



TSE NEXT ( WORK FORCE )

จัดทำโดย

นางสาวฉัตรติยา นิลเอี่ยม 6130200218 (S05)

นางสาวณัฐกานต์ สามารถ 6130200340 (S05)

นางสาวทิพย์ชญา พิบาลศิลป์ 6130200455 (S05)

นางสาวปานวาด ปัดทุมแพ่ง 6130200617 (S05)

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 01418490 Cooperative Education

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564



ใบรับรองโครงการคณะวิทยาศาสตร์

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ศรีราชา

เรื่อง TSE NEXT ( WORK FORCE )

คณะผู้จัดทำ	นางสาวฉัตรติยา นิลเอี่ยม	รหัส 6130200218
	นางสาวณัฐกานต์ สามารถ	รหัส 6130200340
	นางสาวทิพย์ชญา พิบาลศีล	รหัส 6130200455
	นางสาวปานวาด ปัดทุมแผ้ว	รหัส 6130200617

ได้พิจารณาเห็นชอบ

กรรมการการสอบ

.....

( อาจารย์ทศพร สายยิ้ม )

กรรมการการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา

.....

( อาจารย์สุกัญญา ยิ้มงาม )

## กิตติกรรมประกาศ

จากการดำเนินโครงการนี้สำเร็จไปด้วยดีจากการสนับสนุนของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด รวมไปถึงพี่ๆ ที่คอยช่วยเหลือในการทำงาน คอยแนะนำเมื่อเกิดปัญหาและแนะนำวิธีแก้ไขจนทำให้งานสำเร็จไปด้วยดี

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. นายวีรพงษ์ แก้ววงษ์บน   | ตำแหน่งฝ่ายบุคคล                        |
| 2. นายบุญเพิ่ม สุวรรณ      | ตำแหน่งผู้จัดการ(ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์) |
| 3. นายพิรพห์ อรุณรุ่งรัมย์ | ตำแหน่งวิศวกร(ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์)    |

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ที่คอยดูแลช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาสำหรับการดำเนินโครงการในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

ตุลาคม 2564

ชื่อเรื่อง(ไทย)

ระบบ TSE NEXT ( WORK FORCE )

ชื่อผู้เขียน

นางสาวฉัตรติยา นิลเอี่ยม รหัส 6130200218

นางสาวณัฐกานต์ สามารถ รหัส 6130200340

นางสาวทิพย์ชญา พิบาลศีล รหัส 6130200455

นางสาวปานวาด ปัดทุมแผง รหัส 6130200617

ชื่อปริญญา

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สุกัญญา ยิ้มงาม

### บทคัดย่อ

เนื่องด้วยระบบภายในของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด ถูกพัฒนาด้วยภาษา ASP Classic ซึ่งในปัจจุบันเป็นภาษาที่เลิกการสนับสนุนไปแล้ว จึงเกิดผลกระทบหลายด้านดังนี้ ลำดับแรก IE (Windows Internet Explorer) จะหยุดการสนับสนุนในวันที่ 17 สิงหาคม 2564 เป็นต้นไป และบางฟังก์ชันจะไม่สามารถทำงานใน Google Chrome ได้ ลำดับที่สองประสิทธิภาพการทำงานที่ต่ำเมื่อเทียบกับภาษาอื่น ๆ ในปัจจุบัน ด้านความปลอดภัยมีช่องโหว่บางอย่างที่ภาษาอื่นสามารถจัดการได้ดี และเร็วกว่า รวมถึงมีกระบวนการบางอย่างที่ต้องประมวลผลภายในโปรแกรมแต่ไม่ถูกนำไปใช้งาน จึงส่งผลให้โปรแกรมทำงานช้าลง เพราะโปรแกรมใช้เวลา และทรัพยากรในการประมวลผลมากขึ้น ลำดับสุดท้าย ระบบภายในของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด ที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา ASP Classic ไม่ได้ถูกออกแบบมาสำหรับการรองรับการใช้งานหน้าจอที่มีความหลากหลายรวมถึงการเข้าถึงข้อมูลมีขั้นตอนที่ยุ่งยากและใช้เวลานาน ดังนั้น จึงได้ทำการพัฒนาระบบให้ผู้ใช้มีความสะดวกสบาย และปลอดภัยในการใช้งานมากขึ้น รวมถึงการรองรับ Multiple Screen Support และเปลี่ยนภาษา ที่ใช้พัฒนา เพื่อให้รองรับการทำงานบน Google Chrome

## สารบัญ

ใบรับรองโครงการ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
บทคัดย่อ.....	ค
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 ปัญหา.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	3
1.7 ระยะเวลาการดำเนินงาน.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 นิยามศัพท์ของคำสำคัญ.....	5
2.2 อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา.....	6
2.2.1 Visual Studio Code.....	7
2.2.2 JavaScript.....	7
2.2.3 Microsoft SQL server management.....	8
2.2.4 Vuetify.....	9

## สารบัญ ( ต่อ )

2.2.5	Node JS.....	9
2.2.6	Vue.js.....	10
2.2.7	ApexChart.js.....	10
2.2.8	Postman.....	11
2.2.9	Node MCU ESP8266.....	12
2.2.10	RFID .....	12
2.2.11	Structured Query Language .....	13
2.2.12	Express JS.....	14
2.2.13	JavaScript Object Natition.....	15
2.2.14	Model-View-Controller (MVC) .....	15
2.2.15	Socket.io.....	16
บทที่ 3	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	17
3.1	การวิเคราะห์ระบบ.....	17
3.2	Data Flow Diagram (DFD).....	17
3.3	Use case Diagram.....	27
3.4	Flow Chart.....	50
บทที่ 4	การทดสอบและประเมินผลการทำงาน.....	55
4.1	ผลการสอบระบบโดยรวม.....	55
4.2	ผลการสอบระบบในส่วนย่อย.....	56
4.3	ผลการทดสอบจากผู้ใช้งานจริง.....	58

## สารบัญ ( ต่อ )

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	59
5.1 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	59
5.2 แนวทางการพัฒนา.....	60
เอกสารอ้างอิง.....	61
ภาคผนวก.....	63
ก1.....	64
ก2.....	80

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1	รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้พัฒนาและเครื่องมือที่เรียกใช้งาน.....	3
ตารางที่ 1.2	ระยะเวลาดำเนินการ.....	3
ตารางที่ 3.3.1	Use case แสดงข้อมูล Daily report.....	28
ตารางที่ 3.3.2	Use case เลือกดูวันที่ย้อนหลัง.....	29
ตารางที่ 3.3.3	Use case เลือกโรงงาน.....	30
ตารางที่ 3.3.4	Use case เลือกกะ.....	31
ตารางที่ 3.3.5	Use case แสดงข้อมูล Gate.....	33
ตารางที่ 3.3.6	Use case เลือก Gate.....	34
ตารางที่ 3.3.7	Use case Upload ข้อมูล User List.....	36
ตารางที่ 3.3.8	Use case แสดงข้อมูล User List.....	37
ตารางที่ 3.3.9	Use case ค้นหา Employee Name.....	38
ตารางที่ 3.3.10	Use case ค้นหา Team ที่ต้องการ User List.....	39
ตารางที่ 3.3.11	Use case ค้นหา Shift ที่ต้องการ User List.....	40
ตารางที่ 3.3.12	Use case ค้นหาคำที่ต้องการ User List.....	41
ตารางที่ 3.3.13	Use case Upload ข้อมูล Position List.....	43
ตารางที่ 3.3.14	Use case แสดงข้อมูล Position List.....	44
ตารางที่ 3.3.15	Use case ค้นหาคำที่ต้องการ Position List.....	45
ตารางที่ 3.3.16	Use case Upload ข้อมูล Position List.....	47



## สารบัญตาราง ( ต่อ )

ตารางที่ 3.3.17 Use case แสดงข้อมูล Department List.....	48
ตารางที่ 3.3.18 Use case ค้นหาคำที่ต้องการ Department List.....	49

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 แสดงตราสัญลักษณ์ Visual Studio Code.....	7
ภาพที่ 2 แสดงตราสัญลักษณ์ JavaScript.....	7
ภาพที่ 3 แสดงตราสัญลักษณ์ Microsoft SQL server management.....	8
ภาพที่ 4 แสดงตราสัญลักษณ์ Vuetify.....	9
ภาพที่ 5 แสดงตราสัญลักษณ์ Node JS.....	9
ภาพที่ 6 แสดงตราสัญลักษณ์ Vue.js.....	10
ภาพที่ 7 แสดงตราสัญลักษณ์ ApexChart.js.....	11
ภาพที่ 8 แสดงตราสัญลักษณ์ Postman.....	11
ภาพที่ 9 แสดงตราสัญลักษณ์ Arduino Node MCU esp8266.....	12
ภาพที่ 10 แสดงตราสัญลักษณ์ RFID.....	13
ภาพที่ 11 แสดงตราสัญลักษณ์ Structured Query Language.....	13
ภาพที่ 12 แสดงตราสัญลักษณ์ Express JS.....	14
ภาพที่ 13 แสดงตราสัญลักษณ์ JavaScript Object Natition.....	15
ภาพที่ 14 ภาพความสัมพันธ์ระหว่าง Model View และ Controller.....	15
ภาพที่ 15 แสดงตราสัญลักษณ์ Socket io.....	16
ภาพที่ 16 Data Flow .....	20
ภาพที่ 17 การจัดการข้อมูลและการแสดงข้อมูล DFD Lv.0.....	21
ภาพที่ 18 การจัดการ User หน้า Daily Report DFD Lv.1.....	22
ภาพที่ 19 การจัดการ User หน้า Gate DFD Lv.1.....	23
ภาพที่ 20 การจัดการ User หน้า User List DFD Lv.1.....	24

## สารบัญภาพ( ต่อ )

ภาพที่ 21 การจัดการ User หน้า Position List DFD Lv.1.....	25
ภาพที่ 22 การจัดการ User หน้า Department List DFD Lv.1.....	26
ภาพที่ 23 Use case ของ Daily Report.....	27
ภาพที่ 24 Use case ของ Gate.....	32
ภาพที่ 25 Use case ของ User List.....	35
ภาพที่ 26 Use case ของ Position List.....	42
ภาพที่ 27 Use case ของ Department List.....	46
ภาพที่ 28 ภาพรวมของการทำงานของฝั่งของผู้ใช้ .....	50
ภาพที่ 29 ภาพรวมของการทำงานของฝั่งของผู้ใช้ แยกหมวดหมู่ของระบบ.....	51
ภาพที่ 30 ภาพรวมของการทำงานของฝั่งของผู้ใช้ในการดูข้อมูล Daily.....	52
ภาพที่ 31 ภาพรวมของการทำงานของฝั่งของผู้ใช้ในการดูข้อมูล Shift Gate.....	53
ภาพที่ 32 ภาพรวมของการทำงานของฝั่งของผู้ใช้ในการดูข้อมูล Master Data.....	54
ภาพที่ 33 ผลการตอบแบบสอบถามทางด้านประสิทธิภาพของผู้ใช้งาน.....	58
ภาพที่ 34 ผลการตอบแบบสอบถามทางด้านประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันผู้ใช้งาน.....	58
ภาพที่ 35 หน้า Login.....	64
ภาพที่ 36 แจ้งเตือนเมื่อกรอกรหัสพนักงานหรือรหัสผ่านผิด.....	65
ภาพที่ 37 ระบบต่างๆของ Report.....	65
ภาพที่ 38 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือก Plant.....	66
ภาพที่ 39 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือก Shift.....	66

## สารบัญภาพ( ต่อ )

ภาพที่ 40 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือกดูข้อมูลย้อนหลัง.....	67
ภาพที่ 41 แสดงข้อมูลพนักงานประตู Main Gate .....	68
ภาพที่ 42 ไอคอนเลือกประตู.....	69
ภาพที่ 43 แสดงตัวเลือกประตู.....	69
ภาพที่ 44 แสดงข้อมูลพนักงานประตู REF Gate.....	70
ภาพที่ 45 แสดงข้อมูลพนักงานประตู AC Gate.....	71
ภาพที่ 46 ระบบต่างๆของ Master Data.....	72
ภาพที่ 47 กดปุ่ม Excel เพื่อทำการอัปโหลดไฟล์ขึ้นสู่หน้าระบบ.....	72
ภาพที่ 48 เลือกไฟล์ที่ต้องการอัปโหลด.....	73
ภาพที่ 49 ระบบแจ้งเตือน Success เมื่ออัปโหลดไฟล์สำเร็จ.....	73
ภาพที่ 50 ระบบแจ้งเตือน Error เมื่ออัปโหลดไฟล์ไม่สำเร็จ.....	74
ภาพที่ 51 หน้าระบบ User List.....	75
ภาพที่ 52 ภาพแสดงการค้นหาโดยการใส่ชื่อพนักงาน.....	75
ภาพที่ 53 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือก Team.....	76
ภาพที่ 54 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือก Shift.....	76
ภาพที่ 55 ภาพแสดงการคัดกรอง.....	77
ภาพที่ 56 หน้าระบบ Dept. List.....	77
ภาพที่ 57 ภาพแสดงการคัดกรอง.....	78
ภาพที่ 58 หน้าระบบ Position List.....	78
ภาพที่ 59 ภาพแสดงการคัดกรอง.....	79

## สารบัญภาพ( ต่อ )

ภาพที่ 60 แบบสอบถามผู้ใช้งานในรูปแบบ Google form.....	80
ภาพที่ 61 ผลลัพธ์แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน.....	81
ภาพที่ 62 ผลลัพธ์แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน.....	81
ภาพที่ 63 ผลลัพธ์แบบสอบถามทางด้านประสิทธิภาพของผู้ใช้งาน.....	82
ภาพที่ 64 ผลลัพธ์แบบสอบถามทางด้านประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันของผู้ใช้งาน.....	82

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมา

เนื่องด้วยระบบภายในของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด ถูกพัฒนาด้วยภาษา ASP Classic ซึ่งในปัจจุบันเป็นภาษาที่เลิกการสนับสนุน จึงส่งผลกระทบต่อหลายด้านดังนี้ ลำดับแรก IE (Windows Internet Explorer) จะหยุดการสนับสนุนในวันที่ 17 สิงหาคม 2564 เป็นต้นไป และบางฟังก์ชันจะไม่สามารถทำงานใน Google Chrome ได้ ลำดับที่สองประสิทธิภาพการทำงานที่ต่ำเมื่อเทียบกับภาษาอื่น ๆ ในปัจจุบัน ด้านความปลอดภัยมีช่องโหว่บางอย่างที่ภาษาอื่นสามารถจัดการได้ดี และเร็วกว่า รวมถึงมีกระบวนการบางอย่างที่ต้อง ประมวลผลภายในโปรแกรมแต่ไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน จึงส่งผลให้โปรแกรมทำงานช้าลง ลำดับสุดท้าย ระบบภายในของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด ที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา ASP Classic ไม่ได้ถูกออกแบบมาสำหรับการรองรับการใช้งานหน้าจอที่มีความหลากหลาย รวมถึงมีข้อมูลที่ยุ่งยากและใช้เวลาในการจัดการนาน ดังนั้นจึงได้ทำการพัฒนาระบบให้ผู้ใช้มีความสะดวกสบาย และปลอดภัยในการใช้งานมากขึ้น มีการรองรับ Multiple Screen Support เพิ่มระบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน และเปลี่ยนภาษาที่ใช้พัฒนา เพื่อให้รองรับการทำงานบน Google Chrome

โดยการพัฒนาในระบบภายในของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด มีส่วนประกอบดังนี้

1. เปลี่ยนภาษาที่ใช้พัฒนาเพื่อให้สามารถใช้งานบน Google Chrome ได้เต็มรูปแบบโดยใช้ภาษา JavaScript และ NodeJS เป็น Runtime Environment เนื่องจาก ภาษาเดิม ASP Classic บางฟังก์ชันไม่รองรับบน Google Chrome
2. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเว็บไซต์เวอร์ โดยให้โปรแกรมรองรับจำนวนผู้ใช้ที่มากขึ้น และข้อมูลขนาดใหญ่ขึ้น โดยใช้ภาษา JavaScript ในการพัฒนาซึ่งเป็นที่ยอมรับในการสร้าง API (Application interface) และเว็บแอปพลิเคชัน
3. ทำ Multiple Screen Support โดยใช้ Vuetify
4. เพิ่มระบบใหม่เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานให้แก่พนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการข้อมูล

5. ทำระบบการรับส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์ โดยใช้ WebSocket และไลบรารี Socket

## 1.2 ปัญหา

1.2.1 ระบบภายในของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด ถูกพัฒนาด้วยภาษา ASP Classic ซึ่งในปัจจุบันเป็นภาษาที่เลิกการสนับสนุนและ IE (Windows Internet Explorer) จะหยุดการสนับสนุน บางฟังก์ชันไม่สามารถทำงานบน Google Chrome

1.2.2 ข้อมูลมีปริมาณมาก มีข้อมูลซ้ำกัน รูปแบบการแสดงผลเป็นแบบ Excel ทำให้ตรวจสอบได้ยาก และใช้เวลานานในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.3.1 สามารถใช้งานบน Google Chrome ได้เต็มรูปแบบ

1.3.2 UX/UI ใช้งานง่ายมากยิ่งขึ้น

1.3.3 ลดความซับซ้อนและเวลาในการจัดการข้อมูล

1.3.4 สามารถรองรับการใช้งานระบบได้หลากหลายอุปกรณ์ เช่น Smart phone, Desktop, Laptop

## 1.4 ขอบเขตของโครงการ

จัดทำระบบภายใน บริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด โดยใช้ชื่อว่า Work Force ซึ่งเป็นระบบย่อยของ TSE NEXT โดยจะเป็นระบบสนับสนุนงานในด้านการจัดการข้อมูลภายใน บริษัท

ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด ซึ่งการพัฒนาจะประกอบไปด้วย

1. Report ระบบรายงานจำนวนพนักงานที่เข้า-ออกบริษัท

- Daily: ระบบรายงานจำนวนพนักงานที่เข้ามาทำงานแต่ละโรงงานในแต่ละวัน

- Shift Gate : ระบบแสดงข้อมูลพนักงานขณะสแกนบัตรเข้า-ออกบริษัท

## 2. Master Data ระบบจัดการข้อมูลพนักงาน

- User List : ระบบจัดการข้อมูลพนักงาน
- Departmeny List : ระบบจัดการข้อมูลแผนกพนักงาน
- Position List : ระบบจัดการข้อมูลตำแหน่งพนักงาน

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บุคลากรภายในบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด สามารถใช้งานระบบภายในของบริษัทบน Google Chrome ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ข้อมูลมีความถูกต้อง และใช้งานง่าย

### 1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ตารางที่ 1.1 รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้พัฒนาและเครื่องมือที่เรียกใช้งาน

เครื่องมือที่ใช้พัฒนา	เครื่องมือที่เรียกใช้งาน
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laptop</li> <li>- CPU: i7-6700HQ</li> <li>- RAM: 8 GB</li> <li>- Hard disk: 1TB</li> <li>- Language: Vue.js</li> <li>- Language: C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Window10</li> <li>- Visual studio code 2019</li> <li>- Microsoft SQL Server management Studio 2012</li> <li>- Postman</li> <li>- Aduino IDE 1.8.16</li> <li>- NodeMCU ESP8266 RFID</li> </ul>



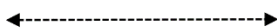
## 1.7 ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินงานตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564

ตารางที่ 1.2 ระยะเวลาดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ																							
	พ.ค.				มิ.ย.				ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ทบทวนความรู้	←	→																						
2. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้					←	→																		
3. วางแผนการดำเนินงาน					←	→																		
4. พัฒนาระบบ									←	→														
5. ทดสอบและแก้ไข													←	→										
6. จัดทำเอกสาร									←	→											←	→		
7. นำเสนอผลงาน									←	→											←	→		

หมายเหตุ: ระยะเวลาในการวางแผน



ระยะเวลาของงานที่ได้ทำ



## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้องและงานวิจัย

ในการปฏิบัติสหกิจศึกษานั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมและเทคโนโลยีที่ใช้  
งาน เพื่อนำเครื่องมือในการสร้างความสำเร็จของการพัฒนาระบบให้ได้ประสิทธิภาพซึ่งมีการใช้  
หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

#### 2.1 นิยามศัพท์ของคำสำคัญ

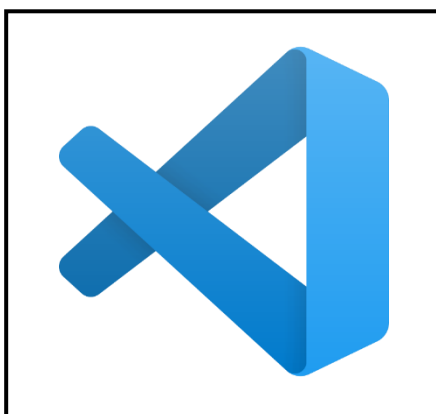
ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
1	Plant	โรงงาน
2	Gate	ประตูโรงงาน
3	Shift	กะ ( กะกลางวันหรือกะกลางคืน )
4	Emp no / ID	รหัสพนักงาน
5	Factory / Team	โรงงาน
6	Work Force	จำนวนพนักงานทั้งหมด
7	In Gate	จำนวนพนักงานที่มาในบริษัทในแต่ละวัน
8	In Work	จำนวนพนักงานที่มาทำงานในแต่ละวัน
9	In Day	จำนวนพนักงานที่มาทำงานในกะกลางวัน
10	In Night	จำนวนพนักงานที่มาทำงานในกะกลางคืน
11	Total	จำนวนพนักงานทั้งหมดในแต่ละโรงงาน
12	Total Shift	จำนวนพนักงานทั้งหมดในแต่ละกะนั้น
13	Present	จำนวนพนักงานที่มาทำงานของกะนั้นใน วันนั้นๆ

14	Holiday	วันหยุดของพนักงาน
15	Absent	จำนวนของพนักงานที่ไม่มาในกะนั้นในแต่ละวัน
16	Emp Name	ชื่อของพนักงาน
17	CL Name	ระดับของพนักงาน
18	Employee Type	ประเภทพนักงานแต่ละโรงงาน
19	Group	แผนก
20	Organization	โครงสร้างขององค์กร
21	Position Code	ตำแหน่งของรหัส
22	Position Name	ชื่อตำแหน่ง
23	Dept.Code	รหัสแผนก
24	Dept.Name	ชื่อแผนก
25	Dept.Order	รหัสคำสั่งซื้อของแผนก

## 2.2 อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

### 2.2.1 Visual Studio Code

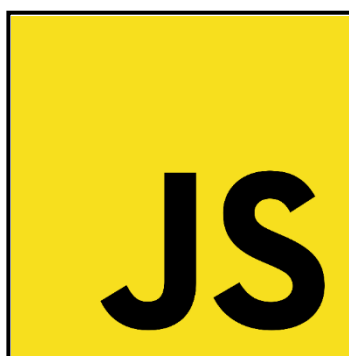
เป็นตัวแก้ไขซอร์สโค้ด (Source Code Editor) ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ทั้งในเรื่องความเร็ว การใช้งานที่ดีและรองรับได้หลากหลายภาษา ถือเป็นโปรเจก Open Source ของไมโครซอฟท์ที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก รูปแบบการทำงานจะเหมือนกับ Text Editor ที่มีความสามารถเฉพาะในการทำแอปพลิเคชันให้ใช้งานง่าย โดยเฉพาะฟีเจอร์การทำงานร่วมกับ Git ที่ทำให้สามารถดูและแก้ไข Source ได้ง่าย



ภาพที่ 1 แสดงตราสัญลักษณ์ Visual Studio Code

### 2.2.2 JavaScript

เป็นภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ สามารถใช้ร่วมกับภาษา HTML เพื่อสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ ทำให้มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานไปที่ละคำสั่ง เรียกว่า (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 2 แสดงตราสัญลักษณ์ JavaScript

### 2.2.3 Microsoft SQL Server Management Studio

เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System หรือ RDBMS ) จาก Microsoft ที่ได้รับการออกแบบสำหรับสภาพแวดล้อมวิสาหกิจ SQL Server เรียกใช้งาน T-SQL (Transact -SQL) ชุดของส่วนขยายโปรแกรมจาก System และ Microsoft ที่เพิ่มหลายส่วนการทำงานจาก SQL มาตรฐาน รวมถึงการควบคุม transaction, exception และการควบคุมความผิดพลาด การประมวลผล และการประกาศตัวแปร



ภาพที่ 3 แสดงตราสัญลักษณ์ Microsoft SQL Server Management

### 2.2.4 Vuetify

Material Design Component Framework สำหรับ Vue.js เพื่อใช้งานในการจัดการ  
 แต่งหน้าเว็บ User Interface (UI) ให้สวยงามยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4 แสดงตราสัญลักษณ์ ภาษา Vuetify

#### 2.2.5 Node JS

JavaScript ที่ทำหน้าที่อยู่ฝั่ง Backend ทำตัวเป็น Web Server จากเดิมที่เคยอยู่ฝั่ง Frontend ทำหน้าที่ร่วมกับ HTML ในปัจจุบันมีผู้พัฒนาจนมาเป็น “Node.js” และยังเป็น Cross Platform Environment และ Open Source ด้วย สามารถทำงานบน Windows, Linux, Unix, MacOS หรืออื่นๆ



ภาพที่ 5 แสดงตราสัญลักษณ์ Node JS

### 2.2.6 Vue.js

เป็น “Progressive Framework” สำหรับสร้าง user interface ซึ่ง Progressive คือการที่ Vue.js ใช้เหมือนเป็นส่วนเพิ่มความสามารถนำไปใช้งานกับ HTML ซึ่ง ชื่อ Vue มีที่มาจากการที่ Library นี้จะโฟกัสที่การจัดการในส่วนของ view เท่านั้น เพื่อให้สามารถนำ Vue ไปใช้งานร่วมกับ Library อื่นๆได้สะดวกและยังเหมาะกับการทำ Single-Page Applications (SPI) หรือเว็บที่ไม่ต้องเปลี่ยนหน้าบ่อยๆ



ภาพที่ 6 แสดงตราสัญลักษณ์ Vue.js

### 2.2.7 ApexChart.js

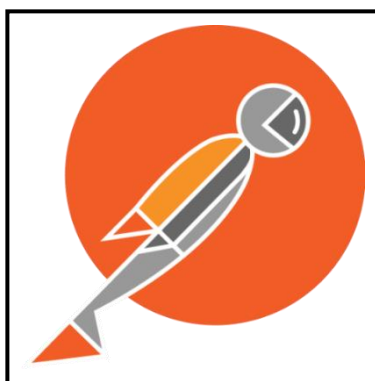
คือ Library สำหรับการสร้างกราฟด้วย JavaScript ที่รองรับหน้าจอหลายขนาด รวมถึงสามารถแสดงผลกราฟได้แบบ Real time



ภาพที่ 7 แสดงตราสัญลักษณ์ ApexChart.js

#### 2.2.8 Postman

คือ เครื่องมือสำหรับการพัฒนาและทดสอบ API Service ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง เพราะการใช้งานที่ง่ายและมี UI ที่สวยงามและสามารถใช้ฟรีอีกด้วย

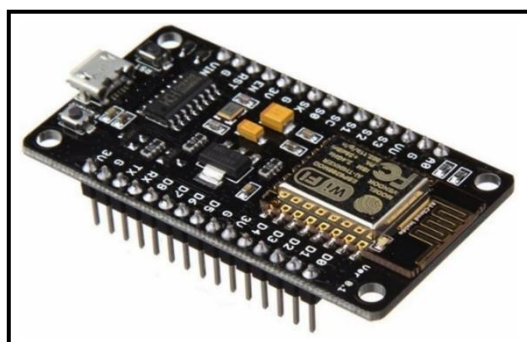


ภาพที่ 8 แสดงตราสัญลักษณ์ Postman



### 2.2.9 Node MCU esp8266

ESP8266 เป็นชื่อเรียกของชิพของโมดูล ESP8266 สำหรับติดต่อสื่อสารบนมาตรฐาน WiFi ทำงานที่แรงดันไฟฟ้า 3.0-3.6V ทำงานใช้กระแสโดยเฉลี่ย 80mA รองรับคำสั่ง deep sleep ในการประหยัดพลังงาน ใช้กระแสน้อยกว่า 10 ไมโครแอมป์ สามารถ wake up กลับมาส่งข้อมูลใช้เวลา น้อยกว่า 2 มิลลิวินาที ภายในมี Low power MCU 32bit ทำให้เราเขียนโปรแกรมสั่งงานได้ มีวงจร analog digital converter ทำให้สามารถอ่านค่าจาก analog ได้ความละเอียด 10bit ทำงานได้ที่ อุณหภูมิ -40 ถึง 125 องศาเซลเซียส

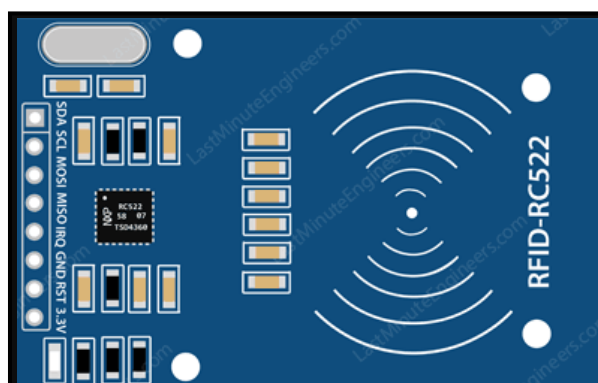


ภาพที่ 9 แสดงตราสัญลักษณ์ Node MCU esp8266

### 2.2.10 RFID

RFID คือเทคโนโลยีในการบ่งชี้แบบหนึ่ง ย่อมาจาก Radio Frequency Identification วัตถุประสงค์หลักเพื่อนำมาใช้ ติดกับวัตถุต่างๆ เพื่อบ่งบอกถึงความเป็นตัวตน เฉพาะเจาะจง หรือเป็นหมายเลขประจำตัว เช่น ใช้แทนฉลาก หรือรหัสแท่ง (Bar Code) ที่ติดกับสินค้า หรือใช้เป็นป้ายที่ติดกับใบหูของสัตว์เลี้ยง การทำงานของ RFID อาศัยคลื่นวิทยุ โดยจะมีส่วนประกอบสำคัญคือ เครื่องอ่าน กับ แท็ก โดยแท็กจะมีการส่งข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์ หรือหมายเลขประจำตัวออกมาเป็นคลื่นวิทยุเมื่อถูกกระตุ้นด้วยกระบวนกรบางอย่างจาก เครื่องอ่าน สำหรับเครื่องอ่านจะมีส่วนที่รับสัญญาณคลื่นวิทยุได้เพื่อถอดรหัสข้อมูลที่ส่งมาจากแท็ก ปัจจุบันได้มีการพัฒนาการใช้งาน RFID ให้มีความสามารถมากขึ้น เช่นการนำไปใช้งานกับบัตรสมาร์ทการ์ดเป็นบัตรสมาร์ทการ์ดแบบไร้หน้าสัมผัส (Contactless Smart Card)

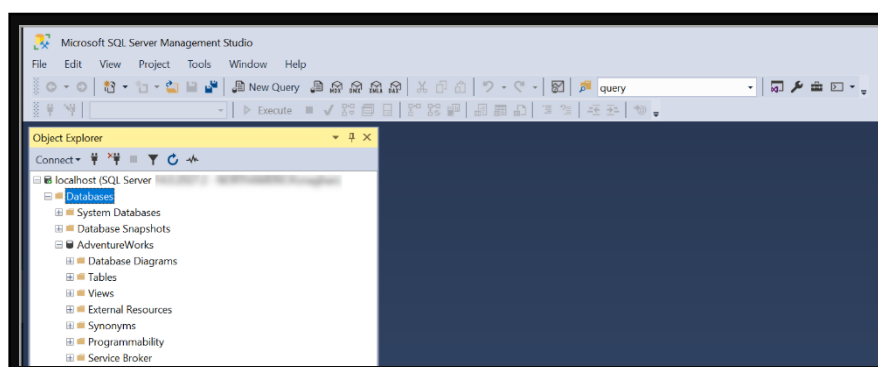
ทำให้ออกจากจะมีการรับส่งข้อมูลหมายเลขประจำตัวแล้ว ก็ยังสามารถติดต่อสื่อสารและเขียนอ่านข้อมูลที่มีปริมาณมากกว่าเดิมได้



ภาพที่ 10 แสดงตราสัญลักษณ์ RFID

### 2.2.11 Structured Query Language

เป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึง ฐานข้อมูล เราสามารถใช้งานภาษา SQL ได้จากโปรแกรมต่างๆ ที่ต้องทำการกับระบบฐานข้อมูล เช่น ใช้ SQL ในการทำการดึงข้อมูล (Retrieve Data) จากฐานข้อมูล และมันเป็นมาตรฐานกลางที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลต่างๆ โดยเป็นมาตรฐานของ ANSI (American National Standard Institute)



ภาพที่ 11 แสดงตราสัญลักษณ์ Structured Query Language

### 2.2.12 Express JS

เป็น Web Application Framework ชื่อดังที่ได้รับความนิยมมาก สำหรับทำงานบน platform ของ Node.js ซึ่งเป็น Server ตัวหนึ่ง โดยทั้ง Express.js และ Node.js ต่างก็ใช้ภาษา Javascript ในการพัฒนา ถ้าเป็น Web Application Framework ในสมัยก่อน คนที่พัฒนาจะต้องมีความรู้มากกว่า 1 ภาษา ภาษาที่ทำงานทางฝั่ง Server อย่าง PHP หรือ ASP และภาษาที่ทำงานทางฝั่ง Client อย่าง JavaScript เพื่อลดความยุ่งยากรวมถึงเวลาในการต้องเรียนรู้หลายๆ ภาษาทำให้เกิด Node.js กับ Express.js เพียงแค่มีความรู้ Javascript ก็สามารถเขียนได้ทั้ง Server และ Client นอกจากนี้ถ้าใครเคยเขียน Javascript จะรู้ว่ามีมีการตอบสนองที่รวดเร็วแน่นอนว่า Express.js ก็ยกเอามาเป็นข้อเด่นในเรื่องความเร็ว ในเรื่องการการเรียนรู้การเขียน Express.js จะใช้รูปแบบที่ง่ายในการเรียนรู้มากที่สุด



ภาพที่ 12 แสดงตราสัญลักษณ์ Express JS

### 2.2.13 JavaScript Object Notation

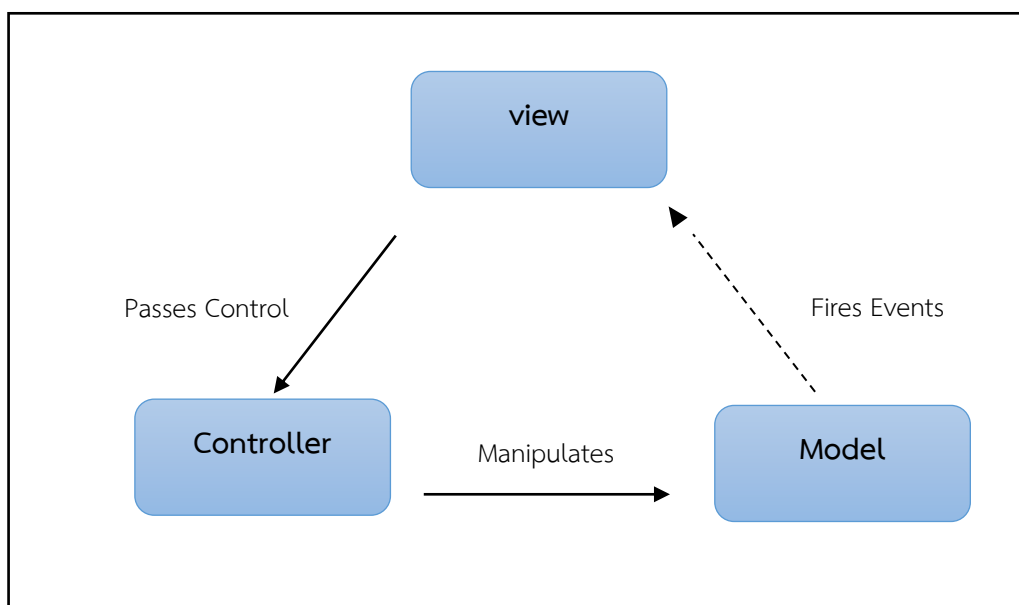
Standard format อย่างหนึ่งที่เป็น text และสามารถอ่านออกได้ด้วยตาเปล่า ใช้ในการสร้าง object ขึ้นมาเพื่อส่งข้อมูลระหว่าง application หรือ Applications Program Interface (API) โดย format จะมีรูปแบบเป็น คู่ Key-Value หรือเป็นแบบ Array และสามารถนำมาใช้แทน XML format ได้

```
{
  "name" : "Pakawat",
  "lastname" : "Klomyang",
  "email" : "pakawatkut@gmail.com",
  "from" : "Thailand"
},
```

ภาพที่ 13 แสดงตราสัญลักษณ์ JavaScript Object Notation

#### 2.2.14 Model-View-Controller(MVC)

สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งในขณะนี้ถือว่าเป็นแบบแผนสถาปัตยกรรม (architectural pattern) ที่ใช้ในสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ รูปแบบ MVC ใช้เพื่อแยกส่วนซอฟต์แวร์ในส่วน ตรรกะเนื้อหา (domain logic) ได้แก่ความเข้าใจในระบบของผู้ใช้ และส่วนการป้อนข้อมูลและแสดงผล (GUI) ซึ่งช่วยให้การพัฒนา การทดสอบ และการดูแลรักษาซอฟต์แวร์ แยกออกจากกัน



ภาพที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่าง Model View และ Controller

### 2.2.15 Socket io

เป็น JavaScript frameworks ที่เอาไว้เรียกใช้งาน Websocket เพื่อคอยรับส่งข้อมูลจาก client-browser และ server และทำงานในแบบ Real-time ตัวอย่างของการใช้งาน Websocket เช่น Chat room , Document collaboration ซึ่งจะแตกต่างจากรูปแบบการทำงานของเว็บทั่วไป หรือ RESTful HTTP ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานแบบ Request-Respond นั่นคือ เมื่อ Client ทำการส่ง Request หน้าเว็บไป ตัว Server ก็จะตอบกลับไปด้วย Respond และจะทำงานในลักษณะนี้ไปเรื่อยๆ แต่ในการทำงานของ Websocket นั้นจะลักษณะ event-based communication



ภาพที่ 15 แสดงตราสัญลักษณ์ Socket.io

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นสิ่งสำคัญในการทำโครงการ การวิเคราะห์และการออกแบบระบบที่ดีจะทำให้สร้างระบบเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

#### 3.1 การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบเป็นการรวบรวมรายละเอียดและความต้องการต่างๆ ที่ได้ทำการศึกษามาทำการรวบรวมและสรุปเป็นความต้องการของระบบ ขั้นตอนการวิเคราะห์นี้ใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

ขั้นตอนการวิเคราะห์จะเริ่มด้วยการวิเคราะห์ระบบงานเดิมที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน เพื่อจะได้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานที่เป็นอยู่ และการทำการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะ ( Logic Model ) ใหม่ ซึ่งเป็นแผนภาพกระแสข้อมูล ( Data Flow Diagram ) ที่มีการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง (Structured) แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Process) กับข้อมูล (Data) จะช่วยทำให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของระบบได้ดียิ่งขึ้น และทำให้ผู้ใช้งานระบบ ( User ) เข้าใจระบบได้ง่ายยิ่งขึ้น

#### 3.2 Data Flow Diagram (DFD)

List of External Entities

1. User

List of Data

1. ข้อมูลการเข้าออกรายวัน
2. ข้อมูลตำแหน่ง
3. ข้อมูลแผนก
4. ข้อมูลการขาด มา
5. ข้อมูลพนักงาน

## 6. ข้อมูลการเข้าทำงาน

### List of Processes

#### 1. Report

##### 1.1. Daily

1.1.1. ดูข้อมูลปัจจุบัน

1.1.2. ดูข้อมูลวันที่ย้อนหลัง

1.1.3. เลือก Filter

1.1.3.1. เลือกวันที่

1.1.3.2. เลือกโรงงาน

1.1.3.3. เลือก Shift

##### 1.2. Shift gate

1.2.1. ดูข้อมูลการเข้าออก

1.2.2. เลือก Filter ประตุ

#### 2. Master Data

##### 2.1. User List

2.1.1. ดูข้อมูลที่อัปโหลด

2.1.2. ค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

2.1.3. เลือก Filter

2.1.4. อัปโหลด Excel

##### 2.2. Department List

2.2.1. ดูข้อมูลที่อัปโหลด

2.2.2. ค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

### 2.2.3. อัปโหลด Excel

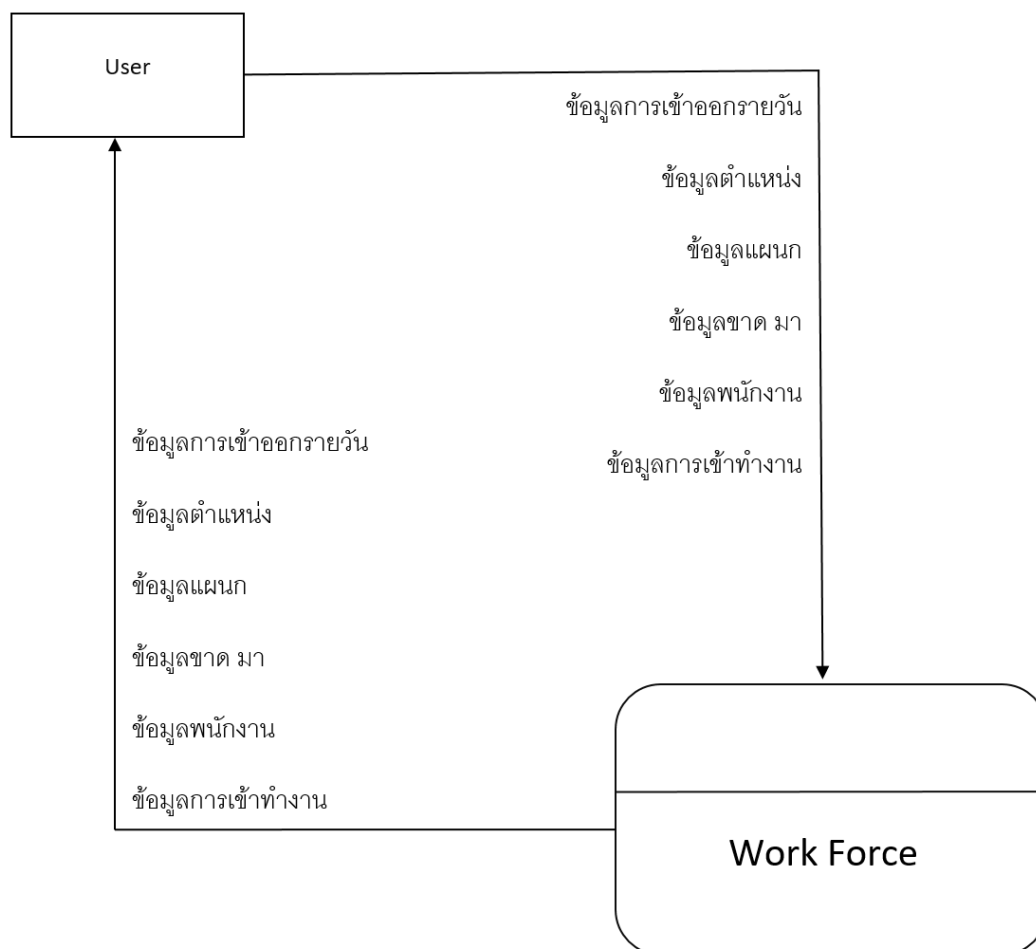
## 2.3. Position List

### 2.3.1. ดูข้อมูลที่อัปโหลด

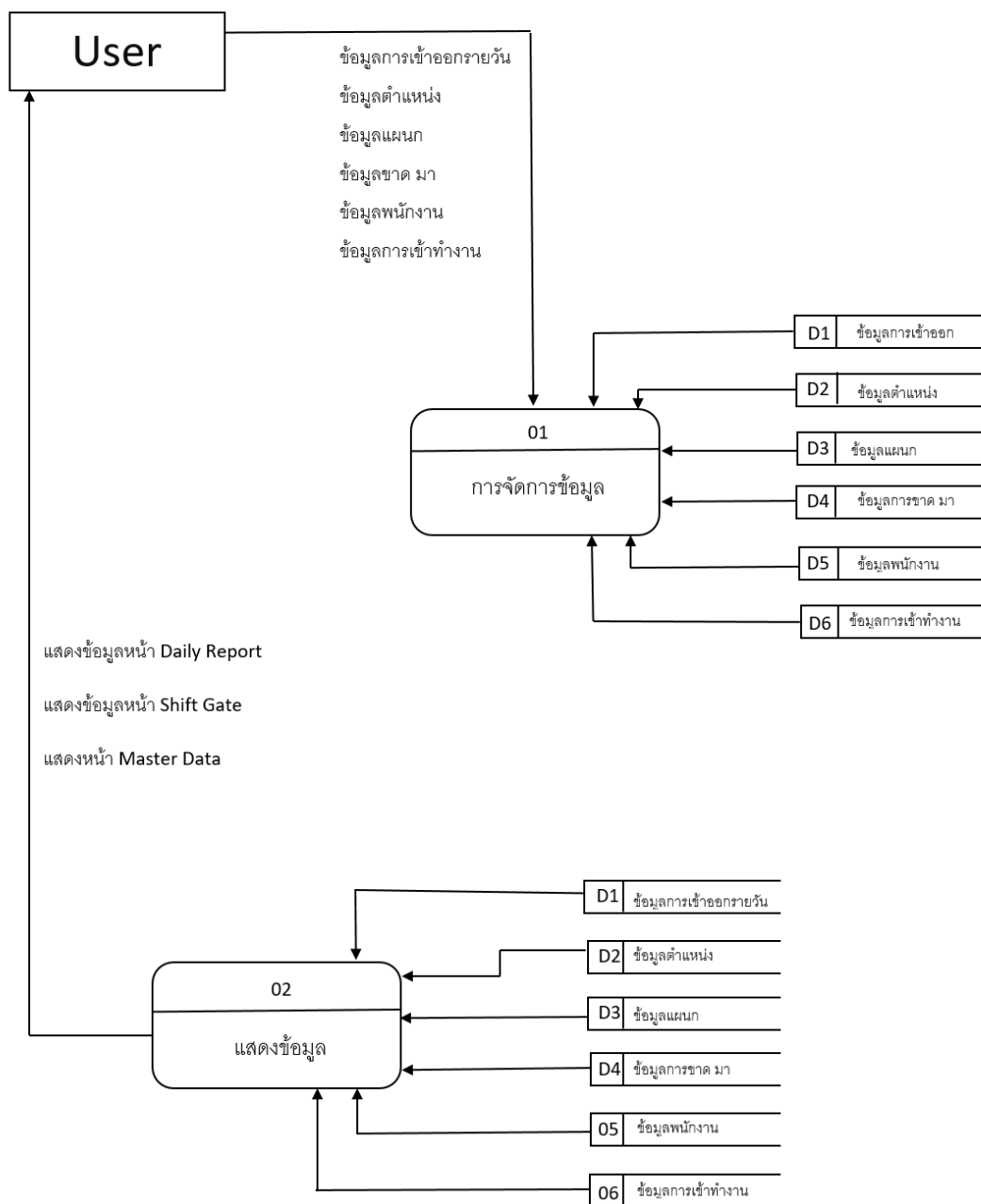
### 2.3.2. ค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

### 2.3.3. อัปโหลด Excel

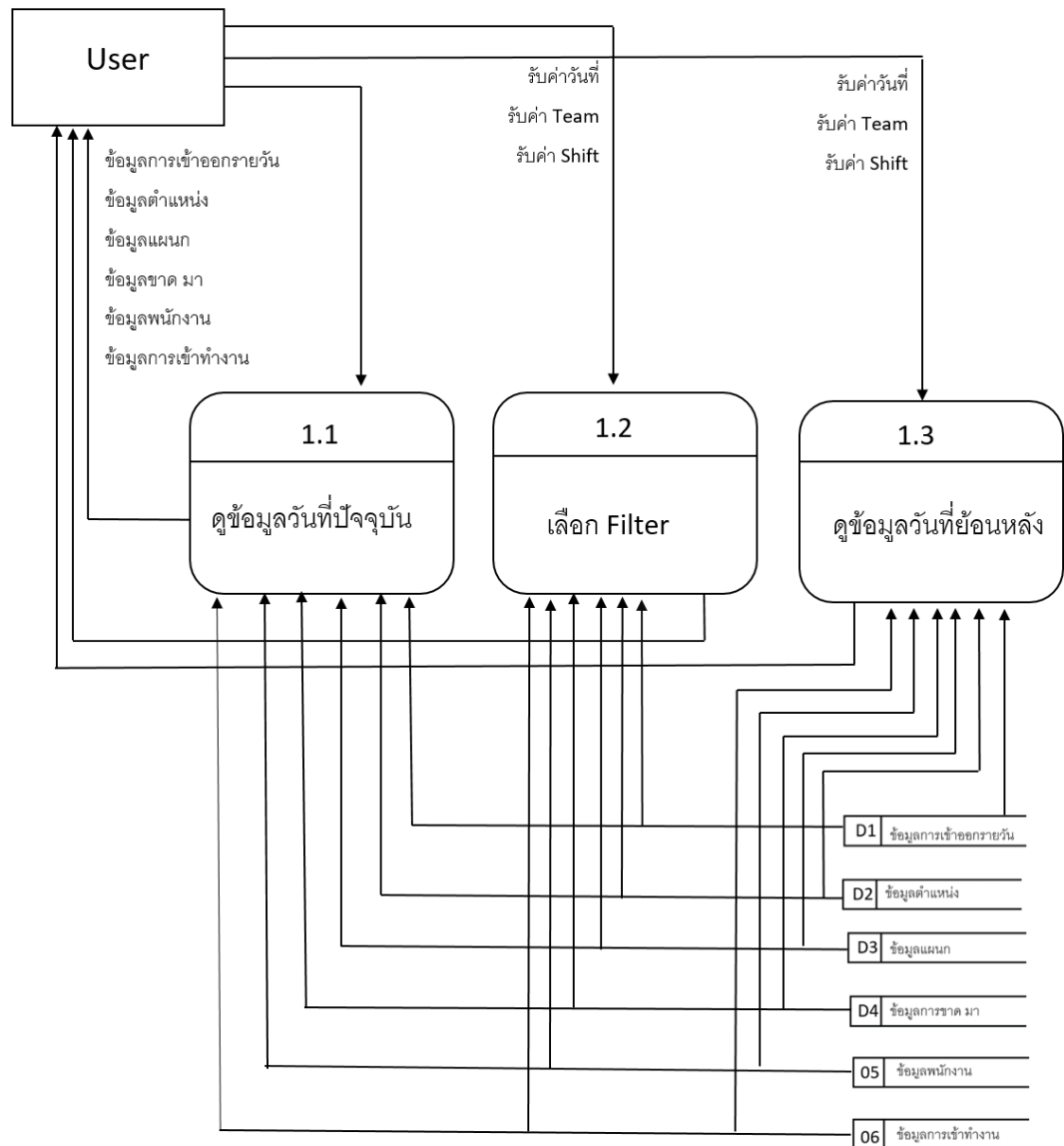




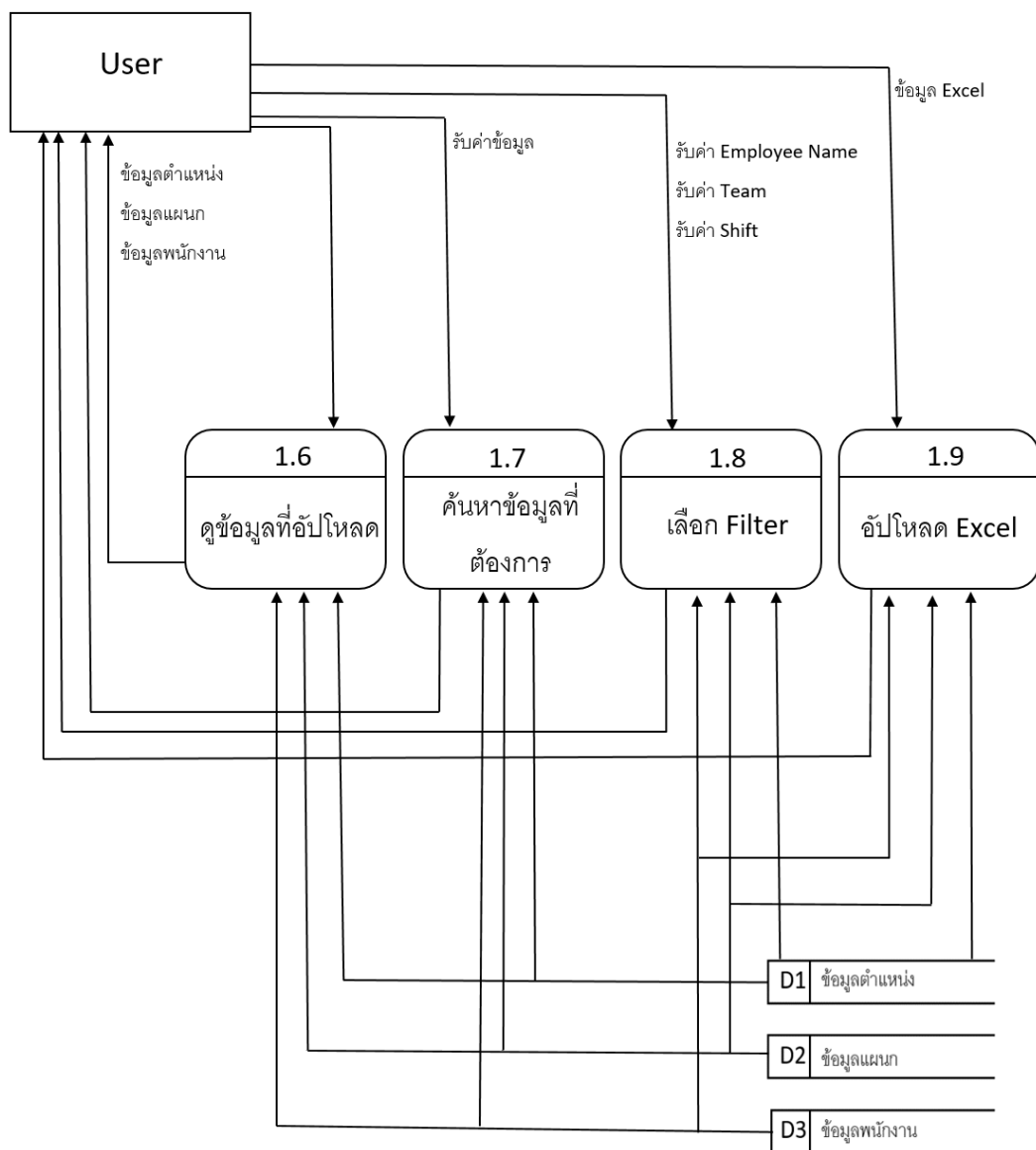
ภาพที่ 16 Data Flow



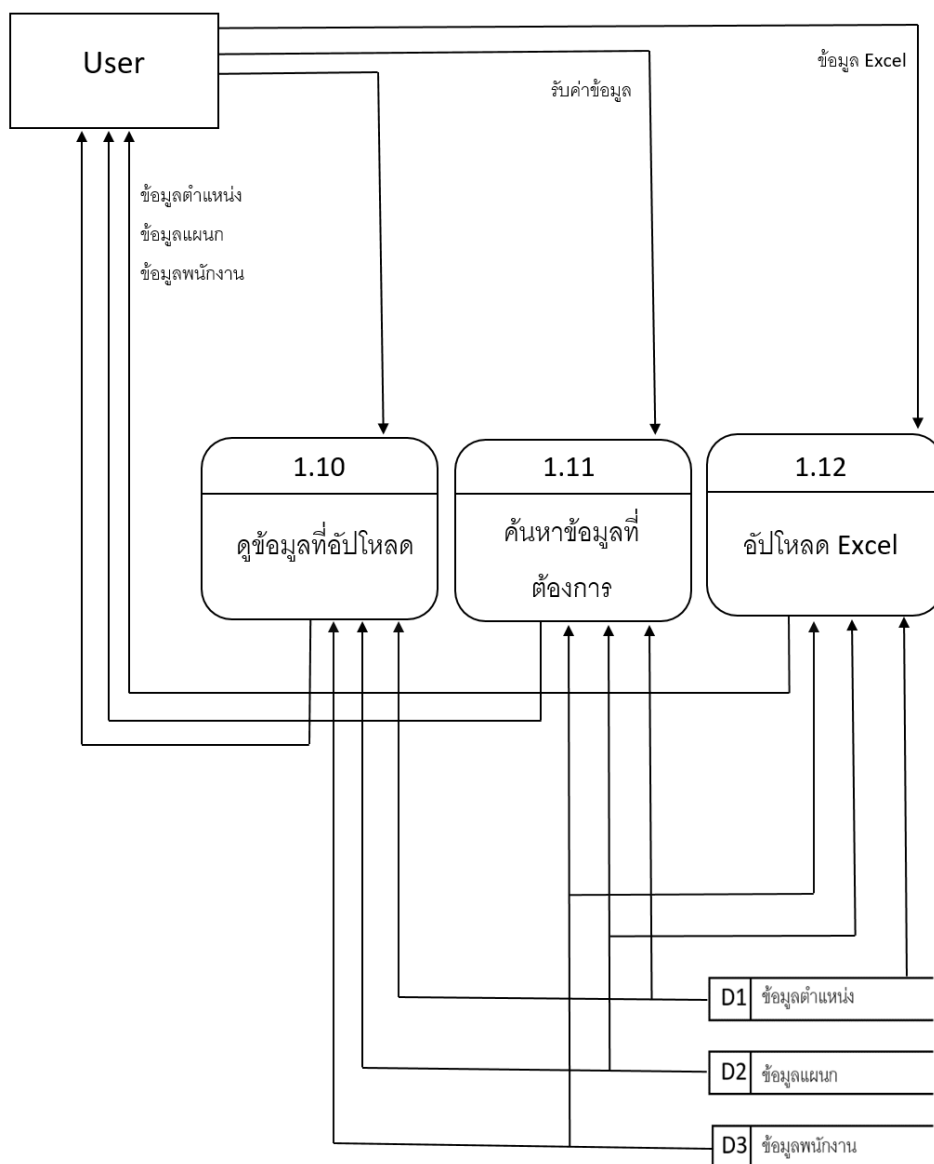
ภาพที่ 17 การจัดกDFD Lv.0



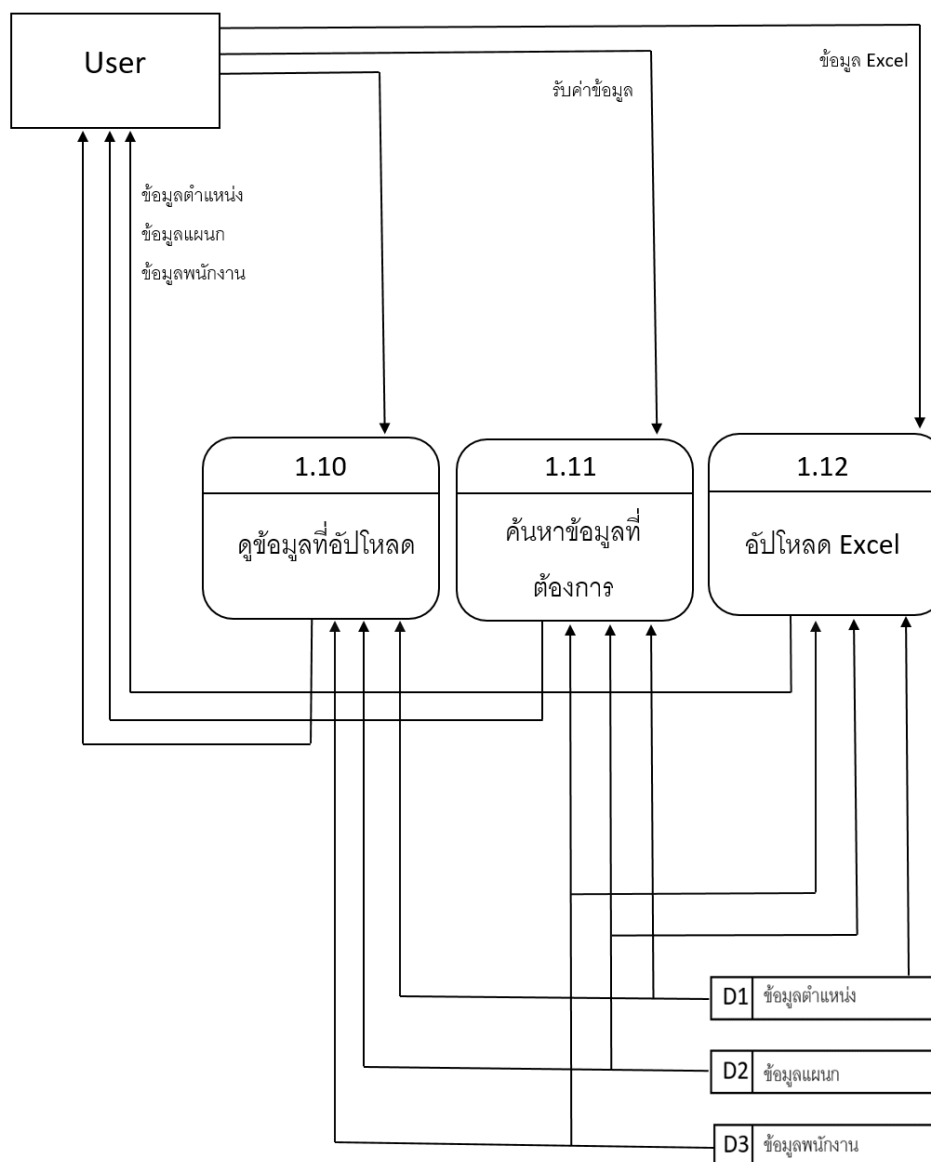
ภาพที่ 18 การจัดการข้อมูล User หน้า Daily DFD Lv.1



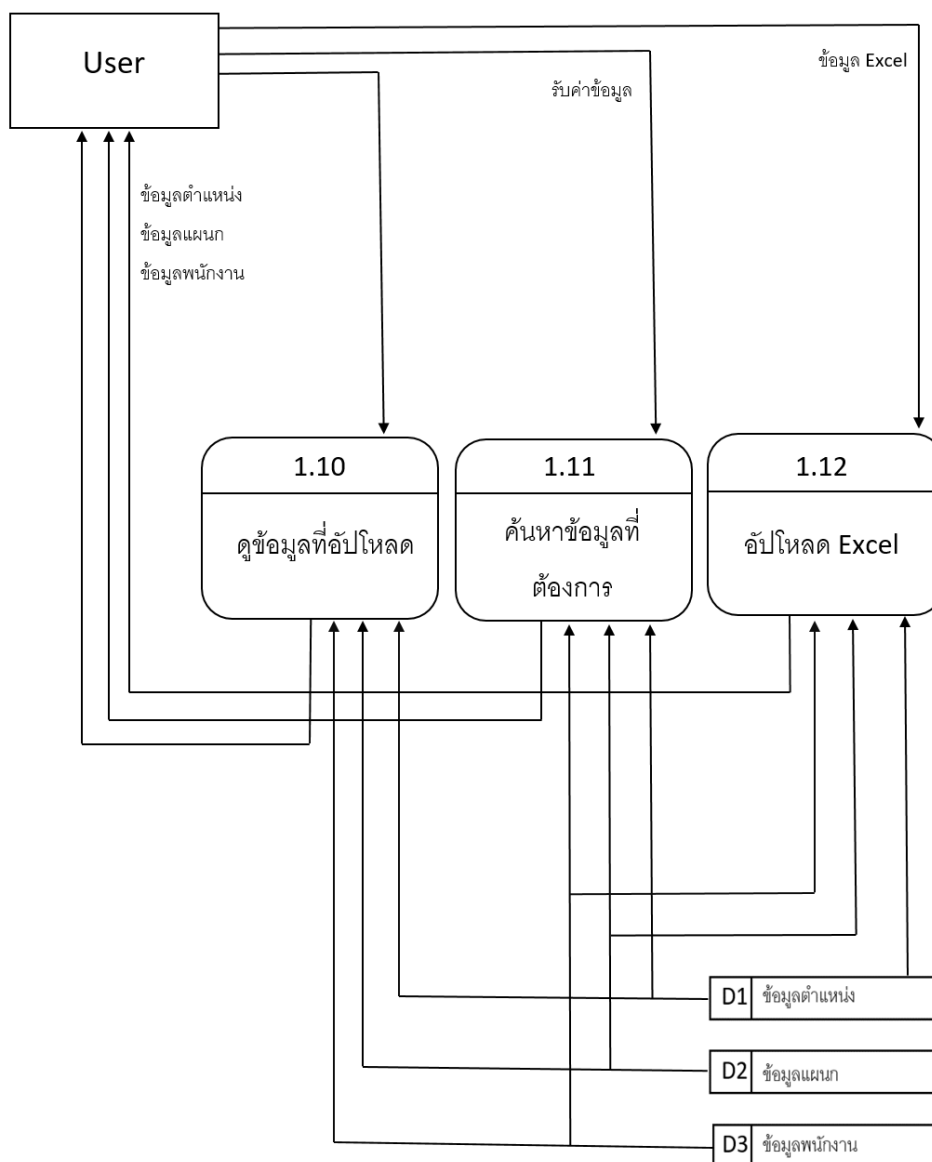
ภาพที่ 19 การจัดการข้อมูล User หน้า Gate DFD Lv.1



ภาพที่ 20 การจัดการข้อมูล User หน้า User List DFD Lv.1

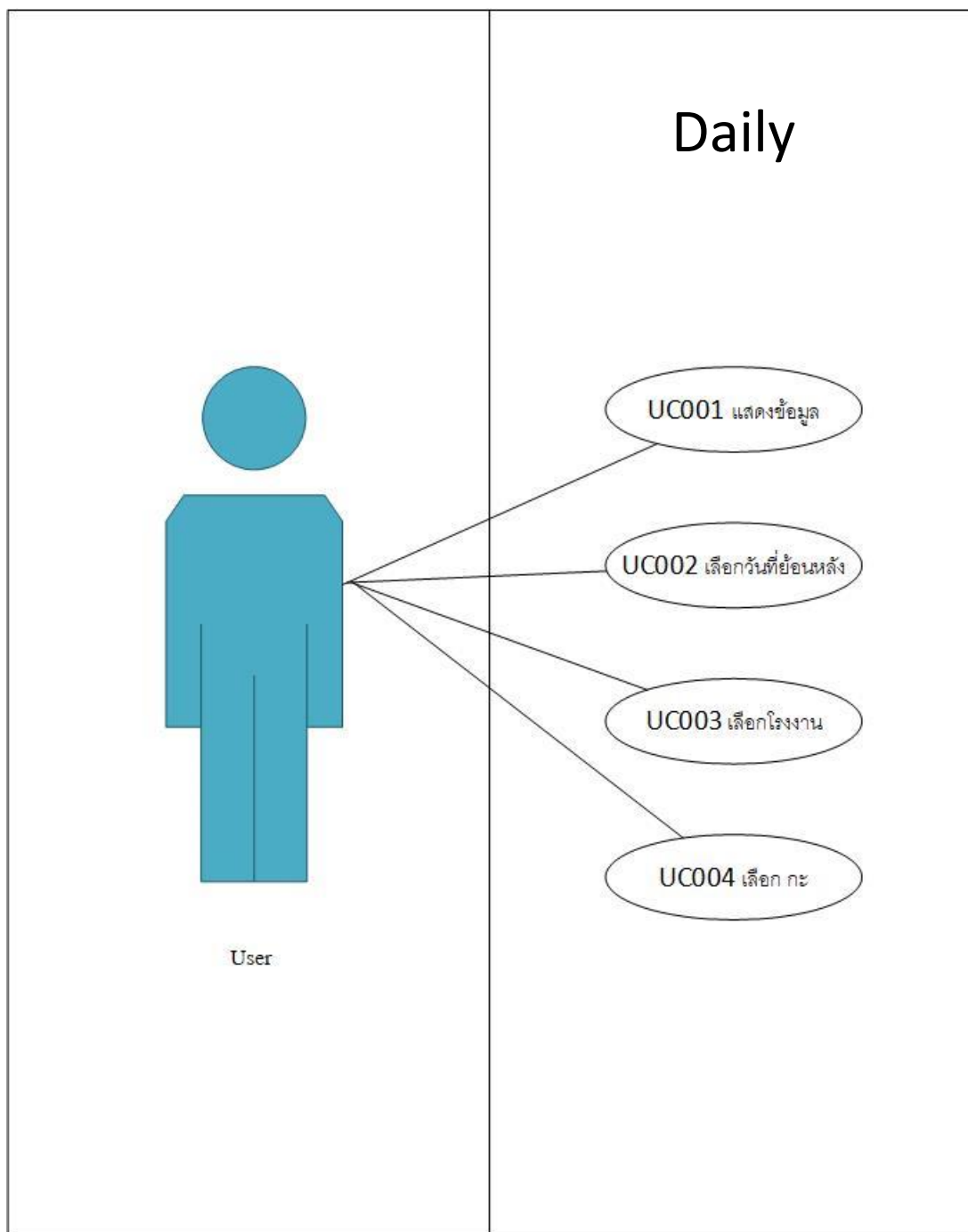


ภาพที่ 21 การจัดการข้อมูล User หน้า Position List DFD Lv.1



ภาพที่ 22 การจัดการข้อมูล User หน้า Department List DFD Lv.1

### 3.3 Use Case Diagram



ภาพที่ 23 แสดง Use Case ของ Report



ตารางที่ 3.3.1 Use case แสดงข้อมูล

Use case name : แสดงข้อมูล	
ID : UC001	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Report	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force”  7. กดปุ่ม “ Report ”  9. กดปุ่ม “ Daily ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Report  10. แสดงข้อมูลหน้า Daily
Extensions :  สามารถเลือกดูข้อมูลย้อนหลังได้แค่ภายใน 1 อาทิตย์นั้นๆ ถ้าเลือกข้อมูลย้อนหลังมากกว่านั้น ข้อมูลอาจจะคลาดเคลื่อน	

ตารางที่ 3.3.2 Use case เลือกดูวันที่ย้อนหลัง

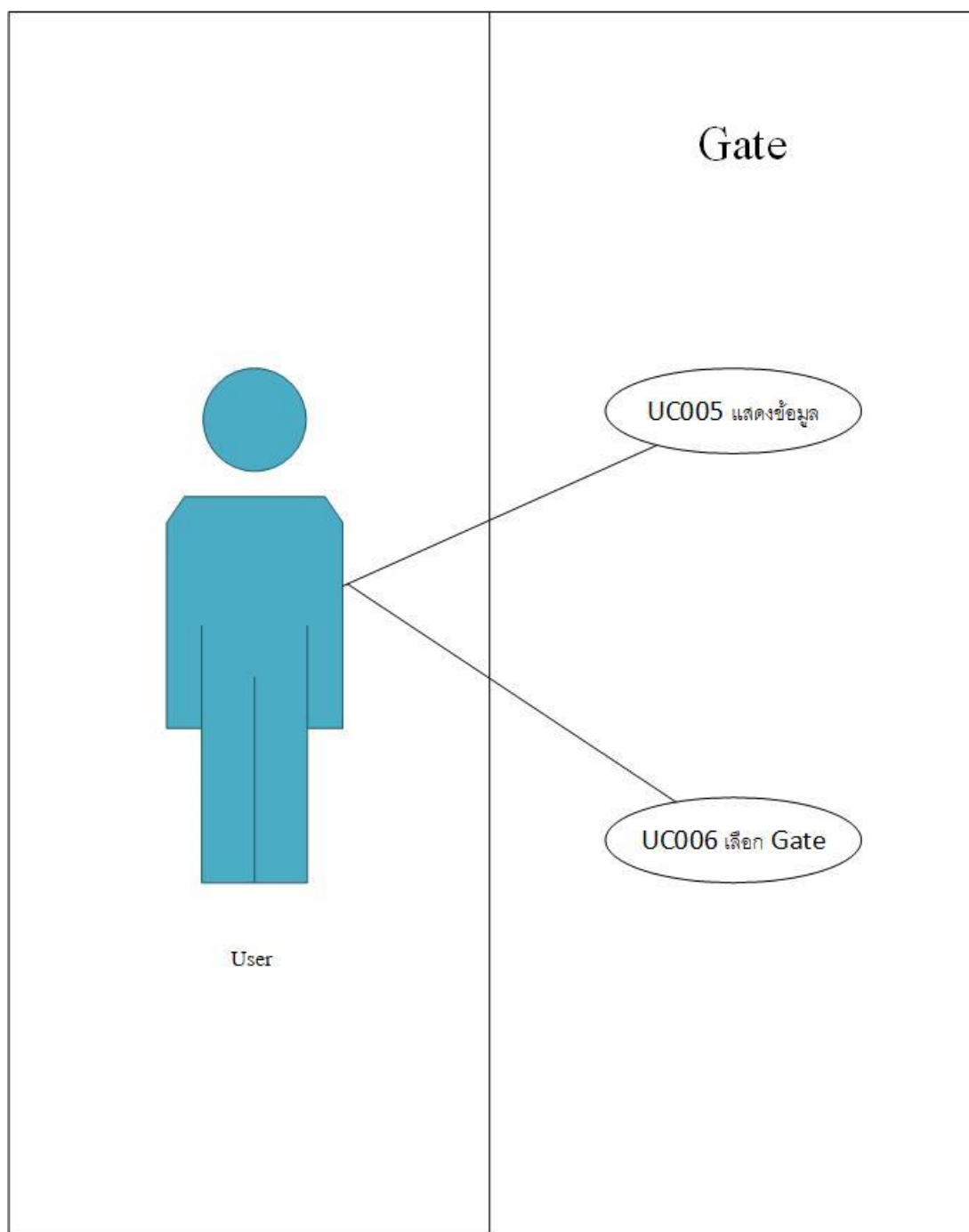
Use case name : เลือกดูวันที่ย้อนหลัง	
ID : UC002	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Report	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “Work Force”  7. กดปุ่ม “ Report ”  9. กดปุ่ม “ Daily ”  11. กดปุ่ม “ Reg Date ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Report  10. แสดงข้อมูลหน้า Daily  12. แสดงข้อมูลตามวันที่ที่เลือก
Extensions :  สามารถเลือกดูข้อมูลย้อนหลังได้แค่ภายใน 1 อาทิตย์นั้นๆ ถ้าเลือกข้อมูลย้อนหลังมากกว่านั้น ข้อมูลอาจจะคลาดเคลื่อน	

ตารางที่ 3.3.3 Use case เลือกโรงงาน

Use case name : เลือกโรงงาน	
ID : UC003	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Report	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force”  7. กดปุ่ม “ Report ”  9. กดปุ่ม “ Daily ”  11. กดปุ่ม “ Select Plant ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Report  10. แสดงข้อมูลหน้า Daily  12. แสดงข้อมูลตามวันที่ที่เลือก
Extensions :  สามารถเลือกดูข้อมูลย้อนหลังได้แค่ภายใน 1 อาทิตย์นั้นๆ ถ้าเลือกข้อมูลย้อนหลังมากกว่านั้น ข้อมูลอาจจะคลาดเคลื่อน	

ตารางที่ 3.3.4 Use case เลือ ก ะ

Use case name : เลือ ก ะ	
ID : UC004	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Report	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “Work Force”  7. กดปุ่ม “ Report ”  9. กดปุ่ม “ Daily ”  11. กดปุ่ม “ Select Shift ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Report  10. แสดงข้อมูลหน้า Daily  12. แสดงข้อมูลตามกะที่เลือก
Extensions :  สามารถเลือกดูข้อมูลย้อนหลังได้แค่ภายใน 1 อาทิตย์นั้นๆ ถ้าเลือกข้อมูลย้อนหลังมากกว่านั้น ข้อมูลอาจจะคลาดเคลื่อน	



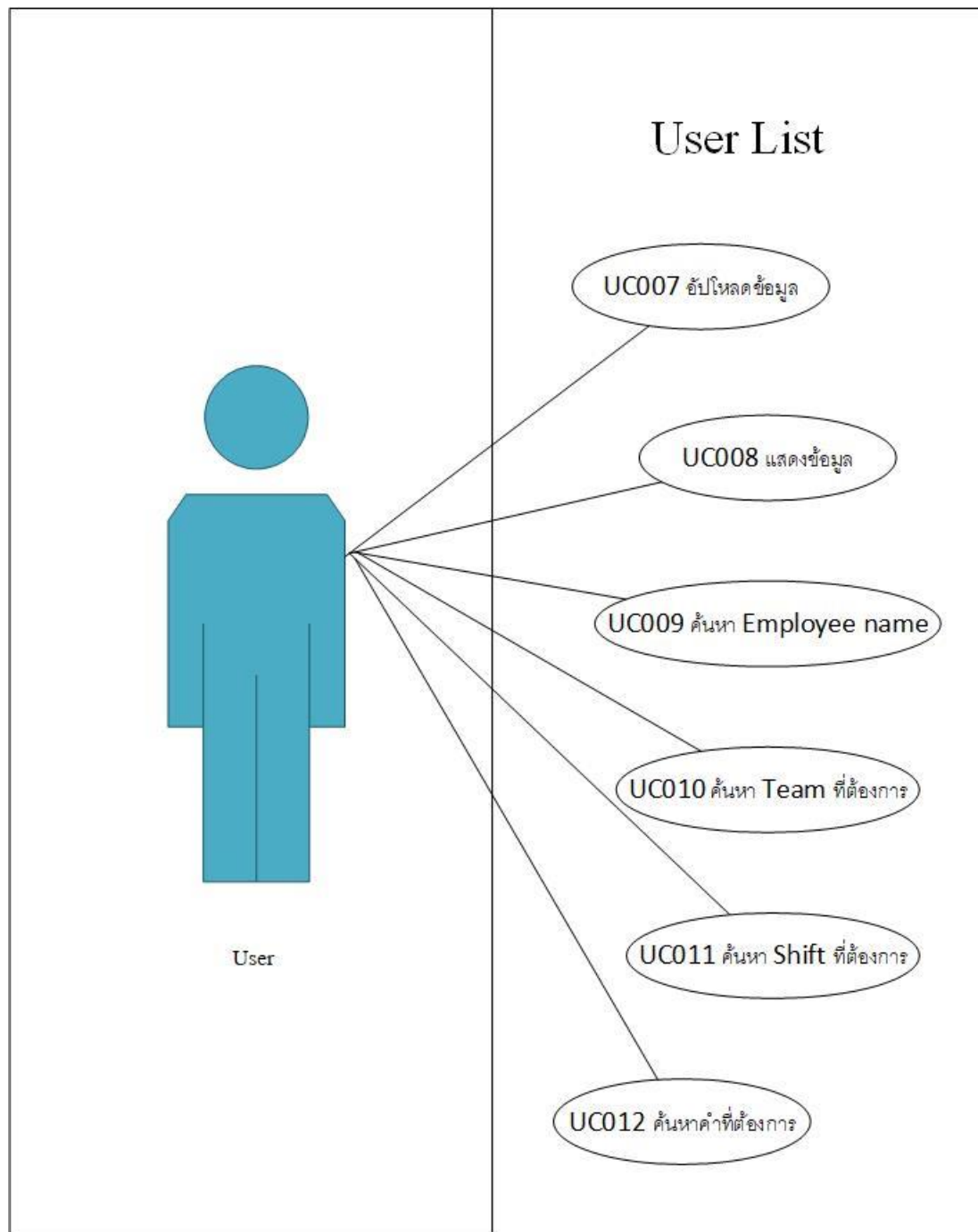
ภาพที่ 24 แสดง Use case ของ Gate

ตารางที่ 3.3.5 Use case แสดงข้อมูลที่เลือก

Use case name : แสดงข้อมูลที่เลือก	
ID : UC005	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Gate	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force”  7. กดปุ่ม “ Report ”  9. กดปุ่ม “ Shift Gate ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Report  10. แสดงข้อมูลหน้า Shift Gate

ตารางที่ 3.3.6 Use case เลือก Gate

Use case name : เลือก Gate	
ID : UC006	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Gate	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force”  7. กดปุ่ม “ Report ”  9. กดปุ่ม “ Shift Gate ”  11. กดปุ่ม Filter “ Gate ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Report  10. แสดงข้อมูลหน้า Shift Gate  12. แสดงข้อมูลตาม Gate ที่เลือก



ภาพที่ 25 แสดง Use Case ของ User List



ตารางที่ 3.3.7 Use case Upload ข้อมูล

Use case name : Upload ข้อมูล	
ID : UC007	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ User List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “Work Force”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ User List ”  11. กดปุ่ม “ Upload ข้อมูล ”  13. กดปุ่มเลือกไฟล์และกด Upload	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า User List  12. แสดงหน้า Dialog upload ไฟล์
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

ตารางที่ 3.3.8 Use case แสดงข้อมูล

Use case name : แสดงข้อมูล	
ID : UC008	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ User List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ User List ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า User List
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

ตารางที่ 3.3.9 Use case ค้นหา Employee Name

Use case name : ค้นหา Employee Name	
ID : UC009	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ User List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force ”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ User List ”  11. กดปุ่ม Filter “ Employee Name ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า User List  12. แสดง Employee Name ตามที่ค้นหา
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

ตารางที่ 3.3.10 Use case ค้นหา Team ที่ต้องการ

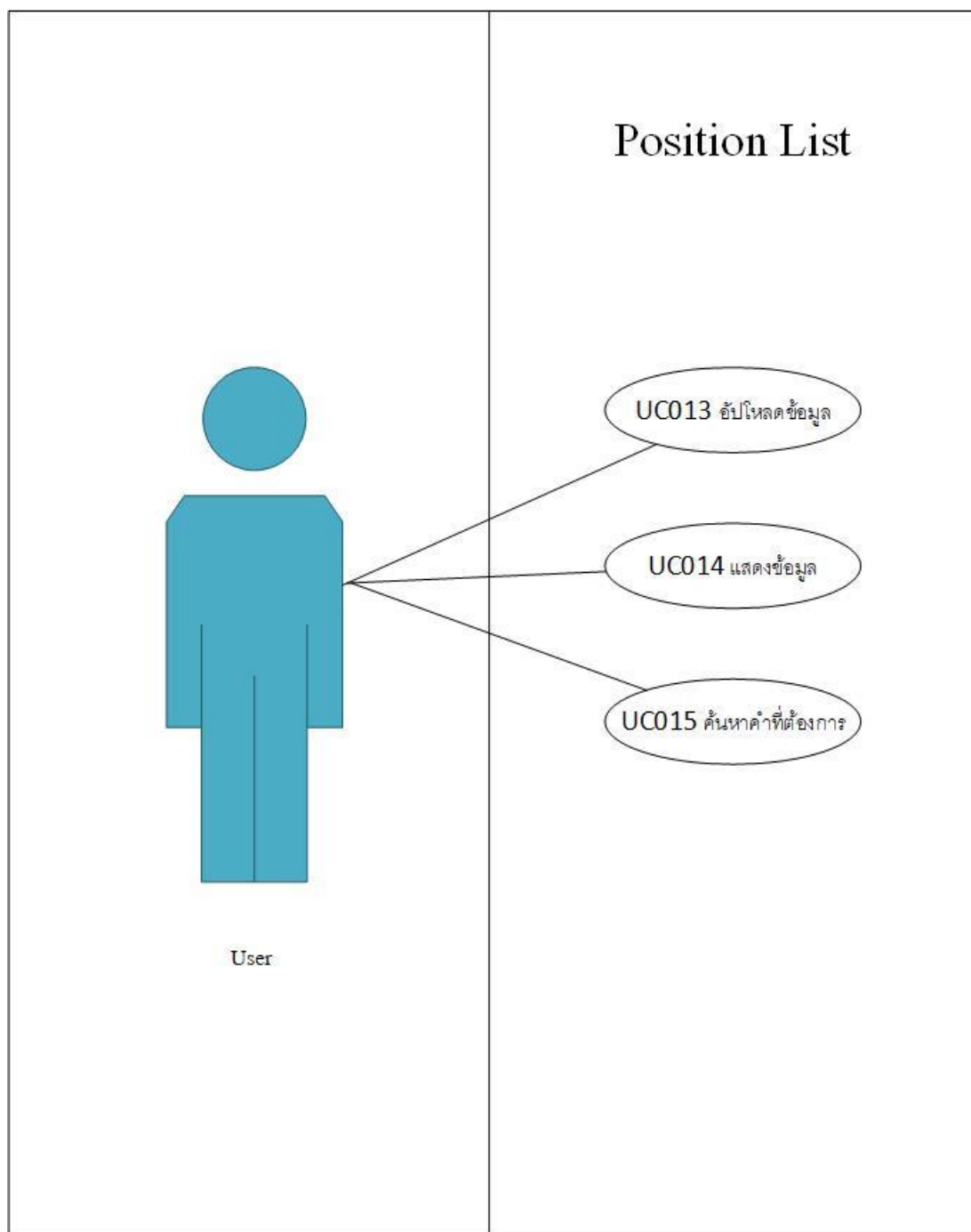
Use case name : ค้นหา Team ที่ต้องการ	
ID : UC010	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ User List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor : 1. กดปุ่ม “ Internal System ” 3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ” 5. กดปุ่ม “ Work Force ” 7. กดปุ่ม “ Master Data ” 9. กดปุ่ม “ User List ” 11. กดปุ่ม Filter “ Team ”	System : 2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ 4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ 6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ 8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data 10. แสดงหน้า User List 12. แสดง Team ตามที่ค้นหา
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

ตารางที่ 3.3.11 Use case ค้นหา Shift ที่ต้องการ

Use case name : ค้นหา Shift ที่ต้องการ	
ID : UC011	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ User List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force ”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ User List ”  11. กดปุ่ม Filter “ Shift ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า User List  12. แสดง Shift ตามที่ค้นหา
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

ตารางที่ 3.3.12 Use case ค้นหาคำที่ต้องการ

Use case name : ค้นหาคำที่ต้องการ	
ID : UC012	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ User List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force ”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ User List ”  11. กดปุ่ม “ Search ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า User List  12. แสดงคำตามที่ค้นหา
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	



ภาพที่ 26 แสดง Use Case ของ Position List

ตารางที่ 3.3.13 Use case Upload ข้อมูล

Use case name : ค้นหาคำที่ต้องการ	
ID : UC013	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Position List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force ”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ Position List ”  11. กดปุ่ม “ Upload ”  13. กดปุ่มเลือกไฟล์และกด Upload	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า Position List  12. แสดง dialog upload ไฟล์
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

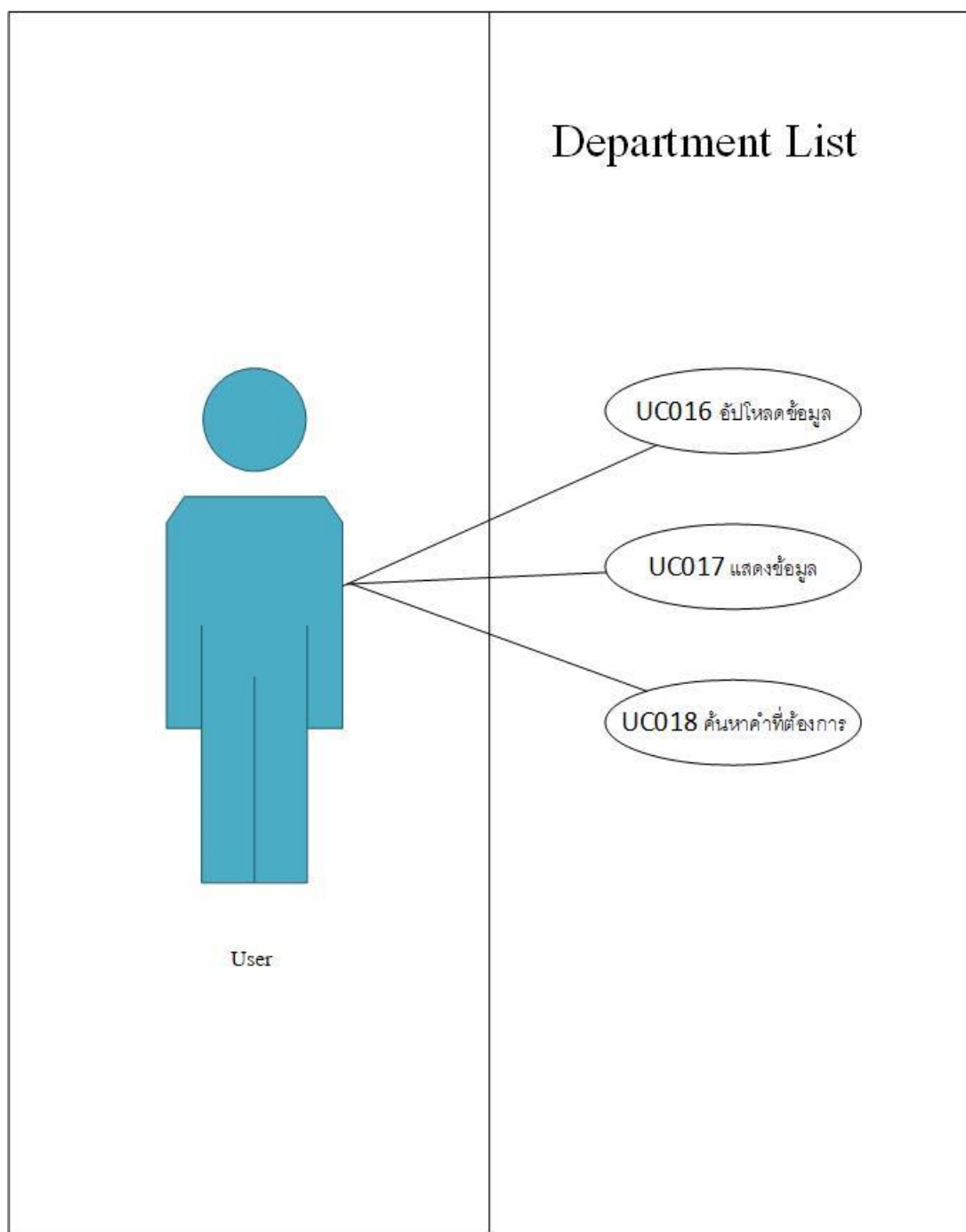


ตารางที่ 3.3.14 Use case แสดงข้อมูล

Use case name : แสดงข้อมูล	
ID : UC014	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Position List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force ”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “Position List ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า Position List
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

ตารางที่ 3.3.15 Use case ค้นหาความต้องการ

Use case name : ค้นหาความต้องการ	
ID : UC015	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Position List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “Work Force”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ Position List ”  11. กดปุ่ม “ Search ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า Position List  12. แสดงค่าตามที่ค้นหา
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	



ภาพที่ 27 แสดง Use Case ของ Department List

ตารางที่ 3.3.16 Use case Upload ข้อมูล

Use case name : ค้นหาคำที่ต้องการ	
ID : UC016	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Department List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force ”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ Department List ”  11. กดปุ่ม “ Upload ”  13. กดปุ่มเลือกไฟล์และกด Upload	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า Department List  12. แสดง dialog upload ไฟล์
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

ตารางที่ 3.3.17 Use case แสดงข้อมูล

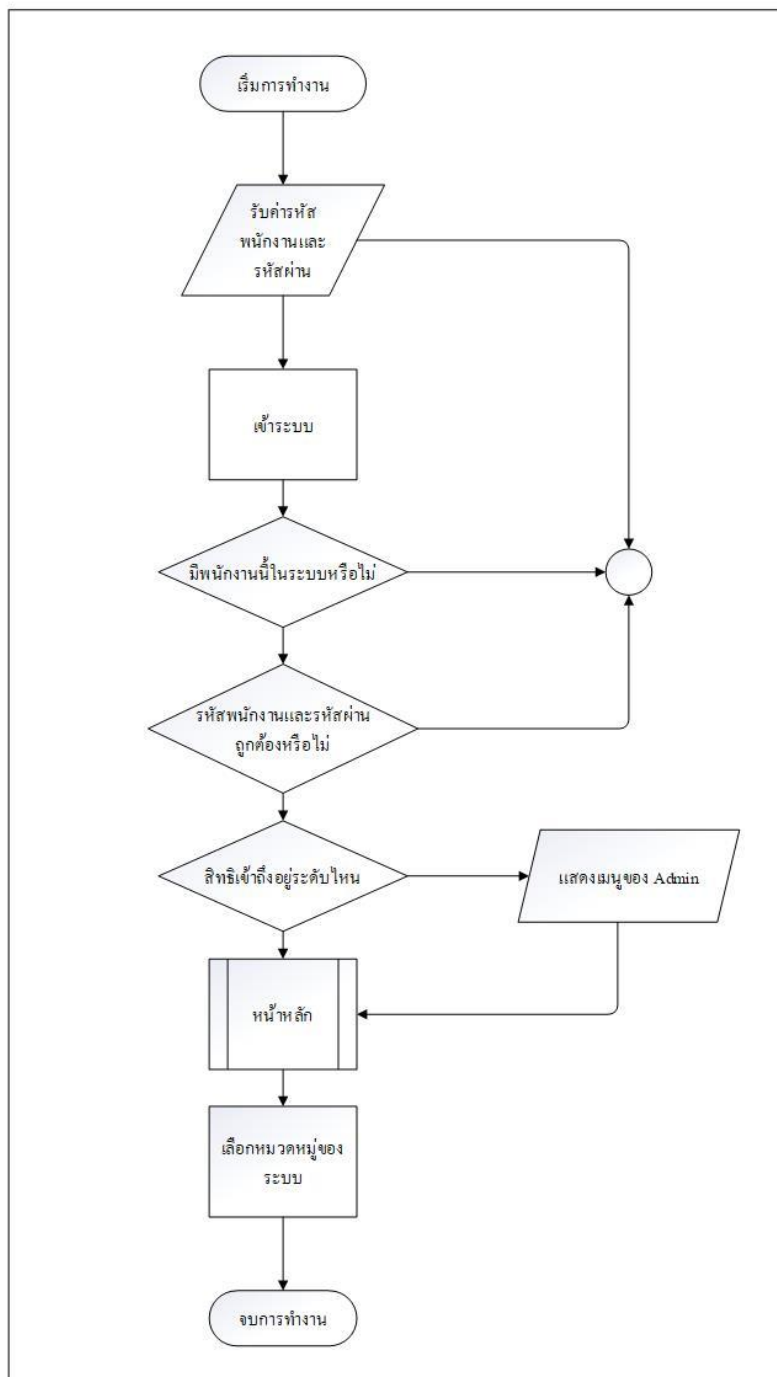
Use case name : แสดงข้อมูล	
ID : UC017	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Department List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force ”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ Department List ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า Department List
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

ตารางที่ 3.3.18 Use case ค้นหาคำที่ต้องการ

Use case name : ค้นหาคำที่ต้องการ	
ID : UC018	Level : Hight-level
Primary Actor : user	
Stakeholders and Interests :  - ผู้ใช้สามารถเห็นข้อมูลของระบบ Department List	
Pre-condition :  - ผู้ใช้จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน	
Normal Flow of Event	
Actor :  1. กดปุ่ม “ Internal System ”  3. กดปุ่ม “ HR Mgmt ”  5. กดปุ่ม “ Work Force ”  7. กดปุ่ม “ Master Data ”  9. กดปุ่ม “ Department List ”  11. กดปุ่ม “ Search ”	System :  2. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  4. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  6. แสดงรายการหมวดหมู่ของระบบ  8. แสดงข้อมูลหน้า Master Data  10. แสดงหน้า Department List  12. แสดงคำตามที่ค้นหา
Extensions :  ถ้าไฟล์ที่ Upload มี column ไม่ตรง หรือ ไฟล์ที่ Upload ข้อมูลไม่ครบ จะไม่สามารถ Upload ข้อมูลได้และจะมีข้อความแจ้งเตือน “ Upload Fail ”	

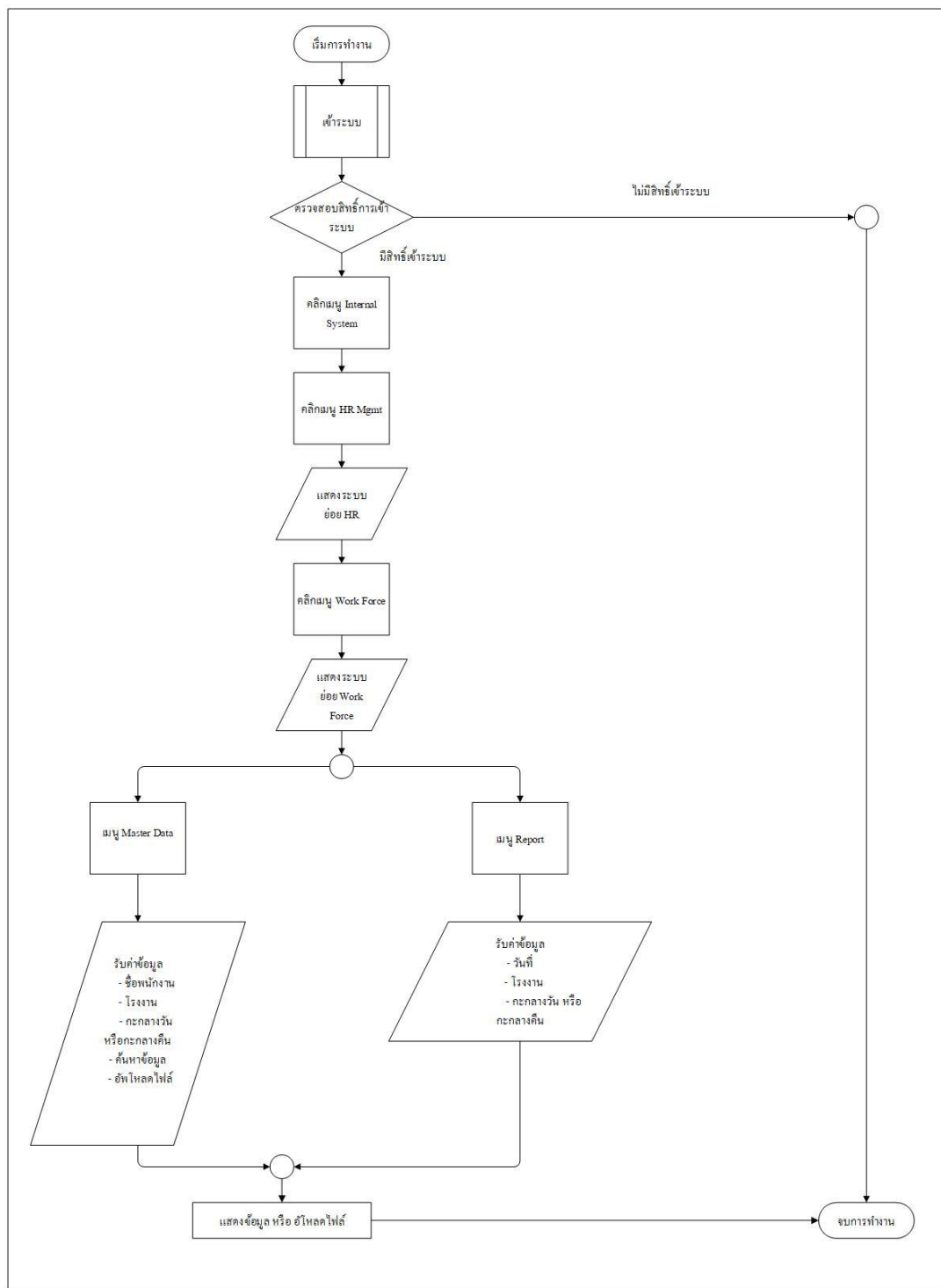
### 3.4 Flow Chart

User Application 1:แอปพลิเคชันฝั่งผู้ใช้



ภาพที่ 28 ภาพรวมของการทำงานฝั่งของผู้ใช้

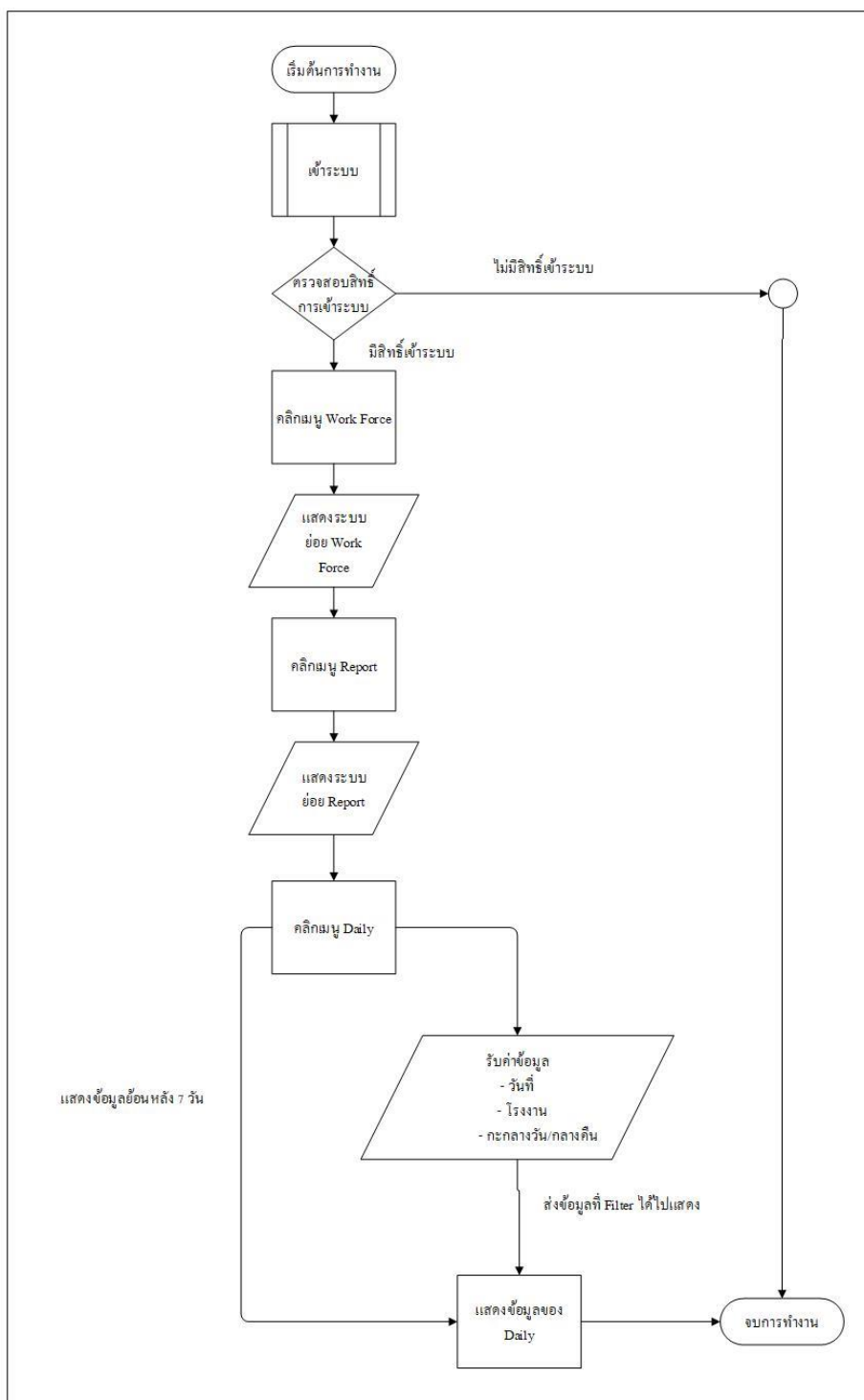
User Application :แอปพลิเคชันที่ผู้ใช้



ภาพที่ 29 ภาพรวมของการทำงานฝั่งของผู้ใช้ แยกหมวดหมู่

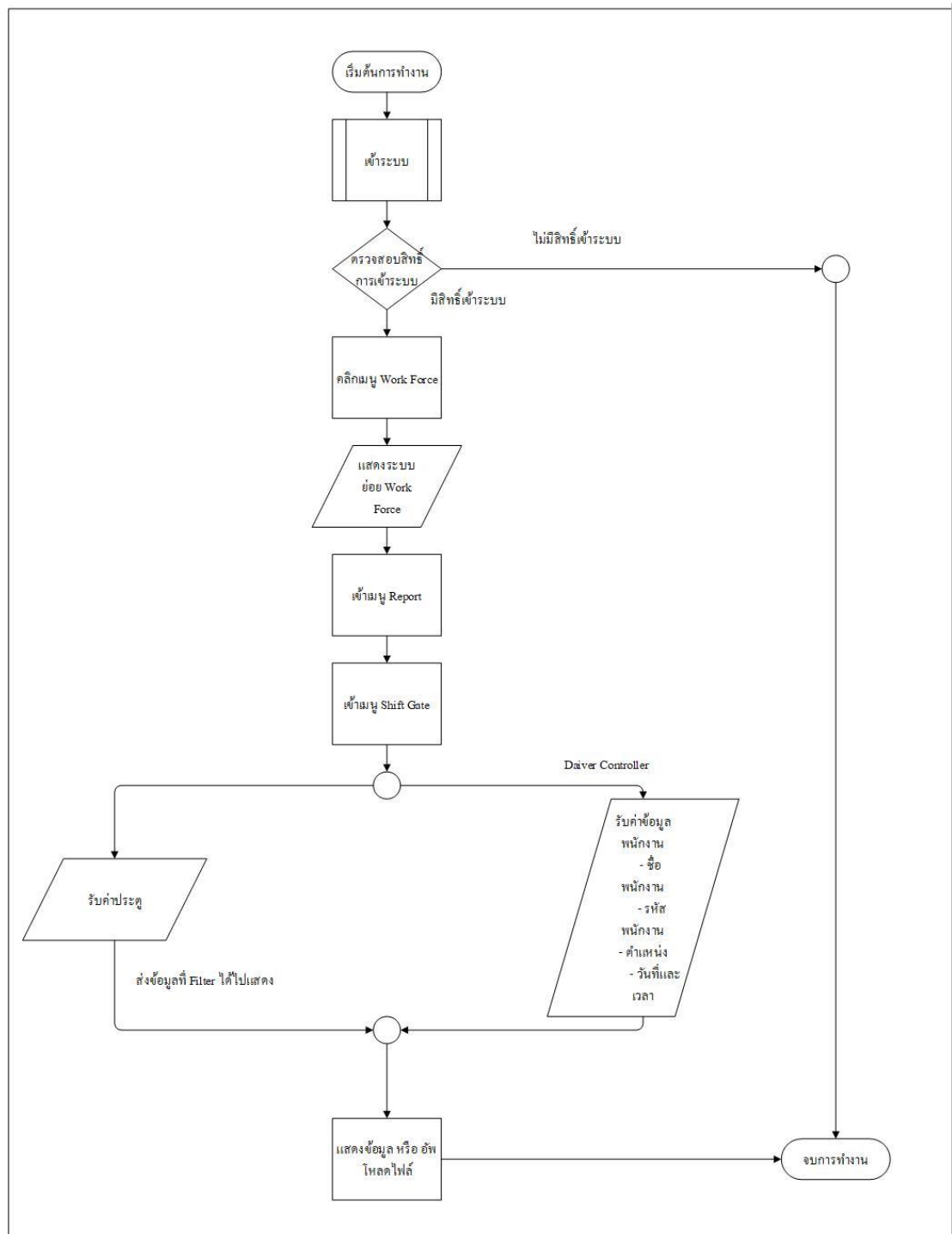


User Application :แอปพลิเคชันกึ่งผู้ใช้



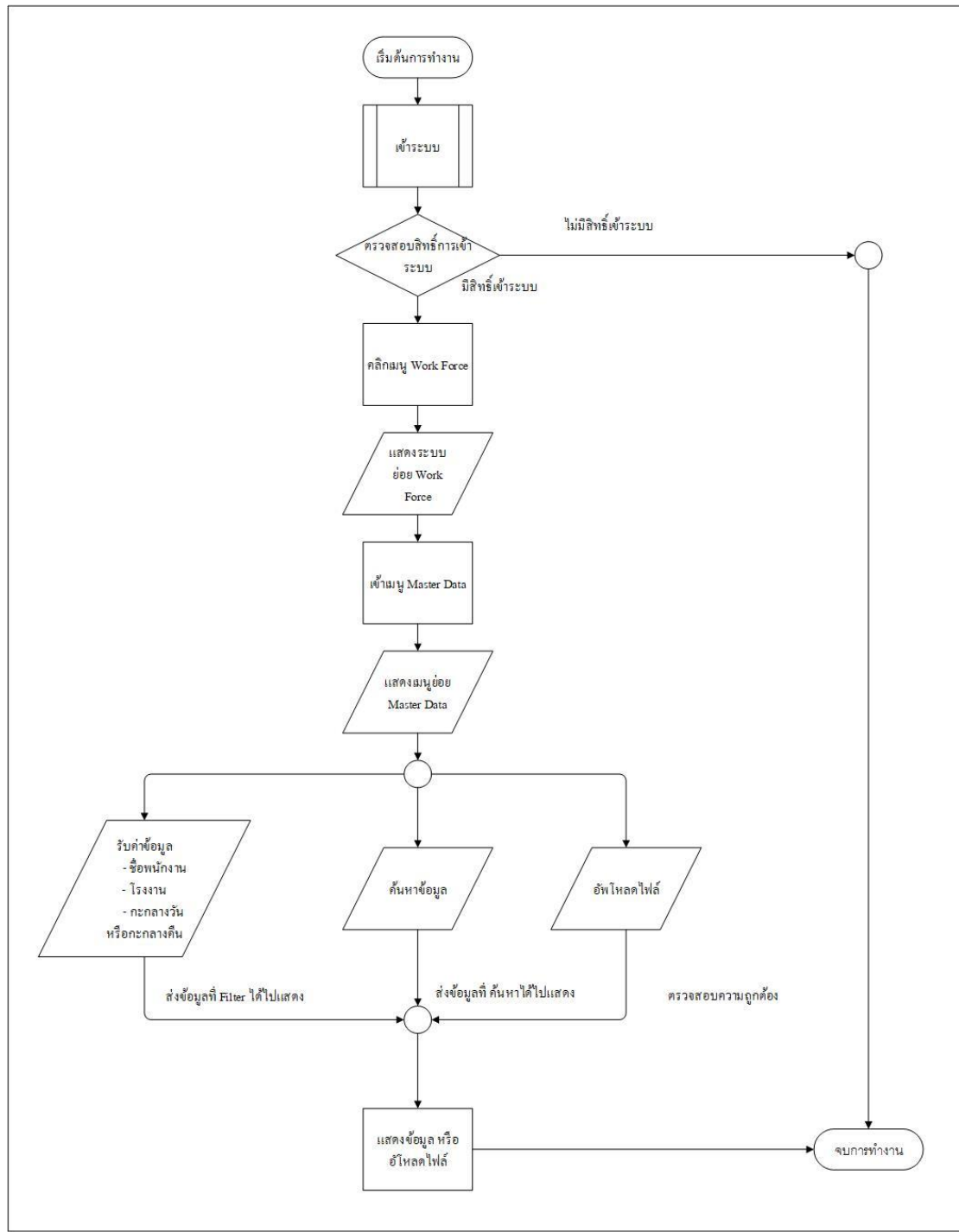
ภาพที่ 30 ภาพรวมของการทำงานฝั่งของผู้ใช้ในการดูข้อมูล Daily

User Application :แอปพลิเคชันฝั่งผู้ใช้



ภาพที่ 31 ภาพรวมของการทำงานฝั่งของผู้ใช้ในการดูข้อมูล Shift Gate

User Application :แอปพลิเคชันฝั่งผู้ใช้



ภาพที่ 32 ภาพรวมของการทำงานฝั่งของผู้ใช้ในการดูข้อมูล Master Data

## บทที่ 4

### การทดสอบและประเมินผลการทำงาน

#### 4.1 ผลการทดสอบระบบโดยรวม

##### 1.1 ทดสอบการใช้งานบน Google Chrome

ผู้ใช้เปิดเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้ Google Chrome และสามารถใช้งานฟังก์ชันต่างๆของระบบ Work Force ได้ทุกฟังก์ชันตามสิทธิ์การเข้าถึงที่สามารถเข้าถึงได้

##### 1.2 ทดสอบการเข้าระบบ

1.2.1 ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ กรอกรหัสพนักงาน และรหัสผ่านลงในช่อง รับข้อมูลและทำการกดปุ่มเข้าสู่ระบบ

1.2.2 หากกรหัสพนักงาน และรหัสผ่านไม่ตรงกับข้อมูลในฐานข้อมูลระบบจะแจ้งเตือนรหัสพนักงาน หรือรหัสผ่านผิด และให้ทำการเข้าสู่ระบบอีกครั้ง

##### 1.3 ทดสอบการแสดงผลตามขนาดหน้าจอแสดงผลที่แตกต่างกัน

1.3.1 ทดสอบการใช้งานระบบ Work Force ในขนาดหน้าจอ 375 x 812, 1280 x 800, 1600 x 900, 1920 x 1080 พิกเซล โดยการแสดงผลจะต้องแสดงข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน

1.3.2 ทดสอบการยืดหด ขยาย หน้าต่างของเบราว์เซอร์เมื่อมีการเข้าใช้งานระบบ

##### 1.4 ทดสอบการออกจากระบบ

เมื่อผู้ใช้อยู่ในระบบ และได้ทำการกดปุ่มออกจากระบบ ระบบจะต้องเปลี่ยนหน้าไปที่หน้าการเข้าสู่ระบบ และระบบจะต้องลบข้อมูลต่างๆของระบบที่เก็บไว้ในหน่วยความจำในเครื่องของผู้ใช้

## 4.2. ผลการทดสอบระบบในส่วนย่อย

### 2.1 ทดสอบระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล

เมื่อผู้ใช้งานล็อกอินสำเร็จ และเข้าใช้งานระบบ ระบบจะแสดงผลข้อมูลตามที่มีสิทธิ์ในการเข้าถึง

### 2.2 ทดสอบการอัปโหลดไฟล์

เมื่อฟังก์ชันของระบบไม่สามารถเก็บข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับไฟล์ได้อย่างถูกต้อง ระบบจะทำการลบไฟล์ที่เกี่ยวข้องที่ถูกอัปโหลดเข้าเซิร์ฟเวอร์แล้วออก

### 2.3 ทดสอบการส่งออก Excel ในฟังก์ชัน Master Data ในระบบ Work Force

เมื่อผู้ใช้งานต้องการส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ xlsx และผู้ใช้เลือกการกรองข้อมูล แล้วกดปุ่ม Download Format เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ Excel ให้ผู้ใช้งานไปใช้งานต่อได้

2.4 ทดสอบระบบการจำเลขประจำตัวพนักงานในช่องเลขประจำตัวพนักงานในหน้าเข้าสู่ระบบ เมื่อผู้ใช้เลือกให้ระบบจำรหัสพนักงานในช่องกรอกรหัสพนักงานในหน้าระบบ หากผู้ใช้เข้าสู่ระบบครั้งถัดไปรหัสพนักงานจะถูกแสดงผลในช่องรหัสพนักงานของหน้าเข้าสู่ระบบ

### 2.5 ทดสอบระบบตรวจสอบการลงชื่อเข้าใช้

2.5.1 เมื่อผู้ใช้งานล็อกอินสำเร็จ ผู้ใช้จะสามารถเข้าถึงหน้าต่างๆ ตามสิทธิ์การเข้าถึงภายในระบบได้

2.5.2 เมื่อผู้ใช้งานล็อกอินไม่สำเร็จ ผู้ใช้จะไม่สามารถเข้าถึงการใช้งาน รวมถึงฟังก์ชันต่างๆภายในระบบได้ และระบบจะทำการเปลี่ยนหน้าการแสดงผลเป็นหน้าการเข้าสู่ระบบ

### 2.6 ทดสอบการทำงานของ Filter

2.6.1 ในส่วนของระบบ Report จะมี 3 Filter คือ

- Select shift เมื่อผู้ใช้เลือก shift ข้อมูลจะแสดงตาม shift ที่ผู้ใช้เลือก พร้อมแยกสีเพื่อให้สะดวกแก่การดูข้อมูล

- Reg date เมื่อผู้ใช้กดเลือกวันที่ที่บริเวณปฏิทินของหน้าระบบ ข้อมูลจะเปลี่ยนไปตามวันที่ผู้ใช้เลือก โดยผู้ใช้งานจะสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ไม่เกิน 7 วัน
- Select plant เมื่อผู้ใช้กดเลือก Plant ข้อมูลจะเปลี่ยนตาม plant ที่ผู้ใช้เลือก

#### 2.6.2 ในส่วนของระบบ Master Data จะมี 3 Filter คือ

- Employee name เมื่อผู้ใช้ input ชื่อพนักงาน ข้อมูลในตารางจะแสดงเพียงชื่อพนักงานที่ผู้ใช้ input
- Team เมื่อผู้ใช้เลือก Team ข้อมูลในตารางจะแสดงเพียง Team ที่ผู้ใช้เลือก
- Shift เมื่อผู้ใช้เลือก Shift ข้อมูลในตารางจะแสดงเพียง Shift ที่ผู้ใช้เลือก

#### 2.6.3 ในส่วนของระบบ Shift Gate จะมี 1 Filter คือ

- Select gate เมื่อผู้ใช้เลือกประตู (Main Gate, REF Gate, AC Gate) จอมอนิเตอร์จะแสดงข้อมูลตามประตูที่ผู้ใช้เลือก

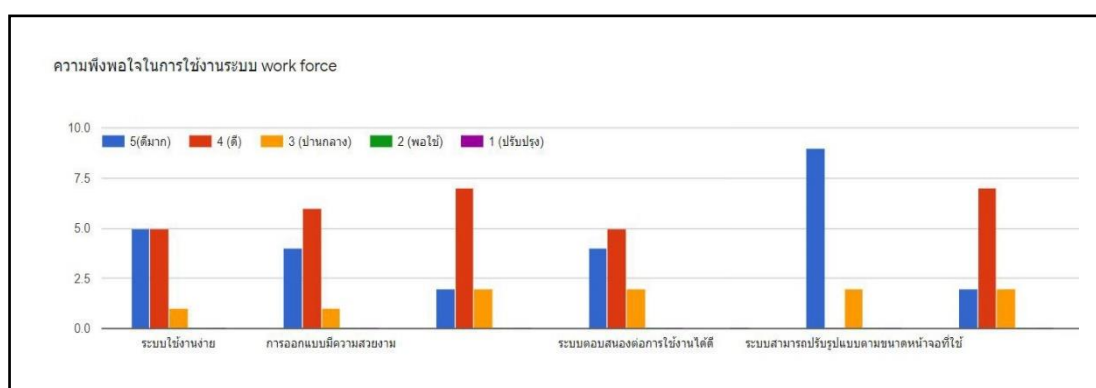
### 2.7. ทดสอบระบบการ Re-connect WebSocket

2.7.1. เมื่อระบบไม่สามารถเชื่อมต่อกับ WebSocket ของเซิร์ฟเวอร์ได้ ระบบจะทำการเริ่มการเชื่อมต่อกับ WebSocket อีกครั้งแบบอัตโนมัติ จนกว่าจะกลับมาเชื่อมต่อกับ WebSocket ได้อีกครั้ง

2.7.2. เมื่อระบบเชื่อมต่อกับ WebSocket แบบอัตโนมัติครบแล้วยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับ WebSocket ได้ระบบจะแจ้งเตือนผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้เชื่อมต่อ WebSocket ด้วยตนเอง

### 4.3. ผลการทดสอบจากผู้ใช้งานจริง

ผลการทดสอบจากผู้ใช้งานจากผู้ทดลองจำนวน 11 คน ผู้ใช้พึงพอใจ เนื่องจากระบบสามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้ค่อนข้างดี สามารถทำงานร่วมกับ Google Chrome ได้อย่างสมบูรณ์ มีการออกแบบและใช้สีได้ดี ระบบสามารถใช้งานได้ง่าย ระบบใหม่ที่ทำกรเพิ่มขึ้นมาสามารถแก้ปัญหาให้แก่ผู้ใช้ได้ แต่ระบบยังแสดงผลได้ค่อนข้างช้า (ดังภาพที่ 33)



ภาพที่ 33 ผลการตอบแบบสอบถามทางด้านประสิทธิภาพของผู้ใช้งาน

มีผู้ใช้ 6 คนได้ให้ข้อเสนอแนะมาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีคำแนะนำดังนี้ (ดังภาพที่ 34)

ข้อเสนอแนะ
6 responses

หน้าตาเว็บที่สวยงามดีแต่อยากให้ฟังก์ชันมากกว่านี้

แสดงผลช้าเล็กน้อย

ออกแบบดี เข้าใจง่าย

ควรมี Dark mode

สื่อความหมาย การแสดงผลค่อนข้างช้า ใช้งานง่าย อยากให้มีการเพิ่มข้อมูลที่จะนำมาแสดงอีก

การแสดงผลข้อมูลค่อนข้างช้านิดนึง ควรเพิ่มได้ฟังก์ชันให้มีลูกเล่นมากกว่านี้

ภาพที่ 34 ผลการตอบแบบสอบถามทางด้านประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันผู้ใช้งาน

## บทที่ 5

### สรุป และข้อเสนอแนะ

#### 5.1.สรุปและข้อเสนอแนะ

เนื่องด้วยระบบภายในของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด ถูกพัฒนาด้วยภาษา ASP Classic ซึ่งในปัจจุบันเป็นภาษาที่ได้ยกเลิกการพัฒนาไปแล้ว และทาง Microsoft ได้ประกาศเลิกการสนับสนุนและหยุดพัฒนา IE (Windows Internet Explorer) ตั้งแต่วันที่ 17 สิงหาคม 2564 เป็นต้นไป และบางฟังก์ชันของระบบไม่รองรับการทำงานบน Google Chrome จึงเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของโปรแกรมโดยเปลี่ยนภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเพื่อให้รองรับการทำงานบน Google Chrome ได้เต็มรูปแบบโดยใช้ภาษา JavaScript และ NodeJS ซึ่งเป็น Cross Platform Runtime Environment ของภาษา JavaScript

การพัฒนาระบบภายในของบริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรภายใน บริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด สามารถใช้งานระบบภายในได้บน Google Chrome ได้เต็มรูปแบบโดยมีความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลและการใช้งานมากยิ่งขึ้น UX/UI ใช้งานง่ายลดความซับซ้อนในการตรวจสอบข้อมูล

โดยระบบภายใน บริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด โดยใช้ชื่อว่า WORK FORCE เป็นระบบย่อยใน TSE NEXT ซึ่งเป็นระบบการสนับสนุนงานในด้านต่าง ๆ ภายใน บริษัท ไทยซัมซุง อิเลคโทรนิคส์ จำกัด ซึ่งการพัฒนาจะประกอบไปด้วย

#### 1. Master Data : ระบบจัดการข้อมูลพนักงาน ประกอบไปด้วย

- User List ระบบจัดการข้อมูลพนักงาน
- Department List ระบบจัดการข้อมูลแผนกพนักงาน
- Position List ระบบจัดการข้อมูลตำแหน่งพนักงาน



2. Report : ระบบรายงานจำนวนพนักงานที่เข้า-ออกจากบริษัท ประกอบไปด้วย

- Daily ระบบรายงานจำนวนพนักงานที่เข้ามาทำงานในโรงงานในแต่ละวัน
- Shift Gate ระบบแสดงข้อมูลพนักงานขณะสแกนบัตรเข้า-ออกบริษัท

## 5.2.แนวทางพัฒนา

1. เปลี่ยนภาษาที่ใช้พัฒนาเพื่อให้สามารถใช้งานบน Google Chrome ได้เต็มรูปแบบโดยใช้ภาษาJavaScript และ NodeJS เป็น Cross Platform Runtime Environment เนื่องจาก ภาษาเดิม ASP Classic บางฟังก์ชันไม่รองรับบน Google Chrome

2. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ใช้การเข้ารหัสแบบใหม่ที่มีความปลอดภัยสูง เปลี่ยนรูปแบบการยืนยันตัวตน เพิ่มขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล ปรับเปลี่ยนโครงสร้างของโปรแกรมให้ทันสมัย โดยใช้ภาษา JavaScript และใช้ Vue JS framework ในการพัฒนาซึ่งเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน

3. UI เดิมของระบบไม่รองรับการใช้งานในหน้าจอที่หลากหลายขนาดทำให้ไม่มีความยืดหยุ่นในการใช้งานกับอุปกรณ์หลายรูปแบบ จึงทำการพัฒนาUI ให้สามารถใช้ Multiple Screen Support โดยใช้ Vuetify

## เอกสารอ้างอิง

- [1] “javaScript” อาจารย์ ดร.ณัฐพล แสนคำ, [30 March 2020]  
<https://tinyurl.com/w76z4d5a> [22 October 2021]
- [2] “Visual Studio Code” [27 October 2017].  
<https://tinyurl.com/2xvttwnn> [22 October 2021]
- [3] “javascript” [14 March 2017].  
<https://tinyurl.com/3vasee79> [22 October 2021]
- [4] “javascript” PRATCHAYA-A  
<https://tinyurl.com/3sv9htcr> [22 October 2021]
- [5] “javascript” วรพงศ์, [25 July 2020]  
<https://www.webdodee.com/what-is-javascript/> [22 October 2021]
- [6] “javascript”  
<https://sites.google.com/site/wichakarporkaermweb2/phun-than-javascript>  
[22 October 2021]
- [7] “Microsoft Sql Server” Admin , [24 September 20218]  
<https://tinyurl.com/4bs4zsdj> [22 October 2021]
- [8] ‘sql-server” Krusongsak  
<https://sites.google.com/site/karcadkarrabbthankhxmMul/porkaerm-cadkar-khxmMul/sql-server> [22 October 2021]
- [9] ‘sql-server” [14 March 2017]  
<https://tinyurl.com/4vu4k7a8> [22 October 2021]

- [10] “sql-server” Artdvp, [14 August 2018]  
<https://tinyurl.com/2e52mbvw> [22 October 2021]
- [11] “Vuetify” St.nann, [14 August 2017]  
<https://tinyurl.com/2v9cfjt6> [22 October 2021]
- [12] “Vuetify” THANA IN  
<https://thana.in.th/2017/07/28/vue-vuetify/> [22 October 2021]
- [13] “Node js” Chai Phonbopit, [31 july 2015]  
<https://devahoy.com/blog/2015/07/getting-started-with-nodejs/>  
[22 October 2021]
- [14] “Vue js” Chai Phonbopit, [4 August 2019]  
<https://devahoy.com/blog/2019/08/introduction-to-vuejs/> [22 October 2021]
- [15] “Apex Chart” Pongsathorn Chutachen, [27 January 2019]  
<https://jackkidding.medium.com/chartjs-with-vuejs-43cd74b42e17> [22 October 2021]
- [16] “Nodemcu” PoundXI, [25 March 2018]  
<https://poundxi.com/nodemcu-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3> [22 October 2021]
- [17] “RFID” Thai Easy Elec, [15 January 2019]  
<https://aisdc.ais.co.th/blog/trend/rfid.html> [22 October 2021]
- [18] “socket-io” เรืองโชค เติร์รัตน์  
<https://sites.google.com/site/roungchok2603/--khwam-hmay-khxng-socket-sahrab-tcp-ip> [22 October 2021]

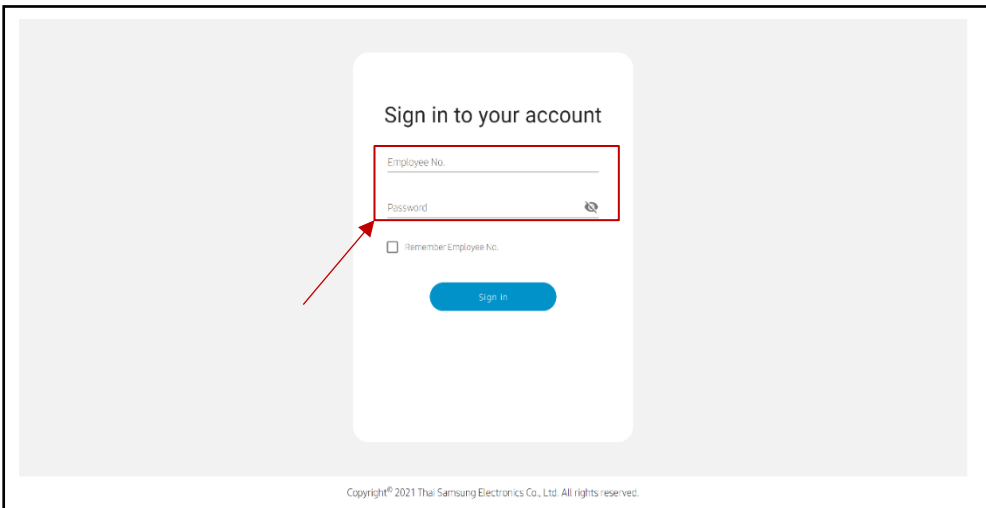
ภาคผนวก

ก1

## คู่มือการใช้งาน

### 1. Login : ระบบล็อกอินเข้าสู่ระบบ

ก่อนใช้งานใช้ระบบ จะต้องผ่านการล็อกอินซึ่งเป็นการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้โดยต้องกรอกรหัสพนักงาน และกรอกรหัสผ่าน (ดังภาพที่ 35) หากกรอกรหัสพนักงานหรือรหัสผ่านผิดระบบจะแจ้งเตือนและให้กรอกข้อมูลอีกครั้ง (ดังภาพที่ 36)



ภาพที่ 35 หน้า Login

Sign in to your account

Employee No.  
12509661

Password  
\*\*\*\*\*

Username or password is incorrect!

☐ Remember Employee No.

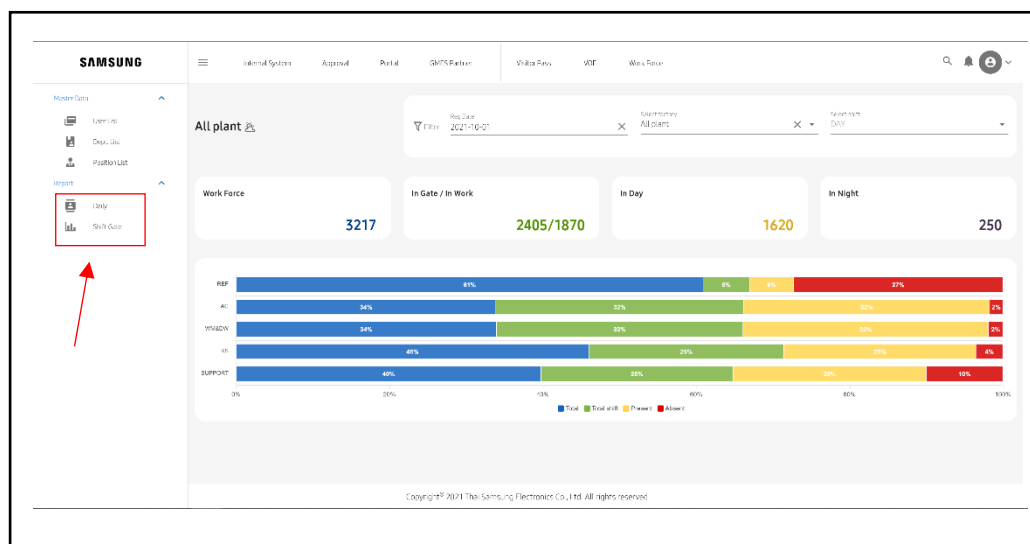
Sign in

Copyright© 2021 Thai Samsung Electronics Co., Ltd. All rights reserved.

ภาพที่ 36 แจ้งเตือนเมื่อกรอกรหัสพนักงานหรือรหัสผ่านผิด

## 2. Report : ระบบรายงานจำนวนพนักงานที่เข้า-ออกบริษัท

ระบบ Report เป็นระบบรายงานจำนวนพนักงานที่เข้า-ออกบริษัท มีระบบย่อย 2 ระบบ คือ Daily และ Shift Gate

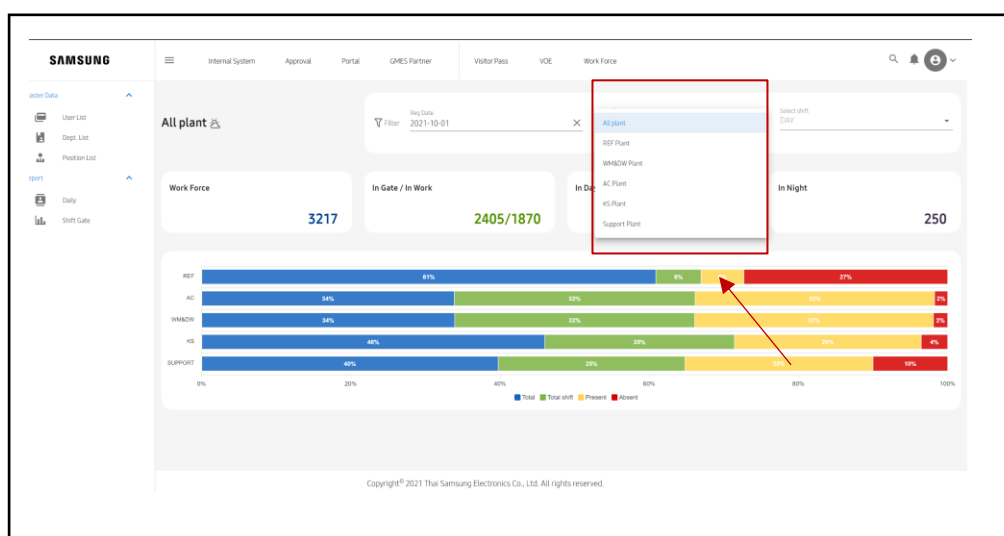


ภาพที่ 37 ระบบต่างๆของ Report

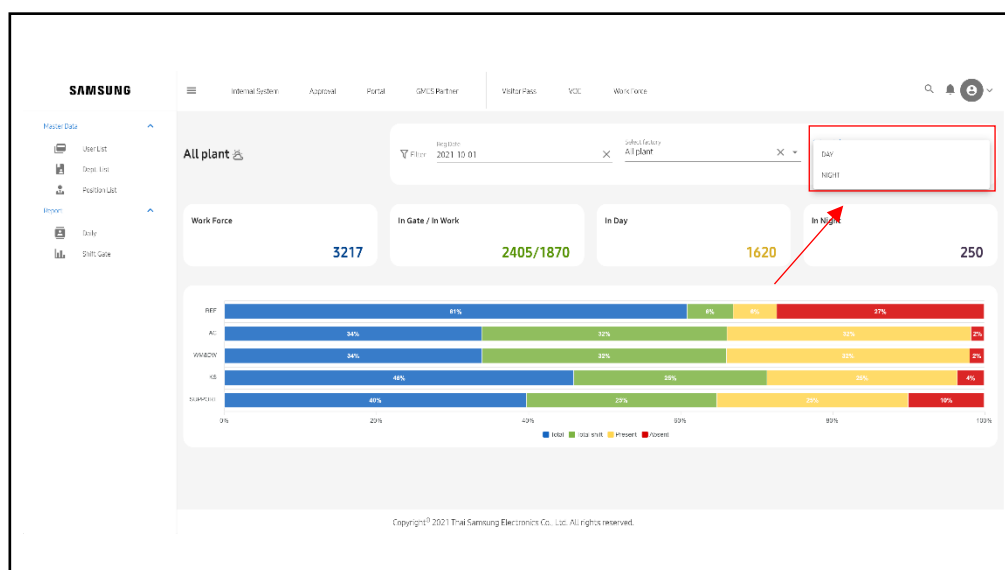
## 2.1 Daily : ระบบรายงานจำนวนพนักงานที่เข้ามาทำงานในโรงงานในแต่ละวัน

การอนุญาต : ผู้ใช้ทุกคน

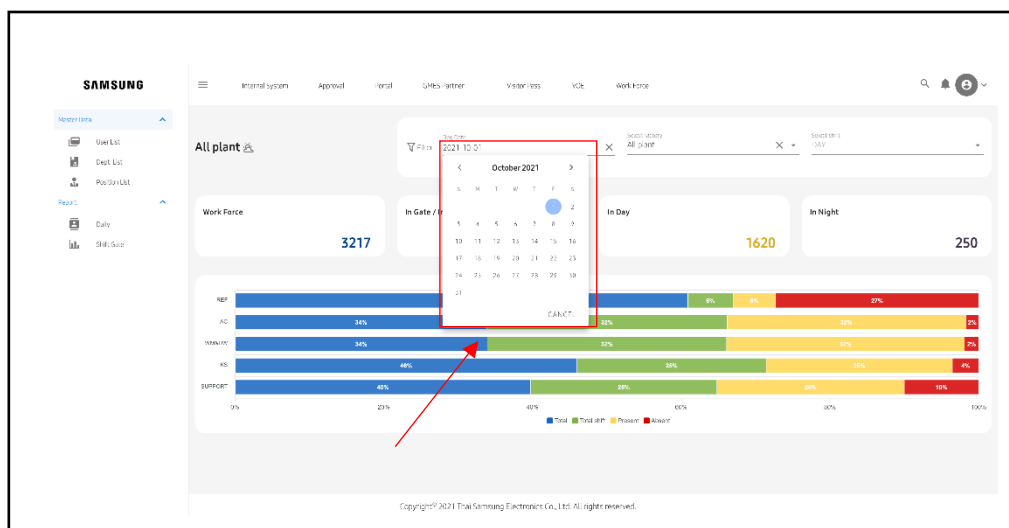
หน้า Daily เป็นหน้าที่แสดงจำนวนพนักงานที่เข้ามาทำงานในแต่ละโรงงานในแต่ละวัน สามารถคัดกรองข้อมูลโดยการเลือก Plant ,Shift และสามารถเลือกดูข้อมูลย้อนหลังได้ 7 วันโดยการเลือก filter วันที่ปฏิทิน



ภาพที่ 38 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือก Plan



ภาพที่ 39 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือก Shift



ภาพที่ 40 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือกดูข้อมูลย้อนหลัง



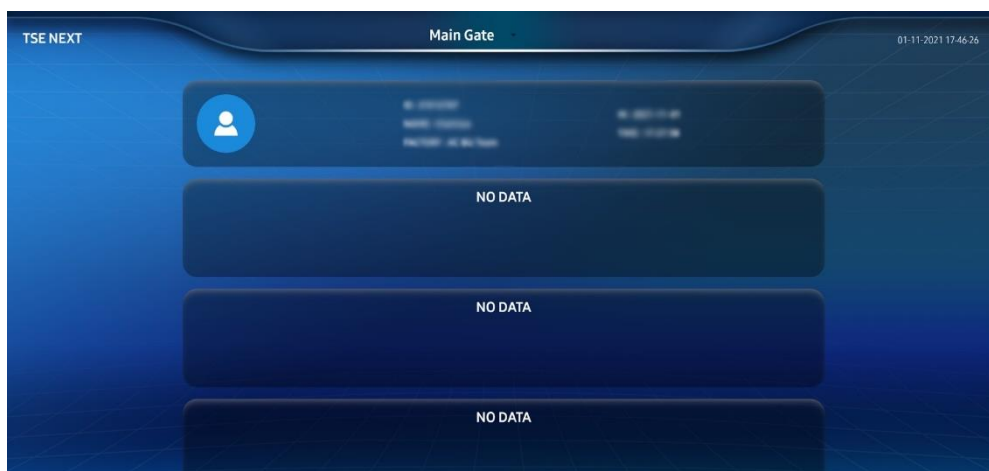
## 2.2 Shift Gate

ระบบแสดงข้อมูลพนักงานขณะสแกนบัตรเข้า-ออกบริษัท แบ่งเป็น 3 หน้าตามประตูเข้า-ออกบริษัท

การอนุญาต : ผู้ใช้งานทุกคน

### 2.2.1. Main Gate

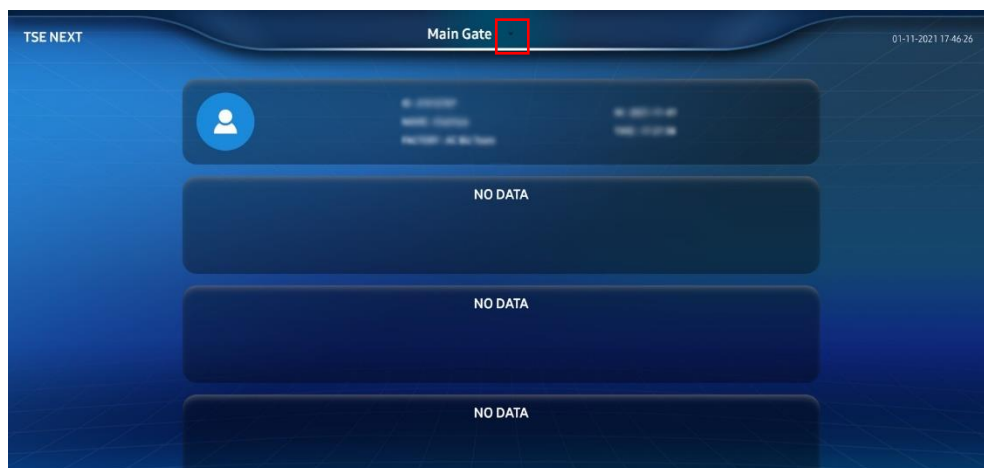
หลังจากเข้าสู่ระบบ ให้เข้าเมนู Report จากนั้นเข้าเมนู Shift Gate เมื่อเข้าไปแล้วจะแสดงหน้าหลักคือหน้า Main Gate แสดงวันที่และเวลา ณ ปัจจุบัน แสดงข้อมูลพนักงานขณะสแกนบัตร ประตู Main Gate มีทางเข้า - ออก ในบริษัท ทั้งหมด 4 ช่อง (ดังภาพที่ 41)



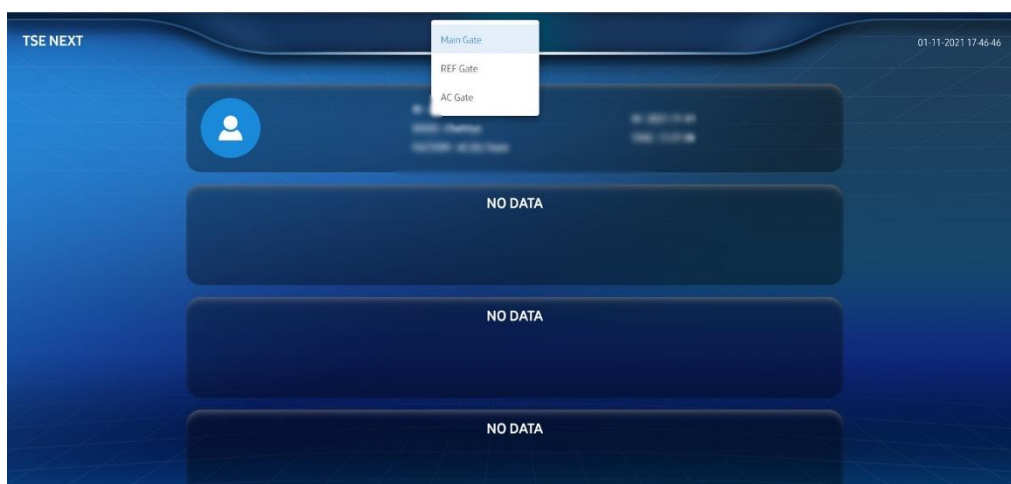
ภาพที่ 41 แสดงข้อมูลพนักงานประตู Main Gate

### 2.2.2. การเลือกดูข้อมูล

การเลือกดูข้อมูลที่เข้า - ออก ในบริษัทแต่ละประตู ทำได้โดยการคลิกที่ตัวเลือกชื่อประตูจะแสดงฟิลเตอร์ให้เลือกแต่ละประตู (ดังภาพที่ 42)



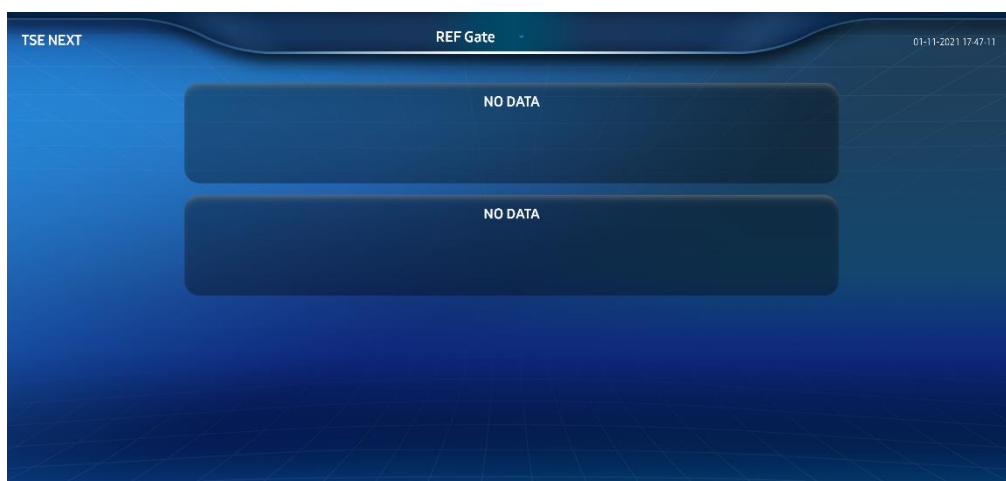
ภาพที่ 42 ไอคอนเลือกประตู



ภาพที่ 43 แสดงตัวเลือกประตู

### 2.2.3. REF Gate

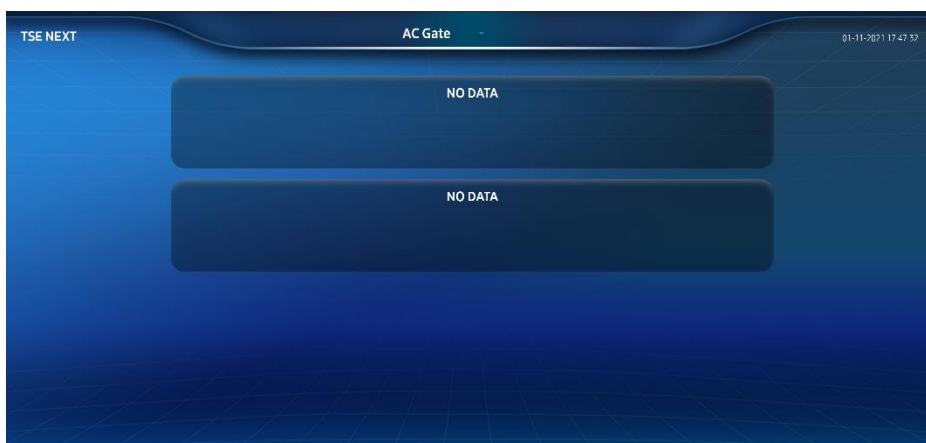
หลังจากคลิกเลือกประตูเข้า - ออก บริษัท แล้ว เมื่อคลิกเลือกประตู REF Gate จะแสดงข้อมูลพนักงานที่เข้า-ออกประตู REF Gate แสดงวันที่เวลา ณ ปัจจุบัน และข้อมูลพนักงานขณะสแกนบัตร ประตู REF Gate มีทางเข้า-ออก ในบริษัททั้งหมด 2 ช่อง (ดังรูปภาพที่ 44)



ภาพที่ 44 แสดงข้อมูลพนักงานประตู REF Gate

#### 2.2.4. AC Gate

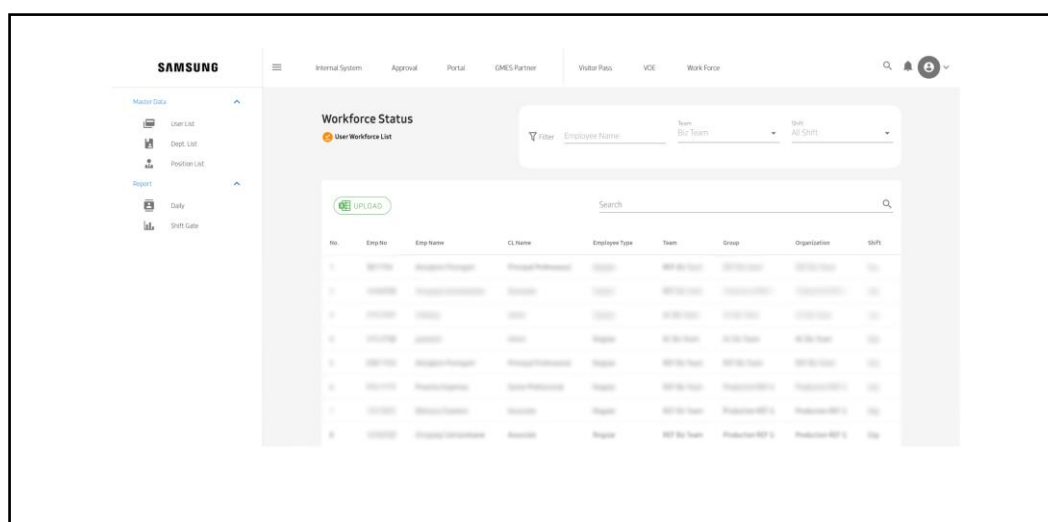
หลังจากคลิกเลือกประตูเข้า - ออก บริษัท แล้ว เมื่อคลิกเลือกประตู AC Gate จะแสดงข้อมูล พนักงานที่เข้า-ออกประตู AC Gate แสดงวันที่เวลา ณ ปัจจุบัน และข้อมูลพนักงานขณะสแกนบัตร ประตู AC Gate มีทางเข้า - ออก ในบริษัท ทั้งหมด 2 ช่อง (ดังภาพที่ 45)



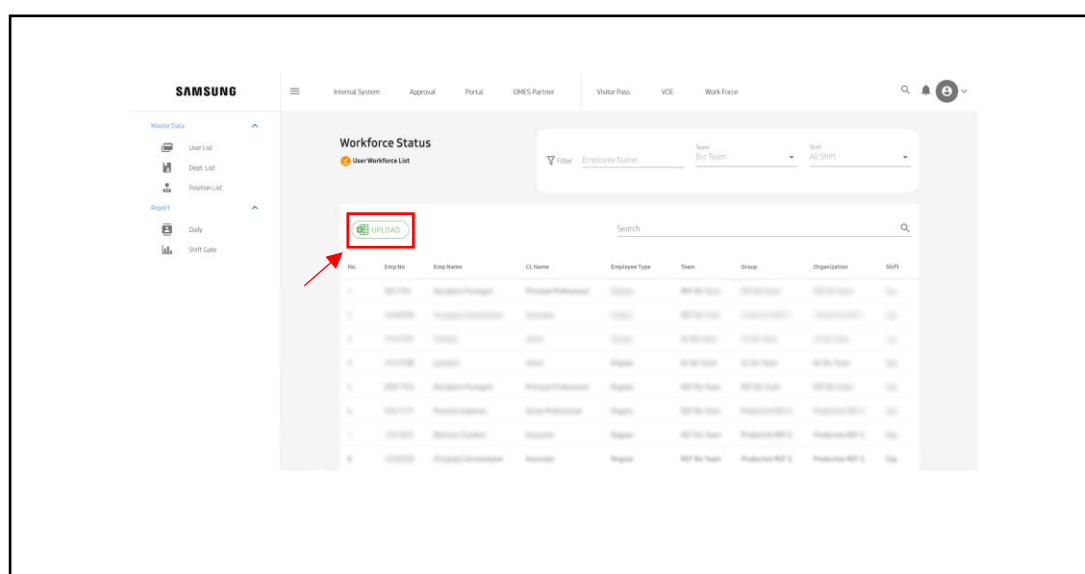
ภาพที่ 45 แสดงข้อมูลพนักงานประตู AC Gate

### 3. Master Data : ระบบจัดการข้อมูลพนักงาน

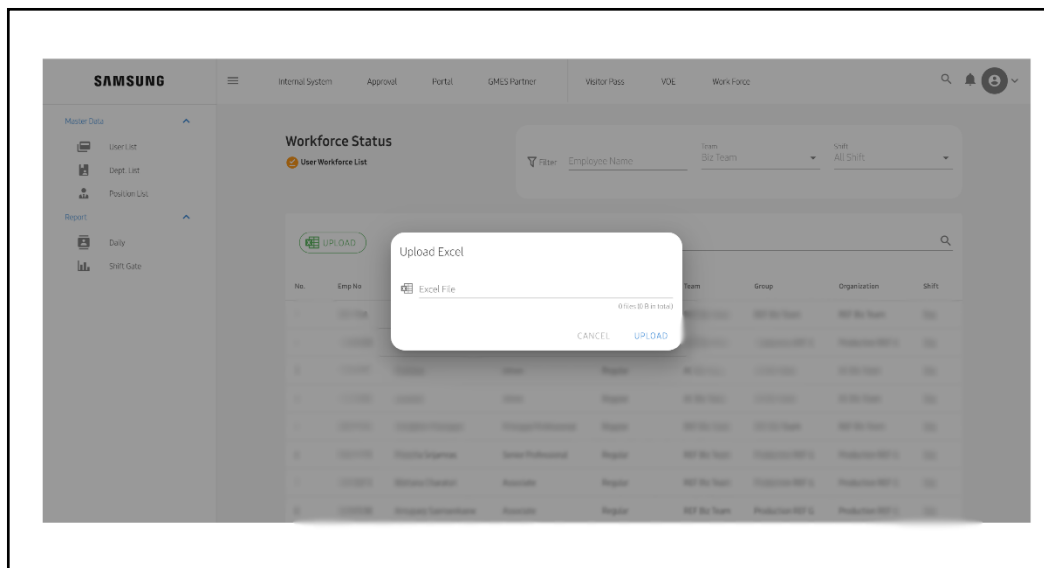
ระบบ Master Data เป็นระบบจัดการข้อมูลพนักงาน โดยการอัปโหลดไฟล์ Excel ขึ้นสู่ระบบซึ่งสามารถแยกออกเป็นระบบย่อยๆได้เป็น 3 ระบบ คือ User List, Department List และ Position List วิธีการใช้งานระบบอันดับแรกคือการกดที่ปุ่ม Excel (ดังภาพที่ 47) เลือกไฟล์ที่ต้องการอัปโหลด (ดังภาพที่ 48) และทำการอัปโหลด หากอัปโหลดสำเร็จระบบจะแจ้งเตือน Success (ดังภาพที่ 49) หากไม่สำเร็จระบบจะแจ้งเตือน Error (ดังภาพที่ 50)



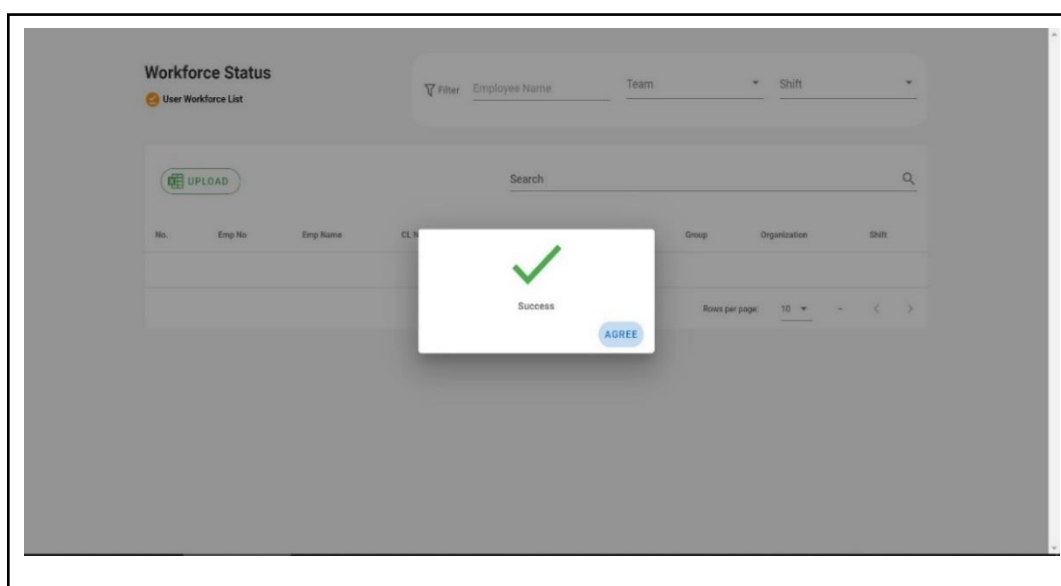
ภาพที่ 46 ระบบต่างๆของ Master Data



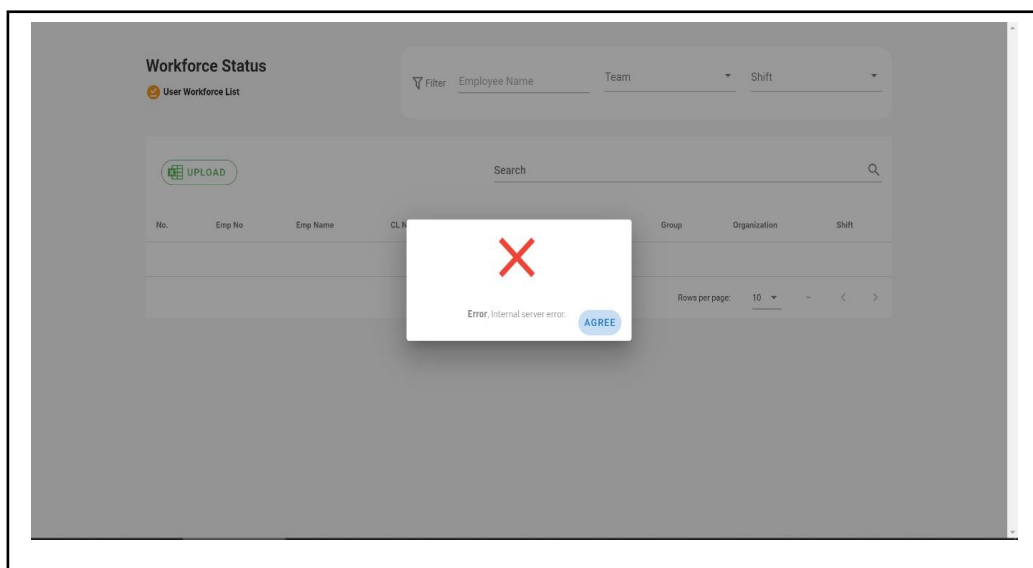
ภาพที่ 47 กดปุ่ม Excel เพื่อทำการอัปโหลดไฟล์ขึ้นสู่หน้าระบบ



ภาพที่ 48 เลือกไฟล์ที่ต้องการอัปโหลด



ภาพที่ 49 ระบบแจ้งเตือน Success เมื่ออัปโหลดไฟล์สำเร็จ

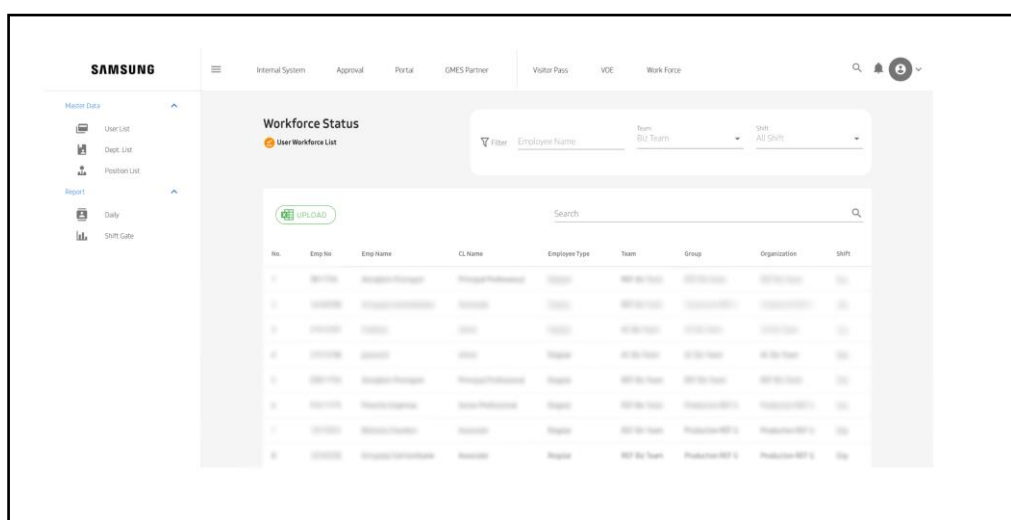


ภาพที่ 50 ระบบแจ้งเตือน Error เมื่ออัปโหลดไฟล์ไม่สำเร็จ

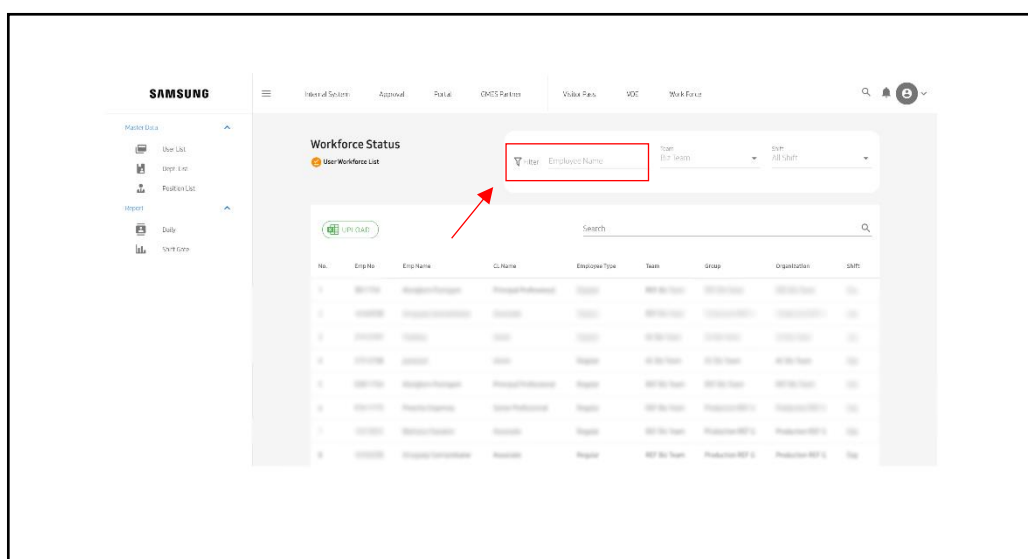
### 3.1 User List

การอนุญาตผู้ใช้ทุกคน

หน้า User List เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลต่างๆของพนักงาน สามารถคัดกรอง (Filter) ได้โดยการค้นหาชื่อพนักงาน (ดังภาพที่ 52) หรือคัดกรองโดยการเลือก Team (ดังภาพที่ 53) หรือเลือก Shift (ดังภาพที่ 54) ข้อมูลจะขึ้นตามที่ได้เลือก หากผู้ใช้ไม่สามารถจำชื่อพนักงาน ทีมหรือกะการทำงานที่ต้องการสืบค้นสามารถนำข้อมูลที่ทราบ เช่น รหัสพนักงาน หรือตำแหน่งมาสืบค้นได้ (ดังภาพที่ 55)

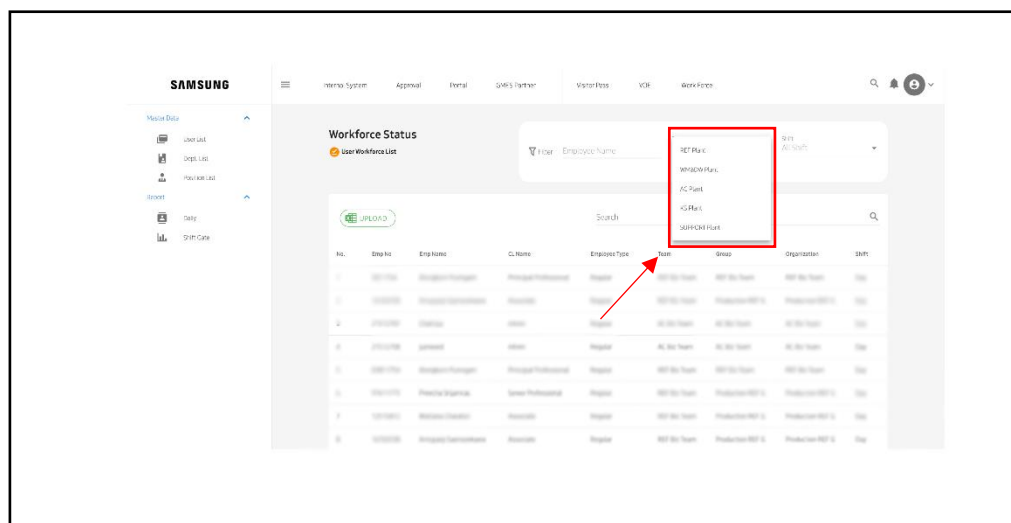


ภาพที่ 51 หน้าระบบ User List

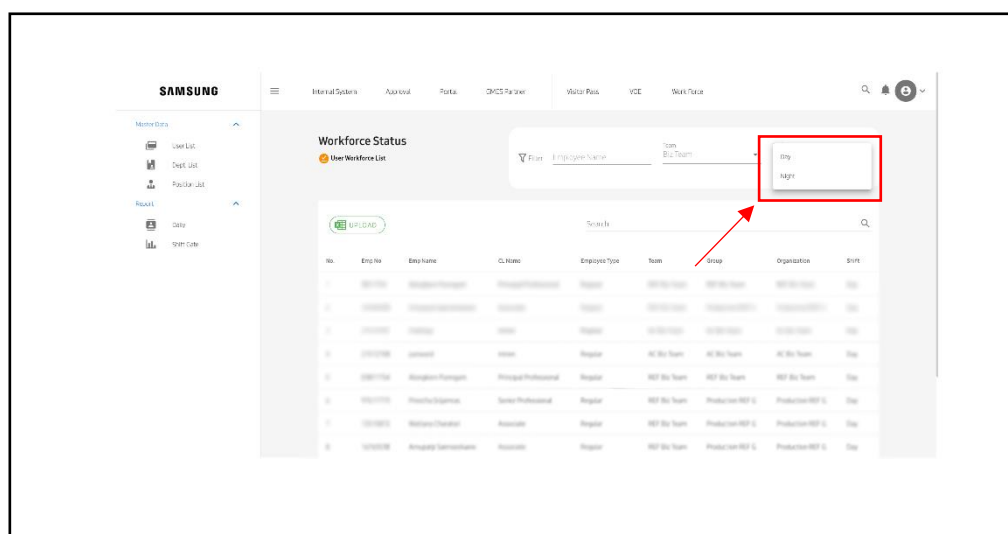


ภาพที่ 52 ภาพแสดงการค้นหาโดยการใช้ชื่อพนักงาน

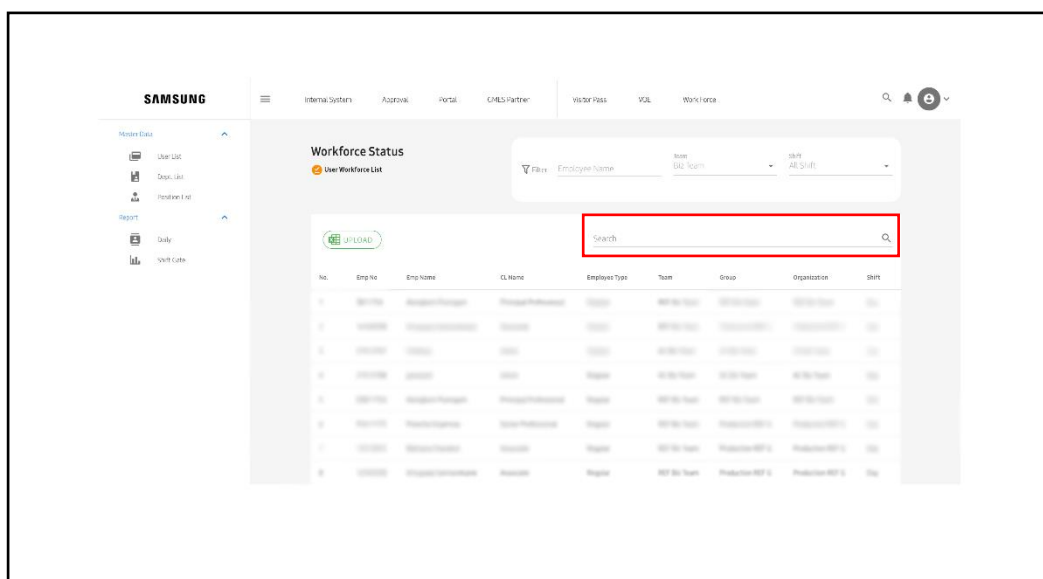




ภาพที่ 53 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือก Team



ภาพที่ 54 ภาพแสดงการคัดกรองโดยการเลือก Shift

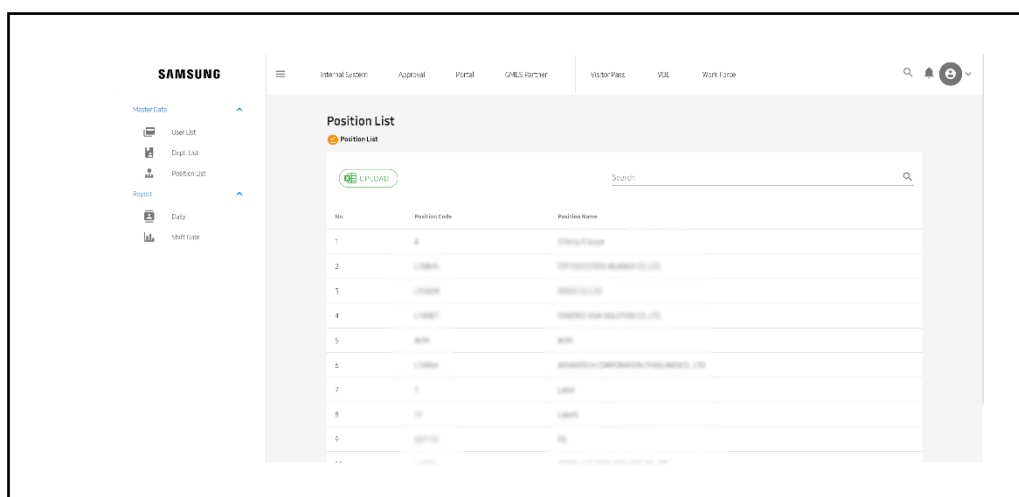


ภาพที่ 55 ภาพแสดงการคัดกรอง

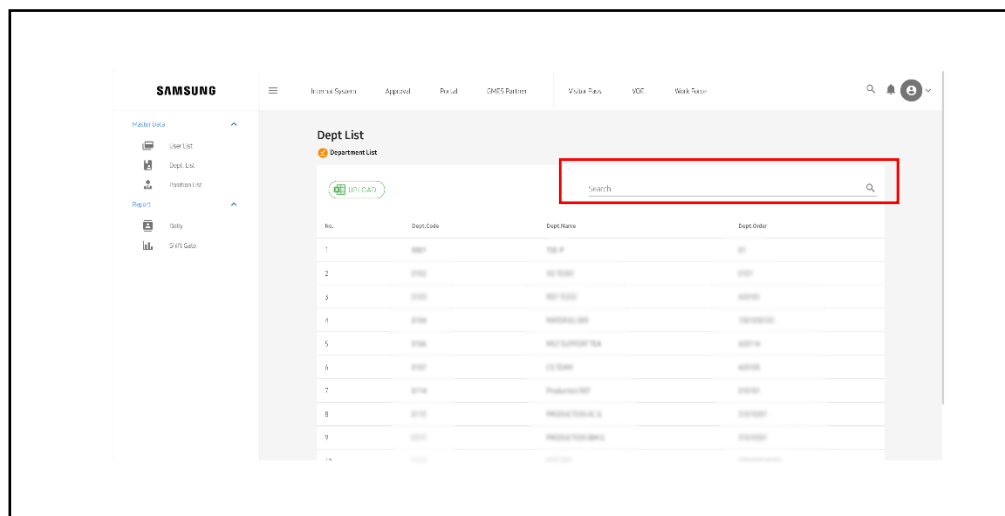
### 3.2 Department List

การอนุญาต: ผู้ใช้ทุกคน

หน้า Department List เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลแผนกต่างๆ ในโรงงาน สามารถคัดกรองได้โดยการค้นหาชื่อแผนก หมายเลขขอเตอร์ (ดังภาพที่ 57)



ภาพที่ 56 หน้าระบบ Dept. List

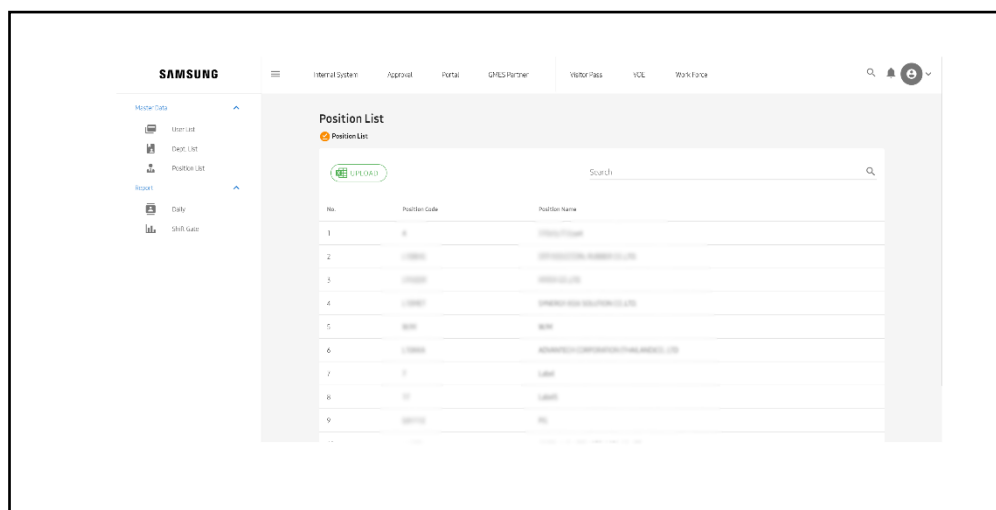


ภาพที่ 57 ภาพแสดงการคัดกรอง

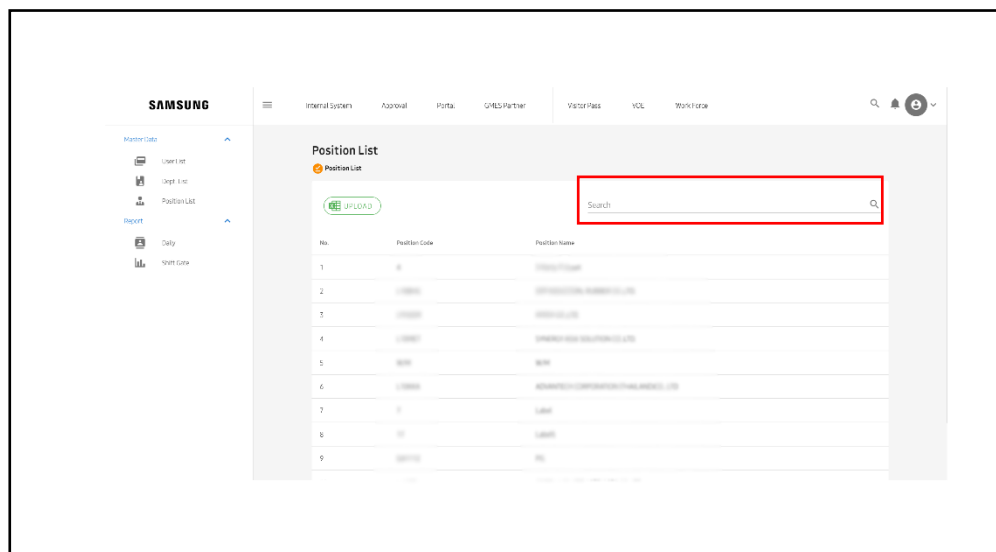
### 3.3 Position List

การอนุญาต:ผู้ใช้ทุกคน

หน้า Position List เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลตำแหน่งพนักงาน สามารถคัดกรองได้โดยการค้นหาหรือชื่อแผนก (ดังภาพที่ 58)



ภาพที่ 58 หน้าระบบ Position List



ภาพที่ 59 ภาพแสดงการคัดกรอง

ก2

## ผลลัพธ์การตอบแบบสอบถามแต่ละบุคคล

### 1. แบบสอบถามผู้ใช้งาน

แบบสอบถามการใช้งานระบบ work force

\* Required

เพศ \*

☐ ชาย
 ☐ หญิง

อายุ \*

☐ 23-30 ปี
 ☐ 31-40 ปี
 ☐ 41-50 ปี
 ☐ 51-60 ปี
 ☐ มากกว่า 60 ปี

ความพึงพอใจในการใช้งานระบบ work force \*

	5 (ดีมาก)	4 (ดี)	3 (ปานกลาง)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
ระบบใช้งานง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การออกแบบมีความสวยงาม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ระบบสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ระบบตอบสนองต่อการใช้งานได้ดี	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ระบบสามารถทำงานร่วมกับ Google Chrome ได้ดี	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ระบบสามารถปรับรูปแบบตามขนาดหน้าจอที่ใช้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ระบบสามารถตอบข้อสงสัยและแก้ปัญหาของท่านได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

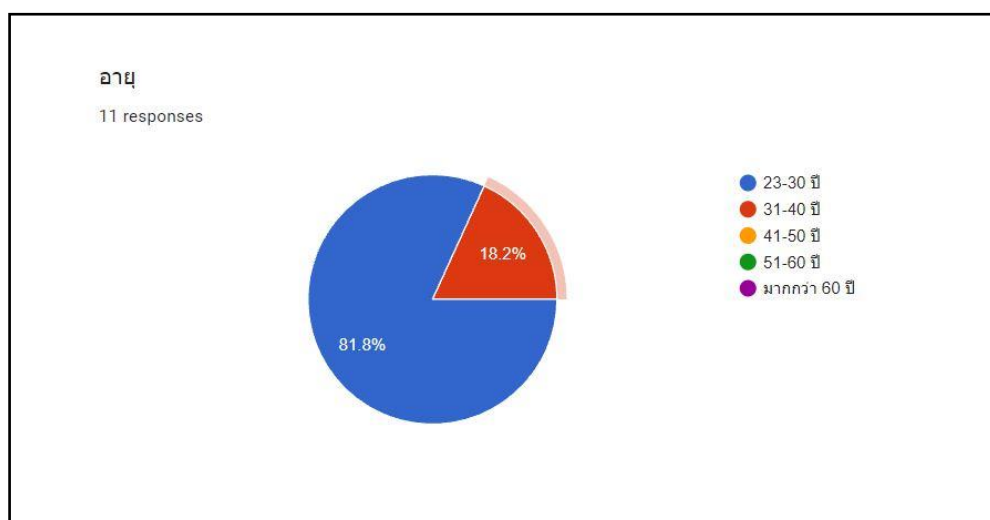
ข้อเสนอแนะ

Your answer

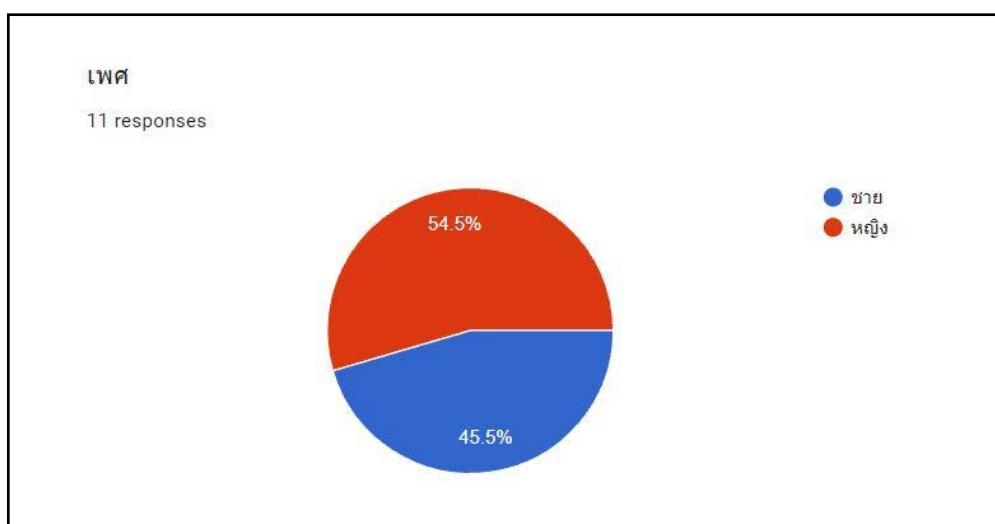
ภาพที่ 60 แบบสอบถามผู้ใช้งานในรูปแบบ Google form

## 2. ผลลัพธ์การตอบแบบสอบถามของเว็บแอปพลิเคชัน

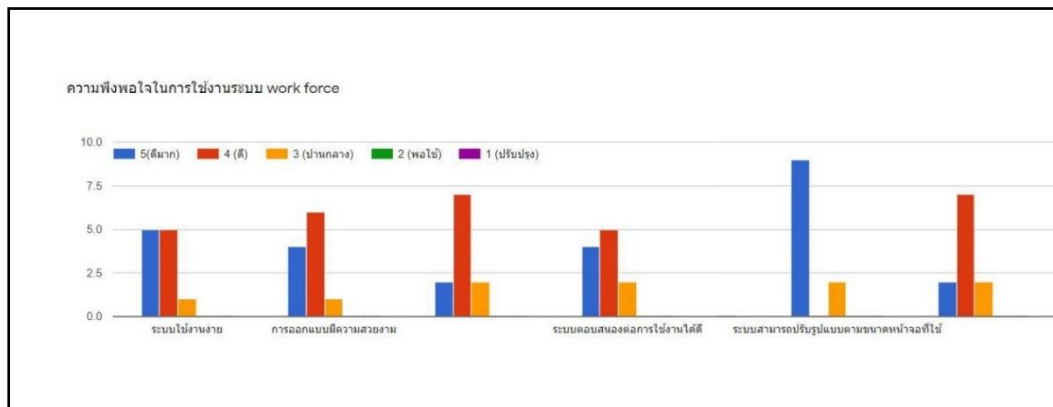
ผลลัพธ์การตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันฝั่งผู้ใช้งานทั้งหมดจำนวน 11 คน มีผลลัพธ์ในการตอบแบบสอบถาม ดังนี้



ภาพที่ 61 ผลลัพธ์แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 62 ผลลัพธ์แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 63 ผลลัพธ์แบบสอบถามทางด้านประสิทธิภาพของผู้ใช้งาน

ข้อเสนอแนะ

6 responses

- หน้าตากระบบสีสวยงานดีแต่อยากให้ฟังก์ชันมากกว่านี้
- แสดงผลช้าเล็กน้อย
- ออกแบบดี เข้าใจง่าย
- ควรมี Dark mode
- สื่อความหมาย การแสดงผลค่อนข้างช้า ใช้งานง่าย อยากให้มีการเพิ่มข้อมูลที่จะนำมาแสดงอีก
- การแสดงผลข้อมูลค่อนข้างช้านิดนึง ควรเพิ่มได้ฟังก์ชันให้มีลูกเล่นมากกว่านี้

ภาพที่ 64 ผลลัพธ์แบบสอบถามทางด้านประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันของผู้ใช้งาน