

บทที่ 2

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด คืออะไร

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) เป็นการส่งสัญญาณภาพ จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่ได้ติดตั้งตามที่ต้องการ มายังส่วนรับภาพ/ดูภาพ ซึ่งเรียกว่า จอภาพ (MONITOR) โดยทั่วไปจะติดตั้งอยู่คนละที่กับกล้อง เช่นที่ห้องควบคุม เป็นต้น

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV Camera) ทำหน้าที่แปลงสัญญาณภาพให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า โดยมีอุปกรณ์ชิ้นหนึ่งเป็นตัวรับภาพ ในอดีต ใช้หลอดเป็นตัวรับภาพ หรือสร้างภาพ เรียกว่า หลอดวิดิคอน (Vidicon Tube) เริ่มตั้งแต่ขนาด 1 นิ้ว 2/3 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว ต่อมาได้มีการพัฒนา เป็น แผ่นรับภาพ หรือ CCD (Charge Coupled Device) เริ่มตั้งแต่ขนาด 2/3 นิ้ว 1/2 นิ้ว 1/3 นิ้ว 1/4 นิ้ว

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด มีทั้งขาว/ดำ (Monochrome) และสี (Color) ความสามารถในการทำงาน หรือการใช้งานจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความต้องการของงานตามวัตถุประสงค์ในการเลือกใช้งาน เช่น ความไวแสง (Sensitivity) หมายถึง ปริมาณแสงน้อยที่สุด ที่จะสามารถมองเห็นภาพได้ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด จะสามารถรับภาพได้ ต้องมีแสงส่องไปที่วัตถุ นั้น และสะท้อนออกมาจากวัตถุ นั้นกล้องแต่ละรุ่นจะมีความไวแสงแตกต่างกันไป ดังนั้นในการเปรียบเทียบความไวของกล้องแต่ละกล้อง ควรจะเปรียบเทียบที่มาตรฐานเดียวกัน เช่น กล้องตัวหนึ่ง ที่ 30 IRE F1.2 มีความไวแสง 0.64 Lux แต่เมื่อไปเทียบที่ 50 IRE F1.2 จะมีความไวแสงเป็น 2.0 Lux เป็นต้น. ความคมชัดของภาพ (Resolution) กล้อง ที่ใช้งานโดยทั่วไป จะมีความคมชัดของภาพ ที่ 330 เส้น สำหรับกล้องสี ที่ 380 เส้น สำหรับกล้องขาว/ดำ แต่การใช้งานในบางกรณีก็มีความจำเป็นที่ ต้องการกล้อง ที่ให้รายละเอียดของภาพสูงกว่าปกติ ก็จะต้องเลือกใช้กล้อง ที่มีความคมชัดของภาพสูง (High Resolution) เช่น 580 เส้นสำหรับกล้องขาว/ดำ หรือ 480 เส้นสำหรับกล้องสี เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีกล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบอื่น ๆ อีกที่สามารถจะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ เช่น กล้องโดม (Dome Camera) จะเป็นกล้องที่มีลักษณะภายนอก (ตัวกล้อง) เป็นรูปทรงกลม บางชนิด หมุนได้รอบตัว ก้ม – เงยได้ กำลังเป็นที่นิยมใช้งานในขณะนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดตั้งภายในอาคาร โดยนำไปติดไว้กับฝ้า หรือผนังอาคาร มีขนาดกะทัดรัด ไม่มีอุปกรณ์ต่อพ่วง การติดตั้งง่าย และยังเป็นการพรางตาคนทั่วไป

ประเภทของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มี 2 ลักษณะ คือ

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบติดตั้งตายตัว (Fixed Camera)

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดติดตั้งตายตัว หรือ กล้องติดอยู่กับที่ (Fixed Camera) หมายถึง ตัวกล้องจะติดตั้งอยู่บนขากล้องหรืออื่น ๆ ซึ่งไม่สามารถจะขยับหรือหมุนเปลี่ยนทิศทางในการดูได้ ถ้าต้องการหมุนหรือเปลี่ยนทิศทาง ก็จะต้องถอดตัวกล้องแยกออกจากขากล้อง จึงจะเปลี่ยนตำแหน่งได้

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบหมุนปรับทิศทางได้ (Moving Camera)

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบหมุนปรับทิศทาง สามารถหมุนปรับทิศทางได้ (Moving Camera) เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จึงได้มีการเพิ่มอุปกรณ์ประกอบเข้าไป คือ ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ สามารถที่จะปรับให้หมุนซ้าย/ขวา ก้ม – เงย ได้ (Pan and Tilt) และอาจจะมีอุปกรณ์อื่น เพิ่มอีก เช่น เลนส์ปรับขนาดภาพได้ (Zoom Lens) และ เครื่องหุ้มกล้อง (Camera Housing) เป็นต้น

ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ (Pan & Tilt unit) เป็นอุปกรณ์ที่เพิ่มประสิทธิภาพให้กล้อง สามารถที่จะเปลี่ยน ได้หลายทิศทาง ทั้งมุมต่ำและมุมสูง เช่น กล้องที่ติดตั้งอยู่กับฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ ติดตั้งบนเสามีความสูงประมาณ 10 เมตร สามารถที่จะปรับมุมก้มเพื่อจะดูวัตถุ หรือคนที่อยู่บนพื้นดิน ซึ่งมีระดับต่ำกว่าตำแหน่งที่ติดตั้งกล้อง หรือมุมเงยเพื่อบมองไปยังอาคารที่สูงกว่า ไม่ว่าจะเป็นทิศทางตรงด้านหน้า หรือจะหมุนไป ยังทิศทางอื่น ๆ ก็สามารถทำได้ การพิจารณาเลือกใช้ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ ควรเลือกให้เหมาะสมกับงาน เพื่อเป็นประหยัดเงิน และอื่น ๆ เช่น ติดตั้งภายในอาคารสำนักงาน สภาพแวดล้อมปกติ ก็ควรใช้ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ธรรมดา สำหรับที่ใช้ภายในอาคาร แต่ถ้าเป็นภายในอาคารของโรงงานอุตสาหกรรม จะต้องพิจารณาถึง สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ประกอบด้วย เช่น มีฝุ่นละอองมากกว่าปกติ มีการกีดกร่อนของโลหะสูง ก็มีความจำเป็นที่ต้องใช้ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ ที่มีคุณสมบัติพิเศษให้เหมาะสมกับสภาพของสถานที่นั้น ๆ ซึ่งอาจจะมีราคาค่อนข้างสูงจนถึงสูงมาก

การติดตั้งภายนอกอาคาร ถ้าเป็นสถานที่สภาพแวดล้อมทั่วไปของท้องถิ่น (ประเทศไทย) ก็ใช้ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารที่มีความสามารถทนต่อแดดและฝนได้ ก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้าเป็นภายนอกอาคารแต่อยู่ในบริเวณโรงงานอุตสาหกรรม จำเป็นจะต้องพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมและองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น ภายในบริเวณโรงกลั่นน้ำมัน สภาพอากาศจะเต็มไปด้วยก๊าซ หรือไอน้ำมัน ซึ่งเป็นสิ่งไวไฟ ง่ายต่อการติดไฟ จึงมีความจำเป็นจะต้องใช้ ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ (และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ) ที่มีการออกแบบมาเฉพาะสามารถป้องกันไม่ให้ประกายไฟ ที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการทำงานของอุปกรณ์ภายในฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ ออกไปภายนอกได้ อาจจะเป็นสาเหตุของการติดไฟ ทำให้เกิดไฟไหม้ หรือการระเบิด ฐานกล้อง

หมุนปรับทิศได้ชนิดนี้จะต้องสามารถป้องกันประกายไฟ (Flameproof) ยุโรป หรือป้องกันการระเบิด (Explosion Proof) สหรัฐฯ

การเลือกใช้งานกล้องหมุนปรับทิศได้ นอกจากเรื่องสถานที่ติดตั้งแล้ว จะต้องพิจารณาต่อไปด้วยว่า อุปกรณ์ที่จะใช้งานร่วมกับฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ นอกจากกล้องกับเลนส์ จะมีอุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม เพราะถ้ามีอุปกรณ์ประกอบมาก น้ำหนักก็จะต้องมากตามไปด้วย จำเป็นที่ต้องใช้ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ ที่สามารถจะรับน้ำหนักได้ทั้งหมด จะทำให้มีขนาดใหญ่ และราคาแพง ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้บางชนิดสามารถที่หมุนได้รอบตัวได้ โดยที่ไม่ต้องหมุนกลับ (เพราะติดสายไฟ) บางชนิดมีวงจรความจำตำแหน่ง (Preset Function) ควรจะพิจารณาว่าสามารถเสริมพิเศษของฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ มีความจำเป็นเพียงใด เพราะราคาก็จะต้องสูงไปตามคุณสมบัติที่เพิ่มขึ้น นอกจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ยังมีอีกหลายแบบ เช่น บางแบบสามารถที่จะนำไปติดตั้งได้น้ำได้ เป็นต้น

ระบบไฟฟ้าภายในของฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ ต้องเป็นระบบไฟฟ้าชนิดเดียวกันกับเครื่อง/ตัวควบคุมการทำงาน เช่น 24 V.DC, 24 V.AC, 115 V.AC หรือ 220 V.AC เป็นต้น ถ้าใช้ระบบไฟฟ้าที่แตกต่างกัน จะทำให้ฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ไม่ทำงาน หรือ ชำรุดเสียหายได้

ถ้าระบบการส่งสัญญาณควบคุมของฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ เป็นการส่งแบบการผสม หรือฝากไปกับสัญญาณอื่น ๆ เช่น ระบบ Digital, Microcomputer-Base เป็นต้น จะต้องมีการแปลง หรือแยกสัญญาณควบคุมฯ ออกจากสัญญาณที่เป็นตัวรับฝาก อุปกรณ์นี้เรียกว่า Receiver unit หรือ Driver unit หรือมีชื่อเป็นอย่างอื่น ตามแต่ผู้ผลิตจะเรียก โดยปกติ กล้องที่มีฐานกล้องหมุนปรับทิศได้ จะใช้เลนส์ที่สามารถปรับขนาดภาพได้ควบคู่ไปด้วยกัน แต่ไม่จำเป็นเสมอไป ขึ้นอยู่กับงานที่ใช้มากกว่า ในบางลักษณะอาจจะต้องการเพียงให้สามารถปรับทิศในการดูก็เพียงพอแล้ว ไม่ต้องการจะดูในรายละเอียด ในบางลักษณะก็มีความจำเป็นต้องการใช้เลนส์ที่สามารถปรับขนาดของภาพได้ เพื่อจะดูรายละเอียดของภาพที่ต้องการจะดูเพราะว่าระยะของวัตถุหรือจุดที่ต้องการจะดูในแต่ละทิศทางจะมีความแตกต่างกันไป

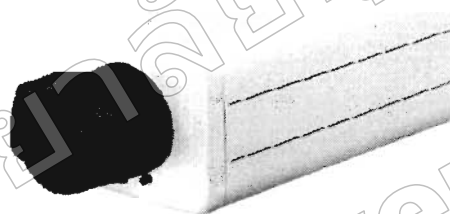
ชนิดของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาตรฐาน (Standard Camera) ใช้ในการติดตั้งได้ในทุก ๆ สถานที่ ใช้สำหรับการป้องกัน อาชญากรรมและใช้การตรวจสอบดูแลเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งกล้องวงจรปิดชนิดนี้ มีราคาไม่แพงขึ้นอยู่กับรุ่นและความคมชัดของกล้อง และกล้องวงจรปิดประเภทนี้ยังติดตั้งได้ง่าย ค่าบำรุงรักษาต่ำ และยังมีอุปกรณ์เสริมมากมายที่ใช้กับกล้องวงจรปิดชนิดนี้ เช่น

1.1 กล้องครอบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบในอาคาร (Housing Indoor) เป็นกล้องครอบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบใช้ภายในอาคาร กันฝุ่น เหมาะกับการใช้รักษาความปลอดภัยใน

ที่ร่ม และในที่ที่มีฝุ่นละออง ส่วนถ้าเป็นภายในห้องแอร์ไม่จำเป็นต้องใช้ก็ได้เพราะมีฝุ่นน้อย สถานที่ ๆ นิยมใช้งาน ได้แก่ โรงเรียน โรงงาน สำนักงาน คอนโด โรงแรม อาคารต่าง ๆ ฯลฯ

1.2 กล้องครอบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบใช้นอกอาคาร (Housing Outdoor) กล้องครอบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบใช้นอกอาคาร กันน้ำ กันแดด กันฝุ่น เหมาะกับการใช้รักษาความปลอดภัยในที่กลางแจ้ง และในที่ ๆ โดนแสงแดด ตัวกล้องครอบกล้องวงจรปิดรุ่นนี้ จะมีความแข็งแรงและทนทานสูง เหมาะกับใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ เช่น ลานจอดรถ บนถนน บนเสาไฟ โรงเรียน โรงงาน สำนักงาน คอนโด โรงแรม อาคารต่าง ๆ ฯลฯ



ภาพที่ 1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาตรฐาน (Standard Camera)

2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดอินฟราเรด (IR Camera) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดอินฟราเรด เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืนใช้สำหรับรักษาความปลอดภัยพื้นที่สูง เฝ้าระวังแจ้งเตือนที่ต้องเกิดขึ้นตลอดคืน ในเวลากลางวันตัวกล้องจะแสงภาพเป็นภาพสี ส่วนในเวลากลางคืนตัวกล้องวงจรปิดจะเปลี่ยนไปเป็นโหมดภาพขาว - ดำ อัตโนมัติ ด้านหน้าตัวกล้องโทรทัศน์วงจรปิดรุ่นนี้จะมีหลอด LED อินฟราเรดที่จะส่งแสงสว่างอัตโนมัติในตอนกลางคืน ตัวกล้องรุ่นนี้เหมาะกับการใช้งานในสถานที่ ๆ ค่อนข้างมืดถึงมืดสนิท เช่น ด้านหลังอาคาร สำนักงาน ลานจอดรถ ภายในห้องเก็บของ ห้องสต็อกสินค้า หรือ ตามชอกก้ำเพ่งต่าง ๆ เป็นต้น



ภาพที่ 2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดอินฟราเรด (IR Camera)

3. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบโดม (Dome Camera) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบโดม ออกแบบมาให้มีความกระทัดรัด รูปทรงโดม ครึ่งวงกลม มีความสวยงาม เหมาะกับการติดตั้ง ภายในอาคารออฟฟิศสำนักงานต่าง ๆ กล้องรุ่นนี้นิยมติดตั้งบนฝ้าเพดานเป็นหลักไม่เหมาะกับการติดตั้งตามแนวกำแพง และไม่เหมาะกับการใช้ภายนอกอาคาร เพราะตัวกล้องวงจรปิดรุ่นนี้ไม่ได้ ออกแบบมาให้กันน้ำ เมื่อติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบโดมจะทำให้ไม่มีใครสังเกต เพราะ ขนาดที่กะทัดรัดกลมกลืนกับฝ้าเพดาน สถานที่ ๆ นิยมใช้งาน คือ โรงแรม คอนโด อาคาร สำนักงาน ธนาคารต่าง ๆ เป็นต้น



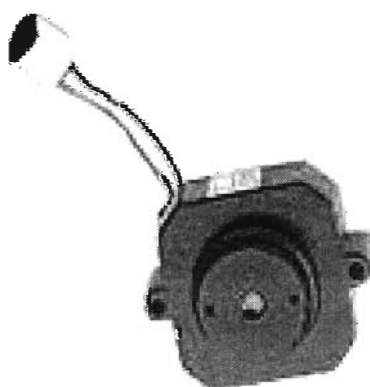
ภาพที่ 3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบโดม (Dome Camera)

4. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Bullet กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Bullet จะอยู่ในรูปทรงกระบอกยาวและใช้ในที่อยู่อาศัยเป็นสถานที่เชิงพาณิชย์ ตัวกล้องถูกออกแบบมาให้มีขนาดเล็ก มีการออกแบบวงจรและมีประสิทธิภาพจริง ๆ ให้ดูสว่างไสวแม้ในตอนกลางคืน เพราะกล้องรุ่นนี้จะกินแสงต่ำ และใช้งานภายนอกอาคารได้อีกด้วย ทนแดด และ ทนฝนได้ดี



ภาพที่ 4 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Bullet

5. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบแอบซ่อน (Hidden Camera) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบนี้ใช้สำหรับงานที่เป็นความลับ และไม่ให้ผู้รู้มุกกล้องว่ามีกล้องติดอยู่ กล้องซ่อนส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็กกะทัดรัด เช่น กล้องรูเข็ม กล้องหลอดไฟ กล้องกระจก เป็นต้น นิยมติดตั้งในสถานที่ต่างๆ ที่ต้องการความปลอดภัย หรือ ต้องการจับผิดผู้คน – พนักงาน – ลูกค้า ฯลฯ สถานที่ ๆ นิยมติดตั้ง กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบแอบซ่อน คือ ร้านค้า มินิมาร์ท โรงงาน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า ธนาคาร สำนักงานต่าง ๆ เป็นต้น



ภาพที่ 5 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบแอบซ่อน (Hidden Camera)

6. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบซูม – หมุนได้ (Zoom Camera) ตัวกล้องโทรทัศน์วงจรปิดรุ่นนี้ จะสามารถซูมได้ หมุนได้รอบทิศทาง (ซ้าย – ขวา – ก้ม – เงย) โดยสามารถควบคุมได้ผ่านทางคั่นบังคับ (Key Board) หรือจะควบคุมผ่านทางไกล ผ่านทางอินเทอร์เน็ตก็ได้ และยังสามารถตั้งกล้องให้หมุนเองได้โดยอัตโนมัติตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ได้อีกด้วย ปัจจุบันกล้องวงจรปิดแบบนี้ จะเรียกว่ากล้อง “Speed Dome”



ภาพที่ 6 กล้องวงจรปิดแบบซูม-หมุนได้ (Zoom Camera)

เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด

เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิดระบบอนาล็อก (VCR) เป็นเครื่องบันทึกรุ่นเก่าที่ได้รับความนิยมในอดีต ในการบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิด ซึ่งเครื่องบันทึกภาพจะต้องใช้ม้วนวิดีโอเทปในการบันทึกภาพ (VCR) ม้วนเทปอนาล็อกแบบมาตรฐานสามารถบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดได้นาน 12 ชั่วโมง จนถึง 960 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องบันทึกภาพด้วย ว่าสามารถบันทึกภาพได้นานเท่าใด ซึ่งเครื่องบันทึกภาพแต่ละรุ่น จะมีความสามารถในการบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิด ได้ไม่เท่ากัน เครื่องบันทึกภาพในระบบอนาล็อกนี้จะมีราคาถูก และม้วนวิดีโอเทปที่นำมาบันทึกภาพก็มีราคาไม่แพง แต่ปัจจุบันนี้ระบบบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดไม่ได้รับความนิยมเหมือนในอดีตเพราะมีระบบบันทึก กล้องวงจรปิด แบบใหม่เข้ามาแทนที่ ซึ่งมีคุณสมบัติที่ดีกว่า เหนือกว่าและมีลูกเล่นเสริมอีกมากมายที่ซึ่งระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิดแบบอนาล็อกไม่มี เครื่องบันทึกภาพรุ่นใหม่นี้เรียกว่า “DVR”

2. เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิดระบบดิจิทัล (Digital Video Recoder: DVR) เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิดแบบดิจิทัล ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็นสองประเภท คือ

2.1 เครื่องบันทึกภาพสำเร็จรูป (StandAlone DVR) บันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดแบบดิจิทัล ซึ่งเครื่องบันทึกภาพแบบนี้จะมี หน้าตาคล้าย ๆ กับเครื่องบันทึกวิดีโอเทปเพียงแต่เปลี่ยนจากการใช้ม้วนวิดีโอเทปในการบันทึก มาเป็นใช้ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) ของคอมพิวเตอร์มาบันทึกภาพแทน ซึ่งเครื่องบันทึกภาพสำเร็จรูปนี้จะมีแบบบันทึกภาพได้ 4 กล้อง 8 กล้อง และ 16 กล้อง

2.2 เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิดแบบใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาควบคุมการทำงาน (PC Base DVR) และบันทึกภาพลงเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีทั้งแบบใช้เซสเซอร์เวอร์ (Server) และใช้เซสคอมพิวเตอร์แบบธรรมดา ขึ้นอยู่กับรุ่นและราคาของเครื่องบันทึกภาพ และเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิดแบบใช้คอมพิวเตอร์ยังสามารถใส่ฮาร์ดดิสก์หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลบันทึกภาพได้หลายตัว แล้วแต่รุ่น บางรุ่นใส่ฮาร์ดดิสก์ได้ 6 ตัว บางรุ่นใส่ได้ 8 ตัว ระบบนี้จึงเหมาะกับการที่ลูกค้าต้องการเก็บข้อมูลในการบันทึกภาพ จากกล้องวงจรปิด เป็นเวลานาน ๆ เช่น 1 – 3 เดือน เป็นต้น ระบบบันทึก กล้องวงจรปิดแบบ 2 เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิดแบบใช้คอมพิวเตอร์จะมีตั้งแต่รุ่น 8 กล้อง 16 กล้อง 24 กล้อง และ 32 กล้อง

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า การนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเข้ามาใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ นั้น สามารถอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับปฏิบัติงาน ขึ้นอยู่กับการเลือกนำกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มาใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงานและสถานที่ เช่น การติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์บริเวณที่สาธารณะ ควรเลือกใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ Bullet เพราะกล้องรุ่นนี้จะกินแสงต่ำเหมาะกับการใช้งานภายนอกอาคาร สว่างในตอนกลางคืน ทนฝน และทนแดดได้ดี เหมาะกับการรักษาความปลอดภัยป้องกันอาชญากรรมในยามวิกาล ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพสถานที่และตัวบุคคลได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์และความสามารถของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ปัจจุบันระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของบุคคล องค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพราะจัดเป็นเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าทันสมัย และยังช่วยป้องกันทรัพย์สินของประชาชนที่เกิดจากอาชญากรรม โดยการทำงานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้น เกิดจากการส่งสัญญาณไปยังจอภาพ หรือมอนิเตอร์ที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งช่วยในการจับภาพและบันทึกภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิด โดยไม่จำเป็นต้องมีคนนั่งเฝ้าดูแลตลอดเวลา สามารถตรวจสอบข้อมูลและภาพได้ภายหลัง ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นตามท้องถนน เกิดเหตุจลาจล เกิดเหตุการณ์ทะเลาะวิวาท เกิดเหตุประทุษร้าย

ต่อร่างกายและทรัพย์สิน หรือถูกฉกชิงวิ่งราว ซึ่งเป็นเหตุการณ์ในอนาคตที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่ป้องกันได้ด้วยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพราะระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะทำการจับภาพหรือบันทึกภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไว้ตลอด และภาพที่ได้นั้น ยังครอบคลุมบริเวณที่เกิดเหตุได้ทั้งหมด และสามารถนำภาพที่ได้จากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้เป็นหลักฐานในการอ้างอิงได้ นอกจากนี้ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดยังมีประโยชน์อีกมากมาย จำแนกได้ดังนี้

1. ด้านการรักษาความปลอดภัย ช่วยป้องกันและลดปัญหาการเกิดอาชญากรรม โดยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะช่วยเฝ้าระวังความปลอดภัยของบุคคลและสถานที่ เช่น เกิดเหตุจลาจลในพื้นที่ชุมนุมประท้วง ภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะถูกกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจับภาพ และบันทึกภาพไว้ เพื่อหลักฐานอ้างอิงในการหาตัวผู้กระทำความผิด และนำไปเป็นหลักฐานที่สำคัญในการจับกุมตัวมาดำเนินคดีต่อไป

2. ด้านควบคุมการจราจร เช่น ตรวจสอบปริมาณรถยนต์ และสภาพโดยรวมบนท้องถนน ให้เกิดความคล่องตัวภายในเขตชุมชนเมืองและบนถนนสายหลัก อีกทั้งยังสามารถควบคุมสั่งการการจราจรในการถวายความปลอดภัย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ และพระบรมวงศานุวงศ์ทุกพระองค์ที่เสด็จผ่าน พร้อมทั้งบุคคลสำคัญ ที่ผ่านเข้ามาในเขตพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ทำงานร่วมกับระบบควบคุมอาคารต่าง ๆ เช่น คอนโดฯ โรงแรม อพาร์ทเมนต์ แมนชั่น ฯลฯ เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมของผู้กระทำความผิด โดยภาพที่ถูกบันทึกสามารถตรวจสอบใบหน้าของผู้กระทำความผิดได้ชัดเจนยิ่งขึ้น อีกทั้งช่วยแบ่งเบาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในยามวิกาลหรือเพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้กับเจ้าของกิจการอีกทางหนึ่ง

4. ด้านตรวจสอบการทำงาน ผู้บริหารไม่ต้องควบคุมสั่งการด้วยตนเองสามารถดูภาพที่บันทึกได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จึงเป็นการช่วยประหยัดเวลาได้ส่วนหนึ่ง เช่น การใช้ประโยชน์ในโรงงาน ตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักร ในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ หรือสำหรับผู้บริหารช่วยในการควบคุมพฤติกรรมการทำงานของพนักงานในโรงงานและยังช่วยลดทรัพย์สินขององค์กรไม่ให้สูญหาย

5. ทำงานร่วมกับระบบอัตโนมัติ ใช้ประโยชน์เหมือนตาระยะไกลในการเฝ้ามองผ่านตัวเซ็นเซอร์เพื่อควบคุมระบบอัตโนมัติ เช่น ตรวจสอบจำนวนคนเพื่อการเปิด-ปิด เครื่องปรับอากาศฯ

6. ใช้เป็นหลักฐาน ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สามารถบันทึกได้ทั้งภาพและเสียง ภาพวิดีโอที่บันทึกได้จึงมีความน่าเชื่อถือกว่าเทปเสียง แต่ส่วนใหญ่ภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกไว้เป็น

หลักฐานมักจะมีเฉพาะภาพเคลื่อนไหวอย่างเดียว มักจะไม่มีเสียงประกอบ ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลจากภาพที่บันทึกไว้ และภาพเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นว่าวิเคราะห์สั่งการได้ทันทีและต่อเนื่อง จากที่กล่าวมาข้างต้น ประโยชน์และความสามารถของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นมีมากมาย หลายประเทศได้นำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้อำนวยความสะดวกจะลดต้นทุนในการจ้างงาน และยังช่วยรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ในประเทศไทย ก็ได้นำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มาช่วยในการแก้ไขปัญหาทางด้านการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน รวมถึงการแก้ไขปัญหาด้านการจราจร ในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้รถใช้ถนนให้ได้รับความสะดวก รวดเร็ว ในการเดินทาง และช่วยตรวจสอบบริเวณจุดที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง นอกจากนี้ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับหน่วยงานในด้านต่าง ๆ เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยลดปัญหาอาชญากรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับหน่วยงานหรือสังคมไทยในปัจจุบัน

การประยุกต์ใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ปัจจุบันหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ได้นำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเข้ามาใช้ในหน่วยงาน เนื่องจากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นเทคโนโลยีทันสมัยและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่รักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินให้กับประชาชน องค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ เช่น การนำกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้งานด้านความมั่นคง อาทิเช่น ด้านการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ด้านการจราจร ด้านการติดตามและดูแลบุคคล ด้านการดูแลความสงบและติดตามการก่ออาชญากรรม รวมถึงการนำกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มาใช้เพื่อการตรวจจับของหายหรือสิ่งแปลกปลอมที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน เช่น ด้านการป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินของประชาชน ด้านการป้องกันอัคคีภัย ซึ่งสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้ทุกเมื่ออย่างไม่คาดคิด ผู้คิดค้นระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้ทันต่อสภาพสังคมปัจจุบัน เพื่อป้องกันอาชญากรรมที่จะก่อเหตุอาชญากรรม

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดกับการประยุกต์ใช้เพื่อความมั่นคงแห่งชาติ

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนามานานกว่า 8 ทศวรรษ และในปัจจุบันได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายว่าสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งใน ทางสันติและการสงคราม ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานในกิจการอุตสาหกรรม การทดลองทางวิทยาศาสตร์ การสื่อสาร การทหาร หรือการควบคุมอาชญากรรม แต่การใช้งานจะต้องมีการวางระบบรองรับให้ครบถ้วนเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง อาทิเช่น

1.1 ด้านการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

1.2 ด้านการป้องกันอาชญากรรม ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด บริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เช่น ทางเปลี่ยว ที่สาธารณะ ตามหอพัก บ้านเช่า เพื่อป้องกันการเกิดเหตุอุกฉกรรจ์

1.3 ด้านการปราบปรามอาชญากรรม ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ช่วยในการสืบค้นหาภาพที่บันทึกได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อสืบสวนติดตามจับกุมคนร้าย

1.4 ด้านการจราจร ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ตามทางร่วมทางแยก หรือบริเวณจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและเกิดอาชญากรรม เพื่อแก้ไขปัญหาจราจรและอำนวยความสะดวกการจราจรให้กับประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนนให้ได้รับความสะดวก รวดเร็ว ในการเดินทาง

1.5 ด้านการติดตามและดูแลบุคคล สามารถนำเทคโนโลยีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาใช้ได้ในหลายองค์กร เช่น หอพัก บ้านเช่า อพาร์ทเมนต์ และคอนโดฯ เพื่อตรวจสอบพฤติกรรม การเข้าและออกของผู้พักอาศัย และกลุ่มมิจฉาชีพที่แฝงตัวเข้ามาก่อเหตุ ส่วนในด้านบริษัท ห้างร้านและโรงงาน ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สามารถตรวจสอบพฤติกรรมการทำงาน ของพนักงาน และตรวจสอบการเคลื่อนย้ายทรัพย์สินของหน่วยงานได้อย่างง่ายดาย

1.6 ด้านการดูแลความสงบและติดตามการก่ออาชญากรรม ได้มีการนำเทคโนโลยีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เข้ามาช่วยงานเจ้าหน้าที่ตำรวจ เช่น การตรวจจับอาชญากรของบ่อน คาสสิโน ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จะใช้ระบบจดจำใบหน้าในการระบุคุณลักษณะของคนร้าย โดยเจ้าหน้าที่ตำรวจ ได้ติดตั้งกล้องวงจรปิดตามเขตพื้นที่และบริเวณจุดที่สำคัญต่าง ๆ เพื่อจับภาพ และบันทึกภาพตามที่ได้กำหนดไว้ในระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

2. การประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิด เพื่อการตรวจจับของหายหรือสิ่งแปลกปลอมที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด นับว่าเป็นเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ อีกฟังก์ชันหนึ่งของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่ได้พัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่ง เพื่อรองรับกับสภาพปัญหาอาชญากรรมที่มีทุกรูปแบบของสังคมไทย สำหรับด้านการป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินของประชาชน ที่พักอาศัยตามหอพัก บ้านเช่า อพาร์ทเมนต์ ซึ่งถือว่าเป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เพราะเจ้าหน้าที่ตำรวจไม่สามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง จึงจำเป็นต้องมีการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อเข้ามาช่วย เพราะช่วงเวลากลางคืน เป็นช่วงที่สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย หรือก่อเหตุของคนร้าย แต่ถ้าเกิดเหตุโจรกรรมรถขึ้น หรือมีรถหายออกไปจากที่จอดรถ สามารถตรวจสอบจากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ ซึ่งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จะทำการตรวจจับ แล้วแจ้งเตือนสัญญาณ ให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือยามทราบได้ทันทีทันใด

ด้านการป้องกันอัคคีภัย เมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย สามารถตรวจสอบสาเหตุของการเกิดอัคคีภัยได้จากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อหาแหล่งที่มาของเหตุอัคคีภัยที่เกิดขึ้น และใช้เป็นหลักฐานในกรณีที่พบตัวผู้กระทำความผิดฐานวางเพลิงหรือทำให้ผู้อื่นได้รับความเสียหายทางร่างกาย จิตใจและทรัพย์สินมาลงโทษ

ในการนำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ นั้น ต้องคำนึงถึงการนำมาใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงานในหน่วยงาน รวมถึงการเลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน เพราะกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้น มีหลายรูปแบบ แต่ละแบบมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป หน่วยงานที่นำระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดไปใช้ ควรเลือกศึกษาถึงวิธีการทำงาน คุณสมบัติของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่จะนำมาใช้กับงานให้เหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงาน