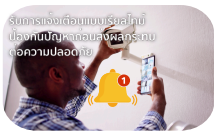
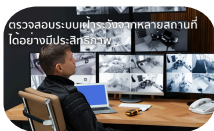


# Real-Time CCTV Monitoring System With Web Interface

เหตุผลที่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ควรตรวจสอบระบบ CCTV ด้วย

## Real-Time CCTV Monitoring System

ระบบเฟิร์มแวร์ที่ออกแบบจากกล้องวงจรปิดเป็นหัวใจสำคัญของความปลอดภัยและโครงสร้างพื้นฐานทั้งในภาครัฐและเอกชน เพื่อให้การป้องกันมีประสิทธิภาพสูงสุด การมีศูนย์กลางตรวจสอบที่สามารถติดตามสถานะของระบบ CCTV ได้แบบเรียลไทม์จึงเป็นสิ่งจำเป็น



กล้องวงจรปิดเพียงตัวเดียวไม่สามารถสร้างระบบเฟิร์มแวร์ที่มีประสิทธิภาพได้ ระบบที่ดีต้องมีการเชื่อมต่อและตรวจสอบแบบครบวงจร เพื่อให้การรักษาความปลอดภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



### ภาพรวมของโปรแกรม Real-Time CCTV Monitoring System

- ✓ ตรวจสอบภาพจากแบบเรียลไทม์ ด้วยเทคนิค SSIM ตรวจสอบภาพจากกล้องวงจรปิดลด ปัญหาการหลุดทำงานโดยไม่รู้ตัว
- ✓ รองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ใช้งานง่ายไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม
- ✓ ระบบบันทึกภาพอัตโนมัติเมื่อพบปัญหาภาพค้างเพื่อใช้เป็น หลักฐาน
- ✓ ตั้งค่าตัวแปรได้ ปรับแต่งการตรวจจับ และระยะเวลาในการตรวจสอบ ได้ตามต้องการ
- ✓ รองรับทุกขนาดองค์กร สามารถติดตั้งได้ทั้งองค์กร ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่
- ✓ รองรับหลายระบบปฏิบัติการ ใช้งานได้ทั้ง Windows, macOS และ Linux
- ✓ บริการหลังการขาย 24 ชั่วโมงมีทีมช่างผู้เชี่ยวชาญ พร้อมให้การดูแลตลอดเวลา

### ความต้องการของระบบ ระบบปฏิบัติการ



Linux (แนะนำ Ubuntu 20.04 หรือใหม่กว่า)



Python เวอร์ชัน: Python 3.8 ขึ้นไป

### การทำงานของโปรแกรม

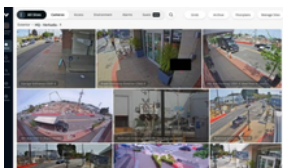


**เว็บอินเตอร์เฟซ**

- ผู้มีกรอก URL ภาพของกล้องวงจรปิด ผ่านหน้าเว็บและกด "Start Monitoring"
- เชื่อมต่อเริ่มต้นประมวลผลภาพ

**รองรับการปรับเปลี่ยนถึงกับแบบ Real-time**

- ไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- พร้อมรองรับ Real-Time CCTV Monitoring System เพื่อ การเฟิร์มแวร์และติดตามสถานะการรับแบบเรียลไทม์
- เพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ



**การวิเคราะห์เฟรม**

- ชิงภาพจากกล้องวงจรปิดมาประมวลผล
- คำนวณ SSIM ระหว่างเฟรม ต่อเนื่องเพื่อตรวจจับภาพค้าง
- หาก SSIM เกินเกณฑ์ และเป็นระยะเวลาต่อเนื่องจะถือว่าพบภาพค้าง

**การรับข้อมูลจากอุปกรณ์ CCTV**

- สามารถรับส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์
- มีโปรแกรมรองรับโปรโตคอลฮาร์ดแวร์ RTSP, RTMP, HTTP, HLS



**การบันทึกและแจ้งเตือน**

- ระบบบันทึกภาพที่ค้าง เพื่อการตรวจสอบ
- แสดงสถานะปัจจุบันผ่านเว็บอินเตอร์เฟซ

**การตั้งค่ากำหนดจำนวนรอบการตรวจสอบอัตโนมัติ (Validation Intervals)**

- เพื่อยืนยันความผิดปกติก่อนที่ระบบจะทำการแจ้งเตือน



**รองรับการตั้งค่า**

- จัดการลิงก์วิดีโอ หรือข้อมูลแสดงภาพ (Video Streaming Links)

**การจัดการเตือนการแสดงผลสถานะของการตรวจสอบในรูปแบบ Web Management**

## ภาพรวมของโปรแกรม

โปรแกรม Real-Time CCTV Monitoring System เป็นระบบตรวจสอบภาพจากกล้องวงจรปิดผ่าน ระบบมาพร้อมทั้ง Web Interface ที่ใช้งานง่ายสามารถควบคุมและตรวจสอบภาพได้ในเวลาจริง พร้อมระบบตรวจจับภาพค้างโดยใช้ดัชนี SSIM (Structural Similarity Index) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบ

คุณสมบัติเด่น	
1	ตรวจสอบภาพค้างแบบเรียลไทม์: ตรวจจับภาพค้างจากกล้องวงจรปิด ด้วยเทคนิค SSIM
2	เว็บอินเตอร์เฟซ: รองรับการใช้งานผ่านหน้าเว็บ สะดวกต่อการเริ่มต้นและหยุดการตรวจสอบ
3	บันทึกภาพอัตโนมัติ: บันทึกภาพในกรณีที่พบภาพค้าง
4	ตั้งค่าตัวแปรได้: สามารถปรับแต่งค่าต่าง ๆ เช่น เกณฑ์การตรวจจับ และระยะเวลาในการตรวจจับ
5	รองรับหลายระบบปฏิบัติการ: ใช้งานได้ทั้ง Windows, macOS และ Linux
ความต้องการของระบบ	
1	ระบบปฏิบัติการ Linux (แนะนำ Ubuntu 20.04 หรือใหม่กว่า)
2	ระบบปฏิบัติการ Python เวอร์ชัน: Python 3.8 ขึ้นไป
การทำงานของโปรแกรม	
1	เว็บอินเตอร์เฟซ
	ผู้ใช้กรอก URL ภาพของกล้องวงจรปิดผ่านหน้าเว็บและกด "Start Monitoring"
	เซิร์ฟเวอร์เริ่มต้นประมวลผลภาพ
2	การวิเคราะห์เฟรม
	ดึงภาพจากกล้องวงจรปิดมาประมวลผล
	คำนวณ SSIM ระหว่างเฟรมต่อเนื่องเพื่อตรวจจับภาพค้าง
	หาก SSIM เกินเกณฑ์ที่กำหนดและเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง จะถือว่าพบภาพค้าง
3	การบันทึกและแจ้งเตือน
	ระบบบันทึกภาพที่ค้าง เพื่อการตรวจสอบ
	แสดงสถานะปัจจุบันผ่านเว็บอินเตอร์เฟซ
4	รองรับการตั้งค่า
	จัดการลิงก์วิดีโอ หรือข้อมูลแสดงผล (Video Streaming Links)
5	รองรับการปรับเปลี่ยนลิงก์แบบ Real-time
	ไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
	พร้อมรองรับ Real-Time CCTV Monitoring System เพื่อการเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์แบบเรียลไทม์
	เพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ
6	การรับข้อมูลจากอุปกรณ์ CCTV
	สามารถรับส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์
	มีโปรแกรมรองรับโปรโตคอลอินพุต RTSP , RTMP, HTTP, HLS
7	การตั้งค่ากำหนดจำนวนรอบการตรวจสอบวิดีโอ (Vaidotion Intervals)
	เพื่อยืนยันความผิดปกติก่อนที่ระบบจะทำการแจ้งเตือน
8	การแจ้งเตือนการแสดงผลข้อมูลสถานะผิดปกติผ่านรูปแบบ Mobile Application

