

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบงานช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิต

A Development of a Helpdesk System for Production Planning

โดย

นางสาววิภาพร จันคมณี

รหัส 44067280



H003029

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. กัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี.....	0 2 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03029
เลขเรียกหนังสือ.....	ฉพ. ๖๒4๑ก 2545
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบงานช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิต
นักศึกษา	นางสาววิภาพร จันคมณี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

ระบบงานช่วยเหลือ เป็นระบบสนับสนุนการดำเนินการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้ที่มีปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งในโครงการนี้เป็นการนำเอาระบบงานวางแผนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมไมโครอิเล็กทรอนิกส์กับระบบงานช่วยเหลือ มาพัฒนา ร่วมกัน โดยผู้ใช้คือผู้ที่มีปัญหาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบการวางแผนการผลิตโดยใช้ โปรแกรมประยุกต์ ADEXA ผู้ใช้จึงต้องการผู้ช่วยเหลือที่มีความเชี่ยวชาญระบบการวางแผนการผลิต มาแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของระบบการวางแผนการผลิต นอกจากนั้นเรายังได้นำเอาเทคโนโลยีเว็บและการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับเว็บ มาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์กับระบบงานช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิต โดยผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการสามารถติดต่อสื่อสารและให้ข้อมูลข่าวสารผ่านทางเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มจากขั้นตอนของการรับปัญหาจากผู้ใช้ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ฟอร์ม หลังจากนั้นจึงทำการบันทึกข้อมูลของปัญหานั้น ๆ เข้าสู่ฐานข้อมูล เมื่อทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการร้องขอของผู้ใช้แล้ว ข้อมูลดังกล่าวจะถูกแปลงเป็นตัวในการให้บริการในการแก้ปัญหา เพื่อมอบหมายให้กับผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาต่อไป โดยผู้ใช้สามารถตรวจสอบสถานะของการให้บริการในการแก้ปัญหตามที่ได้ร้องขอได้ด้วยตนเอง ในกรณีที่ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการแก้ปัญหาได้ทำการแก้ปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ที่แก้ปัญหาก็จะทำการแก้ไขสถานะของการให้บริการเพื่อทำการปิดงาน หลังจากปิดงานแล้ว ข้อมูลที่ได้จากระบบจะถูกประมวลผลให้เป็นฐานความรู้เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า และแปลงให้เป็นข้อมูลเชิงสถิติเพื่อส่งให้ฝ่ายบริหารเพื่อในการวางแผนในการแก้ปัญหาในระยะยาวต่อไป

Title	Developing a Helpdesk System for Planning System
Student	Miss Wipaporn Chankhamanee
Advisor	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2545

ABSTRACT

Helpdesk is a servicing system, providing computer and networking solutions for users. The project is subject to study and to develop an integration of Helpdesk in Microelectronics manufacturing factory in which ADEXA is the main application. Beside a skillful personal, implementation of electronic data exchange in the form of Internet or web based, gives an efficient way of communication between service providers (helpdesk) and clients (requester). Requesting the service through the electronic request form, user identification, location and problem are recorded into the database. The system then recognizes and issues service ticket, which the appropriate person will be assigned to handle the issue. Service ticket also gives client of his/her service status trace ability. Once the problem is resolved, ticket in queue is closed out. Methods or procedures to resolve the problem are recorded in the knowledgebase. Searching the knowledgebase helps helpdesk to indicate the problem and gives a solution faster for the relate type of problem reported later on. Statistical analysis over this knowledgebase also lets management levels to make executive decision in setting up long-term preventive plan.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	IV
สารบัญรูป.....	V
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. หลักการที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ.....	5
2.1 Hypertext Markup Language.....	5
2.2 Active Server Page	5
2.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บเบราว์เซอร์.....	8
3. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	10
3.1 รายละเอียดขององค์กร.....	10
3.2 รายละเอียดของส่วนงาน.....	11
3.3 ลักษณะของระบบต่าง ๆ ที่ช่วยในการวางแผนการผลิต.....	12
3.4 ขอบเขตของระบบเดิมและปัญหาที่พบในปัจจุบัน.....	12
4. การออกแบบระบบงานใหม่.....	14
4.1 ความต้องการของระบบงานใหม่.....	14
4.2 หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	14
4.3 การออกแบบระบบและฐานข้อมูล.....	15

III

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5. การพัฒนาระบบ.....	24
5.1 โครงสร้างของระบบที่ทำการพัฒนา.....	24
5.2 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	24
5.3 การกำหนดส่วนของผู้ใช้ระบบ.....	25
5.4 หน้าที่การทำงานของระบบ.....	25
5.5 รายละเอียดของการพัฒนาระบบ.....	25
6. บทสรุป.....	32
6.1 เปรียบเทียบระบบปัจจุบันกับระบบที่พัฒนา.....	32
6.2 ประโยชน์ของระบบที่พัฒนา.....	33
6.3 ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนา.....	33
6.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างพัฒนา.....	33
6.5 ข้อเสนอแนะ.....	34
บรรณานุกรม.....	35
ประวัติผู้เขียน.....	36

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่	หน้า
2.1 ข้อดี-ข้อเสีย สำหรับเซิร์ฟเวอร์ไซด์และไคลเอ็นท์ไซด์สคริปต์.....	8
2.2 สเปคตริทแสดงข้อมูลที่ใช้ในระบบเดิม.....	13
4.1 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลพนักงาน.....	21
4.2 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลกลุ่มของพนักงาน.....	21
4.3 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลผู้ให้ความช่วยเหลือ.....	21
4.4 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลตัว.....	22
4.5 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลประเภทของปัญหา.....	22
4.6 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลสถานะของตัว.....	22
4.7 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลระบบที่มีปัญหา.....	23
4.8 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลฐานความรู้.....	23
5.1 สิทธิการเข้าใช้ระบบของพนักงานแต่ละกลุ่ม.....	24
5.2 เมฆหน้าที่การทำงานของระบบงานใหม่.....	24
6.1 การเปรียบเทียบระบบปัจจุบันกับระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่.....	31

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

3.1	ผังงานระบบช่วยเหลือเดิม.....	12
4.1	Context Diagram ระบบงานช่วยเหลือใหม่.....	16
4.2	Data Flow Diagram ระบบงานช่วยเหลือใหม่.....	18
4.3	Entity Relationship Diagram ระบบงานช่วยเหลือใหม่.....	20
5.1	หน้าจอหลัก.....	27
5.2	หน้าจอการค้นหาข้อมูล.....	27
5.3	หน้าจอการ Log on เพื่อทราบสิทธิในการใช้งานระบบ.....	28
5.4	หน้าจอสิทธิในการใช้งานระบบ.....	28
5.5	หน้าจอบันทึกการร้องขอ.....	29
5.6	หน้าจอค้นหาข้อมูลตัวเพื่อทำการปรับปรุง.....	29
5.7	หน้าจอรายละเอียดของตัว.....	30
5.8	หน้าจอรายงานที่มีอยู่.....	30
5.9	หน้าจอป้อนข้อมูลพนักงานที่ต้องการเปลี่ยนแปลงสิทธิ.....	31
5.10	หน้าจอการเปลี่ยนแปลงสิทธิของพนักงานในการใช้ระบบ.....	31

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาของโครงการ ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ได้เจริญก้าวหน้าและได้เข้ามามีบทบาททางในชีวิตประจำวันมากขึ้น หน่วยงานหรือองค์กรธุรกิจต่าง ๆ ก็ได้นำเอาความเจริญของเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในระบบงานต่าง ๆ มากขึ้นแทบทุกองค์กร เพื่อช่วยให้ระบบงานหรือการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เทคโนโลยีในที่นี่อาจหมายถึงซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ซึ่งแต่ละองค์กรได้นำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานที่ทำ ในกรณีของส่วนวางแผนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีเทคโนโลยีที่ช่วยในการวางแผนการผลิต คือ โปรแกรมประยุกต์ ADEXA ซึ่งในบางครั้งโปรแกรมประยุกต์นี้ก็สร้างปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้ ฉะนั้น จึงได้มีแนวคิดที่จําแนกรบบงานช่วยเหลือบนเว็บมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยใช้หลักการของ HTML (Hypertext Markup Language) และ ASP (Active Server Page) ซึ่งทำงานอยู่ภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และเชื่อมต่อกันโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การจัดทำโครงการนี้ขึ้นมา เพื่อพัฒนาระบบงานช่วยเหลือสำหรับส่วนวางแผนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทำผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สามารถรองรับงานที่มีอยู่ในปัจจุบันและในอนาคตได้ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้ความช่วยเหลือ โดยใช้ระบบฐานข้อมูลบนเว็บ บันทึกข้อมูล

2. อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการ สามารถติดต่อได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบงานช่วยเหลือที่พัฒนาขึ้นจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ส่วนวางแผนการผลิต และ ทีม ADEXA สามารถติดต่อสื่อสารในเรื่องปัญหาที่เกิดขึ้นต่าง ๆ ในตัว โปรแกรมประยุกต์ ADEXA ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะควบคุมการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบค้นหาข้อมูล
2. ระบบรับแจ้งปัญหาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ฟอร์ม
3. ระบบรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์
4. ระบบออกตั๋ว
5. ระบบปรับปรุงข้อมูลในตัว
6. ระบบออกรายงาน
7. ระบบให้สิทธิแก่ผู้ใช้

1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบงานช่วยเหลือสำหรับส่วนวางแผนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ได้มีแนวทางในการพัฒนาระบบงาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.4.1 กำหนดปัญหา

- รับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการคำนวณ
- สรุปลงสาเหตุของปัญหา และสรุปผลยื่นแก่ผู้บริหารเพื่อพิจารณา
- ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่าง ๆ เช่น ด้านต้นทุน และทรัพยากร
- รวบรวมความต้องการ จากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม
- สรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับทั้งสองฝ่าย

1.4.2 วิเคราะห์

- วิเคราะห์ระบบงานเดิม
- กำหนดความต้องการของระบบใหม่
- สร้างแบบจำลองเชิงตรรกะ ซึ่งประกอบด้วย Data Flow Diagram, System Flowchart, Process Description และ ER Diagram
- สร้างพจนานุกรมข้อมูล

1.4.3 **ทดสอบ** ออกแบบเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การออกแบบรายงาน
- การออกแบบจอภาพ
- การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล
- การออกแบบผังระบบ
- การออกแบบฐานข้อมูล
- การสร้างต้นแบบ

1.4.4 พัฒนา

- พัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้
- เลือกภาษาที่เหมาะสม และพัฒนาต่อได้ง่าย
- อาจจำเป็นต้องใช้ CASE Tool ในการพัฒนา เพื่อเพิ่มความสะดวก และการตรวจสอบ หรือแก้ไขที่รวดเร็วยิ่งขึ้น และเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน
- สร้างเอกสาร โปรแกรม

1.4.5 ทดสอบ

- ในระหว่างการพัฒนา ควรมีการทดสอบการใช้งานร่วมไปด้วย
- ในการทดสอบอาจมีการทดสอบด้วยการใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้น
- ทดสอบระบบด้วยการตรวจสอบในส่วนของ Verification และ Validation
- จัดฝึกอบรมการใช้ระบบงาน

1.4.6 ติดตั้ง

- ก่อนทำการติดตั้งระบบ ควรทำการศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง
- เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ทางการสื่อสารและเครือข่ายให้พร้อม
- ลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมประยุกต์ให้ครบถ้วน
- ดำเนินการใช้งานระบบงานใหม่
- จัดทำคู่มือการใช้งาน

1.4.7 บำรุงรักษา

- อาจมีข้อผิดพลาดบางอย่างที่เพิ่งค้นพบ ต้องรีบแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้องโดยด่วน
- ในบางครั้งอาจมีการเพิ่มมอดูลหรืออุปกรณ์บางอย่าง
- การบำรุงรักษา หมายความว่ารวมถึงการบำรุงรักษาทั้งด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานเดิมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันนี้ ทำให้ทราบถึงปัญหา และข้อบกพร่องต่าง ๆ ของระบบงานเดิม ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ทำให้เป็นสาเหตุให้เกิดแนวคิดในการออกแบบพัฒนาระบบใหม่ ซึ่งคาดว่าจะได้ผลดังนี้

1. ลดขั้นตอนการทำงานในการร้องขอการให้บริการ เมื่อยกเลิกระบบเก่าที่ใช้โทรศัพท์ หรือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และใช้การดำเนินการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
2. ผู้ใช้สามารถร้องขอการให้บริการและติดตามผลการดำเนินการในการช่วยเหลือได้ตลอดเวลา เมื่อมีขั้นตอนการดำเนินการร้องขอ และติดตามผลการดำเนินการ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
3. มีการจัดเก็บข้อมูล ในระบบฐานข้อมูลผ่านเว็บ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ต่อไป



บทที่ 2

หลักการที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานมีดังนี้

2.1 Hypertext Markup Language กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล (2543)

Hypertext Markup Language (HTML) เป็นรูปแบบเอกสารที่ใช้งานกับโปรโตคอล HTTP ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์จะรับข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบเอกสาร HTML นี้ แล้วนำมาแสดงออกมาเป็นเว็บเพจ

สำหรับไฟล์ที่เป็นเอกสาร ASP ซึ่งยังไม่ได้อยู่ในรูปแบบของเอกสาร HTML จึงไม่สามารถแสดงผลผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยตรง ดังนั้น ก่อนที่จะแสดงผลเอกสาร ASP ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้นั้น เอกสาร ASP จะต้องถูกทำการแปลงให้อยู่ในรูปแบบ HTML เสียก่อน โดยโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งข้อมูลในรูปแบบเอกสาร HTML ที่ได้ไปให้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์แสดงผลอีกที

ภายในเอกสาร HTML จะเป็นข้อความที่ใช้รหัส ASCII ซึ่งรหัส ASCII นี้จะเป็นตัวอักษรสากลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระบบปฏิบัติการสามารถอ่านได้ ข้อมูลที่ปรากฏภายในเอกสาร HTML สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหา และข้อความที่ใช้กำหนดลักษณะการแสดงผลของส่วนที่เป็นเนื้อหา

2.2 Active Server Pages กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล (2543)

Active Server Pages (ASP) เป็นเทคโนโลยีของไมโครซอฟท์สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนขยายของ ISAPI โดยถูกสร้างอยู่บนโครงสร้างพื้นฐานของ ISAPI เพื่อใช้รองรับการพัฒนาเซิร์ฟเวอร์ไซด์แอปพลิเคชัน ทำให้การพัฒนาไดนามิกเว็บแอปพลิเคชันทำได้สะดวกขึ้น เอกสาร ASP สามารถมีได้ด้วยทั้งแท็ก HTML และเซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับ HTTP จากการเรียกใช้เอกสาร ASP ASP ก็จะสร้างไฟล์ผลลัพธ์เป็นเสมือนเอกสาร HTML อยู่ในหน่วยความจำ แล้วส่งกลับไปสู่ไคลเอ็นท์โดยจะเป็นการรวมกันของทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Static HTML และ HTML ที่ถูกสร้างขึ้นมาจากการให้เซิร์ฟเวอร์สคริปต์ ทั้งนี้ URL ที่ใช้อ้างถึงเอกสาร ASP จะคล้ายกับการเรียกใช้ ISAPI และ CGI

สคริปต์โค้ดของ ASP จะถูกประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์สุดท้ายของการทำงานซึ่งอยู่ในรูปแบบของ HTML ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและแสดงผลที่บนเบราว์เซอร์ของไคลเอ็นท์ โดยไม่คำนึงถึงชนิดของเบราว์เซอร์และแพลตฟอร์มนั้น ๆ ประการที่สำคัญคือ สคริปต์โค้ดของโปรแกรม จะไม่ปรากฏหรือแสดงผลบนฝั่งเบราว์เซอร์ของไคลเอ็นท์ ทำให้ไม่สามารถคัดสำเนาหรือลอกเลียนแบบได้

แต่สำหรับการใช้งานสคริปต์ในเอกสาร ASP จะสามารถใช้สคริปต์ได้ทั้งเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ คือ การทำงานของสคริปต์นั้นจะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ หรือจะใช้ไคลเอ็นท์สคริปต์ คือ การทำงานของสคริปต์นั้นจะอยู่ที่เบราว์เซอร์ของผู้ใช้ อย่างไรก็ตาม การใช้งานของไคลเอ็นท์สคริปต์บางภาษาอาจไม่สามารถทำงานกับเบราว์เซอร์บางชนิดได้ เช่น การใช้ VBScript ในลักษณะของไคลเอ็นท์สคริปต์ในเอกสาร ASP จะไม่สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้องเมื่อใช้ Netscape ในการทำงานกับเอกสาร ASP นั้น

อ็อบเจ็กต์ต่าง ๆ ใน ASP จะเชื่อมต่อกันได้โดยใช้สคริปต์ ซึ่งอ็อบเจ็กต์เหล่านี้จะซ่อนรายละเอียดของการทำงานที่อยู่ภายใต้ ดังนั้นจึงทำให้การพัฒนา ทำได้ง่ายขึ้น เช่น การใช้งาน Session ทำให้ ASP สามารถรองรับข้อมูลจากการทำงานของผู้ใช้แต่ละคนได้และสามารถใช้การรับส่งตัวแปรข้ามเพจได้จนกว่าผู้ใช้จะปิดเบราว์เซอร์ ซึ่งก่อนที่จะมีการใช้ ASP การรองรับข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนเพื่อส่งไปยังเพจต่าง ๆ นั้น เป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนในการสร้างโปรแกรม นอกจากนี้ ASP ยังสามารถเชื่อมต่อกับ Component Object Model (COM) ซึ่งอาจอยู่ใน Windows NT และผลิตภัณฑ์ของ BackOffice ตัวอื่น หรืออาจถูกสร้างโดยผู้ใช้เองหรือจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์รายอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น อาจใช้ ASP ร่วมกับ ActiveX Data Objects (ADO) เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่ผ่าน Open Database Connectivity (ODBC) หรือ OLE DB หรืออาจใช้ ASP ร่วมกับ Business Objects ที่สร้างจาก Visual Basic หรือ Visual C++ สำหรับการทำงานที่ต้องการได้

เอกสาร ASP สามารถรองรับการทำงานทางฝั่งผู้ให้บริการที่เรียกว่า Server Side Script หรือฝั่งผู้ใช้ที่เรียกว่า Client Side Script ก็ได้ ซึ่งต่างจากเอกสาร HTML ที่สามารถทำงานทางฝั่งผู้ใช้ ได้เพียงอย่างเดียว การทำงานของเอกสาร ASP จะเป็นไปในลักษณะที่ผู้ใช้ร้องขอเอกสาร ASP จาก URL ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเอกสาร ASP ดังกล่าวจะถูกประมวลผลบนเซิร์ฟเวอร์แล้วจึงส่งผลลัพธ์ในรูปแบบของ HTML แทะกลับมายังฝั่งผู้ใช้เพื่อแสดงผลและรอรับการทำงานต่อไป

เอกสาร มีข้อดีหลายประการสำหรับการใช้ ASP เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันดังนี้ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ASP ช่วยเสริมการทำงานของไคลเอ็นท์ไจด์สคริปต์ ASP ไม่ใช่สิ่งที่มาแทนการใช้งานของไคลเอ็นท์ไจด์สคริปต์ เพียงแต่เป็นการเสนอเครื่องมือที่ดีอีกอย่างหนึ่งสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ เช่น ก่อนที่ข้อมูลใน HTML ฟอรัมจะถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อการประมวลผล ไคลเอ็นท์สคริปต์ เช่น VBScript หรือ JavaScript จะถูกนำมาใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของผู้ใช้ก่อน แต่อย่างไรก็ตาม เบราเซอร์บางชนิดอาจไม่สนับสนุนการใช้งานของไคลเอ็นท์ไจด์สคริปต์ดังกล่าว ดังนั้น เซิร์ฟเวอร์ไจด์สคริปต์ ASP จึงถูกนำมาแทนที่

- การพัฒนา ASP สามารถเรียนรู้ได้ง่าย สิ่งที่เป็นต้องใช้ในการเริ่มต้นใช้งาน ASP คือ ภาษาสคริปต์ของเว็บ ซึ่งอาจเป็น VBScript หรือ JavaScript สำหรับใช้ในการจัดการกับเหตุการณ์ อ็อบเจ็กต์ และเมธอดต่าง ๆ ของ ASP

- สามารถใช้งานกับทรัพยากรอื่นๆ ที่มีอยู่ในองค์กรได้ เช่น การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ เช่น Access ไปจนถึง SQL Server หรือ Oracle ได้ และสามารถเชื่อมต่ออ็อบเจ็กต์อื่น ๆ ที่มีอยู่แล้วในระบบ เช่น ActiveX, COM และ DCOM ได้

- การพัฒนา ASP ไม่ต้องใช้การคอมไพล์ ก่อนที่ ASP จะเกิดขึ้น การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต้องอาศัยการคอมไพล์ซอร์สโปรแกรมเพื่อสร้างไฟล์สำหรับทำงาน หลังจากทีแอปพลิเคชันถูกคอมไพล์แล้ว จึงทำการคัดลอกไปที่ไคลเอนท์ CGI ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเมื่อมีการแก้ไขแอปพลิเคชันแม้เพียงเล็กน้อย ก็จะต้องทำตามขั้นตอนข้างต้นใหม่ทั้งหมด แต่ด้วยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ ASP ทำให้ไม่ต้องคอมไพล์แอปพลิเคชัน หลังจากที่มีการแก้ไขเพียงบันทึกไฟล์ไว้เป็นชื่อเดิม เพื่อรองรับการเรียกใช้จากไคลเอ็นท์ได้ทันที

- ASP สามารถซ่อนทรัพยากรปัญหาขององค์กรได้ เนื่องจากโค้ดของ ASP จะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้น การทำงานของ ASP จะใช้ข้อมูลที่มาจากเบราเซอร์ร่วมกับโค้ดที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อสร้างผลลัพธ์ และจะถูกส่งกลับไปยังเบราเซอร์โดยเป็นการส่งกลับไปเฉพาะผลลัพธ์ แต่ไม่ส่งโค้ดหรือวิธีการทำงานไปด้วย ซึ่งตรงข้ามกับการทำงานของไคลเอ็นท์สคริปต์ ที่จะส่งโค้ดกลับไปยังเบราเซอร์เพื่อนำไปทำงานร่วมกับข้อมูลของผู้ใช้ในการสร้างผลลัพธ์ ซึ่งมีข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้สามารถถูกคัดลอกเลียนแบบได้โดยง่าย

อย่างไรก็ตาม การใช้เซิร์ฟเวอร์ไจด์สคริปต์ที่มีข้อเสียบางประการคือ

- เป็นการเพิ่มภาระให้กับเซิร์ฟเวอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากโค้ดของ ASP จะถูกประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการทำงานในแต่ละครั้ง ข้อมูลจะต้องถูกส่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ตไปทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ หลังจากนั้นเซิร์ฟเวอร์จะส่งผลลัพธ์กลับมาอีกครั้ง เพื่อแสดงผลที่เบราเซอร์

- ต้องลงทุนในด้านฮาร์ดแวร์ เนื่องจากเหตุผลข้างต้นจึงจำเป็นต้องเตรียมฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการรองรับการใช้งานพร้อม ๆ กันจากผู้ใช้งานนั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ข้อดี-ข้อเสีย สำหรับเซิร์ฟเวอร์ไชนด์และไคลเอ็นท์ไชนด์สคริปต์

	เซิร์ฟเวอร์ไชนด์สคริปต์ (ASP)	ไคลเอ็นท์ไชนด์สคริปต์
ชนิดของเบราเซอร์ที่ใช้ งาน	ใช้ได้กับเบราเซอร์ทุกชนิด	ไม่สามารถใช้ได้กับเบราเซอร์ทุก ชนิด เนื่องจากเบราเซอร์บางชนิด จะทำงานเฉพาะกับภาษาใดภาษา หนึ่งเท่านั้น
การซ่อนโค้ด	ซ่อนโค้ดไว้	แสดงโค้ดให้เห็น
การรับส่งข้อมูล ระหว่างเบราเซอร์และ เซิร์ฟเวอร์	หนึ่งหรือสองครั้งต่อการ ประมวลผล	เพียงครั้งเดียว และประมวลผลได้ ไม่จำกัดที่เบราเซอร์
การดีบั๊ก	ง่ายในการดีบั๊ก	ยากในการดีบั๊กเนื่องจากต้องมี การทดสอบกับทุก ๆ เบราเซอร์
การใช้งานของเซิร์ฟเวอร์	ใช้งานมาก ต้องการฮาร์ดแวร์ที่มี ประสิทธิภาพสูง	ใช้น้อย การประมวลผลถูก กระจายไปยังเบราเซอร์

2.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บเบราเซอร์ [4]

การทำงานในระบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ จะมีโปรแกรมที่ใช้ในการทำงานร่วมกัน คือ โปรแกรมที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และ โปรแกรมที่ทำงานในฝั่งไคลเอนต์ ซึ่งในการใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้น โปรแกรมที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ คือ ซอฟต์แวร์ประเภทเว็บเซิร์ฟเวอร์ ส่วนโปรแกรมที่ทำงานฝั่งไคลเอนต์ คือ โปรแกรมประเภทเว็บเบราเซอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นโปรแกรมที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่หลักคือ แปลเอกสาร ASP หรือสคริปต์ที่ต้องทำการแปลผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ประเภทอื่น ๆ ให้เป็นเอกสารในรูปแบบของ HTML เพื่อส่งไปแสดงผลในโปรแกรมเว็บเบราเซอร์ที่ฝั่งไคลเอนต์ โปรแกรมประเภทเว็บเซิร์ฟเวอร์มีอยู่หลายค่าย เช่น Apache Web Server, Microsoft Internet Information Services (IIS), Microsoft Personal Web Server, Netscape Enterprise Server เป็นต้น

เว็บเบราเซอร์ เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่หลัก ๆ คือ นำเอกสารที่อยู่ในรูปแบบ HTML มาแสดงผลเป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ดู ซึ่งโปรแกรมประเภทเว็บเบราเซอร์มีหลายค่าย เช่น Netscape Navigator/Communicator, Microsoft Internet Explorer, Opera เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บเบราว์เซอร์ จะเริ่มจากเว็บเบราว์เซอร์ส่งการเชื่อมต่อ และร้องขอข้อมูลจากเว็บเพจไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ หากข้อมูลที่ร้องขอเป็นเท็กซ์ รูปภาพ หรือเสียง ธรรมดาเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งข้อมูลที่เว็บเบราว์เซอร์เรียกร้องไปให้โดยตรง เมื่อส่งข้อมูลไปให้เรียบร้อยแล้ว ก็จะตัดขาดการติดต่อจากกัน แต่ถ้ากรณีที่การร้องขอเป็นพวกเอกสาร ASP แล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการแปลงคำสั่งในเอกสาร ASP ก่อน จากนั้นจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ไปให้เว็บเบราว์เซอร์แปลผลแสดงเป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ดูอีกที จากนั้นก็จะตัดขาดการติดต่อ

ข้อสังเกตที่สำคัญประการหนึ่งคือ การทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บเบราว์เซอร์ จะมีลักษณะเป็นแบบ Stateless นั่นคือจะมีการติดต่อกันระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับเว็บเบราว์เซอร์ เมื่อมีการร้องขอจากเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น และช่วงที่ไม่ได้มีการติดต่อกันนั้น เว็บเซิร์ฟเวอร์จะไม่ได้มีการเก็บ หรือจดจำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการเชื่อมต่อกันครั้งที่แล้วไว้เลย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันซึ่งจะกล่าวถึง รายละเอียดขององค์กร ส่วนงาน ลักษณะงาน ที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดที่จะกล่าวถึงดังนี้

3.1 รายละเอียดขององค์กร

องค์กรที่นำมาเป็นกรณีศึกษา คือ บริษัทไมโครอิเล็กทรอนิกส์ แห่งหนึ่ง ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2528 โดยได้รับสิทธิประโยชน์จากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ด้วยความเชื่อมั่นในการใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิตอันทันสมัย ประกอบกับการฝึกอบรมทักษะที่จำเป็นให้แก่พนักงาน จึงทำให้วงจรไฟฟ้ารวมที่ประกอบและผ่านการทดสอบจากโรงงานแห่งนี้มีบทบาทสำคัญต่อการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นส่วนประกอบหลักในการเก็บข้อมูลและการจัดการ รวมทั้งยังเป็นส่วนประกอบสำคัญในอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น อุปกรณ์สลับและส่งสัญญาณโทรศัพท์ ระบบเชื่อมโยงข้อมูลทางภาพ ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

บริษัทมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่สหรัฐอเมริกา และมีสาขที่ตั้งอยู่ในที่ต่าง ๆ ทั่วโลก เช่น จีน ฮองกง ไทย สิงคโปร์ สเปน สำหรับโรงงานในประเทศไทยที่ใช้เป็นกรณีศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

- ลักษณะของบริษัท เป็นบริษัทอเมริกันที่มาทำธุรกิจในประเทศไทย
- ประเภทของธุรกิจ เป็น โรงงานผลิตวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- ขบวนการผลิต แบ่งเป็นขั้นตอนประกอบ ขั้นตอนการทดสอบ และขั้นตอนการบรรจุ
- ขนาดขององค์กร มีพนักงานทั้งหมด 2000 คน รวมทั้งพนักงานฝ่ายผลิต
- สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมนวนคร โครงการ 1 ในพื้นที่ 5 อาคาร
- เวลาทำงานพนักงาน OFFICE 5 วัน ต่อสัปดาห์ 07:30 น. – 17:30 น.
- เวลาทำงานพนักงานฝ่ายผลิต 6 วัน ต่อสัปดาห์ ซึ่ง ใน 1 วัน มี 3 กะ คือ ดึก : 23:30 น. –

07:30 น., กลางวัน : 07:30 น. – 15:30 น. และ บ่าย : 15:30 น. – 23:30 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 รายละเอียดของส่วนงาน

ส่วนงานวางแผนการผลิต เป็นส่วนงานที่มีความสำคัญมากส่วนหนึ่ง มีพนักงานประมาณ 20 คน ซึ่งจะต้องรับผิดชอบงานเกี่ยวกับ การจัดการวางแผนการผลิตในแต่ละกะ ให้ได้ตามคำสั่งซื้อ วัตถุดิบ วัสดุ อุปกรณ์ ความสามารถของเครื่องจักรที่มีอยู่ ที่ผลิตได้ในแต่ละช่วงเวลา

ลักษณะงานของส่วนวางแผนการผลิตที่ได้นำโปรแกรมประยุกต์ ADEXA มาใช้ใน บางส่วน เช่น

- วิเคราะห์ความต้องการซื้อในระยะยาว
- วางแผนใช้เครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ทำตารางการวางแผนการผลิตให้ฝ่ายผลิตทุกวัน
- ติดตามงานที่วางแผนการผลิตให้ทันกับความต้องการของยอดสั่งซื้อ
- ควบคุมงานผลิต
- ประเมินการทำงานของการผลิต
- ติดตามงานที่ต้องการด่วน
- ติดตามผลการผลิตและมีการทำตารางการวางแผนการผลิตทุกวัน
- ติดต่อสื่อสารบอกสถานะผลการผลิตให้ทางสำนักงานใหญ่ทราบ
- ให้ความร่วมมือกับแผนกให้บริการลูกค้า
- ควบคุม จัดการ วัสดุ งานที่ส่งไปจ้างที่อื่นผลิตแล้วกลับมาทดสอบ

3.3 ลักษณะของระบบต่าง ๆ ที่ช่วยในการวางแผนการผลิต

1. TOM (Total Order Management) เป็นระบบการจัดการสั่งซื้อ สำหรับแสดงรายละเอียดของคำสั่งซื้อ เช่น วันที่ลูกค้าต้องการ วันที่ต้องทำให้เสร็จ วันที่ต้องส่งมอบสินค้า จำนวนที่ลูกค้าต้องการ จำนวนที่ต้องผลิตเพิ่ม จำนวนที่ลูกค้ายกเลิก

2. ZTMES (Zone Thailand Manufacturing Execution System) เป็นระบบข้อมูลใน ขบวนการผลิตสำหรับโรงงานในประเทศไทย ที่แสดงสถานะและการเคลื่อนไหวของงานที่อยู่ใน ขบวนการผลิตทุกขั้นตอน เช่น งานผ่านขบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนไปด้วยจำนวนเท่าใดใน ช่วงเวลาใด งานที่มีปัญหาไม่สามารถเคลื่อนไหวในขบวนการผลิต ต้องรอวิศวกรตรวจสอบ

3. MSD (Manufacturing System Database) เป็นระบบฐานข้อมูลโรงงานสำหรับการผลิต งาน เช่น กลุ่มของงาน วัตถุดิบ เครื่องจักร ขบวนการทดสอบ

4. TBASE (Thailand Database) เป็นระบบฐานข้อมูลสำหรับการผลิตแต่ละงานใน ประเทศไทย เช่น ค่าจุดล้ำ ผลการทดสอบเครื่องจักรกับงาน

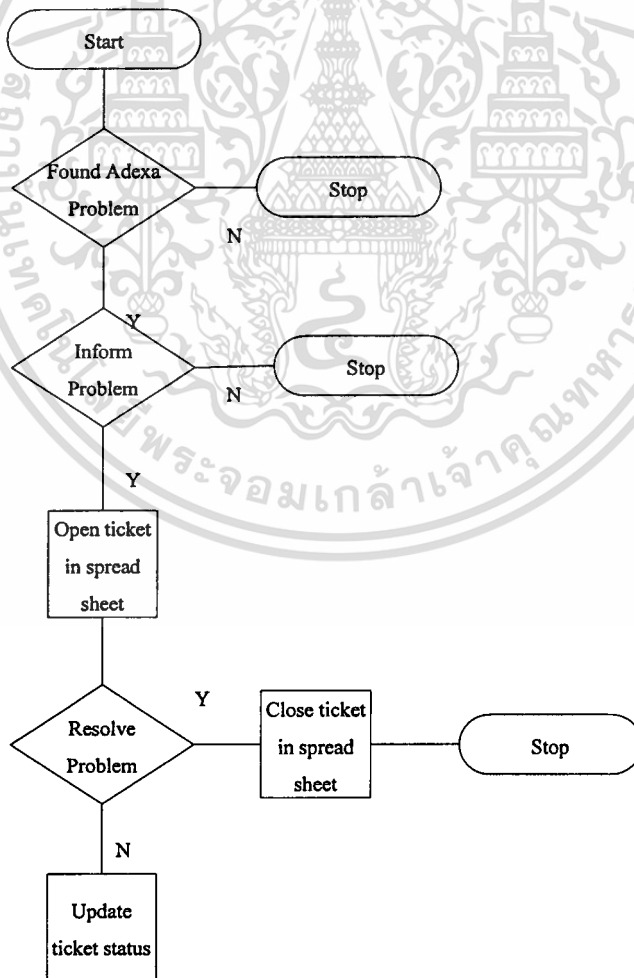
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ICIS (Inter Circuit Information System) เป็นระบบข้อมูลวงจรอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างประเทศ เช่น โครงสร้างของงาน ระดับของงาน ส่วนประกอบของงาน วัสดุคืบคงเหลือ จำนวนคงเหลือในแต่ละระดับของงาน

6. ADEXA เป็นระบบที่ช่วยในการวางแผนการผลิตเข้าโกดังให้ได้ตามความต้องการ เช่น ออกรายงานตารางแสดง ผลลัพธ์ของงานที่จะต้องผลิตได้ในแต่ละขั้นตอนการผลิตหลักดังนี้ ขั้นตอนการประกอบ ขั้นตอนการทดสอบ ขั้นตอนการเผาไหม้ ขั้นตอนการบรรจุหีบห่อ ออกรายงานจำนวนงานที่ไม่สามารถผลิตได้ตามที่ความต้องการ พร้อมทั้งแสดงสาเหตุ เช่น ข้อมูลไม่สมบูรณ์ วัสดุคืบไม่เพียงพอ กำลังความสามารถของเครื่องจักรไม่เพียงพอ

3.4 ขอบเขตของระบบเดิมและปัญหาที่พบในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ ในปัจจุบัน เป็นระบบ Spread Sheet ซึ่งได้นำมาเขียนเป็นแผนภาพขั้นตอนการทำงาน ได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ผังงานระบบงานช่วยเหลือเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยส่วนใหญ่แล้ว ผู้ใช้ในส่วนวางแผนการผลิตมักจะพบปัญหาจากระบบ ADEXA ซึ่งเป็นระบบที่ได้นำเอาข้อมูลจากหลาย ๆ ระบบดังที่อ้างถึง นำมาผ่านกระบวนการ “Balancing & Scheduling” แล้วจึงออกรายงานต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้มักพบปัญหาในตัวรายงาน เช่น ข้อมูลไม่ทันสมัย ข้อมูลไม่ตรงกันเมื่อเปรียบเทียบกับระบบอื่น รายงานตารางการวางแผนการผลิตขัดแย้งต่อความเป็นจริง

ดังนั้น จึงได้นำเอาระบบงานช่วยเหลือมาใช้ในส่วนวางแผนการผลิต ซึ่งจากการศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบให้ความช่วยเหลือในปัจจุบัน มีปัญหาที่พบดังนี้

1. เมื่อผู้ใช้พบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ ADEXA จะร้องขอการรับบริการในการแก้ปัญหา โดยผ่านทางโทรศัพท์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือบอกทางปากเปล่า ซึ่งทำให้เสียเวลามากในการดำเนินการร้องขอ คนอื่นอาจติดต่อเข้ามาไม่ได้ถ้าเป็นทางโทรศัพท์
 - ไม่มีการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ
 - ไม่สามารถดำเนินการร้องขอได้ตลอดเวลา
 - ผู้ใช้พบปัญหา แต่ไม่ยอมเสียเวลาในการแจ้งปัญหา
 - ไม่กล้าที่จะแจ้งปัญหา
2. ผู้ช่วยเหลือจะออกรหัสตัวให้กับผู้ใช้ที่ต้องการความช่วยเหลือ เพื่อให้ผู้ใช้จะได้ใช้รหัสตัวนี้ในการติดตามผลลัพธ์ทาง โทรศัพท์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ต่อไป ซึ่งบางที่ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา ถ้าผู้ช่วยเหลือไม่อยู่ ไม่สามารถติดต่อได้
3. ผู้ช่วยเหลือจะกรอกข้อมูลต่าง ๆ ในสเปรดชีต เพื่อให้ผู้ที่รับผิดชอบ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาดูแลข้อมูล ซึ่งการจัดเก็บในลักษณะเอกสารนี้ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ไม่สามารถนำไปใช้เชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ได้

ตารางที่ 3.1 สเปรดชีต แสดงข้อมูลที่ใช้ในระบบเดิม

Ticket Number	Originator	Curent Status	Brief Des'	Detailed Description	Assigned	Incident Date
0001	Proyod	Done	No Cap	DCSR 05/30/2002, VALV34E-F-DB, WK.06/17/2002, 58048	Aooh	05/30/2002
0002	Wasana	Done	No Cap	DCSR 06/04/02, CSP1034C-T11-DB WW 6/24/02, APL43JT48SCLV- DB, WW6/24/02	Aooh	06/04/2002
0003	La-iad	Pending	No Cap	All codes of 64ld TQFP and TQFPT still no cap,	Aooh	06/13/02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบงานใหม่

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบระบบงานใหม่ ซึ่งจะกล่าวถึงความต้องการของระบบงานใหม่ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ความต้องการของระบบงานใหม่

ระบบงานช่วยเหลือสำหรับส่วนงานวางแผนการผลิตที่จะทำการพัฒนานั้น จะมีการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อขอความช่วยเหลือ หรือแจ้งสถานะของปัญหา ได้จากทุก ๆ ที่ในองค์กรผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
2. ผู้ใช้สามารถค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง จากฐานข้อมูลที่มีอยู่
3. ผู้ใช้สามารถติดตามสถานะการดำเนินการแก้ไขได้ตลอดเวลา

4.2 หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โอภาส เอ็มสิริวงศ์ (2545:25)

จากการออกแบบระบบงานช่วยเหลือระบบใหม่ โดยมีการใช้ระบบฐานข้อมูลบนเว็บเข้ามาช่วย ซึ่งได้มีการนำเอาหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาใช้ เพื่อเป็นการสร้างแบบจำลองเชิงตรรก ซึ่งเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลที่แสดงถึงกระบวนการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายในระบบ รวมทั้งแบบจำลองข้อมูลที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ต่าง ๆ ในระบบ

Context Diagram คือ การออกแบบในระดับหลักการ เป็นแผนภาพหรือไดอะแกรมที่แสดงเพียงหนึ่งกระบวนการ คือ ชื่อของระบบงานและสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบหลัก ๆ เท่านั้น

DFD (Data Flow Diagram) คือ แผนภาพกระแสข้อมูลที่มีการวิเคราะห์ในเชิงโครงสร้าง เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

แบบจำลองข้อมูล (Data Model) คือ แผนภาพที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ ซึ่งเป็นที่มาของ ERD (Entity Relationship Diagram) เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ที่มีต่อกันในระบบงาน

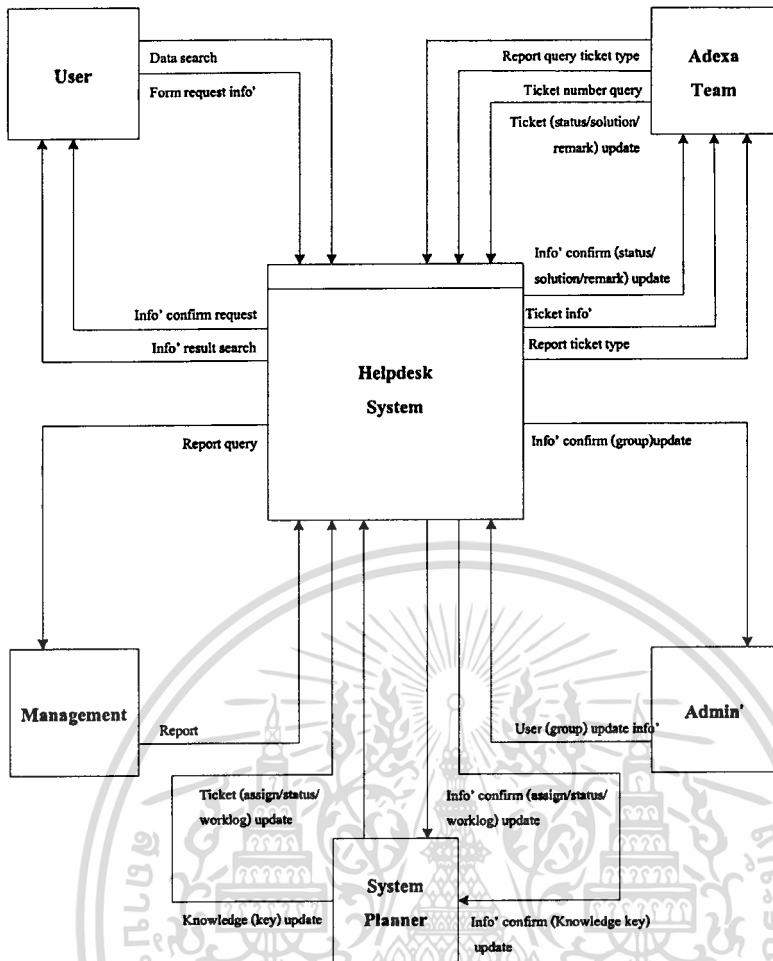
พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) คือ พจนานุกรมที่แสดงถึงรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลที่ใช้ภายในระบบ รวมทั้งโครงสร้างข้อมูลต่าง ๆ ว่าเป็นรูปแบบข้อมูลชนิดใด มีความกว้างเท่าไร และกรณีในการจัดเรียงข้อมูล เพื่อใช้ในการอ้างอิงในขั้นตอนการเขียนโปรแกรมพัฒนาระบบต่อไป

4.3 การออกแบบระบบและฐานข้อมูล

รายละเอียดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบหลัก ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งบุคคล หน่วยงาน หรือระบบย่อย ที่ระบบหลักไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งในระบบงานช่วยเหลือนี้ จะประกอบด้วย

- USER เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองก่อนในเบื้องต้น หรือขอรับบริการในการแก้ไขปัญหาที่ระบบงานช่วยเหลือ
- SYSTEM PLANNER เป็นผู้ที่ทำหน้าที่รับการร้องขอ มอบหมายงานให้ผู้ที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา นั้น ๆ พร้อมทั้งเปลี่ยนแปลงสถานะของตัวให้ตรงกับความเป็นจริง ณ ขณะนั้น
- ADEXA TEAM เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตามที่ USER ร้องขอ พร้อมทั้งเพิ่มเติมวิธีการแก้ไข หมายเหตุ และเปลี่ยนแปลงสถานะของตัว
- MANAGEMENT เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบผลการดำเนินงานจากรายงานต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ประเมินผล
- ADMIN เป็นผู้ที่ทำหน้าที่กำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้ ดูแลรักษาความปลอดภัยของระบบ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบระบบงานใหม่ข้างต้น มีสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบหลัก ซึ่งแสดงในรูปแบบของ Context Diagram ใ้คังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 Context Diagram ระบบงานช่วยเหลือใหม่

รายละเอียดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและกระบวนการ ก็มีความสำคัญในการออกแบบระบบงานช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิตนี้ ซึ่งแสดงอยู่ในรูปของ Data Flow Diagram รูปที่ 4.2

รายละเอียดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล หรือแหล่งเก็บข้อมูล จะประกอบไปข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

- USER คือ ข้อมูลพนักงานในบริษัททั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย หมายเลขพนักงาน ชื่อ นามสกุล โทรศัพท์ แผนก กลุ่ม รหัสผ่าน

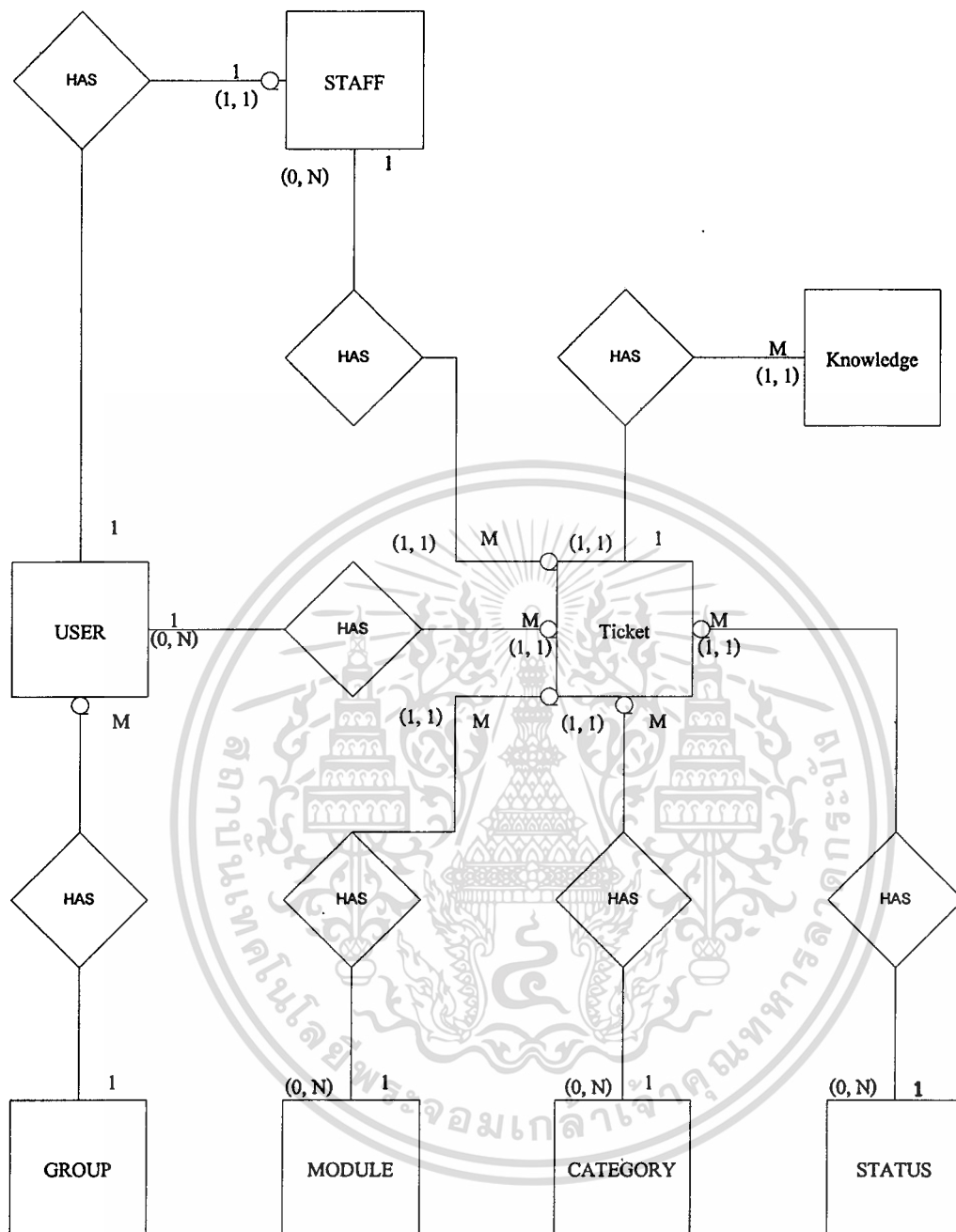
- TICKET คือ ข้อมูลที่แสดงว่าได้มีการตอบรับการแจ้งปัญหาแล้ว ซึ่งประกอบด้วย หมายเลขตัว หมายเลขพนักงานผู้ร้องขอ ประเภทของปัญหา วันที่เปิดตัว วันที่ปิดตัว ผู้ที่ได้รับมอบหมาย สถานะของตัว รายละเอียดโดยย่อของปัญหา รายละเอียดของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา กลุ่มของปัญหา หมายเหตุ การแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา

- KNOWLEDGE คือ ข้อมูลของฐานข้อมูลความรู้ที่สามารถบอกถึงรายละเอียดวิธีการแก้ไขของปัญหาที่เคยเจอ ซึ่งประกอบด้วย หมายเลขฐานความรู้ ประเภทฐานความรู้ รายละเอียดฐานความรู้ วิธีการแก้ไข วันที่ทำการแก้ไข ผู้ที่ทำการแก้ไข หมายเหตุ รหัสแหล่งที่มาของตัว รหัสฐานความรู้
- GROUP คือ ข้อมูลที่แบ่งกลุ่มของผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อกลุ่มผู้ใช้ รายละเอียดของกลุ่มผู้ใช้
 - CATEGORY คือ ข้อมูลที่แบ่งกลุ่มของปัญหาที่ผู้ใช้ประสบมา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อกลุ่มปัญหา รายละเอียดของกลุ่มปัญหา
 - STATUS คือ ข้อมูลที่แบ่งกลุ่มสถานะของตัว ซึ่งประกอบด้วย ชื่อสถานะของตัว รายละเอียดของสถานะของตัว
 - MODULE คือ ข้อมูลที่แบ่งกลุ่มของปัญหาว่าเกี่ยวข้องกับระบบใด ซึ่งประกอบด้วย ชื่อของระบบ รายละเอียดของระบบ
 - SYSTEM คือ ข้อมูลของกลุ่มพนักงานที่เป็นผู้มีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ ซึ่งประกอบด้วย หมายเลขผู้ให้ความช่วยเหลือ หมายเลขพนักงาน หน้าที่ รายละเอียดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ที่ต้องทำในระบบงานช่วยเหลือนี้ จะประกอบไปด้วย
 - ระบบค้นหาข้อมูล คือ ผู้ใช้จะค้นหาข้อมูลที่ต้องการค้นหาจากฐานความรู้เดิมที่มีอยู่ ถ้าไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ก็จะทำการร้องขอตัวต่อไป
 - ระบบรับแจ้งปัญหาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ฟอร์ม คือ USER จะบันทึกข้อมูลการร้องขอตัวทางแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ แล้วส่งไปให้ SYSTEM PLANNER ทำการมอบหมายให้ บุคคลที่อยู่ในกลุ่ม ADEXA TEAM ดำเนินการแก้ไขต่อไป
 - ระบบรับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์ คือ USER จะแจ้งปัญหาให้กับ SYSTEM PLANNER ทราบทางโทรศัพท์ หลังจากนั้น SYSTEM PLANNER จะเป็นผู้บันทึกข้อมูลการร้องขอตัวทางแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์อีกทีหนึ่ง
 - ระบบค้นหาข้อมูลในตัวตามหมายเลข คือ ADEXA TEAM จะทำการค้นหาตัวตามหมายเลขที่ต้องการ
 - ระบบออกตัว คือ การบันทึกข้อมูลจากอิเล็กทรอนิกส์ฟอร์ม ลงสู่ฐานข้อมูลตัว โดยมีการบันทึกหมายเลขตัวโดยอัตโนมัติ
 - ระบบปรับปรุงข้อมูลในตัว คือ SYSTEM PLANNER จะทำการมอบหมายงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องใน ADEXA TEAM พร้อมทั้งบอกถึงสถานะของตัว ณ ขณะนั้น หลังจาก

หลังจากที่ได้ออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างขบวนการทำงานและข้อมูล เรา จำเป็นจะต้องออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ที่มีต่อกันในระบบงาน โดยจะแสดง ในรูปแบบของ Entity Relationship Diagram ดังรูปที่ 4.3

- พนักงาน 1 คน สามารถมีกลุ่มได้เพียง 1 กลุ่ม เท่านั้น
- กลุ่ม 1 กลุ่ม สามารถมีอยู่ในพนักงานได้ตั้งแต่ 0 ถึง N คน (ถ้ากลุ่มใดไม่มีอยู่ใน พนักงาน กลุ่มนั้นก็เลยจะไม่มีความสัมพันธ์กับพนักงาน ซึ่งในที่นี้อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้)
- ตัว 1 ใบ สามารถมีพนักงานผู้ร้องขอได้เพียงแค่ 1 คน เท่านั้น
- พนักงานผู้ร้องขอ 1 คน สามารถมีอยู่ในตัวได้ตั้งแต่ 0 ถึง N ใบ (ถ้าพนักงาน คนใดไม่มีการร้องขอ พนักงานคนนั้นก็เลยจะไม่มีความสัมพันธ์กับตัว ซึ่งในที่นี้อาจจะมี หรือไม่มีก็ได้)
- ตัว 1 ใบ สามารถมีประเภทของปัญหาได้เพียง 1 ประเภท เท่านั้น
- ปัญหา 1 ปัญหา สามารถมีอยู่ในตัวได้ตั้งแต่ 0 ถึง N ใบ (ถ้าปัญหาประเภทใด ไม่มีอยู่ในตัว ประเภทของปัญหานั้นก็จะไม่มีความสัมพันธ์กับตัว ซึ่งในที่นี้อาจจะมี หรือไม่มีก็ได้)
- ตัว 1 ใบ สามารถมีสถานะของตัวได้เพียง 1 สถานะ เท่านั้น
- สถานะของตัว 1 สถานะ สามารถมีอยู่ในตัวได้ตั้งแต่ 0 ถึง N ใบ (ถ้าสถานะ ประเภทใดไม่มีอยู่ในตัว ประเภทของสถานะนั้นก็เลยจะไม่มีความสัมพันธ์กับตัว ซึ่งในที่นี้ อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้)
- ตัว 1 ใบ สามารถมีโมดูลของระบบที่มีปัญหาได้เพียง 1 โมดูลเท่านั้น
- โมดูล 1 โมดูล สามารถมีอยู่ในตัวได้ตั้งแต่ 0 ถึง N ใบ (ถ้าโมดูลระบบใดไม่มี อยู่ในตัว โมดูลระบบนั้นก็เลยจะไม่มีความสัมพันธ์กับตัว ซึ่งในที่นี้อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้)
- ตัว 1 ใบ สามารถมีฐานความรู้ได้เพียง 1 ฐานความรู้เท่านั้น
- ฐานความรู้ 1 ฐานความรู้ สามารถมีอยู่ในตัวได้ตั้งแต่ 1 ถึง N ฐานความรู้
- ตัว 1 ใบ สามารถมีผู้ได้รับมอบหมายให้ดูแลเพียง 1 คนเท่านั้น
- ผู้ได้รับมอบหมาย 1 คน สามารถมีอยู่ในตัวได้ตั้งแต่ 0 ถึง N ใบ (ถ้าผู้ได้รับ มอบหมายคนใดไม่มีอยู่ในตัวเลย ผู้ได้รับมอบหมายคนนั้นก็เลยจะไม่มีความสัมพันธ์กับตัว ซึ่งในที่นี้อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้)
- พนักงาน 1 คน สามารถเป็นผู้ได้รับมอบหมายได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1 คน เท่านั้น (ถ้า พนักงานคนใดไม่มีอยู่ในผู้ได้รับมอบหมาย พนักงานคนนั้นก็เลยจะไม่มีความสัมพันธ์กับผู้ รับมอบหมาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 Entity Relationship Diagram (ERD) ระบบงานช่วยเหลือใหม่

พจนานุกรมข้อมูล จะแสดงถึงรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้งานในระบบ รวมทั้งโครงสร้างของข้อมูลต่าง ๆ ว่าเป็นรูปแบบข้อมูลชนิดใด เพื่อใช้ในการอ้างอิงในขั้นตอนการพัฒนาarbeitenต่อไป ดังตารางต่าง ๆ ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลพนักงาน

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
User	UserId	หมายเลขพนักงาน	Number	PK	
	UserName	ชื่อพนักงาน	Text		
	UserEmail	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	Text		
	UserExt	หมายเลขติดต่อภายใน	Text		
	UserDept	แผนก	Text		
	UserGroup	กลุ่มของพนักงาน	Text		FK
	UserPassword	รหัสผ่าน	Text		

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลกลุ่มของพนักงาน

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Group	GroupName	ชื่อกลุ่มของพนักงาน	Text	PK	
	GroupDes	รายละเอียดพนักงาน	Text		

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลผู้ให้ความช่วยเหลือ

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Staff	StaffId	หมายเลขสมาชิก Adexa	Number	PK	
	StaffUserId	หมายเลขพนักงานสมาชิก Adexa	Number		
	StaffFunction	หน้าที่ที่รับผิดชอบใน Adexa	Text		

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลตั๋ว

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Ticket	TicketId	หมายเลขตั๋ว	Number	PK	
	TicketUserId	หมายเลขพนักงานผู้ร้องขอตั๋ว	Number		FK
	TicketCategory	กลุ่มของปัญหา	Text		FK
	TicketStart	วันที่ออกตั๋ว	Date		
	TicketEnd	วันที่ปิดตั๋ว	Date		
	TicketAssignedId	หมายเลขสมาชิก Adexa	Number		FK
	TicketStatus	สถานะของตั๋ว	Text		FK
	TicketBriefDes	รายละเอียดของปัญหาอย่างย่อ	Text		
	TicketDes	รายละเอียดของปัญหา	Text		
	TicketSolution	วิธีการแก้ไขปัญหา	Text		
	TicketModule	ระบบของปัญหาที่พบ	Text		FK
	TicketRemark	หมายเหตุของตั๋ว	Text		
	TicketWorklog	รายละเอียดที่ผ่านมา	Text		

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลประเภทของปัญหา

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Category	CategoryName	ชื่อกลุ่มของปัญหา	Text	PK	
	CategoryDes	รายละเอียดของปัญหา	Text		

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดเพิ่มข้อมูลสถานะของตั๋ว

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Status	StatusName	ชื่อสถานะของตั๋ว	Text	PK	
	StatusDes	รายละเอียดของสถานะของตั๋ว	Text		

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลระบบที่มีปัญหา

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Module	ModuleName	ชื่อระบบของปัญหาที่พบเจอ	Text	PK	
	ModuleDes	รายละเอียดของระบบปัญหาที่พบเจอ	Text		

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลฐานความรู้

Relation	Attribute	Description	Type	PK	FK
Knowledge	KnowledgeId	หมายเลขของฐานความรู้	Number	PK	
	KnowledgeType	ประเภทปัญหา	Text		
	KnowledgeDes	รายละเอียดของปัญหา	Text		
	KnowledgeSolution	วิธีการแก้ไขปัญหา	Text		
	KnowledgeSolveDate	วันที่แก้ไขปัญหา	Date		
	KnowledgeSolveBy	ผู้ที่แก้ไขปัญหา	Text		
	KnowledgeRemark	หมายเหตุของปัญหา	Text		
	KnowledgeTicketId	หมายเลขของตั๋ว	Number		FK
	KnowledgeKey	รหัสของฐานความรู้	Text		

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาระบบงานใหม่ ซึ่งจะกล่าวถึงโครงสร้างของระบบ ที่ทำการพัฒนา เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนา การทำงานของระบบ โดยมี รายละเอียดดังนี้

5.1 โครงสร้างของระบบที่ทำการพัฒนา

ระบบงานช่วยเหลือสำหรับส่วนงานวางแผนการผลิตที่จะทำการพัฒนานั้น จะมี โครงสร้างเป็นแบบ 3 Tiers

Tier ที่ 1 จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ ที่ต้องการร้องขอการรับบริการ โดยผู้ใช้จะเรียกใช้งานผ่านทางเบราว์เซอร์ซึ่งเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินทราเน็ตขององค์กร

Tier ที่ 2 จะเป็นส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะเป็นส่วนที่คอยรับการร้องขอ จากเบราว์เซอร์ โดยการร้องขอจะเป็นการเรียกสถานะของการให้บริการ หรือการบันทึก ข้อมูลของการร้องขอลงในฐานข้อมูล โดยผ่านทาง ODBC ซึ่ง เว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ IIS ทำงาน บน Windows NT Server version 4.0

Tier ที่ 3 จะเป็นส่วนของดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะทำหน้าที่ในการให้บริการเรียก ค้น และจัดการฐานข้อมูล ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์จะถูกเรียกใช้งานจากเว็บเซิร์ฟเวอร์อีกต่อ หนึ่งหลังจากที่ได้รับบริการร้องขอจากเบราว์เซอร์ให้ดำเนินการใด ๆ กับฐานข้อมูล ซึ่ง ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์นั้นใช้ Microsoft Access ซึ่งจะทำงานบน Windows NT Server Version 4.0

5.2 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบงานช่วยเหลือ จะมีการใช้ฐานข้อมูลบนเว็บเข้ามาเกี่ยวข้อง โดย ใช้ภาษา HTML และ ASP เป็นตัวพัฒนาระบบ และใช้ SQL Statement ในการดึงข้อมูลจาก ฐานข้อมูลมาแสดงยังเว็บเพจ

5.3 การกำหนดส่วนของผู้ใช้ระบบ

สิทธิการเข้าใช้ระบบงานช่วยเหลือ จะแบ่งตามกลุ่มของพนักงาน ดังนี้

ตารางที่ 5.1 สิทธิการเข้าใช้ระบบงานช่วยเหลือของพนักงานแต่ละกลุ่ม

สิทธิการเข้าใช้ระบบ	ระดับของผู้ใช้
Search	User
Request Form	User
Update Ticket	Adexa group
Assigned Ticket	System Planner
Set Permission	Admin
Update Knowledge Key	System Planner

5.4 หน้าทีการทำงานของระบบ

หน้าจอการทำงานของระบบงานช่วยเหลือ มีเมนูแสดงหน้าที่การทำงานดังนี้

ตารางที่ 5.2 เมนูหน้าที่การทำงานของระบบงานใหม่

เมนูหลัก	เมนูรอง	หน้าที่การทำงาน	กลุ่มผู้ใช้
Home		กลับไปสู่หน้าจอหลัก	User
Search		ค้นหาข้อมูล	User
Request	Request Form	บันทึกการร้องขอ	User
	Update Ticket	ปรับปรุงข้อมูลในตัว	Adexa Team
	View Report	ออกรายงาน	Management
	Set Permission	กำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้	Admin
Log off		กลับไปสู่หน้าจอ Request	User

5.5 รายละเอียดย่อยของการพัฒนาระบบ

1. ระบบกลับไปสู่หน้าจอหลัก คือ USER ต้องการกลับไปสู่หน้าจอเริ่มต้น
2. ระบบค้นหาข้อมูล คือ USER จะค้นหาข้อมูลที่ต้องการค้นหาจากฐานความรู้

เดิมที่มีอยู่ ถ้าไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ก็จะทำการร้องขอตัวต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าจอใส่ข้อมูลที่ต้องการค้นหา
- หน้าจอผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหา
- หน้าจอรายละเอียดของตัวที่ต้องการค้นหา

3. ระบบรับแจ้งปัญหาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ฟอร์ม คือ USER จะบันทึกข้อมูลการร้องขอตัวทางแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ แล้วส่งไปให้ SYSTEM PLANNER ทำการมอบหมายให้ บุคคลที่อยู่ในกลุ่ม ADEXA TEAM ดำเนินการแก้ไขต่อไป

- หน้าจอแบบฟอร์มกรอกรายละเอียดการร้องขอ
- หน้าจอยืนยันการร้องขอ

4. ระบบค้นหาข้อมูลในตัวตามหมายเลข คือ ADEXA TEAM จะทำการค้นหาตัวตามหมายเลขที่ต้องการ

- หน้าจอค้นหาหมายเลขตัว
- หน้าจอรายละเอียดของตัวที่ต้องการค้นหา

5. ระบบปรับปรุงข้อมูลในตัว คือ SYSTEM PLANNER จะทำการมอบหมายงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้องใน ADEXA TEAM พร้อมทั้งบอกถึงสถานะของตัว ณ ขณะนั้น หลังจากนั้น ADEXA TEAM ก็จะทำการปรับปรุงผลการช่วยเหลือ โดยปรับปรุงข้อมูลในส่วนของวิธีการแก้ไข หมายเหตุ สถานะของตัว

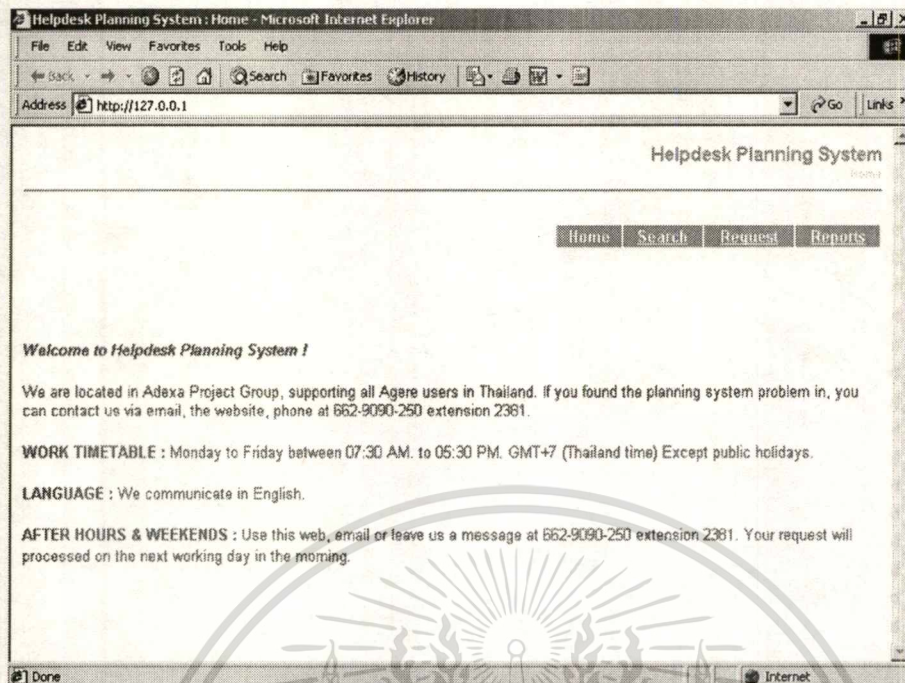
- หน้าจอค้นหาตัวประเภทต่าง ๆ ที่จะนำไปปรับปรุง
- หน้าจอผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหา
- หน้าจอรายละเอียดตัวที่ต้องการปรับปรุง
- หน้าจอยืนยันการปรับปรุง

6. ระบบออกรายงาน คือ การออกรายงานเพื่อให้ MANAGEMENT วิเคราะห์ตรวจสอบ ผลการดำเนินงานของระบบให้ความช่วยเหลือในระบบงานวางแผนการผลิต เพื่อทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข ให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

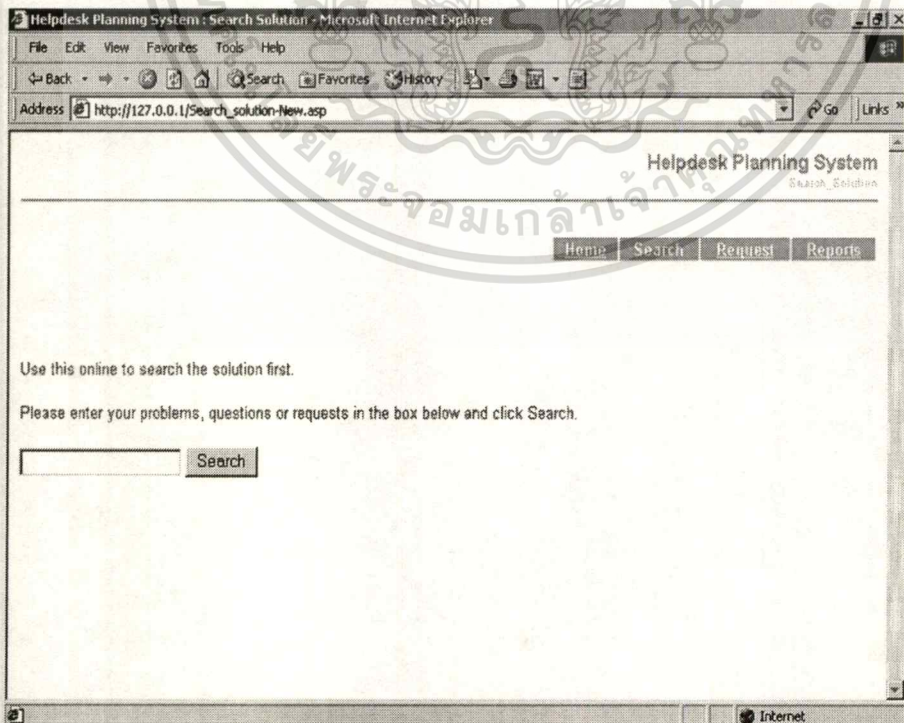
- หน้าจอค้นหารายงานที่ต้องการ
- หน้าจอแสดงผลรายงานที่ต้องการ

7. ระบบให้สิทธิแก่ผู้ใช้ คือ ADMIN จะทำการมอบหมาย เปลี่ยนแปลง สิทธิในการใช้ระบบงานช่วยเหลือกับ USER แต่ละราย

- หน้าจอแสดงกลุ่มสิทธิที่มีอยู่เดิมเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิทธิ
- หน้าจอยืนยันการเปลี่ยนแปลง แก้ไขสิทธิ



รูปที่ 5.1 หน้าจอหลัก



รูปที่ 5.2 หน้าจอการค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Helpdesk Planning System : Request - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://127.0.0.1/Request-New.asp

Helpdesk Planning System
Request

Home Search Request Reports

Use this online ticket to report problem, question or requests.

Please enter your user id and password in the boxes below and click Submit.

Log in:

Password:

Submit

รูปที่ 5.3 หน้าจอการ Log in เพื่อทราบสิทธิในการใช้งานระบบ

Helpdesk Planning System : Request - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://127.0.0.1/RequestForm.asp

Helpdesk Planning System
Request

Home Search Request Reports Log off

User:

Use this online ticket to report problem, question or requests.

Please check the button below and click Submit.

Request Form
 Update Ticket
 View Reports
 Set Permission

Submit

รูปที่ 5.4 หน้าจอสิทธิในการใช้งานในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Helpdesk Planning System : Form - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://127.0.0.1/UpdateGroup.asp

Helpdesk Planning System Form

Home Search Request Reports Log off

Welcome,
 UID: aoh
 HRID: 4475
 Ext: 2381
 Email: aoh@agere.com
 Department: Material
 Category:

Bill of Material
 Bill of Resource
 Capacity
 Route
 Undefined

Brief description of the request:

รูปที่ 5.5 หน้าจอบันทึกการร้องขอ

Helpdesk Planning System : Update - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://127.0.0.1/UpdateGroup.asp

Helpdesk Planning System Update

Home Search Request Reports Log off

Please enter the ticket number that you would like to update.

Search

If you not remember the ticket number, please see in the report by select the ticket topic that you would like to update and click submit.

Unassigned Tickets
 Unclosed Tickets

Submit

รูปที่ 5.6 หน้าจอค้นหาข้อมูลตัวที่จะทำการปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Helpdesk Planning System : Ticket Information - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://127.0.0.1/Ticket_information-New.asp

Helpdesk Planning System
Ticket Information

Home Search Request Reports Log off

Ticket number: 11
 UID: warisara HRID: 4486 Department: Material
 Ext: 2318 Email: warisara@agere.com Category: BOM
 Incident date time: 2/1/2003 End date time: 2/2/2003

Assign to: 1000
 Ticket status: Closed

Ticket Brief Description:

Ticket Description:

Done Internet

รูปที่ 5.7 หน้าจอรายละเอียดของตัว

Helpdesk Planning System : Report - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://127.0.0.1/UpdateGroup.asp

Helpdesk Planning System
Report

Home Search Request Reports

Please select the report that you need to view.

Pending tickets report
 Ticket status by Adexa staff report
 Total ticket by category

Submit

Done Internet

รูปที่ 5.8 หน้าจอรายงานที่มีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Helpdesk Planning System : Update Group - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites History

Address http://127.0.0.1/UpdateGroup.asp Go Links

Helpdesk Planning System
Update Group

Home Search Request Reports Log off

Please enter user name.

User name: Submit

Done Internet

รูปที่ 5.9 หน้าจอป้อนข้อมูลชื่อพนักงานที่ต้องการเปลี่ยนแปลงสิทธิ

Helpdesk Planning System : Update Group - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites History

Address http://127.0.0.1/GroupName.asp Go Links

Helpdesk Planning System
Update Group

Home Search Request Reports Log off

Please enter group name that you would like to update.

User name:

Old Group name:

New Group name: Update

Done Internet

รูปที่ 5.10 หน้าจอการเปลี่ยนแปลงสิทธิของพนักงานในการใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุปของการพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุปของการพัฒนาระบบงานใหม่ ซึ่งจะกล่าวถึงการเปรียบเทียบระบบช่วยเหลือปัจจุบันกับระบบช่วยเหลือใหม่ที่พัฒนาขึ้นมา ประโยชน์ที่ได้รับ ข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะ สำหรับการพัฒนาระบบใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 การเปรียบเทียบระบบปัจจุบันกับระบบที่พัฒนาขึ้น

การเปรียบเทียบระบบปัจจุบันกับระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ แสดงผลได้ดังนี้

ตารางที่ 6.1 การเปรียบเทียบระบบปัจจุบันกับระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

ลักษณะงาน	ระบบงานปัจจุบัน	ระบบที่พัฒนา
การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา	ไม่สามารถค้นหาวิธีการแก้ไข ปัญหาเบื้องต้น ได้ด้วยตนเอง	ค้นหาวิธีการแก้ไข ปัญหาเบื้องต้นจากฐานความรู้ได้ ด้วยตนเอง
การร้องขอการรับบริการ การแก้ปัญหา	ร้องขอการรับบริการผ่านทาง โทรศัพท์ หรือติดต่อผู้ที่ทำ หน้าทีแก้ปัญหาโดยตรง	ร้องขอการรับบริการผ่านทาง โทรศัพท์ หรือแบบฟอร์ม อิเล็กทรอนิกส์
การมอบหมายงานในการ แก้ปัญหา	ไม่มีการมอบหมายงานในการ แก้ปัญหาที่เป็นระบบ	มอบหมายงาน โดยผู้ที่ทำ หน้าที่เป็น System Planner
การติดตามสถานะของการ แก้ปัญหา	ไม่สามารถติดตามสถานะการ แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	ติดตามสถานะการแก้ปัญหา ได้ด้วยตนเอง
การประมวลผลออก รายงาน	ไม่มีการทำรายงานสรุปผลการ ดำเนินงาน	นำฐานข้อมูลที่มีอยู่ มา ประมวลผลนำเสนอรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ประโยชน์ของระบบที่พัฒนาขึ้น

ระบบช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิตที่พัฒนาขึ้นมา พบว่ามีประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยให้ระบบงานช่วยเหลืองานวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดต่อกับระบบงานช่วยเหลืองานวางแผนการผลิต โดยไม่จำกัดเวลา
3. ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง
4. ช่วยลดขั้นตอน ระยะเวลา ในการทำงาน
5. ข้อมูลมีความปลอดภัยมากขึ้น โดยมีการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม
6. สามารถตรวจสอบและติดตามการทำงานในแต่ละขั้นตอน
7. จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยใช้ระบบฐานข้อมูลบนเว็บเข้ามาช่วยจัดเก็บ

6.3 ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนาขึ้น

ระบบช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิตที่พัฒนาขึ้นมา พบว่ามีข้อจำกัดในการพัฒนาดังนี้

1. ระบบงานที่พัฒนาขึ้น เป็นลักษณะงานช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิต โดยใช้กับองค์กรที่เป็นกรณีศึกษาเท่านั้น ถ้าจะนำไปประยุกต์ใช้กับลักษณะงานอื่น จะต้องมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงลักษณะข้อมูลต่าง ๆ
2. ผู้ใช้งานอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับระบบและวิธีการทำงานแบบใหม่ ทำให้เสียเวลาในการอบรมวิธีการใช้งาน พร้อมทั้งให้คำตอบแก่ผู้ที่มีข้อสงสัย
3. ต้องมีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาระบบ เพื่อควบคุมการเข้าใช้งาน และกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้แต่ละคน
4. ถ้าระบบอินทราเน็ตของบริษัทล่ม จะทำให้ระบบไม่สามารถให้บริการได้

6.4 ปัญหาและอุปสรรค

ระบบช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิตที่พัฒนาขึ้นมา พบว่ามีปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาดังนี้

1. เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จึงเป็นการยากที่จะเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดมาใช้ในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 2. เครื่องมือที่ได้ออกมาใช้ในการพัฒนา ไม่สามารถทำงานได้ในทุกเครื่อง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ข้อเสนอแนะ

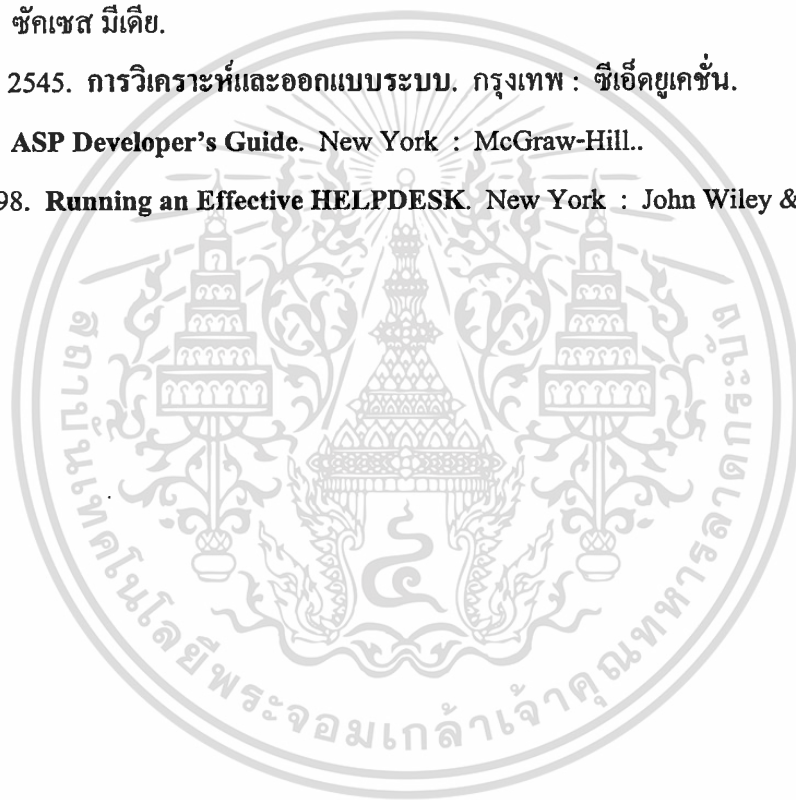
ถึงแม้ว่าระบบช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิตที่พัฒนาขึ้นมาจะ สามารถรองรับการทำงานได้ในระดับหนึ่งแล้วก็ตาม แต่ควรจะได้รับการปรับปรุงคงต่อไปนี้

1. ควรมีการออกรหัสผ่านสำหรับระบบงานช่วยเหลือสำหรับงานวางแผนการผลิตนี้โดยเฉพาะ
2. ควรมีการออกรายงานในรูปแบบของกราฟ



บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และไชยรัตน์ ปานปิ่น. 2543. ASP ฉบับฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2544. สร้างระบบสารสนเทศบนเว็บ. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ธวัชชัย สุริยะทองธรรม และประชา พฤกษ์ประเสริฐ. 2544. สร้างเว็บเพจอย่างไรให้ดั่งใจ. กรุงเทพฯ : ชักเชส มีเดีย.
- โอภาส เขียมศิริวงศ์. 2545. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Buczck Greg. 1999. ASP Developer's Guide. New York : McGraw-Hill..
- Czegel Barbara. 1998. Running an Effective HELPDESK. New York : John Wiley & Sons.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาววิภากร จันคมณี
สถานที่เกิด	กรุงเทพฯ
การศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต (คอ.บ.) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
การทำงาน	ลูเซนต์ เทคโนโลยี อเกียร์ ซิสเต็มส์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้