

บทที่ 3

การออกแบบและการสร้างระบบ

การออกแบบโปรแกรมสนับสนุนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรระบบขนส่ง สำหรับเหมืองแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำข้อมูลของเครื่องจักรระบบขนส่งวัสดุมาประมวลและรวบรวมเป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารในสายงานการผลิต ซึ่งจะส่งผลให้การวางแผนและดำเนินการในการบำรุงรักษา รวมถึงการรายงานผลการบำรุงมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้บริหารสามารถที่จะตรวจสอบข้อมูลจากการรายงานผลได้รวดเร็ว และนำผลไปพัฒนาการบำรุงรักษาให้ดียิ่งขึ้น

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1 และบทที่ 2 เกี่ยวกับการรายงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลที่ใช้ข้อมูลเวลาการเดินและการหยุดของเครื่องจักรจากฐานข้อมูลซึ่งบันทึกโดยบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติงานควบคุมการเดินเครื่องจักร ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลผิดพลาดและล่าช้า ส่วนค่า PM Downtime นั้นได้ข้อมูลมาจากการรายงานของช่างผู้ซ่อมเครื่องจักรแล้วจึงป้อนเข้าฐานข้อมูล ซึ่งอาจทำให้เวลาที่รายงานไม่ตรงกับความเป็นจริงได้ เนื่องจากข้อมูลที่ป้อนไม่ได้มาจากผู้ปฏิบัติซ่อมบำรุงโดยตรง และรายงานที่ได้ไม่สามารถระบุสาเหตุของการหยุดเครื่องจักร (Fault) ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก อีกทั้งรายงานที่ได้ไม่สามารถแสดงให้เห็นให้ผู้บริหารทราบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากส่วนใดของการทำงาน ซึ่งอาจจะทำให้การวางแผนในการแก้ไขปัญหาทำได้ไม่ตรงจุด โดยมีรายละเอียดของปัญหาของระบบการรายงานการบำรุงรักษาในปัจจุบันดังต่อไปนี้

3.1 ลักษณะปัญหาของระบบการรายงานในปัจจุบัน

3.1.1 ด้านบุคลากร

- การลงบันทึกข้อมูลการทำงานของการซ่อมบำรุงรักษาจะบันทึกโดยผู้ทำหน้าที่

ควบคุมการเดินเครื่องจักรที่รับข้อมูลจากการแจ้งของพนักงานซ่อมบำรุงรักษา มีความผิดพลาดเนื่องจากไม่ได้รับแจ้งเมื่อมีการบำรุงรักษา ทำให้ข้อมูลเวลาในการทำงานไม่มีความเที่ยงตรง

- การรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมารายงานผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร จะดำเนินการโดยแผนกรายงานและประมวลผลงานการบำรุงรักษาโดยโปรแกรม Microsoft Excel โดยการประสานงานขอข้อมูลจากหน่วยงานแผนกประมวลผลงานเหมือง แผนกปฏิบัติการ และแผนกบำรุงรักษา จากนั้นจึงตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ทำให้สิ้นเปลืองเวลาในการรายงานข้อมูลที่มีจำนวนมาก

- ผู้ใช้รายงานที่เป็นผู้บริหารต้องติดตามใช้รายงานจากแผนกรายงานและประมวลผลงานการบำรุงรักษาในวาระประจำเดือนเท่านั้น

3.1.2 ด้านรูปแบบของรายงาน

- ไม่สามารถรายงานได้ครบทุกเครื่องจักร เนื่องจากจำนวนข้อมูลที่จะนำมาประมวลผลมีจำนวนมาก โดยจะมีการรายงานเฉพาะเครื่องจักรที่มีสถิติการชำรุดบ่อยครั้ง หรือเครื่องจักรที่ผู้บริหารให้ความสนใจเป็นพิเศษเท่านั้น

3.2 การประเมินความต้องการของระบบการรายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องจักร

จากที่ได้วิเคราะห์ระบบการรายงานผลการบำรุงรักษาเครื่องจักรในปัจจุบัน จนทราบถึงปัญหาของระบบแล้วนั้น เพื่อลดปัญหาดังกล่าว จึงได้ประเมินถึงความต้องการของระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 รายงานค่าแสดงความพร้อมใช้งาน (Physical Availability) และ ค่าแสดงสมรรถนะความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยนำข้อมูลของการเดินเครื่องจักรและการหยุดเครื่องจักรจากสาเหตุต่างๆ จากฐานข้อมูลของระบบ DAS (Data Acquisition System) และข้อมูลเวลาการซ่อมบำรุงจากของช่างซ่อมบำรุงโดยตรงมาประมวลผล

3.2.2 รายงานสรุปการเข้าบำรุงรักษาแยกหน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นหน่วยงานบำรุงรักษาด้านไฟฟ้า และหน่วยงานบำรุงรักษาด้านเครื่องกล เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

3.2.3 รายงานสรุปสาเหตุของการหยุดเครื่องจักรของแต่ละเครื่องจักรทุกเครื่องจักรเป็นกลุ่มคือ จากด้านไฟฟ้า ด้านเครื่องกล และจากด้านอื่นๆ

3.2.4 รายงานที่สามารถแสดงข้อมูลของเครื่องจักรทุกๆเครื่องได้ โดยผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลรายงานทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานได้

3.3 การออกแบบและสร้างระบบ

ระบบที่จะพัฒนาขึ้น มีจุดมุ่งหมายหลักสำหรับการประมวลผลและรายงานสมรรถนะการบำรุงรักษาของเครื่องจักรระบบสายพานจำนวน 63 เครื่อง ประกอบด้วยสายพานลำเลียง(Conveyor) จำนวน 50 เครื่อง เครื่องโปรยถ่าน(Stacker)จำนวน 4 เครื่อง เครื่องตักถ่าน(Reclaimer)จำนวน 5 เครื่อง เครื่องโม่ถ่าน(Crusher)จำนวน 4 เครื่อง ซึ่งการรายงานจะประมวลผลและรายงานในรอบเดือน โดยรายงานจากระบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะแสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายอินทราเน็ตเมื่อผู้ใช้เลือกรายงานคือ

- รายการทะเบียนเครื่องจักรที่มีอยู่ในระบบ
- รายการวางแผน PA(Physical Availability) ,RE(Reliability) ,Maintenance Time ของเครื่องจักรในรอบเดือน
- รายการเวลาบำรุงรักษาเครื่องจักร
- รายงาน PA(Physical Availability) ,RE(Reliability) ,Maintenance Time ของเครื่องจักรในรอบเดือน
- รายงานMTBF & MTTR และกราฟแสดงในรอบปี
- รายงานMaintenance Time ของแผนกเครื่องกลและแผนกไฟฟ้า
- รายงานเวลารวมของการหยุดของเครื่องจักร (Break Down Time) โดยแยกประเภทจากสาเหตุด้านไฟฟ้า(EE) ด้านเครื่องกล(ME) และด้านOperation (OP)
- รายงานเวลาการหยุดจากสาเหตุต่างๆของเครื่องจักร

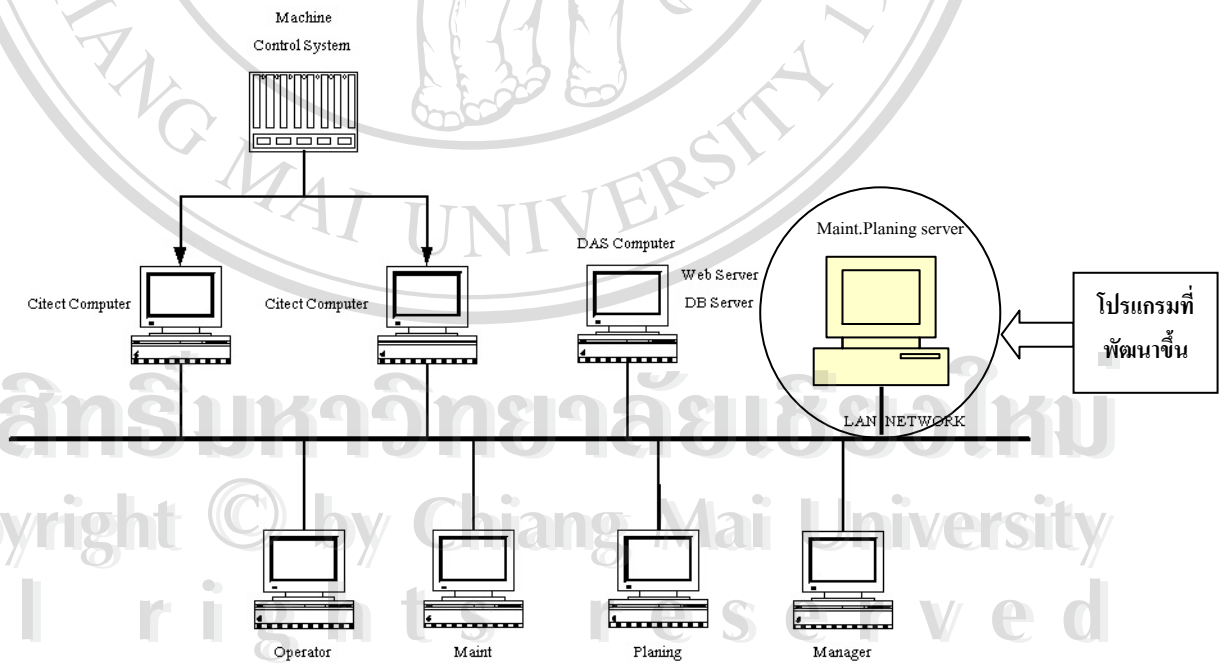
ในหน้าจอของโปรแกรมจะแยกรายการเป็น 2 กลุ่มหลักคือ กลุ่มนำเข้าข้อมูล และกลุ่มรายงาน ในรายการนำเข้าข้อมูลจะกำหนดให้มีรหัสผ่านสำหรับ 3 หน่วยงานเพื่อเข้าไปในรายการนำเข้าข้อมูล ดังนี้

- หน่วยงานวางแผนบำรุงรักษา กำหนดให้สามารถเข้าในรายการลงทะเบียนเครื่องจักร และรายการนำเข้าข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา เพื่อกำหนดรายการเครื่องจักรที่มีอยู่ในระบบรวมทั้งแก้ไขข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของเครื่องจักรที่มีอยู่ในระบบควบคุม รวมทั้งการนำเข้าหรือแก้ไขข้อมูลการวางแผนบำรุงรักษาที่ได้คำนวณไว้ล่วงหน้า
- หน่วยงานบำรุงรักษาเครื่องกลและหน่วยงานบำรุงรักษาไฟฟ้า กำหนดให้สามารถเข้าในรายการข้อมูลบำรุงรักษาของหน่วยงานตนเองเท่านั้น เพื่อที่จะได้นำเข้าข้อมูลเวลาการบำรุงรักษาของหน่วยงานตนเอง จะไม่สามารถเข้าในรายการลงทะเบียนเครื่องจักรหรือรายการนำเข้าข้อมูลวางแผนบำรุงรักษาได้

ส่วนในรายการรายงาน ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในเครื่องข่ายอินทราเน็ตสามารถที่จะเลือกรายการ ได้ทุกรายการจากโปรแกรมเพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้ข้อมูลร่วมกัน ในส่วนของผู้บริหารหาก ต้องการทราบถึงข้อมูลการบำรุงรักษาที่แสดงอยู่ในรายการรายงานก็สามารถเลือกดูรายงานได้ทันที

ในรายการต่างๆที่โปรแกรมจะทำการประมวลผลจะต้องมีฐานข้อมูลในการเลือกข้อมูล และคำนวณ ฐานข้อมูลของระบบจะนำเข้าโดยผู้ดูแลเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยการขอติดต่อเข้า เครื่อง DAS Server ที่เชื่อมต่ออยู่ในเครื่องข่ายด้วยกันเพื่อนำไฟล์ฐานข้อมูลในส่วนที่ต้องใช้มาเป็น ตารางข้อมูลของโปรแกรมร่วมกับตารางข้อมูลที่โปรแกรมสร้างขึ้น ในการปรับปรุงฐานข้อมูลนี้จะ ดำเนินการในวันสุดท้ายของทุกๆเดือน


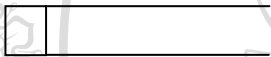

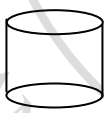

สำหรับโปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นจะใช้ ASP (Active Server Page) ซึ่งเป็นโปรแกรม Server-Side Script ประมวลผลคำสั่งในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่โปรแกรมบราวเซอร์จากเครื่อง คอมพิวเตอร์ลูกข่ายเรียกใช้ โดยโปรแกรมจะติดต่อกับฐานข้อมูลที่มีระบบจัดการฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access ผ่านตัวกลางออบเจ็คที่เรียกว่า ADO (ActiveX Data Object) โปรแกรมจะ นำไปติดตั้งบนเครื่อง Maint. Planing Server และให้บริการกับผู้ใช้งานในเครื่องลูกข่าย(Client) ใน เครื่องข่ายอินทราเน็ต ของหน่วยงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ดังรูปที่ 3.1

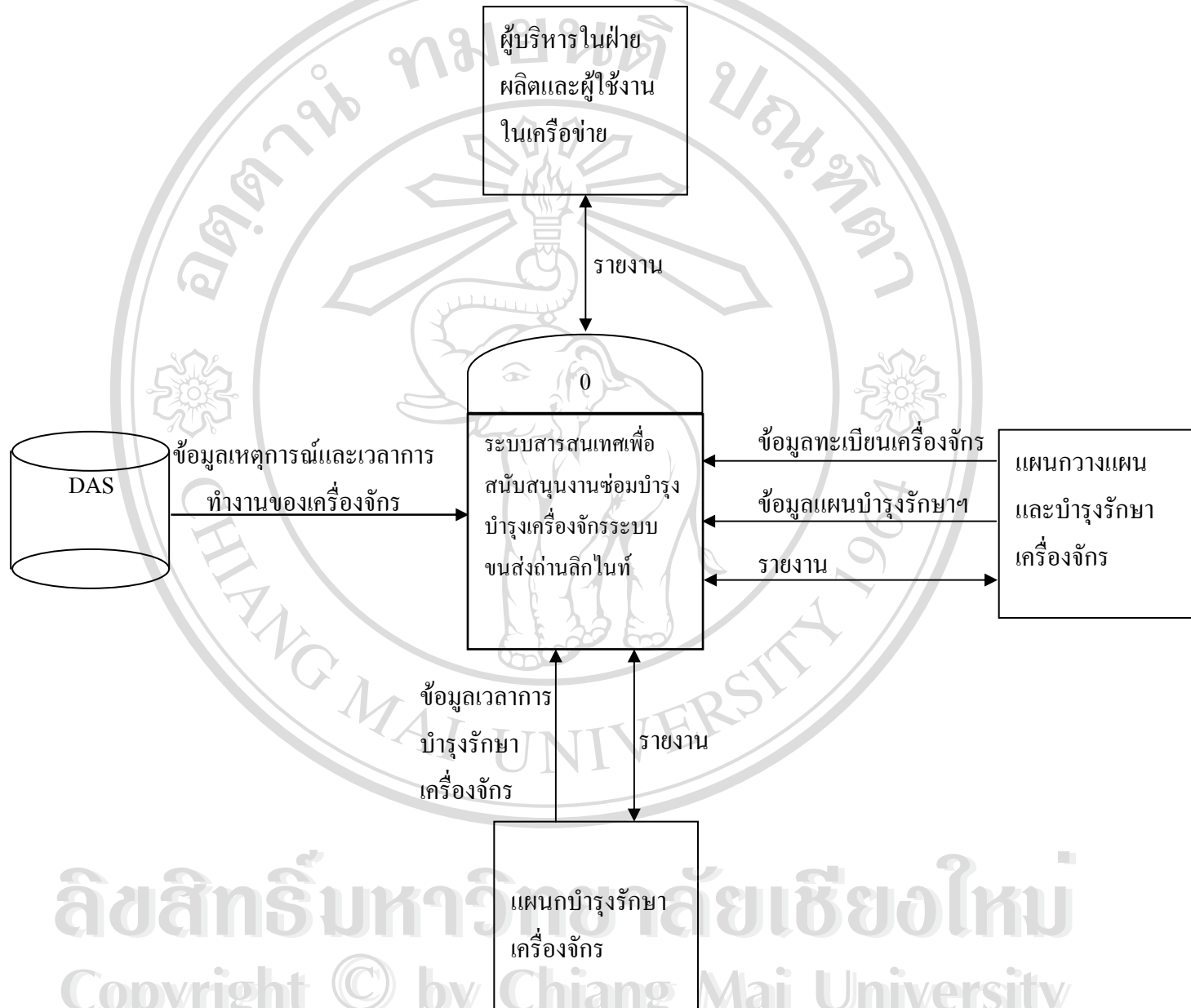


รูปที่ 3.1 แสดงตำแหน่งการติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องข่ายอินทราเน็ต

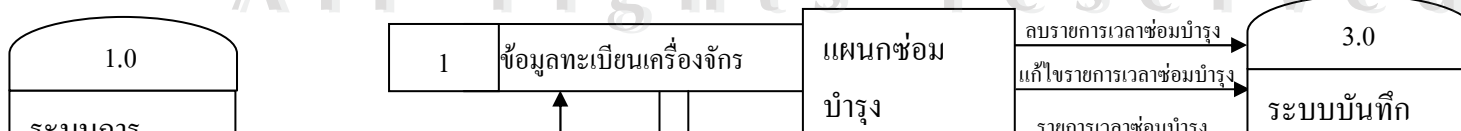
3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและสร้างระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและสร้างระบบจะใช้ Data Flow Diagram (DFD) การเขียนและทดลองโปรแกรมสคริปใช้เครื่องมือดังนี้คือ Macromedia Dreamweaver MX ,Microsoft Access, Chart Director, Edit Plus 2, Internet Information Service, Internet Explorer บนระบบปฏิบัติการ Window XP โดยมี Data Flow Diagram ดังแสดงตามรูปที่ 3.2 และ 3.3 โดยกำหนดเครื่องหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ดังนี้

เครื่องหมาย	ความหมาย
	สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process) หมายถึงงานที่จะต้องทำ
	สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) และมีชื่อกำกับ
	สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (Entity) หมายถึงชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเช่น แผนกวางแผนและบำรุงรักษา
	สัญลักษณ์แทนฐานข้อมูล (Data Base)
	สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล (Data Flow)



รูปที่ 3.2 Level 0 Data flow Diagram ของระบบสนับสนุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรระบบขนส่งถ่านลิกไนท์



จาก Data Flow Diagram Level สามารถแสดงข้อกำหนดรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ได้ด้วย Process Specification Form เพื่ออธิบายกระบวนการภายในระบบดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 Process Specification Form

ลำดับที่ : 1.0		
ชื่อกระบวนการลงทะเบียนเครื่องจักร		
รายละเอียด : เป็นการลงทะเบียน,แก้ไขทะเบียนเครื่องจักร โดยแผนกวางแผนบำรุงรักษา		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
-ข้อมูลการเลือกรูปแบบการใช้รายการ -ข้อมูล password -ข้อมูลรายการทะเบียนเครื่องจักร -ข้อมูลการยืนยัน/ยกเลิก	1. ลงทะเบียนรายการเครื่องจักร 1.1 รับรหัสผ่านสำหรับการลงทะเบียนเครื่องจักร 1.2 ระบบจะตรวจสอบรหัสผ่านจากโปรแกรม 1.3 หากข้อมูลรหัสผ่านไม่ตรงกับที่โปรแกรมกำหนดไว้จะไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเครื่องจักร 1.4 หากข้อมูลรหัสผ่านตรงกับที่กำหนด ระบบจะแสดงช่องรายการเครื่องจักรที่จะลงทะเบียน 1.5 ข้อมูลยืนยันการลงทะเบียนเพื่อบันทึกข้อมูลรายการเครื่องจักรลงในฐานข้อมูล 2. แก้ไขทะเบียนรายการเครื่องจักร 2.1 เช่นเดียวกับข้อ 1.1 – 1.3 2.2 หากข้อมูลรหัสผ่านตรงกับที่กำหนด ระบบจะแสดงช่องรายการเครื่องจักรที่ลงทะเบียนแล้วให้เลือกแก้ไข	-ข้อมูลตอบรับ/ปฏิเสธการใช้รายการ - ข้อมูลรายการเครื่องจักร

ตารางที่ 3.1 Process Specification Form (ต่อ)

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
	<p>2.3 ข้อมูลยืนยันการแก้ไขทะเบียนเพื่อบันทึกข้อมูลรายการเครื่องจักรลงในฐานข้อมูล</p> <p>3. ลบทะเบียนรายการเครื่องจักร</p> <p>3.1 เช่นเดียวกับข้อ 1.1-1.3</p> <p>3.2 หากข้อมูลรหัสผ่านตรงกับที่กำหนด ระบบจะแสดงช่องรายการเครื่องจักรที่ลงทะเบียนแล้วให้เลือกลบรายการ</p> <p>3.3 ข้อมูลยืนยันการลบรายการเครื่องจักรเพื่อลบรายการเครื่องจักรในฐานข้อมูล</p> <p>4. เมื่อมีการยกเลิกในข้อ 1,2,3 จะกลับไปเริ่มต้นใหม่</p>	
<p>ลำดับที่: 2.0</p> <p>ชื่อกระบวนการ: บันทึกข้อมูลแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร</p> <p>รายละเอียด : เป็นการบันทึก,แก้ไข,ลบข้อมูลวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยแผนกวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร</p>		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<p>-ข้อมูลการเลือกรูปแบบการใช้รายการ</p> <p>-ข้อมูล password</p> <p>-ข้อมูลรายการแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร</p> <p>-ข้อมูลการยืนยัน/ยกเลิก</p>	<p>1. Input ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา</p> <p>1.1 รับรหัสผ่าน</p> <p>1.2 ระบบจะตรวจสอบรหัสผ่านจากโปรแกรม</p> <p>1.3 หากข้อมูลรหัสผ่านไม่ตรงกับที่โปรแกรมกำหนดไว้จะไม่อนุญาตให้เข้าโปรแกรม</p>	<p>-ข้อมูลตอบรับ/ปฏิเสธการใช้รายการ</p> <p>-ข้อมูลแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำปี</p>

ตารางที่ 3.1 Process Specification Form (ต่อ)

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
	<p>1.4 หากข้อมูลรหัสผ่านตรงกับที่กำหนด ระบบจะแสดงช่องเดือน/ปีให้เลือกสำหรับการ Input ข้อมูล</p> <p>1.5 ข้อมูลยืนยันการบันทึกแล้วจึงบันทึกข้อมูลรายการแผนบำรุงรักษาลงในฐานข้อมูล</p> <p>2. แก้ไขข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา</p> <p>2.1 เช่นเดียวกันกับข้อ 1.1-1.5</p> <p>3. ลบข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา</p> <p>3.1 เช่นเดียวกันกับข้อ 1.1-1.5</p> <p>4. เมื่อมียกเลิกการ Input ข้อมูลให้กลับไปเริ่มต้นใหม่</p>	
<p>ลำดับที่ : 3.0</p> <p>ชื่อกระบวนการ : บันทึกข้อมูลการซ่อมบำรุงเครื่องจักร</p> <p>รายละเอียด : เป็นการบันทึก,แก้ไข,ลบข้อมูลเวลาการซ่อมบำรุงของเครื่องจักรโดยแผนกซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร</p>		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<p>-ข้อมูลการเลือกรูปแบบการใช้รายการ</p> <p>-ข้อมูล password</p> <p>-ข้อมูลเวลาการบำรุงรักษาเครื่องจักร</p> <p>-ข้อมูลการยืนยัน/ยกเลิกข้อมูล</p>	<p>1. Input ข้อมูลบำรุงรักษา</p> <p>1.1 รับรหัสผ่าน</p> <p>1.2 ระบบจะตรวจสอบรหัสผ่านจากโปรแกรม</p> <p>1.3 หากข้อมูลรหัสผ่านไม่ตรงกับที่โปรแกรมกำหนดไว้จะไม่อนุญาตให้เข้าโปรแกรม</p>	<p>-ข้อมูลตอบรับ/ปฏิเสธการใช้รายการ</p> <p>-ข้อมูลเวลาการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำวัน</p>

ตารางที่ 3.1 Process Specification Form (ต่อ)

ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
	<p>วัน/เดือน/ปี, เครื่องจักร</p> <p>1.4 หากข้อมูลรหัสผ่านตรงกับที่กำหนด ระบบจะแสดงช่องให้เลือกเพื่อ Input ข้อมูล</p> <p>1.5 ข้อมูลยืนยันการบันทึกแล้วจึงบันทึกข้อมูลรายการแผนบำรุงรักษาลงในฐานข้อมูล</p> <p>2. แก้ไขข้อมูลการบำรุงรักษา</p> <p>2.1 เช่นเดียวกันกับข้อ 1.1-1.5</p> <p>3. ลบข้อมูลการบำรุงรักษา</p> <p>3.1 เช่นเดียวกันกับข้อ 1.1-1.5</p> <p>4. เมื่อมียกเลิกการ Input ข้อมูลให้กลับไปเริ่มต้นใหม่</p>	
<p>ลำดับที่ : 4.0</p> <p>ชื่อกระบวนการ : บันทึกข้อมูลการทำงานของเครื่องจักร</p> <p>รายละเอียด : เป็นการบันทึกข้อมูลการทำงานของเครื่องจักรจากเพิ่มข้อมูลของฐานข้อมูลระบบ DAS</p>		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<p>เพิ่มตารางข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบ DAS</p>	<p>สร้างฐานข้อมูลเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการประมวลผลรายงาน</p>	<p>ข้อมูลเวลาการเดินเครื่องจักร, ข้อมูลเวลา Event ของเครื่องจักร</p> <p>ประจำวัน</p>

ตารางที่ 3.1 Process Specification Form (ต่อ)

<p>ลำดับที่ : 5.0</p> <p>ชื่อกระบวนการ : สร้างรายงาน</p> <p>รายละเอียด : เป็นขบวนการสร้างรายงานในรูปแบบตารางและกราฟของค่าPA,RE,MTBF&MTTR, Maintenance Time, Breakdown Time และ Multifunction ของเครื่องจักรประจำเดือน</p>		
ข้อมูลเข้า	กระบวนการ	ข้อมูลออก
<p>-ข้อมูลการเลือกรูปแบบรายงานจากผู้ใช้งาน</p>	<p>1. รับข้อมูลการเลือกรูปแบบรายงาน</p> <p>2. ประมวลผลรายงานจากฐานข้อมูลของระบบ</p>	<p>-รายงานรายการเครื่องจักรในระบบ</p> <p>-รายงานข้อมูลการวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำเดือน</p> <p>-รายงานข้อมูลการบำรุงรักษาเครื่องจักรของหน่วยงานซ่อมบำรุงประจำเดือน</p> <p>-รายงาน PA,RE และ Maintenance Time ของเครื่องจักรเปรียบเทียบกับแผนการบำรุงรักษา</p> <p>-รายงาน MTBF & MTTR ของเครื่องจักรประจำเดือนในรูปแบบตารางและกราฟ</p> <p>-รายงานจำนวนชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรและจำนวนชั่วโมงการหยุดเครื่องจักรประจำเดือนจากสาเหตุขัดข้องของระบบไฟฟ้า, ระบบทางกล และการหยุดโดยพนักงานเดินเครื่องจักร</p> <p>-รายงานจำนวนชั่วโมงของการหยุดเครื่องจักรประจำเดือนโดยระบุสาเหตุรายเครื่องจักร</p>

3.3.2 ฐานข้อมูลของระบบ

กระบวนการสร้างรายงานของระบบที่พัฒนาขึ้น โปรแกรมจะทำการประมวลผลข้อมูลจากตารางข้อมูลที่น่าเข้ามาจากฐานข้อมูลของระบบ DAS โดยผู้ดูแลระบบหรือผู้ดูแลเครื่อง Server เทียบกับตารางข้อมูลที่สร้างขึ้น โดยการบันทึกข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

โดยตารางข้อมูลที่น่ามาจากฐานข้อมูลระบบ DAS แสดงในตารางที่ 3.2 ลักษณะของข้อมูลที่จัดเก็บแสดงในตารางที่ 3.3 ถึง 3.7 และตารางข้อมูลที่โปรแกรมสร้างขึ้นเพื่อบันทึกข้อมูลจากผู้ใช้งานที่กำหนด แสดงในตารางที่ 3.8 ถึง 3.11 และความสัมพันธ์ของข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.4

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบ DAS

ลำดับที่	TABLE NAME	ลำดับที่	TABLE NAME
1	CCC_D1	19	CCC_L26
2	CCC_D2	20	CCC_L27
3	CCC_F1	21	CCC_L28
4	CCC_F2	22	CCC_L29
5	CCC_F3	23	CCC_L31
6	CCC_F4	24	CCC_L32
7	CCC_F5	25	CCC_L33
8	CCC_L11	26	CCC_L34
9	CCC_L12	27	CCC_L35
10	CCC_L13	28	CCC_L36
11	CCC_L14	29	CCC_L37
12	CCC_L15	31	CCC_L38
13	CCC_L16	31	CCC_L41
14	CCC_L17	32	CCC_L42
15	CCC_L21	33	CCC_L43
16	CCC_L23	34	CCC_L44
17	CCC_L24	35	CCC_L45
18	CCC_L25	36	CCC_L46

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบ DAS (ต่อ)

ลำดับที่	TABLE NAME	ลำดับที่	TABLE NAME
37	CCC_R1	66	CCC_CR4
38	CCC_R2	63	CCC_ALARMCM
39	CCC_R3		
40	CCC_R4		
41	CCC_R41		
42	CCC_R42		
43	CCC_R43		
44	CCC_R5		
45	CCC_S1		
46	CCC_S2		
47	CCC_S3		
48	CCC_S31		
49	CCC_S4		
50	CCC_REC1		
51	CCC_REC2		
52	CCC_REC3		
53	CCC_REC4		
54	CCC_REC5		
55	CCC_ST1		
56	CCC_ST2		
57	CCC_ST3		
58	CCC_ST4		
59	CCC_CR1		
60	CCC_CR2		
61	CCC_CR3		

ตารางที่ 3.3 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลของตารางลำดับที่ 1 – 49

Field Name	Data Type	Field Size	Definition
CDATE	Text	10	วัน/เดือน/ปี ที่จัดเก็บข้อมูล
TSTART	Text	10	เวลาเริ่มเดินเครื่อง
TSTOP	Text	10	เวลาหยุดเดินเครื่อง
LINERUN	Text	10	จำนวนเวลาเดินเครื่อง
LINESTOP	Text	10	จำนวนเวลาหยุดเดินเครื่อง
TON	Text	10	ปริมาณถ่าน

ตารางที่ 3.4 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลของตารางลำดับที่ 51 – 54

Field Name	Data Type	Field Size	Definition
CDATE	Text	10	วัน/เดือน/ปี ที่จัดเก็บข้อมูล
TSTART	Text	10	เวลาเริ่มเดินเครื่อง
TSTOP	Text	10	เวลาหยุดเดินเครื่อง
TOTAL_ST	Text	10	จำนวนเวลาเดินเครื่อง
TOTAL_ST	Text	10	จำนวนเวลาหยุดเดินเครื่อง
MC	Text	15	-
SHUTDOWN	Text	40	-
REMARK	Text	40	หมายเหตุ
CODE	Text	8	หมายเลขประจำตัวผู้ใส่ข้อมูล
NAME	Text	40	ชื่อผู้ใส่ข้อมูล
TYPE	Text	4	คุณภาพถ่าน
CODE15	Text	4	แบบการผสมถ่าน

ตารางที่ 3.5 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลของตารางลำดับที่ 56 – 58

Field Name	Data Type	Field Size	Definition
CDATE	Text	10	วัน/เดือน/ปี ที่จัดเก็บข้อมูล
TSTART	Text	10	เวลาเริ่มเดินเครื่อง
TSTOP	Text	10	เวลาหยุดเดินเครื่อง
APRUN	Text	10	จำนวนเวลาเดินเครื่อง
APSTOP	Text	10	จำนวนเวลาหยุดเดินเครื่อง
MC	Text	15	-
SHUTDOWN	Text	30	-
REMARK	Text	30	-
CODE	Text	8	หมายเลขประจำตัวผู้ใส่ข้อมูล
NAME	Text	40	ชื่อผู้ใส่ข้อมูล
TYPE	Text	4	คุณภาพถ่าน

ตารางที่ 3.6 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลของตารางลำดับที่ 60 – 62

Field Name	Data Type	Field Size	Definition
CDATE	Text	10	วัน/เดือน/ปี ที่จัดเก็บข้อมูล
TSTART	Text	10	เวลาเริ่มเดินเครื่อง
TSTOP	Text	10	เวลาหยุดเดินเครื่อง
APRUN	Text	10	จำนวนเวลาเดินเครื่อง
APSTOP	Text	10	จำนวนเวลาหยุดเดินเครื่อง
MC	Text	15	-
SHUTDOWN	Text	40	-
REMARK	Text	40	หมายเหตุ
CODE	Text	8	หมายเลขประจำตัวผู้ใส่ข้อมูล
NAME	Text	40	ชื่อผู้ใส่ข้อมูล

ตารางที่ 3.6 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลของตารางลำดับที่ 60 – 62 (ต่อ)

Field Name	Data Type	Field Size	Definition
TYPE	Text	4	คุณภาพถ่าน
CODE15	Text	4	แบบการผสมถ่าน

ตารางที่ 3.7 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลของตารางลำดับที่ 63

Field Name	Data Type	Field Size	Definition
ONDATE	Text	10	วันที่รับข้อมูล Event จาก PLC
OFFDATE	Text	10	วันที่ข้อมูล Event จาก PLC ถูก Reset
TIME_	Text	8	เวลารับข้อมูล Event จาก PLC
NAME	Text	30	ชื่อเครื่องจักร
DESC_	Text	32	ชื่อ Event
ONTIME	Text	8	เวลาที่เดินเครื่องจักรนั้น
OFFTIME	Text	8	เวลาที่หยุดเดินเครื่องนั้น
DELTATIME	Text	8	ONTIME-OFFTIME
CCOMENT	Text	22	หมายเหตุ
USERNAME	Text	15	ชื่อผู้ใส่ข้อมูล

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดข้อมูลของ NAME

ชื่อตาราง : NAME				
คำอธิบาย : รายละเอียดข้อมูลของชื่อเครื่องจักร				
คีย์หลัก : NAME				
Field	Field Name	Data Type	Field Size	Description
1	NAME	Text	30	ชื่อเครื่องจักร
2	INAME	Text	50	ชื่อเรียกเครื่องจักร(สำหรับรายงาน)

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดข้อมูลของ EER_DESC

ชื่อตาราง : ERR_DESC				
คำอธิบาย : รายละเอียดข้อมูลของชื่อ Event ,ชนิดของ Event,ประเภทของ Fault ของเครื่องจักร				
คีย์หลัก : NAME + DESC_				
Field	Field Name	Data Type	Field Size	Description
1	index	Integer	64	Auto number
2	NAME	Text	30	ชื่อเครื่องจักร
3	DESC_	Text	32	ชื่อเรียก Event
4	Event_Fault	Text	1	ชนิดของ Event
5	Fault_Type	Text	2	ประเภทของ Fault

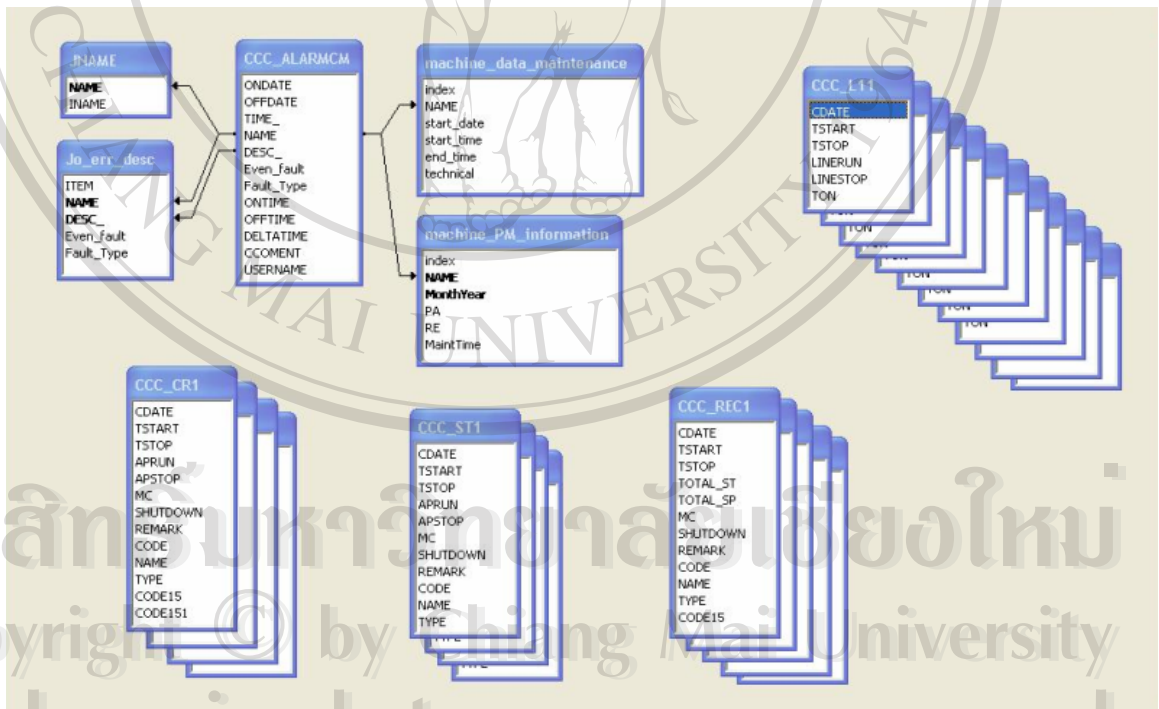
ตารางที่ 3.10 รายละเอียดข้อมูลของ machine_PM_infomation

ชื่อตาราง : machine_PM_infomation				
คำอธิบาย : รายละเอียดข้อมูลของแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำเดือน				
คีย์หลัก : NAME + MonthYear				
Field	Field Name	Data Type	Field Size	Description
1	index	Integer	64	Auto number
2	NAME	Text	30	ชื่อเครื่องจักร
3	MonthYear	Text	6	เดือน/ปี
4	PA	Integer	64	PA ที่วางแผน
5	RE	Integer	64	PE ที่วางแผน
6	MaintTime	Integer	64	จำนวนเวลาที่วางแผนหยุด PM

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของ machine_data_maintenance

ชื่อตาราง : machine_data_maintenance
 คำอธิบาย : รายละเอียดเวลาการบำรุงรักษา
 คีย์หลัก : NAME

Field	Field Name	Data Type	Field Size	Description
1	index	Integer	64	Auto number
2	NAME	Text	30	ชื่อเครื่องจักร
3	DateMonthYear	Text	6	วัน/เดือน/ปี
4	PM_Start	Integer	64	เวลาเริ่มPM
5	PM_Finish	Integer	64	เวลาเลิกPM
6	Section	Text	1	ME/EE



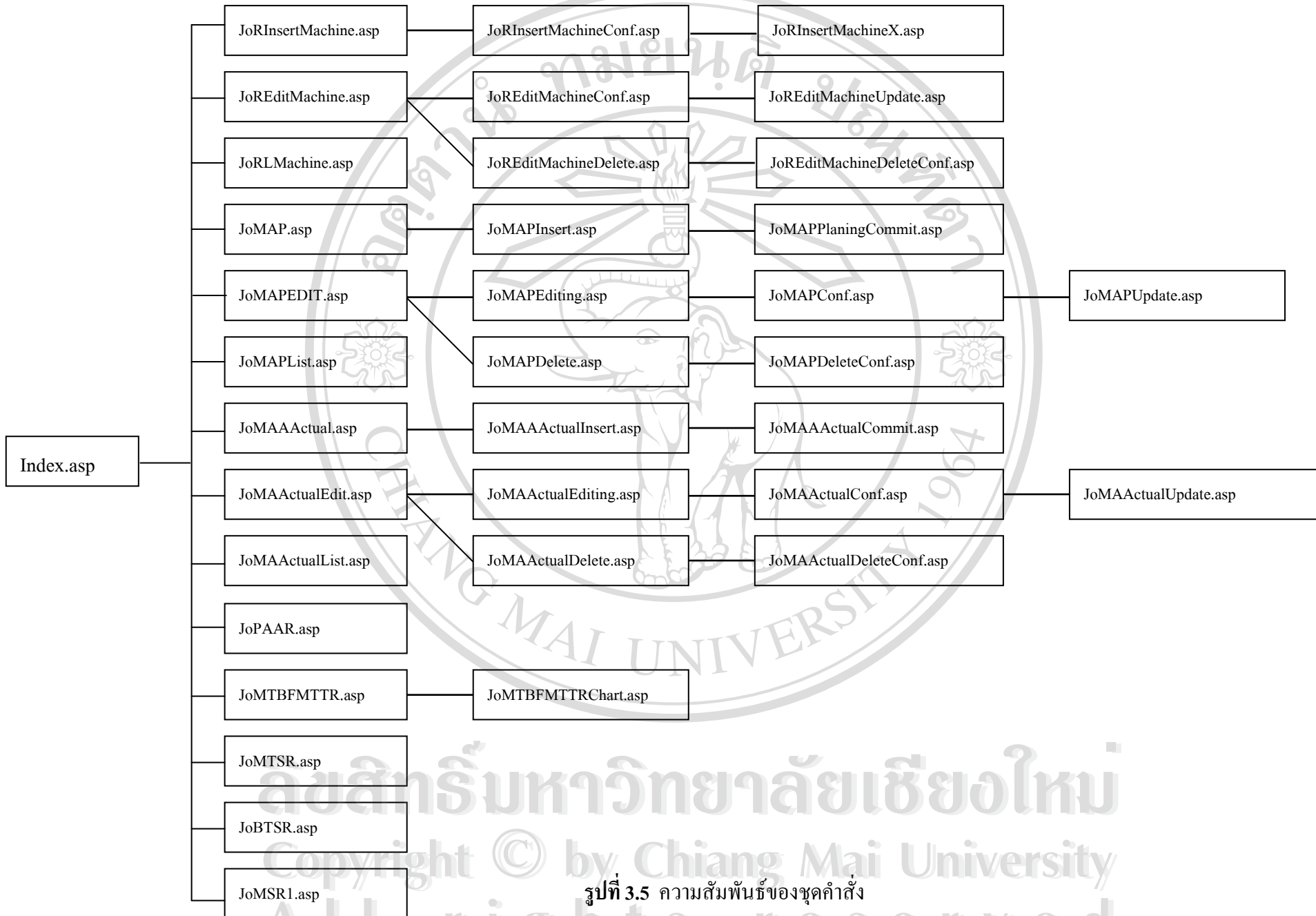
รูปที่ 3.4 ความสัมพันธ์ของข้อมูล

3.4 ผลการออกแบบและสร้างระบบ

หลังจากที่ได้ทำการออกแบบและสร้างระบบเรียบร้อยแล้วจะได้ชุดคำสั่งเป็นไฟล์คอมพิวเตอรื .asp ทั้งหมดจำนวน 36 ไฟล์ และไฟล์ฐานข้อมูลไมโครซอฟท์แอคเซส จำนวน 1 ไฟล์โดยมีความสัมพันธ์ของไฟล์ .asp ดังรูปที่ 3.5 และรูปแบบของโปรแกรมดังแสดงในรูปที่ 3.6-3.45



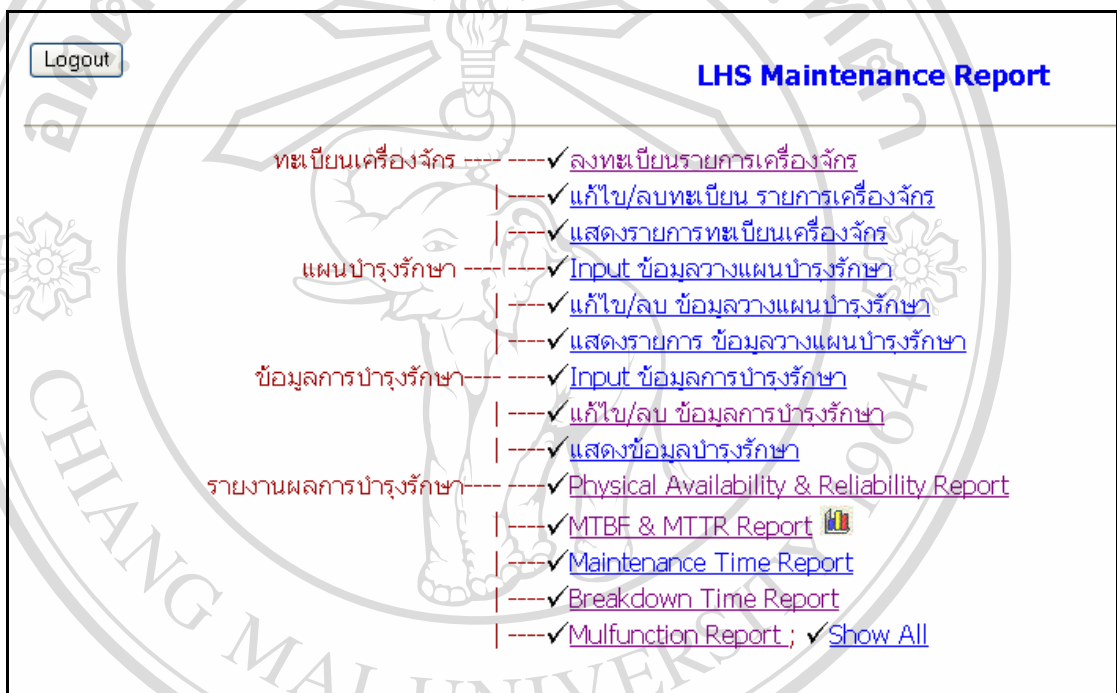
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 3.5 ความสัมพันธ์ของชุดคำสั่ง

รูปแบบของโปรแกรมที่ได้ ในหน้าจอหลักของโปรแกรมจะมีส่วนประกอบของรายการ 4 ส่วน ดังรูปที่ 3.6 ดังนี้

1. ทะเบียนเครื่องจักร
2. แผนบำรุงรักษา
3. ข้อมูลการบำรุงรักษา
4. รายงานผลการบำรุงรักษา



รูปที่ 3.6 หน้าจอหลักของโปรแกรม

1. รายการทะเบียนเครื่องจักร ในส่วนนี้จะป็นหน้าที่หลักของแผนกวางแผนบำรุงรักษา เครื่องจักรกลเป็นผู้นำเ้าข้อมูลเพื่อกำหนดรายการเครื่องจักรที่มีอยู่ในระบบรวมทั้งแก้ไขข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของเครื่องจักร แบ่งส่วนประกอบเป็น 3 ส่วนคือ

1.1. การลงทะเบียนเครื่องจักร มีหน้าจอของโปรแกรม ดังนี้

ก.) หน้าจอการป้อนรหัสผ่านลงทะเบียนเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.7

ข.) หน้าจอการลงทะเบียนเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.8

ค.) หน้าจอการยืนยันการลงทะเบียนเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.9

ท่านต้องการ เพิ่ม รายการเครื่องจักร ตามรายการต่อไปนี้ใช่หรือไม่

ชื่อเครื่องจักร =
 EVENT =
 Event_Type = F
 Fault/Alarm_Type = ME

รูปที่ 3.9 หน้าจอการยืนยันการลงทะเบียนเครื่องจักร

1.2. การแก้ไข/ลงทะเบียนเครื่องจักร มีหน้าจอของ โปรแกรมดังนี้

- ก.) หน้าจอการป้อนรหัสผ่าน เช่นเดียวกับการลงทะเบียนเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.7
- ข.) หน้าจอการแก้ไขทะเบียนรายการเครื่องจักร ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังรูปที่ 3.10 คือ
 - การแก้ไขรายการเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.11 การยืนยันการแก้ไขรายการเครื่องจักร (รูปที่ 3.12) และ การ Update ข้อมูลการแก้ไข ดังรูปที่ 3.13
 - การลบรายการเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.14 และการยืนยันการลบข้อมูล ดังรูปที่ 3.15

แก้ไขทะเบียน รายการเครื่องจักร

กรณณาป้อนรหัสผ่าน

ชื่อเครื่องจักร

รายการเครื่องจักร

ลำดับที่	EVENT	Event_Type	Fault/Alarm_Type
6500		FAULT	Mechanical

รูปที่ 3.10 หน้าจอการแก้ไขทะเบียนรายการเครื่องจักร

แก้ไข รายการเครื่องจักร

ข้อมูลเดิม

ลำดับที่ = 3763
เครื่องจักร = CONVEYOR L2.2
EVENT = A/C UNIT FAILURE
Event_Type = A
Fault/Alarm_Type = EE

ข้อมูลใหม่ ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง (เปลี่ยนแปลงค่าได้เฉพาะในกล่องข้อความ)

ลำดับที่ = 3763
เครื่องจักร =
EVENT =
Event_Type =
Fault/Alarm_Type =

เริ่มกาเปลี่ยนค่า

รูปที่ 3.11 หน้าจอการแก้ไขรายการเครื่องจักร

ท่านต้องการ แก้ไข รายการเครื่องจักร ตามรายการต่อไปนี้ใช่หรือไม่

ข้อมูลเดิม

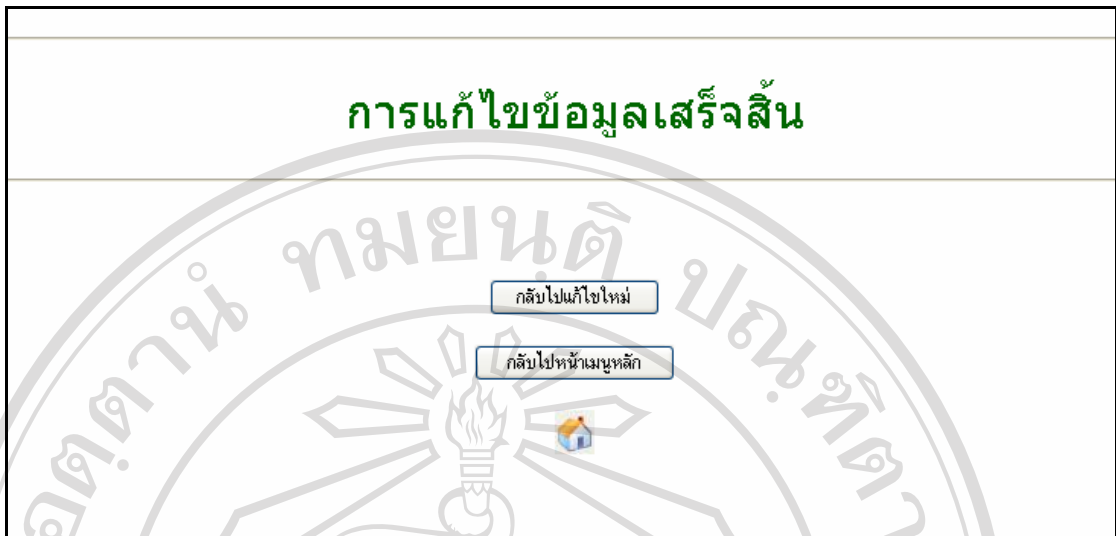
ลำดับที่ = 3766
ชื่อเครื่องจักร = CONVEYOR L2.2
EVENT = BELT OVERFLOW SELF SUPERVISION
Event_Type = F
Fault/Alarm_Type = ME

ข้อมูลใหม่ ที่มีการเปลี่ยนแปลง

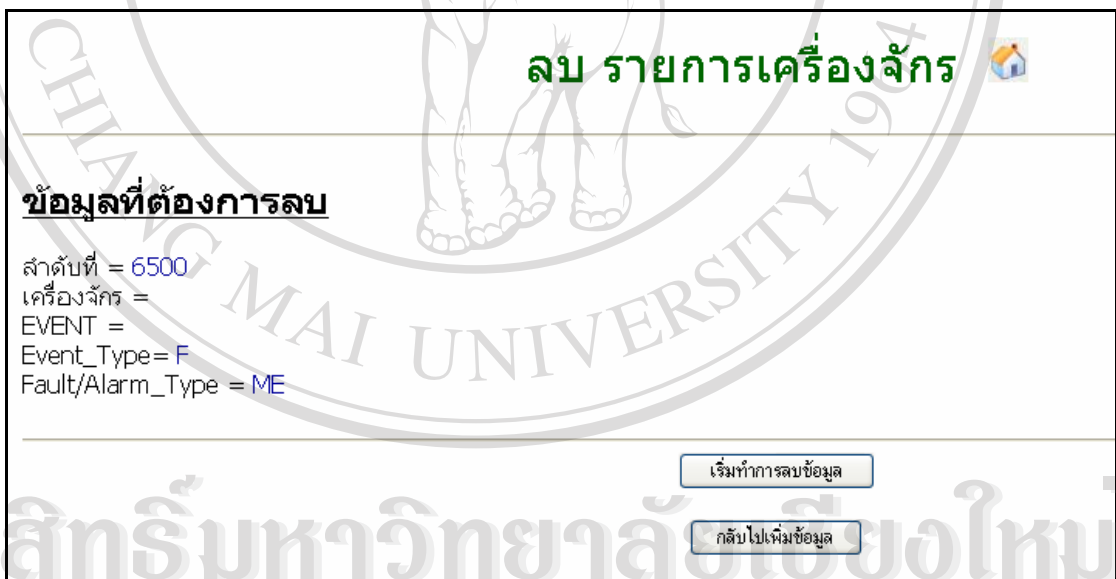
ลำดับที่ = 3766
ชื่อเครื่องจักร = CONVEYOR L2.2
EVENT = BELT OVERFLOW SELF SUPERVISION
Event_Type = F
Fault/Alarm_Type = ME

ตกลงเริ่มทำการแก้ไข

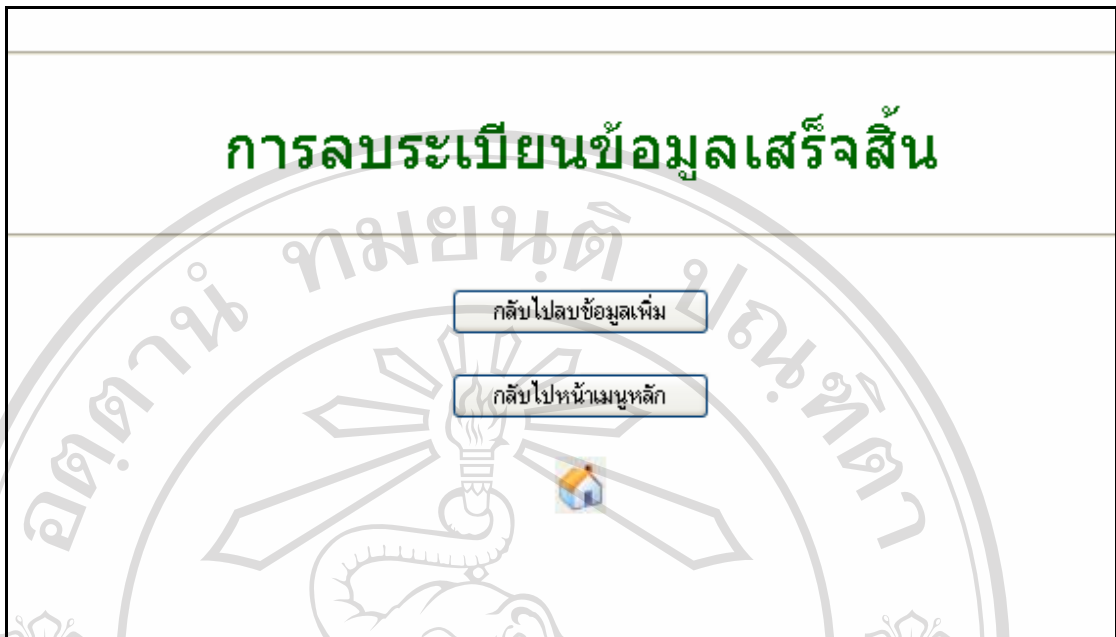
รูปที่ 3.12 หน้าจอการยืนยันการแก้ไขรายการเครื่องจักร



รูปที่ 3.13 หน้าจอการ Update ข้อมูลการแก้ไข

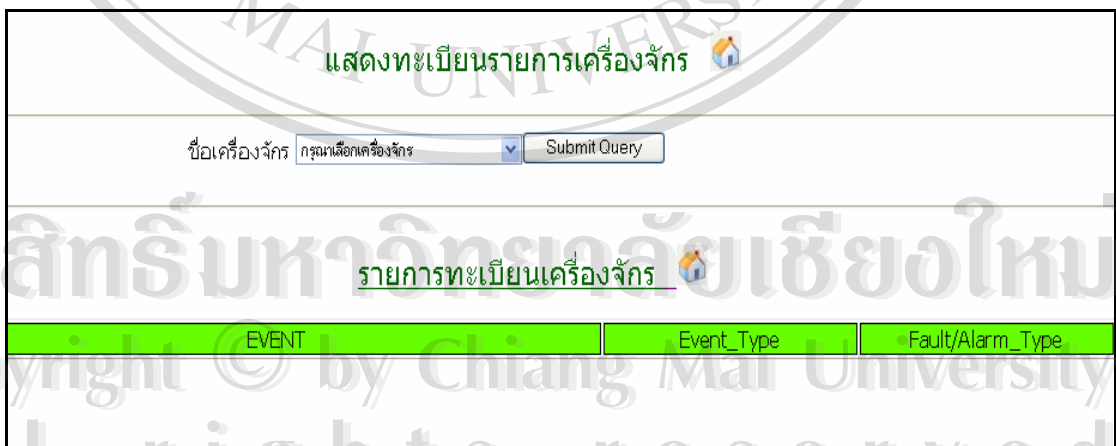


รูปที่ 3.14 หน้าจอการลบรายการเครื่องจักร



รูปที่ 3.15 หน้าจอการยืนยันการลบข้อมูล

1.3. แสดงรายการทะเบียนเครื่องจักร ในรายการนี้ผู้ใช้โปรแกรมในเครือข่ายสามารถเรียกดูได้โดยไม่ต้องมีรหัสผ่าน เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน โดยผู้ใช้สามารถเลือกเครื่องจักรที่ต้องการดูรายละเอียดได้ ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 หน้าจอแสดงรายการทะเบียนเครื่องจักร

2. แผนบำรุงรักษา ในส่วนนี้จะ เป็นหน้าที่หลักของแผนกวางแผนบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ในการนำเข้าข้อมูลวางแผนบำรุงรักษาคือ PA, RE และ Maintenance Time ซึ่งเป็นการประมาณ ตัวเลขไว้ล่วงหน้า 1 ปี และสามารถที่จะแก้ไขตัวเลขเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแผนบำรุงรักษาโดยมี รหัสผ่านประจำของตนเองเดียวกันกับรายการทะเบียนเครื่องจักร แบ่งส่วนประกอบเป็น 3 ส่วนคือ

2.1. การ Input ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา มีหน้าจอของโปรแกรม ดังนี้

- ก.) หน้าจอการป้อนรหัสผ่านข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา ดังรูปที่ 3.17
- ข.) หน้าจอการ Input ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา ดังรูปที่ 3.18
- ค.) หน้าจอการตรวจสอบข้อมูล ดังรูปที่ 3.19
- ง.) หน้าจอการยืนยันการ Input ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา ดังรูปที่ 3.20

รหัสผ่าน :

Input ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

ท่านไม่ได้ป้อนรหัสผ่าน หรือ รหัสผ่านไม่ถูกต้อง

รูปที่ 3.17 หน้าจอการป้อนรหัสผ่าน Input ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

เดือนปี (ตุลาคม 2547 ให้พิมพ์ 102004)	ชื่อเครื่องจักร	Physical Availability (PA)	Reliability (RE)	Maintenance Time
<input type="text"/>	ชื่อเครื่องจักร CONVEYOR D1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

รูปที่ 3.18 หน้าจอการ Input ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

โปรดตรวจสอบ รายการ ที่ท่านได้กำหนดไว้

เดือนปี []

ชื่อเครื่องจักร = [CONVEYOR D1]

Performance Agreement (PA.) = []

Reliability (RE) = []

Maintenance Time = []

ยืนยันการเพิ่มรายการ

รูปที่ 3.19 หน้าจอการตรวจสอบข้อมูล

การเพิ่มข้อมูลสำเร็จเรียบร้อย

กลับไปเพิ่มข้อมูล

กลับไปเมนูหลัก

รูปที่ 3.20 หน้าจอการยืนยันการ Input ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

2.2. การแก้ไข/ลบ ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา มีหน้าจอของโปรแกรมดังนี้


ก.) หน้าจอการป้อนรหัสผ่านแก้ไข/ลบ ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา ดังรูปที่

3.21


ข.) หน้าจอการแก้ไขข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา(รูปที่ 3.22) ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

- การแก้ไขรายการเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.23 การยืนยันการแก้ไขรายการเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.24 และ การ Update ข้อมูลการแก้ไข ดังรูปที่ 3.25
- การลบทะเบียนข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา ดังรูปที่ 3.26 และการยืนยันการลบข้อมูล ดังรูปที่ 3.27

รูปที่ 3.21 หน้าจอการป้อนรหัสผ่านแก้ไข/ลบ ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

แก้ไขข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา 								
ลำดับที่	เดือน/ปี	ชื่อเครื่องจักร	Physical Availability (PA)	Reliability (RE)	Maintenance Time			
101	10/2003	CONVEYOR D1	86.9	98.99	0	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
70	11/2003	CONVEYOR D1	84.86	99.19	104	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
83	11/2003	CONVEYOR D2	99.72	100	0	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
71	12/2003	CONVEYOR D1	99.33	99.33	0	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
85	12/2003	CONVEYOR D2	85.75	100	104	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
72	01/2004	CONVEYOR D1	85.35	99.22	104	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
86	01/2004	CONVEYOR D2	99.73	100	0	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
73	02/2004	CONVEYOR D1	99.26	99.26	0	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
87	02/2004	CONVEYOR D2	84.23	100	104	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
74	03/2004	CONVEYOR D1	65.99	98.99	248	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	
88	03/2004	CONVEYOR D2	99.73	100	0	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบข้อมูล"/>	

รูปที่ 3.22 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

แก้ไข รายการเครื่องจักร 	
ข้อมูลเดิม	
ลำดับที่ = 101	
เดือนปี = 102003	
เครื่องจักร = CONVEYOR D1	
PA = 86.9	
RE = 98.99	
MaintTime = 0	
ข้อมูลใหม่ ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง (เปลี่ยนแปลงค่าได้เฉพาะในกล่องข้อความ)	
ลำดับที่ = 101	
เดือนปี = <input type="text" value="102003"/>	
เครื่องจักร = <input type="text" value="CONVEYOR D1"/>	
PA = <input type="text" value="86.9"/>	
RE = <input type="text" value="98.99"/>	
MaintTime = <input type="text" value="0"/>	
<input type="button" value="เริ่มการเปลี่ยนค่า"/>	

รูปที่ 3.23 หน้าจอการแก้ไขรายการเครื่องจักร

ท่านต้องการ แก้ไข รายการเครื่องจักรต่อไปนี้ใช่หรือไม่ 

ข้อมูลใหม่ ที่มีการเปลี่ยนแปลง

ลำดับที่ = 101
เดือนปี = 102003
เครื่องจักร = CONVEYOR D1
PA = 86.9
RE = 98.99
MaintTime = 0

[กรณกดปุ่มนี้เพื่อยืนยันการแก้ไข](#)

รูปที่ 3.24 หน้าจอการยืนยันการแก้ไขแผนบำรุงรักษา

การแก้ไขข้อมูลเสร็จสิ้น

[กลับไปแก้ไขใหม่](#)

[กลับไปหน้าเมนูหลัก](#)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

รูปที่ 3.25 หน้าจอแสดงการ Update ข้อมูลการแก้ไข

ลบทะเบียนข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

กรุณาทตรวจสอบและยืนยันการลบ ข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

ลำดับที่ = 101
เดือนปี = 102003
เครื่องจักร = CONVEYOR D1
PA = 86.9
RE = 98.99
MaintTime = 0

ยืนยันการลบ

รูปที่ 3.26 หน้าจอการลบทะเบียนข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

การลบข้อมูลเสร็จสิ้น

กลับไปลบข้อมูล

กลับไปหน้าเมนูหลัก


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 3.27 หน้าจอแสดงการยืนยันการลบข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา

2.3. แสดงรายการข้อมูลการวางแผนการบำรุงรักษา ในรายการนี้ผู้ใช้ โปรแกรม ทุกคนสามารถเรียกดูเพื่อตรวจสอบรายการ ได้เช่นเดียวกันกับ รายการแสดงข้อมูล ทะเบียนเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.28

รายงานข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา 🏠

กรุณาเลือก เดือน

ปี

 ที่ต้องการ

รายงานข้อมูลวางแผนบำรุงรักษา ประจำเดือน **ท่านไม่ได้เลือกเดือน ปี พ.ศ. ท่านไม่ได้เลือกปี**

เดือน/ปี	ชื่อเครื่องจักร	Physical Availability (PA)	Reliability (RE)	Maintenance Time
----------	-----------------	----------------------------	------------------	------------------

[กลับไปเมนูหลัก](#)

รูปที่ 3.28 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลการวางแผนการบำรุงรักษา

3. ข้อมูลการบำรุงรักษา ในส่วนนี้จะป็นหน้าที่หลักของแผนกบำรุงรักษาไฟฟ้า ระบบขนส่งวัสดุและแผนกบำรุงรักษาระบบขนส่งวัสดุ แบ่งส่วนประกอบเป็น 3 ส่วนคือ

3.1. การ Input ข้อมูลการบำรุงรักษา มีหน้าจอหลักของโปรแกรม ดังนี้

ก. หน้าจอการป้อนรหัสผ่าน ดังรูปที่ 3.29

ข. หน้าจอการ Input ข้อมูลการบำรุงรักษา ดังรูปที่ 3.30

ค. หน้าจอการตรวจสอบรายการที่กำหนดไว้ ดังรูปที่ 3.31

ง. หน้าจอการยืนยันการ Input ข้อมูลบำรุงรักษา ดังรูปที่ 3.32

รหัสผ่าน :

ท่านไม่ได้ป้อนรหัสผ่าน หรือ รหัสผ่านไม่ถูกต้อง

รูปที่ 3.29 หน้าจอการป้อนรหัสผ่านการ Input ข้อมูลการบำรุงรักษา

ชื่อเครื่องจักร	วัน/เดือน/ปี (ตัวอย่าง 15/03/2004)	เวลาเริ่มต้น (ตัวอย่าง 08:30)	เวลาแล้วสิ้นสุด (ตัวอย่าง 12:00)	ผู้ปฏิบัติงาน
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	ME <input type="text"/>
<input type="button" value="เพิ่มรายการ"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>				

รูปที่ 3.30 หน้าจอการ Input ข้อมูลการบำรุงรักษา

โปรดตรวจสอบ รายการ ที่ท่านได้กำหนดไว้

ข้อมูลบำรุงรักษาของเครื่องจักร [CONVEYOR L2.4]
 วัน/เดือน/ปี = [3/05/2004]
 เวลาเริ่มต้น = [08.30]
 เวลาแล้วเสร็จ = [16.00]
 ช่างผู้ปฏิบัติงาน = ME

รูปที่ 3.31 หน้าจอการตรวจสอบรายการที่กำหนดไว้

การบันทึกสำเร็จเรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 3.32 หน้าจอการยืนยันการ Input ข้อมูลบำรุงรักษา

3.2. การแก้ไข/ลบ ข้อมูลบำรุงรักษา มีหน้าหลักของโปรแกรมดังนี้

ก. หน้าจอการป้อนรหัสผ่าน ดังรูปที่ 3.33

ข. หน้าโปรแกรมข้อมูลการบำรุงรักษา ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

- การแก้ไขรายการเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.34 การยืนยันการแก้ไขรายการเครื่องจักร ดังรูปที่ 3.35 และ การ Update ข้อมูลการแก้ไข ดังรูปที่ 3.36
- การลบทะเบียนข้อมูลบำรุงรักษา (รูปที่ 3.37) และการยืนยันการลบข้อมูล ดังรูปที่ 3.38

กรุณาป้อนรหัสผ่าน

ท่านไม่ได้ป้อนรหัสผ่าน หรือ รหัสผ่านไม่ถูกต้อง

รูปที่ 3.33 หน้าจอการป้อนรหัสผ่าน การแก้ไข/ลบข้อมูลบำรุงรักษา

แก้ไข รายการเครื่องจักร

ข้อมูลเดิม

ลำดับที่ = 139
เครื่องจักร = CONVEYOR L2.4
start_date = 3/05/2004
start_time = 08.30
end_time = 16.00

ข้อมูลใหม่ ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง (เปลี่ยนแปลงค่าได้เฉพาะในกล่องข้อความ)

ลำดับที่ = 139
เครื่องจักร = CONVEYOR L2.4
start_date = 3/05/2004
start_time = 08.30
end_time = 16.00

รูปที่ 3.34 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลบำรุงรักษา

ท่านต้องการ แก้ไข รายการเครื่องจักรต่อไปนี้ใช่หรือไม่ 

ข้อมูลใหม่ ที่มีการเปลี่ยนแปลง

ลำดับที่ = 139
เครื่องจักร = CONVEYOR L2.4
start_date = 3/05/2004
start_time = 08.30
end_time = 16.00

[กรณกดปุ่มนี้เพื่อยืนยันการแก้ไข](#)

รูปที่ 3.35 หน้าจอการยืนยันการแก้ไขรายการเครื่องจักร

การแก้ไขข้อมูลเสร็จสิ้น

[กลับไปแก้ไขใหม่](#)

[กลับไปหน้าเมนูหลัก](#)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ลบทะเบียนข้อมูลการบำรุงรักษา

กรุณาดูตรวจสอบและยืนยันการลบ ข้อมูลการบำรุงรักษา


ลำดับที่ = 127
เครื่องจักร = CONVEYOR F2
start_date = 15/02/2004
start_time = 08:30
end_time = 12:00

ยืนยันการลบ

รูปที่ 3.37 หน้าจอการลบข้อมูลบำรุงรักษา

การลบข้อมูลเสร็จสิ้น

กลับไปลบข้อมูล

กลับไปหน้าเมนูหลัก 

3.3. แสดงรายการข้อมูลการบำรุงรักษา ในรายการนี้ผู้ใช้โปรแกรมทุกคนสามารถ
เรียกดูเพื่อตรวจสอบรายการได้เช่นกัน ดังรูปที่ 3.39

แสดงข้อมูลการบำรุงรักษา 🏠

รายการเครื่องจักร	วันที่ (วัน/เดือน/ปี)	เวลาเริ่มงาน	เวลาแล้วเสร็จ
CONVEYOR F2	15/02/2004	08:30	12:00
CONVEYOR F2	15/02/2004	08:30	12:00
CONVEYOR F4	18/01/2003	09:30	17:30
CONVEYOR F4	01/02/2003	09:30	14:30
CONVEYOR F4	02/02/2003	09:30	14:30
CONVEYOR F4	03/02/2003	09:30	14:30
CONVEYOR F4	04/02/2003	09:30	14:30
CONVEYOR F4	14/02/2003	11:30	12:50
CONVEYOR F4	15/02/2003	11:30	12:50
CONVEYOR F4	15/02/2003	15:30	16:00
CONVEYOR F4	18/02/2003	09:30	14:30
CONVEYOR F4	14/03/2003	09:10	10:00

รูปที่ 3.39 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลการบำรุงรักษา

4. รายงานผลการบำรุงรักษา มีรายการรายงาน 5 รายการคือ

4.1. Physical Availability & Reliability Report ดังรูปที่ 3.40

Physical Availability and Reliability Report 🏠

กุมภาพันธ์(02) ปี ค.ศ. 2004 หรือ พ.ศ. 2547 ที่ต้องการ

รายงาน Physical Availability and Reliability ประจำเดือน **ท่านไม่ได้เลือกเดือน ปี พ.ศ. ท่านไม่ได้เลือกปี**

🏠

รูปที่ 3.40 หน้าจอแสดง Physical Availability & Reliability Report

4.2. MTBF&MTTR Report ดังรูปที่ 3.41 เป็นการแสดงรายงานข้อมูลในรูปแบบชาร์ต ดังรูปที่ 3.42

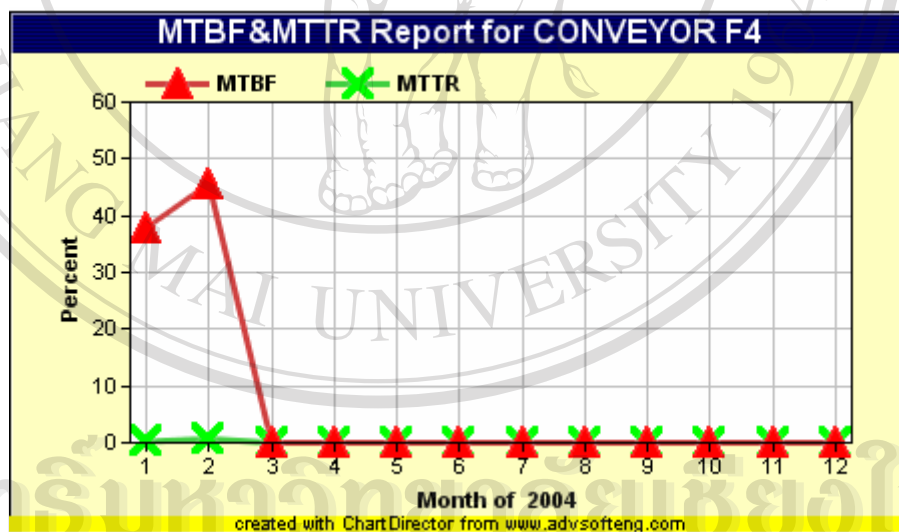
MTBF & MTTR Report

ชื่อเครื่องจักร ; ปี

ชาร์ต MTBF & MTTR Report สำหรับเครื่องจักร ท่านไม่ได้เลือกเครื่องจักร ; ประจำปี พ.ศ. ท่านไม่ได้เลือกปี


ท่านยังไม่ได้เลือก เครื่องจักร หรือ ปี

รูปที่ 3.41 หน้าจอแสดง MTBF&MTTR Report




รูปที่ 3.42 หน้าจอการแสดงผลรายงานข้อมูลในรูปแบบชาร์ต

4.3. Maintenance Time Report ผังรูปที่ 3.43

Maintenance Time Summary Report 

กรรณเลือกเดือน ปี กรรณเลือกปี ที่ต้องการ

รายงาน Maintenance Time ประจำเดือน ปี พ.ศ. ทานไม่ได้เลือกปี

เครื่องจักร	Plan Maint. Time (hour)	Actual Maintenance Time	
		Mech.(hh:mm:ss)	Elec.(hh:mm:ss)
			

รูปที่ 3.43 หน้าจอแสดง Maintenance Time Report

4.4. Breakdown Time Summary Report ผังรูปที่ 3.44

Breakdown Time Summary Report 

กรรณเลือก เดือน

กรรณเลือกเดือน ปี กรรณเลือกปี ที่ต้องการ

ค่า Breakdown Time Summary Report ประจำเดือน ทานไม่ได้เลือกเดือน ปี พ.ศ. ทานไม่ได้เลือกปี

รูปที่ 3.44 หน้าจอแสดง Breakdown Time Summary Report

4.5. Malfunction Report ดังรูปที่ 3.45

Malfunction Report 🏠

กรุณาเลือกเดือน ▼ กรุณาเลือกปี ▼ กรุณาเลือกเครื่องจักร ▼ Submit Query

ค่า Malfunction ประจำเดือน **ท่านไม่ได้เลือกเดือน** ปี พ.ศ. **ท่านไม่ได้เลือกปี** ของเครื่องจักร

รูปที่ 3.45 หน้าจอแสดง Malfunction Report