

# ระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย

## THE SYSTEM OF MANAGING AND MINOTORING THE INSTALLMENT OF NETWORK SYSTEM

ธนัญ จารุวิทย์โกวิท<sup>1</sup>  
อรรถพล นาสนม<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การติดตามการติดตั้งอินเทอร์เน็ตของบริษัทอิมแพ็ค แมเนจเม้นท์ จำกัด ในปัจจุบันใช้เอกสารในการติดตาม ส่งผลให้เอกสารในการติดตามอาจเกิดการสูญหาย ขาดความต่อเนื่องในการติดตามการทำงาน อีกทั้งการใช้เอกสารในปัจจุบันทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการกรอกข้อมูลดังนั้นผู้จัดทำจึงได้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่ายที่สามารถบริหารจัดการการติดตามการติดตั้งอินเทอร์เน็ต สามารถจัดการอุปกรณ์ สามารถรายงานปัญหา อีกทั้งยังสามารถแสดงรายงานและข้อมูลสถิติของการทำงานของระบบ โดยระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่ายจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการติดตามและกระบวนการรายงานปัญหาเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้เร็วขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้ในระบบช่วยลดความซ้ำซ้อนและลดการสูญหายของข้อมูล อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการนำข้อมูลมาทำรายงานภายหลังการให้บริการ

**คำสำคัญ:** เว็บแอปพลิเคชัน, ระบบฐานข้อมูล, ยิม-คีนวิสต์อุปกรณ์, โมบายเว็บ

### 1. บทนำ

บริษัท อิมแพคเอ็กซ์ซิชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด เป็นบริษัทที่ให้บริการการจัดแสดงสินค้าและการประชุม รวมถึงการเช่าพื้นที่ในการจัดงานเลี้ยงสังสรรค์ งานแต่งงาน และ คอนเสิร์ต เป็นต้น ซึ่งงานแสดงที่กล่าวมาข้างต้นส่วนมากนั้นมีความจำเป็นในการใช้อินเทอร์เน็ต บริษัทจึงมีความจำเป็นต้องเปิดให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตแก่ลูกค้าที่เข้ามาจัดงานแสดงด้วย โดยมีทีม IT NETWORK เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการติดตั้งอินเทอร์เน็ต รวมถึงออกแบบและนำเสนอให้กับลูกค้าเนื่องจากระบบในปัจจุบันการดำเนินการทำงานต่าง ๆ ถูกจัดเก็บลงบนเอกสาร ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน อีกทั้งอาจเกิดการตกหล่นสูญหาย หรือเมื่อมีการแก้ไขเกิดขึ้น ทีม IT

<sup>1</sup> วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ กรุงเทพมหานคร 10210 tjaruvit@yahoo.com

<sup>2</sup> วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ กรุงเทพมหานคร 10210 605162010018@dpu.ac.th

NETWORK จะต้องนำกลับไปพิมพ์ใหม่ ส่งผลให้เกิดการสิ้นเปลืองทรัพยากร และหากต้องการติดตามข้อมูลงานย้อนหลัง ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการค้นหาประกอบกับต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเพิ่มมากขึ้นเมื่อระยะเวลาผ่านไปรวมถึงเมื่อต้องการตรวจนับยอดอุปกรณ์ระหว่างการทำงานในขณะที่มีงานจัดแสดงเกิดขึ้นพร้อมกันมากกว่าหนึ่งงาน อาจส่งผลให้ไม่มี ความถูกต้องแม่นยำเนื่องจากต้องตรวจนับจากจำนวนของอุปกรณ์ที่บันทึกลงบนเอกสาร

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยในการติดตามการทำงานภายในฝ่ายงานระบบของบริษัท ฯ
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบติดตามประสิทธิภาพของการใช้งานอุปกรณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่าย
3. เพื่อสร้างรูปแบบในการกรอกข้อมูลติดตามการทำงานระบบให้เป็นมาตรฐาน
4. เพื่อออกแบบและพัฒนาPlatformที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารพร้อมการส่งมอบเอกสาร

### ขอบเขตของสารนิพนธ์

1. ระบบลงทะเบียนและตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้งานระบบ
2. ระบบการจัดการข้อมูลและติดตามการทำงานภายในฝ่ายงานระบบ
3. ระบบบริหารจัดการการใช้อุปกรณ์

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. เทคโนโลยีเว็บ Web Application กับการประยุกต์ใช้งาน

##### 1.1 เทคโนโลยี Web Application

Web Application คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่างๆ ในระบบมีการไหลเวียนในรูปแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่าย เหมือนกับท่านทำคำสั่งท่องเว็บ ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้างๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้า หรือผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

ตัวอย่างระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน เช่น ระบบการจองสินค้าหรือบริการต่างๆ เช่น การจองที่พัก การจองโปรแกรมทัวร์ การจองแผ่น CD-DVD ฯลฯ ระบบงานบุคลากร ระบบงานแผนการตลาด ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ ระบบงานในโรงเรียน เช่น ระบบงานวัดและประเมินผล ระบบงานปกครอง ระบบงานห้องสมุด ระบบการลงทะเบียน เช็ครถ หรือระบบงานอื่นๆ ที่ต้องการนำข้อมูลมา Online

ค่าใช้จ่ายในการทำเว็บแอปพลิเคชัน ปกติจะใช้วิธีการคำนวณจากขอบเขตของระบบงาน และปริมาณของข้อมูลที่ไหลเวียนในระบบ รวมถึงปัจจัยด้านอื่น ๆ ซึ่งทางเว็บโปรแกรมเมอร์จะคำนวณราคาออกเป็นงานๆ ไป ซึ่งส่วนใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายต่างๆ ต่อไปนี้รวมกัน ค่าจัดทำระบบงาน ค่าชื่อโดเมน และ Web Hosting (ในกรณีจะนำระบบออกทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ค่าบริการหลังการขาย ค่าHardware และอุปกรณ์ด้านเครือข่าย เพิ่มเติม อื่น ๆ โดยการทำงานของ Web Application นั้น โปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบ โครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผลจัดการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวล บางส่วนแต่ส่วนการทำงานหลักๆ จะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ในลักษณะ Web Application แบบเบื้องต้น

ฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS โดยนอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework ซึ่งมีตัวแปลภาษา CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้แปลภาษา intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C#.NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มีตัวแปลไปโค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น [1]

## 1.2 ข้อมูลด้านการสร้าง Web Application สำหรับการทำเว็บแอปพลิเคชันใน

ปัจจุบันมีภาษามากมายที่ให้นักพัฒนา software นั้นเลือกใช้งานซึ่ง สำหรับระบบการจัดการ และติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย นั้นเลือกใช้ภาษา Python เนื่องจากรูปแบบภาษานั้นมีความทันสมัยและทำให้การดำเนินการจัดทำนั้นมีความไหลลื่น ส่วนของ Web View นั้นระบบการจัดการ และติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย ใช้ Bootstrap , Primeface , CSS

### 1.3 ข้อมูลด้านการสร้าง Mobile Application for Android

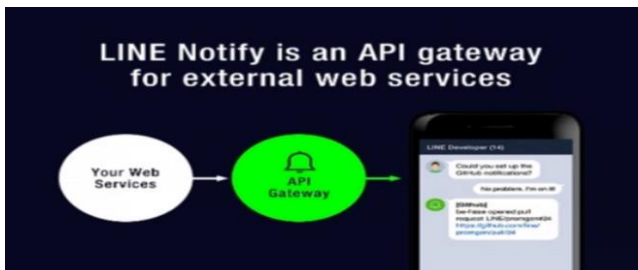
ในปัจจุบันมีมากกว่า 2 แพลตฟอร์ม ที่เป็นผู้นำในตลาดได้แก่ Android และ IOS เป็นต้นซึ่งสำหรับระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย เลือกใช้แอปพลิเคชันในรูปแบบการแสดงผลแบบ WebView

## 2 การแจ้งเตือนผ่าน Line Application

### 2.2 Line Notify

เป็นบริการของ LINE ที่ให้สามารถส่งข้อความ การแจ้งเตือนต่าง ๆ ไปยังบัญชีหรือกลุ่มต่างๆได้ ผ่านทาง API ดังรูปที่ 1 โดยที่ LINE ได้เตรียมไว้ให้โดย Line Notify มีความสามารถดังนี้

- ส่ง Notification มายังตัวเราเอง
- ส่ง Notification ไปยัง Line Group ที่เราอยู่ (เราต้องเพิ่ม Line Notify เข้ามาใน Line Group นั้นด้วย)
- ส่ง ข้อความ Text, รูปภาพ และ Sticker ได้ [2]



รูปที่ 1 Line Notify สำหรับ Web Service

ตัวอย่างการแจ้งเตือนเมื่อทำการ



รูปที่ 2 การแจ้งเตือนของระบบ Line Notify

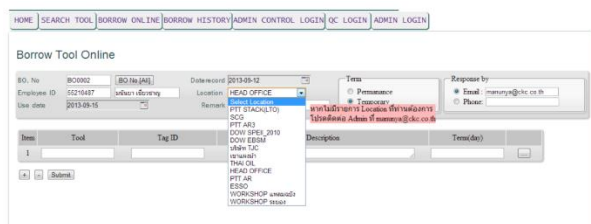
### 3 การใช้ฟังก์ชันนำมาประยุกต์ใช้

การประยุกต์ใช้ฟังก์ชันในแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการติดตามการทำงาน,การจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในการยืม-คืน อุปกรณ์ในการทำงานของฝ่ายติดตั้งระบบและการคำนวณข้อมูลทางสถิติหรือแสดงผลข้อมูลทางสถิติ

โดยทางผู้จัดทำได้พิจารณาเลือกแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องมาศึกษาจากฟังก์ชันการทำงานหลักของแอปพลิเคชัน ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือไปในทิศทางเดียวกันกับแอปพลิเคชันของ หน่วยงานนี้ ซึ่งแอปพลิเคชันที่ผู้จัดทำได้เลือกได้แก่ CKC-System, ProRENT, Flexdesk และ Track and Trace: Thailand Post โดยจะนำเสนอตัวอย่างหน้าจอการทำงานบางส่วนของแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 แอปพลิเคชัน

#### 3.1 CKC-System

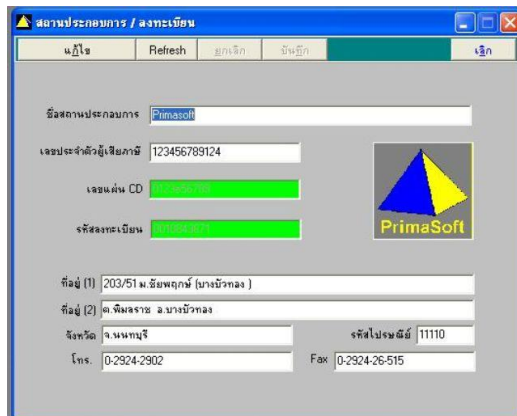
CKC-System เป็นระบบยืม – คืน เครื่องมือ ออนไลน์ โดย ระบบมีฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้ - ฟังก์ชันในการยืม-คืน เครื่องมือ เมื่อคลิกไปที่หัวข้อ Borrow Online จะมีให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล สำหรับการยืม-คืน เครื่องมือ หน้าดังรูปที่ 3 [4]



รูปที่ 3 ระบบฟังก์ชันการยืม-คืน ในระบบ CKC-System

#### 3.2 ProRENT

ProRENT เป็นโปรแกรมบริหารงานเช่า-ยืม-ขาย สินค้าโดยมีมูลค่าการเช่า ค่าปรับ และการให้ยืมสินค้าโดยไม่คิดมูลค่า เช่น ให้ยืมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในหน่วยงาน และนำไปใช้ในกิจการห้องสมุด และร้านเช่า - ยืม ในการเช่า-ยืมแต่ละครั้งจะตรวจสอบ จำนวนที่สมาชิกสามารถยืมได้ รายงานจำนวนเช่า-ยืม และหากเคยยืมไปแล้วก็จะแจ้งให้ทราบ ดังรูปที่ 4 [3]



รูปที่ 4 ระบบฟังก์ชันจัดการผู้ใช้งานในระบบ ProRent

### 3.3 Track and Trace Thailand POST

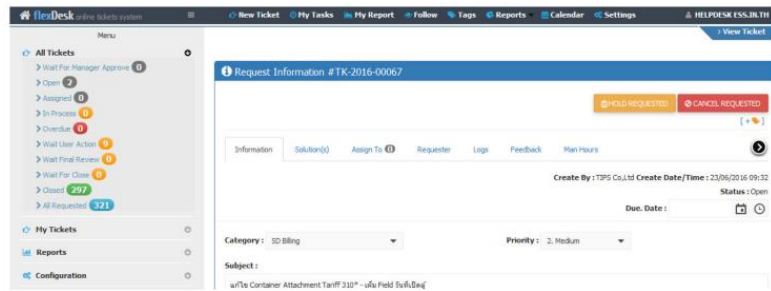
ระบบ Track and Trace Thailand POST ใช้สำหรับติดตามและตรวจสอบสถานะของพัสดุ เพื่อให้ผู้ใช้บริการใช้บริการกับ ไปรษณีย์ได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และที่สำคัญ คือ ลูกค้ำมั่นใจได้ว่า เอกสารและพัสดุไปรษณีย์เหล่านั้นจะถึงมือผู้รับอย่างแน่นอน และรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้บริการสามารถตรวจสอบสถานะการจัดส่งพัสดุ EMS ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยระบบมีฟังก์ชัน ดังรูปที่ 4 [5]

วันที่ / เวลา	หมายเลขงาน	คำอธิบาย	ผลการจ่าย
พ.ศ 23 มกราคม 2562 12:35:48 น.	รวมศาลทรัพย์สิน	รับชำระบ	
พ.ศ 23 มกราคม 2562 13:47:57 น.	รวมศาลทรัพย์สิน	ใส่ซองลง	
พ.ศ 23 มกราคม 2562 16:32:47 น.	รวมศาลทรัพย์สิน	ปิดลง	
พ.ศ 23 มกราคม 2562 20:03:36 น.	พ.ณ.EMS	รับลง	
หยุดคืนที่ 24 มกราคม 2562 07:47:43 น.	พ.ณ.ขอนแก่น	รับลง	
หยุดคืนที่ 24 มกราคม 2562 03:10:48 น.	พ.ณ.ขอนแก่น	ใส่ซองลง	
หยุดคืนที่ 24 มกราคม 2562 03:11:39 น.	พ.ณ.ขอนแก่น	ปิดลง	
หยุดคืนที่ 24 มกราคม 2562 07:55:17 น.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	รับลง	
หยุดคืนที่ 24 มกราคม 2562 11:41:13 น.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	เตรียมการนำจ่าย	
หยุดคืนที่ 24 มกราคม 2562 09:00-11:59 น.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	สถานะการนำจ่าย	ผู้รับได้รับของเรียบร้อยแล้ว <b>สำเร็จ</b>

รูปที่ 5 ระบบฟังก์ชันจัดการอุปกรณ์ในระบบ Track and Trace Thailand POST

### 3.4. Flexdesk

Flexdesk เป็นระบบที่ช่วยบันทึก การแจ้งงาน แจ้งปัญหาติดตามงาน รวมทั้งการจ่ายงาน ต่างๆไปยังผู้ที่รับผิดชอบ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการค้นหา ตรวจสอบ เพราะมีการแบ่งกลุ่มของงานออกชัดเจน รวมถึงมีการติดแท็ก(Tag) อีกด้วยโดย ระบบมีฟังก์ชัน ดัง รูปที่ 5 [6]



รูปที่ 6 ระบบฟังก์ชันการติดตามการทำงาน ในระบบ Flexdesk

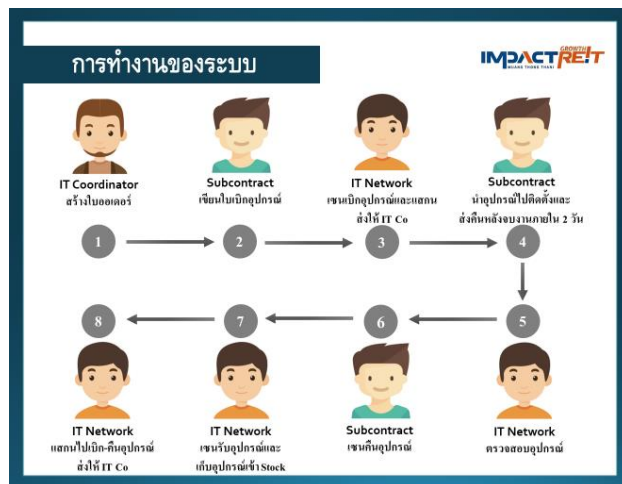
## แนวทางการดำเนินงาน

### 1 การออกแบบระบบแอมมือถือ

บริษัท อิมแพคเอ็กซ์ซิชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด เป็นบริษัทที่ให้บริการการจัดแสดงสินค้าและการประชุมและมีบริการด้านอินเทอร์เน็ตแก่ลูกค้าที่เข้ามาจัดงานแสดง โดยมีทีม IT NETWORK เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการติดตั้งอินเทอร์เน็ต จึงได้หาเทคโนโลยีใหม่มาทดแทน เพื่อให้มีความรวดเร็ว มีความแม่นยำ และตรวจสอบได้

#### 1.1 ระบบเดิม

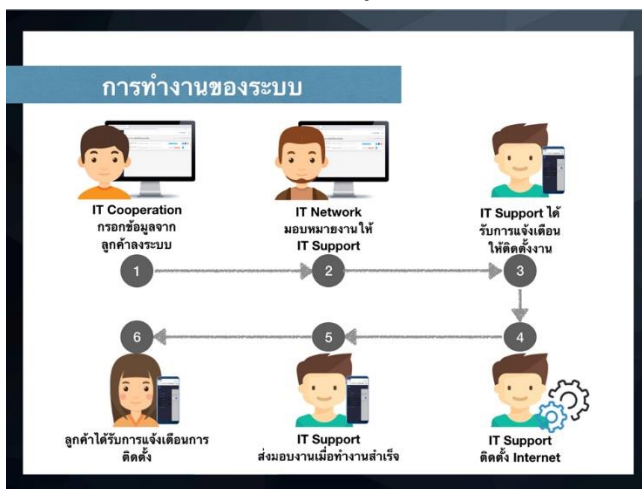
เนื่องจากปัจจุบันการดำเนินการทำงานต่าง ๆ ถูกจัดเก็บลงบนเอกสาร เมื่อส่งมอบเอกสารไปยังผู้ทำงานต่าง ๆ ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน อีกทั้งอาจเกิดการตกหล่นสูญหาย หรือเมื่อมีการแก้ไขเกิดขึ้น ทีม IT NETWORK จะต้องนำกลับไปพิมพ์ใหม่ ส่งผลให้เกิดการสิ้นเปลืองทรัพยากร และหากต้องการติดตามข้อมูลงานย้อนหลัง ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการค้นหา ประกอบกับต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเพิ่มมากขึ้นเมื่อระยะเวลาผ่านไป รวมถึงเมื่อต้องการตรวจนับยอดอุปกรณ์ระหว่างการทำงานในขณะที่มีงานจัดแสดงเกิดขึ้นพร้อมกันมากกว่าหนึ่งงาน อาจส่งผลให้ไม่มีความถูกต้องแม่นยำเนื่องจากต้องตรวจนับจากจำนวนของอุปกรณ์ที่บันทึกลงบนเอกสาร



รูปที่ 7 ภาพรวมการทำงานของระบบเดิม

## 1.2 ระบบใหม่

ในส่วนของการทำงานของระบบใหม่ ในส่วนของระบบนั้นเราจะใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่คอยบริหารจัดการระบบสนับสนุนการติดตามและติดตั้งระบบเครือข่าย ซึ่งสามารถกรอกรายละเอียดต่างๆเช่น event , location , ข้อมูลผู้ใช้และลูกค้า , การยืม-คืนอุปกรณ์ต่างๆ, การแจ้งปัญหา โดยไม่ต้องใช้แบบฟอร์มใด และได้มีการแจ้งเตือนผ่านทาง line เมื่อมีการสร้างรายงานหรือยืมอุปกรณ์ และยังสามารถดูรายการย้อนหลังได้ผ่านทางแอปพลิเคชัน



รูปที่ 8 ภาพรวมการทำงานของระบบใหม่

## 2 ภาพรวมและสภาพแวดล้อม

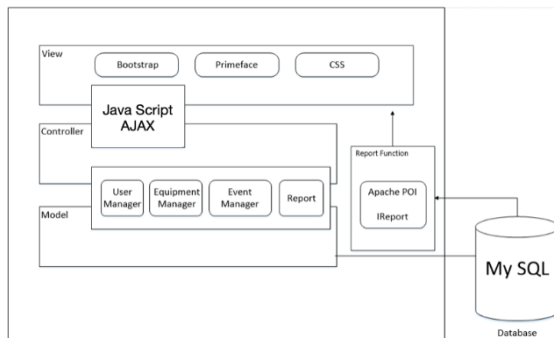
ระบบสนับสนุนการติดตามและติดตั้งระบบเครือข่ายได้แบ่งโครงสร้างเป็น 3 ส่วนหรือ MVC ซึ่งประกอบไปด้วย Model View และ Controller โดย MVC นี้เป็นวิธีการในการออกแบบ application ให้เกิดการแยกส่วนของ การเข้าถึงข้อมูล (data access), business logic และ graphical user interface โดยมีเป้าหมายคือเพิ่มความสามารถในการแก้ไข โปรแกรมในอนาคตได้ (maintainable)

Model เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการจัดการ จากภาพในกรอบ model จะทำหน้าที่ติดต่อกับ MySQL database โดยในกรอบนี้จะเป็นชั้นของ DAO (Data access object) เปิดให้ทั้ง service มาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลจากนั้นสิ่งที่ถูกแก้ไขจะถูกบันทึกลงใน database

View ทำหน้าที่นำเสนอข้อมูลให้กับผู้ใช้ จากภาพในกรอบ View จะใช้ JavaScript และ AJAX เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่าง View และ Controller และใช้ Bootstrap และ CSS ในการออกแบบ template ให้กับ application

Controller ทำหน้าที่แปลสิ่งที่ได้รับจากผู้ใช้ (user's interactions) ที่ทำกับ view ผู้การเปลี่ยนแปลง Model จากภาพในกรอบ Controller เมื่อผู้ใช้มีการสั่งงานจากหน้าจอเข้ามา Controller จะมารับช่วงสั่งงาน service ที่มีให้ทำงานตามเงื่อนไขและแสดงผลรับกลับไปยังหน้าจอ ดังรูปที่ 9

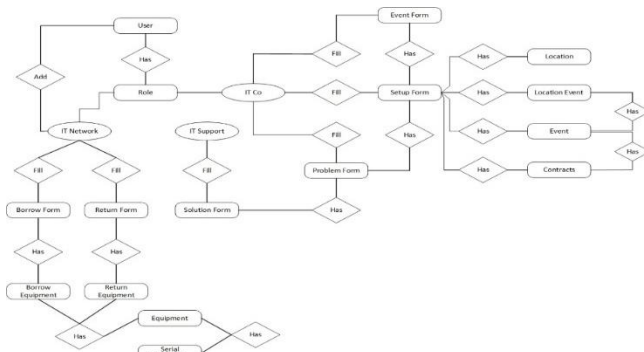




รูปที่ 9 ภาพรวมการทำงานของระบบใหม่

### 3 การออกแบบการทำงานของระบบ

3.1 ในส่วนนี้จะอธิบายถึงการทำงานของฟังก์ชันด้วย ER Diagram และ ยกตัวอย่าง หน้าจอของแอปพลิเคชันหรือส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)



รูปที่ 10 การออกแบบ ER-Diagram

### 4 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ

#### 4.1 ตารางฐานข้อมูล

ตารางฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้ประกอบไปด้วยข้อมูล 17 ตารางด้วยกัน คือ

- 4.1.1 ตารางข้อมูลผู้ใช้ (users)
- 4.1.2 ตารางตำแหน่งของผู้ใช้ (roles)
- 4.1.3 ตาราง fcm (fcmdevice)
- 4.1.4 ตารางสถานที่จัดงาน (locations event)
- 4.1.5 ตารางตำแหน่งที่จัดงาน (location)
- 4.1.6 ตารางผู้ติดต่องาน (contacts)
- 4.1.7 ตารางปัญหา (problems)



### 5.1.1 UC00: เพิ่มสมาชิก

ในส่วนของหน้าของการเพิ่มสมาชิกที่มีสิทธิ์ดำเนินการจะเป็นส่วนของ IT Network เป็นผู้ดำเนินการก็ย้ให้แต่ละ user และจะกำหนดสิทธิ์โดยมีหน้าต่าง interface ให้กรอก ข้อมูลดังรูปที่ 13

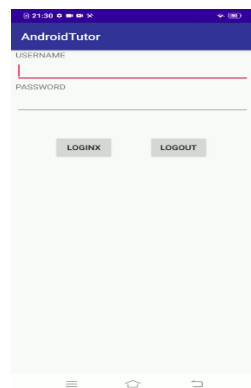


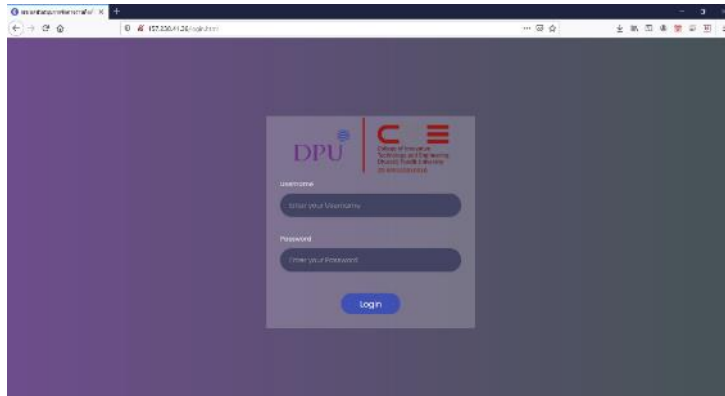
USER INTERFACE UC00: เพิ่มสมาชิก

รูปที่ 13 User interface UC00: การเพิ่มสมาชิก

### 5.1.2 UC01: ลงชื่อเข้าใช้งาน

การลงชื่อใช้งานจะสามารถใช้ User name และ Password ที่ IT Network เป็นผู้ดำเนินการก็ย้ให้ในการ Login เข้าสู่ระบบดังรูปที่ 14

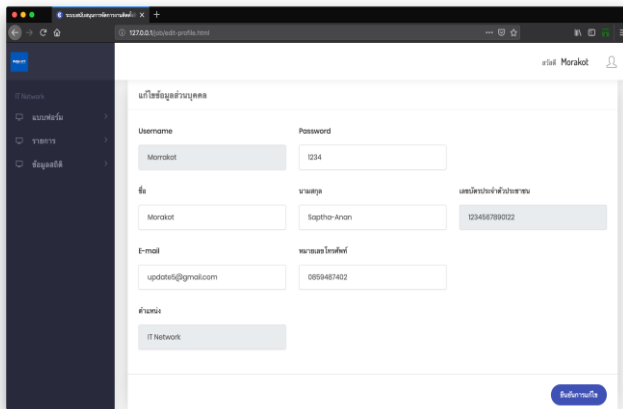




รูปที่ 14 User interface UC01: ลงชื่อเข้าใช้งาน

### 5.1.3 UC02: จัดการข้อมูลผู้ใช้

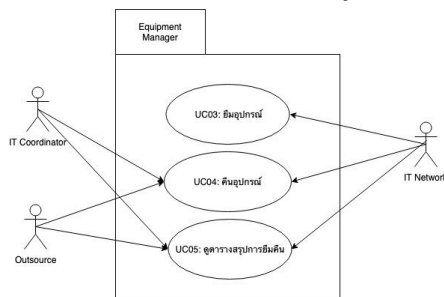
ในส่วนของการจัดข้อมูลผู้ใช้งานทุก User จะมีสิทธิ์ในการเข้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานของตัวเองซึ่งจะมีรายการให้แก้ไขดังรูปที่ 15



รูปที่ 15 User interface UC02: จัดการข้อมูลผู้ใช้

## 5.2 ส่วนการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Equipment Manager)

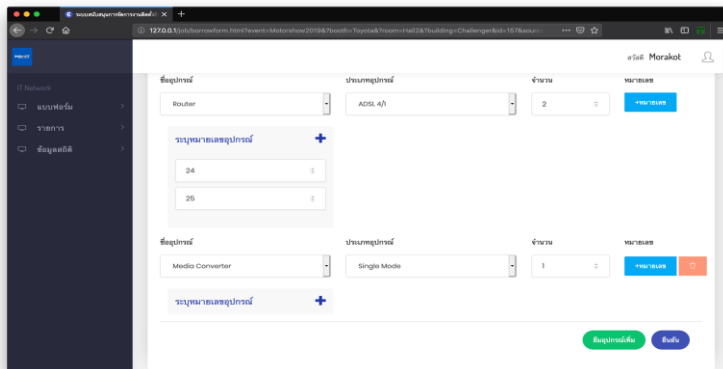
ในส่วนข้อมูลของอุปกรณ์ คือ ยืมอุปกรณ์ คืนอุปกรณ์ และ ดูตารางสรุปการยืมคืน



รูปที่ 16 ภาพรวมส่วนจัดการข้อมูลอุปกรณ์

### 5.2.1 UC03: ยืมอุปกรณ์

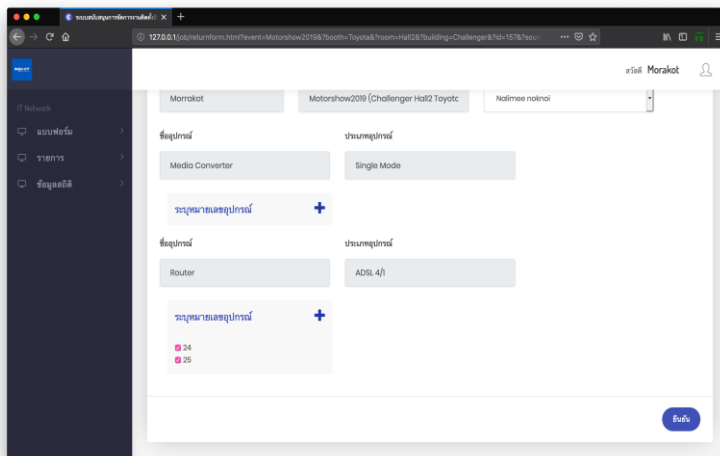
ส่วนการยืมอุปกรณ์ผู้ที่มีสิทธิ์ในการเข้าทำรายการได้แก่ IT Network เพื่อส่งต่องานให้กับทีม IT Support โดยมีรายละเอียดให้กรอกดังรูปที่ 17



รูปที่ 17 User interface UC03: ยืมอุปกรณ์

### 5.2.2 UC04: คืนอุปกรณ์

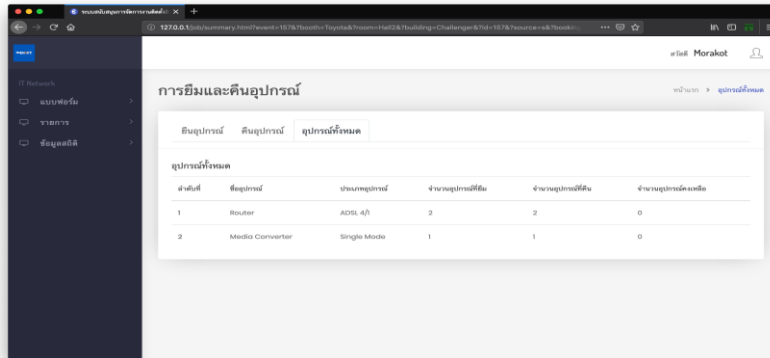
ส่วนการคืนอุปกรณ์ผู้ที่มีสิทธิ์ในการเข้ารายการได้แก่ IT Network , IT Coordinator, IT Support โดยมีรายละเอียดให้กรอกคืนดังรูปที่ 18



รูปที่ 18 User interface UC04: คืนอุปกรณ์

### 5.2.3 UC05: คูตารางสรุปการยืมคืน

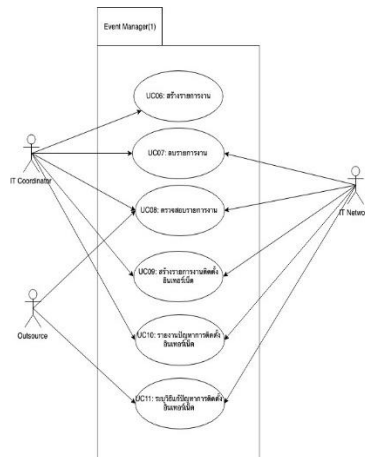
ส่วนของตารางสรุปการยืมคืน ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าดูรายการได้แก่ IT Network, IT Coordinator, IT Support โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 19



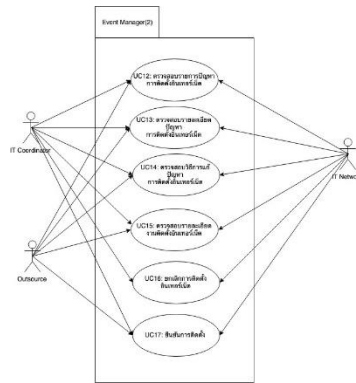
รูปที่ 19 User interface UC05: คู่มือการซื้ออุปกรณ์

### 5.3 ส่วนการจัดการงาน (Event manager)

จัดการในส่วนของการจัดการงาน คือ สร้างรายการงาน ลบรายการงาน ตรวจสอบรายการงาน สร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายละเอียดปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยืนยันการติดตั้ง ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตด้วยโหลรูปภาพ ส่งมอบงานให้ลูกค้า และเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ



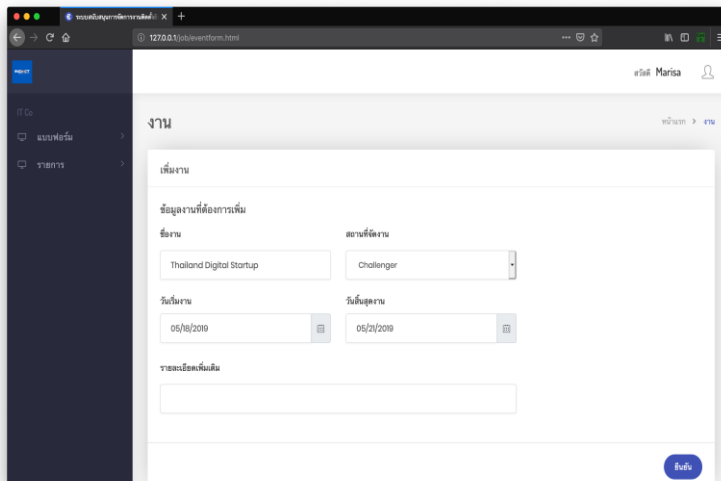
รูปที่ 20 ภาพรวมส่วนจัดการงาน



รูปที่ 21 ภาพรวมส่วนจัดการงาน(2)

### 5.3.1 UC06: สร้างรายการงาน

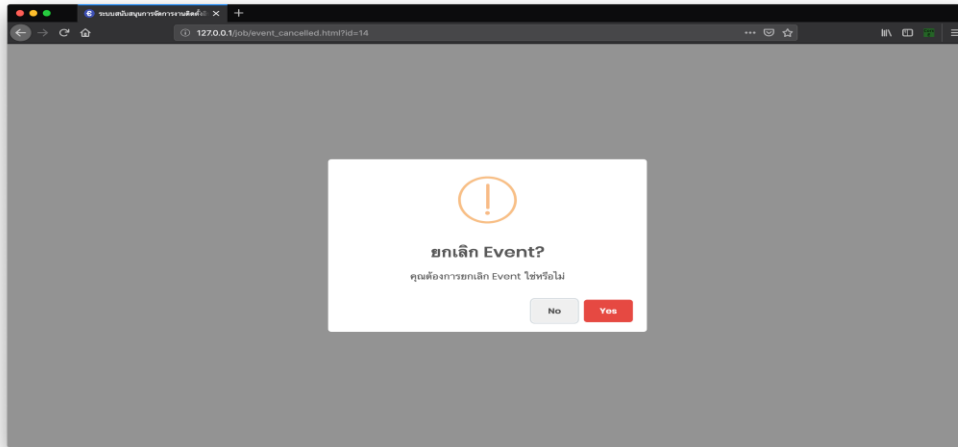
ส่วนของการสร้างรายการงาน ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าสร้างรายการงาน ได้แก่ IT Coordinator โดยจะคีย์ข้อมูลรายการงาน เพื่อส่งต่อไปให้กับ IT Network โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 22



รูปที่ 22 User interface Uc006: สร้างรายการงาน

### 5.3.2 UC07: ลบรายการงาน

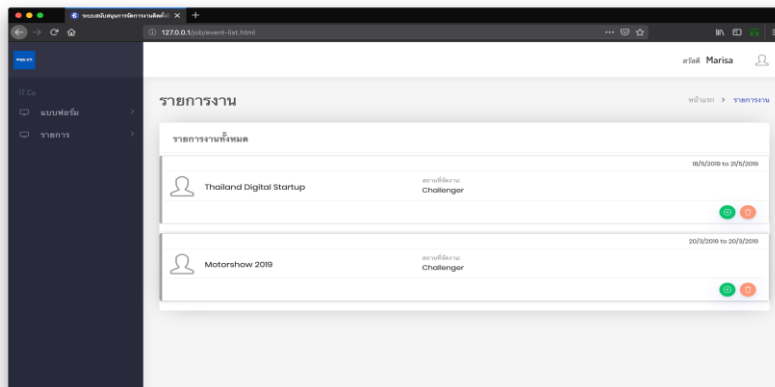
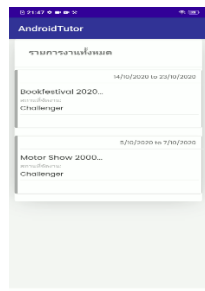
ในส่วนของการลบรายการงาน ผู้ที่มีสิทธิ์ในการลบรายการ ได้แก่ IT Coordinator และ IT Network เมื่อทำการลบรายการจะขึ้นหน้าต่างดังรูปที่ 23



รูปที่ 23 User interface Uc07: ลบรายการงาน

### 5.3.3 UC08: ตรวจสอบรายการงาน

การตรวจสอบรายการงานผู้มีสิทธิ์ในการตรวจสอบ ได้แก่ IT Coordinator, IT Network, IT Support โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 24



รูปที่ 24 User interface Uc08: ตรวจสอบรายการงาน



### 5.3.4 UC09: สร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

ในส่วนของการสร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตผู้ที่มีสิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลได้แก่ IT Coordinator ,IT Network เพื่อส่งต่อข้อมูลให้กับ IT Support ดำเนินการต่อ โดยมีรายละเอียดตามรูปที่ 25

รูปที่ 25 User interface Uc009: สร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

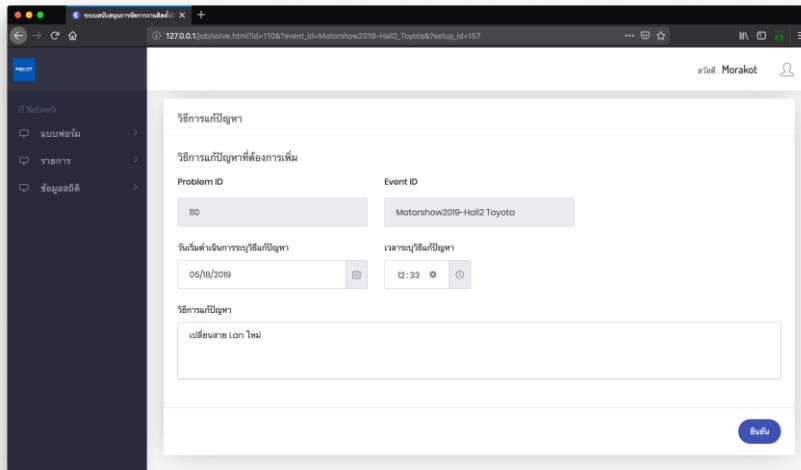
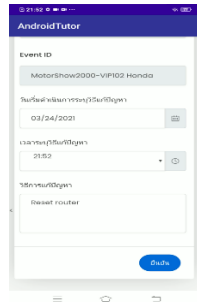
### 5.3.5 UC10: รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตผู้ที่มีสิทธิ์เขาเพิ่มรายการได้แก่ IT Coordinator, IT Network เพื่อส่งต่อให้ IT Support เข้าแก้ไข โดยมี รายละเอียดดังรูปที่ 26

รูปที่ 26 User interface Uc10: รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

### 5.3.6 UC11: ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

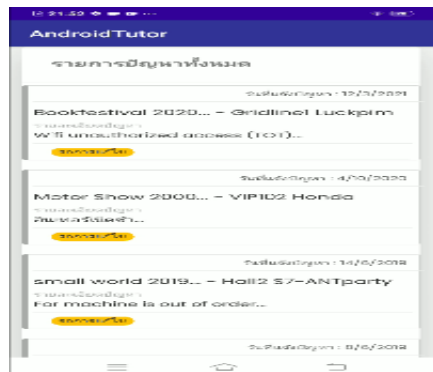
การระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตผู้ที่มีสิทธิ์ใช้งานได้แก่ IT Network, IT Support หลังจากที่ได้รับแจ้งรายการจาก IT Coordinator ซึ่งเป็นผู้ชี้รายการ IT Support จะดำเนินการแก้ไขและกรอกรายละเอียดดังรูปที่ 27

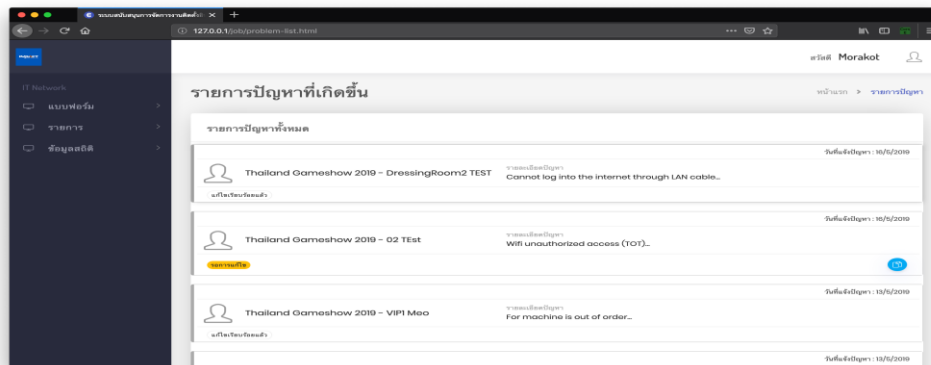


รูปที่ 27 User interface Uc11: ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

### 5.3.7 UC12: ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

การตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตผู้มีสิทธิ์เข้าตรวจสอบ ได้แก่ IT Coordinator IT Network, IT Support โดยจะมีรายการตรวจสอบตามรายการที่ถูกกีย์ขึ้นดังรูป ที่ 28

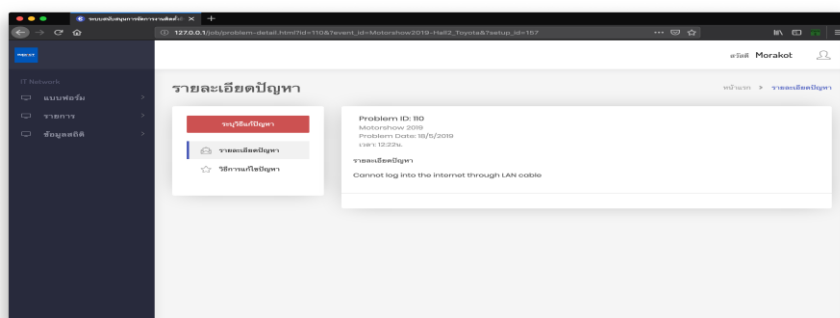
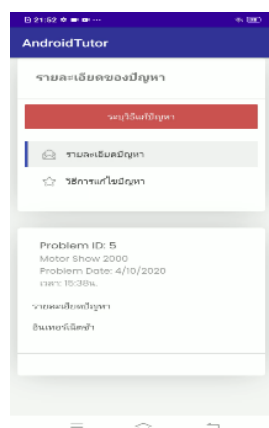




รูปที่ 28 User interface Uc12: ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

### 5.3.8 UC13: ตรวจสอบรายละเอียดปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

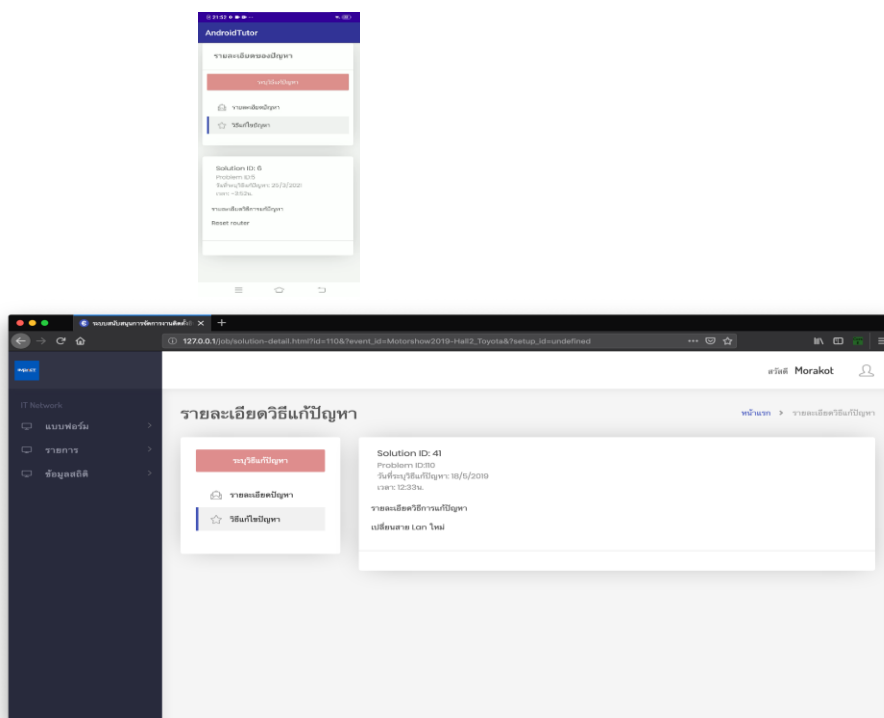
ตรวจสอบรายละเอียดปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตที่มีสิทธิ์เข้าตรวจสอบได้แก่ IT Coordinator IT Network, IT Support โดยจะมีรายการตรวจสอบตามรายการที่ถูกก๊อปปี้ขึ้นดังรูป ที่ 29



รูปที่ 29 User interface Uc13: ตรวจสอบรายละเอียดปัญหาการติดตั้ง

### 5.3.9 UC14: ตรวจสอบวิธีการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

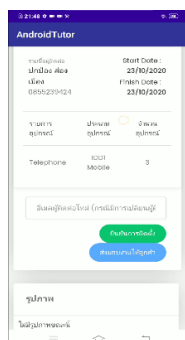
ตรวจสอบวิธีการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตที่มีสิทธิ์เข้าตรวจสอบได้แก่ IT Coordinator IT Network, IT Support โดยจะมีรายการตรวจสอบตามรายการที่ถูกก๊อปปี้ขึ้นดังรูป ที่ 30

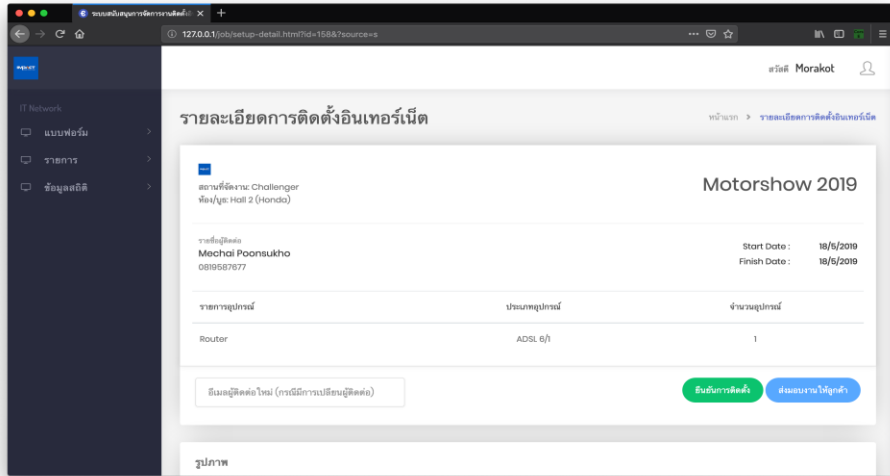


รูปที่ 30 User interface Uc14: ตรวจสอบวิธีการปัญหาการติดตั้ง

### 5.3.10 UC15: ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

การตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตที่มีสิทธิ์เข้าตรวจสอบ ได้แก่ IT Coordinator IT Network, IT Support โดยจะมีรายการตรวจสอบตามรายการที่ถูกกีย์ขึ้นดังรูป ที่ 31

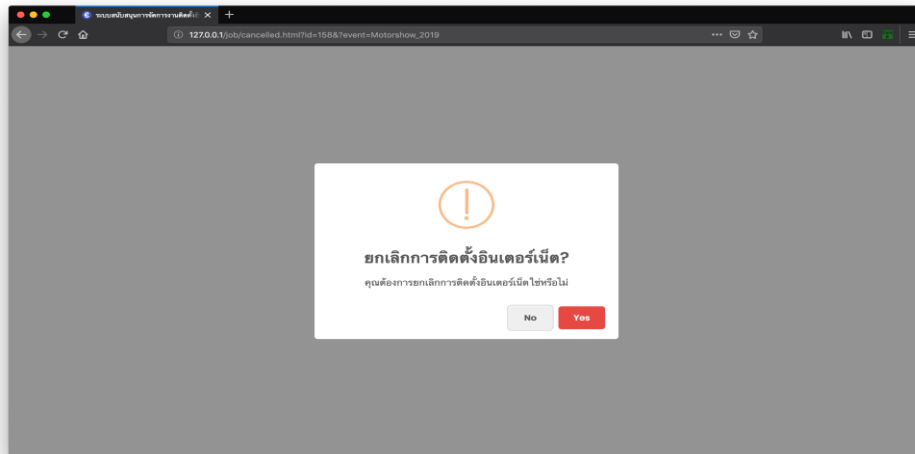




รูปที่ 31 User interface Uc15: ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

### 5.3.11 UC16: ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

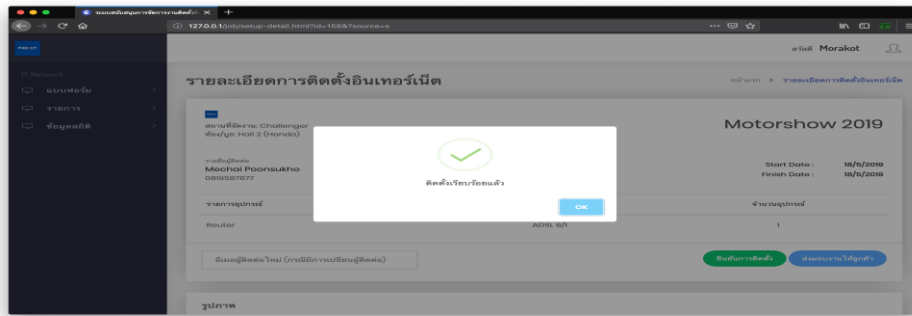
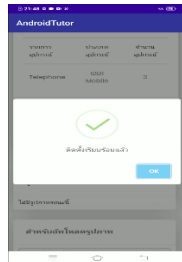
การยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ตผู้มีสิทธิ์เข้าลบบรายการ ได้แก่ IT Coordinator, IT Network, คย เมื่อทำการลบบรายการจะแสดงดังรูปที่ 32



รูปที่ 32 User interface Uc16: ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

### 5.3.12 UC17: ยืนยันการติดตั้ง

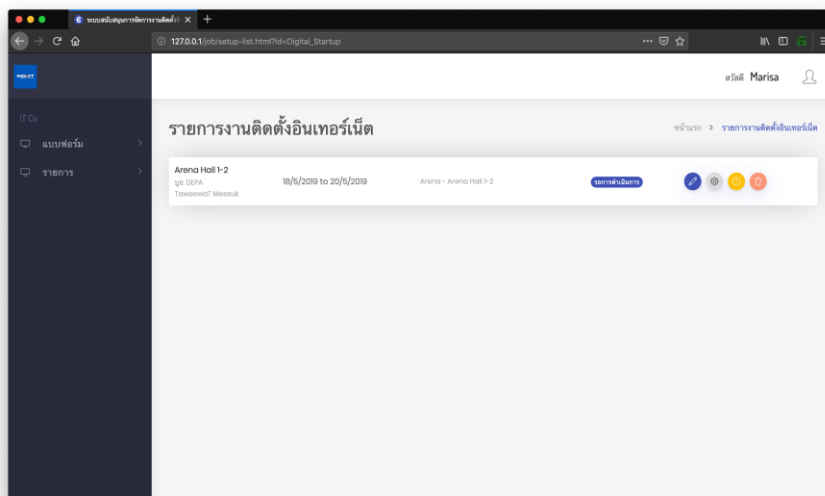
การยืนยันการติดตั้งผู้มีสิทธิ์เข้าทำรายการ ได้แก่ IT Coordinator IT Network, IT Support โดยที่หลังจาก IT Support ได้ดำเนินการติดตั้งอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้วจะเข้าทำรายการเพื่อยืนยันการติดตั้งดังรูปที่ 33



รูปที่ 33 User interface Uc17: ยืนยันการติดตั้ง

### 5.3.13 UC18: ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

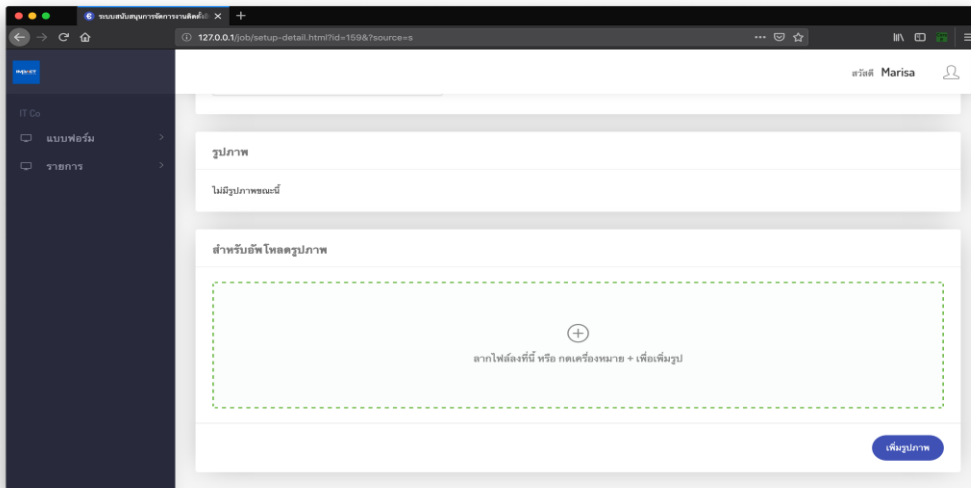
ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตการตรวจสอบรายการผู้มีสิทธิ์เข้าตรวจสอบ ได้แก่ IT Coordinator IT Network, IT Support โดยจะมีรายการตรวจสอบตามรายการที่ถูกคีย์ขึ้นดังรูป ที่ 34



รูปที่ 34 User interface Uc018: ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

### 5.3.14 UC19: อัปโหลดรูปภาพ

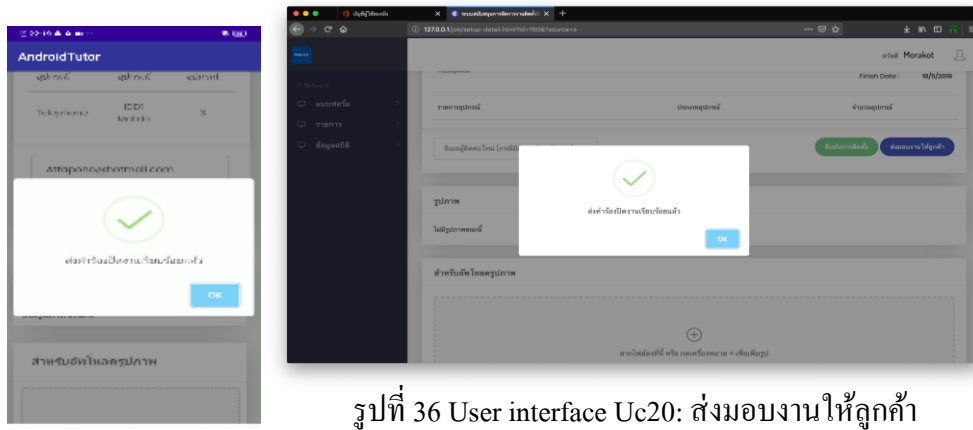
การอัปโหลดรูปภาพผู้มีสิทธิ์เข้าทำรายการได้แก่ IT Network, IT Support โดยที่หลังจาก IT Support ได้ดำเนินการติดตั้งอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้วจะเข้าทำรายการอัปโหลดรูปภาพเพื่อยืนยันการติดตั้งดังรูปที่ 35



รูปที่ 35 User interface Uc19: อัปโหลดรูปภาพ

### 5.3.15 UC20: ส่งมอบงานให้ลูกค้า

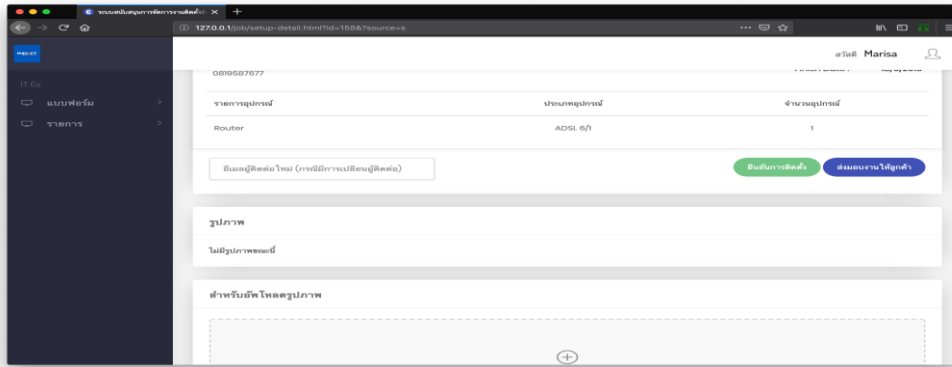
การส่งมอบงานให้ลูกค้าผู้มีสิทธิ์เข้าทำรายการได้แก่ IT Network, IT Support โดยที่หลังจาก IT Support ได้ดำเนินการติดตั้งอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้วจะเข้าทำรายการเพื่อส่งมอบงานให้ลูกค้าดังรูปที่ 36



รูปที่ 36 User interface Uc20: ส่งมอบงานให้ลูกค้า

### 5.3.16 UC21: เปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

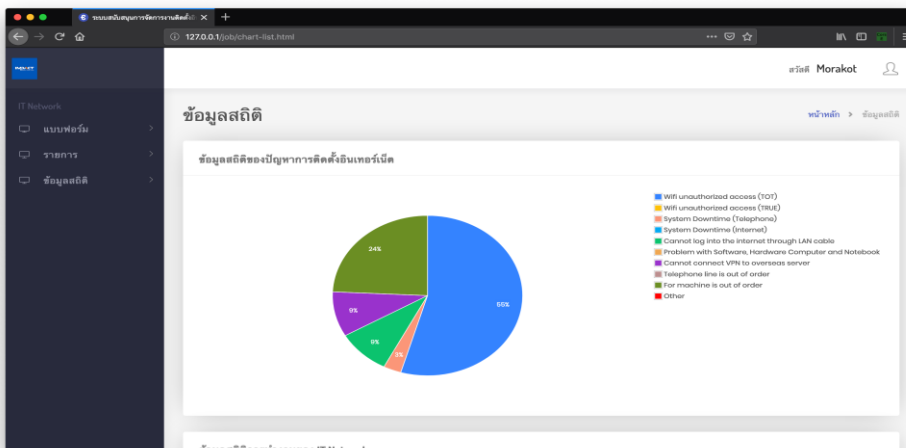
การเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อผู้มีสิทธิ์เข้าทำรายการได้แก่ IT Coordinator โดยจะแสดงการเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อดังรูปที่ 37



รูปที่ 37 User interface Uc21: เปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

### 5.3.17 UC22: วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ

การเข้าดูการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าดูได้แก่ IT Coordinator, IT Network, IT Support โดยจะอ้างอิงจากปัญหาที่ได้ถูกคีย์ลงระบบดังรูปที่ 38

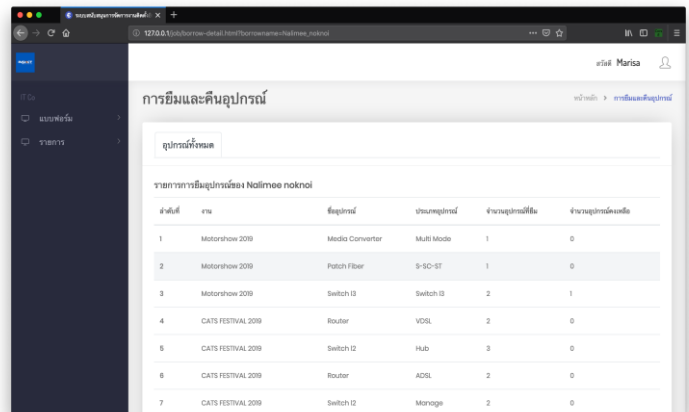


ภาพที่ 3.29 User interface Uc22: วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ

### 5.3.18 UC23: ตรวจสอบการขี้ม/คีน อุปกรณ์ รายบุคคล

การเข้าดูการตรวจสอบขี้ม/คีน อุปกรณ์ รายบุคคล ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าดูได้แก่ IT Coordinator, IT Network, IT Support โดยจะอ้างอิงจากการขี้ม คีน อุปกรณ์ที่ได้ถูกคีย์ลงระบบดังรูปที่ 39





รูปที่ 39 User interface Uc23: ตรวจสอบการยืม/คืน อุปกรณ์ รายบุคคล

## ผลการดำเนินการ

### 1 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

ในการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ได้มีการนำหลักการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ให้ใช้งานง่าย (Jakob Nielsen's Heuristic Rules) มาทำการพัฒนาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยประกอบไปด้วย

- (1) Visibility of system status ระบบต้องแสดงให้เห็นให้ผู้ใช้ทราบว่าผู้ใช้กำลังทำอะไรอยู่ เช่น เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลต่างๆ ในกล่องข้อความจะมีเคอร์เซอร์กระพริบและมีการไฮไลต์กรอบเพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังจะกรอกข้อความในช่องนี้
- (2) Match between system and the real world ระบบต้องสามารถพูดภาษาเดียวกันกับผู้ใช้ ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะใช้ศัพท์ที่ผู้ใช้คุ้นเคย เพื่อให้ไม่เกิดความสับสน
- (3) User control and freedom ออกแบบให้สามารถย้อนกลับได้ อีกทั้งยังสามารถยกเลิกการทำงานได้ ซึ่งในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะมีปุ่มย้อนกลับและปุ่มยกเลิกเพื่อให้ผู้ใช้สามารถย้อนกลับหรือยกเลิกการทำงานได้
- (4) Consistency and standards ระบบต้องมีความสม่ำเสมอ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน ในการพัฒนาแอปพลิเคชันจะออกแบบ และจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งแอปพลิเคชัน
- (5) Error prevention ระบบควรจัดให้มีไว้ระวังข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ในการพัฒนาเว็บ แอปพลิเคชันจะมีส่วนของการป้องกันการเกิดข้อผิดพลาด เช่น Borrow/Return Form จะมีข้อความกำกับไว้ที่เอกสารว่าเอกสารแต่ละอันแตกต่างกัน และมีการปิดการใช้งานปุ่ม (Disable) เมื่ออุปกรณ์อยู่ในสถานะที่ไม่สามารถใช้งานปุ่มได้

- (6) Recognition rather than recall ลดการจดจำของผู้ใช้ ให้ผู้ใช้จดจำคำสั่งต่างๆของระบบให้น้อยที่สุด ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะพยายามใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์มาประกอบเพื่อลดการจดจำของผู้ใช้ เช่น ภาพไอคอนกรอกข้อมูลปัญหาแสดงด้วยรูปดินสอ ภาพไอคอนตรวจสอบใบยืมหรือคืนอุปกรณ์แสดงด้วยรูปเอกสารซ้อนกัน
- (7) Flexibility and efficiency of use มีความยืดหยุ่นสำหรับผู้ใช้งาน ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้สามารถบันทึกเอกสารการยืมอุปกรณ์ได้ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำกิจกรรมอื่นก่อน แล้วจึงกลับมาทำการเอกสารการยืมอุปกรณ์ที่เหลือต่อจากเดิมได้ โดยไม่ต้องเริ่มกรอกข้อมูลใหม่
- (8) Aesthetic and minimalist design ละสิ่งที่ไม่จำเป็นออกไปในการออกแบบ ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะไม่เน้นที่ความหรูหราในการออกแบบ แต่จะเน้นที่ความเรียบง่ายและสวยงาม
- (9) Help users recognize, diagnose, and recover from errors แสดงข้อความเมื่อเกิดการผิดพลาดในรูปแบบตัวอักษรที่เข้าใจง่าย เช่น การกรอกข้อมูลไม่ครบ ทารแสดงให้ผู้ใช้ทราบว่ากรอกสำเร็จ
- (10) Help and documentation มีเอกสารประกอบการใช้งานให้ดี เข้าใจง่าย หรือการสร้างความช่วยเหลือในรูปแบบอื่นๆ ในการพัฒนา เว็บแอปพลิเคชันจะมีคำใบ้ (Hint) ในกล่องนำเข้าข้อความ (Text input) เช่น ระบุว่า amount เพื่อให้ผู้ใช้กรอกจำนวนอุปกรณ์

## 2 การทดสอบโครงการ

การทดสอบนี้ใช้เทคนิคการทดสอบแบบ Black Box Testing โดยทำการทดสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบตามขอบเขตที่ได้ระบุไว้ แบ่งการทดสอบออกเป็นสองแบบคือ ทดสอบการใช้งาน โดยผู้พัฒนา และทดสอบการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนการทดสอบดังนี้

### 2.1 ทดสอบการใช้งานโดยผู้พัฒนา

เป็นการทดสอบการใช้งานของระบบทั้งหมด โดยทำให้เหมือนการใช้งานจริงซึ่งจะทดสอบโดยฝั่งผู้พัฒนาเท่านั้น ประกอบไปด้วย การทดสอบการทำงานบน Web Application และการทดสอบการทำงานบน Mobile Application

ฟังก์ชันการทำงานบน Web Application

Step	Action	Result	
		Pass	Fail
1	Test Case 01: ทดสอบเข้าสู่ระบบ	√	
2	Test Case 02: การทดสอบอนุมัติออกจากระบบ	√	
3	Test Case 03: การทดสอบการสร้างงาน (Event)	√	
4	Test Case 04: การทดสอบการสร้างงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต	√	
5	Test Case 05: การรายงานปัญหาการติดตั้ง	√	
6	Test Case 06: การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต	√	
7	Test Case 07: การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต	√	
8	Test Case 08: การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต	√	
9	Test Case 09: ฟังก์ชันการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ	√	
10	Test Case 10: การระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต	√	
11	Test Case 11: การระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต	√	
12	Test Case 12: การระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต	√	
13	Test Case 13: การทดสอบการคืนอุปกรณ์	√	
14	Test Case 14: การทดสอบการการดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปอุปกรณ์ที่ถูก ยืม	√	
15	Test Case 15: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปรายการยืมอุปกรณ์ รายบุคคล	√	
16	Test Case 16: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงาน (Event)	√	

17	Test Case 17: การทดสอบการดูข้อมูลสถิติ	✓
18	Test Case 18: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต	✓
19	Test Case 19: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต	✓
20	Test Case 20: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดของปัญหา	✓
21	Test Case 21: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา	✓
22	Test Case 21: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการยืมอุปกรณ์	✓
23	Test Case 23: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา	✓
24	Test Case 24: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา	✓
25	Test Case 25: การทดสอบการส่งเมลยืนยันการส่งมอบงานให้ลูกค้า	✓
26	Test Case 26: การทดสอบการอัปโหลดรูปเพื่อยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต	✓
27	Test Case 27: การทดสอบการอัปโหลดรูปเพื่อยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต	✓

## 2.2 ทดสอบการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมาย

ทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้งานทั้งหมด 13 คน โดยแบ่งเป็น ทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 4 คน ตำแหน่ง IT Coordinator ผู้ใช้งานจำนวน 5 คน ตำแหน่ง IT Network และผู้ใช้งานจำนวน 4 คน ตำแหน่ง IT Outsource กลุ่มผู้ใช้งาน: ผู้ใช้ 4 คน ตำแหน่ง IT Coordinator

ระดับความ พึงพอใจ	กลุ่มผู้ใช้: เจ้าหน้าที่ IT Coordinator				รวม
	1	2	3	4	
5 มากที่สุด	√	√	√	√	20
4 มาก					0
3 ปานกลาง					0
2 น้อย					0
1 น้อยที่สุด					0
					20/4= 5.00

ตารางแสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้  
ของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Coordinator

ระดับความ พึงพอใจ	กลุ่มผู้ใช้: เจ้าหน้าที่ IT Network				รวม
	1	2	3	4	
5 มากที่สุด	√	√		√	20
4 มาก					0
3 ปานกลาง			√		4
2 น้อย					0
1 น้อยที่สุด					0
					19/4= 4.75

ตารางแสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้  
ของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Support

ระดับความพึงพอใจ	กลุ่มผู้ใช้: เจ้าหน้าที่ IT Support					รวม
	1	2	3	4	5	
5 มากที่สุด	√	√		√	√	20
4 มาก			√			4
3 ปานกลาง						0
2 น้อย						0
1 น้อยที่สุด						0
						24/5 = 4.8

ตารางแสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ออปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Network

สรุปผลการทดสอบโดยผู้ทำงานตำแหน่ง IT Network IT Coordinator และ IT Support พบว่าเกิดข้อผิดพลาด คือ ผู้ใช้ไม่สามารถแยกได้ว่ารายการงานสามารถคลิกเพื่อเข้าไปดูเนื้อหาได้ รวมถึงผู้ใช้สับสนในการกรอกข้อมูลวันที่ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้ออปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้โดยเฉลี่ย คือ 4.846 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การแปลความหมาย
4.21-5.00	มากที่สุด
3.41-4.20	มาก
2.61-3.40	ปานกลาง
1.81-2.60	น้อย
1.00-1.80	น้อยที่สุด

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นการอภิปรายเพื่อสรุปผลที่ได้จากการทดสอบงานวิจัย และข้อจำกัดของระบบที่พบจากการทดสอบระบบ รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานทั้ง 3 กลุ่มได้แก่ IT Network , IT Coordinator , IT Support เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัย ปรับปรุง ให้มีความสมบูรณ์ และเป็นต้นแบบเพื่อนำไปพัฒนาต่อระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งได้สรุปสาระสำคัญของการดำเนินงานวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

## 1. สรุปผลงานวิจัย

1.1 ในงานวิจัยนี้ระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย

เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยติดตามการทำงาน ติดตามประสิทธิภาพ สร้างรูปแบบในการกรอกข้อมูลติดตามการทำงานให้เป็นมาตรฐานให้กับระบบของฝ่าย IT Network บริษัท อิมแพคเอ็กซิซิชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด อีกทั้งยังช่วยพัฒนา Platform ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารพร้อมการส่งมอบเอกสาร

1.2 สรุปผลตามขอบเขตของงานวิจัย

หลังจากทดสอบระบบในด้านต่าง ๆ แล้วนั้นพบว่าระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย สามารถทำงานได้ตามขอบเขตงานวิจัย ที่กำหนดไว้

### บรรณานุกรม

ธัญนันท์ กระจาย. (2561). *การศึกษาพฤติกรรมและแนวทางการใช้สื่อสังคมคลาวด์และโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการ*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2562, จาก [https://icit.kmutnb.ac.th/main/wp-content/uploads/2021/02/research\\_icit\\_study\\_of\\_behavior\\_guidelines\\_using\\_cloud\\_social.pdf](https://icit.kmutnb.ac.th/main/wp-content/uploads/2021/02/research_icit_study_of_behavior_guidelines_using_cloud_social.pdf)

ประพันธ์ ไชยชนะ. (2561). *ระบบตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่าย และแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน LINE*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2562, จาก [http://www.msit.mut.ac.th/thesis/Thesis\\_2561/\(NEIS\)%20ระบบตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่าย%20และแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน%20LINE.pdf](http://www.msit.mut.ac.th/thesis/Thesis_2561/(NEIS)%20ระบบตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่าย%20และแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน%20LINE.pdf)

Prima ProRENT 4.0. (2562). *ระบบบริหารงานเช่า-ยืม-ขาย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2562 , จาก <http://primasoft.org/prorent40/>

CKC-System. (2562). *ระบบยืม-คืน เครื่องมือ ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2562, จาก <http://www.ckc-system.com/Download/MIS/user.pdf>

Track & Trace Thailand Post. (2562) สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2562 จาก <https://track.thailandpost.co.th/>

Flex Desk.(2562). *ระบบที่ช่วยบันทึก การแจ้งงาน แจ้งปัญหา ติดตามงาน รวมทั้งการจ่ายงานต่างๆ ไปยังผู้รับผิดชอบ*, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2562 จาก <https://www.ess.in.th/products/>