การปรับปรุงระบบจัดการห้องเก็บชิ้นส่วนสำรอง
และระบบตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
กรณีศึกษาบริษัท โซนี่ เทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัด

IMPROVEMENT OF SPARE PART MANAGEMENT SYSTEM
AND JIGS USAGE VERTIFICATION SYSTEM
CASE STUDY: SONY TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.

นายวรพล โสภณสกุลแก้ว

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2558

การปรับปรุงระบบจัดการห้องเก็บชิ้นส่วนสำรองและระบบตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน กรณีศึกษาบริษัท โซนี่ เทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัด

IMPROVEMENT OF SPARE PART MANAGEMENT SYSTEM AND JIGS USAGE VERTIFICATION SYSTEM
CASE STUDY: SONY TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.

นายวรพล โสภณสกุลแก้ว

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่นพ.ศ. 2558

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ
(อาจารย์ ดร.ประมุข บุญเสี่ยง)

.....กรรมการสอบ
(อาจารย์ ลลิตา ณ หนองคาย)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ภัสมะ เจริญพงษ์)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์ อมรพันธ์ ชมกลิ่น)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงงาน	การปรับปรุงระบบจัดการห้องเก็บชิ้นส่วนสำรองและระบบตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน กรณีศึกษาบริษัท โซนี่เทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัด IMPROVEMENT OF SPARE PART MANAGEMENT SYSTEM AND JIGS USAGE VERTIFICATION SYSTEM CASE STUDY: SONY TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.
ผู้เขียน	นายวรพล โสภณสกุลแก้ว
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารณ์ที่ปรึกษา	อาจารย์ภัสมะ เจริญพงษ์
พนักงานที่ปรึกษา	1.นายอัฒเพงศ์ ชนะพจน์ 2.นายยุทธนา ลี้เทียน
ชื่อบริษัท	บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	ผลิตกล้องถ่ายรูป เครื่องเสียงติดรถยนต์ และกล้องสำหรับติดรถยนต์

บทสรุป

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นของห้องเก็บชิ้นส่วนสำรองของแผนก Manufacturing Engineer (MFE) ที่มีการเก็บข้อมูลของชิ้นส่วนที่ไม่ตรงกับข้อมูลจริงการรับชิ้นส่วนเข้าสู่ระบบและการนำชิ้นส่วนออกจากโปรแกรม Excel ทำให้ข้อมูลชิ้นส่วนผิดพลาดได้ง่ายจึงต้องมีโปรแกรมจัดการข้อมูลของห้องเก็บชิ้นส่วนสำรองให้สะดวกต่อการเก็บข้อมูล ง่ายต่อการใช้งานแสดงข้อมูลที่แม่นยำและเพิ่มการทำงานของระบบ คือ การจัดการงบประมาณที่จะแสดงข้อมูลการสั่งซื้อชิ้นส่วนสำรองในแต่ละครั้งและการแสดงสถานะของชิ้นส่วนสำรองแต่ละชิ้นเมื่อชิ้นส่วนสำรองนั้นถูกใช้จนใกล้หมด

ผลที่ได้ คือ จัดการระบบห้องเก็บชิ้นส่วนสำรองให้แสดงข้อมูลที่สำคัญได้มากขึ้นและทำให้ผู้อื่นเข้าถึงข้อมูลได้(เป็นบางส่วน) เช่น การดูสถานะของชิ้นส่วนสำรองที่ตัวเองสั่งและสามารถดูรายงานเกี่ยวกับการสั่งซื้อชิ้นส่วนสำรองในแต่ละเดือนได้

และจากการศึกษาการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Jig) ในแต่ละครั้งมีการบันทึกการใช้งานที่ไม่เป็นระบบทำให้เกิดปัญหาการนำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานไปใช้ผิดขั้นตอนการผลิตและปัญหาในการค้นหาอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานที่นำไปใช้หรือซ่อมแซมโดยไม่มีการเก็บบันทึกข้อมูลการยืมจึงต้องพัฒนาระบบตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานขึ้นเพื่อนเก็บข้อมูลดังกล่าว

ผลที่ได้คือการนำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานไปใช้งานให้ถูกขั้นตอนการผลิตและสามารถตรวจสอบได้ว่าใครเป็นคนนำไปใช้ และนำไปใช้งานที่ไหน เพื่อลดปัญหาการนำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานไปใช้ผิดขั้นตอนการผลิตและปัญหาอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานสูญหาย

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาสหกิจศึกษา ณ บริษัท โซนิ่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นระยะเวลา 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2558 ถึง วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2558 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานต่างๆ ที่ไม่สามารถหาได้จากห้องเรียน และทำให้ข้าพเจ้าสามารถนำประสบการณ์ในการสหกิจศึกษาในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้ในอนาคต สำหรับรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ สามารถสำเร็จลงได้ด้วยดีจากการสนับสนุนของบุคคลต่างๆที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการสหกิจศึกษาซึ่ง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ได้แก่

- อาจารย์ภัสมะ เจริญพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
- นายเอก สุจินดา ตำแหน่ง Dep. Head
- นายอัฒพงศ์ ชนะพจน์ ตำแหน่ง AE1 (พนักงานที่ปรึกษา)
- นายนันทวัฒน์ สุทำมา ตำแหน่ง SP2 Engineer
- นายยุทธนา ลี้เทียน ตำแหน่ง SP1 Engineer (พนักงานที่ปรึกษา)
- นายสุกฤษฎิ์ สอนสวัสดิ์ ตำแหน่ง SP3 Engineer

และรวมถึงพี่ๆในแผนก Manufacturing Engineer (MFE) และ Auto Mount (AM) ที่ไม่สามารถกล่าวถึงได้ทั้งหมด ที่ช่วยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้

วรพล โสภณสกุลแก้ว
ผู้จัดทำรายงาน

สารบัญ

	หน้า
บทสรุป	ก-ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง-ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพประกอบ	ฌ-ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ	1
1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ	1
1.1.2 สถานที่ตั้งประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	3
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	4
1.4.1 ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย	4
1.4.2 หน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย	4
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งพนักงานที่ปรึกษา	4
1.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน	4
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	5
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงงาน	5
1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	7
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้างโปรแกรม	7
2.1.1 หลักการในการเขียนโปรแกรม	7

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.1.1.1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ (Problem Analysis and Requirement) 7

2.1.1.2 การวางแผนและออกแบบ (Planning & Design) 7

2.1.1.3 การเขียนโปรแกรม (Coding) 7

2.1.1.4 การทดสอบการทำงานของโปรแกรม (Testing) 8

2.1.1.5 การจัดทำเอกสารประกอบ (Documentation) 8

2.1.1.6 การพัฒนาและบำรุงรักษา (Develop & Maintenance) 8

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 8

2.2.1 Microsoft.NET Framework เวอร์ชัน .NET Framework 4.5 9

2.2.2 Visual Studio 2013 10

2.2.3 SQL Server 2012 11

2.2.4 Terminal v.1.9b 13

2.2.5 Virtual Serial Ports Emulator 13

2.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 14

2.3.1 ภาษา ASP.net with C# 14

2.3.2 ภาษา C# 17

3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน 18

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน 18

3.2 รายระเอียดโครงงาน

3.3.1 ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน Program Spare Part System 21

3.3.1.1 Program Spare Part System ศึกษาระบบเก่าและออกแบบโปรแกรมใหม่ 21

3.3.1.2 โครงสร้างของ Program Spare Part System 23

3.3.1.3 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 25

3.3.1.4 User Interface และ Menu ในโปรแกรม Spare Part 26

3.3.1.4.1 User Menu 27

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.3.1.4.2 Vender Menu 28

3.3.1.4.3 Part Group Menu 29

3.3.1.4.4 Location Menu 30

3.3.1.4.5 Spare Part Page 31

3.3.1.4.6 Issue Menu 32

3.3.1.4.7 Order Menu 32

3.3.1.4.8 Receive Menu 33

3.3.1.4.9 Search and View Page 33

3.3.1.4.10 Budget Menu 34

3.3.1.4.11 Report Menu 35

3.3.1.4.12 View Alert Menu 36

3.3.1.4.12.1 View Alert Menu 37

3.3.2 ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน Program Correct Assembly Jig Usage System 38

3.3.2.1 Program Correct Assembly Jig Usage System ออกแบบโปรแกรม 38

3.3.2.2 โครงสร้างของ Program Correct Assembly Jig Usage System 39

3.3.2.3 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 41

3.3.2.4 หลักการทำงานของโปรแกรม 42

3.3.2.5 User Interface และ Menu ในโปรแกรม Jig Order 43

3.3.2.5.1 Register User Menu 44

3.3.2.5.2 Register Jig Menu 44

3.3.2.5.3 Program Configuration Menu 45

3.3.2.5.4 Order Jig Menu 46

3.3.2.5.5 Correct Jig Menu 47

3.3.2.5.6 Return Jig Menu 48

3.3.2.5.7 History Menu 49

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.3.2.5.7.1 Correct History Menu 49
3.3.2.5.7.2 Return History Menu 50

4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และสรุปผลต่างๆ 51
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน 51
4.1.1 Program Spare Part System 51
4.1.2 Program Correct Assembly Jig Usage System (Jig Order) 51
4.2 ผลการณ์วิเคราะห์ข้อมูล 52
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานและจัดทำโครงการ 52

5.บทสรุปและข้อเสนอแนะ 53
5.1 สรุปการดำเนินงาน 53
5.2 แนวทางแก้ปัญหา 53
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน 53
5.4 ผลที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน 53

เอกสารอ้างอิง 54

ภาคผนวก 55-56

ประวัติผู้จัดทำโครงงาน 57

TNI
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่าง Primary Key กับ Foreign Key 12
ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานการจัดทำสื่อภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้ในองค์กร 19
ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดงานและลักษณะงานที่ปฏิบัติ 20

สารบัญรูปภาพประกอบ

หน้า

รูปที่ 1.1โลโก้บริษัท 1
รูปที่ 1.2 สถานที่ตั้งบริษัท 2
รูปที่ 1.3 การบริหารองค์กร 3
รูปที่ 2.1 รูปสัญลักษณ์โปรแกรม Microsoft.NET Framework 9
รูปที่ 2.2 รูปสัญลักษณ์โปรแกรม Visual Studio 2013 10
รูปที่ 2.3 รูปสัญลักษณ์โปรแกรม SQL Server 2012 11
รูปที่ 2.4 User Interface Program Terminal 13
รูปที่ 2.5 User Interface Program Virtual Serial Ports Emulator 13
รูปที่ 2.6 รูปสัญลักษณ์ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา 14
รูปที่ 2.7 กระบวนการทำงานของ ASP.NET 15
รูปที่ 2.8 การทำงานของ MVC ASP.NET 16
รูปที่ 3.1.1 โครงสร้างโปรแกรม Spare Part System 21
รูปที่ 3.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง Primary Key และ Foreign Key 23
รูปที่ 3.1.3 โครงสร้าง Database 24
รูปที่ 3.1.4 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 25
รูปที่ 3.1.5 Home Page 26
รูปที่ 3.1.6 Home Page Login 26
รูปที่ 3.1.7 User Menu Interface 27
รูปที่ 3.1.8 Vender Menu Interface 28
รูปที่ 3.1.9 Part Group Menu Interface 29
รูปที่ 3.1.10 Location Menu Interface 30
รูปที่ 3.1.11 Part Group Menu Interface 31
รูปที่ 3.1.12 Part Group Menu Interface 32
รูปที่ 3.1.13 Order Menu Interface 32

สารบัญรูปภาพประกอบ(ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.1.14 Receive Menu Interface 33
รูปที่ 3.1.15 Search and View Menu Interface 33
รูปที่ 3.1.16 Budget Menu Interface 34
รูปที่ 3.1.17 Report Menu Interface 35
รูปที่ 3.1.18 Alert Menu Interface 36
รูปที่ 3.1.19 Sub Order Menu Interface 37
รูปที่ 3.2.1 โครงสร้างโปรแกรม Correct Assembly Jig Usage System 38
รูปที่ 3.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง Primary Key และ Foreign Key 39
รูปที่ 3.2.3 โครงสร้าง Database 40
รูปที่ 3.2.4 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 41
รูปที่ 3.2.5 Work Flow Program Jig Order 42
รูปที่ 3.2.6 User Interface Jig Order 43
รูปที่ 3.2.7 Register User 44
รูปที่ 3.2.8 Register Jig 44
รูปที่ 3.2.9 Program Configuration 45
รูปที่ 3.2.10 Order Jig 46
รูปที่ 3.2.11 ตัวอย่าง Order Jig Data 46
รูปที่ 3.2.12 Correct Jig 47
รูปที่ 3.2.13 ตัวอย่าง Using Jig Data 47
รูปที่ 3.2.14 Return Jig 48
รูปที่ 3.2.15 History 49
รูปที่ 3.2.16 ตัวอย่าง Correct History Data 49
รูปที่ 3.2.17 ตัวอย่าง Return History Data 50
รูปที่ 4.1 ตัวอย่าง Jig 56

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ

1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ

บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 1.1 โลโก้บริษัท

1.1.2 สถานที่ตั้งประกอบการ

บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร 700/402 หมู่ 7 ต.คอนหัวฬ่อ อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

โทร.(038)214900-9 โทรสาร.(038)214899

รูปที่ 1.2 สถานที่ตั้งบริษัท

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

ผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองตลาดภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ ในการผลิตสินค้าเพื่อนขายในประเทศนั้นทางบริษัทจะส่งให้กับโซนี่ไทยซึ่งเป็นบริษัทที่ดูแลด้านการขายการตลาดและรวบรวมข้อมูลความต้องการของตลาดภายในประเทศ เพื่อเป็นฐานข้อมูลการผลิตให้กับฝ่ายวางแผนการผลิต ส่วนการผลิตเพื่อส่งออก จะมีฝ่ายที่ติดต่อประสานงานกับโซนี่อื่นที่อยู่ในต่างประเทศ ซึ่งบริษัทที่ต่างประเทศจะทำหน้าที่คล้ายกับโซนี่ไทย โดยที่ภายในบริษัทโซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) ชลบุรี ได้ผลิตกล้องถ่ายรูปA-Mount (DSLR), E-Mount (Mirrorless) และกล้องดิจิตอล Cyber-Shot สำหรับเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน,กล้องสำหรับติดรถยนต์,เครื่องเสียงติดรถยนต์และเพาเวอร์แอมป์,และเลนส์กล้อง DSLR

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

รูปที่ 1.3 การบริหารองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

1.4.1 ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง: System Engineer

แผนก : Manufacturing Engineer (MFE) วิศวกรรมการผลิต

1.4.2 หน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย

1.4.2.1 เขียนโปรแกรมจัดการข้อมูลห้องเก็บชิ้นส่วนสำรองภายในแผนก MFE

1.4.2.2 เขียนโปรแกรมการจัดเก็บข้อมูลการใช้งานอุปกรณ์จับชิ้นงานในสายการผลิตกล้องสำหรับติดรถยนต์

1.4.2.3 ดูแลคอมพิวเตอร์ภายในสายการผลิตกล้องถ่ายรูป

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา	:	นายอัฒเพงศ์ ชนะพจน์	
แผนก	:	Manufacturing Engineer	
ตำแหน่ง	:	Section head (AE1)	Body , Automotive Camera , Audio

พนักงานที่ปรึกษา	:	นายยุทธนาลี้เทียน	
แผนก	:	Manufacturing Engineer	
ตำแหน่ง	:	Engineer (SP1)	System Engineer

1.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน

ระยะเวลา 18 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายน 2558 – 2 ตุลาคม 2558

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการเก็บข้อมูลของชิ้นส่วน (Part) แบบเก่าใช้การเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมเอ็กเซล (Excel) ทำให้ข้อมูลง่ายต่อการถูกเปลี่ยนแปลงและใช้งานข้อมูลที่มีอยู่ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงต้องมีโปรแกรมมาช่วยในการเก็บข้อมูลและสามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อได้ในฟังก์ชั่น (Function) อื่น เช่นในการใช้งานโปรแกรมมีการสั่งชิ้นส่วน (Order Part) ในแต่ละครั้งเราสามารถนำราคาและวันของชิ้นส่วนมาคำนวณเป็นรายจ่ายทั้งหมดของเดือนได้และนำไปเทียบกับงบประมาณ (Budget) ในแต่ละเดือนที่ถูกตั้งไว้ ทำให้สามารถดูรายจ่ายต่อเดือนและงบประมาณที่ถูกกำหนดไว้ได้ว่าใช้เกินที่กำหนดหรือไม่

เนื่องจากการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน (Jig) ในแต่ละครั้งไม่มีการควบคุมความถูกต้อง ทำให้เกิดปัญหานำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานไปใช้งานผิดกระบวนการ (Process) และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานสูญหาย และบันทึกข้อมูลการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานหลังจบการผลิตทุกครั้งจึงต้องมีโปรแกรมมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานในแต่ละครั้ง

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงงาน

สามารถเก็บข้อมูลชิ้นส่วนได้ถูกต้องและมีการคำนวณรายจ่ายที่ถูกสั่ง (Order) ไปในแต่ละเดือนเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับงบประมาณในแต่ละเดือนได้
และสามารถเก็บข้อมูลของอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานเพื่อลดปัญหาอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานหายและปัญหาการนำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานไปใช้ผิดกระบวนการและสามารถดูประวัติการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานย้อนหลังได้

จุดมุ่งหมายในอนาคต

1.สามารถระบุได้ว่าพนักงานคนไหนเป็นคนทำงานกระบวนการไหน
2.สามารถตรวจสอบความสามารถ (Skill Map) ของพนักงานแต่ละคนก่อนจะลงมือทำงานได้
3.มีระบบควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ช่วยจับยึดชิ้นงานประเภทที่ใช้ร่วมกัน (Control Common Jig)
4.มีการกำหนดอายุการใช้งาน (Life Time) ของอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
5.มีระบบ การยืมอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกรณี แผนกอื่นยืมไปทดสอบ

1.9 นิยามศัพท์เฉพาะ

คำศัพท์	ความหมาย
Jig	อุปกรณ์ช่วยจับชิ้นงาน
MFE, Manufacturing Engineer	แผนกวิศวกรรมการผลิต
Part	ชิ้นส่วนสำรอง, อะไหล่สำรอง
Budget	งบประมาณที่ถูกกำหนด
Process	กระบวนการทำงาน, ขั้นตอนการผลิต
Model, Product Model	รูปทรงของผลิตภัณฑ์
Scanner, Scanner Barcode	อุปกรณ์รับค่าจาก Barcode
Database	ฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลจากโปรแกรม
AC, Automotive Camera	แผนกผลิตกล้องติดรถยนต์
Workshop	สถานที่ปฏิบัติงาน
Production Line, Line	สายการผลิตจากชิ้นงานจนเป็นตัวงาน
Form	เป็นรูปลักษณะของโปรแกรม
Data Grid View	พื้นที่แสดงข้อมูลที่นำข้อมูลมาจาก Database
TabIndex	หัวข้อ 1 หัวข้อต่อ 1 Data Grid View
Order Jig	การนำ Jig ออกไปใช้งาน
Correct Jig	การตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งาน Jig
Return Jig	การนำ Jig กลับมาคืนในพื้นที่ Workshop
Debug	การตรวจสอบและแก้ไขจุดบกพร่องของโปรแกรม
Auto Mount	แผนกประกอบแผงวงจร IC
Skill Map	บัตรบอกความสามารถในการทำงานของพนักงานในสายการผลิตแต่ละคน
Life Time	อายุการใช้งาน
Common Jig	Jig ที่สามารถใช้งานร่วมกันได้หลาย Model
Main Jig	Jig ที่สามารถใช้งานได้แค่ Model เดียว

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้างโปรแกรม

2.1.1 หลักการในการเขียนโปรแกรม

2.1.1.1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ (Problem Analysis and Requirement)

เป็นการแยกรายละเอียดของปัญหาและความต้องการออกเป็นส่วนย่อยๆ ให้ครอบคลุมการทำงานของโปรแกรมที่ต้องการเขียนทั้งหมด เพื่อให้เห็นถึงองค์ประกอบความสัมพันธ์ ความต้องการ และแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกต้องอย่างครบถ้วน

2.1.1.2 การวางแผนและออกแบบ (Planning & Design)

เป็นการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการกำหนดขั้นตอนทิศทาง รูปแบบการทำงานของโปรแกรม ผลลัพธ์ของโปรแกรม วิธีการประมวลผลและสูตรสมการต่างๆการนำเข้าข้อมูล การกำหนดตัวแปรให้สอดคล้องกับข้อมูลการเลือกใช้โปรแกรมภาษาทั้งนี้เพื่อให้การทำงานของโปรแกรมเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด การออกแบบสามารถทำได้หลายวิธีแต่วิธีที่ได้รับความนิยมได้แก่การเขียนขั้นตอนวิธี (Algorithms) การเขียนผังงาน (Flowcharts) และการเขียนรหัสลำลอง (Pseudo Code)

2.1.1.3 การเขียนโปรแกรม (Coding)

เป็นการเขียนรหัสโปรแกรมลงในโปรแกรมภาษาที่เลือกไว้ ตามวิธีการที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ทำการติดตั้งโปรแกรมภาษาเอาไว้พร้อมที่จะทำการลงรหัสโปรแกรมและทดสอบความถูกต้องของโปรแกรม

2.1.1.4 การทดสอบการทำงานของโปรแกรม (Testing)

เป็นการทดสอบผลการทำงานของโปรแกรมว่ามีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพหรือไม่ การทดสอบทำได้โดยการป้อนค่าต่างๆตามที่โปรแกรมกำหนดและสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ หากพบว่าผลลัพธ์ไม่ถูกต้องก็ย้อนกลับไปแก้ไขรหัสโปรแกรมหากพบว่าไม่มีประสิทธิภาพ เช่นโปรแกรมทำงานช้า โปรแกรมไม่ครอบคลุมความต้องการก็อาจย้อนกลับไปแก้ไขรหัสโปรแกรมหรือออกแบบวิธีการแก้ปัญหาใหม่ สำหรับการทดสอบนั้นจะต้องป้อนทั้งข้อมูลด้านบวก (ข้อมูลที่โปรแกรมต้องการ) และข้อมูลด้านลบ (ข้อมูลที่โปรแกรมไม่ต้องการ)

2.1.1.5 การจัดทำเอกสารประกอบ (Documentation)

การทำเอกสารประกอบ คือ การอธิบายรายละเอียดของโปรแกรมว่าโปรแกรมสามารถทำงานอะไรได้บ้างและมีขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นอย่างไรเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบโปรแกรมเช่น ผังงานหรือรหัสจำลองก็สามารถนำมาประกอบกันเป็นเอกสารประกอบโปรแกรมได้ ผู้เขียนโปรแกรมที่ดี ควรทำเอกสารประกอบโปรแกรมทุกขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการออกแบบ การเขียนโปรแกรม หรือขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม ซึ่งเอกสารนี้จะมีประโยชน์ต่อหน่วยงานมาก เนื่องจากบางครั้งอาจต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมที่ได้มีการทำเสร็จไปแล้ว เพื่อให้ตรงกับความต้องการที่เปลี่ยนไป ทำให้เข้าใจโปรแกรมได้ง่ายขึ้นและจะเป็นการสะดวกต่อผู้ที่ต้องเข้ามารับงานต่อ

2.1.1.6 การพัฒนาและบำรุงรักษา (Develop & Maintenance)

การบำรุงรักษาโปรแกรมเป็นขั้นตอนที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องคอยเฝ้าดูแลและหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมในระหว่างที่ผู้ใช้ใช้งานโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมเมื่อเกิดข้อผิดพลาด หรือในการใช้งานโปรแกรมไปนานๆ ผู้ใช้อาจต้องการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบเดิมเพื่อให้เหมาะกับเหตุการณ์

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบ มีคุณสมบัติและการใช้งานที่มีความแตกต่างกันโดยเมื่อนำเครื่องมือแต่ละชนิดมาใช้งานร่วมกันย่อมก่อให้เกิดระบบที่มีความสมบูรณ์เหมาะสมต่องานที่ได้จัดทำขึ้นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย

2.2.1 Microsoft.NET Framework เวอร์ชัน .NET Framework 4.5

รูปที่ 2.1 รูปสัญลักษณ์โปรแกรม Microsoft.NET Framework

เป็นโปรแกรมที่ Microsoft ได้ทำการพัฒนามาเป็นระยะเวลาหนึ่งสามารถรองรับภาษา .NET ได้มากกว่า 40 ภาษารองรับการทำงานบนฮาร์ดแวร์หรือระบบปฏิบัติการที่มีความแตกต่างกันได้โดยที่ไม่เกิดปัญหาเชื่อมต่อกับโปรแกรมต่างๆของไมโครซอฟท์ได้โดยง่ายโดย .NET Framework นั้นมีส่วนประกอบภายในแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆคือ

1. Programming Language

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาบน .NET Framework หลักๆมี 3 ภาษาคือภาษา C# ภาษา VB.NET ภาษา JScript.net

2. Base Classes Library (BCL)

เป็นชุดคำสั่งหรือ Library ต่างๆที่ถูกสร้างขึ้นโดย Microsoft เพื่อทำหน้าที่ในด้านต่างๆเช่น คิวรีข้อมูลส่งเมลอ่านไฟล์วาดรูปวาดส่วนแสดงผล (User Interface -UI) โดยส่วนใหญ่แล้วมักเป็นชุดคำสั่งพื้นฐานที่จาเป็นต้องใช้งานอยู่เป็นประจาดังนั้นไม่ว่าจะเป็นภาษาอื่นที่แตกต่างกันออกไปเมื่อนามาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมก็สามารถเรียกชุดคำสั่งพื้นฐานเหล่านี้มาใช้งานได้

3. Common Language Runtime (CLR)

ทำหน้าที่คอมไพล์โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาที่แตกต่างกันให้กลายเป็นภาษาที่มีรูปแบบมาตรฐานเดียวกันและเหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องนั้นๆสิ่งนี้เปรียบเสมือนหัวใจหลักสำคัญที่สุดของระบบ .NET ทำให้สามารถใช้งานโปรแกรมต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อดีของ Microsoft .NET Framework

1. มีชุดคำสั่งหรือ Library ที่เป็นพื้นฐานมาตรฐานเดียวกัน
2. สามารถใช้งานได้กับทุกระบบปฏิบัติการ
3. สามาถนำไปพัฒนาได้ทุกภาษา
4. มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี
5. ความปลอดภัยที่สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานได้มากขึ้น

2.2.2 Visual Studio 2013

รูปที่ 2.2 รูปสัญลักษณ์โปรแกรม Visual Studio 2013

เป็นอีกหนึ่งโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Microsoft เป็นเครื่องมือที่ช่วยเหลือนักพัฒนาได้เป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นมือใหม่หรือนักพัฒนามืออาชีพรองรับการพัฒนาบน Windows 8 และ Windows Phone 8 แบบเต็มตัวรวมคุณสมบัติที่จำเป็นทุกอย่างสำหรับการพัฒนาไม่ว่าจะเป็นการออกแบบหน้าจอเขียนโค้ดรันเพื่อทดสอบการทำงานค้นหาและแก้ไขข้อผิดพลาดเผยแพร่โปรแกรมเป็นต้นนอกจาก Visual Basic .NET แล้วยังมีภาษาอื่นๆให้ใช้เขียนโปรแกรมได้อีกเช่นภาษา C# , ภาษา C++ , ภาษา F# เป็นต้น

2.2.3 SQL Server 2012

รูปที่ 2.3 รูปสัญลักษณ์โปรแกรม SQL Server 2012

เป็น Database Server ที่มีความนิยมอย่างสูงทั่วโลกรองรับความต้องการได้หลากหลายมีเสถียรภาพความน่าเชื่อถือของข้อมูลปัจจุบัน SQL Server 2012 ถูกพัฒนาขึ้นโดย Microsoft เพื่อปรับปรุงพัฒนาคุณสมบัติให้เหนือกว่า SQL Server 2000 , SQL Server 2005 , SQL Server 2008 มากยิ่งขึ้น

การกำหนด Key เป็นหนึ่งใน Integrity Rule (กฎที่บังคับความถูกต้องของข้อมูล) ซึ่งในงานฐานข้อมูลประกอบด้วย Key หลายตัวที่มีความสำคัญและถูกใช้งานทั่วไปดังนี้

1. Candidate Key

คือกลุ่มของคอลัมน์ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

-มีค่าไม่ซ้ำกันกับ Row ใดๆ (Uniqueness)

-มีจำนวนคอลัมน์น้อยที่สุดที่จะทำให้ Row ไม่ซ้ำ (Minimality)

2. Primary Key

คือ Candidate Key ตัวหนึ่งซึ่งถูกเลือกขึ้นมาโดยจะต้องมีคุณสมบัติสั้นและอ้างอิงง่ายเพื่อใช้เป็น Unique Identifier

3. Foreign Key

คือคอลัมน์ที่ไม่ใช่ Primary Key ในตารางหนึ่งแต่เป็น Primary Key ในตารางอื่น ถ้ากล่าวตามทฤษฎีคือ Non Key Attribute ใน Relation หนึ่งแต่เป็น Primary Key ใน Relation อื่น

4. Combined Key หรือ Composite Key

คือ Key ที่ประกอบด้วยหลายคอลัมน์ตั้งแต่ 2 คอลัมน์ขึ้นไปที่กล่าวว่า Candidate Key เป็นกลุ่มของคอลัมน์นั้นเนื่องจากในบางครั้ง Candidate Key เกิดจากการรวมคอลัมน์ตั้งแต่ 2 คอลัมน์ขึ้นไปจึงกล่าวได้ว่า Primary Key ก็เกิดจากการรวมคอลัมน์ตั้งแต่ 2 คอลัมน์ขึ้นไปได้เช่นกัน

ตารางที่ 1.1 ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่าง Primary Key กับ Foreign Key

PK

Detail ID	Detail Name	…

ตาราง Part Detail

PK

Part Category ID	Part Category Name	…

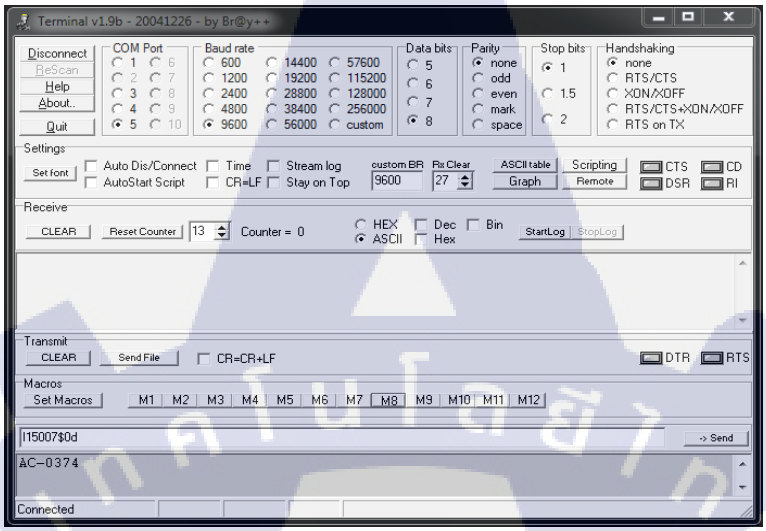
ตาราง Part Category

FK

Detail ID	Part Category ID	Part Master

ตาราง Part Master

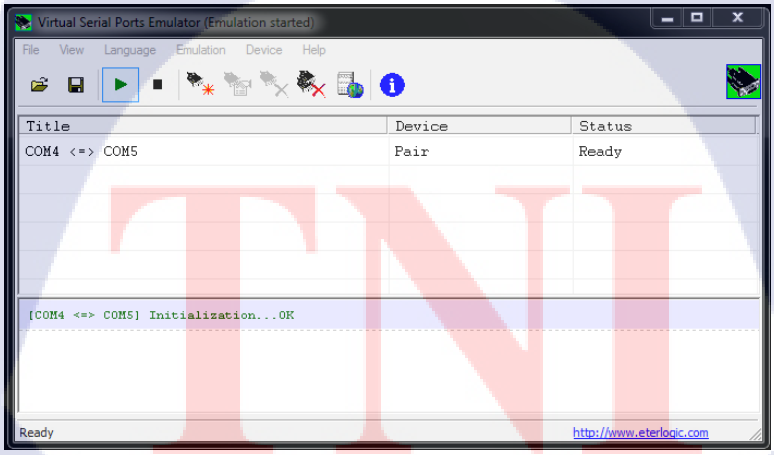
2.2.4 Terminal v.1.9b



รูปที่ 2.4 User Interface Program Terminal

เป็นโปรแกรมที่จำลองการสื่อสารระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์ (Barcode Scanner) และคอมพิวเตอร์ทาง Serial Port ใช้ในการส่งข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องใช้ Barcode Scanner และ Barcode

2.2.5 Virtual Serial Ports Emulator

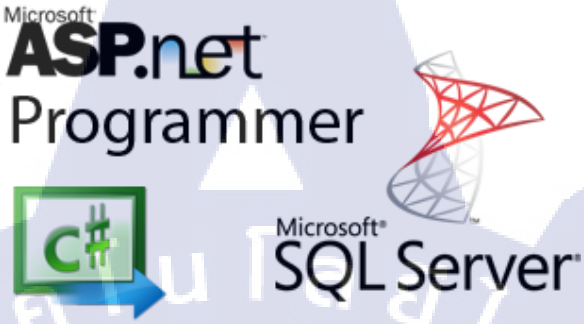


รูปที่ 2.5 User Interface Program Virtual Serial Ports Emulator

เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจำลอง Port ขึ้นมาเพื่อเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างโปรแกรมไปอีกโปรแกรม

2.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.3.1 ภาษา ASP.net with C#

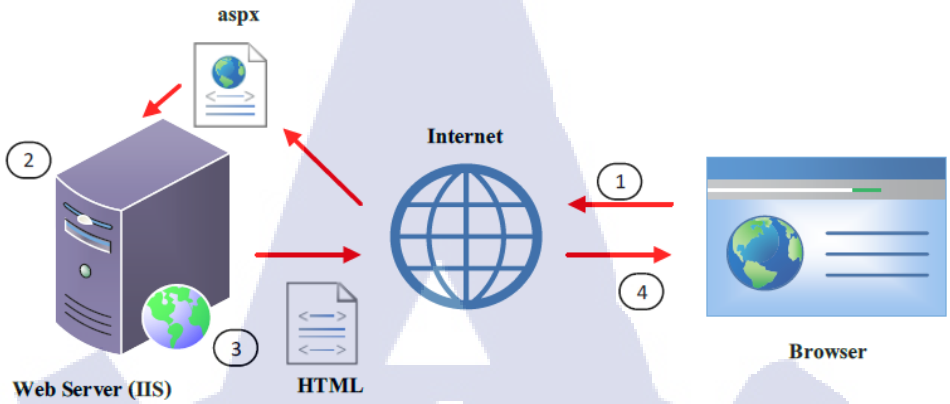


รูปที่ 2.6 รูปสัญลักษณ์ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

ภาษาเอเอสพีดอตเน็ต (ASP.NET) ย่อมาจาก Active Server Pages.NET เป็นภาษารุ่นถัดมาจาก ASP 3.0 ซึ่งถูกพัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์เว็บแอปพลิเคชั่นและเว็บเซอร์วิสจะทำงานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีไอไอเอส (IIS=Internet Information Service) เป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับเอเอสพีดอตเน็ตนั้นจะทำงานบนดอทเน็ตเฟรมเวิร์ค (.NET Framework) ซึ่งเวอร์ชั่นในปัจจุบันคือ ASP.NET 4.0 หมายความว่าเป็นภาษาที่รันบน .NET Framework 4.0 นอกจากนี้แล้วยังสามารถพัฒนา ASP.NET ได้ทุกภาษาโดยภาษาที่นิยมใช้ก็คือ VB.NET , C# , JScript.NET เป็นต้น

กระบวนการทำงานของ ASP.NET

1. เบราเซอร์ (Web Brower) ฝั่งทางด้านไคลเอนต์ (Client) จะส่ง Request ไปขอไฟล์ประเภท .aspx จากเว็บเซิร์ฟเวอร์
2. เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์ .aspx ซึ่งถ้าหาเจอจะทำการประมวลผลโค้ดประเภท Server Side ให้ได้เป็นโค้ดในฟอร์แมต Intermediate Language (Compiler -> Intermediate Language)
3. Common Language Runtime จะทำการประมวลผลโค้ด IL (Intermediate Language) ให้ได้เป็น Machine Code แล้วทำการส่งผลลัพธ์ประเภท HTML Stream (Text) กลับไปยังเบราเซอร์
4. เบราเซอร์จะทำการแสดงผลโดยที่ถ้ามีโค้ดประเภท Client-Side ก็จะต้องตีความเพื่อประมวลผลด้วย



รูปที่ 2.7 กระบวนการทำงานของ ASP.NET

ข้อดีของภาษา ASP.NET

1. ใช้ภาษาได้หลากหลายในการเขียนสคริปต์
2. มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมโดยสามารถใช้ภาษาได้มากกว่าหนึ่งภาษาภายในงานเดียวกันทำให้สามารถเลือกรูปแบบการเขียนที่ง่ายและเหมาะสมกับแต่ละส่วนของงานได้
3. การแปลภาษาโปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้นโดยมีลักษณะเป็นคอมไพเลอร์ (Compiler) ที่จะแปลคำสั่งทั้งหมดก่อนทั้งโปรแกรม
4. มีรูปแบบและการใช้งานคอมโพเนนต์ที่ง่ายขึ้นแบบของคอมโพเนนต์จะเน้นไปที่ XML
5. มีการรวมกันทำงานฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์เข้าด้วยกัน
6. มีไลบรารีมาตรฐานให้ใช้ร่วมกับภาษาอื่นๆ
7. การเขียนโปรแกรมและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ด้วยคอนโทรลทำได้ง่ายขึ้นโดย ASP.NET จะมีส่วนที่เรียกว่าคอนโทรลทำให้สามารถพัฒนาเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
8. ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์เนื่องจาก ASP.NET เป็นส่วนหนึ่งของ .NET Framework โดยจะมีการคอมไพล์โปรแกรมเป็นภาษา IL (Intermediate Language) ซึ่งเป็นภาษามาตรฐาน
9. ง่ายต่อการหาข้อผิดพลาดในเขียนโปรแกรม
10. สามารถเขียนโปรแกรมกากับเหตุการณ์ต่างๆในเว็บเพจได้
11. แยกส่วนที่เป็น HTML กับส่วนของสคริปต์ออกจากกันอย่างชัดเจน

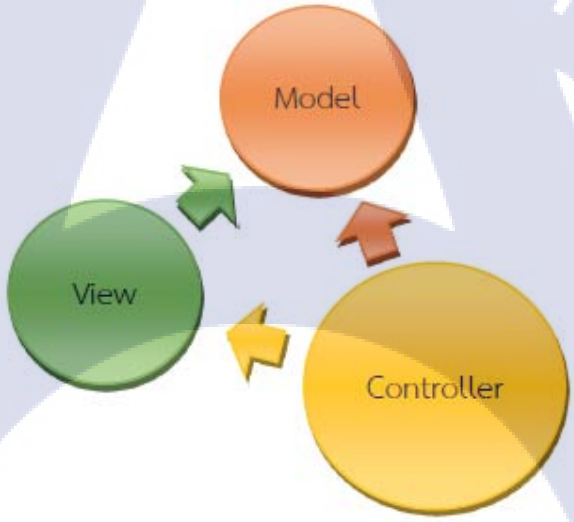
ASP.NET MVC 3

MVC (Model-View-Controller) คือ Design Pattern รูปแบบหนึ่งซึ่งจะมีการแบ่งโครงสร้างโปรแกรมออกเป็น 3 ส่วนโดยชัดเจนซึ่งประกอบด้วย Model, View และ Controller โดยแต่ละส่วนนั้นก็จะทำหน้าที่สำคัญดังนี้

1. Model คือส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลซึ่งทำหน้าที่ในการดึงข้อมูลขึ้นมาจากฐานข้อมูลขึ้นมาและทำการจัดการข้อมูลต่างๆไว้ในรูปแบบที่เหมาะสม

2. View คือส่วนที่จะนำข้อมูลจาก Model ไปใช้แสดงผลให้ผู้ใช้เห็นผลลัพธ์ออกมาใน User Interface

3. Controller คือส่วนที่จะคอยรับ Input จาก Client เข้ามาแล้วนำคำสั่งไปประมวลผลเพื่อสั่งงาน View และ Model ต่ออีกที ว่าจะให้ประมวลผลออกมาเป็นอย่างไร



รูปที่ 2.8 การทำงานของ MVCASP.NET

จะเห็นได้ว่า MVC นั้นจะมีการแบ่งส่วนการทำงานชัดเจนซึ่งการแบ่งส่วนงานที่ชัดเจนนี้ก็จะช่วยให้นักพัฒนาสามารถจัดการและดูแลตัวระบบที่มีขนาดใหญ่ได้ง่ายมากขึ้นอีกทั้งยังช่วยให้การพัฒนาเพิ่มเติมหรือแก้ไขปรับปรุงตัวระบบต่างๆได้สะดวกมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

2.3.2 ภาษา C#

C# ซีชาร์ป (C-Sharp) เป็นภาษาที่เกิดจากการพัฒนา Microsoft .NET โดยภาษา C# ถูกสร้างมาให้เข้ากับ .NET โดยเฉพาะอีกทั้งยังเป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุหรือ OOP (Object-oriented programming) ที่รวมเอาประสิทธิภาพและความสามารถในการเข้าถึงส่วนประกอบระดับลึกของภาษา C และ C++ รวมถึงรูปแบบการทำงานของภาษา JAVA

ประวัติของภาษาซีชาร์ป (C# Language History)

หลังจากที่บริษัทไมโครซอฟต์แพ้คดีต่อบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems) ในคดีเรื่อง Visual J++ บริษัทไมโครซอฟต์จึงได้สร้าง .NET Framework เพื่อกลับมาครองความยิ่งใหญ่ในอินเตอร์เน็ตและเพื่อเป็นการตอบโต้ภาษา JAVA และแพลตฟอร์ม J2EE (ปัจจุบันเรียกว่า JAVA Platform) ของซันฯทางไมโครซอฟท์ได้สร้างภาษาใหม่ใน .NET Framework ในช่วงแรกได้ตั้งชื่อว่า Cool ภายหลังจึงเปลี่ยนมาชื่อว่า C# ในช่วงแรกนั้นภาษา C# มีโครงสร้างภาษาที่คล้ายคลึงกับภาษา JAVA มากโดยเฉพาะในส่วนที่เป็นอ็อบเจกต์ของภาษาโดยทางไมโครซอฟท์หวังไว้ว่าภาษา C# จะสามารถเอาชนะภาษา JAVA ได้โดยด้วยความช่วยเหลือของเทคโนโลยี .NET ในปัจจุบันภาษา C# ได้พัฒนามาถึงเวอร์ชั่น 5.0 ซึ่งมาพร้อมกับ Visual Studio 2012

ข้อดีของภาษาซีชาร์ป (C#) คือ

1. ลักษณะเฉพาะตัวของภาษากับประสิทธิภาพของ Visual Studio ทำให้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C# ไม่ยากมากเกินไปและรูปแบบการเขียนโปรแกรมเป็นแบบVisual Programming ทำให้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C# มีความคล้ายคลึงกับการเขียนภาษา Visual Basic
2. ภาษา C# ลอกแบบมาจากภาษา JAVA โครงสร้างภาษาจึงเป็นแบบอ็อบเจกต์ที่ครบถ้วนสมบูรณ์และมีรูปแบบการเขียนโปรแกรมที่เป็นระบบทำให้พัฒนาแอปพลิเคชั่นได้ง่าย
3. ประสิทธิภาพสูงภาษาC# เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้ .NET Framework ทำให้สามารถทำงานภายใต้เทคโนโลยี .NET ได้อย่างสมบูรณ์อีกทั้งยังสามารถใช้งาน Base Class ต่างๆ ที่ .NET Framework เตรียมไว้ให้ทั้งหมดด้วยทำให้ลดเวลาการพัฒนาซอฟท์แวร์ได้มาก
4. ภาษา C# มีความสามารถทำงานเกี่ยวกับหน่วยความจารวมถึงระบบคอมพิวเตอร์ในระดับลึก
5. ภาษา C# ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานกับภาษา XML ได้อย่างราบรื่นโดยได้ความช่วยเหลือจาก .NET Framework
6. เป็นภาษาที่ไม่ทำให้ระบบแฮงก์หรือระบบทำงานช้า เพราะ C# มีข้อดีคือ Garbage Collection, Exception, Type-safety และ Versioning

บทที่ 3
แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

จากการสหกิจศึกษาที่บริษัท โซนิ่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ได้เสนอหัวข้อในการสร้างโปรแกรมควบคุมระบบห้องเก็บชิ้นส่วนสำรอง (Spare Part) ในแผนกวิศวกรรมการผลิต ซึ่งออกแบบให้มีหน้าที่ในการเก็บข้อมูลชิ้นส่วนคำนวณรายจ่ายการซื้อสินค้าแต่ละเดือนเพื่อนำไปเทียบกับงบประมาณที่กำหนดไว้ แสดงสถานะของชิ้นส่วนเมื่อชิ้นส่วนนั้นเหลือจำนวนน้อยกว่าที่กำหนดไว้

และระบบการตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในสายการผลิตกล้องสำหรับติดรถยนต์ออกแบบให้มีหน้าที่เก็บข้อมูลจากการลงทะเบียนอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานเข้าสู่ระบบ และระบบการนำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานไปใช้งานซึ่งหลังจากการการนำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานออกไปใช้งานในแต่ละไลน์การผลิต ในไลน์การผลิตจะมีระบบตรวจสอบอีกครั้งว่าอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานที่นำมาใช้นั้นตรงกับผลิตภัณฑ์และกระบวนการที่ใช้ในการผลิตและระบบการรับอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานคืนหลังจากใช้งานเสร็จ และระบบการตรวจสอบงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เป็นการตรวจสอบว่าอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานนั้นยังสามารถใช้งานได้อยู่หรือไม่ตามระยะเวลาใช้งานที่ถูกกำหนดไว้

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานการจัดทำสื่อภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้ในองค์กร

หัวข้องาน	มิถุนายน'58				กรกฎาคม'58				สิงหาคม'58				ตุลาคม'58			
ศึกษาความรู้ทั่วไปในแผนก																
ศึกษาระบบห้อง Spare Part (MFE)																
ศึกษาระบบห้อง Spare Part (AM)																
ปรับปรุงและเขียนโปรแกรม																
ทดลองใช้โปรแกรมในแผนก (MFE)																
แก้ไข Bug โปรแกรม																
ศึกษาระบบการใช้ Jig ในการผลิต																
ออกแบบโครงสร้างของโปรแกรม																
เขียนโปรแกรม																
ทดลองใช้โปรแกรม																
แก้ไข Bug โปรแกรม																
ทำรายงานและนำเสนอ																

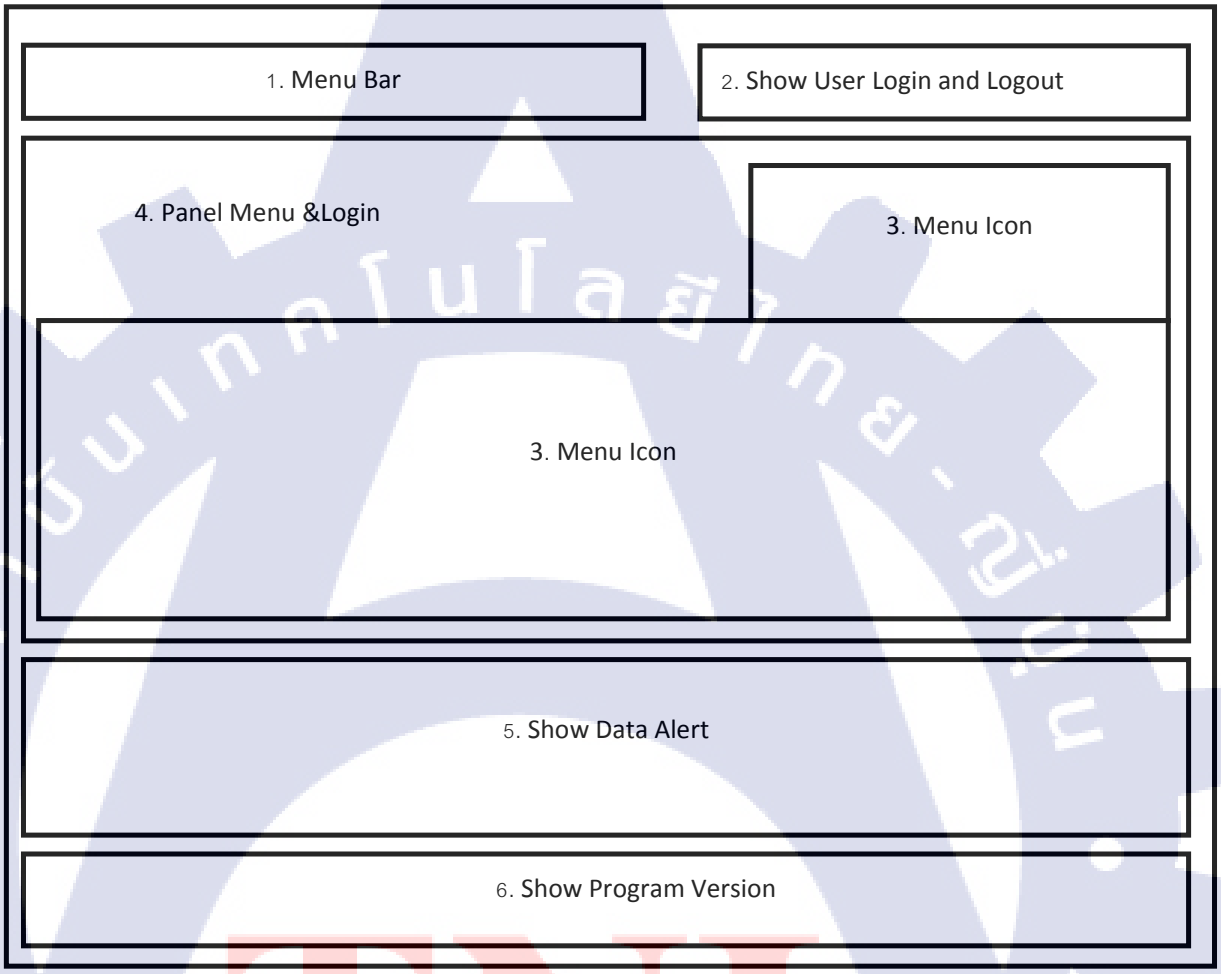
3.2 รายระเอียดโครงงาน

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดงานและลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ลำดับ	งานที่ปฏิบัติ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ
1	ศึกษาความรู้ทั่วไปในแผนก	ศึกษาความรู้ทั่วไปในบริษัทและแผนก เช่น ข้อมูลผลิตภัณฑ์,ระบบ Network,ไฟฟ้าเบื้องต้น, งานในแผนก
2	ศึกษาระบบห้อง Spare Part ในแผนกวิศวกรรมการผลิต Manufacturing Engineer (MFE)	ศึกษาการทำงานของห้องเก็บชิ้นส่วนสำรองของแผนก MFE การเบิกจ่าย Part การสั่งซื้อ Part จากภายนอก การบันทึกข้อมูล
3	ศึกษาระบบห้อง Spare Part ในแผนก Auto Mount(AM)	ศึกษาการทำงานของห้องเก็บชิ้นส่วนสำรองของแผนก MFE การเบิกจ่าย Part การสั่งซื้อ Part จากภายนอก การบันทึกข้อมูล
4	ปรับปรุงและเขียนโปรแกรม	นำโปรแกรมของแผนก AM มาปรับใช้กับแผนก MFE และเขียน Function เพิ่มเติมจาก Requirement ของแผนก MFE
5	ทดลองใช้โปรแกรมในแผนก MFE	นำโปรแกรมที่ปรับปรุงแล้วมาทดลองใช้งาน
6	แก้ไข Bug โปรแกรม	แก้ไข Bug ที่พบจากการทดลองใช้โปรแกรม
7	ศึกษาระบบการใช้ Jig ในการผลิต	ศึกษาการทำงานและการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในสายการผลิตกล้องสำหรับติดรถยนต์
8	ออกแบบโครงสร้างของโปรแกรม	ออกแบบโครงสร้างและ Function ที่จำเป็นต่อการใช้งานของโปรแกรม
9	เขียนโปรแกรม	เขียนโปรแกรมตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
10	ทดลองใช้โปรแกรม	นำโปรแกรมไปทดลองใช้งาน
11	แก้ไข Bug โปรแกรม	แก้ไข Bug ที่พบจากการทดลองใช้โปรแกรม
12	ทำรายงานและนำเสนอ	ทำรายงานและนำเสนอโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาและผลลัพธ์ของโปรแกรม

3.3.1 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานProgram Spare Part System

3.3.1.1 Program Spare Part Systemศึกษาระบบเก่าและออกแบบโปรแกรมใหม่



รูปที่ 3.1.1 โครงสร้างโปรแกรมSpare Part System

1. Menu Bar
   - 1.1 Home Menu
   - 1.2 Issue Menu
   - 1.3 Receive Menu
   - 1.4 Order Menu
   - 1.5 Search Menu
   - 1.6 Status menu

2. Show User Login and Logout
   - 2.1 Username
   - 2.2 User Picture
   - 2.3 Logout Button

3. Menu Icon
    - 3.1 Search and View Menu
    - 3.2 Issue Menu
    - 3.3 Order Menu
    - 3.4 Receive Menu
    - 3.5 Report Menu
    - 3.6 User Menu
    - 3.7 Spare Part Menu
    - 3.8 Location Keep – Use Menu
    - 3.9 Part Group Menu
    - 3.10 Budget Menu
    - 3.11 Vendor Menu

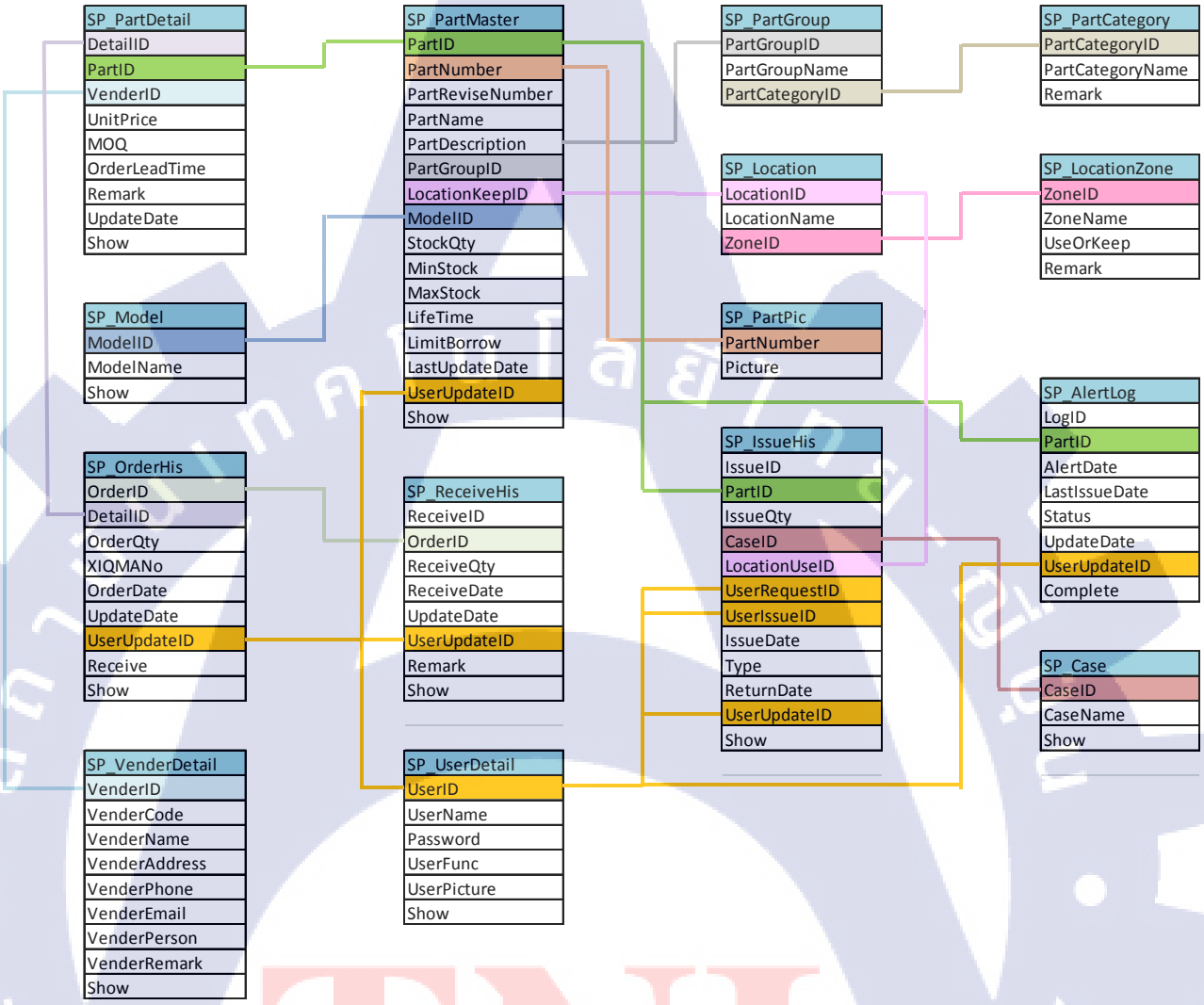
4. Panel Menu & Login
    - 4.1 Login
    - 4.2 Program name
    - 4.3 Department name
    - 4.4 Calendar

5. Show Data Alert
    - 5.1 Show Total Alert
    - 5.2 Show Acknowledge
    - 5.3 Show Ordering
    - 5.4 Show Wait Return
    - 5.5 View Alert Menu

6. Show Program Version
    - 6.1 Company name
    - 6.2 Program Version

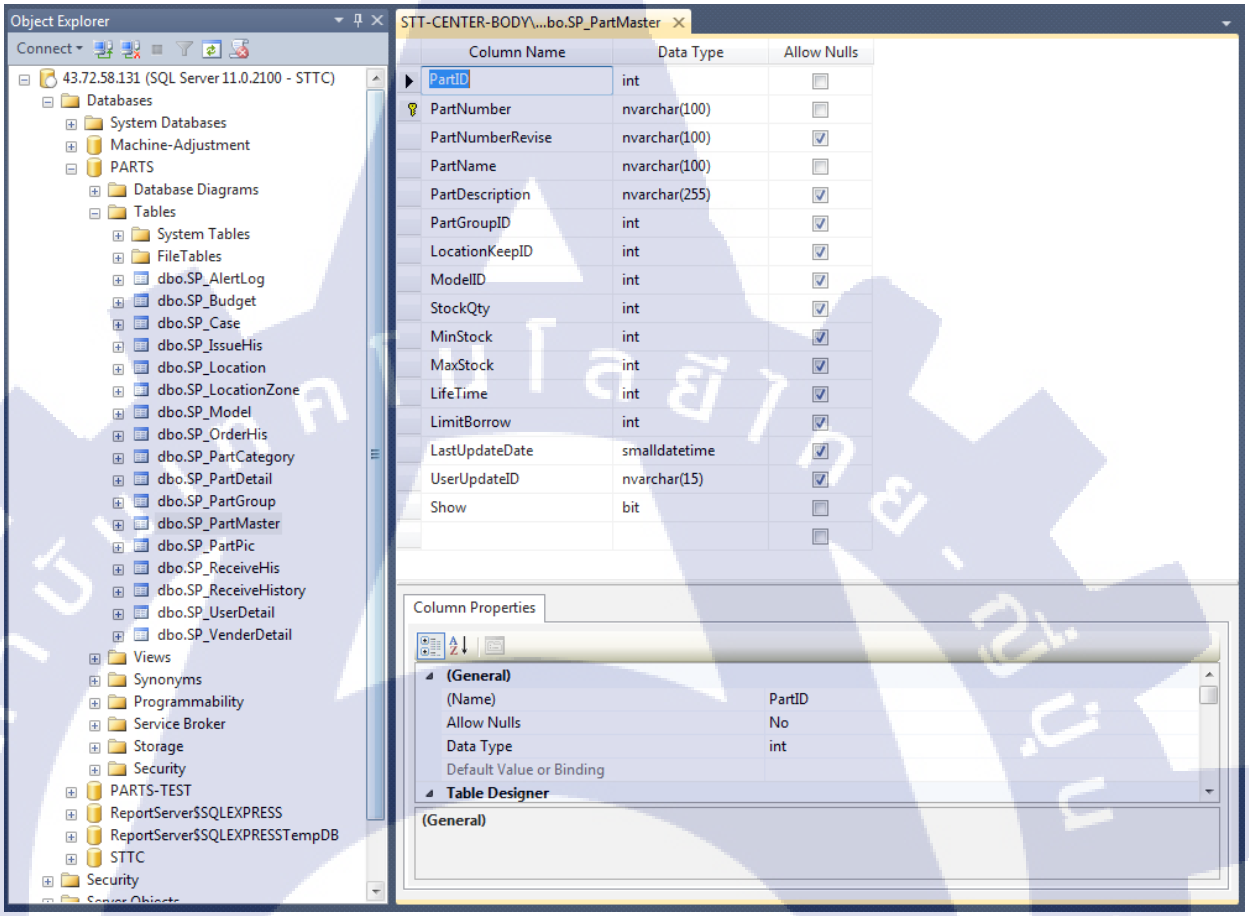
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY
TNI

3.3.1.2 โครงสร้างของ Program Spare Part System



รูปที่ 3.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง Primary Key และ Foreign Key

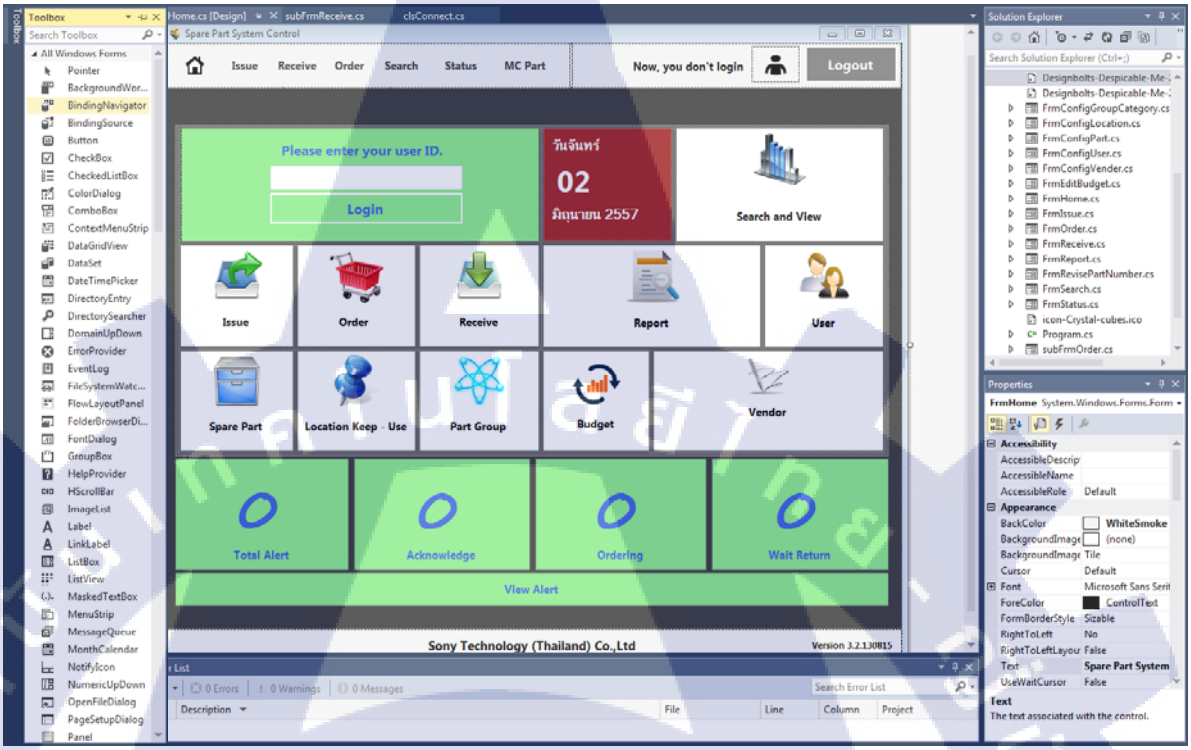
โปรแกรม Microsoft SQL Server Management Studio ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล



รูปที่ 3.1.3 โครงสร้าง Database

เป็นโปรแกรมที่ใช้เก็บข้อมูลทั้งหมดของ Program Spare Part System จากการสร้าง Table เพื่อเก็บข้อมูลลงในตัวแปรที่ถูกสร้างขึ้นมา

3.3.1.3 โปรแกรม Microsoft Visual Studio



รูปที่ 3.1.4 โปรแกรม Microsoft Visual Studio

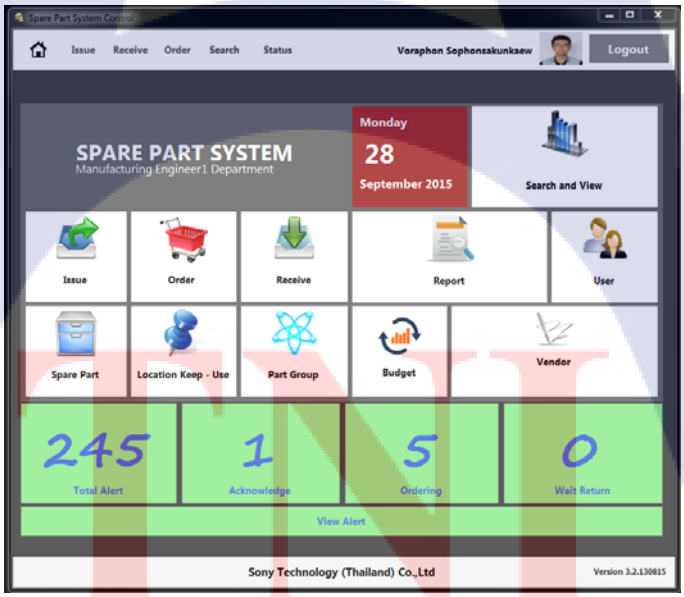
3.3.1.3.1 ซ้ายสุดของรูปเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบหน้าตาโปรแกรมเช่น ปุ่ม Login ปุ่ม Logout หรือปุ่มเมนูต่างๆ และ Textbox ที่ใช้ในการรับข้อความ เช่น การป้อนรหัส Login ลงในกล่องรับข้อความ

3.3.1.3.2 ตรงกลางของรูปเป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับการออกแบบโปรแกรมด้วยการนำเครื่องมือต่างๆมาวางลง เป็นการออกแบบหน้าตาโปรแกรมและเป็นพื้นที่สำหรับแสดงโค้ดของโปรแกรมในหน้า Form นั้นๆ ส่วนด้านล่างจะเป็นกล่องที่บอก Error List ที่เกิดขึ้นจากโค้ดในโปรแกรม

3.3.1.3.3 ขวาสุดของรูปด้านบนเป็นส่วนที่ใช้ในการ Add Form ของโปรแกรมที่ใช้เก็บ Code Design และ Class ที่เรียกใช้งานของโปรแกรม และด้านล่างขวาเป็นส่วนของ Properties ใช้ในการออกแบบปุ่มที่ใช้ในโปรแกรม เช่น สีพื้นหลัง รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษรการใส่รูปภาพประกอบ หรือสร้าง Function ที่โปรแกรมเรียกใช้งาน

3.3.1.4 User Interface และ Menu ในโปรแกรม Spare Part

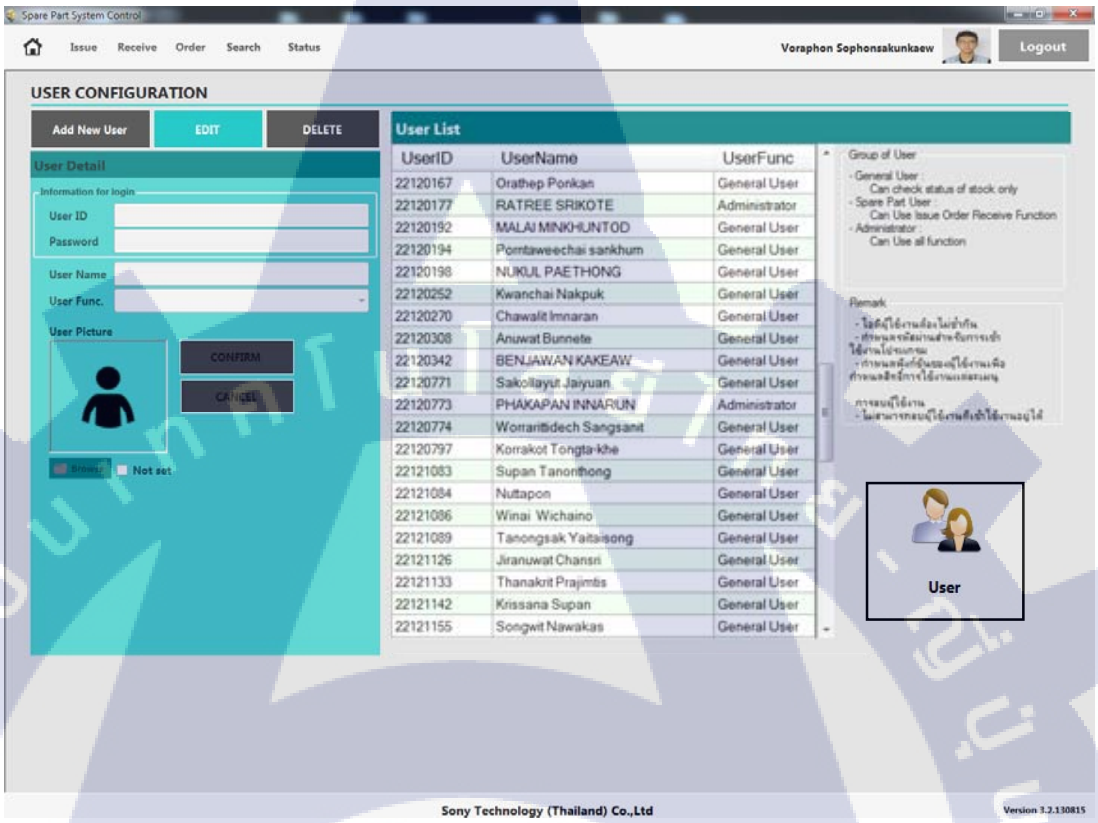
รูปที่ 3.1.5 Home Page



รูปที่ 3.1.6 Home Page Login

เมื่อเปิดโปรแกรมจะพบกับหน้า Home ที่เป็นหน้าหลักของโปรแกรมโดยที่จะต้อง Login เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานเมนูต่างๆ เมื่อ Login เข้าสู่ระแบบ เมนูที่สามารถใช้งานได้จะกลายเป็นภาพสี หาก Login ด้วย General User หลังจาก Login เข้าสู่ระบบบางเมนูเท่านั้นที่เปิดให้ใช้งาน

3.3.1.4.1 User Menu

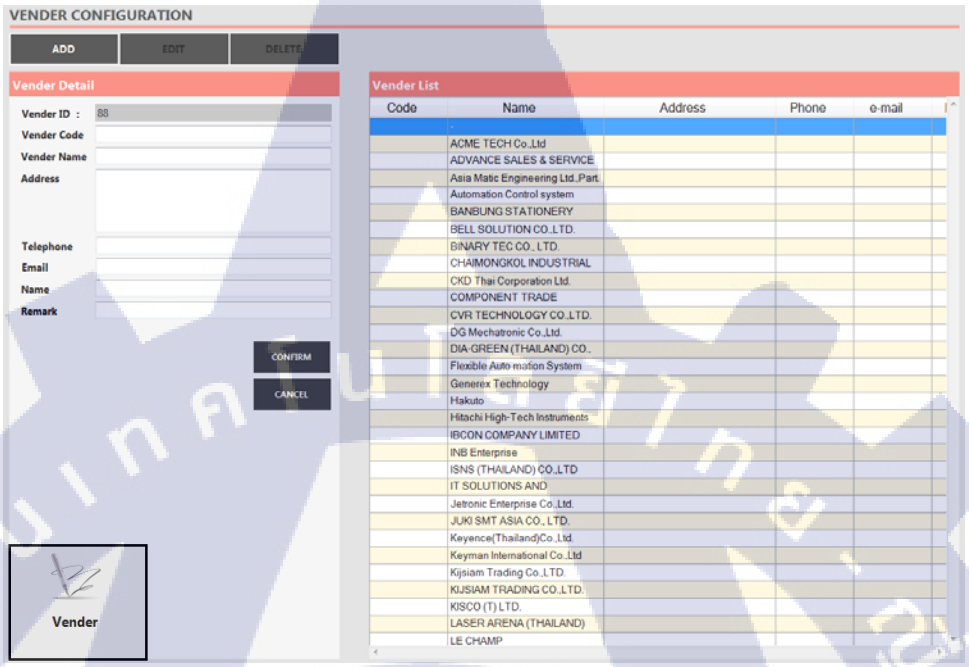


รูปที่ 3.1.7 User Menu Interface

Menu User มีไว้สำหรับเพิ่มผู้ใช้งานที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมโดยกำหนดสิทธิในการใช้งานให้กับผู้ใช้งานเป็น 3 สิทธิ เพื่อกำหนดการใช้เมนูต่างๆ ในหน้าแรก ดังนี้

- General User สามารถเข้าใช้งานได้เพียงเมนู Status และ Report
- Spare Part User สามารถเข้าใช้งานได้ที่เมนู Issue, Order และ Receive
- Administrator สามารถเข้าใช้งานได้ทุกเมนู

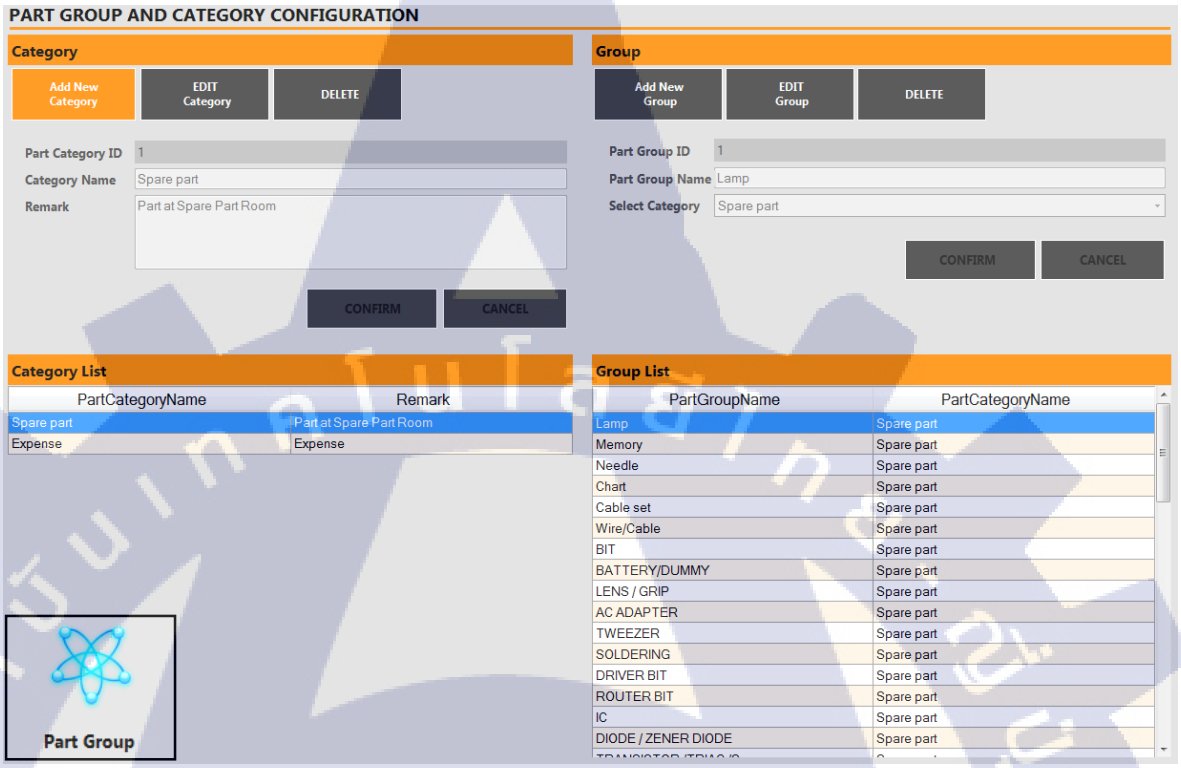
3.3.1.4.2 Vender Menu



รูปที่ 3.1.8 Vender Menu Interface

Menu Vender มีไว้สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ขายเช่น ที่อยู่ เบอร์โทร E-Mail เป็นต้น โดยจะนำข้อมูลไปแสดงในเมนูอื่นๆเช่น Part ชิ้นนี้ถูกสั่งซื้อมาจาก Vender ชื่ออะไร

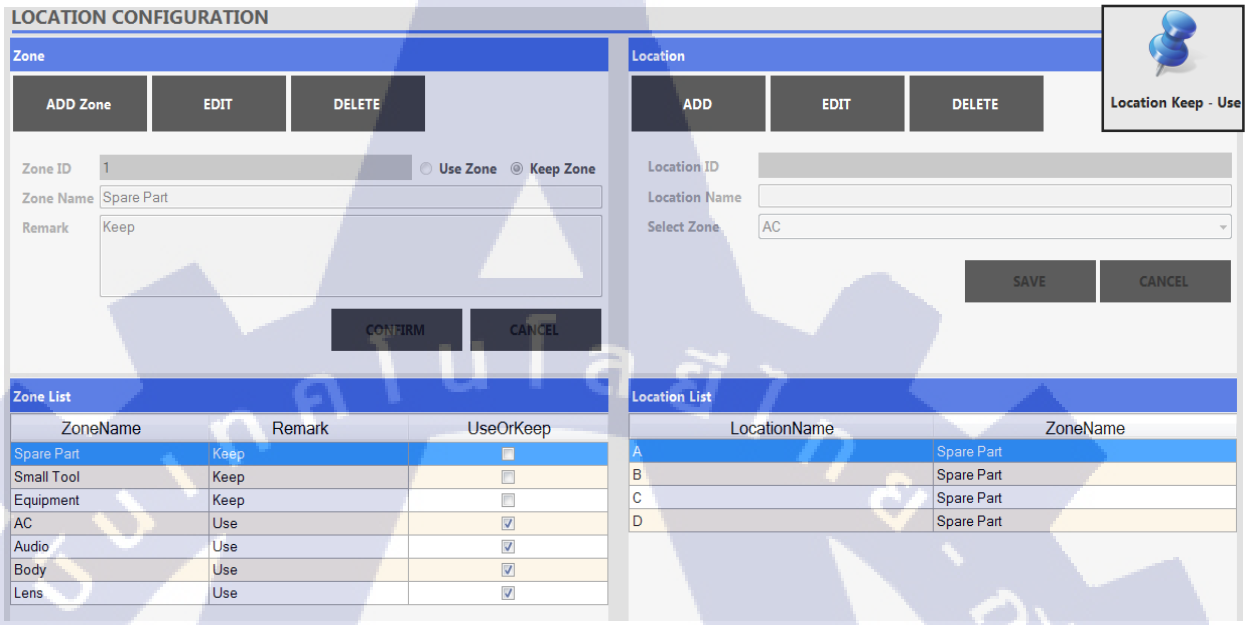
3.3.1.4.3 Part Group Menu



รูปที่ 3.1.9 Part Group Menu Interface

Menu Part Group เป็นหน้าสำหรับเพิ่มหมวดหมู่ และกลุ่ม โดยที่ Category เป็นส่วนที่ใหญ่กว่า Group ซึ่งในแต่ละหมวดหมู่ จะมีหลายๆ กลุ่มอยู่ภายใน และในแต่ละกลุ่มก็จะมีหลายๆ Part Number อยู่ภายใน

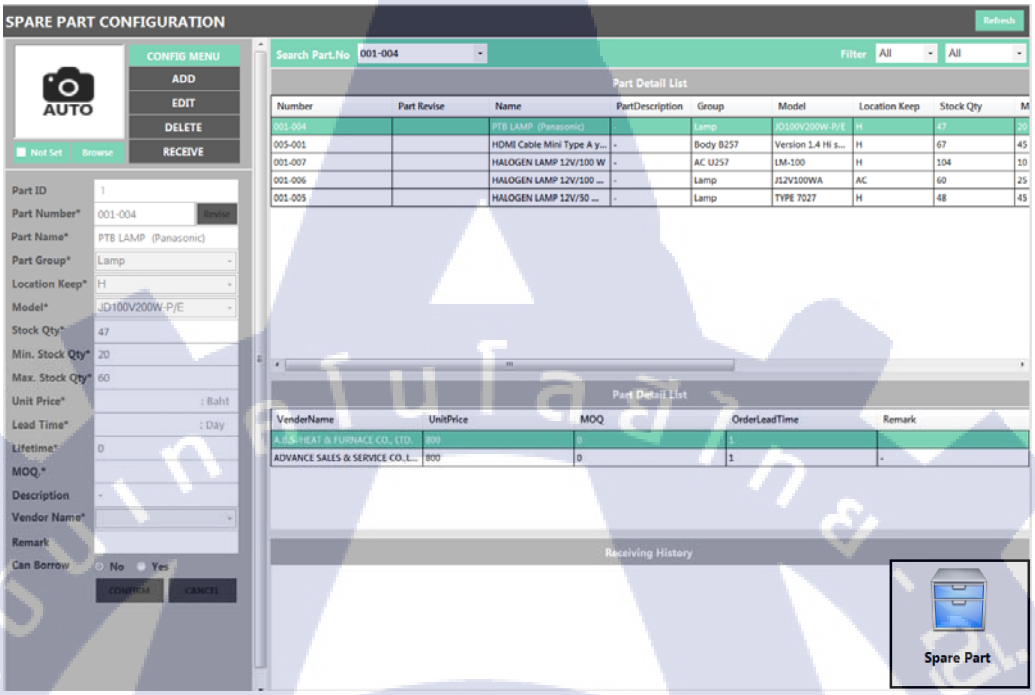
3.3.1.4.4 Location Menu



รูปที่ 3.1.10 Location Menu Interface

Menu Location มีไว้เพิ่มพื้นที่ต่างๆ ซึ่งแบ่งเป็นพื้นที่ที่เบิก Part ไปใช้งาน และพื้นที่สำหรับเก็บ Part โดยที่ Zone เป็นพื้นที่ที่ใหญ่กว่า Location ซึ่งในแต่ละโซนจะมีหลายๆพื้นที่อยู่ภายในการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บจะต้องทำก่อนที่จะทำการเพิ่ม Part เข้าสู่ระบบ ซึ่งจะต้องระบุว่า Part ที่เพิ่มใหม่นั้น ถูกจัดเก็บไว้ในพื้นที่ใด

3.3.1.4.5 Spare Part Page

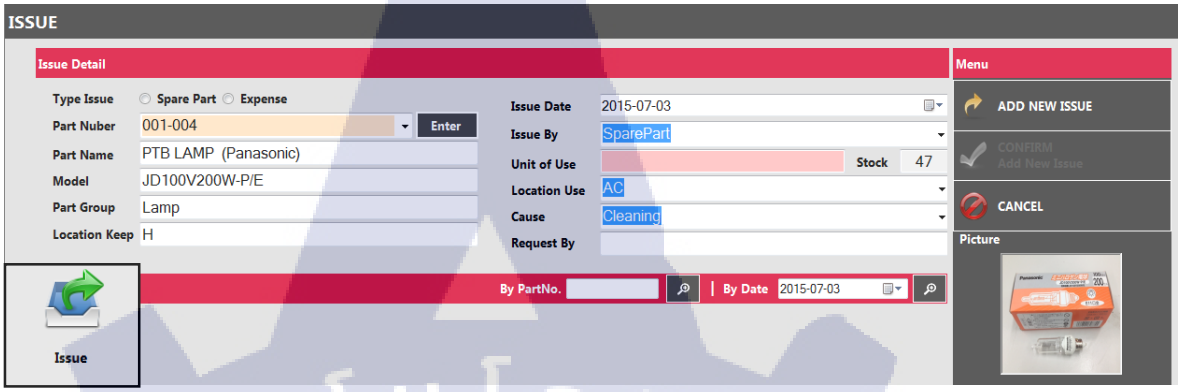


รูปที่ 3.1.11 Part Group Menu Interface

Menu Spare Part เป็นหน้าสำหรับเพิ่มข้อมูลของ Part และข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อ Part เข้าสู่ระบบ ที่สั่งซื้อมาจาก Vender

- ส่วนของ Part Detail บอกรายละเอียดของ Part ชิ้นนั้นๆ
- ส่วนของ Part Detail List บอกจำนวน Part ทั้งหมดที่ถูกเพิ่มเข้าไปในระแบบ
- ส่วนของ Vender บอกชื่อ Vender ราคา จำนวนสินค้าที่ต้องสั่งขั้นต่ำ(MOQ) ระยะเวลาการส่งของ

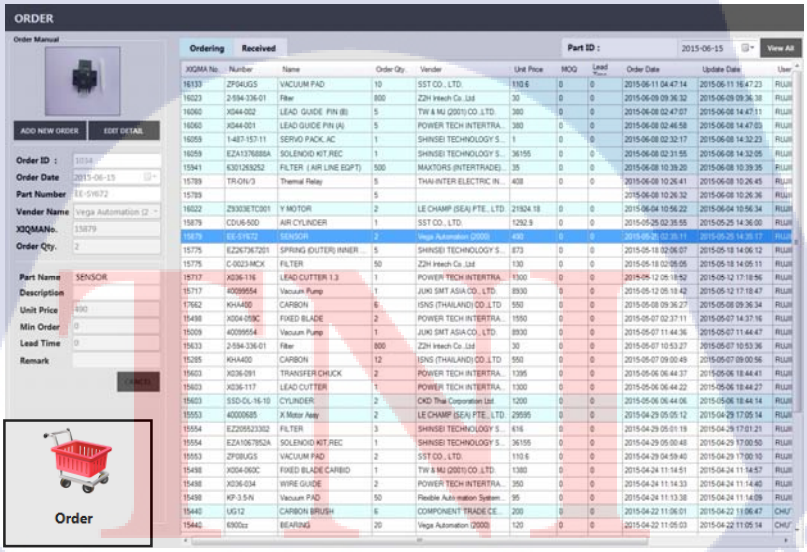
3.3.1.4.6 Issue Menu



รูปที่ 3.1.12 Part Group Menu Interface

Menu Issue เป็นหน้าสำหรับการเก็บข้อมูลแต่ละครั้งในการนำ Part ออกจากระบบโดยจะเก็บข้อมูลผู้ที่มาเบิกและข้อมูลผู้ที่มาเบิกจำนวนที่เบิกออกสถานที่ที่นำ Part ไปใช้และโปรแกรมจะนำจำนวน Part ที่เบิกออกไปลบกับจำนวน Part ที่มีอยู่ใน Stock

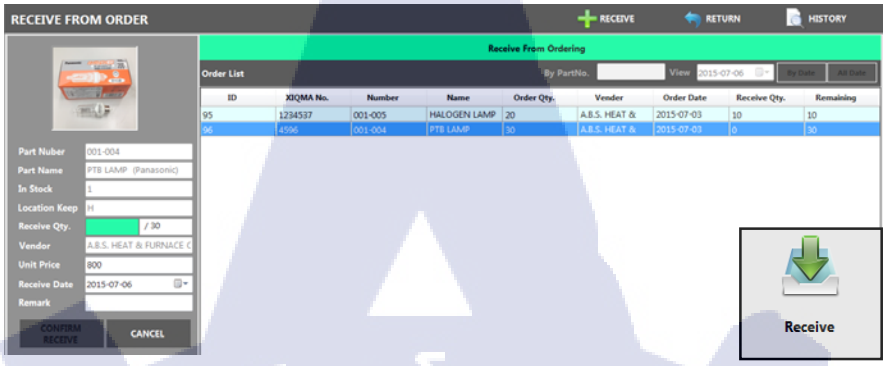
3.3.1.4.7 Order Menu



รูปที่ 3.1.13 Order Menu Interface

Menu Order เป็นหน้าสำหรับบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อ โดยใช้เก็บประวัติการสั่งซื้อไว้ในระบบสามารถดูย้อนหลังได้จากปุ่ม View All และจะถูกนำไปใช้ในหน้า Receive ต่อไป

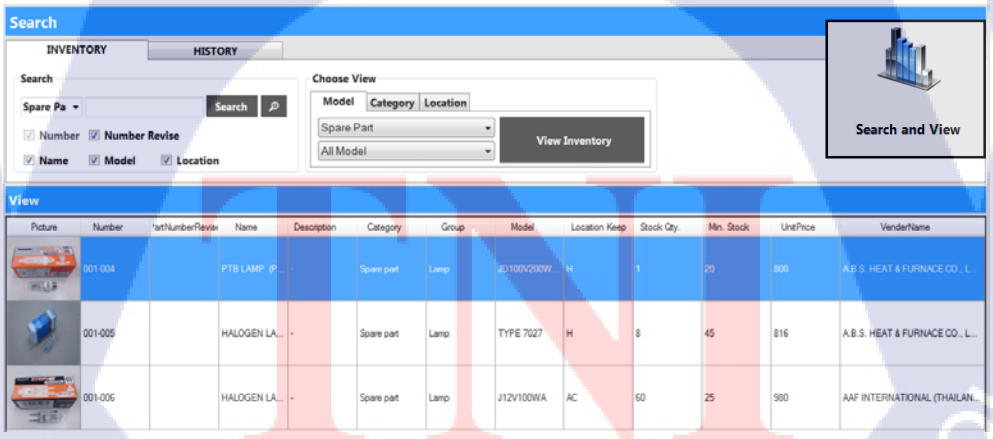
3.3.1.4.8 Receive Menu



รูปที่ 3.1.14 Receive Menu Interface

Menu Receive เป็นหน้าสำหรับการรับเข้า Part โดยมีการทำงานจากรายการสั่งซื้อซึ่งเป็นข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้จากหน้า Order เช่น สั่งซื้อ Part 30 ชิ้น หากเรารับ Part มาแค่ 20โปรแกรมจะหักลบ จาก 30 เหลือ 10 และยังคงข้อมูลไว้ ข้อมูลจะหายไปก็ต่อเมื่อรับสินค้าครบตามที่กำหนดและเก็บเป็น History

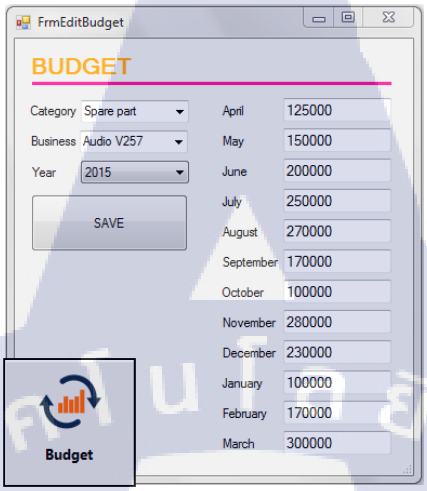
3.3.1.4.9 Search and View Page



รูปที่ 3.1.15 Search and View Menu Interface

Menu Search เป็นหน้าสำหรับดูข้อมูลของ Part ทั้งหมดที่มีอยู่และสามารถดูประวัติการเบิกจ่าย Part

3.3.1.4.10 Budget Menu



รูปที่ 3.1.16 Budget Menu Interface

Menu Budget เป็นหน้าสำหรับกำหนด Budget ของแต่ละเดือน แต่ละปีของแต่ละ Business และนำไปแสดงเป็นกราฟในหน้า Report

3.3.1.4.11 Report Menu

รูปที่ 3.1.17 Report Menu Interface

Menu Report เป็นหน้าสำหรับการดูยอดสั่งซื้อของแต่ละเดือนว่าในเดือนนั้นมีการสั่งซื้อ Part เป็นราคารวมเท่าไร และสามารถดูได้ว่า Part ชิ้นไหนถูกสั่งซื้อมากสุดในเดือนนั้นๆ

3.3.1.4.12 View Alert Menu

รูปที่ 3.1.18 Alert Menu Interface

- สถานะสีแดง คือการแจ้งเตือน Alert ว่า Part ชิ้นนี้มีจำนวนน้อยกว่า Min Stock
- สถานะสีเหลือง คือสถานะที่ Admin ID ได้เข้ามา Check Status ของ Part แล้ว
- สถานะสีฟ้า คือสถานะที่แสดงว่า Part นี้กำลังอยู่ในขั้นตอนการ Order

การทำงาน เมื่อ Part ถูก Issue จนมีจำนวนน้อยกว่า Min Stock ที่กำหนดไว้ Part นั้นจะถูก Alert ในหน้า Status และถูกกำหนดให้เป็น Minimum Stock>> หลังจากนั้น Admin จะดับเบิ้ลคลิก Part ที่เป็นสีแดงให้กลายเป็นสีเหลืองเพื่อเปลี่ยนสถานะของ Part ให้เป็น Acknowledge ให้ User รับรู้ว่า Part นี้ Admin กำลังดำเนินการให้ >>หลังจากนั้น Admin สามารถคลิกขวาจาก Status Acknowledge เพื่อ Ordering Part ได้ทันที

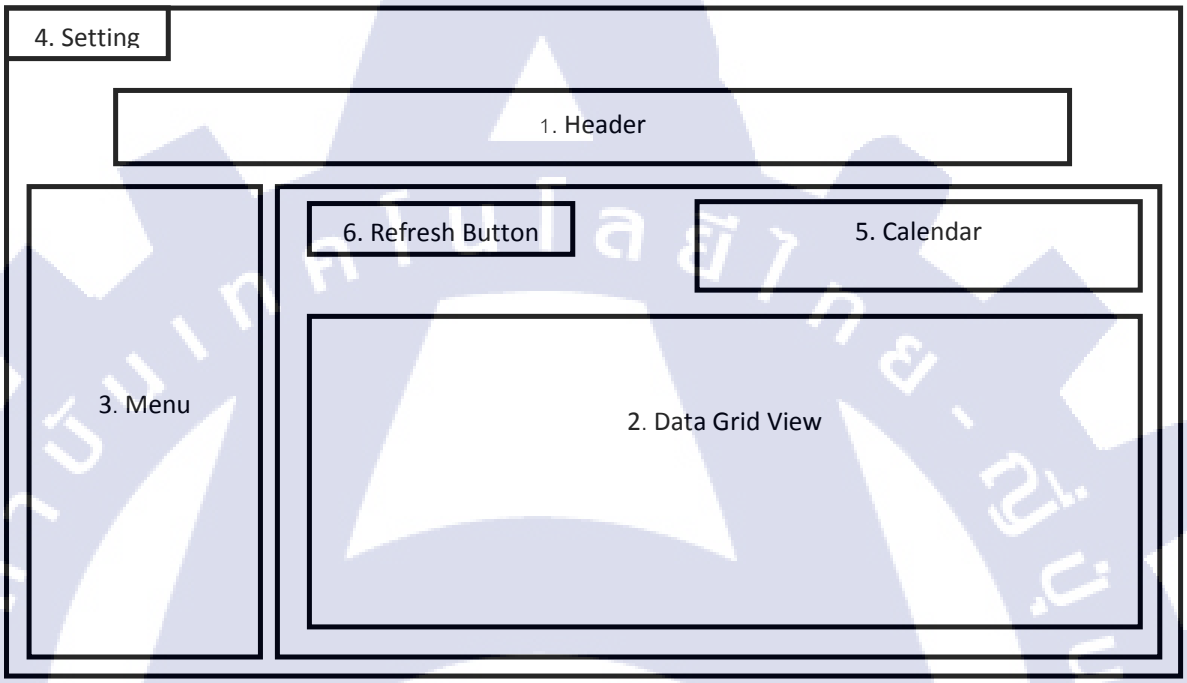
3.3.1.4.12.1 View Alert Menu

รูปที่ 3.1.19 Sub Order Menu Interface

เป็นการ Order Part โดยทำจาก Menu Alert เมื่อ Admin เปลี่ยนสถานะของ Part จากสถานะ Minimum Stock เป็น Acknowledge แล้ว เมื่อคลิกขวาจะสามารถ Order สิ้นค้านั้นได้ทันที

3.3.2 ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน Program Correct Assembly Jig Usage System

3.3.2.1 Program Correct Assembly Jig Usage System ออกแบบโปรแกรม



รูปที่ 3.2.1 โครงสร้างโปรแกรม Correct Assembly Jig Usage System

1. Header
    - 1.1 Program Name
    - 1.2 Department Name

2. Data Grid View
    - 2.1 Correct Grid View
    - 2.2 Return Grid View

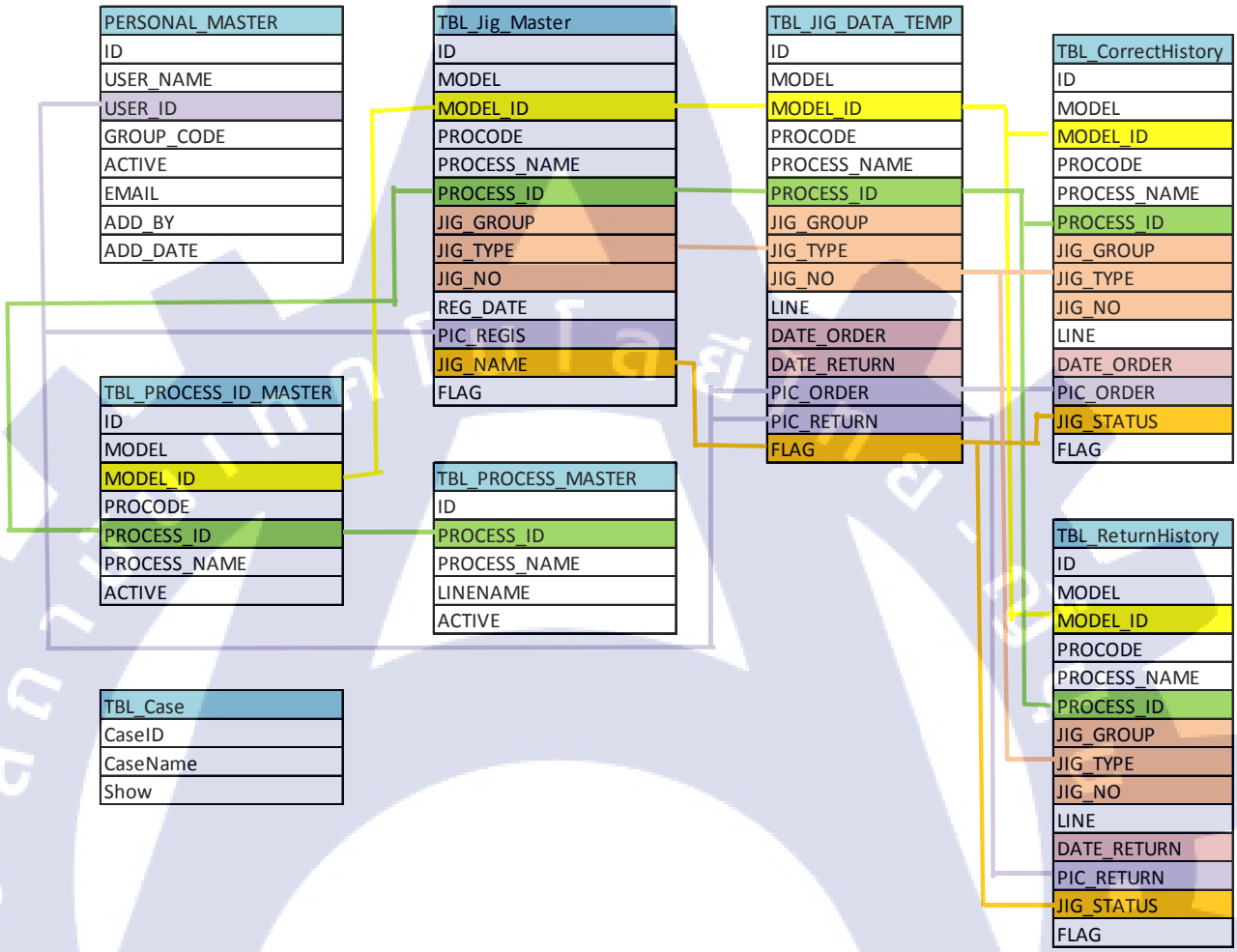
3. Menu
    - 3.1 Order Jig
    - 3.2 Correct Jig
    - 3.3 Return Jig
    - 3.4 History

4. Setting
    - 4.1 Register User
    - 4.2 Register Jig
    - 4.3 Program Configuration

5. Calendar

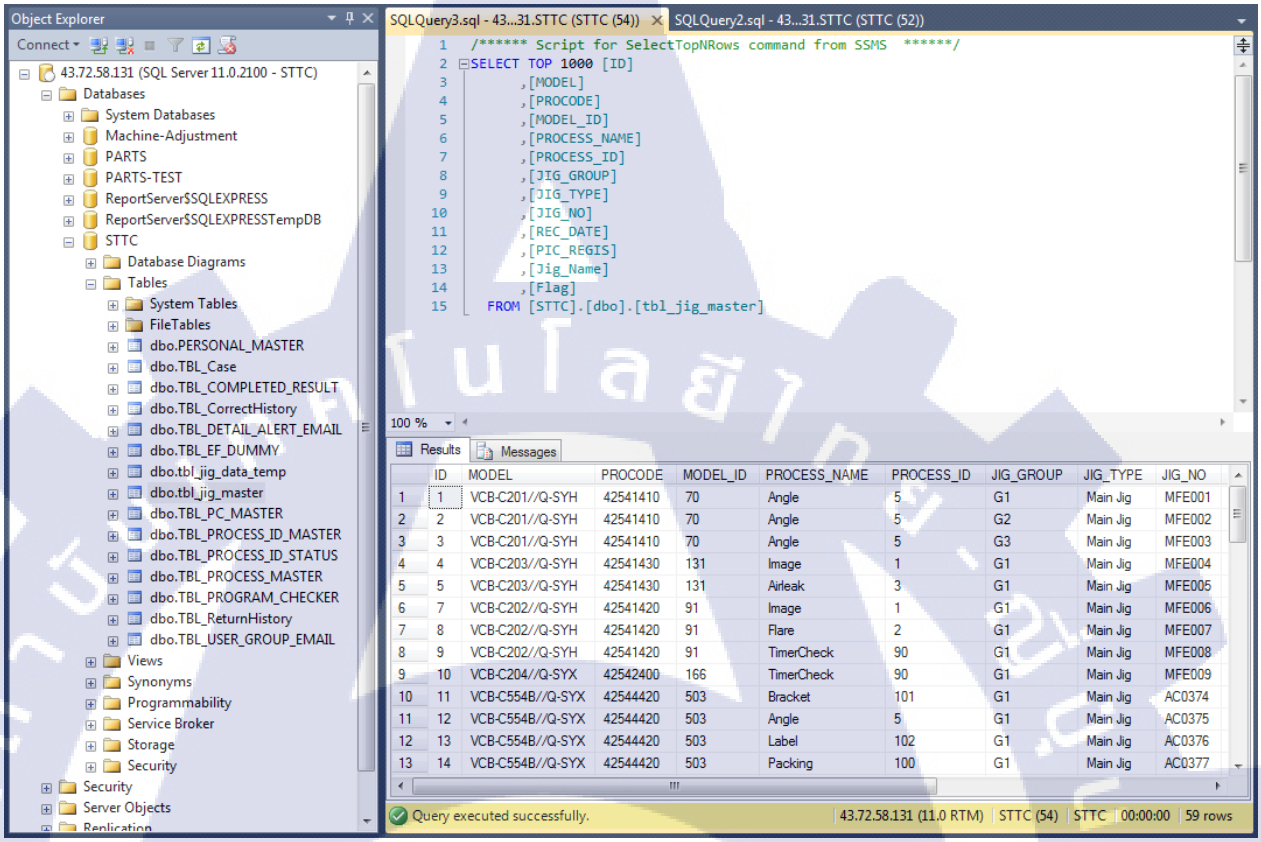
6. Refresh Button

3.3.2.2 โครงสร้างของ Correct Assembly Jig Usage System



รูปที่ 3.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง Primary Key และ Foreign Key

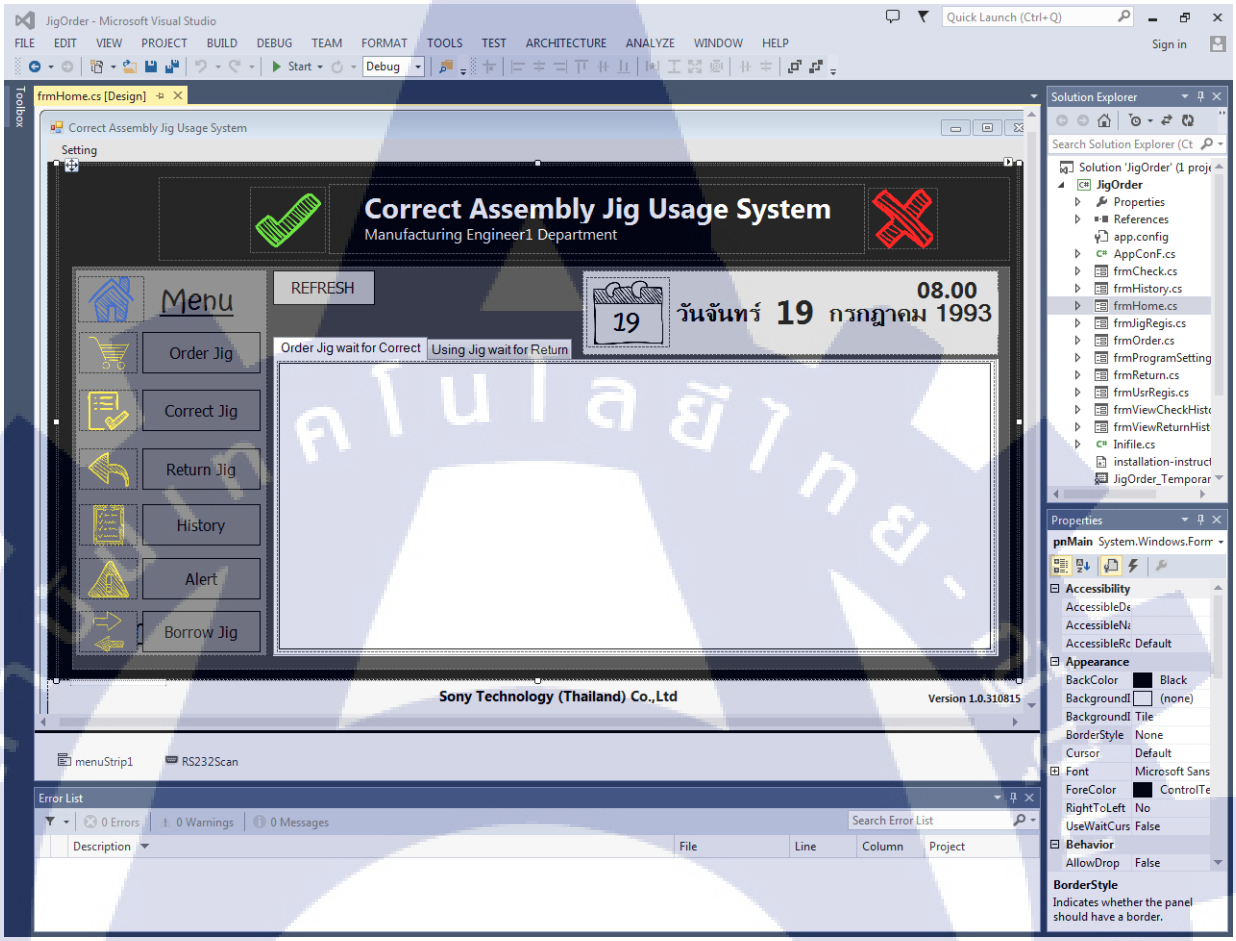
โปรแกรม Microsoft SQL Server Management Studio ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล



รูปที่ 3.2.3 โครงสร้าง Database

เป็นโปรแกรมที่ใช้เก็บข้อมูลทั้งหมดของ Program Jig Order ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเพิ่มลงในตารางตามตัวแปรที่กำหนดไว้

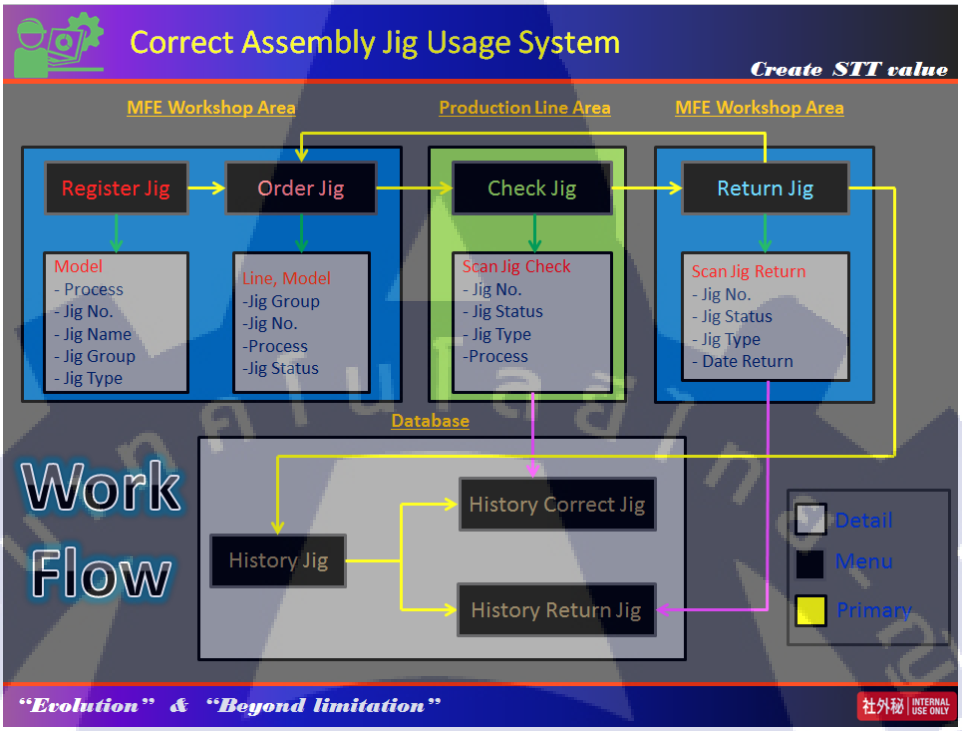
3.3.2.3 โปรแกรม Microsoft Visual Studio



รูปที่ 3.2.4 โปรแกรม Microsoft Visual Studio

ใช้ในการออกแบบ Design ของโปรแกรม Jig Order ด้วยการสร้าง Form แต่ละ Form ขึ้นมาด้วยการนำปุ่มมาวางลงบน Form และเขียน Code ขึ้นมาควบคุมการทำงานของปุ่มแต่ละปุ่ม โดยที่ปุ่มแต่ละปุ่มจะมี Function ที่ทำงานแตกต่างกัน

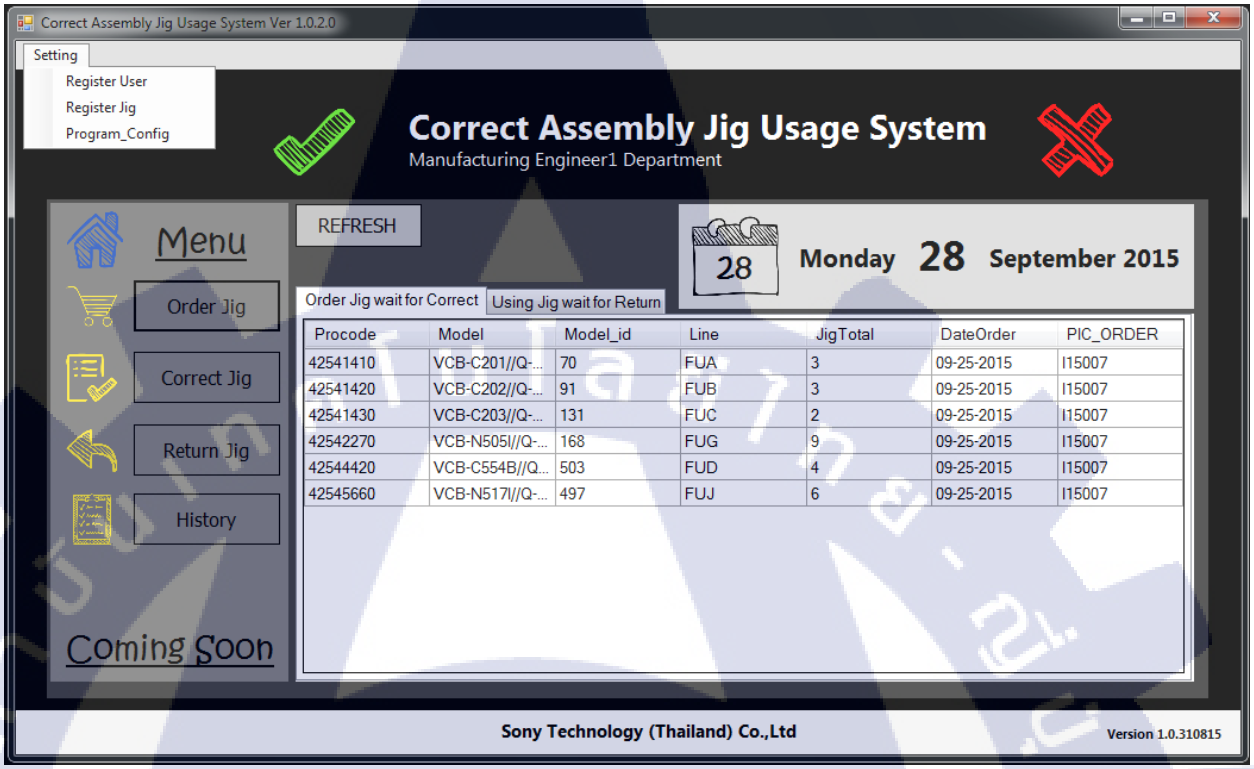
3.3.2.4 หลักการทำงานของโปรแกรม



รูปที่ 3.2.5 Work Flow Program Jig Order

หลักการทำงานของโปรแกรม Jig Order เริ่มจากการนำ Jig ที่มี Barcode มาลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ (Register Jig) เพื่อเก็บข้อมูลของ Jig ตัวนั้นว่าใช้งานกับ Product Model อะไรและรอนำไปใช้ผู้ที่สามารถลงทะเบียน Jig ได้จะต้องเป็นพนักงานในแผนก MFE ที่ถูกลงทะเบียนไว้ในระบบและมี Barcode รหัสพนักงานในการใช้งานโปรแกรมเท่านั้น การนำ Jig ไปใช้ (Order Jig) จะเป็นการนำ Jig ออกจากพื้นที่ AC Workshop ด้วยการกรอกข้อมูลลงในโปรแกรมว่านำไปใช้ที่ Line ไหน และ Model อะไร หลังจากเลือก Model จะมีข้อมูลสำหรับ Model นั้นว่า Model นี้ใช้ Jig อะไรบ้าง หลังจากนั้น ผู้ใช้งานจะต้อง Scan Barcode รหัสพนักงาน เพื่อเก็บข้อมูลว่าใครเป็นคนนำ Jig ไปใช้งาน หลังจาก Scan Barcode รหัสพนักงาน ผู้ใช้งานจะต้องนำ Jig ที่จะใช้งาน มา Scan เพื่อเลือก Jig ที่จะนำไปใช้งาน หลังจาก OrderJig แล้ว ผู้ใช้งานจะต้องนำ Jig ไป Scan Confirm ในพื้นที่ AC Production Line อีกครั้งเพื่อตรวจสอบว่าว่า Jig ตัวนั้นใช้งานถูก Process และการ Scan Confirm ทุกครั้งโปรแกรมจะเก็บ Record ลงใน Database เพื่อเป็นข้อมูลในการยืนยันกับแผนก QA ว่าใช้ Jig ถูกต้องในการผลิต ในกรณีเจอผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหาจากการประกอบผลิตภัณฑ์

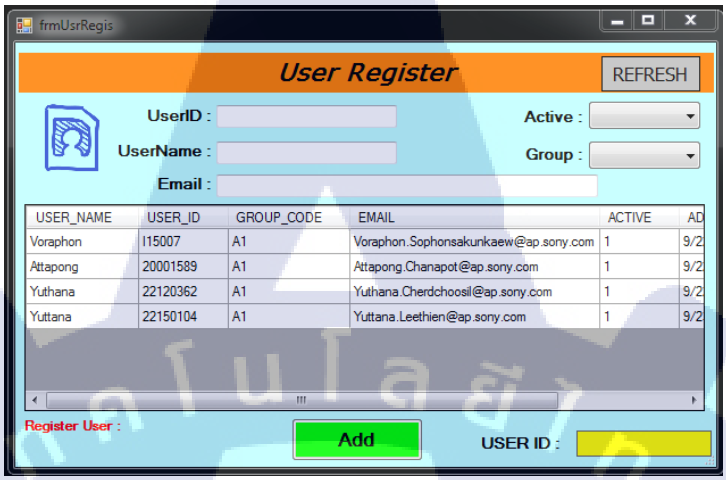
3.3.2.5 User Interface และ Menu ในโปรแกรม Jig Order



รูปที่ 3.2.6 User Interface Jig Order

เป็นหน้าหลักของโปรแกรม เป็นโปรแกรมที่ใช้ในห้อง AC Workshop แผนก Automotive Camera เท่านั้น ใช้ในการ ลงทะเบียน User, ลงทะเบียน Jig, Order Jig, Return Jig และดู History ซึ่งหน้าตาของโปรแกรมที่ใช้ใน AC Production Line นั้นจะเปิดให้ใช้แค่ Menu Correct Jig และ Program Configuration เท่านั้น ใน Program Configuration นั้นใช้ในการตั้งค่าPort ของ Scanner และ Process ของ PC นั้นเพื่อเป็นการป้องกันการ Scan Jig ผิด Processและมี 2 TabIndex คือ Order Jig wait for Correct และ Using Jig wait for Return ใน Tab Order Jig wait for Correct นั้นจะเป็นข้อมูลที่ถูก Order มาจาก Menu Order Jig เป็นสถานะ Jig ที่ถูก Order ออกมาจากห้องAC Workshop แล้ว รอการ Correct ใน AC Production Line และใน Tab Using Jig wait for Return นั้นจะเป็นข้อมูลที่ถูก Correct จากใน AC Production Line แล้ว เป็นสถานะ Jig ที่กำลังใช้งานอยู่และรอการนำ Jig กลับมา Return เข้าสู่ระบบในห้อง AC Workshop

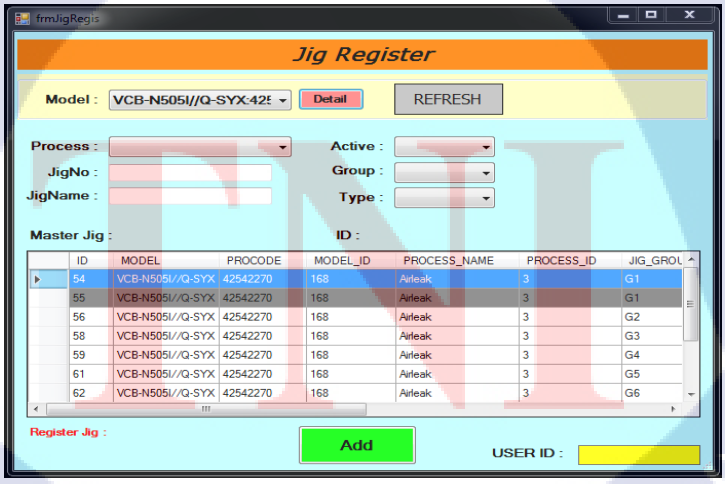
3.3.2.5.1 Register User Menu



รูปที่ 3.2.7 Register User

เป็นหน้าสำหรับลงทะเบียนผู้ใช้งานโปรแกรม สำหรับ ช่อง Active เป็นข้อมูลสำหรับให้สิทธิในการใช้งาน หากเป็น 0 แสดงว่า User ID นั้นไม่สามารถใช้งานได้

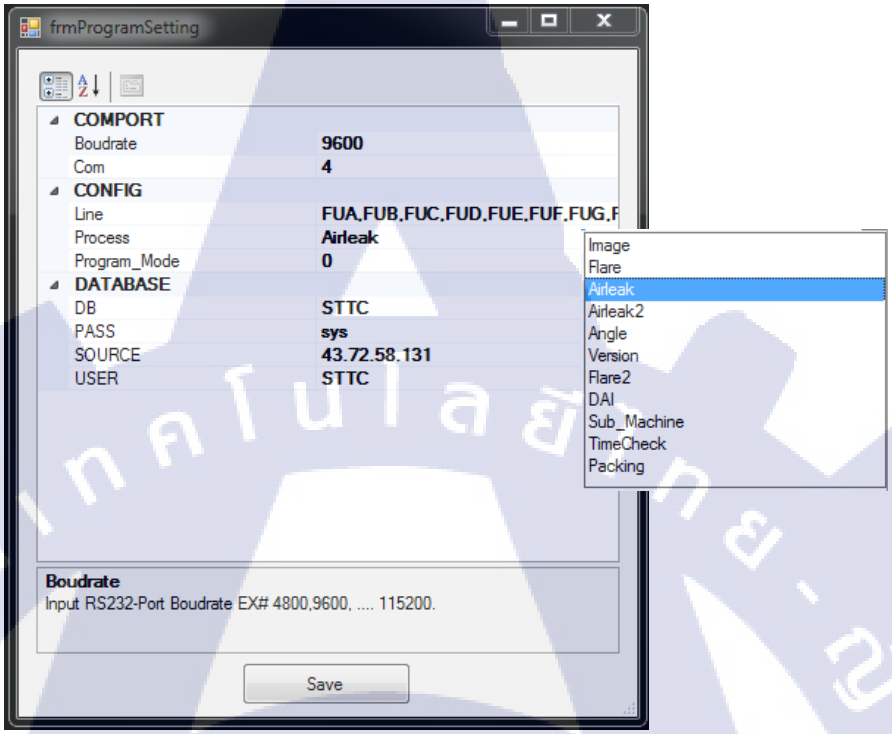
3.3.2.5.2 Register Jig Menu



รูปที่ 3.2.8 Register Jig

เป็นหน้าสำหรับลงทะเบียน Jig ด้วยการผูก Jig No ไว้กับ Model และผูกไว้กับ Process ที่ใช้งาน ซึ่งจะมีผลในการ Order Jig ต่อไป

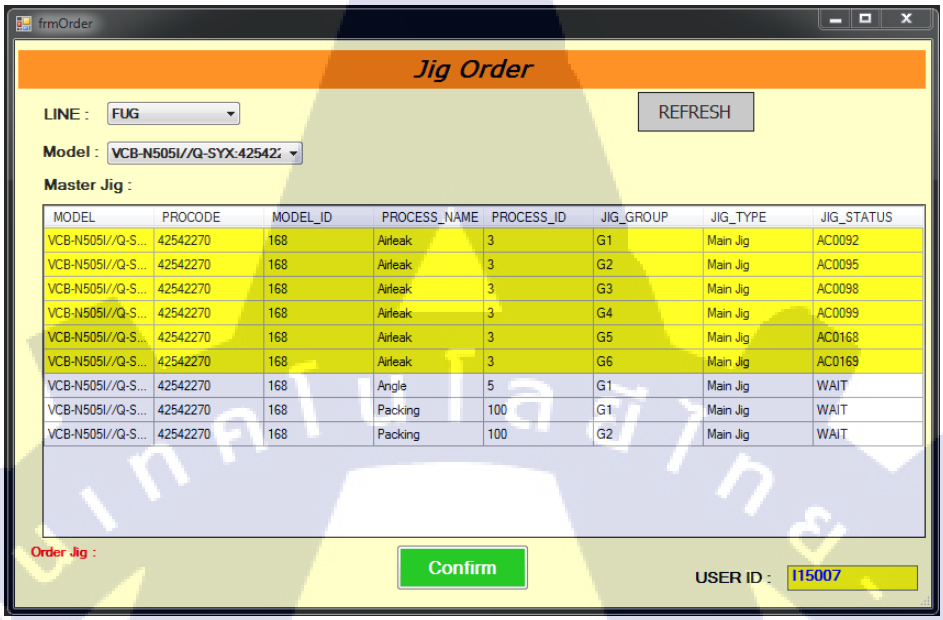
3.3.2.5.3 Program Configuration Menu



รูปที่ 3.2.9 Program Configuration

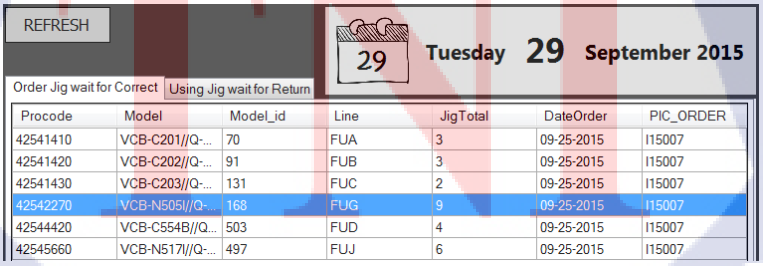
เป็นหน้าสำหรับใช้ตั้งค่าโปรแกรม และรับค่า Scanner จาก Comport ที่เท่าไร จะเป็นส่วนที่มีผลต่อการ Scan ทุกอย่าง ในส่วนของ Process จะเป็นการตั้งค่าของ PC ใน AC Production Line ว่า PC เครื่องนั้นเป็น Process อะไร และจะ Scan Jig ได้แค่ Jig ที่ Process ตรงกันเท่านั้น ในส่วนของ Database เป็นการตั้งค่าว่าให้โปรแกรมเก็บข้อมูลลงใน Database ที่ชื่ออะไร

3.3.2.5.4 Order Jig Menu



รูปที่ 3.2.10 Order Jig

เป็นหน้าสำหรับการนำ Jig ออกไปใช้งานซึ่งผู้ใช้งานจะต้องเลือก Line และ Model ที่ต้องการ เมื่อเลือกเสร็จจะมีจำนวน Jig ที่ต้องใช้งาน แสดงขึ้นมา ก่อนที่จะ Scan Jig ผู้ใช้จำเป็นต้อง Scan Barcode User ID ของตัวเองก่อน เมื่อ Scan User ID เสร็จแล้วจะสามารถ Scan Jig ได้ ในการ Scan Jig ระบบจะ Check จาก PROCESS_ID และ JIG_GROUP หาก ข้อมูลตรงกัน JIG_STATUS จะเปลี่ยนสถานะจาก “WAIT” เป็น JIG_NO เมื่อผู้ใช้ Scan Jig ครบที่ต้องการ ปุ่ม Confirm จะแสดงขึ้นมา หลังจากกด ปุ่ม Confirm ข้อมูลการ Order จะไปแสดงในตารางหน้าแรกของโปรแกรม

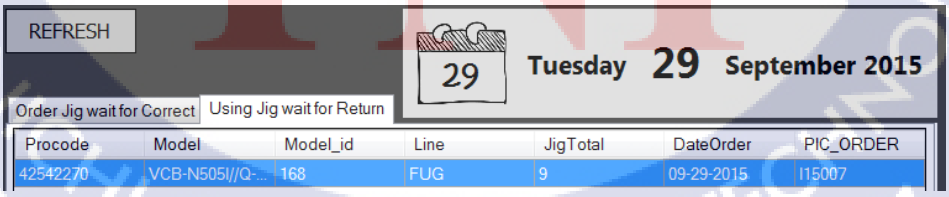


รูปที่ 3.2.11 ตัวอย่าง Order Jig Data

3.3.2.5.5 Correct Jig Menu

รูปที่ 3.2.12 Correct Jig

เป็นหน้าสำหรับการนำ Jig ไป Check ที่ AC Production Line ด้วย PC ที่มี Scanner และถูกคุมด้วย PC Process เพื่อให้สามารถ Check Jig ได้เท่าที่ Process นั้นใช้เท่านั้น ดังรูปที่ 3.2.12 เมื่อเรา Scan Jig โปรแกรมจะรับค่าเฉพาะ Jig ที่มี Process ตรงกับ PC Process เท่านั้น และตัวอย่างในช่อง Scan Jig_No จะเห็นได้ว่า เรา Scan Jig AC0097 ซึ่งมีอยู่ในระบบแต่ไม่สามารถนำมา Correct ได้ เนื่องจาก PC Process ไม่ตรงกัน หลังจากกด Confirm ข้อมูล Jig จะถูกส่งไปยัง TabIndex ถัดไป (Using Jig wait for Return) แต่ถ้าหาก Scan ไม่หมดข้อมูลจะยังค้างอยู่ใน TabIndex เดิม สังเกตุได้จาก Column JigTotal



รูปที่ 3.2.13 ตัวอย่าง Using Jig Data

3.3.2.5.6 Return Jig Menu

MODEL	PROCODE	Process	PROCESS_ID	LINE	PIC_ORDER	JIG_GROUP	JIG_TYPE	JIG_NO	JIG_STATUS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Airleak	3	FUG	I15007	G1	Main Jig	AC0092	AC0092
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Airleak	3	FUG	I15007	G2	Main Jig	AC0095	AC0095
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Airleak	3	FUG	I15007	G3	Main Jig	AC0098	AC0098
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Airleak	3	FUG	I15007	G4	Main Jig	AC0099	AC0099
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Airleak	3	FUG	I15007	G5	Main Jig	AC0168	AC0168
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Airleak	3	FUG	I15007	G6	Main Jig	AC0169	AC0169
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Angle	5	FUG	I15007	G1	Main Jig	AC0094	AC0094
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Packing	100	FUG	I15007	G1	Main Jig	AC0096	USING
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	Packing	100	FUG	I15007	G2	Main Jig	AC0097	AC0097

รูปที่ 3.2.14 Return Jig

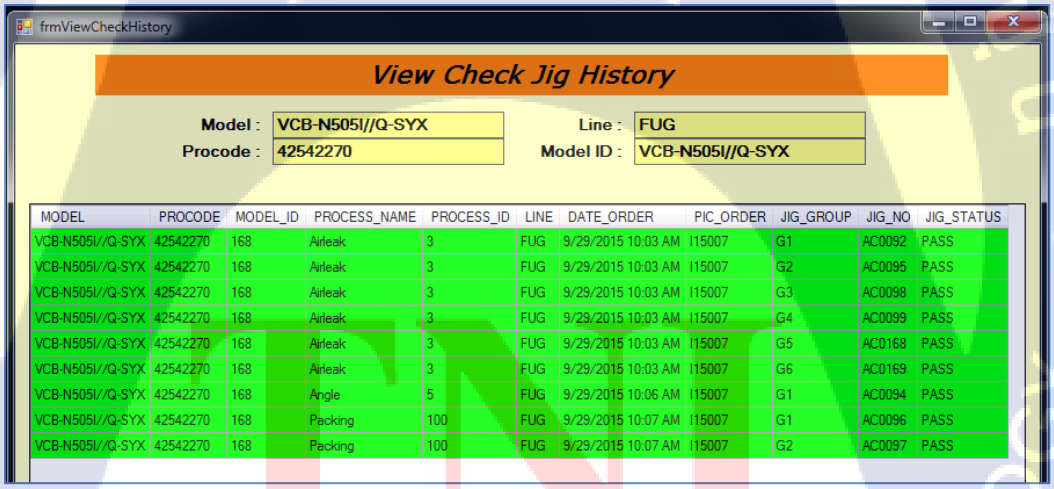
เป็นหน้าสำหรับการนำ Jig ที่ใช้เสร็จแล้วไปคืนห้อง AC Workshop ข้อมูลใน TabIndex Using Jig wait for Return นั้นแสดงให้เห็นว่า Line ไหนและ Model ไหน กำลังใช้ Jig อะไรบ้าง หากต้องการคืน Jig เพื่อนเปลี่ยน Model จำเป็นต้อง Return Jig ก่อน ซึ่งเมนู Return นั้นจะเป็นการใช้งานภายในห้อง AC Workshop เท่านั้น เมื่อคืน Jig แล้ว Jig ที่คืนนั้นจะกลับเข้าสู่สถานะรอการ Order ไปใช้งานครั้งต่อไปและเก็บข้อมูลลงในเมนู History เพื่อเรียกดูประวัติย้อนหลังได้

3.3.2.5.7 History Menu

รูปที่ 3.2.15 History

เป็นหน้านี่ใช้แสดงข้อมูล History ทั้งหมดของการ Correct Jig และ Return Jig โดยที่จะมี Form อยู่ในหน้านี้อีก 2 Form เพื่อใช้ในการแยกดูระหว่างการ Correct หรือ Return

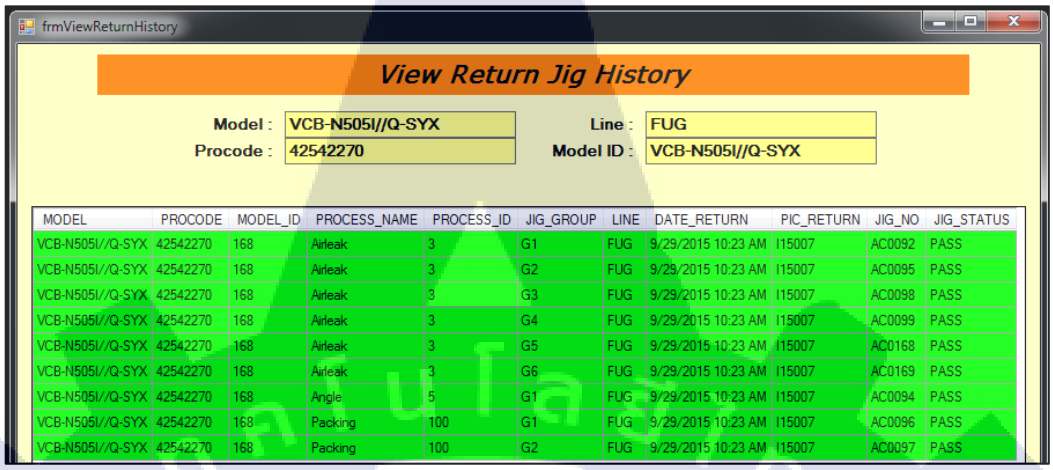
3.3.2.5.7.1 Correct History Menu



รูปที่ 3.2.1.6 ตัวอย่าง Correct History Data

เก็บข้อมูลการใช้ Jig ที่ผ่านมาจะบันทึก รายชื่อ Jig และการใช้งานร่วมกัน Model ไว้และ Status ของ Jig ว่าผ่านการใช้งานจนจบ Process หรือไม่

3.3.2.5.7.2 Return History Menu



MODEL	PROCODE	MODEL_ID	PROCESS_NAME	PROCESS_ID	JIG_GROUP	LINE	DATE_RETURN	PIC_RETURN	JIG_NO	JIG_STATUS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Airleak	3	G1	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0092	PASS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Airleak	3	G2	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0095	PASS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Airleak	3	G3	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0098	PASS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Airleak	3	G4	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0099	PASS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Airleak	3	G5	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0168	PASS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Airleak	3	G6	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0169	PASS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Angle	5	G1	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0094	PASS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Packing	100	G1	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0096	PASS
VCB-N505I//Q-SYX	42542270	168	Packing	100	G2	FUG	9/29/2015 10:23 AM	I15007	AC0097	PASS

รูปที่ 3.2.17 ตัวอย่าง Return History Data

เป็นการเก็บข้อมูลแบบเดียวกันกับ Correct Jig แต่ข้อมูลที่ถูกมาจะเป็นข้อมูล Jig ที่ถูก Return แล้ว

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 Program Spare Part System

จากที่ได้รับมอบหมายให้พัฒนาโปรแกรม Spare Part System (Auto Mount) มาใช้ในแผนก MFE มีขั้นตอนและผลการดำเนินงานดังนี้

1. ย้ายไปศึกษาโปรแกรม Spare Part System ในแผนก Auto Mount
2. อธิบายการทำงานของโปรแกรม Spare Part System (Auto Mount) ให้แผนก MFE ฟัง
3. เก็บ Requirement ที่แผนก MFE ต้องการเพิ่มเติมจาก Program ของ (Auto Mount)
4. นำ Data Spare Part MFE มาลองใช้ใน Program และปรับปรุงให้ใช้งานร่วมกันได้
5. สร้าง Function เพิ่มเติมที่แผนก MFE ต้องการ (Budget และ Stock Control)
6. นำโปรแกรมไปใช้งานและ Debug โปรแกรม

4.1.2 Program Correct Assembly Jig Usage System (Jig Order)

จากที่ได้รับมอบหมายให้สร้างโปรแกรม Correct Assembly Jig Usage System มาใช้ในพื้นที่ AC Workshop และ AC Production Area มีขั้นตอนและผลการดำเนินงานดังนี้

1 .ศึกษาการนำ Jig ไปใช้งานและการนำ Jig กลับคืนสู่ห้อง AC Workshop หลังจบการทำงาน
2. เก็บ Requirement ของแผนก AC
3. เขียนโครงสร้าง Database ของโปรแกรมและออกแบบ Flow การทำงานของโปรแกรม
4. เขียน Code และออกแบบหน้าตาของโปรแกรม
5. นำโปรแกรมไปทดลองใช้งานที่ AC Workshop และ AC Production Area (Demo 1 Line)
6. Debug โปรแกรมและเพิ่ม Function ที่ต้องการเพิ่มเติม

4.2 ผลการณ์วิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดลองโปรแกรม Spare Part System ด้วยการนำข้อมูลจาก Excel มา Import เข้าไปใน Database ทำให้โปรแกรมสามารถใช้งานร่วมกับข้อมูลของเก่าได้แต่จำเป็นต้องเปลี่ยนตัวแปรใหม่บางตัวให้เข้ากันกับระบบของโปรแกรมได้และเพิ่มข้อมูลที่ไม่มีอยู่ในโปรแกรมเก่าเช่นชื่อ Vender ของ Part ชิ้นนั้น ที่อยู่ เบอร์โทร ราคา

จากการทดลองโปรแกรม Correct Assembly Jig Usage System ด้วยการนำโปรแกรมไปทดลองใช้ในพื้นที่ AC Workshop ทำให้สามารถ Register Jig, Register User, History, Order Jig และ Return Jig ได้ แต่ Correct Jig ที่ใช้ในพื้นที่ AC Production Line นั้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นคือ PC บางเครื่องยังเป็น Windows XP ซึ่ง Windows XP นั้นไม่รองรับการทำงานของ .Net Framework Version 4.0 Full และ Version 4.5 ทำให้ไม่สามรถใช้งานกับ Windows XP ได้ จึงต้องทดลองกับ PC ที่เป็น Windows 7 แทน

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานและจัดทำโครงการ

จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในครั้งนี้ ได้รับมอบหมายในการพัฒนาโปรแกรม Spare Part System ขึ้นมาใช้งานแทนโปรแกรมเก่าที่เก็บข้อมูลด้วย Excel และมีการคำนวณ Stock สินค้าที่ผิดพลาดและมีข้อมูลน้อย จึงทำให้เกิดโปรแกรม Spare Part ที่เก็บข้อมูล ราคาสินค้า, ชื่อVender, การคำนวณ Part ที่ถูกเบิกออกและคงเหลืออยู่ เพิ่มการเก็บรายระเอียด Part การคำนวณ Budget ต่อเดือน ระบบการแจ้งเตือน Part ที่ใกล้จะหมด Stock

และโปรแกรม Correct Assembly Jig Usage System ที่ใช้เก็บข้อมูลการนำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานไปใช้งานให้ถูกขั้นตอนการผลิตและสามารถตรวจสอบได้ว่าใครเป็นคนนำไปใช้ และนำไปใช้งานที่ไหน เพื่อลดปัญหาการนำอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานไปใช้ผิดขั้นตอนการผลิตและปัญหาอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานสูญหาย

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปการดำเนินงาน

จากการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่ผ่านมา ตั้งแต่วันที่ 2 เดือนมิถุนายน ถึง วันที่ 30 เดือนกันยายน นั้นถือว่าประสบความสำเร็จในระดับที่ดีมาก เนื่องจากได้รับประสบการณ์ในการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและได้รับความรู้ใหม่ๆมากมายเนื่องจาก การที่ได้มาศึกษาการทำงานในแผนกวิศวกรรม เป็นความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นความรู้ที่แตกต่างกับสาขาที่ศึกษาอยู่ และได้นำความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับวิศวกรรมภายในโรงงาน

5.2 แนวทางแก้ปัญหา

นำความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมมาวิเคราะห์แล้วเขียน Flow ของโปรแกรมให้มี Function ตามที่ผู้ใช้ต้องการ

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

เนื่องจากการผลิตที่โรงงานนั้นทำงานอยู่ตลอดเวลาทำให้มีเวลาน้อยมากในการเข้าไปติดตั้งโปรแกรมและจำเป็นต้องใช้เวลาในการติดตั้งนาน ซึ่งทำให้มีผลต่อปริมาณผลิตผลที่จะได้ต่อวัน จึงได้แค่ทดลองจาก PC ตัวเดียวด้วยการใช้โปรแกรมจำลอง Comport ทำให้ไม่รู้ว่าการใช้งานจริงจะเกิดปัญหาอะไรกับโปรแกรมบ้าง

5.4 ผลที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

1. ได้เรียนรู้ระบบการทำงานในรูปแบบโรงงาน
2. ได้เรียนรู้การเขียนโปรแกรมที่ใช้งานร่วมกับวิศวกรรม
3. ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับแผนกอื่นและช่วยกันแก้ปัญหาหรือพัฒนาการทำงาน
4. ได้รับความรู้ในด้านวิศวกรรม

เอกสารอ้างอิง

1. รวิวรรณ เทนอิสสระ ฐานข้อมูลและการออกแบบ พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : เธิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น, 2543

2. ศุภชัย สมพานิช การเขียนโปรแกรมอย่างมืออาชีพด้วย .NET Frameworkพิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2554

3. กิตินันท์ พลสวัสดิ์ คู่มือเรียนและใช้งาน Visual C# 2010 ฉบับสมบูรณ์ พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี :ไอดีซีฯ, 2554

4. พงษ์พันธ์ ศิวิลัย SQL Server 2012 ฉบับสมบูรณ์ พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556

5. ศุภชัย สมพานิช BASIC ASP.NET 4.0 พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2553.

6. นิรันดร์ ประวิทย์ธนา เก่ง C# ให้ครบสูตร ฉบับ OOPพิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : วิตตี้กรุ๊ป, 2553

7. วฤษาย์ ร่มสายหยุด คู่มือการใช้งาน ASP.NET สาหรับงาน e-Commerceพิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2554

8. ASP.NET MVC3
http://www.microsoft.com/thailand/msdn/ASPNET_MVC3_HTML5_Vol1.aspx

9. https://aywkornayw.wordpress.com/

ภาคผนวก

รูปที่ 4.1 ตัวอย่าง Jig

Jig เป็นอุปกรณ์ช่วยจับชิ้นงานหรือเพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน เช่น Jig ดังภาพ เมื่อวาง Part ลงบนแท่นแล้วเลื่อนแท่นวางเข้าไปให้สุดระยะ Scanner จะอ่าน QR Code ที่อยู่บน Part เพื่อเก็บข้อมูลของ Part ชิ้นนี้ลงใน Database แก้ไขปัญหา Scanner อ่าน QR Code ไม่ได้ในกรณีวาง Part ผิดตำแหน่ง

TNI
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ประวัติผู้จัดทำโครงงาน

ชื่อ-สกุล นายวรพล โสภณสกุลแก้ว

วัน เดือน ปีเกิด 19 กรกฎาคม2536

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา ประถมศึกษาตอนต้น
โรงเรียนสุมานัน
ประถมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนประภามนตรี 2

ระดับมัธยมศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนประภามนตรี 2

ระดับอุดมศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2555
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ประวัติการฝึกอบรม 1. การเตรียมตัวก่อนเข้าสู่ชีวิตวัยทำงาน Career Preparation For New Graduate ณ บริษัท SONY Technology (Thailand)