บทที่ 3
การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล

จากการศึกษาถึงระบบงานเดิมของโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูนและการค้นคว้าหาข้อมูล รวมถึงทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานที่เหมาะสมกับโรงงาน ทำให้สามารถระบุถึงความต้องการของโรงงานในการพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นมา โดยมีการพัฒนาในส่วนของระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน ได้แก่ ข้อมูลโรงงาน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง การจัดซื้อสินค้า รวมถึงการออกรายงานสารสนเทศต่างๆ ให้ครอบคลุมความต้องการของโรงงาน เพื่อให้สอดคล้องกับระบบงานที่จะพัฒนาขึ้น จึงได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูนเพื่อให้สามารถรองรับการทำงานของโรงงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.1 การวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูล

ในการวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูล ได้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูลดังนี้ คือ

1) แผนภาพบริบท (Context Diagram) แสดงให้เห็นภาพรวมของระบบ และเห็นถึงความสัมพันธ์ของระบบ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ และแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) แสดงให้เห็นถึงระบบประกอบด้วยระบบงานย่อยอะไรบ้าง

2) แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relation Diagram) แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ใช้ในระบบ

3.1.1 แผนภาพบริบทและแผนภาพการไหลของข้อมูล

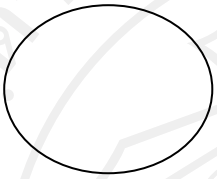
เป็นแผนภาพที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันของผู้วิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลความต้องการเบื้องต้นและเพื่อเป็นประโยชน์กับผู้ที่อาจจะนำระบบงานไปพัฒนาต่อได้ในอนาคต และระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ การไหลของข้อมูลและสารสนเทศ ระหว่างตัวระบบกับแหล่งกำเนิดและปลายทางของข้อมูล สามารถแสดงได้ในรูปแบบของแผนภาพการไหลของข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- แผนภาพบริบท

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน เพื่อสื่อความหมายแทนสิ่งที่วิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพบริบท

สัญลักษณ์	**ความหมาย**
	แสดงระบบ (System or Application)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอก (External Entity Symbol)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำ (Duplicate External Entity Symbol)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูลที่ซ้ำกัน (Duplicate Data Store Symbol)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนภาพบริบทของโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน สามารถเขียนเพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบ และขอบเขตของการวิเคราะห์ระบบงานได้ โดยระบบจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ

1) พนักงานบันทึกข้อมูล
2) พนักงานคลังสินค้า
3) ผู้บริหาร
4) ผู้ดูแลระบบ

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจะต้องใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านทุกครั้งก่อนการเข้าใช้ระบบ โดยระบบจะตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานแต่ละบุคคล เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้ใช้งานจะได้รับสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลดังนี้

พนักงานบันทึกข้อมูล สามารถจัดการข้อมูลโรงงาน ข้อมูลประเภทสินค้าคงคลัง ข้อมูลเครื่องจักรต่าง ๆ ข้อมูลอะไหล่ต่าง ๆ ข้อมูลการยืมคืนอะไหล่อุปกรณ์เครื่องจักรต่าง ๆ และข้อมูลพนักงาน

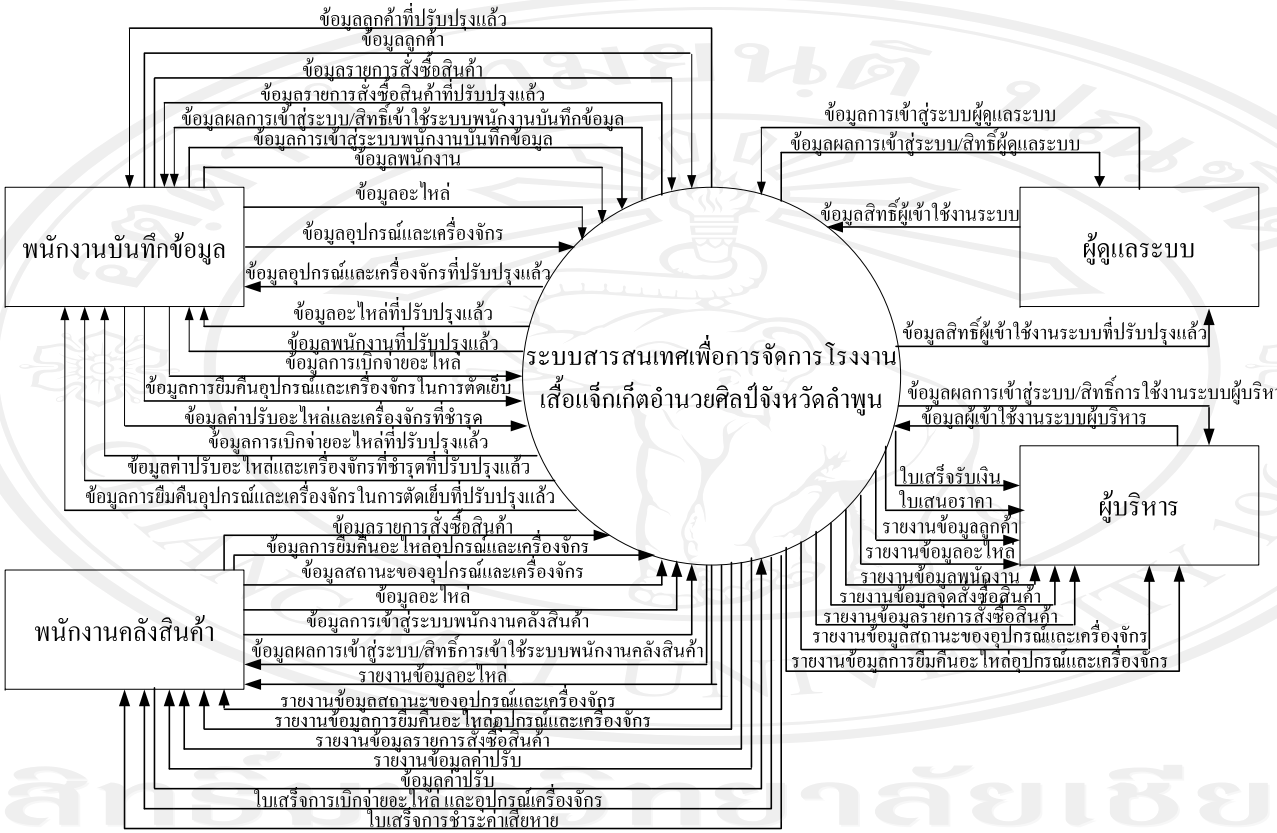
พนักงานคลังสินค้า สามารถตรวจสอบข้อมูลการใช้จ่ายและจุดสั่งซื้อในการสั่งซื้ออะไหล่อุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ ได้ สามารถตรวจสอบข้อมูลการเบิกจ่ายอะไหล่ การยืมคืนเครื่องจักรของพนักงานแต่ละคนได้ สามารถตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการตัดเย็บได้

ผู้บริหาร สามารถเรียกดูรายงานที่เกี่ยวข้องกับจำนวนอะไหล่ทั้งหมดในคลังอะไหล่ รายงานของอะไหล่เสื้อเมื่อถึงจุดสั่งซื้อ สถานะสภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ตัดเย็บในโรงงาน และข้อมูลของพนักงาน

ผู้ดูและระบบ สามารถจัดการสิทธิการใช้งานระบบของผู้ใช้ระบบได้ ซึ่งจะสามารถเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูลของผู้ใช้ระบบได้

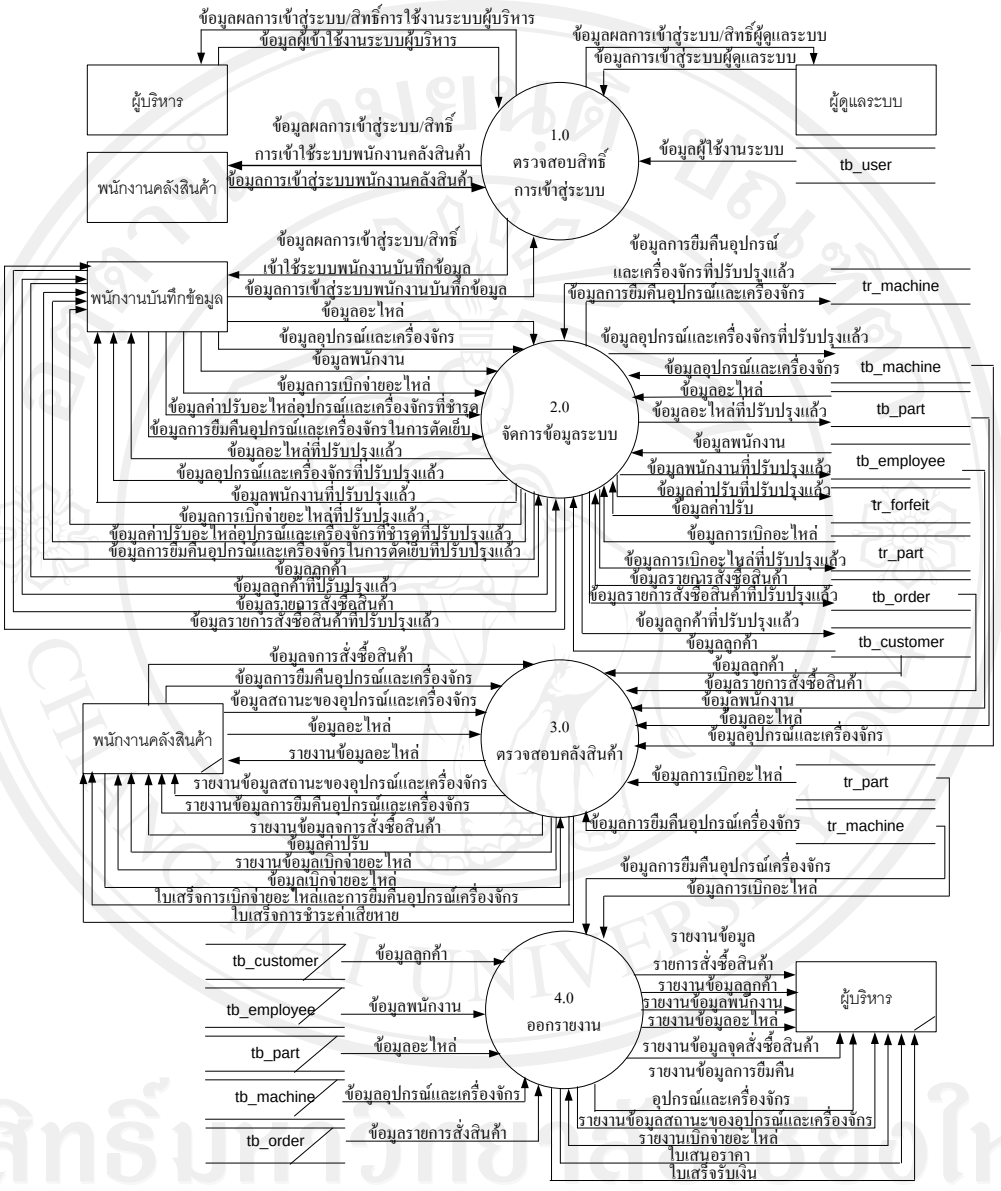
โดยระบบจะทำงานที่สัมพันธ์กัน แสดงดังรูป 3.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 3.1 แผนภาพบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0 ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- แผนภาพการไหลของข้อมูล

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน เพื่อแสดงให้เห็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างระบบงานย่อยกับระบบงานใหญ่ได้ ดังรูป 3.2 ซึ่งแสดงแผนภาพการไหลของข้อมูล ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน เป็นการแสดงองค์ประกอบ จากรูป 3.1 แสดงแผนภาพบริบท โดยสามารถแบ่ง

กระบวนการของระบบย่อยออกได้ทั้งหมด 4 กระบวนการ แสดงดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 กระบวนการของระบบงาน

กระบวนการ	ชื่อกระบวนการ
1.0	ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ
2.0	จัดการข้อมูลระบบ
3.0	ตรวจสอบคลังสินค้า
4.0	ออกรายงาน

กระบวนการ 1.0 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ

เป็นกระบวนการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน ที่จัดเตรียมไว้เพื่อให้พนักงานและผู้บริหารของโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูนทำการเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลต่างๆ ซึ่งเป็นการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบจากข้อมูลมีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลต่างกัน โดยในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ ระบบ จะมีการกำหนดและตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานและส่งสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลไปยังกระบวนการจัดการข้อมูลของระบบ

กระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลระบบ

เป็นกระบวนการจัดการข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนถูกจัดเตรียมไว้เพื่อให้พนักงานบันทึกข้อมูลหรือผู้ที่มีสิทธิ์ในการปรับปรุงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน ในการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลในระบบ โดยพนักงานบันทึกข้อมูลจะต้องผ่านกระบวนการ 1.0 เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ จึงจะสามารถทำการปรับปรุงข้อมูล ซึ่งสามารถปรับปรุงข้อมูลได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บันทึกและการจัดเก็บข้อมูล

- ข้อมูลพนักงาน
- ข้อมูลอะไหล่
- ข้อมูลข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร
- ข้อมูลลูกค้า
- ข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า

แก้ไขข้อมูล

- ข้อมูลพนักงาน
- ข้อมูลอะไหล่
- ข้อมูลข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร
- ข้อมูลลูกค้า
- ข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า

ลบข้อมูล

- ข้อมูลพนักงาน
- ข้อมูลอะไหล่
- ข้อมูลข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร
- ข้อมูลลูกค้า
- ข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า

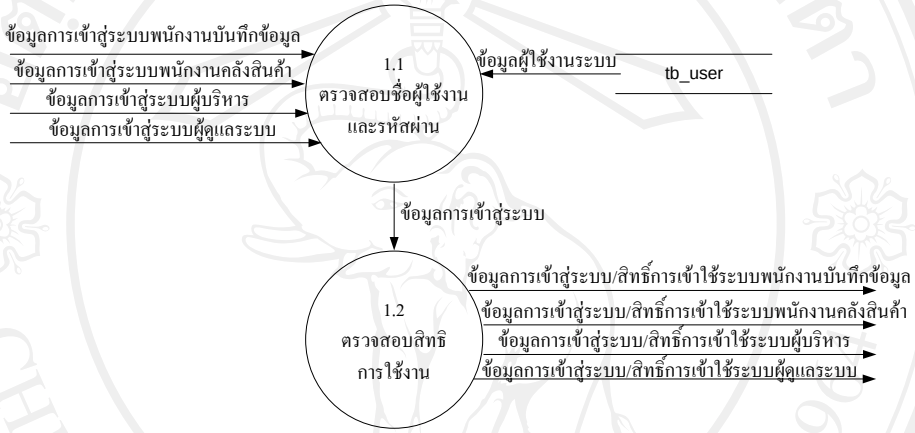
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กระบวนการ 3.0 ตรวจสอบคลังสินค้า

กระบวนการตรวจสอบคลังสินค้าพนักงานคลังสินค้า โรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์ จังหวัดลำพูน ต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยผ่านกระบวนการ 1.0 เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ จึงจะสามารถเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบคลังสินค้าได้ โดยสามารถดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลอะไหล่ ข้อมูลอุปกรณ์เครื่องจักร และข้อมูลพนักงานเพื่อรายงานข้อมูลต่อผู้บริหารต่อไป

กระบวนการ 4.0 ออกรายงาน

เป็นกระบวนการออกรายงานของระบบ โดยผู้บริหารโรงงาน จะต้องผ่านกระบวนการ 1.0 เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ จึงจะสามารถทำการออกรายงานที่เกี่ยวข้องกับ จุดสั่งซื้อสินค้า รายงานข้อมูลอะไหล่ รายงานข้อมูลพนักงาน รายงานข้อมูลการยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักร รายงานข้อมูลสถานะอุปกรณ์เครื่องจักร และรายงานข้อมูลลูกค้า



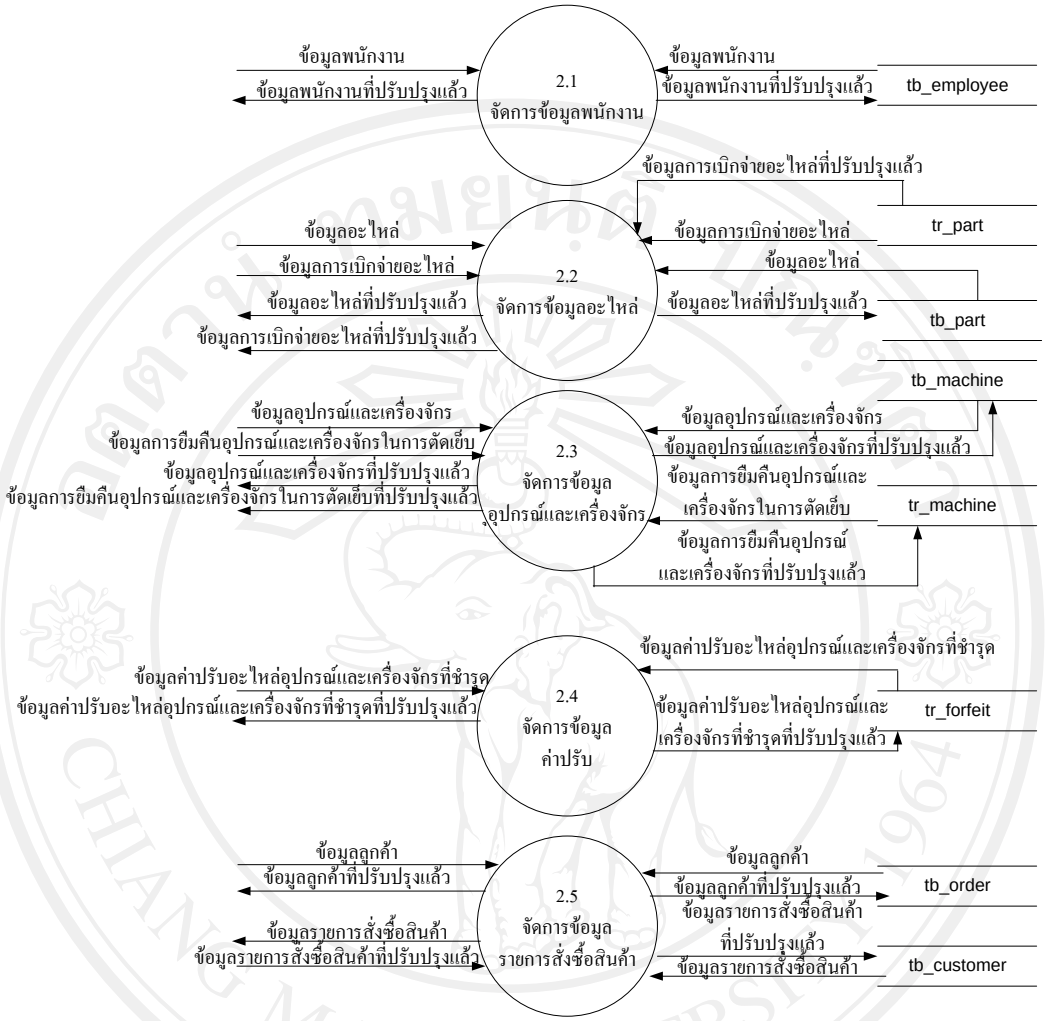
รูป 3.3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 1.0 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ

จากรูป 3.3 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 1.0 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 2 กระบวนการ ได้แก่

กระบวนการ 1.1 กระบวนการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เป็นกระบวนการสำหรับตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านจากพนักงานและผู้บริหารที่นำเข้าสู่ระบบ เพื่อกำหนดความสามารถในการเข้าสู่ระบบ

กระบวนการ 1.2 กระบวนการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน เป็นกระบวนการที่ผ่านการตรวจสอบจากกระบวนการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน โดยเป็นกระบวนการที่ใช้ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบในงานต่างๆ ซึ่งจะได้รับสิทธิ์การใช้งานผ่านทางเมนูในการจัดการข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

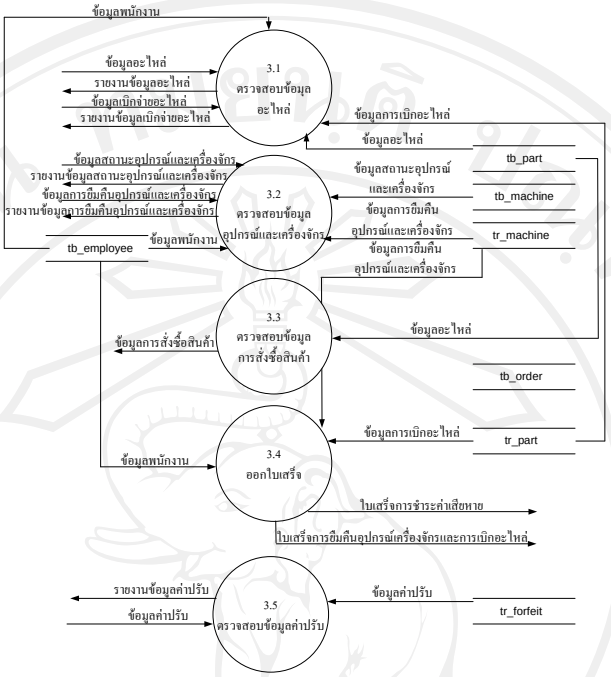


รูป 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 2.0 จัดการข้อมูลระบบ

หมายเหตุ

การปรับปรุงข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน หมายถึงการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 3.0 ตรวจสอบคลังสินค้า

จากรูป 3.5 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 3.0 จัดการคลังสินค้า สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 4 กระบวนการ ได้แก่

กระบวนการ 3.1 กระบวนการตรวจสอบข้อมูลอะไหล่ เป็นกระบวนการสำหรับตรวจสอบข้อมูลของอะไหล่ในคลังสินค้าและข้อมูลการเบิกจ่ายอะไหล่

กระบวนการ 3.2 กระบวนการตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร เป็นกระบวนการสำหรับตรวจสอบข้อมูลสถานะอุปกรณ์และเครื่องจักรในโรงงาน และตรวจสอบข้อมูลการยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักร

กระบวนการ 3.3 กระบวนการตรวจสอบข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า เป็นกระบวนการสำหรับตรวจสอบข้อมูลว่า มีรายการสั่งซื้อสินค้าอะไรภายในโรงงานบ้าง

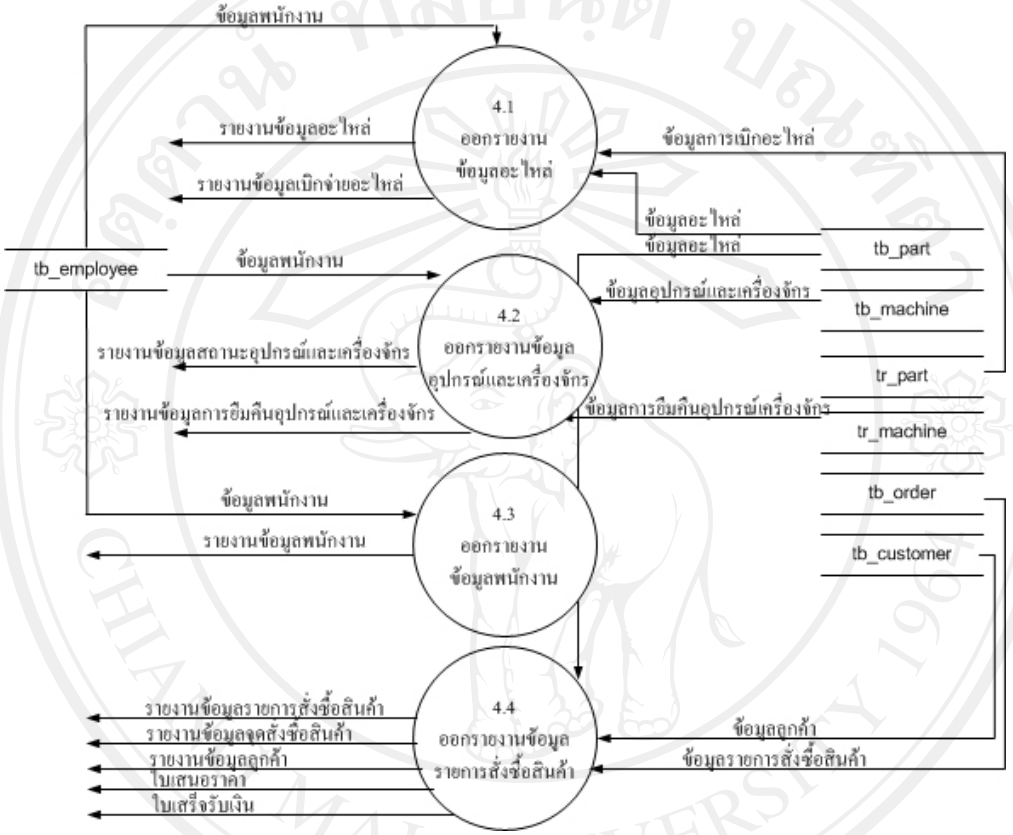
กระบวนการ 3.4 กระบวนการออกใบเสร็จ เป็นกระบวนการสำหรับออกใบเสร็จ ในการเบิกอะไหล่ หรือการยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ ภายในโรงงาน

กระบวนการ 3.5 กระบวนการตรวจสอบข้อมูลค่าปรับต่าง ๆ ภายในโรงงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ

การตรวจสอบข้อมูลภายในโรงงานนั้นข้อมูลรายงานจะแตกต่างจากรายงานสำหรับผู้บริหาร รายงานสำหรับพนักงานคลังสินค้าจะเป็นเพียงการแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่อยู่ภายในฐานข้อมูลเท่านั้น



รูป 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 4.0 ออกรายงาน

จากรูป 3.6 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการ 4.0 ออกรายงานสามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ทั้งหมด 3 กระบวนการ ได้แก่

กระบวนการ 4.1 กระบวนการออกรายงานข้อมูลอะไหล่ เป็นกระบวนการสำหรับการออกรายงานที่เกี่ยวข้องกับอะไหล่ในคลังสินค้าทั้งหมด

กระบวนการ 4.2 กระบวนการออกรายงานข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร เป็นกระบวนการสำหรับการออกรายงานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์และเครื่องจักรในโรงงานทั้งหมด

กระบวนการ 4.3 กระบวนการออกรายงานข้อมูลพนักงาน เป็นกระบวนการสำหรับออกรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

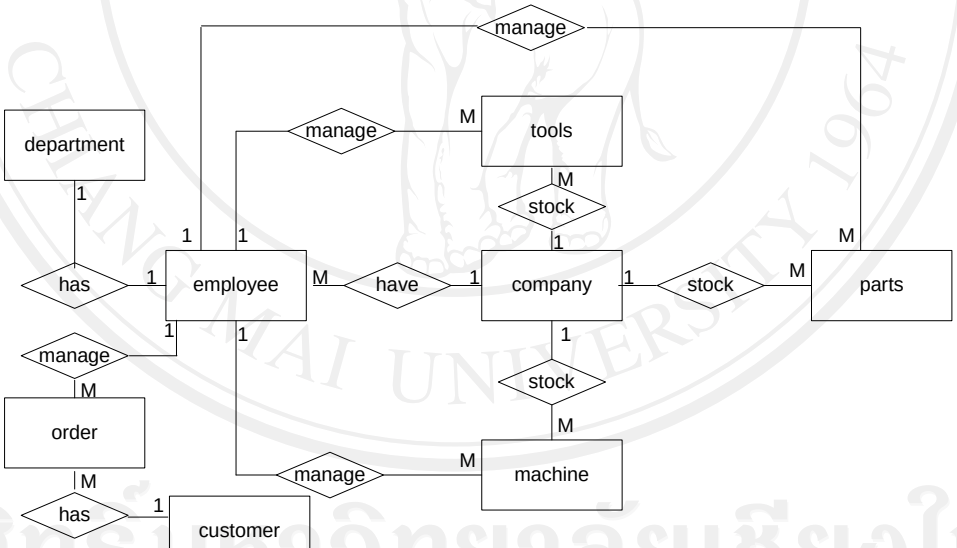
กระบวนการ 4.4 กระบวนการออกรายงานข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า เป็นกระบวนการสำหรับออกรายงานที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมด ได้แก่ จุดสั่งซื้อสินค้า รายการสั่งซื้อสินค้าและลูกค้า

หมายเหตุ

รายงานสำหรับผู้บริหารนั้นจะเป็นรายงานข้อมูลเชิงสรุป และเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับการประกอบการวางแผนการตลาดในอนาคต

3.1.2 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

จากการวิเคราะห์ระบบทำให้ทราบถึงกระแสข้อมูลและกระบวนการทำงานต่าง ๆ ภายในระบบ ซึ่งทำให้สามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบได้ดังรูปที่ 3.7

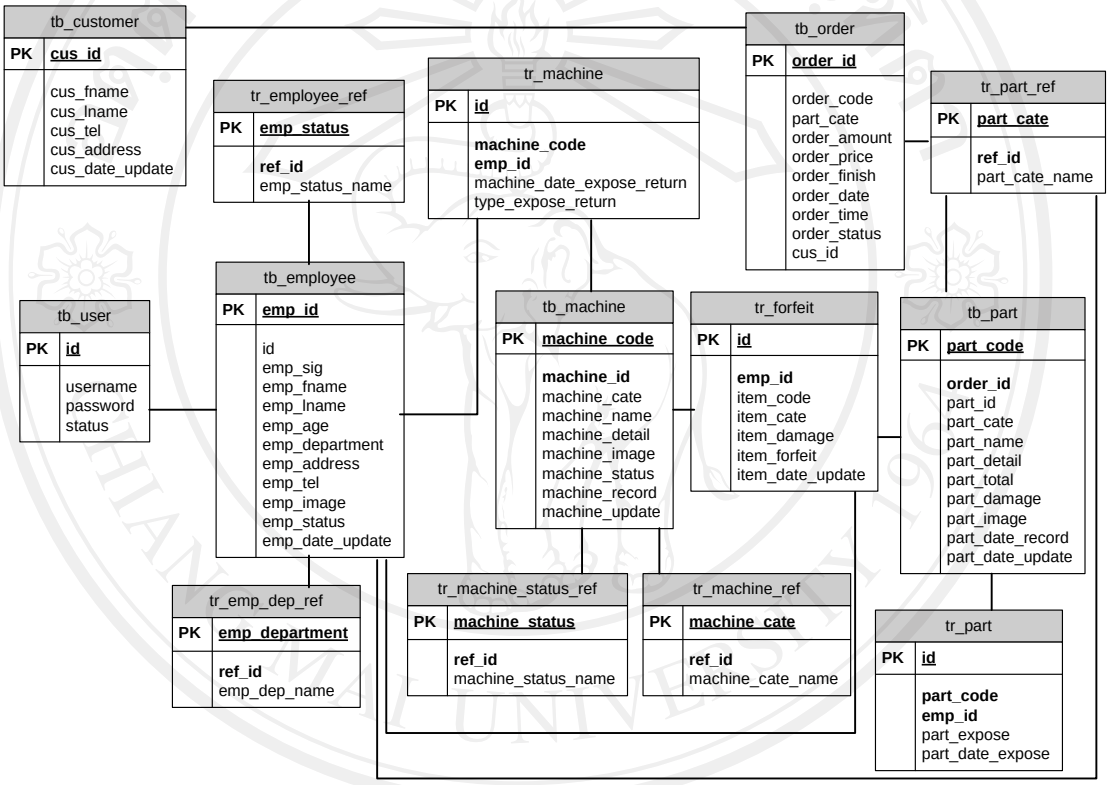


รูป 3.7 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้เครื่องมือในการสร้างฐานข้อมูลคือ MySQL-Front และออกแบบแผนภาพความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลโดยใช้ Microsoft Office Visio 2003 เพื่อเป็นฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูนแสดงดังรูป 3.8



รูป 3.8 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล

จากการแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถออกแบบเป็นฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน โดยการออกแบบตารางฐานข้อมูลได้พัฒนาด้วยระบบฐานข้อมูล MySQL ประกอบไปด้วยตารางข้อมูล 14 ตาราง ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.3 ตารางข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูลภาษาไทย	ชื่อตารางข้อมูลภาษาอังกฤษ	คำอธิบาย	ประเภท
1.	ตารางพนักงาน	tb_employee	เก็บข้อมูลพนักงานของโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน	Master Table
2.	ตารางอุปกรณ์และเครื่องจักร	tb_machine	เก็บข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร	Master Table
3.	ตารางอะไหล่	tb_part	เก็บข้อมูลอะไหล่	Master Table
4.	ตารางผู้ใช้งานระบบ	tb_user	เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	Master Table
5.	ตารางแผนก	tr_emp_dep_ref	เก็บข้อมูลย่อยชื่อแผนก	Reference Table
6.	ตารางสถานะพนักงาน	tr_employee_ref	เก็บข้อมูลสถานะพนักงาน	Reference Table
7.	ตารางยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักร	tr_machine	เก็บข้อมูลยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักร	Transaction Table
8.	ตารางหมวดหมู่อุปกรณ์และเครื่องจักร	tr_machine_ref	เก็บข้อมูลอ้างอิงหมวดหมู่อุปกรณ์และเครื่องจักร	Reference Table
9.	ตารางเบิกจ่ายอะไหล่	tr_part	เก็บข้อมูลเบิกจ่ายอะไหล่	Transaction Table
10.	ตารางหมวดหมู่อะไหล่	tr_part_ref	เก็บข้อมูลอ้างอิงหมวดหมู่อะไหล่	Reference Table

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 3.3 ตารางข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตารางข้อมูลภาษาไทย	ชื่อตารางข้อมูลภาษาอังกฤษ	คำอธิบาย	ประเภท
11.	ตารางค่าปรับ	tr_forfeit	เก็บข้อมูลค่าปรับอะไหล่ อุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสียหาย	Transaction Table
12.	ตารางลูกค้า	tb_customer	เก็บข้อมูลลูกค้า	Master Table
13.	ตารางรายการสั่งซื้อสินค้า	tb_order	เก็บข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า	Master Table
14.	ตารางอ้างอิงสถานะเครื่องจักร	tr_machine_status_ref	เก็บข้อมูลชื่อสถานะเครื่องจักร	Reference Table

จากตาราง 3.3 ผู้จัดทำได้จัดทำตารางแสดงฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน เพื่อให้เห็นรายละเอียดการออกแบบ การจัดเก็บข้อมูลลงตารางฐานข้อมูลแต่ละตารางของระบบ โดยในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ นั้นจะแบ่งรูปแบบการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 แบบได้แก่

1. Master Table ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลหลักของรายการต่าง ๆ ซึ่งจะเชื่อมโยงกับ Transaction Table และ Reference Table

2. Transaction Table ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

3. Reference Table ใช้สำหรับในการอ้างอิงถึงข้อมูลใน Master Table และ Transaction Table

โดยในการออกแบบฐานข้อมูลนี้ ได้ทำการสำรวจและศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน โดยการสอบถามจากผู้บริหารโรงงาน และทำการสำรวจเก็บข้อมูลจากคลังสินค้าจริง เพื่อให้การเก็บข้อมูลสำหรับการพัฒนานั้นสมบูรณ์ถูกต้องตามการใช้งานมากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1) ตารางพนักงาน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลพนักงานของโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์ จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.4

ตาราง 3.4 ตารางพนักงาน

ชื่อตาราง : tb_employee คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลพนักงานของโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน Primary Key : emp_id				
ชื่อ	**ชนิดข้อมูล**	**ขนาด (ไบต์)**	**คำอธิบายข้อมูล**	**ตัวอย่างข้อมูล**
emp_id	char	5	รหัสพนักงาน	00001
emp_sig	vachar	10	คำนำหน้าชื่อ	นาย
emp_fname	varchar	50	ชื่อพนักงาน	ณฐนันท์
emp_lname	varchar	50	นามสกุลพนักงาน	กาญจนคูหา
emp_age	int	4	อายุพนักงาน	26
emp_address	varchar	200	ที่อยู่พนักงาน	355 ถ.วิชยานนท์ อ.เมือง
empl_tel	varchar	10	หมายเลขโทรศัพท์	0897751515
emp_department	char	2	รหัสแผนก	1
emp_image	varchar	20	รูปภาพพนักงาน	20082009120000.jpg
emp_status	char	1	สถานะพนักงาน	1
emp_date_update	date	8	วันที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล	2009-09-10

จากตารางที่ 3.4 ในการเก็บข้อมูลพนักงานนั้นมีความสำคัญในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางการเบิกจ่ายอะไหล่ การยืมคืนอุปกรณ์เครื่องจักร และค่าเสียหายที่พนักงานทำอะไหล่หรืออุปกรณ์เครื่องจักรชำรุด ซึ่งในการเก็บข้อมูลพนักงานจะช่วยในเรื่องของการติดตามข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ตารางอุปกรณ์และเครื่องจักร เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักรภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.5

ตาราง 3.5 ตารางข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร

ชื่อตาราง : tb_machine
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร
Primary Key : machine_code

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
machine_id	int	4	ลำดับอุปกรณ์และเครื่องจักร	1
machine_code	char	5	รหัสข้อมูลอุปกรณ์และเครื่องจักร	M0025
machine_cate	char	2	รหัสหมวดหมู่อุปกรณ์และเครื่องจักร	1
machine_name	varchar	50	ชื่ออุปกรณ์และเครื่องจักร	จักรแท็กรังดุม
machine_detail	varchar	100	รายละเอียดอุปกรณ์และเครื่องจักร	จักรแท็กรังดุมขนาด 150x120 เซนติเมตร
machine_image	varchar	20	รูปภาพอุปกรณ์และเครื่องจักร	20082009120000.jpg
machine_status	char	2	รหัสสถานะอุปกรณ์และเครื่องจักร	1
machine_record	date	8	วันที่บันทึกเข้าสู่ระบบ	2009-08-09
machine_update	date	8	วันที่บันทึกการเปลี่ยนแปลงล่าสุด	2009-08-09

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) ตารางอะไหล่ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอะไหล่ภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์ จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.6

ตาราง 3.6 ตารางอะไหล่

ชื่อตาราง : tb_part
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลรายการการเข้าถึงระบบ
Key : part_code

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
part_id	int	4	ลำดับข้อมูลอะไหล่	1
part_code	char	5	รหัสข้อมูลอะไหล่	P0002
part_cate	char	2	รหัสอ้างอิงหมวดหมู่อะไหล่	1
part_name	varchar	50	ชื่ออะไหล่	ตัวนอกเสื้อโค้ท
part_detail	varchar	100	รายละเอียดของอะไหล่	ตัวนอกเสื้อโค้ทสีฟ้า บุใย
part_total	int	4	จำนวนอะไหล่ที่เหลือในคลัง	50
part_damage	int	4	จำนวนอะไหล่ที่เสียหาย	20
part_image	varchar	20	รูปภาพอะไหล่	20082009122020
part_date_record	datetime	8	วันที่บันทึก	2009-08-09
part_date_update	datetime	8	วันที่เปลี่ยนแปลงล่าสุด	2009-08-09
order_id	int	4	รหัสรายการสั่งซื้อสินค้า	1
part_total_recore	int	4	จำนวนที่ผลิตขึ้นทั้งหมด	500

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) ตารางผู้ใช้ระบบ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลผู้ที่สามารถเข้าใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.7

ตาราง 3.7 ผู้ใช้ระบบ

ชื่อตาราง : tb_user
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลชื่อสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ
Primary Key : id

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	รหัสสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ	1
username	varchar	15	ชื่อผู้ใช้งาน	natanun
password	varchar	15	รหัสผ่าน	11235ddvbrsadv
status	char	1	รหัสสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ	1

5) ตารางตารางแผนก เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอ้างอิงแผนกต่าง ๆ ภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.8

ตาราง 3.8 ตารางแผนก

ชื่อตาราง : tr_emp_dep_ref
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลแผนก
Key : ref_id

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ref_id	int	4	ลำดับแผนก	1
emp_department	char	2	รหัสอ้างอิงแผนก	1
emp_dep_name	varchar	20	ชื่อแผนก	แผนกตัดเย็บ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6) ตารางสถานะพนักงาน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอ้างอิงถึงสถานะของพนักงานภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.9

ตาราง 3.9 ตารางสถานะพนักงาน

ชื่อตาราง : tr_employee_ref
คำอธิบาย : ตารางสถานะพนักงาน
Primary Key : emp_status

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ref_id	int	4	ลำดับสถานะพนักงาน	1
emp_status	char	1	รหัสสถานะพนักงาน	1
emp_status_name	varchar	20	ชื่อสถานะพนักงาน	ทำงานปกติ

7) ตารางยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักรเป็นตารางที่เก็บข้อมูลการยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักรภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.10

ตาราง 3.10 ตารางยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักร

ชื่อตาราง : tr_machine
คำอธิบาย : ตารางยืมคืนอุปกรณ์และเครื่องจักร ภายในโรงงาน
Primary Key : id

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
id	int	4	ลำดับของการยืมคืน	1
machine_code	char	5	รหัสอุปกรณ์และเครื่องจักร	M0025
emp_id	char	5	รหัสพนักงานที่ยืมคืน	00001
type_expose_return	char	1	ชนิดของการยืมหรือคืน	1
machine_date_expose_return	datetime	8	วันที่เปลี่ยนแปลงล่าสุด	2009-08-09

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

8) ตารางหมวดหมู่อุปกรณ์และเครื่องจักร เป็นตารางเก็บข้อมูลอ้างอิงหมวดหมู่อุปกรณ์และเครื่องจักรภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.11

ตาราง 3.11 ตารางหมวดหมู่อุปกรณ์และเครื่องจักร

ชื่อตาราง : tr_machine_ref คำอธิบาย : ตารางหมวดหมู่อุปกรณ์และเครื่องจักร Primary Key : machine_cate				
ชื่อ	**ชนิดข้อมูล**	**ขนาด (ไบต์)**	**คำอธิบายข้อมูล**	**ตัวอย่างข้อมูล**
ref_id	int	4	ลำดับของการอ้างอิง	1
machine_cate	varchar	2	รหัสอุปกรณ์และเครื่องจักร	1
machine_cate_name	varchar	20	ชื่อหมวดหมู่อุปกรณ์และเครื่องจักร	ประเภทจักรตัดเย็บ

9) ตารางเบิกจ่ายอะไหล่ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเบิกจ่ายอะไหล่ภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.12

ตาราง 3.12 ตารางเบิกจ่ายอะไหล่

ชื่อตาราง : tr_part คำอธิบาย : ตารางเบิกจ่ายอะไหล่ภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน Primary Key : id				
ชื่อ	**ชนิดข้อมูล**	**ขนาด (ไบต์)**	**คำอธิบายข้อมูล**	**ตัวอย่างข้อมูล**
id	int	4	ลำดับการเบิกจ่ายอะไหล่	1
part_code	varchar	5	รหัสอะไหล่	M0002
emp_id	varchar	5	รหัสพนักงานที่เบิก คืน	00001
part_expose	int	4	จำนวนที่เบิก คืน	50
part_date_expose	datetime	8	วันที่เบิก คืน	2009-08-09
part_expose_type	char	1	ชนิดการเบิก คืน	1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10) ตารางหมวดหมู่อะไหล่ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลอ้างอิงหมวดหมู่อะไหล่ภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.13

ตาราง 3.13 ตารางหมวดหมู่อะไหล่

ชื่อตาราง : tr_part_ref คำอธิบาย : ตารางหมวดหมู่อะไหล่ภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน Primary Key : part_cate				
ชื่อ	**ชนิดข้อมูล**	**ขนาด (ไบต์)**	**คำอธิบายข้อมูล**	**ตัวอย่างข้อมูล**
ref_id	int	4	ลำดับอ้างอิง	10
part_cate	char	2	รหัสหมวดหมู่อะไหล่	1
part_cate_name	varchar	20	ชื่อหมวดหมู่อะไหล่	ชิ้นหน้า โค้ทหน้าเดียวสีดำ

11) ตารางค่าปรับ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลข้อมูลค่าปรับอะไหล่ อุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสียหาย ภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.14

ตาราง 3.14 ตารางค่าปรับ

ชื่อตาราง : tr_forfeit คำอธิบาย : ตารางที่เก็บข้อมูลข้อมูลค่าปรับอะไหล่ อุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสียหาย Primary Key : id				
ชื่อ	**ชนิดข้อมูล**	**ขนาด (ไบต์)**	**คำอธิบายข้อมูล**	**ตัวอย่างข้อมูล**
id	int	4	ลำดับอ้างอิง	10
emp_id	varchar	5	รหัสพนักงานที่ทำของชำรุดเสียหาย	1
item_code	varchar	5	รหัสสิ่งของที่เสียหาย	M0025
item_cate	vachar	2	ชนิดสิ่งของที่เสียหาย	1
item_damage	int	4	จำนวนที่เสียหาย	50
item_forfeit	int	4	ค่าปรับ	25000
item_date_update	datetime	8	วันที่บันทึก	2009-08-09

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

12) ตารางลูกค้า เป็นตารางที่เก็บข้อมูลลูกค้าที่ทำการสั่งซื้อสินค้าจากโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.15

ตาราง 3.15ตารางลูกค้า

ชื่อตาราง : tb_customer คำอธิบาย : ตารางที่เก็บข้อมูลลูกค้า Primary Key : cus_id				
ชื่อ	**ชนิดข้อมูล**	**ขนาด (ไบต์)**	**คำอธิบายข้อมูล**	**ตัวอย่างข้อมูล**
cus_id	int	4	ลำดับอ้างอิงรหัสลูกค้า	10
cus_fname	varchar	50	ชื่อลูกค้า	หย่งหลี
cus_lname	varchar	50	นามสกุลลูกค้า	แซ่ตั้ง
cus_tel	varchar	15	หมายเลขโทรศัพท์	0897777777
cus_address	varchar	100	ที่อยู่	สุขุมวิท 101/2 กทม.
cus_date_update	date	8	วันที่เปลี่ยนแปลง	2009-09-09

13) ตารางอ้างอิงสถานะอุปกรณ์และเครื่องจักร เป็นตารางที่เก็บข้อมูลสถานะของอุปกรณ์แลเครื่องจักรภายในโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.16

ตาราง 3.16 ตารางอ้างอิงสถานะอุปกรณ์และเครื่องจักร

ชื่อตาราง : tr_machine_status_ref คำอธิบาย : ตารางที่เก็บข้อมูลอ้างอิงสถานะอุปกรณ์และเครื่องจักร Primary Key : machine_status				
ชื่อ	**ชนิดข้อมูล**	**ขนาด (ไบต์)**	**คำอธิบายข้อมูล**	**ตัวอย่างข้อมูล**
ref_id	int	4	ลำดับอ้างอิง	10
machine_status	int	4	รหัสสถานะ	1
machine_status_ref	varchar	50	ชื่อสถานะ	ปกติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

14) ตารางรายการสั่งซื้อสินค้า เป็นตารางที่เก็บข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของโรงงานเสื้อแจ็กเก็ตอำนวยศิลป์จังหวัดลำพูน แสดงดังตาราง 3.17

ตาราง 3.17 ตารางรายการสั่งซื้อสินค้า

ชื่อตาราง : tb_order คำอธิบาย : ตารางที่เก็บข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า Primary Key : machine_status				
ชื่อ	**ชนิดข้อมูล**	**ขนาด (ไบต์)**	**คำอธิบายข้อมูล**	**ตัวอย่างข้อมูล**
order_id	int	4	ลำดับอ้างอิงรหัสการสั่งซื้อ	10
order_code	char	5	รหัสรายการสั่งซื้อสินค้า	O0001
order_amount	int	50	ชื่อสถานะ	ปกติ
order_price	int	4	ราคาของสินค้า	500
order_finish	int	4	จำนวนที่ผลิตเสร็จ	50
order_date	date	8	วันที่สั่งซื้อ	2009-09-09
order_time	int	4	เวลาที่ใช้ในการผลิต	50
order_status	char	1	สถานะการผลิต	1
cus_id	int	4	รหัสลูกค้าที่สั่งซื้อ	1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved