รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

ระบบตรวจสอบและแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

Tester Monitoring System

นางสาวพิชญานิน มากูล

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงงานสหกิจศึกษา ระบบตรวจสอบและแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นางสาวพิชญานิน มากูล

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ **ภาควิชา** วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ อาจารย์จิระศักดิ์ สิทธิกร

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน คุณเทพฤทธิ์ ทาอามาตย์

คุณกษมา เนื้อนา

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการตรวจสอบและการแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นทำได้ยาก เนื่องจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นมีจำนวนมากกว่า 600 เครื่อง อีกทั้งยังมีจำนวนของพนักงานจำกัด ทำให้เสียเวลาในการตรวจสอบและดำเนินการเพื่อดูแล ซ่อมบำรุงเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ให้มีประสิทธิภาพตลอด 24 ชั่วโมง

จากปัญหานี้ผู้พัฒนาจึงพัฒนาระบบตรวจสอบและแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ (Tester Monitoring System) ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ออกแบบมาสำหรับการแสดงสถานะต่าง ๆ ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ โดยเว็บแอปพลิเคชันที่ผู้พัฒนา พัฒนาขึ้นนั้นจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแต่ละเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ คำนวณ และแสดงผลเพื่อให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นปัญหาและดำเนินการแก้ไขได้อย่างครอบคลุม และตรงจุดมากขึ้น รวมถึงช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน

คำสำคัญ : ระบบตรวจสอบและแสดงสถานะ เครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เครื่องมืออำนวยความสะดวก เว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cooperative Title: Tester Monitoring System
Student Intern Name: Ms. Pichayanin Makool
Faculty: Engineering **Department:** Computer Engineering
Advisor Name: Mr. Jirasak Sittigorn
Mentor Name: Mr. Tapparit Tar-Ar-Mart
Ms. Kasama Nuena
Company: Seagate Technology (Thailand) Ltd.

ABSTRACT

At present, check and display the status of testers is difficult. Since the testers more than 600 units and the number of employees is limited. Wasting time in check, management, increasing efficiency, and maintenance the testers can be used for 24 hours a day.

From this problem, the developer has developed a system for monitoring and display the status of testers (Tester Monitoring System) is a web application designed to display the status of testers. By the web application that the developer developed will collect data from each tester and analyze, calculate, and show the result of those data. So that users can see the problem and take a comprehensive solution and more cogent as well as help to facilitate the users.

Keywords : Check and display the status Testers Facilitated tool Web application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือจากหลายท่านทั้งในทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะสำเร็จไม่ได้หากปราศจากความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ผู้นิเทศงาน อาจารย์จิระศักดิ์ สิทธิกร ซึ่งเป็นผู้ที่มานิเทศงาน และอาจารย์บัณฑิต พัสยา ซึ่งเป็นผู้ที่คอยดูแล ที่ให้โอกาสทำสหกิจศึกษา และช่วยให้คำแนะนำในการทำงาน การแก้ปัญหา และจุดบกพร่องของโครงงานทำให้โครงงานสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณเทพฤทธิ์ ทาอามาตย์ หัวหน้างาน และคุณกษมา เนื้อนา ผู้ดูแลที่ให้คำปรึกษา แนะนำหลักการในการทำงานตลอดระยะเวลาที่เข้ารับการฝึกงาน

ขอขอบพระคุณ บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้โอกาสในการเข้ารับการฝึกงานและสหกิจศึกษา ทำให้ได้รับประสบการณ์ในการทำงานในสภาพแวดล้อมจริง

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัว เพื่อน ๆ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ ให้การสนับสนุน และความช่วยเหลือในการทำโครงงานครั้งนี้จนเสร็จสมบูรณ์

พิชญานิน มากูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II
กิตติกรรมประกาศ III
สารบัญ IV
สารบัญตาราง VI
สารบัญภาพ VII
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ 1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน 1
1.3 ขอบเขตของโครงงาน 1
1.4 วิธีการดำเนินโครงงาน 2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 3
2.1 Bootstrap 3
2.2 Vue.js 3
2.3 Node.js 3
2.4 Flask 4
2.5 MySQL 4
2.6 ApexCharts.js 5
2.7 JavaScript 5
2.8 Python 5
2.9 Git 6
2.10 GitLab 8
2.11 PM2 9
2.12 Visual Studio Code 9
2.13 Postman 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน **10**

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน 10

3.2 การเก็บรวบรวมความต้องการ (Get Requirement) 10

3.3 แผนภาพอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบ 13

3.4 ภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน 62

3.5 การออกแบบโครงสร้างระบบ 64

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน **80**

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ **84**

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 84

5.2 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ 84

บรรณานุกรม **85**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

3.1 View Overall 15
3.2 View Machine Utilization (OEE) 16
3.3 View Drive Hold 17
3.4 Manage Drive Hold 18
3.5 Manual Purge Drive Hold 19
3.6 View Slot Available 19
3.7 Suggest Slot Available 20
3.8 View Drive Failure 21
3.9 View Slot Fiducial 22
3.10 Setting 23
3.11 ตาราง SYSTEM_ID 54
3.12 ตาราง DRV_LONG_STAY 54
3.13 ตาราง SLOT_STATUS 55
3.14 ตาราง RIM_TYPE 56
3.15 ตาราง FAMILY 56
3.16 ตาราง OPERATION 57
3.17 ตาราง N_FIDUCIAL 57
3.18 ตาราง N_FIDUCIAL_HISTORY 58
3.19 ตาราง G_FIDUCIAL 58
3.20 ตาราง G_FIDUCIAL_HISTORY 59
3.21 ตาราง FIDUCIAL_HISTORY 59
3.22 ตาราง SLOT_TESTING 59
3.23 ตาราง PURGE_HISTORY 60
3.24 ตาราง CONFIG_CONDITION 60
3.25 ตาราง DRIVE_FAILURE 61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

3.1 ยูสเคสของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System 14
3.2 Flowchart ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) 24
3.3 Flowchart ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) (ต่อ) 25
3.4 Flowchart ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) (ต่อ) 26
3.5 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Long Stay 27
3.6 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Long Stay (ต่อ) 28
3.7 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Hold Management 29
3.8 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Hold Management (ต่อ) 30
3.9 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Hold Management (ต่อ) 31
3.10 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Available 32
3.11 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Available (ต่อ) 33
3.12 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Available (ต่อ) 34
3.13 Flowchart ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion 35
3.14 Flowchart ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion (ต่อ) 36
3.15 Flowchart ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion (ต่อ) 37
3.16 Flowchart ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion (ต่อ) 38
3.17 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Failure 39
3.18 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Failure (ต่อ) 40
3.19 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Fiducial 41
3.20 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Fiducial (ต่อ) 42
3.21 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) 43
3.22 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Drive Long Stay 44
3.23 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Drive Hold Management 45
3.24 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Slot Available 47
3.25 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion 48
3.26 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Drive Failure 49
3.27 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Slot Fiducial 50
3.28 แบบจำลองโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

3.29 โครงร่างฐานข้อมูลทั้งหมดของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System 53
3.30 โครงสร้างของระบบ Tester Monitoring System 63
3.31 เครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 63
3.32 จอภาพหลัก (HOME) 64
3.33 จอภาพของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) ประเภท N 65
3.34 จอภาพของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) ประเภท G 65
3.35 รายละเอียดของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) 66
3.36 รายละเอียดของร้อยละที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบกับร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ 66
3.37 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Long Stay ประเภท N 67
3.38 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Long Stay ประเภท G 68
3.39 การ login ก่อนเข้าฟังก์ชัน Drive Hold Management 68
3.40 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Hold Management 69
3.41 จอภาพของฟังก์ชัน Manual Purge 69
3.42 จอภาพของฟังก์ชัน Slot Available ประเภท N 70
3.43 จอภาพของฟังก์ชัน Slot Available ประเภท G 70
3.44 จอภาพของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion 71
3.45 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Failure ประเภท N 71
3.46 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Failure ประเภท G 72
3.47 รายละเอียดของ Error Code ในฟังก์ชัน Drive Failure 72
3.48 จอภาพของฟังก์ชัน Slot Fiducial ประเภท N 73
3.49 จอภาพของฟังก์ชัน Slot Fiducial ประเภท G 73
3.50 การตั้งค่าข้อมูล Evaluate Tester ประเภท N 74
3.51 การตั้งค่าข้อมูล Evaluate Tester ประเภท G 74
3.52 การตั้งค่าข้อมูล Operation 75
3.53 การตั้งค่าข้อมูล Time Purge Condition 75
3.54 การตั้งค่าข้อมูล Special Condition 76
3.55 การตั้งค่าข้อมูล RDT Tester ประเภท N 76
3.56 การตั้งค่าข้อมูล RDT Tester ประเภท G 77
3.57 การตั้งค่าข้อมูล Rim Type ประเภท N 77
3.58 การตั้งค่าข้อมูล Rim Type ประเภท G 78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

3.59 การตั้งค่าข้อมูล Serial Number 78
4.1 จอภาพหลักของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System 80
4.2 แนวโน้มของ Machine Utilization (OEE) ประเภท N 81
4.3 แนวโน้มและการดำเนินการของ Slot Not Located / Slot Fiducial ประเภท N 82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด มุ่งเน้นในการผลิตอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ โดยเฉพาะฮาร์ดดิสก์ ซึ่งบริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด จังหวัดนครราชสีมา ทำหน้าที่ในการผลิตนาโนทรานสดิวเซอร์ ประกอบชุดหัวอ่าน-เขียนสำเร็จรูป (Read/Write Pack) และประกอบฮาร์ดดิสก์สำเร็จรูป ตั้งแต่กระบวนการต้นจนถึงกระบวนการสุดท้าย ซึ่งฮาร์ดดิสก์ที่ผลิตและประกอบเรียบร้อยแล้วนั้น ต้องมีการทดสอบด้วยเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ เช่น ความเร็วในการอ่าน-เขียน คุณภาพของฮาร์ดดิสก์ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามผลิตภัณฑ์ ก่อนที่จำบรรจุภัณฑ์และส่งออก

โดยแผนก Test Engineering เป็นแผนกที่ดูแลเกี่ยวกับเครื่องจักรที่ใช้ในการทดสอบฮาร์ดดิสก์ โดยทำการดูแล ซ่อมบำรุง เพิ่มประสิทธิภาพ ตลอดจนลดข้อผิดพลาดให้เครื่องจักรนั้นสามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งเครื่องจักรที่ต้องดูแลมีจำนวนมากกว่า 600 เครื่อง ทำให้การดูแลนั้นอาจไม่ทั่วถึงด้วยจำนวนพนักงานที่มีจำกัด

ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงได้พัฒนาระบบเพื่อตรวจสอบและแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ออกแบบและพัฒนาสำหรับแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ 2 ประเภทหลักที่แผนกต้องดูแล ซึ่งจะแทนด้วยประเภท G และประเภท N เพื่อให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นปัญหาและดำเนินการแก้ไขได้อย่างครอบคลุม และตรงจุดมากขึ้น โดยการนำหัวข้อที่สำคัญในการดูแลเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์มาแสดงแบบภาพรวม ให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย และสามารถแก้ไขข้อมูลในการแสดงผลหรือการคำนวณได้ตามความต้องการ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้

1.2.2 เพื่อแสดงสถานะต่าง ๆ ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ โดยข้อมูลที่นำมาแสดงนั้น มาจากการเก็บข้อมูลจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์โดยตรง

1.2.3 เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นปัญหา และแก้ไขได้รวดเร็วขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

เป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นถึงปัญหา และดำเนินการแก้ไขได้รวดเร็วขึ้น โดยเว็บแอปพลิเคชันนั้นสามารถใช้งานได้ง่าย และมีความยืดหยุ่นต่อการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 วิธีการดำเนินโครงงาน

1.4.1 ศึกษาความต้องการของเว็บแอปพลิเคชันจากผู้นิเทศงาน

1.4.2 ศึกษาเครื่องมือ และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาโครงงาน

1.4.3 ออกแบบ และวางแผนการดำเนินงานโครงงาน

1.4.4 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

1.4.5 ทดสอบและปรับปรุงการทำงานให้มีความถูกต้อง และตรงตามความต้องการของผู้ใช้

1.4.6 จัดทำเอกสารโครงงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

1.5.1.1 ได้ศึกษากระบวนการทำงานของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

1.5.1.2 ได้ประสบการณ์ในการทำงานจริง

1.5.2 ประโยชน์ต่อองค์กร

1.5.2.1 ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุด และรวดเร็วขึ้น

1.5.2.2 ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย และสามารถแก้ไขข้อมูลได้ตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.1 Bootstrap

Bootstrap คือ Frontend Framework ที่รวม HTML, CSS และ JavaScript เข้าด้วยกัน สำหรับพัฒนา Web Application ที่รองรับทุก Smart Device หรือเรียกว่า Responsive Web หรือ Mobile First ซึ่ง Bootstrap มีโครงสร้าง ดังนี้

1) Scaffolding grid system จำนวน 12 คอลัมน์ สามารถเลือกใช้ได้ทั้งแบบ fixed และแบบ fluid ซึ่งเป็นโครงสร้างของ Layout ที่จะแสดงผลในหน้าจอ ซึ่งจำนวน Column นี้จะแสดงผลตามความกว้างของแต่ละอุปกรณ์ที่เรียกใช้งาน

2) Base CSS style sheets สำหรับ html elements พื้นฐาน เช่น typography, tables, forms และ images เป็น Stylesheet พื้นฐานที่เราสามารถเรียกใช้งานได้เลย เช่น Button ที่อยู่ในรูปแบบของ สีต่าง ๆ การแสดงรูปภาพ ตาราง และอื่น ๆ

3) Components style sheets สำหรับสิ่งที่เราต้องใช้บ่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็น navigation, breadcrumbs รวมไปถึง pagination เป็นโครงสร้างพื้นฐานของ Bootstrap ที่ไว้จัดการ Menu, Navigation ซึ่งจะแปรผันกับขนาดของจอภาพของอุปกรณ์ที่เรียกใช้งาน

4) JavaScript jQuery plugins ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น modal, carousel หรือ tooltip ช่วยในการสร้าง Popup, Dialog, Tooltip ต่าง ๆ ซึ่งสามารถเรียกใช้งานได้ง่าย

2.2 Vue.js

Vue.js เป็นหนึ่งใน Web Framework ที่ทำหน้าที่เป็น View ใน MVC (Model View Controller) หรือ JavaScript Framework ที่พัฒนาโดย Evan You สำหรับพัฒนา UI (User Interface)

2.3 Node.js

Node.js คือ Cross Platform Runtime Environment สำหรับฝั่ง Server ที่เขียนด้วยภาษา JavaScript ซึ่ง Node.js สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ช่วยในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างราบรื่นมากขึ้น อีกทั้งยังใช้ทรัพยากรที่น้อย และมี Library ให้เลือกใช้เป็นจำนวนมาก ทำให้ Node.js นั้นได้รับความนิยม

การติดตั้ง Node.js นั้นสามารถติดตั้งได้จาก https://nodejs.org/en/ ซึ่งเป็นเว็บไซต์อย่างเป็นทางการของ Node.js เพียงเท่านี้ก็สามารถใช้ Node.js ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 Flask

Flask คือ Web Framework ที่เขียนขึ้นมาสำรหับภาษา Python เพื่อใช้ร่วมกับ Webserver โดย Flask ถูกเรียกว่า Micro Framework เนื่องจาก Flask ไม่ต้องการเครื่องมือหรือ Library มาก อีกทั้งไม่จำเป็นต้องมี Database

การติดตั้ง Flask นั้นสามารถทำได้โดยง่าย ด้วยคำสั่ง

```
$python -m pip install Flask
```

จากนั้นทำการ import Flask และกำหนด app = Flask(_name_) เพื่อใช้งาน Flask

2.5 MySQL

MySQL คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับ Web Server เพื่อให้บริการแก่ Script ที่ทำงานฝั่ง Server-Side Script เช่น PHP, aps.net หรือ JavaScript เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น Java หรือ C# เป็นต้น อีกทั้งโปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย โดย MySQL มีความสามารถและการทำงานของโปรแกรม ดังนี้

1) MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System (DBMS) โดยฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอพลิเคชันอื่น ๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

2) MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์ เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ApexCharts.js

ApexCharts.js เป็น Library ที่เป็น JavaScript ซึ่งใช้ในการสร้างกราฟหรือแผนภาพ ซึ่งมีข้อดี คือ สามารถรองรับได้หลากหลายอุปกรณ์ (Responsive) สามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลได้ตามข้อมูลที่ต้องการ และมีประสิทธิภาพสูง ทำให้สามารถใช้ได้กับงานที่มีข้อมูลจำนวนมาก

2.7 JavaScript

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุที่เรียกกันว่า สคริปต์ (Script) ซึ่งใช้ในการสร้างพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับ HTML เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น

2.8 Python

Python เป็นภาษาเขียนโปรแกรมระดับสูงที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการเขียนโปรแกรมสำหรับวัตถุประสงค์ทั่วไป ภาษา Python นั้นสร้างโดย Guido van Rossum และถูกเผยแพร่ครั้งแรกในปี 1991 Python นั้นเป็นภาษาแบบ interpreter ที่ถูกออกแบบโดยมีปรัชญาที่จะทำให้โค้ดอ่านได้ง่ายขึ้น และโครงสร้างของภาษานั้นจะทำให้โปรแกรมเมอร์สามารถเข้าใจแนวคิดการเขียนโค้ดโดยใช้บรรทัดที่น้อยลงกว่าภาษาอย่าง C++ และ Java ซึ่งภาษานั้นถูกกำหนดให้มีโครงสร้างที่ตั้งใจให้การเขียนโค้ดเข้าใจง่ายทั้งในโปรแกรมเล็กไปจนถึงโปรแกรมขนาดใหญ่

Python นั้นมีคุณสมบัติเป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบ Dynamic และมีระบบการจัดการหน่วยความจำอัตโนมัติและสนับสนุนการเขียนโปรแกรมหลายรูปแบบ ที่ประกอบไปด้วยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ imperative การเขียนโปรแกรมแบบฟังก์ชัน และการเขียนโปรแกรมแบบขั้นตอน มี Library ที่ครอบคลุมการทำงานอย่างหลากหลาย

ตัวแปรในภาษา Python นั้นมีให้ใช้ในหลายระบบปฏิบัติการ ทำให้โค้ดของภาษา Python สามารถรันในระบบต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 Git

Git คือ Version Control แบบ Distributed ตัวหนึ่ง เป็นระบบที่ใช้จัดเก็บและควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับไฟล์ชนิดใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็น Text File หรือ Binary File โดยจะรวมกันว่า Source Code

เหตุผลที่ควรใช้ Git มี 2 เหตุผลหลัก ได้แก่ Track version ของ Source Code ย้อนกลับได้ กล่าวคือ เมื่อจัดเก็บไฟล์เข้าไปในระบบของ Git จะเรียกว่า Git Repository ซึ่งเก็บสำรองข้อมูลและการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ทำให้สามารถย้อนกลับไปที่เวอร์ชั่นใด ๆ ก่อนหน้า และดูรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของแต่ละเวอร์ชั่นได้ นอกจากนั้นยังสามารถดูได้ว่าใครเป็นคนแก้ไขเพื่อง่ายต่อการจัดการ ทำให้เกิดเหตุผลในข้อต่อไปซึ่งก็คือ ช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม เนื่องจาก Developer นั้นไม่สามารถที่จะทำงานด้วยตัวคนเดียวได้ทั้งหมด และจากเหตุผลข้อที่แล้วที่กล่าวว่า Git สามารถเก็บบันทึกการเปลี่ยนแปลงของ Source Code เวอร์ชั่นล่าสุดไว้ที่ Local Repository ซึ่งสามารถทำงานได้โดยที่ไม่ต้องต่อกับอินเทอร์เน็ต ทำให้การปรับปรุงแก้ไขเพื่อเปลี่ยนแปลง Source Code เวอร์ชั่นล่าสุดให้กับเพื่อนร่วมทีมสามารถที่จะ Push ขึ้นไปเก็บที่ Remote Repository (Git Hosting) และเพื่อนร่วมทีมสามารถ Pull เวอร์ชั่นล่าสุดนั้นมารวม (Auto Merge) ที่เครื่องของตนได้ ทำให้ Source Code ที่พัฒนาร่วมกันกับคนภายในทีมเป็นเวอร์ชั่นล่าสุด

การทำงานของ Git ค่อนข้างที่จะเรียบง่าย เพียงแค่ติดตั้งจาก https://git-scm.com ซึ่งเป็นเว็บไซต์อย่างเป็นทางการของ Git โดยสามารถที่จะติดตั้งได้ทั้ง Windows, Mac OS X และ Linux จากนั้นพิมพ์ชุดคำสั่งลงไปใน Terminal สำหรับ Mac OS X, Linux หรือ Git Bash ใน Windows เพียงเท่านี้ก็สามารถใช้งาน Git ได้ และเนื่องจากคำสั่งที่ใช้ในการทำงานของ Git นั้นมีค่อนข้างมาก จึงยกตัวอย่างคำสั่งที่ใช้งานบ่อย ๆ ดังนี้

1) Git Config

เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงและกำหนดข้อมูลของผู้ใช้เพื่อระบุตัวตน และคุณสมบัติอื่น ๆ ของ Git โดยมีคำสั่งดังนี้

```
$git config --global --list
$git config --list
```

ในส่วนของคำสั่งแรกใช้ในการแสดงคุณสมบัติของ Git ทั้งหมด และในคำสั่งที่สองใช้ในการแสดงคุณสมบัติของ Git เฉพาะ Repository นั้น ๆ

```
$git config --global user.name "Your Name"
$git config --global user.email
 "example@email.com"
$git config --global --list
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนที่สองจะเป็นการกำหนดค่าเริ่มต้นต่าง ๆ จะเริ่มตั้งแต่การกำหนดชื่อผู้ใช้ กำหนดอีเมล จากนั้นให้ใช้คำสั่งที่แสดงคุณสมบัติเพื่อตรวจสอบอีกครั้งหลังจากกำหนดค่าต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว

2) Git Init

เป็นคำสั่งที่ใช้สร้างระบบของ Git ขึ้นมาภายใต้โฟลเดอร์หรือ Path นั้น โดยจะสร้างโฟลเดอร์ .git ขึ้นมาเพื่อใช้เก็บ สำรองข้อมูล การเปลี่ยนแปลงและคุณสมบัติอื่น ๆ ของ Git โดยมีคำสั่งดังนี้

```
$git init
```

3) Git Status

เป็นคำสั่งที่ใช้ตรวจสองสถานะของ Source Code ในระบบของ Git ซึ่งจะแสดงสถานะดังที่ได้อธิบายข้างต้นไปแล้ว โดยมีคำสั่งดังนี้

```
$git status
```

4) Git Add

เป็นคำสั่งที่ใช้เพิ่มการเปลี่ยนแปลงของ Source Code เข้าไปที่สถานะ Staged

```
$git add <file_name>
$git add README.md
$git add .
```

คำสั่งแรกคือการเพิ่มไฟล์ ส่วนบรรทัดถัดไปคือการเพิ่มไฟล์ README.md โดยไฟล์นี้จะเปรียบเสมือนคู่มือการใช้งานที่แสดงให้ผู้ใช้เข้าใจสิ่งที่ผู้พัฒนาจะสื่อ และในบรรทัดสุดท้ายจะใช้ในกรณีที่มีหลาย ๆ ไฟล์และต้องการเพิ่มเข้าไปใน Git ทั้งหมด

5) Git Commit

เป็นคำสั่งที่ใช้ยืนยัน Source Code ที่อยู่ในสถานะ Staged เข้าไปเก็บไว้ที่ Local Repository โดยมีคำสั่งดังนี้

```
$git commit -m "message"
$git commit
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างระหว่างสองคำสั่งดังกล่าว คือ คำสั่งแรกเป็นการยืนยันการเปลี่ยนแปลงพร้อมกับใส่ข้อความไปพร้อมกัน ซึ่งข้อความจะเปรียบเสมือนเป็นคอมเม้นท์ ต่างจากบรรทัดถัดไปที่หลังจากพิมพ์คำสั่งแล้ว จะทำการเปิดโปรแกรม Vim ซึ่งเป็น Editor แบบหนึ่งที่ใช้งานใน Terminal แล้วให้ผู้ใช้เพิ่มข้อความตรงนั้นแทน

6) Git Push

เป็นคำสั่งที่ใช้ส่งการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ที่เก็บอยู่บน Local Repository ขึ้นไปยัง Remote Repository โดยมีคำสั่งดังนี้

```
$git push origin master
```

คำสั่งดังกล่าว คือ การส่งการเปลี่ยนแปลง Branch master ไปยัง Remote ที่ชื่อว่า Origin

7) Git Pull

เป็นคำสั่งที่ใช้รับการเปลี่ยนแปลงของ Source Code ล่าสุดที่อยู่บน Remote Repository ลงมายัง Local Repository และทำการ Auto Merge โดยมีคำสั่งดังนี้

```
$git pull origin master
```

8) Git Clone

เป็นคำสั่งที่ใช้ดึงประวัติทั้งหมดบน Remote Repository ของเพื่อนร่วมทีม ของคนอื่นหรือของเราเองที่มีอยู่แล้วบน Git Hosting มาที่เครื่องของเรา คำสั่งนี้จะคล้ายๆ Git Init ที่ใช้สร้างระบบ Git ขึ้นมาตอนเริ่มต้น แต่เราจะได้ประวัติเดิมของ Repository มาด้วย ทำให้เราเริ่มพัฒนาต่อจากตรงจุดนี้ได้เลย โดยมีคำสั่งดังนี้

```
$git clone https://github.com/NewGame0/
 Android_HelloWorld.git
```

2.10 GitLab

GitLab คือ Software ที่ใช้ในการจัดการ Git Repository และมีความสารถในการทำ CI/CD (Continuous Integration and Continuous Delivery) ซึ่งข้อดีของการทำ CI/CD บน GitLab คือ งานที่ทำนั้นถูกเก็บไว้ใน Git Repository ของ GitLab อยู่แล้ว ทำให้ไม่ต้องตั้งค่าหรือติดตั้งเครื่องมืออื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 PM2

PM2 คือ เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการ Process (Process Manager) เพื่อให้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาสามารถใช้ประสิทธิภาพจาก Server ได้เต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังมีส่วนในการ Monit หรือดูการทำงานแต่ละ Process ได้แบบ Realtime และดู logs ต่าง ๆ ของ process ที่รันอยู่ได้

2.12 Visual Studio Code

เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไข และปรับแต่งโค้ด เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และระบบต่าง ๆ โดยโปรแกรมสามารถเปิดใช้งานภาษาโปรแกรมได้หลายภาษา เช่น ภาษา C++, C#, Java, Python หรือ PHP เป็นต้น ซึ่ง Visual Studio Code นั้นเป็นโปรแกรมที่ใช้ทรัพยากรน้อย แต่มีประสิทธิภาพ รองรับการใช้งานบน Windows, macOS และ Linux สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้ ได้แก่

1) การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ
2) Themes
3) Debugger
4) Commands

2.13 Postman

Postman คือ เครื่องมือสำหรับช่วยในการพัฒนา API ทดสอบการทำงานของ Service รวมถึงการ Mock Service เพื่อช่วยในการทดสอบส่ง Request และดู Response ของ API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินงาน

รายงานสหกิจฉบับนี้เป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับแสดงผลข้อมูลที่เป็นส่วนสำคัญกับการทำงานของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินงาน รวมถึงการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างและการทำงานของระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาความต้องการและขอบเขตของโครงงาน
2. วิเคราะห์ความต้องการและวางแผนตารางการพัฒนาโครงงานให้สอดคล้องกับงานเพื่อให้โครงงานสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด
3. เลือกเทคโนโลยีสำหรับพัฒนาโครงงานให้เหมาะสมกับงาน
4. ศึกษาเทคโนโลยีสำหรับพัฒนาโครงงาน
5. ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการการทำงานและรายละเอียดต่าง ๆ ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
6. ออกแบบขั้นตอนการทำงานและโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System
7. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
8. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานให้มีความถูกต้อง เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน
9. สรุปผลและจัดทำเอกสารอธิบายกระบวนการทำงานและโครงสร้างของโครงงาน

3.2 การเก็บรวบรวมความต้องการ (Get Requirement)

เนื่องจากกระบวนการในการจัดการดูแล ซ่อมบำรุง เพิ่มประสิทธิภาพ และลดข้อผิดพลาดให้กับเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้น เป็นกระบวนการที่สำคัญในการทำให้เครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอด 24 ชั่วโมง แต่ในปัจจุบันนั้นมีจำนวนเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังมีจำนวนวิศวกรและช่างเทคนิคที่จำกัด ทำให้ยากต่อการแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ดังนั้นวิศวกรและช่างเทคนิคผู้มีหน้าที่รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการดูแล ซ่อมบำรุง จึงต้องการการแสดงรายละเอียด และปัญหาที่เกิดขึ้นให้ชัดเจนและสะดวกมากขึ้น ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการอำนวยความสะดวก เพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้รวดเร็วมากขึ้น

จากการที่ผู้จัดทำได้เก็บรวบรวมความต้องการจากสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ ที่มีประสบการณ์ และผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง จนเกิดเป็นคุณสมบัติที่เว็บแอปพลิเคชันควรมี ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สามารถแสดงหน้าหลัก (HOME) ของเว็บไซต์ เพื่อบอกภาพรวมของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ทั้งหมด และเชื่อมไปยังฟังก์ชันอื่น ๆ โดยสามารถดูรายละเอียดแบบเจาะจงแต่ละหัวข้อได้ดังนี้

1) Machine Utilization (OEE) มีคุณสมบัติ ดังนี้

i. สามารถแสดงร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์แบบตามจริงตามที่ผู้ใช้งานกำหนดในรูปแบบของแผนภาพ

ii. สามารถแสดงร้อยละที่เกี่ยวข้องกับร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบของแผนภาพ

iii. สามารถเลือกแบ่งกลุ่มการแสดงผลของข้อมูล โดยจัดกลุ่มตามกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ชั้น หรือตึก

iv. สามารถแสดงร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ และร้อยละที่เกี่ยวข้องแบบรายเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบของตาราง

2) Drive Long Stay มีคุณสมบัติ ดังนี้

i. สามารถแสดงจำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ (มีสถานะเป็น Hold) โดยจัดกลุ่มตามกลุ่มของ Operation ในรูปแบบของแผนภาพ

ii. สามารถแสดงจำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ (มีสถานะเป็น Hold)โดยจัดกลุ่มตามผลิตภัณฑ์ และเงื่อนไขในการนำฮาร์ดดิสก์ออกตามที่ผู้ใช้กำหนด ในรูปแบบของแผนภาพ

iii. สามารถกรอกข้อมูลของจำนวนชั่วโมงที่ฮาร์ดดิสก์นั้นคงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เพื่อแสดงข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ตามเวลาที่ผู้ใช้กรอกในรูปแบบของตาราง และสามารถดาวน์โหลดเป็นไฟล์ข้อมูล โดยผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของไฟล์นามสกุล .xlsx

iv. สามารถเลือกสั่งให้ฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เป็นเวลานานออกจากเครื่อง และบันทึกผลลงในฐานข้อมูล ซึ่งจะต้องทำการล็อกอินเพื่อยืนยันตัวตนก่อนจึงจะสั่งงานได้

v. สามารถแสดงรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่ได้รับคำสั่งในการนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นานมากกว่า 48 ชั่วโมง แต่ฮาร์ดดิสก์นั้นยังคงอยู่ภายในเครื่อง เพื่อให้ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบและนำฮาร์ดดิสก์ตัวนั้นออกจากเครื่องเพื่อคืนช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ให้ว่างสำหรับใช้ในการทดสอบฮาร์ดดิสก์ต่อไป

vi. สามารถสลับการแสดงผลของข้อมูลตามประเภทของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Slot Available มีคุณสมบัติ ดังนี้

i. สามารถแสดงรายละเอียดของจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ตามสถานะต่าง ๆ ในรูปแบบของตาราง

ii. สามารถสลับการแสดงผลของข้อมูลตามประเภทของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

iii. สามารถกรอกข้อมูล Serial Number ของฮาร์ดดิสก์ที่จะทำการทดสอบเพื่อแสดงรายละเอียดของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่สามารถรับฮาร์ดดิสก์กลุ่มนั้นไปทดสอบได้

4) Drive Failure มีคุณสมบัติ ดังนี้

i. สามารถแสดงจำนวนของรหัสความผิดพลาดที่เกิดขึ้น โดยแบ่งเป็นรายชั่วโมงจำนวน 24 ชั่วโมงย้อนหลัง และมีการเน้นช่วงที่มีจำนวนของรหัสความผิดพลาดนั้นเกิดขึ้นสูงกว่าปกติ

ii. สามารถสลับการแสดงผลของข้อมูลตามประเภทของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

iii. สามารถเลือกรหัสความผิดพลาดและระยะเวลาที่ต้องการ เพื่อแสดงรายละเอียดของรหัสความผิดพลาดที่เกิดขึ้น โดยจัดกลุ่มตามสาเหตุที่คาดว่าทำให้เกิดความผิดพลาดในรูปแบบของแผนภาพ

iv. สามารถแสดงรายละเอียดของรหัสความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ในรูปแบบของตาราง และสามารถดาวน์โหลดเป็นไฟล์ข้อมูล โดยผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของไฟล์นามสกุล .xlsx

5) Slot Fiducial มีคุณสมบัติ ดังนี้

i. สามารถแสดงรายละเอียดของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ไม่สามารถระบุตำแหน่งได้

ii. สามารถเลือกแสดงข้อมูลแบบรายเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

iii. สามารถเลือกดำเนินการเพื่อบันทึกประวัติการดำเนินการลงในฐานข้อมูล

iv. สามารถสลับการแสดงผลของข้อมูลตามประเภทของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

v. สามารถเลือกระยะเวลาที่ต้องการ เพื่อดาวน์โหลดข้อมูลประวัติของการดำเนินการแก้ไขเป็นไฟล์ข้อมูล โดยผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของไฟล์นามสกุล .xlsx

2. สามารถแก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณค่าต่าง ๆ เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนการคำนวณได้ตามความต้องการ

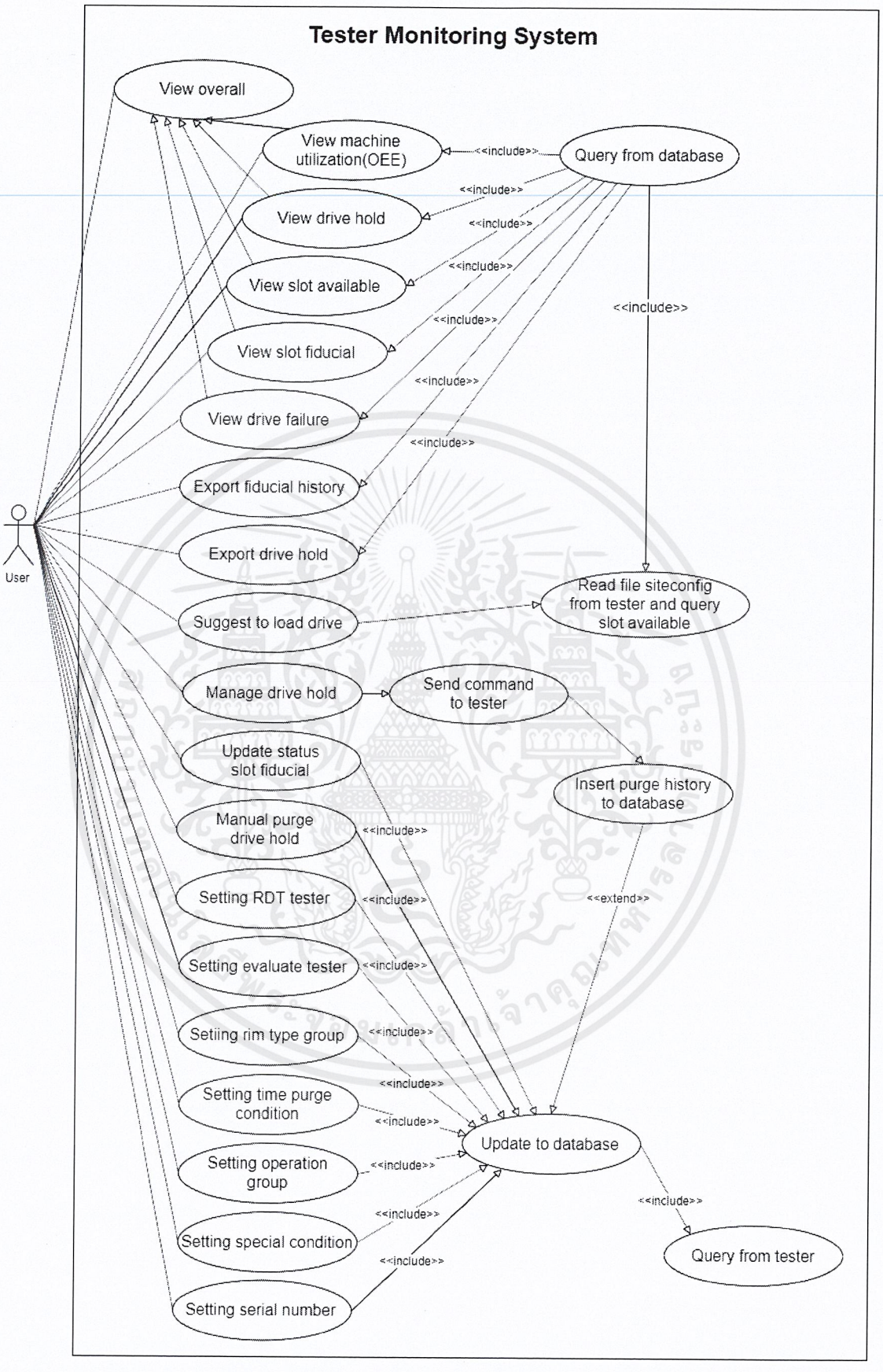
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แผนภาพอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบ

3.3.1 Use Case Diagrams

โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับตรวจสอบและแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ (Tester Monitoring System) แสดงอยู่ในรูปของแผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) ดังภาพที่ 3.1 เพื่อแสดงหน้าที่ที่ระบบจะต้องกระทำทั้งหมด ซึ่งแผนภาพยูสเคสนี้เกิดจากการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน (Requirement) โดยเว็บแอปพลิเคชันจะประกอบด้วยยูสเคส ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 ยูสเคสของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 View Overall

Use Case Title : View Overall
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case View Overall ทำหน้าที่ในการแสดงข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แบบภาพรวมในหัวข้อต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และนำไปดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงได้รวดเร็วขึ้น โดยมีหัวข้อ ดังนี้ 1) Machine Utilization (OEE) 2) Drive Long Stay 3) Slot Available 4) Drive Failure 5) Slot Fiducial
Related Use Case : View Machine Utilization (OEE) View Drive Hold View Slot Available View Drive Failure View Slot Fiducial
Main Success Scenario : 1. ระบบแสดงภาพรวมของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ในแต่ละหัวข้อ 2. ผู้ใช้คลิกเลือกแต่ละหัวข้อ เพื่อไปยังหน้าเว็บที่แสดงรายละเอียดเฉพาะของหัวข้อนั้น
Extensions : -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 View Machine Utilization (OEE)

Use Case Title : View Machine Utilization (OEE)
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case View Machine Utilization (OEE) ทำหน้าที่ในการแสดงข้อมูลร้อยละของจำนวนช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ใช้ในการทดสอบฮาร์ดดิสก์ และรายละเอียดอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องและมีผลกระทบกับร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งจะสามารถสลับการแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทด้วยการคลิกที่ปุ่มสวิตช์เพื่อสลับการแสดงข้อมูลแต่ละประเภท
Related Use Case : -
Main Success Scenario : 1. ระบบแสดงร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ตามจริงในรูปแบบแผนภาพ โดยตัดเครื่องที่ปิดอยู่ (Service Flag เป็น OFF) และตัดเครื่องหรือช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ไม่นำมาคำนวณออกตามที่ผู้ใช้กำหนด 2. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Percent loss of OEE เพื่อแสดงร้อยละของรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบแผนภาพ 3. ผู้ใช้สามารถเลือกแสดงตารางรายละเอียดของร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์และร้อยละของรายละเอียดอื่น ๆ ที่มีผลกระทบ แบบรายเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์โดยจัดกลุ่มตามกลุ่ม ชั้น หรือตึก 4. ผู้ใช้สามารถคลิกที่ชื่อเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อไปยังลิงก์ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ 5. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Switch เพื่อสลับการแสดงข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เป็นประเภท N หรือประเภท G
Extensions : -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 View Drive Hold

Use Case Title : View Drive Hold
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case View Drive Hold ทำหน้าที่ในการแสดงจำนวน และข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ (มีสถานะเป็น Hold) ซึ่งจะสามารถสลับการแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทด้วยการคลิกที่ปุ่มสวิตช์เพื่อสลับการแสดงข้อมูลแต่ละประเภท ในส่วนของการแสดงข้อมูลนั้นแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้ 1) กราฟแท่งแสดงจำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทั้งหมดแบ่งตามกลุ่มของ Operation ที่ผู้ใช้กำหนด 2) กราฟแท่งแสดงจำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทั้งหมดแบ่งตามผลิตภัณฑ์และระยะเวลาที่คงค้างตามข้อกำหนดของผู้ใช้ 3) ตารางแสดงรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์แต่ละตัวที่คงค้างตามเวลาที่ผู้ใช้ต้องการ อีกทั้งยังสามารถดาวน์โหลดตารางออกมาในรูปแบบไฟล์นามสกุล .xlsx
Related Use Case : -
Main Success Scenario : 1. ระบบแสดงจำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ (มีสถานะเป็น Hold) ในรูปแบบกราฟแท่ง 2 กราฟ 2. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Switch เพื่อสลับการแสดงข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เป็นประเภท N หรือประเภท G 3. ผู้ใช้กรอกจำนวนชั่วโมง และคลิกที่ปุ่ม Get Data เพื่อแสดงรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบของตาราง และคลิกที่ปุ่ม Export to Excel เพื่อดาวน์โหลดข้อมูลที่แสดงออกมา ในรูปแบบของไฟล์ .xlsx
Extensions : 3. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Get Data แต่ไม่สามารถแสดงข้อมูลได้ เนื่องจากกรอกข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลข หรือกรอกตัวเลขที่น้อยกว่า 0 1) ระบบจะแสดงข้อความเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่า ไม่สามารถกรอกจำนวนที่น้อยกว่า 0 หรือตัวอักษรอื่นนอกจากตัวเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 Manage Drive Hold

Use Case Title : Manage Drive Hold
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case Manage Drive Hold ทำหน้าที่ในการแสดงจำนวน และรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกเพื่อสั่งให้นำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่อง และบันทึกประวัติการสั่งงาน พร้อมทั้งแสดงผลการนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่อง แต่การจะสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ได้นั้น จะต้องทำการล็อกอินเพื่อยืนยันตัวตนก่อน
Related Use Case : View Drive Hold
Main Success Scenario : 1. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Drive Hold Management หากยังไม่ได้ทำการล็อกอินจะต้องทำการกรอกรหัสประจำตัวพนักงาน และรหัสผ่านในการล็อกอินเพื่อยืนยันตัวตน 2. ระบบแสดงรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบของตาราง 3. ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลเป็นการจัดกลุ่มแบบ SBR หรือ Part Number อีกทั้งยังสามารถคลิกที่จำนวนของฮาร์ดดิสก์เพื่อแสดงรายละเอียดตาม Operation และ Serial Number ตามลำดับ 4. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม ➦ เพื่อแสดงรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ และระบุคำอธิบายในการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ที่เลือกออกจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ หลังจากนั้นคลิกที่ปุ่ม Purge เพื่อส่งคำสั่งไปยังเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และบันทึกประวัติไปยังฐานข้อมูล พร้อมทั้งแสดงผลการนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่อง
Extensions : 1. ผู้ใช้ไม่สามารถล็อกอินเพื่อเข้าสู่หน้าเว็บ Drive Hold Management เนื่องจากกรอกรหัสประจำตัวพนักงาน หรือรหัสผ่านผิด 1) ระบบจะแสดงข้อความเพื่อแจ้งเตือนให้ผู้ใช้กรอกรหัสประจำตัวพนักงาน หรือรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 Manual Purge Drive Hold

Use Case Title : Manual Purge Drive Hold
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case Manual Purge Drive Hold ทำหน้าที่ในการแสดงรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่ถูกสั่งให้นำออกจากเครื่อง แต่ยังคงค้างอยู่ภายในเครื่องหลังจากได้รับคำสั่งเกิน 48 ชั่วโมง เพื่อให้ผู้ที่รับผิดชอบสามารถดูรายละเอียด และดำเนินการนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่อง
Related Use Case : -
Main Success Scenario : 1. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Manual Purge เพื่อแสดงรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่ถูกสั่งให้นำออกจากเครื่อง แต่ยังค้างอยู่ในเครื่องหลังจากได้รับคำสั่งเกิน 48 ชั่วโมง 2. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่มดำเนินการ เพื่อทำการอัพเดตว่าได้ดำเนินการนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่องแล้ว หลังจากนั้นผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Yes เพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
Extensions : -

ตารางที่ 3.6 View Slot Available

Use Case Title : View Slot Available
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case View Slot Available ทำหน้าที่ในการแสดงจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ตามสถานะต่าง ๆ โดยการจัดกลุ่มตามกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และรายเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ในรูปแบบของตาราง
Related Use Case : -
Main Success Scenario : 1. ระบบแสดงรายละเอียดจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ตามสถานะต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตาราง ได้แก่ ตารางที่จัดกลุ่มตามกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และตารางที่แสดงรายละเอียดรายเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ 2. ผู้ใช้คลิกที่ชื่อกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เพื่อให้ระบบแสดงตารางที่แสดงรายละเอียดของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แบบรายเครื่องที่อยู่ภายในกลุ่มนั้น 3. ผู้ใช้คลิกที่ชื่อของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อลิงก์ไปยังเว็บไซต์ของเครื่องทดสอบนั้น 4. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Switch เพื่อสลับการแสดงข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภท
Extensions : -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 Suggest Slot Available

Use Case Title : Suggest Slot Available
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case Suggest Slot Available ทำหน้าที่ในการแนะนำกับผู้ใช้งานในการนำงานเข้าเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ โดยที่ผู้ใช้งานจะต้องทำการกรอกเลขรหัสซีเรียลของฮาร์ดดิสก์ตัวใดตัวหนึ่งจากงานทั้งหมดที่จะนำเข้าเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อทดสอบ ระบบจะทำการอ่านไฟล์ตั้งค่าการรับฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภท (siteconfig) ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละเครื่องเพื่อตรวจสอบและแนะนำว่ากลุ่มของฮาร์ดดิสก์ที่ผู้ใช้กรอกนั้นสามารถเข้าเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เครื่องใดได้บ้าง และแต่ละเครื่องนั้นมีช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ว่างพอที่จะนำฮาร์ดดิสก์เข้าไปทดสอบเป็นจำนวนเท่าไร นอกจากนี้ ยังแสดงเหตุผลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ไม่สามารถนำฮาร์ดดิสก์กลุ่มนั้นเข้าทดสอบได้
Related Use Case : -
Main Success Scenario : 1. ผู้ใช้กรอกเลขรหัสซีเรียลของฮาร์ดดิสก์ และคลิกที่ปุ่ม Get Data เพื่อบอกจำนวนช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภทภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ว่างและสามารถนำฮาร์ดดิสก์เข้าทดสอบได้ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละตัวแก่ผู้ใช้งาน ซึ่งจะแสดงในรูปแบบของแผนภาพแบบรายกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ซึ่งแบ่งออกเป็นรายตึกในส่วนของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ประเภท G และแบบรวมของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ประเภท N หากกราฟใดไม่มีข้อมูลจะไม่แสดงกราฟนั้น 2. ผู้ใช้เลือกชื่อของกลุ่มทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อแสดงข้อมูลจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภทที่สามารถเข้าทดสอบได้แบบรายเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ 3. ผู้ใช้คลิกที่แถบ Block เพื่อแสดงรายละเอียดของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ไม่สามารถนำฮาร์ดดิสก์กลุ่มนั้นเข้าทดสอบได้ จัดกลุ่มตามกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบแผนภาพ 4. ผู้ใช้เลือกชื่อกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ไม่สามารถนำฮาร์ดดิสก์เข้าทดสอบได้ เพื่อแสดงตารางรายละเอียดเหตุผลที่ไม่สามารถนำฮาร์ดดิสก์นั้นเข้าทดสอบได้ นอกจากนี้ ผู้ใช้สามารถคลิกที่ชื่อของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อลิงก์ไปยังเว็บไซต์ของเครื่องทดสอบนั้น
Extensions : 1. ไม่สามารถแสดงข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่สามารถนำฮาร์ดดิสก์เข้าทดสอบเนื่องจากผู้ใช้กรอกเลขรหัสซีเรียลของฮาร์ดดิสก์ไม่ถูกต้อง 1) ระบบจะแสดงข้อความเพื่อแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานกรอกเลขรหัสใหม่อีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 View Drive Failure

Use Case Title : View Drive Failure
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case View Drive Failure ทำหน้าที่ในการแสดงผลเกี่ยวกับฮาร์ดดิสก์ที่ทดสอบผิดพลาด ซึ่งจะจัดกลุ่มตามเลขรหัสของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นแบบรายชั่วโมงตลอด 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา และเน้นชั่วโมงที่มีจำนวนความผิดพลาดเกิดขึ้นสูงกว่าปกติ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกแสดงรายละเอียดของความผิดพลาดตามชั่วโมงที่ผู้ใช้เลือก
Related Use Case : -
Main Success Scenario : 1. ระบบแสดงตารางของเลขรหัสของความผิดพลาดและจำนวนที่เกิดขึ้นในรูปแบบตารางแบบรายชั่วโมงตลอด 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา และเน้นชั่วโมงที่มีความผิดพลาดเกิดขึ้นสูงกว่าปกติ 2. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Switch เพื่อสลับการแสดงข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เป็นประเภท N หรือประเภท G 3. ผู้ใช้คลิกที่จำนวนความผิดพลาดที่ต้องการ เพื่อแสดงรายละเอียดของความผิดพลาด ดังนี้ a. จำนวนของรหัสความผิดพลาดในรูปแบบกราฟตลอด 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา b. แสดงจำนวนของรหัสความผิดพลาดจัดกลุ่มตามเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์และ CM ในรูปแบบแผนภาพ ณ ชั่วโมงที่ผู้ใช้เลือก c. แสดงจัดกลุ่มตามผลิตภัณฑ์ ในรูปแบบแผนภาพ ณ ชั่วโมงที่ผู้ใช้เลือก หากผู้ใช้เลือกผลิตภัณฑ์ ระบบจะแสดงแผนภาพของผลิตภัณฑ์นั้นโดยจัดกลุ่มตาม SBR, Part Number และ Operation d. แสดงรายละเอียดของความผิดพลาดของรหัสความผิดพลาดนั้นตลอด 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา ในรูปแบบของตาราง และสามารถคลิกที่ปุ่ม Export to Excel เพื่อดาวน์โหลดข้อมูลในตารางออกมาในรูปแบบไฟล์นามสกุล .xlsx
Extensions : -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 View Slot Fiducial

Use Case Title : View Slot Fiducial
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case View Slot Fiducial ทำหน้าที่ในการบอกรายละเอียดของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เกิดความผิดพลาดต่อการตรวจจับตำแหน่งของเครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข และอัพเดตสถานะการดำเนินการ ซึ่งการอัพเดตสถานะการดำเนินการนั้นจะนำไปเก็บในฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์การเกิดข้อผิดพลาดนั้นต่อไป
Related Use Case : -
Main Success Scenario : 1. ระบบแสดงรายละเอียดของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เกิดความผิดพลาดต่อการตรวจจับตำแหน่งของเครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบของตาราง 2. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Switch เพื่อสลับการแสดงข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เป็นประเภท N หรือประเภท G 3. ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่มดำเนินการแล้ว เพื่อเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล 4. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Trend Fiducial เพื่อแสดงกราฟของจำนวนช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เกิดความผิดพลาดต่อการตรวจจับตำแหน่งของเครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และจำนวนของการดำเนินการ ณ เวลาหกโมงเช้าและหกโมงเย็นเป็นเวลา 2 สัปดาห์ย้อนหลัง 5. ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Get History Action เลือกวันที่ต้องการ และคลิกที่ปุ่ม Get Data เพื่อดาวน์โหลดข้อมูลประวัติการดำเนินการระยะเวลาตั้งแต่ที่ผู้ใช้ทำการเลือกจนถึงปัจจุบันออกมาในรูปแบบไฟล์นามสกุล .xlsx
Extensions : -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 Setting

Use Case Title : Setting
Primary Actor : User
Brief Description : สำหรับ Use Case Setting ทำหน้าที่ในการให้ผู้ใช้งานกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อบันทึกลงฐานข้อมูล โดยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กำหนดจะนำไปใช้ในขั้นตอนการทำงานอื่น ๆ
Related Use Case : View Machine Utilization(OEE)
Main Success Scenario : 1. ผู้ใช้เลือกเมนู Setting 2. ผู้ใช้คลิกที่เมนูที่ต้องการทำการตั้งค่า 3. กรณีที่ผู้ใช้ทำการเลือก Setting Operation 4. กรณีที่ผู้ใช้ทำการเลือก Setting Rim Type 5. กรณีที่ผู้ใช้ทำการเลือก Setting Time Purge Condition 6. กรณีที่ผู้ใช้ทำการเลือก Setting Special Condition of Drive Hold 7. กรณีที่ผู้ใช้ทำการเลือก Setting Tester Eval 8. กรณีที่ผู้ใช้ทำการเลือก Setting Tester RDT 9. กรณีที่ผู้ใช้ทำการเลือก Setting Serial Number
Extensions : -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

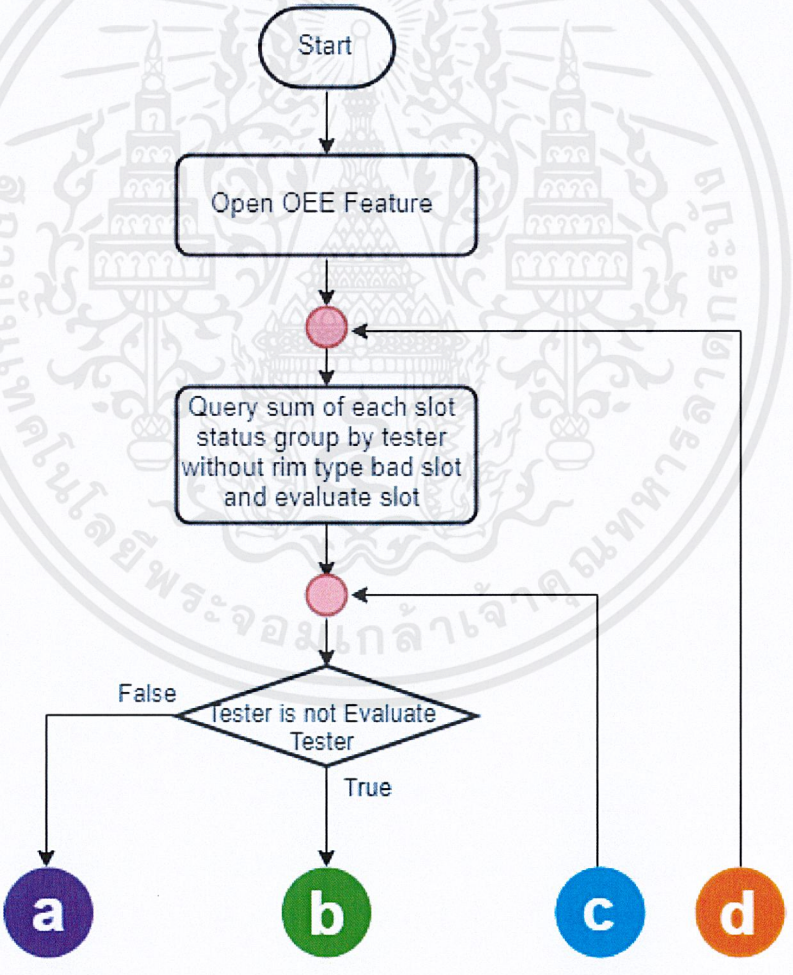
3.3.2 การวิเคราะห์ระบบและแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart)

การวิเคราะห์ระบบจะแบ่งระบบออกเป็นส่วน ๆ ตามกระบวนการทำงานหลัก เนื่องจากระบบมีการทำงานเกี่ยวกับการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และการประมวลผลหลายขั้นตอน ซึ่งต้องคำนวณถึงระยะเวลาในการทำงาน ดังนั้นผู้จัดทำจึงต้องหาเครื่องมือ คำสั่ง และวิธีการที่ดีและเหมาะสมที่สุด โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ระบบแต่ละส่วนก่อน

จากแผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) และตารางยูสเคสทั้งหมดนั้น ระบบมีขนาดค่อนข้างใหญ่และมีความซับซ้อน อีกทั้งยังมีการเข้าถึงข้อมูลจากหลายส่วนและมีการประมวลผลที่แตกต่างกันออกไป ผู้จัดทำจึงได้ออกแบบขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

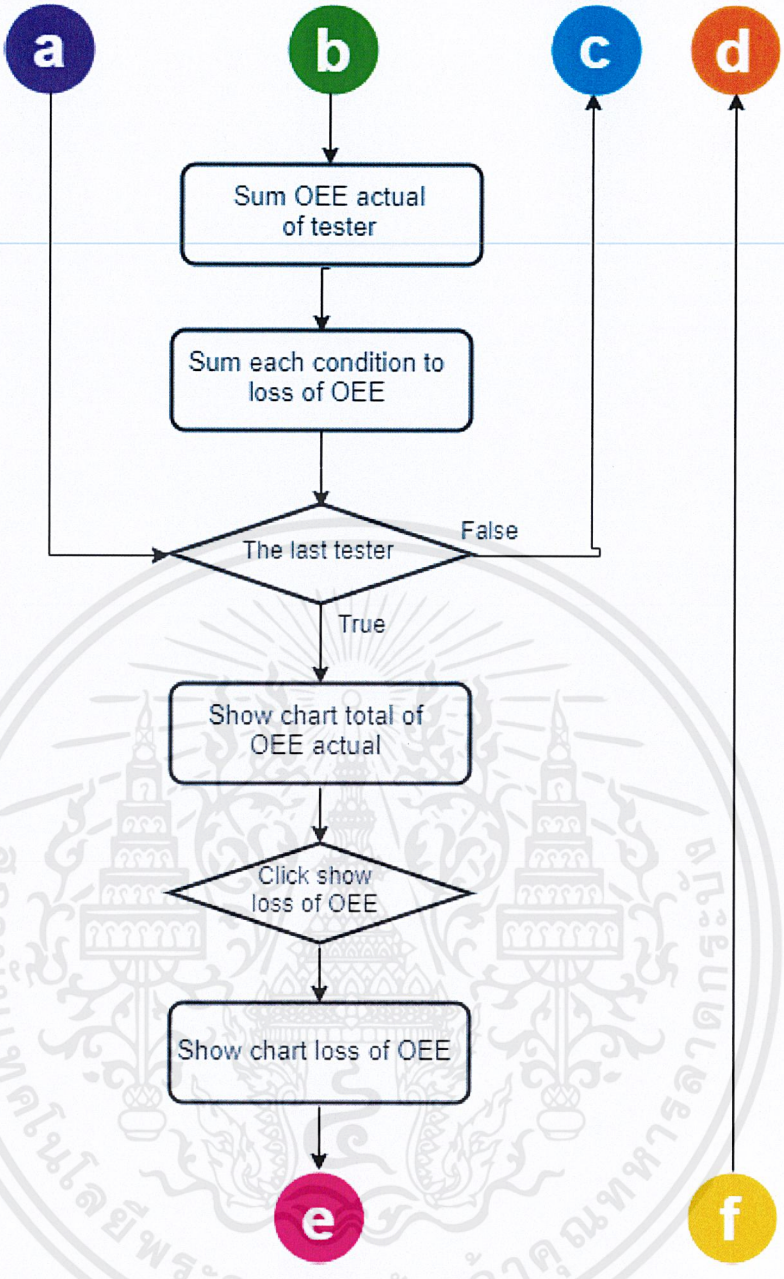
1. ฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE)

ฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้



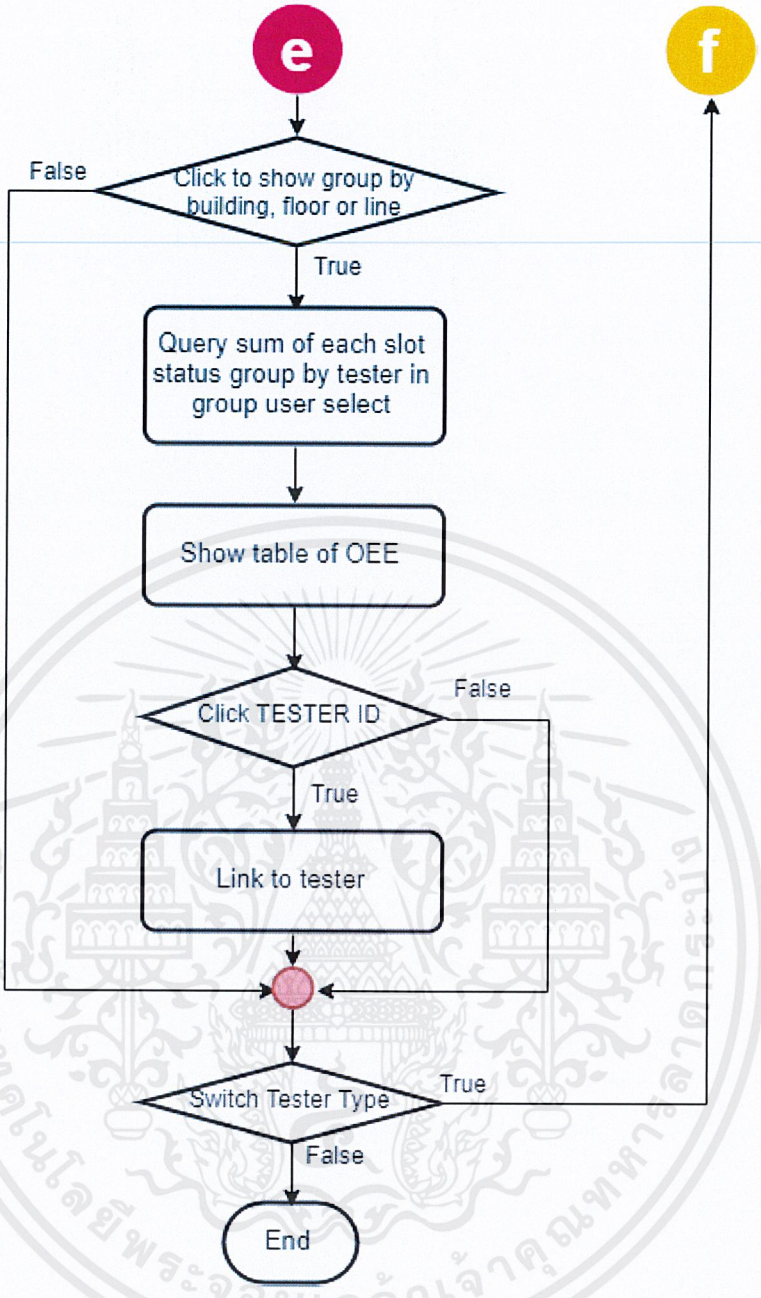
ภาพที่ 3.2 Flowchart ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 Flowchart ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

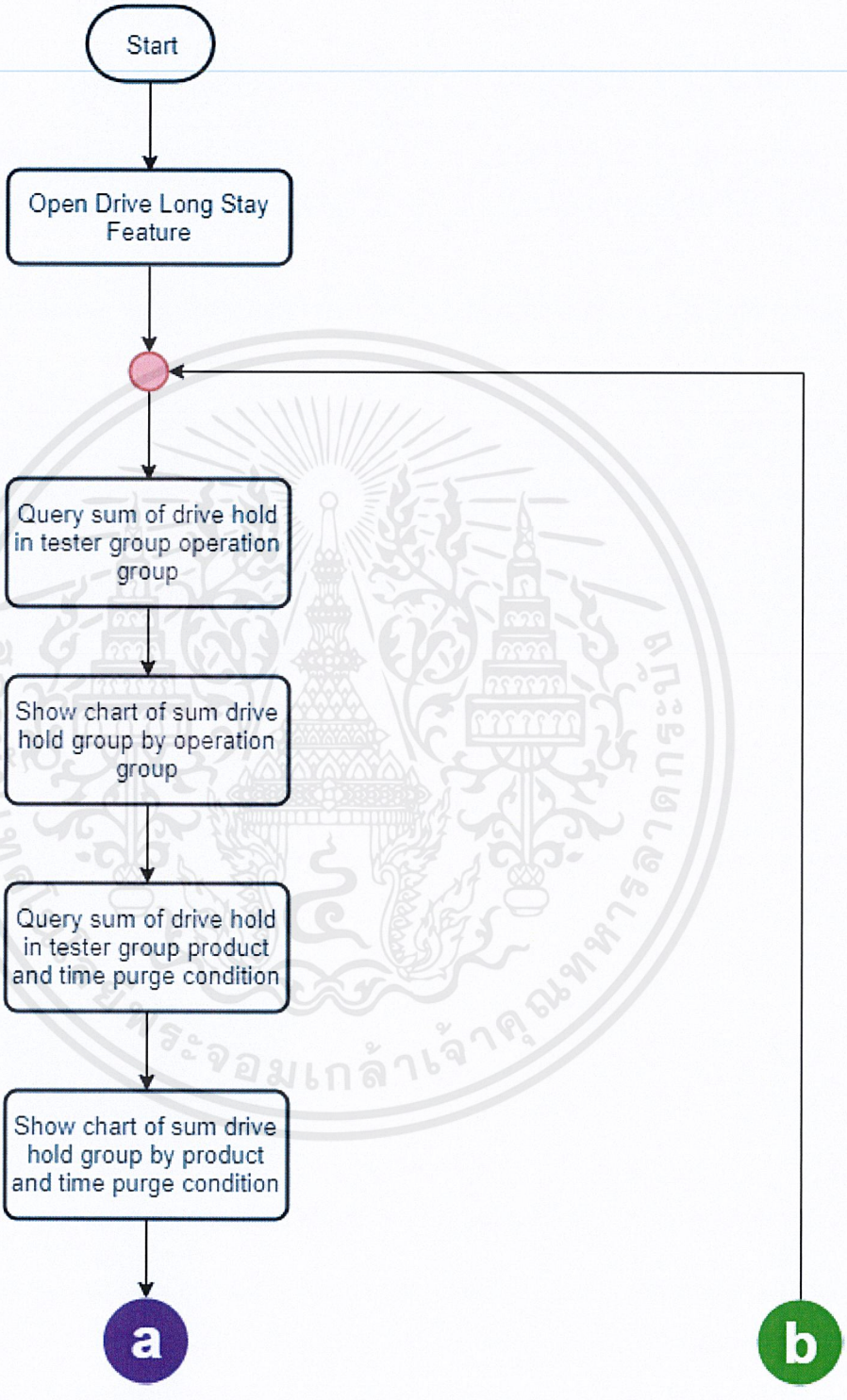


ภาพที่ 3.4 Flowchart ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

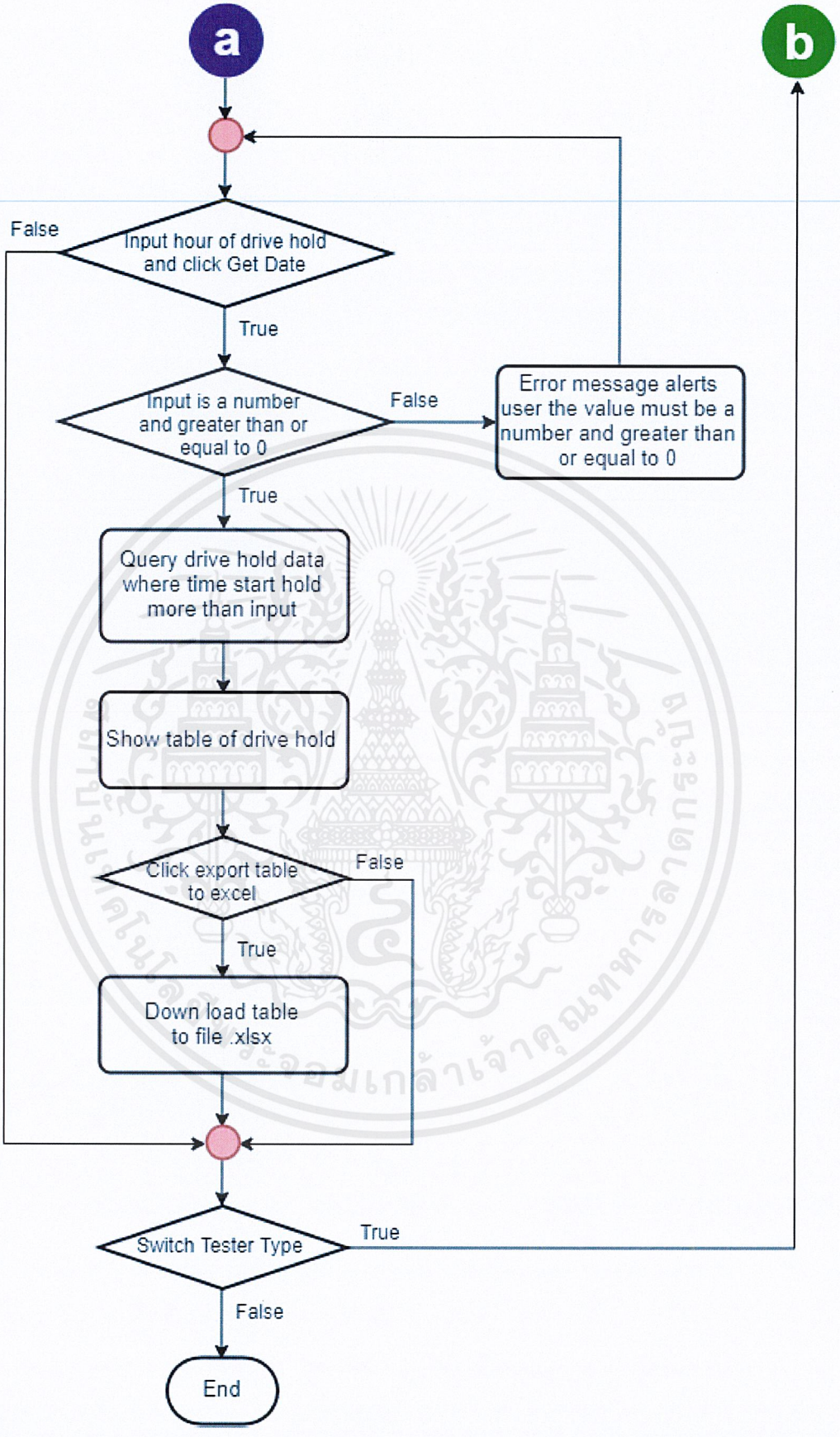
2. ฟังก์ชัน Drive Long Stay

ฟังก์ชัน Drive Long Stay มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้



ภาพที่ 3.5 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Long Stay

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

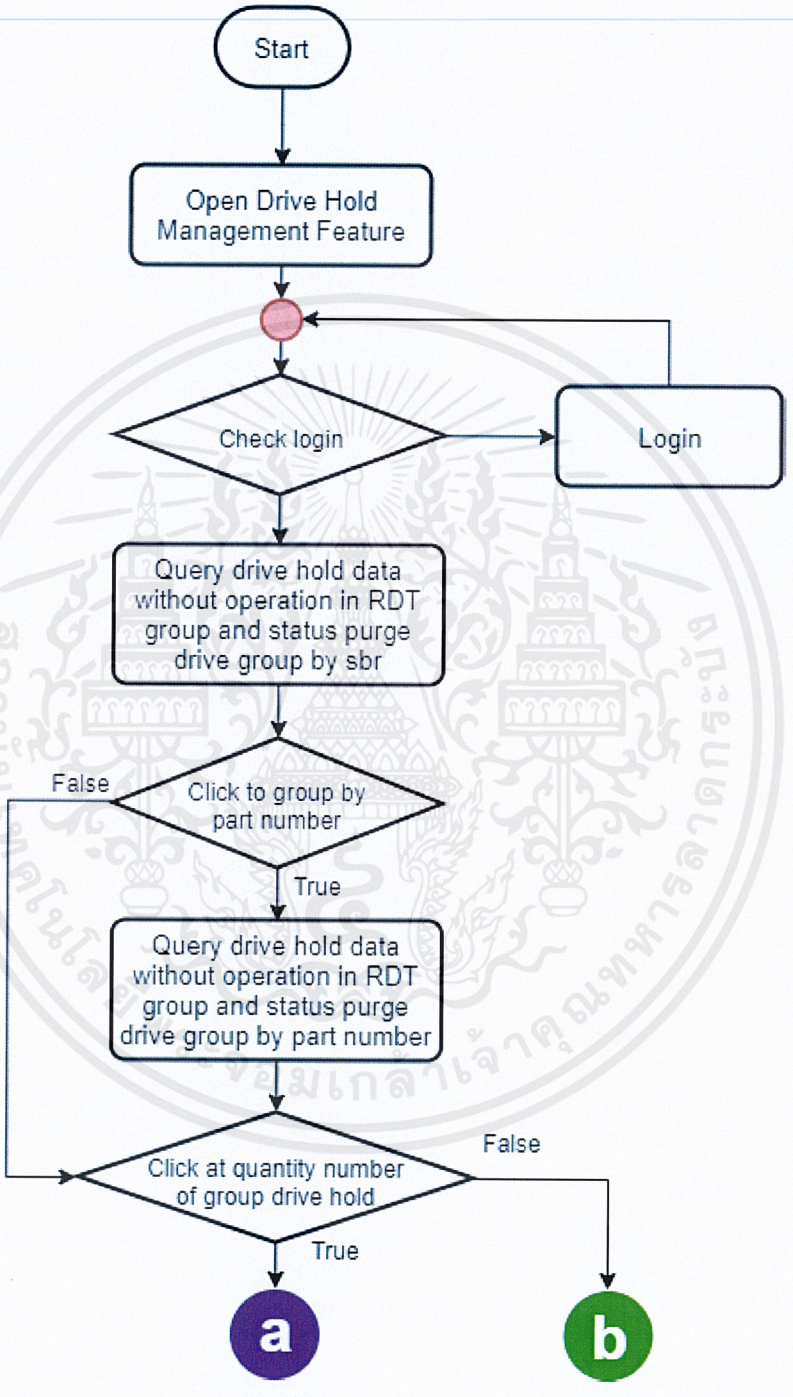


ภาพที่ 3.6 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Long Stay (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

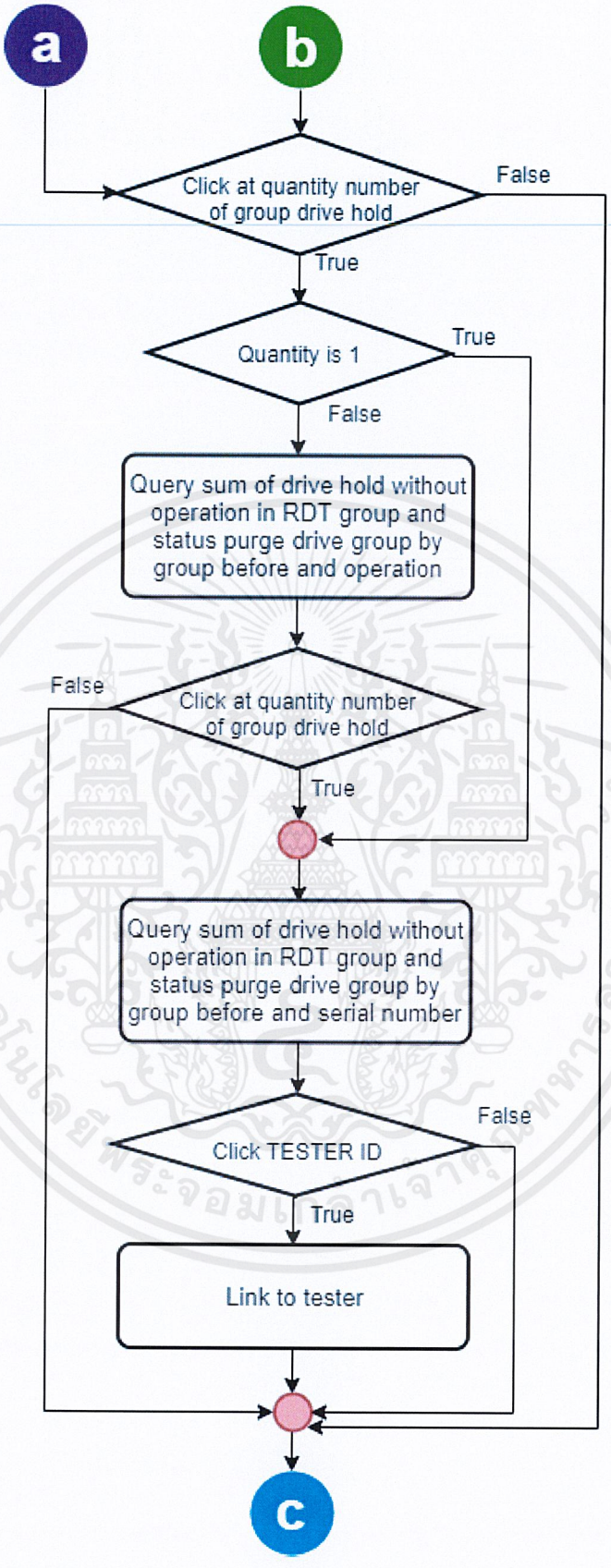
3. ฟังก์ชัน Drive Hold Management

ฟังก์ชัน Drive Hold Management มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้



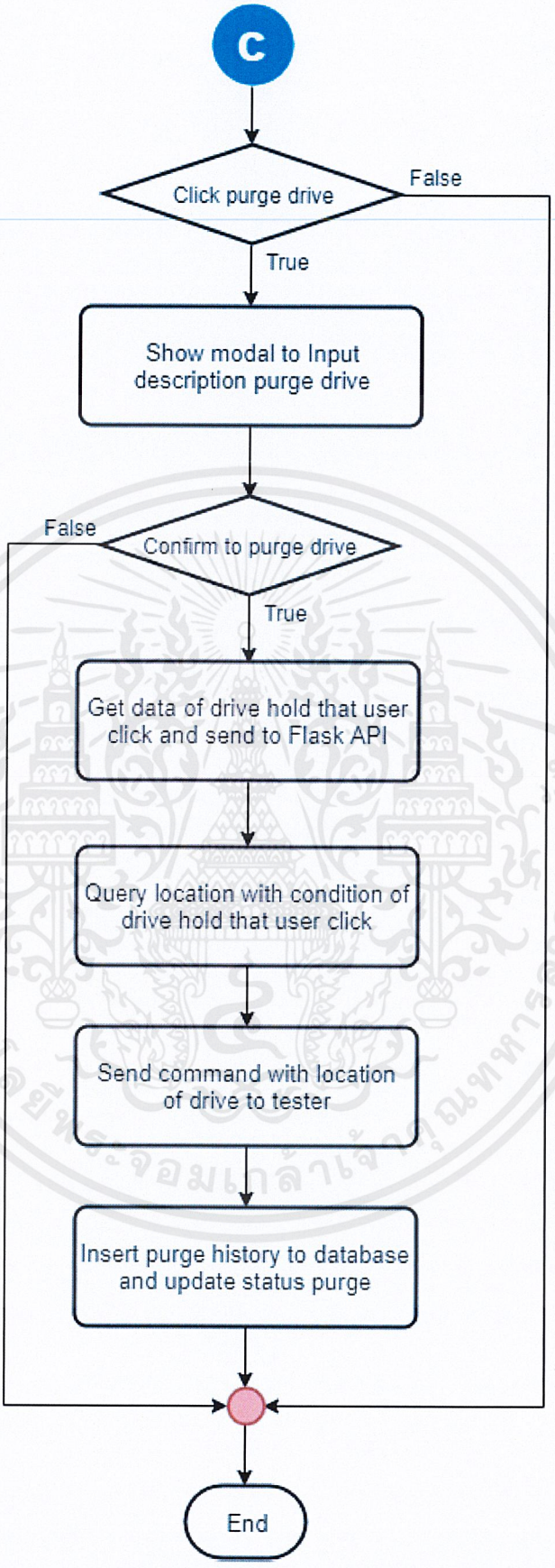
ภาพที่ 3.7 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Hold Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Hold Management (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

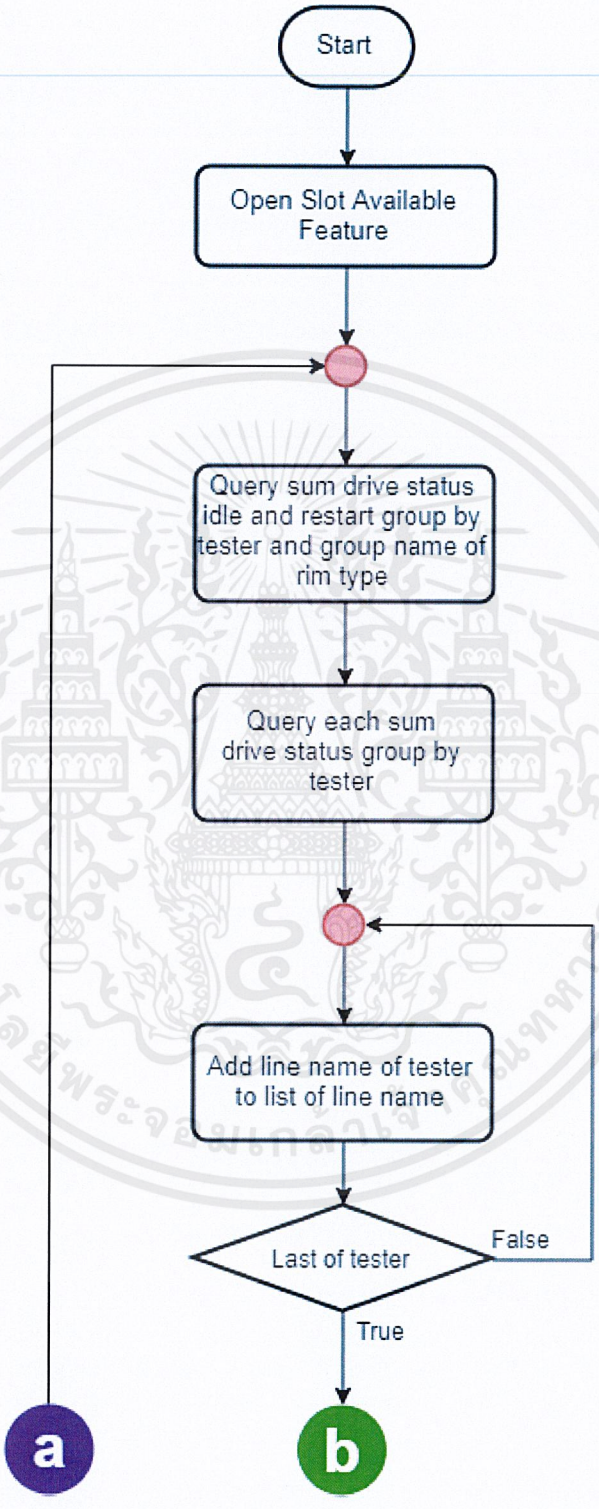


ภาพที่ 3.9 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Hold Management (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

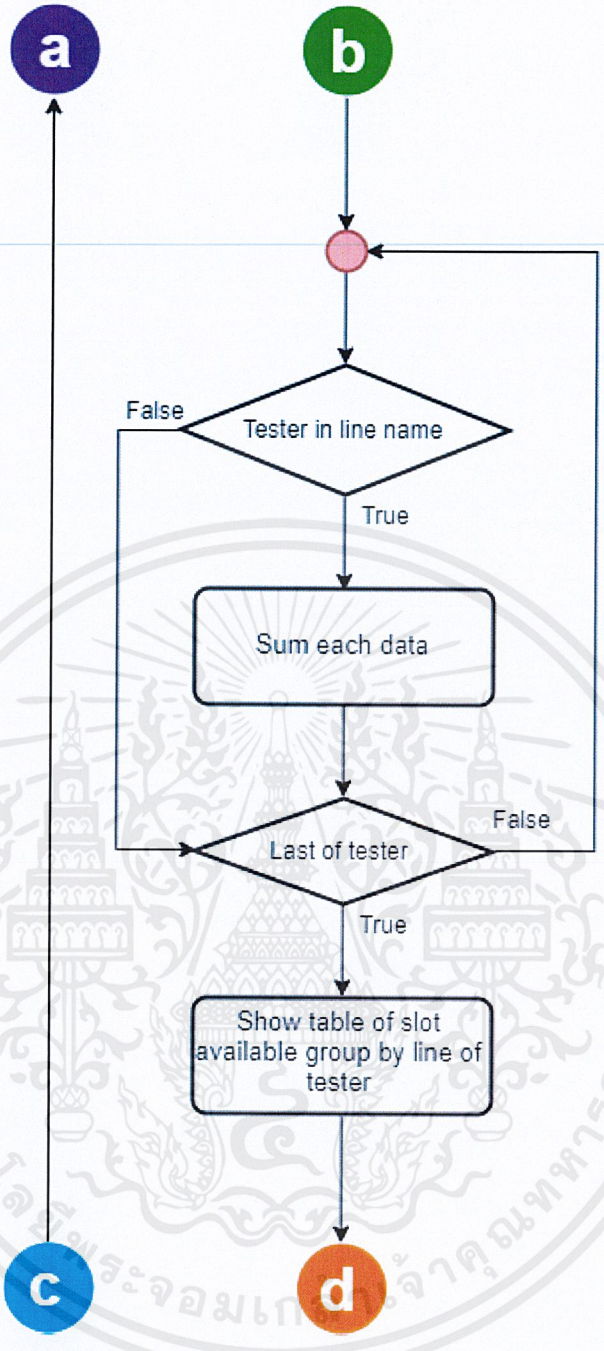
4. ฟังก์ชัน Slot Available

ฟังก์ชัน Slot Available มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้



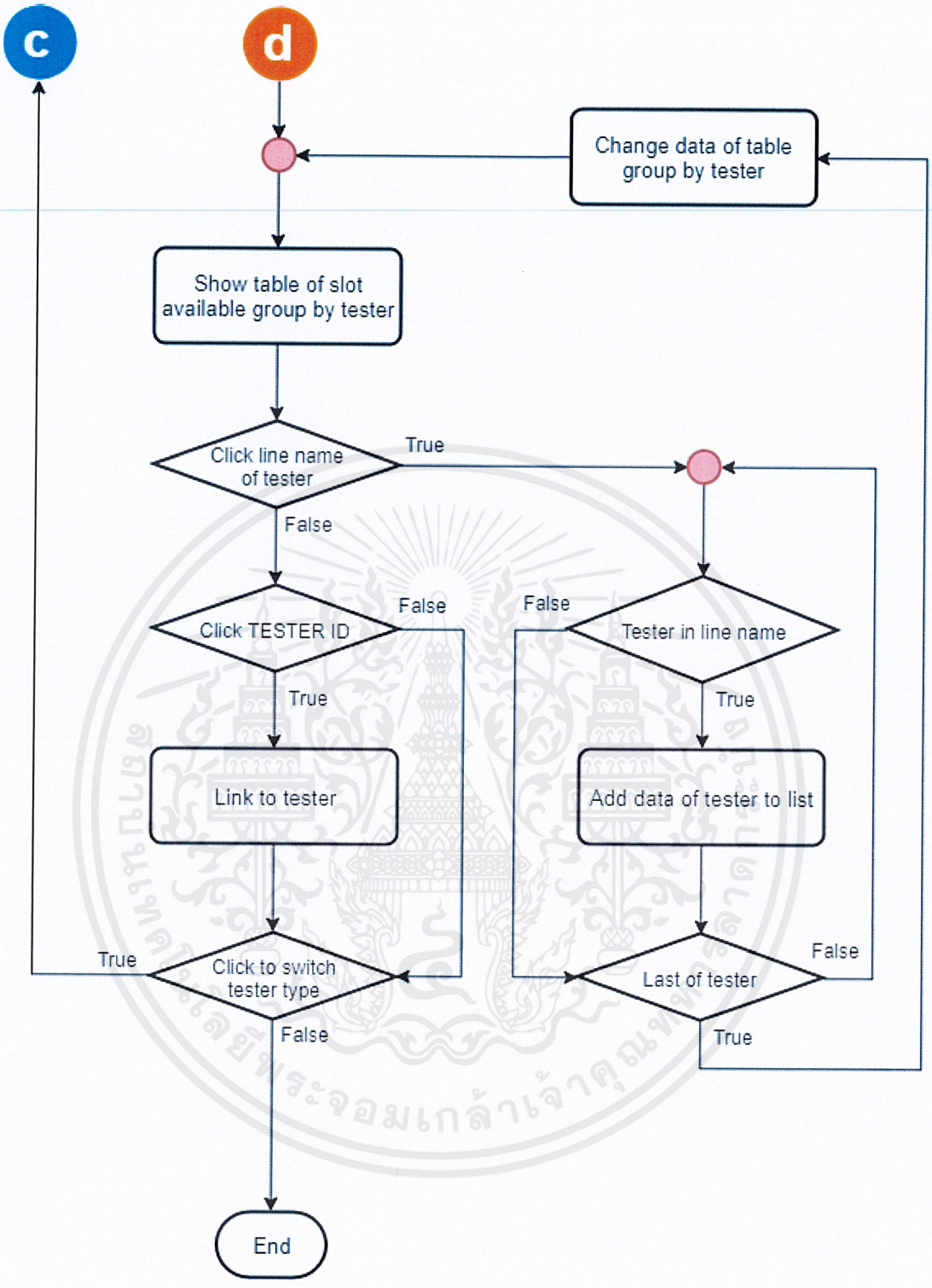
ภาพที่ 3.10 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Available

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.11 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Available (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

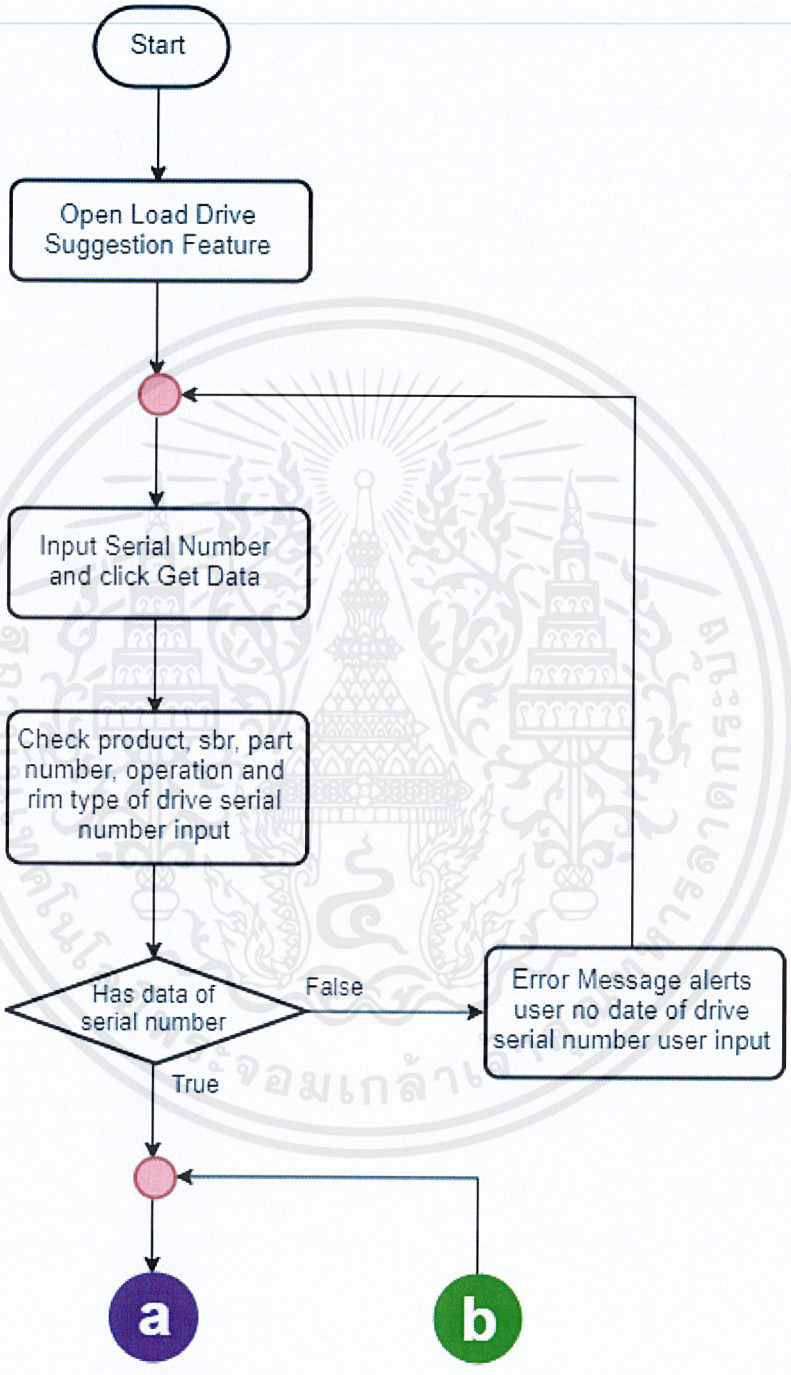


ภาพที่ 3.12 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Available (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

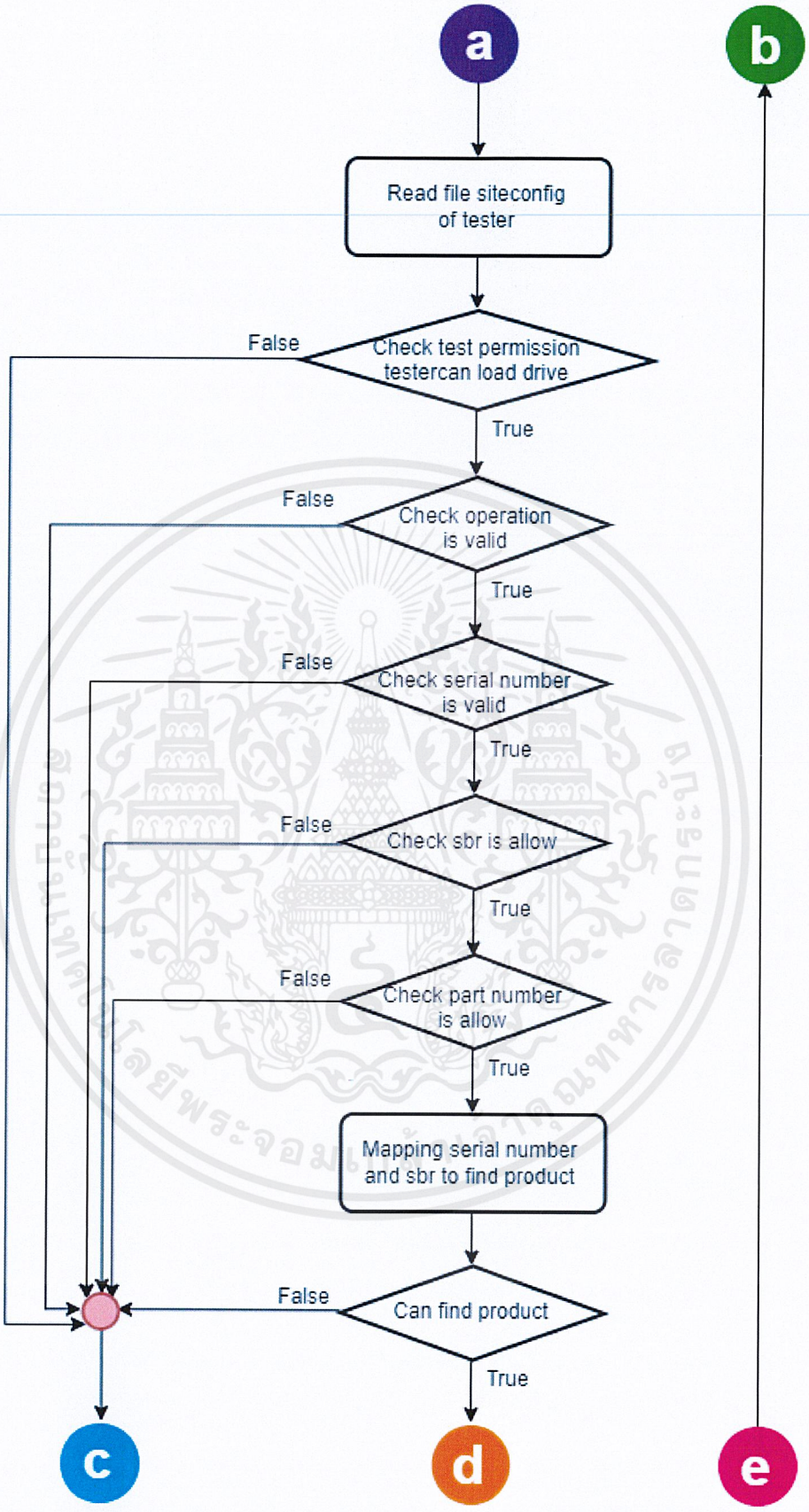
5. ฟังก์ชัน Load Drive Suggestion

ฟังก์ชัน Load Drive Suggestion มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้



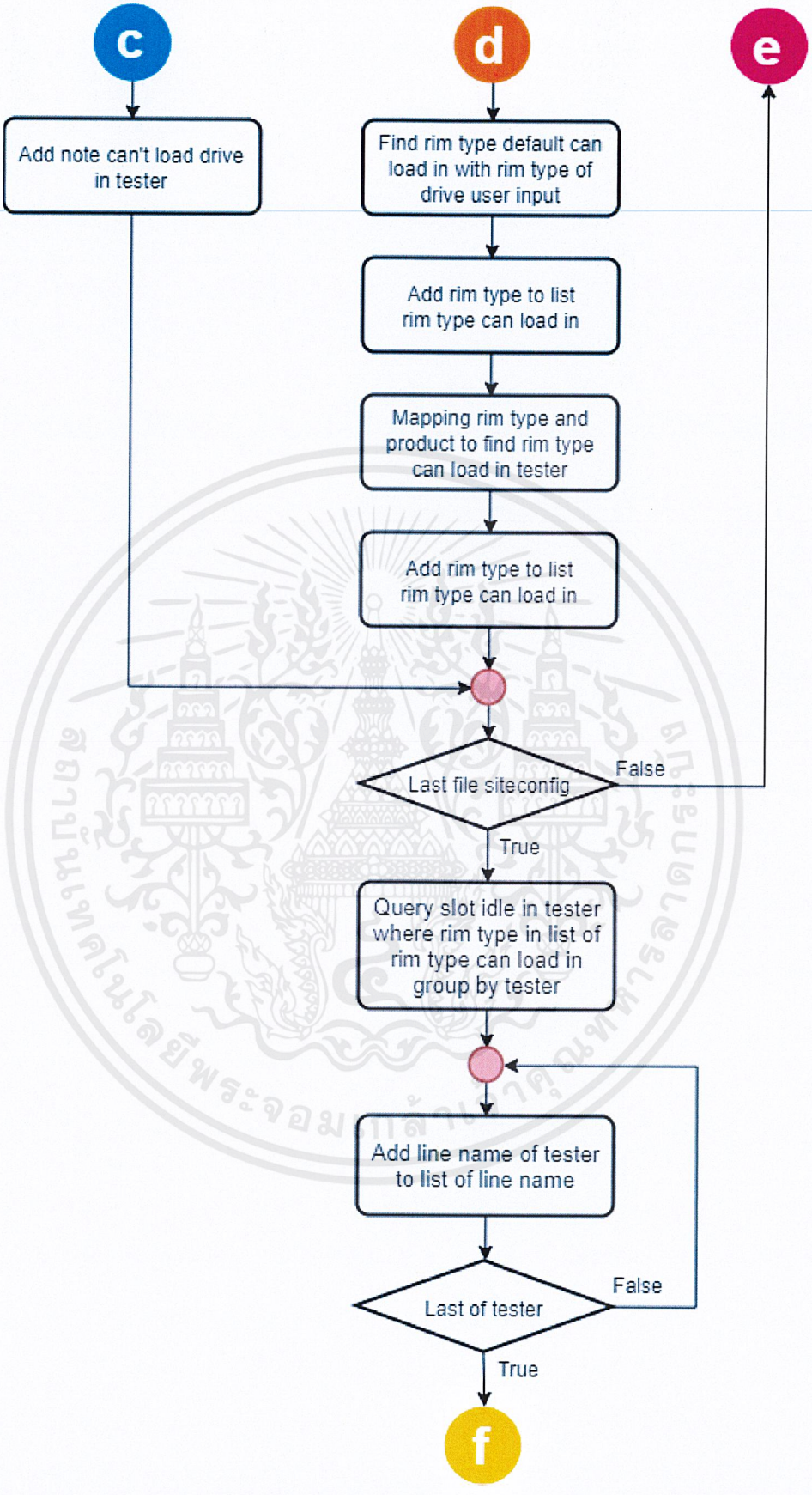
ภาพที่ 3.13 Flowchart ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



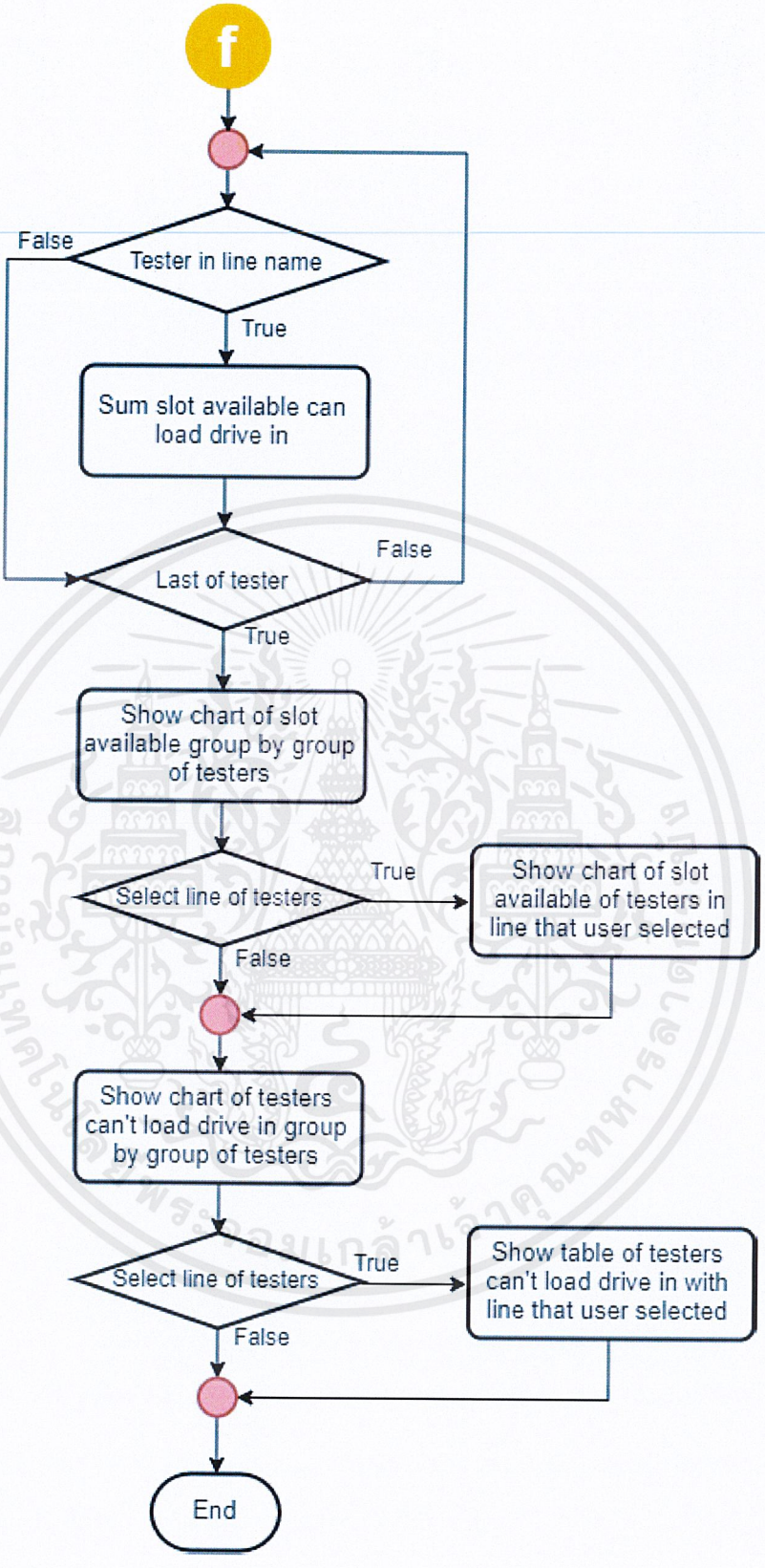
ภาพที่ 3.14 Flowchart ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 Flowchart ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

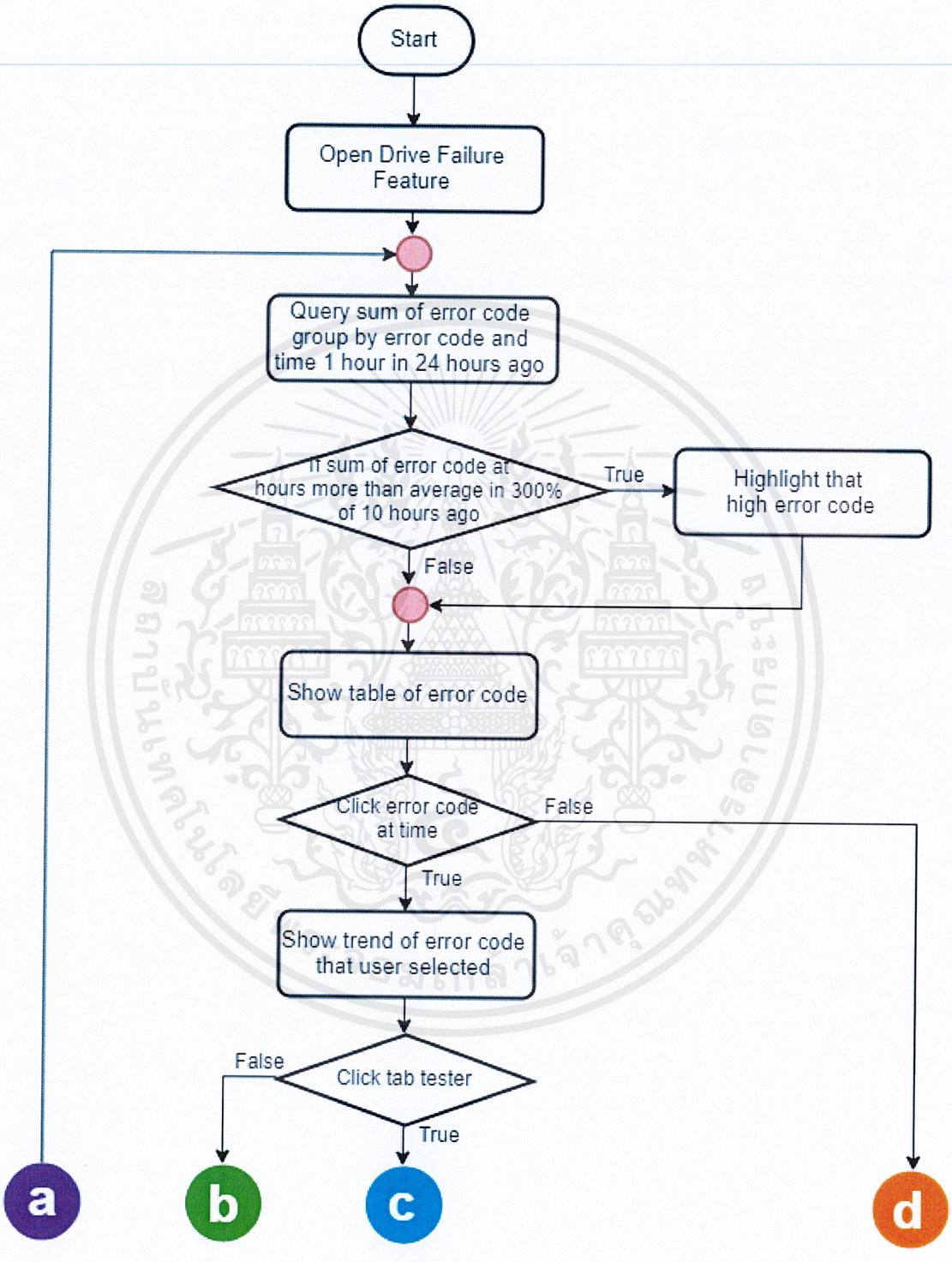


ภาพที่ 3.16 Flowchart ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

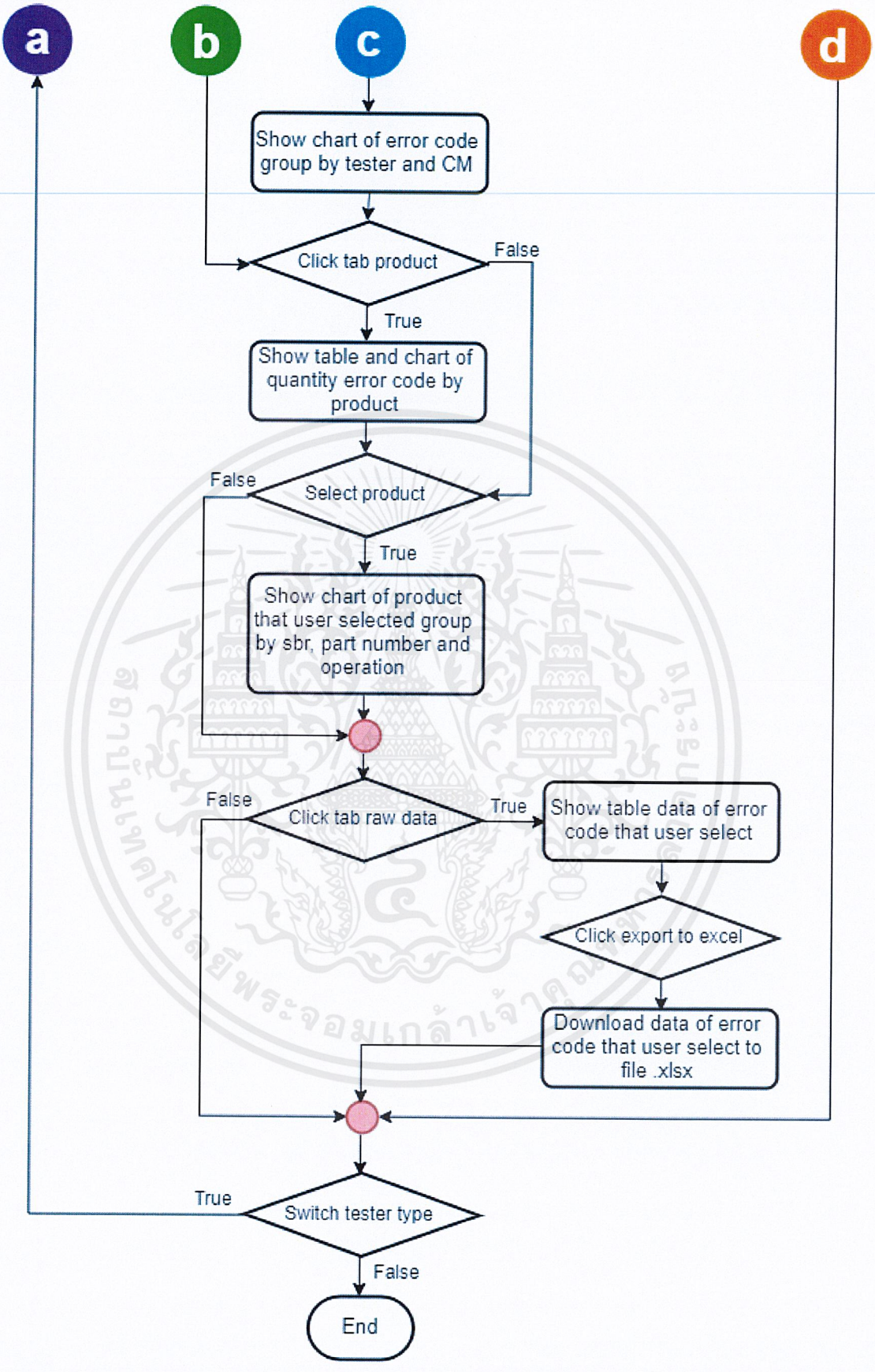
6. ฟังก์ชัน Drive Failure

ฟังก์ชัน Drive Failure มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้



ภาพที่ 3.17 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Failure

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

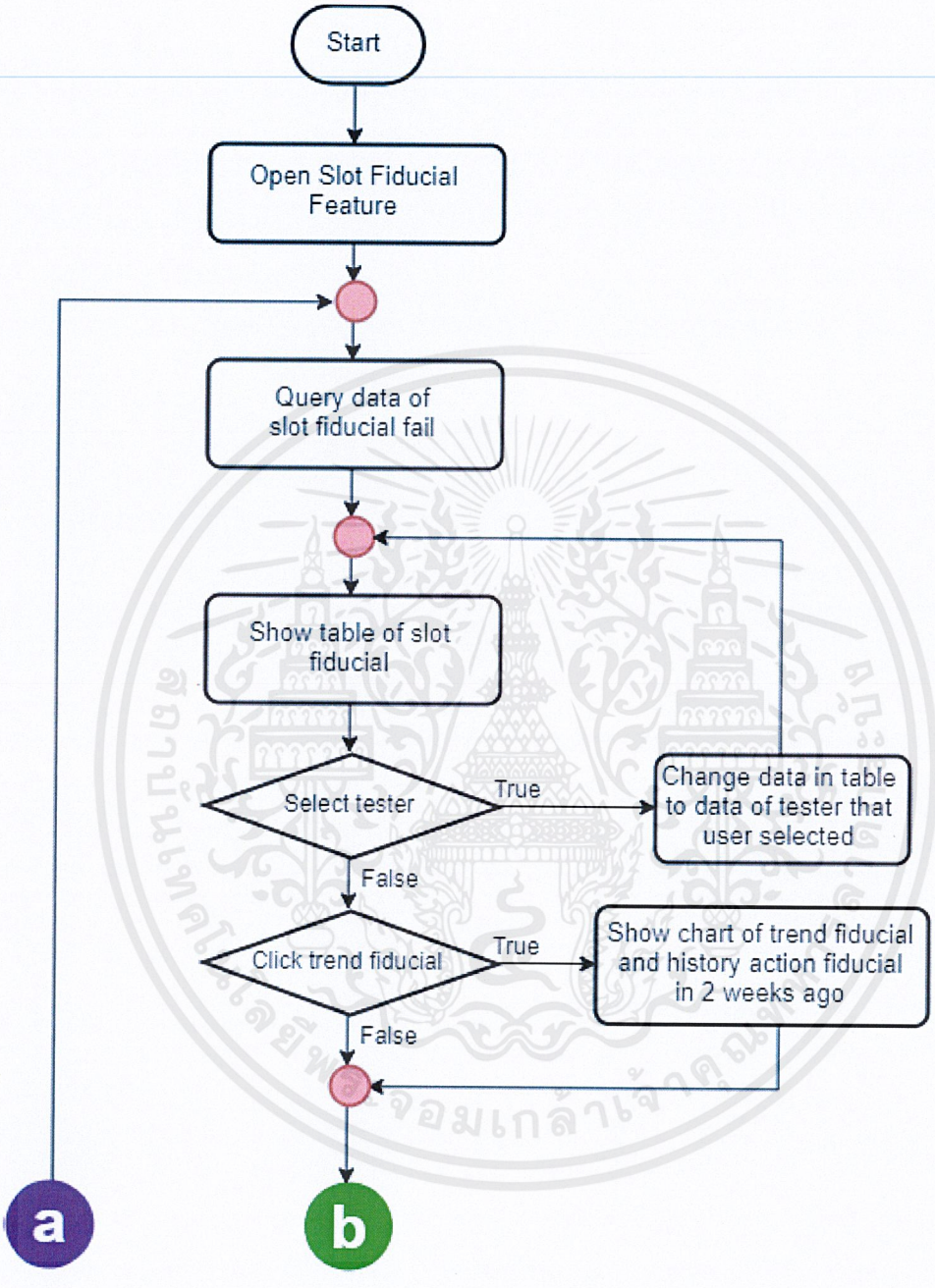


ภาพที่ 3.18 Flowchart ของฟังก์ชัน Drive Failure (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

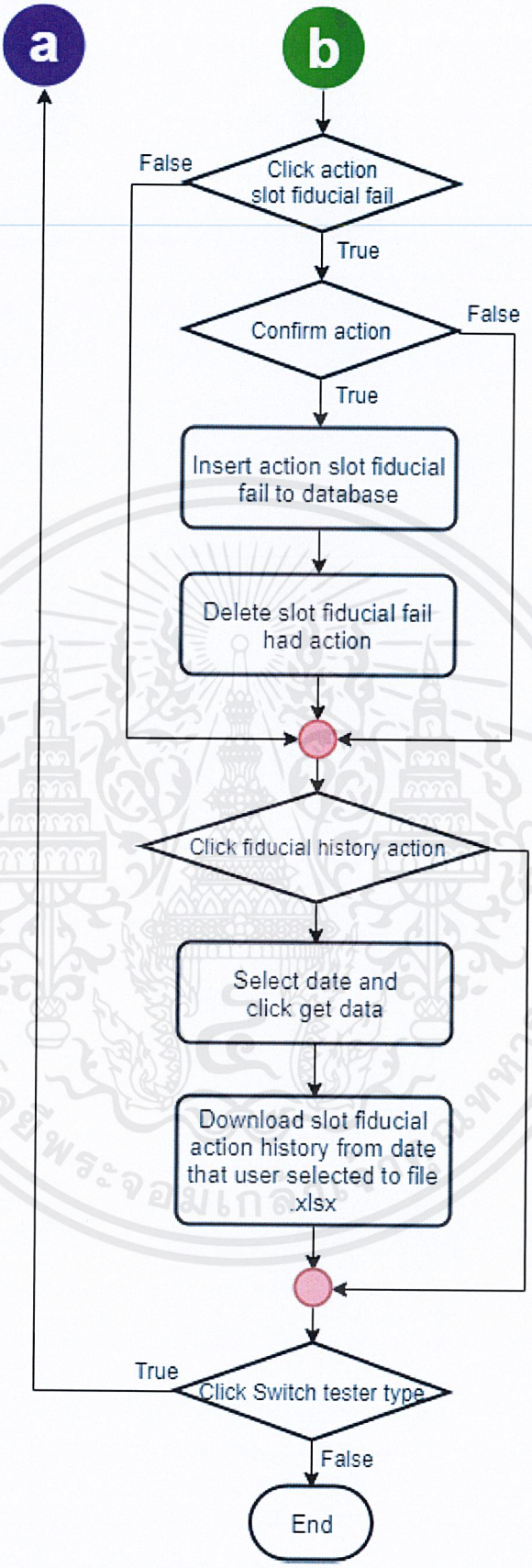
7. ฟังก์ชัน Slot Fiducial

ฟังก์ชัน Slot Fiducial มีแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart) ดังนี้



ภาพที่ 3.19 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Fiducial

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



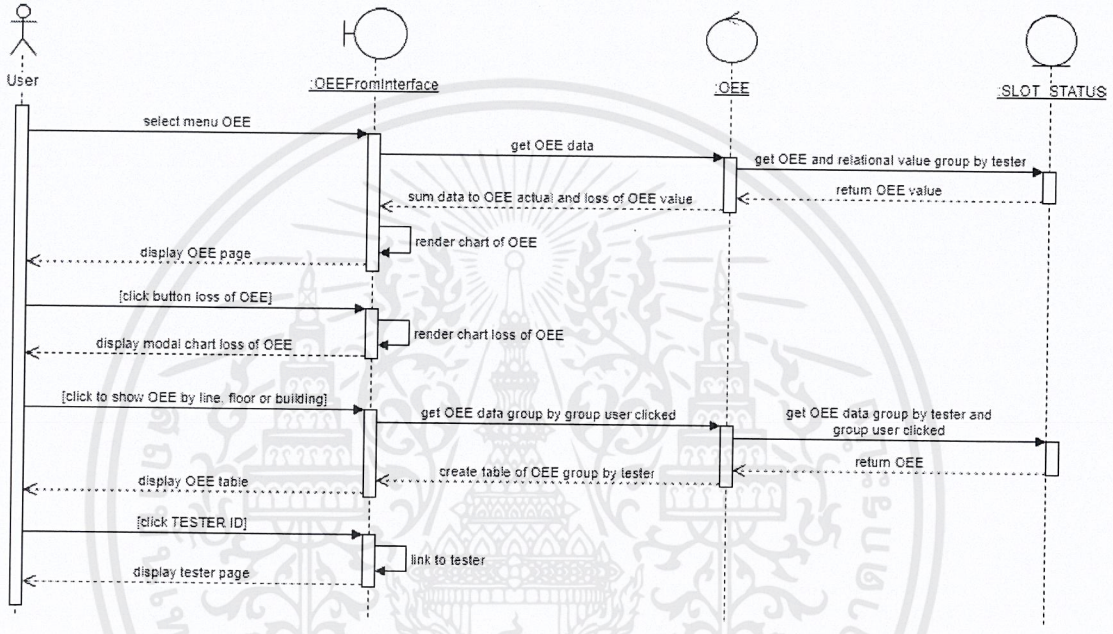
ภาพที่ 3.20 Flowchart ของฟังก์ชัน Slot Fiducial (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 Sequence Diagrams

เนื่องจากระบบของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System นั้น มีขั้นตอนการทำงานที่หลากหลายขั้นตอน และบางขั้นตอนมีความซับซ้อน ดังนั้นผู้จัดทำจึงออกแบบการทำงานของแต่ละขั้นตอนออกมาในรูปแบบของ Sequence Diagram ที่สามารถแสดงให้เห็นถึงลำดับการทำงานและการปฏิสัมพันธ์ (Sequence of Interactions) ระหว่างอ็อบเจกต์ ตามลำดับของเวลาจากก่อนไปหลัง ผู้จัดทำได้แบ่ง Sequence Diagram ตามการทำงานหลัก ดังนี้

1. ฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE)

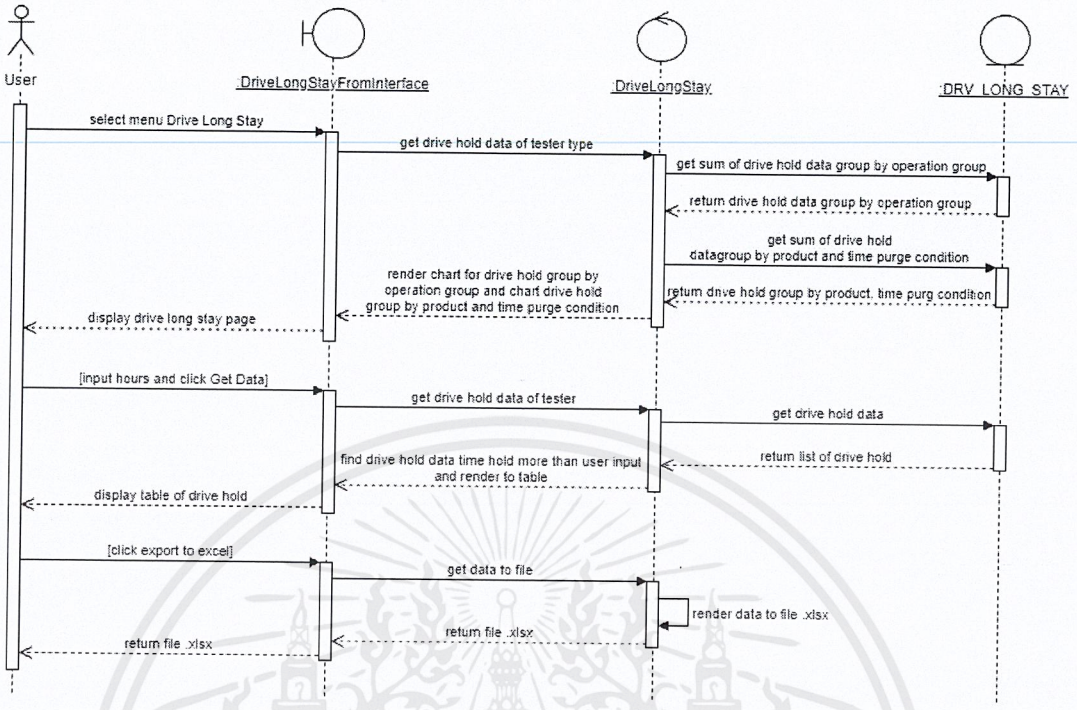


ภาพที่ 3.21 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE)

จากภาพที่ 3.21 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) โดยลำดับการทำงานคือผู้ใช้งานเริ่มต้นเลือกหัวข้อ OEE จากเว็บแอปพลิเคชันหน้าแรก จากนั้นระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันมาคำนวณและแสดงจอภาพเพื่อให้ใช้งานฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) หลังจากที่หน้าเว็บของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) ปรากฏขึ้น ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์แบบตามจริงจากที่ผู้ใช้กำหนด รวมทั้งร้อยละที่เกี่ยวข้องกับร้อยละการทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบแผนภาพ หากผู้ใช้ทำการคลิกที่ปุ่ม OEE overall, ตึก, ชั้น, หรือกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ระบบจะแสดงรายละเอียดร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์และร้อยละที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแบบรายเครื่อง ตามกลุ่มที่ผู้ใช้งานคลิก ซึ่งการคำนวณร้อยละทั้งหมดนั้น ผู้ใช้สามารถกำหนดได้ตามความต้องการที่ฟังก์ชัน Setting

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฟังก์ชัน Drive Long Stay

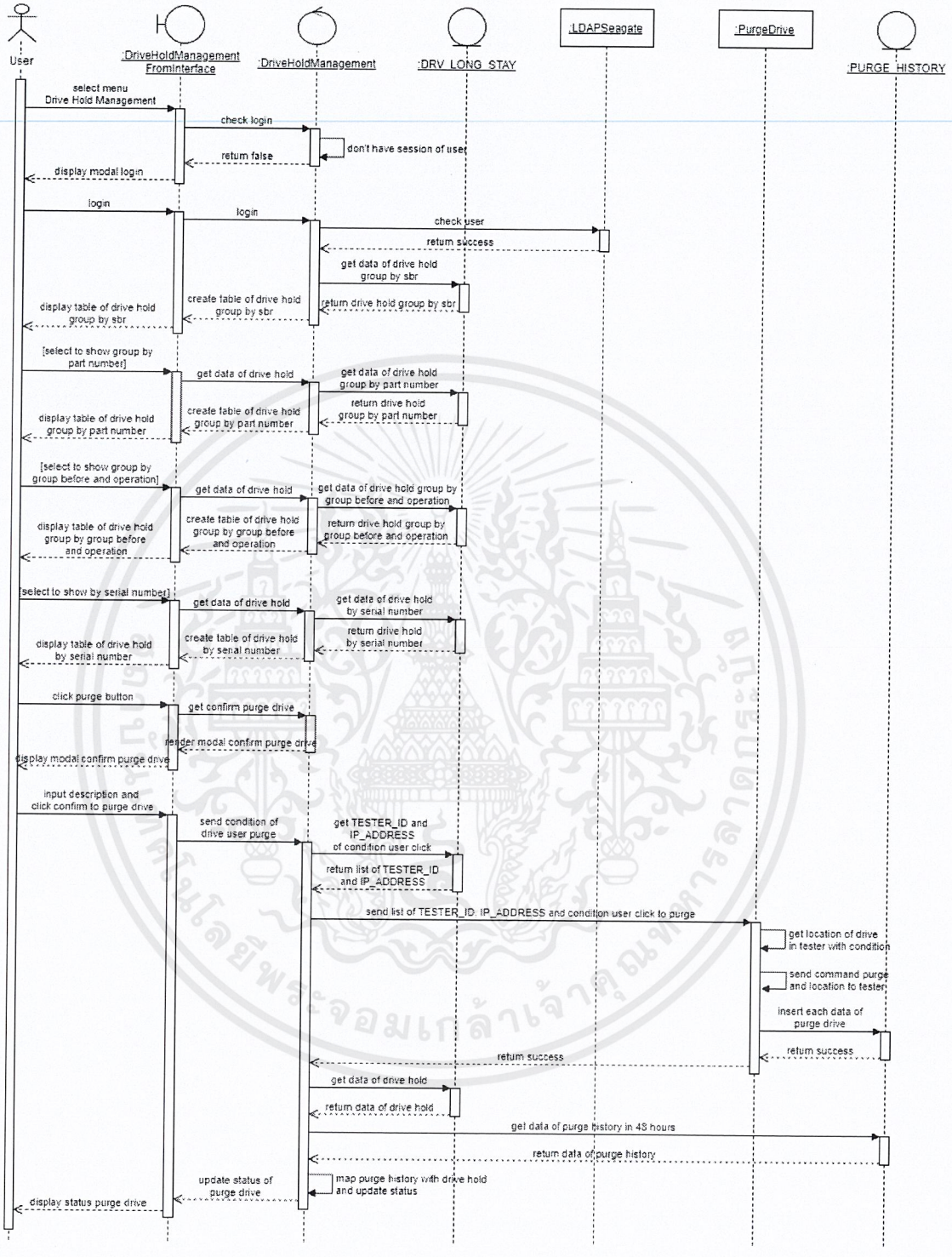


ภาพที่ 3.22 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Drive Long Stay

จากภาพที่ 3.22 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชัน Drive Long Stay โดยลำดับการทำงานคือผู้ใช้งานเริ่มต้นเลือกหัวข้อ Drive Long Stay จากเว็บแอปพลิเคชันหน้าแรก จากนั้นระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันมาคำนวณและแสดงจอภาพเพื่อให้ใช้งานฟังก์ชัน Drive Long Stay หลังจากที่จอภาพของฟังก์ชัน Drive Long Stay ปรากฏขึ้น ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ในรูปแบบของกราฟ 2 กราฟ คือ กราฟที่จัดกลุ่มตามกลุ่มของ Operation และกราฟที่จัดกลุ่มตามผลิตภัณฑ์และเงื่อนไขในการนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งผู้ใช้ได้ทำการกำหนดค่าไว้ในฟังก์ชัน Setting และหากผู้ใช้สามารถจำนวนชั่วโมงที่ต้องการดูรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Get Data ระบบจะทำการดึงข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างเกินระยะเวลาที่ผู้ใช้กรอกมาแสดงในรูปแบบของตาราง ซึ่งผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่ม Export to Excel เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ตารางที่แสดงผลออกมาในรูปแบบไฟล์นามสกุล .xlsx นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถสลับการแสดงผลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภทได้ด้วยการคลิกที่ปุ่มสวิตช์ ระบบจะทำการดึงข้อมูลมาแสดงใหม่ตั้งแต่ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฟังก์ชัน Drive Hold Management



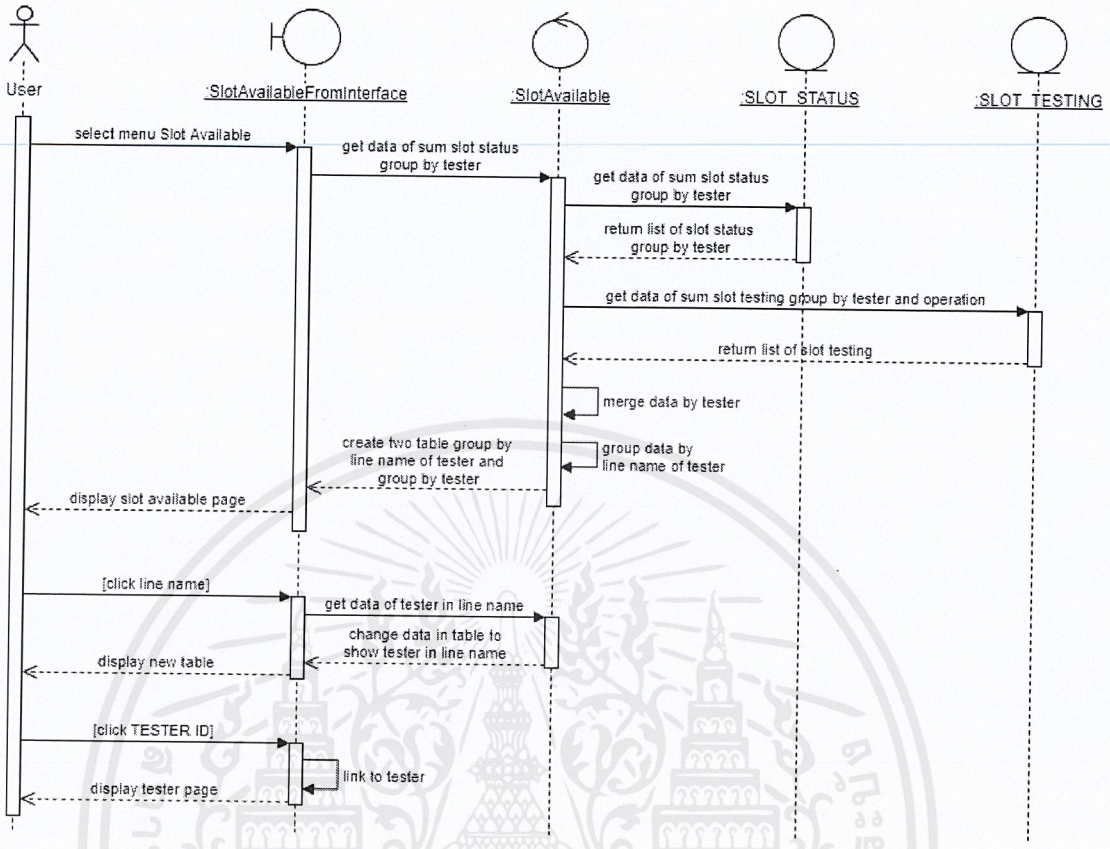
ภาพที่ 3.23 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Drive Hold Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3.23 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชัน Drive Hold Management โดยลำดับการทำงานคือผู้ใช้งานเริ่มต้นเลือกหัวข้อ Drive Hold Management จากหน้าหัวข้อ Drive Long Stay จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบการล็อกอิน หากยังไม่ได้ทำการล็อกอิน ระบบจะแสดงจอภาพให้ผู้ใช้งานทำการกรอกข้อมูลรหัสพนักงาน และรหัสผ่าน เพื่อตรวจสอบกับระบบ LDAP ของทางซีเกท หลังจากทำการล็อกอินเรียบร้อยแล้วระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันมาแสดงจอภาพเพื่อให้ใช้งานฟังก์ชัน Drive Hold Management หลังจากที่จอภาพของฟังก์ชัน Drive Hold Management ปรากฏผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งจัดกลุ่มตาม SBR ของฮาร์ดดิสก์ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะให้ระบบแสดงการจัดกลุ่มแบบใด หากผู้ใช้งานทำการคลิกที่ปุ่ม Purge เพื่อสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่อง ระบบจะแสดงจอภาพเพื่อยืนยัน โดยให้ผู้ใช้งานทำการกรอกคำอธิบายในการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่อง และคลิกที่ปุ่ม Purge อีกครั้ง ระบบจะทำการดึงข้อมูลของเลขรหัส และหมายเลขไอพีของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่มีฮาร์ดดิสก์ที่ผู้ใช้สั่งส่งไปยังระบบที่ทำการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออก ระบบที่ทำการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออกจะทำการดึงข้อมูลตำแหน่งของฮาร์ดดิสก์จากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ จากนั้นจะทำการส่งคำสั่งและตำแหน่งเพื่อนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่อง หากส่งคำสั่งได้สำเร็จ ระบบจะทำการบันทึกผลการส่งคำสั่งลงในฐานข้อมูล เว็บแอปพลิเคชันจะทำการอัพเดตสถานะของการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออกด้วยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลในตารางประวัติของการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออกมาเทียบกับข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เพื่อให้ผู้ใช้งานตรวจสอบได้ว่าฮาร์ดดิสก์ที่สั่งให้นำออกจากเครื่องนั้นได้ออกจากเครื่องไปแล้วเป็นจำนวนกี่ตัว และยังคงเหลืออยู่อีกกี่ตัวจากที่สั่งงานไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ฟังก์ชัน Slot Available

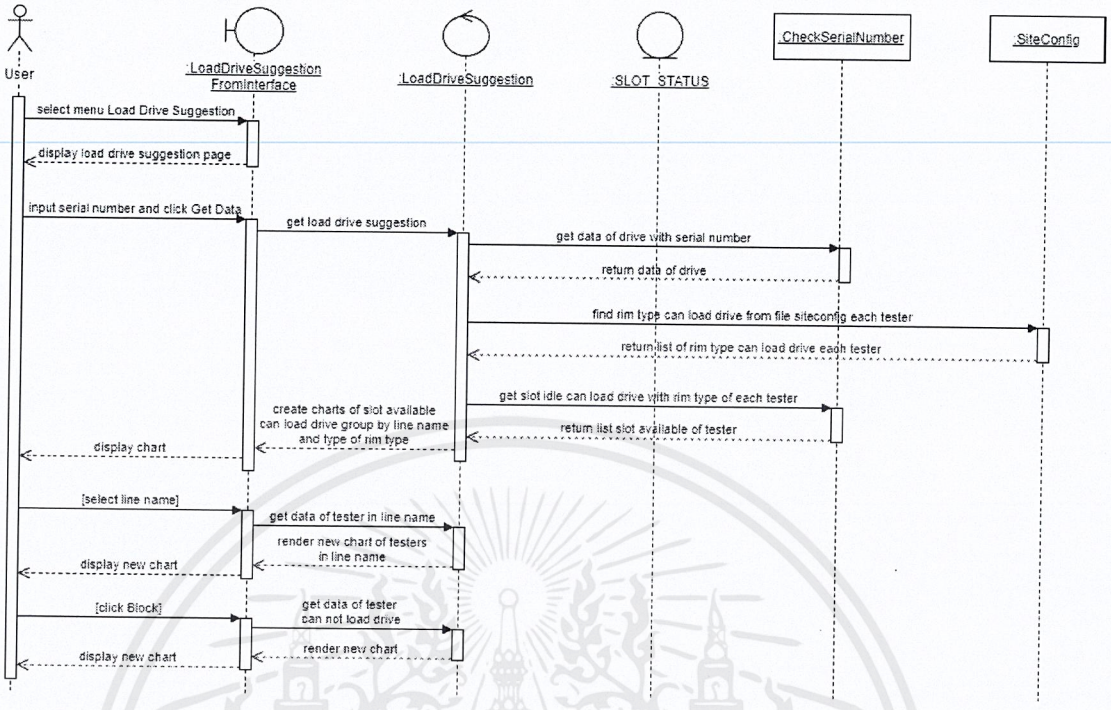


ภาพที่ 3.24 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Slot Available

จากภาพที่ 3.24 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชัน Slot Available โดยลำดับการทำงานคือผู้ใช้งานเริ่มต้นเลือกหัวข้อ Slot Available จากเว็บแอปพลิเคชันหน้าแรก จากนั้นระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันมาคำนวณและแสดงจอภาพเพื่อให้ใช้งานฟังก์ชัน Slot Available หลังจากที่จอภาพของฟังก์ชัน Slot Available ปรากฏขึ้น ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของสถานะต่าง ๆ ของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละเครื่อง ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ตาราง ได้แก่ ตารางที่จัดกลุ่มตามกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และตารางของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ หากผู้ใช้คลิกที่ชื่อของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ระบบจะทำการเปลี่ยนตารางของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ให้แสดงเฉพาะเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่อยู่ภายในกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้น หรือผู้ใช้คลิกที่เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อลิงก์ไปยังหน้าเว็บแอปพลิเคชันของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถสลับการแสดงผลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภทได้ด้วยการคลิกที่ปุ่มสวิตช์ ระบบจะทำการดึงข้อมูลมาแสดงใหม่ตั้งแต่ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฟังก์ชัน Load Drive Suggestion

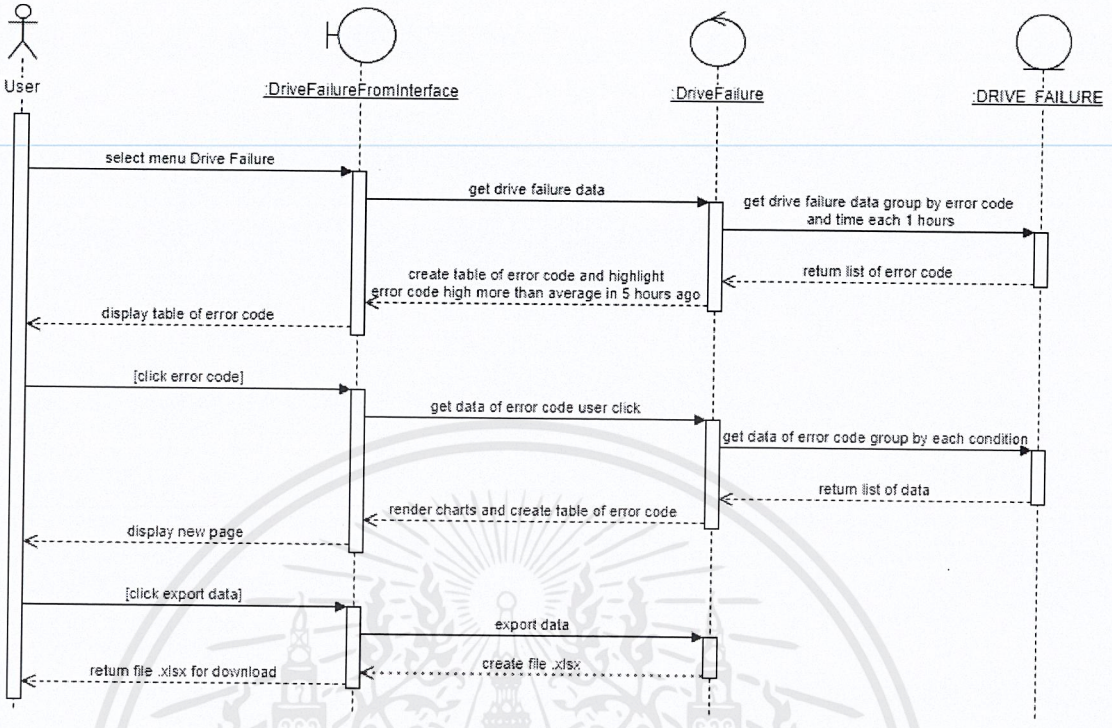


ภาพที่ 3.25 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion

จากภาพที่ 3.25 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion โดยลำดับการทำงานคือผู้ใช้งานเริ่มต้นเลือกหัวข้อ Load Drive Suggestion จากหน้าของฟังก์ชัน Slot Available จากนั้นระบบจะแสดงจอภาพเพื่อให้ใช้งานฟังก์ชัน Load Drive Suggestion หลังจากที่จอภาพของฟังก์ชัน Drive Long Stay ปรากฏขึ้น ผู้ใช้สามารถกรอกเลขรหัสซีเรียลของฮาร์ดดิสก์ตัวหนึ่งในกลุ่มของงานที่ต้องการนำไปทดสอบในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Get Data ระบบจะนำเลขรหัสซีเรียลของฮาร์ดดิสก์ที่ผู้ใช้กรอกไปตรวจสอบค้นหารายละเอียดอื่น ๆ ของฮาร์ดดิสก์ และนำไปค้นหา rim type ที่ฮาร์ดดิสก์สามารถเข้าทดสอบได้ในแต่ละไฟล์ตั้งค่าการรับฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภท (siteconfig) ของแต่ละเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เมื่อได้ rim type ที่สามารถนำฮาร์ดดิสก์เข้าทดสอบของแต่ละเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ระบบจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อหาจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ในกลุ่ม rim type ที่สามารถทดสอบได้ และแสดงผลในรูปแบบของแผนภาพ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกกลุ่มของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อให้ระบบแสดงแผนภาพจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่สามารถเข้าทดสอบได้แต่ละเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่อยู่ภายในกลุ่มนั้น หรือสามารถดูรายละเอียดของเครื่องที่ฮาร์ดดิสก์กลุ่มนั้นไม่สามารถเข้าทดสอบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ฟังก์ชัน Drive Failure

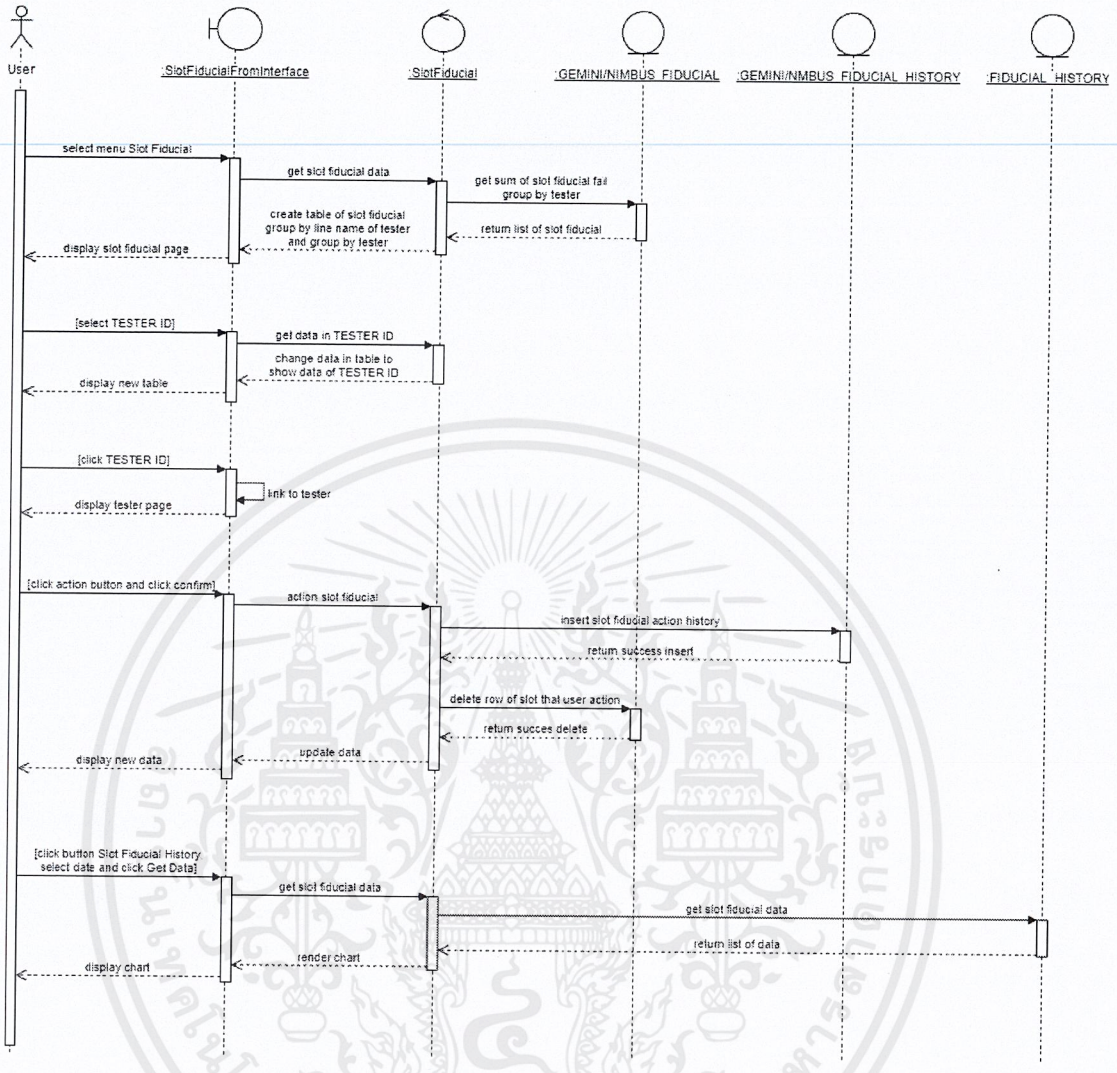


ภาพที่ 3.26 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Drive Failure

จากภาพที่ 3.26 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชัน Drive Failure โดยลำดับการทำงานคือผู้ใช้งานเริ่มต้นเลือกหัวข้อ Drive Failure จากเว็บแอปพลิเคชันหน้าแรก จากนั้นระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันมาคำนวณและแสดงจอภาพเพื่อให้ใช้งานฟังก์ชัน Drive Failure หลังจากที่จอภาพของฟังก์ชัน Drive Failure ปรากฏขึ้น ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดจำนวนของรหัสความผิดพลาดต่าง ๆ ในการทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เกิดขึ้นในรูปแบบของตารางรายชั่วโมง 24 ชั่วโมงย้อนหลัง และระบบจะเน้นสีที่ชั่วโมงใดมีจำนวนความผิดพลาดเกิดขึ้นมากกว่า 3 เท่าของค่าเฉลี่ยจำนวนความผิดพลาดที่เกิดขึ้นใน 10 ชั่วโมงย้อนหลัง หากผู้ใช้งานคลิกที่จำนวนของรหัสของความผิดพลาด ณ ชั่วโมงใด ระบบจะทำการดึงข้อมูลของรหัสความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ณ ชั่วโมงนั้นมาแสดงแผนภาพแนวโน้มของรหัสความผิดพลาดนั้นใน 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา และจัดกลุ่มตามเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานวิเคราะห์สาเหตุของความผิดพลาด อีกทั้งยังสามารถดาวน์โหลดข้อมูลของรหัสความผิดพลาดนั้นออกมาในรูปแบบไฟล์นามสกุล .xlsx นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถสลับการแสดงผลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภทได้ด้วยการคลิกที่ปุ่มสวิตช์ ระบบจะทำการดึงข้อมูลมาแสดงใหม่ตั้งแต่ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฟังก์ชัน Slot Fiducial



ภาพที่ 3.27 Sequence Diagram ของฟังก์ชัน Slot Fiducial

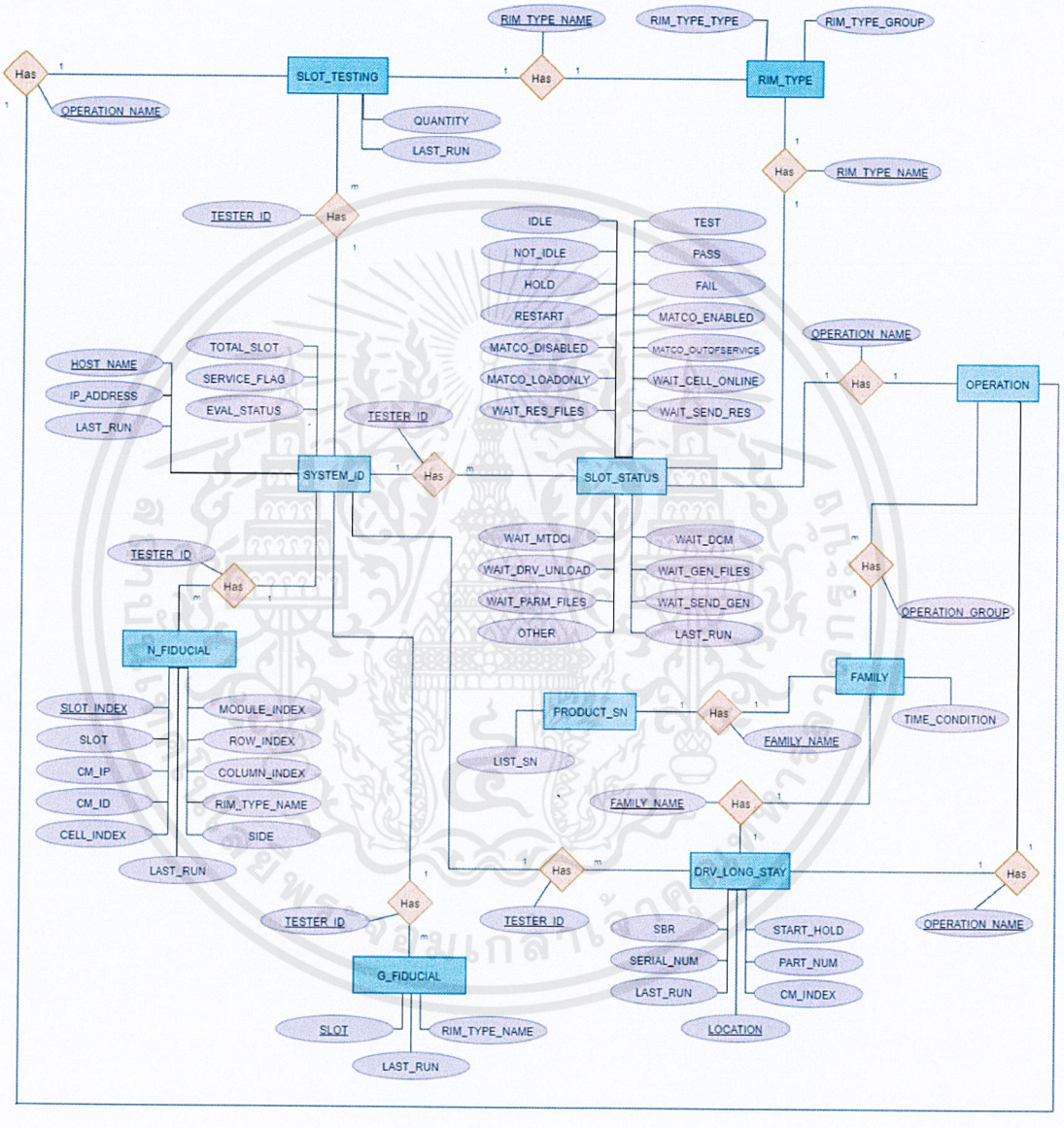
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3.27 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชัน Slot Fiducial โดยลำดับการทำงานคือผู้ใช้งานเริ่มต้นเลือกหัวข้อ Slot Fiducial จากเว็บแอปพลิเคชันหน้าแรก จากนั้นระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันมาคำนวณและแสดง จอภาพเพื่อให้ใช้งานฟังก์ชัน Slot Fiducial หลังจากที่จอภาพของฟังก์ชัน Slot Fiducial ปรากฏขึ้น ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นไม่สามารถตรวจจับตำแหน่งได้ โดยจะแสดงในรูปแบบของตาราง หากผู้ใช้เลือกชื่อของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นไม่สามารถตรวจจับตำแหน่งได้ในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้น เพื่อให้ผู้ดูแลรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขเมื่อดำเนินการแก้ไขแล้ว ผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่ม Action เพื่อยืนยันการดำเนินการ และคลิกที่ปุ่ม Confirm อีกครั้ง เพื่อให้ระบบบันทึกข้อมูลการดำเนินการลงในฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน และหากผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Get History Action ระบบจะแสดงจอภาพเพื่อให้ผู้ใช้เลือกวันที่ต้องการ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Get Data เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลประวัติของการดำเนินการตั้งแต่วันที่ผู้ใช้งานเลือกจนถึงปัจจุบัน ออกมาในรูปแบบของไฟล์นามสกุล .xlsx นอกจากนี้ ผู้ใช้ยังสามารถสลับการแสดงผลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภทได้ด้วยการคลิกที่ปุ่มสวิตช์ ระบบจะทำการดึงข้อมูลมาแสดงใหม่ตั้งแต่ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 Entity Relational Diagrams

ในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้จัดทำได้นำเอา Entity Relational Diagram (ER Diagram) มาใช้ในการออกแบบ ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้สำหรับอธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูล โดยเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพและอธิบายให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ดังนี้

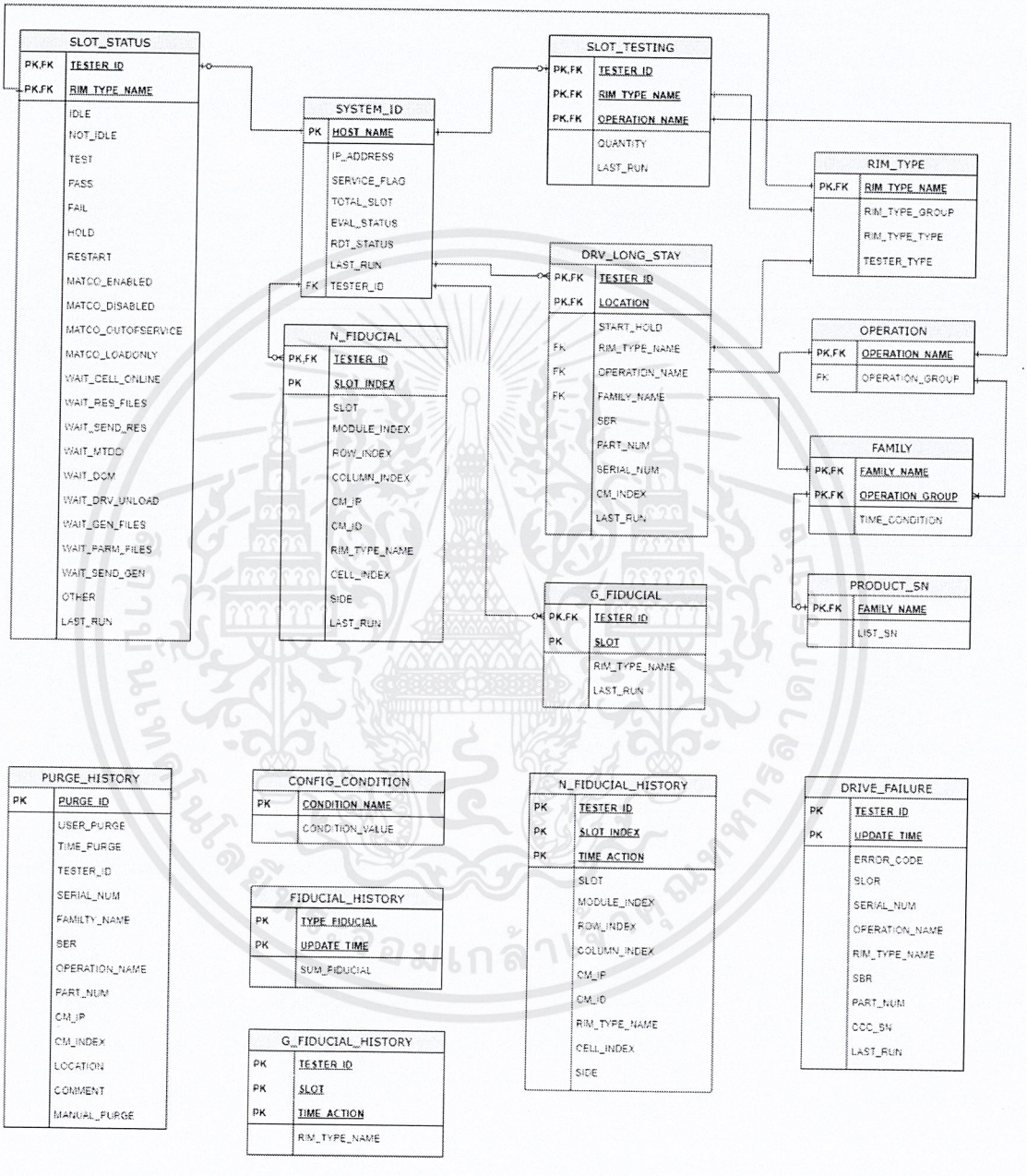


ภาพที่ 3.28 แบบจำลองโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 Database Schema Diagram

ในส่วนของการออกแบบรายละเอียดภาพรวมทั้งหมดของโครงสร้างฐานข้อมูล ผู้จัดทำได้นำเอา Schema Diagram มาใช้ในการออกแบบและอธิบายโครงร่างของฐานข้อมูลทั้งหมด ดังนี้



ภาพที่ 3.29 โครงร่างฐานข้อมูลทั้งหมดของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3.29 แสดงถึงโครงร่างฐานข้อมูลทั้งหมดของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียด ดังนี้

- ตาราง SYSTEM_ID ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.11 ตาราง SYSTEM_ID

Field	Key	Data Type	Description
HOST_NAME	PK	varchar	ชื่อของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
TESTER_ID	FK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
IP_ADDRESS		varchar	หมายเลขไอพีของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SERVICE_FLAG		varchar	สถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
TOTAL_SLOT		int	จำนวน slot ทั้งหมดของเครื่อง
EVAL_STATUS		varchar	สถานะของเครื่องที่ไม่นำมาคำนวณ OEE
LAST_RUN		datetime	เวลาในการเก็บข้อมูลล่าสุด

- ตาราง DRV_LONG_STAY ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.12 ตาราง DRV_LONG_STAY

Field	Key	Data Type	Description
TESTER_ID	PK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
LOCATION	PK	varchar	ตำแหน่งของฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่อง แทนด้วย row-column-tray
OPERATION_NAME	FK	varchar	ชื่อของ operation
FAMILY_NAME	FK	varchar	ชื่อของผลิตภัณฑ์
RIM_TYPE_NAME	FK	varchar	ชื่อของ rim type
SBR		varchar	เลขรหัส sbr ของฮาร์ดดิสก์
PART_NUM		varchar	เลขรหัส part number ของฮาร์ดดิสก์
SERIAL_NUM		varchar	หมายเลขซีเรียลของฮาร์ดดิสก์
START_HOLD		varchar	เวลาที่ฮาร์ดดิสก์เริ่มค้างอยู่ในเครื่อง
CM_INDEX		varchar	ตำแหน่งของ CM
LAST_RUN		datetime	เวลาในการเก็บข้อมูลล่าสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง SLOT_STATUS ใช้สำหรับเก็บสถานะต่าง ๆ ของ slot ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งจะมีการจัดกลุ่มตามเครื่องและ Rim Type มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.13 ตาราง SLOT_STATUS

Field	Key	Data Type	Description
TESTER_ID	PK, FK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
RIM_TYPE_NAME	PK, FK	varchar	ชื่อของ rim type
IDLE		integer	จำนวน slot ที่ว่าง
NOT_IDLE		integer	จำนวน slot ที่ไม่ว่าง
TEST		integer	จำนวน slot ที่ใช้ทดสอบฮาร์ดดิสก์อยู่
HOLD		integer	จำนวน slot ที่มีฮาร์ดดิสก์ค้างอยู่
RESTART		integer	จำนวน slot ที่มีการ restart
PASS		integer	จำนวน slot ที่ทดสอบฮาร์ดดิสก์ผ่านแล้ว แต่ยังไม่ได้นำออกจากเครื่อง
FAIL		integer	จำนวน slot ที่ทดสอบฮาร์ดดิสก์ไม่ผ่าน แต่ยังไม่ได้นำออกจากเครื่อง
MATCO_ENABLED		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะของ matco เป็น enabled
MATCO_DISABLED		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะของ matco เป็น disabled
MATCO_OUTOFSERVICE		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะของ matco เป็น out of service
MATCO_LOADONLY		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะของ matco เป็น load only
WAIT_CELL_ONLINE		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait cell online
WAIT_RES_FILES		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait result files
WAIT_SEND_RES		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait send result
WAIT_MTDCI		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait MTDCI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field	Key	Data Type	Description
WAIT_DCM		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait DCM
WAIT_DRV_UNLOAD		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait drive unload
WAIT_GEN_FILES		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait generate files
WAIT_PARM_FILES		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait parm files
WAIT_SEND_GEN		integer	จำนวน slot ที่มีสถานะ wait send gen
OTHER		integer	จำนวน slot ที่ไม่อยู่ในสถานะข้างต้น
LAST_RUN		datetime	เวลาในการเก็บข้อมูลล่าสุด

- ตาราง RIM_TYPE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของ Rim Type มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.14 ตาราง RIM_TYPE

Field	Key	Data Type	Description
RIM_TYPE_NAME	PK, FK	varchar	ชื่อของ rim type
RIM_TYPE_GROUP		varchar	กลุ่มของ rim type
RIM_TYPE_TYPE		varchar	ประเภทของ rim type
TESTER_TYPE		varchar	ประเภทของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

- ตาราง FAMILY ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของผลิตภัณฑ์ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.15 ตาราง FAMILY

Field	Key	Data Type	Description
FAMILY_NAME	PK, FK	varchar	ชื่อของผลิตภัณฑ์
OPERATION_GROUP	PK, FK	varchar	กลุ่มของ operation
TIME_CONDITION		Integer	เงื่อนไขเวลาในการนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง OPERATION ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของ Operation มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.16 ตาราง OPERATION

Field	Key	Data Type	Description
OPERATION_NAME	PK, FK	varchar	ชื่อของ operation
OPERATION_GROUP	FK	varchar	กลุ่มของ operation

- ตาราง N_FIDUCIAL ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ประเภท N ไม่สามารถตรวจจับตำแหน่งได้ มีข้อมูลย่อยดังนี้

ตารางที่ 3.17 ตาราง N_FIDUCIAL

Field	Key	Data Type	Description
TESTER_ID	PK, FK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SLOT_INDEX	PK	varchar	หมายเลขของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SLOT		integer	ตำแหน่งของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
MODULE_INDEX		integer	หมายเลข module
ROW_INDEX		integer	หมายเลขแถวของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
COLUMN_INDEX		integer	หมายเลขหลักของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
CM_IP		varchar	หมายเลขไอพีของ CM
CM_ID		integer	หมายเลขของ CM
RIM_TYPE_NAME		varchar	ชื่อของ rim type
CELL_INDEX		integer	ตำแหน่งในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SIDE		integer	ระบุฝั่งของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
LAST_RUN		datetime	เวลาในการเก็บข้อมูลล่าสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง N_FIDUCIAL_HISTORY ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของประวัติในการดำเนินการแก้ไขช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ประเภท N ไม่สามารถตรวจจับตำแหน่งได้ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.18 ตาราง N_FIDUCIAL_HISTORY

Field	Key	Data Type	Description
TESTER_ID	PK, FK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SLOT_INDEX	PK	varchar	หมายเลขของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
TIME_ACTION	PK	datetime	เวลาที่ดำเนินการ
SLOT		integer	ตำแหน่งของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
MODULE_INDEX		integer	หมายเลข module
ROW_INDEX		integer	หมายเลขแถวของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
COLUMN_INDEX		integer	หมายเลขหลักของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
CM_IP		varchar	หมายเลขไอพีของ CM
CM_ID		integer	หมายเลขของ CM
RIM_TYPE_NAME		varchar	ชื่อของ rim type
CELL_INDEX		integer	ตำแหน่งในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SIDE		integer	ระบุฝั่งของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

- ตาราง G_FIDUCIAL ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ประเภท G ไม่สามารถตรวจจับตำแหน่งได้ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.19 ตาราง G_FIDUCIAL

Field	Key	Data Type	Description
TESTER_ID	PK, FK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SLOT	PK	integer	ตำแหน่งของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เป็น ROW-COLUMN
RIM_TYPE_NAME		varchar	ชื่อของ rim type
LAST_RUN		datetime	เวลาในการเก็บข้อมูลล่าสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง G_FIDUCIAL_HISTORY ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของประวัติในการดำเนินการแก้ไขช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ประเภท G ไม่สามารถตรวจจับตำแหน่งได้ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.20 ตาราง G_FIDUCIAL_HISTORY

Field	Key	Data Type	Description
TESTER_ID	PK, FK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SLOT	PK	integer	ตำแหน่งของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เป็น ROW-COLUMN
TIME_ACTION	PK	datetime	เวลาที่ดำเนินการ
RIM_TYPE_NAME		varchar	ชื่อของ rim type

- ตาราง FIDUCIAL_HISTORY ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประวัติจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ไม่สามารถตรวจจับตำแหน่งได้ และจำนวนที่ดำเนินการ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.21 ตาราง FIDUCIAL_HISTORY

Field	Key	Data Type	Description
TYPE_FIDUCIAL	PK	varchar	ประเภทที่เก็บข้อมูล
SUM_FIDUCIAL	PK	integer	จำนวนของข้อมูล
UPDATE_TIME		datetime	เวลาในการเก็บข้อมูล

- ตาราง SLOT_TESTING ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่มีการทดสอบอยู่ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.22 ตาราง SLOT_TESTING

Field	Key	Data Type	Description
TESTER_ID	PK, FK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
RIM_TYPE_NAME	PK	varchar	ชื่อของ rim type
OPERATION_NAME	PK	varchar	ชื่อของ operation
QUANTITY		integer	จำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
LAST_RUN		datetime	เวลาในการเก็บข้อมูลล่าสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง PURGE_HISTORY ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประวัติของการใช้คำสั่งนำฮาร์ดดิสก์ที่คงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ออก มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.23 ตาราง PURGE_HISTORY

Field	Key	Data Type	Description
PURGE_ID	PK	varchar	ลำดับของการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออก
USER_PURGE		varchar	ชื่อของผู้ที่เป็นคนสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออก
TIME_PURGE		varchar	เวลาที่สั่งนำฮาร์ดดิสก์ออก
TESTER_ID		varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SERIAL_NUM		varchar	หมายเลขซีเรียลของฮาร์ดดิสก์
FAMILY_NAME		varchar	ชื่อของผลิตภัณฑ์
SBR		varchar	เลขรหัส sbr ของฮาร์ดดิสก์
OPERATION_NAME		varchar	ชื่อของ operation
PART_NUM		varchar	เลขรหัส part number ของฮาร์ดดิสก์
CM_IP		varchar	หมายเลขไอพีของ CM ของ slot นั้น
CM_INDEX		varchar	ตำแหน่งของ CM
LOCATION		varchar	ตำแหน่งของฮาร์ดดิสก์ภายในเครื่องที่สั่งแทนด้วย row-column-tray
COMMENT		varchar	คำบรรยายหรือเหตุผลของการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออก

- ตาราง CONFIG_CONDITION ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของเงื่อนไขพิเศษในการคำนวณ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.24 ตาราง CONFIG_CONDITION

Field	Key	Data Type	Description
CONDITION_NAME	PK, FK	varchar	ชื่อของเงื่อนไข
CONDITION_VALUE	FK	varchar	ลิสต์ของเงื่อนไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาราง DRIVE_FAILURE ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของรหัสความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทดสอบฮาร์ดดิสก์ มีข้อมูลย่อย ดังนี้

ตารางที่ 3.25 ตาราง DRIVE_FAILURE

Field	Key	Data Type	Description
TESTER_ID	PK, FK	varchar	เลขรหัสของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
UPDATE_TIME	FK	varchar	เวลาที่เกิด
ERROR_CODE		varchar	เลขรหัสความผิดพลาด
SLOT		varchar	หมายเลขช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์
SERIAL_NUM		varchar	หมายเลขซีเรียลของฮาร์ดดิสก์
OPERATION_NAME		varchar	ชื่อของ operation
RIM_TYPE_NAME		varchar	ชื่อของ rim type
SBR		varchar	เลขรหัส sbr ของฮาร์ดดิสก์
PART_NUM		varchar	เลขรหัส part number ของฮาร์ดดิสก์
CCC_SN		varchar	คำอธิบายรหัสความผิดพลาด
LAST_RUN		datetime	เวลาในการเก็บข้อมูลล่าสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

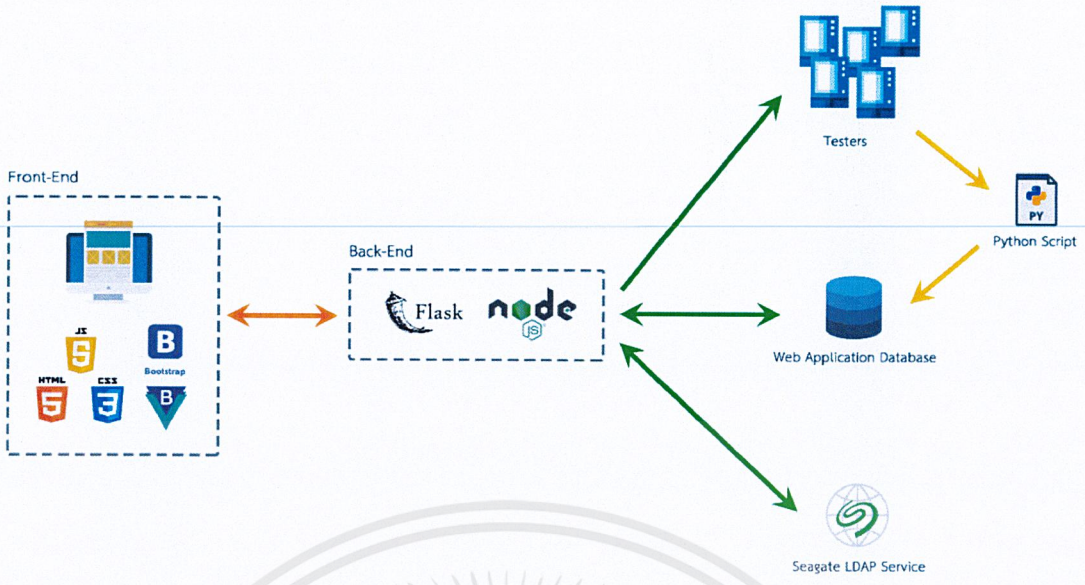
3.4 ภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System จะถูกพัฒนาด้วยเว็บเฟรมเวิร์คที่ชื่อว่า Express.JS และ Flask ใช้พัฒนาร่วมกับ Boostrap, Vue, HTML และ JavaScript โดยข้อดีของการเลือกใช้ Express.JS เนื่องจากเป็นเฟรมเวิร์คของ Node.js มีภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาคือภาษา JavaScript นอกจากนี้ Express.JS ยังเป็นเฟรมเวิร์คที่สามารถพัฒนาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และเรียนรู้ได้ง่าย เนื่องจากทำให้สามารถจัดการ Middleware Controller Router และส่วนต่าง ๆ ในการพัฒนา Web Server มาช่วยในการอำนวยความสะดวกในการเขียนโค้ด ส่วนข้อดีของการเลือกใช้ Flask นั้น เนื่องจากภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาคือภาษา Python ทำให้ง่ายต่อการติดต่อกับเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ใช้ภาษา Python ในการทำงาน ในส่วนของการพัฒนาสไตล์หรือตกแต่งส่วนต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์นั้นจะใช้ Boostrap ซึ่งเป็น Front-end Framework ที่รวม HTML, CSS และ JavaScript เข้าด้วยกันสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ที่รองรับ Smart Device หรือที่เรียกว่า Responsive Web เพื่อให้สามารถใช้งานได้บนทุก ๆ อุปกรณ์

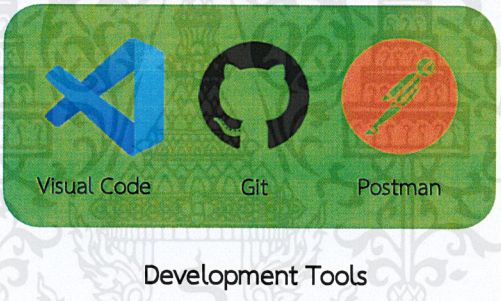
ตัวเว็บแอปพลิเคชันมีการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของทางบริษัท เพื่อทำการดึงข้อมูลพนักงานบริษัทบางส่วนมาใช้ในการยืนยันตัวตน ในการเชื่อมต่อระหว่างเว็บแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูลของบริษัทนั้น ผู้จัดทำได้เชื่อมต่อผ่านทางโค้ดภาษาจาวาสคริปที่ทำงานอยู่ในส่วนเบื้องหลังของเว็บแอปพลิเคชัน นอกจากการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลของบริษัทแล้ว ตัวเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System ยังมีการเชื่อมต่อกับเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์โดยตรง เพื่อทำการดึงข้อมูลมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของตัวเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการประมวลผล ในส่วนของการเชื่อมต่อกับเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้น จะเชื่อมต่อผ่านทางโค้ดภาษาไพธอนที่เขียนเป็นสคริปในการดึงข้อมูลเป็นรอบระยะเวลา 20 นาทีครั้ง

ในระหว่างกระบวนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันผู้จัดทำได้ทดลองเอาแนวคิด Agile มาประยุกต์ใช้ในการทำงานโดยวิเคราะห์และแบ่งขนาดของงานชิ้นใหญ่ออกเป็นงานขนาดย่อย ๆ ทำให้ได้ผลลัพธ์ของงานออกมาอย่างรวดเร็ว และค่อนข้างมีความยืดหยุ่น พร้อมสำหรับการปรับเปลี่ยนตามความต้องการของผู้ใช้งานได้เสมอ และยังมีการนำเอาวิธีการทำงานแบบ Scrum มาใช้ โดยมีการพูดคุยกับพี่เลี้ยง และผู้ใช้งานเพื่อสอบถาม ติดตาม และประเมินผลงาน ให้เว็บแอปพลิเคชันนั้นตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด อีกทั้งยังประเมินได้ว่ากระบวนการทำงานได้ดำเนินไปถึงขั้นตอนใด เข้าใกล้เป้าหมายแล้วหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.30 โครงสร้างของระบบ Tester Monitoring System



ภาพที่ 3.31 เครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การออกแบบโครงสร้างระบบ

3.5.1 การนำเข้าข้อมูล

การนำเข้าข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยส่วนย่อย ดังนี้

3.5.1.1 ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานในเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System นั้น ประกอบด้วยหลายกระบวนการทำงาน ทำให้มีส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ต้องแบ่งออกเป็นหลายหน้า โดยผู้จัดทำได้นำความรู้ทางด้าน User Interface และ User Experience มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวก และเข้าใจง่าย โดยประกอบด้วยหน้าต่าง ๆ ดังนี้

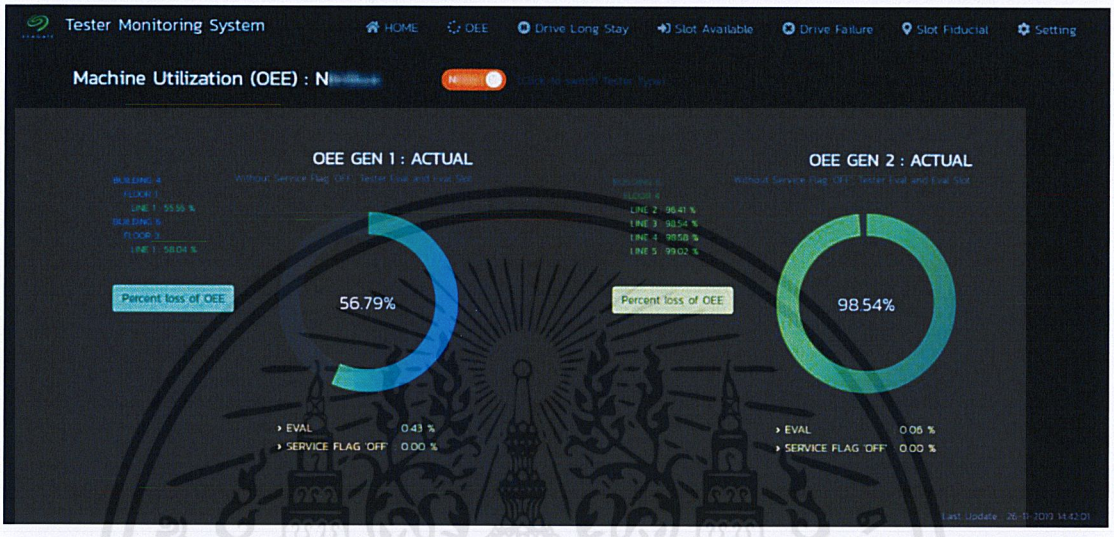
- จอภาพหลัก (HOME)

ภาพที่ 3.32 จอภาพหลัก (HOME)

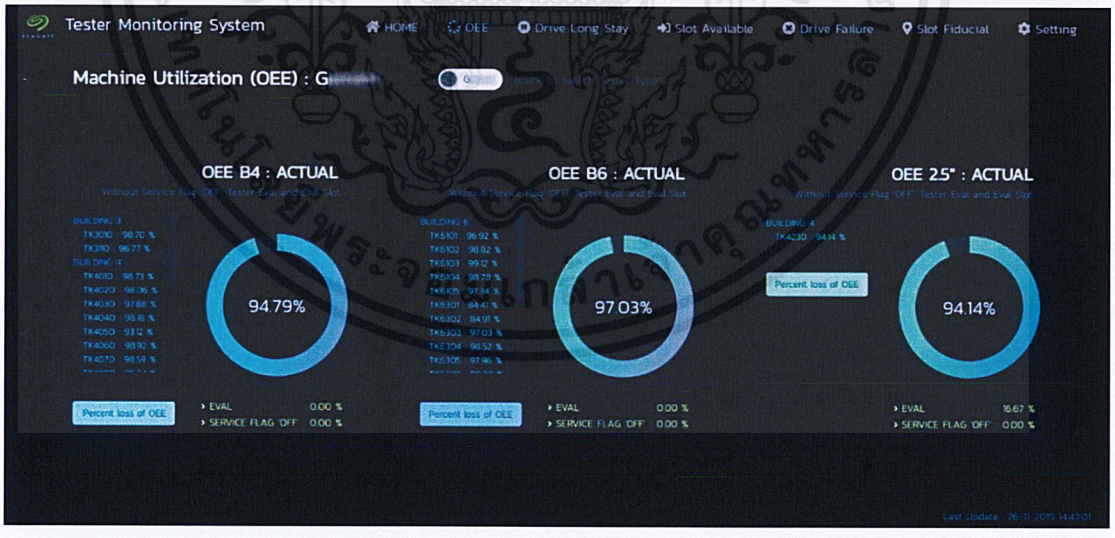
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE)

สำหรับฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) นั้นมีการแสดงหลายรูปแบบ จึงทำการออกแบบ User Interface ออกเป็นหน้าหลัก 2 หน้า เพื่อความเหมาะสม และสะดวกในการใช้งาน อีกทั้งยังมีกราฟสำหรับแสดงรายละเอียดของร้อยละที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบกับร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์

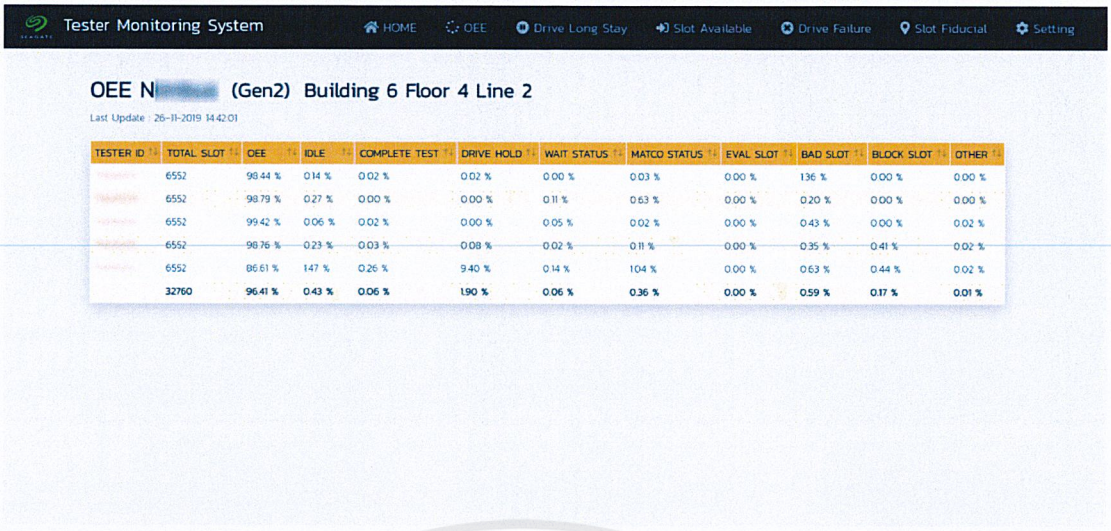


ภาพที่ 3.33 จอภาพของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) ประเภท N



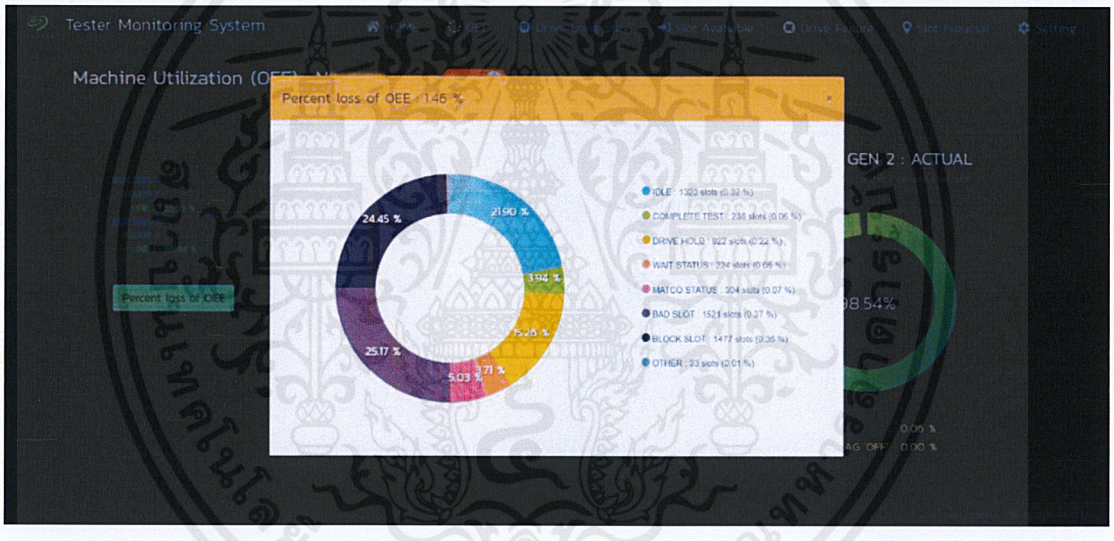
ภาพที่ 3.34 จอภาพของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE) ประเภท G

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TESTER ID	TOTAL SLOT	OEE	IDLE	COMPLETE TEST	DRIVE HOLD	WAIT STATUS	MATCO STATUS	EVAL SLOT	BAD SLOT	BLOCK SLOT	OTHER
	6552	98.44 %	0.14 %	0.02 %	0.02 %	0.00 %	0.03 %	0.00 %	1.36 %	0.00 %	0.00 %
	6552	98.79 %	0.27 %	0.00 %	0.00 %	0.11 %	0.63 %	0.00 %	0.20 %	0.00 %	0.00 %
	6552	99.42 %	0.06 %	0.02 %	0.00 %	0.05 %	0.02 %	0.00 %	0.43 %	0.00 %	0.02 %
	6552	98.76 %	0.23 %	0.03 %	0.08 %	0.02 %	0.11 %	0.00 %	0.35 %	0.41 %	0.02 %
	6552	86.61 %	1.47 %	0.26 %	9.40 %	0.14 %	1.04 %	0.00 %	0.63 %	0.44 %	0.02 %
	32760	96.41 %	0.43 %	0.06 %	1.90 %	0.06 %	0.36 %	0.00 %	0.59 %	0.17 %	0.01 %

ภาพที่ 3.35 รายละเอียดของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ของฟังก์ชัน Machine Utilization (OEE)

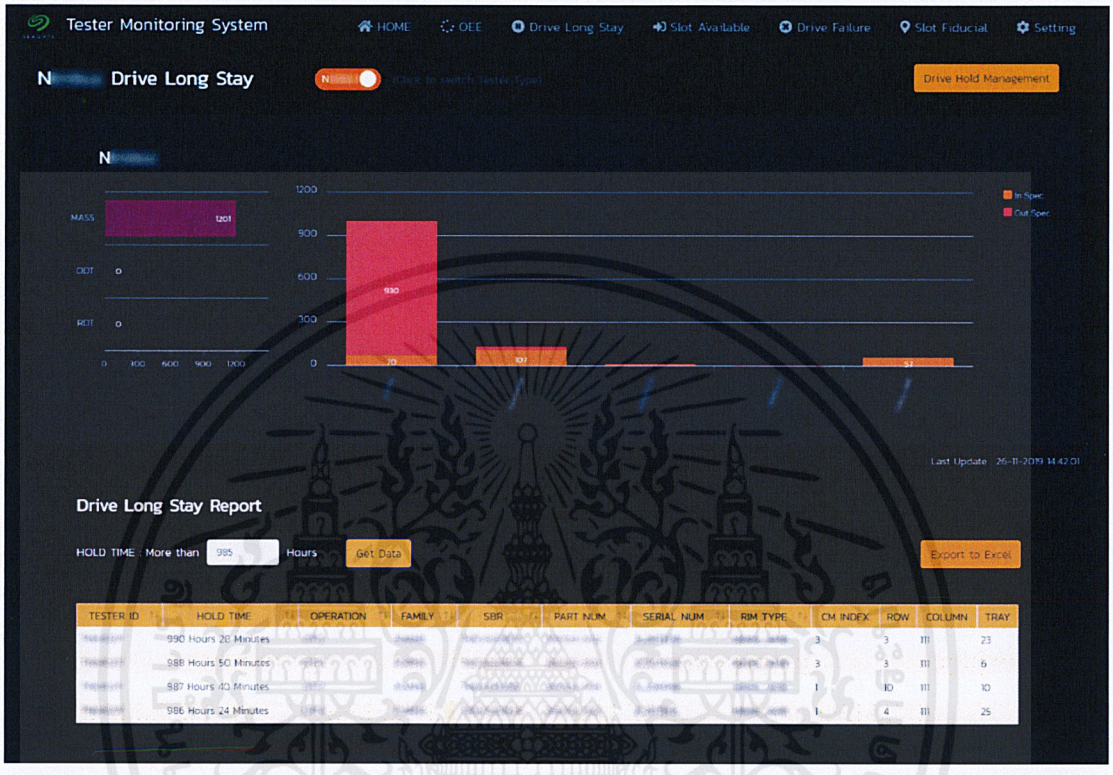


ภาพที่ 3.36 รายละเอียดของร้อยละที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบกับร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชัน Drive Long Stay

สำหรับฟังก์ชัน Drive Long Stay ได้ทำการแสดงผลเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ 2 ประเภท ได้แก่ ประเภท N และประเภท G ซึ่งจะใช้ปุ่ม switch ในการสลับการแสดงข้อมูล



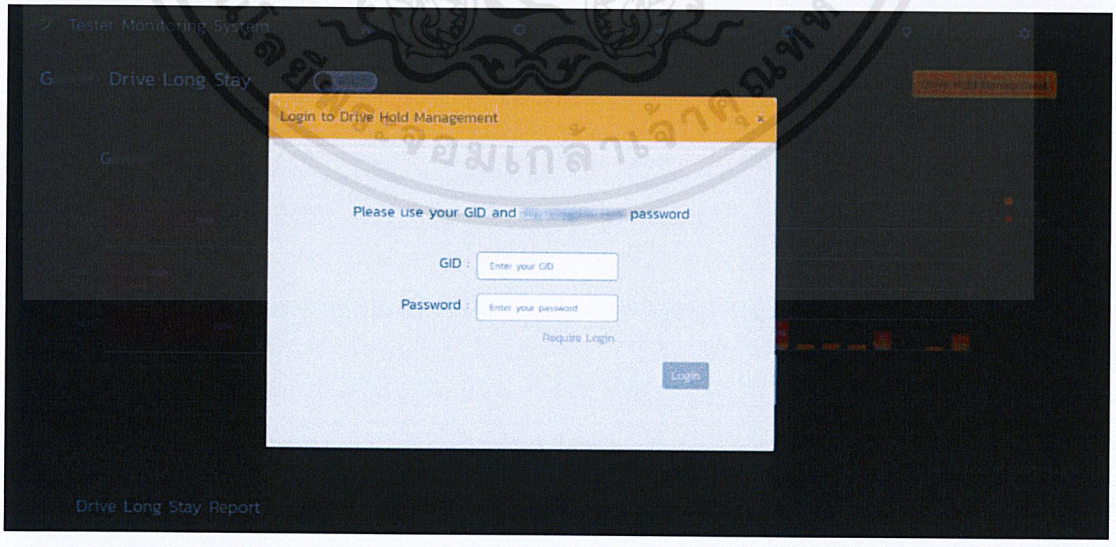
ภาพที่ 3.37 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Long Stay ประเภท N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.38 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Long Stay ประเภท G

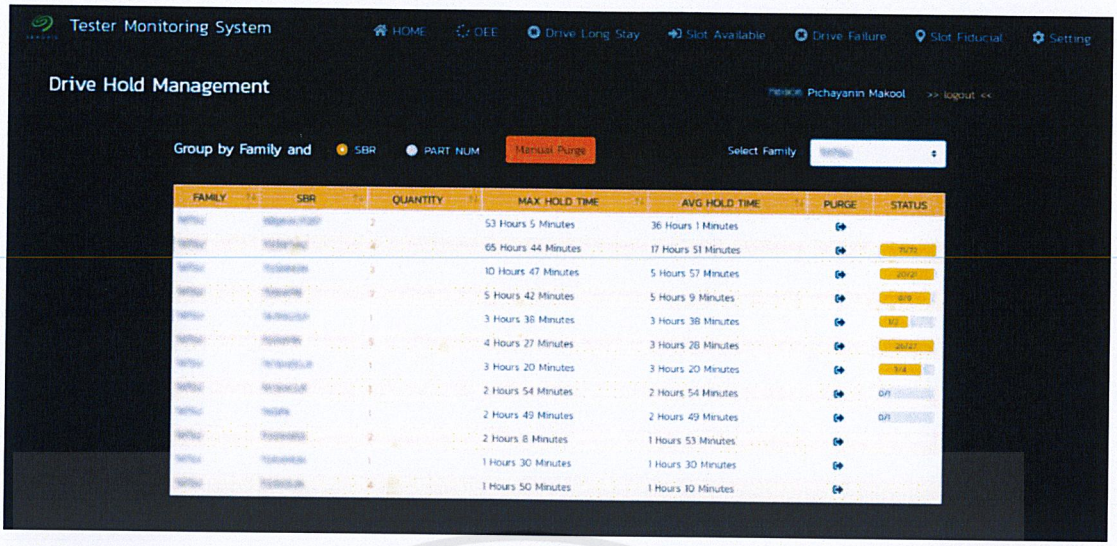
- ฟังก์ชัน Drive Hold Management

สำหรับฟังก์ชัน Drive Hold Management นั้นผู้ใช้งานจะต้องทำการ login ก่อนจึงจะใช้งานได้



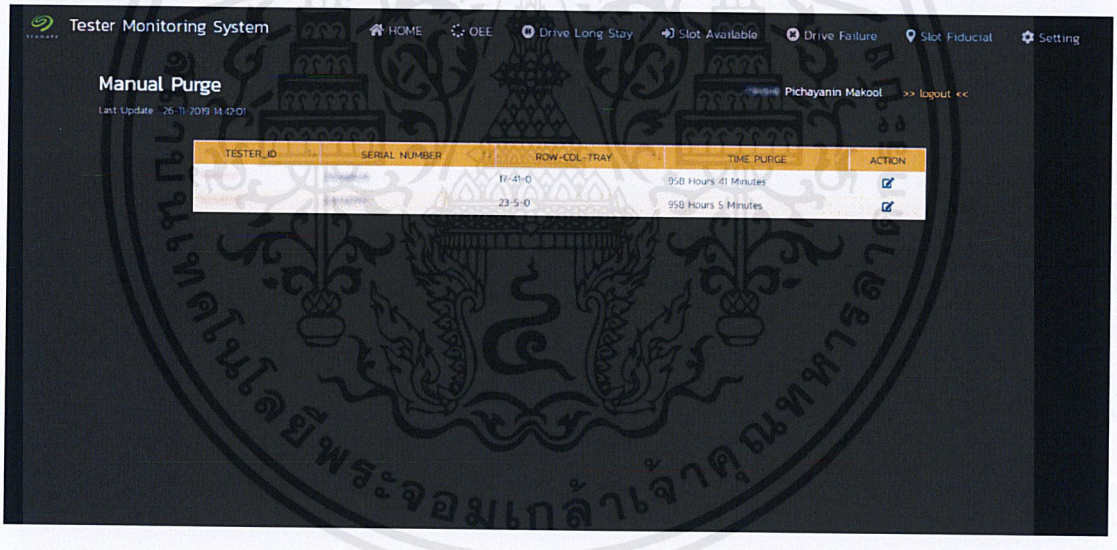
ภาพที่ 3.39 การ login ก่อนเข้าฟังก์ชัน Drive Hold Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.40 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Hold Management

- ฟังก์ชัน Manual Purge

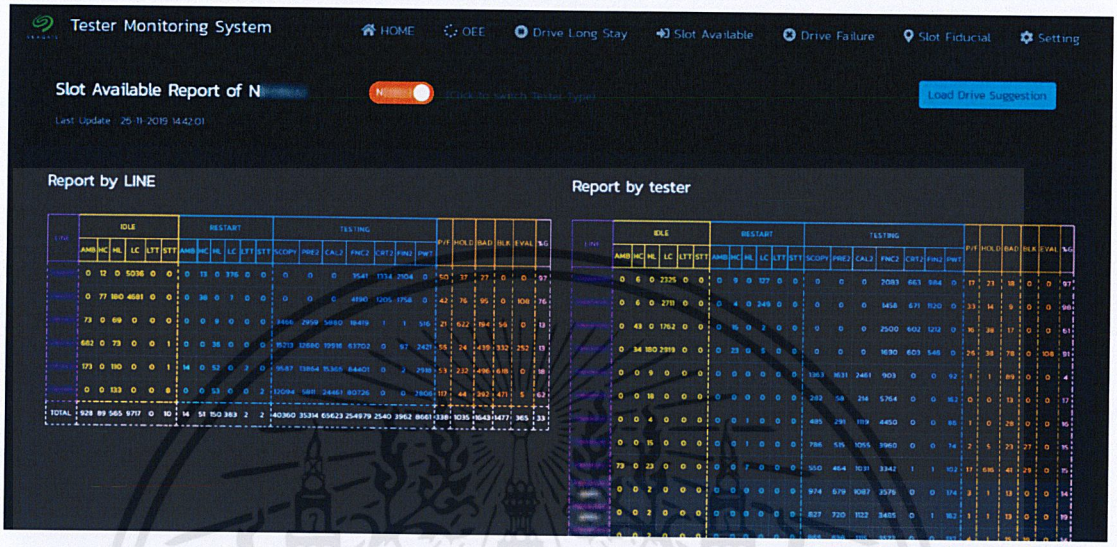


ภาพที่ 3.41 จอภาพของฟังก์ชัน Manual Purge

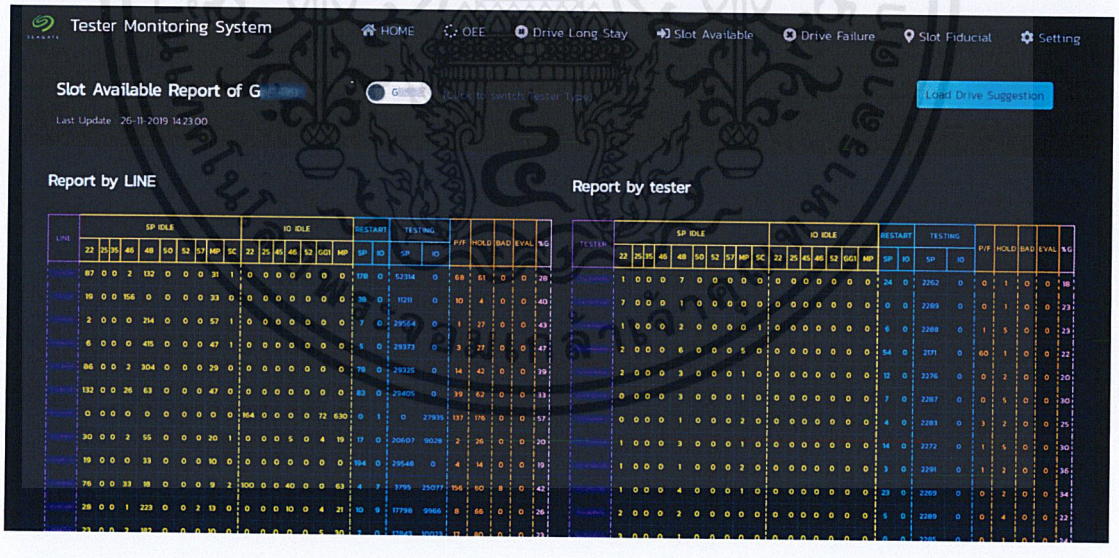
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชัน Slot Available

สำหรับฟังก์ชัน Slot Available ได้ทำการแสดงผลเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ 2 ประเภท ได้แก่ ประเภท N และประเภท G ซึ่งจะใช้ปุ่ม switch ในการสลับการแสดงข้อมูลเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภท



ภาพที่ 3.42 จอภาพของฟังก์ชัน Slot Available ประเภท N



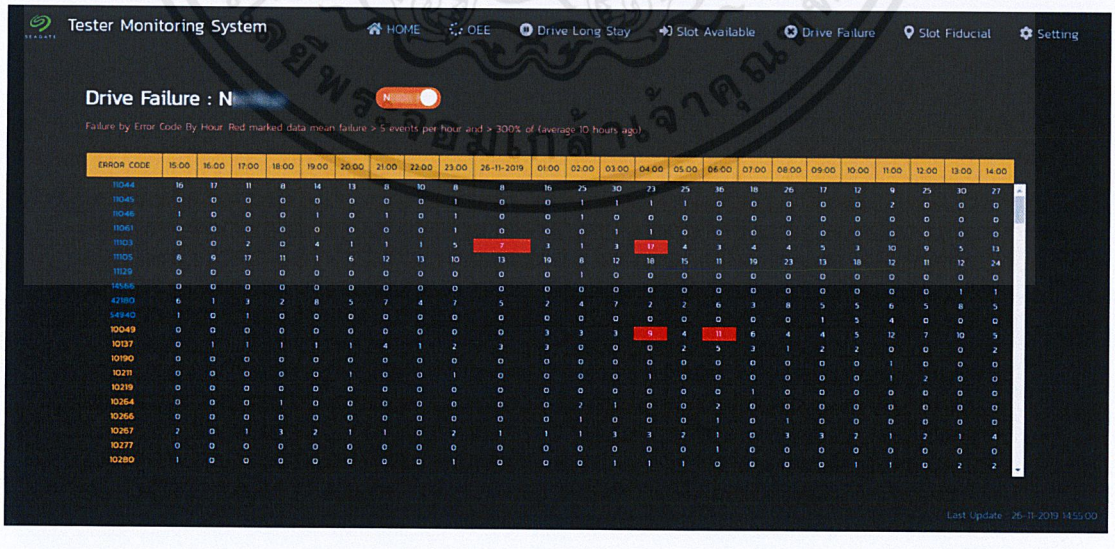
ภาพที่ 3.43 จอภาพของฟังก์ชัน Slot Available ประเภท G

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชัน Load Drive Suggestion

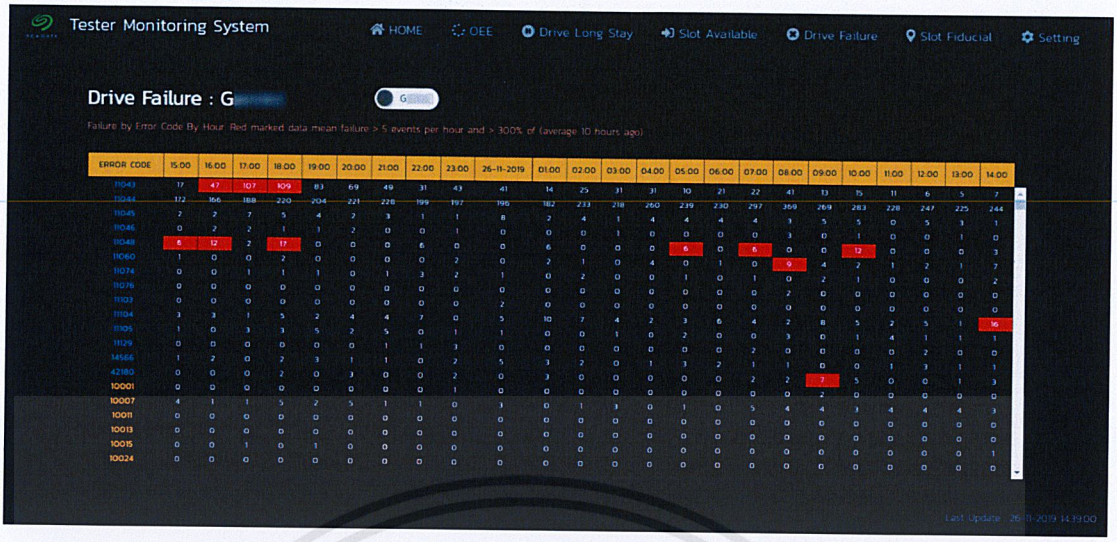
ภาพที่ 3.44 จอภาพของฟังก์ชัน Load Drive Suggestion

- ฟังก์ชัน Drive Failure

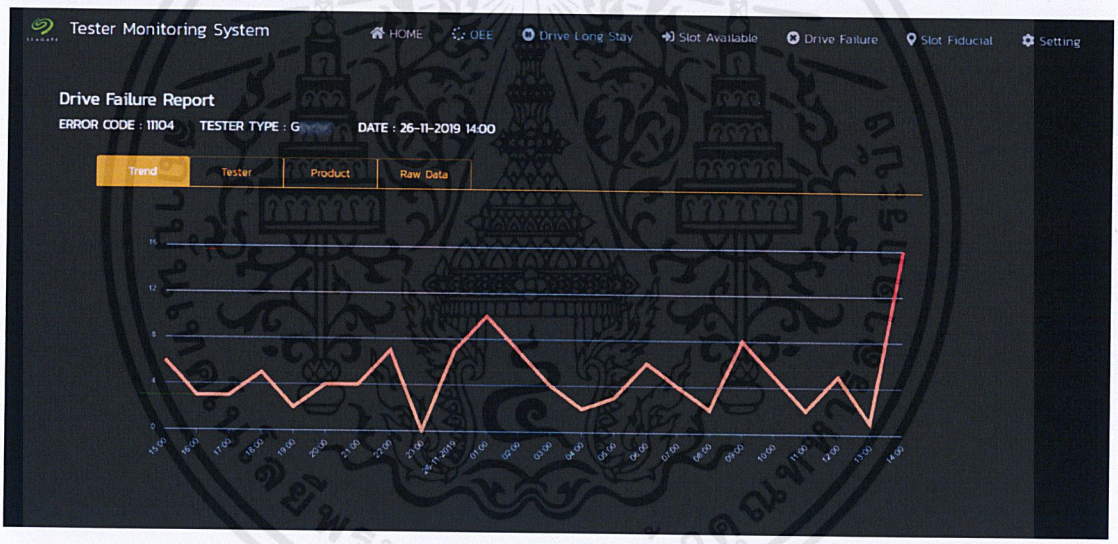


ภาพที่ 3.45 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Failure ประเภท N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



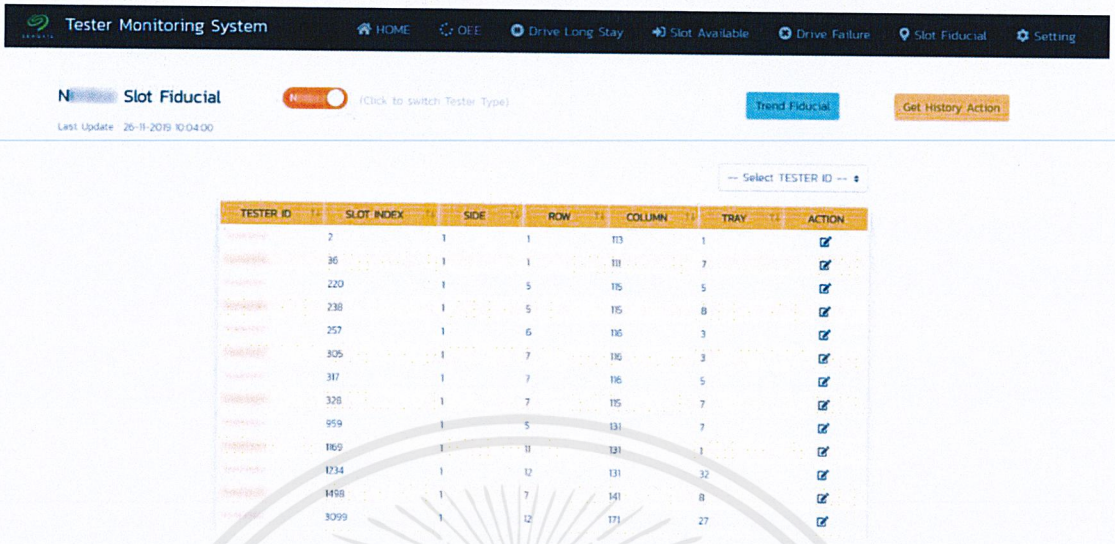
ภาพที่ 3.46 จอภาพของฟังก์ชัน Drive Failure ประเภท G



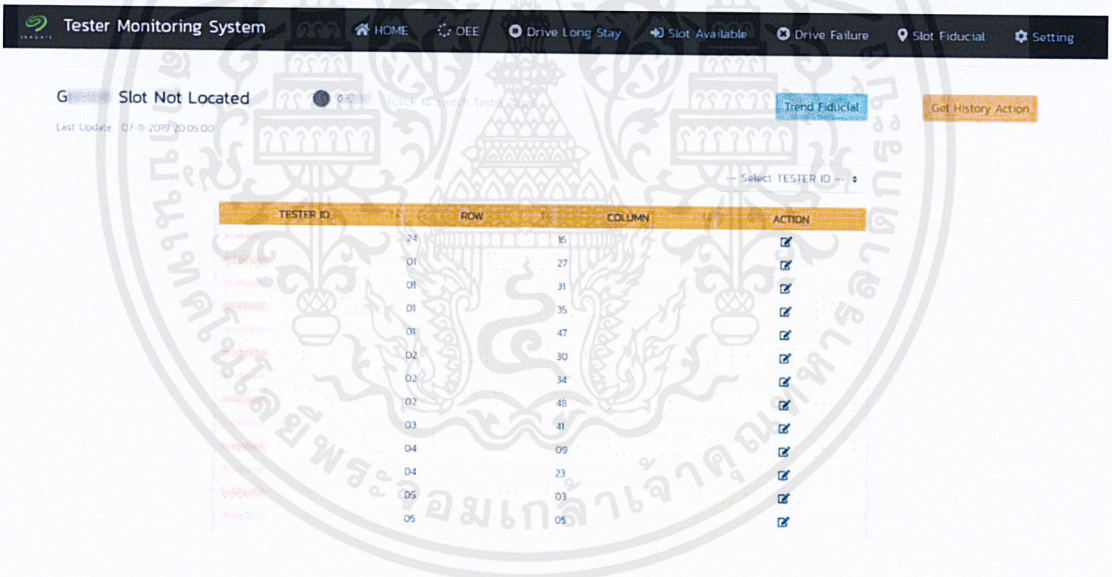
ภาพที่ 3.47 รายละเอียดของ Error Code ในฟังก์ชัน Drive Failure

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชัน Slot Fiducial



ภาพที่ 3.48 จอภาพของฟังก์ชัน Slot Fiducial ประเภท N

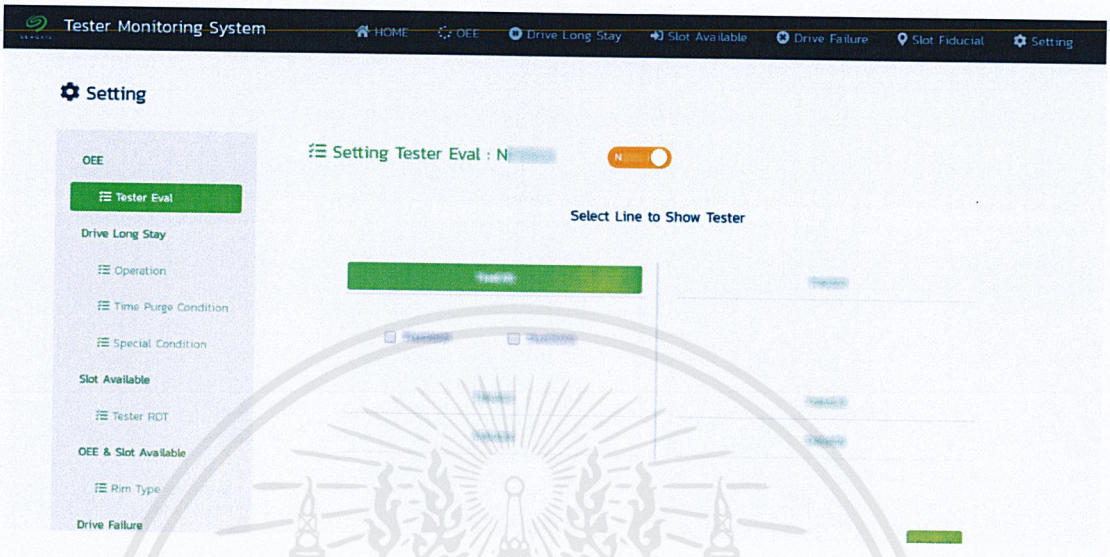


ภาพที่ 3.49 จอภาพของฟังก์ชัน Slot Fiducial ประเภท G

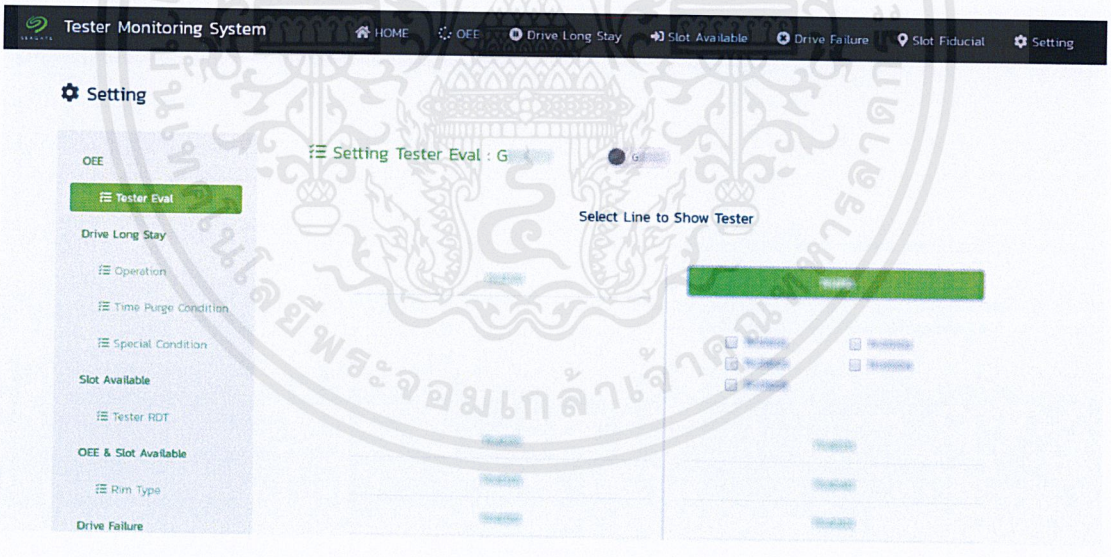
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การตั้งค่าข้อมูลสำหรับใช้ในการคำนวณฟังก์ชันต่าง ๆ

สำหรับกระบวนการตั้งค่าข้อมูลสำหรับใช้ในการคำนวณฟังก์ชัน - ต่าง ๆ นั้นมีหลายข้อมูลที่ผู้ใช้สามารถตั้งค่าได้ ดังนี้

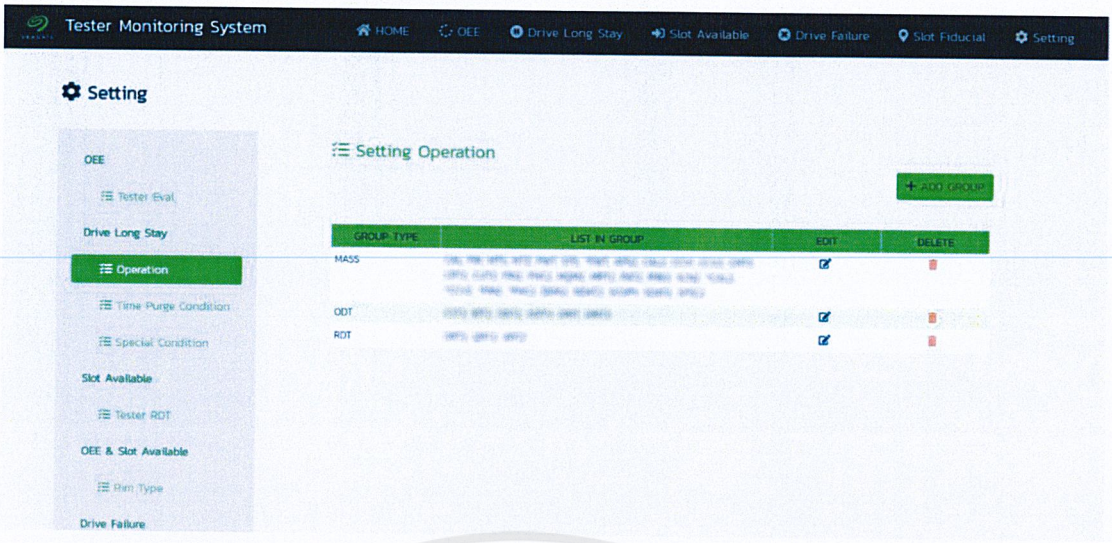


ภาพที่ 3.50 การตั้งค่าข้อมูล Evaluate Tester ประเภท N

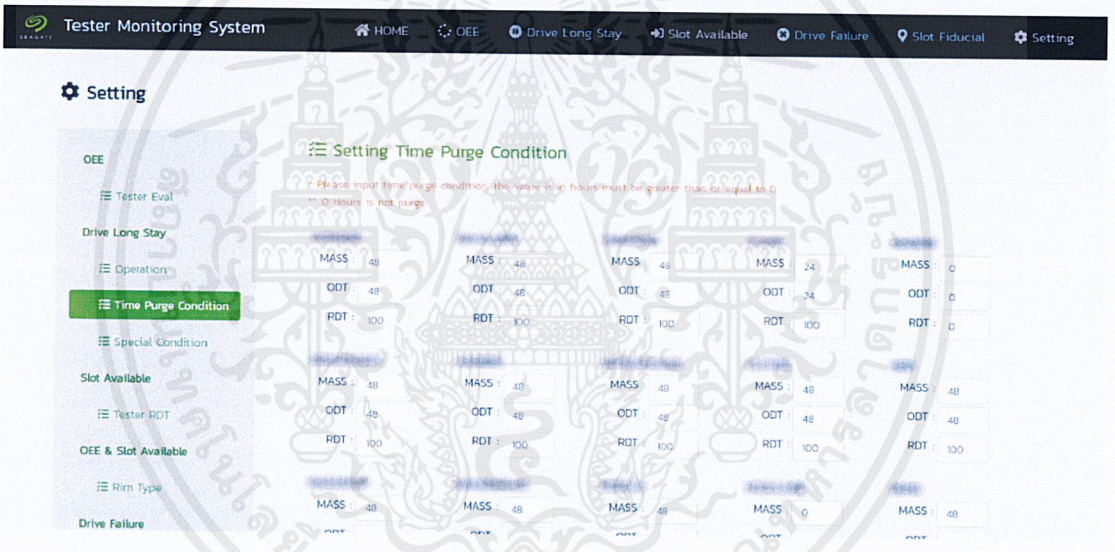


ภาพที่ 3.51 การตั้งค่าข้อมูล Evaluate Tester ประเภท G

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

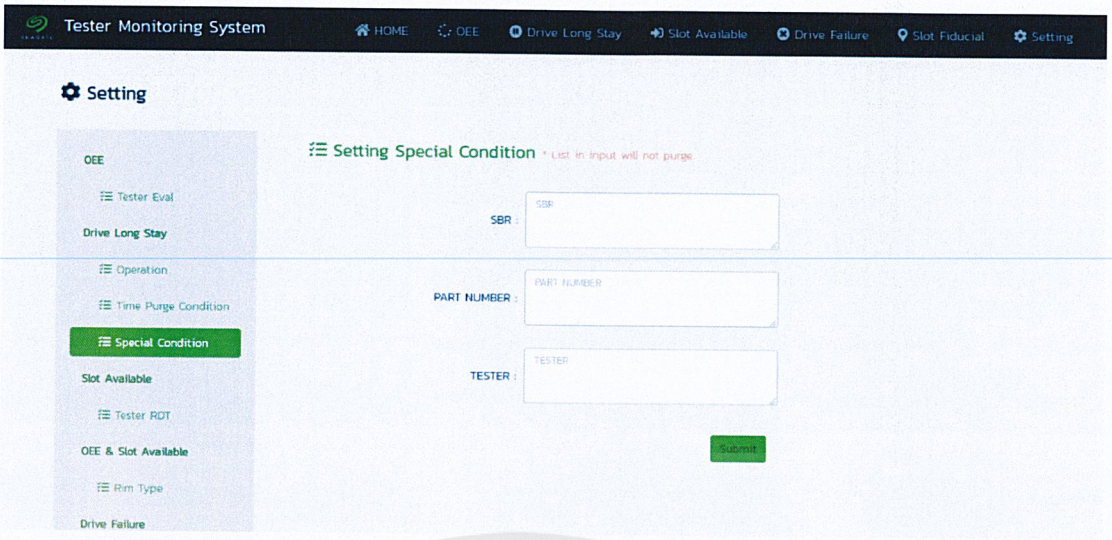


ภาพที่ 3.52 การตั้งค่าข้อมูล Operation

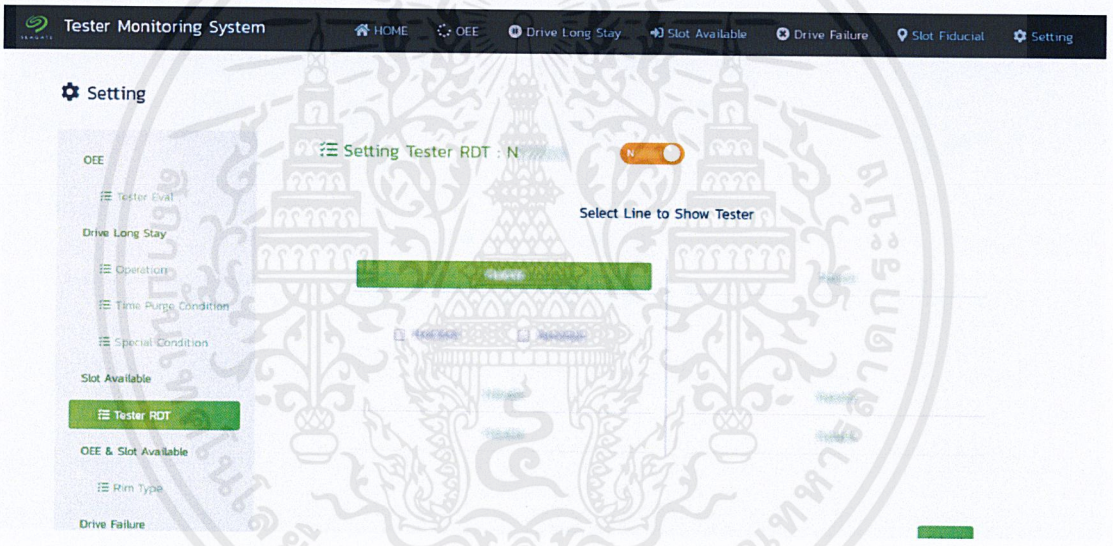


ภาพที่ 3.53 การตั้งค่าข้อมูล Time Purge Condition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

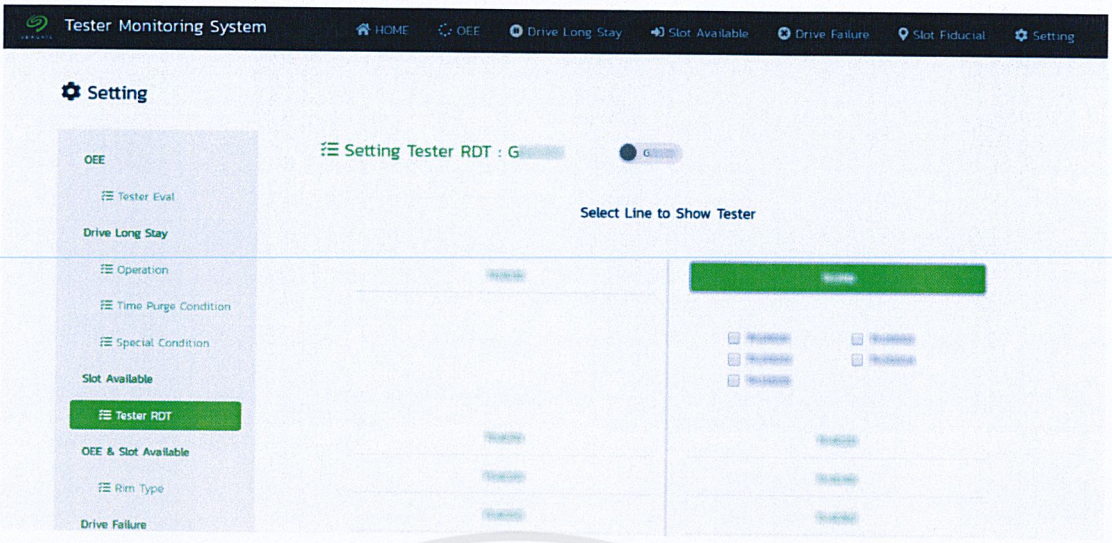


ภาพที่ 3.54 การตั้งค่าข้อมูล Special Condition

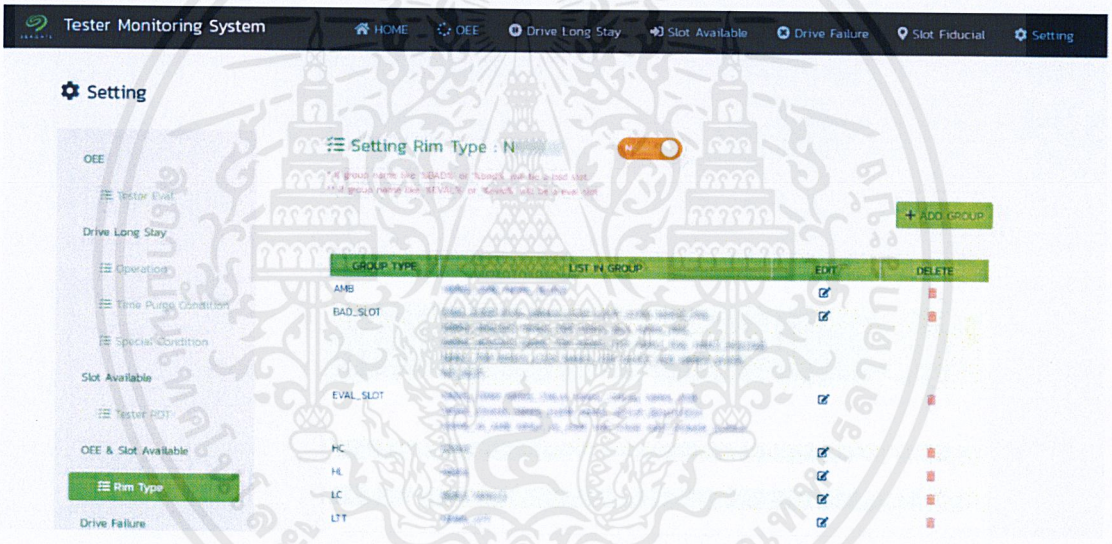


ภาพที่ 3.55 การตั้งค่าข้อมูล RDT Tester ประเภท N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

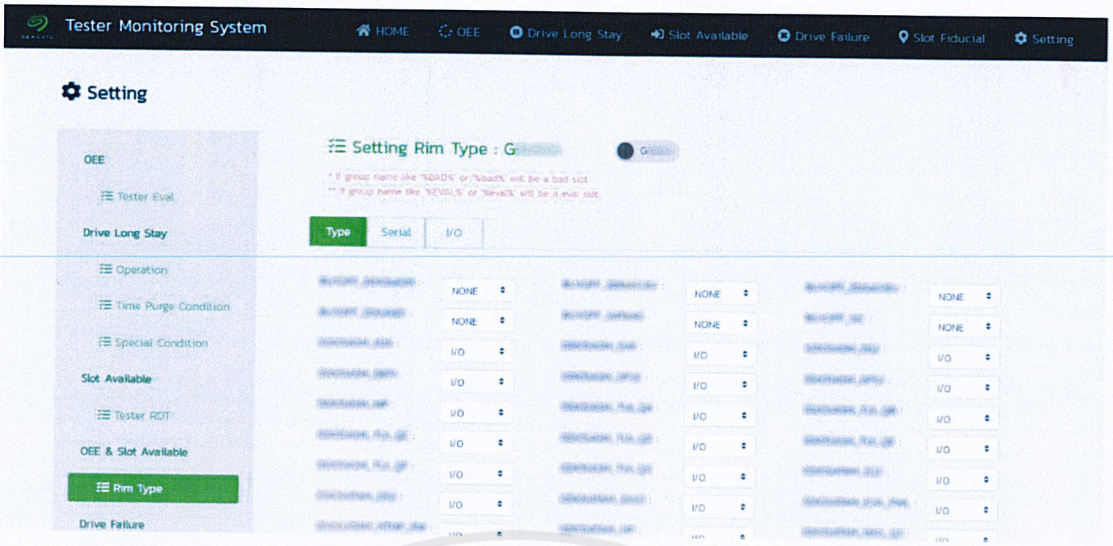


ภาพที่ 3.56 การตั้งค่าข้อมูล RDT Tester ประเภท G

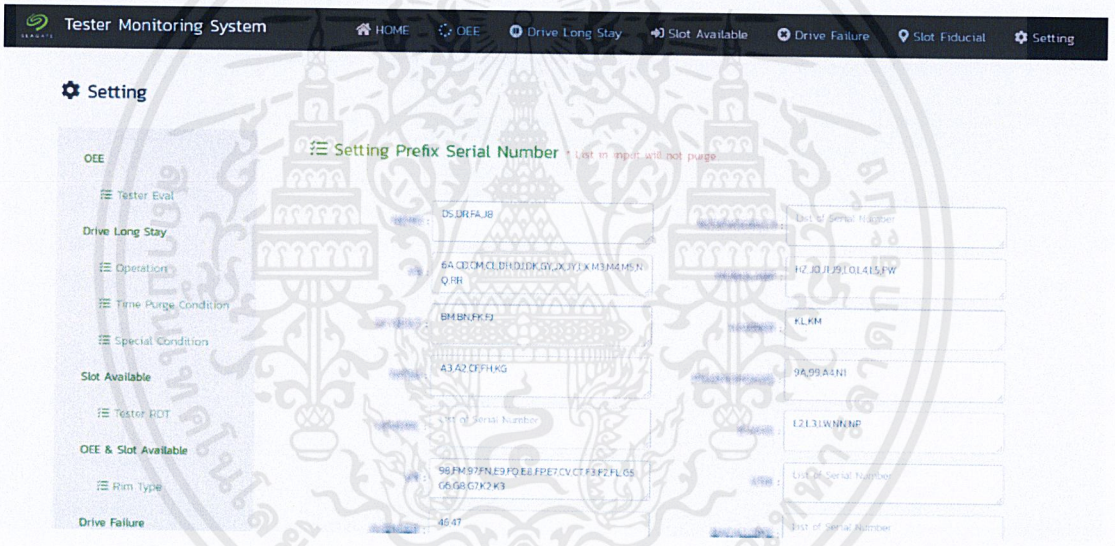


ภาพที่ 3.57 การตั้งค่าข้อมูล Rim Type ประเภท N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.58 การตั้งค่าข้อมูล Rim Type ประเภท G



ภาพที่ 3.59 การตั้งค่าข้อมูล Serial Number

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1.2 ส่วนที่นำข้อมูลมาเก็บลงในฐานข้อมูล

ในส่วนของการเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบและแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ผู้ใช้งานต้องการนั้น มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละเครื่องเพื่อเก็บข้อมูล และดาวน์โหลดไฟล์การตั้งค่าการรับฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภทเข้าทดสอบ โดยใช้วิธีการเชื่อมต่อผ่านทางโค้ดของภาษาไพธอนเป็นสคริปต์ในการดึงข้อมูลจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์มาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะทำการเก็บข้อมูลทุก ๆ 20 นาที

3.5.1.3 ส่วนที่ติดต่อกับฐานข้อมูล

การนำเข้าข้อมูลส่วนที่ติดต่อกับฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันเป็นการเชื่อมต่อผ่านทาง Express JS ซึ่งเป็น Web Application Framework ที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งในฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันนี้คือ ฐานข้อมูลเอสคิวแอล (SQL) โดยข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลจะมีทั้งตารางที่เกี่ยวกับข้อมูลที่จะนำมาใช้ในกระบวนการประมวลผล และข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ของกระบวนการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลผู้จัดทำได้เลือกใช้โปรแกรม MySQL-Front มาใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูล มีส่วนที่ติดต่อกับระบบ LDAP ของทางบริษัทเพื่อใช้ในการล็อกอินเพื่อใช้งานระบบบางส่วน

3.5.1.4 ส่วนที่ติดต่อกับเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์

การติดต่อหรือเชื่อมต่อกับเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้น จะเป็นการนำ Flask ซึ่งเป็น Web Application Framework ของภาษาไพธอน มาใช้ในการส่งคำสั่งไปยังเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อให้ง่ายต่อการติดต่อกับเครื่อง เนื่องจากตัวเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นใช้คำสั่งเป็นภาษาไพธอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน

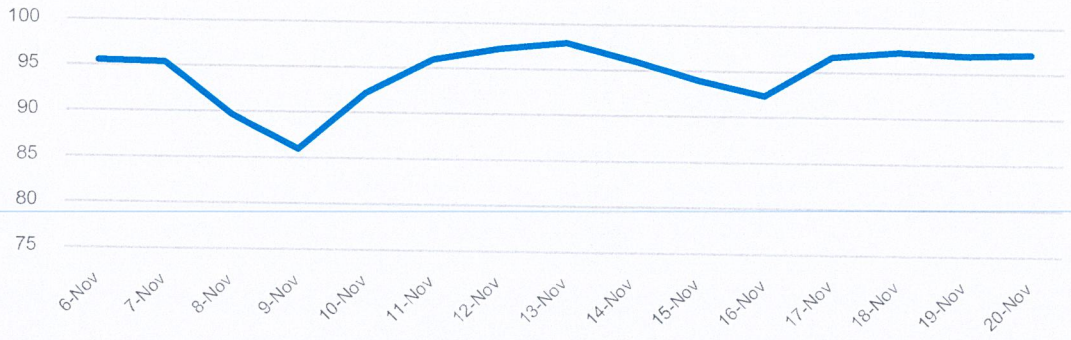
ภาพที่ 4.1 จอภาพหลักของเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System

จากการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Tester Monitoring System โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบของ Dashboard ในหน้าแรก ดังภาพที่ 4.1 ทำให้ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และมองเห็นถึงปัญหาแบบภาพรวมได้ ซึ่งแต่ละหัวข้อที่แสดงในหน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชันนั้นมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. Machine Utilization (OEE)

Machine Utilization (OEE) หรือร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งเป็นหัวข้อหลักสำหรับการดูแล และเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ โดยมีการแสดงร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภท แบบภาพรวมหรือแบบรายเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ รวมถึงการแสดงร้อยละที่เกี่ยวข้องกับร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่ทำให้ร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นลดลง ซึ่งการแสดงรายละเอียดดังที่กล่าวมานั้น ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นที่ทำให้ร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นไม่ถึงเป้าหมาย สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างตรงจุดมากขึ้น และมีแนวโน้มของ Machine Utilization (OEE) สูงขึ้น ดังภาพที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 แนวโน้มของ Machine Utilization (OEE) ประเภท N

2. Drive Long Stay

Drive Long Stay หรือฮาร์ดดิสก์ที่มีระยะเวลาการทดสอบนาน หรือฮาร์ดดิสก์ที่ทดสอบเสร็จแล้วแต่ถูกสั่งให้คงอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ (มีสถานะเป็น Hold) ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์ (Machine Utilization : OEE) นั้นลดลง เนื่องจากไม่สามารถนำช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ไปทำการทดสอบฮาร์ดดิสก์อื่น ๆ ได้ โดยในหัวข้อนี้จะแสดงจำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่มีสถานะเป็น Hold อยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์จัดกลุ่มตามกลุ่มของ Operation และจัดกลุ่มตามระยะเวลาที่ควรนำฮาร์ดดิสก์ออกของแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นถึงจำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่ควรนำออกจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ยังคงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ และสามารถดำเนินการสั่งนำฮาร์ดดิสก์ออกจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ด้วยระบบของเว็บแอปพลิเคชันนี้ เพื่อคืนช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ให้แก่เครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นำไปทดสอบฮาร์ดดิสก์อื่น ๆ ต่อไป นอกจากนี้ หากฮาร์ดดิสก์ใดที่ถูกสั่งให้นำออกจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ยังคงค้างอยู่ภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นานเกิน 48 ชั่วโมง ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดของฮาร์ดดิสก์นั้น เพื่อให้ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการนำฮาร์ดดิสก์นั้นออกจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เพื่อคืนช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เช่นกัน

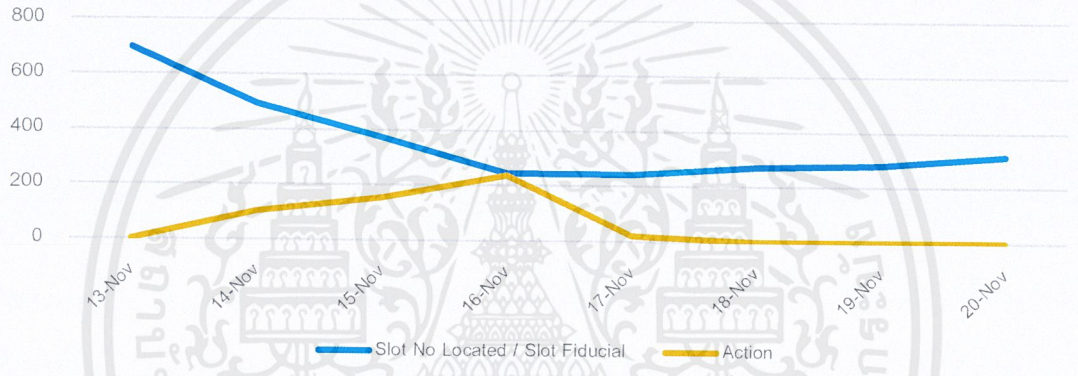
โดยจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในหัวข้อ Drive Long Stay ทำให้จำนวนของฮาร์ดดิสก์ที่มีสถานะเป็น Hold ลดลงประมาณ 35%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Slot Not Located / Slot Fiducial

Slot Not Located / Slot Fiducial หรือช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่เครื่องจักรภายในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ไม่สามารถระบุตำแหน่งได้ ทำให้ช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นไม่ถูกใช้งานในการทดสอบฮาร์ดดิสก์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อร้อยละของการทดสอบฮาร์ดดิสก์เช่นกัน โดยเว็บแอปพลิเคชันนี้จะแสดงตำแหน่งต่าง ๆ ของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ของแต่ละเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เพื่อให้ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไข และบันทึกผล เพื่อให้ช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นสามารถใช้ทดสอบได้ตามปกติ รวมถึงสามารถดาวน์โหลดประวัติการดำเนินการแก้ไขเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุต่อไป

โดยจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในหัวข้อ Slot Not Located / Slot Fiducial และจากการดำเนินการแก้ไขโดยอ้างอิงจากเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้เกิดแนวโน้มของ Slot Not Located / Slot Fiducial ดังนี้



ภาพที่ 4.3 แนวโน้มและการดำเนินการของ Slot Not Located / Slot Fiducial ประเภท N

4. Slot Available

Slot Available หรือช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่สามารถเข้าทดสอบได้ (มีสถานะเป็น IDLE) โดยระบบจะแสดงจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่มีสถานะต่าง ๆ ภายในแต่ละเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ เพื่อบอกรายละเอียดให้กับผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถดูจำนวนของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่มีสถานะเป็น IDLE ของช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละประเภทเพื่อวิเคราะห์การนำฮาร์ดดิสก์เข้าทดสอบในเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้น ทำให้ฮาร์ดดิสก์ที่ทำการนำเข้าทดสอบสามารถทดสอบได้ และแก้ปัญหาการนำฮาร์ดดิสก์ผิดประเภทเข้าทดสอบ เนื่องจากเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์แต่ละเครื่องมีการตั้งค่าการรับฮาร์ดดิสก์เข้าทดสอบต่างกัน นอกจากนี้ยังสามารถกรอกเลขรหัสของฮาร์ดดิสก์ตัวใดตัวหนึ่งในกลุ่มที่จะนำเข้าทดสอบเพื่อให้ระบบแนะนำจำนวนช่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ของแต่ละเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ที่สามารถนำฮาร์ดดิสก์กลุ่มนั้นเข้าทดสอบได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์การนำฮาร์ดดิสก์เข้าทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Drive Failure

Drive Failure หรือฮาร์ดดิสก์ที่ทดสอบแล้วไม่ผ่านการทดสอบ (มีสถานะเป็น Fail) ซึ่งในการทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นจะมีบางฮาร์ดดิสก์ที่ไม่ผ่านการทดสอบ และถูกบันทึกรายละเอียดของ Error Code ไว้ โดยเว็บแอปพลิเคชันจะแสดงจำนวนของ Error Code ที่เกิด ณ ชั่วโมงต่าง ๆ 24 ชั่วโมงย้อนหลัง และเน้นที่ชั่วโมงของ Error Code ใดที่มีจำนวนของ Error Code สูงผิดปกติ เพื่อบอกให้ผู้ใช้งานสนใจที่ Error Code นั้น และทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่เกิดขึ้น โดยเว็บแอปพลิเคชันจะจัดกลุ่มของการเกิด Error Code ไว้ตามสาเหตุหลักที่ผู้ใช้เคยพบ ได้แก่ CM ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์, ผลิตภัณฑ์, SBR, Operation แล Part Number ทำให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์สาเหตุของ Error Code แบบภาพรวมได้ ซึ่งหาก Error Code เกิดที่ CM ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์หรือเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ใดมากผิดปกติ ทางผู้ใช้งานจะดำเนินการวิเคราะห์และแก้ไขเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้นโดยเร็ว นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถดาวน์โหลดรายละเอียดของ Error Code นั้นเพื่อมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุเพิ่มเติมต่อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

เว็บแอปพลิเคชันสามารถตรวจสอบและแสดงสถานะของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นถึงปัญหาต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ได้ง่ายขึ้น และดำเนินการแก้ไขได้ตรงจุดมากขึ้น แต่ผลลัพธ์ที่ได้อาจจะยังไม่สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานแก้ไขได้ทั้งหมด เนื่องจากการดูแล ซ่อมบำรุงเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ให้มีประสิทธิภาพนั้น มีความซับซ้อนค่อนข้างมาก ทำให้ไม่สามารถแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นให้ผู้ใช้งานได้ทั้งหมด

5.2 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

1. การคำนวณค่าต่าง ๆ นั้น มีการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ ทำให้ไม่มีสูตรการคำนวณที่ตายตัว สามารถแก้ไขได้ด้วยการเพิ่มการตั้งค่าที่ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนการคำนวณได้ตามความต้องการ

2. การเชื่อมต่อกับ Database ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์นั้น ไม่สามารถเชื่อมต่อได้ในลักษณะ Realtime เนื่องจากอาจจะส่งผลกระทบต่อเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์ ทำให้ข้อมูลที่แสดงอาจจะไม่เป็นปัจจุบัน สามารถแก้ไขได้ด้วยการเชื่อมต่อกับ Database ของเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์เพื่อดึงข้อมูลในรอบระยะเวลาที่ไม่ส่งผลกระทบกับเครื่องทดสอบฮาร์ดดิสก์และผู้ใช้งานสามารถยอมรับได้

3. เนื่องจากบางหัวข้อยังไม่มีการนำไปใช้งานจริง ณ เวลาปัจจุบัน และช่วงเวลาที่จำกัด ทำให้ไม่สามารถวัดผลจากการใช้งานได้ จึงแก้ไขได้โดยการทดลองและวัดผลจากผู้นิเทศงานทำให้สามารถปรับปรุงข้อบกพร่องได้บางส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

มานพ กองอุ่น. (2559). *Bootstrap คืออะไร?*. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : https://bit.ly/36sf7Jo

ทีมงาน Easy Branches. *My SQL มีความสำคัญอย่างไรกับเซิร์ฟเวอร์*. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : http://th.easyhostdomain.com/dedicated-servers/mysql.html

Pacharamai. (2561). *สรุปพื้นฐาน Javascript*. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : https://bit.ly/359RG77

แนะนำภาษา Python. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : https://bit.ly/2PbyK2z

WP Amelia Staff. (2562). *What is Bootstrap? An In-depth Guide of the Framework*. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : https://wpamelia.com/what-is-bootstrap/

Welcome to Flask. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : http://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/

Pakin Phuhinkong. (2560). *Git คืออะไร*. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : https://bit.ly/2E9gKze

Documentation for Visual Studio Code. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : https://code.visualstudio.com/docs

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้