

ระบบยืม-คืนอุปกรณ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ข้อกำหนดความต้องการของระบบ

Version: 1

Date: 10/02/2563

By

กลุ่มที่ 14

นายกฤตณัฐ อาริชม 6020550451

นายธีรนนท์ มีชูสาร 6020550567

นายพีรวิชญ์ โพธิ์ทองศรีสิทธิ์ 6020550605

นายรัฐวุฒิ สันทัดสิน 6020551989

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
Revision History	3
1. บทนำ	3
2. ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements)	4
2.1 ส่วนต่อประสานของซอฟต์แวร์	4
2.2 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	4
2.3 คุณลักษณะของผู้ใช้	4-5
2.4 คุณสมบัติของระบบ	5
2.5 สมมติฐานและข้อจำกัดในการพัฒนา	6
3. ความต้องการของระบบ	6
3.1 ความต้องการแบบ functional	8-12
3.2 ความต้องการแบบ Non-functional	13
4. แผนภาพการวิเคราะห์ระบบ	14
5. ภาคผนวก	14

Revision History

Version Number	จัดทำโดย	Revision Date	การเปลี่ยนแปลง

1. บทนำ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสนมีวัสดุและอุปกรณ์สำหรับให้

นิสิตยืมเพื่อทำโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่หลากหลาย แต่ในปัจจุบัน การจัดการอุปกรณ์ของภาควิชา ยังไม่เป็นระเบียบมากนัก นิสิตไม่สามารถรู้ได้ว่าภาควิชามีอุปกรณ์ใดให้ยืมบ้าง อาจารย์และเจ้าหน้าที่ต้องอาศัยการจำของตนเองว่ามีอุปกรณ์ใดบ้างภายในภาควิชาฯ และนิสิตสามารถยืมได้

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จึงพิจารณาเห็นควรให้พัฒนาระบบยืม-คืนอุปกรณ์ของภาควิชาฯ

ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่ออำนวยความสะดวกต่อนิสิต และเจ้าหน้าที่ในการดูแลจัดการอุปกรณ์

ต่างๆ อีกทั้งยังสามารถทำฐานข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบและระเบียบมากขึ้น นอกจากนี้

ยังสามารถลดภาระการเก็บเอกสารของเจ้าหน้าที่และนิสิต ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการพิมพ์ใบยืม และ

ลดการใช้กระดาษอีกด้วย

ระบบยืม-คืนอุปกรณ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ

และสามารถบันทึกการยืม-คืนอุปกรณ์ภายในภาควิชาลงฐานข้อมูลได้ สามารถดูสถานะของอุปกรณ์ว่าอุปกรณ์

นั้นถูกยืมไป ชำรุด หรือไม่มีอุปกรณ์นั้นในระบบได้ สามารถตรวจสอบสิทธิ์ผู้ที่จะมายืมอุปกรณ์ได้ และระบบ

สามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ที่ยืมอุปกรณ์ได้ เมื่อใกล้ระยะเวลาที่ต้องคืนหรือเกินระยะเวลาที่กำหนด

2. ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements)

2.1 ส่วนต่อประสานของซอฟต์แวร์

ฐานข้อมูลของนิสิต อาจารย์ และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

2.2 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ผู้ใช้งานต้องมีบัญชีของมหาวิทยาลัยและทำการใส่ username และ password ในการเข้าสู่ระบบ จะมีช่องค้นหา สำหรับให้ผู้ใช้ค้นหาอุปกรณ์ที่ต้องการค้นหา จากนั้นระบบจะแสดงชื่ออุปกรณ์ รายละเอียด เลขครุภัณฑ์ จำนวนของอุปกรณ์ และบอกสถานะของอุปกรณ์ว่าอุปกรณ์ว่าอุปกรณ์ชิ้นนั้นถูกยืมไปหรือไม่ และหากผู้ใช้งานต้องการยืมอุปกรณ์ สามารถเลือกอุปกรณ์ที่ต้องการยืมจะต้องระบุเหตุผลในการยืม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และจำนวนที่ต้องการยืม และกดยืนยันเพื่อส่งไปยังระบบให้ระบบพิจารณาต่อและผู้ใช้งานสามารถดูประวัติการยืม-คืนของอุปกรณ์ได้

2.3 คุณลักษณะของผู้ใช้

ผู้ใช้งานระบบนี้ต้องเป็นบุคลากร เจ้าหน้าที่ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ นักศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และนักศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ภาควิชาอื่นๆ หรือ บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย โดย

เจ้าหน้าที่จะมีคุณสมบัติคือ ต้องมีความรู้ด้านการใช้ฐานข้อมูล ต้องมีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปและได้รับอนุมัติจากอาจารย์ภายในภาควิชา สิทธิ์ในการใช้งานดังนี้

- ดูแลอุปกรณ์สามารถใส่ข้อมูลของอุปกรณ์ของภาควิชาฯ ได้ พร้อมระบุ หมวดหมู่ของอุปกรณ์ โดยข้อมูลของอุปกรณ์ประกอบด้วย ชื่อ รายละเอียด เลขครุภัณฑ์
- กำหนดให้อุปกรณ์แต่ละชิ้นสามารถอนุญาตให้ยืมหรือไม่ให้ยืมได้
- สามารถบันทึกวันที่ให้ยืมอุปกรณ์ หลังจากที่ยาจารย์อนุมัติการยืม
- สามารถดูรายการอุปกรณ์ทั้งหมดได้ พร้อมกับดูสถานะของอุปกรณ์ และผู้ยืม
- สามารถสืบค้นได้ว่านิสิต/บุคลากรคนใดมีรายการยืมอุปกรณ์ใดค้างไว้อย่าง

-สามารถดูรายงานสถิติการยืมอุปกรณ์เป็นรายเดือน รายปีได้ โดยสามารถเห็นแนวโน้ม ของการใช้งานอุปกรณ์ประเภทต่างๆ เพื่อวิเคราะห์ว่าอุปกรณ์ใดควรซื้อเพิ่มบ้าง หรืออุปกรณ์ใดไม่จำเป็นต้องซื้อเพิ่มแล้ว

นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือนักศึกษาภาควิชาอื่นๆ ต้องมีคุณสมบัติคือ

- ค้นหาอุปกรณ์ที่สามารถให้ยืมได้โดยค้นหาจากหมวดหมู่ หรือคำสำคัญ
- สามารถยืมอุปกรณ์ที่อนุญาตให้ยืมได้ โดยจะต้องระบุเหตุผลที่ยืม และในกรณีที่น่าไปใช้ทำโครงการฯ จะต้องระบุชื่อโครงการ และระบุอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรืออาจารย์ที่รับผิดชอบในการยืมอุปกรณ์นั้น

2.4 คุณสมบัติของระบบ

2.4.1 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของอุปกรณ์ลงในฐานข้อมูลได้

2.4.2 สามารถค้นหาและยืมอุปกรณ์ที่มีในฐานข้อมูลได้

2.4.3 สามารถบันทึกวันที่ให้ยืมอุปกรณ์ หลังจากที่ยืมแล้วอาจารย์อนุมัติการยืมและบันทึกวันคืนอุปกรณ์ เมื่อนิสิตหรือบุคลากรนำอุปกรณ์มาคืน

2.4.4 สามารถกำหนดให้อุปกรณ์แต่ละชิ้นสามารถอนุญาตให้ยืมหรือไม่ให้ยืมได้

2.4.5 ระบบส่งอีเมลแจ้งเตือนอาจารย์ หลังจากที่ยืมแล้วส่งคำร้องขอการยืมอุปกรณ์แล้ว

2.4.6 หลังจากที่ยืมแล้ว ระบบอาจส่งคำแจ้งเตือนหรืออีเมลไปยังนิสิตผู้ร้องขอ

2.4.7 สามารถสืบค้นได้ว่านิสิตหรือบุคลากรคนใดมีรายการยืมอุปกรณ์ใดค้างไว้อย่าง

2.4.8 สามารถดูรายการอุปกรณ์ทั้งหมดได้ พร้อมกับดูสถานะของอุปกรณ์ และผู้ยืม รวมถึงอาจารย์ที่รับผิดชอบ

2.4.9 สามารถสืบค้นและติดตามได้ว่าอุปกรณ์ใดถูกยืมหรือบุคคลใดยืมอุปกรณ์เกินกว่าระยะเวลาที่ระบุ

2.4.10 สามารถดูรายงานสถิติการยืมอุปกรณ์เป็นรายเดือน รายปี ได้

2.5 สมมติฐานและข้อจำกัดในการพัฒนา

2.5.1. เว็บไซต์ที่ทำการพัฒนาขึ้นนั้น จะต้องรันบนคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตหากต้องการใช้งานระบบ

2.5.2. ในการทำการยืม-คืนแต่ละครั้งของนิสิตจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาอนุมัติการยืมในแต่ละครั้ง

2.5.3. ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของอุปกรณ์และเก็บข้อมูลนิสิต อาจารย์และบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยจะต้องสามารถเชื่อมต่อได้

3. ความต้องการของระบบ

1. เจ้าหน้าที่สามารถใส่ข้อมูลของอุปกรณ์ของภาควิชาฯ ได้ พร้อมระบุหมวดหมู่ของอุปกรณ์โดยข้อมูลของอุปกรณ์ประกอบด้วย ชื่อ รายละเอียด เลขครุภัณฑ์ คู่มือการใช้งาน
2. เจ้าหน้าที่สามารถกำหนดให้อุปกรณ์แต่ละชิ้นสามารถอนุญาตให้ยืมหรือไม่ให้ยืมได้
3. นิสิตสามารถค้นหาอุปกรณ์ที่สามารถให้ยืมได้โดยค้นหาจากหมวดหมู่ หรือคำสำคัญได้
4. นิสิตสามารถยืมอุปกรณ์ที่อนุญาตให้ยืมได้ โดยจะต้องระบุเหตุผลที่ยืมและในกรณีที่น่าไปใช้ทำโครงการฯ จะต้องระบุชื่อโครงการและระบุอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรืออาจารย์ที่รับผิดชอบในการยืมอุปกรณ์นั้น
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบสามารถอนุมัติการยืมอุปกรณ์ หลังจากที่นิสิตส่งคำร้องขอการยืมอุปกรณ์แล้วโดยระบบอาจส่งอีเมลแจ้งเตือนอาจารย์
6. หลังจากที่ยอมัติแล้ว ระบบอาจส่งคำแจ้งเตือนหรืออีเมลไปยังนิสิตผู้ร้องขอ
7. บุคลากรสามารถค้นหาและยืมอุปกรณ์ที่มีในฐานข้อมูลได้
8. เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบสามารถบันทึกวันที่ให้ยืมอุปกรณ์ หลังจากที่ยอมัติการยืมและนิสิตมาขอรับอุปกรณ์และในกรณีที่บุคลากรเป็นผู้ยืม ผู้นั้นสามารถมาขอรับได้ทันที
9. เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกวันคืนอุปกรณ์ เมื่อนิสิตหรือบุคลากรนำอุปกรณ์มาคืน

10. เจ้าหน้าที่สามารถดูรายการอุปกรณ์ทั้งหมดได้ พร้อมกับดูสถานะของอุปกรณ์ และผู้ยืม (ในกรณีที่อุปกรณ์ถูกยืม) รวมถึงอาจารย์ที่รับผิดชอบ (ในกรณีที่นิสิตยืม)
11. เจ้าหน้าที่สามารถสืบค้นได้ว่านิสิตหรือบุคลากรคนใดมีรายการยืมอุปกรณ์ใดค้างไว้อย่าง
12. เจ้าหน้าที่สามารถสืบค้นและติดตามได้ว่าอุปกรณ์ใดถูกยืมหรือบุคคลใดยืมอุปกรณ์เกินกว่าระยะเวลาที่ระบุ
13. เจ้าหน้าที่สามารถดูรายงานสถิติการยืมอุปกรณ์เป็นรายเดือน รายปี ได้ โดยสามารถเห็นแนวโน้มของการใช้งานอุปกรณ์ประเภทต่างๆ
14. นิสิต บุคลากร และอาจารย์สามารถยืมอุปกรณ์ได้มากกว่า 1 ชุด
15. บุคคลใดที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ต้องสมัครเป็นสมาชิกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ก่อนที่จะยืมอุปกรณ์ภายในภาควิชาฯ

3.1. ความต้องการแบบ functional

UC – 1 : Login

Use case ID:	1
Use case name:	Login
Actors:	ผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์ และ อาจารย์
Description:	ผู้ใช้งานระบบจะทำการ Login เพื่อเข้าใช้งาน Website ของระบบ
Trigger:	เมื่อผู้ใช้งานทำการ Login สำเร็จ จะสามารถเข้าใช้งานหน้า Web page ทั้งหมดได้
Pre conditions:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานจะต้องมีบัญชีผู้ใช้งานนบนทรี Username และ Password ในการเข้าสู่ระบบผ่านคอมพิวเตอร์ 2. ผู้ใช้จะต้องเชื่อมต่ออุปกรณ์กับ Internet
Post conditions:	ปรากฏหน้าต่างการใช้งาน
Input:	Username และ Password
Flow of activity:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เข้าใช้ระบบทางเว็บ 2. ผู้ใช้จะกด login และ กรอก username และ password ที่เป็น ของระบบบนทรี 3. ผู้ใช้กดตกลง 4. เมื่อเข้าใช้งานสำเร็จผู้ใช้สามารถใช้งานได้ตามประเภทของผู้ใช้
Output:	เว็บไซต์ แสดงหน้าถัดไป
errors handling:	ผู้ใช้งานใส่ username กับ password

UC – 2 : ข้อมูลอุปกรณ์

Use case ID:	2
Use case name:	ข้อมูลอุปกรณ์
Actors:	ผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์ และ อาจารย์
Description:	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ดูแลสามารถตรวจสอบอุปกรณ์ได้ - ผู้ดูแลสามารถเพิ่ม-ลบ-แก้ไขอุปกรณ์ภายในระบบได้
Trigger:	เมื่อผู้ดูแลเข้าหน้าอุปกรณ์ จะเห็นสถานะของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ยืมได้
Pre conditions:	ผู้ดูแลเข้าใช้งานและตรวจสอบ
Post conditions:	รายละเอียดของรายการเพิ่ม-ลบ
Input:	ข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่จะทำการเพิ่ม - ลบ - แก้ไข
Flow of activity:	<ol style="list-style-type: none"> 1.ผู้ดูแลเข้าใช้ระบบทางเว็บ 2.ระบบแสดงหน้าข่าวสาร เลือกหมวด คลังอุปกรณ์ 3.ผู้ดูแลแก้ไขตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์ 4.ระบบทำการแก้ไขตามที่ต้องการ และ แสดงในหน้าเว็บ
Output:	รายละเอียดของรายการอุปกรณ์ที่ผ่านการแก้ไข
errors handling:	ผู้ดูแลกรอกข้อมูลสำคัญไม่ครบ

UC - : 3 คำขอยืมอุปกรณ์

Use case ID:	3
Use case name:	คำขอยืมอุปกรณ์
Actors:	ผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์ และ อาจารย์
Description:	<ul style="list-style-type: none"> - ค้นหาอุปกรณ์ที่ต้องการยืม - ผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์ส่งคำขอยืมเข้าไปในระบบ
Trigger:	เมื่อผู้ใช้ส่งคำขอยืมอุปกรณ์ไป แล้วได้รับการยืนยันจากอาจารย์ในระบบ ผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์จะสามารถยืมอุปกรณ์ที่ต้องการยืมได้
Pre conditions:	<ol style="list-style-type: none"> 1.ต้องเป็นนิสิต อาจารย์ และบุคลากร หรือบุคคลที่มีบัญชีกับทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2. ผู้ที่ต้องการยืมจะต้องมีอุปกรณ์ที่สามารถเข้ามาเชื่อมต่อกับระบบได้ และอุปกรณ์นั้นต้องใช้ internet ได้
Post conditions:	<ol style="list-style-type: none"> 1.ได้รับสถานะการยืมของอุปกรณ์จากอาจารย์ 2.สามารถยืมหรือไม่ได้ยืมของอุปกรณ์ที่ต้องการยืมได้
Input:	<ol style="list-style-type: none"> 1.ข้อมูลผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์ เช่น ชื่อ นามสกุล รหัสประจำตัว 2.ข้อมูลอุปกรณ์ที่ต้องการยืม
Flow of activity:	<ol style="list-style-type: none"> 1.ผู้ใช้ระบุ ชื่อ นามสกุล รหัสประจำตัวของตัวเอง 2.ระบุอุปกรณ์ที่ต้องการยืม 3.ผู้ใช้กดปุ่มตกลงเพื่อยืนยันการยืม หรือยกเลิกการยืมได้ 4.เมื่อผู้ใช้สำเร็จการยืมระบบจะส่งการแจ้งเตือนไปให้กับอาจารย์และต้องรอให้อาจารย์ตอบกลับว่าสามารถยืมอุปกรณ์นี้ได้
Output:	สถานะการยืมอุปกรณ์
errors handling:	<ol style="list-style-type: none"> 1.ระบุชื่อ นามสกุล รหัสประจำตัวของตัวเองผิด 2.ระบุอุปกรณ์ที่ไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูลการยืม 3.เป็นบุคคลที่ไม่มีบัญชีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

UC – 4 : การตอบกลับคำขอยืมอุปกรณ์

Use case ID:	4
Use case name:	การตอบกลับคำขอยืมอุปกรณ์
Actors:	ผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์ และ อาจารย์
Description:	- อาจารย์ที่ปรึกษาจะกดยืนยันคำขอจาก นิสิตที่ส่งมาให้ยืนยันเพื่อยืมอุปกรณ์
Trigger:	เมื่ออาจารย์กดยืนยัน จะสามารถไปรับของได้
Pre conditions:	อาจารย์เข้าใช้งานและตรวจสอบคำขอ
Post conditions:	นิสิตสามารถไปรับอุปกรณ์
Input:	คำร้องขอการยืมอุปกรณ์
Flow of activity:	1.อาจารย์เข้าใช้ระบบทางเว็บ 2.ระบบแสดงหน้าข่าวสาร เลือกหมวด คำร้องขอ 3.อาจารย์ตรวจสอบคำร้องขอและกดยืนยัน 4.ระบบทำการยืนยัน
Output:	หน้าคำร้องขอหายไป
errors handling:	เมื่อไม่ได้กดอนุญาตหรือไม่อนุญาต

UC – 5 : การแจ้งเตือน

Use case ID:	5
Use case name:	การแจ้งเตือน
Actors:	นิสิต อาจารย์ บุคลากร ผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์
Description:	<p>1. แจ้งเตือนให้กับอาจารย์เพื่อยืนยันให้กับนิสิตที่ต้องการยืม</p> <p>2. แจ้งเตือนให้กับนิสิตเพื่อให้รู้ว่าอาจารย์ตอบกลับสถานะการยืม</p> <p>3. แจ้งเตือนให้กับบุคลากร เพื่อให้รู้ว่าอุปกรณ์ที่ยืมไปมีสถานะเป็นอย่างไร</p> <p>4. แจ้งเตือนให้กับผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์ นิสิต อาจารย์ บุคลากร ว่าควรคืนอุปกรณ์</p>
Trigger:	<p>เมื่อระบบแจ้งเตือนให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบทั้งหมดแล้ว</p> <p>จะทำให้ทุกคนสามารถรับรู้ความเคลื่อนไหวของระบบได้</p>
Pre conditions:	<p>1. นิสิตต้องส่งคำขอยืมอุปกรณ์</p> <p>2. อาจารย์ตอบกลับสถานะการยืนยันการยืม</p> <p>3. การยืมอุปกรณ์สำเร็จ หรือถูกยกเลิก</p> <p>4. ระยะเวลาการยืมอุปกรณ์เกินเวลาที่กำหนด</p>
Post conditions:	ได้รับการแจ้งเตือนของระบบการยืม-คืนอุปกรณ์
Input:	มีการยืมอุปกรณ์ภายในระบบ
Flow of activity:	<p>1. นิสิต อาจารย์ บุคลากร ผู้ที่ต้องการยืมอุปกรณ์ส่งคำขอยืมอุปกรณ์</p> <p>2. ถ้าเป็นนิสิตระบบจะแจ้งเตือนไปให้กับอาจารย์</p>

	3.ระบบจะแจ้งเตือนให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการยืม-คืน
Output:	ข้อความแสดงบนหน้าจอบนอุปกรณ์ของผู้ยืม
errors handling:	1.เมื่ออุปกรณ์ที่ได้รับการแจ้งเตือนนั้นชำรุด 2.เมื่อใส่ข้อมูลผิดจะทำให้การแจ้งเตือนไปให้กับอีกฝ่ายผิดไปด้วย

3.2 ความต้องการแบบ Non-functional

3.3.1 Performance: ระบบรองรับคำขอยืมอุปกรณ์พร้อมกันได้ และมีการ update ข้อมูลของอุปกรณ์ตลอดเวลาว่าอุปกรณ์ชนิดนั้นๆมีอยู่หรือไม่

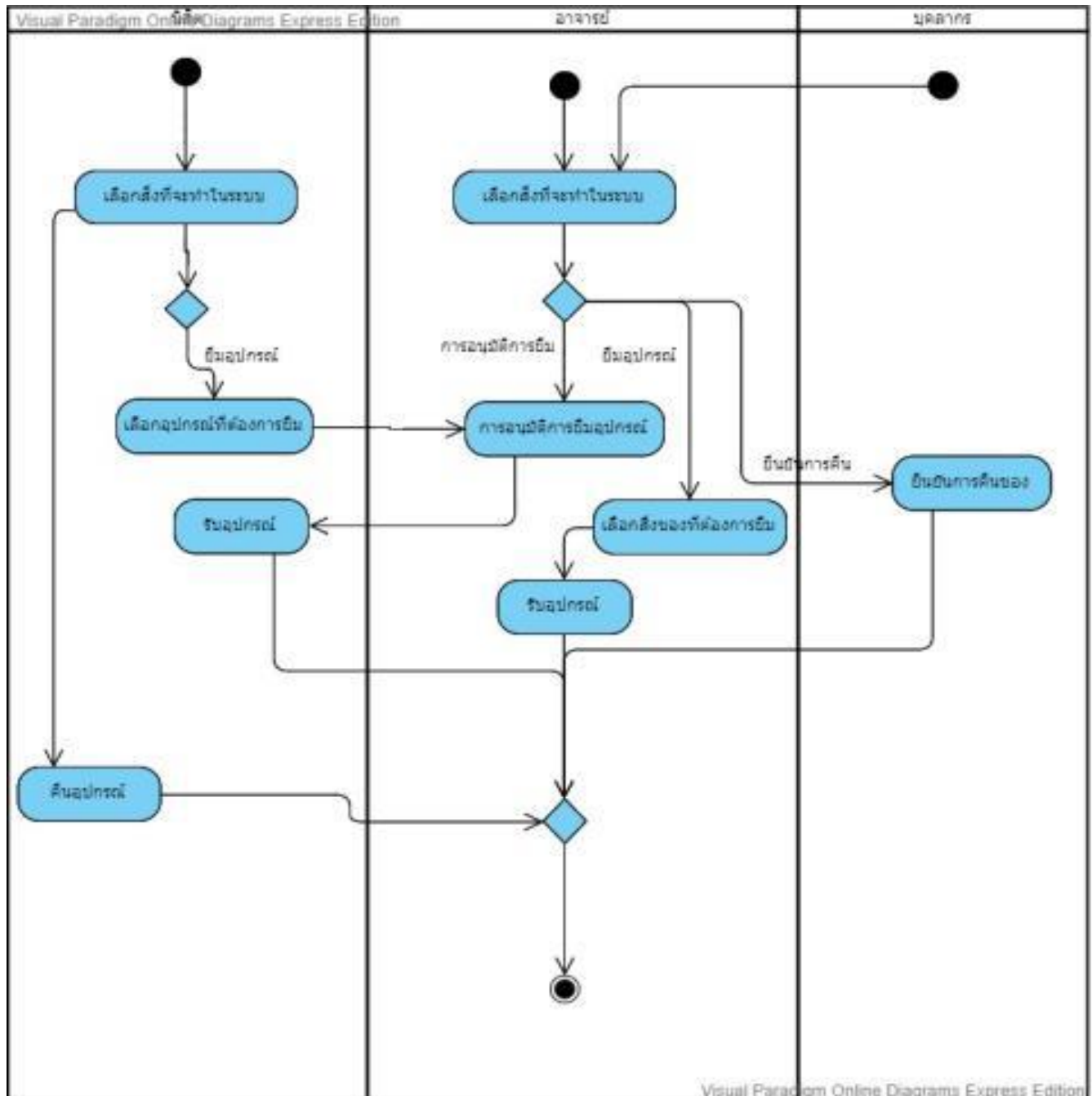
เหตุผล: ระบบต้องสามารถรองรับผู้ใช้จำนวนมากที่เข้ามาใช้งานได้ และระบบจำเป็นต้อง update ข้อมูลของอุปกรณ์ที่มีอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาใช้ทราบว่ามีการยืมอุปกรณ์นั้นๆอยู่หรือไม่ เพื่อสะดวกต่อการยืม-คืนอุปกรณ์

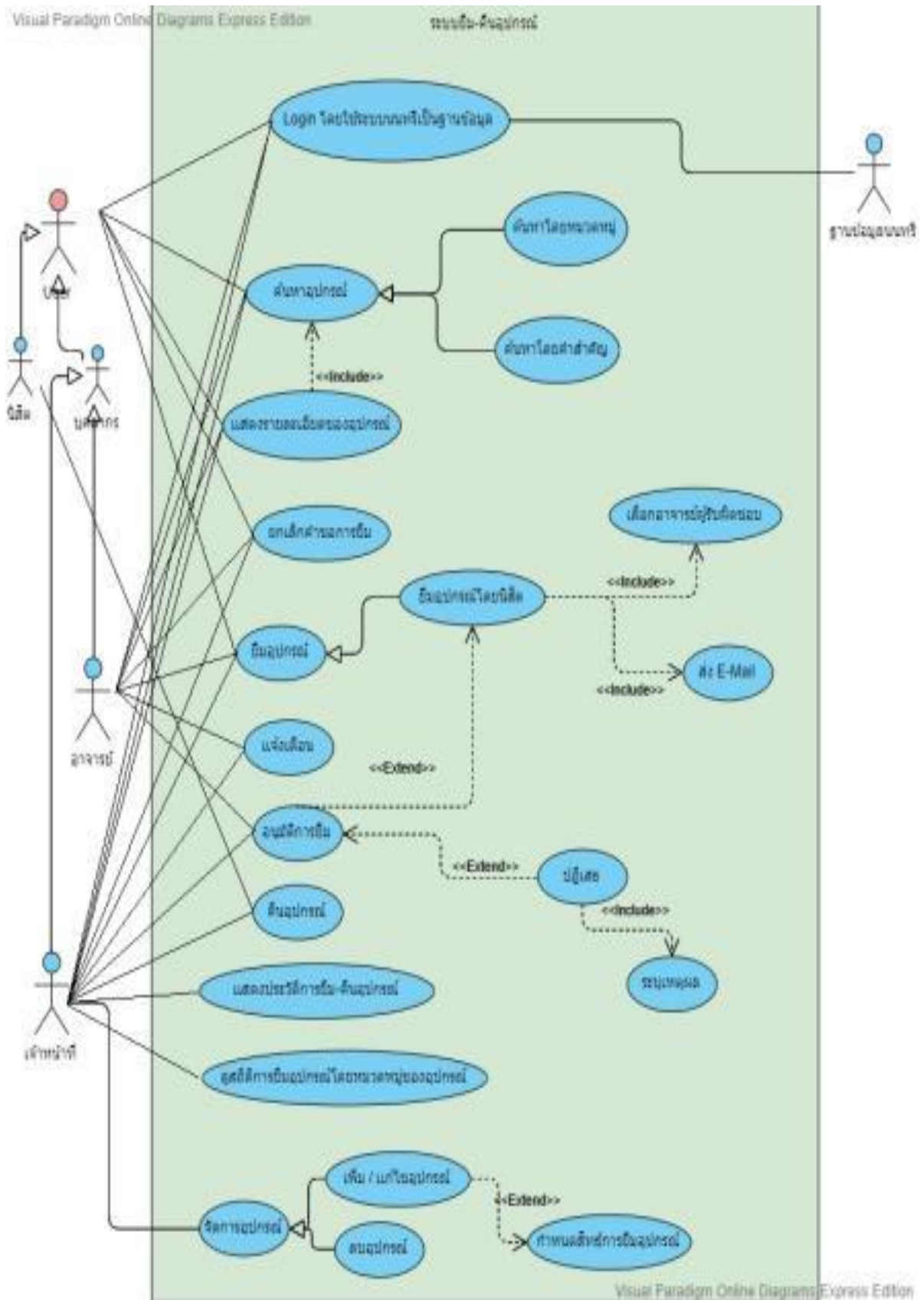
3.3.2 Reliability: ระบบยืม-คืนอุปกรณ์จะต้องมีความน่าเชื่อถือและไม่ล้มเหลว โดยหากระบบล้มเหลว จะต้องกลับมาใช้งานได้ภายใน 10 นาที

3.3.3 Availability: ระบบยืม-คืนอุปกรณ์สามารถใช้งานได้ 24 ชั่วโมง โดยเวลาที่ระบบดาว์นรวมกันจะต้องไม่เกิน 5 นาทีต่อวันในช่วงเวลาดังกล่าว

3.3.4 Security: ระบบยืม-คืนอุปกรณ์มีความปลอดภัยต้องผู้ใช้งานระบบ โดยอาจจะมีการใส่ code ตอน login เพื่อกันระบบบอท และเก็บข้อมูลของผู้ใช้ระบบให้เป็น private

4. แผนภาพการวิเคราะห์ระบบ





5. ภาคผนวก

ระบบยืม-คืนอุปกรณ์สำหรับภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

http://cpe.eng.kps.ku.ac.th/courseware/pluginfile.php/7576/mod_resource/content/0/%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%A2%E0%B8%B7%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9B%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C.pdf

ระบบยืมคืนอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
กำแพงแสน Research Laboratory Equipment Circulation System for the Department of Computer
Engineering, Faculty of Engineering at Kamphaeng Saen

http://www.eng.kps.ku.ac.th/dblibv2/fileupload/project_IdDoc210_IdPro596.pdf