

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย

NETWORK EQUIPMENT MANAGEMENT SYSTEM

โดย



พรพล สิทธิจิตร

PORNPOL SITTIJIT

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. จันทรบูรณ์ สถิตวิริยวงศ์

จพ.

พ ๒๔๘ ๖

๒๕๖๑

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 05416

วัน,เดือน,ปี..... 11 ส.ย. 2552

b.	12092253
i.

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NETWORK EQUIPMENT MANAGEMENT SYSTEM

PORNPOL SITTIJIT



**A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT
OF THE REQUIREMENT OF THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

1/2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย
นักศึกษา	นายพรพล สิริจิตร
รหัสนักศึกษา	46066844
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2551
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.จันทร์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันในแต่ละองค์กรจะมีระบบเน็ตเวิร์กเป็นของตนเอง โดยเฉพาะในองค์กรที่มีระบบเน็ตเวิร์กขนาดใหญ่แล้ว ถ้าไม่มีระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายที่ดีแล้ว จะทำให้เกิดความยากลำบากอย่างยิ่งในเวลาทำงาน เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพ การจัดเก็บข้อมูลที่ทับซ้อนกัน ซึ่งทำให้ผู้นำข้อมูลดังกล่าวไปใช้งานเกิดความผิดพลาด อีกทั้งผู้บริหารไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าในองค์กรมีการใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายเหล่านี้ได้มีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหน ฉะนั้นระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายจึงถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้องค์กรมีการบริหารและจัดเก็บฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และมีความถูกต้องอยู่เสมอ

Title	Network Equipment Management System
Student	Mr. Pornpol Sittijit
Student ID.	46066844
Degree	Master of Science
Major	Information Science
Academic Year	2008
Advisor	Asst. Prof. Dr. Chanboon Sathitwiriya Wong

ABSTRACT

Today, many companies has their networks, especially there are large networks in their organizations. Unless the organizations do not have good Network Equipment Management System, they bring their work to be complicated due to inefficient in storing data; therefore, managers cannot analysis how network equipments work well. For that reason, the Network Equipment Management System is built into organizations in order to administer databases, thus they are always efficient, fast and accurate.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. จันทร์บุรณม์ สถิตวิริยวงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ช่วยให้คำแนะนำในการจัดทำโครงการ และให้คำปรึกษาด้านวิชาการที่เป็นประโยชน์ในการทำโครงการ รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขเอกสาร ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณคณาจารย์ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ตลอดมา

พรพล สิริจิตร



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.6 รายละเอียดในบทต่างๆ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ.....	4
2.1 VB.NET.....	4
2.1.1 Microsoft .NET Framework.....	4
2.1.2 Visual Basic 2005.....	6
2.2 Microsoft SQL Server 2005.....	7
2.3 ระบบเครือข่าย.....	9
2.3.1 อุปกรณ์เครือข่าย.....	9
2.3.2 อินเทอร์เน็ต.....	10
2.3.3 IP Address.....	11
2.3.4 Virtual Local Area Network (VLAN).....	11
2.3.5 Loopback.....	12
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	13
3.1 ลักษณะของธุรกิจ.....	13
3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม.....	13

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.3 สรุปปัญหาที่พบ.....	15
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่.....	16
4.1 ความต้องการของระบบใหม่.....	16
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยภาษายูเอ็มแอล.....	16
4.3 ยูสเคสไคอะแกรม.....	17
4.3.1 ยูสเคสไคอะแกรมของระบบ.....	18
4.3.2 แอ็กเตอร์ของระบบ.....	18
4.3.3 ยูสเคสของระบบ.....	19
4.4 รายละเอียดยูสเคสและแอคตีวิตีไคอะแกรม.....	19
4.5 คลาสไคอะแกรม.....	30
4.6 ซีควเอนซ์ไคอะแกรม.....	31
4.6.1 ซีควเอนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage User.....	32
4.6.1.1 กรณีเพิ่มรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย.....	32
4.6.1.2 กรณีแก้ไขรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย.....	32
4.6.1.3 กรณีลบรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย.....	32
4.6.2 ซีควเอนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage Location.....	34
4.6.2.1 กรณีเพิ่มสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย.....	34
4.6.2.2 กรณีแก้ไขสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย.....	34
4.6.2.3 กรณีลบสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย.....	34
4.6.3 ซีควเอนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage Device.....	36
4.6.3.1 กรณีเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย.....	36
4.6.3.2 กรณีแก้ไขอุปกรณ์เครือข่าย.....	36
4.6.3.3 กรณีลบอุปกรณ์เครือข่าย.....	36
4.6.4 ซีควเอนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage Loopback.....	38
4.6.4.1 กรณีเพิ่ม Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	38
4.6.4.2 กรณีแก้ไข Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	38
4.6.4.3 กรณีลบ Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	38

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.6.5 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage Vlan.....	40
4.6.5.1 กรณีเพิ่ม Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย	40
4.6.5.2 กรณีแก้ไข Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	40
4.6.5.3 กรณีลบ Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	40
4.6.6 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage Maintenance.....	42
4.6.6.1 กรณีเพิ่ม Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	42
4.6.6.2 กรณีแก้ไข Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	42
4.6.6.3 กรณีลบ Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	42
4.6.7 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manage LineCard.....	44
4.6.7.1 กรณีเพิ่ม LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	44
4.6.7.2 กรณีแก้ไข LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	44
4.6.7.3 กรณีลบ LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	44
4.6.8 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Assign IP Address.....	46
4.6.8.1 กรณีเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	46
4.6.8.2 กรณีแก้ไข IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	46
4.6.8.3 กรณีลบ IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	46
4.6.9 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Assign Vlan	48
4.6.9.1 กรณีเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	48
4.6.9.2 กรณีแก้ไข Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	48
4.6.9.3 กรณีลบ Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	48
4.6.10ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Assign Uplink	50
4.6.10.1 กรณีเพิ่มอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	50
4.6.10.2 กรณีลบอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	50
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	52
บทที่ 6 การปรับปรุงและพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย.....	58
6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	58
6.2 การออกแบบหน้าจอการใช้งาน.....	58

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
6.2.1 หน้าจอสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	58
6.2.2 หน้าจอสำหรับการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบ.....	59
6.2.3 หน้าจอสำหรับการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย.....	59
6.2.4 หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลของบริษัทผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์.....	59
6.2.5 หน้าจอสำหรับการเพิ่มสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย.....	61
6.2.6 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	61
6.2.7 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	61
6.2.8 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	63
6.2.9 หน้าจอ Assign IP Address & Vlan.....	63
6.2.10 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	63
6.2.11 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	63
6.2.12 หน้าจอสำหรับแสดง IP Address ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ.....	63
6.2.13 หน้าจอสำหรับแสดง Vlan ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ.....	63
6.2.14 หน้าจอสำหรับเพิ่มอพลิงค์ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ.....	66
6.2.15 หน้าจอสำหรับแสดงอพลิงค์ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ.....	66
บทที่ 7 บทสรุป.....	68
7.1 สรุปผลการปรับปรุงและพัฒนาระบบ.....	68
7.2 ประโยชน์ของระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่.....	68
7.2.1 ด้านผู้ใช้งานระบบ.....	68
7.2.2 ด้านความปลอดภัยของข้อมูล.....	68
7.2.3 ด้านการอำนวยความสะดวก.....	68
7.2.4 ด้านการจัดการข้อมูลเพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต.....	69
7.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบต่อ.....	69
บรรณานุกรม.....	70
ประวัติผู้เขียน.....	71

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบ Visual Studio แต่ละเวอร์ชัน.....	6
2.2 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2005 ด้านการจัดการฐานข้อมูล.....	7
2.3 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2005 ด้านการพัฒนาโปรแกรม.....	8
2.4 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2005 ด้านการพาณิชย์.....	8
4.1 รายละเอียดคุณสมบัติ Manage User Account.....	20
4.2 รายละเอียดคุณสมบัติ Manage Maintenance.....	21
4.3 รายละเอียดคุณสมบัติ Manage Location.....	22
4.4 รายละเอียดคุณสมบัติ Manage Loopback.....	23
4.5 รายละเอียดคุณสมบัติ Manage Device.....	24
4.6 รายละเอียดคุณสมบัติ Manage Vlan.....	25
4.7 รายละเอียดคุณสมบัติ Manage LineCard.....	26
4.8 รายละเอียดคุณสมบัติ Search Data.....	27
4.9 รายละเอียดคุณสมบัติ Assign IP Address.....	28
4.10 รายละเอียดคุณสมบัติ Assign Uplink.....	29
5.1 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Username.....	54
5.2 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Maintenance.....	55
5.3 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Location.....	55
5.4 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Device.....	55
5.5 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Loopback.....	55
5.6 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง LineCard.....	56
5.7 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Interface.....	56
5.8 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Vlan.....	56
5.9 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Interface_Vlan.....	56
5.10 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง IP.....	56
5.11 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Interface_IP.....	57

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ส่วนประกอบของ Microsoft .NET Framework.....	4
2.2 ตัวอย่างของสวิตช์เลเยอร์สาม.....	9
2.3 ตัวอย่างของสวิตช์เลเยอร์สอง.....	10
3.1 การจัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายด้วย โปรแกรม Microsoft Excel.....	14
4.1 แสดงสัญลักษณ์ของแอกเตอร์ และ ยูสเคสตามลำดับ.....	17
4.2 แสดงสัญลักษณ์ของ extend และ include ตามลำดับ.....	17
4.3 ยูสเคสไคอะแกรมของระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย.....	18
4.4 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Manage User Account.....	20
4.5 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Manage Maintenance.....	21
4.6 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Manage Location.....	22
4.7 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Manage Loopback.....	23
4.8 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Manage Device.....	24
4.9 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Manage Vlan.....	25
4.10 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Manage LineCard.....	26
4.11 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Assign IP Address.....	27
4.12 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Assign Vlan.....	28
4.13 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Assign Uplink.....	29
4.14 กลาสไคอะแกรมของระบบ.....	31
4.15 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่มรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย.....	32
4.16 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไขรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย.....	33
4.17 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย.....	33
4.18 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่มสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย.....	34
4.19 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไขสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย.....	35
4.20 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย.....	35
4.21 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย.....	36
4.22 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไขอุปกรณ์เครือข่าย.....	37

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.23 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบอุปกรณ์เครือข่าย.....	37
4.24 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่ม Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	38
4.25 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไข Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	39
4.26 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบ Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย	39
4.27 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่ม Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	40
4.28 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไข Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	41
4.29 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบ Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	41
4.30 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่ม Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	42
4.31 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไข Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	43
4.32 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบ Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	43
4.33 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่ม LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	44
4.34 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไข LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	45
4.35 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบ LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	45
4.36 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ.....	46
4.37 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไข IP Address ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ.....	47
4.38 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบ IP Address ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ.....	47
4.39 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ.....	48
4.40 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีแก้ไข Vlan ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ.....	49
4.41 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบ Vlan ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ.....	49
4.42 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีเพิ่มอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ.....	50
4.43 ซีเควนซ์ไคอะแกรมกรณีลบอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ.....	51
5.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	53
6.1 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	58
6.2 หน้าจอสำหรับการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบ.....	59
6.3 หน้าจอสำหรับการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย.....	60
6.4 หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลของบริษัทผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์เครือข่าย.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.5 หน้าจอสำหรับการเพิ่มสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย.....	61
6.6 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	62
6.7 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	62
6.8 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย.....	64
6.9 หน้าจอ Assign IP Address & Vlan.....	64
6.10 หน้าจอการเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	65
6.11 หน้าจอการเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ.....	65
6.12 หน้าจอสำหรับแสดง IP Address ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ.....	66
6.13 หน้าจอสำหรับแสดง Vlan ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ.....	66
6.14 หน้าจอสำหรับเพิ่มอพลิงค์ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ.....	67
6.15 หน้าจอสำหรับแสดงอพลิงค์ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ.....	67

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันทุกองค์กรต่างให้ความสำคัญกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาใช้กับองค์กร ดังนั้น การบริหารและจัดการระบบเครือข่ายของตนเองให้มีความพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา ก็ถือเป็นเป้าหมายหลักของผู้บริหารที่ต้องคำนึงถึง เพราะถือได้ว่าระบบเครือข่ายก็เป็นหัวใจหลักของการดำเนินธุรกิจเช่นเดียวกัน

ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายจึงได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ ทั้งในด้านตัวอุปกรณ์เครือข่าย ข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ต่างๆที่อยู่ในระบบ สถานที่ตั้ง รวมไปถึงข้อมูลทางด้านคอนฟิกูเรชันต่างๆของอุปกรณ์เครือข่ายขึ้นนั้นๆ ผู้บริหารเครือข่ายสามารถทราบได้ทันทีว่าอุปกรณ์เครือข่ายที่กำลังสนใจอยู่นั้น มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ในเครือข่ายอื่นๆ อย่างไร อีกทั้งผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ว่าระบบเครือข่ายขององค์กรมีความสามารถในการรองรับการใช้งานได้เพียงพอหรือไม่

ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายของแต่ละองค์กรส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในรูปแบบของเอกสาร หรืออาจจะจัดเก็บด้วยโปรแกรมสเปรดชีต อย่างเช่น Microsoft Excel ในรูปแบบง่ายๆ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพ การจัดเก็บข้อมูลที่ทับซ้อนกัน การค้นหาข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพ รวมไปถึงผู้บริหารไม่สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายของตนเองต่อไปได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

จากการศึกษาปัญหาในการดำเนินงานของระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายแบบเดิม จึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาระบบดังนี้

1. ศึกษาการทำงาน วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดเก็บข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ของอุปกรณ์เครือข่ายภายในองค์กร
2. ออกแบบฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ โดยการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถนำข้อมูลออกไปใช้งานด้วยความถูกต้อง และรวดเร็ว
3. เพื่อลดขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ให้เหมาะกับการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถกำหนดขอบเขตของการค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้
5. เพื่อให้สามารถติดตามและวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน รวมถึงสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานได้ต่อไป

1.3 ขอบเขตของโครงการ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย (Network Equipment Management System) เพื่อนำมาใช้แทนระบบเดิมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริหารเครือข่าย โดยมีขอบเขตของการศึกษาดังต่อไปนี้

1. สามารถบันทึกข้อมูลต่างๆ ของอุปกรณ์เครือข่าย ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. ผู้ใช้งานสามารถสืบค้น โดยระบุขอบเขตของการค้นหาได้
3. สามารถประมวลผลข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน
4. กำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. นำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ
3. สามารถนำข้อมูลมาใช้ประกอบในการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหาในระดับผู้ปฏิบัติการ และระดับผู้บริหาร
4. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดความผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูล
5. สามารถสืบค้นและแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
6. เพิ่มศักยภาพในการจัดการกับอุปกรณ์เครือข่ายขององค์กร

1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม สามารถจัดลำดับขั้นตอนในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายดังต่อไปนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของระบบงานเดิม
2. วิเคราะห์ปัญหา และข้อจำกัดต่างๆ ของระบบงานเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหาจากการวิเคราะห์ระบบงานเดิม
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายในรูปแบบของแอปพลิเคชัน
5. พัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย
6. ทดสอบการใช้งาน
7. สรุปผลการทดสอบและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาและพัฒนาระบบ
8. จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน

1.6 รายละเอียดในบทต่างๆ

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน รวมถึงรายละเอียดของเครื่องมือและโปรแกรมต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

บทที่ 3 กล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน รวมถึงปัญหาที่พบในการทำงานของระบบงานเดิม

บทที่ 4 กล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยจะทำการศึกษาคำสัมภาษณ์

บทที่ 5 กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลให้รองรับกับระบบงานใหม่

บทที่ 6 กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบหน้าจอในการรับส่งข้อมูล และหน้าจอสำหรับแสดงผลข้อมูลต่างๆ

บทที่ 7 กล่าวถึงผลสรุปของการดำเนินงานของการพัฒนาระบบงานใหม่ รวมไปถึงข้อจำกัด และข้อเสนอแนะต่างๆ

บทที่ 2

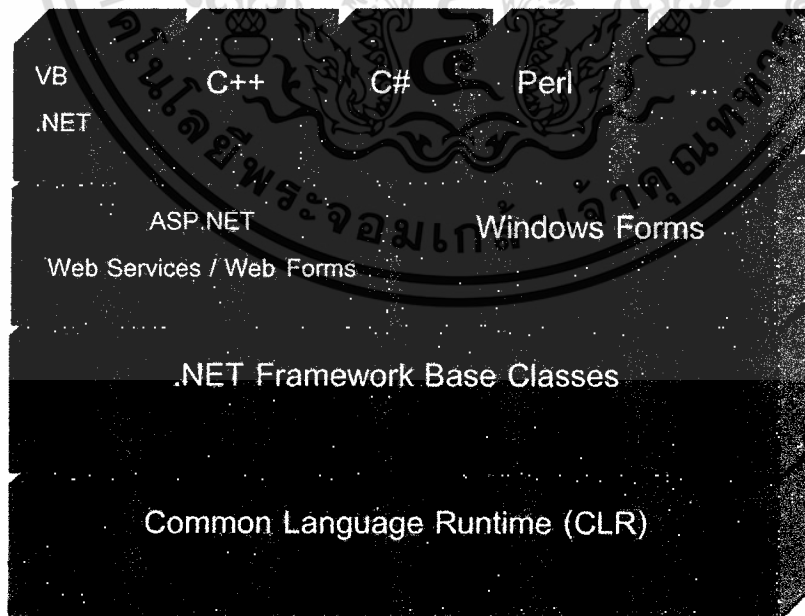
ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย ซึ่งได้มีการนำโปรแกรม Visual Basic 2005 และ SQL Server 2005 มาใช้ในการพัฒนาระบบ นอกจากนี้จะมีในส่วนของคำศัพท์และความหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเครือข่าย

2.1 VB.NET

2.1.1 Microsoft .NET Framework (ประชา พฤษทรัพย์ประเสริฐ, 2549)

Microsoft .NET Framework คือแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ ถูกพัฒนาขึ้นโดยไมโครซอฟท์ สามารถรองรับภาษา .NET อย่างเช่น Basic .NET, C++ .NET และ C# .NET เป็นต้น โดย .Net Framework จะให้ความสามารถในการเชื่อมโยงโปรแกรมที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา .NET ต่างๆเหล่านี้ให้สื่อสารเข้าใจกันได้ นอกจากนี้ .NET ยังมีไลบรารีเป็นจำนวนมากสำหรับการเขียนโปรแกรม ส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้ การเข้ารหัส การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การเชื่อมต่อเครือข่าย คอมพิวเตอร์ และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน



รูปที่ 2.1 ส่วนประกอบของ Microsoft .NET Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Microsoft .NET Framework จะประกอบด้วยส่วนหลักๆ ดังต่อไปนี้

1. Windows Forms คือฟังก์ชันพื้นฐานของต่างๆ ของวินโดวส์ ที่มีอยู่ในตัวของ .NET Framework อยู่แล้ว ทำให้ไม่ต้องเก็บฟังก์ชันต่างๆ เหล่านี้ไว้ในตัวของโปรแกรมเอง มีผลทำให้โปรแกรมสำเร็จรูปนั้นมีขนาดที่เล็กลง เพราะสามารถดึงความสามารถนี้ได้จาก .NET Framework ได้โดยตรง

2. ASP .NET คือ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ

- Web Forms คือมีเครื่องมือ หรือคอนโทรล (controls) เพื่ออำนวยความสะดวก ในการป้อนข้อมูลให้แก่ผู้ใช้งาน เช่น combo box, list box, check box เป็นต้น Web Forms จะปรับตัวเองให้ทำงานอย่างเหมาะสมกับการทำงานของเบราว์เซอร์หลายๆ ชนิดด้วยกัน เช่น IE 5.5 หรือสูงกว่าที่สนับสนุน DHTML (Dynamic Hyper Text makeup Language) หรือเบราว์เซอร์ที่มีความสามารถน้อยกว่าที่มีในเครื่อง Palm หรือ Pocket PC เป็นต้น
- Web Service คือแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้บริการ (service) อย่างหนึ่งอย่างใด ผ่านเว็บ เพื่ออนุญาตให้แอปพลิเคชันอื่นๆ สามารถเข้ามาเรียกใช้งานได้ ซึ่งกลไกทั้งหมดที่ทำให้เว็บเซอร์วิสทำงานได้ จะอยู่ในรูปแบบของสถาปัตยกรรมที่รู้จักกันในชื่อของ Service-Oriented Architecture (SOA) ซึ่งจะประกอบไปด้วย ผู้ให้บริการ (Service provider) ผู้ใช้บริการ (Service consumer) และนายหน้าของผู้ให้บริการ (Service broker) โดยถ้าผู้ให้บริการทราบว่าเซอร์วิสที่ต้องการอยู่ที่ไหน ก็สามารถทำการเชื่อมต่อได้โดยตรง แต่ถ้าไม่ทราบก็จะต้องไปค้นหาที่นายหน้าของผู้ให้บริการ ที่ผู้ให้บริการนั้นได้ลงทะเบียนเอาไว้แล้ว ซึ่งจะบอกให้ผู้ใช้บริการทราบว่าเซอร์วิสที่ต้องการนั้นอยู่ที่ใด นอกจากนั้นเว็บเซอร์วิสจะใช้โพรโทคอลที่ชื่อว่า SOAP (Simple Object Access Protocol) ในการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสข้ามเครื่องที่มีแพลตฟอร์มและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาที่มีความแตกต่างกันได้

3. .NET Framework Base Class Libraries เป็นคลาสพื้นฐานที่ช่วยเราในการเขียนโปรแกรม เช่นคลาสที่ใช้กับการติดต่อบัญชีข้อมูล, คลาสที่ใช้สำหรับการอ่านและเขียนไฟล์, ฟังก์ชันที่ใช้ทำงานกับ XML และคลาสที่ใช้สำหรับคำนวณค่าต่างๆ ทางสมการคณิตศาสตร์ เป็นต้น ดังนั้นไม่ว่าเราจะพัฒนาด้วยภาษา .NET อะไรก็ตาม ก็จะมีการมาเรียกใช้ฟังก์ชันจากคลาสพื้นฐานเดียวกัน

4. Common Language Runtime (CLR) ถือเป็นกลไกที่สำคัญของ .NET Framework โดยจะเป็นส่วนที่ใช้ในการรันโปรแกรมที่สร้างบน .NET โดยไม่ว่าโปรแกรมเหล่านั้นจะถูกพัฒนาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษา .NET ใดๆก็ตาม เมื่อถูกคอมไพล์แล้ว จะอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า Microsoft Intermediate Language หรือเรียกย่อๆ ว่า MSIL ทำให้ทุกภาษาถูกคอมไพล์แล้วอยู่ในรูปแบบเดียวกัน และ CLR จะทำการเรียก MSIL ขึ้นมาทำงาน

ปัจจุบัน CLR ยังคงสนับสนุนเพียงแพลตฟอร์มวินโดวส์ แต่ในอนาคตทาง Microsoft จะมีแผนจะพัฒนาให้ CLR สามารถสนับสนุนแพลตฟอร์มอื่นๆด้วย เช่น Linux และ Solaris เป็นต้น

2.1.2 Visual Basic 2005 (พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2549)

Visual Basic 2005 จัดเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมเพื่อให้ทำงานภายใต้ .NET Framework โปรแกรม Visual Basic จัดเป็นภาษาสำหรับการสร้างโปรแกรมที่แสดงผลแบบกราฟิกที่มีผู้ใช้งานมากที่สุดในโลก เนื่องจาก Visual Basic สามารถที่จะช่วยให้โปรแกรมเมอร์พัฒนาโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว และมี Productivity สูงกว่าภาษาอื่นๆ นั้นหมายความว่าถ้าใช้เวลาเท่ากันแล้ว ถ้าเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Visual Basic จะได้จำนวนงานที่มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาอื่น แต่ข้อเสียของ Visual Basic ก็คือโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาจะทำงานได้ช้ามาก อีกทั้งยังไม่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมในรูปแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming-OOP)

Visual Basic.NET เป็นภาษาที่พัฒนาต่อจาก Visual Basic 6.0 หรือพูดง่ายๆ ก็คือเป็น Visual Basic Version 7 ซึ่งขยายขีดความสามารถที่ Visual Basic เดิม ไม่สามารถทำได้ โดยเฉพาะในเรื่องของการเป็นภาษาเชิงวัตถุอย่างแท้จริง (สนับสนุนโครงสร้างของภาษาที่เป็น OOP 100%) ทำให้โครงสร้างภาษาของ Visual Basic.NET นั้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น แต่ก็ยังคงสนับสนุนรูปแบบการเขียนแบบเดิมไว้ เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่ย้ายจาก Visual Basic Version ก่อนหน้านี้มาบน Visual Basic.NET

ปัจจุบัน Visual Basic.NET ได้ถูกพัฒนามาจนถึงเวอร์ชัน Visual Basic 2005 ซึ่งเป็นภาษาหนึ่งที่อยู่ในชุด Microsoft Studio 2005 โดยจะใช้ IDE (Integrated Development Environment) ร่วมกับภาษาอื่นที่อยู่ในชุดเครื่องมือนี้ ได้แก่ Visual C#, Visual C++ และ Visual J#

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบ Visual Studio แต่ละเวอร์ชัน

ผลิตภัณฑ์	ปีที่ผลิต	เลขเวอร์ชัน	.NET เวอร์ชัน	ภาษาที่สนับสนุน
Visual Studio 97	1997	5	-	Basic, C++, J++, FoxPro
Visual Studio 6	1998	6	-	Basic, C++, J++, FoxPro
Visual Studio.NET (2002)	2002	7	1	Basic, C++, C#, J#
Visual Studio.NET 2003	2003	7.1	1.1	Basic, C++, C#, J#
Visual Studio.NET 2005	2005	5	2	Basic, C++, C#, J#

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 Microsoft SQL Server 2005

Microsoft SQL Server 2005 คือระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งถูกพัฒนาโดยไมโครซอฟท์ โดยในเวอร์ชันนี้ได้มีการจัดเตรียมแพลตฟอร์มที่มีความปลอดภัยมากขึ้น มีเสถียรภาพ และมีอินเทอร์เฟซที่ใช้งานได้ง่าย โดย SQL Server จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของการสร้าง การติดตั้ง และการใช้งานข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย SQL Server ประกอบไปด้วยความสามารถในเรื่องของ Relational Database ที่สามารถรองรับการทำงานของข้อมูลทั้งแบบมีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง (XML) ได้ นอกจากนี้ยังจัดการข้อมูลทั้งแบบ OLTP (Online Transaction Processing) และ OLAP (Online Analytical Processing) ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จุดเด่นของผลิตภัณฑ์นี้ได้แก่ (ไมโครซอฟท์ 2550)

ตารางที่ 2.2 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2005 ด้านการจัดการฐานข้อมูล

จุดเด่นทางการจัดการฐานข้อมูล

ความน่าเชื่อถือ	มีความน่าเชื่อถือและความพร้อมใช้งานแก่ พนักงาน ลูกค้า และบริษัทคู่ค้า เพราะมีการทำคลัสเตอร์แบบ Failover และ Database mirroring technology ใน SQL Server
เครื่องมือบริหารจัดการ	SQL Server 2005 มีอินเทอร์เฟซในการใช้งานที่ง่าย สะดวก และรองรับการจัดการฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่
ความปลอดภัย	SQL Server 2005 มีการกำหนดระดับการรักษาความปลอดภัยอย่างสูงสุด โดยมีการเข้ารหัสฐานข้อมูล, มีการกำหนดนโยบายในการตั้งรหัสผ่าน และการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลเป็นต้น
การขยายตัวในอนาคต	SQL Server 2005 จะมีการทำ Table partitioning, Replication enhancements, และสนับสนุนระบบปฏิบัติการ 64-bit ซึ่งรองรับการขยายตัวในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2005 ด้านการพัฒนาโปรแกรม

จุดเด่นในด้านการพัฒนาโปรแกรม

Common Language Runtime (CLR) Integration SQL Server 2005 เสนอความสามารถในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา .NET ได้ทุกภาษา

ตัววิเคราะห์ข้อความ SQL มีประเภทของการสอบถามข้อมูลแบบใหม่ และเครื่องมือที่แสดงข้อผิดพลาดต่างๆ ให้แก่ผู้พัฒนาสามารถไขแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว

ความสามารถในด้านอื่นๆ สามารถบริหารและจัดการฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้

ตารางที่ 2.4 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2005 ด้านการพาณิชย์

จุดเด่นในด้านการพาณิชย์

บริการการวิเคราะห์ฐานข้อมูลได้ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น OLAP analysis, Key Performance Indicator (KPI) และ Data mining.

การเข้ากันของข้อมูล เป็นบริการที่สามารถรวมเอาข้อมูลจากที่ต่างๆ มาประสานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความถูกต้อง

บริการการจัดทำรายงาน สามารถนำเสนอรายงานในรูปแบบ paper-based และ web-based ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Data Mining มีเครื่องมือสำหรับการทำ Data mining ทำให้สามารถกำหนดกฎ และรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ได้ ซึ่งทำให้สามารถคาดเดา และทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

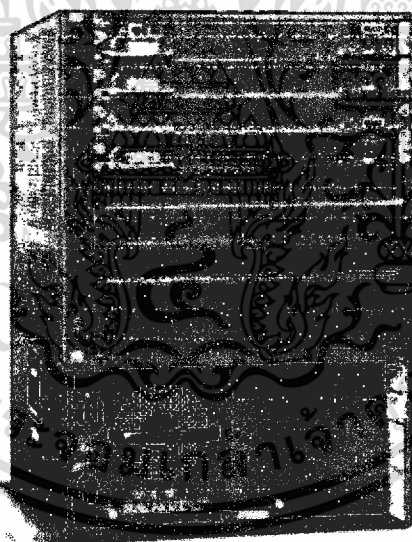
2.3 ระบบเครือข่าย (เอกสิทธิ์ วิริยจารี. 2548)

ในส่วนนี้ผู้เขียนจะขอผู้ถึงคำศัพท์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายดังต่อไปนี้

2.3.1 อุปกรณ์เครือข่าย

เมื่อกล่าวถึงคำว่าเครือข่าย เรามักจะหมายถึงกลุ่มของคอมพิวเตอร์ รวมทั้งเครื่องพิมพ์ จำนวนหนึ่งที่ถูกนำมาเชื่อมต่อกันด้วยอุปกรณ์เครือข่าย อย่างเช่น ฮับ หรือ สวิตช์เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายสามารถใช้งานทรัพยากรต่างๆ ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายนี้ จะขอพูดถึงการใช้งานสวิตช์เป็นหลัก

สวิตช์ที่ถูกใช้งานอยู่ทั่วไปตามระบบเครือข่ายขององค์กรต่างๆ นั้น มักจะแบ่งออกเป็น สวิตช์ที่ทำงานบนเลเยอร์สอง และ สวิตช์ที่ทำงานบนเลเยอร์สาม ตามมาตรฐาน OSI (The Open Systems Interconnection Basic Reference Model) เป็นหลัก



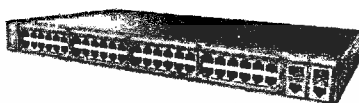
รูปที่ 2.2 ตัวอย่างของสวิตช์เลเยอร์สาม

สวิตช์เลเยอร์สามจะทำหน้าที่เป็นสวิตช์ศูนย์กลางหลักของระบบเครือข่าย โดยมีหน้าที่เป็นจุดเชื่อมต่อให้กับสวิตช์เลเยอร์สองที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยตรง นอกจากนี้ยังทำหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราตัดกราฟฟิกระหว่าง Vlan และทำหน้าที่ติดต่อกับเราเตอร์ตัวภายนอกเพื่อส่งแพ็กเก็ตออกไปยังระบบเครือข่ายอื่นๆ

โดยส่วนใหญ่แล้วสวิทช์เลเยอร์สามตัวไปนั้นจะมีสล็อต (Slot) เพื่อที่จะได้นำ Line Card แบบต่างๆ มาเสียบลงสล็อตได้ตามความต้องการใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น Line Card ที่เป็นแบบ 10/100/1000 แบบ 48 พอร์ต หรือ 24 พอร์ต เป็นต้น



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างของสวิทช์เลเยอร์สอง

สวิทช์เลเยอร์สองจะทำหน้าที่รับการเชื่อมต่อจากผู้ใช้งานปลาทาง โดยตรง โดยมันจะมีพอร์ต UPLINK ทั้งที่เป็นแบบ 10/100/1000 หรือแบบไฟเบอร์ เพื่อทำการเชื่อมโยงขึ้นไปยังพอร์ตของสวิทช์เลเยอร์สามที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบเครือข่าย

สวิทช์เลเยอร์สองนั้นจะไม่มีสล็อตที่ใช้สำหรับเสียบ Line Card เพิ่มเติมได้ โดยทั่วไปแล้วเวลาสั่งซื้อจะมีให้เลือกกว่าต้องการแบบ 12, 24 หรือ 48 พอร์ต

2.3.2 อินเตอร์เฟซ

อินเตอร์เฟซ (Interface) เป็นสิ่งที่เอาไว้ใช้เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานทั่วไป หรือใช้เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายด้วยกันเอง

อุปกรณ์เครือข่ายแต่ละชนิดไม่ว่าจะเป็นสวิทช์ ฮับ หรือ เราเตอร์ก็ตามจะมีวิธีการเรียกชื่ออินเตอร์เฟซที่คล้ายๆ กัน โดยการเรียกชื่ออินเตอร์เฟซนั้นจะอยู่ในฟอร์มเมต interface <interface-type> <slot-number>/<port-number> เช่น interface fastethernet 0/1 เป็นต้น

interface-type นั้นจะเป็นชนิดของอินเตอร์เฟซแบ่งเป็น Fastethernet Gigabitethernet Tengigabitethernet และ Serial เป็นต้น โดยจะมีค่าแบนด์วิดท์เป็น 100 Mbps 1 Gbps 10 Gbps และ 1.544 Mbps ตามลำดับ

slot-number และ port-number นั้น โดยทั่วไปแล้วจะมีวิธีนับที่แต่ต่างกัน ไปขึ้นอยู่กับผู้ผลิตนั้นๆ แต่ส่วนใหญ่มักจะเริ่มต้นที่เลขศูนย์ อย่างในกรณีที่เป็นอุปกรณ์เครือข่ายของบริษัท Cisco จะเริ่มนับจากขวาไปซ้าย และจากล่างขึ้นบน เป็นหลัก โดยที่อินเตอร์เฟซที่ built-in มากับตัวอุปกรณ์เครือข่ายจะมีหมายเลขสล็อตเท่ากับศูนย์ และอินเตอร์เฟซอื่นจะมีหมายเลขสล็อตตามตำแหน่งของ Line Card ที่เสียบเข้าไปในตัวอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 IP Address

เมื่อเครื่องต้นทางต้องการจะส่งแพ็กเก็ตเกิดจากเครื่องต้นทางให้ไปถึงเครื่องปลายทางจะต้องมีการใช้หมายเลข IP Address เพื่อทำการติดต่อสื่อสารกัน โดยปัจจุบันหมายเลข IP Address เป็นมาตรฐานเวอร์ชัน 4.0 ซึ่งกำหนดให้ IP Address มีทั้งหมด 32 บิต หรือ 4 ไบต์ แต่ละไบต์จะถูกคั่นด้วยจุด (.) ตัวอย่างเช่น 172.30.1.100 เป็นต้น

2.3.4 Virtual Local Area Network (Vlan)

หลักการการทำงานของสวิตช์ และฮับเมื่อได้รับเฟรมข้อมูลที่เป็นบรอดคาสต์เฟรม (Broadcast frame) แล้วมันจะทำการกระจายบรอดคาสต์เฟรมดังกล่าวออกไปทุกๆ พอร์ต และถ้ามีการเชื่อมต่อระหว่างสวิตช์ด้วยกันบรอดคาสต์เฟรมนี้ก็จะถูกส่งออกไปยังสวิตช์ที่เชื่อมต่อนั้นด้วย ซึ่งสวิตช์และเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดจะถือว่าอยู่ในบรอดคาสต์โดเมนเดียวกัน ส่งผลให้การทำงานโดยรวมของระบบเครือข่ายช้าลง เนื่องจากคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่ายที่อยู่ในขอบเขตของการรับบรอดคาสต์เฟรมดังกล่าว ต้องมีการนำเอาบรอดคาสต์เฟรมนี้ไปประมวลผลว่าตนเองเป็นอุปกรณ์ปลายทางที่ต้องรับบรอดคาสต์เฟรมนั้นหรือไม่ ซึ่งถ้าอุปกรณ์ไหน ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบรอดคาสต์เฟรมดังกล่าวมันก็จะเพิกเฉยและโยนบรอดคาสต์เฟรมนั้นทิ้งไป

Virtual Local Area Network (Vlan) จึงถูกพัฒนาขึ้นมาใช้กับอุปกรณ์สวิตช์เลเยอร์สอง โดย Vlan จะมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตของบรอดคาสต์โดเมนได้ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ใน Vlan เดียวกันเท่านั้นถึงจะสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ซึ่งโดยปกติแล้วเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ต่าง Vlan จะไม่สามารถสื่อสารกันได้ จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เครือข่ายเช่น สวิตช์เลเยอร์สาม หรือเราเตอร์มาช่วยเราต์ทราฟฟิกระหว่าง Vlan

โดยปกติแล้วพอร์ตที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานจะถูกกำหนดให้เป็นสมาชิกของ Vlan ใด Vlan หนึ่ง เราเรียกพอร์ตดังกล่าวว่า “access port” ส่วนพอร์ตที่เป็นสมาชิกของ Vlan มากกว่าหนึ่ง Vlan เราจะเรียกพอร์ตดังกล่าวว่า “trunk port” ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว trunk port จะถูกเสียบเข้ากับพอร์ตที่ทำหน้าที่เป็น Uplink ไปยังสวิตช์ที่เป็นศูนย์กลางของระบบเครือข่าย (สวิตช์เลเยอร์สาม) หรือพอร์ตที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อไปยังเราเตอร์ซึ่งมีหน้าที่เราต์ทราฟฟิกระหว่าง Vlan โดยพอร์ตที่เป็น trunk port สามารถเสียบได้ว่าจะอนุญาตให้ Vlan ใดสามารถใช้งานได้

นอกจากความสามารถของ access port และ trunk port ที่กล่าวมาข้างต้นพอร์ตของสวิตช์เลเยอร์สามยังมีอีกคุณสมบัติหนึ่ง นั่นคือการทำเป็น routed port โดยที่พอร์ตไหนของสวิตช์เลเยอร์สามมีการคอนฟิกเรชั่นคำสั่ง no switchport ลงไปจะส่งผลให้พอร์ตดังกล่าววิสเอเบิลฟังก์ชันการทำงานในเลเยอร์สองของพอร์ตนั้นลงไป และอินาเบิลฟังก์ชันของเลเยอร์สามขึ้นมาใช้งานกับพอร์ตนั้น

2.3.5 Loopback

Loopback จัดเป็นลอจิกอินเตอร์เฟซอีกชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้งานแทนฟิสิคัลอินเตอร์เฟซบนเราเตอร์ หรือสวิตช์ โดยข้อดีของ Loopback ก็คือมันจะเป็นอินเตอร์เฟซที่จะมีโอกาสดาวน์โหลดไปได้ต่อเมื่อเราเตอร์ หรือสวิตช์ทั้งตัวดาวน์โหลดไปเท่านั้น ซึ่งจะมีความเสถียรภาพมากกว่าฟิสิคัลอินเตอร์เฟซที่มีโอกาสจะอัปหรือดาวน์โหลดไปอย่างกระทันหัน Loopback นั้นส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้ในการทำ IP address Management ของอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ และถูกนำไปใช้เป็น Router ID ให้กับเร้าติ้งโปรโตคอล OSPF เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของระบบการบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย (Network Equipment Management System) ผู้เขียนได้นำเอาระบบการบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายเดิม ของบริษัทไอทีวันจำกัด มาเป็นกรณีศึกษา เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบงานปัจจุบัน ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

3.1 ลักษณะของธุรกิจ

องค์กรที่จะนำมาเป็นกรณีศึกษาคือ บริษัท ไอทีวันจำกัด ซึ่งเป็นบริษัทสัญชาติไทย โดยความร่วมมือระหว่างบริษัทแอดเซ็นเจอร์จำกัด และบริษัทปูนซีเมนต์ไทยจำกัด (มหาชน) ปัจจุบันบริษัท ไอทีวันมีพนักงานทั้งหมดประมาณ 300 คน มีสำนักงานอยู่ที่ 118/1 อาคารทิปโก้ ชั้น 22-23 ถนนพระราม6 เขตสามเสนใน กรุงเทพฯ ปัจจุบันบริษัท ไอทีวัน ได้ให้บริการดังต่อไปนี้

- การออกแบบและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- บริการสอบถามและแก้ไขปัญหาการใช้งาน(Call Center)
- การบริหารและจัดการศูนย์ข้อมูลและเครือข่ายสื่อสาร
- บริการ IT Outsourcing

3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน

ระบบการบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายเดิมนั้นจะถูกจัดทำขึ้น โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel เป็นหลัก โดยจะทำการจัดเก็บข้อมูลของอุปกรณ์เครือข่ายดังต่อไปนี้

แบ่งการจัดเก็บทางฟิสิคัล

- รุ่นของอุปกรณ์, Serial Number และวันที่หมดอายุรับประกัน
- จำนวนสต็อก และพอร์ตของอุปกรณ์แต่ละชิ้น
- สถานที่จัดเก็บของอุปกรณ์แต่ละชนิด
- บริษัทตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์
- ชื่อผู้ดูแลอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งการจัดเก็บทางลจจิส

- Loopback
- Vlan
- IP Address

ซึ่งข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นจะถูกจัดเก็บด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ทั้งหมด และเมื่อมีการนำเอาอุปกรณ์เครือข่ายเข้ามาในระบบ ผู้บริหารระบบเครือข่ายก็จะทำการเพิ่มรายชื่อของอุปกรณ์เครือข่ายเหล่านี้ลงใน Microsoft Excel และในกรณีที่มีการเพิ่มเซิร์ฟเวอร์ เข้ามาในระบบก็จะต้องค้นหาอินเตอร์เฟซ ที่เหมาะสมที่จะทำการเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์นั้นๆ เข้าไปยังอุปกรณ์เครือข่าย และในบางครั้งมีความจำเป็นที่ต้องการจะทราบวาเซิร์ฟเวอร์ตัวนั้นๆ เชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์เครือข่ายตัวไหน ก็จะเข้ามาทำการค้นหาใน Microsoft Excel นี้

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M	
	Switch Name	Interface	Type	Port Speed	slot	port	Tracking No.	Mode	Member	Status	IP address	Subnet Mask	Connect
2	SAP HO2F5	Fiber	10 G	1	1	HP001434	n/a	Port-channel1	up	n/a	n/a	n/a	CORE HO2F5
3	SAP HO2F5	Fiber	10 G	1	2	HP001435	n/a	Port-channel2	up	n/a	n/a	n/a	CORE B20F2
4	SAP HO2F5	Fiber	10 G	1	3	HP001436	n/a	Port-channel3	up	n/a	n/a	n/a	SAP B20F2
5	SAP HO2F5	Fiber	10 G	1	4	n/a	n/a	n/a	admin down	n/a	n/a	n/a	n/a
6	SAP HO2F5	Fiber	10 G	2	1	HP001437	n/a	Port-channel1	up	n/a	n/a	n/a	CORE HO2F5
7	SAP HO2F5	Fiber	10 G	2	2	HP001438	n/a	Port-channel2	up	n/a	n/a	n/a	CORE B20F2
8	SAP HO2F5	Fiber	10 G	2	3	HP001439	n/a	Port-channel3	up	n/a	n/a	n/a	SAP B20F2
9	SAP HO2F6	Fiber	10 G	2	4	n/a	n/a	n/a	admin down	n/a	n/a	n/a	n/a
10	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	1	HP003365	access	16	up	172.30.37.91	24	scgnetap01	
11	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	2	HP003365	access	16	up	172.30.37.64	24	CTACDMSDB01	
12	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	3	HP003365	access	16	up	172.30.37.67	24	ctacdmshp01	
13	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	4	HP003365	access	16	up	172.30.37.65	24	CTACDMSLS01	
14	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	5	HP003365	access	16	up	172.30.37.80	24	storage	
15	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	6	HP003365	access	11	down	n/a	n/a	n/a	Phamon P.
16	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	7	HP003365	access	18	up	172.30.48.49	23	vmcsgwasa01	
17	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	8	HP003365	access	16	down	n/a	n/a	n/a	n/a
18	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	9	HP003365	access	16	down	n/a	n/a	n/a	n/a
19	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	10	HP003365	access	16	down	n/a	n/a	n/a	n/a
20	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	11	HP003365	access	16	down	n/a	n/a	n/a	n/a
21	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	12	HP003365	access	16	down	n/a	n/a	n/a	n/a
22	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	13	HP003365	access	11	up	172.30.15.20	24	CCCEPT3	
23	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	14	HP003365	access	11	up	172.30.15.75	24	CCCEPT33	
24	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	15	HP003365	access	11	up	172.30.15.28	24	CCCEPT52	
25	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	16	HP003365	access	11	up	172.30.15.6	24	CCCEPT12	
26	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	17	HP003365	access	11	up	172.30.15.78	24	hpcmcws01	
27	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	18	HP003365	access	11	down	n/a	n/a	n/a	n/a
28	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	19	HP003365	access	11	down	n/a	n/a	n/a	n/a
29	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	20	HP003365	access	11	down	n/a	n/a	n/a	n/a
30	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	21	HP003365	access	11	down	n/a	n/a	n/a	n/a
31	SAP HO2F5	UTP	10/100/1000	3	22	HP003365	access	11	down	n/a	n/a	n/a	n/a

รูปที่ 3.1 การจัดเก็บข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 สรุปปัญหาที่พบ

1. เนื่องจากโปรแกรมที่ใช้งานเป็น Microsoft Excel ทำให้ผู้บริหารระบบเครือข่ายมีโอกาสที่จะอัปเดตข้อมูลที่ผิดพลาดลงไปได้
2. ระบบเดิมไม่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาในเรื่องของความซ้ำซ้อนของฐานข้อมูล
3. ไม่ทราบว่าอินเทอร์เน็ตเฟสของอุปกรณ์เครือข่ายที่สนใจ เชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์ตัวไหน คิดตั้งเอาไว้ที่ใด หรือมี IP Address และ Vlan เป็นอะไร
4. ไม่ทราบว่าอุปกรณ์เครือข่ายใครเป็นผู้ดูแล
5. ไม่ทราบว่าอุปกรณ์เครือข่ายแต่ละตัวมีบริษัทตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ใดเป็นผู้ดูแลเรื่องการบำรุงรักษา
6. ไม่ทราบว่า มี IP Address อะไรอีกบ้างที่สามารถนำไปใช้งานได้
7. ไม่สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ในการตัดสินใจได้ เช่นการซื้ออุปกรณ์เครือข่ายเพิ่มเติม
8. ไม่สามารถจัดทำรายงานสรุปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบงานเก่าอย่างละเอียด ทำให้ทราบถึงปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ของการใช้งานระบบเดิม ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานมากยิ่งขึ้น

4.1 ความต้องการของระบบใหม่

ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายที่จะทำการพัฒนาขึ้นมาใช้งานแทนระบบเดิมนั้น ได้มีการนำเอาโปรแกรมและระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบ และได้มีการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานต่างๆ ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. พัฒนาโปรแกรมให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ ซึ่งได้นำเอาโปรแกรม Visual Basic 2005 เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย
2. นำระบบฐานข้อมูล SQL Server 2005 ที่มีความปลอดภัยและเสถียรภาพเข้ามาใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูล
3. ลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน และข้อผิดพลาดต่างๆ
4. สามารถทำการค้นหาสิ่งที่ต้องการ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
5. สามารถจัดทำรายงานสรุปต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจได้

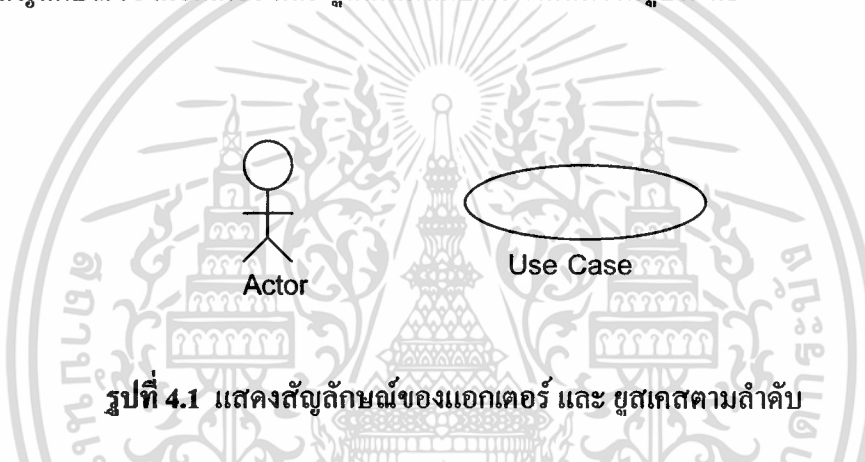
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยภาษายูเอ็มแอล

ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language) จัดเป็นภาษาที่ใช้แผนภาพต่างๆ ในการอธิบายการทำงานของระบบ มีลักษณะเหมือนเป็นพิมพ์เขียวให้แก่กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบและผู้พัฒนาระบบมีความเข้าใจในระบบงานมากยิ่งขึ้น โดยภาษายูเอ็มแอลได้มีการนำเอาโมเดลหลายๆ โมเดล ซึ่งประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม แอคติวิตีไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม ซีควเอนซ์ไดอะแกรม มาใช้ในการอธิบายถึงระบบงาน

4.3 ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) จัดเป็นไดอะแกรมที่แสดงหน้าที่การทำงานหลักๆ ของระบบที่อยู่ในขอบเขตที่เรากำลังสนใจ โดยเป็นลักษณะมุมมองของผู้ใช้งานภายนอกหรือระบบภายนอก ยูสเคสไดอะแกรมจะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์ (Actor) และยูสเคส (Use Case) ในระบบเท่านั้น ไม่ได้อธิบายว่าระบบทำงานอย่างไรบ้าง โดยที่แอกเตอร์สามารถเป็นอะไรก็ได้ เป็นทั้งผู้ใช้งานที่เป็นคน หรือเป็นระบบที่มีปฏิสัมพันธ์กับยูสเคส ส่วนยูสเคสนั้นจะเป็นเป้าหมายการใช้งานของระบบงานนั้นๆ และทำหน้าที่ได้ตอบกับแอกเตอร์อีกทีหนึ่ง ยูสเคสไดอะแกรมนี้มีประโยชน์ในการใช้ทดสอบ ตรวจสอบ โครงสร้าง และหน้าที่การทำงานต่างๆ ของระบบ เพื่อให้ตรงกับความต้องการ (Requirement) ของผู้ใช้งานมากที่สุด

สัญลักษณ์ของแอกเตอร์ และ ยูสเคสมีลักษณะดังแสดงในรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงสัญลักษณ์ของแอกเตอร์ และ ยูสเคสตามลำดับ

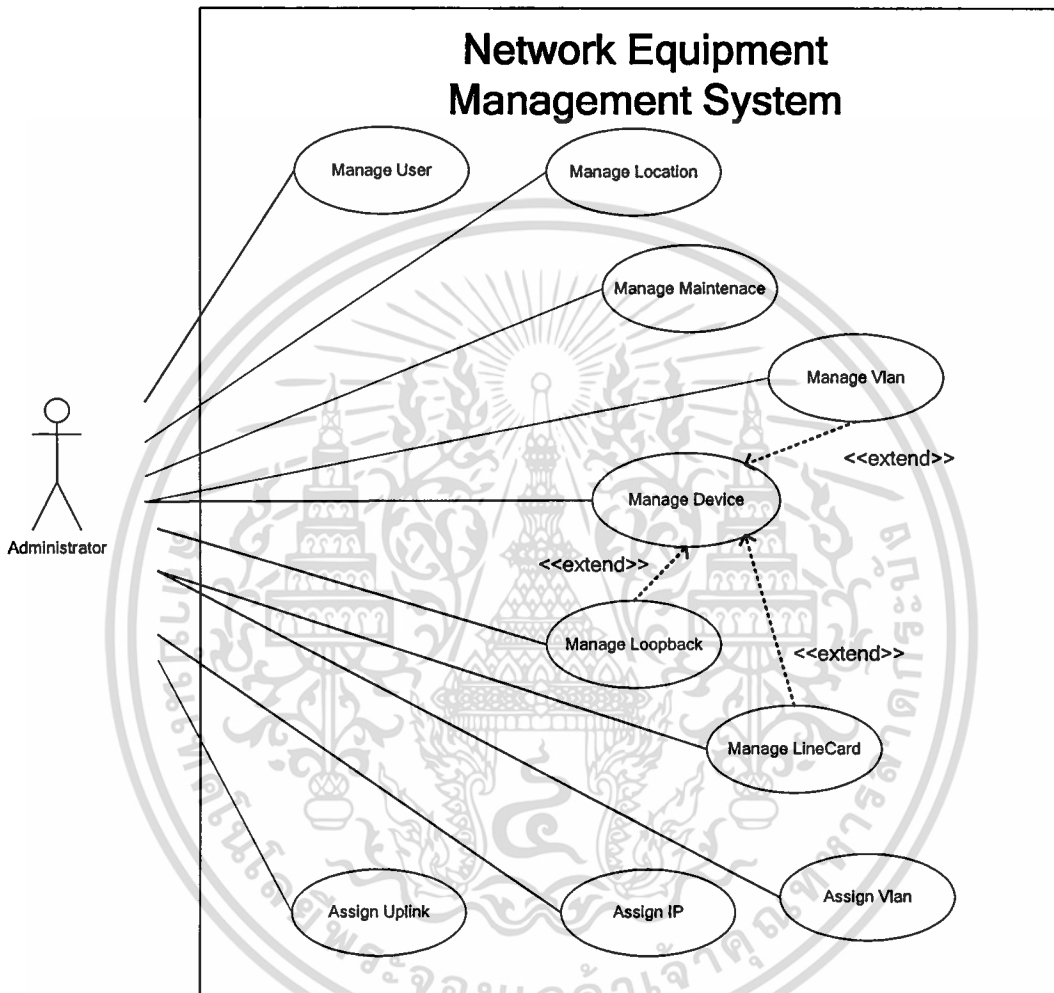
นอกจากนั้นแล้วยูสเคสยังมีคุณสมบัติในการนำกลับมาใช้งานใหม่อีกครั้ง โดยสามารถแบ่งได้เป็นสองประเภทคือ include และ extend โดยที่ include จะเป็นการที่ยูสเคสหนึ่งไปเรียกใช้งานอีกยูสเคสหนึ่ง คล้ายกับการเรียกใช้งาน โปรแกรมย่อยโดยโปรแกรมหลัก ส่วน extend นั้นจะเป็นลักษณะที่ยูสเคสหนึ่งไปมีผลต่อการทำงานปกติของอีกยูสเคสหนึ่ง ซึ่งมีผลทำให้ยูสเคสที่ถูก extend มีการบวกว สัญลักษณ์ของ extend และ include มีลักษณะดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงสัญลักษณ์ของ extend และ include ตามลำดับ

4.3.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย สามารถสร้าง ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายได้ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย

4.3.2 แอคเตอร์ของระบบ

1. Administrator หมายถึง ผู้บริหารระบบเครือข่าย มีหน้าที่ในการจัดการระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย โดยสามารถที่จะทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ ข้อมูลของอุปกรณ์เครือข่าย ข้อมูลของสถานที่จัดเก็บอุปกรณ์ ข้อมูลของการบำรุงรักษา ข้อมูลเกี่ยวกับ Vlan ข้อมูลเกี่ยวกับ Loopback และข้อมูลของผู้มีสิทธิใช้งานระบบเครือข่าย นอกจากนั้นยังสามารถทำการค้นข้อมูลต่างๆที่ต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ยูสเคสของระบบ

1. Manage User ยูสเคสที่ใช้สำหรับการจัดการข้อมูลของผู้ที่มีสิทธิในการเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย โดยที่สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูล ของผู้บริหารเครือข่ายได้

2. Manage Device ยูสเคสที่ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย โดยที่สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูล ของอุปกรณ์เครือข่ายได้

3. Manage Location ยูสเคสที่ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับสถานที่ที่อุปกรณ์เครือข่ายถูกติดตั้ง โดยที่สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลสถานที่ของอุปกรณ์เครือข่ายได้

4. Manage Loopback ยูสเคสที่ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับ Loopback ของอุปกรณ์เครือข่าย โดยที่สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูล Loopback ของอุปกรณ์เครือข่ายได้

5. Manage Maintenance ยูสเคสที่ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่ายที่ได้รับจากผู้จำหน่ายอุปกรณ์เครือข่ายได้

6. Manage LineCard ยูสเคสที่ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล LineCard ของอุปกรณ์เครือข่าย โดยที่สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูล LineCard ของอุปกรณ์เครือข่ายได้

7. Manage Vlan ยูสเคสที่ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล Vlan ของอุปกรณ์เครือข่าย โดยที่สามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูล Vlan ของอุปกรณ์เครือข่ายได้

8. Assign IP ยูสเคสที่ใช้สำหรับการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ IP Address สำหรับอินเทอร์เฟซที่ต้องการ

9. Assign Vlan ยูสเคสที่ใช้สำหรับการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ Vlan สำหรับอินเทอร์เฟซที่ต้องการ

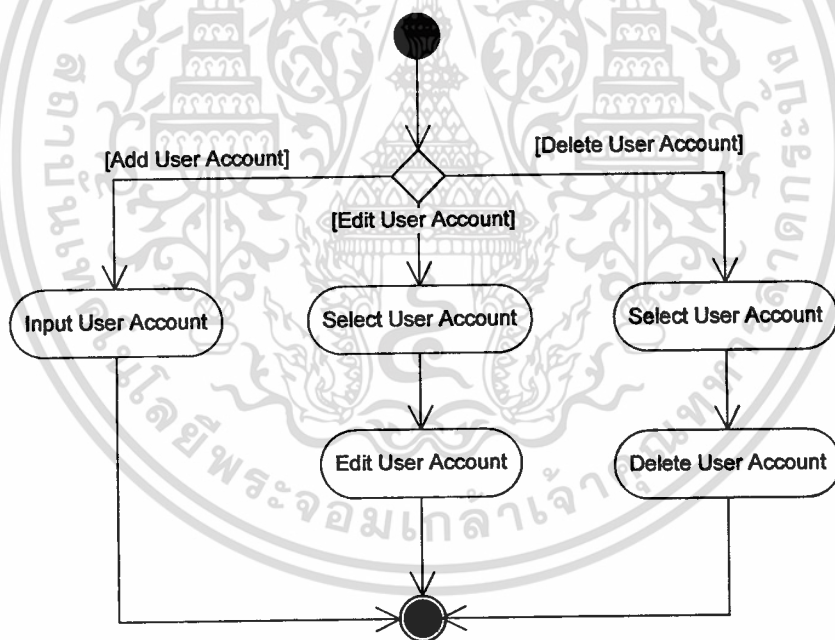
10. Assign Uplink ยูสเคสที่ใช้สำหรับการเพิ่ม หรือ ลบ อพลิงค์ของอินเทอร์เฟซที่มีการเชื่อมต่อไปยังอินเทอร์เฟซของอุปกรณ์เครือข่ายตัวอื่น

4.4 รายละเอียดยูสเคสและแอคตีวิตี้ไดอะแกรม

จากยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย สามารถเขียนอธิบายเป็นรายละเอียดของแต่ละยูสเคสได้ดังตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.10 และสามารถแสดงลำดับขั้นตอนของการทำงาน รวมถึงแสดงการตัดสินใจของระบบงานด้วยแอคตีวิตี้ไดอะแกรม ซึ่งถูกแสดงดังรูปที่ 4.4 ถึงรูปที่ 4.13

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส Manage User Account

Use Case Name:	Manage User Account
Objective:	การจัดการสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ
Actor:	Administrator
Precondition:	-
Normal Flow:	1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มข้อมูลผู้มีสิทธิเข้าใช้งาน 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	1a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าใช้งาน 1b. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล
Postcondition:	

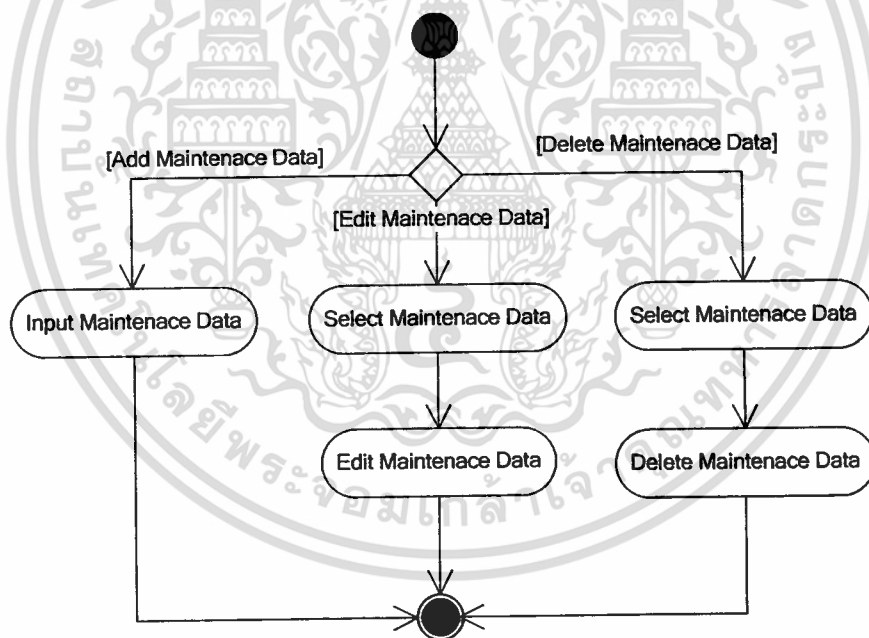


รูปที่ 4.4 แอคตีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage User Account

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Manage Maintenance

Use Case Name:	Manage Maintenance
Objective:	การจัดการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่าย
Actor:	Administrator
Precondition:	จะทำการเพิ่มรายละเอียดของการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่ายได้ต่อเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย หรือ Line Card เข้าไปในระบบก่อนเท่านั้น
Normal Flow:	1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มข้อมูลการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่าย 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	1a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกรายการการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่าย 1b. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล
Postcondition:	

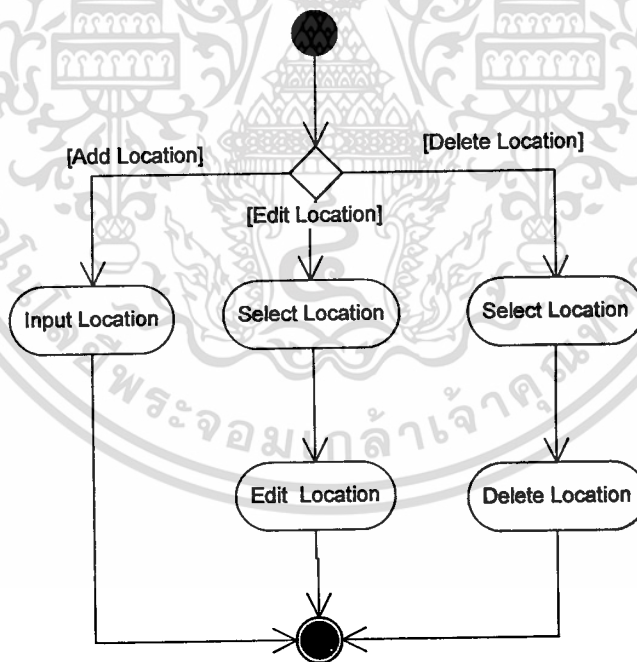


รูปที่ 4.5 แอคตีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage User Account

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส Manage Location

Use Case Name:	Manage Location
Objective:	การจัดการสถานที่สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย
Actor:	Administrator
Precondition:	จะทำการเพิ่มรายละเอียดของสถานที่ได้ต่อเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่ายเข้าไปในระบบก่อนเท่านั้น
Normal Flow:	1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มข้อมูลสถานที่ 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	1a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกรายการสถานที่จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย 1b. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล
Postcondition:	

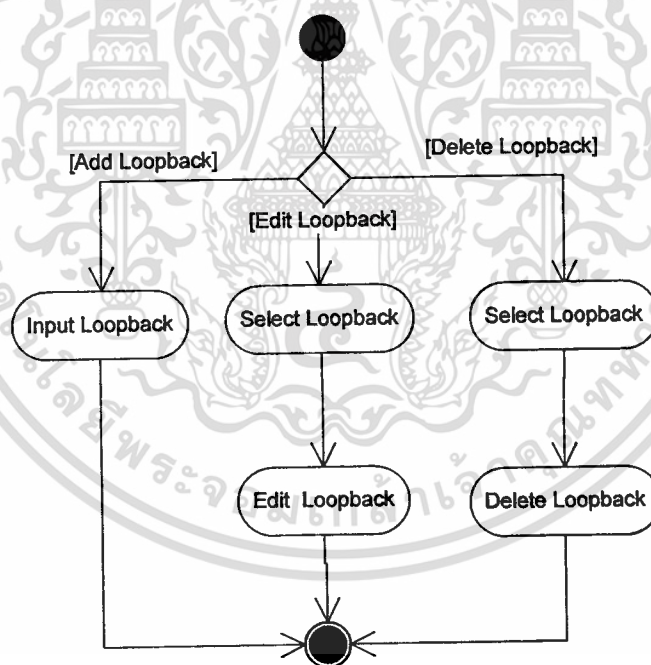


รูปที่ 4.6 แอคทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Location

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคส Manage Loopback

Use Case Name:	Manage Loopback
Objective:	การจัดการ Loopback สำหรับอุปกรณ์เครือข่าย
Actor:	Administrator
Precondition:	จะทำการเพิ่มรายละเอียดของ Loopback ได้ต่อเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่ายเข้าไปในระบบก่อนเท่านั้น
Normal Flow:	1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับ Loopback 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	1a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกรายการ Loopback ที่ต้องการ 1b. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล
Postcondition:	

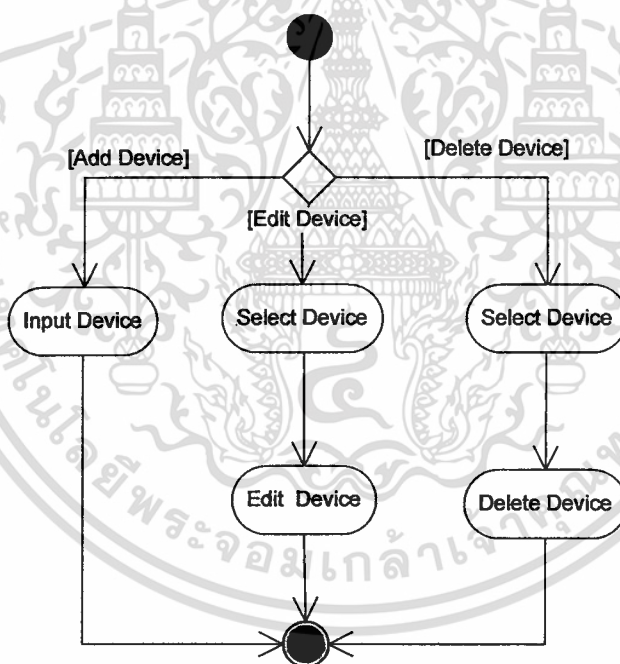


รูปที่ 4.7 แอคตีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Loopback

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส Manage Device

Use Case Name:	Manage Device
Objective:	การจัดการอุปกรณ์เครือข่าย
Actor:	Administrator
Precondition:	-
Normal Flow:	1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์เครือข่าย 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	1a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกรายการของอุปกรณ์เครือข่าย 1b. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล
Postcondition:	

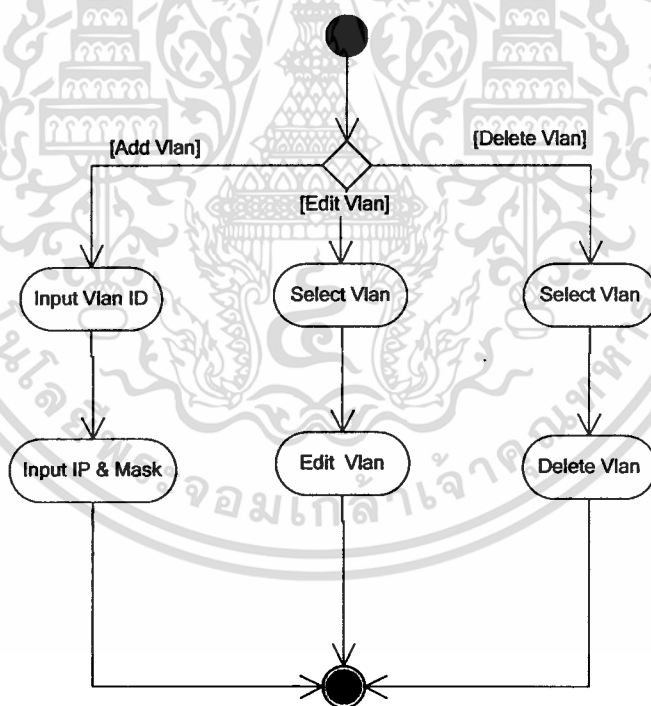


รูปที่ 4.8 แอคตีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Device

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส Manage Vlan

Use Case Name:	ManageVlan
Objective:	การจัดการ Vlan สำหรับอุปกรณ์เครือข่าย
Actor:	Administrator
Precondition:	จะทำการเพิ่มรายละเอียดของ Vlan ได้ต่อเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย เข้าไปในระบบก่อนเท่านั้น
Normal Flow:	1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับ Vlan Domain Vlan IP และ IP Address 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	1a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกรายการ Vlan ที่ต้องการ 1b. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล
Postcondition:	

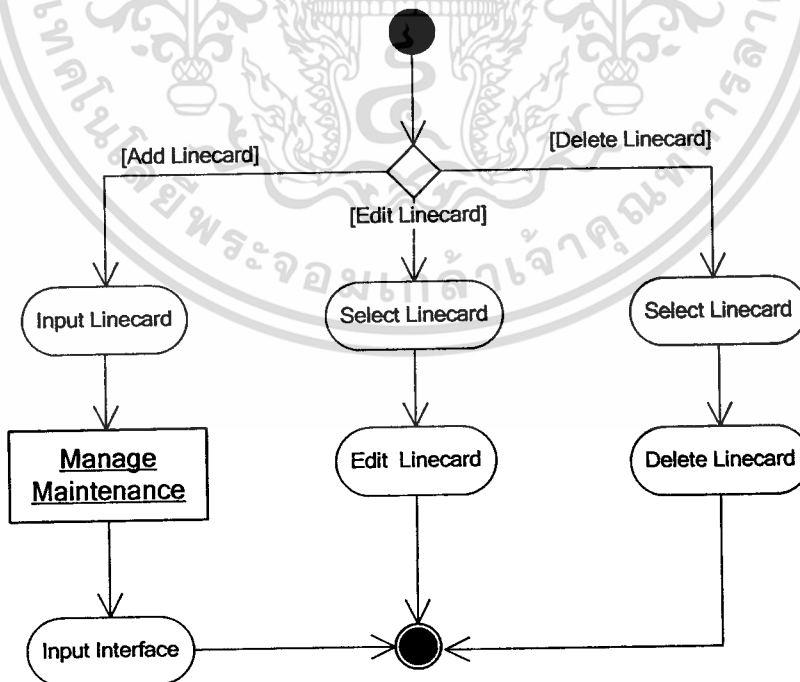


รูปที่ 4.9 แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Vlan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคส Manage LineCard

Use Case Name:	Manage LineCard
Objective:	การจัดการ LineCard สำหรับอุปกรณ์เครือข่าย
Actor:	Administrator
Precondition:	จะทำการเพิ่มรายละเอียดของ LineCard ได้ต่อเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย เข้าไปในระบบก่อนเท่านั้น
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับ LineCard 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกการบำรุงรักษา (Use Case: Manage Maintenance) 3. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับ Interface 4. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกรายการ LineCard ที่ต้องการ 1b. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล 3a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกรายการ Interface ที่ต้องการ 3b. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล
Postcondition:	

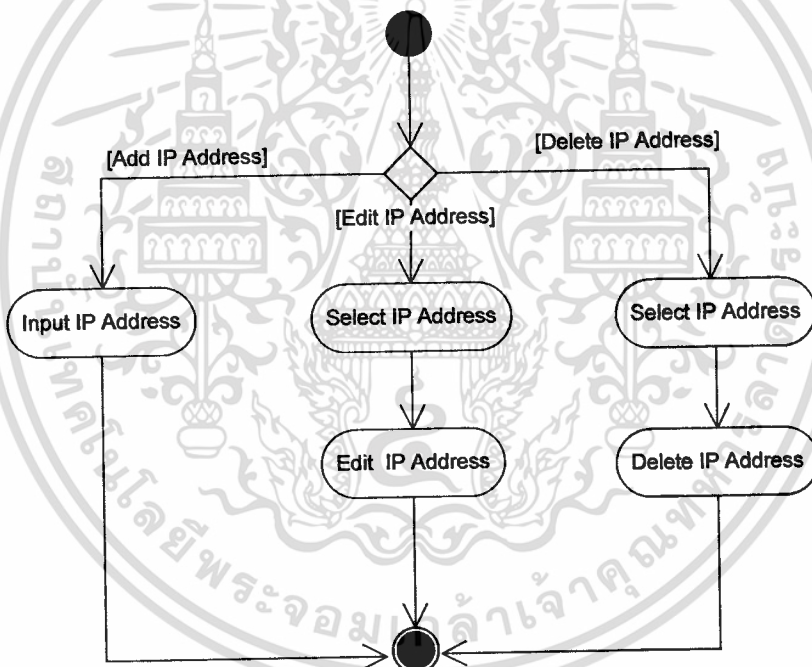


รูปที่ 4.10 แอคตีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage LineCard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคส Assign IP

Use Case Name:	Assign IP
Objective:	สำหรับคอนฟิกรูเรชั่น IP Address ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ
Actor:	Administrator
Precondition:	ผู้บริหารระบบเครือข่ายต้องทำการเลือกอุปกรณ์เครือข่ายก่อน
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกอุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการ 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ 3. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	2a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไข หรือ ลบ IP Address
Postcondition:	

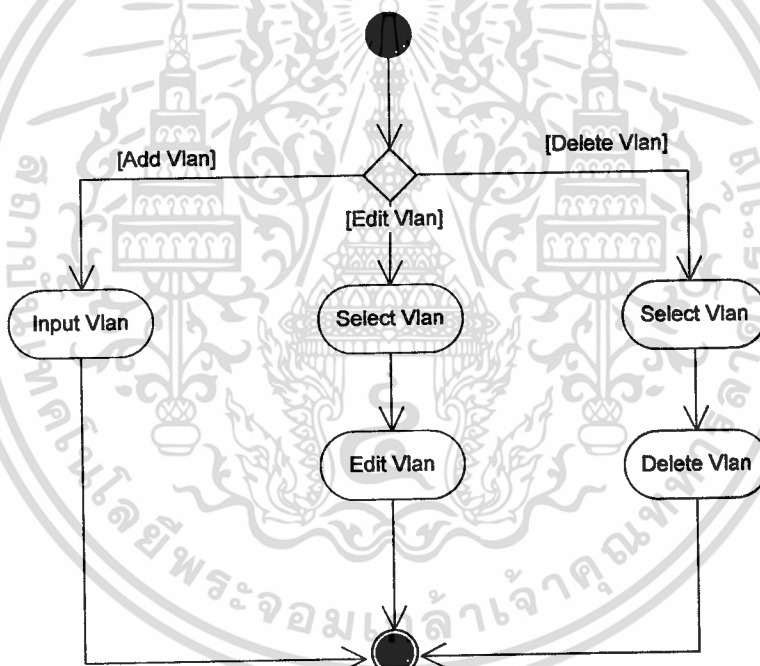


รูปที่ 4.11 แอคตีวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Assign IP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส Assign Vlan

Use Case Name:	Assign Vlan
Objective:	สำหรับคอนฟิกูเรชั่น Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ
Actor:	Administrator
Precondition:	ผู้บริหารระบบเครือข่ายต้องทำการเลือกอุปกรณ์เครือข่ายก่อน
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกอุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการ 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ 3. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
Alternate Flow:	2a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการแก้ไข หรือ ลบ Vlan
Postcondition:	

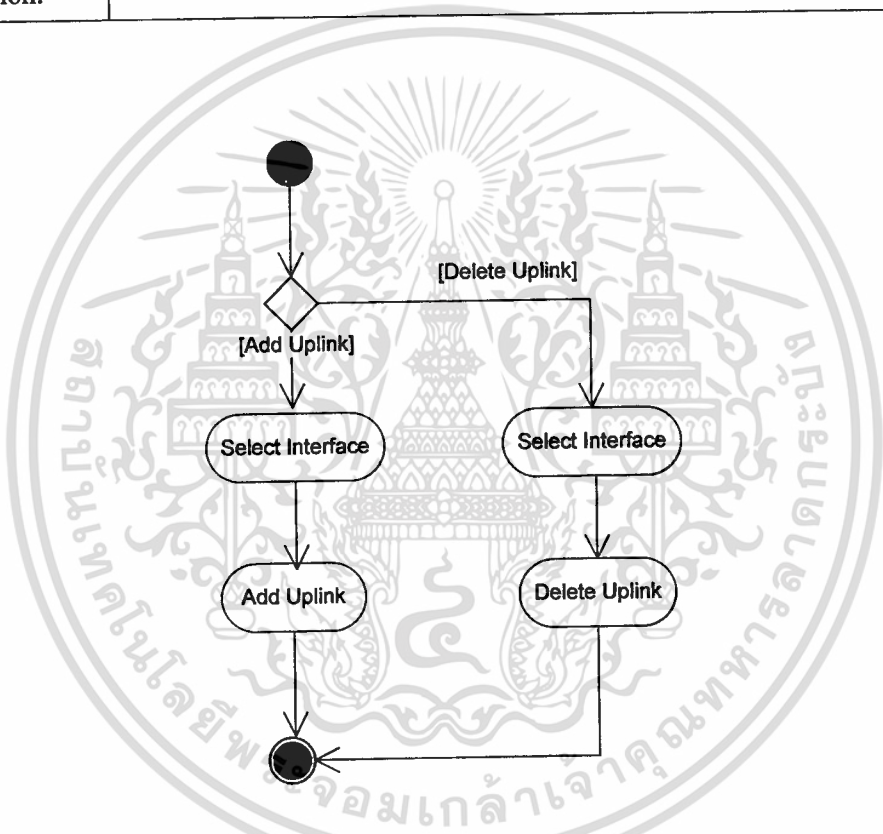


รูปที่ 4.12 แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Assign Vlan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดของยูสเคส Assign Uplink

Use Case Name:	Assign Uplink
Objective:	สำหรับคอนฟิกูเรชั่นอัปลิงค์ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ
Actor:	Administrator
Precondition:	-
Normal Flow:	1. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกอินเทอร์เน็ตเฟซที่ต้องการ 2. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเพิ่มอัปลิงค์ให้กับอินเทอร์เน็ตเฟซ
Alternate Flow:	2a. ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการลบอัปลิงค์
Postcondition:	



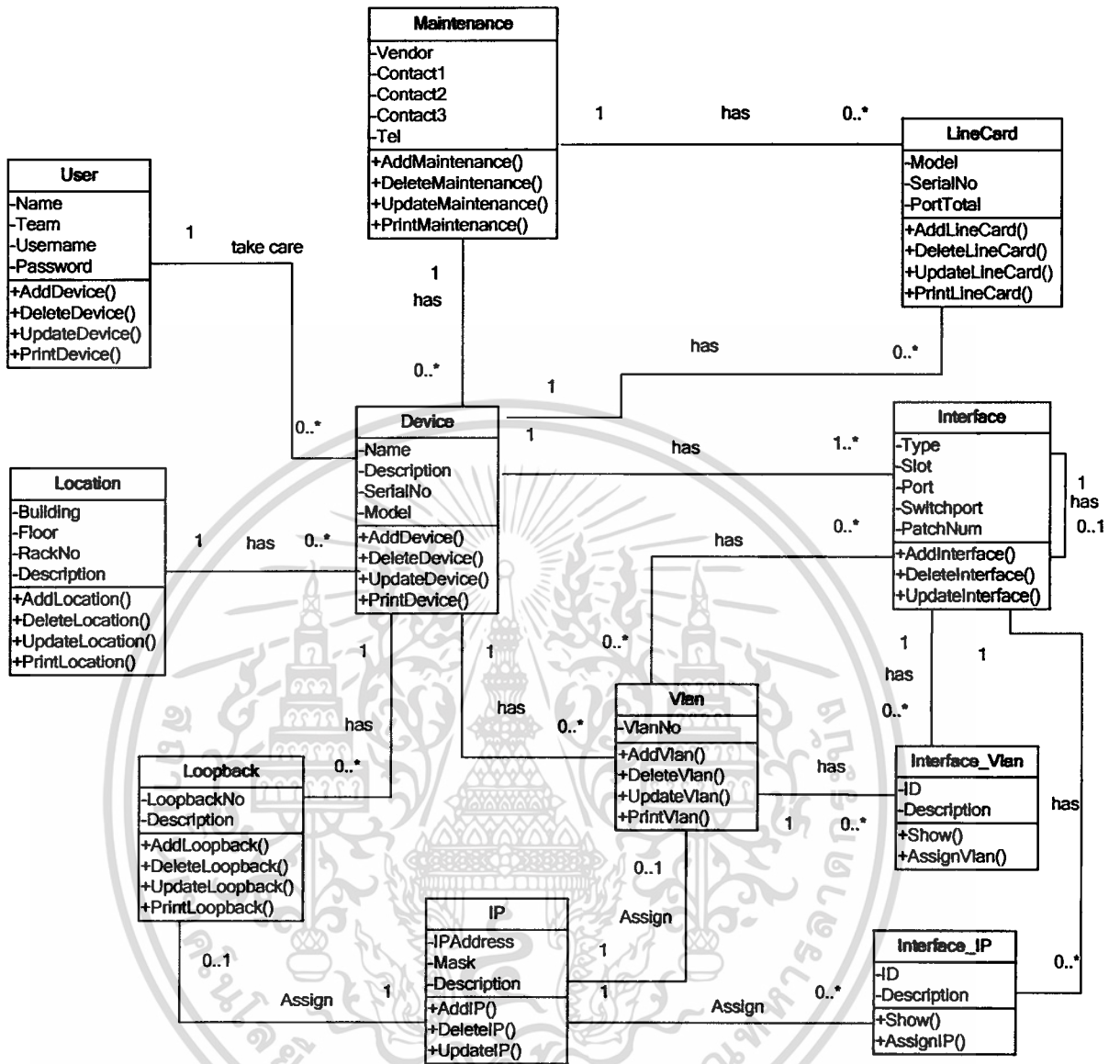
รูปที่ 4.13 แอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Assign Uplink

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรมคือแผนภาพที่ใช้แสดงคลาส (Class) และ ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ ของระบบที่กำลังสนใจ โดยที่คลาสจะเป็นการอธิบายถึงกลุ่มของออบเจกต์ที่มีแอตทริบิวต์ โอเปอเรชัน ความสัมพันธ์ และความหมายบางอย่างร่วมกัน โดยสัญลักษณ์ของคลาสคือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยมีการแบ่งเป็นสามส่วน โดยในส่วนแรกจะเป็นชื่อคลาสที่มีเอ้าไว้เพื่อแยกแยะจากคลาสอื่นๆ ส่วนที่สองคือแอตทริบิวต์ที่ใช้สำหรับบอกคุณลักษณะของออบเจกต์ที่อยู่ในคลาสนั้น ๆ และส่วนสุดท้ายคือโอเปอเรชัน คือกิจกรรมที่สามารถกระทำกับออบเจกต์ได้ ซึ่งคลาสไดอะแกรมสำหรับระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย ได้ถูกแสดงไว้ดังรูปที่ 4.14

1. คลาส User เป็นคลาสของผู้ใช้งานระบบซึ่งมีรายละเอียด เช่น ชื่อ ทีม ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน
2. คลาส Location เป็นคลาสของสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายซึ่งมีรายละเอียด เช่น อาคาร ชั้น หมายเลขตู้ Rack และคำอธิบาย
3. คลาส Maintenance เป็นคลาสของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่ายซึ่งมีรายละเอียด เช่น ชื่อของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่าย ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์
4. คลาส Loopback เป็นคลาสของ Loopback ของอุปกรณ์เครือข่ายซึ่งมีรายละเอียด เช่น หมายเลข Loopback และ คำอธิบาย
5. คลาส Device เป็นคลาสอุปกรณ์เครือข่ายซึ่งมีรายละเอียด เช่น ชื่ออุปกรณ์เครือข่าย หมายเลขอุปกรณ์เครือข่าย รุ่น และคำอธิบาย
6. คลาส LineCard เป็นคลาส LineCard ของอุปกรณ์เครือข่ายซึ่งมีรายละเอียด เช่น หมายเลขอุปกรณ์เครือข่าย รุ่น และจำนวนพอร์ท
7. คลาส IP เป็นคลาส IP Address ทั้งหมดซึ่งมีรายละเอียด เช่น หมายเลข IP Address หมายเลข Net Mask และคำอธิบาย
8. คลาส Interface เป็นคลาสอินเทอร์เฟซของอุปกรณ์เครือข่ายซึ่งมีรายละเอียด เช่น ชนิดของอินเทอร์เฟซ หมายเลขสล็อต หมายเลขพอร์ท และหมายเลข Patch
9. คลาส Vlan เป็นคลาส Vlan ของอุปกรณ์เครือข่ายซึ่งมีรายละเอียด เช่น หมายเลข Vlan



รูปที่ 4.14 คลาสไดอะแกรมของระบบ

4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรม คือแผนภาพที่ใช้อธิบายการทำงานของยูสเคสไดอะแกรม เพื่อแสดงถึงขั้นตอนการทำงานและลำดับของการสื่อสารระหว่างออบเจกต์ที่ตอบโต้กัน โดยเน้นที่ช่วงเวลาของการดำเนินกิจกรรมเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.1 ซีเควนซ์โคอะแกรมของยูสเคส Manage User

4.6.1.1 กรณีเพิ่มรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย

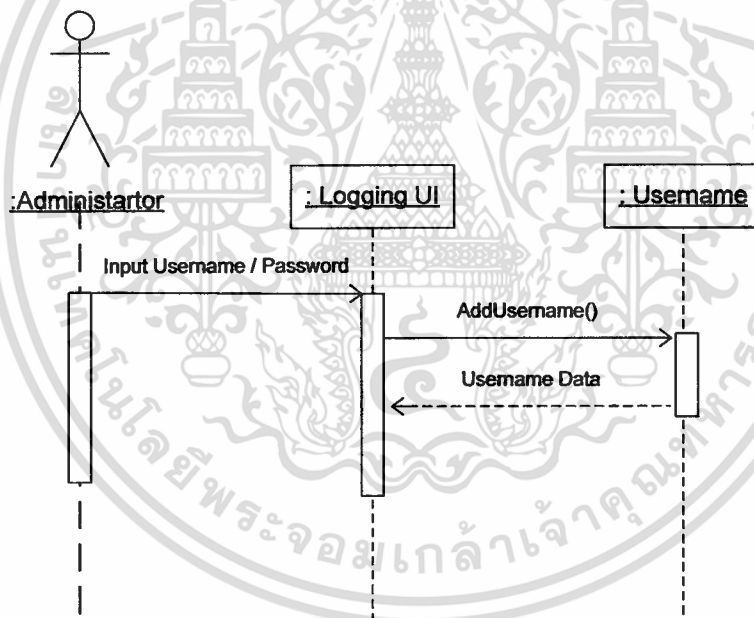
ผู้บริหารระบบเครือข่ายกรอกข้อมูลของชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านลงไปไปในหน้าจอของ User ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานเข้าไปในฐานข้อมูลดังรูปที่ 4.15

4.6.1.2 กรณีแก้ไขรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย

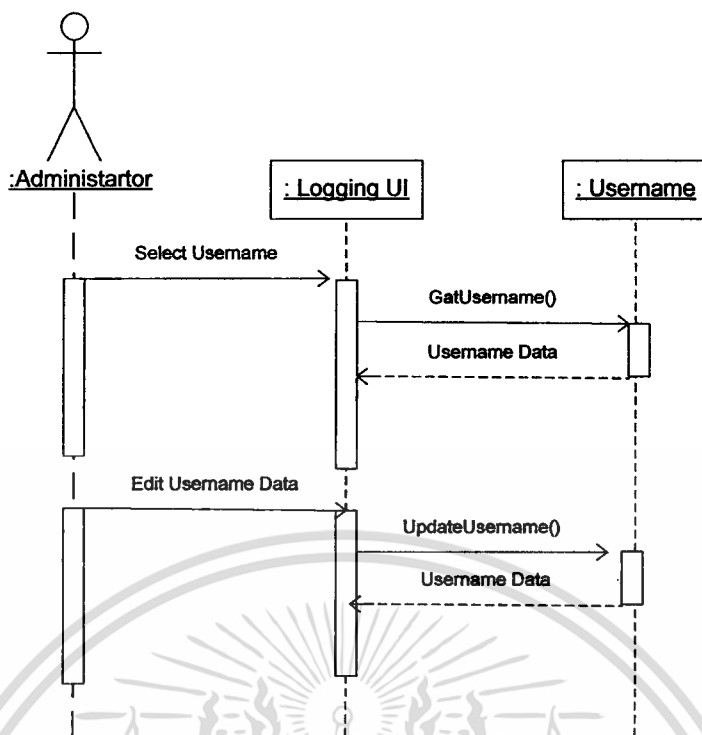
ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกข้อมูลชื่อผู้ใช้งานที่จะทำการแก้ไขในหน้าจอของ User ระบบจะทำการดึงข้อมูลมาแสดงบนหน้าจอ เพื่อให้ทำการแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.16

4.6.1.3 กรณีลบรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย

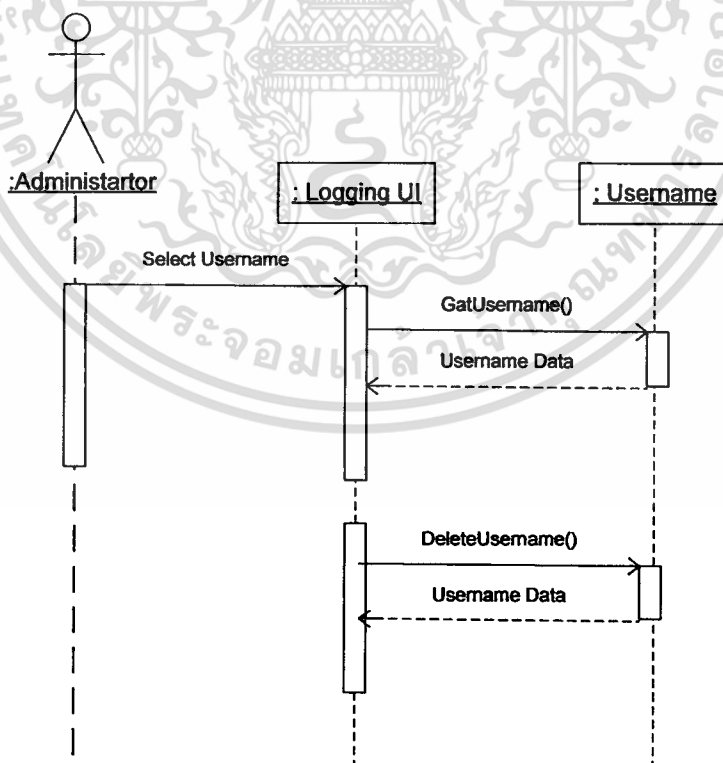
ผู้บริหารระบบเครือข่ายทำการเลือกข้อมูลชื่อผู้ใช้งานที่จะทำการลบในหน้าจอของ User ระบบจะทำการดึงข้อมูลมาแสดงบนหน้าจอ เพื่อให้ทำการลบข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์โคอะแกรมกรณีเพิ่มรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย



รูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไขรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย



รูปที่ 4.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรมกรณีลบรายชื่อผู้บริหารระบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.2 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Location

4.6.2.1 กรณีเพิ่มสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

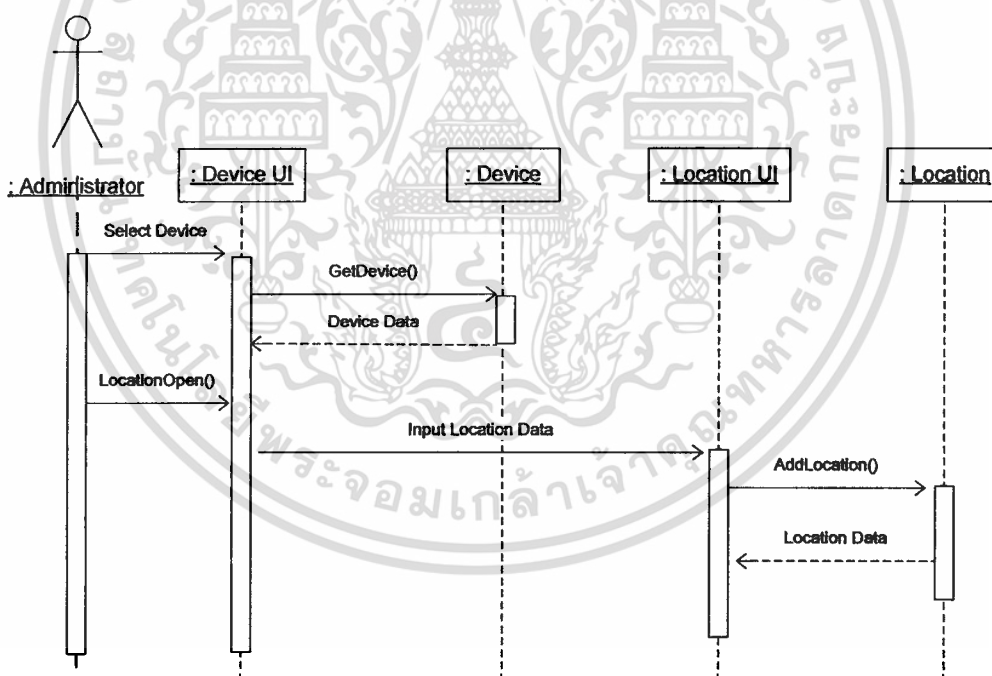
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกอุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการ หลังจากนั้นจะทำการเพิ่มข้อมูลของสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายลงไปในระบบ ดังรูปที่ 4.18

4.6.2.2 กรณีแก้ไขสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

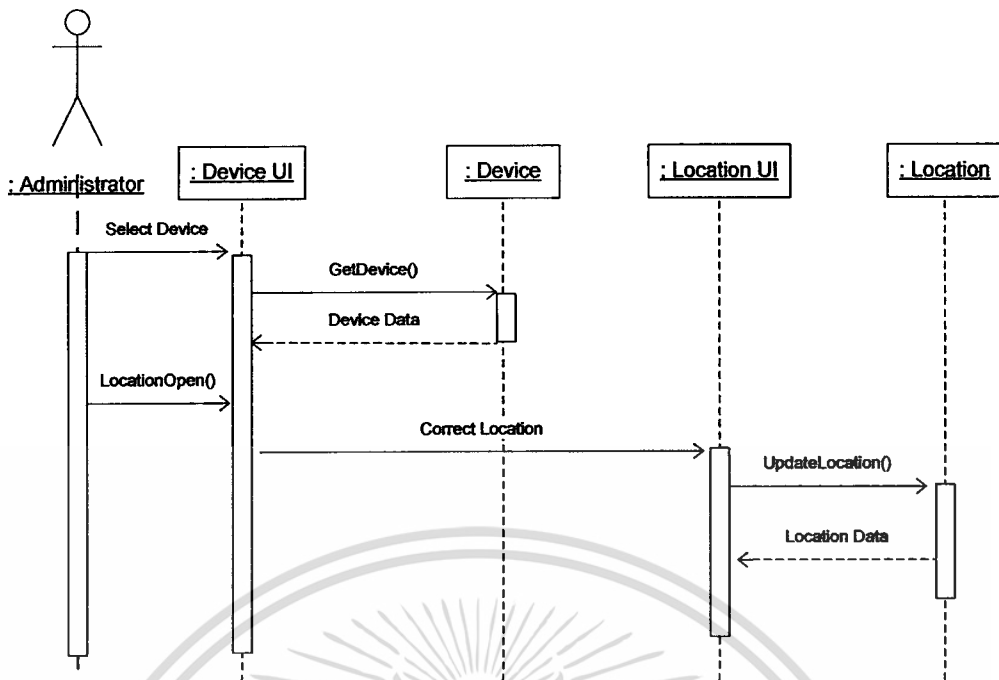
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกอุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการ หลังจากนั้นจะทำการเลือกข้อมูลของสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายที่จะทำการแก้ไข ดังรูปที่ 4.19

4.6.2.3 กรณีลบสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

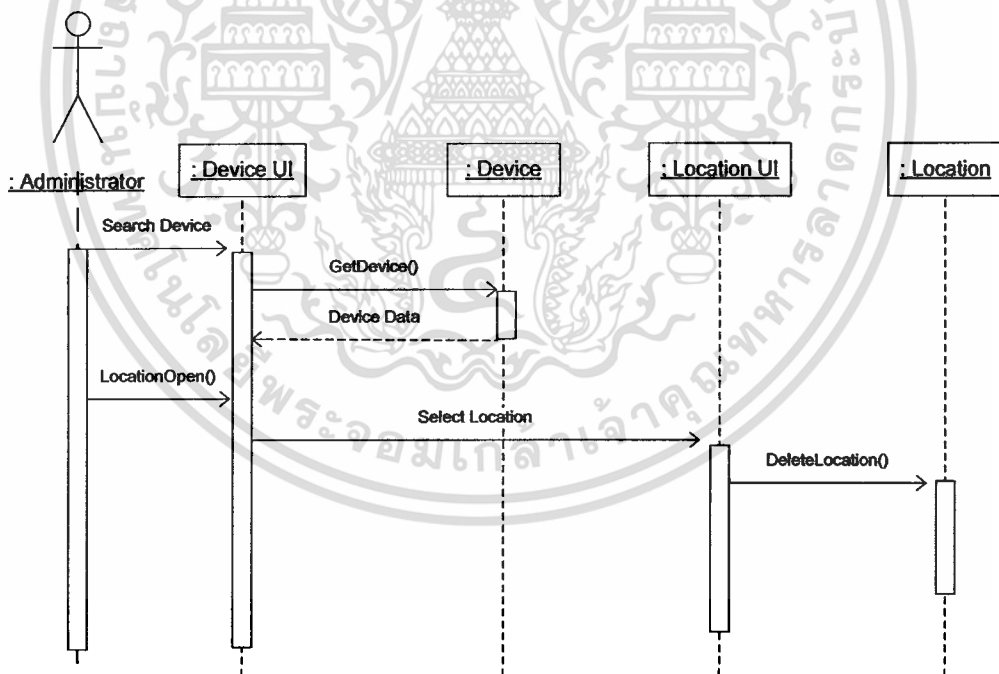
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกอุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการ หลังจากนั้นจะทำการเลือกข้อมูลของสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายที่จะทำการลบข้อมูลออกไปจากระบบ ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.18 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่มสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.19 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไขสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.20 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีลบสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Device

4.6.3.1 กรณีเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย

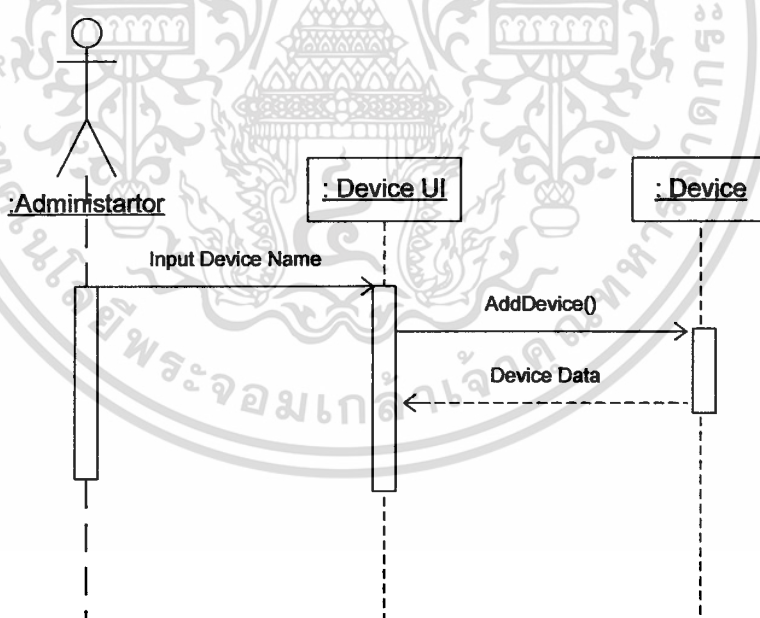
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการกรอกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่ายใหม่ ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลของอุปกรณ์เครือข่ายใหม่ลงไปในระบบ ดังรูปที่ 4.21

4.6.3.2 กรณีแก้ไขอุปกรณ์เครือข่าย

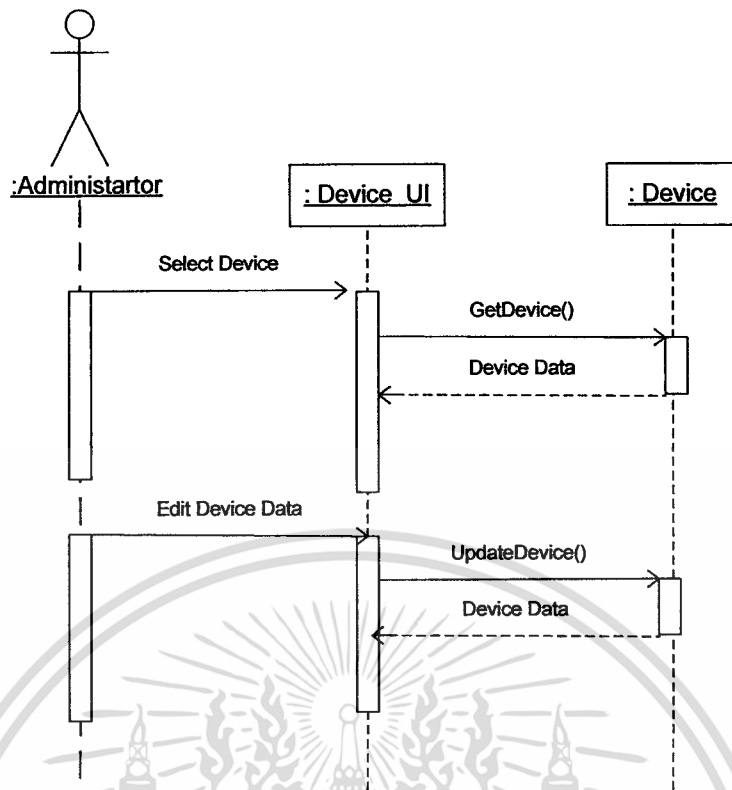
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการ ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นระบบจะดึงข้อมูลของอุปกรณ์เครือข่ายออกมาให้ทำการแก้ไขได้ ดังรูปที่ 4.22

4.6.3.3 กรณีลบอุปกรณ์เครือข่าย

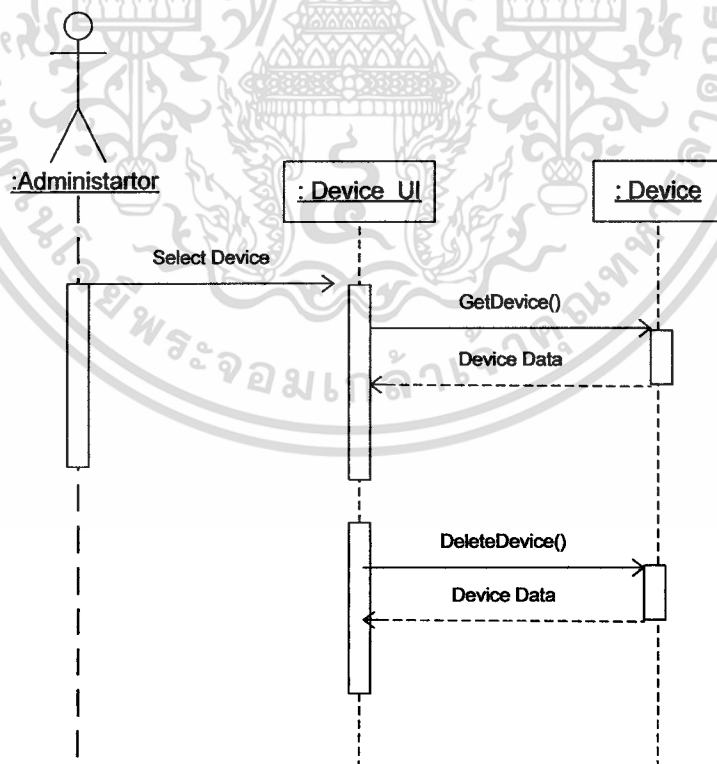
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการ ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นระบบจะดึงข้อมูลของอุปกรณ์เครือข่ายออกมาให้ทำการลบได้ ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.21 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.22 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไขอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.23 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีลบอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.4 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Loopback

4.6.4.1 กรณีเพิ่ม Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

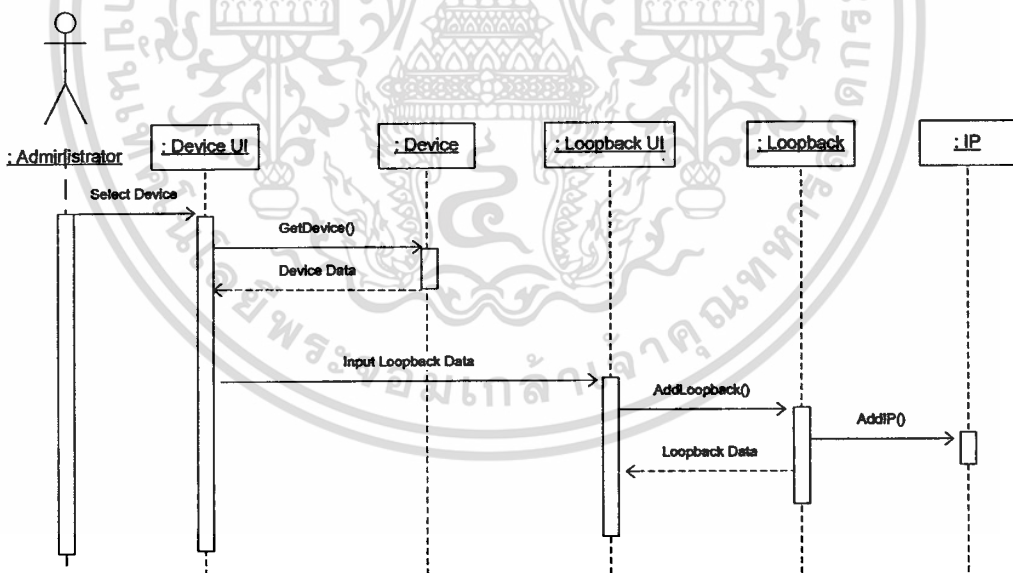
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับ Loopback ของอุปกรณ์เครือข่ายลงในระบบ ดังรูปที่ 4.24

4.6.4.2 กรณีแก้ไข Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

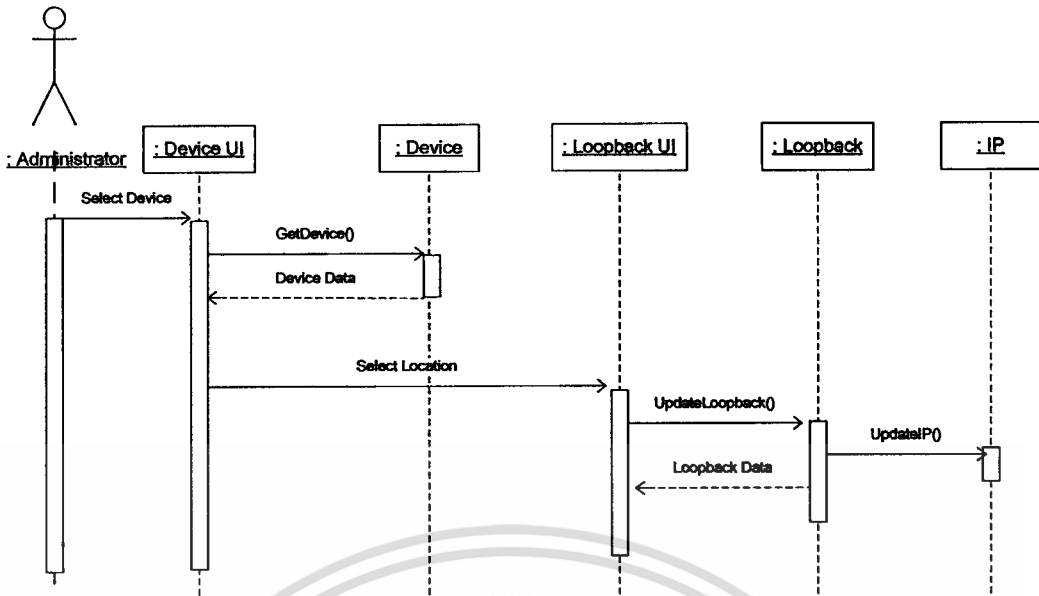
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับ Loopback ของอุปกรณ์เครือข่ายลงในระบบ ดังรูปที่ 4.25

4.6.4.3 กรณีลบ Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

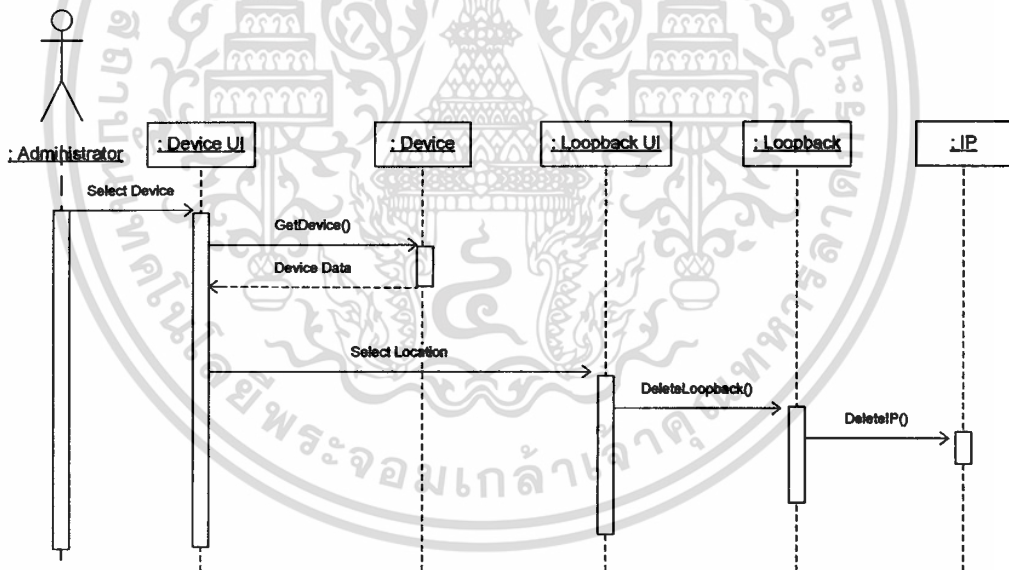
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการลบข้อมูลเกี่ยวกับ Loopback ของอุปกรณ์เครือข่าย ดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.24 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่ม Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.25 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไข Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.26 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีลบ Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.5 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Vlan

4.6.5.1 กรณีเพิ่ม Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

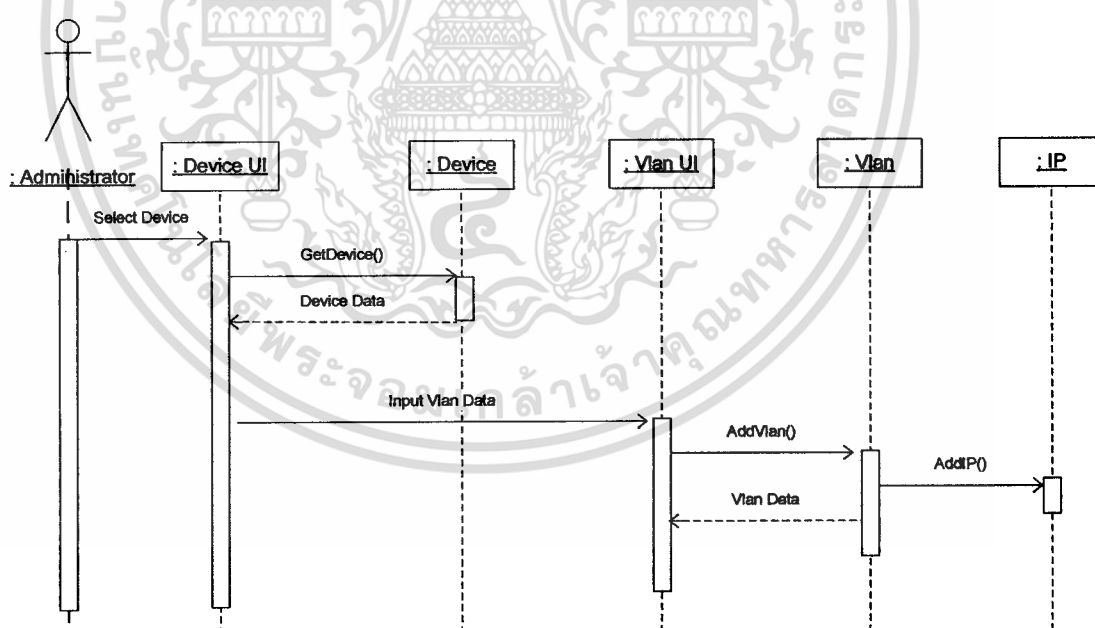
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับ Vlan ของอุปกรณ์เครือข่าย ลงไปในระบบ ซึ่งจะมีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ IP ด้วยดังรูปที่ 4.27

4.6.5.2 กรณีแก้ไข Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

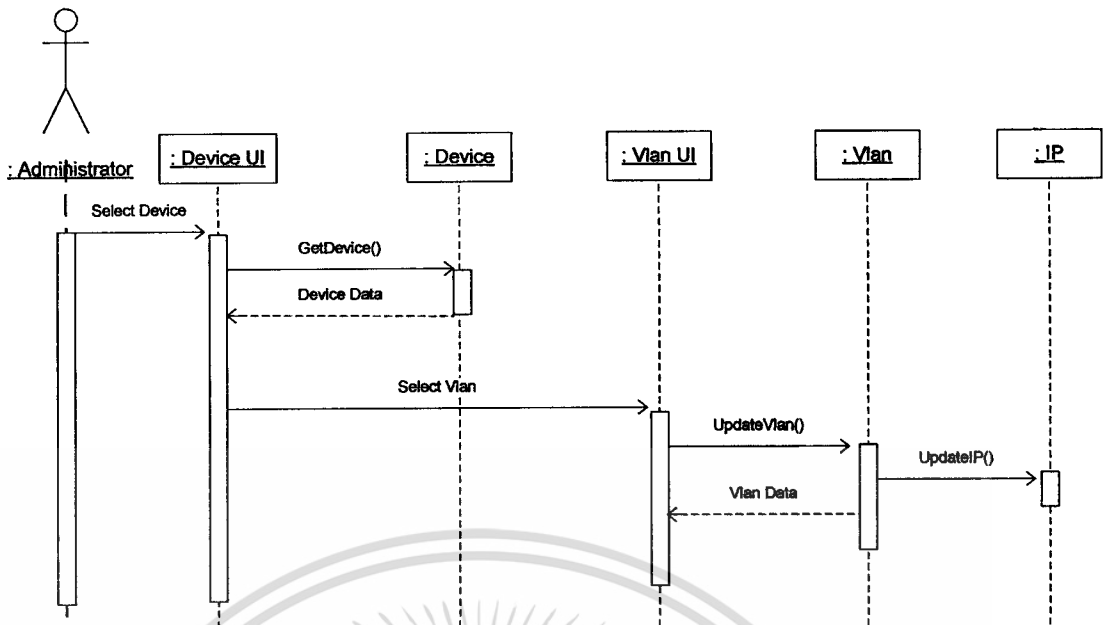
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับ Vlan ของอุปกรณ์เครือข่ายลงไปในระบบ ซึ่งจะมีการแก้ไขเกี่ยวกับ IP ด้วย ดังรูปที่ 4.28

4.6.5.3 กรณีลบ Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

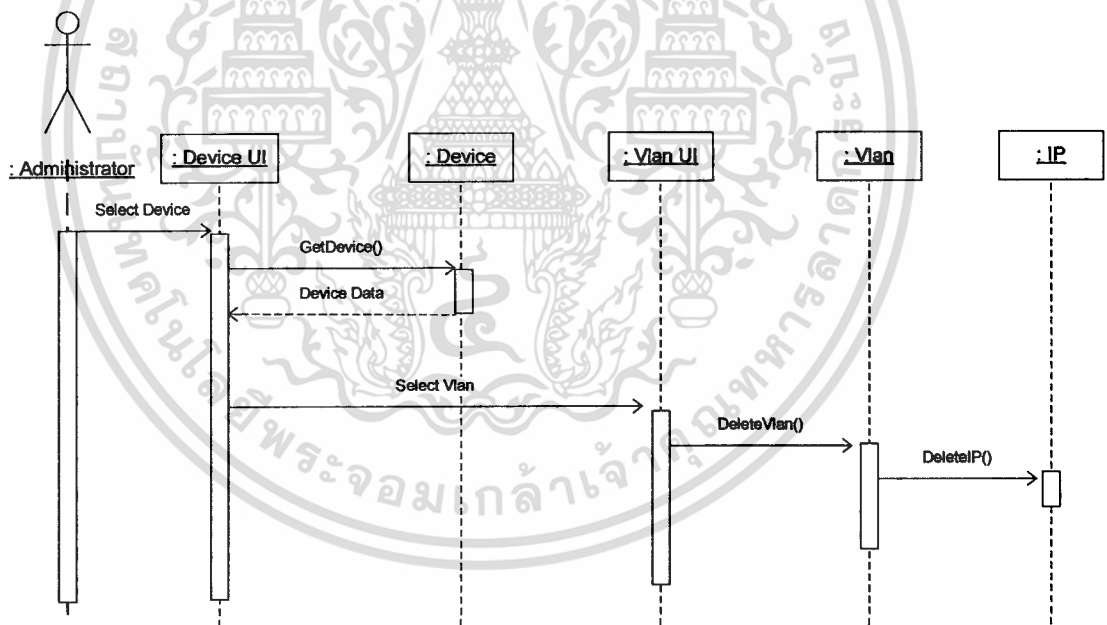
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการลบข้อมูลเกี่ยวกับ Vlan ของอุปกรณ์เครือข่าย ซึ่งจะมีการลบ IP ที่เกี่ยวข้องด้วยดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.27 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่ม Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.28 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไข Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.29 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีลบ Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.6 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Maintenance

4.6.6.1 กรณีเพิ่ม Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

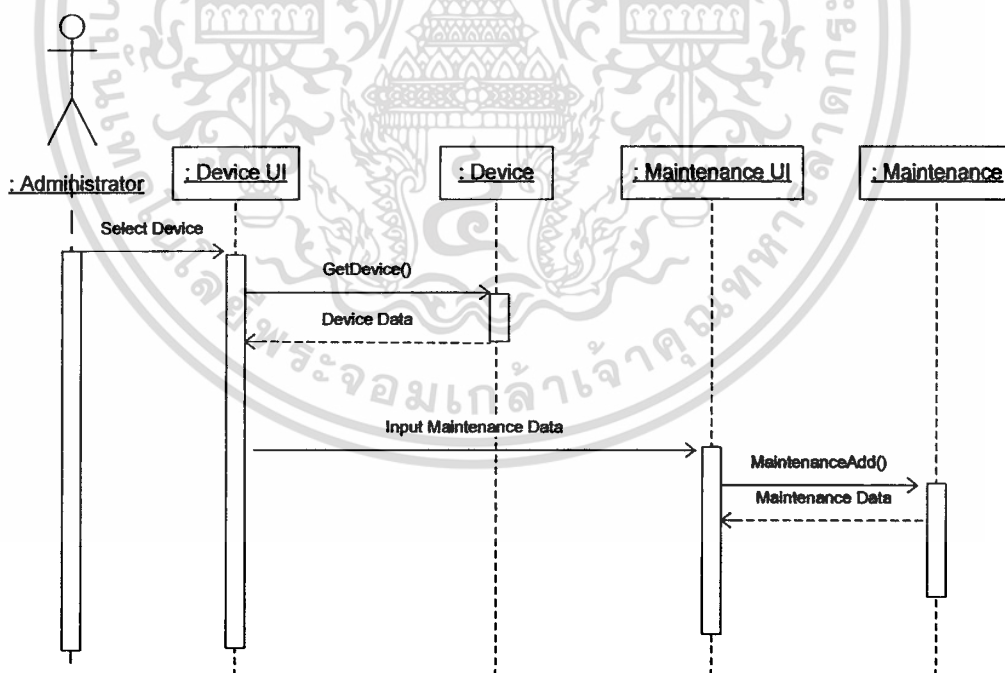
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับ Maintenance ของอุปกรณ์เครือข่ายลงในระบบ ดังรูปที่ 4.30

4.6.6.2 กรณีแก้ไข Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

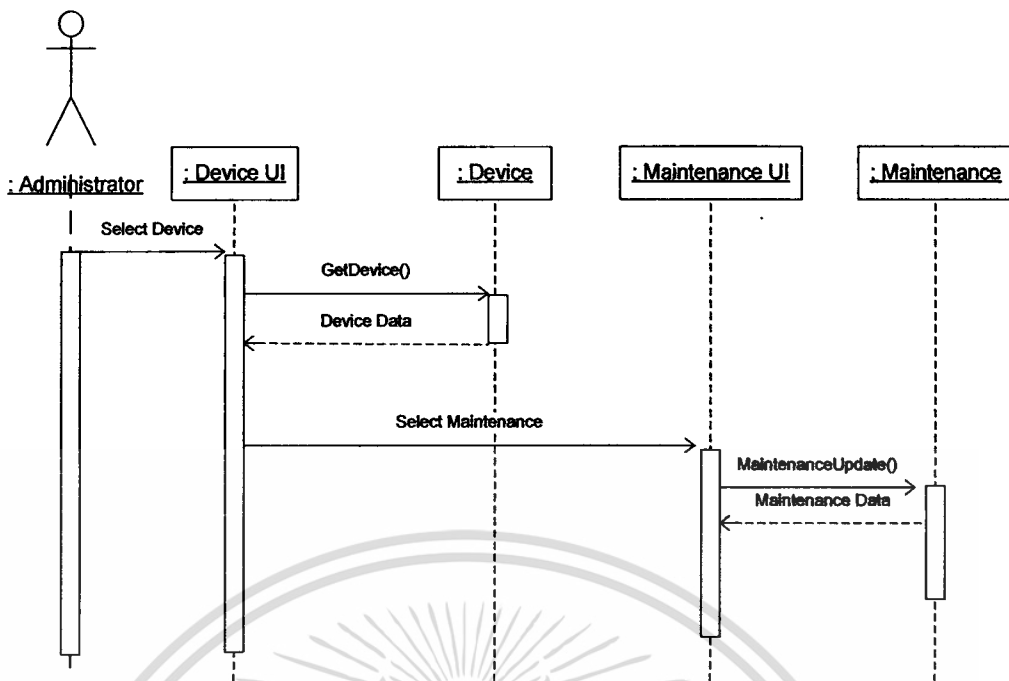
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับ Maintenance ของอุปกรณ์เครือข่ายลงในระบบ ดังรูปที่ 4.31

4.6.6.3 กรณีลบ Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

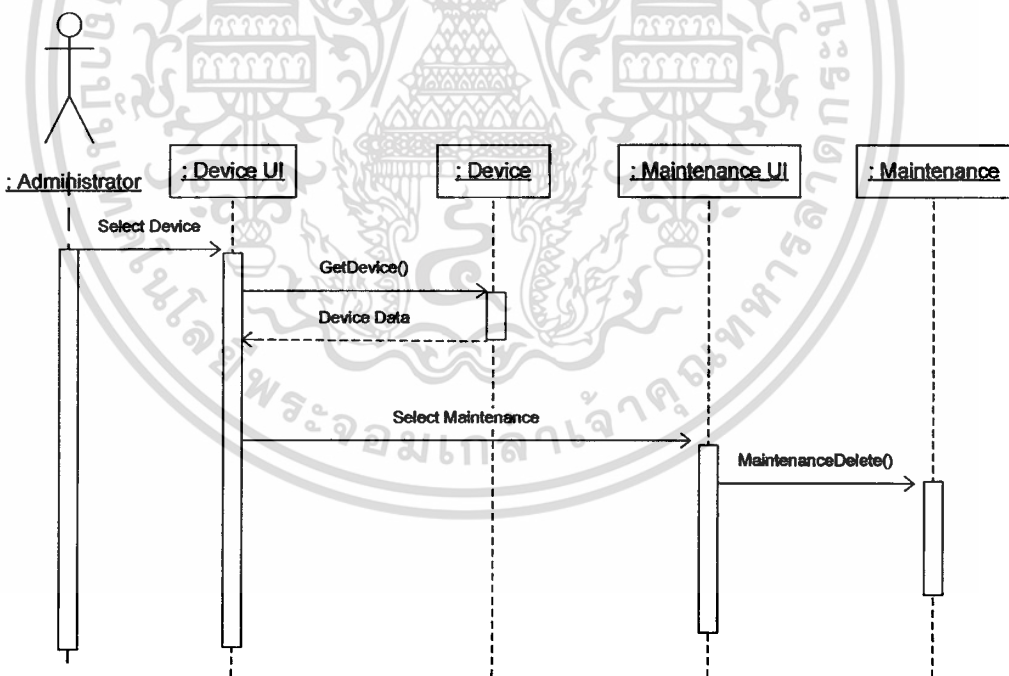
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการลบข้อมูลเกี่ยวกับ Maintenance ของอุปกรณ์เครือข่าย ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.30 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่ม Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.31 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไข Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.32 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีลบ Maintenance ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.7 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage LineCard

4.6.7.1 กรณีเพิ่ม LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

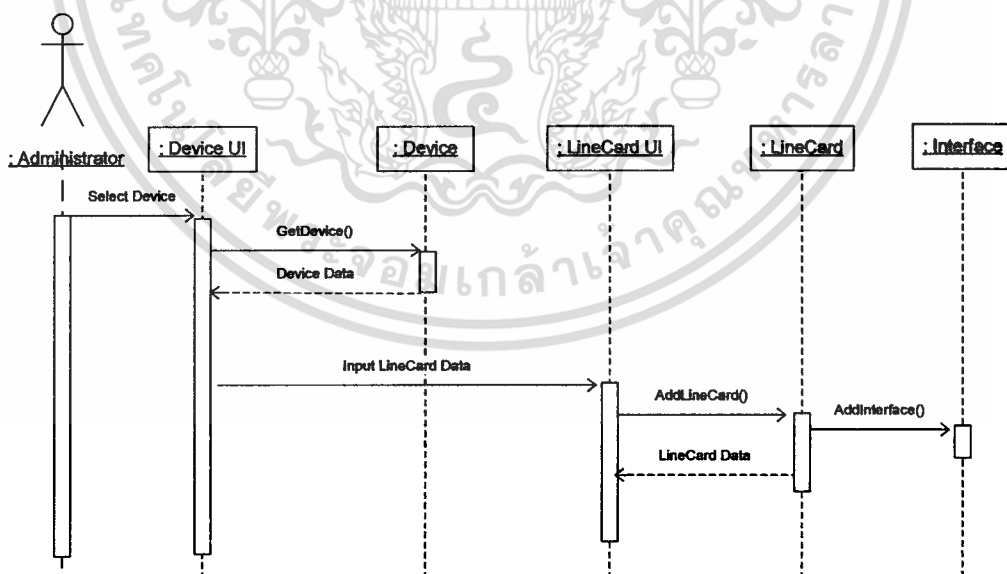
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับ LineCard ของอุปกรณ์เครือข่ายลงไปในระบบ ซึ่งจะมีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ LineCard ลงไปในระบบด้วย ดังรูปที่ 4.33

4.6.7.2 กรณีแก้ไข LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

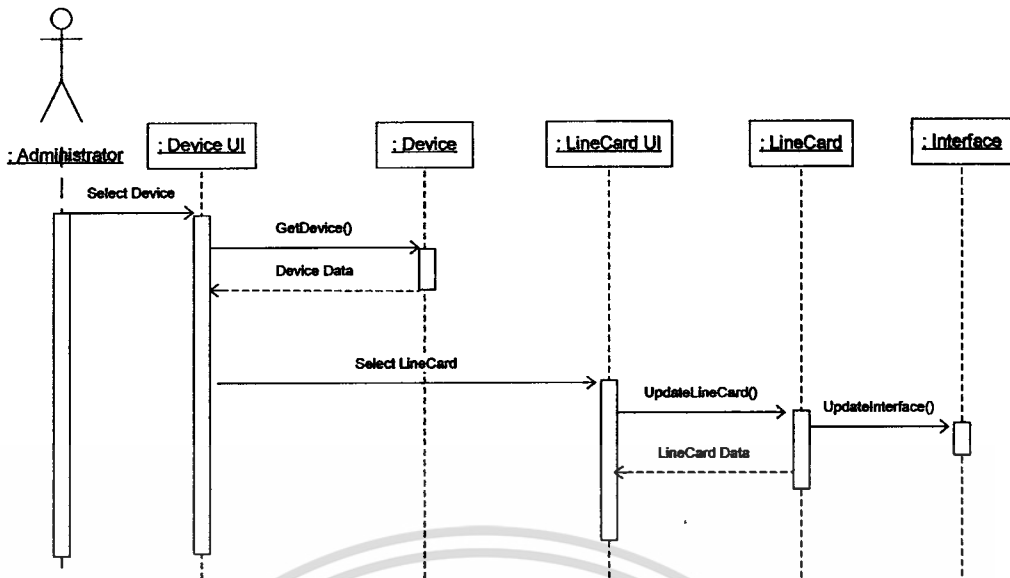
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับ LineCard ของอุปกรณ์เครือข่ายลงไปในระบบ ซึ่งจะมีการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับ LineCard ลงไปในระบบด้วย ดังรูปที่ 4.34

4.6.7.3 กรณีลบ LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

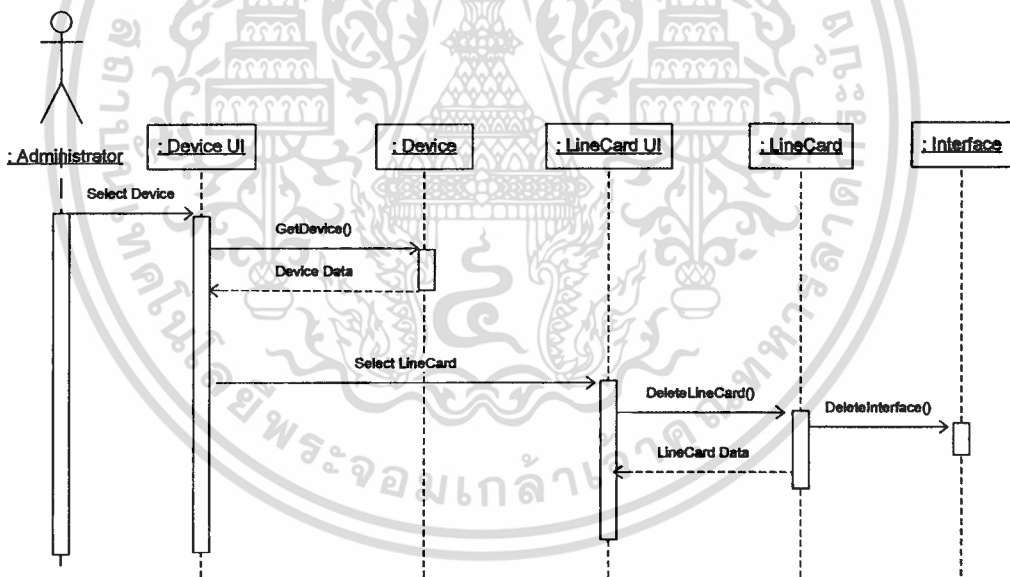
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Device หลังจากนั้นผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการลบข้อมูลเกี่ยวกับ LineCard ของอุปกรณ์เครือข่าย ซึ่งจะมีการลบข้อมูลเกี่ยวกับ LineCard ที่เกี่ยวข้องในระบบด้วย ดังรูปที่ 4.35



รูปที่ 4.33 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่ม LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.34 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไข LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย



รูปที่ 4.35 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีลบ LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.8 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Assign IP

4.6.8.1 กรณีเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ

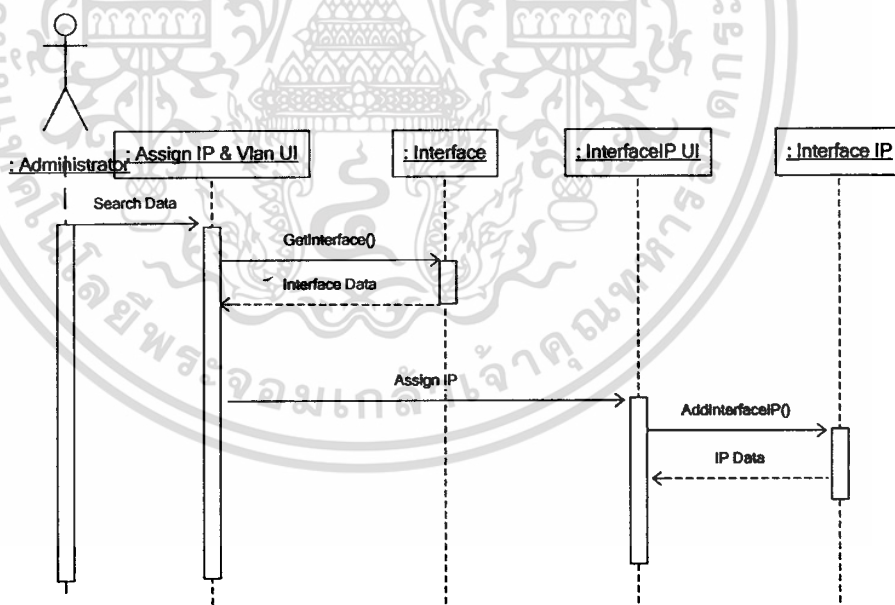
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Assign IP & Vlan หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย ให้เลือกอินเทอร์เฟซที่ต้องการ และทำการเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซนั้น ดังรูปที่ 4.36

4.6.8.2 กรณีแก้ไข IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ

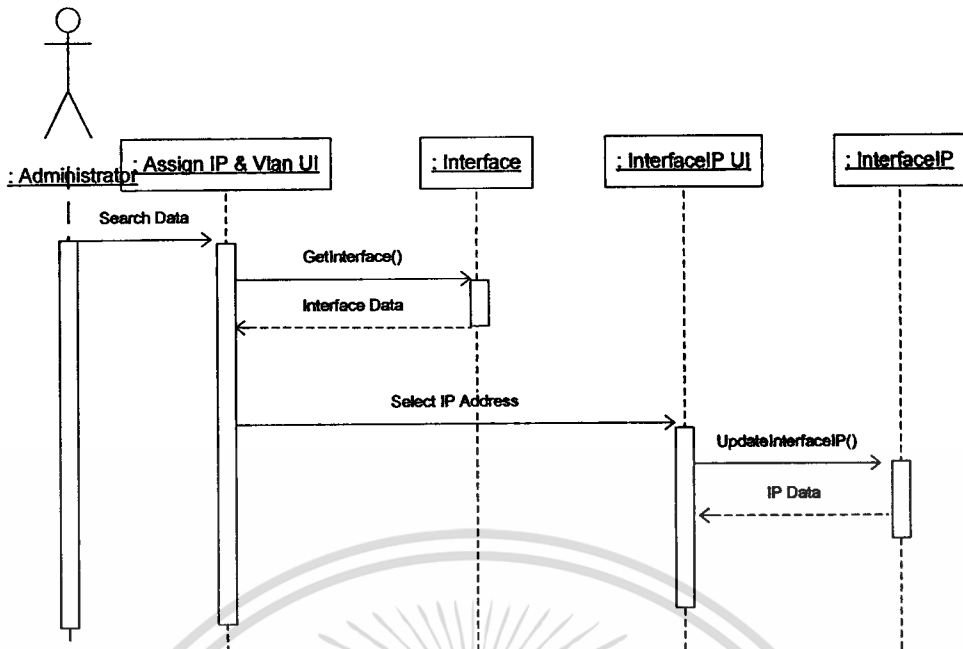
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Assign IP & Vlan หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย ให้เลือกอินเทอร์เฟซที่ต้องการ และทำการแก้ไข IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซนั้น ดังรูปที่ 4.37

4.6.8.3 กรณีลบ IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ

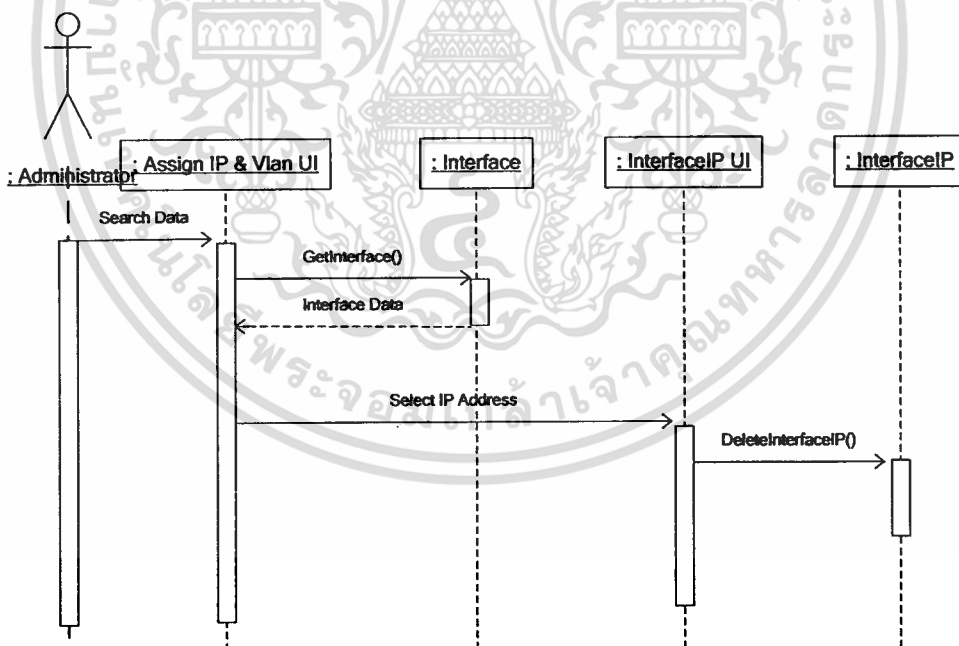
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Assign IP & Vlan หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย ให้เลือกอินเทอร์เฟซที่ต้องการ และทำการลบ IP Address ที่ต้องการ ดังรูปที่ 4.38



รูปที่ 4.36 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ



รูปที่ 4.37 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไข IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ



รูปที่ 4.38 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีลบ IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.9 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Assign IP

4.6.9.1 กรณีเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ

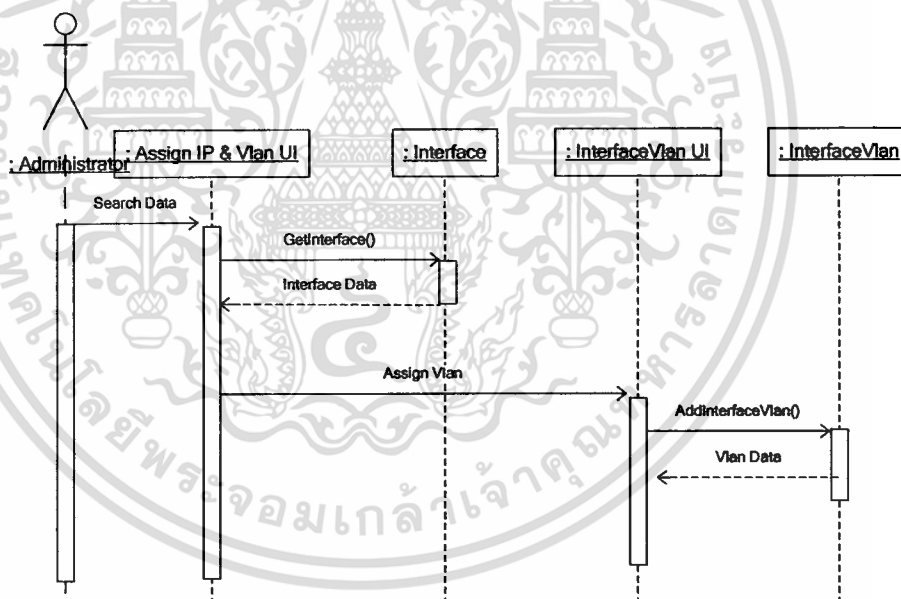
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Assign IP & Vlan หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย ให้เลือกอินเทอร์เฟซที่ต้องการ และทำการเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซนั้น ดังรูปที่ 4.39

4.6.9.2 กรณีแก้ไข Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ

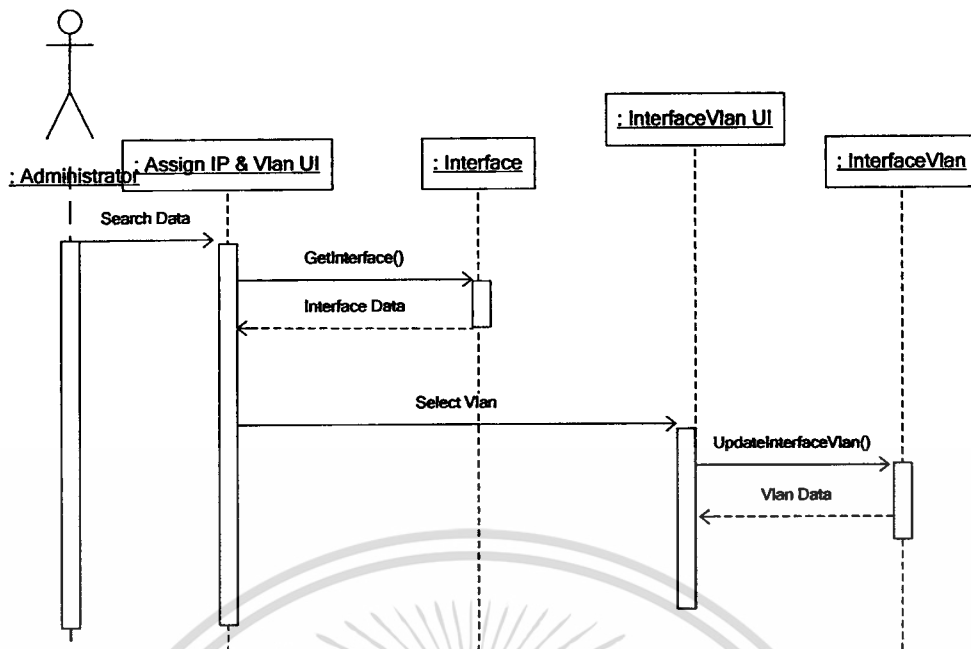
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Assign IP & Vlan หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย ให้เลือกอินเทอร์เฟซที่ต้องการ และทำการแก้ไข Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซนั้น ดังรูปที่ 4.40

4.6.9.3 กรณีลบ Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ

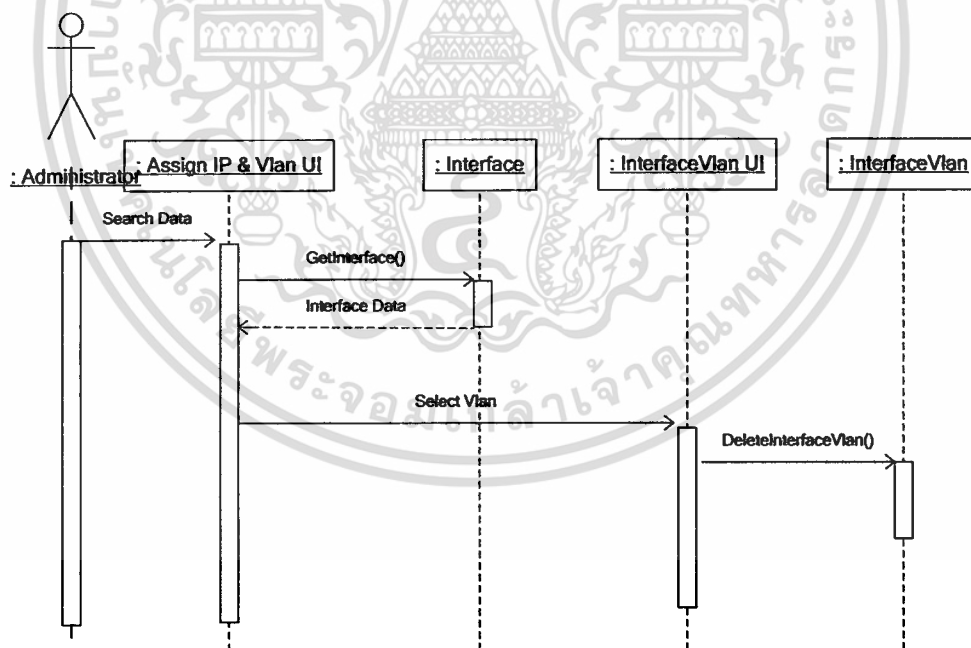
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย ผ่านหน้าจอ Assign IP & Vlan หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย ให้เลือกอินเทอร์เฟซที่ต้องการ และทำการลบ Vlan ที่ต้องการ ดังรูปที่ 4.41



รูปที่ 4.39 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ



รูปที่ 4.40 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีแก้ไข Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ



รูปที่ 4.41 ซีควেনซ์ไดอะแกรมกรณีลบ Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

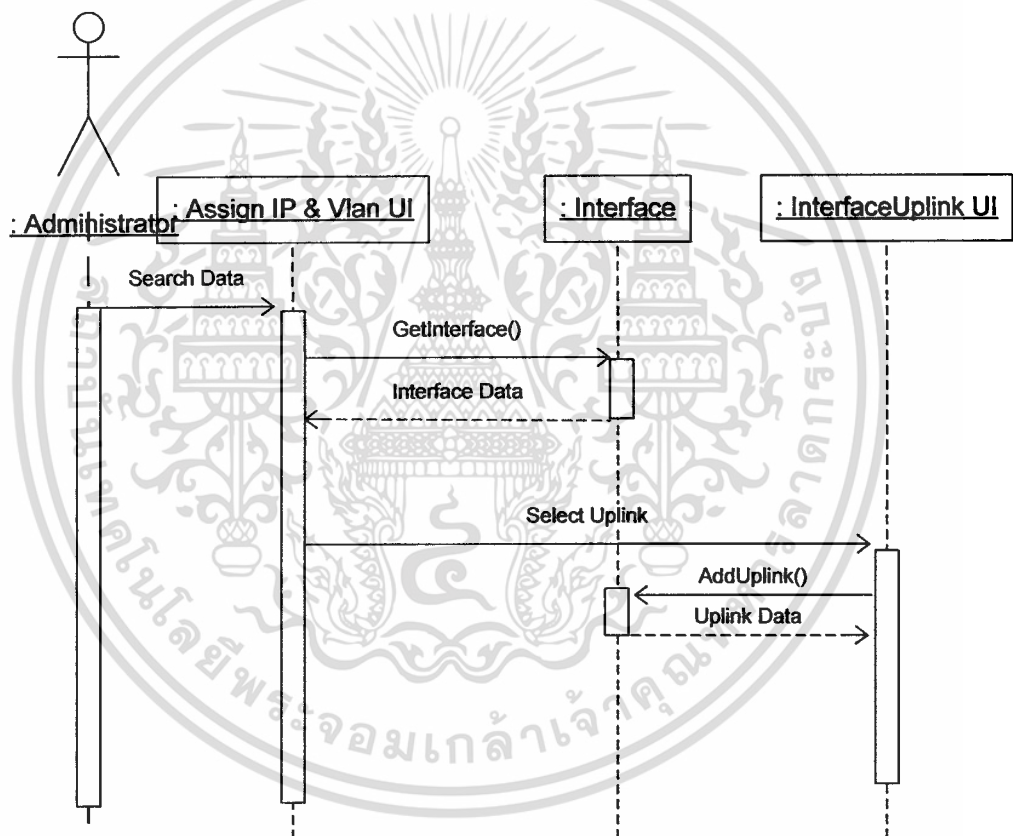
4.6.10 ซีควენซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Assign Uplink

4.6.10.1 กรณีเพิ่มอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซ

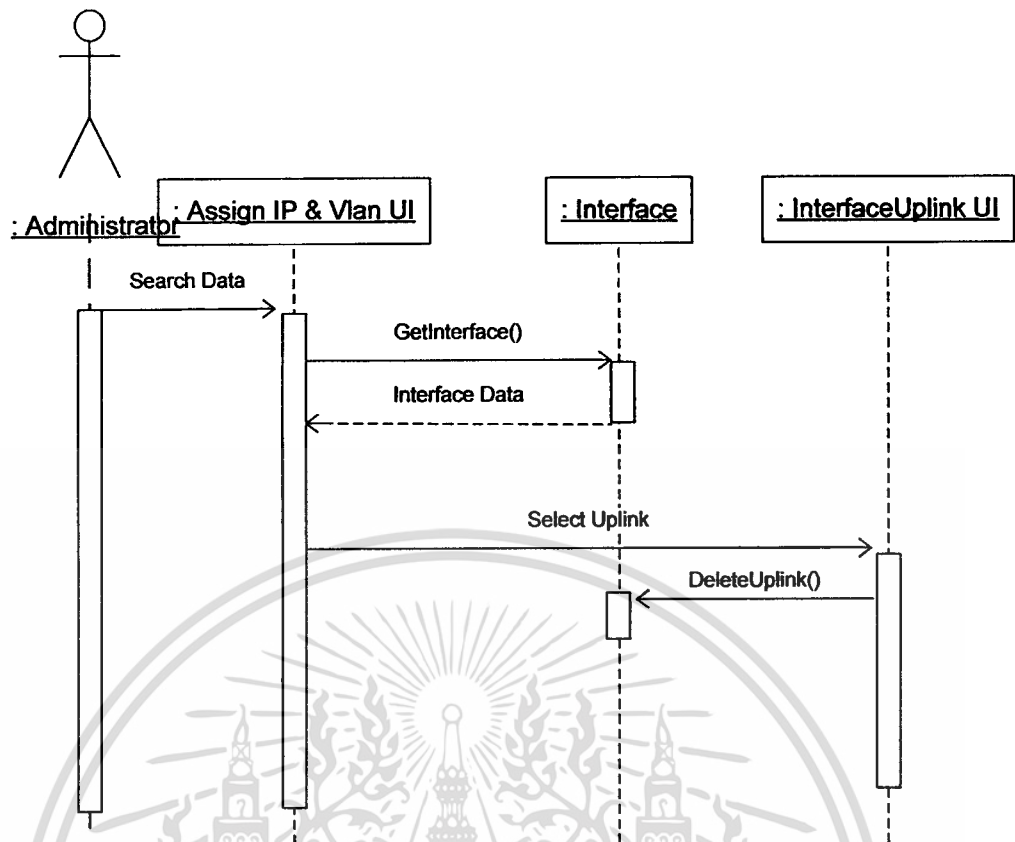
ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซ ผ่านหน้าจอ Assign IP & Vlan หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย ให้เลือกอินเทอร์เฟซที่ต้องการ และทำการเพิ่มอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซนั้น ดังรูปที่ 4.42

4.6.10.1 กรณีลบอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซ

ผู้บริหารระบบเครือข่ายจะทำการเลือกข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซ ผ่านหน้าจอ Assign IP & Vlan หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เฟซทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย ให้เลือกอินเทอร์เฟซที่ต้องการ และทำการลบอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซนั้น ดังรูปที่ 4.43



รูปที่ 4.42 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีเพิ่มอพลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซ



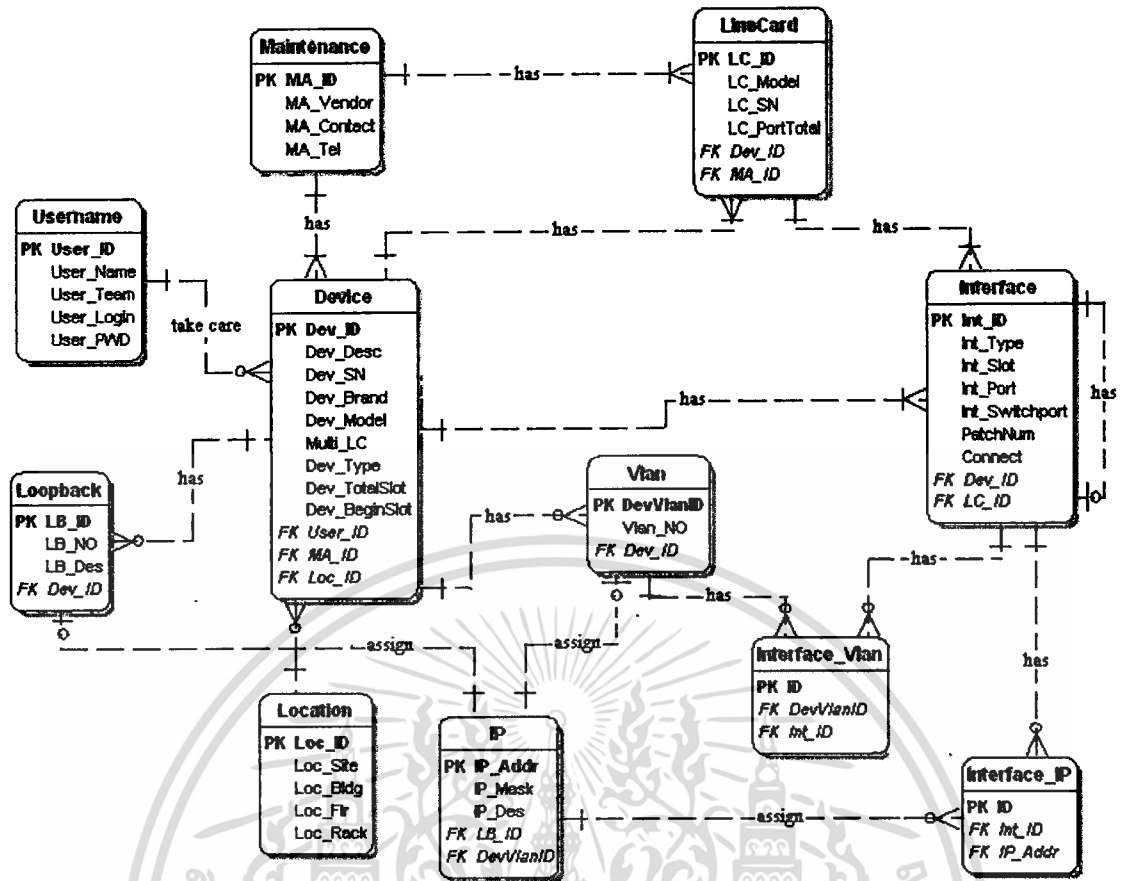
รูปที่ 4.43 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมกรณีลบอัปลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซ

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์การทำงานของระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 5.1 โดยแต่ละเอนทิตีมีรายละเอียดดังนี้

1. Username เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ดูแลระบบเครือข่าย โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.1
2. Maintenance เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.2
3. Location เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง ที่ทำการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.3
4. Device เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครือข่าย โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.4
5. Loopback เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Loopback ของแต่ละอุปกรณ์เครือข่าย โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.5
6. Linecard เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Linecard ของอุปกรณ์เครือข่าย โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.6
7. Interface เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับอินเตอร์เฟซ ของอุปกรณ์เครือข่าย โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.7
8. Vlan เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Vlan ทั้งหมดในระบบเครือข่าย โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.8
9. Interface_Vlan เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี Interface และ Vlan โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.9
10. IP เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ IP Address ทั้งหมดของระบบเครือข่าย โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.10
11. Interface_IP เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี Interface และ IP โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.11



รูปที่ 5.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในรูปที่ 5.1 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้ดังนี้

1. Username กับ Device เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยผู้ดูแลระบบเครือข่ายหนึ่งคนสามารถที่จะดูแลอุปกรณ์เครือข่ายได้มากกว่าหนึ่งอุปกรณ์ หรือไม่ต้องดูแลอุปกรณ์เครือข่ายเลยก็ได้
2. Maintenance กับ Device เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยหนึ่งรหัสการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่ายจากผู้ผลิต สามารถใช้ได้กับหนึ่งอุปกรณ์เครือข่ายขึ้นไป
3. Device กับ Loopback เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่งอุปกรณ์เครือข่ายสามารถมีได้มากกว่าหนึ่ง Loopback หรือ ไม่มีเลยก็ได้
4. Location กับ Device เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายหนึ่ง สามารถมีได้มากกว่าหนึ่งอุปกรณ์เครือข่าย หรือ ไม่มีเลยก็ได้
5. Interface กับ Interface เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยที่หนึ่งอินเตอร์เฟซสามารถเชื่อมต่อไปยังอีกหนึ่งอินเตอร์เฟซเท่านั้น หรือ ไม่มีเลยก็ได้

6. Device กับ Vlan เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่งอุปกรณ์เครือข่ายสามารถมีได้มากกว่าหนึ่ง VLAN หรือไม่มีเลยก็ได้

7. Interface กับ Interface_Vlan เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่งอินเตอร์เฟซสามารถสังกัดได้มากกว่าหนึ่ง VLAN หรือไม่มีเลยก็ได้

8. VLAN กับ Interface_Vlan กับ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่ง VLAN สามารถสังกัดได้มากกว่าหนึ่งอินเตอร์เฟซ หรือ ไม่มีเลยก็ได้

9. VLAN กับ IP เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยที่หนึ่ง VLAN ต้องสัมพันธ์กับหนึ่ง IP Address เท่านั้น หรือ ไม่มีเลยก็ได้

10. Interface กับ Interface_IP เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่งอินเตอร์เฟซสามารถมี IP Address สังกัดได้มากกว่าหนึ่ง หรือ ไม่มีเลยก็ได้

11. IP กับ Interface_IP เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่ง IP Address สามารถสังกัดได้มากกว่าหนึ่งอินเตอร์เฟซ หรือไม่มีเลยก็ได้

12. Device กับ Interface เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่งอุปกรณ์เครือข่ายจะต้องมีอย่างน้อยหนึ่งอินเตอร์เฟซขึ้นไป

13. LineCard กับ Interface เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่งLineCard จะต้องมีอย่างน้อยหนึ่งอินเตอร์เฟซขึ้นไป

14. Device กับ LineCard เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่งอุปกรณ์เครือข่ายต้องมีอย่างน้อยหนึ่ง LineCard ขึ้นไป

15. Maintenance กับ LineCard เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม โดยที่หนึ่งรหัสการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่ายจากผู้ผลิต สามารถใช้ได้กับหนึ่งอุปกรณ์เครือข่ายขึ้นไป

16. Loopback กับ IP เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยที่หนึ่งLoopback สามารถมีได้เพียงหนึ่ง IP Address เท่านั้น

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Username

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
User_ID	Int	No	เลขที่ผู้ใช้งาน	PK	
User_Name	Varchar(100)	No	ชื่อผู้ใช้งาน		
User_Team	Varchar(50)	No	ทีมของผู้ใช้งาน		
User_Login	Varchar(15)	No	ชื่อของผู้ใช้งานในการเข้าสู่ระบบ		
User_PWD	Varchar(15)	No	รหัสผ่านของผู้ใช้งานในการเข้าสู่ระบบ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Maintenance

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
MA_ID	Varchar(10)	No	เลขที่การบำรุงรักษา	PK	
MA_Vendor	Varchar(100)	No	ชื่อบริษัทผู้ผลิต		
MA_Contact	Varchar(100)	Yes	ชื่อผู้ติดต่อของบริษัทผู้ผลิต		
MA_Tel	Varchar(80)	Yes	เบอร์โทรศัพท์ของบริษัทผู้ผลิต		

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Location

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
Loc_ID	Varchar(10)	No	สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์	PK	
Loc_Desc	Varchar(100)	Yes	คำอธิบายของติดตั้งอุปกรณ์		
Loc_Bldg	Varchar(60)	No	อาคารที่ติดตั้งอุปกรณ์		
Loc_Fir	Varchar(50)	No	ชั้นที่ติดตั้งอุปกรณ์		
Loc_Rack	Varchar(20)	No	หมายเลขตู้ Rack		

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Device

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
Dev_ID	Varchar(50)	No	เลขที่อุปกรณ์	PK	
Dev_Desc	Varchar(100)	Yes	คำอธิบายของอุปกรณ์		
Dev_SN	Varchar(50)	No	หมายเลข Serial Number ของอุปกรณ์		
Dev_Brand	Varchar(50)	No	ยี่ห้อของอุปกรณ์เครือข่าย		
Dev_Model	Varchar(30)	Yes	รุ่นของอุปกรณ์		
Multi_LC	Bit	No	กำหนดว่าอุปกรณ์นั้นมี LineCard หนึ่งชิ้น หรือมากกว่า		
Dev_Type	Varchar(30)	No	ประเภทของอุปกรณ์		
Dev_TotalSlot	int	No	จำนวน Slot ทั้งหมด		
User_ID	int	No	เลขที่ผู้ใช้งาน	FK	Username
MA_ID	Varchar(10)	No	เลขที่การบำรุงรักษา	FK	Maintenance
Loc_ID	Varchar(10)	No	สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์	FK	Location

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Loopback

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
LB_ID	Int	No	เลขที่ Loopback	PK	
LB_No	Varchar(10)	No	หมายเลข Loopback		
LB_Des	Varchar(50)	Yes	คำอธิบายของ Loopback		
Dev_ID	Varchar(50)	No	เลขที่อุปกรณ์	FK	Device

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง LineCard

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
LC_ID	Int	No	เลขที่ Device Loopback	PK	
LC_Model	Varchar(30)	No	รุ่น ของLineCard		
LC_SN	Varchar(30)	No	Serial Number ของ LineCard		
LC_PortTotal	int	No	จำนวน Interface ทั้งหมด		
Dev_ID	Varchar(10)	No	เลขที่อุปกรณ์	FK	Device
MA_ID	Varchar(50)	Yes	เลขที่การบำรุงรักษา	FK	Maintenance

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Interface

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
Int_ID	int	No	เลขที่ Interface	PK	
Int_Type	Varchar(100)	No	ประเภทของ Interface		
Int_Slot	Int	No	หมายเลข Slot ของ Interface		
Int_Port	Int	No	หมายเลข Port ของ Interface		
Int_Switchport	Varchar(15)	No	ประเภทของ Switchport		
Connect	Varchar(50)	No	อุปกรณ์ที่ต่อพ่วง		
Patchnum	Varchar(50)	No	หมายเลข Patch cord		
Dev_ID	Varchar(50)	No	เลขที่อุปกรณ์	FK	Device
LC_ID	Int	No	เลขที่ Device Loopback	FK	LineCard
Int_uplink	Int	No	Interface ที่ถูกเชื่อมต่อ	FK	Interface

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Vlan

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
DevVlan_ID	int	No	เลขที่ Vlan	PK	
Vlan_No	Varchar(20)	No	หมายเลข Vlan		
Dev_ID	Varchar(50)	No	เลขที่อุปกรณ์	FK	Device

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Interface_Vlan

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
ID	int	No	เลขที่ Interface_Vlan	PK	
Int_ID	int	No	เลขที่ Interface	FK	Interface
DevVlan_ID	int	No	เลขที่ Vlan	FK	Vlan

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง IP

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
IP_Addr	Varchar(16)	No	IP Address	PK	
IP_Mask	Varchar(16)	No	Subnet Mask		
IP_Des	Varchar(100)	No	คำอธิบายของ IP Address		
LB_ID	int	No	เลขที่ Loopback	FK	Loopback
Vlan_ID	int	No	เลขที่ Vlan	FK	Vlan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดฐานข้อมูลตาราง Interface_IP

Attribute Name	Data Type	Null	Description	Key	Reference Table
ID	Int		เลขที่ Interface_IP	PK	
Int_ID	Int	No	เลขที่ Interface	FK	Interface
IP_Addr	Varchar(16)	No	เลขที่ Vlan	FK	IP



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น, ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การปรับปรุงและพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายสามารถแบ่งเป็นสองส่วน คือในส่วนที่เป็นแอปพลิเคชัน และส่วนที่เป็นการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล

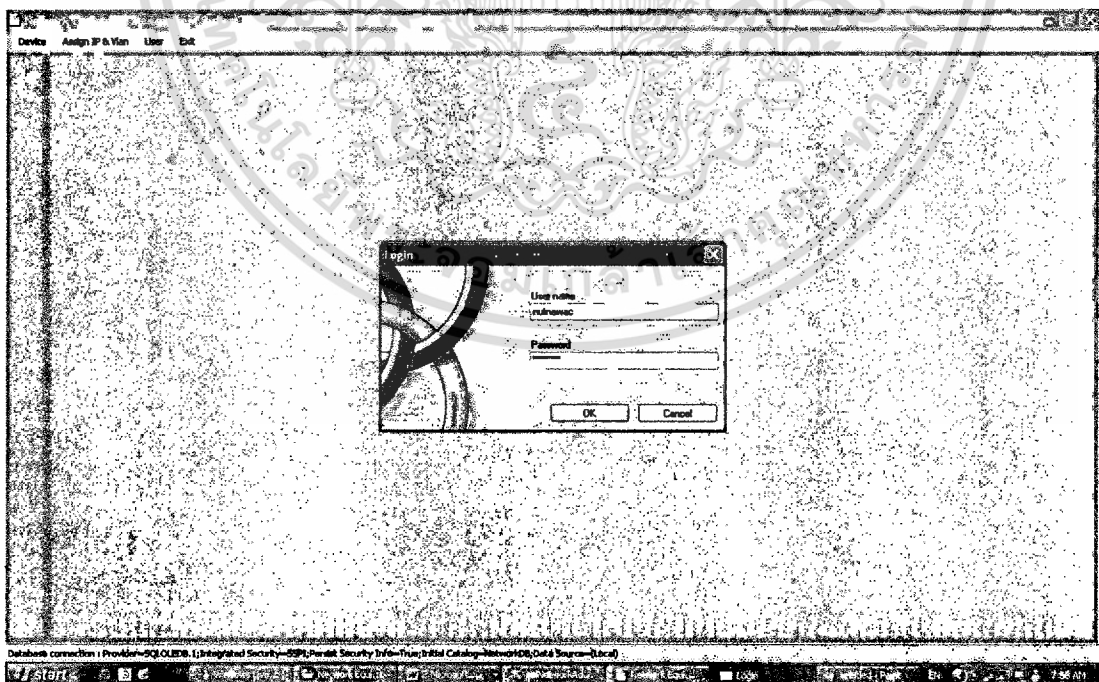
12. ในส่วนของแอปพลิเคชันจะใช้ Visual Studio 2005 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย

13. ในส่วนของฐานข้อมูลจะใช้ Microsoft SQL Server 2005 เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลต่างๆ

6.2 การออกแบบหน้าจอการใช้งาน

6.2.1 หน้าจอสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เมื่อเข้าโปรแกรมครั้งแรกจะเห็นหน้าจอสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยที่จะอนุญาตให้สำหรับผู้บริหารระบบเครือข่ายที่มีสิทธิเท่านั้น ที่สามารถจะเข้ามาใช้งานระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายได้ โดยจะต้องทำการใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่ถูกต้องเพื่อเข้าสู่ระบบต่อไป



รูปที่ 6.1 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.2 หน้าจอสำหรับการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบ

หน้าจอสำหรับการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบ ใช้สำหรับทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ ผู้ที่มีสิทธิใช้งานระบบเครือข่าย โดยผู้ใช้งานจะพิมพ์ข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อนามสกุลของผู้ใช้งาน ทีมของผู้ใช้งาน ชื่อผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน หลังจากนั้นให้ทำการบันทึกข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 6.2

The screenshot shows a window titled 'User' with a 'Detail' section and a table of users. The 'Detail' section has the following fields:

- User Name: Somporn Suksan
- User Team: Network
- Login Name: somporn
- Password: [masked]

Below the detail section is a table with columns 'User name', 'Team', and 'Login':

User name	Team	Login
Nutnawat Chantakompirapat	Network	nutnawac
Somporn Suksan	Network	somporns

On the right side of the window, there are buttons for 'SAVE', 'CANCEL', 'DELETE', and 'Close'. There are also 'EDIT' and 'Login' labels near the buttons.

รูปที่ 6.2 หน้าจอสำหรับการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบ

6.2.3 หน้าจอสำหรับการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย

หน้าจอสำหรับการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย ใช้สำหรับทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ อุปกรณ์เครือข่ายดังแสดงในรูปที่ 6.3 โดยในกรณีที่เพิ่มอุปกรณ์ใหม่ต้องทำการใส่ข้อมูลของชื่ออุปกรณ์เครือข่าย หมายเลขเครื่อง รุ่น และรายละเอียดของอุปกรณ์นั้นๆ และทำการบันทึกข้อมูล นอกจากนั้นในหน้าจอนี้ยังสามารถเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลของบริษัทผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์ สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ ผู้ดูแลอุปกรณ์เครือข่าย Loopback Vlan และ LineCard ที่มีความสัมพันธ์กับอุปกรณ์ชิ้นนั้นๆ ได้

6.2.4 หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลของบริษัทผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์เครือข่าย

ผู้ใช้งานระบบจะทำการเลือกข้อมูลของบริษัทผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์เครือข่ายโดยในกรณีที่ยังไม่มีข้อมูลมาก่อน ก็ให้ผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลลงไป ซึ่งประกอบด้วยหมายเลขของบริษัทผู้

จัดจำหน่ายอุปกรณ์เครือข่าย ชื่อบริษัทของผู้ผลิต รายชื่อบริษัทของผู้ผลิต รายชื่อผู้ติดต่อ และ หมายเลขโทรศัพท์ ดังแสดงในรูปที่ 6.4

Database connection : Provider=SQLOLEDB.1;Integrated Security=SSPI;Persist Security Info=True;Initial Catalog=Network06;Data Source=(local)

รูปที่ 6.3 หน้าจอสำหรับการเพิ่มอุปกรณ์เครือข่าย

ID	Vendor	Contact1	Contact2	Contact3
mfec001	mfec	Tossaporn Banna		
mfec002	mfec	Namon Thongnim		

รูปที่ 6.4 หน้าจอสำหรับการเพิ่มข้อมูลของบริษัทผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.5 หน้าจอสำหรับการเพิ่มสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

ผู้ใช้งานระบบจะทำการเลือกข้อมูลของสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายโดยในกรณีที่ยังไม่มีข้อมูลมาก่อน ก็ให้ผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลลงไป ซึ่งประกอบด้วย รหัสของสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย อาคาร ชั้น หมายเลขของตู้ Rack และคำอธิบาย ดังแสดงในรูปที่ 6.5

The screenshot shows a 'Location' window with the following details:

- Location ID:** B20/A01
- Description:** B20 Floor2 Rack#A01
- Building:** 20
- Floor:** 2
- Rack:** A01

Description	Building	Floor	Rack
B20 Floor2 Rack#A01	20	2	A01
Head Office Floor2 Rack#A...	H0	2	A01

รูปที่ 6.5 หน้าจอสำหรับการเพิ่มสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

6.2.6 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

ผู้ใช้งานระบบจะทำการเลือกข้อมูลของ Loopback สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายโดยในกรณีที่ยังไม่มีข้อมูลมาก่อน ก็ให้ผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลลงไป ซึ่งประกอบด้วย หมายเลข Loopback คำอธิบาย IP Address และ Net mask หลังจากจึงทำการบันทึกข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 6.6

6.2.7 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

ผู้ใช้งานระบบจะทำการเลือกข้อมูลของ Vlan สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายโดยในกรณีที่ยังไม่มีข้อมูลมาก่อน ก็ให้ผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลลงไป ซึ่งประกอบด้วย หมายเลข Vlan IP Address และ Net mask ของ Vlan นั้น หลังจากจึงทำการบันทึกข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 6.7

Loopback

Detail

Loopback No.

Description

IP Address

Net Mask

LB No.	Description	Switch
0	Loopback#0 for SW01-H0	SW01-H0
1	Loopback#1 for SW01-H0	SW01-H0

ADD
EDIT
SAVE
CANCEL
DELETE
Report
Close

รูปที่ 6.6 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Loopback ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

Vlan

Detail

Vlan No.

IP Address

Net Mask

Switch	Vlan No

ADD
EDIT
SAVE
CANCEL
DELETE
Report
Close

รูปที่ 6.7 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Vlan ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.8 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

ผู้ใช้งานระบบจะทำการเลือกข้อมูลของ LineCard สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายโดยในกรณีที่ ยังไม่มีข้อมูลมาก่อน ก็ให้ผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลลงไปทางด้านซ้ายมือของจอ ซึ่งประกอบด้วย หมายเลข รุ่น หมายเลขของ LineCard จำนวน interface ทั้งหมดของ LineCard และรหัสของผู้จำหน่ายสินค้า หลังจากระบบจะทำการเพิ่มจำนวนของ interface ทั้งหมดตามที่ได้ระบุไว้ทางด้าน ขวามือ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของ interface ที่ต้องการได้ หลังจากระบุค่า ต่างๆ เรียบร้อยแล้ว จึงทำการบันทึกข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 6.8

6.2.9 หน้าจอ Assign IP & Vlan

ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการเพิ่ม IP Address และ Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซได้ในหน้าจอ Assign IP & Vlan โดยในหน้าจอนี้จะแสดงอินเทอร์เฟซของอุปกรณ์ทั้งหมดที่สนใจในหน้าจอ ทางด้านซ้ายมือ ส่วนในหน้าจอขวามือจะแสดง IP Address ทั้งหมดที่ถูกใช้งานแล้วในระบบ บริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย ดังแสดงในรูปที่ 6.9

6.2.10 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ

ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซที่ ต้องการได้โดยทำการกดที่ปุ่ม IP ดังแสดงในรูปที่ 6.10

6.2.11 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ

ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบ Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซได้ที่ต้องการ โดยทำการกดที่ปุ่ม Vlan ดังแสดงในรูปที่ 6.11

6.2.12 หน้าจอสำหรับแสดง IP Address ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ

ผู้ใช้งานระบบสามารถแสดงผลของความสัมพันธ์ระหว่างอินเทอร์เฟซ และ IP Address ที่ต้องการได้ โดยทำการกดที่ปุ่ม IP-Interface ดังแสดงในรูปที่ 6.12

6.2.13 หน้าจอสำหรับแสดง Vlan ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ

ผู้ใช้งานระบบสามารถแสดงผลของความสัมพันธ์ระหว่างอินเทอร์เฟซ และ Vlan ได้ที่ ต้องการได้ โดยทำการกดที่ปุ่ม IP-Vlan ดังแสดงในรูปที่ 6.13

Linecard

Detail

Model: WS-C3660-12TS
 Serial No: FOC496C9YT
 Port total: 12
 Vendor: Mfec002

Model	Vendor	Port Total	On Switch
WS-C3660-12TS	Mfec002	12	

SAVE
 CANCEL
 Close

Port:

Type	Slot	Port	Connect	Switchport	Patch Num
GigabitE...	0	1	Datwarehouse02	Access	N/A
GigabitE...	0	2	Eposerver02	Access	N/A
GigabitE...	0	3	Prov02	Access	N/A
GigabitE...	0	4	Dns02	Access	N/A
GigabitE...	0	5		N/A	N/A
GigabitE...	0	6		N/A	N/A
GigabitE...	0	7		N/A	N/A
GigabitE...	0	8		N/A	N/A
GigabitE...	0	9		N/A	N/A
GigabitE...	0	10		N/A	N/A
GigabitE...	0	11		N/A	N/A
GigabitE...	0	12	BK-SW Port0/12	Trunk	N/A

รูปที่ 6.8 หน้าจอสำหรับการเพิ่ม LineCard ให้กับอุปกรณ์เครือข่าย

Network Equipment Management System - [Assign IP & VLAN]

Device Assign IP & Vlan User Edit

Condition checking

Device: Search IPInterface VlanInterface Close

Server: Clear Uplink

IP	Vlan	Uplink	Device name	Type	Slot	Port	SwitchPort	ConnId
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	1	Access	tap01a
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	2	Access	dn01
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	3	Access	prov01
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	4	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	5	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	6	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	7	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	8	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	9	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	10	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	11	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	12	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	13	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	14	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	15	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	16	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	17	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	18	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	19	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	20	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	21	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	22	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	23	N/A	
			Core-Switch-01	GigabitEthernet	1	24	N/A	

IP Address	Mask	Device Vlan	Vlan No	Loopback No	Device Loopback
10.0.0.2	255.255.255.0			0	Core-Switch-01
172.16.0.1	255.255.255.252				Core-Switch-01
172.16.0.10	255.255.255.0				
172.16.0.14	255.255.255.252				
172.16.0.15	255.255.255.252				
172.16.0.19	255.255.255.252				
172.16.0.6	255.255.255.252				
172.16.0.7	255.255.255.252				
192.168.10.3	255.255.255.0				
192.168.10.33	255.255.255.0				
192.168.10.4	255.255.255.0				
192.168.20.1	255.255.255.0	Core-Switch-01	20		
192.168.20.3	255.255.255.0				
192.168.30.1	255.255.255.0	DB-SW01	30		
192.168.30.2	255.255.255.0	DB-SW02	30		
192.168.30.3	255.255.255.0				
192.168.30.4	255.255.255.0				
192.168.40.1	255.255.255.0	DB-SW01	40		
192.168.40.2	255.255.255.0	DB-SW02	40		
192.168.40.3	255.255.255.0				

Databse connection : Provider=SQLSERVER;Integrated Security=SSPI;Persist Security Info=True;Initial Catalog=NetworkDB;Data Source=(Local)

รูปที่ 6.9 หน้าจอ Assign IP & Vlan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Interface IP

Detail:

IP Address: 192.168.1.4

Net Mask: 255.255.255.0

Description: 192.168.1.4 - Eposerver01

IP_Add	Switch
192.168.1.3	

Buttons: ADD, EDIT, SAVE, CANCEL, DELETE, Close

รูปที่ 6.10 หน้าจอการเพิ่ม IP Address ให้กับอินเทอร์เฟซ

Interface VLAN

Detail:

Vlan No.: 10

Vlan No.	Switch
----------	--------

Buttons: ADD, EDIT, SAVE, CANCEL, DELETE, Report, Close

รูปที่ 6.11 หน้าจอการเพิ่ม Vlan ให้กับอินเทอร์เฟซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dev_ID	LC_Model	Int_Type	Int_Slot	Int_Port	Connect	IP_Addr	IP_Desc
HO-SW	FOC1111Z75Q	GigabitEthernet	0	1	Datawarehouse01	192.168.1.3	192.168.1.3 - Datawarehouse01
HO-SW	FOC1111Z75Q	GigabitEthernet	0	1	Datawarehouse01	192.168.1.4	192.168.1.4 - Eposerver01

รูปที่ 6.12 หน้าจอสำหรับแสดง IP Address ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ

Dev_ID	Int_Type	Int_Slot	Int_Port	Int_Switchport	Connect	PatchNum	Vlan_No
HO-SW	GigabitEthernet	0	1	Access	Datawarehouse01	101	10
HO-SW	GigabitEthernet	0	1	Access	Eposerver01	102	10
HO-SW	GigabitEthernet	0	2	Access	Proxy01	103	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	3	Access	Dns01	104	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	4	N/A		N/A	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	5	N/A		N/A	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	6	N/A		N/A	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	7	N/A		N/A	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	8	N/A		N/A	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	9	N/A		N/A	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	10	N/A		N/A	20
HO-SW	GigabitEthernet	0	11	N/A		N/A	20

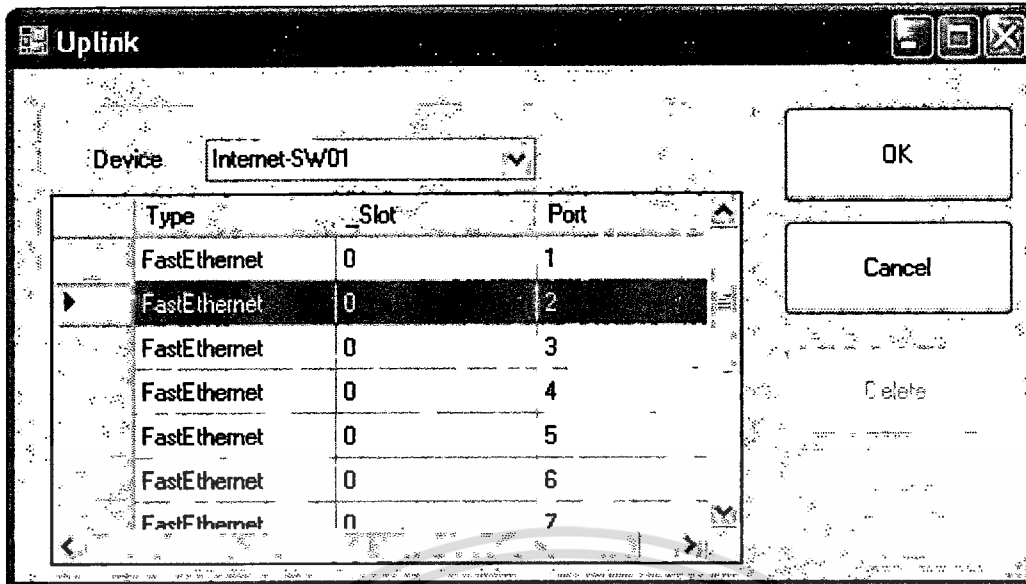
รูปที่ 6.13 หน้าจอสำหรับแสดง Vlan ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ

6.2.14 หน้าจอสำหรับเพิ่มอพลิงค์ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ

ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการเพิ่ม หรือ ลบ อพลิงค์ให้กับอินเทอร์เฟซได้ที่ต้องการ โดยทำการกดที่ปุ่ม Uplink ดังแสดงในรูปที่ 6.14

6.2.15 หน้าจอสำหรับแสดงอพลิงค์ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เฟซ

ผู้ใช้งานระบบสามารถแสดงผลของความสัมพันธ์ระหว่างอินเทอร์เฟซ หรือที่เรียกว่าอพลิงค์ได้ โดยทำการกดที่ปุ่ม Uplink ดังแสดงในรูปที่ 6.15



รูปที่ 6.14 หน้าจอสำหรับเพิ่มอพลิงค์ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เน็ตเฟซ

Uplink

Source_Device	Source_Type	Source_Slot	Source_Port	Source_Patch Number	Destination_Device	Destination_Type	Destination_Slot	Destination_Port	Destination_Patch Number
Internet-SW02	FastEthernet	0	12	888	Internet-SW01	FastEthernet	0	1	901
Internet-SW01	FastEthernet	0	1	901	Internet-SW02	FastEthernet	0	12	888

รูปที่ 6.15 หน้าจอสำหรับแสดงอพลิงค์ที่สัมพันธ์กับอินเทอร์เน็ตเฟซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปผลการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

การจัดทำโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย (Network Equipment Management System) ขึ้นมาเพื่อเป็นการรองรับกับการใช้งานในรูปแบบเดิมที่เป็นเพียงการจัดเก็บข้อมูลบน Microsoft Excel โดยระบบใหม่ที่ถูกพัฒนาจาก Visual Basic 2005 และ Microsoft SQL Server 2005 สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ รวมถึงการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้กระชับ ช่วยให้การงานรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบงานในครั้งนี้

7.2 ประโยชน์ของระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

7.2.1 ด้านผู้ใช้งานระบบ

1. ทำให้การปฏิบัติงานของผู้ดูแลระบบเครือข่ายมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ
2. ผู้ใช้งานระบบสามารถทำการค้นหาข้อมูล รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง จึงเป็นการพัฒนาความรู้ของผู้ใช้งานระบบ
3. ทำให้การทำงานแก้ไขปัญหาดังกล่าว มีรูปแบบที่แน่นอนและมีระบบมากยิ่งขึ้น

7.2.2 ด้านความปลอดภัยของข้อมูล

1. สามารถป้องกันการใช้งานระบบระบบจากผู้ที่ไม่มีความรู้หรือไม่มีสิทธิ์ใช้งานได้

7.2.3 ด้านการอำนวยความสะดวก

1. ทำให้การแก้ไขปัญหาดังกล่าวเป็นไปได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น
2. สามารถทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรวมทั้งเพิ่มเติมข้อมูลในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
3. ทำให้เกิดความสะดวกระบายในการทำงาน และลดความสับสนในการนำข้อมูลไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.4 ด้านการจัดการข้อมูลเพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต

1. เนื่องจากระบบใหม่ถูกพัฒนาขึ้นด้วยฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถรองรับการขยายตัวของระบบและข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังมีความปลอดภัยของฐานข้อมูลสูงอีกด้วย

7.3 ข้อจำกัดในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

เนื่องจากการจัดทำโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายนี้ ได้ทำการพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองกับความต้องการขององค์กร โดยเฉพาะ ดังนั้นระบบดังกล่าวอาจจะไม่เหมาะสมที่จะถูกนำไปใช้กับองค์กรอื่น เนื่องจากแต่ละองค์กรอาจจะมีพฤติกรรมและขั้นตอนในการทำงานที่แตกต่างกันออกไป รวมไปถึงลักษณะข้อมูลที่ถูกจัดเก็บว่าแต่ละองค์กรมีความต้องการจะนำข้อมูลอะไรบ้าง ไปใช้งาน ในส่วนของขั้นตอนของการพัฒนาระบบ เนื่องจากผู้เขียนมีประสบการณ์ในการเขียน VB.NET น้อยมาก ทำให้ต้องใช้เวลามากเป็นพิเศษในการศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรม การใช้งานฟังก์ชันต่างๆ อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนาระบบให้เสร็จได้ตามที่คาดการณ์ไว้

7.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบต่อ

1. การออกแบบหน้าจอการใช้งานให้มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากยิ่งขึ้น
2. ในอนาคตถ้าหากจะมีการพัฒนาแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องการสามารถนำระบบฐานข้อมูลดังกล่าวไปใช้งานได้ทันที
3. เพิ่มในส่วนของการทำรายงานต่างๆ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
4. สามารถนำระบบฐานข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันได้ ซึ่งจะทำให้มีความสะดวกในการเรียกใช้งาน

บรรณานุกรม

ประชา พุกภัยประเสริฐ. 2549. คู่มือเรียนเขียนโปรแกรม Visual Basic 2005. พิมพ์ครั้งที่ 1.

กรุงเทพฯ : ชักเชส มีเดีย.

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. 2549. คู่มือเรียน Visual Basic 2005. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.

ไมโครซอฟท์. 2550. จุดเด่นของผลิตภัณฑ์. [Online] Available:

<http://www.microsoft.com/sql/prodinfo/features/features-at-a-glance.mspx>.

สุนทริน วิงศ์ศิริกุล. ม.ป.ป. พัฒนาโมเดลยูเอชไอใหม่ UML Unified Modeling Language

มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน. กรุงเทพฯ : ชักเชส มีเดีย.

เอกสิทธิ์ วิริยจารี. 2548. เรียนรู้ระบบเน็ตเวิร์กจากอุปกรณ์ของ Cisco ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ :

ซีเอ็ดยูเคชั่น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายพรพล สิริจิตร
วันเดือนปีเกิด	17 กุมภาพันธ์ 2523
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
ปีที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2545
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัทกรู๊ปไทยคอมพิวเตอร์เซอร์วิส จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้