

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน

SOIL INVESTIGATION TASK MANAGEMENT SYSTEM



H004853



ณ.
พ.พ.ร.
2550

เลขหมู่.....

04853

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี - 8 ต.ค. 2551

b.11972681.....
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ **ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550** ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SOIL INVESTIGATION TASK MANAGEMENT SYSTEM



PISIT KUVIJITJARU

**A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/ 2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน
นักศึกษา	นายพิสิฐ คุวิจิตรจารุ
รหัสนักศึกษา	49066629
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย กลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

บริษัท เอสพีที จีไอเทค จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจให้บริการทางด้านการเจาะสำรวจดิน โดยระบบงานปัจจุบันของบริษัทยังเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบของเอกสาร และเก็บข้อมูลรายละเอียดโครงการอย่างไม่เป็นระบบ ทำให้เกิดปัญหาเวลาสืบค้นข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล รวมทั้งเป็นเหตุให้การบริหารโครงการเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย เป็นเหตุให้รายได้ของบริษัทลดลง เนื่องจากเป็นธุรกิจหลักของบริษัท ดังนั้น จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยได้ใช้ยูเอ็มแอลมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน และจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยทำงานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งระบบใหม่ที่พัฒนาจะสามารถให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลรายละเอียดโครงการได้อย่างรวดเร็ว แจ้งเตือนกำหนดระยะเวลางานที่สำคัญๆ แก่วิศวกรที่มีหน้าที่รับผิดชอบโครงการนั้นๆ ทำให้วิศวกรที่ทำหน้าที่บริหารโครงการสามารถบริหารโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และสามารถจัดทำรายงานสรุปข้อมูลโครงการ ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบริษัทและพนักงานในแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้อง

Title	Soil Investigation Task Management System
Student	Mr. Pisit Kuvijitjaru
Student ID.	49066629
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2007
Advisor	Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

SPT Geotech Co., Ltd. operates its businesses on soil investigation service. The company's overall data management system is still unsystematic, mainly in hard copy format. This causes difficulties when data searching or editing is required. In addition, it can affect on some errors in project management, which consequently may lead to company's decreased revenue. Hence, the idea of utilizing an information system has been introduced in order to solve such problems. UML diagrams are used as an effective tool to model the system during analysis and design phases. Data are stored in the relational database through web application. This system will allow the users to record project data promptly and remind task deadlines to the responsible project engineers. The project engineers are able to manage projects more efficiently and make precise and prompt summary reports; as a result, this project leads to the company's and concerned staff's benefits.

กิตติกรรมประกาศ

ในความสำเร็จของโครงการนี้ ผู้เขียนใคร่ขอแสดงความระลึกถึงบุคคลสำคัญผู้อยู่เบื้องหลังดังต่อไปนี้

คุณพ่อ และคุณแม่สำหรับโอกาสที่มีให้เสมอมา และทุกๆ สิ่งที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้
อาจารย์ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ให้คำปรึกษาและความรู้
รวมทั้งคำแนะนำต่างๆ และคณาจารย์ทุกท่าน สำหรับความรู้ที่มอบให้แก่ข้าพเจ้า

เพื่อนๆ พี่ๆ ในรุ่น ITM19 ที่ให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้ามาโดยตลอด โดยเฉพาะพี่เลปและ
และพี่ขาว สำหรับคำแนะนำในการออกแบบหน้าจอโปรแกรม

คาที่มาช่วยอยู่เป็นเพื่อนตอนทำงานจนเกือบถึงเช้า แม้ว่าจะหนีไปนอนก่อนก็ตาม และเป็น
กำลังใจให้ตลอดเวลา

สุดท้ายขอขอบคุณ ครอบครัว และญาติ ที่ให้การสนับสนุนและกำลังใจในระหว่างที่เรียน
มาโดยตลอด

พิสิฐ ภูวิจิตรจารุ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้.....	3
2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ.....	3
2.2 ยูเอ็มแอล.....	4
2.3 ASP.NET.....	6
2.4 Microsoft SQL Server 2000.....	8
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	10
3.1 ศัพท์ที่เกี่ยวข้องในงานเจาะสำรวจดิน.....	10
3.2 ลักษณะทั่วไปของกิจการ.....	10
3.3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	11
3.4 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน.....	14
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	17
4.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่.....	17
4.2 ความต้องการของระบบใหม่.....	17
4.3 การออกแบบระบบงานใหม่.....	18
4.4 ยูสเคสไดอะแกรม.....	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.6 ซีเลวนซ์ไคอะแกรม	41
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	48
5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	48
5.2 พจนานุกรมข้อมูล	52
บทที่ 6 การพัฒนาระบบ.....	60
6.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	60
6.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	60
บทที่ 7 บทสรุป.....	79
7.1 สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	79
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	79
7.3 ปัญหาและข้อจำกัด.....	80
7.4 ข้อเสนอแนะ.....	80
บรรณานุกรม	81
ประวัติผู้เขียน	82

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 รายละเอียดของยูสเคส Create Project	21
4.2 รายละเอียดของยูสเคส Edit Project Detail	23
4.3 รายละเอียดของยูสเคส Check Team Status	25
4.4 รายละเอียดของยูสเคส Make Summary Report.....	27
4.5 รายละเอียดของยูสเคส Task Management.....	29
4.6 รายละเอียดของยูสเคส Log In	31
4.7 รายละเอียดของยูสเคส Schedule Alert	33
4.8 รายละเอียดของยูสเคส Record Laboratory Results	35
4.9 รายละเอียดของยูสเคส Make Quotation	37
4.10 รายละเอียดของยูสเคส Record Raw Data.....	39
5.1 พจนานุกรมของตาราง PROJECT	52
5.2 พจนานุกรมของตาราง CUSTOMER	53
5.3 พจนานุกรมของตาราง EMPLOYEE.....	54
5.4 พจนานุกรมของตาราง DEPARTMENT	54
5.5 พจนานุกรมของตาราง FOUNDATION.....	54
5.6 พจนานุกรมของตาราง SOIL SAMPLE.....	54
5.7 พจนานุกรมของตาราง SOIL TYPE	55
5.8 พจนานุกรมของตาราง METHOD TYPE.....	56
5.9 พจนานุกรมของตาราง SOIL COLOR.....	56
5.10 พจนานุกรมของตาราง PROVINCE	56
5.11 พจนานุกรมของตาราง AMHPOE	56
5.12 พจนานุกรมของตาราง TEAM STATUS.....	56
5.13 พจนานุกรมของตาราง TAMBOL	57
5.14 พจนานุกรมของตาราง FIELD TEAM.....	57
5.15 พจนานุกรมของตาราง TASK.....	57
5.16 พจนานุกรมของตาราง TASK DETAIL	57
5.17 พจนานุกรมของตาราง TASK STATUS.....	58
5.18 พจนานุกรมของตาราง TEAM HISTORY.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.19 พจนานุกรมของตาราง BOLEHOLE	58
5.20 พจนานุกรมของตาราง QUOTATION.....	58
5.21 พจนานุกรมของตาราง LABORATORY RESULTS.....	59



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แผนผังโครงสร้างองค์กร	11
3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน	13
3.3 เอกสารแบบฟอร์มผลสำรวจคืน	15
3.4 เอกสารแบบฟอร์มผลทดสอบตัวอย่างคืน.....	16
4.1 ยูสเคสไคอะแกรมของระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจคืน.....	19
4.2 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Create Project	22
4.3 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Edit Project Detail	24
4.4 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Check Team Status	26
4.5 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Make Summary Report.....	28
4.6 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Task Management.....	30
4.7 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Log In	32
4.8 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Schedule Alert	34
4.9 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Record Laboratory Results	36
4.10 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Make Quotation	38
4.11 แอททิวิตีไคอะแกรมอธิบายยูสเคส Record Raw Data.....	40
4.12 คลาสไคอะแกรมระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจคืน	41
4.13 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Create Project.....	42
4.14 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Edit Project Detail.....	43
4.15 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Check Team Status.....	43
4.16 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Make Summary Report	44
4.17 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Task Management.....	45
4.18 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Log In.....	46
4.19 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Record Laboratory Results.....	47
5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจคืน	48
6.1 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ	61
6.2 หน้าจอหลักของระบบ	62
6.3 หน้าจอสร้างโครงการใหม่	63
6.4 หน้าจอกำหนดรายละเอียดผู้ว่าจ้าง	64
6.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโครงการ.....	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังบุคคลภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.6 หน้าจอสำหรับการทำใบเสนอราคา	66
6.7 หน้าจอสำหรับตรวจสอบข้อมูลทีมงานสนามทุกทีม	67
6.8 หน้าจอสำหรับแสดงรายละเอียดของทีมงานสนามทีม 1	68
6.9 หน้าจอสำหรับการจัดการรายละเอียดงานย่อยในโครงการ	69
6.10 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลดิบ	70
6.11 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลผลทดสอบดิน	71
6.12 หน้าจอการทำรายงานสรุป	72
6.13 หน้าจอการแจ้งเตือนกำหนดการสำคัญ	73
6.14 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Department	74
6.15 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Task	74
6.16 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Soil Type	75
6.17 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Method Type	75
6.18 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Soil Color	76
6.19 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Foundation	76
6.20 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Employee	77
6.21 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Customer	77
6.22 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Task Status	78
6.23 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Team Status	78

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท เอสพีที จีโอเทค จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจทางด้านการให้บริการเจาะสำรวจดิน ซึ่งดำเนินกิจการมาเป็นระยะเวลากว่า 20 ปี โดยลักษณะการบริหารธุรกิจของบริษัทตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเป็นการบริหารงานแบบครอบครัว ขั้นตอนการทำงานของบริษัทส่วนใหญ่ยังเป็นการทำงานด้วยระบบเอกสาร และมีการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศเข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล แต่การจัดเก็บข้อมูลเป็นลักษณะจัดเก็บกระจายไปตามแผนกที่เกี่ยวข้อง ไม่เป็นระบบ

เนื่องจากลักษณะของงานเป็น โครงการที่มีระยะเวลาสั้นๆ คือ ประมาณ 20-25 โครงการต่อเดือน ทำให้ปริมาณข้อมูลโครงการที่จัดเก็บมีจำนวนมาก เป็นผลให้การบริหารโครงการเป็นไปได้ช้า และเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ง่าย ซึ่งส่งผลกระทบต่อรายได้ของบริษัทโดยตรง เนื่องจากเป็นธุรกิจหลักของบริษัท ทางผู้บริหารของบริษัทจึงมีแนวความคิดให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการทำงานเดิมของบริษัท เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

จากความเป็นมาที่ได้กล่าวไปข้างต้น จึงเกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อใช้งานแทนระบบเก่าที่ยังเน้นใช้การเก็บข้อมูลต่างๆ เป็นเอกสาร
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บข้อมูลโครงการแต่ละโครงการ ซึ่งในระบบเดิมเป็นการเก็บข้อมูลแยกตามแผนกหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องด้านต่างๆ
3. เพื่อแก้ปัญหาในการสืบค้นข้อมูลที่ใช้เวลานาน
4. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารโครงการแต่ละโครงการ
5. เพื่อลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการแก้ไขข้อมูลโครงการต่างๆ ซึ่งในระบบเดิมสามารถมีผู้เข้าถึงข้อมูลได้หลายคน
6. เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

1.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบงานใหม่นี้ แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษากระบวนการทำงานในระบบปัจจุบัน เพื่อให้ทราบรายละเอียดของการทำงานในปัจจุบัน รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่พบ
2. ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน รวบรวมข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้อง โดยวิธีการสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และจากเอกสารต่างๆ
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ และใช้ยูเอ็มแอล (UML) มาเป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองระบบ รวมถึงการออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
4. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาการพัฒนากระบวนการ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน มีดังต่อไปนี้

1. สามารถบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดินในแต่ละโครงการ ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น
2. ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล และมีการจัดเก็บข้อมูล โครงการแต่ละโครงการอย่างเป็นระบบ
3. ลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูลรายละเอียดโครงการ
4. สามารถทำรายงานสรุปข้อมูลของโครงการ ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจแก่ผู้บริหาร
5. ลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นบางขั้นตอน ทำให้การทำงานมีความรวดเร็วมากขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้

ในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน อาศัยทฤษฎี และเทคโนโลยีต่างๆ นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบให้ถูกต้องเหมาะสม มีประสิทธิภาพ จึงขอนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้สรุปได้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC) ทั้งนี้เพื่อเตรียมการวางแผนและจัดการกระบวนการในการพัฒนาระบบอย่างมีขั้นตอน โดยแบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้ (กิตติมา เจริญทรัพย์. 2546 : 18)

1. การวางแผนระบบ

การวางแผนระบบ (Systems Planning) มักถูกกำหนดความต้องการมาจากแผนกไอทีที่เรียกว่า ความต้องการระบบ (System Request) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะอธิบายถึงปัญหาหรือความต้องการในการเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศหรือวิธีการประมวลผลขององค์กร

จุดมุ่งหมายคือ การกำหนดคุณสมบัติและขอบเขตของผลประโยชน์ หรือปัญหาอย่างชัดเจน โดยการสำรวจเบื้องต้น หรืออาจเรียกว่า การศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะจะมีผลกระทบต่อเนื่องกับกระบวนการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต

2. การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) มีจุดมุ่งหมาย คือ ความเข้าใจความต้องการขององค์กรและการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ ขึ้นแรกคือ การกำหนดรูปแบบความต้องการ ให้คำจำกัดความและบรรยายถึงการประมวลผล การกำหนดรูปแบบความต้องการจะเกี่ยวเนื่องกับการสังเกตการณ์ในระยะของการวางแผนระบบ และเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการค้นหาความจริงหลายอย่าง เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ การสังเกต และการสุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

ภารกิจถัดไป คือ การสร้างแบบจำลองข้อมูล แบบจำลองกระบวนการ และแบบจำลองวัตถุ เพื่อพัฒนาจัดทำแบบจำลองทางตรรกะของกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งอาจประกอบด้วยประเภทของแผนภาพที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระเบียบวิธีที่เลือกใช้

ผลผลิตขั้นสุดท้ายของระยะนี้คือการจัดทำเอกสารความต้องการระบบ ที่อธิบายถึงวิธีการจัดการและความต้องการผู้ใช้ การวางแผนสำหรับทางเลือกอื่น งบประมาณและข้อเสนอแนะ

3. การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบ (Systems Design) เป็นการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาขึ้นมาเองหรือการสั่งซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปก็ตาม โดยในระหว่างการออกแบบนี้ จะต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุต เอาท์พุต ส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

4. การทำให้ระบบเกิดผล

ในระยะของการทำให้ระบบเกิดผล (Systems Implementation) ระบบงานใหม่จะถูกสร้างขึ้น ไม่ว่าผู้พัฒนาจะใช้การวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง หรือเชิงวัตถุก็ตาม ขั้นตอนจะเหมือนกันคือ การเขียนโปรแกรม การทดสอบ การจัดทำเอกสาร และการนำระบบลงติดตั้งเพื่อใช้งานจริง หากซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องเตรียมการเพื่อตัดแปลงในสิ่งที่จำเป็น และพิจารณาโครงสร้างแบบ (Configuration) ที่ต่างกัน วัตถุประสงค์ คือ การส่งมอบระบบงานสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์พร้อมเอกสารระบบงาน

สรุปถึงตอนนี้คือ ระบบพร้อมสำหรับการใช้งาน การจัดเตรียมในขั้นสุดท้ายรวมถึงการโอนถ่ายข้อมูลเข้าเพิ่มข้อมูลของระบบใหม่ การจัดการฝึกอบรมผู้ใช้ และการปฏิบัติการในช่วงต่อของการเปลี่ยนแปลงระบบเก่ากับระบบใหม่ รวมถึงขั้นการประเมินผลที่เรียกว่า การประเมินผลระบบ (Systems Evaluation) เพื่อตัดสินระบบอย่างเหมาะสมเพื่อคาดการณ์เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่จะได้รับ

5. การปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ

ในช่วงการปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ (Systems Operation and Support) บุคลากรด้านไอทีที่ต้องทำหน้าที่ดูแลรักษา และเสริมสร้างระบบ โดยการดูแลรักษา คือ การแก้ไขข้อผิดพลาดและการปรับเปลี่ยนตามสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างคือ การเพิ่มลักษณะเฉพาะใหม่ๆ และสิ่งที่จะเป็นประโยชน์กับระบบ วัตถุประสงค์คือ การคืนผลของการลงทุนทางไอทีให้มากที่สุด ระบบที่ออกแบบเป็นอย่างดีจะมีความเชื่อถือได้ สามารถบำรุงรักษาได้ และสามารถปรับขนาดตามความเหมาะสมได้

2.2 ยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language) เป็นภาษาสัญลักษณ์รูปภาพมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การใช้งานจึงจำเป็นต้องเข้าใจแนวคิดเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบจึงเน้นการใช้โมเดลเป็นหลัก ซึ่งโมเดลที่สร้างขึ้นสามารถช่วยเข้าใจปัญหาได้ง่ายขึ้น อีกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งยังสามารถนำโมเดลมาเป็นเครื่องมือสื่อสารถ่ายทอดความคิดกับบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ใช้ระบบ นักวิเคราะห์และโปรแกรมเมอร์ เป็นต้น

ยูเอ็มแอล เริ่มต้นครั้งแรกในปี 1944 ที่บริษัท Rational Software โดย Grady Booch และ James Rumbaugh วัตถุประสงค์เบื้องต้นในการร่วมงานกันระหว่างทั้งสองคนเป็นการพัฒนาระบบการซอฟต์แวร์เชิงวัตถุที่เป็นหนึ่งเดียวกัน โดยนำเอาวิธีของแต่ละคน คือ วิธีของ Booch และวิธี OMT มารวมกันและปรับปรุงใหม่ ต่อมาปี 1955 Ivar Jacobson ผู้พัฒนาระบบการ OOSE หรือ Objectory ได้เข้าร่วมกับโครงการดังกล่าว ซึ่งในครั้งนี้เป็น การสร้างภาษาโมเดลขึ้นใหม่ เรียกว่า Unified Modeling Language (UML) (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์. 2544: 33)

ยูเอ็มแอลเป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบายแบบจำลองของระบบ มีเครื่องมือสร้างรูปภาพกราฟฟิกและเทคนิคให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถแบ่งได้อะแกรมหลักๆ ที่สำคัญได้ดังนี้

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมเป็นเทคนิคในการโมเดลความต้องการของผู้ใช้ รวมถึงการบรรยายความสามารถของระบบ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมมาตรฐานที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย จึงส่งผลดีต่อการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้งานระบบ และกับผู้พัฒนาด้วยตนเอง ยูสเคสไดอะแกรมได้รับความสนใจเป็นจำนวนมากจากผู้พัฒนาโปรแกรมประเภทเชิงวัตถุ อีกทั้งยังอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรม จะทำให้เห็นภาพชัดเจนของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับระบบสารสนเทศ เป็นแผนภาพที่แสดงความต้องการของระบบว่าในระบบนั้นมีการดำเนินงานอะไรบ้าง ยูสเคสไดอะแกรมจะประกอบด้วย

- แอ็กเตอร์ (Actor) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน โดยแอ็กเตอร์จะหมายถึง บุคคลหรือสิ่งที่อยู่นอกระบบ จะแสดงถึงผู้ใช้งานในระบบ โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายเฉพาะในการติดต่อกับระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแอ็กเตอร์จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Message) กับระบบ
- ยูสเคส (Use Case) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี โดยยูสเคสจะหมายถึง กิจกรรมหลักๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมการกระทำ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ
- ความสัมพันธ์ (Relationships) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแอ็กเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเอง

2. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงคลาสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสนั้น สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสไดอะแกรมมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีองค์ประกอบของคลาส 3

ส่วน คือ ชื่อของคลาส แอตทริบิวต์ของคลาส และโอเปอเรชันของคลาส ในคลาสไดอะแกรมจะมี
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดตัวเลขความสัมพันธ์ โดยระบุเป็นตัวเลขหรือช่วงของตัวเลขในรูปแบบค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดไว้ที่ด้านปลายของเส้นแสดงความสัมพันธ์ ถ้าเป็นตัวเลขจำนวนเดียว หมายถึง ค่าที่แน่นอน ถ้าเป็นช่วง หมายถึง ค่าที่เป็นไปได้ ถ้าหมายถึงจำนวนใด ๆ จะใช้สัญลักษณ์ดอกจัน (*)

3. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงลำดับเหตุการณ์หรือการทำงานระหว่างออบเจกต์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง นักวิเคราะห์ระบบอาจใช้ซีควเอนซ์ไดอะแกรมแสดงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด หรือมุ่งเน้นในแต่ละเหตุการณ์ ซีควเอนซ์ไดอะแกรมประกอบด้วย

- คลาส (Class) ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีชื่ออยู่ข้างใน การรับหรือส่งคำสั่งจะแสดงอยู่ที่ส่วนบนสุดของซีควเอนซ์ไดอะแกรม
- ไลฟไลน์ (Lifeline) สัญลักษณ์เป็นเส้นไขว่ปลา หมายถึง ระยะเวลาซึ่งออบเจกต์ที่อยู่ข้างบนมาปฏิสัมพันธ์กับออบเจกต์อีกอันหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายในยูสเคสเดียวกัน
- เมสเซจ (Message) สัญลักษณ์ของคำสั่งเป็นเส้นซึ่งขี้อยู่ระหว่างออบเจกต์ทั้งสอง โดยแต่ละคำสั่งจะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นมีหัวลูกศรซึ่งมีข้อความเพื่ออธิบายคำสั่งนั้นๆ

4. แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเช่นเดียวกับซีควเอนซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ ซึ่งอาจเป็นการเจาะจงไปที่งานๆ ของวัตถุนั้น เป็นลักษณะแสดงถึงการออกคำสั่งให้เกิดการกระทำต่างๆ แอกทิวิตีไดอะแกรมจะเปลี่ยนสถานะได้โดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไดอะแกรมมาก่อน แต่จะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับผังงาน (Flow Chart) แอกทิวิตีไดอะแกรมประกอบด้วย

- จุดเริ่มต้น (Start) เป็นจุดเริ่มต้นของกิจกรรม แสดงด้วยวงกลมทึบ
- กิจกรรม (Activity) ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมมุมมน เพื่อแสดงลำดับการทำกิจกรรมโดยอธิบายกิจกรรมไว้ในสี่เหลี่ยมนั้นๆ แต่หากกิจกรรมที่ต้องการตัดสินใจจะแสดงด้วยสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
- เส้นลูกศรหรือทริกเกอร์ (Trigger) ใช้เชื่อมกิจกรรมตามลำดับ
- จุดจบ (End) เป็นจุดจบของกิจกรรม แสดงด้วยวงกลมโปร่งล้อมรอบวงกลมทึบข้างใน

2.3 ASP.NET

ASP.NET หรืออีกชื่อหนึ่งว่า ASP+ ซึ่งเป็นชื่อที่ไมโครซอฟต์ใช้เรียกในตอนแรก ถือว่าเป็น ASP เวอร์ชันล่าสุดต่อจาก ASP 3.0 แต่คงไม่สามารถพูดได้เต็มปากว่า ASP.NET นั้นพัฒนามาจาก ASP เพราะรูปแบบและไวยากรณ์ต่างๆ และภาษาที่นำมาใช้งานนั้นต่างจากเดิมแทบทั้งสิ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แทบจะเรียกได้ว่ายุคเครื่องใหม่ทีเดียว น่าจะพูดได้ว่า ASP.NET เป็นอีกยุคหนึ่งของ ASP มากกว่า สิ่งที่แตกต่างกันเวอร์ชันก่อนมีดังนี้ (ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และ สงวนชัย สุวรรณีชะศิริ. 2545:331)

1. การใช้ภาษาใดๆ ในการเขียนสคริปต์ก็ได้ จากเดิมที่สามารถใช้ได้เฉพาะภาษาที่เป็น สคริปต์อย่าง VBScript และ Jscript แต่ใน ASP.NET สามารถจะใช้ภาษาที่มีรูปแบบของภาษาเต็มๆ ซึ่งในเบื้องต้นมี 3 ภาษาคือ C#, VB.NET และ Jscript.NET ที่ออกมาเป็นพื้นฐาน แต่ในอนาคต ไมโครซอฟต์มีแผนที่จะเพิ่มตัวแปลภาษาให้ครบถ้วนทุกภาษา

2. มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น โดยที่เราสามารถใช้ภาษาในการเขียน ASP.NET ได้มากกว่า 1 ภาษาภายในไฟล์เดียวกัน ทำให้สามารถจะเลือกรูปแบบของภาษาที่ง่าย ที่สุดต่อการเขียนในแต่ละส่วนได้ เช่น การวนลูปของ VB นั้นจะใช้ง่ายกว่า C# แต่การใช้งาน ฟังก์ชัน C# ยากกว่า ก็แยกเขียนในแต่ละส่วนว่า วนลูปใช้ VB เขียนฟังก์ชันใช้ C# แทน เป็นต้น แต่ มีเงื่อนไขว่าต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าส่วนไหนใช้ภาษาอะไรในการเขียน

3. ลักษณะการแปลภาษาและนามสกุลไฟล์เปลี่ยนไป ใน ASP เวอร์ชันก่อนๆ มีลักษณะ การแปลภาษาเป็นอินเทอร์พรีเตอร์ คือจะทำคำสั่งใดค่อยแปลคำสั่งนั้น แต่ในเวอร์ชัน .NET นั้น จะ มีลักษณะเป็นแบบคอมไพเลอร์ คือการแปลคำสั่งโดยรวมทั้งโปรแกรม นอกจากนี้ นามสกุลของ ไฟล์ก็มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่ใช้นามสกุลไฟล์เป็น “.asp” เป็น “.aspx”

4. รูปแบบและการทำงานของคอมโพเนนต์ที่ง่ายขึ้น รูปแบบของคอมโพเนนต์จะเน้นไปที่ XML มากที่สุด และที่สำคัญคือ การใช้งานคอมโพเนนต์ใน ASP.NET นั้นเราสามารถอัปโหลด ไฟล์ไปไว้ในไดเรกทอรีที่ผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์กำหนด หลังจากนั้นคอมโพเนนต์จะติดตั้งตัวเองโดย อัตโนมัติ ลดปัญหาที่เกิดจาก ASP เวอร์ชันก่อนๆ ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากใน ASP เวอร์ชันก่อนนั้น การติดตั้งคอมโพเนนต์กระทำได้เพียงผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์เพียงคนเดียวเท่านั้น ทำให้เวลาที่ต้องการใช้ คอมโพเนนต์ต่างๆ ที่เซิร์ฟเวอร์นั้นไม่มี ต้องลำบากอย่างมาก

5. มีไลบรารีให้เลือกใช้ได้มากขึ้น ใน ASP เวอร์ชันก่อนๆ นั้นแอปพลิเคชันบางอย่างสร้าง ได้ไม่สะดวกนัก ต้องอาศัยคอมโพเนนต์ต่างๆ มาเพิ่มเติม แต่ใน ASP.NET นั้นได้เพิ่มไลบรารีใน ส่วนเหล่านี้ให้กลายเป็นพื้นฐานของการใช้งาน เช่น ไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเมลและการอัป โหลด เป็นต้น ทำให้เราสามารถสร้างแอปพลิเคชันแบบนี้ในส่วนของโฮสต์ฟรีที่มักจำกัดการใช้งาน คอมโพเนนต์ได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. มีคอนโทรลทำให้การใช้งานในบางสิ่งง่ายขึ้น เป็นส่วนพิเศษที่เพิ่มเติมมา ซึ่งใน ASP เวอร์ชันก่อนๆ จะไม่มีส่วนที่เรียกว่า คอนโทรล ซึ่งคอนโทรลนี้จะช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงไม่ต้องกังวลว่าบรรดาเซอรุ่นต่างๆ จะรองรับภาษาที่เขียนขึ้นมาหรือไม่

7. สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ได้ ใน ASP เวอร์ชันก่อนๆ เซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกข้อมูลได้จากเครื่องผู้ใช้นั้น แต่ใน ASP.NET เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยกันเองได้ เช่น เราอาจเขียนโปรแกรมสั่งให้ดึงข้อมูลของตลาดหุ้นในเว็บ yahoo มาแสดงบนหน้าเว็บเพจของเราได้

8. ไม่ขึ้นต่อฮาร์ดแวร์ เนื่องจากเป็นระบบใน .NET Framework ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของ Common Language Runtime (CLR) ทำให้มีการคอมไพล์โปรแกรมเป็นภาษามาตรฐานที่เรียกว่า IL ก่อน ดังนั้นไม่ว่าเราจะใช้เครื่องปาล์ม โน้ตบุ๊ก PDA หรือเล่น WAP ผ่านโทรศัพท์มือถือ ก็ไม่เกิดปัญหาขึ้น ซึ่งในอนาคตจะมีการพัฒนาให้รองรับอุปกรณ์ได้มากขึ้น

9. ง่ายต่อการหาจุดผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม หากเป็น ASP แบบก่อน เวลาเกิดความผิดพลาดขึ้น เครื่องจะบอกเพียงว่าเป็นความผิดพลาดชนิดใด และผิดบรรทัดไหน แต่ใน ASP.NET นี้ เครื่องจะแสดงรายละเอียดที่มากขึ้นพร้อมทั้งแนวทางแก้ไข นอกจากนี้ยังสามารถแสดงตัวแปรต่างๆ ในสภาวะนั้นมีค่าเป็นอย่างไร เท่าไร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการหาจุดผิดพลาด

10. มีการตรวจสอบเหตุการณ์ต่างๆ ได้ภายในเว็บเพจ มีการตรวจสอบเหตุการณ์ต่างๆ ตั้งแต่โหลดหน้าเว็บเพจจนปิดหน้าเว็บเพจลง ทำให้เราสามารถเขียนโปรแกรมกำหนดเหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างง่ายดายขึ้น

11. แยกส่วนที่เป็น HTML กับ ASP ออกจากกันอย่างชัดเจน ในเวอร์ชันก่อนๆ ส่วนที่เป็นโค้ด HTML กับ ASP จะมีการเขียนปะปนกันไป แต่มาในเวอร์ชันนี้จะมีการแยกส่วนกันอย่างชัดเจนว่าส่วนไหนเป็น HTML และส่วนไหนเป็น ASP.NET ได้อย่างชัดเจน

2.4 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 เป็น RDBMS ตัวล่าสุดของไมโครซอฟต์ ซึ่งช่วยให้งานของผู้บริหารระบบฐานข้อมูลทำงานได้ง่ายขึ้น ขณะเดียวกันก็ได้รับการเพิ่มเติมให้สามารถรองรับการทำงานกับระบบขนาดใหญ่ที่ต้องการความเชื่อถือได้สูงๆ ได้อย่างยอดเยี่ยม รองรับกับแนวคิดของ

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารเผยแพร่ในนามของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ไม่หวังกำไร อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริหารงาน วิเคราะห์ และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงไม่น่าแปลกใจเลย ว่าองค์กรธุรกิจทั้งขนาดกลาง และใหญ่ทั่วโลกนิยมนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย (สมพร จิวรสกุล. 2545: 1)

Microsoft SQL Server 2000 เป็นรุ่นถัดมาของ SQL Server เป็นระบบฐานข้อมูลที่แข็งแกร่ง ซึ่งนอกจากขีดความสามารถทางด้าน RDBMS (Relational Database Management System) ตามปกติแล้ว ยังสามารถสอบถาม วิเคราะห์ ตลอดจนจัดการข้อมูลผ่านเว็บ ด้วยการสนับสนุน XML ช่วยให้การจัดการข้อมูลทั้งแบบ OLTP (Online Transaction Processing) และ OLAP (Online Analytical Processing) เป็นไปอย่างง่ายดาย และมีประสิทธิภาพสูงสุด (สมพร จิวรสกุล. 2545: 4)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1 ศัพท์ที่เกี่ยวข้องในงานเจาะสำรวจดิน

ในงานเจาะสำรวจดิน มีคำศัพท์เฉพาะทางด้านวิศวกรรมโยธา ซึ่งควรจะแสดงความหมายของคำศัพท์ต่างๆที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน มีดังนี้

1. การเจาะสำรวจดิน เป็นการสำรวจเพื่อหาขอบเขตและธรรมชาติของชั้นดินที่อยู่ลึกต่ำจากระดับผิวดิน เพื่อหาระดับน้ำใต้ดิน และเพื่อทดสอบหาคุณสมบัติต่างๆของดิน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการในการพิจารณาออกแบบโครงสร้าง วิธีดำเนินงานก่อสร้างที่เหมาะสม และวิธีการทดสอบที่ใช้ โดยในการเจาะสำรวจดินประกอบด้วยขั้นตอนหลักสำคัญ คือ การเก็บตัวอย่างดิน (Soil Sampling) และการทดสอบตอกทะลวงมาตรฐาน (Standard Penetration Test, SPT)

2. การทดสอบตอกทะลวงมาตรฐาน เป็นการทดสอบที่จะต้องกระทำควบคู่การเจาะสำรวจดิน โดยการทดสอบจะใช้ลูกตุ้มขนาดน้ำหนักมาตรฐาน ตอกกระบอกผ่า แล้วนับจำนวนครั้งที่ตอกตอกกระบอกผ่าจมลงไปในดิน 30 เซนติเมตร จำนวนครั้งที่นับได้เรียกว่าค่า SPT-N ค่า SPT-N ที่ได้สามารถแปลงเป็นค่ากำลังของดินสำหรับนำไปใช้ออกแบบฐานราก

3. การเก็บตัวอย่างดิน การเก็บตัวอย่างดินเป็นขั้นตอนที่จะดำเนินการภายหลังจากเจาะหลุมเจาะที่เหมาะสมแล้ว ตัวอย่างดินหลักที่เก็บมี 2 ชนิด คือ ตัวอย่างดินแปลงสภาพ และตัวอย่างดินคงสภาพ จากนั้นจะส่งตัวอย่างดินไปห้องทดลองหาค่าคุณสมบัติต่างๆของดินต่อไป

3.2 ลักษณะทั่วไปของกิจการ

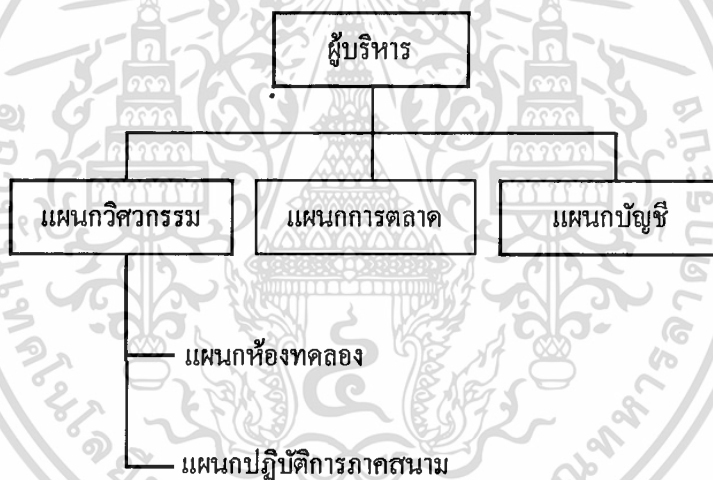
บริษัท เอสพีทีจี โอเทค จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการรับเจาะสำรวจดิน โดยใช้วิธีการทดสอบตอกทะลวงมาตรฐาน ทำการเก็บตัวอย่างดินลึกลงไปใต้ผิวดิน เพื่อนำตัวอย่างดินที่เก็บ และข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างทางวิศวกรรม เช่น การออกแบบขนาดฐานราก การออกแบบความลึกของเสาเข็ม เป็นต้น โดยลักษณะการดำเนินงานของบริษัท จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ดังนี้

1. งานภาคสนาม ประกอบด้วยทีมงานสนามโดยมีสมาชิกในทีม ทีมละ 5 คน ในแต่ละทีมมีหัวหน้าทีมเป็นคนดูแล โดยทีมงานสนามมีหน้าที่เข้าดำเนินการเจาะสำรวจดิน และเก็บตัวอย่างดิน จากนั้นส่งผลข้อมูลดิบที่ได้ พร้อมกับตัวอย่างดินที่เก็บในสนาม ไปยังห้องทดสอบเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆของดิน

2. งานประจำสำนักงาน เป็นงานด้านเอกสารต่างๆ เช่น การทำใบเสนอราคาเสนอแก่ผู้ว่าจ้าง การทำรายงานสรุปเป็นรูปเล่มเพื่อส่งมอบให้ผู้ว่าจ้าง โดยรายงานสรุปประกอบด้วย คำแนะนำสรุปจากวิศวกร โครงการ รายการคำนวณ แผนผังแสดงที่ตั้งโครงการ และผลทดสอบดินจากห้องทดสอบ

3. งานทดสอบตัวอย่างดิน โดยจะมีห้องทดสอบตัวอย่างดิน มีหน้าที่ทำการทดสอบตัวอย่างดินที่ได้จากงานเจาะสำรวจดินภาคสนาม เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของดิน

โครงสร้างขององค์กรประกอบไปด้วย 3 แผนกหลัก คือ แผนกวิศวกรรม แผนกการตลาด แผนกบัญชี โดยจะมีแผนกย่อย คือ แผนกห้องทดลองตัวอย่างดิน และแผนกปฏิบัติการภาคสนามที่อยู่ในความรับผิดชอบของแผนกวิศวกรรม ซึ่งทุกแผนกขึ้นตรงต่อผู้บริหารที่เป็นหุ้นส่วนของบริษัท ดังแสดงเป็นแผนผังได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผัง โครงสร้างองค์กร

3.3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ปัจจุบันการทำงานส่วนใหญ่เก็บข้อมูลในรูปของเอกสาร โดยเก็บข้อมูลกระจายไปในแต่ละแผนกหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแต่ละแผนกเก็บข้อมูลเฉพาะส่วนที่แผนกนั้นๆ รับผิดชอบ มีการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศ เช่น ไมโครซอฟท์เอกเซล ไมโครซอฟท์เวิร์ด ในการเก็บข้อมูล และจัดทำรายงานสรุปต่างๆ โดยสามารถสรุปขั้นตอนการทำงานโดยรวมได้ดังนี้

1. เมื่อผู้ว่าจ้างสนใจให้เข้าดำเนินการเจาะสำรวจดิน และทำการติดต่อมายังบริษัท ทางเอกสาร บริษัทจะกำหนดวิศวกรที่รับเรื่องเป็นวิศวกรโครงการดูแลโครงการ ทำการให้รายละเอียดในการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจาะสำรวจดินแก่ผู้ว่าจ้าง พร้อมสอบถามและบันทึกข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงการจากผู้ว่าจ้าง เช่น ชื่อโครงการ จำนวนจุดที่ต้องการทำการเจาะสำรวจดิน และสถานที่ดำเนินการเจาะสำรวจดิน และจดบันทึกลงแบบฟอร์มรายละเอียดโครงการ จากนั้นส่งให้แผนกการตลาดจัดทำใบเสนอราคา ส่งใบเสนอราคาให้แก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาและยืนยันใบเสนอราคากลับมายังบริษัท

2. หลังจากได้รับการยืนยันใบเสนอราคาจากผู้ว่าจ้างกลับมายังบริษัทแล้ว วิศวกรโครงการ ที่ดูแลโครงการนั้นๆ ทำการติดต่อ และตรวจสอบทีมงานสนาม เพื่อกำหนดทีมงานสนามที่จะเข้า ดำเนินการเจาะสำรวจดิน พร้อมทั้งกำหนดวันที่จะเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดิน โดยพิจารณาเลือก ทีมงานที่ว่างอยู่ก่อน ในกรณีที่ไม่มีทีมงานว่างจะพิจารณาวันที่ทีมงานสนามจะดำเนินงานเสร็จ และสถานที่ที่ทีมงานสนามดำเนินการเจาะสำรวจดินอยู่ ณ ตอนนั้น เป็นเกณฑ์ในการเลือกทีมงาน จากนั้นติดต่อแจ้งข้อมูลวันที่จะดำเนินการเจาะสำรวจ และทีมงานสนามแก่ผู้ว่าจ้าง พร้อมทั้งขอ รายละเอียดที่จำเป็นต้องใช้ในการทำรายงานนำเสนอแก่ผู้ว่าจ้าง เช่น ข้อมูลชนิด และขนาดของฐาน รากที่ใช้ในโครงการ เป็นต้น บันทึกเพิ่มเติมลงในแบบฟอร์มรายละเอียดโครงการ

3. หลังจากทีมงานสนามเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดินตามวันที่กำหนดไว้เสร็จแล้ว โดย ระยะเวลาที่ใช้ทั่วไปในการดำเนินการเจาะสำรวจดินคือประมาณ 1 จุดต่อ 1 วัน ทีมงานสนามส่ง ข้อมูลดิบที่บันทึกในเอกสารแบบฟอร์มผลสำรวจดิน ให้แผนกธุรการทำการบันทึกผลลง คอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลเป็นโปรแกรมในการเก็บข้อมูล พร้อมทั้ง ทีมงานสนามส่งตัวอย่างดินที่เก็บได้ในการเจาะสำรวจดินในงานสนามไปยังห้องทดสอบเพื่อทำ การวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของดิน

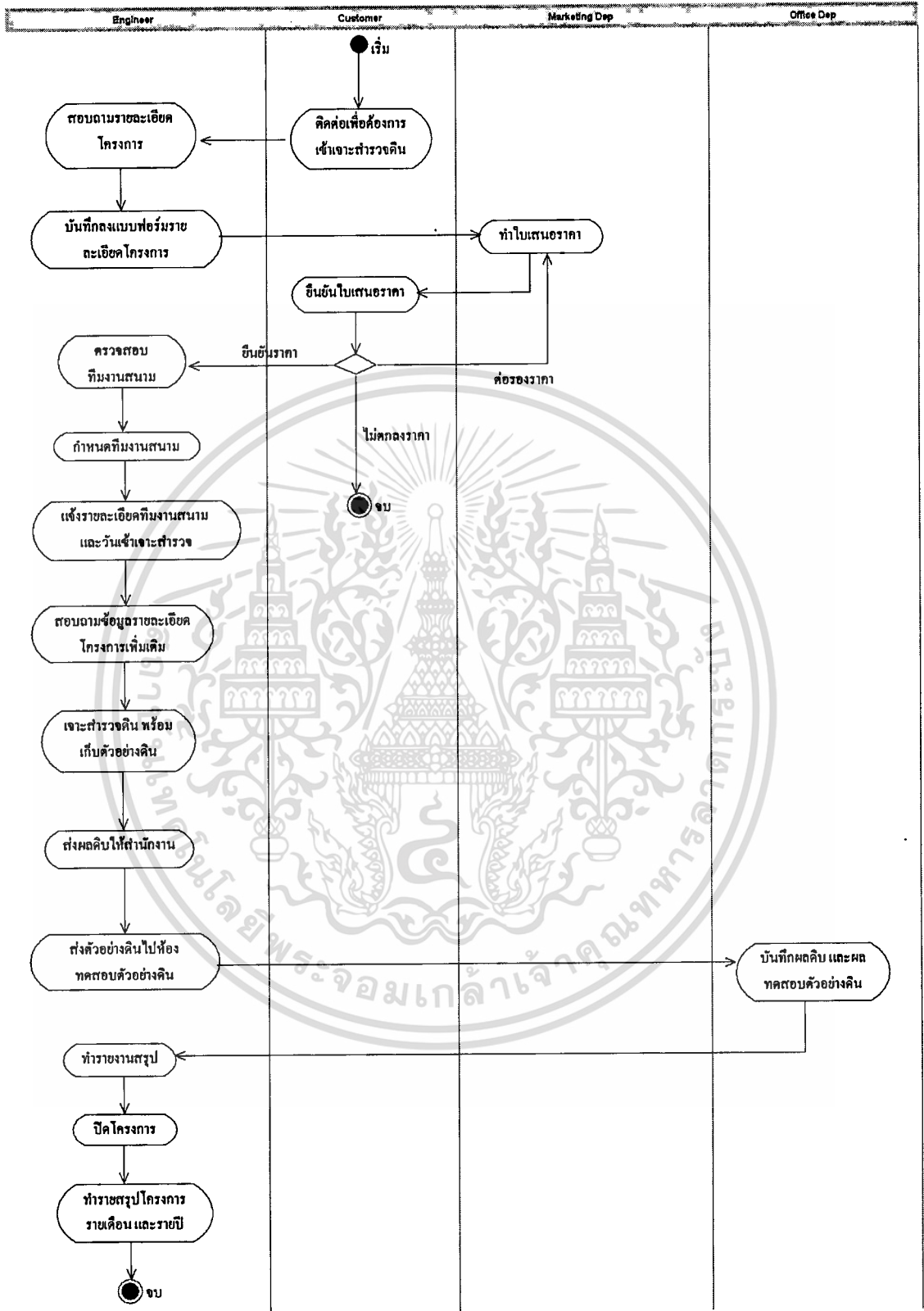
4. หลังจากห้องทดสอบทดสอบตัวอย่างดินเสร็จ พนักงานประจำห้องทดสอบจะส่งผล ทดสอบที่ได้ในรูปแบบเอกสารแบบฟอร์มผลทดสอบตัวอย่างดิน มายังสำนักงานเพื่อให้แผนกธุรการ กรอกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซล

5. วิศวกรโครงการรวบรวมเอกสารเพื่อรวมทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้ว่าจ้าง โดยใช้ ข้อมูลที่ได้จากการเจาะสำรวจดิน และข้อมูลที่ได้จากห้องทดสอบ พร้อมทำสรุปคำแนะนำทำเป็น รูปเล่มส่งให้ผู้ว่าจ้างเป็นอันจบโครงการ

6. วิศวกรโครงการทำรายงานสรุปรายละเอียดโครงการตามระยะเวลาต่างๆ เช่น รายงาน สรุปรายเดือน รายงานสรุปรายปี เป็นต้น เพื่อให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลในการดูแลประกอบการใน แต่ละช่วงเวลา และแผนกการตลาดสามารถนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์เพื่อวางแผนการตลาดในแต่ละ ช่วงเวลาที่ต้องการพิจารณา

จากขั้นตอนการทำงานในระบบปัจจุบันที่กล่าวมาข้างต้น สามารถอธิบายโดยใช้เอกทิวติ ไลอะแกรมอธิบายขั้นตอนการทำงานต่างๆ ได้ดังรูปที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบงานปัจจุบันพบปัญหาในการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

1. วิศวกรโครงการดูแลบริหารโครงการได้ไม่ทันเวลา เพราะเกิดการล่าช้า และผิดพลาดในขั้นตอนต่างๆ เช่น การกำหนดวันเข้าเจาะสำรวจดินผิดพลาด กำหนดทีมงานในการเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดินผิดพลาดทำให้ไม่สามารถดำเนินการเจาะสำรวจดินได้ตรงตามกำหนดเวลาที่นัดหมายแก่ผู้ว่าจ้าง เป็นต้น
2. เกิดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล คือ แต่ละแผนกต่างแยกเก็บข้อมูลทำให้เมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้น จะสามารถตรวจหาที่ผิดพลาดได้ยาก
3. มีความล่าช้าในการสืบค้นข้อมูล เพราะข้อมูลโครงการต่างๆ จัดเก็บอยู่ที่แต่ละแผนกที่เกี่ยวข้อง



CONSULTANTS CO., LTD.

FIELD LOG

PROJECT โครงการศึกษาเพื่อการพัฒนาพื้นที่
 LOCATION 0.1500 0.1500
 BORING NO. BH-1 TOTAL DEPTH _____
 DRILLER วิวัฒน์ INSPECTOR _____
 BORING STARTED 19/12/50
 BORING COMPLETED 19/12/50
 M. SURFACE ELEVATION _____ WEATHER _____

WATER LEVEL RECORDED	
DATE	TIME
20/12/50	12.00
	-2.10

SAMPLE NO.	DEPTH (m.)		STANDARD PENETRATION			Length Recovered m	Sample Method	Remarks
	FROM	TO	SPT-N for 150 mm. or 8 in					
				1 st	2 nd			
1	1.00	1.49						None (No, Sample, logs mstr.)
2	2.00	2.49	3	1	3	—		No recovery (SPAND)
3	3.00	3.49	5	6	10	0.91		Medium. Fine Sand, grayish brown
4	4.00	4.99	7	8	15	0.17		Medium. Fine SAND, grayish brown
5	5.00	6.49	1	1	2	0.41		Soft. Clay
6	7.00	7.99	1	1	3	0.27		Soft. Clay
7	9.00	9.49	1	2	4	0.25		Soft. Clay
8	10.00	10.99	1	5	6	0.25		Soft. Clay
9	12.00	12.49	6	7	13	0.91		Soft. Clay
10	13.00	13.99	6	8	16	0.24		Very Soft. Clay brownish gray
11	15.00	15.49	9	12	23	0.27		Very Soft. Silty Clay gray
12	16.00	16.99	16	20	32	0.21		Hard. Silty Clay gray
13	18.00	18.49	15	24	39	0.29		Hard. Gravelly Clay gray
14	19.00	19.99	16	29	45	0.26		Hard. Silty Clay brownish gray
15	21.00	21.49	18	22	40	0.27		Hard. Silty Clay brownish gray
16	22.00	22.99	19	28	47	0.20		Hard. Fine Sandy Clay brownish gray

Abbreviations : F.T. = Fish-Tail, W.o. = Wash Out, S.L. = Shelby Tube, S.S. = Split Spoon, D.B. = Diamond Bit, C. = Core, R.B. = Rock Bit

รูปที่ 3.3 เอกสารแบบฟอร์มผลสำรวจดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SUMMARY OF TEST RESULTS

PROJECT	BORING NO.	DEPTH	DATE	TESTED BY	CHECKED BY	GRADATION (% PASSING)										SPT-N (blows/ft)	γ _t (t/m ³)
						NO.4	NO.10	NO.40	NO.100	NO.200	GROUP	PP	UP				
LOCATION	DATE	DEPTH	DATE	TESTED BY	CHECKED BY	ATTERBERG LIMITS (%)			GRADATION (% PASSING)							SPT-N (blows/ft)	γ _t (t/m ³)
SAMPLE NO.	DEPTH (M)	FROM	TO	W _n	%	LL	PL	PL	NO.4	NO.10	NO.40	NO.100	NO.200	GROUP	PP		
SS-1	1.00	1.00	1.15	68.8		36.3	21.6		95.8	87.1	65.9	58.0	56.1	SC			16
SS-2	1.00	1.15	1.30	18.1		29.7	20.6		93.5	88.2	56.9	48.2	45.9	SC			15
SS-3	1.00	1.15	1.30	17.8		30.8	20.8		92.8	87.3	56.2	48.2	46.1	SC			23
SS-4	1.00	1.15	1.30	17.4		34.8	21.4		93.1	87.8	60.9	55.6	53.8	SC			20
SS-5	1.00	1.15	1.30	17.1		33.6	20.8		94.0	88.4	56.1	48.6	46.5	SC			10
SS-6	1.00	1.15	1.30	16.8		33.8	20.9		94.1	88.7	57.5	48.6	46.8	SC			19
SS-7	1.00	1.15	1.30	16.5		33.5	20.9		94.1	88.7	57.5	48.6	46.8	SC			19
SS-8	1.00	1.15	1.30	16.2		33.5	20.9		94.1	88.7	57.5	48.6	46.8	SC			19
SS-9	1.00	1.15	1.30	15.8		32.5	20.5		93.6	88.3	56.9	48.6	46.5	SC			7.9
SS-10	1.00	1.15	1.30	15.8		32.5	20.5		93.6	88.3	56.9	48.6	46.5	SC			8.8

รูปที่ 3.4 เอกสารแบบฟอร์มผลทดสอบตัวอย่างดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ท่านไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

4.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่

จากรูปแบบการทำงานในปัจจุบัน ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น เมื่อวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบในด้านต่างๆ ได้ดังนี้

4.1.1 ความเป็นไปได้ทางเทคนิค

ปัจจุบันที่สำนักงานมีจำนวนคอมพิวเตอร์ในแต่ละแผนกเท่ากับจำนวนพนักงานที่มีอยู่ และมีการติดตั้งระบบเครือข่าย ทำให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นในการพัฒนาระบบงานใหม่เป็นลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน จึงมีความเป็นไปได้ในทางเทคนิคที่จะพัฒนาระบบงานใหม่เพื่อทดแทนระบบงานเก่าที่มีอยู่

4.1.2 ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

เนื่องจากการพัฒนาระบบใหม่จะทำให้ธุรกิจได้รับผลประโยชน์เพิ่มมากขึ้น เช่น การทำงานที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ลดระยะเวลาที่เสียไปเนื่องจากการบริหาร โครงการผิดพลาด ทำให้สามารถรับงานได้เพิ่มมากขึ้น เป็นต้น อีกทั้งผู้บริหารของบริษัทมีนโยบายให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจมากขึ้น จึงได้รับการสนับสนุนทางด้านงบประมาณที่จะใช้ในการจ้างผู้เชี่ยวชาญมาพัฒนาระบบ

4.1.3 ความเป็นไปได้ทางการดำเนินการ

การพัฒนาระบบใหม่ขึ้นนั้นจะมีผู้ใช้ระบบ คือ วิศวกร พนักงานฝ่ายแผนกตลาด พนักงานประจำห้องทดสอบ และหัวหน้าทีมงานสนาม ซึ่งทุกฝ่ายมีความรู้ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นอยู่แล้ว และเมื่อมีการนำระบบใหม่มาใช้จะเป็นการเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้ โดยที่ไม่ต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานเดิมมากนัก ดังนั้น พนักงานที่เกี่ยวข้องทุกคนจึงให้ความร่วมมือ และพร้อมที่จะเรียนรู้การใช้ระบบใหม่เพิ่มเติม

4.2 ความต้องการของระบบใหม่

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล โดยการสัมภาษณ์บุคลากร พนักงานที่เกี่ยวข้อง และจากการสังเกตขั้นตอนการทำงานของบริษัท สามารถสรุปความต้องการได้ดังนี้

1. ระบบมีฐานข้อมูลกลาง เพื่อจะได้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล
2. สามารถเก็บรายละเอียดของโครงงานสำรวจดินได้
3. สามารถออกใบเสนอราคาให้แก่ผู้ว่าจ้างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลรายละเอียดโครงการได้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สามารถสืบค้นข้อมูลรายละเอียดโครงการได้
6. สามารถแจ้งเตือนกำหนดการสำคัญๆ เช่น กำหนดการเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดิน กำหนดการส่งมอบงานแก่ผู้ว่าจ้าง เป็นต้น
7. สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในระบบได้
8. สามารถตรวจสอบสถานะของทีมงานสนาม เพื่อกำหนดทีมงานสนามที่มีความพร้อมเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดินในแต่ละโครงการได้
9. สามารถบันทึกผลข้อมูลดิบที่ได้จากการเจาะสำรวจดินในสนามผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้
10. สามารถบันทึกผลการทดสอบตัวอย่างจากห้องทดสอบผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้
11. สามารถแสดงรายงานสรุปรายละเอียดโครงการ รายงานสรุปรายละเอียดของผู้ว่าจ้าง และรายงานสรุปทีมงานสนามที่ปฏิบัติงานในสนาม ในแต่ละช่วงเวลาที่กำหนดได้

4.3 การออกแบบระบบงานใหม่

การออกแบบระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน มุ่งเน้นที่การออกแบบในลักษณะการเปลี่ยนรูปแบบการทำงานในระบบเดิม ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร เปลี่ยนเป็นการทำงานผ่านระบบคอมพิวเตอร์ โดยพยายามให้มีผลกระทบต่อกระบวนการทำงานเดิมที่ทำอยู่ในระบบปัจจุบันให้น้อยที่สุด และเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น โดยจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลกลาง และนำเว็บแอปพลิเคชันมาช่วยเพิ่มศักยภาพในการติดต่อ บันทึกข้อมูลระหว่างสำนักงานกับพนักงานที่ออกไปทำงานภาคสนาม

4.4 ยุสเคสไดอะแกรม

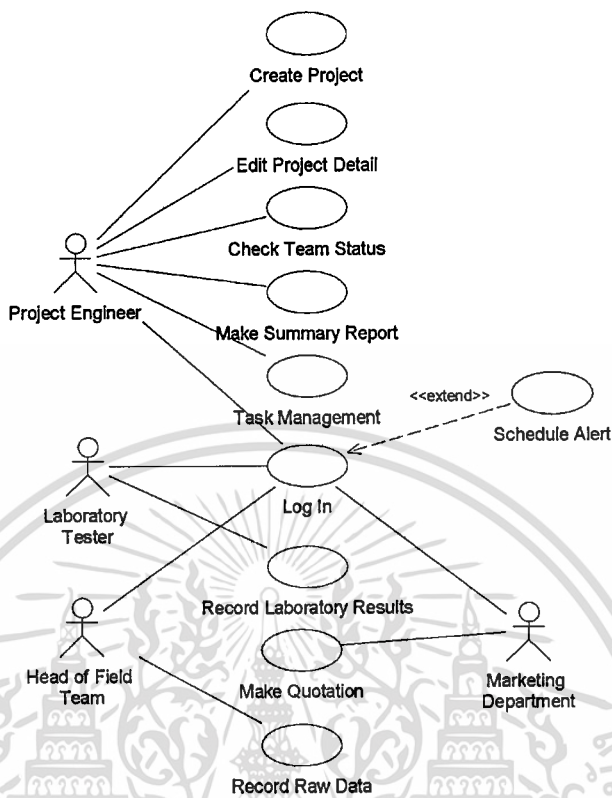
จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบสามารถนำมาสร้างยูสเคสไดอะแกรม (ดังรูปที่ 4.1) เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบใหม่ โดยประกอบด้วยแอกเตอร์ และยูสเคส ดังนี้

แอกเตอร์ของระบบ

แอกเตอร์ของระบบ จะประกอบด้วย 4 แอกเตอร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. Project Engineer คือ วิศวกรที่ทำหน้าที่ดูแลโครงการ โดยเป็นผู้สร้างโครงการขึ้นในระบบ และใส่ข้อมูลของโครงการที่ได้รับจากผู้ว่าจ้างเข้าสู่ระบบ
2. Head of Field Team คือ หัวหน้าทีมงานสนาม มีหน้าที่ดูแลพนักงานในทีมงานสนาม และบันทึกผลข้อมูลดิบที่ได้จากการเจาะสำรวจดินในสนามลงสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน

3. Laboratory Tester คือ พนักงานประจำห้องทดสอบตัวอย่างดิน มีหน้าที่ในการบันทึกผลข้อมูลผลการทดสอบ

4. Marketing Department คือ พนักงานแผนกการตลาด มีหน้าที่ทำใบเสนอราคาให้แก่ผู้ว่าจ้าง

ยูสเคสของระบบ

ยูสเคสของระบบ จะประกอบด้วย 10 ยูสเคส โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. Create Project คือ การสร้างโครงการขึ้นในระบบ พร้อมทั้งกรอกข้อมูลรายละเอียดโครงการเข้าสู่ระบบ มีแอกเตอร์ คือ Project Engineer โดยยูสเคสเริ่มทำงานหลังจากที่มีการติดต่อว่าจ้างจากผู้ว่าจ้าง แล้ววิศวกรโครงการสอบถามข้อมูลรายละเอียดโครงการจากผู้ว่าจ้าง เช่น ชื่อโครงการ ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ จำนวนจุดที่จะดำเนินการเจาะสำรวจดิน และชื่อผู้ติดต่อ เป็นต้น จากนั้นกรอกข้อมูลเข้าระบบ

2. Edit Project Detail คือ การแก้ไขข้อมูลรายละเอียดโครงการต่างๆ ในกรณีที่ได้รับเอกสารรายละเอียดเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้าง หรือผู้ว่าจ้างมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ มีแอกเตอร์ว่าจ้างไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ Project Engineer โดยยูสเคสเริ่มทำงานหลังจากวิศวกร โครงการต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูล รายละเอียดในโครงการนั้นๆ

3. Check Team Status คือ การตรวจสอบสถานะของทีมงานสนามแต่ละทีมว่ามีสถานะเป็นอย่างไร เพื่อให้วิศวกร โครงการทำการเลือกทีมงานสนามที่มีความเหมาะสมที่สุดในการเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดินในแต่ละโครงการ มีแอกเตอร์ คือ Project Engineer โดยยูสเคสเริ่มทำงานหลังจากผู้ว่าจ้างยื่นขยับใบเสนอราคากลับมายังบริษัท แล้ววิศวกร โครงการทำการตรวจสอบสถานะทีมงานสนามแต่ละทีมเพื่อแจ้งรายละเอียดให้แก่ผู้ว่าจ้าง

4. Make Summary Report คือ การแสดงผลรายงานสรุปต่างๆ เช่น รายละเอียดโครงการในรอบเดือน รายละเอียดทีมงานสนามที่ออกปฏิบัติงานในรอบเดือน เป็นต้น มีแอกเตอร์ คือ Project Engineer โดยยูสเคสเริ่มทำงานเมื่อวิศวกร โครงการเข้าสู่ระบบเพื่อสร้างรายงานสรุป เพื่อส่งให้ผู้บริหารพิจารณาต่อไป

5. Task Management คือ การจัดการการทำงานต่างๆ ในโครงการ โดยเก็บข้อมูลงาน ในแต่ละโครงการว่าพนักงานคนไหนรับผิดชอบงานอะไร มีแอกเตอร์ คือ Project Engineer โดยวิศวกร โครงการทำการใส่ข้อมูลงานที่มอบหมายให้พนักงานทำลงสู่ระบบ เพื่อสามารถควบคุมและติดตามงานต่างๆ ในโครงการ

6. Log In คือ การเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานระบบ มีแอกเตอร์ คือ Project Engineer, Laboratory Tester, Head of Field Team, และ Marketing Department

7. Schedule Alert คือ การแจ้งเตือนกำหนดการสำคัญๆ ให้วิศวกร โครงการ หลังจากที่วิศวกร โครงการล็อกอินเข้าสู่ระบบ เช่น วันเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดิน วันครบกำหนดส่งงาน เพื่อให้วิศวกร โครงการสามารถบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น มีความสัมพันธ์กับยูสเคส Login แบบ extend

8. Record Laboratory Results คือ การบันทึกข้อมูลผลทดสอบตัวอย่างดินที่ได้จากการเจาะสำรวจดิน มีแอกเตอร์ คือ Laboratory Tester โดยยูสเคสจะเริ่มทำงานเมื่อ Laboratory Tester ทำการทดสอบตัวอย่างดินเสร็จ และเข้าสู่ระบบเพื่อบันทึกผลทดสอบตัวอย่างดิน

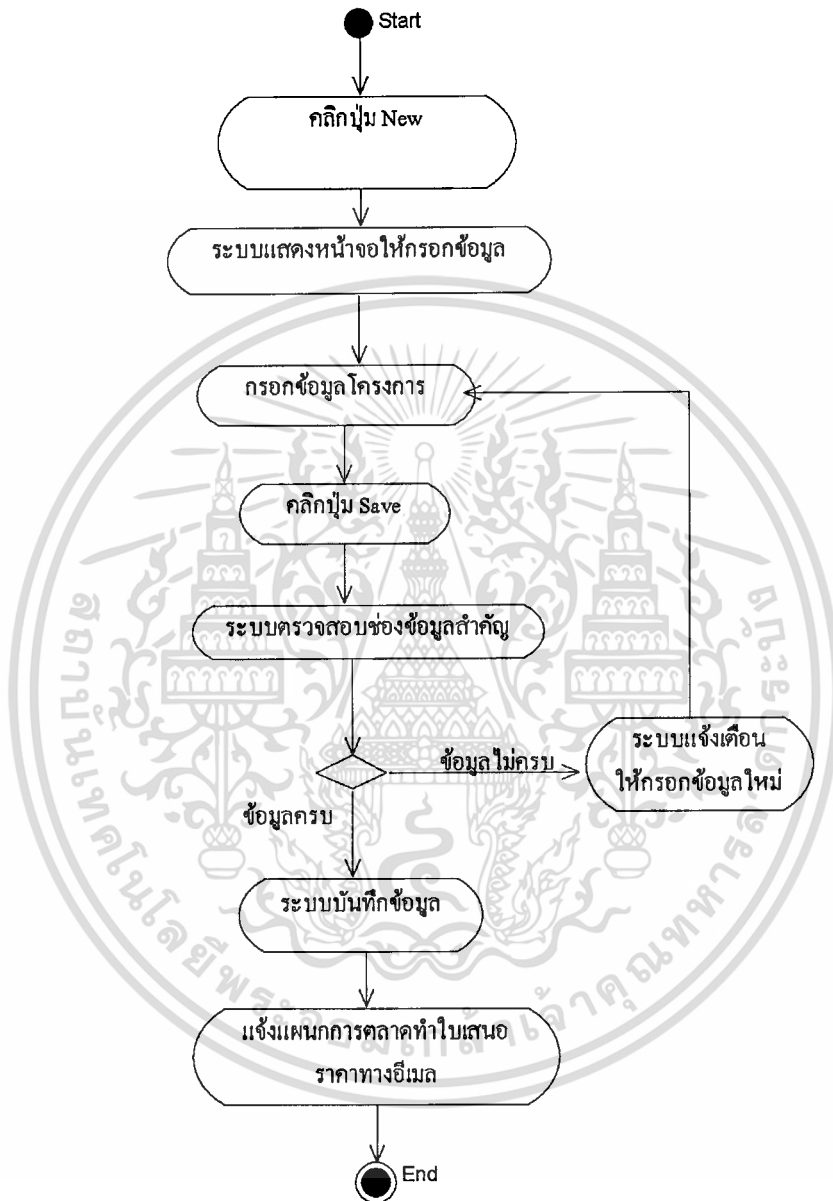
9. Make Quotation คือ การทำใบเสนอราคาให้แก่ผู้ว่าจ้าง มีแอกเตอร์ คือ Marketing Department โดยยูสเคสจะเริ่มทำงานเมื่อวิศวกร โครงการได้รับข้อมูลรายละเอียดโครงการและบันทึกข้อมูลเพื่อให้แผนกการตลาดทำใบเสนอราคา

10. Record Raw Data คือ การบันทึกผลดิบที่ได้จากการเจาะสำรวจดินในสนามเข้าสู่ระบบ มีแอกเตอร์ คือ Head of Field Team โดยยูสเคสจะเริ่มทำงานเมื่อหัวหน้าทีมงานสนามทำการเจาะสำรวจดินเสร็จ และเข้าสู่ระบบเพื่อบันทึกผลข้อมูลดิบที่ได้จากการเจาะสำรวจดิน

จากรูปยูสเคสไดอะแกรมสามารถเขียนรายละเอียดอธิบายแต่ละยูสเคส และใช้เอกทิวตี ไดอะแกรมอธิบายถึงลำดับขั้นตอนต่างๆในยูสเคส ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของยูสเคส Create Project

Use Case Name : Create Project	ID : 1	Importance Level : High
Primary Actor : Project Engineer		
Stakeholders and Interests :		
Precondition : วิศวกร โครงการเข้าสู่ระบบ		
Brief Description : วิศวกรโครงการสร้างโครงการขึ้นในระบบ พร้อมบันทึกข้อมูลรายละเอียดโครงการ		
Trigger : วิศวกร โครงการคลิกปุ่ม “New”		
Relationships : -		
Basic Flow of Events : <ol style="list-style-type: none"> 1. วิศวกรโครงการคลิกปุ่ม “New” เพื่อทำการสร้างโครงการใหม่ 2. ระบบสร้างโครงการขึ้นใหม่ และแสดงหน้าจอหลักให้กรอกข้อมูลรายละเอียดโครงการ 3. วิศวกรโครงการกรอกข้อมูลรายละเอียดโครงการ เช่น ชื่อโครงการ ชื่อผู้ว่าจ้าง ชื่อผู้ติดต่อ สถานที่ตั้งโครงการ จำนวนจุดทดสอบดิน หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ หมายเลขโทรสาร เป็นต้น จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล 4. ระบบตรวจสอบช่องข้อมูลที่สำคัญ 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 6. ระบบแจ้งไปยังแผนกการตลาดทางอีเมล 		
Subflows : -		
Alternate Flows : <ol style="list-style-type: none"> 4a. ในกรณีที่มีการกรอกข้อมูลในช่องสำคัญไม่ครบ ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลใหม่ 		



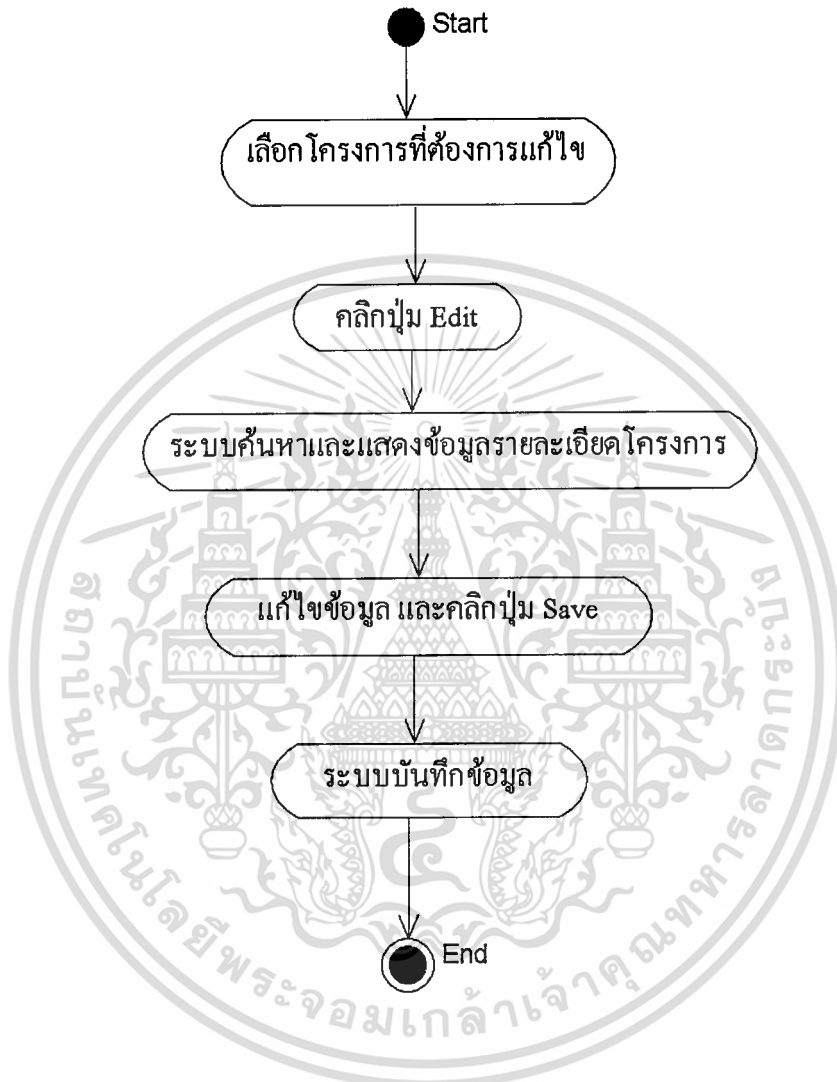
รูปที่ 4.2 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคส Create Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดของยูสเคส Edit Project Detail

Use Case Name : Edit Project Detail	ID : 2	Importance Level : High
Primary Actor : Project Engineer		
Stakeholders and Interests : -		
Precondition : วิศวกร โครงการเข้าสู่ระบบ		
Brief Description : วิศวกร โครงการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับ โครงการ		
Trigger : วิศวกรโครงการคลิกปุ่ม “Edit”		
Relationships : -		
<p>Basic Flow of Events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิศวกรโครงการเลือกโครงการที่ต้องการทำการแก้ไขข้อมูล จากนั้นคลิกปุ่ม “Edit” เพื่อแก้ไขข้อมูลโครงการ 2. ระบบทำการค้นหาโครงการ และแสดงข้อมูลรายละเอียดโครงการทางหน้าจอ 3. วิศวกรโครงการทำการแก้ไขข้อมูลโครงการ เสร็จแล้วจึงคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 		
Subflows : -		
Alternate Flows :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



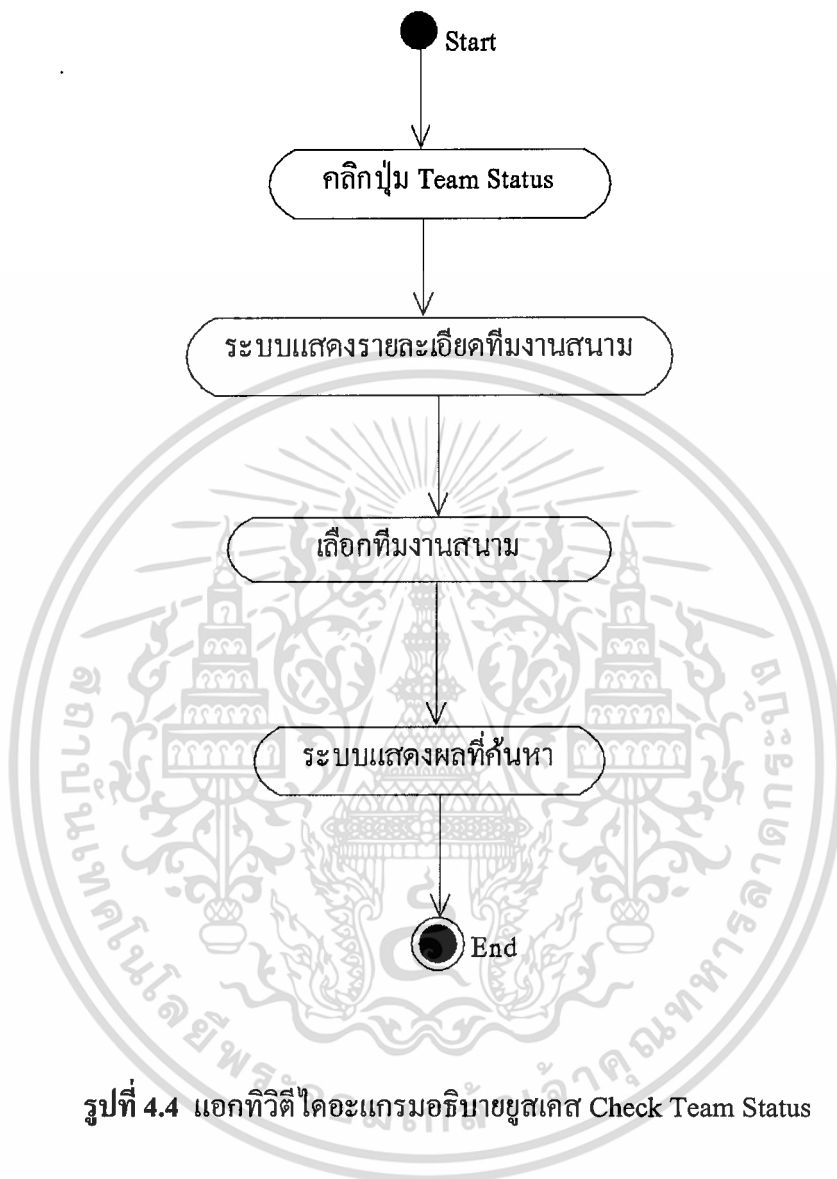
รูปที่ 4.3 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคส Edit Project Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของยูสเคส Check Team Status

Use Case Name : Check Team Status	ID : 3	Importance Level : High
Primary Actor : Project Engineer		
Stakeholders and Interests : -		
Precondition : วิศวกร โครงการเข้าสู่ระบบ		
Brief Description : วิศวกร โครงการตรวจสอบสถานะของทีมงานสนามแต่ละทีม เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาเลือกทีมงานสนามที่จะเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดิน		
Trigger : วิศวกร โครงการคลิกปุ่ม “Team Status”		
Relationships : -		
<p>Basic Flow of Events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายละเอียดของทีมงานสนามทุกทีม ได้แก่ ข้อมูลสถานะของทีมงานแต่ละทีม ข้อมูลโครงการที่ทีมงานสนามดำเนินการอยู่ ข้อมูลสถานที่ที่ดำเนินการเจาะสำรวจดินอยู่ ข้อมูลจำนวนวันที่คาดว่าจะเสร็จงาน และข้อมูลจำนวนวันที่ว่างจากการทำงานครั้งล่าสุด 2. วิศวกร โครงการทำการเลือกทีมงานสนาม เพื่อดูรายละเอียดของทีมงานสนามแต่ละทีมเพิ่มเติม 3. ระบบแสดงรายละเอียดของทีมงานสนามที่เลือก ได้แก่ ข้อมูลสมาชิกของแต่ละทีม ข้อมูลประวัติการทำงานของแต่ละทีม 		
Subflows : -		
Alternate Flows :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

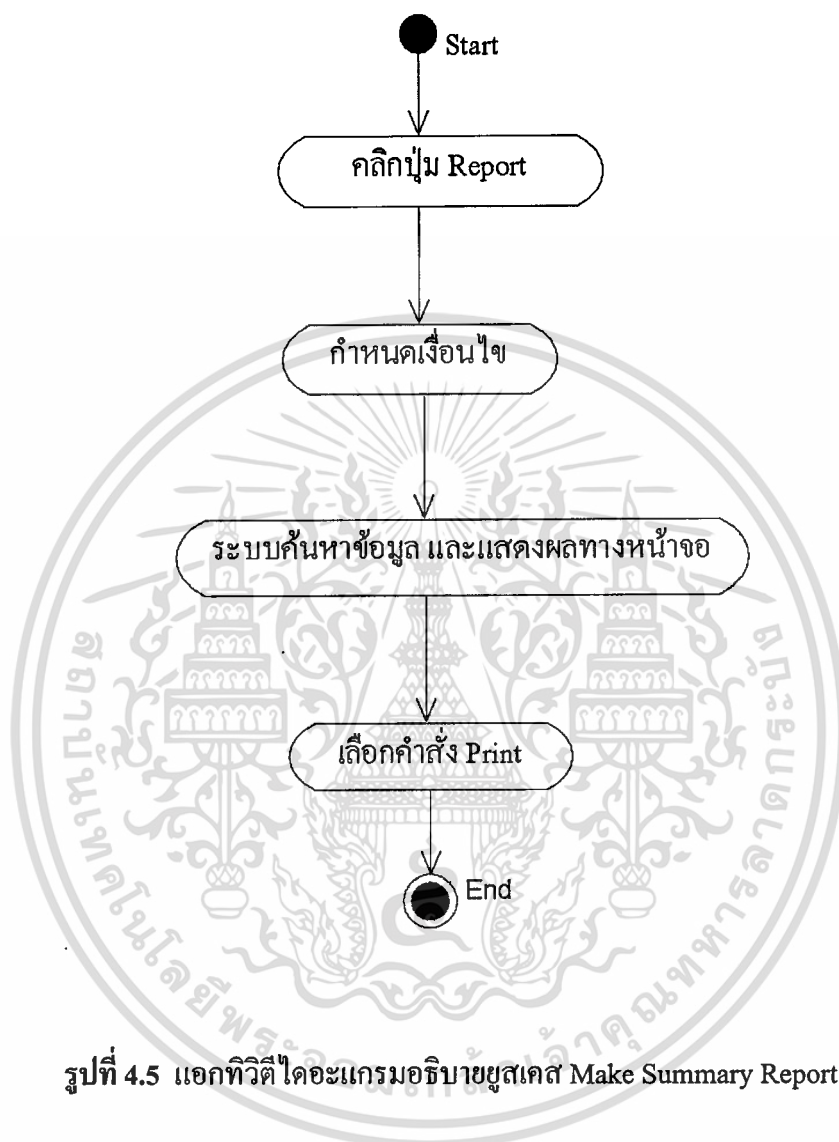


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของยูสเคส Make Summary Report

Use Case Name : Make Summary Report	ID : 4	Importance Level : High
Primary Actor : Project Engineer		
Stakeholders and Interests : -		
Precondition : วิศวกร โครงการเข้าสู่ระบบ		
Brief Description : วิศวกร โครงการออกรายงานสรุป		
Trigger : วิศวกร โครงการคลิกปุ่ม “Report”		
Relationships : -		
Basic Flow of Events : 1. วิศวกร โครงการกำหนดเงื่อนไขที่ต้องการทำรายงานสรุป เช่น รายงานสรุปยอดโครงการทั้งหมด ในแต่ละเดือน ข้อมูลสรุปยอดหลุมเจาะสำรวจดินที่แล้วเสร็จในแต่ละเดือน เป็นต้น 2. ระบบค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด 3. ระบบแสดงข้อมูลออกทางหน้าจอ 4. วิศวกร โครงการเลือกคำสั่ง “Print” เพื่อสั่งพิมพ์		
Subflows : -		
Alternate Flows :		

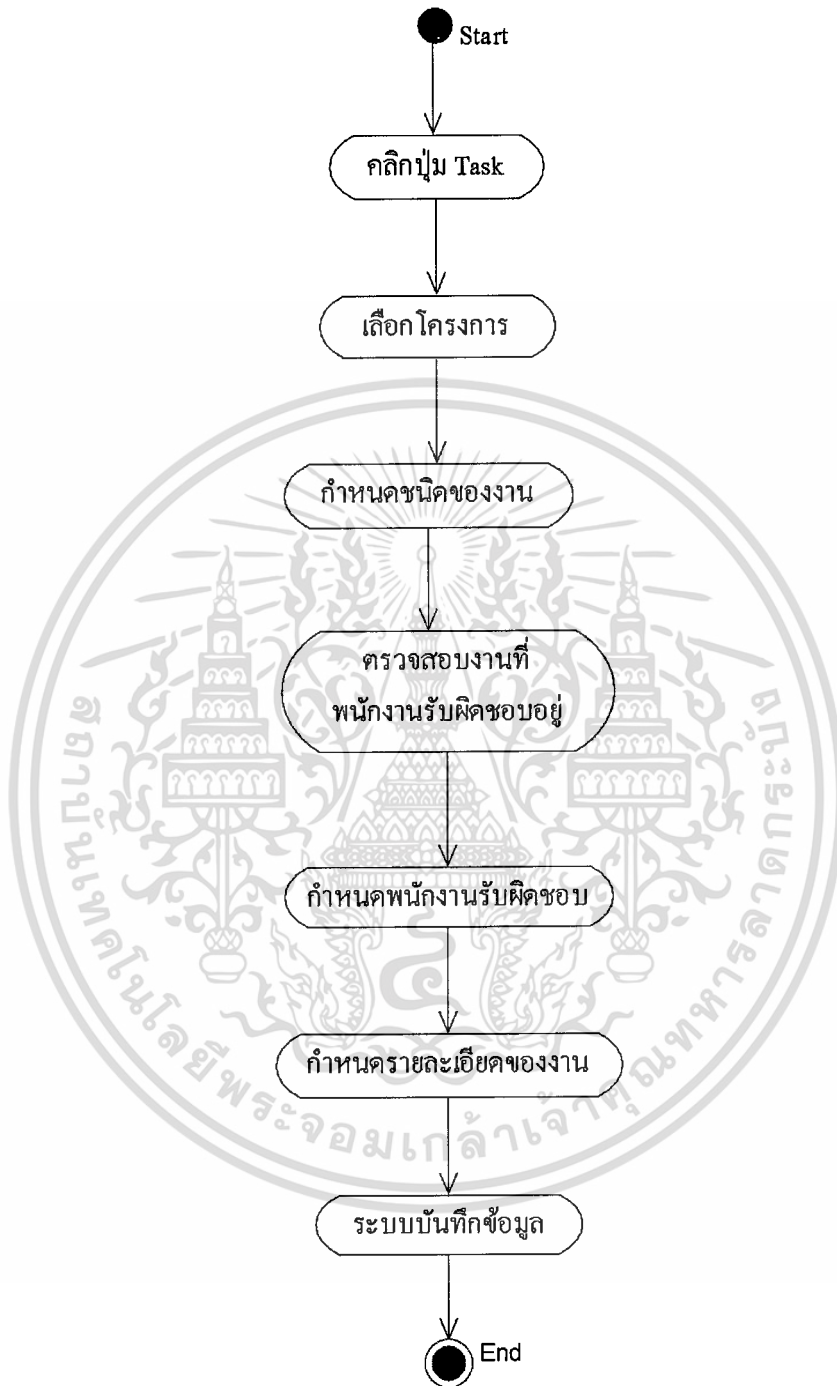
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของยูสเคส Task Management

Use Case Name : Task Management	ID : 5	Importance Level : High
Primary Actor : Project Engineer		
Stakeholders and Interests : -		
Precondition : วิศวกร โครงการเข้าสู่ระบบ		
Brief Description : วิศวกร โครงการจัดการรายละเอียดงานต่างๆ ในโครงการ		
Trigger : วิศวกร โครงการคลิกปุ่ม “Task”		
Relationships : -		
<p>Basic Flow of Events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิศวกร โครงการเลือกโครงการที่ต้องการจัดการรายละเอียดงาน 2. ระบบแสดงหน้าจอให้กำหนดชนิดของงาน และพนักงานผู้รับผิดชอบงาน 3. วิศวกร โครงการกำหนดชนิดของงาน เช่น งานพิมพ์เอกสาร งานทำรายการคำนวณ และงานทำผังบริเวณ เป็นต้น 4. วิศวกร โครงการคลิกปุ่ม “Check” เพื่อตรวจสอบงานที่พนักงานรับผิดชอบอยู่ 5. วิศวกร โครงการกำหนดรายละเอียดงาน และพนักงานที่รับผิดชอบงาน และสถานะของงาน จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล 6. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 		
Subflows : -		
Alternate Flows : -		



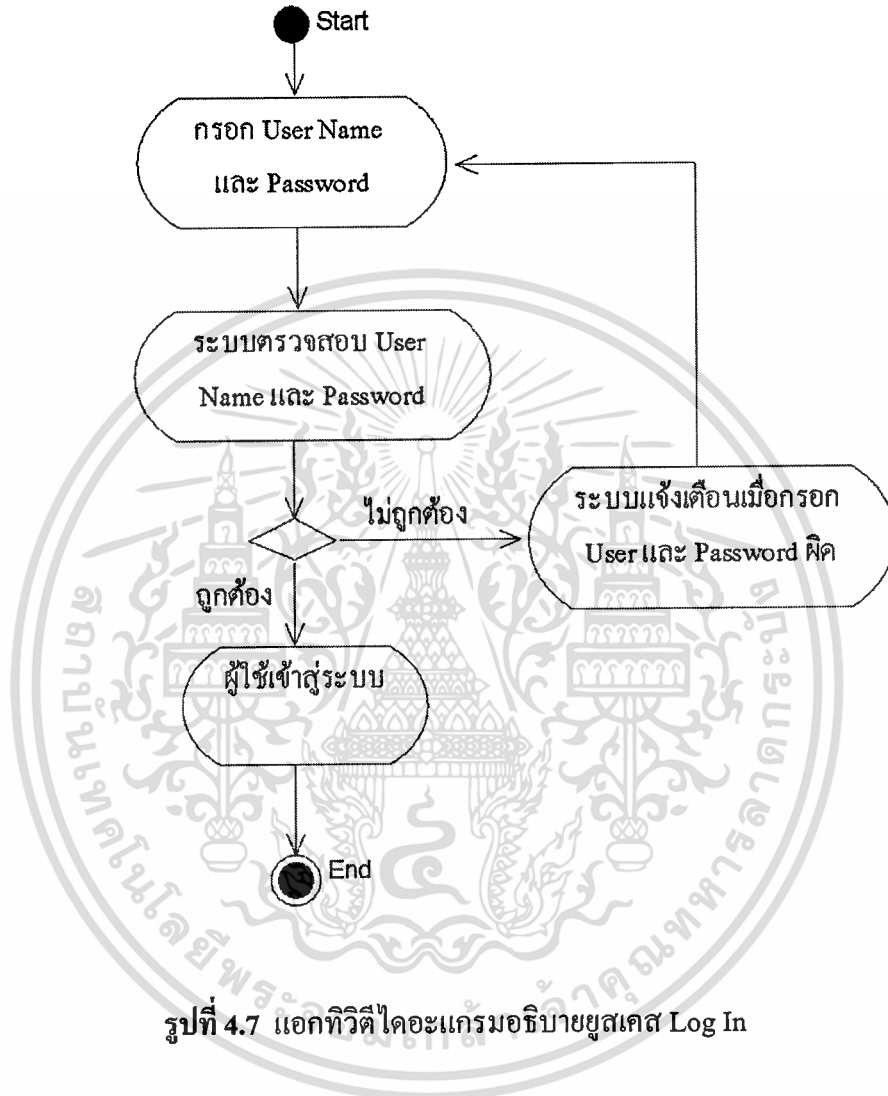
รูปที่ 4.6 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคส Task Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของยูสเคส Log In

Use Case Name : Log In	ID : 6	Importance Level : High
Primary Actor : Project Engineer, Laboratory Tester, Head of Field Team, Marketing		
Stakeholders and Interests :		
Precondition : -		
Brief Description : พนักงานทุกคนที่จะใช้ระบบ เข้าสู่ระบบ		
Trigger :		
Relationships :		
<p>Basic Flow of Events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอให้กรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน 2. พนักงานกรอกชื่อ และรหัสผ่าน จากนั้นคลิกปุ่ม “Log In” 3. ระบบนำข้อมูลชื่อ และรหัสผ่านไปตรวจสอบในฐานข้อมูล 4. ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ 5. ระบบแสดงหน้าจอหลักของระบบ 		
Subflows : -		
<p>Alternate Flows :</p> <p>4a. ในกรณีที่ระบบตรวจสอบข้อมูลชื่อ และรหัสผ่านในฐานข้อมูลไม่ตรงกัน ระบบแสดงข้อความ “รหัสผ่านไม่ถูกต้อง กรุณาใส่รหัสใหม่ หรือติดต่อผู้ดูแลระบบ”</p>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



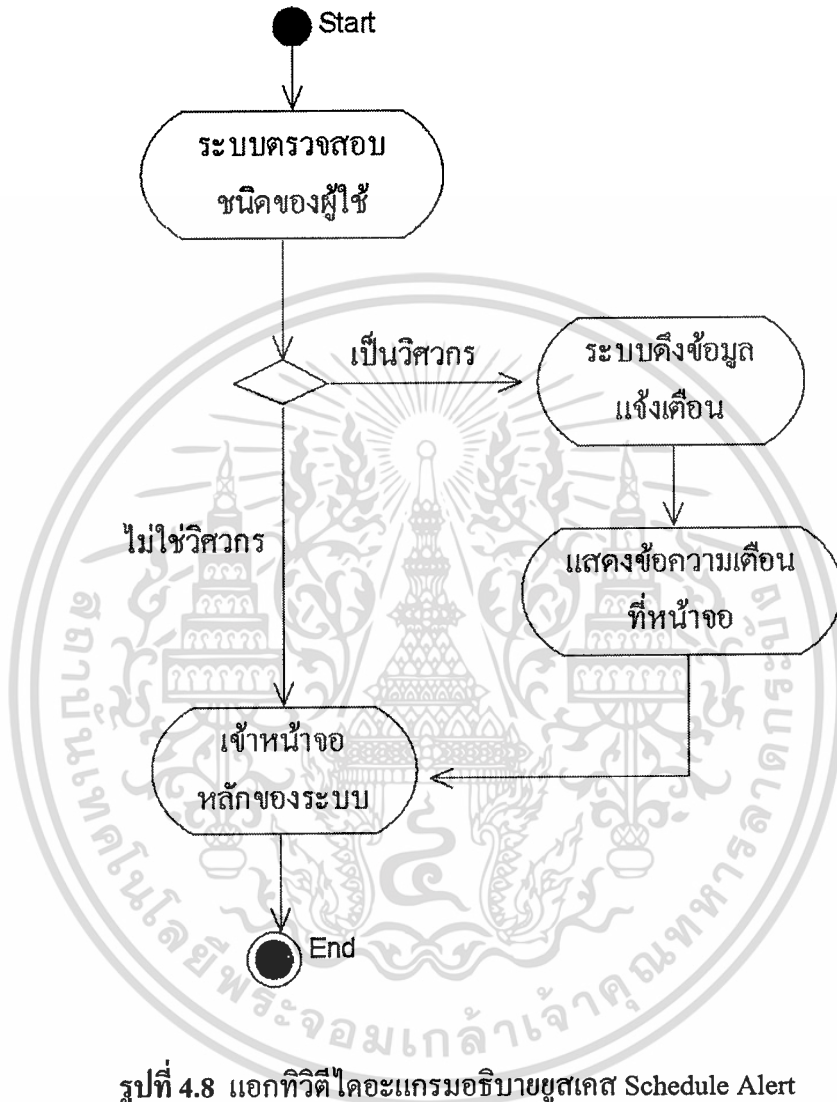
รูปที่ 4.7 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมอธิบายชุดทดสอบ Log In

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของยูสเคส Schedule Alert

Use Case Name : Schedule Alert	ID : 7	Importance Level : High
Primary Actor : UC6 Log In		
Stakeholders and Interests :		
Precondition : วิศวกร โครงการ เข้าสู่ระบบ		
Brief Description : ระบบแจ้งเตือนกำหนดการแก้ไขวิศวกร โครงการ เมื่อวิศวกร โครงการ เข้าสู่ระบบ		
Trigger :		
Relationships : มีความสัมพันธ์แบบ Extend จากยูสเคส Log In คือ ยูสเคส Schedule Alert จะทำงานหลังจากผู้ใช้ระบบล็อกอิน เฉพาะในกรณีที่ผู้ล็อกอินเป็นวิศวกร โครงการ เท่านั้น		
Basic Flow of Events : <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจสอบชนิดของผู้ใช้งาน เป็นวิศวกร โครงการ 2. เมื่อชนิดของผู้ใช้งานเป็นวิศวกร โครงการ ระบบตรวจสอบข้อมูลโครงการที่วิศวกร โครงการ ดูแลอยู่ 3. ระบบแสดงข้อมูลวันที่ และกิจกรรมของแต่ละโครงการที่วิศวกร โครงการ รับผิดชอบอยู่ 		
Subflows : -		
Alternate Flows : - <ol style="list-style-type: none"> 2a. ในกรณีที่ผู้ใช้ระบบมีชนิดไม่ใช่วิศวกร โครงการ ระบบจะแสดงหน้าจอหลักของระบบ 		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

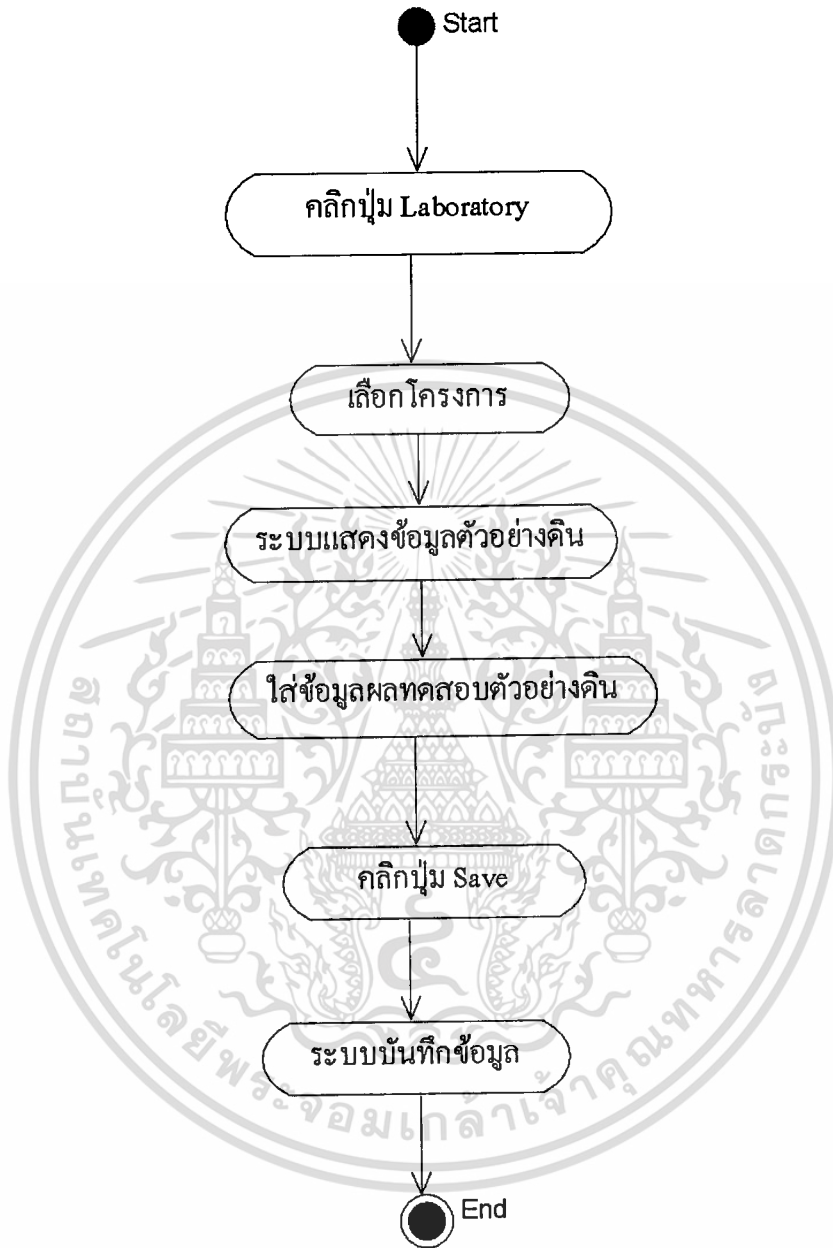


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของยูสเคส Record Laboratory Results

Use Case Name : Record Laboratory Results	ID : 8	Importance Level : High
Primary Actor : Laboratory Tester		
Stakeholders and Interests : -		
Precondition : พนักงานประจำห้องทดสอบดินเข้าสู่ระบบ		
Brief Description : พนักงานประจำห้องทดสอบดินบันทึกข้อมูลผลการทดสอบตัวอย่างดิน		
Trigger : พนักงานประจำห้องทดสอบตัวอย่างดินคลิกปุ่ม “Laboratory”		
Relationships : -		
<p>Basic Flow of Events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานประจำห้องทดสอบตัวอย่างดินเลือก โครงการที่จะบันทึกผลการทดสอบตัวอย่างดิน 2. ระบบแสดงข้อมูลดินของ โครงการที่เลือก ได้แก่ ความลึก และค่าพารามิเตอร์จากการทดสอบ 3. พนักงานประจำห้องทดสอบตัวอย่างดินกรอกข้อมูลผลทดสอบตัวอย่างดิน เสร็จแล้วคลิกปุ่ม “Save” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 		
Subflows :		
Alternate Flows :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



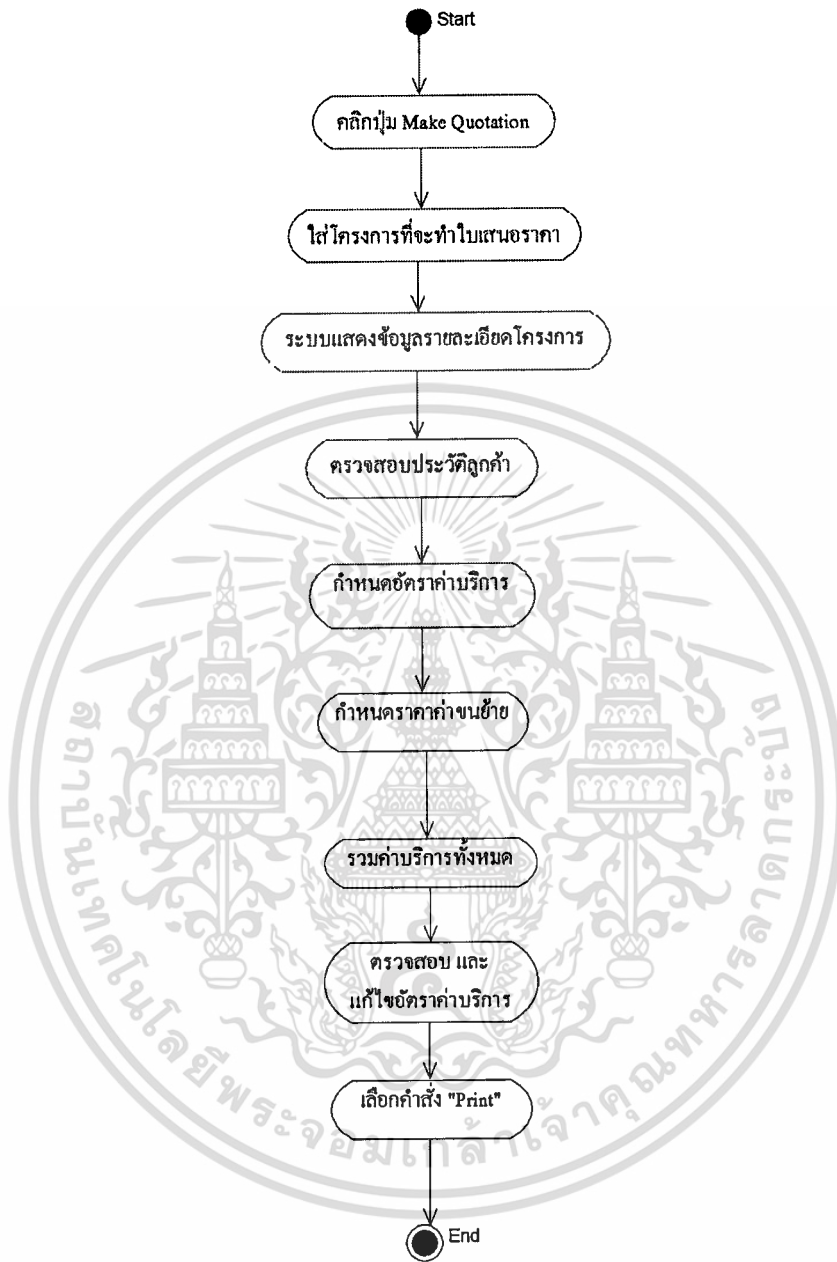
รูปที่ 4.9 แยกทิวทัศน์ไอคอนเกมอธิบายยูสเคส Record Laboratory Results

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดของยูสเคส Make Quotation

Use Case Name : Make Quotation	ID : 9	Importance Level : High
Primary Actor : พนักงานแผนกการตลาด (Marketing Department)		
Stakeholders and Interests : -		
Precondition : 1. พนักงานแผนกการตลาดเข้าสู่ระบบ 2. โครงการที่ทำใบเสนอ		
Brief Description : พนักงานแผนกการตลาดทำใบเสนอราคาเพื่อส่งให้แก่ผู้ว่าจ้าง		
Trigger : พนักงานแผนกการตลาดคลิกปุ่ม “Quotation”		
Relationships : -		
Basic Flow of Events : <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงโครงการที่ยังไม่มีใบเสนอราคา ทางหน้าจอเพื่อให้พนักงานแผนกการตลาดเลือกโครงการ 2. พนักงานแผนกการตลาดเลือกโครงการที่ต้องการทำใบเสนอราคาให้แก่ผู้ว่าจ้าง 3. ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดพื้นฐานของโครงการที่เลือก ได้แก่ ชื่อโครงการ ชื่อผู้ว่าจ้าง ชื่อผู้ติดต่อ จำนวนหลุมเจาะสำรวจดิน 4. พนักงานแผนกการตลาดคลิกปุ่ม “View History” เพื่อตรวจสอบข้อมูลประวัติผู้ว่าจ้าง เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณากำหนดอัตราค่าบริการต่อหน่วย 5. พนักงานแผนกการตลาดกรอกอัตราค่าบริการต่อหน่วย 6. ระบบแสดงราคาค่าขนย้ายอุปกรณ์ และเครื่องมือ จากราคาค่าขนย้ายในแต่ละจังหวัด 7. พนักงานแผนกการตลาดกำหนดสถานะภาษีมูลค่าเพิ่มของผู้ว่าจ้าง ได้แก่ ภาษีมูลค่าเพิ่ม และไม่คิดภาษีมูลค่าเพิ่ม 8. พนักงานแผนกการตลาดกำหนดอัตราค่าส่วนลดให้กับลูกค้า 9. พนักงานแผนกการตลาดคลิกปุ่ม “Sum” เพื่อรวมค่าบริการทั้งหมด 10. พนักงานแผนกการตลาดสั่ง “View” เพื่อดูใบเสนอราคา 11. พนักงานแผนกการตลาดคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล 12. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 		
Subflows : -		
Alternate Flows :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



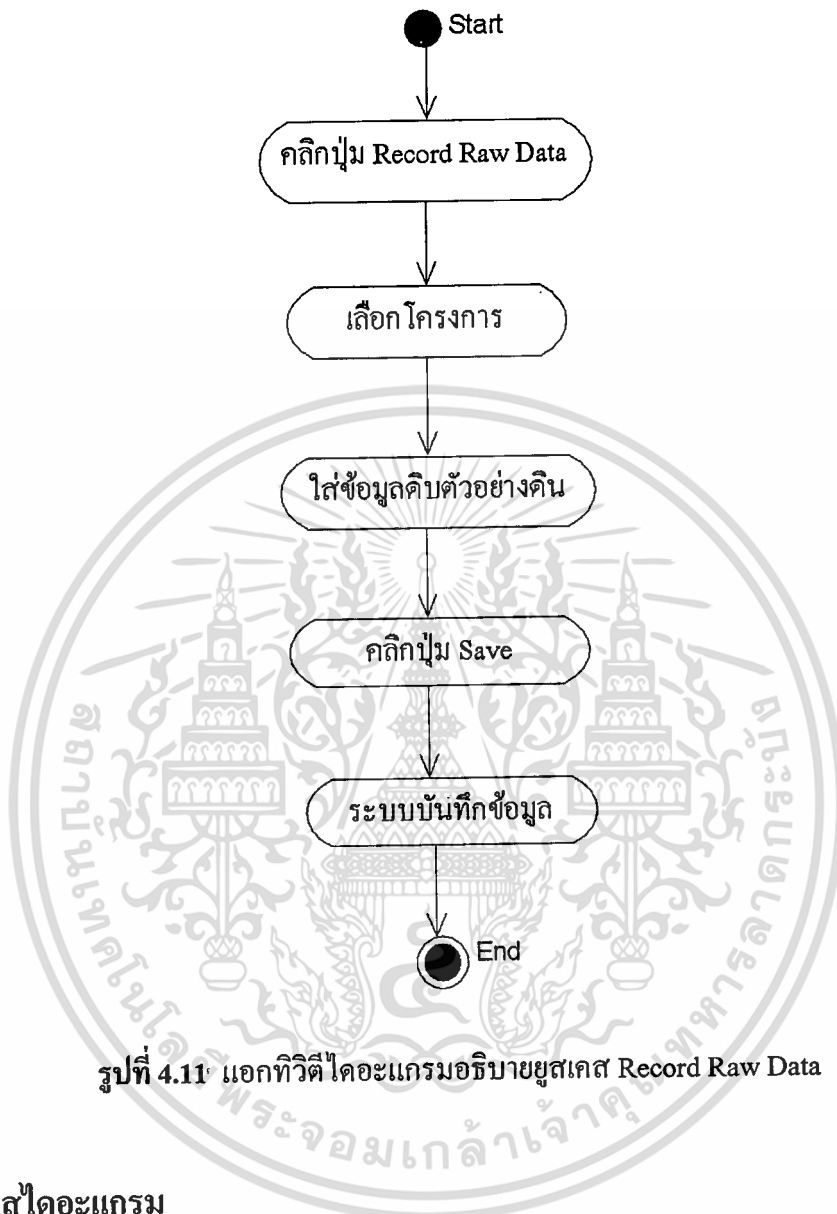
รูปที่ 4.10 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคส Make Quotation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดของยูสเคส Record Raw Data

Use Case Name : Record Raw Data	ID : 10	Importance Level : High
Primary Actor : Head of Field Team		
Stakeholders and Interests : -		
Precondition : หัวหน้าทีมงานสนามเข้าสู่ระบบ		
Brief Description : หัวหน้าทีมงานสนามบันทึกข้อมูลดิบที่ได้จากการเจาะสำรวจดิน		
Trigger : หัวหน้าทีมงานสนามคลิกปุ่ม “Raw Data”		
Relationships : -		
<p>Basic Flow of Events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมงานสนามเลือกโครงการที่จะบันทึกข้อมูลดิบที่ได้จากการเจาะสำรวจดิน 2. หัวหน้าทีมงานสนามบันทึกข้อมูลดิบของตัวอย่างดิน ได้แก่ ความลึกที่เก็บตัวอย่างดิน ค่า SPT ค่า Recovery วิธีการเก็บตัวอย่างดิน สีของตัวอย่างดิน และลักษณะของตัวอย่างดิน 3. หัวหน้าทีมงานสนามคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 		
Subflows : -		
Alternate Flows : -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 แอกทิวิตีไดอะแกรมอธิบายยูสเคส Record Raw Data

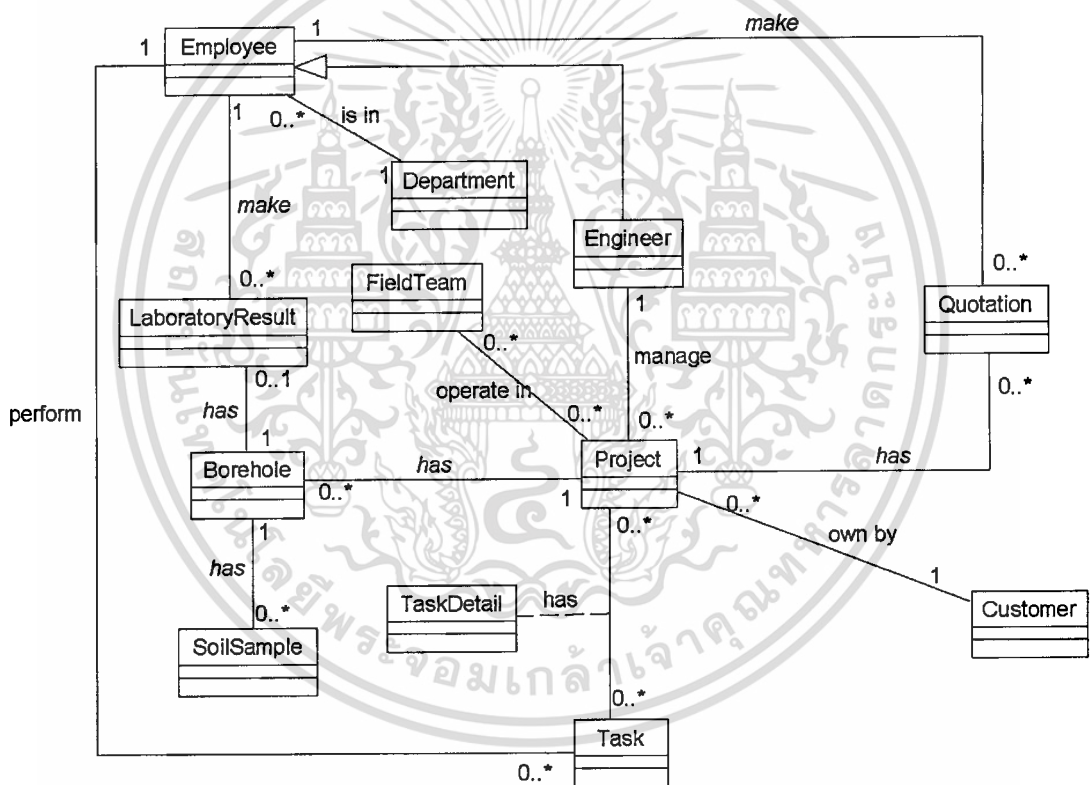
4.5 คลาสไดอะแกรม

จากการศึกษายูสเคสไดอะแกรม ทำให้เข้าใจการทำงานของระบบงานใหม่มากขึ้น ทำให้สามารถสร้างแบบจำลองโครงสร้าง โดยแสดงเป็นคลาสไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.12 รายละเอียดของคลาสต่างๆ ในระบบมีดังนี้

1. Project เป็นคลาสโครงการเจาะสำรวจดิน
2. Engineer เป็นคลาสวิศวกร ในบริษัท
3. SoilSample เป็นคลาสตัวอย่างดินที่ได้จากการเจาะสำรวจดิน
4. Customer เป็นคลาสผู้ว่าจ้างที่ว่าจ้างให้ทางบริษัทดำเนินการเจาะสำรวจดิน
5. Employee เป็นคลาสพนักงาน ในบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. FieldTeam เป็นคลาสทีมงานสนามที่ทำหน้าที่ในการเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดินในแต่ละโครงการ
7. Department เป็นคลาสแผนกในบริษัท
8. Task เป็นคลาสงานในแต่ละโครงการ
9. Quotation เป็นคลาสใบเสนอราคาที่เสนอให้ผู้ว่าจ้าง
10. LaboratoryResult เป็นคลาสผลทดสอบตัวอย่างดินที่ได้จากห้องทดสอบ
11. Borehole เป็นคลาสหลุมเจาะสำรวจดิน
12. TaskDetail เป็นคลาสรายละเอียดของงานในแต่ละโครงการ



รูปที่ 4.12 คลาสไดอะแกรมระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน

4.6 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม

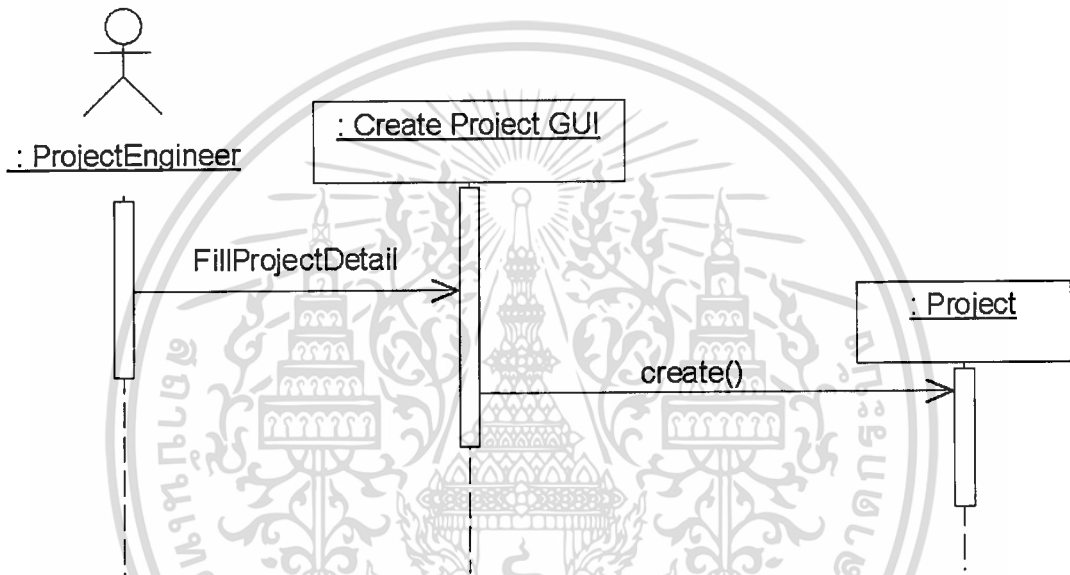
ซีควเอนซ์ไดอะแกรมใช้อธิบายอ็อบเจกต์ต่างๆ ในยูสเคสว่ามีการสื่อสารและมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร มุ่งเน้นการอธิบายขั้นตอนตามลำดับของเวลา เพื่อให้เห็นถึงลำดับของเหตุการณ์ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดขึ้นก่อนหลังเป็นสำคัญ สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไคอะแกรม เพื่ออธิบายการทำงานภายในยูสเคสได้ดังนี้

4.6.1 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Create Project

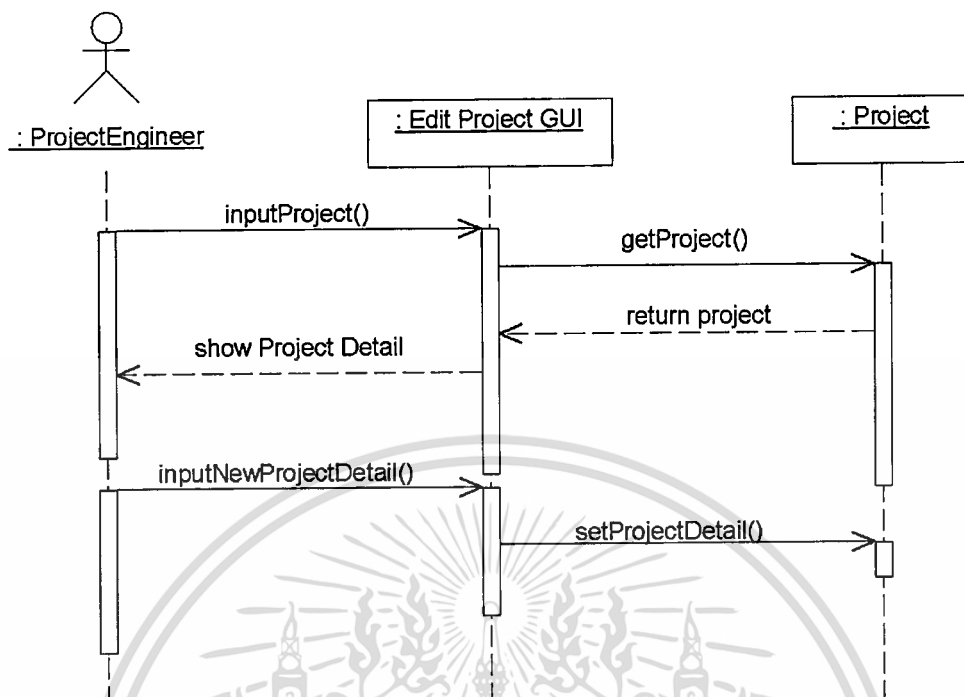
ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อวิศวกรโครงการเข้าสู่หน้าจอในการสร้างโครงการ จากนั้นทำการกรอกรายละเอียดของโครงการใหม่ ผ่านหน้าจอในการสร้างโครงการ โดยจะส่งข้อมูลเพื่อสร้างโครงการขึ้นใหม่ในระบบ โดยแสดงเป็นซีเควนซ์ไคอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Create Project

4.6.2 ซีเควนซ์ไคอะแกรมประกอบยูสเคส Edit Project Detail

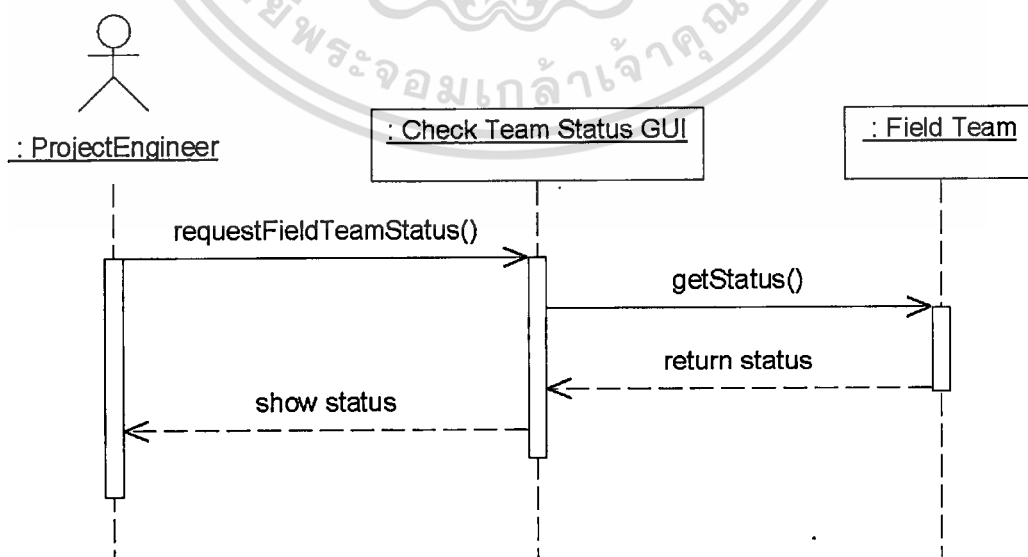
ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อวิศวกรโครงการเข้าสู่หน้าจอแก้ไขรายละเอียดโครงการ จากนั้นทำการกรอกโครงการที่ต้องการทำการแก้ไขผ่านทางจอ โดยระบบจะแสดงค้นหาและแสดงข้อมูลรายละเอียดโครงการที่ต้องการแก้ไขทางหน้าจอ ให้วิศวกรโครงการกรอกข้อมูลรายละเอียดโครงการที่ต้องการแก้ไข จากนั้นระบบทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดโครงการใหม่



รูปที่ 4.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Edit Project Detail

4.6.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Check Team Status

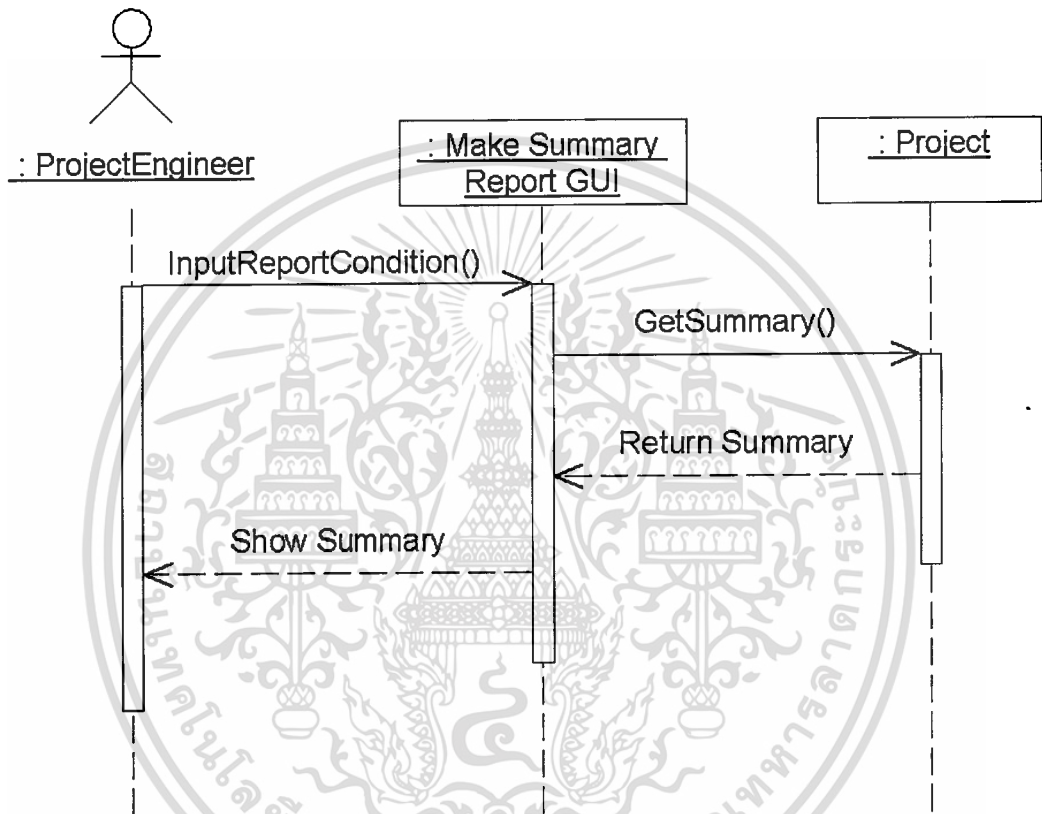
ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อวิศวกรโครงการเข้าสู่หน้าจอตบสถานะทีมงานสนาม เมื่อต้องการตรวจสอบสถานะของทีมงานสนาม จากนั้นระบบจะทำการดึงข้อมูลสถานะของทีมงานสนาม และแสดงผลกลับมาทางหน้าจอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **รูปที่ 4.15** ซีควเอนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Check Team Status ะโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Make Summary Report

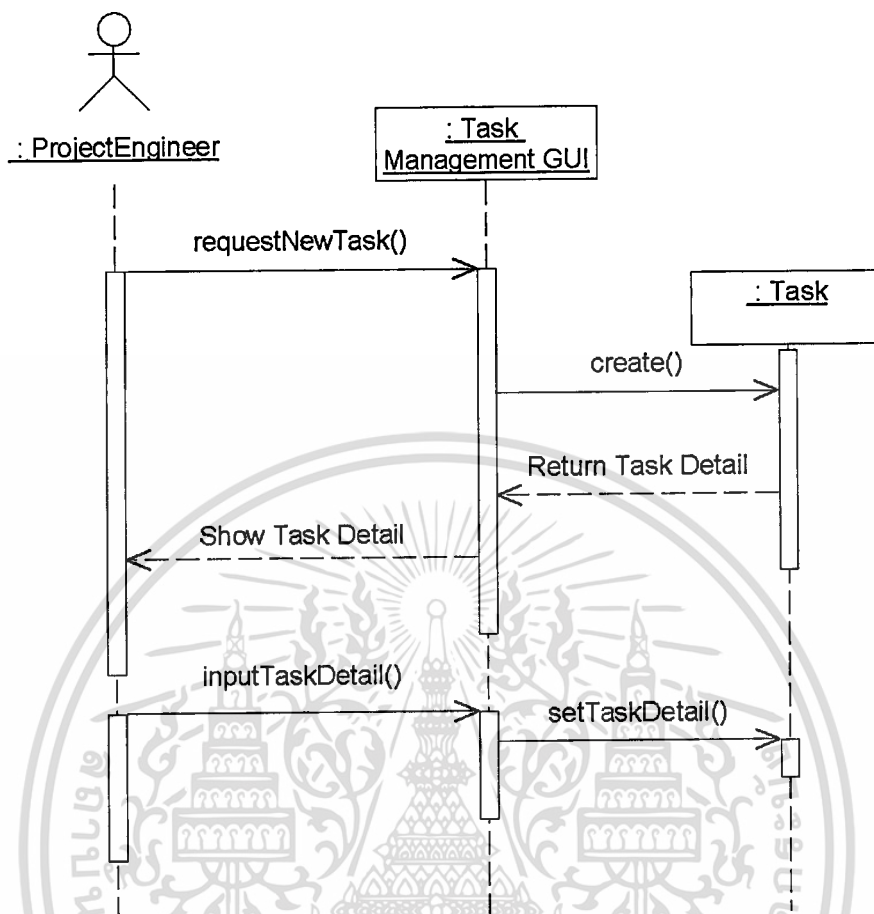
ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อวิศวกร โครงการเข้าสู่หน้าจอการทำรายงานสรุป แล้วทำการใส่ค่าเงื่อนไขของรายงานสรุปที่ต้องการผ่านหน้าจอ เช่น รายงานสรุปจำนวนโครงการ ในรอบเดือน เป็นต้น จากนั้นระบบจะทำการค้นหา และแสดงผลข้อมูลสรุปตามเงื่อนไขที่กำหนด ออกทางหน้าจอ



รูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Make Summary Report

4.6.5 ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Task Management

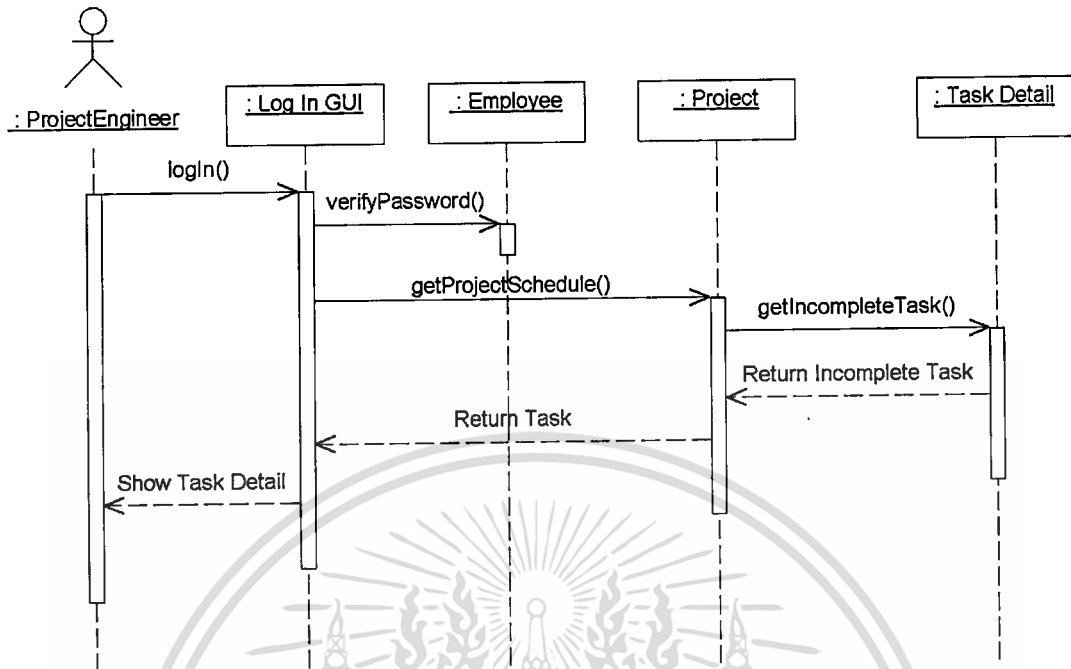
ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อวิศวกร โครงการเข้าสู่หน้าจอการจัดการงานในโครงการ เพื่อทำการกำหนดมอบหมายงานใหม่ให้พนักงานในบริษัทรับผิดชอบ จากนั้นระบบจะทำการสร้างงานขึ้นใหม่ และแสดงรายละเอียดกลับมายังหน้าจอ เพื่อให้วิศวกรโครงการใส่รายละเอียดของงาน เช่น ชื่อพนักงานที่รับผิดชอบ วันที่เริ่มมอบหมายงาน สถานะของงาน เป็นต้น จากนั้นระบบทำการจัดการข้อมูลเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.17 ซีควেনซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Task Management

4.6.6 ซีควেনซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Log In

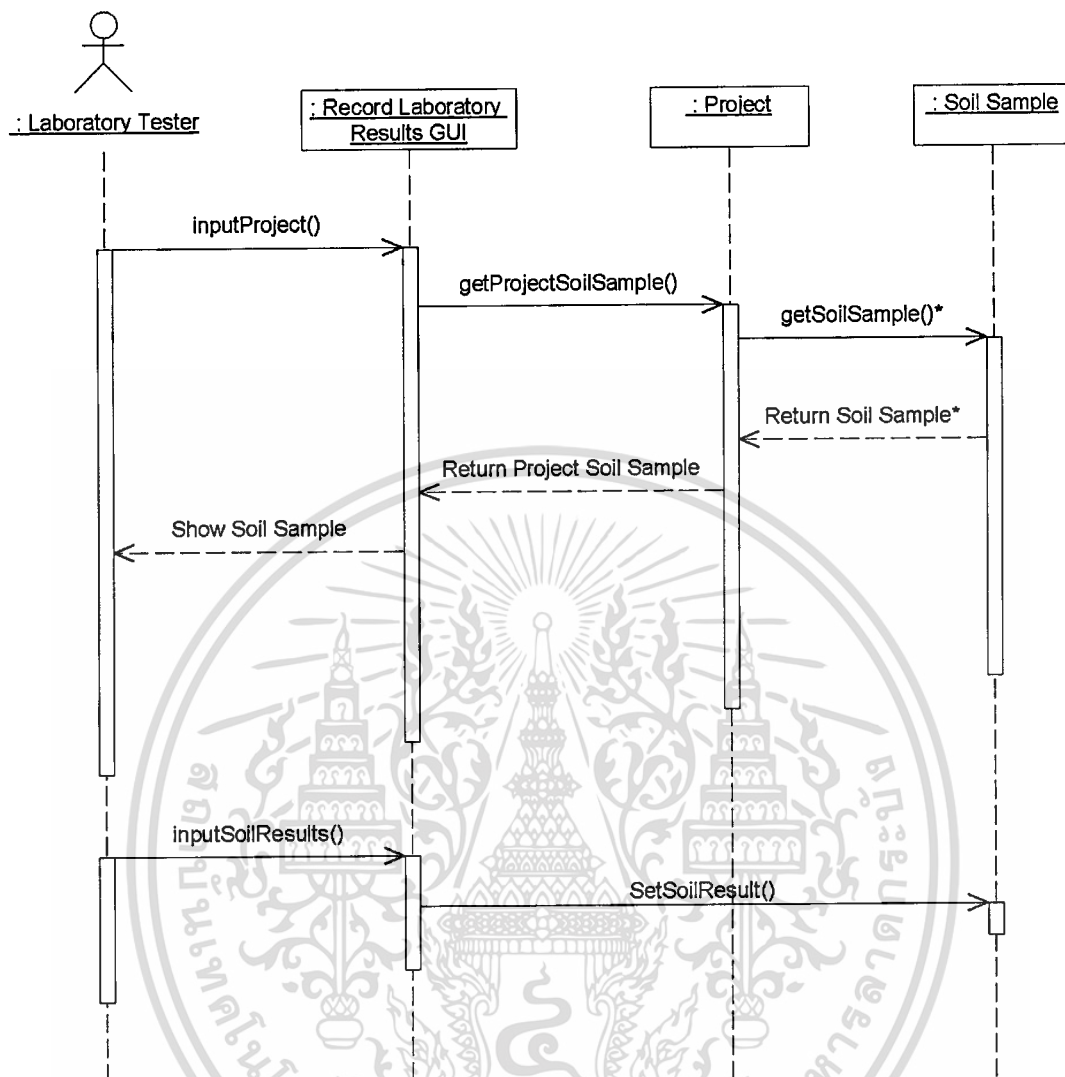
ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อวิศวกรโครงการล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยหลังจากวิศวกรโครงการเข้าสู่ระบบโดยตรวจสอบรหัสผ่านในการล็อกอินถูกต้องแล้ว ระบบจะทำการแสดงกำหนดการแจ้งเตือนของงานที่ยังดำเนินการไม่สำเร็จของแต่ละโครงการที่วิศวกรโครงการที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบรับผิดชอบอยู่ โดยจะแสดงออกทางหน้าจอ



รูปที่ 4.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบชุดเคส Log In

4.6.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบชุดเคส Record Laboratory Results

ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อนักงานประจำห้องทดสอบเข้าสู่หน้าจอบันทึกผลทดสอบตัวอย่างดิน โดยพนักงานประจำห้องทดสอบทำการใส่โครงการที่ต้องการบันทึกผลทดลอง จากนั้นระบบจะดึงข้อมูลตัวอย่างดินของโครงการที่กำหนดทีละตัวอย่าง จนครบทุกตัวอย่าง แสดงทางหน้าจอเพื่อให้พนักงานประจำห้องทดสอบทำการใส่ค่าผลการทดสอบตัวอย่างดินผ่านหน้าจอ จากนั้นบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ



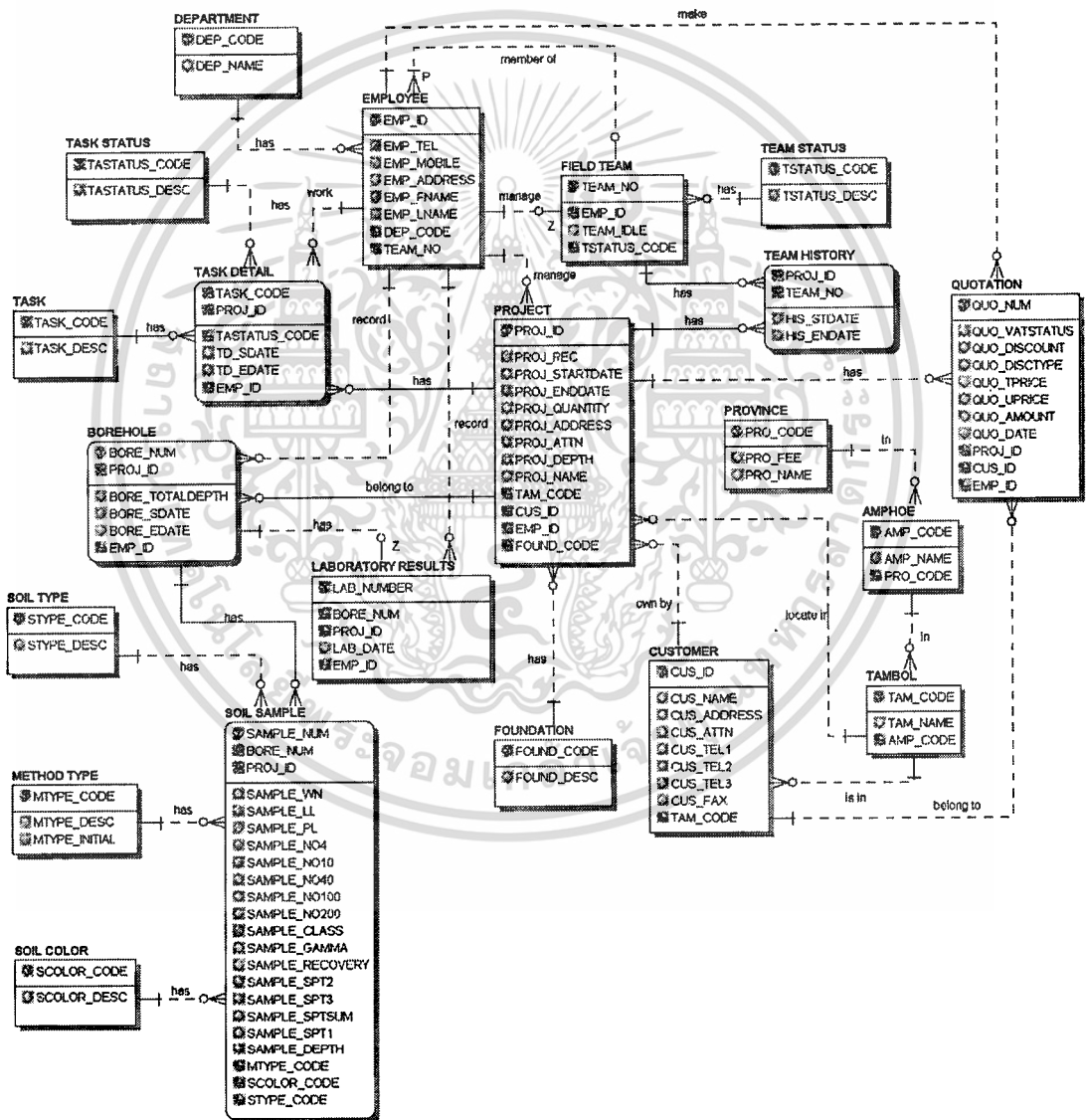
รูปที่ 4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Record Laboratory Results

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ สามารถออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยนำเสนอเป็นแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีรายละเอียดของเอนทิตี ดังต่อไปนี้

1. PROJECT หมายถึง โครงการเจาะสำรวจดิน
2. CUSTOMER หมายถึง ผู้ว่าจ้างที่มาติดต่อใช้บริการกับทางบริษัท
3. EMPLOYEE หมายถึง พนักงานที่ทำงานอยู่ในบริษัท
4. DEPARTMENT หมายถึง แผนกในบริษัท ประกอบด้วย แผนกบัญชี แผนกวิศวกรรม
แผนกการตลาด
5. SOIL SAMPLE หมายถึง ตัวอย่างดินที่ได้จากการเจาะสำรวจดิน
6. FOUNDATION หมายถึง ชนิดของฐานรากที่ใช้ใน
7. SOIL TYPE หมายถึง ชนิดของตัวอย่างดินที่ได้จากการเจาะสำรวจ เช่น ดินเหนียว ดิน
เหนียวอ่อน ทรายละเอียด เป็นต้น
8. AMPHOE หมายถึง อำเภอ
9. PROVINCE หมายถึง จังหวัด
10. METHOD TYPE หมายถึง วิธีที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดิน มี 2 วิธี คือ เก็บตัวอย่าง
ตัวอย่างดินแปลงสภาพ หรือ ตัวอย่างดินคงสภาพ
11. SOIL COLOR หมายถึง สีตัวอย่างดิน เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีขาว เป็นต้น
12. TAMBOL หมายถึง ตำบล
13. FIELD TEAM หมายถึง ทีมงานสนามที่มีหน้าที่ในการเข้าดำเนินการเจาะสำรวจดินใน
แต่ละโครงการ
14. TEAM STATUS เป็นสถานะของทีมงานสนาม เช่น วาง และไม่วาง
15. TASK หมายถึง งานย่อยต่างๆ ในโครงการ
16. TASK DETAIL เป็นรายละเอียดของงานย่อยในแต่ละโครงการ เช่น สถานะของงาน
ในโครงการ พนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ วันที่มอบหมายงาน เป็นต้น
17. TASK STATUS เป็นสถานะของขั้นตอนการทำงาน เช่น เสร็จ และไม่เสร็จ เป็นต้น
18. TEAM HISTORY เป็นประวัติข้อมูลทีมงานสนามที่เข้าดำเนินการเจาะสำรวจดิน
19. QUOTATION เป็นใบเสนอราคาที่ทางบริษัททำให้ผู้ว่าจ้าง
20. BOREHOLE เป็นหลุมเจาะสำรวจดินที่ได้ทำการเจาะสำรวจดินในโครงการ
21. LABORATORY RESULTS เป็นผลทดสอบดินที่ได้จากห้องทดสอบ

สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้
ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. PROJECT กับ CUSTOMER

ในโครงการเจาะสำรวจดินหนึ่งโครงการจำเป็นต้องมีผู้ว่าจ้างเป็นเจ้าของงาน โดยผู้ว่าจ้างสามารถว่าจ้างให้ทางบริษัททำโครงการเจาะสำรวจดินได้หลายๆ โครงการ

2. PROJECT กับ EMPLOYEE

โครงการเจาะสำรวจดินหนึ่งโครงการจะมีวิศวกรโครงการทำหน้าที่บริหารจัดการโครงการหนึ่งคน โดยที่วิศวกรโครงการสามารถบริหารจัดการโครงการเจาะสำรวจดินได้หลายๆ โครงการพร้อมๆ กัน

3. PROJECT กับ TASK และ TASK DETAIL

โครงการเจาะสำรวจดินหนึ่งโครงการจะประกอบด้วยงานย่อยๆ หลายงาน โดยงานย่อยๆ หนึ่งงานสามารถอยู่ในโครงการได้หลายๆ โครงการ

4. PROJECT กับ TEAM HISTORY และ FIELD TEAM

ในการดำเนินการเจาะสำรวจดินในแต่ละโครงการมีทีมงานสนามที่ทำหน้าที่ในการปฏิบัติการภาคสนามในแต่ละโครงการได้หลายทีมงานสนาม โดยทีมงานแต่ละทีมงานสามารถเข้าดำเนินงานเจาะสำรวจดินหลายโครงการ

5. PROJECT กับ TAMBOL

โครงการเจาะสำรวจดินจะต้องมีสถานที่ตั้งโครงการอยู่ในตำบลหนึ่งตำบล และในแต่ละตำบลสามารถมีโครงการเจาะสำรวจดินได้เป็นจำนวนหลายโครงการ

6. PROJECT กับ FOUNDATION

โครงการเจาะสำรวจดินหนึ่งโครงการจะต้องมีการเก็บข้อมูลรายละเอียด ชนิดของฐานราก โดยหนึ่งโครงการจะใช้ฐานรากหนึ่งชนิด และฐานรากแต่ละชนิดสามารถนำไปเลือกใช้ในโครงการเจาะสำรวจดินได้หลายโครงการ

7. TAMBOL กับ AMPHOE

ตำบลหนึ่งตำบลอยู่ในอำเภอได้เพียงหนึ่งอำเภอ โดยที่อำเภอหนึ่งอำเภอจะประกอบไปด้วยตำบลหลายๆ ตำบล

8. SOIL SAMPLE กับ SOIL COLOR

ตัวอย่างดินที่เก็บได้จากการเจาะสำรวจดินหนึ่งตัวอย่างจะมีสีของดินเพียงหนึ่งสี เช่น สีน้ำตาล สีเทา สีดำ เป็นต้น โดยสีแต่ละสีสามารถเป็นสีของตัวอย่างดินได้หลายตัวอย่าง

9. AMPHOE กับ PROVINCE

อำเภอหนึ่งอำเภออยู่ในจังหวัดได้เพียงหนึ่งจังหวัด โดยที่จังหวัดหนึ่งจังหวัดประกอบด้วยอำเภอหลายๆ อำเภอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. SOIL SAMPLE กับ METHOD TYPE

ในการเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างดินในสนามหนึ่งตัวอย่างจะมีวิธีในการเก็บตัวอย่างหนึ่งวิธี เช่น การเก็บตัวอย่างดินแบบคงสภาพ โดยวิธีที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดินแต่ละวิธีสามารถนำไปใช้เก็บตัวอย่างดินในสนามได้หลายตัวอย่าง

11. SOIL SAMPLE กับ SOIL TYPE

ตัวอย่างดินที่เก็บได้ในการเจาะสำรวจดิน เมื่อนำไปเข้าห้องทดสอบดินเพื่อจำแนกชนิดของตัวอย่างดินจะได้ตัวอย่างดินหนึ่งตัวอย่างจะมีชนิดของดินเพียงหนึ่งชนิด และชนิดของดินหนึ่งชนิดสามารถเป็นได้ในตัวอย่างดินหลายตัวอย่าง

12. EMPLOYEE กับ DEPARTMENT

พนักงานในบริษัทหนึ่งคนจะอยู่ในแผนกต่างๆ ได้เพียงคนละหนึ่งแผนก โดยที่แผนกหนึ่งแผนกประกอบด้วยพนักงานในบริษัทจำนวนหลายคน

13. EMPLOYEE กับ FIELD TEAM

ทีมงานสนามจะมีสมาชิกในทีมจำนวนทีมละ 5 คน และแต่ละทีมจะมีหัวหน้าหนึ่งคนเป็นคนดูแล โดยที่พนักงานในบริษัทหนึ่งคนจะเป็นสมาชิกในทีมงานสนามหรือไม่เป็นก็ได้ และพนักงานบริษัทหนึ่งสามารถเป็นหัวหน้าทีมงานสนามได้หนึ่งทีม

14. FIELD TEAM กับ TEAM STATUS

ทีมงานสนามหนึ่งทีมจะมีสถานะของทีมเพียงหนึ่งสถานะ เช่น ว่าง หรือไม่ว่าง เป็นต้น โดยที่สถานะหนึ่งสถานะสามารถเป็นของทีมงานสนามได้หลายทีม

15. CUSTOMER กับ TAMBOL

ผู้ว่าจ้างหนึ่งผู้ว่าจ้างมีที่อยู่ได้ในตำบลหนึ่งตำบล โดยในตำบลหนึ่งตำบลสามารถมีผู้ว่าจ้างอยู่ในตำบลนั้นๆ ได้หลายผู้ว่าจ้าง

16. PROJECT กับ QUOTATION

โครงการหนึ่งโครงการสามารถมีใบเสนอราคาได้หลายใบ โดยใบเสนอราคาหนึ่งใบจะเป็นใบเสนอราคาของโครงการหนึ่งโครงการเท่านั้น

17. QUOTATION กับ EMPLOYEE

ใบเสนอราคาหนึ่งใบสามารถออกได้โดยพนักงานหนึ่งคนเท่านั้น โดยที่พนักงานหนึ่งจะสามารถออกใบเสนอราคาให้แก่ผู้ว่าจ้างได้หลายใบ

18. QUOTATION กับ CUSTOMER

ใบเสนอราคาหนึ่งใบสามารถออกให้แก่ผู้ว่าจ้างหนึ่งผู้ว่าจ้างเท่านั้น โดยที่ผู้ว่าจ้างหนึ่งผู้ว่าจ้างสามารถมีใบเสนอราคาได้หลายใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. BOLEHOLE กับ SOIL SAMPLE

หลุมเจาะสำรวจดินหนึ่งหลุมประกอบด้วยตัวอย่างที่เก็บได้จากการเจาะสำรวจดินจำนวนหลายตัวอย่าง โดยที่ตัวอย่างดินหนึ่งตัวอย่าง ได้จากหลุมเจาะสำรวจดินหนึ่งหลุมเท่านั้น

20. BOLEHOLE กับ EMPLOYEE

ในการจัดบันทึกข้อมูลของหลุมเจาะสำรวจดินหนึ่งหลุมจะจัดบันทึกโดยพนักงานหนึ่งคน โดยพนักงานหนึ่งคนสามารถจัดบันทึกข้อมูลหลุมเจาะสำรวจดินได้หลายหลุม

21. TASK DETAIL กับ TASK STATUS

รายละเอียดของงานย่อยในโครงการจะมีสถานะได้หนึ่งสถานะ โดยสถานะของงานสามารถเป็นของงานย่อยได้หลายๆงาน

22. TASK DETAIL กับ EMPLOYEE

งานย่อยในโครงการแต่ละโครงการจะมีพนักงานรับผิดชอบงานหนึ่งคน โดยที่พนักงานหนึ่งคนสามารถรับผิดชอบงานได้หลายๆงาน

23. PROJECT กับ BOREHOLE

โครงการหนึ่งโครงการจะมีหลุมเจาะสำรวจดินได้หลายหลุม โดยที่หลุมเจาะสำรวจดินหนึ่งหลุมจะเป็นได้ของโครงการเดียว

24. EMPLOYEE กับ LABORATORY RESULTS

ในการบันทึกใบผลทดสอบตัวอย่างดินหนึ่งใบ สามารถบันทึกโดยพนักงานหนึ่งคน โดยที่พนักงานหนึ่งสามารถบันทึกผลทดสอบตัวอย่างดินได้หลายใบ

25. LABORATORY RESULTS กับ BOREHOLE

ใบผลทดสอบดินหนึ่งใบ เป็นผลทดสอบดินของหลุมเจาะสำรวจดินหนึ่งหลุม โดยที่หลุมเจาะสำรวจดินหนึ่งหลุมจะมีใบผลทดสอบดินหนึ่งใบ

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 5.1 พจนานุกรมของตาราง PROJECT

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
PROJ_ID	รหัสโครงการ	INT	5	PK	
PROJ_STARTDATE	วันเริ่มโครงการ	DATE	8		
PROJ_ENDDATE	วันสิ้นสุดโครงการ	DATE	8		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
PROJ_QUANTITY	จำนวนหลุมเจาะ	INT	3		
PROJ_ADDRESS	สถานที่ตั้งโครงการ	VARCHAR	50		
PROJ_ATTN	ชื่อผู้ติดต่อ	VARCHAR	50		
PROJ_DEPTH	ความลึกที่ทำการเจาะสำรวจดิน	FLOAT	(4,2)		
PROJ_REC	คำแนะนำจากวิศวกรโครงการ	VARCHAR	200		
PROJ_NAME	ชื่อโครงการ	VARCHAR	50		
FOUND_CODE	รหัสฐานราก	INT	2	FK	FOUNDATION
TAM_CODE	รหัสตำบล	INT	6	FK	TAMBOL
EMP_ID	รหัสพนักงานของวิศวกรโครงการ	INT	3	FK	EMPLOYEE
CUS_ID	รหัสผู้ว่าจ้าง	INT	5	FK	CUSTOMER

ตารางที่ 5.2 พจนานุกรมของตาราง CUSTOMER

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
CUS_ID	รหัสผู้ว่าจ้าง	INT	5	PK	
CUS_ADDRESS	ที่อยู่ของผู้ว่าจ้าง	VARCHAR	50		
CUS_ATTN	ชื่อผู้ติดต่อ	VARCHAR	50		
CUS_NAME	ชื่อผู้ว่าจ้าง	VARCHAR	50		
CUS_TEL1	เบอร์โทรศัพท์ 1	CHAR	9		
CUS_TEL2	เบอร์โทรศัพท์ 2	CHAR	9		
CUS_TEL3	เบอร์โทรศัพท์ 3	CHAR	9		
CUS_FAX	เบอร์โทรสาร	CHAR	9		
TAM_CODE	รหัสตำบล	INT	6	FK	TAMBOL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 พจนานุกรมของตาราง EMPLOYEE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
EMP_ID	รหัสพนักงาน	INT	3	PK	
EMP_TEL	เบอร์โทรศัพท์	CHAR	9		
EMP_MOBILE	เบอร์มือถือ	CHAR	10		
EMP_ADDRESS	ที่อยู่พนักงาน	VARCHAR	80		
EMP_FNAME	ชื่อพนักงาน	VARCHAR	50		
EMP_LNAME	นามสกุล	VARCHAR	50		
DEP_CODE	รหัสแผนก	INT	2	FK	DEPARTMENT
TEAM_NO	เลขที่ทีมงานสนาม	INT	2	FK	FIELD TEAM

ตารางที่ 5.4 พจนานุกรมของตาราง DEPARTMENT

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
DEP_CODE	รหัสแผนก	INT	2	PK	
DEP_NAME	ชื่อแผนก	VARCHAR	50		

ตารางที่ 5.5 พจนานุกรมของตาราง FOUNDATION

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
FOUND_CODE	รหัสฐานราก	INT	2	PK	
FOUND_DESC	รายละเอียดฐานราก	VARCHAR	50		

ตารางที่ 5.6 พจนานุกรมของตาราง SOIL SAMPLE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
SAMPLE_NUM	ลำดับของตัวอย่างดิน	INT	3	PK	
BORE_NUM	เลขที่หลุมเจาะสำรวจดิน	INT	3	PK,FK	BOREHOLE
PROJ_ID	รหัสโครงการ	INT	5	PK,FK	PROJECT
SAMPLE_WN	ค่าความชื้นของดิน	FLOAT	(4,2)		
SAMPLE_LL	ค่า Liquid Limit	FLOAT	(4,2)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
SAMPLE_PL	ค่า Plastic Limit	FLOAT	(4,2)		
SAMPLE_RECOVERY	ความยาวตัวอย่างดิน	INT	2		
SAMPLE_NO4	ค่าผ่านตะแกรงเบอร์ 4	FLOAT	(5,2)		
SAMPLE_NO10	ค่าผ่านตะแกรงเบอร์ 10	FLOAT	(5,2)		
SAMPLE_CLASS	กลุ่มชนิดของดิน	CHAR	3		
SAMPLE_NO40	ค่าผ่านตะแกรงเบอร์ 40	FLOAT	(5,2)		
SAMPLE_NO100	ค่าผ่านตะแกรงเบอร์ 100	FLOAT	(5,2)		
SAMPLE_NO200	ค่าผ่านตะแกรงเบอร์ 200	FLOAT	(5,2)		
SAMPLE_GAMMA	ค่าแกมมาของดิน	FLOAT	(4,2)		
SAMPLE_NO4	ค่าผ่านตะแกรงเบอร์ 40	FLOAT	(5,2)		
SAMPLE_SPT1	ค่า SPT1	INT	3		
SAMPLE_SPT2	ค่า SPT2	INT	3		
SAMPLE_SPT3	ค่า SPT3	INT	3		
SAMPLE_SPTSUM	ค่า SPT รวม	INT	3		
SAMPLE_DEPTH	ความลึกที่เก็บตัวอย่างดิน	FLOAT	(4,2)		
MTYPE_CODE	รหัสวิธีเก็บตัวอย่างดิน	INT	2	FK	METHOD TYPE
SCOLOR_CODE	รหัสสีดิน	INT	2	FK	SOIL COLOR
STYPE_CODE	รหัสชนิดดิน	INT	2	FK	SOIL TYPE

ตารางที่ 5.7 พจนานุกรมของตาราง SOIL TYPE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
STYPE_CODE	รหัสชนิดดิน	INT	2	PK	
STYPE_DESC	คำอธิบายชนิดดิน	VARCHAR	50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 พจนานุกรมของตาราง METHOD TYPE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
MTYPE_CODE	รหัสวิธีเก็บตัวอย่างดิน	INT	2	PK	
MTYPE_DESC	คำอธิบายวิธีเก็บตัวอย่างดิน	VARCHAR	50		
MTYPE_INITIAL	ตัวย่อวิธีเก็บตัวอย่างดิน	CHAR	2		

ตารางที่ 5.9 พจนานุกรมของตาราง SOIL COLOR

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
SCOLOR_CODE	รหัสสีดิน	INT	2	PK	
SCOLOR_DESC	คำอธิบายสีดิน	VARCHAR	50		

ตารางที่ 5.10 พจนานุกรมของตาราง PROVINCE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
PRO_CODE	รหัสจังหวัด	INT	2	PK	
PRO_FEE	ราคาค่าขนย้าย	INT	4		
PRO_NAME	ชื่อจังหวัด	VARCHAR	50		

ตารางที่ 5.11 พจนานุกรมของตาราง AMPHOE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
AMP_CODE	รหัสอำเภอ	INT	4	PK	
AMP_NAME	ชื่ออำเภอ	VARCHAR	50		
PRO_CODE	รหัสจังหวัด	INT	2	FK	PROVINCE

ตารางที่ 5.12 พจนานุกรมของตาราง TEAM STATUS

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
TSTATUS_CODE	รหัสสถานะทีมงานสนาม	INT	2	PK	
TSTATUS_DESC	สถานะทีมงานสนาม	VARCHAR	20		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 พจนานุกรมของตาราง TAMBOL

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
TAM_CODE	รหัสตำบล	INT	6	PK	
TAM_NAME	ชื่อตำบล	VARCHAR	50		
AMP_CODE	รหัสอำเภอ	INT	4	FK	AMPHOE

ตารางที่ 5.14 พจนานุกรมของตาราง FIELD TEAM

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
TEAM_NO	เลขที่ทีมงานสนาม	INT	2	PK	
TSTATUS_CODE	รหัสสถานะทีมงานสนาม	INT	2	FK	TEAM STATUS
TEAM_IDLE	จำนวนวันที่ว่างจากการเจาะสำรวจ	INT	2		
EMP_ID	รหัสพนักงานที่ดูแลทีม	INT	3	FK	EMPLOYEE

ตารางที่ 5.15 พจนานุกรมของตาราง TASK

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
TASK_CODE	รหัสขั้นตอนการทำงาน	INT	2	PK	
TASK_DESC	ขั้นตอนการทำงาน	VARCHAR	50		

ตารางที่ 5.16 พจนานุกรมของตาราง TASK DETAIL

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
TASK_CODE	รหัสขั้นตอนการทำงาน	INT	2	PK,FK	TASK
PROJ_ID	รหัสโครงการ	INT	5	PK,FK	PROJECT
TASTATUS_CODE	รหัสสถานะขั้นตอนการทำงาน	INT	2	FK	TASK STATUS
TD_SDATE	วันที่เริ่มงาน	DATE	8		
TD_EDATE	วันที่งานเสร็จ	DATE	8		
EMP_ID	พนักงานที่รับผิดชอบ	INT	3	FK	EMPLOYEE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 พจนานุกรมของตาราง TASK STATUS

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
TASTATUS_CODE	รหัสสถานะขั้นตอนการทำงาน	INT	2	PK	
TASTATUS_DESC	สถานะขั้นตอนการทำงาน	VARCHAR	20		

ตารางที่ 5.18 พจนานุกรมของตาราง TEAM HISTORY

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
PROJ_ID	รหัสโครงการ	INT	5	PK,FK	PROJECT
HIS_STDATE	วันเริ่มงาน	DATE	8		
HIS_ENDDATE	วันสิ้นสุดงาน	DATE	8		
TEAM_NO	เลขที่ทีมงานสนาม	INT	2	PK,FK	FIELD TEAM

ตารางที่ 5.19 พจนานุกรมของตาราง BOREHOLE

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
BORE_NUM	เลขที่หลุมเจาะสำรวจดิน	INT	3	PK	
PROJ_ID	รหัสโครงการ	INT	5	PK,FK	PROJECT
EMP_ID	รหัสหัวหน้าทีมงานสนาม	INT	3	FK	EMPLOYEE
BORE_TOTAL DEPTH	ความลึกทั้งหมดที่เจาะได้	FLOAT	(4,2)		
BORE_SDATE	วันที่เริ่มเจาะสำรวจ	DATE	8		
BORE_EDATE	วันสิ้นสุดการเจาะสำรวจ	DATE	8		

ตารางที่ 5.20 พจนานุกรมของตาราง QUOTATION

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
QUO_NUM	เลขที่ใบเสนอราคา	INT	5	PK	
QUO_TPRICE	ราคาค่าบริการทั้งหมด	INT	6		
PROJ_ID	รหัสโครงการ	INT	5	FK	PROJECT
CUS_ID	รหัสผู้ว่าจ้าง	INT	5	FK	CUSTOMER
QUO_UPPRICE	ราคาอัตราค่าบริการ	FLOAT	(7,2)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.20 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
QUO_AMOUNT	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	FLOAT	(10,2)		
QUO_DATE	วันที่ทำใบเสนอราคา	DATE	8		
QUO_VATSTATUS	สถานะการคิดภาษีมูลค่าเพิ่ม	BOOLEAN			
QUO_DISCOUNT	ค่าส่วนลด	INT	4		
QUO_DISCTYPE	ชนิดของส่วนลด	BOOLEAN			
EMP_ID	พนักงานที่ออกใบเสนอราคา	INT	3	FK	EMPLOYEE

ตารางที่ 5.21 พจนานุกรมของตาราง LABORATORY RESULTS

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างถึง
LAB_NUMBER	เลขที่ใบผลทดสอบ	INT	5	PK	
LAB_DATE	วันที่บันทึกผลทดสอบ	DATE	8		
BORE_NUM	เลขที่หุ้มนเจาะสำรวจดิน	INT	3	PK	
PROJ_ID	รหัสโครงการ	INT	5	FK	PROJECT
EMP_ID	รหัสพนักงาน	INT	3	FK	EMPLOYEE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การพัฒนาระบบ

จากการศึกษาการทำงานของระบบงานเก่า และจากการวิเคราะห์ห้ออกแบบจำลองโครงสร้างของระบบในบทที่ 4 และ 5 ทำให้สามารถออกแบบหน้าจอของระบบได้ดังนี้

6.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน ได้ใช้เครื่องมือ และภาษาในการพัฒนา ดังนี้

6.1.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบและทดสอบระบบงาน มีคุณสมบัติดังนี้

- CPU : Intel Core2Dual 2.66 GHz
- RAM : 2 GB
- Harddisk : 250 GB

6.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ มีดังนี้

- Operation System : Microsoft Windows XP Professional
- RDBMS : Microsoft SQL Server 2000
- Web Browser : Internet Explorer 6.0
- Web Server : IIS

6.1.3 เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และทดสอบระบบ มีดังนี้

- Microsoft Visual Studio 2005

6.1.4 ภาษา

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา มีดังนี้

- ASP.NET

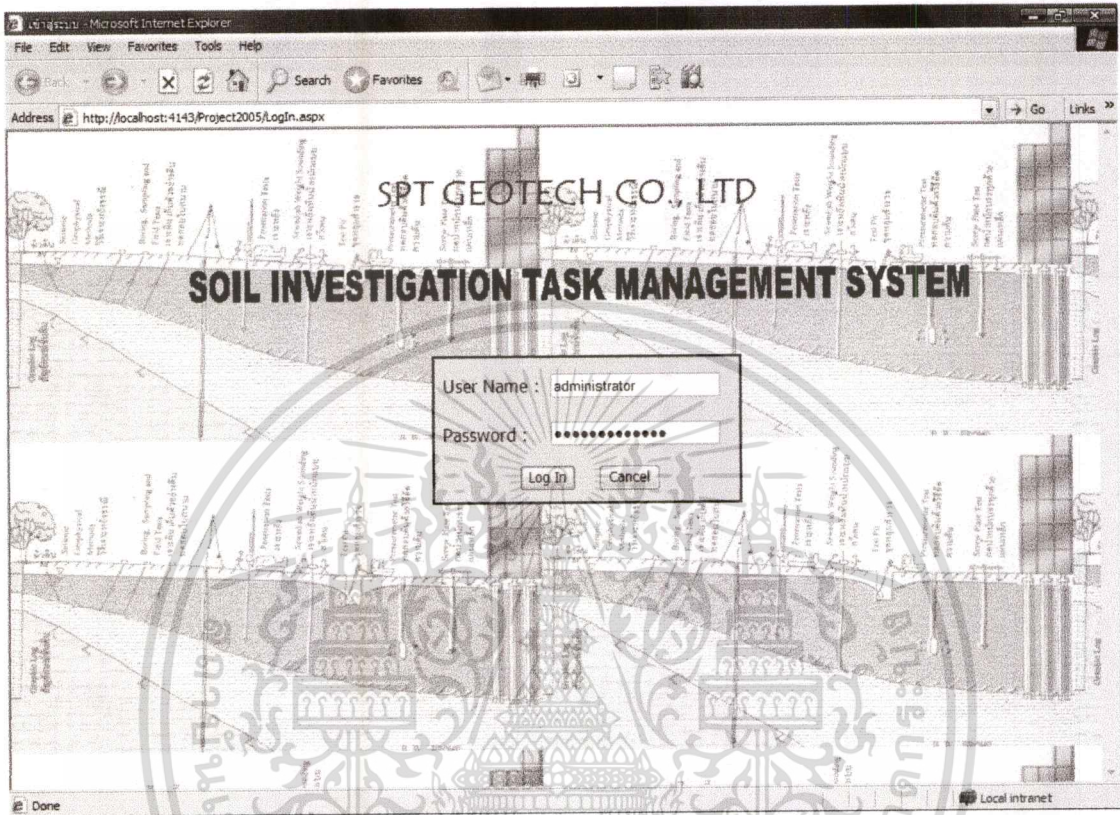
6.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

หน้าจอการใช้งานระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดินประกอบไปด้วยหน้าจอหลัก เมนูการใช้งานหลัก และเมนูการใช้งานย่อยต่างๆ ดังนี้

6.2.1 หน้าจอถือคอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหน้าจอแรกของการใช้งานระบบ ซึ่งผู้ใช้งานทุกคนต้องทำการล็อกอินก่อนจึงจะสามารถเข้าใช้งานระบบได้ โดยพนักงานแต่ละแผนกจะมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานที่แตกต่างกันไป ดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ

6.2.2 หน้าจอหลักของระบบ

หลังจากที่ผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบแสดงหน้าจอหลักของระบบ โดยทางด้านซ้ายมือจะเป็นเมนูการทำงานหลัก ดังรูปที่ 6.2 ซึ่งประกอบด้วยเมนู ดังนี้

- 1) Project ใช้สำหรับจัดการรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ เช่น สร้างโครงการ แก้ไขข้อมูลรายละเอียดโครงการ เป็นต้น
- 2) Quotation ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับใบเสนอราคา เช่น ทำใบเสนอราคาใหม่ เรียกดูใบเสนอราคาเก่า เป็นต้น
- 3) Team Status ใช้สำหรับดูข้อมูลทั่วไปของทีมงานสนาม เช่น สถานะปัจจุบัน โครงการที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงรายละเอียดสมาชิก และประวัติการทำงานของแต่ละทีม
- 4) Task ใช้สำหรับจัดการงานย่อยต่างๆ ในโครงการ เช่น ตรวจสอบสถานะงาน และพนักงานที่ได้รับมอบหมายงาน รวมถึงการมอบหมายงานให้พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) Raw Data ใช้สำหรับจัดการเกี่ยวกับข้อมูลดิบที่ได้จากการเจาะสำรวจดิน เช่น บันทึกข้อมูลดิบ เรียกดูและแก้ไขข้อมูลดิบในแต่ละโครงการ
- 6) Laboratory ใช้สำหรับจัดการเกี่ยวกับข้อมูลผลการทดสอบที่ได้จากการนำตัวอย่างดินไปทดสอบในห้องทดสอบ เช่น บันทึกผลการทดสอบ เรียกดูและแก้ไขผลการทดสอบในแต่ละโครงการ
- 7) Report ใช้สำหรับออกรายงานสรุปตามระยะเวลา เช่น รายงานสรุปโครงการทั้งหมดในระยะเวลาหนึ่งเดือน รายงานสรุปจำนวนหลุมเจาะทั้งหมดในระยะเวลาหนึ่งเดือน เป็นต้น
- 8) Setup ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูลที่เป็นตารางหลัก (Master Files) ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล



รูปที่ 6.2 หน้าจอหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลโครงการ

เมื่อเข้าสู่หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลโครงการแล้ว จะสามารถคลิกปุ่ม New เพื่อสร้างโครงการใหม่ จากนั้นกรอกข้อมูลรายละเอียดโครงการ เสร็จแล้วจึงคลิกปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 6.3

The screenshot displays the 'Soil Investigation Task Management System' interface. At the top, it shows 'SPT GEOTECH CO., LTD' and 'User Name : Administrator' with links for '[Change Password]' and '[Logout]'. A sidebar on the left lists menu items: Project, Quotation, Team Status, Task, Raw Data, Laboratory Report, and Setup. The main area is titled 'Project :' and contains a search bar with 'Project ID' selected and a 'Search' button. Below the search bar are buttons for 'New', 'Edit', 'Delete', 'Save', and 'Cancel'. The 'New' form includes the following fields: Project ID (p0065), Project Name, Location, Province (กรุงเทพมหานคร), Amphoe (ลาดพร้าว), Tambol (ลาดยาว), Customer ID (Choose Customer), Contact, Contact Telephone, Number of BH, Depth, Foundation (เสาเข็ม), Field Team (Choose Field Team), Start Date (1 มกราคม 2551), Finish Date, and Project Engineer (พิสิฐ สุวีระจรัส). At the bottom of the form are buttons for 'New', 'Edit', 'Delete', 'Save', and 'Cancel'. A large watermark of a Thai university seal is overlaid on the form.

รูปที่ 6.3 หน้าจอสร้างโครงการใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถคลิกปุ่ม Choose Customer เพื่อทำการเลือกผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเคยใช้บริการกับทางบริษัทแล้ว หรือสร้างรายละเอียดผู้ว่าจ้างขึ้นใหม่ ดังรูปที่ 6.4

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project

Quotation

Team Status

Task

Raw Data

Laboratory Report

Setup

Customer

Search By

Customer ID	Name	Address	
c0001	บริษัท เอ บี ซี คอนสตรัคชั่น	11/1111 ชอຍวັກວັດ 99	<input type="button" value="Select"/>
c0002	บริษัท วิเศษก่อสร้าง	11/1111 ชอຍวັກວັດ 99	<input type="button" value="Select"/>
c0003	บริษัท เอ็น บี ซี คอนสตรัคชั่น	11/1111 ชอຍวັກວັດ 99	<input type="button" value="Select"/>
c0004	บริษัท เอ็นจีโยริง	11/1111 ชอຍวັກວັດ 99	<input type="button" value="Select"/>
c0005	บริษัท อารักษ์เทคส์	11/1111 ชอຍวັກວັດ 99	<input type="button" value="Select"/>
c0006	บริษัท วิสวกรรม	11/1111 ชอຍวັກວັດ 99	<input type="button" value="Select"/>
c0007	บริษัท สมชาย ก่อสร้าง	11/1111 ชอຍวັກວັດ 99	<input type="button" value="Select"/>
c0008	บริษัท สมศักดิ์ คอนกรีต	11/1111 ชอຍวັກວັດ 99	<input type="button" value="Select"/>

Customer ID :

Customer Name :

Company :

Address :

Province :

Amphoe :

Tambol :

Attn :

Telephone 1 :

Telephone 2 :

Telephone 3 :

Fax Number :

รูปที่ 6.4 หน้าจอกำหนดรายละเอียดผู้ว่าจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ต้องการแก้ไขรายละเอียดโครงการ สามารถทำการสืบค้นโครงการตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น สืบค้นตามรหัสโครงการ สืบค้นตามชื่อโครงการ และสืบค้นตามที่ตั้งโครงการ จากนั้นเลือกโครงการที่ต้องการแก้ไขรายละเอียด คลิกปุ่ม Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 6.5

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project Quotation

Team Status

Task

Raw Data

Laboratory Report

Setup

Project :

Search By

Project ID	Project Name	Address	Province	Amphoe	Tambol	
p000001	โครงการก่อสร้างอาคารหอพักนักศึกษา 7 ชั้น	9/9 ซอยลาดพร้าว 9	กรุงเทพมหานคร	จตุจักร	ลาดพร้าว	<input type="button" value="Select"/>
p000002	โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางลำ	8/8 ซอยลาดพร้าว 8	กรุงเทพมหานคร	จตุจักร	ลาดพร้าว	<input type="button" value="Select"/>

Project ID : p000002

Project Name : โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางลำ

Location : 8/8 ซอยลาดพร้าว 8

Province : กรุงเทพมหานคร

Amphoe : จตุจักร

Tambol : ลาดพร้าว

Customer ID : c0001

Contact : นายสมชาย อดิ

Contact Telephone : 089-9995555

Number of BH : 2

Depth : 30.00

Foundation : เสาเข็ม

Field Team : Team 1

Start Date : 1 มกราคม 2551

Finish Date : 1 มกราคม 2551

Project Engineer : พิสิฐ ศรีธรรมสาร

รูปที่ 6.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.4 หน้าจอสำหรับการทำใบเสนอราคา

สามารถทำการค้นหาโครงการที่ต้องการทำใบเสนอราคา และคลิกปุ่ม Select เพื่อเลือกโครงการ คลิกปุ่ม View History เพื่อดูประวัติการเสนอราคาของลูกค้าเพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจในการเสนอราคา จากนั้นคลิกปุ่ม New เพื่อสร้างใบเสนอราคา หรือคลิกปุ่ม Edit เพื่อทำการแก้ไขใบเสนอราคา เสร็จแล้วคลิกปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 6.6

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project

Quotation

Team Status

Task

Raw Data

Laboratory

Report

Setup

Quotation

Search by

Project ID	Project Name	Address	Province	Amphoe	Tambol	
p000001	โครงการก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์ 7 ชั้น	9/9 ซอยลาดพร้าว 9	กรุงเทพมหานคร	จตุจักร	ลาดพร้าว	Select
p000002	โครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม (สัญญา 1)	8/8 ซอยลาดพร้าว 8	กรุงเทพมหานคร	จตุจักร	ลาดพร้าว	Select

Project ID :

Project Name :

Customer Name :

Attn :

Number of BH :

Project	Quo_num	Unit_price	Quo_date	Number_of_bh
โครงการก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์	00001	15000	10 มีค 50	1
โครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม (สัญญา 1)	00002	13500	20 มีค 50	2
โครงการก่อสร้างทางหลวงสายรัชดาภิเษก-รามอินทรา	00003	12000	10 มีนา 50	5
โครงการบ้านเอื้ออาทร สมุทรปราการ (บางมอ 3)	00004	11500	10 เมษา 50	6

Quotation No. :

Unit Price :

Transfer Fee :

VAT 7% : Yes No

Discount : %

Total Price :

รูปที่ 6.6 หน้าจอสำหรับการทำใบเสนอราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.5 หน้าจอสำหรับตรวจสอบข้อมูลทีมงานสนาม

เมื่อเข้าสู่หน้าจอ Field Team Status จะแสดงข้อมูลรายละเอียดโดยรวมของทีมงานสนามทุกทีม ดังรูปที่ 6.7 โดยถ้าต้องการพิจารณาข้อมูลประวัติการทำงาน และสมาชิกของแต่ละทีม สามารถคลิกที่ชื่อทีมเพื่อเข้าสู่หน้าจอรายละเอียดของทีมงานสนามนั้น ดังรูปที่ 6.8

Team No.	Status	Project	Province	Approx Date	Idle Time
Team 1	ว่าง				5
Team 2	ไม่ว่าง	โครงการบ้านเอื้ออาทร สมุทรปราการ (บางมอ 3)	สมุทรปราการ		
Team 3	ไม่ว่าง	โครงการก่อสร้างอาคารที่อาศัย 2 ชั้น ระดับ 7-8 โรงแรมบางละเวงเทรา	ฉะเชิงเทรา		
Team 4	ว่าง	โครงการ THE IRIS	กรุงเทพมหานคร		
Team 5	ไม่ว่าง	โครงการก่อสร้างอาคารที่จอดรถ เมเจอร์ ซินีเพล็กซ์ เอกมัย	กรุงเทพมหานคร		
Team 6	ไม่ว่าง	โครงการก่อสร้างสำนักงานเทศบาลตำบลเจ็ดเสมียน	ราชบุรี		
Team 7	ไม่ว่าง	โครงการก่อสร้างอาคารที่อาศัย 4 ชั้น	กรุงเทพมหานคร		
Team 8	ว่าง				3
Team 9	ว่าง				2
Team 10	ว่าง				1

รูปที่ 6.7 หน้าจอสำหรับตรวจสอบข้อมูลทีมงานสนามทุกทีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.6 หน้าจอสำหรับแสดงรายละเอียดของทีมงานสนาม

แสดงรายละเอียดสมาชิกในแต่ละทีมงานสนาม พร้อมตำแหน่ง และประวัติการทำงานของทีมงานสนาม ว่าเคยทำงานโปรเจกใดบ้าง กับผู้ว่าจ้างใด รวมถึงแสดงวันเริ่ม และวันสิ้นสุดโครงการ ดังรูปที่ 6.8

The screenshot shows the 'Soil Investigation Task Management System' interface. The main content area is titled 'Team 1' and contains two tables. The first table lists team members, and the second table, 'Work History', lists projects with their start and finish dates.

Team Member	Employee ID	Position
นายสมชาย มีสุข	e002	member
นายสมศักดิ์ มีสุข	e003	member
นายสมพงษ์ มีสุข	e004	member
นายสมปอง มีสุข	e005	chief

Project Name	Customer Name	Start Date	Finish Date
โครงการรังสิต โยม เฟส 4	บริษัท รังสิต กรีน เพาเวอร์	10/01/50	15/01/50
โครงการก่อสร้างสำนักงานบริการลูกค้า กสท ททบยา	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	10/02/50	15/02/50

รูปที่ 6.8 หน้าจอสำหรับแสดงรายละเอียดของทีมงานสนามทีม 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.7 หน้าจอสำหรับการจัดการรายละเอียดเกี่ยวกับงานย่อยต่างๆ

ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนแรกสำหรับค้นหา และเลือกโครงการ ส่วนที่สองแสดงรายละเอียดงานกับพนักงานที่รับผิดชอบงานในโครงการที่เลือก วันที่ได้รับมอบหมายงาน วันที่ทำงานเสร็จ และสถานะของงาน ส่วนสุดท้ายเป็นหน้าจอสำหรับบันทึกรายละเอียดของงานใหม่ รวมถึงอัปเดตรายละเอียดงานเก่า และสามารถตรวจสอบงานที่พนักงานได้รับมอบหมายอยู่ ดังรูปที่ 6.9

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report
Setup

Task Management

Search By

Project id	Project name	Location	
p000001	โครงการก่อสร้างอาคารหอพักนักศึกษา 7 ชั้น	9/9 ซอยลาดพร้าว 9	<input type="button" value="Select"/>
p000002	โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางวงศ์	8/8 ซอยลาดพร้าว 8	<input type="button" value="Select"/>

Task	Employee	Start Date	Finish Date	Status	
เจาะสำรวจดิน	นายสมศักดิ์ สมยดี			เสร็จ	<input type="button" value="Select"/>
ทดสอบตัวอย่างดิน	นายสมชาย สุขสมชาย			ยังไม่เสร็จ	<input type="button" value="Select"/>
ทำผังบริเวณเจาะสำรวจดิน	นายกร สมใจ			ยังไม่เสร็จ	<input type="button" value="Select"/>
สำรวจการคำนวณ	นายพัน สมยดี			ยังไม่เสร็จ	<input type="button" value="Select"/>
พิมพ์เอกสาร	นางสาวแอน นิสิต			เสร็จ	<input type="button" value="Select"/>

Task:

Employee:

Start Date: 1 มกราคม 2551

Finished Date: 1 มกราคม 2551

Status: Complete Not Complete

Task	Project	Start Date
ทำผังบริเวณเจาะสำรวจดิน	โครงการก่อสร้างอาคารหอพักนักศึกษา 7 ชั้น	10/02/50
ทำผังบริเวณเจาะสำรวจดิน	โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางวงศ์	12/02/50

รูปที่ 6.9 หน้าจอสำหรับการจัดการรายละเอียดงานย่อยในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.8 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลดิบ

ประกอบด้วยส่วนค้นหา และเลือกโครงการที่ต้องการบันทึกข้อมูลดิบ และส่วนแสดงข้อมูลรายละเอียดของโครงการที่เลือก สุดท้ายเป็นส่วนหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลดิบ โดยคลิก New เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ เสร็จแล้วคลิก Save เพื่อบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 6.10

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project Quotation

Team Status

Task

Raw Data

Laboratory Report

Setup

Raw Data

Search By

Project ID	Project Name	Address	Province	Amphoe	Tambol	
p000001	โครงการก่อสร้างอาคารหอพักนักศึกษา 7 ชั้น	9/9 ซอยลาดพร้าว 9	กรุงเทพมหานคร	จตุจักร	ลาดยาว	<input type="button" value="Select"/>
p000002	โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางนา	8/8 ซอยลาดพร้าว 8	กรุงเทพมหานคร	จตุจักร	ลาดยาว	<input type="button" value="Select"/>

Project ID : p000002

Project Name : โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางนา

Location : 8/8 ซอยลาดพร้าว 8

Province : กรุงเทพมหานคร

Amphoe : จตุจักร

Tambol : ลาดยาว

Boring No. : 2

Total Depth : 30.50

Start Date : 1 มกราคม 2551

Complete Date : 1 มกราคม 2551

Sample No.	Depth	SPT-1	SPT-2	SPT-3	SPT-N	Recovery	Method	Color	Description	
1	2.00	3	2	1	3	31	SS	เทาปนน้ำตาล	ทรายละเอียด	<input type="button" value="Select"/>
2	3.00	5	4	6	10	17	SS	เทาปนน้ำตาล	ทรายละเอียด	<input type="button" value="Select"/>
3	4.50	7	8	5	13	21	SS	เทา	ดินเหนียว	<input type="button" value="Select"/>
4	6.00	1	1	1	2	27	SS	เทา	ดินเหนียว	<input type="button" value="Select"/>
5	7.50	1	2	1	3	25	SS	เทา	ดินเหนียว	<input type="button" value="Select"/>
6	9.00	1	2	2	4	25	SS	เทา	ดินเหนียว	<input type="button" value="Select"/>
7	10.50	4	3	5	8	31	SS	เทา	ดินเหนียว	<input type="button" value="Select"/>
8	12.00	6	7	6	13	24	SS	เทา	ดินเหนียว	<input type="button" value="Select"/>
9	13.50	6	8	8	16	27	SS	น้ำตาลปนเทา	ดินเหนียวปนดินตะกอน	<input type="button" value="Select"/>
10	15.00	9	12	15	27	21	SS	เทา	ดินเหนียวปนดินตะกอน	<input type="button" value="Select"/>

Sample No.

Depth

SPT-1

SPT-2

SPT-3

SPT-N

Recovery

Method

Color

Description

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 6.10 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลดิบ หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.9 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลผลทดสอบดิน

หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลผลทดสอบดิน จะประกอบด้วยส่วนค้นหา และเลือกโครงการที่ต้องการบันทึกผลทดสอบดิน จากนั้นเป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของโครงการที่เลือกสุดท้ายจะเป็นส่วนบันทึกผลทดสอบดิน โดยทำการคลิก Edit ตัวอย่างดินที่ต้องการบันทึกผลทดสอบ เมื่อบันทึกผลเสร็จคลิกปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 6.11

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory Report
* Setup

Laboratory Result

Search By Project ID

Project_id	Project_name	address	province	tambol	amphoe	
p000001	โครงการก่อสร้างอาคารเนโททีกศึกษา 7 ชั้น	9/9 ซอยลาดพร้าว 9	กรุงเทพมหานคร	ลาดยาว	จตุจักร	<input type="button" value="Select"/>
p000002	โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางวงศ์	8/8 ซอยลาดพร้าว 8	กรุงเทพมหานคร	ลาดยาว	จตุจักร	<input type="button" value="Select"/>

Project ID : p000002

Project Name : โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางวงศ์

Location : 8/8 ซอยลาดพร้าว 8

Province : กรุงเทพมหานคร

Amphoe : จตุจักร

Tambol : ลาดยาว

Boring No. : 2

Total Depth : 30.50

Test Date : 3 ธันวาคม 2550

Sample No.	Depth	Wt	LL	PL	No.4	No.10	No.40	No.100	No.200	Class	SPTN	Gamma	
1	2.00										3		<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>
2	3.00										10		<input type="button" value="Edit"/>
3	4.50										13		<input type="button" value="Edit"/>
4	6.00										2		<input type="button" value="Edit"/>
5	7.50										3		<input type="button" value="Edit"/>
6	9.00										4		<input type="button" value="Edit"/>
7	10.50										8		<input type="button" value="Edit"/>
8	12.00										13		<input type="button" value="Edit"/>
9	13.50										16		<input type="button" value="Edit"/>
10	15.00										27		<input type="button" value="Edit"/>

รูปที่ 6.11 หน้าจอสำหรับการจัดการข้อมูลผลทดสอบดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.10 หน้าจอการทำรายงานสรุปประจำช่วงเวลาที่ต้องการ

หน้าจอการทำรายงานประกอบด้วย เงื่อนไขเวลาให้กำหนดระยะเวลาที่ต้องการทราบ ข้อมูล และชนิดของข้อมูลที่ต้องการ เช่น รายงานสรุปจำนวน โครงการภายในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2550 ถึง วันที่ 3 มีนาคม 2550 เป็นต้น ดังรูปที่ 6.12

The screenshot shows the 'Soil Investigation Task Management System' interface. The page title is 'SPT GEOTECH CO., LTD' and the user is logged in as 'Administrator'. The main content area is titled 'Reports' and contains a search filter with the following values: 'From' 2, 'To' 3, and 'Month' มีนาคม (March). Below the filter is a 'Submit' button. A table displays the following data:

Project	Customer	Province	Number of BH	StartDate
โครงการเงินเฟ้อ โคม เพล 4	บ. รุ่งโรจน์ ศรี เทาเวศร์	กทม	2	10/02/50
โครงการก่อสร้างสำนักงานบริการลูกค้า กสท ทนทยา	บ. กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	ชลบุรี	5	15/02/50
โครงการก่อสร้างสำนักงานบริการลูกค้า กสท	บ. กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	ขอนแก่น	3	16/02/50

รูปที่ 6.12 หน้าจอการทำรายงานสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.11 หน้าจอการแจ้งเตือนกำหนดการสำคัญ

หน้าจอการแจ้งเตือนแสดงข้อมูลวัน ข้อมูลกำหนดการสำคัญ และโปรเจกต์ที่เกี่ยวข้อง ดังรูปที่ 6.13

Date	Event	Project
20 มกราคม 2550	เข้าเจาะสำรวจดิน	ก่อสร้างประโยชน์ทางออก
21 มกราคม 2550	เข้าเจาะสำรวจดิน	ติดตั้งสทกรรมโรงน้ำ

รูปที่ 6.13 หน้าจอการแจ้งเตือนกำหนดการสำคัญ

6.2.12 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลัก (Master File)

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหลัก เช่น มีการเพิ่มแผนก เพิ่มข้อมูลชนิดของงาน เพิ่มข้อมูลที่ดิน เพิ่มข้อมูลพนักงาน เป็นต้น ต้องทำการแก้ไขในเมนู Setup โดยการเพิ่มข้อมูลแล้วคลิกปุ่ม Add หรือคลิกปุ่ม Edit เพื่อแก้ไขข้อมูลเดิม

Soil Investigation Task Management System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:4143/Project2005/Home.aspx

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report

Setup

- Department
- Task
- Soil Type
- Method Type
- Soil Color
- Foundation
- Employee
- Customer
- Task Status
- Team Status

Department Editor :

Department Code :

Department Name :

Department Code	Department Name	Edit	Delete
001	แผนกวิศวกรรม	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
002	แผนกบัญชี	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
003	แผนกการตลาด	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
004	แผนกธุรการ	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Done Local intranet

รูปที่ 6.14 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Department

Soil Investigation Task Management System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:4143/Project2005/Home.aspx

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report

Setup

- Department
- Task
- Soil Type
- Method Type
- Soil Color
- Foundation
- Employee
- Customer
- Task Status
- Team Status

Task Editor :

Task Code :

Task Description :

Task Code	Task Description	Edit	Delete
1	เจาะสำรวจดิน	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
2	ทดสอบตัวอยางดิน	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
3	ทำผังบริเวณเจาะสำรวจดิน	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
4	ทำรายการคำนวณ	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
5	พิมพ์เอกสาร	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Done Local intranet

รูปที่ 6.15 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Task

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Soil Investigation Task Management System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:4143/Project2005/Home.aspx

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report

Setup

- Department
- Task
- Soil Type
- Method Type
- Soil Color
- Foundation
- Employee
- Customer
- Task Status
- Team Status

Soil Type Editor :

Soil Type Code : 008

Soil Type Description :

Soil Type Code	Soil Type Description	Edit	Delete
001	ดินเหนียว	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
002	ดินเหนียวปนทราย	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
003	ทรายปนดินเหนียว	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
004	ดินร่วน	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
005	กรวด	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
006	ดินเหนียวปนดินร่วน	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
007	ดินร่วนปนทราย	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Done Local intranet

รูปที่ 6.16 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Soil Type

Soil Investigation Task Management System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:4143/Project2005/Home.aspx

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report

Setup

- Department
- Task
- Soil Type
- Method Type
- Soil Color
- Foundation
- Employee
- Customer
- Task Status
- Team Status

Method Type Editor :

Method Type Code : 003

Method Type Description :

Method Type Initial :

Method Code	Method Type Description	Method Type Initial
001	กรบนอกเสา	SS
002	กรบนอกวาง	ST

Done Local intranet

รูปที่ 6.17 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Method Type

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Soil Investigation Task Management System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:4143/Project2005/Home.aspx

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report
Setup

Department
Task
Soil Type
Method Type
Soil Color
Foundation
Employee
Customer
Task Status
Team Status

Soil Color Editor :

Soil Color Code : 007 [Add] [View]

Color Description :

Soil Color Code	Soil Color Description	Edit	Delete
001	สีน้ำตาล	[Edit]	[Delete]
002	สีเทา	[Edit]	[Delete]
003	สีน้ำตาลออกแดง	[Edit]	[Delete]
004	สีขาว	[Edit]	[Delete]
005	สีส้ม	[Edit]	[Delete]
006	สีน้ำตาลปนเทา	[Edit]	[Delete]

Local intranet

รูปที่ 6.18 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Soil Color

Soil Investigation Task Management System - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:4143/Project2005/Home.aspx

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report
Setup

Department
Task
Soil Type
Method Type
Soil Color
Foundation
Employee
Customer
Task Status
Team Status

Foundation Editor :

Foundation Code : 003 [Add] [View]

Foundation Description :

Foundation Code	Foundation Description	Edit	Delete
001	ฐานแผ่	[Edit]	[Delete]
002	เสาเข็ม	[Edit]	[Delete]

Done

Local intranet

รูปที่ 6.19 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Foundation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPT GEOTECH CO., LTD User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

- Project
- Quotation
- Team Status
- Task
- Raw Data
- Laboratory
- Report
- Setup
 - Department
 - Task
 - Soil Type
 - Method Type
 - Soil Color
 - Foundation
 - Customer
 - Task Status
 - Team Status

Employee Editor :

Search By

Employee ID	First Name	Last Name	Department	
e001	นายทีลีธ	สุวิจิตรจาง	แผนกวิศวกรรม	<input type="button" value="Select"/>
e002	นายทีสุทธี	สุวิจิตรจาง	แผนกวิศวกรรม	<input type="button" value="Select"/>
e003	นายทีศีลย์	สุวิจิตรจาง	แผนกวิศวกรรม	<input type="button" value="Select"/>

Employee ID

Telephone

Mobile

Address

First Name

Last Name

Department

Team No

รูปที่ 6.20 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Employee

SPT GEOTECH CO., LTD User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

- Project
- Quotation
- Team Status
- Task
- Raw Data
- Laboratory
- Report
- Setup
 - Department
 - Task
 - Soil Type
 - Method Type
 - Soil Color
 - Foundation
 - Employee
 - Customer
 - Task Status
 - Team Status

Customer

Search By

Customer ID : c0009

Customer Name :

Company Address :

Province :

Amphoe :

Tambol :

Attn :

Telephone 1 :

Telephone 2 :

Telephone 3 :

Fax Number :

รูปที่ 6.21 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Customer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Soil Investigation Task Management System - Microsoft Internet Explorer

Address http://localhost:4143/Project2005/Home.aspx

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report
 Setup

Task Status Editor :

Task Status Code : 03

Task Status Description :

Task Status Code	Task Status Description	Edit	Delete
01	เสร็จ	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
02	ยังไม่เสร็จ	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Done Local intranet

รูปที่ 6.22 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Task Status

Soil Investigation Task Management System - Microsoft Internet Explorer

Address http://localhost:4143/Project2005/Home.aspx

SPT GEOTECH CO., LTD

User Name : Administrator
[Change Password] [Logout]

Soil Investigation Task Management System

Project
Quotation
Team Status
Task
Raw Data
Laboratory
Report
 Setup

Team Status Editor :

Team Status Code : 03

Team Status Description :

Team Status Code	Team Status Description	Edit	Delete
01	ว่าง	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
02	ไม่ว่าง	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

Done Local intranet

รูปที่ 6.23 หน้าจอแก้ไขข้อมูลหลักตาราง Team Status

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โครงการศึกษานี้ได้นำเสนอขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ และออกแบบระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน ของบริษัท เอสพีที จีโอเทค จำกัด โดยใช้ภาษายูเอ็มแอลมาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดปัญหาความผิดพลาดในระบบปัจจุบันที่เกิดจากการบริหารงานผิดพลาดอันเนื่องมาจากจำนวนโครงการมีจำนวนมาก

ระบบใหม่ที่พัฒนานั้น การพัฒนาใช้ภาษา APS.NET ในการพัฒนาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ที่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลกลางเป็น Microsoft SQL Server 2000 โดยระบบมีวัตถุประสงค์หลัก คือ ทำให้การบริหารงานต่างๆ ในงานเจาะสำรวจดิน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่มีความสามารถในการแจ้งเตือน สร้างโครงการขึ้นในระบบ กรอกข้อมูลค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปในการดำเนินการเจาะสำรวจดิน และจัดทำรายงานสรุปได้ โดยจะช่วยให้วิศวกร โครงการ และพนักงานที่เกี่ยวข้องมีความสะดวกสบายในการทำงานเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้บริษัทมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถต่อสู้กับคู่แข่งในตลาดธุรกิจได้เป็นอย่างดี

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานเจาะสำรวจดิน มีดังนี้

1. ได้ศึกษาเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ เช่น ใช้ Microsoft Visual Studio 2005 เป็นโปรแกรมในการทำหน้าจอก โดยใช้ภาษา ASP.NET และใช้ Microsoft SQL Server 2000 เป็นโปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเทคโนโลยีทั้งหมดนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ

2. สามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษามา นำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ ได้แก่ ภาษายูเอ็มแอล นำมาใช้ในการสร้างแผนภาพโคออร์เดตต่างๆ เพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างทีมพัฒนาเอง และกับผู้ใช้งานระบบให้เข้าใจระบบตรงกัน รวมถึงแผนภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตีซึ่งนำมาใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล

7.3 ปัญหาและข้อจำกัด

ปัญหาและข้อจำกัดระหว่างการวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานในโครงการนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เนื่องจากเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ เป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่สำหรับผู้พัฒนาเอง ทำให้การพัฒนาระบบใช้เวลานาน และต้องใช้เวลาในการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจในเทคโนโลยี และภาษาที่ใช้
2. ผู้พัฒนาขาดประสบการณ์ในการออกแบบหน้าจอ และขาดทักษะการเขียนโปรแกรมซึ่งจำเป็นในการพัฒนาระบบ จึงทำให้การพัฒนาระบบเป็นไปอย่างล่าช้า และต้องแก้ไขหลายครั้ง

7.4 ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบและพัฒนาระบบบริหารงานเจาะสำรวจดินมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. บริษัทควรให้การสนับสนุนพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต คือ อาจจะเชื่อมต่อเข้ากับระบบต่างๆ ที่บริษัทใช้งานอยู่ เช่น ระบบบัญชี โปรแกรมการคำนวณทางวิศวกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่บริษัท
2. ควรมีมาตรการรองรับเมื่อระบบเกิดปัญหาขัดข้อง อาจทำการวางแผนไว้ล่วงหน้าเพื่อจะได้ลดความเสียหายให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด
3. ควรมีการจัดอบรมพนักงาน และทำคู่มือการใช้งานระบบให้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้องกับระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ระบบให้มากที่สุด

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ สูงสว่าง. 2544. **Programming** เพื่อการพัฒนา Web Application. กรุงเทพฯ: เอ็น ที ซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น.
- กิตติมา เจริญหิรัญ. 2546. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท็อป.
- กิตติศักดิ์ เจริญโกทานนท์. 2537. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน PHP4 By Example : ซัลเชส มีเดีย.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเกชั่น.
- ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และ สงวนชัย สุวรรณศิริ. 2545. อินเทอร์เน็ต ASP และ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- บัณฑิต จามรภูติ. 2541. การใช้งานฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Microsoft SQL Server. กรุงเทพฯ : ว. เพ็ชรสกุล.
- สมพร จิวรสกุล. 2545. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL server 2000 ฉบับสมบูรณ์. นนทบุรี : อินโฟเพรส.
- สัจจะ จรัสรุ่งเรือง และสมพร จิวรสกุล. 2543. ASP และ E-Commerce ฉบับสมบูรณ์. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- โอภาส เขียมสิริวงศ์. 2546. การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเกชั่น.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายพิสิฐ ฤวิจิตรจากรุ
วัน เดือน ปี เกิด	4 กันยายน 2524
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนีย์)
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนีย์)
ระดับปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมชลประทาน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประสบการณ์การทำงาน	บริษัท ซีเอสดับเบิ้ลยูคอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท เอสพีทีจี โอเทค จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้