

ระบบจัดการทรัพย์สินซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์  
A Software and Hardware Asset Management System

โดย

นายพรณิษฐ์ ไตรรัตน์

รหัส 44067090



\*H002036\*

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	27 ส.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	02036
เลขเรียกหนังสือ.....	QH พ-2748 2546
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

b/1169'150

ชื่อหัวข้อ	ระบบจัดการทรัพย์สินซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์
นักศึกษา	นายพรรมิษฐ์ ไตรรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ภัทรชัย กลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2546

### บทคัดย่อ

ระบบจัดการทรัพย์สินซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ออกแบบสำหรับทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้บริหารระบบในองค์กร ในการจัดเก็บ และติดตามการใช้งานซอฟต์แวร์ทั้งในส่วนระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์ เพื่อควบคุมเรื่องมาตรฐานด้านไอทีและนโยบายลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งจัดเก็บรายละเอียดทางฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ เพื่อช่วยในการวางแผนอ็อปเกรดระบบ ระบบพัฒนาด้วย Microsoft Visual Basic และใช้ความสามารถของ Windows API, Windows Management Instrumentation และ Windows Socket Programming

**Title** A Software and Hardware Asset Management System  
**Student** Mr. Phansit Trairat  
**Advisor** Dr. Pattarachai Lalitrojwong  
**Level of Study** Master of Science in Information Technology  
**Major** Information Science  
**Academic Year** 2003



## ABSTRACT

A Software and Hardware Asset Management System design for operating on network computer to reduce the task of system administrator. The system features are recording and tracking software usages including operating system and application program to comply with IT standard and software's licensing policy. It's also record hardware detail that useful for system upgrade planning. The system develops by Microsoft Visual Basic and abilities of Windows API, Windows Management Instrumentation, and Windows Socket Programming.

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการกรณีศึกษาพิเศษฉบับนี้ ประสบผลสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ข้าพเจ้าต้องขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในด้านต่างๆ ให้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งกรุณาสละเวลาให้คำแนะนำ ปรึกษา เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อย่างเต็มที่ พร้อมกันนี้ข้าพเจ้าต้องขอขอบคุณเพื่อน IS 11.2 และเพื่อนๆ อีกหลายท่านที่ได้ให้ข้อมูล แนวทาง และคำปรึกษาในการพัฒนาระบบ ซึ่งมีผลทำให้โครงการนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ต้องขออภัยในข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น และหากโครงการนี้มีประโยชน์ทางหนึ่งทางใด ขอมอบความดีนี้ให้แก่บิดา-มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้า ที่เป็นผู้ผลักดันให้ข้าพเจ้าศึกษาจนสำเร็จ ตลอดจนผู้มีส่วนช่วยเหลือในการจัดทำโครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้ทุกท่าน

พรรมิษฐ์ ไตรรัตน์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญรูป.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่.....	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน.....	1
1.3 แนวทางการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....	3
1.6 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 Application Programming Interface (API).....	4
2.2 Windows Registry.....	7
2.3 SOCKET.....	8
2.4 Windows Management Instrumentation (WMI).....	12
3. การวิเคราะห์และศึกษาระบบงาน.....	14
3.1 วงจรการบริหารและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์.....	14
3.2 ระบบจัดการทรัพย์สินด้านไอทีที่ใช้ในปัจจุบัน.....	15
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	16
4.1 การทำงานและโครงสร้างโดยรวมของโปรแกรม.....	16
4.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่.....	17

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	21
5. การพัฒนาระบบ.....	34
5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	34
5.2 สภาพแวดล้อมในการทำงานของระบบ.....	34
5.3 ลักษณะการทำงานของระบบ.....	35
5.4 การรักษาความปลอดภัยของระบบ.....	52
6. สรุปผลการดำเนินงาน.....	53
6.1 สรุปผลจากการดำเนินงาน.....	53
6.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข.....	53
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก.....	55
1. ตัวอย่างรายงาน Hardware Specification for PC 2709 .....	56
2. ตัวอย่างรายงาน Software Specification for PC 2709 .....	58
ประวัติผู้เขียน.....	59

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การทำงานของไฟล์แบบ DLL.....	5
2.2 หน้าจอแสดงแอปพลิเคชันที่ติดตั้งไว้ในเครื่อง.....	7
2.3 ลักษณะการเรียกใช้บริการของ Socket เป็นลำดับชั้น.....	8
2.4 ลำดับขั้นตอนการทำงานของ socket ในการรับ-ส่งข้อมูล.....	8
2.5 ลำดับขั้นตอนการทำงานแบบ Steam Socket.....	9
2.6 ลำดับขั้นตอนการทำงานแบบ Datagram Socket.....	10
2.7 สถาปัตยกรรมของ WMI.....	11
3.1 วงจรการบริหารและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์.....	14
4.1 โครงสร้างโดยรวมของระบบ.....	16
4.2 Context Diagram ของระบบที่พัฒนาขึ้น.....	17
4.3 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบที่พัฒนาขึ้น.....	18
4.4 Data Flow Diagram Level 2 ของ AGENT Process.....	19
4.5 Data Flow Diagram Level 2 ของ SERVER Process.....	20
4.6 E-R Diagram ของระบบที่พัฒนา.....	21
4.7 ER Schema .....	28
4.8 การรับข้อมูล Client Register ในส่วนของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ .....	30
4.9 การรับข้อมูล Software List ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ .....	31
4.10 การรับข้อมูล Hardware List ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ .....	32
5.1 หน้าจอโปรแกรมส่วนเอเจนต์ในแถบ General Information.....	35
5.2 หน้าจอโปรแกรมส่วนเอเจนต์ในแถบHardware Information.....	36
5.3 หน้าจอโปรแกรมส่วนเอเจนต์ในแถบSoftware Information.....	37
5.4 หน้าจอโปรแกรมส่วนเอเจนต์สำหรับแถบ Event Logs.....	38
5.5 หน้าจอการทำงานของโปรแกรมในส่วนเซิร์ฟเวอร์.....	39
5.6 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู General Information.....	40
5.7 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Client Information.....	41

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.8 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Hardware Notification.....	42
5.9 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Software Notification.....	43
5.10 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Hardware Notification.....	44
5.11 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Agent Configuration.....	45
5.12 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Owner & Organization.....	46
5.13 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Standard Software List.....	47
5.14 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Software Licenses Management.....	48
5.15 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Software Licenses Management.....	49
5.16 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Notification Logs Report.....	50
5.17 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Inventory Report.....	51

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง	
4.1 รายละเอียดของตาราง ClientDetail.....	22
4.2 รายละเอียดของตาราง Department.....	22
4.3 รายละเอียดของตาราง Company.....	23
4.4 รายละเอียดของตาราง DeviceType.....	23
4.5 รายละเอียดของตาราง DeviceParent.....	23
4.6 รายละเอียดของตาราง CurrentHW.....	24
4.7 รายละเอียดของตาราง CurrentSW.....	24
4.8 รายละเอียดของตาราง SWList.....	25
4.9 รายละเอียดของตาราง SWHistory.....	25
4.10 รายละเอียดของตาราง HWHistory.....	26
4.11 รายละเอียดของตาราง HWHistoryDetail.....	26
4.12รายละเอียดของตาราง SystemPwd.....	27
4.13 รูปแบบข้อมูลที่รับส่งระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์.....	33

## VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

องค์กรส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการดำเนินงานมากขึ้น ซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือช่วยในการประมวลผล ทั้งในส่วน of เครื่องที่ทำหน้าที่ให้บริการ (Server) และเครื่องที่ขอใช้บริการ (Client) โดยเฉพาะในองค์กรที่มีระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งมีความหลากหลายทั้งในส่วน of ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ดูแลระบบคือ การบริหารจัดการและวางแผนการใช้งานทรัพยากรดังกล่าว รวมถึงการควบคุมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบให้สอดคล้องกับมาตรฐานและนโยบายด้านสารสนเทศขององค์กร (IT Standard and Policies)

ในส่วน of การวางแผน ผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องทราบภาพรวมของระบบ ทั้งรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์ และรายละเอียดของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ เพื่อให้สามารถวางแผนการอัปเดตประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ และการควบคุมใบอนุญาตการใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานและนโยบายด้านสารสนเทศขององค์กร ซึ่งในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนมาก การจัดการและวางแผนก็จะยุ่งยากและซับซ้อนมากขึ้นด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบนี้ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้ดูแลระบบ ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดทางฮาร์ดแวร์และรายละเอียดการใช้งานซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย
2. เพื่อให้ข้อมูลและรายละเอียดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบเครือข่าย มีการปรับปรุงให้ทันสมัยและถูกต้องตามการใช้งานจริงอยู่เสมอ
3. เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งวางแผนการปรับปรุงการใช้งานคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
4. เพื่อลดเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดในระบบ

5. เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่มีอยู่ในองค์กร มาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### 1.3 แนวทางการพัฒนาระบบ

ระบบบริหารทรัพยากรฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มีการแยกพัฒนาเป็น 2 ส่วน คือ Agent และ Server มีรายละเอียดดังนี้

AGENT เป็นโปรแกรมส่วนที่ทำงานในเครื่องไคลเอนต์ที่ต้องการทราบข้อมูลรายละเอียดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยการเก็บรายละเอียดต่างๆจะกระทำผ่านทาง Windows API และ Windows Management Instrumentation (WMI) แล้วส่งผลที่ได้ไปให้ Server ผ่านระบบเครือข่ายที่สนับสนุนโปรโตคอล TCP/IP

SERVER เป็นโปรแกรมส่วนที่ทำงานในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งหน้าที่หลักของส่วนนี้คือ การจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่ได้รับมาจาก AGENT ในรูปแบบของฐานข้อมูล ดูแลการสร้างรายงานเพื่อการวิเคราะห์และวางแผนการใช้งานคอมพิวเตอร์ และการแจ้งเตือนความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ในเครื่องไคลเอนต์ที่ติดตั้ง AGENT ไว้ได้

### 1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบงาน มีขอบเขตที่ครอบคลุมส่วนต่างๆที่สำคัญดังนี้

1. ระบบที่พัฒนาขึ้น ออกแบบให้ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 98, Windows ME, Windows 2000 และ Windows XP เท่านั้น
2. การติดต่อสื่อสารระหว่าง Agent และ Server จะกระทำผ่านระบบเครือข่ายที่สนับสนุนโปรโตคอล TCP/IP เท่านั้น
3. การเก็บข้อมูลต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ จะไว้ที่ส่วนกลางและอยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูล Microsoft Access
4. ระบบสามารถสร้างรายงานเพื่อช่วยในการวิเคราะห์และวางแผนการใช้งานคอมพิวเตอร์ในระบบได้ ซึ่งพัฒนาด้วย Crystal Report
5. ระบบสามารถแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ในเครื่องไคลเอนต์ที่ติดตั้ง AGENT ไว้ได้

## 1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย

1. Microsoft Visual Basic 6.0 ใช้ในการพัฒนา AGENT และ SERVER
2. Seagate Crystal Report ใช้เพื่อออกแบบรายงานในส่วนการทำงานของ SERVER
3. Microsoft Access ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลของระบบ

## 1.6 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการศึกษาพัฒนาระบบ สำหรับหาข้อมูลเพื่อนำไปสู่การสร้างแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการสินทรัพย์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ประกอบด้วย

1. ศึกษาลักษณะการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นของการจัดการคอมพิวเตอร์ในองค์กร
2. ศึกษาการใช้งาน Windows Application Programming Interface (API) เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลทางด้านซอฟต์แวร์
3. ศึกษาการใช้งาน Windows Management Instrumentation (WMI) เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์
4. ศึกษาการใช้งาน Windows Socket เพื่อใช้ในการส่งข้อมูลต่างๆระหว่าง AGENT และ MANAGER ผ่านระบบเครือข่าย
5. ศึกษาการใช้งาน Seagate Crystal Report เพื่อใช้ในการสร้างรายงาน

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถลดระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
2. ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เก็บไว้ มีการปรับปรุงให้ถูกต้องอยู่เสมอ
3. สามารถลดต้นทุนการดำเนินการ ในการจัดทำและจัดเก็บเอกสาร
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรในองค์กร

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบจัดการทรัพยากรฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ประกอบด้วยเทคโนโลยีที่ไม่โครซอฟต์แวร์ได้จัดเตรียมไว้ให้ เช่น Application Programming Interface (API) ซึ่งมีอยู่ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์ทุกรุ่น Windows Management Instrumentation (WMI) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ของไมโครซอฟต์แวร์ และ Socket Programming ซึ่งเป็นเทคนิคการเขียนโปรแกรมเพื่อการติดต่อกับระบบเครือข่าย มีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 Application Programming Interface (API) (ฉันทวุฒิ :2543)

API ย่อมาจากคำว่า Application Programming Interface ซึ่งหมายถึงฟังก์ชันที่จัดเตรียมไว้สำหรับให้แอปพลิเคชันติดต่อเข้าไปเรียกใช้เพื่อทำงานต่างๆ ได้ เช่น Visual Basic ก็มีฟังก์ชัน API เรียกว่า Visual Basic API Function โปรแกรม Microsoft Word ก็มีฟังก์ชัน API ของตัวเองที่อาจเรียกว่า MS Word API Functions เป็นต้น สำหรับ API Function ที่เราสนใจจะเป็นฟังก์ชัน API ของระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งก็คือฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ที่อยู่ในระบบปฏิบัติการซึ่งโปรแกรมที่เขียนด้วย Visual Basic สามารถเข้าไปเรียกใช้ฟังก์ชันเหล่านั้น โดยฟังก์ชันต่างๆ นี้จะอยู่ในแฟ้มข้อมูลนามสกุล \*.DLL (Dynamic Link Library) ทั้งหลายนั่นเอง

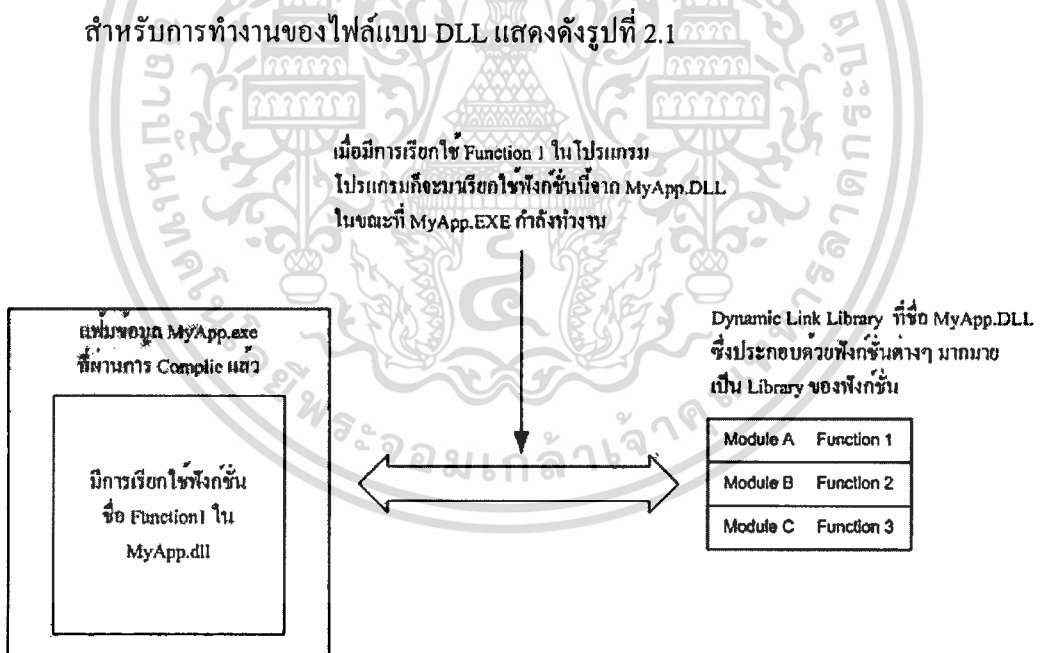
##### 2.1.1 Dynamic Link Library (DLL)

DLL (Dynamic Link Library) เป็นหนึ่งในคุณสมบัติสำคัญของ Microsoft Windows คำว่า ไลบรารี (Library) จะหมายถึงแฟ้มข้อมูลที่เต็มไปด้วยฟังก์ชันและโพรซีเจอร์ต่างๆ รวบรวมอยู่มากมาย เปรียบได้กับเป็นห้องสมุดฟังก์ชันของโปรแกรม โดยปกติโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ฟังก์ชันในไลบรารีจะลิงก์กับไลบรารีแบบคงที่ (Static Library) คือ ฟังก์ชันจากไลบรารีจะถูกเชื่อมฝังไปกับโปรแกรมแบบที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลง แต่สำหรับ Dynamic Link Library นั้นฟังก์ชันและโปรแกรมที่เรียกใช้จะมีการเชื่อมต่อหรือลิงก์ขณะที่โปรแกรมทำงาน ซึ่งจะทำให้โปรแกรมใช้เนื้อที่น้อยลง และการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงฟังก์ชันไลบรารีทำได้ง่าย ไม่ต้องมีการคอมไพล์โปรแกรมแอปพลิเคชันกันใหม่ โดยในตัวของวินโดวส์เองก็ประกอบไปด้วย DLL หลายตัวเช่นกัน จะสังเกตได้จากไฟล์ต่างๆ ที่มีนามสกุลเป็น .DLL ในไดเรกทอรี System ของ Windows ซึ่งฟังก์ชัน

และโปรซีเยอร์ที่อยู่ในไฟล์ DLL เหล่านี้เองที่เรียกว่า Windows API Functions เราสามารถเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic เพื่อเรียกใช้ฟังก์ชันเหล่านี้ได้ ตัวอย่างไฟล์ DLL ได้แก่

- user32.dll ควบคุมออบเจ็คต่างที่เรามองเห็นบนหน้าจอของวินโดวส์
- gdi32 ควบคุมการทำงานที่เกี่ยวข้องกับกราฟิก
- kernel32.dll ควบคุมการเข้าถึงฮาร์ดแวร์ระดับล่างของระบบปฏิบัติการ
- netapi32.dll ไลบรารีที่เกี่ยวข้องการระบบเครือข่าย
- shell32.dll ไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับเชลล์
- version.dll ไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับเวอร์ชัน
- winmm.dll ไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย
- winspool.drv เป็นส่วนควบคุมการพิมพ์งาน
- advapi32.dll ดูแลเรื่องการเข้าถึงรีจิสทรีของระบบ ซึ่งนำมาใช้ในระบบนี้ด้วย

สำหรับการทำงานของไฟล์แบบ DLL แสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 การทำงานของไฟล์แบบ DLL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2 การประกาศ Windows API Function

การเรียกใช้ฟังก์ชัน API จากโปรแกรมที่เขียนด้วย Visual Basic จะประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกต้องประกาศชื่อฟังก์ชันด้วยคำสั่ง Declare และขั้นที่สอง คือ เรียกใช้งานฟังก์ชันนั้น ซึ่งในขั้นตอนแรกอาจจะประกาศเป็นฟังก์ชันหรือ โพรซีเยอร์ย่อก็ได้ โดยพิจารณาว่าจะมีการคืนค่ากลับมาหรือไม่ ถ้ามีการคืนค่าต้องประกาศเป็นแบบฟังก์ชัน การประกาศแบบฟังก์ชัน API มี 2 รูปแบบ คือ

- a. ถ้ามีการคืนค่ากลับมาต้องประกาศเป็นฟังก์ชัน โดยมีรูปแบบดังนี้

```
[Public | Private] Declare Function public name Lib "Libname" [Alias "alias _  
[([Argumen List])] As Type
```

- b. แต่ถ้าไม่มีการคืนค่ากลับมาจะประกาศเป็น Sub โดยมีรูปแบบดังนี้

```
[Public | Private] Declare Sub public name Lib "Libname" [Alias "alias _  
[([Argumen List])] As Type
```

โดยที่

<i>Publicname</i>	เป็นชื่อจริงของฟังก์ชันหรือโพรซีเยอร์ที่อยู่ใน DLL และต้องการเรียกใช้ใน VB
<i>libname</i>	ชื่อของ Library ที่เป็นที่อยู่ของฟังก์ชันหรือโพรซีเยอร์ที่ต้องใช้
<i>alias</i>	โดยจะใส่หรือไม่ก็ได้ โดยใช้เป็นชื่อแทนชื่อจริงที่อยู่ในไลบรารีเพื่อความสะดวกเวลาเรียกใช้ฟังก์ชันในโปรแกรม สามารถเรียกด้วยชื่อ <i>alias</i> แทน <i>publicname</i>
<i>ArgumentList</i>	จะเป็นพารามิเตอร์ต่างๆ ของฟังก์ชันหรือโพรซีเยอร์ที่เราจะเรียกใช้

สำหรับ *ArgumentList* จะมีรูปแบบดังนี้

```
[([ByVal] | [ByRef] variable [As type] [, [ByVal] | [ByRef] variable _  
[As type]].....)]
```

ByVal และ ByRef	เป็นการกำหนดการส่งผ่านตัวแปรเป็นแบบ By Value หรือ By Reference
variable	จะเป็นชื่อตัวแปรในฟังก์ชันที่เราเรียกใช้
type	เป็นชนิดตัวแปรของ variable

## 2.2 Windows Registry

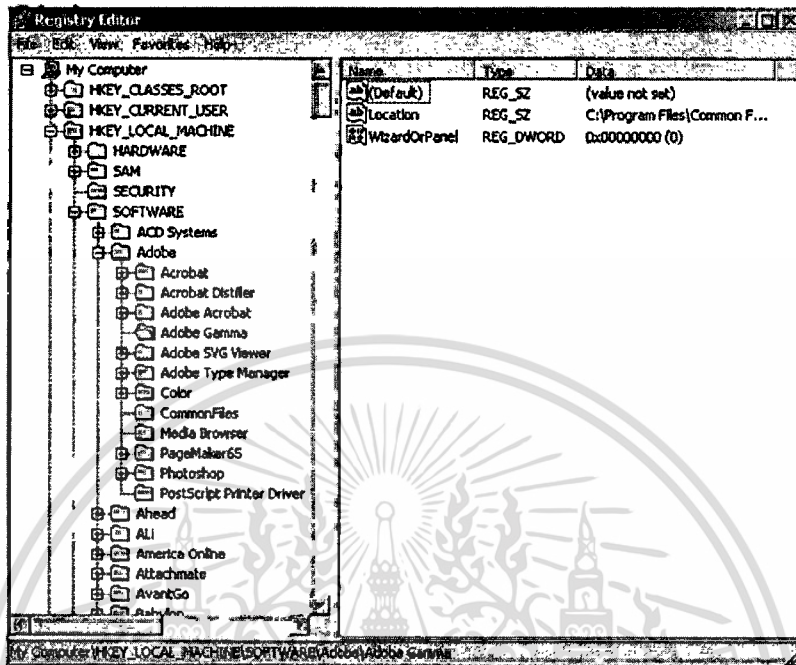
รีจิสทรี คือฐานข้อมูลส่วนกลางของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่างๆของระบบ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมทั้งการตั้งค่าต่างๆของระบบ

ในยุคแรกของวินโดวส์ (Windows 3.1x) จะใช้วิธีเก็บค่าต่างๆไว้ในไฟล์ต่างหาก เช่น WIN.INI และ SYSTEM.INI ซึ่งมีลักษณะเป็นเท็กซ์ไฟล์และมีความสะดวกในการแก้ไขพอสมควร แต่ในระยะหลัง พบว่าวินโดวส์มีความสามารถและมีความซับซ้อนมากขึ้น ทำให้มีการเปลี่ยนวิธีการเก็บค่าต่างๆไว้ในรูปแบบของรีจิสทรีแทน แต่เพื่อให้โปรแกรมเก่าๆสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ของวินโดวส์ จึงยังคงมีเท็กซ์ไฟล์ดังกล่าวอยู่ ซึ่งถ้าหากเปิดดูจะพบว่ามีรายละเอียดและเนื้อหาอยู่น้อยมาก

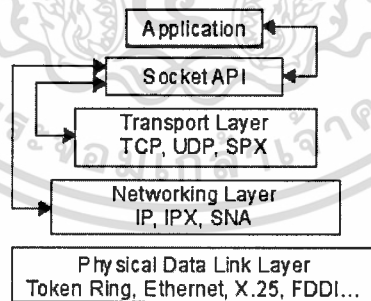
โครงสร้างของรีจิสทรีจะอยู่ในรูปของแผนภูมิด้านไม้ มีลักษณะคล้ายกับโครงสร้างไวดเรกเทอรีในฮาร์ดดิสก์ ประกอบด้วยส่วนหลักที่เรียกว่าคีย์ (Key) กับส่วนที่เก็บข้อมูลเรียกว่าเอนทรี (Entry) โดยแต่ละเอนทรีก็จะมีค่าต่างๆของแต่ละเอนทรีเองเรียกว่า Value Entry แต่ละคีย์สามารถจัดเก็บเอนทรีได้ไม่จำกัดจำนวน ซึ่งในระบบที่พัฒนามีการดึงรายละเอียดของแอปพลิเคชันต่างๆที่ได้ติดตั้งไว้ มาจากรีจิสทรีด้วย ดังรูปที่ 2.2

## 2.3 ซ็อกเกต (SOCKET) (Kurose, F James: 2000)

Socket เป็นกลไกที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างโปรเซส ซึ่งนำมาใช้ครั้งแรกใน Berkeley UNIX ต่อมาได้ใช้เป็นมาตรฐานในการติดต่อสื่อสารในระบบเครือข่ายที่ใช้อินเทอร์เน็ต โพรโตคอล (Internet Protocol) โดยการใช้งาน socket จะมีการระบุถึงคู่ของ IP Address และ Port ซึ่งแต่ละโหนดจะต้องมี IP Address ไม่ซ้ำกัน และในโหนดเดียวกันจะต้องระบุพอร์ตที่ไม่ซ้ำกัน สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้งาน socket ในแพลตฟอร์มวินโดวส์นั้น ไมโครซอฟต์ได้เตรียม Windows Socket ไว้ให้เรียกใช้งานได้ ผ่านทาง Win32 API โดยอิงมาตรฐานเดียวกันกับ UNIX Socket เพื่อให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจากแพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน



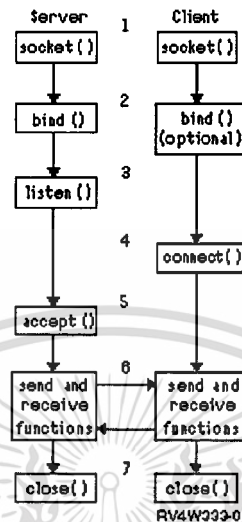
รูปที่ 2.2 หน้าจอแสดงแอปพลิเคชันที่ติดตั้งไว้ในเครื่อง



รูปที่ 2.3 ลักษณะการเรียกใช้บริการของ socket เป็นลำดับชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

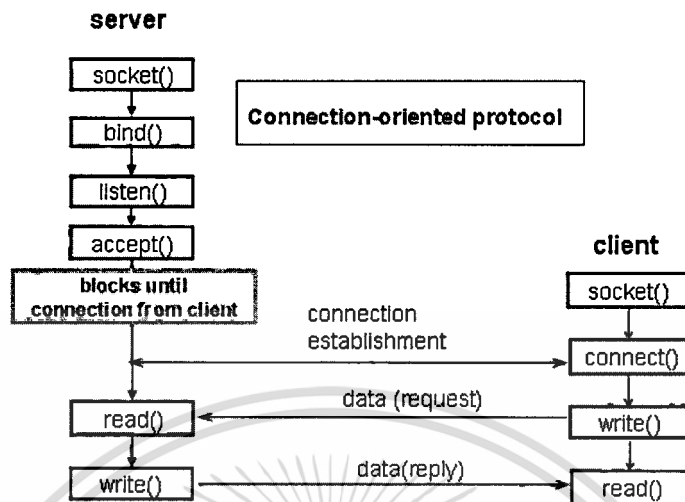
สำหรับการรับส่งข้อมูลของ socket คู่หนึ่งๆ สามารถแสดงขั้นตอนที่เกิดขึ้นได้ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ลำดับขั้นตอนการทำงานของ socket ในการรับส่งข้อมูล

สำหรับการใช้งาน socket โดยทั่วไปจะเป็นการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล (IP) ซึ่งสามารถแบ่ง socket ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. Stream Sockets เป็นรูปแบบที่ใช้ TCP (Transmission Control Protocol) ในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งเป็นโปรโตคอลแบบ Connection Oriented ดังนั้นจึงต้องมีการสร้าง connection ขึ้นระหว่างคู่ของ socket ก่อนเสมอ กรณีถ้าข้อมูลมีขนาดใหญ่เกินไปจะแบ่งออกเป็นส่วนเล็กๆ และไปประกอบกันอีกทีที่ปลายทาง โดยข้อมูลที่ไปถึงปลายทางจะถูกจัดเรียงให้มีลำดับตามข้อมูลที่ถูกส่งออกจากต้นทาง พร้อมทั้งรับประกันว่าข้อมูลจะถึงปลายทางครบถ้วน โดยในกรณีการส่งข้อมูลมีปัญหา ก็จะรอส่งให้ใหม่ สำหรับการรับส่งข้อมูลของ socket คู่หนึ่งๆ สามารถแสดงขั้นตอนที่เกิดขึ้นได้ดังรูปที่ 2.5

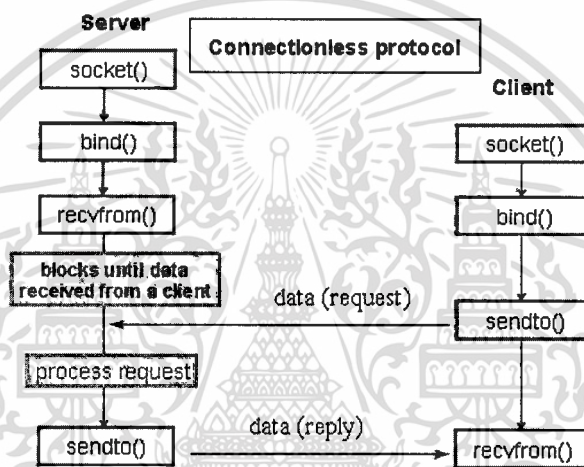


รูปที่ 2.5 ลำดับขั้นตอนการทำงานแบบ Stream Socket

- สิ่งแรกที่จะต้องทำก็คือ เซิร์ฟเวอร์จะต้องสร้าง socket ซึ่งก็ถือว่าเป็นรีซอร์สของระบบอย่างหนึ่ง ที่ควบคุมโดยโปรเซสเซิร์ฟเวอร์ (แต่ในขณะนี้จะยังไม่สามารถใช้งานได้)
- ลำดับต่อไปก็คือกำหนดชื่อให้กับ socket โดยถ้าเป็น network socket จะเป็นออบเจ็กต์กำหนดจุดเชื่อมต่อของโปรเซสอื่น ประกอบด้วยหมายเลขพอร์ตและจุดเชื่อมต่อของโปรเซส (port number/access point) ซึ่งจะเป็นค่าเฉพาะสำหรับเน็ตเวิร์กนั้น การกำหนดชื่อให้กับโปรเซสทำได้โดยการ bind
- จากนั้นโปรเซสเซิร์ฟเวอร์จะรอรับการเชื่อมต่อจากโปรเซสไคลเอนต์โดยใช้ socket ที่กำหนดชื่อไปข้างต้น โดยใช้ฟังก์ชัน listen เพื่อสร้าง queue รอรับข้อมูลการเชื่อมต่อ หลังจากนั้นถ้ามีไคลเอนต์โปรเซสติดต่อเข้ามาโปรเซสเซิร์ฟเวอร์จะตอบรับการเชื่อมต่อโดยใช้ฟังก์ชัน accept ซึ่งจะเป็นการสร้าง socket ขึ้นมาใหม่ (แตกต่างกับ socket ที่กำหนดชื่อในตอนแรก)
- socket ใหม่นี้จะเป็ socket สำหรับติดต่อกับไคลเอนต์โปรเซสเฉพาะ สำหรับ socket ที่ได้กำหนดชื่อโดยใช้ฟังก์ชัน bind ก็ยังสามารถจะนำไปใช้งานสำหรับไคลเอนต์โปรเซสอื่นได้เช่นกัน และโดยปรกติแล้วโปรเซสเซิร์ฟเวอร์หนึ่งโปรเซส สามารถจะให้บริการกับโปรเซสไคลเอนต์ได้หลายโปรเซส
- สำหรับ socket บนฝั่งไคลเอนต์จะสร้างได้ง่ายกว่านั้น คือใช้ฟังก์ชัน socket และเรียกฟังก์ชัน connect เพื่อสร้างแขนเนตการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์โปรเซสได้เลย
- หลังจากสร้างแขนเนตการเชื่อมต่อได้แล้ว เราสามารถใช้แขนเนตสื่อสารในการรับส่งข้อมูลระหว่างโปรเซสได้ ทั้ง 2 ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Datagram Sockets เป็นรูปแบบที่ใช้ UDP (User Datagram Protocol) ในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งเป็นโปรโตคอลแบบ Connectionless จึงไม่มีการสร้าง connection รอไว้ ไม่มีการจัดเรียงลำดับข้อมูลให้ในฝั่งรับ รวมทั้งไม่มีการรับประกันว่าข้อมูลจะส่งถึงปลายทางครบถ้วน นอกจากนี้ยังมีการจำกัดขนาดของข้อมูลที่จะส่ง แต่มีข้อดีที่สามารถส่งข้อมูลได้เร็ว เนื่องจากไม่ต้องคอยเช็คความครบถ้วนของข้อมูล ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของแอปพลิเคชันในการจัดเรียงลำดับของข้อมูลที่ได้รับเข้ามา และตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลเอง สำหรับการรับส่งข้อมูลของ socket คู่หนึ่งๆ สามารถแสดงขั้นตอนที่เกิดขึ้นได้ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ลำดับขั้นตอนการทำงานแบบ Datagram Socket

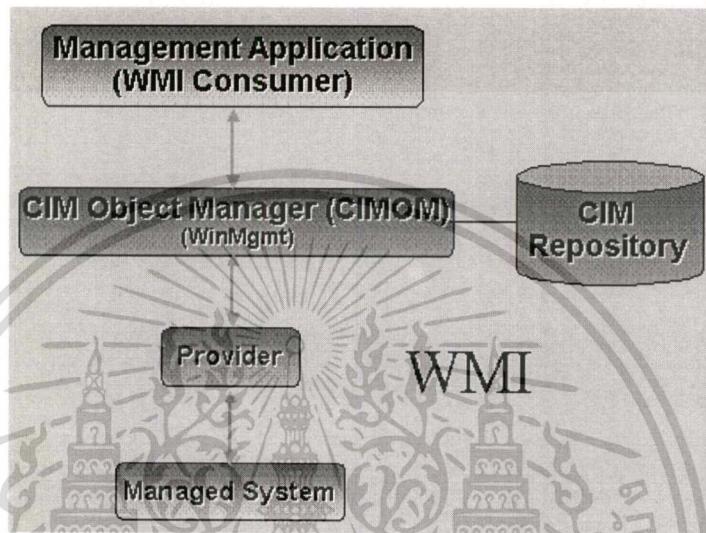
#### 2.4 Windows Management Instrumentation (WMI) (Kurose, F James : 2000)

WMI เป็นหนึ่งในหลายๆเทคโนโลยีที่ถูกนำเสนอโดยไมโครซอฟต์ เพื่อช่วยในการจัดการระบบที่มีขนาดใหญ่ที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์ โดยผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถเรียกใช้ WMI ในการเรียกดูข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์หรือการแก้ไขค่าต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Hardware Information, Performance Information, Driver Configuration, BIOS Information, Event log information เป็นต้น โดย WMI จะนำข้อมูลต่างๆมาจาก Windows API นั้นเอง แต่นำเสนอในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานและเรียกใช้งานได้ง่ายขึ้น ในปัจจุบันผู้พัฒนาแอปพลิเคชันได้หันมาใช้ WMI กันมากขึ้น โดยไม่ต้องศึกษา API ซึ่งมีวิธีใช้งานที่ยุงยากกว่า

สำหรับ Windows 2000 และ Windows XP นั้น WMI ได้เป็นส่วนหนึ่งของระบบอยู่แล้ว แต่ใน Windows 95 / 98 และ Windows NT 4.0 นั้น WMI เป็นส่วนประกอบที่ไม่ได้บังคับให้ติดตั้ง หากต้องการใช้งานสามารถดาวน์โหลดเวอร์ชันล่าสุดได้จากไมโครซอฟต์

### 2.4.1 WMI Architecture

สถาปัตยกรรมของ WMI ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้



รูปที่ 2.7 สถาปัตยกรรมของ WMI

- Provider ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างระบบที่ถูกจัดการกับ CIM Object Manager โดยระบบที่ถูกจัดการได้แก่ระบบปฏิบัติการ (Operating System), บริการ (services), โปรแกรมประยุกต์ (Application) และไดรเวอร์อุปกรณ์ต่างๆ (Device Driver) เป็นต้น ซึ่งหน้าที่หลักของ provider คือการดึงข้อมูลการจัดการจากแหล่งข้อมูลที่อยู่ด้านล่างโดยใช้ทุกๆอินเทอร์เฟซที่ซอฟต์แวร์นำเสนอสำหรับการจัดการ ข้อมูลการจัดการและอินเทอร์เฟซจะถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบของ object classes ซึ่งเป็นรูปแบบที่ WMI นำเสนอให้ WMI Consumer เรียกใช้งาน

- CIMOM (CIM Object Manager) เป็นส่วนที่มีแหล่งจัดเก็บข้อมูลของตัวเอง และทำหน้าที่เป็นตัวแทนในการร้องขอ โดย CIMOM และแหล่งเก็บข้อมูลดังกล่าวนำเสนอในรูปแบบบริการของระบบ (System Service call) ชื่อ WinMgmt CIMOM จะเก็บข้อมูลของคลาสพร้อมทั้งรายละเอียดและข้อกำหนดไว้ในที่เก็บข้อมูลของตัวเอง เมื่อมีคำร้องขอจาก WMI Consumer มายัง CIMOM จะมีการประเมินคำร้องขอดังกล่าว พร้อมทั้งระบุว่า provider ไหนที่มีข้อมูลดังกล่าวอยู่ หลังจากได้ข้อมูลดังกล่าวแล้ว ก็จะส่งค่าคืนไปให้ WMI Consumer โดยจะเห็นว่า WMI Consumer เพียงแต่ส่งคำร้องขอมาเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องทราบแหล่งที่มาของข้อมูลและรายละเอียดวิธีการดึงข้อมูลดังกล่าวมาจาก API นอกจากนี้ CIMOM สามารถเก็บค่าดังกล่าวไว้ในแหล่งเก็บข้อมูลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวเองได้ซึ่งกรณีนี้จะเป็นข้อมูลแบบคงที่ (Static Data) แต่ในระบบที่ต้องการความถูกต้องสูงสามารถใช้งานในรูปแบบไดนามิก (Dynamic Data) ได้

- WMI Consumer เป็นผู้ที่นำข้อมูลไปใช้งาน ได้แก่ Microsoft System Management Server หรือโปรแกรมประยุกต์อื่นๆที่พัฒนาขึ้น เป็นต้น WMI Consumer จำเป็นต้องทราบว่าข้อมูลที่ต้องการสามารถสอบถามได้โดยใช้คลาสใด โดยไม่จำเป็นต้องทราบว่าจริงๆแล้วข้อมูลนั้นมาได้อย่างไร

ตัวอย่างคลาสที่ให้บริการของ WMI ได้แก่

- Win32\_Service เป็นคลาสที่ให้ข้อมูลเซอร์วิสทั้งหมดที่เปิดให้บริการอยู่ในระบบ
- Win32\_LogicalDisk เป็นคลาสที่ให้ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับไดรว์ เช่นขนาดและพาร์ติชัน
- Win32\_ComputerSystem เป็นคลาสที่เกี่ยวกับค่าของระบบ เช่นการตั้งหน่วงเวลาบูต
- Win32\_NTEventLogFile เป็นคลาสที่ให้ข้อมูลจาก Log File
- Win32\_Process เป็นคลาสที่ใช้ในการเรียกแอปพลิเคชันอื่นให้ทำงาน

## บทที่ 3

### ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

ในการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานด้านการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กร สามารถศึกษาได้จากวงจรการบริหารและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับการพิจารณาระบบการจัดการทรัพย์สินด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน

#### 3.1 วงจรการบริหารและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์

ในองค์กรทั่วไปที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะขนาดเล็กหรือใหญ่ จะมีวงจรการบริหารและจัดการคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 4 ช่วงดังนี้



รูปที่ 3.1 วงจรการบริหารและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์

##### 3.1.1 Deployment and Migration

เมื่อเริ่มต้นนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน จะมีขั้นตอนของการจัดเตรียมเครื่องให้พร้อมใช้งานในขั้นต้น ได้แก่การติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรมไคลเอนต์ เราสามารถลดเวลาในการทำงานส่วนนี้ลงได้ โดยการใช้เครื่องมือที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ เช่น Norton Ghost เป็นต้น ในการใช้งานจะต้องลงซอฟต์แวร์ต่างๆให้เรียบร้อยในเครื่องต้นแบบเสียก่อน จากนั้นจะมีการสร้างอิมเมจไฟล์จากเครื่องต้นแบบเก็บไว้ เมื่อมีการเพิ่มเติมเครื่องใหม่ก็สามารถนำอิมเมจไฟล์นั้นมาใช้งานได้ทันที ซึ่งจะช่วยลดเวลาและขั้นตอนในการทำงานลงไปมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 Software and Operation Management

เมื่อได้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือ การติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ที่ต้องการใช้งาน โดยในส่วนนี้จะมีการควบคุมเรื่องใบอนุญาตการใช้งานของโปรแกรมนั้นๆด้วย เนื่องจากการใช้โปรแกรมโดยไม่มีใบอนุญาตการใช้งาน ถือเป็น การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา

### 3.1.3 Inventory and Asset Management

เป็นการดูแลและจัดการทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้แก่ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์เช่น การทำรายการทรัพย์สินอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พร้อมรายละเอียดทางเทคนิคต่างๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไปเช่น การอัปเดต หรือการเพิ่มเติมอุปกรณ์ต่อพ่วงเป็นต้น เพื่อให้ง่ายต่อการ ค้นหาและเพื่อให้มีการวางแผนการใช้งานอย่างคุ้มค่าที่สุด

### 3.1.4 Helpdesk and Problem Management

เมื่อจัดเตรียมทุกอย่างเรียบร้อยแล้วส่งมอบเครื่องให้นำไปใช้งานได้แล้วนั้น ผู้ใช้อาจประสบปัญหาจากการใช้งานทั้งทางฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ จึงจำเป็นต้องมีทีมงานที่คอยรับเรื่องและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การจัดตั้ง Helpdesk หรือ Call Center เป็นต้น และเมื่อมีการใช้งานไประยะหนึ่ง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน อาจไม่สามารถรองรับ โปรแกรมประยุกต์หรือระบบปฏิบัติการใหม่ได้ อาจต้องมีการอัปเดตหรือจัดหาเครื่องใหม่ ก็จะกลายเป็นวงจรการบริหาร และจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ตามรูปที่ 3.1

## 3.2 ระบบจัดการทรัพย์สินฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในปัจจุบัน

ในบางองค์กรได้นำแอปพลิเคชันด้านการจัดการทรัพย์สิน (Asset Management) มาใช้อย่างจริงจัง เช่น Software Asset Management (SAM) ซึ่งมีการเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบของฐานข้อมูล หรือในบางองค์กรมีการจัดเก็บรายละเอียดของทรัพย์สิน ไว้ในเอกเซลไฟล์ โดยการป้อนข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจากเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ซึ่งการเก็บข้อมูลในลักษณะนี้มีจุดด้อยในกรณีที่ไม่ได้ปรับปรุงข้อมูลในไฟล์ให้ตรงกับความเป็นจริง ก็ทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อน และมีผลต่อการวางแผนปรับปรุงระบบได้

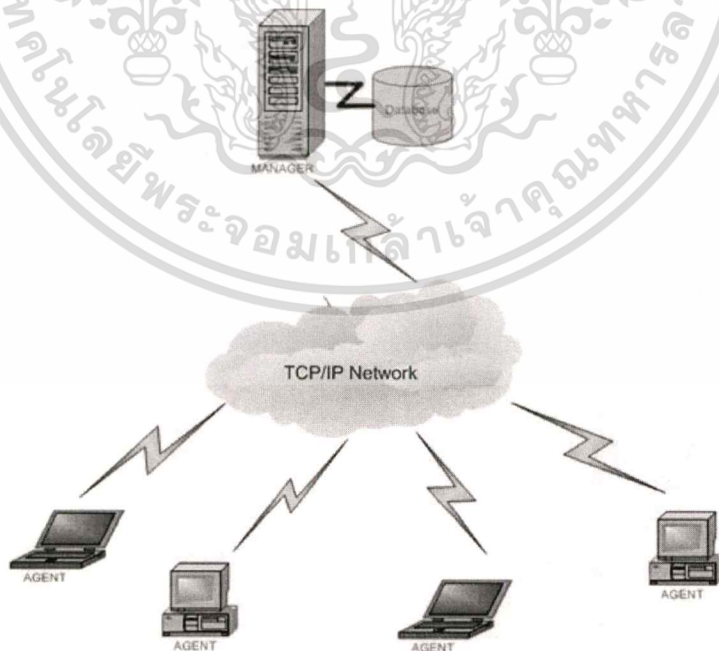
## บทที่ 4

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 4.1 การทำงานและโครงสร้างโดยรวมของระบบ

ระบบบริหารทรัพย์สินฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ AGENT จะติดตั้งและทำงานในเครื่องไคลเอนต์ โดยทำการดึงรายละเอียดต่างๆผ่านทาง Windows API และ Windows Management Instrumentation (WMI) ส่วนที่สองคือ SERVER เป็นโปรแกรมที่ติดตั้งและทำงานในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ มีหน้าที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆที่ได้รับมาจาก AGENT ลงในฐานข้อมูล ส่วนกลาง ดูแลการสร้างรายงานเพื่อการวิเคราะห์และวางแผนการใช้งานคอมพิวเตอร์ และการแจ้งเตือนความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ในเครื่องไคลเอนต์ที่ติดตั้ง AGENT ไว้ได้

สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่าง AGENT และ SERVER นั้น จะส่งผ่านโปรโตคอล TCP/IP ซึ่งรูปแบบของข่าวสารที่รับส่งกันมี 2 ชนิดคือ Control และ Data โดยมีโครงสร้างการทำงานโดยรวมของระบบดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 โครงสร้างโดยรวมของระบบ

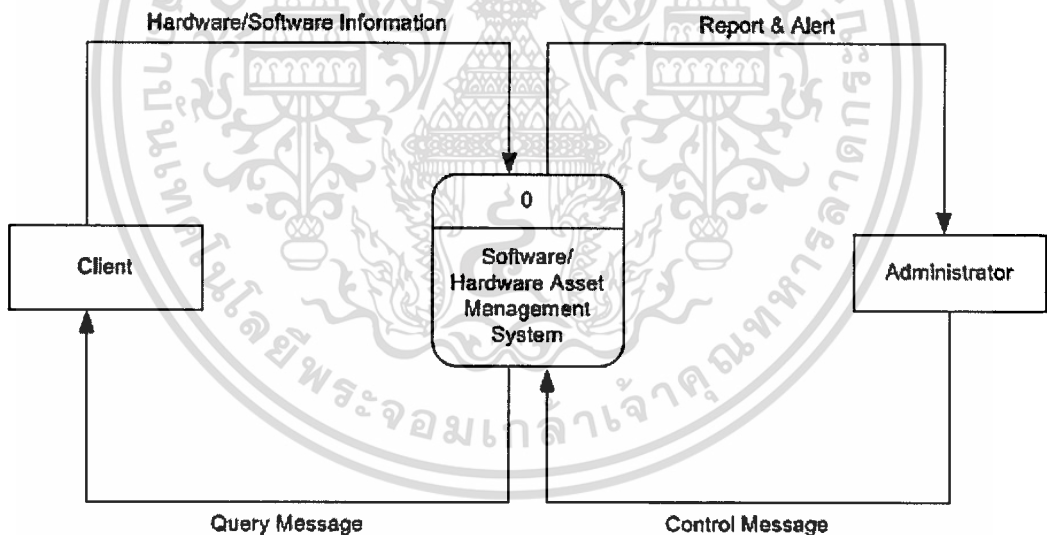
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การวิเคราะห์ระบบใหม่

จากการศึกษาความเป็นไปได้และความคุ้มค่าในการพัฒนาระบบใหม่แล้ว ได้ใช้ Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบ ด้วยการศึกษารายรวมของการทำงานของระบบทั้งหมด ศึกษาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลแต่ละส่วนมีการไหลเข้าหรือออกจากระบบอย่างไร ศึกษาแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นๆและผู้ที่ต้องนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ โดยแสดงการทำงานในภาพรวมของระบบด้วย Context Diagram จากนั้นใช้ Data Flow Diagram ในการแสดงฟังก์ชันการทำงานต่างๆของระบบและการไหลของข้อมูล ในส่วนของแหล่งข้อมูลที่จัดเก็บได้แสดงไว้ด้วย Data Store นอกจากนี้ในบางฟังก์ชันงานที่ยังสามารถแจกแจงกระบวนการทำงานในรายละเอียดลงได้อีก ก็จะแสดงไว้ด้วย Data Flow Diagram ในระดับล่างด้วย

### 4.2.1 Context Diagram

ในส่วนของ Context Diagram ประกอบด้วย External Entity 2 ส่วนคือ Windows Service, และ Administrator ดังรูปที่ 4.2



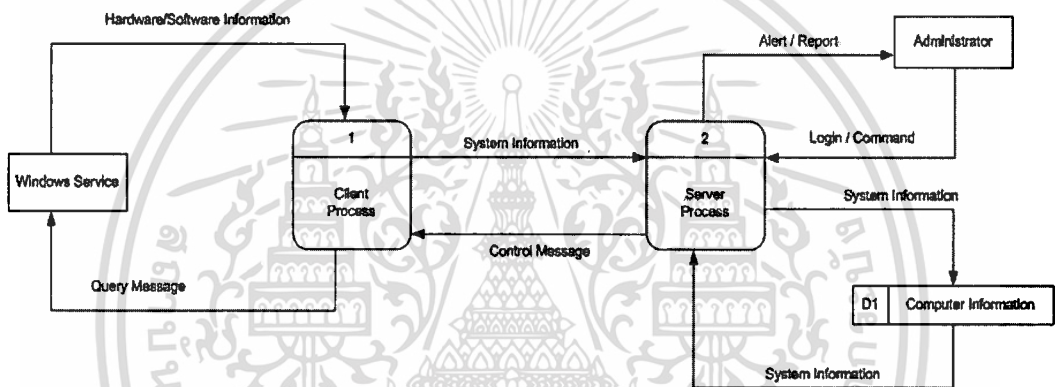
รูปที่ 4.2 Context Diagram ของระบบที่พัฒนาขึ้น

- Administrator คือผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่วางแผนการปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับแอปพลิเคชันที่ใช้งาน รวมถึงการควบคุมการใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆให้ถูกต้องตามใบอนุญาตการใช้งานที่มีอยู่

- Windows Services เป็นบริการที่วินโดวส์จัดเตรียมไว้ให้เรียกใช้งาน เช่น Application Programming Interface (API) และ Windows Management Instrumentation (WMI) โดยจะให้ข้อมูลทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์แก่ระบบ

#### 4.2.2 Data Flow Diagram Level 0

หลังจากได้ Context Diagram ของระบบแล้ว นำมาเขียน Data Flow Diagram Level 1 เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบดังกล่าว ดังแสดงในรูปที่ 4.2 พร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดต่างๆ ของ Data Flow Diagram ดังรูปที่ 4.3

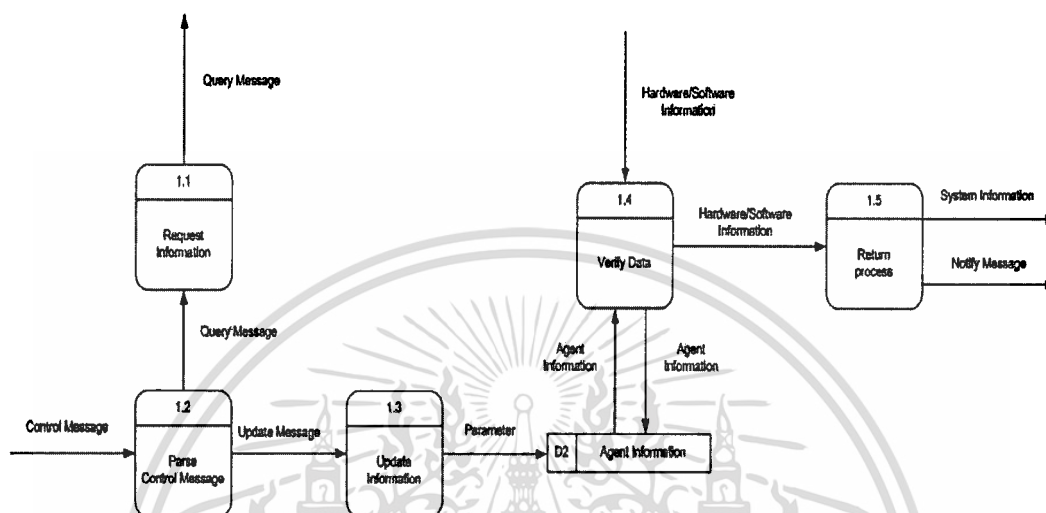


รูปที่ 4.3 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบที่พัฒนาขึ้น

จากรูป จะเห็นว่าระบบนี้ประกอบด้วย 2 โพรเซสหลัก คือ ส่วนของ AGENT จะมีการทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ และ ส่วนของ SERVER จะทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์หลักในระบบ และมีการส่งข้อมูลระหว่างกันผ่านทางระบบเครือข่าย

### 4.2.3 Data Flow Diagram Level 2 สำหรับ AGENT Process

สำหรับ Data Flow Diagram Level 2 ของ AGENT process แสดงดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 Data Flow Diagram Level 1 ของ AGENT Process

เมื่อดูรายละเอียดในส่วน AGENT จะรับ control message จากส่วน SERVER และพิจารณาถ้าเป็นการร้องขอข้อมูลก็จะส่ง query message ไปยัง Windows Services และนำ Hardware/Software Information ที่ได้ไปเปรียบเทียบข้อมูลครั้งล่าสุดที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลฝั่งไคลเอนต์ หากพบว่าข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไป ก็จะแจ้งไปยังผู้ดูแลระบบ พร้อมทั้งส่งรายละเอียดของระบบทั้งหมดไปให้ แต่ถ้า control message ดังกล่าวเป็น updated message เช่นการประกาศเปลี่ยนค่าการทำงานบางอย่าง ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลดังกล่าวไปที่ AGENT Information

### 4.2.4 Data Flow Diagram Level 2 สำหรับ SERVER Process

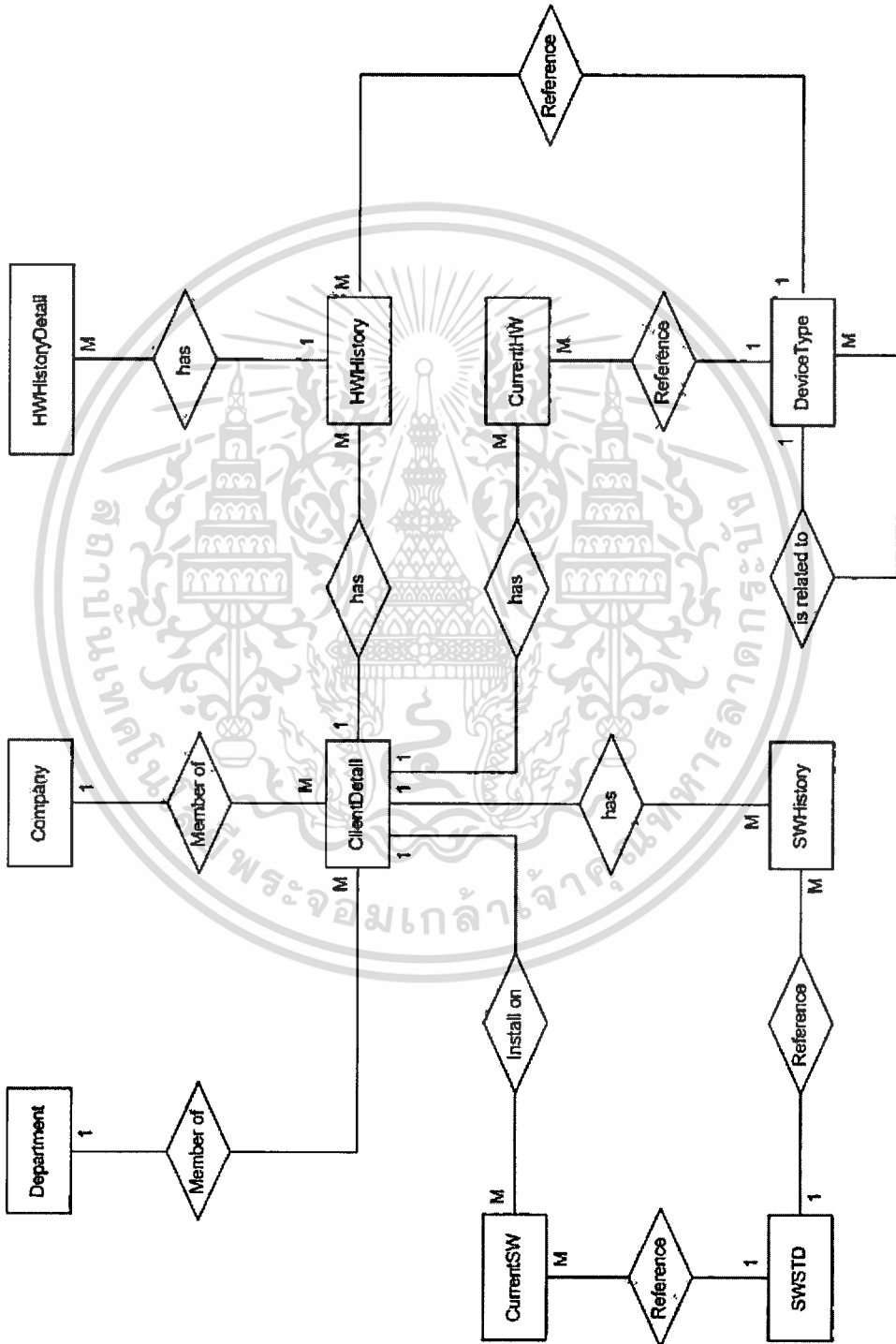
ในส่วนการทำงานของ SERVER เริ่มด้วยการตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้งาน หากไม่ใช่ผู้ดูแลระบบ ก็จะได้รับข้อความปฏิเสธการเข้าใช้งาน แต่หากตรวจสอบสิทธิผ่านก็สามารถเรียกดูรายงานแบบต่างๆ ได้จากฐานข้อมูล นอกจากนั้นยังมีโปรเซสที่ดูแลส่วนของการรับข้อมูลที่ส่งจาก AGENT ไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล และโปรเซสการแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเครื่องไคลเอนต์ในระบบ สำหรับ Data Flow Diagram Level 2 ของ SERVER process แสดงดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการนำ Data Flow Diagram มาทำการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ E-R Model (Entity-Relationship Model) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 E-R Diagram ของระบบที่พัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Table : ClientDetail**

ตาราง ClientDetail เก็บข้อมูลทั่วไปของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ซึ่งใช้ MAC Address เป็นคีย์หลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก MAC Address ของแลนการ์ดแต่ละตัวในโลกนี้ จะเป็นเลขประจำตัวที่ไม่ซ้ำกันเลย และถือว่าการ์ดแลนที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง จะไม่มีการสับเปลี่ยนกันระหว่างเครื่อง

**ตารางที่ 4.1** รายละเอียดของตาราง ClientDetail

No	Attribute	Description	Type
1	ClientMAC	MAC Address ไคลเอนต์	Char(20)
2	ClientName	ชื่อเครื่อง ไคลเอนต์	Char(30)
3	ClientIP	ไอพีเครื่อง ไคลเอนต์	Char(20)
4	ClientSubnet	ซับเน็ตมาร์กเครื่อง ไคลเอนต์	Char(20)
5	ClientOS	ระบบปฏิบัติการของเครื่อง ไคลเอนต์	Char(20)
6	DeptCode	รหัสแผนก	Char(30)
7	CompanyCode	รหัสบริษัท	Char(20)
8	LastUser	ชื่อผู้ใช้งานครั้งล่าสุด	Char(20)
9	LastOnline	วันที่ทำการบันทึกข้อมูล	Date

**Table : Department**

ตาราง Department เก็บข้อมูลรหัสแผนกและชื่อแผนก ที่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์

**ตารางที่ 4.2** รายละเอียดของตาราง Department

No	Attribute	Description	Type
1	DeptCode	รหัสแผนก	Char(20)
2	DeptName	ชื่อแผนก	Char(30)

**Table : Company**

ตาราง Company เก็บข้อมูลรหัสบริษัทและชื่อบริษัท ที่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์

**ตารางที่ 4.3** รายละเอียดของตาราง Company

No	Attribute	Description	Type
1	CompanyCode	รหัสบริษัท	Char(20)
2	CompanyName	ชื่อบริษัท	Char(30)

**Table : DeviceType**

ตาราง DeviceType เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรหัสของอุปกรณ์และรหัสคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการระบุความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์และคุณสมบัติไว้พร้อมคำอธิบายรายละเอียด เช่น Processor มี DeviceID=1 และ DeviceParentID=0 โดยมี Manufacturer ซึ่งเป็นโรงงานผู้ผลิต มี DeviceID=2 และ DeviceParentID=1 นอกจากนี้ยังมีค่า lock speed ซึ่งมีค่า DeviceID=3 และ DeviceParentID =1

**ตารางที่ 4.4** รายละเอียดของตาราง DeviceType

No	Attribute	Description	Type
1	DeviceID	รหัสอุปกรณ์	Char(5)
2	DeviceParentID	รหัสอุปกรณ์ที่ผูกอยู่	Char(5)
3	DeviceDesc	รายละเอียดอุปกรณ์	Char(20)

**Table: DeviceParent**

ตาราง DeviceParent เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรหัสของอุปกรณ์และรหัสคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อ้างอิงถึงความสัมพันธ์กับอุปกรณ์ต่างๆ ในตาราง DeviceType

**ตารางที่ 4.5** รายละเอียดของตาราง DeviceParent

No	Attribute	Description	Type
1	DeviceParentID	รหัสอุปกรณ์ที่ผูกอยู่	Char(5)
2	DeviceParentDesc	รายละเอียดอุปกรณ์	Char(20)

**Table : ClientHW**

ตาราง ClientHW เก็บข้อมูลรายการของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง พร้อมทั้งค่าของอุปกรณ์เหล่านั้น เช่น ค่าความเร็วของสัญญาณพิก้า หรือขนาดความจุของหน่วยเก็บข้อมูล เป็นต้น

**ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของตาราง ClientHW**

No	Attribute	Description	Type
1	<u>ClientMAC</u>	MAC Address ไคลเอนต์	Char(20)
2	<u>DeviceID</u>	รหัสอุปกรณ์	Char(5)
3	DeviceValue	ค่าของอุปกรณ์	Char(20)
4	LastUpdate	วันที่บันทึกข้อมูล	Date
5	UserName	ชื่อผู้ใช้งาน	Char(20)

**Table : ClientSW**

ตาราง ClientSW ใช้ในการเก็บรายการ โปรแกรมที่ติดตั้งอยู่ใน PC แต่ละเครื่อง

**ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของตาราง ClientSW**

No	Attribute	Description	Type
1	<u>ClientMAC</u>	MAC Address ไคลเอนต์	Char(20)
2	<u>SWID</u>	รหัสซอฟต์แวร์	Char(5)
3	UserName	ชื่อผู้ใช้งาน	Char(20)
4	LastUpdate	วันที่เปลี่ยนแปลงล่าสุด	Date

**Table : SWList**

ตาราง SWSTD เก็บรายการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดอยู่ในกลุ่มของ โปรแกรมมาตรฐานแล้วเท่านั้น

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของตาราง SWList

No	Attribute	Description	Type
1	SWID	รหัสซอฟต์แวร์	Char(5)
2	SWName	ชื่อซอฟต์แวร์	Char(20)
3	SWLicense	จำนวน License ที่มีอยู่	Integer(4)
4	LastUpdate	วันที่บันทึก	Date/Time
5	SWSTD	การอนุญาตให้ใช้งานในบริษัท	Boolean
6	MaxIllegalPercent	เปอร์เซ็นต์ที่ยอมรับได้สำหรับซอฟต์แวร์ที่ไม่มีใบอนุญาตในองค์กร	Integer

Table : SWHistory

ตาราง SWHistory เก็บรายการเปลี่ยนแปลงทางด้านซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง รวมถึงผู้ใช้งานก่อนและหลังเหตุการณ์ตรวจพบการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดของตาราง SWHistory

No	Attribute	Description	Type
1	AlertID	หมายเลขการแจ้งเตือน	Integer
2	ClientMAC	MAC Address ไคลเอนต์	Char(20)
3	SWID	รหัสซอฟต์แวร์ที่เพิ่มเติม	Char(5)
4	UserBefore	ผู้ใช้งานก่อนเปลี่ยนแปลง	Char(20)
5	DateBefore	วันที่ก่อนเปลี่ยนแปลง	Date
6	UserAfter	ผู้ใช้ที่ตรวจพบเปลี่ยนแปลง	Char(20)
7	DateAfter	วันที่ตรวจพบการเปลี่ยนแปลง	Date
8	Approved	การอนุมัติใช้งานซอฟต์แวร์	Boolean

**Table : HWHistory**

ตาราง HWHistory เก็บข้อมูลผู้ใช้งานและเวลาก่อนและหลังการตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของฮาร์ดแวร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง

**ตารางที่ 4.10** รายละเอียดของตาราง HWHistory

No	Attribute	Description	Type
1	<u>AlertID</u>	หมายเลขการแจ้งเตือน	Integer
2	<u>ClientMAC</u>	MAC Address ไคลเอนต์	Char(20)
3	UserBefore	ผู้ใช้งานก่อนเปลี่ยนแปลง	Char(20)
4	DateBefore	วันที่ก่อนเปลี่ยนแปลง	Date
5	UserAfter	ผู้ใช้ที่ตรวจพบเปลี่ยนแปลง	Char(20)
6	DateAfter	วันที่ตรวจพบการเปลี่ยนแปลง	Date
7	Approved	การอนุมัติใช้งานฮาร์ดแวร์	Boolean

**Table : HWHistoryDetail**

ตาราง HWHistoryDetail เก็บข้อมูลคุณสมบัติก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับ AlertID ของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง

**ตารางที่ 4.11** รายละเอียดของตาราง HWHistoryDetail

No	Attribute	Description	Type
1	<u>AlertID</u>	หมายเลขการแจ้งเตือน	Integer
2	<u>DeviceID</u>	รหัสอุปกรณ์	Char(5)
3	OldDeviceValue	ค่าของอุปกรณ์ก่อนเปลี่ยนแปลง	Char(20)
4	NewDeviceValue	ค่าของอุปกรณ์	Char(20)

**Table : SystemPwd**

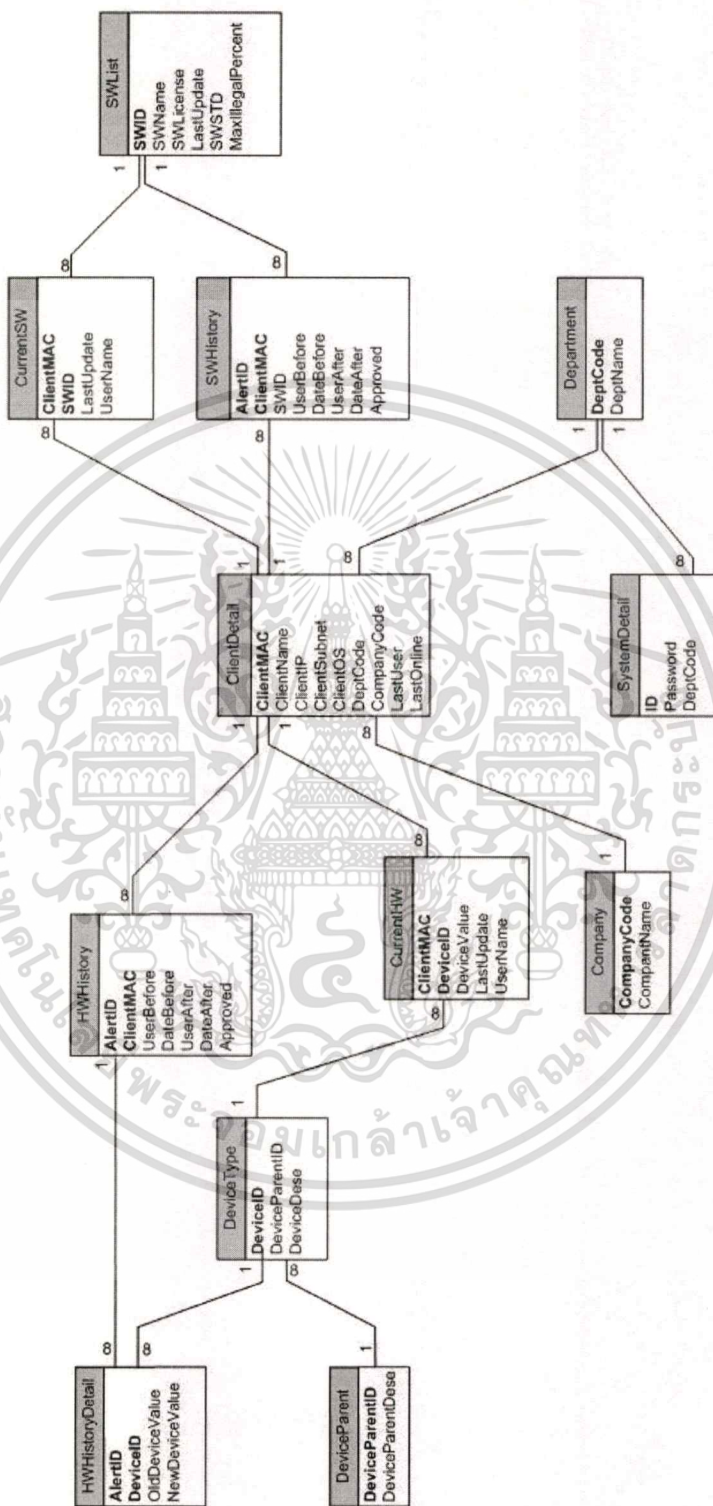
ตาราง SystemPwd เก็บรหัสผู้ใช้งานระบบทั้งในส่วนเอเจนและเซิร์ฟเวอร์

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดของตาราง SystemPwd

No	Attribute	Description	Type
1	ID	ลำดับที่	Interger
2	Password	รหัสผ่าน	Char(10)
3	DeptCode	รหัสฝ่าย	Char(20)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 ER Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 ขั้นตอนการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์และเครื่องไคลเอนท์

โดยข้อความ (Message) ที่รับ-ส่งมีทั้งหมด 10 ชนิด ได้แก่

1. Register message
2. Request Software List
3. Received Software List
4. Request Hardware List
5. Received Hardware List
6. Ping Message
7. Pong Message
8. Request admin privilege
9. Reply admin privilege
10. Deploy Message

##### 4.4.1 การส่งข้อมูลของเครื่องไคลเอนท์ให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์

เมื่อเครื่องไคลเอนท์เริ่มการทำงานจะมีการส่งข้อมูลให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมด 3 ชุด ดังต่อไปนี้

##### 1. Register Message จากเครื่องไคลเอนท์ ประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้

- ClientMAC
- ClientName
- ClientIP
- ClientSubnet
- ClientOS
- UserName

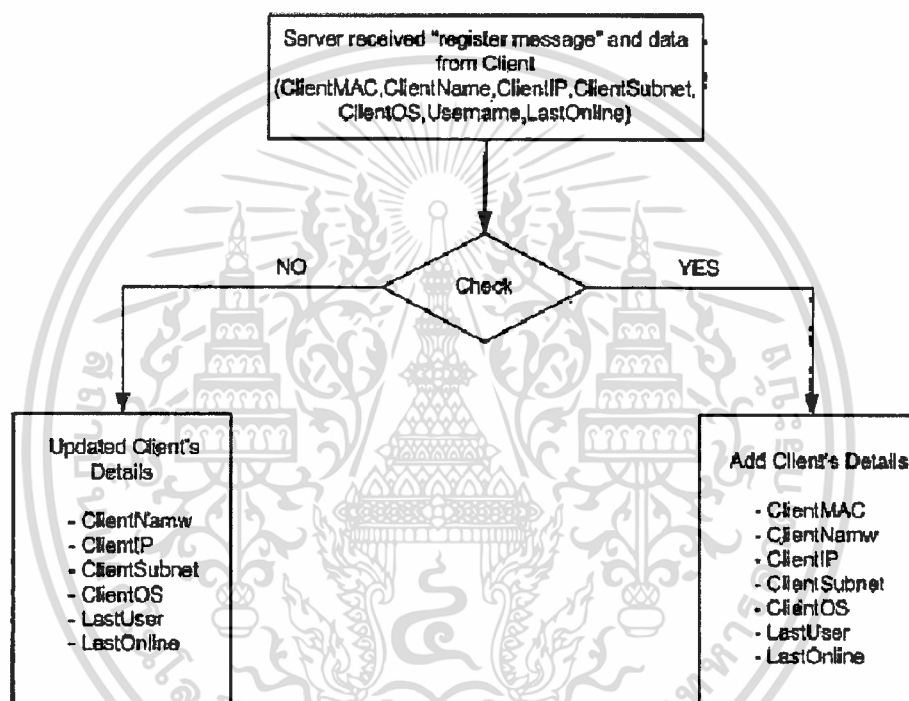
2. Software List เครื่องไคลเอนท์จะส่งข้อมูลชื่อซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งอยู่ทั้งหมดในเครื่องไคลเอนท์

3. เครื่องเซิร์ฟเวอร์ส่ง Request Hardware Message เพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ที่ติดตั้งอยู่ทั้งหมดในเครื่องไคลเอนท์ ซึ่งเครื่องไคลเอนท์จะส่ง Received Hardware Message พร้อมกับข้อมูลของฮาร์ดแวร์ทั้งหมดที่ติดตั้งอยู่

#### 4.4.2 กระบวนการรับและตรวจสอบข้อมูลที่ส่งจากไคลเอนท์

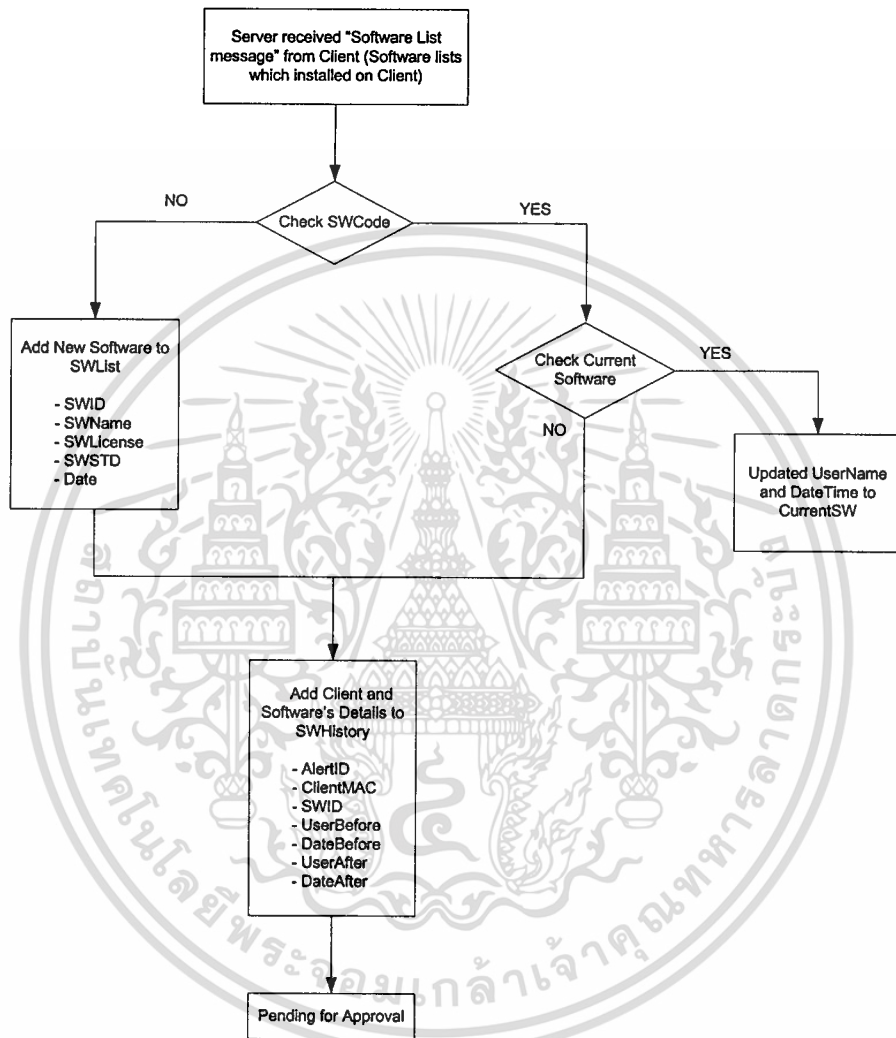
เมื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้รับ Message พร้อมข้อมูลต่างๆ จากเครื่องไคลเอนท์ จะมีกระบวนการในการรับข้อมูลและตีความ โดยมี message หลักๆ ดังต่อไปนี้

1. เครื่องเซิร์ฟเวอร์รับ Register Message พร้อมข้อมูลต่างๆ จากเครื่องไคลเอนท์ เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลสถานะการใช้งานของเครื่องไคลเอนท์ ดังรูปที่ 4.8



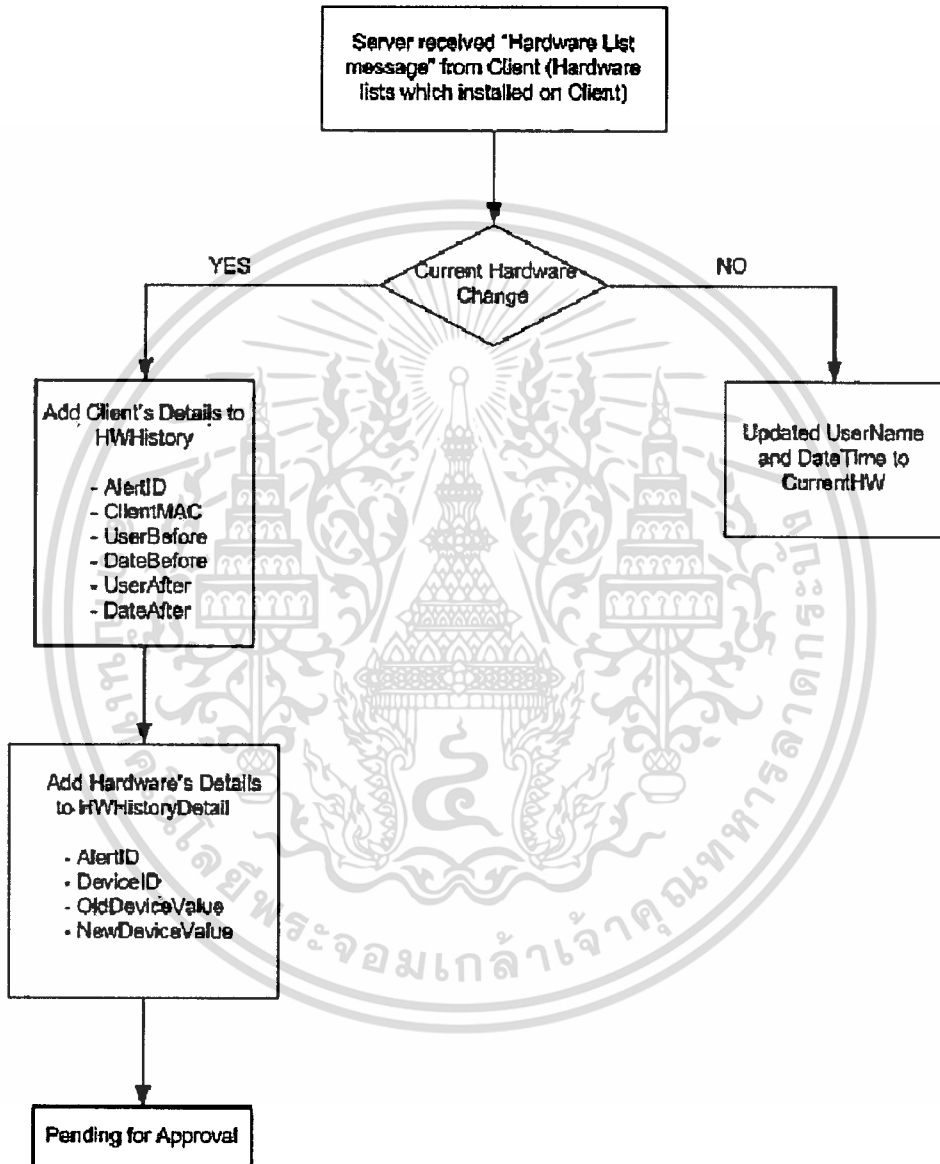
รูปที่ 4.8 การรับข้อมูล Client Register ในส่วนของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

2. เครื่องเซิร์ฟเวอร์รับ Software List Message ซึ่งประกอบด้วยรายการของซอฟต์แวร์ทั้งหมดที่ติดตั้งในเครื่องไคลเอนท์ ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 การรับข้อมูล Software List ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

3. เครื่องเซิร์ฟเวอร์รับ Hardware List Message ซึ่งประกอบด้วยรายการอุปกรณ์ที่สำคัญ และติดตั้งทั้งหมดในเครื่องไคลเอนท์ ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 การรับข้อมูล Hardware List ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 รูปแบบคำสั่งและข้อความที่ใช้รับส่งข้อมูลระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์

ในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ มีการกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่ใช้ในการรับส่งกัน แสดงดังตาราง 4.12

MESSAGE TYPE	SENDER	RECIEVER	FORMAT
Register message	Client	Server	@21   ClientMAC^Value   Clientname^Value   Clientip^Value   ClientSubnet^Value   Username^Value
Request software list	Server	Client	@13
Received software list	Client	Server	@11   software1   software2   software3   software4
Request hardware list	Server	Client	@14
Received hardware list	Client	Server	@31   Device1=Value1^Device2=Value2^Device3=Value3
Ping message	Client	Server	@12   LocalIP   ListenPort
Pong message	Server	Client	@15   IPName   IPAddress
Request admin privilege	Client	Server	@16   ClientIP   Password
Reply admin privilege	Server	Client	@17   Authentication Message
Deploy message	Server	Client	@22   Key1^Value1   Key2^Value2   Key3^Value3

ตารางที่ 4.13 รูปแบบข้อมูลที่รับส่งระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์

## บทที่ 5

### การพัฒนาระบบ

ในขั้นตอนการพัฒนาระบบนั้น ได้พัฒนาตามฟังก์ชันการทำงานต่างๆตามที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้ โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ รวมถึงรูปแบบการทำงานของระบบ การรักษาความปลอดภัย และการบำรุงรักษาระบบ ดังนี้

#### 5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ระบบจัดการทรัพยากรฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พัฒนาขึ้นด้วยเครื่องมือต่างๆที่สำคัญดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional พร้อมความสามารถในการใช้งานระบบเครือข่าย เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ
2. Microsoft Visual Basic 6.0 และส่วนประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องในการติดต่อกับการติดต่อระบบเครือข่ายแบบ TCP/IP
3. Microsoft Access 2002 ใช้สำหรับออกแบบและสร้างฐานข้อมูล
4. ODBC Engine เป็นตัวเชื่อมต่อฐานข้อมูล Microsoft Access
5. Seagate Crystal Report สำหรับออกแบบและสร้างรายงานต่างๆ
6. Microsoft Office 2002 เพื่อจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาระบบและนำเสนอ

#### 5.2 สภาพแวดล้อมในการทำงานของระบบ

##### 5.2.1 สภาพแวดล้อมสำหรับการทำงานของเอเจนต์

1. ระบบปฏิบัติการ Windows 98/ ME/ NT4.0/ 2000/ XP
2. กรณีเป็นระบบปฏิบัติการ Windows 98/ ME ต้องติดตั้ง WMI ดาวน์โหลดได้ที่ <http://download.microsoft.com/download/platformsdk/wmicore/1.5/W9XNT4/EN-US/wmicore.EXE>
3. Microsoft® Internet Explorer version 5 or later

##### 5.2.2 สภาพแวดล้อมสำหรับการทำงานของเซิร์ฟเวอร์

1. ระบบปฏิบัติการ Windows 2000/ XP family
2. Microsoft® Internet Explorer version 5 or later

### 5.3 ลักษณะการทำงานของระบบ

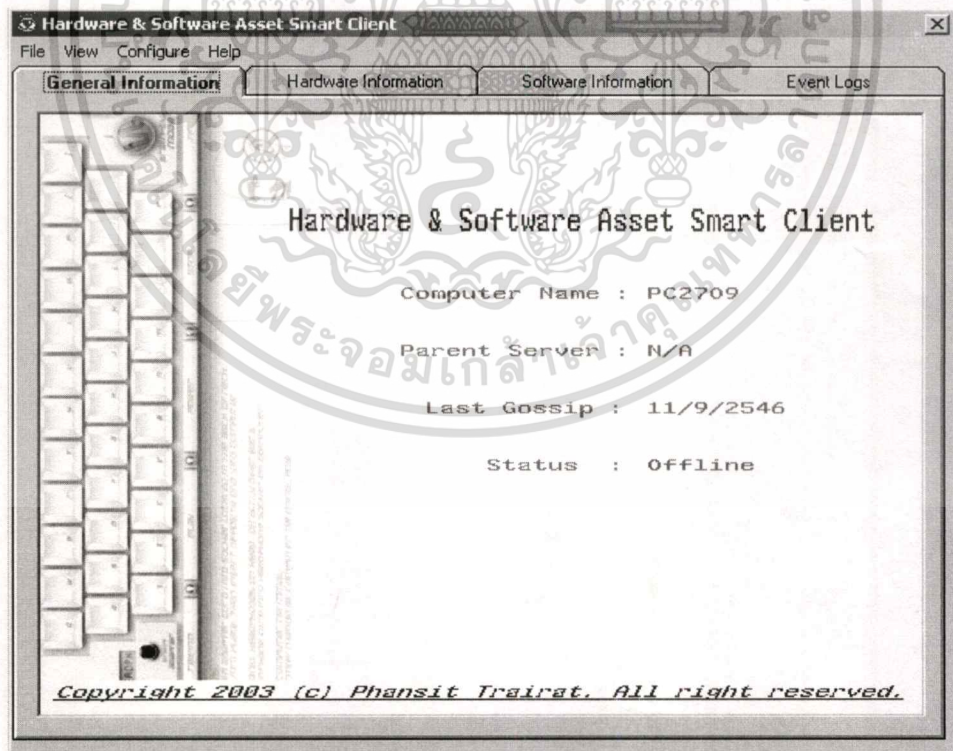
ระบบจัดการทรัพย์สินฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วนหลักๆคือ ส่วนเอเจนต์ (AGENT) และเซิร์ฟเวอร์ (SERVER)

#### 5.3.1 ฟังก์ชันการทำงานของส่วนเอเจนต์

โปรแกรมในส่วนเอเจนต์จะถูกติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ หน้าที่หลักของส่วนเอเจนต์ คือการเก็บข้อมูลของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์แต่ละเครื่อง และส่งข้อมูลดังกล่าวให้โปรแกรมในส่วนเซิร์ฟเวอร์จัดเก็บและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติต่างๆ

การทำงานของโปรแกรมในส่วนเอเจนต์ จะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติพร้อมๆกับการทำงานของวินโดวส์ โดยจะซ่อนการทำงานอยู่ในส่วนของ System Tray และโปรแกรมสามารถถูกเรียกใช้งานโดยผู้ใช้ทั่วไปเพื่อดูข้อมูลบางอย่างได้ ส่วนแสดงผลของโปรแกรมจะแบ่งเป็น 4 ส่วนประกอบด้วย

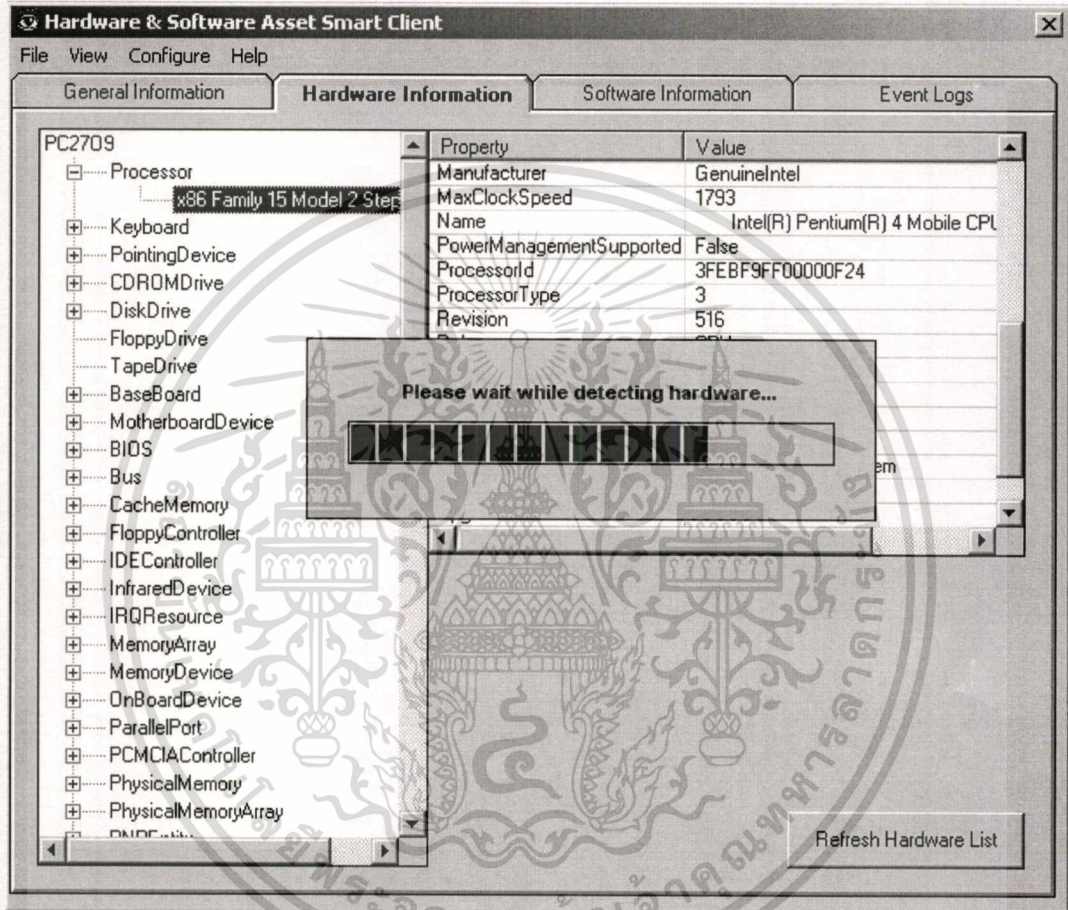
- General Information จะแสดงชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ ชื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ วันเวลาที่มีการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ครั้งล่าสุด และสถานะการเชื่อมต่อในขณะนั้น ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเอเจนต์ในแถบ General Information

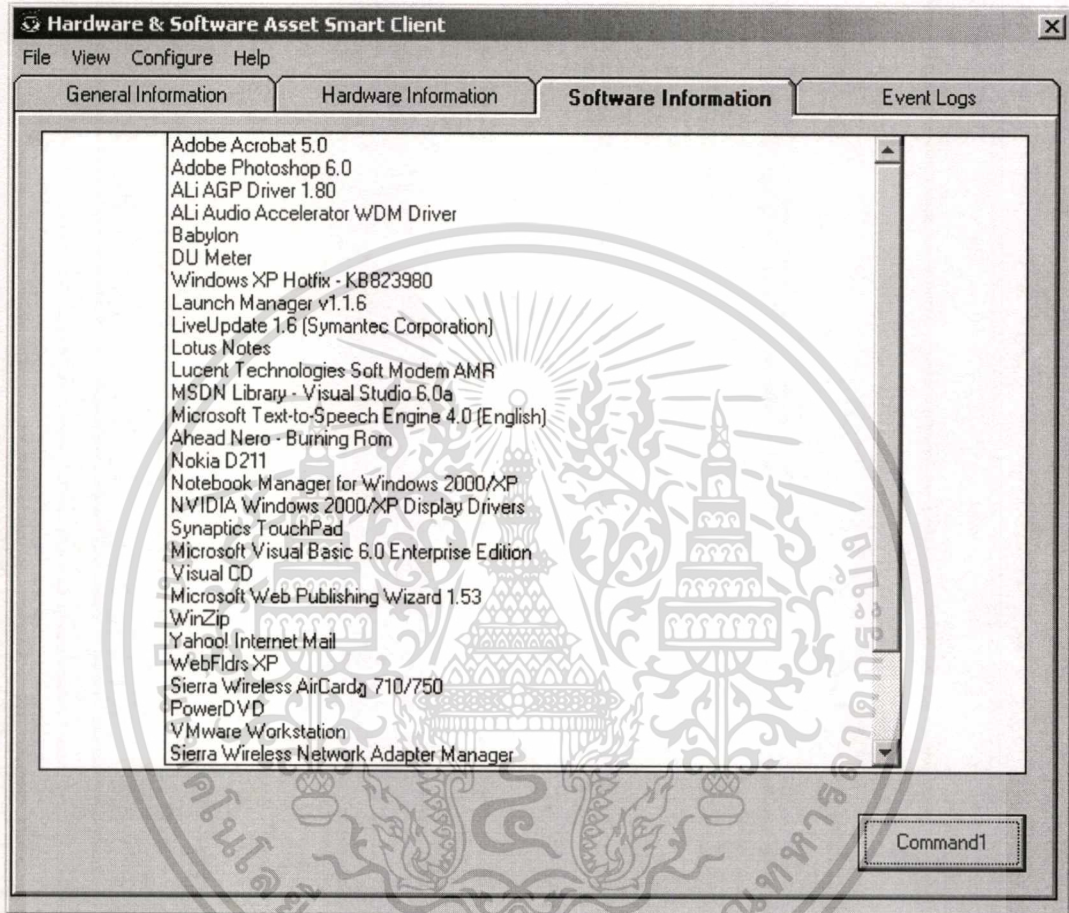
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• Hardware Information เมื่อผู้ใช้เลือกแถบฮาร์ดแวร์และคลิกที่ปุ่ม Refresh Hardware List ระบบจะเช็ครายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะมีแถบแสดงสถานะการทำงานและแสดงรายละเอียดทางฮาร์ดแวร์ ดังรูปที่ 5.2



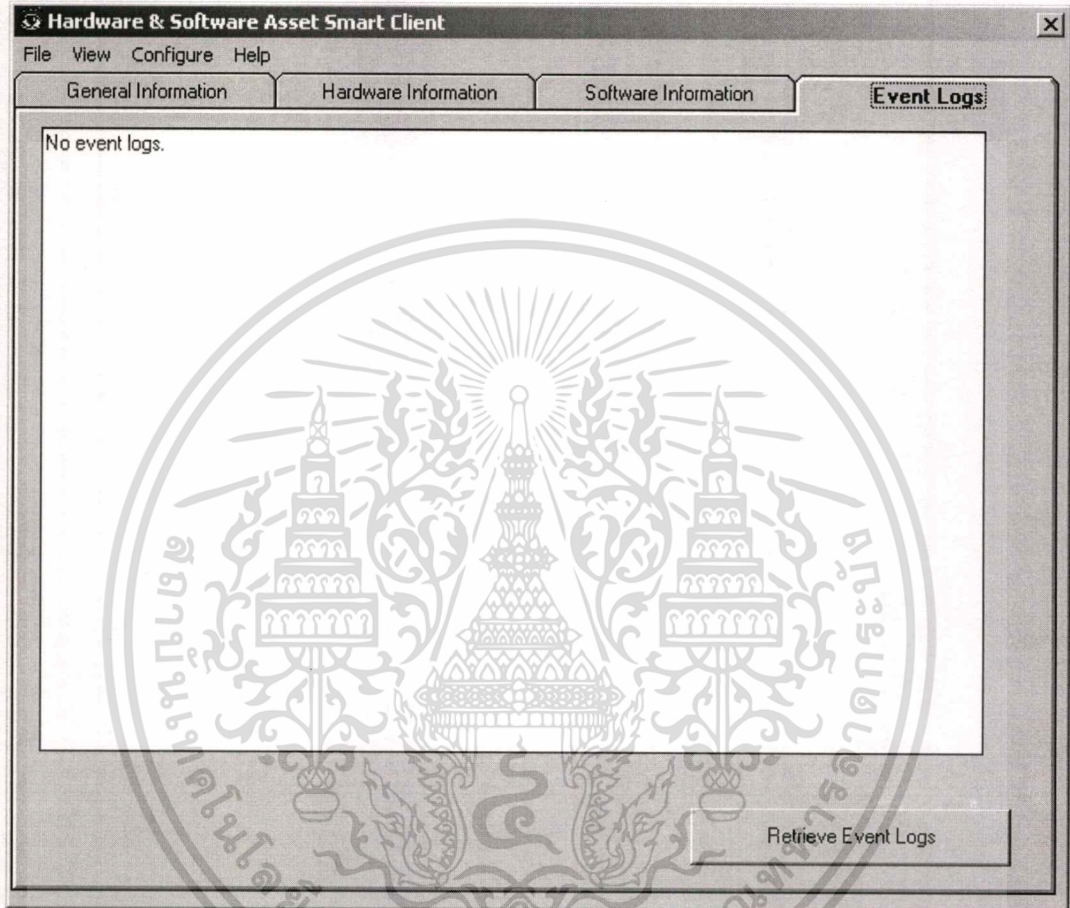
รูปที่ 5.2 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเอเจนต์ในแถบ Hardware Information

- Software Information เมื่อผู้ใช้เลือกแถบ Software Information ระบบจะตรวจเช็ครายการซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และแสดงรายการซอฟต์แวร์ ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเอเยนต์ในแถบ Software Information

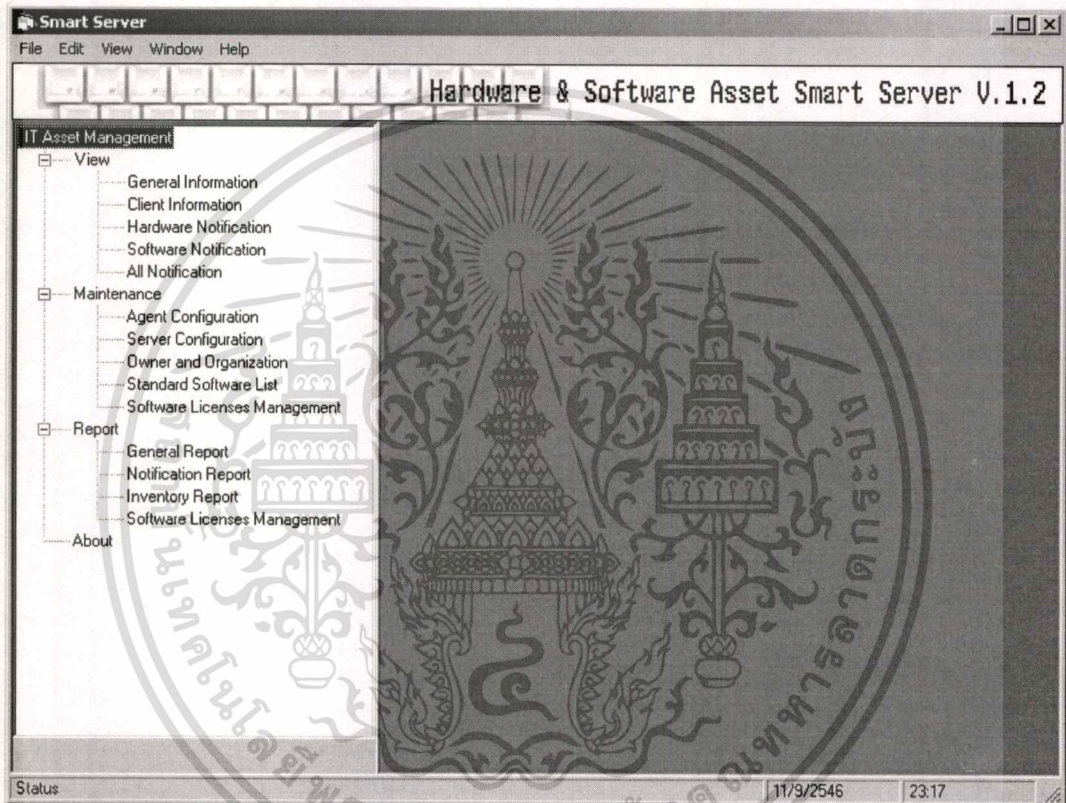
- Event Log เมื่อผู้ใช้เลือกแถบ Event Log ระบบจะแสดงรายการที่เกิดขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเครื่องนั้นให้ผู้ใช้ได้ทราบ ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเอเจนต์สำหรับแถบ Event Logs

### 5.3.2 ฟังก์ชันการทำงานของส่วนเซิร์ฟเวอร์

การทำงานของโปรแกรมในส่วนของเซิร์ฟเวอร์นั้น จะเริ่มทำงานโดยอัตโนมัติพร้อมกับวินโดวส์ ซึ่งซ่อนการทำงานอยู่ในส่วนของ System Tray และสามารถเรียกโปรแกรมขึ้นมาใช้งานได้ โดยมีเมนูเพื่อติดต่อกับผู้ใช้งานในลักษณะของเมนูทรี สามารถแบ่งส่วนของการทำงานหลักออกเป็น 3 ส่วน ดังรูปที่ 5.5

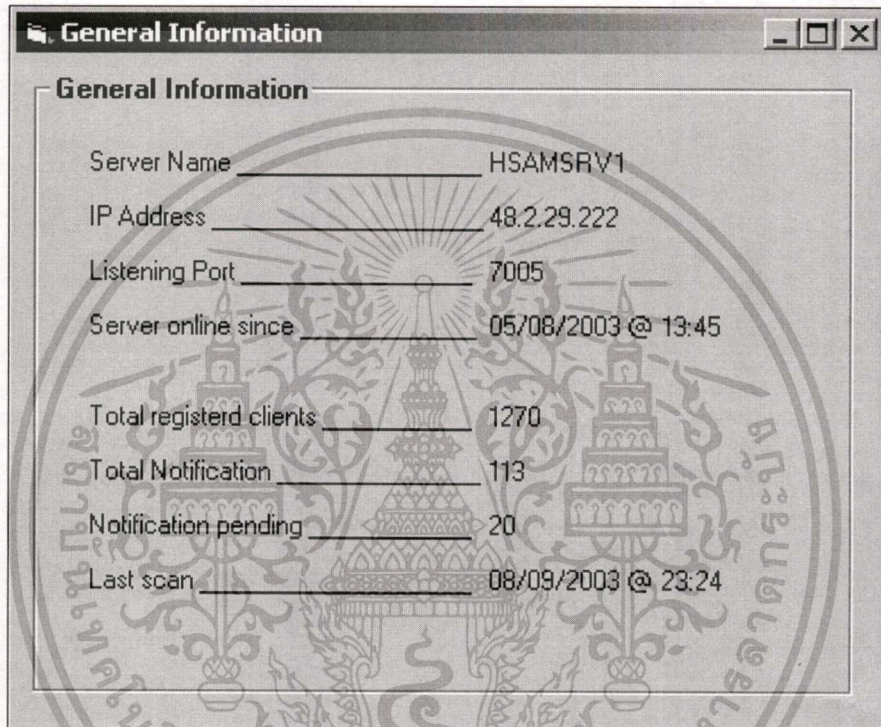


รูปที่ 5.5 หน้าจอการทำงานของ โปรแกรมในส่วนเซิร์ฟเวอร์

- View เป็นการทำงานในลักษณะการเรียกดูข้อมูลเพียงอย่างเดียว เช่น รายละเอียดของเครื่องไคลเอนท์ และรายการแจ้งเตือนของเครื่องไคลเอนท์
- Maintenance เป็นการทำงานในลักษณะของการแก้ไขค่า (configuration) ต่างๆ ของระบบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ที่ใช้ภายในองค์กรเพื่อใช้ในการตรวจสอบและวางแผนในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้งาน
- Report เป็นการทำงานในลักษณะของการเรียกดูข้อมูลต่างๆ ในระบบ ซึ่งข้อมูลดังกล่าว นั้นได้จัดอยู่ในรูปแบบของรายงานและสามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้

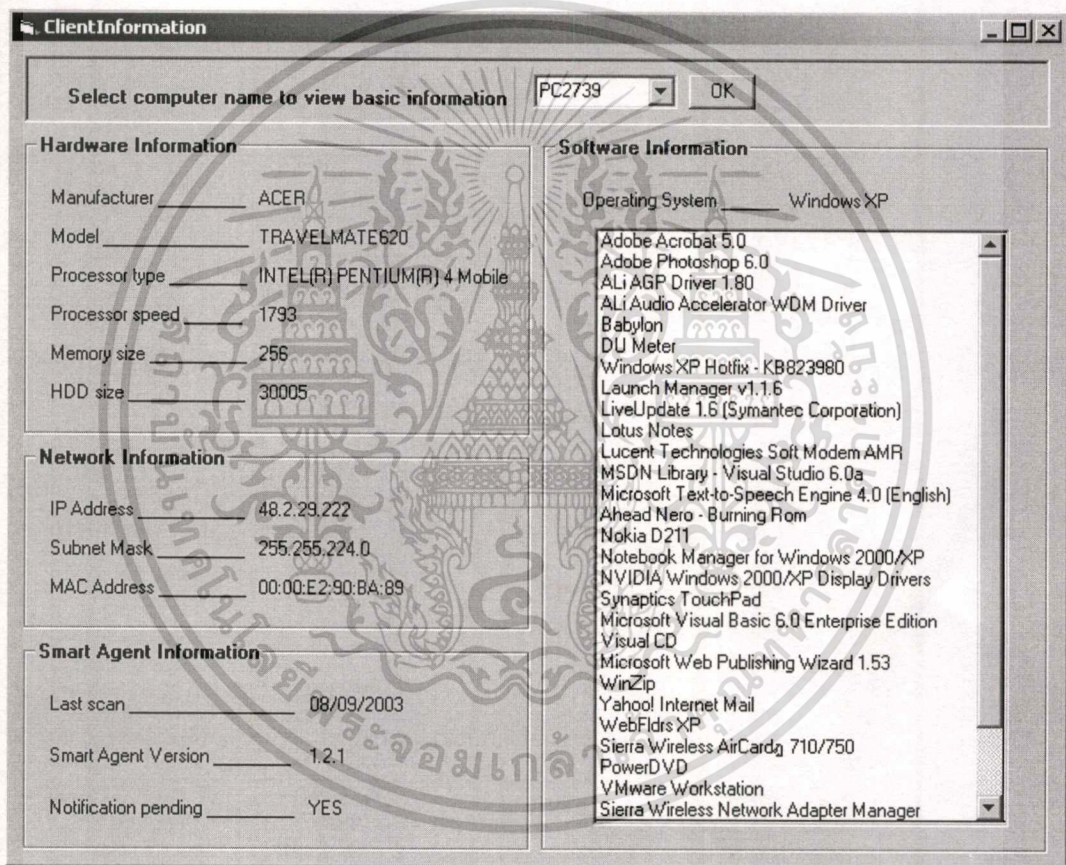
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- General Information แสดงข้อมูลทั่วไปของระบบ ได้แก่ ชื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ หมายเลขไอพีแอสเครส พอร์ตที่เปิดใช้งาน จำนวนโคลเอนท์ที่ลงทะเบียนไว้ จำนวนครั้งของการแจ้งเตือนทั้งหมด จำนวนครั้งของการแจ้งเตือนที่ยังไม่ได้อนุมัติรายการโดยผู้ดูแลระบบ และเวลาในการตรวจสอบครั้งล่าสุด ดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู General Information

● Client Information แสดงรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งในส่วนฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเน็ตเวิร์ค รวมทั้งข้อมูลการทำงานของระบบ โดยในส่วนของฮาร์ดแวร์จะแสดงข้อมูลที่สำคัญเช่น ชื่อผู้ผลิต รุ่น ชนิดของหน่วยประมวลผล ความเร็วของหน่วยประมวลผล ขนาดของหน่วยความจำแรม และขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์ ในส่วนซอฟต์แวร์ จะแสดงรายการโปรแกรมทั้งหมดที่มีการติดตั้งไว้ และในส่วนเน็ตเวิร์ค จะแสดงหมายเลขไอพีแอดเดรส ซับเน็ตมาร์ค และแมคแอดเดรสของเครื่องไคลเอนต์ ดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Client Information

• Hardware notification เป็นการแสดงรายการแจ้งเตือนที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ที่ติดตั้ง โดยหน้าจอของระบบจะทำเป็น 3 ส่วนหลัก ดังภาพที่ 5.8

1. Notification Logs แสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนของฮาร์ดแวร์ โดยระบุชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์และวันที่ตรวจสอบ

2. Client Information แสดงรายละเอียดทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเลือกใน ส่วนที่ 1 ซึ่งจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับชื่อแผนกและบริษัท ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ติดตั้งอยู่ รวมถึงรายชื่อผู้ใช้งานและหลังการตรวจสอบ

3. Notification Detail แสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนของฮาร์ดแวร์ที่ตรวจพบ ได้แก่ ประเภทของฮาร์ดแวร์ เช่น Process และคุณสมบัติต่างๆ ที่เปลี่ยนของอุปกรณ์นั้น เช่น หมายเลขประจำตัวอุปกรณ์, ชื่อผู้ผลิต, รุ่น, ความเร็ว เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดของคุณสมบัติใน อุปกรณ์แต่ละอย่างจะแตกต่างกันออกไป

**Notification Logs**

ID	Computer name	Date
27	PC1756	12/8/2003
28	PC2739	24/8/2003
29	PC2013	11/9/2003
33	PC2534	25/9/2003

**Client Information**

Computer Name \_\_\_\_\_ PC2739  
 IP Address \_\_\_\_\_ 48.2.29.235  
 Department \_\_\_\_\_ IT Services  
 Company \_\_\_\_\_ Thai Information Co.,Ltd.  
 Current user \_\_\_\_\_ phansit  
 Last detect user \_\_\_\_\_ thanee  
 Last scan \_\_\_\_\_ 02/10/2003 @ 11:30

**Notification detail**

Type : Processor Condition : Properties Changed

Property	Past value	Current value
Hardware ID	3FEBF9FF0000F24	3FEBF9FF0000E27
Manufacturer	GenuineIntel	GenuineIntel
Model	INTEL(R) PENTIUM(R) 4 Mobile CPU	INTEL(R) PENTIUM(R) 4 Mobile CPU
Clock Speed	1793	1793

Approved  
Ignored

รูปที่ 5.8 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Hardware Notification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● Software Notification เป็นการแสดงรายการแจ้งเตือนที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมที่ติดตั้ง โดยหน้าจอของระบบจะทำเป็น 3 ส่วนหลัก ดังภาพที่ 5.9

1. Notification Logs แสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนของซอฟต์แวร์ โดยระบุชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์และวันที่ตรวจสอบ

2. Client Information แสดงรายละเอียดทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเลือกใน ส่วนที่ 1 ซึ่งจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับชื่อแผนกและบริษัท ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ติดตั้งอยู่ รวมถึงรายชื่อผู้ใช้งานก่อนและหลังการตรวจสอบ

3. Notification Detail แสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนของซอฟต์แวร์ที่ตรวจพบ ได้แก่ เงื่อนไขของการตรวจสอบ และรายการของโปรแกรมที่ตรวจพบ

**Software Notification**

**Notification Logs**

ID	Computer name	Date
26	PC1334	10/8/2003
30	PC2343	15/9/2003
31	PC1772	19/9/2003
32	PC1423	23/9/2003

**Client Information**

Computer Name: PC1423  
 IP Address: 48.2.25.112  
 Department: IT Services  
 Company: Thai Information Co.,Ltd.  
 Current user: somjai  
 Last detect user: sopon  
 Last scan: 03/10/2003 @ 15:30

**Notification detail**

Type : Software      Condition : Additional Software Detect

Item	Application Name
1	Sierra Wireless Aircard 555

Approved  
Ignored

รูปที่ 5.9 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Software Notification

• All Notification เป็นการแสดงรายการแจ้งเตือนที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ติดตั้ง โดยหน้าจอของระบบจะทำเป็น 3 ส่วนหลัก ดังรูปที่ 5.10

1. Notification Logs แสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยระบุชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์และวันที่ตรวจสอบ

2. Client Information แสดงรายละเอียดทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเลือกใน ส่วนที่ 1 ซึ่งจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับชื่อแผนกและบริษัท ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ติดตั้งอยู่ รวมถึงรายชื่อ ผู้ใช้ก่อนและหลังการตรวจสอบ

### 3. Notification Detail

แสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ตรวจพบ ได้แก่ เงื่อนไขของการ ตรวจสอบ และรายการของโปรแกรมที่ตรวจพบ

**Notification Logs**

ID	Computer name	Date
26	PC1334	10/8/2003
27	PC1756	12/8/2003
28	PC2739	24/8/2003
29	PC2013	11/9/2003
30	PC2343	15/9/2003
31	PC1772	19/9/2003
32	PC1423	23/9/2003
33	PC2534	25/9/2003

**Client Information**

Computer Name: PC1423  
 IP Address: 48.2.25.112  
 Department: IT Services  
 Company: Thai Information Co.,Ltd.  
 Current user: somjai  
 Last detect user: sophon  
 Last scan: 03/10/2003 @ 15:30

**Notification detail**

Type : Software      Condition : Additional Software Detect

Item	Application Name
1	Sierra Wireless Aircard 555

Approved  
Ignored

รูปที่ 5.10 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Hardware Notification

- Agent Configuration

เป็นส่วนที่ใช้ในการแก้ไขรายละเอียดการทำงานในส่วนเอเจนต์ที่ติดตั้งไว้ในเครื่องไคลเอนต์ ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดค่าการทำงานต่างๆของตัวไคลเอนต์ได้จากส่วนกลาง แล้วจึงทำการแจกจ่าย (Deploy) ข้อมูลดังกล่าวไปยังไคลเอนต์ผ่านทางระบบเครือข่าย นอกจากนี้ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดรหัสผ่านในการใช้งานโปรแกรมส่วนเอเจนต์และรหัสผ่านสำหรับการยกเลิกการทำงานของโปรแกรมส่วนเอเจนต์ด้วย ดังรูปที่ 5.11

The screenshot shows the 'Agent Configuration' window with the following details:

- Agent configure:**
  - Send information when Startup Windows
  - Send information when [ ] : [ ] Example 12:30
  - Gossip to server every  Minutes
- Server Address:**
  - Server IP Address:
  - Listening Port:
- Securities:**
  - Please enter password for unload agent.**
    - New Password:
    - Retype New password:
  - Leave blank if you don't want to change password.
  - Please enter password for agent viewer.**
    - New Password:
    - Retype New password:

Buttons: 'Deploy' and 'Change'.

รูปที่ 5.11 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Agent Configuration

- Owner and Organization เป็นส่วนที่ใช้ระบุหน่วยงานเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้ในการจัดการชื่อแผนกและบริษัท โดยผู้ดูแลสามารถเพิ่มและลบรายชื่อของแผนกและบริษัทได้ตามที่ต้องการ รวมทั้งกำหนดหน่วยงานที่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องได้ ดังรูปที่ 5.12

**Owner & Organization**

Select computer name and change owner information

**Owner Information**

IP Address  Department

Subnet Mask  Company

MAC Address

**Organization Maintenance**

**Add / Delete Department**

Enter new department to add   Select department to delete.

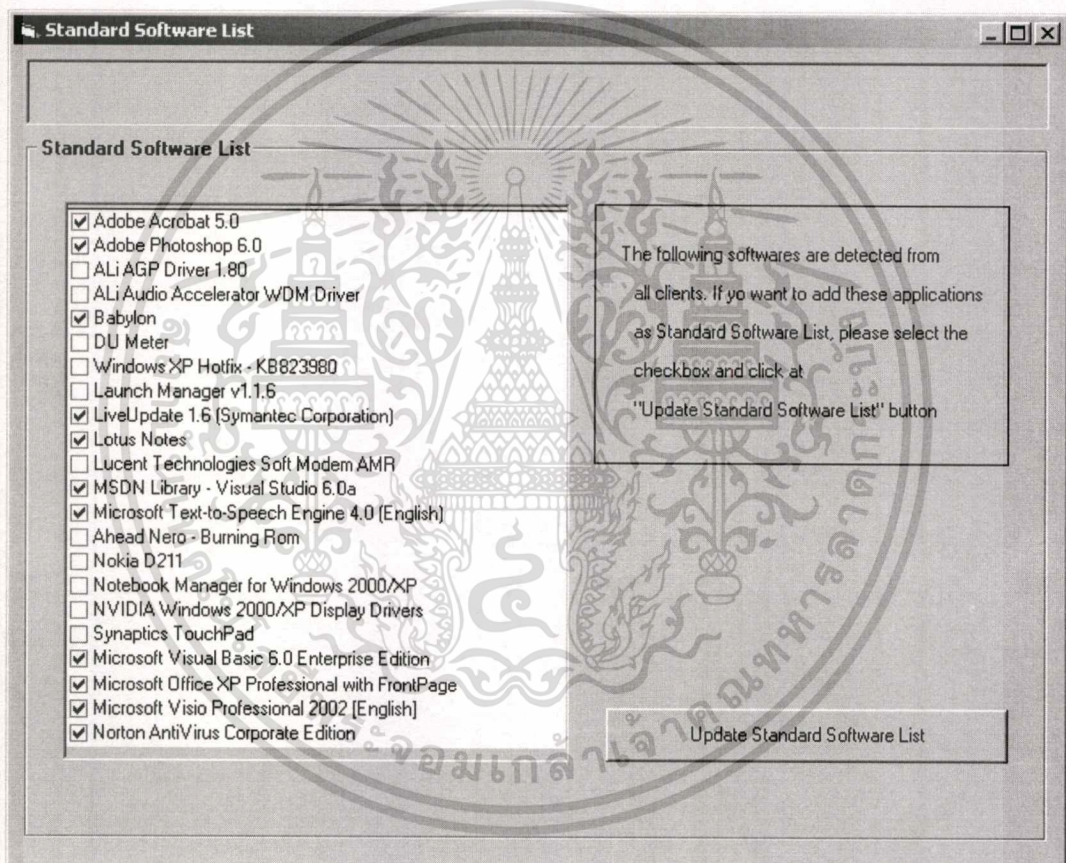
**Add / Delete Company**

Enter new company to add   Select company to delete.

รูปที่ 5.12 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Owner & Organization

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• Standard Software List เมื่อเรียกใช้งานเมนูนี้ ระบบจะแสดงรายการของซอฟต์แวร์ที่ตรวจพบ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งในองค์กร จากนั้นผู้ดูแลระบบสามารถเลือกรายการซอฟต์แวร์ที่ต้องให้อยู่ในกลุ่มของ Standard Software ได้ โดยเลือกที่กล่องตัวเลือกด้านหน้าชื่อโปรแกรมที่ต้องการ จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Update Standard Software List ดังรูปที่ 5.13 เมื่อโปรแกรมดังกล่าวถูกเลือกแล้ว ผู้ดูแลระบบสามารถควบคุมในเรื่องของลิขสิทธิ์ใบอนุญาตการใช้งานได้จากเมนู Software License Management



รูปที่ 5.13 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Standard Software List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Software Licenses Management เป็นส่วนจัดการเกี่ยวกับจำนวนใบอนุญาตใช้งานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรม โดยระบบจะแสดงจำนวนเครื่องที่ติดตั้งใช้งานจริงทั้งหมด และผู้ดูแลระบบสามารถป้อนข้อมูลจำนวนของใบอนุญาตที่มีอยู่จริง รวมถึงเปอร์เซ็นต์ที่ยอมรับได้ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนจัดซื้อ ใบอนุญาตของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง ดังรูปที่ 5.14

Software Licenses Management

Software License Management

Software: Adobe Acrobat 5.0 [Update]

Current Number of purchased licenses: 60

Current Number of installed software: 100

Percent of illegal Licenses Threshold: 50 % (Acceptable when % current > % threshold)

Calculate Current status: 60 % ACCEPTABLE

รูปที่ 5.14 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Software Licenses Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

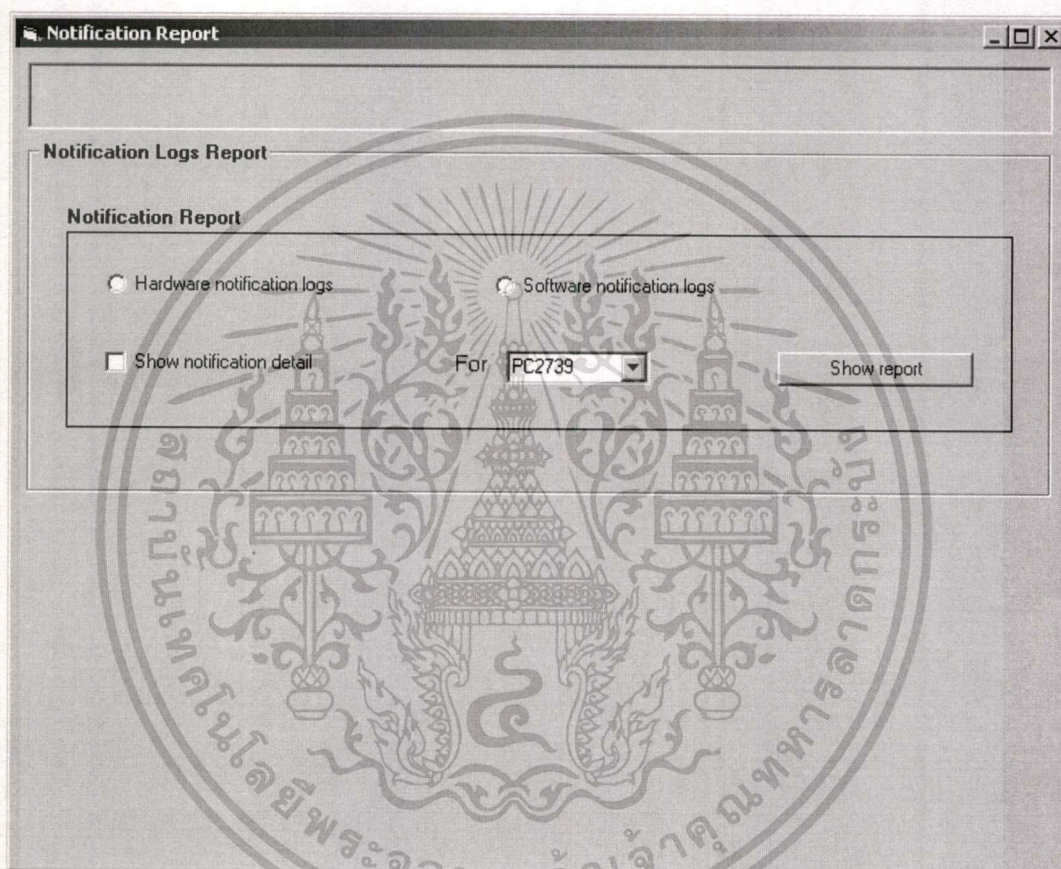
- General Report เป็นการเรียกรายการซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปของระบบ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักๆ ดังรูปที่ 5.15

1. Hardware & Software List ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกให้แสดงรายการฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ ได้ตามต้องการ

2. Computer List ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ตามเงื่อนไขต่างๆ ได้ เช่น เรียกรายการตามชื่อแผนก ชื่อบริษัท หรือดูตามช่วงไอพีแอดเดรสที่ต้องการ

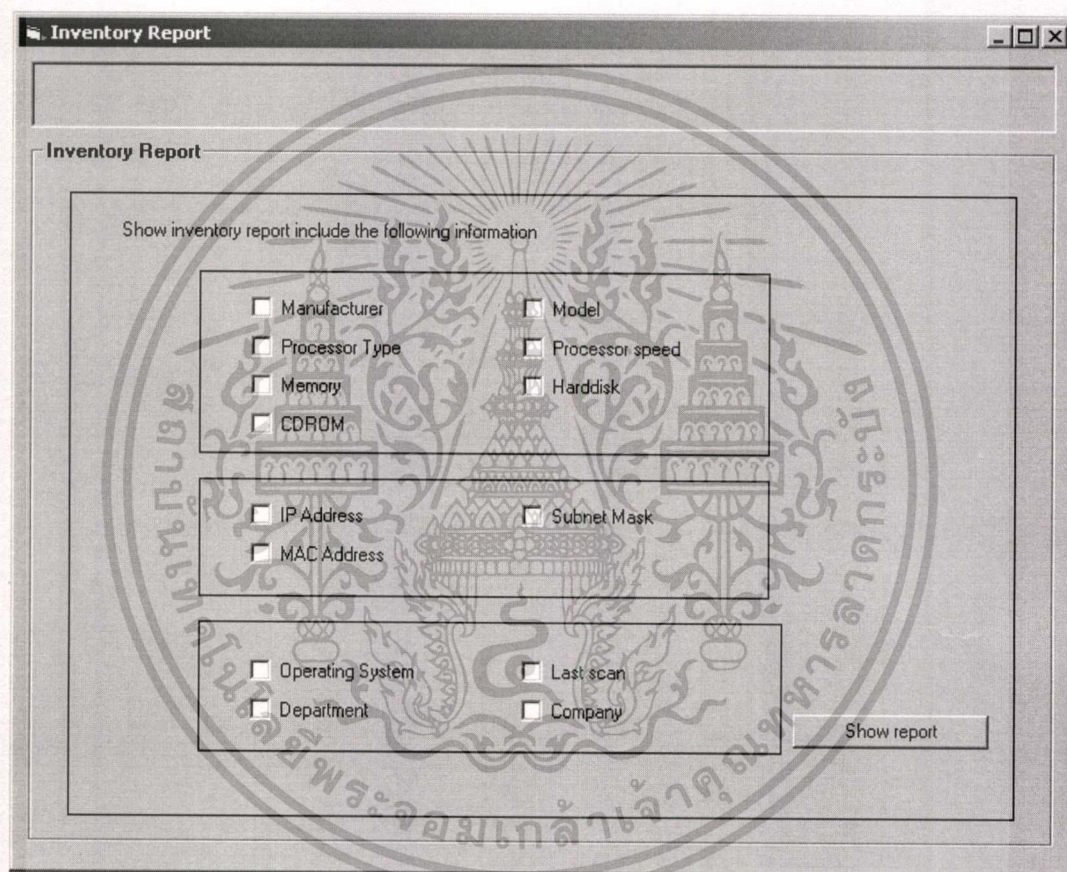
รูปที่ 5.15 หน้าจอ โปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Software Licenses Management

- Notification Report เป็นส่วนแสดงรายงานที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งเตือน โดยผู้ดูแลระบบสามารถเลือกที่จะแสดงรายการแจ้งเตือนทางด้านฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง รวมทั้งสามารถเลือกให้แสดงรายละเอียดของรายการแจ้งเตือนได้ ดังรูป 5.16



รูปที่ 5.16 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Notification Logs Report

● Inventory Report แสดงรายการที่เกี่ยวข้องกับรายการคอมพิวเตอร์ทั้งหมดในองค์กร พร้อมทั้งสามารถเลือกที่จะแสดงรายละเอียดทางด้านฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงได้จาก รายการที่แสดงไว้ เช่น ชื่อผู้ผลิต รุ่น ชนิดและความเร็วของหน่วยประมวลผล ขนาดความจุของหน่วยความจำแรมและฮาร์ดดิสก์ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงค่าทางเครือข่ายและหน่วยงานเจ้าของเครื่องได้ ดังรูป 5.17



รูปที่ 5.17 หน้าจอโปรแกรมส่วนเซิร์ฟเวอร์ในเมนู Inventory Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.4 การรักษาความปลอดภัยของระบบ

สำหรับการรักษาความปลอดภัยได้ใช้ระบบรหัสผ่านมาใช้งานทั้งในส่วนเอเจนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยในส่วนเอเจนต์มีการใช้รหัสผ่านในการป้องกันการปิดโปรแกรม ในส่วนเซิร์ฟเวอร์มีการใช้รหัสผ่านในการควบคุมการเข้าใช้งานโปรแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบจัดการทรัพย์สินด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้น จะมีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อนำไปใช้ในองค์กรขนาดกลางถึงใหญ่ ที่ผู้ดูแลระบบไม่สามารถติดตามและควบคุมการทำงานของผู้ใช้ได้ เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้น จะช่วยติดตามและรายงานความเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกิดขึ้นไปยังผู้ดูแลระบบในส่วนกลาง ช่วยให้ง่ายในการวางแผนปรับปรุงระบบและลดความเสี่ยงในการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ที่อาจเกิดขึ้น โดยความไม่ตั้งใจหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ใช้ ที่นำไปโปรแกรมต่างๆมาติดตั้งโดยไม่ผ่านหน่วยงานที่รับผิดชอบ

#### 6.1 สรุปผลจากการดำเนินงาน

ระบบจัดการทรัพย์สินฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มีความสามารถดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดขององค์กรและเก็บรวบรวมไว้ที่ส่วนกลางเพื่อให้ง่ายต่อการดูแลและค้นหา
2. ระบบสามารถแจ้งเตือนผู้ดูแลในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงกับระบบ ช่วยอำนวยความสะดวกในการควบคุมความเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้น
3. ช่วยอำนวยความสะดวกในการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากผู้ดูแลระบบสามารถทราบรายละเอียดทางฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ในองค์กรได้ทันที
4. ช่วยอำนวยความสะดวกในการวางแผนและจัดการเรื่องลิขสิทธิ์การใช้งานซอฟต์แวร์และลดความเสี่ยงจากการละเมิดลิขสิทธิ์ เนื่องจากระบบจะตรวจพบการติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติมและแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบได้

#### 6.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

ปัญหาจากการใช้งานระบบนี้ประกอบด้วย

1. การรายงานคุณสมบัติบางประการของฮาร์ดแวร์บางชิ้น ไม่สามารถทำได้ละเอียดนัก เนื่องจากข้อมูลที่ผู้ผลิตให้มาอาจไม่ครบถ้วน
2. การรายงานโปรแกรมที่มีการติดตั้งในเครื่อง ไม่สามารถรายงานโปรแกรมที่ไม่ได้มีการติดตั้งและลงทะเบียนไว้ในวินโดวส์รีจิสทรีได้

## บรรณานุกรม

- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอดุตสาหะ. 2543. **Visual Basic 6 ฉบับฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์.
- ฉันททวดี พีชผลและพิชิต สันติกุลานนท์. 2543. **คู่มือเรียน Visual Basic 6**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ชนพล ฉันทจรวิชัย. 2545. **Crystal Reports 8.5 สร้างรายงานอย่างมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยุคเข่น.
- ธาริน สิทธิธรรมชารี. 2544. **คู่มือการเขียนโปรแกรม Microsoft Visual Basic version 6**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- สัจจะ จรัสรุ่งรวิวรร. 2542. **คู่มือการสร้างแอปพลิเคชันด้วย Visual Basic 6.0 ฉบับสมบูรณ์**. พิมพ์ครั้งที่ 1.นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- ศุภชัย สมพานิช. 2543. **Database Programming กับ Visual Basic ฉบับมืออาชีพ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส.
- Kurose, F James. 2000. **Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet**. Boston, MA: Addison Wesley
- Rob, P. and Coronel, C. 2000. **Database Systems: Design, Implementation, and Management**. 4<sup>th</sup> edition. Cambridge, MA: Course Technology.
- Shelly, B.G. et.al. 2001. **Systems Analysis and Design**. 4<sup>th</sup> edition. Boston, MA: Course Technology.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Hardware Specification For PC2709

**Function:** IT Services

**Company:** Thai Information Co., Ltd.

### Processor

**Caption:** X86 family 15 Model 12  
**Manufacturer:** Genuine Intel  
**MaxClockSpeed:** 1793  
**Name:** Intel(R) Pentium 4 CPU 1.8 GHZ  
**ProcessorID:** 3FEBF9FF00000F24

### Keyboard

**Caption:** Enhanced (101- or 102-keys)  
**Name:** Enhanced (101- or 102-keys)  
**DeviceID:** ACPI\P

### Pointing Device

**Caption:** Synaptics PS/2  
**Manufacturer:** Synaptics  
**Name:** Synaptics PS/2  
**DeviceID:** ACPI\PNPDF 13\

### CDRom Drive

**Caption:** Sony CD-RW  
**DeviceID:** IDE/CDROMSony  
**Manufacturer:** (Standard CD-ROM Drive)  
**Name:** Sony CD-Rom

### Disk Drive

**Caption:** IC25N030AT  
**DeviceID:** \\ PHYSICAL DRIVE  
**Manufacturer:** (Standard Disk Drive)  
**Name:** (Standard Disk Drive)

### Base Board

**Caption:** Base Board  
**Manufacturer:** ACER  
**Product:** TravellMate 630  
**SerialNumber:** 9143u01XJT240C0211M000  
**Version:** Rev.A

## Hardware Specification For PC2709

**Function:** IT Services      **Company:** Thai Technology Co., Ltd.

### Bios

**Caption:** Version 4.0 Release 6.0  
**Manufacturer:** Phoenix Technologies LTD.  
**Name:** Version 4.0 Release 6.0  
**Serial No.:** 9143UOIXJT240LO211M00  
**Version:** PTLTD-6040000

### Sound Device

**Caption:** Ali Audio Accelerator WDM Driver  
**DeviceID:** PCI\VEN\_10B9 & DEV  
**Manufacturer:** Acer Laboratories Inc.  
**ProductName:** Acer Laboratories Inc.

### Network Adapter

**AdapterType:** Ethernet 802.3  
**Caption:** Realtek RTL 8139  
**MACAddress:** 00:00E2:90:BA:99  
**Manufacturer:** Realtek RTL 8139  
**Name:** Realtek RTL 8139

### Pots Modem

**Attached Type:** Lucien Technologies Soft Modem  
**Caption:** Com 3  
**Device Type:** Internal Modem  
**Model:** Lucien Technologies Soft Modem  
**Name:** Lucien Technologies Soft Modem

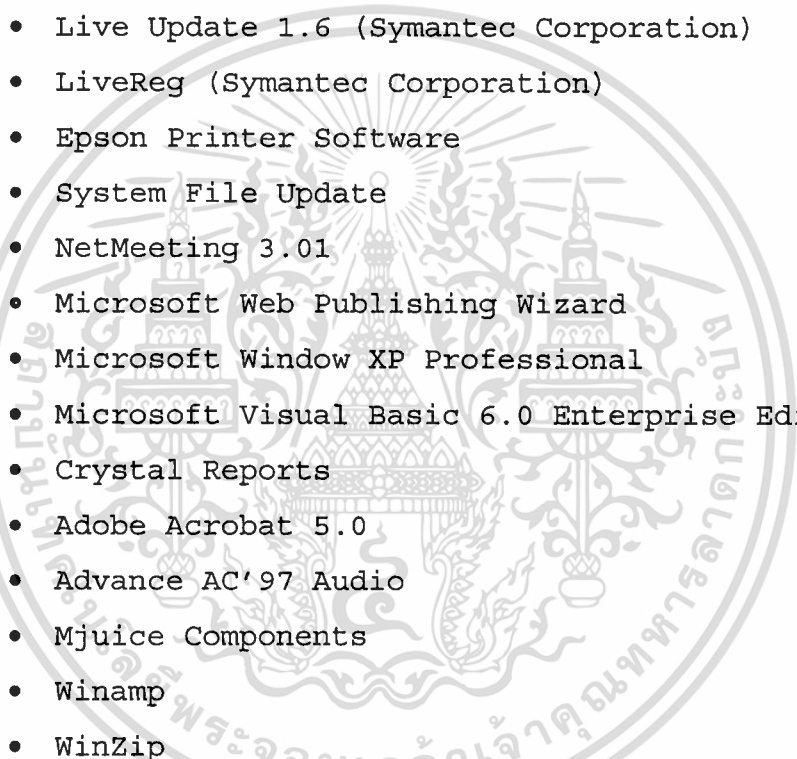
### Desktop Monitor

**Caption:** View Sonic E655  
**Monitor:** View Sonic  
**Name:** View Sonic E655  
**Description:** View Sonic E655

### Video Controller

**Adapter RAM:** 33554432  
**Caption:** NVIDIA GeForce 2.0/Inno 3D INT2  
**Processor:** GeForce 2.0

**Software Specification for PC2709****Function:** IT Services**Company:** Thai Information Co., Ltd.

- 
- Microsoft Internet Explorer 6
  - Microsoft Outlook Express 5
  - NVIDIA Windows 95/98 Display Driver
  - Norton Anti Virus 2001
  - Live Update 1.6 (Symantec Corporation)
  - LiveReg (Symantec Corporation)
  - Epson Printer Software
  - System File Update
  - NetMeeting 3.01
  - Microsoft Web Publishing Wizard
  - Microsoft Window XP Professional
  - Microsoft Visual Basic 6.0 Enterprise Edition
  - Crystal Reports
  - Adobe Acrobat 5.0
  - Advance AC'97 Audio
  - Mjuice Components
  - Winamp
  - WinZip
- 

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายพรรมิษฐ์ ไตรรัตน์
วัน เดือน ปีเกิด	17 สิงหาคม 2521
สถานที่เกิด	จังหวัดภูเก็ต
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง วุฒิ วท.บ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2542 – 2545 ผู้ดูแลระบบ บริษัท เอ็ม ไอ เอส ซี เอเจนซี (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2545- ปัจจุบัน วิศวกรระบบ บริษัท ไทยอินฟอर्मเมชันเทคโนโลยี จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้