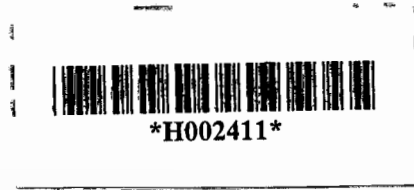


ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์ในองค์กร
Computer Inventory Management System



โดย

อัญชสา กมลลาสิน

รหัส 46066807

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. โชติพัชร์ ภรณ์วลัย

วัน เดือน ปี.....	22 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน.....	02411
เลขเรียกหนังสือ.....	ศท. 0.5 248 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์ในองค์กร
นักศึกษา	นางสาวอัญญา กมลสิน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. โชติพัทธ์ ภรณ์วลัย
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

ระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กรเป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างมากต่อองค์กร เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรมีความหลากหลายทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และลดความผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความหลากหลาย จึงได้พัฒนาระบบที่เก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้ดูแลระบบ โดยการใช้บริการที่ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ได้จัดเตรียมไว้ให้คือ Window Management Instrumentation (WMI) ในการดึงข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรมาจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร และได้รับการแจ้งเตือนทางอีเมลหากเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร ซึ่งผู้ดูแลระบบจะนำข้อมูลที่รวบรวมไว้เพื่อวางแผนการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานและนโยบายทางด้านสารสนเทศขององค์กร

Title	Computer Inventory Management System
Student	Miss Anchasa Kamalasin
Advisor	Asst. Prof. Dr. Chotipat Pornavalai
Level of study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2005

ABSTRACT

Inventory and Asset Management is the most important systems in organization. Because organization have many computers that difference in hardware and operating software . To improve efficiency and reduce human error from collect computer information. Computer Inventory Management System is a tool for administrators to retrieved computer information via window service , Windows Management Instrumentation (WMI) and record to database. Administrators can look up Computer Information via web browser and receive alerts via email when computer information have changed.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กรนี้ ผู้เขียนได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากหลายฝ่าย ที่คอยให้คำแนะนำปรึกษา และเสียสละเวลาอันมีค่า จนทำให้การพัฒนาระบบงานเสร็จสมบูรณ์อย่างที่วางเป้าหมายไว้

ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณ ผศ. ดร. โชติพัชร ภรณวลัย ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะการพัฒนาระบบงาน

ขอขอบพระคุณ ท่านคณาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ประสาทวิชาความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษารุ่น IS 16.2 เพื่อนร่วมงานทุกท่าน คุณเสกสิทธิ์ และ Beyond One ที่คอยแบ่งปันความรู้ความเข้าใจ สนับสนุนช่วยเหลือการศึกษาและพัฒนาระบบงาน และให้กำลังใจ เพื่อให้โครงการสำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ด้วยดีตลอดมา

และขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้ทุกอย่างในชีวิต

อัญชสา กมลสิน

กุมภาพันธ์ 2549

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตการพัฒนาโครงการ.....	2
1.4 องค์ประกอบของโครงการ.....	2
1.5 ขั้นตอนการในพัฒนาโครงการ.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน.....	5
2.1 Window Management Instrumentation (WMI).....	5
2.2 ภาษา PHP.....	8
2.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache.....	11
2.4 ระบบฐานข้อมูล.....	11
2.5 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต TCP/IP.....	14
2.6 SSL (Secure Socket Layer).....	15
2.7 การออกแบบระบบด้วย UML.....	16
3. การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	21

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.1 ระบบงานปัจจุบัน (As is System analysis).....	21
3.1.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน.....	21
3.1.2 ปัญหาของระบบปัจจุบัน.....	21
3.2 ระบบงานใหม่ (To be System analysis).....	22
3.2.1 โครงสร้างของระบบ.....	22
3.2.2 การวิเคราะห์ระบบงาน.....	23
3.2.3 การออกแบบระบบงาน.....	24
3.2.4 แอคตีวิตี้ไดอะแกรม.....	30
3.2.5 คลาสไดอะแกรม.....	39
3.2.6 อีอาร์ไดอะแกรม.....	40
4. การพัฒนาระบบ.....	48
4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	48
4.2 ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ.....	48
5. บทสรุป.....	58
5.1 สรุปโครงการ.....	58
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	59
5.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	59
5.4 ข้อจำกัดของระบบ.....	59
5.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	59
บรรณานุกรม.....	60
ประวัติผู้เขียน.....	61

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram	19
3.1 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Login	26
3.2 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Insert Client Information	26
3.3 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Update Client Information	27
3.4 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Delete Client Information.....	27
3.5 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Send HW/SW Information.....	28
3.6 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Alert via Email	28
3.7 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Lookup HW/SW Information	29
3.8 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Generate Log	30
3.9 คุณลักษณะของตารางข้อมูล ClientDetail.....	41
3.10 คุณลักษณะของตารางข้อมูล BIOS.....	41
3.11 คุณลักษณะของตารางข้อมูล cdrom.....	41
3.12 คุณลักษณะของตารางข้อมูล diskdrive.....	42
3.13 คุณลักษณะของตารางข้อมูล floppy.....	42
3.14 คุณลักษณะของตารางข้อมูล keyboard.....	43
3.15 คุณลักษณะของตารางข้อมูล monitor.....	43
3.16 คุณลักษณะของตารางข้อมูล networkadapter.....	43
3.17 คุณลักษณะของตารางข้อมูล networkconfig.....	44
3.18 คุณลักษณะของตารางข้อมูล os.....	44
3.19 คุณลักษณะของตารางข้อมูล parallel.....	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.20	คุณลักษณะของตารางข้อมูล printer.....45
3.21	คุณลักษณะของตารางข้อมูล processor.....45
3.22	คุณลักษณะของตารางข้อมูล sound.....46
3.23	คุณลักษณะของตารางข้อมูล USB.....46
3.24	คุณลักษณะของตารางข้อมูล memory.....46
3.25	คุณลักษณะของตารางข้อมูล login46
3.26	คุณลักษณะของตารางข้อมูล log47



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	สถาปัตยกรรม WMI.....6
2.2	การทำงานของ PHP และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล.....9
2.3	TCP/IP Stack เปรียบเทียบกับมาตรฐาน OSI.....14
2.4	การทำงานของ Secure Socket Layer กับ โปรโตคอลอื่น16
2.5	แผนภาพแสดงไคอะแกรมทั้งหมดของ UML.....18
3.1	โครงสร้างของระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร..... 22
3.2	ยูสเคสไคอะแกรมของระบบงาน..... 25
3.3	แอกติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Login.....31
3.4	แอกติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Insert Client Information32
3.5	แอกติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Update Client Information33
3.6	แอกติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Delete Client Information34
3.7	แอกติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Send HW/SW Information35
3.8	แอกติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Alert via Email36
3.9	แอกติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Lookup HW/SW Information37
3.10	แอกติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Generate Log38
3.11	คลาสไคอะแกรมระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร.40
3.12	อีอาร์ไคอะแกรมการออกแบบระบบ. 40
4.1	หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....49
4.2	หน้าจอหลักของ Operator.....50
4.3	หน้าจอหลักแสดงรายชื่อผู้เข้าใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์.....50
4.4	หน้าจอหลักแสดงรายชื่อผู้เข้าใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์(ต่อ).....51
4.5	หน้าจอหลักแก้ไขรายละเอียดผู้เข้าใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์.....51
4.6	หน้าจอหลักเพิ่มรายละเอียดผู้เข้าใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์.....52
4.7	เมนูหลักของ Administrator.....53

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

4.8	หน้าจอแสดงรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ.....	53
4.9	หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายใน องค์กรจำแนกตาม CPU.	54
4.10	หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายใน องค์กรจำแนกตาม Keyboard.	54
4.11	หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายใน องค์กรจำแนกตาม Monitor.....	55
4.12	หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายใน องค์กรจำแนกตาม Printer.....	55
4.13	หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน.....	56
4.14	หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของ เครื่องคอมพิวเตอร์.....	56
4.15	หน้าจอแสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์.....	56
4.16	หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนทางอีเมลล์.....	57

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีอิทธิพลต่อชีวิตของมนุษย์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ องค์กรส่วนใหญ่ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการดำเนินงานมากขึ้น โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการประมวลผล ซึ่งมีความหลากหลายทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ เนื่องจากการที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความหลากหลายเหล่านั้นอยู่เป็นจำนวนมากภายในองค์กร จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการและวางแผนใช้งานทรัพยากรดังกล่าว รวมถึงการควบคุมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบให้สอดคล้องกับมาตรฐานและนโยบายด้านสารสนเทศขององค์กร (IT Standard and Policies)

ในส่วนของ การวางแผนระบบ ผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องทราบภาพรวมของระบบทั้งรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่นำมาใช้ เพื่อให้สามารถวางแผนการอัปเดตประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานและนโยบายด้านสารสนเทศขององค์กร ซึ่งในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก การจัดการและวางแผนก็จะยุ่งยากและซับซ้อนมากขึ้นด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การพัฒนา ระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร (Computer Inventory Management System) เพื่อ

- พัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดทางฮาร์ดแวร์และรายละเอียดการใช้งานซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย
- ให้ข้อมูลและรายละเอียดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการในระบบเครือข่าย มีการปรับปรุงให้ทันสมัยและถูกต้องตามการใช้งานจริงอยู่เสมอ
- ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งวางแผนการปรับปรุงการใช้งานคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร

- ช่วยอำนวยความสะดวก และเพิ่มความรวดเร็วให้แก่ผู้ดูแลระบบในการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร
- ลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร
- พัฒนาระบบที่มีการทำงานแบบรวมศูนย์ (Centralized) ทำให้การควบคุมทำได้ง่าย และข้อมูลทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรถูกเก็บรวบรวมอยู่ศูนย์กลางทีเดียว

1.3 ขอบเขตการพัฒนาโครงการงาน

ในการพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร (Computer Inventory Management System) นี้ มีขอบเขตดังนี้

- ระบบที่พัฒนาขึ้น ออกแบบให้ทำงานเฉพาะเครื่องที่อยู่ภายในโดเมน (Domain) เดียวกันเท่านั้น
- ระบบที่พัฒนาขึ้น ออกแบบให้ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 98 , Windows ME , Windows 2000 และ Windows XP เท่านั้น
- การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการทราบข้อมูลรายละเอียดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Client) และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมา (Server) จะกระทำผ่านระบบเครือข่ายที่สนับสนุนโปรโตคอล TCP/IP เท่านั้น
- การเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ จะไว้ที่ส่วนกลางและอยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูล MySQL
- ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดง Log ของการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในโดเมนได้
- ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบทางอีเมลล์ (Email) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของฮาร์ดแวร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในโดเมนได้

1.4 องค์ประกอบของโครงการงาน

การพัฒนาระบบงานประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์

- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows Server 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดตั้งซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 4 สำหรับจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์
- ติดตั้งซอฟต์แวร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache เวอร์ชัน 2.0.52
- ติดตั้งซอฟต์แวร์สคริปต์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ บนเว็บใช้ PHP Extension โดยเลือกใช้ PHP เวอร์ชัน 5.0.4
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ Visual Basic เพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์จากเครื่องไคลเอนต์
- ติดตั้งซอฟต์แวร์ Mail Server โดยเลือกใช้ CmailServer เวอร์ชัน 5.3 เพื่อใช้ในการส่งอีเมลล์แจ้งผู้ดูแลระบบเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร
- เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ ที่อยู่ภายในโดเมนเดียวกัน โดยรันโปรแกรมที่ Visual Basic เพื่อเก็บข้อมูลรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ และส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์
 - สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ Windows 98/ME ต้องติดตั้ง WMI โดยสามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://www.microsoft.com/download>

1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการงาน

ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.5.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน

เป็นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน กำหนดขอบเขตของปัญหาและวางแผนวิธีการพัฒนาโปรแกรม รวมถึงกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาระบบงาน

1.5.2 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

ศึกษาลักษณะการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นของการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร และ การใช้งาน Windows Management Instrumentation (WMI) เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ

1.5.3 ออกแบบระบบงาน

ทำการวิเคราะห์และออกแบบโครงการพัฒนาระบบงาน เป็นการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล โดยพิจารณาความต้องการขององค์กรว่าต้องการจัดเก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์ใบบ้าง

1.5.4 พัฒนาระบบงาน

สร้างฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบ และพัฒนาระบบงานให้มีหน้าที่ดังนี้

1.5.4.1 แสดงข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์

1.5.4.2 แสดงข้อมูลทางด้านซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์

1.5.4.3 แจ้งเตือนผู้ดูแลระบบหากมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์

1.5.4.4 แสดงบันทึกการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์

1.5.5 ทดสอบการใช้งานและปรับปรุงระบบงาน

ทดสอบการทำงานของระบบงาน เพื่อดูความสามารถทั้งหมดที่เป็นไปได้ของระบบ รวมถึงข้อจำกัดและขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ระบบงานที่พัฒนาขึ้นจะช่วยผู้ดูแลระบบในการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร และช่วยในการวางแผนการใช้งานทรัพยากรดังกล่าว

1.6.2 ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรมีการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล และมีการปรับปรุงให้ถูกต้อง ทันสมัยเสมอ

1.6.3 ช่วยลดเวลาการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ดูแลระบบ

1.6.4 ลดต้นทุนการดำเนินการในการจัดทำและจัดเก็บเอกสารข้อมูลรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร

1.6.5 ผู้ดูแลระบบสามารถได้รับการแจ้งเตือนอย่างทันท่วงทีหากมีการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร

1.6.6 ผู้ดูแลระบบสามารถดูบันทึกการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงาน

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร เพื่อใช้ในการแสดงรายละเอียดทางฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร ประกอบด้วยเทคโนโลยีที่ไม่โครซอฟต์แวร์ได้จัดเตรียมไว้ให้ซึ่งมีอยู่แล้วในระบบปฏิบัติการ คือ Windows Management Instrumentation (WMI) และใช้การเขียนโปรแกรม Visual basic เพื่อดึงข้อมูล WMI จากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรมาเก็บไว้ในฐานข้อมูล

2.1 Windows Management Instrumentation (WMI)

Windows Management Instrumentation หรือ WMI คือเทคโนโลยีที่นำเสนอโดยไมโครซอฟต์ เพื่อช่วยในการจัดการระบบที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์ โดยผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถเรียกใช้ WMI ในการเรียกดูข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์หรือการแก้ไขค่าต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Hardware Information , Performance Information , Driver Configuration , BIOS Information , Event log Information เป็นต้น โดย WMI จะนำข้อมูลต่าง ๆ มาจาก Windows API (Windows Application Programming Interface) นั้นเอง แต่นำเสนอในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานและเรียกใช้งานได้ง่ายขึ้น โดยใช้เทคนิคการเขียนสคริปต์ในการเรียกใช้ WMI ในปัจจุบันผู้พัฒนาแอปพลิเคชันได้หันมาใช้ WMI กันมากขึ้น โดยไม่ต้องศึกษา API ซึ่งมีวิธีใช้งานที่ยุ่งยากกว่า

สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 2000 และ Windows XP นั้น WMI ได้เป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการอยู่แล้ว แต่ในระบบปฏิบัติการ Windows 95/98 และ Windows NT นั้น WMI เป็นส่วนประกอบที่ไม่ได้ติดตั้งมาในระบบปฏิบัติการ หากต้องการใช้งานสามารถดาวน์โหลดเวอร์ชันล่าสุดได้จากไมโครซอฟต์ได้

2.1.1 WMI Architecture

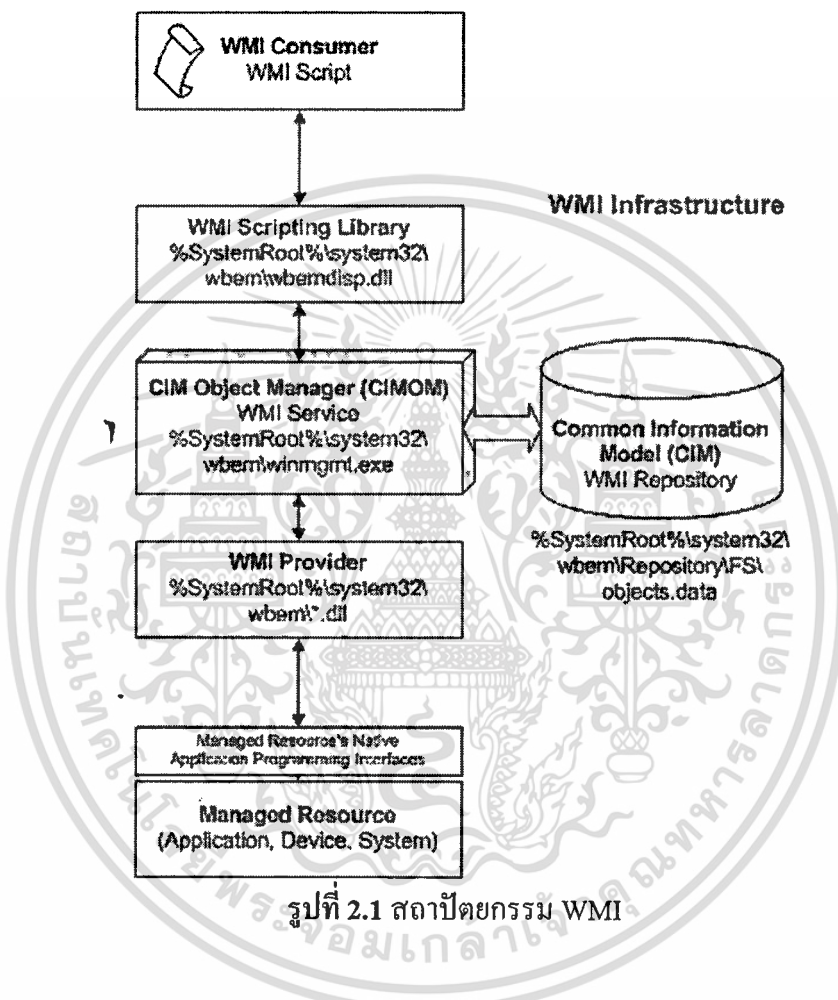
สถาปัตยกรรมของ WMI ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้

- Managed Resources

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- WMI Infrastructure
- Consumers

ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรม WMI

- ทรัพยากรที่ถูกจัดการ หรือ Managed Resources เป็นองค์ประกอบทาง logical หรือ physical ที่ถูกจัดการผ่านทาง WMI ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบคอมพิวเตอร์, ดิสก์, อุปกรณ์ต่อพ่วง, event logs, ไฟล์, โฟลเดอร์, ระบบไฟล์, อุปกรณ์เครือข่าย, ระบบปฏิบัติการ, performance counters, เครื่องพิมพ์, โพรเซส, การจัดการริชชี, บริการการจัดการความปลอดภัย (security), shares, ผู้ใช้งานและกลุ่มผู้ใช้งาน (SAM Users and groups), Active Directory, Windows Installer, Windows Driver Model Device Drivers และ SNMP Management Information Base (MIB) โดยทรัพยากรที่ถูกจัดการจะติดต่อกับ WMI ผ่านทาง provider

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- WMI Infrastructure ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ CIM Object Manager (CIMOM) , Common Information Model (CIM) และ WMI Scripting Library

WMI Provider ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างทรัพยากรที่ถูกจัดการ กับ CIM Object Manager โดยทรัพยากรที่ถูกจัดการได้แก่ระบบปฏิบัติการ (Operating System) , บริการ (Services) , โปรแกรมประยุกต์ (Application) และไดรเวอร์อุปกรณ์ต่าง ๆ (Device Driver) เป็นต้น ซึ่งหน้าที่หลักของ Provider คือการดึงข้อมูลการจัดการจากแหล่งข้อมูลที่อยู่ด้านล่างโดยใช้ทุก ๆ อินเทอร์เฟซที่ซอฟต์แวร์นำเสนอสำหรับการจัดการ ข้อมูลการจัดการและอินเทอร์เฟซจะถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบของ object class ซึ่งเป็นรูปแบบที่ WMI นำเสนอให้ WMI Consumer เรียกใช้งาน

CIMOM (CIM Object Manager) เป็นส่วนที่มีแหล่งจัดเก็บข้อมูลของตัวเอง และทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการร้องขอ โดย CIMOM และแหล่งเก็บข้อมูลดังกล่าวนำเสนอในรูปแบบบริการของระบบ (System Service Call) ชื่อ WinMgmt CIMOM จะเก็บข้อมูลของคลาสพร้อมทั้งรายละเอียดและข้อกำหนดในที่เก็บข้อมูลของตัวเอง เมื่อมีคำร้องขอจาก WMI Consumer มายัง CIMOM จะมีการประเมินคำร้องขอดังกล่าว พร้อมทั้งระบุว่า Provider ไหนที่มีข้อมูลดังกล่าวอยู่ หลังจากนั้นได้ข้อมูลดังกล่าวแล้ว ก็จะส่งค่าคืนไปให้ WMI Consumer โดยจะเห็นว่า WMI Consumer เพียงแต่ส่งคำร้องขอมาเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องทราบแหล่งที่มาของข้อมูลและรายละเอียดวิธีการดึงข้อมูลดังกล่าวจาก API นอกจากนั้น CIMOM สามารถเก็บค่าดังกล่าวไว้ในแหล่งเก็บข้อมูลของตัวเองได้ ซึ่งกรณีนี้จะเป็นข้อมูลแบบคงที่ (Static Data) แต่ในระบบที่ต้องการความถูกต้องสูงสามารถใช้งานในรูปแบบไดนามิก (Dynamic Data) ได้

WMI Scripting Library เป็นภาษาสคริปต์ที่ใช้ในการเรียกใช้งาน WMI ตัวอย่างภาษาสคริปต์ เช่น VBScript , Jscript , ActivePerl เป็นต้น

- WMI Consumer เป็นผู้ที่นำข้อมูลไปใช้งาน ได้แก่ Microsoft System Management Server หรือโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่พัฒนาขึ้น เป็นต้น WMI Consumer จำเป็นต้องทราบว่าข้อมูลที่ต้องการสามารถสอบถามได้โดยใช้คลาสใด โดยไม่จำเป็นต้องทราบว่าจริง ๆ แล้วข้อมูลนั้นได้มาอย่างไร

2.1.2 บริการของ WMI สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มดังนี้

- Computer System Hardware ประกอบด้วยคลาสที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น อุปกรณ์ควบคุมความเย็น (Cooling Device Classes) , อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้จัดทำเห็นว่าไม่เหมาะสมในการนำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินพุท (Input Device Classes) , สื่อบันทึกข้อมูล (Mass Storage Classes) , Motherboard Controller and Port Classes , อุปกรณ์เน็ตเวิร์ค (Network Device Classes) , เครื่องพิมพ์ (Printing Classes) เป็นต้น

- Operating System ประกอบด้วยคลาสที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ (Operating System) เช่น Boot Configuration, COM setting, Drivers, Desktop Environment Setting, Security Setting , User Setting และ Registry setting เป็นต้น
- Installed Applications ประกอบด้วยคลาสที่ให้ข้อมูลแอปพลิเคชันที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ได้รับการสนับสนุนจาก Microsoft Windows Installer
- WMI Service Management ประกอบด้วยคลาสที่จัดการบริการ WMI คือ คลาส WMI Configuration และ คลาส WMI Management
- Performance Counters ประกอบด้วยคลาสที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตัวอย่างของคลาสที่ให้บริการของ WMI ได้แก่

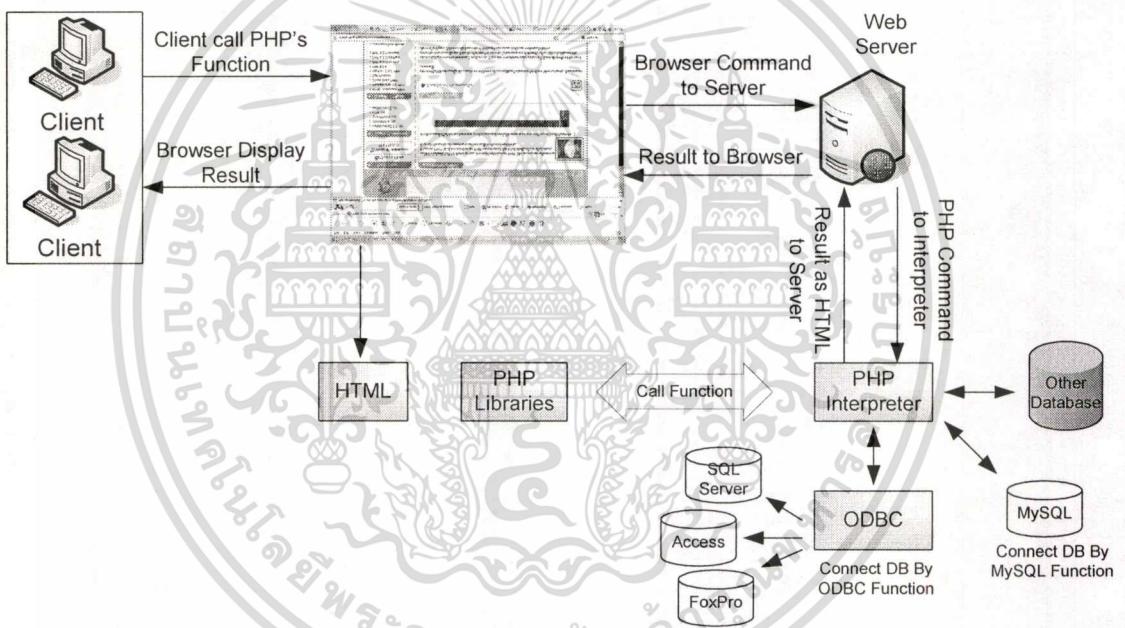
- Win32_Keyboard เป็นคลาสที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับคีย์บอร์ดที่ติดตั้งกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- Win32_CDROMDrive เป็นคลาสที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ CD-ROM Drive ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- Win32_Service เป็นคลาสที่ให้ข้อมูลเซอร์วิสทั้งหมดที่เปิดให้บริการอยู่ในระบบ
- Win32_LogicalDisk เป็นคลาสที่ให้ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับไดรฟ์ เช่นขนาดและพาร์ติชัน
- Win32_ComputerSystem เป็นคลาสที่เกี่ยวข้องกับค่าของระบบ เช่นการตั้งหน่วงเวลาบูต
- Win32_Process เป็นคลาสที่ใช้ในการเรียกแอปพลิเคชันอื่นให้ทำงาน
- Win32_Account เป็นคลาสที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งาน และกลุ่มของผู้ใช้งาน (Users Account and Group Account)

2.2 ภาษา PHP (Professional Home Page)

เป็นภาษาสคริปต์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยอาศัยเค้าโครงของภาษา Perl และใช้ภาษา C++ เป็นเครื่องมือพัฒนา สคริปต์ของ PHP จะนิยมเขียนในรูปแบบของการฝังเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งหรือฟังก์ชันของ PHP ลงไปในตำแหน่งที่ต้องการหรือแทรกในภาษา HTML โดยกำหนดขอบเขตของสคริปต์ด้วย PHP script tag โดย PHP จะเป็น เซิร์ฟเวอร์ side script ก็คือถูกเรียกให้ทำงานในฝั่งเซิร์ฟเวอร์

2.2.1 PHP เป็นโปรแกรมฟรีแวร์ ไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ แต่มีประสิทธิภาพและสามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบ PHP ไม่ผูกกับระบบปฏิบัติการใดๆ สามารถใช้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้หลากหลาย (Platform independent) คือ เราสามารถนำสคริปต์ PHP ที่ใช้งานกับระบบปฏิบัติการหนึ่งไปใช้กับอีกระบบปฏิบัติการได้ทันที โดยได้ผลลัพธ์ที่ไม่แตกต่างกัน โดยการทำงานของ PHP และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เป็นดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การทำงานของ PHP และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

2.2.2 PHP เวอร์ชัน 5 รองรับ Object-Oriented Programming ใน PHP เวอร์ชัน 5 ได้มีการปรับปรุงการพัฒนาแบบ Object-Oriented ขึ้นเป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น

- Constructors
- Destructors
- Public, protected, and private properties and methods
- Interfaces
- Abstract classes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Class type hints
- Static properties and methods
- Final properties and methods
- A whole suite of magical methods

2.2.2 PHP5 มีฟังก์ชันการทำงานกับฐานข้อมูล MySQL ที่เขียนขึ้นใหม่ เป็น MySQL Extension ซึ่งนอกจากที่ถูกเขียนขึ้นมาใหม่แล้ว ให้รองรับทั้ง MySQL 4 และ MySQL 5 ทางทีมผู้พัฒนา PHP ยังได้เพิ่ม MySQLi เข้าไปด้วย ย่อมาจาก MySQL Improved ซึ่งเพิ่มความสามารถหลายๆอย่างให้กับการทำงานกับ MySQL อีกทั้งสามารถทำงานร่วมกับ OOP ด้วย

2.2.3 สามารถรองรับ XML ได้ดียิ่งขึ้น

- สามารถทำงานร่วมกับ PHP ได้ภายใน library เดียวคือ libxml2
- รองรับความต้องการของ W3C
- สามารถประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ทรัพยากรน้อยลงด้วย

2.2.4 SQLite ทั้งนี้เนื่องจาก MySQL อาจจะเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใหญ่เกินความจำเป็นสำหรับ PHP5 มาพร้อมกับ SQLite ที่เป็น MySQL ขนาดเล็ก แต่มีความสามารถเพียงพอต่อการใช้งานฐานข้อมูลที่ไม่ต้องการความสามารถพิเศษมากนัก

2.2.5 สนับสนุนการเรียกใช้อ็อบเจกต์ภายนอก คุณสมบัติและความสามารถนี้จะพบได้ใน PHP5 ที่ใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อให้สามารถทำงานได้เหมือนเรียกใช้ ActiveX component ของ ASP โดย PHP5 สามารถเรียกใช้ External Objects เช่น โปรแกรมประเภท COM (Component Object Module) ที่เขียนจากโปรแกรมอื่น เช่น Visual C++ หรือเรียกใช้ ActiveX DLL ที่เขียนโดย Visual Basic ได้ ทำให้เราสามารถนำอ็อบเจกต์กลับมา Reuse ได้ตลอดเวลาซึ่งเป็นการพัฒนาโปรแกรมในแบบ OOP (Object-Oriented Programming) นั่นเอง

2.2.6 จัดการกับหน่วยความจำได้ดี PHP5 จะบริหารจัดการหน่วยความจำได้ดี โดยจะไม่ครอบครองหน่วยความจำเอาไว้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังทำงาน ซึ่งแตกต่างจาก Interpreter บางตัวที่จะครอบครองเอาไว้จนกว่างานนั้นจะเสร็จสิ้น จึงจะคืนหน่วยความจำให้แก่ระบบ ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยเฉพาะกับในบางกรณีซึ่งเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ

2.2.7 เพิ่มการจัดการกับตัวแปร Session ทำให้สามารถส่งผ่านค่าข้อมูลจากเว็บหนึ่งไปยังอีกเว็บหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย

2.2.8 TidyHTML แปลงข้อมูลให้เป็น valid HTML หรือ valid XHTML ก่อนนำเสนอออก

2.2.9 iconv ถูกรวมเข้ามากับ PHP เป็น default ไปแล้ว ส่งผลให้การแปลง charset เป็นไปได้ง่ายขึ้น (tis-620 ไปเป็น utf-8 ด้วยคำสั่งบรรทัดเดียว)

2.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache

เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีผู้นิยมใช้งานมากที่สุดในอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็นฟรีแวร์และเป็นโปรแกรมที่มีความเสถียรสูง ไม่ค่อยเกิดปัญหาในขณะที่ทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็น Unix, Linux, FreeBSD หรือ Windows ขณะที่เวอร์ชันล่าสุดของ Apache สำหรับ FreeBSD คือ เวอร์ชัน 2.0.52 หลังจากติดตั้ง Apache แล้วให้ลองทดสอบการทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยเรียกเข้ามาที่ loop back address

สำหรับจุดเด่นของ Apache เว็บเซิร์ฟเวอร์มีดังนี้

1. เป็นฟรีแวร์ที่สามารถดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ต
2. มีความเสถียรสูง เนื่องจากทำงานภายใต้โหมดของ DOS ทำให้ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับไครฟเวอร์ต่าง ๆ ของ Windows
3. ไม่มีการเขียนข้อมูลลงในรีจิสทรี ดังนั้นเมื่อ uninstall ออก ก็จะไม่ส่งผลต่อการทำงานของ Windows ในภายหลัง
4. สามารถทำงานร่วมกับ PHP Engine ได้ทั้งแบบ CGI Binary และแบบ Module ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่า
5. สามารถเลือกได้ว่าจะให้ทำงานตั้งแต่ช่วงที่เข้าสู่ Windows (โดยติดตั้งเป็น Service ของ Windows) หรือเฉพาะเมื่อต้องการใช้งานเท่านั้น

2.4 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือกลุ่มของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันถูกนำมาเก็บรวบรวมไว้ในที่เดียวกัน โดยนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นอาจจะเป็นอะไรก็ได้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งเดิมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลของแต่ละฝ่าย วัตถุประสงค์ก็เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวข้องกันอยู่รวมกัน ไม่กระจัดกระจาย เพื่อให้ผู้ใช้หลายคนมาใช้ข้อมูลเดียวกันร่วมกันได้ เมื่อรวมกันเป็นฐานข้อมูลแล้ว การจัดการให้ฐานข้อมูลปลอดภัย มีความสอดคล้องกัน มีบูรณาภาพที่ถูกต้อง และมีการเรียกใช้งานพร้อมๆ กันได้ สิ่งเหล่านี้ถูกจัดการด้วย DBMS

DBMS (Database Management System) ทำหน้าที่เสมือนเป็นซอฟต์แวร์ศูนย์กลางการจัดการและควบคุมการใช้ฐานข้อมูล ที่ทำให้การจัดเก็บและการเรียกใช้ฐานข้อมูลทำได้สะดวกโดยไม่ต้องทราบถึงวิธีการจัดการในระดับ Physical และสร้างวิธีการในรูปแบบที่ให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย จัดการให้ฐานข้อมูลมีความปลอดภัย และมีกลไกในการกู้คืนข้อมูลหากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นที่ทำให้การประมวลผลไม่สำเร็จ

สำหรับโครงการพัฒนาระบบงานนี้จะเลือกใช้ “MySQL” เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในโลกของอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งในเรื่องของความเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ความสามารถของ MySQL โดยทั่วไป จะครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้เพียงพอ แต่ถ้านำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่เป็นเชิงพาณิชย์แล้ว อาจแตกต่างกันมาก ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมักจะมีความสามารถต่างๆ ที่มักจะเกินความจำเป็นของผู้ใช้ส่วนใหญ่อยู่เสมอ สิ่งที่เกิดขึ้นความจำเป็นเหล่านี้ถือว่าเป็นความสูญเสียเปล่าของผลิตภัณฑ์เพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งานอย่างเต็มความสามารถ นอกจากนี้ก็อาจทำให้ตัวผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ขึ้น อีกทั้งราคาก็สูงตามไปด้วย ซึ่งสำหรับ MySQL แล้ว จะมีความสามารถที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้

สำหรับความสามารถของ MySQL มีดังต่อไปนี้คือ

1. สามารถรันได้บนระบบปฏิบัติการหลายตัวหลายค่าย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, MacOS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลาย ไม่ว่าจะเป็น PHP, Perl, Java, C, C++ หรือ ASP ก็ตาม ดังนั้น MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

2. สนับสนุนการใช้งานกับหน่วยประมวลผล (CPU) หลายตัวร่วมกัน

3. เป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source สามารถดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตเพื่อนำพัฒนาต่อได้

4. ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้นสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้ นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่างโดยเฉพาะ ทั้งนี้ทางทีมผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุด และจะพัฒนาให้เป็นที่ไปตามข้อกำหนด SQL99 ต่อไป

5. ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องความรวดเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและ

เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นๆ อยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มตั้งแต่เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวอร์ชันแรก ๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมากมหาศาล สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆ กัน (Multi-user) มีการออกแบบให้สามารถแตกงานออก (Multi-threaded) เพื่อช่วยการทำงานให้รวดเร็วยิ่งขึ้น

6. การกำหนดสิทธิและรหัสผ่านให้มีความปลอดภัย ความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดเครื่องหรือผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้ มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) สำหรับรหัสผ่านของผู้ใช้ด้วย ข้อมูลจึงมีความปลอดภัย ไม่มีใครสามารถเข้าถึงข้อมูลได้หากไม่ได้รับอนุญาต

7. สามารถรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ข้อมูลระดับล้านระเบียบน ซึ่งปัจจุบัน MySQL สามารถรองรับจำนวนข้อมูลได้ในระดับ 60,000 ตารางข้อมูลและ 5 ล้านระเบียบน

2.4.1 สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างภายในของ MySQL คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ 2 ส่วนคือ ส่วน เซิร์ฟเวอร์ และ ส่วน ไคลเอนต์ ส่วน เซิร์ฟเวอร์ จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ในที่นี้ก็หมายถึงตัว MySQL Server นั่นเอง และเป็นที่ยึดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีทั้งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา ส่วน ไคลเอนต์ ก็คือผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client , Access , Web Development Platform ต่างๆ เช่น PHP, Perl, Java, ASP เป็นต้น

หลักการทำงานในลักษณะ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ในการเรียกใช้ฐานข้อมูล MySQL โดย

1. ที่ฝั่งของ เซิร์ฟเวอร์ จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจากไคลเอนต์

2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามา เซิร์ฟเวอร์ จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของตน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ให้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธ ไคลเอนต์ ใดๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วย

3. ถ้าผ่านการตรวจสอบ เซิร์ฟเวอร์ ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ ไคลเอนต์ ที่ร้องขอการใช้บริการนั้นๆ ต่อไป และถ้ากรณีที่ไม่ได้รับอนุมัติ เซิร์ฟเวอร์ ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไปให้ ไคลเอนต์ ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ ไคลเอนต์ หรือ เซิร์ฟเวอร์ อาจจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือ แยกเครื่องกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานหรือการกำหนดของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้า

เป็นการทำงานในลักษณะ Web-based มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่มาก ตัว MySQL เซิร์ฟเวอร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ ไคลเอนต์มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากร เพื่อการทำงาน เช่น เนื้อที่ฮาร์ดดิสก์, RAM มากพอสมควร แต่สำหรับการทำงานจริงก็มักจะแยก ไคลเอนต์ และ เซิร์ฟเวอร์ ออกเป็นคนละเครื่องกัน เพราะสามารถรองรับงานได้ดีกว่า มากกว่า ดังนั้นผู้บริหารระบบหรือผู้กำหนดนโยบาย สำหรับการทำงานเครือข่าย จะต้องคำนึงถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ให้ดีเพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลมีความปลอดภัยมากที่สุด

2.5 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

เป็นชุดของโปรโตคอลที่พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ให้สามารถใช้สื่อสารจากต้นทางข้ามเครือข่ายไปยังปลายทางได้ และสามารถหาเส้นทางในการส่งข้อมูลไปได้อย่างอัตโนมัติ ถึงแม้ว่าระหว่างทางอาจจะผ่านระบบเครือข่ายที่มีปัญหา เช่น ลิงค์ดาว์น โปรโตคอลก็ยังสามารถส่งผ่านข้อมูลไปถึงปลายทางได้โดยเลือกใช้เส้นทางอื่นแทน โปรโตคอลนี้จึงเป็นจุดเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

TCP/IP จะมีการจัดแบ่งกลไกการทำงานออกเป็นชั้นๆ และสามารถเทียบเคียงกับมาตรฐานของ OSI Model ได้ดังนี้

			Layer
ftp, telnet, Mail Application	Process Layer	Application	7
		Presentation	6
TCP,UDP Protocol	Host-to-Host Layer	Session	5
IP Protocol	Internetwork Layer	Transport	4
		Network	3
Ethernet driver Token-Ring etc.	NetworkInterface Layer	Data Link	2
		Physical	1

รูปที่ 2.3 TCP/IP Stack เปรียบเทียบกับมาตรฐาน OSI

2.5.1 HTTP (HyperText Transfer Protocol)

HTTP เป็นกลไกหรือโปรโตคอลหลักที่ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ของเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยถูกออกแบบมาให้มีความกระชับรัด สามารถทำงานได้รวดเร็ว มีกระบวนการทำงานที่ไม่ซับซ้อน และมีคำสั่งที่ใช้งานไม่มากนัก แต่สามารถรองรับข้อมูลได้ทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ ไม่ว่าจะจะเป็นข้อมูลทั่วไปที่เข้ารหัสแบบ MIME หรือข้อมูลที่เป็นกราฟฟิก เช่น ไฟล์ที่เป็น GIF หรือ JPEG เป็นต้น

หลักการการทำงานโดยทั่วไปของ HTTP ก็คือ จะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเว็บเซิร์ฟเวอร์และด้าน ไคลเอนต์ โดยไคลเอนต์จะติดต่อเข้ามายังเซิร์ฟเวอร์โดยใช้โปรแกรมบราวเซอร์และอ้างถึงแอดเดรสของเซิร์ฟเวอร์โดยใช้รูปแบบของ URL ส่วนด้านเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับมาในรูปแบบที่เป็นภาษา HTML โดยที่โปรโตคอล HTTP ใช้วิธีการเข้ารหัสในแบบ MIME เป็นมาตรฐานของการทำงาน

โครงสร้างข้อมูลของ HTTP จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนเฮดเดอร์ หรือเรียกว่า Metadata จะเป็นส่วนเก็บข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ภายในโปรโตคอล ส่วนที่สองเป็นส่วนข้อมูลจริงที่ต้องการรับส่ง ทั้งนี้ HTTP ถูกออกแบบมาให้สามารถรับส่งข้อมูลผ่าน Proxy หรือ Firewall ต่างๆ ได้โดยการทำงาน HTTP จะอาศัยโปรโตคอลพื้นฐาน TCP/IP ซึ่งตัวไปจะใช้หมายเลขพอร์ตที่ 80

คำสั่งของโปรโตคอล HTTP

HTTP มีคำสั่งต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยมีคำสั่งที่ใช้งานแพร่หลายอยู่ 3 คำสั่ง คือ GET, HEAD และ POST

คำสั่ง “GET” ใช้อ่านข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์และส่งไปยังไคลเอนต์ โดยมีรูปแบบคือ GET <URL> HTTP/1.0 เช่น ต้องการให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งไฟล์ index.html จากโดเมน www.kmitl.ac.th ไปยังไคลเอนต์จะใช้รูปแบบของคำสั่ง GET ดังนี้

GET www.kmitl.ac.th/index.html/HTTP/1.0

คำสั่ง “HEAD” จะทำงานคล้ายกับ GET แต่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับมาให้เฉพาะในส่วนของ Metadata หรือข้อมูลในเฮดเดอร์เท่านั้น ส่วนข้อมูลที่เป็น HTML จะไม่ถูกส่งมาด้วย โดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้ทดสอบว่าข้อมูลตาม URL นั้น ๆ มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่เท่านั้น

คำสั่ง “POST” เป็นคำสั่งที่ตรงกันข้ามกับคำสั่ง GET และ HEAD โดยทำหน้าที่ส่งข้อมูลจากไคลเอนต์ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยส่วนใหญ่จะใช้ในลักษณะที่ให้ผู้ใช้อกรอกข้อมูลลงตามแบบฟอร์มและส่งข้อมูลนี้กลับมาเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์

2.6 SSL (Secure Socket Layer)

SSL เป็นมาตรฐานการรับส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตให้มีความปลอดภัย ทำให้เราสามารถส่งข้อมูลที่เป็นความลับ ผ่านระบบเครือข่ายได้ด้วยความปลอดภัย นอกจากผู้รับและผู้ส่งแล้วไม่มีใครในเครือข่ายสามารถดักข้อมูลเป็นความลับไปใช้ได้

HTTP	Application Layer
Secure Socket Layer	Network Layer
TCP/IP Layer	

รูปที่ 2.4 การทำงานของ Secure Socket Layer กับ โพรโตคอลอื่น

SSL จัดว่าเป็นโปรโตคอลที่อยู่ระหว่าง Application Layer และ Network Layer SSL สามารถที่จะรองรับการทำงานกับ Application โพรโตคอลต่าง ๆ เช่น HTTP, FTP, Telnet หรืออื่นๆได้ หลักการทำงานของ SSL ก็คือ ก่อนรับส่งข้อมูลจะเริ่มขึ้น ทั้งคอมพิวเตอร์ตัวรับและตัวส่ง จะตกลงเปลี่ยนรหัสลับ และวิธีการเข้ารหัสข้อมูลกัน โดยการเข้ารหัสลับของ SSL จะใช้การเข้ารหัสตามมาตรฐาน RSA ที่ใช้ Public key และ Private key ในการเข้ารหัส โดยจะแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. SSL Server Authentication เป็นขั้นตอนที่จะยืนยันคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์เครื่องที่เราต้องการจะรับส่งข้อมูลใช่หรือไม่ โดยการใช้การเข้ารหัส Public Key เพื่อตรวจสอบ หากถอดรหัสถูกต้องตรงกัน แสดงว่าเราติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการรับส่งข้อมูลอย่างแน่นอน ซึ่งสำคัญมากในกรณีที่เรต้องการส่งข้อมูลบัตรเครดิตของเราไปให้ผู้รับ ผู้รับควรจะถูกตรวจสอบให้แน่ใจเสียก่อน

2. SSL Client Authentication เป็นขั้นตอนการตรวจสอบคอมพิวเตอร์ด้านผู้เข้าว่าเป็นตัวจริงหรือไม่ โดยการใช้การเข้ารหัสเช่นเดียวกับการตรวจสอบเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ใช้ปลายทางที่รับส่งข้อมูลนั้นเป็นตัวจริง เช่น การที่เซิร์ฟเวอร์ของธนาคารจะส่งข้อมูลการตัดบัญชีเครดิตกลับมาให้ลูกค้า เป็นต้น (ซึ่งการตรวจสอบด้าน Client ในปัจจุบันมักจะไม่ทำการตรวจสอบมากกว่า)

3. SSL Encrypted Connection เป็นขั้นตอนการรับส่งข้อมูลระหว่างผู้รับและผู้ส่ง โดยการรับส่งข้อมูลจะถูกเข้ารหัสป้องกันผู้อื่นแอบดูข้อมูลในสาย และสามารถตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่รับส่งอยู่นั้นถูกแก้ไขโดยผู้อื่นหรือไม่ ซึ่งในขั้นตอนการรับส่งข้อมูลนี้ SSL จะสามารถเลือกการเข้ารหัสข้อมูลได้หลายชนิด เช่น RC2, RC3, IDEA, DES หรือ 3DES และอื่นๆ

2.7 การออกแบบระบบด้วย UML

UML (Unified Modeling Language) คือ กลุ่มโครงสร้างทางภาษาสำหรับอธิบายแบบจำลองระบบงานซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเป็นภาษาในลักษณะรูปภาพ โดยเป็นภาษามาตรฐานทางเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมผลิตโปรแกรมประยุกต์ สามารถแสดงรายละเอียดการจำลอง สร้าง และจัดการเอกสารต่าง ๆ ในการผลิตโปรแกรมประยุกต์

2.7.1 มุมมองของ UML (โอกาส เอ็มสิริวงศ์. 2547 : 182)

ในการออกแบบระบบที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนมากๆ นั้นจะทำให้ผู้ออกแบบระบบไม่สามารถที่จะออกแบบระบบได้ครบถ้วน ดังนั้นจึงต้องมีการมองระบบเป็นมุมมองต่างๆ เพื่อให้ง่ายในการออกแบบ ดังนั้นระบบจึงมี View ที่ต่าง ๆ กัน ซึ่งแต่ละ View จะแสดงมุมมองเฉพาะของระบบซึ่งอธิบายรวมกันเป็นระบบที่สมบูรณ์ ซึ่งจะประกอบด้วย View ต่าง ๆ ดังนี้

1. Use Case View อธิบายการทำงานต่างๆ ของระบบที่ถูกมองจากภายนอกหรือผู้ใช้ระบบ ซึ่งอธิบายโดย Use Case diagram เป็นมุมมองสำหรับลูกค้า ผู้ออกแบบ ผู้พัฒนาระบบ และผู้ทดสอบระบบ

2. Logical View อธิบายการทำงานต่างๆ ที่ถูกออกแบบไว้ภายในระบบ ว่าระบบจะมีบริการอะไรให้กับผู้ใช้งาน โดยจะแสดงโครงสร้างแบบ Dynamic Collaboration ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อ Object ส่ง Message ระหว่างกันในการทำงาน ซึ่งอธิบายโดยใช้ Class diagram และ Object diagram ส่วนการทำงานร่วมกันแบบ Dynamic จะอธิบายโดยใช้ State diagram, Sequence diagram, Collaboration diagram และ Activity diagram

3. Component View อธิบายการสร้างและความขึ้นต่อกันของ Module ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ โดยใช้ Component diagram ในการอธิบาย

4. Deployment View อธิบายการจัดวางระบบให้เหมาะสมในด้านกายภาพ (Physical) แสดงด้วยคอมพิวเตอร์และโหนดต่าง ๆ เพื่อให้ระบบมีเสถียรภาพมากขึ้น โดยใช้ Deployment Diagram ในการอธิบาย

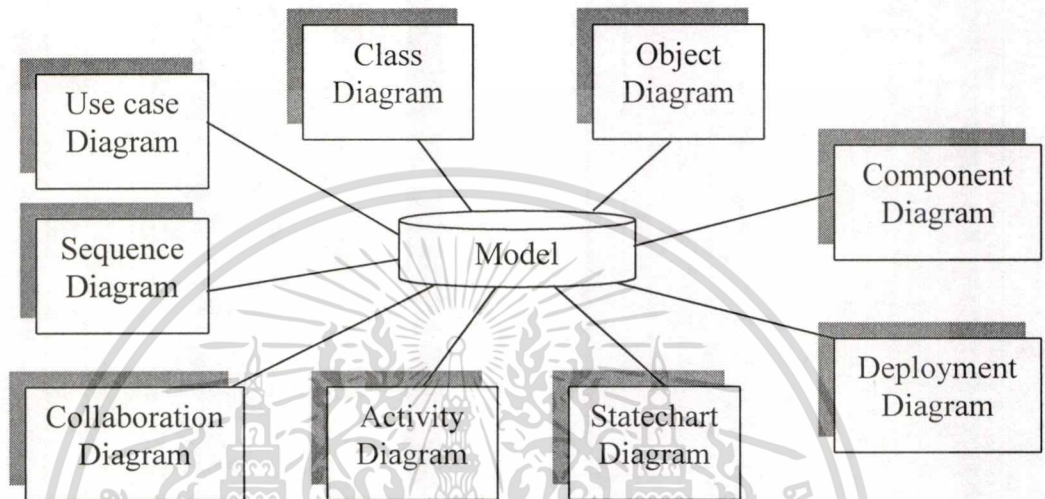
5. Process View แสดงการทำงานร่วมกันและการติดต่อกันของส่วนต่าง ๆ ในระบบ

2.7.2 แผนภาพของ UML

UML ประกอบด้วย 9 โคอะแกรม เพื่อใช้ในการจำลองระบบงาน เปรียบได้กับการมองในแง่มุมมองต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเข้าใจระบบงานให้มากที่สุด โดยที่ผู้จำลองแบบไม่จำเป็นต้องใช้ทุก Diagram สามารถเลือกใช้โคอะแกรมที่เหมาะสมได้ โดยแบ่งได้ ดังนี้

1. Use Case Diagram แสดงถึงภาพรวมของการทำงานต่าง ๆ ที่มีในระบบทั้งหมด และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย (โอกาส เอ็มสิริวงศ์. 2547 : 182)

- Actor หมายถึง ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน
- Use Case หมายถึง ฟังก์ชันการทำงานของระบบ ใช้สัญลักษณ์รูปวงรี



รูปที่ 2.5 แผนภาพแสดงไดอะแกรมทั้งหมดของ UML







- Relationship หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case กับ Use Case, Use Case กับ Actor และ Actor กับ Actor โดยความสัมพันธ์จะเป็นไปในหลายรูปแบบอย่างเช่น
 - Association เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Actor กับ Use Case แสดงโดยใช้เส้นตรงใน Use Case อาจจะมีลูกศรกำกับทิศทางได้
 - Generalization เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case กับ Use Case แสดงโดยเส้นตรงที่หัวลูกศรปิดและกวาง หัวลูกศรชี้ที่ Use Case ที่เป็นพ่อ หรืออยู่เหนือ Use Case ที่เป็นลูก
 - Extend เป็นความสัมพันธ์แบบขยาย ระหว่าง Use Case กับ Use Case อย่างเช่น Instance ของ Use Case B อาจถูก extent โดยพฤติกรรมที่กำหนดใน Use Case A แสดงโดยเส้นประที่มีลูกศรหัวเปิดจาก Use case ที่เป็นตัวขยายไปยัง Use case ที่เป็นฐาน โดยมีคีย์เวิร์ด << Extend >> กำกับไว้ ส่วนเงื่อนไขของความสัมพัทธ์อาจใส่ไว้ใกล้กับคีย์เวิร์ด << Extend >>
 - Include เป็นความสัมพันธ์แบบเข้ารวมด้วยกันระหว่าง Use Case กับ Use Case อย่างเช่น มีการ include จาก Use Case A ไปยัง Use Case B โดย A อาจรวมเอาพฤติกรรมที่ระบุโดย B เข้าไปด้วย แสดงโดยเส้นประที่มีลูกศรหัวเปิดจาก Use

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Case ที่ฐานไปยัง Use Case ที่ถูกรวมเข้าด้วยกัน โดยมีคีย์เวิร์ด << include >> กำกับ

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram

	Use Case
	Actor
	Association
	Generalization
	Extend
	Include

2. Class Diagram เป็น Static Model ที่ใช้อธิบาย Class ต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบ และความสัมพันธ์ระหว่าง Class ที่มีพฤติกรรมและโครงสร้างของข้อมูลแตกต่างกันไป ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน คือ (วรพล พรหมเด่น. 2543 : 3)

- Class Name แสดงชื่อของ Class ในระบบ ควรตั้งให้สอดคล้องกับการทำงาน
- Attributes เป็นการกำหนดคุณลักษณะภายใน Class บอกถึงรายละเอียดชนิดของข้อมูล
- Operator เป็นส่วนที่อธิบายว่า Class นั้นมี method อะไรบ้าง แสดงความเป็น public หรือ private ของ attribute หรือ method และประกอบด้วยด้วยการรับค่าและส่งค่า parameter ชนิดใด
- Class Relationship อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง Class

3. Object Diagram เป็นการจำลองในการแสดงโครงสร้างของระบบ โดยพิจารณาตามความต้องการของระบบและแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Object ที่ทำการเชื่อมโยง ณ เวลาหนึ่ง ทำให้เห็นตัวอย่างภาพกว้างของ Class Diagram

4. Sequence Diagram อธิบายถึงขั้นตอนการทำงานของระบบผ่าน Objects ต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นตามเหตุการณ์และมีการส่งข้อความถึงกันและกัน ซึ่งมีการลำดับเหตุการณ์ ช่วยให้

ผู้พัฒนาโปรแกรมเข้าใจได้ง่ายในการเขียน โปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ แต่อย่างไรก็ตามจะไม่ได้ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Objects

5. Collaboration Diagram อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Objects ในลักษณะการส่ง ข้อความถึงกันและกัน โดยแสดงลำดับการทำงานก่อนและหลัง โดยส่วนประกอบส่วนใหญ่จะ เหมือน Sequence Diagram แต่ต่างกันตรงที่จะไม่มีแกนเส้นชีวิต และ activation เนื่องจากสนใจ เฉพาะลำดับการส่งข้อความ

6. Statechart Diagram อธิบายถึงวงจรของระบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือผลกระทบที่เกิดขึ้น และยังสามารถเชื่อมต่อ Class ต่าง ๆ ที่มีผลกระทบเข้าด้วยกัน เพื่อ อธิบายถึงพฤติกรรมที่ซับซ้อนให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น โดยจะต้องมีจุดเริ่มต้นของ State แต่ไม่ จำเป็นต้องมีจุดสิ้นสุดเสมอไป

7. Activity Diagram อธิบายถึงขั้นตอนกิจกรรมในระบบเป็นมุมมองแบบ Logical ว่า ใน ระบบหนึ่งจะมีกิจกรรมใดเกิดขึ้น และต้องทำกิจกรรมใดต่อไป อาจมองในแต่ละกิจกรรมเป็น Process ก็ได้

8. Component Diagram อธิบายถึงโครงสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของตัวซอฟต์แวร์ ซึ่ง อาจจะเป็น Source program, Library หรือ Executable program

9. Deployment Diagram อธิบายถึงความสัมพันธ์ทางกายภาพ ระหว่างส่วนประกอบของ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการส่งข้อความเข้าไปในระบบ

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานด้านการจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กร สามารถศึกษาได้จากการบริหารและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับการพิจารณาระบบการจัดการทรัพยากรด้านฮาร์ดแวร์ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน และเพื่อเป็นการแสดงถึงภาพรวมของระบบการทำงานเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร ดังนั้นในการพัฒนาระบบนี้จึงเลือกใช้หลักการของ UML (Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์และการออกแบบระบบเชิงวัตถุโดยจะมีการนำเสนอรูปแบบการสร้างโมเดลที่ทำให้สิ่งที่ออกแบบกับสิ่งที่พัฒนาขึ้นมามีความใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยสามารถรองรับกับระบบงานที่ซับซ้อนได้

3.1 ระบบงานปัจจุบัน (As is System analysis)

3.1.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน

ระบบปัจจุบัน เมื่อเริ่มต้นนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานจะมีขั้นตอนของการจัดเตรียมเครื่องให้พร้อมใช้งาน ทั้งในเรื่องการติดตั้งระบบปฏิบัติการ , โปรแกรมไคลเอนต์ และ โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งาน ต่อจากนั้นจะจัดทำรายการทรัพยากรอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พร้อมรายละเอียดทางเทคนิคต่าง ๆ รวมถึงรายละเอียดส่วนตัวของผู้ที่ได้รับการส่งมอบเครื่องคอมพิวเตอร์ให้นำไปใช้งาน ซึ่งจะเก็บดังกล่าวข้อมูลไว้ในรูปแบบของเอ็กเซลล์ไฟล์ (Excel file) โดยผู้ดูแลระบบจะป้อนข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง

3.1.2 ปัญหาของระบบปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง มีดังต่อไปนี้

- อาจเกิดความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลจากการสำรวจเครื่องคอมพิวเตอร์
- ในกรณีที่ไม่ได้ปรับปรุงข้อมูลในไฟล์ให้ตรงกับความเป็นจริง ก็ทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อน
- หากข้อมูลมีความคลาดเคลื่อน ก็จะส่งผลกระทบต่อวางแผนปรับปรุงระบบได้
- ไม่มีการเก็บข้อมูลที่ได้ในรูปแบบของฐานข้อมูล ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของการเข้าใช้งานร่วมกัน ในการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล

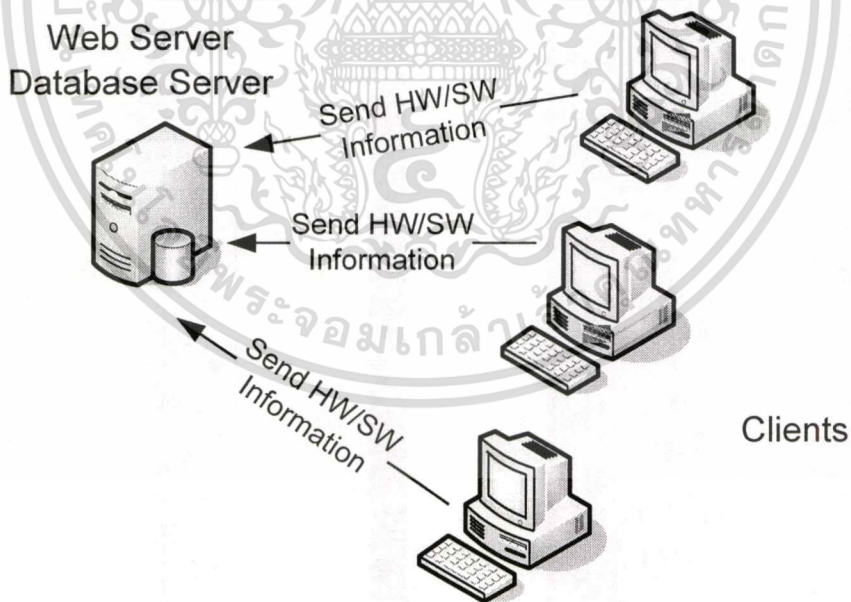
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ระบบงานใหม่ (To be System analysis)

3.2.1 โครงสร้างของระบบ

ทั้งนี้ภายในโครงสร้างของระบบงานใหม่ ได้ออกแบบให้มีลักษณะการทำงานในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันบนเครือข่ายการสื่อสาร มีการทำงานในลักษณะ Client/Server ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก 2 ส่วนคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ (Client) และเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ซึ่งประกอบด้วย Web server และ Database server ดังรูปที่ 3.1

ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์จะเก็บข้อมูลรายละเอียดทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ที่มีโปรแกรมทำการดึงรายละเอียดต่าง ๆ จาก Windows Management Instrumentation หรือ WMI ลงฐานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์เมื่อตรวจสอบพบการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์เกิดขึ้น ก็จะส่งอีเมลล์แจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ และเก็บรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล ซึ่งรายละเอียดต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมไว้สามารถเรียกดูผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)



รูปที่ 3.1 โครงสร้างของระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร

3.2.2 การวิเคราะห์ระบบงาน

จากการศึกษาระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กรพบว่า มีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Administrator) เป็นผู้ได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ สามารถเรียกดูข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร สามารถเรียกดู Log แสดงการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร และได้รับอีเมลแจ้งเตือนเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว
2. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ (Operator) เป็นผู้ได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ ที่ทำหน้าที่กรอกข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
3. Window Services เป็นบริการที่วินโดวส์จัดเตรียมไว้ให้เรียกใช้งาน ในที่นี้คือ Windows Management Instrumentation (WMI) โดยจะให้ข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการแก่ระบบ

3.2.2.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบ มีดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ บันทึกข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ลงฐานข้อมูล โดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการสามารถเรียกดู แก้ไข ข้อมูลรายละเอียดส่วนตัวของผู้ใช้งาน
2. Window Service ส่งข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ โดยใช้โปรแกรมจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดึงข้อมูลซึ่งจะทำงานเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบโดเมนแล้วส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางระบบเครือข่าย
3. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบเรียกดูข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์
4. เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาใหม่ กับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ก็จะบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นลงในฐานข้อมูลเพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ต่อไป
5. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบได้รับอีเมลแจ้งเตือนหากเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาใหม่ กับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

3.2.3 การออกแบบระบบงาน

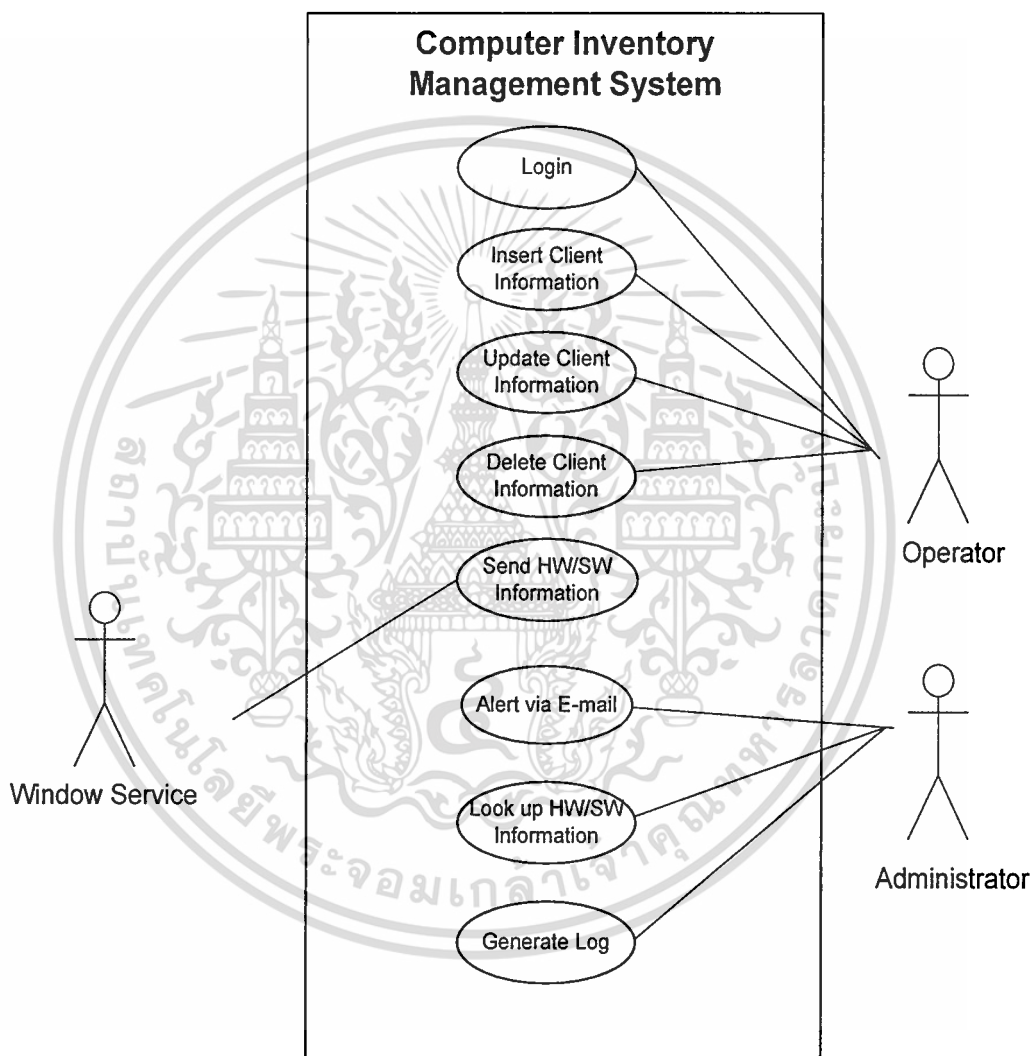
ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบนี้ เราจะใช้การวิเคราะห์ตามแนวทาง UML (Unified Modeling Language โดยใช้ยูสเคสไดอะแกรม (Use case Diagram) แสดงความต้องการของระบบว่าในระบบมีการดำเนินงานอย่างไร

เพื่อเป็นการแสดงแผนภาพรวมของระบบ รูปที่ 3.2 เป็นรูปแสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร โดยในยูสเคสนี้จะมี Actor และยูสเคสดังต่อไปนี้

- ยูสเคส Login ทำหน้าที่ตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ที่มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบก่อนเข้าใช้งานระบบ
- ยูสเคส Insert Client Information ทำหน้าที่ในการเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล
- ยูสเคส Update Client Information ทำหน้าที่ในการปรับปรุงข้อมูลของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล
- ยูสเคส Delete Client Information ทำหน้าที่ในการลบข้อมูลของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ออกจากฐานข้อมูล
- ยูสเคส Send HW/SW Information ทำหน้าที่ส่งรายละเอียดทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล
- ยูสเคส Alert via Email ทำหน้าที่แจ้งเตือนผู้ดูแลระบบหากเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์
- ยูสเคส Look up Information ทำหน้าที่แสดงผลข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางเบราว์เซอร์
- ยูสเคส Generate Log ทำหน้าที่ในการเปรียบเทียบข้อมูลฮาร์ดแวร์ที่เก็บรวบรวมมาใหม่ กับข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล หากเกิดการเปลี่ยนแปลงก็จะบันทึกการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวลงฐานข้อมูล
- Actor คือ ผู้ใช้ระบบซึ่งในระบบงานนี้ประกอบด้วย
 - ผู้ดูแลระบบ (Administrator) ที่มีสิทธิ์เข้าใช้งาน เรียกดูข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ และได้รับการแจ้งเตือนหากเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับฮาร์ดแวร์งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน(Operator) ซึ่งเป็นผู้เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ภายในองค์กร
- Window Service ทำหน้าที่ให้ข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการแก่ระบบ



รูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบงาน

คำอธิบาย ยูสเคสไดอะแกรมมีดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Login

หมายเลข	UC01
ชื่อ	Login
คำอธิบาย	การ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ
Actor	Administrator และ Operator
Pre-Condition	Administrator และ Operator มี User และ Password เพื่อใช้ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบกรอก Username และ Password 2. ระบบตรวจสอบ Username และ Password ถูกต้อง 3. ระบบแสดงหน้าจอหลัก
Alternative Flow	<p>2a. Username ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและ กลับไปทำข้อ 1</p> <p>2b. Password ไม่ถูกต้อง : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและ กลับไปทำข้อ 1</p>
Post-Condition	Administrator, Operator สามารถเข้าใช้งานระบบจัดการทรัพยากรองค์กร

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Insert Client Information

หมายเลข	UC02
ชื่อ	Insert Client Information
คำอธิบาย	สร้างข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
Actor	Operator
Pre-Condition	Operator Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator สร้างรายละเอียดของผู้เข้าใช้ระบบเพิ่ม ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - ชื่อ สกุล - หน่วยงานที่สังกัด - หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อ - ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Name) - รหัสทรัพย์สินของเครื่องคอมพิวเตอร์ 2. ระบบตรวจสอบการบันทึกข้อมูล
Alternative Flow	2a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1
Post-Condition	ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ลงในฐานข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Update Client Information

หมายเลข	UC03
ชื่อ	Update Client Information
คำอธิบาย	ปรับปรุงข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
Actor	Operator
Pre-Condition	Operator Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operator ปรับปรุงรายละเอียดของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - ชื่อ สกุล - หน่วยงานที่สังกัด - หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อ - ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Name) - รหัสทรัพย์สินของเครื่องคอมพิวเตอร์ 2. ระบบตรวจสอบการบันทึกข้อมูล
Alternative Flow	2a. กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน : ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและกลับไปทำข้อ 1
Post-Condition	ระบบสามารถปรับปรุงข้อมูลของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในฐานข้อมูลได้

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Delete Client Information

หมายเลข	UC04
ชื่อ	Delete Client Information
คำอธิบาย	ลบข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
Actor	Operator
Pre-Condition	Operator Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	Operator ลบข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
Alternative Flow	-
Post-Condition	ข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกลบออกจากฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Send HW/SW Information

หมายเลข	UC05
ชื่อ	Send HW/SW Information
คำอธิบาย	ส่งข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ จาก WMI
Actor	Window Service
Pre-Condition	โปรแกรมจากเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. โปรแกรมทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ 2. โปรแกรมติดต่อกับ WMI 3. โปรแกรมดึงข้อมูลจาก WMI 4. ส่งข้อมูลรายละเอียดฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่ได้จาก WMI ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 5. หากข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูลแล้ว จะเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้รับมากับข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูล 6. ข้อมูลรายละเอียดฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกปรับปรุงหากมีการเปลี่ยนแปลง
Alternative Flow	-
Post-Condition	ข้อมูลถูกส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์และบันทึกลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.6 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Alert via Email

หมายเลข	UC06
ชื่อ	Alert via Email
คำอธิบาย	แจ้งเตือนผู้ดูแลระบบผ่านทางอีเมลล์
Actor	Administrator
Pre-Condition	ข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. โปรแกรมติดต่อกับ WMI 2. โปรแกรมดึงข้อมูลจาก WMI 3. ส่งข้อมูลรายละเอียดฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่ได้จาก WMI ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 4. เปรียบเทียบข้อมูลที่รับมากับข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล 5. หากข้อมูลที่ได้รับมาไม่ตรงกับข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล ส่งอีเมลแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ
Alternative Flow	-
Post-Condition	Administrator ได้รับการแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงผ่านทางอีเมลล์

ตารางที่ 3.7 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Lookup HW/SW Information

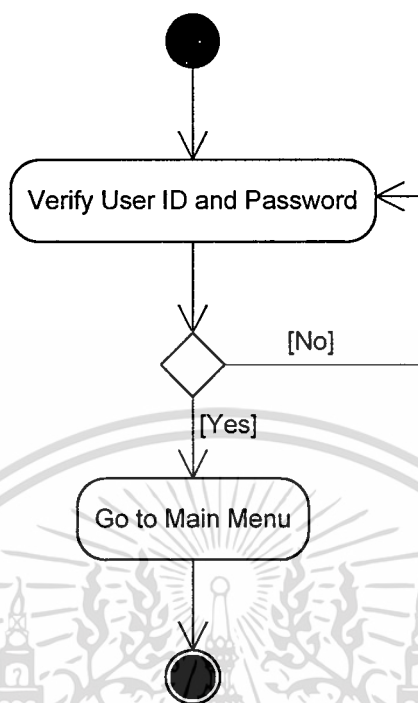
หมายเลข	UC07
ชื่อ	Lookup HW/SW Information
คำอธิบาย	ดูข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์
Actor	Administrator
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกเก็บในฐานข้อมูล - Administrator Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator เลือกดูข้อมูลรายละเอียดฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ตามหัวข้อที่หน้าจอ 2. ระบบแสดงผลตามหัวข้อที่เลือก
Alternative Flow	-
Post-Condition	Administrator ได้ดูข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ตามหัวข้อที่ต้องการ

ตารางที่ 3.8 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Generate Log

หมายเลข	UC08
ชื่อ	Generate Log
คำอธิบาย	บันทึกการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์
Actor	Administrator
Pre-Condition	Administrator ต้อง Login เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. โปรแกรมติดต่อกับ WMI 2. โปรแกรมดึงข้อมูลจาก WMI 3. ส่งข้อมูลรายละเอียดฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่ได้จาก WMI ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 4. เปรียบเทียบข้อมูลที่รับมามากับข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูล 5. หากข้อมูลที่ได้รับมาไม่ตรงกับข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล ก็จะบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นลงในฐานข้อมูล
Alternative Flow	-
Post-Condition	ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ ถูกบันทึกลงฐานข้อมูล และ Administrator สามารถเรียกดูข้อมูลได้

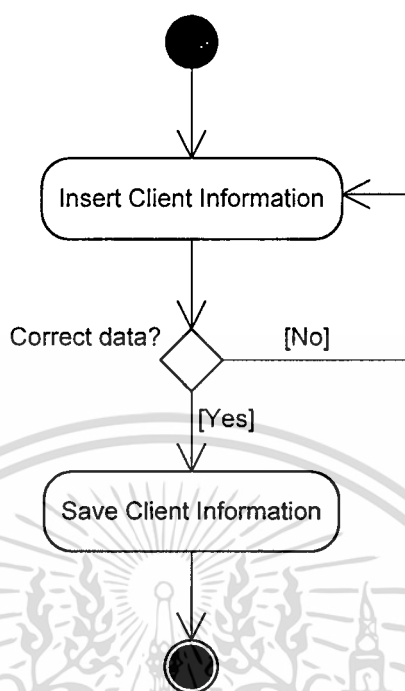
3.2.4 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบ สามารถอธิบายได้โดยใช้แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) เพื่อแสดงแผนภาพขั้นตอนการทำงานภายในระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร สำหรับยูสเคสต่างๆ โดยออกแบบแอคติวิตีไดอะแกรมของยูสเคสดังรูปที่ 3.3- 3.11 ตามลำดับ



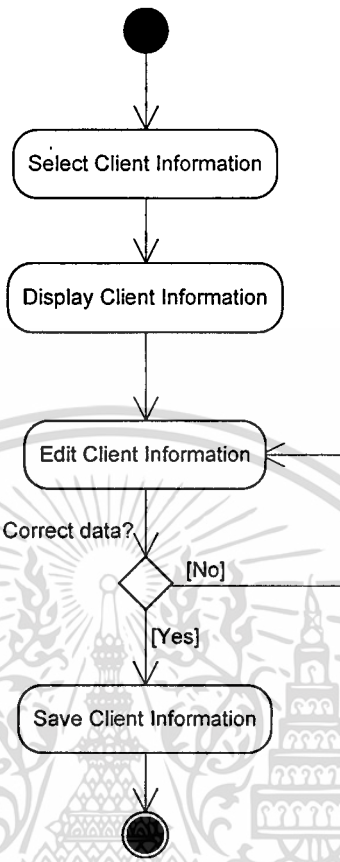
รูปที่ 3.3 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Login

แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Login มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยผู้ใช้งานระบบกรอกข้อมูล User ID ระบบจะตรวจสอบ User ID และ Password และสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบว่าเป็นผู้มีสิทธิ์เข้าสู่ระบบในฐานะ Administrator หรือ Operator หรือไม่ หากพบ User ID และ Password ถูกต้อง ก็สามารถเข้าสู่ระบบตามสิทธิ์ที่มีได้ แต่หาก User ID และ Password ไม่ถูกต้อง จะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ ผู้ใช้กรอก User ID และ Password ข้อมูลใหม่



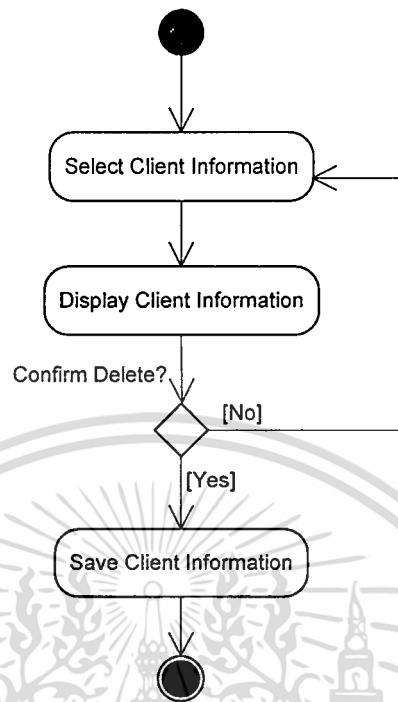
รูปที่ 3.4 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Insert Client Information

แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Insert Client Information มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย Operator กรอกข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ชื่อ นามสกุล , หน่วยงานที่สังกัด , เบอร์โทรศัพท์ , ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer name) , รหัสทรัพย์สินของเครื่องคอมพิวเตอร์ เข้าสู่ระบบ โดยระบบจะตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล หากข้อมูลไม่ครบถ้วนก็ให้กลับไปกรอกใหม่ หากครบถ้วนถูกต้องแล้วระบบจะบันทึกลงฐานข้อมูล



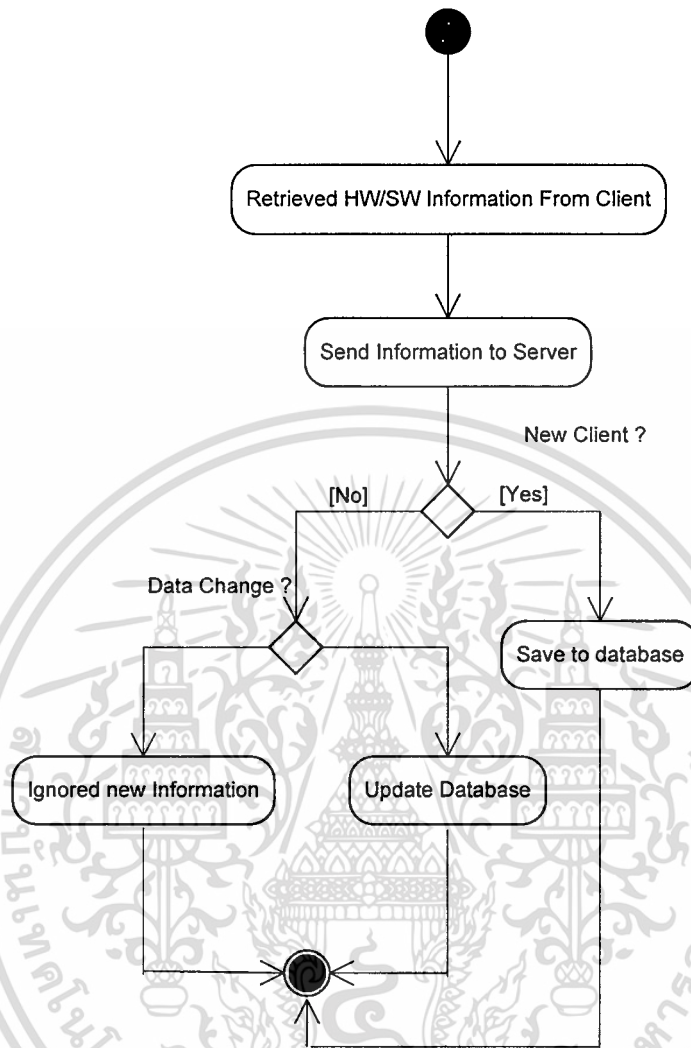
รูปที่ 3.5 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Update Client Information

แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Update Client Information มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย Operator เลือกผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการแก้ไข ระบบทำการดึงข้อมูลของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการแก้ไขขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ หาก Operator ดูแล้วไม่ใช่ผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการแก้ไขก็กลับไปเลือกใหม่ หากเป็นผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการแล้วก็ดำเนินการกรอกข้อมูลที่ต้องการแก้ไขลงไป หลังจากกรอกเสร็จระบบจะรับข้อมูลดังกล่าวไปตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องให้กลับไปกรอกใหม่ในจุดที่ไม่ถูกต้อง ส่วนถ้าถูกต้อง ระบบก็จะปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ โดยทำการเก็บข้อมูลใหม่ทับลงข้อมูลเก่าในระบบ



รูปที่ 3.6 แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Delete Client Information

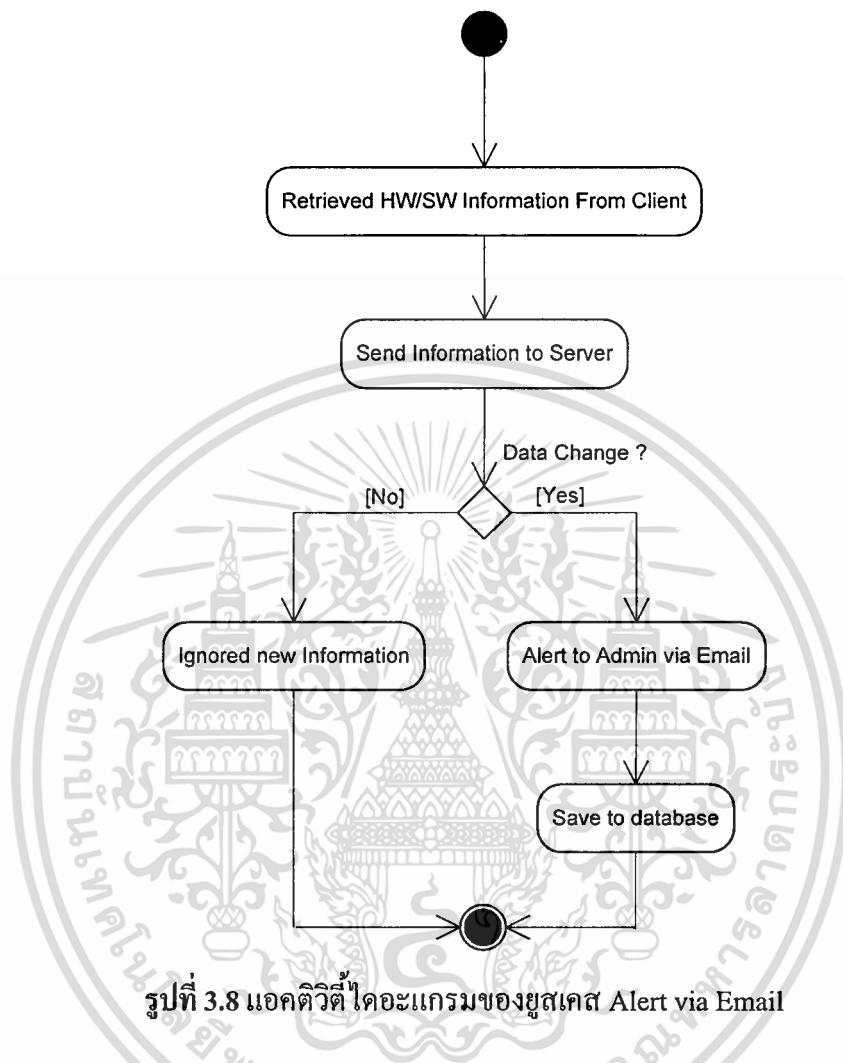
แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Delete Client Information มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย Operator เลือกผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการลบ ระบบทำการดึงข้อมูลของผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการขึ้นมาแสดงบนหน้าจอ หาก Operator ดูแล้วไม่ใช่ข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการก็กลับไปเลือกใหม่ หากเป็นข้อมูลที่ต้องการ ระบบจะถามเพื่อยืนยันอีกครั้ง เมื่อตอบยืนยัน ระบบจะลบข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เลือก



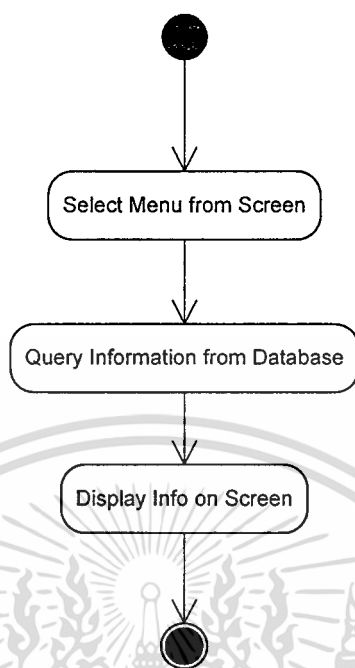
รูปที่ 3.7 แอคติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Send HW/SW Information

แอคติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Send HW/SW Information มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย ข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ถูกดึงผ่าน WMI และถูกส่งผ่านระบบเครือข่ายมายังเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับมาใหม่กับข้อมูลที่ถูกเก็บในฐานข้อมูล หากเป็นข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่ที่ไม่มีการบันทึกมาก่อนก็จะบันทึกลงฐานข้อมูลทันที แต่หากเป็นข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ที่มีการบันทึกลงฐานข้อมูลมาแล้ว ก็จะมีการเปรียบเทียบข้อมูลว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่หากมีการเปลี่ยนแปลงระบบจะจัดการบันทึกข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ลงฐานข้อมูล แต่หากข้อมูลไม่มีการเปลี่ยนแปลง ระบบก็จะไม่สนใจข้อมูลที่ได้รับมาใหม่และไม่เปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

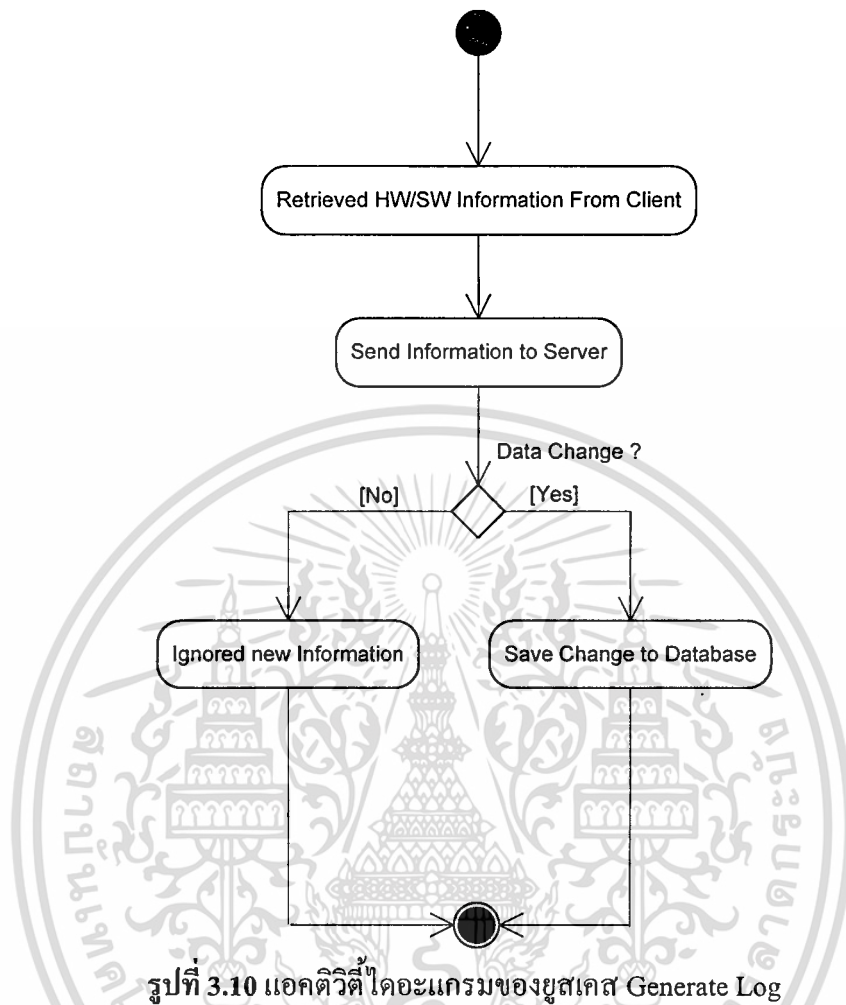


แอคติวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Alert via Email มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ถูกดึงผ่าน WMI ถูกส่งผ่านระบบเครือข่ายมายังเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับมาใหม่นี้กับข้อมูลที่ถูกเก็บในฐานข้อมูล หากข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงระบบจะแจ้งเตือน Administrator ผ่านทางอีเมลถึงการเปลี่ยนแปลงทางฮาร์ดแวร์ที่เกิดขึ้น ระบบจะจัดการบันทึกข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ลงฐานข้อมูล แต่หากข้อมูลไม่มีการเปลี่ยนแปลง ระบบก็จะไม่สนใจข้อมูลที่ได้รับมาใหม่และไม่เปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล



รูปที่ 3.9 แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Lookup HW/SW Information

แอคติวิตีไคอะแกรมของยูสเคส Lookup HW/SW Information มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้คือ เริ่มต้นด้วย Administrator เลือกข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์จากหัวข้อที่ปรากฏบนหน้าจอ ระบบทำการดึงข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูล และแสดงผลให้ Administrator ทางหน้าจอ



แอคติวิตี้ไคอะแกรมของยูสเคส Generate Log มีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ เริ่มต้นด้วยข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ถูกดึงผ่าน WMI ถูกส่งผ่านระบบเครือข่ายมายังเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับมาใหม่นี้กับข้อมูลที่ถูกเก็บในฐานข้อมูล หากข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงระบบจะบันทึกการเปลี่ยนแปลงทางฮาร์ดแวร์ที่เกิดขึ้นลงฐานข้อมูล ซึ่ง Administrator สามารถเรียกดูข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ที่เกิดขึ้นได้ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์

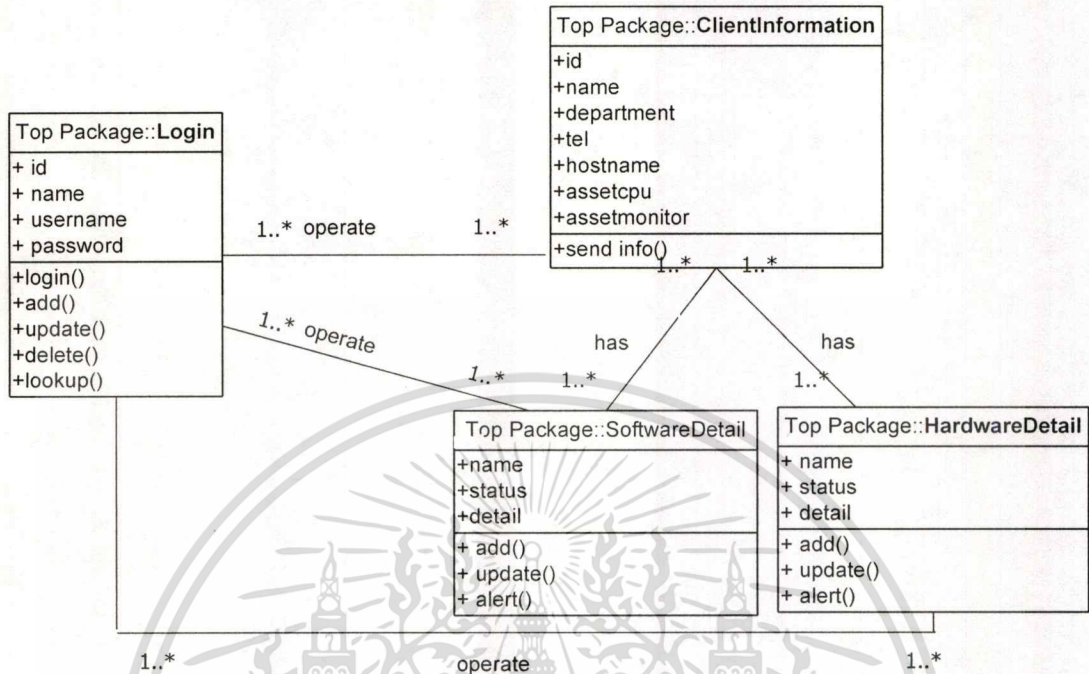
3.2.5 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

จากการวิเคราะห์ระบบมีคลาสไดอะแกรมสำหรับระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร ประกอบด้วยคลาส ทั้งหมด 5 คลาส ดังรูปที่ 3.17

1. Login คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบของ Administrator และ Operator
2. ClientInformation คือ คลาสที่เก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร
3. HardwareDetail คือ คลาสข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร
4. SoftwareDetail คือ คลาสข้อมูลทางด้านซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร

โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ดังนี้

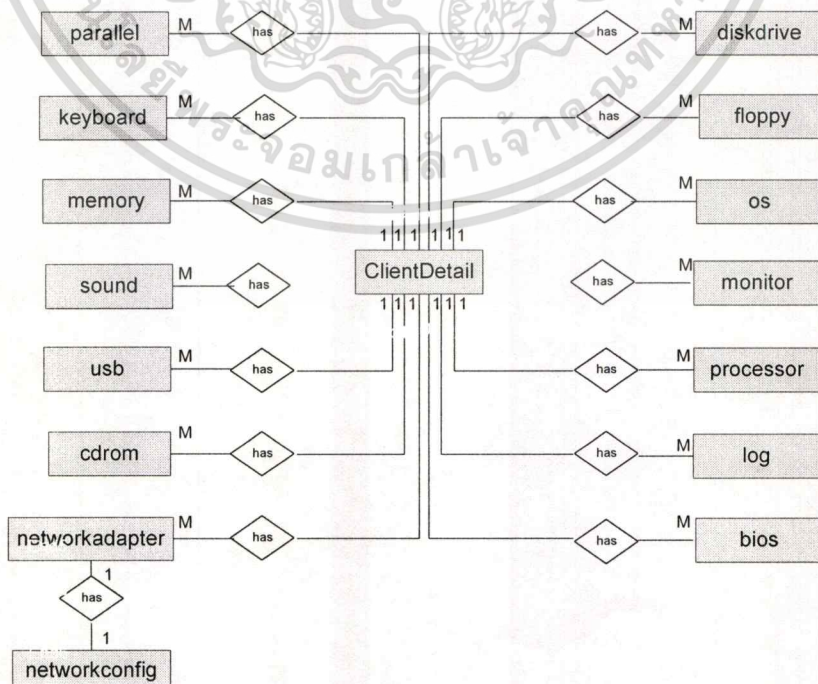
1. คลาส HardwareDetail สัมพันธ์กับคลาส ClientInformation โดยผู้ใช้งาน (Client) หนึ่งคนจะมีรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์
2. คลาส SoftwareDetail สัมพันธ์กับคลาส ClientInformation โดยผู้ใช้งาน (Client) หนึ่งคนจะมีรายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์
3. คลาส Operator สัมพันธ์กับคลาส ClientInformation โดย Operator แต่ละคนสามารถสร้างข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ , แก้ไข ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ และลบข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
4. คลาส Login สัมพันธ์กับคลาส HardwareDetail และ SoftwareDetail โดย Administrator หรือ Operator แต่ละคนสามารถเรียกดูข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร , ได้รับการแจ้งเตือนผ่านทางอีเมลหากเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และสามารถเรียกดูข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้น (Log)



รูปที่ 3.11 คลาสไดอะแกรมระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร

3.2.6 ER Diagram

จากการวิเคราะห์ระบบมีอีอาร์ไดอะแกรมสำหรับระบบดังรูปที่ 3.13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.12 อีอาร์ไดอะแกรมการออกแบบระบบนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของคุณลักษณะของแต่ละตาราง สามารถอธิบายได้ด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 3.9- 3.26 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.9 คุณลักษณะของตารางข้อมูล ClientDetail

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	name	Varchar(20)	ชื่อ นามสกุลผู้ใช้งาน
	3	department	Varchar(20)	หน่วยงานที่สังกัด
	4	telephone	Varchar(10)	หมายเลขโทรศัพท์
	5	computername	Varchar(20)	ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์
	6	assetcpu	Varchar(20)	รหัสทรัพย์สินของเครื่องคอมพิวเตอร์(CPU)
	7	assetmonitor	Varchar(20)	รหัสทรัพย์สินของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Monitor)

ตารางที่ 3.10 คุณลักษณะของตารางข้อมูล BIOS

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	description	Varchar(50)	รายละเอียดของ BIOS
	3	manufacturer	Varchar(50)	ผู้ผลิต BIOS
	4	biosversion	Varchar(50)	เวอร์ชันของ BIOS
FK	5	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.11 คุณลักษณะของตารางข้อมูล cdrom

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	caption	Varchar(50)	รายละเอียดของ CD-ROM
	3	drive	Varchar(5)	ชื่อไดรฟ์ที่ CD-ROM ติดตั้ง
	4	manufacturer	Varchar(50)	ผู้ผลิต CD-ROM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
	5	name	Varchar(50)	ชื่อ CD-ROM
FK	6	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.12 คุณลักษณะของตารางข้อมูล diskdrive

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	caption	Varchar(50)	รายละเอียดของ disk drive
	3	interfacetype	Varchar(10)	ประเภทของอินเตอร์เฟส
	4	mediatype	Varchar(50)	ประเภทของสื่อบันทึกข้อมูล
	5	model	Varchar(50)	รุ่นของสื่อบันทึกข้อมูล
	6	name	Varchar(50)	ชื่อของสื่อบันทึกข้อมูล
	7	size	Varchar(25)	ขนาดของสื่อบันทึกข้อมูล
	8	status	Varchar(10)	สถานะ
	9	systemname	Varchar(25)	ชื่อผู้ใช้งาน
FK	10	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.13 คุณลักษณะของตารางข้อมูล floppy

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	caption	Varchar(50)	รายละเอียดของ floppy
	3	name	Varchar(50)	ชื่อ floppy
	4	status	Varchar(10)	สถานะ
	5	systemname	Varchar(25)	ชื่อผู้ใช้งาน
FK	6	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.14 คุณลักษณะของตารางข้อมูล keyboard

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	name	Varchar(50)	ชื่อคีย์บอร์ด
	3	NumberOfFunctionKeys	Varchar(10)	จำนวนปุ่มคีย์บอร์ด
	4	status	Varchar(10)	สถานะ
	5	systemname	Varchar(25)	ชื่อผู้ใช้งาน
FK	6	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.15 คุณลักษณะของตารางข้อมูล monitor

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	name	Varchar(50)	ชื่อจอภาพ
	3	height	Varchar(5)	ความสูงของจอภาพ
	4	width	Varchar(5)	ความกว้างของจอภาพ
	5	status	Varchar(10)	สถานะ
	6	systemname	Varchar(25)	ชื่อผู้ใช้งาน
FK	7	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.16 คุณลักษณะของตารางข้อมูล networkadapter

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	caption	Varchar(50)	ชื่อ network adapter
FK	3	macaddress	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์
	4	manufacturer	Varchar(50)	ผู้ผลิต network adapter
	5	productname	Varchar(50)	ชื่อผลิตภัณฑ์
	6	systemname	Varchar(25)	ชื่อผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 คุณลักษณะของตารางข้อมูล networkconfig

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	caption	Varchar(50)	ชื่อ network adapter
	3	ipaddress	Varchar(50)	หมายเลขไอพีแอดเดรส
FK	4	macaddress	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.18 คุณลักษณะของตารางข้อมูล os

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	bootdevice	Varchar(25)	อุปกรณ์ที่บูทระบบ
	3	csdversion	Varchar(25)	เวอร์ชันระบบปฏิบัติการ
	4	csname	Varchar(25)	ชื่อระบบปฏิบัติการ
	5	manufacturer	Varchar(50)	ผู้ผลิตระบบปฏิบัติการ
	6	name	Varchar(50)	ชื่อระบบปฏิบัติการ
	7	serialnumber	Varchar(25)	หมายเลข serial number
	8	ServicePackMajorVersion	Varchar(5)	เวอร์ชันของเซอร์วิสแพค
	9	ServicePackMinorVersion	Varchar(5)	เวอร์ชันของเซอร์วิสแพค
	10	status	Varchar(10)	สถานะ
FK	11	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.19 คุณลักษณะของตารางข้อมูล parallel

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	name	Varchar(25)	ชื่อของ parallel
	3	status	Varchar(25)	สถานะ
	4	systemname	Varchar(25)	ชื่อผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.19 (ต่อ)

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
FK	5	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.20 คุณลักษณะของตารางข้อมูล printer

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	drivename	Varchar(30)	ชื่อไดรฟ์เวอร์ของเครื่องพิมพ์
	3	name	Varchar(35)	ชื่อเครื่องพิมพ์
	4	portname	Varchar(10)	ชื่อพอร์ตของเครื่องพิมพ์
	5	sharename	Varchar(20)	ชื่อเครื่องพิมพ์ที่แชร์
	6	status	Varchar(10)	สถานะ
	7	systemname	Varchar(20)	ชื่อผู้ใช้งาน
FK	8	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.21 คุณลักษณะของตารางข้อมูล processor

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	CurrentClockSpeed	Varchar(10)	Clock Speed ปัจจุบัน
	3	manufacturer	Varchar(50)	ชื่อผู้ผลิต โพรเซสเซอร์
	4	maxclockspeed	Varchar(10)	Clock Speed สูงสุดของโพรเซสเซอร์
	5	name	Varchar(50)	ชื่อโพรเซสเซอร์
	6	systemname	Varchar(20)	ชื่อผู้ใช้งาน
	7	version	Varchar(20)	เวอร์ชันของโพรเซสเซอร์
FK	8	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.22 คุณลักษณะของตารางข้อมูล sound

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	manufacturer	Varchar(25)	ชื่อผู้ผลิตการ์ดเสียง
	3	name	Varchar(25)	ชื่อการ์ดเสียง
	4	productname	Varchar(25)	ชื่อผลิตภัณฑ์
	5	status	Varchar(10)	สถานะ
	6	systemname	Varchar(10)	ชื่อผู้ใช้งาน
FK	7	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.23 คุณลักษณะของตารางข้อมูล USB

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	manufacturer	Varchar(25)	ชื่อผู้ผลิต USB
	3	name	Varchar(25)	ชื่อ USB
	4	status	Varchar(10)	สถานะ
	5	systemname	Varchar(10)	ชื่อผู้ใช้งาน
FK	6	clientMAC	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.24 คุณลักษณะของตารางข้อมูล memory

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	TotalPhysicalMemory	Varchar(10)	ขนาดของหน่วยความจำ
FK	3	macaddress	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 3.25 คุณลักษณะของตารางข้อมูล login

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 (ต่อ)

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
	2	username	Varchar(10)	ชื่อผู้เข้าใช้ระบบ
	3	password	Varchar(10)	รหัสผ่านผู้เข้าใช้ระบบ
	4	role	Varchar(10)	สิทธิ์ในการใช้งานระบบว่าเป็น Administrator หรือ Operator

ตารางที่ 3.26 คุณลักษณะของตารางข้อมูล log

คีย์	ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
PK	1	id	Integer	รหัส
	2	change	Varchar(50)	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงฮาร์ดแวร์
FK	3	macaddress	Varchar(20)	MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์
	4	hostname	Varchar(10)	ชื่อผู้เข้าใช้ระบบ
	5	before	Varchar(20)	ค่าก่อนการเปลี่ยนแปลง
	6	after	Varchar(20)	ค่าหลังการเปลี่ยนแปลง
	7	date	Date	วัน เดือน ปี และเวลา

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กรได้แก่

1. ระบบปฏิบัติการที่ใช้ คือ Microsoft Windows Server 2003
2. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาในการติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ คือ Visual Basic
3. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาหน้าจอตีต่อกับผู้ใช้งาน และติดต่อกับฐานข้อมูล คือ PHP และ HTML
4. โปรแกรมที่ใช้ในการให้บริการด้านเว็บ คือ Apache Web Server
5. โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการและบริหารฐานข้อมูล คือ MySQL
6. โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการและบริหาร โปรแกรมฐานข้อมูลผ่านเว็บ คือ phpMyAdmin

4.2 ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ

การเข้าใช้งานต้องผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบ เมื่อผ่านการตรวจสอบ Username และ Password และตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานว่าเป็น Administrator หรือ Operator เรียบร้อยแล้ว ก็จะเข้าสู่หน้าจอหลักของการทำงานตามสิทธิ์ที่ได้รับ

หน้าจอหลักของ Operator มีเมนูการใช้งานประกอบด้วย

- แสดงข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
- เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์
- ออกจากระบบ

หน้าจอหลักของ Administrator มีเมนูการใช้งานประกอบด้วย

- แสดงรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานของผู้ใช้งานภายในองค์กร
- แสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กร
 - แสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กรจำแนกตาม CPU
 - แสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในองค์กรเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กรจำแนกตาม Monitor
- แสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กรจำแนกตาม Printer
- แสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กรจำแนกตาม Network Interface Card
- แสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กร
- แสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กร (Log)
- ออกจากระบบ

จากการพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร ผลที่ได้ มีดังจะแสดงต่อไปนี้ โดยเมื่อเข้าสู่ระบบจะต้องผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.1

COMPUTER INVENTORY

Log In

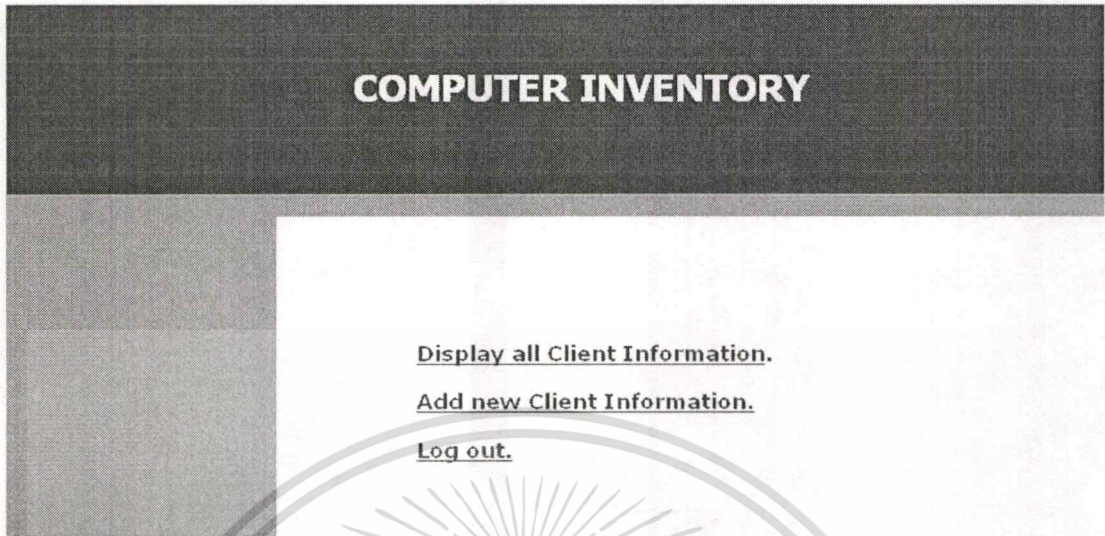
Username

Password

รูปที่ 4.1 หน้าจอการ Login

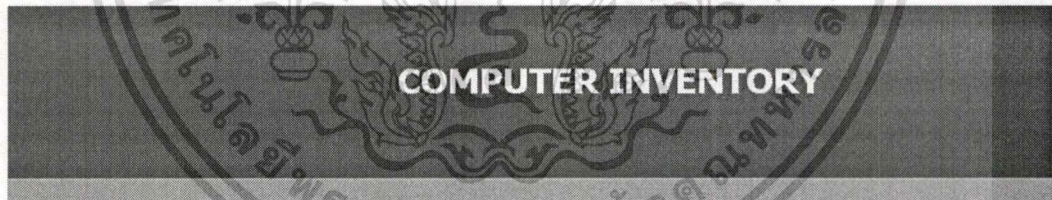
โดยเมื่อตรวจสอบการล็อกอิน และตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานว่าเป็น Administrator หรือ Operator แล้วก็จะเข้าสู่หน้าจอหลักดังรูปที่ 4.2 หากเป็น Operator เพื่อจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานงานเครื่องคอมพิวเตอร์ และเข้าสู่เมนูหลักดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าจอหลักของ Operator

ในส่วนของ Operator นั้น สามารถเลือกหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด และสามารถเพิ่มรายละเอียดผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยในส่วนหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ Operator สามารถแก้ไข และลบผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ ดังรูปที่ 4.3 – 4.6



Name	Department	Telephone	Computer Name	Asset No.(CPU)
Anchasa Kamalasin	IT	025905783	PALMKA	14100004041189
Seksit Tongtar	IT	025905783	DARKNESS_SERVER	14100004041195
Akkanut Chaitosa	IT	025905783	TABO	14100004041100
Piyawadee Vjan	Planning	025909635	NOIII_COM	14100004041200

รูปที่ 4.3 หน้าจอหลักแสดงรายชื่อผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

All Client Information

ID	Computer Name	Asset No.(CPU)	Asset No.(Monitor)		
	PALMKA	14100004041189	14100004041188	Edit	Delete
	DARKNESS_SERVER	14100004041195	14100004041196	Edit	Delete
	TABO	14100004041100	14100004041102	Edit	Delete
	NOIII_COM	14100004041200	14100004041201	Edit	Delete

รูปที่ 4.4 หน้าจอหลักแสดงรายชื่อผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์(ต่อ)

Edit Client Information

ID:

Name:

Surname:

Department:

Telephone:

Computer Name:

Asset Number (CPU):

Asset Number (Monitor):

[Logout](#)

รูปที่ 4.5 หน้าจอหลักแก้ไขรายละเอียดผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Client Information

Name

Surname

Department

Telephone

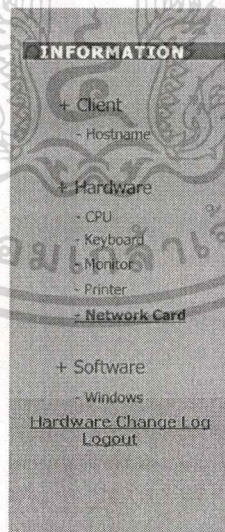
Computer Name

Asset Number (CPU)

Asset Number (Monitor)

รูปที่ 4.6 หน้าจอหลักเพิ่มรายละเอียดผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

ในส่วนของ Administrator นั้น เป็นส่วนแสดงผลข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร โดยแบ่งแสดงผลตาม Hostname ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.7 เมนูหลักของ Administrator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Select Client (sort by Host Name)

DARKNESS_SERVER ▾

Search

Client Name	: Seksit Tongtar
Department	: IT
Hostname	: DARKNESS_SERVER
Manufacturer	: Intel Corp.
Model	: BIOS Date: 09/20/02 16:43:06 Ver: 08.00.05
Processor Type	: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.00GHz
Processor Speed (Hz)	: 1999
Memory Size (MB)	: 254.796875
Hard Disk Size (GB)	: 38.162219238281
Hard Disk Interface	: IDE
CD-Rom	: INTEL - 20020920
Key Board	: Standard 101/102-Key or Microsoft Natural PS/2 Keyboard
Floppy Disk	: DARKNESS_SERVER
Monitor	: Default Monitor
Monitor (Height * Width)	: 1200*1600
Sound Card	: SoundMAX Integrated Digital Audio
USB	: Intel PCI to USB Enhanced Host Controller
MAC Address	: 00:07:E9:F0:52:89
IP Address	: 172.30.4.113
Subnet Mask	: -
Operating System	: Microsoft Windows XP Professional C:WINDOWS DeviceHarddisk0Partition1
Service Pack	: 2

รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ

แสดงผลข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กร จำแนกตาม CPU , Keyboard , Monitor , Printer , Network Card ซึ่งในแต่ละหน้าจอสามารถค้นหาตามรายละเอียดที่ต้องการได้ ดังรูปที่ 4.9-4.12 และแสดงผลข้อมูลสรุปรายละเอียดซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานภายในองค์กร ดังรูปที่ 4.13 และแสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Summary Report

CPU	Hostname	IP Address	Client Name
Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.00GHz	<u>PALMKA</u>	172.30.4.163	Anchasa Kamalasin
Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.00GHz	<u>DARKNESS_SERVER</u>	172.30.4.113	Seksit Tongtar
Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.00GHz	<u>TABO</u>	172.30.4.5	Akkanut Chaitosa

Search by CPU :

Search

รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน
ภายในองค์กรจำแนกตาม CPU

Summary Report

Keyboard	Hostname	IP Address	Client Name
Standard 101/102-Key or Microsoft Natural PS/2 Keyboard	<u>PALMKA</u>	172.30.4.163	Anchasa Kamalasin
Standard 101/102-Key or Microsoft Natural PS/2 Keyboard	<u>DARKNESS_SERVER</u>	172.30.4.113	Seksit Tongtar
Standard 101/102-Key or Microsoft Natural PS/2 Keyboard	<u>TABO</u>	172.30.4.5	Akkanut Chaitosa

Search by Keyboard :

Search

รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน
ภายในองค์กรจำแนกตาม Keyboard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Summary Report

Monitor	Hostname	IP Address	Client Name
Plug and Play Monitor (768*1024)	<u>PALMKA</u>	172.30.4.163	Anchasa Kamalasin
Default Monitor (1200*1600)	<u>DARKNESS_SERVER</u>	172.30.4.113	Seksit Tongtar
Plug and Play Monitor (768*1024)	<u>TABO</u>	172.30.4.5	Akkanut Chaitosa

Search by Monitor :

Search

รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน
ภายในองค์กรจำแนกตาม Monitor

Summary Report

Printer	Hostname	IP Address	Client Name
\\alpha-printkyocera Mita FS-1020D KX	<u>PALMKA</u>	172.30.4.163	Anchasa Kamalasin
\\alpha-printkyocera Mita FS-1020D KX	<u>DARKNESS_SERVER</u>	172.30.4.113	Seksit Tongtar
\\alpha-printkyocera Mita FS-1020D KX	<u>TABO</u>	172.30.4.5	Akkanut Chaitosa

รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน
ภายในองค์กรจำแนกตาม Printer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Summary Report

Hostname	IP Address	Client Name
<u>PALMKA</u>	172.30.4.163	Anchasa Kamalasin
<u>DARKNESS_SERVER</u>	172.30.4.113	Seksit Tongtar
<u>TABO</u>	172.30.4.5	Akkanut Chaitosa

Search by IP : to

รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน

Summary Report

OS	Hostname	IP Address	Client Name
Microsoft Windows XP Professional	<u>PALMKA</u>	172.30.4.163	Anchasa Kamalasin
Microsoft Windows XP Professional	<u>DARKNESS_SERVER</u>	172.30.4.113	Seksit Tongtar
Microsoft Windows XP Professional	<u>TABO</u>	172.30.4.5	Akkanut Chaitosa

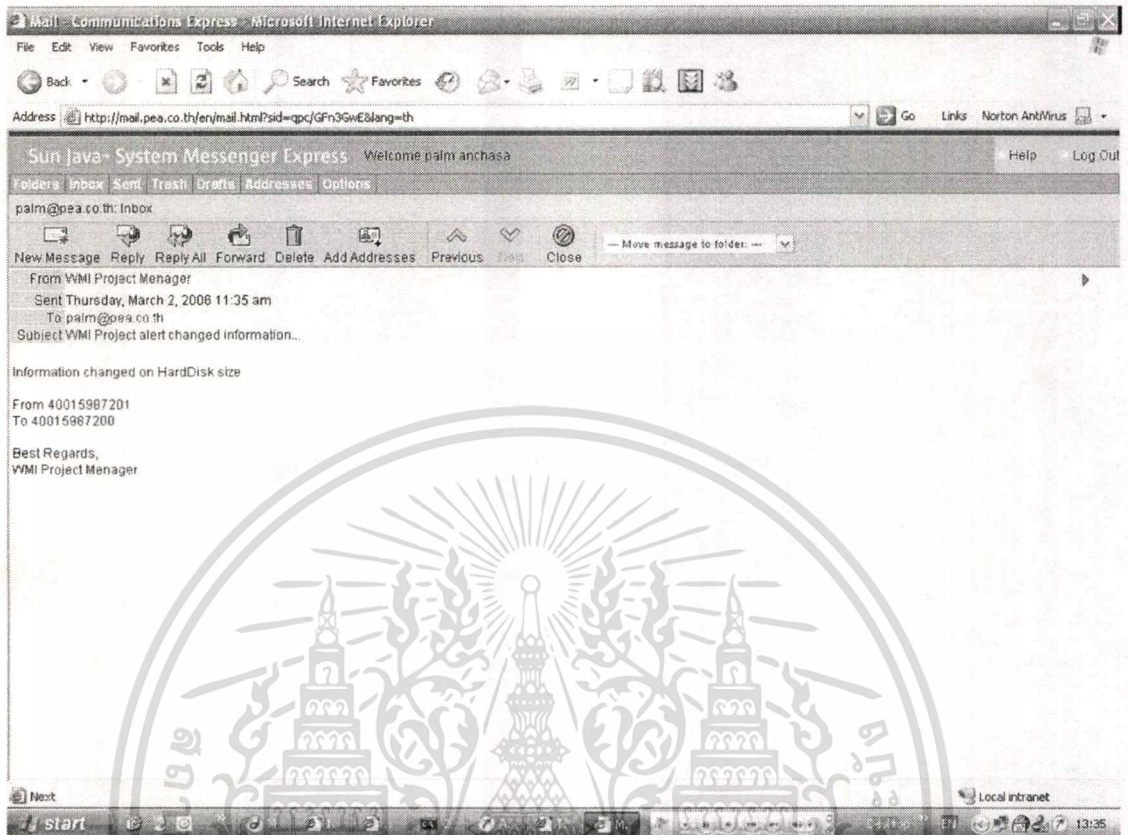
Search by OS :

รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปรายละเอียดซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์

Hardware Changed Log

Date	Event
Sat Mar 11 12:12:25 SE Asia Standard Time 2006	TABO(DA:B4:20:52:41:53) has Disk Changed from 254983680 to 40015987200
Sat Mar 11 12:53:13 SE Asia Standard Time 2006	TABO(DA:B4:20:52:41:53) has Disk Changed from 254983680 to 40015987200

รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนงานการใดๆ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนทางอีเมลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปโครงการ

โครงการนี้ได้ทำการศึกษาแนวทางการออกแบบและพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรคอมพิวเตอร์องค์กร มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของผู้ใช้ระบบ โดยการรวบรวมข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร ผ่านทาง Window Management Instrumentation (WMI) ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของผู้ดูแลระบบ และลดข้อผิดพลาดในการบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร ในการพัฒนาระบบ มีขั้นตอนการทำงาน โดยสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดความต้องการของระบบ โดยศึกษารายละเอียดและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นจากการปฏิบัติจริงที่เกิดขึ้น
2. วิเคราะห์การทำงานระบบงานปัจจุบัน รวมถึงปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อศึกษาแนวทางในการออกแบบ และพัฒนาระบบงานใหม่
3. ออกแบบระบบงานใหม่ ซึ่งประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำ UML มาช่วยการในออกแบบเพื่อสร้างโมเดลของระบบ ซึ่งประกอบด้วยภาพรวมของระบบ (Use Case Diagram) กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใน (Activity Diagram) กลุ่มของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Class Diagram) และใช้ ER-Diagram เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล
4. พัฒนาระบบใหม่ ในฝั่งของเซิร์ฟเวอร์พัฒนาบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Window Server 2003 และสำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาประกอบด้วย
 - ภาษาที่ใช้ในการสร้างหน้าจอดีตต่อกับผู้ใช้งาน และติดต่อกับฐานข้อมูล คือ PHP (Professional Home Page) และ HTML (Hyper Text Markup Language)
 - ภาษาที่ใช้ในการติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์เพื่อดึงข้อมูลฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการผ่านทาง WMI คือ ภาษา Visual Basic
 - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการและบริหารฐานข้อมูล คือ MySQL
 - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการให้บริการด้านเว็บ คือ Apache Web Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

□ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการและบริหาร โปรแกรมฐานข้อมูลผ่านเว็บ คือ phpMyAdmin

5. ทดสอบการทำงานต่าง ๆ ของระบบที่ได้พัฒนา

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ

เมื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบแล้ว ได้รับประโยชน์ต่างๆดังต่อไปนี้

1. ได้นำความรู้ที่ศึกษา มาประยุกต์ใช้กับการออกแบบ และพัฒนาระบบอย่างเป็นกระบวนการ ซึ่งสามารถนำไปเป็นแบบอย่างในการทำงานอื่นๆ ได้
2. ได้ศึกษาการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบงานหลากหลายมากขึ้น และได้รับความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือต่างๆมากขึ้น
3. ได้รับความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร และเห็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ต่อไป
4. สามารถนำระบบที่ออกแบบใหม่ มาประยุกต์ใช้กับระบบเดิมเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการทำงานจริง เช่น เพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ลูกค้าได้

5.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ

ระหว่างทำการออกแบบและพัฒนาระบบงานได้พบปัญหาและอุปสรรคต่างๆดังต่อไปนี้

1. ใช้เวลาเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบจัดการทรัพยากรองค์กร
2. ผู้ผลิตมัก ไม่ได้ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์

5.4 ข้อจำกัดของระบบ

การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรองค์กรนี้ เป็นการออกแบบภายใต้เงื่อนไขคือสามารถดึงข้อมูลรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการตระกูล Windows เท่านั้น ไม่สามารถใช้เทคโนโลยี Window Management Instrumentation (WMI) กับระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ได้

5.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

การพัฒนาระบบสามารถเพิ่มเติมให้สามารถดึงข้อมูลรายละเอียดเครื่องคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการอื่น นอกจากระบบปฏิบัติการตระกูล Windows

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติภูมิ วรฉัตร. 2543. **PHP เปลี่ยนวิธีสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร**. กรุงเทพฯ : วิตตี้ กรู๊ป.
- สุรศักดิ์ สงวนพงษ์. 2545. **สถาปัตยกรรมและโปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ. 2545. **เปิดโลก TCP/IP และโปรโตคอลของอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2544. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Microsoft. **Window Management Instrumentation (WMI)**. [Online]. Available:
<http://www.msdn.microsoft.com>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวอัญชสา กมลลาสิน

วันเดือนปีเกิด

4 กันยายน 2523

ประวัติการศึกษา

ระดับอุดมศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ประวัติการทำงาน

สิงหาคม 2544 - ปัจจุบัน

กองคอมพิวเตอร์และเครือข่าย
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค