

ระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย

อรรถพล นาสนม

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม
วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2564

INTERNET INSTALLATION MANAGEMENT SUPPORT SYSTEM

ATTHAPHON NASANOM

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Engineering

Department of Computer and Telecommunication Engineering

College of Innovative Technology and Engineering,

Dhurakij Pundit University

2021



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ ระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย
เสนอโดย นายอรรถพล นาสนม
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์ ดร.ชนัญ จารุวิทย์โกวิท
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ลัญจกร วุฒิสัทติกุลกิจ)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.ชนัญ จารุวิทย์โกวิท)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ชัยพร เขมระภาคะพันธ์)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว

คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

(อาจารย์ ดร.ชัยพร เขมระภาคะพันธ์)

วันที่ 29 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

หัวข้อสารนิพนธ์	ระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย
ชื่อผู้เขียน	อรรถพล นาสนม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ธนัญ จารุวิทย์โกวิท
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

การติดตามการติดตั้งอินเทอร์เน็ตของ บริษัทอิมแพ็ค แมเนจเม้นท์ จำกัด ในปัจจุบันใช้เอกสารในการติดตาม ส่งผลให้เอกสารในการติดตามอาจเกิดการสูญหาย ขาดความต่อเนื่องในการติดตามการทำงาน อีกทั้งการใช้เอกสารในปัจจุบันทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการกรอกข้อมูล ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่ายที่สามารถบริหารจัดการการติดตามการติดตั้งอินเทอร์เน็ต สามารถจัดการอุปกรณ์ สามารถรายงานปัญหา อีกทั้งยังสามารถแสดงรายงานและข้อมูลสถิติของการใช้งานระบบ โดยระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่ายจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการติดตามและกระบวนการรายงานปัญหาเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้เร็วขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้ในระบบช่วยลดความซ้ำซ้อนและลดการสูญหายของข้อมูล อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการนำข้อมูลมาทำรายงานภายหลังการให้บริการ

Thematic Paper Title	INTERNET INSTALLATION MANAGEMENT SUPPORT SYSTEM
Author	Atthaphon Nasanom
Thematic Paper Advisor	Dr.Tanun Jaruvitayakovit
Department	Computer and Telecommunications Engineering
Academic Year	2020

ABSTRACT

The monitoring and installing internet of IMPACT management is currently used in the document. The document sent to the user may be lost. Lack of continuity in the monitoring. The document is currently causing duplication of information. We have presented the design and development of Internet installation Management support System that can manage the monitoring and installing internet that can track a process. To coordinate communication between user in system Internet installation Management support System will help optimize the process forward and the process of monitoring and installing internet. Solve problems faster. Enhance communication among users to keep track of a processes was continued. Reduces duplication and reduce the loss of data. It also improves the performance of data to do research after the event.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.ธัญญา จารุวิทย์โกวิท อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งท่านได้สละเวลาให้คำปรึกษา ให้แนวคิด และตรวจสอบความถูกต้องเพื่อปรับปรุงแก้ไข ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จเรียบร้อย จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ชัยพร เขมะภาคะพันธ์ คณาจารย์ทุกท่าน และ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ที่สละเวลามาเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์ และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ช่วยดำเนินเรื่องต่าง ๆ ให้เป็นอย่างดี ขอกราบขอบพระคุณเพื่อนๆ ร่วมรุ่นทุกๆ คนที่คอยช่วยเหลือกันตลอดมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดามารดา ซึ่งได้เปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษาเล่าเรียน ตลอดจนคอยช่วยเหลือและให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

อรรถพล นาสนม



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญตาราง.....	๙
สารบัญภาพ.....	๑๐
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย.....	4
1.5 วัสดุอุปกรณ์.....	4
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	5
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ข้อมูลด้านการออกแบบ Web & Mobile Application.....	6
2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.3 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง.....	13
3. แนวทางการดำเนินงาน.....	20
3.1 ภาพรวมของระบบ.....	20
3.2 ภาพรวมและสภาพแวดล้อม.....	24
3.3 การวิเคราะห์และขอบเขตความต้องการของระบบ.....	25
3.4 การออกแบบการทำงานของระบบ.....	33
3.5 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ.....	34
3.6 การออกแบบ Web UI.....	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการดำเนินงาน	59
4.1 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้.....	59
4.2 การทดสอบโครงการ.....	60
5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	92
5.1 สรุปผลงานวิจัย.....	92
5.2 ข้อจำกัดของระบบ.....	94
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	95
บรรณานุกรม.....	96
ประวัติผู้เขียน.....	98



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 รายงานการดำเนินงาน.....	5
2.1 ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะการทำงานของแต่ละแอปพลิเคชัน.....	19
3.1 ตารางข้อมูลผู้ใช้ (Users).....	35
3.2 ตารางตำแหน่งของผู้ใช้ (Roles).....	36
3.3 ตาราง fcm (Fcm device).....	36
3.4 ตารางสถานที่จัดงาน (Locations Event).....	37
3.5 ตารางตำแหน่งที่จัดงาน (Location).....	37
3.6 ตารางผู้ติดต่องาน (contacts).....	38
3.7 ตารางปัญหา (problems).....	38
3.8 ตารางแก้ไขปัญหา (problem solve).....	39
3.9 ตารางงาน (events).....	40
3.10 ตารางรูปภาพ (upload pic).....	40
3.11 ตารางฟอร์มการติดตั้ง (setup form).....	41
3.12 ตารางยืมอุปกรณ์ (borrow form).....	42
3.13 ตารางคืนอุปกรณ์ (Return form).....	42
3.14 ตารางอุปกรณ์ที่ถูกยืม (equipment borrow).....	43
3.15 ตารางอุปกรณ์ที่ถูกคืน (equipment return).....	43
3.16 ตารางอุปกรณ์ที่ถูกยืม (equipment serial).....	44
3.17 ตารางอุปกรณ์การติดตั้งเบื้องต้น (equipment).....	45
4.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ IT Coordinator.....	84
4.2 การทดสอบของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Coordinator.....	85
4.3 แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปด้านการออกแบบ IT Coordinator..	86
4.4 แสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ IT Support.....	86
4.5 แสดงการทดสอบของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Support.....	87
4.6 แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปในด้านการออกแบบ IT Support...	88
4.7 แสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ IT Network.....	88

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.8	แสดงการทดสอบของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Network.....	89
4.9	แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปในด้านการออกแบบ IT Network...	90



สารบัญภาพ

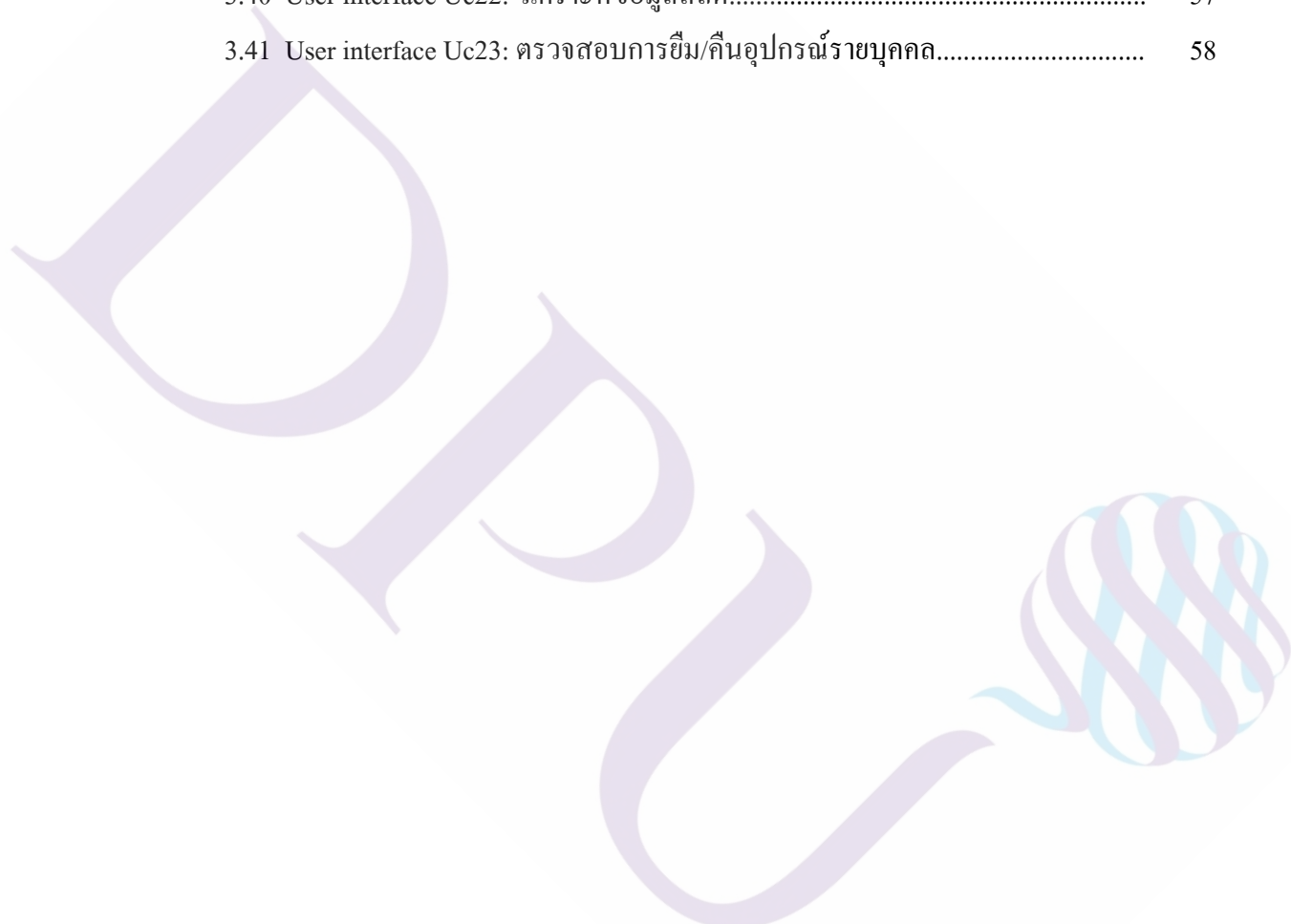
ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ.....	2
2.1 ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่เขียนด้วย Web View.....	7
2.2 ตัวอย่างการแจ้งเตือนผ่าน LINE Notify.....	8
2.3 การทำงานของ Web Application.....	9
2.4 Web Services.....	10
2.5 ภาพแสดง grid system ของ Bootstrap.....	10
2.6 ฟังก์ชันการยืม-คืนในระบบ CKC-System.....	13
2.7 ฟังก์ชันในการจัดการเครื่องมือในระบบ CKC-System.....	14
2.8 ฟังก์ชันในการจัดการผู้ใช้ในระบบ CKC-System.....	14
2.9 ฟังก์ชันการยืม-คืนในระบบ ProRENT.....	15
2.10 ฟังก์ชันจัดการอุปกรณ์ในระบบ ProRENT.....	15
2.11 ฟังก์ชันจัดการผู้ใช้ในระบบ ProRENT.....	16
2.12 ฟังก์ชันจัดการอุปกรณ์ในระบบ Track and Trace Thailand POST.....	17
2.13 ฟังก์ชันการยืนยันการทำงานด้วยลายเซ็นในระบบฯ.....	17
2.14 ฟังก์ชันการติดตามการทำงานในระบบ Flex desk.....	18
2.15 ฟังก์ชันการรายงานปัญหาในระบบ Flex desk.....	18
3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบเดิม.....	21
3.2 เอกสารใบออเดอร์งานระบบเดิม.....	21
3.3 เอกสารใบส่งมอบงานในระบบเดิม.....	22
3.4 เอกสารใบยืม-คืนอุปกรณ์ในระบบเดิม.....	22
3.5 เอกสารใบแก้ไขปัญหาในระบบเดิม.....	23
3.6 ภาพรวมการทำงานของระบบใหม่.....	24
3.7 ภาพโครงสร้างของระบบใหม่.....	24
3.8 ภาพขอบเขตความต้องการของระบบ.....	25
3.9 ภาพรวมส่วนจัดการสมาชิก.....	26
3.10 ภาพการเข้ารหัสของ Password ในส่วนจัดการสมาชิก.....	26

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.11 ภาพรวมส่วนจัดการข้อมูลอุปกรณ์.....	27
3.12 ภาพรวมส่วนจัดการงาน.....	28
3.13 ภาพรวมส่วนจัดการงาน.....	29
3.14 ภาพผู้ใช้งานระบบ.....	30
3.15 ภาพตัวอย่าง Email ยืนยันการติดตั้งงาน.....	32
3.16 ER-Diagram.....	33
3.17 Class-Diagram.....	34
3.18 User interface UC00: เพิ่มสมาชิก.....	46
3.19 User interface UC01: ลงชื่อเข้าใช้งาน.....	47
3.20 User interface UC00: จัดการข้อมูลผู้ใช้.....	47
3.21 User interface UC03: ยืมอุปกรณ์.....	48
3.22 User interface UC04: คืนอุปกรณ์.....	48
3.23 User interface UC05: คูตารางสรุปการคืน.....	49
3.24 User interface Uc006: สร้างรายการงาน.....	49
3.25 User interface Uc07: ลบรายการงาน.....	50
3.26 User interface Uc08: ตรวจสอบรายการงาน.....	50
3.27 User interface Uc009: สร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต.....	51
3.28 User interface Uc10: รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต.....	51
3.29 User interface Uc11: ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต.....	52
3.30 User interface Uc12: ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้ง.....	52
3.31 User interface UC13: ตรวจสอบรายละเอียดปัญหาการ.....	53
3.32 User interface UC14: ตรวจสอบวิธีการปัญหาการติดตั้ง.....	53
3.33 User interface Uc15: ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้ง.....	54
3.34 User interface Uc16: ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต.....	54
3.35 User interface Uc17: ยืนยันการติดตั้ง.....	55
3.36 User interface Uc018: ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต.....	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.37 User interface Uc19: อัพโหลดรูปภาพ.....	56
3.38 User interface Uc20: ส่งมอบงานให้ลูกค้า.....	56
3.39 User interface Uc21: เปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ.....	57
3.40 User interface Uc22: วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ.....	57
3.41 User interface Uc23: ตรวจสอบการยืม/คืนอุปกรณ์รายบุคคล.....	58



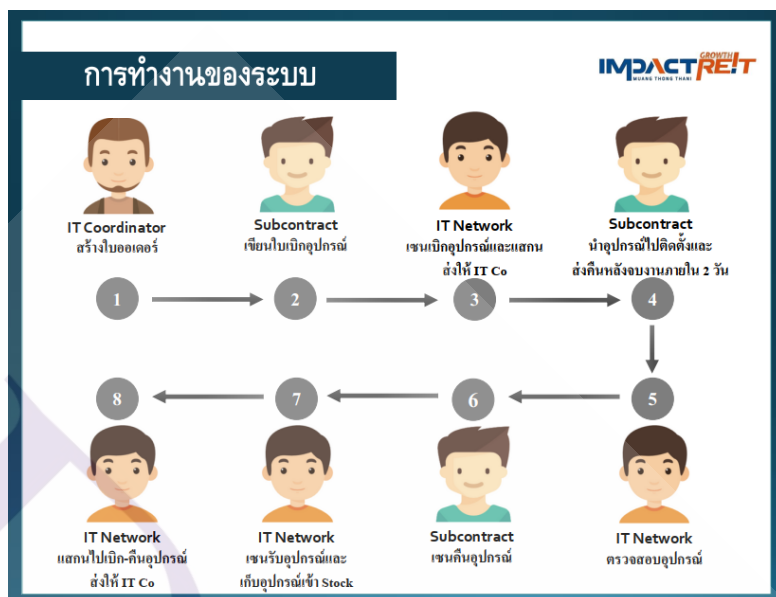
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและความสำคัญของปัญหา

บริษัท อิมแพคเอ็กซ์ซิชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด เป็นบริษัทที่ให้บริการการจัดแสดงสินค้า และการประชุม รวมถึงการเช่าพื้นที่ในการจัดงานเลี้ยงสังสรรค์ งานแต่งงาน และคอนเสิร์ต เป็นต้น ซึ่งงานแสดงที่กล่าวมาข้างต้นส่วนมากนั้นมีความจำเป็นในการใช้อินเทอร์เน็ต บริษัทจึงมีการให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตแก่ลูกค้าที่เข้ามาจัดงานแสดง โดยมีทีม IT NETWORK เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตลอดจนออกแบบวิธีการแก้ไขรองรับเมื่อเกิดปัญหาในการใช้งาน

ในปัจจุบันเมื่อลูกค้าต้องการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ทีม IT NETWORK ต้องพิมพ์ใบสั่งงานตามคำขอจากลูกค้า เพื่อให้ทีมทำการติดตั้งตามใบสั่งงาน และพิมพ์ใบเบิกอุปกรณ์สำหรับใช้ในการติดตั้งอินเทอร์เน็ต เมื่อดำเนินการติดตั้งสำเร็จ ทีม IT NETWORK ต้องพิมพ์ใบส่งมอบงาน และนำให้ลูกค้าเซ็นรับมอบงานเพื่อเก็บเป็นหลักฐาน เมื่อเกิดปัญหาการในการใช้งาน ทีม IT NETWORK ต้องพิมพ์ใบคำร้อง เพื่อระบุปัญหาที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 1.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

และเมื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จ จึงระบุวิธีที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบว่ามีการดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้วพร้อมทั้งให้ลูกค้าเซ็นรับทราบเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หากลูกค้าต้องการสั่งซื้ออุปกรณ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่บริษัทมี ทีม IT NETWORK ต้องพิมพ์ใบสั่งซื้อ ให้แก่ฝ่ายจัดซื้อทราบ เนื่องจากปัจจุบันการดำเนินการทำงานต่าง ๆ ถูกจัดเก็บลงบนเอกสาร เมื่อส่งมอบเอกสารไปยังผู้ทำงานต่าง ๆ ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน อีกทั้งอาจทำให้เกิดการตกหล่นสูญหาย หรือเมื่อมีการแก้ไขเกิดขึ้น ทีม IT NETWORK จะต้องนำกลับไปพิมพ์ใหม่ ส่งผลให้เกิดการสิ้นเปลืองทรัพยากร และหากต้องการติดตามข้อมูลงานย้อนหลัง ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการค้นหา ประกอบกับต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเพิ่มมากขึ้นเมื่อระยะเวลาผ่านไป รวมถึงเมื่อต้องการตรวจนับยอดอุปกรณ์ระหว่างการทำงานในกรณีที่มิงงานจัดแสดงเกิดขึ้นพร้อมกันมากกว่าหนึ่งงาน อาจส่งผลให้ไม่มีความถูกต้องแม่นยำเนื่องจากต้องตรวจนับจากจำนวนของอุปกรณ์ที่บันทึกลงบนเอกสาร

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยในการติดตามการทำงานภายในฝ่ายงานระบบของบริษัท ฯ
- 1.2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบติดตามประสิทธิภาพของการใช้งานอุปกรณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่าย
- 1.2.3 เพื่อสร้างรูปแบบในการกรอกข้อมูลติดตามการทำงานระบบให้เป็นมาตรฐาน
- 1.2.4 เพื่อออกแบบและพัฒนา Platform ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารพร้อมการส่งมอบเอกสาร

1.3 ขอบเขตของสารนิพนธ์

เนื้อหาในส่วนนี้จะกล่าวถึงขอบเขตของเว็บแอปพลิเคชันที่ทำระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่ายของทีม IT network บริษัท อิมแพค เอ็กซิซิชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด โดยมีภาพรวมระบบดังนี้

1.3.1 ขอบเขตของสารนิพนธ์

- 1.3.1.1 ระบบลงทะเบียนและตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้งานระบบ
- 1.3.1.2 ระบบการจัดการข้อมูลและติดตามการทำงานภายในฝ่ายงานระบบของบริษัท
- 1.3.1.3 ระบบบริหารจัดการการใช้อุปกรณ์

1.3.2 ข้อจำกัดของการพัฒนาแอปพลิเคชัน

เนื่องด้วยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนี้วางไว้ในกรอบเวลาและทรัพยากรที่จำกัด เว็บแอปพลิเคชันดังกล่าวยังมีข้อจำกัดและมีส่วนงานที่ไม่สามารถครอบคลุมได้ดังนี้

- 1.3.2.1 ระบบนี้จัดทำสำหรับการทำงานในทีม IT network ของบริษัทฯ เท่านั้น
- 1.3.2.2 ผู้ที่สามารถสมัครใช้งานระบบต้องเป็น IT Coordinator และ IT Outsource ของบริษัทฯ เท่านั้น
- 1.3.2.3 ผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ IT network, IT Coordinator และ IT Outsource ของบริษัทฯ

1.4 ประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัย

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเว็บแอปพลิเคชันในการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่ายของฝ่ายงานระบบของบริษัท อิมแพค เอ็กซิบีชัน แมเนจเม้นท์ จำกัด คาดว่าจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้งานระบบดังนี้

- 1.4.1 ลดการสูญหายของเอกสารในการติดตามการทำงาน
- 1.4.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามการทำงาน
- 1.4.3 เพิ่มประสิทธิภาพของการนำข้อมูลการใช้อุปกรณ์ มาทำการวิเคราะห์เพื่อวางแผน และ จัดสรรการใช้งานของอุปกรณ์

1.5 วัสดุอุปกรณ์

1.5.1 ทรัพยากรทางด้านซอฟต์แวร์

- ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบ เช่น Java Script, Python, HTML, CSS
- โปรแกรม XAMPP สำหรับติดตั้งเครื่อง Server
- ระบบปฏิบัติการ Mac สำหรับใช้พัฒนาระบบ

1.5.2 ทรัพยากรทางด้านฮาร์ดแวร์

- หน่วยความจำ 8 GB 2133 MHz LPDDR3
- ซีพียู 2.3 GHz Intel Core i5
- กราฟิก Intel Iris Plus Graphics 655 1536 MB
- จอภาพ 13 นิ้ว
- สำหรับ Window Server 2012

1.6 แผนดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 รายการดำเนินงาน

รายการดำเนินงาน	ระยะเวลา (เดือน)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล										
2.ออกแบบภาพรวมของระบบ										
3.ออกแบบ Interface Prototype										
4.พัฒนาระบบ - ส่วนการติดตามสถานะการทำงาน - ส่วนการจัดการผู้ใช้งานระบบ - ส่วนการคำนวณผลรวมการใช้อุปกรณ์ - ส่วนการแสดงผลข้อมูลสถิติ										
5.ทดสอบระบบ - ส่วนการติดตามสถานะการทำงาน - ส่วนการจัดการผู้ใช้งานระบบ - ส่วนการคำนวณผลรวมการใช้อุปกรณ์ - ส่วนการแสดงผลข้อมูลสถิติ										
6.ปรับปรุงและแก้ไขระบบให้สมบูรณ์										
7.ทดสอบระบบทั้งหมด										
8.จัดทำรูปเล่มเป็นฉบับสมบูรณ์										

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้าง web และ mobile Application สำหรับใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานรวมถึงติดตามผลประสิทธิภาพการใช้งานผลพึงพอใจของระบบเครือข่ายภายในทีม Network อิมแพ็คฯ โดยผู้วิจัยได้เสนอแนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารหนังสือ และผลงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องมีเนื้อหา ดังนี้

2.1 ข้อมูลด้านการออกแบบ Web & Mobile Application

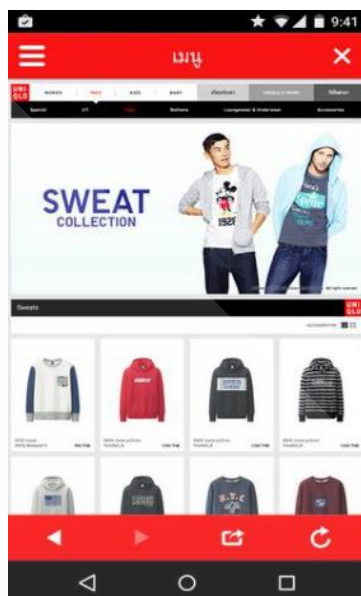
2.1.1 ข้อมูลด้านการสร้าง Web Application

สำหรับการทำเว็บแอปพลิเคชันในปัจจุบันมีภาษามากมายที่ให้นักพัฒนา software นั้นเลือกใช้งานซึ่ง สำหรับระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย นั้นเลือกใช้ภาษา Python เนื่องจากรูปแบบภาษานั้นมีความทันสมัยและทำให้การดำเนินการจัดทำนั้นมีความไหลลื่น ส่วนของ Web View นั้นระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย ใช้ Bootstrap , Primeface , CSS

2.1.2 ข้อมูลด้านการสร้าง Mobile Application for Android

ในปัจจุบันมีมากกว่า 2 แพลตฟอร์ม ที่เป็นผู้นำในตลาดได้แก่ Android และ IOS เป็นต้นซึ่งสำหรับระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย เลือกใช้แอปพลิเคชันในรูปแบบการแสดงผลแบบ WebView

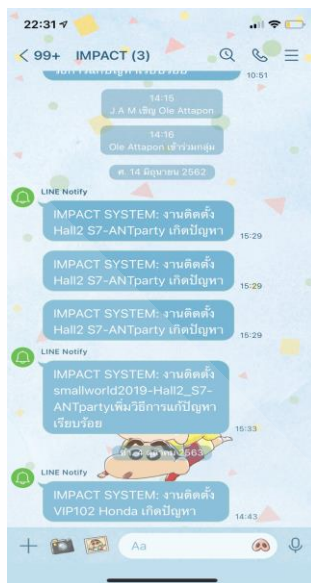
WebView เป็น Widget ที่ใช้สำหรับการแสดงผลข้อมูลของเว็บไซต์ที่อยู่ในรูปแบบ URL ต่าง ๆ โดยจะใช้มุมมองของ Web Browser ที่อยู่ในระบบปฏิบัติการ รุ่นนั้นๆ ในระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย ใช้ Android Studio , Atom



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่เขียนด้วย Web View

2.1.3 ข้อมูลด้านการสร้าง API LINE Notify

LINE Notify คือบริการที่สามารถรับข้อความแจ้งเตือนจากเว็บเซอร์วิสต่าง ๆ ทาง LINE โดยหลังเสร็จสิ้นการเชื่อมต่อกับทางเว็บเซอร์วิสแล้ว จะได้รับการแจ้งเตือนจากบัญชีทางการของ “LINE Notify” ซึ่งให้บริการโดย LINE สามารถเชื่อมต่อกับบริการที่หลากหลาย และยังสามารถรับการแจ้งเตือนทางกลุ่มได้ Line notify สามารถแจ้งสถานะการออนไลน์ไประบบปลายทางได้ จึงทำให้สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนจากบริการต่าง ๆ หรืออุปกรณ์ใด ๆ ก็ตามที่สามารถเชื่อมต่อกับ internet และสามารถเชื่อมด้วย http post มายัง Account ได้



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างการแจ้งเตือนผ่าน LINE Notify

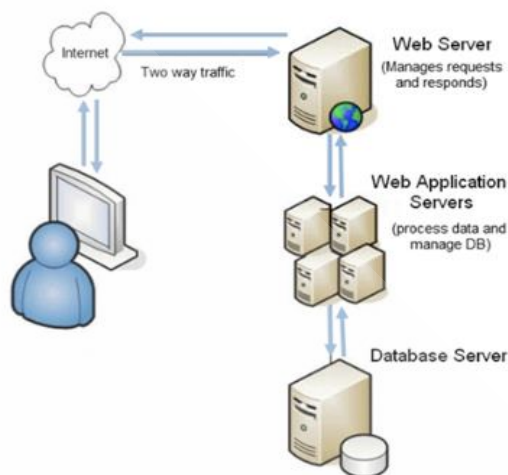
2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) [1]

2.2.1.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คืออะไร

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คือ ระบบที่มีการทำงานในวง LAN เดียวกัน และสามารถทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบเหมาะสมกับการทำงานแบบที่ต้องการการอัปเดตตลอดเวลา (Real Time) โดยระบบถูกพัฒนาให้ผู้ใช้ใช้งานผ่าน Web Browser นอกจากนี้ระบบยังสามารถใช้งานได้ง่ายเนื่องจาก มีการทำงานผ่าน Web Browser ส่งผลให้ลดขั้นตอนการติดตั้งระบบ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวกสบาย

2.2.1.2. ลักษณะการทำงานของ Web Application



ภาพที่ 2.3 การทำงานของ Web Application

จากรูปแบ่งการทำงานออกได้เป็น 3 ส่วนคือ

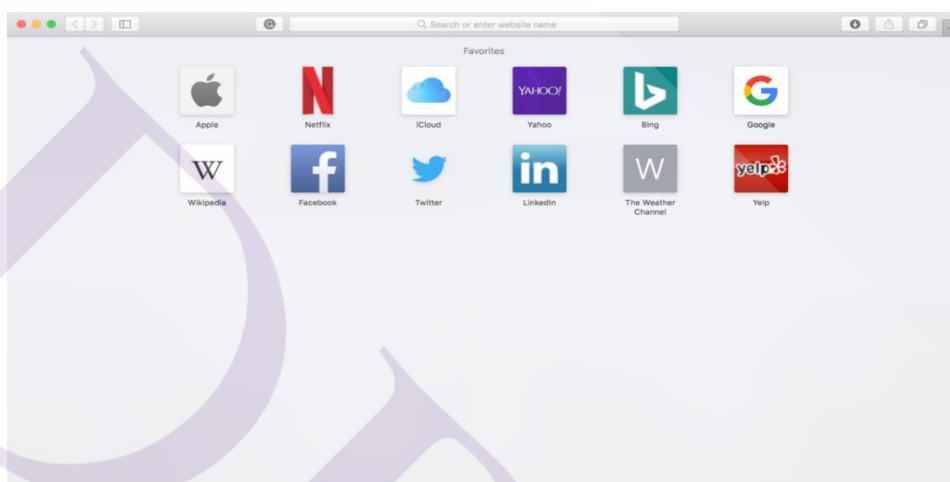
1. Client หรือ Web browser ทำหน้าที่ส่ง HTTP request ไปยัง Web Server ผ่าน HTTP protocol และ server จะตอบกลับเป็น HTTP response ในลักษณะ static HTML page หรือรูป, end a redirect หรือส่งต่อการตอบสนองแบบไดนามิก (delegate the dynamic response generation) ไปยังโปรแกรมอื่นๆเช่น JSPs (Java Server Pages), servlets โดยสรุปคือ Web Server ทำการส่งต่อ request ไปยังโปรแกรมโดยที่ Web Server ไม่ได้มีฟังก์ชันในการประมวลผลใดๆนอกเหนือจากเตรียม environment ซึ่งโปรแกรมในฝั่ง server-side program สามารถประมวลผลและส่ง responses กลับไปได้

2. Application Server ทำหน้าที่ตอบสนองการเข้าถึง Business logic ซึ่งถูกใช้โดย client application programs.

3. Database Server ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลที่เรียกว่า DBMS โดย client application programs จะอัปเดต transactions ต่างๆในการจัดการกับฐานข้อมูลโดยผ่านทางชั้นของ Business logic

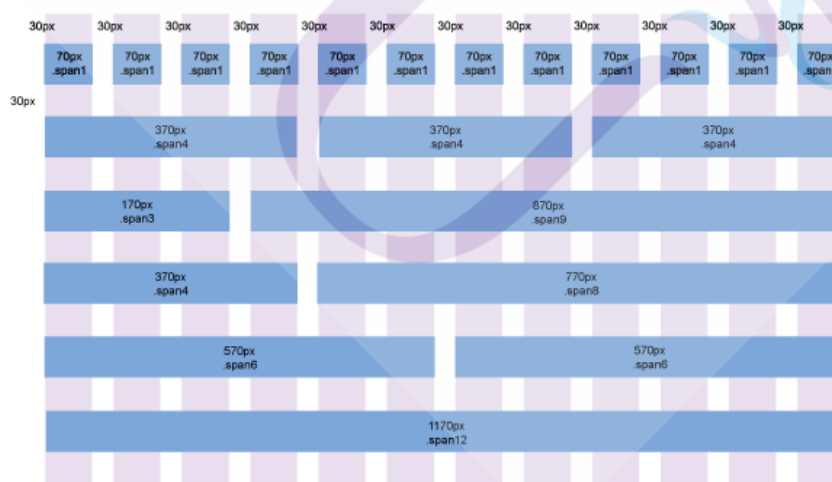
2.2.1.3. ความแตกต่างระหว่าง Web Application กับ Web Services

Web Services นั้นเกิดมาจากการที่ Web Application ถูกพัฒนาได้จากหลายภาษา เช่น asp, jsp, php, perl ทำให้การที่จะนำมารวมเพื่อร่วมทำงานด้วยกันนั้นค่อนข้างยาก Web Services จึงเหมือนกับภาษาสากลที่ทำให้แต่ละ Web Application ทำงานร่วมกันได้ โดยผ่าน SOAP ที่มีรูปแบบเป็น XML ซึ่งเป็นเหมือนภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 2.4 Web Services

2.2.1.4 Bootstrap [2]



ภาพที่ 2.5 ภาพแสดง grid system ของ Bootstrap

Bootstrap คือ Front-end Framework ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งประกอบไปด้วย html และ CSS Style ซึ่งเป็น template ที่มีการออกแบบไว้แล้ว ช่วยพัฒนาเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชันนั้นง่ายขึ้นและมีระเบียบมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถใช้งานได้ฟรี (Open Source)

ตัวอย่าง component ของ Bootstrap ที่ช่วยในการพัฒนา Web UI

1. Grid System เป็นระบบสำหรับจัดการจัดหน้าเว็บเพจ โดยจะทำการแบ่งหน้าเว็บเพจออกเป็น 12 ส่วนในแนวนอน ทำให้สามารถจัดโครงสร้างหน้าจอได้ตามสัดส่วนที่ต้องการ โดยที่ไม่ต้องใช้ Table
2. รูปไอคอน (Glyph) ต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างเว็บเพจ
3. Form Input เช่น button dropdown check box ซึ่ง Bootstrap ได้ทำการออกแบบมาให้แล้ว
4. Alert Box ที่ทำงานด้วย Javascript ที่ Bootstrap ได้ทำการออกแบบมาให้แล้ว
5. CSS Styles ของตัวอักษร `<h1>`, `<p>` หรือการออกแบบรูปแบบสำหรับตาราง `<table>` หรือการออกแบบรูปแบบสำหรับรูปภาพ `` ที่ Bootstrap ได้ออกแบบมาให้แล้ว

2.2.1.5 Atom [3]

เป็นโปรแกรมประเภทแก้ไขข้อความ (Text Editor) สามารถใช้ได้ทั้งเขียนโค้ด รวมไปถึงแก้ไขส่วนต่างๆ ของโค้ดโปรแกรม หรือแอปพลิเคชันต่างๆ ได้อย่างง่ายดายด้วยรูปแบบโปรแกรมที่เรียบง่าย พร้อมเครื่องมือ Tool สำหรับใช้งานที่หลากหลายเหมาะสำหรับผู้ที่เริ่มต้นเขียนโปรแกรมและมีอาชีพที่กำลังมองหาโปรแกรมที่ใช้งานง่าย ที่จะมาช่วยในการเขียน Code ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น

2.2.1.6 Android Studio [4]

Android Studio เป็นเครื่องมือไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรม Android โดยเฉพาะ โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนา App บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว App มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่นสามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรัน App บน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอปัญหากันอยู่ในปัจจุบัน

2.2.1.7 JSON [5]

JSON เป็นรูปแบบ String ชนิดหนึ่งที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบ Array ชนิดหนึ่งที่ใช้รับส่งข้อมูลผ่าน Ajax สำหรับตัวแปร JSON นั้นไม่จำกัดแค่รับส่งข้อมูลผ่าน Web Browser เท่านั้นแต่ยังสามารถนำ JSON ไปประยุกต์กับการรับส่งข้อมูลในรูปแบบอื่นๆได้เช่นการจับเก็บข้อมูลในรูปแบบของ String ใน Text การรับส่งผ่าน Web Service หรือการรับ-ส่งข้อมูลจากระบบ Android

2.2.1.8 Python [6]

คือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง โดยถูกออกแบบมาให้เป็นภาษาสคริปต์ที่อ่านง่าย โดยตัดความซับซ้อนของโครงสร้างและไวยากรณ์ของภาษาออกไป ในส่วนของการแปลงชุดคำสั่งที่เราเขียนให้เป็นภาษาเครื่อง Python มีการทำงานแบบ Interpreter คือเป็นการแปลชุดคำสั่งทีละบรรทัด เพื่อป้อนเข้าสู่หน่วยประมวลผลให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เรากำลังต้องการ นอกจากนั้นภาษาโปรแกรม Python ยังสามารถนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมได้หลากหลายประเภท โดยไม่ได้จำกัดอยู่ที่งานเฉพาะทางใดทางหนึ่ง (General-purpose language) จึงทำให้มีการนำไปใช้กันแพร่หลายในหลายองค์กรใหญ่ระดับโลก เช่น Google, YouTube, Instagram, Dropbox และ NASA เป็นต้น

2.2.1.9 JavaScript [7]

เป็นภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุสามารถใช้ร่วมกับภาษา HTML เพื่อการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ ทำให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะการแปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่งเรียกว่า (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษาจาวา (Java) ได้ทั้งฝั่งไคลเอนต์ (Client) และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) ซึ่งมีลักษณะการเขียนแบบโปรโตไทป์ (Prototyped-based Programming) ส่วนมากใช้ในหน้าเว็บเพื่อประมวลผลข้อมูลที่ฝั่งของผู้ใช้งาน แต่ก็ยังมีใช้เพื่อเพิ่มเติมความสามารถในการเขียนสคริปต์โดยฝังอยู่ในโปรแกรมอื่นๆ

2.3 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง

แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการติดตามการทำงาน,การจัดการข้อมูลต่างๆ ในการยืม-คืนอุปกรณ์ในการทำงานของฝ่ายติดตั้งระบบและการคำนวณข้อมูลทางสถิติ หรือแสดงผลข้อมูลทางสถิติ โดยทางผู้จัดทำได้พิจารณาเลือกแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องมาศึกษาจากฟังก์ชันการทำงานหลักของแอปพลิเคชัน ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือไปในทิศทางเดียวกันกับแอปพลิเคชันของโครงการนี้ ซึ่งแอปพลิเคชันที่ผู้จัดทำได้เลือกได้แก่ CKC-System, ProRENT, Flexdesk และ Track and Trace: Thailand Post โดยจะนำเสนอตัวอย่างหน้าจอการทำงานบางส่วนของแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 แอปพลิเคชัน

2.3.1 CKC-System

CKC-System เป็นระบบยืม – คืน เครื่องมือ ออนไลน์ โดย ระบบมีฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้

- ฟังก์ชันในการยืม-คืน เครื่องมือ เมื่อคลิกไปที่หัวข้อ Borrow Online จะมีให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลสำหรับการยืม-คืน เครื่องมือ

ภาพที่ 2.6 ฟังก์ชันการยืม-คืน ในระบบ CKC-System

- ฟังก์ชันในการจัดการเครื่องมือ

HOME SEARCH TOOL BORROW ONLINE BORROW HISTORY ADMIN CONTROL LOGIN QC LOGIN ADMIN LOGIN

Borrow List : มหันยา เขียวชาญ

Show ALL

By Date ตั้งแต่วันที่ :: ถึง

Doc No.	Borrow Date	Tag ID	Tool Name	Location	Status
C15609001	14 ก.ย. 2556	CSL08-52-002	stamp letter	HEAD OFFICE	NO
R05609001	14 ก.ย. 2556	ELS01-56-503	lamp sport light	HEAD OFFICE	NO
C55609001	14 ก.ย. 2556	HWC22-52-418	combination	HEAD OFFICE	NO
C55609001	14 ก.ย. 2556	SFS01-52-402		HEAD OFFICE	NO

ภาพที่ 2.7 ฟังก์ชันในการจัดการเครื่องมือ ในระบบ CKC-System

- ฟังก์ชันในการจัดการผู้ใช้

HOME SEARCH TOOL BORROW ONLINE BORROW HISTORY ADMIN CONTROL LOGOUT QC LOGIN ADMIN LOGIN

Site Admin

Site ID	Site Name	ADMIN	Store Id	Store Name	Store Location	do
C1	WORKSHOP แอทอมบิ่ง	วิสิทธิ์ ไชคจัญชัย	1	STORE1	yyy	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
C2	ESSO	อุ ดงคุณ	2	STORE1		<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
C4	HEAD OFFICE	จาวุณี ฟังเย็น	3	MIS	MIS	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
C5	THAI OIL	ชมัยพร ปะสานจิตต์	7	STORE 1		<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
CH	หน่วยงานพิเศษ	มหันยา เขียวชาญ	8	VIP STORE	VIP Location	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
R0	WORKSHOP ะยอง	สร้อยสุริยา ไชยเพชร	4	STORE1	eee	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
R1	PIT AR	มนัสชนก อูปหอม	5	STORE1		<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>

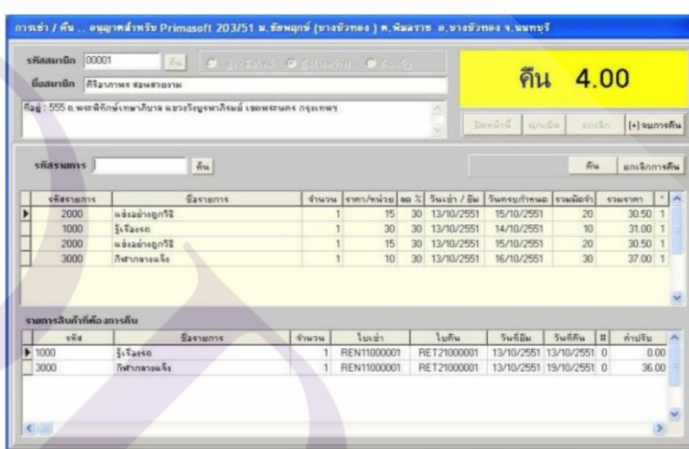
INSERT SITE

ภาพที่ 2.8 ฟังก์ชันในการจัดการผู้ใช้ ในระบบ CKC-System

2.3.2 ProRENT

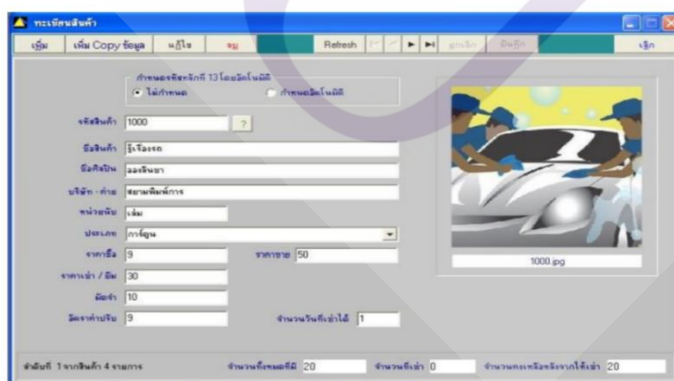
ProRENT เป็น โปรแกรมบริหารงานเช่า-ยืม-ขาย สินค้า โดยมีมูลค่าการเช่า ค่าปรับ และการให้ยืมสินค้าโดยไม่คิดมูลค่า เช่น ให้ยืมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในหน่วยงาน และนำไปใช้ในกิจการ ห้องสมุด และร้านเช่า - ยืม ในการเช่า-ยืมแต่ละครั้งจะตรวจสอบ จำนวนที่สมาชิกสามารถยืมได้ รายงานจำนวนเช่า-ยืม และหากเคยยืมไปแล้วก็จะแจ้งให้ทราบมีระบบการคืน ระบบคิดจำนวน วันที่เช่า-ยืม โดยระบบมีฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้

- ฟังก์ชันยืม-คืนอุปกรณ์



ภาพที่ 2.9 ฟังก์ชันการยืม-คืน ในระบบ ProRENT

- ฟังก์ชันจัดการอุปกรณ์



ภาพที่ 2.10 ฟังก์ชันจัดการอุปกรณ์ ในระบบ ProRENT

- ฟังก์ชันจัดการผู้ใช้

สไลด์นำเสนอ / ลงทะเบียน

แก้ไข Refresh ยกเลิก บันทึก เลิก

ชื่อสถานประกอบการ Primasoft

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 123456789124

เลขแผ่น CD 1111111111

รหัสลงทะเบียน 1111111111

ที่อยู่ (1) 203/51 ม. ๕ ทรัพย์เกษม (บางบัวทอง)

ที่อยู่ (2) ต. พิมลราช อ. บางบัวทอง

จังหวัด จ.นนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 11110

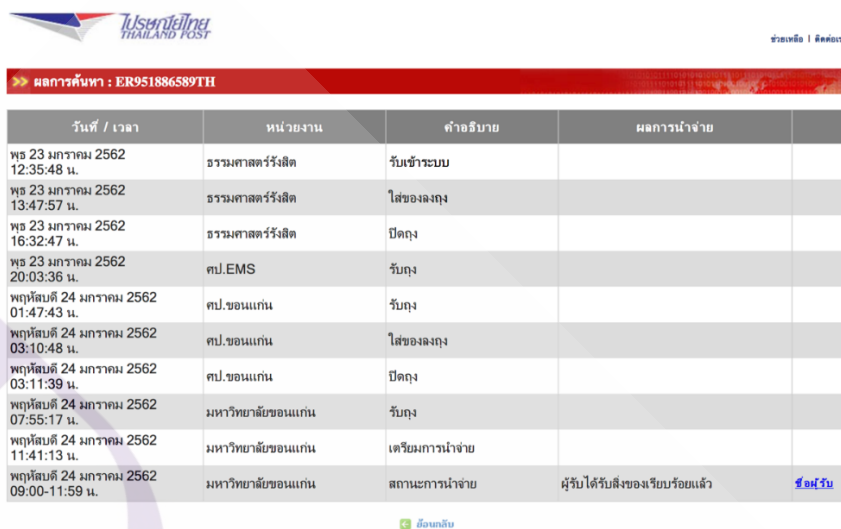
โทร. 0-2924-2902 Fax 0-2924-26-515

ภาพที่ 2.11 ฟังก์ชันจัดการผู้ใช้ในระบบ ProRENT

2.3.3 Track and Trace Thailand POST

ระบบ Track and Trace Thailand POST ใช้สำหรับติดตามและตรวจสอบสถานะของพัสดุ เพื่อให้ผู้ใช้บริการใช้บริการกับไปรษณีย์ได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และที่สำคัญ คือ ลูกค้ามั่นใจได้ว่าเอกสารและพัสดุไปรษณีย์เหล่านั้นจะถึงมือผู้รับอย่างแน่นอน และรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้บริการสามารถตรวจสอบสถานะ การจัดส่งพัสดุ EMS ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยระบบมีฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้

- ฟังก์ชันการติดตามการทำงาน



ประเทศไทย THAILAND POST

ช่วยเหลือ | ติดต่อเรา

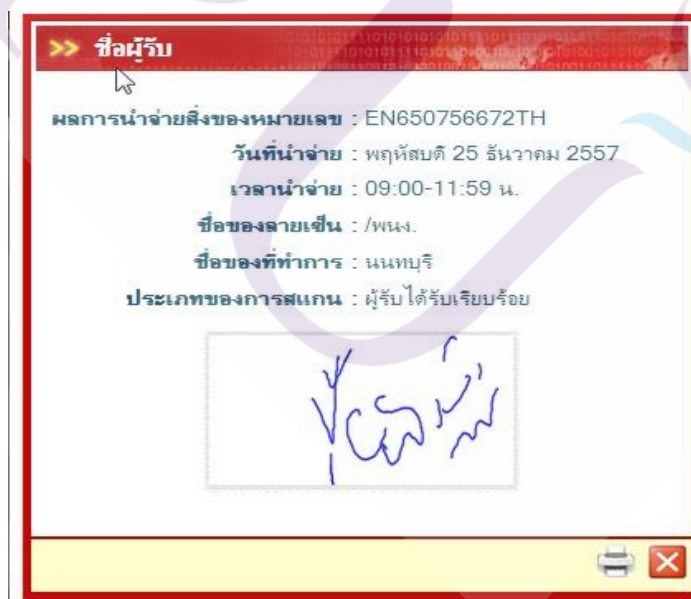
ผลการค้นหา : ER951886589TH

วันที่ / เวลา	หน่วยงาน	คำอธิบาย	ผลการนำจ่าย
พร 23 มกราคม 2562 12:35:48 น.	ธรรมศาสตร์รังสิต	รับเข้าระบบ	
พร 23 มกราคม 2562 13:47:57 น.	ธรรมศาสตร์รังสิต	ใส่ซองลงถุง	
พร 23 มกราคม 2562 16:32:47 น.	ธรรมศาสตร์รังสิต	ปิดถุง	
พร 23 มกราคม 2562 20:03:36 น.	ศป.EMS	รับถุง	
พฤหัสบดี 24 มกราคม 2562 01:47:43 น.	ศป.ขอนแก่น	รับถุง	
พฤหัสบดี 24 มกราคม 2562 03:10:48 น.	ศป.ขอนแก่น	ใส่ซองลงถุง	
พฤหัสบดี 24 มกราคม 2562 03:11:39 น.	ศป.ขอนแก่น	ปิดถุง	
พฤหัสบดี 24 มกราคม 2562 07:55:17 น.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	รับถุง	
พฤหัสบดี 24 มกราคม 2562 11:41:13 น.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	เตรียมการนำจ่าย	
พฤหัสบดี 24 มกราคม 2562 09:00-11:59 น.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	สถานะการนำจ่าย	ผู้รับได้รับสิ่งของเรียบร้อยแล้ว ดูผู้รับ

© สงวนลิขสิทธิ์

ภาพที่ 2.12 ฟังก์ชันจัดการอุปกรณ์ ในระบบ Track and Trace Thailand POST

- ฟังก์ชันการยืนยันการทำงานด้วยลายเซ็น



ชื่อผู้รับ

ผลการนำจ่ายสิ่งของหมายเลข : EN650756672TH

วันที่นำจ่าย : พฤหัสบดี 25 ธันวาคม 2557

เวลานำจ่าย : 09:00-11:59 น.

ชื่อของลายเซ็น : /พนง.

ชื่อของที่ทำการ : นนทปจรี

ประเภทของการสแกน : ผู้รับได้รับเรียบร้อยแล้ว

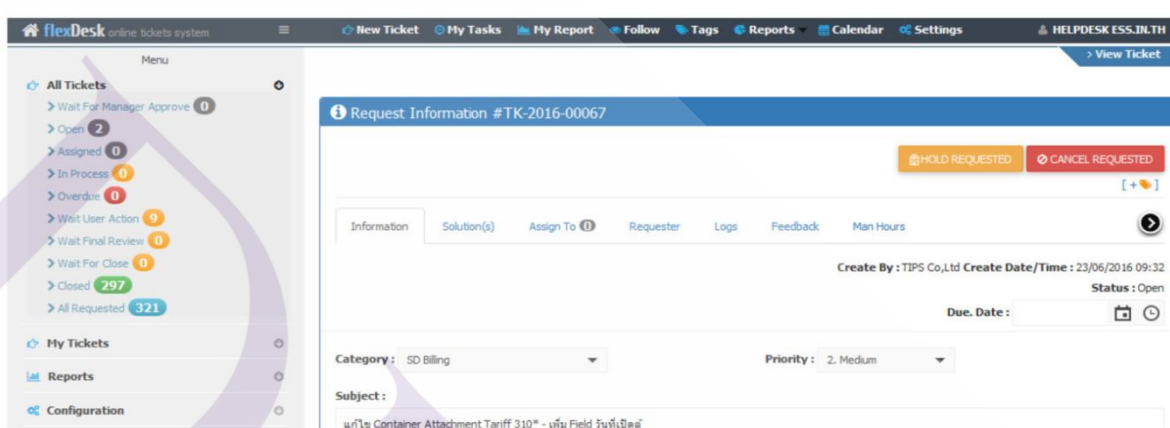
(ลายเซ็น)

ภาพที่ 2.13 ฟังก์ชันการยืนยันการทำงานด้วยลายเซ็น ในระบบ Track and Trace Thailand POST

2.3.4. Flexdesk

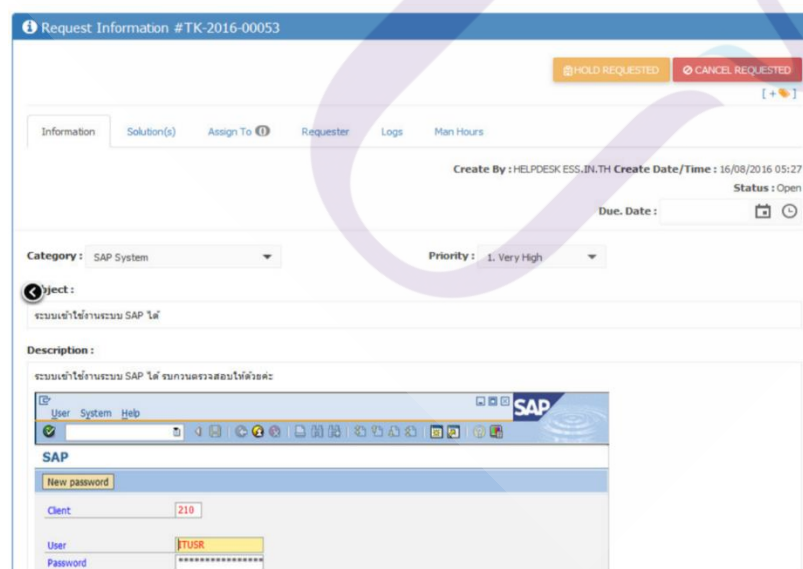
Flexdesk เป็นระบบที่ช่วยบันทึก การแจ้งงาน แจ้งปัญหา ติดตามงาน รวมทั้งการจ่ายงานต่างๆไปยังผู้ที่รับผิดชอบ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการค้นหา ตรวจสอบ เพราะมีการแบ่งกลุ่มของงานออกชัดเจน รวมถึงมีการติดแท็ก(Tag) อีกด้วยโดย ระบบมีฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้

- ฟังก์ชันการติดตามการทำงาน



ภาพที่ 2.14 ฟังก์ชันการติดตามการทำงาน ในระบบ Flex desk

- ฟังก์ชันการรายงานปัญหา



ภาพที่ 2.15 ฟังก์ชันการรายงานปัญหา ในระบบ Flex desk

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะการทำงานของแต่ละแอปพลิเคชัน

ชื่อรายการ	ระบบเรา	CKC-System	Pro RENT	Track and Trace TH-Post	Flex Desk
ติดตามการทำงาน	✓			✓	✓
คู่มือทางสถิติ	✓			✓	✓
รายงานปัญหาการติดตั้ง	✓				✓
จัดการข้อมูลอุปกรณ์	✓	✓	✓	✓	
จัดการข้อมูลผู้ใช้	✓	✓		✓	✓
จัดการข้อมูลการทำงาน	✓				✓
ซีม-คีน อุปกรณ์	✓	✓	✓		
ยืนยันการทำงานด้วย ลายเซ็นต์	✓			✓	

บทที่ 3

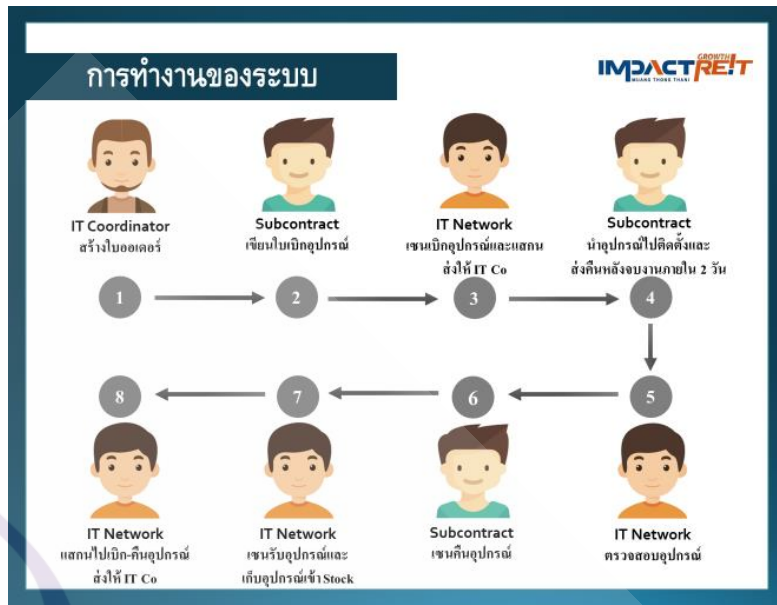
แนวทางการดำเนินงาน

3.1 ภาพรวมของระบบ

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

3.1.1 ระบบเดิม

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



ภาพที่ 3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบเดิม

002-04-17 38th Bangkok International Motor Show Rev.1 IT Communication Department Installation Check List Organizer Telephone Requisition Form Update : 17-03-17

IMPACT REIT
MAKE THEM THINK

IT & Communication Department Installation
Installation Check List
Organizer Internet Requisition Form

Event Name : 38th Bangkok International Motor Show (17661)
SHOW DAY : March 27 - Apr 9, 2017
VENUE : Challenger 1-3

ผู้รับผิดชอบ : คุณประวีร์พันธ์

Item	Model No.	Description	Location/Booth No.	Speed				Type				Complete Setup		Finish		Contact Person	Remark	
				4M	6M	8M	10M	20M	ADSL	VDSL	LAN	WiFi	Switch	Port	Date			Time
1		Dr.Prachin	VIP 3*	1					1				20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
2		K. Ridney	VIP 4	1					1				20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
3		Ticket Room/PR	CI Room	1					1	4	1		20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
4		Grand Prix News & IMPACT Category	CI2B Room	1					1	2			20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
5		K. Pannobok	CI 5 Room**	1					1	2			20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
6		K. Jaturon	Bitso on 2nd Floor	1					1	3			20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
7		Press Room	Jupiter 14				1		1	11	2		20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
8		Press Room	Jupiter 15							17	2		20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
9		Press Room	Jupiter 16							12	1		20/03/17	11.00	09/04/17	22.00		Extra
10																		
11		SSID : VIP 3	Pwd : chaip3															
12		SSID : VIP 4	Pwd : chaip4															
13																		
TOTAL				5	1	-		1	6	1	51	2						

SSID : chaip3

สาขาโทรศัพท์* 7 เส้น
สาขา LAN 51 เส้น
สาขา ๓

ไม่ใช้งาน
สาขาโทรศัพท์* ๑ เส้น
สาขา LAN ๑ เส้น
สาขา ๓

Inspected By: สันต์ Approved By: สันต์
Inspected By: เกรียงไกร Approved By: เกรียงไกร

ภาพที่ 3.2 เอกสารใบออเดอร์งานระบบเดิม

IMPACT ฉบับที่ ๒๒ / ๒๕๖๓ / ๒๕๖๓ / ๒๕๖๓

ใบส่งมอบ และรับคืนอุปกรณ์

Event Name: Briefing on the Use of Impact Event Name: Arena
 Name: [Redacted] Mobile: [Redacted]
 (ชื่อผู้ส่งมอบ) [Redacted] (เบอร์โทร) [Redacted]

รายการอุปกรณ์ที่ส่งมอบ

1. สายโทรศัพท์ RJ45 จำนวน 1 วงจร หมายเลข ๐๒ เครื่อง
2. เครื่องโทรศัพท์ (Analog) จำนวน 1 เครื่อง (SN) _____
3. เครื่องส่งโทรสาร (Fax) จำนวน _____ เครื่อง (SN) _____
4. สายโทรศัพท์ RJ11 to RJ11 จำนวน _____ เส้น / ชุด
 รายการบริการระบบ ADSL ISDN VDSL จำนวนติดตั้ง _____

1. จำนวนเครื่องส่งสัญญาณ 1๐ MB จำนวน 3 วงจร
 2. ประเภท Router DSL WiFi Access Point
 (SN) 17, 1๘, 19 จำนวน 3 เครื่อง

3. สายโทรศัพท์ RJ11 to RJ11 จำนวน 3 เส้น / ชุด
4. สาย Cable UTP R45 to RJ45 จำนวน _____ เส้น / ชุด
5. Speed Test : Ping _____ MS, Download _____ Mbps, Upload _____ Mbps

๕. วันที่ _____

การส่งมอบอุปกรณ์ โดยยึดเงื่อนไขการส่งมอบตามแบบฟอร์มใบส่งมอบอุปกรณ์ (Authorized Signature)

IMPACT ผู้แทนส่งมอบอุปกรณ์ Signature: <u>[Redacted]</u> Date: <u>๒๒/๑๑/๒๕๖๓</u>	ผู้ที่ได้รับมอบอุปกรณ์ (Authorized Signature) Signature: <u>[Redacted]</u> Date: <u>๒๒/๑๑/๒๕๖๓</u> / Tel: <u>[Redacted]</u>
IMPACT ผู้แทนรับมอบอุปกรณ์ Signature: _____ Date: _____	ผู้ที่ได้รับมอบอุปกรณ์ (Authorized Signature) Signature: _____ Date: _____ / Tel: _____

แจ้งให้ผู้รับมอบอุปกรณ์ทราบว่า การส่งมอบอุปกรณ์เป็นการส่งมอบทรัพย์สินของหน่วยงานผู้ส่งมอบเท่านั้น ผู้รับมอบอุปกรณ์จะต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษาทรัพย์สินที่ได้รับมอบหมาย และหากพบความเสียหายหรือสูญหายจะต้องแจ้งหน่วยงานผู้ส่งมอบทราบทันที และหากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการส่งมอบอุปกรณ์ อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายทางกฎหมายได้

ภาพที่ 3.3 เอกสารใบส่งมอบงานในระบบเดิม

IMPACT Asset Form IMPACT_010_01

แบบฟอร์มใบส่งมอบทรัพย์สิน Exhibition
ASSETS ON-LOAN FORM / ใบส่งมอบทรัพย์สิน

บริษัท: DCS ประเภท: IT
 ชื่อผู้รับมอบ: [Redacted] วันที่: 09/11/2023
 ชื่อหน่วยงาน: [Redacted] Date with Restripe: _____
 ระยะเวลาส่งมอบ: 4-7 ก.พ. ๒๕๖๕ รายการส่งมอบ: _____

No. ลำดับ	Descriptions รายการ	Asset Code รหัสทรัพย์สิน	Qty. จำนวน	Asset Number หมายเลขทรัพย์สิน	Remark หมายเหตุ
1	Router	IM-RF-ADSL	3	4๘, ๔๙, 5๐	
2	Router	IM-RT-VDSL	2	11, 112	
3	SN	IM-SN-L2	3	9, 10, 11	
4	SN	IM-SN	1	6	

Remarks: ผู้รับมอบทรัพย์สินจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการส่งมอบทรัพย์สินของหน่วยงานผู้ส่งมอบ และหากพบความเสียหายหรือสูญหายจะต้องแจ้งหน่วยงานผู้ส่งมอบทราบทันที และหากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการส่งมอบทรัพย์สิน อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายทางกฎหมายได้

ผู้ส่งมอบ: [Redacted] ผู้รับมอบ: [Redacted]
 วันที่: ๑๑/๑๑/๒๕๖๓ วันที่: 11/๑๑/๒๕๖๓

ภาพที่ 3.4 เอกสารใบยืม-คืนอุปกรณ์ในระบบเดิม

IMPACTREIT Service Report

Report Identifier: Location year number

Complete this report for service that occur in service and general urgent issue responses in accordance with the ITD service procedure.

Location: ARENA Date of report: 24/06/17
 Location contact details: Event Name: อื่นๆ
 Order ID: Order Detail: (รายละเอียดงาน)

Service Details (✓ one box)

1. WiFi Unauthorised Access (WiFi ไม่สามารถเชื่อมต่อ) TDT TRUE
 2. System Downtime Telephone Internet (ระบบล่ม)
 3. Cannot log into the internet through LAN cable (ไม่สามารถเชื่อมต่อ Internet ผ่านสาย LAN ได้)
 4. Problem with Software, Hardware, Computer and notebook (ปัญหา Software, Hardware, Computer and notebook)
 5. Cannot connect to VPN to overseas server (ไม่สามารถเชื่อมต่อ VPN server ภายนอกประเทศ)
 6. Cannot receive IP address and DNS from ending server (ไม่สามารถรับ IP, DNS ของ Server)
 7. Telephone line is out of order (สายโทรศัพท์ไม่สามารถใช้งานได้)
 8. Fax machine is out of order (เครื่องส่งโทรสารไม่สามารถใช้งานได้)
 9. Data transfer cable contains problem/damaged/loose connector (สายส่งข้อมูลมีปัญหา/ชำรุด/หลวม)
 10. Other: ล็อก Ping สูง 2 นาที
 Time out 20w

Start Time: 15:14 Finish Time: 16:00
 Cause of problem: (สาเหตุ) เกิดจากระบบของอุปกรณ์ AP ของจุด คนอื่น สก๊ต

Suggested solution: (วิธีการแก้ไข)
 2. ล็อก AP ในจุดนั้น ตรวจสอบ Router ว่ามี การตั้งค่าการตั้งค่า Ping
 พบสัญญาณผิดปกติ แล้วทีม IT จะดูตัวรับทราบ

Your acceptance of our service only occurs at 5:00 PM. We have both displayed our service and/or provided you with access to IT service. Please note that any such acceptance or development constitute a formal acceptance of our service.

Persons Involved in Incident (include contact details eg address for non-response persons)

Reporting Office: (สำนักงาน) Service Team / Installation Team (ทีมงานช่าง/ติดตั้ง)

Signature: Date:
 Authorized Signature: (ลงนาม) (พิมพ์) Tel / Mobile :
 Signature: Date: 24/06/17

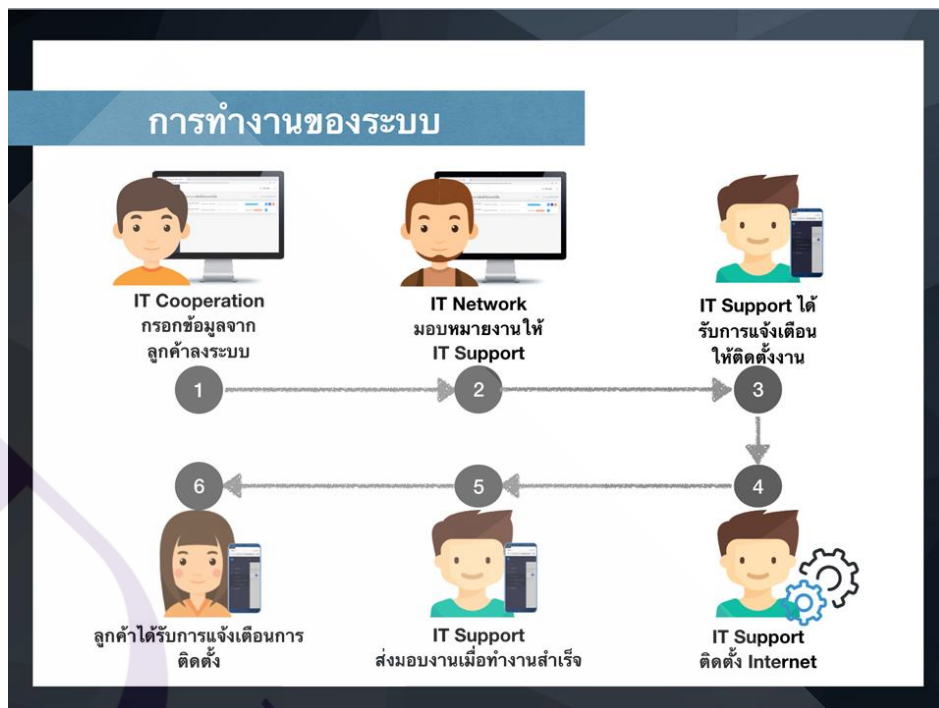
ALL SERVICE REPORT ARE SUBJECT TO YOUR CONSENT TO ANY APPLICABLE LICENSE AGREEMENT OR USAGE TERMS IS DELIVERED WITH IT, INCLUDED IN, OR PRESENTED IN CONNECTION WITH YOUR PRODUCT OR IT SERVICE. If you do not agree to the license or usage terms, please do not use them. Do not accept them and contact customer service.

Version 1 Page 3 of 4

ภาพที่ 3.5 เอกสารใบแก้ไข้ปัญหาในระบบเดิม

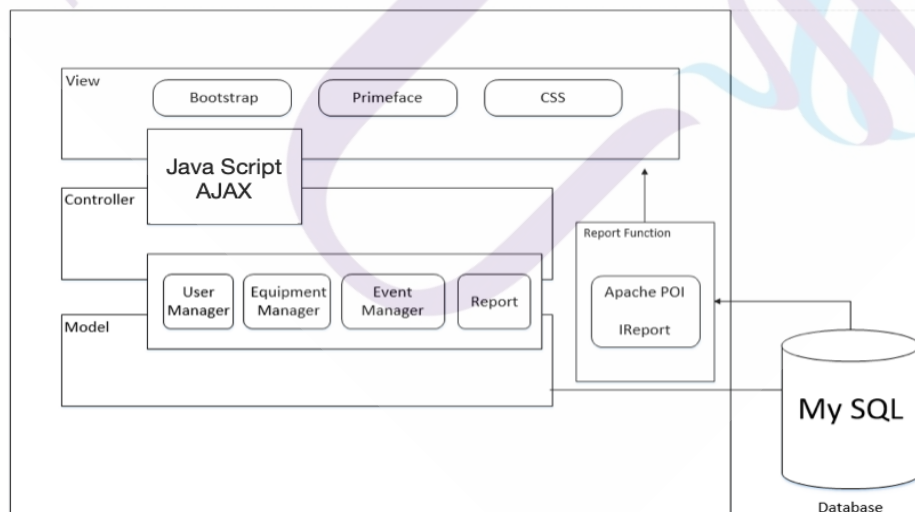
3.1.2 ระบบใหม่

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



ภาพที่ 3.6 ภาพรวมการทำงานของระบบใหม่

3.2 ภาพรวมและสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 3.7 ภาพโครงสร้างของระบบใหม่

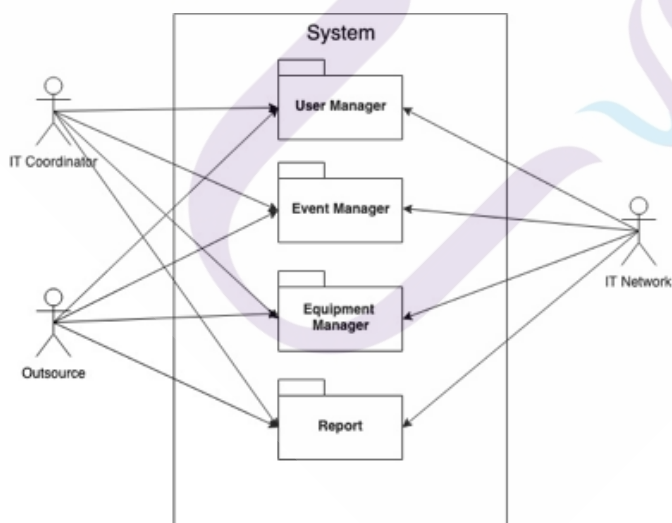
ระบบสนับสนุนการติดตามและติดตั้งระบบเครือข่าย ได้แบ่งโครงสร้างเป็น 3 ส่วน หรือ MVC ซึ่งประกอบไปด้วย Model View และ Controller โดย MVC นี้เป็นวิธีการในการออกแบบ application ให้เกิดการแยกส่วนของ การเข้าถึงข้อมูล (data access), business logic และ graphical user interface โดยมีเป้าหมายคือเพิ่มความสามารถในการแก้ไขโปรแกรมในอนาคตได้ (maintainable)

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

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

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

3.3 การวิเคราะห์และขอบเขตความต้องการของระบบ

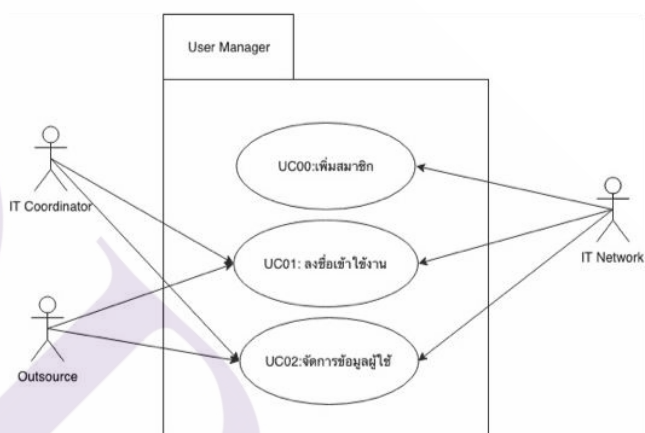


ภาพที่ 3.8 ภาพขอบเขตความต้องการของระบบ

3.3.1 กรณีใช้งานตามภาพรวม

กรณีการใช้งาน (Use Case) หลักภายในระบบสนับสนุนการจัดการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต แสดงโดยใช้แผนภาพกรณีการใช้งาน (Use Case Diagram) ซึ่งจัดกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่มด้วยแพ็คเกจ (Package) และแพ็คเกจแต่ละแพ็คเกจจัดกลุ่มกรณีการใช้งานแยกด้วยลักษณะของเนื้อหา (ดังแสดงในรูปที่ 3-3) แต่ละแพ็คเกจมีหน้าที่งานดังนี้

3.3.1.1 ส่วนการจัดการสมาชิก (User Manager) จัดการในส่วนของผู้ใช้ คือ เพิ่มสมาชิก ลงชื่อเข้าใช้งานจัดการข้อมูลผู้ใช้

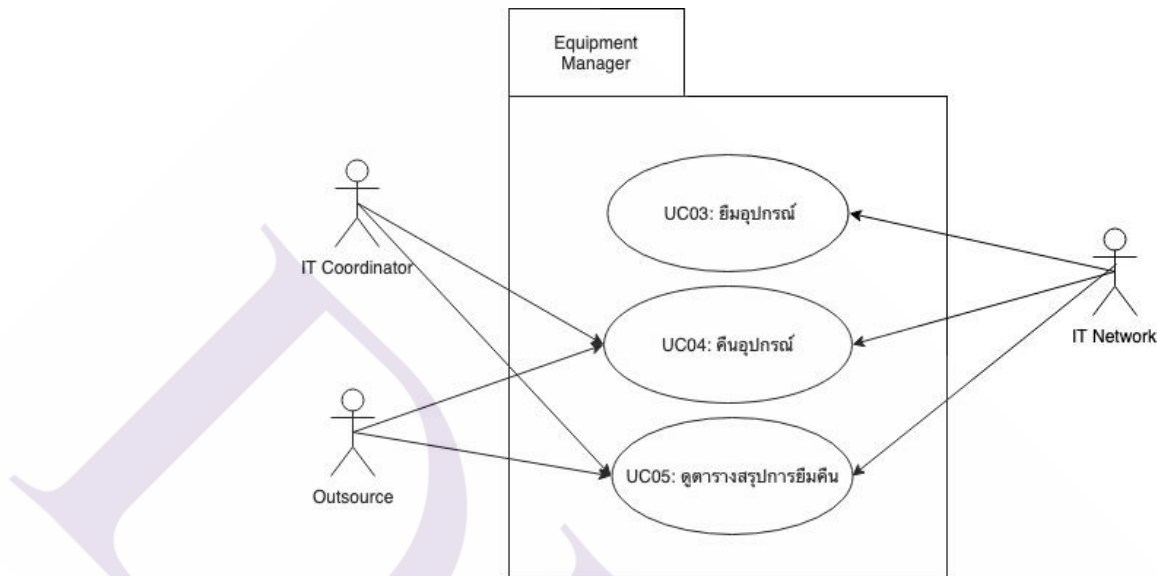


ภาพที่ 3.9 ภาพรวมส่วนจัดการสมาชิก

+ Options									
← T →									
	user_id	username	password	first_name	last_name	citizen	email	tel	rc
<input type="checkbox"/>	1	pararad	937e8d5fbb48bd4949536cd65b8d35c426b80d2f830c5c308e...	pararad	tantipapakitch	1103901024021	impactestnetwork@hotmail.com	0993256734	
<input type="checkbox"/>	4	sutidaporn	937e8d5fbb48bd4949536cd65b8d35c426b80d2f830c5c308e...	sutidaporn	madsen	1234512345123	impactestadm@hotmail.com	0928767654	
<input type="checkbox"/>	5	marisa	937e8d5fbb48bd4949536cd65b8d35c426b80d2f830c5c308e...	marisa	srichompoo	1234512345123	impactestsp@hotmail.com	0981231234	

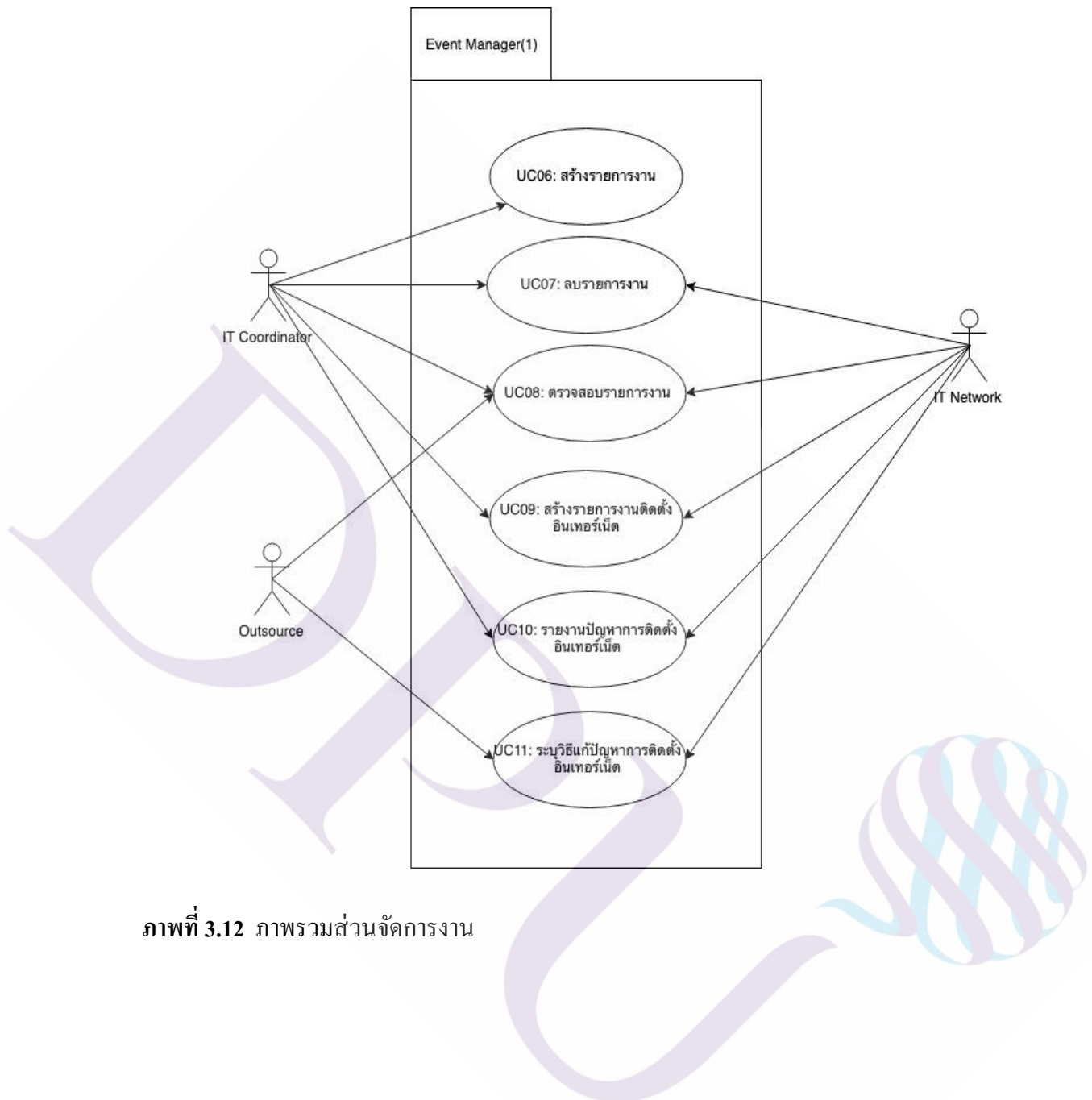
ภาพที่ 3.10 ภาพการเข้ารหัสของ Password ในส่วนจัดการสมาชิก

3.3.1.2. ส่วนการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Equipment Manager)จัดการในส่วนข้อมูลของอุปกรณ์ คือ ยืมอุปกรณ์ คืนอุปกรณ์ และดูตารางสรุปการยืมคืน

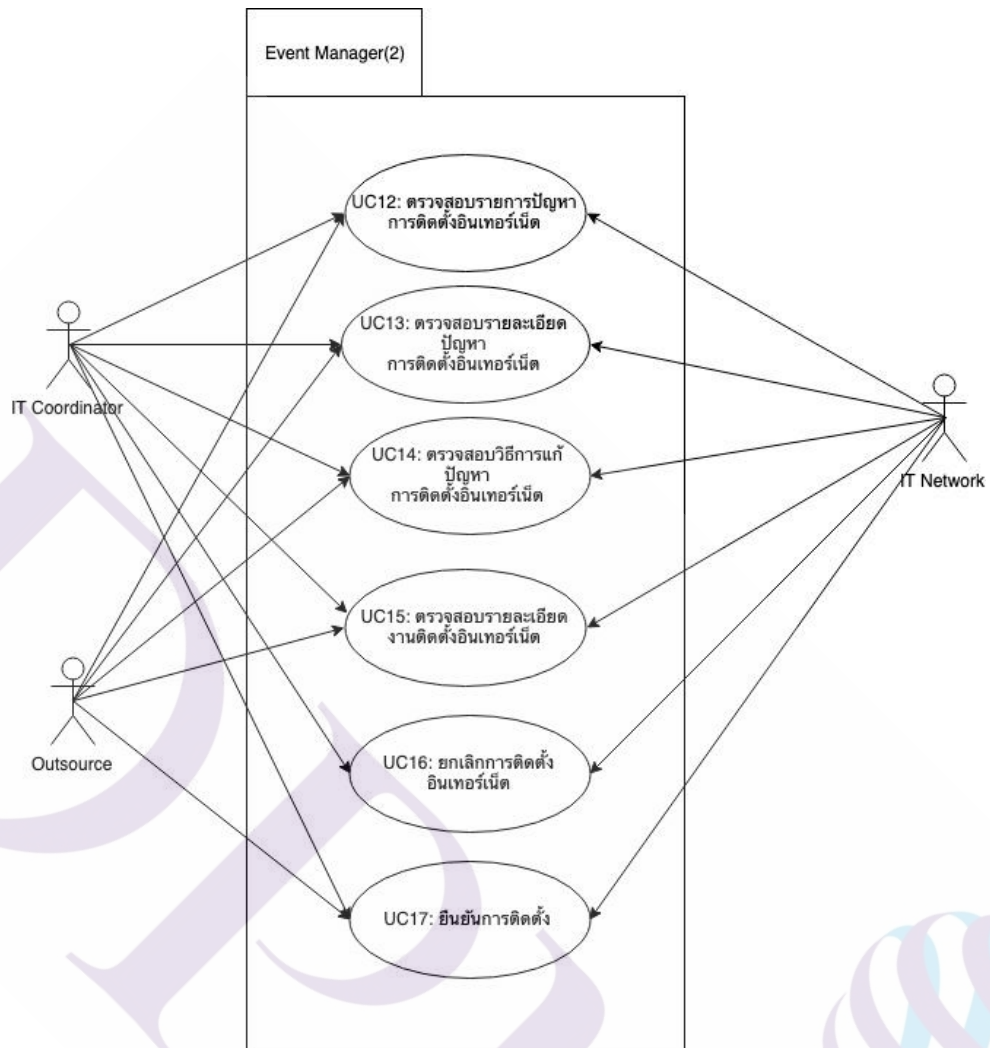


ภาพที่ 3.11 ภาพรวมส่วนจัดการข้อมูลอุปกรณ์

3.3.1.3 ส่วนการจัดการงาน (Event manager) จัดการในส่วนของการจัดการงาน คือ สร้างรายการงาน ลบรายการงาน ตรวจสอบรายการงาน สร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายละเอียดปัญหาการ ติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยืนยันการติดตั้ง ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตอัปโหลดรูปภาพ ส่งมอบงานให้ลูกค้า และเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ



ภาพที่ 3.12 ภาพรวมส่วนจัดการงาน

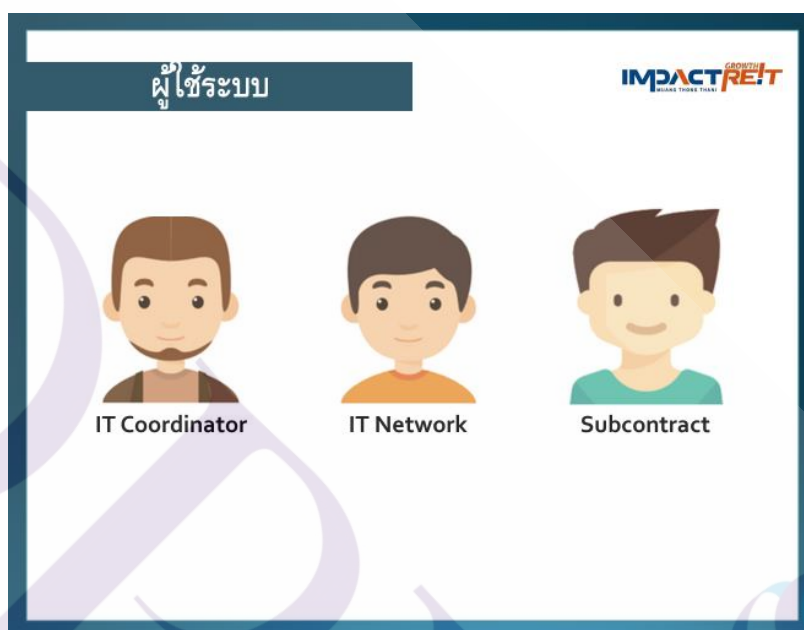


ภาพที่ 3.13 ภาพรวมส่วนจัดการงาน

3.3.2 กรณีใช้งานตามผู้ใช้

การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน จะแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

- เจ้าหน้าที่ IT network
- เจ้าหน้าที่ IT Co
- เจ้าหน้าที่ Outsource



ภาพที่ 3.14 ภาพผู้ใช้งานระบบ

โดยผู้ใช้แต่ละประเภทจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลและการใช้งานส่วนต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชัน ได้ไม่เท่ากัน ซึ่งจะอธิบายเป็นส่วน ๆ ดังนี้

เจ้าหน้าที่ IT network

1. ฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ระบบ (Log in): เจ้าหน้าที่ IT network ทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (password)
2. ฟังก์ชันเพิ่มผู้ใช้ (Add-Users): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถทำการเพิ่มผู้ใช้งานระบบได้
3. ฟังก์ชันการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว: เจ้าหน้าที่ IT network สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้

4. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลงาน (Manage-Event): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถจัดการข้อมูลของงาน ได้แก่ ลบรายการงาน ตรวจสอบรายการงาน สร้างรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต รายงานปัญหาการติดตั้ง ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดของปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต อัปโหลดรูปภาพ ส่งมอบงานให้ลูกค้า และเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

5. ฟังก์ชันดูข้อมูลทางสถิติ (Report_stat): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถดูข้อมูลทางสถิติของข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูลสถิติการเกิดปัญหา และข้อมูลสถิติด้านการทำงานของ IT network และ Outsource ได้ตรวจสอบการยืม/คืน อุปกรณ์รายบุคคลได้

6. ฟังก์ชันยืมอุปกรณ์ (Borrow): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถทำการยืมอุปกรณ์ โดยการกรอกข้อมูลการยืมผ่านฟังก์ชันนี้

7. ฟังก์ชันคืนอุปกรณ์ (Return): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถทำการคืนอุปกรณ์ โดยการกรอกข้อมูลการคืนผ่านฟังก์ชันนี้

8. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Manage-Equipment): เจ้าหน้าที่ IT Co สามารถจัดการข้อมูลของอุปกรณ์ ได้แก่ คู่มือการยืม/คืนอุปกรณ์ได้

เจ้าหน้าที่ IT Co

1. ฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ระบบ (Log in): เจ้าหน้าที่ IT Co ทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (password)

2. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Manage-Equipment): เจ้าหน้าที่ IT Co สามารถจัดการข้อมูลของอุปกรณ์ ได้แก่ คู่มือการยืม/คืนอุปกรณ์ได้

3. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลงาน (Manage-Event): เจ้าหน้าที่ IT Co สามารถจัดการข้อมูลของงาน ได้แก่ สร้างรายการงาน ลบรายการงาน ตรวจสอบรายการงาน สร้างรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต รายงานปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดของปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต อัปโหลดรูปภาพ ส่งมอบงานให้ลูกค้า และเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

4. ฟังก์ชันดูข้อมูลทางสถิติ (Report_stat): เจ้าหน้าที่ IT Co สามารถดูข้อมูลทางสถิติของต่าง ๆ ได้แก่ ตรวจสอบการยืม/คืนอุปกรณ์รายบุคคลได้

เจ้าหน้าที่ Outsource

1.ฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ระบบ (Log in): เจ้าหน้าที่ IT Outsource ทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบโดยการกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (password)

2.ฟังก์ชันจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Manage-Equipment): เจ้าหน้าที่ IT Outsource สามารถจัดการข้อมูลของอุปกรณ์ ได้แก่ คูตารางสรุปการยืม/คืนอุปกรณ์ได้

3.ฟังก์ชันจัดการข้อมูลงาน (Manage-Event): เจ้าหน้าที่ IT Outsource สามารถจัดการข้อมูลของงาน ได้แก่ ตรวจสอบรายการงาน ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดของปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต อัปโหลดรูปภาพ ส่งมอบงานให้ลูกค้า และเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

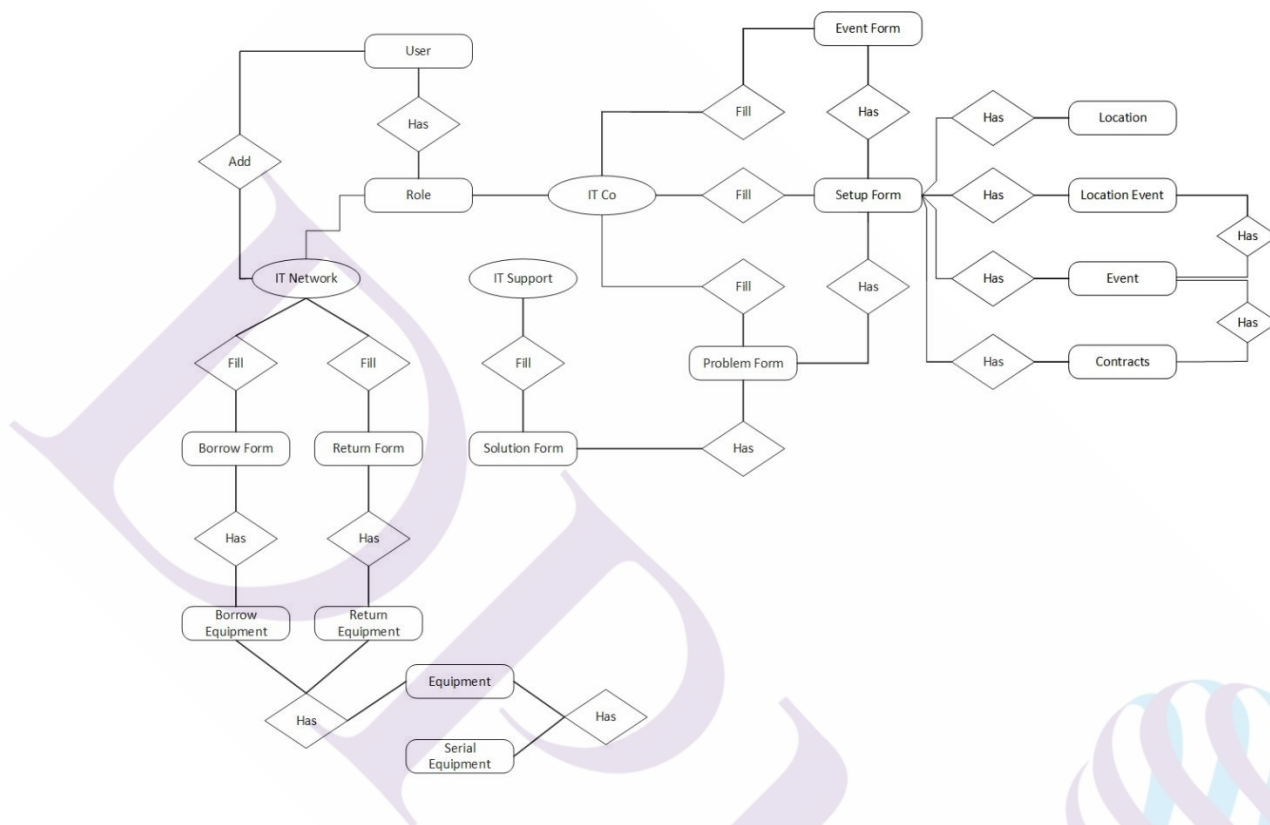
4.ฟังก์ชันดูข้อมูลทางสถิติ (Report_stat): เจ้าหน้าที่ IT Outsource สามารถดูข้อมูลทางสถิติของต่าง ๆ ได้แก่ ตรวจสอบการยืม/คืนอุปกรณ์รายบุคคลได้



ภาพที่ 3.15 ภาพตัวอย่าง Email ยืนยันการติดตั้งงาน

3.4 การออกแบบการทำงานของระบบ

3.4.1 ในส่วนนี้จะอธิบายถึงการทำงานของฟังก์ชันด้วย ER Diagram และ ยกตัวอย่างหน้าจอของแอปพลิเคชันหรือส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)



ภาพที่ 3.16 ER-Diagram

- 3.5.1.13 ตารางยืมอุปกรณ์ (return form)
- 3.5.1.14 ตารางอุปกรณ์ที่ถูกยืม (equipment borrow)
- 3.5.1.15 ตารางอุปกรณ์ที่ถูกคืน (equipment return)
- 3.5.1.16 ตารางรหัสอุปกรณ์ (equipment serial)
- 3.5.1.17 ตารางอุปกรณ์การติดตั้งเบื้องต้น (equipment)

ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลผู้ใช้ (Users)

Table Name		Project users			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
User id	รหัสผู้ใช้	INT	4	PRIMARY KEY	NOT NULL
username	ชื่อผู้ใช้	VARCHAR	12	unique	NOT NULL
password	รหัสผ่าน	VARCHAR	12		NOT NULL
First name	ชื่อ	VARCHAR	255		NOT NULL
Last name	นามสกุล	VARCHAR	255		NOT NULL
citizen	รหัสประชาชน	VARCHAR	13		NOT NULL
email	อีเมล	VARCHAR	255		NOT NULL
Tel	หมายเลขโทรศัพท์	VARCHAR	10		NOT NULL
Role id	รหัสตำแหน่ง	INT	1		NOT NULL

ตารางที่ 3.2 ตารางตำแหน่งของผู้ใช้ (Roles)

Table Name		Project roles			
Table Description		สำหรับเก็บตำแหน่งของผู้ใช้ระบบ			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Role id	รหัสตำแหน่ง	INT	1	PIMARY KEY	NOT NULL
Role name	ชื่อตำแหน่งภาษาอังกฤษ	VARCHAR	255		NOT NULL
Role desc	ชื่อตำแหน่งภาษาไทย	VARCHAR	255	FOREIGN KEY	NOT NULL

ตารางที่ 3.3 ตาราง fcm (Fcm device)

Table Name		Project fcm device			
Table Description		สำหรับเก็บToken ของแอปพลิเคชันผู้ใช้งานแต่ละคน			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
id	รหัส	INT	11	PIMARY KEY	NOT NULL
Fcm token	Token ของแอปพลิเคชัน	LONG TEXT			NOT NULL
User id	รหัสผู้ใช้	INT	4	FOREIGN KEY	NOT NULL

ตารางที่ 3.4 ตารางสถานที่จัดงาน (Locations Event)

Table Name		Project location event			
Table Description		สำหรับเก็บรายชื่อสถานที่ติดตั้งอินเทอร์เน็ต			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Le id	รหัสสถานที่จัดงาน	INT	11	PIMARY KEY	NOT NULL
building	ชื่ออาคาร	VARCHAR	45		NOT NULL
room	ชื่อห้อง	VARCHAR	45		NOT NULL
booth	ชื่อบูธ	VARCHAR	45		NOT NULL
Event id	รหัสงาน	INT	11	FOREIGN KEY	NOT NULL

ตารางที่ 3.5 ตารางตำแหน่งที่จัดงาน (Location)

Table Name		Project locations			
Table Description		สำหรับเก็บรายชื่อสถานที่ติดตั้งอินเทอร์เน็ต			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Location id	รหัสสถานที่จัดงาน	INT	11	PIMARY KEY	NOT NULL
Location name	ชื่ออาคาร	VARCHAR	255		NOT NULL
Location room	ชื่อห้อง	VARCHAR	255		NOT NULL

ตารางที่ 3.6 ตารางผู้ติดต่องาน (contacts)

Table Name		Project Contacts			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลผู้ติดต่องาน			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Contact id	รหัสผู้ติดต่อ	INT	11	PRIMARY KEY	NOT NULL
Contact name	ชื่อผู้ติดต่อ	VARCHAR	255		NOT NULL
Event name	ชื่องาน	VARCHAR	255		NOT NULL
Tel no	หมายเลขโทรศัพท์	VARCHAR	10		NOT NULL
Contact surname	ชื่อสกุลผู้ติดต่อ	VARCHAR	255		NOT NULL

ตารางที่ 3.7 ตารางปัญหา (problems)

Table Name		Project problems			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลปัญหาจากการติดตั้ง			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Problem id	รหัสปัญหา	INT	11	PRIMARY KEY	NOT NULL
Problem time	วันและเวลาที่รายงาน	DATETIME			NOT NULL
Problem detail	รายละเอียดปัญหา	VARCHAR	255		NOT NULL
Event name	ชื่องาน	VARCHAR	255		NOT NULL
booth	ชื่อบูธ	VARCHAR	45		NOT NULL
status	สถานะของปัญหา	INT	1		NOT NULL

Setup id	รหัสฟอร์มการติดตั้ง	INT	11	FOREIGN KEY	NOT NULL
Booking name	ชื่อผู้สร้างฟอร์มการติดตั้ง	VARCHAR	255		NOT NULL

ตารางที่ 3.8 ตารางแก้ไขปัญหา (problem solve)

Table Name		Project problems solve			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลแก้ไขปัญหาจากการติดตั้ง			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Problem solve id	รหัสแก้ไขปัญหา	INT	11	PRIMARY KEY	NOT NULL
Problem id	รหัสปัญหา	INT	11	FOREIGN KEY	NOT NULL
Start time	วันและเวลาเริ่มตรวจสอบ	DATETIME			NOT NULL
Finish time	วันและเวลาที่แก้ไขแล้วเสร็จ	DATETIME			NULL
Solution	วิธีการแก้ไข	VARCHAR	255		NOT NULL
Event id	รหัสงาน	INT	11		NOT NULL
status	สถานะการแก้ปัญหา	INT	1		NOT NULL

ตารางที่ 3.9 ตารางงาน (events)

Table Name		Project event			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลงานจัดแสดง			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Event id	รหัสงาน	INT	11	PIMARY KEY	NOT NULL
Event name	ชื่องาน	VARCHAR	255		NOT NULL
Show day	วันและเวลาเริ่มจัดงาน	DATETIME			NOT NULL
Last day	วันและเวลาที่สิ้นสุดงาน	DATETIME			NOT NULL
remark	หมายเหตุ	VARCHAR	255		NOT NULL
Booking name	ชื่อคนสร้างรายการงาน	VARCHAR	255		NOT NULL
building	ชื่ออาคาร	VARCHAR	45		NOT NULL

ตารางที่ 3.10 ตารางรูปภาพ (upload pic)

Table Name		Project upload pic			
Table Description		สำหรับเก็บชื่อรูปภาพการติดตั้งอินเทอร์เน็ตแต่ละงาน			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
id	รหัส	INT	11	PIMARY KEY	NOT NULL
pic	ชื่อรูปภาพ	VARCHAR	100		NOT NULL
Setup form id	รหัสฟอร์มการติดตั้ง	INT	4	FOREIGN KEY	NOT NULL

ตารางที่ 3.11 ตารางฟอร์มการติดตั้ง (setup form)

Table Name		Project setup form			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลฟอร์มการติดตั้ง			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Setup form id	รหัสฟอร์มการติดตั้ง	INT	11	PRIMARY KEY	NOT NULL
move	ย้ายจุดติดตั้ง	INT	1		NOT NULL
remark	หมายเหตุ	VARCHAR	255		NOT NULL
Setup date	วันและเวลาที่ติดตั้ง	DATETIME			NOT NULL
Finished date	วันและเวลาที่ส่งมอบ	DATETIME			NOT NULL
Setup date event	วันและเวลาเริ่มงานแสดง	DATETIME			NOT NULL
Finished date event	วันและเวลาปิดงานแสดง	DATETIME			NOT NULL
Event name	ชื่องาน	VARCHAR	255		NOT NULL
booth	ชื่อบูธ	VARCHAR	45		NOT NULL
building	ชื่ออาคาร	VARCHAR	45		NOT NULL
room	ชื่อห้อง	VARCHAR	45		NOT NULL
Contact name	ชื่อผู้ติดต่อ	VARCHAR	255		NOT NULL
Contact surname	ชื่อสกุลผู้ติดต่อ	VARCHAR	255		NOT NULL
status	สถานะการติดตั้ง	INT	1		NOT NULL
Contact number	เบอร์ผู้ติดต่อ	VARCHAR	10		NOT NULL
Contact email	อีเมลผู้ติดต่อ	VARCHAR	255		NOT NULL
Booking name	ชื่อผู้สร้างงานติดตั้ง	VARCHAR	255		NOT NULL
Return status	สถานะการคืนอุปกรณ์	INT	1		NOT NULL

ตารางที่ 3.12 ตารางยืมอุปกรณ์ (borrow form)

Table Name		Project borrow form			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลยืมอุปกรณ์			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Borrow id	รหัสการยืม	INT	11	PRIMARY KEY	NOT NULL
User id	รหัสผู้ให้ยืม	INT	4		NOT NULL
Event id	รหัสงาน	INT	11		NOT NULL
status	สถานะการยืม	INT	1		NOT NULL
Source task	แหล่งที่มาของการยืม	VARCHAR	1		NOT NULL

ตารางที่ 3.13 ตารางคืนอุปกรณ์ (return form)

Table Name		Project return form			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลคืนอุปกรณ์			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Rend id	รหัสการคืน	INT	11	PRIMARY KEY	NOT NULL
User id	รหัสผู้กรอกข้อมูลคืน	INT	4		NOT NULL
Event id	รหัสงาน	INT	11		NOT NULL
status	สถานะการคืน	INT	1		NOT NULL
Source task	แหล่งที่มาของการคืน	VARCHAR	1		NOT NULL

ตารางที่ 3.14 ตารางอุปกรณ์ที่ถูกยืม (equipment borrow)

Table Name		Project equipment borrow			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลอุปกรณ์ที่ถูกยืม			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Equipment borrow id	รหัสอุปกรณ์	INT	11	PIMARY KEY	NOT NULL
Equipment name	ชื่ออุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Rent name type	ชนิดอุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Equipment amount	จำนวนอุปกรณ์	INT	11		NOT NULL
Job id	รหัสอ้างอิงงาน	INT	11		NOT NULL
Source task	แหล่งที่มาของการยืม	VARCHAR	1		NOT NULL
Remain	จำนวนอุปกรณ์คงเหลือ	INT	11		NOT NULL
Borrow name	ชื่อผู้รับผิดชอบอุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL

ตารางที่ 3.15 ตารางอุปกรณ์ที่ถูกคืน (equipment return)

Table Name		Project equipment return			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลอุปกรณ์ที่ถูกคืน			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Equipment return id	รหัสอุปกรณ์	INT	11	PIMARY KEY	NOT NULL
Equipment name	ชื่ออุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Rent name type	ชนิดอุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Equipment amount	จำนวนอุปกรณ์	INT	11		NOT NULL

Job id	รหัสอ้างอิงงาน	INT	11		NOT NULL
Source task	แหล่งที่มาของการยืม	VARCHAR	1		NOT NULL
Return name	ชื่อผู้คืนอุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL

ตารางที่ 3.16 ตารางอุปกรณ์ที่ถูกยืม (equipment serial)

Table Name		Project equipment serial			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลหมายเลขอุปกรณ์ที่ถูกยืม			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Es id	รหัสอุปกรณ์	INT	11	PRIMARY KEY	NOT NULL
Equipment name	ชื่ออุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Equipment type	ชนิดอุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Serial no	หมายเลขประจำอุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Job id	รหัสอ้างอิงงาน	INT	11		NOT NULL
Source task	แหล่งที่มาของการยืม	VARCHAR	1		NOT NULL
Borrow name	ชื่อผู้ยืมอุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
status	สถานะ	INT	1		NOT NULL

ตารางที่ 3.17 ตารางอุปกรณ์การติดตั้งเบื้องต้น (equipment)

Table Name		Project equipment			
Table Description		สำหรับเก็บข้อมูลอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งเบื้องต้น			
Name	Description	Type	Size	Key	Validation
Equipment id	รหัสอุปกรณ์	INT	11	PRIMARY KEY	NOT NULL
Equipment name	ชื่ออุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Equipment type	ชนิดอุปกรณ์	VARCHAR	255		NOT NULL
Equipment amount	จำนวนอุปกรณ์	INT	11		NOT NULL
Create setup name	ชื่อผู้สร้างฟอร์ม	VARCHAR	255		NOT NULL
Setup id	แหล่งที่มาของการยืม	INT	4	FOREIGN KEY	NOT NULL

3.6 การออกแบบ Web UI

3.6.1 ส่วนการจัดการสมาชิก (User Manager) ประกอบไปด้วย

3.6.1.1 UC00 : เพิ่มสมาชิก

3.6.1.2 UC01 : ลงชื่อเข้าใช้งาน

3.6.1.3 UC02 : จัดการข้อมูลผู้ใช้

3.6.2 ส่วนการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Equipment Manager)

3.6.2.1 UC03 : ยืมอุปกรณ์

3.6.2.2 UC04 : คืนอุปกรณ์

3.6.2.3 UC05 : คู่มือการยืมคืน

3.6.3 ส่วนการจัดการงาน (Event manager)

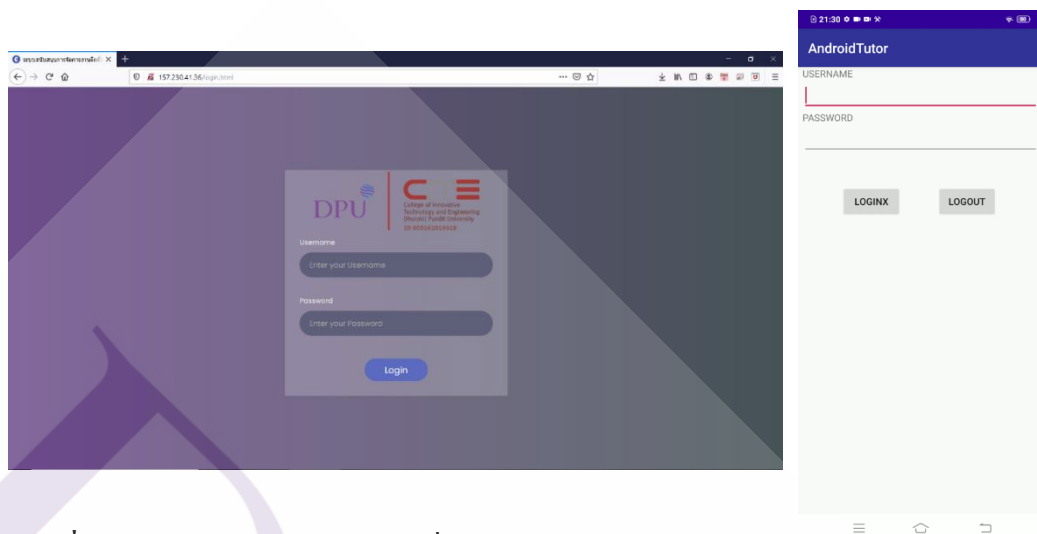
3.6.3.1 UC06 : สร้างรายการงาน

3.6.3.2 UC07 : ลบรายการงาน

3.6.3.3 UC08 : ตรวจสอบรายการงาน

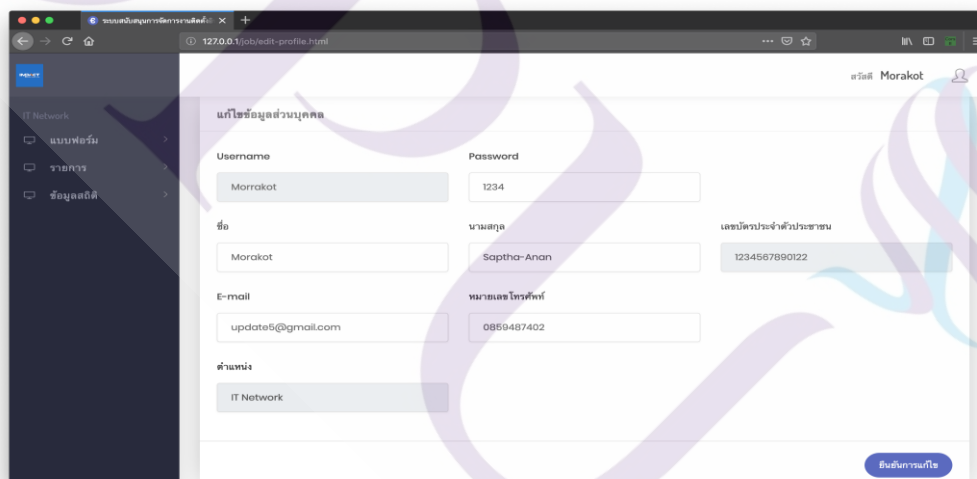
3.6.3.4 UC09 : สร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

3.6.1.2 UC01 : ลงชื่อเข้าใช้งาน



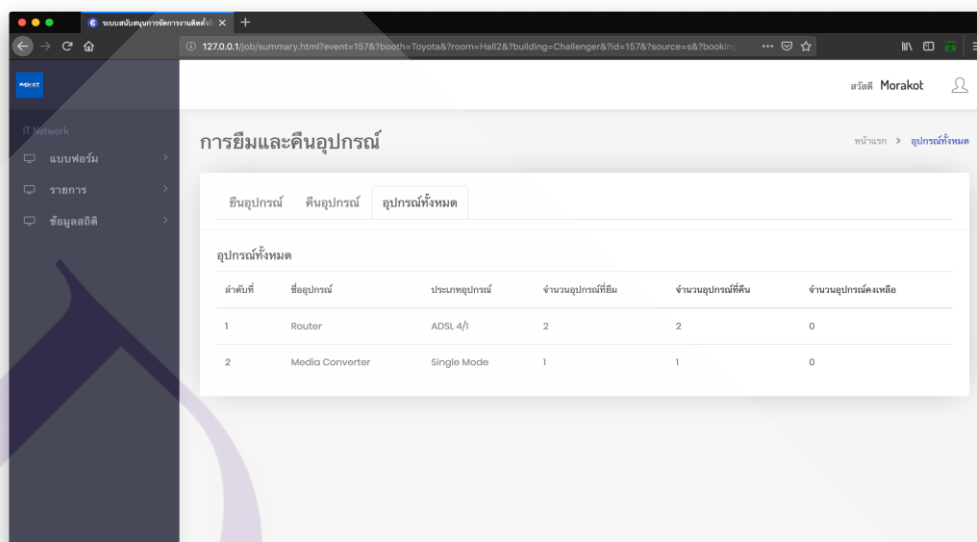
ภาพที่ 3.19 User interface UC01: ลงชื่อเข้าใช้งาน

3.6.1.3 UC02 : จัดการข้อมูลผู้ใช้



ภาพที่ 3.20 User interface UC00: จัดการข้อมูลผู้ใช้

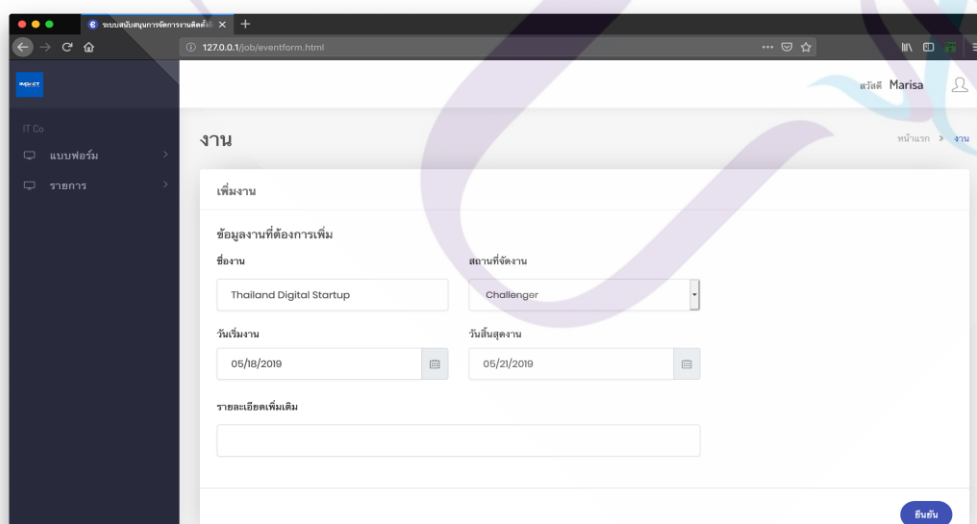
3.6.2.3 UC05 : ดูตารางสรุปการยืมคืน



ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ประเภทอุปกรณ์	จำนวนอุปกรณ์ที่ยืม	จำนวนอุปกรณ์ที่คืน	จำนวนอุปกรณ์ค้างเหลือ
1	Router	ADSL 4/1	2	2	0
2	Media Converter	Single Mode	1	1	0

ภาพที่ 3.23 User interface UC05: ดูตารางสรุปการยืมคืน

3.6.3.1 UC06 : สร้างรายการงาน



เพิ่มงาน

ข้อมูลงานที่ต้องการเพิ่ม

ชื่องาน: Thailand Digital Startup

สถานที่จัดงาน: Challenger

วันเริ่มงาน: 05/18/2019

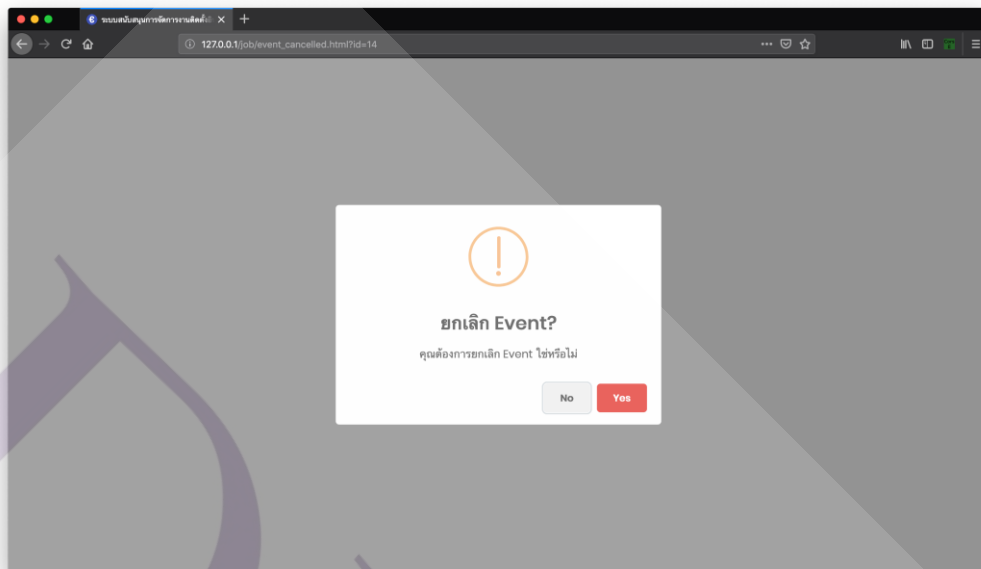
วันสิ้นสุดงาน: 05/21/2019

รายละเอียดเพิ่มเติม

บันทึก

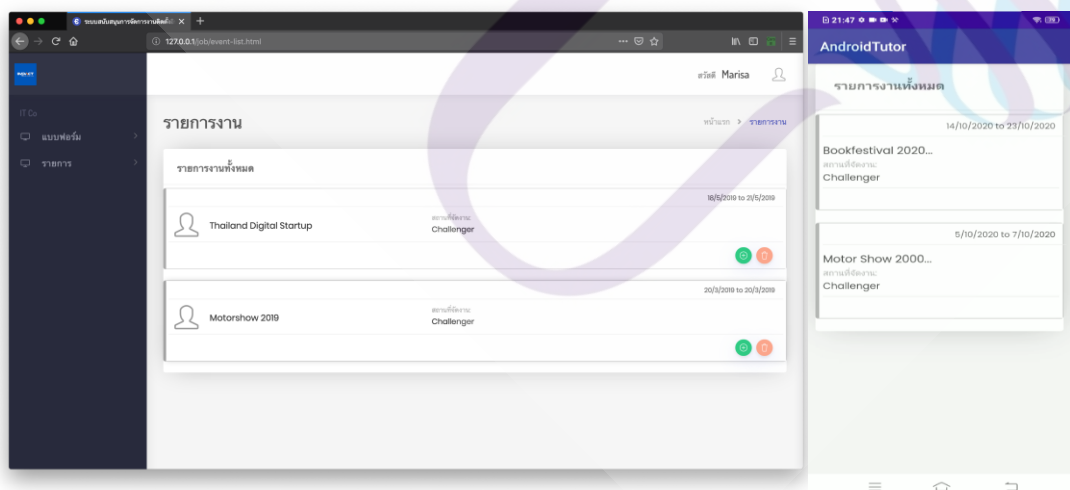
ภาพที่ 3.24 User interface Uc006: สร้างรายการงาน

3.6.3.2 UC07 : ลบรายการงาน



ภาพที่ 3.25 User interface Uc07: ลบรายการงาน

3.6.3.3 UC08 : ตรวจสอบรายการงาน



ภาพที่ 3.26 User interface Uc08: ตรวจสอบรายการงาน

3.6.3.4 UC09 : สร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

เพิ่มการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

ข้อมูลการติดตั้งอินเทอร์เน็ตที่ต้องการเพิ่ม

ชื่องาน: Motorshow 2019

สถานที่จัดงาน: Challenger ห้อง: Hall หมายเลขห้อง: 2

บูธ: Honda

ระยะเวลาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต: 05/18/2019 - 05/18/2019 ระยะเวลาการจัดแสดง: 05/18/2019 - 05/18/2019

การเชื่อมต่อเข้าอุปกรณ์: ไม่มีการเชื่อมต่ออุปกรณ์ รายละเอียดเพิ่มเติม

ภาพที่ 3.27 User interface Uc009: สร้างรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

3.6.3.5 UC10 : รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

รายงานปัญหาที่ต้องการเพิ่ม

ชื่องาน: Motorshow 2019 สถานที่จัดงาน: Challenger บูธ/ห้อง: Hall2 Toyota

วันที่พบปัญหา: 05/18/2019 เวลาที่พบปัญหา: 12:22

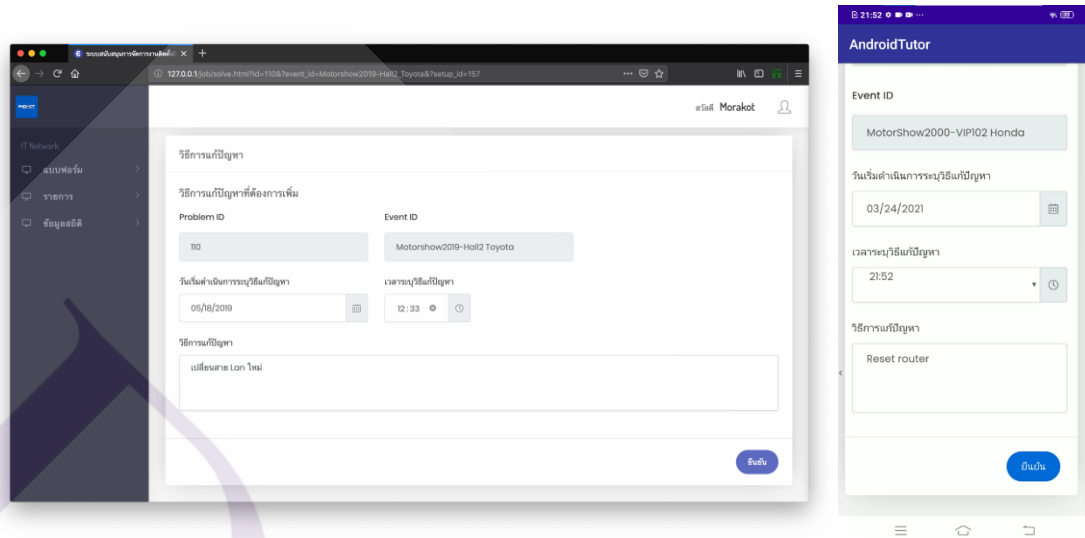
ปัญหาที่พบ

- Wifi Unauthorized access YOT TRUE
- System Downtime - Telephone - Internet
- Cannot log into the internet through LAN cable
- Problem with Software, Hardware Computer and Notebook
- Cannot connect VPN to overseas server
- Cannot receive IP address and DNS form ending server
- Telephone line is out of order
- Fax machine is out of order
- Other

รายละเอียดปัญหาที่พบ อื่นๆ

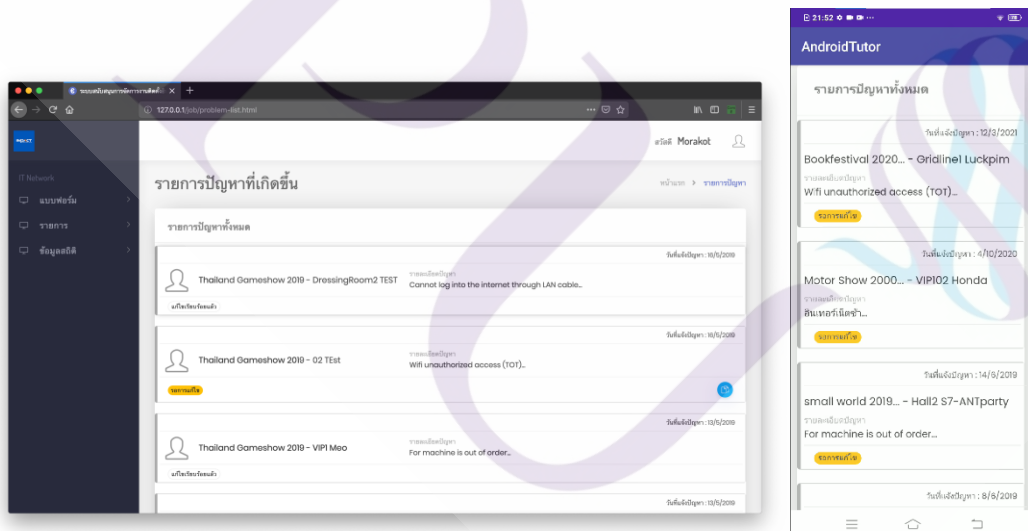
ภาพที่ 3.28 User interface Uc10: รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

3.6.3.6 UC11 : ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต



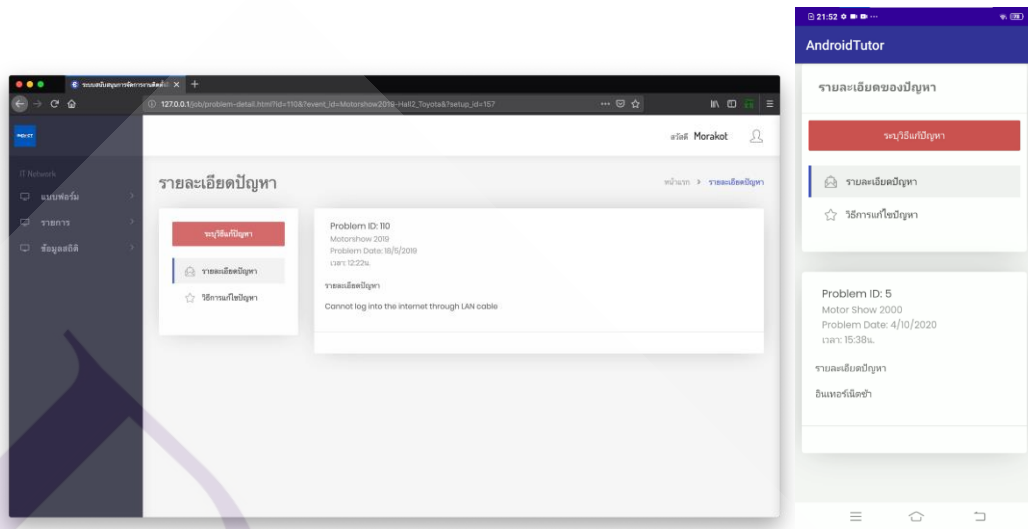
ภาพที่ 3.29 User interface Uc11: ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

3.6.3.7 UC12 : ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต



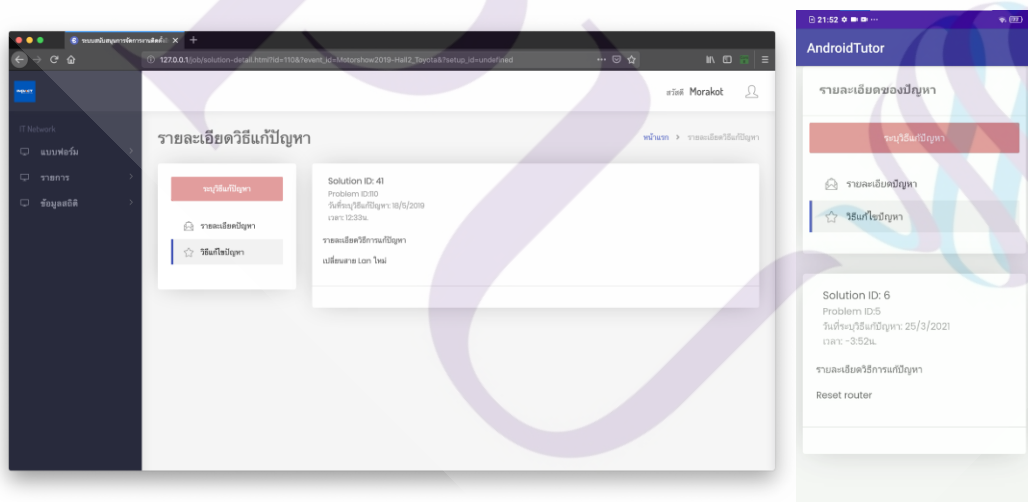
ภาพที่ 3.30 User interface Uc12: ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้ง

3.6.3.8 UC13 : ตรวจสอบรายละเอียดปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต



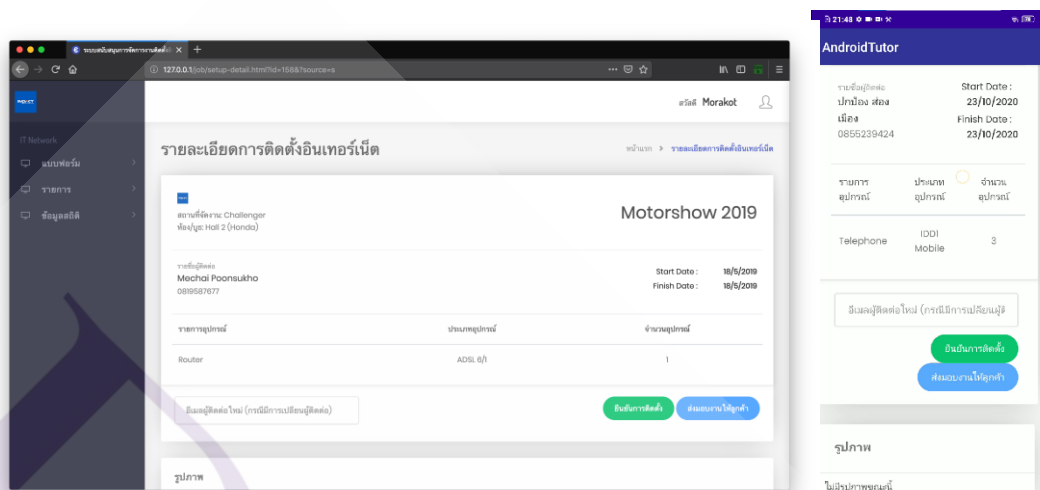
ภาพที่ 3.31 User interface UC13: ตรวจสอบรายละเอียดปัญหาการ

3.6.3.9 UC14 : ตรวจสอบวิธีการปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต



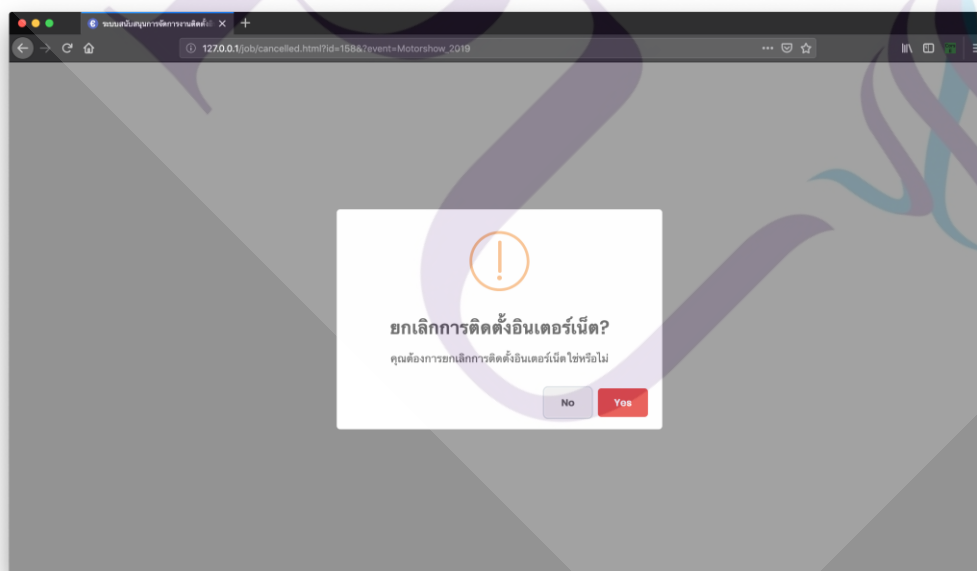
ภาพที่ 3.32 User interface UC14: ตรวจสอบวิธีการปัญหาการติดตั้ง

3.6.3.10 UC15 : ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต



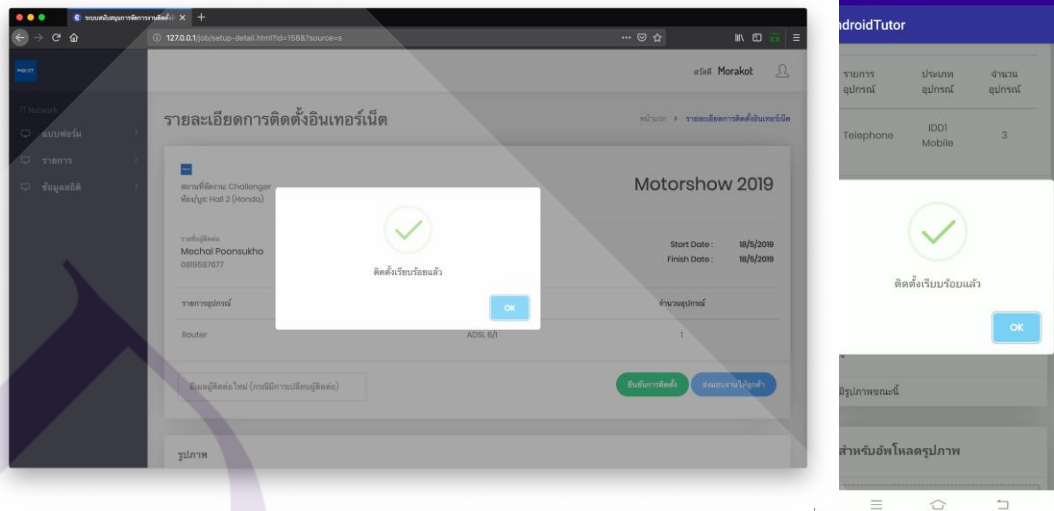
ภาพที่ 3.33 User interface Uc15: ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้ง

3.6.3.11 UC16 : ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต



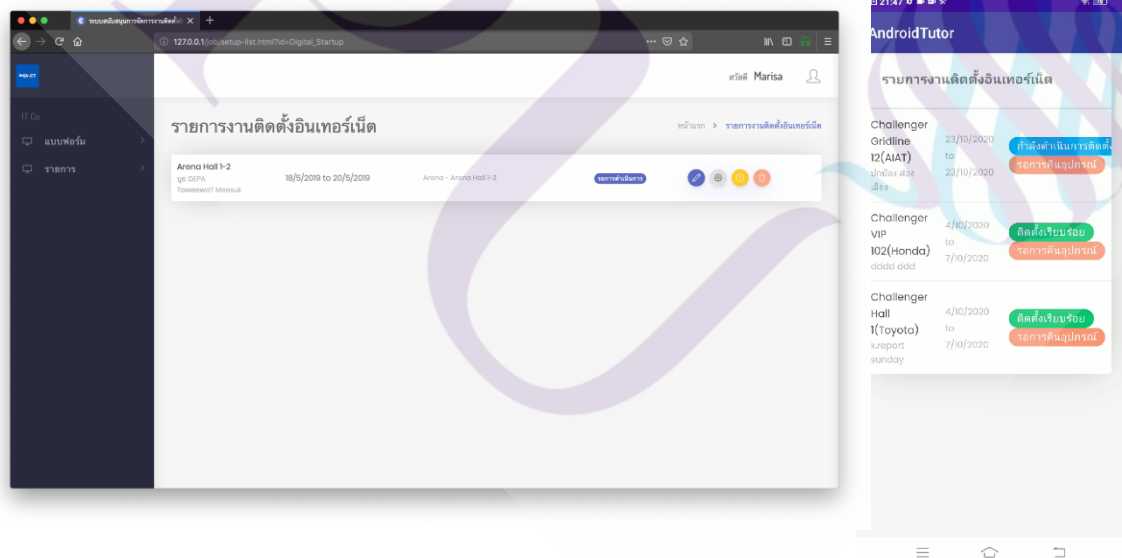
ภาพที่ 3.34 User interface Uc16: ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

3.6.3.12 UC17 : ยืนยันการติดตั้ง



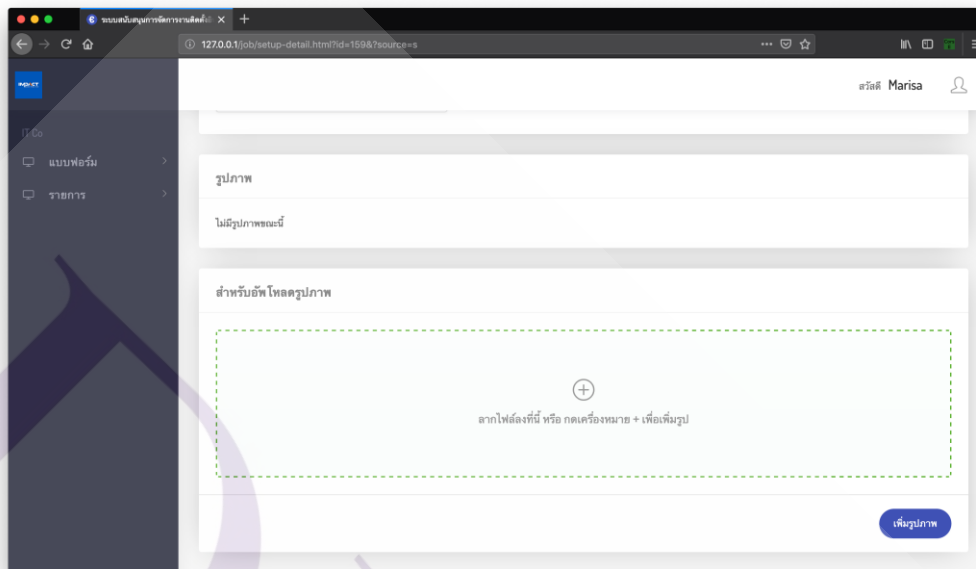
ภาพที่ 3.35 User interface Uc17: ยืนยันการติดตั้ง

3.6.3.13 UC18 : ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต



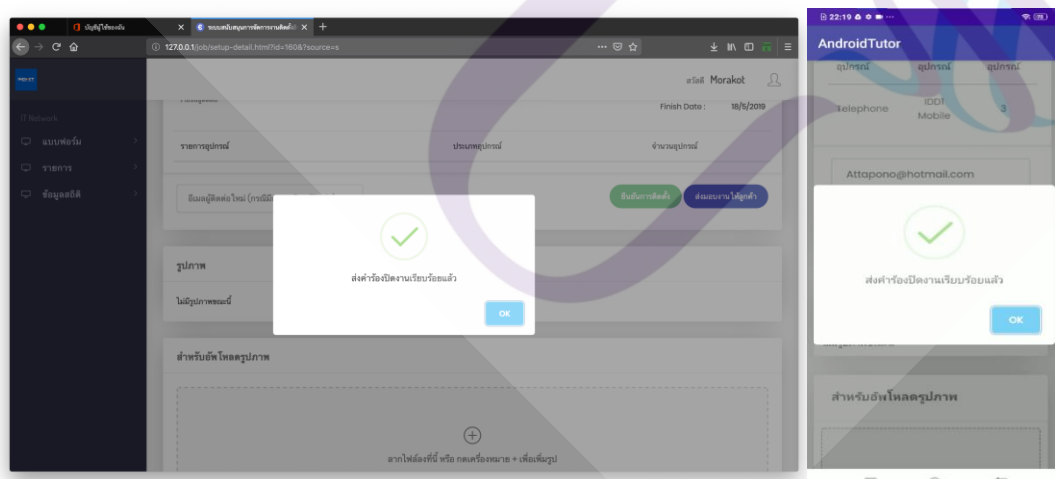
ภาพที่ 3.36 User interface Uc018: ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

3.6.3.14 UC19 : อัปโหลดรูปภาพ



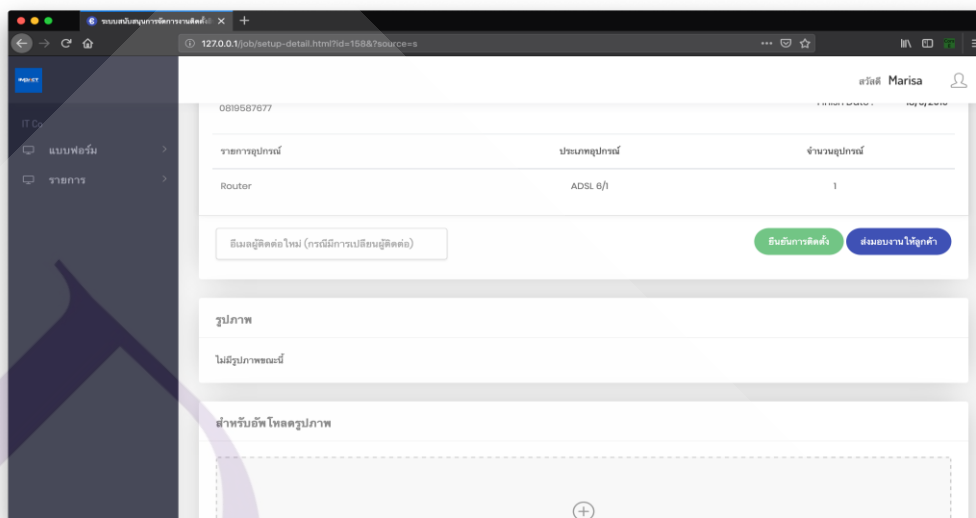
ภาพที่ 3.37 User interface Uc19: อัป โหลดรูปภาพ

3.6.3.15 UC20 : ส่งมอบงานให้ลูกค้า



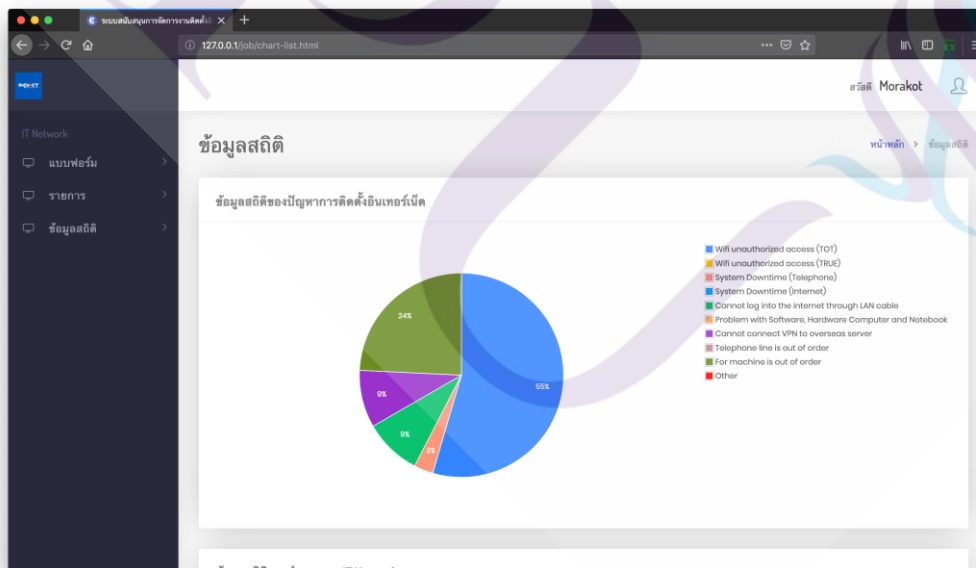
ภาพที่ 3.38 User interface Uc20: ส่งมอบงานให้ลูกค้า

3.6.3.16 UC21 : เปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ



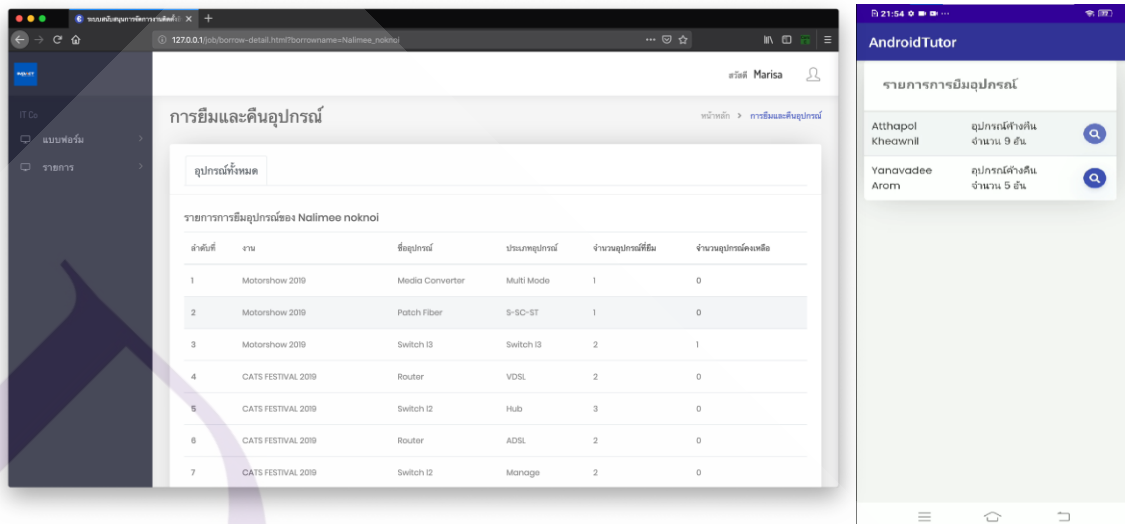
ภาพที่ 3.39 User interface Uc21: เปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

3.6.3.17 UC22 : วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ



ภาพที่ 3.40 User interface Uc22: วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ

3.6.3.18 UC23 : ตรวจสอบการยืม/คืน อุปกรณ์ รายบุคคล



ภาพที่ 3.41 User interface Uc23: ตรวจสอบการยืม/คืนอุปกรณ์รายบุคคล

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

ในการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ได้มีการนำหลักการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ให้ใช้งานง่าย (Jakob Nielsen's Heuristic Rules) มาทำการพัฒนาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยประกอบไปด้วย (1) Visibility of system status ระบบต้องแสดงให้เห็นให้ผู้ใช้ทราบว่าผู้ใช้กำลังทำอะไรอยู่ เช่น เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลต่างๆ ในกล่องข้อความจะมีเคอร์เซอร์กะพริบและมีการไฮไลต์กรอบเพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังจะกรอกข้อความในช่องนี้ (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 ระบบควรจัดให้มีให้ระวังข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ในการพัฒนาเว็บ แอปพลิเคชันจะมีส่วนของการป้องกันการเกิดข้อผิดพลาด เช่น Borrow/Return Form จะมีข้อความกำกับไว้ที่เอกสารว่าเอกสารแต่ละอันแตกต่างกัน และมีการปิดการใช้งานปุ่ม (Disable) เมื่ออุปกรณ์อยู่ในสถานะที่ไม่สามารถใช้งานปุ่มได้ (6) Recognition rather than recall ลดการจดจำของผู้ใช้ ให้ผู้ใช้จดจำคำสั่งต่างๆ ของระบบให้น้อยที่สุด ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะพยายามใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์มาประกอบเพื่อลดการจดจำของผู้ใช้ เช่น ภาพไอคอนกรอกข้อมูลปัญหาแสดงด้วยรูปดินสอ ภาพไอคอนตรวจสอบใบยืมหรือคืนอุปกรณ์แสดงด้วยรูปเอกสารซ้อนกัน (7) Flexibility and efficiency of use มีความยืดหยุ่นสำหรับผู้ใช้งาน ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้สามารถบันทึกเอกสารการยืมอุปกรณ์ได้ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำกิจกรรมอื่นก่อน แล้วจึงกลับมาทำการเอกสารการยืมอุปกรณ์ที่เหลือต่อจากเดิมได้ โดยไม่ต้องเริ่มกรอกข้อมูลใหม่ (8) Aesthetic and minimalist design ละสิ่งที่ไม่จำเป็นออกไปในการออกแบบ ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจะไม่เน้นที่ความหรูหราในการออกแบบ แต่จะเน้นที่ความเรียบง่ายและสวยงาม (9) Help users recognize, diagnose, and recover from errors

แสดงข้อความเมื่อเกิดการผิดพลาดในรูปแบบตัวอักษรที่เข้าใจง่าย เช่น การกรอกข้อมูลไม่ครบ การแสดงให้ผู้ใช้ทราบว่ากรอกสำเร็จ (10) Help and documentation มีเอกสารประกอบการใช้งานให้ดู เข้าใจง่าย หรือการสร้างความช่วยเหลือในรูปแบบอื่นๆ ในการพัฒนา แอปพลิเคชันจะมีคำใบ้ (Hint) ในกล่องนำเข้าข้อความ (Text input) เช่น ระบุว่า amount เพื่อให้ผู้ใช้กรอกจำนวนอุปกรณ์

4.2 การทดสอบโครงการ

การทดสอบนี้ใช้เทคนิคการทดสอบแบบ Black Box Testing โดยทำการทดสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบตามขอบเขตที่ได้ระบุไว้ แบ่งการทดสอบออกเป็นสองแบบคือ ทดสอบการใช้งานโดยผู้พัฒนา และทดสอบการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนการทดสอบดังนี้

4.2.1 ทดสอบการใช้งานโดยผู้พัฒนา

เป็นการทดสอบการใช้งานของระบบทั้งหมด โดยทำให้เหมือนการใช้งานจริงซึ่งจะทดสอบโดยฝั่งผู้พัฒนาเท่านั้น ประกอบไปด้วย การทดสอบการทำงานบน Web Application และการทดสอบการทำงานบน Mobile Application

ฟังก์ชันการทำงานบน Web Application

1. การทดสอบเข้าสู่ระบบ

Test Case 01: ทดสอบเข้าสู่ระบบ				
Test description		ดำเนินการเข้าสู่ระบบ โดยระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ระบบต้องตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้ได้		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีมีข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูล ระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน กดปุ่มเข้าสู่ระบบ	ระบบจะไปยังหน้าถัดไปของระบบ	√	
2	กรณีไม่มีข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูล ระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน กดปุ่มเข้าสู่ระบบ	ระบบจะมีการแจ้งเตือน “Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง”	√	

3	กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ ระบุชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่าน กดปุ่มเข้าสู่ระบบ	ระบบจะมีการแจ้งเตือน “Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง”	√	
4	กรณีไม่กรอกข้อมูลใดเลย กดปุ่มเข้าสู่ระบบ	ระบบจะมีการแจ้งเตือน “Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง”	√	

2. การทดสอบการออกจากระบบ

Test Case 02: การทดสอบอนุมัติออกจากระบบ	
Test description	ดำเนินการกดปุ่ม ออกจากระบบ โดยระบบจะแสดงข้อความ “คุณต้องการออกจากระบบใช่หรือไม่”
Result (Pass/Fail)	Pass

Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีทดสอบเลือก “Yes” เพื่อออกจาก ระบบ	ระบบจะพาผู้ใช้งานออกจากระบบมาอยู่ที่หน้า login ซึ่งเป็นหน้าหลักของระบบ	√	
2	กรณีไม่มีข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูล ระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน กดปุ่มเข้าสู่ระบบ	กรณีทดสอบเลือก “No” จะเป็นการยกเลิกการ ออกจากระบบ	√	

3. การทดสอบการสร้างงาน (Event)

Test Case 03: การทดสอบการสร้างงาน (Event)				
Test description		ดำเนินการกรอกข้อมูลในการสร้างงาน ระบบจะทำการแจ้งเตือน และทำการสร้างงาน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีกรอกข้อมูลครบถ้วน	ระบบจะแจ้งเตือน “ทำการสร้างอีเว้นท์เรียบร้อยแล้ว” เมื่อกดตกลงระบบจะกลับไปสู่หน้า รายการงาน	√	
2	กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบมีข้อความแจ้งเตือน ตามข้อมูลที่ขาดไป พร้อมไฮไลต์กรอบแดง ที่ช่องกรอกข้อมูลนั้นๆ เช่น กรณีไม่ได้กรอก ชื่องาน ระบบแจ้งเตือน “กรุณากรอกชื่ออีเว้นท์” เป็นต้น	√	

4. การทดสอบการสร้างงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 04: การทดสอบการสร้างงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการกรอกข้อมูลในการสร้างงาน ระบบจะทำการแจ้งเตือน และทำการสร้างงาน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีกรอกข้อมูลครบถ้วน	เมื่อกดปุ่ม “OK” ผู้ใช้จะไปสู่หน้ารายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตของงาน (Event) นั้นๆ	√	
2	กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบจะมีข้อความแจ้งเตือน ตามข้อมูลที่ขาดไป พร้อมไฮไลต์กรอบแดง ที่ช่องกรอกข้อมูลนั้นๆ เช่น กรณีไม่ได้กรอก หมายเลขห้อง ระบบแจ้งเตือน “กรุณาระบุห้อง” เป็นต้น	√	

5. การทดสอบการรายงานปัญหาการติดตั้ง

Test Case 05: การรายงานปัญหาการติดตั้ง				
Test description		ดำเนินการกรอกข้อมูลในการรายงานปัญหา ระบบจะทำการแจ้งเตือน และทำการสร้างรายการปัญหา		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีกรอกข้อมูลครบถ้วน	ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน “รายงานปัญหาเรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ผู้ใช้จะไปสู่นำรายการปัญหาที่เกิดขึ้น	√	
2	กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน “รายงานปัญหาไม่สำเร็จ” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ผู้ใช้จะยังคงอยู่ในหน้ารายงานปัญหาการติดตั้ง เพื่อระบุข้อมูลให้ครบต่อไป	√	

6. การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 06: การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต “คุณต้องการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ตใช่หรือไม่”		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีทดสอบเลือก “Yes”	ระบบจะทำการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต นั้น พร้อมแสดงข้อความแจ้งเตือนการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต “ยกเลิกการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะกลับไปยังหน้ารายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ที่ได้ทำการยกเลิกจะมีการเปลี่ยนแปลงของสถานะ เป็น “ยกเลิกการติดตั้ง”	√	
2	กรณีทดสอบเลือก “No”	ระบบจะกลับไปยังหน้า รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสถานะ	√	

7. การทดสอบการยกเลิกงาน (Event)

Test Case 07: การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการยกเลิกระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต “คุณต้องการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ตใช่หรือไม่”		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีทดสอบเลือก “Yes”	ระบบจะแจ้งเตือนการยกเลิกงาน “ยกเลิก Event เรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะกลับไปยังหน้า รายการงาน งานที่ถูกยกเลิกจะหายไปจาก รายการงาน	√	
2	กรณีทดสอบเลือก “No”	ระบบจะกลับไปยังหน้า รายการงาน	√	

8. การทดสอบการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้งาน

Test Case 08: การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้งาน ระบบจะแสดงข้อความสำเร็จเมื่อผู้ใช้กรอกครบถ้วน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กรอกข้อมูลแก้ไข ครบถ้วน	ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนการแก้ไข “แก้ไขข้อมูลส่วนตัวเรียบร้อยแล้ว”	√	

9. การทดสอบการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ

Test Case 09: ฟังก์ชันการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ				
Test description		ดำเนินการจัดการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน และทำการเพิ่มผู้ใช้งานลงระบบ		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีกกรอกข้อมูล ครบถ้วน	ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน “สมาชิกถูกเพิ่มเรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะกลับสู่หน้า เพิ่มผู้ใช้งานอีกครั้ง สำหรับเพิ่มผู้ใช้งานคนต่อไป	√	
2	กรณีกกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน ตามข้อมูลที่ขาดไป ที่ช่องกรอกข้อมูลนั้นๆ เช่น กรณีกไม่ได้กรอก ชื่อผู้ใช้งาน (Username) ระบบแจ้งเตือน “กรุณากรอก Username” เป็นต้น	√	
3	กรณีกกรอกข้อมูลอีเมลผิดพลาด	ระบบจะแจ้งเตือน “กรุณากรอกอีเมลให้ถูกต้อง”	√	
4	กรณีกกรอกข้อมูล หมายเลขประจำตัวประชาชน ไม่ครบ 13 หลัก หรือ เกิน 13 หลัก	ระบบจะแจ้งเตือน “กรุณากรอกหมายเลขบัตรประชาชนให้ถูกต้อง”	√	
5	กรณีกกรอกข้อมูล หมายเลขโทรศัพท์ ไม่ครบ 10 หลัก หรือ เกิน 10 หลัก	ระบบจะแจ้งเตือน “กรุณากรอกหมายเลขโทรศัพท์ให้ถูกต้อง”	√	

10. การทดสอบการระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 10: การระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตเมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วน ระบบทำการบันทึกและเปลี่ยนสถานะ		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กรอกข้อมูล ครบถ้วน	ระบบจะทำการแจ้งเตือน “รายงานวิธีแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะไปยังหน้า รายละเอียดปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา การติดตั้งอินเทอร์เน็ต สถานะของปัญหาที่ถูกแก้ไขจะเปลี่ยนจาก “รอการแก้ไข” เป็น “แก้ไขเรียบร้อยแล้ว”	√	
2	กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบจะแจ้งเตือน “กรุณาระบุวิธีแก้ปัญหา” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ผู้ใช้จะยังคงอยู่ในหน้าระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต เพื่อระบุข้อมูลให้ครบต่อไป	√	

11. การทดสอบการยืมอุปกรณ์ (ฟังก์ชันหลักของการยืมอุปกรณ์)

Test Case 11: การระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการกรอกการยืมอุปกรณ์ เมื่อกรอกข้อมูลการยืมสำเร็จ ระบบอัปเดตและทำการสรุปจำนวนอุปกรณ์		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กรอกข้อมูล ครบถ้วน	ระบบจะแจ้งเตือน “ยืมอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะไปยังหน้า สรุปการยืมคืนอุปกรณ์	√	
2	กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบจะทำการแจ้งเตือน ตามข้อมูลที่ขาดไป เช่น กรณีไม่ได้กรอก ชื่ออุปกรณ์ ระบบจะแจ้งเตือน “กรุณาเลือกอุปกรณ์”	√	
3	กรณีกรอกข้อมูลซ้ำ	ระบบจะทำการแจ้งเตือน “กรุณากรอกหมายเลขที่ต้องการ ยืมอุปกรณ์หมายเลข..... มีการยืมแล้ว”	√	

12. การทดสอบการยืมอุปกรณ์มากกว่า 1 ชนิด (ฟังก์ชันย่อยของการยืมอุปกรณ์)

Test Case 12: การระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการทดสอบการยืมอุปกรณ์มากกว่า 1 ชนิด เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม “ยืมอุปกรณ์เพิ่ม” ระบบจะทำการเพิ่มช่องกรอกข้อมูลสำหรับการยืมอุปกรณ์เพิ่ม		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กรอกข้อมูล ครบถ้วน	ระบบจะแจ้งเตือน “ยืมอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะไปยังหน้า สรุปการยืมคืนอุปกรณ์	√	

2	กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบจะทำการแจ้งเตือน ตามข้อมูลที่ขาดไป เช่น กรณีไม่ได้กรอก ชื่ออุปกรณ์ ระบบจะแจ้งเตือน “กรุณาเลือกอุปกรณ์” เป็นต้น	√	
3	กรณีกรอกข้อมูลซ้ำ	ระบบจะทำการแจ้งเตือน “กรณากรอกหมายเลขที่ถูกต้อง อุปกรณ์หมายเลข NO: มีการยืมแล้ว”	√	
4	กรณีเกิดการยืมอุปกรณ์ผิด หรือ ยืมอุปกรณ์เกิน ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม “ลบอุปกรณ์”	ระบบจะทำการลบอุปกรณ์ ที่ยืมผิดหรือเกิน ให้กับผู้ใช้งาน	√	

13. การทดสอบการคืนอุปกรณ์

Test Case 13: การทดสอบการคืนอุปกรณ์				
Test description		ดำเนินการคืนอุปกรณ์ กรณีกรอกข้อมูลครบ ระบบจะแจ้งเตือนและทำการสรุปจำนวนการยืมคืนอุปกรณ์		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กรอกข้อมูล ครบถ้วน	ระบบจะแจ้งเตือน “คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะไปยังหน้าสรุปการยืมคืนอุปกรณ์	√	

14. การทดสอบการกราดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปอุปกรณ์ที่ถูกยืม

Test Case 14: การทดสอบการกราดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปอุปกรณ์ที่ถูกยืม				
Test description		ดำเนินการแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์ที่ถูกยืม		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีดึงข้อมูลสำเร็จ	ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์ที่ถูกยืม ได้แก่ ชื่ออุปกรณ์ ประเภทของอุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์ที่ยืม จำนวนอุปกรณ์ที่คืน และจำนวนอุปกรณ์คงเหลือ ในงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตนั้นๆ	√	

15. การทดสอบการกราดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปรายการยืมอุปกรณ์รายบุคคล

Test Case 15: การทดสอบการกราดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปรายการยืมอุปกรณ์รายบุคคล				
Test description		ดำเนินการแสดงผลข้อมูลที่ถูกยืม		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีดึงข้อมูลสำเร็จ	ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์ที่ถูกยืม โดยผู้รับผิดชอบอุปกรณ์คนนั้นๆ โดยแสดงข้อมูล ได้แก่ งาน ชื่ออุปกรณ์ ประเภทอุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์ที่ยืม และจำนวนอุปกรณ์คงเหลือของผู้รับผิดชอบอุปกรณ์คนนั้นๆ	√	

16. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงาน (Event)

Test Case 16: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงาน (Event)				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายการงานที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงงานที่เกิดขึ้น โดยมีรายละเอียด ได้แก่ ชื่องาน สถานที่จัดงาน และวันที่จัดงาน ถึง วันสิ้นสุดการจัดงาน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีกดที่ “ชื่องาน”	ระบบทำการแสดงรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตของงานนั้น	√	
2	กรณี กดปุ่ม “สร้างงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต”	ระบบทำการแสดงสร้างงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตของงานนั้น	√	
3	กรณี กดปุ่ม “ยกเลิกงาน”	ระบบทำการแสดงการเตือนการยืนยันการยกเลิกงาน	√	

17. การทดสอบการดูข้อมูลสถิติ

Test Case 17: การทดสอบการดูข้อมูลสถิติ				
Test description		ดำเนินการแสดงข้อมูลสถิติในรูปแบบกราฟ โดยแบ่งข้อมูลสถิติออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลสถิติของปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ข้อมูลสถิติการทำงานของ IT Network และข้อมูลสถิติการทำงานของ IT Support		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail

1	กรณีดูข้อมูลสถิติ	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลสถิติของปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตจะแสดงในรูปแบบของกราฟ. วงกลม - ข้อมูลสถิติการทำงานของ IT Network จะแสดงอยู่ในรูปแบบของกราฟแท่ง โดยค่าในแนวแกน X จะเป็น ชื่อของบุคลากรในตำแหน่ง IT Network และค่าในแนวแกน Y จะเป็นปริมาณงานที่ IT Network แต่ละคนทำและรับผิดชอบอยู่ - ข้อมูลสถิติการทำงานของ IT Support จะแสดงอยู่ในรูปแบบของกราฟแท่ง โดยค่าในแนวแกน X จะเป็น ชื่อของบุคลากรในตำแหน่ง IT Support และค่าในแนวแกน Y จะเป็นปริมาณงานที่ IT Support แต่ละคนทำและรับผิดชอบอยู่ 	√	
---	-------------------	---	---	--

18. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 18: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description	ดำเนินการดึงข้อมูลรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ขึ้นมาเพื่อแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงรายละเอียดของรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต			
Result (Pass/Fail)	Pass			
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดที่ “รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต”	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังหน้าสรุปรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตนั้น	√	
2	กดปุ่ม “ข้ม/คืน อุปกรณ์”	ระบบทำการแสดงการข้ม/คืนอุปกรณ์ในงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตนั้น	√	
3	กดปุ่ม “ยกเลิกการติดตั้ง”	ระบบทำการแสดงการเตือนการยืนยันการยกเลิกการติดตั้ง	√	

19. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการปัญหาที่เกิดขึ้น

Test Case 19: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายการปัญหาที่เกิดขึ้น ขึ้นมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับการติดตั้งอินเทอร์เน็ต		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดที่ “รายการปัญหา” ที่ต้องการ	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังหน้า รายละเอียดของปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา	√	

20. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดของปัญหา

Test Case 20: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดของปัญหา				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายละเอียดของปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตของงานนั้นๆ มาแสดงให้ผู้ ใช้ได้ทราบถึงข้อมูล		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “ระบุวิธีแก้ปัญหา”	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังหน้าการกรอกรหัสการแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นๆ	√	
2	กรณี กดปุ่ม “วิธีการแก้ไขปัญหา”	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังตรวจสอบรายละเอียดของวิธี แก้ปัญหของปัญหาที่เกิดขึ้น	√	
3	กรณี ยังไม่ได้ระบุวิธีแก้ปัญหา	ระบบจะแสดงข้อความ “-” ในส่วนของ รายละเอียด วิธีแก้ปัญหา	√	

21. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา

Test Case 21: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายละเอียดวิธีแก้ปัญหากการติดตั้งอินเทอร์เน็ตมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงรายละเอียด		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “ระบุวิธีแก้ปัญหา”	ระบบจะนำผู้ใช้งานไปยังหน้าการกรอกรหัสการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นนั้นๆ	√	
2	กรณี กดปุ่ม “วิธีการแก้ไขปัญหา”	ระบบจะนำผู้ใช้งานไปยังตรวจสอบรายละเอียดของวิธีแก้ปัญหของปัญหาที่เกิดขึ้น	√	
3	กรณี ยังไม่ได้ระบุวิธีแก้ปัญหา	ระบบจะแสดงข้อความ “-” ในส่วนของรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา	√	

22. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการขีโมปกรณ์

Test Case 21: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการขีโมปกรณ์				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายการการขีโมปกรณ์ของผู้รับผิดชอบแต่ละคน เพื่อนำมาแสดงให้ผู้ใช้งานทราบถึง บุคคลรับผิดชอบอุปกรณ์ และ จำนวนอุปกรณ์ค้างคืน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “ดูรายละเอียด”	ระบบจะนำผู้ใช้งานไปยังหน้าการแก้ไขเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง อาทิเช่น รหัสผ่าน อีเมล และ เบอร์โทร เป็นต้น	√	

23. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงข้อมูลส่วนบุคคล

Test Case 23: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานเพื่อแสดงให้ผู้ใช้งานทราบถึงข้อมูลส่วนตัวของตนเอง		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “แก้ไขข้อมูลส่วนตัว”	ระบบจะทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง อาทิ เช่น รหัสผ่าน อีเมล และเบอร์โทร เป็นต้น	√	

24. การทดสอบการดึงข้อมูลรายละเอียดการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 24: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายละเอียดการติดตั้งอินเทอร์เน็ตมาแสดงให้ผู้ใช้งาน ได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ของรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตนั้น		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “ยืนยันการติดตั้ง”	ระบบจะยืนยันการติดตั้งงานเรียบร้อย ระบบจะแจ้งเตือน “ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะนำผู้ใช้งานไปยังหน้า รายการงาน	√	
2	กรณี กดปุ่ม “ส่งมอบงานให้ลูกค้า”	ระบบจะทำการส่งเมล สำหรับการยืนยันการปิดงาน ให้แก่ลูกค้า		
3	กรณี กดปุ่ม “อัปโหลดรูปภาพ”	ระบบจะทำการเพื่อทำการอัปโหลดรูปภาพการติดตั้งงาน เพื่อดำเนินการ “ยืนยันการติดตั้ง” ต่อไป		

25. การทดสอบการส่งเมลยืนยันการส่งมอบงานให้ลูกค้า

Test Case 25: การทดสอบการส่งเมลยืนยันการส่งมอบงานให้ลูกค้า				
Test description		ดำเนินการส่งอีเมลเพื่อส่งมอบงาน และทำการแจ้งเตือน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีส่งมอบงานให้ลูกค้า โดยที่ อีเมลผู้ติดต่อไม่เปลี่ยนแปลง	ระบบจะแจ้งเตือนเมื่อการส่งเมลเรียบร้อย “ส่งคำร้องปิดงานเรียบร้อย” ระบบจะนำผู้ใช้กลับไปยังหน้า รายการงาน	√	
2	กรณีส่งมอบงานให้ลูกค้า	ระบบจะแจ้งเตือนเมื่อการส่งเมลเรียบร้อย “ส่งคำร้องปิดงานเรียบร้อย” ระบบจะนำผู้ใช้กลับไปยังหน้ารายการงาน		

26. การทดสอบการอัปโหลดรูปเพื่อยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 26: การทดสอบการอัปโหลดรูปเพื่อยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการอัปโหลดรูปภาพและทำการแจ้งเตือน		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีอัปโหลดรูปภาพ หลังจากผู้ใช้เลือกรูปภาพที่จะอัปโหลดเรียบร้อยแล้ว	ระบบจะแจ้งเตือนเมื่ออัปโหลดไฟล์ภาพสมบูรณ์ “Files Uploaded successfully!”	√	
2	กรณีอัปโหลดรูปผิดพลาด ผู้ใช้กดปุ่ม “Remove file” ได้ภาพเพื่อทำการลบภาพออกจากการอัปโหลด	ระบบจะทำการแจ้งเตือน “Files Removed successfully!”	√	

27. การทดสอบการยืนยันการส่งมอบงาน

Test Case 27: การทดสอบการอัปเดตรูปเพื่อยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการ ยืนยันหลังจากมีการกดปุ่ม ระบบจะแสดงรายละเอียดของงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตของลูกค้า		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณียืนยันการส่งมอบงาน หลังจากมีการกดปุ่ม “ส่งมอบงานให้ลูกค้า” ลูกค้าจะได้รับอีเมล สำหรับยืนยันการส่งมอบงาน	ภายในอีเมลจะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับส่งมอบงาน เมื่อกดเข้าไปในลิงค์ยืนยันการส่งมอบงาน ระบบจะแสดงรายละเอียดของงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตของลูกค้า	√	
2	กรณียืนยันการส่งมอบงาน หลังจากมีการกดปุ่ม “ยืนยันการส่งมอบงาน”	ระบบจะบันทึกการยืนยันของลูกค้าในงานนั้นๆ และทำการเปลี่ยนสถานะของ รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต เป็น “อนุมัติปิดงานเรียบร้อยแล้ว”	√	

ฟังก์ชันการทำงานบน Application

1. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงาน (Event)

Test Case 1: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงาน (Event)				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายการงานที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อมาแสดงให้ผู้ใช้งาน ได้ทราบถึงงานที่เกิดขึ้น โดยมีรายละเอียด ได้แก่ ชื่องาน สถานที่จัดงาน และวันที่จัดงาน ถึง วันสิ้นสุดการจัดงาน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีกดที่ “ชื่องาน”	ระบบทำการแสดงรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตของงานนั้น	√	
2	กรณี กดปุ่ม “สร้างงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต”	ระบบทำการแสดงสร้างงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตของงานนั้น	√	
3	กรณี กดปุ่ม “ยกเลิกงาน”	ระบบทำการแสดงการเตือนการยืนยันการยกเลิกงาน	√	

2. การทดสอบการการดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปอุปกรณ์ที่ถูกยืม

Test Case 14: การทดสอบการการดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปอุปกรณ์ที่ถูกยืม				
Test description		ดำเนินการแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์ที่ถูกยืม		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีดึงข้อมูลสำเร็จ	ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์ที่ถูกยืมได้แก่ ชื่ออุปกรณ์ ประเภทของอุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์ที่ยืม จำนวนอุปกรณ์ที่คืน และจำนวนอุปกรณ์คงเหลือ ในงานติดตั้งอินเทอร์เน็ตนั้นๆ	√	

3. การทดสอบการระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 10: การระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตเมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วน ระบบทำการบันทึกและเปลี่ยนสถานะ		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กรอกข้อมูล ครบถ้วน	ระบบจะทำการแจ้งเตือน “รายงานวิธีแก้ปัญหาเรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะไปยังหน้า รายละเอียดปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา การติดตั้งอินเทอร์เน็ต สถานะของปัญหาที่ถูกแก้ไขจะเปลี่ยนจาก “รอการแก้ไข” เป็น “แก้ไขเรียบร้อยแล้ว”	√	
2	กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบ	ระบบจะแจ้งเตือน “กรุณาระบุวิธีแก้ปัญหา” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ผู้ใช้จะยังคงอยู่ในหน้าระบุวิธีการแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ต เพื่อระบุข้อมูลให้ครบต่อไป	√	

4. การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 04: การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต “คุณต้องการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ตใช่หรือไม่”		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีทดสอบเลือก “Yes”	ระบบจะทำการยกเลิกรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต นั้น พร้อมแสดงข้อความแจ้งเตือนการยกเลิกรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต “ยกเลิกการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะกลับไปยังหน้า รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตที่ได้ทำการยกเลิกจะมีการเปลี่ยนแปลงของสถานะเป็น “ยกเลิกการติดตั้ง”	√	
2	กรณีทดสอบเลือก “No”	ระบบจะกลับไปยังหน้า รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต รายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสถานะ	√	

5. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการปัญหาที่เกิดขึ้น

Test Case 05: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายการปัญหาที่เกิดขึ้น ขึ้นมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับการติดตั้งอินเทอร์เน็ต		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดที่ “รายการปัญหา” ที่ต้องการ	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังหน้า รายละเอียดของปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหา	√	

6. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดของปัญหา

Test Case 06: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดของปัญหา				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายละเอียดของปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตของงานนั้นๆ มาแสดงให้ผู้ใช้ได้ทราบถึงข้อมูล		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “ระบุวิธีแก้ปัญา”	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังหน้าการกรอกรหัสการแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นๆ	√	
2	กรณี กดปุ่ม “วิธีการแก้ไขปัญา”	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังตรวจสอบรายละเอียดของวิธี แก้ปัญาของปัญหาที่เกิดขึ้น	√	
3	กรณี ยังไม่ได้ระบุวิธีแก้ปัญา	ระบบจะแสดงข้อความ “-” ในส่วนของ รายละเอียด วิธีแก้ปัญา	√	

7. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญา

Test Case 07: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญา				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายละเอียดวิธีแก้ปัญาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตมาแสดงให้ผู้ใช้งาน ได้ทราบถึง รายละเอียด		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “ระบุวิธีแก้ปัญา”	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังหน้าการกรอกรหัสการแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นๆ	√	
2	กรณี กดปุ่ม “วิธีการแก้ไขปัญา”	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังตรวจสอบรายละเอียดของวิธี แก้ปัญาของปัญหาที่เกิดขึ้น	√	
3	กรณี ยังไม่ได้ระบุวิธีแก้ปัญา	ระบบจะแสดงข้อความ “-” ในส่วนของ รายละเอียด วิธีแก้ปัญา	√	

8. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการขีโมปกรณ์

Test Case 08: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการขีโมปกรณ์				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายการการขีโมปกรณ์ของผู้รับผิดชอบแต่ละคน เพื่อนำมาแสดงให้ผู้ใช้ทราบถึง บุคคลรับผิดชอบอุปกรณ์ และ จำนวนอุปกรณ์ค้างคืน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “ดูรายละเอียด”	ระบบจะนำผู้ใช้ไปยังหน้าการแก้ไขเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง อาทิเช่น รหัสผ่าน อีเมล และเบอร์โทร เป็นต้น	√	

9. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปรายการขีโมปกรณ์รายบุคคล

Test Case 09: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงสรุปรายการขีโมปกรณ์รายบุคคล				
Test description		ดำเนินการแสดงผลข้อมูลที่ถูกรวบรวม		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีดึงข้อมูลสำเร็จ	ระบบจะทำการคำนวณและแสดงผลข้อมูลอุปกรณ์ที่ถูกขีโมปกรณ์โดยผู้รับผิดชอบอุปกรณ์คนนั้นๆ โดยแสดงข้อมูลได้แก่ งาน ชื่ออุปกรณ์ ประเภทอุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์ที่ขีโมปกรณ์ และจำนวนอุปกรณ์คงเหลือของผู้รับผิดชอบอุปกรณ์คนนั้นๆ	√	

10. การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงข้อมูลส่วนบุคคล

Test Case 10: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานเพื่อแสดงให้ผู้ใช้ทราบถึงข้อมูลส่วนตัวของตนเอง		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “แก้ไขข้อมูลส่วนตัว”	ระบบจะทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง อาทิ เช่น รหัสผ่าน อีเมล และเบอร์โทร เป็นต้น	√	

11. การทดสอบการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้งาน

Test Case 11: การทดสอบการยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้งาน ระบบจะแสดงข้อความสำเร็จเมื่อผู้ใช้กรอกครบถ้วน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กรอกข้อมูลแก้ไข ครบถ้วน	ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนการแก้ไข “แก้ไขข้อมูลส่วนตัวเรียบร้อยแล้ว”	√	

12. การทดสอบการดึงข้อมูลรายละเอียดการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 12: การทดสอบการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดวิธีแก้ปัญหา				
Test description		ดำเนินการดึงข้อมูลรายละเอียดการติดตั้งอินเทอร์เน็ตมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ของรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ตนั้น		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณี กดปุ่ม “ยืนยันการติดตั้ง”	ระบบจะยืนยันการติดตั้งงานเรียบร้อย ระบบจะแจ้งเตือน “ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว” เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “OK” ระบบจะนำผู้ใช้งานไปยังหน้า รายการงาน	√	
2	กรณี กดปุ่ม “ส่งมอบงานให้ลูกค้า”	ระบบจะทำการส่งเมล สำหรับการยืนยันการปิดงานให้แก่ลูกค้า		
3	กรณี กดปุ่ม “อัปโหลดรูปภาพ”	ระบบจะทำการเพื่อทำการอัปโหลดรูปภาพการติดตั้งงาน เพื่อดำเนินการ “ยืนยันการติดตั้ง” ต่อไป		

13. การทดสอบการส่งเมลยืนยันการส่งมอบงานให้ลูกค้า

Test Case 13: การทดสอบการส่งเมลยืนยันการส่งมอบงานให้ลูกค้า				
Test description		ดำเนินการส่งอีเมลเพื่อส่งมอบงาน และทำการแจ้งเตือน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีส่งมอบงานให้ลูกค้า โดยที่ อีเมลผู้ติดต่อไม่เปลี่ยนแปลง	ระบบจะแจ้งเตือนเมื่อการส่งเมลเรียบร้อย “ส่งคำร้องปิดงานเรียบร้อย” ระบบจะนำผู้ใช้กลับไปยัง หน้า รายการงาน	√	
2	กรณีส่งมอบงานให้ลูกค้า	ระบบจะแจ้งเตือนเมื่อการส่งเมลเรียบร้อย “ส่งคำร้องปิดงานเรียบร้อย” ระบบจะนำผู้ใช้กลับไปยัง หน้า รายการงาน		

14. การทดสอบการอัปโหลดรูปเพื่อยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

Test Case 14: การทดสอบการอัปโหลดรูปเพื่อยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต				
Test description		ดำเนินการอัปโหลดรูปภาพและทบทวนการแจ้งเตือน		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีอัปโหลดรูปภาพ หลังจากผู้ใช้เลือกรูปภาพที่จะอัปโหลดเรียบร้อยแล้ว	ระบบจะแจ้งเตือนเมื่ออัปโหลดไฟล์ภาพสมบูรณ์ “Files Uploaded successfully!”	√	
2	กรณีอัปโหลดรูปผิดพลาด ผู้ใช้กดปุ่ม “Remove file” ได้ภาพเพื่อทำการลบภาพออกจากการอัปโหลด	ระบบจะทำการแจ้งเตือน “Files Removed successfully!”	√	

15. การทดสอบเข้าสู่ระบบ

Test Case 15: ทดสอบเข้าสู่ระบบ				
Test description		ดำเนินการเข้าสู่ระบบ โดยระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ระบบต้องตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้ได้		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีมีข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูลระบบชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน กดปุ่มเข้าสู่ระบบ	ระบบจะไปยังหน้าถัดไปของระบบ	√	

16. การทดสอบการออกจากระบบ

Test Case 02: การทดสอบอนุมัติออกจากระบบ				
Test description		ดำเนินการกดปุ่ม ออกจากระบบ และทำการออกจากระบบ		
Result (Pass/Fail)		Pass		
Step	Action	Expected Test Result	Result	
			Pass	Fail
1	กรณีเลือก “ออกจากระบบ” เพื่อออกจากระบบ	ระบบจะพาผู้ใช้งานออกจากระบบมาอยู่ที่หน้า login ซึ่งเป็นหน้าหลักของระบบ	√	

4.2.2 ทดสอบการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย

ทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้ทั้งหมด 13 คน โดยแบ่งเป็น ทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 4 คน ตำแหน่ง IT Coordinator ผู้ใช้งานจำนวน 5 คน ตำแหน่ง IT Network และผู้ใช้งานจำนวน 4 คน ตำแหน่ง IT Outsource

กลุ่มผู้ใช้ : ผู้ใช้ 4 คน ตำแหน่ง IT Coordinator

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ IT Coordinator

ผู้ใช้	เพศ		อายุ(ปี)
	ชาย	หญิง	
1		√	28
2		√	33
3		√	38
4	√		31

ตารางที่ 4.2 การทดสอบของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Coordinator

No.	Tasks	Total Time Used (min) Per User mm:ss				Average Time (min)	Errors / Mistakes
		User 1	User 2	User 3	User 4		
1	เปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์ของตนเอง	00:27	00:21	00:34	00:27	28:00	-
2	เพิ่มรายการงานใหม่ตามข้อมูลที่กำหนดไว้	03:12	03:08	03:22	03:09	03:13	ผู้ใช้สับสนการระบุวันที่สิ้นสุดกับเริ่มต้น
3	รายงานปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:13	00:11	00:19	00:14	00:13	-
4	ระบุจำนวนงานที่เกิดขึ้นทั้งหมด	00:23	00:19	00:26	00:22	00:23	-
5	ระบุจำนวนบรูที่กำลังดำเนินการติดตั้งอินเทอร์เน็ตทั้งหมด	00:19	00:15	00:22	00:22	00:21	-
6	ระบุสถานะบรู A12	00:07	00:05	00:09	00:11	00:08	-

ตารางที่ 4.3 แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Coordinator

ระดับความพึงพอใจ	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

กลุ่มผู้ใช้ : ผู้ใช้ 4 คน ตำแหน่ง IT Support

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ IT Support

ผู้ใช้	เพศ		อายุ (ปี)
	ชาย	หญิง	
1	√		29
2	√		27
3	√		33
4	√		28

ตารางที่ 4.5 แสดงการทดสอบของกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นที่ทำงานในตำแหน่ง IT Support

No.	Tasks	Total Time Used (min) Per User mm:ss				Average Time (min)	Errors / Mistakes
		User 1	User 2	User 3	User 4		
1	วิธีแก้ปัญหาการติดตั้งอินเทอร์เน็ตตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:45	00:53	00:47	00:49	49:00	-
2	ระบุจำนวนงานที่เกิดขึ้นทั้งหมด	00:21	00:22	00:21	00:25	00:23	-
3	ระบุจำนวนบทรที่กำลังดำเนินการติดตั้งอินเทอร์เน็ตทั้งหมด	00:24	00:23	00:26	00:21	00:24	-
4	ระบุสถานะบทร A12	00:08	00:11	00:13	00:12	00:11	-
5	อัปโหลดรูปลงในงานตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:24	00:27	00:22	00:29	00:26	-
6	ส่งมอบตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:13	00:16	00:15	00:19	00:16	-
7	อัปโหลดรูป	00:15	00:14	00:11	00:13	00:12	-

ตารางที่ 4.6 แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนติดต่อ
กับผู้ใช้ของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Support

ระดับความ พึงพอใจ	กลุ่มผู้ใช้ : เจ้าหน้าที่ IT Support				รวม
	1	2	3	4	
5 มากที่สุด	√	√		√	15
4 มาก					0
3 ปานกลาง			√		0
2 น้อย					0
1 น้อยที่สุด					0
					19/4=4.75

กลุ่มผู้ใช้: ผู้ใช้ 5 คน ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Network

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ IT Network

ผู้ใช้	เพศ		อายุ(ปี)
	ชาย	หญิง	
1	√		28
2	√		31
3	√		29
4	√		34
5	√		30

ตารางที่ 4.8 แสดงการทดสอบของกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นที่ทำงานในตำแหน่ง IT Network

	Tasks	Total Time Used (min) Per User mm:ss					Average Time (min)	Errors / Mistakes
		User 1	User 2	User 3	User 4	User 5		
1	เปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์ของตนเอง	00:24	00:21	00:20	00:25	00:26	00:24	-
2	เพิ่มผู้ใช้ใหม่ตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:30	00:32	00:26	00:35	00:31	00:31	-
3	ซึ่มอุปกรณ์ตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:43	00:47	00:38	00:49	00:42	00:44	-
4	คืนอุปกรณ์ตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:15	00:17	00:13	00:19	00:18	00:16	-
5	กรอกวิธีแก้ไขปัญหาตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:14	00:19	00:12	00:16	00:14	00:15	-
6	ระบุจำนวนอุปกรณ์กึ่ง้างในงาน Motroshow2019 บูธ A15	00:11	00:13	00:13	00:12	00:11	00:12	-
7	ระบุจำนวนบูธที่กำลังดำเนินการติดตั้งอินเทอร์เน็ตทั้งหมด	00:06	00:08	00:11	00:09	00:08	00:09	-
8	ดูข้อมูลสถิติของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมด	00:09	00:08	00:09	00:11	00:12	00:10	-
9	รายงานปัญหาที่เกิดขึ้นตามข้อมูลที่กำหนดให้	00:29	00:27	00:25	00:28	00:29	00:29	-
10	ระบุจำนวนสถานะบูธทั้งหมดที่เกิดปัญหา	00:07	00:11	00:08	00:12	00:10	00:10	-

ตารางที่ 4.9 แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนตัวติดต่อกับผู้ใช้ของกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานในตำแหน่ง IT Network

ระดับความพึงพอใจ	กลุ่มผู้ใช้ : เจ้าหน้าที่ IT Network					รวม
	1	2	3	4	5	
5 มากที่สุด	√	√	√	√	√	15
4 มาก				√		0
3 ปานกลาง						0
2 น้อย						0
1 น้อยที่สุด						0
						24/5=4.8

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

สรุปผลการทดสอบโดยผู้ทำงานตำแหน่ง IT Network IT Coordinator และ IT Support พบว่าเกิดข้อผิดพลาด คือ ผู้ใช้ไม่สามารถแยกได้ว่ารายการงานสามารถคลิกเพื่อเข้าไปดูเนื้อหาได้ รวมถึงผู้ใช้สับสน ในการกรอกข้อมูลวันที่ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนตัวติดต่อกับผู้ใช้โดยเฉลี่ย คือ 4.846 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต(Likert Scale)

สรุป

การทดสอบทั้งสองแบบนี้ทำขึ้นเพื่อทดสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ ซึ่งการทดสอบการใช้งาน โดยผู้พัฒนานั้นผ่านการทดสอบทุก Test และการทดสอบการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย ทำให้ผู้พัฒนาได้เห็นพฤติกรรมการใช้งานแอปพลิเคชันของกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ รวมถึงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน เพื่อนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เช่น การเพิ่มข้อความกำกับ การเว้นช่องว่างของปุ่ม เลือกรูปแบบปฏิทินที่เหมาะสม เป็นต้น



บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นการอภิปรายเพื่อสรุปผลที่ได้จากการทดสอบงานวิจัย และข้อจำกัดของระบบที่พบจากการทดสอบระบบ รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ IT Network , IT Coordinator , IT Support เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัย ปรับปรุง ให้มีความสมบูรณ์และเป็นต้นแบบเพื่อนำไปพัฒนาต่อขยายระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งได้สรุปสาระสำคัญของการดำเนินงานวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลงานวิจัย

5.1.1 ในงานวิจัยนี้ระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยติดตามการทำงาน ติดตามประสิทธิภาพ สร้างรูปแบบในการกรอกข้อมูลติดตามการทำงานให้เป็นมาตรฐานให้กับระบบของฝ่าย IT Network บริษัท อิมแพคเอ็กซ์บิชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด อีกทั้งยังช่วยพัฒนา Platform ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารพร้อมการส่งมอบเอกสาร

5.1.2 สรุปผลตามขอบเขตของงานวิจัย

หลังจากทดสอบระบบในด้านต่าง ๆ แล้วนั้นพบว่าระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย สามารถทำงานได้ตามขอบเขตงานวิจัย ที่กำหนดไว้

เจ้าหน้าที่ IT network

1. ฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ระบบ (Log in): เจ้าหน้าที่ IT network ทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (password)
2. ฟังก์ชันเพิ่มผู้ใช้ (Add-Users): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถทำการเพิ่มผู้ใช้งานระบบได้
3. ฟังก์ชันการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว: เจ้าหน้าที่ IT network สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
4. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลงาน (Manage-Event): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถจัดการข้อมูลของงาน ได้แก่ ลบรายการงาน ตรวจสอบรายการงาน สร้างรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต

รายงานปัญหาการติดตั้ง ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดของปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้ง อินเทอร์เน็ต ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายการติดตั้ง อินเทอร์เน็ต อัปโหลดรูปภาพ ส่งมอบงานให้ลูกค้า และเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

5. ฟังก์ชันดูข้อมูลทางสถิติ (Report stat): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถดูข้อมูลทางสถิติของข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูลสถิติการเกิดปัญหา และข้อมูลสถิติด้านการทำงานของ IT network และ Outsource ได้ตรวจสอบการยืม/คืนอุปกรณ์รายบุคคลได้

6. ฟังก์ชันยืมอุปกรณ์ (Borrow): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถทำการยืมอุปกรณ์ โดยการกรอกข้อมูลการยืมผ่านฟังก์ชันนี้

7. ฟังก์ชันคืนอุปกรณ์ (Return): เจ้าหน้าที่ IT network สามารถทำการคืนอุปกรณ์ โดยการกรอกข้อมูลการคืนผ่านฟังก์ชันนี้

8. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Manage-Equipment): เจ้าหน้าที่ IT Co สามารถจัดการข้อมูลของอุปกรณ์ ได้แก่ คูตารางสรุปการยืม/คืนอุปกรณ์ได้

เจ้าหน้าที่ IT Coordinator

1. ฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ระบบ (Log in): เจ้าหน้าที่ IT Co ทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (password)

2. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Manage-Equipment): เจ้าหน้าที่ IT Co สามารถจัดการข้อมูลของอุปกรณ์ ได้แก่ คูตารางสรุปการยืม/คืน อุปกรณ์ ได้

3. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลงาน (Manage-Event): เจ้าหน้าที่ IT Co สามารถจัดการข้อมูลของงาน ได้แก่ สร้างรายการงาน ลบรายการงาน ตรวจสอบรายการงาน สร้างรายการติดตั้ง อินเทอร์เน็ต รายงานปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดของปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยกเลิกการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต อัปโหลดรูปภาพ ส่งมอบงานให้ลูกค้า และเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

4. ฟังก์ชันดูข้อมูลทางสถิติ (Report_stat): เจ้าหน้าที่ IT Co สามารถดูข้อมูลทางสถิติของต่าง ๆ ได้แก่ ตรวจสอบการยืม/คืนอุปกรณ์รายบุคคลได้

เจ้าหน้าที่ IT Support

1. ฟังก์ชันลงชื่อเข้าใช้ระบบ (Log in): เจ้าหน้าที่ IT Support ทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (password)

2. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลอุปกรณ์ (Manage-Equipment): เจ้าหน้าที่ IT Outsource สามารถจัดการข้อมูลของอุปกรณ์ ได้แก่ ดูตารางสรุปการยืม/คืนอุปกรณ์ได้

3. ฟังก์ชันจัดการข้อมูลงาน (Manage-Event): เจ้าหน้าที่ IT Support สามารถจัดการข้อมูลของงาน ได้แก่ ตรวจสอบรายการงาน ระบุวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายการปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดของปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบวิธีแก้ปัญหาการติดตั้ง ตรวจสอบรายละเอียดงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต ยืนยันการติดตั้งอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบรายการติดตั้งอินเทอร์เน็ต อัปโหลดรูปภาพ ส่งมอบงานให้ลูกค้า และเปลี่ยนแปลงอีเมลผู้ติดต่อ

4. ฟังก์ชันดูข้อมูลทางสถิติ (Report_stat): เจ้าหน้าที่ Support สามารถดูข้อมูลทางสถิติของต่าง ๆ ได้แก่ ตรวจสอบการยืม/คืนอุปกรณ์รายบุคคลได้

5.1.3 เมื่อพิจารณาผู้ใช้งานระบบ ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ IT Network , IT Coordinator , IT Support ในด้านการใช้งานระบบสนับสนุนการจัดการงานติดตั้งอินเทอร์เน็ต พบว่าเกิดข้อผิดพลาด คือ ผู้ใช้ไม่สามารถแยกได้ว่ารายการงานสามารถคลิกเพื่อเข้าไปดูเนื้อหาได้ รวมถึงผู้ใช้สับสนในการกรอกข้อมูลวันที่ และหลังจากที่มีการสอนการใช้งานระบบผู้ดูแลระบบมีความเข้าใจในการใช้งานและมีความพึงพอใจจึงวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้อุปพลิเคชันในด้านการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ โดยเฉลี่ยคือ 4.846 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale)

5.2 ข้อจำกัดของระบบ

เนื่องด้วยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนี้วางไว้ในกรอบเวลาและทรัพยากรที่จำกัด เว็บแอปพลิเคชันดังกล่าวยังมีข้อจำกัดและมีส่วนงานที่ไม่สามารถครอบคลุมได้ดังนี้

1. ระบบนี้จัดทำสำหรับการทำงานในทีม IT network ของบริษัท อิมแพค เอ็กซิซิชั่น แมเนจเม้นต์ จำกัดเท่านั้น

2. ผู้ที่สามารถสมัครใช้งานระบบต้องเป็น IT Coordinator และ IT Outsource ของบริษัท อิมแพค เอ็กซิซิชั่น แมเนจเม้นต์ จำกัด เท่านั้น

3. ผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ IT network, IT Coordinator และ IT Outsource ของบริษัท อิมแพค เอ็กซิซิชั่น แมเนจเม้นต์ จำกัด

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของการพัฒนาระบบการจัดการและติดตามการติดตั้งระบบเครือข่าย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สรุปได้ดังนี้

1. พัฒนาระบบในส่วนของการเพิ่ม QR Code สำหรับการจัดการอุปกรณ์
2. เพิ่มระบบการยืนยันตัวตนแบบ 2 Factor Authentication เพื่อให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
3. พัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนของฝ่ายจัดซื้ออุปกรณ์ให้สามารถใช้งานภายในระบบร่วมกันได้





บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- [1] Prima ProRENT 4.0, ระบบบริหารงานเช่า-ยืม-ขาย , 6 กันยายน 2562, <http://primasoft.org/prorent40/>
- [2] CKC-System, ระบบยืม – คืน เครื่องมือ ออนไลน์ 6 กันยายน 2562, <http://www.ckc-system.com/Download/MIS/user.pdf>
- [3] Track & Trace Thailand Post ,10 กันยายน 2562, <https://track.thailandpost.co.th/>
- [4] Flex Desk, ระบบที่ช่วยบันทึกการปฏิบัติงาน แจ้งปัญหา ติดตามงานรวมทั้งการจ่ายงานต่างๆไปยังผู้ที่รับผิดชอบ, 10 กันยายน 2562, <https://www.ess.in.th/products/>

ภาษาต่างประเทศ

- [5] Karl Naden, Robert Bocchino, Jonathan Aldrich and Kevin Bierhoff, A type system for borrowing permissions, 21 September 2019, <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2103656.2103722>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นายอรรถพล นาสนม

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2558

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

Supervisor IT Network

IMPACT Exhibition Management Co., Ltd.

