

การพิจารณาใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
สำหรับงานรักษาความปลอดภัยขององค์กรธุรกิจก่อสร้าง

เชิดชัย ศรีโสภ

งานค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2556

**Closed-Circuit Television (CCTV) Usage
Framework Consideration for Construction Company Internal
Security System**

CHERDCHAI SRISOPA

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer and Communication Technology

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University

2013

หัวข้องานค้นคว้าอิสระ	การพิจารณาใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับงานรักษาความปลอดภัยขององค์กรธุรกิจก่อสร้าง
ชื่อผู้เขียน	เชิดชัย ศรีโสภา
อาจารย์ที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ	อาจารย์ ดร.วรพล พงษ์เพ็ชร
สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

ปัจจุบันระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในงานรักษาความปลอดภัยและเป็นเครื่องมือสนับสนุนการดำเนินงานธุรกิจองค์กร อย่างไรก็ตามยังพบว่าการใช้ประโยชน์ของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังตัวอย่างที่เห็นเมื่อต้องการนำภาพจากกล้องวงจรปิดไปใช้เป็นหลักฐาน แต่หลายๆครั้งกลับพบว่าอุปกรณ์นั้นมีปัญหาหรือขัดข้องแต่สิ่งเหล่านี้ลดน้อยลงได้เมื่อดำเนินการภายใต้กรอบแนวทางการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เหมาะสม การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาจัดทำกรอบแนวทางการพิจารณาใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับงานรักษาความปลอดภัยขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบการศึกษานี้ใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ใช้เพื่อให้ได้รับความเข้าใจในผู้ใช้ระบบมากขึ้น อีกทั้งยังได้ศึกษาการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดขององค์กรเพื่อเห็นถึงวิธีการใช้งานจริง

ผลการศึกษาจากแบบสอบถามพบว่าส่วนใหญ่รับรู้ถึงประโยชน์ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดว่าสามารถ ช่วยจับผู้กระทำผิด ช่วยให้รู้สึกปลอดภัย ช่วยให้การก่ออาชญากรรมลดลงได้ ความสามารถของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะเน้น คุณภาพย้อนหลังได้ สามารถฟังเสียงได้ สามารถมองเห็นในที่มืดได้ ส่วนความรู้สึกรู้สึกเกี่ยวกับกล้องที่มีอยู่ในหน่วยงานส่วนใหญ่รู้สึกว่าการติดตั้งกล้องวงจรปิดช่วยให้ปลอดภัย

จากการศึกษาหน่วยงานในองค์กรพบว่าการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ใช้ในหน่วยงานจะเน้นติดตั้งตามจุดเสี่ยงเพื่อป้องกันทรัพย์สินและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน โดยส่วนใหญ่จะเป็นการป้องปรามและใช้เป็นหลักฐาน รวมถึงใช้ในการบริหารจัดการ ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือหน่วยงานขาดผู้ดูแลรับผิดชอบ

พื้นฐานการได้มาซึ่งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมนั้น ควรดำเนินการตามวงจรการจัดการและการทำงานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Acquisition & use of CCTV for Security) อันประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ (1) การจัดซื้อ(Procurement) (2) การเตรียมการ (Provision) (3) การส่งมอบงาน (Hand over) (4) การดำเนินงาน (Operation) ภายใต้กรอบแนวทาง 4 ขั้นตอน คือ (1) ระบุความต้องการขั้นพื้นฐาน (Operational Requirements) (2) ระบุความต้องการของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Operational Requirement for CCTV) (3) ข้อกำหนดด้านเทคนิค (Technical Specification) (4) การติดตั้งระบบและการตรวจสอบประเมินผลการทำงานของระบบ (System Commissioning and Validation)

D
P
U

Independent Study Title	Closed-Circuit Television (CCTV) Usage Framework Consideration for Construction Company Internal Security System
Author	Cherdchai Srisopa
Independent Study Advisor	Dr. Worapol Pongpech
Department	Computer and Communication Technology
Academic Year	2013

ABSTRACT

Closed-Circuit Television (CCTV) has been used widely in security system as well as to support various businesses operating. Unfortunately, many businesses and corporates did not utilized CCTV in a more effective manner. This has been demonstrated quite clearly in the media when evidences should have been recorded from the CCTV but did not due to various equipment failures or improper usages. Fortunately, these failures and improper usages can be almost completely eliminated through a better usages framework. The objective of this research is to explore and propose a CCTV services and maintenances framework. A questionnaire survey has been used to collect information from users such that a better understanding of the users can be realized. Furthermore, a number of corporates has been investigated and observed in order to capture the actual CCTV usages practices.

The results from the questionnaire showed that most users realize the benefits of CCTV system including various functions such as the playback system, the audio system, and the night-vision camera. In addition, most businesses felt that CCTV did provide them with a security.

From various corporates, it was found that most of the cameras would be placed on the precarious areas to protect the loss of assets as well as security of that that building. The use of CCTV was mainly for deterrence and collecting evidences against potential offenders. It was also found that the common problems found in using of CCTV were the lack of people in charge, the lack of better management of the CCTV equipment.

Based on the founding, an improvement approach for effective use of CCTV system has been proposed such that the practices shall follow the Acquisition & Use of CCTV for Security. The frameworks are then given under the following categories: procurement, provision, hand over, and operation. In addition, the four frameworks to assist corporate in achieve an effective use of CCTV system are given under the following categories operational requirements, operational requirement for CCTV, technical specification, and system commissioning and validation.

D
P
U

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของท่านอาจารย์ ดร.วรพล พงษ์เพ็ชร รองคณบดีฝ่ายวิชาการ และผู้อำนวยการหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีมาโดยตลอด ทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ จนข้าพเจ้าประสบความสำเร็จในการศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆรุ่น Comtech6 ปี 54 และเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือข้าพเจ้ามาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ เจ้าของกิจการ กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการหน่วยงานต่างๆ ที่กรุณาให้ความเอื้อเฟื้อเพื่อเข้าศึกษาวิจัย ตลอดจนบุคลากรทุกท่านที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่อาจมีจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดามารดาที่ให้กำเนิดและเลี้ยงดูให้การศึกษา ตลอดจนครูบาอาจารย์และผู้ที่มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย

เชิดชัย ศรีโสภณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญตาราง.....	๑๐
สารบัญภาพ.....	๑๑
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก.....	4
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการป้องกันอาชญากรรม.....	9
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานระบบการจัดการรักษาความปลอดภัย.....	11
2.4 การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัย.....	14
2.5 การศึกษาเทคโนโลยีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีใช้ในปัจจุบัน.....	29
2.6 กรอบงานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด.....	38
2.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
3. วิธีการดำเนินการศึกษา.....	56
3.1 ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาโดยรวม.....	56
3.2 การทำการสำรวจเพื่อหาข้อมูลเบื้องต้น.....	56
3.3 กลุ่มตัวอย่างในการสำรวจ.....	57
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	58
3.5 สถานที่และวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
3.6 ระยะเวลาดำเนินการ.....	60

สารบัญ (ต่อ)

หน้า	บทที่
4. ผลการศึกษา.....	61
4.1 ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของพนักงานและผู้ที่เข้ามาติดต่อ ประสานงานในหน่วยงานที่มีต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด.....	62
4.2 ข้อมูลระบบรักษาความปลอดภัยในหน่วยงาน.....	67
4.3 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ประเด็นอื่นๆ.....	78
4.4 การดำเนินการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดขององค์กร.....	80
4.5 กรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement สำหรับองค์กร.....	81
4.6 เปรียบเทียบระหว่างการดำเนินการขององค์กร และมาตรฐาน Operational Requirement.....	89
5. สรุปผลการศึกษา.....	90
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	90
5.2 ข้อเสนอแนะความสามารถของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด.....	93
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	94
บรรณานุกรม.....	96
ภาคผนวก.....	100
ก. ตัวอย่าง Site Plan และจุดติดตั้ง.....	101
ข. แบบสำรวจความต้องการ.....	107
ค. แบบฟอร์มสำหรับการบันทึก.....	110
ง. แบบสอบถามสำหรับงานวิจัย.....	112
ประวัติผู้เขียน.....	116

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงระดับความละเอียดของภาพ	25
3.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินการ	60
4.1 แสดงรายข้อมูลเบื้องต้นของหน่วยงาน	68
4.2 แสดงจำนวนระบบรักษาความปลอดภัยของหน่วยงาน	68
4.3 การระบุความต้องการระดับที่ 1	84
4.4 การระบุความต้องการระดับที่ 2 สำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	85
4.5 การระบุเกี่ยวกับการดำเนินงาน	86
4.6 แสดงความต้องการของระบบ	87
4.7 แสดงด้านการบริหารจัดการ	88

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรม.....	8
2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานมาตรการรักษาความปลอดภัย.....	12
2.3 การต่ออุปกรณ์ระบบสัญญาณเตือนการบุกรุก.....	18
2.4 พื้นฐานการทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัยการบุกรุก.....	18
2.5 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย	20
2.6 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด Analog.....	30
2.7 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Network.....	31
2.8 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ HD-SDI.....	32
2.9 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครือข่าย 3G&GPS.....	32
2.10 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบรวมศูนย์.....	33
2.11 แสดงการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใช้ร่วมกับการบริหารจัดการพลังงาน.....	34
2.12 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับงานด้านสถาบันการเงิน.....	35
2.13 แสดงการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใช้ในงานตรวจจับความเร็ว.....	36
2.14 แสดงการนำมาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใช้ในงานด้านจราจร.....	37
2.15 แสดงภาพรวมการนำระบบรวมศูนย์เพื่อการจัดการอย่างบูรณาการ.....	38
2.16 แสดงวงจรการจัดหาและการทำงานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด.....	39
2.17 แสดงขั้นตอนในการระบุความต้องการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด.....	40
2.18 ขั้นตอนการระบุความต้องการขั้นต้น.....	41
2.19 ตัวอย่างแผนผังบริเวณสถานที่และการกำหนดลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น.....	43
2.20 แสดงความระดับสูงของภาพที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย.....	45
2.21 การระบุความต้องการของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด.....	46
2.22 แสดงองค์ประกอบของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด.....	50
4.1 แสดงความคิดเห็นประโยชน์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดด้านต่างๆ.....	62
4.2 ผลสำเร็จของการใช้ประโยชน์จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	63
4.3 ความสามารถของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด.....	64
4.4 แสดงข้อคิดเห็นเกี่ยวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ติดตั้งตามสถานที่.....	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.5 แสดงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในสถานที่ทำงาน.....	66
4.6 แสดงด้านความรู้สึกเกี่ยวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในสถานที่ทำงาน.....	67

D
P
U

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

วิทยาการและเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วและมีราคาถูกลงเมื่อเปรียบเทียบกับในอดีต จึงทำให้องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนได้นำวิทยาการและเทคโนโลยีเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในองค์กร เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เป็นวิทยาการและเทคโนโลยีประเภทหนึ่ง ที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัย สำหรับประเทศไทยในอดีตจะติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เฉพาะบางจุดภายในอาคารหรือสำนักงานที่จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างสูงหรือมีอันตรายอย่างมาก แต่ในปัจจุบันกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ได้ถูกนำไปติดตั้งมากขึ้นในหลายจุดของอาคาร รวมถึงที่สาธารณะต่างๆ บางแห่ง เช่น บริเวณสี่แยก สวนสาธารณะ ทางเดินเท้าสะพานลอย สถานที่ก่อสร้าง ฯลฯ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการให้ความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการป้องกันเฝ้าระวังความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลในองค์กรและบุคคลทั่วไป

การนำกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) มาใช้ในปัจจุบันมิได้มีประโยชน์เพียงเพื่อรักษาความปลอดภัยโดยทั่วไปเท่านั้น แต่ยังสามารถนำมาเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนส่งเสริมการค้าการลงทุน ธุรกิจ ลดจำนวนสูญหายทรัพย์สินขององค์กรได้ ทำให้สามารถลดต้นทุน ส่งผลให้มีกำไรมากขึ้นอีกทางหนึ่ง นอกจากนี้ยังสามารถสร้างความได้เปรียบคู่แข่งได้ด้วยเช่นกันทำให้องค์กรเกิดความน่าเชื่อถือและมีมาตรฐานด้านการรักษาความปลอดภัย หากแต่ก็ยังพบปัญหาที่องค์กรกำลังประสบอยู่ก็คือ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีในปัจจุบันหรือที่กำลังจะมีการจัดซื้อจัดหาเพิ่มเติม นั้นสามารถทำงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพดังที่ต้องการได้หรือไม่ เพราะโดยทั่วไปแล้วเมื่อมีการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้จะมีค่าใช้จ่ายต่างๆ เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็น การติดตั้ง การบำรุงรักษา การดูแลและบริหารจัดการ

โดยในองค์กรที่ใช้เป็นกรณีศึกษาในครั้งนี้เป็นองค์กรที่ดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเป็นเครื่องมือช่วยที่สำคัญในการป้องกันรักษาความปลอดภัย ชีวิต และทรัพย์สินในองค์กร ซึ่งในระยะแรกของการนำระบบมาใช้นั้นส่วนงานที่รับผิดชอบระบบรักษาความปลอดภัยมีวิธีการจัดซื้อจัดจ้างได้มาซึ่งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจากการแนะนำของผู้จัด

จำหน่ายซึ่งเป็นข้อมูลเพียงบางส่วนไม่ครบถ้วนส่งผลให้การนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้ในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร สาเหตุอาจเป็นเพราะผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบขาดความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบรักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดทำกรอบงานตามวงจรการจัดหาและการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Acquisition & use of CCTV for security) นั้นเอง

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงมุ่งเน้นถึงการศึกษาการเริ่มต้นการจัดหาและการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตามกรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement (OR) เพื่อนำมาเป็นต้นแบบเพื่อช่วยองค์กรในการได้มาซึ่งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เหมาะสมกับองค์การธุรกิจตามกรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement (OR)

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษามีดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคการใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับงานรักษาความปลอดภัยในองค์กรธุรกิจก่อสร้าง
2. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับกรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement (OR) ซึ่งจะช่วยให้ได้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตรงตามความต้องการเหมาะสมกับองค์กร ดังกล่าวข้างต้น
3. เพื่อนำกรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement (OR) มาประยุกต์ใช้ในองค์กรธุรกิจก่อสร้าง

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษามีดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาเฉพาะส่วนงานระบบรักษาความปลอดภัยของหน่วยงาน ในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเท่านั้น
2. ศึกษาจากงานเอกสารวิจัยและบทความอื่นๆที่เกี่ยวข้อง (Document Research) ตลอดจนสัมภาษณ์ (Interview) จากผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์ตรง
3. จัดทำกระบวนการที่เป็นต้นแบบการจัดการด้านระบบรักษาความปลอดภัยองค์กรภายใต้กรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement (OR)
4. ในกรณีศึกษานี้จะนำหลักการกรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement (OR) มาปรับใช้ในองค์กรธุรกิจก่อสร้างที่เป็นกรณีศึกษาในครั้งนี้ให้เกิดความเหมาะสมมากที่สุด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการใช้กล้องวงจรโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่มีอยู่ในปัจจุบันในองค์กรธุรกิจก่อสร้าง

2. มีกรอบแนวทางในการจัดหาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้อย่างมีแบบแผน

3. องค์กรสามารถสร้างระบบการดำเนินงานเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยขององค์กรได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบรักษาความปลอดภัย (Security System) เป็นระบบที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นระบบรักษาความปลอดภัยแบบใช้คน (Human Security System) ระบบรักษาความปลอดภัยแบบใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Security System) อัจฉราพร พงศ์อัมพรเลิศ (2546) และระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ก็เป็นหนึ่งในอุปกรณ์ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายและมีแนวโน้มมากขึ้นเรื่อยๆ ในระยะเวลาที่ผ่านมาในอดีตมีการก่อการร้ายและการก่ออาชญากรรมสูงขึ้น ทำให้มีความต้องการด้านการรักษาความปลอดภัยที่สูงขึ้นตามไปด้วย โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อเฝ้าระวังให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินขององค์กรนั้นๆ รวมถึงเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ให้กับผู้คนในสังคมอีกด้วย ทั้งนี้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ก็เป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุน ดังนั้นเพื่อให้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องประกอบไปด้วยหลายๆส่วนที่สำคัญในการนำมากำหนดเป็นกรอบแนวทางการใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับงานรักษาความปลอดภัยโดยมีแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการป้องกันอาชญากรรม
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานระบบการจัดการรักษาความปลอดภัย
- 2.4 การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัย
- 2.5 การศึกษาเทคโนโลยีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีใช้ในปัจจุบัน
- 2.6 กรอบงานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- 2.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก

พล.ต.ต.สุรพล ธนโกเศศ รอง ผบช.สทม. (2555) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก (Proactive Crime Prevention) ไว้ดังนี้

“การจับผู้ร้ายนั้น ไม่ถือเป็นความชอบ เป็นแต่นับว่าผู้นั้น ได้กระทำการครบถ้วนแก่หน้าที่นั้น แต่จะถือเป็นความชอบต่อเมื่อได้ปกครองป้องกันเหตุร้ายให้ชีวิตและทรัพย์สินสมบัติของข้าแผ่นดินในท้องที่นั้น อยู่เย็นเป็นสุขพอสมควร” จากพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ดังกล่าวข้างต้น ถือได้ว่าเป็นการวางรากฐานหรือหลักการทำงานในด้านการป้องกันอาชญากรรม ที่สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และตำรวจทุกคน ควรน้อมนำมาปฏิบัติ นั่นก็คือการมุ่งเน้นการป้องกันอาชญากรรม (Crime Prevention) ก่อนเกิดเหตุ

ปัจจุบันกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกค่อนข้างรวดเร็วและรุนแรง ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสารสนเทศต่างๆ ก่อให้เกิดปัญหาตามมาหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางด้านสังคม ด้านแรงงาน ยาเสพติดให้โทษ และปัญหาอาชญากรรมที่มีแนวโน้มสูงมากขึ้น จึงถือว่าเป็นหน้าที่สำคัญของตำรวจที่ปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่ต้องพยายามทุ่มเทแรงกายและใจในการแก้ปัญหาอาชญากรรมดังกล่าว โดยจะต้องปฏิบัติงานในเชิงรุก (Proactive)

การป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก (Proactive Crime Prevention) ถือว่าเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญของการปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจยุคปัจจุบัน โดยในเบื้องต้นตำรวจต้องมีข้อมูล (Data) ที่จะใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาอาชญากรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่ โดยข้อมูลนั้นอาจจะมาจากคดีที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ที่พนักงานสอบสวนได้รับคำร้องทุกข์ไว้แล้ว หรือคดีที่เกิดขึ้นแต่ยังไม่มีการรับคำร้องทุกข์ก็ตาม หรือข้อมูลข่าวสารที่ได้รับจากการร้องเรียนของประชาชน เมื่อได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วจะทำให้ทราบถึงสภาพปัญหาและสาเหตุของการเกิดอาชญากรรมในแต่ละพื้นที่ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดกลยุทธ์การแก้ไขปัญหาอาชญากรรมต่อไป และก่อนที่จะถึงขั้นตอนดังกล่าว จะขอแนะนำ “ทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรม (Crime triangle theory)” ซึ่งเป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงสาเหตุของการเกิดอาชญากรรม หรือองค์ประกอบของการเกิดอาชญากรรม ได้อย่างชัดเจนเข้าใจง่าย และตำรวจสามารถนำเอาแนวคิดจากทฤษฎีดังกล่าวไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรม และมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรม (Crime triangle theory) ได้อธิบายถึงสาเหตุหรือองค์ประกอบของการเกิดอาชญากรรม ประกอบด้วยด้านต่าง ๆ ของสามเหลี่ยม 3 ด้าน คือ

1. ผู้กระทำผิด/คนร้าย (Offender) หมายถึง ผู้ที่มีความต้องการ (Desire) จะก่อเหตุหรือลงมือกระทำความผิด
2. เหยื่อ (Victim) /เป้าหมาย (Target) หมายถึง บุคคล สถานที่ หรือวัตถุสิ่งของ ที่ผู้กระทำผิดหรือคนร้าย มุ่งหมายกระทำต่อ หรือเป็นเป้าหมายที่ต้องการ

3. โอกาส (Opportunity) หมายถึง ช่วงเวลา (Time) และสถานที่ (Place) ที่เหมาะสมที่ผู้กระทำผิดหรือคนร้าย มีความสามารถจะลงมือกระทำความผิดหรือก่ออาชญากรรม

เมื่อองค์ประกอบครบ 3 ด้าน ดังกล่าวข้างต้น จะทำให้เกิดอาชญากรรมขึ้น ทฤษฎีดังกล่าวได้เสนอแนวคิดในการแก้ไขปัญหาอาชญากรรม หรือการป้องกันไม่ให้เกิดอาชญากรรม โดยพยายามทำอะไรก็ตามในองค์ประกอบของสามเหลี่ยมอาชญากรรม ด้านใดด้านหนึ่งหายไป ก็จะทำให้หาอาชญากรรมไม่เกิดขึ้น

ในการปฏิบัติงานของตำรวจ เห็นควรให้นำแนวคิดของทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ในการป้องกันอาชญากรรมเชิงรุกตามยุทธศาสตร์ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ กล่าวคือต้องพยายามทำให้องค์ประกอบเกิดการเกิดอาชญากรรม ด้านใดด้านหนึ่งหายไป โดยมีวิธีการในการดำเนินการในแต่ละด้านของสามเหลี่ยมอาชญากรรม ดังต่อไปนี้คือ

1. ด้านผู้กระทำผิดหรือคนร้าย (Offender) ต้องพยายามลดหรือควบคุมจำนวนผู้กระทำความผิดหรือคนร้ายในพื้นที่ที่รับผิดชอบ โดยมุ่งเน้นใช้ทฤษฎีบังคับใช้กฎหมาย (Law Enforcement Theory) เช่น การเฝ้าระวังบุคคลพันโทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่ การกำหนดมาตรการควบคุมแหล่งอบายมุขหรือสถานบริการที่จะเป็นแหล่งเพาะอาชญากรรม การระดมกวาดล้างอาชญากรรมอย่างสม่ำเสมอ การจับกุมผู้กระทำความผิดตามหมายจับ การสืบสวนหาข่าวเกี่ยวกับแหล่งซ่องสุมของผู้กระทำความผิดหรือคนร้าย การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาเสพคดีให้โทษ และปัญหาการว่างงาน การไปประทับเหตุอย่างรวดเร็วของสายตรวจเพื่อให้สามารถจับกุมผู้กระทำความผิดหรือคนร้ายได้อย่างทันที่

2. ด้านเหยื่อ (Victim) /เป้าหมาย (Target) ผู้เสียหาย หรือเหยื่อ ต้องรู้จักการป้องกันตนเอง ครอบครัว และชุมชนหรือสังคม โดยตำรวจจะต้องยื่นมือเข้าไปช่วยเหลือในการประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชนในการป้องกันอาชญากรรม หรือไม่ให้เกิดเป็นเหยื่ออาชญากรรม เช่น การแต่งตัว การใส่เครื่องประดับหรือของที่มีค่าโดยอาจจะจัดเป็นโครงการตำรวจเตือนภัย โครงการตรวจเยี่ยมประชาชน (Knock Door)

3. ด้านโอกาส (Opportunity) โอกาสที่ผู้กระทำความผิดหรือคนร้ายจะลงมือก่ออาชญากรรมนั้น จะต้องอาศัย เวลา และสถานที่ที่เหมาะสมในการก่อเหตุ ตำรวจต้องพยายามหาวิธีการเพื่อที่จะตัดช่องโอกาสของคนร้ายดังกล่าว โดยแยกออกเป็น

เวลา ต้องพยายามตัดช่องโอกาสในเรื่องเวลาที่จะเกิดเหตุ โดยมุ่งเน้นการปรากฏตัวของเจ้าหน้าที่ตำรวจสายตรวจ (Show off Force) การตั้งจุดตรวจค้น

สถานที่ สำหรับเรื่องการตัดช่องโอกาสในเรื่องสถานที่นั้น สามารถกระทำได้หลายวิธี และมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมากมาย เช่น ทฤษฎีการควบคุมอาชญากรรมจากสภาพแวดล้อม (Crime

Control Through Environmental Design) เป็นการใช้วิธีปรับสภาพแวดล้อมและใช้ประโยชน์สภาพแวดล้อมในการลดโอกาสการก่ออาชญากรรม เช่น การสร้างรั้วหรือสิ่งกีดขวางมิให้ผู้กระทำผิดเข้าถึงบริเวณสิ่งของ หรือบุคคล โดยเพิ่มความเสี่ยงที่คนร้ายจะถูกตรวจพบหรือจับกุมมากยิ่งขึ้น หรือการจัดระเบียบพื้นที่ที่มีแนวโน้มจะเกิดอาชญากรรม ตามหลักทฤษฎีหน้าต่างแตก (Broken Windows Theory) โดยจะต้องเข้าไปดำเนินการแก้ไขก่อนที่จะเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ดังกล่าว การจัดการพื้นที่ให้ปลอดภัยตาม โครงการพื้นที่ปลอดภัย (Safety Zone) หรือโครงการเพื่อนบ้านเตือนภัย (Neighborhood Watch) รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือเครื่องใช้ทางด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) การใช้สัญญาณเตือนภัย ทั้งนี้ ตำรวจจะต้องเข้าไปจัดการ ให้มีการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน และชุมชนเพื่อร่วมมือกันแก้ไขปัญหาอาชญากรรม ตามโครงการตำรวจผู้รับใช้ชุมชน (Community Policing) โดยมุ่งเน้นการสร้างชุมชนเข้มแข็งเพื่อให้ชุมชนสามารถดูแลตัวเองได้อย่างยั่งยืน

การป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก โดยการทำให้องค์ประกอบของการเกิดอาชญากรรมด้านใดด้านหนึ่งของสามเหลี่ยมหายไป ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรมที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะทำให้การปฏิบัติงานของตำรวจมีเป้าหมายที่ชัดเจน เข้าใจง่ายและสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น จึงเห็นควรนำแนวทางการดำเนินการตามทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรม ชี้แจงให้ตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละพื้นที่ทราบ เพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

สรุปมาตรการในการป้องกันอาชญากรรม แบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. โดยตำรวจ หมายถึงการป้องกันอาชญากรรมในหน้าที่ของตำรวจ
2. โดยเจ้าของพื้นที่ หมายถึง เจ้าของพื้นที่ในแต่ละพื้นที่ต้องให้ความสนใจในการป้องกันอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ของตนเอง เช่น ห้างสรรพสินค้า หมู่บ้าน สถานที่ทำงาน หน่วยงานราชการต่างๆ เป็น
3. โดยผู้ใช้พื้นที่ หมายถึง ประชาชนโดยทั่วไปที่เข้าไปใช้พื้นที่ต่างๆ จะต้องรู้จักระมัดระวังในการป้องกันตนเอง เช่น การแต่งตัว การประดับของมีค่าติดตัว
4. โดยหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หมายถึง หน่วยงานราชการ หรือภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอาชญากรรม เช่น องค์การบริหารการปกครองส่วนท้องถิ่น ฝ่ายปกครอง เป็นต้น
5. โดยใช้เทคโนโลยี หมายถึง การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อช่วยในการป้องกันอาชญากรรม เช่น กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) , สัญญาณเตือนภัย



ภาพที่ 2.1 แสดงทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรม

นอกจากนี้ยังมีวิธีการป้องกันอาชญากรรมโดยการออกแบบสภาพแวดล้อม (Crime Prevention Through Environmental Design) เรียกสั้นๆ ว่า “CPTED” เป็นอีกหนึ่งกลยุทธ์สำคัญในการป้องกันอาชญากรรม โดยมีหลักการพื้นฐานด้วยการออกแบบสภาพแวดล้อมให้เกิดความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะสามารถลดอัตราการเกิดอาชญากรรม และความหวาดกลัวภัยของผู้อยู่อาศัยได้ ส่งผลต่อการปรับปรุงมาตรฐานชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน กล่าวถึง การปรับสภาพแวดล้อมและใช้ประโยชน์สภาพแวดล้อมในการลดโอกาสการก่ออาชญากรรมและช่วยทำให้สภาพแวดล้อมปลอดภัยไม่น่ากลัว หลักการหรือกลยุทธ์ของการควบคุมอาชญากรรมจากสภาพแวดล้อม มี 4 ข้อ ดังนี้

1. เฝ้าระวังโดยธรรมชาติ (Natural Surveillance) หลักข้อนี้ใช้ความจริงที่ว่า คนร้ายไม่ต้องการให้ผู้คนมองเห็น ไม่ชอบให้ผู้คนจำหน้าได้ ดังนั้นจึงต้องทำให้พื้นที่ที่มีการเฝ้าระวังโดยธรรมชาติ เช่น ทำให้คูโล่ง เอาสิ่งกีดขวางสายตาออกไป เพื่อให้คนทั่วไปสามารถมองเห็นผู้บุกรุกได้ง่าย ทำหน้าต่าง ประตูให้หันออกไปทางถนน หรือที่จอดรถปรับทางเท้าหรือถนน ทำเฉลียงประตู หน้าบ้าน ติดไฟแสงสว่าง ทำระเบียงหรือกำแพงให้โปร่งใส กำจัดมุมอับและที่ลับตาจัดกิจกรรม

เพื่อให้มีผู้คนพลุกพล่านในบริเวณที่ล่อแหลม เพื่อให้มีคนช่วยเฝ้าระวังมากขึ้น สรุปแล้วหลักการเฝ้าระวัง ไม่ใช่เพื่อขับไล่ผู้บุกรุก แต่เพื่อเฝ้าระวังให้ผู้บุกรุกอยู่ในสายตา

2. ควบคุมการเข้าออกโดยธรรมชาติ (Natural Access Control) วิธีควบคุมการเข้าออกได้แก่ การใช้ประตู รั้ว คุ้งน้ำ แนวต้นไม้ ฯลฯ เพื่อขวางกั้นผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปจากบริเวณ ถ้าเป็นบ้านพักอาศัยจะมีการติดตั้งกลอน เหล็กคัต ฯลฯ แต่ถ้าเป็นพื้นที่สาธารณะหรือกึ่งสาธารณะ การควบคุมเข้าออกต้องพิจารณาเป็นพิเศษ เช่น จัดทางเข้า-ออก ทำรั้ว จัดทิวทัศน์ (Landscaping) ติดตั้งไฟแสงสว่าง ตั้งโต๊ะเป็นที่ต้อนรับ หรือตรวจตราการเข้าออกก็ได้ หลักการของสิ่งกีดขวางทางจิตวิทยา คือ ถ้าพื้นที่เข้าออกได้ลำบาก คนร้ายจะเปลี่ยนใจไม่เข้าไปบุกรุก

3. แบ่งพื้นที่ให้ชัดเจน (Territorial Reinforcement) มนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความรู้สึกเป็นเจ้าของพื้นที่ของตน และเคารพสิทธิในพื้นที่ของคนอื่นฉะนั้น จึงควรออกแบบให้มองเห็นอย่างชัดเจนว่า พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ควบคุมและหวงห้าม ไม่ใช่พื้นที่สาธารณะ ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องจะรู้สึกว่าการเข้าถึงบุกรุกหรือละเมิดสิทธิผู้อื่น เช่น สร้างทางเท้าเป็นแนวแบ่งพื้นที่ทำทิวทัศน์ โดยใช้ต้นไม้ คุ้งน้ำ ให้แบ่งเป็นแนวเขตหรือรั้ว เพื่อช่วยแบ่งพื้นที่ส่วนตัว ออกจากพื้นที่สาธารณะ

4. บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Management and Maintenance)

เรื่องนี้เป็นความร่วมมือ สมัครงาน กลมเกลียวของคนในชุมชน ซึ่งมีความห่วงใย หวงแหนพื้นที่ชุมชนของตน ร่วมกันสร้างความน่าอยู่ ร่มรื่นให้กับชุมชน โดยการจัดกิจกรรม พบปะสังสรรค์ตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการในส่วนที่ร่วมกันของชุมชน โดยทั่วไปในชุมชนอาจจะมีที่รกร้าง พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้สอย สิ่งปรักหักพัง ต้นไม้พงหญ้า บ้านร้าง บางครั้งกลายเป็นที่เสื่อมโทรม ที่ช่องสุมพวกมิจฉาชีพชุมชนต้องสอดส่องดูแล กำจัดที่รกร้างให้โปร่งตา ไม่เป็นพื้นที่ล่อแหลมให้เกิดอาชญากรรม กองวิจัยและพัฒนา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (2550)

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการป้องกันอาชญากรรม

วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์และสุริยา วีรวงศ์ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า ประสิทธิภาพตามแนวคิดทางการบริหารเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ได้รับจากการดำเนินงานตามแผนงานหรือกิจกรรมและทรัพยากรที่ใช้ ในลักษณะของทรัพยากรบุคคล การเงินและทรัพยากรอื่นๆ รวมทั้งกระบวนการ เทคโนโลยีและเวลา ดังนั้น การศึกษาประสิทธิภาพจึงเป็นความมุ่งหมายที่จะปรับปรุงการปฏิบัติงานและเพิ่มเติมเนื้อหาให้กับการทบทวนความก้าวหน้าของการปฏิบัติงาน โดยตรวจสอบความเหมาะสมของแผนปฏิบัติการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น ตารางการทำงาน วิธีการทำงาน บุคลากรที่ใช้ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงในส่วนที่จำเป็น โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด หรือ ในอีกแง่หนึ่ง ประสิทธิภาพเป็นการพิจารณาถึงผลการจัดการทรัพยากรของโครงการและผลการดำเนิน

กิจกรรมในแต่ละขั้นตอนนี้จะช่วยส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคต่อการได้ผลผลิตของโครงการในระยะเวลาที่กำหนดหรือไม่ โดยโครงการใดจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ต้องมีการเปรียบเทียบกับเวลา โดยที่นักวิชาการและอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “ประสิทธิภาพ” ไว้ดังนี้

The American heritage (2009) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ประสิทธิภาพ” (Efficiency) คือ ความสามารถในการปฏิบัติงานให้เสร็จโดยใช้ค่าใช้จ่าย เวลาที่น้อย

วัตนา วงศ์เกียรติรัตน์และสุริยา วีรวงศ์ (2545) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ประสิทธิภาพ” เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ได้รับจากการดำเนินงานตามแผนหรือกิจกรรม

ติน ปรัชญพฤทธิ (2546) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ประสิทธิภาพ” (Efficiency) หมายถึงการสนับสนุนให้มีการบริหารที่จะได้รับผลดีมากที่สุดโดยสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด นั่นก็คือการลดค่าใช้จ่ายทางด้านวัสดุและบุคลากรลง ในขณะที่พยายามเพิ่มความแม่นยำ ความเร็ว และความราบเรียบของการบริหารให้มากขึ้น

สมใจ ลักษณะ (2547) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ประสิทธิภาพ” (Efficiency) ว่า โดยทั่วไปเมื่อพูดถึงประสิทธิภาพก็จะหมายถึงอัตราส่วนของผลผลิตต่อปัจจัย (Ratio of outputs to inputs) การวัดประสิทธิภาพจะวัดตัวบ่งชี้หลายตัวประกอบด้วยกัน เช่น

1. อัตราการได้ผลผลิตตอบแทน (Rate of Return) ในเงินลงทุนหรือทรัพย์สินที่เป็นทุน
2. ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยผลผลิต (Unit cost)
3. อัตราการสูญเสียเปลืองการใช้ทรัพยากร
4. อัตราส่วนของผลกำไรต่อค่าใช้จ่ายในการลงทุน

ประสิทธิภาพเป็นการศึกษาถึงผลที่ได้รับของงาน ดังนั้นประสิทธิภาพจึงเน้นถึงระดับของการบรรลุจุดหมายและเป้าหมายที่คาดหวังไว้ตามแผนงาน การบริการและลักษณะกิจกรรมที่กำหนดไว้ การศึกษาประสิทธิภาพมุ่งหมายที่จะปรับปรุงการกำหนดแผนของงานหรือหน้าที่และโครงสร้างของการบริการและลักษณะกิจการ โดยการวิเคราะห์ขอบเขตของการบรรลุจุดหมายของแต่ละงานซึ่งรวมถึงความพึงพอใจหรือความไม่พึงพอใจของชุมชนที่มีต่อผลที่ได้รับของงาน

โดยที่นักวิชาการและอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “ประสิทธิผล” ไว้ดังนี้

The American heritage (2009) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ประสิทธิผล” (Effectiveness) คือ เพียงพอที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือก่อให้เกิดผลตามที่ตั้งใจหรือคาดหวังไว้

วัตนา วงศ์เกียรติรัตน์และสุริยา วีรวงศ์ (2545) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “ประสิทธิผล” หมายถึง การเปรียบเทียบระหว่างผลลัพธ์กับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่วางไว้

อย่างไรก็ตาม ความหมายประสิทธิภาพและประสิทธิผลข้างต้น เป็นแนวคิดในเชิงการบริหาร สำหรับในส่วนของแนวคิดเชิงอาชญาวิทยาความสามารถในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม จะหมายถึง การยับยั้งมิให้อาชญากรประกอบอาชญากรรม ซึ่งจะทำให้อาชญากรรมจำนวนลดลง

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานระบบการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย

ระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัย ข้อกำหนดสำหรับการจัดประชุมสัมมนาและนิทรรศการ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๓๘๘๔ (พ.ศ. ๒๕๕๑) มาตรฐานเลขที่ มอก. 22300-2551 ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับมาตรฐานระบบการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ที่สามารถนำมาตราฐานนี้ ไปประยุกต์ใช้ได้กับ องค์กรทุกประเภท ขนาด สภาพพื้นที่ วัฒนธรรม และสังคมที่มีความแตกต่างกัน อันจะช่วยให้องค์กรสามารถจัดการและการปรับปรุงผลการดำเนินงานด้านการรักษาความปลอดภัย และมีการดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการปฏิบัติที่เป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่องค์กรเกี่ยวข้อง โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบและโครงสร้างระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยซึ่งสามารถจะนำไปบูรณาการกับระบบการจัดการด้านอื่นๆที่องค์กรมีการดำเนินการอยู่แล้ว เช่น ระบบการบริหารงานคุณภาพ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น ทั้งนี้ ความสำเร็จของระบบการจัดการในองค์กรย่อมขึ้นอยู่กับความมุ่งมั่นของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายและทุกระดับ โดยเฉพาะผู้บริหารระดับสูงสุด ที่ต้องกำหนดนโยบายการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัย วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงาน (procedure) รวมทั้งกระบวนการต่างๆ ที่จะสามารถทำให้บรรลุต่อนโยบายที่กำหนดไว้



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานมาตรการรักษาความปลอดภัย

จากภาพที่ 2.2 หากองค์กรมีการปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆจะสามารถกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ด้านการรักษาความปลอดภัยและกำหนดขั้นตอนในการนำไปปฏิบัติพร้อมทั้งเฝ้าติดตามความสำเร็จตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อทำให้เกิดวงจรการปรับปรุงระบบการจัดการด้านรักษาความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

- 1) ปรับปรุงการรักษาความปลอดภัย และการป้องกันสินทรัพย์ที่มีความสำคัญ
- 2) จัดทำ ดำเนินการ รักษาไว้ และปรับปรุงระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง
- 3) มั่นใจถึงการเป็นไปตามนโยบายด้านการรักษาความปลอดภัยที่กำหนดไว้
- 4) แสดงถึงการเป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- 5) องค์กรสามารถตรวจสอบระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยของตนเอง และประกาศแสดงตนว่ามีระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐานฉบับนี้ได้เอง หรือขอรับการรับรองระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยจากหน่วยรับรอง (Certification Body) ก็ได้ ข้อกำหนดทั้งหมดในมาตรฐานฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้โดยการผนวกรวมกับระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยใดๆ ที่ใช้กันอยู่แล้วในองค์กรต่าง ๆ ขอบข่ายของการประยุกต์ใช้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น นโยบาย ด้านการรักษาความปลอดภัยขององค์กร ลักษณะของกิจกรรม สินค้า การบริการ สถานที่ตั้ง และข้อจำกัดต่าง ๆ ภายใต้เงื่อนไขการดำเนินการขององค์กร

นโยบายด้านการรักษาความปลอดภัย

1. กำหนดและรักษาไว้ซึ่งนโยบาย ที่แสดงถึงความมุ่งมั่นต่อการรักษาความปลอดภัย โดยนำระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยไปปฏิบัติ

2. ผู้บริหารระดับสูง กำหนดนโยบายด้านการรักษาความปลอดภัยไว้เป็นเอกสาร และต้องมั่นใจว่าได้มีการชี้แจงถึงกิจกรรมและภารกิจหลักขององค์กร รวมทั้งมีการป้องกันสินทรัพย์ที่มีความวิกฤต

3. ชี้แจงภัยคุกคาม และอันตรายต่างๆ ไว้อย่างเหมาะสม ตามลักษณะของกิจกรรม การบริการ และสินค้าขององค์กร และผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากภัยคุกคามและอันตรายต่างๆ ดังกล่าวต่อองค์กรและบริเวณข้างเคียง

4. แสดงความมุ่งมั่นที่จะ ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย และข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องดำเนินงานตามแนวปฏิบัติของวิชาชีพ และข้อกำหนดอื่น ๆ ที่องค์กรเป็นสมาชิก และปรับปรุง การป้องกัน และ/หรือ การบรรเทาต่อความเสี่ยงและภัยคุกคามอย่างต่อเนื่อง

5. เป็นกรอบในการกำหนดและทบทวนวัตถุประสงค์และเป้าหมายระบบจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยขององค์กร

6. ปรับปรุงแผนงานด้านการรักษาความปลอดภัยและยกระดับขีดความสามารถอย่างต่อเนื่อง

7. จัดทำเป็นเอกสาร นำไปปฏิบัติ และรักษาไว้

8. สอดคล้องกับนโยบายด้านอื่นๆ ขององค์กร

9. สื่อสารให้บุคลากรทั้งหมดซึ่งทำงานให้ หรือ ในนามขององค์กรได้รับทราบถึงความสำคัญในเรื่องของการรักษาความปลอดภัย และเผยแพร่สู่สาธารณะ

การวางแผน

1. การประเมินภัยคุกคามต่อการรักษาความปลอดภัยและความเสี่ยง

2. กฎหมาย และข้อกำหนดอื่นๆ

3. วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนงาน แผนงานสำหรับการจัดการป้องกันและการบรรเทาและแผนงานสำหรับการจัดการตอบสนองและการฟื้นฟู

การนำไปปฏิบัติและการดำเนินการ

1. ทรัพยากร บทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่สั่งการ

2. ความสามารถ การฝึกอบรม และความตระหนัก

3. การติดต่อสื่อสาร และการเตือนภัย

4. การจัดทำเอกสาร

5. การควบคุมเอกสาร
6. การควบคุมบันทึก
7. การควบคุมการปฏิบัติงาน
8. การเตรียมพร้อมต่ออุบัติเหตุการณ์และการตอบสนอง

การตรวจสอบและการปฏิบัติการแก้ไข

1. การเฝ้าติดตามและการวัดผล
2. การประเมินระบบ
3. ความไม่สอดคล้อง การปฏิบัติการแก้ไข และการปฏิบัติการป้องกัน
4. การตรวจประเมินภายใน

การทบทวนการจัดการ

1. ผู้บริหารระดับสูงต้องทบทวนระบบการจัดการ ตามช่วงเวลาที่วางแผนไว้ เพื่อให้มั่นใจว่า ระบบมีความเหมาะสม เพียงพอ และมีประสิทธิผล
2. ต้องประเมินโอกาสเพื่อการปรับปรุง ความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงระบบ
3. บันทึกการทบทวนต้องเก็บรักษาไว้
4. ปัจจัยนำเข้าสู่การทบทวน

2.4 การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัย

อัจฉราพร พงศ์อัมพรเลิศ (2546) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยดังต่อไปนี้

2.4.1 ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน

ระบบรักษาความปลอดภัยแบบใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเป็นผู้ดำเนินการเฝ้าระวังและป้องกันเหตุร้ายที่จะเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นกลางวัน กลางคืน หรือในเวลาที่ไม่คาดคิด เช่น อุบัติเหตุ รวมทั้งภัยธรรมชาติ เจ้าหน้าที่ทุกคนมีหน้าที่ระงับเหตุและเข้าคลี่คลายสถานการณ์เบื้องต้นเพื่อป้องกันและบรรเทาเหตุให้ได้มากที่สุด เพื่อลดการสูญเสียทั้งนี้ในการปฏิบัติงานด้านการรักษาความปลอดภัยจะต้องทำหน้าที่พื้นฐานหลักดังนี้คือ

- 1) ดูแลรักษาความปลอดภัยประจำวันโดยการตรวจยามเขียนรายงานบันทึกเหตุการณ์ประจำวัน ทุกครั้งตามเวลาที่ออกตรวจตามจุดตรวจต่างๆทุกชั่วโมง
- 2) ควบคุมการผ่านเข้า/ออก ของบุคคลทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่ได้รับการว่าจ้าง ทำการแลกบัตรเข้ามาติดต่อ ลงบันทึกประจำวัน และอาจตรวจบุคคลเข้า/ออก ได้จากจอภาพโทรทัศน์วงจรปิด

- 3) ป้องกันการโจรกรรมที่อาจเกิดขึ้น หรือวินาศกรรมอัคคีภัย
 - 4) ติดต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเมื่อเกิดเหตุ เช่น หัวหน้ายาม ผู้บริหาร ผู้รับผิดชอบและเจ้าหน้าที่สายตรวจ เพื่อเข้ามาตรวจสอบตามกฎหมาย
 - 5) ตรวจสอบทรัพย์สิน อาคารสถานที่ที่รับมอบให้ละเอียดถูกต้องทุกครั้งที่เข้า และออกจากการปฏิบัติหน้าที่พร้อมด้วยลงนามรับ – ส่งมอบไว้เป็นหลักฐาน
 - 6) รายงานเหตุการณ์ประจำวัน ต่อผู้บังคับบัญชา หรือเวรของศูนย์รักษาความปลอดภัย
 - 7) หมั่นออกตรวจตราบริเวณต่าง ๆ ในพื้นที่รับผิดชอบให้ทั่วถึงอยู่เสมอๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการโจรกรรม หรือผู้หนึ่งผู้ใดมาทำอันตรายแก่ทรัพย์สิน
 - 8) ทำการจับกุมผู้เข้ามาประทุษกรรมต่อทรัพย์สินหรืออาคาร เมื่อประสบเหตุซึ่งหน้าแล้วนำมาแจ้งความให้เจ้าหน้าที่ตำรวจดำเนินคดีต่อไป
 - 9) ห้ามบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต ใช้สาธารณูปโภคของผู้ว่าจ้าง
 - 10) ปฏิบัติตามระเบียบ คำสั่ง ของผู้บังคับบัญชาและตัวแทนผู้ว่าจ้างอย่างเคร่งครัด
 - 11) ภารกิจหน้าที่อื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างมอบหมาย
- ซึ่งหน้าที่ความรับผิดชอบดังกล่าวเป็นเพียงระดับพื้นฐานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เท่านั้นยังมีรายละเอียดด้านอื่นๆ ที่ต้องได้รับการพิจารณาเมื่อต้องเลือกใช้บริการ

2.4.1.1 การเกิดเหตุอาชญากรรมหรือโจรกรรม

ถ้าเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยพบว่าเกิดเหตุอาชญากรรมหรือโจรกรรมขึ้นภายในสถานที่ของผู้ว่าจ้างจะต้องปฏิบัติดังนี้

- 1) แจ้งให้เจ้าหน้าที่ตำรวจทราบโดยทันที
- 2) แจ้งให้ทางบริษัทต้นสังกัดทราบ
- 3) แจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ
- 4) ห้ามไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น โดยเด็ดขาด
- 5) ห้ามแตะต้องหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของต่างๆ ในบริเวณที่เกิดเหตุโดยเด็ดขาด

ก่อนที่เจ้าหน้าที่ตำรวจมาถึง

2.4.1.2 การประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ

ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ตำรวจจะขอเข้าไปบริเวณสถานที่ของผู้ว่าจ้างเพื่อต้องการเข้าไปตรวจค้นหรือสืบสวนบางสิ่งบางอย่างขอให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อน ซึ่งเจ้าหน้าที่ตำรวจไม่มีสิทธิ์ที่จะเข้าไปกระทำการตรวจค้นโดยปราศจากหมายค้น จะเข้าไปได้ก็ต่อเมื่อ

- 1) มีหมายค้นเป็นหนังสือของทางราชการถูกต้อง
- 2) ผู้ว่าจ้างเชิญให้มา (หรือได้รับอนุญาตแล้ว)

3) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยแจ้งให้มาเนื่องจากเกิดเหตุการณ์อาชญากรรม หรือ โจรกรรมขึ้นภายในสถานที่ของผู้ว่าจ้าง

2.4.1.3 การป้องกันอัคคีภัย

การเกิดอัคคีภัยเป็นสาเหตุแห่งความสูญเสียที่รุนแรงใหญ่หลวงของเจ้าของสถานที่ ดังนั้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยต้องให้ความสำคัญคำนึงอยู่เสมอว่าการป้องกันอัคคีภัยเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการปฏิบัติหน้าที่รักษาความปลอดภัยและจะต้องทราบถึงจุดที่ตั้งของอุปกรณ์ เครื่องมือดับเพลิงแต่ละชนิดที่มีอยู่ในหน่วยงาน การปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายและการ เรียนรู้เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยจึงควรถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด

กรณีเกิดเหตุไฟไหม้ หรือเมื่อเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจพบว่ามีเหตุไฟไหม้ เกิดขึ้น สิ่งแรกที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยต้องปฏิบัติคือ เข้าระงับต้นเพลิงทันที โดยใช้ เครื่องมือ หรือถังดับเพลิงที่มีอยู่ในสถานที่ของผู้ว่าจ้างนั้นๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ไฟลุกลามมากยิ่งขึ้น และต้องแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เช่น บริษัทฯ ต้นสังกัด และผู้ว่าจ้างรวมถึงแจ้งหน่วยดับเพลิง หรือสถานีดับเพลิงที่อยู่ใกล้เคียง

2.4.1.4 การเฝ้าดูแลสถานที่

เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะต้องปฏิบัติหน้าที่ด้วยความระมัดระวังอยู่ตลอดเวลา ห้ามมิให้บุคคลภายนอกซึ่งมิได้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในสถานที่ของผู้ว่าจ้างหรือผ่านเข้าไปในเขต หวงห้ามเว้นเสียแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน หากสงสัยไม่สามารถตัดสินใจได้ให้ สอบถามไปยังหัวหน้างานหรือผู้ว่าจ้างก่อน

2.4.1.5 การปฏิบัติเกี่ยวกับมีผู้บุกรุก

ถ้าเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทราบหรือสงสัยว่ามีผู้บุกรุกเข้ามาในสถานที่ของผู้ ว่าจ้างจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ตำรวจทราบโดยเร็วและอย่างไรให้ผู้บุกรุกรู้ตัว เจ้าหน้าที่รักษาความ ปลอดภัยต้องเฝ้าดูไม่ให้ผู้บุกรุกคลาดสายตา และควรบันทึกรูปร่างลักษณะต่างๆของผู้ต้องสงสัยไว้ ด้วย เช่น เพศ ความสูง อายุ สีผิว ทรงผม ลักษณะใบหน้า การแต่งกาย ท่าทางการเดิน สำเนียงการ พูด หากนำพาหนะมาด้วยให้บันทึกชนิดของยานพาหนะ ทะเบียน สีรถ คำหับ อื่นๆ ไว้ด้วย การ จับกุมผู้บุกรุกควรกระทำเมื่อตำรวจมาถึงและให้เจ้าหน้าที่ตำรวจเป็นผู้จับกุม ซึ่งจะทำให้ง่ายและ ปลอดภัยกว่าการที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดำเนินการจับกุมเอง

2.4.1.6 การตรวจสอบบุคคลหรือยานพาหนะที่จะเข้าไปในบริเวณสถานที่ของผู้ว่าจ้าง

เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะต้องตรวจสอบบุคคลภายนอกผู้มาเยี่ยมหรือมาติดต่อ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่เคยพบเห็นหรือรู้จักจะต้องไม่อนุญาตให้เข้าไปในบริเวณสถานที่ของผู้ว่าจ้างเป็น อันขาด ซึ่งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยต้องปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของสถานที่อย่างเคร่งครัด

2.4.1.7 การตรวจค้น

เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะต้องตรวจค้นทุกคนที่ผ่านเข้าออกโดยเฉพาะหากมีการกำหนดเป็นระเบียบหรือข้อบังคับจะต้องถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด เว้นแต่กรณีผู้ว่าจ้างได้กำหนดให้มีการยกเว้นเท่านั้น การตรวจค้นบุคคลและยานพาหนะเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยต้องทำโดยละเอียดและต้องปฏิบัติโดยสุภาพ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจะต้องยินยอมให้สายตรวจหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ หรือผู้ว่าจ้างค้นตนหรือยานพาหนะของตนทุกครั้ง

2.4.2 ระบบรักษาความปลอดภัยแบบอิเล็กทรอนิกส์ บริษัท โรเบิร์ตบ็อช จำกัด. (2547)

ระบบรักษาความปลอดภัยแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Security System) เป็นการรักษาความปลอดภัยโดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาปกป้องดูแลสถานที่ให้ครอบคลุมพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะเน้นที่ความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และสามารถบันทึกเหตุการณ์ไว้เพื่อเป็นหลักฐานประกอบการพิจารณาสืบสวนสอบสวนเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน หรือมีเหตุร้ายเกิดขึ้น สำหรับระบบรักษาความปลอดภัยอิเล็กทรอนิกส์จะประกอบด้วยระบบหลักดังนี้

2.4.2.1 ระบบสัญญาณเตือนการบุกรุก (Intrusion alarm System)

เป็นระบบที่ใช้ในการแจ้งเตือนเมื่อมีการบุกรุกเกิดขึ้นซึ่งระบบนี้จะใช้สัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับที่มีหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นการตรวจจับการเคลื่อนไหว การรบกวนประตูหน้าต่าง การทุบทำลายกระจกและอุปกรณ์แจ้งเตือนอักษิภัย เพื่อนำสัญญาณไปประมวลผล และส่งสัญญาณไปให้อุปกรณ์อื่น เช่น ไซเรน ระบบแสงสว่าง หรือศูนย์ควบคุมการรักษาความปลอดภัยของทั้งหน่วยงานหรือสถานีตำรวจเพื่อให้บุคคลพบเห็นหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเข้าช่วยเหลือได้ทันที ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 การต่ออุปกรณ์ระบบสัญญาณเตือนการบุกรุก

การทำงานของระบบการเตือนภัยการบุกรุกโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนตรวจจับ ส่วนประมวลผล และส่วนแสดงผล

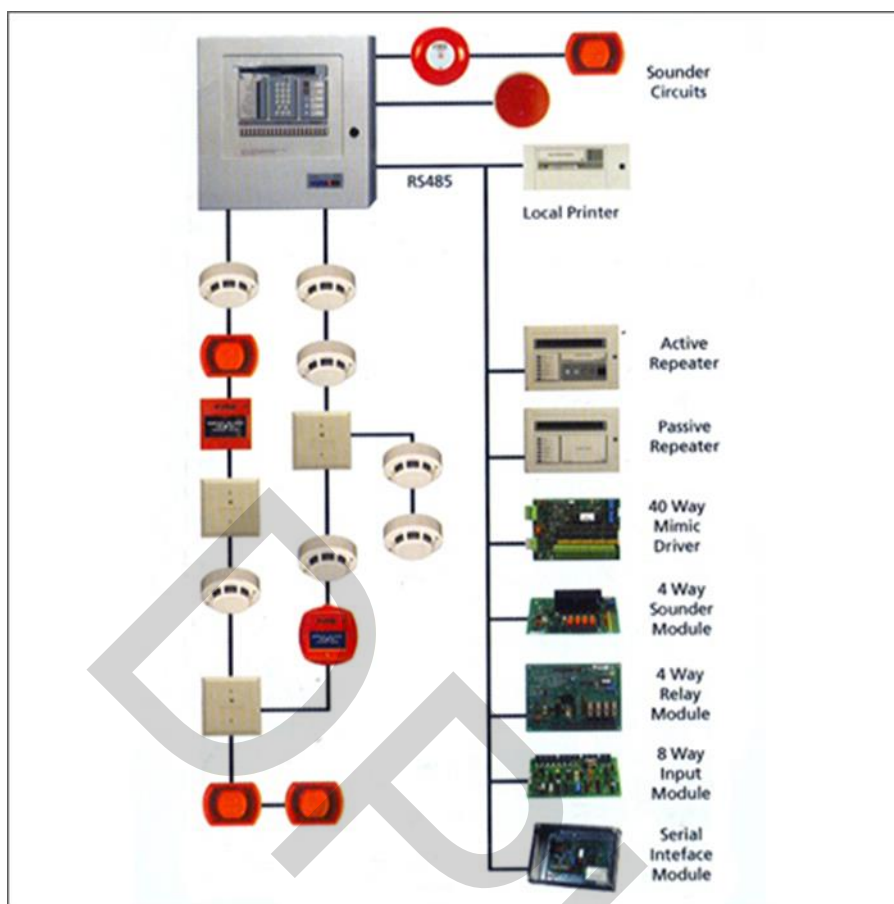


ภาพที่ 2.4 พื้นฐานการทำงานของระบบสัญญาณเตือนภัยการบุกรุก

การเลือกใช้งานระบบสัญญาณเตือนภัยผู้บุกรุกนั้นต้องพิจารณาถึงหน้าที่การทำงานของอุปกรณ์แต่ละประเภทว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานระบบหรือไม่ เช่นเมื่อเกิดเหตุแล้วให้ระบบแจ้งเตือนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ตำรวจหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ และการทำงานนั้นสามารถทำงานแบบไร้สายได้หรือไม่ รองรับอุปกรณ์ตรวจจับได้จำนวนเท่าไร เหล่านี้ต้องพิจารณาเมื่อต้องการติดตั้งระบบ แนวทางที่จะช่วยในการพิจารณาเลือกติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยการบุกรุกให้เหมาะสมมากที่สุดคือต้องพิจารณาในส่วนของประสิทธิภาพของอุปกรณ์ มาตรฐานการผลิตและความน่าเชื่อถือของบริษัทผู้ผลิตนั่นเอง

2.4.2.2 ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm System) คือระบบที่สามารถตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้และแจ้งผลให้ผู้ที่อยู่ในอาคารทราบโดยอัตโนมัติ ระบบที่ติดตั้งต้องตรวจจับและแจ้งเหตุได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและมีความน่าเชื่อถือได้สูง เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยในอาคารมีโอกาสหลบหนีไฟไปยังที่ปลอดภัยได้มากที่สุดมีโอกาสดับไฟในระยะลุกไหม้เริ่มต้นได้มากที่สุด เป็นผลให้ลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินได้มาก สาเหตุส่วนใหญ่มาจากในขณะที่เริ่มเกิดเหตุเพลิงไหม้ จะไม่มีคนอยู่ในที่เกิดเหตุ หรืออยู่ในที่ที่ไม่มีคนมองเห็น ซึ่งกว่าเจ้าของสถานที่จะทราบเหตุเพลิงก็ได้ลุกลามมากจนยากที่จะสามารถระงับเพลิงได้ทัน ดังนั้นอาคารสถานที่ต่างๆ ที่กฎหมายกำหนดให้ต้องมีระบบการแจ้งเตือนเหตุอัคคีภัยจึงได้มีการนำระบบอุปกรณ์สัญญาณเตือนเหตุอัคคีภัยมาติดตั้งไว้ภายในสถานที่เพื่อให้คนภายในอาคารสามารถรับรู้ถึงเหตุการณ์ล่วงหน้าก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ ทำให้สามารถแก้เหตุได้อย่างรวดเร็วทันเวลา ทำให้เจ้าของอาคารสถานที่ต่างๆ ลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินภายในอาคารได้ ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยเป็นระบบที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ดังคำกล่าวที่ว่า “ขโมยขึ้นบ้าน 10 ครั้ง ไม่เท่าไฟไหม้ครั้งเดียว” ในประเทศทางยุโรปมีกฎหมายควบคุมในเรื่องของการป้องกันไฟไหม้อย่างเข้มงวด แต่ในประเทศไทยเรียกได้ว่ามีบ้านที่ติดระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยน้อยมาก เนื่องจากระบบการแจ้งเตือนอัคคีภัยมีราคาที่สูงนั่นเอง ระบบแจ้งเตือนภัยสำคัญต่อทุกสถานที่ ไม่ว่าจะเป็นสถานที่ใดก็ตาม ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย

ที่มา: <http://www.nkengineers.biz/>

โดยส่วนประกอบที่สำคัญของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยจะประกอบด้วย 5 ส่วนประกอบหลักในการทำงานเชื่อมโยงเป็นระบบคือ ชุดจ่ายไฟ แผงควบคุม อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบ

1) ชุดจ่ายไฟ (Power Supply) ชุดจ่ายไฟ เป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้าขอแหล่งจ่ายไฟมาเป็นกำลังไฟฟ้ากระแสตรงที่ใช้ปฏิบัติงานของระบบและจะต้องมีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อให้ระบบทำงานได้ในขณะที่ไฟปกติดับ

2) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel) เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และส่วนต่างๆในระบบทั้งหมดจะประกอบด้วยวงจรควบคุมคอยรับสัญญาณจากอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ วงจรทดสอบการทำงาน วงจรป้องกันระบบ วงจรสัญญาณแจ้งการทำงานในสถานะปกติ และภาวะขัดข้อง เช่น สายไฟจากอุปกรณ์ตรวจจับขาด แบตเตอรี่ต่ำ หรือไฟจ่ายตู้แผง

ควบคุมโดนตัดขาด ผู้แฉงควบคุม (FCP) จะมีสัญญาณไฟและเสียงแสดงสถานะต่างๆบนหน้าตู้ เช่น Fire Lamp : จะติดเมื่อเกิดเพลิงไหม้ Main Sound Buzzer : จะมีเสียงดังขณะแจ้งเหตุ

3) อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) เป็นอุปกรณ์ต้นกำเนิดของสัญญาณเตือนอัคคีภัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

อุปกรณ์เริ่มสัญญาณจากบุคคล (Manual Station) ได้แก่ สถานีแจ้งสัญญาณเตือนอัคคีภัยแบบใช้มือกด (Manual Push Station)

อุปกรณ์เริ่มสัญญาณโดยอัตโนมัติ เป็นอุปกรณ์อัตโนมัติที่มีปฏิกิริยาไวต่อสถานะ ตามระยะต่างๆ ของการเกิดเพลิงไหม้ ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) อุปกรณ์ตรวจจับเปลวไฟ (Flame Detector) อุปกรณ์ตรวจจับแก๊ส (Gas Detector)

4) อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียงและแสง (Audible & Visual Signaling Alarm Devices) หลังจากอุปกรณ์เริ่มสัญญาณทำงาน โดยส่งสัญญาณมายังตู้ควบคุม (FCP) แล้ว FCP จึงส่งสัญญาณออกมาโดยผ่านอุปกรณ์ ได้แก่ กระดิ่งไซเรนไฟสัญญาณ เป็นต้น เพื่อให้ผู้อยู่อาศัย, ผู้รับผิดชอบหรือเจ้าหน้าที่ดับเพลิงได้ทราบว่าเกิดเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น

5) อุปกรณ์ประกอบ (Auxiliary Devices) เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานเชื่อมโยงกับระบบอื่นที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมป้องกันและดับเพลิงโดยจะถ่ายทอดสัญญาณระหว่างระบบเตือนอัคคีภัยกับระบบอื่น เช่น

ส่งสัญญาณกระตุ้นการทำงานของระบบบังคับลิฟท์ลงชั้นล่าง การปิดพัดลมในระบบปรับอากาศ เปิดพัดลมในระบบระบายอากาศ เปลี่ยนแปลงเพื่อควบคุมควันไฟ การควบคุมเปิดประตูทางออก เปิดประตูหนีไฟ ปิดประตูกันควันไฟ ควบคุมระบบกระจายเสียง การประกาศแจ้งข่าว และ เปิดระบบดับเพลิง เป็นต้น

รับสัญญาณของระบบอื่นมากระตุ้นการทำงาน ของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย เช่นจากระบบพ่นน้ำปัดดับเพลิง ระบบดับเพลิงด้วยสารเคมีชนิดอัตโนมัติ

การพิจารณาเลือกซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับในบริเวณต่างๆควรคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้นควรเลือกให้เหมาะสมกับสถานที่ ซึ่งจะได้ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากเกินไป สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์มีหลักในการเลือกดังนี้

1) ควรเลือกระบบที่ผ่านมาตรฐานการทดสอบและรับรองคุณภาพจาก UL FM หรือ EN เป็นต้น

2) ระบบอุปกรณ์และการติดตั้งควรเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA และมาตรฐานที่ทางวสท. กำหนดไว้

- 3) ควรเลือกซื้อกับบริษัทฯ ที่มีประสบการณ์และมีความชำนาญในระบบอย่างแท้จริง
- 4) ควรเลือกระบบอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับสถานที่
- 5) ควรเน้นเรื่องบริการหลังการขายและการบำรุงรักษาระบบจากบริษัทฯ ผู้จัดจำหน่าย

2.4.2.3 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System) เป็นอุปกรณ์ระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้สำหรับบันทึกเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น การติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มักจะติดตั้งบริเวณที่ไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง เช่น บริเวณจุดอับ ซอกมุม หรือบริเวณที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ไม่สามารถตรวจตราได้ ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบโทรทัศน์วงจรปิด ได้แก่ ตัวกล้อง เลนส์ จอรับภาพ เครื่องบันทึกภาพ และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

หลายเหตุการณ์ของการก่อการร้าย หรือการก่ออาชญากรรมสามารถหาตัวผู้กระทำผิดได้ โดยการเปิดดูจากเครื่องบันทึกภาพ ซึ่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะทำหน้าที่เสมือนตาคอยสอดส่องดูแลและเมื่อใดที่มีการบุกรุกเกิดขึ้น ระบบก็จะบันทึกภาพเหล่านั้นไว้เป็นหลักฐานและเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการกำหนดมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ

ด้วยเหตุนี้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจึงเป็นระบบหลักที่จำเป็นต่อการรักษาความปลอดภัยด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับใช้ในการตรวจการเฝ้าระวัง ดูภาพและเหตุการณ์ต่างๆซึ่งเห็นผลได้อย่างชัดเจน ทั้งด้านการป้องกัน และการตรวจสอบ สามารถประสานงานเข้าระงับเหตุได้อย่างทันท่วงที เมื่อตรวจพบภาพเหตุการณ์ที่ผิดปกติ รวมถึงการจับเก็บบันทึกภาพและแสดงภาพเหตุการณ์ที่เกิดภายหลังได้

ประโยชน์การใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

- 1) ในด้านการรักษาความปลอดภัยของบุคคล ทรัพย์สิน และ สถานที่
- 2) ในการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ หรือการทำงานของพนักงาน
- 3) ใช้งานร่วมกับระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ เช่น ตรวจสอบจำนวนคน เพื่อควบคุมการเปิด ปิด เครื่องปรับอากาศ ตรวจจับเปลวไฟ หรือตรวจจับวัตถุ
- 4) ใช้งานร่วมกับระบบควบคุมจราจร เช่น ตรวจสอบปริมาณรถยนต์
- 5) ใช้งานร่วมกับระบบควบคุมการเข้า – ออก ตรวจสอบรถ หรือผู้ที่มาติดต่อ

อภิรัตน์ บางศิริ. (2554) ได้กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบโทรทัศน์วงจรปิด ไว้ดังนี้ CCTV มาจากคำว่า Closed-Circuit Television คือระบบการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จากกล้องที่ติดตั้งตามจุดต่างๆ ที่อยู่ในวงจรเดียวกันมาสู่เครื่องรับ โดยทั่วไปใช้เพื่อสังเกตการณ์หรือเฝ้าระวัง

วาลอดคภัย ส่วนการทำงานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่สมบูรณ์นั้นต้องประกอบด้วยอุปกรณ์หลายภาคส่วน ทั้งภาครับ ภาคส่ง และภาคบันทึก โดยพื้นฐานแล้วไม่ว่าจะเป็นระบบเล็กหรือใหญ่จะมีองค์ประกอบของระบบเหมือนกัน แต่อาจจะมีการดัดแปลง เพิ่มเติมอุปกรณ์เสริมบางส่วน เพื่อเพิ่มความสามารถของระบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ ปัจจัยทางเทคโนโลยี รวมถึงงบประมาณการติดตั้งด้วย ปัจจุบันเทคโนโลยีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว หลังจากยุคปี ค.ศ. 2002 อุปกรณ์ชุดรับสัญญาณภาพและบันทึกภาพทำงานเป็นระบบดิจิทัล มีการเก็บบันทึกลงฮาร์ดดิสก์ ทำให้ได้รับความนิยมมากขึ้น จนปัจจุบันไม่พบเห็นการบันทึกแบบลงม้วนเทปแล้ว ซึ่งอุปกรณ์ต่างๆของ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมีดังนี้

1) ส่วนรับภาพ (ตัวกล้อง) จะมีประเภทและคุณสมบัติให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม และลักษณะการใช้งานซึ่งมีหลายรูปแบบและมีคุณสมบัติดังนี้

ตัวกล้องสี แบบมาตรฐาน (Standard Color Camera) เป็นตัวกล้องที่สามารถถอดเลนส์เปลี่ยนได้ เพราะจะทำให้สามารถเลือกใช้เลนส์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่ต้องการจับภาพ กล้องสีเกือบทั้งหมด สามารถติดตั้งตัวกล้องแบบนี้ได้ทั้งภายในอาคารสถานที่ และภายนอกอาคารสถานที่ แต่ต้องใส่ กล้องหุ้มกล้อง (Housing) กล้องประเภทนี้จะต้องมีแสงสว่างช่วยในการจับภาพตลอดเวลา หากบริเวณนั้นไม่มีแสงสว่างเลย กล้อง ก็จะจับภาพไม่ได้

ตัวกล้องสี แบบอินฟราเรด (Weather Proof IR Camera) เป็นกล้องสีแบบมีดวงไฟอินฟราเรด ประกอบรวมกันอยู่ใน ตัวกล้อง สามารถจับภาพได้ทั้งในเวลาที่มีแสงสว่างปกติ หรือไม่มีแสงสว่างเลยแบบมืดสนิท โดยดวงไฟ IR LED จะทำงานก็ต่อเมื่อ Sensor ที่ตัวกล้อง พบว่าแสงสว่างตรงบริเวณนั้นๆไม่เพียงพอในการจับภาพก็จะไปสั่งให้ดวงไฟ IR LED ทำงานช่วยเพิ่มแสงสว่างแสงให้กับตัวกล้องทันที แต่ภาพที่ได้จะเป็น ภาพขาว-ดำ ตัวกล้องชนิดนี้ส่วนใหญ่จะเป็นเลนส์แบบ Fixed Lens คือ ตัวเลนส์จะไม่สามารถปรับหมุนมุมให้กว้าง หรือให้แคบได้ แต่ก็มีบางผู้ผลิตที่ใช้กับเลนส์แบบ Vari-focal Auto Iris Lens ซึ่งจะสามารปรับหมุนมุมให้กว้าง และแคบได้ อีกทั้งยังปรับแสงในการจับภาพย้อนแสงได้ รวมถึงสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้อีกด้วย อีกหนึ่งข้อดีของตัวกล้องแบบอินฟราเรดนี้ก็คือ ตัวกล้องจะออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้ได้ทั้งภายในอาคารและภายนอกอาคาร โดยไม่ต้องใส่กล้องหุ้มกล้อง

ตัวกล้องสี แบบทรงโดม (Fixed Dome Color Camera) เป็นกล้องที่ติดตั้งหลบสายตาผู้คนได้ดี เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ไม่ต้องการให้เห็น ตัวกล้อง เค้นชัดเกินไปตัวกล้องมีรูปทรงแบบโดม เมื่อติดตั้งแล้วจะกลมกลืนกับฝ้าเพดานในห้องโถง หรือห้องอื่นภายในอาคารสถานที่ หรือติดตั้งในลิฟท์ต่างๆไป ตัวกล้องส่วนใหญ่จะมาพร้อมเลนส์ แบบจับภาพในมุมกว้าง และมองภาพได้

ในระยะที่ไม่ไกลมาก สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคารที่มีที่บังฝนสาดโดนแต่ตัวกล้องแบบโดม ประเภทนี้จะต้องมีแสงสว่างช่วยในการจับภาพตลอดเวลา หากบริเวณที่ติดตั้งไม่มีแสงสว่างเลย กล้องแบบโดม นี้ก็จะจับภาพไม่ได้

ตัวกล้องสีอินฟราเรด แบบทรงโดม (Fixed IR Dome Color Camera) เป็นกล้องที่ติดตั้งหลบสายตาผู้คนได้ดี เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ไม่ต้องการให้เห็น ตัวกล้อง เค้นชัดเกินไปและเป็นกล้องสีแบบมีดวงไฟอินฟราเรด ประกอบรวมกันอยู่ในตัวกล้อง สามารถจับภาพได้ทั้งในเวลาที่มีแสงสว่างปกติ หรือ ไม่มีแสงสว่างเลยแบบมีดสนิท โดยดวงไฟ IR LED จะทำงานก็ต่อเมื่อ Sensor ที่ตัวกล้อง พบว่าแสงสว่างตรงบริเวณนั้นๆมีไม่เพียงพอในการจับภาพ ก็จะไปสั่งให้ดวงไฟ IR LED ทำงานช่วยเพิ่มความสว่างแสงให้กับตัวกล้องทันที แต่ภาพที่ได้จะกลับกลายเป็นภาพขาว-ดำ แทนภาพสี ของในเวลาที่มีแสงสว่างปกติ ตัวกล้องชนิดนี้ส่วนใหญ่จะขายมาพร้อมกับ เลนส์แบบ Fixed Lens คือ ตัวเลนส์จะจับภาพแบบมุมกว้าง และมองภาพได้ในระยะที่ไม่ไกลมาก สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคารที่มีที่บังฝนสาดโดน

ตัวกล้องซูม แบบมาตรฐาน (Fixed Zoom Color Camera) เป็นกล้องแบบรวมเลนส์ซูมไว้ภายในตัวกล้อง เรื่องการซูมก็เท่าตัว และระยะการจับภาพขึ้นอยู่กับขนาดของ เลนส์ ที่ใช้ในตัวกล้อง เป็นกล้องที่ต้องมีแสงสว่างช่วยในการจับภาพตลอดเวลา เมื่อนำกล้องนี้ไปต่อกับเครื่องบันทึกภาพ จะสามารถเรียกซูมดูภาพใกล้และไกลได้ โดยจะใช้ระบบซูมจากตัวเครื่องบันทึกภาพ หรือ จะซื้อคีย์บอร์ดคอนโทรลเลอร์ (PTZ Controller Keyboard) ที่ใช้ควบคุมเฉพาะมาใช้ก็ได้ หรือหากต้องการติดตั้งให้ตัวกล้องหมุนจับภาพได้ ก็ต้องไปซื้ออุปกรณ์ฐานมอเตอร์หมุนได้ (Pan-Tilt) มาต่อกับตัวกล้อง แต่ต้องใส่ กล่องหุ้มกล้อง (Housing) ด้วยหากติดตั้งภายนอกอาคารสถานที่

ตัวกล้อง แบบสปีดโดม (PTZ Speed Dome Camera) เป็นกล้องที่สามารถซูมจับภาพ และหมุนแพนได้ 360 องศา การซูมภาพและจับภาพได้แบบก็เท่าตัว ก็ขึ้นอยู่กับสเปคของแต่ละตัวกล้อง และ ขนาดของเลนส์กล้องเป็นหลัก ตัวกล้องประเภทนี้ส่วนใหญ่ จะทำเป็นรูปแบบทรงโดมขนาดใหญ่ หรือเล็กแล้วแต่รุ่นของกล้อง โดยตัวกล้องตัวเดียว จะรวมทั้งเลนส์แบบซูมและมอเตอร์หมุนแพนตัวกล้องไว้ในกล้องทั้งหมด สามารถที่จะใช้ระบบซูมดูภาพจาก ตัวเครื่องบันทึกภาพหรือจะซื้อคีย์บอร์ดคอนโทรลเลอร์ (PTZ Controller Keyboard) ที่ใช้ควบคุมเฉพาะมาใช้ก็ได้ ข้อดีของกล้องสปีดโดมก็คือ สามารถควบคุมการจับภาพ และดึงซูมดูภาพได้ตามจุดต่างๆที่ต้องการ แล้วก็ยังคงดูได้ทั่วทุกๆบริเวณพื้นที่ๆติดตั้ง ตัวกล้องสปีดโดม ชนิดนี้เพียงตัวเดียว จะมีทั้งแบบติดตั้งไว้ภายในสถานที่และแบบติดตั้งไว้ภายนอกสถานที่ให้เลือกใช้ แต่ข้อเสียก็คือ ตัวกล้องสปีดโดม นี้จะ

มีราคาแพงกว่ากล้องธรรมดาทั่วไปหลายสิบเท่าตัว ไม่ว่าจะกล้องชนิดนี้จะเป็น เกรดจีน หรือเกรดระดับสูงๆ

ตัวกล้องแบบไร้สาย (Wireless IP Camera หรือ IP Camera) เป็นตัวกล้องที่มีการนำเอาเทคโนโลยี Wireless LAN มาใช้ในตัวกล้อง ทำให้ไม่ต้อง ติดตั้งเดินสายนำสัญญาณภาพจากตัวกล้องไปต่อเข้าเครื่องบันทึกภาพให้ยุ่งยาก เพราะตัวกล้องจะทำงานได้แบบไร้สาย และไม่ต้องต่อเข้าเครื่องบันทึกภาพในการบันทึกภาพ เพราะมีซอฟต์แวร์ให้ใช้งานบนระบบเครือข่ายโดยสามารถตั้งค่าการควบคุมภาพและคุณภาพจากตัวกล้องผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือ คู่มือที่มีมือถือที่รองรับระบบ 3G ได้ แต่กรณีที่ต้องติดตั้งเดินสายนำสัญญาณจากกล้องไปต่อเข้าเครื่องบันทึกภาพ ก็ยังสามารถทำได้ เพราะที่ตัวกล้องแบบไร้สายนี้จะมีขั้วให้ต่อสายแบบ UTP ด้วย

คุณสมบัติของกล้องที่ดี ควรให้ความคมชัดสูงทั้งการจับภาพนิ่งและการจับภาพเคลื่อนไหว ไหวมาก ๆ และสามารถใช้งานได้ดีกับทุกสภาพแสงซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญเพราะเนื่องจากว่ากล้องต้องใช้งานตลอด 24 ชั่วโมงต่อเนื่องทั้งวัน ดังนั้นทุกช่วงของสภาพแสงทั้งกลางวันและกลางคืน ต้องได้ภาพที่คมชัด มีองค์ประกอบได้ดังนี้คือ ความละเอียดของสัญญาณภาพหรือที่เรียกว่า Resolution กล้องชนิด อนาล็อกจะบอกเป็น Horizontal TV Line (TVL) เช่น 580 TVL, 600 TVL, 700 TVL ยิ่งมีค่ามากแสดงว่าละเอียดมากทำให้ได้ภาพที่คมชัดและยังสามารถบอกเป็น จุดของภาพ หรือ Pixels ได้ด้วยตัวเลขค่ายิ่งมีมากแสดงว่าภาพที่ได้มีความละเอียดคมชัด ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงระดับความละเอียดของภาพ

ระดับความละเอียด						
QCIF	CIF	2CIF	4CIF	D1	VGA	SXGA
176x144	352x288 (PAL) 352x240	704x288	704x576	720x576 (PAL) 720x486	640x480	1280x960

กล้องแบบธรรมดานั้นจะให้ความละเอียดสูงสุดที่ระดับความคมชัดที่เรียกว่า D1 คือ 720x576 (PAL) , 720x486 (NTSC) ซึ่งเราสามารถเลือกความละเอียดได้ในการบันทึกจาก Digital Video Recorder (DVR) ดังนั้นความคมชัดของภาพบันทึกจึงขึ้นอยู่กับสัญญาณภาพจากกล้องและเครื่องบันทึก นอกจากนี้การบอกเป็น Pixels นั้นยังมีอยู่อีกมากมาย เช่น 720i, 1080i, 720p, 1080p

ซึ่งเป็นการบอกความละเอียดของกล้องที่มีความคมชัดสูง (Mega Pixels, Hi-Definition Camera) ที่เรียกว่า IP Camera นั้นเอง

ชนิดและขนาดของ แผ่นรับภาพ ของตัวกล้อง ปัจจุบันนี้นิยมใช้กัน 2 แบบ คือ CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) และ CCD (Charge Couple Device) ทั้งสองเทคโนโลยีนี้ทำหน้าที่ในการสร้างการรับภาพของอุปกรณ์ ข้อแตกต่างที่ชัดเจนก็คือ CCD จะรับแสงเข้ามาและค่อยๆส่งออกไปแต่ CMOS จะรับและส่งได้ทันที ปกติจะมี ขนาด 1/2", 1/3", 1/4" ซึ่งขนาด 1/2" จะให้ภาพใหญ่กว่าขนาด 1/3" และขนาด 1/4" ตามขนาดพื้นที่รับแสง และในปัจจุบัน CCD จะมีคุณภาพดีกว่า แบบ CMOS จึงเป็นที่นิยมมากกว่าในท้องตลาด

รูปแบบการติดตั้งเลนส์ การติดตั้งเลนส์มีด้วยกัน 2 แบบ คือ C และ CS Mount ต้องเลือกให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของตัวกล้องที่มีให้ ถ้าใช้ไม่ถูกชนิดจะทำให้คุณภาพของภาพด้อยกว่าที่ควรจะเป็น แต่ก็สามารถใช้อุปกรณ์เสริม ให้กล้องที่เป็น CS Mount สามารถใช้เลนส์ C Mount ได้ โดยการใช้แหวนรองเลนส์ที่มีขนาด 5 mm. เพื่อให้ระยะห่างใกล้เคียงกัน CS Mount จะมีระยะห่างระหว่างจากขอบเลนส์ถึงอุปกรณ์รับภาพประมาณ 12.5 mm. โดยที่ C Mount จะมีระยะห่างระหว่างจากขอบเลนส์ถึงอุปกรณ์รับภาพประมาณ 17.5 mm.

ความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) ความไวชัตเตอร์ ถ้ามีความไวสูงยิ่งมีผลดีต่อการจับภาพเคลื่อนไหวที่มีความเร็ว เช่นภาพรถที่วิ่งบนถนน ความไวมักบอกเป็น 1/x per Second เช่น 1/50s, 1/20,000s โคนที่ 1/50s ช้ากว่า 1/20,000s นั้นเอง

Signal to Noise Ration เป็นค่าอัตราส่วนความแรงของสัญญาณภาพเทียบกับสัญญาณรบกวน มีหน่วยเป็น เดซิเบล (dB) ยิ่งมีค่ามากยิ่งดี จะทำให้สัญญาณภาพถูกรบกวนได้น้อยมีผลต่อความคมชัดของภาพ

Dynamic Range เป็นตัววัดบอกความสามารถว่ากล้องใช้ได้ดีกับสภาพแสงใดบ้าง กล้องที่ดีควรมี Dynamic Range ที่กว้างและนอกจากนี้ บางผู้ผลิตก็จะนำไปรวมกับ ฟังก์ชันของ Back Light Compensation หรือ BLC ด้วย

รูเปิด-ปิดช่องรับแสง มีชื่อเรียกทางเทคนิคว่า Iris Control การเปิด-ปิด รูรับแสงมีผลต่อความสว่างของภาพโดยตรง และมีผลต่อความคมชัดของภาพด้วย ดังนั้นกล้องที่ดีควรมี Auto Iris จะทำให้ครอบคลุมทุกสภาพแสงในการใช้งาน Auto Iris มีอยู่ด้วยกันสองแบบคือ DC Auto Iris หรือ Direct Drive Iris และ AC Auto Iris หรือ Video Drive Iris

Back Light Compensation (BLC) เป็นฟังก์ชันที่ช่วยในการชดเชยแสงจะทำให้สามารถมองภาพในที่ย้อนแสงได้ดีขึ้น

ความไวแสง (Min. Illumination) เป็นค่าของแสงสว่างที่จะทำให้ตัวกล้องสามารถทำงานได้และสามารถมองเห็นภาพได้ มีค่าเรียกเป็น Lux ถ้ามีค่าLux ยิ่งน้อยมากเท่าไรยิ่งถือว่ากล้องตัวนั้นสามารถมองเห็นในที่ที่มีแสงน้อยๆได้ดี

สัญญาณภาพ ระบบ PAL หรือสัญญาณภาพระบบ NTSC โดยที่ PAL คือระบบการส่งสัญญาณภาพที่ 625 เส้น ส่วน NTSC จะส่งสัญญาณภาพที่ 525 เส้น มีความสำคัญคือต้องปรับให้เครื่องส่งและเครื่องรับภาพเพื่อนำมาบันทึกให้เป็นชนิดเดียวกันเพื่อให้ได้ภาพที่ดี

ระบบกลางวันและกลางคืน (Day & Night System หรือ Day/Night) คือ ระบบที่จะทำงานได้ทั้งในแบบให้ภาพสี และภาพขาว-ดำ และให้ภาพที่คมชัดขึ้นเมื่อมีแสงน้อย

วงจรถดเชยสัญญาณควบคุมอัตโนมัติ (Auto Gain Control หรือ AGC on/off) ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมสัญญาณ ถ้ากล้องตัวใดมีระบบนี้ก็จะดีในการควบคุมสัญญาณ

วงจรถดเชยสีอัตโนมัติ (Auto White Balance หรือ AWB) ถ้ากล้องตัวใดมีระบบนี้จะช่วยในการปรับสีของภาพที่รับภาพได้ดีขึ้น

ปรับสัญญาณรบกวนภาพดิจิทัลให้ลดลง (Digital Noise Reduction (DNR)) ส่วนใหญ่ระบบนี้จะมีในตัวกล้องแบบ IP Camera หรือกล้องระดับสูง

2) ส่วนจัดการภาพ ปัจจุบันจะนิยมใช้เครื่องบันทึกสัญญาณภาพที่เป็นระบบดิจิทัล (Digital Video Recorder) เนื่องจากสะดวก และประหยัดมี คุณภาพในการบันทึกดีกว่าระบบเทป โดยปกติจะมีรุ่นที่มีรองรับ 4, 8, 16, 24, 32, 48, 64 ช่องสัญญาณ มีทั้งแบบที่เป็น DVR Card, Non-PC DVR และ PC-Based DVR โดยที่

เครื่องบันทึก แบบ DVR Card หรือ Capture Card จะติดตั้งลงในเครื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานทั่วไป สเปคเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแต่ DVR Card กำหนดไว้ ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์จากผู้ผลิต สามารถต่อจำนวนกล้องได้ 4, 8, 16 ช่อง ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม จะบันทึกภาพลงในฮาร์ดดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องบันทึกแบบ Non-PC หรือ Stand-Alone DVR จะเป็นเครื่องที่ถูกออกแบบมาให้สะดวกและง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไป โดยรูปทรงตัวเครื่อง และหน้าจอกับปุ่มกดควบคุมต่างๆ จะเหมือนกับพวกเครื่องเล่น Video CD, DVD ทั่วไป พร้อมทั้งซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับเข้าดูภาพหรือจัดการกับตัวเครื่อง ระบบ DVR แบบนี้จะมีช่องระบายอากาศและพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง สามารถต่อจำนวนกล้องได้ 4, 8, 16 ช่อง ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม มีช่องต่อใส่ฮาร์ดดิสก์ในเครื่องเพื่อบันทึกภาพ

เครื่องบันทึก แบบ PC-Based DVR จะเป็นเครื่องที่มีระบบอุปกรณ์เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป โดยตัวเครื่องจะประกอบสำเร็จมาจากโรงงานของผู้ผลิต และมีช่องระบาย

อากาศ กับระบบพัดลมระบายความร้อนที่ดี รองรับการดำเนินงานระบบได้แบบต่อเนื่องมีรุ่นที่รองรับการต่อกล้องได้ทั้งแบบ 4, 8, 16, 24, 32, 48, 64 ช่อง จะมีซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาให้พร้อมทั้งเครื่อง

จอรับภาพ (Monitor) ส่วนแสดงผลการดูภาพจากกล้อง ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการใช้งาน และการรองรับของเครื่องบันทึกภาพ ปัจจุบันสามารถเลือกจอรับภาพต่อได้หลายแบบ เช่น CCTV Monitor, CTR Monitor, LCD Monitor, LED Monitor, PLASMA Monitor

3) ส่วนของสื่อสัญญาณ ประกอบด้วย สายนำสัญญาณภาพต่างๆ สายที่นิยมนำมาใช้เดินติดตั้งในระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) คือ สาย RG59, RG6, RG11, UTP, Fiber Optic ฯลฯ การเลือกใช้สายแต่ละประเภทก็ต้องขึ้นอยู่กับระยะทางในการเดินสายจากตัวกล้อง ไปถึงเครื่องบันทึกภาพว่าระยะเท่าไรจะได้เลือกใช้สายให้ถูกกับระยะทาง โดยดูจากคุณสมบัติระยะทางไกลสุดของสายแต่ละประเภท อีกประการที่สำคัญคือ การรองรับการใช้สายของตัวกล้องว่ารองรับสายประเภทใด และไม่ควรใช้สายที่มีคุณสมบัติรองรับที่ต่ำกว่าระยะติดตั้งจริง ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) แบบเดินสาย จะมีความปลอดภัยสูงกว่า ระบบกล้องวงจรปิดแบบไร้สายที่ใช้คลื่นวิทยุ เพราะจะมีโอกาสถูกลักลอบแอบดูภาพได้โดยง่าย เนื่องจากคลื่นสัญญาณภาพจะแพร่กระจายไปทั่วอยากที่จะป้องกันการลักลอบดักสัญญาณ และมี โอกาสถูกคลื่นสัญญาณรบกวนได้สูง

หัวข้อต่อ Connector ต่างๆ อุปกรณ์ หัวข้อต่อเสียบเข้าตัวกล้องและเครื่องบันทึกภาพ จะใช้ในการต่อกับปลายสายนำสัญญาณภาพ ทั้ง 2 ข้าง โดยปลายสายข้างหนึ่งจะต่อเข้ากับตัวกล้อง และปลายอีกข้างจะต่อเข้ากับเครื่องบันทึกภาพ หัวข้อต่อที่นิยมใช้คือ BNC, F Type, F Type Coupling, BNC to RCA Female, BNC to RCA male, BNC Coupling, RCA F Type, BNC twist เป็นต้น

อุปกรณ์ Converter ต่างๆ จะเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยแปลงของสัญญาณสาย เช่น Coaxial to UTP Converter Transmitter/Receiver หรือ RG6 to UTP Video Media Converter และอุปกรณ์แปลงสัญญาณของภาพ เช่น Booster, VDO to VGA, PC To TV

แหล่งจ่ายไฟและสายไฟสำหรับจ่ายไฟเลี้ยงตัวกล้อง ส่วนของแหล่งจ่ายไฟจะขึ้นอยู่กับตัวกล้อง ว่ารับการจ่ายไฟแบบใด โดยปกติจะมีแบบ 12 VDC , 24 VAC และ 220 VAC ถ้าตัวกล้องใช้ไฟเลี้ยงแบบ 12 VDC ก็ต้องใช้หม้อแปลงไฟ (Adaptor) ในการแปลงจ่ายไฟเลี้ยงตัวกล้อง หรือผู้ควบคุมแปลงไฟรวม ต่อเดินสายไปจ่ายไฟเลี้ยงให้กับตัวกล้อง ถ้าตัวกล้องใช้ไฟแบบ 220 VAC ก็เดินไฟ AC 220 Volt ไปทำปลั๊กต่อได้เลย แต่ปัจจุบันนี้กล้องแบบใช้ไฟ 220 VAC จะมีน้อย ส่วนสายไฟเลี้ยงต้องใช้ให้เหมาะสมกับระยะทางและอัตรากินกำลังไฟ สายที่นิยมใช้กันเช่น สาย THW, VAF, VCT เป็นต้น

4) อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ในบางครั้งการใช้งานที่เป็นระบบใหญ่ๆหรือมีความต้องการที่แตกต่างจากปกติก็จะมีอุปกรณ์เสริมพิเศษ เช่น กล้องหุ้มกล้อง (Housing) ขายึดตัวกล้อง (Bracket) สำหรับติดยึดตัวกล้อง

นอกจากนี้ยังมีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) แบบ Digital หรือที่นิยมเรียกกันโดยทั่วไปว่าระบบ IP Cameras นั้น จะมีอุปกรณ์ประกอบต่างๆที่คล้ายกับระบบ Analog ซึ่งประกอบด้วย ตัวกล้องรับภาพ เลนส์ เครื่องบันทึกภาพ กล้องหุ้มกล้อง ขายึดกล้อง สื่อนำสัญญาณต่างๆแต่จะมีข้อแตกต่างกันในเรื่องของหลักการทำงาน และการประมวลผลของระบบ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้ ตัวกล้องรับภาพ แบบไอพี (IP Cameras) คือกล้องที่มี Server ในตัว จึงสามารถส่งภาพผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ทันที กล้องประเภทนี้สามารถเก็บภาพสถานการณ์สดๆ และส่งผ่านไปบน ระบบเครือข่าย IP จึงทำให้ผู้ใช้งานมองเห็นเหตุการณ์จากระยะทางไกล และสามารถจัดเก็บภาพเหตุการณ์หรือปรับเซตฟังก์ชันต่างๆภายในตัวกล้องผ่านทางระบบ IP ได้ กล้องทุกตัวจะมี IP Address เป็นของตัวเอง ถ้าทราบ IP Address ของกล้อง ก็สามารถเรียกดูข้อมูลภาพจากกล้องนั้นๆได้ทันที (สามารถพิมพ์ค่า IP Address เพื่อดูภาพจากกล้องผ่าน โปรแกรม Browser เช่น Internet Explorer ได้) กล้องประเภท IP Camera ไม่จำเป็นต้องต่อกับคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา (ซึ่งจะต่างจากเว็บแคม ที่ต้องต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา) เพราะมันสามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง ข้อดีอีกประการของกล้องประเภทนี้คือติดตั้งง่าย มีทั้งแบบเดินสาย (โดยใช้สาย UTP ต่อจากตัวกล้องเข้ากับจุดเชื่อมต่อ LAN ของสถานที่นั้นๆ) และแบบไร้สาย (โดยการส่งสัญญาณจากตัวกล้องเป็นคลื่นความถี่ผ่านอากาศไปยังอุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Access Point) ของระบบเครือข่าย LAN ในสถานที่นั้นๆ)

เครื่องบันทึกภาพระบบ IP Cameras หรือ Network Camera จะมีระบบจัดการและบันทึกภาพต่างจากระบบ Analog กล่าวคือ สามารถรับสัญญาณภาพจากตัวกล้องรับภาพผ่านทางเครือข่ายได้ทันที โดยไม่ต้องเดินสายนำสัญญาณจากตัวกล้องแต่ละตัว มาที่เครื่องบันทึกภาพให้ยุ่งยาก ดังนั้นจึงเรียกเครื่องบันทึกภาพของระบบนี้ว่า Network Video Recorder หรือ “ NVR ” หลักการทำงานจะเหมือนเครื่องบันทึกภาพแบบ Analog คือจัดเก็บข้อมูลลงบนฮาร์ดดิสก์ สามารถดูภาพผ่านเครือข่าย LAN และอินเทอร์เน็ตได้ ทำการสำรองข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆเหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ เช่น DVD-RW, USB Ports, Network Back-up เป็นต้น

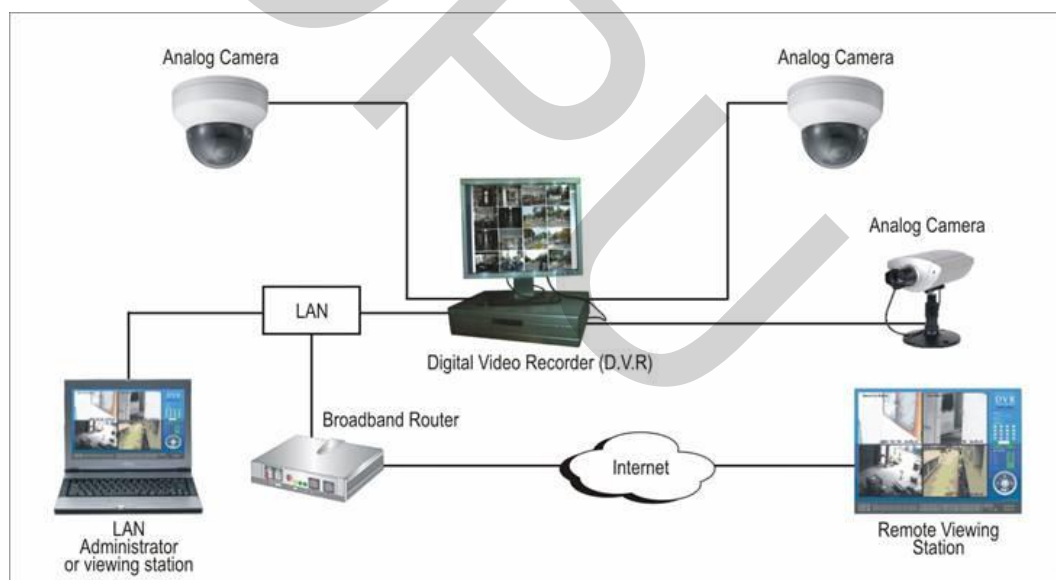
2.5 การศึกษาเทคโนโลยีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่มีใช้ในปัจจุบัน

ฝ่ายขายโครงการพิเศษ บริษัท เอส เอ็ม ซี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (2555) ได้ให้แนวคิดการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้ในการบริหารจัดการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับองค์กรขนาดกลางและเล็ก

สำหรับงานระบบรักษาความปลอดภัยขนาดกลางและเล็กนั้นส่วนมากจะเป็นการทำงานในลักษณะของการป้องกันและรวบรวมข้อมูลสำหรับบริหารจัดการองค์กร ดังนั้นประเด็นหลักของการปฏิบัติงานของกลุ่มนี้จึงเน้นไปที่ด้านของการเก็บข้อมูลไว้ในอุปกรณ์ที่มีค่าความเสถียรสูงสามารถเก็บข้อมูลได้ในระยะเวลาที่ยาวนานและต้องมีระบบที่ป้องกันการจลกรรมข้อมูลที่มีคุณภาพสูงอีกด้วย ซึ่งโดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งลักษณะการเชื่อมต่อได้ดังนี้

2.5.1.1 ระบบอนาล็อก (Analog System) การทำงานของระบบโทรทัศน์วงจรปิดในระยะแรกๆถือว่าเป็นระบบที่นิยมใช้กันมากที่สุดในประเทศไทยได้รับการพัฒนามาโดยตลอดจนถึงปัจจุบันมีการยกระดับเข้าสู่คุณภาพระดับดิจิทัล โดยสามารถเข้าสู่ได้จากภายนอกผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมักจะเหมาะสมสำหรับกับระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยขององค์กรขนาดเล็กที่สุดในกลุ่มสังคม เช่น ที่อยู่อาศัย อาคารสำนักงาน อพาร์ทเมนท์ คอนโดมิเนียม ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า หมู่บ้านจัดสรร โรงงานอุตสาหกรรม ปั้มน้ำมัน สถานศึกษา โรงพยาบาล ฯลฯ

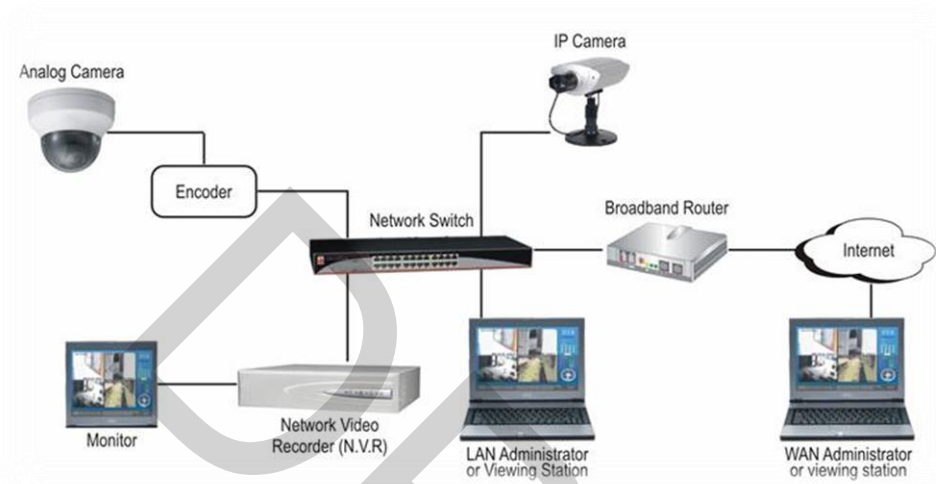


ภาพที่ 2.6 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด Analog

ที่มา: <http://www.autometers.com/>

2.5.1.2 ระบบ Network หรือ IP Camera เป็นการพัฒนารูปแบบของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดอีกระดับหนึ่งที่สามารถติดตั้งและบริหารจัดการกับข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นหากแต่มีข้อจำกัดในเรื่องค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าระบบเดิมอยู่พอสมควร รวมถึงตัวแปรสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ

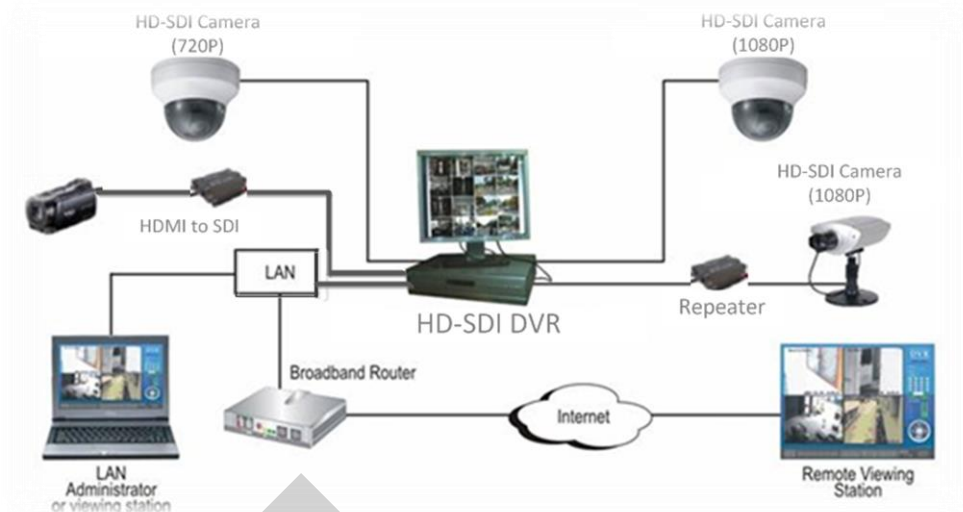
ระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตหรือระบบเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับระบบกล้องแต่ละจุดเข้าด้วยกันเพื่อการบริหารจัดการ สำหรับระบบนี้มักจะเป็นการบริหารจัดการระบบรักษาความปลอดภัยขององค์กรที่มีขนาดกลาง หรือมีสาขาย่อยไม่มากนัก เช่น ที่พักอาศัยในแบบสมัยใหม่ (New Modern Design) สถานประกอบการที่เป็นกลุ่มงานด้านไอที หน่วยงานภาครัฐวิสาหกิจ หน่วยงานเอกชนที่มีหลายสาขา



ภาพที่ 2.7 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Network

ที่มา: <http://www.autometers.com/>

2.5.1.3 ระบบ HD-SDI (Hi-Definition Serial Digital Interface) ระบบนี้เป็นการผสมผสานของ 2 ระบบเข้าด้วยกัน กล่าวคือ IP-digital ที่เป็นสัญญาณภาพและเสียงแบบ High Definition (ความละเอียด 1920x1080) ที่สามารถส่งผ่านสาย Coaxial ด้วย Serial digital interface ระบบนี้สามารถส่งสัญญาณภาพโดยไม่จำเป็นต้องบีบอัดสัญญาณ เพราะระบบรองรับการส่งสัญญาณที่มีความละเอียดมากกว่าแบบธรรมดาถึง 5 เท่า ทำให้ภาพที่ได้มีความคมชัดสูง เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในงานที่ต้องการความละเอียดสูงแต่ก็มีค่าใช้จ่ายที่สูงด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 2.8 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ HD-SDI

ที่มา: <http://www.autometers.com/>

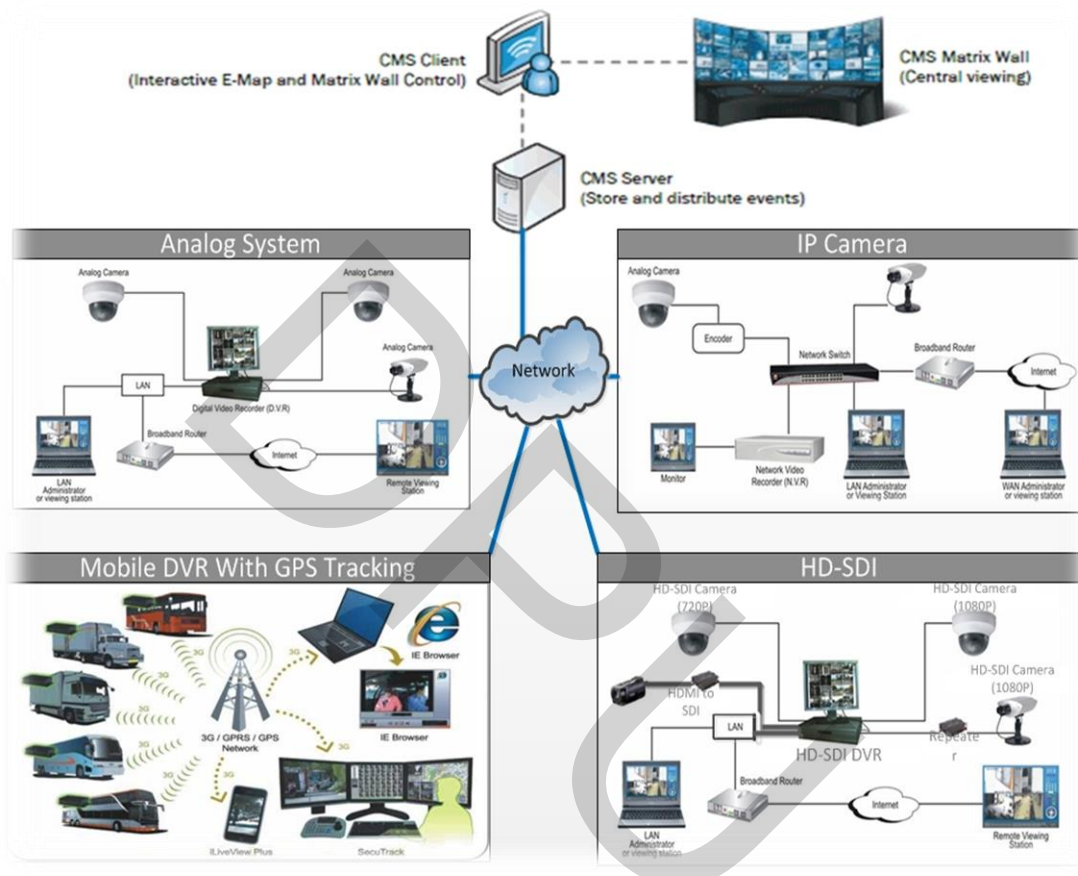
2.5.1.4 ระบบ 3G & GPS ระบบนี้เป็นการนำเอาเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายยุคที่ 3 มาใช้ร่วมกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด Mobile DVR และส่งผ่านข้อมูลมายังส่วนกลางด้วยเครือข่าย 3 G ส่วนใหญ่ในปัจจุบันนิยมนำระบบนี้มาใช้ร่วมกับการบริหารจัดการในงานด้านคมนาคมขนส่งทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค รวมถึงการนำไปใช้กับรถตรวจการณ์เคลื่อนที่ของเจ้าหน้าที่ตำรวจด้วย



ภาพที่ 2.9 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครือข่าย 3G&GPS

ที่มา: <http://www.thaicctv.com/index.php/using-joomla/2012-09-17-12-39-23>

2.5.1.5 การรวมศูนย์บริหารจัดการจากส่วนกลาง เป็นการบูรณาการเชื่อมโยงทุกระบบเข้าด้วยกันพร้อมทั้งสามารถบริหารจัดการได้ด้วยโปรแกรมควบคุมจากส่วนกลางทำให้ระบบรักษาความปลอดภัยมีประสิทธิภาพ สามารถติดตามป้องกันได้ทันทั้งที่



ภาพที่ 2.10 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบรวมศูนย์

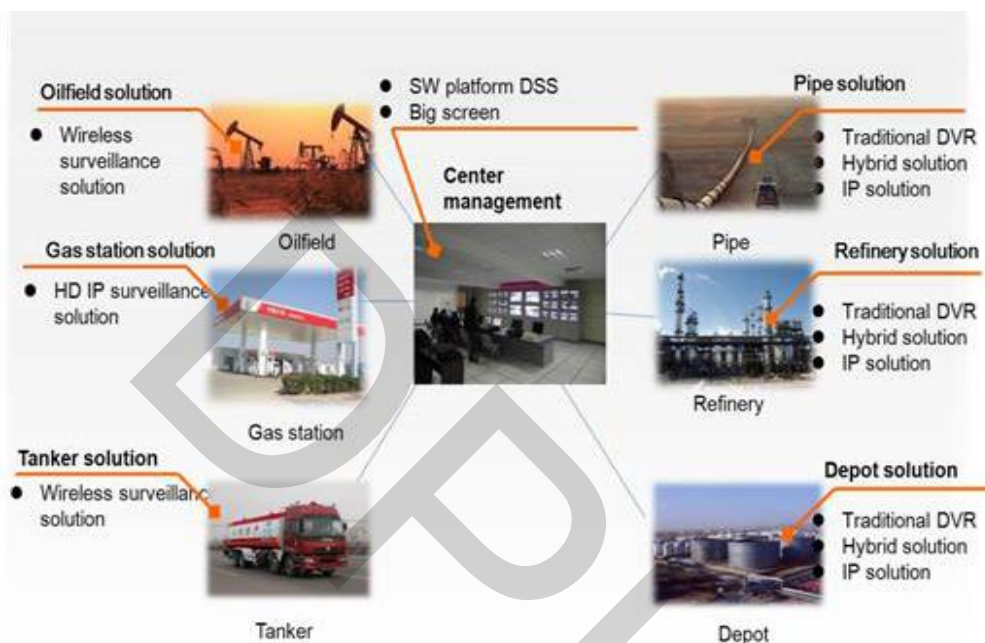
ที่มา: <http://www.thaicctv.com/index.php/using-joomla/2012-09-17-12-39-23>

2.5.2 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับองค์กรขนาดใหญ่

ศูนย์ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยขนาดใหญ่ประเภทต่างๆ ส่วนมากมักจะเป็นโครงการจากหน่วยงานต่างๆของภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ เพื่อสอดคล้องกับนโยบายทางด้านการพัฒนาความปลอดภัยของประเทศ หรือส่งเสริมศักยภาพด้านต่างๆ เช่น

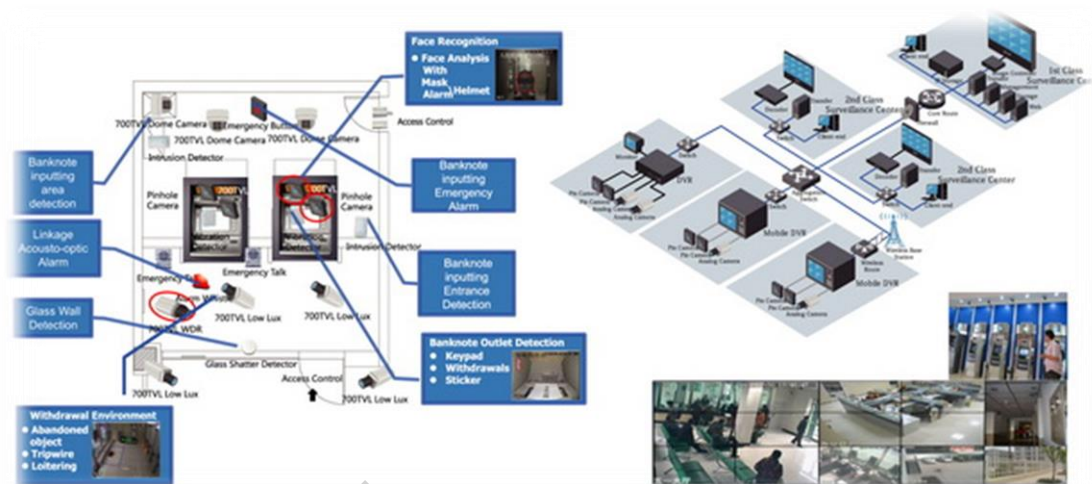
2.5.2.1 ระบบบริหารจัดการด้านพลังงาน ระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับพลังงานที่สามารถ ควบคุม และตรวจสอบตั้งแต่โรงกลั่นน้ำมันจนถึงสถานีจำหน่าย จากศูนย์ควบคุมส่วนกลาง ทุกขั้นตอนสามารถนำระบบรักษาความปลอดภัยมาใช้ได้ เช่นระบบรักษาความปลอดภัย

สำหรับยานพาหนะขณะขนส่งน้ำมัน ติดตั้งชุด Mobile DVR หรือระบบวงจรปิดที่สถานีจำหน่ายน้ำมัน หรือ โรงกลั่นน้ำมัน สถานีส่งการส่วนกลางสามารถเฝ้าติดตาม ตรวจสอบได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ สามารถลดค่าใช้จ่าย ข้อผิดพลาด และจำนวนบุคคลากร ได้ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล



ภาพที่ 2.11 แสดงการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใช้งานร่วมกับการบริหารจัดการพลังงาน
ที่มา: <http://www.thaicctv.com/index.php/using-joomla/2012-09-17-12-39-23>

2.5.2.2 ระบบบริหารจัดการด้านสถาบันการเงิน สามารถนำระบบโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้ในกิจการด้านสถาบันการเงินได้โดย เริ่มตั้งแต่การนำระบบติดตั้งที่สำนักงาน หรือสาขาย่อย บริเวณตู้ ATM รถขนเงิน ร่วมกับระบบอื่นเช่น ระบบเข้า-ออก ระบบอ่านป้ายทะเบียนรถ หรือการเชื่อมต่อกับระบบป้องกันอัคคีภัย



ภาพที่ 2.12 แสดงการเชื่อมต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับงานด้านสถาบันการเงิน

ที่มา: <http://thaicctv.com/index.php/using-joomla/2012-09-17-13-35-55/76-2012-12-09-10-02-54>

2.5.2.3 ระบบบริหารจัดการด้านคมนาคม

ระบบบริหารจัดการด้านจับความเร็ว (Speed Radar) เป็นการนำเทคโนโลยีด้านเรดาร์พร้อมกล้องละเอียดความเร็วสูง ทำงานร่วมกับระบบการจัดการอัจฉริยะที่สามารถแสดงภาพ บอกรายละเอียดความเร็วขณะเคลื่อนที่ผ่าน โดยเก็บข้อมูลทั้งหมดส่งไปยังส่วนกลางเพื่อนำเป็นข้อมูลหลักฐานในการทำผิดกฎหมายจราจรส่งไปยังผู้กระทำความผิดต่อไป

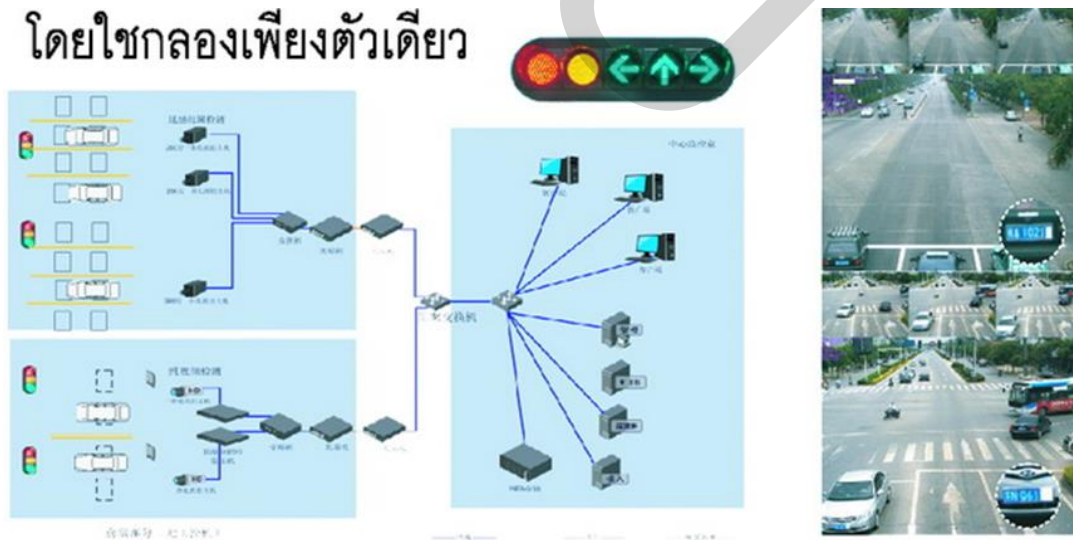
ระบบบริหารจัดการด้านจับป้ายทะเบียน (License Plate) เป็นการนำเอากล้องที่มีความเร็วในการถ่ายภาพสูง ภาพมีความละเอียดสูง ทำงานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะสามารถเชื่อมต่อกับระบบแฟลชเพื่อให้สามารถเห็นภาพทุกส่วนได้ชัดเจน

ระบบบริหารจัดการด้านจราจรอัจฉริยะ (Red Light Enforcement System) เป็นระบบถ่ายภาพความละเอียดสูงรวมความสามารถจากกล้องความเร็วสูง อุปกรณ์ตรวจจับภาพ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถตรวจจับภาพได้ และสามารถเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ควบคุมสัญญาณไฟจราจรได้เพื่อควบคุมอัตโนมัติโดยระบบจะตรวจสอบจากปริมาณรถและนำมาประมวลผลส่งไปควบคุมการสัญญาณไฟจราจร

ระบบบริหารจัดการด้านการขนส่ง (Vehicle Security System) การนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวและเสียงพร้อมทั้งสามารถระบุตำแหน่งระบุพิกัดดาวเทียม (GPS) ซึ่งสามารถเชื่อมต่อส่งผ่านข้อมูลผ่านเครือข่าย WIFI หรือ 3G สามารถแจ้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมายังระบบจัดการส่วนกลางได้ (CMS)



โดยไขกลองเพียงตัวเดียว



ภาพที่ 2.13 แสดงการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใช้งานตรวจจับความเร็ว

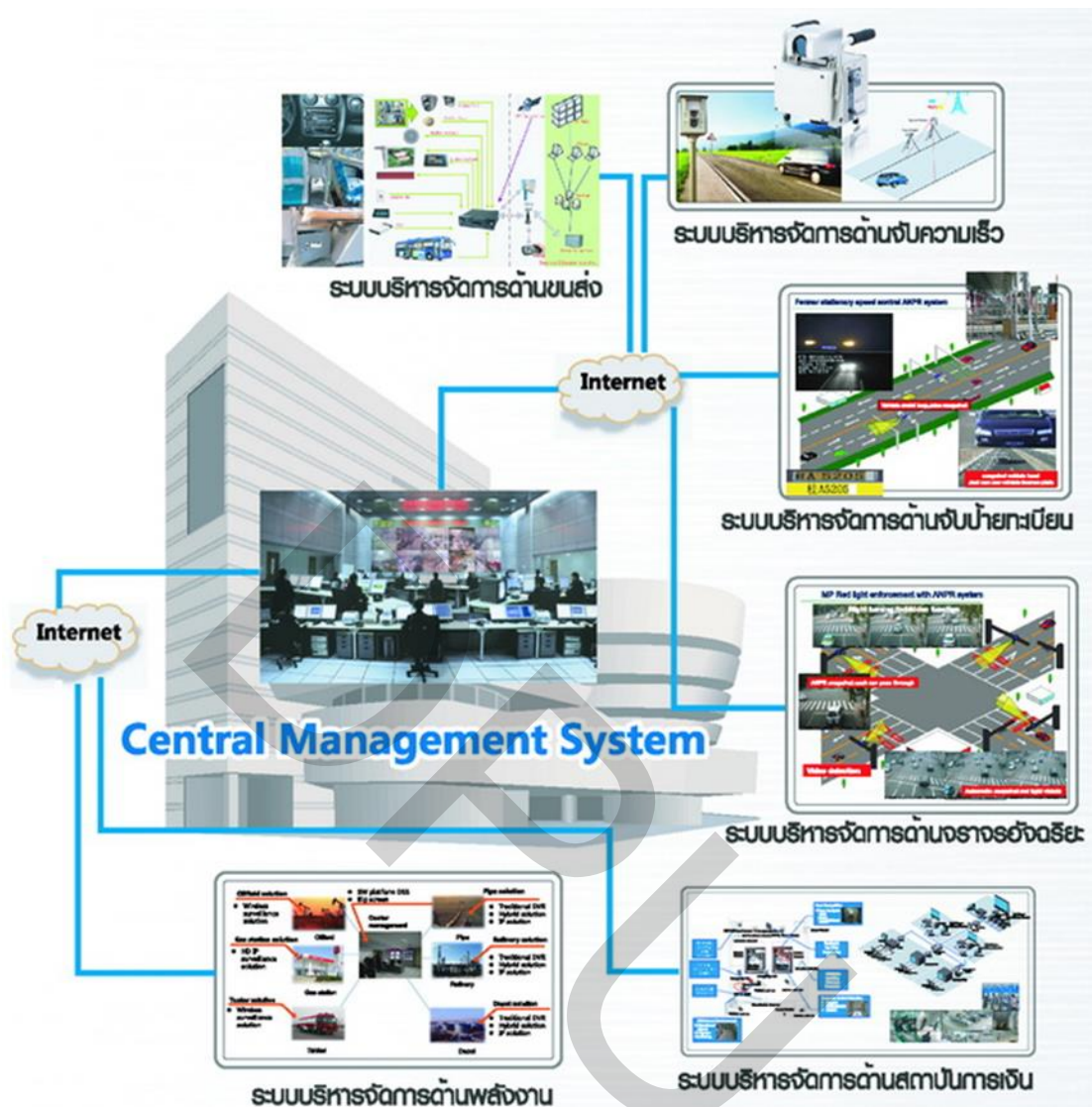
ที่มา: <http://thaicctv.com/index.php/using-joomla/2012-09-17-13-39-16/2012-12-10-07-36-25>



ภาพที่ 2.14 แสดงการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใช้งานด้านจราจร

ที่มา: <http://www.thaicctv.com/index.php/using-joomla/2012-09-17-13-39-16>

2.5.2.4 ระบบการวางผังเมือง (Planning City Security System) เป็นการบูรณาการระบบทุกระบบเข้าด้วยกันพร้อมทั้งมีการประมวลผลข้อมูลทุกภาคส่วนมาไว้ที่ส่วนกลาง เพื่อการบริหารจัดการ เช่น การนำข้อมูลจากระบบบริหารจัดการด้านจับความเร็วมาอ้างอิงเข้ากับข้อมูลด้านการชำระภาษีรถยนต์ประจำปี หรือการนำภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทุกหน่วยงานไปยังศูนย์รักษาความปลอดภัยที่ได้รับแต่งตั้งและมอบหมายหรือการนำข้อมูลจากกรมการขนส่งมาประสานงาน กับกรมตำรวจเพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการสืบสวน หรือป้องกันเฝ้าระวังอาชญากรรม

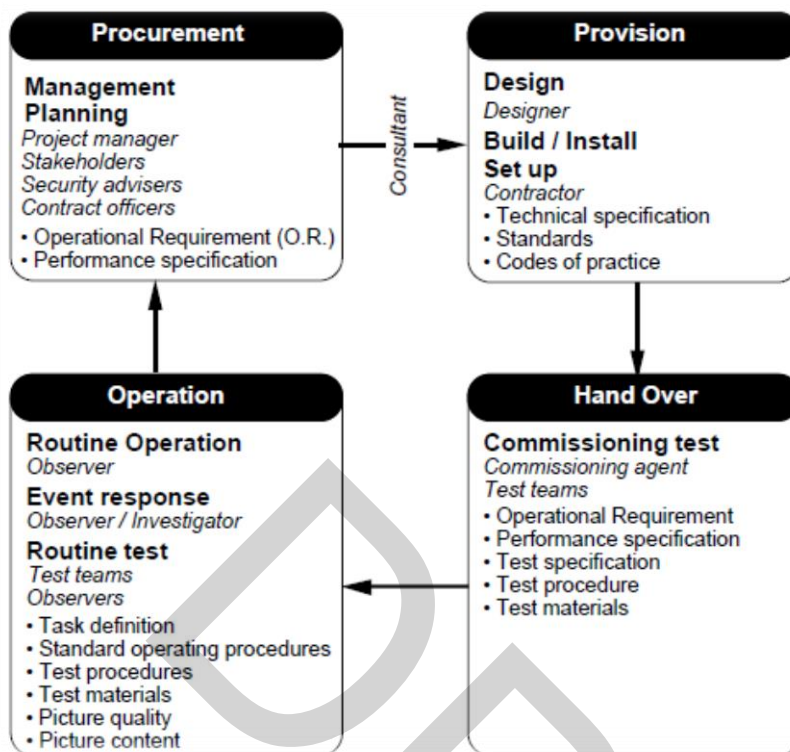


ภาพที่ 2.15 แสดงการนำระบบรวมศูนย์เพื่อการจัดการอย่างบูรณาการ

ที่มา: <http://www.thaicctv.com/index.php/using-joomla/2012-09-17-13-58-51>

2.6 กรอบงานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV Operational Requirement)

J Aldridge (1994) ได้กล่าวถึงการพัฒนาบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับงานรักษาความปลอดภัยนั้นจะมีวงจรที่ใช้ในการพัฒนา 4 กระบวนการ ดังแสดงในภาพที่ 2.16 ซึ่งเป็นกรอบงานแนวทางในการพัฒนาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้มีความถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ในการนำใช้งาน



ภาพที่ 2.16 แสดงวงจรจัดหาและการทำงานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Acquisition & use of CCTV for security)

จากภาพที่ 2.16 เป็นการแสดงวงจรจัดหาและการทำงานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในวงจรนี้แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบดังนี้คือ

1. การจัดซื้อ (Procurement) เป็นขั้นตอนขบวนการวางแผนงานที่จะได้มาซึ่งระบบรักษาความปลอดภัยในองค์กร โดยในส่วนของงานนี้จะมีผู้เกี่ยวข้อง คือ ผู้จัดการโครงการ ที่ปรึกษา ด้านรักษาความปลอดภัย ผู้มีส่วนได้เสีย เจ้าหน้าที่ฝ่ายสัญญา จัดซื้อจัดจ้าง เพื่อดำเนินการกำหนดความต้องการระบบ (Operational Requirement) และข้อกำหนดต่างๆที่ต้องการ

2. การเตรียมการ (Provision) เป็นขั้นตอนที่ผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการที่ปรึกษาแล้ว ซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นรายละเอียดของการ ออกแบบ การติดตั้ง การจัดตั้งทีมงาน ผู้รับผิดชอบ การเลือกผู้รับเหมา เพื่อให้ได้รายละเอียดข้อกำหนดด้านเทคนิค มาตรฐาน และข้อกำหนดกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม

3. การส่งมอบงาน (Hand over) เป็นขั้นตอนของการส่งมอบงานจากผู้รับจ้างติดตั้งระบบ ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดต่างๆ เช่นความต้องการในการดำเนินงาน

ข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพ ข้อกำหนดการทดสอบระบบ ขั้นตอนการทดสอบระบบ สิ่งที่ใช้ในการทดสอบ

4. การดำเนินการ (Operation) ขั้นตอนนี้จะเป็นการทำงานแบบต่างๆ เช่น การทำงานปกติโดยการเฝ้าสังเกตการณ์ การดำเนินการเมื่อเกิดเหตุการณ์ การสืบค้น การทดสอบระบบ การทดสอบกระบวนการตามแผนที่กำหนดไว้

N Cohen, J Gattuso, K MacLennan-Brown (2009) ได้ให้กรอบแนวทาง CCTV Operational Requirements โดยแบ่งรายละเอียดกรอบงานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ใช้ในการอ้างอิงได้ 2 ระดับ คือระดับแรกนั้นจะเป็นการระบุปัญหาที่แท้จริงคืออะไร เช่น ปัญหาด้านภัยคุกคาม ปัญหาด้านความปลอดภัยในที่สาธารณะ หรือจุดอ่อนแอหลวมที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุที่เป็นอันตรายต่างๆ สิ่งเหล่านี้จะถูกระบุเพื่อทราบถึงปัญหาซึ่งจะอยู่ในช่วงระยะที่ 1 ความต้องการการดำเนินงาน (Level 1 Operational Requirement) เพื่อให้ทราบว่าจุดที่ให้ความสำคัญและกังวลในเรื่องความปลอดภัยนั้นแก้ปัญหาคือด้วย ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ได้หรือไม่ หรือมีแนวทางอื่นที่เหมาะสมกว่าเมื่อได้ข้อสรุปถึงปัญหาข้อกังวลในจุดที่ให้ความสำคัญว่าต้องมีการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) แน่ชัดแล้ว ขั้นตอนต่อไปต้องให้ความสำคัญในรายละเอียดที่มีของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้จะอยู่ในระยะที่ 2 ความต้องการการดำเนินงานสำหรับ CCTV ที่ต้องนำระบบมาใช้ (Level 2 Operational Requirement for CCTV)



ภาพที่ 2.17 แสดงขั้นตอนในการระบุความต้องการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Key stages in specifying a CCTV system)

ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบความต้องการขั้นต้น (Level 1 Operational Requirement) ก่อนที่จะให้ความสนใจความต้องการที่จะนำระบบกล้องวงจรปิดมาใช้ นั่น โดยพื้นฐานสิ่งที่ควรคำนึงถึงก็คือต้นเหตุของปัญหา หรือภัยคุกคามที่ต้องการแก้ปัญหา นั่นคืออะไร ซึ่งในระดับเริ่มต้น มีปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาตรวจสอบเพื่อระบุปัญหาดังนี้



ภาพที่ 2.18 ขั้นตอนการระบุความต้องการขั้นต้น (Level 1 OR checklist)

1) แผนผังบริเวณ (Site Plan) เป็นแผนผังแสดงที่ตั้งของอาคารสถานที่และบริเวณโดยรอบของสถานที่ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสภาพโดยรอบเพื่อนำมาระบุหรือกำหนดการรักษาความปลอดภัย

2) การบ่งชี้ปัญหา (Statement of problem) เป็นสิ่งที่บอกลถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในบริเวณสถานที่นั้น ที่ต้องให้ความสำคัญในแต่ละจุดแต่ละเหตุการณ์ เช่น การควบคุมดูแลฝูงชน การป้องกันการลักขโมย โจรผู้ร้าย การป้องกันไฟระว่างเขตหวงห้าม หรือการเฝ้าระวังความปลอดภัยสาธารณะ เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องระบุให้ได้ในแผนผังบริเวณ เพราะจะมีผลต่อกิจกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละจุด เช่นทางเข้า ออก จะใช้สำหรับเฝ้าสังเกตและระบุตัวบุคคลให้ได้เมื่อเกิดเหตุการณ์

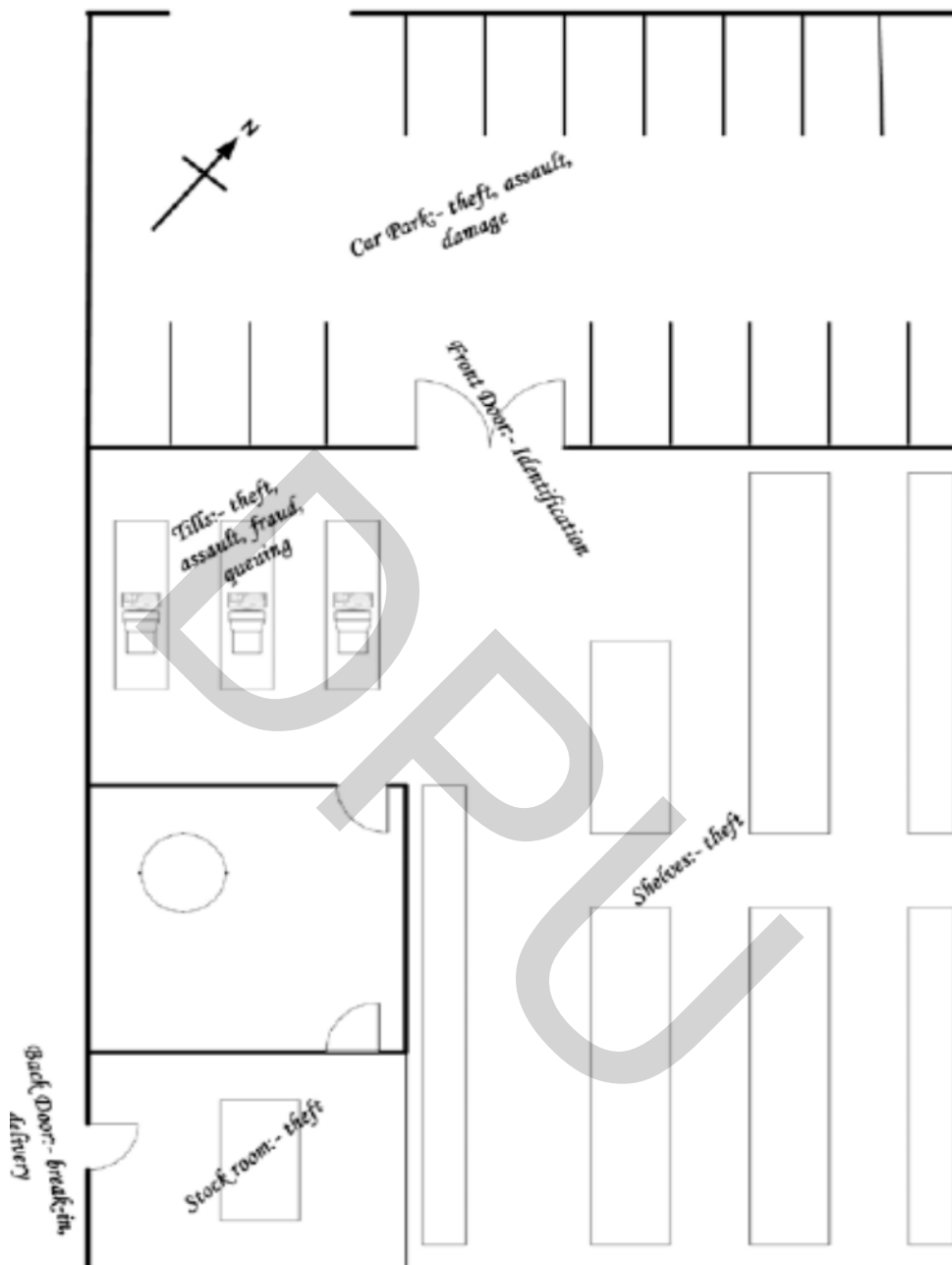
3) ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ถ้าในสถานที่นั้นมีผู้เกี่ยวข้องหลายส่วน ต้องระบุให้ได้ว่าใครมีส่วนเกี่ยวข้องใดและมีการดำเนินการอย่างไรบ้าง

4) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ต้องระบุให้ได้ถึงระดับความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ว่ามีมากน้อยเพียงใด ต่ำ/กลาง/สูง และผลกระทบที่ตามมาหากเกิดเหตุการณ์อยู่ในระดับใด เล็กน้อย /ปานกลาง/สูง ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียทางด้านทรัพย์สินของบุคคลภายในองค์กรหรือบุคคลทั่วไป ก็ต้องระบุให้ได้ว่าให้ความสำคัญกับ

เหตุการณ์นี้มากน้อยเพียงใด หรือมีแนวทางอื่นใดที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า ทั้งทางด้านวิธีการและงบประมาณ เช่น การเพิ่มแสงสว่าง การทำรั้ว การติดตั้งสัญญาณกันขโมย และอีกสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาเหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นเพียงระยะสั้น หรือระยะยาว

5) เกณฑ์วัดผลความสำเร็จ (Success Criteria) หลังจากได้ตรวจสอบถึงเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นแล้ว ต้องระบุให้ได้ว่าสิ่งใดคือผลสัมฤทธิ์ที่จะได้รับ เช่น สามารถป้องกันความเสียหายจากการโจรกรรม สามารถระบุตัวผู้กระทำความผิดหรือผู้บุกรุกได้ สามารถปรับปรุงการจราจรได้ดีขึ้น หรือสามารถสกัดกั้นระดับเหตุไม่ให้เกิดได้ ซึ่งผลสำเร็จที่ได้นี้ต้องอยู่บนพื้นฐานของการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของระบบและความต้องการในการดำเนินงาน

6) เลือกวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุด (Determine the most effective solution) ในแต่ละบริเวณภายในสถานที่นั้นจะมีลักษณะของปัญหาที่จะเกิดแตกต่างกันไป ในการประเมินเหตุการณ์และวิธีการที่นำมาใช้ต้องให้เหมาะสม ซึ่งมีหลายวิธีตามประเภทของปัญหา และระบบกล้องวงจรปิด CCTV ก็เป็นตัวเลือกหนึ่งที่เป็นไปได้ในการนำมาพิจารณา เกี่ยวกับมาตรการระบบรักษาความปลอดภัยที่มากขึ้น การตรวจสอบความปลอดภัย พร้อมกับมาตรการอื่นๆ เช่น การเพิ่มแสงสว่าง การป้องกันด้านกายภาพ ระบบป้องกันผู้บุกรุก สัญญาณเตือนภัย การปรับปรุงภูมิทัศน์อาคารสถานที่ และการกำจัดภัยคุกคามต่างๆ



ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างแผนผังบริเวณสถานที่และการกำหนดลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น (Site Plan with threats marked)

ขั้นตอนที่ 2 การระบุความต้องการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Level 2 Operational Requirement for CCTV) เมื่อทราบว่าต้องดำเนินการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแล้วนั้น ต้องให้ทราบถึงการนำไปใช้สำหรับตรวจสอบอะไร ทำไม่ถึงต้องตรวจสอบหรือสังเกตการณ์ ซึ่ง

โดยปกติแล้วระบบกล้องวงจรปิดถูกออกแบบมาเพื่อสังเกตการณ์บุคคลในสถานที่ต่างๆ เพื่อจุดประสงค์ เช่น ควบคุมดูแลฝูงชน การป้องกันไฟระเหวี่ยงความปลอดภัยในที่สาธารณะ การเฝ้าระวังเขตหวงห้าม หรือแม้แต่การนำไปใช้ประโยชน์ด้านการบริหารจัดการองค์กร โดยทั่วไปแล้วจะแบ่งหมวดหมู่ในการเฝ้าสังเกตออกเป็น 5 รูปแบบขึ้นอยู่กับขนาดของภาพที่ต้องการสังเกตการณ์บนจอภาพ

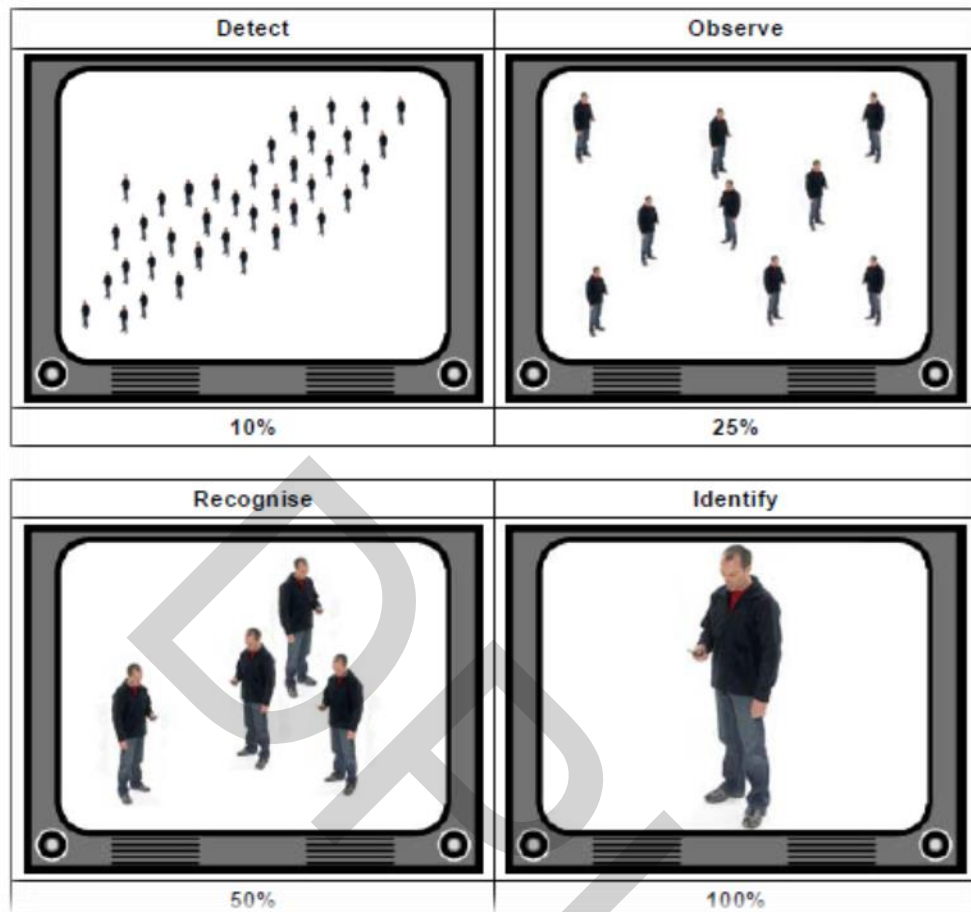
การติดตามและควบคุม (Monitor and Control) ภาพที่แสดงบนหน้าจอควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 5% ของจอรับภาพและควรให้ผู้สังเกตการณ์สามารถตรวจสอบจำนวนและทิศทาง การเคลื่อนที่ ความเร็ว ของบุคคลในพื้นที่กว้างได้ดีโดยง่าย

การตรวจจับ (Detect) ภาพที่แสดงบนหน้าจอควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 % ของจอรับภาพเมื่อเกิดสัญญาณเตือนควรที่จะสามารถค้นหาภาพมาแสดงเพื่อสืบหาว่าใช่ผู้ต้องสงสัยหรือไม่

การเฝ้าสังเกต (Observe) ภาพที่แสดงบนหน้าจอควรมีขนาดระหว่าง 25% - 30% ของจอรับภาพเพื่อให้สามารถบ่งชี้ลักษณะเฉพาะได้ เช่น สีของเครื่องแต่งกาย และยังสามารถเห็นภาพรวมของบริเวณนั้นได้ด้วย

การจำแนก (Recognise) ภาพที่แสดงบนหน้าจอควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 50 % ของจอรับภาพเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถจำได้ว่าบุคคลนี้เป็นใครมีลักษณะเช่นไร

ระบุ (Identify) ภาพที่แสดงนั้นต้องมีขนาด 100% และมีคุณภาพที่สามารถระบุถึงบุคคลได้อย่างไม่มีข้อสงสัยว่าใช่หรือไม่



รูปที่ 2.20 แสดงความระดับสูงของภาพที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย (Height based 'levels of detail' for the more commonly used screen heights)

การติดตามหรือประเภทการตรวจจับ อาจจะเหมาะสำหรับครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง เช่นที่จอดรถ ลานกิจกรรม ส่วนการเฝ้าสังเกต จะมีประโยชน์ในพื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องตรวจสอบกลุ่มของบุคคลในสถานที่ต่างๆ เช่น โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า ร้านค้า หรือสถานที่ท่องเที่ยวเท่าที่จะให้รายละเอียดที่เหมาะสมตามต้องการรวมถึงสามารถตรวจสอบพื้นที่โดยรอบได้ในเวลาเดียวกัน ส่วนประเภทของการจำแนกและระบุได้นั้นจะนำไปใช้สำหรับจุดที่มีการเข้า ออกพื้นที่เป็นหลัก เพื่อให้สามารถระบุตัวบุคคลได้ชัดเจน

จุดประสงค์การจัดประเภทเพื่อการแนะนำให้ได้ภาพที่ได้ตามความต้องการขั้นต่ำสำหรับการนำไปใช้งานประเภทต่างๆ แต่อย่างไรก็ดีถึงแม้ว่าจะกำหนดความต้องการไว้แล้วเบื้องต้น แต่ก็ไม่ได้บ่งชี้ว่าภาพที่ได้จะสามารถระบุหรือชี้ชัดได้ถึงตัวบุคคลเพราะยังมีปัจจัยอย่างอื่นที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง เช่นเรื่องแสงสว่าง มุมมอง และจอแสดงผล ด้วย

เมื่อทราบถึงประเภทของภาพที่นำมาใช้แล้วขั้นตอนต่อไปคือการระบุความต้องการของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มแสดงดังภาพที่ 2.21

1. Define the Surveillance Function						
Location	→	Activity	→	Purpose of Observation	→	Target Speed
Car Park Reception Point of Sale		Theft Vandalism Public Safety		Identify Recognise Monitor Detect		Stationary Walking Variable
2. Identify Operational Issues						
Who Monitors	→	When Monitored	→	Where Monitored	→	Response
Trained Staff Police		24/7 Office Hours As Needs Basis		Locally Remotely Mobile Platform		Contact Decision Maker Emergency Services Continue Monitoring
3. Specify System Requirements						
Alert Function	→	Displays	→	Recording	→	Export/Archive
Visual Audible Integrated System		Type Number Size		Retention Period Image Quality Frame Rate Metadata		Video Export Facilities 3 rd Party Access Replay Software
4. Establish a Management Framework						
Standards & Constraints	→	Legislation	→	Maintenance	→	Resources
Recordkeeping & Security Standards Regulations Licensing		<i>Public Records Act (2002)</i> <i>Information Privacy Act (2009)</i> Other legislation relevant to your CCTV operation		Cleaning Repairs Upgrades Warranties Product Life-cycle		Staff Training Accommodation Consumables

ภาพที่ 2.21 การระบุความต้องการของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Level 2 OR checklist of CCTV)

1) ระบุปัญหา (Define the Problem) จุดประสงค์เพื่อให้ทราบถึงความต้องการในการนำกล้องโทรทัศน์วงจรปิดไปใช้แก้ปัญหาซึ่งจะทำให้ทราบว่าควรใช้กล้องชนิดใดในแต่ละที่ตั้งบนผังบริเวณที่ได้ทำการตรวจสอบในระยะขั้นตอนที่ 1 แล้ว โดยทำการระบุสิ่งต่อไปนี้

ที่ตั้ง (Location) หมายถึงสถานที่ที่ต้องการตรวจสอบซึ่งโดยส่วนมากจะเป็นจุดที่ทำให้ความสำคัญต้องการการแก้ปัญหา

กิจกรรม (Activity) หมายถึงเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น ณ บริเวณที่ตั้ง ส่งผลเสียหายเป็นภัยคุกคาม เช่น การโจรกรรม การลักขโมย ความปลอดภัยในที่สาธารณะ การควบคุมฝูงชน พฤติกรรมต่อต้านสังคม ความรุนแรง รวมถึงเขตหวงห้ามต่างๆด้วย

จุดประสงค์ของการเฝ้าสังเกต (Purpose of Observation) หมายถึงการกำหนดวัตถุประสงค์ว่าต้องการระดับใด จัดอยู่ประเภทใด เช่น ติดตาม ตรวจสอบ สังเกตการณ์ จำแนก และระบุตัวตน

ความเร็วของเป้าหมาย (Target Speed) ความเร็วที่ต้องการติดตามจะมีผลต่อการกำหนดอัตราจำนวนภาพต่อวินาทีในการบันทึกเหตุการณ์ โดยที่การติดตามเหตุสามารถดูได้แบบเวลาจริงเป็นปัจจุบัน (Real time) แต่สำหรับการบันทึกนั้นจะเป็นลักษณะของการนำภาพแต่ละเฟรมมาต่อกันจะมีหน่วยเป็น เฟรมต่อวินาที (Frame per second :fps)

2) เกี่ยวกับการดำเนินงาน (Operational Issues) จะเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงานแนวทางปฏิบัติ ในการเฝ้าระวังและแนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนดำเนินการ ซึ่งภาพจากกล้องจะมาที่ห้องควบคุม และบันทึกเหตุการณ์ไว้ โดยมีเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่ตรวจสอบ เฝ้าระวัง หรือดูภาพย้อนหลัง ได้กรณีเกิดเหตุการณ์หรือต้องการตรวจสอบโดยต้องมีการระบุดังต่อไปนี้

ผู้ตรวจสอบคือใคร (Who monitors) ในการทำหน้าที่เฝ้าติดตามหน้าจอภาพ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะมี 2 ลักษณะคือ เจ้าหน้าที่เฉพาะที่ทำหน้าที่ในการติดตาม ดำเนินการสิ่งที่เกี่ยวข้องเมื่อเกิดเหตุการณ์ อีกลักษณะจะเป็นการดำเนินการที่ไม่เป็นทางการ เป็นการทำหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นในการดูแลตรวจสอบ การออกแบบติดตั้งกล้องวงจรปิดบางแห่งจะเน้นเพื่อบันทึกภาพและเพื่อจุดประสงค์ใช้เป็นหลักฐานในการสืบสวนหาตัวผู้กระทำความผิดเท่านั้น แต่ถ้าเป็นสถานที่ขนาดใหญ่ก็ควรมีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญด้านรักษาความปลอดภัยที่คอยกำกับดูแลดำเนินการโดยเฉพาะ

ตรวจสอบเมื่อใด (When monitored) ช่วงเวลาใดที่มีการตรวจสอบติดตามระหว่างวัน สิ่งนี้ต้องพิจารณาจากความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในแต่ละสถานที่นั้นๆ หรือขึ้นอยู่กับระดับความปลอดภัยที่ต้องการ

สถานที่ในการตรวจสอบติดตาม (Where monitored) สถานที่ที่ตั้งของห้องควบคุมต้องมีการตัดสินใจว่าจะอยู่ในสถานที่ของตนเองหรือใช้บริการของผู้ให้บริการด้านรักษาความปลอดภัยในการดำเนินการให้ ถ้าต้องดำเนินการสร้างห้องควบคุม เพิ่มการติดตามเฝ้าสังเกตการณ์ของ

หน่วยงานเอง ต้องแน่ใจว่าได้ออกแบบและดำเนินการติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยที่ต้องพิจารณาให้มีความสำคัญในเรื่องดังต่อไปนี้คือ

ขนาดและรูปแบบของห้องควบคุม

แสงสว่างและระบบระบายอากาศ (ต้องให้แน่ใจว่าแสงสว่างเพียงพอและไม่สะท้อนจอแสดงภาพ เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจน อีกทั้งต้องให้มีอากาศที่เพียงพอถ่ายเทความร้อนได้ดีเพราะผู้ปฏิบัติงานต้องนั่งติดตามจอแสดงภาพเป็นเวลานาน

ระบบรักษาความปลอดภัย เช่น การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่ได้รับอนุญาตในดูหรือไม่อนุญาตให้บันทึกข้อมูล

สถานที่ใกล้เคียงกับห้องควบคุม ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและความปลอดภัย

สภาพแวดล้อมในการทำงาน สิ่งอำนวยความสะดวกทางด้านกายภาพ เช่น การจัดองค์ประกอบห้องควบคุม โต๊ะ เก้าอี้ โทรศัพท์ วิทยุสื่อสาร เป็นต้น

การตอบสนอง (Response) เป็นแผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุต้องถูกกำหนดลำดับแผนไว้ เช่นเมื่อเกิดเหตุต้องแจ้ง พนักงานรักษาความปลอดภัยที่ออกตรวจ ผู้จัดการอาคารสถานที่ แจ้งเหตุด่วนฉุกเฉิน 191 หรือ ห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใกล้เคียง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องจัดทำเป็นคู่มือแผนปฏิบัติงานและให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนตระหนักถึงความสำคัญในแผนปฏิบัตินี้ อย่างเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลในสถานที่นั้น

3) ความต้องการของระบบ (Specify System Requirements) ในการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติงานและการเลือกวิธีการสำหรับในแต่ละพื้นที่นั้นมีความต้องการที่แตกต่างกันดังนั้นแต่ละจุดจะมีความต้องการคุณสมบัติในการทำงานของระบบที่แตกต่างกันกล่าวคือ

การแจ้งเตือน (Alert function) ในการออกแบบระบบต้องคำนึงถึงความต้องการและการนำไปใช้งานซึ่งความสามารถของระบบในการแจ้งเตือนก็เป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญ ซึ่งปัจจุบันตัวระบบกล้องวงจรปิดมีฟังก์ชันการแจ้งเตือนอัตโนมัติอยู่แล้ว โดยให้การตรวจจับภาพเคลื่อนไหวตามที่กำหนด ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์แล้วระบบสามารถแจ้งเตือนได้ตามความต้องการ เช่น ให้แจ้งเตือนด้วยเสียง ให้ภาพกระพริบบริเวณที่เกิดเหตุเพื่อให้เป็นจุดที่สังเกตเห็นง่าย ให้ส่งข้อความบริเวณที่สามารถตรวจจับได้หรือส่งเป็นภาพไปยังผู้เกี่ยวข้อง ให้บันทึกเหตุการณ์เมื่อมีการตรวจจับสิ่งผิดปกติได้ ให้แสดงภาพเหตุการณ์ที่ตรวจจับได้เป็นขนาดใหญ่เต็มพื้นที่จอแสดงภาพ ให้บันทึกลำดับเหตุการณ์เพื่อตรวจสอบ

การแสดงผลภาพ (Display) เป็นส่วนสำคัญซึ่งต้องกำหนดรูปแบบว่าจะให้แสดงผลลักษณะใดบ้าง ถ้าต้องการภาพที่เป็นปัจจุบัน (Real time) เพื่อติดตามเหตุการณ์ ต้องพิจารณา ความต้องการจอแสดงผลซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนกล้อง ทำอย่างไรให้เกิดความสมดุล เหมาะสม มี

ประสิทธิภาพในการเฝ้าติดตามเหตุการณ์ จำนวนภาพจากกล้องต่อหนึ่งหน้าจอแสดงภาพ ประเภทของจอภาพ สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่ต้องพิจารณา

การบันทึก (Recording) เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณา เช่น จำนวนวันที่ต้องการบันทึกคุณภาพของภาพในการบันทึก จำนวนภาพต่อวินาทีที่บันทึก เหล่านี้มีผลต่อความจุของฮาร์ดดิสก์ในการนำมาบันทึกภาพ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว จำนวนวันที่ทางเจ้าหน้าที่ตำรวจให้คำแนะนำไว้ไม่ควรน้อยกว่า หนึ่งเดือน เพราะเมื่อเกิดเหตุการณ์จะสามารถกลับมาใช้เป็นหลักฐานในการสืบหาตัวผู้กระทำความผิดได้

การถ่ายโอนข้อมูลและการเก็บข้อมูล (Export/Archive) เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงวิธีการจัดเก็บและการถ่ายโอน การแสดงภาพย้อนหลัง ต้องมีการกำหนดวิธีการและรูปแบบว่าเป็นมาตรฐานใด เช่น การถ่ายโอนโดยใช้ Network port, USB Removable hard drive, CD/DVD เป็นต้น

4) การบริหารจัดการ (Management Issues) ส่วนนี้กล่าวถึงประเด็นด้านกฎหมายและความจำเป็นสำหรับการสนับสนุนและการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

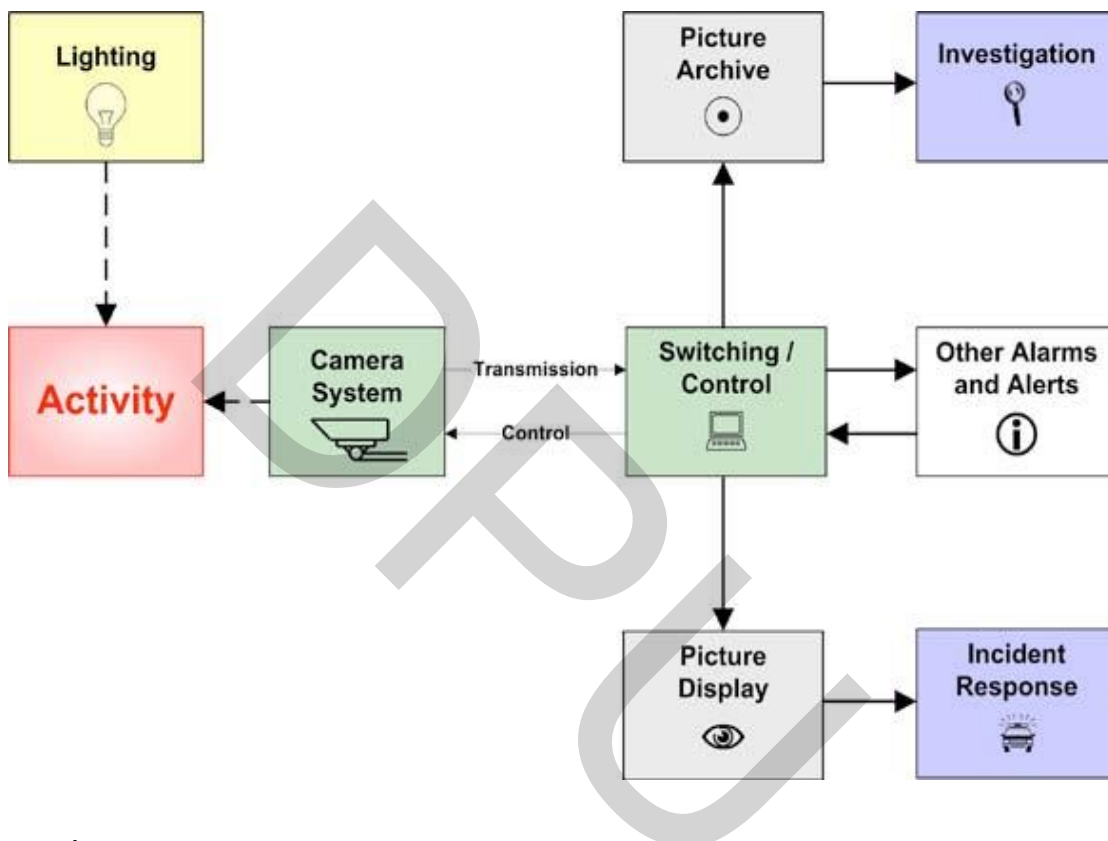
ข้อจำกัด (Constraints) เป็นสิ่งที่ต้องมีการจัดทำร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนด เงื่อนไข กฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ที่ใช้ร่วมกัน เห็นพ้องต้องกันของผู้ที่มีส่วนได้เสียทั้งหมด เช่น การเก็บบันทึกและการรักษาความปลอดภัยข้อมูล ใบอนุญาต กฎระเบียบ ขั้นตอนปฏิบัติ

ด้านกฎหมาย (Legal issues) เป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญและคำนึงถึงว่ากฎหมายใดบ้างที่เกี่ยวข้อง เช่นกฎหมาย เกี่ยวกับการละเมิดสิทธิ หรือกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

การบำรุงรักษา (Maintenance) ต้องมีการวางแผนกำหนดแนวทางการบำรุงรักษา เพื่อให้ระบบทำงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง เช่น การกำหนดวางแผนระยะเวลาของการบำรุงรักษา โดยจัดทำ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เช่น ทำความสะอาดเลนส์กล้อง ปรับโฟกัส ปรับมุมกล้องให้พร้อมใช้งาน และการบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไข (Corrective Maintenance) เมื่อมีอุปกรณ์ใดที่ใช้งานไม่ได้ต้องรีบแก้ไขให้ใช้งานได้เหมือนเดิมในเวลาที่กำหนด

ทรัพยากร (Resources) เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญที่จะทำให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งในส่วนของทรัพยากร จะต้องกำหนดวางแผนงานเกี่ยวกับ บุคลากร งบประมาณที่ใช้ การจัดหาจัดซื้อ วัสดุอุปกรณ์ ที่พักอาศัย การฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 3 ข้อกำหนดด้านเทคนิค (Technical Specification) เป็นส่วนของการออกแบบระบบโดยเน้นที่ข้อกำหนดรายละเอียดทางด้านเทคนิคซึ่งมีองค์ประกอบหลายอย่างที่ต้องพิจารณาเพื่อใช้เป็นแนวทางให้ที่ปรึกษาหรือผู้รับผิดชอบติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้เข้าใจความต้องการตรงกัน ซึ่งองค์ประกอบระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแสดงดังภาพที่ 2.22



ภาพที่ 2.22 แสดงองค์ประกอบของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Constituent parts of a typical CCTV system)

จากภาพที่ 2.22 แสดงถึงองค์ประกอบต่างๆที่มีผลต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยสามารถพิจารณาได้ดังนี้

แสงสว่าง (Lighting) หรือสภาพของแสงจะมีผลต่อภาพที่ปรากฏบนจอรับภาพ ดังนั้นในการออกแบบจุดติดตั้งกล้องต้องให้ความสำคัญเรื่องสภาพแสงด้วย เพราะถ้าแสงมากจะทำให้ภาพขาวจ้า แสงน้อยทำให้ภาพที่ได้มืด ระดับแสงที่พอเหมาะจึงจะทำให้ได้ภาพที่สมจริง ซึ่งการจะได้ภาพที่เหมาะสมทุกสภาพแสงนั้นขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของตัวกล้อง เช่น Dynamic Range, Shutter Speed

กล้อง (Camera) มีหลากหลายชนิดต้องเลือกให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน ตามคุณสมบัติกล้อง ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

สื่อนำสัญญาณ (Transmission) ในระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในปัจจุบันมีรูปแบบเชื่อมต่อที่หลากหลายต้องเลือกให้เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นแบบดั้งเดิมคือใช้สาย Coaxial สำหรับกล้องแบบอนาล็อก แต่กล้องแบบ IP Camera ก็จะมีการใช้สื่อที่ต่างกันได้ทั้งระบบสายและไร้สายขึ้นอยู่กับกรออกแบบระบบ

จอแสดงผลภาพ (Display type) จอแสดงผลภาพมีหลายชนิด เช่น CRT, LCD, LED, Plasma ทั้งนี้ต้องเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งานและงบประมาณ การให้ความสำคัญตำแหน่งติดตั้งจอภาพ การกำหนดจำนวนภาพในแต่ละหน้าจอ ในห้องควบคุมก็มีผลต่อภาพที่ได้ด้วยเช่นกัน

การบันทึกภาพ (Recording) การกำหนดรูปแบบการบันทึก ความละเอียดมีผลต่อการดูภาพย้อนหลังต้องระบุให้เหมาะสม เช่นถ้าต้องการภาพที่คมชัด ควรกำหนดที่ D1 (720x576) แต่จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในการจัดเก็บ การกำหนดบีบอัดข้อมูล (Compression) ก็มีผลเช่นเดียวกัน ปัจจุบันการที่ได้รับความนิยมใช้งานอยู่จะเป็นมาตรฐาน H.264 จะใช้พื้นที่นั้นการจัดเก็บภาพน้อยที่สุดในขนาดภาพที่เท่ากันเมื่อเทียบกับ การบีบอัดแบบ JPEG, MPEG หรือ MJPEG

ขั้นตอนที่ 4 การนำระบบไปใช้และการตรวจสอบ (System Commissioning and Validation) ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการนำระบบไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพพร้อมใช้งาน เพื่อให้มั่นใจว่าทำงานได้ตลอดคั้งนั้นต้องมีการตรวจสอบซึ่งต้องพิจารณาคือ

คุณภาพของภาพ (Image quality) ที่ปรากฏต้องเหมาะสมชัดเจนตอบสนองข้อกำหนดที่ได้จัดทำไว้

การบันทึกภาพ (Recorded) ต้องมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจว่ามีการบันทึกภาพอย่างต่อเนื่องตามที่ได้กำหนดไว้

การตรวจสอบระบบ (System Auditing) ต้องมีการจัดทำแผนงานและดำเนินการตามแผนที่วางไว้อย่างต่อเนื่อง

2.7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธีรศักดิ์ ดวงสวัสดิ์ (2551) ได้ทำการศึกษาปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของธุรกิจโรงแรม ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีราคาห้องพัก ตั้งแต่ 1,600 บาทขึ้นไป จำนวน 88 แห่ง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 60.2 มีอายุมากกว่า 29-39 ปี ร้อยละ 51.2 การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 70.5 และมีตำแหน่งเป็นผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อร้อยละ 59.1 กิจการ

ส่วนใหญ่เป็นบริษัทจำกัด ร้อยละ 86.5 มีทุนจดทะเบียนมากกว่า 5-20 ล้านบาท ร้อยละ 36.4 ดำเนินธุรกิจเป็นระยะเวลา มากกว่า 5-15 ปี ร้อยละ 69.3 มียอดขายมากกว่า 30 ล้านบาท ร้อยละ 35.2 ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.01 ทุกปัจจัยย่อย มีความสำคัญอยู่ในระดับมาก และปัจจัยที่ให้ความสำคัญอันดับแรกคือ ความแข็งแรง คงทนของสินค้า มีค่าเฉลี่ย 4.34 รองลงมาเป็นคุณภาพของสินค้าที่จัดจำหน่าย มีค่าเฉลี่ย 4.31 ปัจจัยด้านราคา มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.76 และปัจจัยที่ให้ความสำคัญอันดับแรกคือ มีหลายระดับราคาให้เลือก มีค่าเฉลี่ย 3.97 รองลงมาได้แก่ ราคาจำหน่าย อุปกรณ์กล้อง มีค่าเฉลี่ย 3.94

นพดล มันทาวิจักษณ มหาวิทยาลัยบูรพา (2553) ได้วิจัยเรื่อง กระบวนการตัดสินใจซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ในเขตกรุงเทพมหานคร ในความเห็นของผู้ใช้บริการในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่ ราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ และพนักงานบริษัททั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีทั้งสิ้น 300 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามจำนวน 300 ชุด ผลการวิจัยพบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่มีกระบวนการตัดสินใจซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) แตกต่างกันอยู่จำนวนมาก 5 ด้าน คือ ด้านการรับรู้ปัญหา (Problem Recognition) ด้านการค้นหาข้อมูล (Information Search) ด้านการประเมินทางเลือก (Evaluation of Alternative) ด้านการตัดสินใจ (Purchase Decision) บริการหลังการขาย (Post Purchase Behavior) ส่วนระดับความสำคัญในแต่ละด้านพบว่าทุกด้าน อยู่ในระดับมาก ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นอื่น ๆ คือ โรงพยาบาล, ธนาคาร, ลานจอดรถ, บ้านจัดสรร, โรงงาน ส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานเอกชน ซึ่งมีจำนวนพนักงานส่วนใหญ่อยู่ที่ 10-50 คน มีงบประมาณในการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) อยู่ที่ 40,000 บาท มีขนาดพื้นที่ส่วนใหญ่ 50-150 ตารางเมตรปัจจัยด้านจิตวิทยาที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) มีดังนี้ ด้านความปลอดภัย, สร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร, สร้างความน่าเชื่อถือ และเพิ่มความทันสมัยให้กับองค์กร ส่วนใหญ่สถานประกอบการมีกระบวนการตัดสินใจซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่แตกต่างกันทั้ง 5 ด้าน

ธนัช อัสวถาวร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553) ได้ทำการวิจัย เรื่อง แนวทางการออกแบบจุดติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยใช้การวิจัยเชิงทดลอง ได้เลือกพื้นที่ทำการทดลองเป็น 2 แบบ คือภายนอก 3 แห่ง ภายใน 3 แห่ง ใช้หลักเกณฑ์ในการเลือกคือ ต้องเป็นพื้นที่ที่เป็นทางสัญจรหลัก มีการดำเนินกิจกรรมในพื้นที่เสมอ ซึ่งแต่ละพื้นที่ทดลองจะทำการกำหนดตำแหน่งจุดติดตั้งที่แตกต่างกัน 3 แบบ โดยแต่ละตำแหน่งจุดติดตั้งจะทำการทดลองด้วยเลนส์ 2 ขนาด คือ 3.5 มม. และ 8 มม. และนำขนาดภาพที่ได้จากการทดลองมาเข้าสู่โปรแกรมจำลอง เพื่อหาปริมาณครอบคลุมและขนาดความสูงของวัตถุต่อขนาดความสูงของภาพที่ได้ จากการศึกษาทดลองจะได้ผล

การทดลองแบ่งเป็นแต่ละพื้นที่ โดยแต่ละพื้นที่ จะได้ผลของสัดส่วนร้อยละการครอบคลุมพื้นที่รวมทั้งสัดส่วนร้อยละของขนาดความสูงของวัตถุต่อขนาดความสูงของภาพที่ได้ ในแต่ละตำแหน่งจุดติดตั้งในกรณีใช้เลนส์ต่างขนาดกัน ติดตั้งในตำแหน่งเดียวกัน และกรณีใช้เลนส์ขนาดเดียวกัน แต่มีตำแหน่งจุดติดตั้งที่ต่างกัน จากผลทดลองพบว่าภาพที่ได้จากเลนส์ขนาด 3.5 มม. ครอบคลุมปริมาตรมากกว่าเลนส์ขนาด 8 มม. อยู่ระหว่าง 1.03 เท่า ถึง 3.33 เท่า และจากการกำหนดตำแหน่งติดตั้งที่แตกต่างกันพบว่าครอบคลุมปริมาตรของเลนส์ขนาด 3.5 มม. มากกว่าเลนส์ขนาด 8 มม. อยู่ระหว่าง 0.96 เท่า ถึง 3.01 เท่า โดยเมื่อทำการวิเคราะห์ขนาดของวัตถุพบว่า เลนส์ขนาด 3.5 มม. จะได้ขนาดภาพแบบตรวจจับได้ (Detect) และเลนส์ขนาด 8 มม. ได้ขนาดภาพแบบแยกแยะ (Recognize) ซึ่งผลการวิจัยจะสามารถสรุปได้ว่า ควรเลือกขนาดของเลนส์และมุมติดตั้งที่ตำแหน่งใดในพื้นที่ ที่จะสอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ให้ความสำคัญในด้านใดเป็นหลัก ซึ่งจะก่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากที่สุด

ปวีรบรรต กลีมานะกิจ (2550) ได้ทำการศึกษาาระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับหมู่บ้านและอาคารสถานที่ราชการ ผล การศึกษาโครงการหมู่บ้านพบว่า การใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 1 คน ต้องรับผิดชอบพื้นที่เฉลี่ย จำนวน 9 ไร่ หรือจำนวนบ้านเฉลี่ย 30 หลัง ส่วนการเลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้นพบว่า มีการคิดระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดบริเวณป้อมยามทุกโครงการติดตั้งภายใน โครงการ คิดเป็นร้อยละ 19.23 ของจำนวนโครงการทั้งหมด และสำหรับหมู่บ้านที่ใช้ระบบสัญญาณเตือนภัยการบุกรุกมีเพียงร้อยละ 15.38 การวิเคราะห์การลงทุนระบบรักษาความปลอดภัยในหมู่บ้าน เพื่อลดจำนวนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย พบว่าพื้นที่โครงการ จำนวน 200 ไร่ หรือจำนวนบ้าน 600 หลัง เมื่อเพิ่มระบบรักษาความปลอดภัยแบบอิเล็กทรอนิกส์จะใช้เงินลงทุนเท่ากับ 6.35 ล้านบาท ซึ่งสามารถลดจำนวนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยได้ 27 คน จากจำนวน 41 คน สำหรับกรณีที่ไม่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์บนพื้นฐานอัตราจ้าง 400 บาทต่อคนต่อวัน และจากผลของการวิเคราะห์การลงทุนสามารถคำนวณระยะเวลาคืนทุนได้เท่ากับ 1 ปี 8 เดือน สำหรับการศึกษาระบบรักษาความปลอดภัยในอาคารสถานที่ราชการ พบว่า การใช้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 1 คน ต้องรับผิดชอบพื้นที่ในอาคารเฉลี่ย จำนวน 1,875 ตารางเมตร และ 3,509 ตารางเมตร สำหรับอาคารขนาดใหญ่พิเศษและอาคารสูงตามลำดับ ส่วนการเลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยแบบอิเล็กทรอนิกส์นั้น พบว่า ได้มีการใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ เมื่อพิจารณาในด้านเงินทุนของระบบรักษาความปลอดภัยแบบอิเล็กทรอนิกส์ของอาคารทั้งสองหลัง พบว่า ขึ้นอยู่กับความสำคัญของหน่วยงานราชการที่อยู่ภายในอาคารนั้น ๆ

อุนิษา เลิศโตมรสกุลและ ชาญคณิต กฤตยา สุริยะมณี (2553, สิงหาคม) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพของกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม โดยใช้การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้กล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม จำนวน 10 แห่ง พบประเด็นสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

1) การติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิด

การติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดเพื่อป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมของสถานีตำรวจแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ภายในสถานีตำรวจกับพื้นที่สาธารณะ โดยจุดที่ติดตั้งจะเน้นที่จุดที่เสี่ยงกับจุดที่สามารถมองเห็นผู้คนที่เข้าออกในบริเวณนั้น เช่น ภายในสถานีตำรวจก็จะเป็นห้องขังทางเข้าออกหน้าสถานีตำรวจ พื้นที่สาธารณะก็จะเป็นสี่แยกจุดตัด ซึ่งจำนวนจุดที่ติดตั้งมีไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่ต้องรับผิดชอบ อีกทั้ง พบว่ากล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดที่ติดตั้งในพื้นที่สาธารณะขัดข้องและใช้การไม่ได้ ดังนั้น สถานีตำรวจบางแห่ง จึงขอความร่วมมือจากภาคเอกชนให้ติดตั้งเพิ่มเติมในส่วนที่สามารถมองเห็นพื้นที่สาธารณะ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ผิดปกติขึ้น

2) คุณสมบัติของกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิด

ในการคัดเลือกกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดที่จะนำมาใช้เพื่อการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมของสถานีตำรวจ จะถูกจำกัดด้วยเรื่องของงบประมาณ ซึ่งต้องขอรับการสนับสนุนจากภาคเอกชน จึงไม่สามารถกำหนดคุณสมบัติของกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดได้อย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลให้กล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดที่ได้มามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงพอใช้

3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิด

การใช้งานกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิด จะเป็นในลักษณะให้ภาพจากกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดทุกตัวไปรวมศูนย์ที่สถานีตำรวจ ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ประจำตลอด 24 ชั่วโมง แต่เจ้าหน้าที่ดังกล่าวไม่สามารถเฝ้าดูจอภาพจากกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดได้ตลอดเวลา เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีภารกิจประจำอื่นที่ต้องปฏิบัติเป็นหลัก เช่น การรับฟังเหตุการณ์จากเครื่องรับวิทยุของสถานี

4) การดูแลและบำรุงรักษาระบบกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิด

สถานีตำรวจไม่มีงบประมาณในเรื่องการบำรุงดูแลรักษา ต้องอาศัยการสนับสนุนจากภาคเอกชนหรือตัวเจ้าหน้าที่เอง ดังนั้น จึงทำให้กล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดส่วนใหญ่เสียหายและไม่ได้รับการซ่อมแซม

5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิด

ในบางคดีภาพจากกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดสามารถช่วยเจ้าหน้าที่ตำรวจในการติดตามจับกุมคนร้ายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่ก็มีจำนวนไม่มาก อีกทั้ง ภาพจากกล้องโทรทรรศน์วงจรรปิดก็

เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น เพราะเจ้าหน้าที่ตำรวจต้องใช้การสืบสวนสอบสวนและข้อมูลอื่นๆ ประกอบ จึงจะสามารถดำเนินการได้สำเร็จลุล่วง

6) ปัญหาและอุปสรรค

ค่าใช้จ่าย ในการติดตั้งและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิดสูงมาก สถานีตำรวจไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณให้ในส่วนนี้ ทำให้ต้องอาศัยภาคเอกชนให้การสนับสนุน การติดตั้งและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิดจึงไม่สามารถดำเนินการได้อย่างทั่วถึง

เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบ ผู้ใช้งานและดูแลรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิดจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดี แต่พบว่าเจ้าหน้าที่ได้รับคำแนะนำเพียงการใช้งานเบื้องต้นหรือบางครั้งก็ไม่ได้รับการอบรมใดๆ จึงทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้อย่างเต็มที่

ภาพที่ได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ภาพที่ได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสามารถอธิบายได้เพียงลักษณะ ท่าทาง การแต่งกายคร่าวๆและพฤติกรรมของผู้กระทำความผิด ไม่สามารถมองเห็นใบหน้าหรือทะเบียนยานพาหนะของกระทำความผิดได้อย่างชัดเจน จึงต้องอาศัยพยานแวดล้อมอื่นๆประกอบด้วย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีลักษณะการศึกษาแบบที่ใช้การวิจัยพื้นฐานเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงความต้องการในเบื้องต้นและความเข้าใจรับรู้เกี่ยวกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดภายในองค์กร เพื่อนำมาพัฒนารูปแบบกรอบแนวทางการใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้มีระบบแบบแผนในการดำเนินการมากยิ่งขึ้น

3.1 ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาโดยรวม

ขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาประกอบด้วย

1. ศึกษาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดขององค์กรที่ทำการศึกษา
2. ศึกษาจากทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ทำแบบสำรวจความคิดเห็นของพนักงานและผู้เข้ามาติดต่อหน่วยงานในองค์กรที่ทำการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น
4. สัมภาษณ์ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลระบบรักษาความปลอดภัยขององค์กร
5. วิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัยขององค์กรที่มีใช้ปัจจุบัน
6. สรุปผลข้อมูลที่ได้เพื่อเป็นการสนับสนุนการนำแนวทาง CCTV Operational Requirement มาปรับใช้
7. นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำกรอบแนวทางตามกรอบ CCTV Operational Requirement
8. สรุปผลงานการศึกษาและข้อเสนอแนะ

3.2 การทำการสำรวจเพื่อหาข้อมูลเบื้องต้น

โดยศึกษาการวิเคราะห์และทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางด้านทฤษฎี วิเคราะห์ และทำการสรุปปัญหาข้อเสนอแนะต่างๆถึงแนวทางการนำระบบกล้องโทรทัศน์มาใช้ในงานรักษาความปลอดภัยขององค์กร โดยแหล่งข้อมูลได้มาจากการสุ่มสำรวจและสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบกับงานรักษาความปลอดภัยในองค์กร และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของหน่วยงานต่างๆภายในองค์กร ประกอบด้วย

3.2.1 การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงานในองค์กร

ทำการศึกษถึงการกำหนดนโยบายขององค์กร วิธีการบริหารจัดการด้านระบบรักษาความปลอดภัยและระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด รวมทั้งข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคของการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้ในหน่วยงาน เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการนำเสนอกรอบแนวทางการจัดหาและใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดต่อไป

3.2.2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ทำการศึกษาแบ่งแหล่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ได้มาจาก 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนแรก ได้มาจาก การสอบถามโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือตามความสะดวก (Convenience Sampling) จำนวน 100 ชุด ตามหน่วยงานทั้ง 7 แห่งที่ใช้เป็น Case Study ได้เข้าไปสำรวจ เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อประสานงานในหน่วยงานเกี่ยวกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในภาพรวม

ส่วนที่สอง ได้มาจาก การสัมภาษณ์ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานและฝ่ายสนับสนุนด้านรักษาความปลอดภัยขององค์กร โดยใช้วิธีการ ได้แก่

ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย (Chief security Manager) จำนวน 2 คน ได้แก่ นายสงกรานต์ณรงค์ สุขอนันต์ และนายอดิสรณ์ สุวรรณวงษ์

หัวหน้าฝ่าย CCTV Head Office จำนวน 1 คน ได้แก่ นายอดิรุจ สุรินารินทร์

หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัยประจำหน่วยงาน (Chief security on site) จำนวน 7 คน ได้แก่ นายอาทิตย์ วงษ์นุช นายประสิทธิ์ ชัยช้อง นายสุรดิษ ศรีชัย นายอภิชาต จริตงาม นายสุรศักดิ์ พลับเกลี้ยง นายรินทร์ ชัดโพธิ์ และ นายพีรดา น้บกลาง

เจ้าหน้าที่ฝ่ายไอที(IT support) จำนวน 3 คน ได้แก่ นายภัทรกรณ์ ทองสิงห์ นายธรรมนุญ คำแปง และนายพุลศักดิ์ พระจันทร์ลา

2) แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลทางด้านวิชาการต่างๆ และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ และข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

3.3 กลุ่มตัวอย่างในการสำรวจ

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้ศึกษาใช้ในการสำรวจนั้น จะเน้นในสถานที่หน่วยงานก่อสร้าง ที่เป็นอาคารสถานที่ที่มีอยู่จริง ซึ่งในการศึกษานั้นผู้ศึกษาได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ได้จากการเข้าไปสำรวจ หน่วยงานก่อสร้าง ที่มีสถานที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลจำนวน 5 โครงการ โดยแต่ละโครงการมีขนาด พื้นที่และลักษณะโครงการที่แตกต่าง

กัน เพื่อค้นหาข้อมูลในการเลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สำหรับการรวบรวมข้อมูลได้จากการสำรวจและสอบถามผู้ใช้งานและผู้รับผิดชอบในโครงการตามที่ได้เสนอไว้ข้างต้น

กลุ่มที่ 2 ได้จากการเข้าไปสำรวจ หน่วยงานอาคารสถานที่ถาวรของบริษัทฯ คือ หน่วยงาน คลังสินค้า (Warehouse) และ โรงงาน ประกอบ โครงเหล็ก (Fabrication) ซึ่งเป็นสถานที่ขนาดใหญ่ เพื่อค้นหาข้อมูลในการเลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สำหรับการรวบรวมข้อมูลได้จากการสำรวจและสอบถามผู้ใช้งานและผู้รับผิดชอบในหน่วยงานตามที่ได้เสนอไว้ข้างต้น

กลุ่มที่ 3 การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ได้ตามที่ได้เสนอไว้ข้างต้น

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้ผู้ศึกษาได้เก็บข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีดำเนินการศึกษาจากข้อมูลจากหน่วยงานก่อสร้างขององค์กรที่มีการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในลักษณะ Case Study ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ คือ

1. สอบถามข้อมูลแต่ละโครงการ เพื่อทำการเก็บข้อมูล ในด้าน พื้นที่ทั้งหมดของโครงการ รูปแบบอาคาร พื้นที่โดยรอบ จำนวนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวนผู้ที่เข้าทำงานในพื้นที่ ซึ่งจะนำข้อมูลนี้ไปใช้ในขั้นตอนการศึกษาต่อไป
2. ศึกษาแผนผังบริเวณ (Site Plan) เพื่อดูการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย จุดเสี่ยงต่างๆ
3. สอบถามข้อมูลผู้ควบคุมดูแลระบบ ถึงปัญหาต่างๆ ในการใช้งานระบบ ข้อเสนอต่างๆเพื่อนำไปประเมินสถานการณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถานการณ์และวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลครบถ้วนแล้วจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับข้อมูลที่ได้ศึกษาจากการเก็บรวบรวมเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอในลักษณะของการบรรยายเชิงพรรณนา เพื่อการวิเคราะห์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ได้ติดตั้งไว้ในแต่ละโครงการว่าลักษณะ ระบบรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานเป็นแบบใด การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ปัญหาและอุปสรรค เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับแนวทาง CCTV Operational Requirement (OR) ของ Home Office Scientific Development Branch ซึ่งได้ถูกนำไปใช้อ้างอิงในการจัดทำแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน (Code of practice) ของหลายหน่วยงานในประเทศอังกฤษและประเทศอื่นๆ ดังที่ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 2 ซึ่งผู้ศึกษาใช้เป็นแนวทางอ้างอิงนำมาจัดทำกรอบเพื่อค้นหาความต้องการใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับงานรักษาความปลอดภัยองค์กรต่อไป

D
P
U

บทที่ 4

ผลการศึกษา

เนื้อหาของบทนี้จะกล่าวถึงผลการศึกษาที่ได้เข้าไปศึกษาเก็บข้อมูลจากองค์กรและนำมาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการกำหนดกรอบแนวทางการใช้ระบบคลังโทรทัศน์วงจรปิดในงานรักษาความปลอดภัยสำหรับองค์กร โดยได้นำผลจากแบบสอบถามและผลจากการสัมภาษณ์ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังโทรทัศน์วงจรปิด รวมทั้งการเข้าชมนำระบบคลังโทรทัศน์วงจรปิดและระบบรักษาความปลอดภัยมาใช้ในหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งได้มาจากระเบียบวิธีการศึกษาในบทที่ 3 ที่ได้กำหนดวิธีการสืบค้นข้อมูลการใช้งานคลังโทรทัศน์วงจรปิดโดยทำการศึกษาจากข้อมูลจากหน่วยงานก่อสร้างขององค์กรที่มีการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบคลังโทรทัศน์วงจรปิดในลักษณะ Case Study ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำดำเนินการศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานก่อสร้างจำนวน 5 แห่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และสถานที่ตั้งถาวรของบริษัท 2 แห่งที่ใช้เป็น คลังเก็บสินค้ารวม (Warehouse) และโรงงานประกอบโครงเหล็กสำเร็จรูป (Fabrication) นำเสนอข้อมูล 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

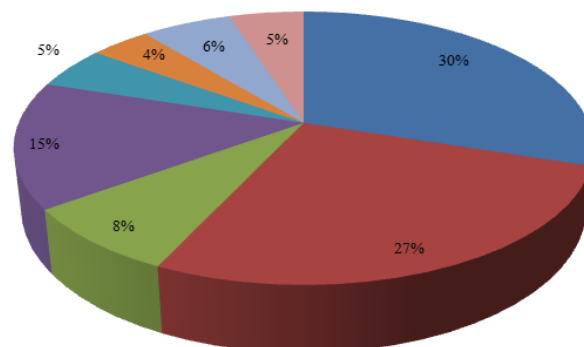
- 1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการรับรู้ของพนักงานและผู้ที่เข้ามาติดต่อประสานงานในหน่วยงานที่มีต่อระบบคลังโทรทัศน์วงจรปิดในสถานที่
2) ข้อมูลระบบรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานซึ่งมีประเด็นดังต่อไปนี้
ระบบรักษาความปลอดภัยในหน่วยงาน
การติดตั้งคลังโทรทัศน์วงจรปิด
ลักษณะการใช้งานคลังโทรทัศน์วงจรปิด
การดูแลและบำรุงรักษาคลังโทรทัศน์วงจรปิด
ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานคลังโทรทัศน์วงจรปิด
ปัญหาและอุปสรรค

4.1 ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของพนักงานและผู้ที่มาติดต่อประสานงานในหน่วยงานที่มีต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ผลการศึกษาข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของพนักงานและผู้ที่มาติดต่อประสานงานในหน่วยงานที่มีต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในประเด็นต่างๆซึ่งผลการศึกษาสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

4.1.1 การพบเห็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของพนักงานและผู้ที่มาติดต่อประสานงานในหน่วยงาน พบว่าผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พบเห็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ เช่น ที่พักรถ ร้านค้า ที่จอดรถ บนถนน ที่สาธารณะ ในธนาคาร ห้างสรรพสินค้า สนามบิน สถานีรถไฟ สถานีรถไฟใต้ดิน นอกจากนี้ยังพบเห็นสถานที่อื่นๆ เช่น โรงงาน โรงพยาบาล สถานที่ราชการ วัด บัม น้ำมัน เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลที่ได้ทำให้ทราบว่าพนักงานและผู้ที่มาติดต่อประสานงานในหน่วยงานทั่วไปทราบและรับรู้ถึงความจำเป็นที่ต้องมีกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพราะปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นสถานที่ใดก็จะพบเห็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั่นเอง

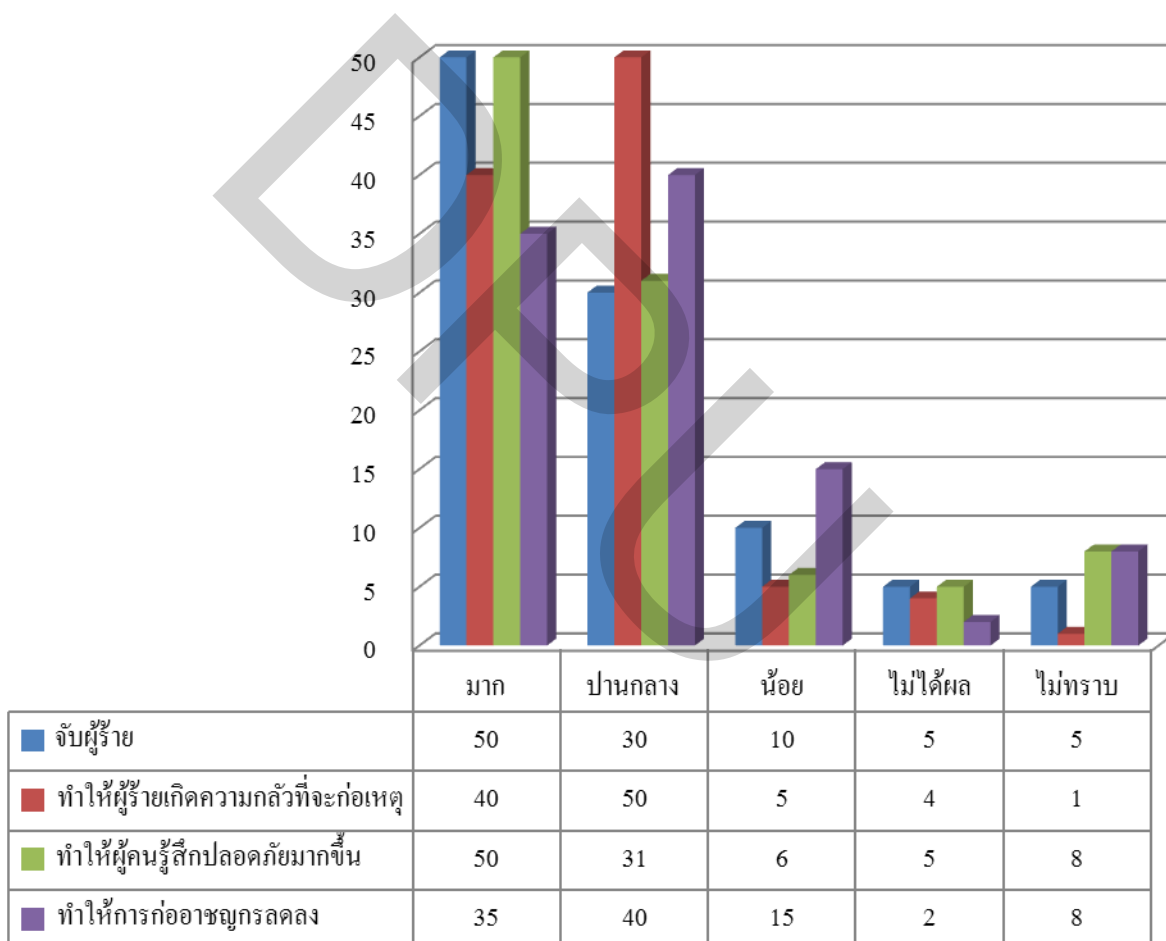
4.1.2 ข้อมูลกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใช้เพื่อประโยชน์ด้านใด



ภาพที่ 4.1 แสดงความคิดเห็นประโยชน์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดด้านต่างๆ

เมื่อพิจารณาจากผลที่ได้พบว่าพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องที่เข้ามาติดต่อประสานงานในหน่วยงาน ส่วนใหญ่ได้ให้ความเห็นว่ากล่องโทรทัศน์วงจรปิด มีประโยชน์ เพื่อช่วยจับผู้ก่ออาชญากรรม และ เพื่อให้ผู้ที่คิดกระทำความผิดกลัว ซึ่งสองประเด็นนี้เป็นความสำคัญหรือประโยชน์ที่พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องที่เข้ามาติดต่อประสานงานในหน่วยงานทั่วไปให้น้ำหนักมาก ส่วนประโยชน์ในด้านอื่น ๆ ก็มีบ้างดัง แสดงในภาพที่ 4.1

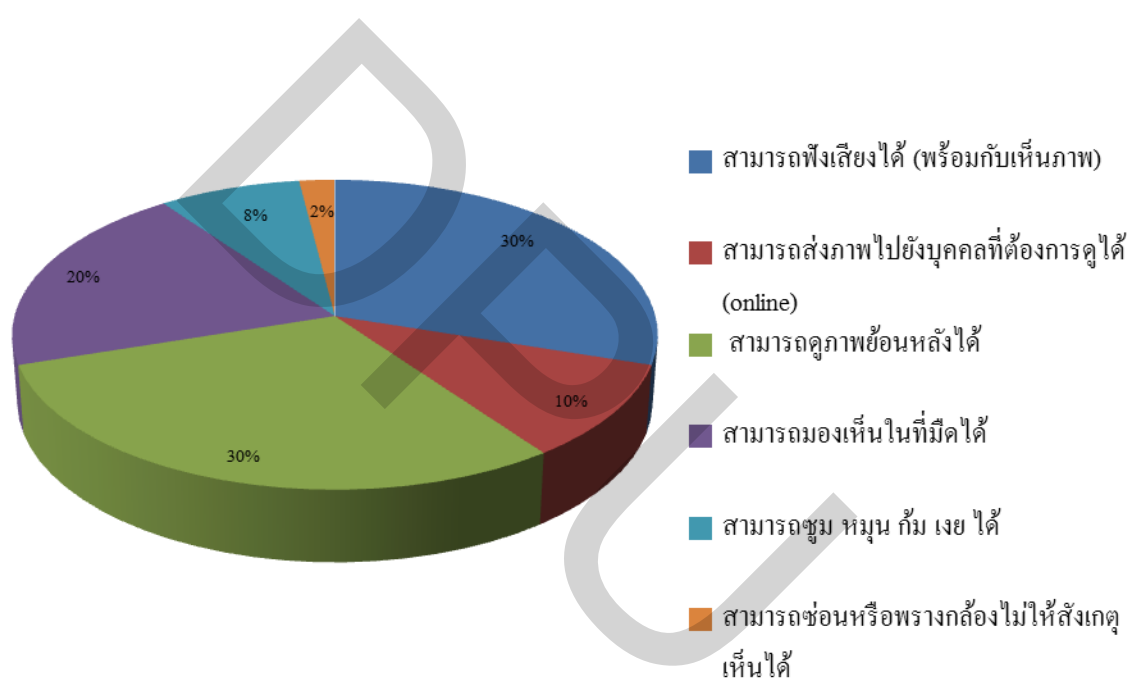
4.1.3 ข้อมูลผลสำเร็จของการใช้ประโยชน์จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด



ภาพที่ 4.2 ผลสำเร็จของการใช้ประโยชน์จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

เมื่อพิจารณาจากผลที่ได้พบว่าพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานในหน่วยงานส่วนใหญ่ให้ข้อคิดเห็นว่ากล้องจะช่วยในเรื่อง จับผู้ร้าย ทำให้ผู้ร้ายเกิดความกลัวที่จะก่อเหตุ ทำให้รู้สึกปลอดภัย ทำให้การก่ออาชญากรรมลดลงได้ เพราะจากแบบสอบถามผู้ตอบแบบสอบถามจะให้ความสำคัญในเรื่องที่กล่าวมาในระดับมีผล มาก และ ปานกลาง ส่วนน้อยที่มีความคิดว่าไม่ได้ผลหรือไม่ทราบดังแสดงในภาพที่ 4.2

4.1.4 ข้อมูลความสามารถของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

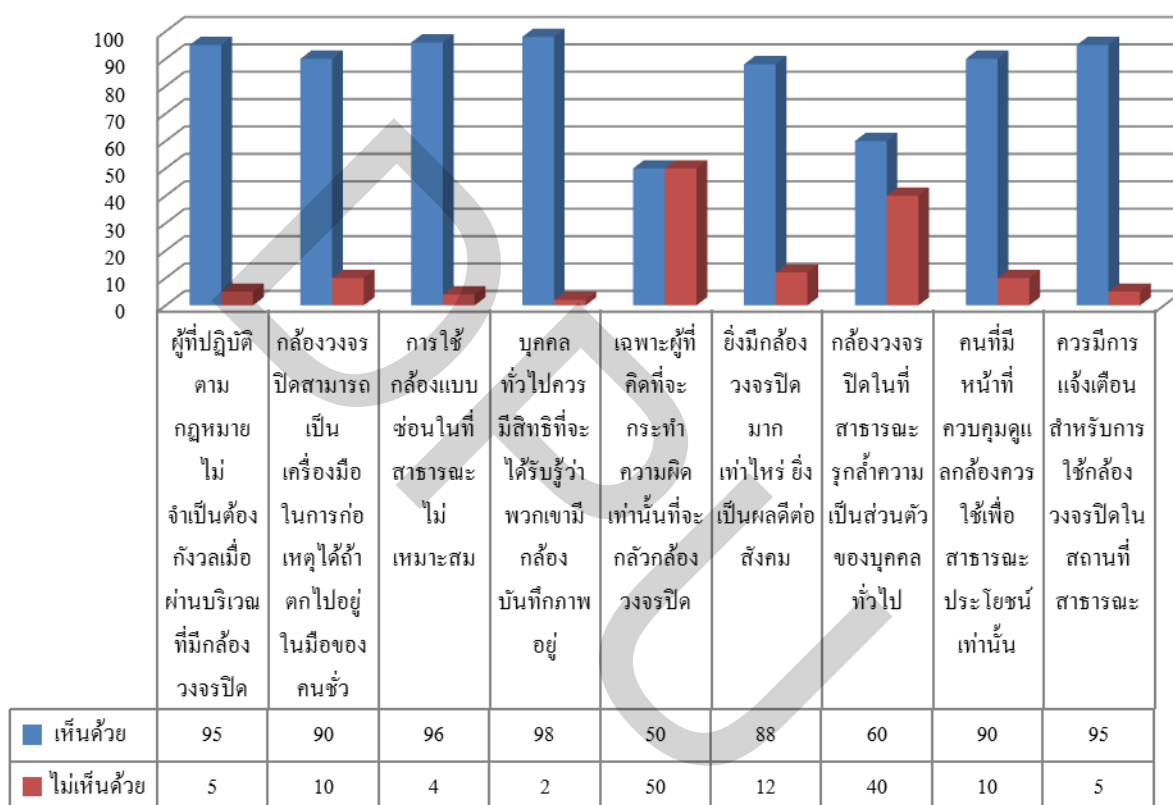


ภาพที่ 4.3 ความสามารถของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

เมื่อพิจารณาจากความคิดเห็นของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานในหน่วยงานพบว่าพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานในหน่วยงานให้ความสำคัญประเด็นหลักคือ สามารถดูภาพย้อนหลังได้ และ สามารถฟังเสียงได้ ลองลงมาคือความสามารถในเรื่องการมองเห็นในที่มืดได้ ความสามารถในการส่งภาพไปยังบุคคลที่ต้องการดูได้ (Online) ซึ่งแสดงในภาพที่ 4.3 จากข้อมูลนี้จะสอดคล้องกับการนำไปใช้เป็นหลักฐานในการติดตามผู้กระทำความผิด เพราะการที่ระบบสามารถดูย้อนหลังได้และสามารถฟังเสียงได้จะเป็นเครื่องมือที่เจ้าหน้าที่ใช้เป็น

หลักฐานได้คตินั้นเอง แต่การที่จะได้หลักฐานที่คตินั้นเรื่องคุณสมบัติอื่นก็เป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งประเด็นเหล่านี้จะมีผลในการเลือกชนิดของกล้องให้เหมาะสมและตรงตามวัตถุประสงค์ในการใช้งานนั้นเอง

4.1.5 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ติดตั้งตามสถานที่

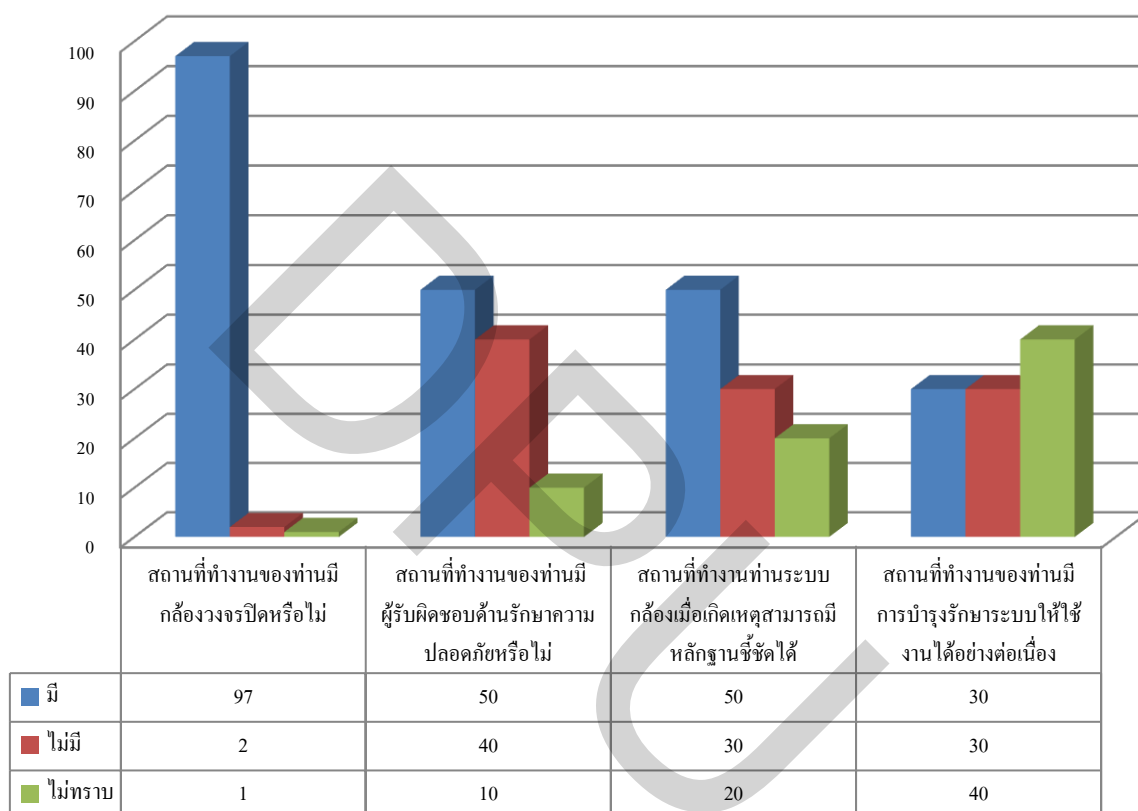


ภาพที่ 4.4 แสดงข้อคิดเห็นเกี่ยวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ติดตั้งตามสถานที่

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลที่ได้พบว่ามีประเด็นที่ส่วนใหญ่เห็นด้วย คือ ผู้ที่ปฏิบัติตามกฎหมายไม่จำเป็นต้องกังวลเมื่อผ่านบริเวณที่มีกล้องโทรทัศน์วงจรปิด วิเคราะห์ได้ว่า เมื่อบุคคลผ่านบริเวณที่มีกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เช่น ในห้างสรรพสินค้าหรือที่สาธารณะต่างๆ ที่มีกล้องโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งอยู่ก็ไม่จำเป็นต้องกลัวหรือกังวลเพราะไม่ได้กระทำความผิดกฎหมายแต่อย่างใด ประเด็นต่อมาคือ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดสามารถเป็นเครื่องมือในการก่อเหตุถ้าตกไปอยู่ในมือของคนชั่ว ซึ่งวิเคราะห์ผู้ที่ให้ความคิดเห็นคิดว่าถ้าผู้ที่คิดจะก่อเหตุใช้เป็นเครื่องมือหรือ

สามารถเข้าใช้ระบบได้ก็จะเป็นช่องทางให้สามารถก่อเหตุได้ง่ายขึ้นนั่นเอง ประเด็นที่ส่วนจะเห็นด้วยเห็นด้วย ดังแสดงในภาพที่ 4.4

4.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในสถานที่ทำงาน



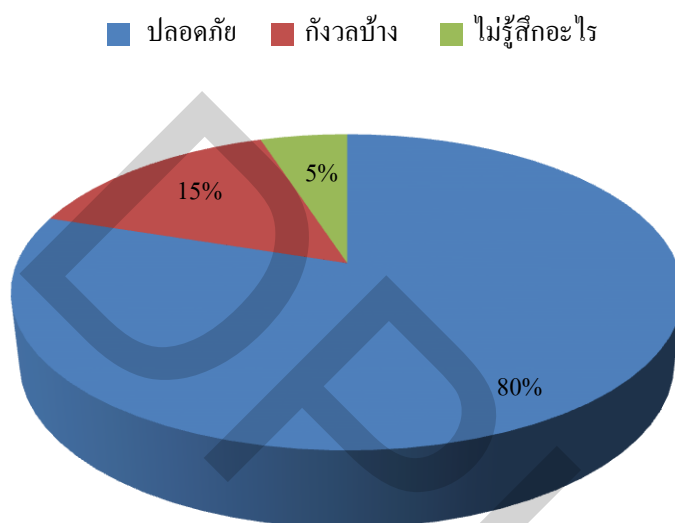
ภาพที่ 4.5 แสดงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในสถานที่ทำงาน

เมื่อพิจารณาข้อมูลพบว่าส่วนใหญ่ในสถานที่ทำงานจะมีกล้องโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งอยู่ ส่วนประเด็นผู้รับผิดชอบด้านรักษาความปลอดภัยนั้นจะมีและไม่มีใกล้เคียงกันอาจเกิดจากผู้ที่ไม่ให้ข้อมูลไม่ทราบหรือไม่ได้อยู่ในส่วนงานหรือทางสถานที่ทำงานไม่ได้มีการประชาสัมพันธ์เรื่องนี้นั่นเอง ประเด็นต่อมาคือการขอหลักฐานในกรณีเกิดเหตุการณ์ในสถานที่ทำงาน พบว่าระบบส่วนใหญ่ในสถานที่ทำงานสามารถมีหลักฐานเพื่อนำไปใช้ในการยืนยันผู้กระทำผิดหรือเพื่อป้องกันการถูกกล่าวหาได้ แต่บ้างที่ก็ไม่มีอาจเกิดจากระบบที่ติดตั้งขาดการดูแลบำรุงรักษาหรือภาพที่ได้ไม่มีความคมชัดทำให้ไม่สามารถชี้ชัดระบุตัวบุคคลหรือเหตุการณ์ได้นั่นเอง ส่วนประเด็นเรื่อง

การบำรุงรักษาระบบให้ทำงานต่อเนื่องผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่จะไม่ทราบ วิเคราะห์ได้ว่าส่วนนี้ขึ้นอยู่กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้บริหารในการให้เห็นนโยบายด้านการบำรุงรักษาระบบหรืออาจเป็นไปได้ว่าผู้ให้ข้อมูลไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ดังแสดงในภาพที่ 4.5

4.1.7 ข้อมูลด้านความรู้สึกเกี่ยวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในสถานที่ทำงาน

ความรู้สึกเกี่ยวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในสถานที่ทำงาน



ภาพที่ 4.6 แสดงด้านความรู้สึกเกี่ยวกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในสถานที่ทำงาน

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลพบว่า ส่วนใหญ่รู้สึกว่าการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดช่วยให้ปลอดภัย แต่ก็มีบางส่วนที่มีความกังวลบ้าง หรือไม่รู้สึกละไร ซึ่งเป็นความรู้สึกต่อกำหนดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในเชิงบวกถือว่าเป็นสิ่งที่ดี

4.2 ข้อมูลระบบรักษาความปลอดภัยในหน่วยงาน

ในหัวข้อนี้จะเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบรักษาความปลอดภัย และเข้าพื้นที่เพื่อทำการศึกษาระบบรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานโดยจะนำเสนอในประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) ระบบรักษาความปลอดภัยในหน่วยงาน
- 2) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- 3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

- 4) การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- 5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- 6) ปัญหาและอุปสรรค

4.2.1 ข้อมูลระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงาน

ตารางที่ 4.1 แสดงรายข้อมูลเบื้องต้นของหน่วยงาน

โครงการ	ลักษณะโครงการ	พื้นที่โครงการ	จำนวนพนักงาน	จำนวนคนงานและผู้รับเหมา
KPSP	ห้างสรรพสินค้า	200,000 ตรม.	50 คน	2,000 คน
TK-100	โครงการขนาดใหญ่	170,000 ตรม.	200 คน	3,000 คน
PSOSK3	อาคารต่ำ	80,000 ตรม.	30 คน	1,000 คน
RSD	บ้านพักอาศัย	50,000 ตรม.	30 คน	300 คน
KL5	คลังสินค้า(Warehouse)	130,000 ตรม.	25 คน	200 คน
KL12	คลังสินค้า(Warehouse)	100,000 ตรม.	50 คน	400 คน
NFF	โรงงานประกอบโครงเหล็ก (Fabrication)	220,000 ตรม.	60 คน	150 คน

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนระบบรักษาความปลอดภัยของหน่วยงาน

โครงการ	Chief Security On Site	จำนวนรปภ.	จำนวนกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	สัญญาณเตือนบุกรุก	สัญญาณเตือนอัคคีภัย
KPSP	2 คน	10 คน	16 ตัว	ไม่มี	มี
TK-100	2 คน	12 คน	35 ตัว	มี	มี
PSOSK3	1 คน	8 คน	12 ตัว	มี	มี
RSD	1 คน	4 คน	12 ตัว	ไม่มี	มี
KL5	2 คน	8 คน	56 ตัว	ไม่มี	มี
KL12	6 คน	12 คน	64 ตัว	มี	มี
NFF	2 คน	8 คน	54 ตัว	มี	มี

4.2.2 การติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

โครงการ KPSP

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ นายอาทิตย์ วงษ์นุช ตำแหน่ง Chief security on site ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยในโครงการ ได้ให้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงาน

โครงการ KPSP เป็นโครงการก่อสร้างอาคารห้างสรรพสินค้าปลอดภาษีขนาดใหญ่ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดสมุทรปราการ มีพื้นที่ ก่อสร้างประมาณ 200,000 ตรม. มีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยประมาณ 2,000 กว่าคน มีระบบรักษาความปลอดภัย 2 ประเภท คือ ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน (รปภ.) จำนวน 10 คน ระบบรักษาความปลอดภัย กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จำนวน 16 ตัว และระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยซึ่งเป็นแบบใช้คนกดเมื่อเกิดเหตุ จำนวนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย(Chief Security on Site) มี 2 คน ทำงานช่วงกลางวันและกลางคืนสลับกัน มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย ความปลอดภัยทั้งภายในโครงการและที่พนักงาน รวมถึงกำกับดูแลสั่งการ รปภ.

2) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้มีการติดตั้งทั้งหมด 16 ตัว บริเวณที่ติดตั้งมีดังนี้

บริเวณประตูที่1 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 2 ตัว
บริเวณประตูที่2 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ Site Office	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ Store	จำนวน 4 ตัว
บริเวณ กองเหล็ก	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ ทางเดินเข้าโครงการ	จำนวน 1 ตัว
กล้องสำหรับดู Progress	จำนวน 3 ตัว

3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้จะมีการติดตั้งเครื่องบันทึกไว้ 2 จุด คือ ใน Office และใน Store สาเหตุเพราะพื้นที่มีขนาดที่กว้างทำให้ระยะสายที่ใช้มีปริมาณมากจึงต้องใช้วิธีการแยกส่วนและเชื่อมสัญญาณภาพจากเครื่องบันทึก DVR (Digital Video Recorder) ทั้ง 2 มาที่ Office โดยใช้ VDSL เชื่อมสัญญาณ และใช้คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำหรับดูภาพทำหน้าที่รวมสัญญาณภาพแสดงผลที่หน้าจอ ส่วนกล้องสำหรับดู Progress จะเป็นกล้องแบบ IP Camera Speed Dome ใช้เครื่องบันทึกชนิด NVR (Network Video Recorder) สามารถดูผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตได้ ไม่มีเจ้าหน้าที่ดูหน้าจอตลอดเวลาจะเข้ามาดูหน้าจอเป็นช่วงเวลาเพื่อตรวจสอบคุณภาพย่อยหลังหรือดูระบบว่าขัดข้องหรือไม่

4) การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การดูแลรักษาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ผู้จัดการ โครงการ ได้มอบหมายให้ Chief Security เป็นผู้ดูแลระบบ โดยเบื้องต้นจะให้ ช่างไฟฟ้า ประจำหน่วยงานดูแลตรวจสอบ ถ้าแก้ไขเบื้องต้นไม่ได้ก็จะแจ้งทางฝ่าย IT ที่สำนักงานใหญ่เข้ามาตรวจสอบแก้ไขต่อไป

5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นไปที่การป้องปราม และใช้ภาพเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำผิด เช่น ลักทรัพย์ ทูจริด หรือใช้เป็นหลักฐานเพื่อเอาประกันจากบริษัท รปภ. ในกรณีของหาย อีกส่วนจะใช้เพื่อให้เจ้าของโครงการสามารถดูความคืบหน้าโครงการได้ตลอดเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นข้อตกลงที่อยู่ในสัญญาจ้าง

6) ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ สถานที่ก่อสร้างย้ายตำแหน่งบ่อย จึงทำให้ระบบใช้งานไม่ต่อเนื่อง มีการรื้อถอนบ่อย ตำแหน่งการวางทรัพย์สิน วัสดุอุปกรณ์ที่มีมูลค่าไม่ตรงตำแหน่งที่มีกล้องติดตั้ง

โครงการ TK-100

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ นายประสิทธิ์ ชัยย่อง ตำแหน่ง Chief security on site ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยในโครงการ ได้ให้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงาน

โครงการ TK-100 เป็นโครงการก่อสร้างอาคาร 100 ปี คุณชายอาจารย์มหาดินอุบาสิกา จันทร ขนนกยูงเป็นอาคารขนาดใหญ่ตั้งอยู่ในเขตจตุรุมธานี มีพื้นที่ ก่อสร้างประมาณ 170,000 ตรม. มีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยประมาณ 3,000 กว่าคน มีระบบรักษาความปลอดภัย 3 ประเภท คือ ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน (รปภ.) จำนวน 12 คน ระบบรักษาความปลอดภัย กล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV) จำนวน 31 ตัว สัญญาณเตือนบุกรุกติดตั้งที่ Office และระบบ สัญญาณเตือนอัคคีภัยซึ่งเป็นแบบใช้คนกดเมื่อเกิดเหตุ จำนวนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย(Chief Security on Site) มี 2 คน ทำงานช่วงกลางวันและกลางคืนสลับกัน มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย ความปลอดภัยทั้งภายในโครงการและที่พักคนงาน รวมถึงกำกับดูแลสั่งการ รปภ

2) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้มีการติดตั้งทั้งหมด 35 ตัว บริเวณที่ติดตั้งมีดังนี้

บริเวณประตูที่1 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 2 ตัว
บริเวณประตูที่2 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ Site Office	จำนวน 3 ตัว
บริเวณ Store	จำนวน 2 ตัว
ตู้นิรภัยสำหรับกล่องสำรวจ	จำนวน 1 ตัว
บริเวณ กองเหล็ก	จำนวน 4 ตัว
บริเวณ ทางเดินเข้าโครงการ	จำนวน 1 ตัว
กล่องสำหรับดู Progress	จำนวน 3 ตัว
ที่ตอกบัตร	จำนวน 1 ตัว
สำหรับดูพื้นที่เทพู	จำนวน 4 ตัว
ที่พักคนงาน	จำนวน 4 ตัว
แนวรั้วโครงการ	จำนวน 8 ตัว

3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้จะมีการติดตั้งเครื่องบันทึกไว้ 4 จุด คือ Office ที่พักคนงาน ที่ป้อมรปภ. ที่กองเหล็ก และ บริเวณจุดเสี่ยงเทคอนกรีต สาเหตุเพราะพื้นที่มีขนาดที่กว้าง อยู่คนละพื้นที่ไม่ติดกัน จึงต้องใช้วิธีการแยกส่วนเฉพาะพื้นที่และเชื่อมสัญญาณภาพจากเครื่องบันทึก DVR (Digital Video Recorder) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำหรับดูภาพทำหน้าที่รวมสัญญาณภาพแสดงผลที่หน้าจอ ไม่มีเจ้าหน้าที่ดูหน้าจอตลอดเวลาจะเข้ามาดูหน้าจอเป็นช่วงเวลาเพื่อตรวจสอบดูภาพย้อนหลังหรือดูระบบว่าขัดข้องหรือไม่

4) การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การดูแลรักษาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ผู้จัดการโครงการ ได้มอบหมายให้ Chief Security เป็นผู้ดูแลระบบ โดยเบื้องต้นจะให้ ช่างไฟฟ้า ประจำหน่วยงานดูแลตรวจสอบ ถ้าแก้ไขเบื้องต้นไม่ได้ก็จะแจ้งทางฝ่าย IT ที่สำนักงานใหญ่เข้ามาตรวจสอบแก้ไขต่อไป

5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นไปที่การป้องปราม และใช้ภาพเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำผิด เช่น ลักทรัพย์ ทูจริต หรือใช้เป็นหลักฐานเพื่อเอาประกันจากบริษัท รปภ. ในกรณีของหาย อีกส่วนจะติดตั้งตามความต้องการของเจ้าของงานโครงการ

6) ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ สถานที่ก่อสร้างย้ายตำแหน่งบ่อย จึงทำให้ระบบใช้งานไม่ต่อเนื่อง มีการรื้อถอนบ่อย ตำแหน่งการวางทรัพย์สิน วัสดุอุปกรณ์ที่มีมูลค่าไม่ตรงตำแหน่งที่มีกล้องติดตั้ง ระบบไฟฟ้าไม่เสถียร ทำให้กล้องเสียหายบ่อย

โครงการ PSOSK3

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ นายสุรดิษ ศรีชัย ตำแหน่ง Chief security on site ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยในโครงการ ได้ให้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงาน

โครงการ PSOSK3 เป็นโครงการก่อสร้างอาคารต่ำ ประเภทร้านค้าที่อยู่ภายในบริเวณศูนย์จำหน่ายรถยนต์ ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯ มีพื้นที่ ก่อสร้างประมาณ 80,000 ตรม. มีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยประมาณ 1,000 กว่าคน มีระบบรักษาความปลอดภัย 2 ประเภท คือ ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน (รปภ.) จำนวน 8 คน ระบบรักษาความปลอดภัยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV) จำนวน 12 ตัว สัญญาณเตือนบุกรุกติดตั้งที่ Office และระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยซึ่งเป็นแบบใช้คนกดเมื่อเกิดเหตุ จำนวนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย(Chief Security on Site) มี 1 คน ทำงานช่วงกลางวันและกลางคืน มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย ความปลอดภัยทั้งภายในโครงการและที่พนักงาน รวมถึงกำกับดูแลสั่งการ รปภ

2) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้มีการติดตั้งทั้งหมด 12 ตัว บริเวณที่ติดตั้งมีดังนี้

บริเวณประตูที่1 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ Site Office	จำนวน 6 ตัว
บริเวณ Store	จำนวน 4 ตัว

3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้จะมีการติดตั้งเครื่องบันทึกไว้ 2 จุด คือ Office และใน Store สาเหตุเพราะพื้นที่มีขนาดที่กว้าง อยู่คนละพื้นที่ไม่ติดกัน จึงต้องใช้วิธีการแยกส่วนเฉพาะพื้นที่และเชื่อมสัญญาณภาพจากเครื่องบันทึก DVR (Digital Video Recorder) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำหรับดูภาพทำหน้าที่รวมสัญญาณภาพแสดงผลที่หน้าจอไม่มีเจ้าหน้าที่ดูหน้าจอตลอดเวลาจะเข้ามาดูหน้าจอเป็นช่วงเวลาเพื่อตรวจสอบดูภาพย้อนหลังหรือดูระบบว่าขัดข้องหรือไม่

4) การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การดูแลรักษาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ผู้จัดการโครงการ ได้มอบหมายให้ Chief Security และ Safety เป็นผู้ดูแลระบบ โดยเบื้องต้นจะให้ ช่างไฟฟ้า ประจำหน่วยงานดูแลตรวจซ่อม ถ้าแก้ไขเบื้องต้นไม่ได้ก็จะแจ้งทางฝ่าย IT ที่สำนักงานใหญ่เข้ามาตรวจซ่อมแก้ไขต่อไป

5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นไปที่การป้องปราม และใช้ภาพเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำผิด เช่น ลักทรัพย์ ทูจจริต หรือใช้เป็นหลักฐานเพื่อเอาประกันจากบริษัท รปภ.ในกรณีของหาย

6) ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ สถานที่ก่อสร้างย้ายตำแหน่งบ่อย จึงทำให้ระบบใช้งานไม่ต่อเนื่อง มีการรื้อถอนบ่อย ตำแหน่งการวางทรัพย์สิน วัสดุอุปกรณ์ที่มีมูลค่าไม่ตรงตำแหน่งที่มีกล้องติดตั้ง ระบบไฟฟ้าไม่เสถียร ทำให้กล้องเสียหายบ่อย

โครงการ RSD

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ นายอภิชาต จิริงาม ตำแหน่ง Chief security on site ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยในโครงการ ได้ให้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงาน

โครงการ RSD เป็นโครงการก่อสร้างที่พักอาศัย ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯ มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 50,000 ตรม. มีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยประมาณ 300 กว่าคน เพราะยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นโครงการ มีระบบรักษาความปลอดภัย 2 ประเภท คือ ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน (รปภ.) จำนวน 4 คน ระบบรักษาความปลอดภัย กล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV) จำนวน 12 ตัว และระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยซึ่งเป็นแบบใช้คนกดเมื่อเกิดเหตุ จำนวนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย(Chief Security on Site) มี 1 คน ทำงานช่วงกลางวันและกลางคืน มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย ความปลอดภัยทั้งภายในโครงการและที่พักคนงาน รวมถึงกำกับดูแลสั่งการ รปภ

2) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้มีการติดตั้งทั้งหมด 12 ตัว บริเวณที่ติดตั้งมีดังนี้

บริเวณประตูที่1 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ Site Office	จำนวน 4 ตัว
บริเวณ Store	จำนวน 4 ตัว

สำหรับดู Progress

จำนวน 2 ตัว

3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้จะมีการติดตั้งเครื่องบันทึกไว้ 3 จุด คือ Office ใน Store และ Office เจ้าของโครงการ สาเหตุเพราะพื้นที่มีขนาดที่กว้าง อยู่คนละพื้นที่ไม่ติดกัน จึงต้องใช้วิธีการแยกส่วนเฉพาะพื้นที่และเชื่อมสัญญาณภาพจากเครื่องบันทึก DVR (Digital Video Recorder) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนกล้องสำหรับดู Progress จะเป็นกล้องแบบ IP Camera Speed Dome ใช้เครื่องบันทึกชนิด NVR (Network Video Recorder) สามารถดูผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ใช้คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำหรับดูภาพทำหน้าที่รวมสัญญาณภาพแสดงผลที่หน้าจอไม่มีเจ้าหน้าที่ดูหน้าจอตลอดเวลาจะเข้ามาดูหน้าจอเป็นช่วงเวลาเพื่อตรวจสอบดูภาพย้อนหลังหรือดูระบบว่าขัดข้องหรือไม่

4) การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การดูแลรักษาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ผู้จัดการโครงการ ได้มอบหมายให้ Chief Security และ Safety เป็นผู้ดูแลระบบ โดยเบื้องต้นจะให้ช่างไฟฟ้า ประจำหน่วยงานดูแลตรวจซ่อม ถ้าแก้ไขเบื้องต้นไม่ได้ก็จะแจ้งทางฝ่าย IT ที่สำนักงานใหญ่เข้ามาตรวจซ่อมแก้ไขต่อไป

5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นไปที่การป้องปราม และใช้ภาพเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำผิด เช่น ลักทรัพย์ ทูจจริต หรือใช้เป็นหลักฐานเพื่อเอาประกันจากบริษัท ทร.ป.ก. ในกรณีของหาย อีกส่วนจะใช้เพื่อให้เจ้าของโครงการสามารถดูความคืบหน้าโครงการได้ตลอดเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นข้อตกลงที่อยู่ในสัญญาจ้าง

6) ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ สถานที่ก่อสร้างย้ายตำแหน่งบ่อย จึงทำให้ระบบใช้งานไม่ต่อเนื่อง มีการรื้อถอนบ่อย ตำแหน่งการวางทรัพย์สิน วัสดุอุปกรณ์ที่มีมูลค่าไม่ตรงตำแหน่งที่มีกล้องติดตั้ง ระบบไฟฟ้าไม่เสถียร ทำให้กล้องเสียหายบ่อย

โครงการ KL5

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ นายสุรศักดิ์ พลับเกลี้ยง ตำแหน่ง Chief security on site ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยในโครงการ ได้ให้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงาน

โครงการ KL5 เป็นโครงการก่อสร้างคลังสินค้าแห่งใหม่ของบริษัทฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ ก่อสร้างประมาณ 130,000 ตรม. มีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยประมาณ 200 กว่าคน เพราะยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นโครงการ มีระบบรักษาความปลอดภัย 2

ประเภท คือ ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน (รปภ.) จำนวน 8 คน ระบบรักษาความปลอดภัยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV) จำนวน 9 ตัว ในช่วงงานก่อสร้าง และในโครงการจะมีการติดตั้งกล้องจำนวน 56 ตัว และระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยซึ่งเป็นแบบใช้คนกดเมื่อเกิดเหตุ จำนวนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย(Chief Security on Site) มี 2 คน ทำงานช่วงกลางวันและกลางคืนสลับกัน มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย ความปลอดภัยทั้งภายในโครงการและที่พนักงาน รวมถึงกำกับดูแลสั่งการ รปภ.

2) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้มีการติดตั้งทั้งหมด 9 ตัว ช่วงงานก่อสร้าง บริเวณที่ติดตั้งมีดังนี้

บริเวณประตูที่1 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ Site Office	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ Store	จำนวน 4 ตัว
สำหรับดู Progress	จำนวน 1 ตัว

เมื่อก่อสร้างเสร็จเปิดใช้งานจะมีจำนวนกล้องทั้งหมด 56 ตัว

3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงาน ช่วงงานก่อสร้างนี้จะมีการติดตั้งเครื่องบันทึกไว้ที่ Office ส่วนเมื่อโครงการเสร็จสิ้นจะติดตั้งกล้องในพื้นที่ต่างๆรอบโครงการ จำนวน 56 ตัว โดยติดเครื่องบันทึกเป็นส่วนๆครอบคลุมบริเวณต่างๆ สาเหตุเพราะพื้นที่มีขนาดที่กว้าง อยู่คนละพื้นที่ไม่ติดกัน จึงต้องใช้วิธีการแยกส่วนเฉพาะพื้นที่และเชื่อมสัญญาณภาพจากเครื่องบันทึก DVR (Digital Video Recorder) ผ่านสายไฟเบอร์ออฟติก มายังห้องควบคุม ในโครงการนี้ใช้กล้องสองประเภทคือแบบอนาล็อก และแบบ IP Camera ใช้เครื่องบันทึกทั้งแบบ DVR และ NVR เพื่อรองรับกล้องทั้งสองประเภท

4) การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การดูแลรักษาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ผู้จัดการโครงการ ได้มอบหมายให้ Chief Security และ Safety เป็นผู้ดูแลระบบ โดยเบื้องต้นจะให้ ช่างไฟฟ้า ประจำหน่วยงานดูแลตรวจซ่อม ถ้าแก้ไขเบื้องต้นไม่ได้ก็จะแจ้งทางฝ่าย IT ที่สำนักงานใหญ่เข้ามาตรวจซ่อมแก้ไขต่อไป

5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นไปที่การป้องปราม และใช้ภาพเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำผิด เช่น ลักทรัพย์ ทูจจริต หรือใช้เป็นหลักฐานเพื่อเอาประกันจาก

บริษัท รปภ. ในกรณีของหาย อีกส่วนจะใช้เพื่อเชื่อมสัญญาณภาพมายังสำนักงานใหญ่เพื่อการบริหารจัดการ

6) ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ สถานที่ก่อสร้างมีพื้นที่ที่กว้างจำนวนมากกล้องไม่ครอบคลุมอาจทำให้เกิดการจุดเสี่ยงด้านความปลอดภัยต่อทรัพย์สินได้

โครงการ KL12

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ นายนรินทร์ ชัดโพธิ์ ตำแหน่ง Chief security on site ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยในโครงการ ได้ให้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงาน

โครงการ KL12 เป็นคลังสินค้าของบริษัทฯ ที่ทุกหน่วยงานก่อสร้างต้องมารับของและส่งของมีทรัพย์สินรวมกันเป็นมูลค่ามาก ทั้งเครื่องจักรหนัก เช่น เคน รถบรรทุก นั่งร้าน อุปกรณ์ไฟฟ้าสนาม สายไฟ เหล็กเส้น ตู้คอนเทนเนอร์ออฟฟิศ ฯลฯ อีกทั้งยังมีผลงานผลิตแผ่นสำเร็จรูป (precast) ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ ประมาณ 100,000 ตรม. มีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยประมาณ 400 กว่าคน มีระบบรักษาความปลอดภัย 2 ประเภท คือ ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน (รปภ.) จำนวน 12 คน ระบบรักษาความปลอดภัย กล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV) จำนวน 64 ตัว จำนวนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย(Chief Security on Site) มี 6 คน ทำงานช่วงกลางวันและกลางคืนสลับกัน มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยความปลอดภัยทั้งภายในโครงการและที่พนักงาน รวมถึงกำกับดูแลสั่งการ รปภ.

2) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้มีการติดตั้งทั้งหมด 64 ตัว บริเวณที่ติดตั้งมีดังนี้

บริเวณประตูที่1 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 4 ตัว
บริเวณประตูที่2 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 4 ตัว
บริเวณ Office	จำนวน 6 ตัว
บริเวณที่เก็บของ ต่างๆ	จำนวน 30 ตัว
แนวรั้ว	จำนวน 20 ตัว

3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงาน จะติดตั้งเครื่องบันทึกเป็นส่วนๆครอบคลุมบริเวณต่างๆ สาเหตุเพราะพื้นที่มีขนาดที่กว้าง จึงต้องใช้วิธีการแยกส่วนเฉพาะพื้นที่และเชื่อมสัญญาณภาพจากเครื่องบันทึก DVR (Digital Video Recorder) ผ่านสาย VDSL และ Wireless

มายังห้องควบคุมและใช้คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำหรับคุณภาพทำหน้าที่รวมสัญญาณภาพแสดงผลที่หน้าจอไม่มีเจ้าหน้าที่ดูหน้าจอตลอดเวลาจะเข้ามาดูหน้าจอเป็นช่วงเวลาเพื่อตรวจสอบคุณภาพย้อนหลังหรือดูระบบว่าขัดข้องหรือไม่

4) การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การดูแลรักษาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ผู้จัดการโครงการ ได้มอบหมายให้ Chief Security และ Safety เป็นผู้ดูแลระบบ โดยเบื้องต้นจะให้ ช่างไฟฟ้า ประจำหน่วยงานดูแลตรวจสอบ ถ้าแก้ไขเบื้องต้นไม่ได้ก็จะแจ้งทางฝ่าย IT ที่สำนักงานใหญ่เข้ามาตรวจสอบแก้ไขต่อไป

5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นไปที่การป้องปราม และใช้ภาพเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำผิด เช่น ลักทรัพย์ ทูจจริต หรือใช้เป็นหลักฐานเพื่อเอาประกันจากบริษัท รปภ. ในกรณีของหาย อีกส่วนจะใช้เพื่อเชื่อมสัญญาณภาพมายังสำนักงานใหญ่เพื่อการบริหารจัดการ

6) ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ สถานที่ก่อสร้างมีพื้นที่กว้างจำนวนกล้องไม่ครอบคลุมอาจทำให้เกิดการจุดเสี่ยงด้านความปลอดภัยต่อทรัพย์สินได้ กล้องที่ติดตั้งภาพไม่คมชัด

โครงการ NFF

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ นายพีรดา นั้บกลางตำแหน่ง Chief security on site ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยในโครงการ ได้ให้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ระบบรักษาความปลอดภัยหน่วยงาน

โครงการ NFF เป็นโรงงานสำหรับผลิตงานโครงเหล็กสำเร็จ ของบริษัทฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตจังหวัดชลบุรี มีพื้นที่ประมาณ 220,000 ตรม. มีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยประมาณ 200 คน มีระบบรักษาความปลอดภัย 2 ประเภท คือ ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน (รปภ.) จำนวน 8 คน ระบบรักษาความปลอดภัย กล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV) จำนวน 54 ตัว มีระบบเตือนบุกรุกและระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยซึ่งเป็นแบบใช้เซนส์เซอร์ตรวจจับ จำนวนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบงานรักษาความปลอดภัย(Chief Security on Site) มี 2 คน ทำงานช่วงกลางวันและกลางคืนสลับกัน มีหน้าที่ดูแลความเรียบร้อย ความปลอดภัยทั้งภายในโครงการและที่פקคนงาน รวมถึงกำกับดูแลสั่งการ รปภ.

2) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานนี้มีการติดตั้งทั้งหมด 54 ตัว บริเวณที่ติดตั้งมีดังนี้

บริเวณประตูที่1 ทางเข้า-ออกโครงการ	จำนวน 2 ตัว
บริเวณ Site Office	จำนวน 4 ตัว
บริเวณ Store	จำนวน 4 ตัว
สำหรับดู Progress ใน โรงงาน	จำนวน 15 ตัว
แนวรั้วและจุดเสี่ยง	จำนวน 29 ตัว

3) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงาน โดยติดเครื่องบันทึกเป็นส่วนๆครอบคลุมบริเวณต่างๆ สาเหตุเพราะพื้นที่มีขนาดที่กว้าง อยู่คนละพื้นที่ไม่ติดกัน จึงต้องใช้วิธีการแยกส่วนเฉพาะพื้นที่และเชื่อมสัญญาณภาพจากเครื่องบันทึก DVR (Digital Video Recorder) ผ่านข่าย มายังห้องควบคุม ในโครงการนี้ใช้กล้องสองประเภทคือแบบอนาล็อก และแบบ IP Camera ใช้เครื่องบันทึกทั้งแบบ DVR และ NVR เพื่อรองรับกล้องทั้งสองประเภท

4) การดูแลและบำรุงรักษากล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การดูแลรักษาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ผู้จัดการโครงการ ได้มอบหมายให้ Chief Security เป็นผู้ดูแลระบบ โดยเบื้องต้นจะให้ ช่างไฟฟ้า ประจำหน่วยงานดูแลตรวจซ่อม ถ้าแก้ไขเบื้องต้นไม่ได้ หรือไม่มีอะไหล่สำรอง ก็จะแจ้งทางฝ่าย IT ที่สำนักงานใหญ่เข้ามาตรวจซ่อมแก้ไขต่อไป

5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นไปที่การป้องปราม และใช้ภาพเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำผิด เช่น ลักทรัพย์ ทูจจริต หรือใช้เป็นหลักฐานเพื่อเอาประกันจากบริษัท รปภ. ในกรณีของหาย อีกส่วนจะใช้เพื่อเชื่อมสัญญาณภาพมายัง สำนักงานใหญ่เพื่อการบริหารจัดการ

6) ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ สถานที่ก่อสร้างมีพื้นที่กว้างจำนวนกล้องไม่ครอบคลุมอาจทำให้เกิดการจุดเสี่ยงด้านความปลอดภัยต่อทรัพย์สินได้

4.3 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ประเด็นอื่นๆ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ นายสงกรานต์ณรงค์ สุขอนันต์ และ นายอดิสรณ์ สุวรรณวงษ์ ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย ซึ่งทำหน้าที่ดูภาพรวมทั้งหมดของระบบรักษาความปลอดภัยในองค์กร ทำหน้าที่ให้นโยบายแก่ Chief security on site และเข้าตรวจสอบการทำงาน พร้อมทั้งประสานงาน เมื่อเกิดปัญหาด้านรักษาความปลอดภัย ได้ให้ข้อมูลว่าก่อนมีการนำระบบกล้อง

โทรทัศน์วงจรปิดมาใช้ในโครงการก่อสร้างปัญหาเรื่องการสูญหายทรัพย์สินของบริษัทมีมูลค่าเป็นจำนวนมากและไม่มีพยานหลักฐานที่จะยืนยันผู้กระทำผิด จึงไม่สามารถเอาประกันจากบริษัท รปภ. ได้ มีหลายๆ กรณีที่เกิดปัญหาที่มีมูลค่าสูง เช่น รถ JCB หาย ก่อถ่วงควบคุมรถเบ็คโฮล ถูกขโมย สายไฟถูกตัดเพื่อนำทองแดงไปขาย ทำให้ต้องเดินสายไฟทั้งระบบใหม่สูญเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก หรือแม้แต่สิ่งของตกจากที่สูงใส่บ้านเรือนข้างเคียง เกิดคดีความฟ้องร้องบ่อยครั้ง รวมถึงปัญหาการพนัน ยาเสพติด ที่เกิดจากคนงานจำนวนมากในสถานที่พัก

เมื่อนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเข้ามาใช้พร้อมทั้งกำหนดมาตรการในการตรวจค้น ทำให้จำนวนเหตุลดลงไปได้มาก ปัญหาการสูญหาย สูญเสียน้อยลง ปัญหาการพนันและยาเสพติดก็ลดลง

ด้านเทคนิค นายภัทรกรณ์ ทองสิงห์และนายธรรมนุญคำแปง ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า บางกรณีภาพที่ได้จากเครื่องบันทึกไม่ชัด ไม่สามารถนำไปใช้งานเป็นหลักฐานได้ จากการสอบถามพบว่าในช่วงแรกของการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้ ความสามารถของระบบสามารถบันทึกภาพได้เพียง ระดับ CIF (352x288) และตัวกล้องมีความละเอียดเพียง 380 TVL – 480 TVL เครื่องบันทึกใช้คอมพิวเตอร์ติดตั้งการ์ด DVR ทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานมาก เหตุผลที่ใช้ระบบนี้เพราะว่าตัวเครื่องบันทึกแบบ หรือ Stand-Alone DVR ในช่วงนั้นราคาสูงมากไม่คุ้มค่าในการลงทุน และในช่วงระยะเวลา 2-3 ปีที่ผ่านมาเมื่อราคาของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้พัฒนามากขึ้น ทำให้ราคาถูกลงมากจึงได้ปรับปรุงระบบจากการใช้ DVR Card มาเป็น Stand-Alone DVR เป็น จัดหากำลังโทรทัศน์วงจรปิดที่มีความละเอียดสูงขึ้น เป็น 540 TVL – 700 TVL ทำให้ได้ภาพที่บันทึกมีความคมชัดสามารถบันทึกได้ถึงระดับ 4CIF(704x576) และมีการใช้รูปแบบในการติดตั้งหลายรูปแบบตามความเหมาะสมกับสภาพหน้างาน เช่น ใช้สายแบบ RG6 ใช้สายแบบ UTP พร้อมอุปกรณ์แปลงสัญญาณ Balun หรือใช้การเชื่อมต่อ Wireless ร่วมกับ VDSL ในบางกรณี

นอกจากนี้ นาย อติรุจ สุริณารินทร์ยังได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่ากล้องโทรทัศน์วงจรปิดไม่เพียงแต่มีประโยชน์ด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินขององค์กรเท่านั้นแต่ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่นำมาใช้ยังช่วยให้บริษัทมีภาพลักษณ์ที่ดี แก่ผู้พบเห็นและมาติดต่อหน่วยงานรวมถึงเป็นจุดเด่นในการนำเสนองานแก่เจ้าของโครงการด้วย

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของหน่วยงานก็มีหลายสาเหตุปัจจัย ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลากร ด้านเทคนิค ด้านปัญหาค่าใช้จ่าย ก็เป็นประเด็นที่ต้องคำนึง เพราะถ้าถ้ามีอัตราที่สูง กว่ามูลค่าทรัพย์สินที่สูญหายทางผู้บริหารก็ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำมาใช้งานหรือหาแนวทางอื่นทดแทน

4.4 การดำเนินการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดขององค์กร

องค์กรได้ให้ความสำคัญกับการป้องกันชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานผู้ที่เข้ามาติดต่อประสานงานกับหน่วยงานเป็นอย่างมาก แต่ที่ผ่านมามีทรัพย์สินของทางบริษัทมีการสูญหายเป็นจำนวนมากสาเหตุมาจาก ถูกขโมยหรือการสูญหายระหว่างการขนส่งระหว่างหน่วยงาน และยังมีปัญหาด้านอื่นๆ เช่น การทุจริตของคณงาน การลักทรัพย์ ทะเลาะวิวาท การพนัน ยาเสพติด การเกิดอุบัติเหตุในสถานที่ก่อสร้างและที่พักคณงาน ปัญหาเหล่านี้้องค์กรให้ความสำคัญและแก้ไขมาโดยลำดับและหาแนวทางนำเทคโนโลยีมาปรับใช้โดยมีนโยบายนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาเป็นเครื่องมือช่วยโดยให้ทุกหน่วยงานก่อสร้างดำเนินการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

วัตถุประสงค์ของการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้ในองค์กรธุรกิจก่อสร้าง

- 1) ติดตาม ควบคุมการผ่านเข้า-ออก ของบุคคล และทรัพย์สิน
- 2) การดูแลพื้นที่ๆ รับผิดชอบ เพื่อรักษาความเรียบร้อยในพื้นที่นั้นๆ
- 3) สร้างความมั่นใจให้กับผู้ทำงาน และผู้ที่เข้ามาติดต่องานในพื้นที่เพื่อจะได้รับการดูแลความปลอดภัย

ความปลอดภัย

- 4) เผื่อระวังเหตุการณ์ที่อาจเกิดจากผู้ไม่หวังดีและมิฉาชีพ
- 5) สามารถตรวจสอบเหตุการณ์ย้อนหลังได้ เพื่อใช้เป็นหลักฐานในกรณีที่มีเหตุ

เกิดขึ้น

- 6) เป็นเครื่องมือช่วยในการดูความคืบหน้าของโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 ประชุมเริ่มโครงการ (Kick off project meeting) ในช่วงเริ่มต้นโครงการผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโครงการจะประชุมและวางแผนงานกำหนดทีมงานรับผิดชอบแต่ละส่วน ซึ่งงานด้านรักษาความปลอดภัยจะมีผู้ตัวแทนที่เข้าร่วมประชุมและกำหนดแผนงานคือ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) ผู้จัดการฝ่ายรักษาความปลอดภัย(Chief security Manager) ผู้จัดการด้านความปลอดภัยในการทำงาน(safety manager) และตัวแทนฝ่ายงานสนับสนุนภาคสนาม ไฟฟ้า ออฟฟิศ รั้ว และระบบ CCTV โดยนำแผนผังพื้นที่ (Site Plan) มาเป็นตัวกำหนดว่ามีความ ต้องการระดับรักษาความปลอดภัยอย่างไร จุดใดเป็นจุดเสี่ยงบ้าง กำหนดการในการติดตั้งรั้วชั่วคราว จุดที่จะติดตั้งกล้อง จำนวน รูปก. ประจำจุดใดบ้าง

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดตำแหน่งติดตั้งกล้อง โดยที่จุดติดตั้ง ระบบ CCTV จะกำหนดตามความเหมาะสมตามสภาพพื้นที่โดยขึ้น อยู่กับความต้องการของแต่ละหน่วยงาน กำหนดร่วมกันระหว่าง Project Manager และ Security Manager โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแลระบบกล้องโทรทัศน์

วงจรปิดเข้าร่วมด้วยเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจุดที่ให้ความสำคัญในการติดตั้งกล้องมีดังนี้

ประตูทางเข้า-ออก หน่วยงาน

ประตูทางเข้า-ออก คนงาน

ที่ตอกบัตร

สโตร์

ออฟฟิศ

ตู้เซฟ

แนวรั้ว

กองเหล็ก

Progress

ขั้นตอนที่ 3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแลระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เข้าสำรวจพื้นที่เพื่อกำหนดแผนงานและจัดเตรียมดังนี้

หน่วยงานติดตั้งเอง เจ้าหน้าที่จะจัดเตรียมรายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ให้และส่งไปยังหน่วยงาน

เจ้าหน้าที่ส่วนกลางเข้าไปดำเนินการติดตั้ง ส่วนงานและฝ่ายช่างส่วนกลางจะดำเนินการจัดเตรียมอุปกรณ์ นัดหมาย และเข้าไปดำเนินการติดตั้ง

ใช้ผู้รับเหมา เจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแลระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างผู้รับเหมาและหน่วยงานก่อสร้าง

ขั้นตอนที่ 4 ให้คำแนะนำผู้รับผิดชอบระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประจำหน่วยงาน และแนวทางการแก้ปัญหาระบบ การตรวจสอบระบบ

4.5 กรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement สำหรับองค์กร

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์สำหรับงานรักษาความปลอดภัยในองค์กรซึ่งจากการศึกษาค้นคว้าและเก็บข้อมูลจากปัจจัยต่างๆที่ได้กล่าวมาในเบื้องต้นแล้วนั้นแสดงให้เห็นว่าในการเริ่มต้นที่จะจัดทำกรอบแนวทางการใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับงานรักษาความปลอดภัยนั้น มีหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้องที่ต้องนำมาพิจารณา ไม่ว่าจะเป็น ระดับนโยบาย ระดับความสำคัญของสถานที่ งบประมาณ แนวทางปฏิบัติ กฎข้อบังคับต่างๆ ดังนั้นในการจัดทำกรอบแนวทางในครั้งนี้จะมุ่งเน้นที่องค์ประกอบหลักที่นำมาพิจารณาซึ่งเบื้องต้นต้องระบุพื้นฐานเกี่ยวกับระบบให้ได้ว่าทำไมถึงต้องมีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ทำไมถึงต้องการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

จุดประสงค์ที่ต้องนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้

ประโยชน์ของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดคืออะไร

ประสิทธิภาพที่คาดหวังที่ได้จากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

เมื่อทราบถึงความต้องการพื้นฐานแล้วจะต้องดำเนินการตาม 4 ขั้นตอนเพื่อติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ความต้องการด้านมาตรการระบบรักษาความปลอดภัย (Operational Requirements) ในขั้นตอนนี้เป็นการหาความต้องการที่แท้จริง ซึ่งพื้นฐานสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงก็คือ ต้นเหตุของปัญหา หรือภัยคุกคามที่ต้องการแก้ปัญหา นั่นคืออะไร ต้องพิจารณาให้ได้ว่า กล้องโทรทัศน์วงจรปิดสามารถแก้ปัญหาได้หรือมีแนวทางอื่นที่ดีกว่าซึ่งต้องได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านระบบรักษาความปลอดภัย

ขั้นตอนที่ 2 ความต้องการของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Operational Requirement for CCTV) เป็นขั้นตอนที่ต้องระบุถึงความต้องการการนำกล้องโทรทัศน์ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาอะไร มีการดำเนินการอย่างไร มีคุณสมบัติอย่างไร ใครเป็นผู้รับผิดชอบ มีแนวทางปฏิบัติอย่างไร ใครเป็นผู้ดำเนินการ ให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ครบถ้วนเพื่อนำไปสู่การออกแบบครอบคลุมทุกความต้องการทางด้านเทคนิค

ขั้นตอนที่ 3 ข้อกำหนดด้านเทคนิค (Technical Specification) เป็นขั้นตอนที่กำหนดรายละเอียดด้านเทคนิคของระบบ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแต่ละจุดจะสามารถใช้ในการ ฝ้าสังเกต (Monitor) การตรวจจับ (Detect) การจำได้ (Recognise) และการระบุตัว (Identify) ขึ้นอยู่กับการเลือกประเภทกล้อง คุณภาพของภาพ อัตราเฟรม จอแสดงผล แสงสว่าง การบันทึกและการเก็บรักษา จะส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ขั้นตอนที่ 4 การติดตั้งระบบและการตรวจสอบประเมินผลการทำงานของระบบ (System Commissioning and Validation) เป็นขั้นตอนในการประเมินและตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ว่าทุกฟังก์ชันที่ระบุไว้ในข้อเสนอความต้องการของระบบในได้ มีการดำเนินการติดตั้งค่าตามข้อกำหนดนั้นและสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ไม่ว่าจะป็นมุมมองของภาพ คุณสมบัติของภาพปัจจุบันและภาพที่ดูย้อนหลังที่บันทึกไว้ เวลาที่สามารถเก็บบันทึกได้ และคุณสมบัติระบบการแจ้งเตือนต่างๆ ทำงานได้ถูกต้องแม่นยำหรือไม่

รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีประสิทธิภาพทำงานได้ตรงตามความต้องการมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การตรวจสอบความต้องการ ก่อนที่จะมุ่งเน้นไปที่ความต้องการที่จะใช้ระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ควรจะมีการตรวจสอบว่าปัญหาที่เกิดขึ้น ได้มีการพิจารณา วิเคราะห์ อย่างรอบครอบแล้วว่าระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเป็นส่วนหนึ่งของระบบรักษาความปลอดภัยเท่านั้น ยังมีวิธีการอื่นที่เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งพิจารณาได้จากปัจจัยดังต่อไปนี้

แผนผังบริเวณ (Site Plan) เป็นแผนผังแสดงที่ตั้งของอาคารสถานที่ และบริเวณโดยรอบของสถานที่ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสภาพโดยรอบเพื่อนำมาระบุหรือกำหนดการรักษาความปลอดภัยแต่ละจุดให้เหมาะสม

การบ่งชี้ปัญหา (Statement of problem) เป็นสิ่งที่บอกลถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในบริเวณสถานที่นั้น ที่ต้องให้ความสำคัญในแต่ละจุดแต่ละเหตุการณ์ เช่น การควบคุมดูแลฝูงชน การป้องกันการลักขโมย โจรผู้ร้าย การป้องกันไฟระว่างเขตหวงห้าม หรือการเฝ้าระวังความปลอดภัยสาธารณะ เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องระบุให้ได้ในแผนผังบริเวณ เพราะจะมีผลต่อกิจกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละจุด เช่นทางเข้า ออก จะใช้สำหรับเฝ้าสังเกตและระบุตัวบุคคลให้ได้เมื่อเกิดเหตุการณ์

ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ถ้าในสถานที่นั้นมีผู้เกี่ยวข้องหลายส่วน ต้องระบุให้ได้ว่าใครมีส่วนเกี่ยวข้องใดและมีการดำเนินการอย่างไรบ้าง

การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ต้องระบุให้ได้ถึงระดับความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์ว่ามีมากน้อยเพียงใด ต่ำ/กลาง/สูง และผลกระทบที่ตามมาหากเกิดเหตุการณ์อยู่ในระดับใด เล็กน้อย/ปานกลาง/สูง ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียทางด้านทรัพย์สินของบุคคลภายในองค์กรหรือบุคคลทั่วไป ก็ต้องระบุให้ได้ว่าให้ความสำคัญกับเหตุการณ์นี้มากน้อยเพียงใด หรือมีแนวทางอื่นใดที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า ทั้งทางด้านวิธีการและงบประมาณ เช่น การเพิ่มแสงสว่าง การทำรั้ว การติดตั้งสัญญาณกันขโมย และอีกสิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาเหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นเพียงระยะสั้น หรือระยะยาว

เกณฑ์วัดผลความสำเร็จ (Success Criteria) หลังจากได้ตรวจสอบถึงเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นแล้ว ต้องระบุให้ได้ว่าสิ่งใดคือผลสัมฤทธิ์ที่จะได้รับ เช่น สามารถป้องกันความเสียหายจากการโจรกรรม สามารถระบุตัวผู้กระทำความผิดหรือผู้บุกรุกได้ สามารถปรับปรุงการจราจรได้ดีขึ้น หรือสามารถสกัดกั้นระเบิดเหตุไม่ให้เกิดได้ ซึ่งผลสำเร็จที่ได้นี้ต้องอยู่บนพื้นฐานของ การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของระบบและความต้องการในการดำเนินงาน

เลือกวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุด (Determine the most effective solution) ในแต่ละบริเวณภายในสถานที่นั้นจะมีลักษณะของปัญหาที่จะเกิดแตกต่างกันไป ในการประเมินเหตุการณ์และวิธีการที่นำมาใช้ต้องให้เหมาะสม ซึ่งมีหลายวิธีตามประเภทของปัญหา และระบบโทรทัศน์

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ก็เป็นตัวเลือกหนึ่งที่เป็นไปได้ในการนำมาพิจารณา เกี่ยวกับมาตรการระบบรักษาความปลอดภัยที่มากขึ้น การตรวจสอบความปลอดภัย พร้อมกับมาตรการอื่นๆ เช่น การเพิ่มแสงสว่าง การป้องกันด้านกายภาพ ระบบป้องกันผู้บุกรุก สัญญาณเตือนภัย การปรับปรุงภูมิทัศน์ อาคารสถานที่ และการกำจัดภัยคุกคามต่างๆ

ตารางที่ 4.3 การระบุความต้องการระดับที่ 1 (Operational Requirements)

Statement of problem	Stakeholders	Risk Assessments	Success Criteria
ทางเดินสัญจรมีเด็กเกิดอุบัติเหตุ	บุคคลากรในองค์กร	สูง เกิดเหตุบ่อย	เพิ่มแสงสว่างแนวรั้วริมทางสัญจร
ของหายในออฟฟิศ	พนักงาน	ปานกลาง	ติดตั้งกล้องและสัญญาณเตือนบุกรุก
ทูจริตนายจ้าง คนงาน ตอกลับรถแทน	ผู้บริหารและพนักงานบริษัท	สูง เสี่ยงผลประโยชน์ขององค์กร	ติดตั้งกล้อง

ขั้นที่ 2 การตรวจสอบความต้องการของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Operational Requirement for CCTV) มีปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาตรวจสอบเพื่อระบุความต้องการระบบ ดังนี้

ระบุปัญหา (Define the Problem) จุดประสงค์เพื่อให้ทราบถึงความต้องการในการนำกล้องโทรทัศน์วงจรปิดไปใช้แก้ปัญหาซึ่งจะทำให้ทราบว่าควรใช้กล้องชนิดใดในแต่ละที่ตั้งบนผังบริเวณที่ได้ทำการตรวจสอบในระยะขั้นตอนแรก แล้ว โดยมีองค์ประกอบที่ต้องพิจารณา คือ สถานที่ติดตั้งกล้อง (Location) เป็นจุดที่ต้องการตรวจสอบซึ่งโดยส่วนมากจะเป็นจุดที่ให้ความสำคัญต้องการการแก้ปัญหา

กิจกรรม (Activity) ที่อาจจะเกิดขึ้น ณ บริเวณที่ตั้ง ส่งผลเสียหายเป็นภัยคุกคาม เช่น การโจรกรรม การลักขโมย ความปลอดภัยในที่สาธารณะ การควบคุมฝูงชน พฤติกรรมต่อต้านสังคม ความรุนแรง รวมถึงเขตหวงห้ามต่างๆ ด้วย

วัตถุประสงค์ของการเฝ้าสังเกต (Purpose of observation) ว่าต้องการระดับใด จัดอยู่ประเภทใด เช่น ติดตาม ตรวจสอบ จำแนก และระบุตัวตน

ความเร็วเป้าหมาย (Target speed) ระบุการเคลื่อนไหวในพื้นที่ตรวจจับ

ตารางที่ 4.4 การระบุความต้องการระดับที่ 2 สำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Operational Requirement for CCTV)

Location:	Location:	Location:	Location:
แนวรั้ว	ที่จอดรถ	ทางเข้าหน้าประตู	สโตร์
Activity:	Activity:	Activity:	Activity:
ผู้บุกรุก หรือการโยน ทรัพย์สินออกนอกรั้ว	โจรกรรม ทำลายทรัพย์สิน ความปลอดภัยบุคคล	เฝ้าติดตามผู้มา ติดต่อ ตรวจสอบทะเบียน รถ	ขโมย ทำลายทรัพย์สิน เพลิงไหม้
Purpose of Observation:	Purpose of Observation:	Purpose of Observation:	Purpose of Observation:
Recognise Monitor Detect	Identify Recognise Monitor Detect	Identify	Identify Recognise
Target Speed:	Target Speed:	Target Speed:	Target Speed:
เดิน วิ่ง หยุด ไม่แน่นอน	เดิน วิ่ง หยุด ไม่แน่นอน	หยุดนิ่ง	ไม่แน่นอน

ประเด็นเกี่ยวกับการดำเนินงาน (Operational Issues) ขั้นตอนการดำเนินงานแนวทางปฏิบัติ ในการเฝ้าระวังและแนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแผนดำเนินการเมื่อภาพจากกล้องถูกส่งมาที่ห้องควบคุม และบันทึกเหตุการณ์ไว้ โดยมีเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่ตรวจสอบ เฝ้าระวัง หรือดูภาพย้อนหลังได้กรณีเกิดเหตุการณ์หรือต้องการตรวจสอบ โดยมีองค์ประกอบที่ต้องพิจารณา คือ

ผู้ตรวจสอบเฝ้าระวังในการทำหน้าที่เฝ้าติดตามหน้าจอภาพคือใคร

ช่วงเวลาในการตรวจสอบติดตามระหว่างวัน สิ่งนี้ต้องพิจารณาจากความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในแต่ละสถานที่นั้นๆ หรือขึ้นอยู่กับระดับความปลอดภัยที่ต้องการ สถานที่ตั้งของ

ห้องควบคุม พร้อมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน เช่น แสงสว่างและระบบระบายอากาศ ระบบรักษาความปลอดภัยการเข้าถึงข้อมูล โต้ะ แก้อี โทศัพท์ วิทยุสื่อสาร เป็นต้น

แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุต้องถูกกำหนดลำดับแผนไว้ เช่น เมื่อเกิดเหตุต้องแจ้งพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ออกตรวจ ผู้จัดการอาคารสถานที่ แจ้งเหตุด่วนฉุกเฉิน 191 หรือ สิ่งเหล่านี้ต้องจัดทำเป็นคู่มือแผนปฏิบัติงานและให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนตระหนักถึงความสำคัญในแผนปฏิบัติตัวอย่างเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลในสถานที่นั้น

ตารางที่ 4.5 การระบุเกี่ยวกับการดำเนินงาน (Operational Issues)

Who monitors:	When is it monitored:	Where monitored:	Response:
Project Manager Chief Security Admin Site	ชั่วโมงการทำงาน เป็นครั้งคราว	Site Office Remote CCTV control room (HO)	ติดต่อผู้จัดการฝ่าย Security ติดต่อ Chief Security ติดต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ ติดต่อสายตรวจ เฝ้าติดตามต่อเนื่อง

ความต้องการของระบบ (System Requirements) ในการจัดทำขั้นตอนปฏิบัติงานและการเลือกวิธีการสำหรับในแต่ละพื้นที่นั้นมีความต้องการที่แตกต่างกันดังนั้นแต่ละจุดจะมีความต้องการคุณสมบัติในการทำงานของระบบที่แตกต่างกัน โดยมีองค์ประกอบที่ต้องพิจารณา คือ

การแจ้งเตือน (Alert functions) ในการออกแบบระบบต้องคำนึงถึงความต้องการและการนำไปใช้งานซึ่งความสามารถของระบบในการแจ้งเตือนก็เป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญ ซึ่งปัจจุบันตัวระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมีฟังก์ชันการแจ้งเตือนอัตโนมัติอยู่ เช่น ให้แจ้งเตือนด้วยเสียง ให้ภาพกระพริบบริเวณที่เกิดเหตุเพื่อให้เป็นจุดที่สังเกตเห็นง่าย ให้ส่งข้อความบริเวณที่สามารถตรวจจับได้หรือส่งเป็นภาพไปยังผู้เกี่ยวข้อง ให้บันทึกเหตุการณ์เมื่อมีการตรวจจับสิ่งผิดปกติได้ ให้แสดงภาพเหตุการณ์ที่ตรวจจับได้เป็นขนาดใหญ่เต็มพื้นที่จอแสดงภาพ ให้บันทึกลำดับเหตุการณ์เพื่อตรวจสอบ

การแสดงผลภาพ (Displays) เป็นส่วนสำคัญซึ่งต้องกำหนดรูปแบบว่าจะให้แสดงผลลักษณะใดบ้าง ถ้าต้องการภาพที่เป็นปัจจุบัน (Real time) เพื่อติดตามเหตุการณ์ ต้องพิจารณา ความ

ต้องการจอแสดงภาพซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนกล้อง ทำอย่างไรให้เกิดความสมดุล เหมาะสม มีประสิทธิภาพในการเฝ้าติดตามเหตุการณ์ จำนวนภาพจากกล้องต่อหนึ่งหน้าจอแสดงภาพ ประเภทของจอภาพ สิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่ต้องพิจารณา

การบันทึก (Recording) เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณา เช่น จำนวนวันที่ต้องการบันทึก คุณภาพของภาพในการบันทึก จำนวนภาพต่อวินาทีที่บันทึก เหล่านี้มีผลต่อความจุของฮาร์ดดิสก์ในการนำมาบันทึกภาพ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว จำนวนวันที่ทางเจ้าหน้าที่ตำรวจให้คำแนะนำไว้ไม่ควรน้อยกว่า หนึ่งเดือน เพราะเมื่อเกิดเหตุการณ์จะได้สามารถกลับมาใช้เป็นหลักฐานในการสืบหาตัวผู้กระทำความผิดได้

การถ่ายโอนข้อมูลและการเก็บข้อมูล (Export/Archive) เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงวิธีการจัดเก็บและการถ่ายโอน การแสดงภาพย้อนหลัง ต้องมีการกำหนดวิธีการและรูปแบบว่าเป็นมาตรฐานใด เช่น การถ่ายโอนโดยใช้ Network Port, USB ,Removable Hard Drive ,CD/DVD เป็นต้น

ตารางที่ 4.6 แสดงความต้องการของระบบ (System Requirements)

Alert functions:	Displays:	Recording:	Export/Archive:
Visual – by sight	Type of VDO	Retention time	Video export facilities
Audible – alarm indicator	Number	Image Quality	3rd party access
PIR – activated out of hours	Size	Frame Rate	Replay software
Motion detection			

การบริหารจัดการ (Management Issues) ส่วนนี้กล่าวถึงประเด็นด้านกฎหมายและความจำเป็นสำหรับการสนับสนุนและการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

ข้อจำกัด (Constraints) เป็นสิ่งที่ต้องมีการจัดทำร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนด เงื่อนไข งบประมาณ ข้อบังคับต่างๆที่เข้าร่วมกัน เห็นพ้องต้องกันของผู้ที่มีส่วนได้เสียทั้งหมด เช่น การเก็บบันทึกและการรักษาความปลอดภัยข้อมูล ใบอนุญาต งบประมาณ ขั้นตอนปฏิบัติ

ด้านกฎหมาย (Legal Issues) เป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญและคำนึงถึงว่ากฎหมายใดบ้างที่เกี่ยวข้อง เช่นกฎหมาย เกี่ยวกับการละเมิดสิทธิ์ หรือกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

การบำรุงรักษา (Maintenance) ต้องมีการวางแผนกำหนดแนวทางการบำรุงรักษา เพื่อให้ระบบทำงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง เช่น การกำหนดวางแผนระยะเวลาของการบำรุงรักษา โดยจัดทำ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เช่น ทำความสะอาด เลนส์กล้อง ปรับโฟกัส ปรับมุมกล้องให้พร้อมใช้งาน และการบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงแก้ไข (Corrective Maintenance) เมื่อมีอุปกรณ์ใดที่ใช้งานไม่ได้ต้องรีบแก้ไขให้ใช้งานได้เหมือนเดิมในเวลาที่กำหนด

ทรัพยากร(Resources) เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญที่จะทำให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งในส่วนของทรัพยากร จะต้องกำหนดวางแผนงานเกี่ยวกับ บุคคลากร งบประมาณที่ใช้ การจัดหาจัดซื้อ วัสดุอุปกรณ์ ที่פקอาศัย การฝึกอบรม

ตารางที่ 4.7 แสดงด้านการบริหารจัดการ(Management Issues)

Constraints:	Legal Issues:	Maintenance:	Resources:
กฎข้อบังคับ ลิขสิทธิ์	กฎหมายด้านละเมิด สิทธิ์	บำรุงรักษาเชิง ป้องกัน(PM)	พนักงาน การฝึกอบรม
ข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement :SLA)	กฎหมายด้านข้อมูล หลักฐานที่ใช้ในชั้นศาล	บำรุงรักษาเชิง บรรเทา(CM) การรับประกันสินค้า	ที่พัก ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ขั้นที่ 3 นำข้อมูลความต้องการทั้งหมดที่ได้จากขั้นที่ 2 ให้แก่ที่ปรึกษาหรือผู้จัดจำหน่าย หรือฝ่ายดูแลระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดองค์กร เพื่อดำเนินการออกแบบระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้ได้ตามความต้องการ ซึ่งในกรณีนี้เจ้าของระบบหรือผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคนิค ส่วนงานออกแบบและติดตั้งจะอยู่ในส่วนของการจัดซื้อจัดจ้าง

ขั้นที่ 4 ทดสอบระบบตามข้อกำหนด ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสำคัญที่สุดเพราะระบบที่ได้รับการออกแบบและติดตั้งจะทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพหรือไม่นั้น การตรวจสอบ เป็นสิ่งสำคัญเป็นส่วนที่ต้องทำอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจว่าระบบยังสามารถทำงานได้เป็นปกติ

สิ่งเหล่านี้ต้องให้ความสำคัญเมื่อมีการดำเนินการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพราะการรักษาความปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญขององค์กรต้องได้รับการทบทวนและปรับปรุงแผนให้เป็นปัจจุบันจึงจะทำให้เกิดประโยชน์

4.6 เปรียบเทียบระหว่างการดำเนินการขององค์กรและมาตรฐาน Operational Requirement

จากการเก็บข้อมูลการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งการรับรู้ของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องมาติดต่อประสานงานในหน่วยงานและการใช้งานสำหรับงานรักษาความปลอดภัยหน่วยงานทั้ง 7 แห่ง ตามประเด็น (1) การรับรู้ของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องมาติดต่อประสานงานในหน่วยงานต่อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (2) ระบบรักษาความปลอดภัยของหน่วยงาน (3) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (4) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (5) การดูแลและบำรุงรักษา (6) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (7) ปัญหาและอุปสรรคและการดำเนินการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดขององค์กร ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ กรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement (OR) สำหรับองค์กร พบว่ามีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน มีบางประเด็นที่ผู้รับผิดชอบดูแลระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดองค์กรต้องระบุนความต้องการให้ชัดเจนเพื่อจะได้นำไปออกแบบจัดหาอุปกรณ์รวมถึงคุณสมบัติของกล้องแต่ละจุดให้เหมาะสมสอดคล้องความต้องการและทำงานได้มีประสิทธิภาพนั่นเอง

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

ในการศึกษากรอบแนวทางการใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับงานรักษาความปลอดภัยในองค์กรนั้นมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคการใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับงานรักษาความปลอดภัยในองค์กรธุรกิจก่อสร้าง
2. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับกรอบแนวทาง CCTV Operation Requirement (OR) ซึ่งจะช่วยให้ได้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตรงตามความต้องการเหมาะสมกับองค์กร
3. เพื่อนำกรอบแนวทาง CCTV Operation Requirement มาประยุกต์ใช้ในองค์กรธุรกิจก่อสร้าง

จากการเก็บข้อมูลการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งการรับรู้ของพนักงานและผู้ที่เข้ามาติดต่อประสานงานในหน่วยงานสามารถสรุปได้ดังนี้

1) พนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้องที่เข้ามาติดต่อประสานงานในหน่วยงานรับรู้ถึงประโยชน์ของระบบโทรทัศน์วงจรปิดที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปทุกสถานที่ และมีความคิดเห็นว่าการติดตั้งโทรทัศน์วงจรปิดมีประโยชน์ เพื่อช่วยจับผู้ก่ออาชญากรรม และเพื่อให้ผู้ที่คิดกระทำความผิด โดยจะช่วยให้เรื่อง จับผู้ร้าย ทำให้ผู้ร้ายเกิดความกลัวที่จะก่อเหตุ ทำให้รู้สึกปลอดภัย ทำให้การก่ออาชญากรรมลดลงได้ ส่วนในเรื่องความสามารถของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นจะให้ความสำคัญในเรื่อง สามารถดูภาพย้อนหลังได้ และสามารถฟังเสียงได้ ลองลงมาคือความสามารถในเรื่องการมองเห็นในที่มืดได้ ความสามารถในการส่งภาพไปยังบุคคลที่ต้องการดูได้(Online) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ที่ปฏิบัติตามกฎหมายไม่จำเป็นต้องกังวลเมื่อผ่านบริเวณที่มีกล้องวงจรปิด กล้องวงจรปิดสามารถเป็นเครื่องมือในการเฝ้าระวังเหตุต่างไปอยู่ในมือของคนชั่ว ตัวอย่างเช่นถ้าผู้ที่มีหน้าที่เฝ้าหน้าจอร่วมมือกับผู้ก่อเหตุก็จะทำให้ทราบมุมมอง หรืออาจทำให้ระบบเสียในช่วงก่อเหตุ ก็เป็นไปได้ ส่วนความรู้สึกเกี่ยวกับกล้องที่มีอยู่ในหน่วยงานส่วนใหญ่รู้สึกว่าการติดตั้งกล้องวงจรปิดช่วยให้ปลอดภัย แต่ก็มีบางส่วนที่มีความกังวลบ้าง หรือไม่รู้สึกอะไร

2) ระบบรักษาความปลอดภัยของหน่วยงาน

ระบบรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานที่ได้จากการเข้าไปเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์พบว่าโดยรวมแล้วจะมีระบบรักษาความปลอดภัยมีอยู่ 4 ประเภทคือ ระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้คน (รปภ.) ระบบรักษาความปลอดภัยใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ระบบเตือนภัยบุกรุก ระบบเตือนอัคคีภัย ซึ่งการใช้งานจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและการตัดสินใจของผู้จัดการโครงการนั้นๆ

3) การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การติดตั้งกล้องวงจรปิดที่ใช้ในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นติดตั้งตามจุดต่างๆที่เป็นจุดเสี่ยงป้องกันทรัพย์สินและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน

4) ลักษณะการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

การใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นการป้องปรามและใช้เป็นหลักฐานในกรณีที่เกิดเหตุเพื่อสืบหาผู้กระทำผิดหรือผู้ต้องสงสัย รวมถึงใช้ในการบริหารจัดการเช่นตรวจสอบการเข้าทำงานของพนักงาน ป้องกันการทุจริตตอกบัตรแทนกัน ใช้ในการดูความคืบหน้าโครงการ ไม่มีเจ้าหน้าที่เฝ้าหน้าจอตลอดเวลา จะเข้ามาดูเป็นช่วงเวลาเพื่อคุณภาพย่อยหลังหรือตรวจสอบระบบเท่านั้น

5) การดูแลและบำรุงรักษา

การติดตั้งระบบครั้งแรกจะให้เจ้าหน้าที่ฝ่าย IT ทางสำนักงานใหญ่เข้าดำเนินการติดตั้ง ส่วนการบำรุงรักษาจะเป็นหน้าที่ของหน่วยงาน โดยทางผู้จัดการโครงการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ด้านรักษาความปลอดภัยเป็นผู้รับผิดชอบ และให้ช่างไฟฟ้าประจำหน่วยงานตรวจสอบเบื้องต้น ถ้าซ่อมไม่ได้หรือไม่มีอะไหล่สำรองก็จะแจ้งให้เจ้าหน้าที่ IT สำนักงานใหญ่แก้ไขให้ต่อไป

6) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดในหน่วยงานก่อสร้างจะเน้นไปที่การป้องปราม และใช้ภาพเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำผิด เช่น ลักทรัพย์ ทุจริต อีกส่วนจะใช้เพื่อให้เจ้าของโครงการสามารถดูความคืบหน้าโครงการ รวมถึงสร้างความรู้สึกลดภัยให้แก่ผู้เข้ามาติดต่อและทำงานในหน่วยงาน

7) ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือ หน่วยงานก่อสร้างไม่มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เพียงพอในการใช้งานและบำรุงรักษา รวมถึงปัญหาระบบไฟฟ้า ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหน่วยงานก่อสร้างบางแห่งไม่เอื้ออำนวยทำให้ระบบเกิดขัดข้องเสียหายบ่อยครั้ง ส่งผลถึงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ระบบสูงตามไปด้วย ไม่มีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน

กรอบแนวทาง CCTV Operation Requirement (OR) ที่ช่วยให้ได้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตรงตามความต้องการเหมาะสมกับองค์กร สามารถดำเนินการได้ดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การระบุความต้องการขั้นต้น (Operational Requirements) ในขั้นตอนนี้เป็นการหาความต้องการที่แท้จริง เพื่อให้ทราบว่าอะไรคือปัญหาที่ต้องแก้ไข อะไรคือช่องโหว่ หรือภัยคุกคามและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีใดได้บ้าง

ขั้นตอนที่ 2 ระบุความต้องการของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Operational Requirement for CCTV) เป็นขั้นตอนที่ต้องระบุถึงความต้องการการนำกล้องโทรทัศน์ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาอะไร มีการดำเนินการอย่างไร มีคุณสมบัติอย่างไร ใครเป็นผู้รับผิดชอบ มีแนวทางปฏิบัติอย่างไร ใครเป็นผู้ดำเนินการ ให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ครบถ้วนเพื่อนำไปสู่การออกแบบครอบคลุมทุกความต้องการทางด้านเทคนิค

ขั้นตอนที่ 3 ข้อกำหนดด้านเทคนิค (Technical Specification) เป็นขั้นตอนที่กำหนดรายละเอียดด้านเทคนิคของระบบ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแต่ละจุดจะสามารถใช้ในการเฝ้าสังเกต (Monitor) การตรวจจับ (Detect) การจำได้ (Recognise) และการระบุตัว (Identify) ขึ้นอยู่กับการเลือกประเภทกล้อง คุณภาพของภาพ อัตราเฟรม จอแสดงผล แสงสว่าง การบันทึกและการเก็บรักษา จะส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในขั้นตอนนี้จะต้องใช้ผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญ โดยทั่วไปแล้วจะเป็นหน้าที่ของที่ปรึกษาหรือผู้จัดจำหน่าย สิ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องในองค์กรต้องทำคือ หากความต้องการที่แท้จริงให้ได้ว่าแต่ละพื้นที่ต้องการใช้แก้ปัญหาประเภทใด

ขั้นตอนที่ 4 การติดตั้งระบบและการตรวจสอบประเมินผลการทำงานของระบบ (System Commissioning and Validation) เป็นขั้นตอนในการประเมินและตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ว่าทุกฟังก์ชันที่ระบุไว้ในข้อเสนอความต้องการของระบบในได้ มีการดำเนินการติดตั้งค่าตามข้อกำหนดนั้นและสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ไม่ว่าจะ เป็นมุมมองของภาพ คุณสมบัติของภาพปัจจุบันและภาพที่ดูย้อนหลังที่บันทึกไว้ เวลาที่สามารถเก็บบันทึกได้ และคุณสมบัติระบบการแจ้งเตือนต่างๆ ทำงานได้ถูกต้องแม่นยำหรือไม่ เป็นขั้นตอนที่มีระยะเวลายาวนานที่ต้องมีการกำหนดแผนงานในการตรวจสอบสม่ำเสมอเพื่อให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพ

การนำกรอบแนวทาง CCTV Operational Requirement มาประยุกต์ใช้ในองค์กรธุรกิจ ก่อสร้างนั้นนอกจากจะดำเนินการตามขั้นตอนแล้วควรให้ความสำคัญในการพิจารณาดำเนินการตามวงจรการจัดหาและการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อให้แน่ใจว่าได้ระบบที่ตรงตามวัตถุประสงค์และคุ้มค่าแก่การลงทุน ผ่านการเห็นชอบจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในองค์กรแล้วโดยพิจารณาขั้นตอนดังนี้

1) การจัดซื้อ (Procurement) เป็นขั้นตอนขบวนการวางแผนงานที่จะได้มาซึ่งระบบรักษาความปลอดภัยในองค์กร โดยในส่วนงานนี้จะมีผู้เกี่ยวข้อง คือ ผู้จัดการโครงการ ที่ปรึกษา

ด้านรักษาความปลอดภัย ผู้มีส่วนได้เสีย เจ้าหน้าที่ฝ่ายสัญญา จัดซื้อจัดจ้าง เพื่อดำเนินการกำหนดความต้องการระบบ (Operational Requirement) และข้อกำหนดต่างๆที่ต้องการ

2) ขั้นตอนการเตรียมการ (Provision) เป็นขั้นตอนที่ผ่านการกลั่นกรองจากคณะทำงานที่ปรึกษาแล้ว ซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นรายละเอียดของการ ออกแบบ การติดตั้ง การจัดตั้งทีมงาน ผู้รับผิดชอบ การเลือกผู้รับเหมา เพื่อให้ได้รายละเอียดข้อกำหนดด้านเทคนิค มาตรฐาน และข้อกำหนดกฎหมายที่เหมาะสม

3) การส่งมอบงาน (Hand over) เป็นขั้นตอนของการส่งมอบงานจากผู้รับจ้างติดตั้งระบบ ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดต่างๆ เช่นความต้องการในการดำเนินงาน ข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพ ข้อกำหนดการทดสอบระบบ ขั้นตอนการทดสอบระบบ สิ่งที่ใช้ในการทดสอบ

4) การดำเนินการ (Operation) ขั้นตอนนี้จะเป็นการทำงานแบบต่างๆ เช่น การทำงานปกติโดยการเฝ้าสังเกตการณ์ การดำเนินการเมื่อเกิดเหตุการณ์ การสืบค้น การทดสอบระบบ การทดสอบกระบวนการตามแผนที่กำหนดไว้

5.2 ข้อเสนอแนะความสามารถของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ดีต้องประกอบด้วยคุณสมบัติด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทำงานร่วมกัน โดยที่ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ดีควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

สามารถให้ความละเอียดในการบันทึกได้เช่นเดียวกับภาพปัจจุบัน

สามารถสำรองภาพหรือคัดลอกภาพได้ทั้งรูปแบบภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง

การแจ้งเตือนเมื่อภาพเคลื่อนไหวที่เก็บไว้มีการตัดต่อแก้ไข

สามารถรองรับการเรียกดูภาพบันทึกและภาพบันทึกพร้อมกันได้ และสามารถสำรองข้อมูลได้ในเวลาเดียวกันโดยไม่ทำให้ระบบขัดข้อง

สามารถตั้งค่าการบันทึกได้อย่างอิสระต่อกันในแต่ละช่องสัญญาณ

สามารถตั้งตารางเวลาการบันทึกได้

สามารถตั้งการตรวจจับภาพเคลื่อนไหวได้

สามารถวิเคราะห์การตรวจจับวัตถุต้องสงสัยโดยการวิเคราะห์ภาพได้

สามารถตั้งชื่อกล้องได้

สามารถกำหนดพื้นที่ที่ไม่ต้องการบันทึกได้

สามารถกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้ได้

สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับสัญญาณเตือนอื่นได้ เช่น สัญญาณเตือนบุกรุก

สามารถแสดงตำแหน่งติดตั้งกล้องบนแผนที่ได้
สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลหน้าจอได้สามารถตรวจสอบการใช้งานของผู้ใช้ในระบบได้

สามารถทำการหยุดภาพ เดินหน้า ถอยหลัง รวมถึงเล่นภาพแบบ เฟรม ต่อ เฟรม ได้

สามารถค้นหาภาพโดยระบุพื้นที่เป้าหมายในช่วงเวลาที่กำหนดได้

สามารถขยายภาพแบบดิจิทัลซูมได้

สามารถแสดงแผนผังของห้องควบคุมได้

สามารถรองรับการทำงานบนเครือข่ายและรองรับการขยายตัวของระบบในอนาคตได้

ทั้งนี้ความสามารถของระบบจะขึ้นอยู่กับราคา เพราะถ้ามีคุณสมบัติทำได้ทุกความต้องการก็จะมีค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาสูงตามไปด้วย ดังนั้นการเลือกใช้งานควรเลือกให้เหมาะสมเท่าที่จำเป็นเพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายได้อีกทางหนึ่ง

5.3 ข้อเสนอแนะ

งานรักษาความปลอดภัยในองค์กรจะมีประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรนั้นต้องได้รับความร่วมมือของทุกคนในองค์กร ทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายปฏิบัติการ นโยบายด้านรักษาความปลอดภัยต้องได้รับการปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่องมีการตรวจสอบปรับปรุงให้ทันสมัยทันเหตุการณ์ ควรมีการจัดทำเป็นแผนงานนำแนวทางที่ดีที่สุดมาปรับใช้ ไม่เฉพาะแต่ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเท่านั้น ต้องหาเทคโนโลยีใหม่มาเสริมเพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าสามารถให้ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ที่เกี่ยวข้องในองค์กรได้ แต่ก็อาจพบปัญหาต่างๆ เหล่านี้ได้

ปัญหาด้านบุคลากรและทีมงาน เนื่องจากระบบ CCTV เป็นระบบที่นำมาใช้ในการเฝ้าระวังและกำกับดูแลทรัพย์สิน ดังนั้นจึงต้องแยกบุคลากรออกเป็นสองส่วนคือ บุคลากรที่ดูแลทางด้านเทคนิคติดตั้ง ซ่อมบำรุงรักษา และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และบุคลากรที่ทำหน้าที่กำกับดูแลดำเนินตามนโยบายรักษาความปลอดภัยและดูแลทรัพย์สิน ซึ่งจะมีปัญหาที่แตกต่างกันไปกล่าวคือปัญหาทีมงานด้านเทคนิค ขาดบุคลากรที่จะออกพื้นที่และแก้ไขปัญหาอย่างรวดเร็ว ขาดอุปกรณ์สำรองที่ใช้ในระบบ ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย

กระบวนการจัดหาและการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์นั้นผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบต้องมีความเข้าใจในความต้องการที่ชัดเจนเพื่อให้ครอบคลุมปัญหาดังที่กล่าวมาเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าคุ้มทุน การดำเนินการมีความต่อเนื่อง เพราะยังมีปัจจัยหลายด้านที่ต้องพิจารณาในการจัดซื้อจัดจ้าง

หรือการสร้างทีมเพื่อสนับสนุนงาน ดังนั้นเพื่อให้การนำระบบไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดขององค์กรควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องต่อไปนี้

- 1) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของระบบกล้องโทรทัศน์ที่ใช้ในองค์กรธุรกิจ
- 2) ศึกษาจัดทำแบบร่าง(Template) สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์เป็นเครื่องมือในการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
- 3) ศึกษาระบบเทคโนโลยีด้านระบบรักษาความปลอดภัยอื่นๆที่ส่งเสริมกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์และสุริยา วีรวงศ์. (2545). *การประเมินผลโครงการ*. กรุงเทพฯ: โครงการฝึกอบรมสถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อภิรัตน์ บางศิริ.(2554).*อุปกรณ์-การออกแบบและเทคโนโลยีของระบบ CCTV*. ปทุมธานี : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บริษัท โรเบิร์ต บ็อบ จำกัด. (2547ก). *ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด*. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

บริษัท โรเบิร์ต บ็อบ จำกัด. (2547ข). *ระบบสัญญาณเตือนภัยการบุกรุก*. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

บริษัท โรเบิร์ต บ็อบ จำกัด. (2547ค). *ระบบการควบคุมการเข้าออกพื้นที่*. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

บริษัท โรเบิร์ต บ็อบ จำกัด. (2547ง). *ลักษณะของการรักษาความปลอดภัย*. กรุงเทพฯ : ผู้แต่ง.

อัคราพร พงศ์อัมพรเลิศ. (2546,มกราคม). “ระบบรักษาความปลอดภัย” *วิศวกรรมสาร*,56(1). หน้า 68-89.

อัคราพร พงศ์อัมพรเลิศ. (2546,มีนาคม). “ระบบรักษาความปลอดภัย ตอนที่2 ” *วิศวกรรมสาร*, 56(3). หน้า 107-108.

วิทยานิพนธ์

ดร.อุนิษา เลิศโตมรสกุล และ ผศ.ดร.ชาญคณิต กฤตยา สุริยะมณี. (2553). *ประสิทธิภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนัช อัสวถาวร. (2553). *แนวทางการออกแบบจุดติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นพดล มั่นดาวิจักษณ์. (2553). *กระบวนการตัดสินใจซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ในเขตกรุงเทพมหานคร*. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

- ธีรศักดิ์ ดวงสวัสดิ์. (2551). *ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดของธุรกิจโรงแรมในกรุงเทพฯ*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปวีรบรรต คลีมานะกิจ. (2550) *การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับหมู่บ้านและอาคารสถานที่ราชการ*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- มอก .22300 (2551). *มาตรฐานระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยสำหรับการจัดประชุมสัมมนาและนิทรรศการ* (สืบค้นเมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2556). จาก <http://www.tceb.or.th/images/pdf/msms/thai-industrial-standard.pdf>
- บริษัทดิจิทัลโฟกัส จำกัด. (2555). *ระบบกล้องวงจรปิด*. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2556. <http://www.digitalfocus.com>
- บริษัทเอส เอ็ม ซี กรุ๊ป จำกัด. (2555). *SMC Physical Security Information Management*. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2556. จาก <http://www.thaicctv.com/index.php/using-joomla/2012-09-17-13-35-55/76-2012-12-09-10-02-54>
- พล.ต.ต.สุรพล ธนโกเศศ รอง ผบช.สทม. (2555). *แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก (Proactive Crime Prevention)*. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2556. จาก <http://www.docstoc.com/docs/132457641/from-2-3>
- กองวิจัยและพัฒนาสำนักงานตำรวจแห่งชาติ. (2550). *คู่มือการป้องกันอาชญากรรมโดยการออกแบบสภาพแวดล้อม*. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2556. จาก <http://highwaypolice.org/theory/CPTED.pdf>

ภาษาต่างประเทศ

BOOKS

N Cohen ,J Gattuso,K MacLennan-Brown. (2009). *CCTV Operational Requirements Manual*.

United Kingdom: Home Office Scientific Development Branch.

J Aldridge. (1994). *CCTV Operational Requirements Manual*. Home Office Police Scientific

Development Branch.

HAMIDI BIN ACHIN. (2008). *SECURE FRAMEWORK FOR IMPLEMENTING CLOSE CIRCUIT TELEVISION (CCTV) SYSTEM AS A CRIME PREVENTION TOOL: CASE STUDY (MALAYSIA)*. Faculty of Computer Science and Information System Universiti Teknologi Malaysia.

Hina Uttam Keval. (2009). *Effective, Design, Configuration, and Use of Digital CCTV*.

Department of Computer Science University College London.

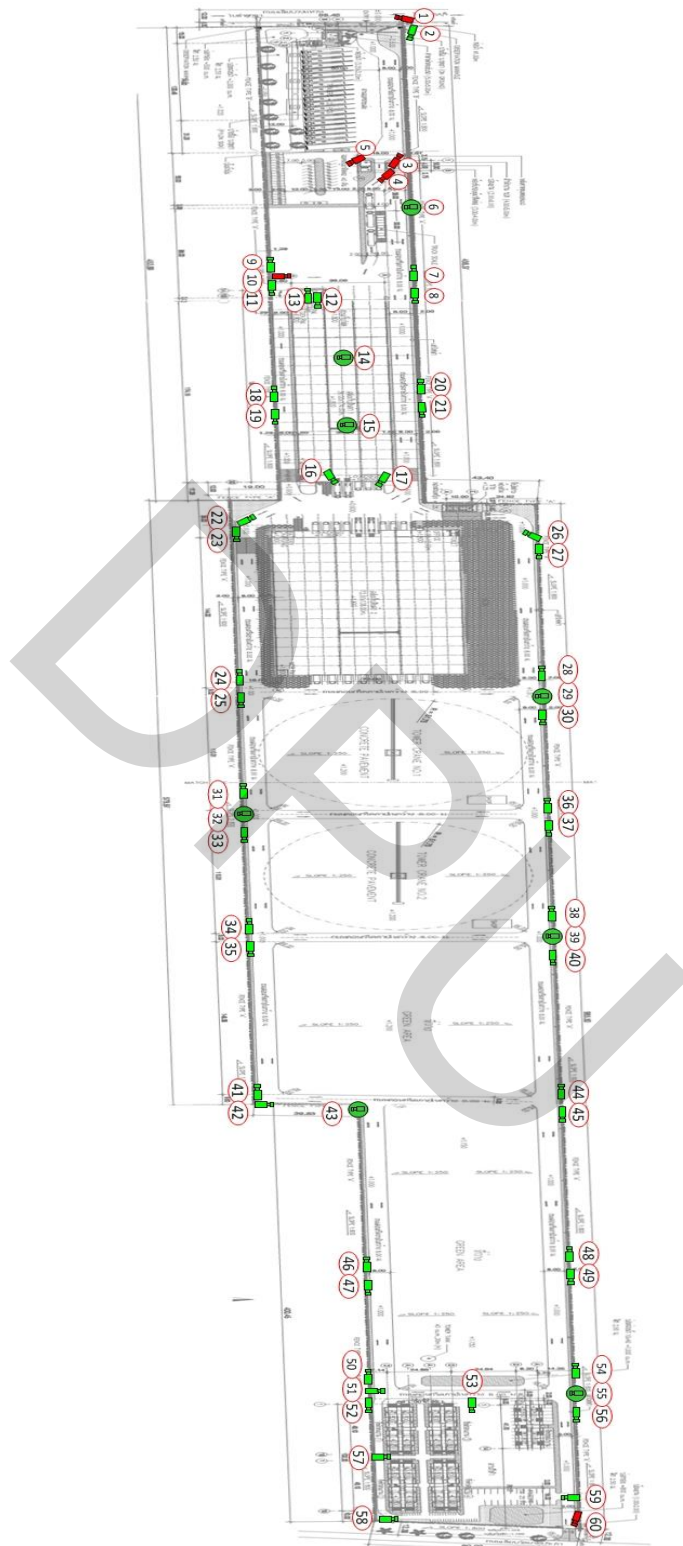
ELECTRONIC SOURCES

The Transport and Infrastructure Senior Officials Committee. (2012, March). *A National Approach to Closed Circuit Television*. Retrieved February 2013 from http://www.infrastructure.gov.au/.../CCTV_Code_of_Practice.pdf

กรม
การ
การ
การ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ตัวอย่าง SITE PLAN

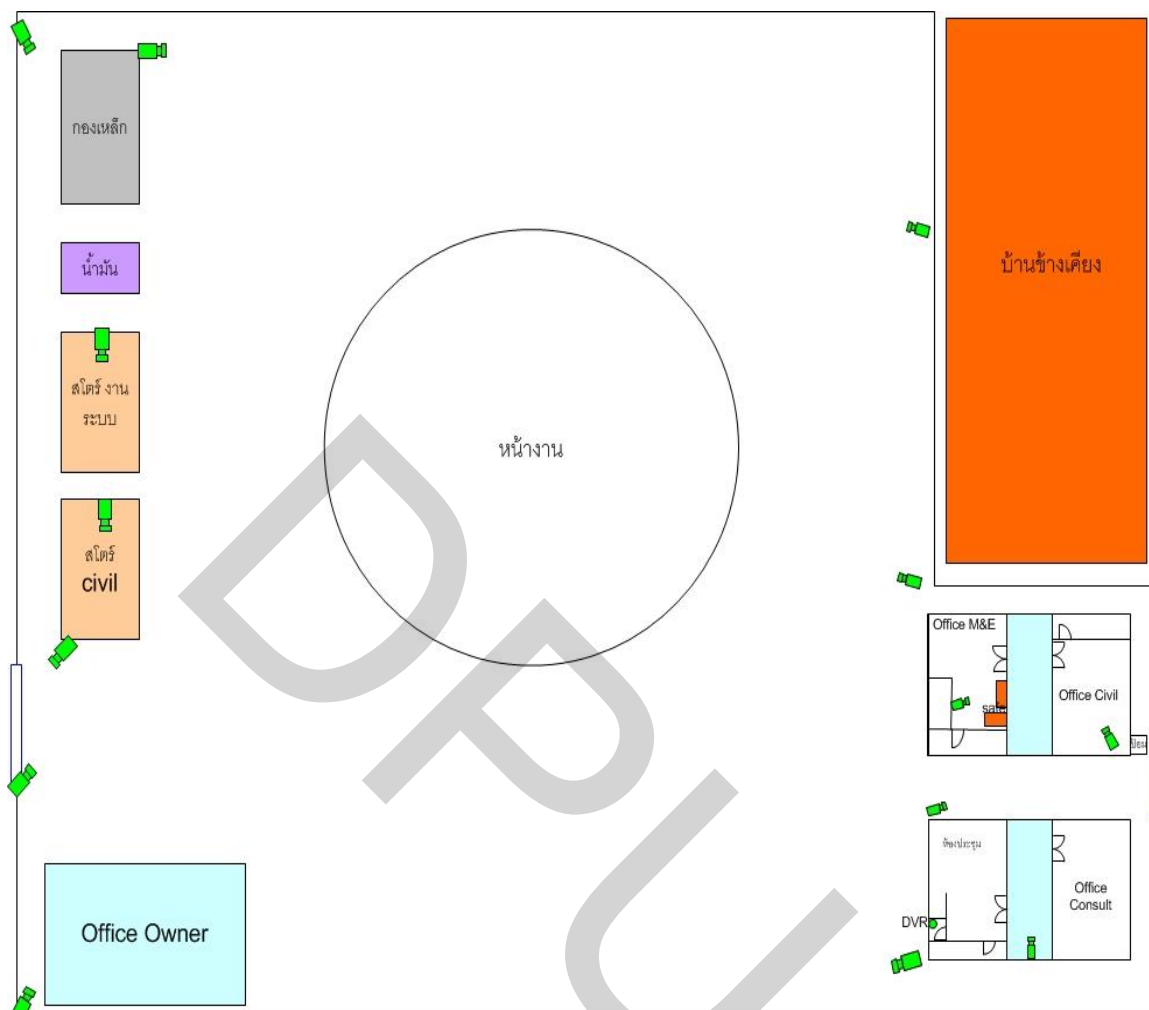


ตัวอย่าง SITE PLAN



ทางหลัก

ตัวอย่าง SITE PLAN



ตัวอย่าง SITE PLAN



ตัวอย่างตำแหน่งที่ติดตั้งกล้องวงจรปิด



ตัวอย่างตำแหน่งที่ติดตั้งกล้องวงจรปิดและจอแสดงภาพ

ภาคผนวก ข

แบบสำรวจความต้องการ (Operation Requirement Checklist)

OR Level 1

Statement of problem	Stakeholders	Risk Assessments	Success Criteria

OR Level 2 for CCTV Define problem

Location:	Location:	Location:	Location:
Activity:	Activity:	Activity:	Activity:
Purpose of Observation:	Purpose of Observation:	Purpose of Observation:	Purpose of Observation:
Target Speed:	Target Speed:	Target Speed:	Target Speed:

OR Level 2 for CCTV Operational Issues

Who monitors:	When is it monitored:	Where monitored:	Response:

OR Level 2 for CCTV System Requirement

Alert functions:	Displays:	Recording:	Export/Archive:

OR Level 2 for CCTV Management Issues

Constraints:	Legal Issues:	Maintenance:	Resources:

ภาคผนวก ค
แบบฟอร์มสำหรับบันทึก (Recording Document)

CCTV Control Room Incident Record

Date of Incident:	Time of Incident:	Location:	Details:	Action Taken:

CCTV Control Room Incident Record

Date	Name:	Organization:	Purpose of Visit:	Time In:	Time Out:
	Print: Sign:				
	Print: Sign:				

CCTV Maintenance Log

Date	Camera No.:	Fault Details/Action Taken:	Date Repaired

ภาคผนวก ง
แบบสำรวจความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับระบบคลังโทรทัศน์วงจรปิด

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง กรอบแนวทางการใช้ระบบกล้องวงจรปิดอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับงานรักษาความปลอดภัย

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าวิจัยแบบอิสระตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึง ปัจจัยที่นำมาใช้จัดทำกรอบแนวทางการใช้ระบบกล้องวงจรปิดอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนำไปใช้เพื่อประโยชน์เชิงวิชาการเท่านั้น ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามด้วยดี และขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

นาย เชิดชัย ศรีโสภ

คำชี้แจง สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามให้ท่านทำเครื่องหมาย/ ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านหรือเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับความเห็นที่มีต่อระบบกล้องวงจรปิด

1. ท่านสังเกตเห็นกล้องวงจรปิดที่ไหนบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| () 1. ที่พักอาศัย | () 2. ร้านค้า |
| () 3. ที่จอดรถ | () 4. บนถนน |
| () 5. ที่สาธารณะ | () 6. ในธนาคาร |
| () 7. ห้างสรรพสินค้า | () 8. สนามบิน |
| () 9. รถไฟฟ้า/รถไฟใต้ดิน | () 10. อื่นๆ..... |

2. ท่านคิดว่ากล้องวงจรปิดใช้เพื่อประโยชน์ด้านใด

- | | |
|--|--|
| () 1. เพื่อช่วยจับผู้ก่ออาชญากรรม | () 2. เพื่อตรวจสอบสถานการณ์โดยรวม |
| () 3. เพื่อให้ผู้ที่คิดกระทำความผิดกลัว | () 4. เพื่อป้องกันเหตุไม่ดีที่อาจเกิดขึ้น |
| () 5. เพื่อให้รู้สึกปลอดภัย อุ่นใจ | () 6. เพื่อป้องกันชีวิตทรัพย์สิน |
| () 7. เพื่อเป็นหลักฐานในการสืบหาผู้กระทำความผิด | () อื่นๆ..... |

3. ท่านคิดว่ากล้องวงจรปิดมีผลต่อเรื่องเหล่านี้มากน้อยเพียงใด

3.1 จับผู้ร้าย

- () 1. ได้ผลมาก () 2. ได้ผลปานกลาง
 () 3. ได้ผลน้อย () 4. ไม่ได้ผล
 () 5. ไม่ทราบ

3.2 ทำให้ผู้ร้ายเกิดความกลัวที่จะก่อเหตุ

- () 1. ได้ผลมาก () 2. ได้ผลปานกลาง
 () 3. ได้ผลน้อย () 4. ไม่ได้ผล
 () 5. ไม่ทราบ

3.3 ทำให้ผู้คนรู้สึกปลอดภัยมากขึ้น

- () 1. ได้ผลมาก () 2. ได้ผลปานกลาง
 () 3. ได้ผลน้อย () 4. ไม่ได้ผล
 () 5. ไม่ทราบ

3.3 ทำให้การก่ออาชญากรรมลดลง

- () 1. ได้ผลมาก () 2. ได้ผลปานกลาง
 () 3. ได้ผลน้อย () 4. ไม่ได้ผล
 () 5. ไม่ทราบ

4. ท่านคิดว่ากล้องวงจรปิดควรมีความสามารถเรื่องใดมากที่สุด

- () 1. สามารถฟังเสียงได้ (พร้อมกับเห็นภาพ)
 () 2. สามารถส่งภาพไปยังบุคคลที่ต้องการดูได้
 () 3. สามารถดูภาพย้อนหลังได้
 () 4. สามารถมองเห็นในที่มืดได้
 () 5. สามารถซูม หมุน ก้ม เงย ได้
 () 6. สามารถซ่อนหรือพรางกล้องไม่ให้สังเกตเห็นได้

5. ท่านคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับกล้องวงจรปิดที่พบเห็น

5.1 ผู้ที่ปฏิบัติตามกฎหมายไม่จำเป็นต้องกังวลเมื่อผ่านบริเวณที่มีกล้องวงจรปิด

- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย

5.2 กล้องวงจรปิดสามารถเป็นเครื่องมือในการก่อเหตุได้ถ้าตกไปอยู่ในมือของคนชั่ว

- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย

- 5.3 การใช้กล้องแบบซ่อนในที่สาธารณะไม่เหมาะสม
- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย
- 5.4 บุคคลทั่วไปควรมีสิทธิที่จะได้รับรู้ว่าพวกเขามีกล้องบันทึกภาพอยู่
- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย
- 5.5 เฉพาะผู้ที่คิดที่จะกระทำความผิดเท่านั้นที่จะกลัวกล้องวงจรปิด
- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย
- 5.6 ยังมีกล้องวงจรปิดมากเท่าไร? ยังเป็นผลดีต่อสังคม
- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย
- 5.7 กล้องวงจรปิดในที่สาธารณะ รุกล้ำความเป็นส่วนตัวของบุคคลทั่วไป
- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย
- 5.8 คนที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลกล้องควรใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์เท่านั้น
- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย
- 5.9 ควรมีการแจ้งเตือนสำหรับการใช้กล้องวงจรปิดในสถานที่สาธารณะ
- () 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย
6. สถานที่ทำงานของท่านมีกล้องวงจรปิดหรือไม่
- () 1. มี () 2. ไม่มี
- () 3. ไม่ทราบ
7. สถานที่ทำงานของท่านมีผู้รับผิดชอบด้านรักษาความปลอดภัยหรือไม่
- () 1. มี () 2. ไม่มี
- () 3. ไม่ทราบ
8. เมื่อมีเหตุการณ์ไม่ปกติกล้องวงจรปิดในที่สถานที่ทำงานท่านสามารถมีข้อมูลที่ใช้เป็นหลักฐานชี้ชัดได้
- () 1. มี () 2. ไม่มี
- () 3. ไม่ทราบ
9. สถานที่ทำงานของท่านมีการบำรุงรักษาระบบให้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง
- () 1. มี () 2. ไม่มี
- () 3. ไม่ทราบ
10. ท่านมีความรู้สักอย่างใดเกี่ยวกับกล้องวงจรปิดในสถานที่ทำงานท่าน
- () 1. ปลอดภัย () 2. กังวลบ้าง
- () 3. ไม่รู้สักอะไร

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล

นายเชิดชัย ศรีโสภา

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมสาขาวิชาวิศวกรรม

อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปีการศึกษา 2542

ปวศ. (อิเล็กทรอนิกส์) วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

ปวช. (อิเล็กทรอนิกส์) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

2549 – ปัจจุบัน I&M Manager สังกัดฝ่าย IT

บริษัท ฤทธา จำกัด

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล

นายเชิดชัย ศรีโสภา

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมสาขาวิชาวิศวกรรม

อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปีการศึกษา 2542

ปวศ. (อิเล็กทรอนิกส์) วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

ปวช. (อิเล็กทรอนิกส์) วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

2549 – ปัจจุบัน I&M Manager สังกัดฝ่าย IT

บริษัท ฤทธา จำกัด