

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

## ระบบติดตามการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

### A Job Order Tracing System on the Web



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| วัน เดือน ปี.....                   | 04 พ.ค. 2550   |
| เลขทะเบียน.....                     | 02959          |
| เลขเรียกหนังสือ.....                | วท. 91615 2545 |
| "ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล." |                |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะในห้องสมุดเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |   |
|------------------|---|
| ชื่อหัวข้อ       | ระบบติดตามการปฏิบัติงานผ่านเว็บ               |
| นักศึกษา         | จรัสศรี ศรีแก้ว                               |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจนวงศ์                       |
| ระดับการศึกษา    | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| แขนงวิชา         | การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ                    |
| ปีการศึกษา       | 2545  |

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในสังคมมากขึ้น ซึ่งองค์กรขนาดใหญ่ได้นำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งมีการแข่งขันด้านการให้บริการที่ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ และการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายเพื่อให้สถานีฐานติดต่อกับชุมสายได้นั้น เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันกับผู้ให้บริการรายอื่นได้ ดังนั้นแนวคิดในการพัฒนาระบบการติดตามงานผ่านเว็บ จึงเป็นหนทางที่นำไปสู่การติดตามความคืบหน้าของการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถปฏิบัติงานได้ตลอด 24 ชั่วโมงด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และทันต่อเวลา เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทั้งปัจจุบัน และในอนาคต

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Title</b>          | A Job Order Tracing System on the Web       |
| <b>Student</b>        | Jaratsri Sornkaew                           |
| <b>Advisor</b>        | Dr. Pattarachai Lalitrojwong                |
| <b>Level of Study</b> | Master of Science in Information Technology |
| <b>Major</b>          | Information Technology Management           |
| <b>Academic Year</b>  | 2002  |

## ABSTRACT

At present, the Internet tends to have an increasing role in the society. The Internet has been utilized and applied in many large organizations especially in those mobile phone service agencies. The competition nowadays focuses on the nationwide coverage service. To compete with others, installation of the service network devices to link the cell sites with exchange equipment is crucial. Therefore, the concept on development of monitoring system via Web is deemed efficient to monitor the progress of network installation, which would facilitate the extension of 24-hour-operation with fast, correct, and timely service, and importantly increase competitive potential of organizations.

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากหลายท่าน ซึ่งได้แก่ บิคา  
มารดา ที่ทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสได้รับการศึกษาในครั้งนี้ ท่านอาจารย์ ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ที่  
ช่วยให้คำปรึกษาและคำแนะนำ และขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่ให้การช่วยเหลือมาโดยตลอด จึงขอ  
ขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

|   |     |
|---|-----|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                              | I   |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                           | II  |
| กิตติกรรมประกาศ.....                              | III |
| สารบัญ.....                                       | IV  |
| สารบัญตาราง.....                                  | VI  |
| สารบัญภาพ.....                                    | VII |
| บทที่   |     |
| 1. บทนำ.....                                      | 1   |
| 1.1 ความเป็นมา.....                               | 1   |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน.....           | 1   |
| 1.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....                      | 2   |
| 1.4 เป้าหมายของการพัฒนาระบบ.....                  | 2   |
| 1.5 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน.....                 | 2   |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                | 3   |
| 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....                        | 4   |
| 2.1 เว็บบักระบบฐานข้อมูล.....                     | 4   |
| 2.2 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบนเว็บและการใช้งาน..... | 5   |
| 2.3 ASP.....                                      | 7   |
| 2.4 กระบวนการในการพัฒนาเว็บไซต์.....              | 8   |
| 3. การศึกษาระบบงานปัจจุบัน.....                   | 10  |
| 3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน.....                  | 10  |
| 3.2 ปัญหาที่เกิดจากระบบงานในปัจจุบัน.....         | 12  |
| 4. การวิเคราะห์และการออกแบบระบบใหม่.....          | 14  |
| 4.1 การวิเคราะห์แนวทางของระบบใหม่.....            | 14  |
| 4.2 การออกแบบระบบโครงสร้างข้อมูลบนเว็บ.....       | 20  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ IV ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| 5. การออกแบบฐานข้อมูล.....              | 24   |
| 6. การพัฒนาระบบ.....                    | 32   |
| 6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ..... | 32   |
| 6.2 การพัฒนาและการใช้งานเว็บไซต์.....   | 33   |
| 7. บทสรุป.....                          | 45   |
| บรรณานุกรม.....                         | 46   |
| ประวัติผู้เขียน.....                    | 47   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

|      |                                    |    |
|------|------------------------------------|----|
| 5.1  | รายละเอียดของตาราง PLANNER .....   | 27 |
| 5.2  | รายละเอียดของตาราง CUSTOMER.....   | 27 |
| 5.3  | รายละเอียดของตาราง RECEIVER.....   | 28 |
| 5.4  | รายละเอียดของตาราง JOB ORDER.....  | 28 |
| 5.5  | รายละเอียดของตาราง EQUIPMENT.....  | 29 |
| 5.6  | รายละเอียดของตาราง UER.....        | 29 |
| 5.7  | รายละเอียดของตาราง CLR.....        | 29 |
| 5.8  | รายละเอียดของตาราง JOB_DETAIL..... | 30 |
| 5.9  | รายละเอียดของตาราง CLR_DETAIL..... | 30 |
| 5.10 | รายละเอียดของตาราง UER_DETAIL..... | 31 |
| 5.11 | รายละเอียดของตาราง DEPARTMENT..... | 31 |

# สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

|      |   |    |
|------|---|----|
| 2.1  | ขั้นตอนการประมวลผลบนเว็บ.....                                     | 5  |
| 2.2  | การติดต่อระหว่างเว็บไคลเอนท์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ และฐานข้อมูล.....    | 6  |
| 2.3  | กระบวนการ 13 ขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์.....                       | 9  |
| 3.1  | ระบบการไหลของเอกสารการปฏิบัติงานระหว่างแผนกในปัจจุบัน.....        | 11 |
| 4.1  | Context Diagram ของระบบงานใหม่.....                               | 14 |
| 4.2  | Data Flow Diagram Level 1 ของระบบงานใหม่.....                     | 15 |
| 4.3  | Data Flow Diagram Level 2 ของ Process Log in.....                 | 16 |
| 4.4  | Data Flow Diagram Level 2 ของ Process Add Job Order.....          | 16 |
| 4.5  | Data Flow Diagram Level 2 ของ Process Monitor Job Order.....      | 17 |
| 4.6  | โครงสร้างของระบบการค้นหาข้อมูลและการสร้างใบขอวงจร.....            | 21 |
| 4.7  | โครงสร้างของระบบการสร้าง รับ และปิดใบปฏิบัติงาน.....              | 22 |
| 4.8  | โครงสร้างของระบบติดตามสถานะของงาน จัดการข้อมูล และรายงานสรุป..... | 23 |
| 5.1  | E-R Model ของระบบงานใหม่.....                                     | 25 |
| 6.1  | โฮมเพจ ของระบบการติดตามการปฏิบัติงานผ่านเว็บ.....                 | 33 |
| 6.2  | เว็บเพจของระบบค้นหาใบปฏิบัติงาน.....                              | 34 |
| 6.3  | เว็บเพจแสดงผลของระบบค้นหาใบปฏิบัติงานด้วยชื่อผู้ออกแบบ.....       | 35 |
| 6.4  | เว็บเพจของการจัดเก็บใบขอวงจร.....                                 | 35 |
| 6.5  | เว็บเพจของการ Log in เพื่อใช้งานระบบออกแบบใบปฏิบัติงาน.....       | 36 |
| 6.6  | เว็บเพจของระบบออกแบบใบปฏิบัติงาน.....                             | 37 |
| 6.7  | เว็บเพจของระบบออกแบบใบปฏิบัติงานย่อย.....                         | 38 |
| 6.8  | เว็บเพจของการสร้างใบเบิกอุปกรณ์.....                              | 39 |
| 6.9  | เว็บเพจของการรับใบปฏิบัติงาน.....                                 | 39 |
| 6.10 | เว็บเพจของการปิดใบปฏิบัติงาน.....                                 | 40 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ VII ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

|      |   |    |
|------|---|----|
| 6.11 | เว็บเพจของระบบติดตามสถานะของใบปฏิบัติงาน.....             | 41 |
| 6.12 | เว็บเพจของระบบติดตามสถานะของใบปฏิบัติงานแผนกชุมชนสาย..... | 42 |
| 6.13 | เว็บเพจของระบบจัดการข้อมูล.....                           | 42 |
| 6.13 | เว็บเพจของระบบจัดการข้อมูลลูกค้า.....                     | 43 |
| 6.14 | เว็บเพจของรายงานสรุป.....                                 | 43 |
| 6.15 | เว็บเพจของรายงานสรุปจำนวนวงจรที่ใช้งานประจำปี 2003.....   | 44 |



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ในปัจจุบันได้ปฏิบัติงานอยู่ในองค์กรที่ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่รายหนึ่ง ซึ่งเป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่ที่มีพนักงานกว่า 4,000 คน โดยส่วนงานที่สังกัดที่มีหน้าที่ดูแลงานด้านระบบเครือข่ายทั่วประเทศ มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนของการติดตั้งอุปกรณ์สถานีฐาน การจัดทำระบบสื่อสารสัญญาณจากสถานีฐานไปยังชุมสาย การจัดทำระบบสื่อสารสัญญาณระหว่างชุมสาย และการดูแลความพร้อมใช้งานของระบบ จึงนับว่าเป็นส่วนงานที่มีปริมาณงานและมีความสำคัญค่อนข้างมาก

เนื่องจากทางแผนกต้องดูแลระบบเครือข่ายในพื้นที่ทั่วประเทศ จึงต้องทำการแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบออกเป็นศูนย์การปฏิบัติงานประจำแต่พื้นที่จำนวน 17 ศูนย์งาน เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน โดยในการปฏิบัติงานแต่ละครั้งของส่วนงานด้านระบบเครือข่าย จะต้องมีการออกไปปฏิบัติงานจากส่วนกลางเท่านั้น และจะต้องจัดส่งรายละเอียดการปฏิบัติงานไปยังศูนย์การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน และที่สำคัญคือจะต้องมีการประสานงานและการติดตามผลการปฏิบัติงาน ระหว่างส่วนกลางและศูนย์การปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้งานสำเร็จตรงตามความต้องการ ซึ่งในปัจจุบันการรับ-ส่งข้อมูลได้จัดส่งเป็นเอกสารผ่านทางอีเมลของบริษัทและการประสานงานจะใช้โทรศัพท์ติดตามงานเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในหลายประการ เช่น ระบบเมลล์ขององค์กรไม่สามารถรองรับข้อมูลได้ ใช้เวลาในการประสานงานค่อนข้างมาก และไม่มีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการอ้างอิง เพื่อลดปัญหาดังกล่าวจึงได้เกิดแนวคิดที่จะทำการพัฒนาระบบติดตามการปฏิบัติงานขึ้น เพื่อช่วยให้ออกไปปฏิบัติงานและการติดตามงานทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน

จากการพัฒนาระบบงานในครั้งนี้ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดทำไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างระบบที่สามารถช่วยในการออกไปปฏิบัติงานและติดตามผลการปฏิบัติงาน
2. เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลกลางสำหรับเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานและสถานะของงาน

3. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารในการจัดทำเอกสารรายงานสรุป และการประเมินประสิทธิ ภาพการทำงานของศูนย์การปฏิบัติงาน
4. เพื่อต้องการศึกษาการจัดการระบบฐานข้อมูล และการสร้างระบบการติดตามข้อมูลผ่าน เว็บบ

### 1.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

จากแนวคิดของการพัฒนาระบบงาน สามารถจัดทำเป็นขั้นตอนในการดำเนินงานได้ดังนี้

1. ศึกษากระบวนการในการกระจายการปฏิบัติงานจากส่วนกลางไปยังศูนย์ภาค และกระบวนการ ทำงานของระบบเดิม
2. กำหนดขอบเขตของระบบโดยการแบ่งงานออกเป็นระบบงานย่อยๆ และวิเคราะห์การ ทำงานของระบบงานย่อยว่าเป็นอย่างไร
3. ศึกษาความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบงานเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัญหา เพื่อเป็น แนวทางในการพัฒนาไปสู่ระบบใหม่ ที่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการทำงานแบบเดิม
4. ศึกษาเกี่ยวกับระบบการจัดการฐานข้อมูล และเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมสำหรับการจัด ทำระบบติดตามการปฏิบัติงาน
5. วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลและพัฒนาไปสู่ระบบใหม่เพื่อให้สามารถใช้งาน ได้ตามต้องการ

### 1.4 เป้าหมายของการพัฒนาระบบ

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ด้านการติดตามการปฏิบัติงานขึ้นมาใช้ภายใน องค์กร เพื่อให้การปฏิบัติงานภายในองค์กรสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่การเริ่มต้นจน สิ้นสุดการปฏิบัติงาน และเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานว่าจะไม่เกิดความ ผิดพลาดในการสั่งการปฏิบัติงาน

### 1.5 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน

การศึกษาระบบการปฏิบัติงานจะเน้นเฉพาะในส่วนของแผนกที่รับผิดชอบในการออกแบบ ติดตั้ง และดูแลระบบเครือข่ายเท่านั้น เนื่องจากเป็นส่วนที่ต้องมีการติดต่อประสานงานกันค่อนข้าง มาก ในเรื่องของการศึกษาในส่วนของการติดตามผลการปฏิบัติงานนั้น จะเริ่มศึกษาตั้งแต่มีการได้ รับเอกสารการขอใช้งานเครือข่ายจากส่วนงานต่างๆ การออกเอกสารการปฏิบัติงาน การรับเอกสาร การปฏิบัติงาน การรายงานผล จนถึงการสิ้นสุดการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากระบบที่ได้จัดทำขึ้นนี้ คาดว่าจะสามารถช่วยให้การออกแบบปฏิบัติงานและติดตามการปฏิบัติงานภายในองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประหยัดเวลาในการประสานงานและช่วยให้งานเสร็จตามกำหนดเวลาที่ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถนำฐานข้อมูลกลางที่ได้ทำการจัดเก็บไว้ มาจัดทำเป็นรายงานเพื่อวัดประสิทธิภาพในการทำงานของแต่ละหน่วยงาน และที่สำคัญคือเพื่อให้สามารถขยายเครือข่ายให้ทันต่อความต้องการของบริษัท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

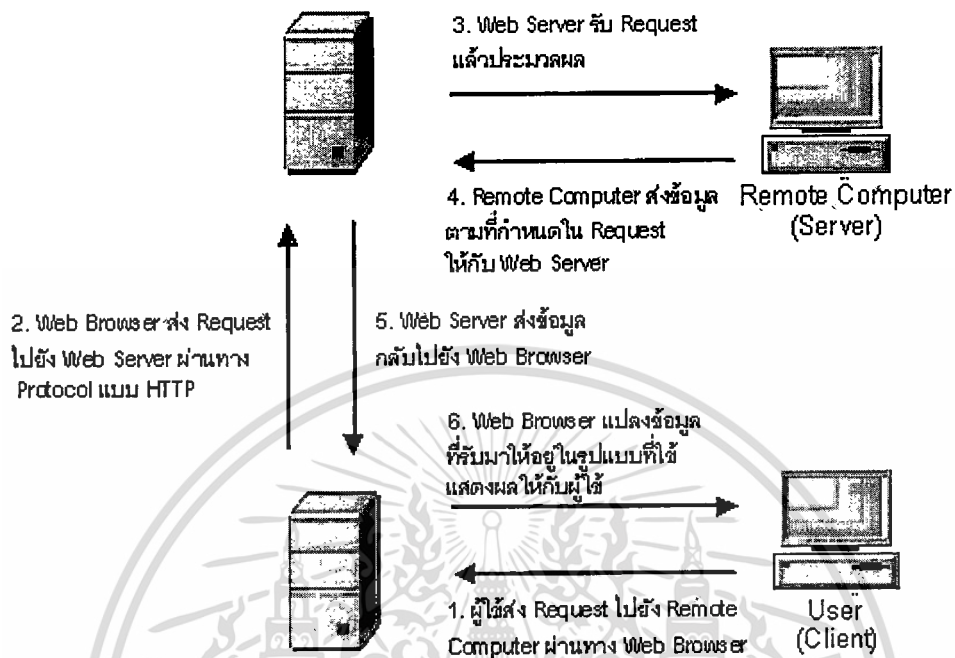
#### 2.1 เว็บกับระบบฐานข้อมูล

ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างองค์กรต่างๆ ทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บกระทำได้ง่ายและแพร่หลายมากขึ้น เป็นผลให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารบนเว็บที่แต่เดิมเป็นแบบสแตติกได้ถูกพัฒนาเป็นแบบไดนามิก — ดังนั้นระบบฐานข้อมูลจากเดิมที่ใช้งานกันอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือที่ใช้งานกันอยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น LAN จึงถูกพัฒนาให้มีความสามารถนำมาใช้งานบนเว็บตามไปด้วย

เว็บเป็นเทคโนโลยีทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่นำเอาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ มาเชื่อมต่อกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารเข้าด้วยกัน รูปแบบของข้อมูลข่าวสารที่ใช้ในระบบเครือข่าย ไม่ได้จำกัดอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง อาจอยู่ในรูปของ ตัวเลข รูปภาพ เสียง เป็นต้น โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นด้วยภาษา Hypertext Markup Language (HTML)

การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย จะแบ่งออกเป็นสองฝั่งคือ ฝั่งของคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้เรียกใช้ข้อมูล และฝั่งของคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้ส่งข้อมูล หรือที่เรียกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล ด้านของคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้เรียกใช้ข้อมูลจะต้องอาศัยโปรแกรมเว็บไคลเอนท์ เช่น โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ ในการส่งคำสั่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล ส่วนทางด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลจะต้องมีโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อรับคำสั่งที่ส่งมาไปประมวลผล ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. เว็บเบราว์เซอร์ส่ง คำร้องขอไปยัง เว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางโปรโตคอลแบบ HTTP
2. เว็บเบราว์เซอร์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล รับคำร้องขอแล้วทำการประมวลผล
3. ถ้าไม่มีความผิดพลาดใดๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลจะส่งข้อมูลตามที่กำหนดในคำร้องขอให้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์
4. เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อมูลกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์
5. เว็บเบราว์เซอร์แปลงข้อมูลที่ได้รับมาให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้แสดงผลให้กับผู้ใช้



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนในการประมวลผลบนเว็บ

## 2.2 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบนเว็บและการใช้งาน

ในการนำฐานข้อมูลมาใช้บนเครือข่ายแบบเว็บจะประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้ (กิตติ. 2544)

1. ส่วนของฐานข้อมูล
2. ส่วนของโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเว็บทั้งที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บไคลเอนท์
3. ส่วนของโปรแกรมมิดเดิลแวร์ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างโปรแกรม DBMS ของฐานข้อมูล โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บไคลเอนท์ โดยทำหน้าที่ในการแปลคำสั่งหรือรูปแบบของข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่าง 3 โปรแกรมให้อยู่ในรูปแบบที่แต่ละฝ่ายเข้าใจ

เว็บไคลเอนท์หรือเว็บเบราว์เซอร์ จะทำหน้าที่ในการเรียกใช้ข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล สำหรับโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้แก่ โปรแกรม Netscape Navigator และ Microsoft Internet Explorer เป็นต้น และได้มีการนำเอาภาษาสคริปต์มาใช้ในการสร้างเว็บเพจ ทำให้สามารถตอบสนองการทำงานเป็นแบบไดนามิก ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับเว็บไคลเอนท์โดยไม่จำเป็นต้องรอคำสั่งจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ส่งผลให้การติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

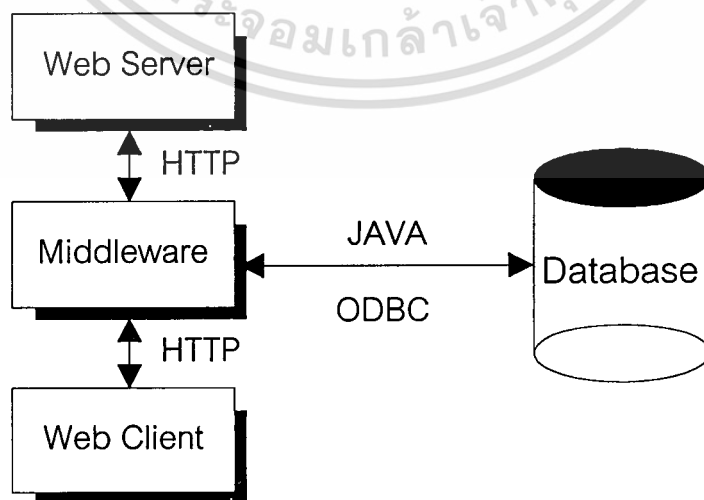
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่าง เว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บไคลเอนต์ลดลง ทำให้การแสดงผลของเว็บเพจมีความสมบูรณ์และหลากหลายมากขึ้นโดยไม่ขึ้นกับโปรแกรมเบราวเซอร์ที่ใช้อีกต่อไป

เว็บเซิร์ฟเวอร์โดยทั่วไปมักจะใช้ในสองความหมายคือ หมายถึงโปรแกรมที่ทำหน้าที่รับคำร้องขอมาจากเว็บไคลเอนต์ผ่านทางโปรโตคอลแบบ HTTP เช่น โปรแกรม Netscape Navigator, Netscape Servers เป็นต้น หรือหมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์หรือชุดของคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าคลัสเตอร์หรือกลุ่มที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อพิจารณาในเรื่องของการเข้าถึงข้อมูลจะสามารถแบ่งประเภทของ เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็น 4 กลุ่ม คือ (กิตติ. 2544)

1. กลุ่มที่เป็นฐานข้อมูล/เว็บเซิร์ฟเวอร์
2. กลุ่มที่ใช้โปรแกรม Common Gateway Interface (CGI)
3. กลุ่มที่ใช้ Application Programming Interface (APIs)
4. กลุ่มที่ใช้ Database Gateway

ในการนำฐานข้อมูลมาใช้งานบนเว็บ โปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเว็บไคลเอนต์เพื่อเรียกใช้ฐานข้อมูล ซึ่งในยุคแรกโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะใช้ภาษา HTML ในการพัฒนา ต่อมาได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม CGI ในบางผลิตภัณฑ์ได้มีการนำเอาเทคนิค Cookies เข้ามาใช้ภายในเว็บไคลเอนต์ร่วมกับ HTML เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำไปใช้ในการติดต่อครั้งต่อไป ในยุคต่อมาได้มีการนำภาษาจาวาเข้ามาใช้งาน ส่งผลให้โปรแกรมต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานบนเว็บมีความสมจริงมากขึ้น ไม่ว่าจะใช้โปรแกรมใดหรือภาษาใด โปรแกรมนั้นจะต้องสามารถเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่าง เว็บไคลเอนต์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ และฐานข้อมูลได้ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การติดต่อระหว่าง เว็บไคลเอนต์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ และฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของโปรแกรมในลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีคือ โปรแกรมสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลที่ต่างผลิตภัณฑ์กันได้เนื่องจากการใช้ ODBC แต่ก็มีข้อเสียคือ ความล่าช้าและปัญหาของคอขวดในการสื่อสารข้อมูล เนื่องจากขั้นตอนในการติดต่อระหว่างเว็บไคลเอนท์กับตัวฐานข้อมูลมีขั้นตอนมากเกินไป ดังนั้นในบางผลิตภัณฑ์จึงได้มีการนำเอาเว็บเซิร์ฟเวอร์และตัวฐานข้อมูลมารวมกันเป็นเซิร์ฟเวอร์เบ็ดเสร็จเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

### 2.3 ASP

ASP (Active Server Pages) คือเทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการทำงานบนเว็บเพจที่พัฒนาขึ้น โดยบริษัทไมโครซอฟท์ เป็นเทคโนโลยีที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อทำให้งานด้านการสร้างแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ทำได้ง่ายขึ้น ซึ่ง ASP มีจุดเด่นในการใช้พัฒนาและจัดการกับส่วนที่เป็นแอปพลิเคชันบนเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอกสารที่ใช้งานสำหรับ ASP นั้นจะเป็นลักษณะของแฟ้มข้อความที่มีนามสกุลเป็น .asp หรือ .asa ซึ่งจะแตกต่างจากเอกสาร HTML ที่มีนามสกุลเป็น .html หรือ .htm สำหรับ ASP นั้นตัวเอกสารจะประกอบด้วยภาษาสคริปต์ เช่น VBScript หรือ Jscript ซึ่งแท็กของ ASP จะสามารถใช้งานร่วมกับแท็กของ HTML ได้โดยจะใช้เครื่องหมาย <% %> กำกับ ซึ่งไม่สามารถใช้แสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ทั่วไปได้ ส่งผลให้การทำงานของ ASP เป็นลักษณะของ Server Side Script

เอกสารของ ASP ถูกจัดเก็บอยู่ในฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เมื่อมีการเรียกใช้งานเอกสาร เว็บเซิร์ฟเวอร์ จะทำการแปลงเอกสารนี้ให้อยู่ในรูปของ HTML และนำไปแสดงผลยังเว็บเบราว์เซอร์ ในส่วนของ ASP สามารถสรุปเป็นข้อดีและข้อเสียได้ดังนี้

ข้อดีของ ASP คือ

1. สามารถเขียนเว็บเพจที่ดึงข้อมูลโดยตรงจากระบบฐานข้อมูล ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ลดความถี่ในการแก้ไขในส่วนของเว็บเพจ เสมือนกับการเขียนไฟล์ ASP เพียงไฟล์เดียวจะได้เว็บเพจที่หลายหน้า ซึ่งแต่ละหน้าสามารถแสดงข้อมูลได้ต่างกัน
2. สามารถเขียนเว็บเพจที่ใช้แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้โดยตรงจากระบบฐานข้อมูลที่ต้องการ
3. สามารถช่วยลดปริมาณของข้อมูลที่ส่งผ่านระบบเครือข่าย เนื่องจากการเป็นการประมวลผลข้อมูลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำให้ข้อมูลที่ส่งมาที่ไคลเอนท์เป็นไฟล์ .html เพื่อการแสดงผล
4. ลดปัญหาเรื่องความสามารถด้านเครื่องไคลเอนท์ เนื่องจากไม่ต้องมีการประมวลผล
5. ขจัดปัญหาเรื่องของการถูกคัดลอกไฟล์หรือรหัสต้นทาง เนื่องจากการประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์และส่งเพียงผลลัพธ์ไปบนระบบเครือข่ายเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสียของ ASP คือ

1. เป็นการเพิ่มภาระการประมวลผลให้กับด้านเซิร์ฟเวอร์
2. ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่องด้านเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งต้องมีประสิทธิภาพที่สูงมากเพื่อรองรับการใช้งานจากผู้ใช้ในเวลาพร้อมๆกัน
3. ข้อจำกัดเรื่องการใช้งานเซิร์ฟเวอร์เนื่องจาก ASP ถูกพัฒนาโดยไมโครซอฟท์ ดังนั้นจึงสามารถใช้งานกับเซิร์ฟเวอร์ที่เป็นไมโครซอฟท์เท่านั้น

## 2.4 กระบวนการในการพัฒนาเว็บไซต์

การสร้างเว็บไซต์ที่ดีต้องอาศัยการออกแบบและการจัดระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม ไม่ใช่คิดจะทำก็ใช้เครื่องมือขึ้นมาพัฒนาได้เลยโดยไม่มีจุดมุ่งหมาย ดังนั้นการมีกระบวนการทำงานที่เป็นขั้นตอนจะช่วยให้การสร้างเว็บก้าวไปถึงจุดหมายได้เร็ว ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพ ในกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ที่ได้ทำการศึกษาี้ จะใช้หลักการจัดระบบโครงสร้างข้อมูล que เรียกว่า Information Architecture (ธวัชชัย, 2544) ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนได้เป็นรูปแบบโครงสร้างสุดท้าย โดยจะมีการจัดทำเป็นลำดับขั้นตอน เน้นเรื่องภาพรวมด้านความคิดและความต้องการเป็นหลัก

การจัดระบบโครงสร้างข้อมูล คือการพิจารณาว่าเว็บไซต์ควรมีข้อมูลและการทำงานใดบ้าง นับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ระบบ เพียงแต่เป็นระบบการทำงานบนเว็บไซต์ เริ่มจัดทำโดยการสร้างเป็นแผนผังโครงสร้างก่อนที่จะเริ่มลงมือพัฒนาเว็บเพจ การจัดระบบโครงสร้างข้อมูลเป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี ที่จะช่วยให้ผู้พัฒนามีแบบแผนในการเสนอข้อมูลต่างๆ เช่น รูปแบบที่จะนำเสนอ ระบบการทำงาน ระบบนำทาง และอินเทอร์เน็ตเฟสของเว็บ เป็นต้น นอกจากจะช่วยให้เป็นภาพรวมของระบบที่กำลังจัดทำแล้ว ยังมีประโยชน์ในการพัฒนาเว็บไซต์อย่างต่อเนื่อง หรือผู้ที่พัฒนามีหลายคน

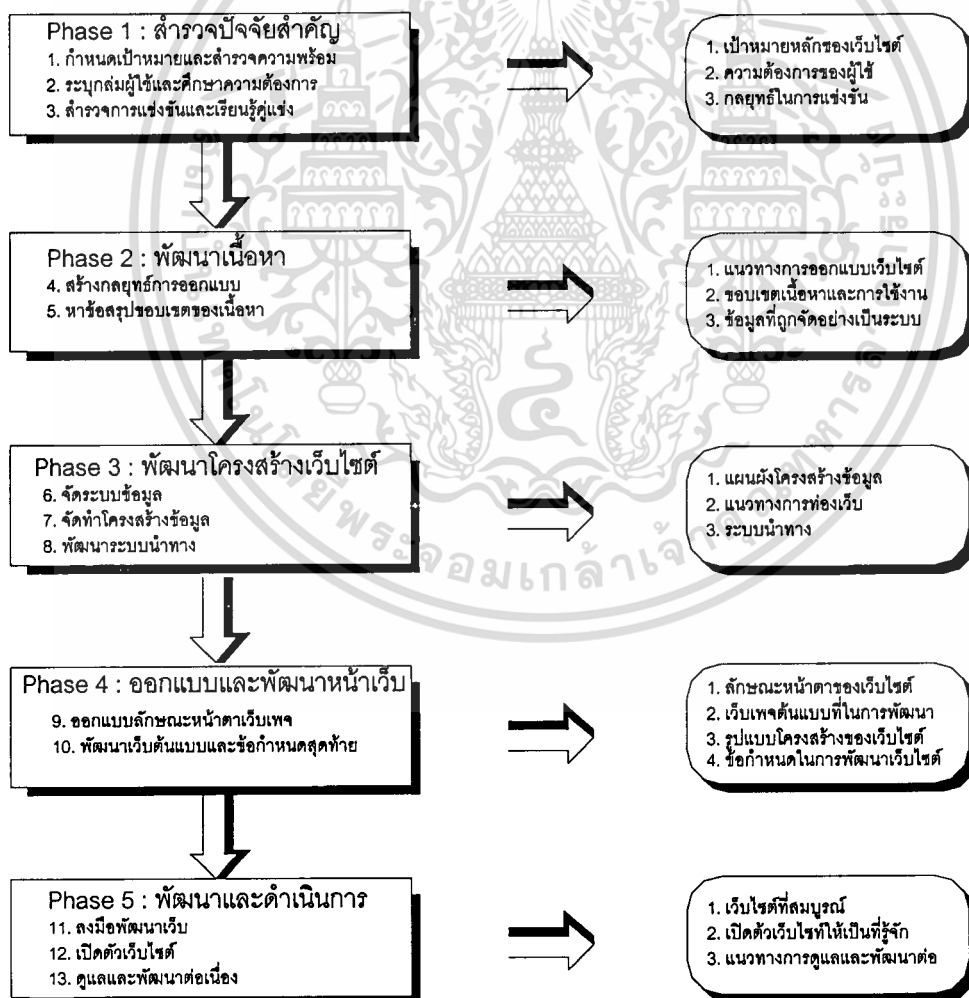
จากที่ได้กล่าวมาแล้ว สามารถสรุปเป็นกระบวนการในการจัดระบบโครงสร้างข้อมูลเป็นทั้งหมด 5 เฟส จำนวน 13 ขั้นตอน ดังนี้ (ธวัชชัย, 2544)

1. กำหนดเป้าหมายและสำรวจความพร้อม
2. ระบุกลุ่มผู้ใช้และศึกษาความต้องการ
3. สำรวจการแข่งขันและเรียนรู้คู่แข่ง
4. สร้างกลยุทธ์การออกแบบ
5. หาข้อสรุปขอบเขตของเนื้อหา
6. จัดระบบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จัดทำโครงสร้างข้อมูล
8. พัฒนาระบบนำทาง
9. ออกแบบลักษณะหน้าตาเว็บเพจ
10. พัฒนาเว็บต้นแบบและข้อกำหนดสุดท้าย
11. ลงมือพัฒนาเว็บ
12. เปิดตัวเว็บไซต์
13. ดูแลและพัฒนาต่อเนื่อง

โดยในแต่ละขั้นตอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ทั้งผู้ที่ต้องการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อใช้ส่วนตัว เพื่อใช้ในองค์กร และเพื่อการค้า โดยสามารถปรับเปลี่ยนบางขั้นตอนได้ตามความเหมาะสมของงานที่ต้องการพัฒนา และได้แสดงลำดับขั้นตอนและรายละเอียดไว้ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 กระบวนการ 13 ขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การศึกษาระบบงานในปัจจุบัน

#### 3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน

การทำงานของหน่วยงานในปัจจุบัน มีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนของระบบสื่อสารให้ กับระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่รายหนึ่ง โดยมีหน้าที่หลักในการสร้างเครือข่ายใหม่ เพื่อขยายการให้ บริการ และการดูแลจัดสรรเครือข่ายเดิมให้กับส่วนงานอื่นที่ขอใช้งานเครือข่าย ในองค์กรจะ ประกอบด้วยหน่วยงานมากมาย แต่ที่จะกล่าวถึงจะเลือกเฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง ระบบสื่อสารเท่านั้น ซึ่งสามารถแบ่งตามหน้าที่การปฏิบัติงาน ได้ดังนี้

##### 1. แผนกออกแบบและวางแผนระบบสื่อสาร (Transmission Design and Planning)

แผนกออกแบบและวางแผนระบบสื่อสารหรือเรียกว่า Planning มีหน้าที่ใน การดูแลและออกแบบระบบสื่อสาร ในเครือข่ายระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด โดยจะประสานงานกับส่วนงานอื่นที่ต้องการระบบสื่อสาร เพื่อการเชื่อมโยงไปยัง สถานที่ต่างๆที่แตกต่างกัน ภายในองค์กรจะประกอบด้วยหลายส่วนงานที่มีส่วนเกี่ยว ข้องในการขอใช้งานระบบสื่อสารซึ่งมี 3 ส่วนงานคือ ส่วนงานในการสร้างระบบ สื่อสารระหว่างชุมสาย (NSS) ส่วนงานในการสร้างระบบสื่อสารให้กับ Cell Site (BSS) และส่วนงานในการสร้างระบบสื่อสารของงานที่เกี่ยวข้องกับ Data Communication (IS) โดยทั้งสามส่วนงานนี้จะทำการขอใช้งานระบบสื่อสารผ่านทางแผนก Planning ทั้งหมด และแผนก Planning จะเป็นผู้ออกแบบระบบและออกแบบ การปฏิบัติงาน (Job Order) ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานต่อไป

##### 2. แผนกศูนย์การจัดการระบบเครือข่าย (Network Management Center)

แผนกศูนย์การจัดการระบบเครือข่ายหรือที่เรียกว่า NMC เป็นแผนกที่มีหน้าที่ดูแล ระบบการจัดการภายในเครือข่าย เช่น การ Cross Connect วงจรใช้งาน การดูแลเรื่อง ความพร้อมของอุปกรณ์ต่างๆภายในเครือข่าย โดยในการดำเนินงานของการขยายระบบ สื่อสาร จะต้องปฏิบัติงานตาม Job Order ที่ทาง Planning เป็นผู้ออกให้เท่านั้น และ ต้องทำการปิดงานกลับเมื่อปฏิบัติงานเสร็จตาม Job Order

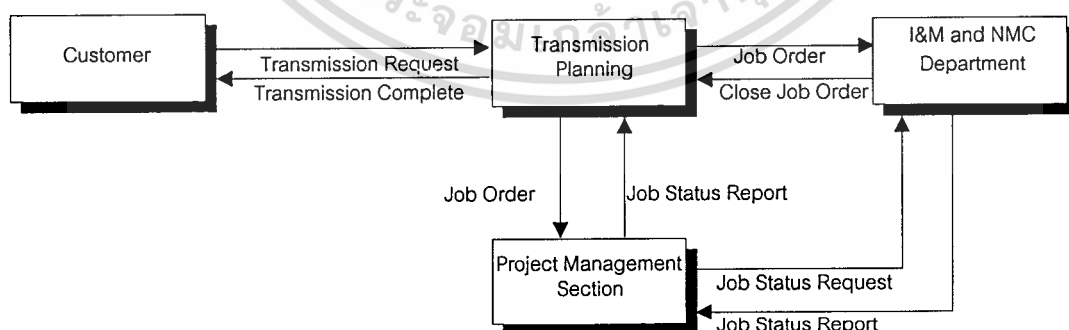
### 3. แผนกติดตั้งและซ่อมบำรุง (Installation and Maintenance)

แผนกติดตั้งและซ่อมบำรุงหรือที่เรียกว่า I&M มีหน้าที่ในการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้ภายในเครือข่ายหรือเมื่อมีการขยายเครือข่าย และมีหน้าที่ในการดูแลความพร้อมของอุปกรณ์ในเครือข่ายเดิม ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับการขยายเครือข่ายในแต่ละครั้งต้องปฏิบัติงานตาม Job Order ที่ทาง Planning เป็นผู้ออกแบบ และต้องทำการปิดงานกลับเมื่อปฏิบัติงานเสร็จตาม Job Order

### 4. แผนกบริหารงาน (Project Management Section)

แผนกบริหารงานหรือที่เรียกว่า PMS มีหน้าที่ในการดูแลการทำงานของแผนก NMC และ I&M ให้เสร็จตามกำหนดที่ทาง Planning เป็นผู้กำหนดไว้ตาม Job Order และเป็นผู้ประสานงานระหว่าง Planning กับศูนย์ปฏิบัติงานต่างๆ กรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาเบื้องต้น รวมทั้งเป็นผู้รวบรวมผลการปฏิบัติงานของแต่ละศูนย์ที่อยู่ภายในงานเดียวกัน เพื่อแจ้งสถานะของงานกลับไปยังแผนก Planning

จากการทำงานของส่วนงานที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าต้องมีการประสานงานกันในระหว่างการปฏิบัติงานค่อนข้างมาก โดยมีกระบวนการในการดำเนินงาน ของระบบเดิมดังรูปที่ 3.1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าในการปฏิบัติงานต้องมีการส่งเอกสารไปมาระหว่างส่วนงานตลอดการปฏิบัติงาน ทำให้สิ้นเปลืองเวลาและทรัพยากรเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการคิดพัฒนาระบบการติดตามการปฏิบัติงานขึ้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว



**รูปที่ 3.1** ระบบการไหลของเอกสารการปฏิบัติงานระหว่างแผนกในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ปัญหาที่เกิดจากระบบงานในปัจจุบัน

จากโครงสร้างของระบบการทำงานแบบเดิม สามารถแยกปัญหาที่เกิดกับการใช้งาน ได้เป็น 2 เรื่องคือ

3.2.1 ปัญหาด้านการจัดเก็บข้อมูล จากการที่ระบบเดิมมีการจัดเก็บเอกสารเป็นระบบเพิ่มข้อมูล โดยมีการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลอย่างเป็นเอกเทศและกระจัดกระจาย ถึงแม้ว่าจะมีข้อดีคือ มีความคล่องตัวสูง เนื่องจากเป็นแฟ้มขนาดเล็กและแยกเก็บเป็นของแต่ละแผนก แต่ก็ก่อให้เกิดปัญหาได้หลายประการคือ (Rob and Coronel. 2000)

1. การเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เป็นปัญหาที่เกิดจากการเก็บข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อนกัน กล่าวคือมีการเก็บข้อมูลชุดเดียวกันอยู่ในหลายแฟ้มข้อมูล ซึ่งจะเห็นได้จากโครงสร้างการจัดส่งและจัดเก็บเอกสารที่ได้แสดงดังรูปที่ 3.1 คือแต่ละแผนกต่างมีการจัดเก็บข้อมูลไว้เป็นเอกเทศ และยังคงใช้การส่งเอกสารในการปฏิบัติงานไปยังแผนกต่างๆ เมื่อเอกสารในชุดเดียวกันส่งไปถึงแผนกใดก็จะทำการจัดเก็บไว้ ทำให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
2. การเกิดความขัดแย้งของข้อมูล เป็นปัญหาที่เป็นผลกระทบมาจากการจัดเก็บข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน เนื่องจากการที่มีข้อมูลชุดเดียวกันจัดเก็บอยู่ในหลายแฟ้มข้อมูลอาจทำให้เกิดข้อมูลชุดเดียวกันมีค่าที่ต่างกันในแต่ละแฟ้มข้อมูลได้ ส่งผลทำให้ไม่ทราบว่าข้อมูลชุดใดคือชุดที่ถูกต้อง เนื่องจากแต่ละแผนกมีเอกสารที่จัดเก็บไว้ภายในหน่วยงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเอกสารทำให้หน่วยงานอื่นไม่รับทราบ และไม่ได้แก้ไขข้อมูลตามที่มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้ข้อมูลชุดเดียวกันมีความแตกต่างกันได้
3. การเกิดความผิดพลาดของข้อมูล เป็นปัญหาที่เป็นผลกระทบมาจากการจัดการเก็บข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อนอีกลักษณะหนึ่ง เนื่องจากการที่มีข้อมูลบางส่วนสูญหายไปกรณีที่มีการเพิ่ม การลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล อาจส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในแฟ้มข้อมูลต่างๆ ข้อมูลชุดเดียวกันในแฟ้มข้อมูลต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน ไม่ครบถ้วน และข้อมูลชุดเดียวกันถูกจัดเก็บอยู่ในหลายแฟ้มข้อมูล

3.2.2 ปัญหาด้านการบริหารงาน

1. ความไม่ปลอดภัยของข้อมูล เป็นปัญหาที่เกิดจากการเก็บข้อมูลแยกเป็นเอกเทศ และไม่ได้มีการรักษาความปลอดภัยทำให้เกิดการสูญหายได้
2. ความล่าช้าในการปฏิบัติงาน เนื่องจากไม่สามารถควบคุมการทำงานได้อย่างทั่วถึง และไม่สามารถตรวจสอบสถานะของงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ไม่สามารถวัดผลการดำเนินงานได้ เนื่องจากเดิมไม่มีการเก็บข้อมูลที่แน่นอน ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ในการจัดทำเป็นสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน หรือ วัดประสิทธิภาพการทำงานได้



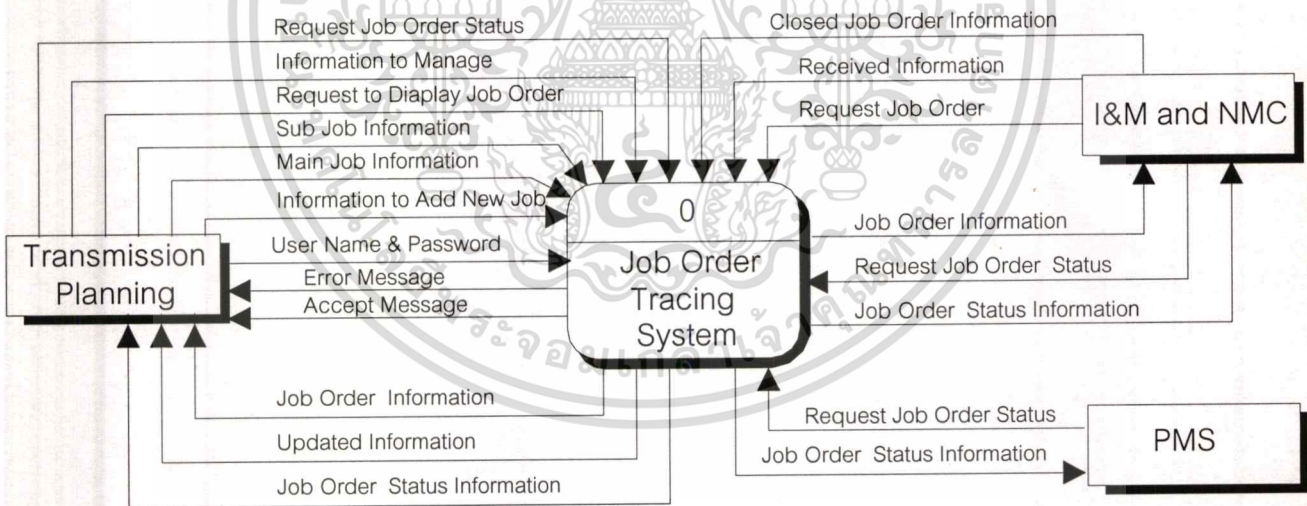
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์และการออกแบบระบบใหม่

#### 4.1 การวิเคราะห์แนวทางของระบบงานใหม่

จากปัญหาที่เกิดกับระบบงานในปัจจุบัน จึงได้เกิดความต้องการที่จะสร้างระบบฐานข้อมูล เพื่อให้ทุกฝ่ายสามารถใช้งานร่วมกันได้ เป็นวิธีที่มุ่งเน้นให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในบริษัทให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นการสนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการพัฒนาองค์กรมากขึ้น ข้อมูลต่างๆที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลในแต่ละส่วนต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และในการออกแบบระบบใหม่นี้จะเน้นเฉพาะแผนกที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเท่านั้น โดยสามารถเขียนเป็น Context Diagram ของระบบใหม่ได้ดังรูปที่ 4.1

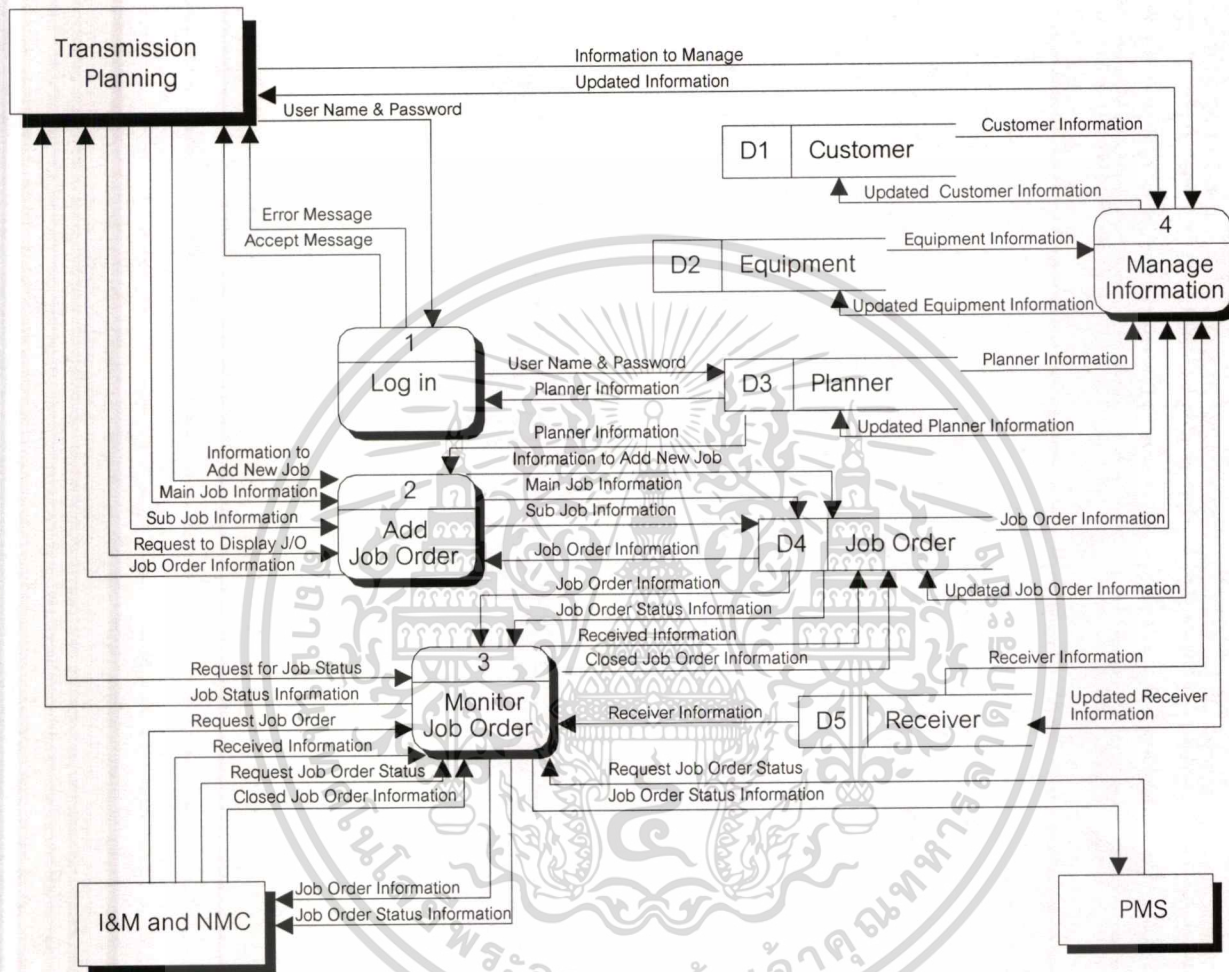


รูปที่ 4.1 Context Diagram ของระบบงานใหม่

จาก Context Diagram จะเห็นได้ว่าการทำงานของทุกแผนก จะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือจากที่เคยส่งเป็นเอกสารระหว่างแผนกมาเป็นการใช้ฐานข้อมูลกลางร่วมกันแทน โดยทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

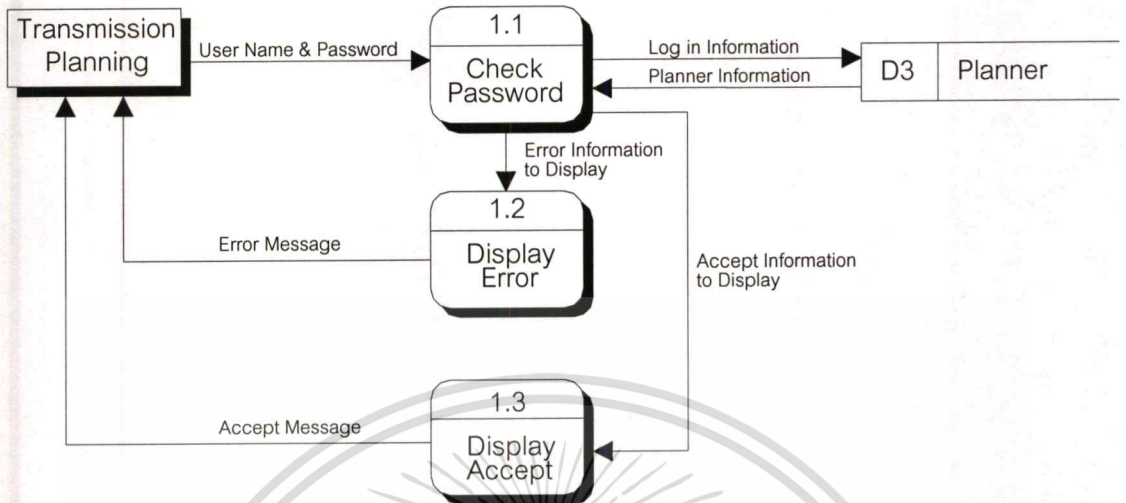
แผนจะร่วมกับรับผิดชอบในการเพิ่ม แก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยสามารถแสดงรายละเอียดการทำงานของระบบฐานข้อมูลใหม่ในรูปของ Data Flow Diagram Level 1 ดังรูปที่ 4.2



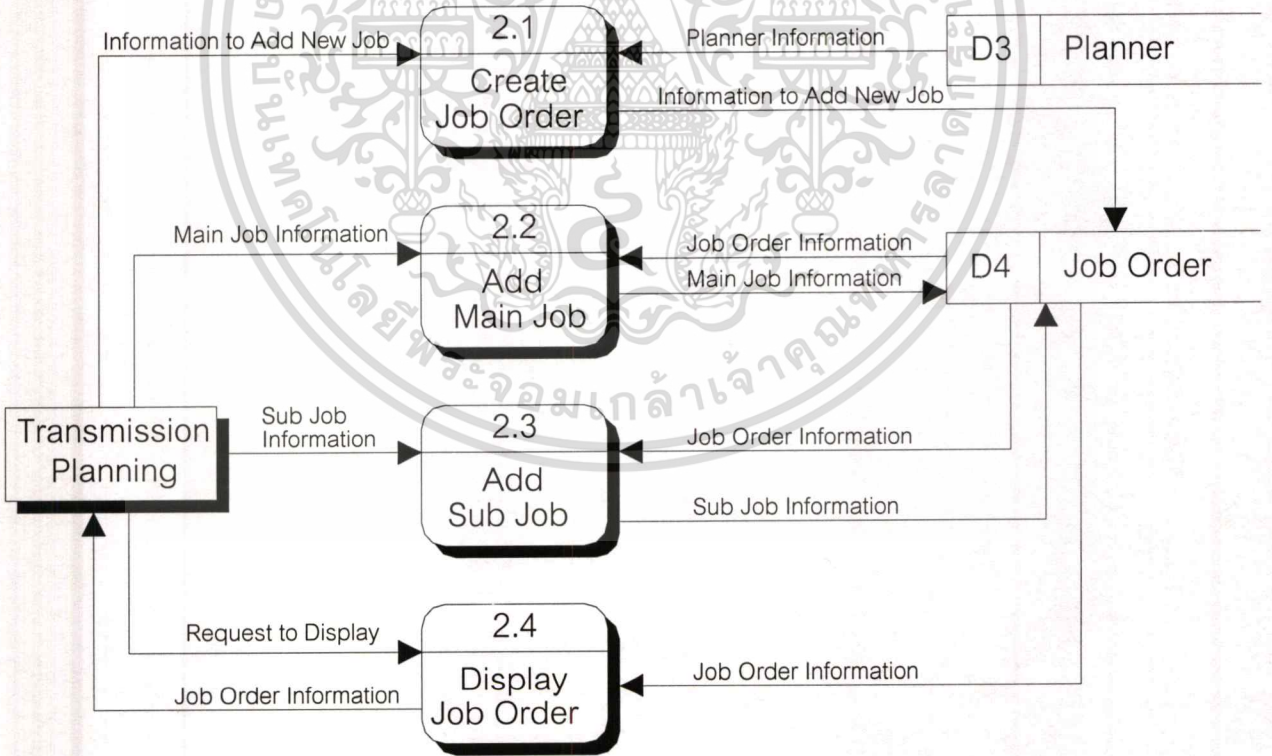
รูปที่ 4.2 Data Flow Diagram Level 1 ของระบบงานใหม่

จากกระบวนการทำงานทั้ง 4 กระบวนการตาม Data Flow Diagram Level 1 ยังสามารถแยกออกเป็นกระบวนการย่อยๆ เพื่อแสดงการทำงานของแต่ละกระบวนการหลักในรูปของ Data Flow Diagram Level 2 เพื่อให้ทราบถึงการทำงานในระดับที่ละเอียดมากยิ่งขึ้น ซึ่งได้แสดงโดยแบ่งตามกระบวนการหลักได้ดังรูปที่ 4.3 -4.5 ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

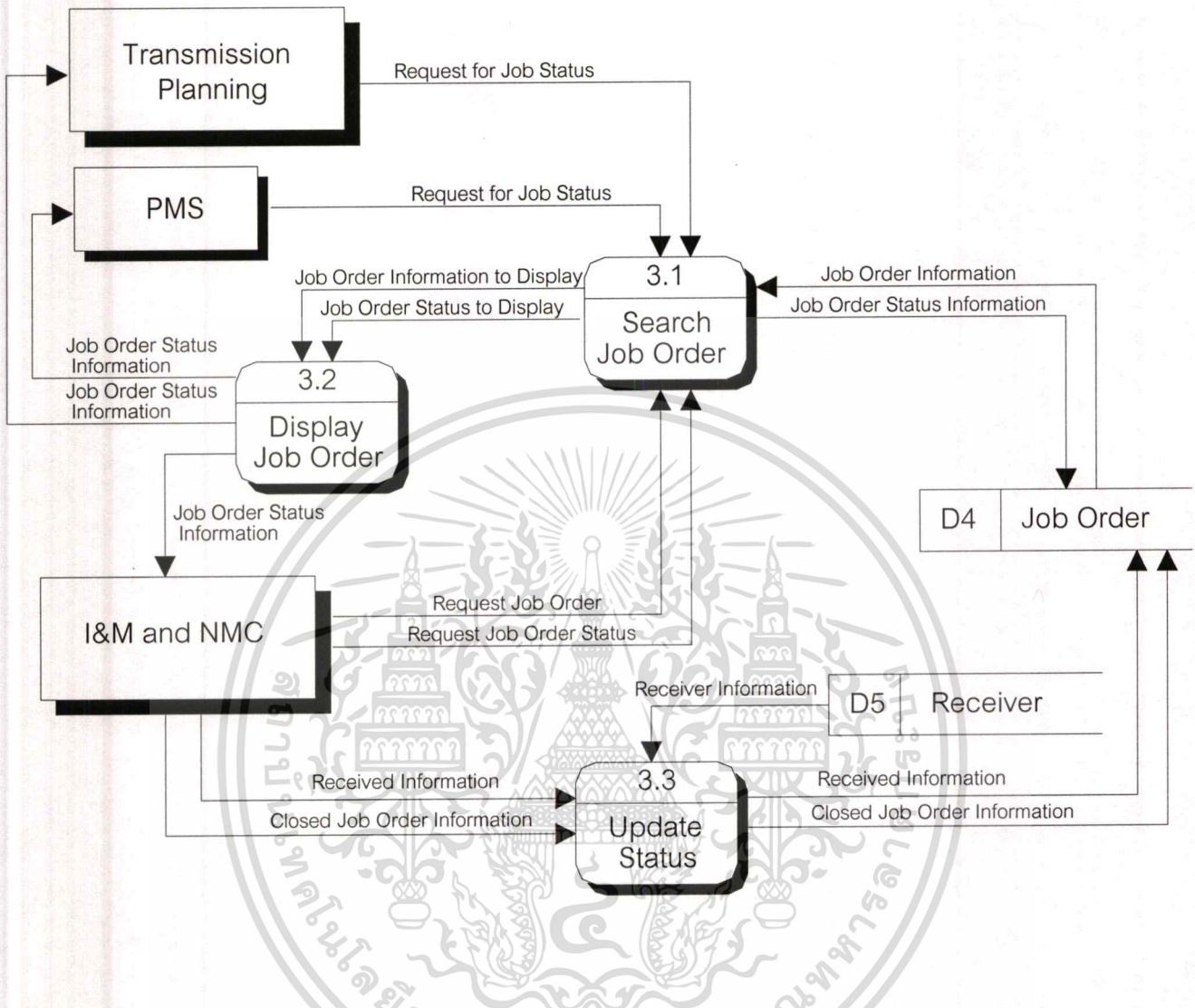


รูปที่ 4.3 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process Log in



รูปที่ 4.4 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process Add Job Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 Data Flow Diagram Level 2 ของ Process Monitor Job Order

Data Flow Diagram Level 1 และ Level 2 ของระบบใหม่เป็นภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์โดยรวมระหว่าง Process, Entity, Data Store และ Data Flow ของระบบใหม่ที่ได้ทำการออกแบบเพื่อศึกษาการทำงานและการไหลของข้อมูลต่างๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ดังนี้

1. Process Log in เป็นกระบวนการทำงานสำหรับผู้ออกแบบในการขอใช้งานระบบเพื่อทำการออกแบบไปปฏิบัติงาน โดยใส่ชื่อและรหัสผ่านตามที่ได้กำหนดไว้ให้ถูกต้อง จึงจะสามารถเข้าไปทำการออกแบบปฏิบัติงานใหม่ได้ โดยในกระบวนการนี้ประกอบด้วย 3 กระบวนการย่อยคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 Process Check Password ในกระบวนการตรวจสอบรหัสผ่านจะเริ่มจากการรับค่าชื่อและรหัสผ่านจากผู้ออกแบบแล้วนำข้อมูลที่ไ้ไปตรวจสอบกับข้อมูลที่อยู่ในตารางผู้ออกแบบว่าตรงกันหรือไม่ และส่งผลที่ได้ไปยังกระบวนการต่อไป
- 1.2 Process Display Error เป็นกระบวนการที่ใช้แสดงผล ในกรณีที่ผู้ออกแบบใส่ชื่อและรหัสผ่านไม่ถูกต้องตามตารางผู้ออกแบบ
- 1.3 Process Display Accept เป็นกระบวนการที่ใช้แสดงผล ในกรณีที่ผู้ออกแบบใส่ชื่อและรหัสผ่านได้ถูกต้อง และสามารถเข้าไปใช้งานระบบได้
2. Process Add Job Order เป็นกระบวนการสำหรับผู้ออกแบบในการออกแบบใบปฏิบัติงานใหม่ โดยสามารถเพิ่มข้อมูลต่างๆที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานได้ ในกระบวนการนี้ และข้อมูลทั้งหมดจะทำการจัดเก็บไว้ในตาราง Job Order จนเสร็จสิ้นกระบวนการออกแบบปฏิบัติงาน และหากต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในส่วนนี้ สามารถแก้ไขได้โดยผ่านกระบวนการ Manage Information สำหรับในกระบวนการนี้สามารถแบ่งออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 5 กระบวนการคือ
  - 2.1 Process Create Job Order เป็นขั้นตอนในการเพิ่มเลขที่ใบปฏิบัติงานใหม่ขึ้นมาเพื่อรองรับการกรอกข้อมูลในส่วนอื่นๆ โดยจะเริ่มจากการระบุชื่อของผู้ที่ต้องการออกใบสั่งงาน โดยการเลือกข้อมูลมาจากตาราง Planner เพื่อเป็นการจำกัดว่าผู้ที่จะออกใบสั่งงานได้จะต้องมีรายชื่ออยู่ในตารางเท่านั้น
  - 2.2 Process Add Main Job เป็นส่วนที่ใช้ในการสร้างและกรอกข้อมูลในใบปฏิบัติงานหลัก เพื่อแสดงรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติงานของผู้รับ เช่น รายละเอียดประเภทของงานและชนิดของเครือข่าย เป็นต้น
  - 2.3 Process Add Sub Job เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการกรอกรายละเอียดของงานให้กับแผนกที่ต้องรับปฏิบัติงานด้านปลายทาง ซึ่งในแต่ละใบปฏิบัติงานจะประกอบด้วยใบปฏิบัติงานย่อยหลายใบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของงานนั้นๆ และข้อมูลทั้งหมดจะถูกจัดเก็บไว้ในตาราง Job Order
  - 2.4 Process Display Job Order เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูลที่ไ้ทำการกรอกไว้ทั้งหมด เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลต่างๆ
3. Process Monitor Job Order เป็นกระบวนการทำงานที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงสถานะของใบปฏิบัติงาน ในกระบวนการนี้จะเป็นกระบวนการที่ทุกแผนกต้องใช้งานร่วมกัน โดยแผนก Planning จะใช้กระบวนการนี้ในการติดตามสถานะของใบปฏิบัติงานที่ไ้ทำการออกให้กับผู้ปฏิบัติงานในส่วนงานต่างๆ ว่าได้ดำเนินการตามที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดไว้หรือไม่ ส่วนผู้ที่มีหน้าที่รับใบปฏิบัติงาน คือแผนก I&M และ NMC มีหน้าที่ในการเข้าไปแก้ไขและปรับปรุงสถานะของใบปฏิบัติงาน ให้ตรงตามความเป็นจริงทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะของปฏิบัติงานนั้นๆ และต้องทำการปิดใบปฏิบัติงานย่อยเมื่อดำเนินงานเรียบร้อยแล้ว ในส่วนของแผนก PMS จะใช้กระบวนการนี้ในการติดตามการทำงานของแผนก I&M และ NMC และประสานงานในการควบคุมให้งานเสร็จตามวันที่ต้องการใช้งาน สำหรับในกระบวนการนี้สามารถแบ่งการทำงานได้ดังนี้

- 3.1 Process Search Job Order เป็นกระบวนการที่ใช้ค้นหารายการใบปฏิบัติงานที่ต้องการ โดยสามารถค้นหารายการใบปฏิบัติงานเป็นรายแผนก รายเดือน และตามรายชื่อผู้ออกใบปฏิบัติงาน
- 3.2 Process Display Job Order เป็นกระบวนการในการแสดงผลรายการใบปฏิบัติงานที่ได้จากการค้นหาตามประเภทของการค้นหา โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปดูข้อมูลใบปฏิบัติงานในแต่ละรายการได้
- 3.3 Process Update Status เป็นกระบวนการที่ผู้รับปฏิบัติงานจะต้องมีการระบุวันที่และชื่อผู้รับใบปฏิบัติงาน ซึ่งจะทำการดึงข้อมูลมาจากตาราง Receiver และผู้รับงานจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินงานที่ได้รับตามรายละเอียดของใบปฏิบัติงานไปจนถึงสิ้นสุดการทำงาน พร้อมทั้งทำการปิดใบปฏิบัติงานก่อนจะถึงวันที่กำหนดสำหรับในกระบวนการนี้ได้ทำการแบ่งสถานะของใบปฏิบัติงานไว้ดังนี้
  - On Process : ในกรณีที่ยังไม่มีปิดใบปฏิบัติงาน นับตั้งแต่วันที่รับใบปฏิบัติงานจนถึงวันที่ต้องการใช้งาน
  - Complete Sub Job : ในกรณีที่มีการปิดใบปฏิบัติงานย่อยบางส่วน แต่ยังไม่ครบ และยังไม่เลยวันที่ต้องการใช้งาน
  - Complete Job : ในกรณีที่มีการปิดใบปฏิบัติงานย่อยทั้งหมดและยังไม่เลยวันที่ต้องการใช้งาน
  - Job Over Due Date : ในกรณีที่ไม่มีปิดใบปฏิบัติงานหรือปิดได้ไม่ครบ และเลยวันที่ต้องการใช้งานแล้ว
4. Process Manage Information เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงข้อมูลในตารางต่างๆ ที่มีความจำเป็นต่อการออกใบปฏิบัติงาน รวมถึงข้อมูลในใบปฏิบัติงานได้ตามต้องการ โดยแบ่งกระบวนการในการทำงานออกเป็น 5 กระบวนการคือ การจัดการข้อมูลลูกค้า การจัดการข้อมูลอุปกรณ์ การจัดการข้อมูลผู้ออกแบบ การจัดการข้อมูล

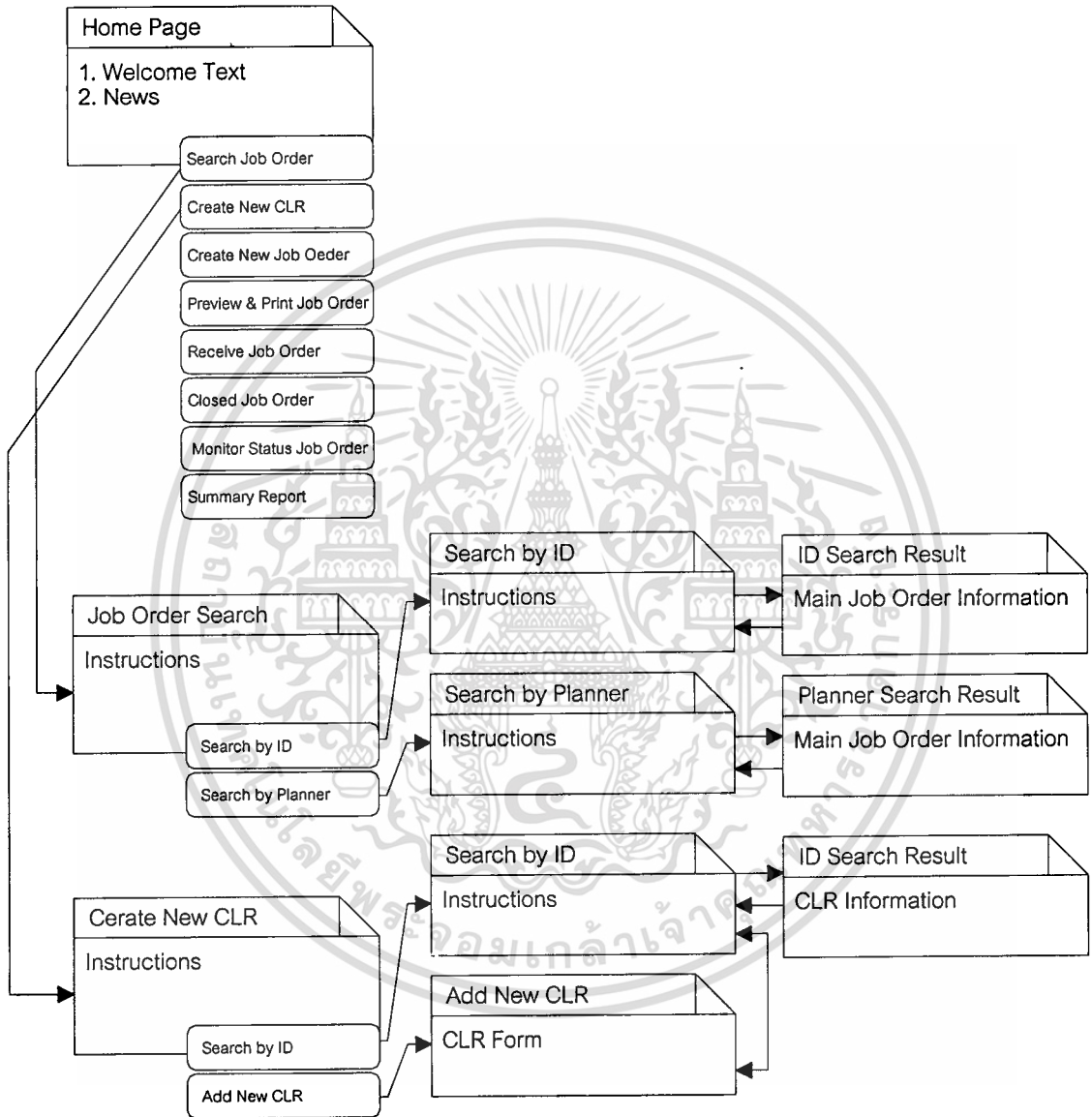
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบปฏิบัติงาน และการจัดการข้อมูลผู้รับปฏิบัติงาน ซึ่งในแต่ละกระบวนการมีการทำงานที่คล้ายกัน คือสามารถที่จะค้นหาข้อมูลที่ต้องการและทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงได้

5. Data Store ในส่วนของ Data Store จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่ได้ผ่านการทำงานจากกระบวนการต่างๆ แล้ว โดยจะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ เพื่อให้เกิดความเป็นหนึ่งเดียวกันของข้อมูล จะเห็นว่าทุกครั้งที่ข้อมูลถูกกระทำโดยกระบวนการใดๆ ที่ส่งผลให้ข้อมูลนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลมายังส่วนที่เป็น Data Store ทุกครั้ง ดังนั้นในส่วนนี้จึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลค่อนข้างมาก
6. Data Flow เป็นส่วนที่แสดงให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล โดยใช้เส้นและลูกศรในการเชื่อมโยงและบอกทิศทาง และมีข้อความบอกถึงรายละเอียดของข้อมูลที่อยู่ในแต่ละเส้นทาง

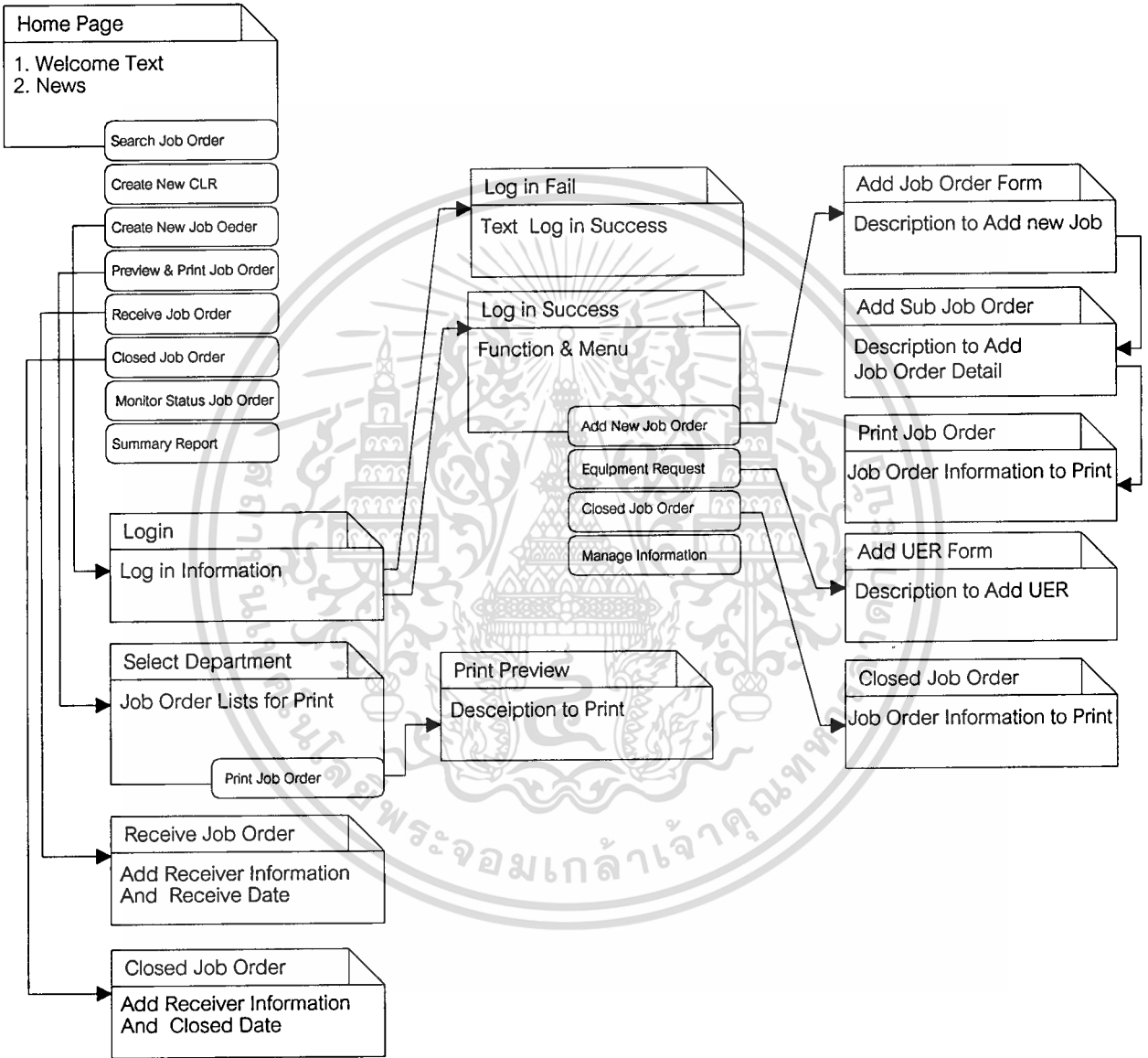
#### 4.2 การออกแบบโครงสร้างของเว็บเพจในระบบ

จากการที่ได้วิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบในรูปของ Data Flow Diagram นั้นจะทำให้ทราบถึงทิศทางการไหลของข้อมูลทั้งหมด ในขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบโครงสร้างการแสดงผลเว็บเพจให้รองรับการทำงานของทุกๆ กระบวนการตาม Data Flow Diagram ซึ่งจากการศึกษาทฤษฎีการออกแบบโครงสร้างข้อมูลบนเว็บดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 ทำให้สามารถออกแบบโครงสร้างของระบบบนเว็บไซต์ได้ดังรูปที่ 4.6 – 4.8



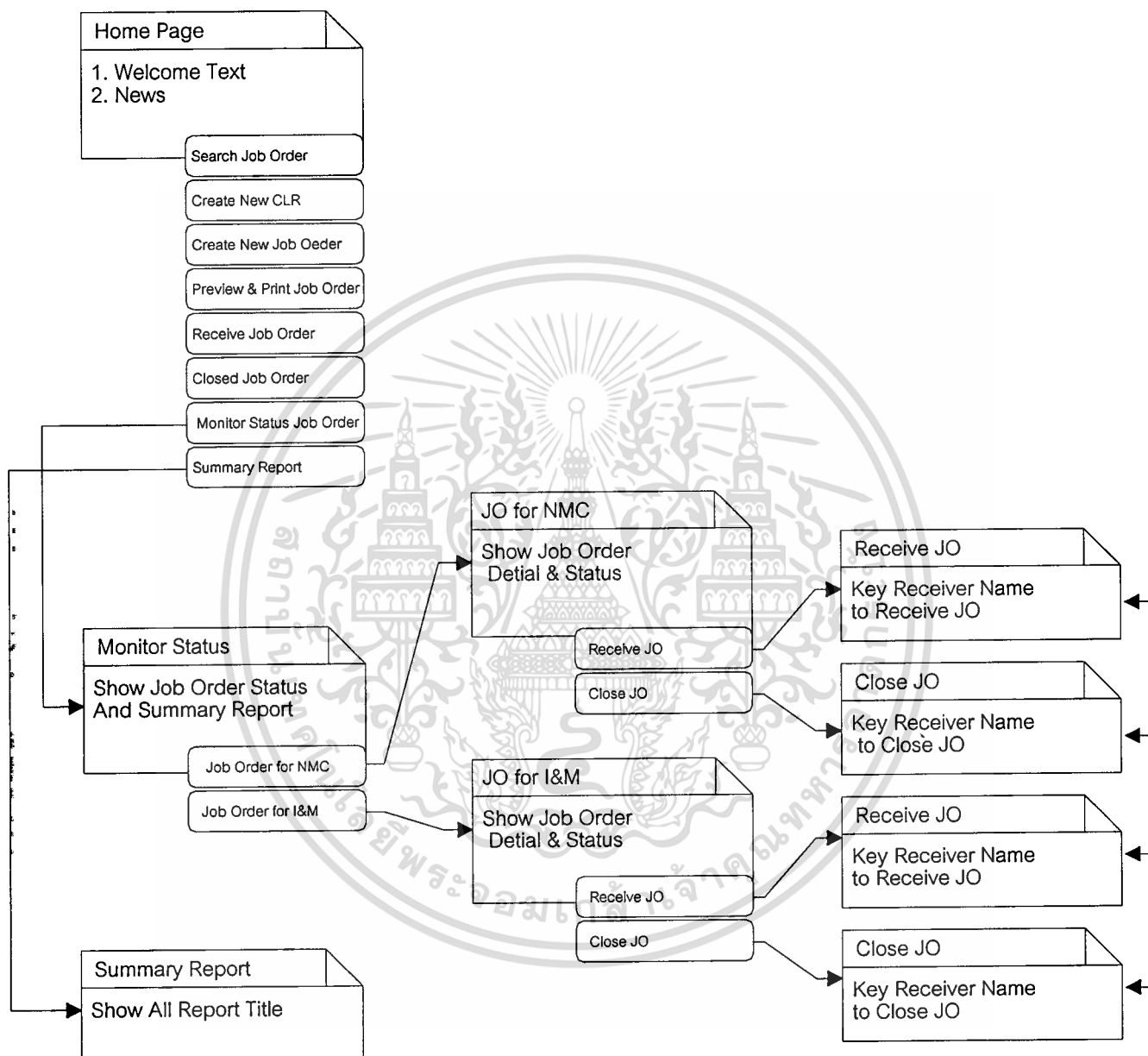
รูปที่ 4.6 โครงสร้างของระบบ การค้นหาข้อมูลและการสร้างใบของจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 โครงสร้างของระบบการสร้าง รับ และปิดใบปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 โครงสร้างของระบบติดตามสถานะใบปฏิบัติงาน จัดการข้อมูล และรายงานสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลประกอบด้วยสิ่งที่จะต้องพิจารณาและขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

#### 1. การกำหนดเอนทิตี (Entity)

การกำหนด Entity เป็นการกำหนดสิ่งที่เราสนใจศึกษา ซึ่งจากระบบที่ได้ทำการออกแบบไว้สามารถกำหนด Entity ที่ทราบในเบื้องต้นได้ทั้งหมด 8 Entity คือ

- PLANNER เป็น Entity ที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้ออกแบบในแผนก Planning ทั้งหมด ซึ่งทุกคนอาจจะไม่ได้ออก Job Order พร้อมกันทุกคนในขณะนี้ก็ได้
- CUSTOMER เป็น Entity ที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้ขอใช้บริการหรือขอจองการใช้งาน โดยจะเก็บไว้เฉพาะผู้ที่จองมาแล้วเท่านั้น
- RECEIVER เป็น Entity ที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานตาม Job ของทุกแผนกที่เกี่ยวข้องคือ I&M, NMC และ PMS ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งพนักงานบางคนอาจไม่ได้มีหน้าที่ในการรับ Job ในขณะนี้ก็ได้
- DEPT เป็น Entity ที่ใช้เก็บข้อมูลรายชื่อแผนกหรือศูนย์การปฏิบัติงาน
- JOB\_ORDER เป็น Entity ที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของ Job ที่ได้ออกแบบโดยแผนก Planning และ ข้อมูลที่ปิด Job กลับมาโดยผู้ปฏิบัติงาน
- EQUIPMENT เป็น Entity ที่ใช้เก็บข้อมูลของอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานทั้งหมด
- UER เป็น Entity ที่ใช้เก็บข้อมูลของใบเบิกอุปกรณ์ที่ออกโดยผู้ออก Job
- CLR เป็น Entity ที่ใช้เก็บข้อมูลของใบขอใช้งานวงจรที่ขอใช้โดยลูกค้าหรือผู้ขอใช้งาน โดยในแต่ละ CLR จะสามารถขอใช้งานได้หลายวงจร

#### 2. การกำหนดความสัมพันธ์ (Relationship)

การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในเบื้องต้น ว่ามีความสัมพันธ์กันเป็นแบบ One to Many หรือ Many to Many โดยจะต้องนำมาเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ที่ละคู่ หากพบว่าคู่ Entity ใดมีความสัมพันธ์ กันแบบ Many to Many จำเป็นจะต้องทำการกำหนด Composite Entity เพิ่มขึ้นมา เพื่อเป็นตัวเชื่อมโยงให้เกิดความสัมพันธ์แบบ One to Many เท่านั้น และจากการกำหนดความสัมพันธ์ของ

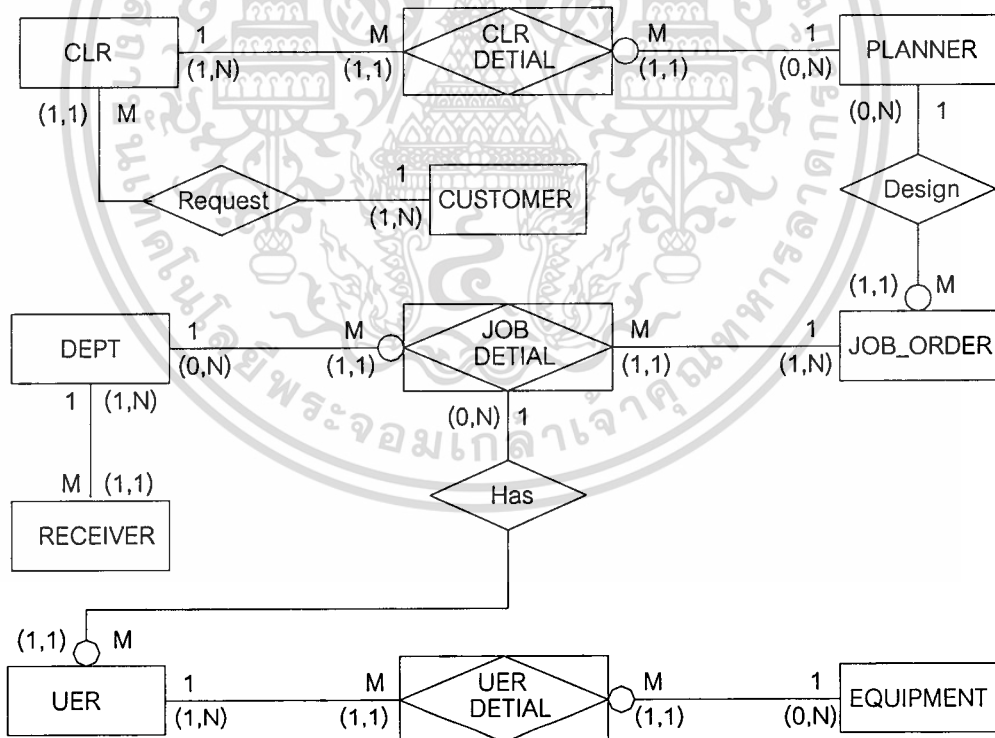
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity ในระบบที่ทำการศึกษา ได้ทำการกำหนด Composite Entity เพิ่มเติมได้อีก 3 ตัว คือ

- JOB\_DETAIL เป็น Composite Entity ที่ใช้เชื่อมระหว่าง JOB\_ORDER และ DEPT
- CLR\_DETAIL เป็น Composite Entity ที่ใช้เชื่อมระหว่าง CLR และ PLANNER
- UER\_DETAIL เป็น Composite Entity ที่ใช้เชื่อมระหว่าง UER และ EQUIPMENT

### 3. การทำนอร์มอลไลเซชัน

การทำนอร์มอลไลเซชัน เป็นส่วนที่มีความสำคัญสำหรับการออกแบบฐานข้อมูล เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ช่วยให้การออกแบบฐานข้อมูล ไม่เกิดการซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูลเมื่อนำไปใช้งานจริง และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนนี้จะเริ่มด้วยการกำหนด Attribute ให้กับทุก Entity ที่ได้สร้างขึ้นและนำมาจัดทำเป็นตาราง เพื่อนำไปใช้สำหรับการนอร์มอลไลเซชัน และสามารถสร้างเป็นความสัมพันธ์ในรูปแบบของ E-R Model ได้ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 E-R Model ของระบบงานใหม่

จากรูป E-R Model ที่ได้ จะสามารถแสดงความสัมพันธ์ของ Entity ต่างๆ ที่อยู่ในระบบได้อย่างชัดเจน สิ่งที่แสดงในรูปนอกจาก Entity ต่างๆ ที่เคยกล่าวไปแล้ว ยังได้แสดงส่วนที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- ความสัมพันธ์ “Request” เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CUSTOMER และ CLR เพื่อแสดงให้เห็นว่าลูกค้า 1 คนสามารถขอใบของวงจรได้หลายใบ แต่ใบของวงจร 1 ใบจะต้องขอจากผู้ขอเพียง 1 คนเท่านั้น
- ความสัมพันธ์ “Design” เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PLANNER และ JOB\_ORDER เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้ออกใบสั่งงาน 1 คนสามารถทำได้หลายใบ แต่ใบสั่งงาน 1 ใบต้องมาจากผู้สั่งงานเพียง 1 คนเท่านั้น
- ความสัมพันธ์ “Has” เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง JOB\_DETAIL และ UER เพื่อแสดงให้เห็นว่าในแต่ละส่วนย่อยของงานจะมีใบเบิกอุปกรณ์ได้หลายใบ แต่ใบเบิกอุปกรณ์แต่ละใบอ้างอิงไปที่ส่วนงานย่อยเพียงส่วนเดียวเท่านั้น

เมื่อได้ศึกษาทุกส่วนที่เป็นโครงสร้างของฐานข้อมูลแล้ว สามารถนำมาสร้างเป็นตารางฐานข้อมูล โดยได้ทำการกำหนดค่าต่างๆ ให้กับฐานข้อมูลดังนี้

- กำหนดว่าต้องการให้ Attribute ใดในตารางฐานข้อมูลเป็น Primary Key
- กำหนดค่าของ Attribute ในตารางฐานข้อมูลที่ต้องการให้จัดเก็บเป็นค่าแบบใด เช่น Text, Number หรือ Date/Time เป็นต้น
- กำหนดว่ามี Attribute ใดบ้างที่ทำหน้าที่เป็น Foreign Key และระบุตารางที่ Foreign Key ได้อ้างอิงถึง

จากการออกแบบฐานข้อมูลของระบบใหม่ที่ต้องการ ทำให้สามารถสร้างตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลได้จำนวน 11 ตาราง และได้ทำการกำหนดค่าตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งแสดงไว้ใน Data Dictionary ได้ดังตารางที่ 5.1-5.11

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดของตาราง PLANNER

| ชื่อตาราง : PLANNER |                           |             |          |            |
|---------------------|---------------------------|-------------|----------|------------|
| ATTRIBUTE           | CONTENT                   | TYPE        | PK OR FK | TABLE (FK) |
| Planner_ID          | รหัสผู้ออกแบบ             | Auto Number | PK       |            |
| Planner_Fname       | ชื่อผู้ออกแบบ             | Text        |          |            |
| Planner_LName       | นามสกุลผู้ออกแบบ          | Text        |          |            |
| Planner_Position    | ตำแหน่งผู้ออกแบบ          | Text        |          |            |
| Planner_Ext         | เบอร์ต่อภายในของผู้ออกแบบ | Text        |          |            |
| Planner_Tel         | เบอร์โทรศัพท์ของผู้ออกแบบ | Text        |          |            |
| Planner_UserName    | ชื่อในการล็อกอิน          | Text        |          |            |
| Planner_Password    | รหัสผ่าน                  | Text        |          |            |

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดของตาราง CUSTOMER

| ชื่อตาราง : CUSTOMER |                        |             |          |            |
|----------------------|------------------------|-------------|----------|------------|
| ATTRIBUTE            | CONTENT                | TYPE        | PK OR FK | TABLE (FK) |
| Customer_ID          | รหัสลูกค้า             | Auto Number | PK       |            |
| Customer_FName       | ชื่อลูกค้า             | Text        |          |            |
| Customer_LName       | นามสกุลลูกค้า          | Text        |          |            |
| Customer_Dept        | แผนกลูกค้า             | Text        |          |            |
| Customer_Ext         | เบอร์ต่อภายในของลูกค้า | Text        |          |            |
| Customer_Tel         | เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า | Text        |          |            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดของตาราง RECEIVER

| ชื่อตาราง : RECEIVER |                            |             |          |            |
|----------------------|----------------------------|-------------|----------|------------|
| ATTRIBUTE            | CONTENT                    | TYPE        | PK OR FK | TABLE (FK) |
| Receiver_ID          | รหัสผู้ปฏิบัติงาน          | Auto Number | PK       |            |
| Receiver_FName       | ชื่อผู้ปฏิบัติงาน          | Text        |          |            |
| Receiver_LName       | นามสกุลผู้ปฏิบัติงาน       | Text        |          |            |
| Dept_ID              | รหัสแผนกผู้ปฏิบัติงาน      | Number      |          |            |
| Receiver_Ext         | เบอร์ต่อภายในผู้ปฏิบัติงาน | Text        |          |            |
| Receiver_Tel         | เบอร์โทรศัพท์ผู้ปฏิบัติงาน | Text        |          |            |

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดของตาราง JOB ORDER

| ชื่อตาราง : JO |                     |           |          |            |
|----------------|---------------------|-----------|----------|------------|
| ATTRIBUTE      | CONTENT             | TYPE      | PK OR FK | TABLE (FK) |
| JO_ID          | รหัสใบสั่งงาน       | Text      | PK       |            |
| Planner_ID     | รหัสผู้ออกแบบ       | Number    | FK       | PLANNER    |
| CLR_ID         | รหัสใบของวงจร       | Text      | FK       | CLR_DETAIL |
| CLR_Line       | ลำดับของวงจร        | Text      | FK       | CLR_DETAIL |
| JO_Type        | ชนิดใบสั่งงาน       | Text      |          |            |
| Project_Code   | รหัส Project        | Text      |          |            |
| Network_Type   | ชนิดเครือข่าย       | Text      |          |            |
| JO_Date        | วันที่ออกใบสั่งงาน  | Date/Time |          |            |
| JO_DueDate     | วันที่ต้องการใช้งาน | Date/Time |          |            |
| JO_CloseDate   | วันที่ปิดใบสั่งงาน  | Date/Time |          |            |
| JO_Description | รายละเอียดใบสั่งงาน | Text      |          |            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดของตาราง EQUIPMENT

| ชื่อตาราง : EQUIPMENT |                     |            |          |            |
|-----------------------|---------------------|------------|----------|------------|
| ATTRIBUTE             | CONTENT             | TYPE       | PK OR FK | TABLE (FK) |
| EQ_ID                 | รหัสอุปกรณ์         | AutoNumber | PK       |            |
| Part_No               | Part No. ของอุปกรณ์ | Text       |          |            |
| Description           | ชื่ออุปกรณ์         | Text       |          |            |
| Unit                  | หน่วยของอุปกรณ์     | Text       |          |            |
| Type                  | ชนิดอุปกรณ์         | Text       |          |            |

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดของตาราง UER

| ชื่อตาราง : UER |                   |            |          |            |
|-----------------|-------------------|------------|----------|------------|
| ATTRIBUTE       | CONTENT           | TYPE       | PK OR FK | TABLE (FK) |
| UER_ID          | รหัสใบเบิกอุปกรณ์ | AutoNumber | PK       |            |
| UER_Date        | วันที่ออกใบเบิก   | Date/Time  |          |            |
| Site_Purpose    | สถานที่ส่งอุปกรณ์ | Text       |          |            |

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดของตาราง CLR

| ชื่อตาราง : CLR |                    |           |          |            |
|-----------------|--------------------|-----------|----------|------------|
| ATTRIBUTE       | CONTENT            | TYPE      | PK OR FK | TABLE (FK) |
| CLR_ID          | รหัสใบขอวงจร       | Text      | PK       |            |
| Customer_ID     | รหัสลูกค้า         | Number    | FK       | CUSTOMER   |
| CLR_Date        | วันที่ออกใบขอวงจร  | Date/Time |          |            |
| CLR_Received    | วันที่รับใบขอวงจร  | Date/Time |          |            |
| Planner_ID      | ชื่อผู้รับใบขอวงจร | Text      |          |            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดของตาราง JOB\_DETAIL

| ชื่อตาราง : JOB_DETAIL |                         |            |          |            |
|------------------------|-------------------------|------------|----------|------------|
| ATTRIBUTE              | CONTENT                 | TYPE       | PK OR FK | TABLE (FK) |
| JO_ID                  | รหัสใบสั่งงาน           | AutoNumber | PK/FK    | JOB_ORDER  |
| Dept_ID                | แผนกที่รับใบสั่งงาน     | Text       | PK/FK    | DEPT       |
| UER_ID                 | รหัสใบเบิกสินค้า        | Number     | FK       | UER        |
| Job_Description        | รายละเอียดใบสั่งงานย่อย | Text       |          |            |
| Receiver_ID            | รหัสผู้ปฏิบัติงาน       | Text       |          |            |
| Job_ReceiveDate        | วันที่รับใบสั่งงานย่อย  | Date/Time  |          |            |
| ClosedPro_ID           | ผู้ปิดใบปฏิบัติงานย่อย  | Text       |          |            |
| Job_CloseDate          | วันที่ปิดใบสั่งงานย่อย  | Date/Time  |          |            |

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดของตาราง CLR\_DETAIL

| ชื่อตาราง : CLR_DETAIL |                      |           |          |            |
|------------------------|----------------------|-----------|----------|------------|
| ATTRIBUTE              | CONTENT              | TYPE      | PK OR FK | TABLE (FK) |
| CLR_ID                 | รหัสใบของวงจร        | Text      | PK/FK    | CLR        |
| CLR_Item               | ลำดับของวงจร         | Number    | PK       |            |
| Planner_ID             | รหัสรหัสผู้ออกแบบ    | Number    | FK       | PLANNER    |
| FCircuit_Name          | ชื่อวงจรต้นทาง       | Text      |          |            |
| DesCircuit_Name        | ชื่อวงจรปลายทาง      | Text      |          |            |
| Speed                  | ความเร็วของวงจร      | Text      |          |            |
| Interface              | ชนิดของจุดเชื่อมต่อ  | Text      |          |            |
| Circuit_Qty            | จำนวนวงจร            | Number    |          |            |
| Circuit_DueDate        | วันที่ต้องการใช้วงจร | Date/Time |          |            |
| Comment                | หมายเหตุ             | Text      |          |            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดของตาราง UER\_DETAIL

| ชื่อตาราง : UER_DETAIL |                    |        |          |            |
|------------------------|--------------------|--------|----------|------------|
| ATTRIBUTE              | CONTENT            | TYPE   | PK OR FK | TABLE (FK) |
| UER_ID                 | รหัสใบเบิกอุปกรณ์  | Number | PK/FK    | UER        |
| UER_Line               | ลำดับใบเบิกอุปกรณ์ | Number |          |            |
| EQ_ID                  | รหัสอุปกรณ์        | Number | PK/FK    | EQUIPMENT  |
| EQ_Quantity            | จำนวนอุปกรณ์       | Number |          |            |
| EQ_Unit                | หน่วยของอุปกรณ์    | Text   |          |            |

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดของตาราง DEPARTMENT

| ชื่อตาราง : DEPT |          |        |          |            |
|------------------|----------|--------|----------|------------|
| ATTRIBUTE        | CONTENT  | TYPE   | PK OR FK | TABLE (FK) |
| Dept_ID          | รหัสแผนก | Number | PK/FK    | RECEIVER   |
| Dept             | ชื่อแผนก | Text   |          |            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### การพัฒนาระบบ

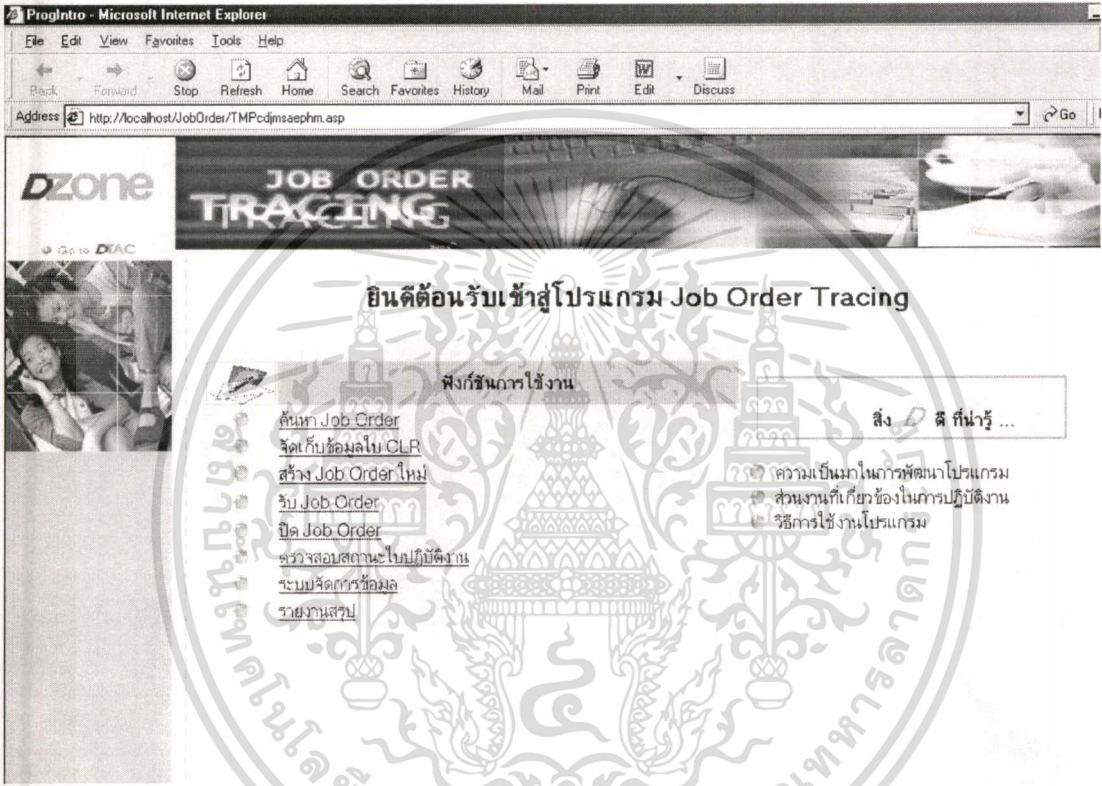
#### 6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ในการสร้างเว็บไซต์นั้น มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบให้เลือกอยู่หลายตัว แต่ตัวที่คิดว่าเหมาะสมกับงานที่จัดทำคือ Dreamweaver UltraDev เนื่องจากมีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการใช้งาน โดยผู้ใช้งานไม่ต้องมีความรู้เรื่องภาษา HTML เนื่องจาก Dreamweaver จะทำการสร้างโค้ด HTML ให้โดยอัตโนมัติ แต่อาจจะต้องมีการเขียนโค้ดเพิ่มเข้าไปเพียงบางส่วนเพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานได้ตามต้องการ โดยในการเขียนโค้ดจะใช้ ASP ซึ่งสามารถเขียนแทรกเข้าไปในโค้ด HTML ได้เลยโดยใช้แท็ก <%> เป็นตัวเริ่มและจบการเขียนเพื่อบอกให้รู้ว่าส่วนนี้เป็นโค้ด ASP และก่อนที่จะเริ่มพัฒนาระบบได้ทำการจัดเตรียมเครื่องมอดตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver UltraDev 4.01 ไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม พร้อมทั้งทำการติดตั้งฟอนต์ภาษาไทยตามคำแนะนำในโปรแกรม
2. ติดตั้งโปรแกรม Personal Web Server 4.0 เนื่องจากในการพัฒนาเว็บไซต์ เป็นการทำงานที่ต้องมีการรับ-ส่งข้อมูลและการประมวลผลแบบโคลแอนท์/เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการทำงาน ควรมีการจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
3. ทำการสร้างไซต์ ในการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ ทั้งในส่วนของฐานข้อมูลที่เป็น Microsoft Access 2000 และไฟล์ในส่วนของเว็บไซต์ เพื่อให้ง่ายต่อการแสดงผลในขณะที่พัฒนาโปรแกรม และเพื่อความสะดวกในการนำไปจัดเก็บในเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการใช้งานจริง โดยทั่วไปจะทำการสร้างไซต์ไว้ที่ C:/Interpub/wwwroot/Project
4. ทำการกำหนดค่าของ ODBC โดยทำการสร้างการเชื่อมต่อใหม่สำหรับใช้งานในงานนี้ โดยใช้ชื่อ Connection JobOrder เพื่อให้การติดต่อระหว่างเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นและฐานข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น

### 6.2 การพัฒนาและการใช้งานเว็บไซต์

หลังจากทำการจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องมือต่างๆแล้ว สามารถเริ่มสร้างเว็บไซต์โดยทำการสร้างโฮมเพจหน้าแรกให้เสร็จเรียบร้อยก่อน และทำการสร้างเทมเพลตที่ต้องการใช้งานภายในเว็บไซต์ทั้งหมด เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานได้ในทุกเพจโดยมีรูปแบบที่เหมือนกันและสะดวกในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ซึ่งแสดงในส่วนของโฮมเพจดังรูปที่ 6.1

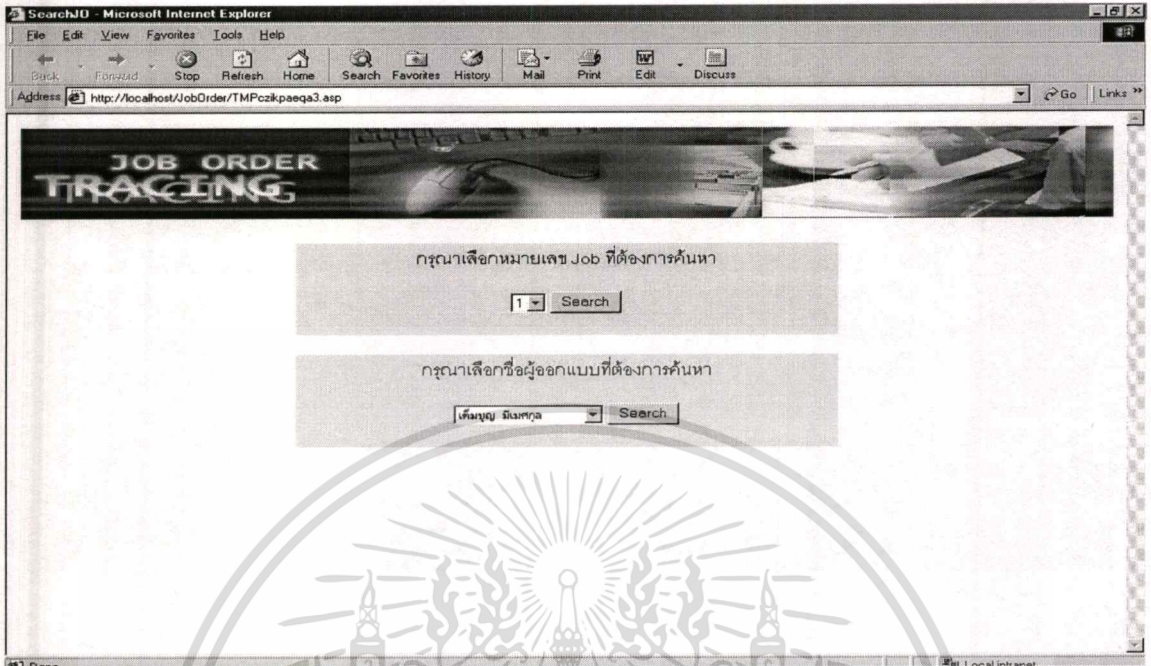


รูปที่ 6.1 โฮมเพจของการติดตามการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

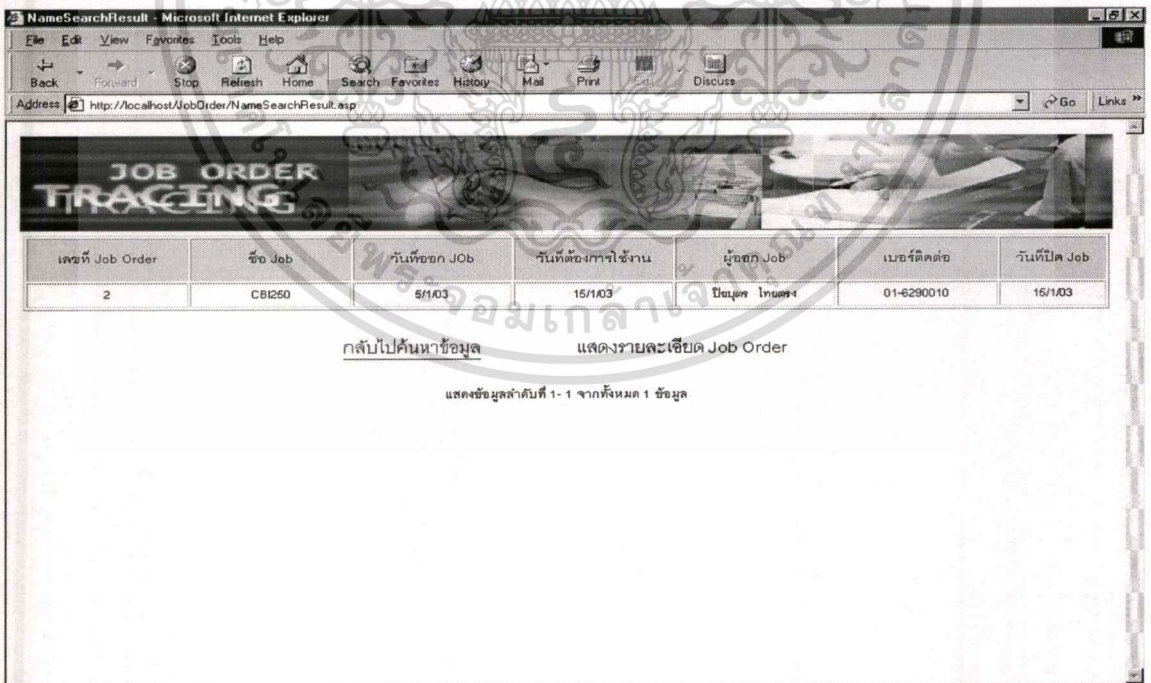
ในส่วนของโฮมเพจจะเป็นหน้าเว็บที่แสดงภาพรวมของของระบบงาน ซึ่งถือเป็นหน้าตาเว็บไซต์ที่ได้จัดทำขึ้น ภายในจะประกอบไปด้วยลิงค์ที่เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเพจหลักต่างๆ ภายในเว็บไซต์ และส่วนของการแนะนำโปรแกรม ซึ่งจะอธิบายถึงความเป็นมาในการพัฒนา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และวิธีการใช้งานโปรแกรม ในส่วนของลิงค์หลักๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

1. การค้นหาข้อมูลใบปฏิบัติงาน เป็นส่วนที่ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลของใบปฏิบัติงาน ในรูปแบบต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน โดยสามารถทำการค้นหาได้หลายแบบตามความต้องการ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 6.2 และ 6.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.2 เว็บไซต์ของระบบค้นหาใบปฏิบัติงาน



รูปที่ 6.3 เว็บไซต์แสดงผลของระบบค้นหาใบปฏิบัติงานด้วยชื่อผู้ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบการจัดเก็บใบขอวงจรถูกเป็นส่วนที่ใช้ในการรองรับการจัดเก็บข้อมูลของใบขอวงจรถูกที่ได้รับมาจากลูกค้า หรือผู้ที่ขอใช้งานจากแผนกต่างๆ ซึ่งจะต้องทำการกรอกข้อมูลในส่วนนี้ก่อนจึงจะทำการออกใบปฏิบัติงานได้ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 6.4

แบบฟอร์มการขอใช้งานวงจร

ลำดับที่ <input type="text" value="<%=Cid%>" /> วันที่ 01 เดือน มกราคม ปี 2002

| ลำดับที่ | สถานีต้นทาง          | สถานีปลายทาง         | ประเภทวงจร           | ชนิด Interface       | จำนวนวงจร            | วันที่ต้องการใช้     | หมายเหตุ             | ผู้ออกแบบ        |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| 1        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | -----select----- |
| 2        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | -----select----- |
| 3        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | -----select----- |

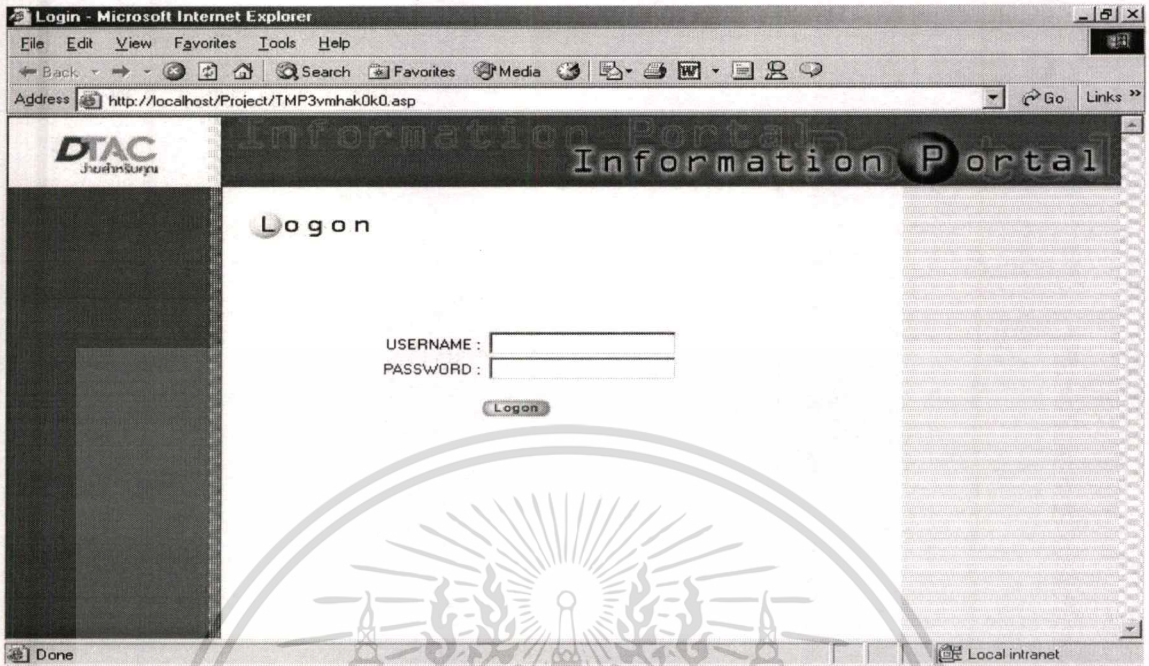
ชื่อผู้ขอใช้งานวงจร -----Select----- ผู้รับเรื่อง -----Select-----

วันที่ 01 เดือน มกราคม ปี พ.ศ. 2002

รูปที่ 6.4 เว็บเพจของการจัดเก็บใบขอวงจรถูก

3. ระบบการสร้างใบปฏิบัติงานใหม่ เป็นส่วนที่อนุญาตให้ใช้งานได้เฉพาะผู้ออกแบบเท่านั้น โดยในการเข้าไปใช้งานระบบจะต้องมีการล็อกอินก่อนทุกครั้ง เพื่อป้องกันการลักลอบใช้งานจากผู้ที่ไม่มีความรู้สิทธิ์ ดังแสดงในรูปที่ 6.5 และถ้าสามารถล็อกอินได้ก็จะเข้าไปถึงส่วนของการออกแบบใบปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.5 เว็บเพจของการ Log in เพื่อเข้าใช้งานระบบออกใบปฏิบัติงาน

หลังจากทำการล็อกอินแล้ว ระบบจะเข้าสู่ระบบการออกใบปฏิบัติงาน ดังรูปที่ 6.6 ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วยส่วนที่สำคัญทั้งหมด 7 ส่วนซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- ส่วนของรายละเอียดใบปฏิบัติงาน จะเป็นส่วนที่แสดงข้อมูลหลักๆ เช่น เลขที่ใบของจริง เลขที่ใบปฏิบัติงาน วันที่ต้องการใช้งาน เป็นต้น โดยเลขที่ใบปฏิบัติงานจะแสดงอัตโนมัติ และสามารถเลือกใบของจริงที่ต้องการออกใบปฏิบัติงานได้
- ส่วนของรายละเอียดลูกค้า เป็นส่วนที่มีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลลูกค้าออกมาแสดง โดยอ้างอิงจากเลขที่ใบของจริงที่เลือก
- ส่วนของลักษณะงาน เป็นส่วนที่ให้เลือกลักษณะของงานที่ต้องการออกแบบ
- ส่วนของรายละเอียดของจริงที่ต้องการใช้งาน เป็นส่วนที่มีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลรายละเอียดใบของจริงออกมาแสดง โดยอ้างอิงจากเลขที่ใบของจริงที่เลือก
- ส่วนของประเภทงานย่อย เป็นส่วนที่ใช้เขียนข้อความโดยย่อ เพื่อให้เข้าใจรายละเอียดของงานโดยสังเขป
- ส่วนของทีมงานที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนที่ระบุรายชื่อศูนย์งานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน โดยศูนย์งานที่เลือกจะมีความสัมพันธ์กับใบปฏิบัติงานย่อยที่จะทำการออกแบบต่อไป
- ส่วนของชนิดเครือข่าย เป็นส่วนที่ให้ระบุประเภทของเครือข่ายที่ต้องดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงกว้าง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

http://localhost/JobDetail.asp - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit

Address http://localhost/JobDetail.asp Go Links

### แบบฟอร์ม Cellular Job Order

|               |              |              |  |       |  |
|---------------|--------------|--------------|--|-------|--|
| C/R Ref No.   | CLR-0016/031 | Due date     |  | Date  |  |
| Job No.       | JO-00006     | Project Code |  | TI001 |  |
| ชื่อผู้ติดต่อ |              |              |  |       |  |

| รายละเอียดลูกค้า |      | ลักษณะงาน                                       |                                 |
|------------------|------|---|---------------------------------|
| แผนก             |      | <input type="checkbox"/> สร้างใหม่              | <input type="checkbox"/> สืบสวน |
| ชื่อผู้ติดต่อ    |      | <input type="checkbox"/> ปรับปรุง / เปลี่ยนแปลง |                                 |
| โทรศัพท์         | Ext. | <input type="checkbox"/> ทดสอบระบบ              |                                 |
|                  |      | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ                 |                                 |

| รายละเอียดวงจรที่ต้องการใช้ |   | ประเภทงานย่อย  |  |
|-----------------------------|---|--|--|
| ชนิดของวงจร                 | <input type="checkbox"/> 2M <input type="checkbox"/> TS | <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> |  |
| จำนวนวงจร                   | วงจร วันที่รับ  |  |  |
| สถานที่ต้นทาง               |   |  |  |
| สถานที่ปลายทาง              |   |  |  |

| ทีมงานที่เกี่ยวข้อง  |  | ชนิดของเครือข่าย   |  |
|--|--|--|--|
| <b>NMC</b><br><input type="checkbox"/> BKK <input type="checkbox"/> PLK <input type="checkbox"/> KKN <input type="checkbox"/> SNI  |  | <input type="checkbox"/> Intertrunk <input type="checkbox"/> Spur Route<br><input type="checkbox"/> Interconnect <input type="checkbox"/> VSAT |  |
| <b>Installation and Maintenance</b><br><input type="checkbox"/> BKK <input type="checkbox"/> EMX <input type="checkbox"/> EGS <input type="checkbox"/> RBI <input type="checkbox"/> AYA<br><input type="checkbox"/> CMI <input type="checkbox"/> PLK <input type="checkbox"/> CBI <input type="checkbox"/> RYG <input type="checkbox"/> KKN<br><input type="checkbox"/> NMA <input type="checkbox"/> SNI <input type="checkbox"/> HYI <input type="checkbox"/> PKT |  | <input type="checkbox"/> Regional Network<br><input type="checkbox"/> อื่น ๆ   |  |

submit Cancel

Done Local intranet

รูปที่ 6.6 เว็บเพจของระบบออกไปปฏิบัติงาน

หลังจากที่จัดทำใบปฏิบัติงานหลักแล้ว จะเข้าสู่ระบบการออกแบบใบปฏิบัติงานย่อย เพื่อกระจายให้แก่แต่ละแผนกที่มีส่วนรับผิดชอบในการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง โดยจะมีรายชื่อศูนย์กลางต่างๆ ให้เลือกตามรายการที่เลือกไว้ในใบปฏิบัติงานหลัก เพื่อป้องกันความผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาดในการเลือกศูนย์งานที่ต้องการ จากนั้นต้องทำการกรอกรายละเอียดการดำเนินงานซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 5 ข้อ ดังรูปที่ 6.7

http://localhost/TMPclbp5akus6.asp - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites Media History Mail Print Edit

Address http://localhost/TMPclbp5akus6.asp Go Links

**JOB ORDER TRACING**

เลขที่ใบรายละเอียดงาน  มีทีมงานที่เกี่ยวข้อง

| ลำดับที่ | รายการ               |
|----------|----------------------|
| 1        | <input type="text"/> |
| 2        | <input type="text"/> |
| 3        | <input type="text"/> |
| 4        | <input type="text"/> |
| 5        | <input type="text"/> |

Submit Reset

Done Local intranet

รูปที่ 6.7 เว็บเพจของระบบการออกใบปฏิบัติงานย่อย

เมื่อออกแบบใบปฏิบัติงานย่อยเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ Submit จะมีข้อความให้เลือก ว่าต้องการจัดทำใบเบิกอุปกรณ์หรือไม่ ถ้าต้องการจะมีแบบฟอร์มสำหรับการเบิก อุปกรณ์แสดงดังรูปที่ 6.8 ซึ่งในส่วนนี้ จะสามารถเลือกรายการอุปกรณ์ที่ต้องการเบิกได้ โดยจะทำการเลือกมาจากตารางอุปกรณ์ เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ก็จะสามารถกลับไป ออกแบบใบปฏิบัติงานย่อยลำดับต่อไปได้

4. การรับใบปฏิบัติงาน ในส่วนนี้จัดไว้เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ที่รับงาน ในการกรอกข้อมูลผู้รับ และระบุวันที่รับ เพื่อใช้ในการติดตามสถานะของงานดังรูปที่ 6.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฟอร์มในเบิกอุปรณ์

Contact person:

Customer Name:

Project Code:

E.R. No.:

Date:

Transfer to:

| Items | Part No.                           | Description | Type | Unit | Quantity |
|-------|------------------------------------|-------------|------|------|----------|
| 1     | <input type="text" value="เลือก"/> |             |      |      |          |
| 2     | <input type="text" value="เลือก"/> |             |      |      |          |
| 3     | <input type="text" value="เลือก"/> |             |      |      |          |
| 4     | <input type="text" value="เลือก"/> |             |      |      |          |
| 5     | <input type="text" value="เลือก"/> |             |      |      |          |

รูปที่ 6.8 เว็บเพจของการสร้างใบเบิกอุปรณ์

แบบฟอร์มการรับใบปฏิบัติงาน

เลือกแผนกที่ส่งการรับ Job Order:

เลือกเลขที่ Job Order:

ลงชื่อผู้รับ Job Order:

[กลับไปหน้าหลัก](#)

รูปที่ 6.9 เว็บเพจของการรับใบปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การปิดใบปฏิบัติงาน ในส่วนนี้จะใช้ในการกรอกข้อมูลที่จำเป็นในการปิดใบปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความสะดวกมากยิ่งขึ้น ดังรูปที่ 6.10

รูปที่ 6.10 เว็บเพจของการปิดใบปฏิบัติงาน

6. ระบบติดตามสถานะของใบปฏิบัติงาน จะเป็นส่วนที่ทุกส่วนงานสามารถเข้ามาตรวจสอบสถานะงานที่เกิดขึ้นในระบบทั้งหมด เป็นส่วนที่ถือว่าเป็นประโยชน์มากสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และเป็นส่วนที่ใช้แก้ไขปัญหาด้านการประสานงานในระบบเดิม ดังแสดงในรูปที่ 6.11 ในส่วนนี้สามารถคลิกที่ชื่อศูนย์งาน เพื่อลิงค์ไปยังแต่ละศูนย์งาน ใช้ในการเรียกดูรายละเอียดข้อมูล ดังได้แสดงตัวอย่างของแผนกชุมชนสายดังแสดงในรูปที่ 6.12 ในเพจนี้สามารถทำการรับและปิดใบปฏิบัติงานได้ โดยคลิกที่ข้อความในส่วนท้ายของเพจ
7. ระบบบริหารจัดการข้อมูล เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ออกแบบ ในการเข้าไปแก้ไขข้อมูลต่างๆ ตามความต้องการ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 6.13 และในเพจนี้จะมีลิงค์ที่เชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลต่างๆ คือ ข้อมูลลูกค้า ผู้ออกแบบ อุปกรณ์ และใบขอวงจรถ ซึ่งจะแสดงตัวอย่างในส่วนของลูกค้าดังรูปที่ 6.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. รายงานสรุป เป็นส่วนที่จัดเก็บรายงานต่างๆ ที่ได้จัดขึ้น โดยการดึงข้อมูลหลายๆ ส่วนมาจากฐานข้อมูล เพื่อนำมาจัดทำเป็นรายงานตามความต้องการของผู้บริหาร ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่างของรายงานได้ดังรูปที่ 6.14 และ 6.15

**สรุปจำนวนใบปฏิบัติงานและผลการดำเนินงานประจำปี**

| จำนวนใบปฏิบัติงานทั้งหมด      |      | 1,512 | Job     |    |
|-------------------------------|------|-------|---------|----|
| กระจายไปยังศูนย์ต่างๆ ทั้งหมด |      | 4,417 | Sub Job |    |
| NMC BKK                       | 325  | 312   | 8       | 5  |
| NMC PLK                       | 136  | 129   | 5       | 2  |
| NMC KKN                       | 347  | 320   | 17      | 10 |
| NMC SNI                       | 122  | 120   | 2       | 0  |
| I&M RBI                       | 198  | 170   | 8       | 20 |
| I&M AYA                       | 154  | 153   | 1       | 0  |
| I&M CMI                       | 264  | 234   | 23      | 7  |
| I&M PLK                       | 155  | 150   | 4       | 1  |
| I&M CBI                       | 237  | 235   | 2       | 0  |
| I&M RYG                       | 338  | 321   | 14      | 3  |
| I&M KKN                       | 412  | 378   | 22      | 12 |
| I&M NMA                       | 444  | 398   | 36      | 10 |
| I&M SNI                       | 188  | 172   | 13      | 3  |
| I&M HYI                       | 98   | 93    | 4       | 1  |
| I&M PKT                       | 111  | 103   | 7       | 1  |
| EMX                           | 888  | 838   | 38      | 12 |
| รวม                           | 4417 | 4126  | 204     | 87 |

**รูปที่ 6.11** เว็บเพจของระบบติดตามสถานะของใบปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**JOB ORDER TRACING**

NMC BKK NMC PLK NMC KKN NMC SNI I&M RBI I&M AYA I&M CMI I&M PLK I&M CBI I&M RYG I&M KKN I&M NMA I&M SNI I&M HYI I&M PKT EMX

รายละเอียดสถานะใบปฏิบัติงานของแผนกผสมสาย

| เลขที่ J/O | ชื่อ J/O     | วันที่ออก | วันที่ต้องการ | ผู้ออก Job       | เบอร์ติดต่อ | ผู้รับ Job        | เบอร์ติดต่อ | วันที่ปิด Job |
|------------|--------------|-----------|---------------|------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------|
| 1          | GPSR YNW-SNI | 4/1/03    | 10/1/03       | เด็มนุญ มีเมศกุล | 01-4419889  | เกษรา ศรีประเสริฐ | 01-6229813  |               |

รับใบปฏิบัติงาน ปิดใบปฏิบัติงาน กลับไปหน้าหลัก

รูปที่ 6.12 เว็บเพจของระบบติดตามการปฏิบัติงานของแผนกผสมสาย

**JOB ORDER TRACING**

ระบบจัดการข้อมูล Job Order Tracing System

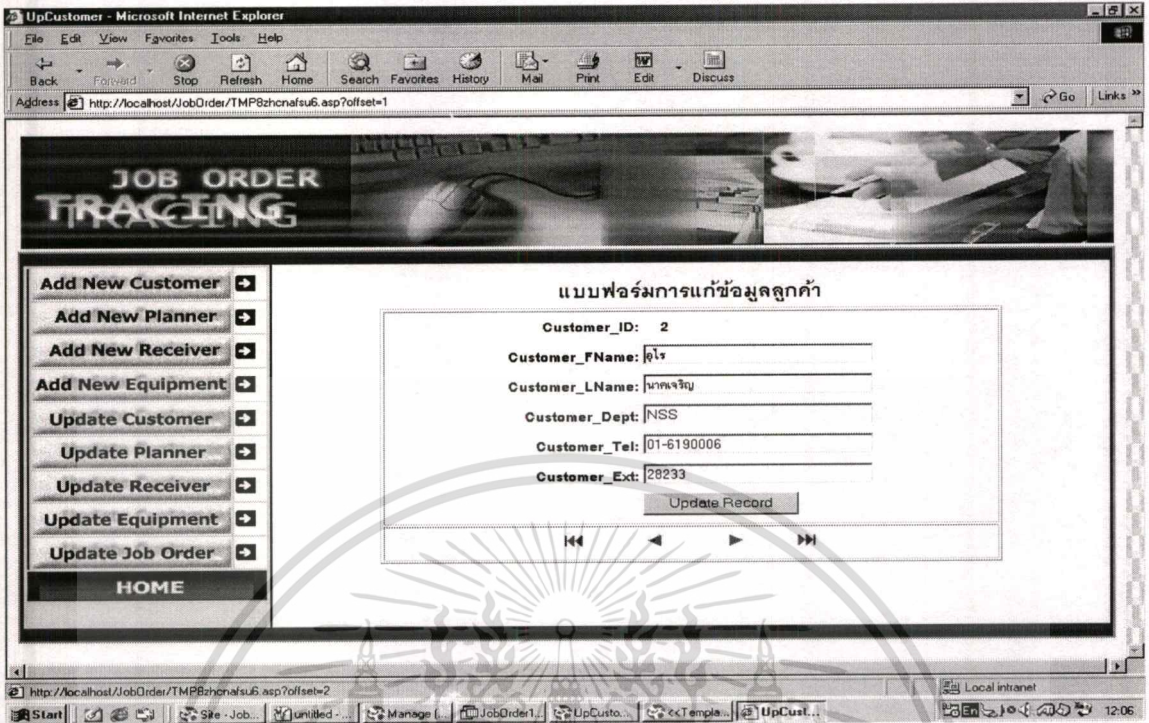
ท่านสามารถแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบได้  
โดยเลือกจาก Menu

- Add New Customer
- Add New Planner
- Add New Receiver
- Add New Equipment
- Update Customer
- Update Planner
- Update Receiver
- Update Equipment
- Update Job Order

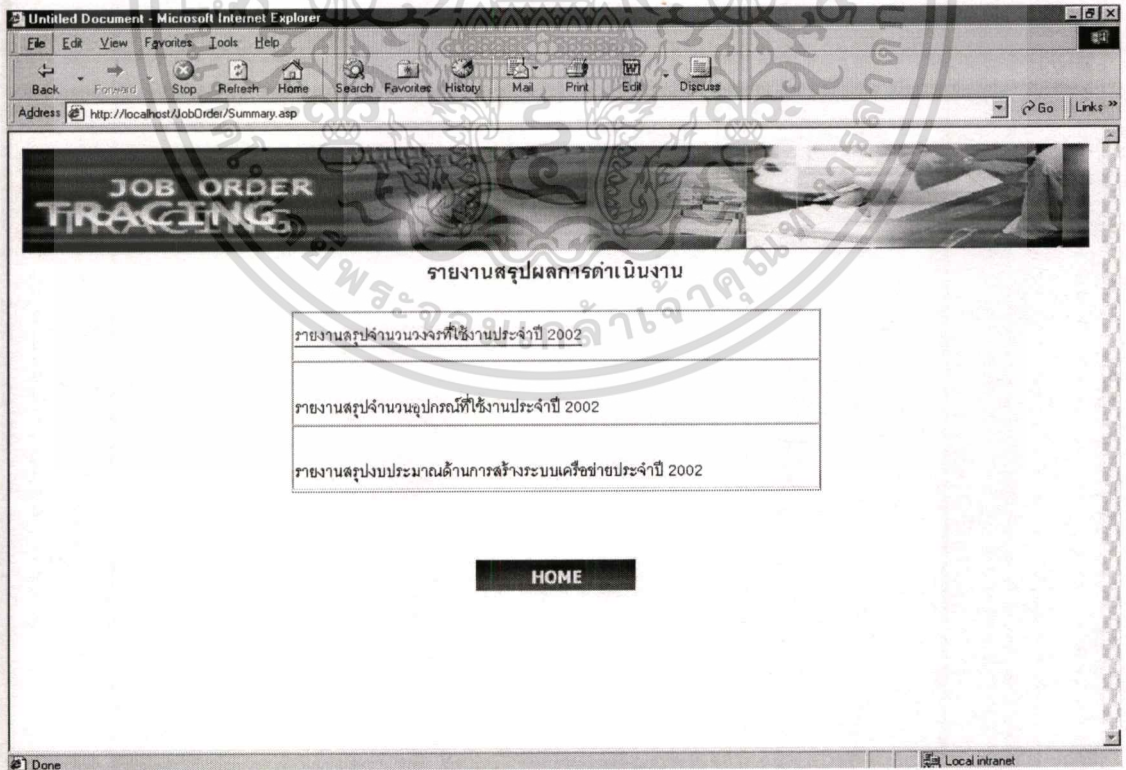
HOME

รูปที่ 6.13 เว็บเพจของระบบจัดการข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.14 เว็บเพจของระบบจัดการข้อมูลลูกค้า



รูปที่ 6.14 เว็บเพจของรายงานสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**JOB ORDER TRACING**

รายงานสรุปจำนวนวงจรถูกใช้งานประจำปี 2002

| ประเภทที่ขอใช้งานวงจร | จำนวนวงจรถูกใช้งาน | ประเภทวงจรถูกใช้งาน |              |                 | ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (บาท) |
|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------|-----------------|--------------------------------|
|                       |                    | Intertrunk          | Spure Route  | Interconnection |                                |
| BSS                   | 2,200              | 200                 | 2000         | -               | 4,600,000                      |
| NSS                   | 3,100              | 3,000               | -            | 100             | 9,500,000                      |
| IS                    | 250                | 150                 | 100          | -               | 650,000                        |
| Product&Service       | 180                | 50                  | 100          | 30              | 500,000                        |
| <b>รวม</b>            | <b>5,730</b>       | <b>3,400</b>        | <b>2,200</b> | <b>130</b>      | <b>15,250,000</b>              |

Note : ภาควางจรประเภทต่างๆ อ้างอิงจากภาควางจรปี 2002

กลับไปหน้ารายงานสรุป กลับไปหน้าแรก

รูปที่ 6.15 เว็บเพจของรายงานสรุปจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้งานประจำปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### บทสรุป

จากที่ได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบในขั้นต้น เป็นการแสดงให้เห็นว่า การจัดทำฐานข้อมูลกลางสำหรับใช้ในการออกแบบใบปฏิบัติงาน จะช่วยให้สามารถติดตามสถานะของใบปฏิบัติงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ซึ่งคาดว่าจะส่งผลการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสามารถนำข้อมูลที่ได้จัดเก็บไว้มาจัดทำเป็นรายงานต่างๆ เช่น จัดทำเป็นรายงานสรุปจำนวนของใบปฏิบัติงาน จัดทำเป็นรายงานสรุปจำนวนวงจรที่ใช้งานในแต่ละปี เพื่อให้สามารถวางแผนด้านงบประมาณของปีต่อไปได้ หรือจัดทำเป็นรายงานสรุปในเรื่องต่างๆ ตามความต้องการของผู้บริหาร

การที่เลือกพัฒนาโปรแกรม Job Order ที่ใช้งานผ่านเว็บนั้น ก็เพื่อใช้ข้อดีของอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ โดยทำให้ผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถทำงานได้ทุกที่ ทุกเวลา เป็นการลดข้อจำกัดของการทำงานเฉพาะในเวลางานของพนักงาน ซึ่งอาจจะทำได้ไม่ทันกับปริมาณงานที่ได้รับ สำหรับการศึกษาระบบงาน Job Order ขององค์กรในครั้งนี้ ทำให้มีความรู้ความเข้าใจถึงรายละเอียดของงานมากขึ้น เป็นการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหาในการทำงาน ซึ่งเป็นการเสนอทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริหาร ที่จะนำไปพิจารณาใช้งานจริง ซึ่งอาจจะต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมในบางส่วนต่อไป

สำหรับการศึกษาระบบงาน Job Order ขององค์กร ทำให้มีความรู้ความเข้าใจถึงรายละเอียดของงานมากขึ้น เป็นการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการแก้ปัญหาในการทำงาน ซึ่งเป็นการเสนอทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริหาร ที่จะนำไปพิจารณาใช้งานในส่วนของการนำไปใช้งานจริง

## บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูอุตสาหะ. 2544. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ดวงกมล สมัย.

ชาติพล นภาวาริ. 2544. **Advanced Dreamweaver** สำหรับนักออกแบบเว็บมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: ซี เอ็ดดูเคชั่น.

ฐิตารัตน์ รัชตะวรรณ. 2545. **Workshop มือโปร Photoshop6**. นนทบุรี: อินโฟ เพรส.

มณีโชติ สมานไทย. 2544. **รวมโปรเจกต์ ASP** เพื่อการสร้างเว็บไซต์ที่สมบูรณ์. นนทบุรี: อิน โฟ เพรส.

ธวัชชัย ศรีสุเทพ. 2544. **คัมภีร์ Web Design**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

ปิยะ นากสงค์ และพันธุ์วี วรสิทธิกุล. 2545. **คู่มือการเรียนรู้และเทคนิคการใช้งาน Photoshop7**. กรุงเทพฯ: ซัคเซส มีเดีย.

พุทธิชา ขุนหอม และเอกรัฐ อุ๋นยัง. 2544. **สร้าง Web Application ด้วย Dreamweaver UltraDev**. กรุงเทพฯ: เอส.พี.ซี.บุ๊กส์.

สุภาภรณ์ หอพัฒน โสภิชฐ์. 2545. **สร้างเว็บสวยด้วย Macromedia Dreamweaver UltraDev 4**. กรุงเทพฯ: เฟิสท์ แปะซิฟิก.

สุรัตน์ บัณฑิตลักษณ์. 2544. **Macromedia Dreamweaver UltraDev**. กรุงเทพฯ: วิดีดี กรุ๊ป.

Dennis, A. and Wixom, B.H. 2000. **System Analysis and Design**. New York, NY: John Wiley & Sons.

Rob, P. and Coronel, C. 2000. **Database Systems: Design, Implement and Management**. Cambridge, MA: Course Technology.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

- ชื่อและนามสกุล : จรัสศรี ศรีแก้ว  
 วันเดือนปีเกิด : 4 ธันวาคม 2516  
 ประวัติการศึกษา : ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
 ประวัติการทำงาน : บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)  
 ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนฝ่ายออกแบบและวางแผนระบบเครือข่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้