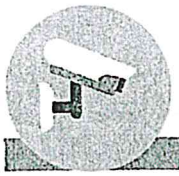
คุณลักษณะพื้นฐานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) รูปแบบอินโฟกราฟิก (Infographic)



คุณลักษณะพื้นฐานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

ประเภทกล้อง — คุณลักษณะพื้นฐาน

การทำงาน



รักษาความปลอดภัยทั่วไป



รักษาความปลอดภัย และวิเคราะห์ภาพ

การปรับมุมมอง



มุมมองคงที่



ปรับมุมมองได้

การติดตั้ง



ภายในอาคาร



ภายนอกอาคาร

- ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 X 1,080 หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถใช้งานได้ตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- มีช่องเชื่อมต่อ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย
- มี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programing Interface (API) ของผู้ผลิต
- อุปกรณ์ได้มาตรฐาน ความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน, การจัดการสิ่งแวดล้อม, การบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- สำหรับกล้องภายนอกอาคาร ตัวกล้องต้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้รับมาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า

ข้อปฏิบัติเพิ่มเติม



จัดหาเฉพาะกล้องวงจรปิดแบบเครือข่ายหรือเชื่อมโยงได้



ระยะเวลาบันทึกภาพ 24 ชั่วโมงต่อวัน จัดเก็บภาพ ไม่น้อยกว่า 30 วัน



เทียบเวลามาตรฐานกับสำนักมาตรวิทยาหรือกรมอุทกศาสตร์



บันทึกภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 X 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel ที่ frame rate ไม่น้อยกว่า 10 f/s



ควรพิจารณาจุดติดตั้งไม่ให้ซ้ำซ้อนกับจุดติดตั้งของหน่วยงานภาครัฐอื่น



ควรพิจารณาการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดอย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยมีการป้องกันและซ่อมบำรุง พร้อมกับคำนึงถึงการให้บริการอย่างต่อเนื่อง



ควรพิจารณาคุณลักษณะกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และการใช้งาน



ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจาก เกณฑ์ราคากลาง และคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ได้ที่ https://www.mdes.go.th

คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนการเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทั่วประเทศ

คำชี้แจง คุณลักษณะพื้นฐานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

คำชี้แจง แนวปฏิบัติสำหรับหน่วยงานในการจัดทำรายละเอียดเอกสารคุณลักษณะของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ให้คำนึงถึงคุณสมบัติพื้นฐานและประเภทของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ดังภาพอินโฟกราฟิก (Infographic) นี้ เพื่อให้หน่วยงานใช้เป็นแนวทางในการจัดหาระบบฯ ตามรายละเอียดเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมี

มาตรฐานพื้นฐานของการเชื่อมโยงกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ประกอบด้วย

๑) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ต้องได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) เพื่อให้สามารถทำการบูรณาการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ได้

๒) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ต้องการส่งข้อมูลและการบีบอัดข้อมูลที่ส่งสัญญาณภาพตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

๓) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สามารถรองรับ IPV4 และ IPV6

๔) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ต้องมีช่องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและมีมาตรฐาน 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at

๕) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ต้องสามารถทำงานตามมาตรฐาน HTTP,HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1x เพื่อให้สามารถทำการบูรณาการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ได้

๖) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) เพื่อให้สามารถนำมาพัฒนาเพื่อให้สามารถทำการบูรณาการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ได้

(๗) อุปกรณ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน, การจัดการสิ่งแวดล้อม, การบริหารจัดการหรือการบริหารงานที่มีคุณภาพ

<u>ข้อปฏิบัติเพิ่มเติม</u>

(๑) ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่จัดหาควรประกอบด้วย กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบเครือข่าย (IP Camera) หรือประกอบด้วยอุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบเชื่อมโยงระบบเครือข่ายได้

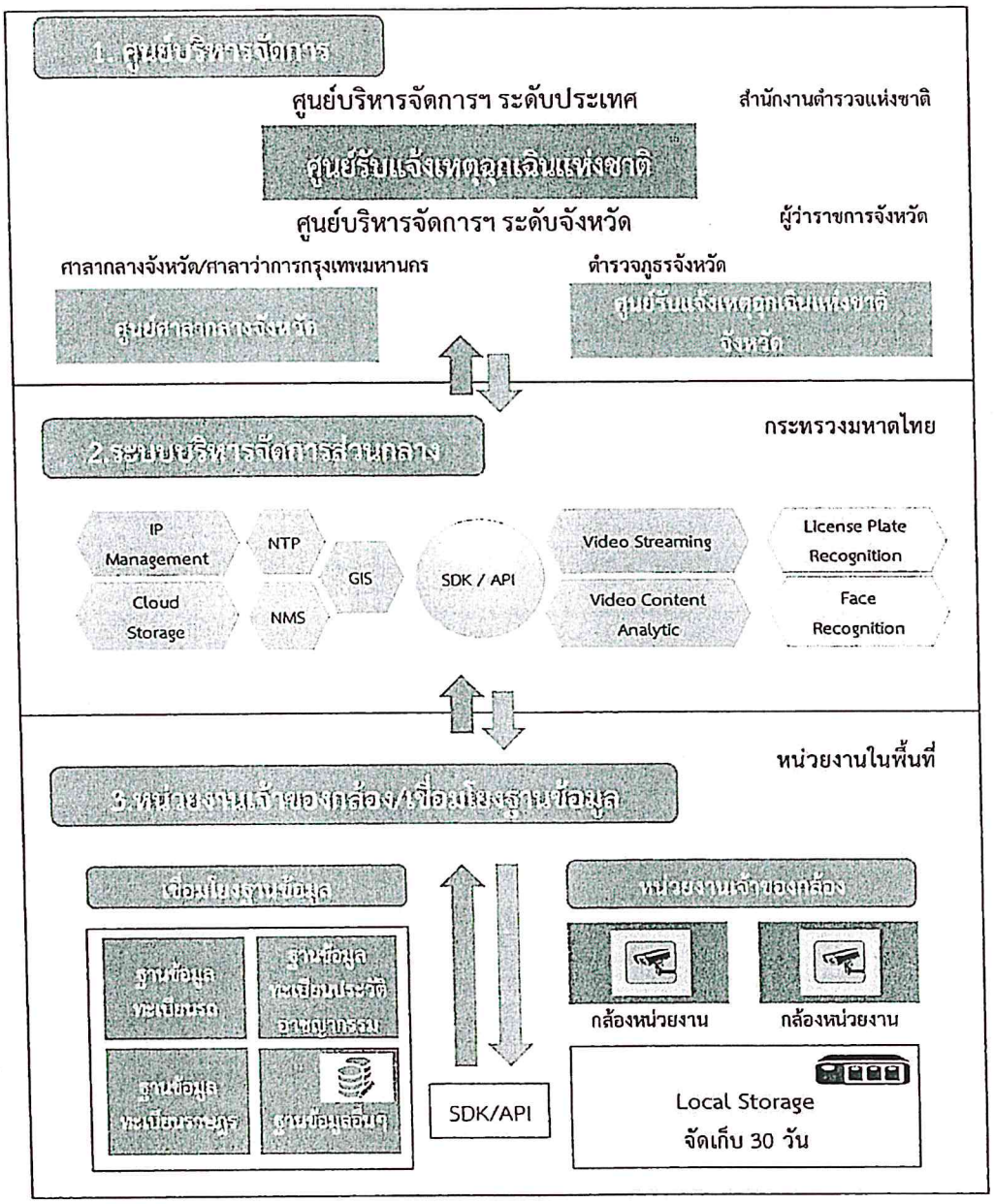
(๒) ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่จัดหา หน่วยงานเจ้าของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จะต้องทำการเทียบเวลาโดยอัตโนมัติกับระบบเทียบเวลามาตรฐาน (NTP Server) ที่เทียบเวลากับอุปกรณ์ เทียบเวลามาตรฐาน Stratum ๑ ที่ให้บริการภายในประเทศไทย ได้แก่ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (time1.nimt.or.th) กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ (time.navy.mi.th) หรือศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (clock.nectec.or.th)

(๓) ต้องบันทึกภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel โดยมี frame rate ไม่น้อยกว่า ๑๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)

(๔) ต้องบันทึกภาพต่อเนื่อง ๒๔ ชั่วโมงต่อวัน และจัดเก็บภาพไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

ระบบเชื่อมโยง (Platform) กลาง กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทั่วประเทศ

ระบบเชื่อมโยง (Platform) กลาง
กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทั่วประเทศ



หมายเหตุ เทคโนโลยีอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

คำชี้แจง ระบบเชื่อมโยง (Platform) กลาง กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

คำชี้แจง แนวทางสำหรับหน่วยงานในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ต้องพิจารณาที่ความเหมาะสม และความพร้อมของระบบหน่วยงานที่จะเชื่อมโยง วัตถุประสงค์ในการใช้งาน รวมถึงพื้นที่และความร่วมมือของหน่วยงานที่เป็นเจ้าของกล้อง เช่น การดึงภาพมาแสดงหรือแสดงภาพทั้งหมดที่ส่วนกลาง ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) โดยตรงทุกกล้องเพราะจะเกิดปัญหาในการจัดการ การบริหารหมายเลข IP Address และขนาดช่องสัญญาณ (Bandwidth) ที่ใช้ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลใน Storage ต่างๆ แต่สำหรับกล้องจากภาพในบางกล้องหรือบางพื้นที่ที่จำเป็นและเป็นจุดสำคัญอาจต้องใช้ การเชื่อมต่อจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) มีองค์ประกอบดังนี้

<u>ระบบบริหารจัดการส่วนกลาง</u> เป็นระบบที่เชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์ของหน่วยงาน, ระบบบริหารจัดการกลาง และระบบจัดเก็บข้อมูล (Cloud Storage) กลาง ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบช่องโหว่ และการกำหนดนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัย เช่น การตั้งรหัสผ่านของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อป้องกันการถูกโจมตีทางไซเบอร์ โดยระบบบริหารจัดการส่วนกลางประกอบด้วยส่วนต่างๆ เช่น

- ระบบ Cloud Storage เป็นระบบสำหรับจัดเก็บข้อมูลภาพจากกล้องของหน่วยงานเจ้าของกล้องต่างๆ โดยจัดเก็บภาพร้อยละ ๒๐ ของกล้องทั้งหมดทั่วประเทศ (ไม่รวมการจัดเก็บข้อมูลภาพจากกล้องในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ เนื่องจากอยู่ในความรับผิดชอบของคณะกรรมการขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหาจังหวัดชายแดนภาคใต้ (คปต.)) ระยะเวลาจัดเก็บภาพไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน และจัดเก็บภาพอยู่ภายในประเทศไทย ซึ่งมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลการเข้าถึงข้อมูลภาพของผู้ใช้งานระบบ (Log) ที่บันทึกอยู่ในระบบนี้
- ระบบแผนที่ (GIS) เป็นระบบแผนที่ที่แสดงตำแหน่งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)
- ระบบตรวจสอบสถานะของกล้อง (Network Monitoring System : NMS) เป็นระบบที่ใช้แสดงสถานะของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ว่าสามารถเชื่อมโยงได้เป็นปกติหรือไม่ หากชำรุดเสียหาย จะสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้โดยทันที
- Software Development Kit : SDK หรือ Application Programming Interface : API เป็นซอฟต์แวร์หรือคำสั่งที่นำมาพัฒนาเพื่อให้สามารถบูรณาการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ได้
- Video Streaming System เป็นส่วนที่เชื่อมโยงภาพจากอุปกรณ์บันทึกภาพของหน่วยงานต่างๆ ผ่านระบบเครือข่ายมายังระบบ Cloud Storage
- ระบบเทียบเวลามาตรฐาน (NTP Server) เป็นระบบที่ทำหน้าที่เทียบเวลาของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ด้วย Network Time Protocol (NTP) ตามเวลามาตรฐาน Stratum ๑ ที่ให้บริการภายในประเทศไทย ได้แก่ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (time1.nimt.or.th) กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ (time.navy.mi.th) หรือศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (clock.nectec.or.th)

- ระบบวิเคราะห์ภาพต่างๆ (Analytic System) เป็นระบบที่วิเคราะห์ภาพต่างๆ ที่จัดเก็บในระบบ Cloud Storage เช่น ระบบ Video Content Analytic ระบบ License Plate Recognition และระบบ Face Recognition เป็นต้น โดยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ภาพ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ซึ่งมีใบรับรองมาตรฐานความแม่นยำ

<u>รูปแบบการเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด</u>

เพื่อเป็นการกำหนดรูปแบบในการเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บนระบบเชื่อมโยง (Platform) กลาง กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทั่วประเทศ ที่ชัดเจน รวมทั้งเพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานให้กับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของหน่วยงานภาครัฐให้เกิดความคุ้มค่าและสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเกินประโยชน์สูงสุด โดยรูปแบบการเชื่อมโยงฯดังกล่าวประกอบด้วย

๑.๑ การเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จากหน่วยงานเจ้าของกล้อง

๑.๒ การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลจากหน่วยงาน

๑.๑ การเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จากหน่วยงานเจ้าของกล้อง

การเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จากหน่วยงานเจ้าของกล้องจะเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จากหน่วยงานต่างๆ ทั่วประเทศ เข้ามาที่ส่วนกลางและจะมีการบันทึกภาพที่ระบบจัดเก็บข้อมูล (Cloud Storage) ส่วนกลางจากกล้องที่ติดตั้งในพื้นที่เสี่ยงเข้าสู่ระบบบริหารจัดการส่วนกลาง ซึ่งการเชื่อมโยงดังกล่าวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ๓ ข้อ ได้แก่ การป้องปรามและเผ้าระวัง การสืบสวน และการจราจร โดยจะเชื่อมโยงจากอุปกรณ์บันทึกภาพ (Network Video Recorder) หรือระบบบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Video Management System) ของหน่วยงานผ่านระบบบริหารจัดการส่วนกลาง ซึ่งหน่วยงานที่จะจัดหาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ต้องพิจารณาจัดหาระบบที่เหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบเพื่อรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลภาพกับศูนย์บริหารจัดการส่วนกลางและต้องจัดเตรียม Software Development Kit : SDK หรือ Application Programming Interface : API เพื่อใช้ในการเชื่อมโยง

๑.๒ การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลจากหน่วยงาน

การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลจากหน่วยงานเจ้าของข้อมูล จะเป็นเพียงการเชื่อมฐานข้อมูลเพื่อให้ระบบบริหารจัดการส่วนกลาง สามารถเรียกใช้งานฐานข้อมูลจากหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับการเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จากหน่วยงานเจ้าของกล้องให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ๓ ข้อ ได้แก่ การป้องปรามและเผ้าระวัง การสืบสวน และการจราจร โดยระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย ฐานข้อมูลทะเบียนรถ ฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร ฐานข้อมูลทะเบียนประวัติอาชญากรรม เป็นต้น

แนวทาง (Guideline) ในการเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๑. ข้อกำหนดหลักพื้นฐานของระบบวิเคราะห์ภาพ

การเชื่อมโยงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จากหน่วยงานเจ้าของกล้อง และการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลจากหน่วยงานเจ้าของฐานข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน โดยซึ่งผู้ควบคุมระบบ สามารถวิเคราะห์ภาพ และสถานการณ์ดังกล่าวในเบื้องต้นแล้ว สามารถนำเรียนผู้บังคับบัญชา หรือแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแบบ Notify Alert ที่ศูนย์ควบคุม ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น E-mail หรือ SMS รวมถึงช่องการสื่อสารต่างๆ เพื่อพิจารณาตัดสินใจจัดการรับมือเหตุการณ์ หรือแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที และการที่ระบบวิเคราะห์ภาพเป็นระบบที่แยกการทำงานออกจากระบบบันทึกภาพ จึงทำให้ระบบวิเคราะห์ภาพมีความยืดหยุ่นในการทำงานโดยสามารถตั้งเงื่อนไขการแจ้งเตือนได้อย่างอิสระ ซึ่งระบบวิเคราะห์ภาพจะมีข้อกำหนดพื้นฐาน ประกอบด้วย

๑) วิเคราะห์วัตถุต้องสงสัย วัตถุที่เฝ้าระวัง / สูญหาย

กำหนดพื้นที่ในการวิเคราะห์ภาพ และการแจ้งเตือนเมื่อพบวัตถุต้องสงสัยถูกวางในพื้นที่ ที่กำหนด หรืออีกกรณีสามารถแจ้งเตือนเมื่อวัตถุที่เฝ้าระวังสูญหาย เพื่อใช้ในเฝ้าระวัง เช่น มีบุคคลนำวัตถุต่างๆ มาวางในพื้นที่สาธารณะเพื่อก่อเหตุไม่พึงประสงค์ หรือตลอดจนเหตุไม่คาดฝัน ระบบจะสามารถแจ้งเตือนได้ สามารถกำหนดขนาดและรูปร่างของวัตถุได้ โดยระบบสามารถตรวจจับได้ทั้งพื้นที่โล่งและพื้นที่ที่มีคนพลุกพล่าน

๒) วิเคราะห์ภาพติดตาม บุคคล หรือวัตถุต้องสงสัย

ระบบสามารถวิเคราะห์ภาพของบุคคล (เช่น เพศ สีเครื่องแต่งกาย ฯลฯ) และบุคคลดังกล่าวปรากฏอยู่ในกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ใดบ้าง หรือวัตถุต้องสงสัย รวมทั้งสามารถแจ้งเส้นทาง (Route Tracking) ว่าเคลื่อนที่ไปทิศทางใด เพื่ออำนวยความสะดวกและเป็นแนวทางในการติดตามสืบค้นต่อไป

๓) วิเคราะห์นับจำนวนบุคคล หรือวัตถุต้องสงสัย

เพื่อเก็บเป็นข้อมูลของบุคคลหรือวัตถุต้องสงสัยที่ผ่านในพื้นที่ที่กำหนด และสามารถแจ้งเตือนในกรณีที่มีปริมาณบุคคล หรือวัตถุต้องสงสัยเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ที่กำหนดมากกว่าปกติ

๔) การตรวจจับพื้นที่ห้ามจอด

ระบบสามารถวิเคราะห์และตรวจจับรถที่จอดในพื้นที่ห้ามจอดบนถนนและสามารถแจ้งเตือน เพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบ และเข้าช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และสามารถเป็นเครื่องมือในการช่วยบริหารจัดการการจราจร

๕) การแจ้งเตือน เมื่อตรวจพบว่าน่าจะมีบุคคลปีนข้ามรั้วหรือแนวป้องกัน

ระบบสามารถวิเคราะห์ภาพ และแจ้งเตือนเมื่อมีบุคคลที่พยายามปีนรั้ว หรือแนวป้องกันในพื้นที่หวงห้ามหรือพื้นที่ที่กำหนดได้ เพื่อสามารถป้องกัน และเข้าดำเนินการป้องกันหรือสกัดกั้น ได้อย่างทันท่วงที

๖) การแจ้งเตือน เมื่อตรวจพบ บุคคล หรือยานพาหนะใช้เส้นทางผิดทิศทางที่กำหนด

ระบบสามารถวิเคราะห์ภาพ และสามารถทำการแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบว่าน่าจะมีบุคคลเดินในเส้นทางที่กำหนดให้เดินในทิศทางเดียว เช่น ในพื้นที่สนามบิน หรือพื้นที่ความคุมต่างๆ ที่บังคับให้เดินทิศทางเดียว และในส่วนยานพาหนะ ระบบสามารถวิเคราะห์ภาพ และแจ้งเตือนได้ว่ามียานพาหนะ ใช้ทางผิดช่องทาง (ย้อนศร) เพื่อสามารถให้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถเข้าดำเนินการตรวจสอบได้ทันท่วงที

๗) การแจ้งเตือนความเร็วในการเคลื่อนที่บุคคล หรือวัตถุ

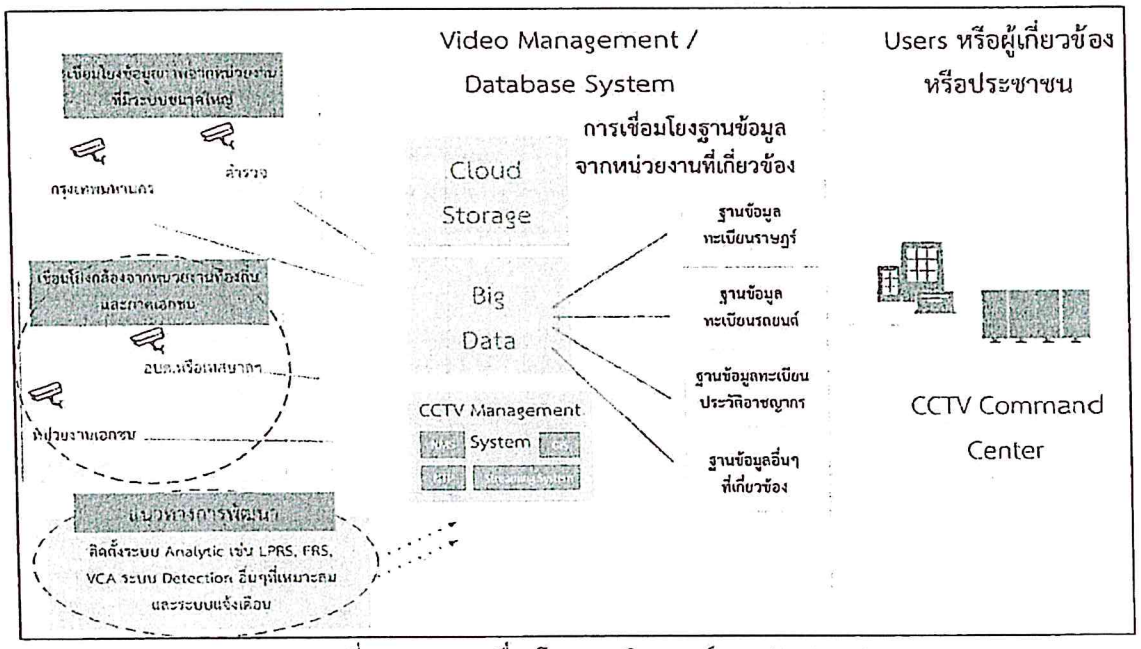
ระบบสามารถวิเคราะห์การแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบว่าน่าจะมีบุคคลเคลื่อนไหวเร็วกว่าปกติ เช่น การวิ่งไล่กัน การวิ่งราวทรัพย์สิน การทะเลาะวิวาท หรือวัตถุ เช่น ยานพาหนะ ที่ใช้ความเร็วเกินกำหนด ในพื้นที่ที่ควบคุมความเร็ว เช่น แหล่งชุมชน หรือพื้นที่สาธารณะ เป็นต้น

โดยระบบที่นำมาใช้ในการดำเนินการจะประกอบด้วยระบบดังต่อไปนี้

๑) ระบบค้นหาและวิเคราะห์เหตุการณ์ VCA (Video Content Analytic)

๒) ระบบวิเคราะห์ภาพใบหน้าและตรวจจับบุคคล FRS (Face Recognition System)

๓) ระบบอ่านป้ายทะเบียนรถยนต์ LPRS (License Plate Recognition System)



รูปภาพที่ ๖ แสดงการเชื่อมโยง และวิเคราะห์ภาพ (Analytic)

โครงสร้างฐานข้อมูลหลักของระบบ การออกแบบให้เน้นความสำคัญของความเชื่อมโยงของสิ่งที่ได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ซึ่งประกอบไปด้วยสิ่งที่สามารถยืนยันได้ว่าระบุเฉพาะเจาะจงได้ และมีความเป็นเอกลักษณ์ (Unique) ซึ่งการที่จะระบุว่า มีความเป็นเอกลักษณ์ (Unique) เป็นหลักการในการยืนยันบุคคล สิ่งของว่าเป็นสิ่งเดียวกันจะทำให้ข้อมูลที่ได้มาสามารถนำไปตรวจหาความสัมพันธ์ได้ ตัวอย่างเช่น

๑) บุคคล

๑.๑) มีหมายเลขประจำตัวประชาชน ๑๓ หลัก ตรงกัน (กรณีไม่มีการปลอมแปลง บัตรประชาชน)

๑.๒) มีชื่อ-นามสกุล ตรงกัน (กรณีต้องตรวจสอบเพิ่มเติมจาก วันเดือนปีเกิด เพศ และภาพถ่าย)

๑.๓) มีลายพิมพ์นิ้วมือ เหมือนกัน

๑.๔) มีสารพันธุกรรม (DNA) เหมือนกัน

๒) รถยนต์,รถจักรยานยนต์กรณีพิจารณาว่า เป็นรถยนต์,รถจักรยานยนต์ คันเดียวกัน

๒.๑) มีป้ายทะเบียน ตรงกัน (กรณีไม่มีการปลอมแปลง หมายเลข)

๒.๒) มีเลขเครื่องยนต์ ตรงกัน (กรณีไม่มีการปลอมแปลง ตัดต่อ หรือขูด ตอกหมายเลขใหม่)

๒.๓) มีเลขตัวถัง ตรงกัน (กรณีไม่มีการปลอมแปลง ตัดต่อ หรือขูด ตอกหมายเลขใหม่)

๓) โทรศัพท์มือถือ

๓.๑) มีหมายเลขเบอร์โทร (SIM) เบอร์เดียวกัน

๓.๒) มีหมายเลข IMEI ตรงกัน

การวิเคราะห์เชื่อมโยงฐานข้อมูลที่มีปริมาณมาก และต้องการความรวดเร็ว ความถูกต้อง ระบบงานที่มีความฉลาดมากขึ้นจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างการออกแบบที่ต้องข้อมูลที่บ่งชี้เอกลักษณ์เฉพาะตัว เช่น หมายเลขประจำตัวประชาชน ๑๓ หลักตรงกัน ถือว่าเป็นบุคคลเดียวกัน ซึ่งการระบุยืนยันวัตถุพยานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวค่าเดียวที่สามารถระบุว่ามีค่าตรงกันหรือค่าที่อ่านได้จากอัลกอริธึมของลายนิ้วมือเมื่อผ่านกระบวนการแปลง Image เป็น Template

๒. การตรวจสอบความพร้อมใช้งานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของหน่วยงานภาครัฐที่ติดตั้งใช้งานในปัจจุบัน บางหน่วยงานเจ้าของกล้องอาจไม่ได้มีการตรวจสอบว่าภาพที่บันทึกได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของตนนั้นมีความพร้อมสามารถนำไปใช้งานในการตรวจสอบข้อมูลหรือไม่ ทั้งนี้ หน่วยงานทุกแห่งควรมีการพิจารณาตรวจสอบความพร้อมในด้าน

๒.๑) ความพร้อมของสภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สามารถใช้งานได้หรือไม่

๒.๒) ความพร้อมในการใช้งานของระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงกับกล้อง

๒.๓) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ต้องไม่ถูกบดบังด้วยสิ่งไม่พึงประสงค์ เช่น กิ่งไม้ สายไฟ ฯลฯ

๒.๔) มุมมองของกล้องสามารถบันทึกเหตุการณ์ได้อย่างชัดเจน

๒.๕) การกำหนดนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัย สำหรับการบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เช่น การตั้งรหัสผ่านของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อป้องกันการถูกโจมตีทางไซเบอร์

ดังนั้น ระบบ Cloud Computing ส่วนกลาง จะต้องมีระบบในการทำหน้าที่ตรวจสอบความพร้อมใช้งาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าภาพที่บันทึกไว้ทั้งหมดจะสามารถนำมาใช้งานได้จริง และระบบจะต้องสามารถรายงานผลการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ไปยังเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมได้โดยอัตโนมัติ

๓. การกำหนดแนวทางการปฏิบัติในการตรวจสอบเพื่อบริหารจัดการระบบบูรณาการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ในการบูรณาการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) การกำหนดแนวทางปฏิบัติในการบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของหน่วยงานเจ้าของกล้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดควรมีการกำหนดแนวทางการปฏิบัติ ดังนี้

๓.๑) แนวทางปฏิบัติในทางเทคนิคควรมีการกำหนดกรอบในการบริหารจัดการต่างๆ อาทิ

๓.๑.๑) การจัดทำระบบการตรวจสอบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV AUDIT สำหรับหน่วยงานที่มีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) มูลค่า ๑๐๐ ล้านบาทขึ้นไป

๓.๑.๒) หน่วยงานเจ้าของกล้องควรมีการกำหนดรอบระยะเวลาในการตรวจสอบสภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ชัดเจน รวมทั้งระบบการตรวจสอบและควบคุมการบำรุงรักษาเพื่อให้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด

๓.๑.๓) มีการกำหนด Service Level Agreement (SLA) ของระยะเวลาในการซ่อมหรือเปลี่ยนกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่ชัดเจนในเวลาที่กำหนด เมื่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ซึ่งรวมทั้งระบบของเครือข่ายที่ใช้ในการเชื่อมโยงสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ด้วย

๓.๑.๔) ในการเชื่อมโยงกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จากหน่วยงานไปยังศูนย์ระบบควบคุมโทรทัศน์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ในกรณีเชื่อมต่อโดยนำระบบ Video Management System (VMS) มาใช้ควรเลือกใช้ Software VMS ที่มีฟังก์ชันสามารถ alert ไปยังศูนย์ระบบควบคุมฯ เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติต่างๆ ที่มีผลทำให้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ไม่สามารถใช้งานได้ อาทิ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เสีย ไม่สามารถใช้งานได้ เพื่อให้ศูนย์ควบคุมฯ สามารถทราบสถานะกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่สามารถใช้งานได้เป็นปัจจุบัน

๓.๑.๕) การกำหนดมาตรฐานในการเชื่อมโยง API ระหว่างระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) แต่ละรายให้สามารถดำเนินการร่วมกันได้

๓.๑.๖) การกำหนดมาตรฐานในการจำนวนวันในการจัดเก็บข้อมูลภาพ

๓.๒) แนวทางกำหนดกฎระเบียบและหลักเกณฑ์การดำเนินงานสำหรับหน่วยงานรับผิดชอบระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๓.๒.๑) จัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในการกำกับดูแลระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ซึ่งหมายรวมถึงการกำหนดผู้ที่ได้รับมอบหมายที่ชัดเจนในการเข้าดูภาพข้อมูล การดึงภาพข้อมูล หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นทางการให้สามารถอนุญาตให้หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกเข้าดูข้อมูลภาพหรือนำไปใช้ประโยชน์จากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๓.๒.๒) ควรมีการจัดทำแบบฟอร์มรายงานเหตุการณ์ของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทั่วประเทศของหน่วยงานภาครัฐ (Incident Report) โดยมีรายละเอียดที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกหน่วยงาน อาทิ การกำหนดรูปแบบของสถานที่เชื่อมโยงในรูปแบบพิกัดละติจูดและลองจิจูดสถานะของผู้ร้องเรียน เวลาในการบันทึก ฯลฯ

๓.๓) มอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณากำหนดหลักเกณฑ์หรือกฎหมายเพื่อรองรับการคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคลของประชาชนหรือบุคคลที่ปรากฏอยู่ในภาพจากระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อป้องกันการละเมิดสิทธิส่วนบุคคลที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ หรือกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๔. แนวทางการบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

เนื่องจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วประเทศ มีจำนวนมาก และมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของศูนย์บริหารจัดการฯ ระดับประเทศ หรือศูนย์บริหารจัดการฯ ระดับจังหวัด เป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ดังนี้

๔.๑) รูปแบบการกำหนดชื่อของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จะต้องมีการกำหนดรูปแบบชื่อของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่สามารถบ่งบอกถึงข้อมูลต่างๆ ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดนั้นๆ ได้ เช่น พื้นที่ที่ติดตั้ง ประเภทของกล้อง ความสามารถในการนำภาพมาวิเคราะห์ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ศูนย์บริหารจัดการฯ ระดับประเทศ หรือศูนย์สั่งการจังหวัดสามารถเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) หรือใช้งานในด้านอื่นๆ ได้สะดวก และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๔.๒) รูปแบบของวันที่ และเวลาของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

วันที่ และเวลาของภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จะต้องมีรูปแบบที่ชัดเจน เช่น รูปแบบของวันที่อาจกำหนดได้เป็น YYYY-MM-DD หากข้อมูลวันที่ และเวลาของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) แตกต่างกัน การบริหารจัดการ หรือการออกรายงานต่างๆ จะไม่เป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ทำให้ยากต่อการนำข้อมูลไปพิจารณา

ทั้งนี้ การกำหนดรูปแบบชื่อ วันที่ และเวลาของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จะต้องกำหนดให้สอดคล้องกับแนวทางการบริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่คณะอนุกรรมการกำหนดแผนการบริหารจัดการระบบการเชื่อมโยงกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทั่วประเทศกำหนด