หากสามารถนำระบบนี้ไปพัฒนาต่อเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) จะทำให้ระบบงานสามารถพัฒนาการวิเคราะห์โครงสร้างของคำได้มากยิ่งขึ้น ในการพัฒนาระบบที่มีปริมาณข้อมูลจำนวนมากผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรคำนึงถึงความเร็วในการใช้งานด้วย เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ ที่มีในระบบมีเป็นจำนวนมาก อาจจะทำให้เกิดความล่าช้าในการตอบสนองกับผู้ใช้งานได้ จึงควรนำเอาเทคโนโลยี เช่น AJAX มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมร่วมด้วยเนื่องจากจะสามารถเพิ่มความเร็วในการใช้งานและทำให้เว็บมีความเสถียรภาพมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กานดา ศรีอินทร์ (2548) “ระบบสืบค้นเฉพาะเจาะจงโดยใช้คำเฉพาะและออนโทโลยี” คณะวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- จัฐวัสส์ บุษปาคม (2550) “การพัฒนาฐานความรู้เพื่อตอบปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดทำสัมมนา
ของสำนักงานสถิติแห่งชาติด้วยเทคนิคออนโทโลยี” ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ชูศรี วงศ์รัตนะ (2541) *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อทำการวิจัย* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์เจริญผล
- ทิมมพร คชรักษ์ และ ชัชวาล พงภักดี (2547) “ระบบการวินิจฉัยโรคไข้วัดนกเบื้องต้นโดยใช้ศาสตร์ของ Ontology”
ปริญญาณิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์
ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ปิยะวดี วิจารณ์ (2550) “ระบบบริหารจัดการความรู้โดยใช้เทคนิคอ็อฟ เบย์เซียน กรณศึกษาฝ่ายสารสนเทศ
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค” ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- วิไล อิ่มอุระ (2548) “การพัฒนาฐานความรู้การแก้ปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยตนเอง โดยวิธี ออนโทโลยี”
กรณศึกษา สำนักงานสถิติแห่งชาติ สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- สันติ ขอบธรรม (2550) “ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานด้านการบริการและติดตามงานบริการ”
สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ