

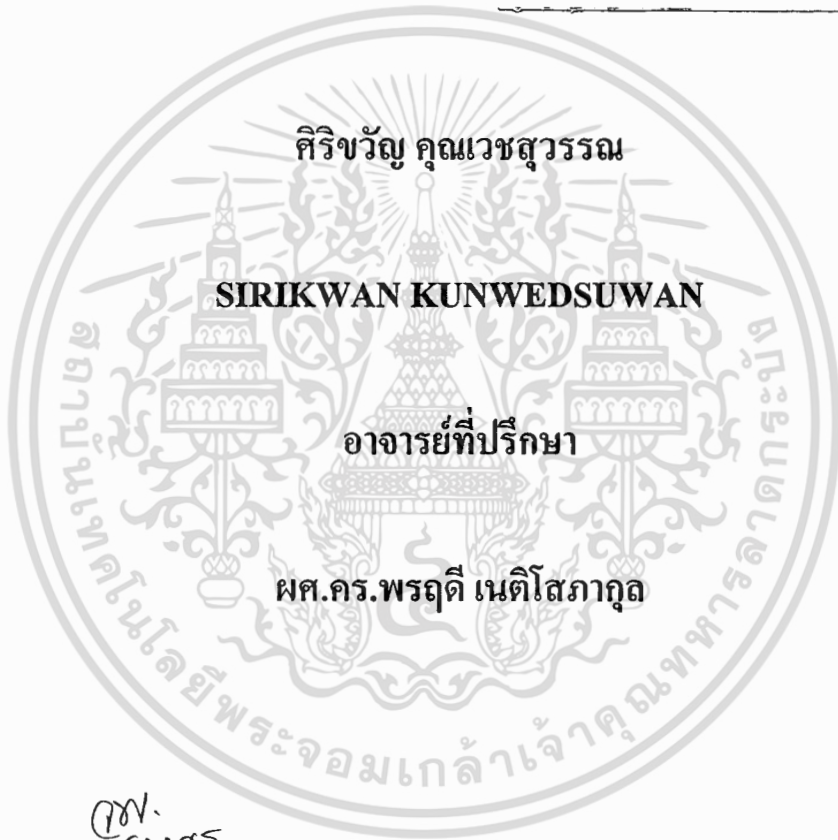
ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบันทึกเวลาการทำงานของพนักงาน

TIMESHEET TRACKING SYSTEM



\*H004841\*



กษ.  
๕๔๔๕  
๒๕๕๐

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน **04841**

วัน,เดือน,ปี... ๘ ต.ค. ๒๕๕๑

b. ๑๑๑๕๒๓๓  
i. ....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๐

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# **TIMESHEET TRACKING SYSTEM**



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ**2/2007** นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2008**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นเอกสารฉบับนี้ขอสงวนสิทธิ์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบบันทึกเวลาการทำงานของพนักงาน
นักศึกษา	นายศิริขวัญ คุณเวชสุวรรณ
รหัสนักศึกษา	47066609
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาคกุล

### บทคัดย่อ

เนื่องจากปัจจุบันบริษัทมีพนักงานจำนวนมากขึ้น ทำให้การตรวจสอบการบันทึกการทำงาน  
 ของพนักงานแต่ละคน หรือคุณภาพรวมการทำงานทั้งหมดของแต่ละโปรเจกต์จากบันทึกใน  
 กระดาษ หรือไฟล์เอกสารทำได้ยาก และซับซ้อนมาก จึงมีความต้องการระบบสารสนเทศเข้ามา  
 ช่วยจัดการในส่วนของการเก็บข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ต่อไปในอนาคต  
 เพื่อให้การตรวจสอบการใช้ทรัพยากรบุคคลมีประสิทธิภาพ สามารถดูรายละเอียดโปรเจกต์ และ  
 ทรัพยากรบุคคลที่แต่ละโปรเจกต์ใช้ได้ การวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบนั้น ได้อาศัยหลักการ  
 ของออกแบบ โดยพัฒนาออกมาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้  
 ง่าย โดยฟังก์ชันการทำงานหลักจะแบ่งเป็นส่วนของการจัดการโปรเจกต์ กับในส่วนของการเก็บ  
 ข้อมูลในการทำงานของพนักงาน

<b>Title</b>	Timesheet Tracking System
<b>Student</b>	Mr. Sirikwan Kunwedsuwan
<b>Student ID.</b>	42061197
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2007
<b>Advisor</b>	Asst.Prof. Dr.Ponrudee Netisopakul

## ABSTRACT

There have been a large number of employees in a Company these days. It is difficult to work with a paper when you need to track a timesheet of each employee or calculate resource usage in the project. As such, company requires an Information System capable of handling the keeping work record data, present data in many ways for tracking employee performance or evaluated project, help employee to easily work and port these data to other system to use for analytical. This application is analyze, design and develop by an object principle. And it develops as a web application that is easy for user to access. The main function of application include with a project management and a timesheet management.

# กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำโครงการพัฒนาระบบระบบบันทึกข้อมูลการทำงานนี้ ได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดี จากหลายฝ่ายที่คอยให้คำแนะนำปรึกษา และเสียสละเวลาอันมีค่า จนทำให้ศึกษาโครงการนี้บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณ

1. บิดามารดา ที่คอยเป็นกำลังใจในการทำงาน
2. ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษาในการจัดทำโครงการ
3. อาจารย์ทุกท่าน ที่สั่งสอนให้ข้าพเจ้าคิดเป็น และปฏิบัติเป็น รวมทั้งตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่างๆจากความรู้พื้นฐานที่ได้ศึกษามา
4. เพื่อนร่วมงานที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัท รอยเตอร์ ซอฟต์แวร์ ประเทศไทย จำกัด ที่ให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิคในการพัฒนาโปรแกรม

ศิริขวัญ คุณเวชสุวรรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการพัฒนาระบบ.....	1
1.4 ขั้นตอนและวิธีการศึกษาโครงการ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 CastleProject .....	3
2.1 Overview.....	3
2.2 MVC Web Framework.....	3
2.3 NHibernate.....	4
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	7
3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน.....	7
3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน.....	7
3.3 การศึกษาความต้องการของระบบใหม่.....	7
3.4 ยูสเคสของระบบงานใหม่.....	8
3.5 แอคทิวิตีไดอะแกรมของระบบงานใหม่.....	16
3.6 คลาสไดอะแกรมของระบบงานใหม่.....	17
3.7 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของระบบงานใหม่.....	34
3.8 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานใหม่.....	39
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ .....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ..... เครื่องมืออื่น ๆ นั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ.....	46
4.3 ระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน.....	46
บทที่ 5 บทสรุป.....	55
5.1 ผลการพัฒนาระบบ.....	55
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	55
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาในอนาคต.....	55
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก .....	57
ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้งระบบ.....	58
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบ.....	61
ประวัติผู้เขียน.....	69

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดของยูสเคส Login.....	10
3.2 รายละเอียดของยูสเคส Logout.....	10
3.3 รายละเอียดของยูสเคส Manage Task.....	10
3.4 รายละเอียดของยูสเคส Manage Project.....	11
3.5 รายละเอียดของยูสเคส Create Project.....	11
3.6 รายละเอียดของยูสเคส Automatic assign project member.....	12
3.7 รายละเอียดของยูสเคส Automatic assign project task.....	12
3.8 รายละเอียดของยูสเคส Manual assign resource.....	13
3.9 รายละเอียดของยูสเคส Manual assign task.....	13
3.10 รายละเอียดของยูสเคส Create timesheet.....	14
3.11 รายละเอียดของยูสเคส Sign timesheet.....	14
3.12 รายละเอียดของยูสเคส Approve timesheet.....	15
3.13 รายละเอียดของยูสเคส Close project.....	15
3.14 รายละเอียดของยูสเคส Update resource and task status.....	16
3.15 รายละเอียดของยูสเคส View Report.....	16
3.16 รายละเอียดของคลาส Employee.....	21
3.17 รายละเอียดของคลาส Week.....	22
3.18 รายละเอียดของคลาส TSType.....	23
3.19 รายละเอียดของคลาส Task.....	23
3.20 รายละเอียดของคลาส Status.....	24
3.21 รายละเอียดของคลาส Section.....	24
3.22 รายละเอียดของคลาส Role.....	24
3.23 รายละเอียดของคลาส Position.....	25
3.24 รายละเอียดของคลาส Module.....	25
3.25 รายละเอียดของคลาส Level.....	26
3.26 รายละเอียดของคลาส Division.....	26
3.27 รายละเอียดของคลาส Timesheet.....	26
3.28 รายละเอียดของคลาส TimesheetDetail.....	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.29 รายละเอียดของคลาส Project.....	31
3.30 รายละเอียดของคลาส ProjectTask.....	32
3.31 รายละเอียดของคลาส EmployeeProject.....	33
3.32 รายละเอียดของตาราง Division.....	40
3.33 รายละเอียดของตาราง EmployeeProject.....	41
3.34 รายละเอียดของตาราง Employee.....	41
3.35 รายละเอียดของตาราง Level.....	41
3.36 รายละเอียดของตาราง Module.....	42
3.37 รายละเอียดของตาราง Position.....	42
3.38 รายละเอียดของตาราง Project.....	42
3.39 รายละเอียดของตาราง ProjectTask.....	43
3.40 รายละเอียดของตาราง Role.....	43
3.41 รายละเอียดของตาราง Section.....	43
3.42 รายละเอียดของตาราง Status.....	43
3.43 รายละเอียดของตาราง Task.....	44
3.44 รายละเอียดของตาราง Timesheet.....	44
3.45 รายละเอียดของตาราง TimesheetDetail.....	44
3.46 รายละเอียดของตาราง TSType.....	45
3.47 รายละเอียดของตาราง Week.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1 ภาพรวมของ MVC Web framework.....	3
2.2 ภาพรวมของ Hibernate.....	6
3.1 ภาพรวมและขอบเขตงานของระบบด้วยยูสเคสไคอะแกรม.....	9
3.2 ภาพรวมขั้นตอนการทำงานของระบบด้วยแอทวิตีไคอะแกรม.....	17
3.3 คลาสไคอะแกรมของระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน.....	19
3.4 คลาสไคอะแกรมของ Staff แพคเกจ.....	19
3.5 คลาสไคอะแกรมของ Works แพคเกจ.....	20
3.6 คลาสไคอะแกรมของ Tracking แพคเกจ.....	21
3.7 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Login.....	34
3.8 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Create Project.....	35
3.9 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Close Project.....	36
3.10 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manual Add Resource.....	36
3.11 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Manual Add Task.....	37
3.12 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Create Timesheet.....	38
3.13 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Sign Timesheet.....	38
3.14 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Approve Timesheet.....	39
3.15 การกำหนดคุณสมบัติให้กับ NHibernate.....	40
4.1 หน้าล็อกอินของระบบ.....	47
4.2 หน้าเมนูหลักของระบบ.....	47
4.3 หน้าเมนูของ Project Administration.....	48
4.4 หน้าจอในการเพิ่มพนักงานเข้าสู่ระบบ.....	48
4.5 หน้าจอในการแสดง โปรเจคทั้งหมด.....	49
4.6 หน้าจอในการเพิ่ม โปรเจคเข้าสู่ระบบ.....	49
4.7 หน้าจอแสดงพนักงานทั้งหมดที่อยู่ในโปรเจค.....	50
4.8 หน้าจอการเพิ่มพนักงานเข้าโปรเจค.....	50
4.9 หน้าจอแสดงงานทั้งหมดในโปรเจค.....	51
4.10 หน้าจอสำหรับบันทึกเวลางาน.....	51
4.11 หน้าจอแสดงงานที่พนักงานสามารถเลือกได้.....	52

เอกสารที่ 4.12 หน้าจอการลงเวลางานแต่ละงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน 52 คำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.13 หน้าจอแสดงรายการของผู้ที่ยื่นขออนุมัติการลงเวลางาน.....	53
4.14 หน้าจอการอนุมัติการลงเวลางาน.....	53
4.15 หน้าจอแสดงรายการของจำนวน โปรเจกที่พนักงานแต่ละคนมีอยู่.....	53
4.16 หน้าจอแสดงรายละเอียดของ โปรเจกที่พนักงานแต่ละคนมีอยู่.....	54



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันธุรกิจพัฒนาซอฟต์แวร์ได้รับความนิยม และน่าเชื่อถือมากขึ้น ทำให้มีการจ้างงานมากขึ้น และเมื่อพนักงานมากขึ้นทำให้การตรวจสอบการทำงานของพนักงานทำได้ไม่ทั่วถึง และการใช้งานทรัพยากรบุคคลทำได้ไม่ดีพอ

เมื่อจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้น เอกสารที่ใช้ตรวจสอบการทำงานในแต่ละเดือนก็เพิ่มมากขึ้น ระบบสารสนเทศเพื่อการบันทึกรายละเอียดการทำงาน จึงเกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและค้นหาเอกสาร โดยนำเอาเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันมาพัฒนาระบบ

นอกจากระบบบันทึกการทำงานจะช่วยลดงานด้านเอกสารแล้ว ระบบยังทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และสามารถนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์ต่อได้ เพื่อให้การใช้งานทรัพยากรบุคคลเกิดประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการพัฒนาระบบ

จากการศึกษาปัญหาในการดำเนินงานของระบบบันทึกข้อมูลการทำงานเดิม จึงได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงานดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงานได้
2. เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถบันทึกข้อมูลของ โปรเจก และสามารถตรวจสอบสถานะ และทรัพยากรบุคคลที่ใช้ใน โปรเจกได้
3. เพื่อประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรบุคคลมากขึ้น
4. เพื่อการนำข้อมูลที่ได้ทำการจัดเก็บ มาทำการวิเคราะห์ และสร้างกลยุทธ์ในการพัฒนาองค์กรในภายภาคหน้า

5. เพื่อลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ

6. เพื่อการศึกษาเทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และศึกษาการทำงานของ ORM

(Object Relational Mapping)

### 1.3 ขอบเขตของโครงการพัฒนาระบบ

ระบบงานนี้จะเป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ในฝ่ายงานต่างๆ โดยระบบถูกออกแบบมาให้มีหน้าที่การทำงานหลักดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนของการจัดการข้อมูลของพนักงาน โดยแบ่งตามฝ่าย แผนก หน่วยงาน ตำแหน่ง เพื่อใช้ในการจัดการพนักงานเข้าสู่โปรเจกต์ที่จะเกิดขึ้น
2. ส่วนของการจัดการข้อมูลของโปรเจกต์ที่จะเกิดขึ้น
3. ส่วนของการจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน
4. ส่วนของการจัดการการกระจายงานให้กับพนักงาน
5. ส่วนของการ export ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น Excel และ XML เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในส่วนต่างๆ
6. ส่วนของการแสดงรายงานประเภทต่างๆเพื่อตรวจสอบการทำงานของพนักงาน และสถานะของโปรเจกต์

#### 1.4 ขั้นตอนและวิธีการศึกษาโครงการ

1. รวบรวมความต้องการและข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ และกำหนดขอบเขตการทำงานของระบบ จากความต้องการของผู้ใช้
3. ศึกษาเทคโนโลยีที่นำมาใช้พัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบ จากการรวบรวมความต้องการและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยใช้หลักการของออบเจกต์
5. พัฒนาระบบบันทึกการทำงาน
6. ทดสอบระบบบันทึกการทำงาน
7. สรุปผลการศึกษาและจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ระบบบันทึกข้อมูลการทำงาน ช่วยสนับสนุนการทำงานและอำนวยความสะดวกดังนี้

1. การบริหารทรัพยากรบุคคล และ โปรเจกต์ทำได้ดีขึ้น
2. การตรวจสอบ และติดตามสถานะ โปรเจกต์ทำได้รวดเร็วขึ้น
3. เพิ่มความถูกต้องของข้อมูล
4. สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆได้รวดเร็วขึ้น
5. สร้างความน่าเชื่อถือให้แก่องค์กร
6. ความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ
7. ความรู้จากการศึกษาเทคโนโลยีที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ

## บทที่ 2

# ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

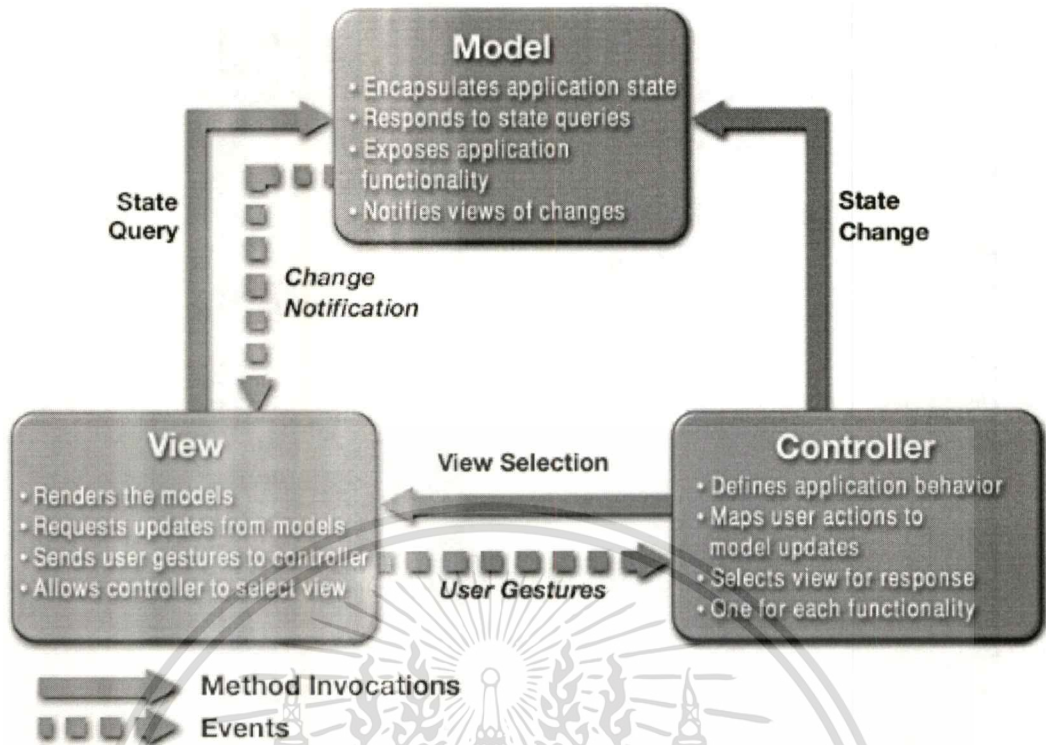
### 2.1 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

#### Castle Project

Castle Project เป็นโอเพ่นซอร์สโปรเจกต์สำหรับ .net framework ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันระดับองค์กรทำได้ง่ายขึ้นโดยได้นำเอาโอเพ่นซอร์สโปรเจกต์ต่างๆมารวมไว้ด้วยกัน(สามารถใช้รวมกัน หรือแยกกันก็ได้) โดย Castle Project ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักๆ คือ MonoRail, ActiveRecord, MicroKernel และ Winsor Container โดย MonoRail จะเป็นส่วนของ MVC(Model-View-Controller) Web Framework ที่จะแยกการพัฒนาโปรแกรมออกเป็นสามส่วน คือ Controller, Model และ View ทางด้านของ ActiveRecord จะจัดการในส่วนของการแมปฝั่งข้อมูลระหว่างออบเจกต์กับฐานข้อมูลโดยใช้ NHibernate หรือ ADO (ActiveX Data Object) ของ Microsoft ก็ได้ ส่วน MicroKernel และ Winsor Container จะมีไว้สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันระดับองค์กร โดยในโครงการพัฒนาระบบบันทึกเวลาการทำงานของพนักงานนี้จะใช้ในส่วนของ MonoRail กับ ActiveRecord เท่านั้น

#### MVC Web Framework

MVC เป็นเฟรมเวิร์กที่เกิดขึ้นมาในสมัย Smalltalk-80 เมื่อกว่ายี่สิบปีมาแล้ว โดยแยกออบเจกต์ที่เก็บข้อมูล (model) ออบเจกต์ที่แสดงข้อมูล (view) และออบเจกต์ที่ติดต่อกับผู้ใช้ (controller) ออกจากกันอย่างชัดเจน การสื่อสารระหว่างออบเจกต์จะใช้ Observer pattern นั้นหมายความว่าตัวออบเจกต์ที่ถูก observe จะแจ้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวมันให้แก่ตัว observer ทุกตัวโดยไม่จำเป็นต้องรู้ว่าตัว observer แต่ละตัวเป็นใครหรือเป็นออบเจกต์ของคลาสไหน คราบใดที่คลาสนั้น implement observer (หรือ listener) interface การแยกออบเจกต์เหล่านี้ออกจากกันจะทำให้ง่ายต่อการแก้ไขโปรแกรม เช่น เราสามารถเปลี่ยน view จาก GUI เป็น HTML (รวมทั้ง jsp, aspx, php, vm), WML หรือ text mode ได้โดยไม่ต้องแก้โมเดล หรือเราจะสนับสนุนหลายๆวิวพร้อมๆกัน เช่น ลูกค้าตลาดหุ้นแต่ละคนจะมีหน้าจอดูราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ แต่ละคนจะมีวิวของตัวเองและจะแสดงข้อมูลหลักทรัพย์เฉพาะที่ตัวเองสนใจ ในขณะที่ออบเจกต์โมเดลคือหลักทรัพย์ทั้งหมดในตลาด เป็นต้น



รูปที่ 2.1 ภาพรวมของ MVC framework

หลักการสำคัญ ก็คือ โมเดลจะไม่สามารถเรียกเมธอดของวิวหรือคอนโทรลเลอร์โดยตรง เนื่องจากมันจะไม่มีตัวแปรเก็บออปเจกที่เป็นวิวหรือคอนโทรลเลอร์ โมเดลมีเพียงแต่ list ของออปเจกชนิด observer (วิวหรือคอนโทรลเลอร์ที่ implement observer interface) ที่เฝ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลงอยู่ ตัวโมเดลจะแจ้งการเปลี่ยนแปลงด้วยการส่ง event notification message ไปให้ observer ทุกๆตัว ถ้า observer นั้นเป็นวิวก็จะอัปเดตหน้าจอด้วยข้อมูลใหม่ เป็นต้น ในทำนองเดียวกันตัววิวเองก็มองไม่เห็นคอนโทรลเลอร์ ไม่สามารถเรียกเมธอดของคอนโทรลเลอร์ได้โดยตรง นอกจากจะส่ง event ไปให้คอนโทรลเลอร์ที่เป็น observer ของวิวนั้นๆ

### NHibernate (Hibernate สำหรับ .net framework)

การโปรแกรมด้วยภาษาเชิงออบเจกและทำงานกับฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอล สิ่งที่เราต้องพบคือการทำงานบนแนวความคิดสองแบบ ที่ค่อนข้างจะแตกต่างกันอย่างมาก กล่าวคือฐานข้อมูลรีเลชันนอลจะเน้นการมองภาพและเก็บข้อมูลเป็นทปเปิล เซ็ท และ รีเลชัน ซึ่งแนวความคิดในลักษณะนี้มีข้อดีคือมีทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เข้ามาอธิบาย พฤติกรรมต่างได้ทั้งหมด ในทางกลับกัน การเขียนโปรแกรมแบบออบเจกกลับพยายามมองทุกอย่างให้เป็นธรรมชาติ มากขึ้น โดยที่ไม่ได้เน้นหนักไปที่การอธิบายด้วยทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นจึงส่งผลให้เมื่อใดก็ตามที่เราพยายามที่จะจัดเก็บข้อมูลแบบออบเจกลงในฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอลโดยตรง เราจะต้องแก้ปัญหาเรื่อง

ช่องว่างระหว่าง ออบเจก-รีเลชันนอลแต่อย่างไรก็ตามปัญหานี้หาสามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้สิ่งที่

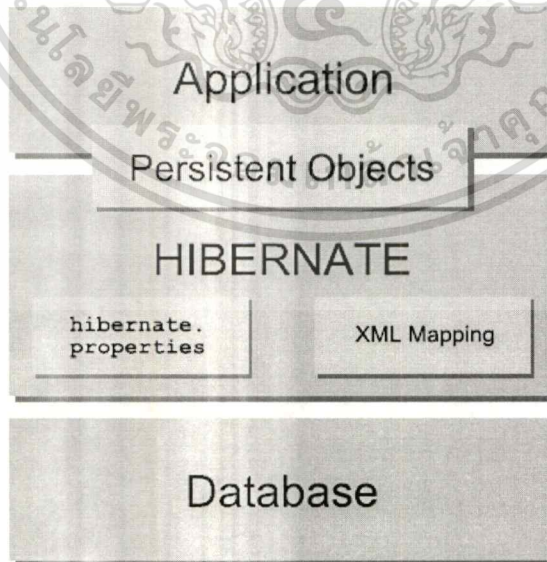
เรียกว่า “ออบเจก-รีเลชันนอล แมปปีง”

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติแล้วในการเขียน โปรแกรมต่างๆไปเมื่อออบเจกของเราถูกส่งไปมาใน แอปพลิเคชันจนถึงจุดที่เราต้องการจะทำการเซฟข้อมูลลงไปในฐานข้อมูลสิ่งที่เราต้องทำคือ ต้อง เปิดคอนเน็คชั่นเจดีบีซี(ถ้าใช้จาวาในการพัฒนา) จากนั้นทำการ โทลคค่าต่างๆออกจากออบเจกและ ไล่ส่งใน เซตทเมนท์เอสคิวแอลและสุดท้ายคือการคอมมิท การทำงานในลักษณะนี้ไม่มีข้อยุ่งยาก ใดๆในกรณีที่ออบเจกมีขนาดเล็กและไม่มี ความสัมพันธ์กับออบเจกอื่นๆ แต่ในทางกลับกันสมมุติ ว่าเรามีออบเจกแมวซึ่งจะต้องเก็บเซ็ทของลูกแมวด้วยถ้าเราต้องการจะทำตามกระบวนการข้าง ดัน ความซับซ้อนในการดึงข้อมูลจะมีค่าสูงมากและในบางครั้งเราอาจไม่ต้องการ เก็บค่าลูกแมวลง ไป เราจะทำอย่างไรและเราอาจจะต้องเสียเวลากับการตรวจสอบความ ถูกต้องของคีย์และข้อมูลอีก ต่างหาก

นอกจากนี้การดึงข้อมูลขึ้นมาเก็บในออบเจกก็มีปัญหาเกิดขึ้นเช่น กันกรณีเดียวกันคือออบเจกแมวและเซ็ทของลูกแมว ว่าจะ โทลคขึ้นมาจังหวะไหนดีจะเห็นได้ว่าปัญหานี้ขยายวงกว้าง ออกไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในการทำงานกับ โปรแกรมขนาดใหญ่และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงสูง การแก้ไขเพียงแค่นิดของข้อมูลอาจส่งผลให้เราต้องเสียเวลาเป็นวันในการแก้ไข โคดในส่วนของ การแอกเซสข้อมูลในส่วนนั้น และจากผลการวิจัยพบว่า35%ของการพัฒนาซอฟต์แวร์ต้องเสียไปกับการเขียน โคดเพื่อดึงข้อมูล ไปมาระหว่างออบเจกกับฐานข้อมูล

ข้อดีของ โออาร์เอ็มคือเราสามารถมองทุกอย่าง เป็นออบเจกก่อนจากนั้น โออาร์เอ็มจะทำการ แมปปิงรายละเอียดต่างๆลงสู่ฐานข้อมูลเอง ดังนั้น โคดของเราสามารถเขียนได้ใหม่ดังนี้ เมื่อเรา ต้องการเก็บข้อมูลของออบเจกลงในฐานข้อมูล โออาร์เอ็มจะทำการสร้างเอสคิวแอลสเตทเมนท์ที่ เหมาะสมและจัดเก็บข้อมูล



รูปที่ 2.2 ภาพรวมของ Hibernate

โดย Hibernate ถือเป็นเครื่องมือในการใช้ ORM ชิ้นหนึ่งที่เป็นโอเพนซอส โดยที่ Hibernate เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาติเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล โดยอาศัยรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลจาก XML Mapping ไฟล์หรือการกำหนด Anotation ในโค้ดของคลาสต่างๆ ดังรูปที่ 2.2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนกระบวนการต่างๆ ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบของระบบบันทึกเวลาการทำงานของพนักงาน โดยจะมีการกล่าวถึงการทำงานของระบบงานปัจจุบัน ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน การศึกษาความต้องการของระบบงานใหม่ และการออกแบบระบบงานใหม่

#### 3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน

ปัจจุบันพนักงานแต่ละคนจะกรอกข้อมูลการทำงานในแต่ละเดือนตามรูปแบบเอกสารที่บริษัทกำหนดไว้ แล้วทำการส่งให้กับเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบ แล้วเจ้าหน้าที่จึงนำข้อมูลที่ทำไว้ส่วนตัว เพื่อให้ง่ายต่อการนำข้อมูลไปใช้ จากนั้นจึงส่งข้อมูลเวลาในการทำงานไปให้กับทางฝ่ายบุคคล เพื่อทำการคำนวณวันทำงาน วันลา การจ่ายล่วงเวลา และเบี้ยขยัน

#### 3.2 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

1. การตรวจสอบการทำงานของพนักงานทำได้ยาก การติดตามสถานะของโปรเจกต์ต้องเสียเวลามาก ไม่สามารถคำนวณเวลาที่ใช้ในการทำงานได้อย่างแน่นอน
2. ข้อมูลการทำงานของพนักงานไม่ได้จัดเก็บในฐานข้อมูลกลาง ทำให้การตรวจสอบข้อมูลทำได้ยาก เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และข้อมูลขาดความน่าเชื่อถือ ซึ่งหากเกิดความผิดพลาดขึ้น การติดตามหาข้อผิดพลาดนั้นต้องใช้เวลาานาน นอกจากนี้การค้นหาเอกสารข้อมูลต่างๆก็ใช้เวลานานเช่นกัน
3. การตรวจสอบข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากต้องทำการตรวจสอบโดยใช้ตัวบุคคลทำให้อาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย ซึ่งหากเกิดความผิดพลาดเกิดขึ้นจะทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง เมื่อนำไปวิเคราะห์ก็จะได้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้อง ทำให้ขาดความน่าเชื่อถือในครั้งต่อไป
4. การจัดทำรายงานที่ใช้ประกอบการทำงานในแต่ละ ขั้นตอนของส่วนงาน จัดทำโดยเจ้าหน้าที่ของส่วนงานนั้นๆ ทำให้การทำงานไม่มีประสิทธิภาพและเกิดความผิดพลาดได้ง่าย ทำให้เกิดความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลขึ้นได้
5. ต้องใช้ทรัพยากรกระดาษ และหมึกที่พิมพ์เอกสารจำนวนมาก ทำให้เกิดความสิ้นเปลือง

#### 3.3 การศึกษาความต้องการของระบบงานใหม่

จากการศึกษาระบบ สามารถสรุปความต้องการของระบบงานใหม่ได้ดังนี้

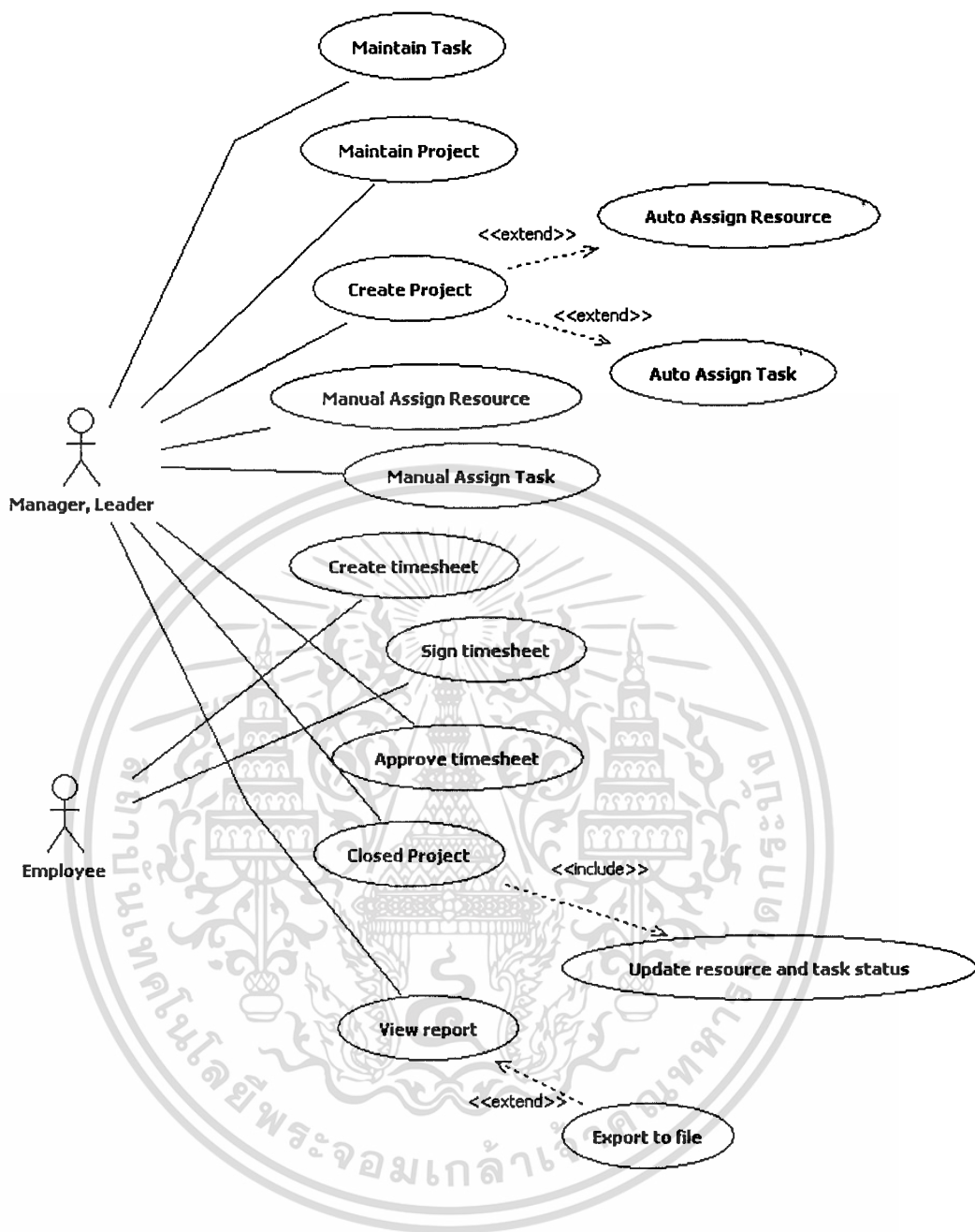
1. ผู้ใช้สามารถบันทึก และแก้ไขรายละเอียดการทำงานตามขอบเขตของงานที่ได้รับได้

2. ผู้ใช้สามารถบันทึก และแก้ไขข้อมูลของโปรเจก และการกำหนดคนที่ทำงานในแต่ละโปรเจก งานต่างๆ ใน โปรเจก และกำหนดระยะเวลาของ โปรเจกและของงานแต่ละงานได้
3. ผู้ใช้สามารถติดตามดูสถานะ และทรัพยากรที่ใช้ใน โปรเจกได้
4. ผู้ใช้สามารถดูว่าพนักงานแต่ละคนใช้เวลาในการทำงานขึ้นไต่บ้าง
5. ผู้ใช้สามารถดึงเอาข้อมูลจากระบบไปใช้ได้ ในรูปแบบของ เอกเซลไฟล์
6. ระบบสามารถกำหนดคน และงานที่จะใช้ในโปรเจกให้ได้ตามข้อมูลที่กำหนดให้
7. ระบบสามารถควบคุมการบันทึกการทำงานของพนักงานให้เป็นไปตามสถานะและเวลาที่กำหนดไว้ในโปรเจกเท่านั้น

### 3.4 ยูสเคสของระบบงานใหม่

เมื่อได้ทำการศึกษาถึงความต้องการของระบบแล้ว จึงนำมาสร้างเป็นยูสเคสโคอะแกรม เพื่อให้เห็นภาพรวมและขอบเขตการทำงานของระบบ โดยแสดงดังรูปที่ 3.1 ประกอบไปด้วย

1. Login ยูสเคสของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ
2. Logout ยูสเคสของการออกจากสู่ระบบ
3. Maintain Task ยูสเคสของการจัดการงานทั้งหมด
4. Maintain Project ยูสเคสของการจัดการ โปรเจกทั้งหมด ยกเว้นการสร้าง โปรเจกใหม่
5. Create Project ยูสเคสของการสร้าง โปรเจกทั้งหมด
6. Auto Assign Resource ยูสเคสของการกำหนดคนให้กับโปรเจกโดยอัตโนมัติ
7. Auto Assign Task ยูสเคสของการกำหนดงานให้กับโปรเจกโดยอัตโนมัติ
8. Manual Assign Resource ยูสเคสของการเพิ่ม ลบและแก้ไขคนในโปรเจก
9. Manual Assign Task ยูสเคสของการเพิ่ม ลบและแก้ไขงานในโปรเจก
10. Create Timesheet ยูสเคสของการลงเวลาการทำงาน
11. Sign Timesheet ยูสเคสของการขออนุมัติเวลาการทำงาน
12. Approve Timesheet ยูสเคสของการอนุมัติเวลาการทำงาน
13. Close Project ยูสเคสของการปิดโปรเจก
14. Update resource and task status ยูสเคสของการเปลี่ยนสถานะของคน และงานในโปรเจกหลังโปรเจกปิด
15. View Report ยูสเคสของการขอรายงานประเภทต่างๆ
16. Export to file ยูสเคสของการ export รายงานประเภทต่างๆเป็นไฟล์



รูปที่ 3.1 ภาพรวมและขอบเขตงานของระบบด้วยยูสเคสไดอะแกรม

จากยูสเคสไดอะแกรม สามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละยูสเคสได้ดังตารางที่ 3.1 ประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1. รายละเอียดของยูสเคส Login

<b>Use case id</b>	1
<b>Use case name</b>	Login
<b>Primary actor</b>	All users
<b>Brief description</b>	This use case describes how to login to system
<b>Trigger</b>	User visit web site
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	
<b>Normal flow of event</b>	1. User input user and password then submit. 2. System verify user and password. 3. System redirect link to homepage.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	2a-1. System could not found user and password. 3a-1. System display login error.

ตารางที่ 3.2. รายละเอียดของยูสเคส Logout

<b>Use case id</b>	2
<b>Use case name</b>	Logout
<b>Primary actor</b>	All users
<b>Brief description</b>	This use case describes how to logout from system
<b>Trigger</b>	User visit web site
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	
<b>Normal flow of event</b>	1. User press logout. 2. System redirect link to login page.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	

ตารางที่ 3.3. รายละเอียดของยูสเคส Manage Task

<b>Use case id</b>	3
<b>Use case name</b>	Maintain task
<b>Primary actor</b>	Manager and Leader
<b>Brief description</b>	This use case describes how to maintain task
<b>Trigger</b>	User visit web site and goto "Manage task" page.
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.
<b>Normal flow of event</b>	1. User goto task page. 2. System display list of task. 3. User add task information. 4. User submit new task. 5. System save update data.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	3a-1. User modify task information 3a-2. User remove task 4a. User abort operation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4. รายละเอียดของยูสเคส Manage Project

<b>Use case id</b>	4
<b>Use case name</b>	Maintain project
<b>Primary actor</b>	Manager and Leader
<b>Brief description</b>	This use case describes how to maintain project.
<b>Trigger</b>	User visit web site and goto "Manage project" page.
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.
<b>Normal flow of event</b>	1. User goto project page. 2. System display list of project. 3. User press 'edit' on one of projects. 4. User update information. 5. User submit. 4. System save update data.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	

ตารางที่ 3.5. รายละเอียดของยูสเคส Create Project

<b>Use case id</b>	5
<b>Use case name</b>	Create project
<b>Primary actor</b>	Manager and Leader
<b>Brief description</b>	This use case describe how to create new project.
<b>Trigger</b>	User visit web site and goto "Manage project" page the create project
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.
<b>Normal flow of event</b>	1. User goto project page. 2. System display list of project. 3. User choose create project. 4. System display new project page. 5. User input project information. 6. User submit to create project. 7. System call the auto assign resource use case. 8. System call the auto assign task use case.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	6a. User abort open project.

ตารางที่ 3.6. รายละเอียดของยูสเคส Automatic assign project member

<b>Use case id</b>	6
<b>Use case name</b>	Automatic assign project member
<b>Primary actor</b>	System
<b>Brief description</b>	This use case describe how to assign resource.
<b>Trigger</b>	User visit web site and goto "Manage project" page the create project
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. Project was created.
<b>Normal flow of event</b>	1. System get project information. 2. System get list of member follow by project information. 3. System get an appropriate member 4. System create member to project.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	3a. System could not found any member. 4a. No member was created.

ตารางที่ 3.7. รายละเอียดของยูสเคส Automatic assign project task

<b>Use case id</b>	7
<b>Use case name</b>	Automatic assign project task
<b>Primary actor</b>	System
<b>Brief description</b>	This use case describe how to assign task.
<b>Trigger</b>	User visit web site and goto "Manage project" page then create project
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. Project was created.
<b>Normal flow of event</b>	1. System get project information. 2. System get list of task follow by project information. 3. System create task to project.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8. รายละเอียดของยูสเคส Manual assign resource

<b>Use case id</b>	8
<b>Use case name</b>	Manual assign resource
<b>Primary actor</b>	Manager and Leader
<b>Brief description</b>	This use case describe how to assign resource to project.
<b>Trigger</b>	User visit web page and goto "Edit member" of project.
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.
<b>Normal flow of event</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User goto project page.</li> <li>2. System display list of project.</li> <li>3. User choose one of project.</li> <li>4. System provide project information.</li> <li>5. User choose 'Edit Member'.</li> <li>6. System provide list of resource of selected project.</li> <li>7. User choose 'Add member'.</li> <li>8. System provide an employee list.</li> <li>9. User submit assign resource.</li> </ol>
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7a-1. User choose 'edit' member of project.</li> <li>7a-2. User choose 'remove' member of project.</li> <li>8a-1. System display edit page.</li> <li>8a-2. System remove member from project.</li> </ol>

ตารางที่ 3.9. รายละเอียดของยูสเคส Manual assign task

<b>Use case id</b>	9
<b>Use case name</b>	Manual assign task
<b>Primary actor</b>	Manager and Leader
<b>Brief description</b>	This use case describe how to assign resource to project.
<b>Trigger</b>	User visit web page and goto "Edit task" of project.
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.
<b>Normal flow of event</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User goto project page.</li> <li>2. System display list of project.</li> <li>3. User choose one of project.</li> <li>4. System provide project information.</li> <li>5. User choose 'Edit Task'.</li> <li>6. System provide list of tasks of selected project.</li> <li>7. User choose 'Add task'.</li> <li>8. System provide task list.</li> <li>9. User submit assign task.</li> </ol>
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7a-1. User choose 'edit' task of project.</li> <li>7a-2. User choose 'remove' task of project.</li> <li>8a-1. System display edit page.</li> <li>8a-2. System remove task from project.</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10. รายละเอียดของยูสเคส Create timesheet

<b>Use case id</b>		10
<b>Use case name</b>	Create timesheet	
<b>Primary actor</b>	Staff	
<b>Brief description</b>	This use case describe how to create timesheet.	
<b>Trigger</b>	User visit web page and goto timesheet page.	
<b>Type</b>	External	
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.	
<b>Normal flow of event</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User goto timesheet page.</li> <li>2. System display unapproved timesheet list.</li> <li>3. User choose create new timesheet.</li> <li>4. System provide date information.</li> <li>5. User choose one of date list.</li> <li>6. User choose task from list.</li> <li>7. User add time of each task.</li> <li>8. System calculate total hour per day.</li> </ol>	
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6a-1. User iterates over step 6 and 7 until satisfied.</li> <li>6a-2. User remove some task.</li> </ol>	

ตารางที่ 3.11. รายละเอียดของยูสเคส Sign timesheet

<b>Use case id</b>		11
<b>Use case name</b>	Sign timesheet	
<b>Primary actor</b>	Staff	
<b>Brief description</b>	This use case describe how to sign timesheet.	
<b>Trigger</b>	User visit web page and goto timesheet page and sign timesheet.	
<b>Type</b>	External	
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.	
<b>Normal flow of event</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User goto timesheet page.</li> <li>2. System display unapproved timesheet.</li> <li>3. User choose timesheet from list.</li> <li>4. User sign timesheet.</li> <li>5. System update status of timesheet.</li> </ol>	
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3a. User iterates over step 3 until satisfied.</li> <li>4a. User abort sign timesheet.</li> </ol>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12. รายละเอียดของยูสเคส Approve timesheet

<b>Use case id</b>	12
<b>Use case name</b>	Approve timesheet
<b>Primary actor</b>	Manager and Leader
<b>Brief description</b>	This use case describe how to approve timesheet.
<b>Trigger</b>	User visit web page and goto approve timesheet page.
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.
<b>Normal flow of event</b>	1. User goto approve timesheet page. 2. System display request approval timesheet list. 3. User choose one of timesheet list. 4. System provide timesheet information. 5. User submit approve timesheet.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	3a. User choose other timesheet until satisfied or give up. 5a-1. User abort approve timesheet. 5a-2. User disapprove timesheet.

ตารางที่ 3.13. รายละเอียดของยูสเคส Close project

<b>Use case id</b>	13
<b>Use case name</b>	Close project
<b>Primary actor</b>	Manager and Leader
<b>Brief description</b>	This use case describe how to close project
<b>Trigger</b>	User visit web page and goto project page and select close project.
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.
<b>Normal flow of event</b>	1. User goto project page. 2. System display opened project. 3. User choose one of project. 4. System provide project information. 5. User update project information. 6. User submit close project. 7. System call update resource and task status use case.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	3a. User choose other project until satisfied or give up. 6a. User abort close project.

ตารางที่ 3.14. รายละเอียดของยูสเคส Update resource and task status

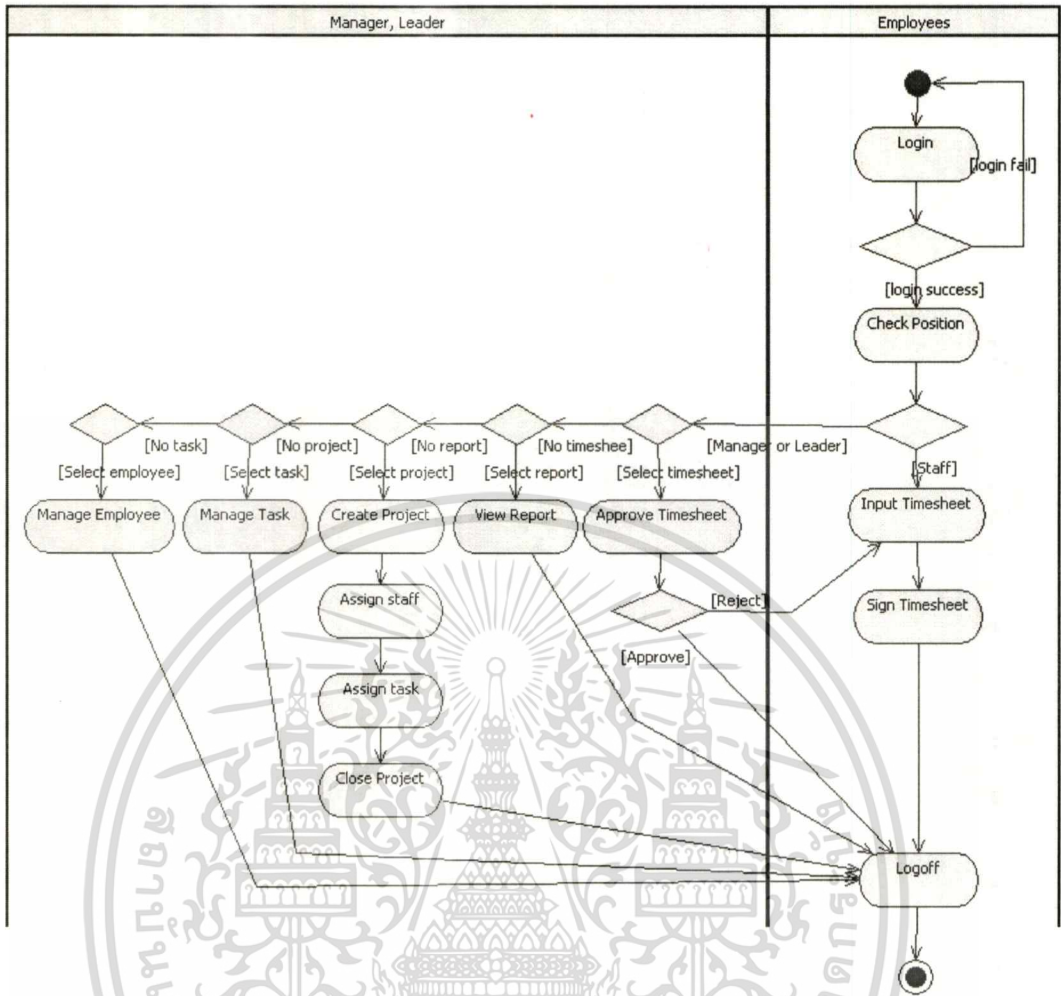
<b>Use case id</b>	14
<b>Use case name</b>	Update resource and task status
<b>Primary actor</b>	System
<b>Brief description</b>	This use case describe how to update status of resource and task after project is closed.
<b>Trigger</b>	User visit web site and goto "Manage project" page then close project
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. Project was closed.
<b>Normal flow of event</b>	1. System get project information. 2. System update status of resource. 3. System update status of task.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	

ตารางที่ 3.15. รายละเอียดของยูสเคส View Report

<b>Use case id</b>	15
<b>Use case name</b>	View report
<b>Primary actor</b>	Project officer, project manager
<b>Brief description</b>	This use case describe how to view report.
<b>Trigger</b>	Project officer or project manager visit web page and view report.
<b>Type</b>	External
<b>Prerequisite</b>	1. User log in.
<b>Normal flow of event</b>	1. User goto report page. 2. System provide opened project. 3. System provide resource. 4. User choose one of project or one of resource. 5. System generate report. 6. User call export to file use case.
<b>Alternate/Exceptional flow</b>	4a. User choose other project or resource until satisfied or give up. 6a. User leave the page.

### 3.5 แอคทิวิตีไดอะแกรมของระบบงานใหม่

แอคทิวิตีไดอะแกรมของระบบจะแบ่งเป็นสองส่วน คือ ส่วนของพนักงานทั่วไปกับหัวหน้าและผู้จัดการ โดยพนักงานทั่วไปจะสามารถใช้ได้แค่ในส่วนของการบันทึกข้อมูลการทำงานเท่านั้น ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ภาพรวมขั้นตอนการทำงานของระบบด้วยแอทวิตีไดอะแกรม

### 3.6 คลาสไดอะแกรมของระบบงานใหม่

คลาสไดอะแกรมของระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงานในขั้นตอนการวิเคราะห์ที่แสดงในรูป 3.3 ประกอบไปด้วย

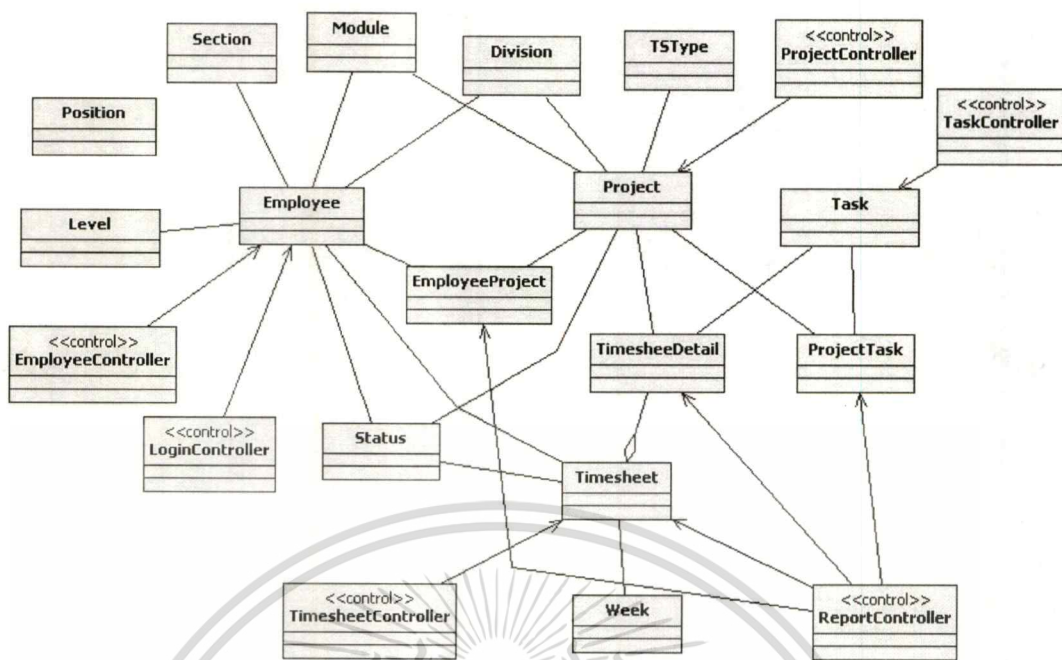
- คลาส Employee ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของพนักงาน
- คลาส Division ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของฝ่าย
- คลาส Section ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของแผนก
- คลาส Position ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของตำแหน่งงาน
- คลาส Module ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของฝ่ายงานย่อย
- คลาส Level ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของระดับพนักงาน
- คลาส Status ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของสถานะต่างๆในระบบ
- คลาส Project ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของโปรเจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ หากท่านใดนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

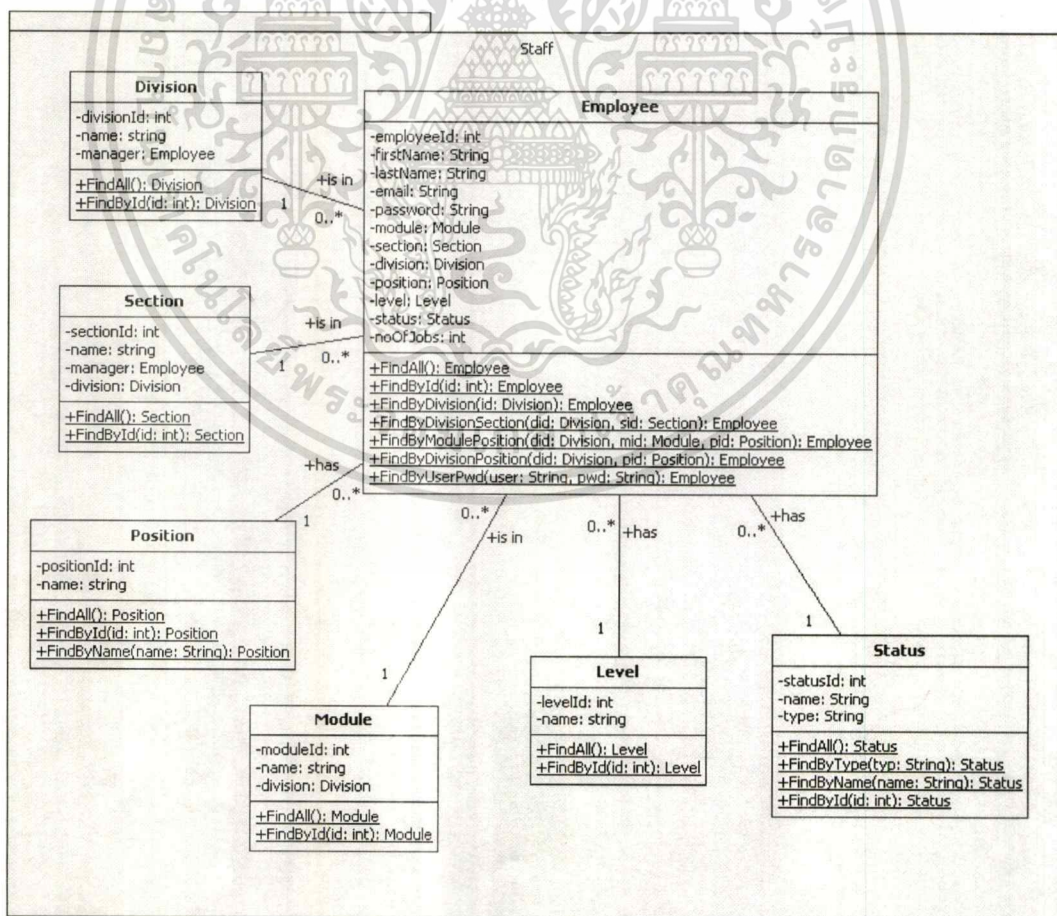
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส TSType ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของประเภทต่างๆในระบบ
- คลาส EmployeeProject ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของพนักงานในโปรเจก
- คลาส ProjectTask ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของงานในโปรเจก
- คลาส Week ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของสัปดาห์
- คลาส Timesheet ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของการลงเวลาทำงานหลัก
- คลาส TimesheetDetail ทำหน้าที่จัดการสถานะต่างๆของการลงเวลาทำงานย่อย
- คลาส EmployeeController ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพนักงาน
- คลาส LoggingController ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการล็อกอินของพนักงาน
- คลาส TaskController ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงาน
- คลาส ReportController ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกรายงาน
- คลาส ProjectController ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโปรเจก
- คลาส TimesheetController ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการบันทึกข้อมูลการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



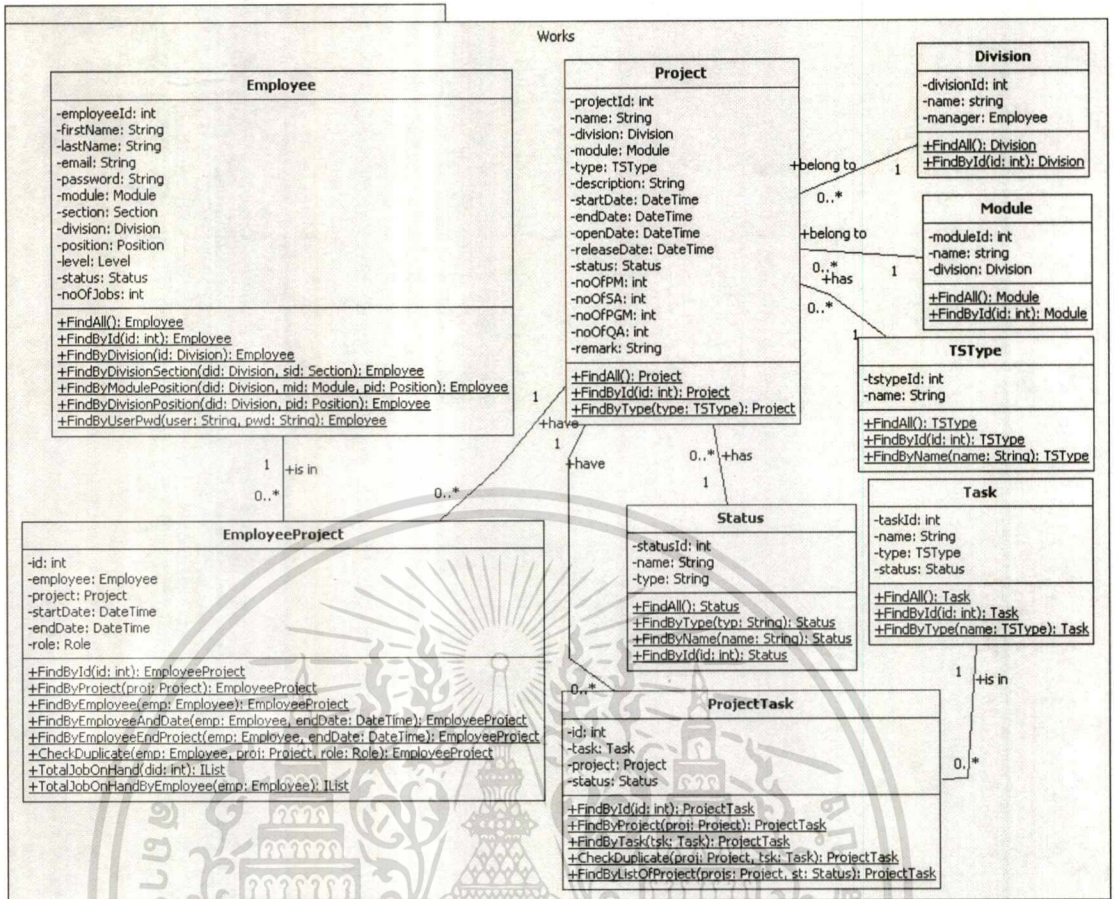
รูปที่ 3.3 คลาสไดอะแกรมของระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน



รูปที่ 3.4 คลาสไดอะแกรมของ Staff แพคเกจ

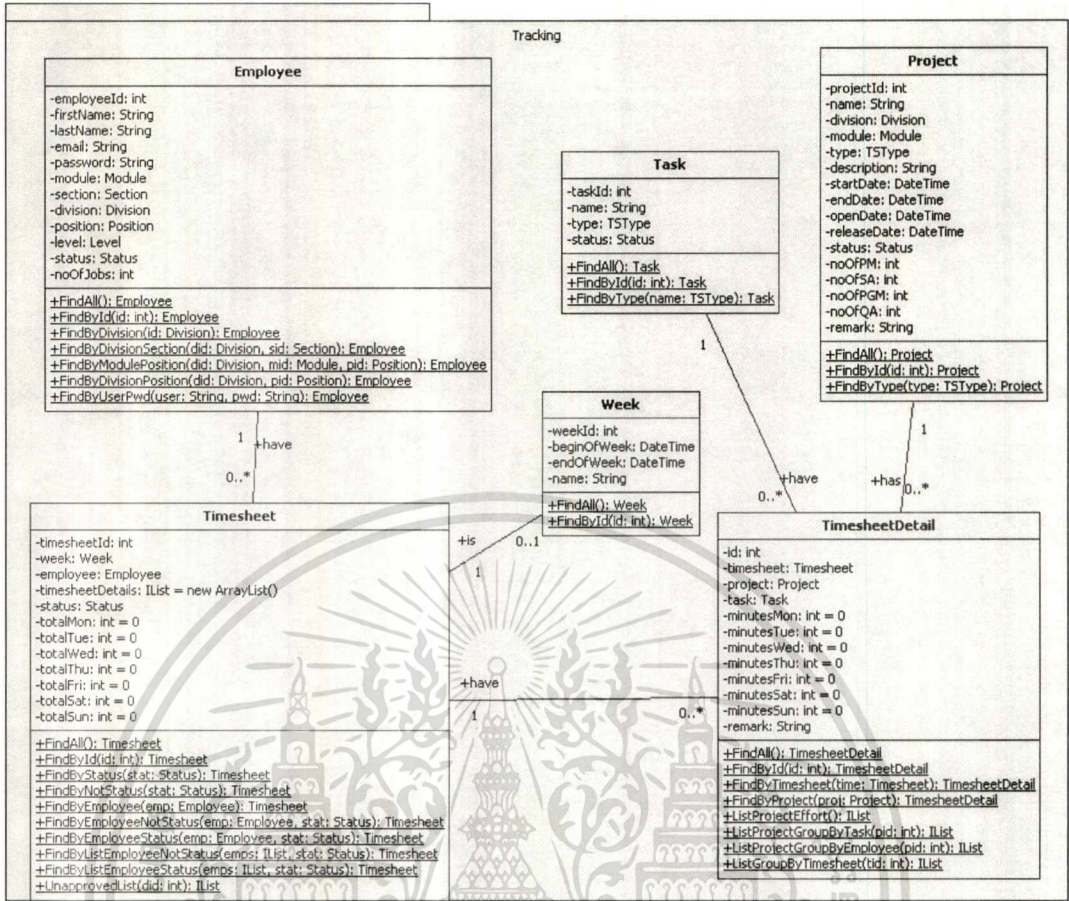
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 คลาสไดอะแกรมของ Works แพคเกจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 คลาสไดอะแกรมของ Tracking แอปพลิเคชัน

จากคลาสไดอะแกรมของแต่ละแอปพลิเคชันสามารถแยกเป็นรายละเอียดของคลาสได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.16. รายละเอียดของคลาสEmployee

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
employeeId	Integer	รหัสพนักงาน	
firstName	String	ชื่อ	
lastName	String	นามสกุล	
email	String	อีเมล	
password	String	รหัสผ่าน	
module	Module	ส่วนงานที่ทำอยู่	Module
section	Section	แผนก	Section
division	Division	ฝ่าย	Division

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16. (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
position	Position	ตำแหน่ง	Position
level	Level	ระดับงาน	Level
status	Status	สถานะของพนักงาน	Status
noOfJobs	Integer	ปริมาณงาน ณ ปัจจุบัน	
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Employee[]		ค้นหาพนักงานทั้งหมด
FindById	Employee	Integer	ค้นหาพนักงานด้วยรหัสพนักงาน
FindByDivision	Employee[]	Division	ค้นหาพนักงานด้วยฝ่าย
FindByDivisionSection	Employee[]	Division,Section	ค้นหาพนักงานด้วยฝ่ายและแผนก
FindByModulePosition	Employee[]	Division,Module,Position	ค้นหาพนักงานด้วยฝ่ายหน่วยงานและตำแหน่ง
FindByDivisionPosition	Employee[]	Division,Position	ค้นหาพนักงานด้วยฝ่ายและตำแหน่ง
FindByUserPwd	Employee	String,String	ค้นหาพนักงานด้วยอีเมลล์และรหัสผ่าน

ตารางที่ 3.17. รายละเอียดของคลาสWeek

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
weekId	Integer	รหัสสัปดาห์	
beginOfWeek	DateTime	วันที่เริ่มต้นของสัปดาห์ (เริ่มจากวันอาทิตย์)	
endOfWeek	DateTime	วันที่สุดท้ายของสัปดาห์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17. (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
name	String	แสดงวันที่เริ่มต้นถึงวันที่ สุดท้ายของสัปดาห์	
<b>ฟังก์ชันการทำงาน</b>			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Week[]		ค้นหาสัปดาห์ทั้งหมด
FindById	Week	Integer	ค้นหาสัปดาห์ด้วยรหัส สัปดาห์

ตารางที่ 3.18. รายละเอียดของคลาสTSType

<b>คุณสมบัติ</b>			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
tstypeId	Integer	รหัสชนิด	
name	String	ชื่อชนิด	
<b>ฟังก์ชันการทำงาน</b>			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	TSType[]		ค้นหาประเภททั้งหมด
FindById	TSType	Integer	ค้นหาประเภทด้วยรหัส ประเภท
FindByName	TSType	String	ค้นหาประเภทด้วยชื่อ ประเภท

ตารางที่ 3.19. รายละเอียดของคลาสTask

<b>คุณสมบัติ</b>			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
taskId	Integer	รหัสงาน	
name	String	ชื่อของงาน	
type	TSType	ประเภท	
status	Status	สถานะ	Status

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19. (ต่อ)

ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Task[]		ค้นหาทั้งหมด
FindById	Task	Integer	ค้นหาด้วยรหัสงาน
FindByType	Task[]	TSType	ค้นหาด้วยประเภทของงาน

ตารางที่ 3.20. รายละเอียดของคลาสStatus

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
statusId	Integer	รหัสสถานะ	
name	String	ชื่อสถานะ	
type	String	ประเภท	
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Status[]		ค้นหาสถานะทั้งหมด
FindById	Status	Integer	ค้นหาสถานะด้วยรหัสสถานะ
FindByType	Status[]	String	ค้นหาสถานะด้วยประเภทของสถานะ
FindByName	Status	String	ค้นหาสถานะด้วยชื่อของสถานะ

ตารางที่ 3.21. รายละเอียดของคลาสSection

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
sectionId	Integer	รหัสแผนก	
name	String	ชื่อแผนก	
manager	Employee	หัวหน้าแผนก	Employee
division	Division	สังกัดฝ่าย	Division

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21. (ต่อ)

ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Section[]		ค้นหาแผนกทั้งหมด
FindById	Section	Integer	ค้นหาแผนกด้วยรหัสแผนก

ตารางที่ 3.22. รายละเอียดของคลาสRole

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
roleId	Integer	รหัสน้ำที่	
name	String	ชื่อน้ำที่	
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Role[]		ค้นหาบทบาททั้งหมด
FindById	Role	Integer	ค้นหาบทบาทด้วยรหัส
FindByName	Role	String	ค้นหาบทบาทด้วยชื่อบทบาท

ตารางที่ 3.23. รายละเอียดของคลาสPosition

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
positionId	Integer	รหัสตำแหน่ง	
name	String	ชื่อตำแหน่ง	
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Position[]		ค้นหาตำแหน่งทั้งหมด
FindById	Position	Integer	ค้นหาตำแหน่งด้วยรหัสตำแหน่ง
FindByName	Position	String	ค้นหาตำแหน่งด้วยชื่อตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24. รายละเอียดของคลาสModule

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
moduleId	Integer	รหัสส่วนงาน	
name	String	ชื่อส่วนงาน	
division	Division	สังกัดฝ่าย	Division
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Module[]		ค้นหาหน่วยงานทั้งหมด
FindById	Module	Integer	ค้นหาหน่วยงานด้วยรหัส

ตารางที่ 3.25. รายละเอียดของคลาสLevel

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
levelId	Integer	รหัสระดับ	
name	String	ชื่อระดับ	
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Level[]		ค้นหาระดับพนักงานทั้งหมด
FindById	Level	Integer	ค้นหาระดับพนักงานด้วยรหัสระดับพนักงาน

ตารางที่ 3.26. รายละเอียดของคลาสDivision

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
divisionId	Integer	รหัสฝ่าย	
name	String	ชื่อฝ่าย	
manager	Employee	ผู้จัดการ	Employee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26. (ต่อ)

ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Division[]		ค้นหาฝ่ายทั้งหมด
FindById	Division	Integer	ค้นหาฝ่ายด้วยรหัสฝ่าย

ตารางที่ 3.27. รายละเอียดของคลาสTimesheet

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
timesheetId	Integer	รหัสเวลางาน	
week	Week	สัปดาห์ที่ทำงาน	Week
employee	Employee	พนักงานที่จะลงเวลา	Employee
timesheetDetail	ArrayList	ลิสต์ของรายละเอียดงาน	TimesheetDetail
status	Status	สถานะของการลงเวลา	Status
totalMon	Integer	เวลาทั้งหมดของวันจันทร์	
totalTue	Integer	เวลาทั้งหมดของวันอังคาร	
totalWed	Integer	เวลาทั้งหมดของวันพุธ	
totalThu	Integer	เวลาทั้งหมดของวันพฤหัสบดี	
totalFri	Integer	เวลาทั้งหมดของวันศุกร์	
totalSat	Integer	เวลาทั้งหมดของวันเสาร์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27. (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
totalSun	Integer	เวลาทั้งหมดของวันอาทิตย์	
<b>ฟังก์ชันการทำงาน</b>			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
findAll	Timesheet[]		ค้นหาบันทึกการทำงานทั้งหมด
findById	Timesheet	Integer	ค้นหาบันทึกการทำงานด้วยรหัสบันทึกการทำงาน
findByStatus	Timesheet[]	Status	ค้นหาบันทึกการทำงานด้วยสถานะของบันทึกการทำงาน
findByNotStatus	Timesheet[]	Status	ค้นหาบันทึกการทำงานที่มีสถานะไม่ตรงกับที่ระบุ
findByEmployee	Timesheet[]	Employee	ค้นหาบันทึกการทำงานของพนักงานที่ระบุ
findByEmployeeWeek	Timesheet[]	Employee, Week	ค้นหาบันทึกการทำงานของพนักงานและสัปดาห์ที่ระบุ
findByEmployeeStatus	Timesheet[]	Employee, Status	ค้นหาบันทึกการทำงานของพนักงานและสถานะของบันทึกที่ระบุ
findByEmployeeNotStatus	Timesheet[]	Employee, Status	ค้นหาบันทึกการทำงานของพนักงานที่มีสถานะของบันทึกไม่ตรงกับที่ระบุ
findByListEmployeeStatus	Timesheet[]	Ilist, Status	ค้นหาบันทึกการทำงานของลิสต์ของพนักงานและสถานะของบันทึกที่ระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27. (ต่อ)

ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindByListEmployeeNotStatus	Timesheet[]	Ilist, Status	ค้นหาบันทึกการทำงานของ ลิสต์ของพนักงานที่มีสถานะ ของบันทึกไม่ตรงกับที่ระบุ
UnapprovedList	IList	Division	ค้นหาบันทึกการทำงานแต่ ละฝ่ายที่มีสถานะเป็นการรอ อนุมัติ

ตารางที่ 3.28. รายละเอียดของคลาส TimesheetDetail

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
id	Integer	รหัสรายละเอียดงาน	
timesheet	Timesheet	เวลาดำเนินงาน	Timesheet
project	Project	โปรเจกต์	Project
task	Task	งานที่ทำ	Task
minuteMon	Integer	เวลาที่ทำงานในวันจันทร์	
minuteTue	Integer	เวลาที่ทำงานในวันอังคาร	
minuteWed	Integer	เวลาที่ทำงานในวันพุธ	
minuteThu	Integer	เวลาที่ทำงานในวันพฤหัสบดี	
minuteFri	Integer	เวลาที่ทำงานในวันศุกร์	
minuteSat	Integer	เวลาที่ทำงานในวันเสาร์	
minuteSun	Integer	เวลาที่ทำงานในวัน อาทิตย์	
remark	String	หมายเหตุ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28. (ต่อ)

ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	TimesheetDetail[]		คืนหารายละเอียดของบันทึกการทำงานทั้งหมด
FindById	TimesheetDetail	Integer	คืนหารายละเอียดของบันทึกการทำงานด้วยรหัสของรายละเอียดของบันทึกการทำงาน
FindByTimesheet	TimesheetDetail[]	Timesheet	คืนหารายละเอียดของบันทึกการทำงานด้วยบันทึกการทำงาน
FindByProject	TimesheetDetail[]	Project	คืนหารายละเอียดของบันทึกการทำงานด้วยโปรเจกต์
ListProjectEffort	IList		แสดงรายละเอียดของบันทึกการทำงานของงานแต่ละงานในทุกโปรเจกต์ที่มีอยู่
ListProjectGroupByTask	IList	Project	แสดงชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแต่ละวันของงานแต่ละงานของโปรเจกต์ที่ระบุ
ListProjectGroupByEmployee	IList	Project	แสดงชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแต่ละวันของพนักงานแต่ละคนของโปรเจกต์ที่ระบุ
ListProjectGroupByEmployeeTask	IList	Project,Employee	แสดงชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแต่ละวันของแต่ละงานของแต่ละพนักงานแต่ละคนของโปรเจกต์ที่ระบุ
ListProjectGroupByTaskWeek	IList	Project,Task	แสดงชั่วโมงการทำงานทั้งหมดในแต่ละวันของงานของแต่ละสัปดาห์ของโปรเจกต์และงานที่ระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28. (ต่อ)

ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
ListGroupByTimesheet	IList	Timesheet	แสดงชั่วโมงการทำงานทั้งหมดตามบันทึกการทำงานที่ระบุ

ตารางที่ 3.29. รายละเอียดของคลาสProject

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
projectId	Integer	รหัสโปรเจก	
name	String	ชื่อโปรเจก	
division	Division	ฝ่าย	Division
module	Module	หน่วยงาน	Module
type	TSType	ประเภทของโปรเจก	TSType
description	String	รายละเอียดของโปรเจก	
startDate	DateTime	วันเริ่มต้นโปรเจก	
endDate	DateTime	วันสิ้นสุดโปรเจก	
openDate	DateTime	วันเปิดโปรเจก	
releaseDate	DateTime	วันส่งโปรเจก	
status	Status	สถานะโปรเจก	Status
noOfPM	Integer	จำนวนของผู้จัดการ	
noOfSA	Integer	จำนวนของผู้วิเคราะห์ระบบ	
noOfPGM	Integer	จำนวนของโปรแกรมเมอร์	
noOfQA	Integer	จำนวนของเทสเตอร์	
remark	String	หมายเหตุ	
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindAll	Project[]	งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติ	ค้นหาโปรเจกทั้งหมด

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.29. (ต่อ)

ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindById	Project	Integer	ค้นหาโปรเจกต์ด้วยรหัสโปรเจกต์
FindByType	Project[]	TSType	ค้นหาโปรเจกต์ด้วยชนิดของโปรเจกต์

ตารางที่ 3.30. รายละเอียดของคลาสProjectTask

คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
id	Integer	รหัสงานในโปรเจกต์	
task	Task	งานในโปรเจกต์	Task
project	Project	โปรเจกต์	Project
startDate	DateTime	วันที่เริ่มงาน	
endDate	DateTime	วันที่สิ้นสุดงาน	
estHours	Integer	ชั่วโมงทำงานทั้งหมด	
status	Status	สถานะของงานในโปรเจกต์	Status
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindById	ProjectTask	Integer	ค้นหางานในโปรเจกต์ด้วยรหัสงานในโปรเจกต์
FindByProject	ProjectTask[]	Project	ค้นหางานในโปรเจกต์ด้วยโปรเจกต์ที่ระบุ
FindByTask	ProjectTask[]	Task	ค้นหางานในโปรเจกต์ด้วยงานที่ระบุ
CheckDuplicate	ProjectTask[]	Project, Task	ตรวจสอบว่ามีงานที่ระบุในโปรเจกต์ที่ระบุหรือยัง
FindByListOfProject	ProjectTask[]	Ilist, Status, DateTime	ค้นหางานในโปรเจกต์ด้วยลิสต์ของโปรเจกต์ สถานะของงานและวันสิ้นสุดของงาน

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31. รายละเอียดของคลาสEmployeeProject

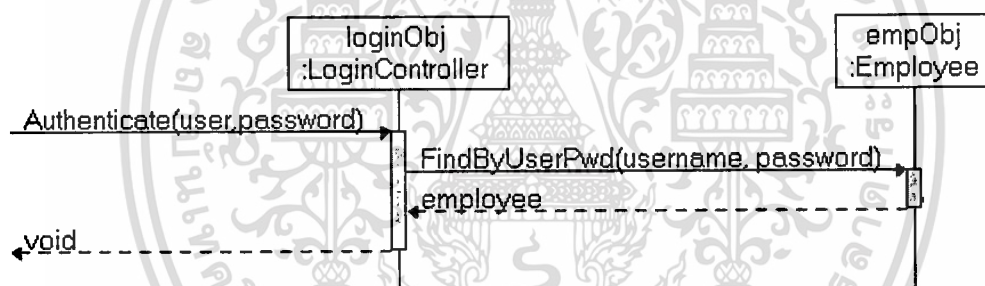
คุณสมบัติ			
ชื่อ	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	มีความสัมพันธ์กับคลาส
id	Integer	รหัสพนักงานใน โปรเจก	
employee	Employee	พนักงาน	Employee
project	Project	โปรเจก	Project
startDate	DateTime	วันที่เริ่มต้นทำงาน ในโปรเจก	
endDate	DateTime	วันสิ้นสุดการทำงาน ในโปรเจก	
role	Role	หน้าที่ในโปรเจก	Role
ฟังก์ชันการทำงาน			
ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
FindById	EmployeeProject	Integer	ค้นหาสมาชิกในโปรเจกด้วย รหัสสมาชิกในโปรเจก
FindByProject	EmployeeProject[]	Project	ค้นหาสมาชิกในโปรเจกด้วย โปรเจกที่ระบุ
FindByEmployee	EmployeeProject[]	Employee	ค้นหาว่าพนักงานที่ระบุทำ หน้าที่ใดบ้างในโปรเจก ใดบ้าง
FindByEmployeeAndDate	EmployeeProject[]	Employee,DateTime	ค้นหาว่าพนักงานที่ระบุอยู่ใน โปรเจกใดบ้างตามเวลาที่ กำหนด
FindByEmployeeEndDate	EmployeeProject[]	Employee,DateTime	ค้นหาว่าพนักงานที่ระบุอยู่ใน โปรเจกใดบ้างตามเวลา สิ้นสุดของโปรเจกที่มีส่วน ร่วม
CheckDuplicate	EmployeeProject	Employee,Project, Role	ตรวจสอบว่าพนักงานที่ระบุ ทำหน้าที่ตามที่ระบุอยู่ในโปร เจกที่ระบุหรือยัง

ตารางที่ 3.31. (ต่อ)

ชื่อฟังก์ชันการทำงาน	Return Type	Parameter	รายละเอียด
JobOnHand	IList	Division	ค้นหาปริมาณงานทั้งหมดในปัจจุบันของพนักงานแต่ละคนในผ่านที่ระบุ
TotalJobOnHandByEmployee	IList	Employee	ค้นหาว่าพนักงานที่ระบุอยู่ในโปรเจกใดบ้าง

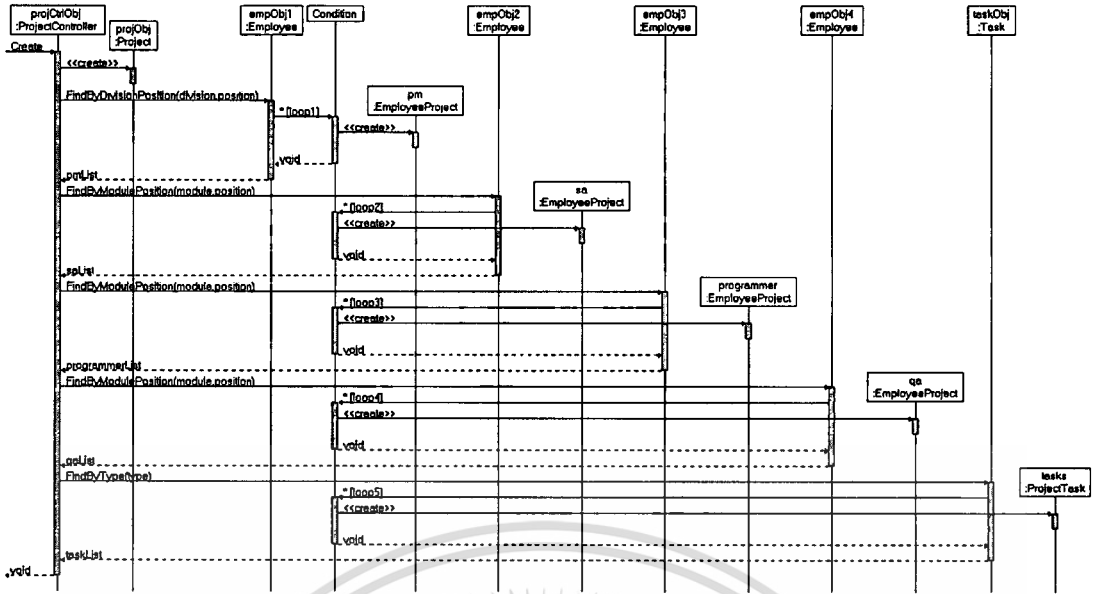
### 3.7 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของระบบงานใหม่

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Login ดังแสดงในรูป 3.7 แสดงขั้นตอนการทำงานของการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ต้องป้อนยูสเซอร์และพาสเวิร์ด จากนั้น LoginController จะทำการตรวจสอบกับ คลาส Employee ถ้าป้อนข้อมูลถูกต้องก็จะอนุญาตให้เข้าสู่ระบบ



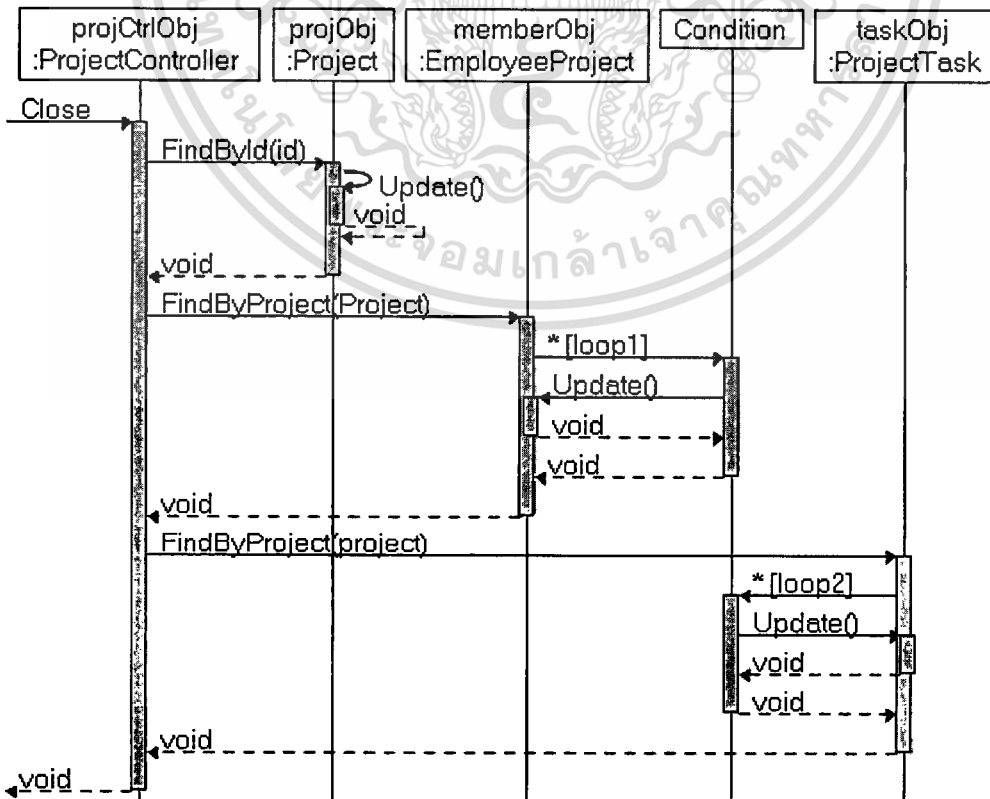
รูปที่ 3.7 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Login

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Create Project ดังแสดงในรูป 3.8 แสดงขั้นตอนการทำงานของการสร้างโปรเจกใหม่ ผู้ใช้ต้องป้อนข้อมูลของโปรเจก หลังจากนั้น ProjectController จะข้อมูลที่ไปประมวลผลและสร้างออบเจกต์ของ EmployeeProject กับ ProjectTask ขึ้นมา



รูปที่ 3.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Create Project

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Close Project ดังแสดงในรูป 3.9 แสดงขั้นตอนการทำงานของ การปิดโปรเจกต์ ผู้ใช้ต้องเปลี่ยนสถานะของโปรเจกต์เป็น “Closed” หรือ “Suspend” หลังจากนั้น ProjectController จะนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลและทำการแก้ไขข้อมูลของ EmployeeProject กับ ProjectTask ของโปรเจกต์นั้นๆ

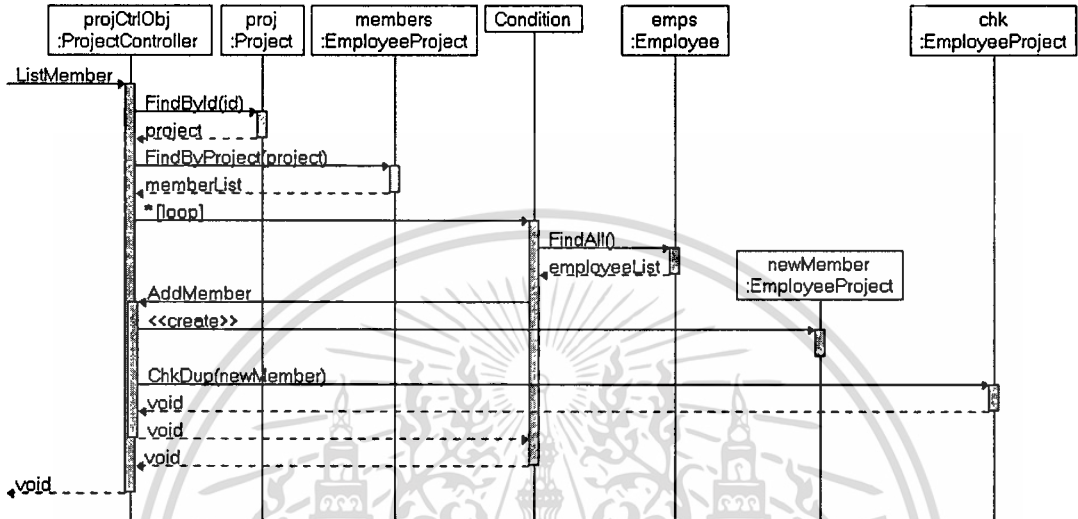


รูปที่ 3.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Close Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

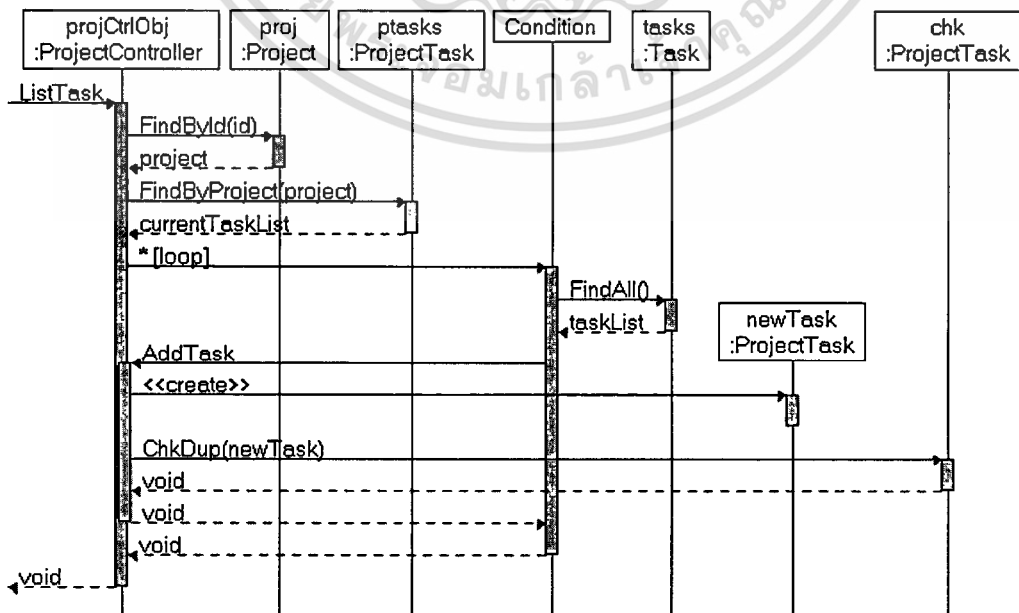
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manual Add Resource ดังแสดงในรูป 3.10 แสดงขั้นตอนการทำงานของการทำงานของการเพิ่มพนักงานเข้าสู่โปรเจกต์ ผู้ใช้ต้องเลือก โปรเจกต์ก่อน แล้วระบบจะแสดงรายชื่อพนักงานทั้งหมดมาให้เลือก เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกพนักงานแล้ว ProjectController จะนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลและสร้างออบเจกต์ของ EmployeeProject ขึ้นมา



รูปที่ 3.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manual Add Resource

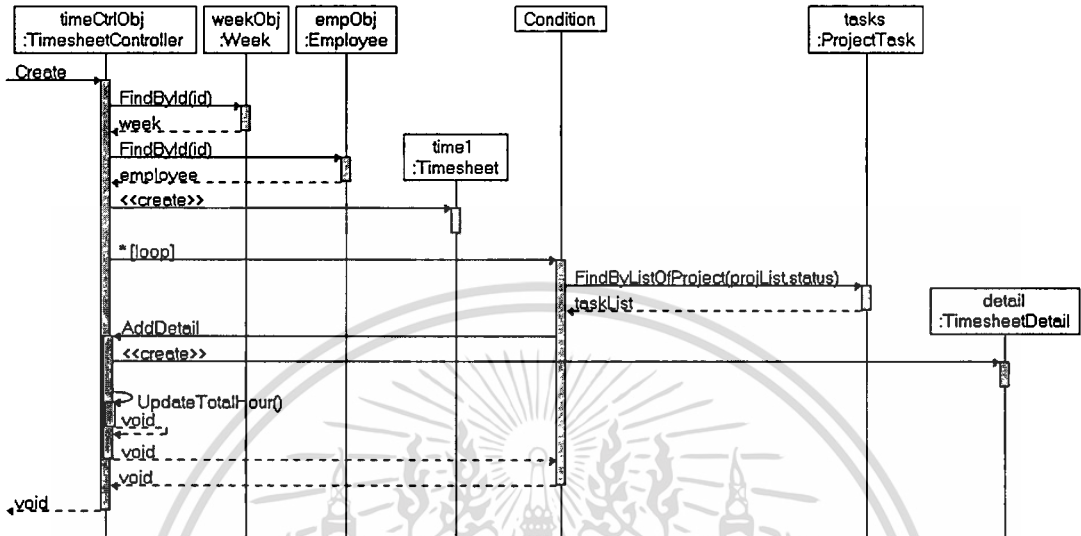
ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manual Add Task ดังแสดงในรูป 3.11 แสดงขั้นตอนการทำงานของการทำงานของการเพิ่มงานเข้าสู่โปรเจกต์ ผู้ใช้ต้องเลือกโปรเจกต์ก่อน แล้วระบบจะแสดงรายชื่องานทั้งหมดมาให้เลือก เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกงานแล้ว ProjectController จะนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลและสร้างออบเจกต์ของ ProjectTask ขึ้นมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 3.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manual Add Task ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

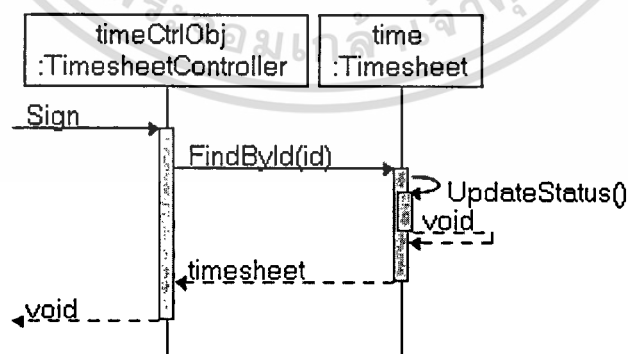
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Create Timesheet ดังแสดงในรูป 3.12 แสดงขั้นตอนการทำงานของการเพิ่มการบันทึกเวลาการทำงาน ผู้ใช้ต้องเลือกสัปดาห์ก่อน จากนั้น TimesheetController จะทำการสร้างออบเจกต์ Timesheet ผู้ใช้จึงสามารถเพิ่มข้อมูลการทำงานแต่ละงานได้ ซึ่งข้อมูลการทำงานแต่ละงานก็จะถูกสร้างเป็นออบเจกต์ TimesheetDetail ขึ้นมา



รูปที่ 3.12 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Create Timesheet

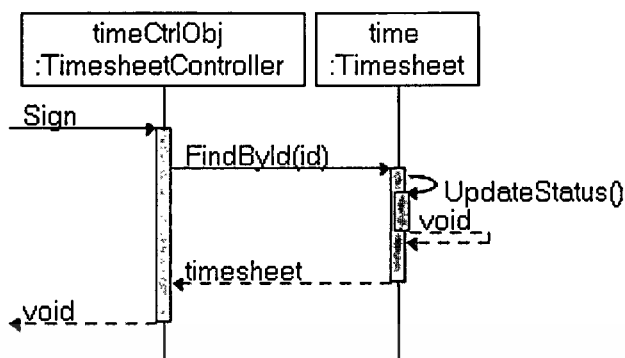
ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Sign Timesheet ดังแสดงในรูป 3.13 แสดงขั้นตอนการทำงานของการขออนุมัติการบันทึกเวลาการทำงาน ระบบจะแสดง Timesheet ที่ยังไม่ได้รับการอนุมัติขึ้นมา ผู้ใช้ต้องเลือก Timesheet ก่อน จากนั้น TimesheetController จะทำการแสดงรายละเอียดของ Timesheet นั้น ผู้ใช้จึงสามารถขออนุมัติได้ แล้ว TimesheetController จะทำการแก้ไขสถานะของ Timesheet นั้นๆ



รูปที่ 3.13 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Sign Timesheet

ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Approve Timesheet ดังแสดงในรูป 3.14 แสดงขั้นตอนการทำงานของการอนุมัติการบันทึกเวลาการทำงาน ระบบจะแสดง Timesheet ที่ทำการขออนุมัติขึ้นมา เอกสาร ผู้ใช้ต้องเลือก Timesheet ก่อน จากนั้น TimesheetController จะทำการแสดงรายละเอียดของเอกสารด้านการค้า ไม่ว่าจะเป็นใบแจ้งหนี้ ใบแจ้งหนี้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Timesheet นั้น ผู้ใช้จึงสามารถอนุมัติได้ แล้ว TimesheetController จะทำการแก้ไขสถานะของ Timesheet นั้นๆ



รูปที่ 3.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Approve Timesheet

### 3.8 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานใหม่

เนื่องจากการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน ได้นำเอาหลักการของ ORM (Object-Relational Mapping) มาใช้ผ่าน NHibernate ทำให้การจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลทั้งหมดจะถูกจัดการ โดย NHibernate ส่วนที่ต้องบอกกับทาง NHibernate ก็คือว่าจะให้จัดการกับคลาสไหนบ้าง และคุณสมบัติได้บ้าง ดังรูปที่ 3.15 ประกอบไปด้วย

- [ActiveRecord] เป็นการบอกกับ NHibernate ว่าจะทำการเก็บคลาสนี้ลงฐานข้อมูล โดยใช้ชื่อตารางเหมือนกับชื่อคลาส
- [PrimaryKey] เป็นการบอกกับ NHibernate ว่าคุณสมบัติไหนจะเป็นคีย์หลัก
- [Property] เป็นการบอกกับ NHibernate ว่าให้เก็บคุณสมบัตินี้ตามชื่อ และประเภทของข้อมูลที่ได้ประกาศในคลาส
- [BelongsTo("EmployeeId")] เป็นการบอกกับ NHibernate ว่าให้เก็บคุณสมบัตินี้ โดยที่คุณสมบัตินี้มีความสัมพันธ์กับคลาส Employee แบบ Many-to-One
- [HasMany(typeOf(TimesheetDetail))] เป็นการบอกกับ NHibernate ว่าให้เก็บคุณสมบัตินี้ โดยที่คุณสมบัตินี้มีความสัมพันธ์กับคลาส TimesheetDetail แบบ One-to-Many

```

2      [ActiveRecord]
3      public class Timesheet:ActiveRecordBase
4      {
5
6          [PrimaryKey]
7          public int TimesheetId
8          {
9
10         }
11
12
13         [BelongsTo("WeekId")]
14         public Week Week
15         {
16
17         }
18
19
20         [BelongsTo("EmployeeId")]
21         public Employee Employee
22         {
23
24         }
25
26
27         [HasMany(typeof(TimesheetDetail),
28             Table = "TimesheetDetails", ColumnKey = "TimesheetId",
29             Inverse = true, Cascade = ManyRelationCascadeEnum.AllDeleteOrphan)]
30         public IList TimesheetDetails
31         {
32
33         }
34
35
36
37         [BelongsTo("StatusId")]
38         public Status Status
39         {
40
41         }
42
43
44         [Property]
45         public int TotalMon
46         {
47
48         }
49
50
51         [Property]
52         public int TotalTue
53         {
54
55         }
56
57
58         [Property]
59         public int TotalWed
60         {
61
62         }
63     }

```

รูปที่ 3.15 การกำหนดคุณสมบัติให้กับ NHibernate

หลังจากทำการกำหนดค่าให้ครบทุกคลาสที่ต้องการแล้ว และทำรัน โปรแกรมในครั้งแรก NHibernate จะทำการสร้างตารางในฐานข้อมูลที่ได้ทำการกำหนดไว้โดยแต่ละตารางจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.32. รายละเอียดของตารางDivision

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
DivisionId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	
EmployeeId	int(11)	YES	MUL	NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.33. รายละเอียดของตารางEmployeeProject

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
Id	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
StartDate	datetime	YES		NULL	
EndDate	datetime	YES		NULL	
EmployeeId	int(11)	YES	MUL	NULL	
ProjectId	int(11)	YES	MUL	NULL	
RoleId	int(11)	YES	MUL	NULL	

ตารางที่ 3.34. รายละเอียดของตารางEmployee

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
EmployeeId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
FirstName	varchar(255)	YES		NULL	
LastName	varchar(255)	YES		NULL	
Email	varchar(255)	YES		NULL	
Password	varchar(255)	YES		NULL	
NoOfJobs	int(11)	YES		NULL	
ModuleId	int(11)	YES	MUL	NULL	
SectionId	int(11)	YES	MUL	NULL	
DivisionId	int(11)	YES	MUL	NULL	
PositionId	int(11)	YES	MUL	NULL	
LevelId	int(11)	YES	MUL	NULL	
StatusId	int(11)	YES	MUL	NULL	

ตารางที่ 3.35. รายละเอียดของตารางLevel

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
LevelId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.36. รายละเอียดของตารางModule

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
ModuleId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	
DivisionId	int(11)	YES	MUL	NULL	

ตารางที่ 3.37. รายละเอียดของตารางPosition

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
PositionId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	

ตารางที่ 3.38. รายละเอียดของตารางProject

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
ProjectId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	
Description	varchar(255)	YES		NULL	
StartDate	datetime	YES		NULL	
EndDate	datetime	YES		NULL	
OpenDate	datetime	YES		NULL	
ReleaseDate	datetime	YES		NULL	
NoOfPM	int(11)	YES		NULL	
NoOfSA	int(11)	YES		NULL	
NoOfPGM	int(11)	YES		NULL	
NoOfQA	int(11)	YES		NULL	
Remark	varchar(255)	YES		NULL	
DivisionId	int(11)	YES	MUL	NULL	
ModuleId	int(11)	YES	MUL	NULL	
TSTypeId	int(11)	YES	MUL	NULL	
StatusId	int(11)	YES	MUL	NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.39. รายละเอียดของตารางProjectTask

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
Id	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
StartDate	datetime	YES		NULL	
EndDate	datetime	YES		NULL	
EstHours	int(11)	YES		NULL	
TaskId	int(11)	YES	MUL	NULL	
ProjectId	int(11)	YES	MUL	NULL	
StatusId	int(11)	YES	MUL	NULL	

ตารางที่ 3.40. รายละเอียดของตารางRole

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
RoleId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	

ตารางที่ 3.41. รายละเอียดของตารางSection

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
SectionId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	
EmployeeId	int(11)	YES	MUL	NULL	
DivisionId	int(11)	YES	MUL	NULL	

ตารางที่ 3.42. รายละเอียดของตารางStatus

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
StatusId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	
Type	varchar(255)	YES		NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.43. รายละเอียดของตารางTask

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
TaskId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	
TSTypeId	int(11)	YES	MUL	NULL	
StatusId	int(11)	YES	MUL	NULL	

ตารางที่ 3.44. รายละเอียดของตารางTimesheet

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
TimesheetId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
TotalMon	int(11)	YES		NULL	
TotalTue	int(11)	YES		NULL	
TotalWed	int(11)	YES		NULL	
TotalThu	int(11)	YES		NULL	
TotalFri	int(11)	YES		NULL	
TotalSat	int(11)	YES		NULL	
TotalSun	int(11)	YES		NULL	
WeekId	int(11)	YES	MUL	NULL	
EmployeeId	int(11)	YES	MUL	NULL	
StatusId	int(11)	YES	MUL	NULL	

ตารางที่ 3.45. รายละเอียดของตารางTimesheetDetail

TimesheetDetail					
Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
Id	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
MinutesMon	int(11)	YES		NULL	
MinutesTue	int(11)	YES		NULL	
MinutesWed	int(11)	YES		NULL	
MinutesThu	int(11)	YES		NULL	
MinutesFri	int(11)	YES		NULL	

ตารางที่ 3.45. (ต่อ)

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
MinutesSat	int(11)	YES		NULL	
MinutesSun	int(11)	YES		NULL	
Remark	varchar(255)	YES		NULL	
Timestamp	datetime	YES		NULL	
TimesheetId	int(11)	YES	MUL	NULL	
ProjectId	int(11)	YES	MUL	NULL	
TaskId	int(11)	YES	MUL	NULL	

ตารางที่ 3.46. รายละเอียดของตารางTSType

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
TSTypeId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(255)	YES		NULL	

ตารางที่ 3.47. รายละเอียดของตารางWeek

Attribute	Type	Nullable	Key Type	Default Value	Setting
WeekId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
BeginOfWeek	datetime	YES		NULL	
EndOfWeek	datetime	YES		NULL	
Name	varchar(255)	YES		NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# การพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการทำงาน

### 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบ ประกอบไปด้วย

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window XP Service Pack 2
- .Net Framework 2.0
- โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2005
- โปรแกรม MySQL 5.0
- โปรแกรม CastleProject 1.0 RC3
- โปรแกรม jQuery และ ui.datapicker

### 4.2 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

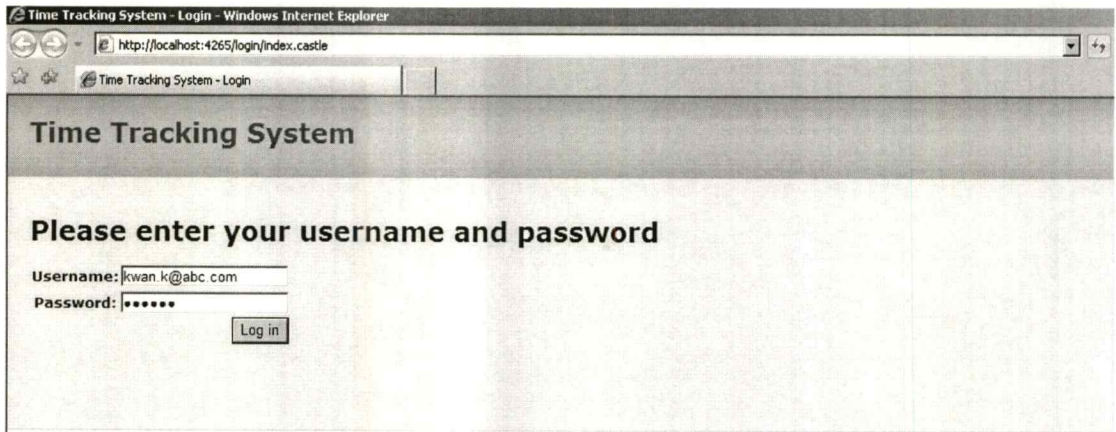
การพัฒนาบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน จะพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยอาศัยหลักการของ MVC (Model-View-Controller) ผ่านทาง MonoRail ของโปรแกรม CastleProject ที่ได้ทำการติดตั้งรวมเข้ากับ โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2005 โดยการพัฒนาจะแบ่งเป็น 3 ส่วนหลักๆตามหลักการของ MVC คือ

- Model โดยนำคลาสโคออร์เดตต่างๆ มาแปลงเป็นซอร์สโค้ด และทำการกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ให้กับ NHibernate
- View โดยนำยูสเคสโคออร์เดต มาเขียนเป็นแต่ละหน้าเว็บ โดยใช้ NVelocity เป็น View Engine ในการเรนเดอร์หน้าเว็บส่งกลับมาที่เว็บเบราว์เซอร์
- Controller หลังจากได้หน้าเว็บมาแล้ว ก็พัฒนาในส่วนของการควบคุมขั้นตอนการทำงาน การจัดการกับข้อกำหนดต่างๆ การนำข้อมูลจาก Model มาแปลงแล้วทำการส่งให้กับ View

### 4.3 ระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน

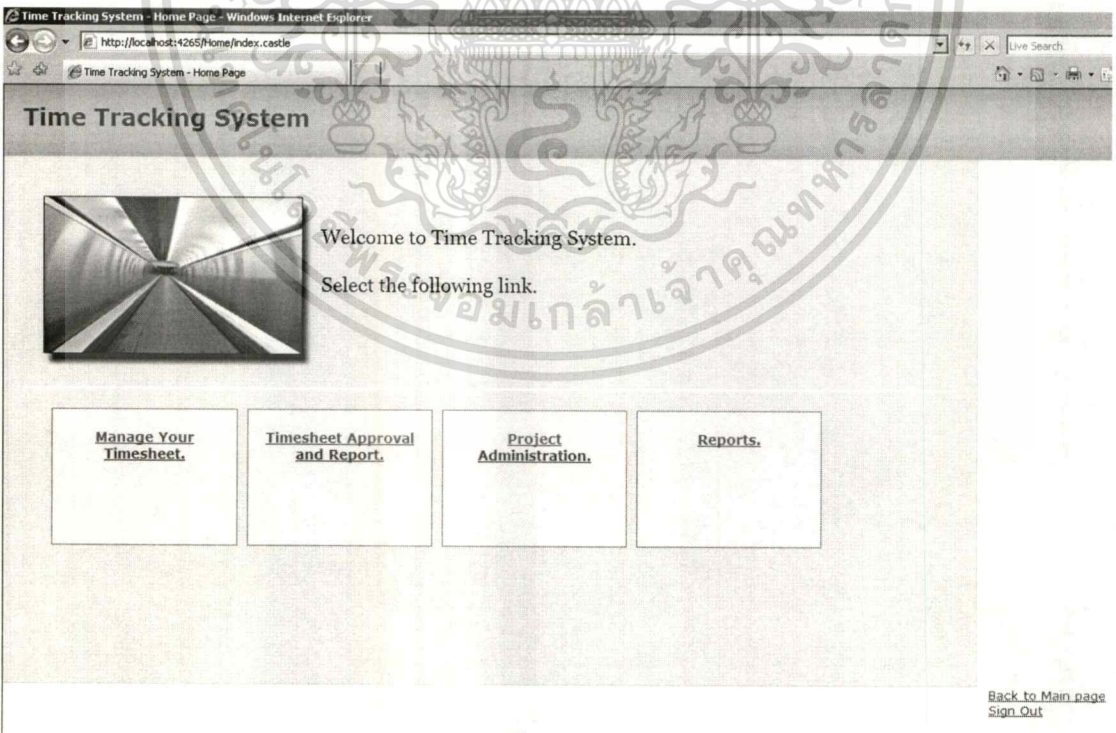
ระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน ที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันมี หน้าเมนูต่างๆดังต่อไปนี้

1. หน้าล็อกอินจะมีลักษณะดังรูปที่ 4.1



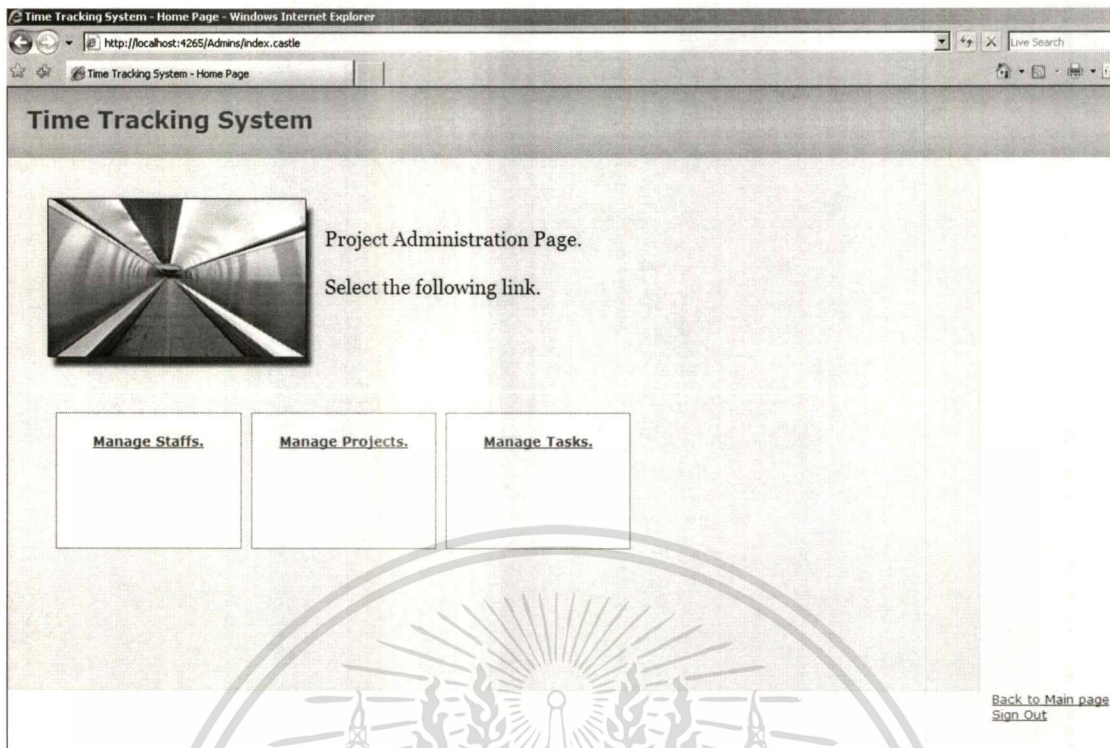
รูปที่ 4.1 หน้าล็อกอินของระบบ

2. หน้าเมนูหลักของระบบจะมีลักษณะดังรูปที่ 4.2 โดยที่พนักงานปกติจะใช้ได้แค่เมนู Manage Your Timesheet



รูปที่ 4.2 หน้าเมนูหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 3. หน้าเมนูภายใต้เมนู Project Administration จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.3  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



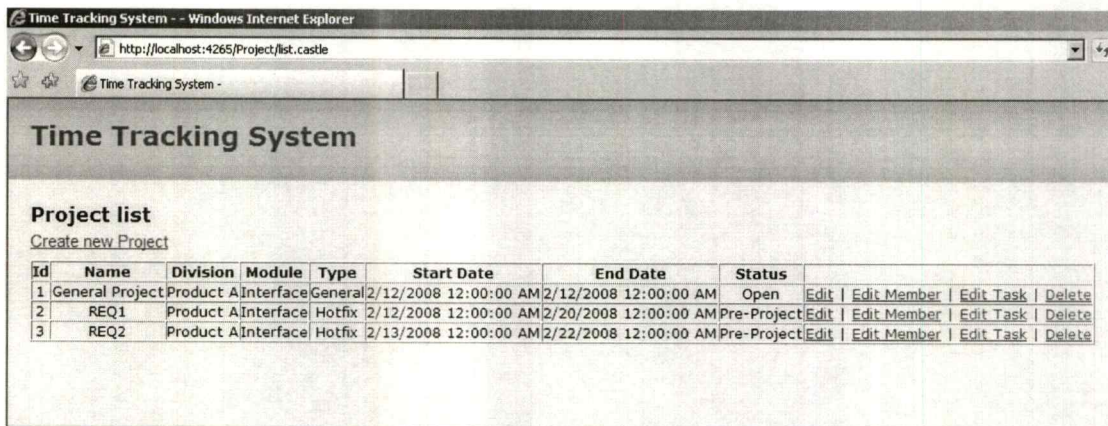
รูปที่ 4.3 หน้าเมนูของ Project Administration

#### 4. หน้าเพิ่มพนักงานเข้าสู่ระบบภายใต้เมนู Manage Staff จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.4

รูปที่ 4.4 หน้าจอในการเพิ่มพนักงานเข้าสู่ระบบ

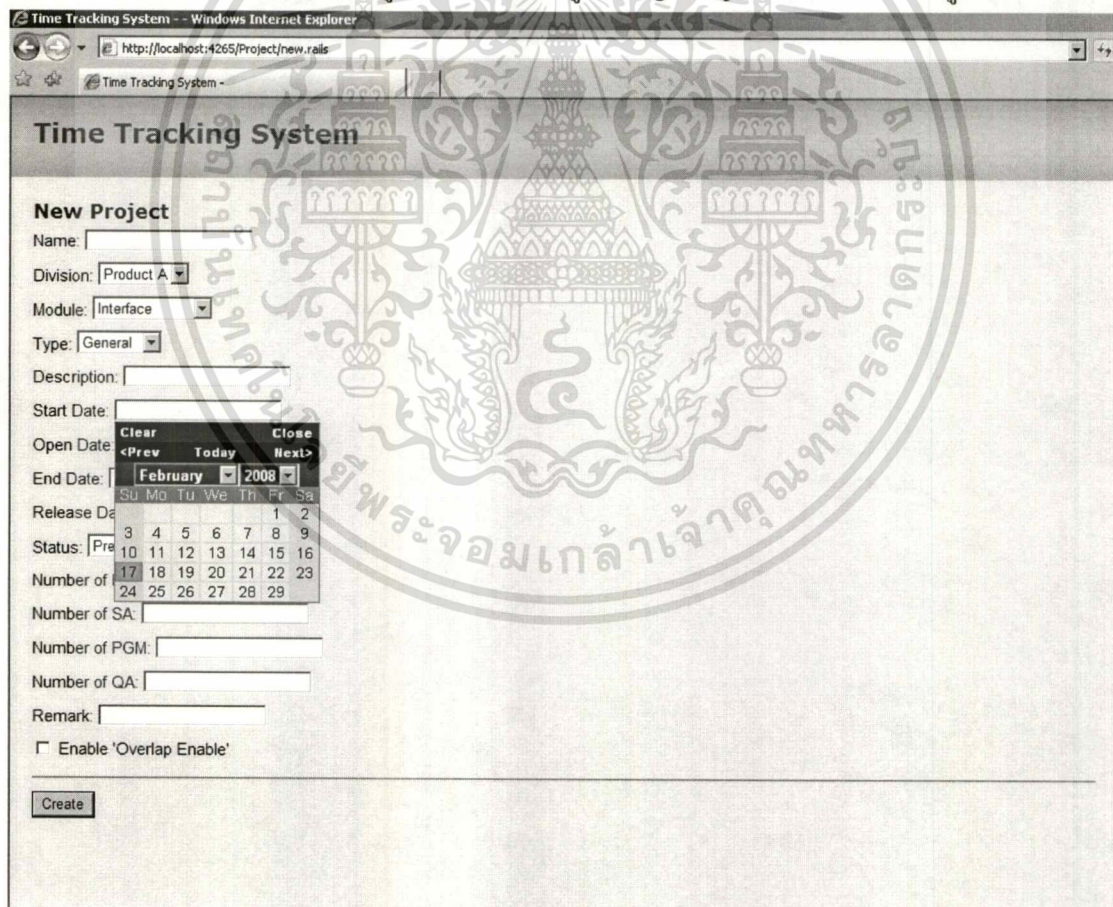
5. หน้าแสดงโปรเจกต์ทั้งหมดภายใต้เมนู Manage Project จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อใช้ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังบริษัทอื่นด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าจอในการแสดงโปรเจกต์ทั้งหมด

6. หน้าเพิ่มโปรเจกต์เข้าสู่ระบบภายใต้เมนู Manage Project จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 หน้าจอในการเพิ่มโปรเจกต์เข้าสู่ระบบ

7. หน้าแสดงพนักงานทั้งหมดที่อยู่ในโปรเจกต์ จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Tracking System - Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Project/listmember.rails?id=2

### Time Tracking System

#### Project Member list

Add Member

Id	Project Name	Employee Name	Start Date	End Date	Role	
1	REQ1	Stan Bowman	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	PM	Edit   Delete
2	REQ1	Bill Vogler	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	Programmer	Edit   Delete
3	REQ1	Kim Tanaka	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	SA	Edit   Delete
4	REQ1	Ginger Eagle	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	QA	Edit   Delete
13	REQ1	Dick Goldsmith	2/12/2008 12:00:00 AM	2/21/2008 12:00:00 AM	SCM	Edit   Delete

รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงพนักงานทั้งหมดที่อยู่ในโปรเจก

#### 8. หน้าในการเพิ่มพนักงานเข้าโปรเจก จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.8

Time Tracking System - Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Project/newmember.rails

### Time Tracking System

#### Add Member

Employee:

Start Date:

End Date:

Name:

- Stan Bowman : Leader
- Cliff Webster : Software Analysis
- Bart Potter : Programmer
- Steve Vallandra : Programmer
- Jane Rushford : Leader
- Bob Dixon : Quality Assurance
- Paul Szumlanski : Quality Assurance
- Kent Nugen : Quality Assurance
- Nancy Coverdall : Leader
- Kelli Parks : Support
- Carol Maher : Software Analysis
- Kim Buccanelli : Programmer
- Rochelle Klopfenstein : Programmer
- Tom Saellid : Quality Assurance
- Steve Masse : Quality Assurance
- Craig Olson : Support
- Theo Yu : Software Analysis
- Antonio Ginatta : Programmer
- Marty Brown : Programmer
- Steve Goldblatt : Quality Assurance
- Darlene Septelka : Quality Assurance

รูปที่ 4.8 หน้าจอการเพิ่มพนักงานเข้าโปรเจก

#### 9. หน้าในการแสดงงานทั้งหมดในโปรเจก จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Tracking System - Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Project/listtask.rails?id=2

### Time Tracking System

#### Project Task list

Add Task to project

Id	Project Name	Task Name	Status	
11	REQ1	Investigation Meeting	Enabled	Delete
12	REQ1	Create INVR	Enabled	Delete
13	REQ1	Review INVR	Enabled	Delete
14	REQ1	Coding	Enabled	Delete
15	REQ1	Unit test	Enabled	Delete
16	REQ1	Create STC	Enabled	Delete
17	REQ1	Review STC	Enabled	Delete
18	REQ1	Run system test	Enabled	Delete
19	REQ1	Release Package	Enabled	Delete

รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงงานทั้งหมดในโปรเจก

10. หน้าในการบันทึกเวลาการทำงานของพนักงาน จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.10

Time Tracking System - Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Timesheet/list.rails

### Time Tracking System

#### Timesheet list

Create new Timesheet

Id	Week								Status	
1	2/11/2008 - 2/17/2008								Pending	
Id	Project	Task	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Add Detail
1	REQ1	Review STC	0	8	0	0	0	0	0	Edit   Delete
2	REQ1	Unit test	0	0	8	0	0	0	0	Edit   Delete
3	REQ1	Coding	0	0	0	8	8	8	0	Edit   Delete
Total			0	8	8	8	8	8	0	

Sign | Delete

รูปที่ 4.10 หน้าจอสำหรับบันทึกเวลางาน

11. หน้าแสดงงานที่พนักงานสามารถเลือกได้ จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer  
 http://localhost:4265/Timesheet/selectproject.rails?id=1

### Time Tracking System

#### Select Project

Id	Project	Task	
1	General Project	Public Holiday	Select
2	General Project	General Meeting	Select
3	General Project	Internal Meeting	Select
4	General Project	Sick Leave	Select
5	General Project	Business Leave	Select
6	General Project	Training	Select
7	General Project	Self study/Project Related	Select
8	General Project	Leave with out pay	Select
9	General Project	SCM Activity	Select
10	General Project	Vacation Leave	Select
11	REQ1	Investigation Meeting	Select
12	REQ1	Create INVR	Select
13	REQ1	Review INVR	Select
14	REQ1	Coding	Select
15	REQ1	Unit test	Select
16	REQ1	Create STC	Select
17	REQ1	Review STC	Select
18	REQ1	Run system test	Select
19	REQ1	Release Package	Select
20	REQ2	Investigation Meeting	Select
21	REQ2	Create INVR	Select
22	REQ2	Review INVR	Select
23	REQ2	Coding	Select
24	REQ2	Unit test	Select
25	REQ2	Create STC	Select
26	REQ2	Review STC	Select
27	REQ2	Run system test	Select
28	REQ2	Release Package	Select

รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงงานที่พนักงานสามารถเลือกได้

12. หน้าจอการลงทะเบียนของแต่ละงาน จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.12

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer  
 http://localhost:4265/Timesheet/new.rails?id=17

### Time Tracking System

#### New Timesheet

Task:

Sunday:

Monday:

Tuesday:

Wednesday:

Thursday:

Friday:

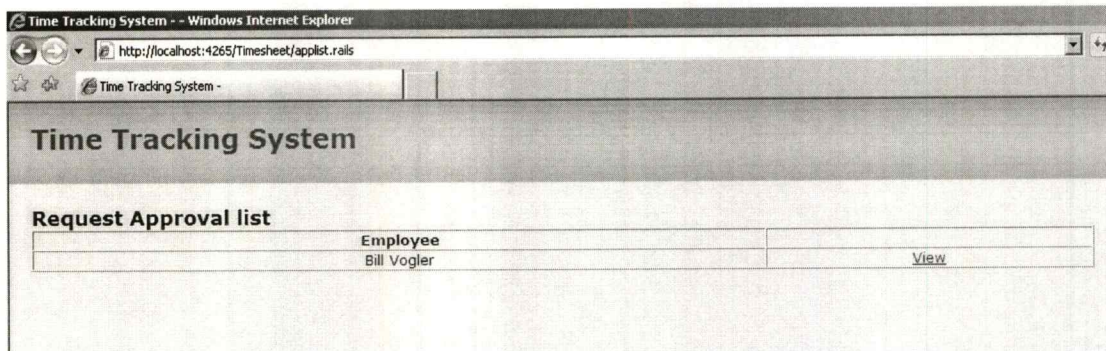
Saturday:

Remark:

รูปที่ 4.12 หน้าจอการลงทะเบียนแต่ละงาน

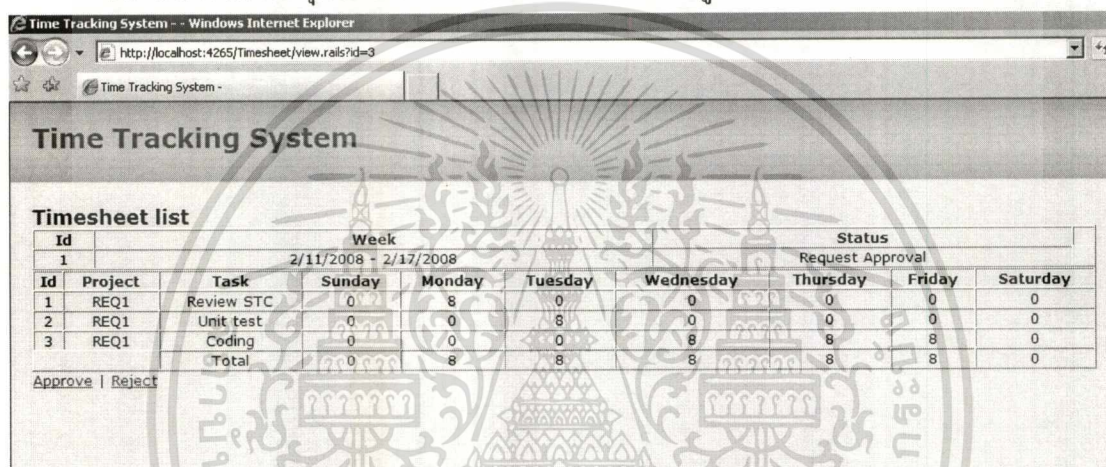
13. หน้าจอแสดงรายการของผู้ที่ยื่นขออนุมัติการลงทะเบียน จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



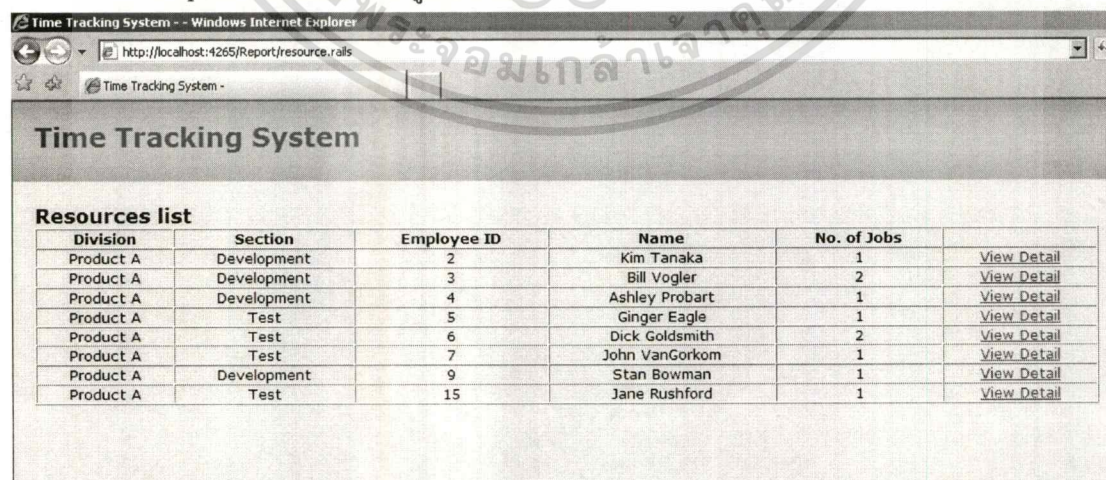
รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงรายการของผู้ที่ยื่นขออนุมัติการลงเวลางาน

## 14. หน้าจอการอนุมัติการลงเวลางาน จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 หน้าจอการอนุมัติการลงเวลางาน

## 15. หน้าจอแสดงรายการของจำนวนโปรเจกต์ที่พนักงานแต่ละคนมีอยู่ ภายใต้เมนู View Report จะมีลักษณะดังรูปที่ 4.15

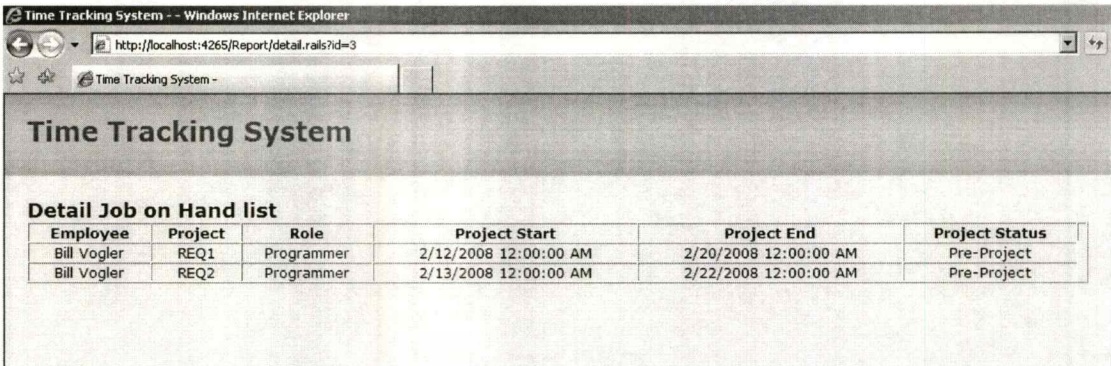


รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงรายการของจำนวนโปรเจกต์ที่พนักงานแต่ละคนมีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. หน้าจอแสดงรายละเอียดของโปรเจกต์ที่พนักงานแต่ละคนมีอยู่ จะมีลักษณะดังรูปที่

4.16



Employee	Project	Role	Project Start	Project End	Project Status
Bill Vogler	REQ1	Programmer	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	Pre-Project
Bill Vogler	REQ2	Programmer	2/13/2008 12:00:00 AM	2/22/2008 12:00:00 AM	Pre-Project

รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงรายละเอียดของโปรเจกต์ที่พนักงานแต่ละคนมีอยู่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 ผลการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยเน้นหลักการการพัฒนาแบบออบเจกต์ โดยนำเสนอในรูปแบบไดอะแกรมต่างๆ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาที่สามารถทำได้ง่ายมากขึ้น โดยพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันซึ่งจะทำให้การใช้งานของผู้ใช้ที่อยู่ในแต่ละส่วนงานสามารถใช้ระบบงานได้สะดวกมากขึ้น

ระบบของบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน ได้พัฒนาขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและสามารถแก้ปัญหาในการดำเนินงานในปัจจุบันได้ดังต่อไปนี้

1. จัดเก็บข้อมูลการทำงาน และ โป้รเจกต์ต่างๆในรูปฐานข้อมูล ทำให้เรียกใช้งานข้อมูลได้เร็ว และสะดวก
2. ตรวจสอบข้อมูลการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. สามารถตรวจสอบข้อมูลการทำงานย้อนหลังได้
4. ไม่ต้องรอรอกเอกสารจากพนักงาน สามารถรอกข้อมูลเข้าระบบโดยผ่านอินทราเน็ตได้เลย
5. ออกรายงานเพื่อประกอบการดำเนินการ และเพื่อตรวจสอบข้อมูลต่างๆได้

#### 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของระบบ มีดังนี้

1. ความรู้และทักษะในด้านของการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ
2. ได้เรียนรู้ภาษาและเครื่องมือในการพัฒนาระบบ
3. ได้ระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงานบนเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานแทนระบบงานเดิมตามความต้องการของผู้ใช้

#### 5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาในอนาคต

สำหรับการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงานเพิ่มเติมในอนาคต อาจจะมีการพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนต่างๆดังนี้

1. เพิ่มในส่วนของการจัดการ โป้รเจกต์ให้มากขึ้น เพื่อรองรับในส่วนของการจัดการ โป้รเจกต์ในด้านต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รวมเข้ากับระบบทรัพยากรบุคคล เพื่อใช้ในส่วนของการจัดการวันทำงาน วันลา การทำงานล่วงเวลา และการคำนวณรายได้ของพนักงาน
3. พัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซให้น่าใช้ และง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น โดยการนำจาวาสคริป และเทคโนโลยี AJAX มาร่วม
4. แสดงข้อมูลในรูปแบบของ Chart ประเภทต่างๆมากขึ้น
5. Export เป็นไฟล์หลากหลายประเภทมากขึ้น เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้กับโปรแกรมประเภทจัดการโปรเจกได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

### ActiveRecord RC1 Document.

<http://www.castleproject.org/activerecord/documentation/v1rc1/index.html>

Christian Bauer. 2005. **Hibernate in Action.**

Manning Publication: Green Wich.

Eric Pugh. 2004. **Professional Hibernate.**

Wiley Publishing, Inc.: Indiana.

**Hibernate Reference.** <http://www.hibernate.org>.

### MonoRail RC2 Document.

<http://www.castleproject.org/monorail/documentation/v1rc2/index.html>

Will Iverson. 2004. **Hibernate: A J2EE Developer's Guide.**

Addison Wesley: New Jersey.



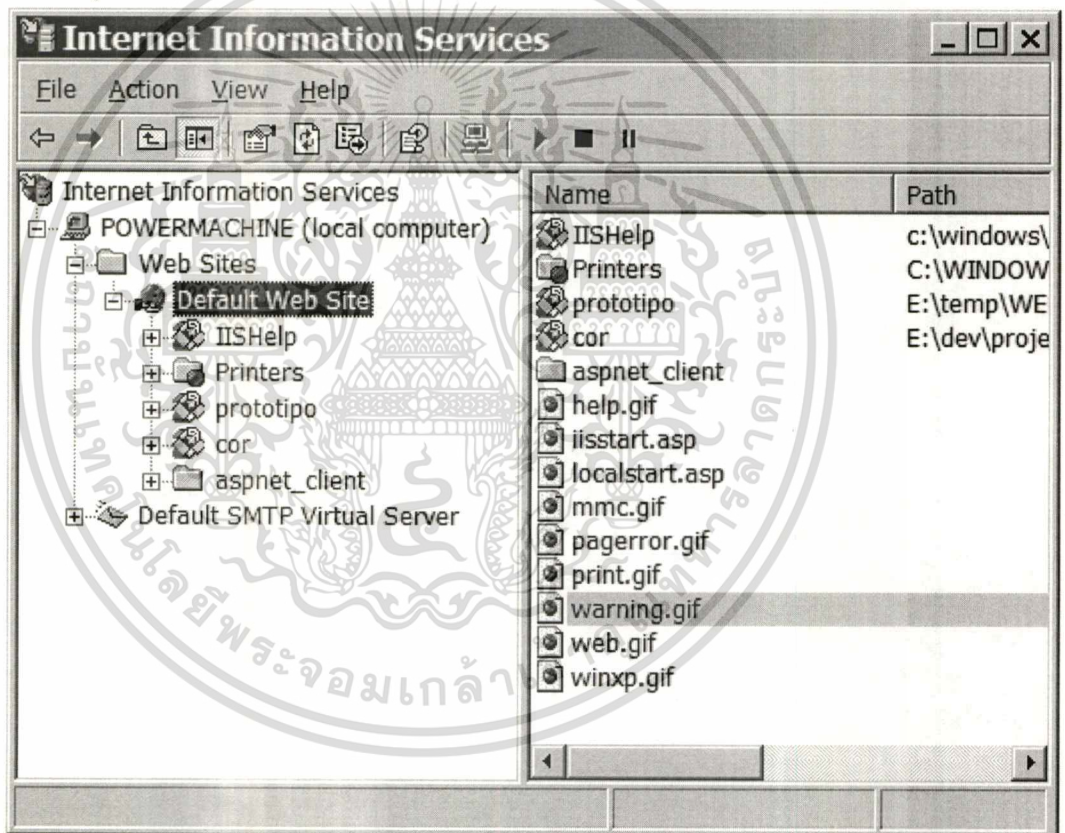
## ภาคผนวก ก

### คู่มือการติดตั้งระบบ

#### การติดตั้งระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน

การติดตั้งระบบโดยใช้ Microsoft Internet Information Services จะต้องทำการกำหนด Extension Mapping ก่อนเพื่อเป็นการรองรับการทำงานของ MonoRail และ NVelocity โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

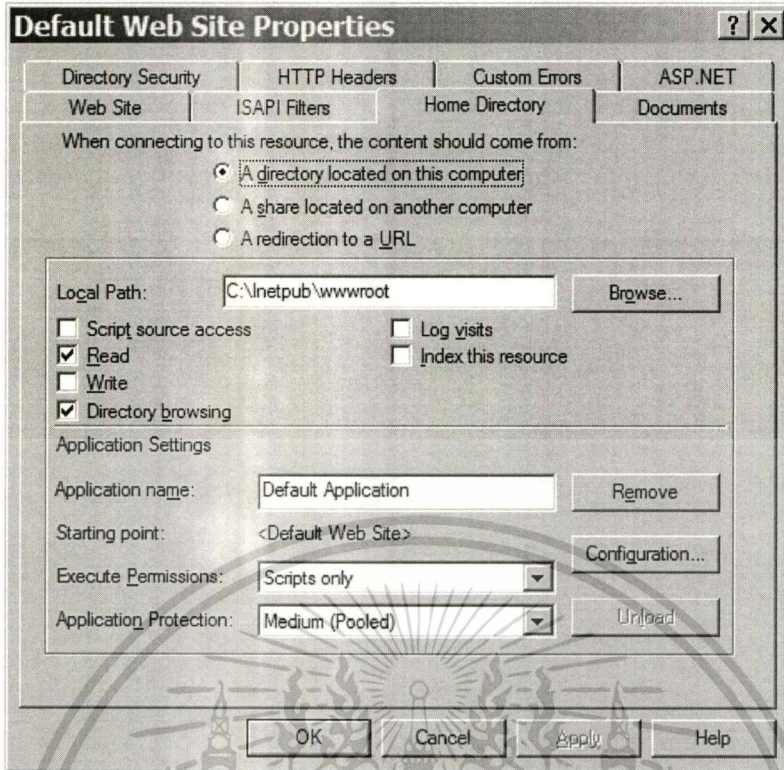
1. เปิด Microsoft Internet Information Services เลือกที่คุณสมบัติของ Default Web Site ดังรูปที่ 1ก



รูปที่ 1ก หน้าต่าง Internet Information Services

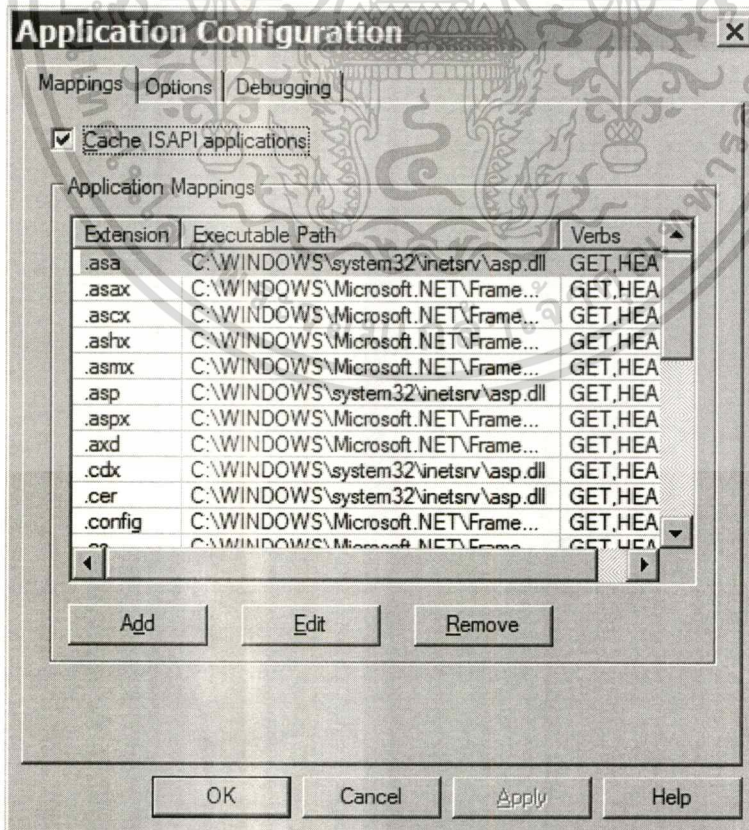
2. เลือกแท็บ Home Directory และคลิกปุ่ม Configuration ดังรูปที่ 2ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2ก หน้าต่างคุณสมบัติของ Default Web Site

## 3. เลือกแถบ Mappings และกดปุ่ม Add ดังรูปที่ 3ก

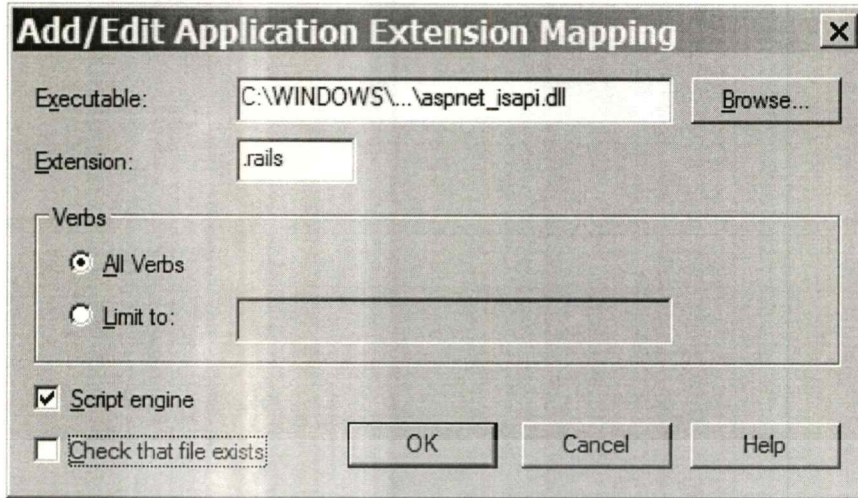


รูปที่ 3ก หน้าต่าง Configuration

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

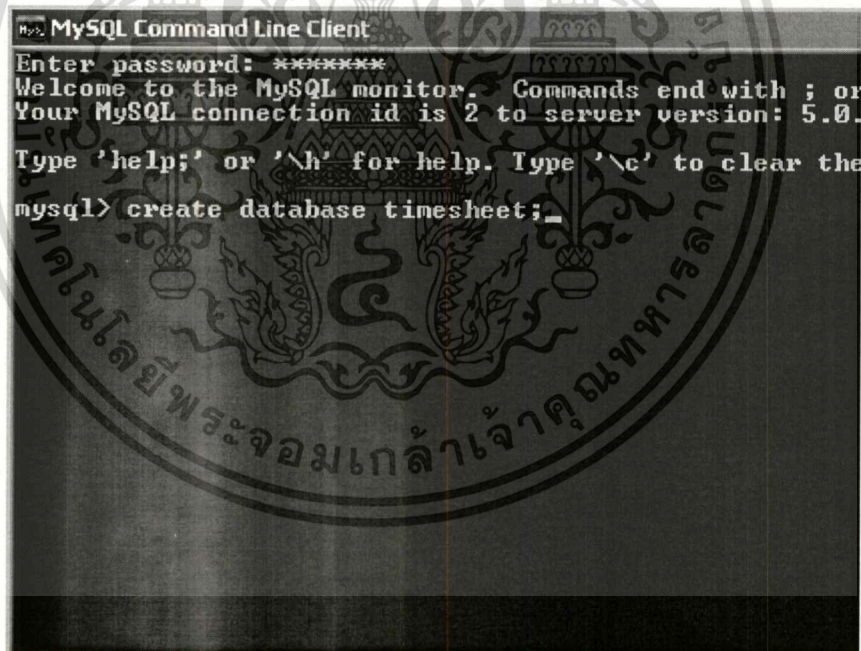
## 4. ระบุค่า .rails ที่ช่อง Extension และกดปุ่ม OK ดังรูปที่ 4ก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4ก หน้าต่าง Add/Edit Application Extension Mapping

5. ทำการติดตั้งฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 5
6. หลังจากติดตั้งฐานข้อมูลเสร็จแล้ว ให้เปิดโปรแกรม MySQL Command Line Client แล้วทำการสร้างฐานข้อมูลด้วยคำสั่ง create database timesheet ดังรูปที่ 5ก



รูปที่ 5ก หน้าต่างสร้างฐานข้อมูล

7. หลังจากนั้นจึงทำการก๊อปปี้ไฟล์เดอร์ bin ไปไว้ที่ Default Web Site จากนั้นก็ทำการสั่งเริ่มการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

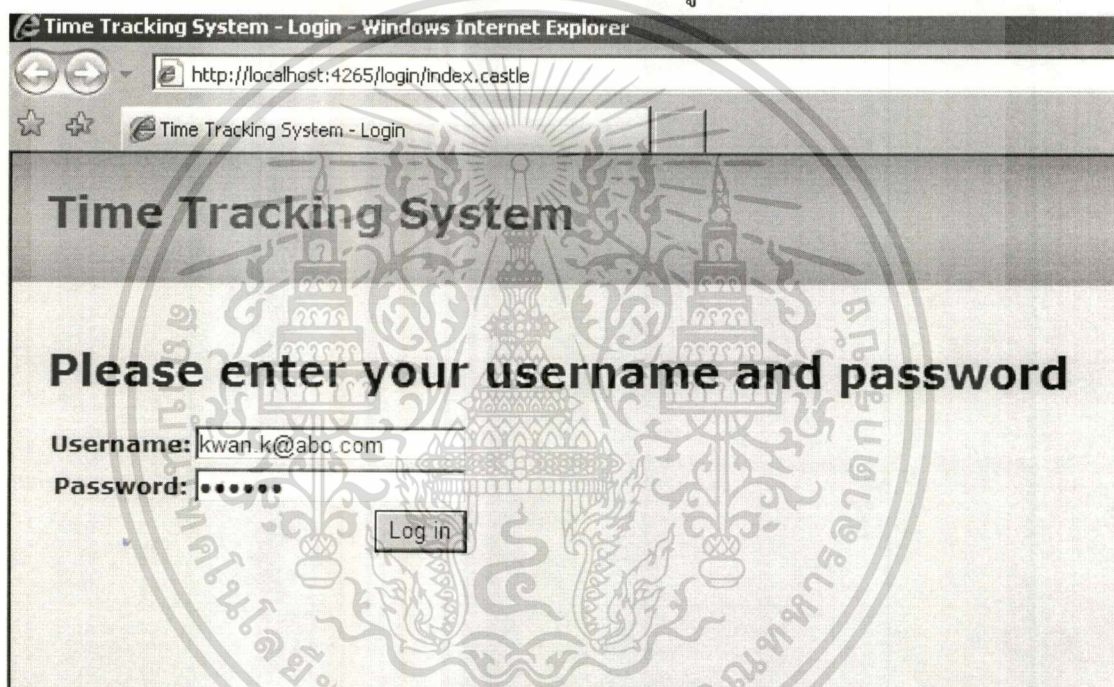
### คู่มือการใช้งานระบบ

#### การใช้งานระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน

การใช้งานระบบบันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงานจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ การสร้างโปรเจกพร้อมทั้งการกำหนดพนักงานและงานให้กับ โปรเจก และในส่วนของ การบันทึกเวลาการทำงาน

#### การจัดการกับโปรเจก

1. ที่หน้าแรกของระบบต้องทำการล็อกอินก่อนดังรูปที่ 1ข



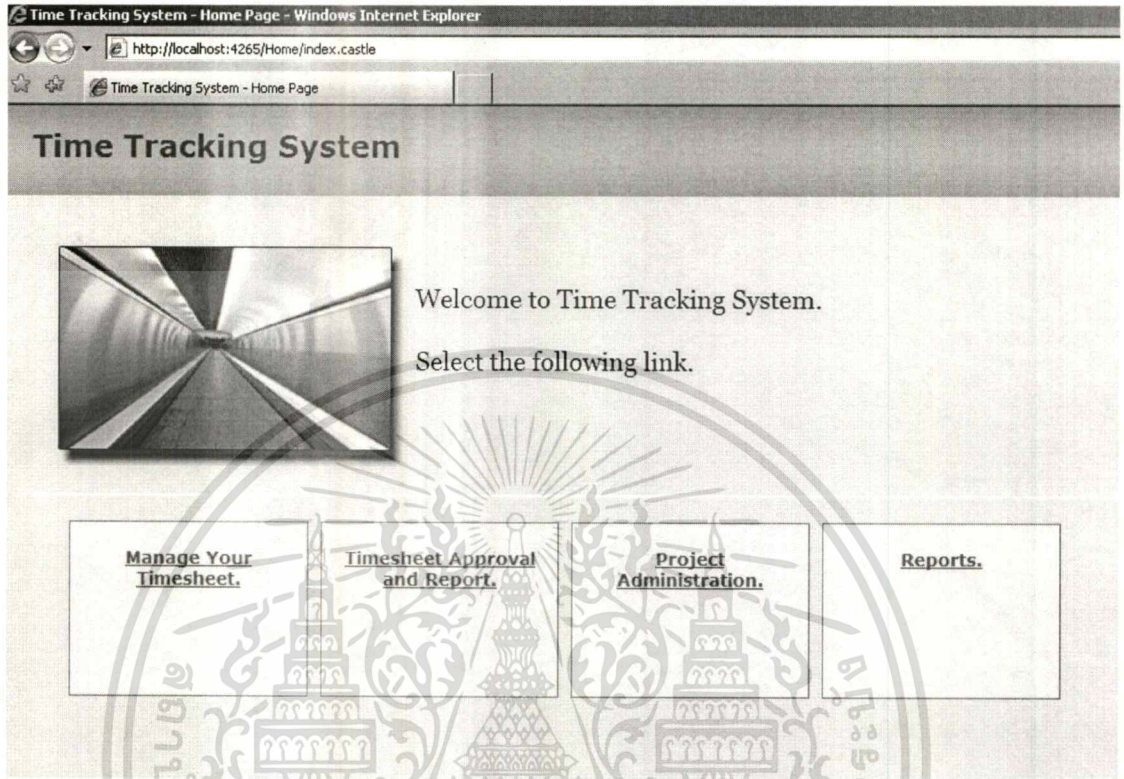
รูปที่ 1ข หน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบ

2. จากนั้นทำการเลือกเมนู Project Administrator ดังรูปที่ 2ข
3. จากนั้นทำการเลือกเมนู Manage Project
4. ระบบจะแสดงโปรเจกทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบออกมาดังรูปที่ 3ข
5. ถ้าต้องการสร้างโปรเจกใหม่ให้ทำการกด Create New Project หรือ กด Edit ของแต่ละโปรเจกที่ต้องการแก้ไข ระบบจะแสดงหน้าสำหรับเพิ่มเติมหรือแก้ไขโปรเจกดังรูป 4ข หากทำการสร้างโปรเจกใหม่ระบบจะทำการสร้างสมาชิกและงานให้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขที่ระบุ
6. หากต้องการแก้ไขสมาชิกในแต่ละโปรเจกให้กด Edit Member ของแต่ละโปรเจก ระบบจะแสดงหน้าสำหรับเพิ่มเติมหรือแก้ไขสมาชิกในโปรเจกดังรูป 5ข

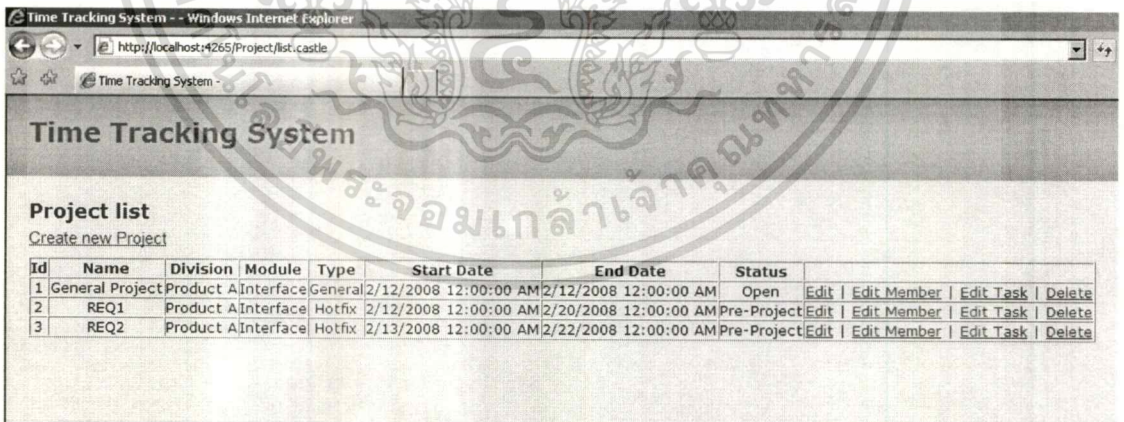
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หากต้องการแก้ไขงานในแต่ละโปรเจกต์ให้กด Edit Task ของแต่ละโปรเจกต์ ระบบจะแสดงหน้าสำหรับเพิ่มเติมหรือแก้ไขงานในโปรเจกต์ดังรูป 6ข



รูปที่ 2ข หน้าเมนูหลักของระบบ



รูปที่ 3ข หน้าแสดงโปรเจกต์ทั้งหมดที่มีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Tracking System - - Windows Internet Explorer  
 http://localhost:4265/Project/new.rails

## Time Tracking System

### New Project

Name:

Division:

Module:

Type:

Description:

Start Date:

Open Date:

End Date:

Release Date:

Status:

Number of

Number of SA:

Number of PGM:

Number of QA:

Remark:

Enable 'Overlap Enable'

รูปที่ 4ข หน้าแสดงการสร้างโปรเจก

Time Tracking System - - Windows Internet Explorer  
 http://localhost:4265/Project/listmember.rails?id=2

## Time Tracking System

### Project Member list

[Add Member](#)

Id	Project Name	Employee Name	Start Date	End Date	Role		
1	REQ1	Stan Bowman	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	PM	Edit	Delete
2	REQ1	Bill Vogler	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	Programmer	Edit	Delete
3	REQ1	Kim Tanaka	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	SA	Edit	Delete
4	REQ1	Ginger Eagle	2/12/2008 12:00:00 AM	2/20/2008 12:00:00 AM	QA	Edit	Delete
13	REQ1	Dick Goldsmith	2/12/2008 12:00:00 AM	2/21/2008 12:00:00 AM	SCM	Edit	Delete

รูปที่ 5ข หน้าแสดงสมาชิกทั้งหมดของโปรเจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Tracking System - - Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Project/listtask.rajs?id=1

### Time Tracking System

#### Project Task list

Add Task to project

Id	Project Name	Task Name	Start Date	End Date	Total Hours	Status		
1	Test Project No.1	Pre Project	3/6/2008 12:00:00 AM	3/10/2008 12:00:00 AM	20	Enabled	Edit	Delete
2	Test Project No.1	Study Requirement	3/6/2008 12:00:00 AM	3/11/2008 12:00:00 AM	30	Enabled	Edit	Delete
3	Test Project No.1	Create Project Plan	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
4	Test Project No.1	Review Project Plan	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
5	Test Project No.1	Create Design Specification	3/13/2008 12:00:00 AM	3/17/2008 12:00:00 AM	18	Enabled	Edit	Delete
6	Test Project No.1	Review Design Specification	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
7	Test Project No.1	Coding	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
8	Test Project No.1	Code Review	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
9	Test Project No.1	Unit test	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
10	Test Project No.1	Setup Environment	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
11	Test Project No.1	Create STS	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
12	Test Project No.1	Review STS	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
13	Test Project No.1	Run system test	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
14	Test Project No.1	Create STR	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
15	Test Project No.1	Review STR	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
16	Test Project No.1	Release Package	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
17	Test Project No.1	Project tracking	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete
18	Test Project No.1	Project management	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	Enabled	Edit	Delete

รูปที่ 6x หน้าแสดงงานทั้งหมดของโปรเจก

การบันทึกเวลาการทำงาน

- หลังจากที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว ให้เลือกเมนู Manage Your Timesheet ดังรูปที่ 2x ระบบจะแสดงหน้าบันทึกเวลาการทำงานล่าสุดที่ยังไม่รับการอนุมัติดังรูปที่ 7x

Time Tracking System - - Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Timesheet/list.rajs

### Time Tracking System

#### Timesheet list

Create new Timesheet

Id	Week	Status
3	3/3/2008 - 3/9/2008	Pending

Id	Project	Task	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Add Detail
		Total	0	0	0	0	0	0	0	

Sign | Delete  
View Timesheet

รูปที่ 7x หน้าแสดงการบันทึกเวลาการทำงานรวม

- หากต้องการสร้างการบันทึกเวลาของสัปดาห์ใหม่ให้เลือก Create New Timesheet หากต้องการบันทึกรายละเอียดของงานที่ทำให้เลือก Add Detail ระบบจะแสดงงานที่สามารถเลือกได้มาให้ดังรูป 8x เมื่อทำการเลือกงานได้แล้ว ระบบจะทำการแสดงหน้าบันทึกเวลามาให้ดังรูป 9x

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Timesheet/selectproject.rails?id=2

### Time Tracking System

#### Select Project

Id	Project	Task	
3	Test Project No.1	Create Project Plan	Select
4	Test Project No.1	Review Project Plan	Select
6	Test Project No.1	Review Design Specification	Select
7	Test Project No.1	Coding	Select
8	Test Project No.1	Code Review	Select
9	Test Project No.1	Unit test	Select
10	Test Project No.1	Setup Environment	Select
11	Test Project No.1	Create STS	Select
12	Test Project No.1	Review STS	Select
13	Test Project No.1	Run system test	Select
14	Test Project No.1	Create STR	Select
15	Test Project No.1	Review STR	Select
16	Test Project No.1	Release Package	Select
17	Test Project No.1	Project tracking	Select
18	Test Project No.1	Project management	Select

รูปที่ 8x หน้าแสดงงานที่สามารถเลือกได้

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Timesheet/new.rails?id=13

### Time Tracking System

#### New Timesheet

Task: Run system test

Sunday:

Monday:

Tuesday: 4

Wednesday:

Thursday: 3

Friday:

Saturday:

Remark:

รูปที่ 9x หน้าแสดงการบันทึกเวลางาน

- เมื่อทำการบันทึกเวลาการทำงานจนครบแล้ว ให้ทำการกด Sign จากนั้นระบบจะเปลี่ยนสถานะของงานเป็น Request Approval ดังรูป 10x
- จากนั้นผู้จัดการก็จะเข้ามาดูการบันทึกการทำงานที่รอการอนุมัติดังรูป 11x จากนั้นจึงเลือกว่าจะอนุมัติการบันทึกเวลางานนั้นๆหรือไม่ ดังรูป 12x โดยสถานะของการบันทึกเวลางานก็จะเปลี่ยนไปตามที่ผู้จัดการเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer  
 http://localhost:4265/Timesheet/list.rails

### Time Tracking System

**Timesheet list**  
[Create new Timesheet](#)

Id		Week					Status			
2		3/10/2008 - 3/16/2008					Request Approval			
Id	Project	Task	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	
3	Test Project No.1	Pre Project	0	4	4	0	0	0	0	
4	Test Project No.1	Study Requirement	0	4	4	0	0	0	0	
5	Test Project No.1	Create Design Specification	0	0	0	0	0	8	0	
8	Test Project No.1	Run system test	0	0	4	0	3	0	0	
Total			0	8	12	0	3	8	0	

[View Timesheet](#)

รูปที่ 10x หน้าแสดงการบันทึกเวลางานที่เสร็จแล้ว

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer  
 http://localhost:4265/Timesheet/applist.rails

### Time Tracking System

**Request Approval list**

Employee	View
Bill Vogler	<a href="#">View</a>

รูปที่ 11x หน้าจอแสดงรายการของผู้ที่ยื่นขออนุมัติการลงเวลางาน

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer  
 http://localhost:4265/Timesheet/view.rails?id=3

### Time Tracking System

**Timesheet list**

Id		Week					Status			
1		2/11/2008 - 2/17/2008					Request Approval			
Id	Project	Task	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	
1	REQ1	Review STC	0	8	0	0	0	0	0	
2	REQ1	Unit test	0	0	8	0	0	0	0	
3	REQ1	Coding	0	0	0	8	8	8	0	
Total			0	8	8	8	8	8	0	

[Approve](#) | [Reject](#)

รูปที่ 12x หน้าแสดงการอนุมัติการบันทึกเวลางาน

### การดูรายงานประเภทต่างๆ

1. หลังจากทีล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว ให้เลือกเมนู Report ดังรูปที่ 2x ระบบจะแสดงเมนูรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หากเลือกดู View Resource ระบบก็จะแสดงพนักงานทั้งหมดที่เป็นสมาชิกอยู่ในโปรเจกต์ใด โปรเจกต์หนึ่งอยู่ดังรูป 13

The screenshot shows a web browser window titled "Time Tracking System" with the URL "http://localhost:4265/Report/resource.rails". The page displays a table titled "Resources list" with the following data:

Division	Section	Employee ID	Name	No. of Jobs	
Product A	Development	2	Kim Tanaka	1	<a href="#">View Detail</a>
Product A	Development	3	Bill Vogler	2	<a href="#">View Detail</a>
Product A	Development	4	Ashley Probart	1	<a href="#">View Detail</a>
Product A	Test	5	Ginger Eagle	1	<a href="#">View Detail</a>
Product A	Test	6	Dick Goldsmith	2	<a href="#">View Detail</a>
Product A	Test	7	John VanGorkom	1	<a href="#">View Detail</a>
Product A	Development	9	Stan Bowman	1	<a href="#">View Detail</a>
Product A	Test	15	Jane Rushford	1	<a href="#">View Detail</a>

รูปที่ 13 หน้าจอแสดงรายการของจำนวน โปรเจกต์ที่พนักงานแต่ละคนมีอยู่

3. หากเลือกดู Project Efforts ระบบก็จะแสดงโปรเจกต์ทั้งหมดดังรูป 14 หากต้องการดูรายละเอียดตามงานให้เลือก View Task จะ ได้รายงานดังรูป 15 หากต้องการดูรายละเอียดตามสมาชิกให้เลือก View Employee จะ ได้รายงานดังรูป 16

The screenshot shows a web browser window titled "Time Tracking System" with the URL "http://localhost:4265/Report/detailTask.rails?id=1". The page displays a table titled "Detail task effort of project" with the following data:

Task	Start Date	End Date	Actual Start Date	Actual End Date	Estimate Effort (Hours)	Actual Effort (Hours)
Pre Project	3/6/2008 12:00:00 AM	3/10/2008 12:00:00 AM	3/8/2008 1:22:03 PM	3/12/2008 1:22:03 PM	20	12
Study Requirement	3/6/2008 12:00:00 AM	3/11/2008 12:00:00 AM	3/8/2008 1:22:03 PM	3/12/2008 1:22:03 PM	30	12
Create Project Plan	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	-	-	8	0
Review Project Plan	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	-	-	8	0
Create Design Specification	3/13/2008 12:00:00 AM	3/17/2008 12:00:00 AM	3/15/2008 1:22:03 PM	3/15/2008 1:22:03 PM	18	8
Review Design Specification	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	-	-	8	0
Coding	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	3/6/2008 1:22:03 PM	3/6/2008 1:22:03 PM	8	5
Code Review	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	3/7/2008 1:22:03 PM	3/7/2008 1:22:03 PM	8	8

รูปที่ 14 หน้าจอแสดงรายงานสถานะของงานในแต่ละโปรเจกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Report/detailEmployee.rails?id=1

Time Tracking System

### Time Tracking System

**Detail employee effort of project**

Employee	Total Hours	
Kim Tanaka : Software Analysis	31	<a href="#">View Detail</a>
Bill Vogler : Programmer	21	<a href="#">View Detail</a>

รูปที่ 15x หน้าจอแสดงเวลารวมที่พนักงานบันทึกในโปรเจกต์นั้นๆ

Time Tracking System -- Windows Internet Explorer

http://localhost:4265/Report/eachTask.rails?id=2

Time Tracking System

### Time Tracking System

**Detail task effort of Employee in Project**

Task	Start Date	End Date	Estimate Effort(Hours)	Actual Effort(Hours)
Pre Project	3/6/2008 12:00:00 AM	3/10/2008 12:00:00 AM	20	8
Study Requirement	3/6/2008 12:00:00 AM	3/11/2008 12:00:00 AM	30	8
Create Design Specification	3/13/2008 12:00:00 AM	3/17/2008 12:00:00 AM	18	8
Run system test	3/6/2008 12:00:00 AM	3/31/2008 12:00:00 AM	8	7

รูปที่ 16x หน้าจอแสดงเวลาที่พนักงานบันทึกในโปรเจกต์นั้นๆในแต่ละงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นาย ศิริขวัญ คุณเวชสุวรรณ
สถานที่เกิด	จังหวัดนครสวรรค์
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนลาซาล โซติรวี จังหวัดนครสวรรค์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนบดินทรเดชา กรุงเทพมหานคร
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี กรุงเทพมหานคร
ระดับอุดมศึกษา	คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2543 – 2547	บริษัท โรห์ม อินทิเกด เซมิคอนดักเตอร์ ตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์
พ.ศ. 2547 – 2548	บริษัท ไอบีเอ็ม โซลูชัน ประเทศไทย ตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์
พ.ศ. 2548 – 2549	บริษัท เอที อินฟอร์เมชัน จำกัด ตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์
ปัจจุบัน	บริษัท รอยเตอร์ ซอฟต์แวร์ ประเทศไทย ตำแหน่ง Senior QA Engineer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้