

ระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และการเฝ้าดูแบนด์วิดท์สำหรับ
คอมพิวเตอร์ขององค์กร

MONITORING SYSTEMS, APPLICATIONS SOFTWARE LICENSE
AND BANDWIDTH ON THE COMPUTER, BOTH INSIDE AND
OUTSIDE OF THE ORGANIZATION



โดย
สุรชัย มลุดพงษ์
SURACHAI MALUPONG
อาจารย์ที่ปรึกษา
รศ.ดร. พรฤดี เนต์โสภากุล

๖๕๔๗
๒๐๖๘

ลงทะเบียน 146506
วัน เดือน ปี 23 พ.ค. 2560

T146506

b. 1084722
f.

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**MONITORING SYSTEMS, APPLICATIONS SOFTWARE LICENSE
AND BANDWIDTH ON THE COMPUTER, BOTH INSIDE AND
OUTSIDE OF THE ORGANIZATION**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE
INDEPENDENT STUDY 2
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน 2 / 2015 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองการศึกษาอิสระ 2 (INDEPENDENT STUDY 2)

เรื่อง

ระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และการเฝ้าดูแบนด์วิดท์สำหรับ
คอมพิวเตอร์ขององค์กร

MONITORING SYSTEMS, APPLICATIONS SOFTWARE LICENSE
AND BANDWIDTH ON THE COMPUTER, BOTH INSIDE AND
OUTSIDE OF THE ORGANIZATION


นายสุรัชย์ มาลูปงษ์

รหัสประจำตัว 57606046

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการ
การศึกษาวิชาการศึกษาอิสระ 2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล)


..... กรรมการสอบ
(ผศ.ดร. สุภกิจ นุตยะสกุล)


..... กรรมการสอบ
(ผศ.ดร. สุเมธ ประภาวัต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2016

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นว่าไม่เหมาะสมหรือมีข้อผิดพลาดประการใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และการเฝ้าดูแบนด์วิดท์ สำหรับคอมพิวเตอร์ขององค์กร
นักศึกษา	นายสุรชัย มาอุพงษ์
รหัสนักศึกษา	57606046
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีเครือข่ายและระบบ
ปีการศึกษา	2558
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล

บทคัดย่อ

ปัจจุบันองค์กรได้จัดตั้งงบประมาณซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ให้กับพนักงานเพื่อใช้ทำงานต่าง ๆ ให้กับองค์กร และ ต้องการทราบว่างบประมาณที่ได้ลงทุนไปถูกใช้งานอย่างคุ้มค่าหรือไม่ และเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้งานยังหน่วยงานภายนอกทำให้ยากลำบากในการตรวจสอบ

เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ ที่องค์กร ได้จัดซื้อเข้ามาใช้นั้นทั้งหมดจะถือว่าเป็นทรัพย์สินขององค์กรทั้งสิ้น ในส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นทรัพย์สินปกติธรรมดา หากจะตรวจสอบถึงปริมาณการใช้งาน ทำได้ไม่ยากเพราะสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าใช้งานมากน้อย มีการเชื่อมต่อสภาพจากการใช้งานให้พบเห็นได้ แต่ในส่วนของซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์นั้น จะถูกจัดให้อยู่ในประเภท “สินทรัพย์ไม่มีตัวตน” ส่งผลให้การที่จะตรวจสอบถึงปริมาณการใช้งานเหมือนอย่างเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นแทบเป็นไปไม่ได้เลย

ผู้จัดทำโครงการจึงขอเสนอการพัฒนาระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์รวมถึงแบนด์วิดท์การใช้งานต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์องค์กร โดยการเขียนโปรแกรมจัดเก็บข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ เช่น จำนวนครั้งในการเปิดใช้ เวลาในการใช้งาน และปริมาณแบนด์วิดท์ของการใช้งาน พร้อมส่งข้อมูล ไปจัดเก็บยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ฐานข้อมูลกลางขององค์กร พร้อมประมวลผลข้อมูลสารสนเทศออกมาให้ผู้บริหารเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจสำหรับจัดตั้งงบประมาณ ในปีถัดไป ทั้งช่วยให้แผนกไอทีสามารถปรับเปลี่ยนโยกย้ายซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ไปให้พนักงานท่านอื่นที่มีความต้องการมากกว่า พร้อมทั้งช่วยลดค่าใช้จ่ายขององค์กรได้อย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Monitoring systems, applications software license and bandwidth on the computer, both inside and outside of the organization
Student	Mr. Surachai Malupong
Student ID.	57606046
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Network and Systems Technology
Academic Year	2015
Advisor	Assoc. Dr. Ponrudee Netisopakul

ABSTRACT

Currently, the organization has established a budget to buy computers and software license for employees to perform various tasks for the organization and want to know what the budget is being used to invest wisely or not. And most computers were used to outside the organization make the difficult monitor.

Computers and software license The organization has purchased access to all that are treated as assets of the organization. In most of the computers are considered common property. To determine the amount of usage. It is not difficult to see with the naked eye for much less. A deterioration of work to be seen. But in terms of the software license. Will be classified in the category. "Intangible Assets", which will contribute to the monitoring of usage. Like a computer, it is virtually impossible.

The preparation of projects proposed to develop monitoring systems using proprietary software, including bandwidth usage of computer organization. By programmers to store usage data like the number of software licenses in use. Time of Use And the amount of bandwidth usage. With data storage to the server where the central database of organizations. With processing information from the executive to guide the decision for establishing the budget for next year. And helps IT to modify software to migrate to other employees who have a need for more. While reducing the cost of the organization dramatically.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ รศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาค อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอดจนโครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่เป็นคณะกรรมการ ที่ให้คำแนะนำเพิ่มเติมในเรื่องต่าง ๆ เพื่อให้โครงการนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้องทั้งหลายที่ให้คำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ รวมทั้งเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

ขอบคุณเจ้าหน้าที่งานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารสำหรับโครงการชิ้นนี้

ขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ช่วยให้คำแนะนำดี ๆ เกี่ยวกับแหล่งในการค้นคว้าหาข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับโครงการชิ้นนี้

ผู้จัดทำ

นายสุรัชย์ มาลูปงษ์

กรกฎาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูปภาพ.....	VII
บทที่ 1	
บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2	
แนวคิดพื้นฐานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กร.....	4
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กรกับโครงสร้างองค์กร.....	4
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กรกับสินทรัพย์ไม่มีตัวตน.....	6
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินแผนงบประมาณองค์กร.....	7
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.6 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	9
บทที่ 3	
วิธีดำเนินงาน.....	12
3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ.....	12
3.2 Deployment Diagram.....	13
3.3 องค์ประกอบของระบบ.....	14
3.4 Use case diagram.....	15
3.5 Class Diagram.....	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 Sequence Diagram.....	24
3.7 Context Diagram.....	29
3.8 Activity Diagram.....	33
3.9 E-R Diagram.....	34
บทที่ 4	
การพัฒนาระบบ.....	38
4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาระบบ.....	38
4.2 การพัฒนาระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และการเฝ้าดูแลเบนต์วิคท์.....	38
บทที่ 5	
ผลการดำเนินงาน.....	58
5.1 โปรแกรม Monitor Service สำหรับเครื่องไคลเอนต์.....	58
5.2 โปรแกรม Asset Monitor สำหรับผู้บริหาร.....	64
5.3 ตัวอย่างรายงาน สำหรับ ผู้บริหาร.....	66
5.4 โปรแกรม Asset Monitor สำหรับ พนักงาน.....	68
5.5 ตัวอย่างรายงาน สำหรับ พนักงาน.....	69
บทที่ 6	
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	72
6.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....	72
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	73
บรรณานุกรม.....	74
ประวัติผู้เขียน.....	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางแสดงรายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ขององค์กร.....	2
2.1 รายละเอียดของลำดับชั้น.....	5
2.2 ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงงานวิจัย.....	9
3.1 แสดง Use Case Description ของระบบ Asset Monitoring Systems.....	17
3.2 แสดง Use Case Description ของระบบ Asset Tracking Systems.....	20
3.3 Data Dictionary ของเครื่องไคลเอนต์ ตาราง AssetTracking.....	34
3.4 Data Dictionary ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตาราง AssetTracking.....	35
3.5 Data Dictionary ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตาราง AssetHardware.....	36
3.6 Data Dictionary ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตาราง AssetSoftware.....	36
3.7 Data Dictionary ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตาราง AssetHolder.....	36
4.1 ส่วนประกอบของระบบ.....	39
4.2 โปรเจคที่สร้างใน Visual Studio.....	39
5.1 รายการของรายงานต่าง ๆ สำหรับผู้บริหาร.....	65
5.2 รายการของรายงานต่าง ๆ สำหรับพนักงาน.....	69

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างองค์กรของฝ่ายขายและปฏิบัติการ.....	5
3.1 สถาปัตยกรรมของระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์.....	12
3.2 Deployment Diagram ของระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์.....	14
3.3 Use Case Diagram ของระบบ Asset Monitoring Systems.....	16
3.4 Use Case Diagram ของระบบ Asset Tracking Systems.....	19
3.5 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case เปิดซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์.....	22
3.6 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case เก็บข้อมูลการใช้งาน.....	23
3.7 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case ส่งข้อมูลการใช้งาน.....	24
3.8 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case รับข้อมูลการใช้งาน.....	25
3.9 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case ตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน.....	26
3.10 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case ลงทะเบียนทรัพย์สิน.....	27
3.11 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case จัดทำรายงาน.....	27
3.12 Context Diagram Level 0 ของระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์.....	28
3.13 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบ Monitor Service.....	29
3.14 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบ Asset Monitor Service.....	30
3.15 คลาสไดอะแกรมส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้.....	31
3.16 คลาสไดอะแกรมส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์.....	32
3.17 Activity Diagram ของระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์.....	33
3.18 E-R Diagram ของเครื่องไคลเอนต์.....	34
3.19 E-R Diagram ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์.....	35
4.1 การเพิ่ม New Item ใน Project.....	40
4.2 การเพิ่ม Local Database ใน Project.....	40
4.3 แสดงหน้าจอให้เลือกรฐานข้อมูลเพื่อจะทำการสร้าง DataSet.....	41
4.4 แสดงไฟล์ต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นมา.....	42
4.5 แสดงการเลือกคำสั่งเพื่อสร้าง ตาราง ข้อมูล.....	42
4.6 แสดงรายละเอียดของตารางเมื่อสร้างเสร็จแล้ว.....	43
4.7 แสดง Class ของฐานข้อมูลฝั่งไคลเอนต์.....	43
4.8 หน้าจอแสดงการสร้างฐานข้อมูล.....	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.9 หน้าจอการกำหนดค่าเริ่มต้นของฐานข้อมูล.....	44
4.10 หน้าจอการสร้างตาราง.....	45
4.11 หน้าจอการกำหนดค่ารายละเอียดของการสร้างตาราง.....	45
4.12 หน้าจอแสดงรายการของตารางที่สร้างเสร็จแล้ว.....	46
4.13 แสดง Class ของฐานข้อมูลฝั่งเซิร์ฟเวอร์.....	46
4.14 แสดงหน้าจอของ Server Manager.....	47
4.15 หน้าจอแสดงสิ่งสำคัญก่อนติดตั้ง IIS.....	48
4.16 แสดงหน้าจอการเลือกเพื่อติดตั้ง Web Server (IIS).....	48
4.17 แสดงหน้าจอเลือก Role service.....	49
4.18 หน้าจอแสดง Role ของ IIS ที่ได้ถูกติดตั้ง.....	49
4.19 หน้าจอแสดงแหล่งดาวน์โหลด PHP สำหรับ IIS.....	50
4.20 หน้าจอแสดงการเข้าสู่การติดตั้ง PHP สำหรับ IIS.....	51
4.21 หน้าจอแสดง โปรแกรมกำลังติดตั้ง.....	51
4.22 หน้าจอแสดงรายละเอียดของเมื่อเสร็จสิ้นการติดตั้ง PHP กับ IIS.....	52
4.23 Function ของระบบ Web Service บน PHP.....	53
4.24 สร้าง Web Service ด้วย PHP.....	54
4.25 เพิ่ม Service Reference ด้วย Visual Studio 2008.....	55
4.26 แสดงหน้าต่าง Add Service Reference.....	55
4.27 แสดงหน้าต่าง Service Reference Setting.....	56
4.28 แสดงหน้าต่าง Add Web Reference.....	57
4.29 แสดงรายการ Web References ที่ถูกสร้างขึ้น.....	57
5.1 รายการไฟล์โปรแกรม Monitor Service.....	58
5.2 หน้าจอต้อนรับเข้าสู่การติดตั้ง.....	59
5.3 หน้าจอแจ้งการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์.....	59
5.4 รายการชื่อโปรแกรม Monitor Service ใน Services ของ Windows.....	60
5.5 แสดง Source Code ฟังก์ชันการนับเวลา.....	60
5.6 แสดง Source Code ฟังก์ชันการตรวจสอบสถานะการทำงานของ Process.....	61
5.7 แสดง Source Code ฟังก์ชันการเก็บบันทึกข้อมูลลงบน Local Database.....	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.8 แสดง Source Code ฟังก์ชันการส่งข้อมูลไปยัง Web Service.....	63
5.9 หน้าจอระบบอินทราเน็ตขององค์กร.....	65
5.10 หน้าจอแสดงรายการของรายงานต่าง ๆ สำหรับผู้บริหาร.....	65
5.11 ตัวอย่างรายงานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดใช้งาน.....	66
5.12 ตัวอย่างรายงานจำนวนซอฟต์แวร์ที่เปิดใช้งาน.....	66
5.13 ตัวอย่างรายงานซอฟต์แวร์แสดงเวลาที่เปิดใช้งาน.....	67
5.14 ตัวอย่างรายงานซอฟต์แวร์แสดงปริมาณข้อมูลที่ใช้งาน.....	67
5.15 ตัวอย่างรายงานการถือครองทรัพย์สิน.....	68
5.16 หน้าจอระบบอินทราเน็ตขององค์กร.....	68
5.17 หน้าจอแสดงรายการของรายงานต่าง ๆ สำหรับพนักงาน.....	69
5.18 ตัวอย่างประวัติรายงานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ตนเองเปิดใช้งาน.....	70
5.19 ตัวอย่างประวัติรายงานซอฟต์แวร์แสดงเวลาที่ตนเองเปิดใช้งาน.....	70
5.20 ตัวอย่างรายงานการถือครองทรัพย์สินของตนเอง.....	71



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการดำเนินกิจการของบริษัทต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการจัดตั้งแผนงบประมาณประจำปีเพื่อวางแผนการใช้งบประมาณให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจะต้องมีหัวข้อซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์รวมอยู่ในแผนงบประมาณประจำปีด้วย จากการนำซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานในลักษณะต่าง ๆ เช่น งานพิมพ์เอกสาร ระบบฐานข้อมูล เป็นต้น และนอกจากนี้ยังมีบริษัทที่ใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ในลักษณะงานเฉพาะด้าน เช่น งานออกแบบทางด้านวิศวกรรม งานวางแผนการดำเนินโครงการ และ การประเมินงบประมาณงานโครงการ ซอฟต์แวร์เหล่านี้ได้แก่ AutoCAD ของบริษัท Autodesk, Inc. และ โปรแกรม Microsoft Project ของบริษัท Microsoft เป็นต้น ซึ่งข้อแตกต่างจากซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ทั่วไปคือราคาต่อ 1 สิทธิ์สูงกว่าโปรแกรมอย่าง Microsoft Office ที่ใช้ทำงานเอกสารทั่วไป 5 – 20 เท่าตัว เลยทีเดียว นอกจากนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้กับโปรแกรมออกแบบงานด้านวิศวกรรมนั้นจำเป็นต้องมีประสิทธิภาพสูงด้วย จึงต้องมีงบประมาณสำหรับจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ควบคู่กันไปทุกปี

จากงบประมาณจำนวนมากที่ได้ลงทุนไปกับซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ ทางบริษัทไม่มีข้อมูลใดแสดงให้เห็นถึงจุดคุ้มทุนของงบประมาณที่ได้ลงทุนไป ทราบแต่เพียงความต้องการจากพนักงานถึงความจำเป็นต่าง ๆ เช่น งานออกแบบ งานแก้ไขการออกแบบ สร้างตารางการทำงาน โครงการ เป็นต้น หากทางบริษัททราบถึงข้อมูล จำนวนครั้งของการใช้งาน จำนวนชั่วโมงของการใช้งาน และ ปริมาณข้อมูลของการทำงาน จะทำให้สามารถประมาณการใช้งานครึ่งชั่วโมงการทำงานของพนักงานเพื่อหาจุดคุ้มทุนในโอกาสต่อไปได้

ดังนั้นผู้พัฒนาจึงสนใจ เขียนโปรแกรมเพื่อจัดเก็บข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมภาษาซีชาร์ป หรือ C# ในการพัฒนา ระบบจัดเก็บข้อมูลการใช้งาน อันได้แก่ จำนวนครั้ง ช่วงเวลาการใช้งาน และ ปริมาณข้อมูลการใช้งาน เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการบริหารจัดการตั้งงบประมาณทางด้านซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมุ่งหมายให้การใช้งานงบประมาณเกิดความคุ้มค่าสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการโครงการ

1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ขององค์กร

2) เพื่อตรวจสอบความถี่และระยะเวลาในการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามนโยบายขององค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้สำหรับการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เพื่อกำหนดทิศทางของงบประมาณกับปริมาณการใช้งานของซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ขององค์กร

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1) ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ทำการศึกษาเฉพาะ หน่วยงานขายและปฏิบัติการ (Sales & Engineering Operation Division) ขององค์กร มีการทำงานอยู่หลาย ๆ พื้นที่ เช่น สำนักงานใหญ่ ต่างตำบล ต่างอำเภอ ต่างจังหวัด และต่างประเทศ เป็นต้น

2) ขอบเขตด้านข้อมูล จะทำการออกแบบฐานข้อมูล พัฒนาโปรแกรม รวบรวมและจัดเก็บ ข้อมูลวันที่และเวลาการเปิด-ปิด ปริมาณข้อมูลในการใช้งาน จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานขายและปฏิบัติการขององค์กร ทำการวิเคราะห์และรายงานส่งมอบให้ผู้บริหารเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3) ขอบเขตด้านเป้าหมาย จะทำการศึกษาเฉพาะโปรแกรม AutoCAD โปรแกรม Microsoft Project และปริมาณข้อมูลการใช้งาน

1.4 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

การลงทุนทรัพย์สินด้านไอทีขององค์กรถือว่าเป็นต้นทุนที่ค่อนข้างสูงมาก และไม่สามารถมองเห็นผลกำไรจากการลงทุนเหล่านี้ได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม หากมีข้อมูลทางสถิติของการทำงานจริงเสนอต่อผู้บริหาร ก็ส่งผลให้การลงทุนด้านไอทีไปในทิศทางเดียวกันทั้งองค์กร

ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่มีราคาสูงจะเป็นซอฟต์แวร์ในกลุ่มงานออกแบบและวางแผนเป็นส่วนใหญ่ โดยพนักงานจะได้รับการติดตั้งซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากผู้บริหารแล้วเท่านั้น

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงรายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ขององค์กร

ลำดับ	ชื่อซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์	ราคาต่อ 1 ลิขสิทธิ์	ต้องการใฝ้าดู
1	Bentley AutoPIPE Advance	350,000.- บาท	
2	Bentley Piping	230,000.- บาท	
3	Bentley PlantFLOW Plus	200,000.- บาท	
4	Bentley AutoPLANT Equipment	180,000.- บาท	
5	Bentley Prosteel Professional	160,000.- บาท	
6	Bentley STAAD Pro	140,000.- บาท	
7	Bentley AutoPLANT P&ID	60,000.- บาท	
8	Trimble SketchUp Pro	30,000.- บาท	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์	ราคาต่อ 1 ลิขสิทธิ์	ต้องการฝ้าดู
9	Autodesk AutoCAD	150,000.- บาท	✓
10	Microsoft Project	20,000.- บาท	✓
11	Microsoft Visio	18,000.- บาท	

จากตารางคือรายการซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่องค์กรได้มีการจัดซื้อเข้ามาใช้งาน ราคาต่อหน่วยนั้นค่อนข้างสูง ในการพัฒนาระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ มีความต้องการฝ้าดูโปรแกรม Autodesk AutoCAD และโปรแกรม Microsoft Project เนื่องจากมีปริมาณขอซื้อเป็นจำนวนมาก เพื่อจะได้นำผลลัพธ์เป็นแนวทางในการวางแผนต่อไป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ตรวจสอบการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์
- 2) ความคุ้มค่าของเงินลงทุนสินทรัพย์ด้านไอที
- 3) ผู้บริหารกับพนักงานมองเห็นทิศทางการลงทุนด้านไอทีไปในทางเดียวกัน
- 4) วางแผนงบประมาณสินทรัพย์ด้านไอทีได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การบริหารและควบคุมงบประมาณมีความสำคัญอย่างมากกับองค์กรที่ทำงานประเภทให้บริการด้านวิศวกรรม เพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละงาน โครงการเป็นไปด้วยความเหมาะสมและดำเนินการไปตามแผนงบประมาณที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่แรก ผู้วิจัยจึงได้ต้องการค้นคว้าวิจัยในเรื่อง ระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และการเฝ้าดูแบนด์วิดท์สำหรับคอมพิวเตอร์ขององค์กร โดยได้ศึกษาจากข้อมูลและเทคโนโลยีที่มีความเกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กร
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กรกับโครงสร้างองค์กร
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กรกับสินทรัพย์ไม่มีตัวตน
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินแผนงบประมาณองค์กร
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 กรอบแนวคิดการค้นคว้า
- 2.7 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กร

หัวใจหลักของการจัดทำงบประมาณขององค์กร คือ การใช้จ่ายให้น้อยกว่างบประมาณแต่ต้องให้ได้ปริมาณงานเท่าเดิมหรือมากกว่า สำหรับค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ค่าใช้จ่ายให้ละเอียดและครบถ้วน พร้อมต้องมีการตั้งงบประมาณสำหรับกรณีที่ไม่ถึง เช่น ราคาสินค้าปรับตัวสูงขึ้น จนอาจจะเกินต้นทุนที่ตั้งไว้ เป็นต้น ผู้บริหารองค์กรต้องคาดการณ์และรับรู้ถึงรายละเอียดทั้งหมดของโครงการที่ตนเองดูแล ว่าได้จัดทำงบประมาณไว้อย่างครบถ้วนทุกด้านหรือไม่ จึงจะทำให้สามารถวางแผนค่าใช้จ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประเภทงบประมาณองค์กร

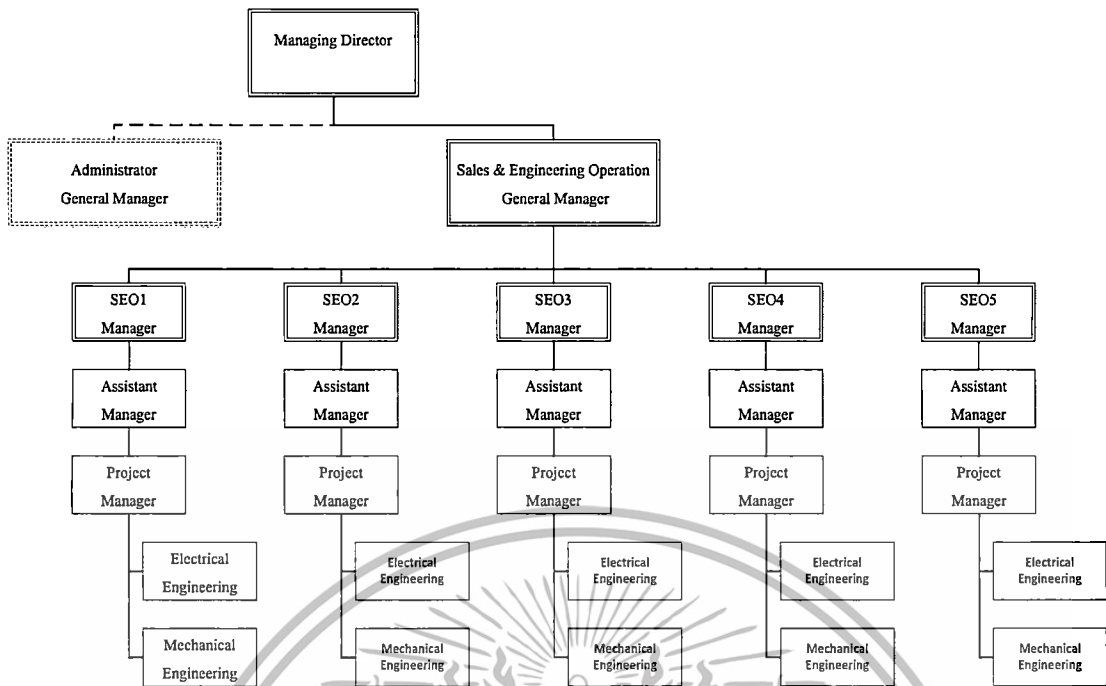
- 1) งบด้านสินทรัพย์
- 2) งบด้านบุคลากร
- 3) งบด้านวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลือง
- 4) งบด้านรายจ่ายอื่น ๆ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กรกับโครงสร้างองค์กร

องค์กรมีการจัดแบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายบริหาร และ ฝ่ายขายและปฏิบัติการ โดยแต่ละฝ่ายจะแบ่งออกเป็นแผนกต่าง ๆ ในที่นี้จะกล่าวถึงแผนกที่อยู่ในฝ่ายขายและปฏิบัติการ เพียงอย่างเดียว

รูปแบบโครงสร้างเป็นดังรูปที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 โครงสร้างองค์กรของฝ่ายขายและปฏิบัติการ

ตารางที่ 2.1 รายละเอียดของลำดับชั้น

ลำดับชั้น	รายละเอียด
Managing Director	ควบคุมดูแลองค์กรให้เป็นไปตามนโยบายที่ได้กำหนดไว้
General Manager	เสนอ นโยบายและรับนโยบายจาก Managing Director
Manager	นำนโยบายขององค์กรไปปฏิบัติในสายงานของตนเอง
Assistant Manager	ผู้ช่วย Manager กำกับดูแลการใช้นโยบายให้เกิดประสิทธิผล
Project Manager	ควบคุมงานโครงการของตนให้เป็นไปตามนโยบายอย่างเคร่งครัด
Electrical Engineering	ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าตามที่ได้รับมอบหมายจาก Project Manager
Mechanical Engineering	ปฏิบัติงานด้านเครื่องกลตามที่ได้รับมอบหมายจาก Project Manager

แผนงบประมาณของฝ่ายขายและปฏิบัติการ จะถูกแบ่งย่อยออกตามแผนเป็น 5 ส่วน หรือ 5 แผนก โดยแต่ละแผนกแผนงบประมาณก็จะถูกแบ่งย่อยออกเป็นอีก 2 ประเภท ได้แก่

1. งบประมาณของแผนก
 - a. งบด้านสินทรัพย์
 - b. งบด้านบุคลากร
 - c. งบด้านวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลือง
 - d. งบด้านรายจ่ายอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. งบประมาณโครงการ

- a. งบด้านบุคลากร
- b. งบด้านวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลือง
- c. งบด้านรายจ่ายอื่นๆ

จากการแยกประเภทของแผนกนั้น จะเห็นว่าในส่วนที่ 2 งบประมาณโครงการจะไม่มีรายการงบประมาณ ด้านสินทรัพย์ อยู่ ดังนั้นปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำหนดจำนวนของงบประมาณด้านสินทรัพย์ในแต่ละปีจะมาจากปริมาณงานโครงการที่มีมากหรือน้อย เป็นหน้าที่ของฝ่ายขายที่จะวางแผนการทำยอดขายมากขึ้นเท่าใด และต้องวางกรอบถึงความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มหรือลดงบประมาณด้านสินทรัพย์ ของแผนก

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับแผนงบประมาณองค์กรกับสินทรัพย์ไม่มีตัวตน

การจัดซื้อสินทรัพย์ที่เป็นประเภทซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เข้ามาใช้ดำเนินกิจกรรมขององค์กร ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เหล่านั้นจะถูกจัดว่าเป็น สินทรัพย์ไม่มีตัวตน ตามประกาศของ “สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์ ใน มาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 38 (ปรับปรุง 2558) เรื่อง สินทรัพย์ไม่มีตัวตน” ซึ่งเป็นทรัพย์สินที่ไม่มีลักษณะทางกายภาพให้มองเห็น เป็นสิ่งที่องค์กรมีไว้ในควบคุมดูแล และใช้ทำประโยชน์กับองค์กรในอนาคต จะมีเพียงตัวเลขทางการเงิน กับ เจตนาในการซื้อมาเพื่อสร้างประโยชน์ให้กับการดำเนินงานขององค์กร

ประเภทของสินทรัพย์ไม่มีตัวตน

2.3.1 สิทธิบัตร หมายถึง หนังสือสำคัญที่ออกให้โดยหน่วยงานรัฐ เพื่อให้ความคุ้มครองการประดิษฐ์คิดค้น ที่มีลักษณะตามที่กำหนดในกฎหมาย กฎกระทรวง และระเบียบว่าด้วยสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 เพื่อให้ได้สิ่งของ เครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น นาฬิกา แวนตา เนื้อผ้า เป็นต้น เหล่านี้ ถือเป็นทรัพย์สินทางปัญญาประเภทหนึ่ง

2.3.2 ลิขสิทธิ์ หมายถึง สิทธิที่กฎหมายรับรองให้ผู้สร้างผู้เดียวเท่านั้น ที่จะทำการใด ๆ กับสิทธิ นั้น เช่น ทำซ้ำ จำหน่าย ดัดแปลง เป็นต้น แม้กระทั่งผู้อื่นจะนำไปใช้ก็จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้สร้างผู้เดียวเท่านั้นเช่นกัน และหากผู้สร้างเสียชีวิตกฎหมายจะคุ้มครองต่อไปอีก 50 ปี หากเป็นนิติบุคคลจะเริ่มนับตั้งแต่ถูกสร้างและเผยแพร่สู่สาธารณชน เป็นเวลาไปอีก 50 ปีเช่นกัน

2.3.3 สิทธิการเช่า หมายถึง สิทธิในการใช้งานจากทรัพย์สินหนึ่ง ๆ จากผู้ที่เป็นเจ้าของเท่านั้น ซึ่งจะมีการกำหนดระยะเวลาไว้ ส่วนใหญ่จะเช่ากัน 20 – 30 ปี

2.3.4 สัมปทานและการอนุญาตให้ใช้สิทธิ หมายถึง สิทธิออกออกให้โดยรัฐ ให้กับบุคคลหรือนิติบุคคลเป็นตัวแทนของรัฐ ไปดำเนินงานใด ๆ เฉพาะอย่าง เช่น ให้บริการน้ำ ให้บริการรถไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ให้บริการโทรศัพท์ เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 เครื่องหมายการค้าและยี่ห้อการค้า หมายถึง เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่ให้ความคุ้มครองตาม พระราชบัญญัติเครื่องหมายการค้า พ.ศ. 2534 มีด้วยกัน 4 ประเภท ได้แก่

- 1) เครื่องหมายการค้า คือ เครื่องหมายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเพื่อแสดงว่าแตกต่างกับเครื่องหมายการค้าของบุคคลอื่น
- 2) เครื่องหมายบริการ คือ เครื่องหมายที่เกี่ยวข้องกับบริการเพื่อแสดงว่าแตกต่างกับเครื่องหมายบริการของบุคคลอื่น
- 3) เครื่องหมายรับรอง คือ เครื่องหมายที่เจ้าของเครื่องหมายรับรองใช้กับสินค้าและบริการของบุคคลอื่น เพื่อรับรองคุณภาพของสินค้าหรือบริการนั้น
- 4) เครื่องหมายร่วม คือ เครื่องหมายที่ใช้โดยบริษัทหรือวิสาหกิจกลุ่มเดียวกัน หรือโดยสมาชิกของสมาคม กลุ่มบุคคล หรือองค์กรอื่นใดของรัฐหรือเอกชน

2.3.6 ค่าความนิยม หมายถึง คุณค่าที่เกิดขึ้นจนเป็นค่าความนิยมคือ สามารถหารรายได้ มากกว่ากิจการที่อยู่ในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน

องค์กรต้องทำความเข้าใจและบริหารจัดการกับสินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน เพราะไม่สามารถทราบได้ เลยว่างประมาณที่ลงทุนไปกับซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ ที่เห็นเพียงตัวเลขของงบประมาณที่สูงมาก จนบางครั้งอาจจะมากที่สุดเมื่อเทียบกับการซื้อทรัพย์สินในด้านอื่น ๆ แต่ความจำเป็นเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางธุรกิจ และยกระดับองค์กร ทางผู้บริหารจึงไม่สามารถได้แย้งหรือลดทอนงบประมาณส่วนนี้ลงไปได้

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินแผนงบประมาณองค์กร

การประเมินแผนงบประมาณองค์กร โดยจะทำการกันทุก ๆ ปี จะรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ ในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยมีการตรวจติดตามจะแบ่งเป็น 4 ไตรมาส ของปีงบประมาณนั้น ในที่นี้จะนับจากเดือนมกราคมเป็นเดือนแรก เพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินมาใช้ในการวิเคราะห์หาแนวทางสำหรับการปรับปรุงแผนต่อไป

การปรับปรุงแผน อาจจะปรับปรุงแผนปัจจุบันที่กำลังทำอยู่ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และอาจใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนต่อไปถึงงานในอนาคตได้ เป้าหมายของแผนงบประมาณในปีต่อ ๆ ไป ก็จะต้องมีความชัดเจนมากขึ้น เช่น

- 1) แผนงบประมาณที่วางไว้สามารถปฏิบัติได้จริง ตามเงื่อนไขเดิมหรือต้องมีการเพิ่มหรือลดเงื่อนไข
- 2) ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการตามแผนงบประมาณ จะถูกแก้ไขและหาแนวทางใหม่ เพื่อป้องกันปัญหาเดิมไม่ให้เกิดซ้ำ
- 3) เห็นภาพรวมของการใช้งบประมาณ แม้บางจุดอาจจะพบปัญหา แต่ภาพรวมแล้วงบประมาณจะมีความเหมาะสมหรือไม่ ก็จะถูกนำไปใช้กับแผนปีต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ประโยชน์ที่ได้รับจากงบประมาณที่ใช้ไป ทั้งส่วนการบริหารและการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร

เพื่อให้การประเมินงบประมาณองค์กร เป็นไปอย่างถูกต้องทิศทางของธุรกิจทุกแผนกในองค์กร ต้องมีการจัดทำแผนงบประมาณจากข้อมูลจริงและครอบคลุมทุกกิจกรรมของการทำงานในสายงานของแผนก

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มโนชานามบุรี (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ระบบตรวจเช็คทรัพย์สินคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ขององค์กรด้วย WMI” ผลการวิจัยพบว่า การตรวจสอบทรัพย์สินคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ด้วยการดึงข้อมูลจากเครื่องของผู้ใช้ข้อมูลที่ได้นั้นครบถ้วนตามที่ได้กำหนดไว้ เครื่องมือที่ใช้มีชื่อว่า Windows Management Instrumentation (WMI) ของไมโครซอฟท์ การใช้งานอาจพบปัญหากับคอมพิวเตอร์บางเครื่องที่ไม่สามารถดึงข้อมูลได้ในรอบเดียวกันกับเครื่องอื่น การดึงข้อมูลจะทำผ่านระบบเน็ตเวิร์คโดเมน ที่จะอยู่ภายใต้การตรวจสอบแบบ Windows Authentication และจะต้องเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้นจึงจะสามารถดึงข้อมูลจากเครื่องของผู้ใช้ที่อยู่บนเครือข่ายเน็ตเวิร์คเดียวกันได้ ส่วนข้อมูลที่ดึงมาจากเครื่องผู้ใช้จะประกอบไปด้วย รายละเอียดของฮาร์ดแวร์ปัจจุบัน ในเครื่องของผู้ใช้ และ รายการซอฟต์แวร์ที่ถูกติดตั้งลงบนเครื่องของผู้ใช้ จากนั้นก็ทำงานนำข้อมูลซอฟต์แวร์ไปเปรียบเทียบกับรายการข้อมูลของโปรแกรมต้องห้าม ได้อย่างไม่มีปัญหา แต่ก็ยังพบปัญหาระยะเวลาในการดึงข้อมูลจากเครื่องของผู้ใช้ที่ยังมีความล่าช้าอยู่บ้าง และข้อมูลรายการซอฟต์แวร์ที่ดึงมาได้นั้นพบว่าไม่ครบถ้วนตามที่ถูกติดตั้งไว้จริง อาจส่งผลให้การตรวจติดตามมีความผิดพลาดได้

ณัฐพล เพ็ชรปิ่นแก้ว (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ระบบตรวจสอบโปรแกรมและไวรัสในเครือข่าย” ผลการวิจัยพบว่า การเก็บข้อมูลรายการซอฟต์แวร์ที่มีการติดตั้งบนเครื่องผู้ใช้สามารถทำงานได้ดี โดยผ่านออปเจ็คของ WMI ที่มีอยู่ใน .Net Framework และ WMI เซอร์วิสบนเครื่องของผู้ใช้ และยังมีการพัฒนา โปรแกรมบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่สามารถตรวจสอบไวรัสประเภทโทรจันบนเครื่องของผู้ใช้ ผ่าน WMI เพื่อจะหาพอร์ตที่อาจเสี่ยงต่อการโจมตีของโทรจันได้ จากนั้นก็นำข้อมูลทั้งหมดไปออกรายงานด้วย Crystal Report เพื่อสรุปผลจากข้อมูลที่เก็บมาได้ เช่น โปรแกรมละเมิดลิขสิทธิ์ใดที่มีการติดตั้งบ่อย ๆ หรือ เครื่องผู้ใช้เครื่องใดที่ถูกไวรัสประเภทโทรจันโจมตีบ่อย ๆ ปัญหาที่ผู้วิจัยพบได้แก่ ออปเจ็คมากมายที่อยู่ใน WMI ทำให้ไม่อาจเลือกใช้ออปเจ็คที่เหมาะสมหรือดีที่สุดได้ ต้องใช้เวลาค้นคว้าศึกษามากกว่านี้รวมถึงคอนโทรลอีกมากมายใน Visual Studio ด้วย และ ปัญหาการกำหนดสิทธิ์ที่เครื่องของผู้ใช้ให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่จะสามารถเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการ โดยกระบวนการทั้งหมดจะสามารถทำกับเครื่องผู้ใช้ที่อยู่ในเครือข่ายเน็ตเวิร์ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ว่าระบบงานสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้นไม่ให้นำไปใช้ในระบบงานจริง การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกันเท่านั้น เป็นผลให้ปริมาณเครื่องในเครือข่ายมีปริมาณมากผู้วิจัยจึงมีแนวคิดว่าจะเพิ่มการสแกนหาเครื่องเข้าไปช่วยด้วยอีกทาง

สรุป งานวิจัยทั้งสองได้มีการนำเครื่องมือที่ชื่อว่า Windows Management Instrumentation (WMI) ของไมโครซอฟท์ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล กับเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ๆ ถือว่าสะดวกมากในการควบคุมดูแล ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้ทีเดียว คือ ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นก็นำไปออกรายงานต่าง ๆ ตามที่ต้องการ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ทุกเครื่องจะต้องอยู่ภายในเครือข่ายเดียวกันหรือมีการเชื่อมต่อให้มองเห็นกันไว้จึงจะสามารถใช้เครื่องมือ WMI เพื่อดึงข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ และเครื่องของผู้ใช้ก็ต้องมีการกำหนดสิทธิ์เพื่อให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถเชื่อมต่อเข้าไปได้

จากงานวิจัยดังกล่าวมีสิ่งที่น่าสนใจกับของผู้วิจัย คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลรายการของซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ ว่ามีการแอบติดตั้งไว้เกินจากที่กำหนดหรือไม่ แต่วิธีการของผู้วิจัยจะเพิ่มความสามารถของการตรวจสอบซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ จากเดิม คือตรวจสอบได้เฉพาะเครื่องที่อยู่ภายในเครือข่ายเดียวกัน ให้สามารถตรวจสอบเครื่องของพนักงานได้จากทุกที่ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.2 ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงงานวิจัย

หัวข้อปรับปรุง	งานวิจัยเดิม	งานวิจัยใหม่
การเก็บข้อมูล	ใช้เครื่องมือ WMI	ใช้ Windows Service ร่วมกับ WMI
วิธีเก็บข้อมูล	เครื่องเซิร์ฟเวอร์ดึงจากเครื่องผู้ใช้	เครื่องผู้ใช้ส่งข้อมูลไปให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์
เครือข่ายเน็ตเวิร์ค	ติดต่อกันภายในเครือข่ายเดียวกัน	ติดต่อกันได้ทั้งภายในและภายนอกเครือข่าย

2.6 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 Web API หรือ Web Service [1]

บริการที่เป็นลักษณะโปรแกรมที่ทำงานอย่างหนึ่งอย่างใด ตามแต่ที่ทางผู้ออกแบบกำหนดจากความต้องการของผู้ใช้ ในรูปแบบการให้บริการทางไกล หรือ RPC (Remote Procedure Call) และจะต้องมีเอกสารกำกับด้วยว่ามีฟังก์ชันใดให้เรียกใช้บริการบ้าง ช่วยให้การรับส่งข้อมูลจากระบบที่แตกต่างกันทำได้ง่ายดายมากขึ้น โดย Web Service สามารถพัฒนาด้วยภาษาต่าง ๆ ได้หลายภาษา เช่น Java หรือจะเป็น C# หรือแม้กระทั่งภาษาสคริปต์อย่าง PHP สามารถทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows หรือบนระบบปฏิบัติการ Linux ได้ ผ่านบริการของ Web Server ผ่านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า HTTP โปรโตคอล ทุ่มมือการใช้งานอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียกใช้ทำได้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ Web Application เดิมขององค์กร เพราะไม่ว่าจะเรียกใช้งานจากที่ใดบน โลกนี้ก็สามารเข้ามาเรียกใช้งาน Web Service ได้ เพราะใช้ความสามารถส่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตผ่านทาง HTTP Protocol โดยมี HTTP Method ที่ประกอบไปด้วย GET, POST, UPDATE และ DELETE ส่วนรูปแบบข้อมูลที่ใช้ในการรับส่งส่วนใหญ่จะเป็น XML หรือ JSON

2.6.2 Key Exchange [3]

คือกลไกการแลกเปลี่ยนกุญแจที่เป็นข้อตกลงกันของไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้เข้ารหัสสำหรับการสื่อสารระหว่างกัน โดยจะใช้กุญแจสำหรับการเข้ารหัสและถอดรหัสแบ่งเป็น 2 แบบ [3] คือ

- 1) การเข้ารหัสและถอดรหัสด้วยกุญแจคอกเดียวกัน โดยจะเรียกกุญแจลักษณะนี้ว่า Secret key หรือ Session key
- 2) การเข้ารหัสและถอดรหัสจากกุญแจคนละตัว ประกอบไปด้วยกุญแจ 2 ตัว คือ Public key กับ Private key สำหรับกุญแจทั้ง 2 คอกจะต้องมีการใช้คู่กันเสมอ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเข้ารหัส Secret key และส่งไปให้ผู้รับอีกฝั่งหนึ่งก่อน เพื่อตรวจสอบว่าผู้รับเป็นตัวจริง เพราะสามารถถอดรหัสเพื่อดู Secret key ได้

2.6.3 Distributed System [2]

การทำงานแบบกระจายหน้าที่การทำงานออกไปไว้หลาย ๆ ที่เพื่อช่วยกันทำงานต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เพราะจากลักษณะการทำงานแยกกันอยู่แบบนี้จึงจำเป็นต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารระหว่างที่ต่าง ๆ ด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ของแต่ละสถานที่นั้น ๆ การทำงานในลักษณะกระจายจะมีการทำงานหลาย ๆ ลักษณะ ในที่นี้จะกล่าวถึงลักษณะที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ ได้แก่

1) Agent-Based Architecture

เป็นการสร้างซอฟต์แวร์ให้ทำงานได้ด้วยตัวเอง และสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตัวเองมีลักษณะเป็นโมดูล โดยใน 1 โมดูลนี้เรียกว่า 1 Agent ความสามารถและหน้าที่ของแต่ละ Agent นั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ที่จะนำไปใช้งาน บอกความต้องการนั้นแก่คนเขียนโปรแกรม เพื่อเขียนโปรแกรมให้มีความฉลาดเป็นไปตามที่วางแผนไว้

2) Client – Server

Client จะสร้างชุดข้อมูลขึ้นมาแล้วส่งไปให้ Server ประมวลผล เมื่อได้รับข้อมูลจาก Client เรียบร้อยแล้ว Server จะนำข้อมูลไปประมวลผลเมื่อเสร็จแล้ว ก็จะส่งผลลัพธ์ของข้อมูลกลับไปให้ Client โดยใช้โปรโตคอล RPC Exchange Protocols

2.1) Request คือ Client ส่งไปขอ Server และไม่สนว่าจะมี Reply หรือไม่

2.2) Request – Reply คือ Client ส่งไปขอ Server แล้วจะมี Reply กลับมา

2.3) Request-Reply-Acknowledge คือ Client ส่งไปขอ Server แล้วมี Reply กลับมา

Client จะตอบ Acknowledge ให้กลับ Server

3) Mobile Code Paradigms

เป็นรูปแบบ Mobile Agent คือ เครื่อง Client มีข้อมูลที่ต้องการจะประมวลผล แต่ที่เครื่อง Client ไม่มีส่วนของการประมวลผล ก็จะทำการส่งข้อมูลไปให้เครื่อง Server ทำการประมวลผลให้

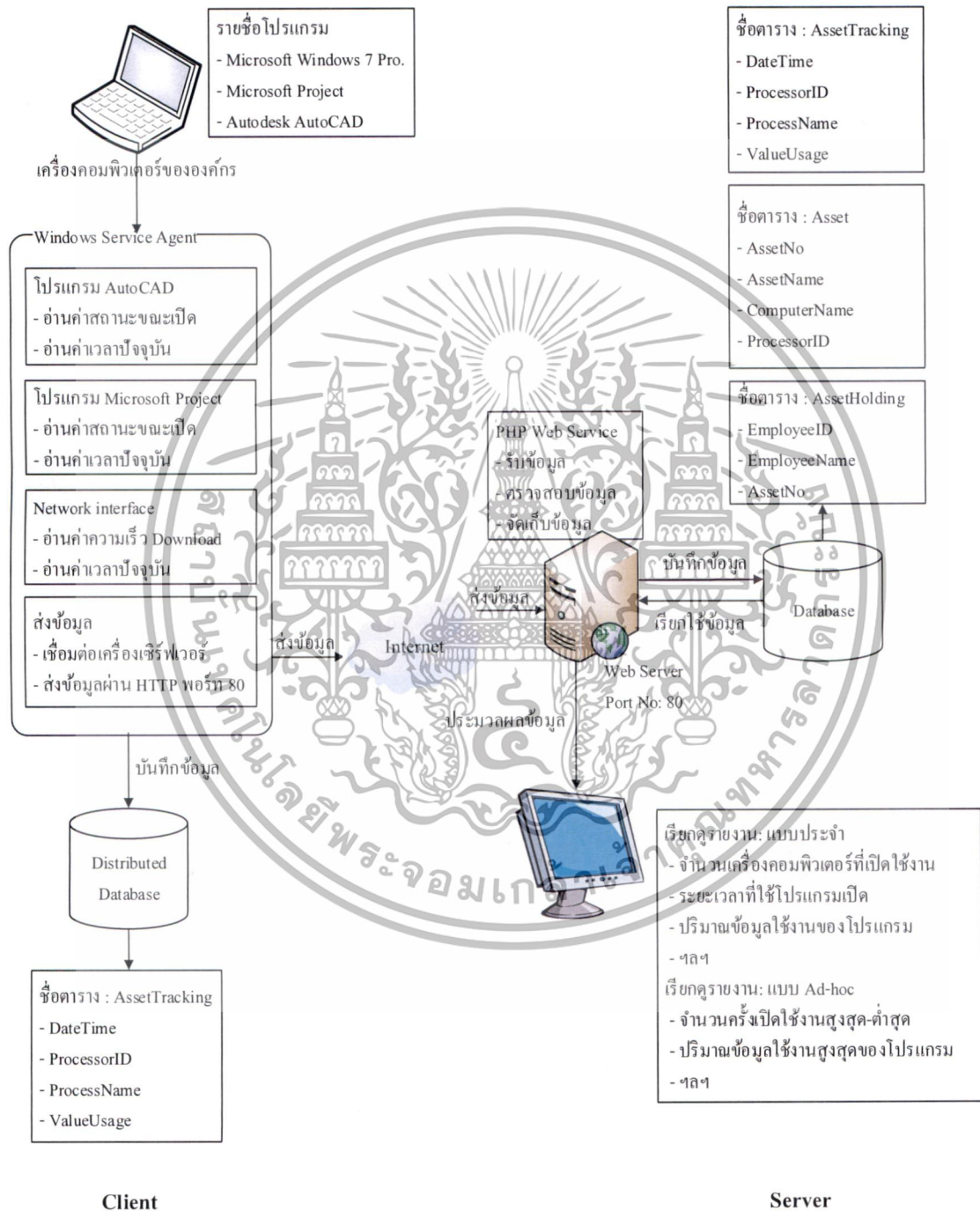


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ



รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

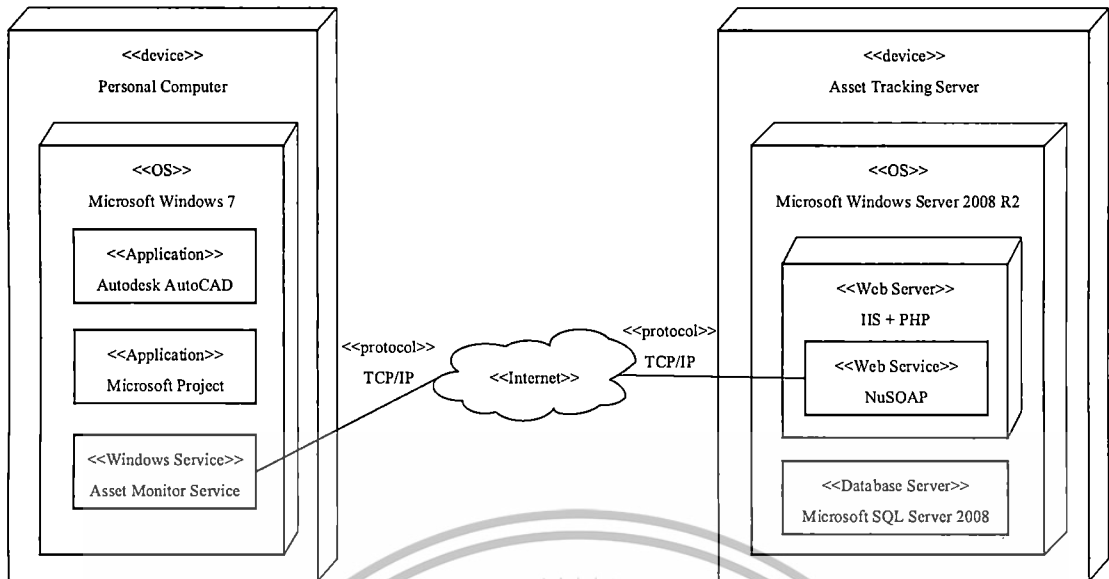
จากรูปที่ 3.1 ระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่ออกแบบจะมีส่วนประกอบกว้าง ๆ 2 ส่วน คือ Windows Service บนเครื่องไคลเอนต์ Web Service บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ แต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1) Windows Service บนเครื่องไคลเอนต์ ทำงานในรูปแบบ Windows Service ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows การทำงานของ Windows Service นั้น จะทำหน้าที่สอบถามสถานะ การทำงานของ Process ที่สนใจกับ Process List ของระบบปฏิบัติการ ในที่นี้คือโปรแกรม Autodesk AutoCAD และ โปรแกรม Microsoft Project เมื่อตรวจพบ Process ของโปรแกรมที่สนใจก็จะทำการบันทึกข้อมูลเวลาปัจจุบันพร้อมข้อมูลปริมาณหน่วยความจำที่ถูกใช้ไปของ Process นั้น ๆ ลงในฐานข้อมูล อีกการทำงานของ Windows Service คือเก็บบันทึกปริมาณข้อมูลที่วิ่งผ่าน Network Interface ไปด้วย ในขณะที่การเก็บข้อมูลดำเนินไปจะมีอีกหนึ่งส่วนการทำงานคือนำข้อมูลจากฐานข้อมูลส่งไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Web Service และเมื่อการส่งข้อมูลได้รับการยืนยันว่าสำเร็จก็จะทำการลบข้อมูลจากฐานข้อมูลทิ้งไป

2) Web Service บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ทำงานในรูปแบบ Web Service ทำอยู่บน Web Server ของระบบปฏิบัติการ Windows Server 2008 R2 ชื่อว่า IIS ทำหน้าที่รับข้อมูลที่ถูส่งมาจากเครื่องไคลเอนต์มาบันทึกลงฐานข้อมูลพร้อมกับแจ้งผลการบันทึกให้กับเครื่องไคลเอนต์ ว่าบันทึกสำเร็จหรือล้มเหลว จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบหาความผิดพลาดของข้อมูล และแจ้งผลไปยังผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบจะทำหน้าที่เตรียมข้อมูลทะเบียนทรัพย์สิน เพื่อนำมาใช้ในการประมาณผลข้อมูลสำหรับออกรายงานต่าง ๆ จากนั้นผู้บริหารจะเข้ามาเรียกดูรายงานต่าง ๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตขององค์กร โดยการป้อนรหัสผ่านเพื่อยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตและเรียกดูข้อมูลผ่านระบบรายงานออนไลน์ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนหรือตัดสินใจต่อไป

3.2 Deployment Diagram

เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งที่เป็นเครื่อง ไคลเอนต์และเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะมีการติดตั้งส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ระบบทำงาน สามารถแสดงได้ด้วย Deployment Diagram ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.2 Deployment Diagram ของระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

จากรูปภาพแสดงให้เห็นส่วนประกอบต่าง ๆ ของแต่ละระบบ เริ่มจากส่วนของเครื่องไคลเอนต์ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบส่วนบุคคล ภายในถูกติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 และมีการใช้งาน Application ชื่อ Autodesk AutoCAD หรือ Microsoft Project หรือทั้งสองอย่าง และในระบบนั้นเองก็มีโปรแกรมที่ทำงานในลักษณะ Windows Service ทำหน้าที่คอยตรวจสอบสถานะโดยการสอบถามกับ Process List ของระบบ Windows ผ่าน WMI ของ Windows เมื่อได้ข้อมูลแล้ว ก็จะทำการส่งข้อมูลผ่าน Protocol TCP/IP ออกสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Asset Tracking Server ซึ่งติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2008 R2 และติดตั้งระบบ Web Server ที่ชื่อว่า IIS และติดตั้งโปรแกรม PHP สำหรับ IIS เพื่อให้ Web Server ทำงานกับภาษาสคริปต์ของ PHP จากนั้นทำการติดตั้ง Library สำหรับสร้าง Web Service ชื่อว่า NuSOAP และส่วนนี้เองที่เป็นส่วนรับการติดต่อกับจาก Windows Service เพื่อรับข้อมูลเข้ามาแล้วนำไปจัดเก็บใน Database Server และสามารถกำหนดให้มีระบบตรวจสอบการบันทึกข้อมูลว่าสำเร็จหรือล้มเหลวเพื่อบอกให้กับผู้ส่งข้อมูลมายัง Web Service ทราบ

3.3 องค์ประกอบของระบบ

ระบบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์จะแยกหน้าที่กันทำงาน โดยไม่ต้องมีการเชื่อมต่อกันอยู่ตลอดเวลา ได้แก่

3.3.1 ไคลเอนต์ จะติดตั้งโปรแกรม Applications Software License And Bandwidth

Monitoring เป็นโปรแกรมส่วนของไคลเอนต์ จะทำงานในลักษณะเป็น Agent Service โดยจะเริ่ม

ทำงานหลังจากเครื่องคอมพิวเตอร์เริ่มต้นทำงานแล้ว มีหน้าที่การทำงานดังนี้

ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) Function

- 1.1) ตรวจสอบและตั้งเวลาเครื่องคอมพิวเตอร์จาก NTP Server
- 1.2) บันทึกวันที่และเวลาเมื่อ โปรแกรม AutoCAD เปิดอยู่
- 1.3) บันทึกวันที่และเวลาเมื่อ โปรแกรม Microsoft Project เปิดอยู่
- 1.4) ส่งข้อมูลไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์

3.3.2 เซิร์ฟเวอร์ ติดตั้งระบบฐานข้อมูลและระบบ Web Service เพื่อให้เครื่องไคลเอนต์ส่งข้อมูลเข้ามาเก็บตาม

1) Function

- 1.1) รับข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงาน
- 1.2) ตรวจสอบและประมวลผลข้อมูล
- 1.3) จัดทำรายงาน

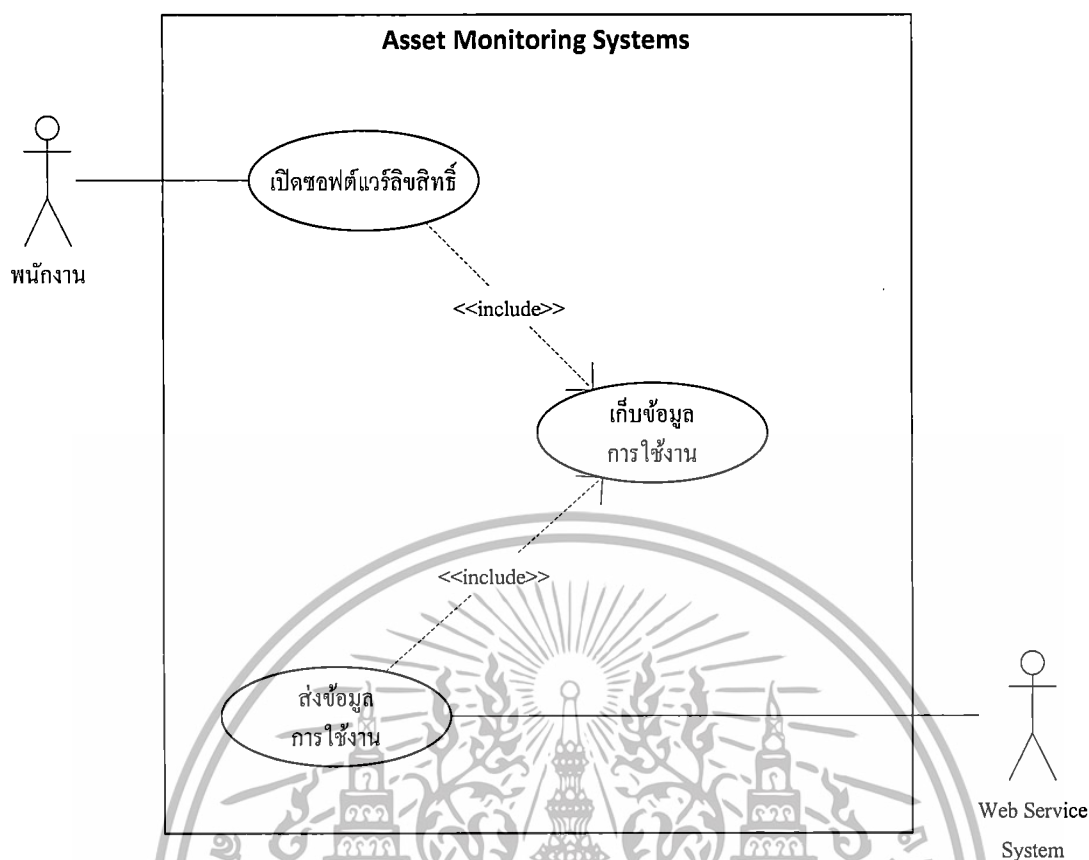
2) Non Function

- 2.1) ต้องใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบและผู้บริหารก่อนใช้ระบบ
- 2.2) ส่งอีเมลล์รายงานสรุป

3.4 Use case diagram

แสดงความสัมพันธ์ของระบบประกอบไปด้วยผู้ใช้หลัก ๆ คือ พนักงาน ผู้ดูแลระบบ และผู้บริหาร จากระบบที่ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของเครื่องไคลเอนต์ และส่วนของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ดังรูปที่ 3.3 และรูปที่ 3.4

3.4.1 ระบบ Asset Monitoring Systems บนส่วนของเครื่องไคลเอนต์ เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ที่เป็นพนักงานขององค์กร จะทำงานในรูปแบบ Windows Service ภายในประกอบไปด้วยหน่วยทำงานต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 3.3 Use Case Diagram ของระบบ Asset Monitoring Systems (Client)

จาก Use Case Diagram ของระบบ Asset Monitoring System บนเครื่องไคลเอนต์ จะเริ่มต้นทำงานเมื่อมีผู้ใช้งานเปิดโปรแกรม Autodesk AutoCAD และ/หรือ Microsoft Project เมื่อโปรแกรมเริ่มทำงานก็จะปรากฏรายชื่อของโปรแกรมใน Process List ของระบบ Windows และในขณะนั้นเองระบบ Asset Monitor จะทำการเรียกหน่วยเก็บข้อมูลการใช้งาน เพื่อบันทึกเวลาปัจจุบันพร้อมข้อมูลปริมาณการใช้หน่วยความจำของ Process นั้นๆ ลงยังฐานข้อมูลที่อยู่ในระบบ Asset Monitor หลังจากนั้นจะมีอีกหน่วยการทำงานคือ ส่งข้อมูลการใช้งาน จะทำหน้าที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลส่งไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ผ่านระบบ Web Service และรอผลตอบรับว่าได้รับข้อมูลสำเร็จหรือไม่ หากการส่งล้มเหลวก็ให้ทำการส่งใหม่ หากสำเร็จก็ให้ลบทิ้งจากฐานข้อมูลของตนเองได้เลย

ตารางที่ 3.1 แสดง Use Case Description ของระบบ Asset Monitoring Systems

Use Case Title : เปิดซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์	Use Case ID : 1
Primary Actor : พนักงาน	
Stakeholder Actor : ผู้ดูแลระบบ	
Mail Flow : พนักงานเปิดใช้งานโปรแกรม Autodesk AutoCAD และ/หรือ โปรแกรม Microsoft Project	
Exceptional Flow ที่ 1 : กรณีพนักงานไม่สามารถเปิดโปรแกรม Autodesk AutoCAD และ/หรือ โปรแกรม Microsoft Project ได้ แบ่งเป็น 2 กรณี <ol style="list-style-type: none"> 1. โปรแกรมไม่สามารถเริ่มทำงานได้ ให้พนักงานแจ้งผู้ดูแลระบบเพื่อแก้ไข 2. โปรแกรมไม่ได้ถูกติดตั้งในเครื่องพนักงาน พนักงานร้องขอกับผู้บังคับบัญชา 	

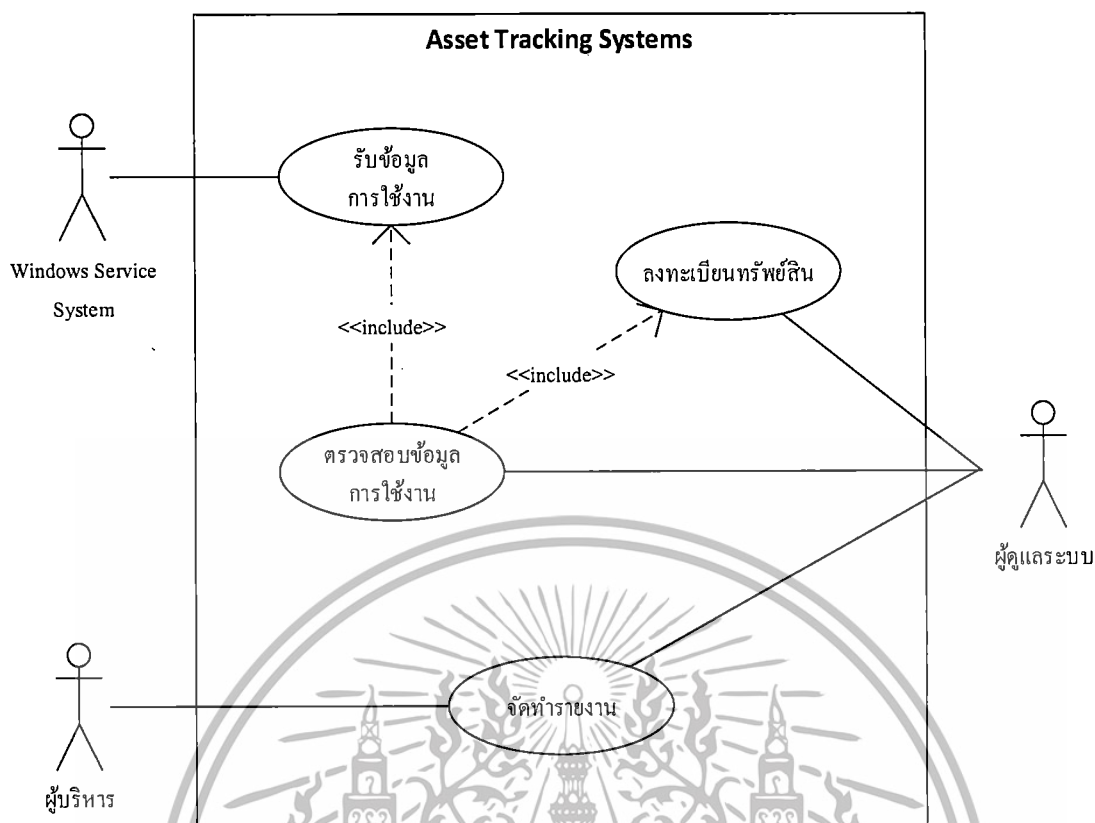
Use Case Title : เก็บข้อมูลการใช้งาน	Use Case ID : 2
Primary Actor : System	
Stakeholder Actor :	
Mail Flow : ระบบจะทำการตรวจสอบรายชื่อโปรแกรม acad.exe หรือ winproj.exe จาก Processes ของ Windows 7 Professional ทุก ๆ 5 นาที หากพบรายชื่อโปรแกรม ก็จะทำการดึงค่าหน่วยความจำที่ถูกใช้และวันที่กับเวลาปัจจุบันจากนาฬิกาของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะถูกรวบรวมให้เป็นปัจจุบันจากระบบ Internet time settings ของ Windows 7 Professional จากนั้นบันทึกลงในฐานข้อมูลของระบบที่อยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงาน ได้แก่ข้อมูล <ol style="list-style-type: none"> 1. วันที่และเวลา ปัจจุบันจากนาฬิกาของเครื่องคอมพิวเตอร์ 2. Processor ID 3. Process name ของโปรแกรม acad.exe หรือ winproj.exe 4. หน่วยความจำที่ถูก acad.exe หรือ winproj.exe ใช้ แต่หากตรวจสอบไม่พบรายชื่อโปรแกรม acad.exe หรือ winproj.exe ระบบไม่ต้องเก็บบันทึกใด และเข้าสู่สถานะรอตรวจสอบใหม่ในรอบถัดไป	

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

Use Case Title : ส่งข้อมูลการใช้งาน	Use Case ID : 3
Primary Actor : System	
Stakeholder Actor : -	
<p>Mail Flow :</p> <p>ก่อนการส่งข้อมูลระบบจะขอกุญแจลับ (Secret Key) จากเครื่องเซิร์ฟเวอร์โดยผ่าน Web API เมื่อได้รับกุญแจลับแล้วระบบจะส่งข้อมูลจากฐานข้อมูลภายในเครื่องพนักงานไปยังฐานข้อมูลกลางโดยผ่าน Web API และเมื่อส่งข้อมูลไปแล้วต้องมีคำยืนยันจาก Web API ว่าได้รับข้อมูลเรียบร้อยแล้วจึงเริ่มส่งข้อมูลลำดับถัดไป ข้อมูลที่ส่งได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กุญแจลับ 2. วันที่และเวลา ปัจจุบันจากนาฬิกาของเครื่องคอมพิวเตอร์ 3. Processor ID 4. Process name ของโปรแกรม acad.exe หรือ winproj.exe 5. หน่วยความจำที่ถูก acad.exe หรือ winproj.exe ใช้ <p>หากติดต่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อขอกุญแจลับไม่ได้ จะให้เข้าสู่สถานะรอ เพื่อติดต่อใหม่ในชั่วโมงถัดไป</p>	

3.4.2 ระบบ Web Service บนส่วนของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เป็นระบบที่ติดตั้งอยู่บนระบบ Web Server มีหน้าที่รับการติดต่อจาก Windows Service บนเครื่องไคลเอนต์ของผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งจะประกอบไปด้วยหน่วยการทำงานหลายๆ ส่วน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 Use Case Diagram ของระบบ Asset Tracking Systems (Server)

จาก Use Case Diagram มีหน่วยการทำงานแบบออกเป็น 4 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ ส่วน รับข้อมูลการใช้งาน ทำหน้าที่รับข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ผ่านเข้ามาทาง Web Service ด้วยพอร์ทหมายเลข 80 พร้อมกันนั้นก็ทำการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นว่ารูปแบบข้อมูลถูกต้องตามรูปแบบหรือไม่ เช่น วันที่ หรือเวลา เป็นต้น หากไม่มีปัญหาที่ทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลได้เลย จากนั้นก็จะตรวจสอบกับข้อมูลจากการลงทะเบียนทรัพย์สิน เพื่อสร้างรายงานความผิดพลาดด้านอื่น ๆ เช่น พบเครื่องผู้ใช้งานมีการติดตั้งโปรแกรมที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน เป็นต้น ให้กับทางผู้ดูแลระบบทราบเพื่อทำไปกำหนดแนวการแก้ไขต่อไป หลังจากนั้นผู้ดูแลระบบจะทำงานประมวลผลข้อมูลเพื่อทำไปใช้ออกรายงาน จากนั้นผู้บริหารจะเข้ามาดูรายงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดทิศทางการบริหารต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดง Use Case Description ของระบบ Asset Tracking Systems

Use Case Title : รับข้อมูลการใช้งาน	Use Case ID : 1
Primary Actor : System	
Stakeholder Actor : -	
<p>Mail Flow :</p> <p>ระบบจะรับการติดต่อจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงานผ่านทาง Web API แล้วจะตรวจสอบ กฎเกณฑ์ที่แนบมาด้วยว่าตรงกับที่ได้ตกลงกันไว้หรือไม่ หากตรงกันก็จะนำข้อมูลที่แนบมาด้วยไปบันทึกลงในฐานข้อมูล ได้แก่ข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กฎเกณฑ์ 2. วันที่และเวลา ปัจจุบันจากนาฬิกาของเครื่องคอมพิวเตอร์ 3. Processor ID 4. Process name ของโปรแกรม acad.exe หรือ winproj.exe 5. หน่วยความจำที่ถูก acad.exe หรือ winproj.exe ใช้ <p>หากกฎเกณฑ์ที่แนบมาไม่ตรงกับที่ได้ตกลงกันไว้ก็จะนำไปเก็บไว้ยังจุดพักข้อมูลเพื่อให้ผู้ดูแลระบบพิจารณาอีกครั้งในภายหลัง</p>	
Use Case Title : ตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน	Use Case ID : 2
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ	
Stakeholder Actor : -	
<p>Mail Flow :</p> <p>หลังจากบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลเสร็จแล้ว ผู้ดูแลระบบจะเปรียบเทียบ Processor ID กับทะเบียนทรัพย์สินว่าตรงกับที่ได้ลงไว้กับทะเบียนทรัพย์สินหรือไม่ เมื่อครบถ้วนถูกต้องก็จะทำการประมวลผลข้อมูล เพื่อเตรียมไว้ให้กับการออกรายงานต่อไป</p>	
<p>Exceptional Flow ที่ 1 :</p> <p>กรณี Processor ID ไม่ตรงกับที่ได้ลงไว้กับทะเบียนทรัพย์สิน ให้แสดงรายการที่ไม่ตรงให้ผู้ดูแลระบบทราบ เพื่อนำไปตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไข</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

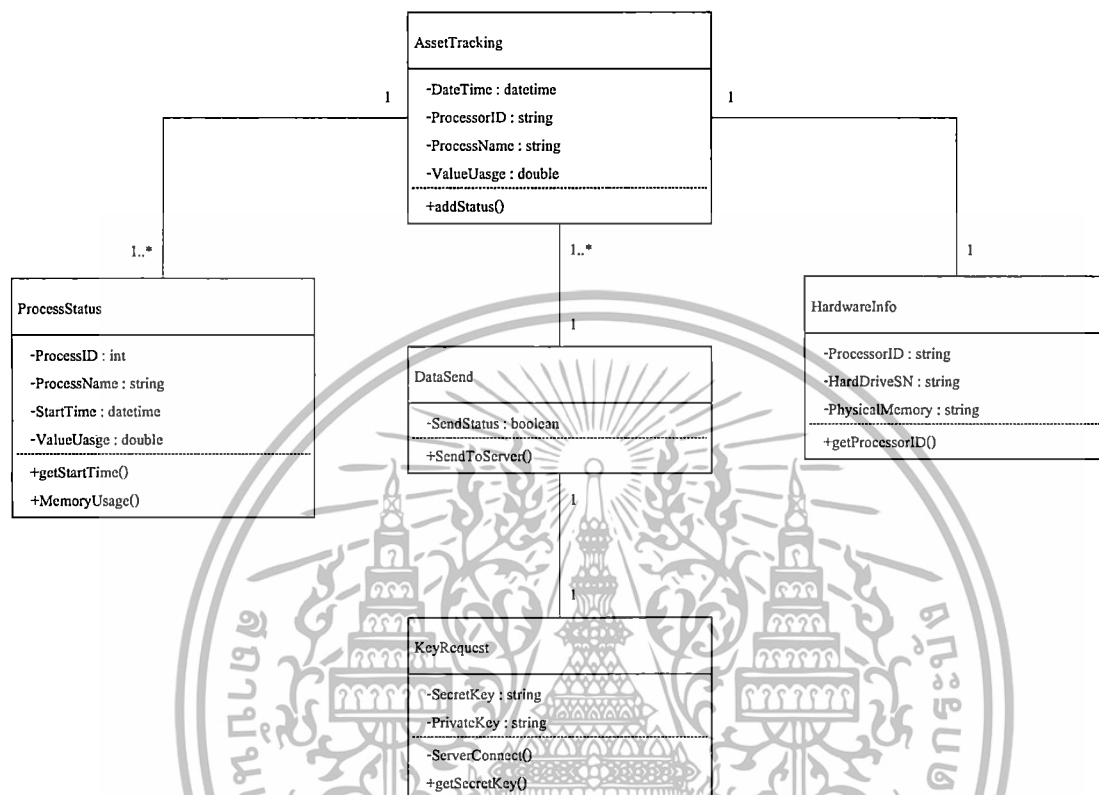
Use Case Title : ลงทะเบียนทรัพย์สิน	Use Case ID : 3
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ	
Stakeholder Actor : -	
Mail Flow : ผู้ดูแลระบบ ลงทะเบียนทรัพย์สินของซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์พร้อมกับ Processor ID ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการติดตั้งซอฟต์แวร์ แบบ 1 ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ต่อ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์	
Exceptional Flow ที่ 1 : กรณีมีข้อมูล Processor ID ซ้ำและเป็นซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ชนิดเดียวกันให้แสดงข้อความแจ้งเตือน “พบการใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ซ้ำซ้อน โปรดตรวจสอบ” ให้ผู้ดูแลระบบตรวจสอบเงื่อนไข 1 ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ใช้ได้เพียง 1 เครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น	

Use Case Title : จัดทำรายงาน	Use Case ID : 4
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ	
Stakeholder Actor : ผู้บริหาร	
Mail Flow : ผู้ดูแลระบบจัดทำรายงานตามรูปแบบที่ผู้บริหารต้องการ โดยจะเรียกดูรูปแบบสรุปเป็นรายวัน รายเดือน รายปีและแบ่งเป็น รายบุคคล รายแผนก รายฝ่าย ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์โดยน้อยที่สุด 2. รายงานใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์โดยต่อเนื่องนานที่สุด 3. รายงานใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์กับปริมาณข้อมูลมากที่สุด 4. รายงานใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์แผนกใดใช้จำนวนมากที่สุด <p>ฯลฯ</p> <p>โดยผู้บริหารยังสามารถเรียกรายงานแบบ Ad-hoc ได้ เช่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการทราบว่าวันอาทิตย์มีการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ของแผนกใดมากที่สุด 2. ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ตัวใดมีการเว้นช่วงการใช้งานนานที่สุด 	
Exceptional Flow ที่ 1 : กรณีผู้บริหารกำหนดเงื่อนไขการเรียกดูอาจไม่ตรงกับช่วงของข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความเตือน “ไม่พบข้อมูลตามเงื่อนไขที่ท่านเลือก โปรดตรวจสอบ” ให้ผู้บริหารแก้ไขเงื่อนไขการเรียกดูใหม่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 Class Diagram

3.5.1 คลาสไดอะแกรมส่วนเครื่องไคลเอนต์



รูปที่ 3.5 คลาสไดอะแกรมส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้

โปรแกรมที่ทำการพัฒนาสำหรับติดตั้งที่เครื่องของผู้ใช้จะประกอบไปด้วยคลาสทั้งหมด 5 คลาสด้วยกันที่ทำงานประสานกันเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งคลาสต่างๆ มีรายละเอียดของคลาสไดอะแกรมส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงาน ดังนี้

AssetTracking เป็นส่วนจัดเก็บข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ ประกอบด้วย วันที่และเวลาปัจจุบัน ProcessID และ ProcessName ปริมาณพื้นที่หน่วยความจำที่ถูกใช้

ProcessStatus เป็นส่วนใช้ในการตรวจจับสถานะเปิดของซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ โดยจะตรวจจับซอฟต์แวร์ชื่อ AutoCAD และ Microsoft Project เมื่อตรวจพบจะเก็บค่าไว้ประกอบไปด้วย ProcessID และ ProcessName ปริมาณพื้นที่หน่วยความจำที่ถูกใช้งาน

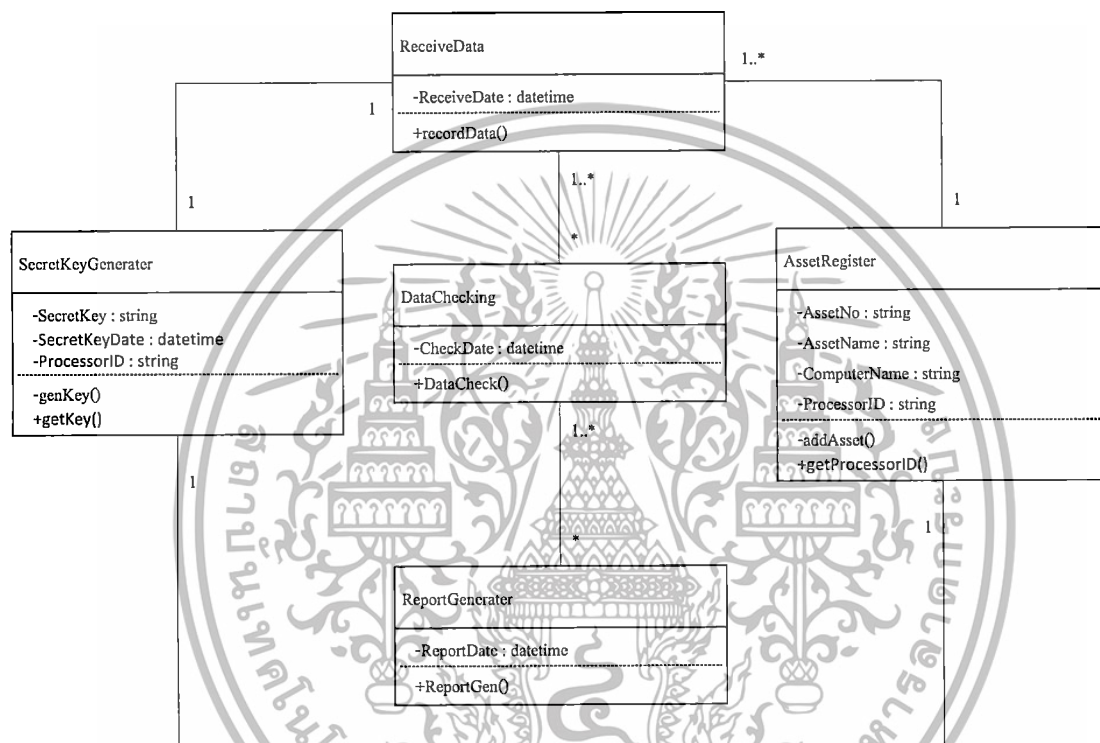
HardwareInfo เป็นส่วนอ่านค่า Processor ID จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KeyRequest เป็นส่วนสำหรับติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อขอกุญแจลับ (Secret Key) จากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เป็นการขอสิทธิ์ในการส่งข้อมูล

SendData เป็นส่วนส่งข้อมูลไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ พร้อมแนบ Secret Key กับ Private Key ไปพร้อมกับข้อมูล

3.4.2 คลาสไดอะแกรมส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 3.6 คลาสไดอะแกรมส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะมีหน้าที่รับข้อมูลจากเครื่องไคลเอนต์เพื่อมาจัดเก็บในฐานข้อมูล โดยมีหน่วยงานอยู่ 5 ส่วน ซึ่งคลาสต่าง ๆ มีรายละเอียดคลาสไดอะแกรมส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ดังนี้

ReceiveData เป็นส่วนรับข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงาน แล้วนำ

Secret Key มาเปรียบเทียบกับที่ได้ขอไว้

SecretKeyGenerater เป็นส่วนรับการร้องขอ Secret Key จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงาน และแจ้งให้ ReceiveData เพื่อนำไปตรวจสอบกับข้อมูลที่ได้รับมา

AssetRegister เป็นส่วนลงทะเบียนหมายเลขทรัพย์สินกับ Processor ID ของซอฟต์แวร์

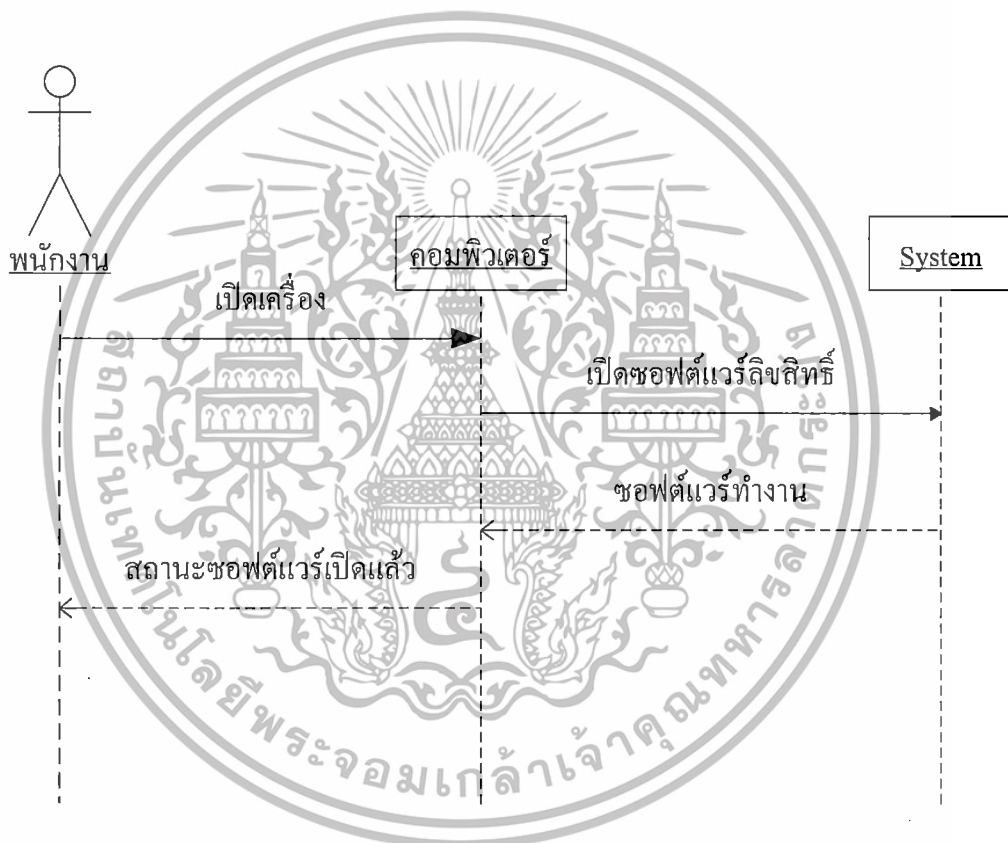
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DataChecking เป็นส่วนตรวจสอบข้อมูล Processor ID ว่าตรงกับที่ได้ลงทะเบียนไว้หรือไม่

ReportGenerater เป็นส่วนประมวลผลข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการเรียกดูรายงาน

3.6 Sequence Diagram

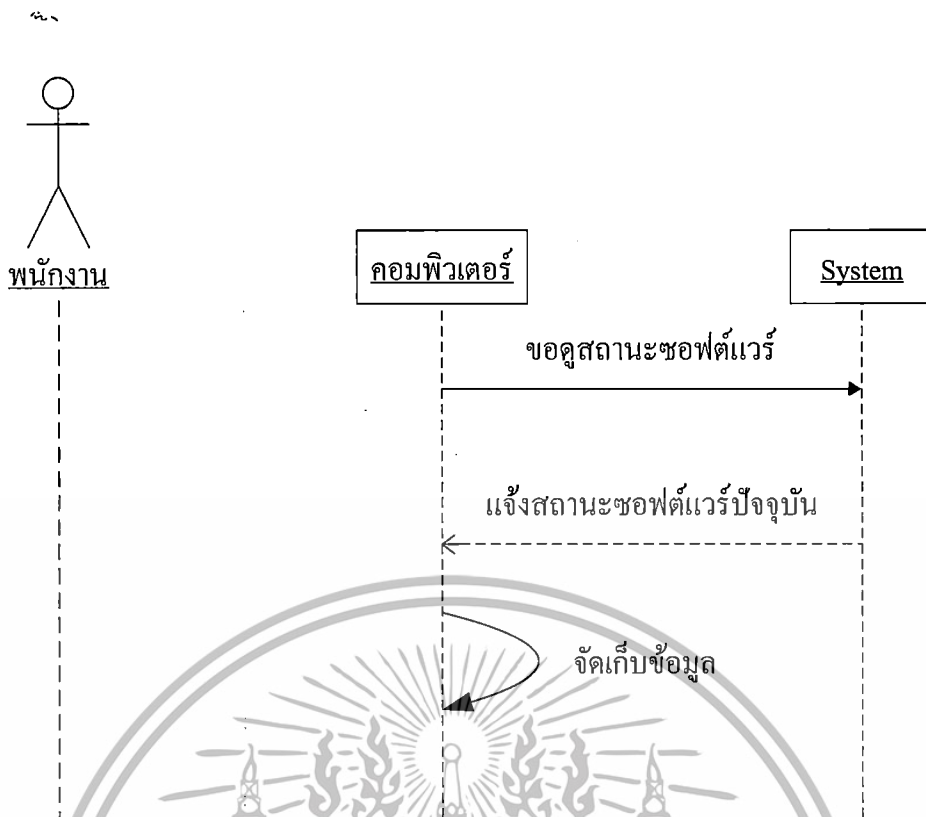
แสดงการทำงานระหว่างออบเจ็คต่าง ๆ เมื่อเกิดร้องขอใช้บริการและเกิดการตอบกลับจากออบเจ็คที่ถูกร้องขอ รายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.7 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case เปิดซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

จากรูปเริ่มจากพนักงานทำการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นทำการเปิดซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เพื่อใช้งาน เมื่อโปรแกรมเริ่มทำงานก็จะไปปรากฏชื่อของ Process ใน Process List ของระบบปฏิบัติการ Windows จากนั้นระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ ที่ทำงานเป็นรอบ ๆ ก็จะมีการตรวจพบ Process จากรายการ หาก Process นั้นยังมีการเปิดอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



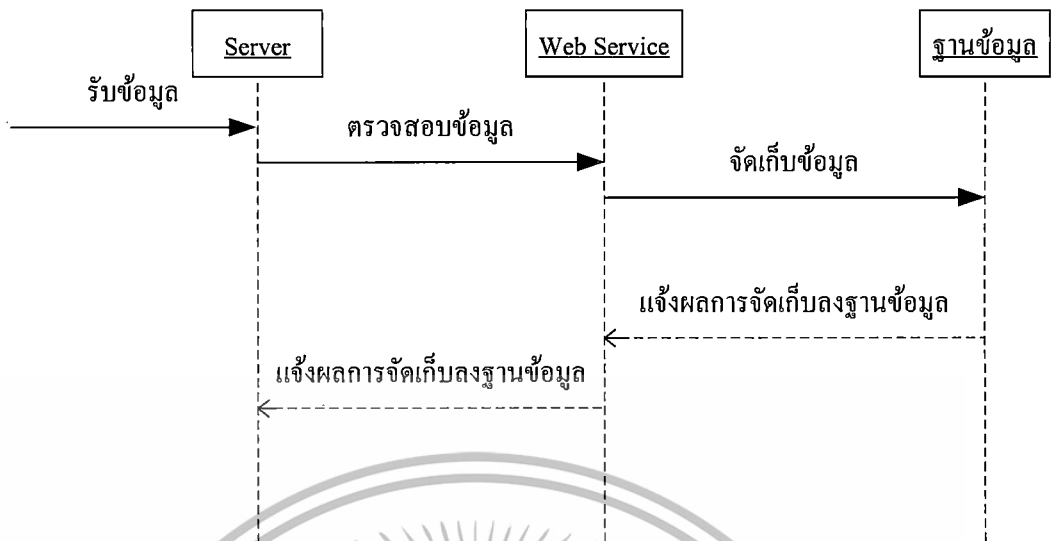
รูปที่ 3.8 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case เก็บข้อมูลการใช้งาน

หลังจากที่พนักงานเปิดเครื่องไปแล้ว ระบบตรวจสอบก็จะทำงานตรวจสอบตัวเองไปเรื่อย ๆ โดยที่พนักงานไม่ต้องมีส่วนในการมาช่วยระบบทำงาน โดยจะดูสถานะเปิดหรือปิดจาก Process List อย่างเดียว หากพบข้อ Process เมื่อใดก็จะทำการบันทึกข้อมูลลง Local Database ทันที โดยจะเก็บทุก ๆ ช่วงเวลาที่ได้ถูกกำหนดมาจาก ฟังก์ชันการนับเวลา



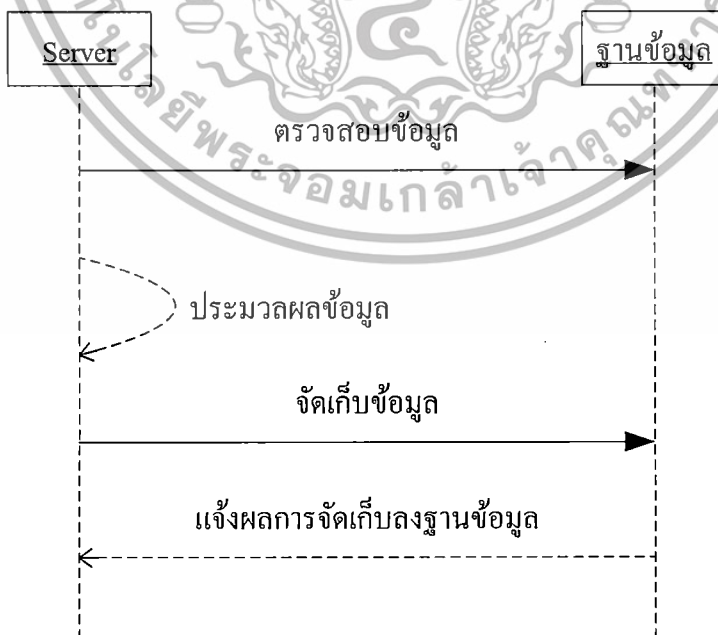
รูปที่ 3.9 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case ส่งข้อมูลการใช้งาน

จากรูปที่ 3.9 ระบบส่งข้อมูลไปยัง Web Service ที่เครื่อง Server โดยจะทำการตรวจสอบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หากพบการเชื่อมต่อก็จะส่งข้อมูลไปยัง Web Service เมื่อได้รับข้อมูลพร้อมบันทึกลงฐานข้อมูลก็จะส่งข้อความผลการบันทึกกลับไปยังเครื่องที่ส่งข้อมูลมาว่า สำเร็จ หรือ ล้มเหลว



รูปที่ 3.10 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case รับข้อมูลการใช้งาน

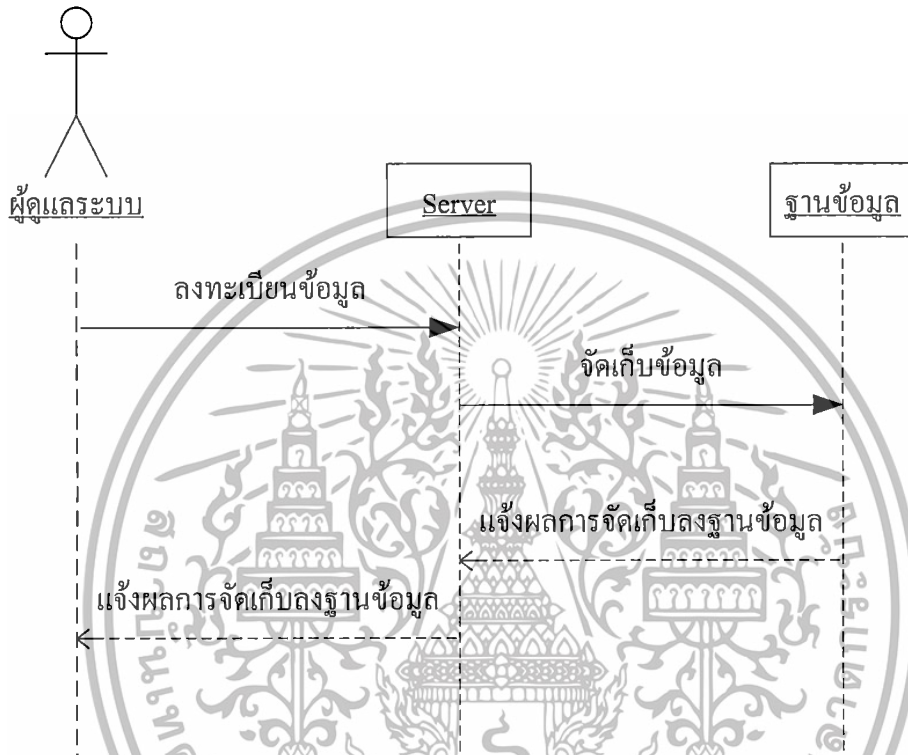
จากรูปแสดงถึง Server รับข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงานและทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แล้วนำไปเก็บบันทึกลงยังฐานข้อมูล และเมื่อฐานข้อมูลทำการบันทึกข้อมูลสำเร็จหรือล้มเหลวก็จะแจ้งให้กับ Web Service ได้ทราบ จากนั้น Web Service ก็จะแจ้งผลกลับไปยังผู้ส่งข้อมูลหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงาน



รูปที่ 3.11 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case ตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน

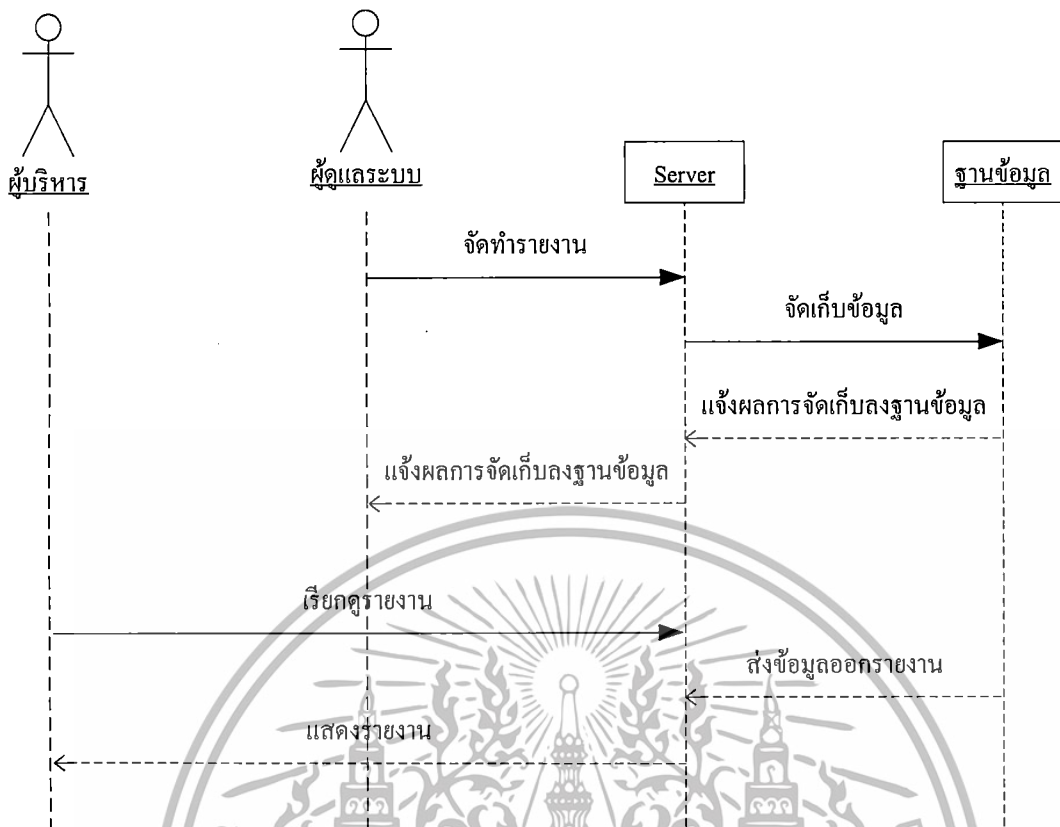
เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงานวิจัยหรือการรายงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญดาเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปแสดงการตรวจสอบข้อมูลก่อนที่จะจัดเก็บลงฐานข้อมูล โดยจะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ส่งมามีความถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตหรือไม่ เมื่อประมวลผลข้อมูลดูแล้วไม่พบความผิดพลาดก็จะดำเนินการจัดเก็บลงฐานข้อมูล และเมื่อฐานข้อมูลจัดเก็บข้อมูลสำเร็จหรือล้มเหลวก็จะแจ้งผลกลับมาที่ Server



รูปที่ 3.12 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case ลงทะเบียนทรัพย์สิน

จากภาพแสดงการลงทะเบียนข้อมูลทรัพย์สิน โดยผู้ดูแลระบบไว้ในฐานข้อมูลกลาง โดยผู้ดูแลระบบจะนำข้อมูลทรัพย์สินจากบริษัท ประกอบไปด้วย หมายเลขทรัพย์สิน ชื่อผู้ใช้ ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ และก็ยังต้องมีข้อมูลจำนวนลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ที่ได้รับอนุญาต เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นเพื่อนำไปประมวลผลทำรายงาน



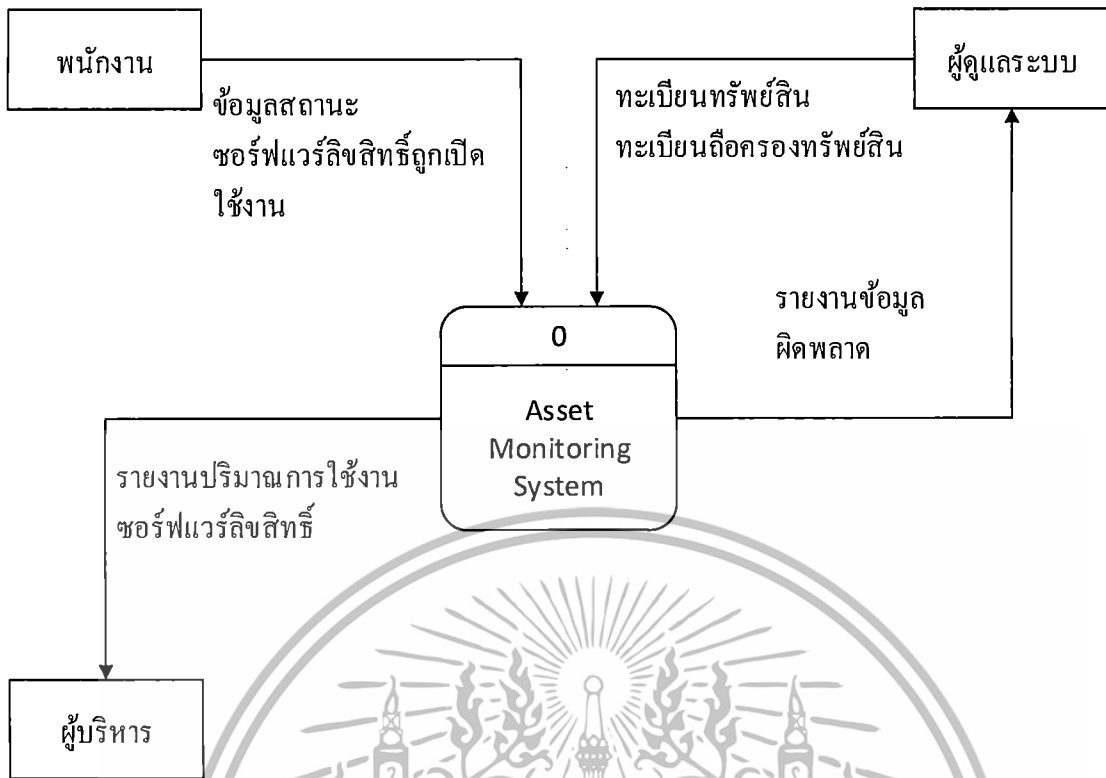
รูปที่ 3.13 แสดง Sequence Diagram ของ Use Case จัดทำรายงาน

จากภาพแสดงการจัดเตรียมข้อมูลรายงานและการเข้ามาเรียกดูรายงานจากผู้บริหาร โดยเริ่มจาก ผู้ดูแลระบบจะทำการประมวลผลข้อมูลเพื่อจะนำไปเพื่อออกรายงานต่าง ๆ ไว้ จัดเตรียมไว้ใน ฐานข้อมูล จากนั้นผู้บริหารจะเข้ามาเรียกดูรายงานต่าง ๆ ผ่าน Server ด้วยบริการ Web Server โดย รายงานจะมีการแสดงผลเป็นแบบ Real-Time แบบรายวัน แบบรายเดือน แบบรายปี หรือแบบไตรมาส เป็นต้น

3.7 Context Diagram

3.7.1 Context Diagram Level 0 ประกอบด้วย Entity ของพนักงาน Entity ของผู้ดูแลระบบ และ Entity ของผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 Context Diagram Level 0 ของระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

จากภาพ Context Diagram Level 0 จะเป็นการแสดงให้เห็นภาพโดยรวมของระบบทั้งหมดซึ่งประกอบไปด้วย Entity ต่าง ๆ ดังนี้

1) Entity พนักงาน

1.1) นำข้อมูลเข้า คือทำการเปิดใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ เพื่อให้เกิดข้อมูลสถานะของซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ถูกใช้งานขึ้น

2) Entity ผู้ดูแลระบบ

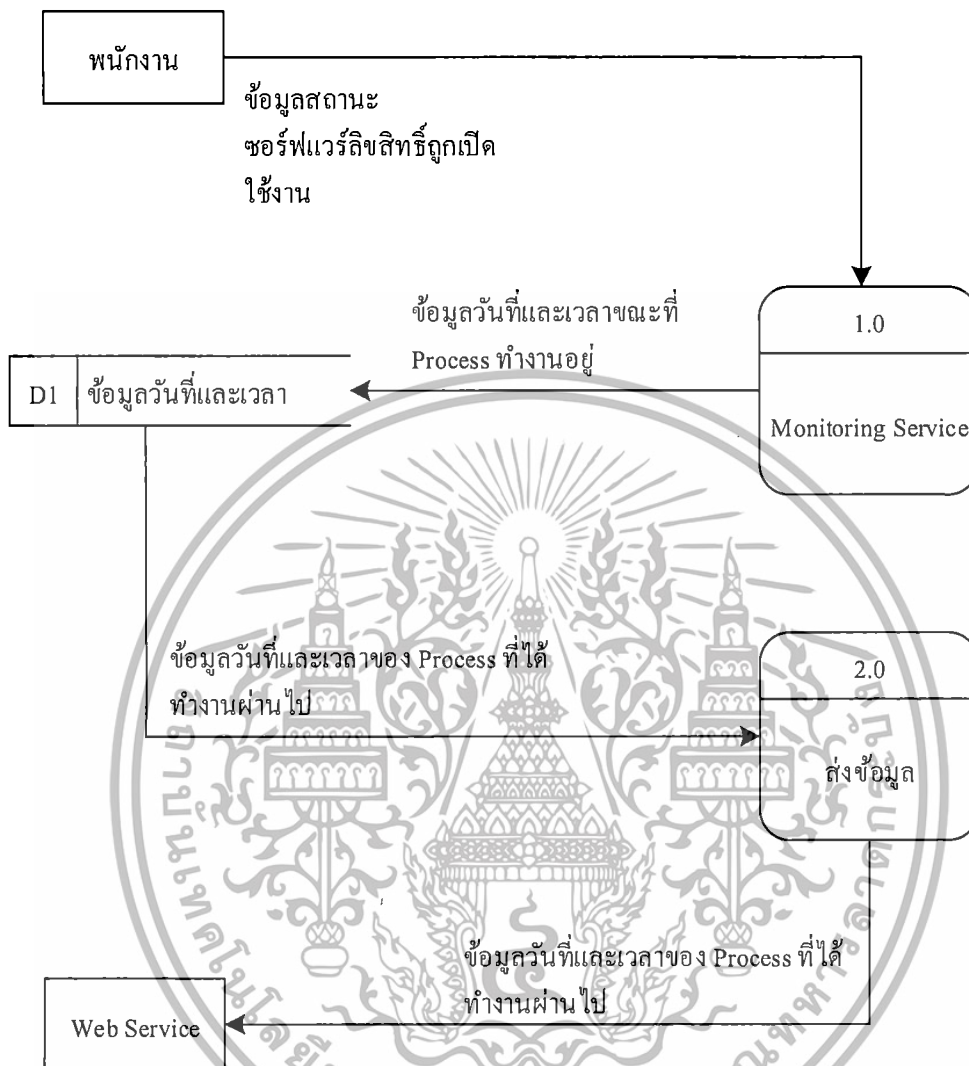
2.1) นำข้อมูลเข้า คือการลงทะเบียนทรัพย์สินและทะเบียนถือครองทรัพย์สิน

2.2) นำข้อมูลออก คือการดูรายงานผลของข้อมูลที่ผิดพลาด

3) Entity ผู้บริหาร

3.1) นำออกข้อมูล คือรายงานปริมาณการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

3.7.2 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบ Monitor Service บนเครื่องไคลเอนต์



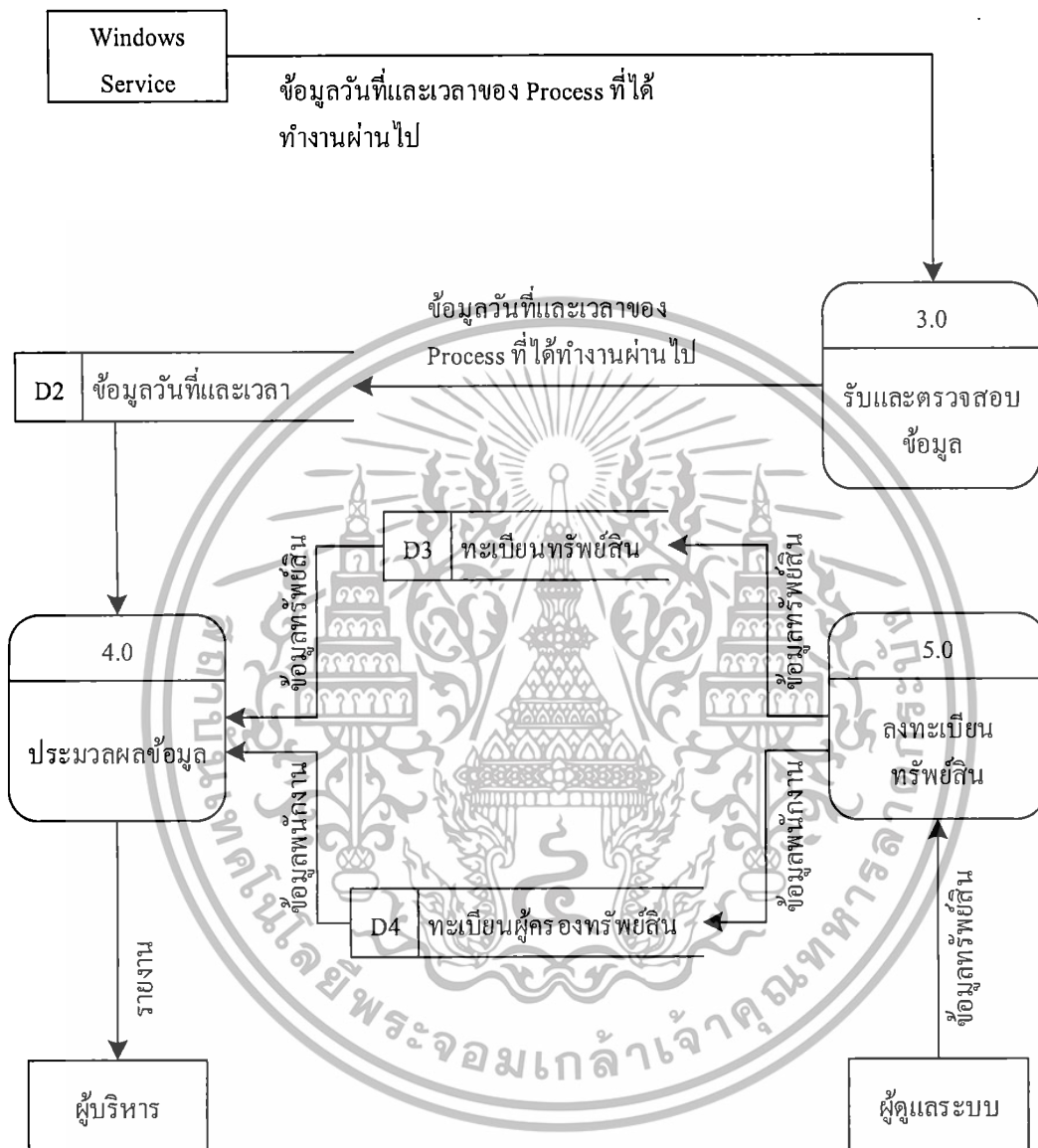
รูปที่ 3.15 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบ Monitor Service

จากภาพ Data Flow Diagram Level 1 แสดงถึงลำดับเหตุการณ์ของการเกิดขึ้นของข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ เริ่มจากพนักงานเปิดใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ จากนั้น Process ที่ 1.0 Monitoring Service จะทำการตรวจสอบสถานะว่าซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เปิดอยู่ตรงกับที่สนใจ ก็จะมีการบันทึกเวลาปัจจุบันลงฐานข้อมูล D1 จากนั้น Process ที่ 2.0 ส่งข้อมูล จะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลส่งไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Web Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.3 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบ Asset Monitor Service บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

แสดงกระบวนการทำงานของระบบ Asset Monitor Service



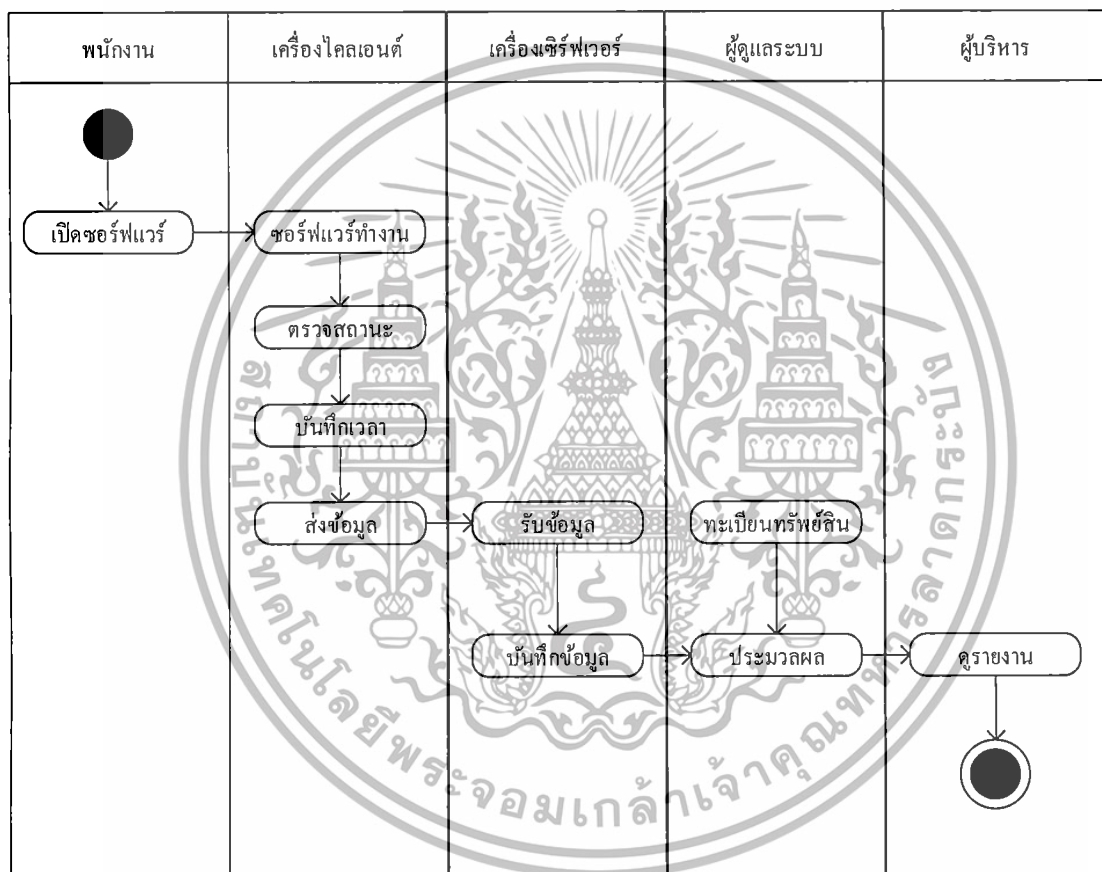
รูปที่ 3.16 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบ Asset Monitor Service

Data Flow Diagram Level 1 บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์แสดงเหตุการณ์ต่อจากเครื่องไคลเอนต์ คือ การรับข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ จาก Windows Service ของเครื่องไคลเอนต์ผ่านเข้ามาทาง Web Service มาที่ Process ที่ 3.0 รับและตรวจสอบข้อมูล ทำหน้าที่รับข้อมูลจากเครื่องไคลเอนต์พร้อมตรวจสอบข้อผิดพลาดของรูปแบบข้อมูล จากนั้นก็ทำการบันทึกลงฐานข้อมูล D2 ข้อมูลวันที่และเวลา จากนั้น Process ที่ 4.0 ประมวลผลข้อมูล จะนำข้อมูลไปประมวลผลร่วมกับข้อมูล D3 ทะเบียนทรัพย์สิน และ D4 ทะเบียนผู้ครองทรัพย์สิน ที่ได้มาจากการลงทะเบียนการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรัพย์สินของ Process ที่ 5.0 ลงทะเบียนทรัพย์สิน โดยผู้ดูแลระบบ เมื่อประมวลผลข้อมูลเสร็จแล้วทางผู้บริหารก็จะทำการเรียกดูรายงานในลำดับต่อไป

3.8 Activity Diagram

ในส่วนนี้จะแสดงกิจกรรมของการทำงานต่าง ๆ ของขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบไปด้วยสถานะและผลที่ได้จากขั้นตอนต่าง ๆ



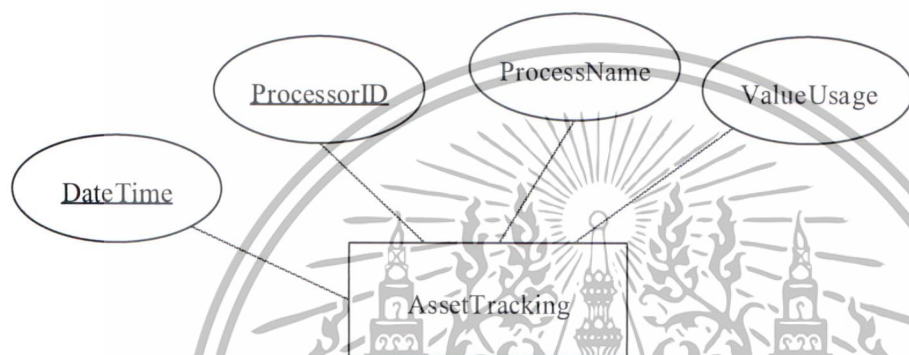
รูปที่ 3.17 Activity Diagram ของระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์

กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นประกอบด้วยส่วนที่เกี่ยวข้องคือ พนักงาน เครื่องคอมพิวเตอร์พนักงาน หรือ เครื่องไคลเอนต์ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ผู้ดูแลระบบ และสุดท้ายผู้บริหาร กิจกรรมจะเริ่มจากพนักงานเปิดใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ จากนั้นระบบตรวจสอบการใช้งานก็จะทำการสอบถามถึงสถานะของซอฟต์แวร์ ถ้าเปิดอยู่ให้ทำการบันทึกเวลาปัจจุบันลงฐานข้อมูล จากนั้นระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เมื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์รับข้อมูลแล้วก็จะนำไปเก็บบันทึกลงในฐานข้อมูล และจากนั้นผู้ดูแลระบบจะเข้ามาทำการประมวลผลข้อมูลจากฐานข้อมูลพร้อมด้วยเอกสารเป็นเอกสารส่งวันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทะเบียนทรัพย์สินที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้ก่อนหน้านี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปออกรายงานให้กับทางผู้บริหารเข้ามาเรียกดูในลำดับถัดไป ทำให้การเรียกดูข้อมูลได้รวดเร็วมากขึ้น

3.9 E-R Diagram

3.9.1 ตารางบนเครื่องคอมพิวเตอร์พนักงาน



รูปที่ 3.18 E-R Diagram ของเครื่อง โคลดเอนต์

เครื่องโคลดเอนต์จะมีตาราง AssetTracking เพียง 1 ตารางเป็นฐานข้อมูลในเครื่องโคลดเอนต์ทำหน้าที่ในจัดเก็บข้อมูลจาก Windows Service หลังจากนั้นก็จะส่งต่อไปให้ทาง Web Service โดยมีรายละเอียดดังนี้

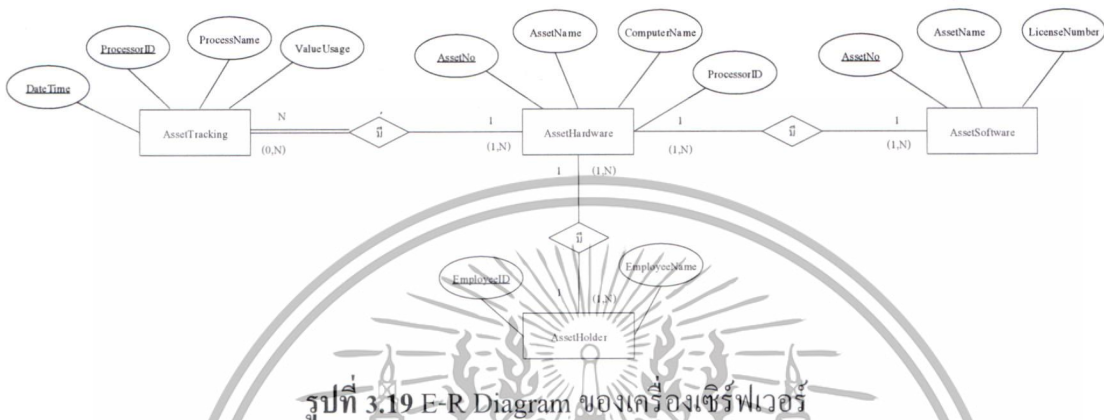
ตารางที่ 3.3 Data Dictionary ของเครื่องโคลดเอนต์ ตาราง AssetTracking

ลำดับ	แอทริบิวต์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด	คีย์	หมายเหตุ
1	DateTime	วันและเวลาที่บันทึก	DateTime	-	PK	Not null
2	ProcessorID	หมายเลข CPU	varchar	100	PK	Not null
3	ProcessName	ชื่อ Process	varchar	100		
4	ValueUsage	ค่าหน่วยความจำที่ถูกใช้	Float	-		

ตาราง AssetTracking ทำหน้าที่รับข้อมูลจาก Windows Service มาจัดเก็บ ซึ่งเป็นข้อมูลการตรวจสอบการทำงานของ Process ที่สนใจ โดยจะมีแอทริบิวต์ DateTime และ ProcessorID เป็น Primary Key โดยข้อมูลจะถูกเก็บพักไว้ก่อนเพื่อรอส่งไปยังฐานข้อมูลกลางที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ มีเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้เนาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ในการจัดเก็บข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ ในกรณีเครื่องคอมพิวเตอร์ของพนักงานไม่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้

3.9.2 ตารางในเครื่องเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 3.19 E-R Diagram ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะมีตาราง 3 ตารางเป็นส่วนประกอบ ได้แก่ ตาราง AssetTracking ทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่ถูกส่งมาจากเครื่องไคลเอนต์ และตาราง Asset ทำหน้าที่เก็บข้อมูลการลงทะเบียนของหมายเลขทรัพย์สินของเครื่องคอมพิวเตอร์ และสุดท้ายตาราง AssetHolder ทำหน้าที่เก็บข้อมูลรายชื่อของพนักงานที่ถือครองทรัพย์สินนั้น ๆ อยู่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.4 Data Dictionary ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตาราง AssetTracking

ลำดับ	แอทริบิวต์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด	คีย์	หมายเหตุ
1	DateTime	วันและเวลาที่บันทึก	DateTime	-	PK	Not null
2	ProcessorID	หมายเลข CPU	varchar	100	PK	Not null
3	ProcessName	ชื่อ Process	varchar	100		
4	ValueUsage	ค่าหน่วยความจำที่ถูกใช้	Float	-		

ตาราง AssetTracking บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะมีหน้าตาเหมือนกับตาราง AssetTracking ที่อยู่บนเครื่องไคลเอนต์ทุกประการ เพราะว่าจะเป็นการที่รับส่งข้อมูลจากเครื่องไคลเอนต์มานั่นเอง โดยข้อมูลจะถูกส่งผ่าน Web Service ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมาจัดเก็บ หากการจัดเก็บไม่สำเร็จระบบ DBMS จะแจ้งผลกลับไปยังเครื่องที่ส่งข้อมูลมา ว่าสำเร็จหรือล้มเหลว หากล้มเหลวจะไม่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งผ่านไปให้สำหรับผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ข้อมูลใดเลยที่บันทึกลงไปในตารางนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 Data Dictionary ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตาราง AssetHardware

ลำดับ	แอทริบิวต์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด	คีย์	หมายเหตุ
1	AssetNo	หมายเลขทรัพย์สิน	varchar	100	PK	Not null
2	AssetName	ชื่อทรัพย์สิน	varchar	100		
3	ComputerName	ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์	varchar	100		
4	ProcessorID	หมายเลข CPU	varchar	100	FK	ตาราง AssetTracking

ตาราง Asset ทำหน้าที่เก็บข้อมูลทะเบียนทรัพย์สินของเครื่องคอมพิวเตอร์ขององค์กร โดยมี AssetNo เป็น Primary Key และมีความสัมพันธ์กับตาราง AssetTracking โดยมี ProcessorID เป็น Foreign Key ของตาราง

ตารางที่ 3.6 Data Dictionary ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตาราง AssetSoftware

ลำดับ	แอทริบิวต์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด	คีย์	หมายเหตุ
1	AssetNo	หมายเลขทรัพย์สิน	varchar	100	PK	Not null
2	AssetName	ชื่อทรัพย์สิน	varchar	100		
3	LicenseNumber	จำนวนลิขสิทธิ์	int	4		

ตาราง AssetSoftware ทำหน้าที่เก็บข้อมูลซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ เพื่อบอกถึงรายการของซอฟต์แวร์ และจำนวนของลิขสิทธิ์ที่ได้รับอนุญาตทั้งหมด ข้อมูลนี้จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับผลจำนวนการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ของพนักงาน

ตารางที่ 3.7 Data Dictionary ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ตาราง AssetHolder

ลำดับ	แอทริบิวต์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด	คีย์	หมายเหตุ
1	EmployeeID	รหัสพนักงาน	int	4	PK	Not null
2	EmployeeName	ชื่อพนักงาน	varchar	100		
3	AssetNo	หมายเลขทรัพย์สิน	varchar	100	FK	ตารางAsset
4	BorrowedDate	วันที่ยืม	date			
5	ReturnedDate	วันที่คืน	date			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง AssetHolder ทำหน้าที่เก็บข้อมูลพนักงานผูกกับหมายเลขทรัพย์สิน เพื่อระบุว่าพนักงานคนใดถือครองทรัพย์สินที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดอยู่ โดยมี EmployeeID เป็น Primary Key และมีความสัมพันธ์กับตาราง Asset โดยมี AssetNo เป็น Foreign Key ของตาราง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาระบบ

4.1.1 ด้านผู้พัฒนา

- 1) Microsoft Windows 7 Professional
- 2) Microsoft Visual Studio 2008 Professional
- 3) Microsoft .NET Framework 4.0 หรือ สูงกว่า สำหรับ Windows 7

4.1.2 ด้านผู้ใช้

- 1) Microsoft Windows 7 Professional
- 2) Microsoft .NET Framework 4.0 หรือ สูงกว่า สำหรับ Windows 7

4.1.3 ด้านผู้ดูแล

- 1) Microsoft Windows Server 2008 R2 64-Bit
- 2) Windows SQL Server 2008 Standard
- 3) Internet Information Services 7.5
- 4) PHP 5.4 หรือสูงกว่า สำหรับ Windows

4.1.4 ด้านผู้บริหาร

- 1) Microsoft Windows 7 Professional
- 2) Google Chrome สำหรับ Windows

4.2 การพัฒนาระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และการเฝ้าดูแบนด์วิดท์

การพัฒนาระบบประกอบไปด้วยกัน 3 ส่วน คือ ส่วนเก็บข้อมูล ส่วนประมวลผล และ ส่วน
ออกรายงาน มีรายละเอียดตามตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4.1 ส่วนประกอบของระบบ

Monitor Agent	เป็นส่วนของการเก็บข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ขององค์กรที่พนักงานนำไปใช้งานตามสถานที่ต่าง ๆ จะทำงานในลักษณะ Windows Service
Web API และ Database	เป็นส่วนรับข้อมูลจาก Monitor Agent เพื่อนำไปจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลตามที่ ฝ่ายบริหาร ได้วางแผนไว้
Asset Report	เป็นส่วนการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบสารสนเทศที่ได้จากส่วน Web API และ Database ให้กับทาง ฝ่ายบริหาร นำไปใช้งาน

4.2.1 การสร้างโครงการ

การพัฒนาโปรแกรม Monitor Agent จะใช้ Microsoft Visual Studio 2008 Professional ทำการพัฒนาด้วย ภาษา C# ร่วมกับ Microsoft .NET Framework 3.5 หรือสูงกว่า

ตารางที่ 4.2 โปรเจกต์ที่สร้างใน Visual Studio

ชื่อ	ชนิด	รายละเอียด
MonitorService	Windows Service	ติดต่อขอข้อมูลการใช้งานกับ Windows System
Service	Class Library	จัดการประมวลผล และเก็บข้อมูล

4.2.2 การสร้างฐานข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลจะมีด้วยกัน 2 ฐานข้อมูล ได้แก่

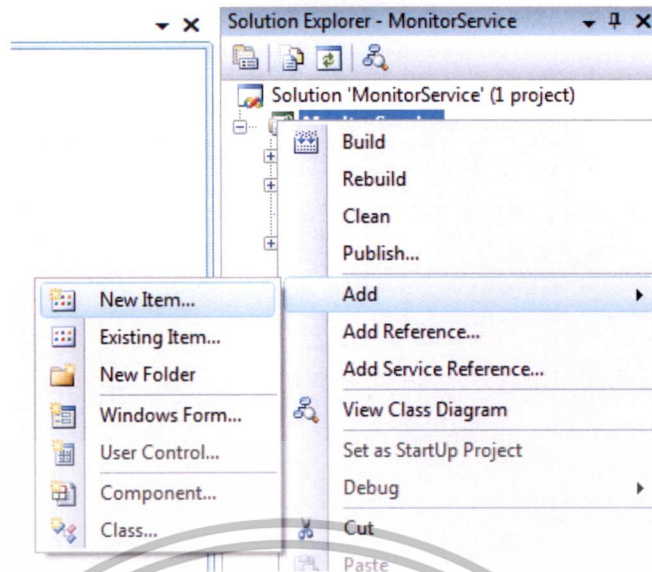
- 1) ฐานข้อมูลของเครื่อง โคลเอนต์ จะเป็น Local Database
- 2) ฐานข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ จะเป็น SQL Server 2008

4.2.2.1 การสร้างฐานข้อมูลของเครื่องโคลเอนต์

มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เปิด Project ที่เราสร้างไว้ขึ้นมา แล้วไปที่ Solution Explorer จากนั้นเลือกที่โปรเจกต์แล้วคลิกขวา เลือก Add → New Item

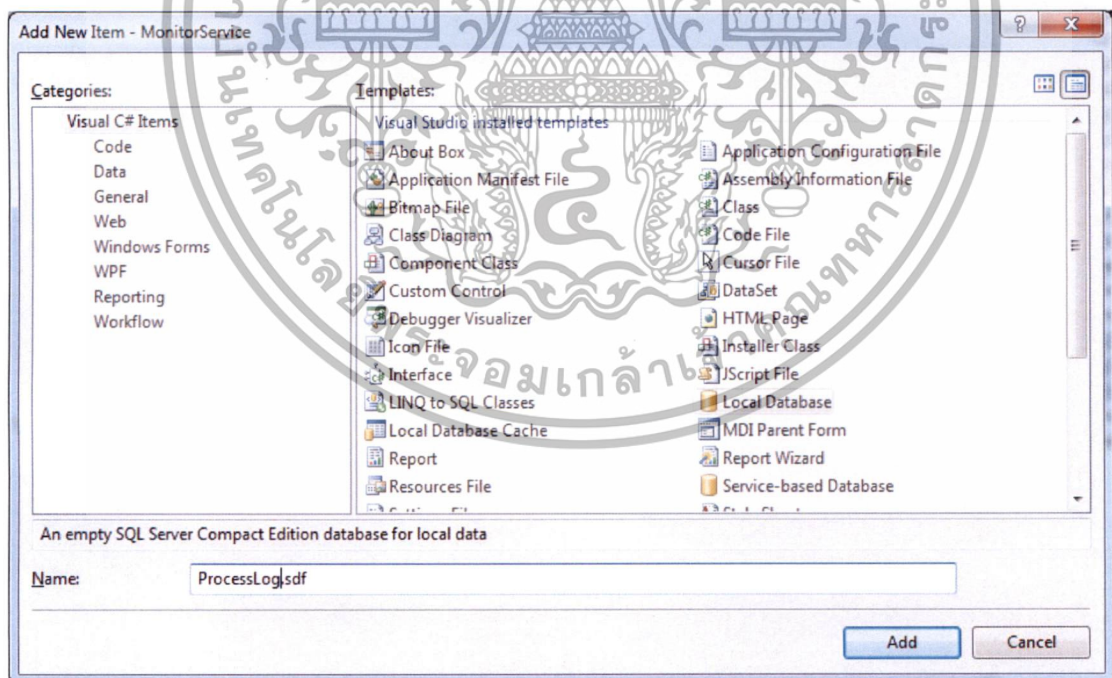
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 การเพิ่ม New Item ใน Project

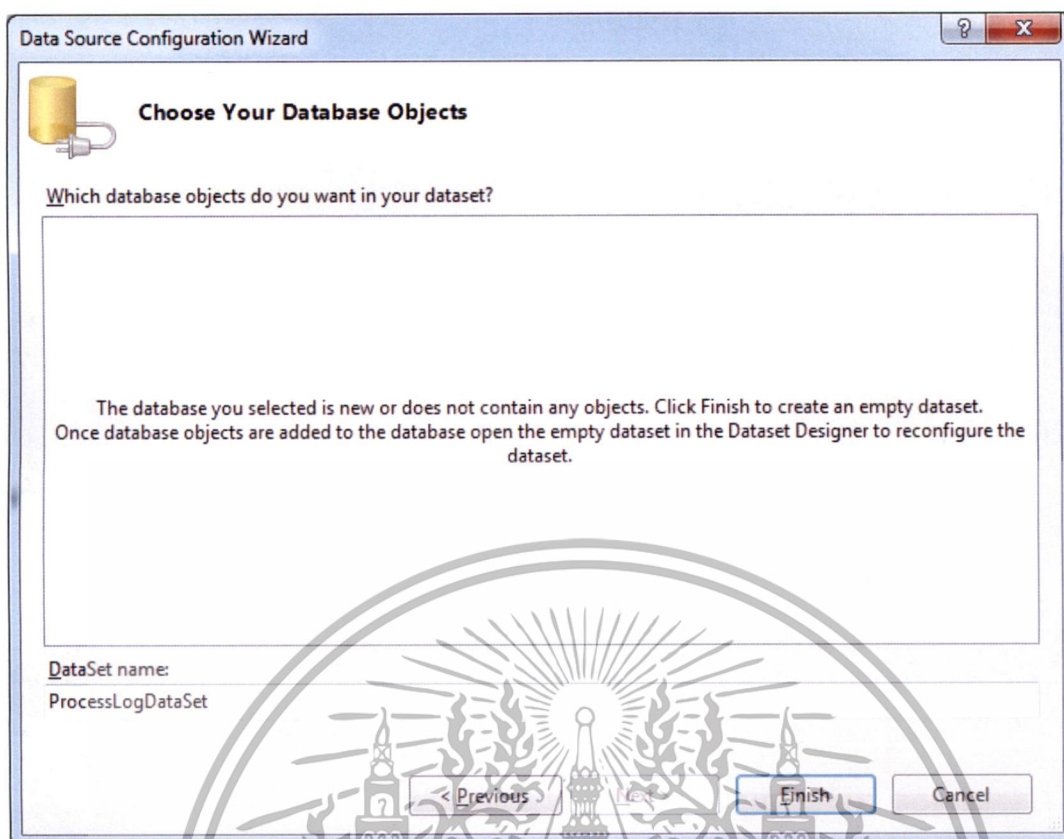
จะปรากฏเมนูถัดให้เลือกคำสั่ง New Item...

- 2) Categories เลือก Data แล้วเลือก Templates เป็น Local Database จากนั้นกดปุ่ม Add



รูปที่ 4.2 การเพิ่ม Local Database ใน Project

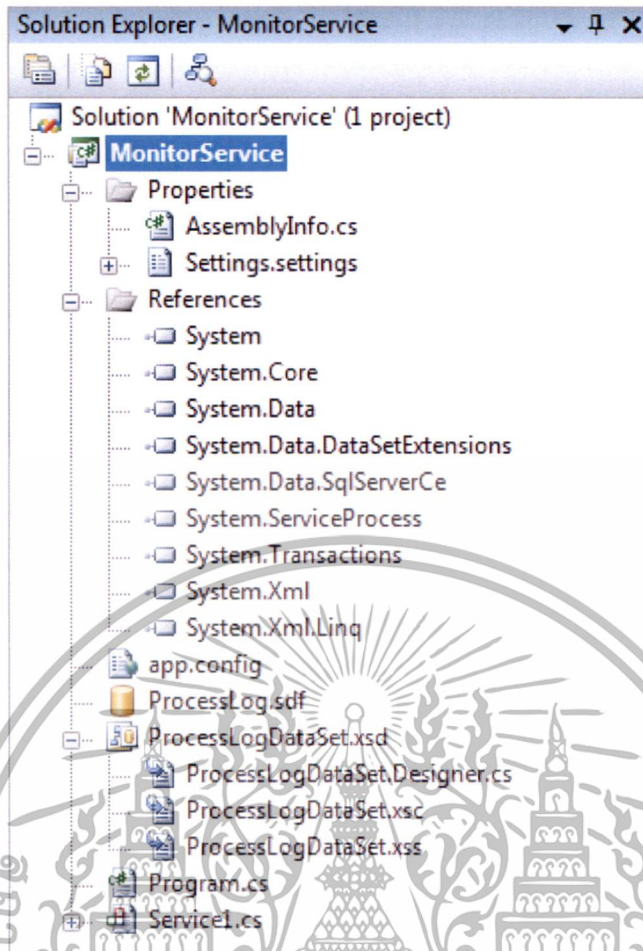
จะปรากฏหน้าจอถามให้เลือกรฐานข้อมูลเพื่อสร้าง DataSet ชื่อของ DataSet จะถูกตั้งให้อัตโนมัติ จากชื่อของฐานข้อมูลที่เรากำหนดไว้ไม่ต้องตั้งค่าอะไร ให้กดปุ่ม Finish ได้เลย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า. ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอให้เลือกฐานข้อมูลเพื่อจะทำการสร้าง DataSet

เมื่อทำการสร้างฐานข้อมูลเสร็จก็จะได้ชุดคำสั่งของ DataSet มาด้วยเพื่อใช้สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.4

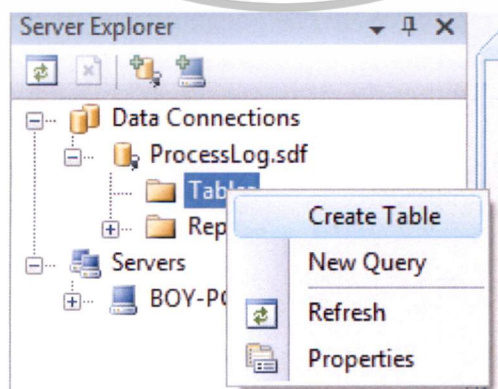
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดงไฟล์ต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นมา

4.2.3 การสร้าง Table

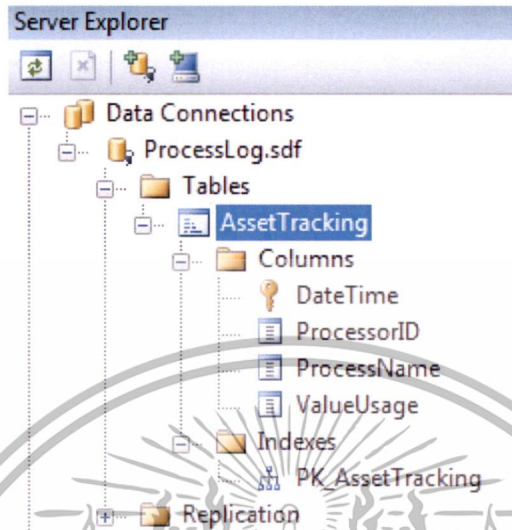
ที่ Server Explorer เลือกไปที่ฐานข้อมูล คลิกที่เครื่องหมายบวก (+) หน้าชื่อของฐานข้อมูล จากนั้นคลิกขวาที่รายการ Table



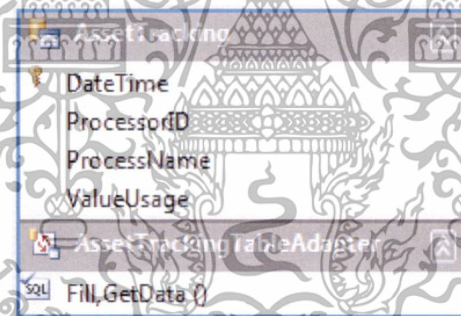
รูปที่ 4.5 แสดงการเลือกคำสั่งเพื่อสร้าง ตาราง ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการกำหนดชื่อตาราง เพิ่ม Column Name, Data Type และกำหนด Primary Key ตามที่ได้ ออกแบบฐานข้อมูลไว้เสร็จแล้วคลิกปุ่ม OK



รูปที่ 4.6 แสดงรายละเอียดของตารางเมื่อสร้างเสร็จแล้ว



รูปที่ 4.7 แสดง Class ของฐานข้อมูลฝั่งไคลเอนต์

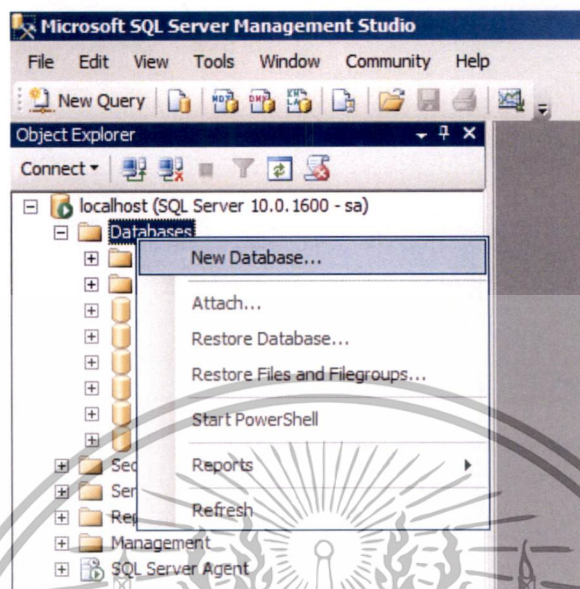
สังเกตว่าใน Class นี้จะเป็นลักษณะของ DataSet จะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ DataTable เพื่อใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลที่สอดคล้องกับ Table จริง และส่วนที่ 2 คือ TableAdapter ส่วนที่จะเชื่อมโยงข้อมูลจากตัวแทนคือ DataTable กับ Table จริง ซึ่งภายในจะประกอบไปด้วยคำสั่ง SQL สำหรับประมวลผลกับ Table จริง

4.2.2.2 การสร้างฐานข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

มีขั้นตอนดังนี้

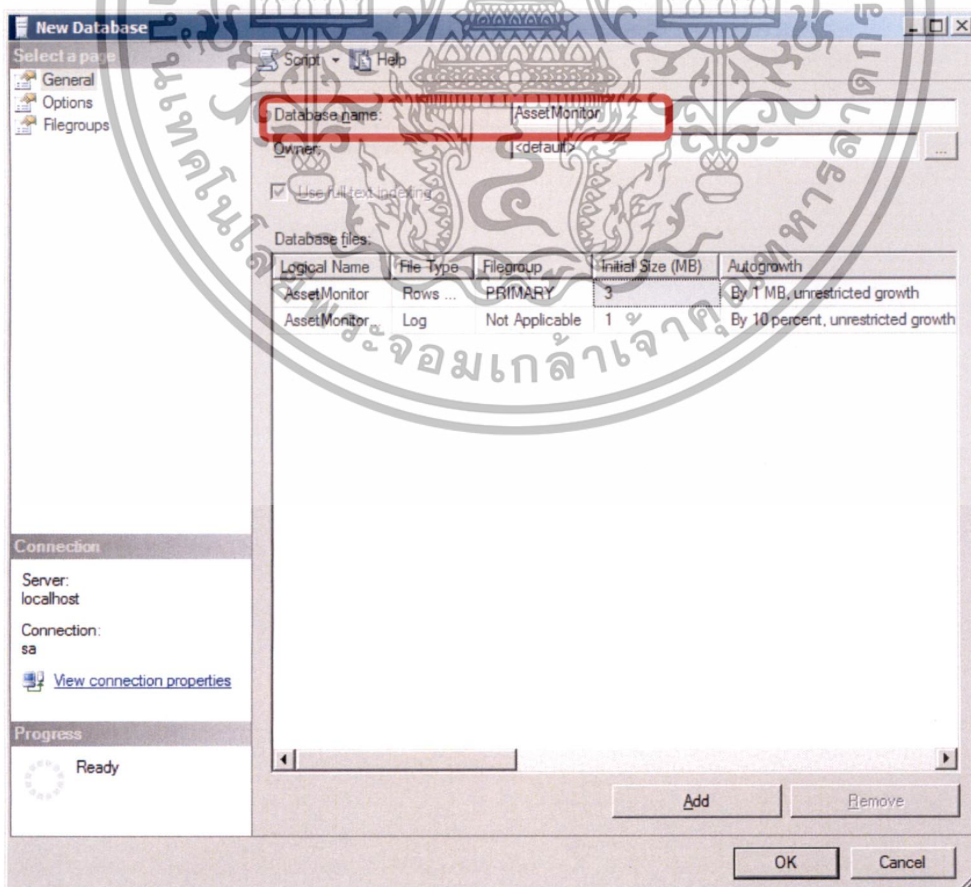
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) เปิด Microsoft SQL Server Management Studio แล้วเปิดไปที่ Object Explorer คลิกที่ Database แล้วคลิกขวา เลือก New Database



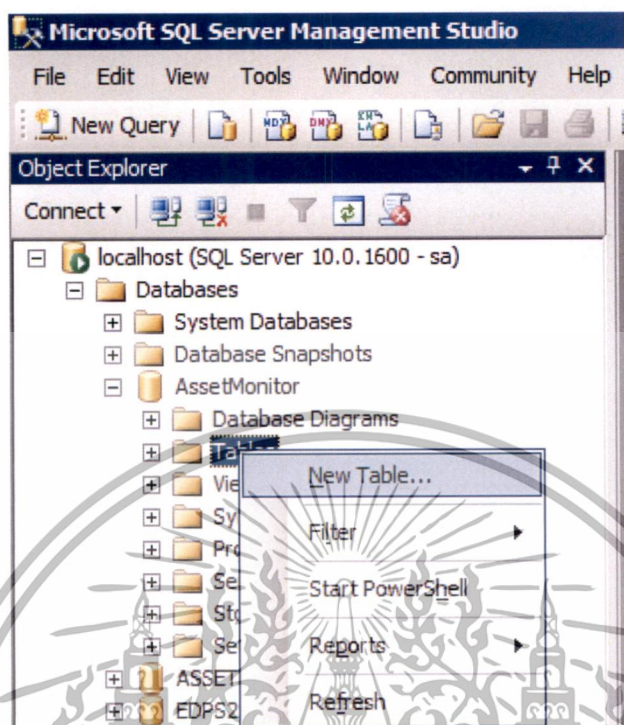
รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงการสร้างฐานข้อมูล

- 2) ตั้งชื่อของฐานข้อมูลในช่อง Database name จากนั้นคลิกที่ปุ่ม OK



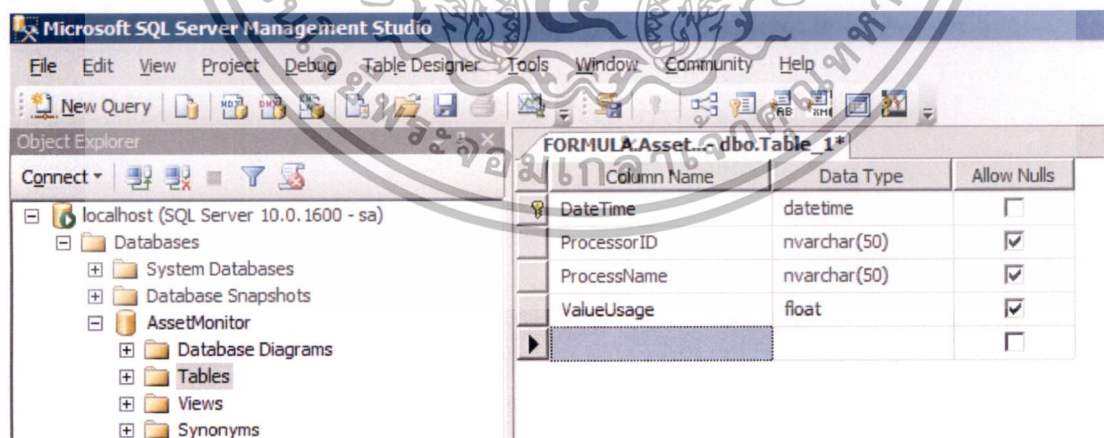
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.9 หน้าจอการกำหนดค่าเริ่มต้นของฐานข้อมูล
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) การสร้างตาราง ให้คลิกที่เครื่องหมาย + หน้าฐานข้อมูลชื่อ AssetMonitor แล้วคลิกขวา แล้วเลือก New Table



รูปที่ 4.10 หน้าจอการสร้างตาราง

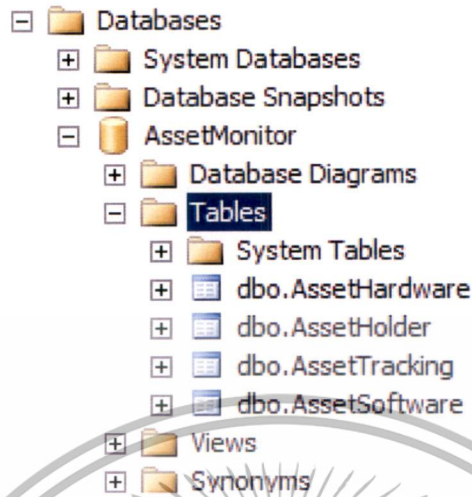
- 4) กำหนดชื่อ Column Name และ Data Type พร้อมระบุ Primary Key



รูปที่ 4.11 หน้าจอการกำหนดค่ารายละเอียดของการสร้างตาราง

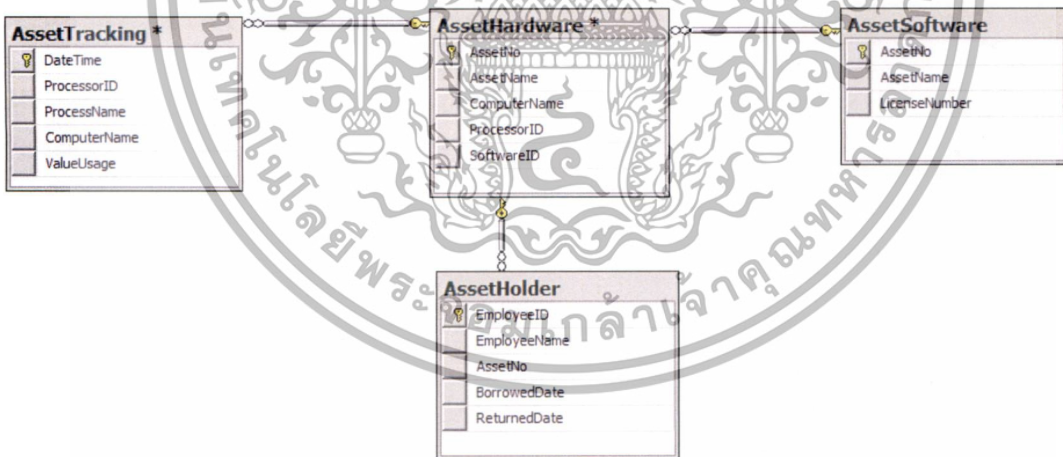
จากรูปเป็นการตั้งชื่อให้กับ Column และ Data Type ทั้งหมดมี 4 Column และกำหนดให้ Column ชื่อ DateTime เป็น Primary Key เพื่อจากไม่มีทางที่เวลาจะซ้ำกันหากเก็บในรูปแบบเวลาที่เป็นเอกลักษณ์เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ตัวเลข 3 ชุด คือ ชื่อ-นามสกุล-วันชาติ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) เมื่อสร้างตารางครบแล้วจะได้จะมีรายการดังนี้



รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงรายการของตารางที่สร้างเสร็จแล้ว

จากรูปแสดงรายการของ Table ที่ต้องใช้งานบนระบบเซิร์ฟเวอร์ประกอบไปด้วยข้อมูล Hardware ข้อมูล Software ข้อมูลการใช้งาน Tracking และข้อมูลการถือครองทรัพย์สิน



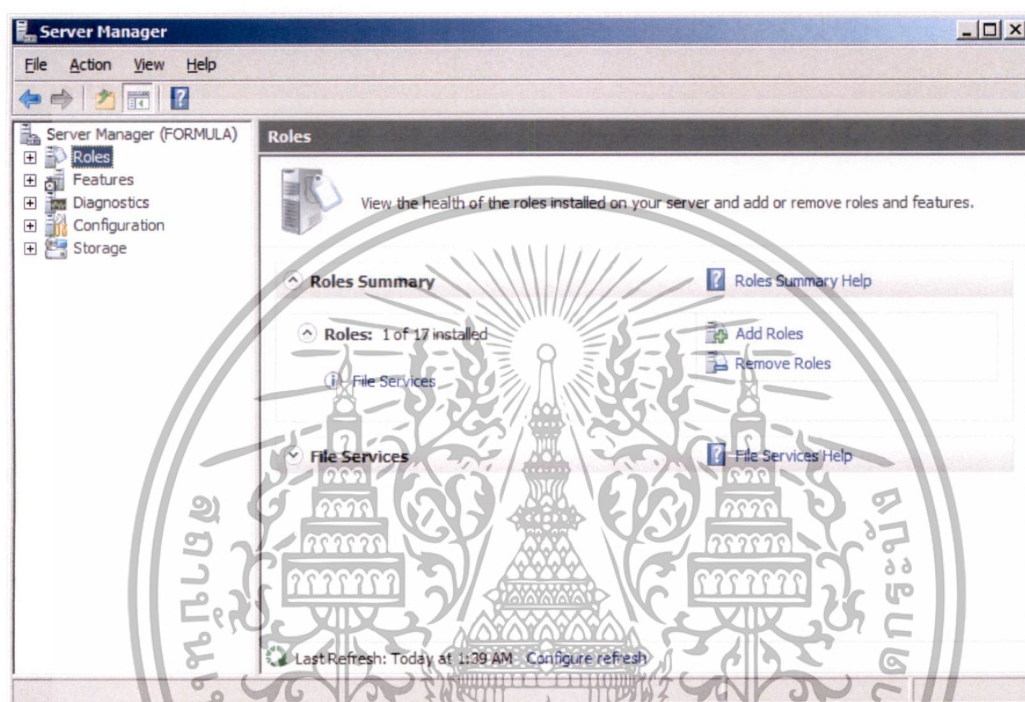
รูปที่ 4.13 แสดง Database Diagram ของฐานข้อมูลฝั่งเซิร์ฟเวอร์

จากรูปแสดงถึงความสัมพันธ์ของตารางต่าง ๆ ที่ได้มีการสร้างขึ้นมาบนระบบฐานข้อมูล จากขั้นตอนก่อนหน้านี้นี้แต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์แบบ one-to-many เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากข้อมูลเป็นทรัพย์สินที่มีการขึ้นทะเบียนและมีการนำไปใช้หลาย ๆ ครั้งหรือพนักงานคนเดียวมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หลายเครื่อง หรือซอฟต์แวร์ชื่อเดียวกันแต่มีคนใช้งานหลาย ๆ คน หรือคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวมีการใช้งานหลาย ๆ ครั้ง เป็นต้น เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 การติดตั้ง Web Server

สำหรับ Web Server จะใช้ IIS หรือ (Internet Information Service) ที่ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Windows Server 2008 R2 ของบริษัท Microsoft โดยมาพร้อมกับ Windows Server อยู่แล้ว เพียงแต่เข้าไปเปิดขึ้นมาเพื่อใช้งาน วิธีการเปิดใช้งานมีดังนี้

- 1) เปิด Server Manager แล้วคลิก Roles → Add Roles

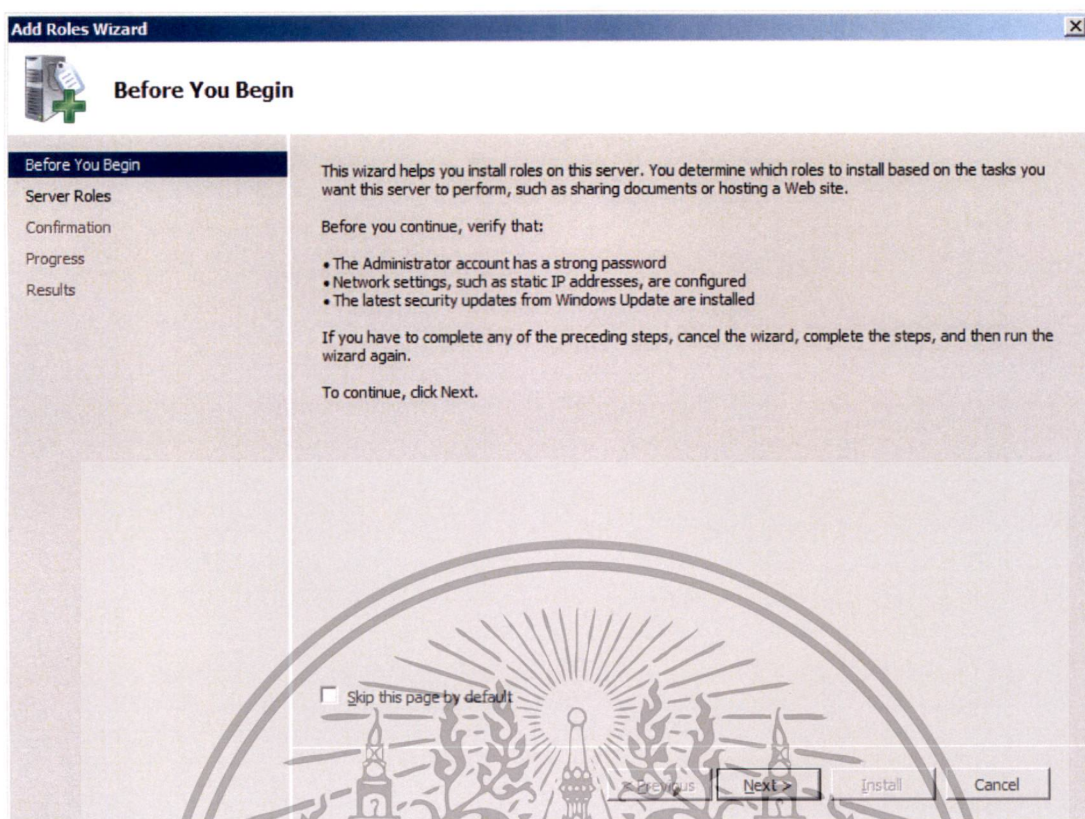


รูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอของ Server Manager

- 1) เมื่อคลิกแล้วจะเข้าสู่หน้าจอแจ้งข้อมูลถึงสิ่งสำคัญที่เราต้องตรวจสอบก่อนการติดตั้ง ได้แก่
 - 1.1) รหัสผ่านของบัญชีระดับของผู้ดูแลระบบต้องมีความแข็งแกร่งพอ
 - 1.2) การตั้งค่า IP Address จะต้องเป็นแบบถาวร หรือ Static
 - 1.3) เรียกใช้ Windows Update เพื่อปรับปรุงให้ได้ระบบความปลอดภัยล่าสุด

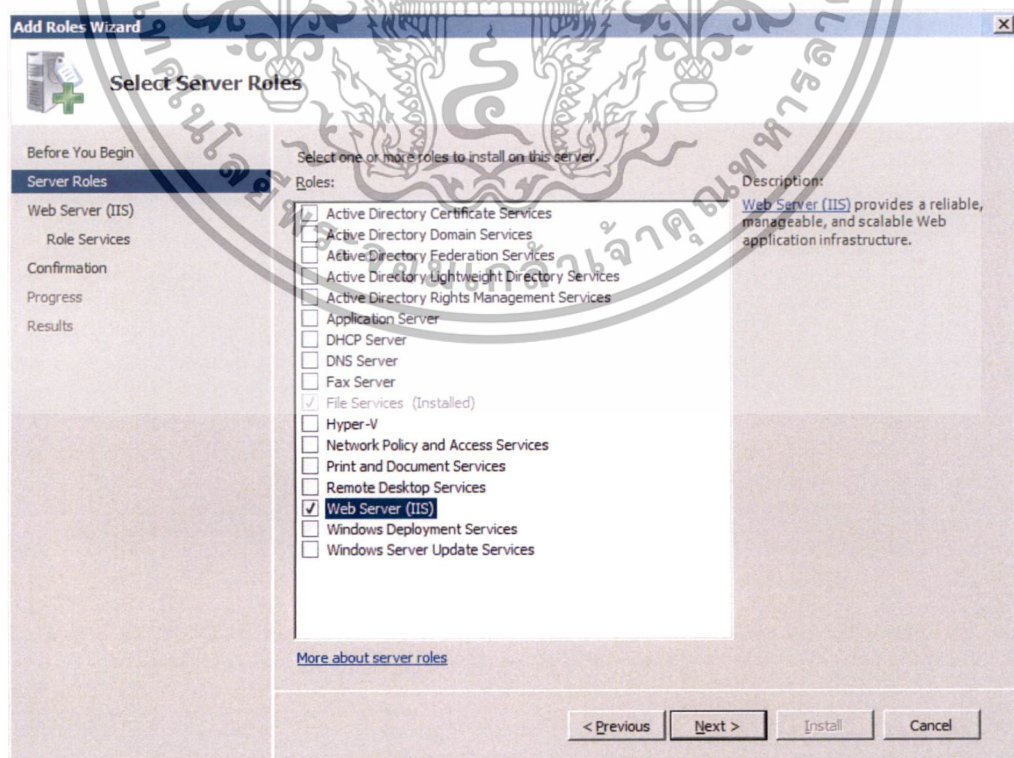
สภาพแวดล้อมต้องมีความปลอดภัยในระดับสูงเพื่อป้องกันผู้ไม่หวังดีจะเข้าระบบเนื่องจากระบบที่จะสร้างมีการเปิดบริการออกสู่โลกอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้มีการโจมตีสูงมากขึ้นส่งผลให้ระบบฐานข้อมูลการไม่สามารถเก็บข้อมูลไม่ได้ทั้งระบบทันที หากตรวจว่าทำครบทั้ง 3 ข้อแล้วก็คลิกปุ่ม Next ได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงสิ่งสำคัญก่อนติดตั้ง IIS

- 2) เลือก Web Server (IIS) แล้วคลิก Next เพื่อติดตั้ง แล้วทำตามคำแนะนำไปเรื่อย ๆ

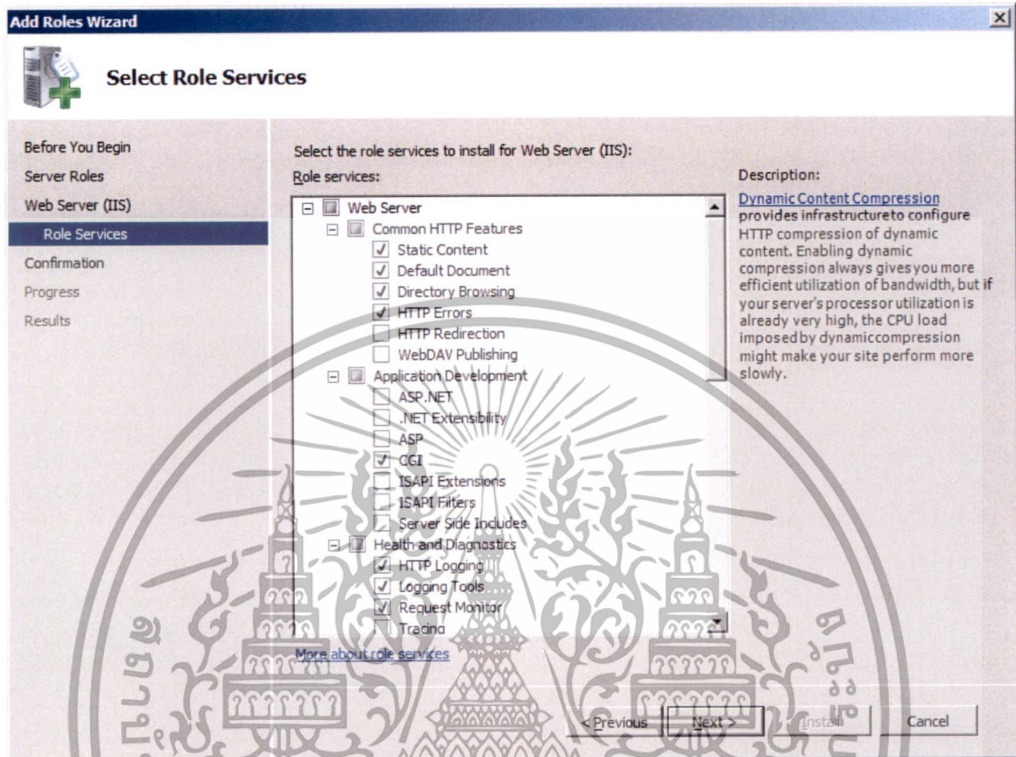


รูปที่ 4.16 แสดงหน้าจอการเลือกเพื่อติดตั้ง Web Server (IIS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพให้ทำการเลือก role ที่ชื่อว่า Web Server (IIS) จากนั้นคลิกปุ่ม Next

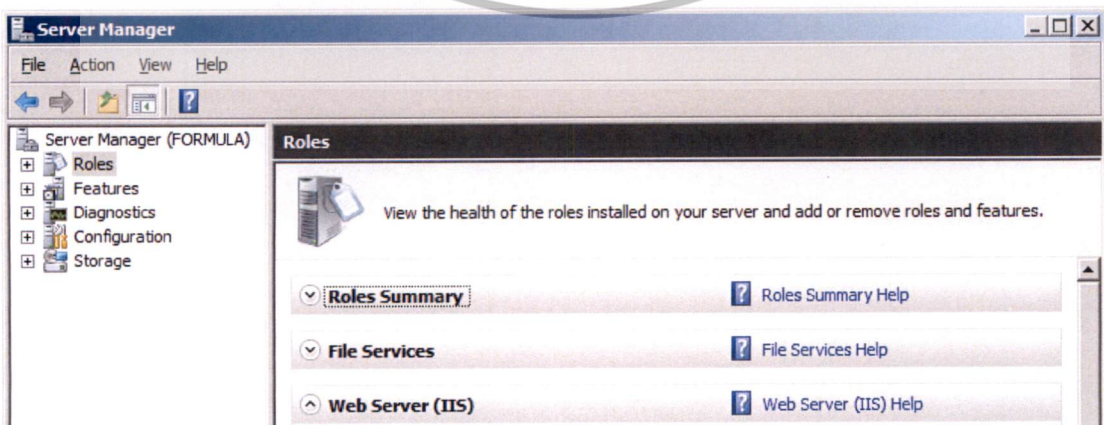
3) เพิ่ม Role service สำหรับใช้กับภาษาสคริปต์ ใน Application Development เลือก CGI จากนั้นคลิกปุ่ม Next เพื่อเริ่มการติดตั้ง



รูปที่ 4.17 แสดงหน้าจอเลือก Role service

จากรูปให้เลือก CGI เพราะต้องการตั้งค่าระบบให้พร้อมกับการทำงานกับภาษาสคริปต์ ในการทำงานแบบ Web Service ที่จะมีการติดตั้งหลังจากนั้นเมื่อเลือกเสร็จแล้วให้ทำการคลิกปุ่ม Next เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

4) เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว Server Manager จะแสดงรายการของ Web Server ที่ได้ติดตั้งไป



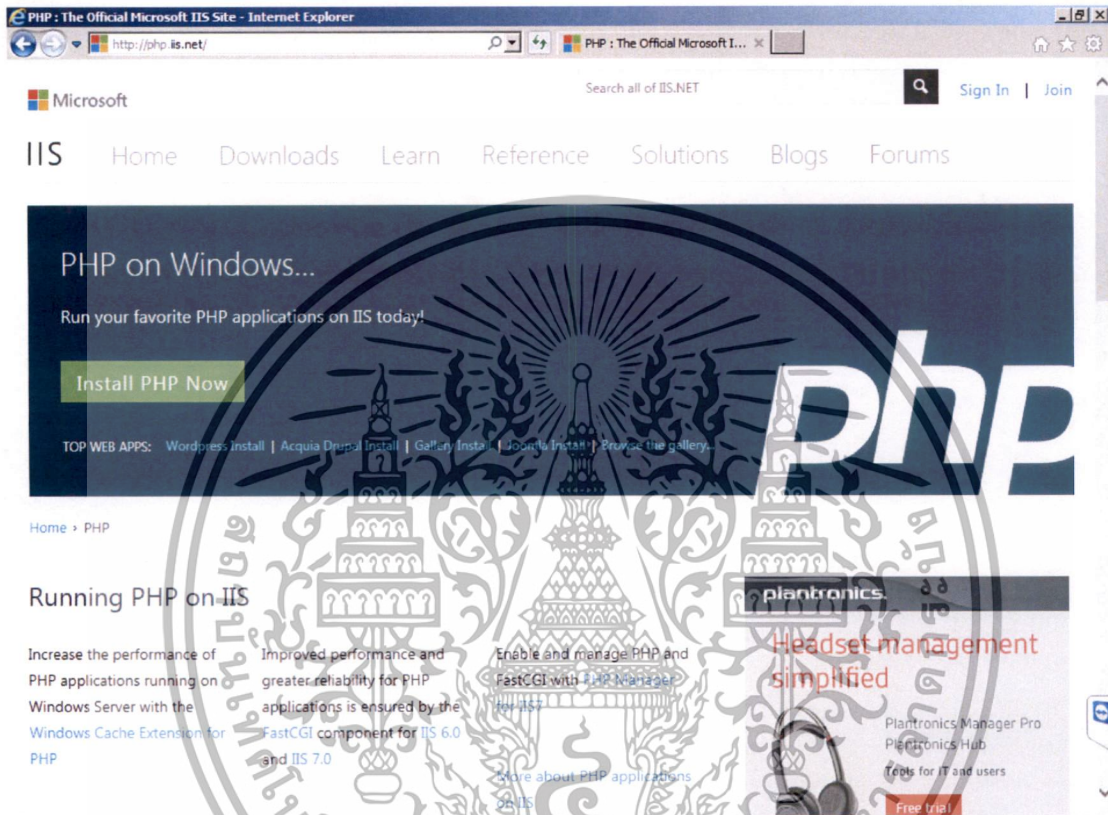
รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดง Role ของ IIS ที่ได้ถูกติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 การติดตั้ง PHP กับ IIS

PHP กับ IIS สามารถติดตั้งแบบอัตโนมัติได้เลยไม่ต้องยุ่งยากในการตั้งค่าหลาย ๆ อย่าง โดยเข้าไปที่ <http://php.iis.net/>

- 1) คลิก Install PHP Now เพื่อเริ่มเข้าสู่การติดตั้ง

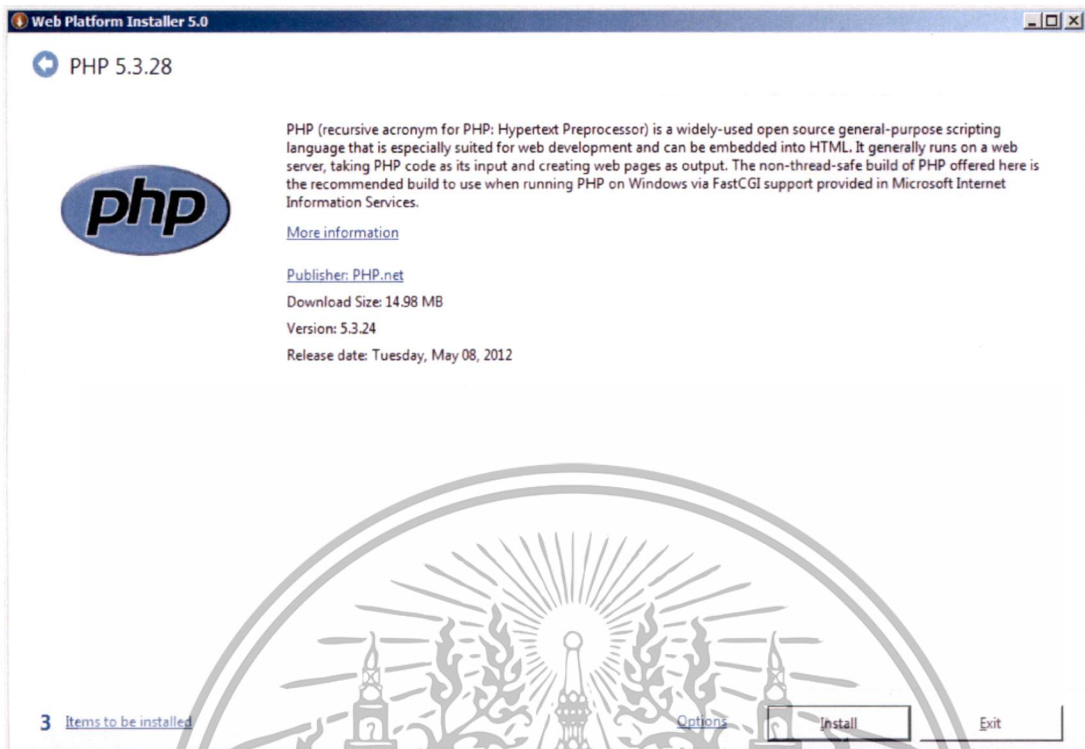


รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงแหล่งดาวน์โหลด PHP สำหรับ IIS

จากรูปเป็นการเข้าเว็บสำหรับ Download โปรแกรมชุดติดตั้งของ PHP เพื่อใช้กับ IIS โดยเฉพาะเพื่อความสะดวกอย่างมากในการติดตั้ง PHP เพราะลดขั้นตอนที่ยุ่งยากไปได้เยอะมาก ทั้งลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการติดตั้งแบบเดิม ส่งผลให้ Web Server ไม่สามารถทำงานกับ PHP ได้ ต้องเสียเวลาหาสาเหตุที่ไม่รู้เลยว่าคืออะไรกันแน่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

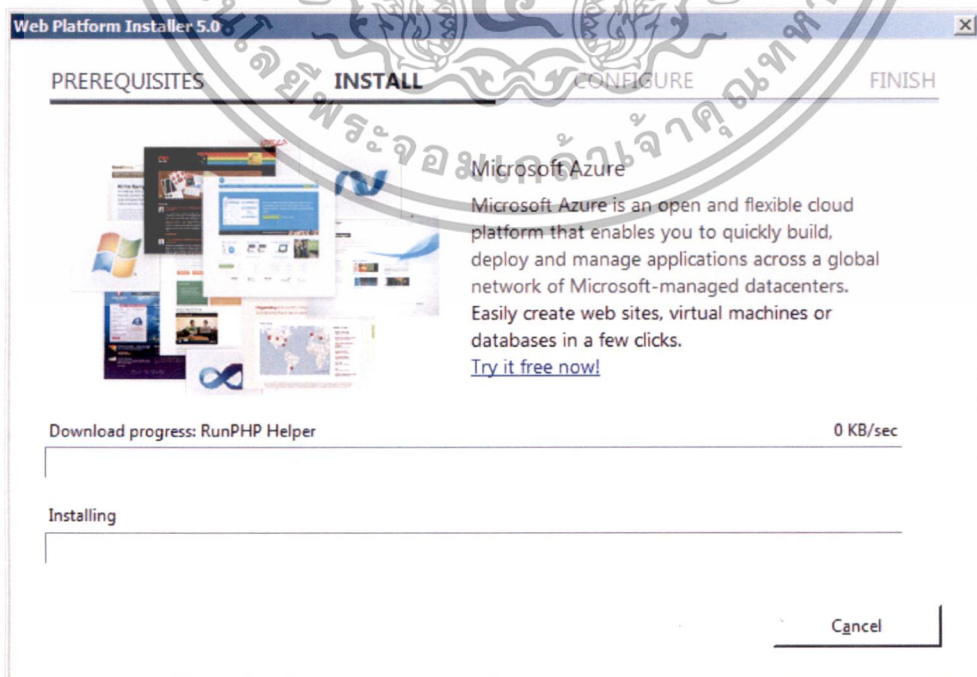
2) เริ่มเข้าสู่การติดตั้ง



รูปที่ 4.20 หน้าจอแสดงการเข้าสู่การติดตั้ง PHP สำหรับ IIS

หลังจากกดปุ่ม Install PHP Now แล้วก็จะเข้าสู่การติดตั้ง หน้าจอจะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ขนาดของโปรแกรม เวอร์ชันของ PHP และวันที่ที่ปล่อยออกมาให้ใช้ ให้กดปุ่ม Install ได้เลย

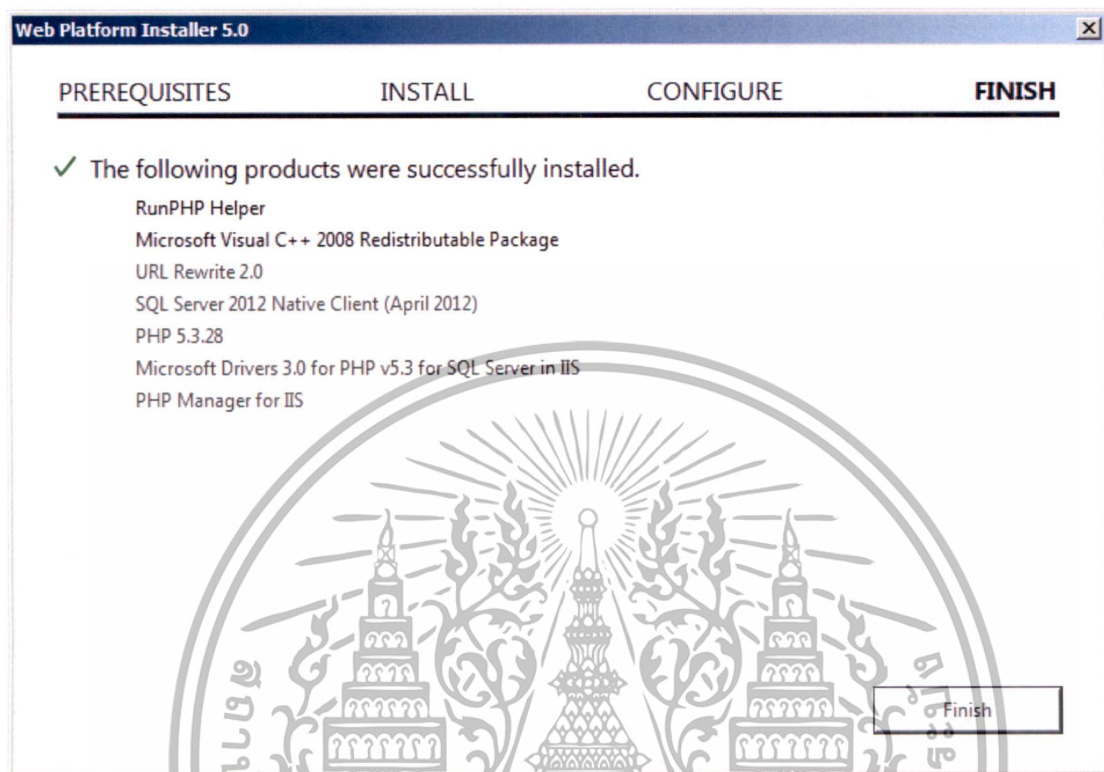
3) เริ่มการติดตั้ง PHP



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.21 หน้าจอแสดงโปรแกรมกำลังติดตั้งภายใต้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจะเข้าสู่ขั้นตอน Download ตัวโปรแกรมติดตั้ง และจะเริ่มติดตั้งพร้อมตั้งค่าต่าง ๆ ของโปรแกรม PHP ให้โดยอัตโนมัติ

3) การติดตั้งเสร็จแล้วหน้าจอก็จะแสดงส่วนประกอบที่ได้ติดตั้งไปทั้งหมด



รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงรายละเอียดของเมื่อเสร็จสิ้นการติดตั้ง PHP กับ IIS

เมื่อโปรแกรมติดตั้งเสร็จก็จะแสดงรายการสิ่งที่ได้ติดตั้งให้เราทราบ เมื่อเราทราบแล้วก็คลิกปุ่ม Finish ได้เลยเพื่อยืนยันการสิ้นสุดการติดตั้ง

4.2.6 สร้าง Web Service ด้วย PHP

Web Service หรือ Web API ในโครงการนี้จะกำหนดให้ทำงานในลักษณะรับข้อมูลจากเครื่องไคลเอนต์ จะมีการส่งข้อมูลกลับคืนไปเฉพาะแจ้งผลการรับข้อมูลเท่านั้น

การรับข้อมูลจากไคลเอนต์จะทำงานในลักษณะ Transaction ซึ่งประกอบไปด้วย รับข้อมูลจากเครื่องไคลเอนต์ บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล อย่างครบถ้วน หากเกิดผิดพลาดในขั้นตอนใด Transaction นั้นก็จะถูกยกเลิกและคืนค่าเดิมที่ก่อนเกิดเหตุการณ์

การสร้าง Web Service จะใช้ Library ชื่อว่า NuSOAP เป็น SOAP Toolkit ของ PHP ทำการติดตั้งกับ Web Server กำหนดเพื่อเรียกใช้ Library NuSOAP ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นสร้าง Function เพื่อใช้งาน ได้แก่

Add เพื่อให้ทางเครื่องไคลเอนต์เรียกใช้เพื่อส่งข้อมูลมาให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์จัดเก็บ ประกอบไปด้วย ส่วนรับพารามิเตอร์ ส่วนเชื่อมต่อฐานข้อมูล ส่วนบันทึกลงฐานข้อมูล ส่วนสร้าง Transaction ตรวจสอบการบันทึกข้อมูล และส่วน Return ค่าผลการบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 4.23

```
function Add($_DateTime, $_ProcessorID, $_ProcessName, $_ValueUasge){
    // การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
    $serverName = "192.168.19.223";
    $userName = "ASSET";
    $userPassword = "123456";
    $dbName = "AssetMonitor";

    $connectionInfo = array("Database"=>$dbName, "UID"=>$userName,
        "PWD"=>$userPassword, "MultipleActiveResultSets"=>true);

    $conn = sqlsrv_connect( $serverName, $connectionInfo);

    // สร้าง Transaction การบันทึกข้อมูล
    if (sqlsrv_begin_transaction( $conn )=== false ){
        die( print_r( sqlsrv_errors(), true ));
        exit;
    }

    //
    $strSQL = "INSERT INTO AssetTracking ";
    $strSQL .= "(DateTime, ProcessorID, ProcessName, ValueUasge) ";
    $strSQL .= "VALUES (?, ?, ?, ?)";

    $strParams = array($_DateTime, $_ProcessorID, $_ProcessName, $_ValueUasge);

    $strStm = sqlsrv_query( $conn, $strSQL, $strParams);

    // ตรวจสอบการบันทึกข้อมูล
    if( $strStm ){
        sqlsrv_commit( $conn );
        $_Result = "Done";
    } else {
        sqlsrv_rollback( $conn );
        $_Result = "Error";
    }

    // แจ้งผลการบันทึกข้อมูล
    return $_Result;
}
```

รูปที่ 4.23 Function ของระบบ Web Service บน PHP

การสร้าง SOAP Server เพื่อเป็นโปรโตคอลในการติดต่อสื่อสารกับเครื่องไคลเอนต์ ในที่นี้จะใช้งานร่วมกับ HTTP โปรโตคอล เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้สะดวก ดังรูป 4.24 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

// สร้าง soap server
$server = new soap_server();

// ตั้งชื่อ namespace
$namespace = "http://track.tmd.co.th/WebServiceServer.php";

$server->wsdl->schemaTargetNamespace = $namespace;

// ตั้งค่าชื่อ WSDL
$server->configureWSDL("MonitorService");

$server->register(
    // ชื่อฟังก์ชัน:
    'Add',
    // รายการพารามิเตอร์:
    array('_DateTime'=>'xsd:string', '_ProcessorID'=>'xsd:string', '_ProcessName'=>'xsd:string', '_ValueUsage'
    // ค่าที่จะส่งคืน:
    array('return'=>'xsd:string'),
    // ชื่อ namespace:
    $namespace,
    // soapaction: (ใช้ค่าเดิม)
    false,
    // style: rpc หรือ document
    'rpc',
    // use: encoded หรือ literal
    'encoded',
    // description: documentation for the method
    'Monitor Service method');

// รับข้อมูลเมื่อ Service เริ่มทำงาน
$POST_DATA = isset($_GLOBALS[HTTP_RAW_POST_DATA]) ? $_GLOBALS[HTTP_RAW_POST_DATA] : '';

// โผล่ข้อมูลให้ SOAP
$server->service($POST_DATA);
exit();

```

รูปที่ 4.24 สร้าง Web Service ด้วย PHP

4.2.7 เพิ่ม Web Service ใน Visual Studio 2008

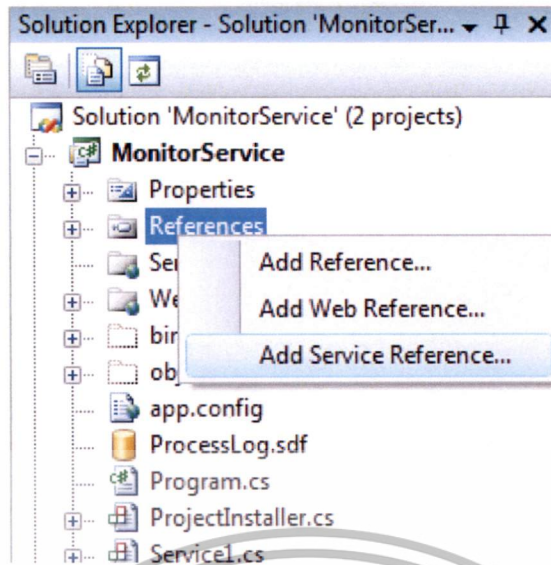
C# จะทำการเชื่อมต่อกับ Web Service ได้สร้างขึ้นในหัวข้อก่อนหน้านี้ โดย C# จะเรียกใช้ใน รูปแบบ RPC (Remote Procedure Call) และภาษาที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลคือ XML บน โพรโทคอล HTTP ซึ่งเป็นโพรโทคอลสำหรับ World Wide Web เป็นช่องทางที่ยอมรับกันทั่วโลก ในการสื่อสารกันระหว่าง Application เพื่อรองรับการทำงานกับเครื่องอื่น ๆ ผ่านทางเครือข่ายที่มี ระยะทางไกล

WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการให้บริการ ของ Web Services และวิธีการติดต่อ เป็นมาตรฐานสำหรับการประกาศ process ที่จำเป็นในการ เรียกใช้เซอร์วิส SOAP (Simple Object Access Protocol)

การเพิ่ม Web References ใน C# เพื่อเรียกใช้บริการ SOAP ด้วยภาษา WSDL โดยมีวิธีการดังนี้ เริ่มที่ Solution Explorer แล้วไปคลิกขวาที่ References จากนั้นเลือก Add Service Reference...

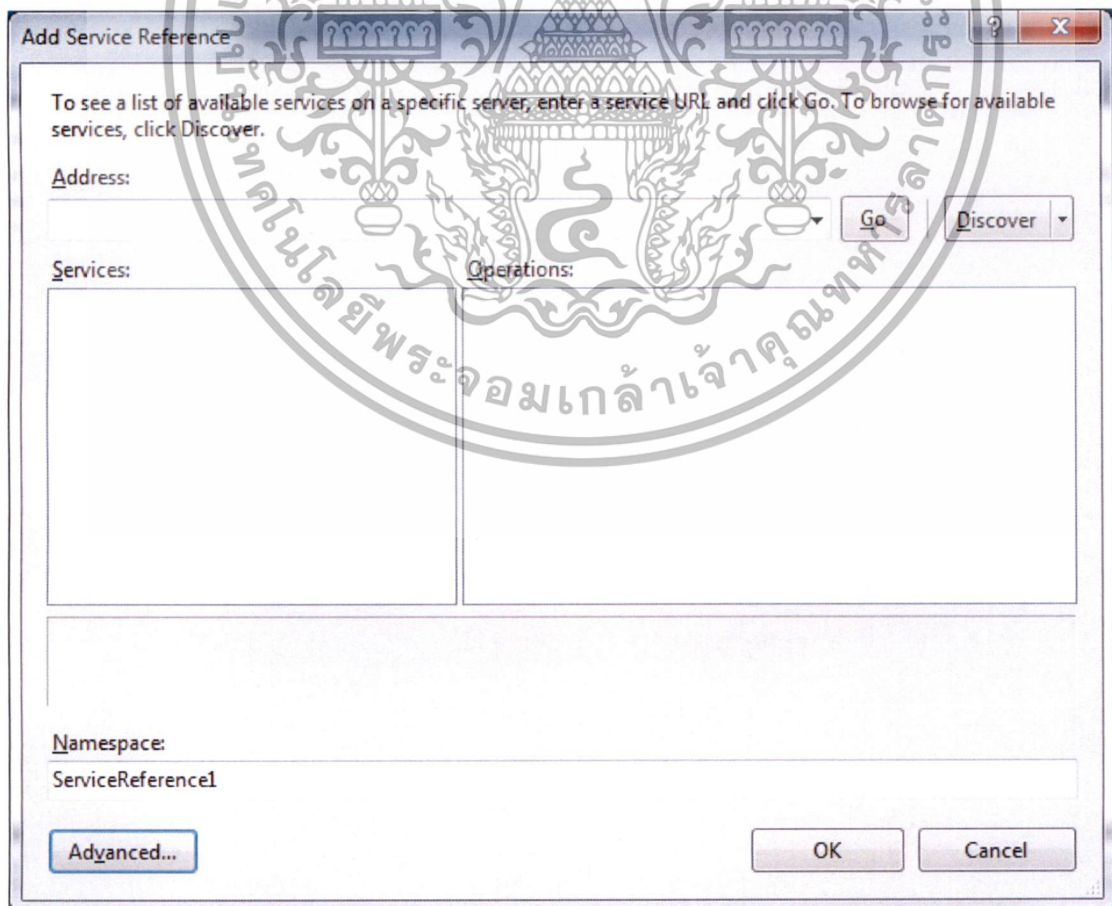
(สำหรับ Visual Studio 2008) เพื่อเพิ่ม Service ใหม่เข้าไปในโปรแกรมนั้นคือ Web Service ที่เรา ต้องการใช้เพื่อส่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



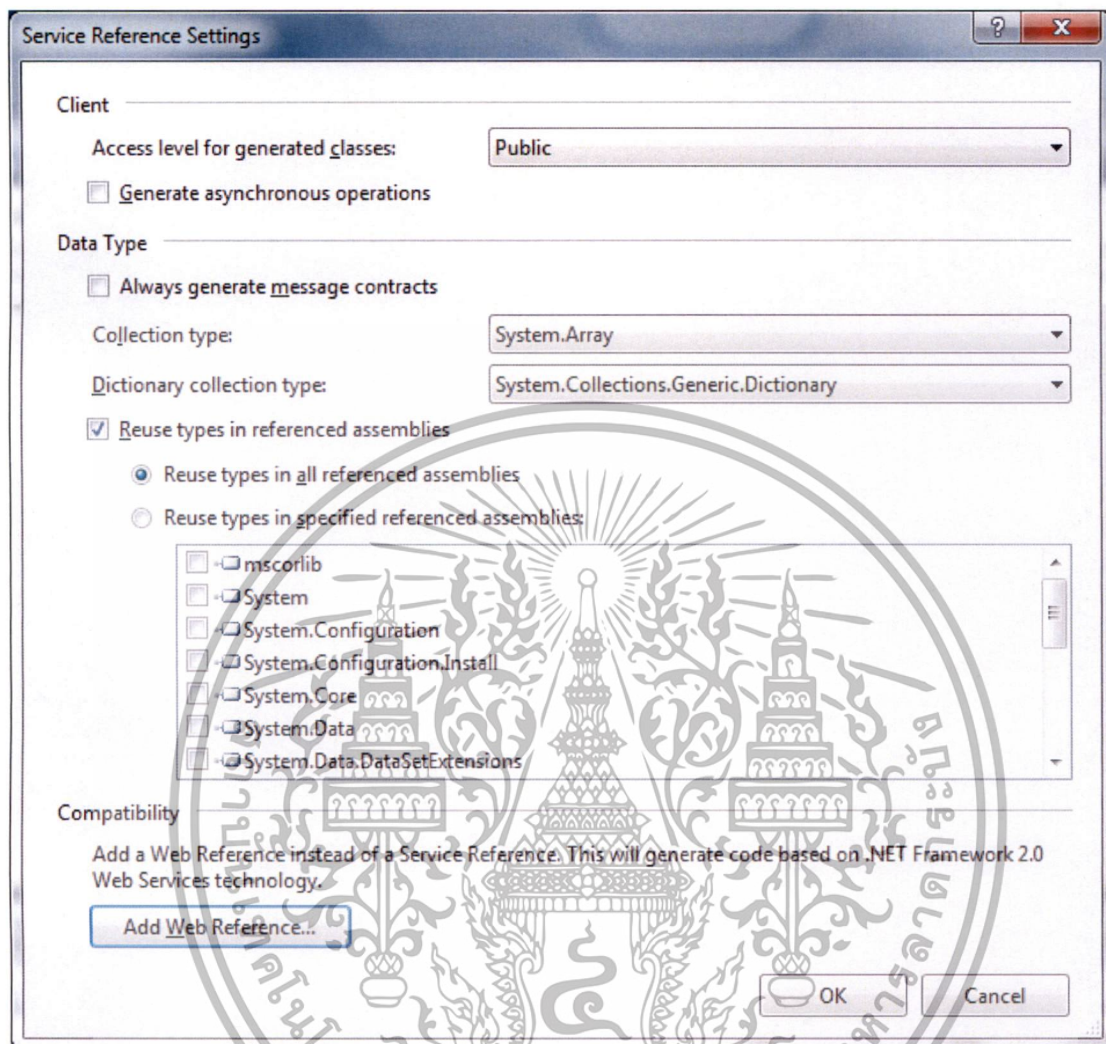
รูปที่ 4.25 เพิ่ม Service Reference ด้วย Visual Studio 2008

เมื่อทำการคลิกคำสั่ง Add Service Reference... จะมีหน้าต่าง Add Service Reference ปรากฏขึ้นมา จากนั้นให้คลิกปุ่ม Advanced...



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.26 แสดงหน้าต่าง Add Service Reference ที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

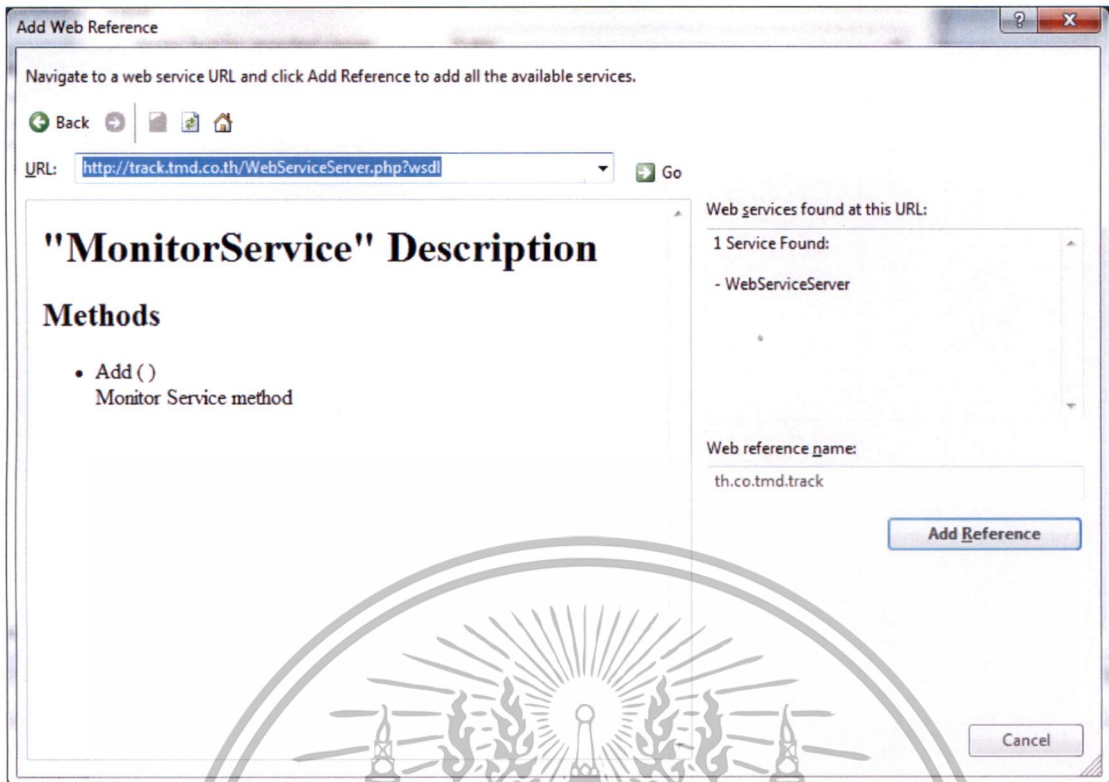
จะมีหน้าต่าง Service Reference Setting ปรากฏขึ้นมา ให้คลิกปุ่ม Add Web Reference...



รูปที่ 4.27 แสดงหน้าต่าง Service Reference Setting

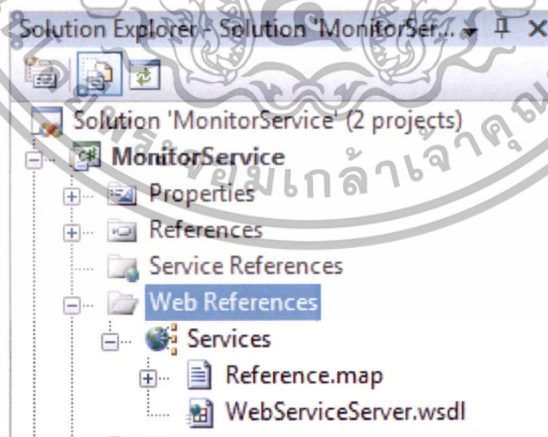
จะมีหน้าต่าง Add Web Reference ปรากฏขึ้นมาให้ระบุ URL ของ Web Service ของระบบลงไป ในที่นี้ได้ตั้งชื่อไว้แล้ว คือ <http://track.tmd.co.th/WebServiceServer.php?wsdl> แล้วคลิกปุ่ม Go เมื่อทุกอย่างถูกต้องจะปรากฏชื่อของ Methods ที่ได้มีการตั้งไว้ที่ Web Service เมื่อถูกต้องแล้วก็ทำการตั้งชื่อที่ช่อง Web Reference name จากนั้นคลิกปุ่ม Add Reference

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.28 แสดงหน้าต่าง Add Web Reference

เมื่อเสร็จสิ้นแล้วจะมีรายการ Web References ปรากฏขึ้นมาพร้อมรายละเอียดที่เรากำหนดลงไปตอนสร้าง



รูปที่ 4.29 แสดงรายการ Web References ที่ถูกสร้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

ผลการดำเนินงาน

ผลจากการพัฒนาจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ โปรแกรมที่เครื่องไคลเอนต์ การทำงานเป็นรูปแบบ Windows Service จะไม่มีหน้าจอใด ๆ ติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง และ อีกหนึ่งรูปแบบคือ Web API และ Web Pages จะทำงานรับข้อมูลจากเครื่องไคลเอนต์ด้วย Web API และจะออกรายงานให้ทางผู้บริหารผ่าน Web Page

5.1 โปรแกรม Monitor Service สำหรับเครื่องไคลเอนต์

5.1.1 การติดตั้งโปรแกรม

ชุดติดตั้งโปรแกรมประกอบไปด้วยไฟล์สำหรับติดตั้ง โปรแกรม 2 ไฟล์ ชื่อว่า Monitor Service Setup.msi และ setup.exe ดังรูปที่ 5.1

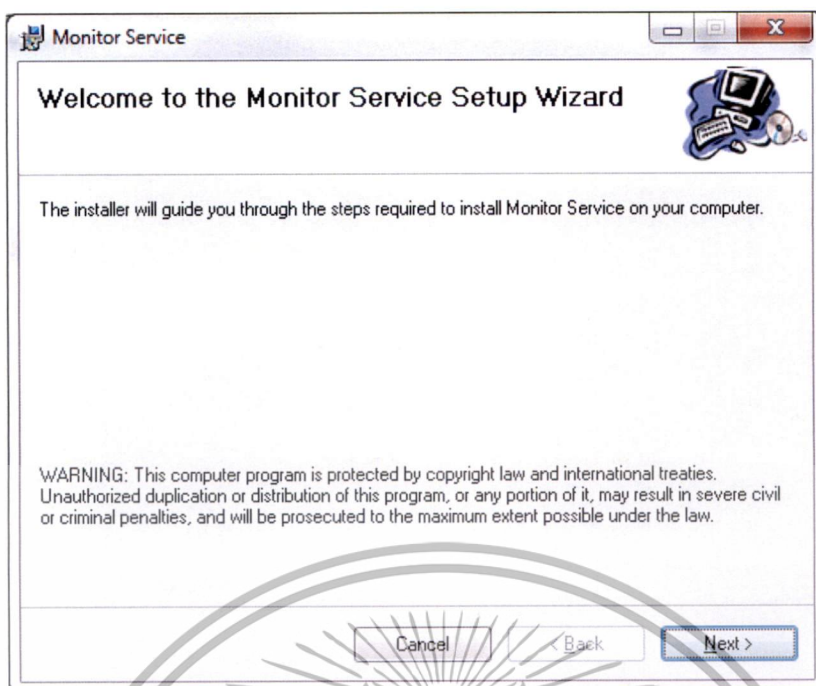


รูปที่ 5.1 รายการไฟล์โปรแกรม Monitor Service

เริ่มการติดตั้ง โดยการเรียก ไฟล์ setup.exe จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้ง โปรแกรม Monitor Service ดังรูปที่ 5.2 ระบบติดตั้งจะทำการตรวจสอบ Components ที่จะต้องใช้ในการทำงาน หากไม่พบจะทำการแจ้งให้ผู้ติดตั้งทราบพร้อมนำพาเข้าสู่การติดตั้ง Components ที่ยังขาดโดยอัตโนมัติ ได้แก่ Component ดังต่อไปนี้

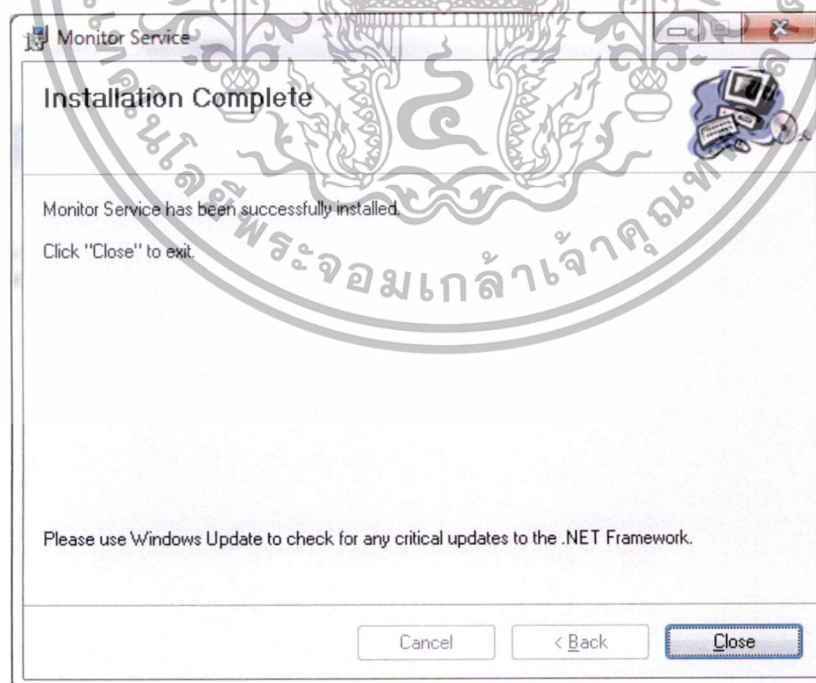
- 1) Windows Installer 3.1
- 2) .NET Framework 3.5
- 3) SQL Server Compact 3.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 หน้าจอต้อนรับเข้าสู่การติดตั้ง

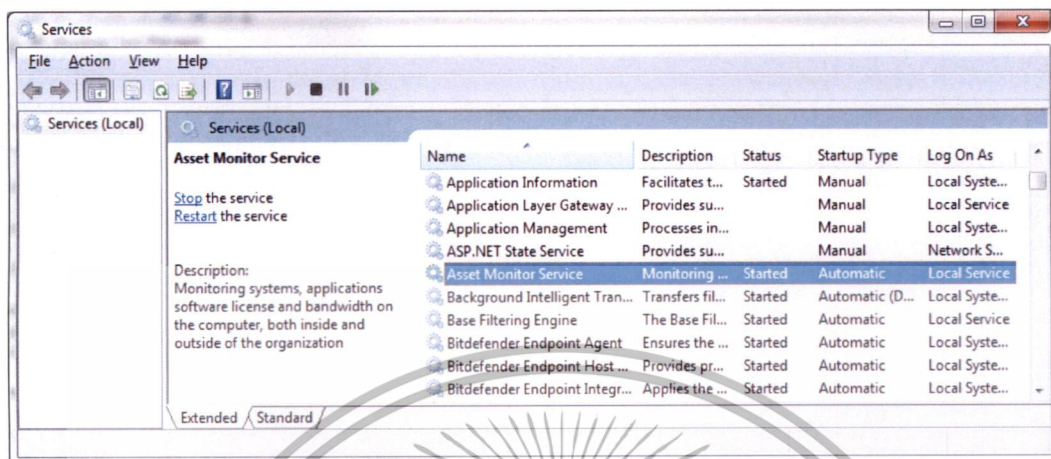
หลังจากเริ่มติดตั้งระบบจะทำการสร้างส่วนประกอบต่างๆ เพื่อใช้ในการทำงาน หากการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์หน้าจะแสดงยืนยันการติดตั้ง (Installation Complete) ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 หน้าจอแจ้งการติดตั้งโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบ Monitor Service จะถูกติดตั้งเข้าไปสู่ระบบ Service ของ Windows โดยจะมีชื่อว่า Asset Monitor Service ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 รายการชื่อโปรแกรม Monitor Service ใน Services ของ Windows

ในส่วนของผู้ใช้ที่เป็นพนักงานจะมีเพียงระบบที่เป็น Windows Service อย่างเดียว ส่วนการทำงานจะถูกตั้งให้ทำงานโดยอัตโนมัติอยู่ภายในตัวระบบโดยที่พนักงานใช้งานไปตามปกติ

5.1.2 ตัวอย่างฟังก์ชันสำคัญ

1) ฟังก์ชันการนับเวลา เพื่อใช้กำหนดระยะเวลาให้ทำงานต่าง ๆ ดังรูปที่ 5.5

```
try
{
    Scheduler = new Timer(new TimerCallback(SchedulerCallback));

    //Set the Default Time.
    DateTime scheduledTime = DateTime.MinValue;

    //Get the Interval in Minutes from AppSettings.
    int intervalMinutes = Convert.ToInt32(ConfigurationSettings.AppSettings["IntervalMinutes"]);

    //Set the Scheduled Time by adding the Interval to Current Time.
    scheduledTime = DateTime.Now.AddMinutes(intervalMinutes);
    if (DateTime.Now > scheduledTime)
    {
        //If Scheduled Time is passed set Schedule for the next Interval.
        scheduledTime = scheduledTime.AddMinutes(intervalMinutes);
    }

    TimeSpan timeSpan = scheduledTime.Subtract(DateTime.Now);

    //Get the difference in Minutes between the Scheduled and Current Time.
    int dueTime = Convert.ToInt32(timeSpan.TotalMilliseconds);

    //Change the Timer's Due Time.
    Scheduler.Change(dueTime, Timeout.Infinite);
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine(ex.Message + ex.StackTrace);

    //Stop the Windows Service.
    using (System.ServiceProcess.ServiceController serviceController = new System.ServiceProcess
    {
        serviceController.Stop();
    })
}
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อฟังก์ชันการนับเวลา เริ่มทำงานจะสร้างตัวแปร Scheduler เป็นชนิด Timer โดยกำหนด TimerCallback ให้เรียกตัวเองกลับมาทำงาน

```
Scheduler = new Timer(new TimerCallback(SchedulerCallback));
```

จากนั้นดึงค่าจำนวนนาฬิกาจาก AppSettings แล้วกำหนดให้กับตัวแปร intervalMinutes

```
int intervalMinutes = ConfigurationSettings.AppSettings["IntervalMinutes"];
```

กำหนดค่าเวลาปัจจุบัน โดยการเพิ่มจำนวนนาฬิกาที่ดึงมาเข้าไปให้กับตัวแปร scheduledTime

```
scheduledTime = DateTime.Now.AddMinutes(intervalMinutes);
```

ตรวจสอบว่าเวลาปัจจุบัน แตกต่างจากตัวแปร scheduledTime เท่าไหร่

```
TimeSpan timeSpan = scheduledTime.Subtract(DateTime.Now);
```

กำหนดค่าให้ตัวแปร Timer เริ่มนับ

```
Scheduler.Change(dueTime, Timeout.Infinite);
```

จากนั้นก็ทำงานวนไปเรื่อย ๆ ตามค่าเวลาของตัวแปร intervalMinutes

2) ฟังก์ชันการตรวจสอบสถานะการทำงานของ Process โดยมีกรับค่าชื่อ Process เข้าก่อนนำไปตรวจสอบ ดังรูปที่ 5.6

```
// ตรวจสอบสถานะการทำงานของ Process
public static String GetProcessRunning(string processName)
{
    Process[] p = Process.GetProcessesByName(processName);
    if (p.Length <= 0)
    {
        return "Stop";
    }
    else
    {
        return DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss", new CultureInfo("en-US"));
    }
}
```

รูปที่ 5.6 แสดง Source Code ฟังก์ชันการตรวจสอบสถานะการทำงานของ Process

เริ่มจากการสร้างตัวแปร Array ชื่อว่า p เพื่อรับค่าที่เป็น Array จากคำสั่ง GetProcessesName โดยกรอกเอาเฉพาะตามชื่อที่ได้มาจากตัวแปร processName

```
Process[] p = Process.GetProcessesByName(processName);
```

เมื่อพบ Process ตามชื่อที่ต้องการก็ทำการคืนค่าวันที่และเวลาออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะภายในเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้ดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากไม่พบก็ให้คืนค่า Stop ออกไป

3) ฟังก์ชันการเก็บบันทึกข้อมูลลงบน Local Database เพื่อรองรับกรณีการใช้งานในแบบไม่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ดังรูปที่ 5.7

```
// บันทึกข้อมูลไว้ใน Local Database
private void DataSave(string ProcessName)
{
    if (GetProcessRunning(ProcessName) != "Stop")
    {
        SqlConnection sqlConnectionSave = new SqlConnection();
        sqlConnectionSave.ConnectionString = "Data Source=|DataDirectory|\\ProcessLog.sdf";
        SqlCommand cmd = new SqlCommand();

        cmd.CommandType = System.Data.CommandType.Text;
        cmd.CommandText = "INSERT [AssetTracking] (DateTime, ProcessorID, ProcessName, ValueUsage, SentData, ReceivedData) VALUES ('" + GetProcessRunning(ProcessName) + "', " + GetProcessorID() + "', " + ProcessName + "', " + GetProcessMemUse(ProcessName) + "', " + GetSentData() + "', " + GetReceivedData() + "')";
        cmd.Connection = sqlConnectionSave;

        sqlConnectionSave.Open();
        cmd.ExecuteNonQuery();
        cmd.Dispose();
        sqlConnectionSave.Close();
    }
}
```

รูปที่ 5.7 แสดง Source Code ฟังก์ชันการเก็บบันทึกข้อมูลลงบน Local Database

เริ่มจากรับค่าที่คืนมาจากฟังก์ชัน GetProcessRunning ถ้าหากไม่ใช่ Stop ให้ทำการเชื่อมต่อกับ Local Database

```
SqlConnection sqlConnectionSave = new SqlConnection();
sqlConnectionSave.ConnectionString = "Data Source=|DataDirectory|\\ProcessLog.sdf";
SqlCommand cmd = new SqlCommand();
```

แล้วจัดเก็บข้อมูล วันที่เวลา ProcessID ProcessName และ ปริมาณการใช้งานหน่วยความจำ

```
cmd.CommandType = System.Data.CommandType.Text;
cmd.CommandText = "INSERT [AssetTracking] (DateTime, ProcessorID, ProcessName,
```

```
ValueUsage, SentData, ReceivedData) VALUES ('" + GetProcessRunning(ProcessName) + "', " + GetProcessorID() + "', " + ProcessName + "', " + GetProcessMemUse(ProcessName) + "', " + GetSentData() + "', " + GetReceivedData() + "')";
```

```
cmd.Connection = sqlConnectionSave;
```

เมื่อบันทึกเสร็จแล้ว จากนั้นก็ทำการตัดการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

```
sqlConnectionSave.Open();
```

```
cmd.ExecuteNonQuery();
```

```
cmd.Dispose();
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
sqlConnectionSave.Close();
```

จากนั้นจะทำงานวนไปเรื่อย ๆ ตามฟังก์ชันการนับเวลาที่ได้สร้างไว้ในตอนแรก

4) ฟังก์ชันการส่งข้อมูลไปยัง Web Service ระบบจะนำข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ใน Local Database ทำการส่งไปยัง Server เมื่อ Server ได้รับข้อมูลพร้อมนำไปบันทึกลงในฐานข้อมูลกลาง ก็จะแจ้งกลับมาว่าสำเร็จหรือไม่ หากเก็บข้อมูลสำเร็จก็จะทำการเปลี่ยนสถานะของข้อมูลรายการที่ส่งไปนั้นจาก NULL ไปเป็น 1 เพื่อให้ระบบทราบว่าข้อมูลนี้ได้ส่งไปแล้ว ดังรูปที่ 5.8

```
// ส่งข้อมูลไปเก็บที่ Server ผ่าน Web Service
private void DataSend()
{
    MonitorService.Services.MonitorService msws = new MonitorService.Services.MonitorServ

    SqlConnection sqlConnectionSend = new SqlConnection();
    sqlConnectionSend.ConnectionString = "Data Source={DataDirectory}\\ProcessLog.sdf";
    string queryString = "SELECT * FROM AssetTracking WHERE UploadStatus IS NULL";
    SqlCommand cmd = new SqlCommand(queryString, sqlConnectionSend);

    sqlConnectionSend.Open();
    SqlDataReader rdr = cmd.ExecuteReader();

    while (rdr.Read())
    {
        // แปลงข้อมูลวันที่อยู่ในรูปแบบสำหรับบันทึกลงฐานข้อมูล
        DateTime getDateTime = Convert.ToDateTime(rdr["DateTime"].ToString());
        string chgDateTime = getDateTime.ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss", new CultureInfo(

        // ส่งข้อมูลไปเก็บที่ Web Service
        string _result = msws.Add(chgDateTime, rdr["ProcessorID"].ToString(), rdr["Proces

        // ตรวจสอบผลการส่งข้อมูล หากส่งสำเร็จให้ทำการเปลี่ยนสถานะรายการที่ส่งสำเร็จ
        if (_result.Equals("Done"))
        {
            cmd.CommandText = "UPDATE AssetTracking set UploadStatus = 1 WHERE DateTime =
            cmd.ExecuteNonQuery();
        }
        Thread.Sleep(2000);
    }
    rdr.Close();
    cmd.Dispose();
    sqlConnectionSend.Close();
}
}
```

รูปที่ 5.8 แสดง Source Code ฟังก์ชันการส่งข้อมูลไปยัง Web Service

เริ่มจากสร้างตัวแปร msws จาก Name Space ของ Web Service ที่สร้างไว้ในบทที่ 4

```
MonitorService.Services.MonitorService msws = new
```

```
MonitorService.Services.MonitorService();
```

จากนั้นเชื่อมต่อกับ Local Database เพื่ออ่านข้อมูลจาก Local Database

```
SqlConnection sqlConnectionSend = new SqlConnection();
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

sqlConnectionSend.ConnectionString = "Data Source=|DataDirectory|\\ProcessLog.sdf";
string queryString = "SELECT * FROM AssetTracking WHERE UploadStatus IS NULL";
SqlCeCommand cmd = new SqlCeCommand(queryString, sqlConnectionSend);
sqlConnectionSend.Open();
SqlCeDataReader rdr = cmd.ExecuteReader();

```

ทำการส่งข้อมูลไปยัง Web Service

```

string _result = msws.Add(chgDateTime, rdr["ProcessorID"].ToString(),
rdr["ProcessName"].ToString(), rdr["ValueUsage"].ToString());

```

เมื่อ Web Service ได้รับข้อมูลสำเร็จจะส่งข้อความ Done กลับมา ก็จะทำการปรับปรุงสถานะของรายการข้อมูลที่ส่งไปเพื่อให้รู้ว่าข้อมูลส่งไปเรียบร้อยแล้วเพื่อป้องกันการส่งข้อมูลซ้ำ

```

if (_result.Equals("Done"))
{
    cmd.CommandText = "UPDATE AssetTracking set UploadStatus = 1 WHERE
DateTime = '" + chgDateTime + "'";
    cmd.ExecuteNonQuery();
}

```

ปิดการเชื่อมต่อกับ Local Database

```

rdr.Close();
cmd.Dispose();
sqlConnectionSend.Close();

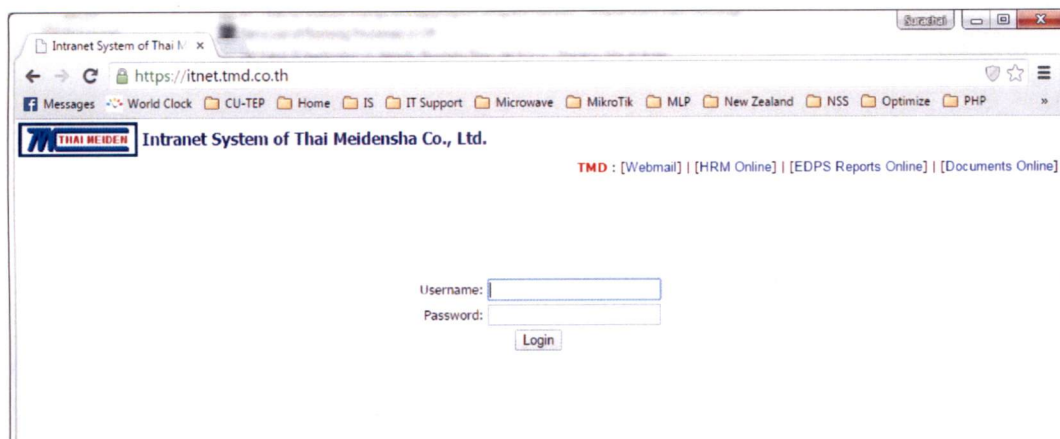
```

จากนั้นจะทำงานวนไปเรื่อย ๆ ตามฟังก์ชันการนับเวลาที่ได้สร้างไว้ในตอนแรก แต่หากไม่มีการเชื่อมต่อกับ อินเทอร์เน็ตข้อมูลก็จะไม่ถูกส่งออกไป และก็จะไม่มีการเปลี่ยนสถานะของรายการข้อมูลที่ส่งไม่สำเร็จ และข้อมูลที่ส่งไปยัง Web Service แต่ได้รับแจ้งกลับมาจาก Web Service ว่า Error ก็จะไม่มีการเปลี่ยนสถานะว่าข้อมูลถูกส่งไปแล้วเช่นกัน

5.2 โปรแกรม Asset Monitor สำหรับผู้บริหาร

สำหรับผู้บริหารจะสามารถเรียกดูข้อมูลที่ได้ถูกประมวลผลได้ทาง Web Page ในระบบ อินเทอร์เน็ตขององค์กร คือ <http://itnet.tmd.co.th/> โดยมีหน้าจอดังรูปที่ 5.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.9 หน้าจอระบบอินทราเน็ตขององค์กร

ทางผู้บริหารจะต้องทำการป้อนรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ และเมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบเมนูในส่วนของรายงาน Asset Monitor ซึ่งจะมีรายงานรูปแบบต่างๆ ให้เรียกดู ดังรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงรายการของรายงานต่างๆ สำหรับผู้บริหาร

รายงานจะประกอบไปด้วย

ตารางที่ 5.1 รายการของรายงานต่างๆ สำหรับผู้บริหาร

ชื่อรายงาน	ความหมาย
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดใช้งาน	แสดงรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานอยู่ ณ ช่วงเวลาปัจจุบัน
ซอฟต์แวร์ที่เปิดใช้งาน	แสดงรายการซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานอยู่ ณ ช่วงเวลาปัจจุบัน
ปริมาณข้อมูลใช้งานของโปรแกรม	แสดงปริมาณข้อมูลที่มีการถูกใช้งานไป
การถือครองทรัพย์สิน	แสดงข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ว่ามีพนักงานถือครองทรัพย์สินโดยอยู่บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ตัวอย่างรายงาน สำหรับ ผู้บริหาร

1) รายงานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดใช้งาน

THAI MEIDENSA		Intranet System of Thai Meidensha Co., Ltd.			Welcome : Thawachai Kammoongkun	
ข้อมูลทั่วไป	Quality Assurance	Appliance	Asset Monitor	ออกจากระบบ		

TMD : [Webmail] | [HRM Online] | [EDPS Reports Online] | [Documents Online]

Computer usage list

| Page 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 | Next >> [Lastpage]

Division Name	Asset No	Computer Name	User Name	Start Time	End Time	Usage Time (Hours)
SEO 5	COM560024	TMD0303	APICHIT SRIMOON	7:34	18:03	10:29
SEO 5	COM560025	TMD0304	SAIYUN TAWENUN	6:04	15:23	9:19
SEO 5	COM560026	TMD0305	KAMPEE WEERASAK	9:12	12:12	3:00
SEO 5	COM560027	TMD0306	THARATIP	5:02	18:31	13:29
SEO 5	COM560039	TMD0318	PRANGSIRI	6:30	19:03	12:33
SEO 5	COM560040	TMD0319	RUNGNAPA	17:34	18:14	0:40
SEO 3	COM560042	TMD0321	CHAIWAT	7:59	22:25	14:26
SEO 1	COM560044	TMD0323	KOTCHAPHAN SOMBOONJUN	10:11	16:43	6:32
SEO 3	COM560045	TMD0324	SORAPONG	12:34	14:10	1:36
SEO 3	COM560046	TMD0325	CHAKKRAPAN MARFU	8:19	17:28	9:09
SEO 4	COM560047	TMD0326	SONGSAK VISITSAKCHAI	8:08	15:16	7:08
SEO 3	COM560078	TMD0340	AMNAT	9:00	17:01	8:01
SEO 2	COM570005	TMD0347	SUPAPORN	9:17	17:09	7:52
SEO 5	COM570013	TMD0353	Tharatip Damwong	6:45	20:17	13:32
SEO 1	COM580001	TMD0357	PON	5:21	12:07	11:46
SEO 1	COM580002	TMD0358	NATEE	8:34	15:03	10:29
SEO 5	COM580003	TMD0359	KONTACHAT	8:12	18:14	10:02
SEO 5	COM580004	TMD0360	NIRUT	8:19	16:43	8:24
SEO 5	COM580005	TMD0369	RY CENTER	8:06	14:10	6:04
SEO 3	COM580038	TMD0366	CHISAKUN	7:07	15:16	8:09
SEO 3	COM580039A	TMD0367	NARONGSAK	7:28	17:01	9:33
SEO 3	COM580039B	TMD0368	JANEP-RAD57021	8:29	19:03	10:34
SEO 3	COM580046	TMD0373	SIRAWITH	7:34	18:14	10:40
SEO 2	COM580049	TMD0375	SUREERUT	9:41	18:03	8:22
SEO 5	COM580051	TMD0376	Narupon	8:37	17:07	8:30
SEO 4	COM580052A	TMD0377	Teerawat Maenphrak	8:24	19:03	10:39
SEO 4	COM580052B	TMD0378	Wacharapong Intawikul	7:06	18:14	11:08
SEO 4	COM580052C	TMD0378	Pitak Sanka	8:30	16:43	8:13
SEO 3	COM580061	TMD0381	Kowit Kampeerat	8:18	16:43	8:25

รูปที่ 5.11 ตัวอย่างรายงานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดใช้งาน

รายงานนี้แสดงข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานแบบ Real-Time โดยจะแสดงรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเปิดใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ ณ วันที่ปัจจุบันที่มีการเรียกดูรายงาน ข้อมูลที่แสดงจะประกอบไปด้วยหมายเลขทรัพย์สิน ชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ ชื่อผู้ใช้ เวลาที่พบการเริ่มเปิดใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ครั้งแรกของวัน เวลาที่พบการใช้งานครั้งสุดท้าย และสุดท้าย ระยะเวลาการเปิดใช้งานซอฟต์แวร์

2) ซอฟต์แวร์ที่เปิดใช้งาน จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.1) Software Usage Summary แสดงจำนวนการใช้ลิขสิทธิ์โดยภาพรวมว่ามีจำนวนลิขสิทธิ์ทั้งหมดเท่าไร มีการถูกใช้งานไปเท่าไร

THAI MEIDENSA		Intranet System of Thai Meidensha Co., Ltd.			TMD : [Webmail] [HRM Online] [EDPS	
ข้อมูลทั่วไป	Quality Assurance	Appliance	Asset Monitor	ออกจากระบบ		

Software Usage Summary

Software Name	License	Usage Number	Min Usage Time (Hours)	Max Usage Time (Hours)	Average Usage Time (Hours)
Autodesk AutoCAD	15	8	2	6	3
Microsoft Project	8	3	1	3	1

รูปที่ 5.12 ตัวอย่างรายงานจำนวนซอฟต์แวร์ที่เปิดใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) Software Usage Detail แสดงรายการย่อยของแต่ละสิทธิ์ว่าจำนวนที่มีการถูกใช้งาน มีพนักงานท่านใดใช้อยู่บ้าง

THAI MEIDENSA Intranet System of Thai Meidensha Co., Ltd. Welcome : Thawachal Kammoongkorn
 TMD : [Webmail] | [HRM Online] | [EDPS Reports Online] | [Documents Online]

Software Usage Detail

Autodesk AutoCAD							
No.	Division Name	Asset No	Computer Name	User Name	Start Time	End Time	Usage Time (Hours)
1	SEO 5	COM560024	TMD0303	APICHT SRIMOON	7:34	14:03	6:29
2	SEO 5	COM560025	TMD0304	SAIYUN TAWEEUNUN	6:04	9:23	3:19
3	SEO 5	COM560026	TMD0305	KAMPEE WEERASAK	9:12	12:12	3:00
4	SEO 5	COM560027	TMD0306	THARATIP	5:02	7:31	2:29
5	SEO 5	COM560039	TMD0318	PRANGSIRI	6:30	9:03	2:33
6	SEO 5	COM560040	TMD0319	RUNGNAPA	17:34	18:14	0:40
7	SEO 3	COM560042	TMD0321	CHAIWAT	7:59	10:25	2:26
8	SEO 1	COM560044	TMD0323	KOTCHAPHAN SOMBOONJUN	10:11	15:43	5:32
9	SEO 3	COM560045	TMD0324	SORAPONG	12:34	14:10	1:36
10	SEO 3	COM560046	TMD0325	EHAKKRAPAN MARFU	8:19	11:28	3:09
11	SEO 4	COM560047	TMD0326	SONGSAK VISITSAKCHAI	8:08	11:16	3:08
12	SEO 3	COM560078	TMD0340	AMNAT	9:00	12:01	3:01

Microsoft Project							
No.	Division Name	Asset No	Computer Name	User Name	Start Time	End Time	Usage Time (Hours)
1	SEO 2	COM570005	TMD0347	SUPAPORN	9:17	10:09	0:52
2	SEO 5	COM570013	TMD0353	Tharatijp Damwong	6:45	10:17	3:32
3	SEO 1	COM580001	TMD0357	PON	5:21	6:07	0:46

รูปที่ 5.13 ตัวอย่างรายงานซอฟต์แวร์แสดงเวลาที่เปิดใช้งาน

3) ปริมาณข้อมูลใช้งานของซอฟต์แวร์

THAI MEIDENSA Intranet System of Thai Meidensha Co., Ltd. Welcome : Thawachal Kammoongkorn
 TMD : [Webmail] | [HRM Online] | [EDPS Reports Online] | [Documents Online]

Data Usage Detail

Autodesk AutoCAD						
No.	Division Name	Asset No	Computer Name	User Name	Usage Time (Hours)	Average Data Usage (GB)
1	SEO 5	COM560024	TMD0303	APICHT SRIMOON	6:29	0.243
2	SEO 5	COM560025	TMD0304	SAIYUN TAWEEUNUN	3:19	1.516
3	SEO 5	COM560026	TMD0305	KAMPEE WEERASAK	3:00	0.328
4	SEO 5	COM560027	TMD0306	THARATIP	2:29	0.594
5	SEO 5	COM560039	TMD0318	PRANGSIRI	2:33	0.802
6	SEO 5	COM560040	TMD0319	RUNGNAPA	0:40	1.121
7	SEO 3	COM560042	TMD0321	CHAIWAT	2:26	2.010
8	SEO 1	COM560044	TMD0323	KOTCHAPHAN SOMBOONJUN	5:32	1.980
9	SEO 3	COM560045	TMD0324	SORAPONG	1:36	0.650
10	SEO 3	COM560046	TMD0325	EHAKKRAPAN MARFU	3:09	0.760
11	SEO 4	COM560047	TMD0326	SONGSAK VISITSAKCHAI	3:08	0.303
12	SEO 3	COM560078	TMD0340	AMNAT	3:01	0.360

Microsoft Project						
No.	Division Name	Asset No	Computer Name	User Name	Usage Time (Hours)	Average Data Usage (GB)
1	SEO 2	COM570005	TMD0347	SUPAPORN	0:52	0.354
2	SEO 5	COM570013	TMD0353	Tharatijp Damwong	3:32	0.245
3	SEO 1	COM580001	TMD0357	PON	0:46	0.125

รูปที่ 5.14 ตัวอย่างรายงานซอฟต์แวร์แสดงปริมาณข้อมูลที่ใช้งาน

รายงานนี้แสดงข้อมูลการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ โดยแยกตามชื่อของซอฟต์แวร์และในแต่ละชื่อของซอฟต์แวร์จะแสดงรายการของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เคยเปิดใช้งานซอฟต์แวร์แต่ละอัน และในรายการของแต่ละเครื่องจะแสดงข้อมูลระยะเวลาการใช้งานและปริมาณข้อมูลที่ถูกใช้งาน

นอกจากนี้ยังเป็นโอกาสที่พนักงานหรือผู้บริหารจะเห็นได้ว่าหากมีค่าใช้จ่ายในการใช้งานซอฟต์แวร์ที่ไม่ควรเกินกว่าที่ควร มีอีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การถือครองทรัพย์สิน



Intranet System of Thai Meidensha Co., Ltd.

Welcome to Th

TMD : [Webmail] | [HRM Online] | [EDPS Reports Online]

ยินดีต้อนรับ Quality Assurance Appliance Asset Monitor ออกจากระบบ

Borrower and Return Detail

Asset No	Computer Name	Borrower Name	Division Name	Borrowed Date	Returned Date	Time to hold (Month)
COM560024	TMD0303	APICHIT SRIMOON	SEO 5	1-Mar-2013		36
COM560025	TMD0304	SAIYUN TAWEENUN	SEO 5	1-Mar-2013		36
COM560026	TMD0305	KAMPEE WEERASAK	SEO 5	1-Mar-2013		36
COM560027	TMD0306	THARATIP	SEO 5	1-Mar-2013		36
COM560039	TMD0318	PRANGSIRI	SEO 5	1-Mar-2013		36
COM560040	TMD0319	RUNGNAPA	SEO 5	1-Mar-2013		36
COM560042	TMD0321	CHAIWAT	SEO 3	1-Mar-2013		36
COM560044	TMD0323	KOTCHAPHAN SOMBOONJUN	SEO 1	1-Mar-2013		36
COM560045	TMD0324	SORAPONG	SEO 3	1-Mar-2013		36
COM560046	TMD0325	CHAKKRAPAN MARFU	SEO 3	1-Mar-2013		36
COM560047	TMD0326	SONGSAK VISITSAKCHAI	SEO 4	1-Mar-2013		36
COM560078	TMD0340	AMNAT	SEO 3	1-Mar-2013		36
COM570005	TMD0347	SUPAPORN	SEO 2	1-Apr-2014		23
COM570013	TMD0353	Tharatijp Damwong	SEO 5	1-Apr-2014		23
COM570014	TMD0354				30-Dec-2014	
COM580001	TMD0357	PON	SEO 1	9-Mar-2015		12
COM580002	TMD0358	NATEE	SEO 1	9-Mar-2015		12
COM580003	TMD0359	KONTACHAT	SEO 5	9-Mar-2015		12
COM580004	TMD0360	NIRUT	SEO 5	9-Mar-2015		12
COM580005	TMD0361				30-Oct-2015	
COM580035	TMD0369	RY CENTER	SEO 5	10-Apr-2015		11
COM580038	TMD0366	CHISAKUN	SEO 3	12-May-2015		10
COM580039A	TMD0367	NARONGSAK	SEO 3	10-Apr-2015		11
COM580039B	TMD0368	JANEPRAD57021	SEO 3	10-Apr-2015		11
COM580039C	TMD0369				20-Nov-2015	
COM580046	TMD0373	SIRAWITH	SEO 3	15-Mar-2015		11
COM580049	TMD0375	SURERUT	SEO 2	15-Mar-2015		11

รูปที่ 5.15 ตัวอย่างรายงานการถือครองทรัพย์สิน

รายงานแสดงรายชื่อคอมพิวเตอร์ทั้งหมดจากทะเบียนทรัพย์สิน มีข้อมูลวันที่มีการยืมไปใช้งานจากพนักงานแล้วก็มีข้อมูลจำนวนเดือนที่ได้ยืมไปใช้งานว่านานเท่าไรแล้ว และเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องไหนที่ว่างและมีการคืนเครื่องมาเมื่อวันที่เท่าไร เพื่อสะดวกในการบริหารจัดการการยืมคืนเครื่องคอมพิวเตอร์

5.4 โปรแกรม Asset Monitor สำหรับ พนักงาน

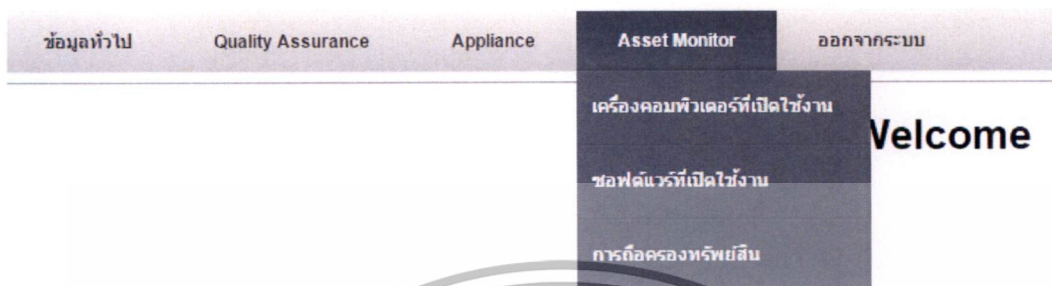
สำหรับพนักงานจะสามารถเรียกดูข้อมูลที่ได้ถูกประมวลผลได้จาก Web Page ในระบบ อินทราเน็ตขององค์กร คือ <http://itnet.tmd.co.th/> โดยมีหน้าจอดังรูปที่ 5.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 5.16 หน้าจอระบบอินทราเน็ตขององค์กร อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางพนักงานจะต้องทำการป้อนรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ และเมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะพบเมนูในส่วน of รายงาน Asset Monitor ซึ่งจะมีรายการรูปแบบต่าง ๆ ให้เรียกดู ดังรูปที่ 5.17



Intranet System of Thai Meidensha Co., Ltd.



รูปที่ 5.17 หน้าจอแสดงรายการของรายงานต่าง ๆ สำหรับพนักงาน

รายงานจะประกอบไปด้วย

ตารางที่ 5.2 รายการของรายงานต่าง ๆ สำหรับพนักงาน

ชื่อรายงาน	ความหมาย
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดใช้งาน	แสดงประวัติรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ตนเองมีการใช้งาน
ซอฟต์แวร์ที่เปิดใช้งาน	แสดงประวัติรายการซอฟต์แวร์ที่ตนเองมีการใช้งาน
การถือครองทรัพย์สิน	แสดงข้อมูลทรัพย์สินที่ตนเองถือครองอยู่

5.5 ตัวอย่างรายงาน สำหรับ พนักงาน

- 1) รายงานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เปิดใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Computer usage list

Asset No : COM560024
Computer Name : TMD0303

| Page 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 | Next >> [Lastpage]

Usage Date	Start Time	End Time	Usage Time (Hours)
20-Feb-2013	7:34	18:03	10:29
21-Feb-2013	6:04	15:23	9:19
22-Feb-2013	9:12	12:12	3:00
23-Feb-2013	5:02	18:31	13:29
24-Feb-2013	6:30	12:03	5:33
24-Feb-2013	17:34	18:14	0:40
26-Feb-2013	7:59	22:25	14:26
27-Feb-2013	10:11	11:43	1:32
27-Feb-2013	12:34	14:10	1:36
5-Mar-2013	8:19	17:28	9:09
6-Mar-2013	8:08	15:16	7:08
6-Mar-2013	19:00	22:01	3:01
6-Mar-2013	22:17	23:09	0:52
9-Mar-2013	6:45	20:17	13:32
10-Mar-2013	5:21	17:07	11:46
11-Mar-2013	8:34	19:03	10:29
12-Mar-2013	8:12	18:14	10:02
13-Mar-2013	8:19	16:43	8:24
14-Mar-2013	8:06	14:10	6:04
15-Mar-2013	7:07	15:16	8:09
16-Mar-2013	7:28	17:01	9:33

รูปที่ 5.18 ตัวอย่างประวัติรายงานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ตนเองเปิดใช้งาน

รายงานแสดงข้อมูลประวัติการใช้งานทั้งที่เป็นปัจจุบันแล้วในอดีตที่ผ่านมา โดยสรุปข้อมูลเป็นวันที่ และแต่ละวันมีการเริ่มใช้งานซอฟต์แวร์ตั้งแต่เวลาเท่าไร และเลิกใช้ในเวลาเท่าไร รวมระยะเวลาในการใช้งานในแต่ละวันเป็นกี่ชั่วโมง

2) ซอฟต์แวร์ที่เปิดใช้งาน

Computer usage list

Asset No : COM560024
Computer Name : TMD0303

| Page 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 | Next >> [Lastpage]

Autodesk AutoCAD				
Usage Date	Start Time	End Time	Usage Time (Hours)	Average Data Usage (GB)
20-Feb-2013	9:14	12:03	2:49	1.980
21-Feb-2013	13:04	15:23	2:19	1.516
22-Feb-2013	10:12	12:12	2:00	0.328
23-Feb-2013	15:02	18:31	3:29	0.360
24-Feb-2013	16:30	17:03	0:33	0.802
24-Feb-2013	17:34	18:14	0:40	1.121
26-Feb-2013	17:59	22:25	4:26	2.010
27-Feb-2013	12:11	16:43	4:32	0.760
28-Feb-2013	13:34	14:10	0:36	0.650
28-Feb-2013	14:19	17:28	3:09	0.243
2-Mar-2013	11:08	15:16	4:08	0.303
3-Mar-2013	12:00	17:01	5:01	0.594

| Page 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 | Next >> [Lastpage]

Microsoft Project				
Usage Date	Start Time	End Time	Usage Time (Hours)	Average Data Usage (GB)
23-Feb-2013	17:59	18:31	3:29	0.354
24-Feb-2013	11:10	14:20	3:10	0.245
24-Feb-2013	17:34	18:14	0:40	0.175

รูปที่ 5.19 ตัวอย่างประวัติรายงานซอฟต์แวร์แสดงเวลาที่ตนเองเปิดใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานแสดงข้อมูลซอฟต์แวร์แต่ละตัวมีการใช้งานไปวันไหนบ้าง ใช้ตั้งแต่เวลาเท่าไร เลิกใช้เวลาเท่าไร ระยะเวลาที่ใช้งานในวันนั้น ๆ และปริมาณข้อมูลที่ใช้งานไปในแต่ละวัน เพื่อให้ทราบถึงปริมาณการใช้งานที่ผ่านว่ามีความถี่บ่อยแค่ไหน

3) การถือครองทรัพย์สิน

THAI MEDICAL Intranet System of Thai Medidasha Co., Ltd. Welcome : Thawacchai Kammoongkun

TMD : [Webmail] | [HRM Online] | [EDPS Reports Online] | [Documents Online]

ข้อมูลทั่วไป Quality Assurance Appliance Asset Monitor อื่นๆ

Asset Hold Detail

Asset No : COM560024
 Computer Name : TMD0303
 Type : Notebook Computer

Brand : HP
 Model : HP 4441s

Processor : Intel Core i7-3612QM
 Memory : DDR3 4GB (2x2GB)
 Hard Drive : 500GB 5400 RPM
 Display Card : AMD Radeon HD 7450 DP
 Monitor : 14 INCH

Serial No. : ZCE306139C

Buy Date : 19-Feb-2013
 Borrowed Date : 1-Mar-2013



รูปที่ 5.20 ตัวอย่างรายงานการถือครองทรัพย์สินของตนเอง

รายงานแสดงข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่พนักงานถือครองอยู่แสดงถึง Specification ของเครื่องคอมพิวเตอร์ หมายเลขเครื่อง วันที่ซื้อเครื่อง วันที่ยืมเครื่องมาใช้ และมีรูปภาพของทรัพย์สิน เพื่อให้พนักงานทราบถึงลักษณะทรัพย์สินที่ถือครองได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบตรวจสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์และการเฝ้าดูแบนด์วิดท์สำหรับคอมพิวเตอร์ขององค์กร เพื่อจับเก็บข้อมูลจำนวนครั้งและจำนวนเวลาในการใช้งานโปรแกรม AutoCAD และ Microsoft Project โดยเขียนโปรแกรมแบบ Windows Service สำหรับติดตั้งในเครื่องของพนักงานทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลการใช้งานโปรแกรม พร้อมส่งผ่านเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยไปยัง Web Service เพื่อนำไปประมวลผลและสร้างรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ต่อไป

6.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากความต้องการข้อมูลสำหรับการบริหารงบประมาณด้านไอทีขององค์กร ทางผู้พัฒนาได้นำความต้องการดังกล่าวมาออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูลการเปิดใช้งานซอฟต์แวร์ ในส่วนของจำนวนครั้งในการเปิด ระยะเวลาในการใช้งาน และปริมาณข้อมูลของการใช้งาน โดยใช้โปรแกรม C# เขียนโปรแกรมในลักษณะ Windows Service สำหรับติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 หรือสูงกว่า และติดตั้งระบบ Web Service บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เป็นระบบปฏิบัติการ Windows Server 2008 R2 โดยใช้ IIS เป็น Web Server และติดตั้งโปรแกรม PHP เพื่อใช้งานภาษาสคริปต์พร้อมด้วยติดตั้ง Library ชื่อ NuSOAP เพื่อทำหน้าที่เป็น Web Service จากนั้นเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP สำหรับการเชื่อมกับฐานข้อมูลและรับการร้องขอใช้บริการจาก Windows Service เมื่อระบบทั้งอย่างเริ่มทำงานในฐานข้อมูลจะมีปริมาณข้อมูลจำนวนมากถูกนำเข้ามาเก็บไว้ และได้ทำการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP เพื่อสร้างรายงาน สรุปผลจำนวนของการใช้งานซอฟต์แวร์ และจำนวนลิขสิทธิ์ที่กำลังใช้งานอยู่ เป็นต้น ซึ่งทำให้สามารถนำข้อมูลที่เกิดจากการประมวลผลไปใช้ในการวางแผนงบประมาณประจำปีด้านไอที ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายงานจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ สำหรับผู้บริหาร และ สำหรับพนักงาน ในส่วนของผู้บริหารจะสามารถเห็นข้อมูลของพนักงานทุกคนที่มีการใช้งาน มีการสรุปข้อมูลมาเป็นแบบรายบุคคลและแบ่งแยกตามชื่อของซอฟต์แวร์ แต่ละรายการจะแสดงข้อมูลเวลาการใช้งาน ปริมาณข้อมูลที่ได้ใช้งานไป เป็นต้น แต่ในส่วนของพนักงานจะสามารถดูรายงานได้เฉพาะข้อมูลของตนเองเท่านั้น โดยจะสรุปข้อมูลเป็นรูปแบบรายวัน ในแต่ละวันนั้นมีการใช้งานเป็นระยะเวลาสั้นเท่าไร และ ปริมาณข้อมูลที่ถูกเรียกใช้งานมากหรือน้อยในแต่ละวัน ยังมีการแบ่งแยกตามชื่อของโปรแกรมอีกด้วยเพื่อความชัดเจนมากขึ้นถึงการใช้งานในแต่ละซอฟต์แวร์นั้น มีอัตรามากหรือน้อยแตกต่างกันเท่าใด และยังมีเพิ่มเติมในส่วนของข้อมูลทรัพย์สินที่พนักงานแต่ละคนถือครองอยู่ว่ามีรายละเอียดอะไรบ้าง เพื่อให้ตรวจสอบความถูกต้องของอุปกรณ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานภายในองค์กรศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

- 1) เครื่องไคลเอนต์ควรมีการแสดงผลข้อมูลสถานะการเชื่อมต่อของเครื่องไคลเอนต์กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์
- 2) ควรมีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีการใช้จำนวนลิขสิทธิ์เกินจำนวนที่ได้รับอนุญาตให้กับทางผู้ดูแลระบบหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

6.2.2 ปัญหา อุปสรรคและแนวทางการพัฒนา

- 1) พนักงานบางคนที่มีความรู้ด้านไอที สามารถปิดการทำงานของระบบ Asset Monitoring ได้ ควรพัฒนาระบบป้องกันการถูกปิดจากผู้ใช้งานโดยตรง
- 2) เมื่อเครื่องไคลเอนต์อยู่ในสถานะ Offline อาจเกิดปัญหาเรื่องของนาฬิกาไม่ตรงกับเวลาจริง ทำให้การประมวลผลข้อมูลเกิดการผิดพลาดได้ ควรมีกระบวนการในการแก้ไขปัญหา เช่น การทวนเวลาจากข้อมูลเดิมบน Local Database

บรรณานุกรม

George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg. 2001. **Distributed Systems:**

Concepts and Design. Third Edition. England: Addison-Wesley Publishing Company

Rightsoft Corporation. 2558. **Web Services คืออะไร.** ค้นเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2558, จาก

<http://www.rightsoftcorp.com/?name=news&file=readnews&id=31>

William Stallings. 2014. **Network Security Essentials Applications and Standards.**

Fifth Edition. [online]. Retrieved from

<http://williamstallings.com/NetworkSecurity/NetSec5e-Student/> (November 28, 2015).



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นายสุรชัย มาลูปงษ์

วันเดือนปีเกิด

28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2517

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)

สถานที่สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

การทำงาน

รองผู้จัดการ แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้