

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณของ สค. นครราชสีมา

Management Information System Antenna of CAT Telecom Nakhon Ratchasima

ภาณุมาศ อิงนิวัฒน์¹, ภัทรสิริ ยกโยธี¹, สหรัฐ แจ่มหมื่นไวย¹ และ ดร. ภาณุภูมิ หนีเงิน²

¹สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา

E-mails: beaenke@hotmail.com, fiber_hp@hotmail.com, tlesaharat@outlook.com, mhee3@hotmail.com

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาเว็บฐานข้อมูลของ สำนักงานบริการลูกค้า กสท นครราชสีมา ที่จะช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณของ สค. นครราชสีมา ซึ่งการพัฒนาระบบในครั้งนี้ใช้ภาษา คือ PHP, HTML และ JavaScript ในการพัฒนาระบบ ใช้ MySQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลและใช้ AppServ ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นเครื่อง Server และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณของ สค.นครราชสีมา ระบบได้แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ระบบงานย่อย คือ ระบบจัดเก็บผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าพาดสายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำปี และระบบจัดเก็บผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์

ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า มีความเหมาะสมสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและนำไปใช้งานได้จริง

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณ, เว็บฐานข้อมูล

Abstract

This Co-operative Education project aimed to improve and develop of CAT Telecom Nakhon Ratchasima. That will to

work more efficiently. Management Information System Antenna of CAT Telecom Nakhon Ratchasima which development system used PHP, HTML and JavaScript. The development system used MySQL were managed Database System and used AppServ to reproduce computer server that the procedure comprised was the average and standard deviation.

The development of CAT Telecom Nakhon Ratchasima system share the work 2 subdivision included storage system electric pole count and rent across wires , storage system outsource wiring and install equipment ONU.

The satisfaction found that indicate as suitable and respond to demand of users for apply.

Keywords: Management Information System Antenna, Web Database

1. บทนำ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษาทางบริหารธุรกิจ โดยสหกิจศึกษา เป็นระบบการศึกษาที่จัดให้มีการผสมผสาน ระหว่างการเรียนของนักศึกษาในห้องเรียนเข้ากับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการจริง ซึ่งสถานประกอบการที่ผู้ศึกษาได้เข้าไปเป็นส่วนหนึ่ง คือ สำนักงานบริการลูกค้า กสท นครราชสีมา ในตำแหน่ง คณะทำงานปรับปรุงและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ในส่วนงานของแผนกอำนวยความสะดวก การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำหรับภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2559 ระยะเวลา นับตั้งแต่ วันจันทร์ที่ 8

สิงหาคม พ.ศ. 2559 ถึงวันศุกร์ที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
รวมทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์

2. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สำนักงานบริการลูกค้า กสท โทรคมนาคมมีระบบเดิมในการจัดเก็บข้อมูลผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) จัดเก็บข้อมูลที่เป็นรูปแบบของเอกสาร ทำให้มีจำนวนเอกสารที่เป็นกระดาษจำนวนมาก ซึ่งทำให้การค้นหามีความล่าช้า และยังพบว่ารายงานผลการตรวจนับเสา มีรูปแบบรายงานที่ไม่เหมือนกัน มีชุดมาตรฐาน (Common Data Set) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่ไม่ถูกนำไปใช้งาน

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตมนุษย์มากขึ้น ผู้ศึกษาจึงได้เกิดความคิดในการปรับปรุงและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่จะนำมาจัดเก็บข้อมูล เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น รวมถึงช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร

3. วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณของ สค. นครราชสีมา
2. เพื่อพัฒนาและประเมินระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณของ สค. นครราชสีมา

4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

4.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC)

นันทิตา อยู่อรุณ (2558) วงจรการพัฒนากระบวนการ (System development Life Cycle : SDLC) เป็นขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการปฏิบัติงาน โดยมีขั้นตอนการพัฒนากระบวนการมี 7 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
- (2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- (3) วิเคราะห์ (Analysis)
- (4) ออกแบบ (Design)

(5) สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

(6) การปรับเปลี่ยน (Conversion)

(7) บำรุงรักษา (Maintenance)

4.2 ข้อมูลและสารสนเทศ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2558) ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริง วัตถุ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล

สารสนเทศ (Information) ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว โดยมักสรุปเป็นรายงานทางสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถนำเอาไปใช้ประกอบการตัดสินใจด้านใดด้านหนึ่ง

4.3 การจัดการสารสนเทศ

สมพร พุทธาพิทักษ์ผล (2546) กระบวนการจัดการสารสนเทศ ถ้าพิจารณาตามกระบวนการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยการรวบรวมสารสนเทศ การจัดหมวดหมู่สารสนเทศ การประมวลผล และการบำรุงรักษา ดังนี้

- (1) การรวบรวมสารสนเทศ (collecting)
- (2) การจัดหมวดหมู่ (organizing)
- (3) การประมวลผล (processing)
- (4) การบำรุงรักษา (maintaining)

4.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2558) ฐานข้อมูล (Database) เป็นศูนย์รวมของข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจะมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีระเบียบแบบแผน

4.5 โปรแกรมแอปเซิร์ฟ (AppServ)

ชาญชัย ศุภอรธกร (2556) โปรแกรมแอปเซิร์ฟ (AppServ) เป็นโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software ทั้ง 4 โปรแกรม ดังนี้

- (1) Apache Web Server
- (2) PHP Script Language
- (3) MySQL Database
- (4) PhpMyAdmin Database Manager

4.6 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ (2555) ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ย่อมาจาก Hypertext Markup Language เป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างไฟล์เว็บเพจ โดยมีแนวคิดจากการสร้างเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext Document : ข้อความในเอกสารที่เชื่อมโยงถึงข้อมูลต่างๆได้) ซึ่งพัฒนามาจาก SGML (Standard Generalized Markup Language)

4.7 ภาษาพีเอชพี (PHP)

ชาญชัย ศุภอรรถกร (2556) ภาษาพีเอชพี (PHP) เป็นโปรแกรมภาษาที่ทำงานในลักษณะ Server-side scripting language มีลักษณะของการประมวลผลที่ฝั่ง Server หลังจากนั้นจะทำการส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML กลับไปยัง Web Browser

4.8 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

วิชา ศิริธรรมจักร (2549) จาวาสคริปต์ เป็นภาษายูคใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย บริษัท Netscape Communications Corporation ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่นำมาใช้งานบนระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการพัฒนา Web Page ต่างๆ ภาษา JavaScript เป็นภาษาที่มีความสามารถสูง เช่น สามารถเพิ่มลูกเล่นต่างๆและตอบโต้กับผู้ใช้ใน Web Page ได้ จึงนิยมนำมาสร้างเพื่อให้ได้ Web Page ที่มีศักยภาพมากขึ้น

4.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วีระวุฒิ ทองสิมา (2544) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเว็บ เพื่อติดตามสถานภาพ การซ่อมบำรุงสิ่งอุปกรณ์สายสื่อสาร ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานขึ้น ระบบงานนี้เรียกว่า "ระบบฐานข้อมูลบนเว็บ เพื่อติดตามสถานภาพการซ่อมบำรุงสิ่งอุปกรณ์สายสื่อสาร" ระบบออกแบบและพัฒนาโดยใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ใช้โปรแกรม PHP เป็นอินเทอร์เฟซติดต่อฐานข้อมูล ใช้ โปรแกรม Editplus เป็นเท็กซ์เอดิเตอร์ ใช้โปรแกรม APACHE เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ระบบ ติดตั้งอยู่บนระบบปฏิบัติการ LINUX โดยเรียกใช้งานผ่านบราวเซอร์

ศศิเกตุ กลางหนองแสง (2545) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง พัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารงานบุคคลของ บริษัท โสมาภา อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารงานบุคลากร โดยใช้ระบบบุคลากรของ บริษัท โสมาภา อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี จำกัด เป็นข้อมูลการพัฒนาพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยพัฒนาฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล Microsoft Access 97 และโปรแกรม Microsoft Visual Basic Version 6.0 ซึ่งผลการศึกษาปรากฏว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น สามารถปรับปรุงข้อมูลที่ภายใต้ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายศูนย์เดียวกันได้

ศุภชัย ธรรมวงศ์ (2551) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลบนเว็บไซต์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์สำนักงานฯ ให้เป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูล ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร กิจกรรม และเป็นเครื่องมือในการทำงาน โดยใช้ภาษา PHP และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL เว็บไซต์แบ่งได้ 2 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนของเจ้าหน้าที่และบุคคลทั่วไป และส่วนระบบบริหารจัดการข้อมูล เป็นส่วนของผู้ดูแลระบบและผู้รับผิดชอบจากแต่ละหน่วยงาน

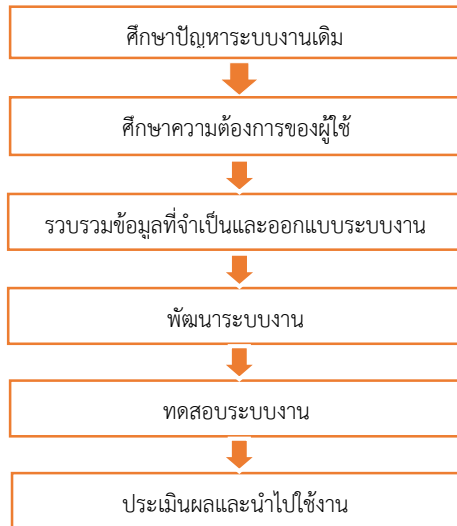
4.10 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บฐานข้อมูล

- (1) เครื่องมือทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)
 - เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 2 เครื่อง ฮาร์ดดิสก์ 1 เทราไบต์ หน่วยความจำแรม 4 กิกะไบต์
- (2) เครื่องมือทางซอฟต์แวร์ (Software)
 - ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7
 - ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10
 - ฐานข้อมูล MySQL Database
 - โปรแกรม AppServ ใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL
 - โปรแกรม Code Lobster
 - โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)
- (3) ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา
 - ภาษา PHP Hypertext Preprocessor (PHP)
 - ภาษา Hypertext Markup Language (HTML)
 - ภาษา Structured Query Language (SQL)

5. วิธีการศึกษา

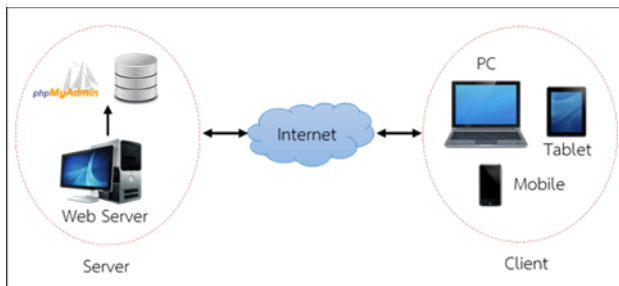
5.1 กรอบแนวคิด

ในการดำเนินงานตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle)



รูปที่ 1 วงจรพัฒนาระบบงาน SDLC (System Development Life Cycle)

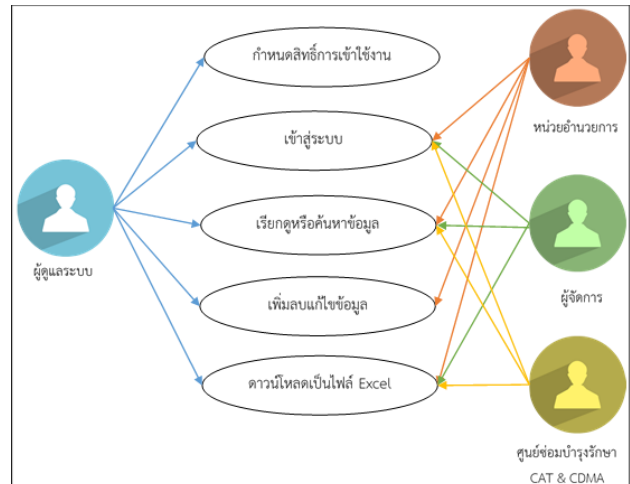
5.2 สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)



รูปที่ 2 สถาปัตยกรรมระบบ

5.3 Use Case Diagram

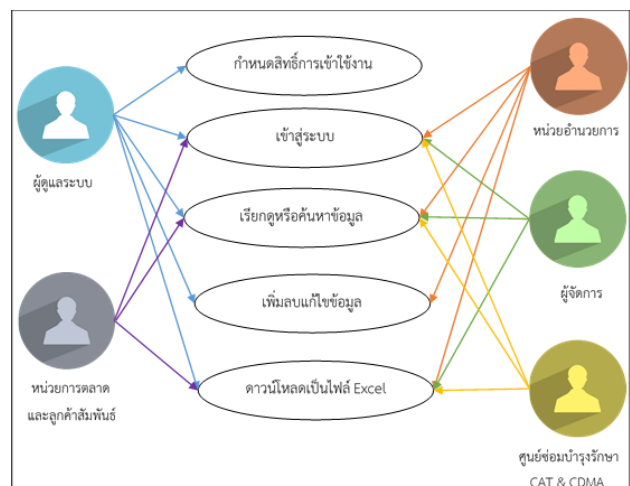
1. ระบบจัดเก็บผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าพาดสายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำปี



รูปที่ 3 Use Case Diagram ระบบจัดเก็บผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าพาดสายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำปี

2. ระบบจัดเก็บผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้ง

อุปกรณ์



รูปที่ 4 Use Case Diagram ระบบจัดเก็บผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์

5.4 ผลลัพธ์การพัฒนาระบบ

1. หน้าจอหลัก



รูปที่ 5 หน้าจอหลัก

หน้าจอหลักระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณของ สค. นครราชสีมา มีแถบเมนูแบ่งออกเป็น 2

ระบบงานย่อย คือ งานผลการตรวจนับเสา กฟภ. และงานผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์

2. หน้าจอหลักระบบจัดเก็บผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าพาดสายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำปี

| ปี | หน่วยงาน | สถานที่ | บริษัท | ระบบ | สถานะ |
|----|----------|----------|----------|------|----------|
| 1 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |
| 2 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |
| 3 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |
| 4 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |
| 5 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |

รูปที่ 6 หน้าจอหลักระบบจัดเก็บผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าพาดสายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำปี

ส่วนงานระบบจัดเก็บผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าพาดสายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำปี จะเป็นการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ในหน้าต่างเดียวกัน สามารถดาวน์โหลดเป็นไฟล์ Excel และการค้นหาเมื่อทำการค้นหาจะ Link ไปยังอีกหน้าต่างหนึ่ง พร้อมทั้งคำนวณค่าเช่าพาดสาย

3. หน้าจอหลักระบบจัดเก็บผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์

| ปี | หน่วยงาน | สถานที่ | บริษัท | ระบบ | สถานะ |
|----|----------|----------|----------|------|----------|
| 1 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |
| 2 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |
| 3 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |
| 4 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |
| 5 | สำนักงาน | เขตเมือง | เขตเมือง | CAT | ไม่เสร็จ |

รูปที่ 7 หน้าจอหลักระบบจัดเก็บผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์

ส่วนงานระบบจัดเก็บผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ จะเป็นการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ในหน้าต่างเดียวกัน สามารถดาวน์โหลดเป็นไฟล์ Excel และการค้นหาเมื่อทำการค้นหาจะ Link ไปยังอีกหน้าต่างหนึ่ง

6. การสรุปผลและการอภิปรายผล

ในการศึกษารั้วนี้ได้นำเสนอการพัฒนากระบวนสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณ สด. นครราชสีมา โดยมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาและออกแบบระบบให้มีความสามารถตรงตาม

วัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนดไว้ ซึ่งการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเสาสัญญาณ สด. นครราชสีมา พัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ SDLC โดยใช้ภาษา คือ PHP, HTML และ JavaScript ในการพัฒนาระบบ ใช้ MySQL เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลและใช้ Appserv ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นเครื่อง Server โดยระบบจัดเก็บผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าพาดสายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำปี สามารถรับข้อมูลผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ แสดงข้อมูลผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าได้ ค้นหาข้อมูลผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าได้ คำนวณค่าเช่าพาดสายพร้อมบวกภาษีมูลค่าเพิ่มได้ สามารถดาวน์โหลดข้อมูลเป็นไฟล์ Excel ได้ และสามารถพิมพ์ข้อมูลผลการตรวจนับเสาไฟฟ้าและค่าเช่าพาดสายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ประจำปีได้ ส่วนระบบจัดเก็บผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ สามารถรับข้อมูลผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ ไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ แสดงผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ได้ ค้นหาข้อมูลผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ได้ สามารถดาวน์โหลดข้อมูลเป็นไฟล์ Excel และสามารถพิมพ์ข้อมูลผลการจัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ระบบสามารถจัดเก็บค่าเช่าพาดสาย, จัดจ้างเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้จริง
2. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลหรือการนำข้อมูลไปใช้งานได้สะดวกและรวดเร็ว ช่วยลดเวลาในการทำงานมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟให้เห็นความแตกต่างระหว่างปี
2. ควรเพิ่มความสามารถในรูปแบบทันสมัย
3. ควรเพิ่มวันที่ในส่วนของการพิมพ์ข้อมูลออกมาเพื่อที่จะทราบว่าข้อมูลที่พิมพ์ออกมาพิมพ์ออกมาเมื่อใด
4. ควรเพิ่มให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลและการออกรายงานที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

7. เอกสารอ้างอิง

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- [1] กนกอร สวัสดิ์ตระกูล. (2558). **การจัดการสารสนเทศ**.
[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
<https://goo.gl/EAbHYA> . (วันที่ค้นข้อมูล : 7 พฤศจิกายน
2559).
- [2] ชามูชัย ศุภอรรถกร. (2556). **สร้างเว็บแอปพลิเคชัน
PHP+MySQL AJAX JQuery ฉบับสมบูรณ์**. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ชิมพลิฟาย.
- [3] นันทิตา อู่อรุณ. (2558). **วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน
SDLC**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://goo.gl/Q05otw>.
(วันที่ค้นข้อมูล : 8 ธันวาคม 2559).
- [4] บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน). **ข้อมูลบริษัท**.
[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.cattelcom.com/
site/th/company_detail.php?cat=58](http://www.cattelcom.com/site/th/company_detail.php?cat=58). (วันที่ค้นข้อมูล : 25
สิงหาคม 2559)
- [5] บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ สุวีริยาสาส์น.
- [6] ประชา พฤกษ์ประเสริฐ. (2555). **สร้างเว็บและเพิ่มลูกเล่น
ด้วย HTML&XHTML**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
ชิมพลิฟาย.
- [7] วิชา ศิริธรรมจักร. (2551). **Web Programming ด้วย
AJAX และ PHP**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ เคทีพี.
- [8] วีระวุฒิ ทองสิมา. (2544). **การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบน
เว็บ เพื่อติดตามสถานภาพ การซ่อมบำรุงสิ่งอุปกรณ์สาย
สื่อสาร**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, วิทยาศาสตร (เทคโนโลยีการ
จัดการระบบสารสนเทศ) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [9] ศศิเกตุ กลางหนองแสง. (2545). **การพัฒนาระบบ
ฐานข้อมูลการบริหารงานบุคคลากร บริษัทโสมภาอินฟอร์
เมชั่นเทคโนโลยี จำกัด**. ปริญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชา บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [10] ศุภชัย ธรรมวงศ์. (2551). **การพัฒนาระบบบริหารจัดการ
ข้อมูลบนเว็บไซต์ สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดแม่ฮ่องสอน**.