



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การติดตั้ง CCTV แบบ real time ณ สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ทลิงค์

Installation of Real-time CCTV Cameras at the Airport Link
Station

โดย

นางสาวนฤกร	ภรณ์	6304200004
นายนवल	ศรทัตเจริญ	6304200011

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2565

หัวข้อโครงการ การติดตั้ง CCTV แบบ real time ณ สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ทลิงค์
Installation of Real-time CCTV Cameras at the Airport Link Station

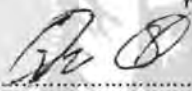
รายชื่อผู้จัดทำ นางสาวนฤกร ภารัตน์ รหัสนักศึกษา 6304200004
นายนवल ศรทัตเจริญ รหัสนักศึกษา 6304200011

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

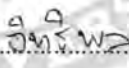
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จู่ระ ฮ่านต้า

อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ประจำภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2565

คณะกรรมการสอบโครงการ

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

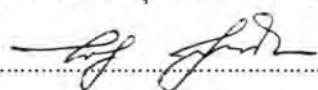
(อาจารย์จู่ระ ฮ่านต้า)

.....พนักงานที่ปรึกษา

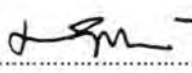
(นายอิทธิพล พุทธหอม)

.....กรรมการกลาง

(อาจารย์สันติสุข สว่างกล้า)

.....กรรมการกลาง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวยพจน์ สุขบวรเสถียร)

.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักศึกษาสหกิจศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ ลิ้มปะวัฒน์)

หัวข้อโครงการ	การติดตั้ง CCTV แบบ real time ณ สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอดลิงค์		
หน่วยกิต	5 หน่วยกิต		
โดย	นางสาวนฤภร ภารัตน์	รหัสนักศึกษา 630420004	
	นายนवल ศรทัพบเจริญ	รหัสนักศึกษา 6304200011	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์จรัส ฮ่านต้า		
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี		
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า		
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์		
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	3/2565		

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้นำเสนอ การติดตั้ง CCTV แบบ real time ณ สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอดลิงค์ ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ได้มาจากการออกฝึกปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษาโดยได้เข้าปฏิบัติงานใน บริษัท ไวเออร์ แอนด์ ไวเลส จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2566 ถึงวันที่ 14 กันยายน 2566 รวมทั้งสิ้น 17 สัปดาห์ ซึ่งทางบริษัทได้มอบหมายให้ทำตำแหน่งผู้ช่วยช่าง โดยทำหน้าที่ดูแลระบบ CCTV ติดตั้งและซ่อมบำรุง CCTV ผลจากการออกปฏิบัติงานจริง สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้กับงานจริงได้อย่างเหมาะสม


คำสำคัญ : ระบบ CCTV/การซ่อมบำรุง/การติดตั้ง CCTV

Project Title	Installation of Real-time CCTV Cameras at the Airport Link Station		
Credits	5 Units		
By	Miss Naruporn Parat		6304200004
	Mr. Navapon Sorntapjaroen		6304200011
Advisor	Mr. Jura Hantam		
Degree	Bachelor of Engineering		
Major	Electrical Engineering		
Faculty	Engineering		
Semester/Year	3/2022		


Abstract

This cooperative education project presented the installation of real-time CCTV cameras at the Airport Link station, which is an experience gained the cooperative education project at Wier and Wireless Company Limited from 1 June 2023 to 14 September 2023, for a total of 17 weeks. The company assigned the students to the position of mechanic's assistant to take care, install and maintain the CCTV system. The results suggested that knowledge of this practical education can be used and applied to the real work accordingly.

Keywords: CCTV system, maintenance, installation



 (Co-op Advisor.)

Approved by


กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่คณะผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท ไวเออร์ แอน ไวเลส จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566 ส่งผลให้คณะผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและการปฏิบัติงานในอนาคต เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในตำแหน่ง ผู้ช่วยช่าง ณ บริษัท ไวเออร์ แอน ไวเลส จำกัด ได้สอน ได้เรียนรู้งาน และปัญหาที่พบในการทำงานในแผนกต่างๆ จึง ขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ และได้รับการสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. นายชยพัทธ์ พิธีรังสิกร ผู้ช่วยผู้อำนวยการใหญ่กลุ่มประสานงานปฏิบัติและซ่อมบำรุง
2. นายวรรณกร เฉลียวศิลป์ หัวหน้าแผนก
3. นายอิทธิพล พุทธหอม วิศวกร (ผู้ดูแลการฝึกงาน)
4. อาจารย์จรัส อานต๋า อาจารย์ที่ปรึกษา

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินโครงการ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจในชีวิตการทำงานจริง ซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

นางสาวนฤกร ภารัตน์

นายนवल ศรีทับเจริญ

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎี	
2.1 กล้องวงจรปิด (CCTV : Closed Circuit Television)	3
2.2 ประเภทกล้องวงจรปิด	5
2.3 POE (Power Over Ethernet)	8
2.4 เครื่องบันทึกภาพ (Video Recorder)	11
2.5 จอภาพ (Monitor)	12
2.6 สาย LAN (UTP)	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.7 โปรแกรม Symphony Client	16
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	18
3.2 ลักษณะการประกอบการ การให้บริการหลักขององค์กร	19
3.3 รูปแบบองค์การและการบริหารขององค์กร	19
3.4 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	20
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	20
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	21
3.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	21
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการสหกิจ	
4.1 วางแผนการดำเนินงาน	22
4.2 Map ตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิด	26
4.3 แบบการเดินสาย LAN ของ CCTV	26
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการปฏิบัติงาน	27
5.2 ประโยชน์ด้านสังคม	27
5.3 ประโยชน์ด้านการทำงาน	28
5.4 ปัญหาในการปฏิบัติงาน	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.5 การแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	29
5.6 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รูปภาพประกอบในการปฏิบัติงาน	32
ภาคผนวก ข การนิเทศสหกิจศึกษา	36
ภาคผนวก ค การสอบโครงการสหกิจศึกษา	38
ภาคผนวก ง การตรวจสอบอักษรวิสุทธิ์	40
ภาคผนวก จ การตรวจสอบบรรณานุกรม	42
ประวัติผู้จัดทำ	44



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 การแสดงภาพระบบ CCTV	3
รูปที่ 2.2 การส่งสัญญาณแบบกล้องอนาล็อก	4
รูปที่ 2.3 การส่งสัญญาณแบบกล้องไอพี	5
รูปที่ 2.4 กล้องวงจรปิดมาตรฐาน	5
รูปที่ 2.5 กล้องวงจรปิดแบบโดม	6
รูปที่ 2.6 กล้องวงจรปิดแบบกระบอก	6
รูปที่ 2.7 กล้องวงจรปิดแบบสปีดโดม	7
รูปที่ 2.8 กล้องวงจรปิดอินฟาเรด	8
รูปที่ 2.9 PoE Ethernet Switches	8
รูปที่ 2.10 PoE Injectors	9
รูปที่ 2.11 PoE Splitters	9
รูปที่ 2.12 PoE Repeaters / PoE Extenders	10
รูปที่ 2.13 PoE Media Converters	10
รูปที่ 2.14 NVR (Network Video Recorder)	11
รูปที่ 2.15 DVR (Digital Video Recorder)	12
รูปที่ 2.16 จอรับภาพแบบ CRT	13
รูปที่ 2.17 จอรับภาพแบบ LCD	13
รูปที่ 2.18 จอรับภาพแบบ LED	14
รูปที่ 2.19 การเข้าหัวแบบสายตรง	15

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2.20 การเข้าหัวแบบสายไขว้	16
รูปที่ 3.1 สถานที่ฝึกงาน	18
รูปที่ 4.1 การโทรเช็คอาคารกล่องวงจรปิดกับทางสถานี	22
รูปที่ 4.2 ลงชื่อและเวลาเข้า-ออกงานกับสถานี	23
รูปที่ 4.3 การตรวจเช็คอาคารเบื้องต้นของกล่องวงจรปิด	24
รูปที่ 4.4 อุปกรณ์เชื่อมต่อกับกล่องวงจรปิด	24
รูปที่ 4.5 การเช็คอุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อกับกล่อง	25
รูปที่ 4.6 ทำการเช็คตัวกล่องและการประกอบกล่อง	25
รูปที่ 4.7 Map ตำแหน่งติดตั้งกล่องวงจรปิด	26
รูปที่ 4.8 แบบการเดินสาย LAN เข้าตู้ POE	26

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินการโครงการ

21



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การติดตั้งกล้องวงจรปิดแบบ Real Time มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยให้กับผู้โดยสารที่ใช้บริการสถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ทลิงค์ รวมทั้งยังสามารถจับภาพและบันทึกวีดีโอที่อาจเป็นประโยชน์ได้ นอกจากนี้ ทางคณะผู้จัดทำจะต้องศึกษาแลทำความเข้าใจถึงรายละเอียดและมาตรฐานต่างๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดในการรักษาบำรุงซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการบำรุงรักษาระบบกล้องวงจรปิด

การเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีโอกาสที่จะได้หาความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งได้ทราบถึงการทำงานที่มีขั้นตอนระบบและระเบียบข้อบังคับต่างๆ ในการทำงาน ซึ่งปฏิบัติงานและนำความรู้ในแต่ละด้านมาใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ จะทำให้เกิดแนวทางในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาและส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาระบบการทำงานของกล้องวงจรปิดแบบ Real Time อย่างมีมาตรฐาน
- 1.2.2 เพื่อสามารถซ่อมบำรุงและรักษาอุปกรณ์กล้องวงจรปิดได้อย่างถูกต้อง
- 1.2.3 เพื่อให้มีความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์กล้องวงจรปิดด้วยความปลอดภัย
- 1.2.4 เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานรู้จักการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนและถูกต้อง
- 1.2.5 เพื่อเรียนรู้การทำงานแบบทีม หรือการทำงานแบบกลุ่มได้
- 1.2.6 เพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคต

1.3 ขอบเขตโครงการ

- 1.3.1 ติดตั้งและตรวจสอบระบบการทำงานของกล้องวงจรปิดแบบ Real Time
สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงค์ 8 สถานี จำนวน 8 ตัว
- 1.3.2 ตรวจสอบความบกพร่องของการทำงานของ CCTV
- 1.3.3 สามารถซ่อมแซม CCTV ให้นำมาใช้งานได้ปกติ
- 1.3.4 สามารถสรุปข้อผิดพลาดของ CCTV ได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 สามารถอธิบายหลักการทำงานของระบบกล้องวงจรปิดได้
- 1.4.2 สามารถตรวจสอบและซ่อมบำรุงกล้องวงจรปิดได้
- 1.4.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและการแก้ไขได้ตรงจุด
- 1.4.4 รู้จักแก้ไขปัญหาเบื้องต้น การวางแผนการปฏิบัติงาน
- 1.4.5 สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาเพื่อใช้ในการทำงานต่อไปในอนาคต

บทที่ 2

ทฤษฎี

2.1 กล้องวงจรปิด (CCTV : Closed Circuit Television)

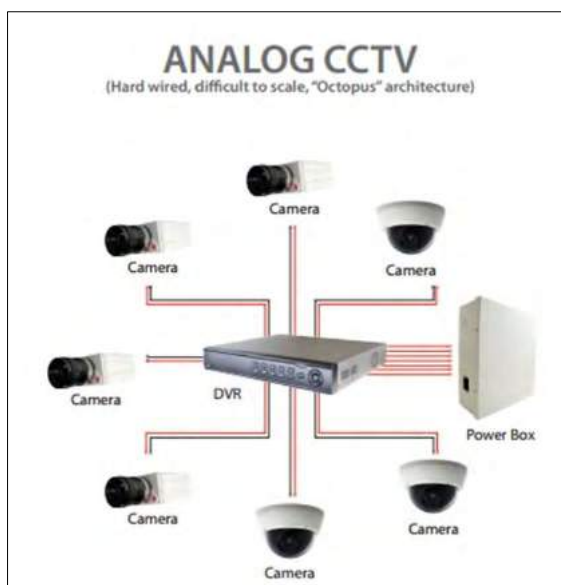
ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV : Closed Circuit Television) เหมาะสำหรับงานรักษาความปลอดภัยที่ใช้ตรวจการณ์ ฝ้าระวังภัย หรือสอดส่องดูแล ด้วยการจับดูภาพในตำแหน่งที่ติดตั้งและบันทึกภาพเก็บไว้เพื่อดูเหตุการณ์ต่างๆ ในระบบกล้องวงจรปิดประกอบด้วยส่วนรับภาพ ส่วนจัดการภาพและส่วนการส่งสัญญาณ ในส่วนของการส่งสัญญาณ สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ



รูปที่ 2.1 การแสดงภาพระบบ CCTV

2.1.1 กล้องวงจรปิดแบบอนาล็อก (CCTV Camera)

เป็นกล้องวงจรปิดที่ใช้สายสัญญาณแบบโคแอกเซียล (Coaxial Cable) หรือ สาย RG (Radio Grade Scale) เป็นตัวนำสัญญาณจากตัวกล้อง CCTV เข้าสู่เครื่องบันทึกภาพ DVR (Digital Video Recorder) แคนต่อสายตัวกล้องกับเครื่องบันทึกภาพโดยตรงหรือว่าเอาตัวกล้องต่อกับจอภาพในช่อง AV ก็สามารถทำให้ภาพออกหน้าจอได้ และสัญญาณ Analog สามารถถูกรบกวนได้ง่าย ทำให้ภาพที่ได้ไม่ชัดเจน ไม่คมชัด



รูปที่ 2.2 การส่งสัญญาณแบบกล้องอนาล็อก

2.1.2 กล้องวงจรปิดแบบไอพี (IP Camera)

เป็นกล้องวงจรปิดที่นำส่งสัญญาณผ่านระบบสาย LAN เข้าสู่เครื่องบันทึกภาพระบบเครือข่าย NVR (Network video Recorder) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่บันทึกและจัดเก็บข้อมูลภาพวิดีโอลงในแหล่งเก็บข้อมูลจำพวกฮาร์ดดิสก์หรือแหล่งเก็บข้อมูลอื่นๆ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเป็นตัวเชื่อมต่อเข้ากับ PoE เพื่อเพิ่มหรือลดปริมาณของกล้องวงจรปิดได้ ซึ่งต้องใช้ระบบ Network ในการทำงาน หรือเรียกอีกอย่างว่า Internet ซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถควบคุมการใช้งานระยะไกล และรองรับการใช้งานผ่านมือถือ อีกทั้งภาพยังมีความคมชัดสูง และจับภาพเคลื่อนไหวได้แม่นยำ



รูปที่ 2.3 การส่งสัญญาณแบบกล้องไอพี

2.2 ประเภทกล้องวงจรปิด

2.2.1. กล้องวงจรปิดมาตรฐาน (Standard Camera หรือ Box Camera)

กล้องวงจรปิดมาตรฐาน หรือ กล้องวงจรปิดแบบ BOX เหมาะสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ซึ่งมีจุดเด่นคือ สามารถเปลี่ยนเลนส์ได้ ทำให้ได้ภาพที่คมชัดทั้งระยะไกล และใกล้ ได้ตามที่ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนเลนส์ให้ได้ภาพที่กว้างขึ้นได้ หากนำไปติดตั้งภายนอกอาคาร จำเป็นต้องประกอบอุปกรณ์เสริมอย่าง Housing เพื่อป้องกันแดดและฝน ช่วยยืดอายุให้ใช้งานได้นานขึ้น โดยสามารถพบเห็นได้บ่อย แต่ในปัจจุบันไม่ค่อยนิยมใช้เท่าไรแล้ว เนื่องจากมีกล้องชนิดอื่นที่มีประสิทธิภาพมากกว่า



รูปที่ 2.4 กล้องวงจรปิดมาตรฐาน

2.2.2 กล้องวงจรปิดแบบโดม (Dome Camera)

กล้องวงจรปิดแบบโดมมีรูปทรงกลม ขนาดกะทัดรัด ซึ่งสามารถพบเห็นได้บ่อยตามห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล ธนาคาร สถานที่ราชการ หรือลิฟต์ เป็นต้น เพราะมีรูปแบบการติดตั้งง่าย ด้วยขนาดเล็ก ทำให้ไม่เป็นจุดสังเกต ช่วยรักษาความปลอดภัยและเผื่อระวังได้เป็นอย่างดี จึงเหมาะสำหรับติดตั้งภายในอาคารมากกว่าสถานที่กลางแจ้ง แต่กล้องวงจรปิดแบบโดม จะมีข้อจำกัดคือไม่สามารถเปลี่ยนเลนส์กล้องได้ และภาพที่เกิดจากการบันทึกนั้นมีระยะใกล้พอสมควร



รูปที่ 2.5 กล้องวงจรปิดแบบโดม

2.2.3 กล้องวงจรปิดแบบกระบอก (Bullet Camera)

กล้องวงจรปิดแบบกระบอกเป็นกล้องที่มีเลนส์สำเร็จรูปในตัวมีโครงสร้างแข็งแรง สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอก ด้วยคุณสมบัติกันฝุ่น กันน้ำ จึงทำให้สามารถนำไปใช้งานได้ในทุกสถานที่ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม หน้าบ้าน บริเวณถนน เป็นต้น



รูปที่ 2.6 กล้องวงจรปิดแบบกระบอก

2.2.4 กล้องวงจรปิดแบบ Speed Dome PTZ (Pan-Tilt-Zoom)

กล้องวงจรปิดแบบสปีดโดมมีลักษณะคล้ายกับกล้องวงจรปิดแบบโดม แต่ทว่ากล้องวงจรปิดสปีดโดมนั้น สามารถควบคุมทิศทางในการใช้งานได้ 360 องศา พร้อมทั้งสามารถซูมระยะไกลและใกล้ได้ ทำให้สามารถตรวจสอบภาพได้ชัดยิ่งขึ้น ช่วยให้มองเห็นเหตุการณ์ต่างๆ ได้ชัด แต่กล้องวงจรปิดแบบ สปีดโดมก็มีข้อจำกัดในการใช้งานเช่นกัน คือ ต้องติดตั้งภายในอาคาร เพราะต้องใช้ผู้คนในการควบคุมทิศทาง เพื่อปรับเปลี่ยนทิศทางได้ตามที่ต้องการ และไม่สามารถมองเห็นมุมอื่นๆ ได้หากกำลังควบคุมเปลี่ยนทิศทาง



รูปที่ 2.7 กล้องวงจรปิดแบบสปีดโดม

2.2.5 กล้องวงจรปิดอินฟราเรด (Infrared Camera)

กล้องวงจรปิดอินฟราเรด จะมีหลอด LED อยู่รอบเลนส์กล้อง ซึ่งหลอด LED Array จะทำหน้าที่เพิ่มขีดจำกัดการถ่ายของกล้องในช่วงตอนกลางคืน ทำให้สามารถมองเห็นได้ในที่แสงน้อย ช่วยป้องกันภัยอันตราย หรือเหตุการณ์ไม่คาดคิดในช่วงเวลากลางคืน ซึ่งเหมาะสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ในจุดที่มีแสงน้อย และเหมาะติดตั้งภายในอาคาร เพื่อป้องกันการเข้ามาโจรกรรม ขโมยของ และมีคุณสมบัติเรื่องความทนทานสูง สามารถทนได้ทุกสภาพแวดล้อม อีกทั้งสามารถปรับเปลี่ยนมุมกล้องได้ง่าย ทำให้ถือเป็นกล้องที่ได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 2.8 กล้องวงจรปิดอินฟราเรด

2.3 POE (Power Over Ethernet)

POE (Power Over Ethernet) คือ การส่งสัญญาณทั้งภาพและจ่ายกระแสไฟฟ้าในเส้นเดียวกันโดยใช้สาย LAN เชื่อมต่อกับกล้องวงจรปิด หนึ่งชุดสามารถรับรองกล้องวงจรปิดได้ 4 ตัว สายส่งสัญญาณ LAN ที่ต่อ POE นั้นส่วนใหญ่ระยะที่ได้จะอยู่ที่ประมาณ 100 เมตร หากไกลกว่านั้นต้องหา Switch POE คั่นกลางอีกที ซึ่งอุปกรณ์ Power over Ethernet (PoE) ก็มีให้เลือกใช้งานอยู่หลายประเภท สามารถแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ดังนี้

2.3.1 PoE Ethernet Switches

PoE Ethernet Switches สามารถทำหน้าที่เป็นแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่รองรับ POE ผ่านสาย LAN โดยมันเองจะทำหน้าที่เหมือน PoE Injectors ด้วยในตัว



รูปที่ 2.9 PoE Ethernet Switches

2.3.2 PoE Injectors

PoE Injectors มีความสามารถในการเพิ่มคุณสมบัติ POE ให้กับอุปกรณ์ที่ไม่รองรับ POE ได้ และในทางกลับกัน มันก็อนุญาตให้เชื่อมต่ออุปกรณ์ที่รองรับ POE เข้ากับอุปกรณ์ที่ไม่มี POE ได้ด้วย



รูปที่ 2.10 PoE Injectors

2.3.3 PoE Splitters

PoE Splitters ทำหน้าที่แยกสัญญาณ POE ที่ได้รับมา เพื่อแบ่งสัญญาณของข้อมูล และพลังงานไฟฟ้าออกจากกันโดยแยกออกเป็นสองสาย เพื่อให้รองรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ที่ไม่รองรับเทคโนโลยี POE



รูปที่ 2.11 PoE Splitters

2.3.4 PoE Repeaters / PoE Extenders

ปกติแล้ว POE จะสามารถส่งสัญญาณได้ไกลสุด 100 เมตร แต่ถ้าเราต้องการขยายระยะทางให้ไกลมากขึ้น ก็ต้องใช้ POE Repeaters หรือ POE Extenders มาช่วยทำงานด้วย



รูปที่ 2.12 PoE Repeaters / PoE Extenders

2.3.5 PoE Media Converters

POE Media Converters เป็นตัวแปลงสัญญาณจากสายไฟเบอร์ออปติก (Fiber Optic) หรือสายทองแดง ไปเป็นสาย LAN โดยที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยี PoE ด้วย



รูปที่ 2.13 PoE Media Converters

2.4 เครื่องบันทึกภาพ (Video Recorder)

เครื่องบันทึกภาพ เป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นสำหรับระบบกล้องวงจรปิดมาก เพราะสามารถจะเก็บภาพต่างๆไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงในภายหลังได้ เครื่องบันทึกภาพที่ใช้ในระบบกล้องวงจรปิด จะเป็นชนิดหน่วงเวลา (Time-Lapse) โดยที่ใช้มันเทปความยาวเพียง 180 นาที แต่สามารถที่จะบันทึกได้ตั้งแต่ 3 ชั่วโมง 12 ชั่วโมง 72 ชั่วโมง ไปจนถึง 960 ชั่วโมง แต่การบันทึกภาพที่ใช้เวลายาวนานแบบนี้ ภาพที่ได้จะไม่ต่อเนื่อง ยิ่งใช้เวลานานมากขึ้นเท่าใด ความต่อเนื่องของภาพก็จะน้อยลงไปเรื่อย ๆ การตั้งระยะเวลายาวๆ เหมาะกับการใช้งานในบางกรณีเท่านั้นซึ่ง Recorder การทำงานหลักๆ คือการนำภาพวิดีโอมาประมวลผลแล้วทำการบันทึกภาพที่ประมวลผลในหน่วยความจำ เช่น ฮาร์ดดิสก์ หรือหน่วยความจำอื่นๆ แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

2.4.1 NVR (Network Video Recorder)

NVR (Network Video Recorder) คือ การบันทึกข้อมูลภาพวิดีโอกล้องวงจรปิดผ่าน NVR โดยใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมและจัดการการตั้งค่าของกล้องวงจรปิดแบบ IP ได้ง่าย สามารถดูภาพจากกล้องวงจรปิดแบบ Real time และดูภาพย้อนหลัง (Play back) ได้ โดย NVR ยังสามารถทำหน้าที่เป็น Master ให้กับกล้องวงจรปิด



รูปที่ 2.14 NVR (Network Video Recorder)

2.4.2 DVR (Digital Video Recorder)

DVR (Digital Video Recorder) คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบกล้องวงจรปิดเพื่อบันทึกและจัดเก็บวิดีโอจากกล้องวงจรปิดระบบ DVR มักใช้สำหรับกล้องวงจรปิดแบบอนาล็อก (Analog) ที่มีการรับสัญญาณวิดีโอผ่านสายสัญญาณอะแดปเตอร์ BNC รูปแบบบันทึกข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวหรือวิดีโอ



รูปที่ 2.15 DVR (Digital Video Recorder)

2.5 จอภาพ (Monitor)

เป็นส่วนแสดงผลจากการดูภาพจากกล้องวงจรปิด เป็นส่วนแสดงผลจากการดูภาพจากกล้องวงจรปิด ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งานและการรองรับของเครื่องบันทึกภาพ ซึ่งปัจจุบันสามารถเลือกจอภาพใช้ได้หลายแบบ

2.5.1 จอรับภาพแบบ CRT (CRT Monitor: Cathode Ray Tube Monitors)

จอประเภทนี้จะทำงานโดยอาศัยหลอดภาพในการแสดงผล โดยการยิงแสงอิเล็กตรอนไปยังผิวหน้าจอที่มีพลาสมาประกอบของฟอสฟอรัสวางอยู่ที่ผิว จึงทำให้เราเห็นภาพที่ไม่นิ่งหรือดูเหมือนสั่นตลอดเวลา ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ดูปวดตาได้ แสงที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นสีแดง เขียว และน้ำเงิน เนื่องจากการผสมสามสีเหล่านี้จึงทำให้เกิดเป็นสีต่างๆ บนจอภาพที่เราเห็น สำหรับความละเอียดของภาพนั้นมีหน่วยเป็น 'Pixel' หรือจุดของการแสดงผล หากมีจำนวนมากก็จะทำให้ภาพมีความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดความร้อนเพราะต้องใช้พลังงานสูงมาก อีกทั้งหน้าจอยังมีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักมาก และยังมีรังสีแผ่กระจายออกมา จึงทำให้เกิดการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ส่งผลให้เกิดการยกเลิกการผลิตจอแบบ CRT



รูปที่ 2.16 จอรับภาพแบบ CRT

2.5.2 จอรับภาพแบบ LCD (LCD Monitor: Liquid Crystal Display Monitors)

จอประเภทนี้ทำงานโดยอาศัยหลักการของการใช้ความร้อนที่ได้จากขดลวดมาทำการเปลี่ยนและบังคับให้ผลึกของเหลวกึ่งของแข็งในการแสดงภาพและใช้หลอดไฟในการส่องแสงสว่างให้กับจอ ทำให้เห็นภาพต่างๆ ที่มีความละเอียดยิ่งขึ้น แต่หน้าจอ LCD ก็มีข้อจำกัด เช่น การมองไม่ถูกมุมซึ่งอาจจะทำให้สีที่เห็นนั้นผิดเพี้ยนไปหรือเกิดภาพไม่ชัดในบางมุม และการแสดงผลของจอ LCD ช้ากว่าจอ CRT ทั้งนี้จอ LCD ได้รับความนิยม เนื่องจากไม่แผ่รังสี ใช้ความร้อนและพลังงานน้อยกว่า และมีขนาดที่เล็กกว่าจอ CRT



รูปที่ 2.17 จอรับภาพแบบ LCD

2.5.3 จอรับภาพแบบ LED (LED: Light Emitting Diode Monitor)

จอประเภทนี้ทำงานในรูปแบบเดียวกันกับจอ LCD แต่ว่าเอาหลอด LED ซึ่งเป็นหลอดขนาดเล็กมาใช้ในการส่องแสงแทนการใช้หลอดไฟแบบ LCD จึงทำให้ประหยัดไฟมากกว่า, เกิดความร้อนน้อยกว่า, สามารถที่จะพัฒนาการเชื่อมต่อสัญญาณภาพได้ และสามารถใช้งานในรูปแบบ 3D ได้ ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ผู้ใช้เลือกที่จะใช้จอภาพที่ทำจาก LED มากกว่าจอ LCD



รูปที่ 2.18 จอรับภาพแบบ LED

2.6 สาย LAN (UTP)

สาย LAN หรือที่รู้จักกันในชื่อทางการว่า สาย UTP (Unshielded Twisted Pair) เป็นสายนำสัญญาณชนิดหนึ่ง ที่มีตัวนำสัญญาณเป็นทองแดงบิดตีเกลียวกันเป็นคู่ (Twisted Pairs) โดยทั่วไปใช้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการรับ-ส่งข้อมูล หรือเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายกลาง เช่น Network Switch, Hub, รวมไปถึง Router ในส่วนของหัวที่ใช้เชื่อมต่อสาย LAN นั้น เราเรียกว่า RJ45

การแบ่งตาม Bandwidth ที่สามารถรองรับสัญญาณได้

2.6.1 LAN Category 5E (CAT 5E) คือ สายทองแดงที่มีความเร็วต่ำ ออกแบบมาเพื่อเพื่อรองรับอินเทอร์เน็ตหลายๆ อย่างในเวลาเดียวกัน เช่นการเปิดเว็บไซต์หาข้อมูลพร้อมกับเปิดวิดีโอไปด้วย และในส่วนของ Bandwidth ระยะจะไม่เกิน 100 เมตร ที่ความเร็ว 100-200 MHz สูงสุด 1 Gbps

2.6.2 LAN Category 6A (CAT 6A) คือ สาย LAN ทองแดงที่มีความเร็วต่ำ แต่ก็ยังสามารถรองรับ Bandwidth ได้ถึง 500 MHz สูงสุดถึง 10 Gbps ในระยะไม่เกิน 100 เมตร

2.6.3 LAN Category 6 (CAT 6) คือ สาย LAN ทองแดงที่มีความเร็วต่ำ ออกแบบมาเพื่อรองรับ Bandwidth อยู่ที่ 250 MHz ความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 10 Gbps ในระยะไม่เกิน 55 เมตร

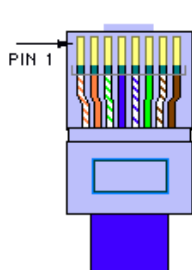
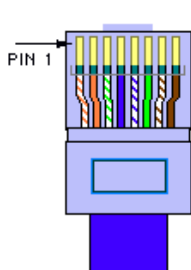
2.6.4 LAN Category 7 (CAT 7) คือ สาย LAN ทองแดงที่มีความเร็วต่ำ ออกแบบมาเพื่อรองรับ Bandwidth อยู่ที่ 600 MHz ความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 10 Gbps ในระยะไม่เกิน 100 เมตร

2.6.5 LAN Category 8 (CAT 8) คือ สาย LAN ทองแดงที่มีความเร็ว ออกแบบมาเพื่อรองรับ Bandwidth อยู่ที่ 2 GHz ความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 20/40 Gbps ในระยะไม่เกิน 30 เมตร

การต่อสาย LAN มี 2 แบบ

1.การเข้าหัวแบบสายตรง (Straight-through cable EIA/TIA 568B)

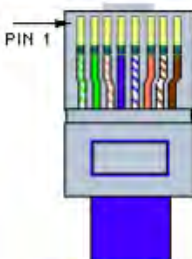
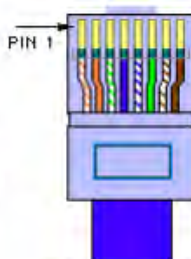
สายชนิดนี้ใช้สำหรับเชื่อมกับอุปกรณ์ต่างชนิดกัน เช่น HUB ต่อ Computer, Switch ต่อ Computer

การเข้าหัวแบบสายตรง (Straight-through cable EIA/TIA 568B)				
ปลายสายด้านที่ 1	ลำดับสาย	การเรียงสี	ปลายสายด้านที่ 2	
 <p>568B Male</p>	1	ขาว-ส้ม	 <p>568B Male</p>	
	2	ส้ม		
	3	ขาว-เขียว		
	4	น้ำเงิน		
	5	ขาว-น้ำเงิน		
	6	เขียว		
	7	ขาว-น้ำตาล		
	8	น้ำตาล		
อุปกรณ์ต้นทาง			อุปกรณ์ปลายทาง	
Switch			computer	

รูปที่ 2.19 การเข้าหัวแบบสายตรง

2.การเข้าหัวแบบสายไขว้ (Crossover cable EIA/TIA 568A & 568B)

สายชนิดนี้ใช้สำหรับเชื่อมกับอุปกรณ์ชนิดเดียวกัน เช่น Computer ต่อ Computer, Switch ต่อ Switch

การเข้าหัวแบบสายไขว้ (Crossover cable EIA/TIA 568A & 568B)					
ปลายสายด้านที่ 1	ลำดับสาย	การเรียงสี	ลำดับสาย	การเรียงสี	ปลายสายด้านที่ 2
 568A Male	1	ขาว-เขียว	1	ขาว-ส้ม	 568B Male
	2	เขียว	2	ส้ม	
	3	ขาว-ส้ม	3	ขาว-เขียว	
	4	น้ำเงิน	4	น้ำเงิน	
	5	ขาว-น้ำเงิน	5	ขาว-น้ำเงิน	
	6	ส้ม	6	เขียว	
	7	ขาว-น้ำตาล	7	ขาว-น้ำตาล	
	8	น้ำตาล	8	น้ำตาล	

รูปที่ 2.20 การเข้าหัวแบบสายไขว้

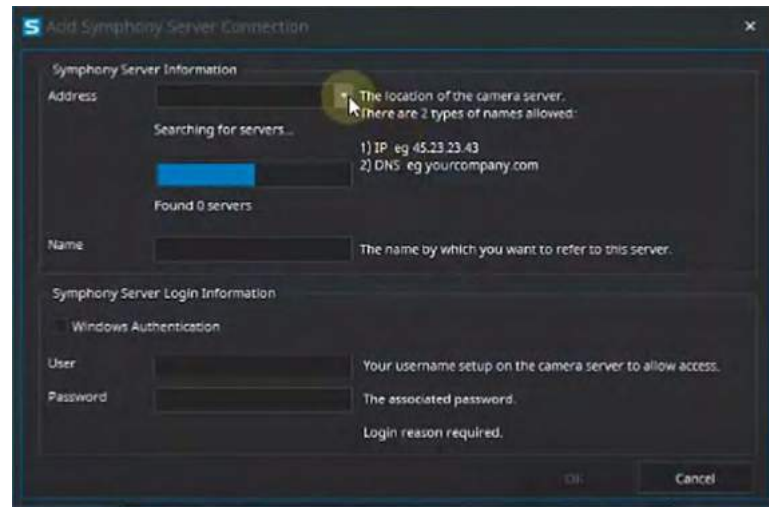
2.7 โปรแกรม Symphony Client

2.7.1 การเข้าใช้งานโปรแกรม Symphony Server

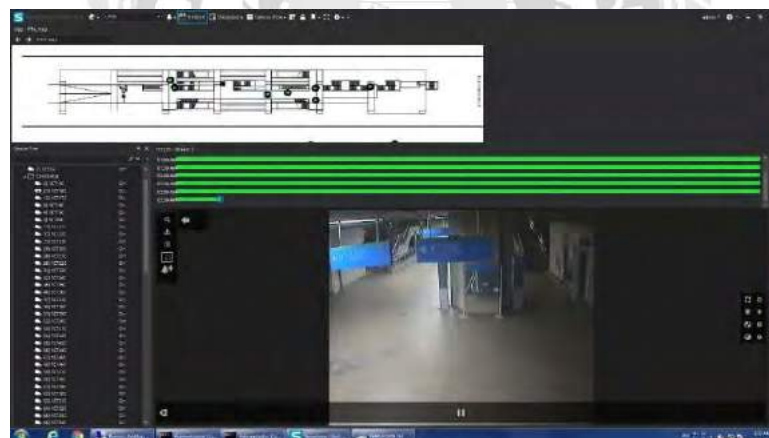
1. Click เข้าที่โปรแกรม



2. ใส่ Address, Name, User และ Password



3. ภาพของโปรแกรม Symphony Client



บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท ไวร์เออแอนด์ไวร์เลส จำกัด

ที่อยู่ รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. (ศูนย์ซ่อมฯ คลองตัน) เลขที่ 27 ซอยเพชรบุรี 47
(ศูนย์วิจัย) ถนนเพชรบุรี แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง
กรุงเทพมหานคร 10310

โทรศัพท์ 02-308-5600 ต่อ 1255

เวลาทำการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8:00-17:00 น.



รูปที่ 3.1 สถานที่ฝึกงานสหกิจ

3.2 ลักษณะการประกอบการ การให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท ไวร์เอแอนด์ไวร์เลส จำกัด หรือ W&W ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2538 เพื่อดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมโดยระยะแรกงานของ W&W เป็นงานก่อสร้างด้านโทรคมนาคมที่สนับสนุนธุรกิจของบริษัทในกลุ่มของ ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) และต่อมา W&W ได้ขยายการดำเนินงานทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงวิศวกรรมพลังงานสิ่งแวดล้อม ให้แก่กลุ่มลูกค้าในส่วนของภาครัฐ และภาคเอกชน อาทิ ทีโอที การไฟฟ้านครหลวง ปตท.

3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานขององค์กร



3.4 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

3.4.1 ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย

นางสาวนฤกร ภารัตน์ รหัสประจำตัว 6304200004

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ตำแหน่ง ผู้ช่วยช่าง

นายนवल ศรีทับเจริญ รหัสประจำตัว 6304200011

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ตำแหน่ง ผู้ช่วยช่าง

3.4.2 ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

- ตรวจสอบ ติดตั้งและแก้ไขปัญหาาระบบของ CCTV
- ศึกษาการวางแผน การดูแล บำรุงรักษา อุปกรณ์ต่างๆ ในสถานีรถไฟฟ้ําแอร์พอดลิงค์
- รับงานแจ้งซ่อมเบื้องต้นตามสถานีรถไฟฟ้ําแอร์พอดลิงค์

3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อพนักงานที่ปรึกษา นายอิทธิพล พุทธหอม

ตำแหน่ง วิศวกร

3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2566 ถึงวันที่ 14 กันยายน พ.ศ.2566

3.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

3.7.1 ศึกษางานของการทำงานในระบบต่างๆ จากพนักงานพี่เลี้ยง

3.7.2 ศึกษาอุปกรณ์ต่างๆ ตามสถานีรถไฟฟ้แอร์พอดลิงค์

3.7.3 ศึกษาการทำงานและดำเนินการแก้ไขระบบต่างๆ ที่ขัดข้อง

3.7.4 ปฏิบัติงานการซ่อม และการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

3.7.5 สรุปและบันทึกผลการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินการโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
1. ตั้งหัวข้อของโครงการ	← →			
2. รวบรวมข้อมูลโครงการ		← →		
3. เริ่มเขียนโครงการ			← →	
4. ตรวจสอบโครงการ			← →	
5. โครงการเสร็จเรียบร้อย				← →

บทที่ 4

ผลการปฏิบัติงานตามโครงการสหกิจ

การปฏิบัติงานตามโครงการสหกิจศึกษา

4.1 วางแผนการดำเนินงาน

การวางแผนการดำเนินงานก่อนเริ่มปฏิบัติงานจริง ต้องทำการโทรถามอาการของกล่องวงจรปิดที่มีอาการเสียหรือชำรุดตามสถานีที่ได้รับแจ้งมา ทำการปริ้นท์ใบเวิร์คแล้วเตรียมอุปกรณ์และตรวจสอบเครื่องมือที่จะไปซ่อม พอถึงสถานีที่ได้รับแจ้งต้องมีการขออนุญาตเข้าป-ออกพื้นที่จากนายสถานีของรถไฟฟ้า Airport Rail Link ประจำสถานี ให้แจ้งว่ามาทำงานอะไรในสถานี ต้องมีการลงชื่อ เข้า-ออก กับเวลาเข้า-ออก ทุกครั้งที่จะเข้าทำงาน เพื่อนายสถานีจะได้ทราบว่ามาทำงานอะไร เพราะว่าสถานีต้องมีคนใช้บริการตั้งแต่เวลา 05:30 น. ถึง 24:00 น. หากงานที่จะเข้าไปทำ มันไม่สมควรทำตอนเวลาที่คนใช้บริการอยู่ นายสถานีก็จะมีการให้ไปทำการแก้ไข หลัง เวลาทำการ คือหลัง 24:00 น. เป็นต้นไป เพื่อรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า Airport Rail Link



รูปที่ 4.1 การโทรเช็คอาการกล่องวงจรปิดกับทางสถานี

การเข้าทำงานทุกครั้งต้องมีการวางแผน และ แบ่งหน้าที่กันไปทำงานตามที่ได้รับมอบหมายซึ่ง การเข้าทำงานทุกครั้งต้องแต่งตัวให้ถูกระเบียบ คือ ต้องใส่รองเท้าหัวเหล็กเซฟตี้และเสื้อกับกางเกง ต้องมี แแถบสีเรืองแสง เพราะเวลาอยู่ในที่มืดหรือที่มีแสงน้อยจะได้มองเห็นกันได้ง่ายกว่าการใส่เสื้อผ้าที่ไม่มีแถบ เรืองแสง ก่อนเข้าทำงานทุกครั้งต้องมาแจ้งนายสถานีให้ทราบก่อนตลอด ถ้านายสถานีอนุญาตให้เข้าพื้นที่ ทำการแก้ไขหรือตรวจสอบงานในสถานีได้ ให้ลงเขียนชื่อผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงาน และ เวลาเข้า-ออก งานทุก ครั้ง ถ้านายสถานีไม่ให้เข้าปฏิบัติงานเพราะ นายสถานีอาจเห็นว่างานนี้ไม่สำคัญทำเวลานี้ เพราะมีคนใช้ บริการรถไฟฟ้า Airport Rail Link เยอะ นายสถานีจะให้มาทำที่หลัง ตอนที่สถานีปิดให้บริการแล้ว



รูปที่ 4.2 ลงชื่อและเวลาเข้าออกงานกับทางสถานี

พอได้รับการอนุญาตจากนายสถานีแล้วก็จะสามารถทำการลงมือแก้ไขปัญหาที่ได้รับแจ้งมาโดย ทำการเช็คดูอาการจอกอมฟิวเตอร์ที่แสดงภาพของกล้องวงจรปิด ตัวที่ได้รับแจ้งมาว่ามีการเกิดปัญหาของ ตัวกล้องตั้งแต่กี่โมงหรืออาจจะเป็นเพราะเซิร์ฟเวอร์มีปัญหา รีเปล่า เพื่อการแก้ไขแบบถูกวิธี



รูปที่ 4.3 การตรวจเช็คอาการเบื้องต้นของกล่องวงจรปิด

จากการที่ตรวจเช็คคร่าวๆ พอหาสาเหตุได้ว่ากล่องอาจจะเกิดปัญหาจากการที่ต่อสาย Lan ไม่แน่นหรือสาย Lan อาจจะมมีปัญหาสายขาดใน แต่บ้างปัญหาที่พบเจอก็อาจจะเกิดจากการที่ตัว POE หรือตัว Power supply มีปัญหาที่เป็นได้หลายกรณีเช่นกัน เราจึงจะต้องมีการมาตรวจสอบกล่องที่เป็นตัวเก็บอุปกรณ์เชื่อมต่อกับสาย LAN อย่างเช่น กล่องในลิฟท์ก็จะมีกล่องPOEอยู่ด้านหลังของลิฟท์ เป็นต้น



รูปที่ 4.4 อุปกรณ์เชื่อมต่อกับกล่องวงจรปิด



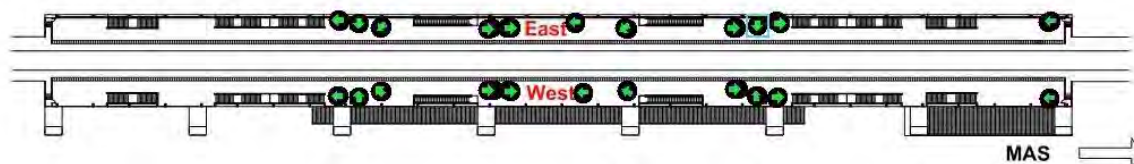
รูปที่ 4.5 การเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อกับกล่อง

และเมื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์หมดทุกอย่างแล้ว แล้วพบว่าอุปกรณ์ตัวในเสียให้ทำการเปิดอุปกรณ์ตัวใหม่มาทำการเปลี่ยนให้ใหม่เพื่อการทำงานที่สมบูรณ์ของกล่อง แต่ถ้าทำการตรวจอุปกรณ์จนครบแล้วก็ไม่พบสาเหตุที่ทำให้กล่องมีปัญหา ให้ทำการไม่ตรวจสอบที่กล่องตัวที่มีปัญหาต่อ เพื่อดูสาเหตุต่อว่าเกิดจากอะไร เพื่อให้แก้ไขได้ แต่ถ้าเกิดไปตรวจสอบแล้วพบว่าตัวกล่องมีปัญหาต้องทำการ เบิกแล้วก็ทำการฟิกกล่องจากค่าโรงงานให้กลายเป็นค่าของตัวที่มีปัญหาเพื่อมาทำการเปลี่ยนและติดตั้งใหม่ให้กับทางสถานี



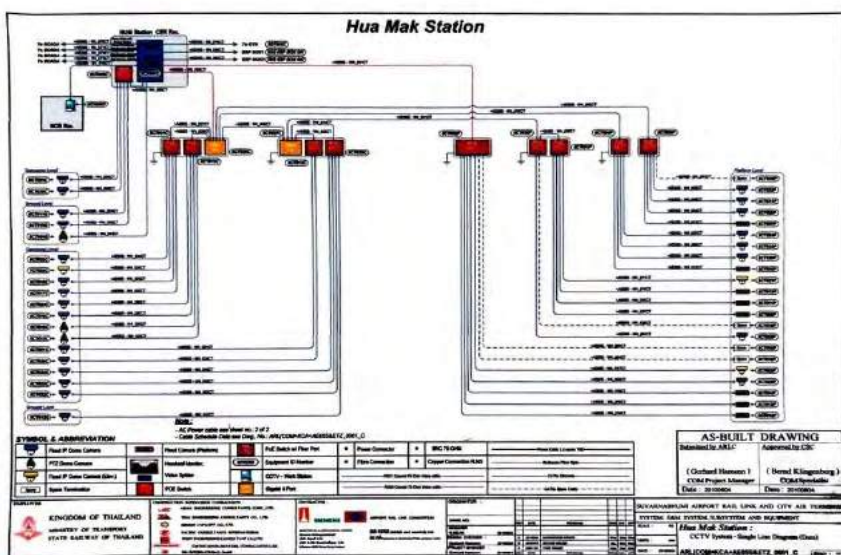
รูปที่ 4.6 ทำการเซ็ตตัวกล่องและการประกอบกล่อง

4.2 Map ตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิด



รูปที่ 4.7 Map ตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิด

4.3 แบบการเดินสายLAN ของCCTV



รูปที่ 4.8 แบบการเดินสายLan เข้าตัวตู้POE

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงาน

จากการที่เราได้ทำสหกิจศึกษาในหัวข้อการติดตั้ง CCTV แบบ real time ณ สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอดลิงค์ให้กับบริษัท ไวเออร์ แอน ไวเลส จำกัด ซึ่งเราสามารถเข้าไปตรวจเช็คการทำงานของ CCTV และทำการแก้ไขข้อผิดพลาดและ สามารถซ่อมบำรุงการทำงานของ CCTV ให้สามารถนำกลับมาใช้งานได้ อย่างปกติและสามารถอธิบายการทำงานและข้อผิดพลาดให้กับบริษัทที่ว่าจ้างและสรุปผลให้กับหัวหน้างานได้อย่างถูกต้องตามที่กำหนด

5.2 ประโยชน์ด้านสังคม

- 5.2.1 ได้มีการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ต่อเพื่อนร่วมงานที่ดี
- 5.2.2 ได้ทราบถึงการทำงานจริง และปัญหาที่พบและเกิดขึ้นจริงภายในสถานที่ทำงาน
- 5.2.3 เพิ่มประสบการณ์ทำงานของตนเองเมื่อพบปัญหาเพื่อการเสนอแนะความคิดเห็นต่อเพื่อนร่วมงาน
- 5.2.4 สร้างวินัยในการปฏิบัติงานและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และการตรงต่อเวลา

5.3 ประโยชน์ด้านการทำงาน

- 5.3.1 ได้ประสบการณ์ใหม่ ที่แตกต่างจากห้องเรียน
- 5.3.2 ได้สัมผัสการทำงานจริง และวิเคราะห์แก้ปัญหา
- 5.3.3 ได้รู้จักขั้นตอนการติดตั้ง CCTV
- 5.3.4 ได้รู้จักวิธีการซ่อมบำรุง CCTV

5.4 ปัญหาในการปฏิบัติงาน

- 5.4.1 งานที่ได้รับมอบหมายบางงานไม่เคยมีความรู้และประสบการณ์มาก่อน
- 5.4.2 ในช่วงเริ่มต้นของการฝึกสหกิจฯ ไม่สามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายเกี่ยวกับการตรวจเช็คอุปกรณ์ต่างๆ เพราะขาดทักษะ ความชำนาญ
- 5.4.3 ไม่สามารถตัดสินใจในการทำงานได้เลยเนื่องจากไม่รู้ถึงอุปกรณ์ความปลอดภัยและอาจจะไม่มีผู้เชี่ยวชาญอยู่ด้วย
- 5.4.4 การทำงานในบางพื้นที่ค่อนข้างลำบาก เพราะทำในพื้นที่สูงและพื้นที่จำกัด

5.5 การแก้ไข้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

- 5.5.1 ปรีกษาพนักงานพีเลี้ยงหรือพนักงานประจำถึงปัญหาที่เจอ เกี่ยวกับวิธีการแก้ไข้และปฏิบัติงงาน
- 5.5.2 ทดลองปฏิบัติงงานภายใต้การควบคุมของพนักงานพีเลี้ยง
- 5.5.3 ฟังคำแนะนนำและแนวทางการแก้ไข้จากหัวหน้าหรือผู้ดูแลอย่างตั้งใจแล้วนนำมาปฏิบัติ
- 5.5.4 สอบถามผู้มีความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการปฏิบัติงงาน

5.6 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงงาน

- 5.6.1 การทำงานเกี่ยวข้องการซ่อมบำรุง ต้องมีการวางแผนบำรุงรักษาล่วงหน้า เพื่อจะลดอัตราการเสียหายจากอายุการใช้งานที่สูงเกิน และการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์
- 5.6.2 มีการทำงานที่เป็นขั้นตอนวางแผนการทำงานเป็นประจำและแบ่งหน้าที่ให้ชัดเจน
- 5.6.3 ต้องมีความรู้ความเข้าใจการทำงานของอุปกรณ์ก่อนเข้าปฏิบัติงงานซ่อมบำรุง
- 5.6.4 ไม่ประมาทในการทำงาน ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ก่อนใช้งาน มิเช่นนั้นอาจเกิดอันตรายได้

บรรณานุกรม

ระบบกล้องวงจรปิด CCTV. (ม.ป.ป.).

<http://dspace.bru.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/4692/08-2%20บทที่%208%20กล้องวงจรปิด.pdf?sequence=8&isAllowed=y>

สายแลน (RJ-45). (ม.ป.ป.). <https://sites.google.com/a/tcschool.ac.th/network/withi-kar-khea-haw-say-laen-rj-45>

Admin Lion. (2021). ระบบกล้องวงจรปิด CCTV คืออะไร การทำงานมีกี่แบบ กี่ประเภท การติดตั้งเป็นอย่างไร สรุปให้แล้ว. https://personet.co.th/cctv-system/?fbclid=IwAR08uxLAyq2uUcwLc10CguRT4HoHZpsaS-6wfgCiJKd70NoMCkc_y3khe1E

Charlene. (2021). *How to set up IP Cameras for NVR security system with or without PoE Switches?*. <https://community.fs.com/blog/setting-up-nvr-for-ip-cameras-with-or-without-poe-switch.html>

Howard. (2021). *NVR vs DVR, What are their differences?*. <https://community.fs.com/blog/nvr-vs-dvr-what-are-their-differences.html>

Howard. (2022). *How does edge switch make an importance in edge network?*. <https://community.fs.com/blog/how-does-edge-switch-make-an-importance-in-edge-network.html>



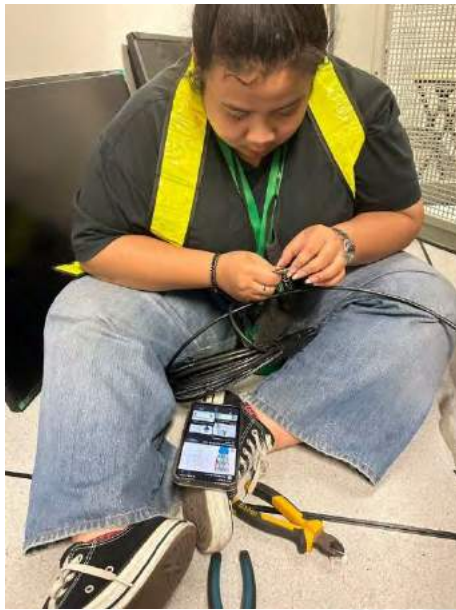
ภาคผนวก





ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเดินสาย CCTV และอุปกรณ์ต่างๆ





การเดินสายเข้าตู้เครือข่าย







ภาคผนวก ข

การนิเทศงานสหกิจศึกษา

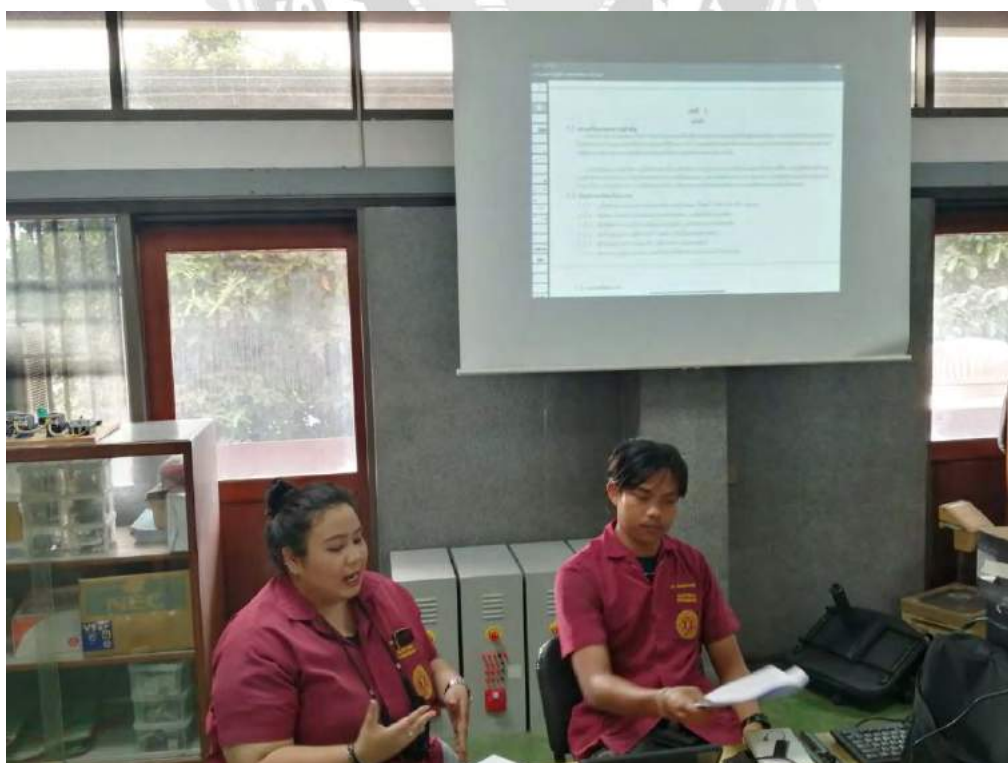


นิเทศงานสหกิจ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ณ วันที่ 19 กรกฎาคม 2566



ภาคผนวก ค

การสอบโครงงานสหกิจศึกษา



การสอบโครงการสหกิจศึกษา



ภาคผนวก ง

การตรวจสอบอักษรวิสุทธิ์

Plagiarism Checking Report

Created on 2024-02-12 17:08:08 at 17:08 PM

[Print Report](#)
[View Full Document](#)

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
3577110	Feb 12, 2024 at 16:23 PM	naruporn.pari@siam.edu	มหาวิทยาลัยสยาม	การติดตั้ง CCTV แบบ real time ใน สถานีรถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงก์.pdf	Completed	0.00 %

Match Overview

Show 10 entries

Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
-----	-------	-----------	--------	------------------

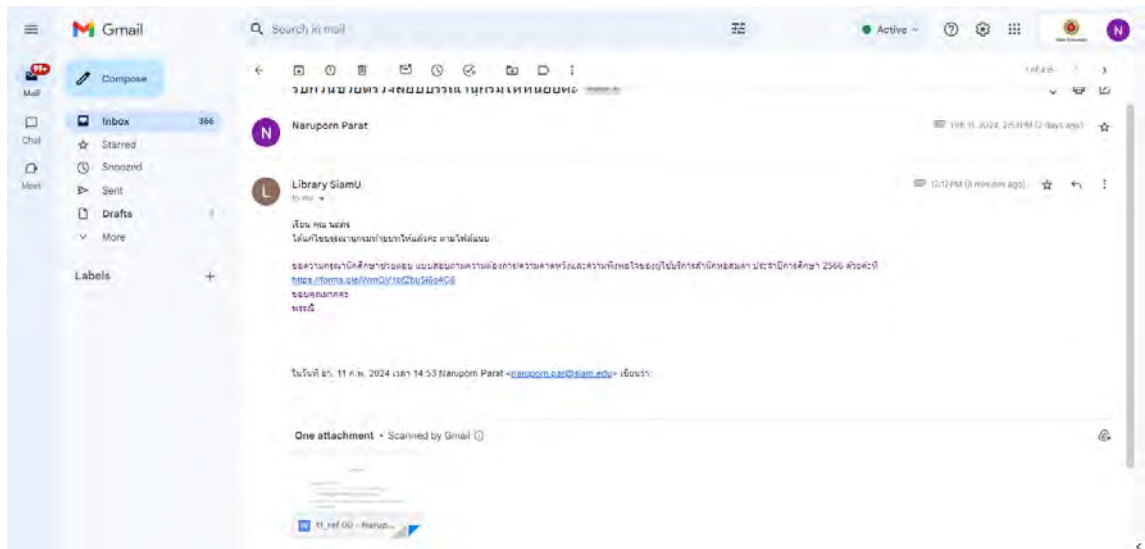
การตรวจสอบอักษรวิสุทธิ์





ภาคผนวก จ

การตรวจสอบบรรณานุกรม



การตรวจสอบบรรณานุกรม



ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล	นฤกร ภารัตน์
รหัสนักศึกษา	6304200004
เกิด	24 กันยายน 2544
ที่อยู่	242/5 ถนนพระราม5 สวนจิตรลดา เขต/อำเภอ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทรศัพท์	097-021-2605
Email	evejarat5537@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนราชวินิต มัธยม
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนราชวินิต มัธยม
ปริญญาตรี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยาม

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล	นาวพล ศรีทับเจริญ
รหัสนักศึกษา	6304200011
เกิด	4 ตุลาคม 2544
ที่อยู่	20 ซอยสะแกงาม13 ถนนพระราม2 แสมดำ เขต/อำเภอ บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150
โทรศัพท์	084-669-6213
Email	navapon.fuse@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุน เทียน
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุน เทียน
ปริญญาตรี	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยาม