

# IoT Mini Project

## ชื่อเรื่อง

AlertRadar: ระบบตรวจจับวัตถุและตรวจจับคุณภาพอากาศ

## ชื่อสมาชิก

นายกองกิจ ยี่ซ่าย รหัส 6510210417

นายเมธาสิทธิ์ รัตนคช รหัส 6510210560

## ที่มาและเหตุผล

ในยุคที่เทคโนโลยี IoT กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว การตรวจสอบสภาพแวดล้อม และการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะในเรื่องของคุณภาพอากาศและการตรวจจับวัตถุ โปรเจกต์นี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องมือที่สามารถตรวจสอบคุณภาพอากาศและระยะทางของวัตถุ โดยใช้เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น HC-SR04, MQ-135 และ SG90 ผ่านการเชื่อมต่อกับ Wi-Fi เพื่อการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์

## IoT Ecosystem

### 1. Flow การทำงาน




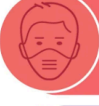


**การตรวจจับวัตถุ** เซ็นเซอร์ HC-SR04 ใช้ในการวัดระยะทางของวัตถุที่อยู่ด้านหน้า เซ็นเซอร์จะส่งข้อมูลระยะทางไปยัง ESP8266 และควบคุม SG90 เพื่อปรับมุมหมุนของเซ็นเซอร์เพื่อทำการตรวจจับวัตถุในทิศทางต่างๆ

**การตรวจสอบคุณภาพอากาศ** เซ็นเซอร์ MQ-135 ตรวจสอบคุณภาพอากาศ (ค่าระดับ ppm) โดยวัดสารเคมีและมลพิษในอากาศ ข้อมูลคุณภาพอากาศจะถูกส่งไปยัง ESP8266 เพื่ออัปโหลดไปยัง ThingSpeak เพื่อเก็บข้อมูลและวิเคราะห์

**การแจ้งเตือน** หากค่าคุณภาพอากาศที่เซ็นเซอร์ MQ-135 ตรวจพบสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ESP8266 จะทำการส่งแจ้งเตือนผ่าน LINE ไปยังผู้ใช้งาน และ Piezo จะส่งเสียงเตือนเมื่อมีวัตถุเข้าใกล้ เพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้งานถึงสถานการณ์อันตราย

## 2. บทบาทของผู้ใช้

- ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลคุณภาพอากาศและการตรวจจับวัตถุผ่านแอปพลิเคชัน LINE
- ผู้ใช้สามารถตั้งค่าเกณฑ์การแจ้งเตือนตามความต้องการ เช่น ระดับ ppm ที่ต้องการเฝ้าระวัง

US AQI Level		PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Health Recommendation (for 24 hour exposure)
WHO PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Recommended Guidelines as of 2024: 0-5.0			
 Good	0-50	0-9.0	Air quality is satisfactory and poses little or no risk.
 Moderate	51-100	9.1-35.4	Sensitive individuals should avoid outdoor activity as they may experience respiratory symptoms.
 Unhealthy for Sensitive Groups	101-150	35.5-55.4	General public and sensitive individuals in particular are at risk to experience irritation and respiratory problems.
 Unhealthy	151-200	55.5-125.4	Increased likelihood of adverse effects and aggravation to the heart and lungs among general public.
 Very Unhealthy	201-300	125.5-225.4	General public will be noticeably affected. Sensitive groups should restrict outdoor activities.
 Hazardous	301+	225.5+	General public at high risk of experiencing strong irritations and adverse health effects. Should avoid outdoor activities.

Air Quality Index

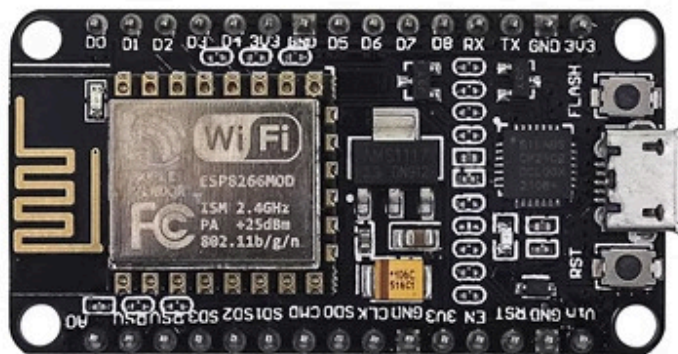
### 3. Endnodes



HC-SR04: เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุและระยะทาง



MQ-135: เซ็นเซอร์คุณภาพอากาศ



## ESP8266: สำหรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi



## แหล่งอ้างอิง

IoT Based Air Quality Index Monitoring with ESP8266 & MQ135

(<https://how2electronics.com/iot-air-quality-index-monitoring-esp8266/>)

How to Make a Radar with Arduino | Arduino Project | Indian LifeHacker

(<https://www.youtube.com/watch?v=JvmlutmOd9U&t=8s>)

## ความแตกต่างจากแหล่งอ้างอิง

โปรเจกต์นี้มีการรวมฟังก์ชันการตรวจจับวัตถุและการตรวจสอบคุณภาพอากาศในระบบเดียว ซึ่งต่างจากการใช้งานทั่วไปที่มักจะเน้นแค่การตรวจจับหรือการวิเคราะห์เพียงอย่างเดียวและเพิ่มการแจ้งเตือนผ่าน Line และเก็บข้อมูลใน ThingSpeak เพื่อไปวิเคราะห์ในรูปแบบของกราฟ