

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง
ระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่
แบบศูนย์กลาง

CENTRAL ACCESS CARD CONTROL AND MONITORING
SYSTEM IN RESTRICTED AREA

โดย



อาจารย์ที่ปรึกษา

อพ.
๒4๑๒๖
๒๕๕๒

ผศ.ดร. โอฬาร วงศ์วิรัตน์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 06333
วันเดือนปี ๘ ส.ค. 2554

b. 12308456
i.

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**CENTRAL ACCESS CARD CONTROL AND MONITORING
SYSTEM IN RESTRICTED AREA**



A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL

FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS OF THE COURSE

INDEPENDENT STUDY

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKARBANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKARBANG

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง
นักศึกษา	นายปวรปรัช หันกระสัน
รหัสนักศึกษา	51066654
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2552
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. โสพาร วงศ์วิรัตน์

บทคัดย่อ

ระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่ (Access Card) เป็นระบบอิสระที่ติดตั้งใช้งานเพื่อรักษาความปลอดภัยพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละอาคาร ซึ่งมักจะพบว่าผู้มีบัตรเข้าถึงพื้นที่พยายามใช้บัตรที่มีอยู่เข้าถึงพื้นที่โดยไม่ได้รับสิทธิอนุญาต และเปิดประตูไว้เป็นเวลานานโดยไม่มี การเข้าออก ซึ่งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยแต่ละอาคาร ต้องใช้ระยะเวลาตรวจสอบข้อมูลบัตร ในระบบให้ครบถ้วนถูกต้อง จึงส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการเข้าถึงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่รักษาความ ปลอดภัยแต่ละอาคาร ซึ่งเจ้าหน้าที่จะไม่สามารถดำเนินการได้ในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นระบบ ตรวจสอบการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง จึงเป็นระบบที่ พัฒนาขึ้นเพื่อมุ่งเน้นในเรื่อง การเป็นศูนย์กลางในการแสดงข้อมูลการใช้บัตรเข้าถึงพื้นที่และประตู ที่เปิดไว้เป็นเวลานานจากอาคารต่างๆ ผ่านเทคโนโลยีเครือข่ายในการเชื่อมโยง (Web Service) และการจัดการฐานข้อมูลของโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัยสามารถรับทราบและตอบสนองเหตุการณ์ดังกล่าวได้ในเวลาอันรวดเร็ว

Title Central Access Card Control and Monitoring System in
Restricted Area

Student Mr. Parvornprad Hangrasan

Student ID. 51066654

Degree Master of Science

Program Information Technology

Major Information Technology Management

Academic Year 2009

Advisor Asst. Prof. Dr.Olam Wongwirat

ABSTRACT

Access Card Control System is the system for security in restricted area. In order to increase its efficiency, information technology has been applied, to improve the system to be central of information via web Service which works with application program. There are some staffs who have own access card try to access into restricted area and there are some doors which are opened without being work. So the Central Access Card Control and Monitoring System in Restricted Area is very important to help security staffs for checking information in a shortly time and the security staffs can improve problems immediately

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้ ได้รับความกรุณาจาก ผศ.ดร.โอฬาร วงศ์วิรัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาได้เป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ และ ดร.สุขสันต์ พาณิชพาพิบูล กรรมการสอบหัวข้อและโครงการ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนข้อชี้แนะ และทำให้โครงการนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้มอบวิชาความรู้และความเข้าใจทางวิชาการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า ซึ่งสามารถนำมาเป็นแนวทางในการทำโครงการนี้ให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้คำแนะนำที่ดี และให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณ บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ที่กรุณาสนับสนุนทุนการศึกษาต่อระดับปริญญาโท และผู้บังคับบัญชาในส่วนงานที่ให้โอกาสในการศึกษา รวมถึงให้คำปรึกษาที่เหมาะสมต่อการจัดทำโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ เพื่อเป็นประโยชน์กับองค์กรต่อไป

สุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัว ที่เป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการศึกษาด้วยดีตลอดมา

สำหรับความสำเร็จ และคุณงามความดี อันเป็นประโยชน์จากการจัดทำโครงการนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ปวรปรัช หันกระสัน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์มาของการพัฒนาโครงการระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวข้อง	
2.1 เว็บเซอร์วิส (Web Service).....	4
2.1.1 ลักษณะของเว็บเซอร์วิส (Character of webservice).....	4
2.1.2 สถาปัตยกรรม Service Oriented Architecture (SOA)	5
2.1.3 เว็บเซอร์วิสสแตค (Web Service Strack).....	5
2.1.4 XML (eXtensible Markup Language).....	6
2.1.5 SOAP (Simple Object Access Protocol).....	8
2.1.6 WSDL(Web Services Description Language).....	11
2.1.7 โครงสร้างเอกสาร WSDL.....	12
2.1.8 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration protocol).....	12
2.2 เทคโนโลยี .NET.....	13
2.3 UML (Unified Modeling Language).....	15
2.3.1 ประเภทของ UML Diagram.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **IV** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	
3.1 ระบบงานปัจจุบัน.....	18
3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน.....	22
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ.....	22
3.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานโดยใช้เว็บเซอร์วิส.....	25
3.4.1 การออกแบบเชิงผู้ให้บริการและผู้เรียกใช้บริการ.....	25
3.4.1.1 ผู้ให้บริการ (Server).....	25
3.4.1.2 ผู้เรียกใช้บริการ (Client).....	26
3.4.2 การออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ UML.....	28
3.4.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	28
3.4.2.2 คลาสไดอะแกรม.....	48
3.4.2.3 การออกแบบซีควเอนซ์ไดอะแกรม.....	50
บทที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล	66
4.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	66
4.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	69
บทที่ 5 การจัดสร้างระบบและการออกแบบหน้าจอ	72
5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	72
5.1.1 ฮาร์ดแวร์.....	72
5.1.2 ซอฟต์แวร์.....	72
5.1.3 เครื่องมือ.....	72
5.2 หน้าจอของระบบตรวจสอบการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย ด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง.....	73

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 บทสรุปการออกแบบและพัฒนาระบบ	
6.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	82
6.2 ข้อจำกัดของระบบและข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเพิ่มเติม.....	82
ภาคผนวก.....	83
บรรณานุกรม.....	95
ประวัติผู้เขียน.....	96



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 อธิบายส่วนประกอบของเอกสาร SOAP.....	10
2.2 อธิบายส่วนประกอบของเอกสาร WSDL.....	12
3.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ LOGIN.....	31
3.2 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Monitor.....	33
3.3 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Reports Event History.....	36
3.4 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Permission.....	38
3.5 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ User.....	40
3.6 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Report User Login.....	42
3.7 รายละเอียดยูสเคส WS Alarm Request.....	45
3.8 รายละเอียดยูสเคส WS Acknowledge.....	46
4.1 พจนานุกรมข้อมูลของตารางอาคาร Building	70
4.2 พจนานุกรมข้อมูลของตารางเหตุการณ์ Event_Historytype	70
4.3 พจนานุกรมข้อมูลของตารางพื้นที่การเข้าใช้ Door_Access.....	70
4.4 พจนานุกรมข้อมูลของตารางประเภทสถานะ StatusType.....	70
4.5 พจนานุกรมข้อมูลของตารางแสดงข้อมูล Permission	70
4.6 พจนานุกรมข้อมูลของตารางแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน Usage_Info	71
4.7 พจนานุกรมข้อมูลของตารางหน่วยงาน Department	71
4.8 พจนานุกรมข้อมูลของตารางผู้ใช้ระบบ User	71
3.5.1 แสดงขั้นตอนที่ 2 คือ การเทียบค่า Access bits ในแต่ละ Block ภายใน 1 Sector.....	89
3.5.2 แสดงขั้นตอนที่ 3 ในการนำค่าที่ได้นำมาเทียบกับตาราง BLOCK และค่าสิทธิทั้ง 4 block.....	89
3.6.1 แสดงส่วนที่ 1 ตารางสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของ Block 0-2.....	90
3.6.2 แสดงตารางสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของ Block 3.....	90

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 Service Oriented Architecture (SOA) Model.....	5
2.2 โครงสร้างของเอกสาร SOAP.....	9
2.3 Web Services with SOAP , UDDI และ WSDL.....	13
2.4 ส่วนประกอบของ .NET Framework.....	14
2.5 กระบวนการ Forward Engineering.....	17
2.6 กระบวนการ Reverse Engineering.....	17
3.1 แสดงขั้นตอนการทำงานและตรวจสอบการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยอาคาร.....	22
3.2 ภาพการทำงานของระบบตรวจสอบการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย ด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง.....	25
3.3 ยูสเคส ไดอะแกรม.....	27
3.4 แสดงแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Login.....	32
3.5 แสดงแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Monitor.....	35
3.6 แสดงแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Reports Event History.....	37
3.7 แสดงแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Permission.....	39
3.8 แสดงแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส User.....	41
3.9 แสดงแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Report User Login.....	43
3.10 แสดงยูสเคส ยูสเซอร์ไคล์แอนท์พลิเคชัน เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส Alarm Request ของระบบ.....	44
3.11 แสดงยูสเคส ยูสเซอร์ไคล์แอนท์พลิเคชัน เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส Acknowledge ของระบบ.....	44
3.12 กลาสไดอะแกรม.....	48
3.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Login.....	51
3.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Register New User.....	52
3.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Monitor.....	53
3.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Report and Print Report.....	54
3.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Export File.....	55
3.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Admin User Manage Permission.....	56
3.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Add New Permission.....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ VIII ละต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.20 ซี้แควนซี้ไคอะแแกรม : Edit Permission.....	58
3.21 ซี้แควนซี้ไคอะแแกรม : Delete Permission.....	59
3.22 ซี้แควนซี้ไคอะแแกรม : Manage User.....	60
3.23 ซี้แควนซี้ไคอะแแกรม : Edit User	61
3.24 ซี้แควนซี้ไคอะแแกรม : Delete User.....	62
3.25 ซี้แควนซี้ไคอะแแกรม : View and Report User Login.....	63
3.26 ซี้แควนซี้ไคอะแแกรม : Web Service Alarm Request.....	64
3.27 ซี้แควนซี้ไคอะแแกรม : Web Service Acknowledge.....	65
4.1 อีอาร์ไคอะแแกรมระบบตรวจสอบการเข้าออกพื้นที่ รักษาความปลอดภัยด้วยบัตร เข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง (CACSR).....	67
5.1 หน้า Login.....	73
5.2 แสดง Message Box เมื่อ User ใส่ Username Password ไม่ถูกต้อง.....	73
5.3 หน้า Monitor.....	75
5.4 หน้า Report Alarm History.....	76
5.5 หน้าแสดงรายงานข้อมูล Type Event.....	77
5.6 หน้าแสดงสิทธิการใช้งานระบบ หรือ Permission.....	78
5.7 แสดงจัดการข้อมูลของ User ที่ใช้งานระบบ.....	79
5.8 หน้าแสดงรายงานการเข้าใช้งานระบบ (Report User Login).....	80
5.9 หน้าแสดงรายงานข้อมูลเข้าใช้งานระบบ (Menu Report User Login).....	81
1 ส่วนประกอบระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่.....	83
2 Diagram ส่วนประกอบระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่.....	84
3 แสดงตัวอย่างชุดควบคุมระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส.....	84
3.1 บัตร Mifare Card แบบบาง (Mifare Card size 84 x 54 x 0.76-0.8 mm. 13.56 MHz.).....	85
3.3.1 แสดงรายละเอียดของหน่วยความจำของบัตร SMARTCARD ขนาด 1k.....	86
3.3.2 แสดงรายละเอียดของ Sector ที่ผู้ผลิตบัตรใช้บรรจุข้อมูลจำเพาะสำหรับบัตร.....	87
3.3.3 แสดงรายละเอียดของแต่ละจำนวน Byte ตั้งแต่ Sector 0 จนถึง Sector 15.....	87
3.5.1 แสดงขั้นตอนที่ 1 ในการอ่านค่า Sector ที่ 1 Block ที่ 3.....	88
4.1 แสดงอุปกรณ์ LOCK ประตูปแบบต่าง ๆ.....	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา IX และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.1 แสดงตัวอย่าง โปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส.....	92
7.1 รูปตัวอย่างอุปกรณ์ Doortract ที่ใช้งานกับบานประตูหรือหน้าต่าง.....	93
8.1 แสดงตัวอย่างรูปแบบระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส โดยทำงาน ในลักษณะเครือข่าย.....	94



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีสิ่งปลูกสร้าง เช่น อาคาร สำนักงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ เกิดขึ้นมากมายที่เปิดใช้งานแล้ว มีการกำหนดพื้นที่รักษาความปลอดภัย และได้ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยและทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัยในแต่ละพื้นที่ ให้ได้รับการปกป้องคุ้มครองจากการลักลอบเข้ามาทำความเสียหายหรือ กระทบการอันเป็นอันตรายต่อชีวิตและความเสียหายต่อทรัพย์สินที่มีอยู่ในพื้นที่ที่กำหนดไว้

เนื่องจาก อาคารสำนักงาน หรือสถานประกอบการ ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการรักษาความปลอดภัยโดยทั่วไป สำหรับชีวิตและทรัพย์สินที่มีอยู่ในอาคารเป็นสิ่งที่เราควรให้ความสำคัญมากที่สุด จึงถูกให้ความสำคัญในการติดตั้งระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัสใช้งานจำนวนมาก เพราะจำกัดให้เฉพาะผู้ที่มีสิทธิเท่านั้นในการผ่านเข้าออกพื้นที่นั้นได้ ดังนั้นเมื่อระบบมีติดตั้งใช้งานจำนวนมาก การตรวจสอบข้อมูลที่ไม่ได้ลงทะเบียนในระบบมาก่อน และในบางพื้นที่ผู้ที่มีบัตรอาศัยสิทธิ เปิดประตูทิ้งไว้ เพื่อความสะดวกในการเข้าออกของตน หรือหลงลืม และนั่นคือ ความเสี่ยงที่จะเกิดความสูญเสียซึ่งชีวิตและทรัพย์สินของผู้อาศัยภายในอาคาร หรือพื้นที่ และหากเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ไม่สามารถรับทราบได้ในเวลาอันรวดเร็ว ก็นับได้ว่าเกิดความเสี่ยงต่อการให้ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินได้เกิดขึ้นแล้วฝ่ายรักษาความปลอดภัยสาเหตุเหล่านี้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญยิ่ง ที่จะช่วยลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในพื้นที่เหล่านั้นได้ในเวลาอันสั้นจึงจำเป็นต้องมี ระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง เพื่อช่วยให้การรับทราบเหตุการณ์ต่าง ๆ จากต่างอาคารในเวลาเดียวกันทำได้ง่ายขึ้น มีประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยพื้นที่ในแต่ละอาคาร ที่มีระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสติดตั้งอยู่ยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาโครงการ

1. เป็นศูนย์กลางในการควบคุมและรับทราบเหตุการณ์ ความต้องการเข้าออกพื้นที่หวงห้าม โดยไม่ได้รับอนุญาต และการประตูที่ถูกทำให้เปิดทิ้งไว้ด้วยความรวดเร็ว
2. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเข้าตรวจสอบพื้นที่รักษาความปลอดภัย ที่มีการติดตั้งระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตอบสนองหน่วยงานด้านการรักษาความปลอดภัย ที่มีระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส คุ้มครองความเสียหายต่อทรัพย์สินและชีวิตที่มีอยู่ในพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ

โครงการนี้จะนำเสนอการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง โดยนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาประยุกต์ใช้ซึ่งระบบที่พัฒนาประกอบด้วย

1. การนำข้อมูลเหตุการณ์จากระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสแต่ละอาคาร มาแสดงที่ระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับทราบเหตุการณ์ในภาพรวมของทุกพื้นที่ และบันทึกข้อมูลที่ได้รับทราบแล้วลงในฐานข้อมูลของระบบ เพื่อเรียกการใช้งานในรูปแบบของรายงานได้ต่อไป
2. การแสดงข้อมูลเหตุการณ์ระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสแต่ละอาคารที่บันทึกอยู่ในฐานข้อมูลระบบในรูปแบบของรายงานได้ โดยเลือกค้นหาข้อมูลได้ตามรายชื่อของอาคาร , ชนิดของเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้น , ตามวันที่และเวลาที่ต้องการทราบข้อมูล ออกมาในรูปแบบของรายงานได้ หรือต้องการนำข้อมูลรายงานเหตุการณ์ออกไปใช้งานบนโปรแกรมประยุกต์ด้านเอกสาร เช่น โปรแกรม MS Excel , MS Word หรือ PDF ได้ เป็นต้น
3. การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานและออกจากการใช้งาน โปรแกรม ได้แก่ การสร้าง , เพิ่ม , ลบ , แก้ไข และบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบได้ เช่น ข้อมูลชื่อ นามสกุล แผนก วันที่เริ่มใช้งานและวันที่ชื่อและรหัสผ่านหมดอายุการใช้งาน รวมถึง การรับทราบเหตุการณ์ , การพิมพ์รายงานในแต่ละครั้ง ของผู้เข้าใช้งานระบบนี้ได้
4. การจัดการข้อมูลสิทธิของผู้เข้าใช้งานระบบ เช่น การสร้าง แก้ไข หรือลบ สิทธิของผู้ใช้งาน โดยผู้ดูแลระบบ สามารถดำเนินการได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการรับทราบและเข้าถึงพื้นที่เหตุการณ์ของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
2. เพิ่มความเชื่อมั่นในการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัยในพื้นที่อาคาร ที่มีระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่ติดตั้งใช้งานอยู่

1.5 ขั้นตอนการศึกษาและดำเนินการ

1. ศึกษาหลักการและวิธีการทำงานของเว็บเซอร์วิสและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาการทำงานของระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสที่มีใช้งานอยู่ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการทำงาน และความต้องการของผู้ใช้งานรูปแบบรายงานที่ใช้ ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการรับทราบเหตุการณ์จากระบบ ฯ

3. วิเคราะห์และออกแบบระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง

4. พัฒนาระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง

5. ทดสอบการทำงานของระบบ

6. ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

7. การทดสอบระบบที่พัฒนา ตลอดจนการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 เว็บเซอร์วิส (Web Service)

เว็บเซอร์วิส คือ ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ที่ผู้ให้บริการสามารถนำไปสร้างเป็น แอปพลิเคชันสำหรับการให้บริการ โดยจะถูกเรียกใช้งานจากแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมอื่นๆ ผ่านเว็บ การให้บริการของเว็บเซอร์วิสจะมีเอกสารที่อธิบายคุณสมบัติของการใช้เว็บเซอร์วิส นั้นจึงสามารถค้นหาเว็บเซอร์วิสได้โดยไม่ต้องรู้ที่อยู่จริงของแอปพลิเคชันนั้นหัวใจของเว็บ เซอร์วิสนั้น คือ ภาษา XML (eXtensible Markup Language) ซึ่งเป็นมาตรฐานเปิดในการทำ เอกสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กล่าวคือ เอกสาร XML จะต้องเป็นเอกสารที่มีรูปแบบที่ สามารถรับรู้และเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชัน โดยที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มหรือภาษาที่ใช้ พัฒนาโปรแกรมในการสร้างเอกสาร XML จะแยกส่วนข้อมูลออกจากการแสดงผลอย่างชัดเจน คือ จะไม่มีการบอกว่าการแสดงผลที่ได้เป็นอย่างไร แต่จะบอกว่าคุณข้อมูลจริงๆ ประกอบด้วย อะไรบ้าง จากสิ่งนี้ทำให้การเปลี่ยนแปลงข้อมูลจะไม่ส่งผลกระทบต่อใด ๆ ต่อการแสดงผล และ ในทางกลับกัน การแก้ไขส่วนของการแสดงผลก็จะมีผลกระทบต่อข้อมูลที่มีอยู่ส่วนการนำ ข้อมูลไปแสดงผลนั้น เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผู้พัฒนาเองว่าจะใช้อะไรมาเป็นตัวดึงข้อมูล ออกไปแสดงผล เช่น HTML , CSS , XSL เป็นต้น

2.1.1 ลักษณะของเว็บเซอร์วิส (Character of Web Service)

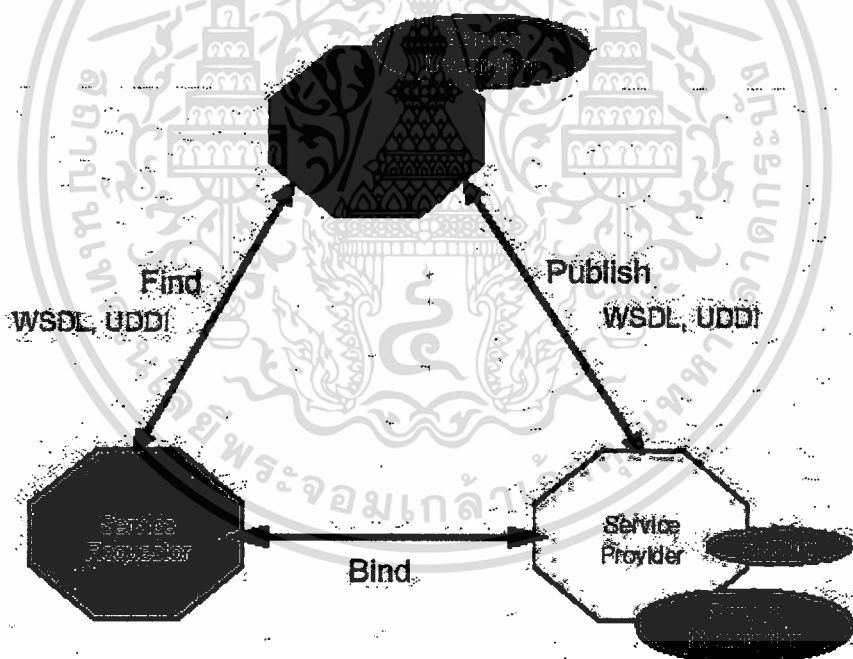
1. เว็บเซอร์วิส มีลักษณะอยู่ในรูปของทรัพยากรบนเว็บ (web resource) ซึ่ง สามารถเข้าถึงได้จากแพลตฟอร์มใด ๆ ก็ได้ โดยอาศัยโปรโตคอลพื้นฐาน เช่น HTTP
2. เว็บเซอร์วิส จัดเตรียมส่วนอินเตอร์เฟซ ซึ่งสามารถเรียกใช้ได้จากโปรแกรม ใด ๆ
3. เว็บเซอร์วิสโดยทั่วไปจะมีการจดทะเบียนของการบริการที่ web service registry ซึ่งจะเป็นส่วนที่จะให้ผู้ให้บริการสามารถเข้ามาค้นหาบริการที่ต้องการได้
4. เว็บเซอร์วิส สนับสนุนการเชื่อมต่อระหว่างระบบแบบ loosely couple ซึ่งมี การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันโดยใช้ข้อความแบบ XML (ปภจฉน์ ค่านชัษนาม : 2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 สถาปัตยกรรม Service Oriented Architecture (SOA)

เว็บเซอร์วิสมีพื้นฐานมาจากสถาปัตยกรรม Service Oriented Architecture (SOA) ซึ่งสถาปัตยกรรม SOA จะเข้ามาช่วยให้ระบบใหม่สามารถติดต่อกับระบบที่มีอยู่เดิม (Legacy System) ได้ (Interoperability) และ ระบบที่มีความแตกต่างทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สามารถสื่อสารกันได้ (Heterogeneous) สถาปัตยกรรม Service Oriented Architecture จะแสดงถึงความสัมพันธ์ของสามส่วนด้วยกัน คือ ผู้ร้องขอบริการ ผู้ให้บริการ และผู้จดทะเบียนบริการ (Kreger. 2001)

- ผู้ร้องขอบริการ (Service Requestor) คือ ผู้ที่ต้องการใช้บริการ
- ผู้ให้บริการ (Service Provider) คือ ผู้ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิส
- ผู้จดทะเบียนบริการ (Service Registry) คือ ผู้ที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ร้องขอบริการและผู้ให้บริการ โดยให้ผู้ให้บริการมาประกาศบริการที่ตนเองได้สร้างขึ้น และให้ผู้ร้องขอบริการมาค้นหาบริการที่ต้องการ



รูปที่ 2.1 Service Oriented Architecture (SOA) Model (Kreger.2001)

ดังรูปที่ 2.1 มีขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน (Operation) 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. Publish เริ่มจากผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสเสร็จแล้วประกาศ (Publish) ไปยังผู้จดทะเบียนบริการ ซึ่งผู้จดทะเบียนบริการจะบันทึกเก็บไว้ในไดเรกทอรีของบริการ (Directory Service)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Find ผู้ที่ร้องขอบริการก็จะเข้ามาค้นหาบริการจากผู้จดทะเบียนบริการ
3. Bind คือสถานะที่ผู้ร้องขอบริการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการ

2.1.3 เว็บเซอร์วิสสแตค (Web Service Strack)

ในการทำงานทั้งสามนั้น (publish , find , bind) อาศัยเว็บเซอร์วิสสแตค ซึ่งเป็นมาตรฐานในการติดต่อสื่อสารเว็บเซอร์วิส (Kreger. 2001)

1. Layer Network เว็บเซอร์วิสจะถูกเรียกใช้บริการจากผู้ร้องขอ หรือ Requester ผ่านเครือข่ายโดยอาศัย Internet Protocol อาทิ SMTP , FTP , MQ หรือ HTTP เป็น โปรโตคอลมาตรฐาน

2. Layer Service Description เป็นส่วนที่อธิบายรายละเอียด ลักษณะการให้บริการของเว็บเซอร์วิส โดยใช้มาตรฐาน WSDL (Web Service Description Language)

3. Layer Service Publication & Discovery เป็นขั้นตอนในการประกาศและค้นหาเซอร์วิสที่มีในเว็บโดยอาศัยมาตรฐาน UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) เพื่อให้ผู้บริการใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลการให้บริการเว็บเซอร์วิส และให้ผู้ขอใช้บริการใช้ค้นหาเว็บเซอร์วิสที่ต้องการเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ SOA ในการ Implement เว็บเซอร์วิสมีดังนี้

- XML (eXtensible Markup Language)
- Simple Object Access Protocol (SOAP)
- Web Service Description Language (WSDL)
- Universal Description , Discovery and Integration (UDDI)

2.1.4 XML (eXtensible Markup Language)

XML หรือ eXtensible Markup Language เป็นภาษาที่เป็น text – based ซึ่งทำเป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต XML เป็นฟอร์แมตที่อธิบายถึงรายละเอียดของโครงสร้างและแบบของข้อมูลเป็นภาษาหรือชุดคำสั่งมีการพัฒนาและมีศักยภาพในส่วนของโครงสร้างข้อมูลด้วย XML จะทำให้การจัดการข้อมูลหรือเรียกใช้ข้อมูลจากแอปพลิเคชันต่าง ๆ เข้าสู่มาตรฐานเดียวกัน ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบและกำหนดมาตรฐานของ XML คือ World Wide Web Consortium (W3C) ความแตกต่างระหว่าง XML กับ HTML คือ HTML ถูกนำมาใช้ในการสร้างเว็บเพจที่สามารถแสดงผลได้โดยโปรแกรมบราวเซอร์ แต่ XML จะใส่ tag ได้อย่างอิสระ แล้วทำการส่ง XML ชุดนี้ไปประมวลผลยังแอปพลิเคชันใด ๆ ที่

เอกลสามารถใชข้อมูลใน XML นั้น XML เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็น tags คล้าย HTML แต่ไม่ได้มุ่งที่
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงผล XML มุ่งที่การสื่อสารความหมายโดยอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถกำหนด tag ขึ้นเอง ให้สื่อสารความหมายทางภาษามนุษย์ แต่คอมพิวเตอร์เองก็เข้าใจเช่นกัน ทำให้ข้อมูลระหว่าง tag สามารถนำไปใช้ประมวลผลต่อได้ (CATHALEEYA BUAKLEE : 2548) โครงสร้างของ เอกสาร XML แสดงได้ดังนี้

```
<?xmlversion= "1.0" encoding= "windows-874"?>
<root>
  <element>
    <tag></tag>
  </element>
</root>
```

ตัวอย่าง การประยุกต์ใช้ XML ในการกำหนดโครงสร้างสำหรับหนังสือ

```
<book>
```

```
  <chapter number= "1">
```

```
    Text for Chapter1
```

```
  </chapter>
```

```
</chapter number= "2">
```

```
  Text for Chapter2
```

```
</chapter>
```

```
</book>
```

จากตัวอย่างข้างบนสามารถอธิบายได้ดังนี้ สังเกตเห็น tag เปิด ที่เริ่มต้นด้วย <book> และลงท้าย tag ปิด ด้วย </book> ซึ่งหมายความถึงหนังสือ tag ที่ถัดจาก <book> คือ <chapter> คือบทที่ ซึ่งมี Attribute ของ tags คือ Number = "1" ซึ่งหมายถึง บทที่ 1 ข้อความ หรือ Content ที่อยู่ระหว่าง <chapter> คือ </chapter> คือ Text for Chapter1 นั้นหมายถึง ข้อความในบทที่ 1

XML Document type Definition

DTD คือ เพิ่มข้อมูลซึ่งบรรจุข้อกำหนด และกฎเกณฑ์ของเอกสาร ชุดข้อกำหนดเหล่านี้ใช้

สำหรับการกำหนดรูปแบบของ element ตัวอย่างเช่น หากต้องการเอกสารที่มี element <LIST> ที่มี element <ITEM>บรรจุอยู่ภายใน ข้อกำหนดในเพิ่มข้อมูล DTD จะมีรูปแบบดังนี้

```
<!ELEMENT item (#data)
```

```
<!ELEMENT list (item)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถอธิบายได้ดังนี้คือ element items ใช้สำหรับบรรจุข้อความใด ๆ และ element list บรรจุ element item อื่นที่

เอกสาร XML มีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่สามส่วน ซึ่งสองส่วนเป็นสิ่งที่จำเป็น ในขณะที่อีกส่วนเป็นทางเลือกที่จะมีหรือไม่มีก็ได้

ส่วนที่ 1 คือ ส่วนเนื้อหา หรือ Content ซึ่งทำให้เอกสารมีข้อมูลสำหรับอ่าน ส่วนของเนื้อหาสามารถเป็นได้ทั้งข้อความ รูปภาพ

ส่วนที่ 2 คือ กฎเกณฑ์และข้อกำหนดโครงสร้างของเอกสาร ในที่นี้คือไฟล์ DTD ซึ่งถือเป็นทางเลือกที่จะมีหรือไม่มีก็ได้

ส่วนที่ 3 คือ Style Sheet เป็นข้อกำหนดสำหรับการแสดงผลลัพธ์ในที่นี้คือไฟล์ XSL

2.1.5 SOAP (Simple Object Access Protocol)

SOAP เป็น XML-based โพรโตคอล และใช้ HTTP เป็นโพรโตคอลร่วมสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาวะแวดล้อมแบบกระจาย (Distributed Environment) โดยมีบริษัทไมโครซอฟต์ บริษัท ไอบีเอ็ม บริษัท โลดส์ และอีกกว่า 30 บริษัทเข้าร่วมและจัดตั้งเป็น W3C XML Protocol Workgroup ขึ้น เพื่อ SOAP เป็นโพรโตคอลกลางที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ และเป็นโพรโตคอลที่ทำงานกับโพรโตคอลอื่น ๆ ได้ ส่วนการพัฒนาสามารถกระทำได้อย่างอิสระตามแพลตฟอร์มของระบบปฏิบัติการ แบบจำลองวัตถุ (Object model) และภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมของผู้พัฒนา (ปพจน์ คำนำชัชฌานาม : 2549)

โครงสร้างของ SOAP

เอกสาร SOAP มีโครงสร้างในรูปแบบ XML ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

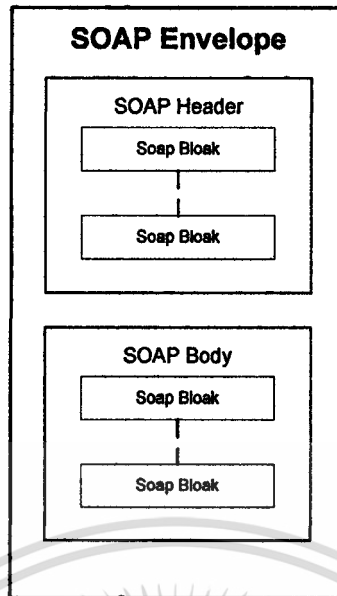
- SOAP Envelope เป็นส่วนที่ห่อหุ้มส่วนอื่น ๆ ของเอกสารทั้งหมด

เปรียบเสมือนซองจดหมาย

- SOAP Header เป็นส่วนเพิ่มเติมของเอกสาร (Extension) ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้
- SOAP Body เป็นส่วนเนื้อหา ที่ต้องการสื่อสารกันเปรียบเสมือนข้อความ

ในจดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 โครงสร้างของเอกสาร SOAP

```
<soap:Envelope>
```

```
  <soap:Body>
```

```
    <GetPrice>
```

```
      <Item>Rose</Item>
```

```
      <Quantity>100</Quantity>
```

```
    </GetPrice>
```

```
  </soap:Body>
```

```
</soap:Envelope>
```

ตัวอย่าง การประยุกต์ใช้เอกสาร SOAP อย่างง่าย

```
<soap:Envelope xmlns:soap= http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/
```

```
  soap:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
```

```
    <soap:Header>
```

```
      <!-- ข้อมูลในส่วนของ Header -->
```

```
        <i:local xmlns:i="http://www.i3t.or.th/ws/">
```

```
          <i:currency>Bath</i:currency>
```

```
        </i:local>
```

```
    </soap:Header>
```

```
    <soap:Body>
```

เอกสารนี้<!-- ข้อมูลในส่วนของ Body -->งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<GetPrice>
  <Item>Rose</Item>
  <Quantity>100</Quantity>
</GetPrice>
</soap:Body>
<soap:Fault>
<!-- ข้อมูลของ SOAP ในกรณีมีข้อผิดพลาด จาก SOAP Node -->
</soap:Fault>
</soap:Envelope>

```

ตารางที่ 2.1 อธิบายส่วนประกอบของเอกสาร SOAP

Element	Definition
	<p>จะเป็น Root ของเอกสาร XML SOAP เสมอ โดยจากตัวอย่างจะใช้ Namespaces จาก "http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" (Schema for the SOAP/1.1 envelope) ดังนั้น Element ต่างๆ ในตัวอย่างนี้ที่อยู่ในเอกสาร XML ส่วนที่เป็นมาตรฐานของ SOAP เราจะมี Namespaces ที่เราตั้งเป็น soap (<soap:Envelop>, <soap:Header>, <soap:Body>, <soap:Fault> Attribute ใน Envelop Attribute</p> <p>"http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" (Schema for the SOAP/1.1 encoding) จะใช้ในกรณีที่เรามีการใช้ Parameter หลายชนิดข้อมูลในเอกสาร (Data Type) เช่น Boolean, String, Integer เป็นต้น</p> <p>จากตัวอย่างมีการเพิ่มเนื้อหาของเอกสาร SOAP เข้าไปในส่วนของ Header ในที่นี้คือ สกุลเงิน (Currency) ซึ่งส่วนนี้จะใช้ในส่วนของ Application ไม่ได้เป็นส่วนของมาตรฐานของ SOAP แต่ผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนดใช้เอง (User-defined)</p> <p><u>Attribute ใน Header</u></p> <p>ใน <Header> Element อาจจะมีการใส่ Attribute must Understand เพื่อให้ฝั่งที่รับเอกสาร SOAP ให้ทำการประมวลผลในส่วน Header ด้วย โดยกำหนดค่าเป็น Boolean เช่น</p> <pre><i:local xmlns:i="http://www.i3t.or.th/ws/"></pre>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

	<pre><i:country mustUnderstand="1">Thailand</i:country> <i:currency mustUnderstand="0">Bath</i:currency> </i:local></pre> <p>ค่าของ mustUnderstand ถ้าเป็น "0" แสดงว่าไม่ต้องประมวลผล ถ้าเป็น "1" : true คือจำเป็นต้องมีการประมวลผล (โดยค่า default = "0" : fault)</p>
<Body>	<p>โดยปกติแล้วเอกสาร SOAP จะต้องมีส่วนของ Body เพราะเป็นส่วนเป็นเนื้อหาสาระจริงๆ ของ SOAP จากตัวอย่างเราต้องการสอบถามราคาของดอกกุหลาบจำนวน 100 ดอก ซึ่ง <GetPrice>, <Item> และ <Quantity> เป็น Element ที่ใช้งานใน Application ไม่ใช่มาตรฐานของ SOAP</p>
<Fault>	<p>เป็นส่วนที่จะถูกใช้เมื่อมีข้อผิดพลาดในการประมวลผลของเอกสาร SOAP ซึ่งโดยปกติจะเห็นเฉพาะที่เป็นเอกสารตอบกลับเท่านั้น (Reply Message หรือ Answer Message) ซึ่งตัวอย่างจะเป็นเอกสารที่เป็นการร้องขอบริการ (Request Message) ซึ่งไม่น่าจะมีส่วนของ <Fault> Element แต่ที่เขียนไว้เพื่อให้เห็นภาพรวมของโครงสร้างเอกสาร SOAP ทั้งหมดก่อน ตัวอย่างข้อมูลใน <Fault> Element ที่มีการเกิดข้อผิดพลาด คือ</p> <pre><soap:Fault> <faultcode>Client</faultcode> <faultstring>Invalid Request</faultstring> </soap:Fault></pre>

จะเห็นว่า SOAP Envelope ก็เป็นเอกสารที่อยู่ในรูปแบบ XML ทั่วไป แต่สิ่งที่ทำให้ SOAP มีความสามารถมากขึ้นก็คือ SOAP ได้มีการกำหนดโครงสร้างของเอกสารเป็นส่วนๆ โดยอธิบายว่าส่วนใดมีหน้าที่อะไร (What) มีข้อมูลอะไรอยู่ในส่วนนั้น และใคร (Who) คือผู้ที่จะต้องสนใจในส่วนนั้นๆ และกล่าวถึงว่าส่วนใดจำเป็นต้องมีในเอกสาร และส่วนใดเป็นส่วนที่เพิ่มเติมอาจจะมีหรือไม่มีส่วนนั้นก็ได้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้งาน ทำให้การพัฒนาโปรแกรมมีทิศทางที่ค่อนข้างชัดเจน แต่สามารถเพิ่มขยายได้ในอนาคตอีกด้วย

2.1.6 WSDL (Web Services Description Language)

WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการให้บริการของ Web Services และวิธีการติดต่อกับ Web Services ความต้องการของนิยามนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนเวียนสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นเว็บไซต์ประกอบชิ้นงานการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องกับความต้องการของ distributed system ที่จะกำหนด Interface Definition Language (IDL) โดยใช้ภาษา XML, WSDL เกิดจากการรวมแนวคิดของ NASSL (The Network Accessible Service Specification Language) , WDS (Well-Defined Services) ของบริษัทไอบีเอ็ม, SDL (The Service Description Language) และ SCL (the SOAP Contract Language) ของบริษัทไมโครซอฟท์ ปัจจุบัน WSDL เป็นภาษา ที่อยู่ในการดูแลของ W3C (World Wide Web Consortium) ซึ่งยังไม่เป็นมาตรฐานที่สมบูรณ์ เวอร์ชันที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันคือ WSDL 1.1 ซึ่ง WSDL คือ มาตรฐานสำหรับการประกาศ process ที่จำเป็นในการเรียกใช้เซอร์วิส SOAP (Simple Object Access Protocol) (CATHALEEYA BUAKLEE : 2548)

2.1.7 โครงสร้างเอกสาร WSDL

WSDL เป็นภาษาที่อยู่ในความดูแลขององค์กร W3C (World Wide Web Consortium) Version ที่มีอยู่ในปัจจุบัน คือ WSDL 1.1 ในการใช้งานจริง หากเราสร้างบริการ Web Services ก็จะมีเครื่องมือช่วยสร้างเอกสาร WSDL สำหรับ Web Services อย่างอัตโนมัติ ภายใต้อเอกสารที่เราควรรู้เกี่ยวกับการติดต่อและเรียกใช้บริการของ Web Services มีจุดที่ควรรู้ ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ส่วนประกอบของเอกสาร WSDL

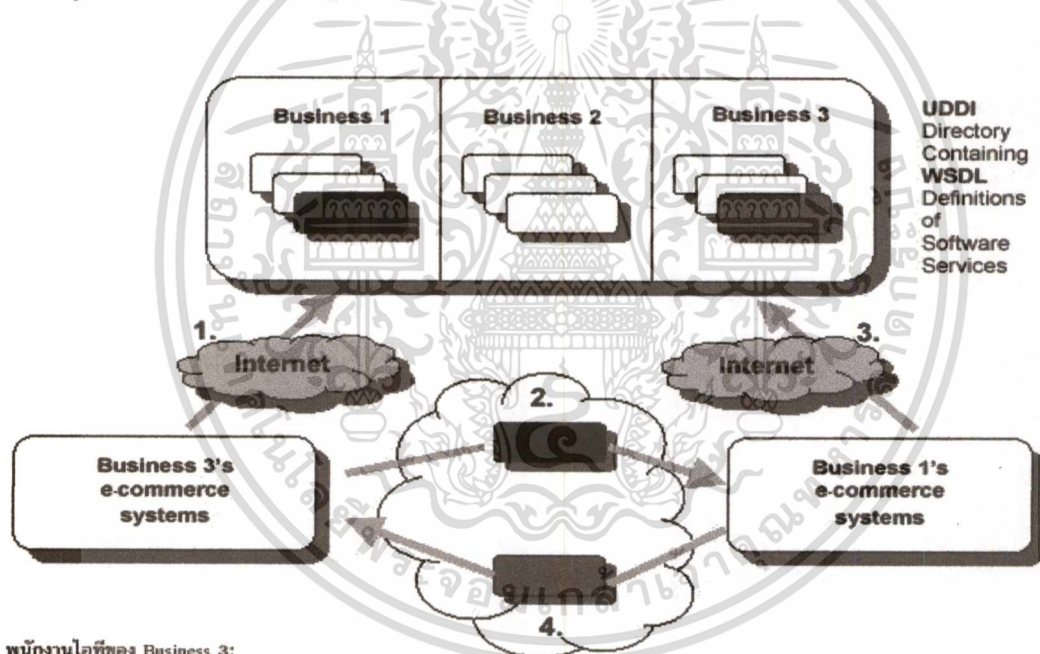
Element	Definition
<portType>	เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดใน WSDL element อธิบาย operations ที่ web service มีให้บริการและ messages ที่เกี่ยวข้อง เทียบได้กับ function library หรือ module หรือ class ในการเขียนโปรแกรม
<operation>	อธิบาย method ที่ให้บริการ Web Services หนึ่งจะมี method จำนวนกี่ method ก็ได้
<message>	อธิบาย data elements ของ operation แต่ละ message อาจมีมากกว่าหนึ่งส่วน เทียบได้กับ parameter ของ function ในการเขียน โปรแกรม
<types>	อธิบายชนิดข้อมูลที่ web service ใช้ เพื่อความเป็นกลาง WSDL ใช้ XML Schema syntax ในการระบุชนิดข้อมูล
<binding>	อธิบาย format ของ message และ protocol details ในแต่ละ port
<service>	สำหรับ web server จะมี Web Services จำนวนกี่บริการก็ได้ และ ชื่อ Web Services ก็เป็นตัวจำแนกและบ่งบอกแต่ละบริการซึ่งห้ามมีชื่อซ้ำกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามทฤษฎีแล้ว ไฟล์เอกสาร WSDL แต่ละไฟล์ สามารถอธิบายคุณลักษณะของบริการ Web Services ได้มากกว่า 1 บริการ โดยแต่ละ Web Services จะมี port สื่อสารเฉพาะตัว ซึ่งบ่งบอกไว้ในเอกสาร WSDL อยู่แล้ว (W3.org.2001)

2.1.8 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration protocol)

UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) เป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน APIs (Application Programming Interface) ของ SOAP ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) UDDI ใช้สำหรับค้นหา Service ที่ต้องการ และเมื่อได้มาแล้ว UDDI ยังจัดหาข้อตกลงในวิธีการที่จะใช้งานเปรียบได้กับสมุดหน้าเหลือง เป็นมาตรฐานที่จัดตั้งขึ้น โดยบริษัทไอบีเอ็ม บริษัทไมโครซอฟต์ และบริษัทอารีบา (Ariba) ปัจจุบันมีบริษัทที่ร่วมกันกำหนดมาตรฐานของ UDDI มากกว่า 70 บริษัท ซึ่งมาตรฐานของ UDDI ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับ B2B interoperability



พนักงานไอทีของ Business 3:

1. ค้นหาข้อกำหนดการให้บริการใน WSDL ผ่านอินเทอร์เน็ตของ Business 1
2. ติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ตของแอปพลิเคชันที่ให้บริการ (ด้วย SOAP) ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- 3,4. Business 1 รวมหรือบูรณาการกับ Business 3 ด้วยวิธีเดียวกัน

รูปที่ 2.3 Web Services with SOAP , UDDI และ WSDL

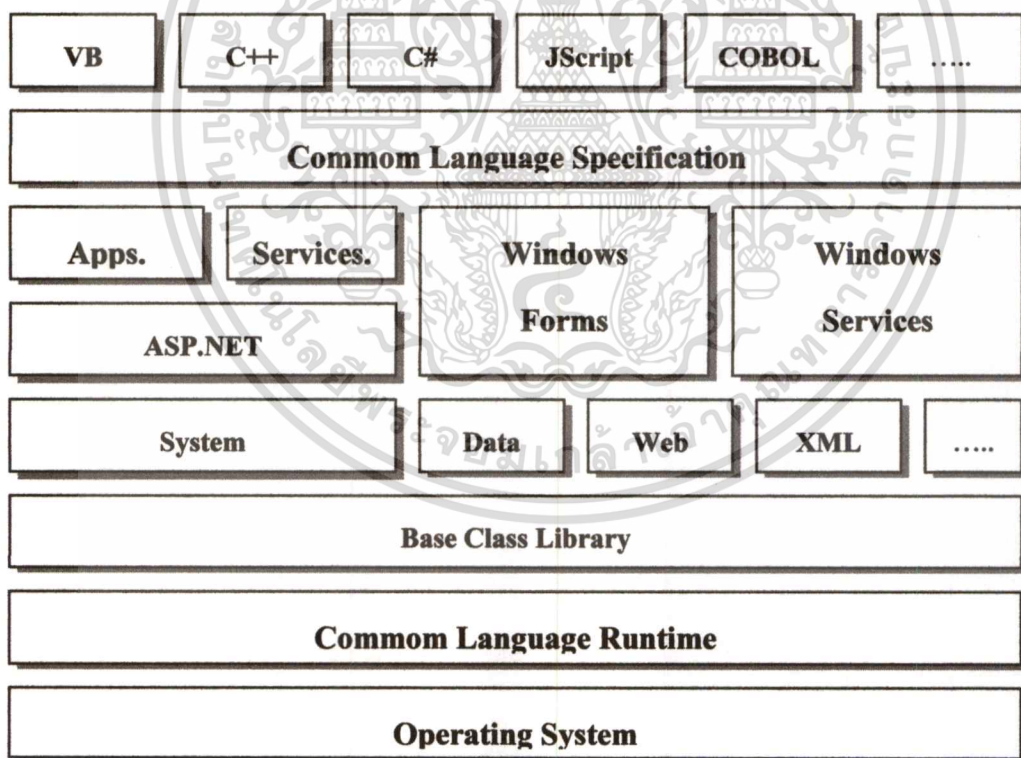
(CATHALEEYA BUAKLEE : 2548)

ปัจจุบันเทคโนโลยี Web Services ได้กลายเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่มีความสำคัญมาก และเป็นเครื่องมือสนับสนุนทั้งนักวิชาการและนักวิจัยอุตสาหกรรม รวมถึงธุรกิจที่เป็นแบบ B2B และ B2C e-commerce ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้เทคโนโลยีสามารถประหยัดเงิน ประหยัดเวลา และสามารถเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการทำธุรกิจ (CATHALEEYA BUAKLEE : 2548)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เทคโนโลยี .NET

.Net Framework คือ โครงร่างหรือกรอบการทำงาน เป็นสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนและเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันยุคใหม่ที่ขยายการทำงานจากเดิมที่เน้นการพัฒนาบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ของเครื่อง Server หรือ Client มาเป็นรูปแบบที่ทำให้แอปพลิเคชันต่างๆ ที่ถูกพัฒนาบนแพลตฟอร์มหรือระบบที่ต่างกันรวมทั้งภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชันเหล่านั้น ซึ่งมีความหลากหลาย โดยสามารถสื่อสารและเรียกใช้บริการระหว่างกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ โพรโตคอล SOAP ในการติดต่อสื่อสารและเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันเหล่านี้ เพื่อก้าวเข้าสู่ยุคของการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันโดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มหรือระบบปฏิบัติการ รวมไปถึงการเรียกใช้แอปพลิเคชัน ซึ่งในปัจจุบัน การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล ไม่ได้มีขอบเขตจำกัดเพียงแค่เครื่องคอมพิวเตอร์แต่เพียงอย่างเดียว แต่การแลกเปลี่ยนข้อมูลในปัจจุบันมีอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน เช่น โทรศัพท์มือถือ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก PDA PocketPC รวมไปถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าในอนาคตที่จะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ด้วย การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ไม่ขึ้นกับอุปกรณ์ใด ๆ นี้เองที่เป็นจุดสำคัญจุดหนึ่งของเทคโนโลยี .NET



รูปที่ 2.4 ส่วนประกอบของ .NET Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Common Language Runtime (CLR) เป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาโปรแกรมแพลตฟอร์ม .NET โดยจะเป็นตัวจัดการและควบคุมสถานะแวดล้อมในขณะที่โปรแกรมกำลังทำงานในช่วง run-time (run-time environment) เช่น ควบคุมการทำงานในส่วนที่ติดต่อกับระบบปฏิบัติการ , การจัดสรรหน่วยความจำ (Memmory Management) ให้กับโปรแกรมต่าง ๆ และยังคงหน่วยความจำที่ไม่ถูกใช้งานอีกแล้วให้กับระบบ , มีส่วนของ Compiler ที่มาใช้คอมไพล์ code ที่เป็น intermediate Language (IL) ซึ่ง IL ได้มาจากการคอมไพล์โปรแกรมด้วย compiler เฉพาะภาษานั้น ๆ เพื่อให้สามารถทำงานบน CLR ได้มาเป็น machine language หรือ binary Code โดยใช้เทคโนโลยีในการคอมไพล์แบบ Just-InTime (JIT) คือ คอมไพล์เฉพาะส่วนที่จะนำมาใช้งานเท่านั้น หลังจากนั้นถ้าต้องการนำส่วนอื่นๆ มาใช้งานอีกก็จะคอมไพล์เพิ่มเติมเฉพาะในส่วนนั้น ซึ่งจะช่วยให้โปรแกรมที่รันบนแพลตฟอร์ม .NET สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น ไม่ต้องรอให้การคอมไพล์เสร็จสิ้นทั้งหมดก่อนจึงจะทำงานได้ นอกจากนี้ใน CLR ยังมีส่วนของ Common Type System (CTS) ที่จะทำให้โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาที่ต่างกันบนแพลตฟอร์ม .NET ให้สามารถที่จะทำงานร่วมกันได้

- Base Class Library เป็น library พื้นฐานที่โปรแกรมซึ่งเขียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่หลากหลายบนแพลตฟอร์ม .NET สามารถเรียกใช้ได้ เช่น library ที่ใช้ติดต่อกับ File System ของ Server , library ที่ใช้ติดต่อกับ I/O , library ที่ใช้จัดการกับข้อมูลแบบ string ,library ที่ใช้จัดการเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

- Extended Class Libraries เป็นส่วนของ abstract class ที่เพิ่มเติมจาก Base Class Library เช่น library ที่ใช้ในการติดต่อและเข้าถึงฐานข้อมูล (ADO.NET) การสร้าง Webservice และส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ต หรือ Web Form (ASP.NET) การจัดการข้อมูลในรูปแบบของเอกสาร XML (XML.NET) , การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับแอปพลิเคชันที่ทำงานบน Windows Form (Win Form) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับฟอร์มที่สร้างด้วย VB 6.0

- Common Language Specification (CLS) จะระบุกฎเกณฑ์และข้อกำหนดของภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้บนแพลตฟอร์ม .NET

- .NET Language ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เขียนโปรแกรมเพื่อทำงานบนแพลตฟอร์ม .NET เช่น VB.NET , Pearl.NET , Visual C++ , C# ซึ่งมีรูปแบบของภาษากลายคลึงกับภาษา C++ และ Java เป็นต้น และยังมีภาษาอื่น ๆ ที่จะพัฒนาตามอีกในอนาคต ซึ่งภาษาเหล่านี้จะถูกนำมาคอมไพล์ให้เป็น Intermediate Language ก่อน เมื่อนำมาใช้งานจึงจะคอมไพล์ให้เป็น Binary Code อีกครั้งหนึ่ง

- Visual Studio.NET เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนแพลตฟอร์ม

เอก. NET (ปพจน์ ค่านชัชนาม : 2549) การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

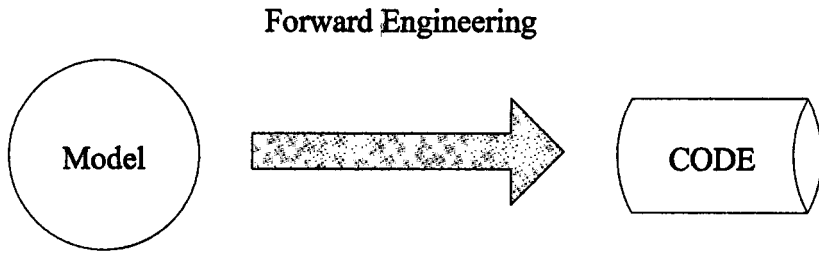
2.3 UML (Unified Modeling Language)

UML เป็นภาษาที่ใช้ในการอธิบายถึงแบบจำลองโดยใช้ภาพสัญลักษณ์ในการอธิบายถึงระบบงาน เป็นมาตรฐานในการสร้างพิมพ์เขียว (blueprint) ให้กับระบบงานโดย UML ช่วยสร้างมุมมองต่าง ๆ ต่อระบบ การกำหนดรายละเอียด สร้างระบบงานและจัดทำเอกสารอ้างอิงแก่ระบบ

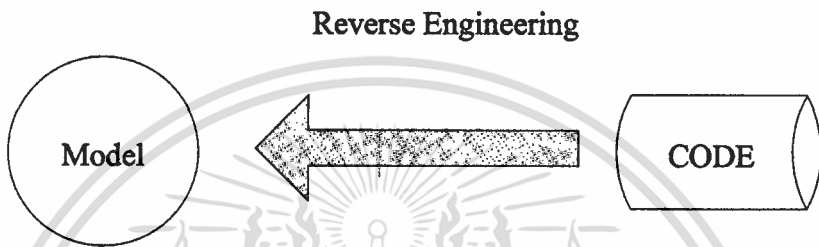
- ช่วยสร้างมุมมองต่าง ๆ ต่อระบบ ในการพัฒนาระบบนั้นย่อมมีบุคคลที่ต้องติดต่อเกี่ยวข้องกับพัฒนาระบบหลายฝ่ายด้วยกัน เช่น ผู้ใช้งาน (User) นักวิเคราะห์และผู้ออกแบบระบบ (System Analyst) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) แต่ละคนจะมีมุมมองต่อระบบที่แตกต่างกันไปทำให้เกิดช่องว่างหรือความเข้าใจที่อาจไม่ถูกต้องตรงกัน เช่น นักออกแบบระบบอาจคิดแบบจำลองระบบขึ้นมาคร่าว ๆ ในใจ แต่การจะอธิบายให้ผู้อื่นได้ฟัง อาจค่อนข้างลำบากหรือ มีความเข้าใจไม่ตรงกัน รายละเอียดบางอย่างไม่สามารถอธิบายได้ด้วยการพูดคุยของโปรแกรม เช่น การอธิบายถึงระบบที่มีการสร้างคลาส และมีการถ่ายทอดคุณสมบัติให้แก่กัน (Inheritance)

- ช่วยกำหนดรายละเอียดของระบบ UML ช่วยในการสร้างแบบจำลองระบบให้มีความชัดเจน ถูกต้อง ไม่กำกวม โดยการมีภาพลักษณ์ ชื่อออบเจกต์ว่าออบเจกต์นั้น ๆ คือ อะไรสามารถใช้คำอธิบาย หรือหมายเหตุเพื่อช่วยอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน

- ช่วยในการสร้างระบบงานเพื่อใช้งานจริง นอกจาก UML จะใช้อธิบายแบบจำลองแล้ว UML ยังสามารถช่วยในการเขียนโค้ดโดยอัตโนมัติ กล่าวคือเราสามารถแบบจำลองจาก UML มาแปลงให้เป็นซอร์สโค้ดได้ โดยเรียกการแปลงจากแบบจำลองไปเป็นโค้ดโปรแกรมลักษณะเช่นนี้ว่า “Forward Engineering” ในทางกลับกันนอกจากจะแปลงแบบจำลองไปเป็นโค้ดโปรแกรม ยังมีวิธีในการแปลงจากโค้ดโปรแกรมให้กลับมาเป็นภาษา UML อีกด้วยโดยเรียกกระบวนการนี้ว่า “ Reverse Engineering ” ทั้งนี้ทั้งนั้นกระบวนการทั้งสองต้องขึ้นอยู่กับเครื่องมือ (Tool) ที่จะนำมาใช้ด้วยว่ามีคุณสมบัติในการทำ Forward หรือ Reverse Engineering หรือไม่



รูปที่ 2.5 กระบวนการ Forward Engineering



รูปที่ 2.6 กระบวนการ Reverse Engineering

- ช่วยในการจัดทำเอกสารอ้างอิงแก่ระบบ เมื่อมีการพัฒนาระบบงาน ควรจะมีการจัดทำเอกสารอธิบายประกอบในขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาเพื่อให้ผู้ใช้ระบบหรือผู้ที่ จะทำการพัฒนาต่อสามารถเข้าใจถึงขั้นตอนในการพัฒนาระบบได้อย่างถูกต้องเป็นระบบ (ตราวุธ อ้อยศรีสกุล. 2544)

2.6.1 ประเภทของ UML Diagram

UML ประกอบไปด้วย Diagram ต่าง ๆ หลากหลาย Diagram ซึ่งใช้อธิบายแบบจำลองในแง่มุมต่าง ๆ กัน ไปดังนี้

- Use Case Diagram แสดงถึงภาพรวมของระบบ ผู้ที่ปฏิสัมพันธ์กับระบบ และฟังก์ชัน ในระบบที่มีให้ใช้งาน แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Actor กับ Usecase โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ Actor หมายถึงผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับระบบและ Usecase หมายถึงฟังก์ชันภายในระบบ
- Class Diagram แสดงถึง Class ภายในระบบว่าในระบบหนึ่ง ๆ นั้นประกอบด้วยคลาสอะไรบ้าง และแต่ละคลาสมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

- ซีเควนซ์ไดอะแกรม เป็นมุมมองที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์ต่าง ๆ ว่ามีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง โดยไดอะแกรมจะแสดงการติดต่อระหว่างออบเจกต์ในแนวนอน หรือแกน X ส่วนแนวตั้ง หรือแกน Y จะแทนช่วงเวลา
- Collaboration Diagram เป็นไดอะแกรมที่แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์ เช่นเดียวกับ ซีเควนซ์ไดอะแกรม แต่ต่างกันตรงที่ Collaboration Diagram จะเน้นที่ข้อความ (Message) ที่สื่อสารกันระหว่างออบเจกต์
- Statechart Diagram แสดงการเปลี่ยนสถานะภาพ (State) ของออบเจกต์ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการเปลี่ยนแปลง ว่าในรอบหนึ่ง ๆ (Sequence) ออบเจกต์มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง
- Activity Diagram ใช้แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยการทำงานแต่ละขั้นตอนจะเรียกว่า Activity ซึ่ง ไดอะแกรมนี้มีลักษณะคล้ายกับ Flowchart ในการเขียนโปรแกรม
- Component Diagram เป็น ไดอะแกรมที่แสดงองค์ประกอบของระบบที่มีตัวตนจริง (Component) สามารถจับต้องได้ เช่น ไฟล์ข้อมูล , ไฟล์โลบารี , เอกสารการใช้งานระบบ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาได้เห็น โครงสร้างที่ชัดเจนของระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาให้ได้ระบบอย่างที่ต้องการ
- Deployment Diagram เป็น ไดอะแกรมที่เกี่ยวข้องกับส่วนของฮาร์ดแวร์ ที่จะแสดงว่าการเซตอัปฮาร์ดแวร์ในขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นอย่างไร (สราวุธ อ้อยศรีสกุล. 2544)

บทที่ 3

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

3.1 ระบบงานปัจจุบัน

พนักงานฝ่ายรักษาความปลอดภัยของแต่ละอาคาร จะรับผิดชอบการตรวจสอบบุคคลที่ต้องการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย ที่เป็นพื้นที่หวงห้าม บน โปรแกรมระบบตรวจสอบการเข้าออกของแต่ละอาคารแยกกัน โดยลักษณะการปฏิบัติงานและจัดเก็บข้อมูลอยู่จะเป็นรูปแบบข้อมูลเฉพาะของระบบตรวจสอบการเข้าออกแต่ละอาคารจะกำหนดไว้ เพื่อป้องกันการนำข้อมูลออกมาแก้ไข และบันทึกลงในฐานข้อมูลได้ภายหลัง ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

3.1.1 ผู้ใช้งานระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย จะเฝ้าตรวจสอบการเข้าออกของผู้ใช้บัตรผ่านหน้าจอ โปรแกรมระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย และแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใช้บัตรเข้าออกต่างพื้นที่ที่ไม่ได้รับอนุญาต (Invalid Card) และจะลงบันทึก ช่วงเวลาที่เกิดขึ้น

3.1.2 ผู้ใช้งานระบบจะรับทราบ (Acknowledge) เหตุการณ์จากการใช้บัตรและสถานะที่เกิดจากการเปิดประตูไว้โดยไม่ปิด หรือเหตุการณ์ที่เป็นการใช้บัตรและเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยของแต่ละอาคารไม่ถูกต้องจากหน้าจอระบบ แล้วจึงแจ้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่อยู่ในพื้นที่ทราบ เพื่อติดตามและสอบถามถึงเหตุผลกับผู้ที่น่าบัตรมาใช้งานต่างพื้นที่นอกเหนือจากสิทธิที่ตนเองสามารถใช้งานได้ และหากมีพฤติกรรมอ่านบัตรต่างพื้นที่จากบัตรเดิมบ่อยครั้ง เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบจะยกเลิกการใช้บัตรดังกล่าวทันที และทำการยึดบัตรรักษาความปลอดภัย ไม่ให้นำกลับมาใช้งานและจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำบัตรใหม่ในครั้งต่อไป

3.1.3 เมื่อผู้ใช้บัตรรักษาความปลอดภัยนำบัตรผ่านเข้าออกในพื้นที่รักษาความปลอดภัย โดยเปิดประตูทิ้งไว้ (Door Left Open) ระบบจะแจ้งเตือนขึ้นมาบนหน้าจอโปรแกรมใช้งาน ในการแจ้งเตือนนั้นระบบจะแสดงหมายเลขประตูที่มีการเปิดค้างไว้ และเรียกใช้โปรแกรมติดตามการใช้บัตร ตามหมายเลขบัตรที่แสดงขึ้นมา และแจ้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่อยู่ในพื้นที่เข้าไปปิดประตูที่ผู้ใช้งานเปิดทิ้งไว้

3.1.4 คิดต่อไปยังผู้ใช้บัตรทราบว่าได้เปิดประตูค้างไว้โดยไม่มีสาเหตุการใช้งาน และแจ้งให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทราบไว้ล่วงหน้า เพื่อจัดเจ้าหน้าที่มาเฝ้าประตูไว้ก่อน และหากผู้ใช้บัตรมีพฤติกรรมเปิดประตูค้างไว้บ่อยครั้ง เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบจะยกเลิกการใช้บัตร

ดังกล่าวทันที และทำการขีตบัตรรักษาความปลอดภัย ไม่ให้นำกลับมาใช้งานและจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำบัตรใหม่ในครั้งต่อไป

3.1.5 ผู้ใช้งานระบบตรวจสอบการเข้าออกของแต่ละอาคาร โดยจะรวบรวมข้อมูลจำนวนผู้ใช้บัตรเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยต่างพื้นที่โดยไม่ได้รับ อนุญาต และจำนวนผู้ใช้บัตรที่เปิดประตูค้างไว้เป็นระยะเวลาาน โดยไม่มีสาเหตุการใช้งานของแต่ละอาคาร แต่ละพื้นที่ เพื่อทำการสรุปปริมาณข้อมูลในแต่ละเดือนในรูปแบบเอกสาร

3.1.6 ผู้ใช้ระบบจะจำแนกจำนวนผู้ใช้บัตรเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยต่างพื้นที่โดยไม่ได้รับ อนุญาต และจำนวนผู้ใช้บัตรที่เปิดประตูค้างไว้เป็นระยะเวลาาน โดยไม่มีสาเหตุการใช้งาน แต่ละอาคารแต่ละพื้นที่ตามกลุ่มผู้ใช้งาน เช่น หน่วยงาน กลุ่มบุคคลที่มีสิทธิเข้าออก และแจ้งไปยังกลุ่มผู้ใช้บัตรภายในบริษัททราบ ทุกสิ้นเดือนเพื่อขอความร่วมมือในการปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้บัตรในพื้นที่รักษาความปลอดภัย

3.1.7 ฝ่ายรักษาความปลอดภัยจะรวบรวมจำนวนผู้ใช้บัตรเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยต่างพื้นที่โดยไม่ได้รับอนุญาต และจำนวนผู้ใช้บัตรที่เปิดประตูค้างไว้เป็นระยะเวลาาน โดยไม่มีสาเหตุการใช้งานของแต่ละอาคาร แต่ละพื้นที่ ตามกลุ่มผู้ใช้งาน เพื่อนำเสนอผู้บังคับบัญชาของฝ่ายรักษาความปลอดภัยทุกเดือน

3.1.8 ประเภทสถานะที่เกิด ALARM (Type Event Status) มี 8 สถานะที่ใช้ในการเฝ้าสังเกตเหตุการณ์จากระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย ด้วยบัตรรหัสสามารถอธิบายความหมายได้ดังนี้

3.1.8.1 Door Force หมายถึง สถานะที่ประตูถูกกระทำให้เปิดออกโดยไม่ผ่านการควบคุมการปิด (Lock) และเปิด (Unlock) จากระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส หรือ การอนุญาตให้เข้าออกจากการอ่านบัตรรหัสของผู้เข้าออกพื้นที่

3.1.8.2 Door Left Open หมายถึง สถานะที่เกิดจากการเปิดประตูออกไว้และนานเกินกว่าเวลาที่กำหนดไว้ในระบบที่ให้ปิด

3.1.8.3 Invalid Card หมายถึง สถานะที่เกิดขึ้นจากการนำบัตรรหัสที่ไม่ได้ถูกกำหนดให้เข้าออก พื้นที่รักษาความปลอดภัย มาอ่านที่อุปกรณ์อ่านบัตรของระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส

3.1.8.4 Invalid Date หมายถึง สถานะที่เกิดขึ้นจากการนำบัตรรหัสที่ถูกกำหนดให้เข้าออก พื้นที่รักษาความปลอดภัยได้ในช่วงวันที่กำหนด มาอ่านที่อุปกรณ์อ่านบัตรของระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส ในช่วงวันที่บัตรรหัสนี้ ไม่ได้กำหนดให้สามารถเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

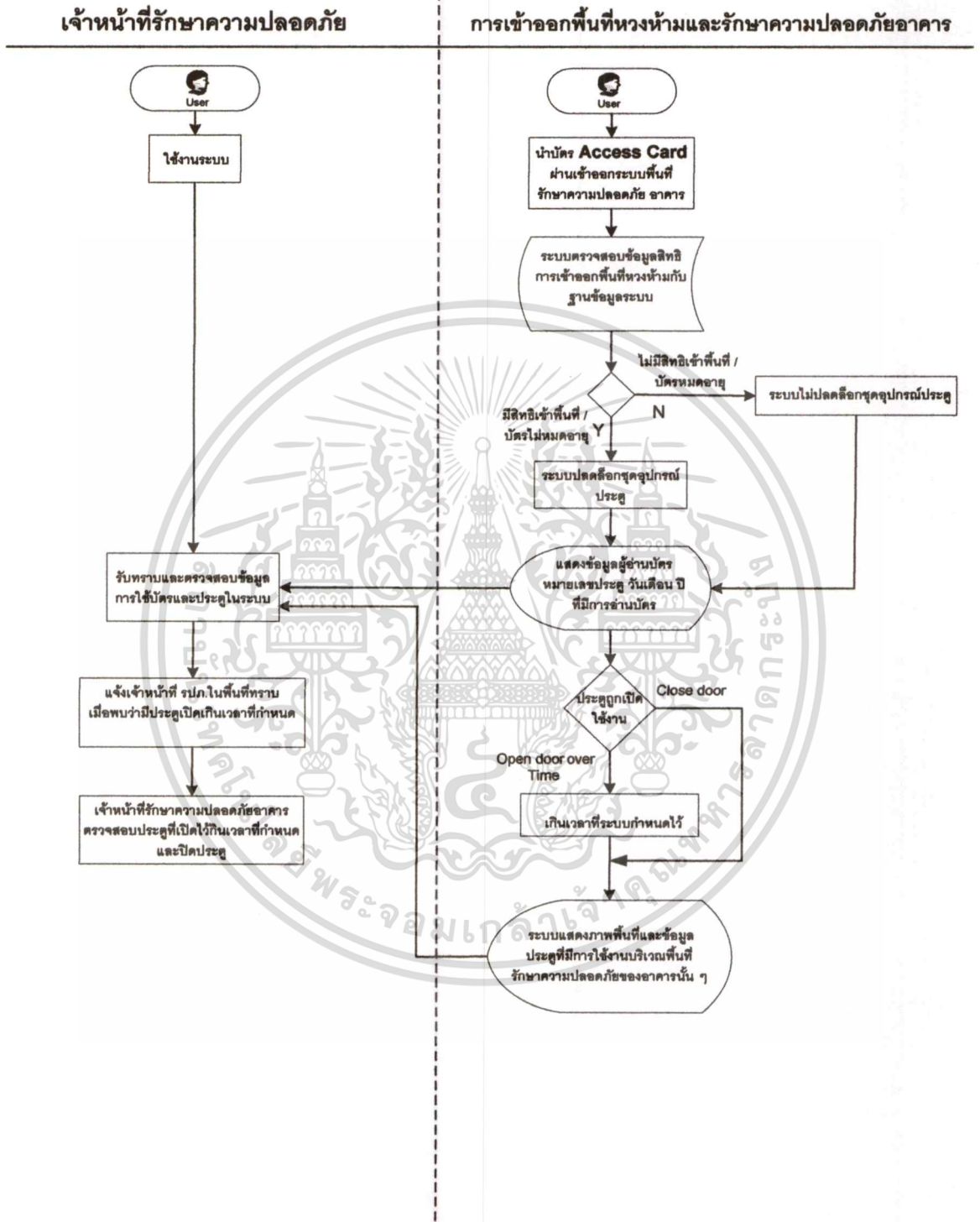
3.1.8.5 Invalid Time หมายถึง สถานะที่เกิดขึ้นจากการนำบัตรรหัสที่ถูกกำหนดให้เข้าออก พื้นที่รักษาความปลอดภัยได้ในเวลาที่กำหนด มาอ่านที่อุปกรณ์อ่านบัตรของระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส ในช่วงเวลาที่บัตรรหัสนี้ ไม่ได้กำหนดให้สามารถเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยได้

3.1.8.6 Expire Date หมายถึง สถานะที่เกิดขึ้นจากการนำบัตรรหัสที่เกินกำหนดระยะเวลาวันที่กำหนดให้เข้าออก พื้นที่รักษาความปลอดภัยได้ มาอ่านที่อุปกรณ์อ่านบัตรของระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส

3.1.8.7 Clear Status หมายถึง สถานะที่เกิดขึ้นหลังจากอุปกรณ์ในระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส กลับมาสู่สถานะเป็นปกติ เช่น เมื่อระบบได้รับสถานะจากอุปกรณ์ตรวจการเปิดปิดประตูแข็งเข้ามานานเกินเวลา (Door Left Open) เกิดขึ้นแล้ว และเมื่ออุปกรณ์ตรวจสอบบานประตูส่งสถานะปิด (Close) ให้กับชุดควบคุมบานประตู ๆ จะส่งข้อมูลให้กับระบบทราบว่า บานประตูที่ได้รับการปิดเรียบร้อยแล้ว เป็นสภาวะพร้อมใช้งานต่อไป

3.1.8.8 Normal Status หมายถึง สถานะที่ระบบได้รับแจ้งจากชุดควบคุมประตูตรวจสอบข้อมูลว่า บัตรรหัสที่อ่านจากอุปกรณ์อ่านบัตร เป็นบัตรที่ได้รับสิทธิในการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยได้ และนำมาใช้งานในช่วงเวลาที่กำหนด และใช้ในการเปิดและปิดบานประตู (Door Open and Door Lock) ไม่เกินเวลาที่ระบบกำหนดไว้

**ขั้นตอนการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แต่ละอาคาร
และการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย**



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการทำงาน และเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยอาคารด้วยระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย (Access Control System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2. ปัญหาที่พบในปัจจุบัน

3.2.1 เวลาที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากการแจ้งการใช้บัตรเข้ามาและประตูที่เปิดใช้งาน โดยไม่มีการใช้งานของแต่ละอาคาร แต่ละพื้นที่ที่มีความล่าช้า เนื่องจากความไม่เคยชินพื้นที่ของเจ้าหน้าที่แต่ละอาคาร การเรียกชื่อพื้นที่ที่แตกต่างกัน ซึ่งมีจำนวนมากของแต่ละอาคาร และในภาพรวมของทุกอาคาร จะกระทบเวลาที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ต้องเข้าถึงพื้นที่รักษาความปลอดภัย เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนทำได้ล่าช้า

3.2.2 การรวบรวมข้อมูลการใช้บัตร ไม่มีสิทธิการเข้าออกพื้นที่หวงห้ามและการเปิดประตูโดยทิ้งไว้โดยไม่ใช้งานทั้งหมดในภาพรวมของทุกอาคาร ยังใช้การจำแนกจากเอกสารที่จะต้องพิมพ์ออกมาจากระบบของแต่ละอาคาร ทำให้มีความล่าช้า ยุ่งยาก และซ้ำซ้อนกัน

3.2.3 ข้อมูลขาดความน่าเชื่อถือ และความถูกต้อง

3.2.4 ไม่มีความสะดวกในการค้นหาข้อมูลที่ได้อย่างทันท่วงที ทำให้การค้นหามาตรการควบคุมในพื้นที่ และปริมาณการใช้บัตรที่ไม่ได้รับอนุญาตและเปิดประตูค้างไว้เป็นเวลานาน มีความล่าช้า

3.2.5 พื้นที่รักษาความปลอดภัยแบบหวงห้าม มีความเสี่ยงต่อการจะถูกลักลอบเข้าพื้นที่ จากบุคคลภายนอกที่ไม่มีสิทธิเข้าพื้นที่ การเข้าออกโดยพลการ และไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลได้

3.2.6 ขาดระบบที่ช่วยในการค้นหาข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลที่เป็นศูนย์รวมเดียวกัน สำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบในภาพรวมของทุกอาคาร

3.2.7 ขาดระบบที่สามารถแสดงข้อมูลการใช้บัตรและแจ้งเตือนการใช้บัตรผิดพื้นที่ โดยไม่ได้รับอนุญาตและการแจ้งเตือนถึงประตูที่ถูกเปิดไว้เกินเวลาที่กำหนด โดยไม่มีสาเหตุการใช้งาน

3.3. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

จากการเก็บข้อมูล ขั้นตอนการทำงาน และปัญหาจากการทำงานปัจจุบัน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และออกแบบความต้องการดังนี้

3.3.1 มีศูนย์กลางแสดงข้อมูลการใช้บัตร โดยไม่มีสิทธิเข้าพื้นที่ และข้อมูลประตูในพื้นที่รักษาความปลอดภัยไว้ที่ถูกเปิดไว้โดยไม่ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้สามารถป้อนค่าความต้องการ และปัจจัยอื่น ๆ เข้าสู่ระบบได้

3.3.2 ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลของผู้ใช้บัตรแยกตามการใช้งาน เช่น การเข้าออกพื้นที่ที่ไม่ได้รับอนุญาต หรือใช้บัตรผ่านเข้าออก และเปิดประตูไว้นาน โดยไม่มีสาเหตุการใช้งานตามช่วงวันที่และเวลา , อาคาร , ชนิดของสถานะที่เกิด ALARM ตามความต้องการของผู้ใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 สามารถจัดทำรายงานแต่ละประเภท โดยระบุเป็นรายวัน สัปดาห์ เดือน ตามชนิดของ Event_status , อาคาร และตามช่วงเวลาที่ใช้ใช้งานต้องการได้ โดยต้องระบุชื่อ นามสกุลผู้พิมพ์ข้อมูลบนหน้ารายงานด้วยทุกครั้ง

3.3.4 ในหน้ารายงานสถานการณ์เกิด Event Status ให้สามารถมีปุ่มให้นำออกของชุดข้อมูลเดียวกันนี้ได้ (Export File) เช่น MS Excel , MS Word , PDF File ได้เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลไปจัดทำรายการประเภทต่าง ๆ หรือ สามารถนำข้อมูลไปจัดเรียงเพื่อในรูปแบบสถิติได้ต่อไป

3.3.5 ระบบสามารถแสดงผลข้อมูล และมีปุ่มให้ผู้ใช้งานรับทราบ (Acknowledge) การแจ้งเตือนที่ละรายการได้ โดยข้อมูลที่ถูกผู้ใช้งานรับทราบแล้ว จะถูกจัดเก็บไว้ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ เช่น ประเภทรายงานต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการ

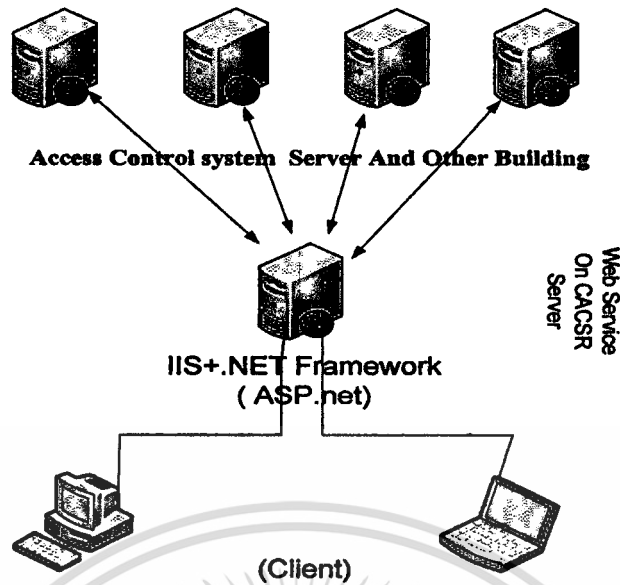
3.3.6 ระบบต้องแสดงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันได้อยู่เสมอ

3.3.7 ระบบต้องสามารถจัดเก็บข้อมูล เช่น ชื่ออาคาร , ชื่อ นามสกุลผู้ใช้งาน , สถานะการเกิด ALARM , วันเวลาที่เกิด ALARM , ค่าความเสี่ยงของ ALARM นั้นที่เกิดขึ้นได้ และสามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 45 วัน เป็นต้น

3.3.8 ผู้ใช้งานจะต้องถูกลงทะเบียนการเข้าใช้งานทุกครั้ง โดยระบบจะแยกระดับการเข้าใช้งานได้ เพื่อป้องกันการนำข้อมูลออกไปโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสิทธิการใช้งานของคน ซึ่งผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานกับระบบต้องระบุข้อมูลบุคคลได้ เช่น ชื่อ นามสกุล แผนก/ฝ่าย รหัสพนักงาน และกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานได้ตามระดับที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานนั้น เช่น ระดับ User , Power User , Admin และวันเวลาที่กำหนดสิทธิให้สามารถเข้า โปรแกรมได้

3.3.9 ระบบสามารถสร้างระดับการเข้าใช้งานได้เพื่อความเหมาะสมของประเภทผู้ใช้งาน เช่น User , Power User ,Admin และจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้ของทุก User และสามารถแสดงผลในรูปแบบของรายงานการเข้าใช้งาน โปรแกรมตามลำดับ ชื่อ นามสกุล วันที่เวลา ที่เข้าใช้งาน และออกจากระบบได้

จากการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการระบบงานใหม่ มีลักษณะการทำงานที่หน้าที่ให้บริการเมื่อมีการร้องขอบริการข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ ในระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยของแต่ละอาคาร โดยทำงานผ่านบริการเว็บเซอร์วิสของระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง และแสดงผลการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสของระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลางอีกด้วย



รูปที่ 3.2 ภาพการทำงานของ ระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่ รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง

3.4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานโดยใช้เว็บเซอร์วิส

3.4.1 การออกแบบเชิง Client/Server

3.4.1.1 ผู้ให้บริการ (Server)

ผู้ให้บริการทำการสร้างเว็บเพจ ซึ่งจะเป็นตัว Interface สำหรับติดต่อระหว่างผู้เรียกใช้บริการ กับผู้ให้บริการ เพื่อให้ผู้ให้บริการสามารถสืบค้นข้อมูลการเกิด Event ของประตูที่เปิดค้างเกินเวลาที่กำหนดและข้อมูลบัตรที่อ่านเข้ามา โดยไม่สิทธิเข้าออกในพื้นที่นั้น ๆ ได้ และติดต่อกับฐานข้อมูลที่ให้บริการสารสนเทศระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่ รักษาความปลอดภัยของแต่ละอาคาร ซึ่งมีลักษณะเป็นเว็บเซอร์วิส โดยมีเอกสารที่ใช้บอกคุณลักษณะ และวิธีการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส คือ เอกสาร WSDL เพื่อให้ผู้ให้บริการทราบว่า จะเรียกใช้เว็บเซอร์วิสนี้ได้อย่างไร

ลักษณะการทำงานของเว็บเซอร์วิสระบบเฝ้าสังเกตการณ์เข้าออกพื้นที่ รักษาความปลอดภัย จะมีดังนี้ คือ

- การร้องขอจาก Client มายัง Server จะอยู่ในลักษณะของ SOAP Message ซึ่งเป็นเอกสาร XML โดย XML Parser จะตีความเอกสารนั้น เมื่อทราบว่าเอกสารที่ส่งมาเป็นการทำงานของ SOAP เพื่อเรียกใช้เว็บเซอร์วิส ก็จะเรียก SOAP ขึ้นมาให้ดำเนินการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อมีการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส เครื่องมือที่ใช้คอยรับฟังคำร้องขอบริการหรือ SOAP Listener ก็จะได้รับแจ้งว่ามีบริการใช้เว็บเซอร์วิส SOAP Listener จะทำการค้นหาข้อมูลที่เว็บเซอร์วิสต้องการจะประมวลผล โดยส่งค่าพารามิเตอร์ ได้แก่ ชื่ออาคาร , สถานะที่เกิด Event , ชื่อ นามสกุล ผู้ใช้บัตร , ที่ต้องการทราบข้อมูล มายังเว็บเซอร์วิสเพื่อประมวลผล

- เว็บเซอร์วิสทำการประมวลผล และติดต่อกับฐานข้อมูล และนำข้อมูลรายละเอียด ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกิด Event_Status จากระบบ เช่น ข้อมูลประตู ข้อมูลบัตร วัน เวลา ชื่อ นามสกุล ชื่ออาคาร เป็นต้น นำไปสร้างเป็น SOAP Message แล้วทำการส่งกลับไปยัง Web Server CACSR

3.4.1.2 ฟังก์ชันเรียกใช้บริการ (Client)

ฟังก์ชันเรียกใช้บริการที่เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสในการหารายละเอียดเกี่ยวกับ Event จะต้องทราบข้อมูลในการเรียกใช้เว็บเซอร์วิส อันได้แก่ URI สำหรับเรียกใช้บริการ , ชื่อพารามิเตอร์ ซึ่งได้กำหนดไว้ในฟังก์ชัน Web Service โดยการกำหนด Username และ Password เรียกใช้พารามิเตอร์ของ Web service เข้าถึงข้อมูลของระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสซึ่งเป็นฟังก์ชันให้บริการและไปนำข้อมูลที่กำหนดได้มาจาก Service ไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลของ Web service Database เมื่อผู้ใช้งานเรียกใช้งาน Monitor หน้า WebPage Monitor จะแสดงข้อมูล ALARM โดยที่ Web service ได้เข้าถึงข้อมูลของระบบ Access Control ของแต่ละอาคาร และนำมามายังฐานข้อมูลของฟังก์ชัน Web service และขั้นตอนของโปรแกรมจะนำขึ้นแสดงผลให้ผู้ใช้งานทราบ โดยที่ Web service จะร้องขอข้อมูลจากฟังก์ชัน Access Control Database ทุกๆ 10 วินาที จึงทำให้ฟังก์ชันเรียกใช้งานเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ และผู้ใช้งานกดปุ่ม Acknowledge แล้วข้อมูล ที่ผู้ใช้งานรับทราบจะหายไปและถูกนำไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลของ Web service ทุกครั้งเพื่อประโยชน์ในการค้นหาข้อมูลเพื่อทำเป็น History ของผู้ใช้งานเองในการตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานระบบย้อนหลัง ลักษณะการใช้งานระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งาน ได้ใช้งานระบบอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

ผู้ใช้งานโปรแกรมจะต้องทำการลงทะเบียนผู้ใช้งานก่อน โดยจะได้ Username และ Password พร้อมสิทธิของการใช้งานโปรแกรม โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

3.4.2.1.1 ระดับ User สามารถรับทราบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้เท่านั้น

3.4.2.1.2 ระดับ Power user สามารถรับทราบเหตุการณ์ , เรียกดูสถานะเหตุการณ์ในรูปแบบรายงาน และนำข้อมูลออกจากโปรแกรมได้

3.4.2.1.3 ระดับ Admin สามารถตรวจสอบเหตุการณ์ , เรียกดูสถานะเหตุการณ์ในรูปแบบรายงาน และนำข้อมูลออกจากโปรแกรมได้ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล แต่ละ user ได้ , สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขระดับการเข้าใช้โปรแกรมได้ (Permission)

3.4.2.1.4 เมื่อต้องการเฝ้าสังเกตเหตุการณ์ที่ระบบแสดงขึ้นมา ให้เลือกที่ Menu Monitor โปรแกรมจะแสดงข้อมูลเหตุการณ์ที่ได้รับมาจากฐานข้อมูลระบบ ควบคุมการเข้าด้วยบัตรรหัสที่เกิดขึ้นอยู่ในฐานข้อมูลแต่ละอาคาร โดย Web Service จะนำข้อมูล มาเก็บไว้ยัง Server และจะนำขึ้นมาแสดงหน้าจอ Monitor ทุก ๆ 10 วินาที ซึ่งผู้ใช้งานสามารถ กดปุ่ม Acknowledge ของแต่ละบรรทัดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ โดยข้อมูลบรรทัดที่ถูกรับทราบ ไปแล้วนั้นจะหายไป โดย Web Service จะนำข้อมูลไปเก็บไว้ในฐานของ Web Server เพื่อ ประโยชน์ ในการเรียกดูในแบบรายงานได้ หรือ Export ข้อมูลได้ภายหลัง ซึ่งอยู่กับสิทธิของ ผู้ใช้งาน (ในข้อ 1.)

3.4.2.1.5 การเลือกรายงานจะมี 2 รูปแบบ คือ

- การเรียกรายงานเหตุการณ์โดยเลือกจาก Building , Type Event , From date to โดยจะเลือกเพียงอย่างหนึ่งใดก็ได้ โปรแกรมจะค้นหาข้อมูลตามที่ต้องการ หรือ จะไม่ใส่ข้อมูล ก็ได้ กดปุ่ม OK โปรแกรมจะค้นข้อมูลที่มีทั้งหมดในฐานข้อมูลขึ้นมาแสดง ผู้ใช้งานสามารถ เลือกที่จะพิมพ์ หรือนำออกข้อมูล ได้จากในหน้ารายงานนี้เพื่อความสะดวกของ ผู้ใช้งานเอง

- การเรียกดูข้อมูลการ LOGIN เข้าใช้งาน โปรแกรมที่ Menu User Manage เลือก Report User Login โดยสามารถเลือกได้จากทั้ง Department , Permission , Date (Start, To) หรือ จะไม่ใส่ข้อมูล ก็ได้ กดปุ่ม OK โปรแกรมจะค้นข้อมูลที่มีทั้งหมดในฐาน ข้อมูลขึ้นมาแสดง ผู้ใช้งานสามารถ เลือกที่จะพิมพ์ หรือนำออกข้อมูล ได้จากในหน้ารายงานเพื่อ ความสะดวกของผู้ใช้งานเอง

3.4.2.1.6 การลงทะเบียนผู้ใช้งาน โปรแกรมทำได้เฉพาะผู้มี สิทธิ Admin เท่านั้น เรียกใช้ Menu User Manage และเลือก User โปรแกรมจะแสดงข้อมูล USER ที่สร้างไว้ใช้งานทั้งหมด และสามารถ Edit ,New หรือ Delete ข้อมูลของแต่ละ User ได้ ทันที

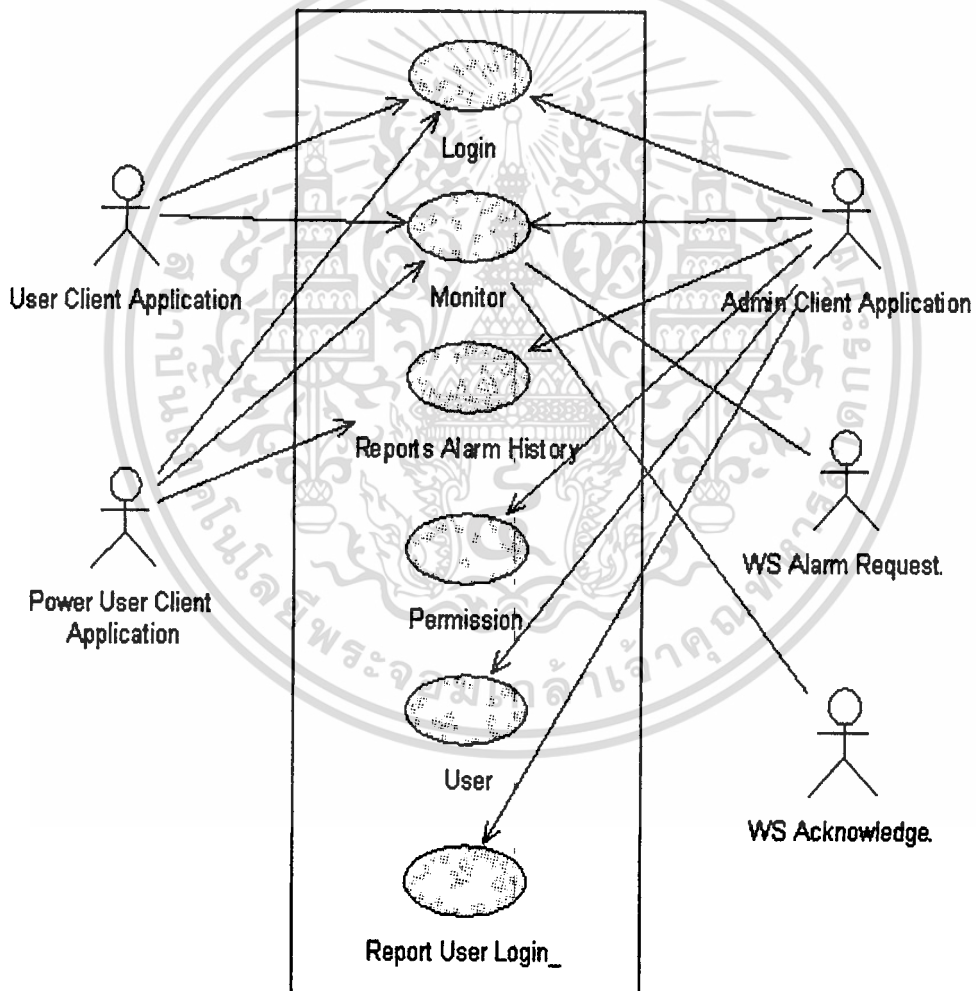
3.4.2.1.7 สำหรับผู้มีสิทธิ ADMIN จะสามารถเข้าไปเพิ่ม สิทธิการใช้งานได้อีก เช่น เพิ่ม สิทธิ Guard , Manage เมื่อมีความจำเป็นต้องมีระดับการใช้งาน ที่ต่างออกไปอีกได้ตามเหมาะสมของประเภทผู้จะมาใช้งาน

3.4.2 การออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ UML

การออกแบบระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลางจะใช้ UML โมเดล ในการอธิบายการทำงาน ซึ่งมองสิ่งต่าง ๆ เป็นวัตถุจากการวิเคราะห์ระบบสามารถสร้าง Use case Diagram ที่ใช้แสดงถึงภาพรวมของระบบ อันประกอบด้วยผู้ที่มีความสัมพันธ์กับระบบ และฟังก์ชันหลัก ที่จะเกิดขึ้นภายในระบบว่า Actor และ Usecase ใดบ้างที่ที่มีความสัมพันธ์กัน

3.4.2.1 ยูสเคสไดอะแกรมระบบ

ยูสเคสไดอะแกรมระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง ประกอบด้วย 6 ยูสเคส ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง

แอกเตอร์ของระบบได้แก่

1. User Client Application คือ พนักงานฝ่ายรักษาความปลอดภัยเป็นผู้ใช้งานระดับทั่วไป สามารถ ตรวจสอบและรับทราบเหตุการณ์ที่แสดงขึ้นบน โปรแกรม CACSR ในส่วน Monitor ที่ได้ข้อมูลจากระบบควบคุมการเข้าออกบัตรด้วยบัตรรหัสจากแต่ละอาคารเท่านั้น
2. Power User Client Application คือ ระดับพนักงานที่มีอำนาจสูงกว่า สามารถตรวจสอบ เหตุการณ์ที่แสดงขึ้นบน โปรแกรม CACSR ในส่วน Monitor ที่ได้ข้อมูลจากระบบควบคุม การเข้าออกบัตรด้วยบัตรรหัสจากแต่ละอาคาร สามารถเรียกดูรายงานเหตุการณ์ พิมพ์ หรือ จัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ File ข้อมูล ตามประเภทข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ และที่ระบบมี ให้เลือกใช้งาน
3. Admin Client Application คือ ผู้ดูแลการใช้งานระบบทั้งหมดรวมถึงการลงทะเบียน และข้อมูลของผู้ใช้งาน เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล การจัดการฐานข้อมูลของ Web Server
4. Web service Alarm Request คือ เว็บเซอร์วิสการร้องขอข้อมูลเหตุการณ์ เป็นระบบเว็บ เซอร์วิสที่เข้ามาช่วยในการนำข้อมูลเหตุการณ์จากระบบควบคุมการเข้าด้วยบัตรรหัสของแต่ละ อาคารมายังระบบเฝ้าสังเกตการณ์เข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบ ศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน ได้รับทราบข้อมูลที่รวดเร็ว และเป็นปัจจุบันตลอดเวลา
5. Web Service Acknowledge คือ เว็บเซอร์วิสการรับทราบข้อมูลเหตุการณ์ จากแอปพลิเคชัน ระบบเฝ้าสังเกตการณ์เข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง นำไปบันทึกยังฐานข้อมูลระบบทุกครั้งที่มีการรับทราบข้อมูลของผู้ใช้งาน เพื่อประโยชน์การทำ ข้อมูลรายงานสถานะของแต่ละเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ตามช่วงเวลาที่ได้รับข้อมูลมาได้อย่างถูกต้อง

ยูสเคสของระบบมีดังนี้

1. Login เป็นส่วนแรก que ผู้ใช้งานจะต้องใส่ข้อมูล Username และ Password และระบบจะ ทำการตรวจสอบสิทธิของ login และ password นั้น ว่า จะสามารถใช้งานโปรแกรมได้ในระดับ ไค เมื่อระบบตรวจสอบแล้วถูกต้องจะเข้าหน้า Menu หลัก และจะแสดงชื่อ นามสกุล แผนก และระดับของผู้ที่ Login เข้าใช้งานทุกครั้ง
2. Monitor เป็นการแสดงข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยเป็นข้อมูล Web service ของระบบ ร้องขอมา และนำขึ้นมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบทุก ๆ 10 วินาที เมื่อผู้ใช้งานทราบข้อมูลที่มา แสดงแล้วจะเรียกใช้ Web service Acknowledge เพื่อนำข้อมูลมาเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลของระบบ ต่อไป
3. Report Alarm History เป็นส่วนแสดงข้อมูลจากความต้องการของผู้ใช้งาน เป็นการ เรียกดูข้อมูล que ผู้ใช้งานได้รับทราบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และถูกนำมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของ ระบบต่อไป เพื่อประโยชน์ในการเรียกดูประวัติของแต่ละเหตุการณ์ในรูปแบบรายงานหรือการ

Export File ตามความต้องการของชนิด output file ที่ต้องการ เช่น MS Excel , MS Word , PDF file เป็นต้น และในการเรียกดูรายงานแต่ละครั้งจะมีรายชื่อ นามสกุลของผู้ที่ Login ปรากฏไว้บนทุกหน้ารายงาน พร้อมวันเวลาที่เรียกดูรายงาน

4. Permission เป็นส่วนกำหนดระดับและตรวจสอบสิทธิของผู้เข้าใช้โปรแกรมว่าสามารถเข้าใช้งานแต่ละ Function ได้บ้างตามความสำคัญและหน้าที่ของผู้ใช้งานได้รับมอบหมายมา โดยสามารถจัดการข้อมูล Permission ได้ เช่น การเพิ่มสิทธิ การลบสิทธิ การแก้ไขสิทธิ การทำได้เฉพาะ User ระดับ Admin เท่านั้น

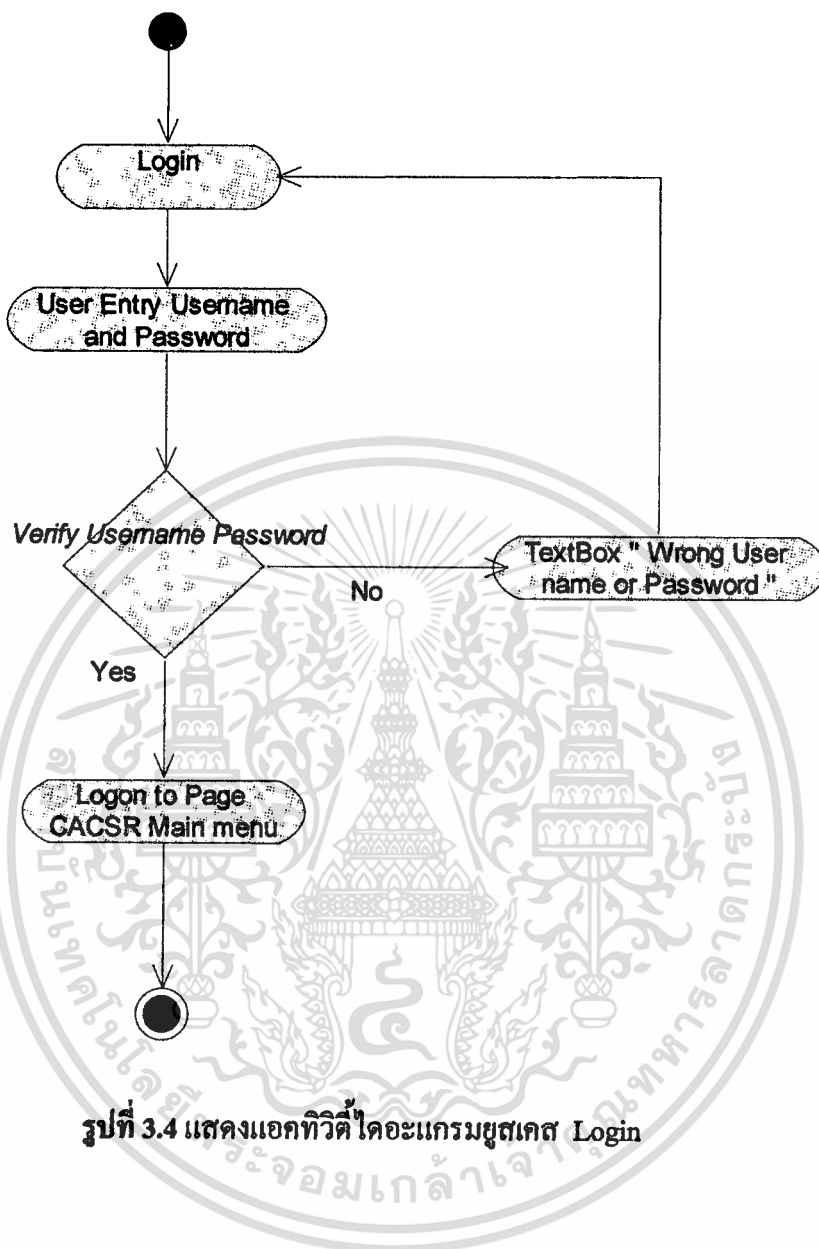
5. User เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเข้าใช้งานระบบโดยตรง สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลได้ เช่น ชื่อ นามสกุล หน่วยงาน รหัสพนักงาน Username Password วันเวลาที่ User เริ่มใช้งาน และวัน เวลาที่ User หมดสิทธิการใช้งานซึ่งผู้ใช้งานโปรแกรมทุกคนจะต้องมาลงทะเบียนข้อมูลในส่วนนี้และจะได้ Username และ Password เพื่อนำไปใช้งานต่อไป

6. Report User Login เป็นส่วนสำหรับแสดงรายงานข้อมูลผู้ที่ Login เข้าใช้งานโปรแกรมทุก ๆ User โดยสามารถเรียกดูได้ตามแผนก(หน่วยงาน) ตามวันที่ เวลาที่ต้องการ และสามารถนำข้อมูลออกได้ในลักษณะการ Export File ตามความต้องการของชนิด Output file ที่ต้องการ เช่น MS Excel , MS Word , PDF file เป็นต้น

จากยูสเคส โคอะแกรม สามารถนำมาเขียนอธิบายเป็นรายละเอียดของแต่ละยูสเคสและแอกทिवิตี้ของแต่ละยูสเคส แสดงได้ดังตารางที่ 3.1 ถึง 3.6 และแอกทिवิตี้รูปที่ 3.4 ถึง 3.9

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Login

ยูสเคส	Login
วัตถุประสงค์	เพื่อเข้าใช้งานระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	มี Username และ Password ในการใช้งาน
เมื่อทำงานสำเร็จ	เข้าใช้งานแอปพลิเคชันได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่สามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชันได้ และมีกล่องข้อความแสดงว่า Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง กรณีใส่ Username และ Password ไม่ถูกต้อง
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	User , Power user , Admin
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	หน้าจอสำหรับใส่ Username และ Password
อินพุต	Username , Password
เอาต์พุต	เข้าสู่หน้าจอการใช้งานระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานใส่ Username และ Password ในช่อง Username และ Password จากนั้นกดปุ่ม OK 2. ระบบตรวจสอบ Username และ Password ว่ามีสิทธิเข้าใช้งานในระดับใดกับฐานข้อมูลผู้ใช้งาน 3. หาก Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงข้อความ “ Wrong User name or Password ” 4. หาก Username และ Password ถูกต้อง ระบบจะ Logon เข้าสู่หน้าจอ เมนูหลักของระบบ ตามสิทธิการใช้งานระบบของแต่ละ Login ที่เข้ามาใช้งานระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคสโคออร์เดชันของ Monitor

ยูสเคส	Monitor
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันได้เฝ้าสังเกตเหตุการณ์ที่รับข้อมูลการใช้บัตรและสถานะการใช้ประตูของระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส แต่ละอาคาร และรับทราบเหตุการณ์ที่ระบบแสดงผลให้รับทราบ และบันทึกข้อมูลที่ได้รับทราบลงในฐานข้อมูลระบบต่อไป
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผ่านการตรวจสอบสถานะการเข้าใช้งานระบบ
เมื่อทำงานสำเร็จ	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงข้อมูลเหตุการณ์การใช้บัตรและสถานะการใช้งานประตูของระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส แต่ละอาคาร และข้อมูลผู้ใช้บัตรเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัสที่ละบรรทัด โดยข้อมูลจะถูก Update ให้เป็นปัจจุบันทุก ๆ 10 วินาที 2. เมื่อคลิกปุ่ม Acknowledge ที่เหตุการณ์การใช้บัตรและสถานะการใช้งานประตู แล้วรายการข้อมูลนั้น จะหายไปจากหน้าจอ และบันทึกลงในฐานข้อมูลระบบ
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่สามารถแสดงข้อมูลเหตุการณ์การใช้บัตรและสถานะการใช้งานประตูของระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส แต่ละอาคาร ได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	User , Power user , Admin , WS Alarm Request , WS Acknowledge
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนู Monitor , ปุ่มกด Acknowledge
อินพุต	ข้อมูลเหตุการณ์การใช้บัตรและสถานะการใช้งานประตู ที่ถูกร่องขอข้อมูล โดยเว็บเซิร์ฟวิส จากระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส แต่ละอาคาร
เอาต์พุต	แสดงข้อมูลเหตุการณ์การใช้บัตรและสถานะการใช้งานประตูของระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส แต่ละอาคาร และข้อมูลผู้ใช้บัตรเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส เหตุการณ์ละหนึ่งบรรทัด
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานผ่านการตรวจสอบสิทธิ 2. เลือกเมนู Monitor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ 3.3 แสดงข้อมูลเหตุการณ์การใช้บัตรและสถานะการใช้งานโยชน์ด้านการค้า

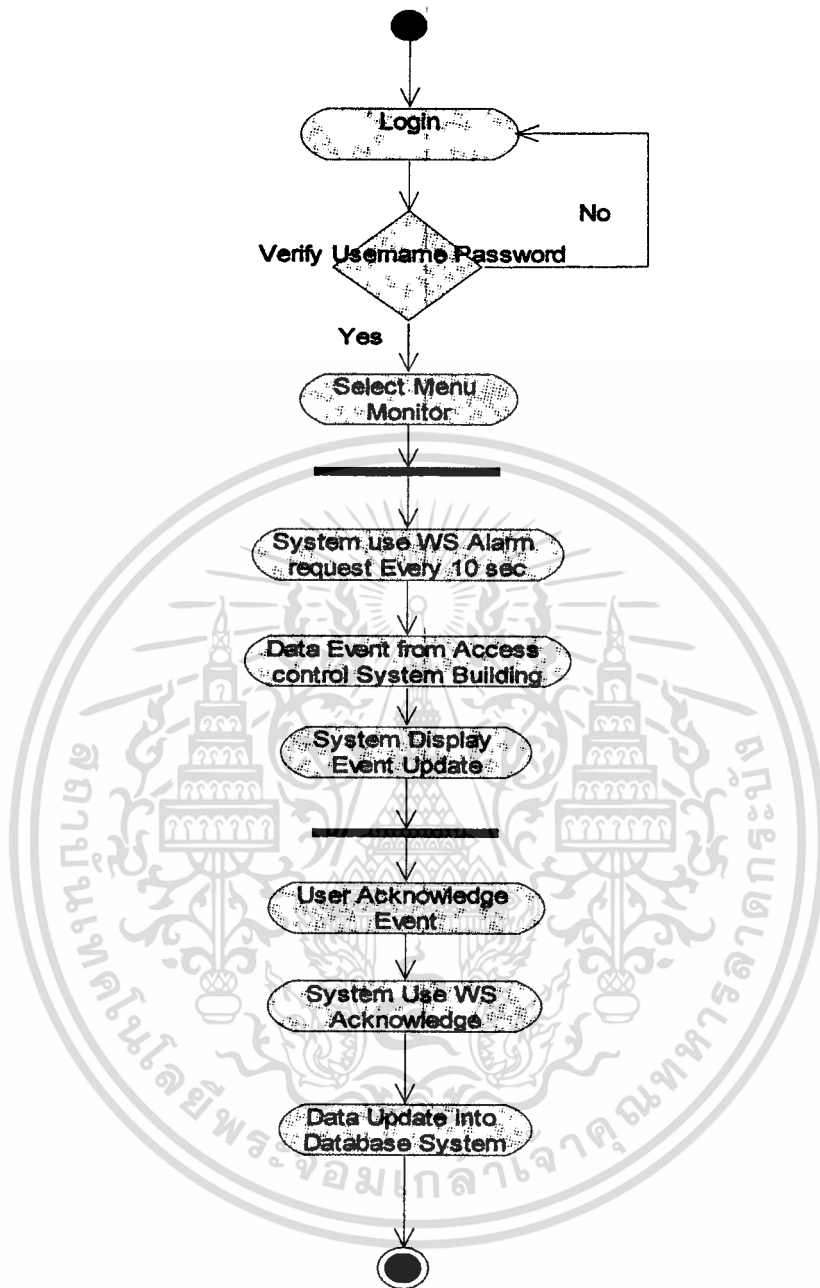
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

	<p>ประตูดของระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส แต่ละอาคาร และข้อมูลผู้ใช้บัตรเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัสที่ละบรรทัด</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ข้อมูลถูกปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน โดยระบบทุกๆ 10 วินาที 4. ผู้ใช้งานกดปุ่ม Acknowledge ที่รายการข้อมูลเหตุการณ์ 5. ระบบปรับปรุงข้อมูลหน้าจอเป็นข้อมูลปัจจุบัน และนำข้อมูลที่ผู้ใช้งานรับทราบแล้วบันทึกยังฐานข้อมูลระบบต่อไป
--	---



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



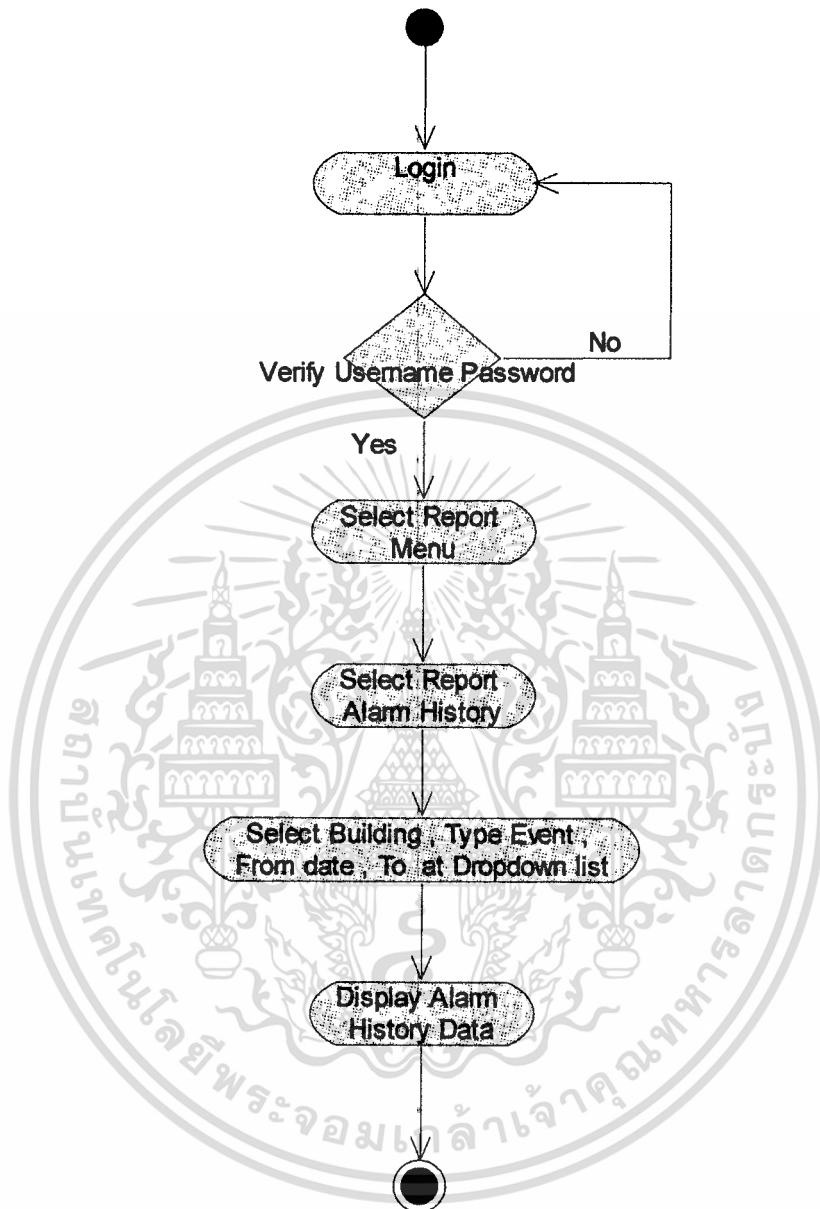
รูปที่ 3.5 แสดงแอกทวิทีโคอะแกรมของยูสเคส Monitor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Reports Event History

ยูสเคส	Reports Event History
วัตถุประสงค์	เพื่อแสดงข้อมูลที่บันทึกในฐานข้อมูลระบบในรูปแบบรายงานตามประเภทที่ผู้ใช้งานต้องการจะทราบข้อมูลของระบบ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ใช้งานระบบต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ว่าเป็นผู้ใช้งานระบบ ระดับ Power User และ Admin ก่อนเท่านั้น
เมื่อทำงานสำเร็จ	ระบบจะแสดงข้อมูลตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ เช่น รายงานตามประเภทสถานะ , รายงานตามประเภทสถานะตามวัน เดือน ปีที่ ต้องการ , รายงานประเภทสถานะตามอาคาร หรือ ตามแผนกที่ผู้ใช้ บัตรนำมาใช้ในระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส ได้อย่างถูกต้อง
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ระบบไม่สามารถแสดงข้อมูลได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Power user , Admin
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนู Report และเมนูย่อย Report Alarm History
อินพุต	เลือกอาคาร , ประเภทของเหตุการณ์ , วันที่เริ่มต้นข้อมูล และ วันที่สิ้นสุดของข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการทราบ จาก Dropdownlist ของแต่ละช่องข้อมูล
เอาต์พุต	แสดงข้อมูลในรูปแบบรายงาน โดยในรายงานจะประกอบด้วยข้อมูล Status Type , Door name , Building , First name , Last name , Department Date , Time of Event และ ค่าความเสี่ยงของ Status Type นั้น ข้อมูลละ 1 บรรทัด ครอบคลุมตามที่ฐานข้อมูลมีข้อมูลอยู่
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู Report 2. เลือก Report Alarm History 3. เลือก Building จาก Dropdownlist Building 4. เลือก Type Event จาก Dropdownlist Type Event 5. เลือก Date Start จาก Dropdownlist From Date 6. เลือก Date End จาก Dropdownlist To 7. กดปุ่ม OK 8. ระบบแสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



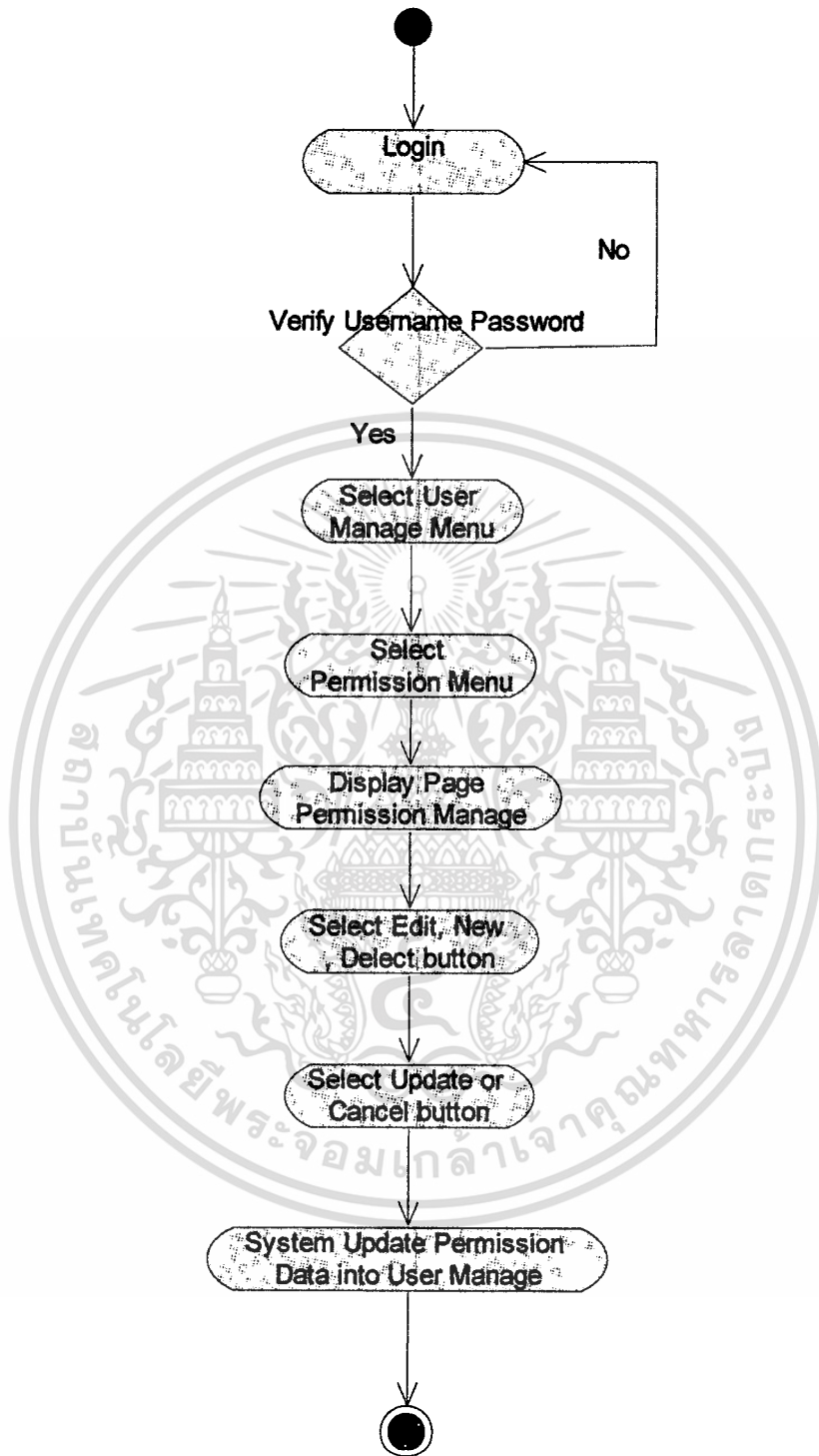
รูปที่ 3.6 แสดงแอกทิวตี้ไดอะแกรมของยูสเกส Reports Event History

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายขุสเทศโคอะแกรมของ Permission

ขุสเทศ	Permission
วัตถุประสงค์	เพื่อกำหนดและจัดการข้อมูลสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ใช้งานต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิในระดับ Admin จากระบบก่อนเท่านั้น
เมื่อทำงานสำเร็จ	สามารถแสดงรายการสิทธิการเข้าใช้งาน , สร้าง ลบ หรือ แก้ไข ข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งานในระบบได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่สามารถสร้าง ลบ หรือ แก้ไข ข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งานในระบบได้
แอกเคอร์ที่เกี่ยวข้อง	Admin
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนู User Manage เมนูย่อย Permission
อินพุต	เลือกการเพิ่ม แก้ไข ลบ Permission ที่ต้องการ
เอาต์พุต	แสดงข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งาน ถูกเพิ่ม ลบ หรือ แก้ไขได้ และแสดงข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งานใน Dropdownlist ของช่อง Permission ในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (เมนู User) ได้
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู User Manage 2. เลือกเมนูย่อย Permission 3. เลือก Edit , New , Delete ข้อมูล Permission ที่ต้องการ 4. เลือก Update หรือ Cancel ข้อมูล Permission ที่ต้องการ 5. ข้อมูล Permission ที่เพิ่มหรือลบ จะมีผลกับข้อมูลใน Dropdownlist ของช่อง Permission ในเมนู User ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



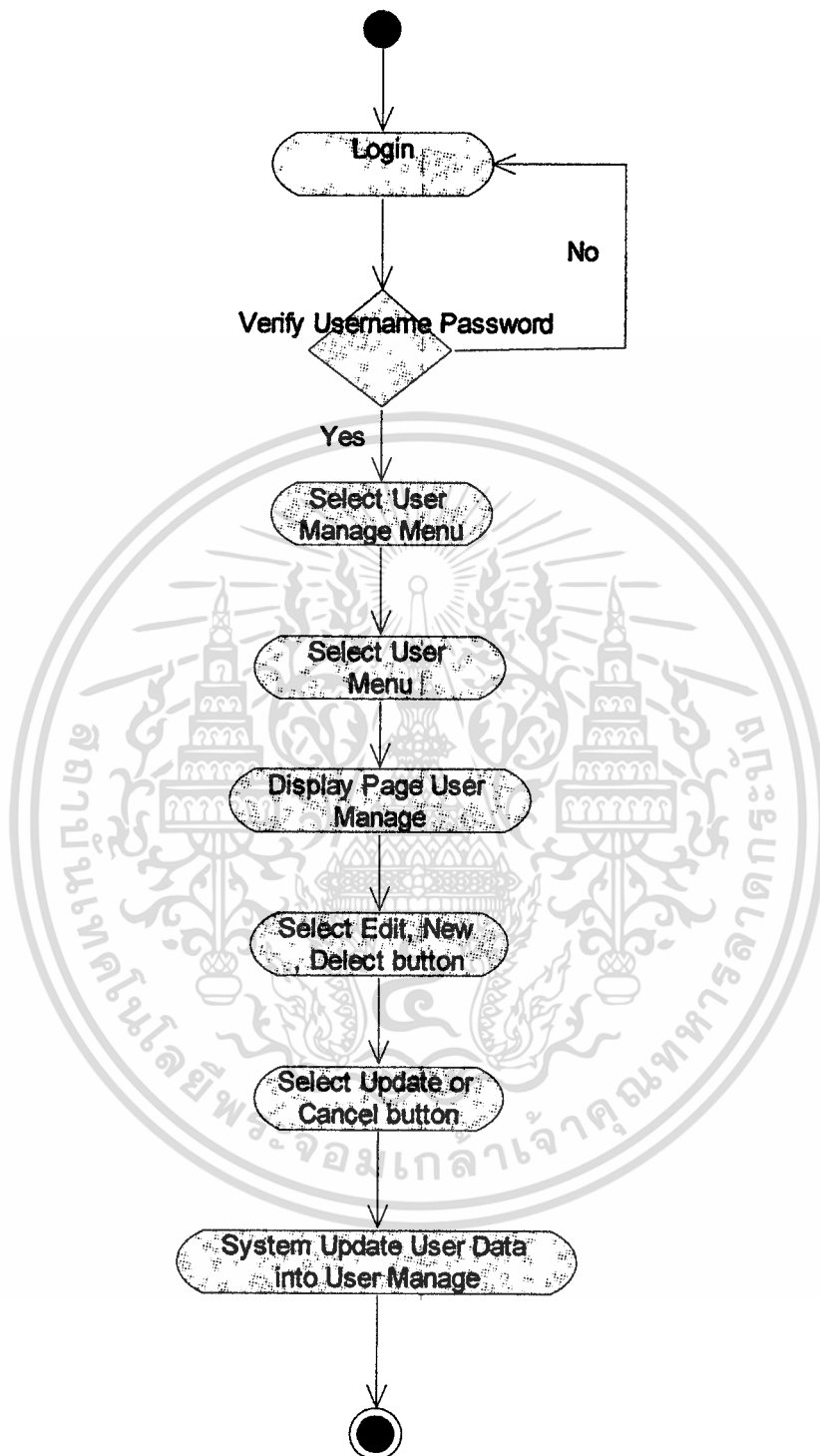
รูปที่ 3.7 แสดงเอกทวิทัศน์โคะแกรมของยูสเคส Permission

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายชุดเคสโคอะแกรมของ User

ชุดเคส	User
วัตถุประสงค์	เพื่อกำหนดและจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ใช้งานต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิในระดับ Admin จากระบบก่อนเท่านั้น
เมื่อทำงานสำเร็จ	สามารถแสดงรายการผู้ใช้งาน , สร้าง ลบ หรือ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ และนำไปใช้ Login เข้าใช้งานระบบได้
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ไม่สามารถสร้าง ลบ หรือ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Admin
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนู User Manage เมนูย่อย User
อินพุต	เลือกการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการ ในการเพิ่ม หรือ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน ทำได้ในช่องข้อมูล UserID , First name , Last name , Username , Password , และมีชุดข้อมูลแสดงให้เลือกจาก Dropdownlist เป็นช่อง Permission , Department , StaffID , Expire Date , Expire Time และเลือก Update หรือ Cancel หลังจากจัดการข้อมูลผู้ใช้งานแล้ว
เอาต์พุต	แสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่มีอยู่เป็นปัจจุบันได้ ทั้งข้อมูลผู้ใช้งานที่ถูกเพิ่ม ลบ หรือ แก้ไขข้อมูล ไปแล้วได้ถูกต้อง
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู User Manage 2. เลือกเมนูย่อย User 3. เลือกที่จะ Edit , New , Delete ข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการ 4. เลือก Update หรือ Cancel ข้อมูลผู้ใช้งานที่ต้องการ 5. เมื่อนำ User Name และ Password ไป login ใช้งานแล้ว จะต้องสามารถเข้าใช้งานในระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



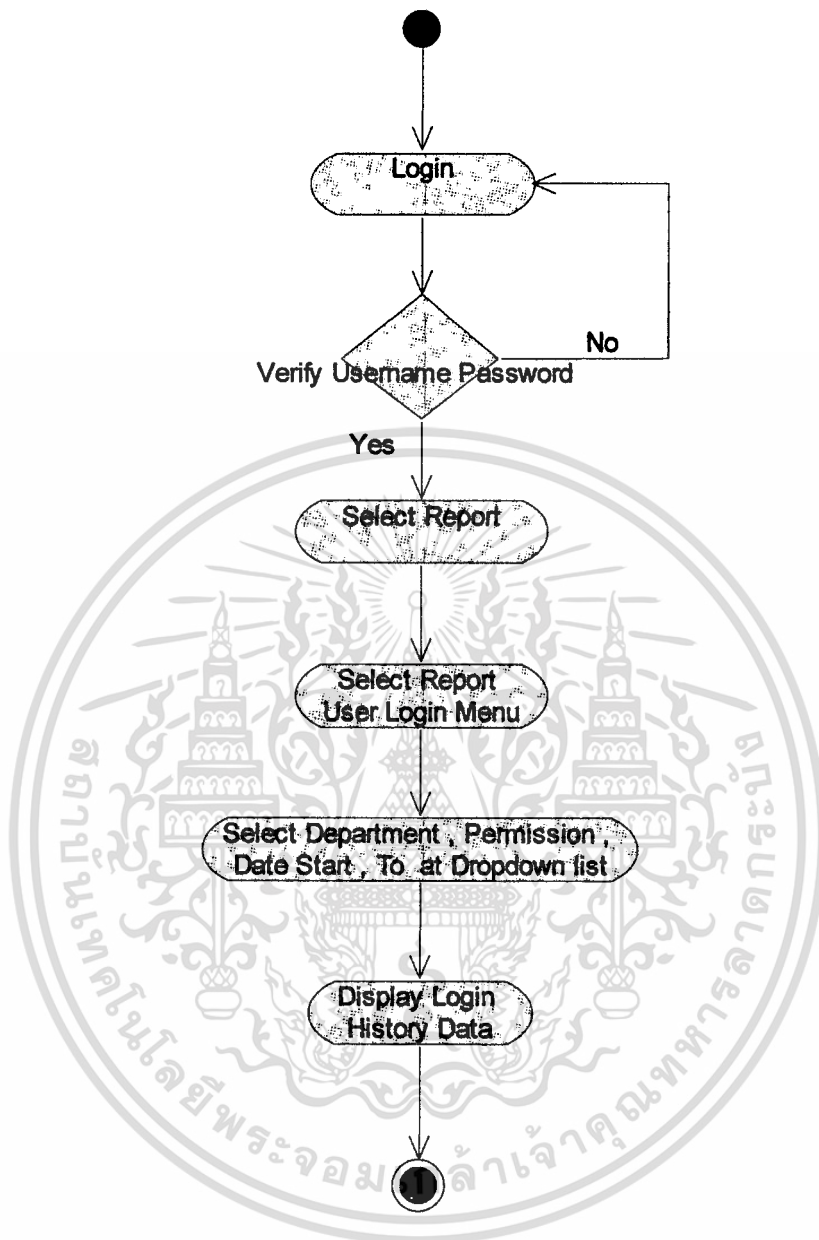
รูปที่ 3.8 แสดงแอกทิวตี้ไดอะแกรมของยูสเกส User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายชุดทดสอบโคแอมของ Report User Login

ชุดทดสอบ	Report User Login
วัตถุประสงค์	เพื่อแสดงข้อมูลการใช้งานระบบ ที่บันทึกในฐานข้อมูลระบบในรูปแบบรายงานตามประเภทที่ผู้ใช้งานต้องการ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ใช้งานระบบต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ว่าเป็นผู้ใช้งานระบบระดับ Admin ก่อนเท่านั้น
เมื่อทำงานสำเร็จ	ระบบจะแสดงข้อมูลตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ เช่น รายงานตามประเภทหน่วยงานผู้ใช้งานระบบ , รายงานตามประเภทของสิทธิผู้ใช้งานระบบตามวัน เดือน ปี ที่มีการเข้าใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ระบบไม่สามารถแสดงข้อมูลได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ
แอดเดรสที่เกี่ยวข้อง	Admin
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนู Report และเมนูย่อย Report User Login
อินพุต	เลือกหน่วยงาน , ประเภทสิทธิผู้ใช้งาน , วันที่เริ่มต้นค้นหาข้อมูล และ วันที่สิ้นสุดการค้นหาข้อมูล ที่ผู้ใช้งานต้องการทราบ จาก Dropdownlist ในแต่ละช่องข้อมูล
เอาต์พุต	แสดงข้อมูลในรูปแบบรายงาน โดยในรายงานจะประกอบด้วย ข้อมูล First name , Last name , Department , Login Date_ Time, Log Out Date_ Time, Permission , วันเดือน ปี และชื่อ นามสกุลผู้เรียกดูรายงาน ในครั้งนั้น
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู Report 2. เลือก Report User Login 3. เลือก Department จาก Drop downlist Department 4. เลือก Permission จาก Drop downlist Permission 5. เลือก Date Start จาก Dropdownlist Date start 6. เลือก Date End จาก Dropdownlist To 7. กดปุ่ม OK 8. ระบบแสดงข้อมูลให้ผู้ใช้งานทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

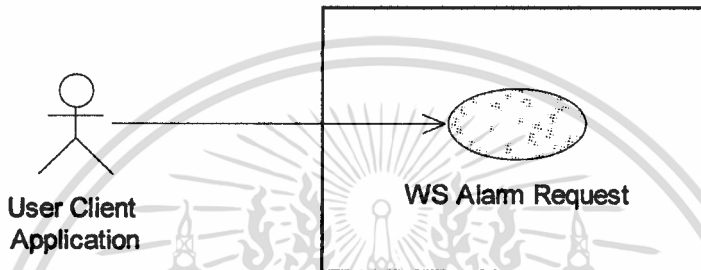


รูปที่ 3.9 แสดงแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเกส Report User Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสของระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง จากการวิเคราะห์และออกแบบสามารถนำมาเขียนเป็นยูสเคสไดอะแกรมได้ ดังรูปที่ แสดงความสัมพันธ์ของระบบ โดยมองผู้เข้ามาใช้ระบบเป็น Client Application โดยใช้สัญลักษณ์รูปคน ซึ่งสามารถเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสได้ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันของระบบ โดยเข้าใช้บริการเว็บเซอร์วิส ซึ่งเปิดให้บริการร้องขอข้อมูลเหตุการณ์การเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย (WS Alarm Request) และบริการรับทราบข้อมูลเหตุการณ์การเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย (WS Acknowledge) มียูสเคส แสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบ ดังนี้

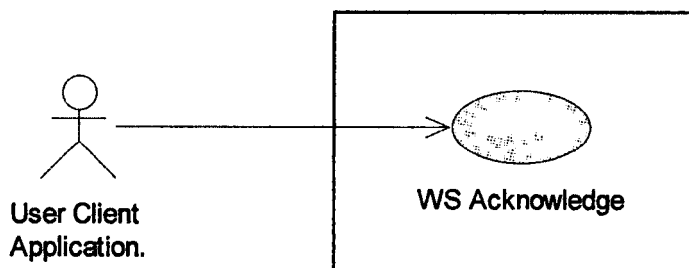


รูปที่ 3.10 แสดงยูสเคส ยูสเซอร์โวลต์แอนท์พลิเคชัน เรียกใช้บริการเว็บ

เซอร์วิส Alarm Request ของระบบ

จากรูปที่ 3.10 แสดงการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสของยูสเซอร์โวลต์แอนท์ แอปพลิเคชันที่เปิดให้บริการ คือ

WS Alarm Request เป็นการร้องขอข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสของแต่ละอาคาร โดยส่งค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการจากระบบ Invoke : access_web , alarm_web dep_web , status_web , time_sel_web , userinfo_web และส่งค่ากลับมาที่ระบบ ได้แก่ Callback : status_type_id , status_type_name , Servirity , Door_access_id , Door_name , Building id , Building_name , Card_Fname , Card_Lname และนำมาแสดงเป็นรายละเอียดที่ค้นได้เป็นบรรทัดรายการ ให้ผู้ใช้งานได้รับทราบที่ละเหตุการณ์



รูปที่ 3.11 แสดงยูสเคส ยูสเซอร์โวลต์แอนท์พลิเคชัน เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส

Acknowledge ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.11 แสดงการเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสของยูสเซอร์โวลต์แอนท์ แอปพลิเคชัน ที่เปิดให้บริการ คือ

WS Acknowledge เป็น Service ที่ใช้สำหรับรับทราบเหตุการณ์จากผู้ใช้งานระบบ และ นำข้อมูลที่ผู้ใช้งานรับทราบ โดยการกดปุ่ม Acknowledge ของรายการเหตุการณ์ที่ระบบได้ แสดงผล แล้วไปบันทึกยังฐานข้อมูลของระบบเพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูลของผู้ใช้งาน ต่อไป โดยเรียกใช้ Parameter : ack_status_web เพื่อ Update Dbo.Alarm โดย Alarm status = 0 เมื่อผู้ใช้งานรับทราบเหตุการณ์ของสถานนั้น ๆ แล้ว Acknowledge_status จะเปลี่ยนค่าเหตุการณ์ นั้นเป็น 1 และเรียกใช้ Callback : status_type_code , door_access_id Building_id , Card_id , date_alarm , time_alarm เพื่อนำข้อมูลไปบันทึกยังฐานข้อมูลระบบต่อไป

จากยูสเคสไดอะแกรม สามารถนำมาเขียนอธิบายเป็นรายละเอียดของแต่ละยูสเคส แสดงได้ดังตารางที่ 3.7 และ 3.8

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดยูสเคส WS Alarm Request

ยูสเคส	เว็บเซอร์วิส บริการร้องขอข้อมูลเหตุการณ์การใช้บัตรและเข้าออก พื้นที่รักษาความปลอดภัย จากฐานข้อมูลระบบควบคุมการเข้าออก ด้วยบัตรรหัส
วัตถุประสงค์	เพื่อให้บริการเว็บเซอร์วิสให้ User Client Application เข้ามาใช้ บริการได้และ Update ข้อมูลให้ User Client Application ได้รับ ทราบเหตุการณ์ทุก ๆ 10 วินาที
อินเทอร์เฟซ	Service Name : WS Alarm Request (Parameter) : Invoke : access_web , alarm_web dep_web , status_web , time_sel_web , userinfo_web Callback : status_type_id , status_type_name , Servirity , Door_access_id , Door_name , Building id , Building_name , Card_Fname , Card_Lname
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิการเข้าถึงข้อมูลระบบควบคุมการเข้า ออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย
เมื่อทำงานสำเร็จ	สามารถนำข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการบัตร และ ข้อมูล เหตุการณ์การใช้ประตูเข้าออก , ได้แก่ ข้อมูลชื่อ-นามสกุล หน่วยงาน วันที่ใช้บัตร หน่วยงานของผู้ใช้บัตร สถานที่ที่ใช้บัตรเข้า ออกและ อาคารที่มีเหตุการณ์ได้อย่างถูกต้อง ข้อมูลครบถ้วน มา แสดง ได้ทุก ๆ 10 วินาที

ตารางที่ 3.7(ต่อ)

เมื่อทำงาน ไม่สำเร็จ	ไม่สามารถแสดงข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการบัตร และ ข้อมูลเหตุการณ์การใช้ประตูเข้าออกได้
แอสเคเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	User Client Application หมายถึง แอปพลิเคชันที่เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนู Monitor
อินพุต	ผู้ใช้งานเลือกเมนู Monitor
เอาต์พุต	แสดงข้อมูลเหตุการณ์ที่ได้รับจากระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยแต่ละอาคาร
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. User Client Application เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสในการค้นหารายละเอียดเหตุการณ์จากการใช้งานระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย จากเมนู Monitor 2. เว็บเซอร์วิสค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยของแต่ละอาคาร 3. เว็บเซอร์วิสนำข้อมูลที่ได้จากการค้นหามาแสดงยัง User Client Application

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดยูสเคส WS Acknowledge

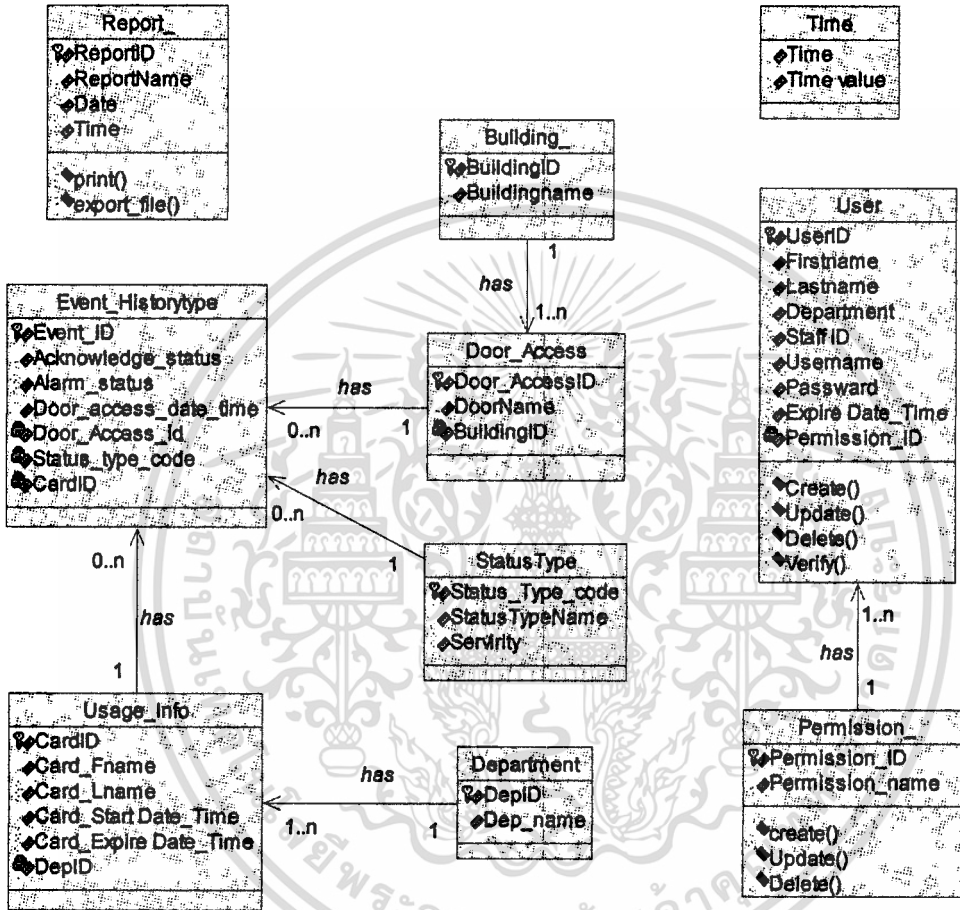
ยูสเคส	เว็บเซอร์วิส บริการรับทราบข้อมูลเหตุการณ์การใช้บัตรและเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย
วัตถุประสงค์	เพื่อให้บริการเว็บเซอร์วิสให้ User Client Application ได้รับทราบเหตุการณ์ ที่ถูกนำมาแสดง โดย WS Alarm Request ทุก ๆ 10 วินาที และเก็บไว้เป็นประวัติข้อมูลในระบบ เพื่อให้ User สามารถค้นหาข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ได้ต่อไป
อินเทอร์เฟซ	<p>Service Name : WS Acknowledge (Parametor) :</p> <p>Invoke : ack_status_web</p> <p>Update Dbo.Alarm</p> <p>Alarm status = 0 Acknowledge_status=1</p> <p>Callback : status_type_code , door_access_id,</p> <p>Building_id,Card_id,</p> <p>date_alarm , time_alarm</p>

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	มีข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้บัตร และ ข้อมูลเหตุการณ์การเข้าออกประตู มาแสดงในระบบอย่างครบถ้วน
เมื่อทำงานสำเร็จ	ข้อมูลเหตุการณ์ที่แสดงขึ้นมา จะหายไปจากหน้าจอ monitor ที่ผู้ใช้งานระบบได้กดปุ่มรับทราบเหตุการณ์ของรายการนั้น ๆ แล้ว
เมื่อทำงานไม่สำเร็จ	ข้อมูลเหตุการณ์ที่แสดงขึ้นมา จะยังไม่หายไปจากหน้าจอ monitor ที่ผู้ใช้งานระบบได้กดปุ่มรับทราบเหตุการณ์ของรายการนั้น ๆ
แอดเดรสที่เกี่ยวข้อง	User Client Application หมายถึง แอปพลิเคชันที่เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส
สิ่งที่กระตุ้นการทำงาน	เมนู Monitor
อินพุต	ผู้ใช้งานกดปุ่ม Acknowledge หน้ารายการเหตุการณ์ของระบบ
เอาต์พุต	ข้อมูลเหตุการณ์ที่ได้รับการกดปุ่ม Acknowledge ข้างหน้ารายการ จะหายไปจากหน้าจอ monitor
เมื่อทำงานสำเร็จ	ข้อมูลเหตุการณ์ที่แสดงขึ้นมา จะหายไปจากหน้าจอ monitor ที่ผู้ใช้งานระบบได้กดปุ่มรับทราบเหตุการณ์ของรายการนั้น ๆ แล้ว
รายละเอียด	<ol style="list-style-type: none"> 1. User Client Application กดปุ่ม Acknowledge ข้างหน้ารายการเหตุการณ์การใช้งาน ระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัย จากเมนู Monitor 2. เว็บเซอร์วิสนำข้อมูลที่ถูกรับทราบแล้ว ไปบันทึกยังฐานข้อมูลระบบเว็บเซอร์วิส ปรับปรุงหน้าจอให้เป็นปัจจุบัน และแสดงรายการข้อมูลที่ยังไม่ถูกรับทราบเอาไว้ เพื่อให้ User Client Application ได้รับทราบข้อมูลต่อไป

3.4.2.2 คลาสไดอะแกรมของระบบ

คลาสไดอะแกรมระบบเฝ้าสังเกตการณ์การเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง ที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ แสดงได้ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.12 คลาสไดอะแกรมระบบเฝ้าสังเกตการณ์การเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง

จากคลาสไดอะแกรมที่แสดงไว้ สามารถแสดงมุมมองต่อการออกแบบระบบ เพื่อใช้ในขั้นตอนต่อไปได้ดังนี้

1. คลาสที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูลในระบบ สามารถนำไปวิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูล
2. คลาสที่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานระหว่างผู้ใช้ระบบ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการออกแบบหน้าจอเพื่อใช้ติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่ รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง โดยใช้เว็บเซอร์วิส ได้คลาสดังนี้

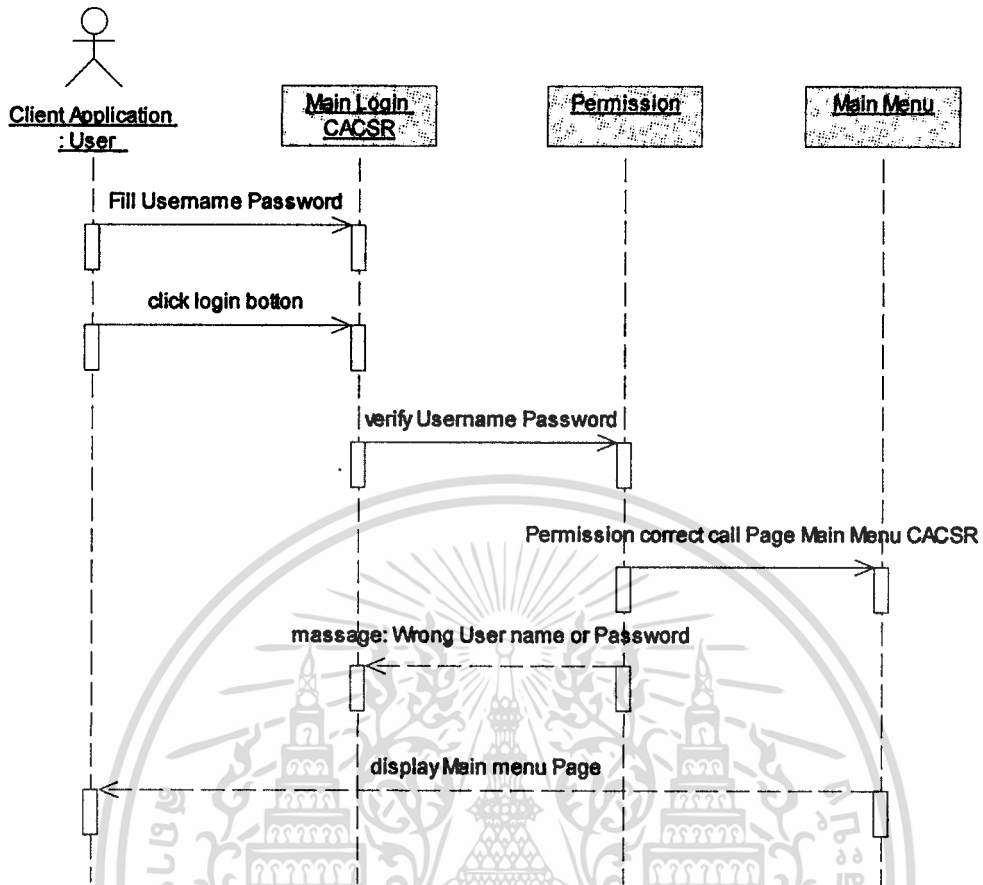
● Report	หมายถึง	รายงานที่ได้จากฐานข้อมูลเหตุการณ์Event Status จากระบบควบคุมการเข้าด้วย บัตรรหัสแต่ละอาคาร
● Event History Type	หมายถึง	รายละเอียดของเหตุการณ์ที่ระบบนำขึ้นมาแสดงให้ผู้ใช้งานได้รับทราบในขณะนั้น
● Usage_Info	หมายถึง	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสที่ลงทะเบียนใช้งานแต่ละอาคาร
● Department	หมายถึง	ชื่อหน่วยงานของบริษัทที่ลงทะเบียนไว้กับระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตร
● Building	หมายถึง	ชื่ออาคาร
● Door Access	หมายถึง	รายละเอียดของชื่อหรือพื้นที่ของอาคาร
● Status_Type	หมายถึง	ชื่อของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น Door Force , Door Left Open , Invalid Card เป็นต้น
● Time	หมายถึง	ค่าเวลาที่ใช้สำหรับตรวจสอบอายุการใช้งาน ของ USER ตามวัน เวลาที่ได้กำหนดไว้ เมื่อสร้าง USER ใช้งาน LOGIN โปรแกรม
● User	หมายถึง	ข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้งานระบบ
● Permission	หมายถึง	สิทธิของผู้ใช้งาน โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2.3 การออกแบบ ซี่เควนซ์ไออะแกรม

ซี่เควนซ์ไออะแกรม เป็นแผนภาพที่แสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างออบเจ็กต์หรือคลาสในระบบ โดยแสดงเป็นลำดับขั้นตอนการทำงานตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบนี้โดยใช้ ซี่เควนซ์ไออะแกรม อธิบายการทำงานได้ดังนี้

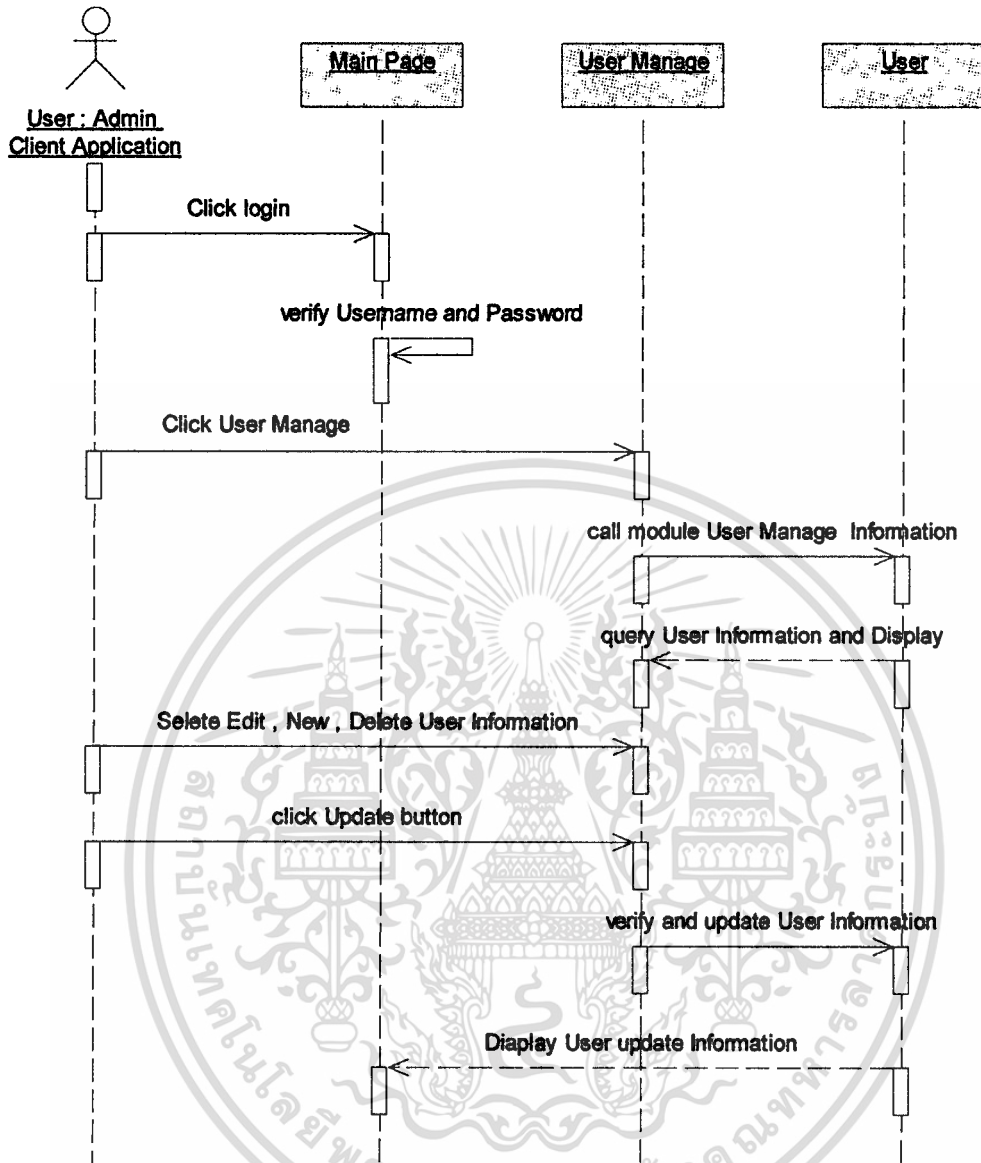
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Login แสดงดังรูปที่ 3.13
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Register New User แสดงดังรูปที่ 3.14
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Monitor แสดงดังรูปที่ 3.15
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Report and Print Report แสดงดังรูปที่ 3.16
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Export File แสดงดังรูปที่ 3.17
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Admin User Manage Permission แสดงดังรูปที่ 3.18
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Add New Permission แสดงดังรูปที่ 3.19
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Edit Permission แสดงดังรูปที่ 3.20
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Delete Permission แสดงดังรูปที่ 3.21
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Manage User แสดงดังรูปที่ 3.22
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Edit User แสดงดังรูปที่ 3.23
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Delete User แสดงดังรูปที่ 3.24
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : View and Report User Login แสดงดังรูปที่ 3.25
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Web Service Alarm Request แสดงดังรูปที่ 3.26
- ซี่เควนซ์ไออะแกรม : Web Service Acknowledge แสดงดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.13 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม : Login

จากซีควเอนซ์ไดอะแกรม : Login สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User เข้าสู่หน้า Login เพื่อทำการ Login
- User ใส่อ Username และ password
- กดปุ่ม Login ระบบจะส่งข้อความ Username และ password ไปตรวจสอบสิทธิจากฐานข้อมูล
- เมื่อตรวจสอบพบว่า Username และ password ถูกต้องตรงกับสิทธิการใช้งานใด จะเข้าสู่หน้า Menu ใช้งานหลักของแต่ละระดับสิทธิที่ Login เข้าไป
- หากระบบตรวจสอบไม่พบว่าข้อมูล Username และ password ไม่มีอยู่ในฐานข้อมูลผู้ใช้งานระบบ จะมี Message Text box แจ้งผู้ใช้งานทราบว่า “ Wrong User name or password ”

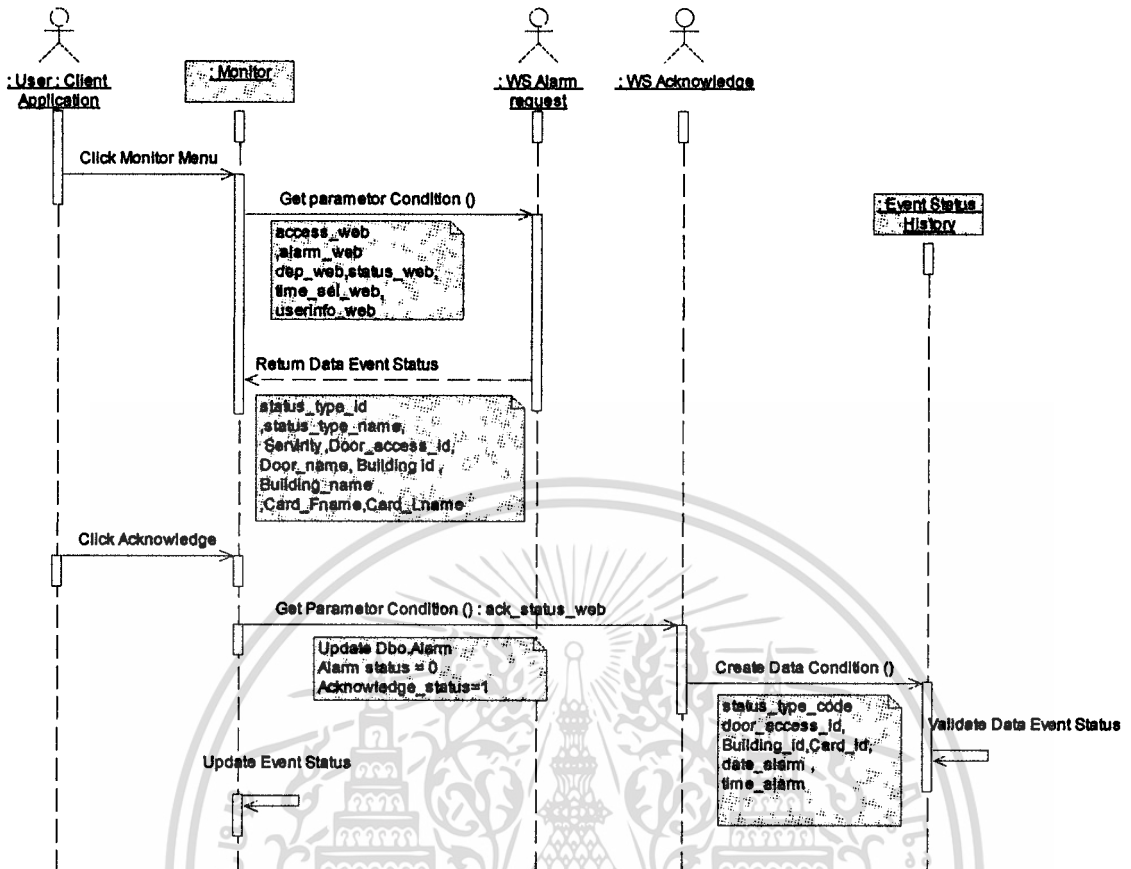


รูปที่ 3.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม : Register New User

จากซีควเอนซ์ไดอะแกรม : Register New User สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User Login เข้าสู่ระบบด้วย User Admin ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งาน
- เลือก Menu User Manage
- เลือก Menu ย่อย User ระบบจะค้นหาข้อมูล ในระบบขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ
- User เลือกจัดการข้อมูลที่ต้องการที่ปุ่มกด Edit , New หรือ Delete ของบรรทัด User นั้นได้ ระบบจะ Update ข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

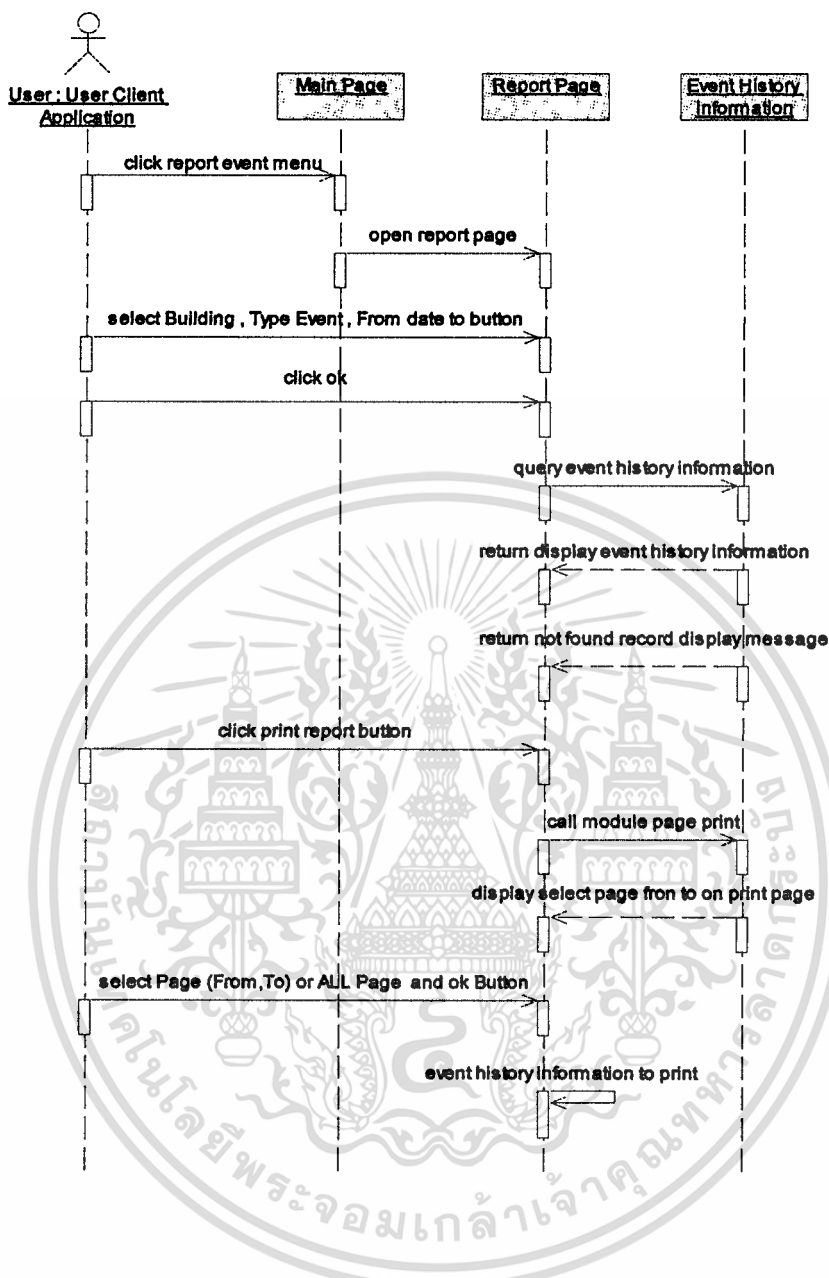
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 ซีควেনซ์ไดอะแกรม : Monitor

จากซีควেনซ์ไดอะแกรม : Monitor สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User ทั้งระดับ User ทั่วไป , ระดับ Power User และระดับ Admin เลือก Menu Monitor Menu หน้าจอหลัก
- ระบบจะทำการเรียกใช้ Web Service โดยส่ง พารามิเตอร์ที่ต้องการไปร้องขอข้อมูลตามที่ Service ได้กำหนดไว้ และมาเก็บไว้ที่ฝั่ง Web Server
- ระบบจะ update ข้อมูลจากฐานข้อมูลทุก 10 วินาที เพื่อให้ข้อมูลที่แสดงเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ โดยข้อมูลที่ได้มาขึ้นแสดงบนหน้าจอ Monitor ให้ผู้ใช้งานได้รับทราบ
- เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม Acknowledge เพื่อรับทราบข้อมูลรายการนั้น ระบบจะเรียกใช้ Web Service เพื่อนำข้อมูลที่ถูกรับทราบแล้วไปจัดเก็บในฐานข้อมูล ระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งาน ได้เรียกดูต่อไป

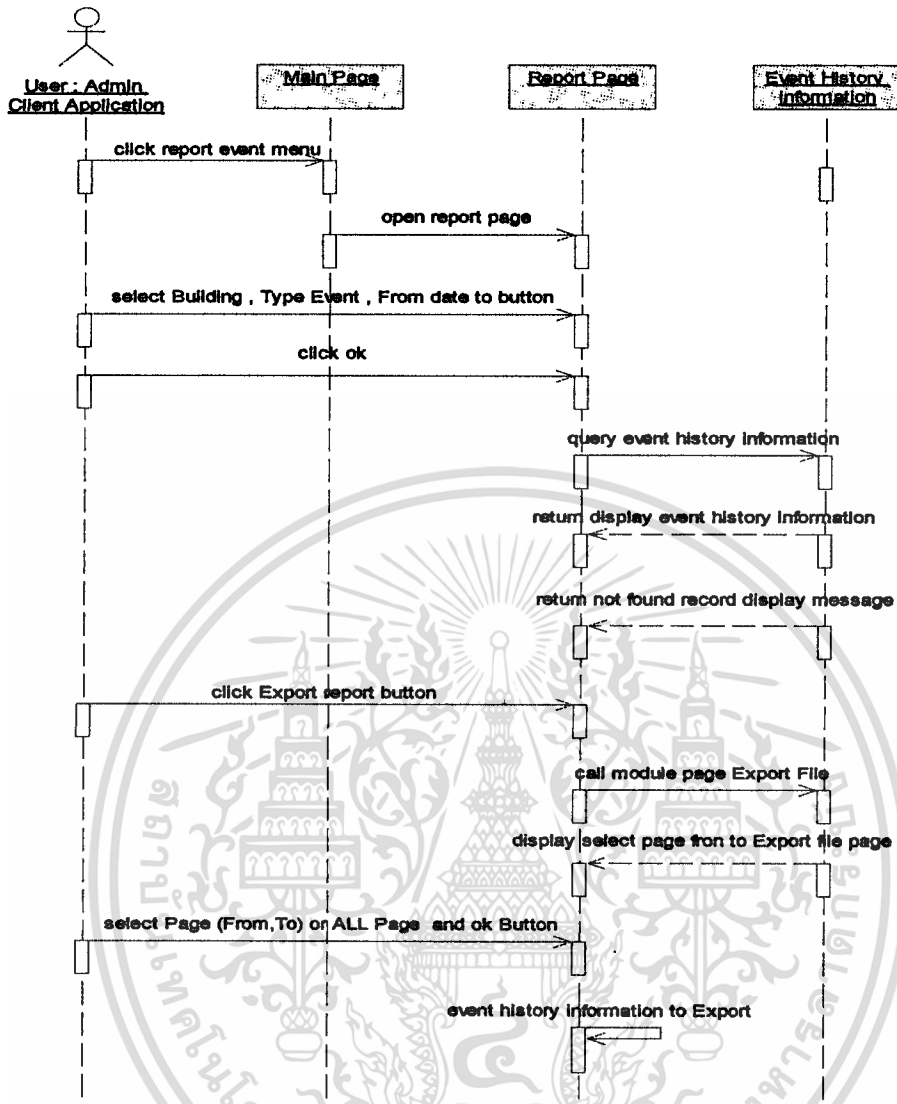


รูปที่ 3.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : View and Print Report Event Status

จากซีเควนซ์ไดอะแกรม : View and Print Report Event Status สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- ผู้ใช้งานเลือก Menu Report
- เลือกข้อมูล Building , Type event และช่วงเวลาที่ต้องการ จากนั้นระบบจะค้นหาข้อมูล ในระบบขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ
- User เลือกปุ่ม Print บนหน้าจอ report และระบบจะเรียกหน้าจอ Print ขึ้นมาให้เลือกหน้า หรือเลือกทั้งหมด
- กด OK ระบบจะค้นหาข้อมูลขึ้นมาแสดงบนหน้าจอให้ทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

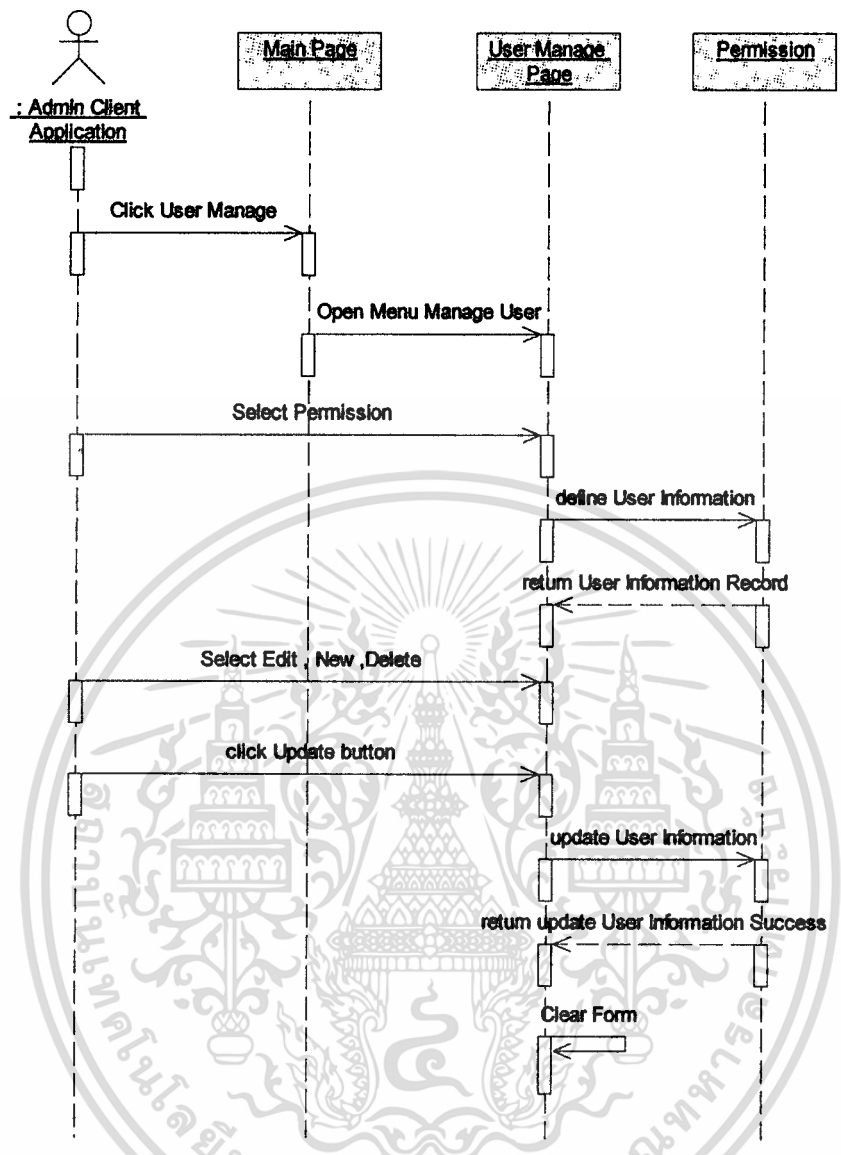


รูปที่ 3.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Export

จากซีเควนซ์ไดอะแกรม : Export File สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- เลือก Menu Report
- เลือก Menu ข้อมูล Building , Type event และช่วงเวลาที่ต้องการ จากนั้นระบบจะค้นหาข้อมูล ในระบบขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ
- User เลือกปุ่ม Export ระบบจะเรียกหน้าจอ Export ขึ้นมาให้เลือกหน้า หรือเลือกทั้งหมด
- เลือกชนิด Output Format File โดยกดเลือกจาก Dropdown list และกด OK
- ระบบประมวลผลข้อมูลที่ทำการ Export และเรียกใช้โปรแกรมประยุกต์ที่รองรับรูปแบบที่ผู้ใช้งานต้องการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

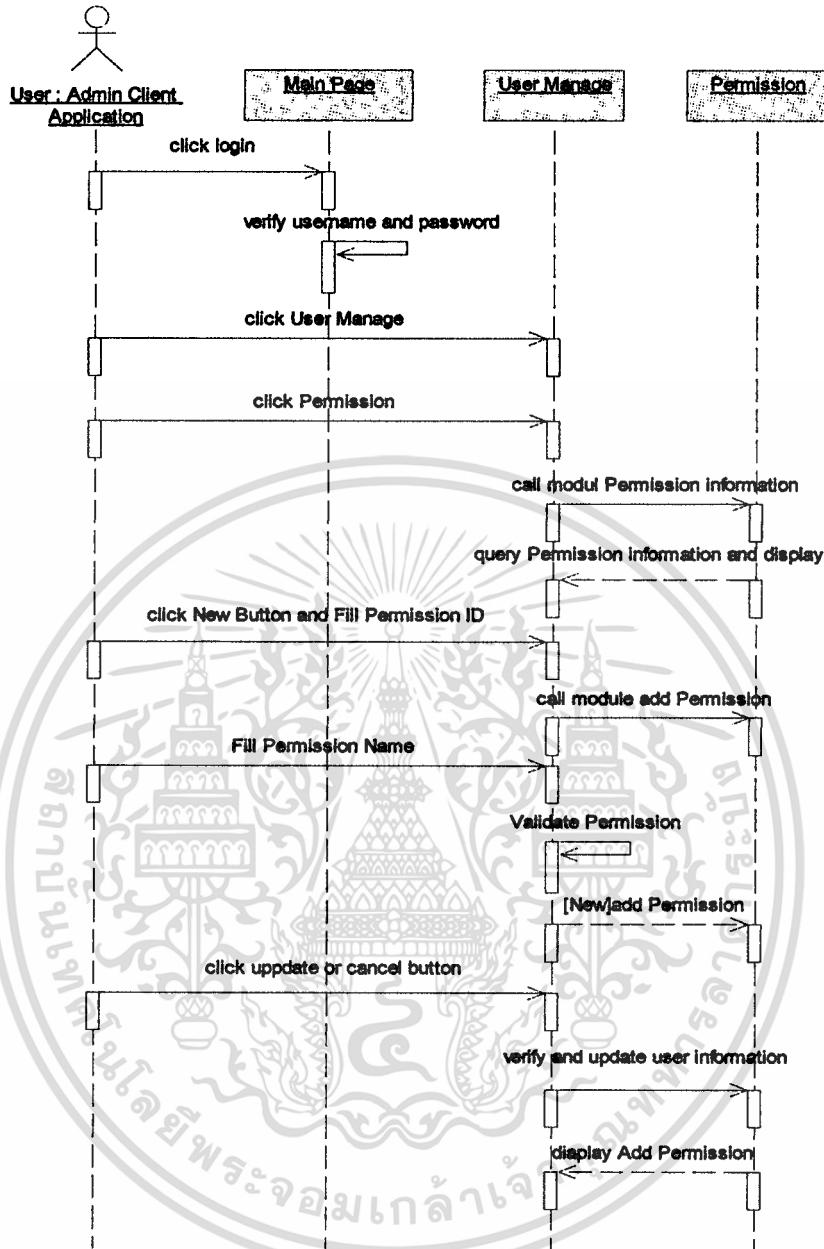


รูปที่ 3.18 ซีควেনซ์ไดอะแกรม : Admin User Manage Permission

จากซีควেনซ์ไดอะแกรม : Admin User Manage Permission สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User Login เข้าสู่ระบบด้วย User Admin ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งาน
- เลือก Menu User Manage
- เลือก Menu ย่อย Permission ระบบจะค้นหาข้อมูล ในระบบขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ
- User เลือกแก้ไขข้อมูลที่ต้องการที่ปุ่มกด Edit , New หรือ Delete ของบรรทัด User นั้นได้ระบบจะ Update ข้อมูลพร้อมแสดงผลให้ทราบที่หน้าจอทันที พร้อม Clear หน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

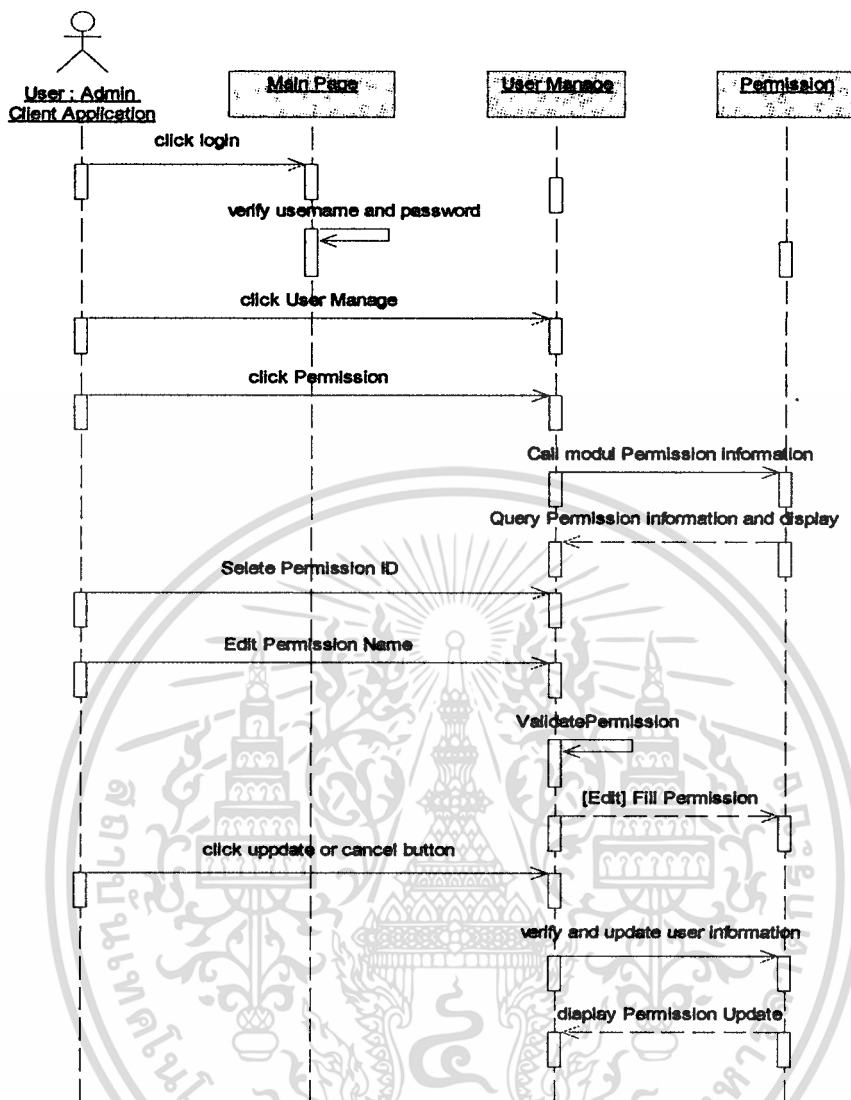


รูปที่ 3.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Add New Permission

จากซีเควนซ์ไดอะแกรม : Add New Permission สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User Login เข้าสู่ระบบด้วย User Admin ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งาน
- เลือก Menu User Manage
- เลือก Menu ย่อย Permission ระบบจะค้นหาข้อมูล ในระบบขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ
- User เลือกเพิ่มข้อมูลที่ต้องการที่ปุ่มกด “New ” ของบรรทัด User นั้น
- ระบบจะ Update ข้อมูลพร้อมแสดงผลที่หน้าจอให้ทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

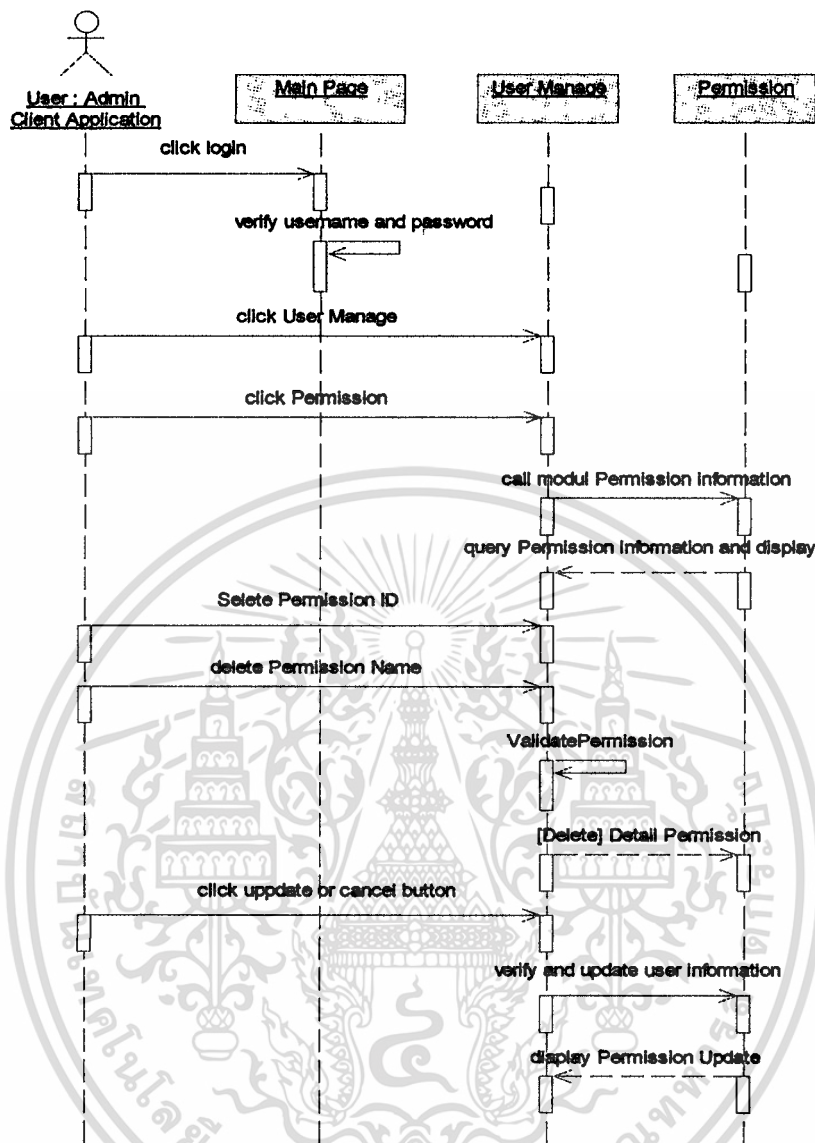


รูปที่ 3.20 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม : Edit Permission

จากซีควเอนซ์ไดอะแกรม : Edit Permission สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User Login เข้าสู่ระบบด้วย User Admin ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้
- เลือก Menu User Manage
- เลือก Menu ย่อย Permission ระบบจะค้นหาข้อมูล ในระบบขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ
- User เลือกแก้ไขข้อมูลที่ต้องการที่ปุ่มกด “ Edit ” ของบรรทัด User นั้น
- ระบบจะ Update ข้อมูลพร้อมแสดงผลที่หน้าจอให้ทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

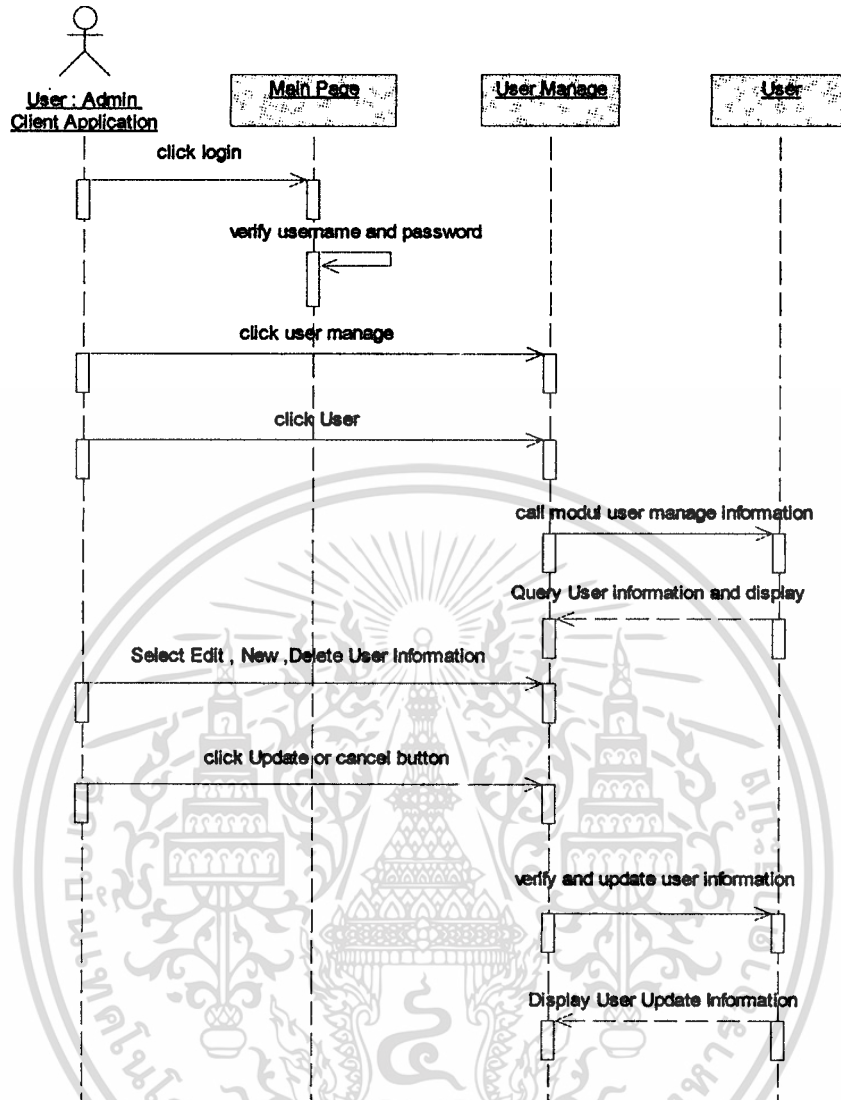


รูปที่ 3.21 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม : Delete Permission

จากซีควเอนซ์ไดอะแกรม : Delete Permission สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User Login เข้าสู่ระบบด้วย User Admin ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้
- เลือก Menu User Manage
- เลือก Menu บ่อย Permission ระบบจะค้นหาข้อมูลขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ
- User เลือก Permission ที่ต้องการลบข้อมูล โดยกดที่ปุ่มกด "Delete" ของบรรทัด Permission นั้น
- หน้าจอแสดงให้ทราบว่ามีการลบ Permission ที่ถูกลบหายไปจากหน้าจอ พร้อมกับ Update ข้อมูลหน้าให้ปัจจุบันในระบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

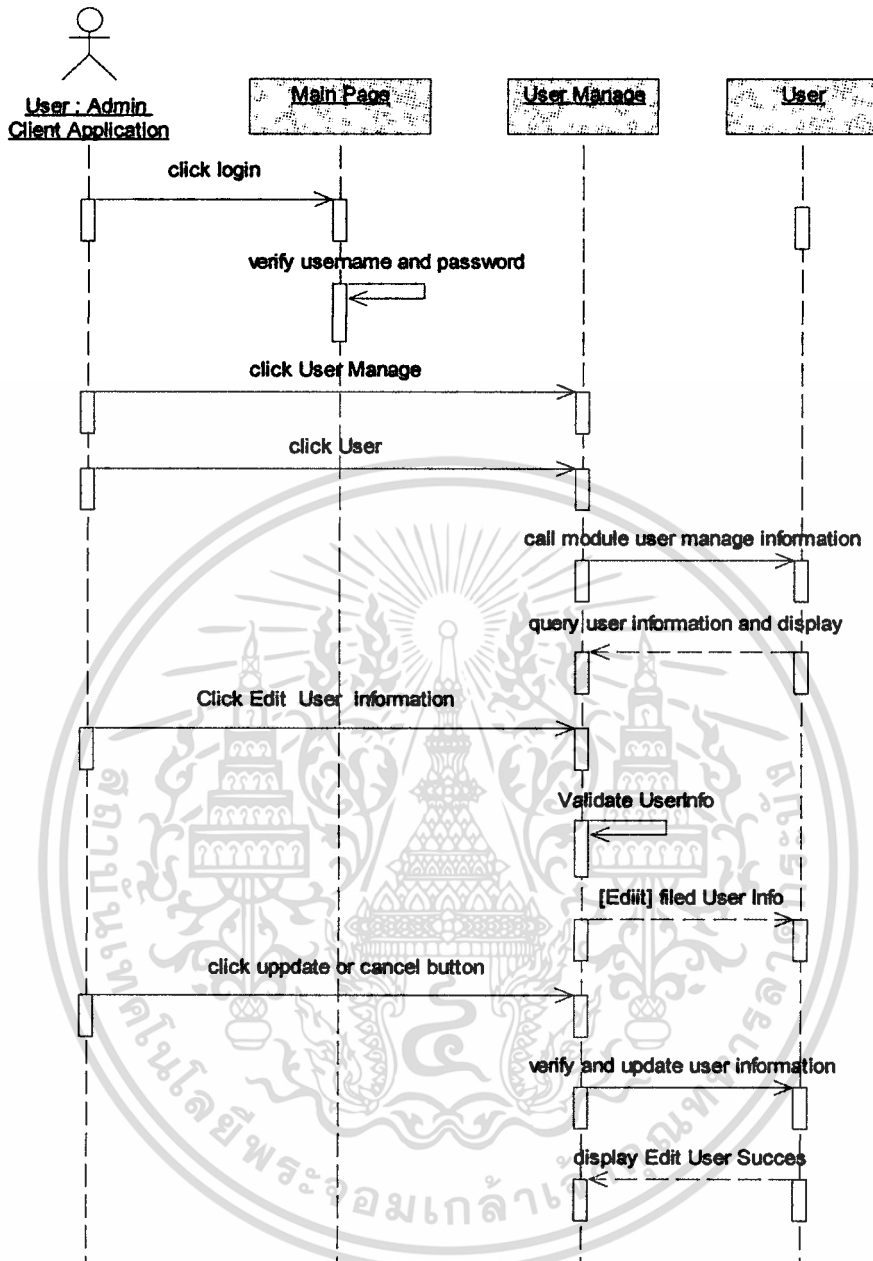


รูปที่ 3.22 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Manage User

จากซีเควนซ์ไดอะแกรม : Manage User สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User Login เข้าสู่ระบบด้วย User Admin ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้
- เลือก Menu User Manage
- เลือก Menu ย่อย User ระบบจะค้นหาข้อมูล ในระบบขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ
- User เลือกแก้ไขข้อมูลที่ต้องการที่ปุ่มกด Edit , New หรือ Delete ของบรรทัด User นั้นได้
- ระบบจะ Update ข้อมูลพร้อมแสดงผลให้ทราบที่หน้าจอทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

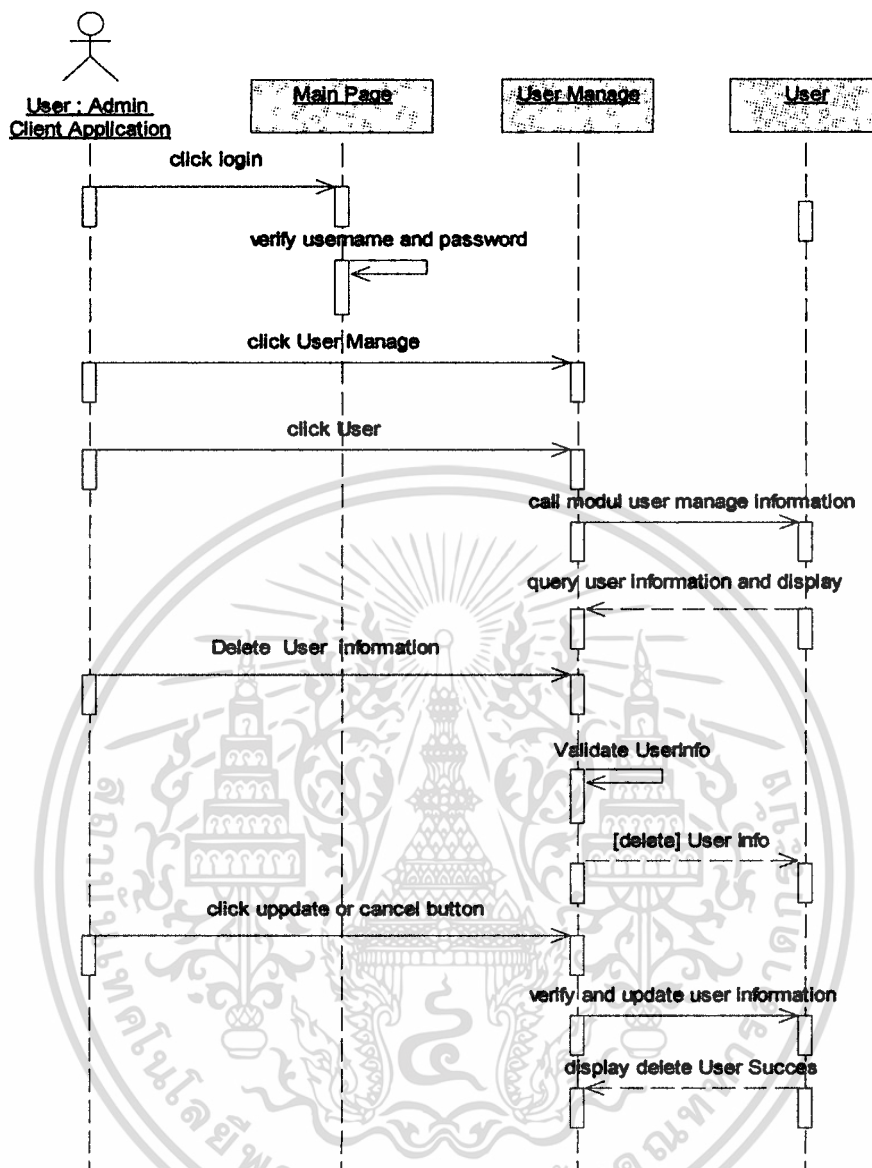


รูปที่ 3.23 ซีเควนซ์ไคอะแกรม : Edit User

จากซีเควนซ์ไคอะแกรม : Edit User สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User Login เข้าสู่ระบบด้วย User Admin ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้
- เลือก Menu User Manage
- เลือก Menu ย่อย User ระบบจะค้นหาข้อมูลในระบบขึ้นมาแสดง
- User เลือกแก้ไขข้อมูลที่ต้องการที่ปุ่มกด “Edit” ของบรรทัด User นั้น
- ระบบจะ Update ข้อมูลพร้อมแสดงผลที่หน้าจอให้ทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ทางปัญญาของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

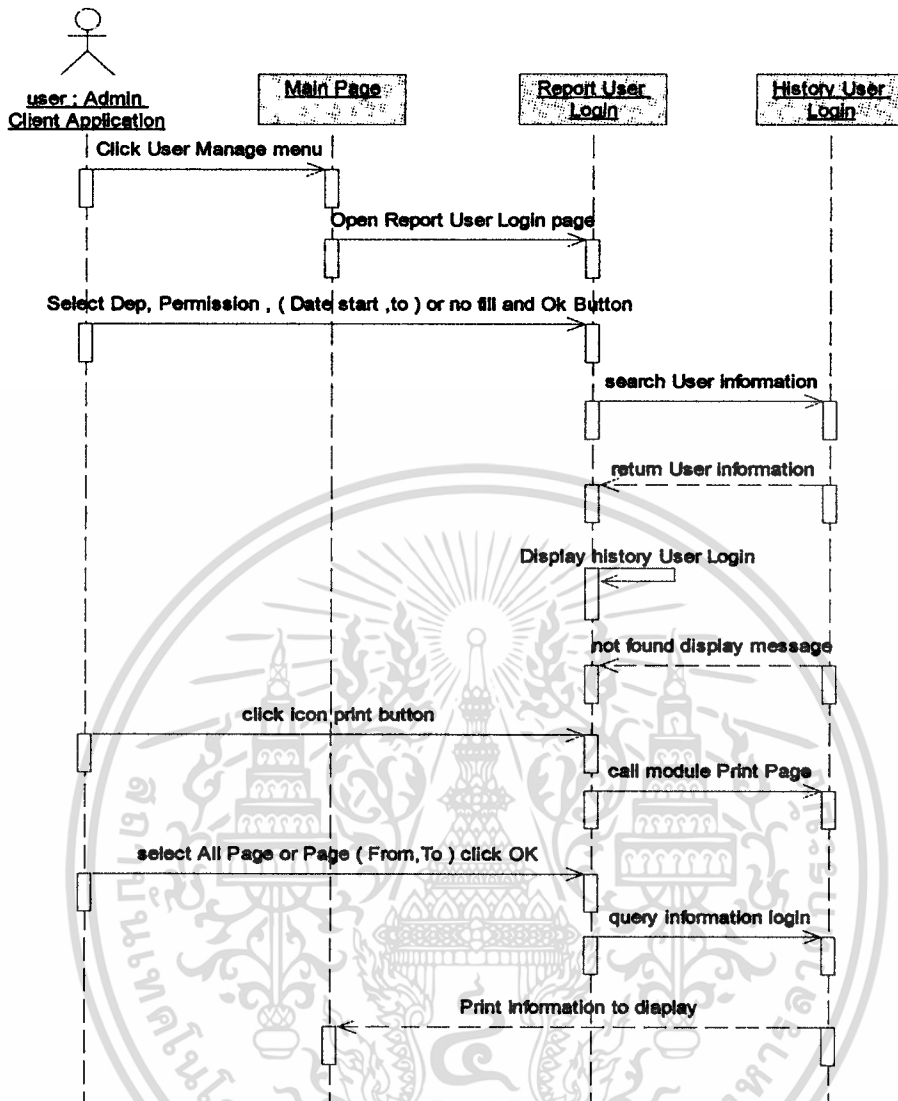


รูปที่ 3.24 ซีควেনซ์ไดอะแกรม : Delete User

จากซีควেনซ์ไดอะแกรม : Delete User สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User Login เข้าสู่ระบบด้วย User Admin ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้
- เลือก Menu User Manage
- เลือก Menu ย่อย User ระบบจะค้นหาข้อมูล User ในระบบขึ้นมาแสดง
- กดปุ่ม “Delete” ของบรรทัด User ที่ต้องการลบข้อมูล User นั้น
- หน้าจอแสดงให้ทราบว่ามี User ถูกลบหายไปจากหน้าจอและพร้อมกับการ Update ข้อมูลในระบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

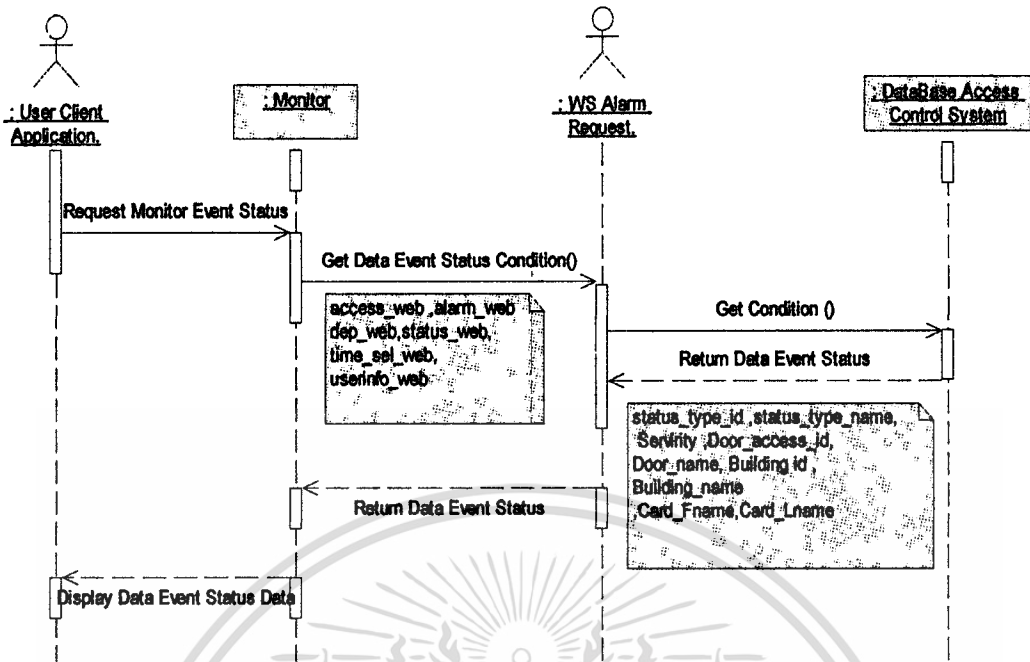


รูปที่ 3.25 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : View and Report User Login

จากซีเควนซ์ไดอะแกรม : View and Report User Login สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- User เลือกใช้งาน Menu User Manage จากหน้าจอหลัก
- User เลือกที่จะใส่ข้อมูล Department หรือ Permission ตามช่วงเวลาที่ต้องการและกดปุ่ม OK
- ระบบจะแสดงข้อมูลการใช้งานของแต่ละ User ที่ Login เข้ามาใช้งานในระบบ
- หากไม่พบข้อมูลจะแสดงข้อความ “ไม่พบข้อมูลที่ต้องการค้นหา”
- User เลือกปุ่ม พิมพ์ ระบบจะเรียกหน้าจอการพิมพ์ขึ้นมาให้ User เลือกใส่หน้าที่ต้องการพิมพ์ หรือเลือกทั้งหมด และกดปุ่ม OK ระบบจะประมวลและสั่งการให้พิมพ์ข้อมูลต่อไป

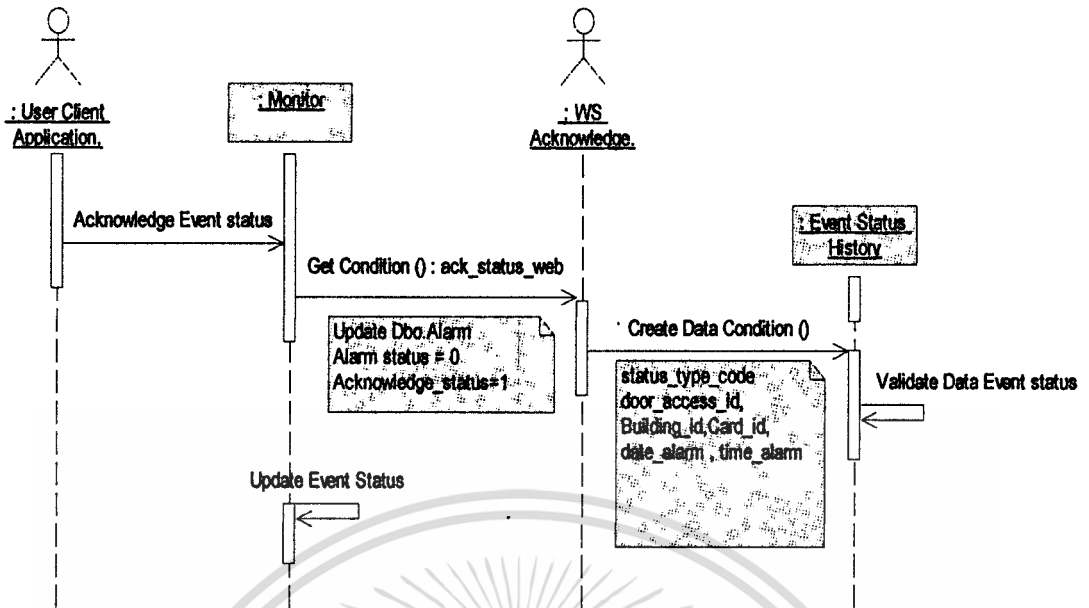
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.26 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Web Service Alarm Request

จากซีเควนซ์ไดอะแกรม: Web Service Alarm Request สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- ยูสเซอร์แอปพลิเคชันรับการร้องขอข้อมูลจาก ยูสเซอร์แอปพลิเคชัน
- ส่งค่าพารามิเตอร์ให้เว็บเซอร์วิสค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล ระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส
- เว็บเซอร์วิสค้นหาที่ค้นหาได้จากฐานข้อมูล กลับคืนให้แอปพลิเคชันที่ขอใช้บริการ



รูปที่ 3.27 ซีเควนซ์ไดอะแกรม : Web Service Acknowledge

จากซีเควนซ์ไดอะแกรม : Web Service Acknowledge สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนดังนี้

- แอปพลิเคชันส่งค่าการรับทราบข้อมูล จากยูสเซอร์ไคลเอนท์แอปพลิเคชัน
- ส่งค่าพารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงจาก Alarm เท่ากับ 0 เป็น Acknowledge เท่ากับ 1 ไปยังเว็บเซอร์วิส
- เว็บเซอร์วิสรับค่าพารามิเตอร์ของข้อมูล Event Status ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มข้อมูลลงไป ใน Event status History
- เว็บเซอร์วิสคืนค่าข้อมูลที่ถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลแล้วกลับคืน ไปยังยูสเซอร์ไคลเอนท์แอปพลิเคชันที่ขอใช้บริการ

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่ รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลางนั้น ได้ออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และได้นำเสนอผ่านแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แบบจำลองอีอาร์) เพื่อนำเสนอรายละเอียดทางด้านโครงสร้างฐานข้อมูล และแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล นอกจากนี้ยังได้แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล ซึ่งแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

4.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่ รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลางนั้น ได้ออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่เกิดขึ้น โดยมีเอนทิตีที่เกี่ยวข้องในระบบ ดังต่อไปนี้

1. Building หมายถึง อาคารที่มีระบบควบคุมเข้าออกพื้นที่ด้วยบัตรรหัสติดตั้งใช้งาน
2. User หมายถึง ผู้ใช้งานระบบ ซึ่ง จะต้องมีสิทธิและหน้าที่ในการใช้งานระบบเท่านั้น
3. Event History type หมายถึง ข้อมูล Alarm ที่เกิดขึ้นจากระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส แต่ละอาคาร และรับทราบข้อมูลโดยผู้ใช้งาน
4. Door Access หมายถึง ประตูหรือพื้นที่ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสติดตั้งควบคุมการเข้าออก
5. Status Type หมายถึง ประเภทของสถานะที่เกิดจากการใช้บัตรรหัสเพื่อเปิดประตูทำการเปิด , เปิดประตูทางโปรแกรม , ความพร้อมของอุปกรณ์ที่ตรวจสอบสถานะการเปิดปิดประตู หรืออุปกรณ์ปิดกั้นพื้นที่เพื่อการเข้าออกของระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรรหัส แสดงให้ผู้ใช้งานได้รับทราบสถานะที่เกิดขึ้น
6. Permission หมายถึง ระดับในการเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบ เป็นตัวกำหนดขอบเขตความสามารถของการใช้งานระบบ ในแต่ละระดับความรับผิดชอบของผู้ใช้งาน
7. Usage Info หมายถึง ข้อมูลผู้ใช้บัตรรหัส เช่น ชื่อ นามสกุล วันเวลาที่ทำบัตร และวันเวลาที่บัตรหมดอายุการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.1 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบได้ดังนี้

- Event History Type มีความสัมพันธ์กับ Status Type , Usage Info และ Door Access คือ แต่ละเอนทิตีสามารถมีเหตุการณ์ได้ 1 เหตุการณ์ หรือ 1 พื้นที่ ต่อ 1 คน หรือไม่จำเป็นต้องมีเหตุการณ์หรือข้อมูลก็ได้
- Door Access มีความสัมพันธ์กับ Building โดยอาคารหนึ่งอาคาร จะมีพื้นที่ใช้งานได้หลายพื้นที่การเข้าใช้ หรืออย่างน้อยต้องมี 1 พื้นที่ใช้งาน
- Door Access มีความสัมพันธ์กับ Event History Type คือ พื้นที่การเข้าใช้ 1 พื้นที่การเข้าใช้มิได้หลายเหตุการณ์ เหตุการณ์ 1 เหตุการณ์ มิได้ 1 พื้นที่การเข้าใช้ และ เหตุการณ์ 1 เหตุการณ์ จำเป็นต้องมีพื้นที่การเข้าใช้ โดยพื้นที่การเข้าใช้ 1 พื้นที่การเข้าใช้ไม่จำเป็นต้องมีเหตุการณ์ก็ได้
- Usage Info มีความสัมพันธ์กับ Event History Type คือ ข้อมูลการใช้งาน 1 ข้อมูลการใช้งาน มีเหตุการณ์ ได้ หลายเหตุการณ์ และเหตุการณ์ 1 เหตุการณ์ มีข้อมูล การ ใช้งาน ได้ 1 ข้อมูลการใช้งาน โดยเหตุการณ์ 1 เหตุการณ์จำเป็นต้องมีข้อมูลการเข้าใช้ ข้อมูลการเข้าใช้ 1 ข้อมูลการเข้าใช้ หรือไม่จำเป็นต้องมีเหตุการณ์ ก็ได้
- Department มีความสัมพันธ์กับคลาส Usage Info คือ หน่วยงาน 1 หน่วยงาน มีข้อมูลการใช้งาน ได้ หลายข้อมูลการใช้งาน ข้อมูลการใช้งาน 1 ข้อมูลการใช้งาน มิได้เพียง 1 หน่วยงาน โดย หน่วยงาน 1 หน่วยงาน ไม่จำเป็นต้องมีข้อมูลการใช้งาน และ ข้อมูลการใช้งาน 1 ข้อมูลการใช้งาน จำเป็นต้องมีหน่วยงาน
- Permission มีความสัมพันธ์กับ User คือ User 1 User จำเป็นต้องมีสิทธิในการเข้าใช้งานเพียง 1 สิทธิเท่านั้น และสิทธิที่ถูกสร้างขึ้นแต่ละสิทธิมี User ใช้งานได้อย่างน้อย 1 คน หรือมากกว่า 1 คนก็ได้
- Status Type มีความสัมพันธ์กับ Event History Type คือ เหตุการณ์ 1 เหตุการณ์ มิได้ 1 ประเภทสถานะ โดยประเภทสถานะ 1 ประเภทสถานะ มิได้หลายเหตุการณ์ ส่วนของประเภทสถานะ 1 ประเภทสถานะ ไม่จำเป็นต้องมีเหตุการณ์ก็ได้ แต่เหตุการณ์ 1 เหตุการณ์ จำเป็นต้องมีประเภทสถานะ

4.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากอิอาร์ไออะแกรมของระบบระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่ รักษาความปลอดภัย ด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง สามารถแสดงให้เห็นรายละเอียดของแต่ละเอนทิตี โดยนำเสนอผ่านพจนานุกรมข้อมูลได้ทั้งหมด 8 ตาราง โดยรายละเอียดต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกไปใช้ในการอ้างอิงในขั้นตอนของการพัฒนาระบบต่อไป ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลหลักมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1 ถึง ตารางที่ 4.8 ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 พจนานุกรมข้อมูลของตารางอาคาร Building

NO.	ชื่อ	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ขนาด	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	BuildingID	Nvarchar	รหัสอาคารที่ติดตั้งและควบคุมด้วยระบบ Access Control	2	PK	
2	BuildingName	Nvarchar	ชื่ออาคารที่ติดตั้งและควบคุมด้วยระบบ Access Control	20		

ตารางที่ 4.2 พจนานุกรมข้อมูลของตารางเหตุการณ์ Event_Historytype

NO.	ชื่อ	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ขนาด	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	EventID	Integer	ค่าตัวชี้เฉพาะ (Unique) สำหรับ ตาราง Event	11	PK	
2	Acknowledge_status	Integer	0 - ยังไม่ได้รับ Acknowledge 1 - ได้รับ Acknowledge แล้ว	1		
3	Alarm_status	Integer	0 - ยังไม่ได้รับ Alarm 1 - ได้รับ Alarm แล้ว	1 1		
4	Door_access_Date_Time	DateTime	วันที่และเวลานั้นที่รายการ Event	n/a		
5	Door_AccessID	Nvarchar	รหัสพื้นที่ที่ติดตั้งและควบคุมด้วยระบบ Access Control ของอาคาร	4	FK	Door_Access
6	Status_Type_code	Nvarchar	รหัสของสถานะที่เกิด Alarm	2	FK	StatusType
7	CardID	Nvarchar	เลขที่ของบัตรรหัส	10	FK	Usage_Info

ตารางที่ 4.3 พจนานุกรมข้อมูลของตารางพื้นที่การเข้าใช้ Door_Access

NO.	ชื่อ	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ขนาด	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Door_AccessID	Nvarchar	รหัสพื้นที่ที่ติดตั้งและควบคุมด้วยระบบ Access Control ของอาคาร	4	PK	
2	DoorName	Nvarchar	ชื่อพื้นที่ที่ติดตั้งและควบคุมด้วยระบบ Access Control ของอาคาร	10		
3	BuildingID	Nvarchar	รหัสอาคารที่ติดตั้งและควบคุมด้วยระบบ Access Control	2	FK	Building

ตารางที่ 4.4 พจนานุกรมข้อมูลของประเภทสถานะ Status type

NO.	ชื่อ	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ขนาด	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	Status_Type_code	Nvarchar	รหัสของสถานะที่เกิด Alarm	2	PK	
2	Status_TypeName	Nvarchar	ชื่อของประเภทสถานะที่เกิด Alarm	10		
3	Servirity	int	ค่าระดับความถี่ของ Alarm ที่เกิดขึ้น	3		

ตารางที่ 4.5 พจนานุกรมข้อมูลของตารางแสดงข้อมูล Permission

NO.	ชื่อ	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ขนาด	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	PermissionID	Integer	รหัสของ Permission	5	PK	
2	permission_name	Nvarchar	ชื่อสิทธิที่ใช้ในระบบ	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 พจนานุกรมข้อมูลของตารางแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน Usage_Info

NO.	ชื่อ	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ขนาด	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	CardID	Integer	เลขที่ของบัตรรหัส	10	PK	
2	Card_Fname	Nvarchar	ชื่อผู้ใช้บัตรรหัส	30		
3	Card_Lname	Nvarchar	นามสกุลผู้ใช้บัตรรหัส	30		
4	Card_Start Date_Time	DateTime	วันที่และเวลาที่บัตรรหัสมีผลใช้งาน	n/a		
5	Card_Expire Date_Time	DateTime	วันที่และเวลาที่บัตรรหัสไม่มีผลใช้งาน	n/a		

ตารางที่ 4.7 พจนานุกรมข้อมูลของตารางหน่วยงาน Department

NO.	ชื่อ	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ขนาด	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	DepID	Integer	รหัสของหน่วยงานซึ่งมีค่าตาราง	10	PK	
2	Dep_name	Nvarchar	ชื่อหน่วยงานซึ่งมีค่าตาราง	20		

ตารางที่ 4.8 พจนานุกรมข้อมูลของตารางผู้ใช้ระบบ User

NO.	ชื่อ	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ขนาด	คีย์	อ้างอิงตาราง
1	UserID	Integer	รหัสของผู้ใช้งานระบบ	10	PK	
2	Firstname	Nvarchar	ชื่อเข้าใช้งานระบบ	15		
3	Lastname	Nvarchar	นามสกุลผู้ใช้งานระบบ	20		
4	Department	Nvarchar	หน่วยงานผู้ใช้งานระบบ	30		
5	Staff ID	Integer	รหัสพนักงานผู้ใช้งานระบบ	15		
6	Username	Nvarchar	ชื่อสำหรับ Login เข้าใช้งานระบบ	10		
7	Password	Nvarchar	รหัสผ่านเข้าใช้งานระบบ	8		
8	Expire date_Time	datetime	วันที่และเวลาที่ ชื่อผู้ใช้งานระบบ หมดอายุการใช้งาน	n/a		
10	Permission_id	Integer	สิทธิในการเข้าใช้งานระบบ	5	FK	Permission

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การจัดสร้างระบบและการออกแบบหน้าจอ

5.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ได้ใช้เครื่องมือ (Tool) และภาษาที่ใช้ในการพัฒนาดังนี้

5.1.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ที่ใช้ในการพัฒนามีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : AMD Athlon™ 64x2 dule-core Processor
TK-57 (1.9 GHz, 2 x 256 KB L2 Cache)
- RAM : 1 GB DDR2
- HARDDISK : 160 GB
- NVIDIA Geforce 7000M

5.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบมีดังนี้

- Operating System : Microsoft Windows 2003 Professional SP3
- Programming Language : VB.NET , ASP.NET
- .Net Technology : .NET Framework SDK 3.5
.NET Framework Redistributable Package 3.4
- ADO.NET Component : Microsoft Data Access Component
(MDAC2.7)
- Web Service : Internet Information Server (IIS) 6.0
- RDBMS : Microsoft SQL 2005 Express
- Web Browser : Internet Explorer 7

5.1.3 เครื่องมือ

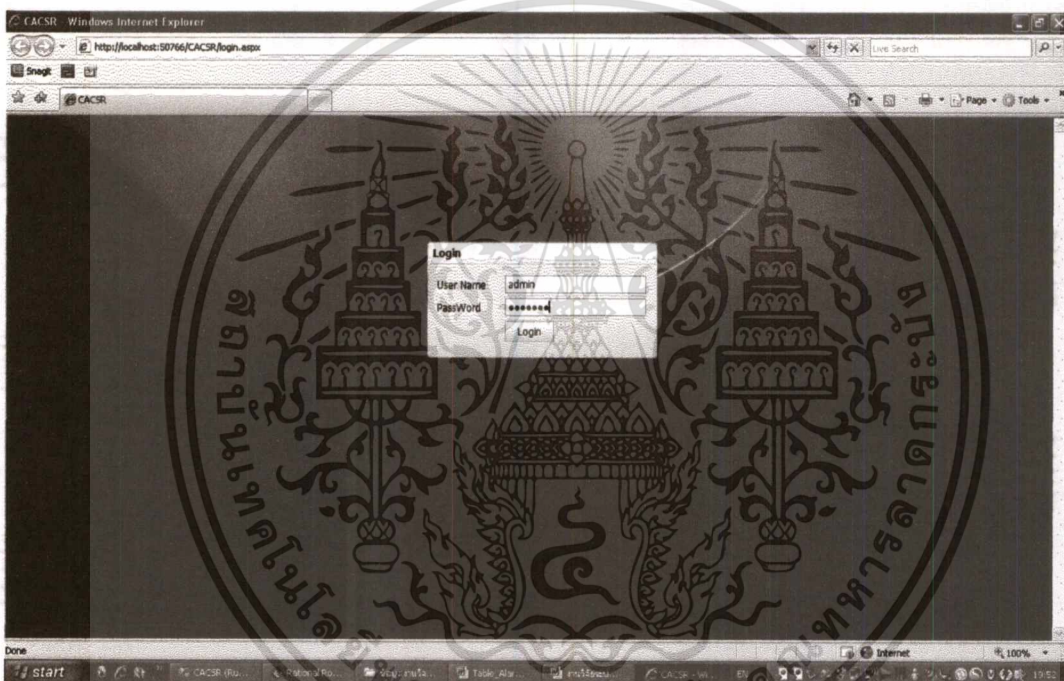
เครื่องมือ (Tool) ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบมีดังนี้

- ASP.NET : Virtual Studio 2008 (Express)
- Web Development Tool : Macromedia Dreameaver MX2004
- UML Tool : Rational Rose 2000 Enterprise Edition
- DAEMON Tools 4.08HE

5.2 หน้าจอการทำงานของระบบเฝ้าสังเกตการณ์เข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง (CACSR)

โครงการนี้มีระบบที่ใช้งานได้แก่ ระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเรียกใช้บริการยกใช้ บริการข้อมูลเหตุการณ์จากระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส และระบบเว็บเซอร์วิส สำหรับเรียกใช้บริการในการนำข้อมูลที่ผู้ใช้งานรับทราบข้อมูลเหตุการณ์แล้วไปบันทึกยังฐานข้อมูลระบบ ผ่านทางการทำงานบนเว็บแอปพลิเคชันของระบบ และหน้าจอการทำงาน หรือส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานมีดังต่อไปนี้

5.2.1 หน้าจอการทำงานของระบบ CACSR จะแบ่งออกได้ดังนี้ คือ



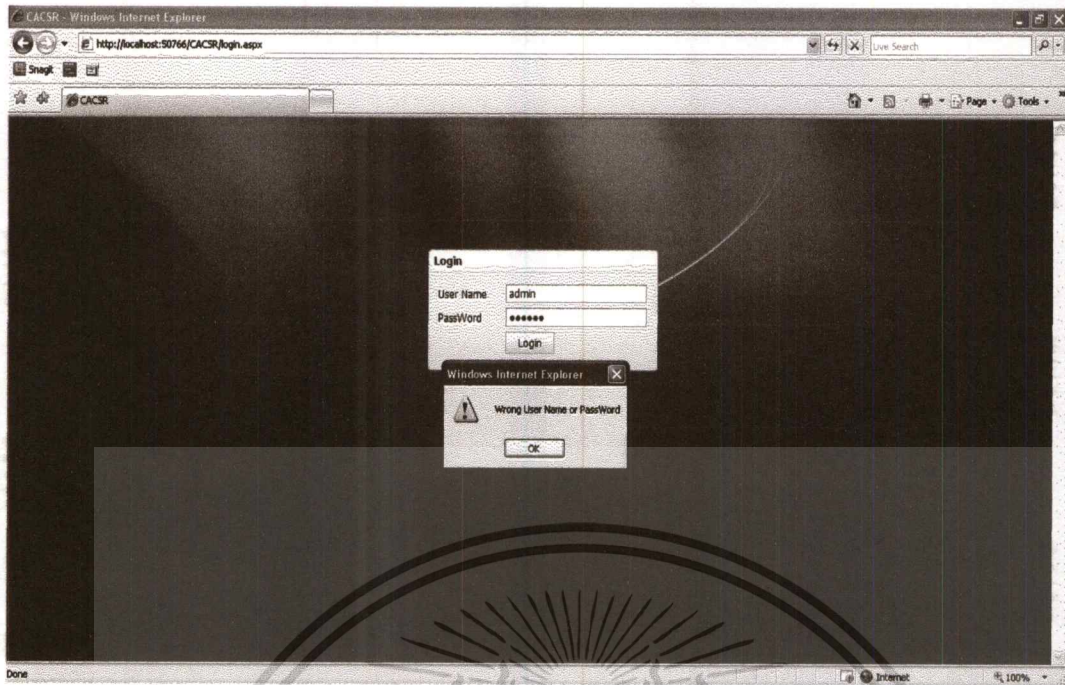
รูปที่ 5.1 หน้า Login

5.2.1.1 ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ ล็อกอิน โดยใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน

5.2.1.2 ระดับผู้เข้าใช้งานระบบ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- ระดับทั่วไป สามารถใช้งานเฉพาะเมนู Monitor ได้เท่านั้น
- ระดับ Power User สามารถใช้งานเมนู Monitor และเมนู Report ได้
- ระดับ Admin สามารถใช้งานได้ทุกเมนู เช่น Monitor , Report และ Use Manage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 แสดง Message Box เมื่อ User ใส่ Username Password ไม่ถูกต้อง

- 5.2.2.1 ผู้ใช้งานใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านแล้ว ระบบตรวจสอบพบว่าชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านไม่ตรงกับที่มีอยู่ในฐานข้อมูลผู้ใช้งาน ระบบจะแสดงกล่องข้อความขึ้นมาว่า “ Wrong User Name or Password ”
- 5.2.2.2 ผู้ใช้งานกดปุ่ม OK แล้วใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านใหม่ให้ถูกต้อง
- 5.2.2.3 กรณีผู้ใช้งานไม่ทราบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน หรือต้องการแก้ไขข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน สามารถติดต่อกับ Admin ระบบเพื่อตรวจสอบข้อมูลเพื่อแก้ไขหรือสร้างชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านใหม่ได้

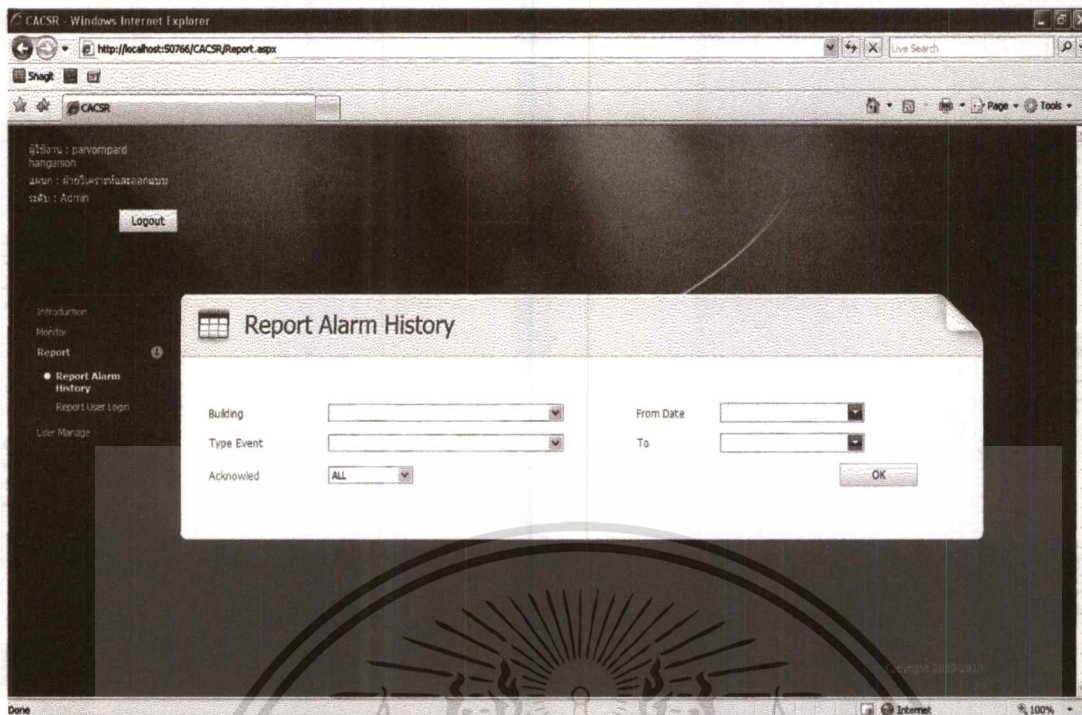
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#	Status	Type	Door	Building	Card First Name	Card Last Name	Department	Date Alarm	Time Alarm	Severity
Acknowled	Door Force		ห้องสำนักงานที่1	Main Office Building, Man Office Floor1	น.ส.สณิษาภ	ปาร	ฝ่ายทหาร	2/10/2010	10:05	100
Acknowled	Door Force		ห้องเรียนแบบ1	Devellop Building, Delevelop Floor1	น.ส.สณิษาภ	ปาร	ฝ่ายทหาร	2/11/2010	11:50	100
Acknowled	Door Left Open		ห้องเรียนแบบ1	Devellop Building, Delevelop Floor1	น.ส.สณิษาภ	ปาร	ฝ่ายทหาร	2/11/2010	15:00	75
Acknowled	Invalid Card		ห้องเรียนแบบ2	Devellop Building, Delevelop Floor1	นายทองช	ทองธา	ฝ่ายตรวจสอบและรักษา	2/11/2010	15:00	50

รูปที่ 5.3 หน้า Monitor

- 5.2.3.1 ผู้ใช้งานทุกระดับสิทธิ สามารถจะเรียกเลือกเมนู Monitor ขึ้นมาใช้งานได้
- 5.2.3.2 ระบบแสดงหน้าข้อมูลที่พร้อมรับการส่งข้อมูลเหตุการณ์การใช้บัตรและสถานะการใช้ประตูระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส แต่ละอาคารจากเว็บเซอร์วิสมาแสดง และข้อมูลจะถูกปรับปรุงทุกๆ 10 วินาที ให้ข้อมูลที่แสดงเป็นปัจจุบันตลอดเวลา
- 5.2.3.3 เมื่อผู้ใช้งานรับทราบข้อมูลเหตุการณ์แล้ว ระบบจะเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสเพื่อนำข้อมูลที่ถูกรับทราบแล้วไปจัดเก็บในฐานข้อมูลระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งาน ได้เรียกใช้งานในรูปแบบรายงานเหตุการณ์ประเภทต่างๆ ได้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 หน้า Report Alarm History

- 5.2.4.1 ผู้ใช้งานระดับ Power User และ Admin สามารถใช้งานเมนู Report ได้
- 5.2.4.2 เลือกเมนู Report Alarm History
- 5.2.4.3 เลือกข้อมูลอาคาร , ชนิดของเหตุการณ์ที่ต้องการทราบข้อมูล , เลือกวันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุดข้อมูล ที่ผู้ใช้งานต้องการค้นหาข้อมูลได้จากปุ่ม Dropdown list
- 5.2.4.4 ผู้ใช้งานกดปุ่ม ok
- 5.2.4.5 ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามที่คุณ้ใช้งานกำหนดเงื่อนไขการค้นหาไว้
- 5.2.4.6 หากไม่เลือกชนิดข้อมูลใดๆ ขึ้นมา และกดปุ่ม ok ระบบจะค้นหาข้อมูลเฉพาะวันที่ผู้ใช้งานเรียกดูข้อมูลเท่านั้น โดยจะแสดงทุกประเภทข้อมูลที่ระบบได้บันทึกไว้ในวันนั้นเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Report Alarm History

Building: From Date:

Type Event: To:

Acknowledged:



1 / 2 Main Report 100%

Alarm History Report Print Date : 19/03/2010
User Print : parvovpard hangerson

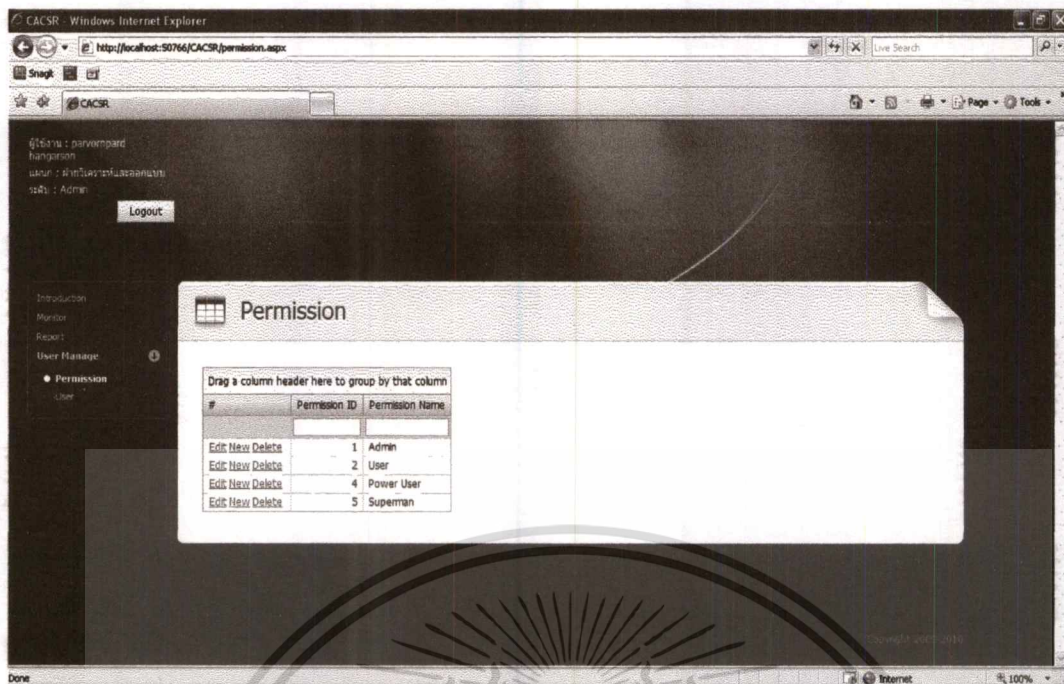
Status Type	Door Name	Building	First Name	Last Name	Department	Date	Time	Severity
Door Left Open	ประตูห้อง ๓๐๓	Main Office Building, Main Office Floor1	พ.อ.อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	กองช่าง	19/02/2553	09:05	75
Door Left Open	ประตูห้อง ๓๐๓	Main Office Building, Main Office Floor1	พ.อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	กองช่าง	19/02/2553	09:07	75
Door Left Open	ประตูห้อง ๓๐๓	Main Office Building, Main Office Floor1	พ.อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	กองช่าง	19/02/2553	09:07	75
Door Left Open	ประตูห้อง ๓๐๓	Main Office Building, Main Office Floor1	พ.อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	กองช่าง	19/02/2553	08:55	75

Page 1 of 2

รูปที่ 5.5 หน้าแสดงรายงานข้อมูล Type Event

- 5.2.5.1 แสดงข้อมูลที่ระบบค้นหาจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานได้กำหนดไว้ตามรูปแบบรายงานในรูปที่ 5.5
- 5.2.5.2 ผู้ใช้งานสามารถข้อมูลที่ระบบค้นหาขึ้นมาแสดง ออกไปใช้งานได้ในรูปแบบการ Export File หรือการส่งพิมพ์ข้อมูล
- 5.2.5.3 ผู้ใช้งานต้องการนำข้อมูลออกไปใช้งานในรูปแบบ Export File กดปุ่ม  จากนั้นเลือกรูปแบบที่ต้องการนำข้อมูลออก เช่น รูปแบบ MSWord , MExcel หรือ PDF ซึ่งระบบมีให้เลือกใช้งาน
- 5.2.5.4 ผู้ใช้งานต้องการนำข้อมูลออกไปใช้งาน โดยการพิมพ์ข้อมูล กดปุ่ม  เพื่อส่งพิมพ์ชุดข้อมูลนำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 หน้าแสดงสิทธิการใช้งานระบบ หรือ Permission

- 5.2.6.1 ผู้ใช้งานระดับ Admin สามารถใช้งานเมนู User Manage ได้
- 5.2.6.2 เลือกเมนู Permission
- 5.2.6.3 ระบบแสดงหน้าจอ Permission
- 5.2.6.4 ผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูลขึ้นมาแก้ไขได้ โดยกดปุ่ม Edit ข้างหน้าชุดข้อมูลนั้น ๆ
- 5.2.6.5 ผู้ใช้งานสามารถเลือกจะสร้างชุดข้อมูลขึ้นมาใหม่ได้ โดยกดปุ่ม New
- 5.2.6.6 ผู้ใช้งานสามารถเลือกลบชุดข้อมูลที่ต้องการได้ โดยกดปุ่ม Delete ข้างหน้าชุดข้อมูลนั้น ๆ
- 5.2.6.7 ผู้ใช้งานกดปุ่ม Update เพื่อให้ระบบปรับปรุงข้อมูลยังฐานข้อมูลระบบ เป็นปัจจุบันต่อไป
- 5.2.6.8 ผู้ใช้งานกดปุ่ม Cancel เพื่อให้ระบบยกเลิกการกระทำนั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

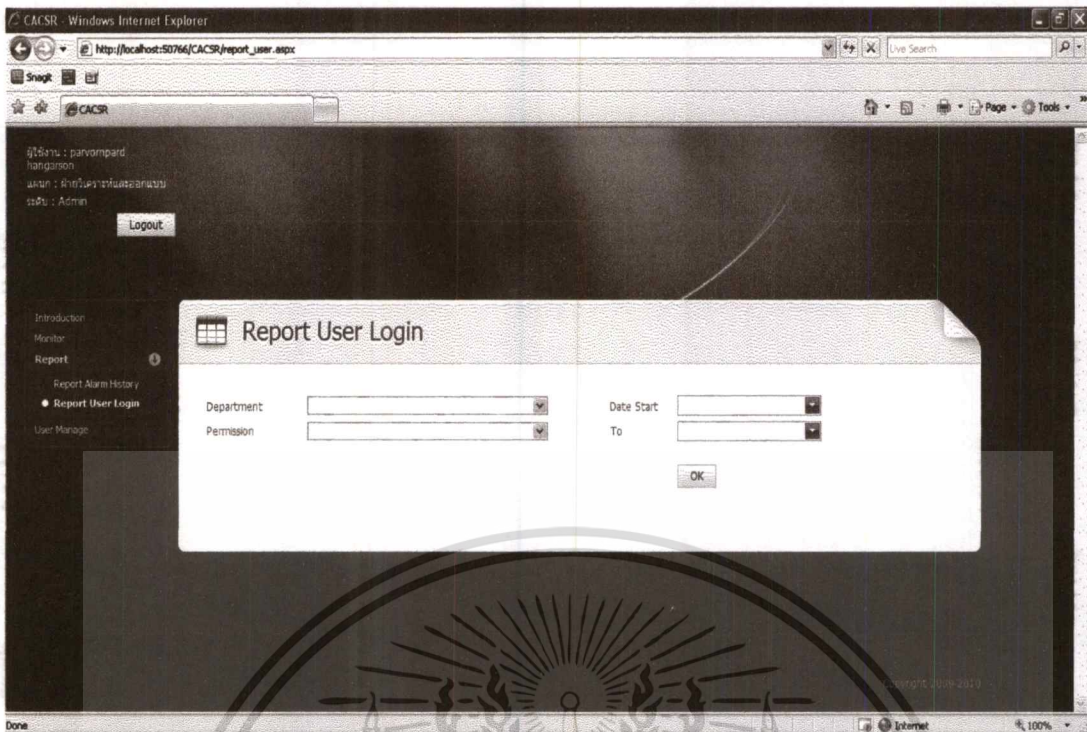
Drag a column header here to group by that column

#	User ID	First Name	Last Name	User Name	Password	Permission	Department	Staff ID	Expire Date	Expire Time
Edit New Delete	5	TEST	TEST	TEST	5	Superman	ฝ่ายศกษ	2009	2/8/2010	13:00
Edit New Delete	1234	fgh	ase	1122	1122	User	ฝ่ายศกษ	1222345	2/10/2010	01:00
Edit New Delete	6	parvompard	hangarson	admin	boy2518	Admin	ฝ่ายบริหารและแผน	1245	2/26/2011	05:00
Edit New Delete	7	somchari	niyomsab	user	user	User	ฝ่ายรวมแผนการ	12378	3/19/2010	12:00
Edit New Delete	8	pojai	jumerenratty	power	power123	Power User	ฝ่ายบริหาร	897	2/26/2011	06:00
Edit New Delete	9	vichan	jantar	security	sec01	User	ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	3543	3/31/2010	24:00

รูปที่ 5.7 แสดงจัดการข้อมูลของ User ที่ใช้งานระบบ

- 5.2.7.1 ผู้ใช้งานระดับ Admin สามารถใช้งานเมนู User Manage ได้
- 5.2.7.2 เลือกเมนู User
- 5.2.7.3 ระบบแสดงหน้า User ขึ้นมา
- 5.2.7.4 ผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูลขึ้นมาแก้ไขได้ โดยกดปุ่ม Edit ข้างหน้าชุดข้อมูลนั้น ๆ
- 5.2.7.5 ผู้ใช้งานสามารถเลือกจะสร้างชุดข้อมูลขึ้นมาใหม่ได้ โดยกดปุ่ม New
- 5.2.7.6 ผู้ใช้งานสามารถเลือกลบชุดข้อมูลที่ต้องการได้ โดยกดปุ่ม Delete ข้างหน้าชุดข้อมูลนั้น ๆ
- 5.2.7.7 ผู้ใช้งานกดปุ่ม Update เพื่อให้ระบบปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานข้อมูลระบบ เป็นปัจจุบันต่อไป
- 5.2.7.8 ผู้ใช้งานกดปุ่ม Cancel เพื่อให้ระบบยกเลิกการกระทำนั้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.8 หน้าแสดงรายงานการเข้าใช้งานระบบ (Report User Login)

- 5.2.8.1 ผู้ใช้งานระดับ Power User และ Admin สามารถใช้งานเมนู Report ได้
- 5.2.8.2 เลือกเมนู Report Alarm History
- 5.2.8.3 เลือกข้อมูลหน่วยงานของผู้ใช้ระบบ , ประเภทสิทธิการใช้งาน , เลือกวันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุดข้อมูล ที่ผู้ใช้งานต้องการค้นหาข้อมูลได้จากปุ่ม Dropdown list
- 5.2.8.4 ผู้ใช้งานกดปุ่ม ok
- 5.2.8.5 ระบบทำการค้นหาข้อมูลตามที่ผู้ใช้งานกำหนดเงื่อนไขการค้นหาไว้
- 5.2.8.6 หากไม่เลือกชนิดข้อมูลใด ๆ ขึ้นมา และกดปุ่ม ok ระบบจะค้นหาข้อมูลเฉพาะวันที่ผู้ใช้งานเรียกดูข้อมูลเท่านั้น โดยจะแสดงทุกประเภทข้อมูลที่ระบบได้บันทึกไว้ในวันนั้นเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Report User Login



Department: Date Start: 3/9/2010
 Permission: Admin To: 3/19/2010

History User Login 19/03/2010 parvompard hangarson

First Name	Last Name	Department	Login		Logout		Permission
			Date	Time	Date	Time	
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	13/3/2553	10:26:41	13/3/2553	10:26:22	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	13/3/2553	10:27:03	13/3/2553	10:26:14	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	13/3/2553	10:37:47	13/3/2553	10:36:19	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	13/3/2553	10:38:53			Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	13/3/2553	10:49:36	13/3/2553	10:48:16	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	13/3/2553	13:49:55	13/3/2553	13:50:06	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	17/3/2553	19:52:47	17/3/2553	19:54:24	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	19/3/2553	11:42:47	19/3/2553	11:48:41	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	19/3/2553	11:52:25			Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	14/3/2553	19:23:46			Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	14/3/2553	19:48:05	14/3/2553	19:52:03	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	17/3/2553	14:21:03			Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	15/3/2553	14:53:49	15/3/2553	15:41:23	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	15/3/2553	17:02:28	15/3/2553	17:33:51	Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	15/3/2553	17:16:35			Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	14/3/2553	18:41:51			Admin
parvompard	hangarson	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	14/3/2553	18:51:09			Admin

Page 1 of 2

รูปที่ 5.9 หน้าแสดงรายงานข้อมูลเข้าใช้งานระบบ (Menu Report User Login)

- 5.2.9.1 แสดงข้อมูลที่ระบบค้นหาจากฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานได้กำหนดไว้ตามรูปแบบรายงานในรูปที่ 5.5
- 5.2.9.2 ผู้ใช้งานสามารถข้อมูลที่ระบบค้นหาขึ้นมาแสดง ออกไปใช้งานได้ในรูปแบบการ Export File หรือการสั่งพิมพ์ข้อมูล
- 5.2.9.3 ผู้ใช้งานต้องการนำข้อมูลออกไปใช้งานในรูปแบบ Export File กดปุ่ม  จากนั้นเลือกรูปแบบที่ต้องการนำข้อมูลออก เช่น รูปแบบ MSWord , MSEXcel หรือ PDF ซึ่งระบบมีให้เลือกใช้งาน
- 5.2.9.4 ผู้ใช้งานต้องการนำข้อมูลออกไปใช้งานโดยการพิมพ์ข้อมูลกดปุ่ม  เพื่อสั่งพิมพ์ชุดข้อมูลนำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

โครงการนี้ได้ดำเนินการศึกษาระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสและเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เทคโนโลยี .NET Framework ของ Microsoft และศึกษาเทคนิคการเขียนโปรแกรม Visual Basic 2008 ฉบับโปรแกรมเมอร์ เพื่อนำความรู้ที่ได้ศึกษามาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาออกมาเป็นระบบเฝ้าสังเกตการเข้าออกพื้นที่รักษาความปลอดภัยด้วยบัตร เข้าถึงพื้นที่แบบศูนย์กลาง หรือ The Central Access Card Control and Monitoring System in Restricted Area (CACSR) ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน อาศัยเว็บเซิร์ฟเวอร์เข้ามาเป็นส่วนช่วยสนับสนุนให้ระบบทำงานได้ตามที่ต้องการ

ในส่วนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ได้ใช้ภาษาสัญลักษณ์ Unifield Modeling Language (UML) เข้ามาช่วยในการออกแบบ และได้ใช้เทคโนโลยี ASP.NET ของ Microsoft เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบครั้งนี้ด้วย

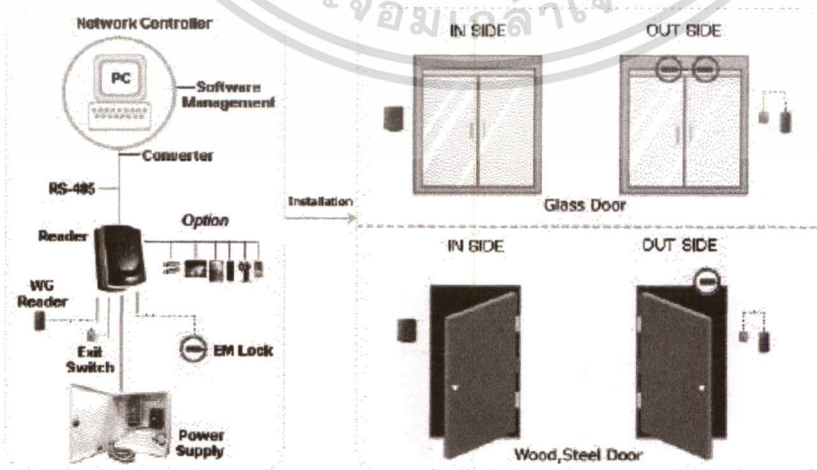
6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ด้วยความสามารถของเทคโนโลยี .NET Framework ที่มีจุดเด่นในเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถนำไปใช้งานร่วมกันได้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบปฏิบัติการหรือมีแพลตฟอร์มที่แตกต่างกันได้ เช่น อุปกรณ์ PocketPC Palm หรือ แม้กระทั่งบนเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือที่รองรับเทคโนโลยีนี้ได้แล้ว สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างกันได้ หากแต่การพัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้งานบนเทคโนโลยีเหล่านี้ อาจมีข้อจำกัดในบางส่วน เช่น โปรแกรมประยุกต์ที่ต้องพัฒนาให้รองรับเทคโนโลยีเหล่านี้ เพื่อให้การใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เกิดประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น และเป็นกลยุทธ์ด้านการรักษาความปลอดภัยพื้นที่ของทุกอาคารกับของบริษัท หรือหน่วยงานที่สนใจนำไปใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพด้วยการรักษาความปลอดภัยพื้นที่หวงห้ามในภาพรวมทั้งหมดได้ต่อไป

ภาคผนวก

ระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่

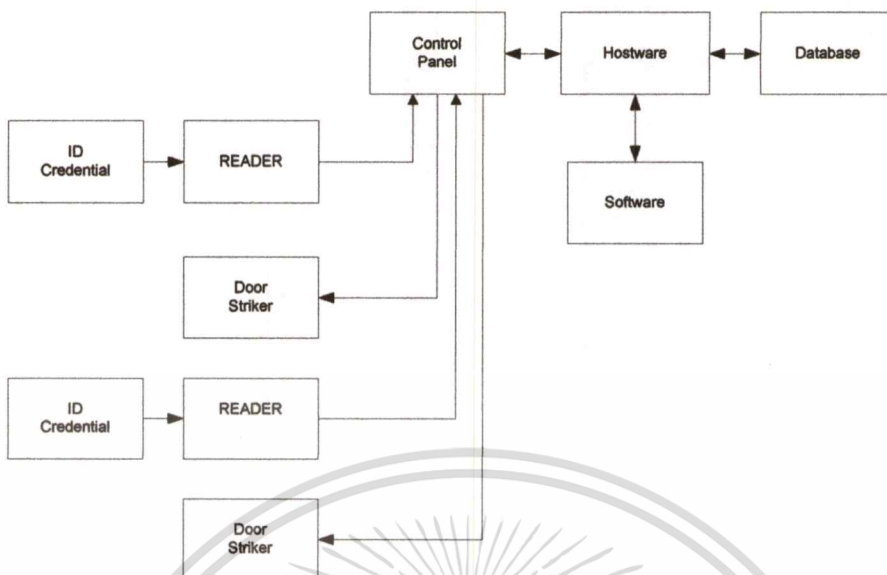
ระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่ หมายถึง ระบบควบคุมการเข้าออกทางประตูต่างๆ ที่ไม่ต้องการให้ใครผ่านเข้า-ออกโดยไม่ได้รับอนุญาต โดยการควบคุมประมวลผลทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ที่ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุม โดยผ่านการสั่งการจากชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่กำหนดไว้ภายในชุดควบคุม หรือ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาใช้งานเฉพาะงานนั้น ๆ โดยมีเงื่อนไขการทำงานที่อยู่ภายใต้การควบคุม หรือจำกัดให้อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถทำงานได้ ต่อเมื่อโปรแกรมที่กำกับการทำงานของชุดควบคุม สามารถประมวลผลข้อมูล ที่ได้จากการนำเข้าข้อมูลจากอุปกรณ์อ่านบัตร (Reader) เช่น บัตร SMARTCARD / RFID หรืออุปกรณ์นำเข้าสู่ตัวเลข หรือ รหัสข้อมูลใด ๆ ที่เป็นชุดข้อมูล หรือเพื่อแปลงข้อมูล และนำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่ได้บันทึกไว้ เช่น ข้อมูลชุดตัวเลข หรือ รหัสข้อมูลใด ๆ ที่เป็นชุดข้อมูล ที่ได้บันทึกไว้ ตรงกันหรือไม่ เป็นไปตามเงื่อนไขที่โปรแกรมได้กำหนดไว้หรือไม่เพื่อไปควบคุม หรือสั่งการทำงานอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ที่ทำงานร่วมอยู่กับชุดควบคุมหรือระบบในขณะนั้นให้หยุดการทำงาน เช่น ตัดกระแสไฟฟ้า , จ่ายกระแสไฟฟ้า หรือเปลี่ยนรูปแบบการทำงานจากรูปแบบหนึ่งไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง หรืออย่างหนึ่งอย่างใด พร้อมกับบันทึกผลที่เกิดจากการทำงานของอุปกรณ์ ข้อมูลที่โปรแกรมตรวจสอบ และหรือประมวลผลได้ในขณะนั้นลงในฐานข้อมูลของระบบ หรือชุดควบคุม เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบการทำงานของระบบ และการใช้งานอุปกรณ์ที่ต่อเชื่อมอยู่กับระบบ



รูปที่ 1 ส่วนประกอบระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบหลักของระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่ ประกอบด้วย



รูปที่ 2 Diagram ส่วนประกอบระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่

1. ชุดควบคุม (Control Panel) เป็นชุดควบคุมการทำงานและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่อพ่วงของชุดควบคุม ได้แก่ อุปกรณ์อ่านบัตร (Reader) , ชุดอุปกรณ์ผลักประตูทางกล (Door Strike) , อุปกรณ์ Door Contract , Buzzer , แม่เหล็กไฟฟ้า (Electro Magnetic Door Lock) และประมวลร่วมกับคอมพิวเตอร์หลัก พร้อมทั้งเก็บค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่อพ่วง เป็นต้น



รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างชุดควบคุมระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส

([Online], <http://www.veccthai.com/main/?p=399>)

2. **คอมพิวเตอร์หลัก (Host Computer)** เป็นคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ(OS) และติดตั้งโปรแกรมระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรเข้าถึงพื้นที่ (Software) โดยทำงานเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล (Database) ผู้ที่ลงทะเบียนบัตรสำหรับเข้าออกพื้นที่ และทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลที่ได้รับมาจากชุดควบคุมและส่งผลที่ได้จากการประมวลผลกลับไปยังชุดควบคุมเพื่อไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่อพ่วงให้ทำงานตามที่ได้กำหนดไว้ของโปรแกรมระบบควบคุม ฯ

3. **ID Credential** หรือ ข้อมูลระบุเอกลักษณ์ที่ใช้สำหรับบุคคลที่ต้องการผ่านเข้าออก ได้แก่ หมายเลข Serial Number ของบัตรรหัส ซึ่งเป็นค่าตัวเลข 1 ชุด ที่ได้มาจากการอ่านของอุปกรณ์อ่านบัตร โดยบัตรที่ใช้งานสำหรับระบบ ฯ ได้แก่บัตร Mifare / Smart Card ที่มีไมโครชิพที่บรรจุ Serial Number ของบัตรและยังมีพื้นที่หน่วยความจำเหลือใช้งานตามจำนวนขนาดของหน่วยความจำที่บริษัทผู้ผลิตจะผลิตขึ้นมาจำหน่าย โดยอาศัยการทำงานของ RFID เพื่อประกอบการประมวลผลกับฐานข้อมูล ชื่อ นามสกุล พื้นที่ที่ได้รับอนุญาต วันเวลาที่กำหนด ใช้หมายเลข Serial Number สามารถใช้งานได้ โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนในการตรวจสอบข้อมูลบนบัตร Mifare / Smart Card ดังนี้



รูปที่ 3.1 บัตร Mifare Card แบบบาง (Mifare Card size 84 x 54 x 0.76-0.8 mm. 13.56 MHz.) ([Online], <http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>)

3.1 **Mifare** เป็นชื่อทางการค้าของบริษัท Phillips ด้าน Contactless Smart Card ตรงตามมาตรฐานสากล ISO 14443A แบ่งตามหน่วยความจำ ลักษณะการจัดแบ่งหน่วยความจำ ลักษณะการใช้งาน - หน่วยความจำแบบ EEPROM เก็บข้อมูลได้ถึง 10 ปี และเขียนข้อมูลซ้ำได้ถึง 100,000 ครั้ง

- รองรับการทำงานแบบ Multi Application โดยการแบ่งหน่วยความจำเป็นบล็อกๆ และแต่ละบล็อกมีรหัสผ่านในการเข้าถึงข้อมูลภายใน จึงสามารถใช้บัตรใบเดียวกับหลายงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถกำหนดเงื่อนไขการเข้าถึงหน่วยความจำแต่ละบล็อกได้อย่างอิสระ เช่น รหัส A , รหัส B หรือ รหัส A/B

- แต่ละบัตรมี Serial Number เดียวที่ไม่ซ้ำกับบัตรอื่น
- การรับส่งข้อมูลผ่านสัญญาณ RF มีการเข้ารหัสเพื่อป้องกันการ

โจรกรรมข้อมูลสินค้าหลักที่มีให้เลือกใช้งานประกอบด้วย MIFARE Ultralight , MIFARE Standard 1k , MIFARE Standard 4k , MIFARE DESFire , MIFARE PROX และ SmartMX

3.2 คุณสมบัติหลักของ Mifare Card

รูปแบบการจัดเก็บหน่วยความจำ MIFARE Standard 1k Contactless Smart Card หน่วยความจำแบบ EEPROM ขนาด 1 Kbyte

- แบ่งหน่วยความจำเป็น 16 Sectors (0-15)
- 1 Sector แบ่งเป็น 4 Blocks (0-3)
- 1 Block แบ่งเป็น 16 Bytes (0-15)
- 1 Byte แบ่งเป็น 8 Bits

โดย Block ที่ 3 ของทุกๆ Sector เรียกว่า ส่วนหาง (Sector Trailer) ถูกกันไว้เป็นส่วนหนึ่งของสิทธิใช้งานในแต่ละ Sector

3.3 การจัดการหน่วยความจำบนบัตร Mifare 1 K

Sector	Block	Byte Number within a Block																Description
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
15	3	Key A			Access Bits				Key B									Sector Trailer 15
	2																	Data
	1																	Data
	0																	Data
14	3	Key A			Access Bits				Key B									Sector Trailer 14
	2																	Data
	1																	Data
	0																	Data
:	:																	
:	:																	
:	:																	
1	3	Key A			Access Bits				Key B									Sector Trailer 1
	2																	Data
	1																	Data
	0																	Data
0	3	Key A			Access Bits				Key B									Sector Trailer 0
	2																	Data
	1																	Data
	0																	Manufacturer Block

รูปที่ 3.3.1 แสดงรายละเอียดของหน่วยความจำของบัตร SMARTCARD ขนาด 1k

([Online] , <http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>)

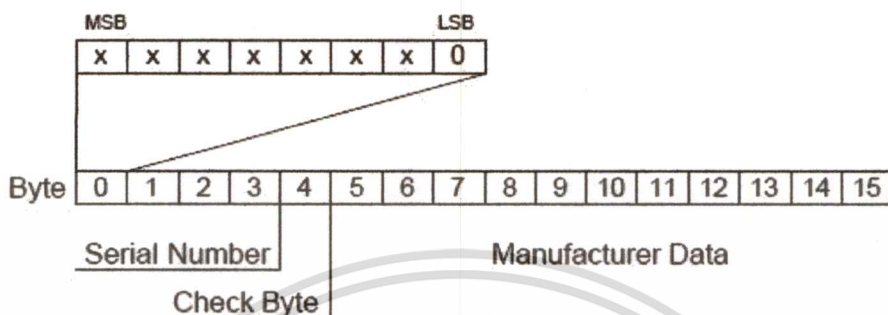
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยความจำ แบ่งเป็น 16 Sectors

1 Sector แบ่งเป็น 4 Blocks

1 Block แบ่งเป็น 16 Bytes

หน่วยความจำทั้งหมด = $16 \times 4 \times 16 = 1,024$ Bytes หรือ 1 Kbytes



รูปที่ 3.3.2 แสดงรายละเอียดของ Sector ที่ผู้ผลิตบัตรใช้บรรจุข้อมูลจำเพาะสำหรับบัตร Smartcard ([Online], <http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>)

โดยหน่วยความจำทั้งหมด ผู้ใช้ไม่สามารถนำมาเก็บข้อมูลได้ทั้งหมดเพราะถูกแบ่งออกมาบางส่วนเพื่อใช้ในการจัดการหน่วยความจำ คือ หน่วยความจำที่ Sector 0 Block 0 ใช้เก็บเลขบัตร และเลขรหัสผู้ผลิตที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และ Block ส่วนหาง(Trailer Block หรือ Block ที่ 3) ของทุกๆ Sector ใช้เก็บ Key A, สิทธิการใช้งานและ Key B เพื่อกำหนดสิทธิในการอ่าน/เขียน แต่ละ sector จึงไม่สามารถนำ Block 3 ไปใช้งานได้ แต่หากหน่วยความจำไม่พอใช้สามารถนำหน่วยความจำใน Key B มาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งจะกล่าวถึงในภายหลัง

Byte Number	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Description	Key A					Access Bits					Key B (optional)					

รูปที่ 3.3.3 แสดงรายละเอียดของแต่ละจำนวน Byte ตั้งแต่ Sector 0 จนถึง Sector 15 ([Online], <http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>)

ดังนั้น หน่วยความจำที่สามารถนำมาใช้งานได้ตามปรกติ คือ

Sector 0 = $2 \times 16 = 32$ Bytes

Sector 1-15 = $15 \times 3 \times 16 = 720$ Bytes

รวมทั้งหมด = 752 Bytes

3.4 การเข้าถึงข้อมูลบนบัตร 1K และ 4k

บัตรแบบ 1K และ 4K แบ่ง 1 Sector เป็น 4 Block คือ ในแต่ละ Sector จะกำหนด สิทธิที่แตกต่างกันได้ โดยดูจากค่าตัวแปรเหล่านี้

Block 0 : Bit ที่ใช้แทนสิทธิคือ C1_0 C2_0 C3_0

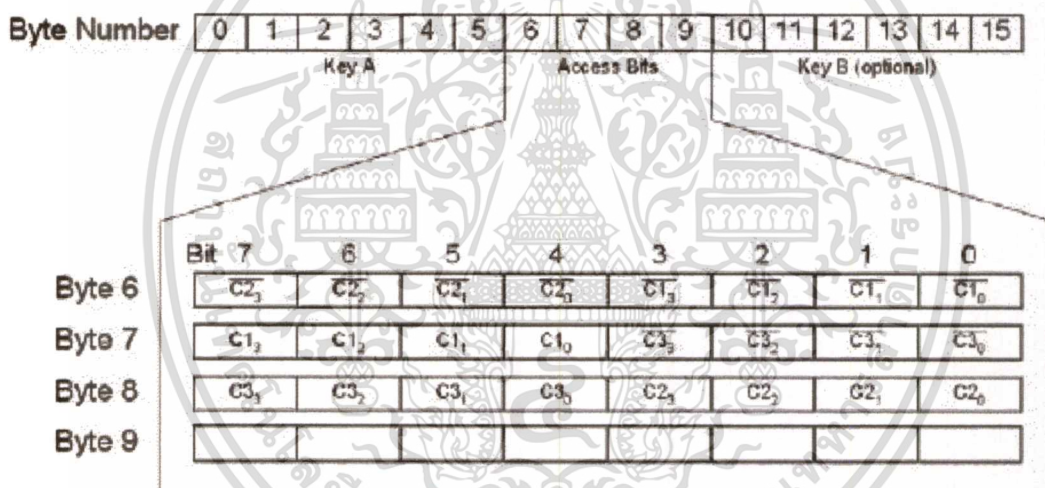
Block 1 : Bit ที่ใช้แทนสิทธิคือ C1_1 C2_1 C3_1

Block 2 : Bit ที่ใช้แทนสิทธิคือ C1_2 C2_2 C3_2

Block 3 : Bit ที่ใช้แทนสิทธิคือ C1_3 C2_3 C3_3 (บล็อกส่วนหาง, Trailer

Block) สามารถรู้สิทธิการเข้าถึงข้อมูลนี้จากข้อมูลใน Byte ที่ 6,7,8,9 ของ Block ที่ 3 ของแต่ละ Sector

3.5 ตัวอย่างการเข้าถึงข้อมูลบนบัตร 1K และ 4K



รูปที่ 3.5.1 แสดงขั้นตอนที่ 1 ในการอ่านค่า Sector ที่ 1 Block ที่ 3

([Online], <http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>)

อ่านค่าที่ Byte 6-7-8-9 ได้ค่าเป็นเลขฐานสิบหก (Hex) 08-77-8F-69 ของ Access Bit บนบัตร โดยสามารถแปลงค่าของแต่ละ Byte ได้เป็นเลขฐานดังนี้

Byte 6 (Data=08): 0000 1000

Byte 7 (Data=77): 0111 0111

Byte 8 (Data=8F): 1000 1111

Byte 9 (Data=69): 0110 1001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5.1 แสดงขั้นตอนที่ 2 คือ การเทียบค่า Access bits ในแต่ละ Block ภายใน 1 Sector

Byte 6	(Data08)	—	—	—	—	—	—	—	—	0000	1000
		C2_3	C2_2	C2_1	C2_0	C1_3	C1_2	C1_1	C1_0		
		0	0	0	0	1	0	0	0		
Byte 7	(Data77)	C1_3	C1_2	C1_1	C1_0	—	—	—	—	0111	0111
		0	1	1	1	C3_3	C3_2	C3_1	C3_0		
						0	1	1	1		
Byte 8	(Data8F)	C3_3	C3_2	C3_1	C3_0	C2_3	C2_2	C2_1	C2_0	1000	1111
		1	0	0	0	1	1	1	1		
Byte 9	(Data69)									0110	1001

ตารางที่ 3.5.2 แสดงขั้นตอนที่ 3 ในการนำค่าที่ได้นำมาเทียบกับตาราง BLOCK และค่าสิทธิทั้ง 4 block

BLOCK 0	C1_0	C2_0	C3_0	
	1	1	0	
BLOCK 1	C1_1	C2_1	C3_1	
	1	1	0	
BLOCK 2	C1_2	C2_2	C3_2	
	1	1	0	
BLOCK 3	C1_3	C2_3	C3_3	
	0	1	1	

นำค่าที่ได้ มาเทียบตารางสิทธิ โดย ตารางสิทธิจะแยกเป็น 2 ส่วน

ตารางที่ 3.6.1 แสดงส่วนที่ 1 ตารางสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของ Block 0-2

([Online], <http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>)

Table 4. Access conditions for data blocks

Access bits			Access condition for				Application
C1	C2	C3	read	write	increment	decrement, transfer, restore	
0	0	0	key A B ^[1]	key A B ¹	key A B ¹	key A B ¹	transport configuration
0	1	0	key A B ^[1]	never	never	never	read/write block
1	0	0	key A B ^[1]	key B ¹	never	never	read/write block
1	1	0	key A B ^[1]	key B ¹	key B ¹	key A B ¹	value block
0	0	1	key A B ^[1]	never	never	key A B ¹	value block
0	1	1	key B ^[1]	key B ¹	never	never	read/write block
1	0	1	key B ^[1]	never	never	never	read/write block
1	1	1	never	never	never	never	read/write block

ตารางที่ 3.6.2 แสดงตารางสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของ Block 3

([Online], <http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>)

Table 3. Access conditions for the sector trailer

Access bits			Access condition for						Remark
C1	C2	C3	KEYA		Access bits		KEYB		
			read	write	read	write	read	write	
0	0	0	never	key A	key A	never	key A	key A	Key B may be read
0	1	0	never	never	key A	never	key A	never	Key B may be read
1	0	0	never	key B	key A B	never	never	key B	
1	1	0	never	never	key A B	never	never	never	
0	0	1	never	key A	key A	key A	key A	key A	Key B may be read, transport configuration
0	1	1	never	key B	key A B	key B	never	key B	
1	0	1	never	never	key A B	key B	never	never	
1	1	1	never	never	key A B	never	never	never	

ดังนั้นผลจากการอ่านค่าและเทียบสิทธิที่ได้แบบ DIRECT นั่นคือ Block 3 = 0 1 1 หมายถึง อ่านค่า Key A และ B ไม่ได้ แต่เขียน Key A และ B ได้ และอ่านค่า Access Bits ได้ ด้วยการระบุ Key A หรือ B เขียน Access Bits ได้ด้วยการระบุ Key B เท่านั้น ส่วน Block 2 = 1 1 0 หมายถึง อ่านค่าได้ด้วยการระบุ Key A หรือ B เขียนได้ด้วยการระบุ Key B เท่านั้น ในกรณีเป็นบัตรที่เก็บจำนวนเงิน จะเพิ่มค่าได้ด้วยการระบุ Key B อย่างเดียว การลดค่า, ถิ่นค่า, ย้ายค่าทำได้ด้วยการระบุ Key A หรือ B Block 1 = 1 1 0 (เหมือน Block 2), Block 0 = 1 1 0 (เหมือน Block 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **Door Strike** หรืออุปกรณ์ผลัดประตูทางกล ซึ่งทำงานได้โดยใช้กระแสไฟฟ้า กระแสตรงในการขับเคลื่อนกลอน (ลื่นประตู) ซึ่งขัดอยู่กับช่องประตูเอาไว้ และถูกควบคุมทางกลหรือ กระแสไฟฟ้าให้ทำหน้าที่คลายกลอน ยึดกลอนประตูไว้เมื่อชุดควบคุมได้รับคำสั่ง หรือประมวลผลคำสั่งให้เปลี่ยนสถานะทำงานของอุปกรณ์ให้เป็นอย่างหนึ่งอย่างใดในที่นี้ยังมี อุปกรณ์ประกอบการควบคุมประตู หรือม่านกันต่าง ๆ อีกหลายประเภท เช่น แม่เหล็กไฟฟ้า (Electro Magnetic Door Lock) , แบบเดือยล็อกไฟฟ้า (Electric Dropbolt Lock) เป็นต้น ที่นำมาประยุกต์ใช้งานแบบเดียวกับอุปกรณ์ Door Strike โดยขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ และประเภทของการใช้งาน

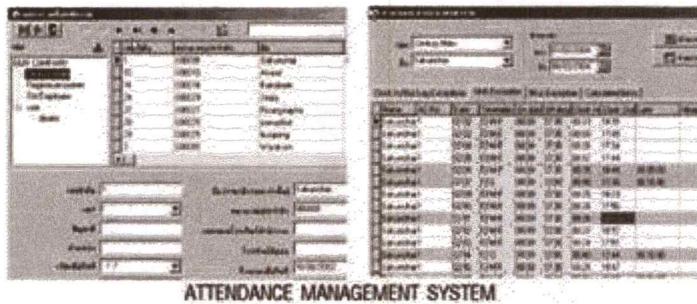


รูปที่ 4.1 แสดงอุปกรณ์ LOCK ประตูแบบต่าง ๆ

([Online], <http://www.vec thai.com/main/?p=399>)

5. **Software** เป็น โปรแกรมที่พัฒนาสำหรับประมวลผลและควบคุมการทำงาน และการประสานงานกันระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และกระบวนการทำงานของข้อมูลภายใน ระบบที่ถูกกำหนดค่าการทำงาน (Config) ของอุปกรณ์หลักและชุดอุปกรณ์ lock ที่บานประตู ให้ทำงานร่วมกันอย่างถูกต้องต่อเนื่อง ตามที่ผู้พัฒนาได้ออกแบบไว้ เช่น การตรวจสอบสิทธิผู้ เข้าออกพื้นที่และควบคุมการจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ Lock ที่ติดตั้งกับชุดบานประตู ให้ทำงาน หรือ ไม่ตามการประมวลผลของ โปรแกรมร่วมกับฐานข้อมูลของระบบต่อไป พร้อมกับการนำ ข้อมูลการทำงาน (สถานะ) ของอุปกรณ์ชุดควบคุมประตูที่ทำงานร่วมกันกับ โปรแกรมประยุกต์ และข้อมูลชุดควบคุมหลักไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลต่อไป ดังตัวอย่างซอฟต์แวร์และหน้าที่ที่ สามารถทำได้ดังรูปด้านล่างนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ATTENDANCE MANAGEMENT SYSTEM

รูปที่ 5.1 แสดงตัวอย่างโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัส
 ([Online], <http://www.vec thai.com/main/?p=399>)

5.1.1 รูปแบบความสามารถของโปรแกรมควบคุมระบบเข้าออกด้วยบัตรรหัส

(Software Management) มี 2 แบบ คือ แบบที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ (Client) และแบบทำงานบนเครือข่าย (Server) ต้องเชื่อมต่อกับ ISP ต่างๆ ที่ให้บริการ ส่วนฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมนั้น ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้ผลิต เช่น

- สามารถตั้งค่าการทำงานของเครื่องอ่านได้
- สามารถควบคุมการเปิด-ปิดประตูจากโปรแกรมได้
- สามารถเพิ่ม-ลบข้อมูลบัตรผ่านเข้า-ออกได้
- สามารถใส่ข้อมูลรายละเอียดส่วนตัวของผู้ถือบัตรแต่ละใบได้
- สามารถกำหนดสิทธิการอนุญาตบัตรผ่านเข้าประตูแต่ละใบได้
- สามารถควันที่ และเวลา ของบัตร หรือรหัสผ่านได้
- สามารถตั้งระบบ Time Zone ในการผ่านเข้า-ออก ที่เครื่องอ่านแต่ละ

ประตูได้

- สามารถกำหนด Door Group ของแต่ละประตูที่ติดเครื่องอ่านควบคุมได้
- สามารถควบคุมบนเครือข่ายได้ (Remote viewing over TCP/IP)
- สามารถใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์นี้ในระบบ เครื่องสแกนลายนิ้วมือ

(Fingerprint management) ได้

- แสดงตัวอย่างระบบการจัดการเวลา (Simple time attendance system)
- สามารถสร้างแบบแปลนสถานะของประตูที่ควบคุมได้

(Floor plan view for door status)

- สามารถดูแลสัญญาณเตือนแต่ละประตูควบคุมได้ (Alarm Monitoring)
- สามารถรายงานผลการทำงานเป็น Text File (Reporting)
- สามารถทำเป็นระบบเวลาของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยได้

(Guard tour monitoring) สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต่อควบคุมทำงานร่วมกับระบบไม้กั้นทางอัตโนมัติได้

(Carpark management)

- สามารถต่อควบคุมกับระบบควบคุมลิฟท์ได้ (Elevator management)

- สามารถนำข้อมูลระบบมาทำเป็น ระบบคิดเวลาการเข้างาน และเวลาเลิกงาน ของพนักงานได้

- สามารถนำส่งข้อมูลออกไปใส่ใน ERP Software โปรแกรม Payroll เพื่อคำนวณ วันเวลาในการทำงาน การขาด การลา การมาสาย และคำนวณค่าโอที ในการคิดเงินเดือนให้พนักงาน

6. Database คือ ส่วนบันทึกข้อมูลโปรแกรมหลักและโปรแกรมประยุกต์ สำหรับควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมดที่โปรแกรมทำการประมวลผลและส่งมาเก็บพร้อมกับมาเรียกใช้ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ประมวลผล เมื่อโปรแกรมนั้นจำเป็นต้องใช้ข้อมูล เช่น เมื่อผู้ใช้งาน โปรแกรมต้องการทราบข้อมูลการใช้บัตรของพื้นที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์อ่านบัตรตามช่วงวัน และเวลาที่ต้องการจากโปรแกรมประยุกต์ของระบบ โปรแกรมประยุกต์ของระบบจะทำหน้าที่ค้นหาข้อมูล ชื่อ นามสกุล วัน เวลาและสถานะ การทำงานของอุปกรณ์ชุดควบคุมประตูที่ผู้ใช้งานต้องการ และประมวลผลให้กับโปรแกรมประยุกต์ เพื่อแสดงผลข้อมูลให้ผู้ใช้งานทราบ พร้อมกับเก็บข้อมูลที่มีการเรียกใช้จาก โปรแกรมประยุกต์เพื่อค้นหาข้อมูลไว้ต่อไปด้วย

7. Door Contract หรืออุปกรณ์หน้าสัมผัส ทำหน้าที่แจ้งเหตุให้ชุดควบคุมทราบถึงสถานะของบานประตูนั้นว่าได้เปิดหรือปิดอยู่ (Door Open , Door Close) หรือเมื่อประตูถูกทำให้เปิดออกโดยไม่ผ่านการตรวจสอบสิทธิการเข้าออกจากระบบ (Door Force) ในลักษณะของข้อมูลทางไฟฟ้า(แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงที่ต่างระดับกัน) หรือ ในลักษณะข้อมูลแบบดิจิทัล (ลอจิก 0,1) ซึ่งแปรผันตามสถานะของอุปกรณ์หน้าสัมผัส และชุดควบคุมจะสถานะอุปกรณ์ประมวลผลกับฐานข้อมูลผ่านโปรแกรมประยุกต์ เพื่อแสดงผลผู้ใช้งานระบบได้ทราบสถานะของประตูนั้น ๆ ต่อไปตัวอย่างอุปกรณ์ตามรูปด้านล่างนี้



รูปที่ 7.1 รูปตัวอย่างอุปกรณ์ Doortract ที่ใช้งานกับบานประตูหรือหน้าต่าง

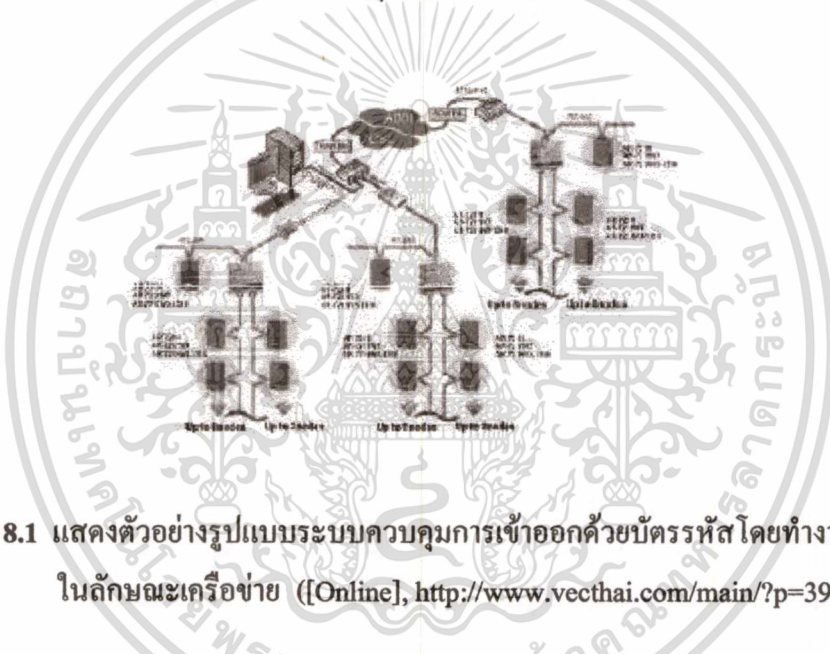
([Online],<http://www.vec thai.com/main/?p=399>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8 ระบบการทำงานของชุดควบคุมระบบการเข้า-ออกของพื้นที่รักษาความปลอดภัย ด้วยบัตรรหัส มีอยู่ 3 แบบ ดังนี้

8.1 ระบบ Stand Alone Access Control คือ ระบบทั้งหมดทำงานได้อิสระภายในชุดตัวเครื่องอ่านแบบ Stand-Alone เพียงเครื่องเดียว ไม่ต้องเชื่อมต่อกับตู้ควบคุมระบบ หรือต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมการทำงาน และการใช้งานทุกอย่างได้ภายในตัวเครื่อง สามารถติดตั้งควบคุมได้ 1-2 บานประตูทางเข้า-ออก ของสถานที่ในเครื่องอ่านตัวเดียว

8.2 Access Controller Network คือ ระบบที่ต้องนำอุปกรณ์ควบคุมทั้งหมด มาต่อทำงานร่วมกัน จนเป็นระบบ เช่น เครื่องอ่านบัตรเข้า ต่อกับเครื่องอ่านบัตรออก ต่ออุปกรณ์ถือคีย์ไฟฟ้าต่างๆ รวมถึง อุปกรณ์เสริมระบบอื่นๆ แล้วไปต่อกับตู้ควบคุมระบบ ในการควบคุมการทำงาน หรือต่อเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ควบคุมระบบต่างๆ ด้วยโปรแกรมซอฟต์แวร์



รูปที่ 8.1 แสดงตัวอย่างรูปแบบระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรรหัสโดยทำงานในลักษณะเครือข่าย ([Online], <http://www.vecythai.com/main/?p=399>)

8.3 Access Controller Network with web-based จะเป็นแบบ Non PC based นั่นคือ อุปกรณ์ ที่ต้องใช้ควบคุมระบบทั้งหมด จะต้องต่อทำงานร่วมกันจนเป็นระบบเหมือนกับแบบ Access Controller Network ทั่วๆ ไป แต่ในการต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ จะไม่มีการลงซอฟต์แวร์ใดๆ ไว้ที่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เพียงแค่นี้มี Web-Browser เช่น Internet Explorer ก็สามารถควบคุมบริหารจัดการระบบควบคุมการเข้าออกได้ โดยการเชื่อมต่อระบบเข้าทางอินเทอร์เน็ต จะทำโดยใช้ Ethernet Connection โดยมีลักษณะเป็น Network Ready System พร้อมทั้งจะต่อเชื่อมกับ ISP เครือ Network ที่มีอยู่แล้วเข้ากับคอมพิวเตอร์ในการควบคุมบน Network

บรรณานุกรม

- กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2552. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML.
กรุงเทพฯ ฯ : เคทีพี.
- กิตินันท์ พลสวัสดิ์. 2552. เริ่มต้น Visual Basic 2008 ฉบับโปรแกรมเมอร์. นนทบุรี : ไอดีซี.
- สุธี พงศาตกุลชัย. 2550. การพัฒนาระบบด้วยสถาปัตยกรรมเชิงบริการบนเทคโนโลยี
ของ WebService. กรุงเทพฯ ฯ : เคทีพี.
- สรารัฐ อ้อยศรีสกุล. 2544. ถอดรหัส.NET+Web Service. กรุงเทพฯ ฯ : วิตตี้ กรุ๊ป.
- โอกาส เอี่ยมศิริวงศ์. 2551. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Desing)
ฉบับปรับปรุง กรุงเทพฯ ฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
- Kreger Heather. 2001. **Web Service Conceptual Architecture (WSCA1.0).**
[Online]. Available <http://www.360.ibm.com/software/solutions/webservices/pdf/WSCA.pdf>
- Erik Christensen , Francisco Curbera , Greg Meredith , Sanjiva Weerawarana , 15 March 2001
- W3.org. 2001. **Web Services Description Language (WSDL) 1.1.**
[Online], Available : <http://www.w3.org/TR/wsdl>
- Mifare Classic 4K. 2007 **Download Datasheet.**
[Online], Available : <http://www.smartcardzone.com/mifare4k.asp>
- Access Control – ระบบคีย์การ์ด. 2010.
[Online], Available : <http://www.vec thai.com/main/?p=399>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายปวรปรัช หันกระสัน
วัน เดือน ปีเกิด	1 พฤษภาคม 2518
ที่อยู่	40/140 หมู่บ้าน กิตติชัยวิลล่า 10 ถนนมิตรไมตรี แขวงหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530
ประวัติการศึกษา	2542 ครุศาสตรบัณฑิต การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ. 2540 - 2541	เจ้าหน้าที่เทคนิค ระดับ 3 ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัท ไทยแอร์พอร์ตส์ กราวด์ เซอร์วิสเชส จำกัด
พ.ศ. 2541 - ปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่อาวุโส ระดับ 5 งานระบบควบคุมการเข้าออกพื้นที่ หวงห้าม ฝ่ายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้