

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาเครื่องมือช่วยบริหารและจัดการระบบ
Development of System Administration Tool

โดย

พรชัย เลิศปรีดาผดุง

รหัส 45061521

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.จันทร์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์

วัน เดือน ปี	21 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน	02279
เลขเรียกหนังสือ	วท. พ 232 ก 2541
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



H002279

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาเครื่องมือช่วยบริหารและจัดการระบบ
นักศึกษา	นายพรชัย เลิศปริศาผดุง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.จันทร์บุรณธ์ สถิตวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานเป็นจำนวนมาก และมีการเชื่อมต่อเป็นระบบเครือข่าย ทำให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนมาก เช่น การจัดการจัดทำบัญชีรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ทั้งหมด การกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ ให้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก การตรวจดูการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ การปรับปรุงซอฟต์แวร์ เพื่อป้องกันปัญหาของไวรัสคอมพิวเตอร์ การควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย และอื่นๆ ที่จะประยุกต์ขึ้นมา เครื่องมือช่วยบริหารและจัดการระบบ จะสามารถช่วยลดภาระดังกล่าวได้ และยังช่วยลดจำนวนบุคลากร และเวลาที่ใช้ในการดำเนินการดังกล่าวได้ ทำให้ระบบมีความสมบูรณ์และปลอดภัยมากขึ้น

Title	Development of System Administration Tool
Student	Mr. Pornchai Lertpredapadung
Advisor	Asst. Prof. Dr.Chanboon Sathitwiriya Wong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2004

ABSTRACT

Computers currently play significant roles in many fields as well as computer networking. As a result, the complications in managing them are inevitably occurred, such as management of hardware/software inventory, distribution of software installation, computer system monitoring, software update for preventing the computer viruses, computer control via computer network and etc. Nevertheless, for making a perfect and highly secured system, we develop the system administration tools for not only reducing the above complications, but also decreasing the usage time and human resources as well.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของ ผศ.ดร. จันทร์บุรณั์ สถิตวิริยวงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ตักเตือน และเสนอแนะ ข้อคิดเห็นต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และทำให้ดำเนินการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ขอขอบคุณน้องเอก ฟองเมตตาจิต ในการให้คำปรึกษาด้านการเขียน ยูเอ็มแอล โคอะแกรม

นอกจากนี้ ผู้ศึกษาต้องขอขอบคุณทุกคนในครอบครัว รวมถึงเพื่อนๆทุกคนที่คอยเป็น กำลังใจให้เสมอมา คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือจนกระทั่งโครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้

พรชัย เลิศปรีดาผดุง

16 กุมภาพันธ์ 2548

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ	1
1. ความเป็นมาของปัญหา	1
1.1 ความสามารถของระบบ	1
1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2. ทฤษฎีและวิธีการที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 Remote Frame Buffer Protocol (RFB)	4
2.1.1 Display Protocol	5
2.1.2 Input Protocol	6
2.1.3 Representation of Pixel Data	6
2.1.4 Encoding	6
2.1.5 Protocol Message	11
2.2 Windows Management Instrumentation (WMI)	13
2.2.1 WMI Architecture	13
2.2.2 VBScript and WMI	14
2.3 Microsoft Windows Registry	16
2.3.1 Win9x Registry	17
2.3.2 WinNT Registry	18
2.4 Microsoft Windows Installer (MSI)	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. การออกแบบระบบ	20
3.1 Use Case Diagram	22
3.2 Behavioral Diagram (Sequence Diagram)	26
3.2.1 Sequence Diagram กลุ่มคอนโซล	27
3.2.2 Sequence Diagram กลุ่มเซิร์ฟเวอร์	30
3.2.3 Sequence Diagram กลุ่มเอเจินท์.....	34
3.3 Class Diagram	37
4. การพัฒนาระบบ	42
4.1 ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันมาประยุกต์	42
4.1.1 VNC For Win32	42
4.1.2 Win Install LE 2003 Version 8.00.000	43
4.1.3 WinRAR Version 3.0.0	44
4.2 ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่	45
4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	45
5. การติดตั้งระบบ	47
5.1 Agent	47
5.2 Server	49
5.2.1 การติดตั้ง Server	49
5.2.2 การตรวจสอบการตั้งค่า Server	53
5.3 Console	58
5.4 Dummy Machine	62
6. การทดสอบและใช้งานระบบ	68
6.1 การสร้างชุดกระจายการติดตั้ง	68
6.2 การใช้งานระบบ System Administrator Tool	88
6.2.1 การเรียกใช้งานและเข้าสู่ระบบ	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.2.2 เมนูต่างๆของระบบเมื่อไม่มีการเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์	90
6.2.3 เมนูต่างๆของระบบเมื่อมีการเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์	92
6.2.4 หน้าจอ System Summary	93
6.2.5 หน้าจอ Operating System	94
6.2.6 หน้าจอ Software Installed	94
6.2.7 หน้าจอ Hardware Installation	95
6.2.8 คำสั่ง Get Hardware/Software Now	97
6.2.9 หน้าจอรายการของ Process ที่กำลังทำงาน	97
6.2.10 การใช้งาน Shell Execute	98
6.2.11 การใช้งาน File Transfer	99
6.2.12 การใช้งาน Software Deployment	100
6.2.13 การใช้งาน Remote Control	102
6.2.14 การกำหนดค่า SAT Option	106
6.2.15 การจัดการ User Account	107
6.2.16 หน้าจอ About	108
6.2.17 Kill Me	108
7. บทสรุป	110
7.1 ประโยชน์ที่ได้รับ	110
7.2 ข้อจำกัดของระบบ	111
7.3 แนวทางการพัฒนาในอนาคต	111
บรรณานุกรม	113
ประวัติผู้เขียน	114

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
2.1 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ Raw	7
2.2 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ CopyRect	7
2.3 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ RRE ในส่วนของข้อมูลชุดแรก	7
2.4 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ RRE ในส่วนของข้อมูลชุดถัดไป	8
2.5 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ CoRRE ในส่วนของข้อมูลชุดแรก	8
2.6 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ CoRRE ในส่วนของข้อมูลชุดถัดไป	8
2.7 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ Hextile ในส่วนของข้อมูลชุดแรก	9
2.8 แสดงขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 1 (Raw)	9
2.9 แสดงขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 2	10
2.10 แสดงขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 4	10
2.11 แสดงขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 8	10
2.12 แสดงขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 16	10
2.13 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ ZRLE	11
4.1 แสดงรายละเอียดในการวิเคราะห์เพื่อเลือกเครื่องมือในการพัฒนา	46

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การทำงานของ โปรโตคอล RFB	5
2.2 โครงสร้างส่วนประกอบของ WMI	13
3.1 ภาพรวมของระบบ	21
3.2 Use Case Diagram สำหรับระบบคอนโซล.....	21
3.3 Use Case Diagram สำหรับระบบเซิร์ฟเวอร์	23
3.4 Use Case Diagram สำหรับระบบเอเจินท์.....	25
3.5 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Get Inventory	27
3.6 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Get Process.....	27
3.7 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล File Transfer	28
3.8 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Deploy Software.....	28
3.9 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Execute Command.....	29
3.10 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Remote Control.....	29
3.11 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Get Inventory.....	30
3.12 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Check Schedule	31
3.13 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Get Process.....	31
3.14 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ File Transfer.....	32
3.15 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Deploy Service..	32
3.16 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Execute Command.....	33
3.17 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Execute VNC.....	33
3.18 Sequence Diagram สำหรับเอเจินท์ Query Inventory Info.....	34
3.19 Sequence Diagram สำหรับเอเจินท์ Query Process Info.....	34
3.20 Sequence Diagram สำหรับเอเจินท์ File Transfer.....	35
3.21 Sequence Diagram สำหรับเอเจินท์ Deploy Software.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.22 Sequence Diagram สำหรับเอเจินท์ Call Shell Service.....	36
3.23 Sequence Diagram สำหรับเอเจินท์ Execute VNC Server.....	36
3.24 Class Diagram สำหรับระบบคอนโซล.....	37
3.25 Class Diagram สำหรับระบบเซิร์ฟเวอร์.....	40
3.26 Class Diagram สำหรับระบบเอเจินท์.....	41
5.1 โพลเดอร์ที่สร้าง	47
5.2 เพิ่ม Setup.exe	48
5.3 รายการเพิ่มข้อมูลที่ได้	48
5.4 ซิสเต็มเทอร์ย์ก่อน Agent ทำงาน	49
5.5 ซิสเต็มเทอร์ย์หลัง Agent ทำงาน	49
5.6 เพิ่มสำหรับการติดตั้ง Server	49
5.7 หน้าจอการติดตั้ง SAT Server	50
5.8 License Agreement การติดตั้ง	50
5.9 การใส่ข้อมูลในการติดตั้ง	51
5.10 ยืนยันความพร้อมในการติดตั้ง	51
5.11 การติดตั้งเซิร์ฟเวอร์เสร็จสิ้นสมบูรณ์	52
5.12 การแจ้งเตือนจากระบบรักษาความปลอดภัย	52
5.13 เพิ่มข้อมูลที่ได้จากการติดตั้ง.....	53
5.14 ซิสเต็มเทอร์ย์ ก่อนเซิร์ฟเวอร์ทำงาน.....	53
5.15 ซิสเต็มเทอร์ย์ หลังจากเซิร์ฟเวอร์ทำงาน.....	53
5.16 เพิ่ม SATdb.ldb ที่เกิดจากการทำงานของเซิร์ฟเวอร์.....	54
5.17 ซิสเต็มเทอร์ย์ ที่เกิดจากการทำงานของเซิร์ฟเวอร์.....	54
5.18 หน้าจอ Control Panel เพื่อเข้าตั้งค่า ODBC.....	55
5.19 หน้าจอ Administrative Tools.....	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.20 รายละเอียดการตั้งค่า ODBC ของ DSN ชื่อ SATDB.....	56
5.21 หน้าจอ Control Panel เพื่อเข้าตั้งค่า BDE.....	56
5.22 รายละเอียดการตั้งค่า BDE สำหรับ Database ชื่อ SATDB.....	57
5.23 การทดสอบใช้งาน Database ชื่อ SATDB.....	57
5.24 การติดต่อฐานข้อมูล SATDB สำเร็จ.....	58
5.25 เพิ่มสำหรับการติดตั้ง Console.....	58
5.26 หน้าจอการติดตั้ง Console.....	59
5.27 หน้าจอ License Agreement สำหรับยอมรับการติดตั้ง.....	59
5.28 หน้าจอการใส่ข้อมูลการติดตั้ง.....	60
5.29 ยืนยันความพร้อมในการติดตั้ง.....	60
5.30 การติดตั้งเสร็จสิ้นสมบูรณ์.....	61
5.31 การแจ้งเตือนของระบบรักษาความปลอดภัย.....	61
5.32 Start Menu ที่มี SAT Console 1.0.0 เกิดขึ้นหลังการติดตั้ง.....	62
5.33 เพิ่มสำหรับการติดตั้ง Win Install LE 2003.....	62
5.34 หน้าจอการติดตั้ง Win Install LE 2003.....	63
5.35 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ Win Install LE 2003.....	63
5.36 คุณสมบัติที่มีเกี่ยวกับ MSI ของ Win Install LE 2003.....	64
5.37 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ Win Install Full ที่เป็นชุดเต็ม.....	64
5.38 หน้าจอ License Agreement เพื่อยืนยันการยอมรับเงื่อนไข.....	65
5.39 หน้าจอใส่ข้อมูลเพื่อการติดตั้ง.....	65
5.40 หน้าจอสำหรับการเลือกประเภทการติดตั้ง.....	66
5.41 หน้าจอการกำหนดพื้นที่สำหรับการใช้งานร่วมกันในการใช้ชุดติดตั้ง.....	66
5.42 หน้าจอแสดงความพร้อมในการติดตั้ง.....	67
5.43 หน้าจอการติดตั้งเสร็จสิ้นสมบูรณ์.....	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.1 รายการ โปรแกรมที่มีการติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์.....	68
6.2 Start Menu ในการเรียกใช้โปรแกรม Win Install LE 2003.....	69
6.3 หน้าจอในการดำเนินการเกี่ยวกับการทำ Repackage.....	69
6.4 หน้าจอการใส่คำสั่งเพิ่มเติมในการทำ Discover.....	70
6.5 หน้าจอการทำ Before Discover.....	70
6.6 หน้าจอกรอกข้อมูลข้อุดติดตั้งที่จะสร้าง.....	71
6.7 หน้าจอยืนยันการสร้างห้องเก็บเพิ่มข้อมูล.....	71
6.8 หน้าจอในการกำหนด ไดรฟ์ที่ใช้สำหรับเก็บเพิ่มข้อมูลชั่วคราว.....	71
6.9 หน้าจอเลือกรายการ ไดรฟ์ในการทำ Discover.....	72
6.10 หน้าจอที่มีการเลือก ไดรฟ์ในการทำ Discover แล้ว.....	72
6.11 หน้าจอกำหนดรายการเพิ่มข้อมูลที่ให้ละเว้นการทำ Discover.....	73
6.12 หน้าจอกำหนดรายการริจิสทรีที่ให้ละเว้นการทำ Discover.....	73
6.13 หน้าจอการกำหนดค่า Before Discover เรียบร้อยพร้อมทำงาน.....	74
6.14 หน้าจอขณะทำ Before Discover.....	74
6.15 หน้าจอแสดงการทำ Before Discover เสร็จสิ้นสมบูรณ์.....	75
6.16 หน้าจอเลือกติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ต้องการทำ Repackage.....	75
6.17 ขณะเตรียมการติดตั้งซอฟต์แวร์.....	76
6.18 หน้าผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์.....	76
6.19 หน้าจอเสร็จสิ้นการติดตั้งซอฟต์แวร์.....	76
6.20 Start Menu ที่มี PowerDVD หลังการติดตั้ง.....	77
6.21 หน้าจอรายการ โปรแกรมที่มีการติดตั้งในเครื่องจะเห็น PowerDVD.....	77
6.22 หน้าจอการทำ Repackage ของ Win Install LE 2003.....	78
6.23 หน้าจอการใส่คำสั่งเพิ่มเติมในการทำ Discover.....	78
6.24 หน้าจอการทำ After Discover.....	79

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.25 หน้าจอขณะทำ After Discover.....	79
6.26 หน้าจอการรายงานผลการทำ After Discover.....	80
6.27 หน้าจอเสร็จสิ้นสมบูรณ์การทำ After Discover.....	80
6.28 การรีเฟรชหน้าจอ Win Install LE 2003.....	80
6.29 รายละเอียด Package ที่ได้จากการทำ Repackage.....	81
6.30 การตรวจสอบรายการเพิ่มข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม.....	81
6.31 รายการ Shortcut ที่ได้.....	82
6.32 รายการริชชีทรีที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม.....	82
6.33 รายการเพิ่มข้อมูลที่ได้จากการทำ Repackage.....	83
6.34 การเลือกกลุ่มเพิ่มข้อมูลในการบีบอัดข้อมูลเพื่อสร้างชุดกระจายการติดตั้ง.....	83
6.35 การสั่งให้สร้างเพิ่มบีบอัดข้อมูล.....	84
6.36 การกำหนดให้เป็นแฟ้มที่สามารถคลายตัวเองได้.....	84
6.37 หน้าจอให้กำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติม.....	85
6.38 หน้าจอคุณสมบัติเพิ่มเติมที่ใช้สำหรับการทำงานอัตโนมัติ.....	85
6.39 คุณสมบัติเพิ่มเติมเพื่อกำหนดรูปแบบการทำงานแบบไม่มีการโต้ตอบ.....	86
6.40 หน้าจอหลังการกำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมแล้ว.....	86
6.41 หน้าจอขณะทำการสร้างเพิ่มบีบอัดข้อมูล.....	87
6.42 เพิ่มข้อมูลบีบอัดที่ได้สำหรับการกระจายการติดตั้ง.....	87
6.43 Start Menu ในการเรียกใช้ SAT Console 1.0.0.....	88
6.44 หน้าจอแรกในการเข้าใช้งาน.....	89
6.45 หน้าจอสำหรับการ Login.....	89
6.46 หน้าจอแรกในการเข้าสู่ระบบได้.....	90
6.47 เมนู Server.....	90
6.48 เมนู Screen Info.....	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.49 เมนู Tools.....	91
6.50 เมนู System.....	92
6.51 เมนู Screen Info.....	92
6.52 Popup Menu.....	93
6.53 หน้าจอรายงาน System Summary.....	93
6.54 หน้าจอรายงาน Operating System.....	94
6.55 หน้าจอรายงาน Software Installed.....	94
6.56 หน้าจอรายงาน Hardware Installation.....	95
6.57 หน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์ (Hard disk).....	95
6.58 หน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์ (Memory Bank 0).....	96
6.59 หน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์ (Memory Bank 2).....	96
6.60 หน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์ (CPU 0).....	96
6.61 การเรียกใช้คำสั่ง Get Hardware/Software Now.....	97
6.62 หน้าจอรายการของ Process ที่กำลังทำงานอยู่.....	97
6.63 การเรียกใช้คำสั่ง Shell Execute.....	98
6.64 หน้าจอการใช้งาน Shell Execute (dir).....	98
6.65 หน้าจอการใช้งาน Shell Execute (dir deploy).....	99
6.66 หน้าจอ File Transfer ขณะกำลังเรียกการเพิ่มข้อมูล.....	99
6.67 หน้าจอ File Transfer ขณะเลือกเพิ่มเพื่อทำสำเนาข้อมูล.....	100
6.68 หน้าจอยืนยันการทำสำเนาเพิ่มข้อมูล.....	100
6.69 หน้าจอการเรียกใช้คำสั่ง Software Deployment.....	101
6.70 หน้าจอเลือกรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ.....	101
6.71 การเลือกเพิ่มข้อมูลที่จะทำการกระจายการติดตั้ง.....	102
6.72 หน้าจอยืนยันการทำ Software Deployment.....	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.73 การเรียกใช้งาน Remote Control.....	103
6.74 การเลือก Option ต่างๆ.....	104
6.75 การเลือก Screen Scale เป็น 2/4.....	104
6.76 หน้าจอ Remote Control ที่มีการปรับขนาดเป็น 2/4.....	104
6.77 การเลือก Screen Scale เป็น 3/4 และทำการเฝ้ามองอย่างเดี่ยว.....	105
6.78 หน้าจอ Remote Control ที่มีการปรับขนาดเป็น 3/4 และเฝ้ามองอย่างเดี่ยว.....	105
6.79 การเลือก Screen Scale เป็น 2/4 และไม่นำ Pattern, Wallpaper และ Effect ออก.....	105
6.80 หน้าจอ Remote Control ที่ไม่มีการนำ Pattern, Wallpaper และ Effect ออก.....	106
6.81 หน้าจอ SAT Option.....	107
6.82 หน้าจอการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน.....	107
6.83 หน้าจอข้อมูลทั่วไปของโปรแกรม.....	108
6.84 หน้าจอการเรียกใช้ Kill Me.....	109
6.85 หน้าจอยืนยันการทำลายโปรเซสตนเอง.....	109

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของปัญหา

จากการที่มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้งานมากขึ้นและมีการนำมาเชื่อมต่อกันเป็นระบบเครือข่ายทำให้สามารถรองรับการทำงานได้มากขึ้นและอีกด้านหนึ่งก็ทำให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการระบบที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากและซับซ้อน ปัญหาต่างๆในปัจจุบัน เช่น การสำรวจเพื่อจัดทำบัญชีรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ในองค์กร การกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากหรือทั้งหมด การดูแลโปรเซสที่มีการทำงานในเครื่อง การปรับปรุงซอฟต์แวร์เพื่อป้องกันปัญหาไวรัสคอมพิวเตอร์ การเข้าแก้ไขปัญหาต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์และปัญหาอื่นๆอีกมากมายที่จะเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ปัจจุบันมีเครื่องมือต่างๆที่จะช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆ บ้างแล้วแต่จะเป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการแก้ปัญหาในแต่ละกรณีเท่านั้น ในส่วนที่เป็นเครื่องมือที่รวบรวมการแก้ปัญหาต่างๆเข้าเป็นชุด เครื่องมือนั้นจะเป็นเครื่องมือที่มีราคาสูงอยู่มาบางครั้งจึงมองดูว่าไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนที่จะจัดหามาใช้ในองค์กรจึงเป็นสิ่งจูงใจให้ทำการพัฒนาชุดเครื่องมือที่มีการรวบรวมเครื่องมือต่างๆเข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆที่มี ซึ่งเราจะเรียกชุดเครื่องมือที่ทำการพัฒนาขึ้นมาครั้งนี้ว่า System Administration Tool

1.1 ความสามารถของระบบ

ความสามารถขั้นต้นที่กำหนดให้กับ System Administration Tool นั้นมีดังนี้

1. จัดทำบัญชีรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถรวบรวมข้อมูลของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเพื่อจัดทำรายงานในการทำการบัญชีทรัพย์สินของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นการวางแผนการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบให้เหมาะสมกับปริมาณงาน การทำการบัญชี ซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารค่าใช้จ่ายในส่วนของลิขสิทธิ์โปรแกรมต่างๆ ที่ใช้ให้เหมาะสม
2. การกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ สามารถทำการติดตั้ง โปรแกรมหรือชุดปรับปรุงของโปรแกรมต่างๆที่จำเป็น โดยการส่งงานจากส่วนกลางไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางครั้งละ

- หลายๆเครื่อง จะสามารถช่วยในการป้องกันปัญหาต่างๆเช่น การปรับปรุงระบบปฏิบัติการเพื่อป้องกันหนอนคอมพิวเตอร์ ไวรัสคอมพิวเตอร์และอันตรายอื่นๆ ให้พ้นท่วงทีกับการระบาด
3. คู่มือการทำงานของระบบ สามารถดูว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ กำลังทำงานโปรแกรมโดยอยู่บ้าง เพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดกับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ เช่นปัญหาจากการติดหนอนคอมพิวเตอร์ ไวรัสคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์สโตนแนมและอันตรายอื่นๆและดำเนินการ ทำลายโปรแกรมที่ต้องสงสัยทั้งก่อนค้นหาด้านต่อของปัญหาอีกทีหนึ่ง
 4. รีโมทคอนโทรล สามารถสั่งการและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้ จะช่วยในการแก้ไขหรือดูแลเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางและดำเนินการแก้ไขในพื้นที่
 5. โอนย้ายเพิ่มข้อมูล สามารถทำการรับ-ส่ง เพิ่มข้อมูลต่างๆ ไปมาระหว่างส่วนกลางและเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้จะช่วยในการส่งเพิ่มข้อมูลที่มีการแก้ไขต่างๆ ไปแทนที่หรือเพิ่มเติม
 6. ประมวลผลระยะไกล สามารถทำการสั่งให้มีการ ประมวลผลคำสั่งต่างๆที่เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางตามที่กำหนด ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการจัดการและแก้ไขปัญหาต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางเช่นการเรียกใช้คำสั่งที่เป็น คอมมานด์ไลน์ หรือโปรแกรมที่ไม่ได้อยู่ในเมนู ของระบบปฏิบัติการ

1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากความสามารถดังกล่าวเราสามารถที่จะคาดเดาถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากระบบนี้ได้ดังนี้

1. สามารถทำการวางแผนการใช้งาน ปรับปรุงและจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่เกิดปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอใช้งาน หรือลงทุนจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์เกินความจำเป็นจึงเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่จำเป็น
2. สามารถทำการวางแผนการใช้งาน ปรับปรุงและจัดหาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่เกิดปัญหাজำนวนลิขสิทธิ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอใช้งาน หรือลงทุนจัดหาลิขสิทธิ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เกินความจำเป็นจึงเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางด้านลิขสิทธิ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ไม่จำเป็น
3. ช่วยในการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กรเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจนทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพลดลงทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์เนื่องจากสามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้โดยไม่ต้องเดินทางไปปฏิบัติงาน ณ. สถานที่ตั้งของเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้ลดเวลาและจำนวนบุคลากรลงได้
5. ลดช่วงระยะเวลาในการหยุดระบบให้น้อยลงเนื่องจากสามารถทำการปรับปรุง แก้ไขเครื่องคอมพิวเตอร์ได้พร้อมกันครั้งละมากๆ ในช่วงเวลาจำกัดทำให้ลดความเสียหายจากการหยุดระบบ
6. เพิ่มความแข็งแกร่งให้กับระบบโดยการดำเนินการป้องกันหรือปรับปรุงระบบให้ไม่มีช่องโหว่ในการโจมตีของผู้ประสงค์ร้ายโดยดำเนินการในทันทีและทั่วถึงทุกส่วนของระบบ จึงทำให้ลดค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นจากการแก้ไขระบบให้กลับขึ้นมาดีเป็นปกติ



บทที่ 2

ทฤษฎีและวิธีการที่เกี่ยวข้อง

จากที่มีการนำแนวทางของเครื่องมือต่างๆ หลายชนิดมารวมเป็นชุดเครื่องมือจึงจำเป็นต้องมีการรวบรวมทฤษฎีและวิธีการของเครื่องมือชนิดต่างๆมาทำการศึกษาเพื่อทำการประยุกต์ใช้งานให้ได้ตามจุดประสงค์ โดยสามารถสรุปได้ถึงทฤษฎีและวิธีการที่มีการนำมาใช้ดังนี้

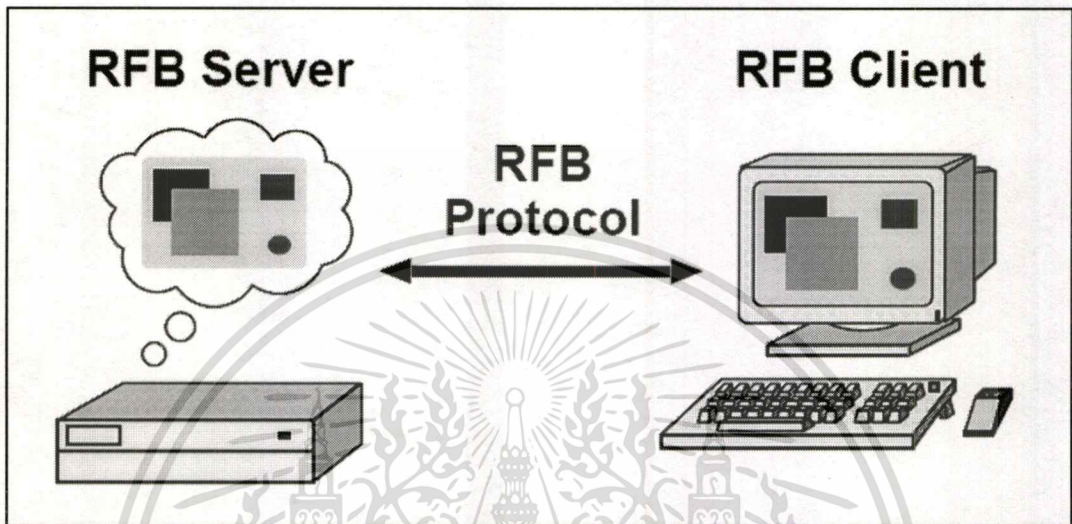
1. Remote Frame Buffer Protocol (RFB)
2. Windows Management Instrumentation (WMI)
3. Microsoft Windows Registry
4. Microsoft Windows Installer (MSI)

โดยมีการนำโปรโตคอลต่างๆมาใช้ร่วมกันในเครื่องมือแต่ละชนิดดังนี้ Remote Frame Buffer Protocol ใช้ในการทำงานด้านการทำรีโมทคอนโทรล โดยโปรแกรม VNC เป็นโปรแกรมที่ใช้โปรโตคอลดังกล่าวในการทำงาน Windows Management Instrumentation จะเป็นการกำหนดมาตรฐานและวิธีการรวมทั้งชุดคำสั่งที่จะมีใช้ในการทำงานกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows โดยจะนำมาใช้งานทางด้านการทำบัญชีรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ รายการโปรเซสที่กำลังทำงานและสามารถประยุกต์ใช้งานด้านอื่นๆอีกมากมาย Microsoft Windows Registry เป็นระบบฐานข้อมูลกลางของระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งจะใช้ในการเก็บค่าต่างๆของระบบเป็นหมวดหมู่และถูกใช้งานตลอดเวลา เราจะทำการศึกษาเพื่อใช้ประกอบการทำงานในส่วนของ Software Deployment ร่วมกับส่วนอื่นๆ Microsoft Windows Installer เป็นการกำหนดมาตรฐานและวิธีการในการทำงานด้านการติดตั้งและถอดถอน โปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ซึ่งจะนำคุณสมบัติดังกล่าวมาใช้ในการทำ การกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ให้กับระบบ

2.1 Remote Frame Buffer Protocol (RFB)

RFB เป็นโปรโตคอลที่ออกแบบมาให้ใช้งานง่ายโดยจะนำมาใช้ในการทำการควบคุมระยะไกลสำหรับระบบแสดงผลแบบ Graphic User Interface สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการที่ใช้ GUI ของ Windows, Macintosh และ X11 ใช้การแสดงผลแบบเฟรมบัพเฟอร์ในส่วนที่ผู้ปฏิบัติงานนั่งควบคุม โดยมีอุปกรณ์ต่างๆเช่น จอแสดงผล เป็นพิกซ์และอุปกรณ์ชี้

ตำแหน่ง (Mouse) เราเรียกว่า RFB Client และในส่วนที่เราทำการติดต่อไปถึงและทำการเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆในเฟรมบัพเฟอร์ ดังรูปที่ 2.1 เราเรียกว่า RFB Server (Richardson. 2005.)



รูปที่ 2.1 การทำงานของโปรโตคอล RFB

RFB เป็นโปรโตคอลที่เรียกได้ว่า Thin Client Protocol เนื่องจากว่า RFB ถูกออกแบบมาให้ใช้ทรัพยากรของระบบในฝั่งไคลเอ็นท์ ที่น้อยมากๆ จนสามารถใช้งานได้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่หลากหลายมาก RFB โปรโตคอลออกแบบมาเป็นชนิด Stateless กล่าวคือถ้าไคลเอ็นท์ ทำการเชื่อมต่อเข้ากับเซิร์ฟเวอร์ แล้วและเมื่อมีการเลิกการเชื่อมต่อจากเซิร์ฟเวอร์ แล้วต่อจากนั้นหากไคลเอ็นท์ ทำการเชื่อมต่อเข้ากับเซิร์ฟเวอร์ใหม่อีกครั้ง จะทำการตั้งค่าในการเชื่อมต่อใหม่ ไม่เก็บค่าเดิมไว้ สำหรับ RFB นั้นจะมีส่วนประกอบของโปรโตคอลที่สำคัญด้วยกัน ดังนี้

2.1.1 Display Protocol

การทำงานจะเป็นการทำงานที่เรียบง่ายโดยการที่ไคลเอ็นท์ จะทำการวาดรูปในแต่ละ Pixel ลงในเฟรมบัพเฟอร์ ของหน้าจอตามตำแหน่งข้อมูล X, Y ของเฟรมบัพเฟอร์ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โดยจะมีการเข้ารหัสข้อมูลด้วยตามวิธีการต่างๆที่เหมาะสมเพื่อลดขนาดของข้อมูลที่ทำการรับ-ส่ง และเป็นการลดความคับคั่งของช่องสัญญาณในการสื่อสาร นอกจากนั้นในการปรับปรุงข้อมูลหน้าจอ นั้นไคลเอ็นท์ ยังเป็นฝ่ายที่ร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์ เองจึงจะมีการส่งปรับปรุงเฟรมบัพเฟอร์ มาที่ไคลเอ็นท์ ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงตามความต้องการของไคลเอ็นท์ ซึ่งทำให้สามารถรองรับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานได้กับเครื่องไคลเอ็นท์ ที่มีประสิทธิภาพต่ำและไม่รบกวนการทำงานในส่วนเซิร์ฟเวอร์ ถ้ามี การทำงานที่เกิดการเปลี่ยนแปลงการแสดงผล

2.1.2 Input Protocol

ทางด้าน Input Protocol นั้นทำงานบนพื้นฐานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็น แป้นพิมพ์ และอุปกรณ์ระบุตำแหน่งมาตรฐานทั่วไป การทำงานจะเป็นแบบง่ายๆคือ เมื่อมีการกระทำใดๆกับ อุปกรณ์มาตรฐานเหล่านั้นจะทำการส่งเหตุการณ์เหล่านั้นไปทางเซิร์ฟเวอร์ เพื่อดำเนินการและหาก อุปกรณ์ที่ทำการอยู่ฝั่งไคลเอ็นท์ เป็นอุปกรณ์พิเศษ (เช่น ปากกาเขียนข้อความอิเล็กทรอนิกส์) กลไกของโปรโตคอลจะทำการเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์ต่างเป็นเหตุการณ์ที่กระทำโดยอุปกรณ์ มาตรฐานทั่วไป (เช่น แป้นพิมพ์)

2.1.3 Representation of Pixel Data

การเริ่มทำการเชื่อมต่อกันระหว่าง RFB Server และ RFB Client นั้นจะต้องทำการตกลงกันในเรื่องต่างๆให้ใช้งานเหมือนกัน เช่น รูปแบบการแสดงผลและวิธีการในการเข้ารหัส ก่อนที่จะมีการเริ่มส่งข้อมูลระหว่างกัน ในการตกลงกันนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้การเชื่อมต่อกันง่ายขึ้นและมีปัญหาในการใช้งานน้อยที่สุด โดยคำนึงถึงความสามารถของไคลเอ็นท์ ที่มีเป็นหลัก ในส่วน Pixel Format หรือรูปแบบการแสดงผลนั้นจะเป็นการกำหนดว่าจะให้ใช้การกำหนดค่าสีของแต่ละ Pixel เป็นขนาดเท่าใด เช่น 24 Bits หรือ 16 Bits ซึ่งจะมีผลต่อความสามารถในการแสดงผลของไคลเอ็นท์ ว่าสามารถทำได้เท่าใดและยังมีผลต่อขนาดข้อมูลที่จะมีการเข้ารหัสเพื่อรับ-ส่งกันด้วย ใน ส่วนของ Encoding หรือการเข้ารหัสนั้นจะเป็นการส่งข้อมูลของแต่ละ Pixel ไปในช่องการสื่อสาร โดยในทุกๆ Pixel จะระบุที่ส่วนต้นของข้อมูลว่าตำแหน่ง X, Y เป็นเท่าใด ขนาดความกว้างและยาว ของพื้นที่ที่จะวาดมีขนาดเท่าใดและการเข้ารหัสใช้แบบใด โดยรายละเอียดในวิธีการเข้ารหัสแบบ ต่างๆจะอยู่ในส่วน Encoding

2.1.4 Encoding

ในส่วนนี้จะเป็นเรื่องของวิธีการเข้ารหัสแบบต่างๆที่มีใช้ ซึ่งการที่จะนำแบบใดมาใช้ ขึ้นอยู่กับว่าไคลเอ็นท์ นั้นๆรองรับการเข้ารหัสแบบใดบ้างและเหมาะสมกับการเข้ารหัสแบบใด โดยในขั้นต้นนั้น VNC รองรับการเข้ารหัสแบบต่างๆดังนี้

2.1.4.1 Raw Encoding

เป็นวิธีการเข้ารหัสที่ง่ายที่สุดโดยการนำข้อมูลแต่ละ Pixel ที่เรียงกันตามขนาดที่ ต้องการมารวมกันเพื่อส่งออกไปที่ปลายทางทันที โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าใดๆทำให้ใช้ขนาด ของข้อมูลมาก จึงใช้ขนาดของข้อมูลดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ Raw

No. of bytes	Description
Width x Height x Bytes Per Pixel	Pixels

2.1.4.2 CopyRect Encoding (Copy Rectangle)

เป็นวิธีการเข้ารหัสแบบใช้การทำสำเนาข้อมูลโดยระบุตำแหน่งต้นฉบับซึ่งจะเหมาะสมมากในกรณีที่เป็นการเลื่อนหน้าจอหรือกรณีที่ข้อมูลมีการซ้ำสูงเช่นสีพื้น หรือภาพการ์ตูน สามารถลดขนาดของข้อมูลได้มากถ้าเป็นข้อมูลที่มีความซ้ำสูง โดยวิธีนี้จะ มีขนาดของข้อมูลดัง ตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ CopyRect

No. of bytes	Description
2	Src X Position
2	Src Y Position

2.1.4.3 RRE Encoding (Rise-and-Run-length Encoding)

เป็นโปรโตคอลที่มีการทำงานที่ซับซ้อนขึ้นมา โดยใช้หลักการกำหนดขนาดพื้นที่ขึ้นมาเป็นขนาดใหญ่และทำการแบ่งออกเป็นขนาดย่อยๆ โดยจะทำการหาค่าของ Pixel ที่สามารถเป็นพื้นหลังให้กับพื้นที่ทั้งหมด ที่เมื่อนำมารวมกันกับพื้นที่ย่อยๆที่แบ่งแล้วจะได้ค่าที่เหมือนเดิม โดยวิธีการนี้ใช้การส่งข้อมูล 2 ครั้ง จะใช้ขนาดของข้อมูลดังตารางที่ 2.3 และ 2.4

ตารางที่ 2.3 ขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ RRE ในส่วนของข้อมูลชุดแรก

No. of bytes	Description
4	Number of Subrectangles
Bytes Per Pixel	Background Pixel Value

ตารางที่ 2.4 ขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ RRE ในส่วนของข้อมูลชุดถัดไป

No. of bytes	Description
Bytes Per Pixel	Subrect Pixel Value
2	X Position
2	Y Position
2	Width
2	Height

2.1.4.4 CoRRE Encoding (Compact RRE)

เป็นการนำ RRE มาทำการปรับปรุงโดยการกำหนดว่าขนาดพื้นที่ในการแบ่งย่อยจะไม่ใหญ่กว่า 255x255 Pixels ซึ่งหากว่าทางเวิร์ฟเวอร์ จะทำการส่งพื้นที่ใหญ่กว่าจะต้องทำการแบ่งย่อยออกให้ไม่เกินที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถใช้นขนาดของข้อมูลเพียง 1 Byte เท่านั้น เป็นการลดโอเวอร์เฮดของข้อมูลได้ วิธีการนี้ใช้การส่งข้อมูล 2 ครั้ง ใช้ขนาดข้อมูลดังตารางที่ 2.5 และ 2.6

ตารางที่ 2.5 ขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ CoRRE ในส่วนของข้อมูลชุดแรก

No. of bytes	Description
4	Number of Subrectangles
Bytes Per Pixel	Background Pixel Value

ตารางที่ 2.6 ขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ CoRRE ในส่วนของข้อมูลชุดถัดไป

No. of bytes	Description
Bytes Per Pixel	Subrect Pixel Value
1	X Position
1	Y Position
1	Width
1	Height

2.1.4.5 Hextile Encoding

เป็นวิธีการที่แตกต่างจาก CoRRE โดยจะเป็นการแบ่งแยกพื้นที่ออกเป็น 16x16 ขึ้นด้วยกัน จะสามารถระบุตำแหน่งของแต่ละกลุ่มย่อยของพื้นที่ได้โดยการใช้ขนาดของข้อมูลเพียง 4 bits และใช้อีก 4 Bits ในการระบุชั้นที่ในกลุ่มนั้นๆ จากนั้นจึงใช้กระบวนการเข้ารหัสแบบ Raw หรือ RRE สำหรับการส่งข้อมูลนั้นจะมีขั้นตอนเพิ่มมากขึ้น โดยจะเริ่มจากการส่งข้อมูลที่เรียกว่า Subencoding ก่อนซึ่งมีโครงสร้างดังตารางที่ 2.7 - 2.12

ตารางที่ 2.7 ขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ Hextile ในส่วนของข้อมูลชุดแรก

No. of bytes	Type Value	Description
1	1	Raw
	2	Background Specified
	4	Foreground Specified
	8	Any Subrects
	16	Subrects Coloured

ถ้าส่งข้อมูลโดยกำหนดค่า Type Value เป็น 1 (Raw) จะตามด้วยข้อมูลตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 ขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 1 (Raw)

No. of bytes	Description
Width x Height	Pixel

ถ้าส่งข้อมูลโดยกำหนดค่า Type Value เป็น 2 (Background Specified) จะตามด้วยข้อมูลตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 ขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 2

No. of bytes	Description
Bytes Per Pixel	Background Pixel Value

ถ้าส่งข้อมูลโดยกำหนดค่า Type Value เป็น 4 (Foreground Specified) จะตามด้วยข้อมูลตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 ขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 4

No. of bytes	Description
Bytes Per Pixel	Foreground Pixel Value

ถ้าส่งข้อมูลโดยค่า Type Value เป็น 8 (Any Subrects) จะตามด้วยข้อมูลตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 ขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 8

No. of bytes	Description
1	Number of Sub Rectangles

ถ้าส่งข้อมูลโดยกำหนด Type Value เป็น 16 (Subrects Coloured) จะตามด้วยข้อมูลตารางที่ 2.12

ตารางที่ 2.12 แสดงขนาดของข้อมูลในส่วนของข้อมูลชุดถัดไปเมื่อ Type Value เป็น 16

No. of bytes	Description
Bytes Per Pixel	Subrect Pixel Value
1	X and Y Position
1	Width and Height

2.1.4.6 ZRLE Encoding

เป็นวิธีการเข้ารหัสข้อมูลโดยใช้ Zlib เป็นรูปแบบในการทำงาน ซึ่งเป็นการกระทำแบบการบีบอัดข้อมูลโดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการส่งข้อมูลจะมีขนาดในการส่งข้อมูลดังตารางที่ 2.13

ตารางที่ 2.13 แสดงขนาดของข้อมูลในการเข้ารหัสแบบ ZRLE

No. of bytes	Description
4	Length
Length	ZlibData

2.1.5 Protocol Message

เป็นชุด โปรโตคอลที่ใช้ในการรับส่งข้อความระหว่างกันของไคลเอ็นท์และเซิร์ฟเวอร์ เพื่อเป็นการระบุว่าข้อมูลที่ส่งเป็นข้อมูลประเภทใดและมีค่าเท่าใดซึ่งมีรายละเอียดมากในแต่ละข้อความที่จะทำการส่ง แต่สามารถสรุปมาได้ตามกลุ่มดังนี้

2.1.5.1 Initial Handshaking Messages

จะใช้ในการเริ่มทำการเชื่อมต่อกันระหว่างไคลเอ็นท์และเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะเป็นการตกลงกันว่าเป็นเวอร์ชันใด ใช้ระบบรักษาความปลอดภัยแบบใด การตรวจสอบของระบบรักษาความปลอดภัยผ่านหรือไม่ ทำการตั้งค่าเริ่มต้นของไคลเอ็นท์ ทำการตั้งค่าเริ่มต้นของเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะมีการทำงานเป็นขั้นตอน

2.1.5.2 Security Types

เป็นการระบุชนิดในการใช้ทำระบบรักษาความปลอดภัยซึ่งมีหลายชนิดด้วยกันคือ None คือไม่ทำระบบรักษาความปลอดภัย VNC Authentication คือใช้การทำระบบรักษาความปลอดภัยในรูปแบบของ VNC ปกติ

2.1.5.3 Client to Server Messages

เป็นการส่งข้อความจากเครื่อง Client สู่ Server ซึ่งมีการส่งข้อมูลด้วยกันหลายชนิดด้วยกันเช่น Set Pixel Format เป็นการส่งข้อความเพื่อระบุให้ Server ทราบว่าจะให้ใช้รูปแบบของ Pixel ขนาดเท่าใดบ้าง Set Encodings เป็นการแจ้งว่าจะใช้การเข้ารหัสแบบใด

2.1.5.3.1 Frame Buffer Update Request

เป็นการแจ้งขอข้อมูลปรับปรุงในเฟรมบัฟเฟอร์ ล่าสุดจากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการปรับปรุงหน้าจอของไคลเอ็นท์ ให้ตรงกันกับเซิร์ฟเวอร์

2.1.5.3.2 Key Event

เป็นการแจ้งเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นกับแป้นพิมพ์ของเครื่องไคลเอ็นท์ ที่ทำการควบคุมเครื่องเซิร์ฟเวอร์ อยู่เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์ ทำงานตามที่ได้รับคำสั่งจากแป้นพิมพ์

2.1.5.3.3 Pointer Event

เป็นการแจ้งเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ระบุตำแหน่งของเครื่องไคลเอ็นท์ ที่ทำการควบคุมเครื่องเซิร์ฟเวอร์ อยู่เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์ ทำงานตามที่ได้รับคำสั่งจากอุปกรณ์ระบุตำแหน่ง

2.1.5.3.4 Client Cut Text

เป็นการแจ้งถึงเซิร์ฟเวอร์ ว่ามีตัวอักษรใหม่ที่มีการเก็บไว้ใน Cut Buffer ซึ่งจะทำให้เซิร์ฟเวอร์ ทำการเก็บค่าดังกล่าวไว้ใน Cut Buffer ของเซิร์ฟเวอร์ ด้วย

2.1.5.4 Server to Client Messages

เป็นการส่งข้อความจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ สูไคลเอ็นท์ ซึ่งมีการส่งข้อมูลด้วยกันหลายชนิดข้อความด้วยกันดังนี้

2.1.5.4.1 Frame Buffer Update

เป็นข้อความตอบกลับของ Frame Buffer Update Request โดยแจ้งข้อมูลปรับปรุงล่าสุดของเฟรมบัฟเฟอร์ ให้กลับไคลเอ็นท์

2.1.5.4.2 Set Colour Map Entries

เป็นการแจ้งให้ไคลเอ็นท์ ทำการกำหนดค่าสีตามที่ใช้งานทางเซิร์ฟเวอร์

2.1.5.4.3 Bell

เป็นการแจ้งให้ทางไคลเอ็นท์ ทำการสร้างเสียงขึ้นมาตามที่เกิดขึ้นกับทางเซิร์ฟเวอร์

2.1.5.4.4 Server Cut Text

เป็นการแจ้งถึงไคลเอ็นท์ ว่ามีตัวอักษรใหม่ที่มีการเก็บไว้ใน Cut Buffer ซึ่งจะทำให้ไคลเอ็นท์ ทำการเก็บค่าดังกล่าวไว้ใน Cut Buffer ของไคลเอ็นท์ ด้วย

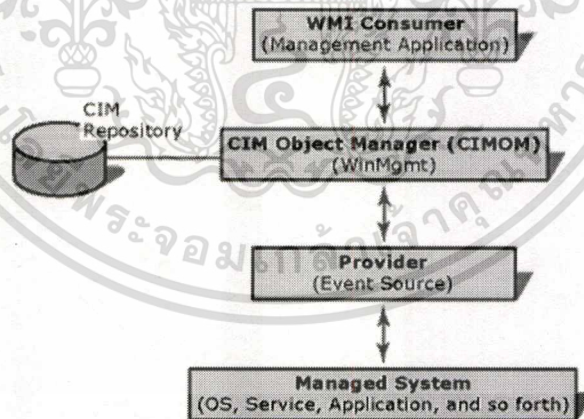
จากการทำงานของโปรโตคอล RFB ทำให้เราสามารถเลือกใช้โปรแกรม VNC เพื่อนำมาใช้งานในส่วนของรีโมทคอนโทรลได้ในทันทีโดยมีการศึกษาโปรแกรม VNC เพื่อให้ระบบที่จะสร้างขึ้นสามารถทำการควบคุมการทำงานของ VNC ได้

2.2 Windows Management Instrumentation (WMI)

คือเทคโนโลยีด้านการจัดการของระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows เป็นการสร้างมาตรฐานในการจัดการ ควบคุมและเฝ้าดูระบบได้ในระดับกว้างขวางบนพื้นฐานที่เป็นมาตรฐานในปัจจุบัน WMI อนุญาตให้ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะทำการค้นหา เปลี่ยนแปลงและตรวจดูค่าการติดตั้งของระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งที่เป็นเครื่องลูกข่ายและเครื่องแม่ข่าย โดยยังสามารถดูได้ในทุกส่วนประกอบของระบบไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมใช้งาน ระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายและอื่นๆอีกมาก ในการใช้งาน WMI จะเป็นในลักษณะของการเขียนชุดคำสั่งตามรูปแบบที่กำหนดเพื่อส่งไปประมวลผลยังเครื่องคอมพิวเตอร์เป้าหมาย ในการใช้งาน WMI นั้น เราสามารถเขียนเป็นชุดคำสั่งได้ทั้งรูปแบบของ Windows Script Host (WSH), VBScript และ Jscript ซึ่งทำให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากขึ้น (Microsoft Corporation. 2005b.)

2.2.1 WMI Architecture

สถาปัตยกรรมของ WMI จะประกอบด้วยส่วนสำคัญหลักๆ 4 ส่วนด้วยกัน ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าที่ในการทำงานแตกต่างกันออกไปดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 โครงสร้างส่วนประกอบของ WMI

2.2.1.1 WMI Consumer

คือ โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่ทำการติดต่อเข้ามาใช้บริการของ WMI เช่น Microsoft Management Server (SMS) หรือ โปรแกรมประยุกต์จากผู้ผลิตรายอื่นๆ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องทราบถึงรายละเอียดต่างๆ ของ WMI API และทำการเรียกใช้งานอย่างถูกต้อง เมื่อโปรแกรมต่างๆ ติดต่อเข้ามาใช้บริการแล้วจะได้รับผลลัพธ์ตอบกลับตามต้องการเพื่อนำไปใช้งานต่างๆ

2.2.1.2 CIM Object Manager

คือส่วนสำคัญในการทำงานของ WMI โดยจะเป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับการร้องขอเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ต่างๆ ตามต้องการ ดูแลและใช้งาน CIM Repository ซึ่งเป็นฐานข้อมูลของ WMI ในการบันทึกค่าต่างๆ นอกจากนั้นยังเป็นส่วนที่ส่งการไปยัง Provider เพื่อให้ปฏิบัติตามชุดคำสั่งที่ระบุมา CIM นั้นถูกออกแบบมาด้วยวิธีการแบบเชิงวัตถุ จึงทำให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง และเป็นอิสระในการปรับเปลี่ยน เพิ่มเติม สำหรับอุปกรณ์ใหม่ๆ

2.2.1.3 CIM Repository

เป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทุกอย่างของ WMI ซึ่งเปรียบได้กับฐานข้อมูลและถูกจัดการโดย CIMOM อีกทีหนึ่ง

2.2.1.4 Provider

เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งที่ทำหน้าที่ในการติดต่อและสั่งการโดยตรงเข้ากับส่วนต่างๆ ของระบบ โดยแยกออกเป็น Provider ตามกลุ่มต่างๆ เช่น ระบบปฏิบัติการ บริการต่างๆ โปรแกรมประยุกต์ อุปกรณ์ต่างๆ ในระบบและสิ่งต่างๆ ที่มีขึ้นในอนาคต โดยการทำงานนั้นจะได้รับการสั่งการ โดยตรงจาก CIMOM และปฏิบัติตามพร้อมตอบสนองกลับไปสู่ CIMOM โดยตรงเช่นกัน

ในส่วน Managed System คือส่วนต่างๆ ของระบบเช่นระบบปฏิบัติการ บริการต่างๆ โปรแกรมประยุกต์ อุปกรณ์ต่างๆ ในระบบที่ WMI ทำการติดต่อด้วยเพื่อดำเนินการตามที่มีการสั่งการจากชุดคำสั่งของ WMI

2.2.2 VBScript and WMI

ในการสร้างชุดคำสั่งสำหรับเรียกใช้บริการ WMI นั้นสามารถใช้รูปแบบการเขียนชุดคำสั่งได้หลายแบบเนื่องจาก WMI นั้นรองรับชุดคำสั่งภาษาได้หลากหลายเช่น VBScript, Jscript, Perl Script และอื่นๆ ในที่นี้จะใช้ชุดคำสั่งแบบ VBScript ซึ่งมีรูปแบบที่ง่ายต่อการศึกษาและใช้งาน โดยในระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Microsoft Windows 98 เป็นต้นมานั้นจะมีชุดตัวแปรชุดภาษาที่รองรับชุดภาษา VBScript และ Jscript อยู่แล้วคือ cscript.exe และ wscript.exe ซึ่งปกติจะถูก

เรียกใช้จากโปรแกรม Internet Explorer โดยอัตโนมัติ แต่สำหรับบริการ WMI นั้นเริ่มมีมาให้ในระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000 ดังนั้นจึงจำเป็นต้องติดตั้งชุดปรับปรุงสำหรับบริการ WMI ให้กับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98 และ Microsoft Windows NT 4.0 ในส่วนของการเขียนชุดคำสั่ง VBScript เพื่อใช้งานกับ WMI นั้นมีโครงสร้างในการเขียนดังนี้ (Microsoft Corporation, 2005c.)

```
On Error Resume Next
```

```
strComputer = “.”
```

```
Set objWMIService = GetObject(“winmgmts:” & strComputer & “\root\cimv2”)
```

```
Set CollItems = objWMIService.ExecQuery(“Select * from Win32_Product”,,48)
```

```
Wscript.Echo “Software Product”
```

```
For Each objItem in collItems
```

```
    Wscript.Echo “Caption: “ & objItem.Caption
```

```
    Wscript.Echo “Description: “ & objItem.Description
```

```
    ...
```

```
    Wscript.Echo “Version: “ & objItem.Version
```

```
Next
```

จากชุดคำสั่งข้างต้นเป็นชุดคำสั่ง VBScript เพื่อส่งไปให้บริการ WMI ทำการแสดงผลรายการของโปรแกรมประยุกต์ต่างๆที่มีการติดตั้งไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

1. **strComputer** เป็นการกำหนดค่าที่อยู่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้บริการ WMI ซึ่งจากตัวอย่างจะระบุเป็น “.” ซึ่งหมายถึงเครื่องที่กำลังทำการประมวลผลชุดคำสั่งเอง
2. **Set objWMIService** เป็นการกำหนดค่าของบริการ WMI ที่จะเรียกใช้ ซึ่งจากตัวอย่างจะเป็นการเรียกใช้ WMI บริการเกี่ยวกับการจัดการที่เครื่องตนเองโดยกำหนดให้จุดเริ่มต้นอยู่ที่ `\root\cimv2` ซึ่งเป็นตำแหน่งเริ่มต้นของบริการ WMI
3. **Set CollItems** และ **Select * from Win32_Product** โดยเป็นการกำหนดให้มีการสร้าง Columns ตามการคิวรีจาก คลาส **Win32_Product** ซึ่งเป็นคลาสสำหรับเก็บรายละเอียดของโปรแกรมประยุกต์ต่างๆที่มีการติดตั้งในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Wscript.Echo "Caption: " & objItem.Caption เป็นการสั่งให้ทำการแสดงผลการค้นหาโดยระบุ Column ในการแสดงผลคือ Caption

จากชุดคำสั่งตัวอย่างจะเห็นว่ามีความง่ายในการใช้งานและไม่ซับซ้อนเพียงแต่เราต้องการใช้บริการ WMI ในส่วนใด เราจะต้องรู้ว่า WMI มีคลาสใดให้บริการบ้างและมี Value ใดบ้างในแต่ละคลาส ซึ่งมีรายละเอียดมาก เราสามารถหารายละเอียดต่างๆได้จากเว็บไซต์ของบริษัท ไมโครซอฟท์ นอกจากนั้นยังมีเครื่องมือในการสร้างชุดคำสั่งได้ตามคลาสที่ต้องการ

2.3 Microsoft Windows Registry

คือระบบฐานข้อมูลกลางของระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ซึ่งเริ่มมีการนำมาใช้งานในครั้งแรกกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 3.1 ซึ่งแต่เดิมาก่อนที่จะมีการนำระบบรีจิสทรีมาใช้งานนั้น Microsoft ใช้การเก็บฐานข้อมูลกลางของระบบปฏิบัติการกลางด้วยไฟล์ที่เป็นอักขระธรรมดาทำให้มีข้อจำกัดต่างๆเช่นสามารถแก้ไขได้ง่ายเกินไปจนมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายได้และไม่สามารถสร้างให้มีโครงสร้างแบบหลายลำดับชั้นจึงทำให้มีการคิดค้นและสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลกลางของระบบปฏิบัติการที่เรียกว่ารีจิสทรี เช่นในปัจจุบัน (ภาณุมาศ สุวรรณ. 2545.)

ความสำคัญของรีจิสทรี นั้นสามารถแบ่งได้หลายส่วนตามการทำงานได้ดังนี้

1. เก็บข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานว่ามีส่วนประกอบอะไรบ้างในระบบ เช่น โพรเซสเซอร์ โมเด็ม หรืออื่นๆ
2. เก็บข้อมูลของโปรแกรมประยุกต์ต่างๆที่มีการติดตั้งในระบบว่ามีโปรแกรมอะไรบ้าง มีการตั้งค่าสำหรับการใช้งานเป็นอย่างไรและขณะที่มีการใช้งานใดๆอยู่แล้วมีการปรับเปลี่ยนค่าต่างๆจะมีการเก็บค่าล่าสุดเอาไว้ หรือการทำงานอื่นๆ
3. เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในแต่ละรายและบันทึกค่าความเปลี่ยนแปลงต่างๆไว้พร้อมค่าเริ่มต้นต่างๆของผู้ใช้แต่ละราย โดยจะถูกนำมาใช้เมื่อผู้ใช้งานรายนั้นๆเข้าสู่ระบบ

สำหรับรีจิสทรี นั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มระบบปฏิบัติการด้วยกันคือกลุ่มแรกสำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95, Windows 98 และ Windows Millennium เราจะเรียกว่า Win9x Registry ส่วนอีกกลุ่มคือ Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows 2003 เรา จะเรียกว่า WinNT Registry สำหรับ Windows 3.1 นั้นจะไม่นำมาศึกษาเนื่องจากปัจจุบันมีผู้ใช้งาน น้อยมาก

2.3.1 Win9x Registry

จะประกอบด้วยชุดคีย์ทั้งหมด 6 คีย์ด้วยกันและมีการกำหนดประเภทของข้อมูลในระบบไว้ทั้งสิ้น 3 ประเภทด้วยกันคือ

- String คือข้อมูลที่เป็นตัวอักษรธรรมดา มีขนาดไม่เกิน 255 ตัวอักษร
- Binary คือข้อมูลที่เป็นเลขฐานสอง ในแต่ละชุดมีขนาด 1 ไบต์ (8 บิต มีค่าระหว่าง 0-255) แต่อาจมีมากกว่า 1 ชุดได้
- DWORD คือข้อมูลที่เป็นเลขฐานสองแบบดับเบิล คือมีขนาดคงที่ 4 ไบต์ (32 บิต) ส่วนมากจะเป็นการกำหนดค่าแค่ 0 หรือ 1 เท่านั้นเพื่อกำหนดการทำงานในส่วนของคีย์ทั้ง 6 มีรายละเอียดดังนี้

2.3.1.1 HKEY_USERS และ HKEY_CURRENT_USER

HKEY_USERS เป็นคีย์ที่ใช้เก็บสภาพแวดล้อมของผู้ใช้งานระบบซึ่งจะแยกเก็บของแต่ละผู้ใช้แยกกันเป็นคีย์ย่อยลงไปโดยในรายละเอียดจะมีในส่วนค่าต่างๆที่เป็นของคอนโวลพาเนล ของผู้ใช้งานแต่ละราย ส่วนที่เป็น HKEY_CURRENT_USER จะเป็นชุดสำเนาของ HKEY_USERS แต่จะทำสำเนาเฉพาะข้อมูลของผู้ใช้งานที่กำลังทำงานในปัจจุบันเท่านั้น

2.3.1.2 HKEY_CLASSES_ROOT

เป็นคีย์ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของไฟล์ต่างๆ ที่ติดตั้งเข้าไปในระบบ ได้แก่นามสกุล ไอคอนที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับไฟล์ในแต่ละนามสกุล โปรแกรมที่ใช้ในการเปิดไฟล์นามสกุลนั้นๆ

2.3.1.3 HKEY_LOCAL_MACHINE

เป็นคีย์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งไว้ในระบบ โดยข้อมูลต่างๆในส่วนนี้จะถูกนำออกมาแสดงผลที่ Device Manager เมื่อเราเปิดขึ้นมา

2.3.1.4 HKEY_CURRENT_CONFIG

เป็นคีย์ที่ใช้เก็บค่าที่ทำการตั้งไว้สำหรับอุปกรณ์ โปรแกรมและระบบปฏิบัติการสำหรับระบบเช่น ค่าพอนต์ที่ใช้ การกำหนดค่าพรีอ็อกซี สำหรับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ เป็นต้น

2.3.1.5 HKEY_DYN_DATA

เป็นคีย์ที่ใช้เก็บค่ารหัสสำหรับอุปกรณ์ต่างๆที่ทำการติดตั้งไว้ในระบบและยังรวมถึงลักษณะของการเชื่อมต่อด้วยเช่น อุปกรณ์จำพวก USB หรือ SCSI คีย์นี้จะถูกสร้างตอนเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นมาและทำการตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบจากนั้นจึงทำการสร้างคีย์ดังกล่าวขึ้นมาเก็บข้อมูลทั้งหมด เมื่อทำการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ข้อมูลทั้งหมดจะหายไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 WinNT Registry

จะประกอบด้วยชุดคีย์ทั้งหมด 5 คีย์ด้วยกันและมีการกำหนดประเภทของข้อมูลในระบบไว้ทั้งสิ้น 5 ประเภทด้วยกันคือ

- String คือข้อมูลที่เป็นตัวอักษรธรรมดา มีขนาดไม่เกิน 255 ตัวอักษร
 - Binary คือข้อมูลที่เป็นเลขฐานสอง ในแต่ละชุดมีขนาด 1 ไบต์ (8 บิต มีค่าระหว่าง 0-255) แต่อาจมีมากกว่า 1 ชุดได้
 - DWORD คือข้อมูลที่เป็นเลขฐานสองแบบดับเบิล คือมีขนาดคงที่ 4 ไบต์ (32 บิต) ส่วนมากจะเป็นการกำหนดค่าแค่ 0 หรือ 1 เท่านั้นเพื่อกำหนดการทำงาน
 - Multi-String คือข้อมูลที่เป็นตัวอักษรธรรมดา แต่มีความพิเศษกว่าก็คือสามารถแยกข้อมูลแต่ละชุดได้โดยการกดเป็น Enter เพื่อขึ้นบรรทัดใหม่ซึ่งก็คือข้อมูลชุดใหม่ หรืออาจจะใช้สัญลักษณ์อื่นๆในการแยกชุดข้อมูลก็ได้ขึ้นอยู่กับโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลชุดนี้
 - Expandable String คือข้อมูลที่เป็นตัวอักษรธรรมดา แต่มีความพิเศษกว่าก็คือสามารถบรรจุตัวแปรของระบบไว้ภายในได้เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน เนื่องจากระบบปฏิบัติการในปัจจุบันสามารถกำหนดตำแหน่งในการติดตั้งระบบปฏิบัติการแตกต่างจากค่าเริ่มต้นได้ เช่นตัวแปร %SystemRoot%\Appl นั้นคือการกำหนดว่าให้อยู่ในพารามิเตอร์ที่ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการแล้วเข้าไปใน Appl อีกทีหนึ่ง ซึ่ง %SystemRoot% อาจจะเป็น C:\Win ก็จะได้เป็น C:\Win\Appl
- ในส่วนของคีย์ทั้ง 5 มีรายละเอียดดังนี้

2.3.2.1 HKEY_USER และ HKEY_CURRENT_USER

HKEY_USERS เป็นคีย์ที่ใช้เก็บสภาพแวดล้อมของผู้ใช้งานระบบซึ่งจะแยกเก็บของแต่ละผู้ใช้แยกกันเป็นคีย์ย่อยลงไปโดยในรายละเอียดจะมีในส่วนของค่าต่างๆที่เป็นของคอนโตนพาลของของผู้ใช้งานแต่ละราย ส่วนที่เป็น HKEY_CURRENT_USER จะเป็นชุดสำเนาของ HKEY_USERS แต่จะทำสำเนาเฉพาะข้อมูลของผู้ใช้งานที่กำลังทำงานในปัจจุบันเท่านั้น

2.3.2.2 HKEY_CLASSES_ROOT

เป็นคีย์ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของไฟล์ต่างๆ ที่ติดตั้งเข้าไปในระบบ ได้แก่นามสกุล ไอคอนที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับไฟล์ในแต่ละนามสกุล โปรแกรมที่ใช้ในการเปิดไฟล์นามสกุลนั้นๆ

2.3.2.3 HKEY_LOCAL_MACHINE

เป็นคีย์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งไว้ในระบบ โดยข้อมูลต่างๆในส่วนนี้จะถูกนำออกมาแสดงผลที่ Device Manager เมื่อเราเปิดขึ้นมา นอกจากนั้นข้อมูลการรหัสสำหรับอุปกรณ์ต่างๆที่ทำการติดตั้งไว้ในระบบและยังรวมถึงลักษณะของการเชื่อมต่อด้วยเช่น อุปกรณ์จำพวก USB หรือ SCSI คีย์นี้ที่เคยเก็บไว้ที่คีย์ HKEY_DYN_DATA ของระบบ Win9x Registry แต่ใน WinNT Registry ไม่มีจึงใช้คีย์ HKEY_LOCAL_MACHINE นี้ในการจัดเก็บ

2.3.2.4 HKEY_CURRENT_CONFIG

เป็นคีย์ที่ใช้เก็บค่าที่ทำการตั้งไว้สำหรับอุปกรณ์ โปรแกรมและระบบปฏิบัติการ สำหรับระบบเช่น ค่าพอนต์ที่ใช้ การกำหนดค่าพรีอ็อกซี สำหรับอินเทอร์เน็ตเอ็กสโพลเลอร์ เป็นต้น

2.4 Microsoft Windows Installer (MSI)

เป็นบริการสำหรับช่วยในการติดตั้ง ถอนการติดตั้งและปรับแต่งค่าระบบสำหรับโปรแกรมที่ต้องการ โดยช่วยลดเวลาในการติดตั้งเนื่องจากมีความสามารถในการติดตั้งแบบเบื้องหลังการทำงาน โดยไม่มีการขัดจังหวะหรือการตอบคำถามใดๆกับผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายโดยรวมที่เสียไปกับการติดตั้งโปรแกรมที่ต้องใช้เวลานานและต้องการผู้ชำนาญการในการติดตั้งโปรแกรม ความสามารถด้าน MSI นั้นถูกนำเสนอมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000 เป็นต้นมา แต่สำหรับระบบปฏิบัติการที่ออกมาก่อนหน้านี้สามารถติดตั้งความสามารถ MSI เพิ่มเติมได้โดยการติดตั้งชุดปรับปรุงของแต่ละระบบปฏิบัติการ หรือทำการติดตั้งเฉพาะความสามารถทางด้าน MSI โดยเฉพาะก็ได้ (Microsoft Corporation, 2005a.)

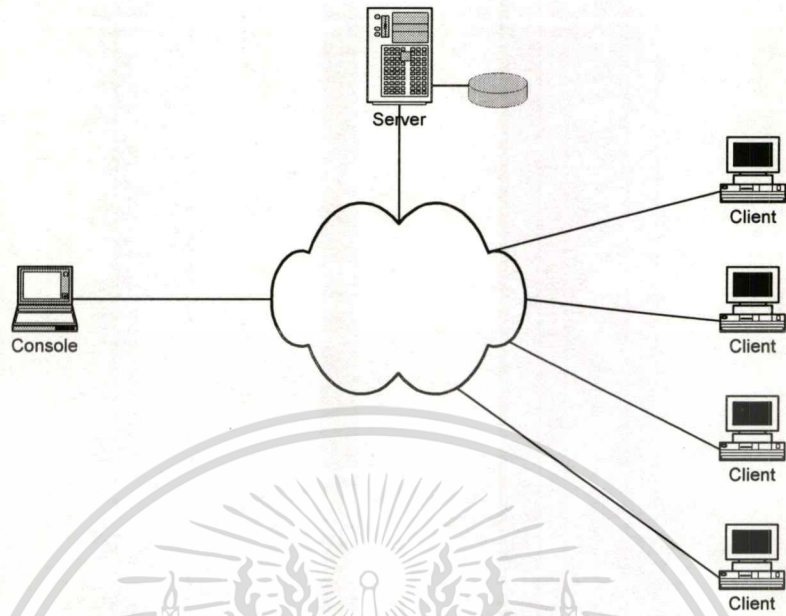
การทำงานของ MSI นั้นแบ่งออกเป็นสองขั้นตอนด้วยกันคือ Acquisition และ Execution ถ้าการติดตั้งสมบูรณ์ แต่ถ้าเกิดความล้มเหลวในการติดตั้ง จะมีขั้นตอน Rollback เพิ่มขึ้นมาเพื่อให้ระบบกลับคืนค่าเดิมก่อนการติดตั้ง ในขั้นตอนของ Acquisition นั้นจะทำการตรวจสอบดูในชุดติดตั้งว่าจะติดตั้งในส่วนใดบ้างและต้องปรับปรุงค่าใดในระบบบ้างจากนั้นจะทำการสร้างชุดคำสั่งและขั้นตอนการติดตั้งขึ้นมาแล้วจึงดำเนินการในขั้นตอน Execution เพื่อดำเนินการตรวจสอบสิทธิในการทำงานว่าสามารถทำการติดตั้งชุด โปรแกรมได้หรือไม่ ถ้าสามารถทำได้ก็จะดำเนินการตามชุดคำสั่งที่สร้างขึ้นมาต่อไป

บทที่ 3

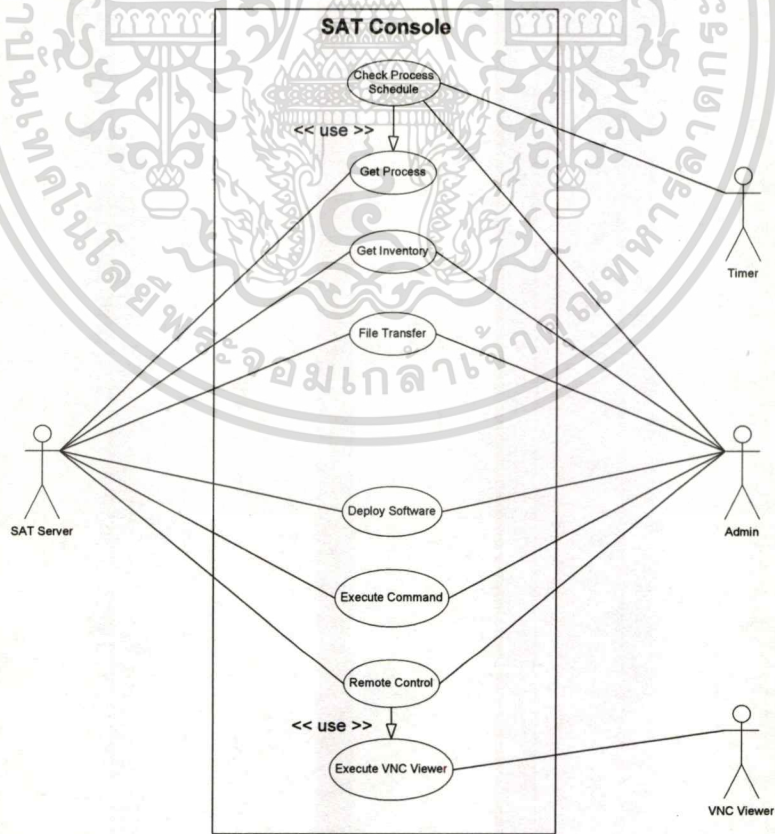
การออกแบบระบบ

จากความต้องการและข้อมูลที่มีข้างต้นสามารถแบ่งส่วนประกอบของระบบที่จะสร้างขึ้นมาได้ 3 ส่วนใหญ่ด้วยกันคือเซิร์ฟเวอร์ คอนโซล และเอเจินท์ ดังรูปที่ 3.1 โดยแต่ละส่วนจะมีการทำงานที่สอดคล้องกัน ด้านความรับผิดชอบในการทำงานของแต่ละส่วนนั้นมีดังนี้ ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์ จะเป็นจุดบริการสำหรับเป็นจุดเก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบทั้งหมดและให้คอนโซล ติดต่อเข้ามาเพื่อส่งผ่านข้อมูลระหว่างเอเจินท์ และคอนโซล นอกจากนี้ยังเป็นจุดกระจายแฟ้มข้อมูลสำหรับชุดติดตั้งและปรับปรุงระบบนอกจากนั้นยังมีการทำงานที่ทำได้โดยตัวเองโดยไม่จำเป็นต้องได้รับคำสั่งจากคอนโซล คือการตรวจเช็คสถานะของเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางอัตโนมัติตามกำหนดค่าเวลาที่กำหนดไว้ในส่วนของคอนโซล นั้นเป็นเสมือนหน้าจอแสดงผลสำหรับการเรียกดูข้อมูลและสั่งการคำสั่งต่างๆเข้าสู่เซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการประมวลผล นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการกำหนดค่าต่างๆที่จะเป็นการทำงานอัตโนมัติให้กับเซิร์ฟเวอร์ เช่นค่าเวลาในการตรวจเช็คสถานะเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง และยังเป็นเครื่องสำหรับการทำรีโมทคอนโทรล ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางโดยทำตัวเป็น RFB Client (VNC Viewer) ส่วนเอเจินท์ จะเป็นโปรแกรมขนาดเล็กที่ทำงานอยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางเป็นตัวแทนของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ และปฏิบัติการต่างๆตามคำสั่งที่ได้รับจากเซิร์ฟเวอร์ ที่เครื่องปลายทางเพื่อส่งผลลัพธ์ในการดำเนินการกลับไปยังเซิร์ฟเวอร์ และยังเป็นโปรแกรมที่จะไปกระตุ้นการทำงานในส่วนของรีโมทคอนโทรลโดยจะไปเรียกการทำงานของโปรแกรม VNS Server ขึ้นมาทำงานเป็นส่วนของ RFB Server เพื่อให้คอนโซล ติดต่อเข้ามา

ทางด้านแนวทางการออกแบบระบบนั้นจะใช้การออกแบบระบบด้วยหลักการเชิงวัตถุที่เป็นที่นิยมและสามารถสื่อให้เห็นถึงสิ่งที่นำเสนอได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะแบ่งส่วนในการออกแบบเป็นส่วนๆ ในแต่ละไดอะแกรม โดยเริ่มจาก Use Case Diagram, Behavioral Diagram และ Class Diagram ซึ่งแต่ละไดอะแกรมจะเป็นการแสดงถึงการทำงานของระบบในแต่ละส่วนแยกตามลักษณะและขั้นตอนที่จะดำเนินการ จากภาพรวมของระบบ ดังรูปที่ 3.1 ที่ระบบจะแบ่งออกเป็น 3 ระบบด้วยกันคือ คอนโซล เซิร์ฟเวอร์ และเอเจินท์ ตามลักษณะของการทำงานที่แตกต่างกัน



รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ



รูปที่ 3.2 Use Case Diagram สำหรับระบบคอนโซล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 Use Case Diagram

จากข้อมูลที่ได้สามารถเขียนเป็น Use Case Diagram ทั้งสิ้น 3 ระบบด้วยกันคือ คอนโซล เซิร์ฟเวอร์ และเอเจินท์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

— Use Case Diagram สำหรับระบบ คอนโซล สามารถวาดได้ดังรูปที่ 3.2

ประกอบด้วย Actor ดังนี้

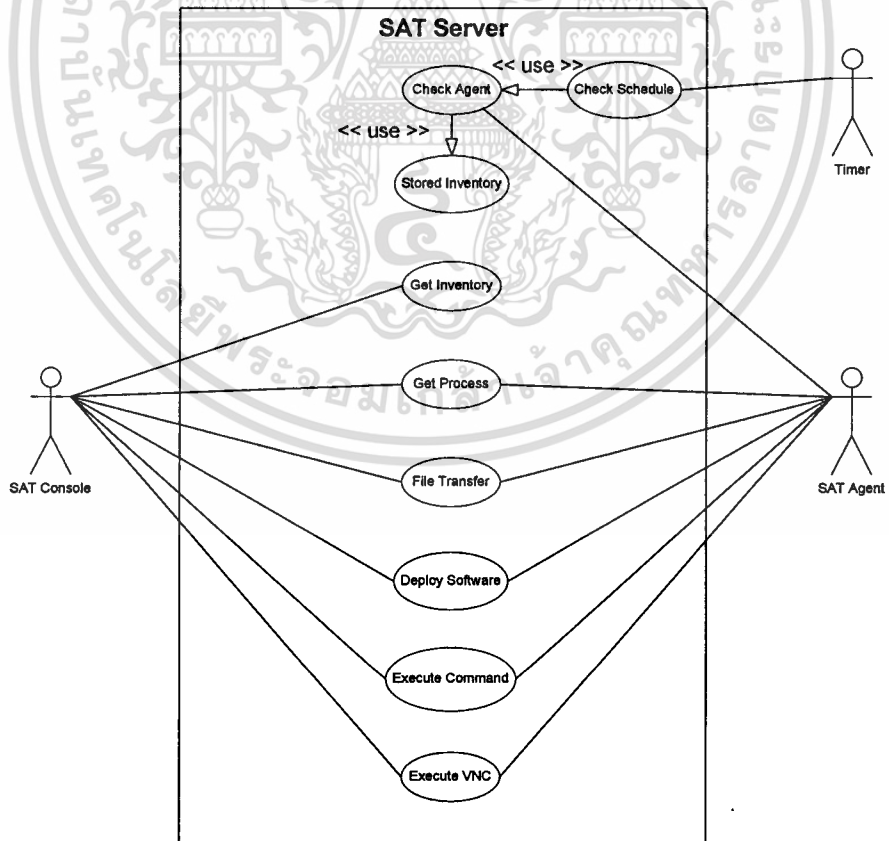
- Timer ทำหน้าที่ในการกระตุ้นการทำงานตามรอบเวลาของการเรียกดู Process
- Admin ทำหน้าที่ผู้ดูแลระบบที่ใช้งานระบบที่สร้างขึ้น
- SAT Server เป็นระบบในส่วนที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่จะทำการติดต่อสื่อสารกับระบบคอนโซล
- VNC Viewer เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำรีโมทคอนโทรล ซึ่งจะถูกรายชื่อใช้โดยระบบคอนโซล

ประกอบด้วย Use Case ดังนี้

- Process Schedule โดยการทำงานเริ่มจาก Admin ทำการกำหนดค่าในการเรียกดู Process ที่จะทำการเรียกดูจากเอเจินท์ใด จากนั้น Timer จะทำการกระตุ้นให้ Process Schedule เรียกใช้งาน Use Case Process ตามรอบเวลาที่กำหนด
- Process การทำงานเริ่มจากการถูกเรียกใช้โดย Process Schedule และทำการติดต่อไปยัง SAT Server เพื่อให้ทำการเรียกข้อมูลของโปรเซสจากเอเจินท์ที่ต้องการ
- Inventory โดยการทำงานเริ่มจาก Admin ทำการเรียกดูข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ของเอเจินท์ที่ต้องการ จากนั้น Inventory จะทำการติดต่อไปยัง SAT Server ให้ค้นหาข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ของเอเจินท์ที่ต้องการนำมาแสดง
- File Transfer Command การทำงานเริ่มจาก Admin จะกำหนดให้ทำการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลระหว่าง เซิร์ฟเวอร์ และเอเจินท์ที่ต้องการ แล้วส่งคำสั่งกล่าวไปยัง SAT Server ให้ดำเนินการ
- Software Deploy การทำงานเริ่มจาก Admin ทำการกำหนดการทำการกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ต่างๆสำหรับเอเจินท์ที่ต้องการ จากนั้น Software Deploy

จะทำการส่งรายการต่างๆไปยัง SAT Server ให้ดำเนินการกระจายการติดตั้งตามรายการที่กำหนด

- Remote Execute การทำงานเริ่มจาก Admin ทำการเลือกเอเจ้นท์ที่ต้องการและป้อนคำสั่งในการประมวลผลระยะไกลให้กับ Remote Execute จากนั้น Remote Execute จะทำการส่งคำสั่งที่ต้องการไปยัง SAT Server ให้ดำเนินการส่งผ่านคำสั่งไปยังเอเจ้นท์ที่ต้องการต่อไป
- Remote Control การทำงานเริ่มจาก Admin ทำการเลือกเอเจ้นท์ที่ต้องการทำรีโมทคอนโทรล จากนั้น Remote Control จะทำการส่งคำสั่งระบุต้องการทำรีโมทคอนโทรลเอเจ้นท์ดังกล่าวไปยัง SAT Server เพื่อส่งต่อไปยังเอเจ้นท์ที่ระบุ จากนั้นจะทำการเรียกใช้ Remote Viewer ให้ทำงานต่อไป
- Remote Viewer การทำงานเริ่มจากการถูกเรียกใช้จาก Remote Control ให้ทำการเชื่อมต่อไปยัง VNC Server ตามปลายทางที่ระบุโดยหมายเลขเอเจ้นท์



รูปที่ 3.3 Use Case Diagram สำหรับระบบเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

— Use Case Diagram สำหรับระบบ เซิร์ฟเวอร์ สามารถวาดได้ดังรูปที่ 3.3

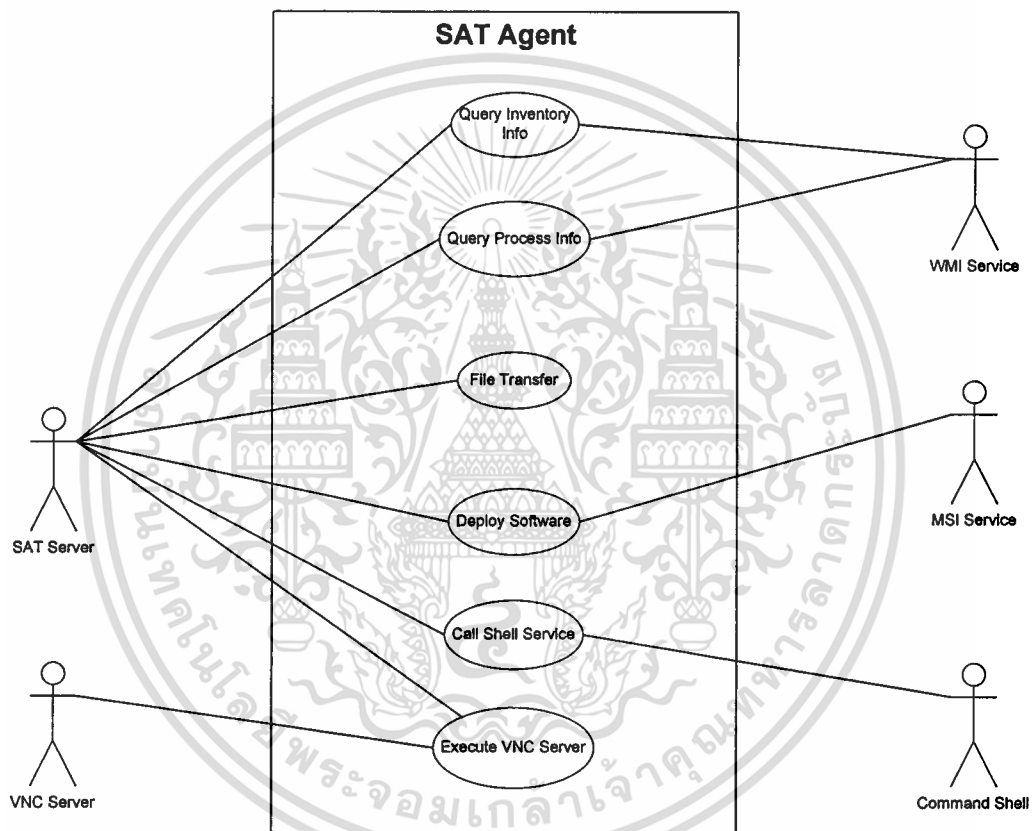
ประกอบด้วย Actor ดังนี้

- Timer ทำหน้าที่ในการกระตุ้นการทำงานตามรอบเวลาของการเรียกเก็บข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์
- SAT Console เป็นระบบในส่วนที่เป็นคอนโซลที่จะทำการติดต่อสื่อสารกับระบบเซิร์ฟเวอร์
- SAT Agent เป็นระบบในส่วนที่เป็นเอเจ้นท์ที่จะทำการติดต่อสื่อสารกับระบบเซิร์ฟเวอร์

ประกอบด้วย Use Case ดังนี้

- Schedule การทำงานเริ่มจากการถูกกระตุ้นการทำงานจาก Timer และดำเนินการเรียกใช้งาน Check Agent ให้ทำการตรวจสอบและเรียกเก็บข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ของเอเจ้นท์ที่ระบุ
- Check Agent การทำงานจากการถูกกระตุ้นจาก Schedule ให้ทำการเรียกเก็บข้อมูลจากเอเจ้นท์ที่ระบุ จากนั้นจึงส่งรายการคำสั่งดังกล่าวไปยัง SAT Agent ให้ทำการค้นข้อมูลให้ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ทำการจัดเก็บเข้าสู่ระบบโดยการเรียกใช้ Stored Inventory
- Stored Inventory จะทำงาน โดย Check Agent จะส่งข้อมูลให้ทำการจัดเก็บลงสู่เพิ่มข้อมูล
- Get Inventory จะเริ่มจากการเรียกใช้จาก SAT Console มาโดยระบบเอเจ้นท์ที่ต้องการ จากนั้นก็จะทำการค้นหาและนำเสนอรายการข้อมูลฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์จากเพิ่มข้อมูลส่งกลับ ไปยัง SAT Console เพื่อนำเสนอต่อไป
- Get Process เริ่มจากการที่ได้รับการเรียกใช้จาก SAT Console ก็จะทำให้การส่งผ่านคำสั่งดังกล่าวไปยัง SAT Agent ให้ทำการส่งข้อมูลโปรเซสกลับมา
- File Transfer Server จากการเรียกใช้โดย SAT Console จะทำการส่งผ่านคำสั่งดังกล่าวไปที่ SAT Agent ให้ทำการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลที่ต้องการ
- Deploy Service หลักจากที่ได้รับการเรียกใช้จาก SAT Console แล้วนั้นก็ทำการส่งผ่านคำสั่งดังกล่าวไปยัง SAT Agent ต่างๆตามรายการให้ทำการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลและทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ระบุ

- Command Execute เมื่อได้รับการเรียกใช้จาก SAT Console แล้วนั้นจะทำการส่งผ่านคำสั่งดังกล่าวไปยัง SAT Agent ที่ระบุเพื่อประมวลผลคำสั่งต่อไป
- VNC Execute เมื่อได้รับการเรียกใช้จาก SAT Console แล้วนั้นจะทำการส่งผ่านคำสั่งดังกล่าวไปยัง SAT Agent ที่ระบุเพื่อให้ทำการเรียกใช้ VNC Server ขึ้นมาทำงาน



รูปที่ 3.4 Use Case Diagram สำหรับระบบเอเจนท์

— Use Case Diagram สำหรับระบบ เอเจนท์ สามารถวาดได้ดังรูปที่ 3.4 ประกอบด้วย Actor ดังนี้

- SAT Server เป็นระบบในส่วนที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่จะทำการติดต่อสื่อสารกับระบบเอเจนท์
- WMI Service เป็นบริการหนึ่งของระบบที่จะถูกเรียกใช้จากระบบเอเจนท์โดยมีคุณสมบัติทางด้านการเรียกดูข้อมูลต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MSI Service เป็นบริการหนึ่งของระบบที่จะถูกเรียกใช้จากระบบเอเจินท์โดยมีคุณสมบัติทางการทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ต่างๆบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- Command Shell เป็น OS Shell ของระบบที่จะถูกเรียกใช้จากระบบเอเจินท์โดยมีคุณสมบัติทางการเรียกใช้งานคำสั่งต่างๆของระบบปฏิบัติการ
- VNC Server เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการทำรีโมทคอนโทรลด้านโฮสต์เพื่อให้ด้านรีโมทติดต่อเข้ามา

ประกอบด้วย Use Case ดังนี้

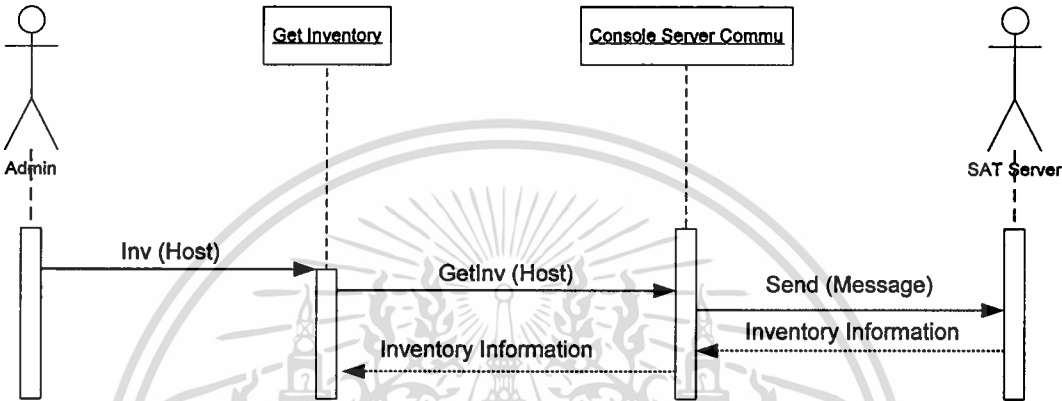
- Inventory Information การทำงานเริ่มจากได้รับการเรียกใช้จาก SAT Server จะทำการส่งคำสั่งเรียกใช้บริการ WMI ในส่วนการดูรายการฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์จากระบบปฏิบัติการแล้วนำผลลัพธ์ที่ได้ส่งกลับไปยัง SAT Server
- Process Info การทำงานเริ่มจากได้รับการเรียกใช้จาก SAT Server จะทำการส่งคำสั่งเรียกใช้บริการ WMI ในส่วนการดูโปรเซสจากระบบปฏิบัติการแล้วนำผลลัพธ์ที่ได้ส่งกลับไปยัง SAT Server
- File Transfer Agent การทำงานเริ่มจากได้รับการเรียกใช้จาก SAT Server จะทำการสร้างการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์และเอเจินท์
- Deploy Agent การทำงานเริ่มจากได้รับการเรียกใช้จาก SAT Server จะทำการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์จากเซิร์ฟเวอร์แล้วจึงดำเนินการติดตั้งซอฟต์แวร์โดยการเรียกใช้บริการ MSI จากระบบปฏิบัติการ
- Shell Service การทำงานเริ่มจากได้รับการเรียกใช้จาก SAT Server จะทำการสร้าง OS Shell แล้วส่งคำสั่งที่ได้รับไปประมวลผลโดย OS Shell ที่สร้างขึ้น
- VNC Service การทำงานเริ่มจากได้รับการเรียกใช้จาก SAT Server จะทำการเรียกใช้ซอฟต์แวร์ VNC Server เพื่อให้ VNC Viewer ทำการเชื่อมต่อเข้ามา

3.2 Behavioral Diagram (Sequence Diagram)

จะใช้ Sequence Diagram เป็นรูปแบบในการนำเสนอในส่วน Behavioral Diagram จาก Use Case Diagram สามารถสร้างเป็น Sequence Diagram ได้ทั้งสิ้น 19 ไดอะแกรม โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มคอนโซล กลุ่มเซิร์ฟเวอร์ และกลุ่มเอเจินท์ มีรายละเอียดดังนี้

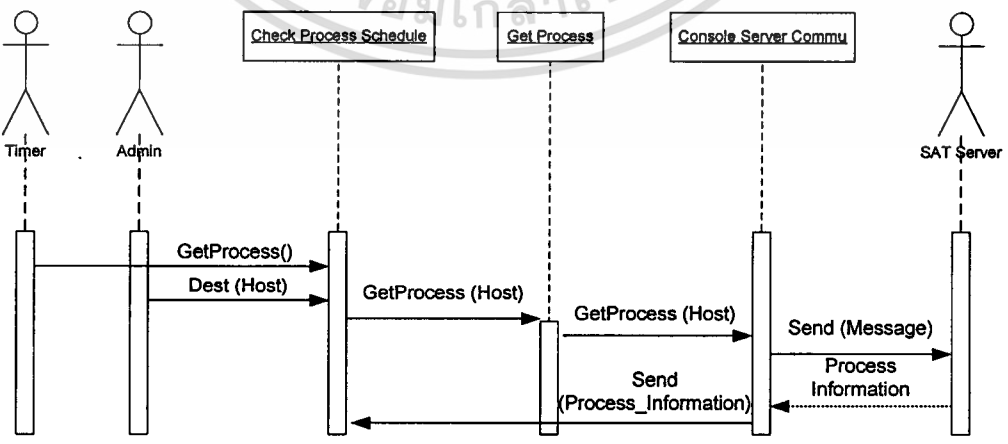
3.2.1 Sequence Diagram กลุ่มคอนโซล

- Sequence Diagram สำหรับบริการ Get Inventory ดังแสดงในรูปที่ 3.5 โดยเริ่มจาก Admin ทำการสร้างและเรียกใช้ Get Inventory จากนั้น Get Inventory จะทำการส่งคำสั่งไปยัง SAT Server โดยผ่าน Console Server Commu ได้ผลลัพธ์จึงส่งกลับเพื่อนำไปแสดงผล



รูปที่ 3.5 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Get Inventory

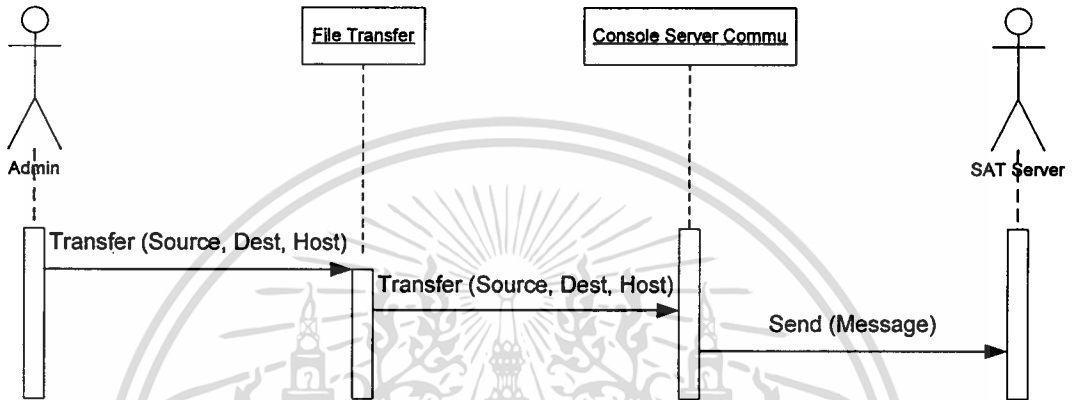
- Sequence Diagram สำหรับบริการ Get Process ในการทำงานดังแสดงในรูปที่ 3.6 โดยเริ่มจาก Admin กำหนดเคเอ็นที่ปลายทางให้ Check Process Schedule และ Timer จะกระตุ้น Check Process Schedule ให้ทำการสร้างและเรียกใช้ Get Process ให้ทำการส่งคำสั่งไปยัง SAT Server โดยผ่าน Console Server Commu ได้ผลลัพธ์จึงส่งกลับเพื่อนำไปแสดงผล



รูปที่ 3.6 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Get Process

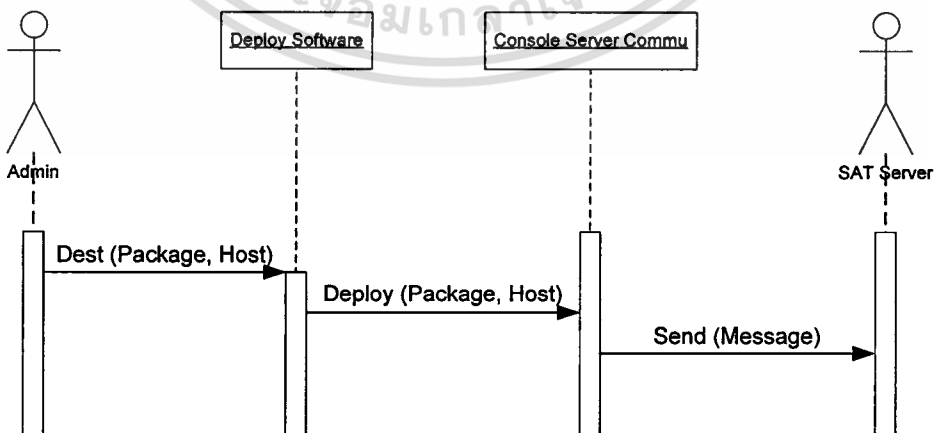
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram สำหรับการทำ File Transfer ดังแสดงในรูปที่ 3.7 โดยเริ่มจาก Admin ทำการสร้าง กำหนดพารามิเตอร์ต่างๆและเรียกใช้ File Transfer ให้ทำการส่งคำสั่งไปยัง SAT Server โดยผ่าน Console Server Commu เพื่อดำเนินการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลระหว่าง เซิร์ฟเวอร์ และเอเจินท์



รูปที่ 3.7 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล File Transfer

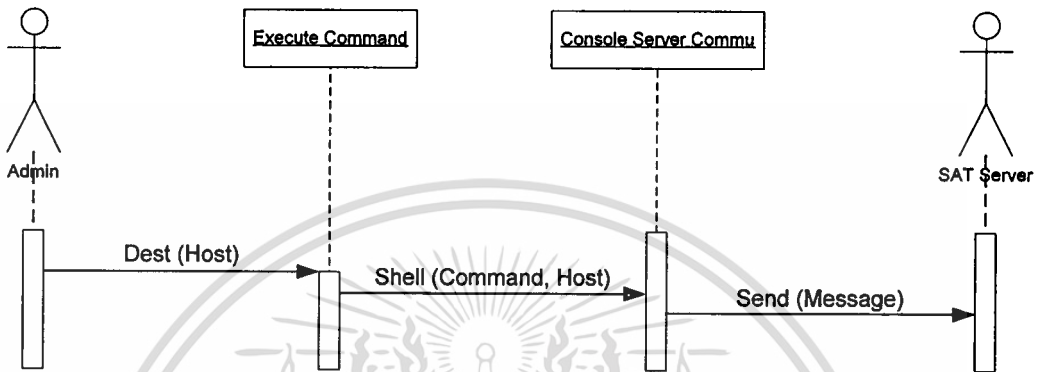
- Sequence Diagram สำหรับการทำ Deploy Software ดังแสดงในรูปที่ 3.8 โดยเริ่มจาก Admin ทำการสร้าง กำหนดพารามิเตอร์ต่างๆและเรียกใช้ Deploy Software ให้ทำการส่งคำสั่งไปยัง SAT Server โดยผ่าน Console Server Commu เพื่อดำเนินการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลและทำการติดตั้งซอฟต์แวร์



รูปที่ 3.8 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Deploy Software

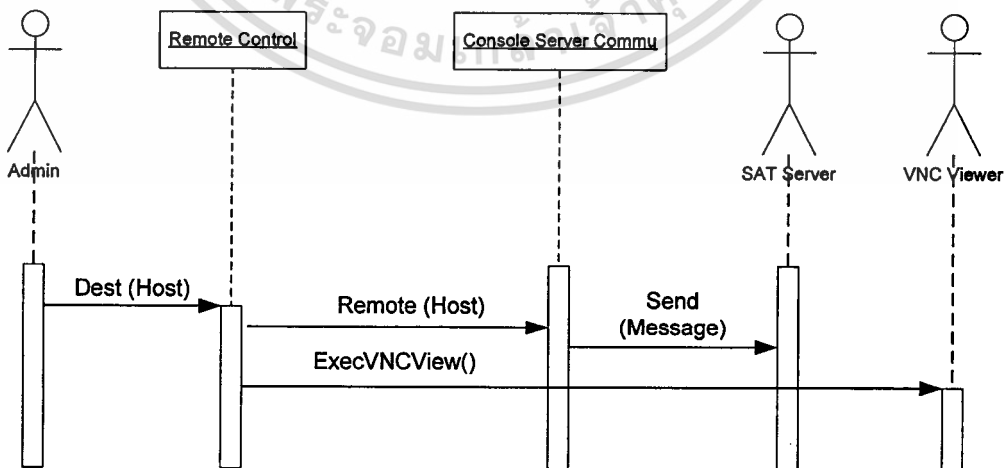
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sequence Diagram สำหรับการ Execute Command ดังแสดงในรูปที่ 3.9 โดยเริ่มจาก Admin ทำการสร้าง กำหนดพารามิเตอร์ต่างๆและเรียกใช้ Execute Command ให้ทำการส่งคำสั่งไปยัง SAT Server โดยผ่าน Console Server Commu เพื่อดำเนินการประมวลผล



รูปที่ 3.9 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Execute Command

- Sequence Diagram สำหรับการทำ Remote Control ดังแสดงในรูปที่ 3.10 โดยเริ่มจาก Admin ทำการสร้าง กำหนดพารามิเตอร์ต่างๆและเรียกใช้ Remote Control ให้ทำการส่งคำสั่งไปยัง SAT Server โดยผ่าน Console Server Commu เพื่อดำเนินการเรียกใช้ซอฟต์แวร์ VNC Server ที่เครื่องปลายทาง นอกจากนี้ Remote Control ก็จะทำกรเรียกใช้ VNC Viewer เพื่อทำการเชื่อมการทําริโมทคอนโทลไปยัง VNC Server

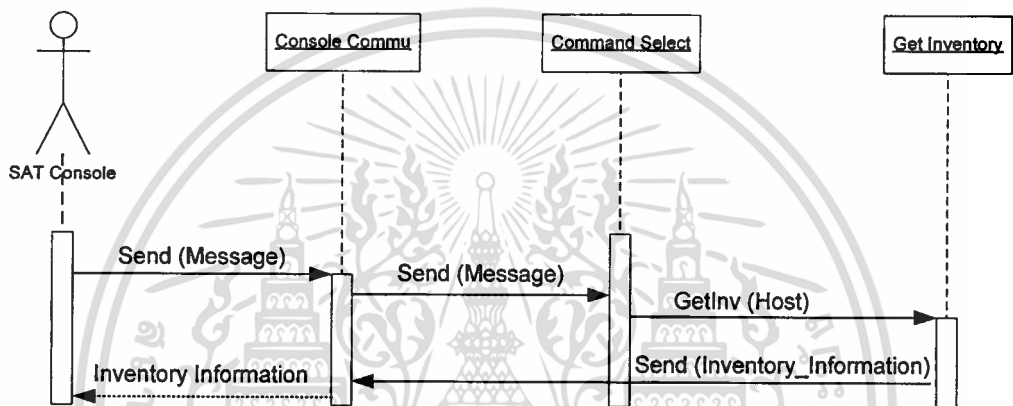


รูปที่ 3.10 Sequence Diagram สำหรับคอนโซล Remote Control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

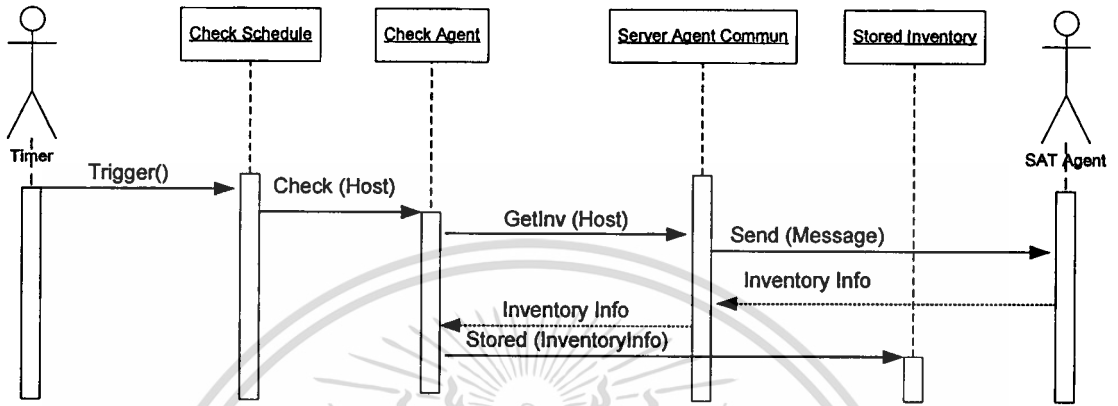
3.2.2 Sequence Diagram กลุ่มเซิร์ฟเวอร์

- Sequence Diagram สำหรับบริการ Get Inventory ดังแสดงในรูปที่ 3.11 โดยเริ่มจาก SAT Console ทำการสร้าง และเรียกใช้ Console Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการทำการเรียกดูรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ จึงทำการสร้าง กำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ และเรียกใช้ Get Inventory ได้ผลลัพธ์ส่งกลับไปแสดงผล

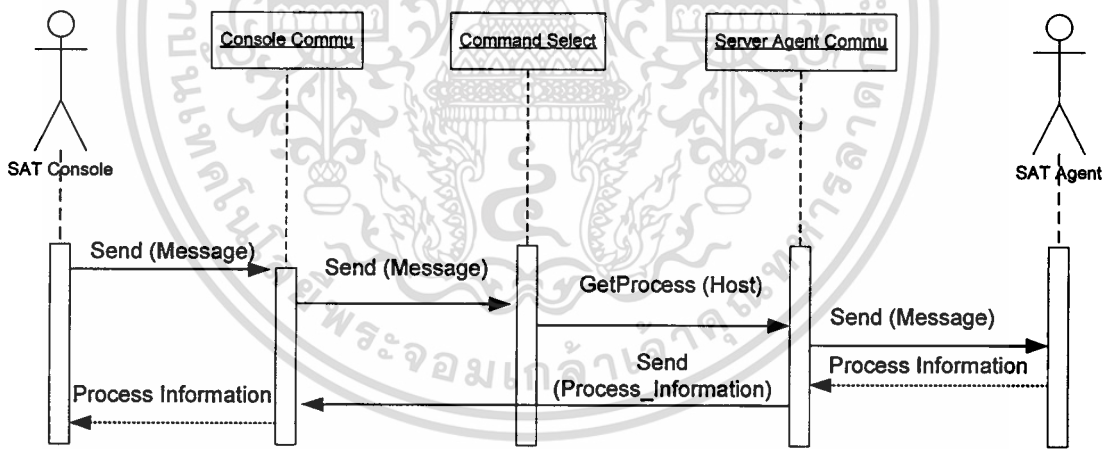


รูปที่ 3.11 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Get Inventory

- Sequence Diagram สำหรับบริการ Check Schedule ตามช่วงเวลาดังแสดงในรูปที่ 3.12 โดยเริ่มจาก Timer ทำการเรียกใช้ Check Schedule ตามรอบระยะเวลาเพื่อทำการสร้างและเรียกใช้ Check Agent เพื่อส่งคำสั่งไปยัง SAT Agent โดยผ่าน Server Agent Commu ให้ทำการเรียกข้อมูลรายการ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์จากเอเจ้นท์ปลายทาง หลังจากได้รับผลลัพธ์กลับมา ก็จะทำการสร้างและส่งผ่านให้ Stored Inventory ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลของรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ลงในแฟ้มข้อมูล
- Sequence Diagram สำหรับบริการ Get Process ในการทำงานดังแสดงในรูปที่ 3.13 โดยเริ่มจาก SAT Console ทำการสร้าง และเรียกใช้ Console Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการทำการเรียกดูโปรเซส จึงทำการส่งผ่านคำสั่งในการเรียกดูโปรเซสไปยัง SAT Agent โดยผ่าน Server Agent Commu ได้ผลลัพธ์จึงส่งกลับไปแสดงผล



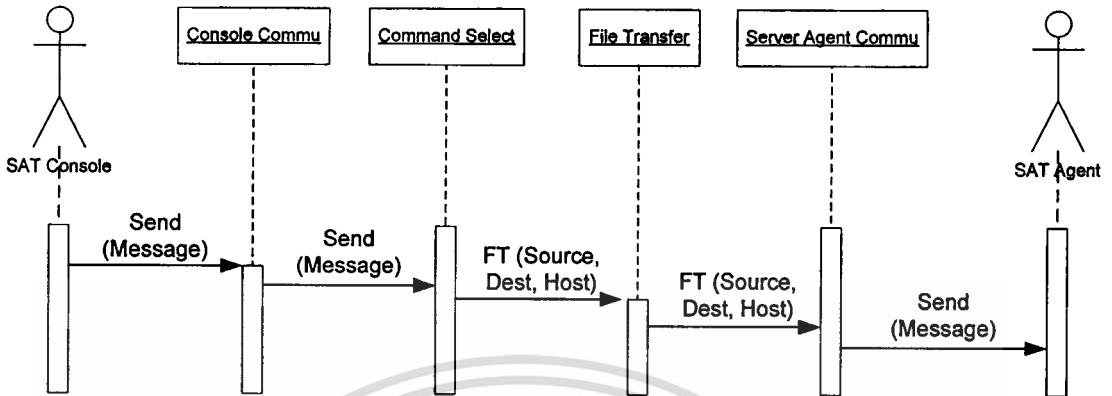
รูปที่ 3.12 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Check Schedule



รูปที่ 3.13 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Get Process

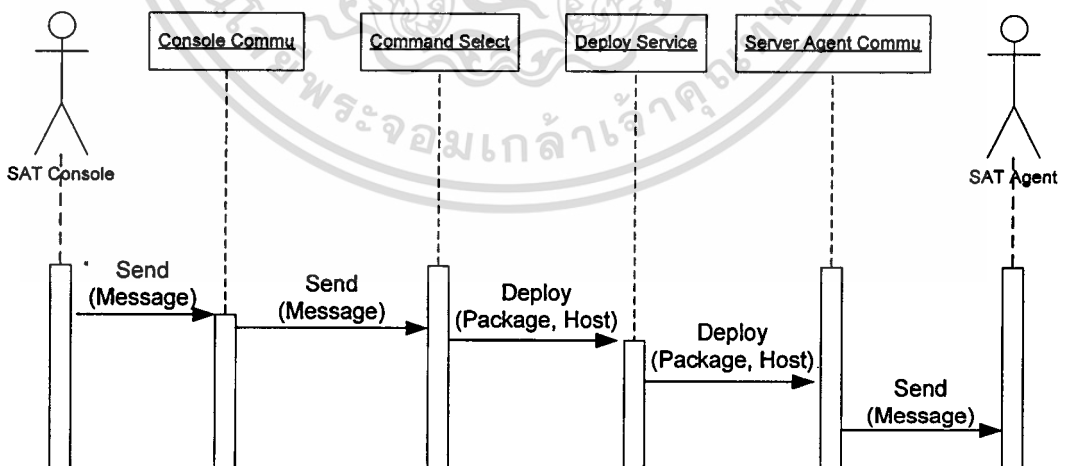
- Sequence Diagram สำหรับการทำให้ File Transfer ดังแสดงในรูปที่ 3.14 โดยเริ่มจาก SAT Console ทำการสร้าง และเรียกใช้ Console Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการ โอนย้ายแฟ้มข้อมูลจึงทำการสร้าง กำหนดพารามิเตอร์ และเรียกใช้ File Transfer และส่งคำสั่งไปยัง SAT Agent ผ่านทาง Server Agent Commu เพื่อให้ SAT Agent ดำเนินการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



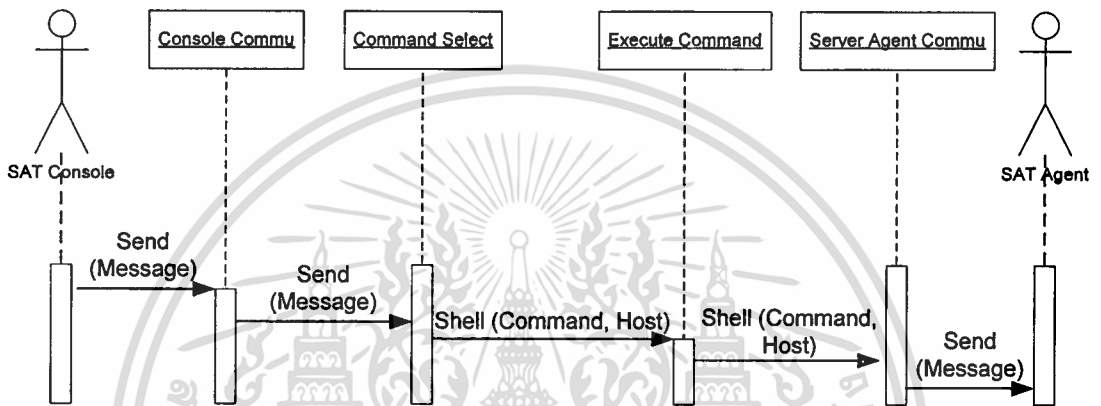
รูปที่ 3.14 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ File Transfer

- Sequence Diagram สำหรับการทำ Deploy Service ดังแสดงในรูปที่ 3.15 โดยเริ่มจาก SAT Console ทำการสร้าง และเรียกใช้ Console Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ จึงทำการสร้างกำหนดพารามิเตอร์ และเรียกใช้ Deploy Service และส่งคำสั่งไปยัง SAT Agent ผ่านทาง Server Agent Commu เพื่อให้ SAT Agent ดำเนินการต่อไป



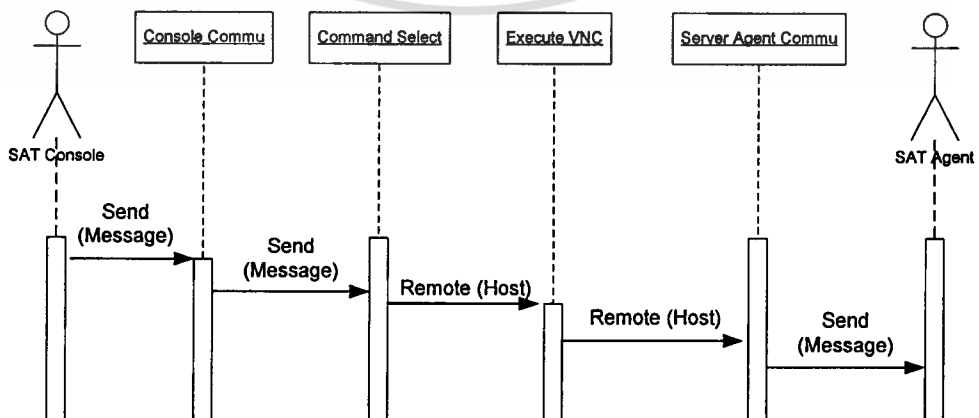
รูปที่ 3.15 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Deploy Service

- Sequence Diagram สำหรับ Execute Command ของการทำ Remote Execute ดังแสดงในรูปที่ 3.16 โดยเริ่มจาก SAT Console ทำการสร้าง และเรียกใช้ Console Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการประมวลผลคำสั่งระยะไกลจึงทำการสร้าง กำหนดพารามิเตอร์ และเรียกใช้ Execute Command และส่งคำสั่งไปยัง SAT Agent ผ่านทาง Server Agent Commu เพื่อให้ SAT Agent ดำเนินการต่อไป



รูปที่ 3.16 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Execute Command

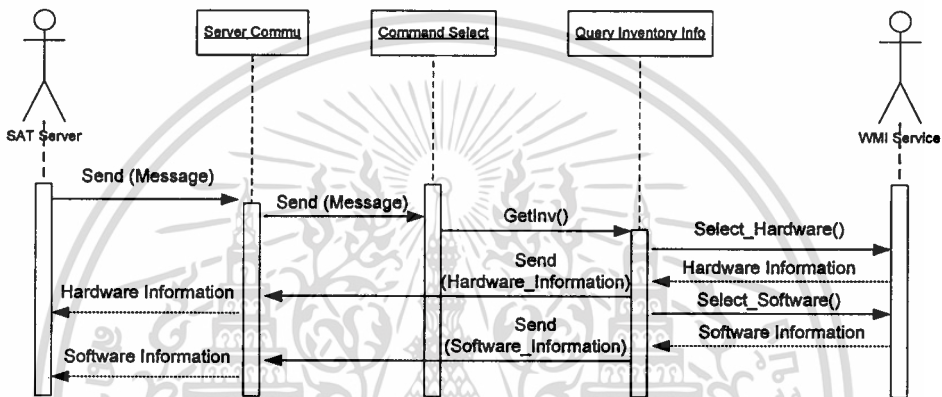
- Sequence Diagram สำหรับ Execute VNC ของการทำ Remote Control ดังแสดงในรูปที่ 3.17 โดยเริ่มจาก SAT Console ทำการสร้าง และเรียกใช้ Console Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการรีโมทคอนโทรล จึงทำการสร้าง กำหนดพารามิเตอร์ และเรียกใช้ Execute VNC และส่งคำสั่งไปยัง SAT Agent ผ่านทาง Server Agent Commu เพื่อให้ SAT Agent ดำเนินการต่อไป



รูปที่ 3.17 Sequence Diagram สำหรับเซิร์ฟเวอร์ Execute VNC

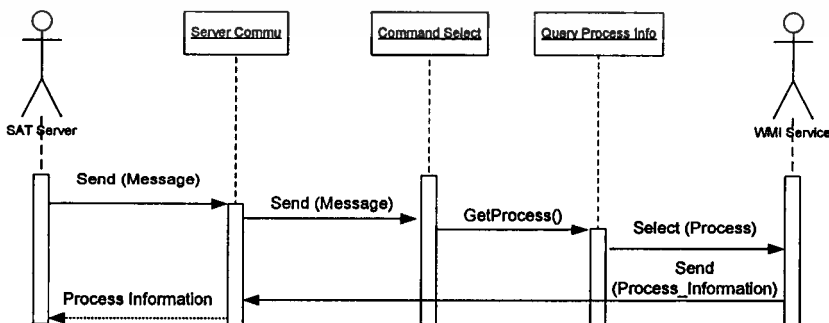
3.2.3 Sequence Diagram กลุ่มเอเจินท์

- Sequence Diagram สำหรับการ Query Inventory Info ดังแสดงในรูปที่ 3.18 โดยเริ่มจาก SAT Server ทำการสร้าง และเรียกใช้ Server Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการเรียกดูรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์จึงทำการสร้าง และเรียกใช้ Query Inventory Info และส่งคำสั่งไปยัง WMI Service ตามรายการ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ได้ผลลัพธ์ส่งกลับไปยัง SAT Server



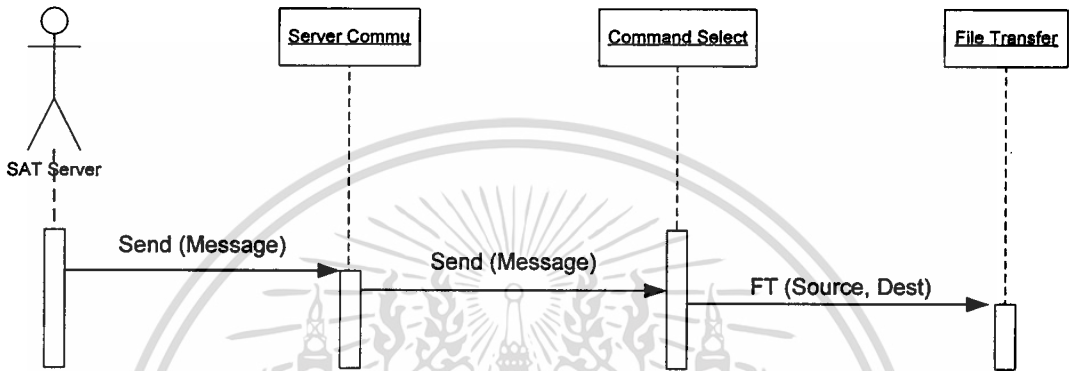
รูปที่ 3.18 Sequence Diagram สำหรับการเอเจินท์ Query Inventory Info

- Sequence Diagram สำหรับการ Query Process Info ดังแสดงในรูปที่ 3.19 โดยเริ่มจาก SAT Server ทำการสร้าง และเรียกใช้ Server Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการเรียกดูรายชื่อโปรเซสจึงทำการสร้าง และเรียกใช้ Query Process Info และส่งคำสั่งไปยัง WMI Service เพื่อเรียกดูโปรเซส ได้ผลลัพธ์ส่งกลับ



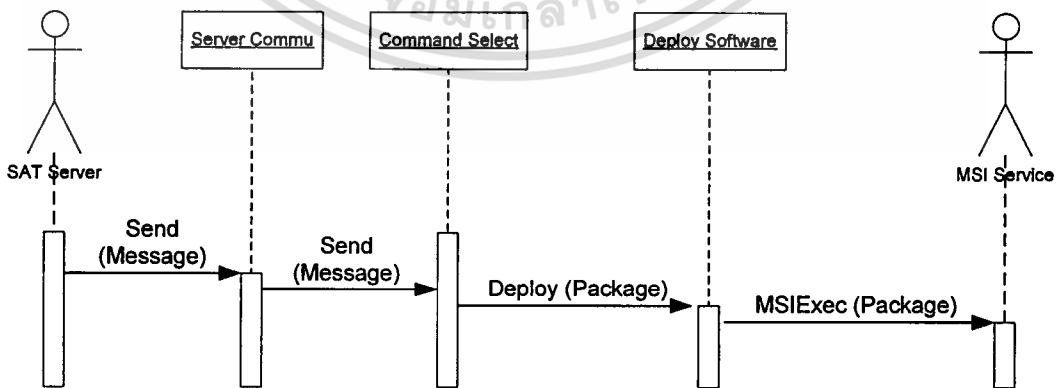
รูปที่ 3.19 Sequence Diagram สำหรับการเอเจินท์ Query Process Info

- Sequence Diagram สำหรับการทำให้ File Transfer ดังแสดงในรูปที่ 3.20 โดยเริ่มจาก SAT Server ทำการสร้าง และเรียกใช้ Server Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลจึงทำการสร้าง และเรียกใช้ File Transfer และทำการโอนย้ายเพิ่มข้อมูล



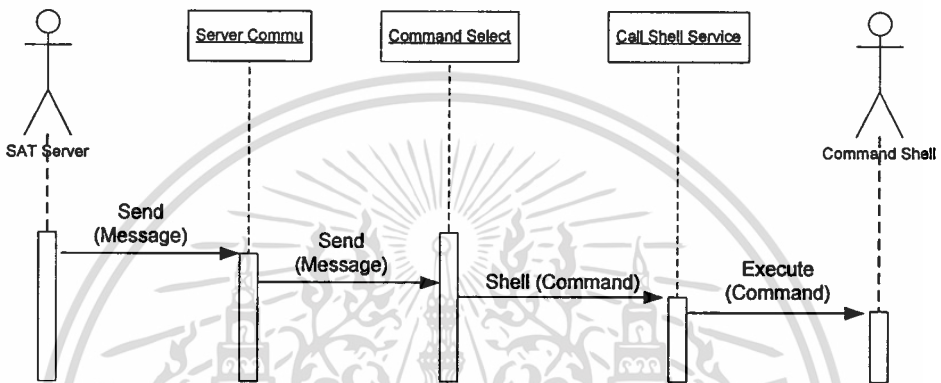
รูปที่ 3.20 Sequence Diagram สำหรับเอเจนท์ File Transfer

- Sequence Diagram สำหรับการทำให้ Deployment Software ดังแสดงในรูปที่ 3.21 โดยเริ่มจาก SAT Server ทำการสร้าง และเรียกใช้ Server Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์จึงทำการสร้าง และเรียกใช้ Deploy Software และทำการ โอนย้ายแพคเกจที่ใช้ในการติดตั้ง จากนั้นจึงเรียกใช้บริการ MSI Service เพื่อทำการติดตั้งซอฟต์แวร์



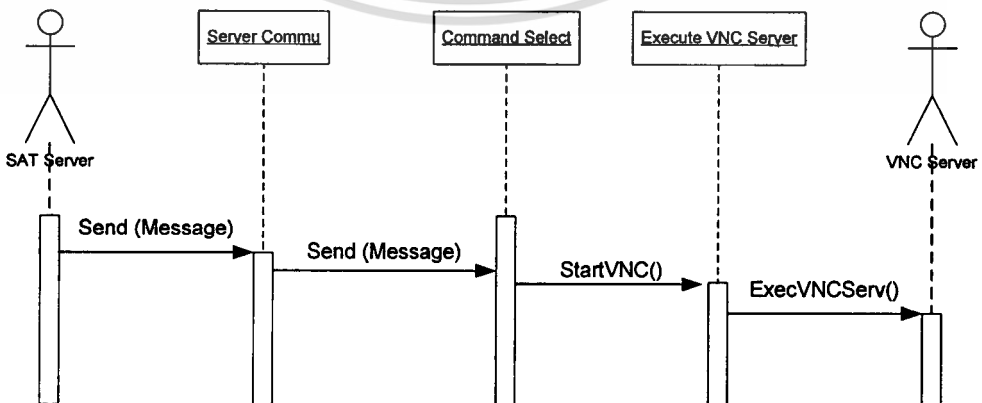
รูปที่ 3.21 Sequence Diagram สำหรับเอเจนท์ Deployment Software

- Sequence Diagram สำหรับ Call Shell Service ของการทำ Remote Execute ดังแสดงในรูปที่ 3.22 โดยเริ่มจาก SAT Server ทำการสร้าง และเรียกใช้ Server Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการประมวลผลระยะไกลจึงทำการสร้าง และเรียกใช้ Call Shell Service และส่งคำสั่งไปประมวลผลที่ Command Shell



รูปที่ 3.22 Sequence Diagram สำหรับเอเจินท์ Call Shell Service

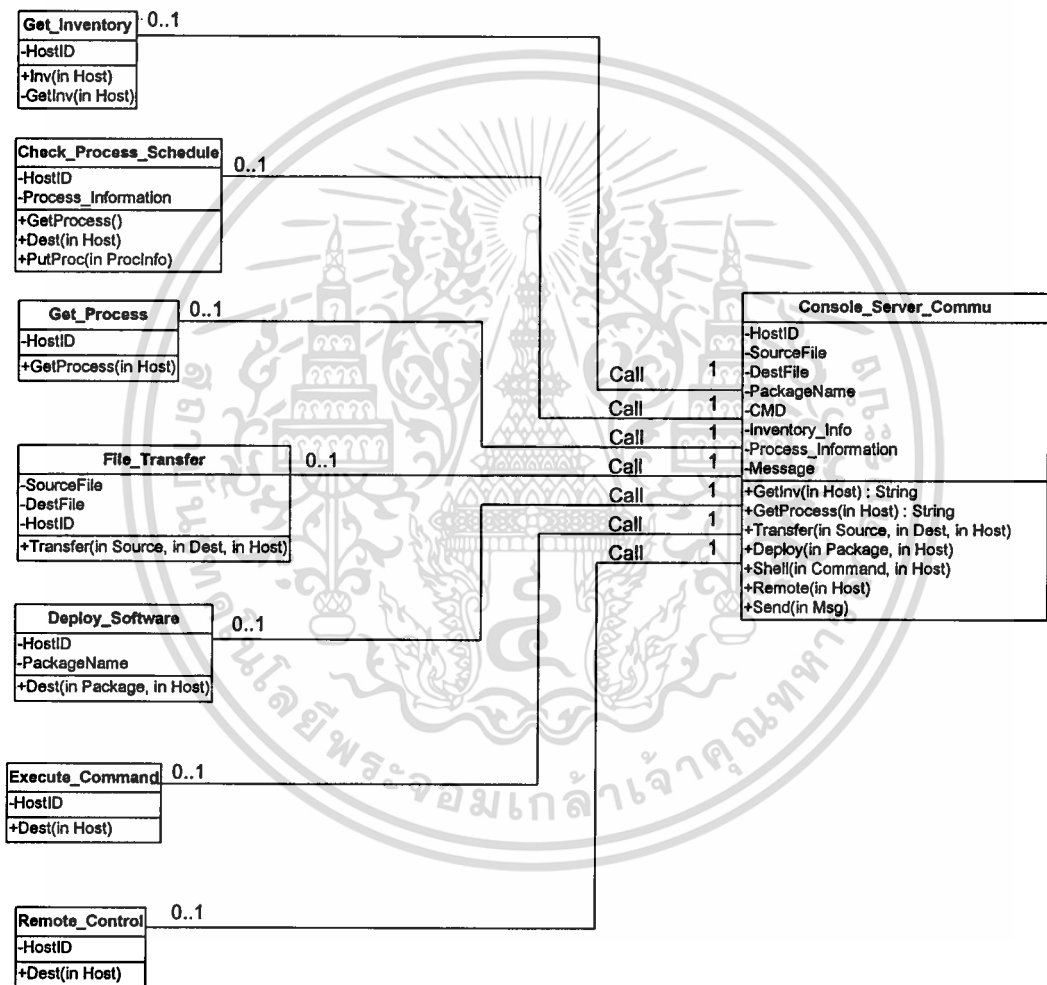
- Sequence Diagram สำหรับ Execute VNC Server ของการทำ Remote Control ดังแสดงในรูปที่ 3.23 โดยเริ่มจาก SAT Server ทำการสร้าง และเรียกใช้ Server Commu จากนั้นจะเรียกใช้ Command Select เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคำสั่งใด ซึ่งผลที่ได้คือการรีโมทคอนโทรลจึงทำการสร้าง และเรียกใช้ Execute VNC Server และส่งคำสั่งไปทำการเรียกการทำงาน VNC Server



รูปที่ 3.23 Sequence Diagram สำหรับเอเจินท์ Execute VNC Server

3.3 Class Diagram

เมื่อทราบความต้องการของผู้ใช้ระบบ และขั้นตอนการทำงานของระบบแล้วทำให้สามารถพิจารณาได้ว่าระบบประกอบด้วยคลาสหลักๆ อะไรบ้างและมีแอทริบิวต์อะไรบ้างในคลาส จากนั้นจะทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยพิจารณาว่าเป็นความสัมพันธ์แบบไหนและมีจำนวนความสัมพันธ์เท่าไร ซึ่งการออกแบบจะได้รายละเอียดดังนี้



รูปที่ 3.24 Class Diagram สำหรับระบบคอนโซล

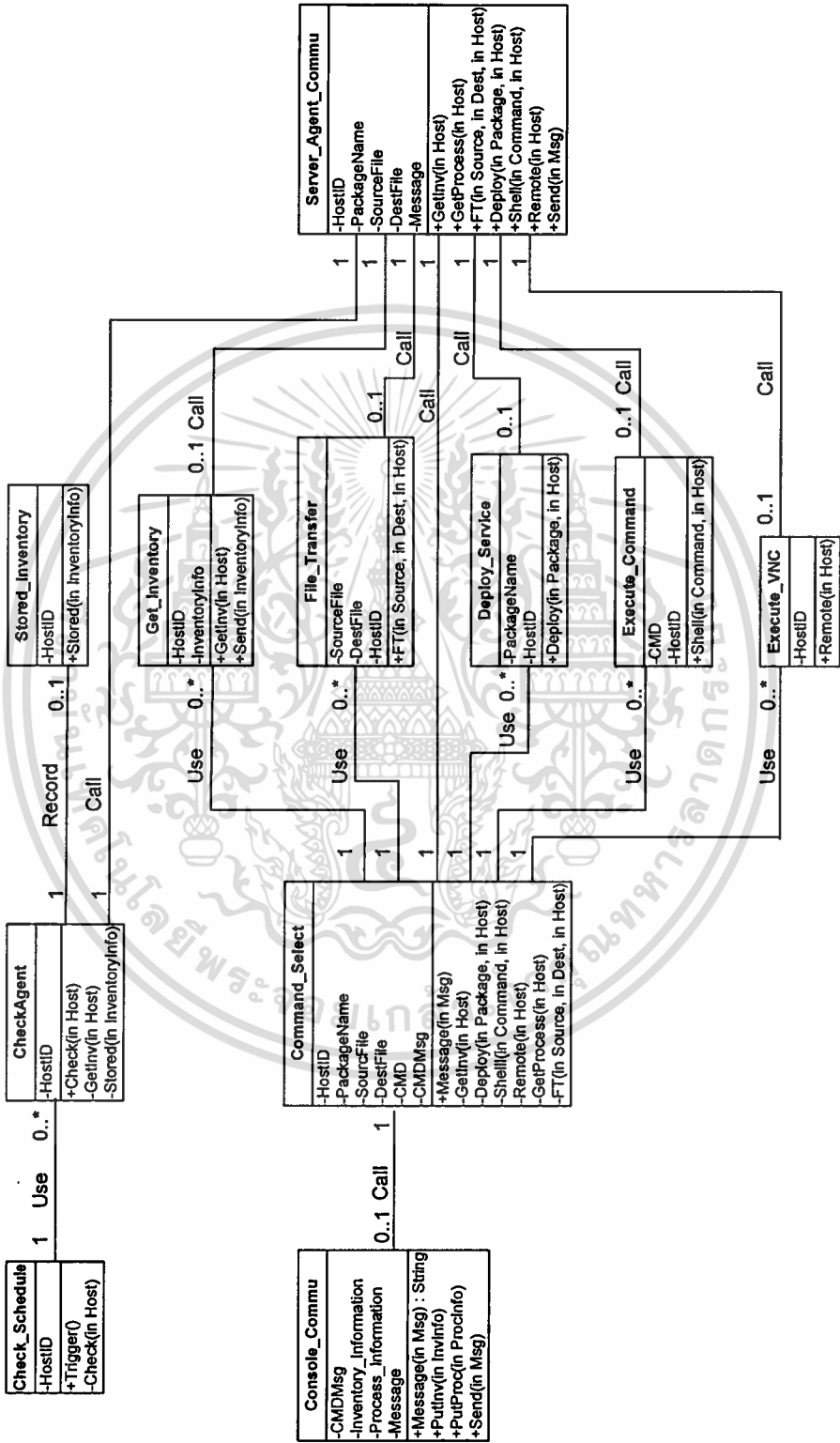
- Class Diagram สำหรับระบบคอนโซลดังแสดงในรูปที่ 3.24 ซึ่งมีคลาสที่เป็นองค์ประกอบดังนี้
 - Inventory เป็นคลาสสำหรับเรียกใช้และแสดงผลในส่วนของรายการบัญชีฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Process_Schedule เป็นคลาสสำหรับกำหนดรอบระยะเวลาและหมายเลขเครื่องปลายทางเพื่อเรียกใช้การแสดงโปรเซสการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - Process เป็นคลาสสำหรับเรียกใช้และแสดงผลในส่วนของโปรเซสการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - File_Transfer_Command เป็นคลาสสำหรับกำหนดพารามิเตอร์ในการโอนย้ายเพิ่มข้อมูล
 - Software_Deploy เป็นคลาสสำหรับกำหนดพารามิเตอร์ในการกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์
 - Remote_Execute เป็นคลาสสำหรับกำหนดพารามิเตอร์ในการประมวลผลระยะไกล
 - Remote_Control เป็นคลาสสำหรับกำหนดพารามิเตอร์ในการรีโมทคอนโทรล
 - Console_Server_Communicate เป็นคลาสสำหรับสร้างการติดต่อสื่อสารกันระหว่างระบบคอนโซล และระบบเซิร์ฟเวอร์
- Class Diagram สำหรับระบบเซิร์ฟเวอร์ดังแสดงในรูปที่ 3.25 ซึ่งมีคลาสที่เป็นองค์ประกอบดังนี้
- Schedule เป็นคลาสสำหรับตรวจสอบรอบระยะเวลาในการตรวจสอบและเรียกข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของเครื่องเอเจนท์
 - CheckAgent เป็นคลาสสำหรับการตรวจสอบและเรียกข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของเครื่องเอเจนท์
 - Stored_Inventory เป็นคลาสสำหรับจัดเก็บข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของเครื่องเอเจนท์
 - Console_Communicate เป็นคลาสสำหรับการติดต่อสื่อสารกันระหว่างระบบคอนโซล และระบบเซิร์ฟเวอร์
 - Command_Select เป็นคลาสสำหรับตรวจสอบและเลือกคำสั่งในการสั่งการจากเครื่องคอนโซล
 - Get_Inventory เป็นคลาสสำหรับสร้างชุดคำสั่งในการขอข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ จาก WMI Service
 - File_Transfer_Server เป็นคลาสสำหรับสร้างชุดคำสั่งในการทำการโอนย้ายเพิ่มข้อมูล
 - Deploy_Service เป็นคลาสสำหรับสร้างชุดคำสั่งในการทำการกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์

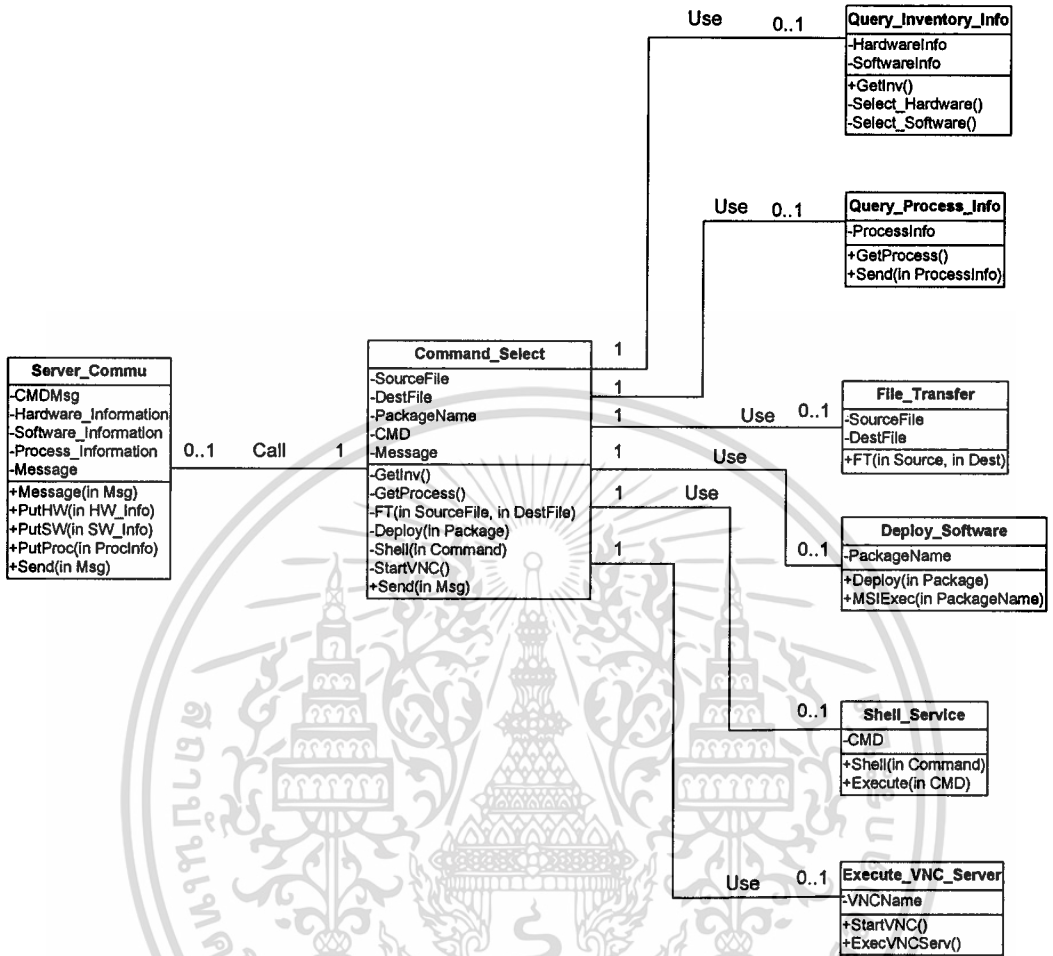
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- `Command_Execute` เป็นคลาสสำหรับสร้างชุดคำสั่งในการทำการประมวลผลระยะไกลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง
 - `VNC_Execute` เป็นคลาสสำหรับสร้างชุดคำสั่งในการทำการเรียกใช้รีโมทคอนโตน
 - `Server_Agent_Comm` เป็นคลาสสำหรับสร้างการติดต่อสื่อสารกันระหว่างระบบเซิร์ฟเวอร์ และระบบเอเจ้นท์
- Class Diagram สำหรับระบบเอเจ้นท์ดังแสดงในรูปที่ 3.26 มีคลาสที่เป็นองค์ประกอบดังนี้
- `Server_Comm` เป็นคลาสสำหรับสร้างการติดต่อสื่อสารกันระหว่างระบบเซิร์ฟเวอร์ และระบบเอเจ้นท์
 - `Command_Select` เป็นคลาสสำหรับตรวจสอบและเลือกคำสั่งในการสั่งการจากระบบเซิร์ฟเวอร์ที่ส่งผ่านมาทาง `Server_Comm`
 - `Inventory_Information` เป็นคลาสสำหรับเรียกดูรายการข้อมูลฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ จากบริการ WMI
 - `Process_Info` เป็นคลาสสำหรับเรียกดูรายการโปรเซสจากบริการ WMI
 - `File_Transfer_Agent` เป็นคลาสสำหรับทำการโอนย้ายแฟ้มข้อมูลระหว่างระบบเซิร์ฟเวอร์ และระบบเอเจ้นท์
 - `Deploy_Agent` เป็นคลาสสำหรับทำการโอนย้ายแฟ้มข้อมูลระหว่างระบบเซิร์ฟเวอร์ และระบบเอเจ้นท์ และทำการติดตั้งซอฟต์แวร์โดยเรียกใช้บริการ MSI
 - `Shell_Service` เป็นคลาสสำหรับทำการส่งชุดคำสั่งในการประมวลผลไปยัง Command Shell เพื่อทำการประมวลผลระยะไกล
 - `VNC_Service` เป็นคลาสสำหรับทำการเรียกใช้งาน VNC Server เพื่อการทำรีโมทคอนโตน



รูปที่ 3.25 Class Diagram สำหรับระบบเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.26 Class Diagram สำหรับระบบเอเจ้นท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบสำหรับโครงการฯ จะประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้สองส่วนด้วยกันคือ ส่วนที่นำซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันมาประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกันเป็นระบบและส่วนซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันมาประยุกต์

ได้มีการศึกษาและนำซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่มีในปัจจุบันมาทำการประยุกต์ใช้งานร่วมกันทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานที่สูงขึ้นและลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบให้สั้นลงทำให้สามารถมีและใช้ระบบได้เร็วขึ้น ซึ่งซอฟต์แวร์ที่นำมาประยุกต์ใช้งานร่วมในระบบนั้นประกอบด้วยซอฟต์แวร์ดังนี้

4.1.1 VNC For Win32 ของ Real VNC ซึ่งในโครงการนี้จะใช้ VNC Server for Win32 Version 4.0.0 เป็นชุดทำงานแบบ Host ที่เครื่องไคลเอนท์ ทั้งหมดและใช้ VNC Viewer for Win32 Version 3.3.7 เป็นชุดทำงานแบบรีโมท ที่เครื่องคอนโซล ซึ่ง VNC แต่ละ Version มีคุณสมบัติเด่นดังนี้

VNC Server for WIN32 Version 4.0.0

- สามารถทำงานเป็น Service บน windows ได้
- ทำงานแบบมี / ไม่มีหน้าต่างคอนโซล
- เก็บ Log ในการทำงานได้
- เลือกแบบในการบีบอัดข้อมูลได้
- กำหนดการอนุญาตการเชื่อมต่อได้ว่าจะอนุญาต / ไม่อนุญาต เครื่องใดบ้าง
- กำหนดวิธีการตรวจสอบสิทธิ์ในการเชื่อมต่อ
- สามารถตัด Pattern ของหน้าจอได้
- สามารถตัด Wallpaper ของหน้าจอได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการ สามารถทำการระงับการใช้งานอุปกรณ์ Keyboard , Mouse ที่ Host ได้ ระเบียบข้อดำเนินการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดให้การเชื่อมต่อสามารถทำได้เฉพาะ Local host
- กำหนดหมายเลข Port ที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อได้

VNC Viewer for Win32 Version 3.3.7

- กำหนดขนาดจำนวนสีได้ว่าเป็น 256 สี หรือ ตามจริง
- กำหนดให้ทำการสลับปุ่มของ Mouse
- กำหนดหมายเลข Port ที่ใช้ในการเชื่อมต่อได้
- กำหนดให้ทำงานแบบเต็มหน้าจอได้
- กำหนดให้ทำการควบคุมเต็มรูปแบบหรือมองดูการทำงานอย่างเดียว
- สามารถจำลอง Mouse ปุ่มที่สามได้
- สามารถทำการ ย่อ/ขยาย ขนาดหน้าจอควบคุมได้

4.1.2 Win Install LE 2003 Version 8.00.000 ของบริษัท Software OnDemand เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการสร้าง MSI Package โดยการ Repackage เพื่อใช้เป็นชุดกระจายการติดตั้งในระบบ มีการทำงานทั้งสิ้นสี่ขั้นตอนที่สามารถสรุปได้ดังนี้

Before Discover

- ทำการตรวจสอบและเก็บค่าริจิสทรีของเครื่องต้นแบบทั้งหมดก่อนการติดตั้งซอฟต์แวร์
- ทำการตรวจสอบและเก็บค่าเพิ่มข้อมูลของเครื่องต้นแบบทั้งหมดก่อนการติดตั้งซอฟต์แวร์
- ทำการตรวจสอบและเก็บค่าเซอร์วิสของเครื่องต้นแบบทั้งหมดก่อนการติดตั้งซอฟต์แวร์

Install Software

- ทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ต้องการตามปกติจนแล้วเสร็จ

After Discover

- ทำการตรวจสอบและเก็บค่าริชชีของเครื่องต้นแบบทั้งหมดหลังการติดตั้งซอฟต์แวร์
- ทำการตรวจสอบและเก็บค่าเพิ่มข้อมูลของเครื่องต้นแบบทั้งหมดหลังการติดตั้งซอฟต์แวร์
- ทำการตรวจสอบและเก็บค่าเซอร์วิสของเครื่องต้นแบบทั้งหมดหลังการติดตั้งซอฟต์แวร์

Complete Repackage

- ทำการสรุปและแสดงผลการทำงานเพื่อให้ทำการตรวจสอบและแก้ไขก่อนการบันทึก

เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จจะได้ผลลัพธ์เป็นชุดติดตั้งแบบ MSI ที่สามารถนำไปใช้ในการติดตั้งที่เครื่องใดๆ ได้ทันที โดยยังคงคุณสมบัติทุกอย่างเช่นเดียวกับการติดตั้งจากชุดติดตั้งต้นแบบ

4.1.3 WinRAR Version 3.0.0 ของ Rarlab ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการบีบอัดข้อมูล เพื่อทำการบีบข้อมูลของชุดติดตั้งที่สร้างขึ้นมาให้มีขนาดเล็กลงและรวมหลายๆไฟล์ให้เป็นเพียงไฟล์เดียวเท่านั้น นอกจากนี้ WinRAR ยังมีคุณสมบัติเด่นที่เราต้องนำมาใช้งานอีกหลายอย่างซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- ทำการบีบอัดข้อมูลได้
- สามารถบีบอัดข้อมูลจากหลายไฟล์ไปเป็นแค่ไฟล์ข้อมูลเดียวได้
- สามารถทำเป็นไฟล์ข้อมูลชนิด Self Extract ได้ โดยมีหลากหลายรูปแบบให้เลือกใช้ เช่น
 1. แสดงการทำงานทุกอย่างพร้อมการตอบโต้
 2. ไม่แสดงเฉพาะหน้าจอแรก แต่การทำงานและการตอบโต้ยังคงมี
 3. ทำงานแบบไม่มีการแสดงผลและการตอบโต้ใดๆทั้งสิ้นตามเงื่อนไขของการเขียนทับไฟล์ข้อมูล
- สามารถกำหนดปลายทางในการบันทึกไฟล์ที่มีการขยายออกได้
- สามารถสั่งให้ปฏิบัติการใดๆได้ทั้งก่อนและหลังการทำงาน
- สามารถสั่งให้ลบไฟล์ข้อมูลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถสั่งให้สร้าง Shortcut ได้
และยังมีความสามารถอื่นๆอีกมากมายที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานร่วมกับส่วน
อื่นๆเพื่อให้ระบบมีความสามารถมากยิ่งขึ้น

4.2 ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

ได้ทำการพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาสำหรับเป็นแกนหลักของระบบที่จะสนับสนุนการทำงานร่วมกันและเป็นส่วนในการเรียกใช้งานซอฟต์แวร์อื่นๆ ซึ่งในแนวทางการออกแบบนั้นได้กำหนดให้มีส่วนประกอบของระบบทั้งสิ้นสามส่วนด้วยกันคือ เซิร์ฟเวอร์ คอนโซลและเอเจนท์ โดยทั้งสามส่วนจะทำการติดต่อกันผ่านทาง TCP/IP Network โดยข้อมูลที่ส่งผ่านทางระบบเครือข่ายจะถูกทำการเข้ารหัสด้วยวิธีการแบบกุญแจเดี่ยวโดยใช้ AES (Advance Encryption Standard) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเข้ารหัสข้อมูลวิธีล่าสุดที่ประกาศใช้แล้ว โดยจะใช้ขนาดของกุญแจ 256 bits โดยการสร้างกุญแจจะใช้ Hash Function แบบ SHA256 เป็นแกนหลักในการสร้างกุญแจ จากค่าต่างๆที่ได้กำหนดไว้แล้วมาใช้ นอกจากนี้ เอเจนท์ ที่ทำการติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ นั้นยังมีฟังก์ชันในการสร้าง ID ของตัวเองขึ้นมาเพื่อไม่ให้ซ้ำกัน โดยใช้ Hard disk Serial No. มาทำการผ่าน Hash Function แบบ SHA256 เพื่อให้ได้ค่าผลลัพธ์ที่เป็นค่าที่มีโอกาสซ้ำกันของผลลัพธ์ต่ำมาก การอ่านข้อมูลต่างๆของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งเอเจนท์ จะใช้การอ่านข้อมูลจากรายการทั้งหมดที่กำหนดไว้ที่ละรายการจนหมดแล้ววนกลับมาเริ่มต้นใหม่และทำการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ฐานข้อมูลโดยได้เลือกใช้การจัดเก็บในรูปแบบของ Microsoft Access ซึ่งเป็นรูปแบบที่ง่ายและไม่ซับซ้อนสามารถรองรับการทำงานได้ในทุกรูปแบบที่ต้องการและมีข้อมูลบางส่วนจะทำการจัดเก็บไว้ในระบบปริจิสทรีของ Windows เอง

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ในการพัฒนาได้คำนึงถึงความต้องการในการเข้าใช้บริการต่างๆของระบบปฏิบัติการของซอฟต์แวร์ที่ทำการพัฒนาว่ามีมากน้อยเพียงใด ความสมบูรณ์ในการรองรับการพัฒนาแบบเชิงวัตถุของเครื่องมือและทักษะทางการใช้งานเครื่องมือของผู้ทำการพัฒนาที่มีต่อเครื่องมือแบบต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.1 ซึ่งทำให้สามารถสรุปได้ว่าการใช้ Delphi เป็นชุดเครื่องมือในการพัฒนาระบบเหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการนี้ โดยในการพัฒนาจะใช้ Borland Delphi 7.0 Enterprise Edition เป็นชุดเครื่องมือในการพัฒนา ใช้เพิ่มข้อมูล Microsoft Access 2002 (Microsoft

Access ในชุดของ Microsoft Office XP) และใช้ InstallShield Express Borland Limited Edition เป็นเครื่องมือในการสร้างชุดติดตั้งสำหรับระบบที่ทำการพัฒนา

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดในการวิเคราะห์เพื่อเลือกเครื่องมือในการพัฒนา

คุณสมบัติ	ภาษาของเครื่องมือในการพัฒนา			
	Virtual Basic	Visual C++	Java	Delphi
การเข้าใช้บริการต่างๆของระบบปฏิบัติการ	ปานกลาง	ดีมาก	Java VM	ดีมาก
การใช้บริการบนระบบเครือข่าย	ปานกลาง	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก
คุณสมบัติเชิงวัตถุ	ไม่ครบ	ครบ	ครบ	ครบ
ทักษะของผู้พัฒนาระบบ	ดี	ปานกลาง	ปานกลาง	ดี
การติดตั้งใช้งานผลงานที่ได้	ปานกลาง	ง่าย	ยาก	ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

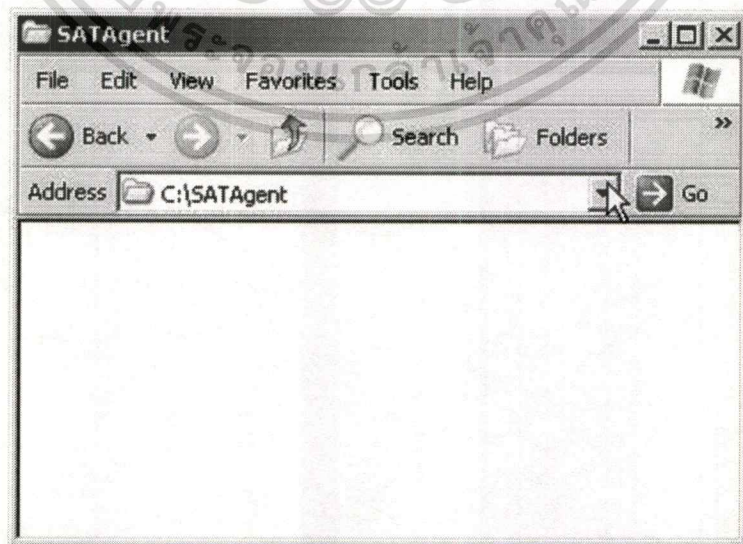
บทที่ 5

การติดตั้งระบบ

ในการติดตั้งระบบนั้นสามารถแบ่งได้เป็นส่วนด้วยกัน ประกอบด้วย เอเจนท์ เซิร์ฟเวอร์ คอนโซลและเครื่องต้นแบบ (Dummy Machine) โดยในการใช้งานระบบนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งจะต้องทำการกำหนดค่าเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยเพื่ออนุญาตให้ระบบสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ซึ่งแต่ละส่วนจะมีรายละเอียดในการติดตั้งที่แตกต่างกันดังนี้

5.1 Agent

- กำหนดค่าระบบรักษาความปลอดภัยให้อนุญาตให้มีการใช้งานระบบเครือข่ายดังนี้
 - TCP หมายเลขพอร์ต 5700
 - TCP หมายเลขพอร์ต 5706
 - TCP หมายเลขพอร์ต 5900
 - UDP หมายเลขพอร์ต 5702
- สร้างโฟลเดอร์สำหรับเก็บโปรแกรมการทำงานของเอเจนท์ เช่น “C:\SATAgent” ดังรูปที่ 5.1



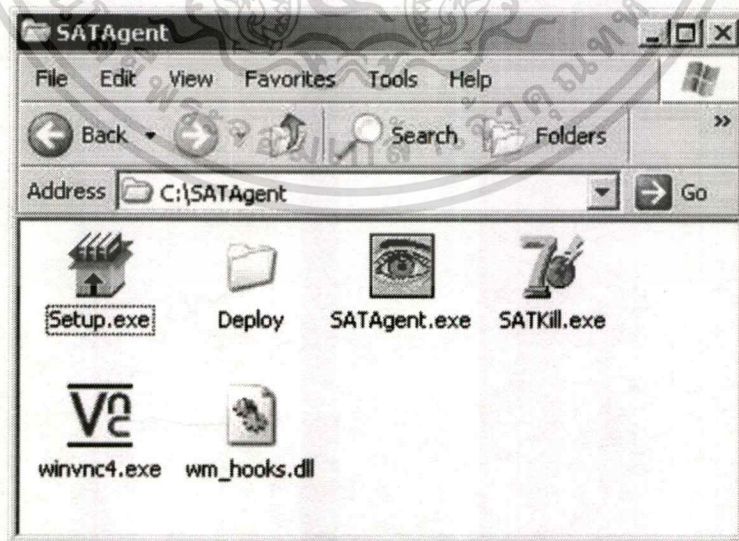
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **รูปที่ 5.1 โฟลเดอร์ที่สร้าง** อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำสำเนาเพิ่ม Setup.exe สำหรับเอเจินท์ มาที่เครื่องใน โฟลเดอร์ ที่สร้างดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 เพิ่ม Setup.exe

- เรียกโปรแกรม Setup.exe โดยการ Double Click หรือวิธีอื่นๆ
- จะได้เพิ่มต่างๆหลังจากเรียกโปรแกรม Setup.exe ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 รายการเพิ่มข้อมูลที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หากมีการเตือนเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยให้กำหนดค่าอนุญาตให้กับระบบสำหรับโปรแกรม “SATAgent ”
- เมื่อเอเจนต์ ทำงานจะแสดงรูปภาพไอคอนที่ซิสเต็มเทรย์ ดังรูปที่ 5.4 และ 5.5



รูปที่ 5.4 ซิสเต็มเทรย์ ก่อนเอเจนต์ทำงาน



รูปที่ 5.5 ซิสเต็มเทรย์ หลังจากเอเจนต์ทำงาน

5.2 Server

5.2.1 การติดตั้ง Server

- กำหนดค่าระบบรักษาความปลอดภัยให้อนุญาตให้มีการใช้งานระบบเครือข่ายดังนี้
 - TCP หมายเลขพอร์ต 5701
 - TCP หมายเลขพอร์ต 5704
 - TCP หมายเลขพอร์ต 5707
 - UDP หมายเลขพอร์ต 5703
- ทำสำเนาแฟ้ม Setup.exe สำหรับเซิร์ฟเวอร์ มาที่เครื่องที่จะติดตั้งในตำแหน่งโฟลเดอร์ชั่วคราวดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 แฟ้มสำหรับการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

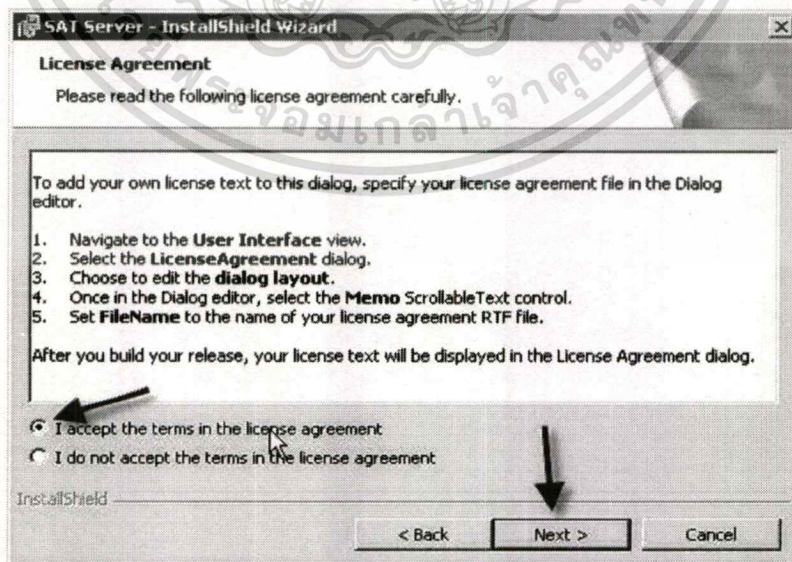
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรียกโปรแกรม Setup.exe โดยการ Double Click หรือวิธีอื่นๆ
- ทำตามขั้นตอนโดยการเลือก “ Next ” ดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 หน้าจอการติดตั้ง SAT Server

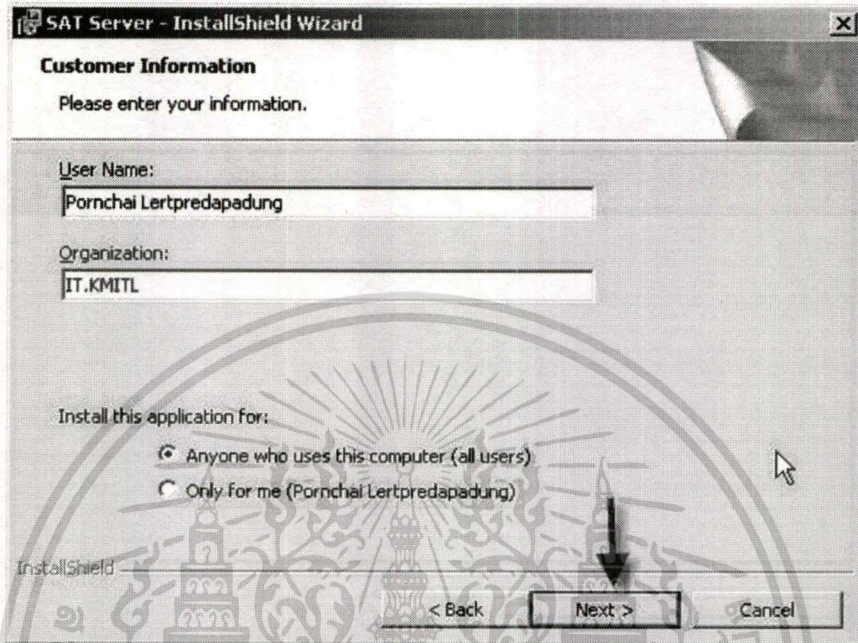
- เลือก “ I accept ... ” และเลือก “ Next ” ดังรูปที่ 5.8



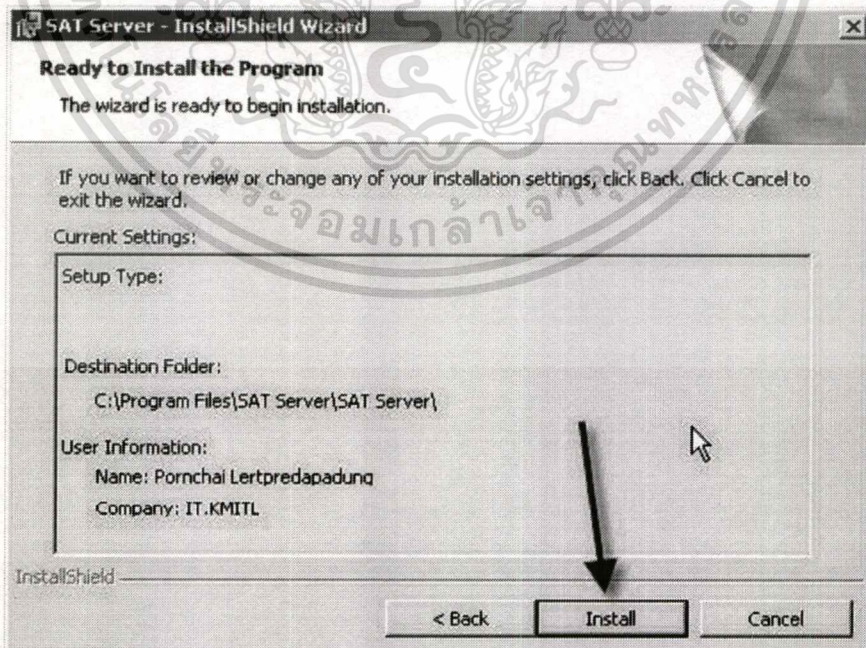
รูปที่ 5.8 License Agreement การติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก “ Next ” “ Install ” และ “ Finish ” ดังรูปที่ 5.9 – 5.11

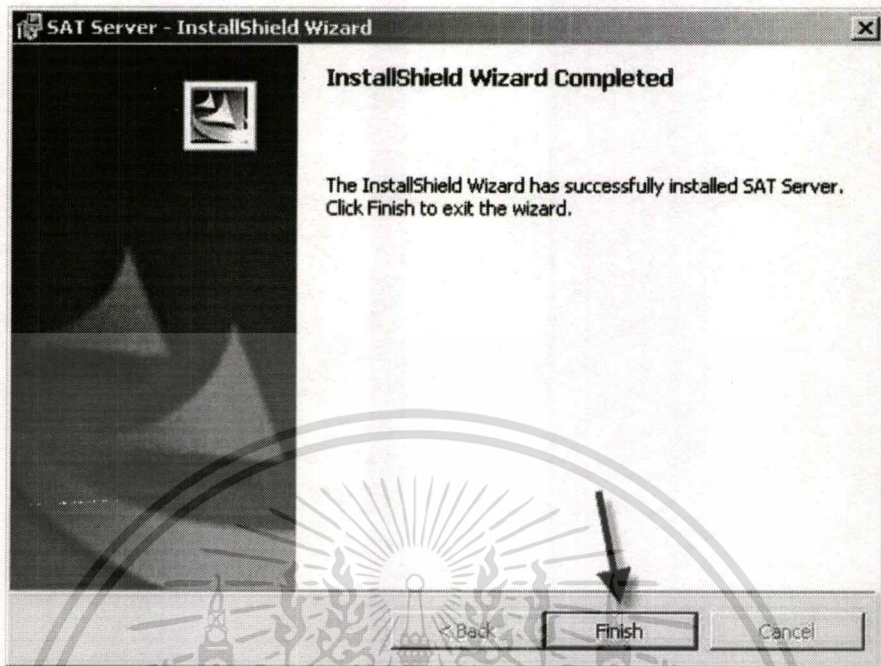


รูปที่ 5.9 การใส่ข้อมูลในการติดตั้ง



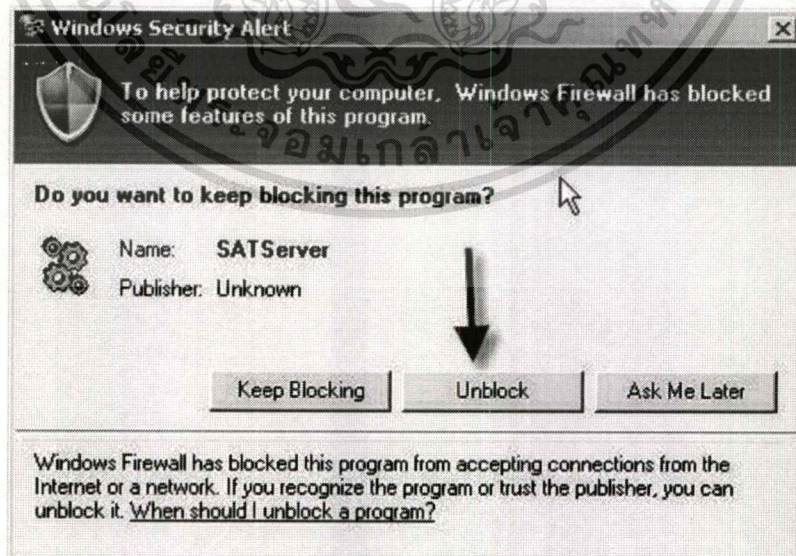
รูปที่ 5.10 ยืนยันความพร้อมในการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.11 การติดตั้งเซิร์ฟเวอร์เสร็จสิ้นสมบูรณ์

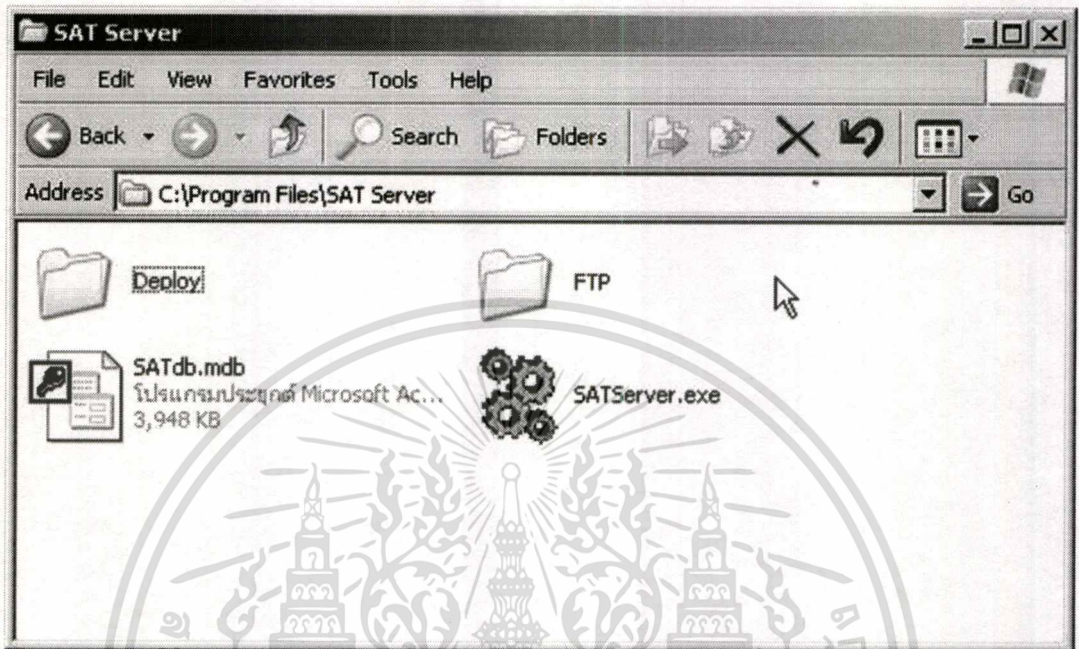
- หากมีการเตือนเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยให้กำหนดค่าอนุญาตให้กับระบบสำหรับโปรแกรม “SATServer” ดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 การแจ้งเตือนจากระบบรักษาความปลอดภัย

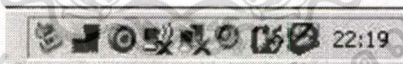
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อติดตั้งระบบเรียบร้อยแล้วจะได้เพิ่มข้อมูล โพลเดอร์และ Shortcut ต่างๆดังรูปที่ 5.13



รูปที่ 5.13 เพิ่มข้อมูลที่ได้จากการติดตั้ง

- เมื่อเซิร์ฟเวอร์ ทำงานจะแสดงรูปภาพ ไอคอนที่ซิสเต็มเทรย์ ดังรูปที่ 5.14 และ 5.15



รูปที่ 5.14 ซิสเต็มเทรย์ ก่อนเซิร์ฟเวอร์ทำงาน

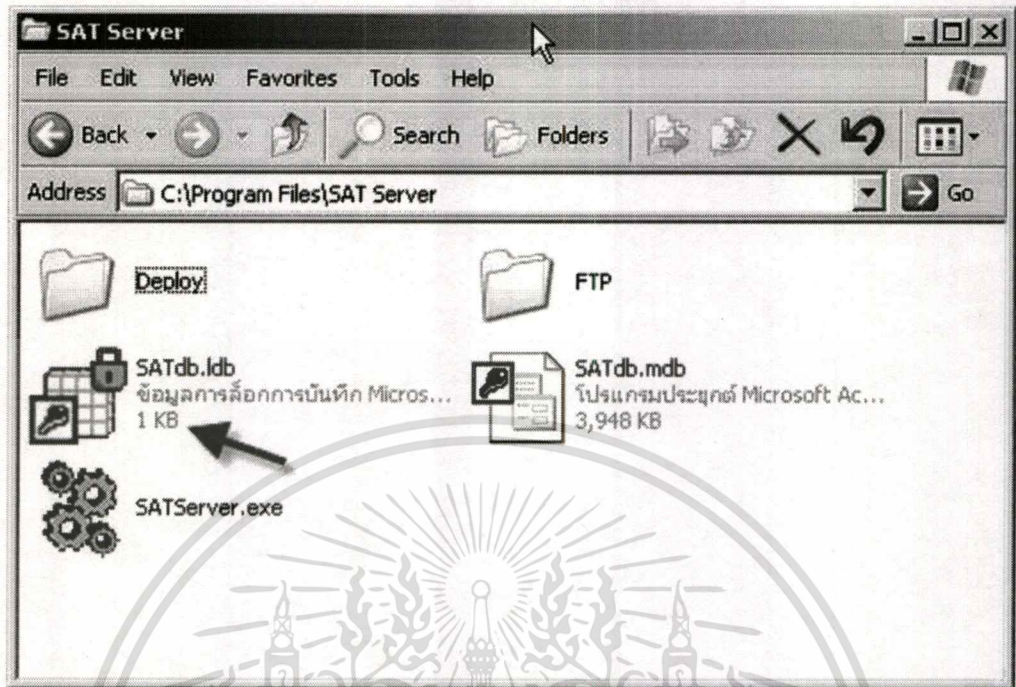


รูปที่ 5.15 ซิสเต็มเทรย์ หลังจากเซิร์ฟเวอร์ทำงาน

5.2.2 การตรวจสอบการตั้งค่า Server

- ตรวจสอบเซิร์ฟเวอร์กำลังทำงานอยู่หรือไม่โดยดูว่ามีแฟ้ม “ SATdb.ldb ” เกิดขึ้นหรือไม่ หรือดูว่าที่ ซิสเต็มเทรย์ มีรูปไอคอนของเซิร์ฟเวอร์ปรากฏอยู่หรือไม่ ดังรูปที่ 5.16 และ 5.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

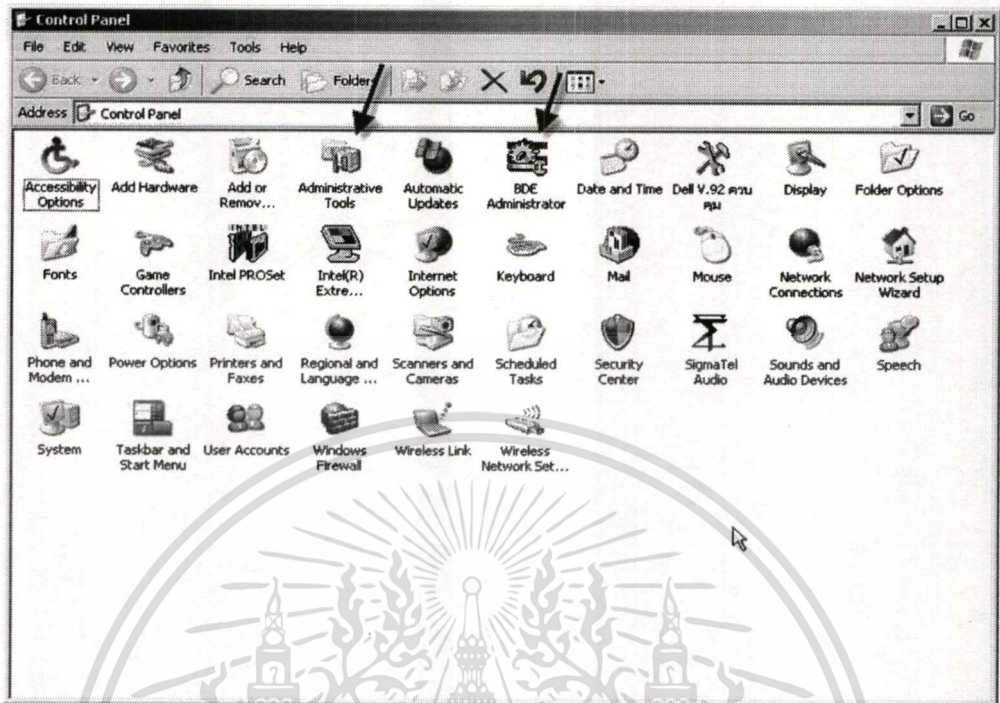


รูปที่ 5.16 เพิ่ม SATdb.ldb ที่เกิดจากการทำงานของเซิร์ฟเวอร์

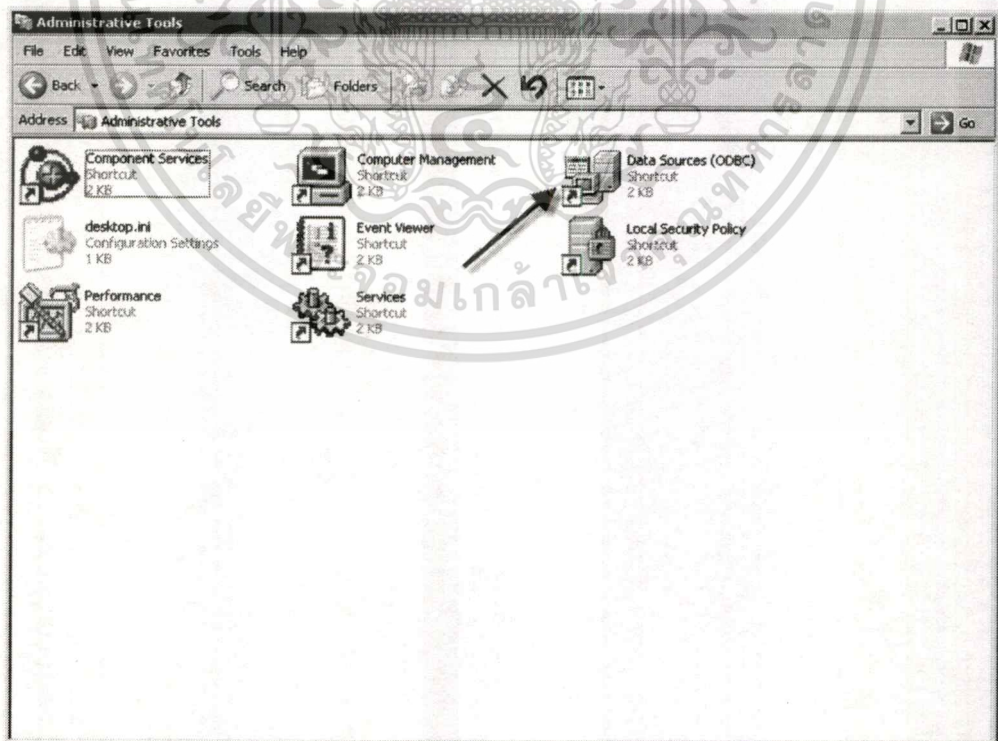


รูปที่ 5.17 ซิสเต็มเทรย์ ที่เกิดจากการทำงานของเซิร์ฟเวอร์

- ตรวจสอบการตั้งค่าของฐานข้อมูลในส่วนของ ODBC โดยเข้าตั้งค่าที่ Control Panel, Administrative Tools, Data Sources (ODBC) ดังรูปที่ 5.18 และ 5.19



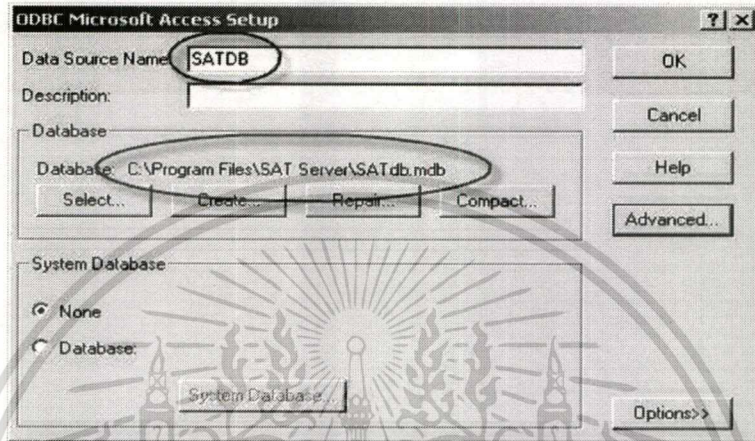
รูปที่ 5.18 หน้าจอ Control Panel เพื่อเข้าถึงค่า ODBC



รูปที่ 5.19 หน้าจอ Administrative Tools

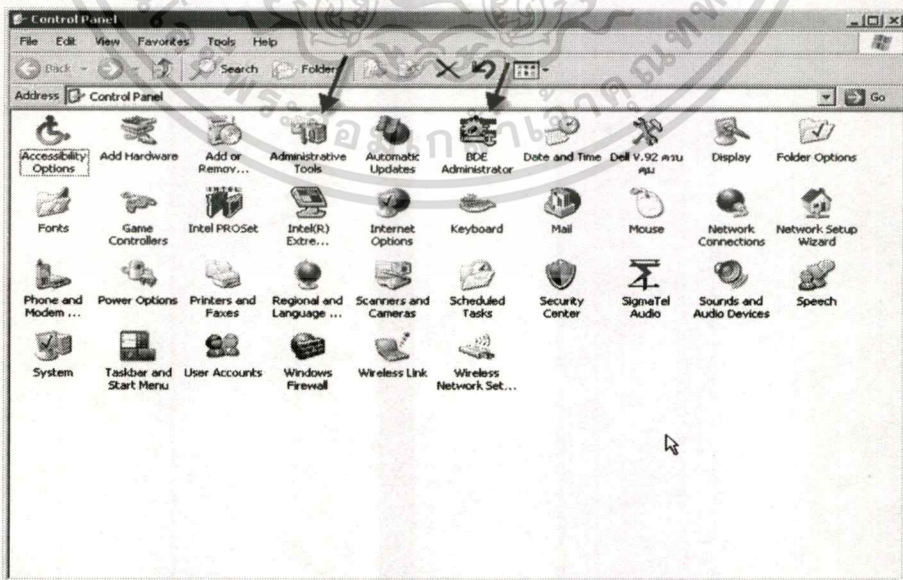
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบที่ System DSN จะต้องมี DSN ชื่อ “ SATDB ” โดยมีรายละเอียดการตั้งค่าในส่วน Database เป็นตำแหน่งของแฟ้มฐานข้อมูลที่ใช้ (C:\Program Files\SATServer\SATdb.mdb) ดังรูปที่ 5.20



รูปที่ 5.20 รายละเอียดการตั้งค่า ODBC ของ DSN ชื่อ SATDB

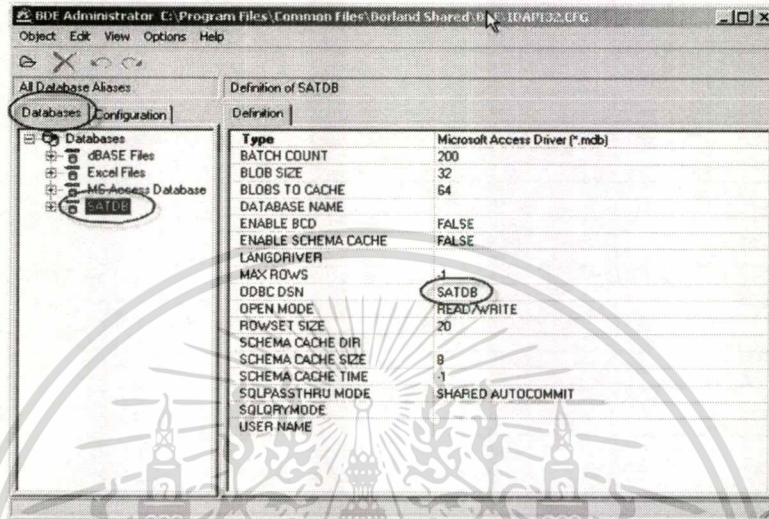
- ตรวจสอบการตั้งค่าของฐานข้อมูลในส่วนของ BDE โดยเข้าตั้งค่าที่ Control Panel, BDE Administrator ดังรูปที่ 5.21



รูปที่ 5.21 หน้าจอ Control Panel เพื่อเข้าตั้งค่า BDE

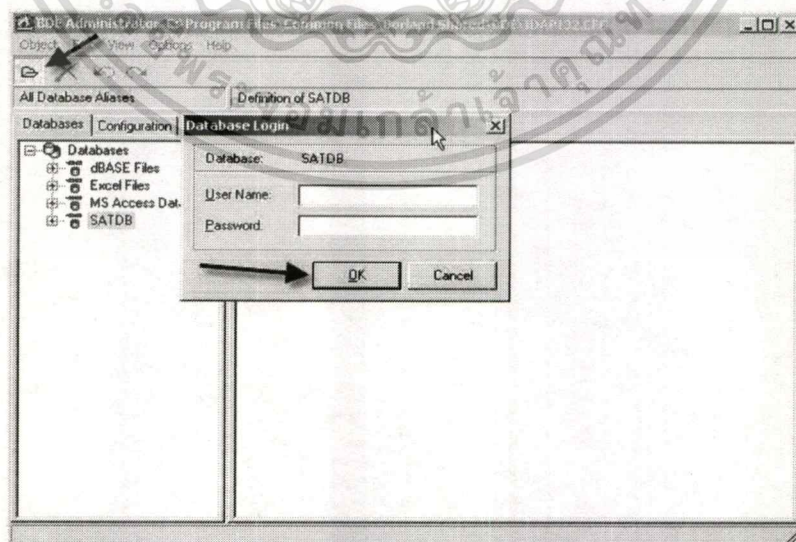
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบที่ Databases จะต้องมีการตั้งค่า Database ชื่อ “SATDB” โดยมีรายละเอียดการตั้งค่าในส่วน ODBC DSN เป็นชื่อของ ODBC DSN ชื่อ “SATDB” ดังรูปที่ 5.22



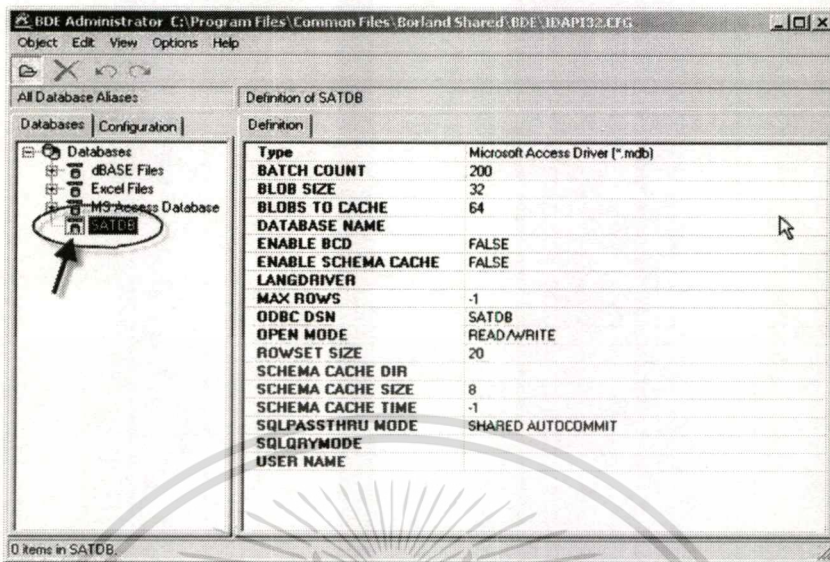
รูปที่ 5.22 รายละเอียดการตั้งค่า BDE สำหรับ Database ชื่อ SATDB

- ทดสอบการเรียกใช้เพิ่มข้อมูลโดยการ Open Database “SATDB” ที่ BDE ถ้าสามารถเข้าใช้งานได้จะแสดงกรอบสี่เหลี่ยมสีเขียวที่ชื่อ “SATDB” ดังรูปที่ 5.23 และ 5.24



รูปที่ 5.23 การทดสอบใช้งาน Database ชื่อ SATDB

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.24 การติดต่อฐานข้อมูล SATDB สำเร็จ

5.3 Console

- กำหนดค่าระบบรักษาความปลอดภัยให้อนุญาตให้มีการใช้งานระบบเครือข่ายดังนี้
 - TCP หมายเลขพอร์ต 5708
 - UDP หมายเลขพอร์ต 5705
- ทำสำเนาเพิ่ม Setup.exe สำหรับคอนโซลมาที่เครื่องที่จะติดตั้งในตำแหน่งโฟลเดอร์ชั่วคราวดังรูปที่ 5.25



รูปที่ 5.25 เพิ่มสำหรับการติดตั้ง Console

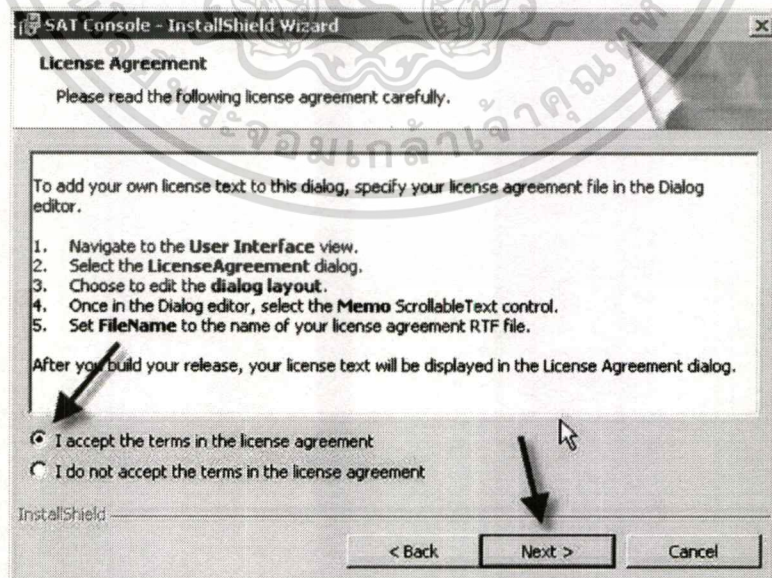
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรียกโปรแกรม Setup.exe โดยการ Double Click หรือวิธีอื่นๆ
- ทำตามขั้นตอนโดยการเลือก “Next” ดังรูปที่ 5.26



รูปที่ 5.26 หน้าจอการติดตั้ง Console

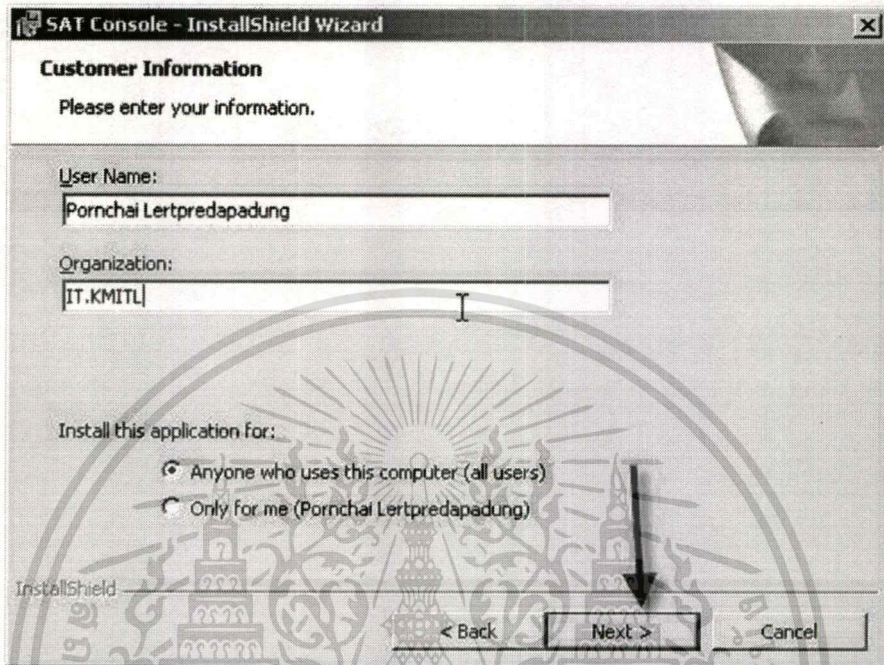
- เลือก “I accept ...” และเลือก “Next” ดังรูปที่ 5.27



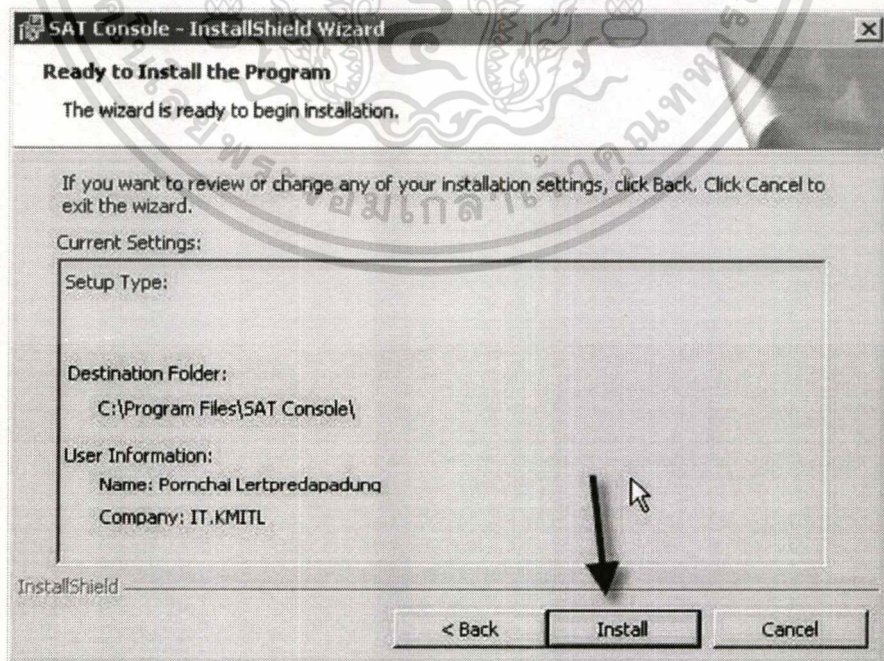
รูปที่ 5.27 หน้าจอ License Agreement สำหรับยอมรับการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก “ Next ” “ Install ” และ “ Finish ” ดังรูปที่ 5.28 – 5.30

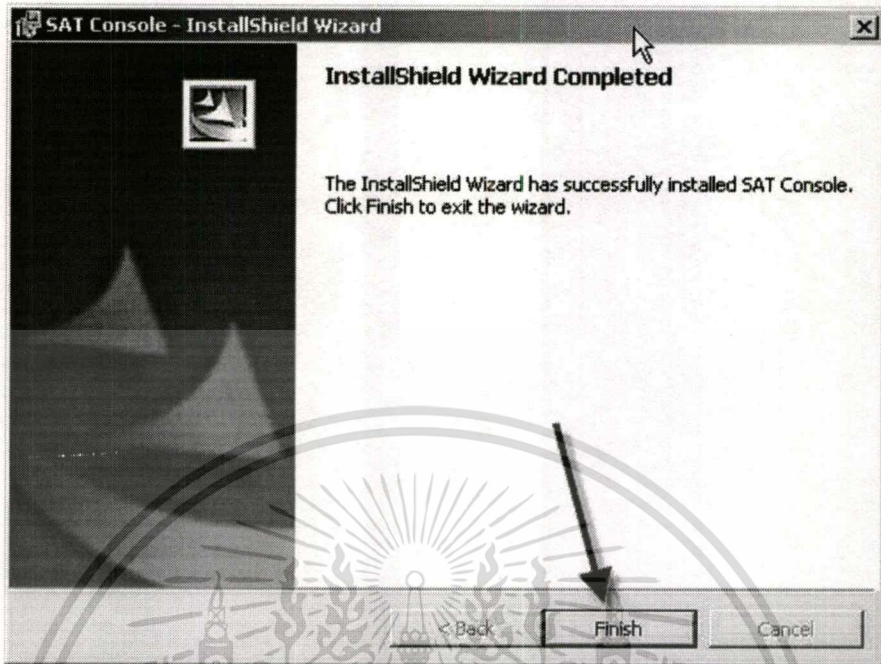


รูปที่ 5.28 หน้าจอการใส่ข้อมูลการติดตั้ง



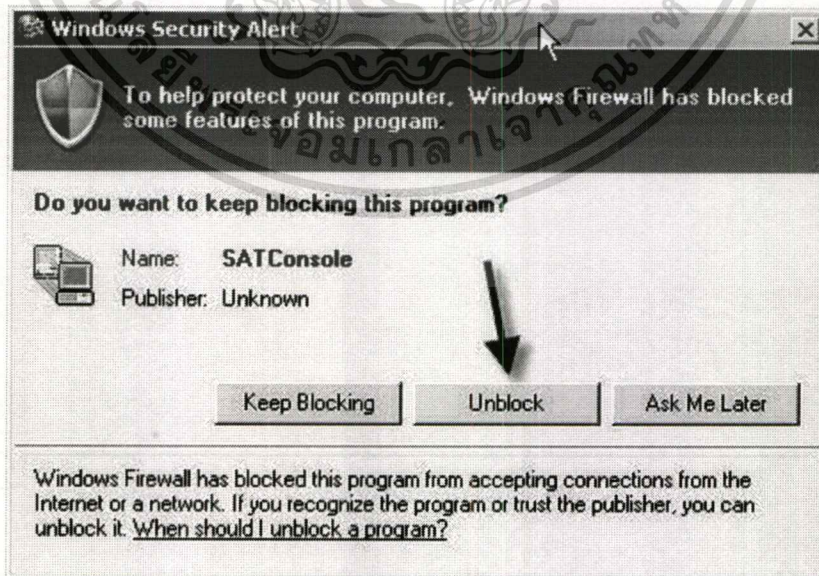
รูปที่ 5.29 ยืนยันความพร้อมในการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.30 การติดตั้งเสร็จสิ้นสมบูรณ์

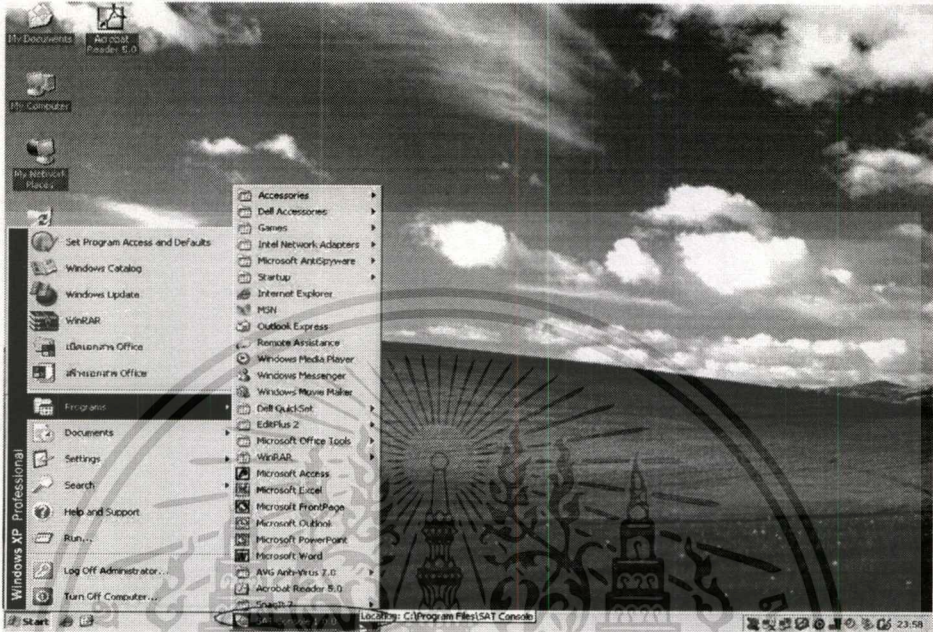
- หากมีการเตือนเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยให้กำหนดค่าอนุญาตให้กับระบบสำหรับโปรแกรม “SATConsole” ดังรูปที่ 5.31



รูปที่ 5.31 การแจ้งเตือนของระบบรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อติดตั้งระบบเรียบร้อยแล้ว จะได้ เพิ่มข้อมูล โพลเดอร์และ Shortcut ต่างๆ ดังรูปที่ 5.32



รูปที่ 5.32 Start Menu ที่มี SAT Console 1.0.0 เกิดขึ้นหลังการติดตั้ง

5.4 Dummy Machine

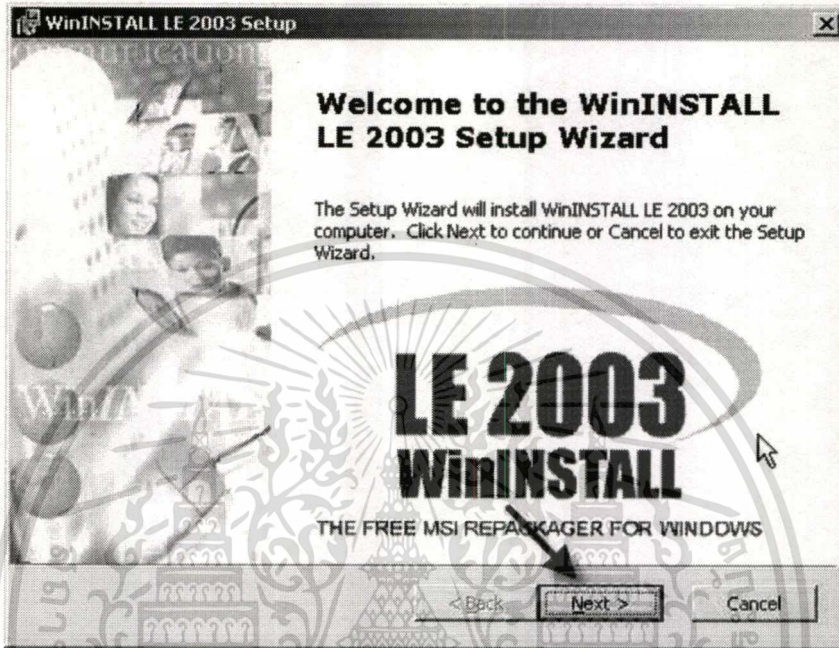
- ทำการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการตรงตามที่ต้องการ โดยควรจะมีซอฟต์แวร์ติดตั้งน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
- เรียกโปรแกรมชุดติดตั้ง Win Install LE 2003 ที่เครื่อง Dummy Machine โดยทำตามขั้นตอน ดังรูปที่ 5.33



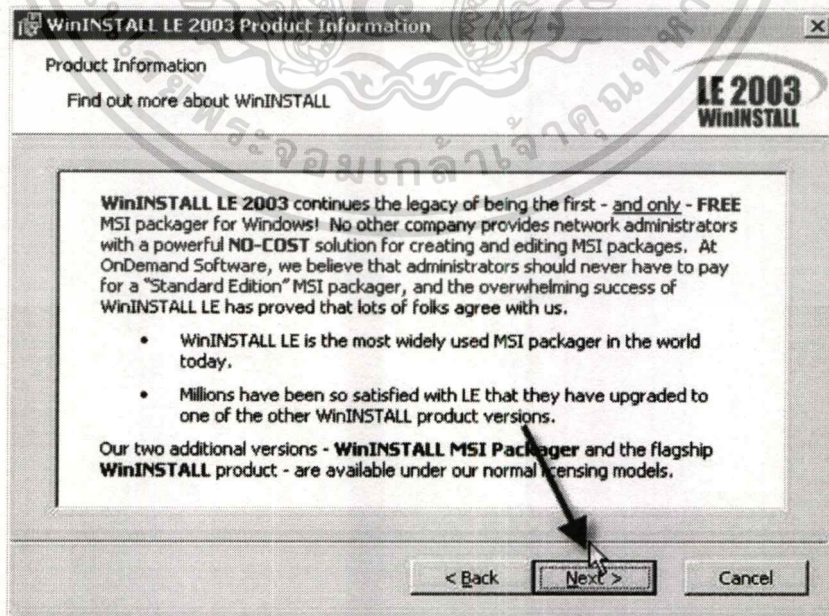
รูปที่ 5.33 เพิ่มสำหรับการติดตั้ง Win Install LE 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก “Next”, “Next”, “Next”, “Next” ดังรูปที่ 5.34 - 5.37



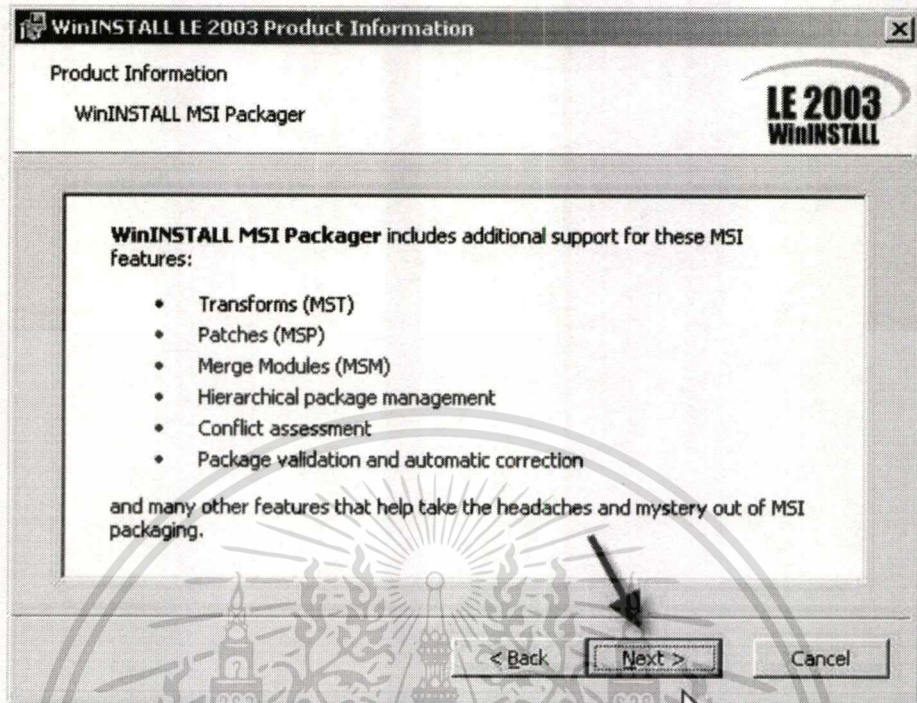
รูปที่ 5.34 หน้าจอการติดตั้ง Win Install LE 2003



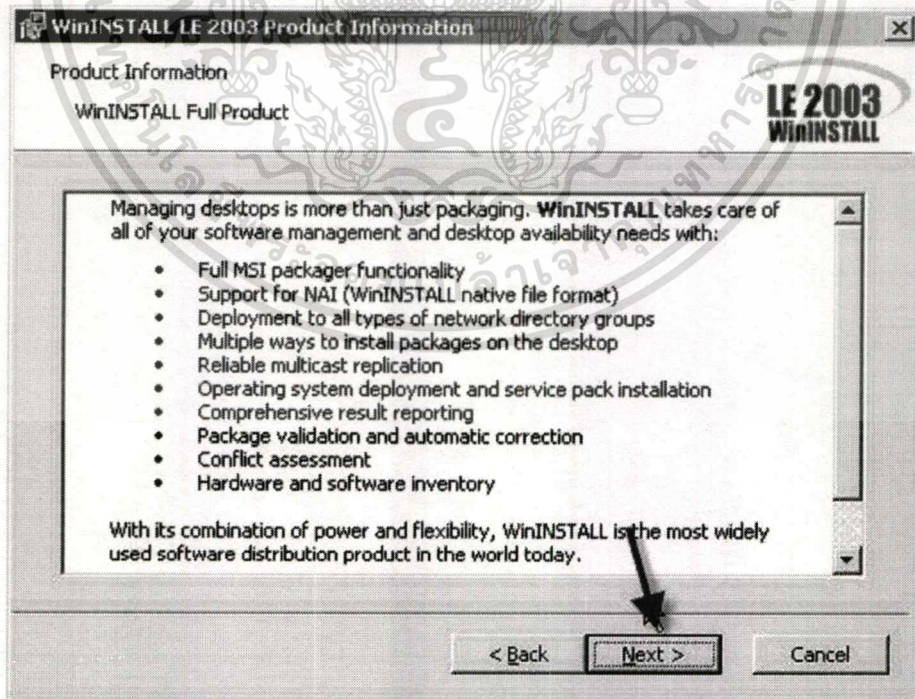
รูปที่ 5.35 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ Win Install LE 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



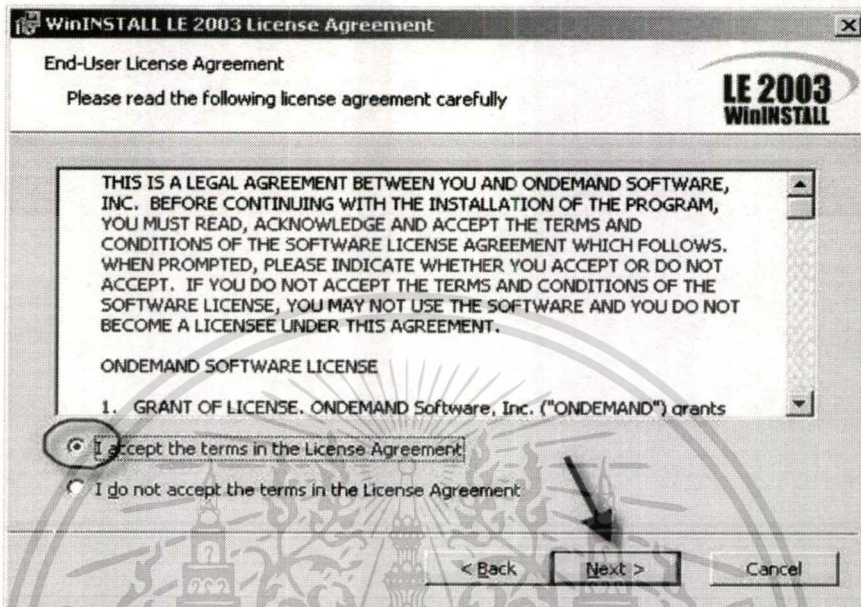
รูปที่ 5.36 คุณสมบัติที่มีเกี่ยวกับ MSI ของ Win Install LE 2003



รูปที่ 5.37 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ Win Install Full ที่เป็นชุดเต็ม

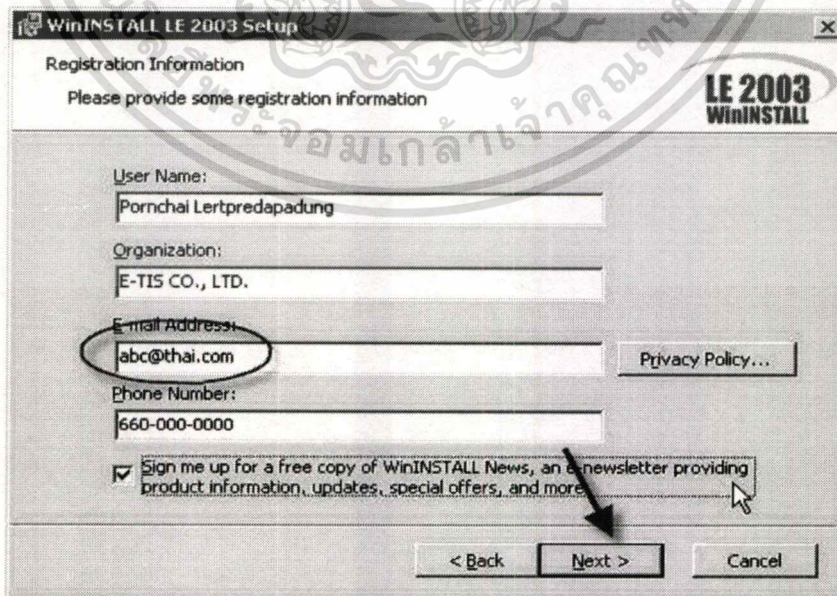
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก “ I accept ... ” และ “ Next ” ดังรูปที่ 5.38



รูปที่ 5.38 หน้าจอ License Agreement เพื่อยืนยันการยอมรับเงื่อนไข

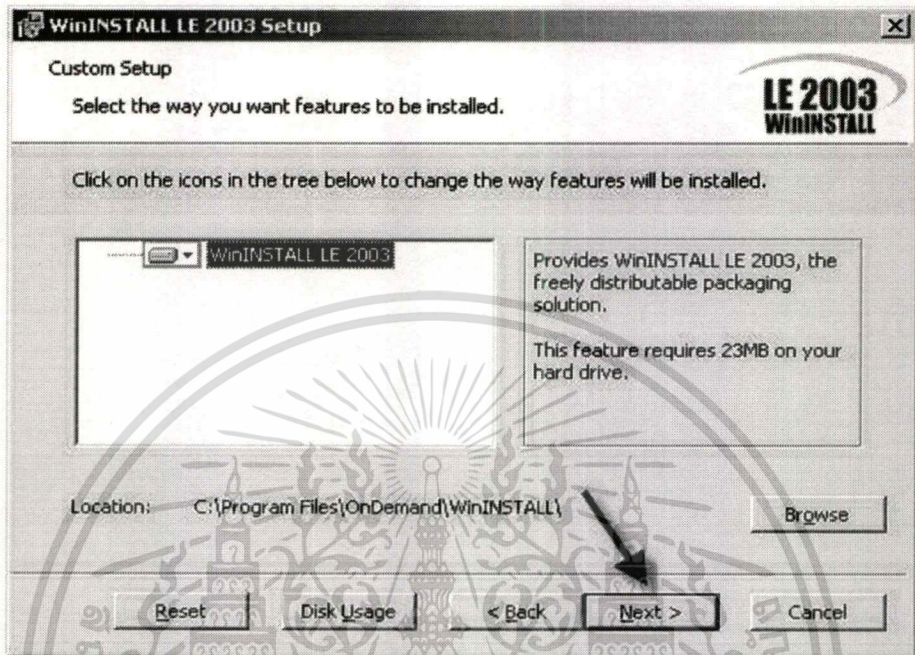
- กรอกข้อมูลรวมทั้ง E-mail address และเลือก “ Next ” ดังรูปที่ 5.39



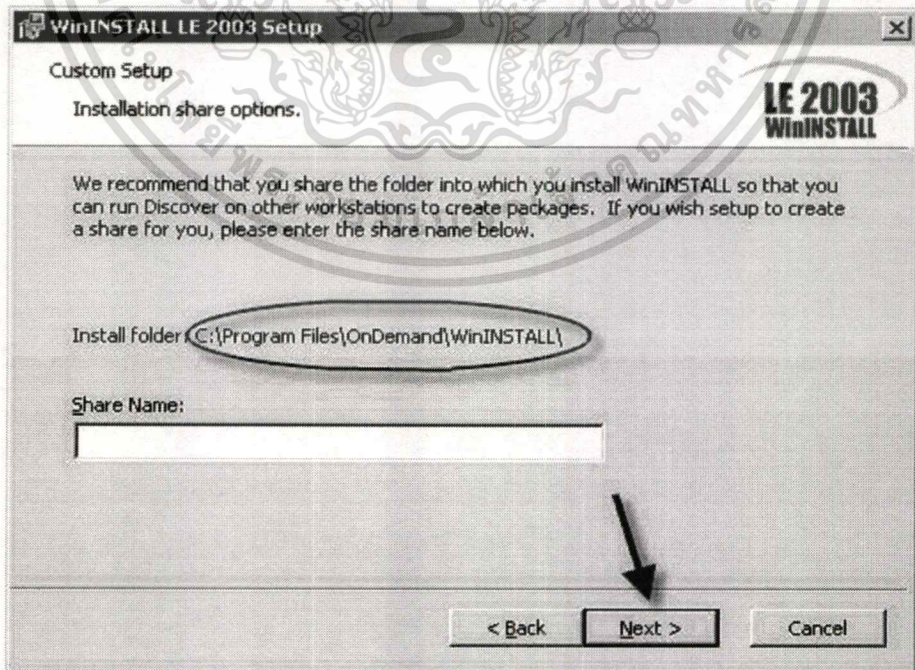
รูปที่ 5.39 หน้าจอใส่ข้อมูลเพื่อการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก “ Next ”, “ Next ” และ “ Install ” ดังรูปที่ 5.40 – 5.42



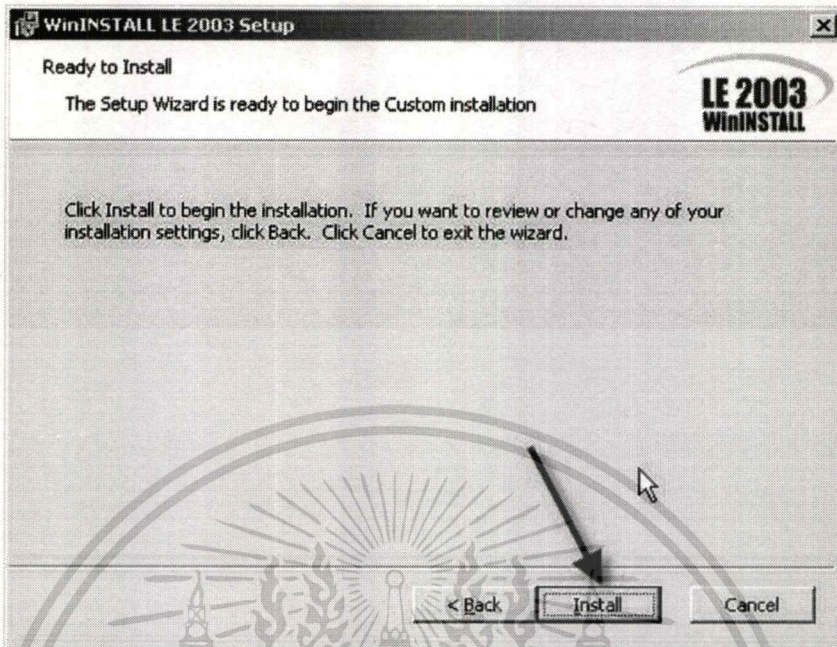
รูปที่ 5.40 หน้าจอสำหรับการเลือกประเภทการติดตั้ง



รูปที่ 5.41 หน้าจอการกำหนดพื้นที่สำหรับการใช้งานร่วมกันในการใช้ชุดติดตั้ง

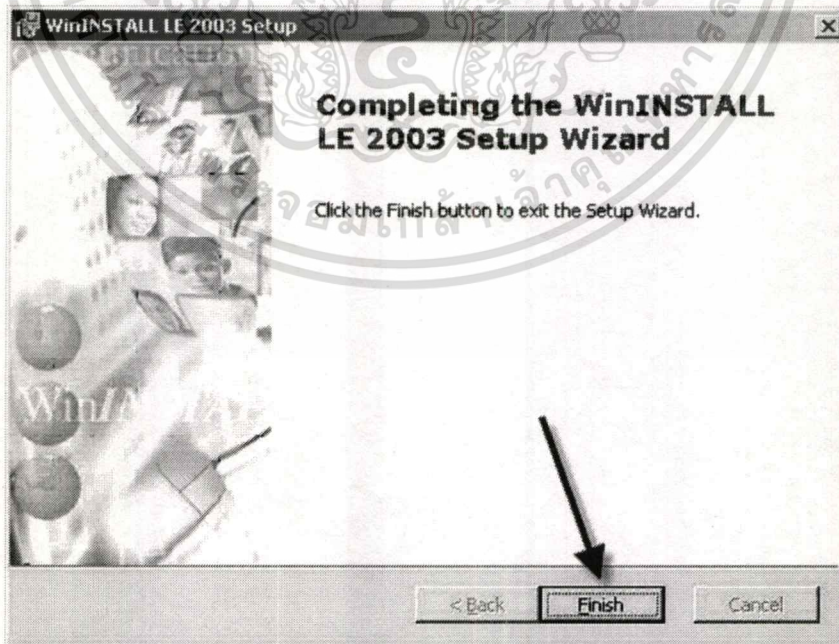
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.42 หน้าจอแสดงความพร้อมในการติดตั้ง

- เลือก “Finish” ดังรูปที่ 5.43



รูปที่ 5.43 หน้าจอการติดตั้งเสร็จสิ้นสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

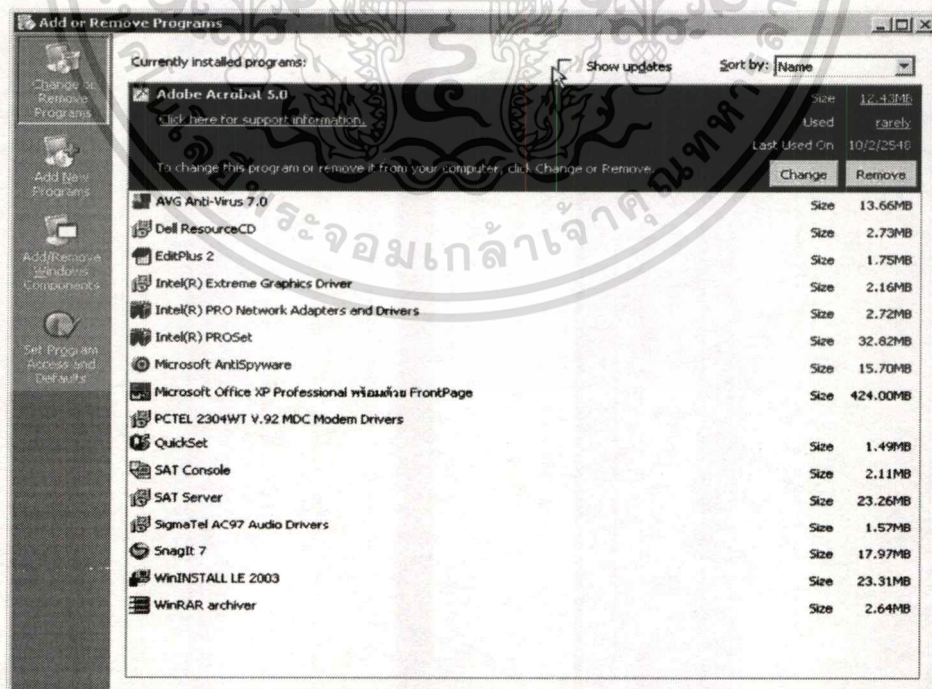
การทดสอบและใช้งานระบบ

สามารถแบ่งการทดสอบและใช้งานออกเป็นสองส่วนด้วยกันคือส่วนของการสร้างชุดกระจายการติดตั้งโดยการ Repackage และการใช้งานระบบ System Administrator Tool ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

6.1 การสร้างชุดกระจายการติดตั้ง

การสร้างชุดกระจายการติดตั้งจะใช้ซอฟต์แวร์ Win Install LE 2003 และ WinRAR เป็นเครื่องมือในการสร้าง โดยใช้วิธีการ Repackage การทดสอบจะเป็นการสร้างชุดกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ Power DVD 5.0 มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

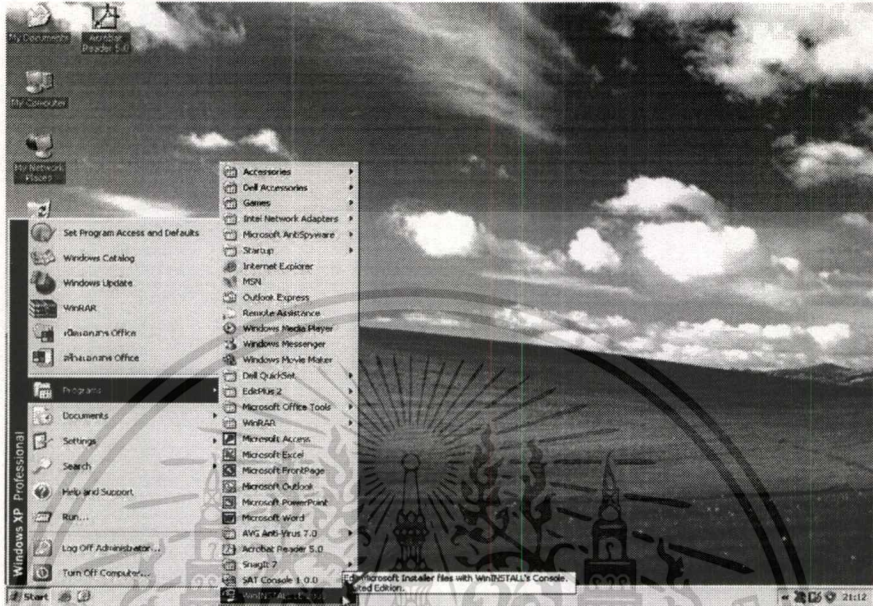
- ตรวจสอบเครื่อง Dummy Machine ว่ามีการติดตั้ง Power DVD 5.0 หรือรุ่นก่อนหน้าหรือไม่ ถ้ามีให้ทำการถอนออกก่อนดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 รายการ โปรแกรมที่มีการติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์

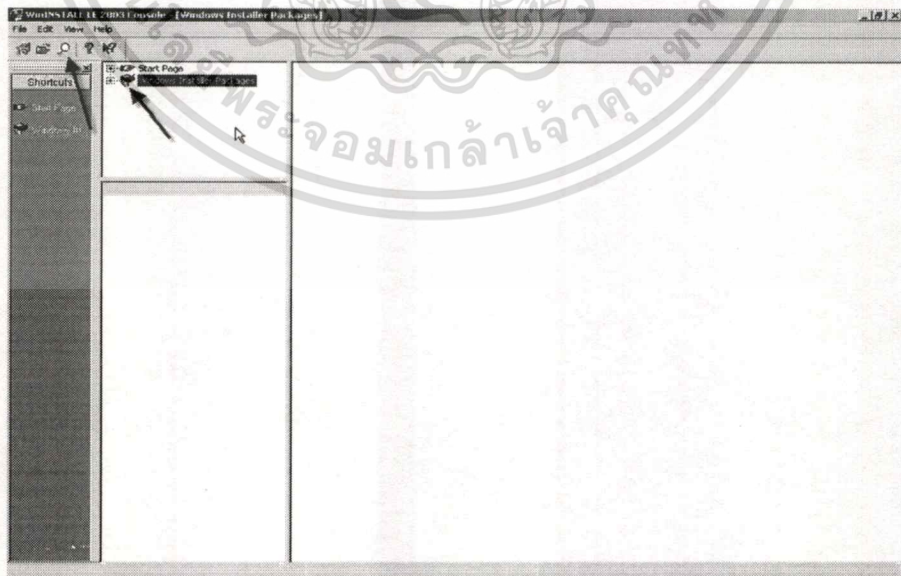
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรียกโปรแกรม Win Install LE 2003 ขึ้นมาทำงานดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 Start Menu ในการเรียกใช้โปรแกรม Win Install LE 2003

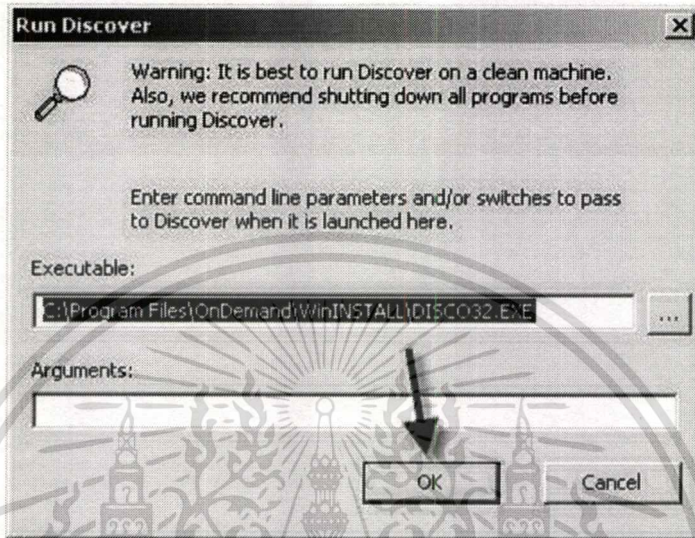
- เลือก Windows Installer Packages และ Run Discover ดังรูปที่ 6.3



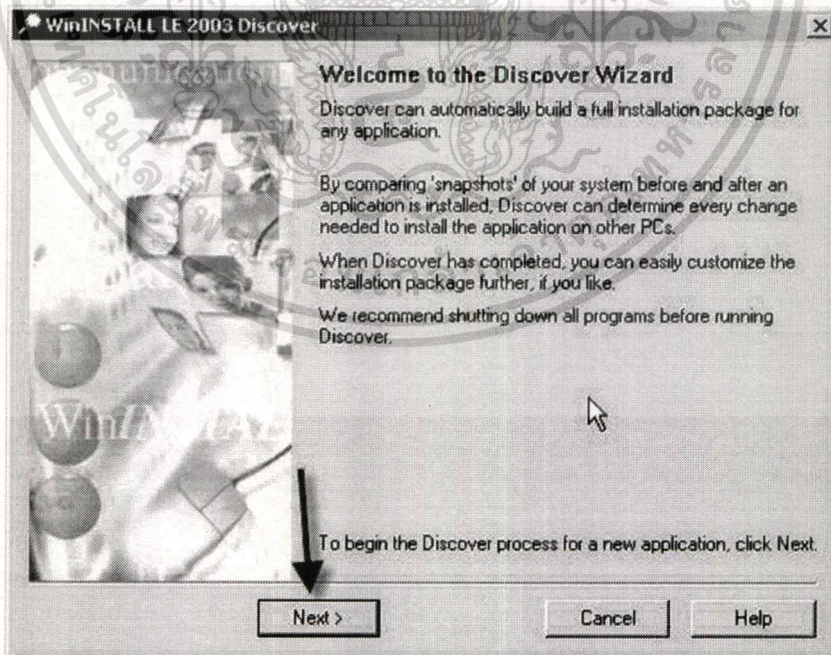
รูปที่ 6.3 หน้าจอในการดำเนินการเกี่ยวกับการทำ Repackage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก “ OK ”, “ Next ” และกำหนดชื่อของ ซอฟต์แวร์ ที่จะสร้างชุดกระจายการติดตั้ง (เช่น PowerDVD5) ดังรูปที่ 6.4 - 6.6

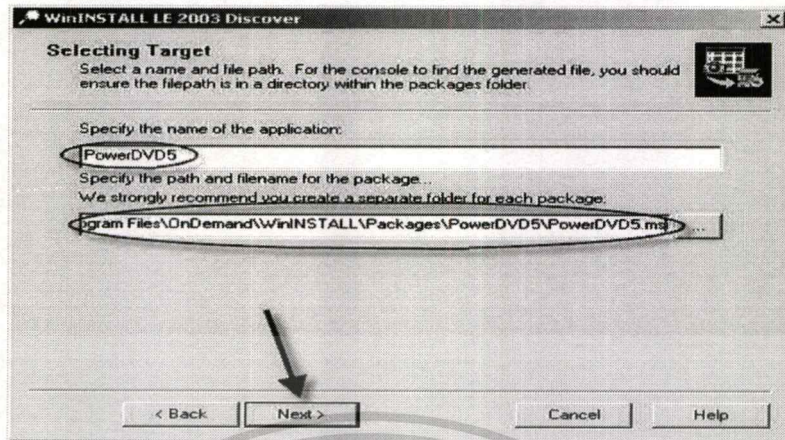


รูปที่ 6.4 หน้าจอการใส่คำสั่งเพิ่มเติมในการทำ Discover



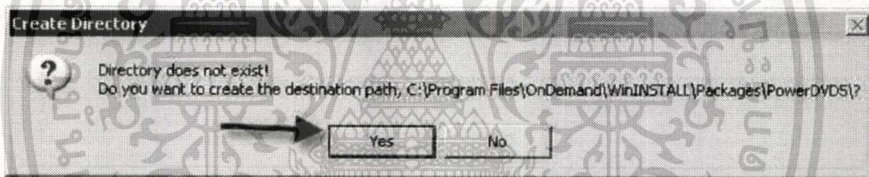
รูปที่ 6.5 หน้าจอการทำ Before Discover

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



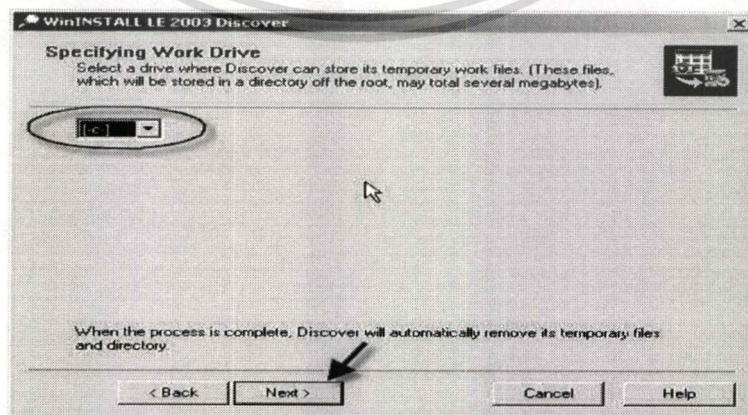
รูปที่ 6.6 หน้าจอรอกข้อมูลข้อชุดติดตั้งที่จะสร้าง

- เลือก “Yes” สำหรับการสร้างห้องเก็บเพิ่มข้อมูล ดังรูปที่ 6.7



รูปที่ 6.7 หน้าจอยืนยันการสร้างห้องเก็บเพิ่มข้อมูล

- เลือกไดรฟ์ที่จะใช้ในการสร้างเพิ่มข้อมูลชั่วคราวแล้วเลือก “Next” ดังรูปที่ 6.8

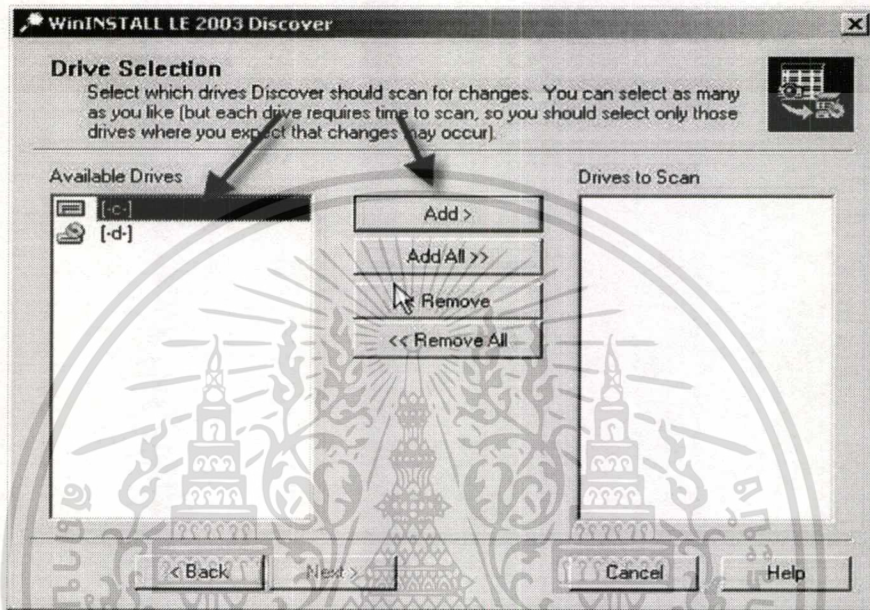


รูปที่ 6.8 หน้าจอในการกำหนดไดรฟ์ที่ใช้สำหรับเก็บเพิ่มข้อมูลชั่วคราว

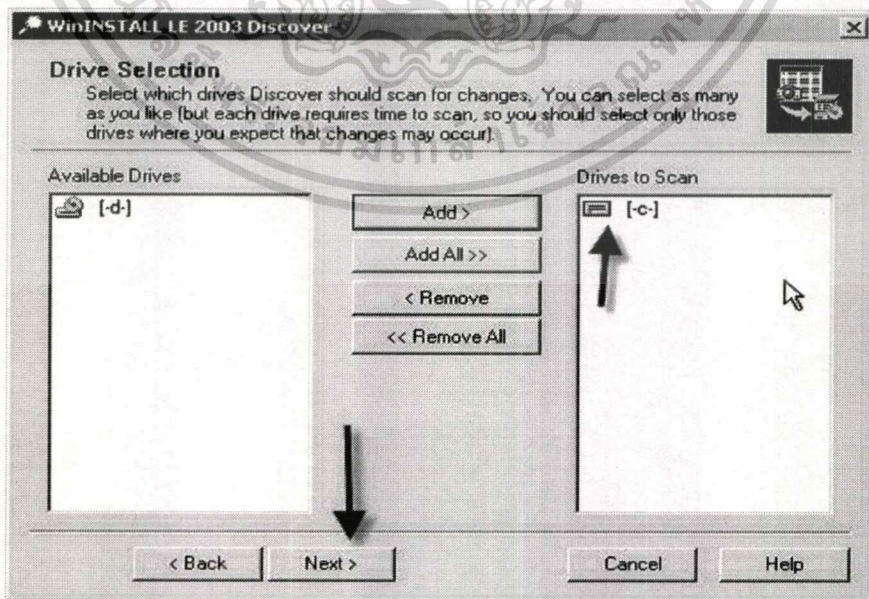
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือกรายการ ไดรฟ์ที่จะทำเก็บรายละเอียดก่อนการติดตั้ง เลือก “ Next ” ดังรูปที่ 6.9 และ 6.10



รูปที่ 6.9 หน้าจอเลือกรายการไดรฟ์ในการทำ Discover

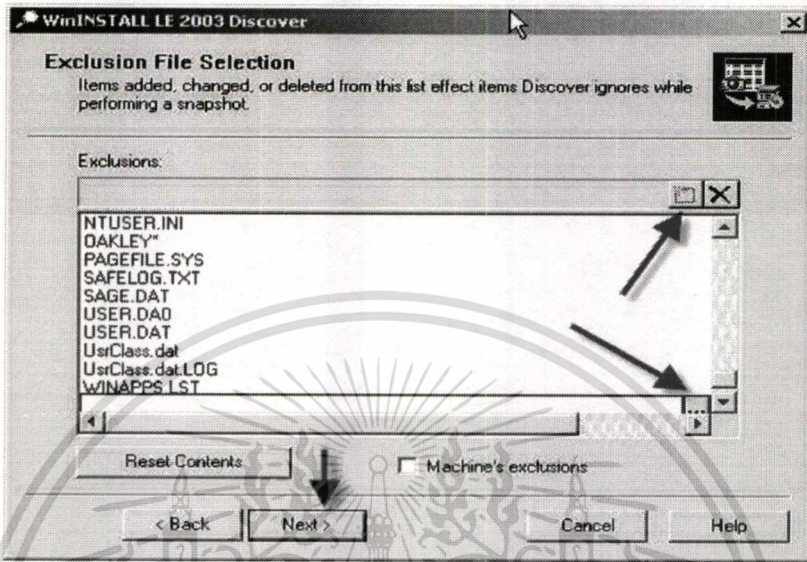


รูปที่ 6.10 หน้าจอที่มีการเลือกไดรฟ์ในการทำ Discover แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับหน่วยงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

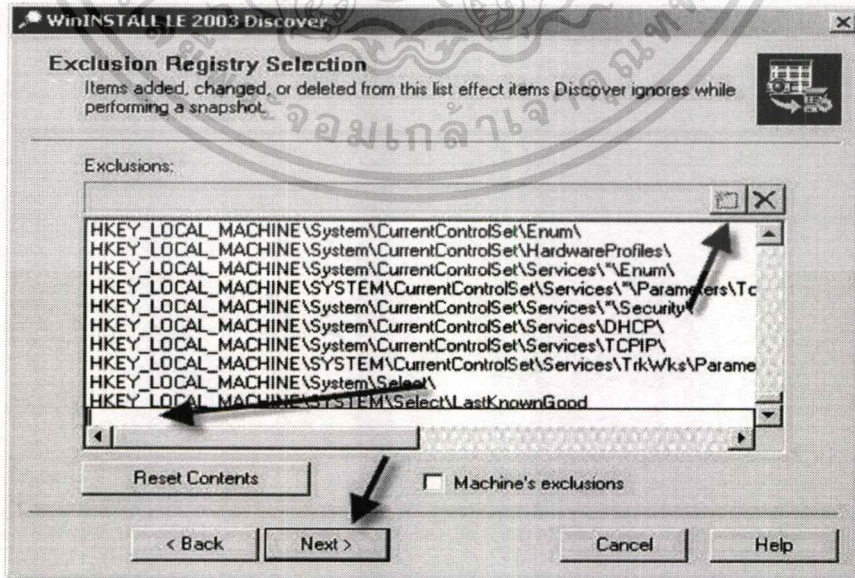
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดรายการเพิ่มหรือห้องเก็บข้อมูลที่ให้กระบวนการเก็บรายละเอียดดังรูปที่ 6.11



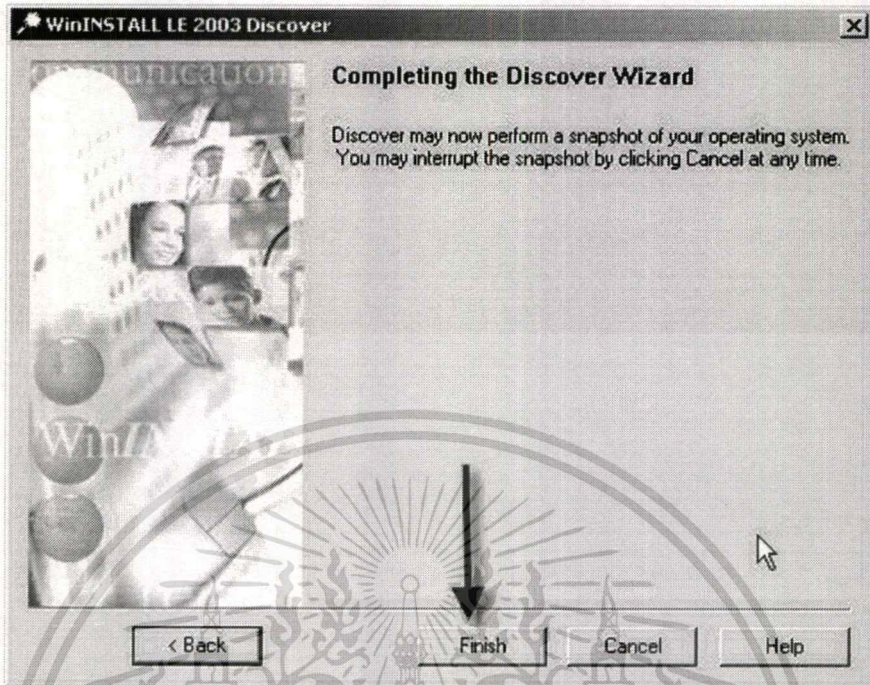
รูปที่ 6.11 หน้าจอกำหนดรายการเพิ่มข้อมูลที่ให้กระบวนการทำ Discover

- กำหนดรายการรีจิสทรีที่ให้กระบวนการเก็บรายละเอียดแล้วเลือก “ Next ” และ “ Finish ” ดังรูปที่ 6.12 - 6.14

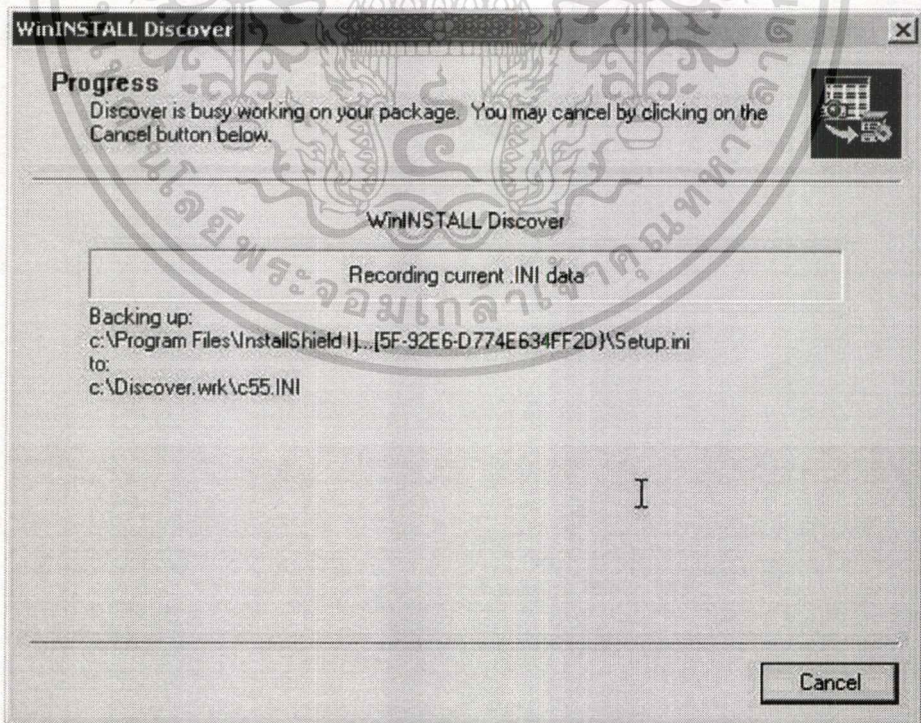


รูปที่ 6.12 หน้าจอกำหนดรายการรีจิสทรีที่ให้กระบวนการทำ Discover

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.13 หน้าจอการกำหนดค่า Before Discover เรียบร้อยพร้อมทำงาน



รูปที่ 6.14 หน้าจอขณะทำ Before Discover

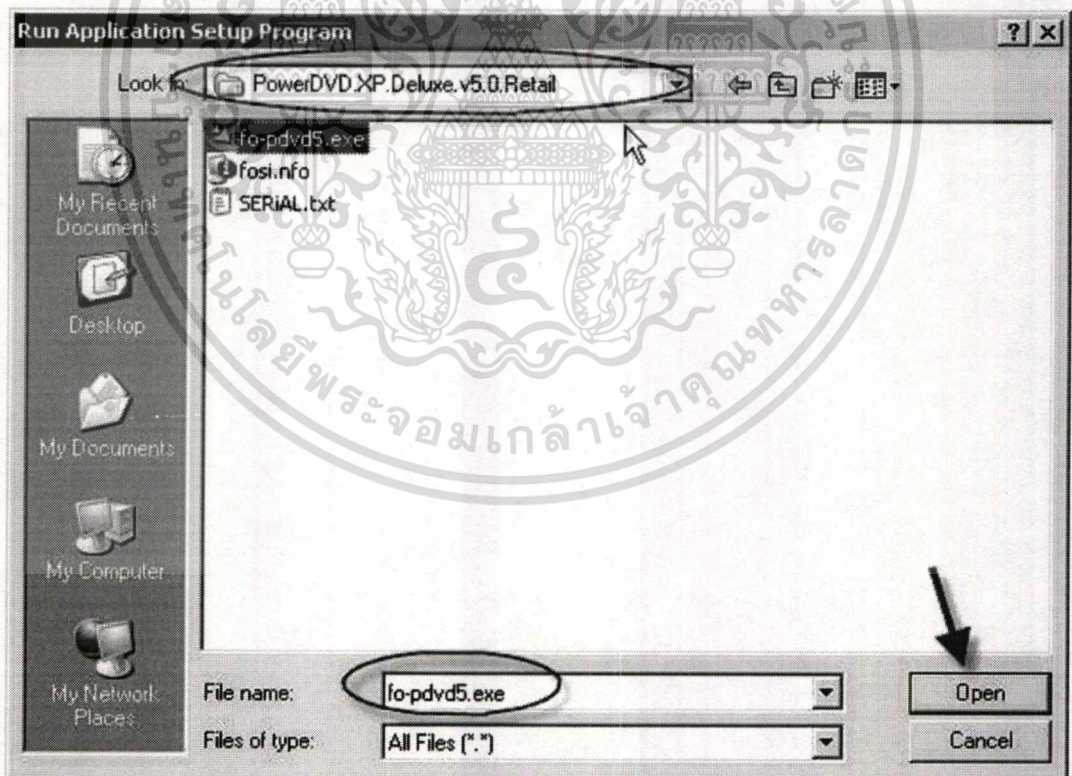
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อทำการเก็บรายละเอียดก่อนการติดตั้งแล้วเสร็จให้เลือก “OK” ดังรูปที่ 6.15



รูปที่ 6.15 หน้าจอแสดงการทำ Before Discover เสร็จสิ้นสมบูรณ์

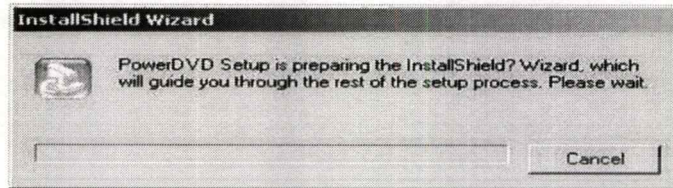
- เริ่มทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ต้องการ (เช่น Power DVD 5.0 ใช้เพิ่ม fo-pdvd5.exe) ให้เลือกเพิ่มที่ใช้ในการติดตั้งแล้วเลือก “Open” ดังรูปที่ 6.16



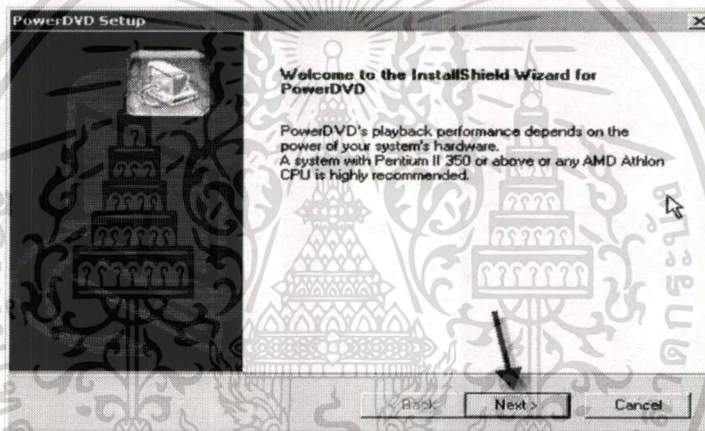
รูปที่ 6.16 หน้าจอเลือกติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ต้องการทำ Repackage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

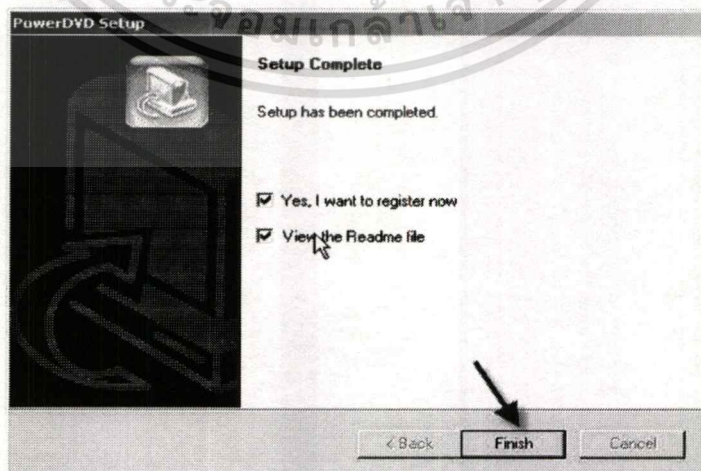
- ทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ต้องการ (Power DVD 5.0) ตามขั้นตอนจนแล้วเสร็จดังรูปที่ 6.17 - 6.19



รูปที่ 6.17 ขณะเตรียมการติดตั้งซอฟต์แวร์



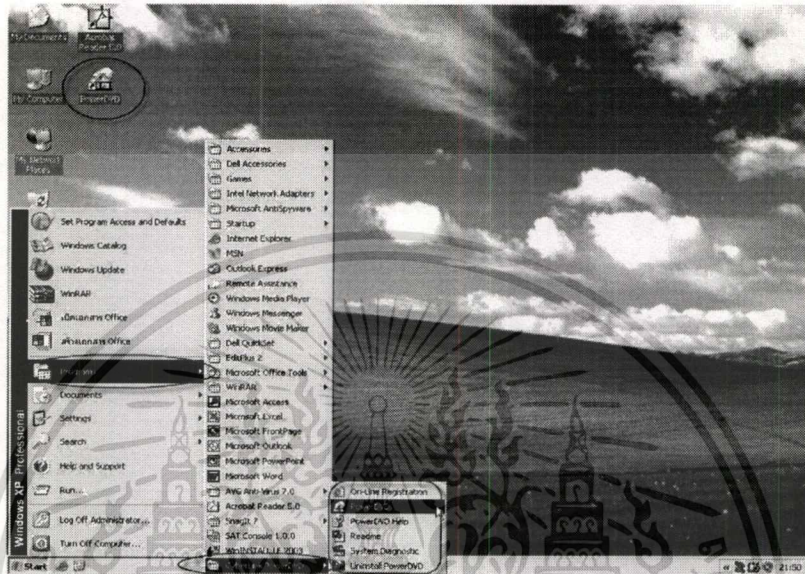
รูปที่ 6.18 หน้าผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์



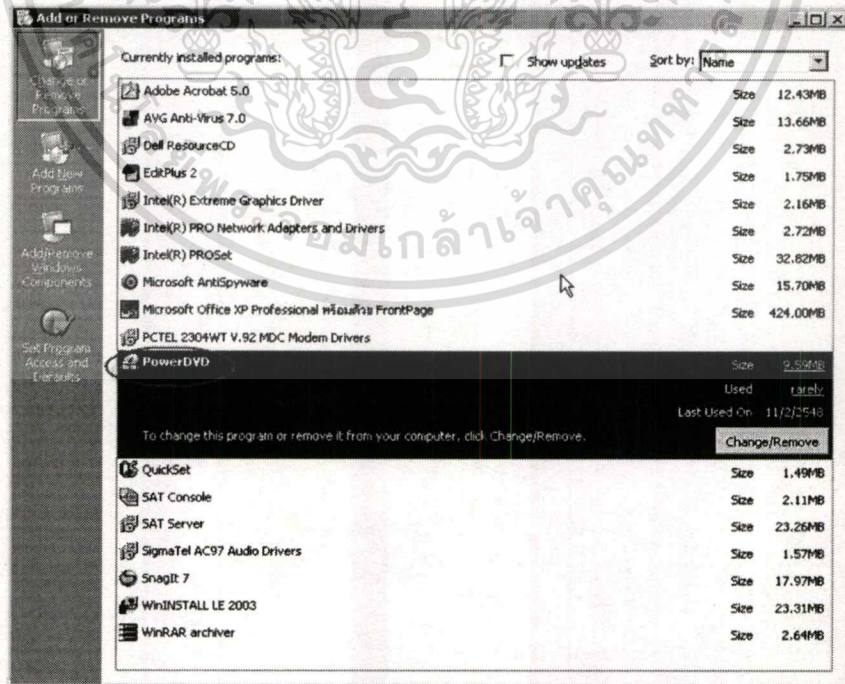
รูปที่ 6.19 หน้าจอเสร็จสิ้นการติดตั้งซอฟต์แวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบผลของการติดตั้งซอฟต์แวร์ (Power DVD 5.0) ว่าถูกต้องใช้งานได้หรือไม่ ดังรูปที่ 6.20 และ 6.21



รูปที่ 6.20 Start Menu ที่มี PowerDVD หลังการติดตั้ง

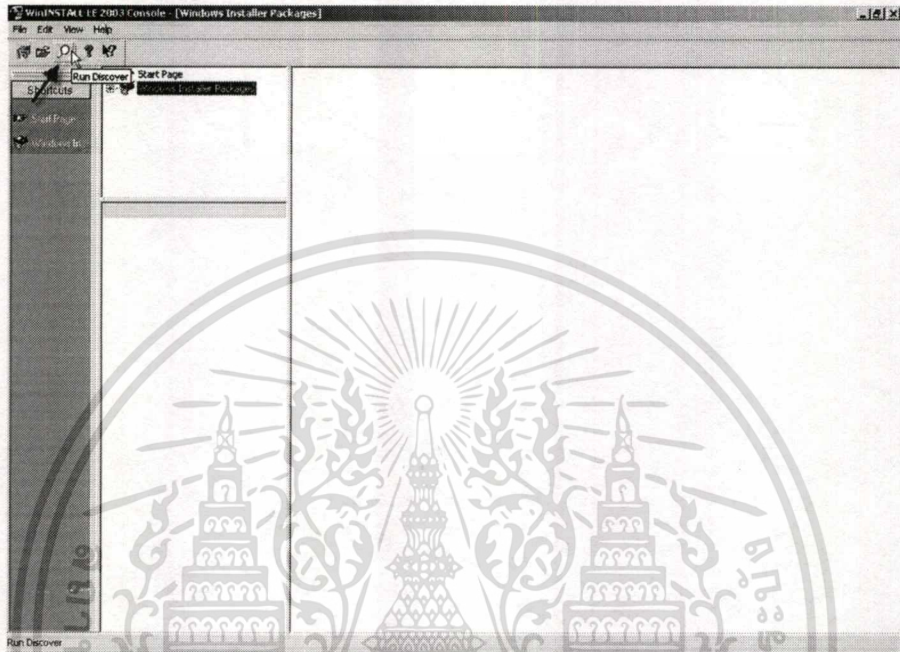


รูปที่ 6.21 หน้าจอรายการ โปรแกรมที่มีการติดตั้งในเครื่องจะเห็น PowerDVD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

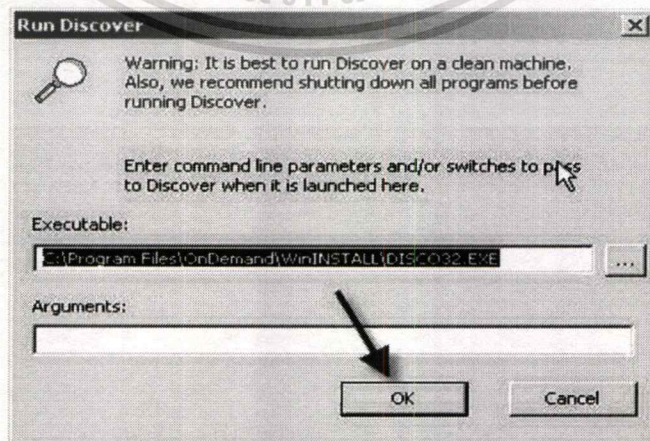
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลังจากทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ต้องการเรียบร้อยแล้วต้องทำการ Run Discover อีกครั้งดังรูปที่ 6.22



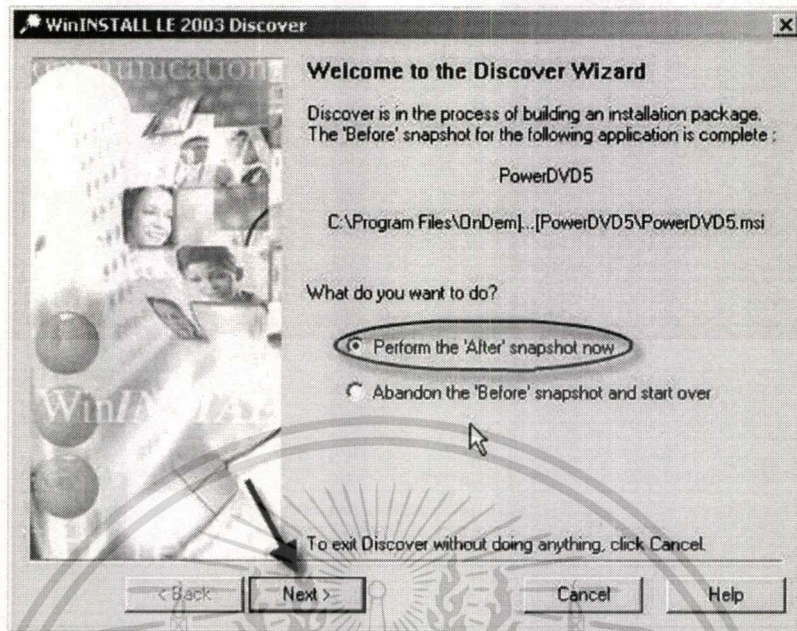
รูปที่ 6.22 หน้าจอการทำ Repackage ของ Win Install LE 2003

- เลือก “ OK ”, “ Perform the ‘After’ snapshot now ” และ “ Next ” ดังรูปที่ 6.23 และ 6.24



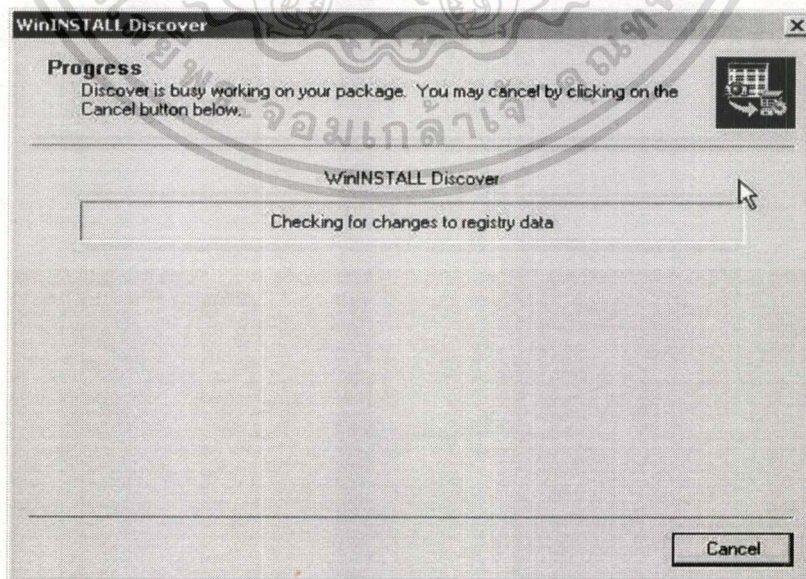
รูปที่ 6.23 หน้าจอการใส่คำสั่งเพิ่มเติมในการทำ Discover

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



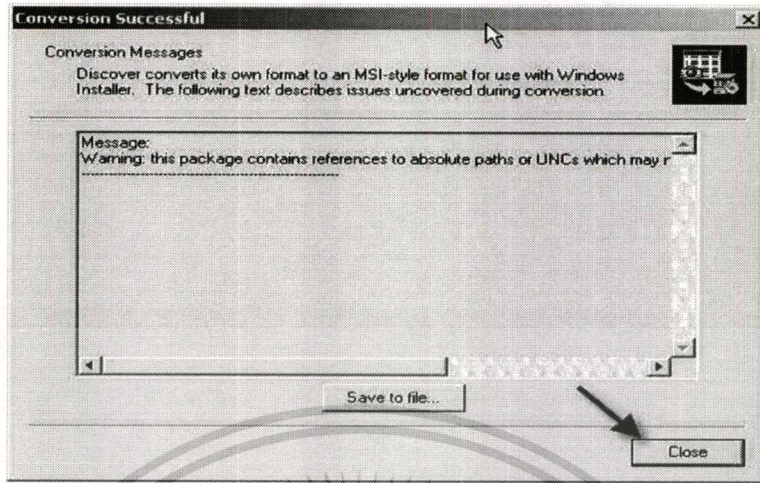
รูปที่ 6.24 หน้าจอการทำ After Discover

- โปรแกรมจะทำการอ่านรายละเอียดของระบบเปรียบเทียบกับการเก็บรายละเอียดในครั้งก่อนและแสดงผลลัพธ์ให้ทราบ เลือก “ Close ” และเลือก “ OK ” ดังรูปที่ 6.25 - 6.27

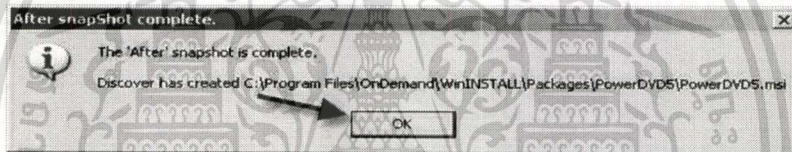


รูปที่ 6.25 หน้าจอขณะทำ After Discover

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

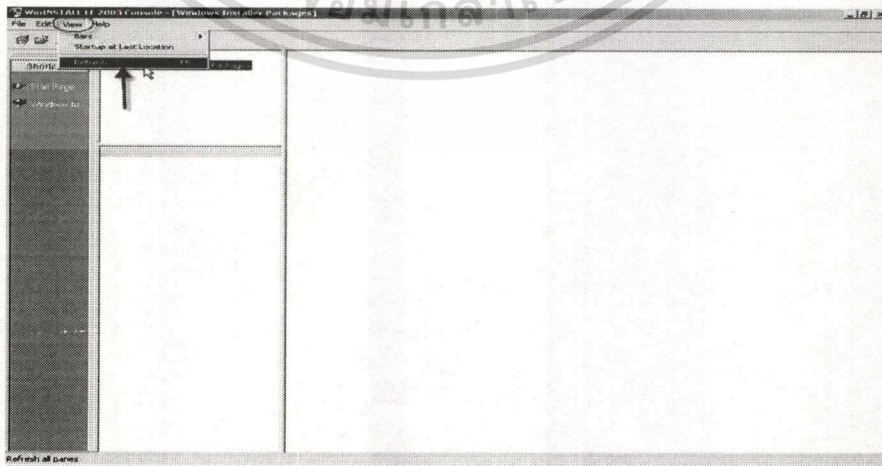


รูปที่ 6.26 หน้าจอการรายงานผลการทำ After Discover



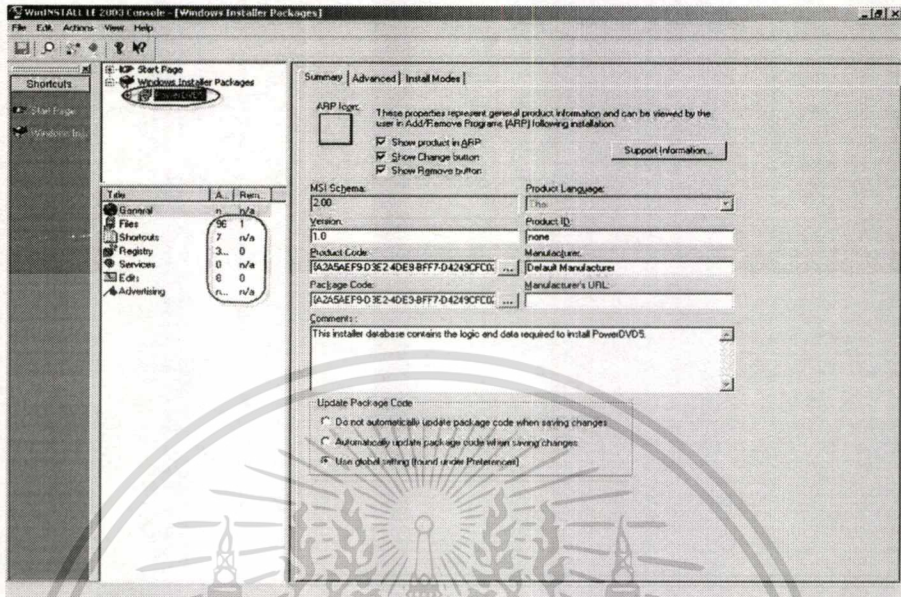
รูปที่ 6.27 หน้าจอเสร็จสิ้นสมบูรณ์การทำ After Discover

- จากนั้นเมื่อทำการรีเฟรชข้อมูลหน้าจอจะเห็นรายละเอียดของผลการทำ Repackage จะต้องทำการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ เค้ดงรูปที่ 6.28 และ 6.29



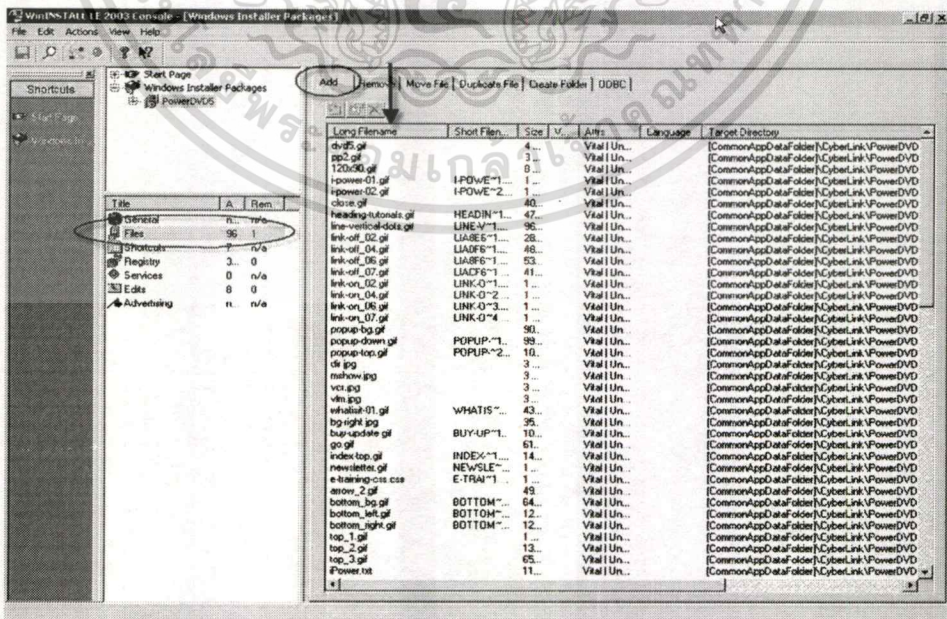
รูปที่ 6.28 การรีเฟรชหน้าจอ Win Install LE 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.29 รายละเอียด Package ที่ได้จากการทำ Repackage

- ตรวจสอบรายการเพิ่มข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งที่เพิ่มเติมและลบออก หากรายการใดไม่ถูก จะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย ดังรูปที่ 6.30

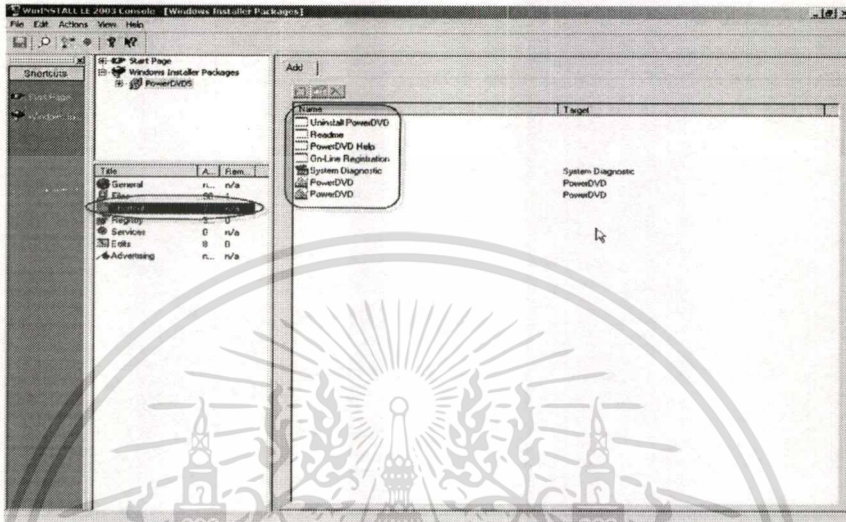


รูปที่ 6.30 การตรวจสอบรายการเพิ่มข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังประชาชนเป็นการค้า

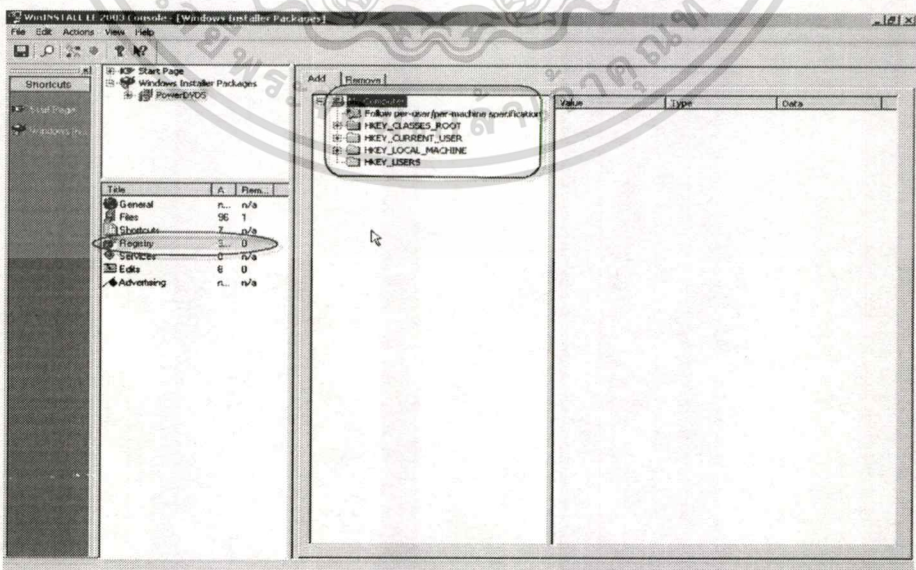
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจสอบรายการ Shortcuts ว่าถูกต้องหรือไม่ รายการใดไม่ถูก จะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย ดังรูปที่ 6.31



รูปที่ 6.31 รายการ Shortcut ที่ได้

- ตรวจสอบรายการรีจิสทรีว่าถูกต้องหรือไม่ รายการใดไม่ถูก จะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อย ดังรูปที่ 6.32

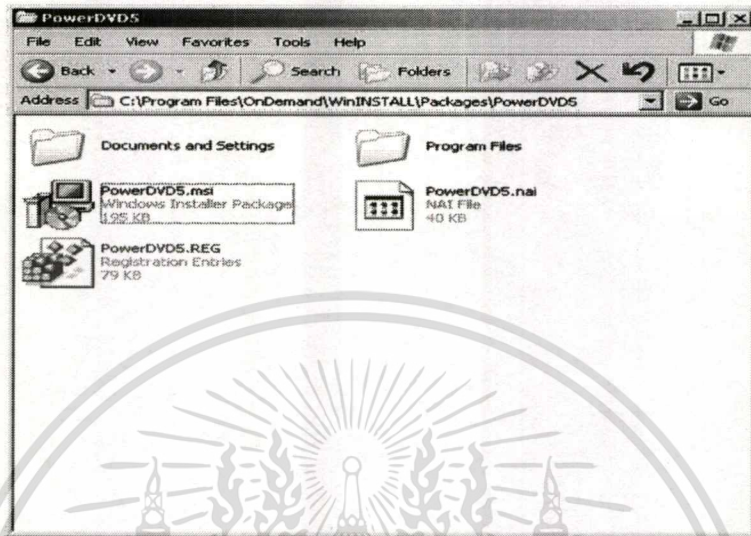


รูปที่ 6.32 รายการรีจิสทรีที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

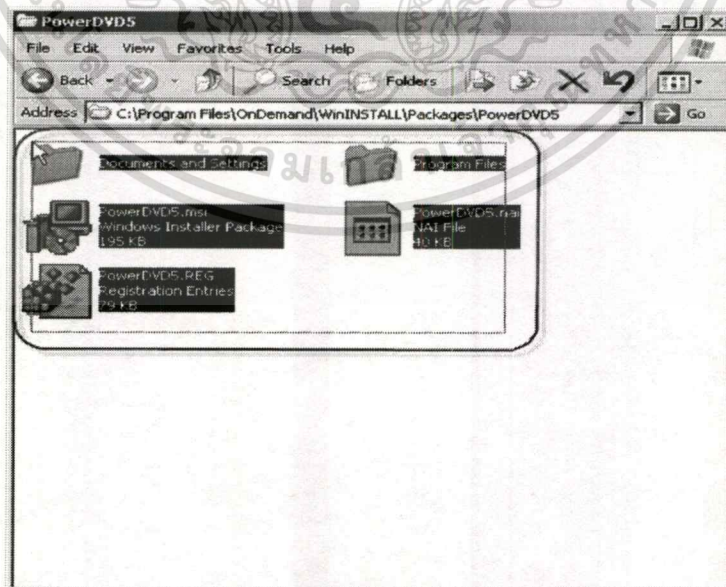
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลังจากสร้าง Repackage แล้วจะได้ผลลัพธ์เป็นเพิ่มข้อมูลต่างๆดังรูปที่ 6.33



รูปที่ 6.33 รายการเพิ่มข้อมูลที่ได้จากการทำ Repackage

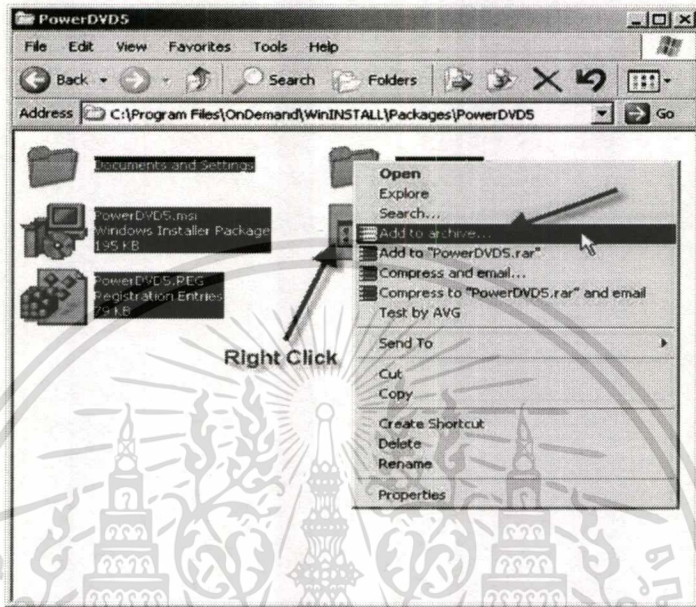
- ทำการบีบอัดชุดเพิ่มข้อมูลที่ได้จากการ Repackage เพื่อใช้ในการกระจายการติดตั้ง โดยใช้ซอฟต์แวร์ WinRAR โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 6.34



รูปที่ 6.34 การเลือกกลุ่มเพิ่มข้อมูลในการบีบอัดข้อมูลเพื่อสร้างชุดกระจายการติดตั้ง

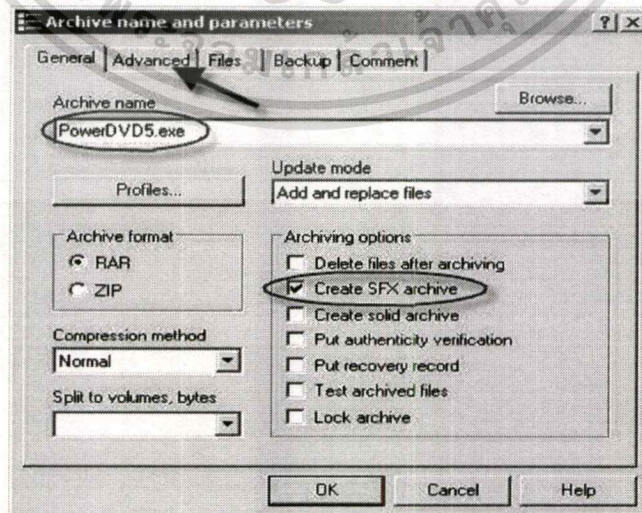
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการเลือกชุดเพิ่มข้อมูลทั้งหมด คลิกเมาส์ ปุ่มขวาแล้วเลือก “Add to archive...”
 ดังรูปที่ 6.35



รูปที่ 6.35 การสั่งให้สร้างเพิ่มบีบอัดข้อมูล

- กำหนดชื่อเพิ่มข้อมูลและเลือก Archiving options โดยเลือก “Create SFX archive” แล้วเลือก Advanced Tab ดังรูปที่ 6.36

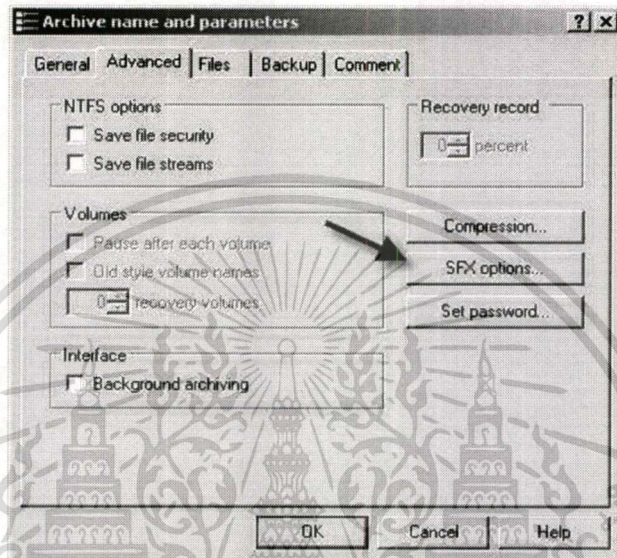


รูปที่ 6.36 การกำหนดให้เป็นเพิ่มที่สามารถฉายตัวเองได้

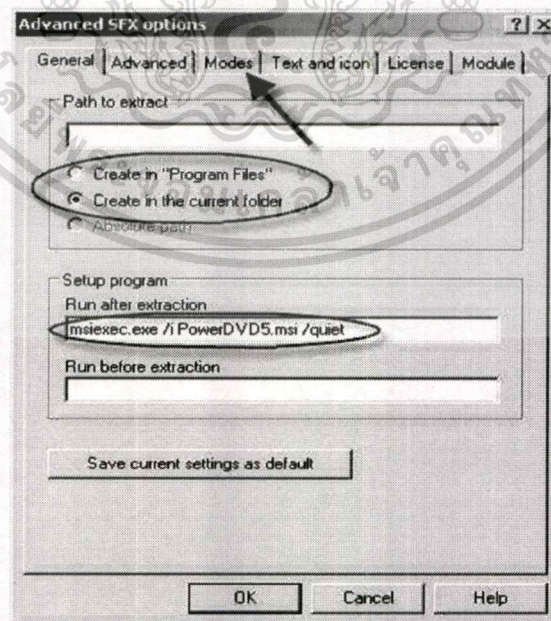
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลิกเลือก SFX options... กำหนดห้องเก็บเพิ่มข้อมูลปลายทางที่ “ Path to extract ” และในส่วนของ “ Setup program ” ให้ใส่คำสั่งในช่อง “ Run after extraction ” แล้ว คลิก Modes Tab ดังรูปที่ 6.37 และ 6.38



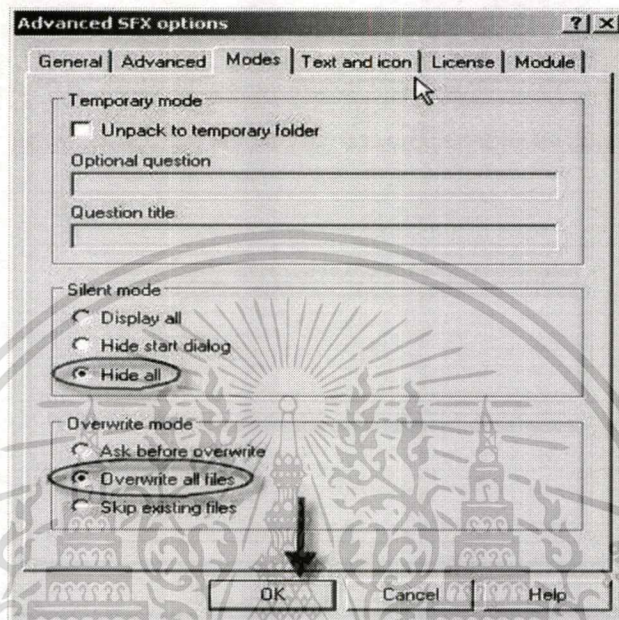
รูปที่ 6.37 หน้าจอให้กำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติม



รูปที่ 6.38 หน้าจอคุณสมบัติเพิ่มเติมที่ใช้สำหรับการทำงานอัตโนมัติ

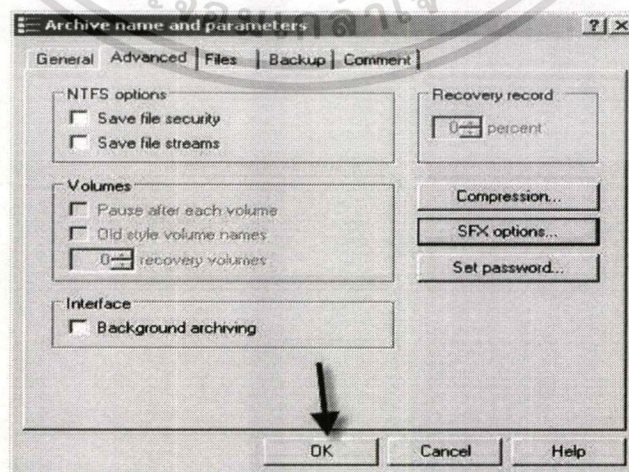
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนด Silent Mode เป็น “ Hide all ” และ Overwrite mode เป็น “ Overwrite all files ” แล้วเลือก “ OK ” ดังรูปที่ 6.39



รูปที่ 6.39 คุณสมบัติเพิ่มเติมเพื่อกำหนดรูปแบบการทำงานแบบไม่มีการโต้ตอบ

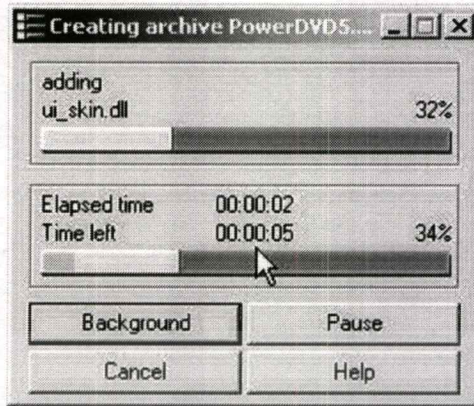
- เลือก “ OK ” โปรแกรมจะทำการสร้างแฟ้มข้อมูลที่พร้อมสำหรับใช้ในการกระจายชุดติดตั้งรูปที่ 6.40 ทำการบีบอัดแฟ้มข้อมูลดังรูปที่ 6.41 และได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 6.42



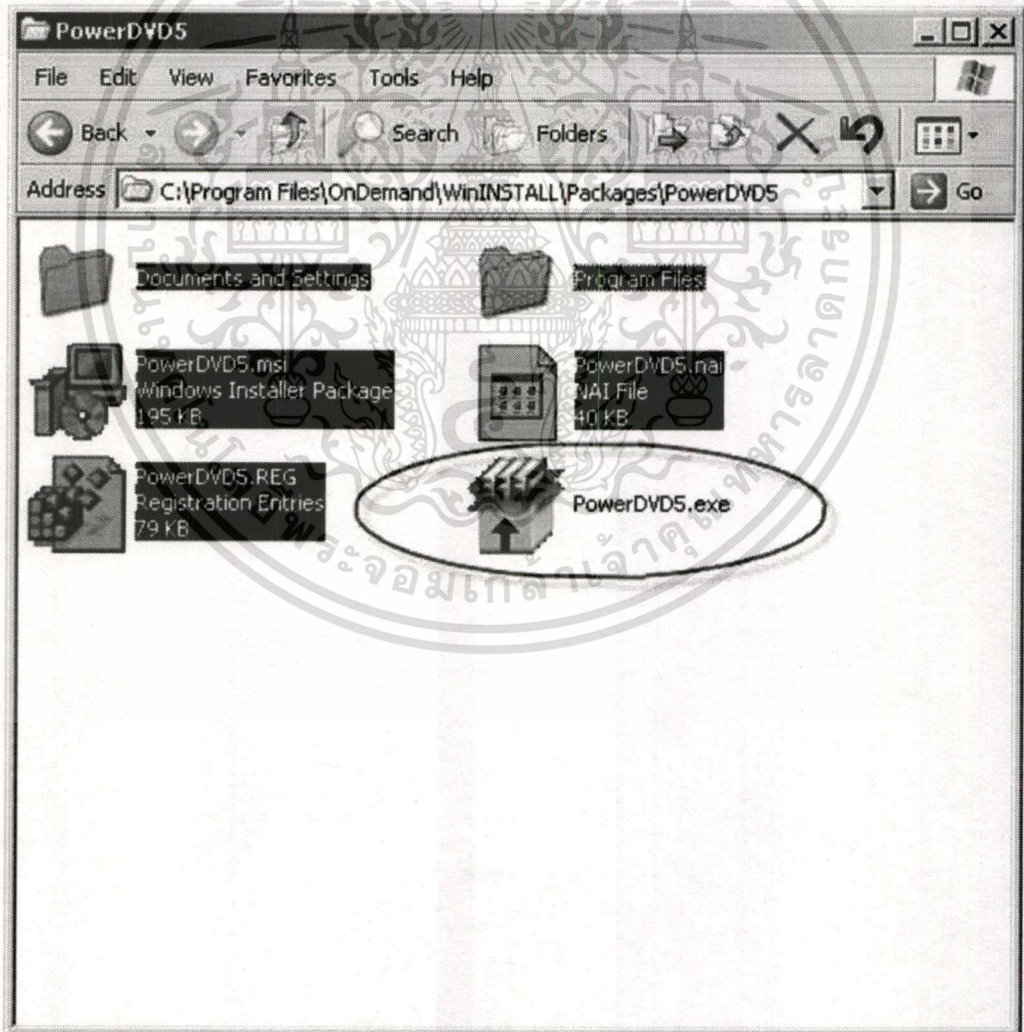
รูปที่ 6.40 หน้าจอหลังการกำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.41 หน้าจอขณะทำการสร้างแฟ้มบีบอัดข้อมูล



รูปที่ 6.42 แฟ้มข้อมูลบีบอัดที่ได้สำหรับการกระจายการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

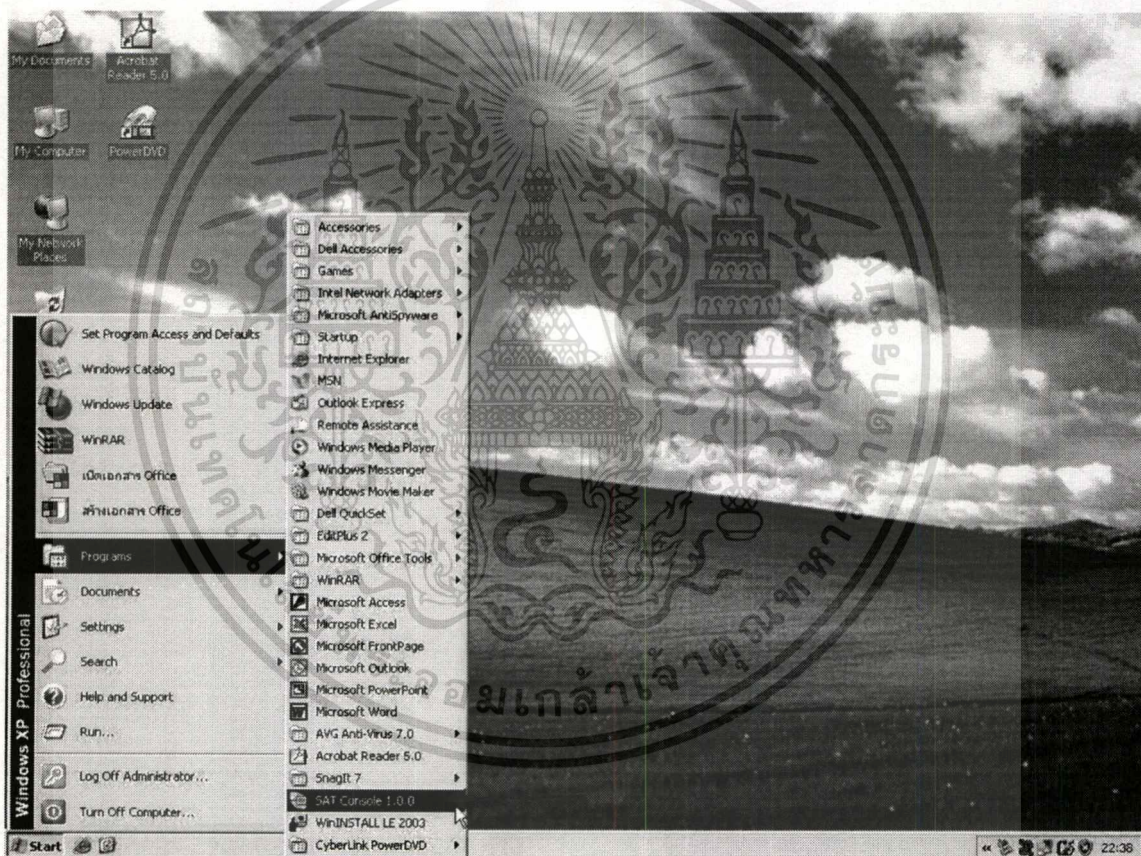
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 การใช้งานระบบ System Administrator Tool

การใช้งานระบบ System Administrator Tool นั้นการสั่งการทั้งหมดจะกระทำผ่านทางชุด Console เท่านั้น โดยจะมีการอ่านข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งเอเจ็นท์ไว้ตามระยะเวลาที่มีการกำหนดไว้โดยมีรายละเอียดตามขั้นตอนดังนี้

6.2.1 การเรียกใช้งานและเข้าสู่ระบบ

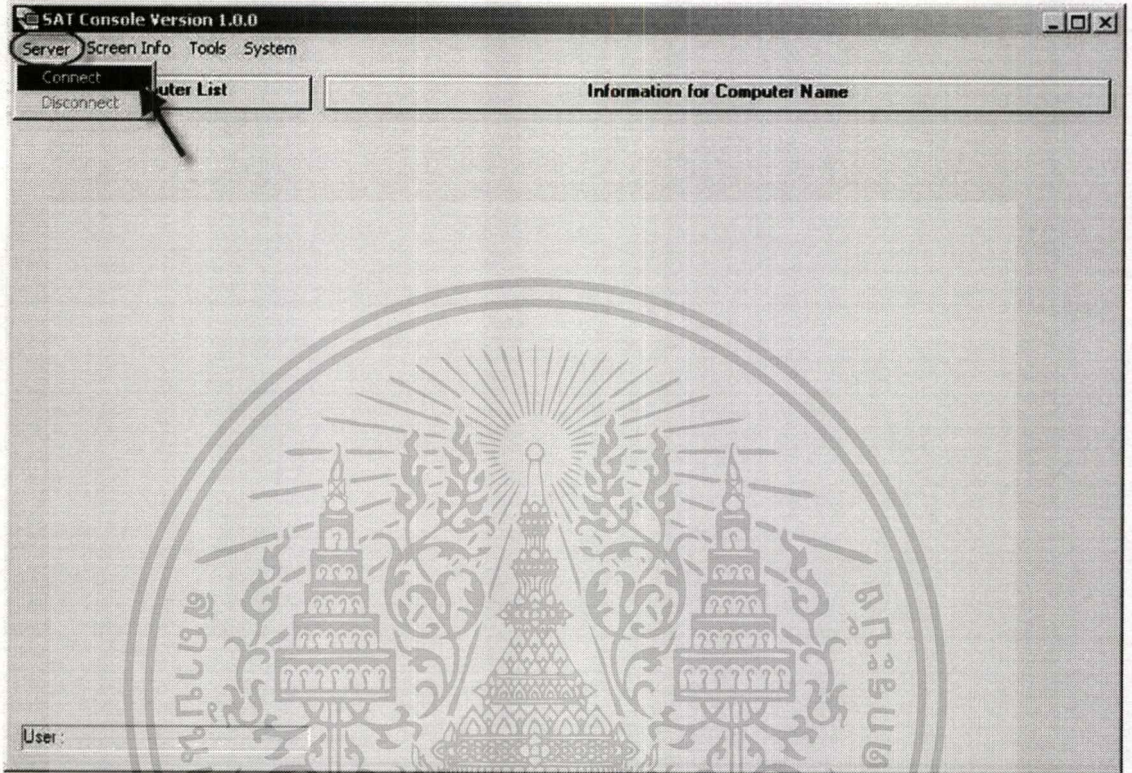
- เรียกใช้งานผ่าน Start Menu โดยเรียกใช้ “ SAT Console 1.0.0 ” ดังรูปที่ 6.43



รูปที่ 6.43 Start Menu ในการเรียกใช้ SAT Console 1.0.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือก “Server”, “Connect” ดังรูปที่ 6.44

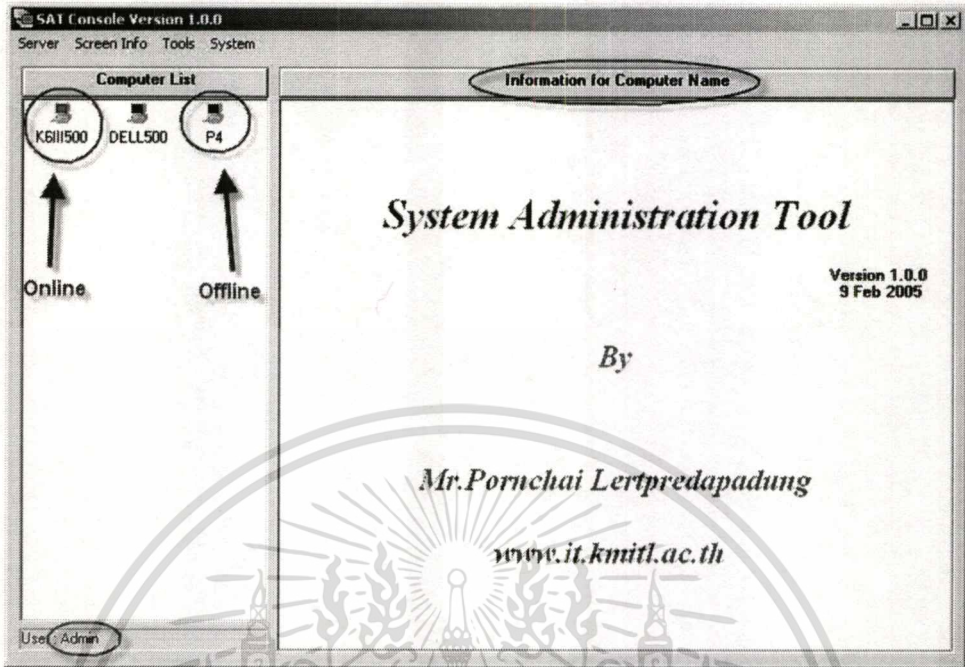


รูปที่ 6.44 หน้าจอแรกในการเข้าใช้งาน

- ใส่ “User Name”, “Password” และ “Server Name” ดังรูปที่ 6.45 จะได้น้ำจอ ดังรูปที่ 6.46

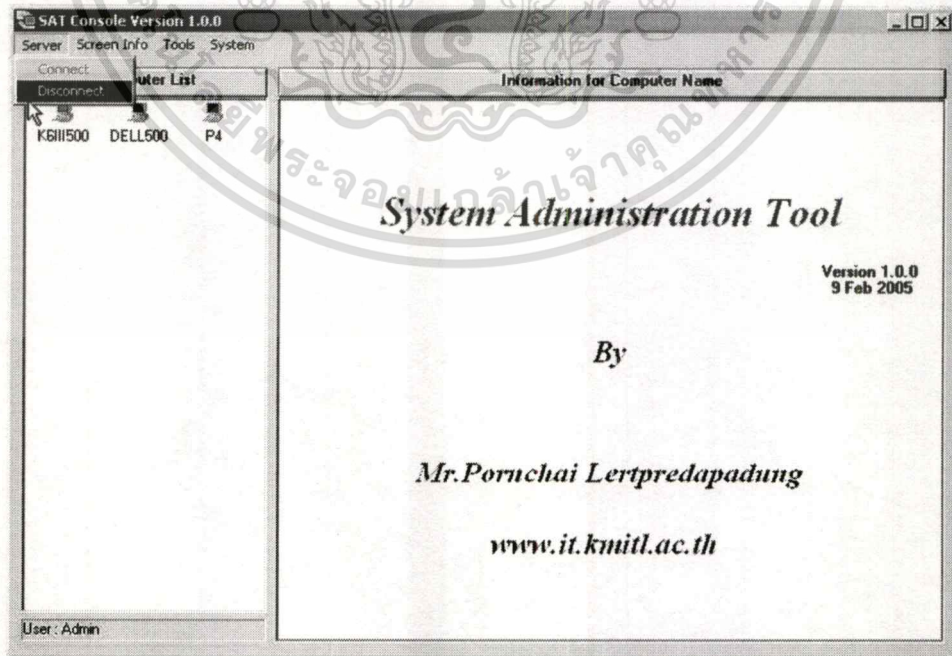
รูปที่ 6.45 หน้าจอสำหรับการ Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



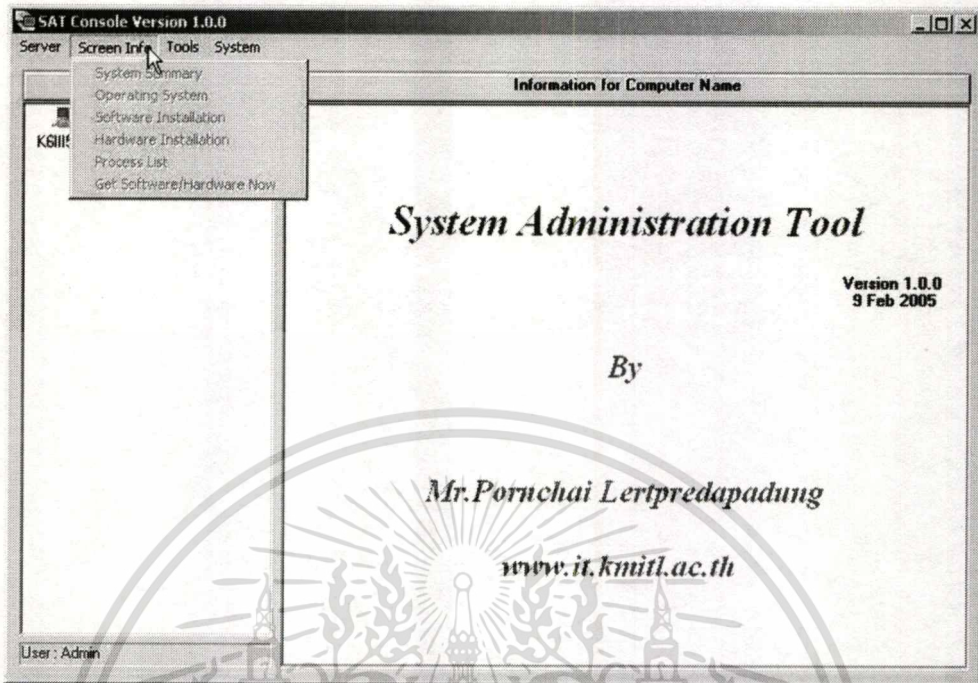
รูปที่ 6.46 หน้าจอแรกในการเข้าสู่ระบบได้

6.2.2 เมนูต่างๆของระบบเมื่อไม่มีการเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 6.46 – 6.50

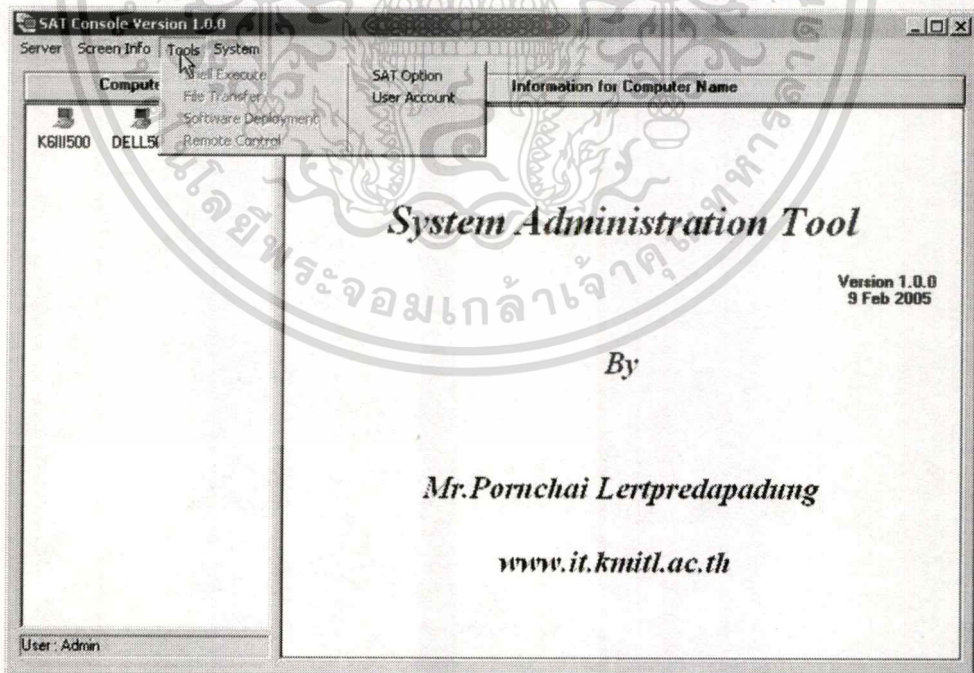


รูปที่ 6.47 เมนู Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

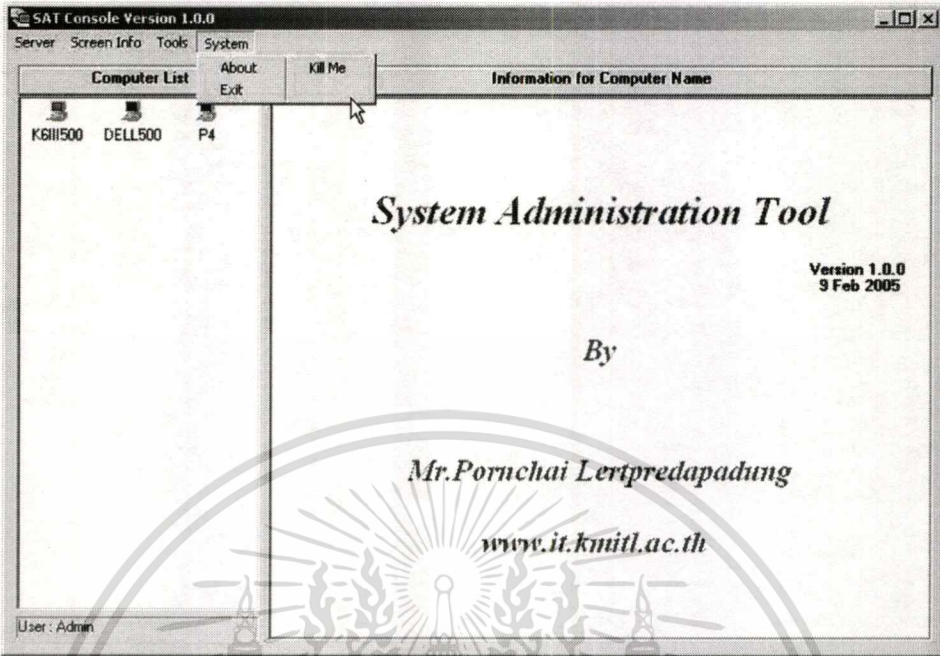


รูปที่ 6.48 เมนู Screen Info



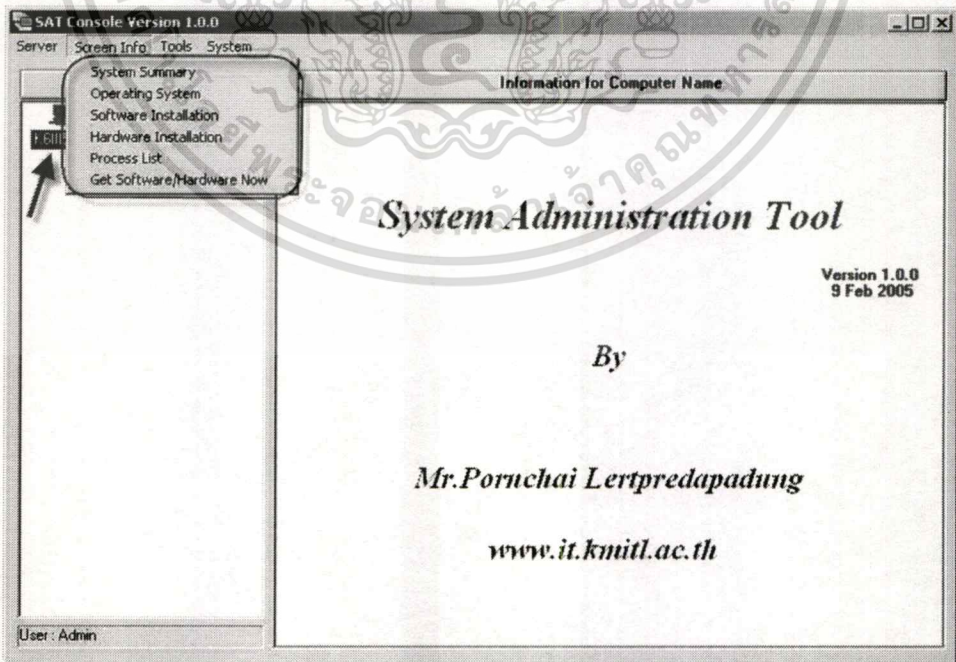
รูปที่ 6.49 เมนู Tools

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



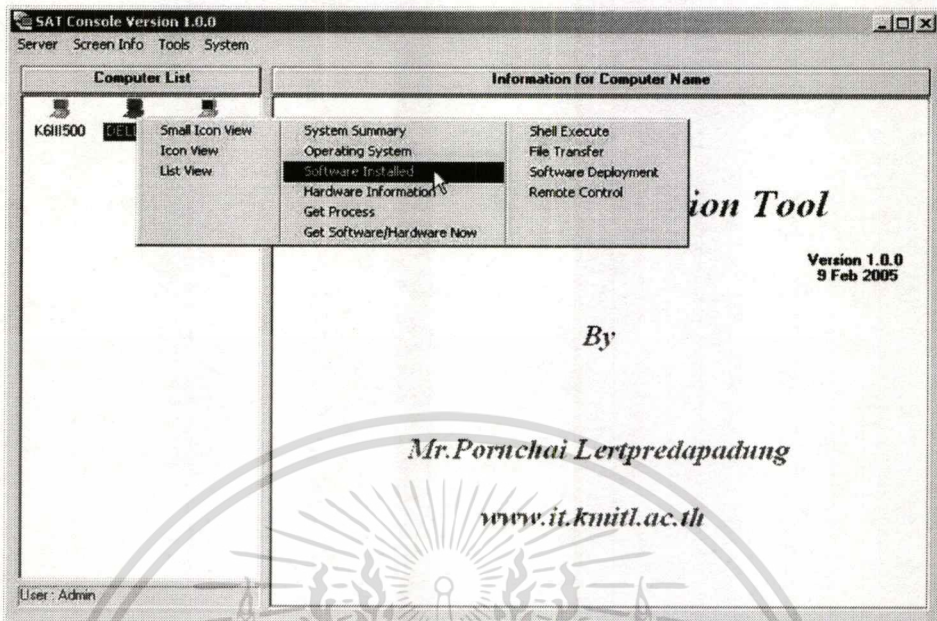
รูปที่ 6.50 เมนู System

6.2.3 เมนูต่างๆของระบบเมื่อมีการเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 6.51 – 6.52



รูปที่ 6.51 เมนู Screen Info

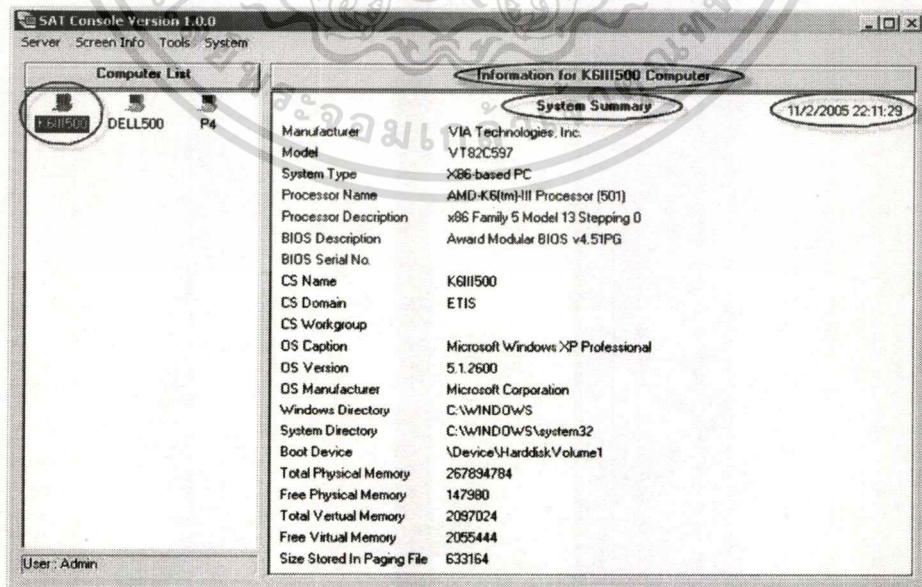
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.52 Popup Menu

6.2.4 หน้าจอ System Summary

เรียกใช้โดยเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ แล้วเลือก “ Screen Info ”, “ System Summary ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.53

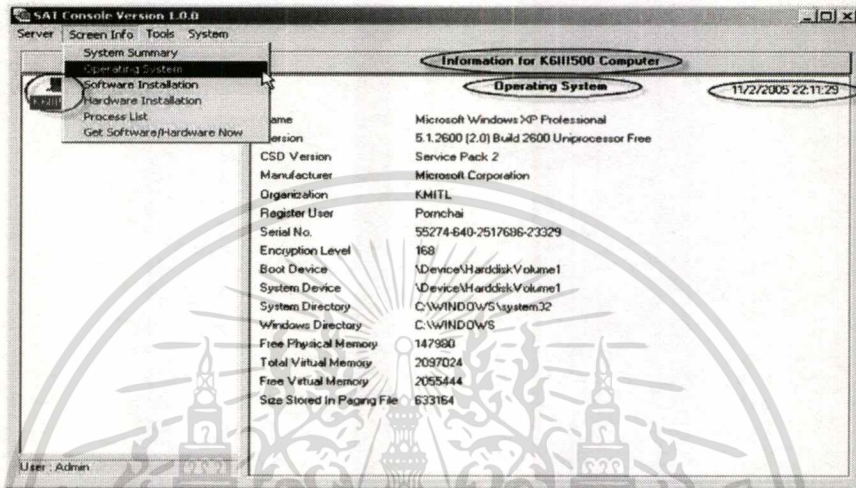


รูปที่ 6.53 หน้าจอรายงาน System Summary

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.5 หน้าจอ Operating System

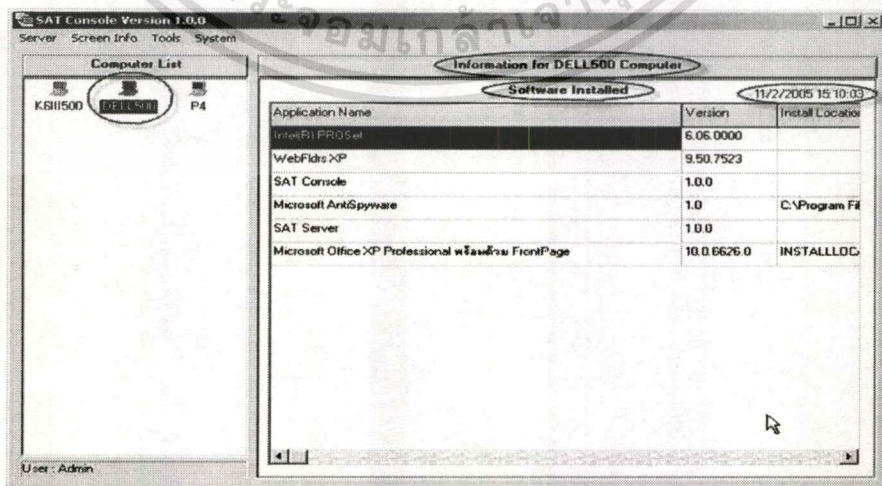
เรียกใช้โดยเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ แล้วเลือก “ Screen Info ”, “ Operating System ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.54



รูปที่ 6.54 หน้าจอรายงาน Operating System

6.2.6 หน้าจอ Software Installed

เรียกใช้โดยเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ แล้วเลือก “ Screen Info ”, “ Software Installed ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.55



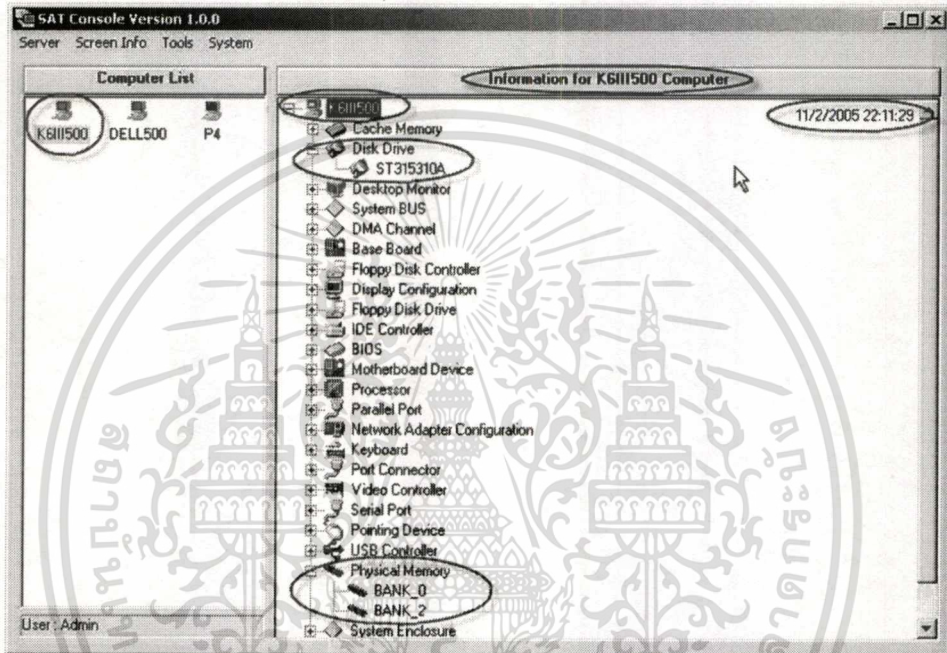
รูปที่ 6.55 หน้าจอรายงาน Software Installed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

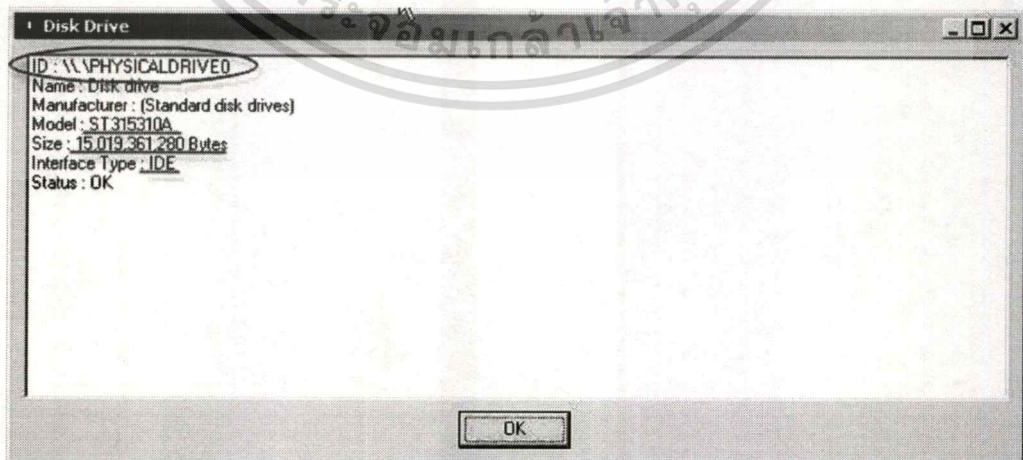
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.7 หน้าจอ Hardware Installation

เรียกใช้โดยเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ แล้วเลือก “ Screen Info ”, “ Hardware Installation ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.56 - 6.60

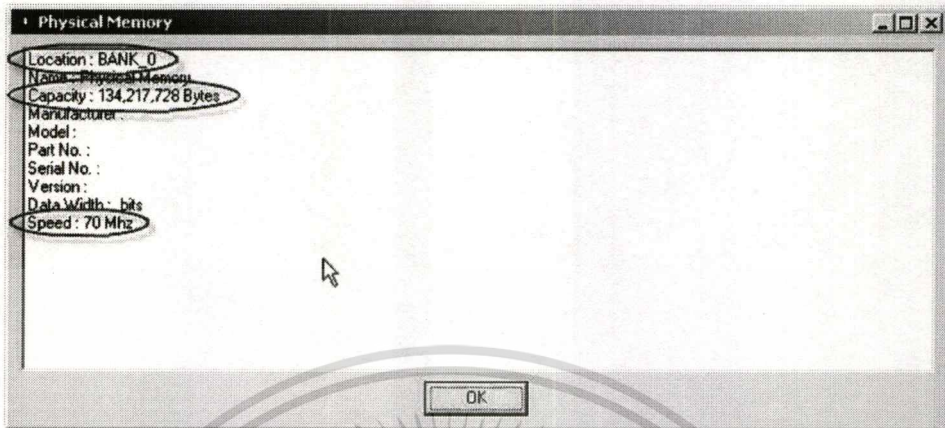


รูปที่ 6.56 หน้าจอรายงาน Hardware Installation



รูปที่ 6.57 หน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์ (Hard disk)

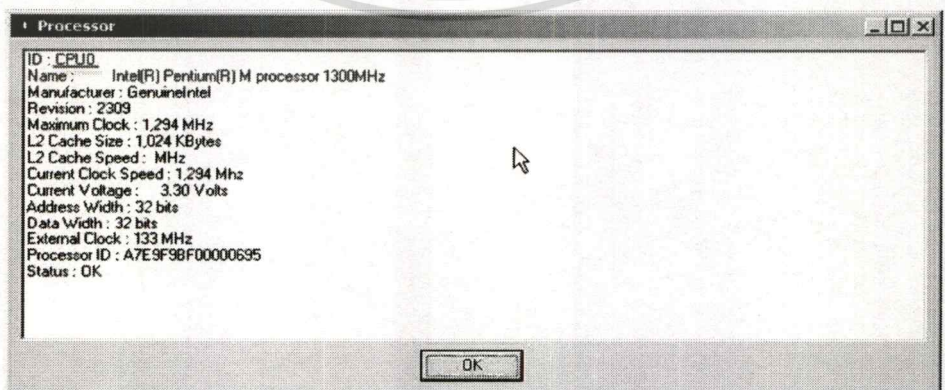
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.58 หน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์ (Memory Bank 0)



รูปที่ 6.59 หน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์ (Memory Bank 2)



รูปที่ 6.60 หน้าจอรายละเอียดของอุปกรณ์ (CPU 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.8 คำสั่ง Get Hardware/Software Now

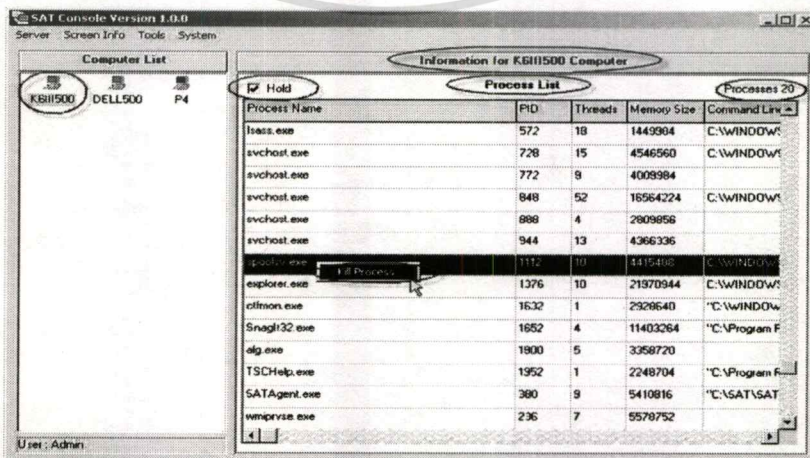
ถูกเรียกใช้งานเมื่อต้องการให้มีการอ่านข้อมูลฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เลือกใหม่ทันทีโดยไม่รอให้ถึงรอบระยะเวลาที่กำหนดโดยเรียกจากการเลือก “ Screen Info ”, “ Get Hardware/Software Now ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.61



รูปที่ 6.61 การเรียกใช้คำสั่ง Get Hardware/Software Now

6.2.9 หน้าจอรายการของ Process ที่กำลังทำงาน

เรียกใช้โดยเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ แล้วเลือก “ Screen Info ”, “ Process List ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.62

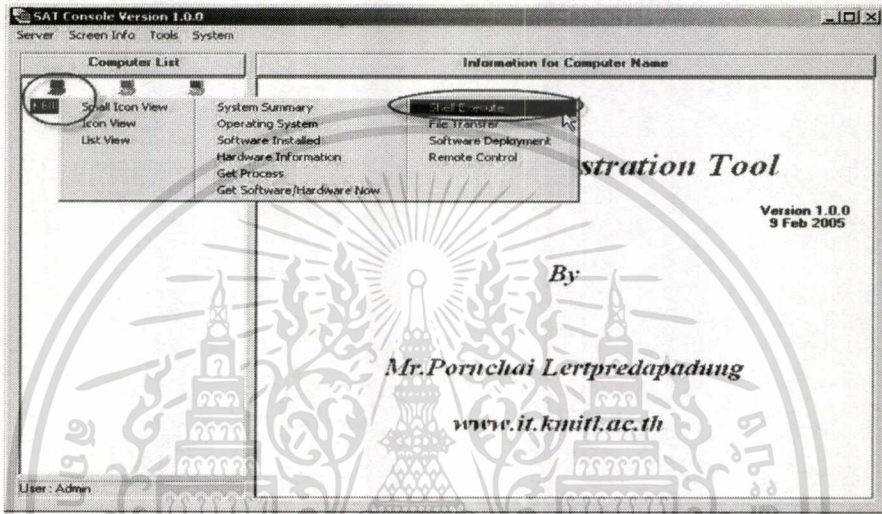


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.62 หน้าจอรายการของ Process ที่กำลังทำงานอยู่

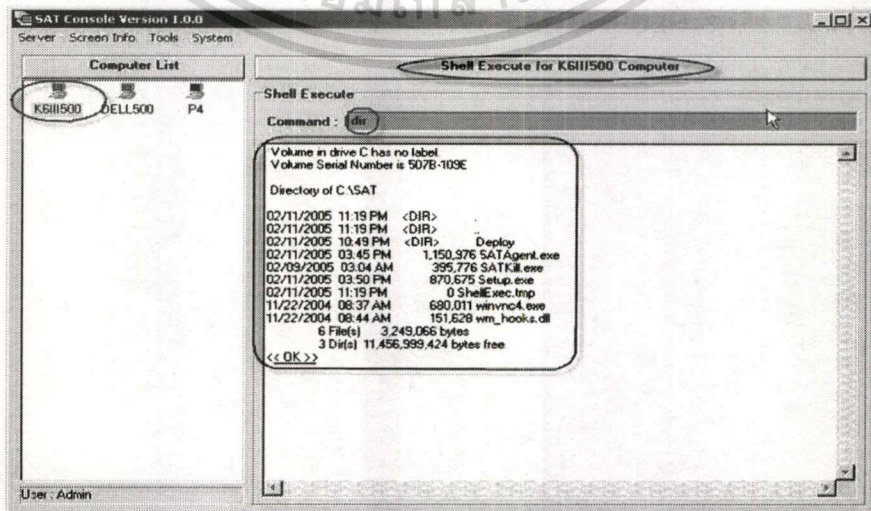
6.2.10 การใช้งาน Shell Execute

- เลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ Online แล้วเลือก “ Tools ”, “ Shell Execute ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.63



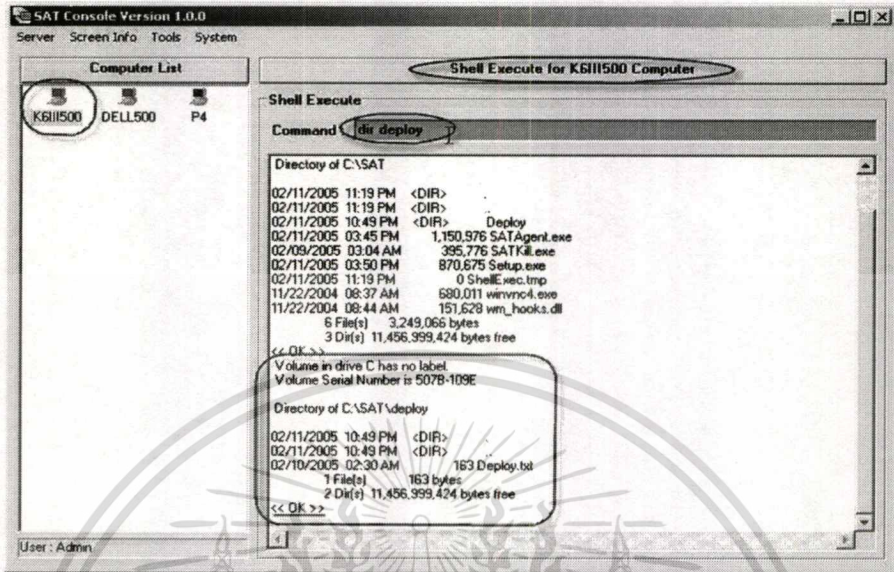
รูปที่ 6.63 การเรียกใช้คำสั่ง Shell Execute

- ป้อนคำสั่งที่ต้องการในช่อง “ Command : ” แล้วกด Enter จะเห็นผลลัพธ์แสดงผลออกมาทางช่องแสดงผลดังรูปที่ 6.64 และ 6.65



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

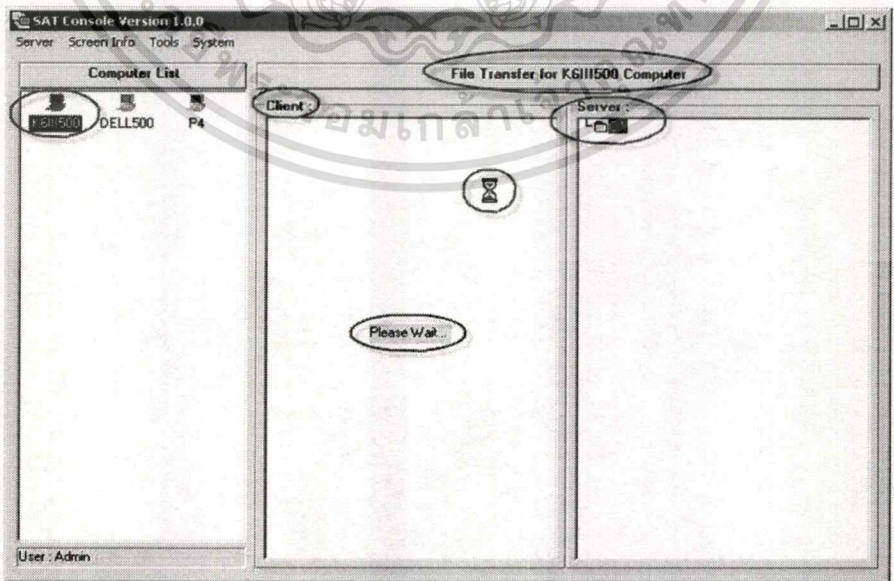
รูปที่ 6.64 หน้าจอการใช้งาน Shell Execute (dir)



รูปที่ 6.65 หน้าจอการใช้งาน Shell Execute (dir deploy)

6.2.11 การใช้งาน File Transfer

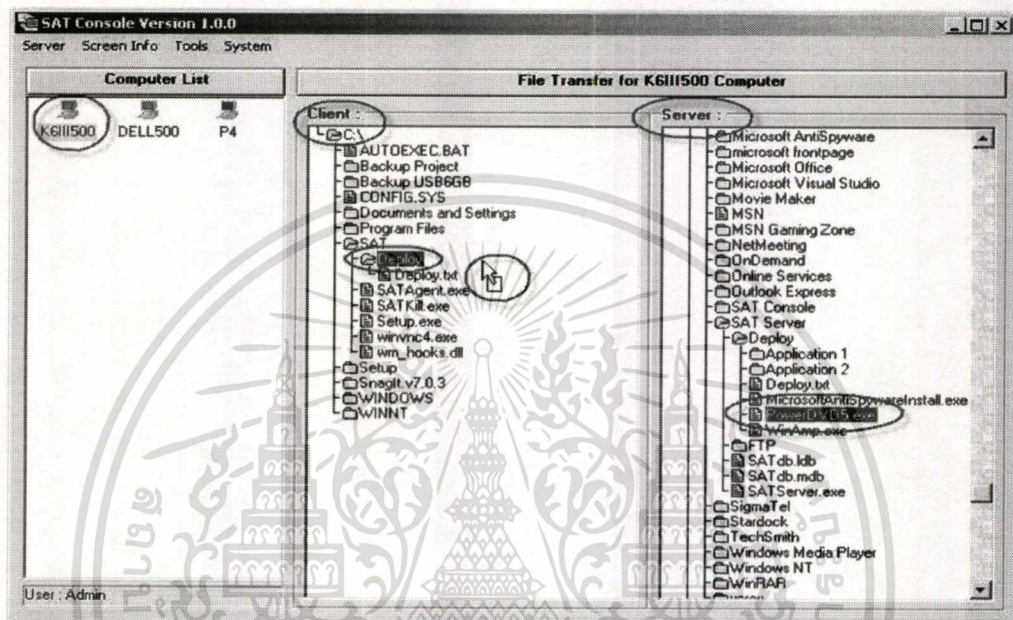
- เลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ Online แล้วเลือก “ Tools ”, “ File Transfer ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.66



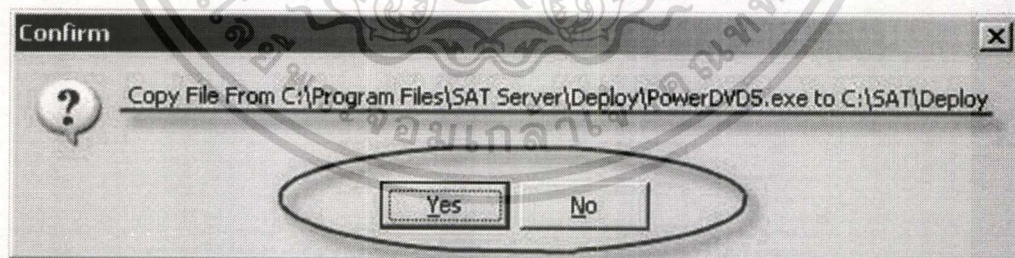
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.66 หน้าจอ File Transfer ขณะกำลังเรียกรายการเพิ่มข้อมูล

- เลือกเพิ่มข้อมูลจากต้นทางหนึ่งแล้วลากไปวาง ณ ห้องที่ต้องการในปลายทาง แล้วปล่อย จากนั้นจึงทำการยืนยันการทำสำเนาเพิ่มข้อมูลดังรูปที่ 6.67 และ 6.68



รูปที่ 6.67 หน้าจอ File Transfer ขณะเลือกเพิ่มเพื่อทำสำเนาข้อมูล

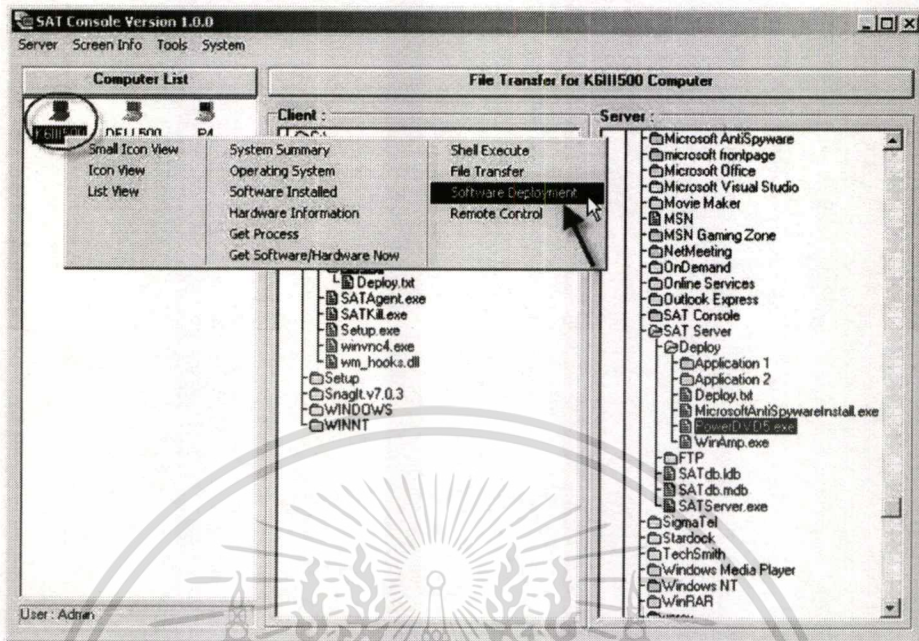


รูปที่ 6.68 หน้าจอยืนยันการทำสำเนาเพิ่มข้อมูล

6.2.12 การใช้งาน Software Deployment

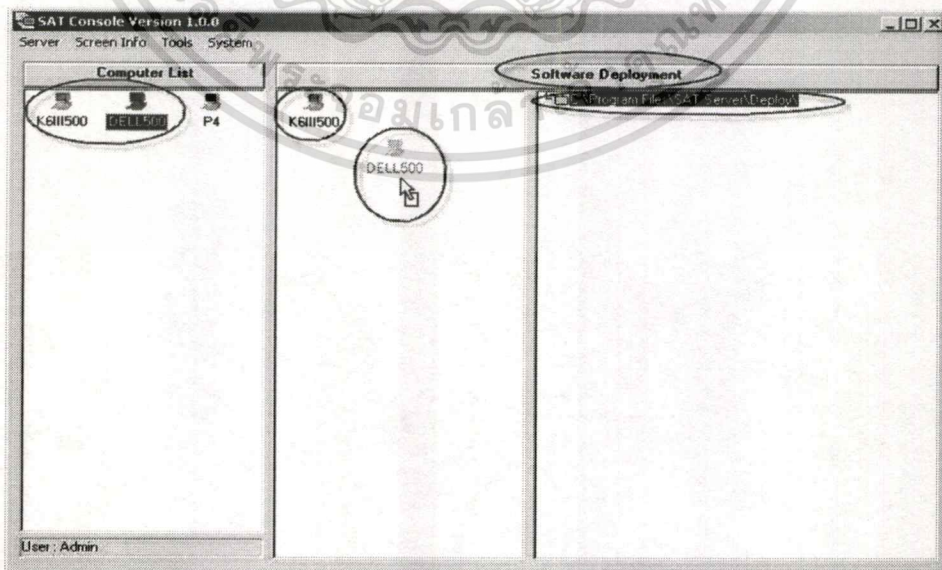
- เลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ Online แล้วเลือก “ Tools ”, “ Software Deployment ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



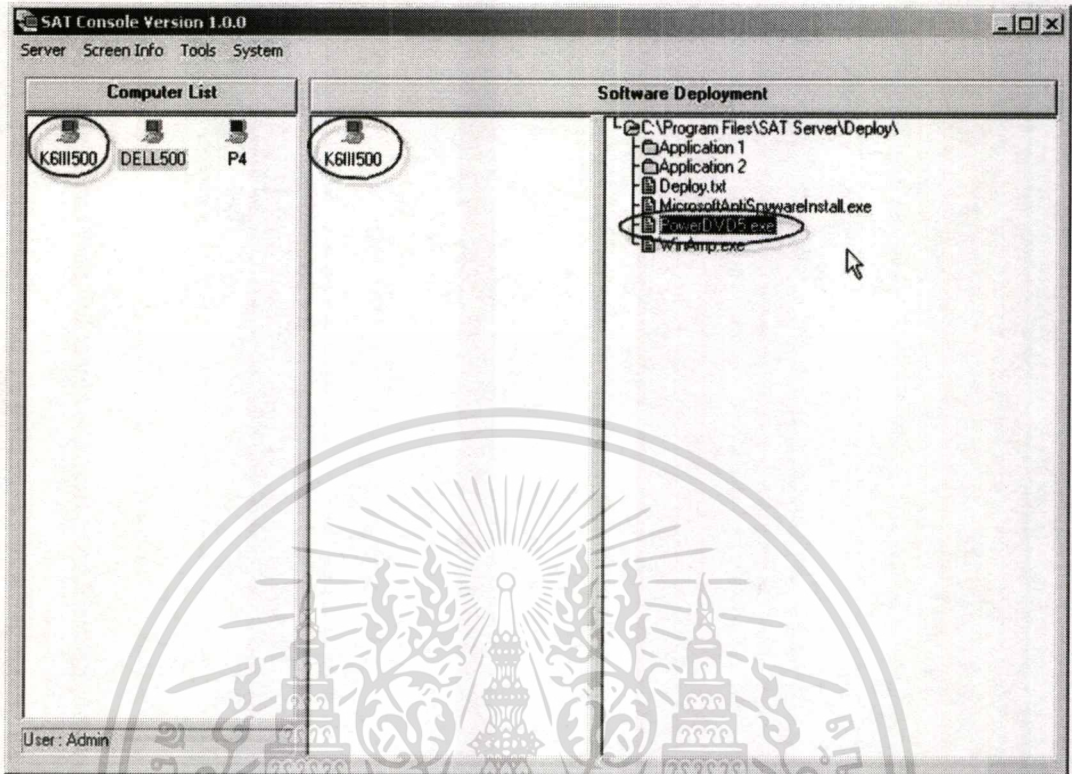
รูปที่ 6.69 หน้าจอการเรียกใช้คำสั่ง Software Deployment

- เลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการแล้วลากมาวาง ณ ช่องรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดไว้จนครบ แล้วทำการเลือกเพิ่มข้อมูลที่เตรียมสำหรับการกระจายการติดตั้งแล้วทำการดับเบิลคลิก จากนั้นจึงยืนยันการกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ดังรูปที่ 6.70 – 6.72

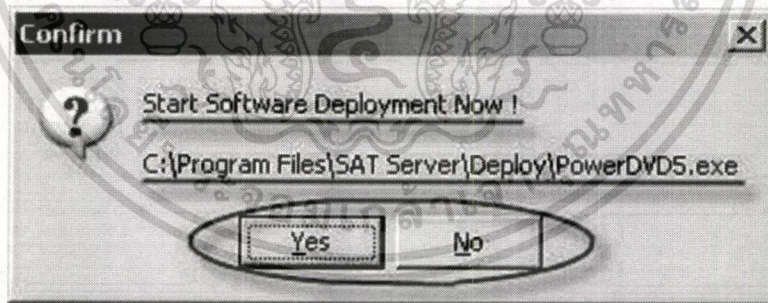


รูปที่ 6.70 หน้าจอเลือกรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการแข่งขันฟอการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เมื่อผู้เผยแพร่เห็นได้โปรดใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.71 การเลือกเพิ่มข้อมูลที่จะทำการกระจายการติดตั้ง

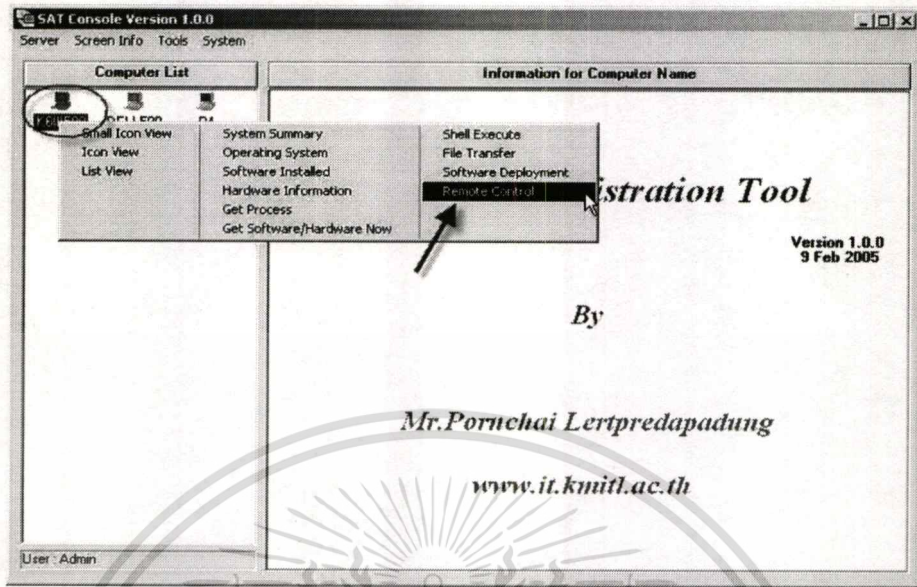


รูปที่ 6.72 หน้าจอยืนยันการทำ Software Deployment

6.2.13 การใช้งาน Remote Control

- เลือกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ Online แล้วเลือก “ Tools ”, “ Remote Control ” จาก Toolbar Menu ดังรูปที่ 6.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

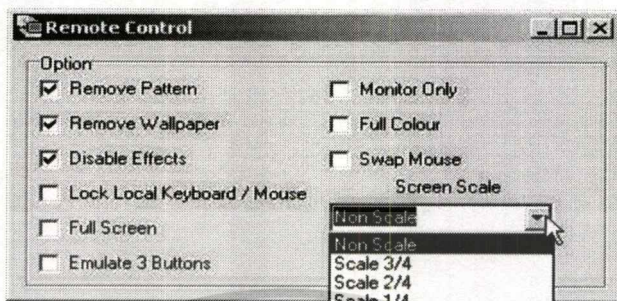


รูปที่ 6.73 การเรียกใช้งาน Remote Control

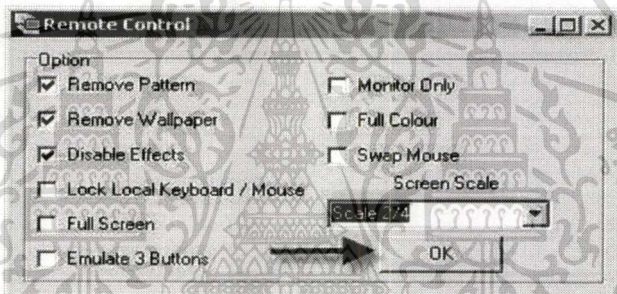
- เลือก Option ต่างๆ ซึ่งแต่ละ Option มีรายละเอียดดังนี้
 - Remove Pattern สำหรับนำ Screen Pattern ของเครื่องปลายทางออก
 - Remove Wallpaper สำหรับนำ Screen Wallpaper ของเครื่องปลายทางออก
 - Disable Effects สำหรับนำ Screen Effects ของเครื่องปลายทางออก
 - Lock Local Keyboard / Mouse สำหรับระงับการใช้งาน Keyboard และ Mouse ของเครื่องปลายทางในระหว่างการใช้งาน Remote Control
 - Full Screen สำหรับให้มีการทำงานแบบเต็มหน้าจอของเครื่องควบคุม
 - Emulate 3 Buttons เป็นการตั้งให้มีการจำลองการทำงานของ Mouse เป็นแบบสามปุ่ม โดยการคลิกพร้อมกันทั้งสองปุ่ม
 - Monitor Only เป็นการ Remote ไปเพื่อดูการทำงานของเครื่องปลายทางอย่างเดียว ไม่สามารถควบคุมการทำงานได้
 - Full Co lour เป็นการกำหนดให้ใช้โหมดการแสดงผลในระดับเดียวกับที่เครื่องปลายทางกำหนด ถ้าไม่เลือกจะเป็นการแสดงผลที่โหมด 256 สี
 - Swap Mouse เป็นการสลับการทำงานของเมาส์ปุ่มซ้ายและขวา
 - Screen Scale เป็นการย่อขนาดหน้าจอให้เล็กลงตามอัตราส่วน 3/4, 2/4 หรือ 1/4 ของขนาดหน้าจอปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

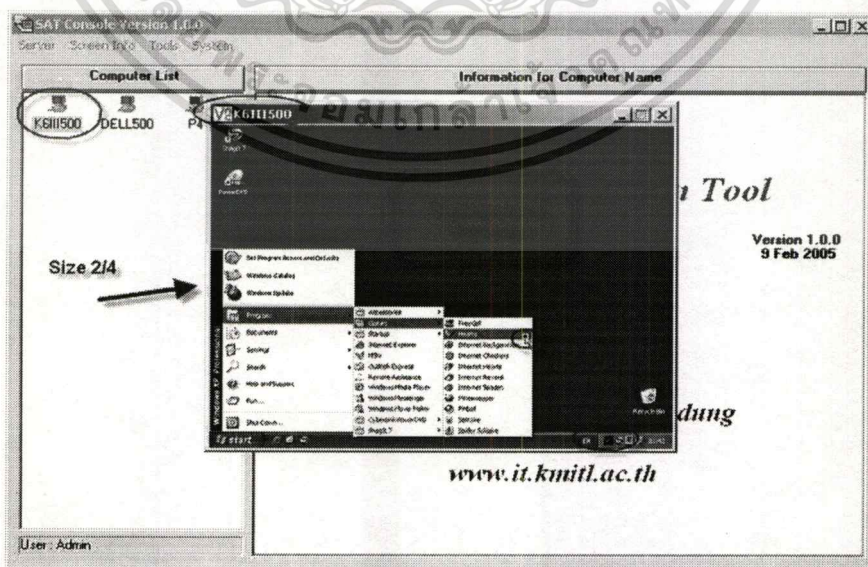
โดยมีหน้าจอต่างๆดังรูปที่ 6.74 – 6.80



รูปที่ 6.74 การเลือก Option ต่างๆ



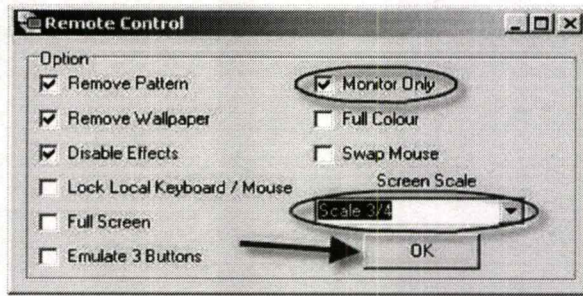
รูปที่ 6.75 การเลือก Screen Scale เป็น 2/4



รูปที่ 6.76 หน้าจอ Remote Control ที่มีการปรับขนาดเป็น 2/4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

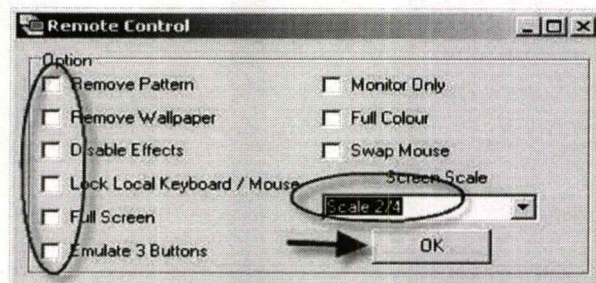
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.77 การเลือก Screen Scale เป็น 3/4 และทำการเฝ้ามองอย่างเดียว

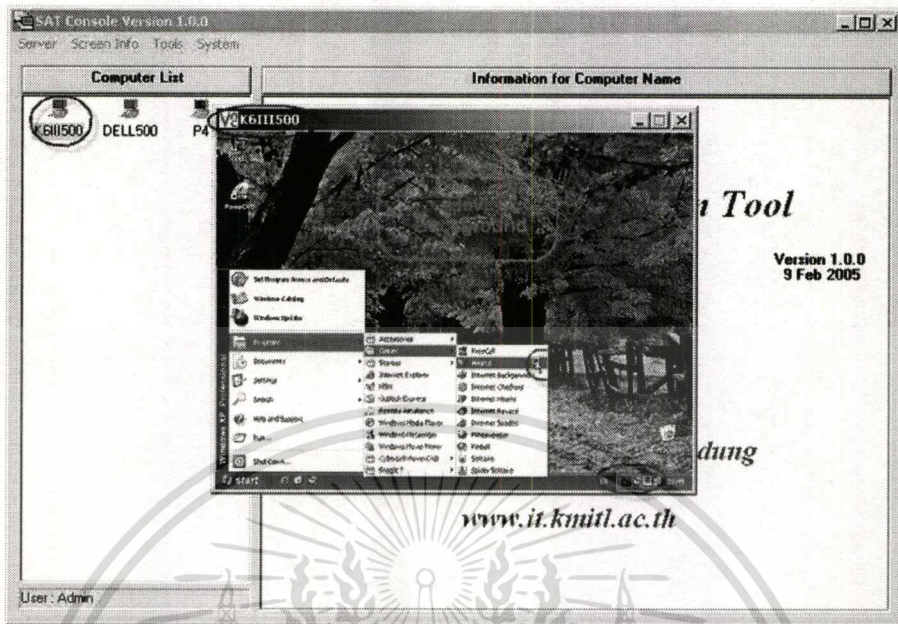


รูปที่ 6.78 หน้าจอ Remote Control ที่มีการปรับขนาดเป็น 3/4 และเฝ้ามองอย่างเดียว



รูปที่ 6.79 การเลือก Screen Scale เป็น 2/4 และไม่นำ Pattern, Wallpaper และ Effect ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.80 หน้าจอ Remote Control ที่ไม่มีการนำ Pattern, Wallpaper และ Effect ออก

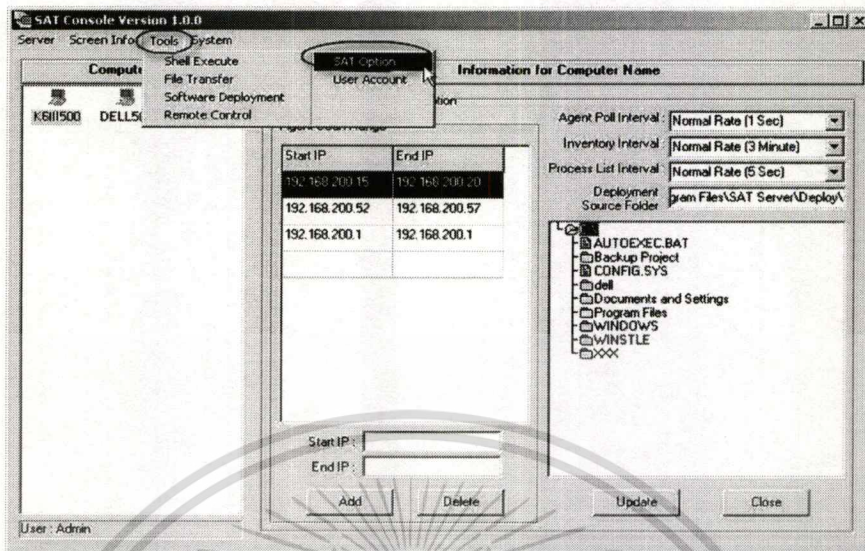
6.2.14 การกำหนดค่า SAT Option

เป็นการกำหนดค่าต่างๆของระบบซึ่งแต่ละหัวข้อจะเป็นรายละเอียดของแต่ละส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ แสดงดังรูปที่ 6.81

- Agent Scan Range เป็นการกำหนดขอบเขตของการค้นหาเครื่องที่ติดตั้งเอเจนท์เพื่อทำการเก็บข้อมูลและแสดงผล โดยการระบุหมายเลขไอพีแอดเดรสแรกและหมายเลขไอพีแอดเดรสสุดท้าย
- Agent Poll Interval เป็นการกำหนดค่าเวลาในการค้นหาเอเจนท์ต่อหนึ่งหมายเลขไอพีแอดเดรส
- Inventory Interval เป็นการกำหนดค่าเวลาในการเรียกเก็บข้อมูลรายการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ออนไลน์อยู่ต่อหนึ่งหมายเลขไอพีแอดเดรส
- Process List Interval เป็นการกำหนดค่าเวลาในการอัปเดตรายการโปรเซสการทำงาน มาแสดงผลที่คอนโซล
- Deployment Source Folder เป็นการกำหนดโฟลเดอร์สำหรับใช้ในการกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ โดยใช้การลากแล้วปล่อยจากรายการโฟลเดอร์ที่แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

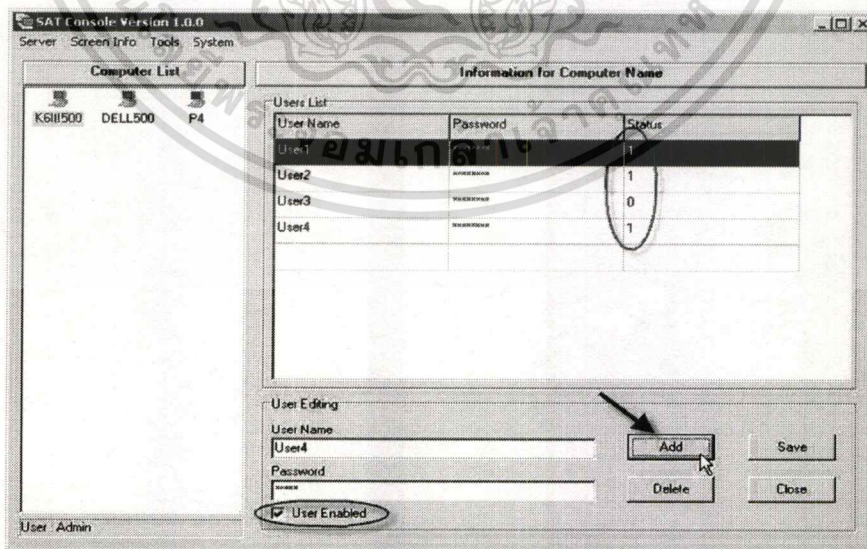
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.81 หน้าจอ SAT Option

6.2.15 การจัดการ User Account

เป็นหน้าจอการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบโดยจะประกอบด้วย User Name, Password และ Status ซึ่งค่าของ Status จะมีค่า “ 0 ” สำหรับบัญชีผู้ใช้งานที่ถูกระงับและมีค่าเป็น “ 1 ” สำหรับบัญชีผู้ใช้งานปกติดังรูปที่ 6.82

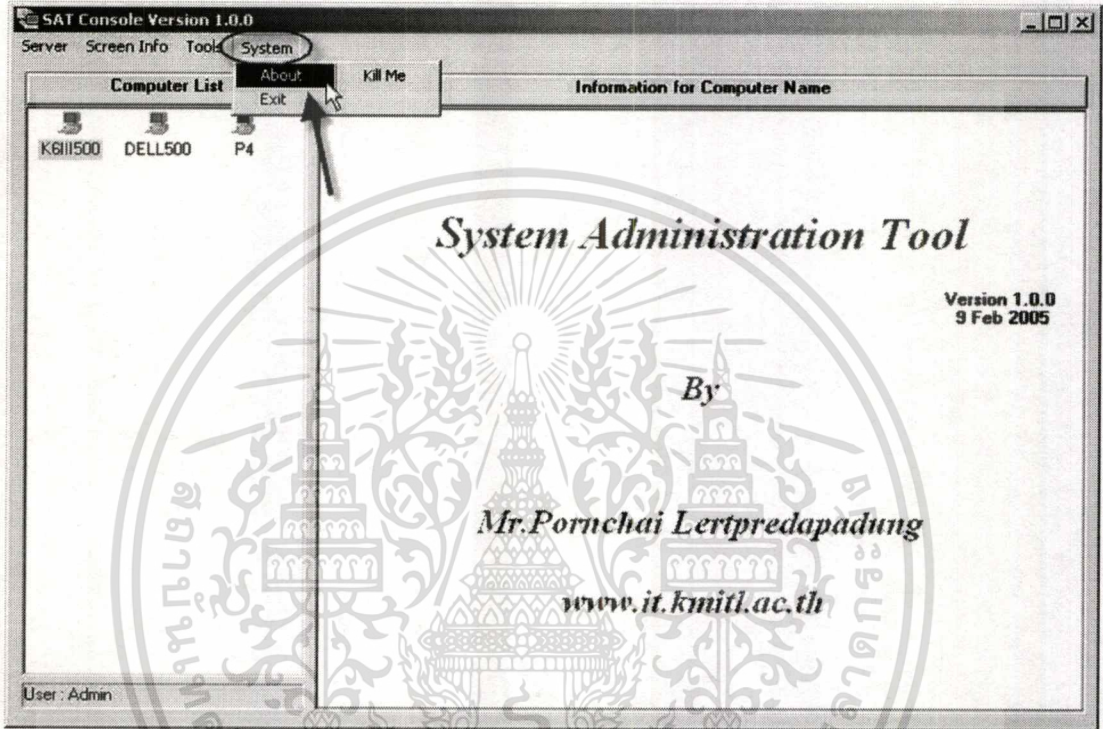


รูปที่ 6.82 หน้าจอการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.16 หน้าจอ About

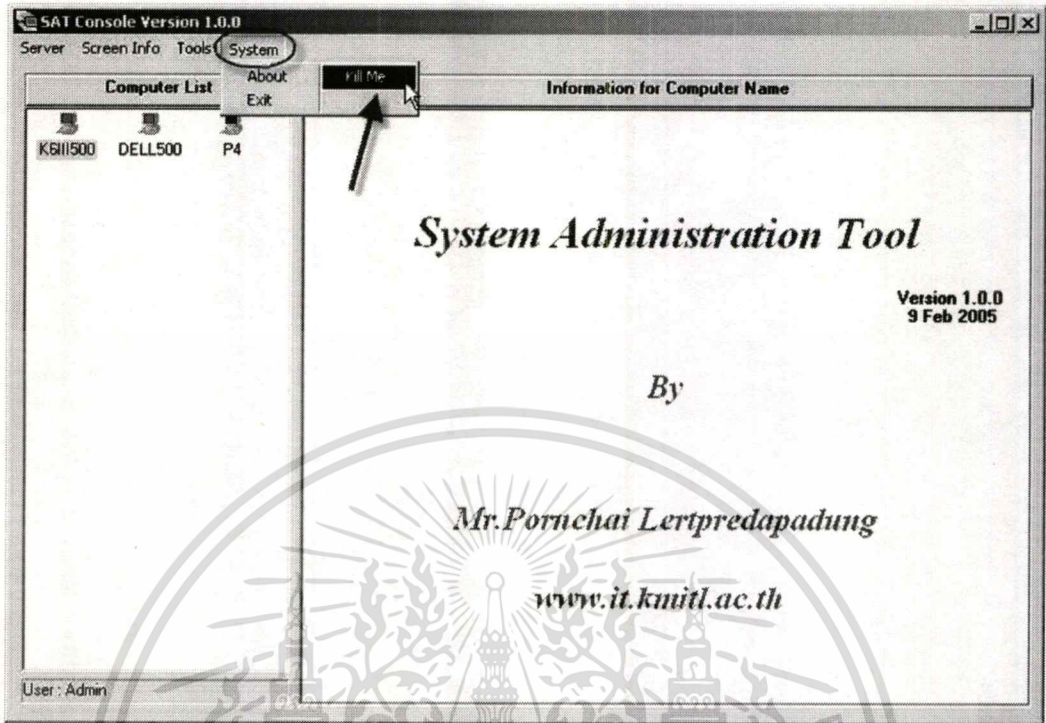
เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลทั่วไปของโปรแกรมและเป็นหน้าจอสำหรับใช้แสดงผลเมื่อไม่มีการเรียกใช้งานฟังก์ชันใดๆดังรูปที่ 6.83



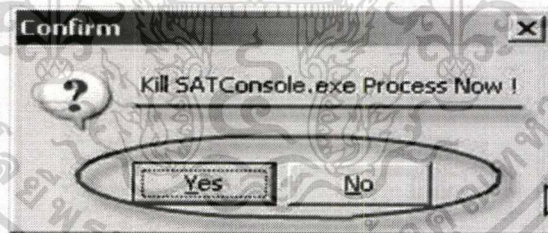
รูปที่ 6.83 หน้าจอข้อมูลทั่วไปของโปรแกรม

6.2.17 Kill Me

เป็นเมนูที่ใช้สำหรับการปิดตัวโปรแกรมในกรณีที่ต้องการปิดโปรแกรมในทันทีโดยไม่มีการรอการทำงานใดๆที่กำลังดำเนินการอยู่โดยจะมีการขอการยืนยันว่าต้องการปิดโปรแกรมหรือไม่ดังรูปที่ 6.84 และ 6.85



รูปที่ 6.84 หน้าจอการเรียกใช้ Kill Me



รูปที่ 6.85 หน้าจอยืนยันการทำลายโปรเซสตนเอง

บทที่ 7

บทสรุป

จากการดำเนินการศึกษา ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือบริหารและจัดการระบบทำให้ได้ทราบถึงความต้องการอันหลากหลายของผู้ดูแลระบบในการแก้ไขปัญหาต่างๆของระบบที่มี และ การใช้เครื่องมือต่างๆที่มีอยู่ในปัจจุบันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเวลาที่สูญเสียจากการล้มเหลวของระบบรวมถึงอุปสรรคต่างๆในการทำงานสามารถสรุปได้ดังนี้

7.1 ประโยชน์ที่ได้รับ

เครื่องมือบริหารจัดการระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถช่วยลดปัญหาและความยุ่งยากต่างๆ ที่ผู้ดูแลระบบพบเจอได้เป็นอย่างมากโดยสรุปได้ดังนี้

- ลดความซับซ้อนในการติดตั้งเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาระบบจากการติดตั้งหลายชนิดให้เหลือเพียงชนิดเดียวทำงานง่ายขึ้น
- สร้างรูปแบบและขั้นตอนการแก้ไขปัญหาให้เป็นระบบและมีขั้นตอนที่ชัดเจนลดการทำงานซ้ำซ้อน
- สร้างความหลากหลายในการทำงานเช่นการเฝ้ามองระยะไกลอย่างเดียวหรือการควบคุมระยะไกลช่วยให้สามารถรู้ถึงวิธีการใช้งานที่จะทำให้เกิดปัญหา และสามารถดำเนินการแก้ไขได้ทันทีโดยไม่เสียเวลาในการเดินทาง
- สามารถกระจายการติดตั้งซอฟต์แวร์ไปยังเครื่องปลายทางได้ที่ละหลายๆเครื่องทำให้ช่วยลดเวลาในการปฏิบัติงานและลดโอกาสในการเกิดปัญหาที่เกิดจากการละเลยการปรับปรุงระบบ
- สามารถทำการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลไป-มาระหว่างเซิร์ฟเวอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้ช่วยในการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลบางอย่างได้ทันที
- ตรวจสอบโปรเซสในการทำงานของเครื่องปลายทางได้และสามารถทำลายโปรเซสใดๆได้ทันทีช่วยในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดจากการทำงานของโปรแกรมใดๆที่ฝังตัวในระบบ

- สามารถส่งประมวลผลคำสั่งใดๆที่เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้ช่วยให้สามารถทำการประมวลผลคำสั่งที่จำเป็นได้ทันทีที่ต้องการ
- สามารถตรวจสอบรายการโปรแกรมที่ถูกติดตั้งที่เครื่องปลายทางได้
- สามารถตรวจสอบรายการอุปกรณ์และคุณสมบัติทั้งหมดของเครื่องปลายทาง
- สามารถลดจำนวนการเดินทางเข้าแก้ไขปัญหา ณ. ที่ตั้งของเครื่องเป้าหมายได้จึงสามารถลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการเดินทางและอื่นๆได้
- สามารถลดจำนวนบุคลากรในการแก้ไขปัญหาลงได้เนื่องจากบุคลากรแต่ละท่านมีเวลามากขึ้นในการแก้ปัญหาสืบเนื่องจากการลดเวลาในการเดินทางลงได้

7.2 ข้อจำกัดของระบบ

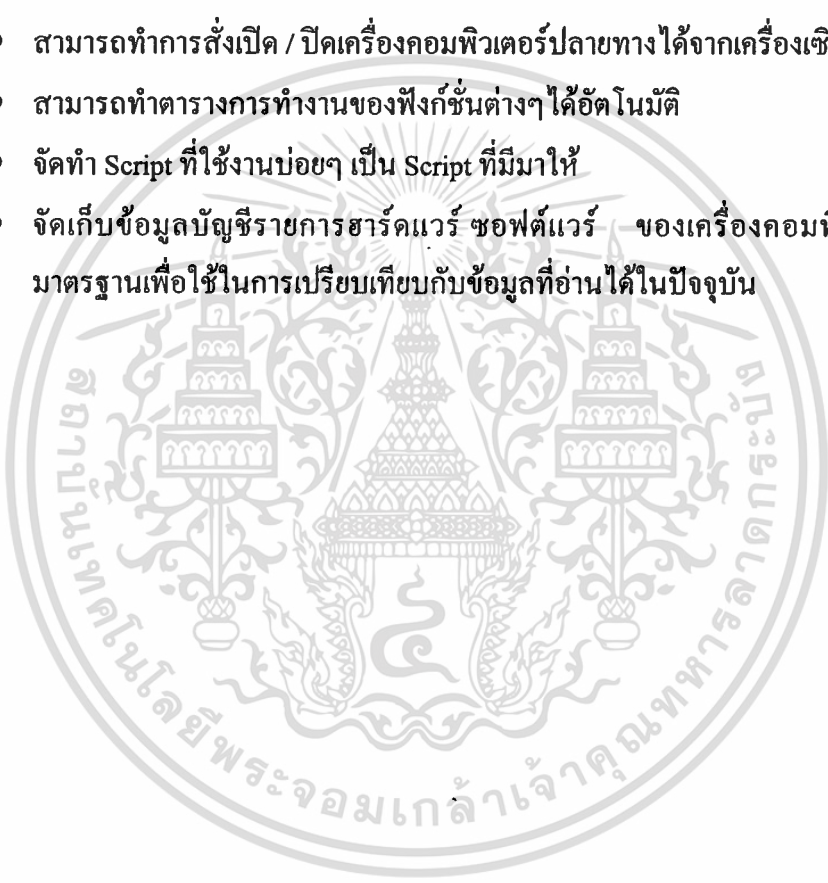
ระบบที่พัฒนายังมีข้อจำกัดอยู่บ้างเนื่องจากการพัฒนาบางส่วนจากระบบยังไม่สามารถทำงานแบบเทอร์คได้ทำให้เกิดคอขวดของระบบในกรณีที่มีการใช้บริการบางอย่างพร้อมๆกัน การติดต่อกับฐานข้อมูลยังมีข้อจำกัดที่ไม่สามารถรองรับการเข้าถึงแหล่งข้อมูลพร้อมๆกันได้ การเก็บรายละเอียดข้อมูลทางด้าน ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกครั้งที่มีการส่งรายการข้อมูลทุกชุดไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ตลอดเวลาซึ่งจะทำให้มีปริมาณการส่งข้อมูลในระบบเครือข่ายสูงขึ้น การทำงานของเอเจินท์ และเซิร์ฟเวอร์ ยังไม่สามารถทำงานในส่วนที่เป็น System Service ของระบบปฏิบัติการได้ การใช้งานพอร์ตของระบบ ทีซีพีไอพี อยู่ในช่วงที่ปกติระบบรักษาความปลอดภัยโดยทั่วไปไม่อนุญาตให้ใช้งานจึงจำเป็นต้องปรับแต่งระบบรักษาความปลอดภัย

7.3 แนวทางการพัฒนาในอนาคต

จากความสามารถของระบบในปัจจุบันและข้อจำกัดที่มีนั้นทำให้เราสามารถกำหนดแนวทางในการพัฒนาในอนาคตได้ในระดับหนึ่ง โดยมีแนวทางขั้นต้นดังนี้

- การทำงานที่เป็นเทอร์คทั้งระบบเพื่อให้สามารถรองรับการทำงานในคราวเดียวกันในจำนวนมากๆ
- การเก็บรายละเอียดของ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงก็ไม่จำเป็นต้องมีการส่งรายการข้อมูลไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ให้มีการส่งเฉพาะเวลาในการปรับปรุงข้อมูลเท่านั้น

- การพัฒนาให้สามารถทำการเชื่อมต่อจากเครื่องคอนโซลได้มากกว่าหนึ่งเครื่องพร้อมกัน โดยแยกการทำงานกันอย่างอิสระ
- การพัฒนาในส่วนของเอเจนท์ให้สามารถทำงานในส่วนของการทำรีโมทคอนโทรลได้ในตัวเอง
- ทำให้มีการทำงานของเอเจนท์ และเซิร์ฟเวอร์ เป็นแบบ System Service เพื่อให้เกิดการทำงานแบบอัตโนมัติ
- สามารถทำการสั่งเปิด / ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้จากเครื่องเซิร์ฟเวอร์
- สามารถทำตารางการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ได้อัตโนมัติ
- จัดทำ Script ที่ใช้งานบ่อยๆ เป็น Script ที่มีมาให้
- จัดเก็บข้อมูลบัญชีรายการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นชุดมาตรฐานเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลที่อ่านได้ในปัจจุบัน



บรรณานุกรม

ภาณุมาศ สุวรรณ. 2545. **Hack Windows ฉบับ Advance**. กรุงเทพฯ: ควิกพีซี เน็ตเวิร์ค.

Microsoft Corporation. 2005a. **Windows Installer**. [Online]. Available:

http://msdn.microsoft.com/library/en-us/msi/setup/windows_installer_start_page.asp/.

Microsoft Corporation. 2005b. **Application Profiling in Windows Management**

Instrumentation (WMI) [Online]. Available: <http://msdn.microsoft.com/library/en-us/vsavs70/html/veoriwmieventssubscription.asp/>.

Microsoft Corporation. 2005c. **Windows Script Host**. [Online]. Available:

<http://msdn.microsoft.com/library/en-us/script56/html/wsoriWindowsScriptHost.asp> .

Richardson, T. 2005. **The RFB Protocol**. [Online]. Available:

<http://www.realvnc.com/docs/rfbproto.pdf>.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายพรชัย เลิศปรีดาผดุง

วัน-เดือน-ปี เกิด 22 กรกฎาคม 2513

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

จบการศึกษาชั้นปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2540

ประวัติการทำงาน

ปี 2543 – 2546 ตำแหน่งวิศวกร 5 ส่วนติดตั้งและทดสอบ ฝ่ายพัฒนาบริการ
สื่อสารร่วมระบบดิจิทัล องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย รับผิดชอบการบริหารจัดการและ
ติดตั้งระบบ บรอดแบนด์ ไอเอสดีเอ็น (ADSL, Frame Relay, ATM Network) มีผลงานในการวาง
ระบบการให้บริการอินเทอร์เน็ตในงานชุมนุมลูกเสือโลก ครั้งที่ 20 ปี 2546

ปี 2537 – 2543 ตำแหน่งพนักงานพัสดุ 4 ส่วนอำนวยการ ฝ่ายโครงการ
โทรคมนาคม องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย รับผิดชอบการควบคุมการเบิก-จ่าย อะไหล่พัสดุ
ในการซ่อมแซมอุปกรณ์ด้านโทรคมนาคม มีผลงาน ระบบเก็บข้อมูลพัสดุ