

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นายกฤตพัธ อินทารักษ์ 2.นายณัฐพล โกฏคำ	

เอกสารประกอบความต้องการของระบบ Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)

1. บทนำ

เนื่องจากสถานการณ์เหตุอัคคีภัยที่เกิดขึ้นมาจากความไม่ได้ตั้งใจของธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็น การทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อยู่ในภาวะลัดวงจร หรือจะเป็นความจงใจจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การเผา การลักลอบวางเพลิง ที่มีแรงจูงใจในการทำลายทรัพย์สินและชีวิต โดยเพลิงไหม้เป็นภัยพิบัติที่ไม่สามารถควบคุมให้สงบลงในเวลาสั้นๆ

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายนครในกรณีเกิดอัคคีภัย พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อระบายนครไฟในขณะเกิดอัคคีภัย เพื่อเพิ่มวิสัยทัศน์ในการมองเห็นของผู้ประสบภัย และนักผจญเพลิงที่เข้าไปช่วยเหลือ โดยได้ลำดับขั้นตอนที่จะช่วยเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สนใจ ซึ่งเกิดประโยชน์ดังนี้

1. ผู้สนใจ สามารถเข้าสู่ข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันได้ 24 ชั่วโมง
2. แอปพลิเคชันสามารถเสนอรายละเอียด ระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายนครกรณีเกิดอัคคีภัย ได้ครบถ้วนชัดเจน
3. ลดภาระงาน ในส่วนของงานประชาสัมพันธ์
4. ผู้สนใจ สามารถ ซื้อระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายนครกรณีเกิดอัคคีภัยผ่านแอปพลิเคชันได้ด้วยตนเอง

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถนำซอฟต์แวร์ไปใช้ในการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงาน และมีการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานสากล โดยมีเป้าหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับการ ซื้อระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายนครกรณีเกิดอัคคีภัย และสามารถนำไปพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง ทำนองนี้เกิดความน่าเชื่อถือ
2. เพื่อให้การจัดการฐานข้อมูล ซื้อระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายนครกรณีเกิดอัคคีภัยเป็นปัจจุบัน
3. เพื่อให้เกิดต้นแบบในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในเชิงอุตสาหกรรมขนาดเล็กขึ้น โดยใช้เอกสารประกอบการพัฒนาที่ได้มาจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นายกฤตพัธ อินทารักษ์ 2.นายณัฐพล โกฏคำ	

1.2 ขอบเขต

ศึกษาปัญหาและความต้องการของแอปพลิเคชันจาก ผู้พัฒนาระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย โดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML จากปัญหาและความต้องการของระบบ ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS) ตามผลการศึกษาความต้องการและความเป็นไปได้ และทดสอบปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชัน เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถทำได้ถูกต้อง จัดทำคู่มือการติดตั้งและการใช้งานแอปพลิเคชัน

1.3 นิยามศัพท์

นิยามศัพท์	ความหมาย
UML	ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาเชิงบรรยายที่ใช้สัญลักษณ์ภาพกราฟิกในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
Actor	เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ใน UML เพื่อกำหนดผู้ใช้งานของระบบหรือระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
Use Case	เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ใน UML เพื่อแสดงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบ
Application	โปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ที่ออกแบบมาสำหรับ Mobile (โมบาย) Tablet (แท็บเล็ต) หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่

1.4 เอกสารอ้างอิง

ร พิมพ์ครั้งที่.การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล .รังสิต ศิริรังษี.ศ.1 .2551
 BlueJ - <http://www.bluej.org>
 UML - <http://www.itmelody.com/tu/uml1.htm>
 JDK - <http://www.java.com/en/download/index.jsp>
 Fowler, Martin ; Scott, Kendal. (1999) *UML Distilled* : Second Edition. Addison-Wesley Publishing Company.
 Rosenberg, Doug ; Scott, Kendall.(2001) *Applying Use Case Driven Object Modeling with UML: An Annotated e-Commerce Example* ; Addison-Wesley Publishing Company.

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นายกฤตพัส อินทารักษ์ 2.นายณัฐพล โกฏคำ	

1.5 ภาพรวมของเอกสาร

เอกสาร SRS ฉบับนี้ถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ โดยส่วนแรกใช้สำหรับแสดงรายละเอียดความต้องการของระบบ รวมถึงถึงกฎเกณฑ์และข้อบังคับต่างๆ ของระบบ ส่วนที่สองเป็นการแสดงรายละเอียดเบื้องต้นของระบบ เช่นความต้องการทางด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ และข้อจำกัดของระบบ ตลอดจนรายละเอียดทั่วไปของระบบ และกลไกในการติดต่อกับระบบ เช่น กลไกการติดต่อกับผู้ใช้ กลไกการติดต่อกับซอฟต์แวร์ เป็นต้น นอกจากนี้ในส่วนนี้ยังแสดงความต้องการในการทำงานของระบบอื่น ๆ อีกด้วย

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายณัฐพล โกฏคำ นายกฤตพัส อินทารักษ์	

2. รายละเอียดทั่วไปของระบบ

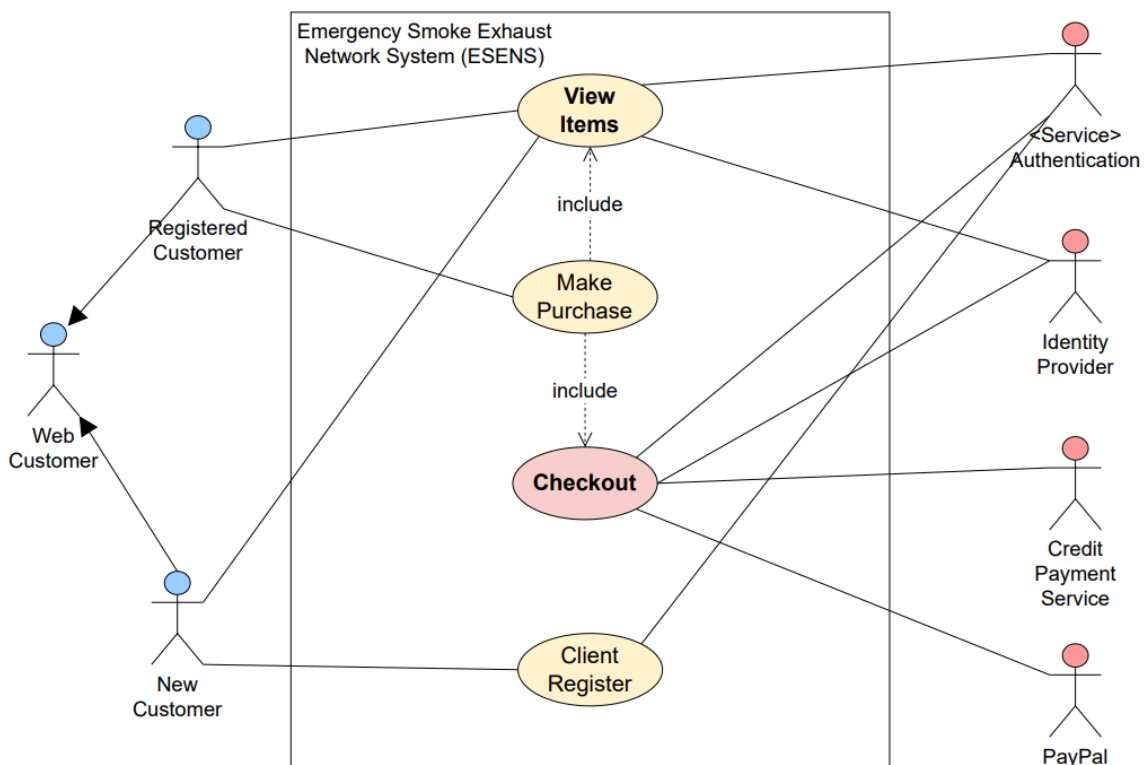
ระบบประกอบด้วยตัวระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัยที่มีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน และมีกระบวนการพื้นฐาน (Basic Process) ในการทำงานดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ทั่วไป ดูรายละเอียด ระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย
2. ลูกค้า สมัครสมาชิก (Register)
3. ลูกค้า จองซื้อระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย
4. เจ้าหน้าที่ (Employee)

2.1 ภาพรวมของระบบ (Use-Case Model Survey)

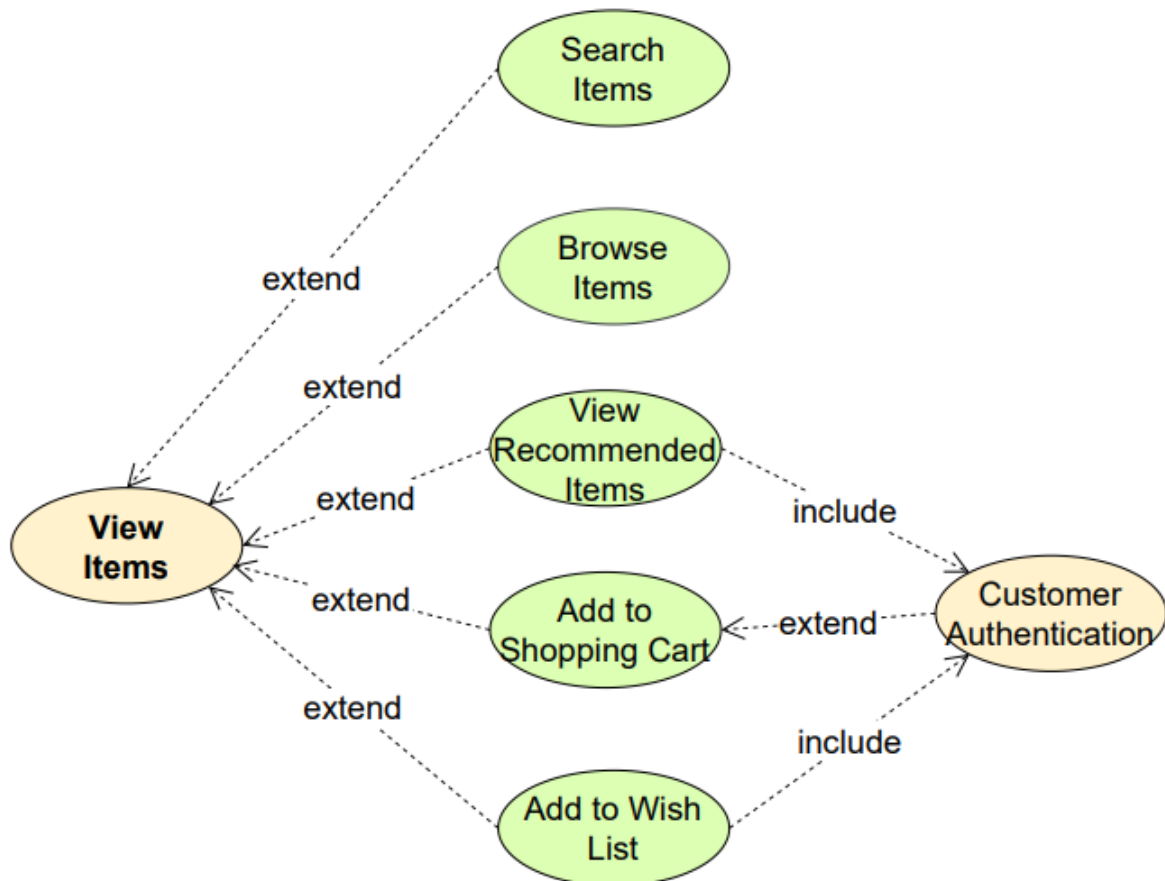
จากการศึกษาความต้องการของระบบการทำงานของระบบจะถูกนำเสนอผ่านยูสเคส และแอสเตอร์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1 UML ของการช้อปปิ้งออนไลน์ – กรณีการใช้งานระดับสูงสุด



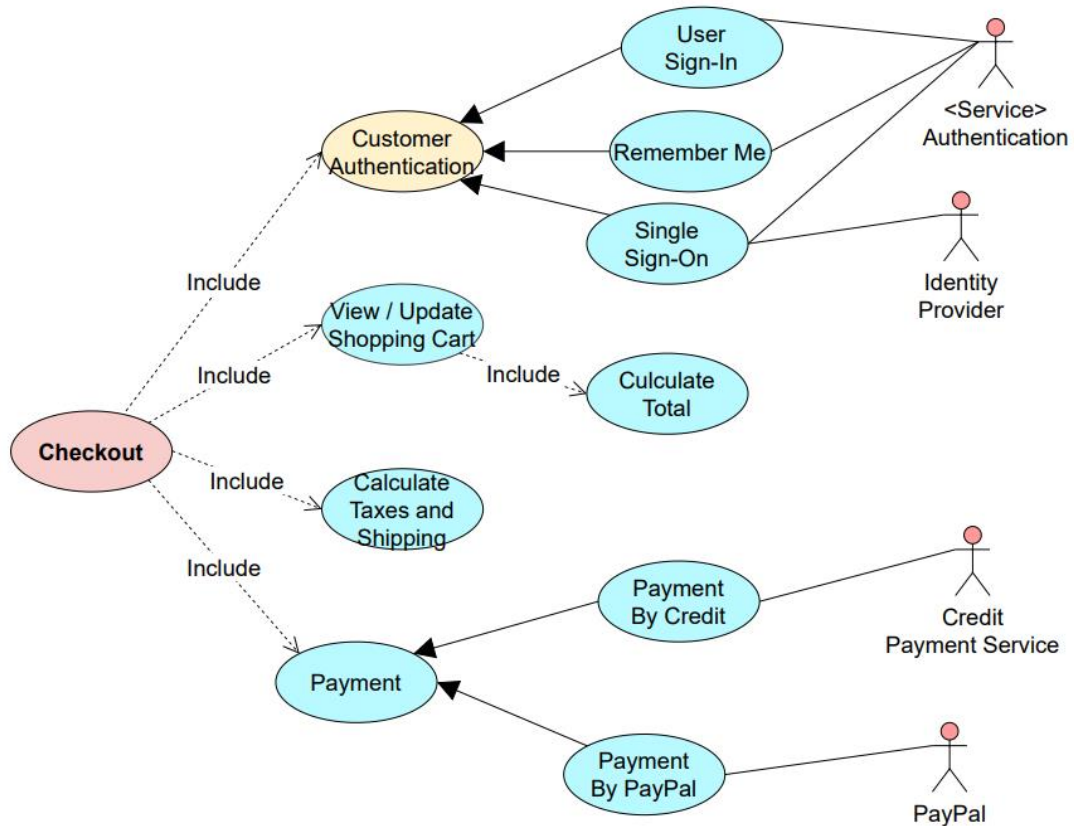
Application : Emergency Smoke Exhaust Network System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายณัฐพล โกฏคำ นายกฤตพัส อินทารักษ์	

2 UML ของการช้อปปิ้งออนไลน์ - คู่มือการใช้งานรายการ



Application : Emergency Smoke Exhaust Network System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายณัฐพล โกฏคำ นายกฤตพัส อินทารักษ์	

3 UML ของการช้อปปิ้งออนไลน์ - กรณีการใช้งานการชำระเงิน การยืนยันตัวตน และการชำระเงิน

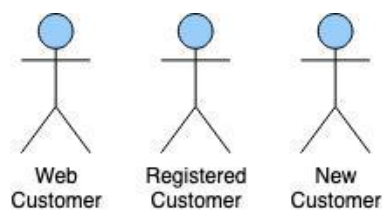


Application : Emergency Smoke Exhaust Network System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายณัฐพล โกฏคำ นายกฤตพัส อินทารักษ์	

2.1.1 Actor

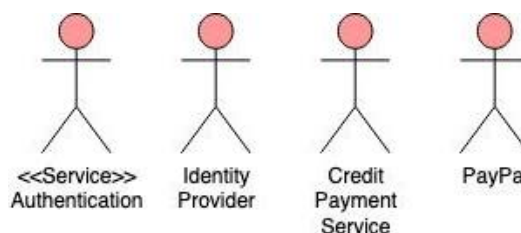
Application Emergency Smoke Exhaust Network System จะประกอบไปด้วย แอคเตอร์ดังต่อไปนี้ :

1) แอคเตอร์ฝั่งผู้ใช้ที่เป็น ลูกค้า



- Web Customer : ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าถึงหน้าจอการแสดงผลรายละเอียด ระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัยแต่ไม่สามารถสั่งซื้อ ระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัยได้
- Registered Customer : ลูกค้าที่ผ่านการลงทะเบียน สามารถสั่งซื้อ ระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย
- New Customer : ผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการเป็นลูกค้า ต้องผ่านการลงทะเบียน เพื่อกำหนดชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ก่อนเสมอ

2) แอคเตอร์ฝั่งผู้ใช้ที่เป็น ผู้ดูแล



- Service Authentication : ผู้ตรวจสอบสิทธิ์รับรองความถูกต้อง การลงชื่อเข้าใช้งาน (พิสูจน์ตัวตน)
- Identity Provider : แสดงข้อมูลหลังจากการลงชื่อเข้าใช้งาน (ผ่านการพิสูจน์ตัวตน)
- Credit Payment Service : ให้บริการช่องทางชำระเงิน
- PayPal : ชำระเงิน

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายณัฐพล โกฏคำ นายกฤตพัส อินทารักษ์	

2.1.2 Use Cases

Application Emergency Smoke Exhaust Network System

สนับสนุนการทำงานดังต่อไปนี้ :

1) การทำงาน หน้าแรก

- View Items : แสดงรายละเอียดระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย
- Make Purchase : สั่งจองระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย
- Checkout : ชำระเงิน
- Client Register : ลงทะเบียนลูกค้า

2) การทำงาน หน้า View Items

- Search Items : ค้นหารายละเอียดระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย
- Browse Items : เรียกดูรายละเอียดระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย
- View Recommended Items : เรียกดูระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัยที่แนะนำ
- Add to shopping cart : เพิ่มระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัยลงในรายการสินค้า
- Add to wish list : เพิ่มในรายการที่ชอบ / อยากได้
- Customer Authentication : การตรวจสอบสิทธิ์ลูกค้า

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายณัฐพล โกฏคำ นายกฤตพัส อินทารักษ์	

3) การทำงาน หน้า Checkout

- View / Update Shopping Cart : เรียกดูราคาทั้งหมด
- Calculate Total : คำนวณยอดเงินที่ต้องชำระ
- Calculate taxes and shipping : คำนวณค่าจัดส่ง
- Payment : ชำระเงิน
- Payment By PayPal : ชำระเงินด้วย PayPal
- Payment By Credit : ชำระเงินด้วยบัตรเครดิต

● 2.2 คุณลักษณะของผู้ใช้ (User Characteristics)

Application Emergency Smoke Exhaust Network System ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับผู้ใช้งานชาวไทยโดยเฉพาะ และจัดแบ่งผู้ใช้งานออกเป็นสองประเภท ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป (Web Customer) ซึ่งเป็นผู้ใช้งานทั่วไปที่สามารถดูรายละเอียดระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัยได้เพียงอย่างเดียว ส่วนผู้ใช้ ระบบประเภทที่สอง ได้แก่ ลูกค้า (Registered Customer) ซึ่งสามารถสั่งจองระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัยของลูกค้าของระบบนี้ต้องลงทะเบียน เพื่อกำหนดประวัติส่วนตัว และ รับค่าชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านผู้ใช้เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเสมอ

● 2.3 กฎเกณฑ์หรือข้อบังคับโดยทั่วไป (General Constraints)

Application Emergency Smoke Exhaust Network System ถูกออกแบบขึ้น โดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ได้แก่ UML (Unified Modeling Language) ซึ่งใช้สำหรับการจำลอง รูปแบบที่ เหมาะสมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีขนาดใหญ่ และมี ความซับซ้อนสูง เนื่องจากช่วยลดเวลา ในการพัฒนาระบบ สะดวกต่อการบำรุงรักษา และแก้ไขระบบ รวมไปถึงความสามารถในการรองรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน การนำแบบจำลอง UML มาช่วยทำให้การทำความเข้าใจกับปัญหา และการค้นหาวิธี การแก้ไขทำได้อย่างรวดเร็วและง่ายขึ้น การนำแบบจำลองไปพัฒนาเป็นระบบจริง สามารถทำได้โดยใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใดๆ ซึ่งลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบได้อย่างมาก ส่วนการพัฒนา Application Emergency Smoke Exhaust Network System Reserve ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายณัฐพล โกฏคำ นายกฤตพัส อินทารักษ์	

● 2.4 สมมุติฐานและเงื่อนไขของระบบ (Assumptions and Dependencies)

Application Emergency Smoke Exhaust Network System จะถูกติดตั้งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบ โดยผ่านแอปพลิเคชัน และเบราว์เซอร์ทั่วไปโดยตัวระบบถูกพัฒนาขึ้น ด้วยจาวาเทคโนโลยีที่ถูกติดตั้งบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่ใช้ระบบ ปฏิบัติการวินโดวส์ หรือลินุกซ์ นอกจากนี้ นั้นระบบยัง ประกอบไปด้วยเซิร์ฟเวอร์ สำหรับฐานข้อมูล phpMyAdmin

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายกฤตพัส อินทารักษ์ นายณัฐพล โกวิทำ	

3.1 รายละเอียดของคลาสไดอะแกรม (Class Diagram Specifications)

เป้าหมายหลักของการสร้างคลาสจะได้มาจากรายการของคลาสที่อาจเป็นส่วนประกอบของระบบที่เรียกว่า คลาสคู่แข่ง (candidate classes) และจากนั้นทำการกำหนดว่าคลาสใดที่ระบบต้องการใช้ในการทำงานและคลาสใดบ้างที่อยู่ภายนอกระบบ คลาสคู่แข่งจะเป็นคลาสที่สามารถนำมาใช้ในการกำหนดเป็นคลาสได้ โดยปกติจะประกอบไปด้วยค่านามทุก ระบบๆ คำที่ปรากฏในเอกสารประกอบการกำหนดความต้องการของเรา ซึ่งในวิธีการเชิงวัตถุจะได้แก่คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคสนั่นเอง

3.1.1 รายการคลาสคู่แข่ง (Candidate Class)

คลาสคู่แข่งได้จากการค้นหาคำนามที่ปรากฏอยู่ในยูสเคสและนำมาจัดเรียงไว้ในตารางเพื่อกำหนดเป็นคลาสคู่แข่ง ซึ่งจะเป็นคำนามที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้เป็นคลาสได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง แสดงคำนามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส

ผู้ใช้ (ทั่วไป) Web Customer	ลูกค้า (สมาชิก) Registered Customer	ลูกค้า (ใหม่) New Customer
พนักงาน (ผู้ตรวจสอบสิทธิ์) Service Authentication	พนักงาน (ให้ข้อมูล) Identity Provider	พนักงาน (บริการช่องทางชำระ) Credit Payment Service
พนักงาน (รับชำระเงิน) PayPal	หน้าแรก (รายละเอียดเครื่องระบายควัน) View Items	หน้าแรก (สั่งซื้อเครื่องระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย) Make Purchase
หน้าแรก (ชำระเงิน) Checkout	หน้าแรก (ลงทะเบียนลูกค้า) Client Register	หน้า View Items (ค้นหารายละเอียดระบบเครือข่ายอุปกรณ์ช่วยเร่งระบายควันกรณีเกิดอัคคีภัย) Search Items
หน้า View Items (เรียกดูรายละเอียดเครื่องระบายควัน) Browse Items	หน้า View Items (เรียกดูสินค้าแนะนำ) View Recommended Items	หน้า View Items (เพิ่มรายการสินค้า) Add to shopping cart
หน้า View Items (เพิ่มรายการที่ชอบ / อยากได้) Add to wish list	หน้า Checkout (การตรวจสอบสิทธิ์ลูกค้า) Customer Authentication	หน้า Checkout (เรียกดูราคาทั้งหมด) View / Update Shopping Cart

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายกฤตพัส อินทารักษ์ นายณัฏฐพล โกฏคำ	

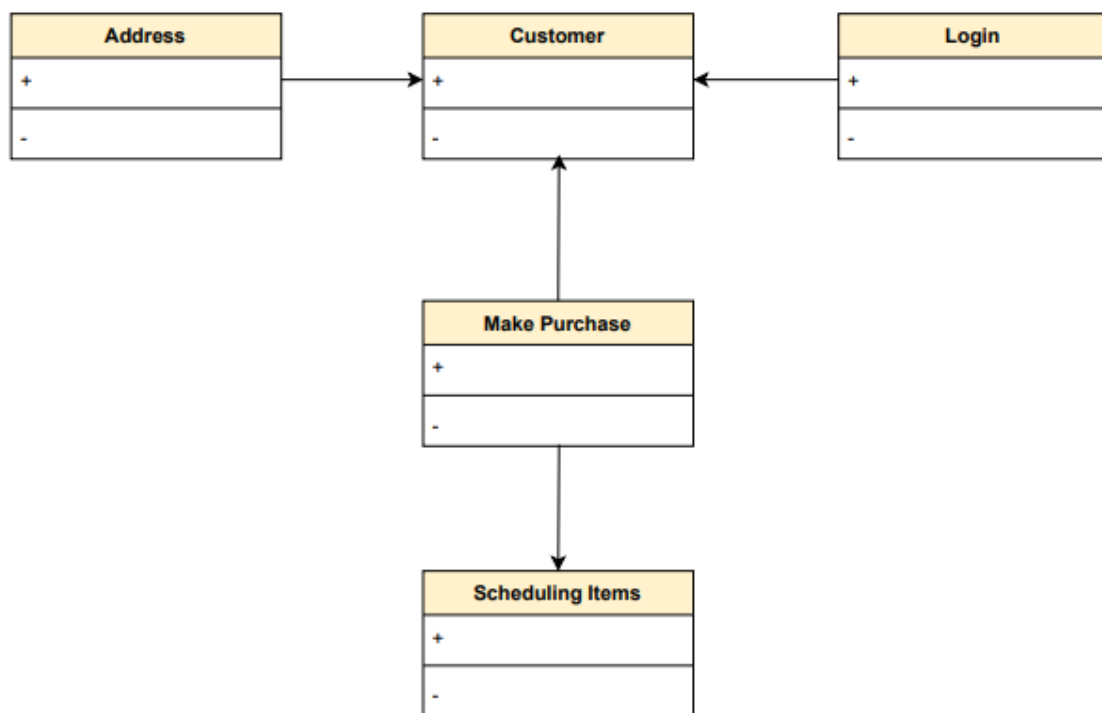
หน้า Checkout (คำนวณค่าจัดส่ง) Calculate taxes and shipping	หน้า Checkout (ชำระเงินด้วย PayPal) Payment By PayPal	หน้า Checkout (ผ่านการพิสูจน์ตัวตน) Identity Provider
หน้า Checkout (ให้บริการช่องทางชำระเงิน) Credit Payment Service	หน้า Checkout (ชำระเงิน) PayPal	

หลังจากที่ได้รายการค่านามจากขั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานภายในระบบออกไป เพื่อให้ได้คลาส ดังตารางต่อไปนี้

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายกฤตพัส อินทารักษ์ นายณัฐพล โกวิทำ	

3.1.2 คลาสระดับแนวคิด (Conceptual Class)

เป็นคลาสที่ได้จากการพิจารณาตัดคลาสคู่แข่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตออกไป จากนั้นจะเป็นการกำหนด จำนวนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสจะช่วยให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนของการออกแบบระบบ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้โดยตรง โดยคลาสในระดับแนวคิดจะมีเฉพาะชื่อคลาสเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้



จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสรุปได้ว่า คลาสลูกค้า ประกอบไปด้วยคลาสที่อยู่ ซึ่งในกรณีนี้ลูกค้าแต่ละคนอาจมีที่อยู่ได้ตั้งแต่หนึ่ง

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายกฤตพัส อินทารักษ์ นายณัฐพล โกฏคำ	

3.1.3 การกำหนดแอททริบิวต์ของคลาส (Class : Attribute)

แอททริบิวต์เป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับค่านามตามด้วยวลีที่แสดง ความเป็นเจ้าของ จากนั้นจึงกำหนดแอททริบิวต์ ที่เป็นส่วนรายละเอียดในขั้นตอนถัดไป โดยปกติแล้วแอททริบิวต์จะ ได้มาจากค่านามส่วนที่เหลือ สำหรับระบบ Shopping Cart ประกอบไปด้วยคลาส และแอททริบิวต์ดังต่อไปนี้

Login - username - password +	คลาส <u>ล็อกอิน</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>ชื่อผู้ใช้</u> และรหัสผ่าน
Customer - Name -last_name +	คลาส <u>ลูกค้า</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>ชื่อ</u> และ <u>นามสกุล</u>
Address - Email +	คลาส <u>ที่อยู่</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>อีเมล</u>
Make Purchase - add_ordernum - add_name - add_email - add_date - add_quantity +	คลาส <u>คำสั่งซื้อ</u> เครื่องระบายควัน ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>เลขที่สั่งซื้อ</u> <u>ชื่อผู้ซื้อ</u> <u>ที่อยู่อีเมล</u> <u>วันที่</u> <u>จำนวนสั่งซื้อ</u>
Scheduling - add_product - add_picture - add_detail - add_amount - add_price +	คลาส <u>คำสั่งซื้อ</u> เครื่องระบายควัน ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>ชื่อสินค้า</u> <u>รูปสินค้า</u> <u>รายละเอียดสินค้า</u> <u>จำนวนสินค้า</u> <u>ราคาสินค้า</u>

Application : Emergency Smoke Exhaust Network System (ESENS)	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายกฤตพัส อินทารักษ์ นายณัฐพล โกฏคำ	

3.1.4 คลาสระดับแรก (First Draft Class)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาส ไดอแกรม ซึ่งถือเป็นไดอแกรมที่เป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล คลาสไดอแกรม จะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหาที่ถูกกำหนดไว้ในขอบเขตและความต้องการของระบบ

