



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ในอาคาร  
FIRE ALARM SYSTEMS FOR BUILDINGS

โดย

นายนพดล

ไทรจำปา

6303200002

นายอุดมศักดิ์

โชติรัตน์

6303200003

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษา 3 ปีการศึกษา 2564

หัวข้อโครงการ ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ในอาคาร  
FIRE ALARM SYSTEMS FOR BUILDINGS

รายชื่อผู้จัดทำ นายพนพล ไทรจำปา 6303200002  
นายอุศศักดิ์ โชติรัตน์ 6303200003

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ขงยุทธ นาราชฎร์

อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ประจำปีภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2564



คณะกรรมการการสอบโครงการ

*Abdul W.*  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผศ.ดร.ขงยุทธ นาราชฎร์)

*วิฑูรย์*  
.....พนักงานที่ปรึกษา  
(นายวิฑูรย์ อวยรักษ)

*Uti Su*  
.....กรรมการกลาง  
(ผศ.วิภาวัลย์ นาททรัพย์)

*ด.ญ.*  
.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ สิมปะวัฒนะ)

## จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ผศ.ดร.ยงยุทธ นาราษฎร์

ตามที่คณะผู้จัดทำ นายนพดล ไทรจำปา และ นายอุดมศักดิ์ โชติรัตน์ นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ในตำแหน่ง ช่างเทคนิค ณ ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ และได้รับมอบหมายจากพนักงาน ที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง “สัญญาณเต็อนไฟไหม้ในอาคาร”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว คณะผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นายนพดล ไทรจำปา

นายอุดมศักดิ์ โชติรัตน์

นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

## กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่คณะผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท มาจिनอล จำกัด ตั้งแต่วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ.2565 ส่งผลให้คณะผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและการปฏิบัติงานในอนาคต เกี่ยวกับการปฏิบัติงานใน ตำแหน่ง ช่างเทคนิค ได้สอนได้เรียนรู้งาน และปัญหาที่พบในการทำงานในแผนกต่างๆ จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ และสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

- 1) นายวิฑูรย์ อวยรักษ์ (ช่างเทคนิค)
- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ นาราษฎร์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นທີ່ปรึกษาในการทำ รายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจในชีวิตการทำงานจริง ซึ่งคณะผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

นายนพดล

นายอุดมศักดิ์

ไทรจำปา

โชติรัตน์

หัวข้อโครงการ : ระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ในอาคาร  
หน่วยกิต : 5 หน่วยกิต  
โดย : นายนพดล ไทรจำปา รหัส6303200002  
นายอุดมศักดิ์ โชติรัตน์ รหัส6303200003  
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.ยงยุทธ นาราษฎร์  
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี (วิศวกรรมไฟฟ้า)  
สาขาวิชา: วิศวกรรมไฟฟ้า  
คณะ: วิศวกรรมศาสตร์  
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา: 3/2564

#### บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษานี้นำเสนอระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้ในอาคาร ซึ่งเกิดจากการศึกษาในระหว่าง การฝึกปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยสยาม ร่วมกับ บริษัท มาร์จินอล จำกัด ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยต่างๆ ได้ถูกศึกษาและทำการตรวจสอบเพื่อรองรับปัญหาด้าน อัคคีภัยที่อาจเกิดขึ้น หลักการการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับในเบื้องต้น รูปแบบของสัญญาณแจ้งเตือนจากอุปกรณ์ตรวจจับประเภทต่างๆ งานบำรุงรักษา เชิงป้องกัน และในส่วนระบบควบคุมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้ถูกนำเสนอไว้ในรายงานอย่างสมบูรณ์

**คำสำคัญ :** อุปกรณ์ตรวจจับอัคคีภัย / ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย / งานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

**Project Title:** FIRE ALARM SYSTEMS FOR BUILDINGS  
**Credits:** 5 Units  
**Author:** Mr. Noppadon Saijampa ID 6303200002  
Mr. Udomsak Chotirat ID 6303200003  
**Advisor:** Asst. Prof. Dr. Yongyuth Naras  
**Degree:** Bachelor of Degree (Electrical Engineering)  
**Major:** Electrical Engineering  
**Faculty:** Engineering  
**Semester/Academic Year:** 3/2021

### Abstract

This cooperative education project presented the fire alarm system that was studied during the internship of Siam University and Marjinal Limited. The fire alarms were studied and checked to be sure they could handle possible fire problems. The design principles, the initial installation of the fire detectors, the types of the alarms of different fire detectors, the preventive maintenance, and the control systems were completely presented in the report.

**Keywords:** fire detectors, fire alarm system, preventive maintenance

Approved by  
  
Siam University

## สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงสร้าง	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	3
2.2 การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน	7
2.3 ความสูงในการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน	7
2.4 ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดจุด	8
2.5 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	9
2.6 อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ (Flame Detector)	12
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	14
3.2 ลักษณะการประกอบการและการให้บริการหลักของสถานประกอบการ	15
3.3 รูปแบบการจัดการองค์การและการบริหารงาน	15
3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	15
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	15
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	15
3.7 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน	16
3.8 อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้	16

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ	
4.1 การรวบรวมและศึกษาข้อมูล	17
4.2 ขั้นตอนการ Maintenance	19
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการปฏิบัติงาน	21
5.2 ประโยชน์ด้านสังคม	21
5.3 ประโยชน์ด้านการทำงาน	21
5.4 ปัญหาในการปฏิบัติงาน	21
5.5 การแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	22
5.6 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน	22
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก	27
ภาคผนวก ก(รูปภาพประกอบ)	28
ภาคผนวก ข(การนิเทศงานสหกิจศึกษา)	32
ภาคผนวก ค(การสอบโครงการสหกิจศึกษา)	34
ภาคผนวก ง(การตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมทางวิชาการโดยใช้โปรแกรมอักขรวิสุทธิ)	37
ประวัติผู้จัดทำ	39



## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 ภายในอุปกรณ์ตรวจจับควันชนิด ไอโอไนเซชัน	3
รูปที่ 2.2 การทำงานของระบบ อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิด ไอโอไนเซชัน	4
รูปที่ 2.3 เมื่อมีอนุภาคควันมาติดที่แผ่น Screen	4
รูปที่ 2.4 อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดโฟโตอิเล็กทริกแบบควันก็ดขวางแสง	5
รูปที่ 2.5 ระบบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับควันแบบก็ดขวางแสง	5
รูปที่ 2.6 อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดโฟโตอิเล็กทริกแบบหักเหแสง	6
รูปที่ 2.7 ระบบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับควัน แบบหักเหแสง	6
รูปที่ 2.8 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน	9
รูปที่ 2.9 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ	10
รูปที่ 2.10 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอุณหภูมิคงที่	10
รูปที่ 2.11 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดรวม	11
รูปที่ 2.12 อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ	12
รูปที่ 2.13 การติดตั้งระบบไฟไหม้	13
รูปที่ 3.1 ที่ตั้งบริษัทของสถานประกอบการ	14
รูปที่ 4.1 วางแผนการทำงาน	17
รูปที่ 4.2. เช็คตู้แสดงสถานะแจ้งเหตุเพลิงไหม้	18
รูปที่ 4.3 ตรวจสอบเช็คตู้ให้พร้อมใช้งาน	19
รูปที่ 4.4การตรวจเช็ค smoke Detector	19
รูปที่ 4.5 เช็คตู้แสดงสถานะเหตุไฟไหม้ในแต่ละชั้น	20
รูปที่ 4.6 ตรวจสอบเช็คตู้	21
รูปที่ 4.7 เช็คตู้แจ้งเตือนแบบเสียง	21
รูปที่ 4.8 ตรวจสอบเช็ค manual fire alarm hand	22
รูปที่ 4.9 เช็คHeat Detector	23

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน	7
ตารางที่ 3.7.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	16



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

บริษัท มาร์จินอล จำกัด และกลุ่มบริษัทในเครือ เอ็ม พร็อพเพอร์ตี้ กรุ๊ป ก่อตั้งขึ้นในปี 2534 เพื่อให้บริการด้านงานบริหารจัดการอสังหาริมทรัพย์อย่างครบวงจรตามลักษณะของอสังหาริมทรัพย์อันหลากหลายในปัจจุบัน ด้วยประสบการณ์อันยาวนานในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ประกอบกับทีมงานมืออาชีพของมาร์จินอล และกลุ่มบริษัทในเครือ เอ็ม พร็อพเพอร์ตี้ กรุ๊ป ท่านจึงมั่นใจได้ว่าบริการของเราจะสามารถตอบสนองความต้องการของท่านในการจัดการและดูแลให้อสังหาริมทรัพย์ รวมถึงสภาพแวดล้อม ให้อยู่ในสภาพที่ดีสมบูรณ์แบบอยู่เสมอ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการทำงานจริง
- 1.2.2 เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในห้องเรียนมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับงาน
- 1.2.3 เพื่อศึกษากระบวนการทำงานของระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้
- 1.2.4 เพื่อวางแผนปฏิบัติงานให้เป็นระบบตามระยะเวลาที่กำหนด
- 1.2.5 เพื่อเรียนรู้ ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

### 1.3 ขอบเขตของงาน

- 1.3.1 สามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆเกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือน ไฟไหม้ได้
- 1.3.2 เรียนรู้เกี่ยวกับระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้
- 1.3.3 ทำการทดสอบระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 สามารถนำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานมาใช้ในการทำงานจริงได้ในอนาคต
- 1.4.2 สามารถปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาทั้งเฉพาะหน้าและระยะยาวได้อย่างถูกต้อง
- 1.4.3 สามารถอธิบายระบบของสัญญาณเตือนไฟไหม้ได้ดี
- 1.4.4 สามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ



## บทที่ 2

### ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบแจ้งเหตุดับเพลิงไหม้อัตโนมัติซึ่งอาศัยภัยก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินสาเหตุส่วนใหญ่มาจากขณะที่เริ่มเกิดเพลิงไหม้ไม่มีใครอยู่หรือเกิดในบริเวณที่ไม่มีคนเห็นกว่าจะรู้ตัวเพลิงก็ลุกลามจนเกินกำลังที่คนไม่ก่คนหรืออุปกรณ์ดับเพลิงขนาดเล็กที่มีอยู่ภายในอาคารจะทำการสกัดไฟได้ดังนั้นในบทนี้จึงขอกล่าวถึงทฤษฎีในส่วนต่างๆของอุปกรณ์ที่ใช้แจ้งเหตุเพลิงไหม้ดังรายละเอียดที่กล่าวต่อไปนี้

#### 2.1 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

อุปกรณ์ตรวจจับควันเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อนจึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในการเกิดเพลิงไหม้ระยะแรกแต่ก็มีข้อบกพร่องในการเกิดเพลิงไหม้บางกรณีจะเกิดควันไฟน้อยจึงไม่ควรนำอุปกรณ์ตรวจจับควันไปใช้งานเช่นการเกิดเพลิงไหม้จากสารเคมีบางชนิดหรือน้ำมัน

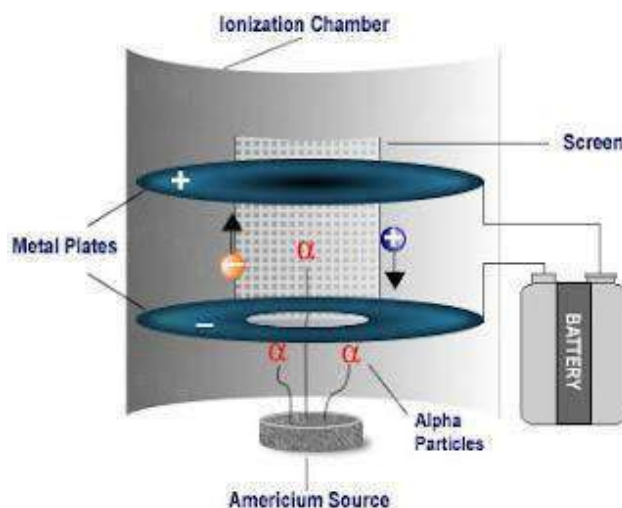
หลักการทำงานโดยทั่วไปอุปกรณ์ตรวจจับควันจะทำงานโดยอาศัยหลักการคือเมื่อมีอนุภาคควันลอยเข้าไปในอุปกรณ์ตรวจจับควันอนุภาคจะเข้าไปกีดขวางวงจรไฟฟ้าหรือกีดขวางระบบแสงในวงจรหรือใช้อนุภาคควันในการหักเหแสงไปที่ตัวรับแสง

ชนิดของอุปกรณ์ตรวจจับควันแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่คือชนิดไอโอไนเซชันและชนิดโฟโตอิเล็กทริก

2.1.1. อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดไอโอไนเซชัน (Smoke Detector Ionization Type) ดังแสดงในรูปที่ 2.1 ภายในเป็นกล่อง (Chamber) มีแผ่นโลหะที่มีขั้วไฟฟ้าต่างกันที่มีสารกัมมันตภาพรังสี (Radioactive) ซึ่งทำหน้าที่กระตุ้นอากาศภายในให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออนโดยไอออนในกล่องจะทำหน้าที่เป็นตัวนำไฟฟ้าให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทั้งสองขั้วเมื่อเกิดควันเข้าไปในกล่องจะทำให้ค่าความนำไฟฟ้าของอากาศสดและกระแสไฟฟ้าจะลดลงตามปริมาณควันที่เพิ่มขึ้นจนถึงค่าที่กำหนดไว้ระบบจะทำงาน



รูปที่ 2.1 ภายในอุปกรณ์ตรวจจับควันชนิด ไอโอไนเซชัน (Smoke Detector Ionization Type)



รูปที่ 2.2 การทำงานของระบบ อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิด ไอไอไอเซนชัน (Smoke Detector Ionization)  
 ขณะยังไม่มือนุภาพของควัน กระแสไฟฟ้าจะเดินสะดวกระบบจะไม่ทำงาน



รูปที่ 2.3 เมื่อมือนุภาพควันมาติดที่แผ่น Screen (เห็นเป็นจุดดำๆ) จะเป็นตัวขัดขวางกระแสไฟฟ้า ทำให้  
 กระแสไฟฟาลดต่ำลงจนถึงจุดที่ระบบทำงาน

#### ข้อดี

- สามารถตรวจจับควันที่มีอนุภาคขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอนที่เกิดจากการเผาไหม้จนได้หมดอย่างรวดเร็ว

#### ข้อเสีย

- ตรวจจับควันที่อนุภาคขนาดใหญ่และหนาที่บที่เกิดจากการครูดอย่างช้าได้ดีเท่าระบบอุปกรณ์ตรวจจับควัน ชนิด (Smoke Detector Photoelectric Type)
- หากมีฝุ่นแมลงขนาดเล็กหลุดเข้าไปในอุปกรณ์จะทำให้เกิดการทำงานผิดพลาดได้กระแสมและคาร์ก ลันตัวไอน้ำในอากาศทำให้อุปกรณ์ทำงานผิดพลาดได้
- การเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศและความชื้นมีผลทำให้ระบบทำงานผิดพลาด

การแก้ไข (เรื่องความชื้นและความกดอากาศเปลี่ยนแปลง)

เพื่อปิดจุดด้อยด้านนี้จึงมีการพัฒนาเป็นระบบอุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดไอโอไนเซชันแบบกล่องคู่กล่องหนึ่งจะรับอากาศจากภายนอกส่วนอีกกล่องจะเป็นกล่องอากาศอ้างอิงที่เปิดช่องเล็กที่ยอมให้ความชื้นผ่านได้แต่ไม่ยอมให้อนุภาคควันผ่านกล่องทั้งสองจะทำการเปรียบเทียบกันระหว่างสองกล่องถ้าความชื้นและความดันทั้งสองกล่องเท่ากันระบบจะไม่ทำงาน

### 2.1.2 อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดโฟโตอิเล็กทริก (Smoke Detector Photoelectric Type)

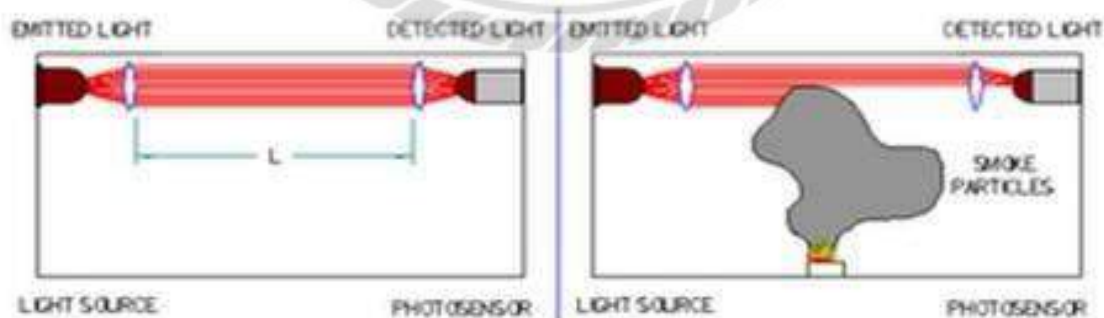
มีหลักการทำงานสองแบบคือแบบหักเหของแสงและแบบใช้ควันกีดขวางแสง

#### 2.1.2.1 อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดโฟโตอิเล็กทริกแบบควันกีดขวางแสง (Light Obscuration)

ดังแสดงในรูปในที่ 2.4 ทำงานโดยใช้แหล่งกำเนิดแสง (Emitted Light) ยิงเข้าที่ตัวรับแสง (Detector Light) เมื่อไม่มีควันไฟปริมาณแสงจะคงที่ค่าหนึ่งเสมอเมื่อมีอนุภาคควันเข้ามาตั้งรูปขวามีอนุภาคควันจะเข้าไปกีดขวางลำแสงแสงที่ส่องเข้าตัวรับจะต่ำลงเรื่อยจนถึงค่าที่กำหนดไว้ระบบจะทำงานดังแสดงใน รูปในที่ 2.5

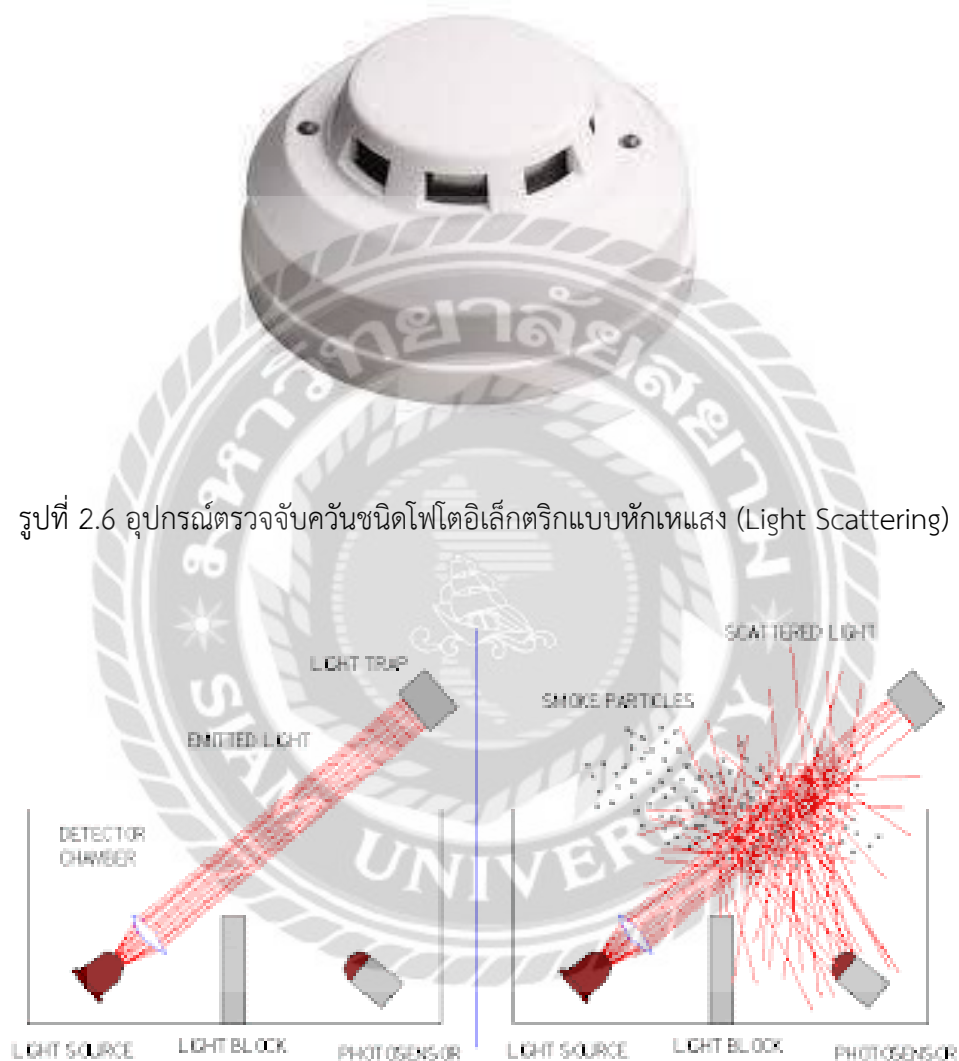


รูปที่ 2.4 อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดโฟโตอิเล็กทริกแบบควันกีดขวางแสง (Light Obscuration)



รูปที่ 2.5 ระบบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับควันแบบกีดขวางแสง (Light Obscuration)

2.1.2.2 อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดโฟโตอิเล็กทริกแบบหักเหแสง (Light Scattering) ดังแสดงในรูปในที่ 2.6 ทำงานโดยมีแหล่งกำเนิดแสงแต่จะไม่ยิงไปที่ตัวรับแสงโดยตรงจะอาศัยหลักการที่ว่าเมื่อมีอนุภาคควันเข้ามาในอุปกรณ์อนุภาคควันจะหักเหแสงบางส่วนไปที่ตัวรับแสงเมื่อมีควันมากขึ้นแสงก็จะหักเหเข้าตัวรับแสงมากขึ้นจนถึงจุด ๆ หนึ่งที่ระบบจะทำงานดังแสดงในรูปในที่ 27



รูปที่ 2.6 อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดโฟโตอิเล็กทริกแบบหักเหแสง (Light Scattering)

รูปที่ 2.7 ระบบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับควัน แบบหักเหแสง (Light Scattering)

- **ข้อดี** เหมาะกับการตรวจจับควันที่มีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 1 ไมครอนขึ้นไป คือควันที่เกิดจากการสันดาปไม่สมบูรณ์ เช่นเกิดเพลิงไหม้ในที่อับอากาศ



## 2.2 การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน

การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถตรวจจับควันได้สะดวกและไม่ถูกกีดขวาง อุปกรณ์ตรวจจับควันจะมีปฏิกิริยาตอบสนองหรือทำงานเมื่อควันลอยมากระทบและเข้าไปยังส่วนตรวจจับควันของอุปกรณ์ตรวจจับควัน ฉะนั้นการกำหนดจุดหรือตำแหน่งมีความสำคัญมาก ในการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันต้องวิเคราะห์ถึงตำแหน่งที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ วิเคราะห์ถึงการเคลื่อนตัวของควัน วิเคราะห์ถึงการเปียงเบนของควันจากทิศทางลมการ ระบายอากาศ สภาพผิว เพดาน รูปร่างเพดาน ความสูงของการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน ระยะห่างและความสูงที่กล่าวต่อไป เป็นเพียงระยะมากที่สุดที่สามารถติดตั้งได้ในสภาพปกติเท่านั้นในบางกรณีที่ต้องการความแม่นยำอาจต้องทำการทดสอบในสถานที่จริงร่วมด้วยก่อนเริ่มเราจะต้องมารู้จักควันไฟกันก่อน คือ อากาศร้อนจากควันลอยสูงขึ้นในแนวตั้ง และจะหยุดลอยตัวเมื่ออุณหภูมิของควันเย็นตัวลงเท่ากับอุณหภูมิของอากาศรอบข้าง ฉะนั้นในบริเวณที่มีเพดานสูงอาจต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันในระดับต่ำเพื่อให้ควันลอยไปถึงอุปกรณ์ได้ หรือติดตั้งให้ต่ำกว่าหลังคาที่มีอุณหภูมิสูง

## 2.3 ความสูงในการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน

สำหรับอุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดจุดต้องติดตั้งในตำแหน่งความสูงไม่เกิน 10.5 เมตร และห่างจากเพดานลงมา ประมาณ 25 มิลลิเมตร ถึง 270 มิลลิเมตรดังแสดงในตารางที่ 2.1 สำหรับอุปกรณ์ตรวจจับควัน ชนิดลำแสง ต้องติดตั้งในตำแหน่งความสูงไม่เกิน 25 เมตร และห่างจากเพดานลงมา ประมาณ 300 มิลลิเมตร ถึง 750 มิลลิเมตร (ต้องระวังตัวรับลำแสงถูกบดบังหรือแสงซ้ำซึ่งอาจทำให้การทำงานผิดพลาดได้)ดังแสดงในตารางที่2.1

ตารางที่ 2.1 ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน

ความสูงที่ติดตั้ง (เมตร)	ระยะห่างจากฝ้าเพดานหรือหลังคาไม่น้อยกว่า (มิลลิเมตร)	
	อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดลำแสง	อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดจุด
3.50	300	25
4.00	300	40
6.00	300	100
8.00	300	175
10.00	360	250
10.50	360	270
12.00	400	-
14.00	450	-
16.00	500	-
18.00	550	-
20.00	600	-
22.00	650	-
24.00	700	-
25.00	750	-

## 2.4 ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดจุด

### 2.4.1 สำหรับเพดานหรือพื้นผิวเรียบ

ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับควัน ด้วยกันเองไม่เกิน 9.0 เมตร และห่างจากผนังไม่เกิน 4.5 เมตร กรณีติดตั้งในทางเดินกว้างไม่เกิน 3.6 เมตร ระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับควันด้วยกันเองไม่เกิน 12.0 เมตร และห่างจากผนังไม่เกิน 6.0 เมตร

### 2.4.2 สำหรับเพดานหรือพื้นผิวเอียง สำหรับฝ้าเพดานเอียงมากกว่า 1:20

การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน ในด้านแนวยาวขนานซั่ว แลว ยอดจั่ว ห่างกันไม่เกิน 9.0 เมตร สำหรับฝ้าเพดานเอียงมากกว่า 1:20 การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน ในด้านแนวยาวขนานจั่ว แลว ริมชายกา ห่างกันไม่เกิน 18.0 เมตร และห่างจากผนังไม่เกิน 9.0 เมตร

สำหรับฝ้าเพดานเอียงมากกว่า 1:20 การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน ในด้านแนวยาวขนานจั่ว แลว ระหว่างยอดจั่ว กับ ริมชายกา ห่างกันไม่เกิน 180 เมตร และระยะห่างระหว่างแถวไม่เกิน 9.0 เมตร

2.4.3 ระยะห่างจากผนัง เนื่องจากบริเวณที่ผนังชนกับ เพดานจะเกิดจุดอับอากาศขึ้น อุปกรณ์ตรวจจับควันต้องติดตั้งห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 4.5 เมตร กรณีมีผนังกันแต่ไม่ชนเพดาน แต่ห่างไม่เกิน 300 มิลลิเมตร ให้ถือเสมือนเป็นผนังชนเพดาน

2.4.4 ระยะห่างจากหัวจ่ายลม ต้องติดตั้งอุปกรณ์จับควันห่างจากหัวจ่ายลมไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร

### 2.4.5 ระยะห่างสำหรับพื้นที่ ที่มีอัตราการระบายอากาศสูง ( 15 Air change / 1 hour)

ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับควัน ด้วยกันเองไม่เกิน 6.3 เมตร และห่างจากผนังไม่เกิน 3.15 เมตร (ในกรณีความเร็วลมเกิน 3 เมตร/วินาที จะต้องลดระยะลง โดยคำนวณเป็นพิเศษ)

2.4.6 ระยะห่างในพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวางการไหลของควัน (เช่นบริเวณพื้นที่มีคานมาบล็อกรับเป็นช่องๆ เป็นต้น) กรณีพื้นที่เพดานสูงเกิน 2.0 เมตร แต่ไม่เกิน 4.0 เมตร มีคานยื่นลงมาไม่เกิน 300 มิลลิเมตร กรณีพื้นที่ว่างระหว่างร่องคาน ไม่เกิน 4 ตารางเมตร ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์จับควัน ไม่เกิน 6.3 เมตร ห่างผนังไม่เกิน 3.15 เมตร โดย จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน ติดตั้งอุปกรณ์จับควันบริเวณใต้คาน กรณีพื้นที่ว่างระหว่างร่องคานเกิน 4 ตารางเมตรระยะห่างระหว่างอุปกรณ์จับควันไม่เกิน 9.0 เมตรห่างผนังไม่เกิน 4.5 เมตร แต่ให้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันไว้ที่พื้นแทนที่จะติดตั้งไว้ที่คานดังกรณีด้านบน กรณีพื้นที่เพดานสูงเกิน 4.0 เมตรมีคานยื่นลงมาไม่เกิน 100

มิลลิเมตรระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ตรวจจับควันด้วยกันเองไม่เกิน 9.0 เมตรและห่างจากผนังไม่เกิน 4.5 เมตรโดยติดตั้งไว้ใต้คาน แต่ถ้าระยะห่างระหว่างคานเกินกว่า 9.0

เมตรจะต้องติดตั้งอุปกรณ์จับควันที่เพดานบริเวณระหว่างคานเพิ่มอีกหนึ่งตัว

## 2.5 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)



รูปที่ 2.8 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) แสดงได้ดังรูปที่ 2.8 จัดเป็นอุปกรณ์เริ่มสัญญาณที่เป็นอุปกรณ์ต้นกำเนิดของสัญญาณเตือนอัคคีภัยหรือเรียกกันว่าอุปกรณ์เริ่มสัญญาณแบบอัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์แจ้งอัคคีภัยอัตโนมัติรุ่นแรกๆมีหลายชนิดซึ่งนับได้ว่าเป็นอุปกรณ์ที่ราคาสูงที่สุดและมีสัญญาณแจ้งเตือนผิดพลาด (Fault Alarm) น้อยที่สุดในปัจจุบันอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่นิยมใช้กันมีดังต่อไปนี้

2.5.1 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Electronic Heat Detector Rate-of-Rise) อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส ใน 1 นาที ส่วนลักษณะการทำงานคือเมื่ออากาศในส่วนด้านบนของส่วนรับความร้อนเกิดถูกความร้อนจะขยายตัวอย่างรวดเร็วมากจนอากาศที่ขยายไม่สามารถเล็ดลอดออกมาในช่องระบายได้ทำให้เกิดความดันสูงมากขึ้นและไปดันแผ่นไดอะแฟรมให้ไปดันขาคอนแทคตะกั่วกันทำให้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนนี้ส่งสัญญาณไปแจ้งเหตุยังตู้ควบคุมระบบป้องกันอัคคีภัย



รูปที่ 2.9 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ

2.5.2 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอุณหภูมิคงที่ (Electronic Heat Detector Fixed Temperature) ดังแสดงในรูปในที่ 2.10 อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำงานก็ต่อเมื่ออุณหภูมิของ Sensors สูงถึงจุดที่ได้กำหนดไว้ซึ่งมีตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียสไปจนถึง 150 องศาเซลเซียสในการทำงานจะอาศัยหลักการของโลหะ 2 ชนิดเมื่อถูกความร้อนแล้วเกิดมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวแตกต่างกันโลหะทั้งสองจะมาแนบติดกัน (Bimetal) ทำให้โลหะเกิดการบิดตัวและโค้งงอไปอีกด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดมีการขยายตัวที่แตกต่างกันเมื่ออุณหภูมิลดลงก็จะกลับคืนสู่สภาพเดิม



รูปที่ 2.10 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอุณหภูมิคงที่

2.5.3. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดรวม (Combination Heat Detector) ดังแสดงในรูปในที่ 2.11 โดยอุปกรณ์ชนิดนี้จะรวมเอาทั้งคุณสมบัติในการตรวจจับแบบ Fixed Temperature และ Rate of Rise เข้ามาอยู่ในอุปกรณ์ตัวเดียวกันเพื่อการตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นได้ทั้งสองลักษณะและเพิ่มความไวในการตรวจจับให้ดีขึ้น อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนแบบ Electronic Heat Detector ทั้ง 3 แบบที่กล่าวไปนั้นในการนำไปใช้งานสามารถที่จะทดสอบการทำงานจริงของอุปกรณ์ก่อนได้แล้วหากเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นตัวอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนเมื่อทำการตรวจจับเหตุเพลิงไหม้ไปได้แล้วตัวอุปกรณ์ตรวจจับชนิดนี้ก็จะยังคงใช้งานได้ตามปกติ



รูปที่ 2.11 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดรวม (Combination Heat Detector)

2.5.4. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิด Mechanical Heat Detectors ดังแสดงในรูปในที่ 2.12 เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนแบบที่รวมทั้งระบบ Fixed Temperature และ Rate of Rise เข้ามาทำงานร่วมกันในอุปกรณ์ตัวเดียวกัน แต่การตรวจจับแบบ Fixed Temp แผ่นโลหะที่นำมาใช้ในการควบคุมความร้อนเวลาตรวจจับจะไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้เมื่อเวลาที่เหตุเพลิงไหม้ดับเป็นปกติแล้วและอุปกรณ์ชนิด Mechanical นี้ก็ไม่สามารถนำไปทดสอบการทำงานจริงของตัวอุปกรณ์ได้เพราะถ้านำไปทดสอบแผ่นโลหะในการตรวจจับความร้อนก็จะบิดตัวและโค้งงอไปเลยไม่สามารถใช้งานตรวจจับความร้อนได้อีกต่อไปด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้เองทำให้ อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิด Mechanical Heat Detectors จึงมีราคาขายที่สูงมากๆ

## 2.6 อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ (Flame Detector)

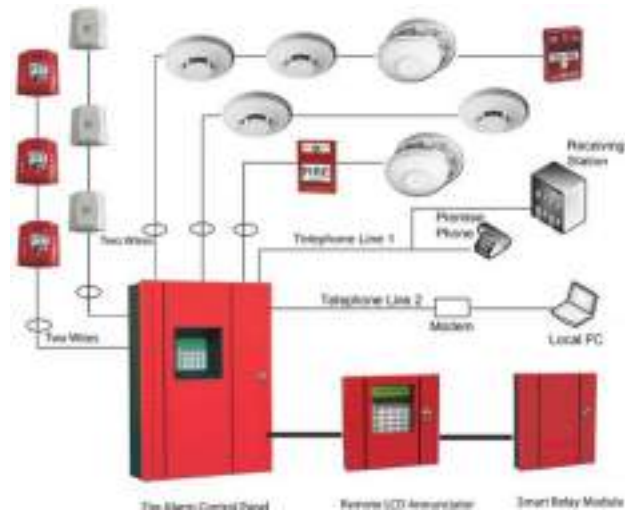
อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟแสดงได้ดังรูปที่ 2.13 โดยปกติจะนำไปใช้ในบริเวณพื้นที่อันตรายและมีความเสี่ยงในการเกิดเพลิงไหม้สูง (Heat Area) เช่นคลังจ่ายน้ำมัน, โรงงานอุตสาหกรรม, บริเวณเก็บวัสดุที่เมื่อติดไฟจะเกิดควันไม่มากหรือบริเวณที่ง่ายต่อการระเบิดหรือง่ายต่อการลุกลามอุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟจะตรวจจับความถี่คลื่นแสงในย่านอุลตราไวโอเล็ตซึ่งมีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 0.18-0.36 ไมครอนแผ่ออกมาจากเปลวไฟเท่านั้นแสงสว่างที่เกิดจากหลอดไฟและแสงอินฟราเรดจะไม่มีผลทำให้เกิด Fault Alarm ได้การพิจารณาเลือกติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับในบริเวณต่างๆเราจะคำนึงเรื่องความปลอดภัยของชีวิต, ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในบริเวณต่างๆและลักษณะของเพลิงที่จะเพื่อที่จะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับที่เหมาะสมสถานที่และไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากเกินไป



รูปที่ 2.13 อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ (Flame Detector)

### 3. ขั้นตอนการติดตั้งระบบ Fire alarm

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่มีหน้าที่แจ้งเตือนเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น และจะมีระบบสปริงเกอร์หรือระบบอื่นๆทำหน้าที่ในการดับเพลิง หรืออาจจะมีการทำงานร่วมกันก็ได้ ซึ่งในการออกแบบในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องให้รู้พื้นที่หรือจุดเกิดเหตุได้เร็ว และมีสัญญาณแจ้งเหตุเพื่อแจ้งเตือนบุคคลในพื้นที่นั้นๆ ให้อพยพที่โดยรวดเร็วและปลอดภัย ดังนั้นการออกแบบติดตั้งจึงต้องให้มีความเหมาะสมกับลักษณะอาคารในแต่ละประเภท โดยทั่วไประบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีการออกแบบติดตั้งอยู่ด้วยกัน 2 ระบบ ระบบการแจ้งเหตุเป็นโซน



รูปที่ 2.14 การติดตั้งระบบไฟไหม้

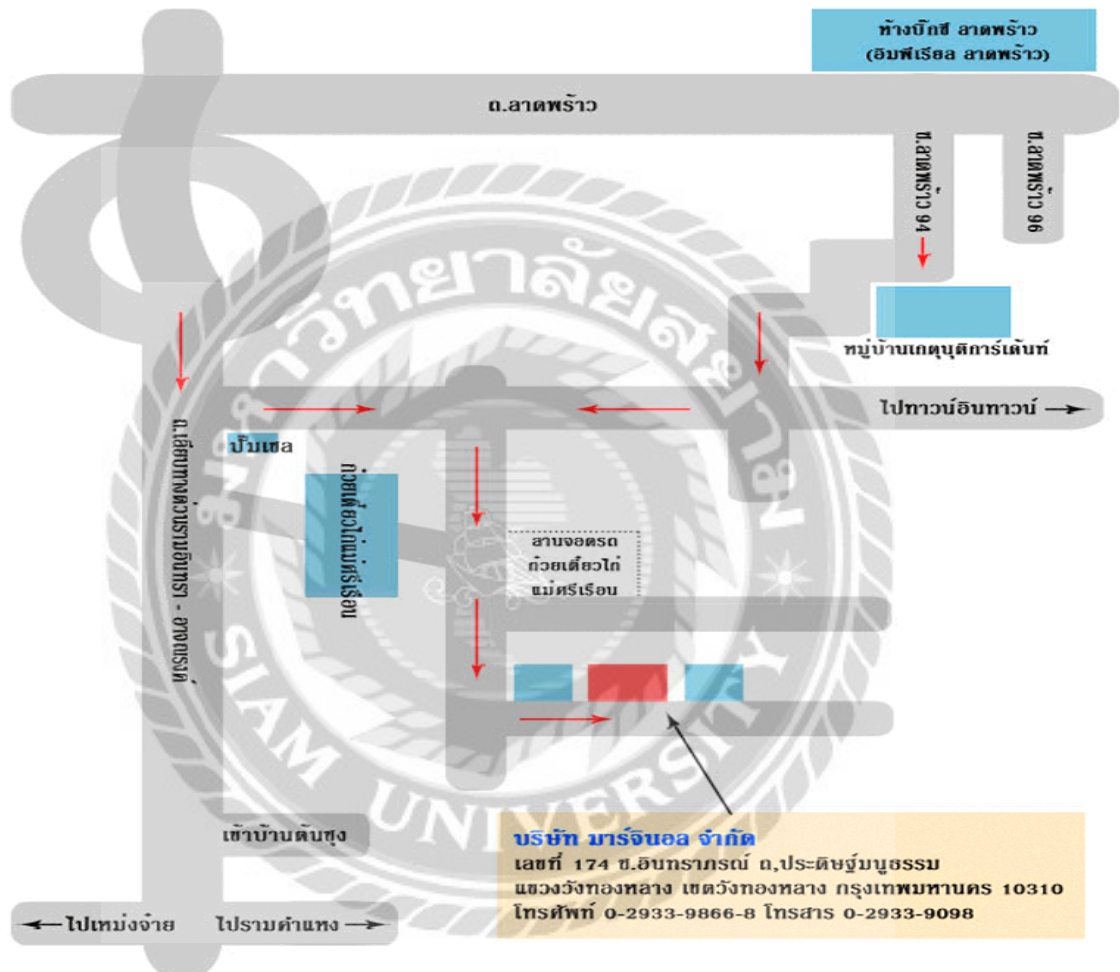
ระบบการแจ้งเตือนเป็นโซนระบบนี้เป็นการแบ่งพื้นที่การควบคุมของอาคารออกเป็นส่วนๆหรือโซน ซึ่งในการแบ่งพื้นที่โซนจะมีหลักเกณฑ์ตามมาตรฐานกำหนด เพื่อให้มีระยะค้นหาในจุดที่เกิดเหตุได้ ในการออกแบบการแจ้งเหตุในแบบนี้ จะทำให้เรารู้ถึงพื้นที่การเกิดเหตุแบบเป็นโซนกว้างๆ จะไม่ทราบจุดเกิดเหตุโดยตรง อาจจะต้องตรวจสอบจุดเกิดเหตุอีกครั้งหนึ่ง ระบบนี้มักติดตั้งในอาคารที่มีขนาดเล็ก

### บทที่ 3

### รายละเอียดการปฏิบัติงาน

#### 3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

บริษัท มาจिनอล จำกัด ที่อยู่ : อาคารบี-เฮ้าส์ 174 ซอยอินทรากรณ์ ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวง วังทองกลาง เขตวังทองกลาง กรุงเทพมหานคร 10310 เบอร์โทรศัพท์ : 02-933-9866-8



รูปที่ 3.1 ที่ตั้งบริษัทของสถานประกอบการ



### 3.2 ลักษณะการประกอบการและการให้บริการหลักของสถานประกอบการ

บริษัท มาร์จินอล เป็นบริษัทที่ทำเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยภายในตึกอาคารศูนย์ข้าราชการแจ้งวัฒนะ ตึก B โดยรูปแบบงานของบริษัทจะเป็นการคอยตรวจสอบเกี่ยวกับระบบน้ำเย็นที่แจกจ่ายไปยังภายในตัวอาคารและระบบAlarmที่คอยแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัยและระบบที่ลิฟท์ที่จะคอยเฝ้าตลอดเวลาหากมีคนเจอเหตุการณ์ลิฟท์ค้างหรือเกิดอุบัติเหตุและคอยตรวจสอบเกี่ยวกับระบบไฟต่างๆภายในอาคาร

### 3.3 รูปแบบการจัดการองค์การและการบริหารงาน

คุณศุภกิจ                      แก้วประกอบ                      Electrical Engineering

### 3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

#### 3.4.1 ตำแหน่งที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นายนพดล                      ไทรจำปา                      Electrical Engineering

นายอุดมศักดิ์                      โชติรัตน์                      Electrical Engineering

3.4.2 ลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย คือ งานบำรุงรักษาอุปกรณ์เป็นประจำทุกวัน และซ่อมแซมอุปกรณ์ชำรุดแล้วรับแผนงานตามที่ได้รับมอบหมาย

### 3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

3.5.1 ชื่อพนักงานที่ปรึกษา นายวิฑูรย์                      ฉุยรักษ์

3.5.2 ตำแหน่งพนักงาน Senior Technique

### 3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

3.6.1 ระยะเวลาในการดำเนินงาน ตั้งแต่วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2565

#### 3.6.2 ระยะเวลาในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

- วันปฏิบัติงาน : วันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 08.00 – 17.00 น.

- วันหยุด : วันเสาร์-วันอาทิตย์ และวันหยุดตามปฏิทินวันหยุดของบริษัท

### 3.7 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน

#### 3.7.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการ

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินการ	พฤษภาคม 2565			มิถุนายน 2565			กรกฎาคม 2565			สิงหาคม 2565		
1	ศึกษาการทำงาน	■	■	■									
2	รวบรวมปัญหาการหยุด กระบวนการผลิต				■								
3	ยื่นเสนอโครงการ					■							
4	อนุมัติโครงการ						■						
5	ดำเนินการ							■	■				
6	ติดตามผลการดำเนิน งาน							■	■	■			
7	สรุปผล										■		
8	ขยายผลทำแผน PM											■	■
9	จัดทำรูปเล่มโครงการ										■	■	■

### 3.8 อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้

3.8.1 เครื่องมือช่างไฟฟ้า

3.8.2 โปรแกรม Excel

## บทที่ 4

### ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ

ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะอาคารบีบริษัทมาร์จินอลจำกัดดำเนินธุรกิจทางด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้าและระบบรักษาความปลอดภัยในอาคารโดยจะแบ่งสายงาน2สายงานหลักๆคืองานด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้าและงานด้านวิศวกรรมระบบรักษาความปลอดภัยโดยจะมีลักษณะงานในการคอยตรวจสอบและเช็คระบบไฟฟ้าต่างๆภายในอาคารโดยลักษณะงานแบบนี้ถือว่าน่าสนใจและน่าศึกษาการทำงานอย่างยิ่ง

#### 4.1 การรวบรวมและศึกษาข้อมูล

เนื่องจากในช่วงที่เข้าไปปฏิบัติงานที่โครงการนั้นอยู่ในความพร้อมในการทำงานแล้ว ดังนั้นแหล่งข้อมูลในรูปแบบเอกสารจึงมีข้อมูลที่สมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นเอกสารคู่มือการใช้งานเอกสารแบบแปลนต่างๆข้อมูลที่ได้รับมาส่วนมากจึงเกิดจากการติดตามระบบเอกสารแนวคิดและบางส่วนมาจากการฝึกปฏิบัติงานไปพร้อมการทำงานจริง



รูปที่ 4.1 วางแผนการทำงาน

เป็นการวางแผนการทำงานเมื่อเกิดสัญญาณเตือนไฟไหม้ขึ้นเราจะบันทึกข้อมูลแล้วส่งข้อมูลให้หัวหน้างานเพื่อจะได้แก้ปัญหาได้อย่างทัน่วงที ก่อนที่จะเกิดภัยอันตรายเราจึงต้องรีบวางแผนการทำงานให้เสร็จก่อนถึงจะปฏิบัติงานได้ และการวางแผนจะช่วยให้ทำงานได้อย่างเป็นระบบเพื่อไม่ให้มีปัญหาติดขัดในการทำงานนั้นๆ

## 4.2 ขั้นตอนการ Maintenance



รูปที่ 4.2 เซ็คตู้แสดงสถานะแจ้งเหตุเพลิงไหม้

4.2.1 การทำความสะอาดกับตรวจเช็ค และทดสอบการทำงานของอุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือนทำความสะอาดด้วยการปิดฝุ่น ด้วยแปรง หรือใช้เครื่องเป่าลมให้ตรวจเช็คคุณภาพของตัวอุปกรณ์ว่ามีการชำรุด กับมีส่วนไหนเสียหายหรือไม่ทางผู้ใช้ควรหมั่นทำความสะอาด กับตรวจเช็คอุปกรณ์นี้ทุกวัน หรือ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง



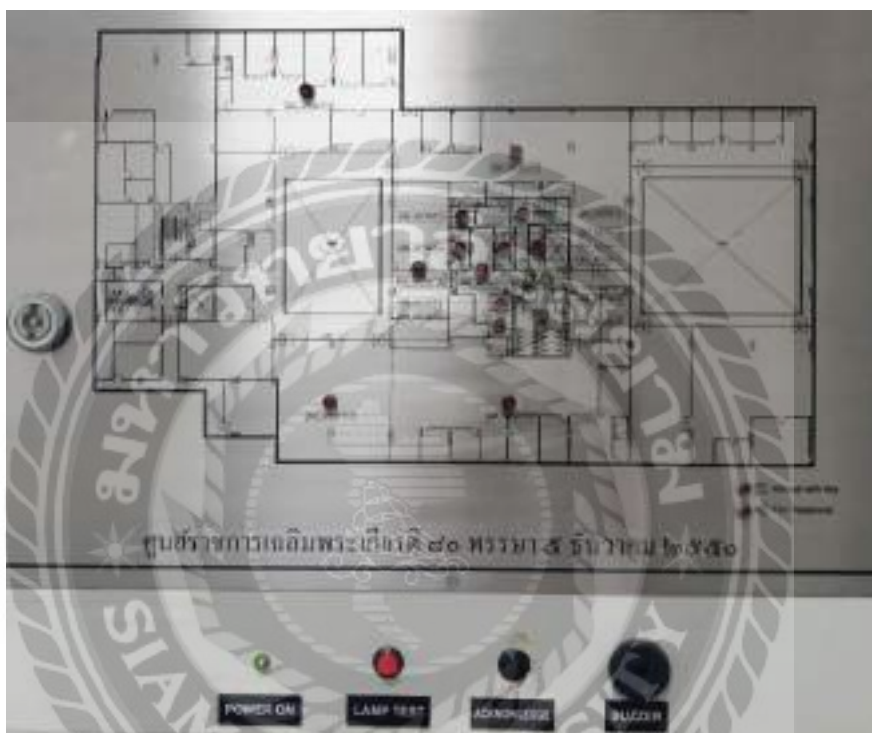
รูปที่ 4.3 ตรวจสอบเช็คตู้ให้พร้อมใช้งาน

4.2.2 ให้ตรวจสอบเช็คคุณภาพของตัวอุปกรณ์ว่า กระจกฝ้าหรือแตกหรือไม่ กับสวิทช์กดค้าง หรือเสียหรือไม่ การทำความสะอาดกับตรวจสอบเช็ค และทดสอบการทำงานตัวอุปกรณ์ควรหมั่นทำความสะอาด กับตรวจสอบเช็คอุปกรณ์นี้ทุกวัน หรือ สัปดาห์ละ 1 ครั้งเพื่อให้พร้อมต่อการทำงานและจะได้ไม่มีปัญหาในการทำงานได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 4.4 การตรวจสอบเช็ค smoke Detector

4.2.3 การทำความสะอาดกับตรวจเช็ค และทดสอบการทำงาน ตัวอุปกรณ์ตรวจจับควัน ให้ทำความสะอาดด้วยการถอดส่วนหัวอุปกรณ์ออกจากฐานของอุปกรณ์ลงมาเพื่อจะได้ทำความสะอาดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นให้ตรวจเช็คดูสายนำสัญญาณทั้งสายคู่เข้าและสายคู่ออก ที่ตรงฐานอุปกรณ์ว่าปกติหรือไม่ให้ตรวจเช็คดูดวงไฟ LED ที่ตัวอุปกรณ์ตรวจจับควัน Smoke Detector ว่าดวงไฟติดกระพริบๆ ปกติหรือไม่ทางผู้ใช้ควรหมั่นทำความสะอาด กับตรวจเช็ค อุปกรณ์นี้เดือนละ 1 ครั้ง



รูปที่ 4.5 เซ็คตู้แสดงสถานะเหตุไฟไหม้ในแต่ละชั้น

4.2.4 ให้ตรวจเช็คดูดวงไฟแสดงสถานะ LED ที่หน้าตู้ควบคุมทั้งหมดทุกดวงให้ทำความสะอาดตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม(Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้ทางผู้ใช้ควรหมั่นทำความสะอาด กับตรวจเช็คตู้ควบคุมนี้ทุกวันหรือ สัปดาห์ละ 1 ครั้งเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการทำงานหรือปัญหาที่จะทำให้เกิดอันตรายได้และตรวจเช็คจะช่วยลดปัญหาต่างๆได้เป็นอย่างดีเมื่อสถานะการจริงมาถึง



รูปที่ 4.6 ตรวจสอบตู้

4.2.5 ตรวจสอบตู้ด้วยการเปิดตู้และเช็คอุปกรณ์ที่อยู่ภายในตู้ว่ามีปัญหาหรือใช้งานได้ตามปกติหรือไม่ถ้าตัวอุปกรณ์นั้นทำงานผิดปกติเราแจ้งเจ้าหน้าที่มาแก้ไขทันทีจะช่วยลดปัญหาที่ก่อให้เกิดอันตรายภายในอาคารได้



รูปที่ 4.7 เช็คตู้แจ้งเตือนแบบเสียง

4.2.6 ให้ตรวจเช็คดูเสียงแจ้งเตือน กรณีถ้ามีการแจ้งเตือน Alarm เข้ามา เสียงที่ดังแจ้งเตือนปกติหรือไม่ และเมื่อกดปุ่มรับทราบการแจ้งเตือน แล้วเสียงแจ้งเตือนที่ผู้หยุดดังหรือไม่ทำความสะอาดด้วยการใช้แปรงปัดฝุ่นภายนอกของอุปกรณ์และควรตรวจเช็ค การแจ้งเตือน อย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาได้จะช่วยลดปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงเกิดขึ้น



รูปที่ 4.8 ตรวจเช็ค manual fire alarm hand

4.2.7 ทำการตรวจเช็คโดยการใช้สวิทแบบกดด้วยมือเพื่อเป็นการตรวจสอบว่า Alarm จะทำงานตามปกติหรือไม่ การทำความสะอาด กับตรวจเช็ค และทดสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาที่จะตามมาได้ จะทำความสะอาดโดยใช้แปรงปัดฝุ่นเพื่อไม่ให้มีฝุ่นเกาะที่ตัวอุปกรณ์ได้





รูปที่ 4.9 เช็คHeat Detector

4.2.8 ให้ทำการทดสอบการทำงานของตัวอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ด้วยการใช้เครื่องเป่าลมร้อน หรืออุปกรณ์ทดสอบโดยเฉพาะ โดยการเป่าลมร้อนในอุณหภูมิที่เหมาะสมกับชนิดของอุปกรณ์รุ่นนั้นๆ ไปตรงตำแหน่งส่วนหัว ของตัวอุปกรณ์ความร้อน (Heat Detector) แล้วเป่าวนไปมาในระยะห่างที่เหมาะสมแล้วให้รอประมาณ 10 วินาที อุปกรณ์ก็จะทำการตรวจจับ และแจ้งเตือน ไปที่ตู้ควบคุมเพื่อเช็คว่าคุณสมบัติตัวนั้นยังสามารถทำงานได้หรือไม่

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานที่ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ ตั้งแต่วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 2 สิงหาคม พ.ศ. 2565 นั้น ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมาย โดยได้รับตำแหน่งช่างเทคนิคแผนกซ่อมบำรุง ทำให้ได้ประสบการณ์และทักษะทางปฏิบัติจากการปฏิบัติ สหกิจครั้งนี้ได้บูรณาการความรู้ที่ได้จากห้องเรียนไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงซึ่งเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานในอนาคต

#### 5.2 ประโยชน์ด้านสังคม

- 5.2.1 ได้เรียนรู้ระบบการบริหารองค์กร
- 5.2.2 ได้เรียนรู้การประสานงานกับเพื่อนร่วมงาน
- 5.2.3 ได้เรียนรู้การประสานงานกับแผนกอื่นๆ
- 5.2.4 ได้เรียนรู้หน้าที่ของแต่ละแผนก
- 5.2.5 ได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีม
- 5.2.6 ได้เรียนรู้หน้าที่ความรับผิดชอบของตน

#### 5.3 ประโยชน์ด้านการทำงาน

- 5.3.1 ได้ประสบการณ์ใหม่ ที่แตกต่างจากห้องเรียน
- 5.3.2 ได้สัมผัสการทำงานจริง และวิเคราะห์แก้ปัญหา
- 5.3.3 ได้รู้จักขั้นตอนการติดตั้งระบบ
- 5.3.4 ได้รู้จักวิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า

#### 5.4 ปัญหาในการปฏิบัติงาน

- 5.4.1 ได้รับความรู้ไม่ตรง
- 5.4.2 อุปกรณ์หมดอายุการใช้และเสียหาย
- 5.4.3 อุปกรณ์เครื่องมือไม่เพียงพอกับจำนวนคน

## 5.5 การแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน

5.5.1 แก้ไขเดินสายไฟในตู้ควบคุมใหม่

5.5.2 ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่

5.5.3 เอาเครื่องมือไปใช้เอง

## 5.6 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน

5.4.1 ควรมีการจัดทำเป็นแผนการซ่อมบำรุงประจำปี

5.4.2 ควรมีการขยายผลไปสู่ควบคุมอื่นๆ

5.4.3 ควรเพิ่มปัญหาการชำรุดของอุปกรณ์ไฟฟ้าในหัวข้อการตรวจเช็คประจำเดือน



## บรรณานุกรม

บริษัท 360 โซลูชันแอนด์เอ้าท์ซอสซิ่ง จำกัด. (ม.ป.ป.). การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน.

<https://www.siamfire.com/smoke-detector>

บริษัท นูเมนส์ (ประเทศไทย) จำกัด. (ม.ป.ป.). อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน.

<https://www.numensthailand.com/heat-detector>

บริษัท ไอแซค มาร์เก็ตติ้งจำกัด. (ม.ป.ป.). การติดตั้งระบบ Fire Alarm.

<http://www.firealarm-thai.com/index.html>



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
รูปภาพประกอบ



รูปที่1 เรียนรู้การทำงาน



รูป2 เรียนรู้การทำงาน



รูปที่3 เรียนรู้การทำงาน



รูปที่4 ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในSmoke Detector





รูปที่5 ตรวจสอบSmoke Detector



รูปที่6 ตรวจสอบเช็คสถานะทำงานของFire Alarm



สถานที่ประกอบการ ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ

ตั้งอยู่ที่ 120 หมู่ที่ 3 ถนน แจ้งวัฒนะ แขวง ทุ่งสองห้อง เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

อาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา : ผศ.ดร. ยงยุทธ นาราชกูร์

ผศ.วิภาวัลย์ นาคทรัพย์

ผศ.พกิจ สุวัตถ์

นักศึกษาสหกิจศึกษา

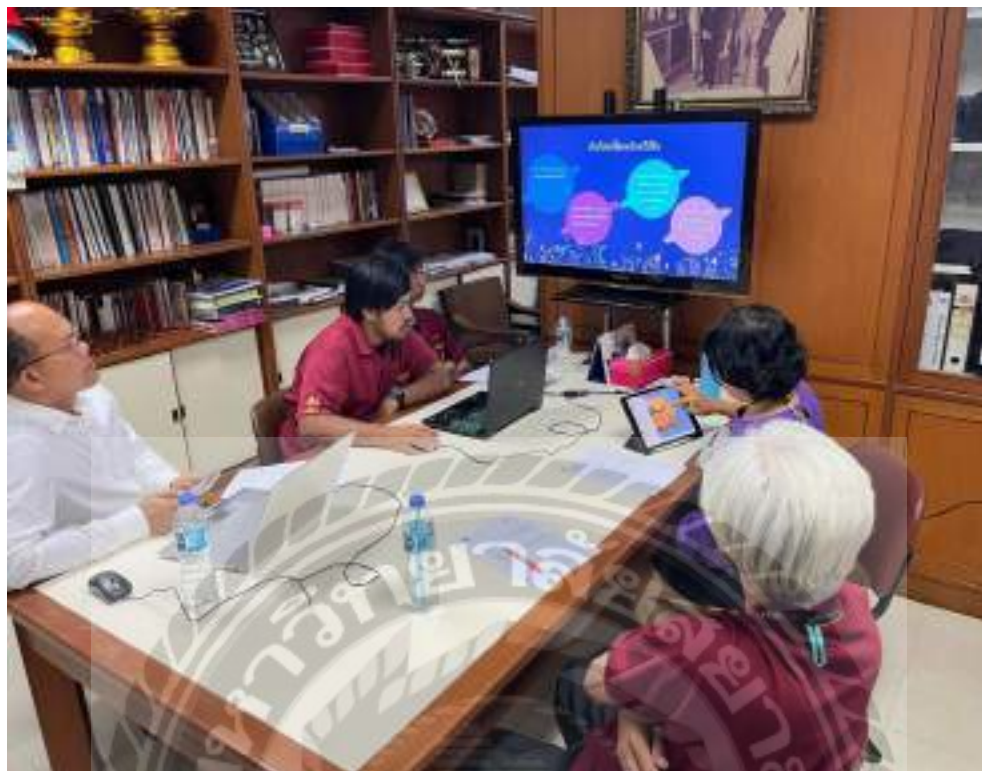
นายนพดล ไทรจำปา 6303200002 วศ.บ.สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

นายอุดมศักดิ์ โชติรัตน์ 6303200003 วศ.บ.สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

นิเทศงานสหกิจศึกษา ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ







รูปที่ 7



รูปที่ 8



รูปที่ 9



รูปที่ 10



ภาคผนวก ง

การตรวจสอบการต่อกันนวรรณกรรมทางวิชาการโดยใช้โปรแกรมอักขราวิสุทธิ

## Submission information

ID	SUBMISSION DATE	AUTHOR	ORGANIZATION	STATUS	SIMILARITY INDEX
1118911	May 23, 2023 at 12:54 PM	Udomakorn, Udomakorn	Suranaree University of Technology	Completed	13%

## Match Overview

Show 11 entries

NO.	Title	AUTHOR	ORGANIZATION	SIMILARITY INDEX
1	การวิเคราะห์และเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	Udomakorn, Udomakorn	Suranaree University of Technology	13%
2	การวิเคราะห์และเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	Udomakorn, Udomakorn	Suranaree University of Technology	0.04%
3	การวิเคราะห์และเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	Udomakorn, Udomakorn	Suranaree University of Technology	0.08%

NO.	Title	AUTHOR	ORGANIZATION	SIMILARITY INDEX
-----	-------	--------	--------------	------------------



## ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล : นายนพดล ไทรจำปา  
 คณะ : 6303200002  
 สาขา : วิศวกรรมไฟฟ้า  
 ที่อยู่ : 142 ซ.เทอดไท 59 ถ.เทอดไท แขวงบางหว้า เขต.ภาษีเจริญ 10160  
 กรุงเทพมหานคร  
 ประวัติการศึกษา : พ.ศ.2554 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดโคกนอน  
 พ.ศ.2557 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เทคโนโลยีสยาม(สยามเทค)  
 พ.ศ.2560 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เทคโนโลยีสยามเทค(สยามเทค)  
 เบอร์โทรศัพท์ : 095-010-6742  
 E-mail : gungun4696@gmail.com

## ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล นายอุดมศักดิ์ โชติรัตน์  
 คณะ : 6303200003  
 สาขา : วิศวกรรมไฟฟ้า  
 ที่อยู่ : 89/160 หมู่บ้าน นนณนิชา ซ.แก้วอินทร์ ถ.กาญจนาภิเษก ต.เสาธงหิน อ.บางใหญ่  
 นนทบุรี  
 ประวัติการศึกษา : พ.ศ.2554 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม  
 พ.ศ.2557 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เทคโนโลยีสยาม(สยามเทค)  
 พ.ศ.2560 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เทคโนโลยีสยามเทค(สยามเทค)  
 เบอร์โทรศัพท์ : 095-141-8904  
 E-mail : udomsk8@gmail.com