

ระบบเตือนภัยอุทกภัย (Flood Early Warning System)

ปกป้องชีวิตและทรัพย์สินในพื้นที่ภูเขา ด้วยเทคโนโลยีการตรวจวัดและ
แจ้งเตือนน้ำป่าที่ทันสมัย

ระบบเตือนภัยอุทกภัยในพื้นที่เมือง โดยมี
วัตถุประสงค์หลักเพื่อปกป้องชีวิตและทรัพย์สินจาก
น้ำท่วมในฤดูฝน ด้วยการผสานข้อมูลจากเซ็นเซอร์
ตรวจวัดสภาพอากาศและข้อมูลจาก API สภาพ
อากาศ พร้อมทั้งเซ็นเซอร์วัดระดับน้ำและอุปกรณ์
วัดความเร็วผิวน้ำ จากนั้นส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายที่
เชื่อถือได้มาสู่ศูนย์กลางเพื่อประมวลผลและแจ้ง
เตือนภัยแก่ผู้เกี่ยวข้อง

คุณสมบัติเด่นของระบบ

1. การเก็บข้อมูลสภาพอากาศ

ติดตั้งเครื่องวัดฝนที่ทนทานในพื้นที่เสี่ยง
รวมข้อมูลจาก API สภาพอากาศ
(เช่น OpenWeatherMap)

2. การตรวจวัดระดับน้ำและความเร็วผิวน้ำ

เซ็นเซอร์อัลตราโซนิก/วัดแรงดันสำหรับตรวจวัดระดับน้ำอย่างต่อเนื่อง
(Option) เซ็นเซอร์ตรวจวัดความเร็วผิวน้ำ เพื่อประเมินความรุนแรงและแนวโน้มของน้ำท่วม

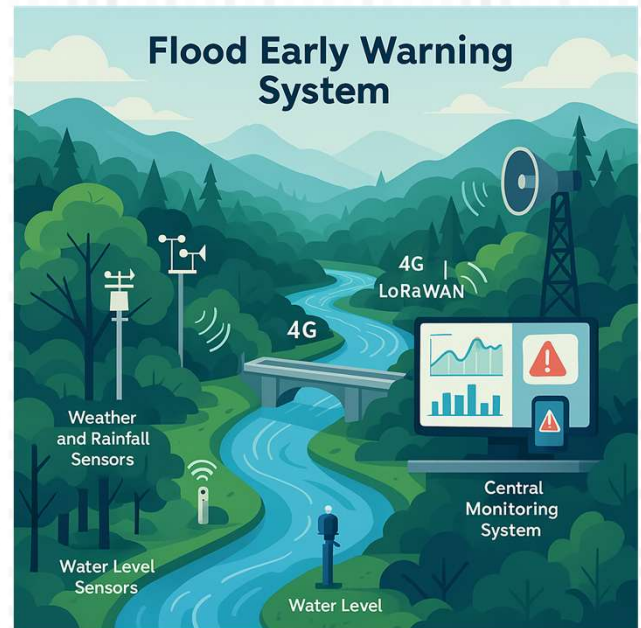
3. การสื่อสารและการแจ้งเตือน

เครือข่าย 4G & LoRaWAN
ศูนย์ควบคุม
สัญญาณเตือน

เชื่อมต่อข้อมูลจากทุกเซ็นเซอร์แม่ในเขตพื้นที่ภูเขา
ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์
ระบบแจ้งเตือนผ่านลำโพงความถี่สูงบนหอคอย,
แอปมือถือ, SMS และแพลตฟอร์มออนไลน์อื่นๆ

4. ระบบประมวลผลและวิเคราะห์ภัย

รวมข้อมูลเข้ากับแผนที่ GIS เพื่อติดตามแนวโน้มและประเมินความเสี่ยง
ใช้อัลกอริทึมคาดการณ์ภัยที่ช่วยให้เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลเพื่อการตัดสินใจอย่างรวดเร็ว



ทำไมต้องเลือกระบบของเรา?

แจ้งเตือนทันใจ

ระบบส่งสัญญาณเตือนทันที
ผ่านลำโพงความถี่สูงบน
หอคอย, SMS, แอปพลิเคชัน
และช่องทางออนไลน์อื่นๆ

ตรวจจับน้ำท่วมแต่เนิ่นๆ

รับสัญญาณน้ำฝนและระดับน้ำ
แบบเรียลไทม์ เพื่อตรวจจับ
และคาดการณ์สถานการณ์น้ำ
ท่วมตั้งแต่เนิ่นๆ

เชื่อมต่อด้วยเครือข่าย

4G หรือ LoRaWAN ที่
มีความเสถียรสูงแม้ใน
พื้นที่ภูเขา

วิเคราะห์แบบเรียลไทม์

รวมข้อมูลจากเซ็นเซอร์ภาคสนามและ API สภาพ
อากาศ เพื่อประเมินความรุนแรงของภัยอย่าง
แม่นยำ



Key Features

Real-Time Data Ingestion

Aggregates data from water level sensors, weather stations, and other IoT devices.

Scalable Cloud Architecture

Suitable for large-scale deployments across multiple sites.

Multi-Protocol Support

Compatible with MQTT, REST APIs, and WebSockets.

Dashboard & Analytics

Interactive visualizations, trend analysis, and alert configuration.

Secure Communications

Uses TLS encryption, and secure API endpoints.

Failover Capabilities

Supports local fallback mechanisms with EWS speaker modules in offline scenarios.

Specifications

Supported Protocols

MQTT, REST, WebSocket.

Data Update Frequency

Configurable; typical settings range from every 30 seconds to 1 minute.

System Uptime

99.9% SLA.

Data Retention

Configurable per application requirements (e.g., 1 month to several years).

API Rate Limits

Typically 60 requests/minute (adjustable based on the deployment).

Security Standards

TLS 1.2+, OAuth 2.0 for authentication.

Cloud Infrastructure

private cloud services.

Integration & Operational Details

Sensor Connectivity

Data aggregation via secure gateways.

(Option) Alerting Mechanisms

Integration with SMS email, mobile push notifications.

Dashboard Integration

Web-based interface for monitoring and configuring system parameters.



រ៉ាដិកាល់
Radical Enlighten Co.,Ltd.
www.radical-enlighten.com

HOTLINE : 098-284-3354
Info@radical-enlighten.com

Flood Early
Warning System [3]
Solution

Water Level Sensor Datasheet

Overview

The Water Level Sensor is engineered to continuously monitor the water level in open channels (rivers, streams, and flood-prone areas). It is designed for rugged outdoor deployment, offering high accuracy and reliable performance under varying environmental conditions.

Key Features

- Continuous MonitoringReal-time measurement with fast response time.
- High AccuracyDesigned for precise detection of water level variations.
- Robust DesignEnclosed in weatherproof, corrosion-resistant housing (IP67 or higher).
- Low Power ConsumptionIdeal for remote and solar-powered applications.

Specifications

- Measurement Range0.25 – 80 meters (customizable based on application).
- ResolutionApproximately 1–5 mm (depending on sensor type).
- Accuracy $\pm 1 + 0.3\%$ of full scale or better.
- Operating Temperature -10°C to $+60^{\circ}\text{C}$.
- Power Supply5 – 12 V DC.
- Environmental RatingIP67 or IP68, suitable for harsh outdoor conditions.
- Response Time< 1 second update frequency.



Physical & Installation Details

- Dimensions & WeightApproximate 15 x 30 x 15 cm
- Mounting OptionsWall-mounted, pole-mounted, or integrated into a floating structure.

Installation Considerations

Calibration procedures, sensor alignment for optimal accuracy, and recommended maintenance intervals.



EWS Speaker Module Datasheet

Overview

The EWS Speaker Module, provides a local alert broadcast capability in the Flood Early Warning System. It is designed to operate both in cloud-connected mode and locally by directly interfacing with nearby sensor modules when cloud connectivity is disrupted.



Model | Information Screen

Key Features

Raspberry Pi 5 Platform Leverages the computational power and flexibility of the Raspi 5.

Dual Mode Operation

Cloud Mode

Receives and processes alert updates from the centralized control system.

Offline Mode

Directly communicates with the nearest sensor for real-time local updates.

High Gain Audio Output Drives high-decibel speakers to deliver clear, audible warnings.

Multiple Connectivity Options

Built-in Wi-Fi, with optional 4G or LoRaWAN modules for robust connectivity.

Local Web Interface Accessible configuration and status monitoring via a local IP.

Specifications

Processor

Quad-core ARM (Raspberry Pi 5)
To handle real-time processing.

Memory & Storage

Minimum 4 GB LPDDR4 RAM.

Connectivity

802.11ac., 4G module and/or (Optional LoRaWAN)

Operating Temperature

-10°C to +50°C

Power Supply

5 V DC input at 3 A.

Audio Output

Integrated audio jack (3.5mm).
Audio Amplifier output supporting >100 dB SPL.

Operating Modes

Cloud-Connected Mode

Normal operation receiving data from the control system.

Local Update Mode

Offline fallback mode to receive data directly from nearby sensors.

Software

EWS application software.

Enclosure

Designed for rugged outdoor conditions, with IP65/IP67 rating for weatherproofing.



Model | Built-in Speaker

Integration & Operational Details

Local Connectivity

Supports Bluetooth Low Energy for interfacing with nearby sensors in offline mode.

User Interface

Local web dashboard for real-time monitoring and manual override.

Firmware Updates

Supports remote firmware upgrades when connected, with fallback procedures for local servicing.

Maintenance

Routine checks on audio output calibration, sensor interfaces, and enclosure integrity.



រ៉ាដិកាល់
Radical Enlighten Co.,Ltd.
www.radical-enlighten.com

HOTLINE : 098-284-3354
Info@radical-enlighten.com

Flood Early
Warning System [4]
Solution