



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

ตัวรวบรวมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผลสรุปการทดสอบ

Electronic Test Summary Collector

นายพิสิทธิ์ ศรีอมรกิจกุล

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา ตัวรวบรวมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ผลสรุปการทดสอบ

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นายพิสิษฐ์ ศรีอมรกิจกุล

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ อ.คณัฐ ตั้งติสาวนนท์

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน นายโสฬส ชกัตตทยาพงษ์

ชื่อสถานประกอบการ แม็กซิม อินทริเกรดเต็ค โปรดักส์ (ประเทศไทย)

บทคัดย่อ

ในกลุ่มอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ การทดสอบประสิทธิภาพเป็นหนึ่งในขั้นตอนการผลิต อุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ที่สำคัญมาก เพื่อประกันคุณภาพอุปกรณ์ไอซีมีคุณลักษณะตรงตามคุณสมบัติที่โรงงานรับรอง กระบวนการทดสอบนี้จะทำการทดสอบคุณลักษณะของอุปกรณ์ทีละขั้นตอน และจะบันทึกผลการทดสอบในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นี้มีความสำคัญอย่างมาก เพื่อใช้ในการวิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอุปกรณ์ เครื่องทดสอบรุ่น ASL1K เป็นเครื่องที่มีความเร็วในการทดสอบสูง ใช้ทดสอบกับไอซีประเภท SOT หรือ Small Outline Transistor ในบริษัทแม็กซิมอินทริเกรดเต็ค โปรดักส์ ประเทศไทย โดยที่เครื่องทดสอบ ASL4K จะบันทึกข้อมูลผลทดสอบในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามการทดสอบทีละขั้นตอน ในโครงการศึกษาครั้งนี้ เราจะทำการพัฒนาโปรแกรมรวบรวมข้อมูลผลการทดสอบของเครื่องทดสอบ ASL4K โดยอัตโนมัติ เพื่อลดข้อผิดพลาดของการเก็บข้อมูลแบบเก่าที่ทำโดยพนักงานทดสอบ จึงมีการนำเทคโนโลยี VBScript, Windows Application และ Web Application มาประสานการทำงานเพื่อให้เกิดระบบเก็บข้อมูลที่ดีและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันของตลาดโลก

คำสำคัญ : ASL4K, VBScript, C#, Windows Application, Web Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cooperative Title: Electronic Test Summary Collector

Student Intern Name: Pisit Sriamonkitkul

Faculty: Engineering

Department: Computer Engineering

Advisor name: Kanut Tangtisanon

Mentor name: Solod Chakhattarayapong

Company: Maxim Integrated Products (Thailand)

ABSTRACT

In the semiconductor business, the most critical process to ensure the electronics devices are good quality and the device characteristics compliant to the datasheet is the final test processing. The final testing will performance the characteristics of testing those devices step by step testing and the generate electronics result of characteristics tested. The electronics results are very important for the analysis of the characteristics of the device. The ASL4K is the high-speed tester platform for the SOT package at Maxim Integrated Products Thailand. The ASL4K will generate test characteristics result in step by step of the Device Under Test (DUT). In this project, we will develop the Electronics Test Summary (eTest Summary) collector program to collect test characteristics from the ASL4K tester platform by automatically, replace the manual record of the test summary by test operators. The VBScript, Windows Application, and Web Application are introduced to improve the collection data system and enhance the accuracy of data collection by the automation system.

Keywords: ASL4K, VBScript, C#, Windows Application, Web Application

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่จากคุณโสฬส ชัตตธยาพงษ์ผู้ดูแลตลอดการจัดทำโครงการผู้จัดทำกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณทางบริษัทแม็กซิม อินทริเกรคเต็ด โปรดักส์ (ประเทศไทย) ที่กรุณามอบโอกาสและความไว้วางใจให้ทำโครงการร่วมกับทางบริษัท และแบ่งปันทรัพยากรและองค์ความรู้ที่ใช้จำเป็นต้องใช้งานในการทำโครงการชิ้นนี้

ขอขอบคุณบิดามารดาที่เลี้ยงดูดูแล ช่วยเหลือเจือจูลค่าเล่าเรียน ค่าใช้จ่ายประจำวัน การเดินทางและกำลังใจอันเป็นที่พึ่งหลักในการศึกษาเล่าเรียน ขอขอบคุณน้องชายที่คอยเป็นที่ปรึกษาและบรรเทาความเครียดและคอยอยู่เคียงข้างเมื่อยามลำบากโดยเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่คอยแบ่งปันช่วยเหลือความรู้เมื่อยามสอบถามหาข้อมูล เป็นคนที่ไว้วางใจพูดคุยยามเกิดเหตุการณ์ไม่สบายใจ

ขอขอบคุณครูกอบกุล คุณครูสมัยประถมคนคอยผลักดัน ดูแล สั่งสอนการเขียนอ่านจนทำให้เป็นตัวผู้จัดทำในปัจจุบันได้

พิสิษฐ์ ศรีอมรกิจกุล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูปภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.6 ข้อยกเว้นโครงการงาน	3
1.7 ส่วนประกอบของปริญญาานิพนธ์	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ภาษาคอมพิวเตอร์ Visual Basic	4
2.2 ภาษาคอมพิวเตอร์ C#.....	5
2.3 ภาษาคอมพิวเตอร์ PHP	5
2.4 Visual Basic Script.....	5
2.5 .NET Framework	6
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	7
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการ.....	7
3.2 การเก็บรวบรวมความต้องการ (Get Requirement).....	8
3.3 การออกแบบโครงสร้างระบบ	9
3.4 แผนภาพอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบ.....	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ภาพรวมของโครงการ	35
บทที่ 4 การทดลองและผลการดำเนินงาน	36
4.1 การทดลอง.....	36
4.2 สรุปผลการทดลอง	37
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	38
5.1 บทสรุป.....	38
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	38
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	38
บรรณานุกรม	39

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 Input a Reel Number	16
3.2 Input a User Comment	16
3.3 Clear Summary value on ASL4K	17
3.4 Create an Electronic Test Summary File	17
3.5 Print a paper document	17
3.6 View an Electronic Test Summary	18
3.7 Verify an Electronic Test Summary.....	18
3.8 Enable a Timer for Workflows	19
3.9 Monitor the workflows process	19
3.10 Set Workflow paths.....	20

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 เครื่องหมายบริษัท Maxim Integrated Product	1
2.1 เครื่องหมาย Visual Basic	4
2.2 โปรแกรมสำหรับพัฒนา Visual Basic 6.0	4
2.3 ภาษา C# (ซีชาร์ป)	5
2.4 เครื่องหมาย VBScript	6
2.4 .NET รองรับการพัฒนาได้หลากหลายแพลตฟอร์ม	6
3.1 เครื่องหมายตัวสกริปต์ที่ให้ผู้ใช้งาน	9
3.2 จอภาพรับข้อมูลรอกที่ได้ทำการทดสอบรอบนี้	10
3.3 จอภาพรับข้อมูลความคิดเห็นเพิ่มเติมในการบันทึกกรอบนี้	10
3.4 จอภาพสรุปข้อมูลที่คำนวณได้จากข้อมูลที่ได้รับ	11
3.5 จอภาพสอบถามหากต้องการปริ้นท์ออกมาเป็นเอกสารกระดาษหรือไม่และใส่จำนวน	11
3.6 จอภาพสอบถามหากผู้ใช้งานต้องการล้างค่าที่ทำการทดสอบหรือไม่	11
3.7 จอภาพแสดงผลลัพธ์ที่ได้รับจากเครื่องทดสอบ	12
3.8 จอภาพที่สองสำหรับการอ่านไฟล์ขึ้นบนเว็บแอปพลิเคชัน	13
3.9 บริเวณส่วนหัวของหน้าเว็บแอปพลิเคชัน เชื่อมโยงไปจอภาพ ๆ และฟังก์ชันที่จำเป็น	13
3.10 ข้อมูลของเอกสารแบบพลวัต	13
3.11 ส่วนคัดกรองเอกสารที่ถูกตรวจสอบจากฝ่ายต่าง ๆ	13
3.12 ผลลัพธ์จากการค้นหาเอกสารผ่านคำค้น.....	14
3.13 หน้าส่วนของแสดงเอกสาร	14
3.14 ขอรับความคิดเห็นจากฝ่ายตรวจสอบ พร้อมแสดงเวลา	14
3.15 ภาพรวมของโครงการ	15
3.16 กระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงานบนสคริปต์ PrintSummary.vbs	21
3.17 การทำงานของฟังก์ชันการรวบรวมไฟล์	22
3.18 การทำงานของฟังก์ชันรวบรวมไฟล์ (ต่อ).....	23
3.19 การทำงานของฟังก์ชันนำเอกสารขึ้นออนไลน์.....	24

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.20 การทำงานของฟังก์ชันนำเอกสารขึ้นออนไลน์ (ต่อ)	25
3.21 การทำงานของการเรียกแสดงข้อมูลบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน (หน้าตาราง)	26
3.22 การทำงานของฟังก์ชันตรวจสอบเอกสาร	27
3.23 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานบนสคริปต์ PrintSummary.vbs	28
3.24 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการรวบรวมไฟล์จาก DataGate	29
3.25 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการคัดกรองไฟล์	30
3.26 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการอ่านไฟล์ขึ้นฐานข้อมูล	31
3.27 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการคัดกรองไฟล์	32
3.28 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการทำงานอ่านเอกสารขึ้นระบบฐานข้อมูล.....	33
3.29 แผนภาพโครงสร้างฐานข้อมูลทั้งหมดของโครงการ	34
4.1 จอภาพยืนยันการล้างค่าบน ASL4K	36

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การทดสอบแผ่นเวเฟอร์ (Wafer Testing) เป็นหนึ่งในขั้นตอนของกระบวนการการผลิตอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductor Device) ซึ่งในระหว่างขั้นตอนนี้ ไอซี (Integrated Circuit) ที่หลายที่ปรากฏบนแผ่นเวเฟอร์จะถูกนำไปทดสอบข้อบกพร่องในการทำงาน โดยมีการใช้รูปแบบจำเพาะในการทดสอบ ในการทดสอบแผ่นเวเฟอร์นั้น ถูกทดสอบด้วยอุปกรณ์ทดสอบที่มีชื่อว่า เวเฟอร์โพรบเปอร์ (Wafer Prober) ขั้นตอนการทดสอบแผ่นเวเฟอร์มักถูกเรียกว่าเวเฟอร์ไฟนอลเทส (Wafer Final Test, WFT) อิเล็กทรอนิกส์รายชอร์ต (Electronic Die Sort, EDS) และเซอร์กิตโพรบ (Circuit Probe, CP)

โครงการนี้จึงจัดทำขึ้นมาเพื่อรองรับระบบเก็บข้อมูลและพัฒนาระบบเดิมที่ถูกใช้อยู่มาใช้เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์แทนการปรีนใช้กระดาษ เพื่อเพิ่มความสะดวก ลดต้นทุนที่ใช้ระหว่างการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพของแรงงานคนบนไลน์การผลิต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

สร้างและพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องทดสอบแผ่นเวเฟอร์ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน และช่วยลดต้นทุนการใช้กระดาษอีกเช่นกัน



maxim
integrated™

ภาพที่ 1.1 เครื่องหมายบริษัท Maxim Integrated Product

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ศึกษาและพัฒนาภาษาคอมพิวเตอร์ Visual Basic เพื่อทำการเขียน Script ให้สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องทดสอบบนระบบปฏิบัติการ Windows NT ได้

1.3.2 ศึกษาและพัฒนาภาษาคอมพิวเตอร์ HTML PHP และ JavaScript เพื่อใช้ในการทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ในรูปแบบ API (Application Program Interface)

1.3.3 ศึกษาและพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือรวบรวมข้อมูลจากเครื่องทดสอบเพื่อนำมารวมเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และกักเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนเซิร์ฟเวอร์

1.3.4 พัฒนา Web Application ใช้แสดงผลข้อมูลที่ถูกกักเก็บมาได้

1.3.5 พัฒนา Web Application ที่สามารถรองรับการแสดงผลบนตารางแบบพลวัต

1.3.6 พัฒนา Web Application ที่สามารถทำการกรอง ค้นหาเพื่ออ่านข้อมูลที่ต้องการ

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.4.1 ศึกษาการทำงานทั้งหมดของเครื่องทดสอบ ASL4K การปฏิบัติงานหน้าสายการผลิตเพื่อดูการทำงานปัจจุบันและขอบเขตที่จะกระทบเมื่อทำการพัฒนาโครงการ

1.4.2 ประชุมเพื่อรับและเสนอข้อมูล แบ่งปันทิศทางการพัฒนาโครงการ

1.4.3 วิเคราะห์โครงสร้างของระบบที่กำลังใช้งานอยู่ ความสัมพันธ์ของการทำงานส่วนต่างๆ และโค้ดที่ถูกพัฒนาขึ้น

1.4.4 สังเคราะห์แนวทางการพัฒนา ออกแบบโครงการความสัมพันธ์ของโค้ดและตัวสคริปต์ ออกแบบระบบฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับโครงการ

1.4.5 ศึกษาภาษาคอมพิวเตอร์ Visual Basis, C# และ PHP เพื่อใช้ในการพัฒนา

1.4.6 พัฒนาตัวสคริปต์และโปรแกรม ASL4K Print Monitor

1.4.7 เชื่อมต่อข้อมูลเข้ากับระบบฐานข้อมูล MySQL

1.4.8 ทดสอบการทำงานบนเครื่องทดสอบจริง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เข้าใจการทำงานของระบบภายในสายการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 ได้รับประสบการณ์การออกแบบการทำงานร่วมกันระหว่างตัวโปรแกรมและการทำงานควบคู่กับเครื่องทดสอบ

1.5.3 เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องทดสอบและเครื่องเซิร์ฟเวอร์

1.6 ข้อจำกัดโครงการ

โครงการนี้ถูกออกแบบให้ทำงานร่วมกับเครื่องทดสอบ ASL4K ที่ทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows NT เท่านั้น

1.7 ส่วนประกอบของปริญญาโท

ปริญญาโทฉบับนี้ได้ทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.7.1 บทนำ จะกล่าวถึงที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขอบเขตการทำงาน วิธีการดำเนินงานและส่วนประกอบของโครงการนี้

1.7.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จะกล่าวถึงทฤษฎีและเทคโนโลยีที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโครงการนี้ได้แก่ ภาษาคอมพิวเตอร์ PHP, Visual Basic Script, C#

1.7.3 การออกแบบและพัฒนาจะกล่าวถึงภาพรวมและโครงสร้างของระบบ การออกแบบและการทำงานของระบบทั้งสามส่วน

1.7.4 การทดลองและแผนการดำเนินงานจะกล่าวถึงการทดลองการทำงานของการทำงานทั้งสามส่วนของโครงการ

1.7.5 บทสรุปและข้อเสนอแนะจะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหาและอุปสรรค และแนวทางการพัฒนาโครงการในอนาคต

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

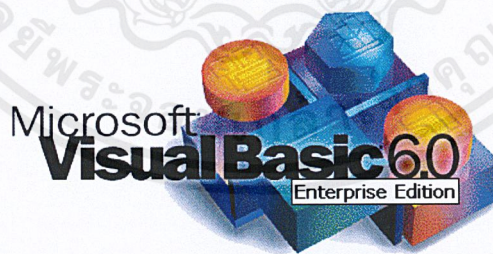
2.1 ภาษาคอมพิวเตอร์ Visual Basic

Visual Basic เป็นหนึ่งในภาษาคอมพิวเตอร์ที่ถูกมาพัฒนาต่อออกจากภาษา Basic โดยบริษัท Microsoft เพื่อตอบสนองวิธีการพัฒนาโปรแกรมแบบ RAD หรือ Rapid Application Development ในโปรแกรมรูปแบบของ GUI หรือ Graphical User Interface

โปรแกรมที่ถูกพัฒนาด้วยภาษา Visual Basic รองรับการพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบของ Component ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสในการพัฒนาโปรแกรมที่ใหญ่ได้ง่ายโดยพัฒนาเป็นส่วนเล็ก ๆ แล้วนำมารวมกันเพื่อทำให้ใช้พัฒนาโปรแกรมอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 2.1 เครื่องหมาย Visual Basic



ภาพที่ 2.2 โปรแกรมสำหรับพัฒนา Visual Basic 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ภาษาคอมพิวเตอร์ C#

ภาษาคอมพิวเตอร์ C# หรือ ซีชาร์ฟ เป็นภาษารองรับการออกแบบโปรแกรมในรูปแบบเชิงวัตถุ (Object-oriented programming) ถูกพัฒนาขึ้นโดย Microsoft เพื่อทำงานบน .NET Framework

ภาษาคอมพิวเตอร์ C# ถูกพัฒนาจากฐานตระกูลภาษา C และในตัวภาษายังมีความใกล้เคียงกับทางภาษา C++ และ Java มากทำให้เป็นหนึ่งในทางเลือกของนักพัฒนาโปรแกรมในการใช้งาน



ภาพที่ 2.3 ภาษา C# (ซีชาร์ฟ)

2.3 ภาษาคอมพิวเตอร์ PHP

PHP หรือ PHP Hypertext Preprocessor เป็นภาษาประเภทสคริปต์ที่ทำงานในฝั่งส่วนของเซิร์ฟเวอร์ซึ่งกระบวนการทำงานของโปรแกรมแปลคำสั่งจะเป็นในรูปแบบ Interpreter ที่มีข้อดีคือเป็นภาษาที่ไม่จำเป็นต้องทำการประมวลผลใหม่ตลอดเวลาที่ทำการพัฒนาทำให้มีการพัฒนาที่สะดวกรวดเร็วขึ้น

ภาษา PHP จัดถูกในประเภทการเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web-base Programming) โดยโค้ดและสคริปต์จะถูกเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) และรอให้ผู้ใช้งานเรียกใช้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์

2.4 Visual Basic Script

Visual Basic Script หรือที่เรียกกันว่า VBScript เป็นหนึ่งในรูปแบบแอปพลิเคชันจาก Visual Basic สำหรับแอปพลิเคชัน (Visual Basic for Application) ที่ถูกพัฒนาโดย Microsoft

ข้อดีของ VBScript คือมีการออกแบบให้เป็นสคริปต์แอปพลิเคชันขนาดเล็ก มีกระบวนการแปลคำสั่งแบบ Interpreter ทำให้เกิดความรวดเร็วในการพัฒนาและเรียกใช้งาน และมีการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Component Object Model (COM) สำหรับการเรียกเข้าถึงองค์ประกอบของทรัพยากรต่าง ๆ ที่ยังทำงานอยู่ได้อีกเช่นกัน



ภาพที่ 2.4 เครื่องหมาย VBScript

2.5 .NET Framework

.NET อ่านว่า ดอทเน็ต คือแพลตฟอร์มสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ถูกสร้างขึ้นโดย Microsoft โดยสามารถใช้งานภาษาคอมพิวเตอร์หลักในการพัฒนาเป็น 3 ภาษาคือ C# Visual Basic และ F# ซึ่งตัว .NET ถูกพัฒนาและนำไปใช้งานอาทิ .NET Framework และ .NET Core เพื่อรองรับการพัฒนาแอปพลิเคชันได้หลากหลายแพลตฟอร์ม



ภาพที่ 2.4 .NET รองรับการพัฒนาได้หลากหลายแพลตฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

รายงานบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอน กระบวนการดำเนินงาน รวมถึงการวิเคราะห์ การออกแบบโครงสร้างและกระบวนการทำงานของระบบทั้งสามส่วนที่ถูกแบ่งเป็น ส่วนของ สคริปต์ตัวกลางการสื่อสารกับเครื่องจักร ส่วนของโปรแกรมที่ทำการรวบรวมไฟล์ที่ได้รับจากตัว สคริปต์มาทำการจัดกลุ่มและจัดการเรื่องของฐานข้อมูล และส่วนของเว็บแอปพลิเคชันใช้เรียกดู ข้อมูลที่ทำการรวบรวมแล้วนั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการ

- 3.1.1 ศึกษาความต้องการและขอบเขตของโครงการงาน
- 3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการและวางแผนตารางเวลาในการพัฒนาโครงการงาน
- 3.1.3 ศึกษาการทำงานของระบบที่จะทำการพัฒนา ขอบเขตของผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น
- 3.1.4 เลือกแนวทางและเทคโนโลยีในการพัฒนาโครงการงาน
- 3.1.5 ศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้งานสำหรับการพัฒนาโครงการงาน
- 3.1.6 ออกแบบการทำงานร่วมกันของระบบสามส่วนให้ทำงานสอดคล้องสัมพันธ์กัน
- 3.1.7 ลงมือพัฒนาระบบแต่ละส่วน โดยเริ่มจากส่วนสคริปต์ ส่วนโปรแกรมและสุดท้ายที่ ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน
- 3.1.8 ทดสอบการทำงานของสคริปต์โดยนำไปติดตั้งบนตัวเครื่องทดสอบ และติดตามผลที่ได้รับจากการทำงานจริงบนสายการผลิตผ่านส่วนการแสดงผลของโปรแกรมและบนหน้าเว็บ
- 3.1.9 ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานในส่วนของโปรแกรมที่ทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องทดสอบว่ามีการคำนวณค่าถูกต้องหรือไม่ ทำการจัดการข้อมูลถูกต้องตามที่ต้องการหรือไม่
- 3.1.10 สรุปผลและจัดทำเอกสารอธิบายการทำงานและโครงสร้างของโครงการงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การเก็บรวบรวมความต้องการ (Get Requirement)

การทดสอบครั้งสุดท้าย (Final Test) เป็นหนึ่งในกระบวนการของการทดสอบแผ่นเวเฟอร์ที่สำคัญเพราะเป็นขั้นตอนท้าย ๆ ก่อนที่จะนำสินค้าส่งให้กับลูกค้า

จากการที่ผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมความต้องการจากผู้มีประสบการณ์และรับผิดชอบตลอดการทำงานในสายการผลิต จึงตกผลึกออกมาเป็นรายการความต้องการดังต่อไปนี้

3.2.1 ส่วนสคริปต์ตัวกลางสื่อสารกับเครื่องทดสอบ

3.2.1.1 สามารถให้ผู้ใช้งานใช้ตัวสคริปต์ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ WindowsNT

3.2.1.2 สามารถใช้เพียงสคริปต์เดียวในการออกคำสั่ง ควบคุมเครื่องทดสอบที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันทำงานได้พร้อมกัน

3.2.1.3 สามารถใส่ข้อมูลจำนวนรอกบรรจุ (Reel) ที่ได้ทำการทดสอบในรอบ โดยสามารถนำข้อมูลนี้ไปแสดงบนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้

3.2.1.4 สามารถให้โอเปอเรเตอร์ทำการใส่ความเห็นเพิ่มเติมในรอบการทดสอบ เพื่อนำไปแสดงบนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้

3.2.1.5 สามารถทำงานสื่อสารกับเครื่องทดสอบให้ส่งข้อมูลและล้างผลการทดสอบในแต่ละรอบการทดสอบได้

3.2.2 ส่วนของตัวโปรแกรมรวบรวมไฟล์ที่ส่งมาจากเครื่องทดสอบ

3.2.2.1 สามารถทำการคัดลอกไฟล์ที่ถูกปรากฏบน Data Gate หลักเพื่อมาบันทึกไฟล์เดิร์ฟหนึ่งเพื่อรอการคัดแยกและจัดระเบียบ

3.2.2.2 สามารถคัดแยกและจัดระเบียบไฟล์ต่าง ๆ ที่ถูกคัดลอกมาเป็นไปตามชื่อกลุ่มของเครื่องทดสอบและจำแนกตาม Lot ID ได้

3.2.2.3 สามารถรู้ว่าไฟล์ที่ถูกส่งมานั้นเกิดจากช่วงการบันทึกใดเพื่อเตรียมการรวมไฟล์เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้อง

3.2.2.4 สามารถถอดรหัสและเข้ารหัสไฟล์ที่ถูกส่งมาได้

3.2.2.5 สามารถอ่านไฟล์และนำข้อมูลที่อ่านขึ้นระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.6 สามารถสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการคำนวณผลลัพธ์จากฐานข้อมูลที่อ่านและจัดเก็บไฟล์เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันเรียกอ่านได้

3.2.3 ส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน

3.2.3.1 สามารถแสดงข้อมูลโดยสังเขปของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมาบนตารางแบบพลวัตได้

3.2.3.2 สามารถเลือกอ่านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้

3.2.3.3 สามารถค้นหาเอกสารจากที่เกี่ยวข้องจากคำที่ต้องการได้

3.2.3.4 รองรับระบบการยืนยันเอกสารโดย Operator และ Technician ได้

3.2.3.5 สามารถเพิ่มความคิดเห็นเพิ่มเติมบนเอกสารได้

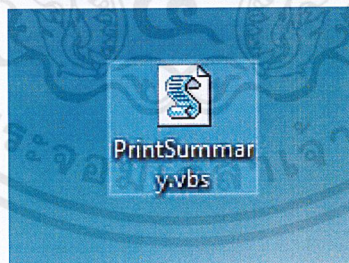
3.2.3.6 สามารถคัดกรองดูเอกสารที่ผ่านการยืนยันโดยทีมงานได้

3.3 การออกแบบโครงสร้างระบบ

3.3.1 การทำงานส่วนของสคริปต์ PrintSummary.vbs

3.3.1.1 ส่วนสื่อสารกับผู้ใช้งาน (User Interface, UI)

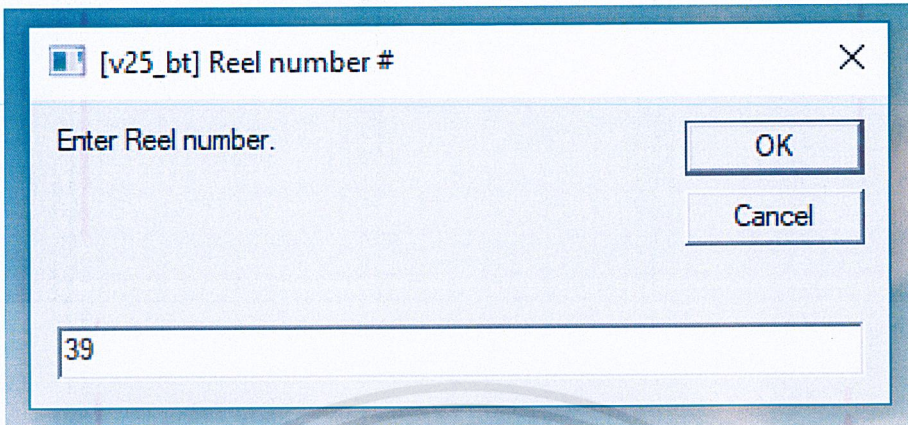
- เครื่องหมายตัวสคริปต์บนหน้าจอ



ภาพที่ 3.1 เครื่องหมายตัวสคริปต์ที่ให้กดใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จอภาพรับข้อมูลขณะสกริปต์ทำงาน

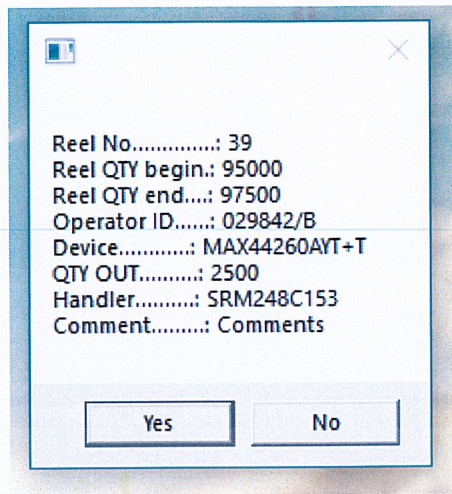


ภาพที่ 3.2 จอภาพรับข้อมูลรอกที่ได้ทำการทดสอบรอบนี้

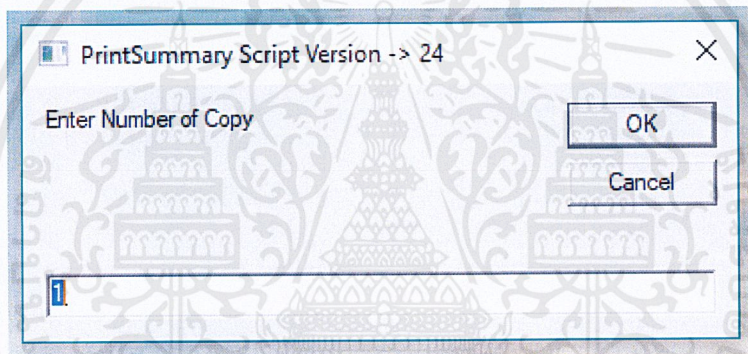


ภาพที่ 3.3 จอภาพรับข้อมูลความคิดเห็นเพิ่มเติมในการบันทึกรอบนี้

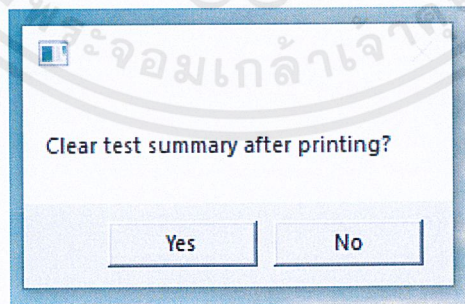
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 จอภาพสรุปข้อมูลที่คำนวณได้จากข้อมูลที่ได้รับ



ภาพที่ 3.5 จอภาพสอบถามหากต้องการปริ้นท์ออกมาเป็นเอกสารกระดาษหรือไม่และใส่จำนวน



ภาพที่ 3.6 จอภาพสอบถามหากผู้ใช้งานต้องการล้างค่าที่ทำการทดสอบหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

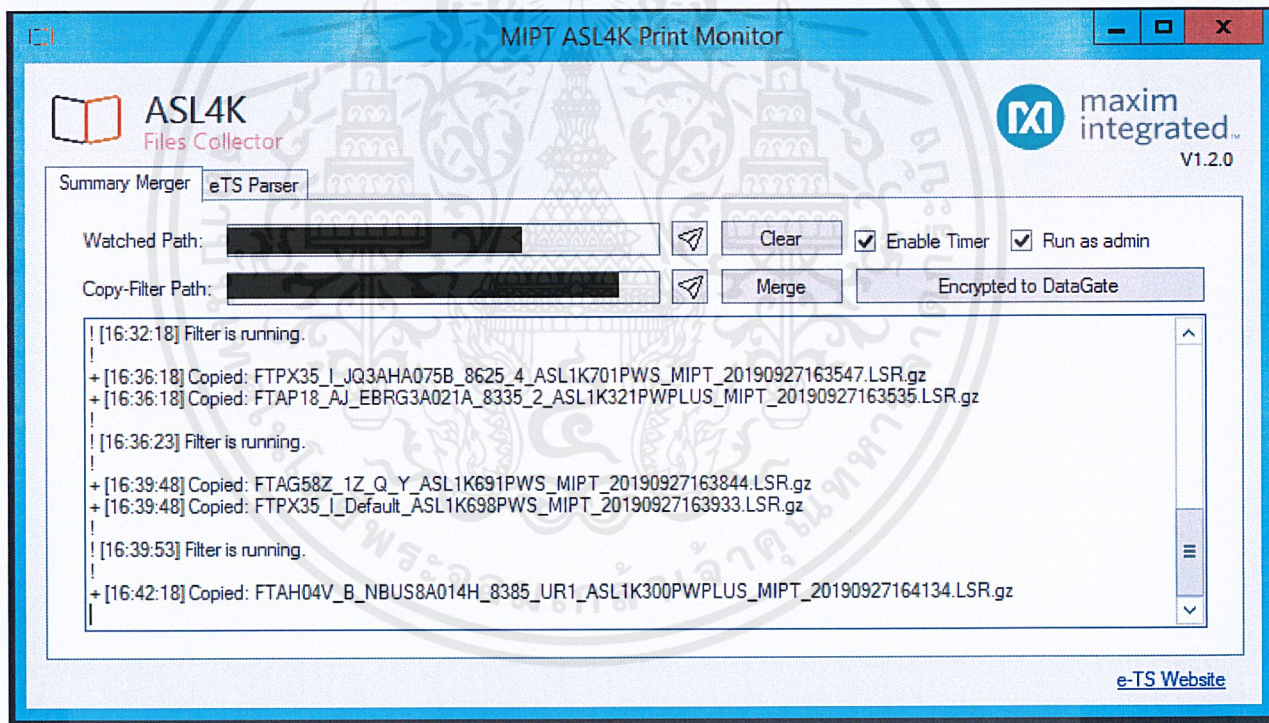
3.3.1.2 ส่วนเรียกใช้ API และการติดต่อกับฐานข้อมูล

เนื่องด้วยตัวภาษา Visual Basic Script ที่ใช้งานมีการออกแบบให้เล็กกระทัดรัดและสามารถทำงานได้แม้แต่ระบบปฏิบัติการเก่าแก่อย่าง Windows NT จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยการเรียกใช้งาน API ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อเชื่อมต่อสื่อสารกับระบบฐานข้อมูล

API ถูกพัฒนาขึ้นโดยภาษาทางคอมพิวเตอร์ PHP เป็นตัวกลางที่คอยรับและส่งข้อมูลสู่ฐานข้อมูล โดยเก็บข้อมูลเป็นตารางความสัมพันธ์กันของชื่อเครื่องทดสอบ ชื่อกลุ่ม จำนวนที่ได้รับจากผู้ใช้งานบันทึกจากสคริปต์ เพื่อให้เป็นข้อมูลส่วนกลางในการเรียกใช้และตรวจสอบความถูกต้องในภายภาคหน้าระหว่างการพัฒนาโครงการนี้

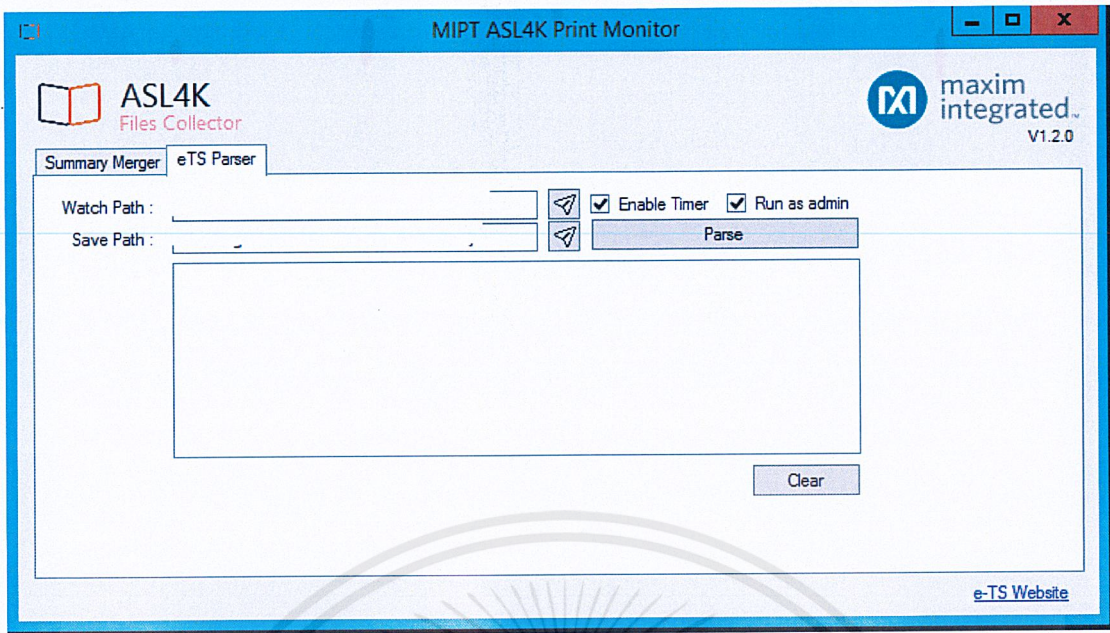
3.3.2 การทำงานส่วนของโปรแกรม MIPT ASL4K Files Collector

3.3.2.1 ส่วนสื่อสารกับผู้ใช้งาน (User Interface, UI)



ภาพที่ 3.7 จอภาพแสดงผลพัทธ์ที่ได้รับจากเครื่องทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 จอภาพที่สองสำหรับการอ่านไฟล์ขึ้นบนเว็บแอปพลิเคชัน

e-TS (Electronic Test Summary)

[TMT](#) [LTXMX](#) [ETS \(Eagle\)](#) [uFLEX](#) [ASL4K](#)

View for Test Summary Search: Go Auto/Operator Validated MH Validated QA Validated

ภาพที่ 3.9 บริเวณส่วนหัวของหน้าเว็บแอปพลิเคชัน เชื่อมโยงไปจอภาพ ๆ และฟังก์ชันที่จำเป็น

Test End Date	Test ID	Lot ID	Wafer #	Handler ID	Test Step	Device	Program Name	Good Qty	Unused Qty	Production Photo	Gate Control	Comments
Fri Sep 27, 03:37 pm	ASL4K4	JANR7A282Q			FR1	FTAP08_AS	FTAP08_AS	0	15	TESTSTEP = FR1	OP	MH QA
Fri Sep 27, 03:36 pm	ASL4K18	TLY7GA444B			QH85	MAX1707SETG_AS4K_AQ	FTFP07_AQ	3	3	TESTSTEP = QH85	OP	MH QA
Fri Sep 27, 03:36 pm	ASL4K24	L3K1DA3300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	20	20	TESTSTEP = FR	OP	MH QA
Fri Sep 27, 03:36 pm	ASL4K8	JSHACA021B			FT_ROOM	MAX9032K_F	FTCH52_F	0	0	TESTSTEP = FT_ROOM	OP	MH QA
Fri Sep 27, 03:36 pm	ASL4K24	L3K1DA3300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	0	0	TESTSTEP = FR	OP	MH QA
Fri Sep 27, 03:35 pm	ASL4K16	457CEA359C			FR25_I	UM4040825_I	FTFR25Y_22_I	0	0	TESTSTEP = FR25_I	OP	MH QA
Fri Sep 27, 03:35 pm	ASL4K24	L3K1DA3300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	80	100	TESTSTEP = FR	OP	MH QA
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K24	L3K1DA3300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	2,150	2,249	TESTSTEP = FR	OP	MH QA
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K4	JANR7A281E			FR1	FTAP08_AS	FTAP08_AS	33,198	34,487	TESTSTEP = FR1	OP	MH QA
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K24	L3K1DA3300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	2,503	2,607	TESTSTEP = FR	OP	MH QA
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K24	L3K1DA3300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	2,511	2,526	TESTSTEP = FR	OP	MH QA
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K15	4LW7DA681D			30_FT_ROOM	MAX6753_M	FTM562_M	10,030	10,328	TESTSTEP = 30_FT_ROOM	OP	MH QA

ภาพที่ 3.10 ข้อมูลของเอกสารแบบพลวัต

Auto/Operator Validated MH Validated QA Validated

ภาพที่ 3.11 ส่วนคัดกรองเอกสารที่ถูกตรวจสอบจากฝ่ายต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Test End Date	Tester ID	Lot ID	Wafer #	Handler ID	Test Step	Device	Program Name	Good Qty	Tested Qty	Production Mode	Gate Control			Comments
Fri Sep 27, 03:36 pm	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	20	20	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	
Fri Sep 27, 03:36 pm	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	0	0	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	
Fri Sep 27, 03:35 pm	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	80	100	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	2,150	2,249	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	2,503	2,607	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	2,511	2,526	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	
Fri Sep 27, 12:00 am	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	59,961	60,863	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	
Wed Sep 25, 06:32 pm	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	22,537	22,684	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	
Wed Sep 25, 01:08 pm	ASL4K24	L3K1DA300F			FR	MAX4231_J	FTOX75_J	0	6	TESTSTEP = FR	OP	MH	QA	

ภาพที่ 3.12 ผลลัพธ์จากการค้นหาเอกสารผ่านคำค้น

Comments:
Remarks:

Test Summary:

Lot Summary Report

Test Program : MAX4231_J (FR) Total : 20
 Version : 09/25/19 12:59:16 Total Pass : 20
 Lot ID : L3K1DA300F Total Fail : 0
 Operator : operator Most Fail Bin: 1
 Computer : ASL4K24 Bin # : 1
 Handler : standard Yield % : 100.00
 Autocorrelation : Disabled Next Serial #: 6

Date : September 26, 2019 09:29:56 | Reel No.: 35 | QTY Out: 2500
 Site : 1.ASL1K154PWPLUS 2.ASL1K174PWPLUS 3.ASL1K003PWPLUS 4.ASL1K106PWPLUS
 Comments: 1

SW Bins

[1]	Good Units	20	100.00 %
[2]		0	0.00 %
[3]		0	0.00 %
[4]		0	0.00 %
[5]	Contact open	0	0.00 %
[6]	Contact short	0	0.00 %

ภาพที่ 3.13 หน้าส่วนของแสดงเอกสาร

OP ID No.: Date: 2019-09-27 17:23:35

Comments:
Remarks:

Test Summary:

Lot Summary Report

Test Program : MAX4231_J (FR) Total : 20
 Version : 09/25/19 12:59:16 Total Pass : 20
 Lot ID : L3K1DA300F Total Fail : 0
 Operator : operator Most Fail Bin: 1
 Computer : ASL4K24 Bin # : 1
 Handler : standard Yield % : 100.00
 Autocorrelation : Disabled Next Serial #: 6

Date : September 26, 2019 09:29:56 | Reel No.: 35 | QTY Out: 2500
 Site : 1.ASL1K154PWPLUS 2.ASL1K174PWPLUS 3.ASL1K003PWPLUS 4.ASL1K106PWPLUS
 Comments: 1

SW Bins

[1]	Good Units	20	100.00 %
[2]		0	0.00 %
[3]		0	0.00 %

ภาพที่ 3.14 ขอรับความคิดเห็นจากฝ่ายตรวจสอบ พร้อมแสดงเวลา

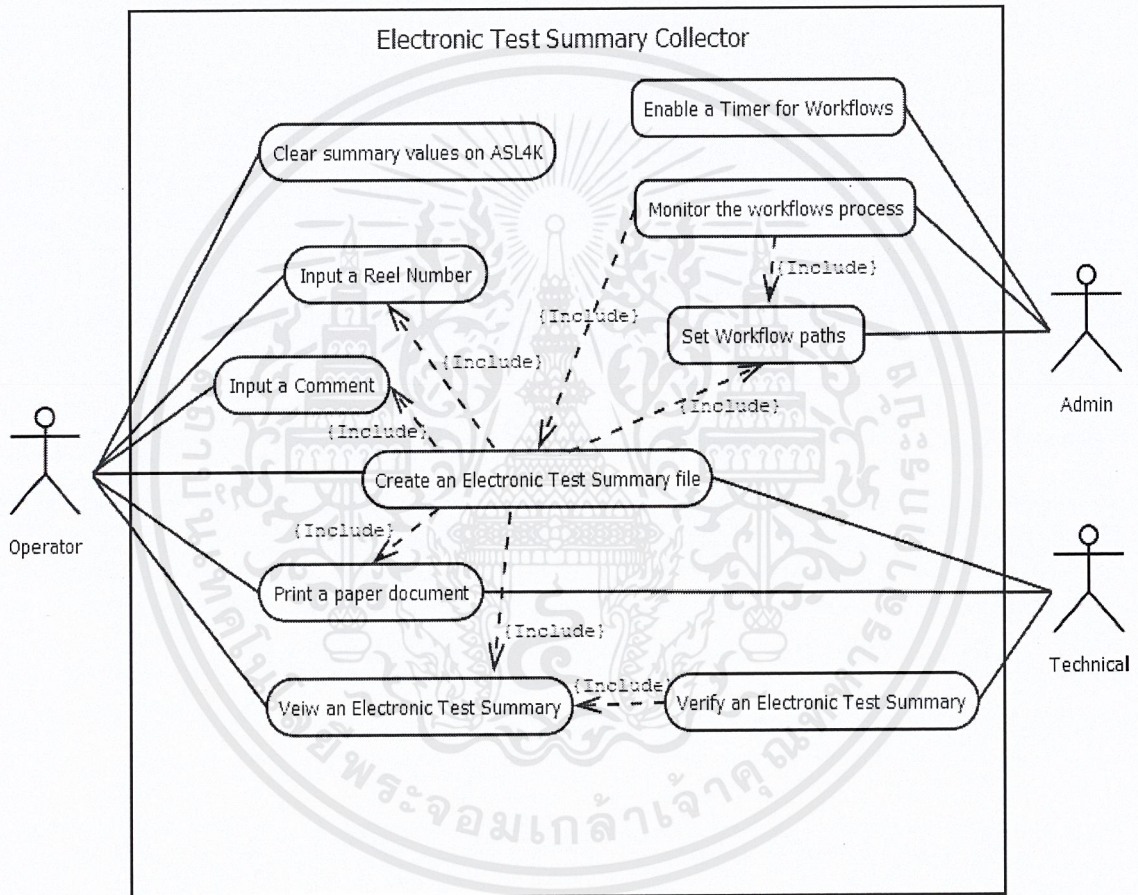
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.2 ส่วนการติดต่อบริการฐานข้อมูล

การนำเข้าข้อมูลส่วนที่ติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูลเป็นการเชื่อมต่อผ่าน ไลค์ด้าด้านหลังฐานข้อมูลที่ใช้งานนี้คือ ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลที่อ่านได้จากการรวมไฟล์ โดยผู้จัดทำได้เลือกใช้โปรแกรม MySQL Workbench เข้ามาใช้ในการทำงาน

3.4 แผนภาพอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบ

3.4.1 Use Case Diagrams



ภาพที่ 3.15 ภาพรวมของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 Input a Reel Number

Use Case Title: Input a Reel Number
Primary Actor: Operator
Brief Description: สำหรับ Use Case Input a Reel Number ทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้งานเพื่อนำข้อมูลมา กักเก็บและใช้แสดงผลบนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการทดสอบแล้วนั้น
Related Use Case: -
Main Success Scenario: 1. ผู้ใช้รันสคริปต์ PrintSummary.vbs จาก Shortcut บน Windows NT 2. กรอกข้อมูล Reel Number ที่ทำการทดสอบบนจอภาพ Enter Reel Number และกด OK เพื่อการยืนยันข้อมูล
Extensions: 1. ผู้ใช้ไม่สามารถกรอก Reel Number เป็นตัวอักษรได้ a. ระบบจะทำการแจ้งเตือนผู้ใช้งานและทำการยกเลิกการทำงานของระบบใน รอบนี้

ตารางที่ 3.2 Input a User Comment

Use Case Title: Input a User Comment
Primary Actor: Operator
Brief Description: สำหรับ Use Case Input a User Comment เป็น Use Case ทำงานต่อเนื่องจาก Use Case Input a Reel Number โดยทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้เพื่อนำข้อมูลมากักเก็บและนำไปใช้แสดง บนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการทดสอบแล้วนั้น
Related Use Case: -
Main Success Scenario: 1. ผู้ใช้รันสคริปต์ PrintSummary.vbs จาก Shortcut บน Windows NT 2. กรอกข้อมูล User Comment บนจอภาพ Enter User Comment และกด OK เพื่อยืนยัน ข้อมูล
Extensions: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 Clear Summary value on ASL4K

Use Case Title: Clear Summary value on ASL4K
Primary Actor: Operator
Brief Description: Use Case Clear Summary value on ASL4K นี้เป็นส่วนถามผู้ใช้งานว่าหากมีความต้องการในการล้างค่าที่ทำการทดสอบทั้งหมดบนเครื่องทดสอบหรือไม่
Related Use Case: Create an Electronic Test Summary File
Main Success Scenario: 1. ผู้ใช้รันสคริปต์ PrintSummary.vbs จาก Shortcut บน Windows NT 2. เลือก OK บนจอภาพสอบถามว่าต้องการ Clear Summary หรือไม่
Extensions: -

ตารางที่ 3.4 Create an Electronic Test Summary File

Use Case Title: Create an Electronic Test Summary File
Primary Actor: Operator
Brief Description: Use Case นี้จะถูกเรียกทำงานอย่างอัตโนมัติหลังจากผู้ใช้งานเลือกตกลงที่ทำการล้างข้อมูลบนเครื่องทดสอบบน Use Case Clear Summary value on ASL4K โดยระบบจะทำการส่งสัญญาณให้เครื่องทดสอบรวบรวมผลลัพธ์ที่ทำการทดสอบและค่าที่ผู้ใช้กรอกออกมาเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
Related Use Case: -
Main Success Scenario: 1. ผู้ใช้รันสคริปต์ PrintSummary.vbs จาก Shortcut บน Windows NT 2. เลือก Clear Summary และระบบจะสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ
Extensions: -

ตารางที่ 3.5 Print a paper document

Use Case Title: Print a paper document
Primary Actor: Operator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Brief Description: Use Case Print a paper document นี้ให้ผู้ใช้ใส่จำนวนเป็นตัวเลขจำนวนที่ต้องการจะสั่งพิมพ์เอกสารออกมาเป็นกระดาษ
Related Use Case: -
Main Success Scenario: 1. ผู้ใช้รันสคริปต์ PrintSummary.vbs จาก Shortcut บนจอภาพ Windows NT 2. กรอกจำนวนตัวเลขที่ต้องการจะทำการพิมพ์ออกมาเป็นกระดาษบนจอภาพ Print Number
Extensions: 1. ผู้ใช้กรอกตัวเลขที่ไม่ใช่เป็นจำนวนเต็มบวก a. ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้และปิดตัวการทำงาน

ตารางที่ 3.6 View an Electronic Test Summary

Use Case Title: View an Electronic Test Summary
Primary Actor: Operator, Technician
Brief Description: เป็น Use Case ที่ให้ผู้ใช้งานเรียกดูเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกสร้างขึ้นมาได้บนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน
Related Use Case: -
Main Success Scenario: 1. ผู้ใช้เปิดใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่าน chbwapp001/testsummary 2. ผู้ใช้เลือกเปิดเอกสารที่ต้องการตาม Lot ID และข้อมูลที่ตนเองต้องการค้นหา
Extensions: -

ตารางที่ 3.7 Verify an Electronic Test Summary

Use Case Title: Verify an Electronic Test Summary
Primary Actor: Technician
Brief Description: เป็น Use Case ให้ผู้ใช้งานสามารถใส่ความเห็นหลังจากตรวจเอกสารได้ เพื่อยืนยันความถูกต้องและแสดงรหัสพนักงานของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Related Use Case: -
Main Success Scenario: <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เปิดใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันผ่าน chbwapp001/testsummary 2. กดเลือกปุ่มการทำงาน (OP MH QA) บนแถบเอกสารที่ต้องการตรวจสอบและทำการยืนยัน 3. ใส่อีเมลพนักงานแล้วกด Submit ถ้าหากต้องการเพิ่ม comment ให้กดปุ่ม Add Comment เพื่อแสดงช่องให้กรอกข้อมูลและสามารถใส่ Comment เข้าไปได้
Extensions: <ol style="list-style-type: none"> 1. รหัสพนักงานที่กรอกไม่ได้รับอนุญาตใช้งานส่วนนี้ <ol style="list-style-type: none"> a. ระบบจะปฏิเสธการบันทึกข้อมูลและแสดงจอภาพแจ้งเตือน Not a valid ID!

ตารางที่ 3.8 Enable a Timer for Workflows

Use Case Title: Enable a Timer for Workflows
Primary Actor: Admin
Brief Description: Use Case เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานระดับ Admin เลือกเปิดปิดการทำงานของตัวโปรแกรมรวบรวมไฟล์ให้เป็นอย่างอัตโนมัติหรือไม่
Related Use Case: Set Workflow Paths, Monitor the workflows process
Main Success Scenario: <ol style="list-style-type: none"> 1. ที่หน้าตัวโปรแกรมรวบรวมไฟล์ให้เลือกเปิดปิดการทำงานของตัวจับเวลาให้ผู้ใช้เลือกตั้งค่าตามการใช้งาน
Extensions: -

ตารางที่ 3.9 Monitor the workflows process

Use Case Title: Monitor the workflows process
Primary Actor: Admin
Brief Description: การทำงานของ Use case นี้ถูกแสดงบนจอภาพระหว่างการทำงานของตัวโปรแกรมรวบรวมไฟล์ซึ่งเป็นการรายงานสถานะและใช้ตรวจสอบความถูกต้องโดยรวมของระบบได้
Related Use Case: Enable a Timer for Workflows, Set Workflow paths

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Main Success Scenario: 1. กล่องข้อความบนจอภาพ โปรแกรมจะแสดงข้อความสถานะการกระทำที่ผ่าน โปรแกรมรวบรวมไฟล์
Extensions: -

ตารางที่ 3.10 Set Workflow paths

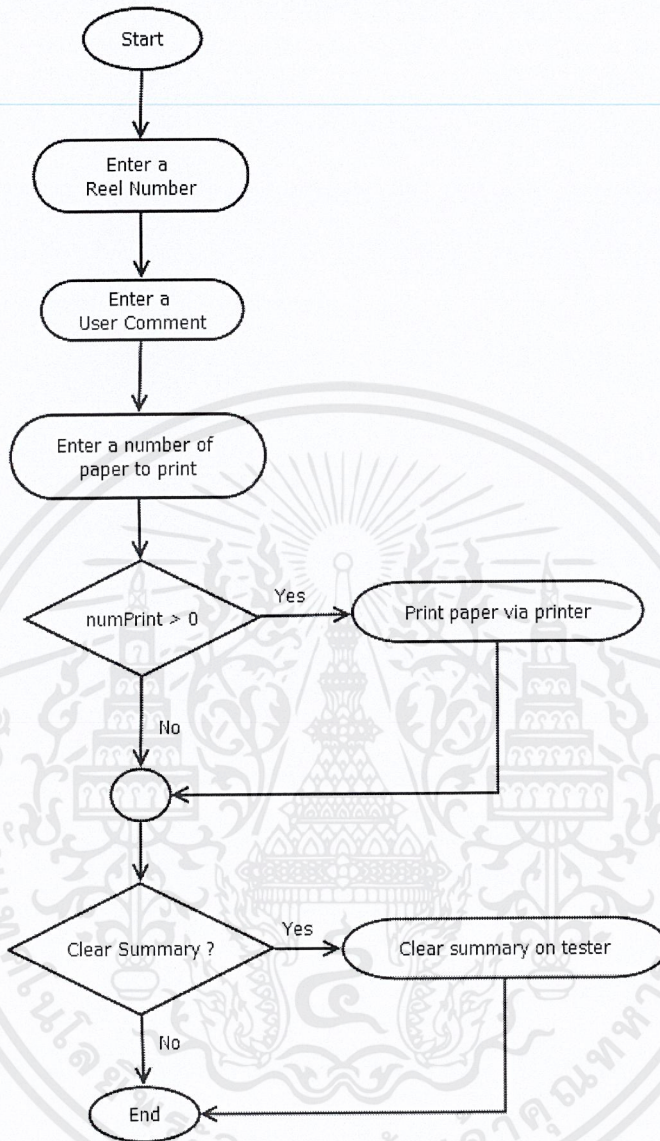
Use Case Title: Set Workflow paths
Primary Actor: Admin
Brief Description: Use Case นี้ใช้สำหรับการตั้งค่า Directory การทำงานหลักของตัวโปรแกรม โดยจะเป็น หลักในการรวบรวม การอ่านและการคำนวณของโปรแกรม
Related Use Case: Enable a Timer for Workflows, Monitor the workflows process
Main Success Scenario: 1. ผู้ใช้งานกรอก Path ที่ต้องการตั้งค่าการทำงานหลักบน โปรแกรมรวบรวมไฟล์ทำงานบน Directory นั้น บนช่อง Path ที่กำหนดให้
Extensions: -

3.4.2 การวิเคราะห์ระบบและแผนผังกระบวนการทำงาน (Flowchart)

การวิเคราะห์ระบบจะแบ่งระบบออกเป็นส่วน ๆ ตามกระบวนการทำงานหลักเนื่องด้วยระบบมีการทำงานเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่และหลายรูปแบบเงื่อนไข ซึ่งมีการประมวลผลที่หลากหลายขั้นตอน

จากแผนภาพยูสเคส (Use Case diagram) และตารางยูสเคสนั้น พบว่าระบบมีขนาดใหญ่และความซับซ้อน มีการเข้าถึงและสื่อสารตัวกลางกับเครื่องจักร อีกทั้งระบบรวบรวมไฟล์ให้สามารถดูเอกสารบนเว็บแอปพลิเคชันได้ ผู้จัดทำจึงได้ออกแบบขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.4.2.1 ฟังก์ชันการทำงานบนสคริปต์ PrintSummary.vbs



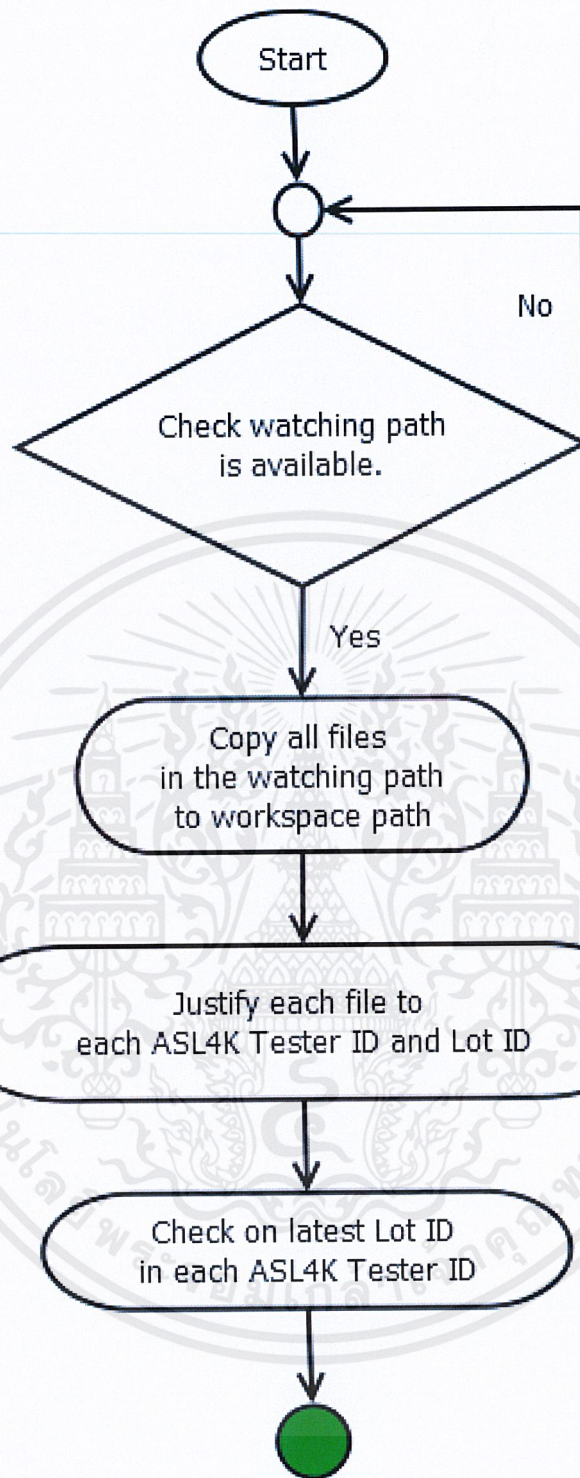
ภาพที่ 3.16 กระบวนการทำงานของฟังก์ชันการทำงานบนสคริปต์ PrintSummary.vbs

3.4.2.2 การทำงานส่วนของโปรแกรมรวบรวมไฟล์เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

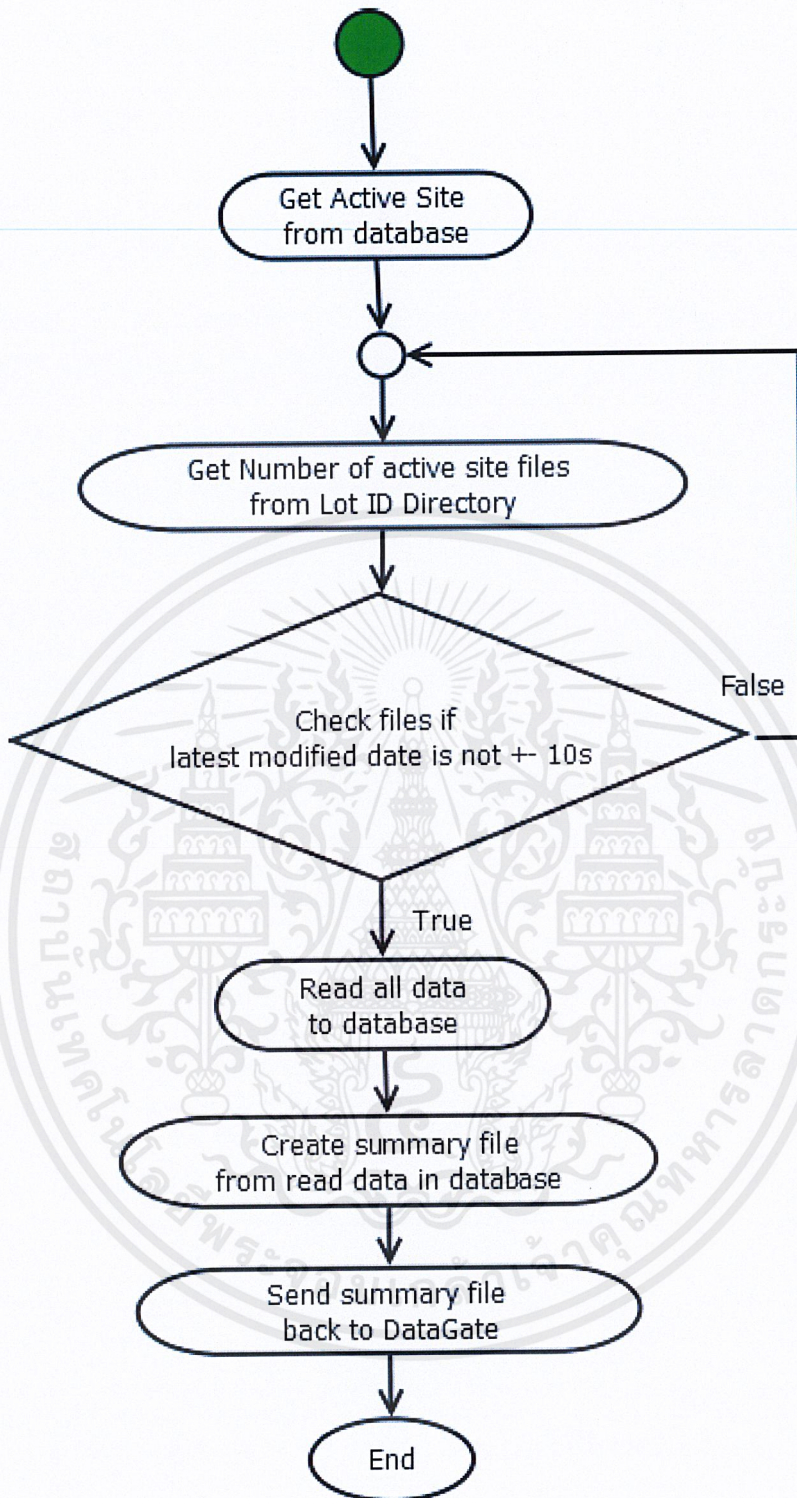
ในส่วนของการทำงานของการทำงาน โปรแกรมรวบรวมไฟล์เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถแบ่งการทำงานได้เป็นสองส่วนการทำงานหลักคือ

- 1.) การรวบรวมไฟล์จากเครื่องทดสอบและสร้างเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



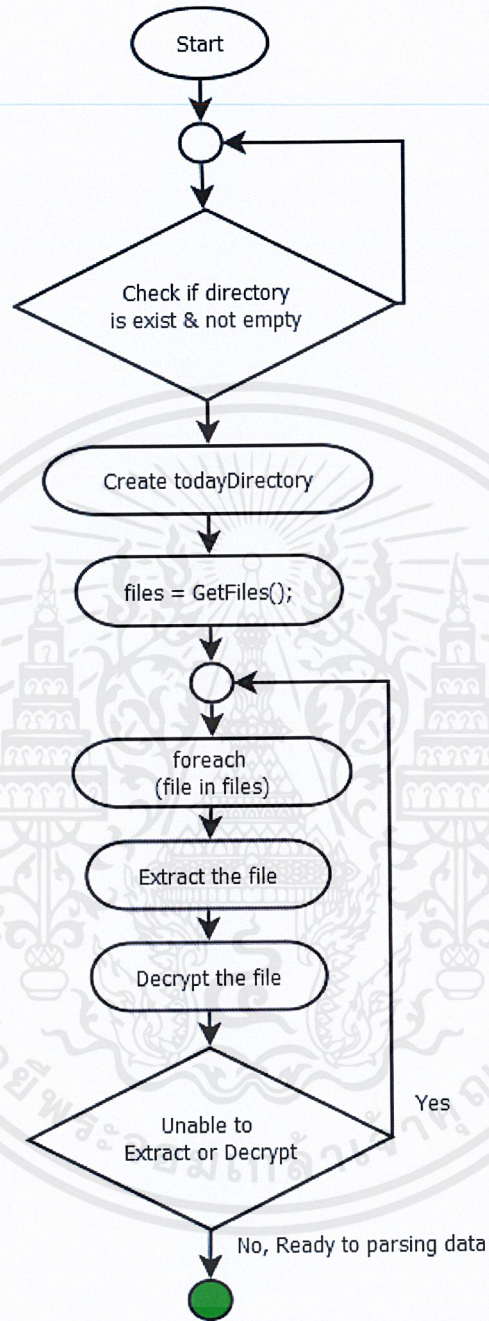
ภาพที่ 3.17 การทำงานของฟังก์ชันการรวบรวมไฟล์



ภาพที่ 3.18 การทำงานของฟังก์ชันรวบรวมไฟล์ (ต่อ)

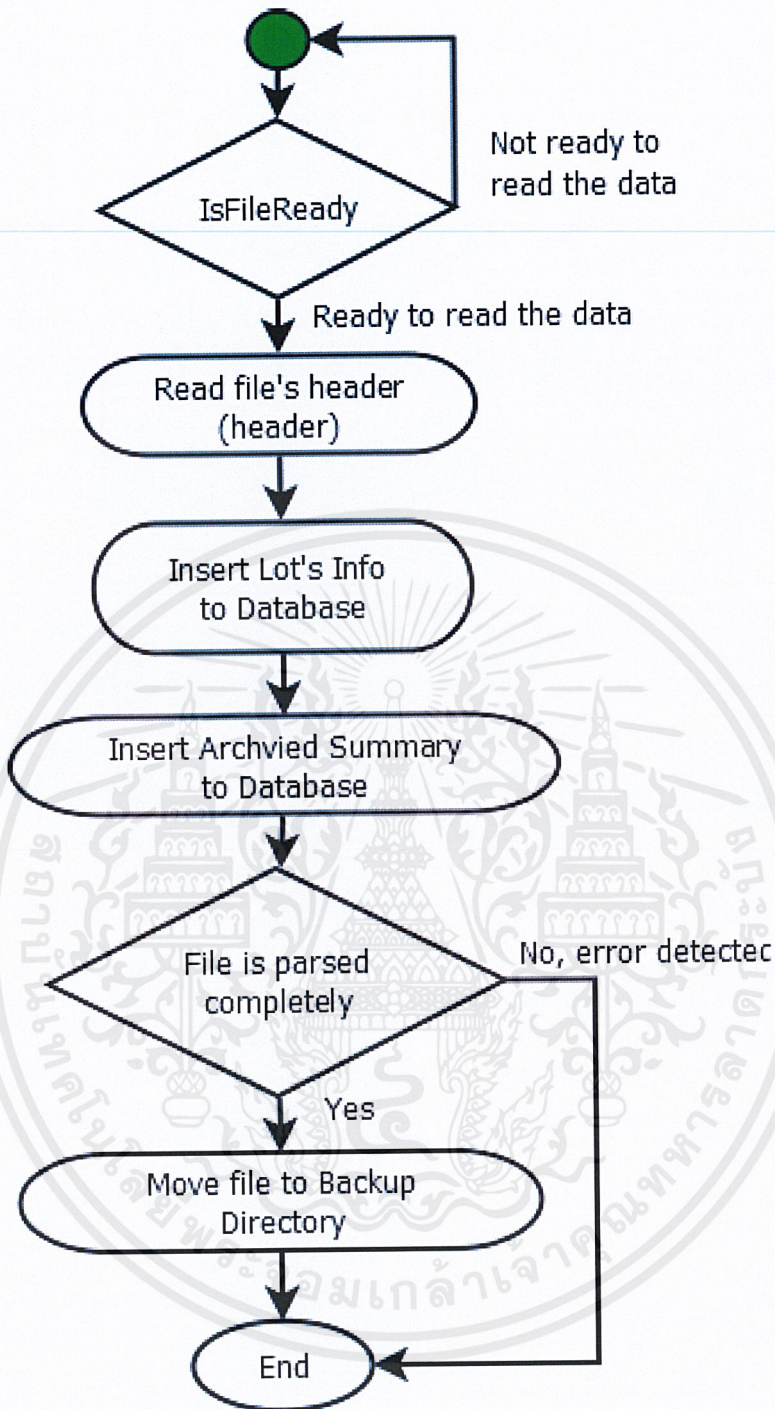
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) การนำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นออนไลน์แสดงบนเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.19 การทำงานของฟังก์ชันนำเอกสารขึ้นออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.20 การทำงานของฟังก์ชันนำเอกสารขึ้นออนไลน์ (ต่อ)

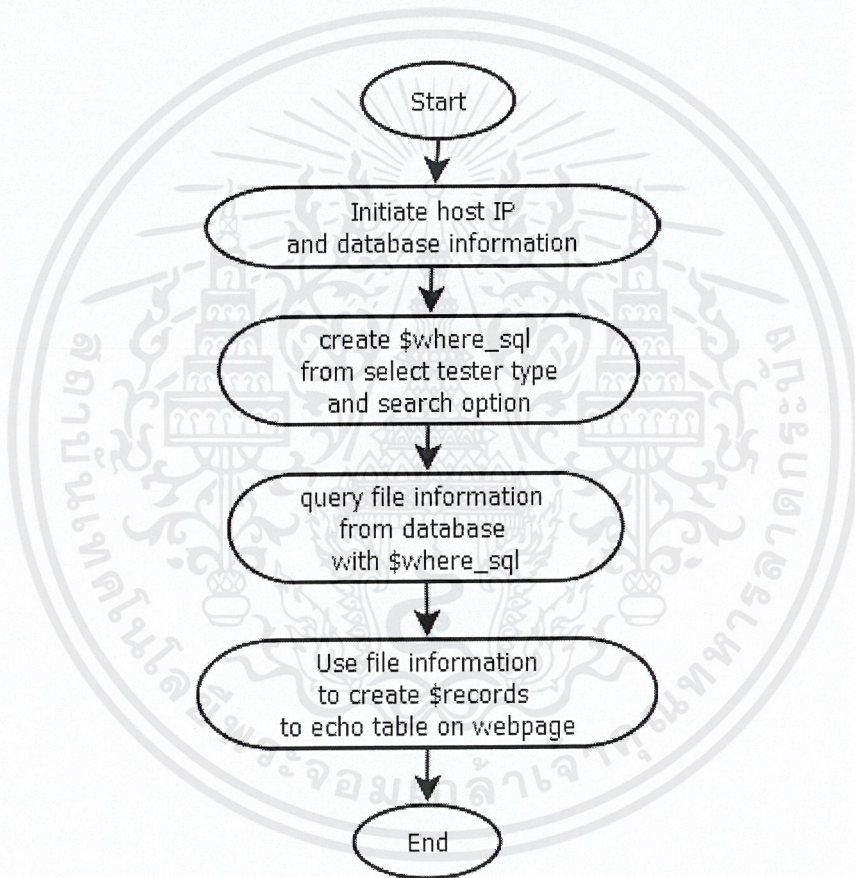
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2.3 การทำงานบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน

หน้าเว็บแอปพลิเคชันนี้ถูกเรียกใช้งานเพื่อดูเอกสารที่ได้รับจากการทำงานของส่วน
ของสคริปต์และส่วนของตัวโปรแกรมรวบรวมไฟล์ ซึ่งมีการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลในการ
รวบรวมข้อมูลมาแสดงบนหน้าตารางแบบพลวัตให้ผู้ใช้งานเรียกดูเอกสารที่ต้องการ และมีระบบ
รองรับการตรวจสอบเอกสารของผู้ใช้งานระดับ Technician ด้วยเช่นกัน

ดังนั้นจากการทำงานหลักทั้งสองของตัวหน้าเว็บแอปพลิเคชันนี้ จึงสามารถแสดง
เป็นแผนผังการทำงานได้ดังต่อไปนี้

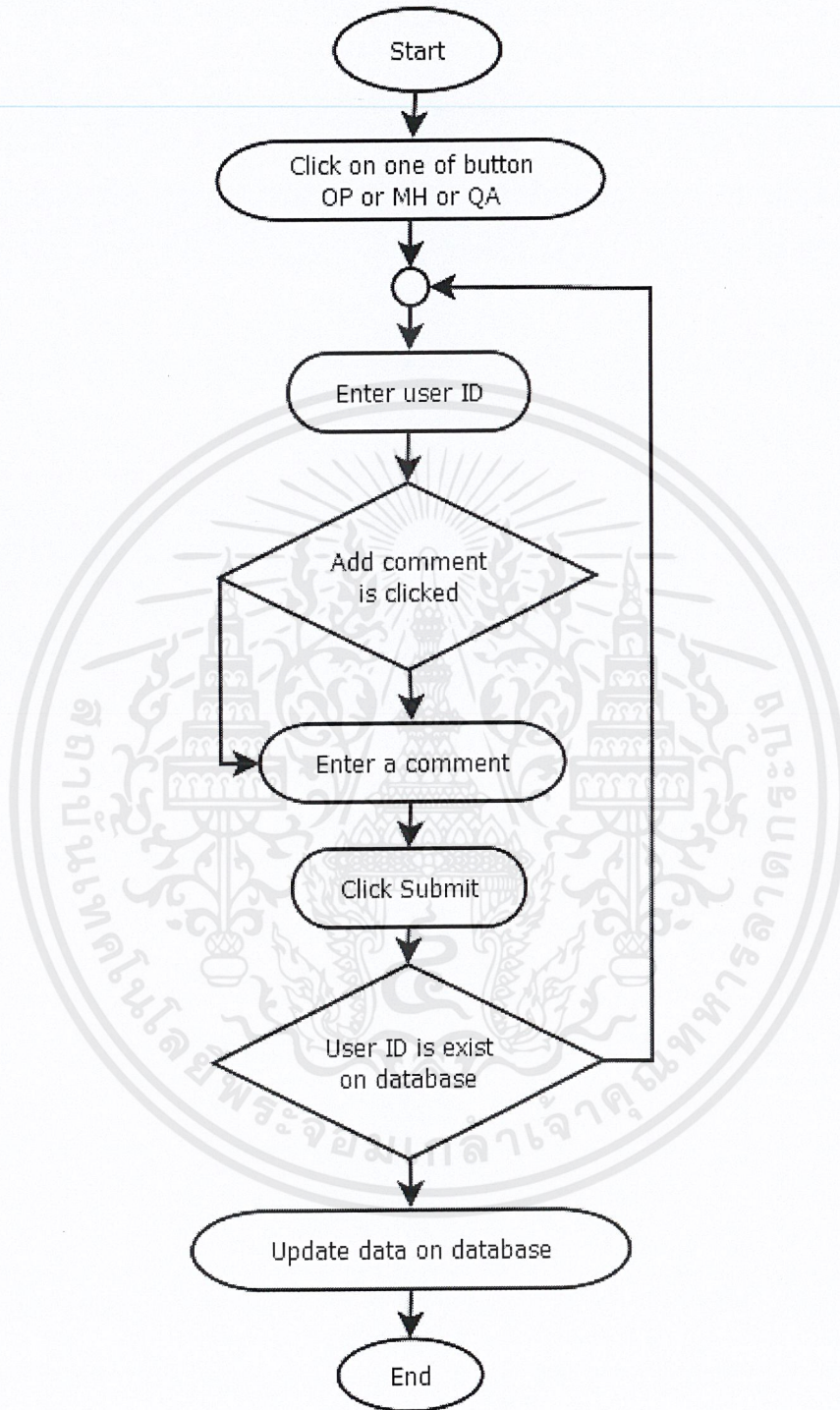
1.) การเรียกแสดงข้อมูลบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.21 การทำงานของการเรียกแสดงข้อมูลบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน (หน้าตาราง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) การทำงานของฟังก์ชันการตรวจสอบเอกสาร



ภาพที่ 3.22 การทำงานของฟังก์ชันตรวจสอบเอกสาร

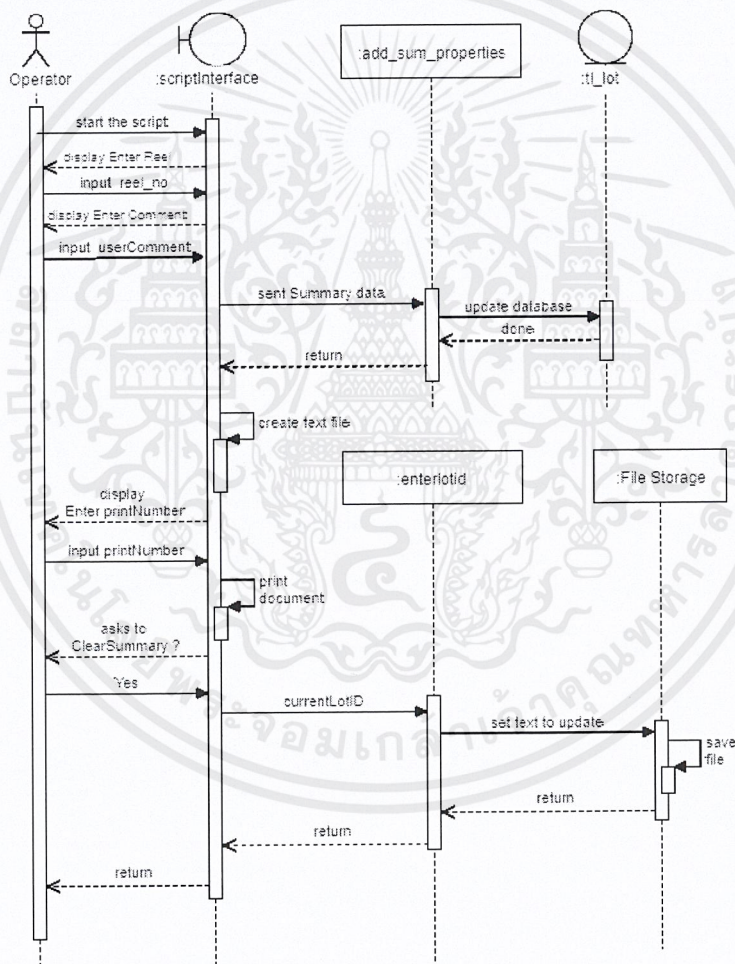
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 Sequence Diagrams

จากระบบของโครงการนี้มีความซับซ้อนและมีการทำงานบนหลายส่วนอาทิตัวสคริปต์บนเครื่องทดสอบ โปรแกรมรวบรวมไฟล์และสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และหน้าเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการเรียกดูเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ทำไว้สร้างขึ้นมาขึ้น

ผู้จัดทำจึงออกแบบการทำงานโดยจำแนกการทำงานแต่ละขั้นตอนเป็นในรูปแบบ Sequence Diagrams ที่สามารถแสดงถึงลำดับการทำงานและแสดงปฏิสัมพันธ์ (Sequence of Interactions) ระหว่างอ็อบเจกต์บนแกนของเวลาซึ่งสามารถแบ่งเป็นไปตามการทำงานดังต่อไปนี้

3.4.3.1 ฟังก์ชันการทำงานบนสคริปต์ PrintSummary.vbs

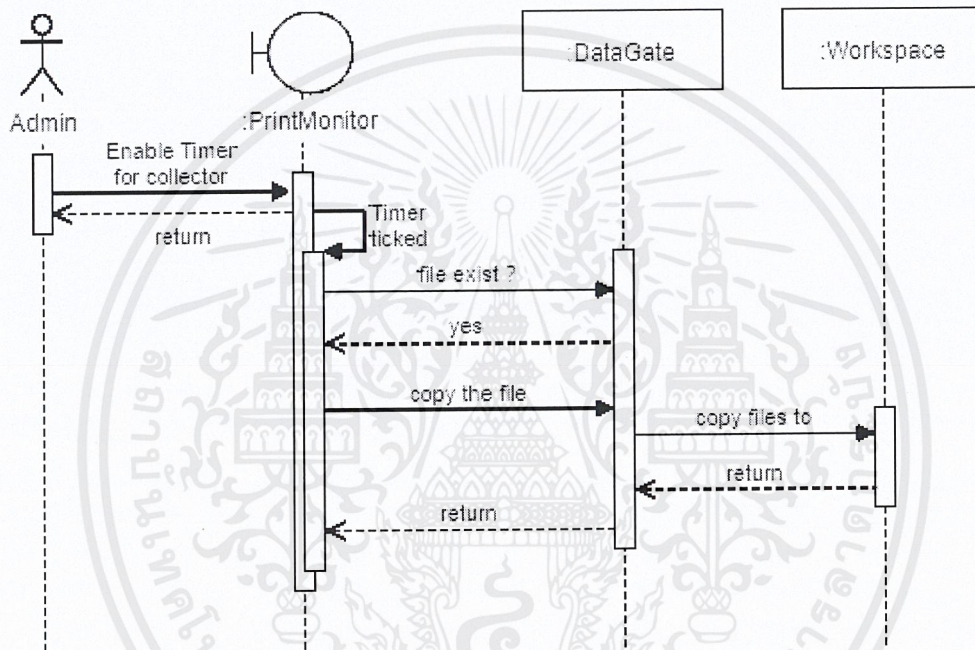


ภาพที่ 3.23 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานบนสคริปต์ PrintSummary.vbs

จากภาพที่ 3.23 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของฟังก์ชันการทำงานบนสคริปต์ PrintSummary.vbs โดยลำดับการทำงานเริ่มต้นจากผู้ใช้กดเริ่มการทำงานของตัวสคริปต์จากนั้นตัวสคริปต์จะแสดงจอภาพรับข้อมูลรอก (Reel) และจอภาพรับข้อมูลส่วนความเห็น (User Comment) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ผู้ใช้งานกรอก เมื่อทำการใส่ค่าข้อมูลทั้งสองแล้ว ระบบจะทำการคำนวณและแสดงจอภาพผลลัพธ์ที่ได้รับจากผู้ใช้นี้มา ให้ทำการตอบตกลงแล้วสคริปต์จะทำการรวบรวมค่าเตรียมการสร้างเอกสารสำหรับพิมพ์เป็นกระดาษซึ่งจะมีจอภาพสอบถามจำนวนที่ผู้ใช้ต้องการพิมพ์ออกมา เมื่อทำการพิมพ์เอกสารเสร็จ ระบบจะทำการถามว่าผู้ใช้ต้องการที่จะล้างผลจำนวนที่ทำการทดสอบบนเครื่องทดสอบหรือไม่ หากต้องการให้ตอบตกลง สคริปต์จะทำการแก้ไขไฟล์สื่อสาร (Communicate File) ให้พร้อมสื่อสารกับเครื่องทดสอบทั้งสี่เครื่อง

3.4.3.2 ฟังก์ชันการรวบรวมไฟล์จาก DataGate

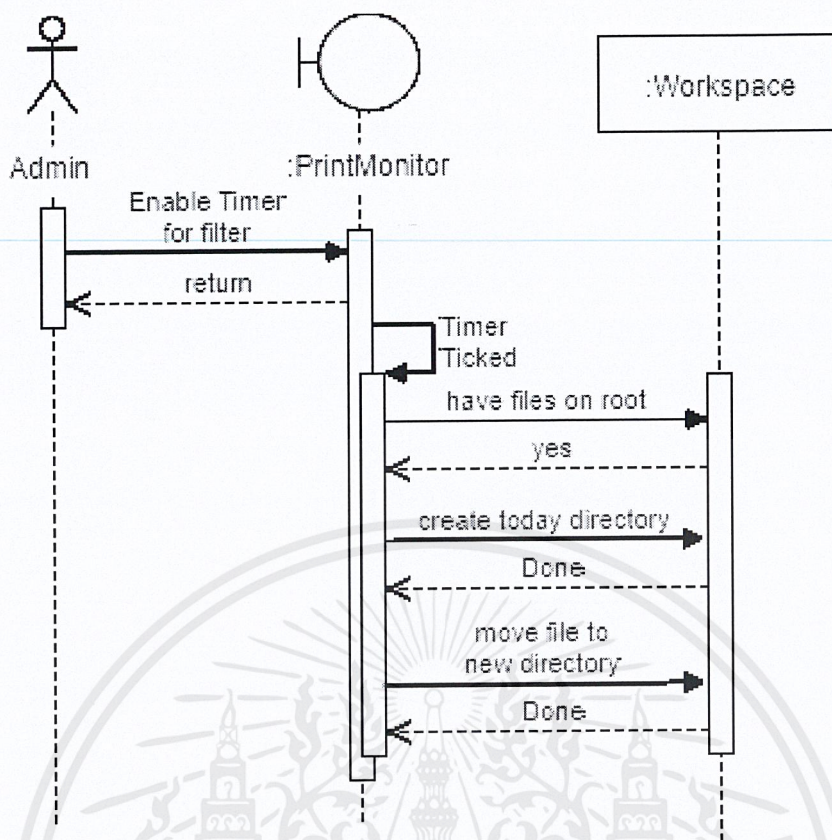


ภาพที่ 3.24 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการรวบรวม ไฟล์จาก DataGate

จากภาพที่ 3.24 แสดงแผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการรวบรวมไฟล์จาก DataGate ซึ่งเป็น Policy ของทางบริษัท Maxim ในการออกแบบให้เครื่องทดสอบทุกเครื่องต้องมีข้อมูลผ่านมาเส้นทางนี้เพื่อทำการคัดลอกและย้ายไปสู่ที่โพลเดอร์ที่รองรับการแสดงผลบนหน้าเว็บ eTestSummary โดยลำดับการทำงานเริ่มต้นจากผู้ใช้งานเปิดตัว Timer เพื่อเปิดการทำงานอย่างอัตโนมัติและเมื่อถึงรอบเวลา (Timer Ticked) ระบบจะเริ่มทำงานตามที่ได้ออกแบบไว้คือ ระบบจะทำการตรวจสอบบนโพลเดอร์ว่าพบไฟล์ให้ทำการคัดลอกสู่พื้นที่ทำงาน (Workspace) หรือไม่ ถ้ามีระบบจะทำการคัดลอกสู่พื้นที่ที่เตรียมไว้

3.4.3.3 ฟังก์ชันการคัดกรองชนิดของไฟล์และจำแนกตามเครื่องทดสอบ

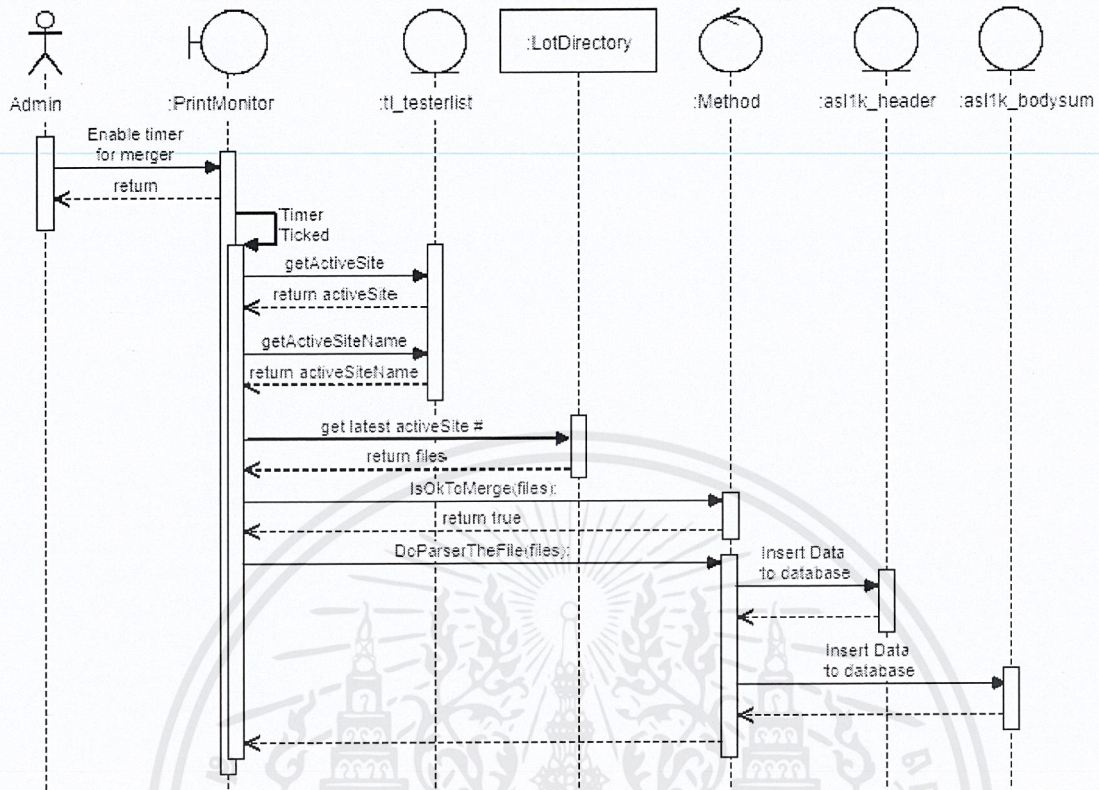
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.25 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการคัดกรองไฟล์

จากภาพที่ 3.25 ต่อเนื่องจากการทำงานในส่วนของภาพที่ 3.24 หรือการทำงานการรวบรวมไฟล์จาก DataGate โดยลำดับการทำงานจะเป็นการจำแนกชนิดของไฟล์จาก Tester ID และ Lot ID เพื่อเรียกใช้อ้างอิงจากการทำงานต่อไปได้สะดวกและเป็นระเบียบ

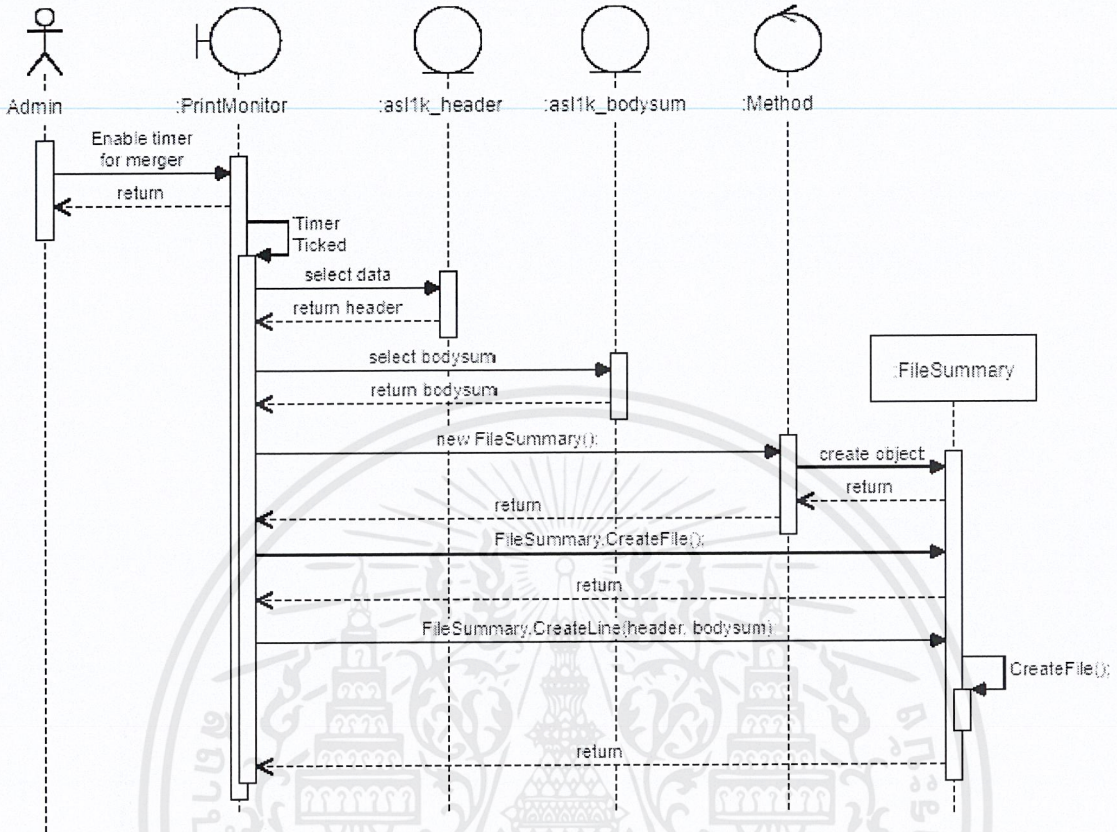
3.4.3.4 ฟังก์ชันการตรวจสอบและการอ่านรายละเอียดไฟล์พื้นฐานข้อมูล



ภาพที่ 3.26 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการอ่านไฟล์พื้นฐานข้อมูล

จากภาพที่ 3.26 แผนภาพการทำงานฟังก์ชันการอ่านไฟล์พื้นฐานข้อมูลโดยลำดับการทำงานเริ่มจากรับข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อตรวจสอบจำนวนเครื่องที่เปิดใช้งานอยู่เพื่อเป็นจำนวนที่ใช้ในการอ้างอิงการเก็บไฟล์ในเครื่อง Tester ID นั้น ๆ โดยเมื่อได้ไฟล์ล่าสุดจากเครื่องทดสอบนั้น ๆ แล้ว จะทำการตรวจสอบว่าไฟล์ที่ได้มานั้นมาจากการทำงานของสคริปต์รอบเดียวกันเมื่อยืนยันได้แล้วว่าไฟล์ทั้งหมดที่ได้มานั้นถูกต้อง จะเป็นการอ่านไฟล์สู่ระบบฐานข้อมูลแบ่งเป็นส่วนหัวไฟล์และส่วนตัวไฟล์ส่วนกลาง

3.4.3.5 ฟังก์ชันการใช้ข้อมูลที่อ่านได้และนำมารวมเป็นหนึ่งเอกสาร

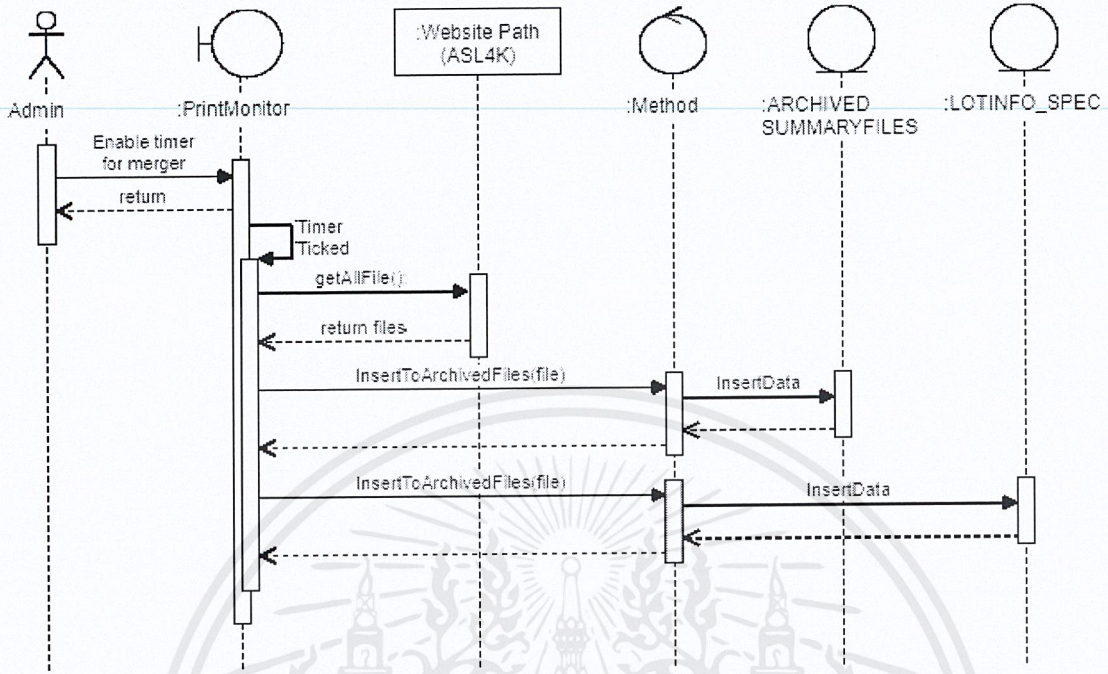


ภาพที่ 3.27 ลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการคัดกรองไฟล์

จากภาพที่ 3.27 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการทำงานฟังก์ชันการคัดกรองไฟล์นั้นเป็นการทำงานต่อเนื่องจากการทำงานของภาพที่ 3.26 ซึ่งเมื่อทำการอ่านไฟล์สู่ระบบฐานข้อมูลได้ ในการที่จะสร้างเป็นเอกสารทำได้โดยลำดับแรกจะทำการอ่านข้อมูลที่อ่านได้ในฐานข้อมูลมาให้ครบทุกเครื่องตามเครื่องที่เปิดใช้งาน และทำการสร้างอ็อบเจกต์คลาสของ FileSummary เป็นตัวแทนของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่กำลังจะสร้างขึ้น โดยเรียกใช้ฟังก์ชันสร้างเนื้อหาภายในและสุดท้ายเป็นการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

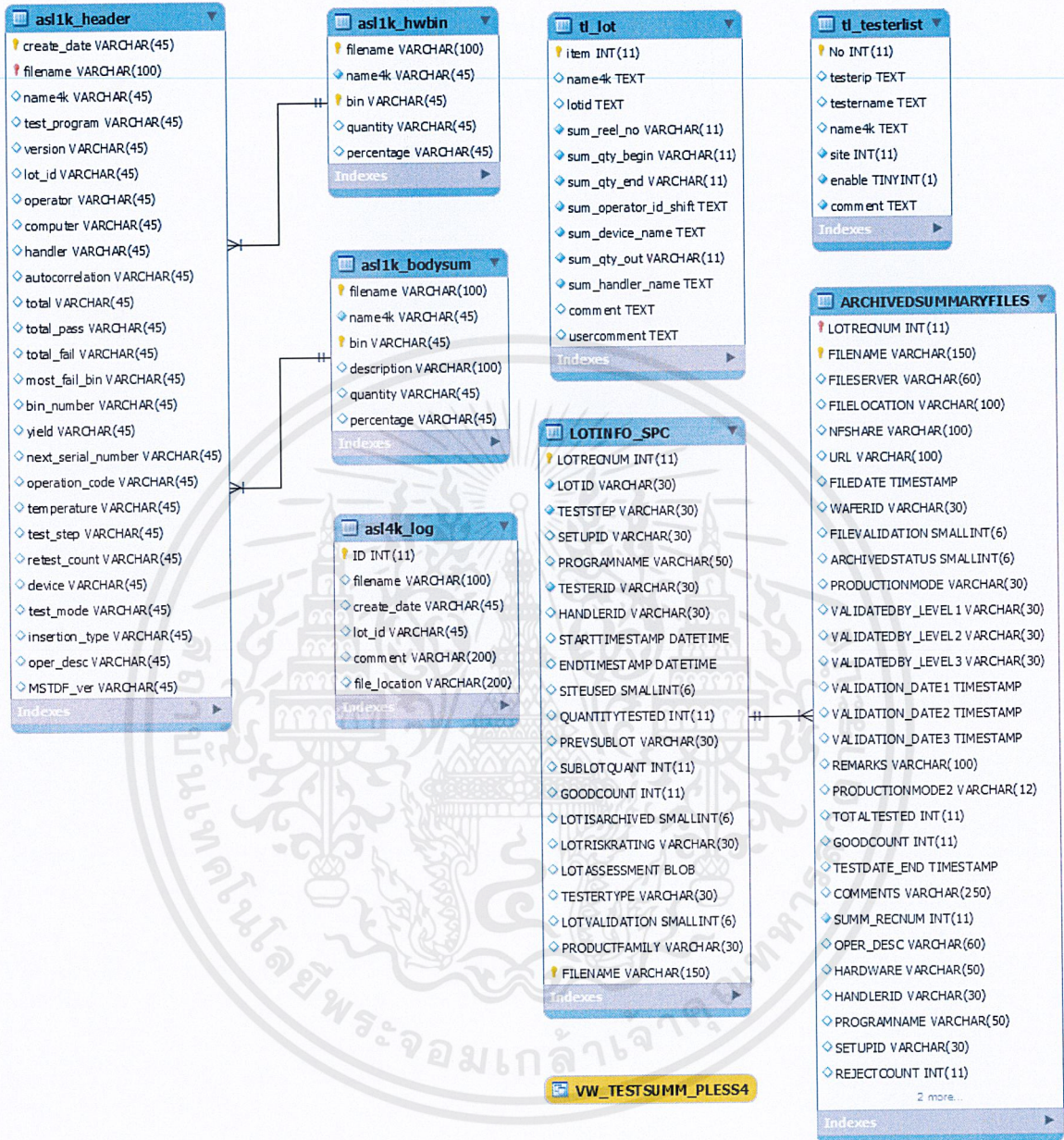
3.4.3.6 ฟังก์ชันการอ่านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นระบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 3.28 แผนภาพลำดับเหตุการณ์ของการทำงานอ่านเอกสารขึ้นระบบฐานข้อมูล

จากภาพที่ 3.28 แผนภาพลำดับการทำงานของการเอกสารขึ้นออนไลน์ การทำงานของฟังก์ชันนี้จะมีการเรียกกระทำโดยระบบทุก ๆ 30 วินาที เมื่อมีการเรียกทำงานของตัวฟังก์ชันระบบทำการอ่านไฟล์ทั้งหมดที่ได้รับจากการทำงานของภาพที่ 3.27 และทำการอ่านข้อมูลในไฟล์เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงระบบฐานข้อมูล เมื่อทำการอ่านข้อมูลและทำการบันทึกเข้าระบบฐานข้อมูลสำเร็จจะทำการบันทึกเข้าระบบสืบค้นของเว็บแอปพลิเคชัน

3.4.4 Database Schema Diagram



ภาพที่ 3.29 แผนภาพโครงร่างฐานข้อมูลทั้งหมดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ภาพรวมของโครงการ

โครงการ Electronic Test Summary Collector พัฒนาขึ้นโดยเทคโนโลยีที่หลากหลายเนื่องด้วยการทำงานที่หลากหลายขั้นตอนจึงมีความจำเป็นที่ต้องพิจารณาในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชนิดของการทำงานนั้น ๆ โดยภายในโครงการนี้สามารถแบ่งการทำงานได้เป็นสามส่วนการทำงานหลักคือ

3.5.1 สคริปต์ PrintSummary ที่ถูกเรียกใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows NT เลือกพัฒนาด้วย VBScript เหตุเพราะเป็นตัวสคริปต์ที่มีขนาดเล็กและสามารถสื่อสารและควบคุมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำการเชื่อมต่อกับตัวเครื่องทดสอบและรองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการเก่าอย่าง Windows NT ได้ โดยภายในสคริปต์มีการเรียกใช้ API ที่ถูกพัฒนาบนภาษา PHP เพื่อใช้เป็นตัวกลางสื่อสารกับระบบฐานข้อมูลในการเรียกเก็บและส่งข้อมูลสถานะระหว่างการทำงาน

3.5.2 โปรแกรมรวบรวมไฟล์ ASL4K Print Monitor เป็นส่วนการทำงานในการรวบรวมทุกเอกสารที่ได้รับจากเครื่องทดสอบและนำมาประมวลผล สร้างเอกสาร Summary ตลอดจนถึงเป็นตัวการสื่อสารกับระบบฐานข้อมูล MySQL นำไปแสดงบนหน้าเว็บแอปพลิเคชัน eTestSummary ตัวโปรแกรมนี้ถูกเลือกพัฒนาด้วยภาษา C# ในรูปแบบ Windows Form โดยข้อดีในการเลือกพัฒนาในรูปแบบนี้เพราะเป็นเทคโนโลยีที่สามารถรองรับการทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ที่เก่าได้และด้วยการใช้ .NET Framework 4.0 จึงทำให้มีการออกแบบที่เรียบง่ายและมีประสิทธิภาพการทำงานตามต้องการอย่างครบถ้วน

3.5.3 หน้าเว็บแอปพลิเคชัน eTestSummary สำหรับส่วนของ ASL4K ถูกพัฒนาโดยภาษาทางคอมพิวเตอร์ PHP เพื่อทำการอ่านข้อมูลที่ได้รับจากฐานข้อมูลเพื่อทำการเขียนภาษา HTML ออกมาแสดงเป็นตารางแบบพลวัต โดยจะเป็นหน้าหลักเพื่อใช้ดูเอกสารทั้งหมดที่ได้รับมาและจะถูกใช้งานเรียกดูหรือตรวจสอบเอกสาร โดยผู้ใช้งานระดับ Technician ได้ผ่านหน้าเว็บแอปพลิเคชันนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการดำเนินงาน

4.1 การทดลอง

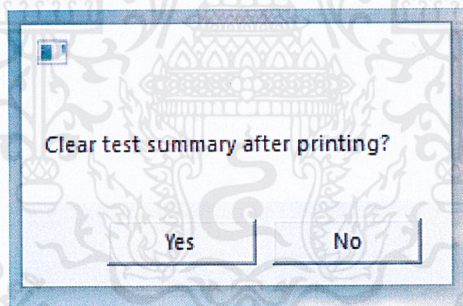
4.1.1 ทดลองการทำงานของสคริปต์ PrintSummary.vbs

4.1.1.1 วัตถุประสงค์

ทดสอบการทำงานของตัวสคริปต์ PrintSummary.vbs ที่ติดตั้งอยู่บน Windows NT ว่าสามารถทำการกักเก็บข้อมูลมาได้หรือไม่

4.1.1.2 วิธีการทดลอง

กดเริ่มการทำงานของตัวสคริปต์ผ่าน Icon และทำการกรอกข้อมูลจำนวนรอก ความคิดเห็น จำนวนแผ่นกระดาษหากต้องการที่จะพิมพ์เป็นเอกสาร และเลือกยืนยันในการล้างค่าบนเครื่อง ASL4K ตามที่ปรากฏบนภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 จอภาพยืนยันการล้างค่าบน ASL4K

4.1.1.3 ผลการทดลอง

ระบบได้รับข้อมูลจากเครื่องทดสอบครบทุกเครื่องตามที่มีการปฏิบัติงานอยู่

4.1.2 ทดลองการทำงานของโปรแกรม MIPT Print Monitor

4.1.2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบการทำงานของตัวโปรแกรมว่ามีการสร้างข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามที่ได้ออกแบบและทำการอ่านข้อมูลขึ้นเว็บแอปพลิเคชัน ได้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.2 วิธีการทดลอง

ทำการเปิดให้โปรแกรมทำงานอัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้งานตัวสคริปต์ทำการเลือกค่าบนเครื่องทดสอบระบบจะทำการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ภายใน 1 นาทีและทำการส่งข้อมูลที่สร้างขึ้นกลับสู่ DataGate

4.1.2.3 ผลการทดลอง

สามารถสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และส่งข้อมูลขึ้น DataGate ได้

4.2 สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองที่ผ่านมาทำให้สามารถสรุปผลได้ดังนี้

- 4.2.1 สคริปต์สามารถทำงานและรวบรวมข้อมูลขึ้น DataGate ได้สำเร็จ
- 4.2.2 เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมาได้มีการคำนวณผลสรุปได้ถูกต้องตรงตามการตั้งค่าโปรแกรมของเครื่องทดสอบ
- 4.2.3 เว็บแอปพลิเคชันสามารถแสดงข้อมูลได้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

5.1.1 ส่วนการทำงานสคริปต์ PrintSummary.vbs

ระบบสามารถสื่อสารออกคำสั่งกับเครื่องทดสอบทั้ง 4 เครื่องใน 1 ASL4K เพื่อควบคุมออกคำสั่งตามที่กำหนดค่าไว้และทำการรวบรวมข้อมูลจากการทดสอบสู่ DataGate

5.1.2 ส่วนการทำงานโปรแกรม ASL4K Print Monitor

ระบบสามารถเก็บข้อมูลจาก DataGate มาสู่ Work Space ของตัวโปรแกรมได้และสามารถจัดระเบียบไฟล์ตามชนิดเครื่องทดสอบและ Lot ID จากนั้นสามารถรวมไฟล์เป็นหนึ่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งกลับ DataGate รอกระบวนการอ่านสู่เว็บแอปพลิเคชัน eTestSummary

5.1.3 ส่วนการงานเว็บแอปพลิเคชัน eTestSummary

ระบบสามารถอ่านข้อมูลที่ได้รับจากโปรแกรม ASL4K Print Monitor มาแสดงเป็นข้อมูลบนตารางแบบพลวัตได้ และสามารถเปิดอ่านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ตามต้องการได้

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การศึกษากระบวนการทำงานของระบบรวมในสายการผลิตมีกระบวนการที่มากและซับซ้อนและต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์ขั้นตอน ถึงกระทั่งแนวทางที่จะพัฒนาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่ก่อความสับสนกับคนงานในสายการผลิต

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

พัฒนาตัวสื่อสารกลางกับเครื่องทดสอบ อาทิเช่นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้มีการติดตั้งสคริปต์ที่ง่ายและสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมภายนอกหน้า

บรรณานุกรม

PHP สำหรับนักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน. PHP คืออะไร?. [Online]. Available:

<https://medium.com/@sunzandesign/php-คืออะไร-2d749639b101>

Microsoft Learning Center. What is .NET Framework. [Online]. Available:

<https://dotnet.microsoft.com/learn/dotnet/what-is-dotnet-framework>

Microsoft Document. Get started with .NET Framework. [Online]. Available:

<https://docs.microsoft.com/th-th/dotnet/framework/get-started/index#Introducing>

ครูขวัญจิตร สุวรรณวงศ์. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Visual Basic (VB). [Online] Available:

<http://www.lks.ac.th/sara/khwanjit/vb01.htm>

Tutorialspoint. VBScript – Overview. [Online]. Available:

https://www.tutorialspoint.com/vbscript/vbscript_overview.htm