รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การปรับเปลี่ยนสกาดาในโรงงานผลิตถุงมือยาง
SCADA Migration for Glove Manufacturer

นายวรรธนัย จวง

หลักสูตรวิศวกรรมอัตโนมัติ
ภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การปรับเปลี่ยนสกาดาในโรงงานผลิตถุงมือยาง

SCADA Migration for Glove Manufacturer

นายวรรธนัย จวง

หลักสูตรวิศวกรรมอัตโนมัติ

ภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงงานสหกิจศึกษา	การปรับเปลี่ยนสกาดาในโรงงานผลิตถุงมือยาง
ชื่อ - สกุล นักศึกษา	นายวรรธนัย จวง รหัสประจำตัว 58011110
หลักสูตร	วิศวกรรมอัตโนมัติ
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อ - สกุล อาจารย์นิเทศ	ผศ.ดร.ธีรวัฒน์ เทพมณี
	ดร.อภินัย ฤกษ์รัตน์
ชื่อ - สกุล ผู้นิเทศ	นายสุทธิพงษ์ จันทประเทศ
ชื่อสถานประกอบการ	บริษัท เอ็กซ์เปอร์ต ออโตเมชั่น จำกัด

บทคัดย่อ

โครงงานนี้เป็นการนำเสนอการปรับเปลี่ยนสกาดาของโรงงานผลิตถุงมือยางจากเดิมที่ประกอบด้วยโปรเจคย่อยซึ่งเป็นระบบเดี่ยวจำนวน 11 โปรเจค เปลี่ยนเป็นโปรเจคเดียวจากการรวมโปรเจคย่อยเข้าด้วยกันที่มีการสำรองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ข้อมูล โดยใช้ซอต์ฟแวร์ FactoryTalk View แทน RSView 32 ในการปรับเปลี่ยนสกาดาที่นำเสนอ และมีการปรับปรุงแก้ไขแท็กตัวแปรเพื่อสร้างเอชเอ็มไอของสกาดาใหม่ นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอผลทดสอบจากการเชื่อมต่อระบบจริงเพื่อยืนยันฟังก์ชันการทำงานของสกาดาที่ถูกปรับเปลี่ยนอีกด้วย

คำสำคัญ: สกาดา, เอชเอ็มไอ, การปรับเปลี่ยน, ระบบเดี่ยว, ระบบสำรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cooperative Project Title:	SCADA Migration for Glove Manufacturer
Student:	Mr. Wattanai Zhuang Student ID 58011110
Program:	Automation Engineering
Faculty:	Engineering
Advisors:	Asst.Prof.Dr. Teerawat Thepmanee
	Dr. Apinai Rerkratn
Mentor:	Mr. Suttipong Jantapratead
Company:	Expert Automation Company Limited

ABSTRACT

This project presents the migration of supervisory control and data acquisition (SCADA) of a glove manufacturer from eleven standalone subprojects to the combined single project, which has data server standby redundancy. The FactoryTalk View software is employed to replace the RSView 32 software in the proposed migration. Parameter tags are revised for implementing human machine interface (HMI) of the new SCADA. In addition, the experimental test results for demonstrating functions of the migrated SCADA are also included.

Keywords: SCADA, HMI, Migration, Standalone, Redundancy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานฉบับนี้จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้เลย หากไม่ได้รับความช่วยเหลือดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากหลาย ๆ ฝ่าย ได้แก่ บริษัท เอ็กซ์เปอร์ต ออโตเมชั่น จำกัด (Expert Automation Co., Ltd.) ซึ่งได้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา กับทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ได้รับความรู้จากทางบริษัท เช่น การทำงานภายในโรงงานระเบียบวินัยในการทำงานต่าง ๆ และบุคลากรในบริษัทยังคอยให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และคำปรึกษาในงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ โดยขอขอบคุณ คุณสิทธิพงษ์ จันทประเทศ คุณไตรทศ ไชยชนะ และ คุณธีรภูมิ จริยา ซึ่งเป็นผู้ควบคุมการทำโครงงานนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีรวมถึงบุคลากรท่านอื่นภายในบริษัทซึ่งไม่อาจกล่าวได้หมด จึงขอขอบพระคุณบุคลากรทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

ขอบขอบพระคุณคณะอาจารย์ประจำวิชาภาควิศวกรรมอัตโนมัติทุกท่าน ที่ถ่ายทอดความรู้ ให้คำแนะนำ ทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ที่ใช้ภายในบริษัท ด้านความสามัคคี รวมถึงการชี้แนะแนวทางการใช้ชีวิตภายในสังคม และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดโครงงานนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และ พี่ ๆ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่คอยช่วยเหลือในด้านการสืบค้นข้อมูล และคอยให้คำแนะนำต่าง ๆ เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัวผู้ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จทั้งหมดนี้ ที่คอยให้ความช่วยเหลือและสนับสนุน และให้กำลังใจมาโดยตลอด

นายวรรธนัย จวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VII

สารบัญภาพ VIII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน 2

1.3 ขอบเขตของโครงงาน 2

1.4 วิธีการดำเนินงาน 3

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

บทที่ 2 แนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้อง 4

2.1 กล่าวนำ 4

2.2 การผลิตถุงมือยาง 4

2.3 แนวคิดของสกาดา 9

2.3.1 องค์ประกอบของสกาดา 10

2.3.2 ฐานข้อมูลของสกาดา 10

2.3.3 ส่วนประกอบของสกาดา 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4 สกาดาที่ใช้ในโรงงานผลิตถุงมือยาง 11
2.4.1 สกาดาเดิมที่ใช้ 11
2.4.2 สกาดาใหม่ที่ทำการปรับเปลี่ยน 12
2.5 ระบบสำรองของข้อมูล 15
2.6 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ 16
2.7 แนวคิดของเอชเอ็มไอ 21
2.7.1 การสื่อสารของเอชเอ็มไอ 21
2.7.2 การเก็บค่าของเอชเอ็มไอ 21
2.7.3 การเชื่อมต่อเอชเอ็มไอ 22
บทที่ 3 การปรับเปลี่ยนสกาดาที่นำเสนอ 23
3.1 กล่าวนำ 23
3.2 ภาพรวมการปรับเปลี่ยนสกาดาที่นำเสนอ 23
3.3 การปรับเปลี่ยนจากโปรแกรม RSView32 เป็น FactoryTalk View 24
3.4 การแก้ไขปรับปรุงข้อมูลเดิม 28
3.5 การรวมโปรเจคเดิมแบบระบบเดี่ยวให้เป็นโปรเจคเดียว 38
3.6 การเพิ่มผู้ใช้ภายในระบบ 41
3.7 การกำหนด Client Server Runtime ด้วย FactoryTalk View 45
3.8 การแก้ไขกราฟิกแสดงผลแบบรีโมทด้วย FactoryTalk Directory Server Location Utility 47
3.9 การขยายขนาดของหน้าจอที่ใช้แสดงผล 48
3.10 การสร้างระบบสำรองของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการตรวจสอบการปรับเปลี่ยนสกาดาที่นำเสนอ 50

4.1 กล่าวนำ 50

4.2 ผลการตรวจสอบ 50

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 59

5.1 สรุปผล 59

5.2 ปัญหาและอุปสรรค 59

5.3 ข้อเสนอแนะ 59

เอกสารอ้างอิง 60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1.1 แผนการดำเนินงาน 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2.1 ถุงมือยาง 4
2.2 ขั้นตอนการผลิตถุงมือยาง 5
2.3 การม้วนขอบถุงมือ 7
2.4 การอบแห้งถุงมือ 8
2.5 การถอดถุงมือ 8
2.6 การทดสอบถุงมือยาง 9
2.7 Network architecture Stand Alone 13
2.8 Network architecture Redundant 14
2.9 RSView 32 16
2.10 โปรแกรม FactoryTalk View 17
2.11 กราฟภายในโปรแกรม FactoryTalk View 18
2.12 Symbol Factory ภายในโปรแกรม FactoryTalk View 18
2.13 โปรแกรม HMI Server Backup and Restore 19
2.14 โปรแกรม Application Manager 19
2.15 โปรแกรม FactoryTalk Administrator Console 20
2.16 หน้าจอแสดงผล HMI (Human Machine Interface) 22
3.1 แก้ไขชื่อไฟล์ในโปรแกรม RSView 32 24
3.2 โปรแกรม FactoryTalk View v6.00 25
3.3 การ import โปรเจคเข้า FactoryTalk View v.6.00 25
3.4 ไฟล์ RSView 32 ในการ import 26
3.5 ทำการ import เสร็จสิ้น 26
3.6 FactoryTalk View v.10.00 27
3.7 เครื่องมือในการ import and export tag 28
3.8 ไฟล์ CSV ที่ import ออกมา 28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

3.9 เลือกที่จัดเก็บ tag 29
3.10 แก้ไข้ tag ภายใน excel 29
3.11 error เมื่อมีการ import tag 30
3.12 แก้ไขชื่อ client key 30
3.13 แก้ไขชื่อ tag จาก "." ไปเป็น "_" 31
3.14 สร้างโฟลเดอร์เพื่อจัดเก็บ tag 31
3.15 นำ tag รวมเข้าด้วยกัน 32
3.16 เสร็จสิ้นการรวม tag 32
3.17 แก้ไขชื่อ macro 33
3.18 แสดง Derived tag 33
3.19 แก้ไขชื่อ Derived tag 34
3.20 แสดง Event 34
3.21 แก้ไขชื่อ Event 35
3.22 Tool Cross Refernce 35
3.23 Tag Substitution 36
3.24 แก้ไข tag ภายใน Display 36
3.25 ไฟล์ Derived Tag 37
3.26 ไฟล์ Event 37
3.27 Add Component Into Application 38
3.28 ไฟล์ของ Derived tag (DTS) 39
3.29 ไฟล์ของ Event (EDS) 39
3.30 ไฟล์ของ Macro (Mcr) 40
3.31 ไฟล์ของหน้า Display (Gfx) 40
3.32 ไฟล์ของ Client Key (KEY) 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

3.33 โปรแกรม FactoryTalk Administrator Console 41
3.34 แสดงรายชื่อและกลุ่ม 42
3.35 สร้างกลุ่ม 43
3.36 สร้างรายชื่อ 43
3.37 เลือกกลุ่มให้กับรายชื่อ 44
3.38 Runtime Security 44
3.39 คำสั่งภายใน Runtime Security 45
3.40 Tool ในการสร้าง Runtime 45
3.41 ตั้งค่า Runtime 46
3.42 โปรแกรม FactoryTalk Directory Server Location Utility 47
3.43 เลือกการรีโมท 47
3.44 login ในการรีโมท 47
3.45 เสร็จสิ้นการรีโมท 48
3.46 หน้าจอRSView 32 48
3.47 หน้าจอFactoryTalk View 48
3.48 ตั้งค่าระบบสำรอง 49
4.1 STATUS SUMMARY ของRSView32 51
4.2 STATUS SUMMARY ของ FactoryTalk View 51
4.3 Tank Status ของRSView32 52
4.4 Tank Status ของFactoryTalk View 52
4.5 Oven Status ของRSView32 53
4.6 Oven Status ของ FactoryTalk View 53
4.7 Max-Min ของRSView32 54
4.8 Max-Min ของFactoryTalk View 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ หน้า

4.9 Main Control ของRSView32 55
4.10 Main Control ของFactoryTalk View 55
4.11 Oven Control ของRSView32 56
4.12 Oven Control ของFactoryTalk View 56
4.13 สถานะของระบบสำรอง 57
4.14 เลือก client 58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน

สกาดา (Supervisory Control and Data Acquisition : SCADA) คือการควบคุมดูแลและเก็บข้อมูล ที่ใช้ในระบบอุตสาหกรรม โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time สกาดาจะสามารถตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ภายในระบบรวมไปจนถึงการควบคุมการทำงานของระบบภายใน โรงงานอุตสาหกรรมและงานวิศวกรรมต่าง ๆ เช่น การผลิตถุงมือยาง อุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ การบำบัดน้ำเสีย การประปา เป็นต้น สกาดายังสามารถคำนวณและประมวลผลข้อมูลที่ได้จากฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ แล้วแสดงผลไปยังหน้าจอหรือส่งสัญญาณไปควบคุมฮาร์ดแวร์ โดยการทำงานจะสั่งผ่านพีแอลซี (Programmable logic control : PLC) หรือ ตัวควบคุม (Controller) ที่ติดตั้งอยู่ ทั้งนี้ สกาดาสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการควบคุมไว้ในฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ดูแลหรือโปรแกรมสามารถนำไปใช้งานได้ เพื่อที่ให้การทำงานของระบบรวมมีความสัมพันธ์กันมองเห็นภาพรวมได้ชัดเจนและมีความรวดเร็วต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในปัจจุบันสกาดามีความสามารถในการสื่อสารและควบคุมสกาดาช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมได้

โดยระบบภายในโรงงานผลิตถุงมือยางนั้นจะเป็นสกาดาแบบระบบเดี่ยว (Stand Alone) ที่มีการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ข้อมูล (Data Server) เพียงเซิร์ฟเวอร์เดียวเท่านั้น โดยเมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นมาจะทำให้ระบบเกิดความเสียหายและไม่สามารถใช้งานได้ และเนื่องจากโรงงานผลิตถุงมือยางมีการใช้งานสกาดาแบบระบบเดี่ยวที่ยาวนาน ทำให้ระบบภายในโรงงานเกิดการล้มเหลวบ่อยครั้งส่งผลให้การผลิตไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และเพื่อที่จะลดปัญหาดังกล่าวจึงทำการนำสกาดาแบบระบบสำรอง (Redundant) มาใช้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของเซิร์ฟเวอร์ซึ่งระบบแบบสำรองนั้นเป็นระบบที่มีเซิร์ฟเวอร์มากกว่า 1 ตัว ซึ่งแต่ละตัวนั้นสามารถทำงานทดแทนกันได้หากเกิดระบบที่เป็นแบบระบบเดี่ยว ล้มเหลวภายในโรงงานผลิตถุงมือยางการผลิตถุงมือยางก็จะไม่สามารถทำงานต่อได้จึงได้นำสกาดาแบบระบบสำรอง มาใช้เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์อีกตัวทำงานทดแทนกันได้ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้กับโรงงานผลิตถุงมือยางให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น และยังทำการขยายหน้าจอเอชเอ็มไอ (Human Machine Interface : HMI) เพื่อให้สามารถมองเห็นข้อมูลได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

เพื่อทำการปรับเปลี่ยนสกาดาในโรงงานผลิตถุงมือยาง จากระบบเดิมที่ประกอบด้วยโปรเจคย่อยซึ่งเป็นระบบเดี่ยวจำนวน 11 โปรเจค เปลี่ยนเป็นโปรเจคเดียวจากการรวมโปรเจคย่อยเข้าด้วยกันที่มีการสำรองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ข้อมูล

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

1. สกาดาใหม่มีการสร้างระบบสำรองของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ข้อมูลแบบเตรียมความพร้อมใช้งาน (Standby Redundancy) โดยมีเซิร์ฟเวอร์ตัวที่หนึ่งทำงาน (Active) และมีเซิร์ฟเวอร์ตัวที่สองที่พร้อมใช้งาน (Standby) เมื่อเซิร์ฟเวอร์ตัวที่หนึ่งเกิดความเสียหายขึ้น เซิร์ฟเวอร์ตัวที่สองจะทำหน้าที่แทนเซิร์ฟเวอร์ตัวที่หนึ่งทันที

2. ปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์จาก RSView 32 เป็น FactoryTalk View v.10.00

3. ทำการปรับปรุงแก้ไขแท็กที่ใช้ในการอ้างอิงตัวแปรเพื่อให้สามารถใช้ซอฟต์แวร์ FactoryTalk View v.10.00 ในการสร้างเอชเอ็มไอของสกาดาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 วิธีการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

ลำดับ	หัวข้องาน	ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.			
1	ศึกษาโปรแกรม RSView 32, FactoryTalk View																
2	ปรับเปลี่ยนจากRSView32ไปยัง FactoryTalk View v.10.00																
3	ตรวจสอบความผิดพลาดจากการ Migration																
4	ทำการแก้ไขแท็กใน FactoryTalk View v.10.00																
5	ขยายขนาดของหน้าจอเอชเอ็มไอ																
6	ทดสอบค่าสถานะในการผลิตถุงมือยางของระบบสำรอง																
7	จัดทำ/แก้ไขเล่มโครงงาน																

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ระบบภายในโรงงานถุงมือยางมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
2. ภายในโรงงานผลิตถุงมือยางดูค่าสถานะในการผลิตถุงมือยางได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 กล่าวนำ

ในบทความนี้จะอธิบายถึงทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถุงมือยางที่อยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมโดยภายในกระบวนการจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งจะกล่าวถึงระบบที่ใช้ในการควบคุมการสื่อสารของตัวอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งรวมไปถึง ซอฟต์แวร์ และ ฮาร์ดแวร์

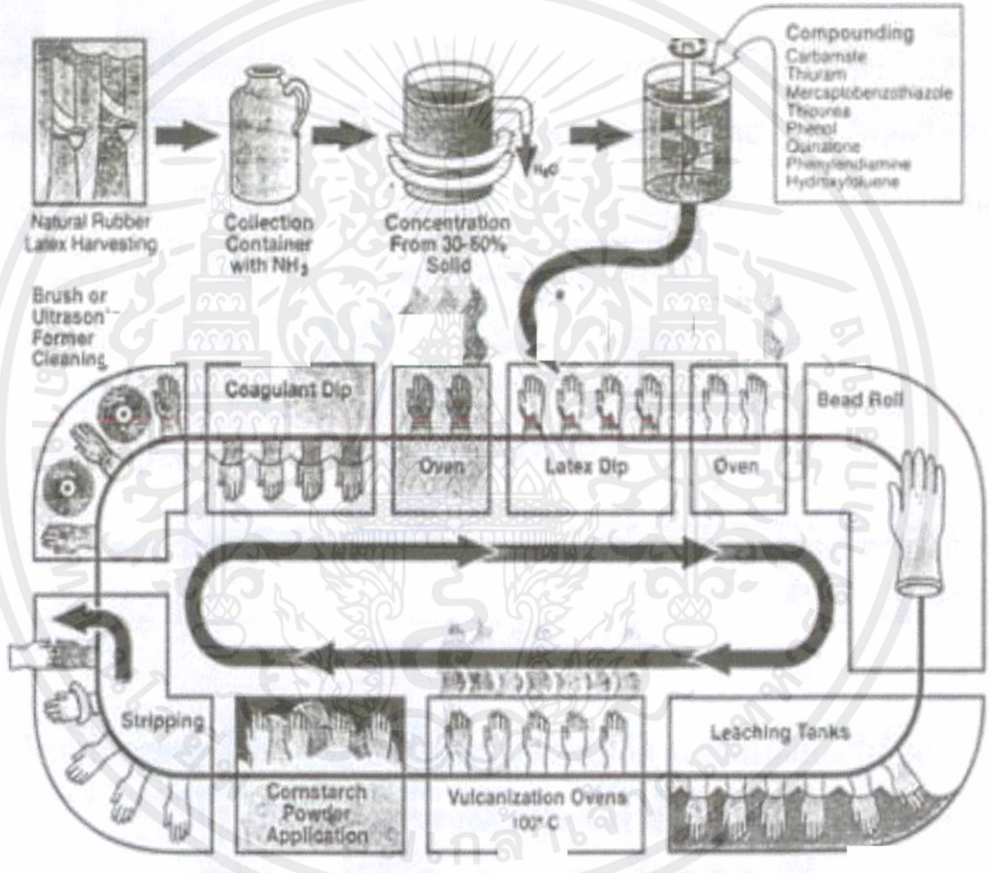
2.2 การผลิตถุงมือยาง

ถุงมือมีความหลากหลายจากลักษณะปัจจัยต่าง ๆ ของถุงมือเช่นวัตถุดิบ ความหนา ซับในถุงมือ ลายถุงมือ หรือขอบถุงมือ และ กระบวนการผลิตดังนั้นควรมีความเข้าใจต่อคุณสมบัติและลักษณะต่าง ๆ ของถุงมือเพื่อที่จะทำให้สามารถเลือกถุงมือให้เหมาะสมกับลักษณะ การใช้งานได้อย่างถูกต้องโดยถุงมือที่ใช้ในปัจจุบัน จะเป็นถุงมือที่ผลิตจากยางพาราที่มีการผสมสารต่าง ๆ โดยแต่ละชนิดของถุงมือยางนั้นจะแยกกันผลิตโดยจำแนกจากขนาด ประเภทของถุงมือยางโดยแต่ละประเภทนั้นมีการผลิตที่แตกต่างกันออกไป

ภาพที่ 2.1 ถุงมือยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการผลิตถุงมือยางเป็นกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการจุ่ม (Dipping) กระบวนการจุ่ม หรือเป็นกระบวนขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โดยใช้วิธีการจุ่ม โดยจะนำแบบพิมพ์ (Former) ตามลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ โดยทั่วไปแบบพิมพ์จะทำจาก โลหะ พลาสติก เซรามิก แก้ว อะลูมิเนียม หรือวัสดุอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ จุ่มลงในน้ำยางคอมปาวด์ (Compound Latex) น้ำยางคอมปาวด์ในอุตสาหกรรมประเภทการจุ่ม จะประกอบด้วยน้ำยางข้น และสารเคมี



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการผลิตถุงมือยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กระบวนการล้างแบบพิมพ์ (Former Cleaning) ถือได้ว่าเป็นกระบวนสำคัญมากขั้นตอนหนึ่งของการผลิตถุงมือยาง ในกรณีที่แบบพิมพ์สกปรก จะทำให้ถุงมือที่ผลิตได้อาจรั่วได้ ปกติการทำความสะอาดแบบพิมพ์ (Former) จะใช้กรดและด่างในการทำความสะอาด โดยกรดจะใช้ H_2SO_4 หรือ HCL และด่างจะใช้ NaOH หรือ KOH หลังจากนั้นก็ล้างออกด้วยน้ำสะอาด

2. อบแบบพิมพ์ให้แห้ง (Oven1) เป็นการระเหยน้ำที่ติดเป็นฟิล์มบนแบบพิมพ์แห้งจนหมด ก่อนจุ่มในสารช่วยจับตัว (Coagulant Tank) ช่วงระยะการอบขึ้นอยู่กับความเร็วของสายพาน หรือกำลังผลิตของสายพานการผลิต

3. การจุ่มสาร Coagulant ซึ่ง Coagulant เป็นสารส่วนผสม (Solution) ที่เกิดจาก $CaNO_3$ หรือ $CaCl_2$ ผสมกับ $CaCO_3$ ซึ่ง $CaNO_3$ หรือ $CaCl_2$ เป็นสารช่วยในการจับตัวของอนุภาคยาง ส่วน $CaCO_3$ เป็นตัวป้องกันการติดแม่พิมพ์ โดยอุณหภูมิของแบบพิมพ์ที่ลงจุ่มในถัง Coagulant ต้องมีอุณหภูมิประมาณ 50-60 $^{\circ}C$ เพื่อป้องกันน้ำยางจับตัวเสียสภาพ โดยปกติในถัง Coagulant จะต้องมีการกวนเพื่อป้องกันการตกตะกอนของ Coagulant และไหลไปในทิศทางเดียวกับทิศทางของแบบพิมพ์ (Former)

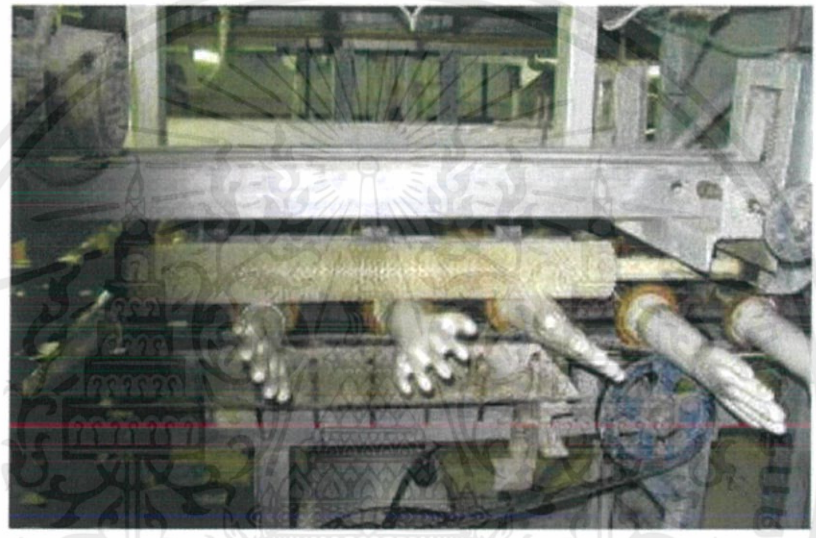
4. การอบแห้งสาร Coagulant (Oven2) เป็นการทำให้สาร Coagulant แห้งก่อนลงจุ่มในถังน้ำยางคอมพาวด์ (Latex Compound)

5. การจุ่มน้ำยางคอมพาวด์ (Latex Dipping) เป็นกระบวนที่เคลือบแผ่นฟิล์มน้ำยางบนแบบพิมพ์มือโดยมี $CaCO_3$ เป็นสารป้องกันการจับตัวระหว่างฟิล์มน้ำยางกับแบบพิมพ์มือ กระบวนการนี้ถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างมากในการผลิตถุงมือยาง เพราะคุณภาพของถุงมือยางขึ้นอยู่กับกระบวนการนี้เป็นส่วนมาก โดยปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพถุงมือยาง คือ อุณหภูมิของแบบมือ ความเร็วลงจุ่มระหว่างแบบมือ และความเร็วของน้ำยางในถัง อุณหภูมิของน้ำยาง และคุณภาพของน้ำยางคอมพาวด์ถังน้ำยางจะต้องออกแบบให้มีการกวนแบบช้าเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำยางตกตะกอนและต้องมีการไหลของการเคลื่อนที่ของแบบมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การอบหมาดฟิล์มถุงมือ (Oven3) เป็นการให้ความร้อนทำให้ฟิล์มถุงมือยางให้แห้งพอหมาด เพื่อให้สามารถม้วนขอบถุงมือยางได้ อุณหภูมิในตู้อบประมาณ 100-120 °C รูปแบบแหล่งความร้อนในการให้ความร้อนอาจใช้แก๊ส LPG หรือจะใช้ไอน้ำจากหม้อไอน้ำ

7. การม้วนขอบถุงมือ (Beading) ถุงมือยางหลังจากการจุ่มในถังน้ำยางจะมีลักษณะขอบไม่เท่ากันและไม่สวยงาม รวมถึงขอบถุงมือไม่แข็งแรงการม้วนขอบถุงมือจึงเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว



ภาพที่ 2.3 การม้วนขอบถุงมือ

8. การล้างฟิล์มถุงมือ (Leaching) การล้างฟิล์มถุงมือยางหลังจากการขึ้นรูปในถังน้ำยาง เป็นการชะล้างสารเคมีที่ปนเปื้อนอยู่บนเนื้อยาง และยังเป็นการลดปริมาณโปรตีนในถุงมืออีกด้วยโดยอุณหภูมิในล้างจะอยู่ระหว่าง60-70° C นานประมาณ 5-10 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การอบแห้ง (Oven4) การอบให้ยางแห้งและทำให้ยางคงรูปเป็นกระบวนการที่สำคัญอีกกระบวนการหนึ่ง ซึ่งจะส่งผลต่อความแข็งแรงของถุงมือยาง อีกทั้งกระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่ใช้พลังงานมากที่สุดของการผลิต ใช้อุณหภูมิไม่เกิน 100-120 °C ประมาณ 30 นาที

ภาพที่ 2.4 การอบแห้งถุงมือ

10. การจุ่มแป้ง (Powder) เป็นกระบวนเพื่อให้การถอดถุงมือทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น ถุงมือยางไม่ติดกับแบบพิมพ์มือ

11. การอบแห้ง (Oven 5) เป็นการอบถุงมือยางที่ผ่านการจุ่มน้ำแป้งให้แห้ง เพื่อการถอดจะได้สะดวกไม่มีเปื้อนจากน้ำแป้ง

12. การถอดถุงมือ (Striping) การถอดถุงมือเป็นขั้นตอนสุดท้ายในสายพานการผลิตถุงมือยาง ปัจจุบันการถอดถุงมือมีทั้งที่ใช้พนักงานถอด และการใช้เครื่องถอด

ภาพที่ 2.5 การถอดถุงมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบถุงมือยางทำได้โดย การใส่น้ำลงไปในถุงมือหรือใช้เครื่องเป่าลมเพื่อทดสอบว่าถุงมือยางเกิดการรั่วไหมถ้าไม่เกิดการรั่วถุงมือยางถึงสามารถ นำไปใช้งานได้และทดสอบในการวัดขนาดความยาวของถุงมืออีกเพื่อดูว่าขนาดของถุงมือยางที่ผลิตออกมาได้นั้นตรงตามมาตรฐานที่ตั้งไว้

ภาพที่ 2.6 การทดสอบถุงมือยาง

2.3 แนวคิดของสกาดา

สกาดา : (Supervisory Control And Data Acquisition : SCADA) คือระบบการส่งข้อมูลในระยะไกลเพื่อใช้ในการ ตรวจสอบ เก็บข้อมูล และควบคุมกระบวนการผลิตต่าง ๆ ที่มีหน่วยควบคุมอยู่ห่างไกลกับกระบวนการผลิตโดยจะมีการสื่อสารข้อมูล แบบดิจิตอลผ่านทางระบบเครือข่ายคมนาคมสกาดา ยังสามารถคำนวณและประมวลผลข้อมูลที่ได้จาก ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ แล้วแสดงผลไปยังหน้าจอหรือส่งสัญญาณไปควบคุม ฮาร์ดแวร์ โดยการทำงานจะสั่งผ่านพีแอลซี หรือ ตัวควบคุมที่ติดตั้งอยู่นี้ สกาดาจะ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการควบคุมไว้ในฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ดูแลหรือโปรแกรมสามารถนำไปใช้งานได้ เพื่อที่ให้การทำงานของระบบรวมมีความสัมพันธ์กันเพื่อ ให้การมองเห็นภาพรวมได้ชัดเจนและมีความรวดเร็วต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน สกาดา มีความสามารถในการสื่อสาร ควบคุม และประมวลผลข้อมูลจาก I/O สกาดา ยังช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 องค์ประกอบของสกาดา

ผู้ใช้สามารถตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิตภายในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นระยะทางไกลได้โดยหน่วยที่ติดต่อ และปฏิบัติการของผู้ใช้งานระดับบนเครื่องมือปฏิบัติการของผู้ใช้งานสำหรับตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิตเชื่อมต่อกับหน่วยควบคุมระยะไกล หน่วยควบคุมระยะไกลติดต่อกับหน่วยติดต่อระยะไกลโดยการสื่อสารข้อมูลแบบดิจิตอลทางระบบเครือข่ายคมนาคม และหน่วยติดต่อระยะไกลเป็นเครื่องมือเชื่อมต่อกระบวนการผลิต ประกอบด้วย หน่วยรับสัญญาณ และส่งสัญญาณของสัญญาณชนิดอนาล็อกและสัญญาณดิจิตอล

2.3.2 ฐานข้อมูลของสกาดา

1. Real-time Database Servers เป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้จัดการและเก็บค่าของกระบวนการ ณ เวลาปัจจุบันในขณะใด ๆ ค่า Real-time จะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

2. Historical Database Servers เป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้จัดการ และจัดเก็บค่าของ Historical Dataของกระบวนการเพื่อใช้ในการดู Trending, Logging, Statistic และ Report

2.3.3 ส่วนประกอบของสกาดา

1. Field Instrumentation เป็นส่วนของเครื่องมือหรือเซนเซอร์ที่เชื่อมต่อกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ถูกควบคุมหรือตรวจสอบ โดยจะเปลี่ยนค่าที่ปริมาณทางฟิสิกส์ให้เป็นปริมาณทางไฟฟ้า ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของ Analog หรือ Digital

2. Remote Station เป็นส่วนของที่ทำการรวบรวมเก็บข้อมูลจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ และส่งไปยังศูนย์กลาง สกาดา

3. Communication Network เป็นการส่งข้อมูลดิจิตอลระหว่างสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่งโดยผ่านตัวกลางในการติดต่อสื่อสาร เช่น สายเคเบิล คลื่นวิทยุ

4. Central Monitor Station เป็นศูนย์กลางของสกาดา โดยสกาดาจะรับข้อมูลมาประมวลผลและทำการแสดงกระบวนการบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 สกาดาที่ใช้ในโรงงานผลิตถุงมือยาง

โดยแบ่งแยกออกเป็น 11 กระบวนการผลิตด้วยกันโดยแบ่งแยกออกเป็น A B C D E F G H I J K รวมได้ทั้งหมด 11 กระบวนการผลิตโดยแต่ละกระบวนการผลิตนั้นจะแยกกันตามขนาดของถุงมือยางและสีของถุงมือยาง โดยจะจำแนกแต่ละประเภทออกจากกัน เพื่อให้ง่ายต่อการจำแนกชนิดและขนาดของถุงมือยางเพื่อให้มีความเป็นระเบียบมากขึ้นในการผลิตโดยแต่ละกระบวนการผลิตจะมีคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง เพื่อใช้ในการดูค่าในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตถุงมือยางโดยที่สามารถควบคุมการผลิตได้จากคอมพิวเตอร์ของแต่ละกระบวนการผลิตเช่นควบคุม อุณหภูมิ ระดับน้ำ ชนิดของสารที่ใช้ โดยจะควบคุมที่ห้องควบคุมโดยมีผู้ดูแลอยู่ภายในห้องควบคุมการผลิตเพื่อที่ จะคอยควบคุมการผลิตและเฝ้าดูการแจ้งเตือนต่าง ๆ ที่แสดงออกมาเพื่อที่จะสามารถแก้ไขได้ทันเวลา

2.4.1 สกาดาเดิมที่ใช้

โดยในระบบเดิมจะใช้ระบบในการผลิตถุงมือยางแบบระบบเดี่ยวที่ใช้โปรแกรม RSView 32 เป็นตัวสั่งการกระบวนการทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นการ อุณหภูมิ ระดับน้ำ ชนิดของสารที่ใช้ในการผลิตถุงมือยาง ซึ่งในแต่ละกระบวนการแยกการผลิตเป็นของแต่ละกระบวนการโดยแต่ละกระบวนการจะไม่เกี่ยวข้องกันโดยภายในระบบนี้นั้นจะมีทั้งหมด 11กระบวน คือ A-K การผลิตนั้นจะแยกออกจากกันโดยที่ไม่สามารถควบคุมแทนกันได้เลยซึ่งหมายความว่าคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องสามารถควบคุมได้เพียงหนึ่งกระบวนการผลิตเท่านั้นจะไม่สามารถไปควบคุมการผลิตอื่นได้ โดยระบบแบบเก่านี้เมื่อเกิดความผิดพลาดกับระบบขึ้นมานั้นจะทำให้เกิดความเสียหายเกิดขึ้นในด้านของ จำนวนของถุงมือยางที่ผลิตได้ เนื่องจากระบบเกิดความเสียหายจึงทำให้ต้องรอการซ่อมแซมก่อนถึงจะสามารถใช้งานระบบได้เหมือนเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

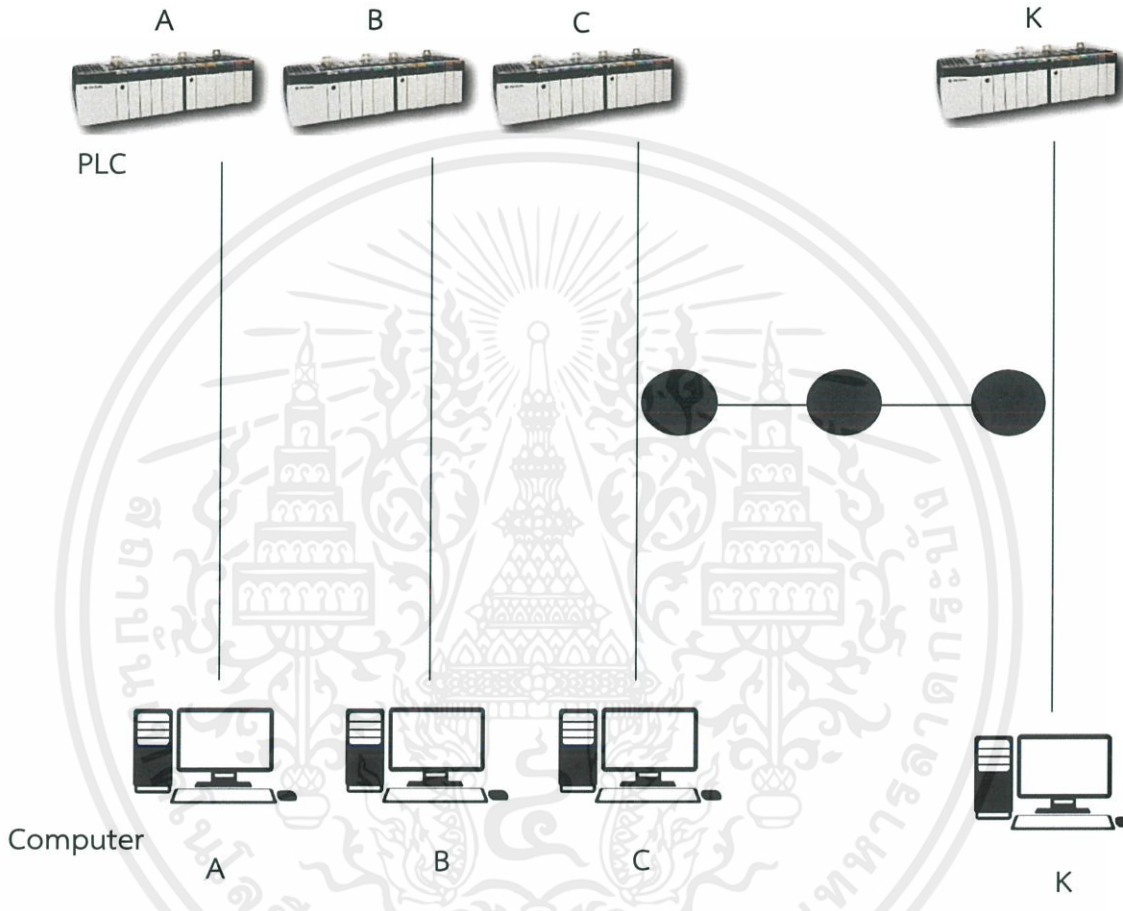
2.4.2 สกาดาใหม่ที่ทำการปรับเปลี่ยน

ในระบบใหม่ที่จะนำมาปรับเปลี่ยนเพื่อใช้ในการผลิตถุงมือยาง คือสกาดาแบบ Redundant data server โดยใช้ควบคุมผ่านโปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 ซึ่งภายในโปรแกรม RSView 32 ไม่สามารถทำระบบสำรองได้ จึงต้องนำโปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 มาใช้แทนโดยการปรับเปลี่ยนซึ่งการสร้างระบบสำรองจะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับระบบ คือ มี server เพิ่มขึ้นมาอีก 1 ตัว รวมเป็น 2ตัว โดยแต่ละตัวนั้นสามารถทำงานทดแทนกันได้ โดยไม่ต้องรอการซ่อมแซมระบบก่อนถึงจะสามารถใช้งานได้ และทำให้สามารถควบคุมกระบวนการผลิตถุงมือยางได้อย่างยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้นโดยที่คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง จะสามารถควบคุมการทำงานของกระบวนการผลิตถุงมือยางได้ทั้ง 11กระบวนการ คือ A-K และสามารถเรียกดูค่าต่าง ๆ ได้ เช่น อุณหภูมิ ระดับน้ำ ชนิดของสาร และเมื่อเกิดความเสียหายกับระบบนั้นจะไม่ก่อให้เกิด ปัญหาที่จำนวนของถุงมือยางนั้นไม่ครบตามกำหนดเพราะเมื่อเกิดเสียหายนั้นจะเปลี่ยน server ตัวที่ 1 มาใช้เป็น server ตัวที่ 2 แทน จึงทำให้ไม่เกิดความเสียหายแก่กระบวนการผลิตถุงมือยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Network architecture Stand Alone

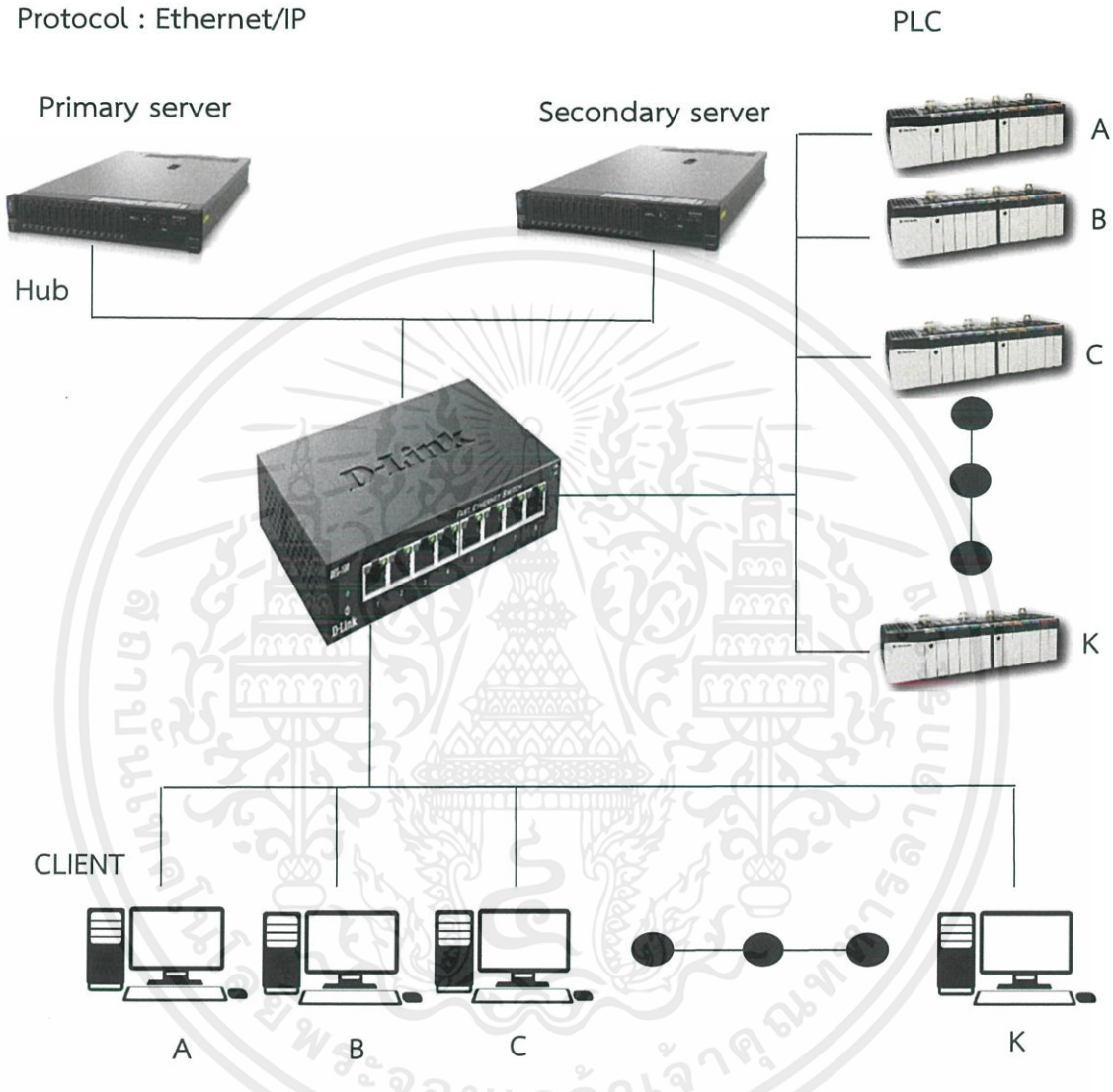
Protocol : ControlNet



ภาพที่ 2.7 Network architecture Stand Alone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Network architecture Redundant



ภาพที่ 2.8 Network architecture Redundant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ระบบสำรองของข้อมูล

ระบบควบคุมที่ต้องทำงานอย่างต่อเนื่องและไม่สามารถหยุดทำงานได้แม้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้น เช่น โรงไฟฟ้า โรงกลั่นน้ำมัน และอื่น ๆ เหล่านี้มักจะออกแบบระบบเป็นแบบระบบสำรองเพื่อเพิ่มเสถียรภาพและความน่าเชื่อถือของระบบ หลักการของระบบสำรองคือการใช้อุปกรณ์ควบคุมที่เหมือนกันสองชุด ให้มาทำงานร่วมกัน อุปกรณ์ชุดหลักเรียกว่า “Primary” และอุปกรณ์ชุดสำรองเรียกว่า “Secondary” เมื่ออุปกรณ์ชุดหลักเกิดการขัดข้อง อุปกรณ์ชุดสำรองจะถูกเรียกขึ้นมาทำงานแทน เราเรียกการสลับการทำงานนี้ว่า Switch-Overอุปกรณ์ชุดสำรองจะทำงานสอดคล้องกับอุปกรณ์ชุดหลักได้นั้นอุปกรณ์ทั้งสองชุดจะต้องใช้ Firmware รุ่นเดียวกัน ใช้ Project ไฟล์หรือโปรแกรมเหมือนกันและมีข้อมูลภายในตัวควบคุมเหมือนกัน ซึ่งจะทำแบบนี้ได้จำเป็นต้องสื่อสารระหว่าง Primary controller และ Secondary controller กันตลอดเวลาผ่าน จุดประสงค์ในการส้รางระบบสำรองนั้นเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับระบบแบ่งได้เป็น2ประเภท

1.Active-Active = คือทั้งสองตัวทำงานตลอดเวลาทั้งสองตัวโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูล

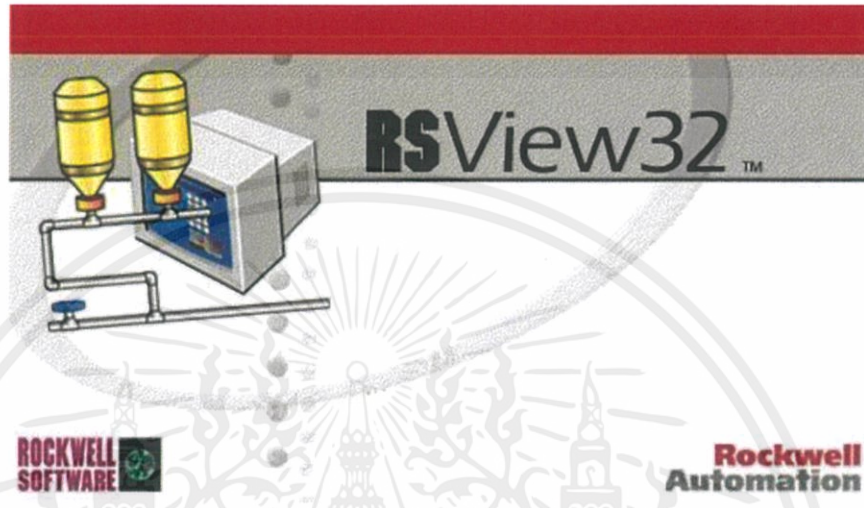
2.Active-Standby = ทำงานเพียงตัวใดตัวหนึ่ง อีกตัวไม่ได้ทำงานเพียงแต่เปิดไว้เพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้งานและพร้อมที่จะทำงานตลอดเวลา

โดยแต่ละประเภทนั้นจะมีการเลือกใช้ต่างกันตามความเหมาะสมกับงานที่ใช้ระบบนี้เพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างสูงสุดเมื่อนำไปใช้ภายในโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ซอฟต์แวร์ที่ใช้

RSView 32



ภาพที่ 2.9 RSView 32

เป็นชุด ซอฟต์แวร์ ที่ใช่ในการปรับปรุงขนาดหน้าจอและกราฟิกของหน้าจอเอชเอ็มไอ เป็นโปรแกรมที่สามารถควบคุมการทำงานของกระบวนการต่าง ๆ ภายในโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยสามารถแก้ไขกราฟิกต่าง ๆ ได้และยังสามารถควบคุมการทำงานของโปรแกรมได้แบบ real time จึงมีการนำไปใช้ในระบบอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานผลิตถุงมือยาง โรงงานบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น ทั้งหมดนี้นั้นเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับกระบวนการทำงานภายในระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โปรแกรม RSView 32 นั้นยังไม่สามารถสร้างระบบสำรองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

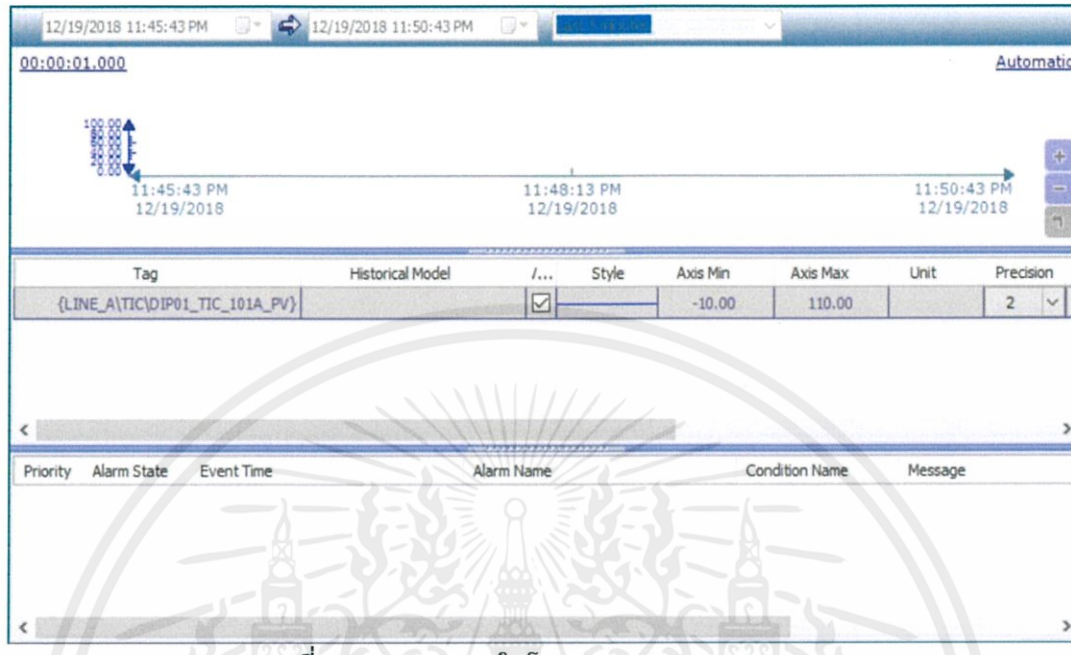
FactoryTalk View v.10.00

ภาพที่ 2.10 โปรแกรม FactoryTalk View

เป็นชุด ซอฟต์แวร์ ที่ใช่ในการปรับปรุงขนาดหน้าจอและกราฟิกของหน้าจอเอชเอ็มไอ โดยมีไฟล์นามสกุลคือ .sedโดยเป็นโปรแกรมที่สามารถควบคุมการทำงานของกระบวนการเพื่อให้มีความแม่นยำยิ่งขึ้นและทราบถึงปัญหาได้ทันทีเมื่อเกิดปัญหาเกิดขึ้นเนื่องจากเวลาในการควบคุมเวลานั้นเป็นแบบ real time นอกจากนี้นั้นยังสามารถตรวจเช็คค่าต่าง ๆ จากภายในโปรแกรม เช่น Trend, Alarm, จำนวนผลิตภัณฑ์ เป็นต้นภายในโปรแกรมยังสามารถทำให้ระบบมีการสำรองข้อมูลกันได้อีกด้วยซึ่งจะมีในโปรแกรมที่เป็นรุ่นใหม่เท่านั้น เพื่อที่จะเพิ่มความยืดหยุ่นของโรงงานให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการผลิตให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นไปอีก

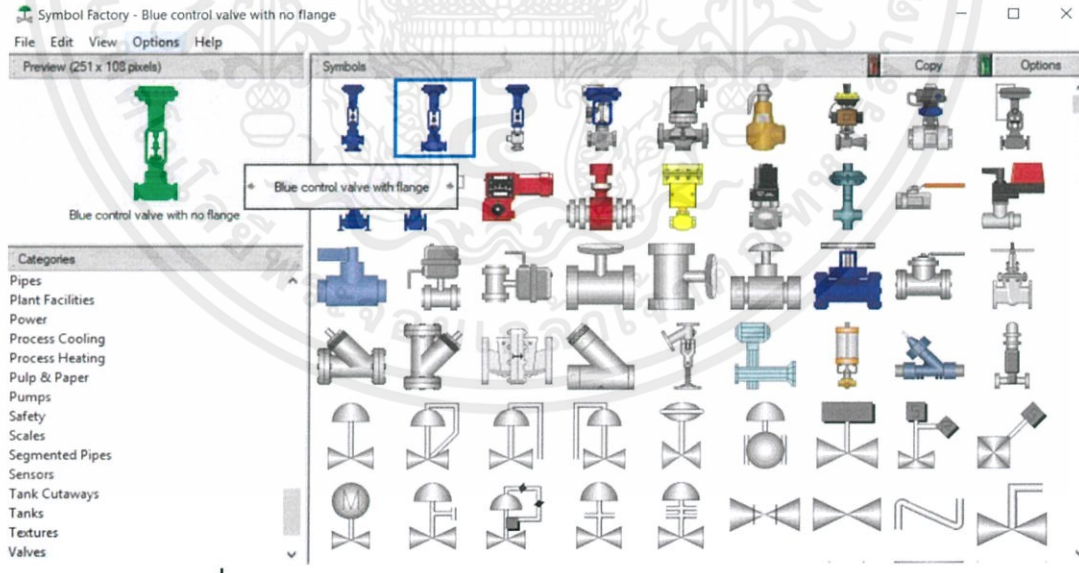
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแสดงฟังก์ชัน Trend จะได้ดังรูปที่เป็นการแสดงค่ากราฟต่าง ๆ ที่ตั้งค่าไว้



ภาพที่ 2.11 กราฟภายในโปรแกรม FactoryTalk View

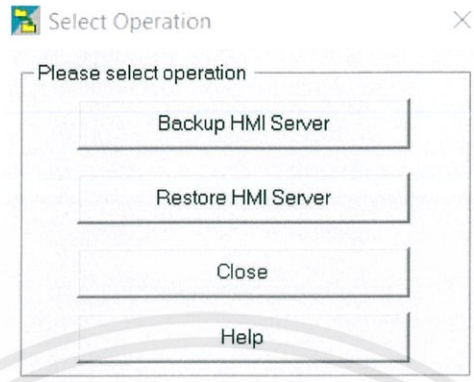
ภายในโปรแกรม FactoryTalk View ยังมีอุปกรณ์ให้เลือกใช้มากมายอีกด้วยในการวาดกราฟิก (Symbol Factory)



ภาพที่ 2.12 Symbol Factory ภายในโปรแกรม FactoryTalk View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HMI Server Backup and Restore



ภาพที่ 2.13 โปรแกรม HMI Server Backup and Restore

HMI Server Backup and Restore เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการ Backup โปรเจคภายในออกมาสำรองไว้อีกหนึ่งโปรเจค และ สามารถเรียกคืนโปรเจคได้ที่ HMI Server Backup and Restore

1.Backup HMI Server เป็นคำสั่งที่มีไว้เพื่อสำรองข้อมูลของโปรเจคที่เลือกไว้

2.Restore HMI Server เป็นคำสั่งที่มีไว้เพื่อเรียกคืนข้อมูลจากโปรแกรม

Application Manager

ภาพที่ 2.14 โปรแกรม Application Manager

เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการลบไฟล์โปรเจคที่ไม่ต้องการออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์โดยสามารถเลือกชนิดของโปรเจคได้ เช่น machine edition, site edition (network station)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FactoryTalk Administrator Console

ภาพที่ 2.15 โปรแกรม FactoryTalk Administrator Console

FactoryTalk Administrator Console เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเพิ่ม User Group และ Users เพื่อใช้ในการ Login เข้าสู่ระบบภายในโปรแกรม FactoryTalk View โดย จะใช้ User Group ในการแยกกลุ่มออกจากกันโดยจะแบ่งไปตามตำแหน่งของแต่ละหน้าที่เช่น Engineer, Maintenance, Operator เพื่อแยกการเข้าถึงโปรแกรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการปรับค่าต่าง ๆ เช่น Speed Motor, อุณหภูมิ, ระดับของของเหลว เนื่องจากถ้าไม่มีการแบ่งแยก User Group อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ระบบได้เนื่องจากมีบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จึงต้องมีการตั้งค่าความปลอดภัยไว้ภายในโปรแกรม โดยในส่วนของ User นั้นจะเป็นการสร้าง User และ Password เพื่อเข้าไปยัง Group ที่ได้ตั้งค่าไว้ โดยสามารถตั้งค่าเพื่อที่จะกำหนดค่าว่าจะให้ User ไปยัง Group

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 แนวคิดของเอชเอ็มไอ

เอชเอ็มไอ (Human Machine Interface : HMI) เกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเข้าไปควบคุมระบบที่พีแอลซีเป็นตัวควบคุมอยู่ โดยเอชเอ็มไอนั้นจะเป็นการนำข้อมูลจากพีแอลซีส่งผ่านโครงข่ายของการสื่อสารแบบต่าง ๆ และทำการรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และสามารถสั่งการได้โดยผู้เชี่ยวชาญงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันเกือบทุกประเภทจะมีระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้พีแอลซีเป็นตัวควบคุมและจะต้องใช้งานร่วมกันกับเอชเอ็มไอ โดยเอชเอ็มไอนั้นจะเป็นการแสดงค่าต่าง ๆ ออกมาในรูปแบบ ภาพที่จำลองระบบออกมาให้มีขนาดที่เล็กลงและยังรวมไปถึง การแสดงของค่าต่าง ๆ ที่วัดได้จากตัวอุปกรณ์อีกด้วยและยังสามารถควบคุมการทำงานโดยใช้เอชเอ็มไอเป็นตัวสื่อสารผู้ใช้งานกับพีแอลซี หรือจอแสดงผลต่าง ๆ โดยให้พีแอลซีสั่งงาน ไปที่เครื่องจักรอีกที เพื่อนำไปใช้งานกับเครื่องจักรต่าง ๆ ในระบบการผลิตโดยที่ทางมี operator ค่อยควบคุมดูแล รวมไปถึงยังสามารถแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อีกด้วยเช่น เมื่ออุปกรณ์มีค่าเกินตามที่ได้กำหนดค่าไว้ตั้งแต่แรกอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายแก่ระบบได้ดังนั้นจึงต้องมีระบบที่เรียกว่า Alarm เพื่อแจ้งเตือนให้ operator รับทราบการทำงานของอุปกรณ์แต่ละตัวเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายแก่ระบบได้จึงต้องมีการแจ้งเตือนเพื่อให้สามารถแก้ไขได้ทันก่อนที่จะเกิดความเสียหาย

2.7.1 การสื่อสารของเอชเอ็มไอ

สามารถสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์อื่น ๆ ในลักษณะแบบดิจิตอล โดยมีรูปแบบของสัญญาณให้เลือกหลายแบบ และสามารถสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ทุกยี่ห้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถต่อได้ทั้งอุปกรณ์ พีแอลซี ตัวควบคุม และอีกมากมายตามการใช้งานประเภทต่าง ๆ โดยอุปกรณ์เอชเอ็มไอเพียงตัวเดียวก็สามารถควบคุม หรืออ่านค่าตัวอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์อื่น ๆ ที่ต่อเชื่อมอยู่ได้อย่างง่ายดาย ผ่านการเชื่อมต่อทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต, Lan หรือ Wireless

2.7.2 การเก็บค่าของเอชเอ็มไอ

สามารถเก็บข้อมูลกระบวนการผลิตต่าง ๆ ใน รูปแบบไฟล์ Excel รวมไปถึงการเข้าถึงข้อมูล (Data logger) ผ่านทาง Web Browserได้อย่างง่ายดาย ทำให้สะดวกในการทราบข้อมูล แม้ไม่ได้อยู่ที่หน้างานไลน์ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.16 หน้าจอแสดงผล HMI (Human Machine Interface)

2.7.3 การเชื่อมต่อเอชเอ็มไอ

1.สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในการดูค่าหรือควบคุมกระบวนการผลิตจากระยะไกลโดยการเชื่อมต่อผ่านมือถือ หรือแท็บเล็ต

2.ใช้เว็บบราวเซอร์มาตรฐานตัวใดก็ได้ในการดูค่าหรือควบคุม โดยหน้าจอแสดงผลโชว์หน้าตาเสมือนว่าอยู่ตรงหน้า

3.สามารถส่งข้อความ SMS หรือ email แจ้งเตือนให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง

4.สามารถดูค่าที่หน้าจอ, ค่าที่บันทึกไว้ในMemory Card หรือควบคุมแก้ไขเปลี่ยนค่าได้แม้ไม่ได้อยู่ที่หน้างาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การปรับเปลี่ยนสกาดาที่นำเสนอ

3.1 กล่าวนำ

ในการอัพเดทสกาดานั้นจำเป็นต้องรู้การใช้งานของโปรแกรมและส่วนประกอบของโปรแกรมก่อนเช่นกราฟิกที่ใช้ในการทำงาน เช่น display trend เป็นต้น จากนั้นจึงนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการปรับเปลี่ยนโปรแกรม โดยจะทำการแก้ไข้ tag ต่าง ๆ ภายในโปรแกรมเพื่อให้สามารถใช้งานได้ภายในโปรแกรมที่ทำปรับเปลี่ยนโปรแกรมหนึ่งไปอีกโปรแกรมหนึ่งแล้วยังรวมไปถึงการรวมโปรเจค เข้าด้วยกัน โดยในขั้นตอนที่จะนำเสนอนั้นจะแสดงเพียง LINE_A เท่านั้น

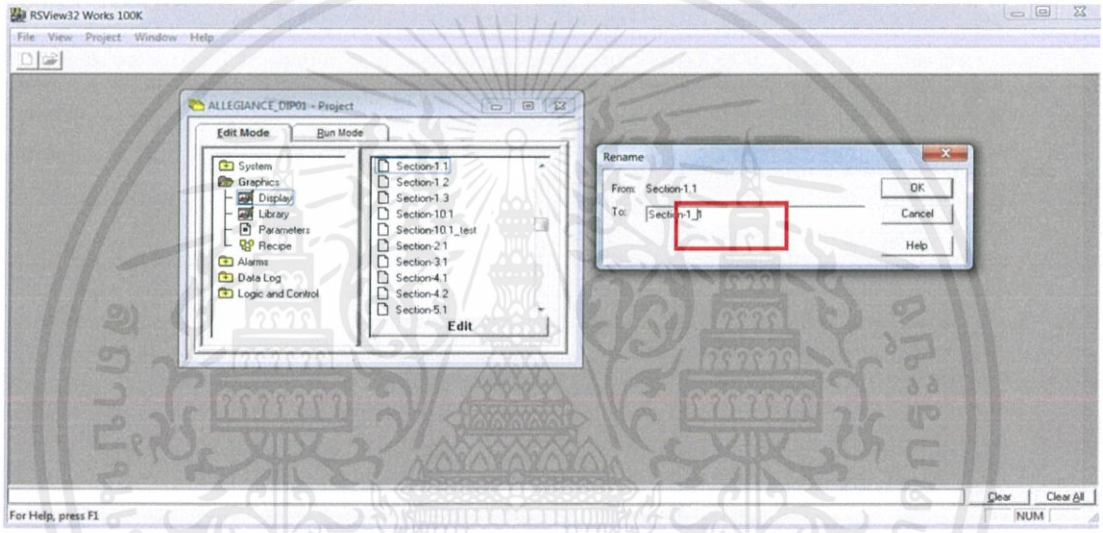
3.2 ภาพรวมการปรับเปลี่ยนสกาดาที่นำเสนอ

โดยการทำการปรับเปลี่ยนโปรแกรมนั้นจะต้องทำการศึกษาโปรแกรมของโปรแกรมที่จะปรับเปลี่ยนไปซึ่งคือ FactoryTalk View v.10.00 โดยการปรับเปลี่ยนจากโปรแกรมเดิม คือ RSView 32 โดยขั้นตอนแรกนั้นจะต้องทำการแก้ไขแท็กที่อยู่ภายในโปรแกรม RSView 32 ก่อนเพราะเนื่องจากโปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 ไม่สามารถอ่านตัวอักษรบางประเภทได้จึงต้องทำการเปลี่ยนก่อนจากนั้นจะทำการปรับเปลี่ยน มายังโปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 เพื่อดูความผิดพลาดว่าเกิดความผิดพลาดกับโปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 อย่างไรบ้างจากนั้นจะทำการแก้ไขในส่วนที่เกิดความผิดพลาดนั้นก่อน แล้วจึงทำการรวมโปรเจคทั้ง 11 โปรเจคซึ่งก็คือ 11 กระบวนการผลิต ที่เป็นระบบแบบระบบเดี่ยวมาเป็นระบบสำรอง แทนโดยจะเหลือเพียง 1 โปรเจคเท่านั้นแต่ภายใน 1โปรเจคนั้นจะมีทั้ง 11 กระบวนการผลิตรวมกันอยู่เหมือนแบบเก่าจากนั้นจึงทำการขยายหน้าจอเอชเอ็มไอต่าง ๆ เพื่อแสดงค่าให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จากนั้นจึงทำการตั้งค่า ผู้ใช้งานต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตามระดับของแต่ละผู้ใช้งาน จากนั้นจึงทำการสร้าง runtime เพื่อให้สามารถทำงานได้โดยมีผู้ปฏิบัติคอยควบคุมดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การปรับเปลี่ยนจากโปรแกรม RSView32 เป็น FactoryTalk View

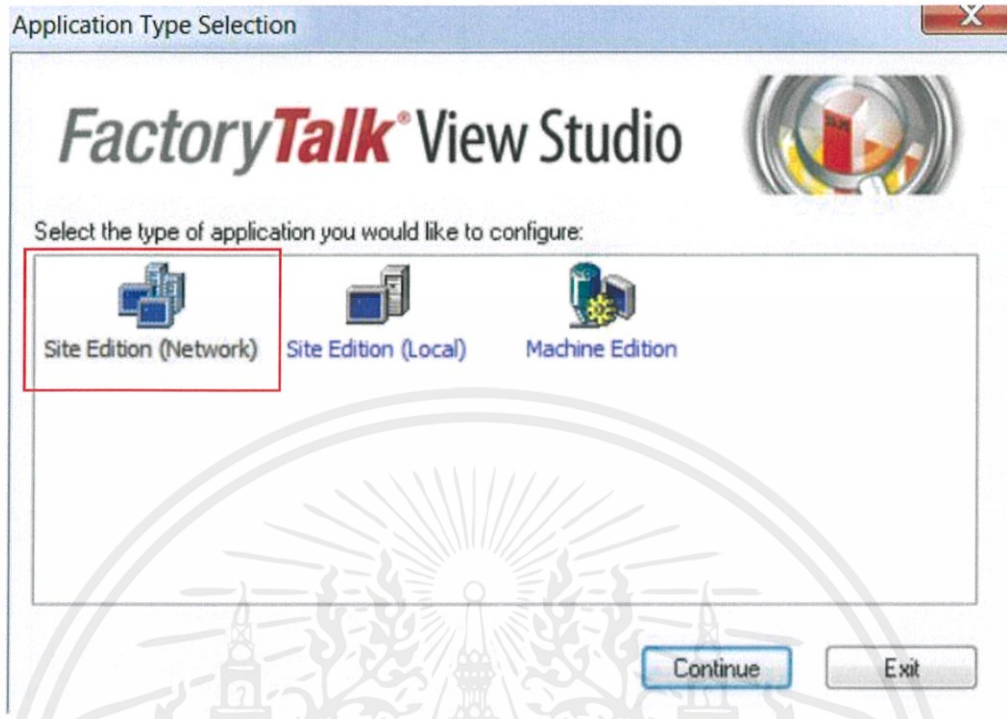
ก่อนทำการปรับเปลี่ยนโปรแกรม RSView32 ไปเป็น FactoryTalk View v.10.00 นั้น ต้องปรับเปลี่ยนจากRSView32 ไปยัง FactoryTalk View v.6.00 ก่อนแล้วจากนั้นทำการแปลงไฟล์จาก FactoryTalk View v.6.00 ไปยัง FactoryTalk View v.10.00 นั้นตรวจพบข้อผิดพลาดคือ FactoryTalk View นั้นไม่สามารถอ่านตัวอักษรที่เป็น "." ได้จึงต้องเปลี่ยนเป็น "_" แทน โดยโปรแกรม RSView32 กับ FactoryTalkv v.6.00 จะอยู่ภายในโปรแกรม VMwareเนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถจำลองการทำงานของระบบปฏิบัติการ



ภาพที่ 3.1 แก้ไขชื่อไฟล์ในโปรแกรม RSView 32

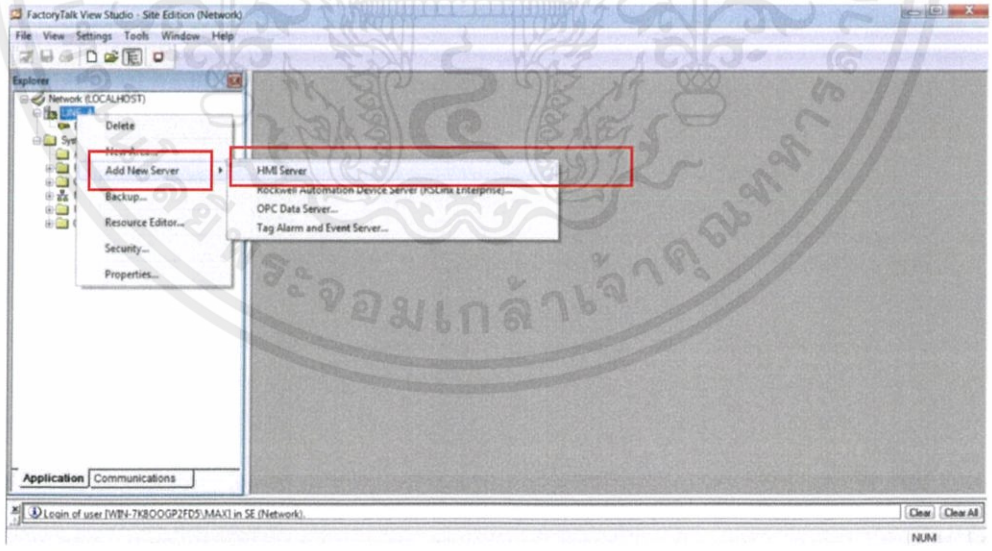
1. โดยทำการแก้ไข้จากไฟล์ชื่อ Section-1.1 ไปเป็น section-1_1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 โปรแกรม FactoryTalk View v6.00

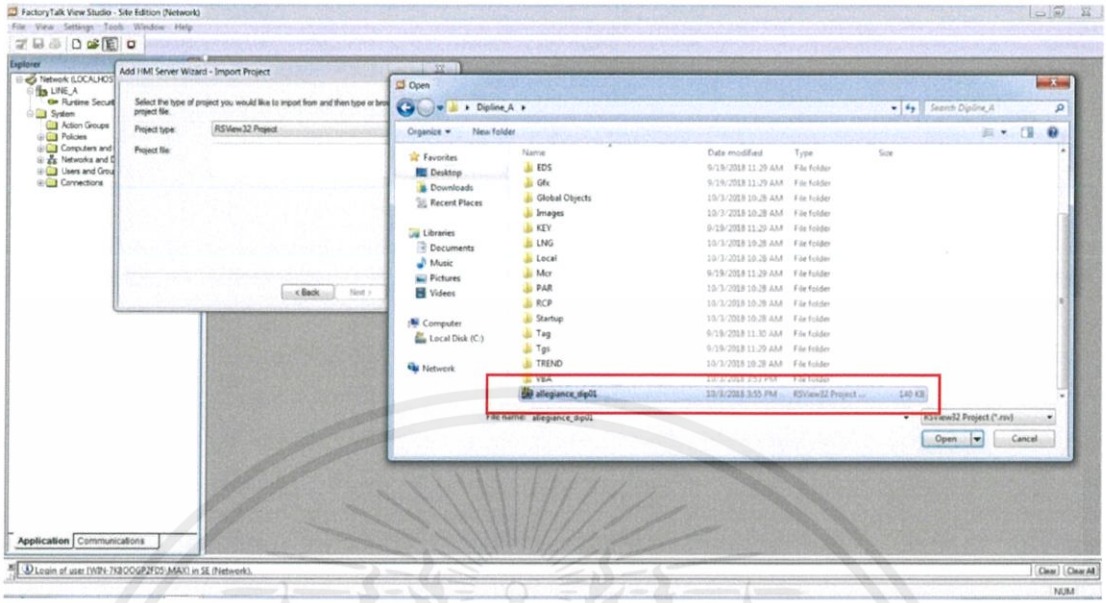
2. จากนั้นสร้างไฟล์ของโปรแกรม FacktoryTalk View v.6.00 โดยเลือกที่ประเภท Site Edition (Network)



ภาพที่ 3.3 การ import โปรเจคเข้า FactoryTalk View v.6.00

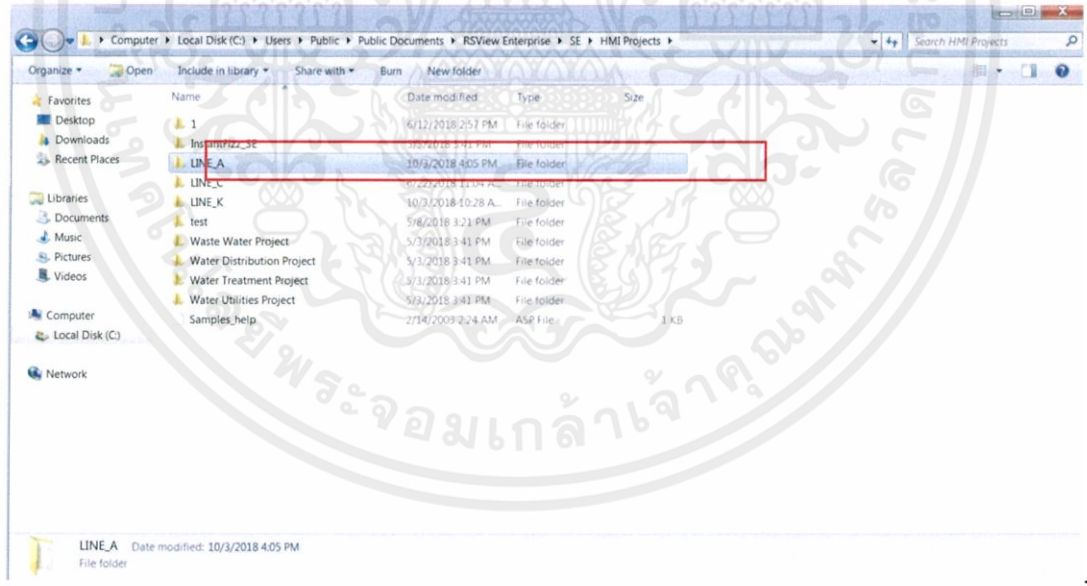
3. ทำการimportไฟล์เข้ามาโดยคลิกขวาไปที่ Add New Server จากนั้นคลิก HMI Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.4 ไฟล์ RSView 32 ในการ import

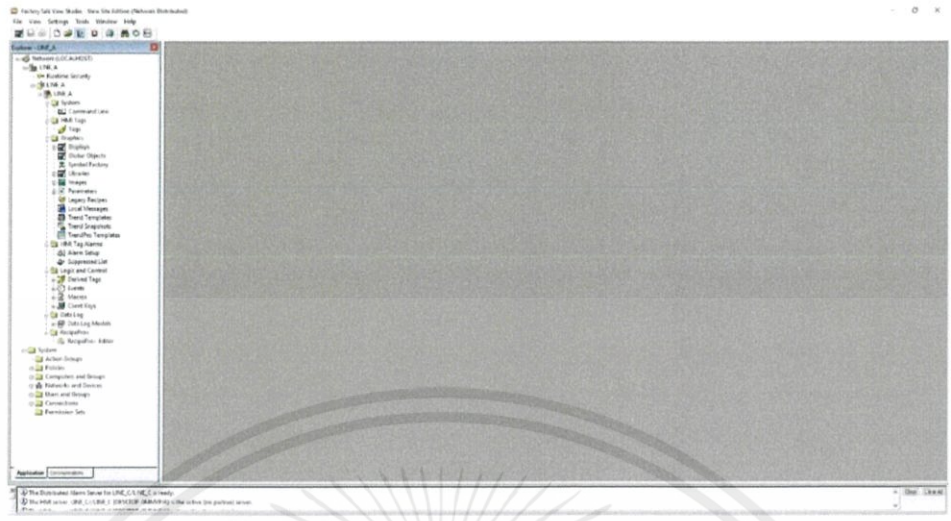
4. จากนั้นทำการ Import ไฟล์เข้ามาโดยเลือกชนิดของโปรเจคเป็น RSView 32 เลือกโฟลเดอร์แล้วจากนั้นรอการอัพโหลดใส่โปรแกรม



ภาพที่ 3.5 ทำการ import เสร็จสิ้น

5. ทำการนำไฟล์โปรแกรมออกมาจาก VMware เนื่องจากต้องนำไปใช้งานภายในโปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 โดยไฟล์ที่ทำนี้จะชื่อ LINE_A จึงทำการลากออกมาจากโปแกรม VMware

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



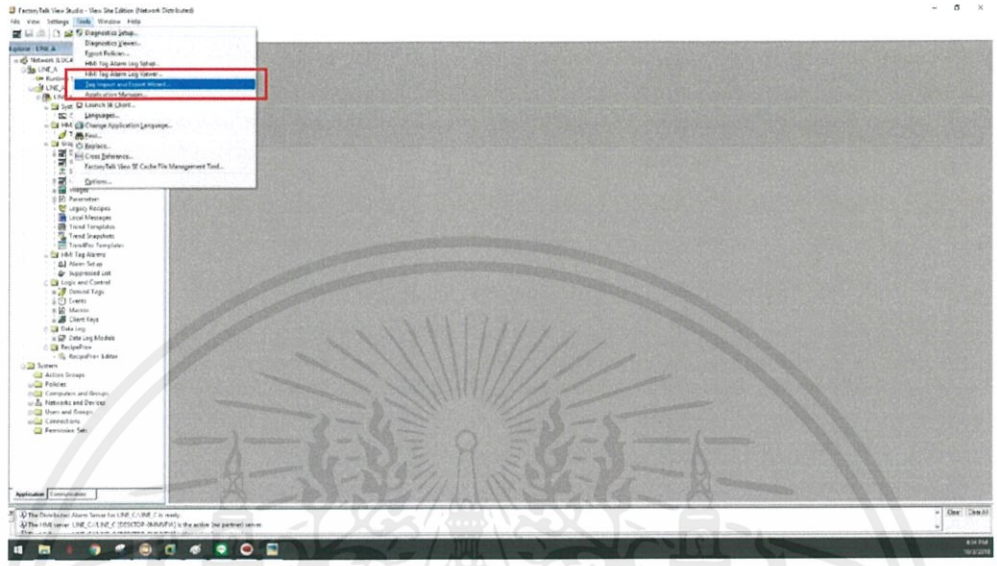
ภาพที่ 3.6 FactoryTalk View v.10.00

6. จากนั้นทำการ import ไฟล์แบบเดียวกันกับโปรแกรม RSView 32 ไปยัง FactoryTalk view v.6.00 แต่จะเลือกชนิดของโปรเจคเป็น FactoryTalk View แทนเมื่อทำการ import เสร็จจะได้ดังรูปด้านบนที่เป็นโปรแกรม FactoryTalk view v.10.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

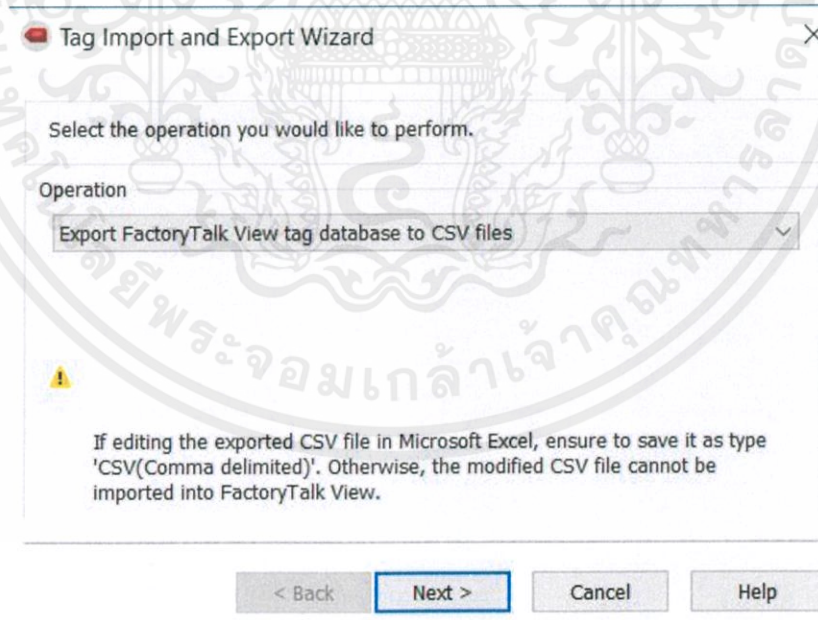
3.4 การแก้ไขปรับปรุงข้อมูลเดิม

ทำการ import ไฟล์ออกมาให้เป็นไฟล์excel เพื่อทำการแก้ไขได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.7 เครื่องมือในการ import and export tag

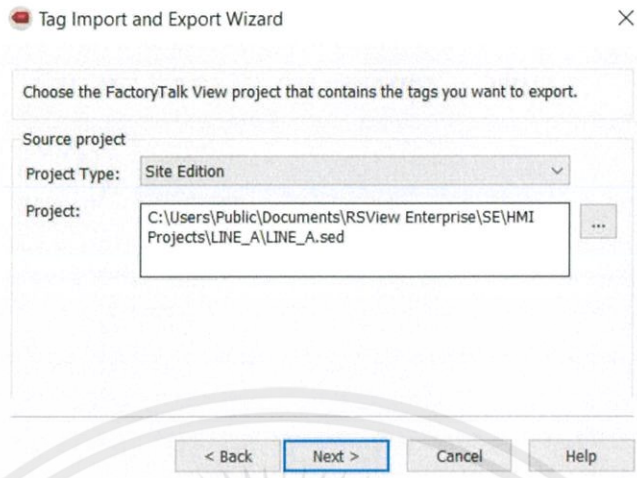
1. ทำการเลือกที่ Tools จากนั้นคลิกไปที่ Tag Import and Export Wizard



ภาพที่ 3.8 ไฟล์ CSV ที่ import ออกมา

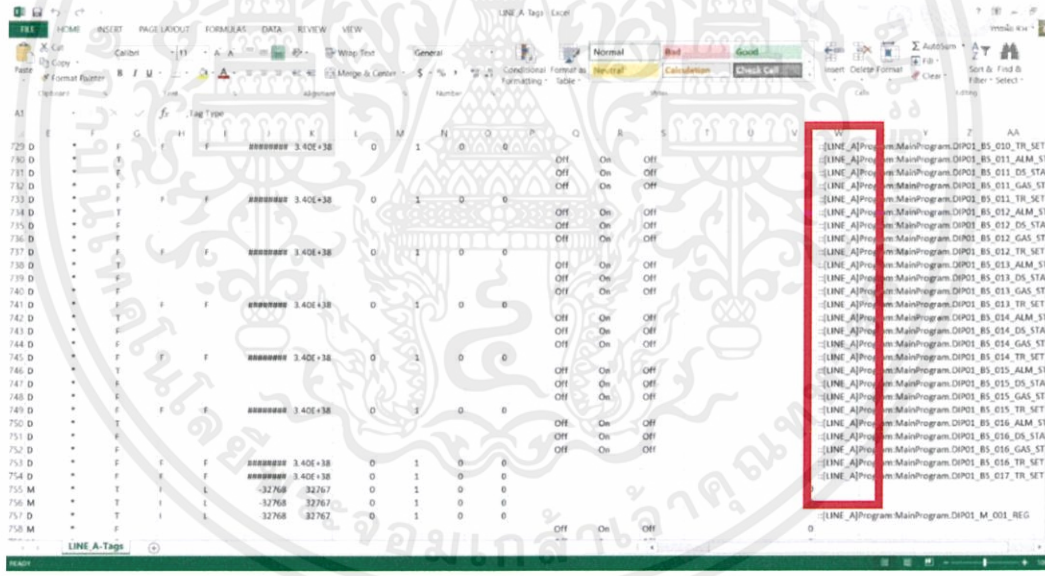
2. จากนั้นทำการเลือกประเภทของไฟล์ที่จะต้องทำการแก้ไขให้เลือกชนิดไฟล์เป็น .CSV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 เลือกที่จัดเก็บ tag

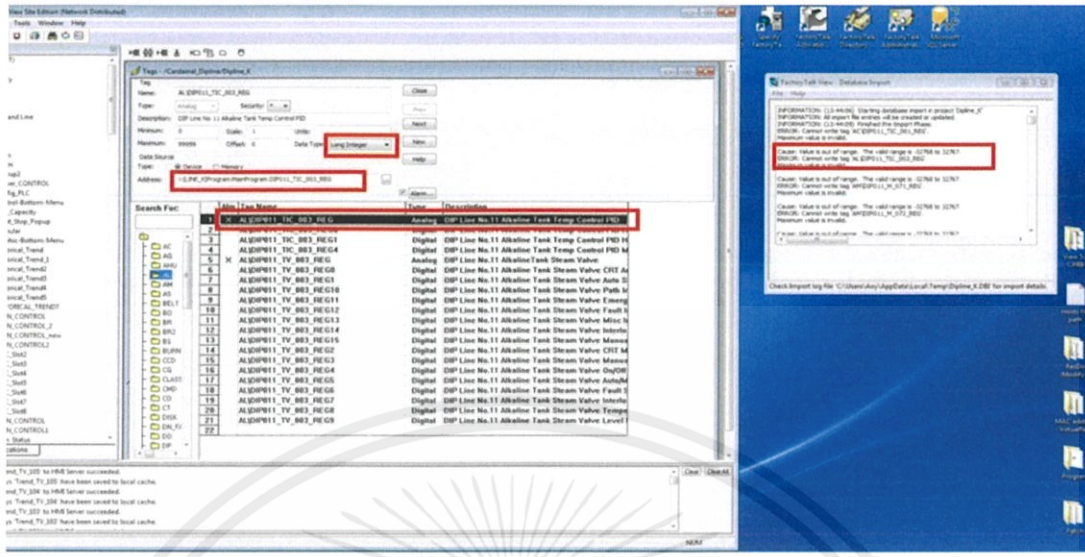
3. ทำการเลือกประเภทของโปรเจคและไฟล์ที่จะนำtagออกมาในรูปแบบไฟล์ .CSV จากนั้นจะได้ไฟล์ในรูปแบบของexcel



ภาพที่ 3.10 แก้ไข้ tag ภายใน excel

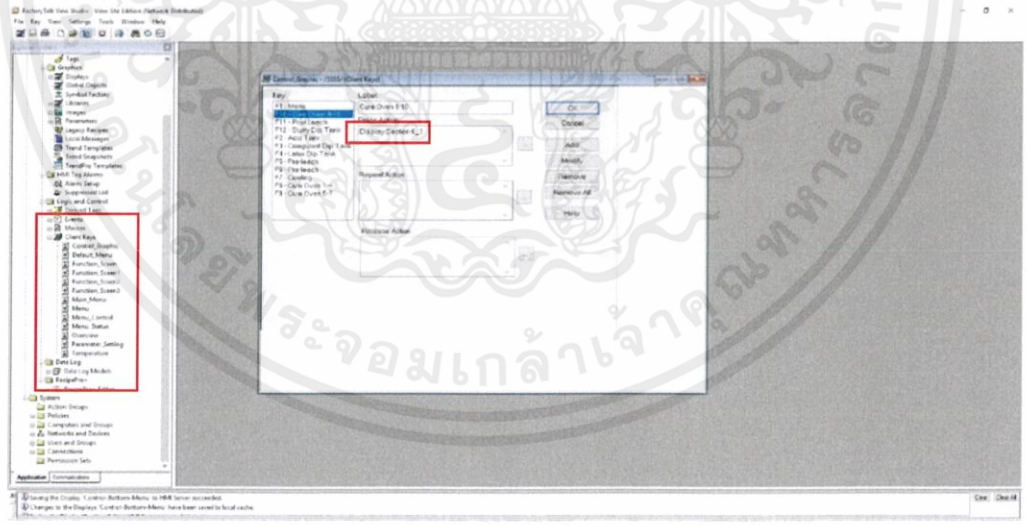
4. จากนั้นแก้ไขไฟล์นำหน้าในแถว W ให้ขึ้นต้นด้วย [LINE_A] โดยชื่อที่แก้ไขดังนี้ [REG_STATUS_PLC1],[SETTING_PLC1],[ANALOG_PLC1],[COMMAND_PLC1] ,[ALLEGIANCE_PLC1],[ALM_STATUS_PLC1] โดยวิธีแก้นั้นเราจะทำการ Find&Replace โดยการกดที่ Ctrl+H

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.11 error เมื่อมีการ import tag

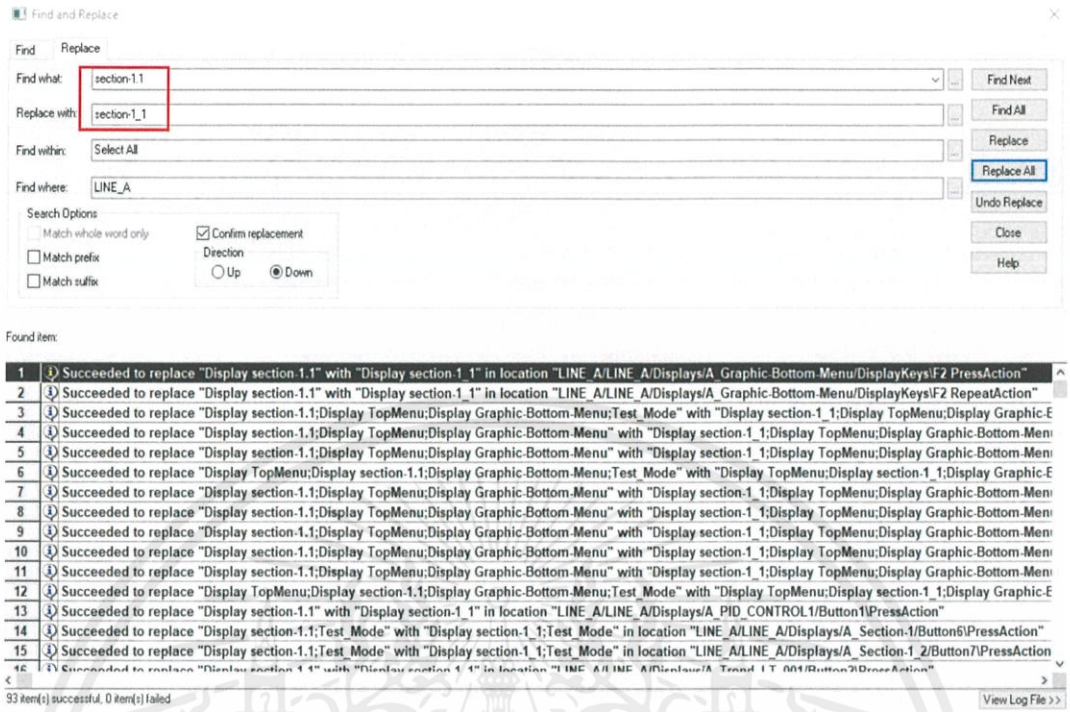
5.จากนั้นก็ทำExportไฟล์ที่ได้ทำการแก้ไขกลับเข้าไปยังโปรแกรมเพื่อที่ให้สามารถใช้งานได้ตามความต้องการโดยเมื่อExportกลับเข้าไปนั้นจะเกิด error ขึ้น ซึ่งเป็นการแจ้งเตือนซึ่งเกิดจากสาเหตุ การตั้งค่าของขนาดของTag สามารถแก้ได้โดยเข้าไปที่ตัวนั้นแล้วทำการแก้ไขชนิดของ Tag นั้น



ภาพที่ 3.12 แก้ไขชื่อ client key

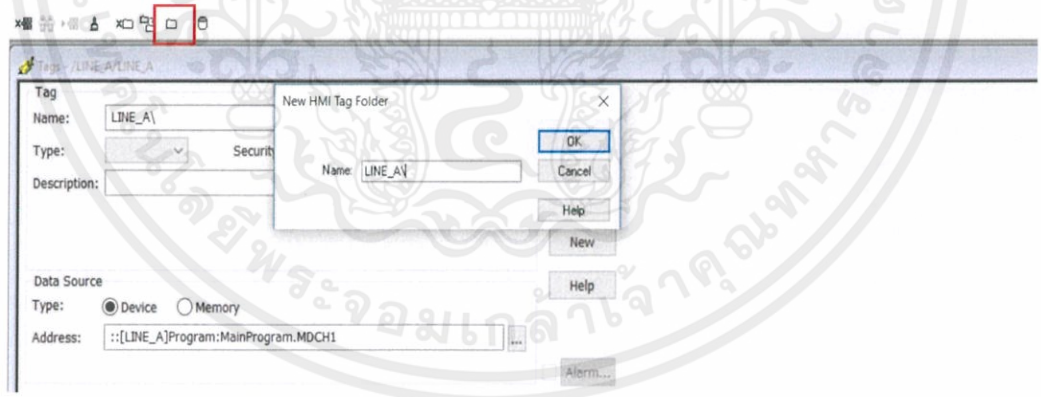
6.ทำการแก้ไข้ชื่อของ client key ให้สามารถใช้งานได้โดยเปลี่ยนจาก “.” ไปเป็น “_”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13 แก้ไขชื่อ tag จาก “.” ไปเป็น “_”

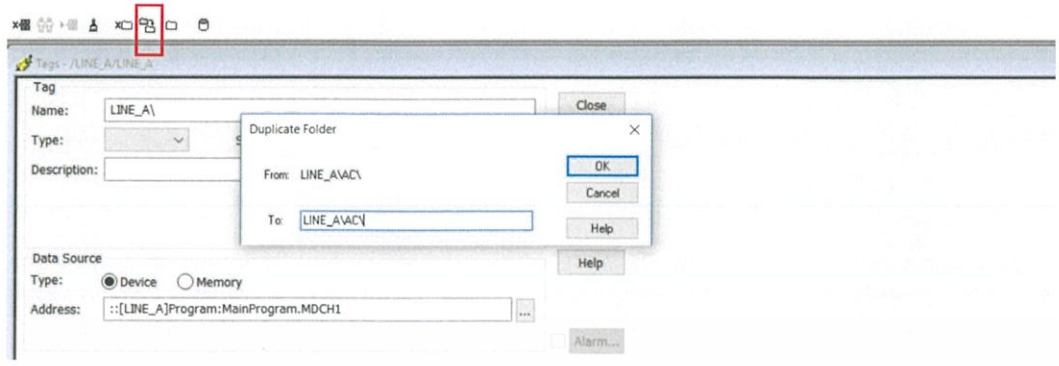
7.ทำการ Find&Replace เพื่อค้นหาชื่อ tag ที่มีตัวอักษร “.” จากนั้นให้ทำการเปลี่ยนไปเป็น “_”



ภาพที่ 3.14 สร้างโฟลเดอร์เพื่อจัดเก็บ tag

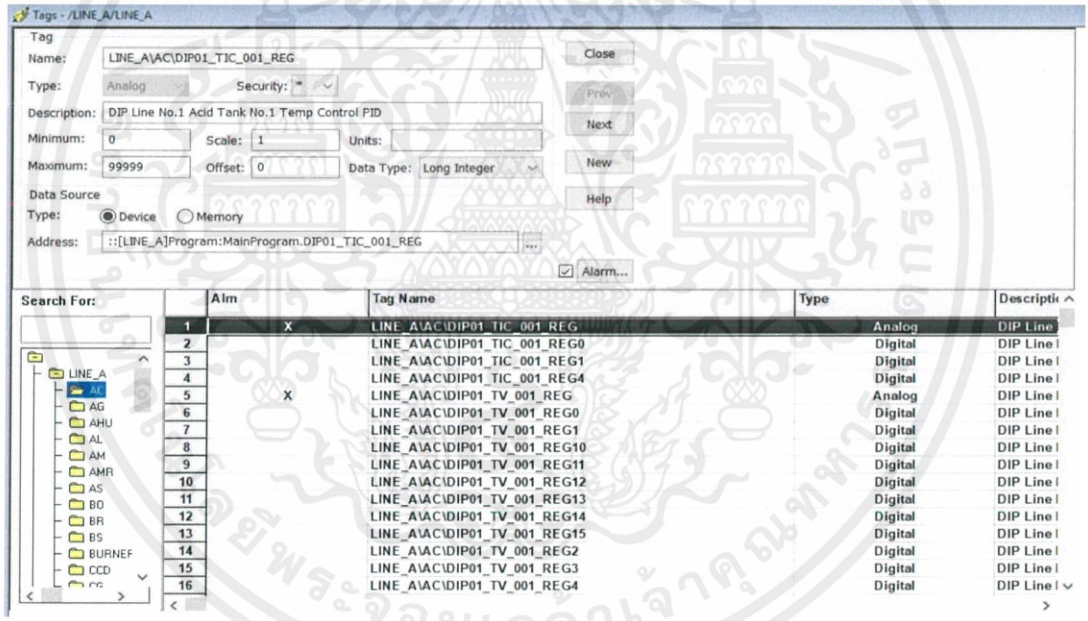
8.ทำการสร้างโฟลเดอร์ชื่อ LINE_A\ ให้tagเพื่อเป็นที่จัดเก็บโดยการเลือกไปที่tagแล้วจากนั้นทำการกดที่แถบด้านบนเพื่อสร้างโฟลเดอร์ขึ้นมาเพื่อจัดเก็บtagให้รวมอยู่กันเป็นกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 นำ tag รวมเข้าด้วยกัน

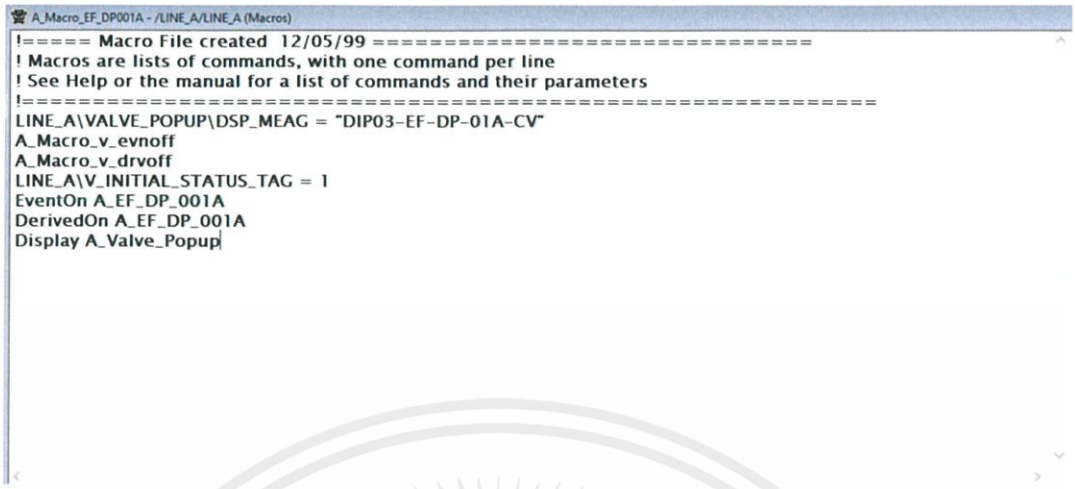
9.ทำการนำtagต่าง ๆ จัดเก็บลงในโฟลเดอร์ LINE_A\ โดยในการนำtagมาจัดเก็บภายในโฟลเดอร์นั้นจะต้องเลือกที่แถบด้านบนจากนั้นจะขึ้นหน้าต่างดังรูปด้านบนแล้วจึงทำการพิมพ์ LINE_A\ ไว้ด้านหน้าโดยในที่นี้นั้นจะยกตัวอย่างคือ tag ที่มีชื่อว่า AC จะได้ว่า LINE_A\AC\



ภาพที่ 3.16 เสร็จสิ้นการรวม tag

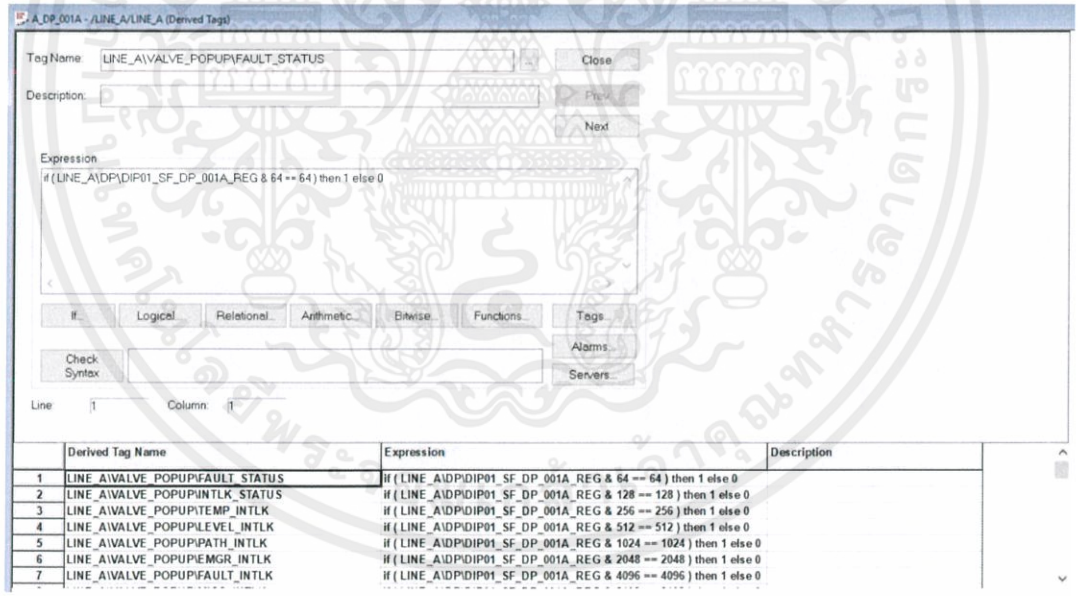
10.เมื่อทำการนำtagใส่ไปยังโฟลเดอร์ได้แล้วนั้นจะได้ดังรูปด้านบนซึ่งเป็นหน้าต่างที่แสดงtagของโปรเจคของเรานั้นอยู่นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 แก้ไขชื่อ macro

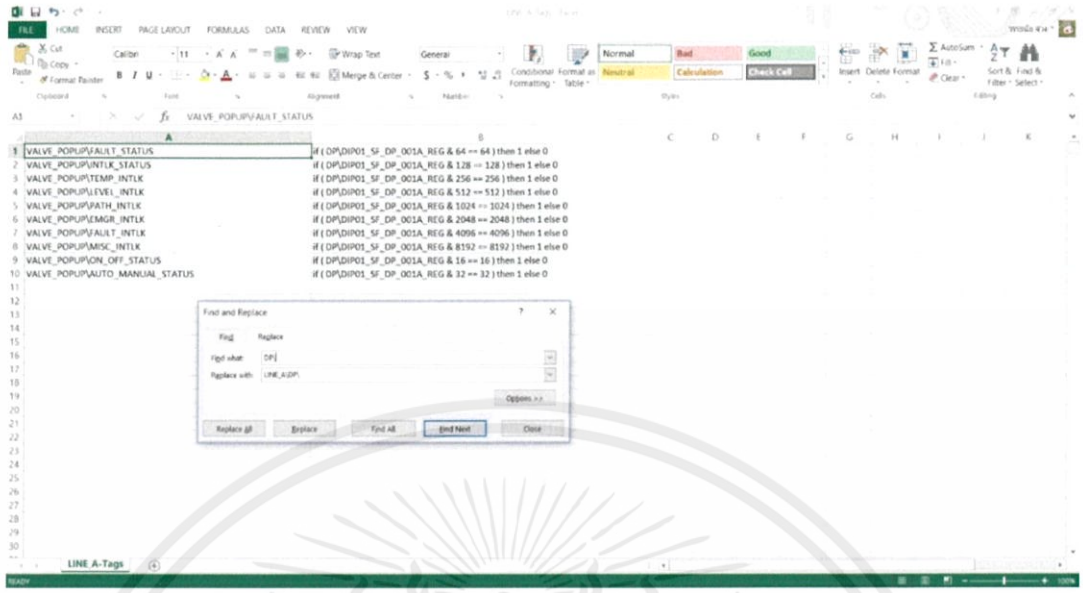
11.ทำการแก้ไข macro โดยtagที่เป็น Derived tag กับ Event นั้นจะต้องนำหน้าด้วย LINE_A เสมอแต่ในส่วนของ macro นั้นจะใส่เพียงแค่ A_ เท่านั้นเนื่องจากภายในหน้า Display มีการเชื่อมtagด้วย A_ เหมือนกันภายในหน้า Display



ภาพที่ 3.18 แสดง Derived tag

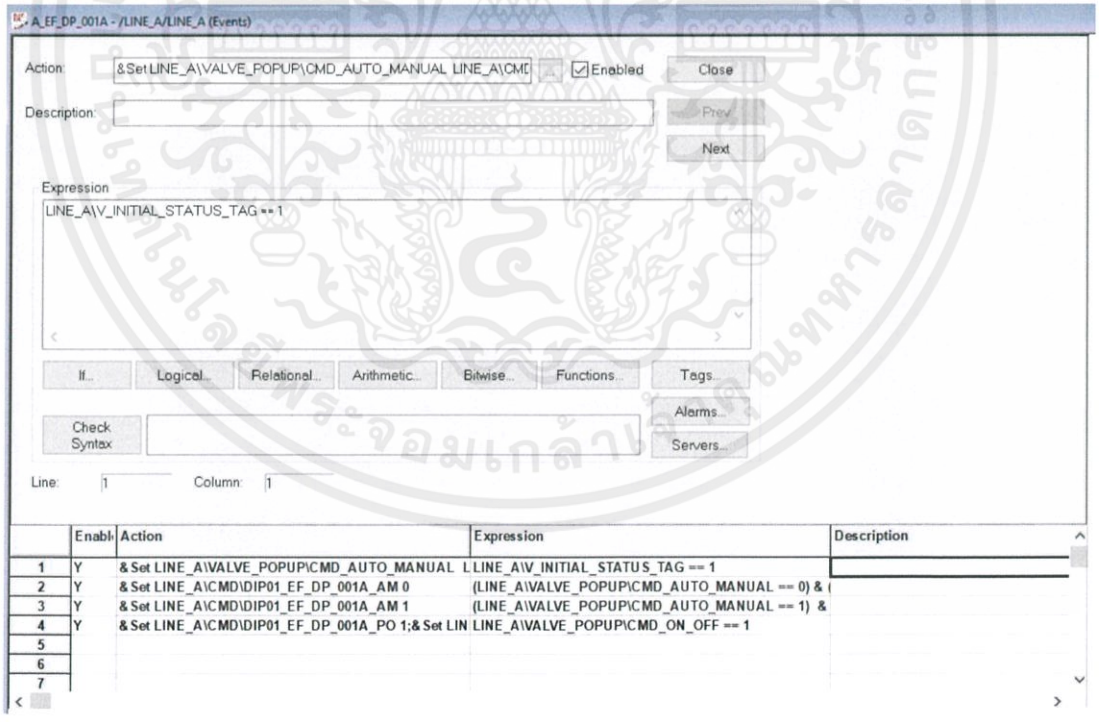
12.จากนั้นทำการแก้tagภายใน Derived tag โดยการคัดลอกออกมาทั้งหมดแล้วนำไปใส่ยัง excel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 แก้ไขชื่อ Derived tag

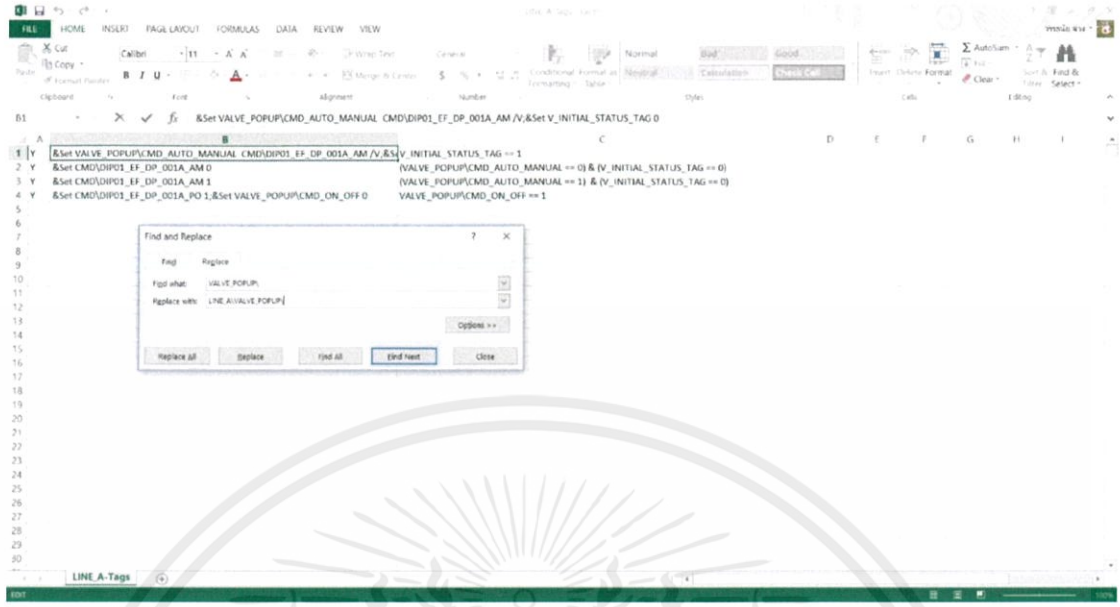
13.ทำการเติม LINE_A\ เข้าไปหน้าtagที่ต้องการเพื่อสอดคล้องกับค่าต่าง ๆ ที่ตั้งค่าไว้ แล้วจากนั้นก็นำกลับไปใส่ภายใน Derived tag ก็เป็นอันเสร็จสิ้น



ภาพที่ 3.20 แสดง Event

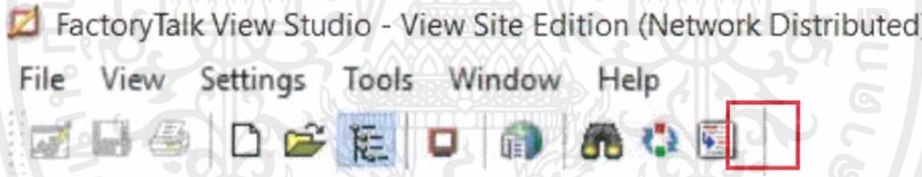
14.ต่อมาทำการแก้ไข Event เหมือนกับ Derived tag แล้วนำไปใส่ยัง excel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.21 แก้ไขชื่อ Event

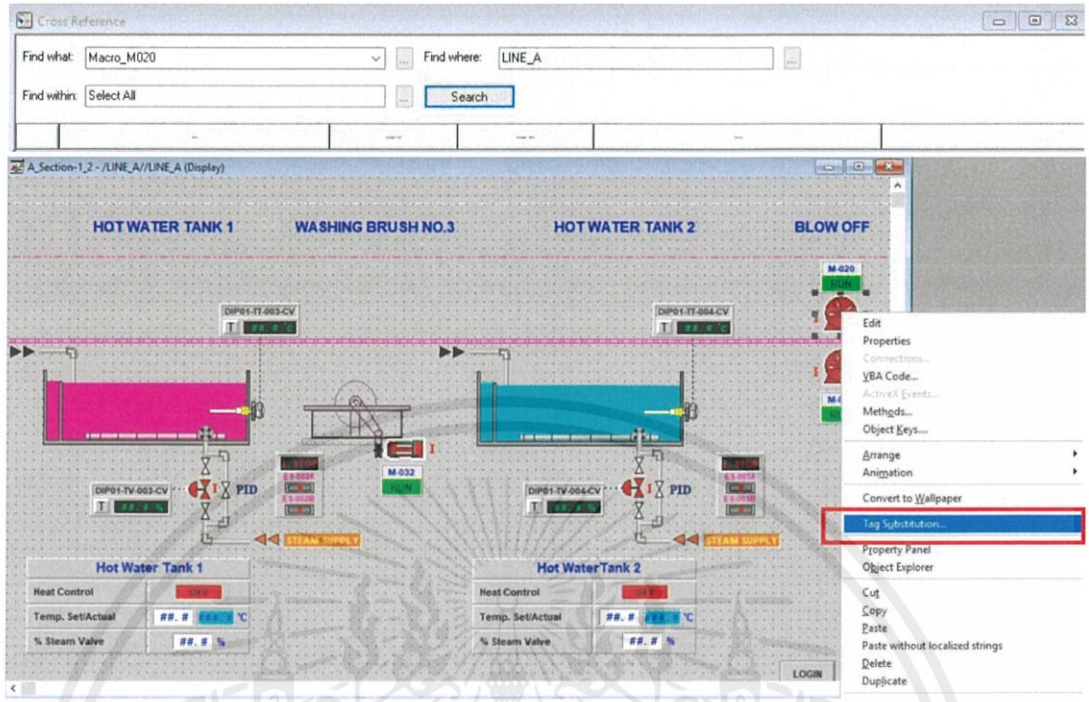
15.ทำการแก้ไข Event เพื่อที่ให้มีความสอดคล้องกันโดยการเติม LINE_A\ เข้าไปเหมือนอย่าง Derived tag จากนั้นนำกลับไปใส่ไว้ภายใน Event ของโปรแกรม



ภาพที่ 3.22 Tool Cross Refernce

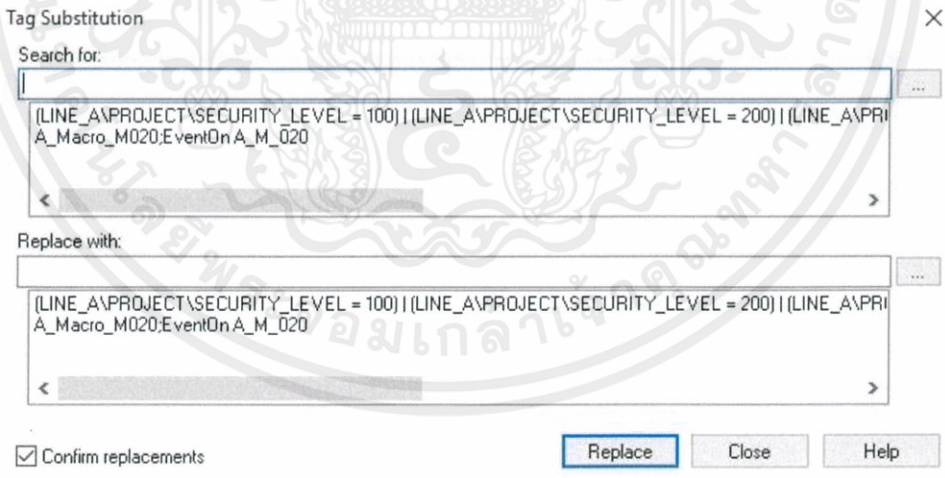
16.cross Refernce โดยกดที่กรอบที่แดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.23 Tag Substitution

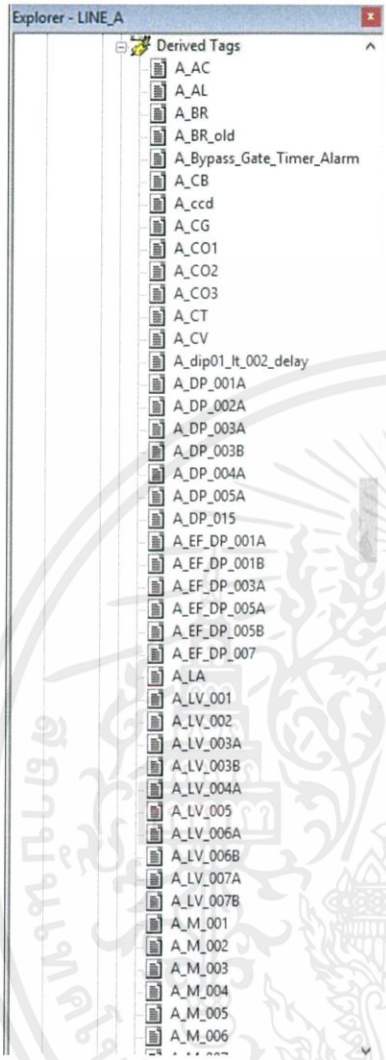
17.ทำการค้นหาอุปกรณ์ที่ต้องการแก้ไขโดยจะอ้างอิงจาก macro ซึ่งเป็นคำสั่งคอยควบคุมการทำงานของอุปกรณ์โดยเลือกอุปกรณ์จากหน้า Display



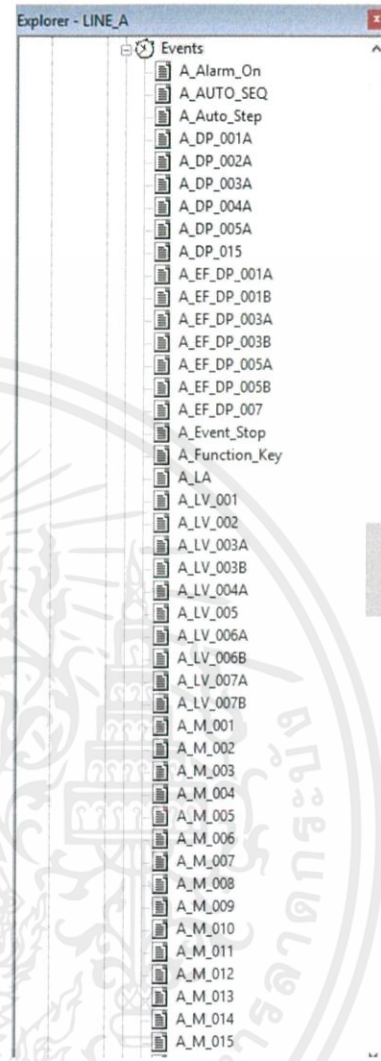
ภาพที่ 3.24 แก้ไข tag ภายใน Display

18.จากนั้นทำการเพิ่ม A_ เพื่อให้สามารถทำตามคำสั่งได้ตามคำสั่งของ macro

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.25 ไฟล์ Derived Tag

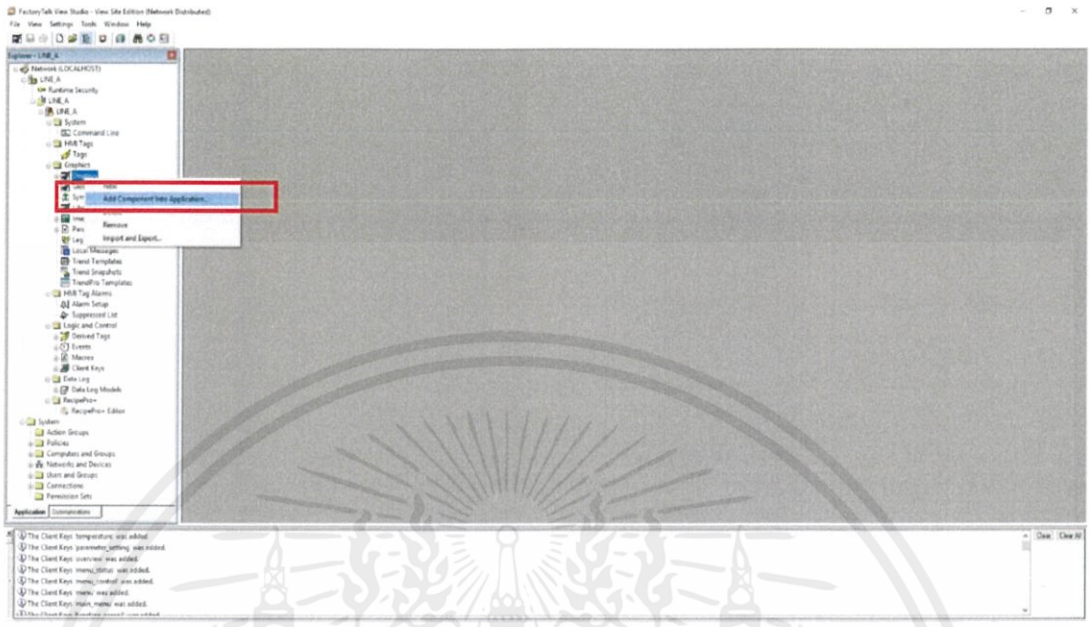


ภาพที่ 3.26 ไฟล์ Event

19.ทำการแก้ไขชื่อไฟล์เพื่อที่จะสามารถแยกแยะได้ของแต่ละโปรเจคโดยการใส่ตัวอักษรนำหน้าเช่น A_

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

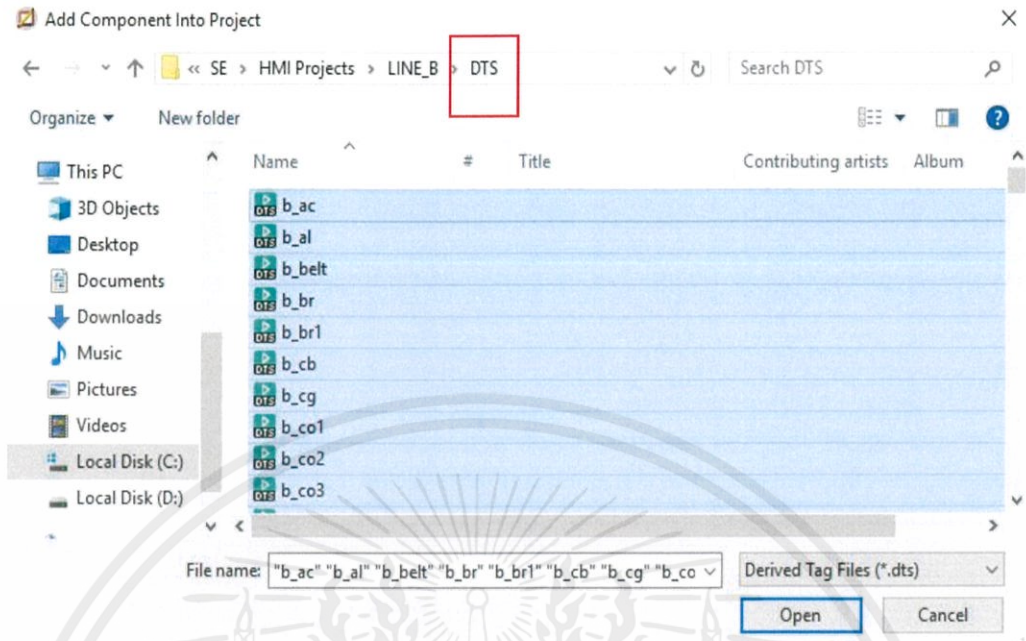
3.5 การรวมโปรเจคเดิมแบบระบบเดี่ยวให้เป็นโปรเจคเดียว



ภาพที่ 3.27 Add Component Into Application

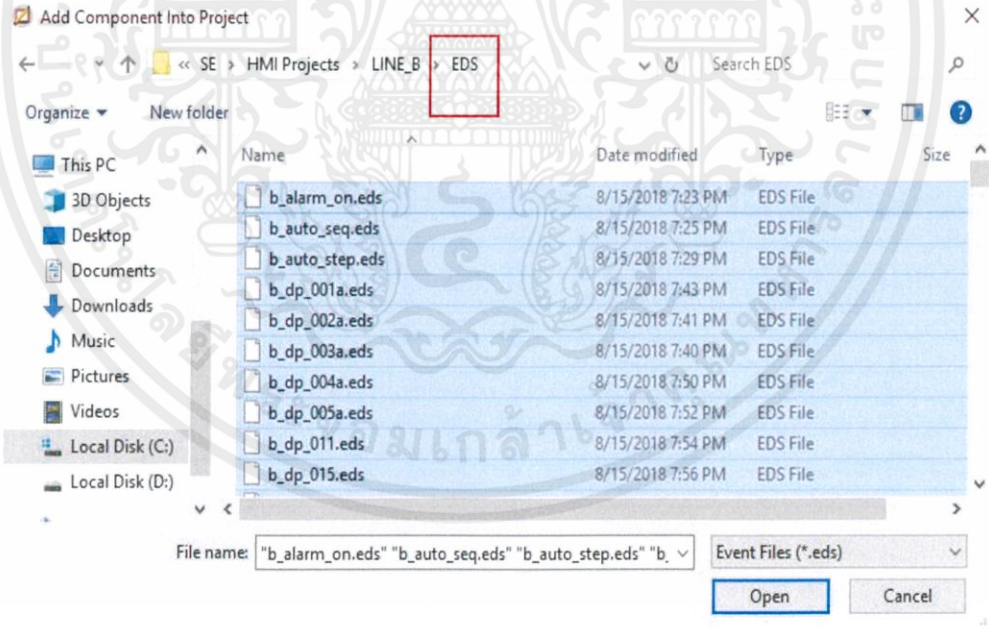
โดยจะต้องทำการ import ไฟล์ต่าง ๆ เข้ามาภายในโปรเจคโดยการ Add Component Into Application เช่น หน้า Display, Derived Tag, Event, Macro, Client Key เป็นต้น โดยสามารถเพิ่มไฟล์ไหนก่อนก็ได้จากนั้นเข้าไปที่โฟลเดอร์ ของแต่ละตัวแล้วเลือกทั้งหมด เพื่อที่จำทำการเพิ่มเข้ามาให้อยู่ภายในโปรเจคเดียวเข้าด้วยกัน ไฟล์ของแต่ละโปรเจคนั้นจะแยกออกจากกันโดยมีตัวนำหน้าเป็นตัวอักษร A-K เพื่อให้สามารถเลือกดูโปรเจคของแต่ละโปรเจคได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.28 ไฟล์ของ Derived tag (DTS)

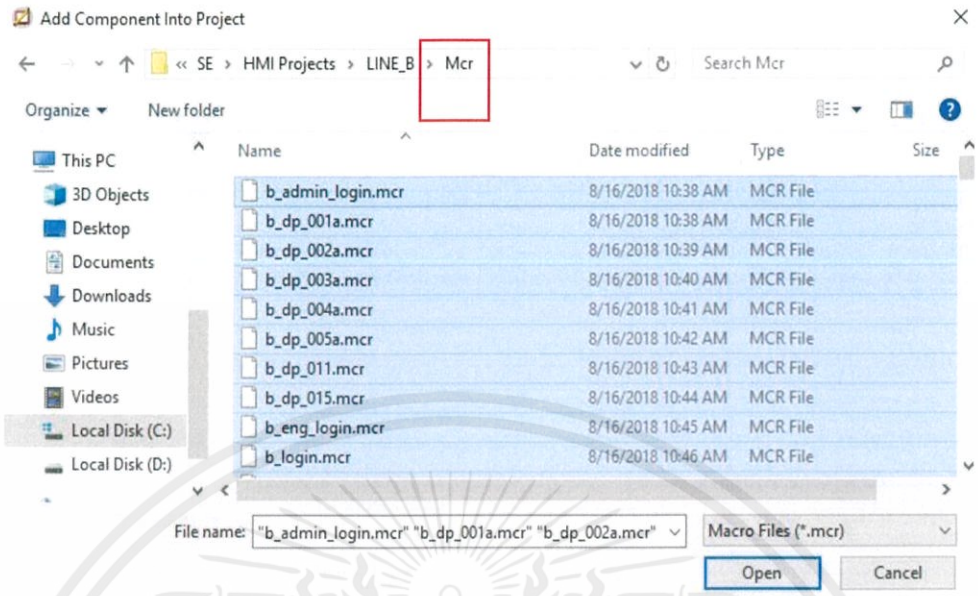
1.ไฟล์ของ Derived tag (DTS) ที่จะทำการ import



ภาพที่ 3.29 ไฟล์ของ Event (EDS)

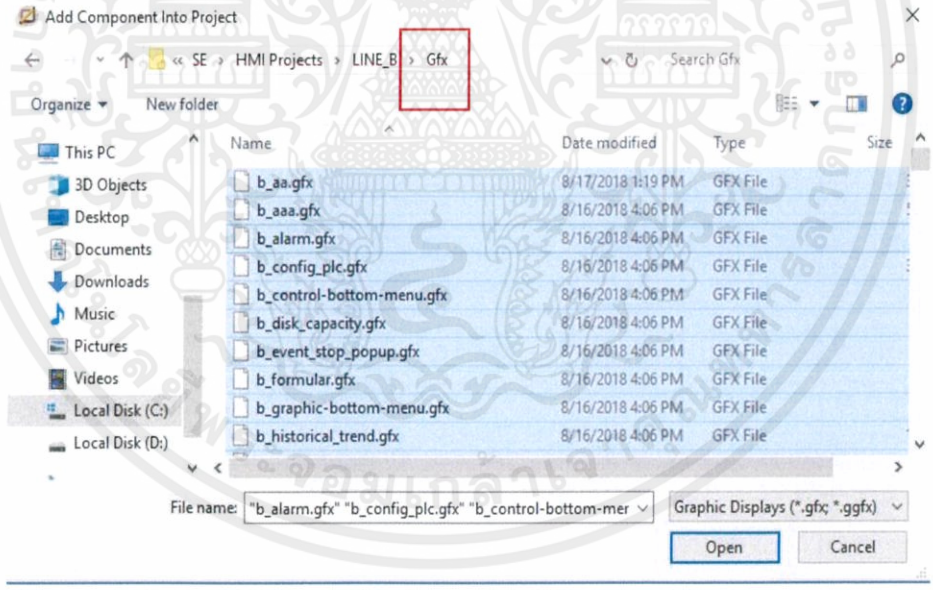
2.ไฟล์ของ Event (EDS) ที่จะทำการ import

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.30 ไฟล์ของ Macro (Mcr)

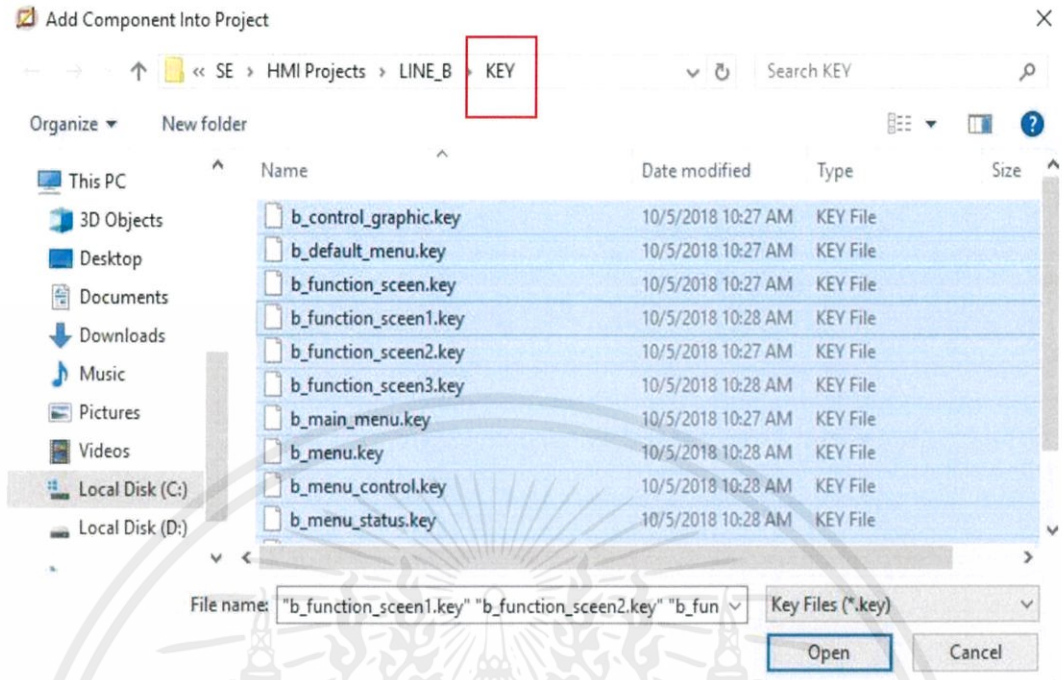
3.ไฟล์ของ Macro (Mcr) ที่จะทำการ import



ภาพที่ 3.31 ไฟล์ของหน้า Display (Gfx)

4.ไฟล์ของ Macro (Mcr) ที่จะทำการ import

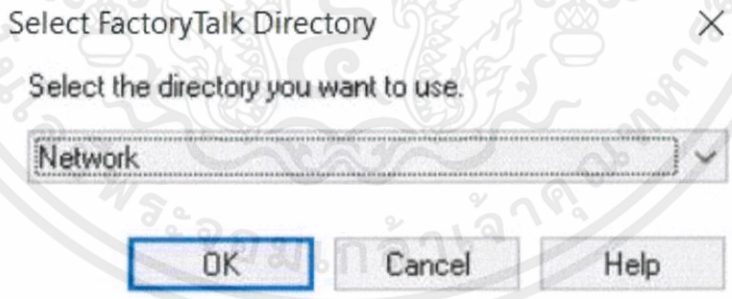
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.32 ไฟล์ของ Client Key (KEY)

5.ไฟล์ของ Client Key (KEY) ที่จะทำการ import

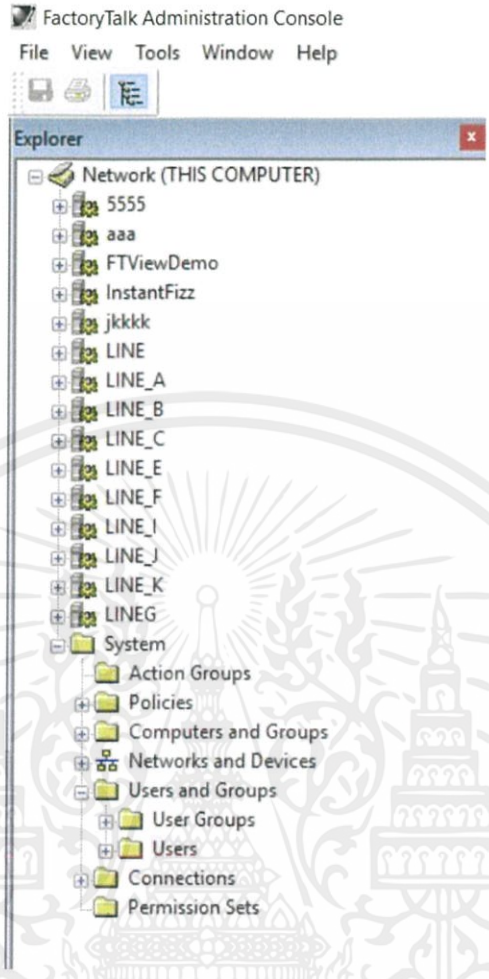
3.6 การเพิ่มผู้ใช้ภายในระบบ



ภาพที่ 3.33 โปรแกรม FactoryTalk Administrator Console

1. โดยการเลือก Network จากนั้นจะมีหน้าต่างขึ้นมาเพื่อแสดงถึง User ต่าง ๆ ที่โปรแกรม

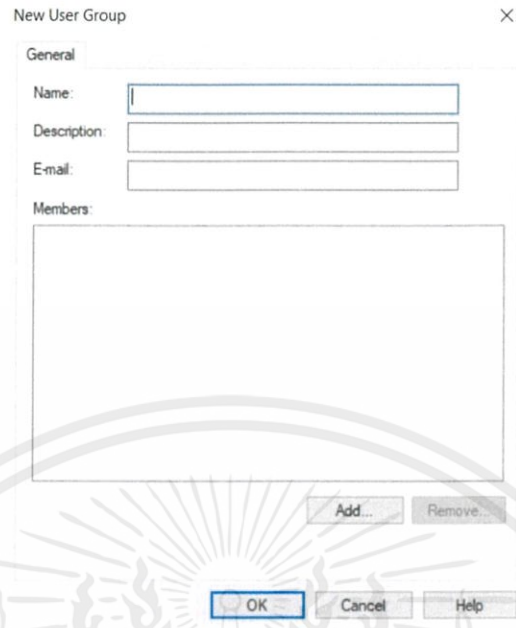
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.34 แสดงรายชื่อและกลุ่ม

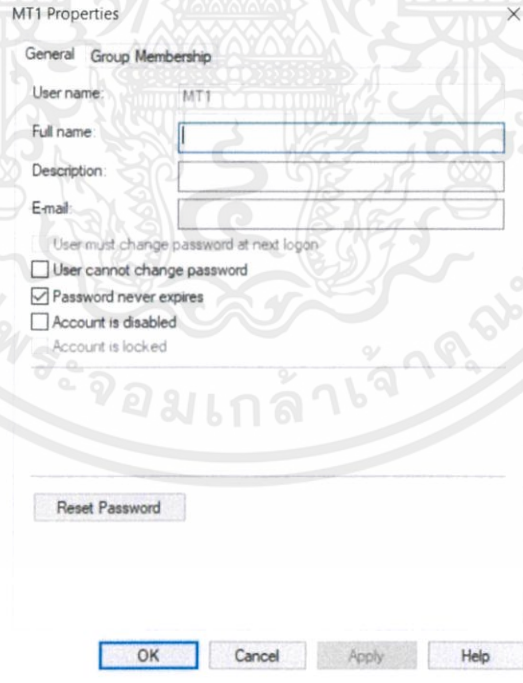
เป็นหน้าต่างที่แสดงกลุ่มต่าง ๆ ที่สามารถตั้งค่าโดยสามารถดูว่ามีกลุ่มอะไรบ้างได้จากหน้าต่างนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.35 สร้างกลุ่ม

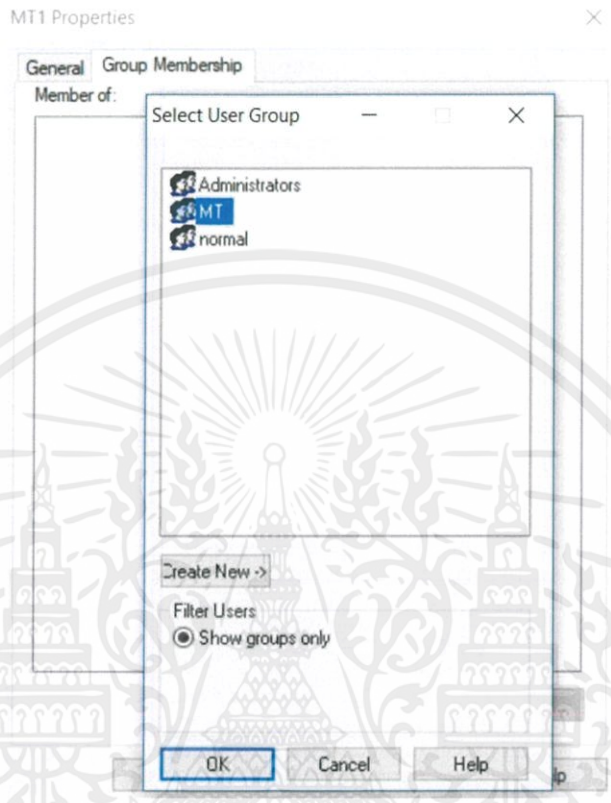
2. เลือกไปที่ User Groups เนื่องจากต้องสร้างกลุ่มก่อนถึงจะสามารถเพิ่มรายชื่อของแต่ละคนเข้าไปได้ภายในของแต่ละกลุ่ม เพื่อที่จะสามารถแยกกลุ่มของรายชื่อต่าง ๆ



ภาพที่ 3.36 สร้างรายชื่อ

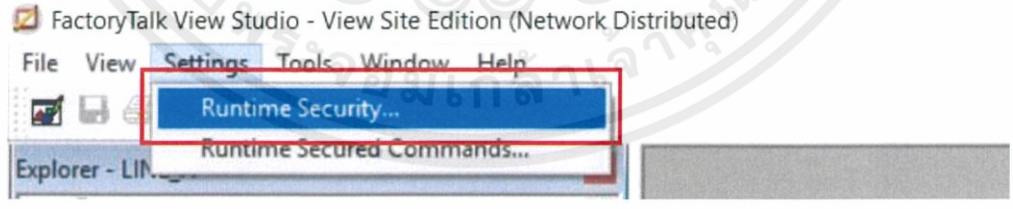
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จากนั้นเลือกไปที่ Users เพื่อที่จะสร้างรายชื่อและเพิ่มรหัสผ่านเข้าไปเพื่อการเข้าสู่ระบบโดยเราสามารถ



ภาพที่ 3.37 เลือกกลุ่มให้กับรายชื่อ

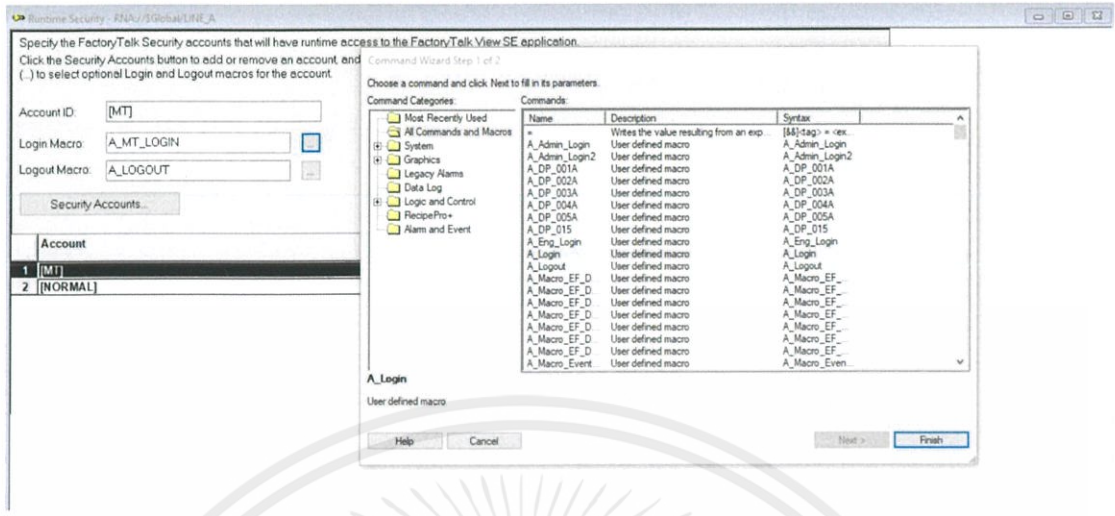
4. จะเป็นการเพิ่มรายชื่อเข้าไปในแต่ละกลุ่มโดย เลือกที่ Group Membership จากนั้นเลือกว่าอยากให้รายชื่ออยู่กลุ่มไหน



ภาพที่ 3.38 Runtime Security

5. จะเป็นการตั้งค่าความปลอดภัยภายใน โปรแกรม FactoryTalk View โดยจะตั้งค่าที่ Runtime Security

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

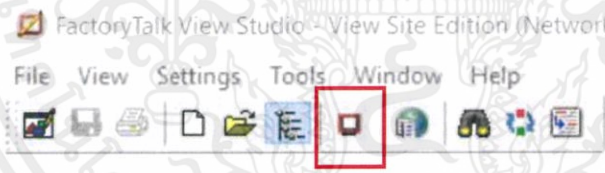


ภาพที่ 3.39 คำสั่งภายใน Runtime Security

6. จากนั้นจะได้สามารถสร้างกลุ่มต่าง ๆ ได้นั้นเพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในการเข้าถึงในกระบวนการต่าง ๆ

7. โดยสามารถเลือกการตั้งค่าต่าง ๆ ได้โดยจะแยกแยะจากคำสั่ง Macro โดยจะสร้างการ login ในแต่ละระดับขึ้นมา

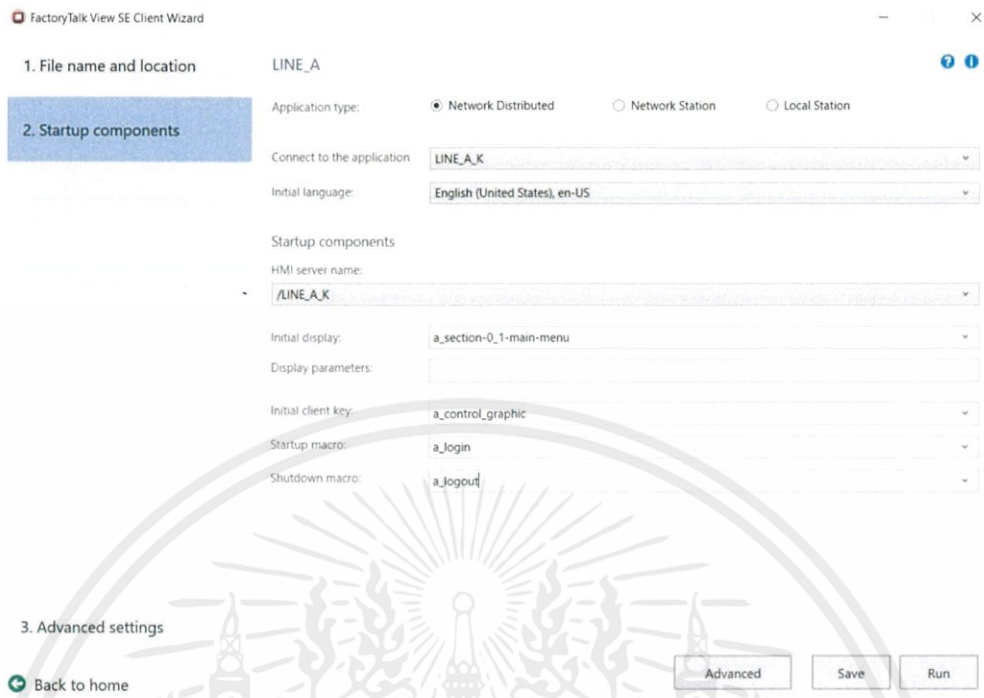
3.7 การกำหนด Client Server Runtime ด้วย FactoryTalk View



ภาพที่ 3.40 Tool ในการสร้าง Runtime

1.ทำการคลิกที่อยู่ในกล่องสีแดง จากนั้นทำการสร้างไฟล์ โดยเลือกที่ create a FactoryTalk View SE Client

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.41 ตั้งค่า Runtime

2.ทำการตั้งค่าต่าง ๆ โดยเลือกไฟล์ที่เราต้องการ

3.ทำการตั้งค่าดังนี้

Initial display : a_section-0_1-main-menu

Initial client key : a_control_graphic

Startup macro : a_login

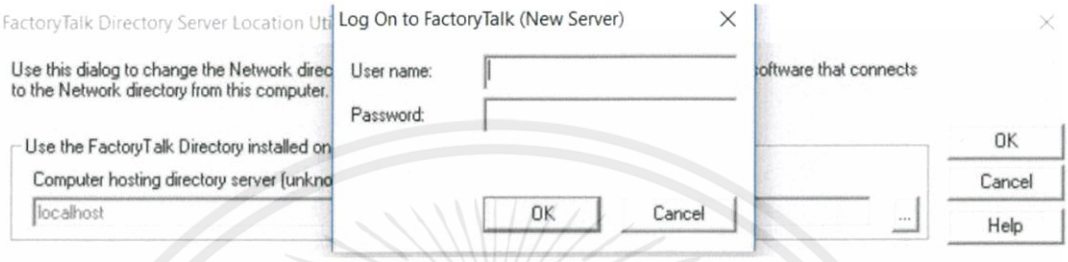
Shutdown macro : a_logout

4.ทำการ Run เป็นอันเสร็จสิ้นในการสร้าง client

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

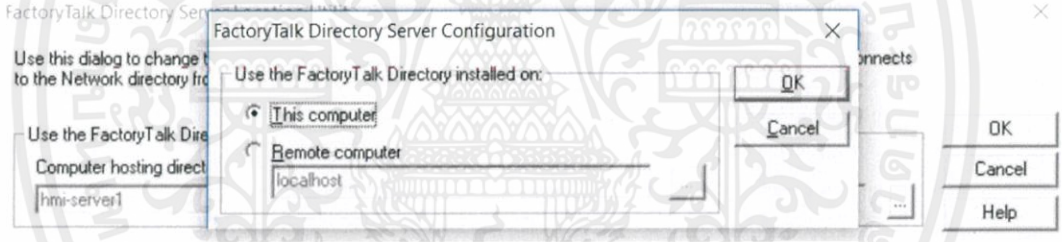
3.8 การแก้ไขกราฟิกแสดงผลแบบรีโมทด้วย FactoryTalk Directory Server Location Utility

จะใช้โปรแกรม FactoryTalk Directory Server Location Utility เพื่อทำการรีโมทไปควบคุมหน้าจอเอชเอ็มไอโดยผ่านสาย LAN ระบบ Ethernet



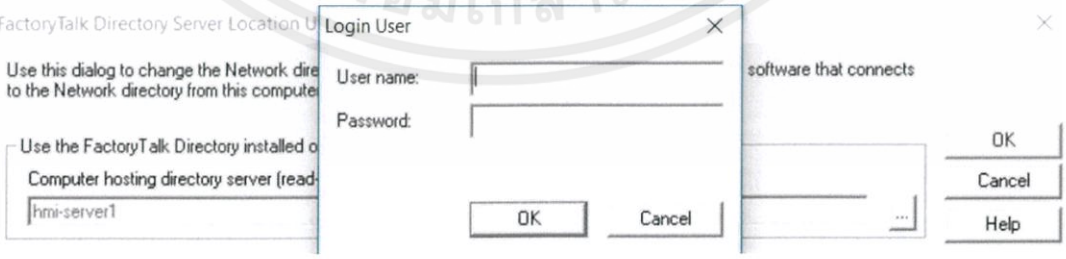
ภาพที่ 3.42 โปรแกรม FactoryTalk Directory Server Location Utility

1.จะต้องทำการ login เข้าสู่ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนจากนั้นจะมีหน้าต่างเพื่อให้เลือกว่าจะไปรีโมทที่ไหน



ภาพที่ 3.43 เลือกการรีโมท

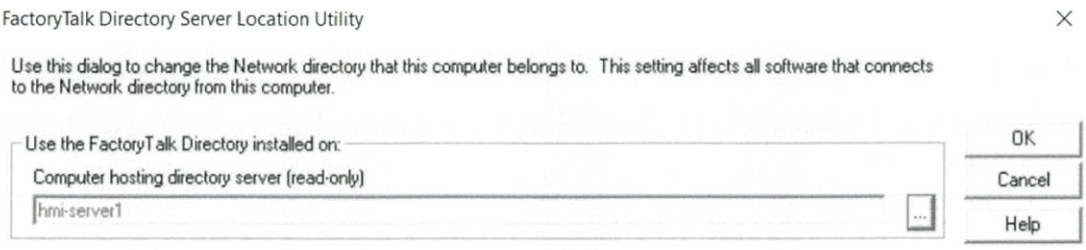
2.เลือกที่ Remote Computer แล้วพิมพ์ว่า HMI-SERVER1 ซึ่งแสดงว่าเราจะทำการรีโมทไปที่โปรเจคที่มีชื่อว่า HMI-SERVER1 เพื่อทำการควบคุมและขยายกราฟิกต่าง ๆ



ภาพที่ 3.44 login ในการรีโมท

3.จากนั้นต้องทำการ Login เข้าระบบของเอชเอ็มไอเพื่อที่จะสามารถขยายขนาดของกราฟิกได้

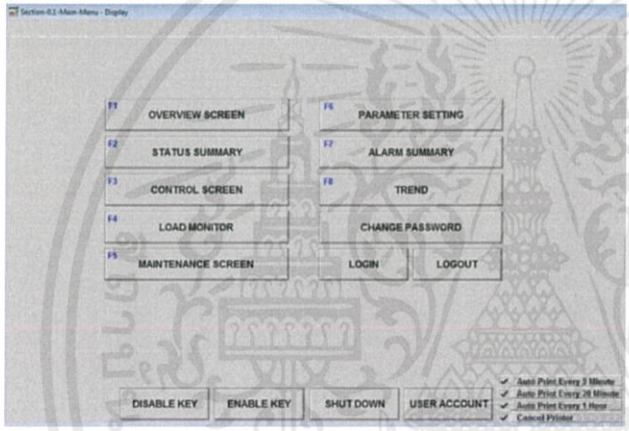
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.45 เสร็จสิ้นการรีโมท

4.เสร็จสิ้นการรีโมทไปควบคุม HMI-SERVER1

3.9 การขยายขนาดของหน้าจอที่ใช้แสดงผล



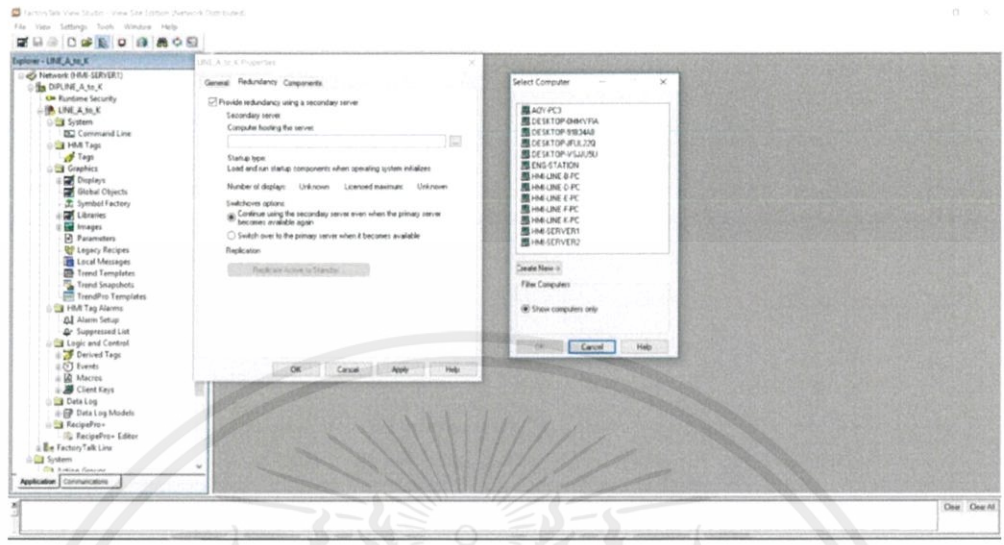
ภาพที่ 3.46 หน้าจอRSView 32

ภาพที่ 3.47 หน้าจอFactoryTalk View

โดยการทำการขยายกราฟิกนั้นจะทำการโดนเปลี่ยนขนาดหน้าจอของเก่าให้เป็น 1600*679 จากนั้นทำการเพิ่มขนาดของปุ่มกดและเพิ่มสีเข้าไปเป็นอันเสร็จสิ้นการขยายกราฟิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.10 การสร้างระบบสำรองของเครื่องเซิร์ฟเวอร์



ภาพที่ 3.48 ตั้งค่าระบบสำรอง

1.ทำการคลิกขวาที่ LINE_A_to_K จากนั้นเลือก Properties จะมีหน้าต่างแสดงขึ้นมาให้เลือกที่ Redundant จากนั้นเลือกประเภทของ Redundant ว่าจะทำแบบไหน

1.แบบแรกหมายถึงเมื่อserverตัวที่หนึ่งเกิดความเสียหายserverตัวที่สองจะขึ้นมาทำงานแทนแต่เมื่อserverตัวที่หนึ่งกลับมาใช้งานได้ใหม่นั้นจะไม่กลับไปที่serverหนึ่งแต่จะใช้งานserverสองต่อไป

2.แบบที่สองหมายถึงเมื่อserverตัวที่หนึ่งเกิดความเสียหายserverตัวที่สองจะขึ้นมาทำหน้าที่แทนserverตัวที่หนึ่งแต่เมื่อserverตัวที่หนึ่งสามารถใช้งานได้อีกครั้งserverตัวที่สองจะสลับมาให้serverตัวที่หนึ่งทำงานอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการตรวจสอบการปรับเปลี่ยนสกาดาที่นำเสนอ

4.1 กล่าวนำ

ภายในบทนี้นั้นจะกล่าวถึงผลของการดำเนินงานต่าง ๆ ว่าโปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 นั้นรับค่ามาได้เหมือนกันกับโปรแกรม RSView 32 และสามารถสั่งการทำงานต่าง ๆ ได้เหมือนกันและเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับภายในระบบด้วยการสร้างระบบสำรอง และสามารถควบคุมการการผลิตอื่นได้จากคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวโดยที่ไม่ต้องไปคอมพิวเตอร์อีกเครื่องเพื่อควบคุม

4.2 ผลการตรวจสอบ

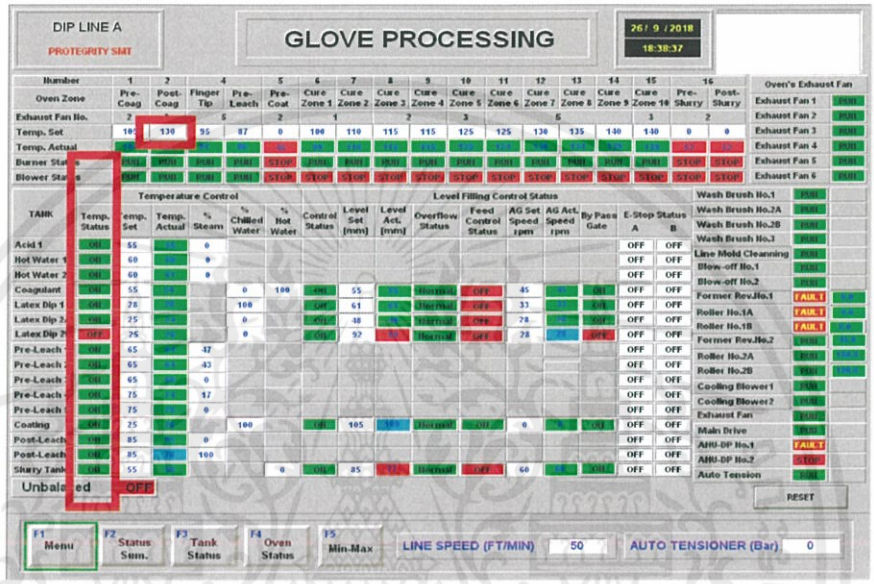
ผลการดำเนินงานนั้นจะเป็นการแสดงค่าต่าง ๆ ของโปรแกรมสองโปรแกรมโดยจะเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ กันระหว่างโปรแกรม RSView 32 และ FactoryTalk View v.10.00 โดยจะแสดงเฉพาะ Line A โดยจะมีการเพิ่มกราฟิกต่าง ๆ เข้าไปด้วยเนื่องจากเป็นการปรับเปลี่ยน โดยจะขยายขนาดของหน้าจอให้มีขนาดใหญ่ขึ้นตามขนาดหน้าจอจริงที่อยู่ภายในงานจริงโดยจะขยายและแก้ไขจุดต่าง ๆ เช่น ลูกศร ปุ่มกด เป็นต้น โดยจะตรวจสอบวัดผลการดำเนินงานได้การเปรียบเทียบกับงานของเก่าว่ามีค่าตรงกันกับของโปรแกรม RSView 32 และสามารถสร้างระบบสำรองได้ตามตามความต้องการของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

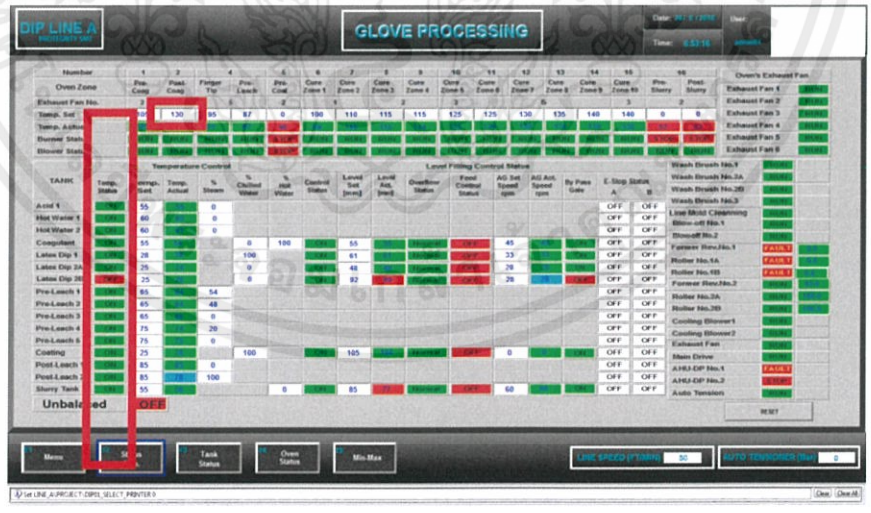
การเปรียบเทียบหน้า STATUS SUMMARY เป็นหน้าเพื่อไว้ดูสถานะต่าง เช่น อุณหภูมิ ระดับน้ำ ในที่นี้จะแสดงโดยค่าที่ใช้การเปรียบเทียบคือ Temp Status ที่แสดงสถานะ On, Off และค่าของTemp Actual (No.2)

RSView 32 เป็น 130 °C

FactoryTalk View เป็น 130 °C



ภาพที่ 4.1 STATUS SUMMARY ของRSView32



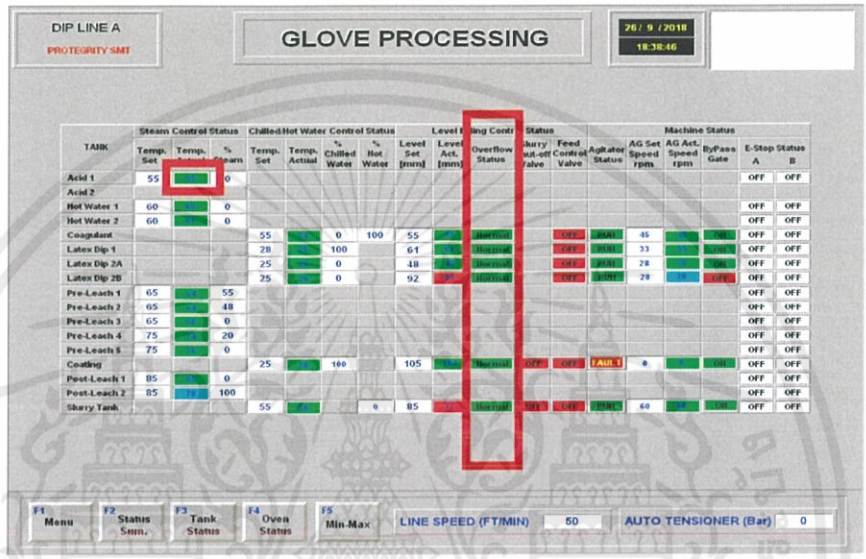
ภาพที่ 4.2 STATUS SUMMARY ของ FactoryTalk View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

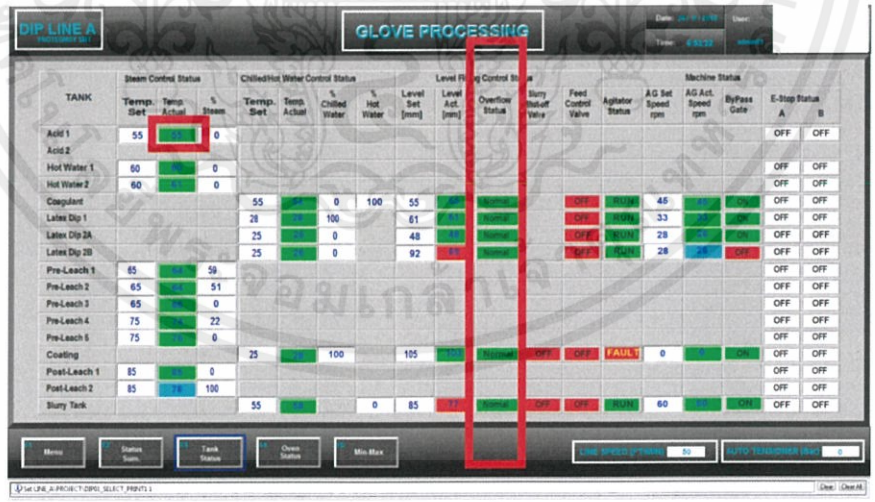
การเปรียบเทียบหน้า Tank Status จะเป็นหน้าแสดงค่าสถานะต่าง ๆ ภายในถังน้ำ เช่น อุณหภูมิ ระดับน้ำ โดยค่าที่ใช้การเปรียบเทียบคือ Overflow Status ที่แสดงเป็น normal และค่าของ Temp Actual (Acid 1)

RSView 32 เป็น 55 °C

FactoryTalk View 55 °C



ภาพที่ 4.3 Tank Status ของRSView32



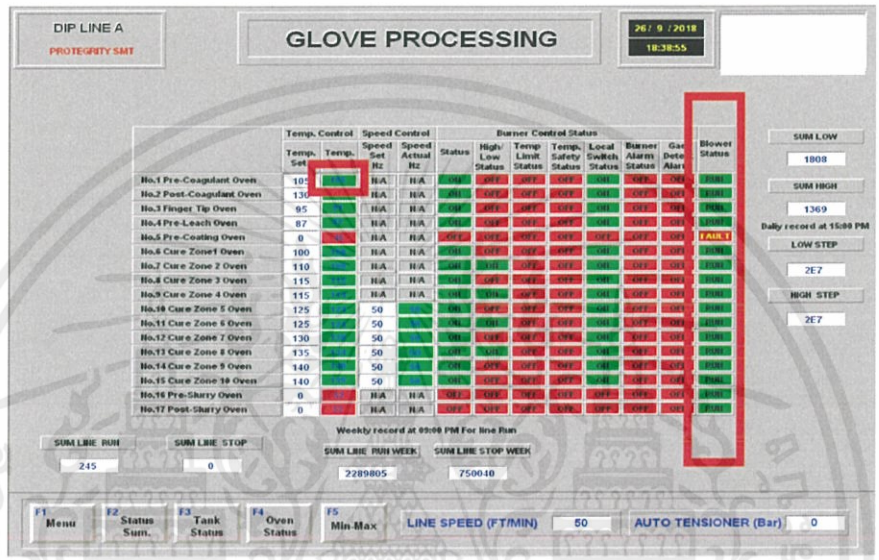
ภาพที่ 4.4 Tank Status ของFactoryTalk View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

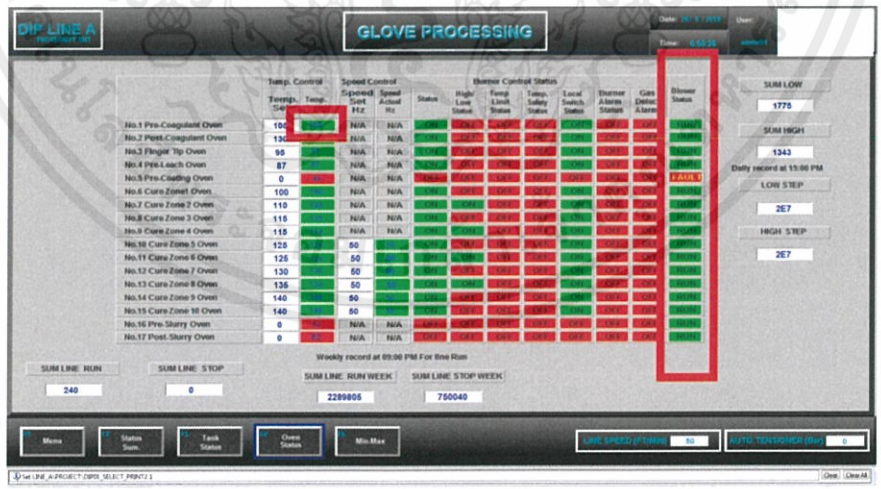
การเปรียบเทียบหน้า Oven Status แสดงค่าต่าง ๆ ภายในเตาอบ เช่น อุณหภูมิ โดยค่าที่ใช้การเปรียบเทียบคือ Blower Status ที่แสดงเป็น Run, Fault และค่าของ Temp Actual (No.1)

RSView 32 เป็น 105 °C

FactoryTalk View 105 °C



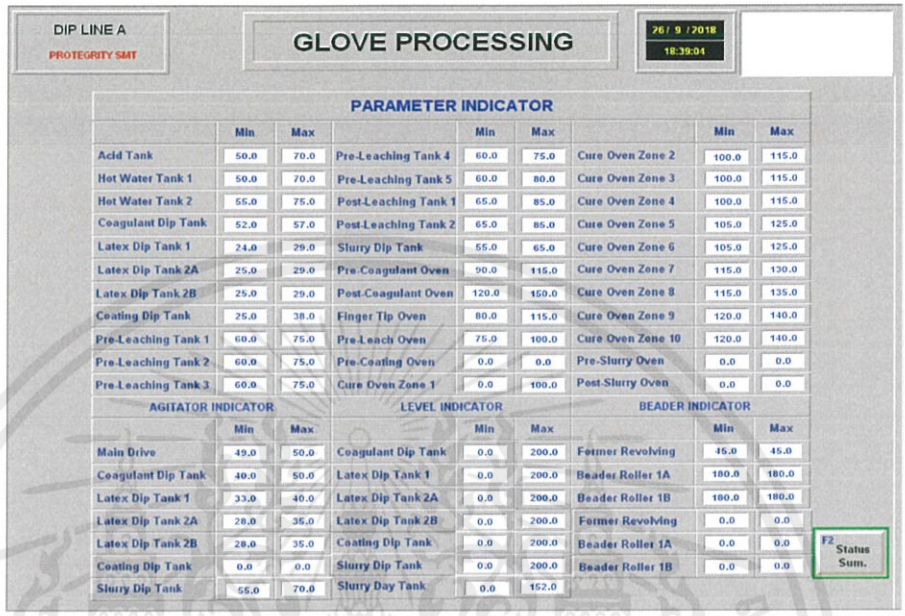
ภาพที่ 4.5 Oven Status ของRSView32



ภาพที่ 4.6 Oven Status ของ FactoryTalk View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบหน้า Max-Min เป็นหน้าต่างเพื่อแสดงค่า Max-Min ของอุณหภูมิ และ ระดับน้ำ โดยค่าที่ได้จะมีค่าเท่ากันเนื่องจากเราตั้งค่า Max-Min เอาไว้



ภาพที่ 4.7 Max-Min ของRSView32

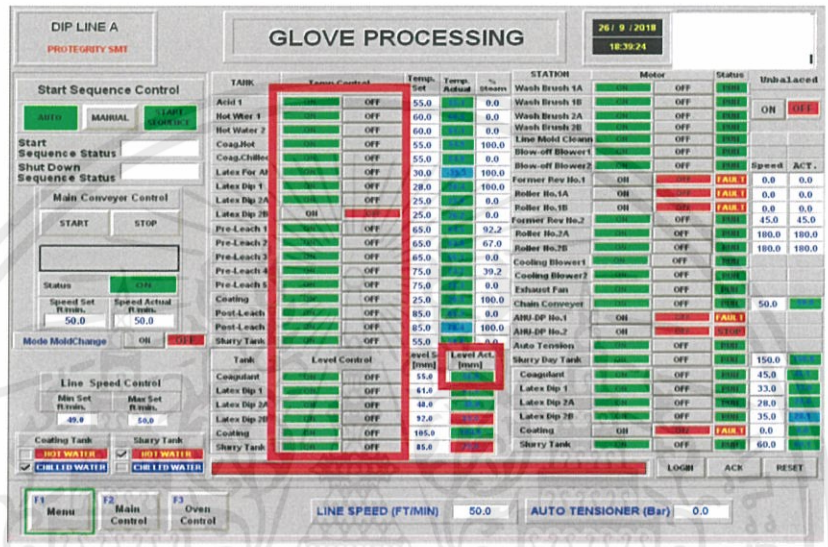
ภาพที่ 4.8 Max-Min ของFactoryTalk View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบหน้า Main Control ที่อยู่ภายใน Control Screen เพื่อตั้งค่าต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ ระดับน้ำ โดยค่าที่ใช้การเปรียบเทียบคือ Temp Control ที่แสดงเป็น On, Off และค่าของ Level Actual

RSView 32 เป็น 56 mm

FactoryTalk View 56 mm



ภาพที่ 4.9 Main Control ของRSView32

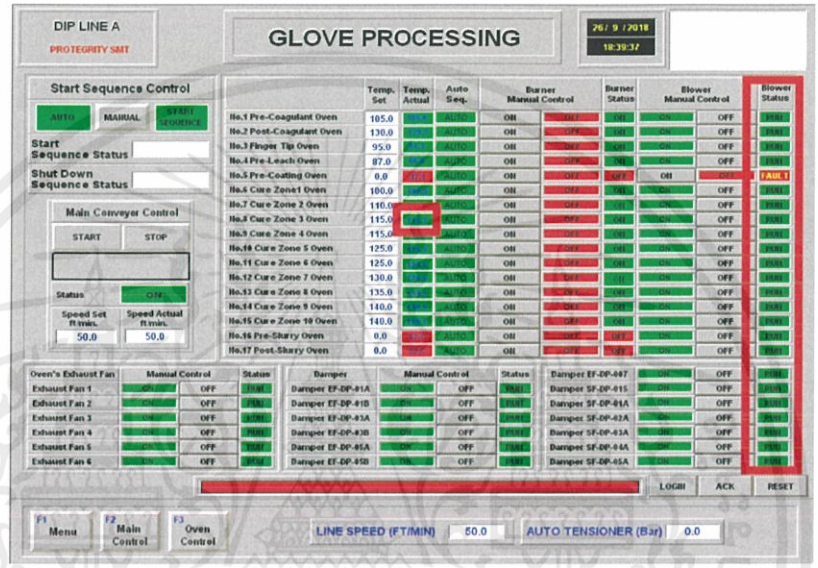
ภาพที่ 4.10 Main Control ของFactoryTalk View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบหน้า Oven Control เป็นหน้าต่างเพื่อตั้งค่าต่าง ๆ ภายในเตาอบ เช่น อุณหภูมิ โดยค่าที่ใช้การเปรียบเทียบคือ Blower Status ที่แสดงเป็น On, Off และค่าของ Temp Actual(No. 8)

RSView 32 เป็น 115.7 °C

FactoryTalk View 114.7 °C

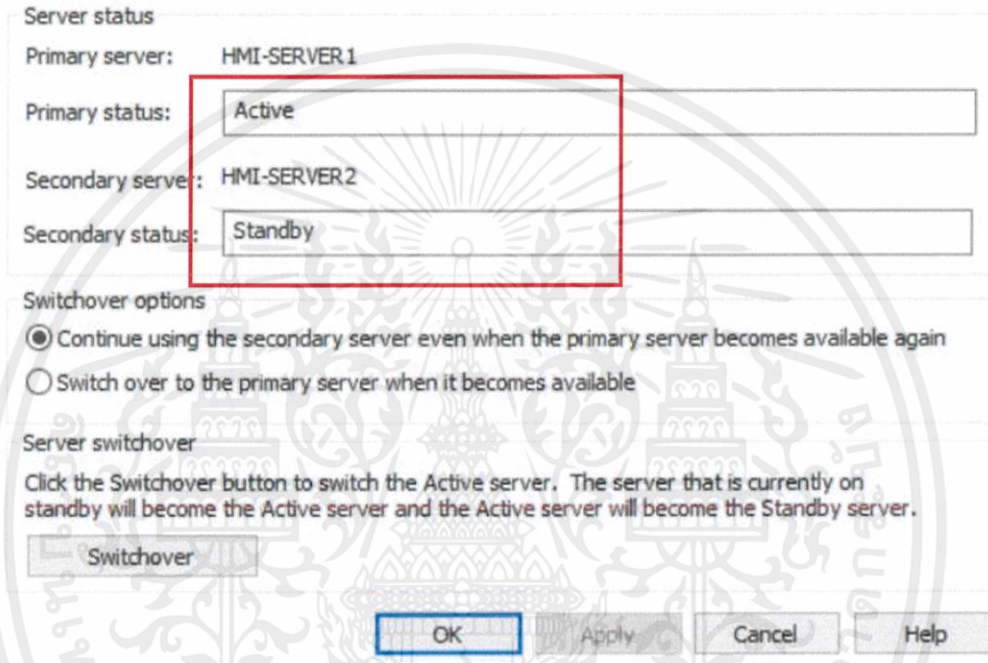


ภาพที่ 4.11 Oven Control ของRSView32

ภาพที่ 4.12 Oven Control ของFactoryTalk View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

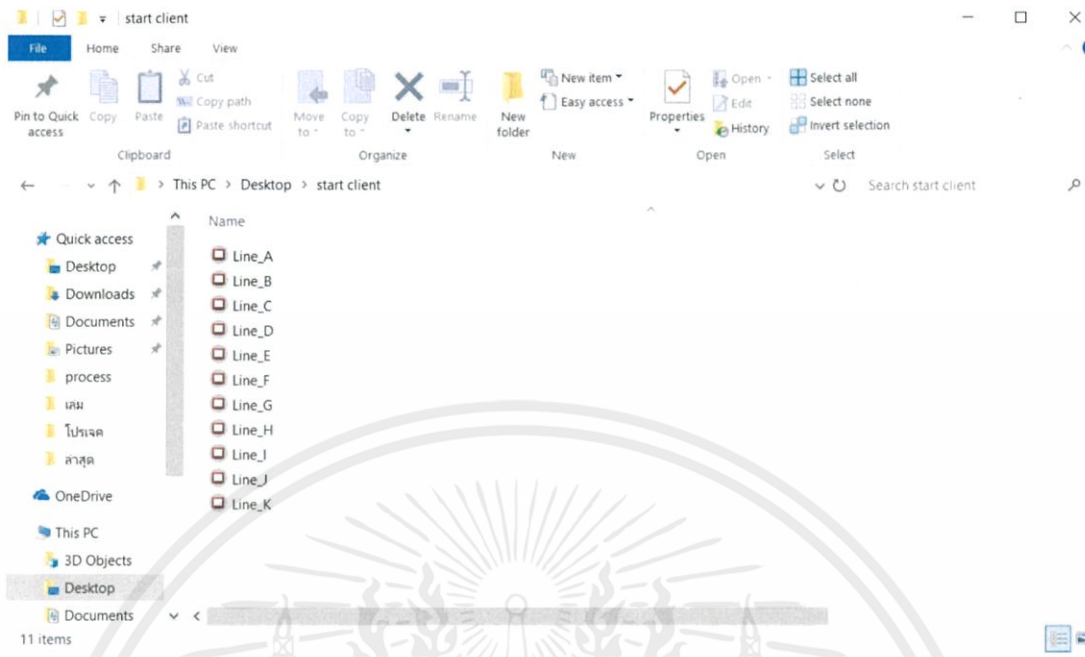
สามารถสร้างระบบสำรองได้โดยจะแสดงสถานะของ server แต่ละตัวโดยที่ server ตัวที่1 นั้นจะแสดงผลเป็น Active นั้นคือทำงานอยู่ตลอดเวลา ส่วนserver ตัวที่2 นั้นจะยังคงสถานะเป็น Standby อยู่เพื่อรอใช้งานเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ server ตัวที่1ไม่สามารถทำงานได้แล้ว server ตัวที่2 จะขึ้นมาทำงานแทนแต่ในเมื่อ server ตัวที่1 สามารถกลับมาทำงานได้อีกครั้ง server ตัวที่2 ก็ยังคงทำงานเป็น Active แทน server ตัวที่1



ภาพที่ 4.13 สถานะของระบบสำรอง

สามารถเลือก client จากเครื่องไหนก็ได้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ที่คอมพิวเตอร์เครื่องเดิม แบบระบบเดี่ยวแบบนี้จะสามารถเข้าถึง ไลน์การผลิตแต่ละไลน์ได้โดยมีคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 เลือก client

สามารถเลือกการควบคุมกระบวนการผลิตอื่นได้จากคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

จากการดำเนินงานเป็นการปรับเปลี่ยนสกาดา จากของเก่าเป็นของใหม่โดยมีฟังก์ชันภายในโปรแกรมรองรับ เพื่อให้มีความเสถียรมากยิ่งขึ้นและมีความน่าเชื่อถือมากขึ้นโดยใช้โปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 การทำงานจะขึ้นอยู่กับโปรแกรมเก่าของทางบริษัท สามารถสร้างระบบสำรองได้โดยมี server 1 ตัวที่ทำหน้าที่ active อีก 1 ตัว ทำหน้าที่ standby และค่าที่วัดได้นั้นตรงตามของเก่า สามารถควบคุมการทำงานต่าง ๆ ได้ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์และสามารถเปลี่ยนการทำงานจาก line A ไปเป็น line B ได้โดยใช้คอมพิวเตอร์เครื่องเดิมในการควบคุม

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

เกิดปัญหาการสร้างระบบสำรอง จึงทำให้ใช้เวลาในการแก้ไขปัญหานานเกินไป เนื่องจากภายในตัวของโปรแกรมไม่แจ้งให้ชัดเจนว่าเกิดปัญหาอะไร

5.3 ข้อเสนอแนะ

สกาดาทำขึ้นโดยโปรแกรม FactoryTalk View v.10.00 ซึ่งผู้ใช้สามารถนำไปประยุกต์กับชิ้นงานอื่นได้โดยที่ใช้โปรแกรม FactoryTalk View v.10.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] **สกาดา แหล่งที่มา:** http://www.eda.co.th/scada.html

[2] **ขั้นตอนทำถุงมือยาง แหล่งที่มา:** http://www.thailandindustry.com/indust_newweb/articles_ preview.php?cid=19105

[3] **เอชเอ็มไอ แหล่งที่มา:** http://www.energyscopethai.com/hmi-programming/

[4] **Ethernet แหล่งที่มา:** https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B9%87%E0%B8%95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้