

Email : montree.saenlamool@nectec.or.th
opas.trithaveesak@nectec.or.th

WiMaRC (ໄວມາກ)

Wireless Sensor Network for
Management and
Remote
Control

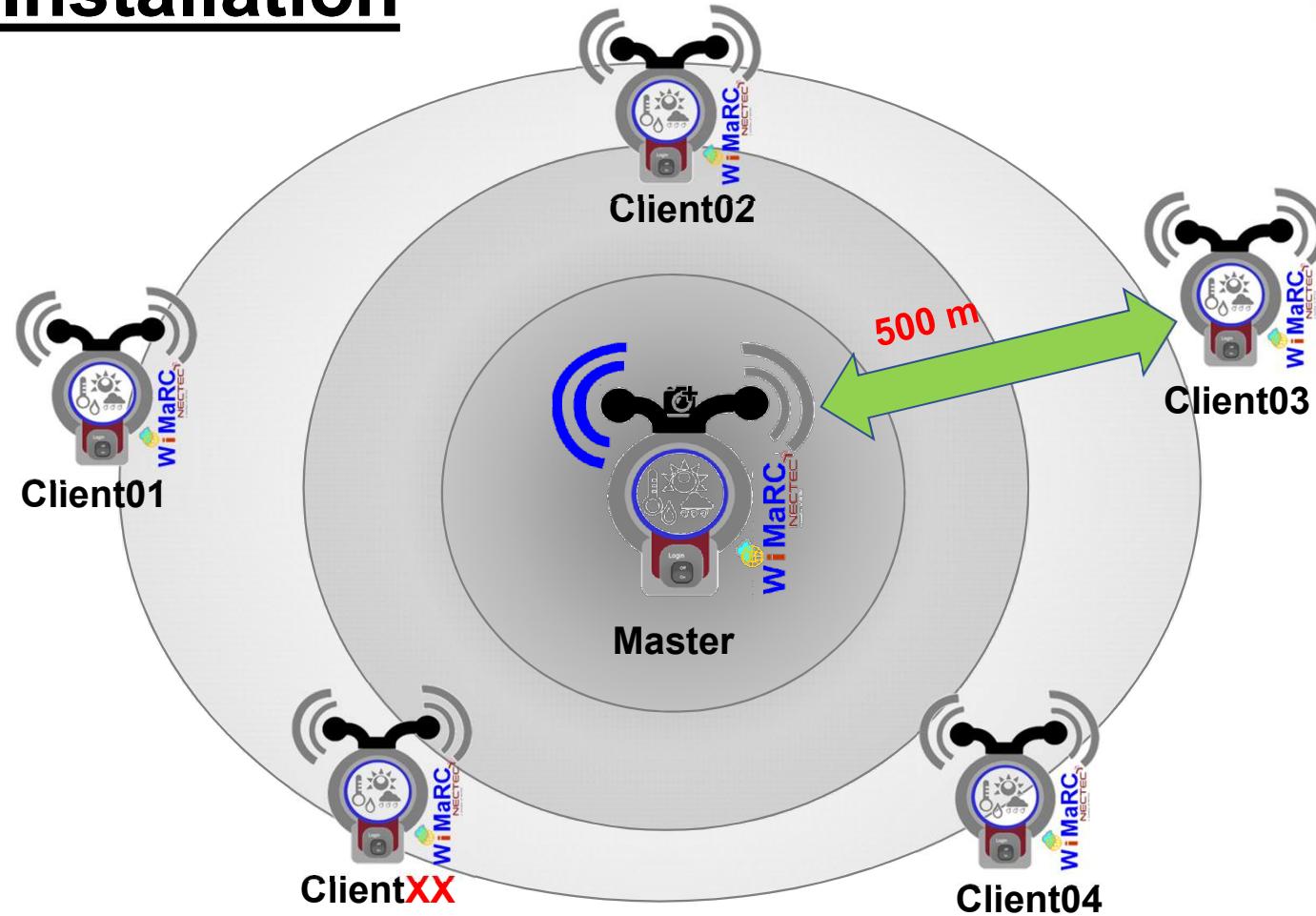
Montree Saenlamool

WiMaRC



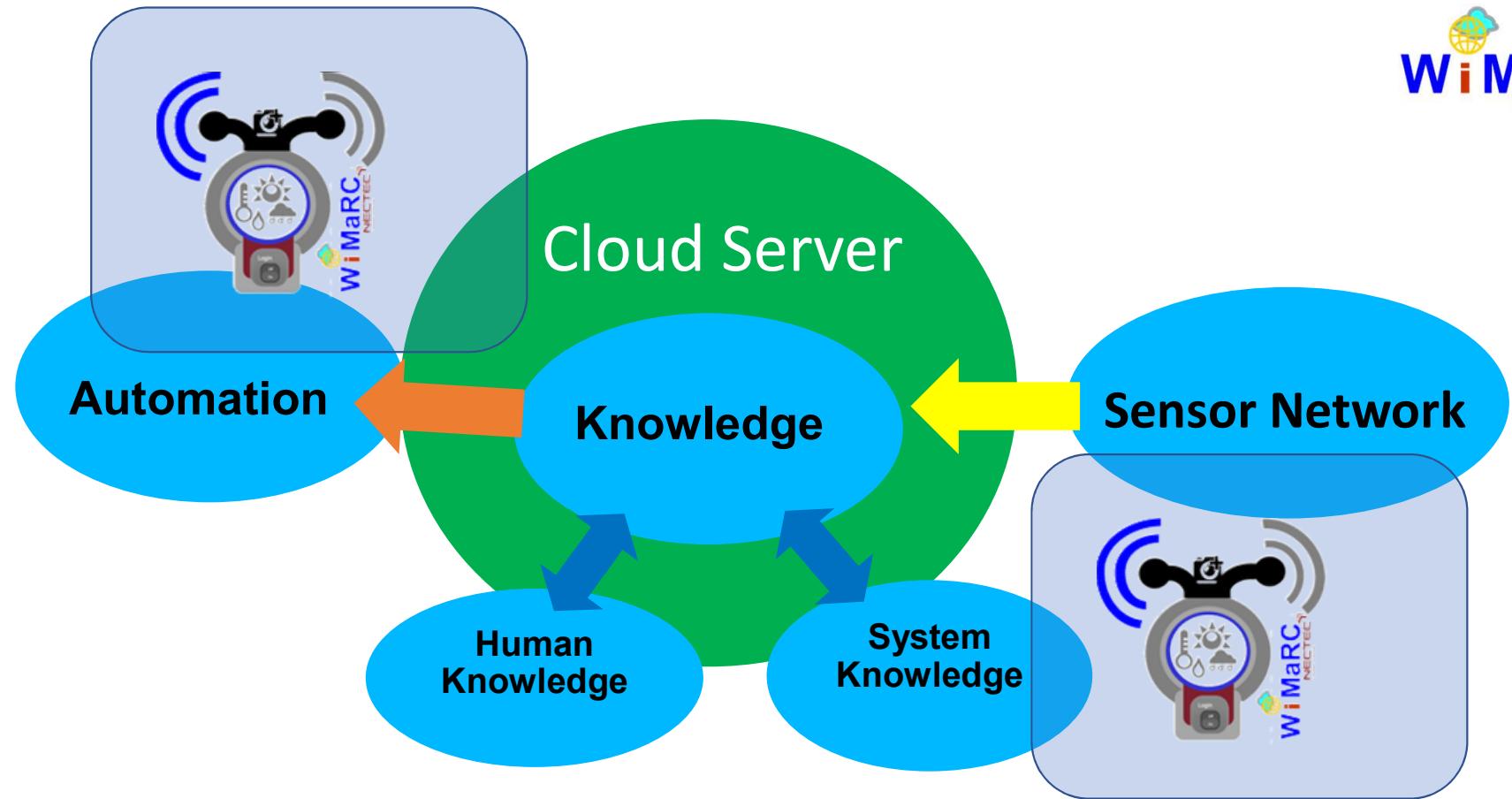
ไม่มา “WiMaRC” ย่อมาจาก Wireless sensor network for Management And Remote Control คือ ระบบตรวจด้วยเซนเซอร์แบบเครือข่ายไร้สายเพื่อการจัดการและควบคุมอัตโนมัติ ทำงานภายใต้ platform IoT cloud ของ NETPIE และแสดงผลแบบเรียลไทม์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เป็นระบบการเก็บข้อมูลและรูปภาพเพื่อนำมาวิเคราะห์ และบริหารจัดการพร้อมทั้งการติดตาม และสั่งการอัตโนมัติหรือด้วยตนเองแบบเรียลไทม์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รองรับเซนเซอร์หลากหลายรูปแบบ ทั้งแอนะล็อก ดิจิทัล PWM* และ I2C พร้อมทั้งระบบเชื่อมต่อคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ ด้าน IoT ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ซึ่งระบบสร้างจากโปรแกรมโอเพ่นซอร์สทำให้ราคาย่อมเยา และสามารถพัฒนาด้วยตนเอง

WiMaRC Installation



WiMaRC Installation





Precision Agriculture

WiMaRC Design Concept



- High Reliability(7/24)  Handshake, Auto reset hardware, Load Balance
- OTA (over the air) update  Online buffer
- Low Investment Cost (from 10k-100k Baht)  Open source Hardware & Software
- Low Operation Cost (less than 1000 Baht/year)  Low online traffic
- Low Maintenance (once per year)  Open source Hardware
- Self development  Open source software

WiMaRC System based Components

Hardware

- Sensors
- MCU
- Computer
- Camera
- Wireless

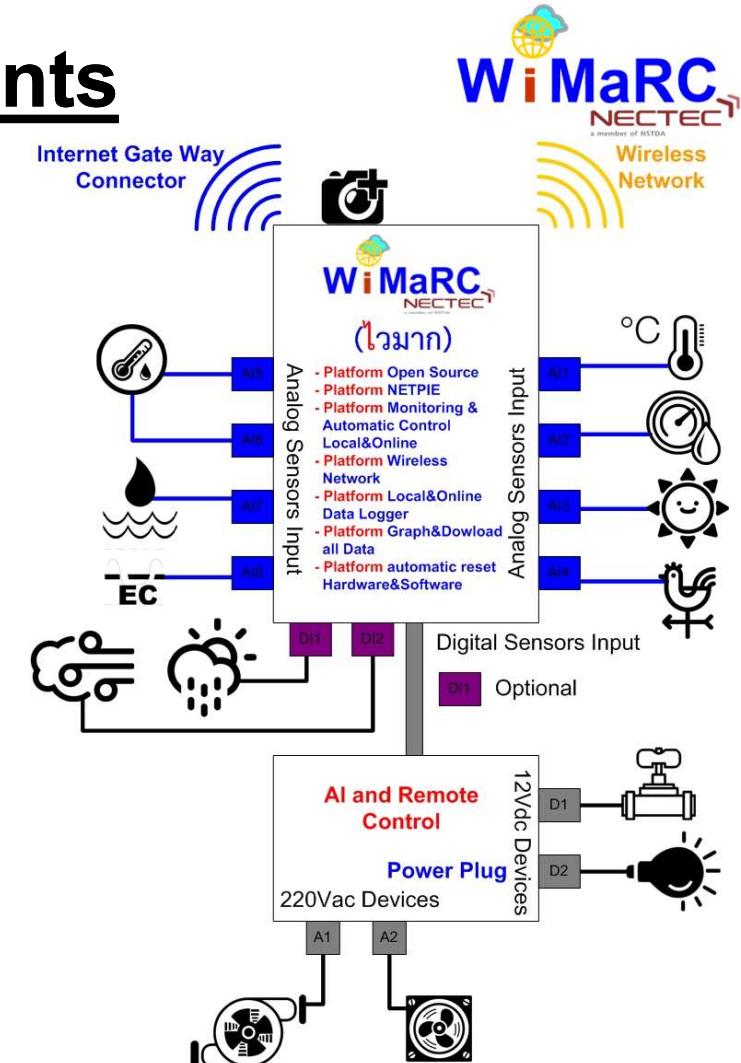


Server

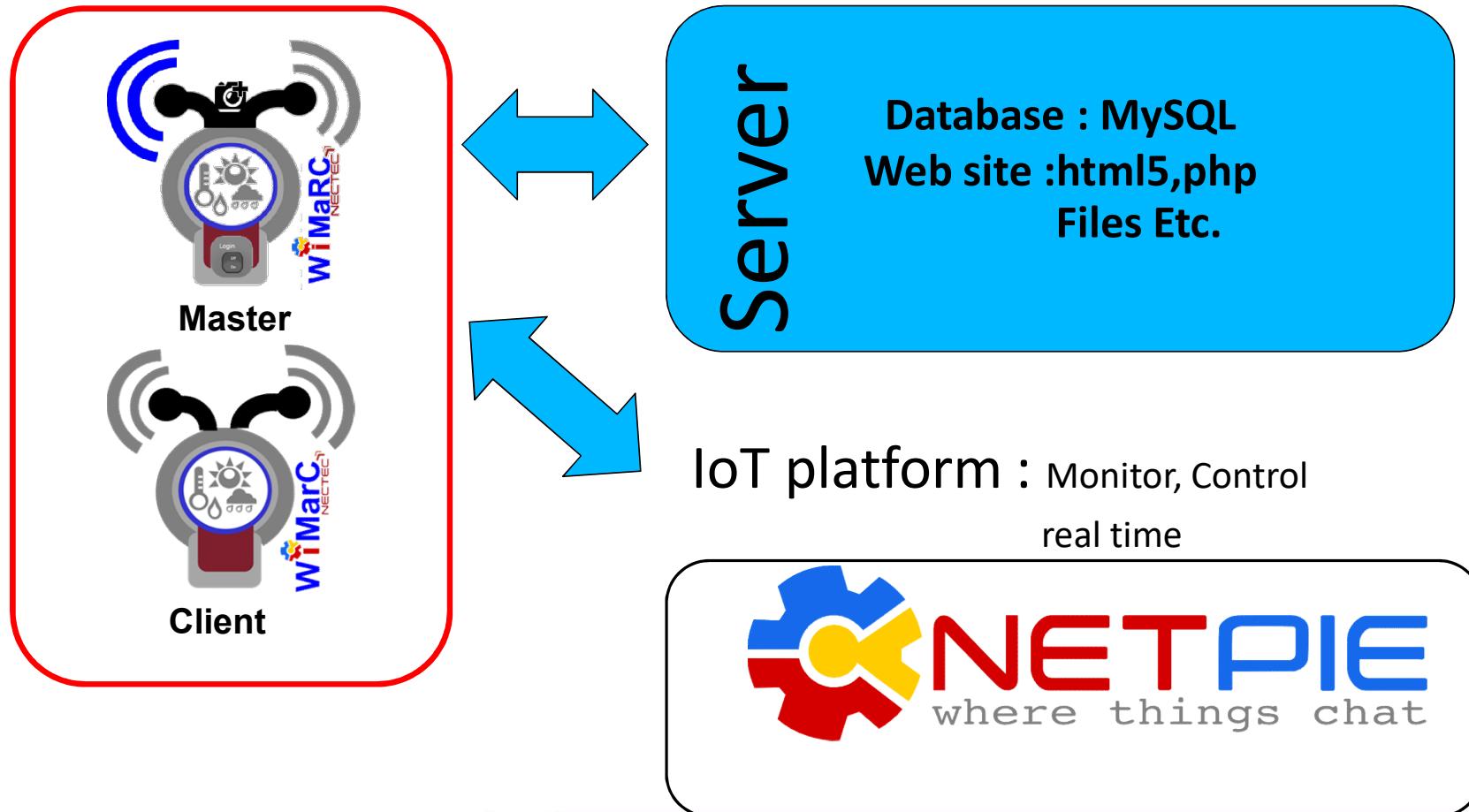
- Local
- Cloud

Software

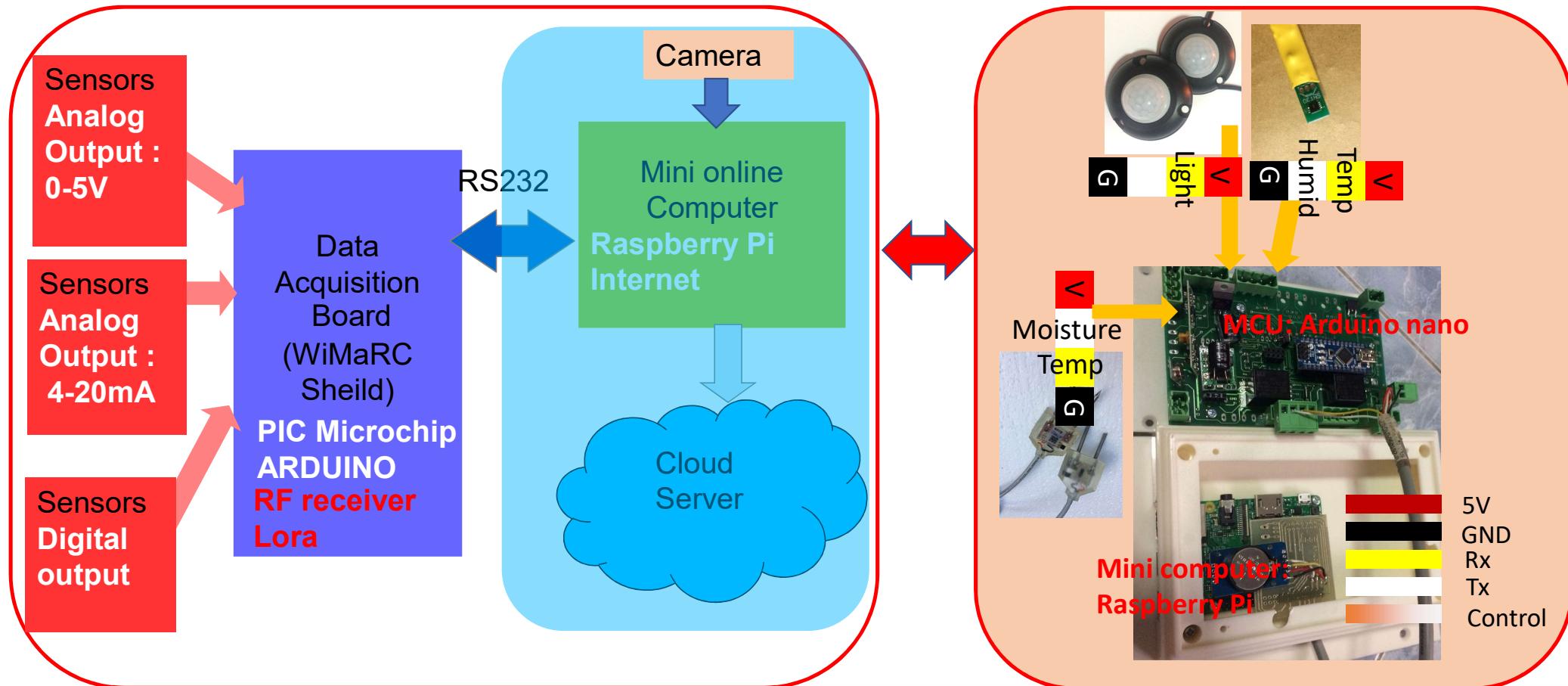
- C++
- python
- php
- html
- Arduino



Server and Database



Master Sensor Network System



Master Node Open Field Installation



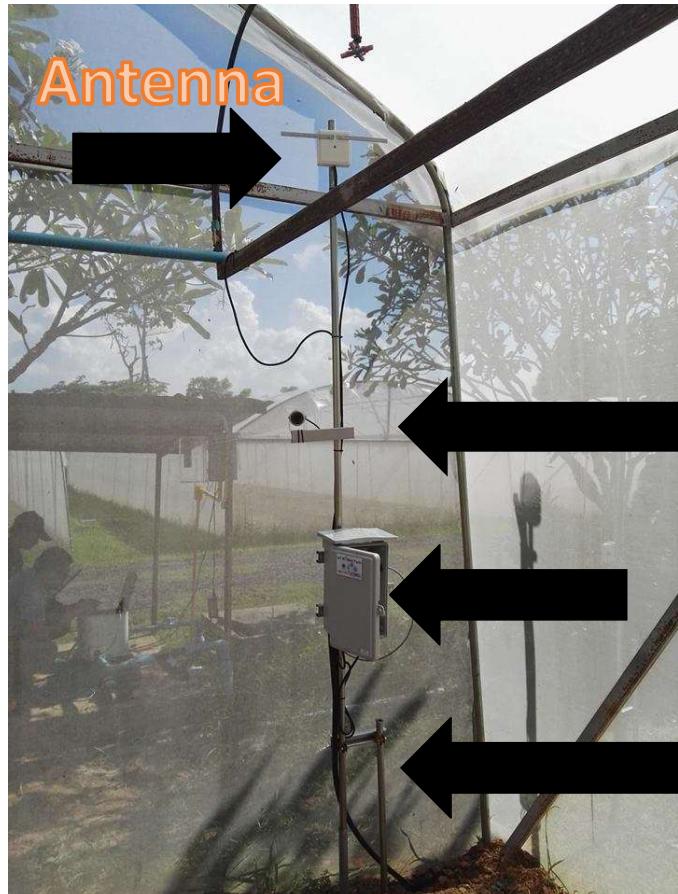
Sensors

Webcam

Arduino Sensor Node

Support

Master Node Greenhouse Installation

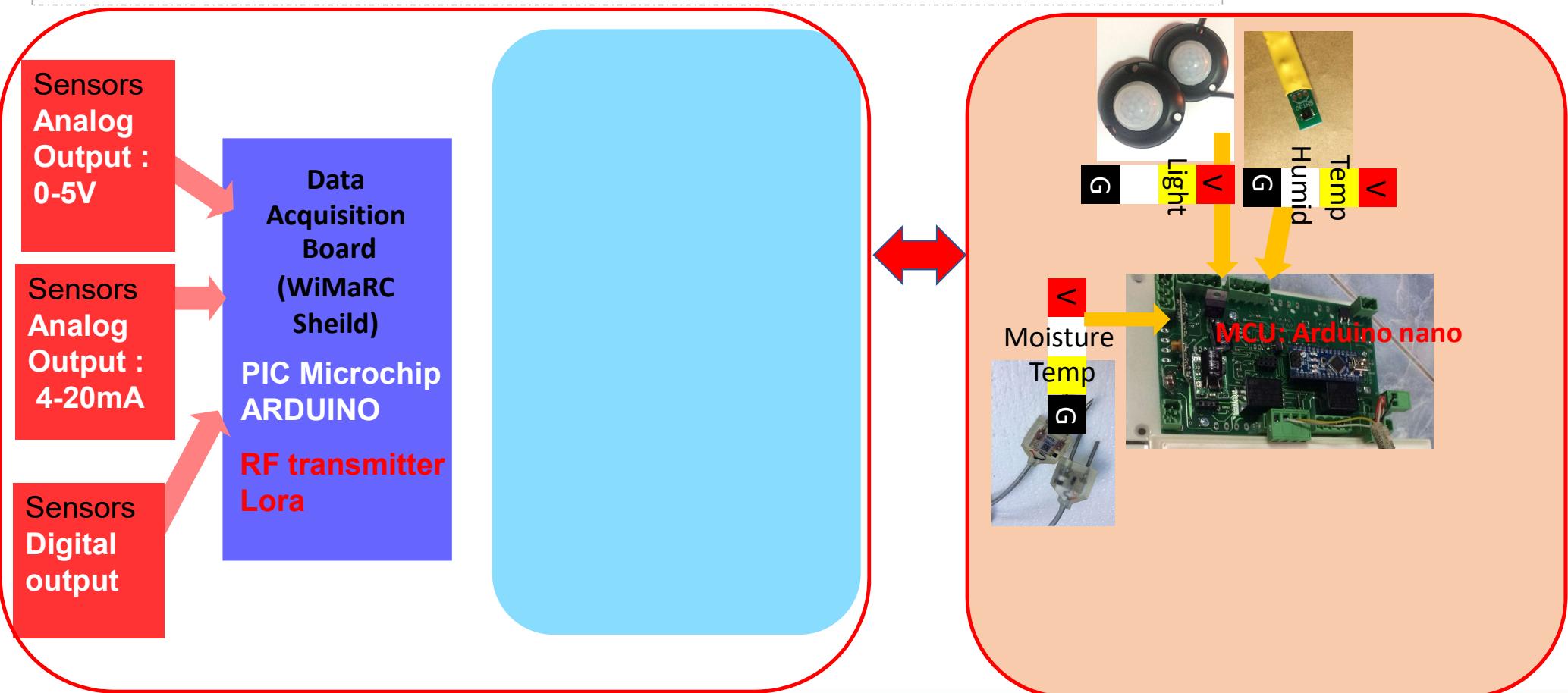


Webcam

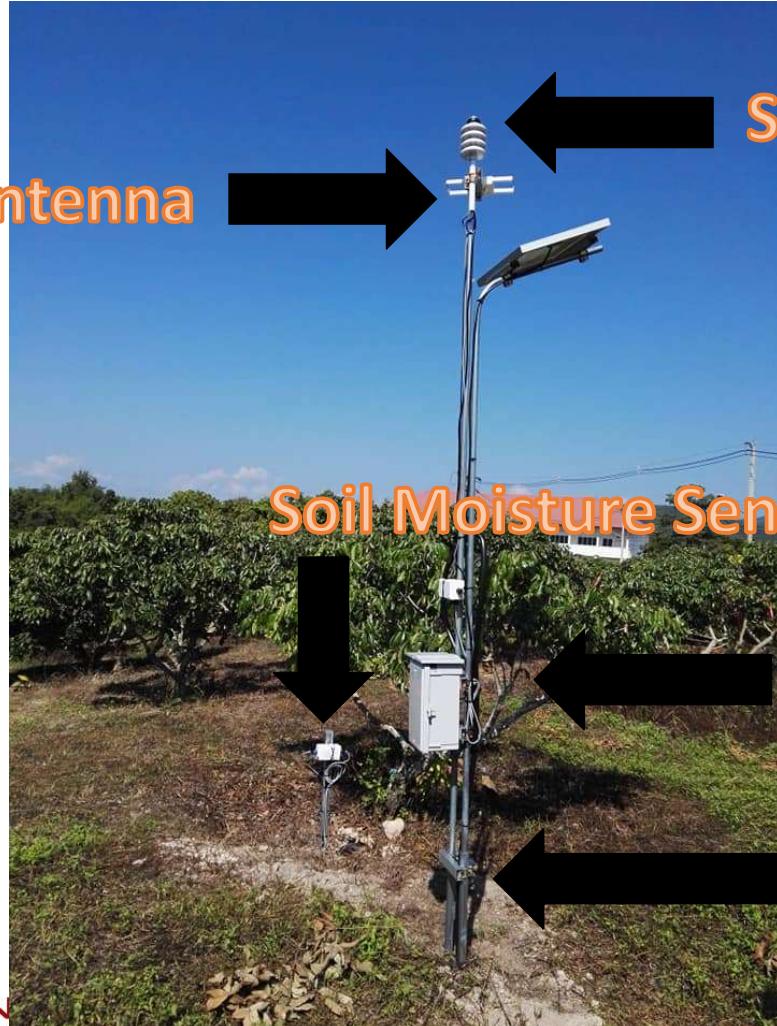
Arduino Sensor Node

Support

Client Sensor Network System



Client Node Open Field Installation



Arduino Sensor Node

Support

Client Node Greenhouse Installation



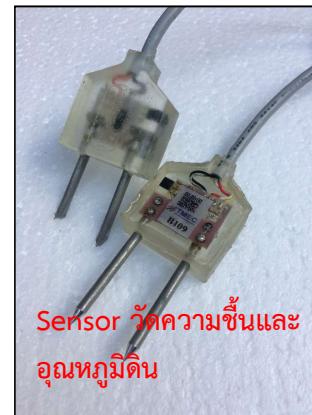
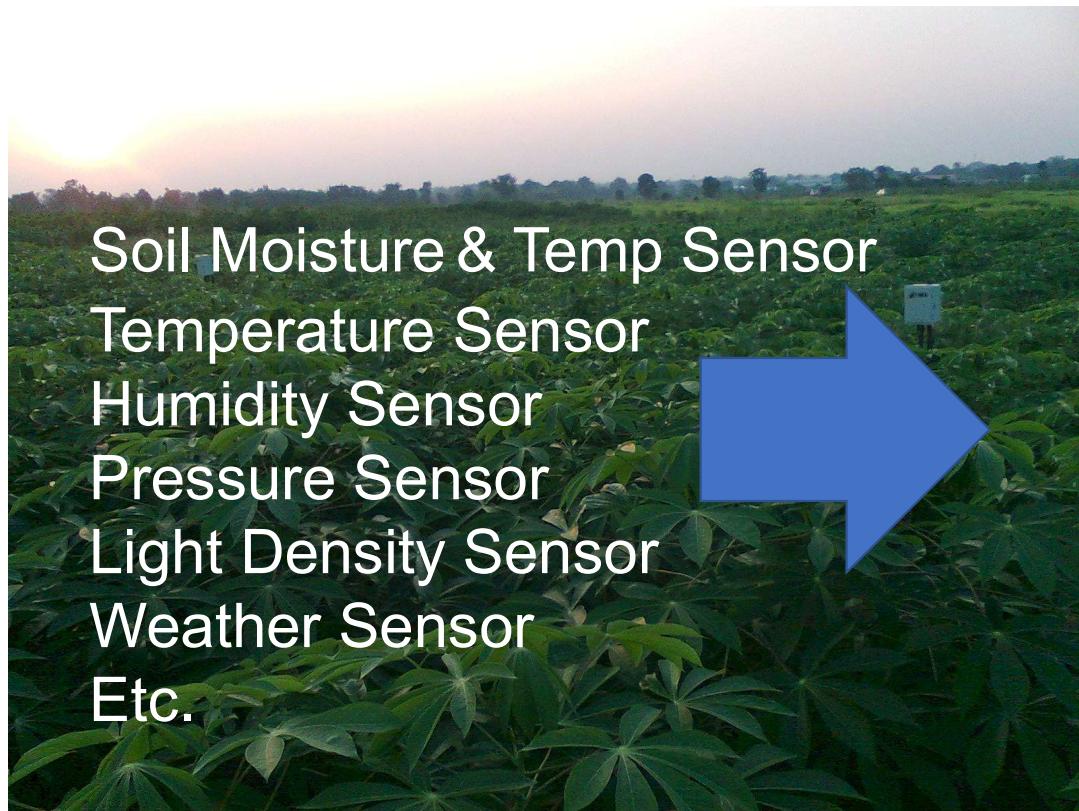
Sensor

Power Supply

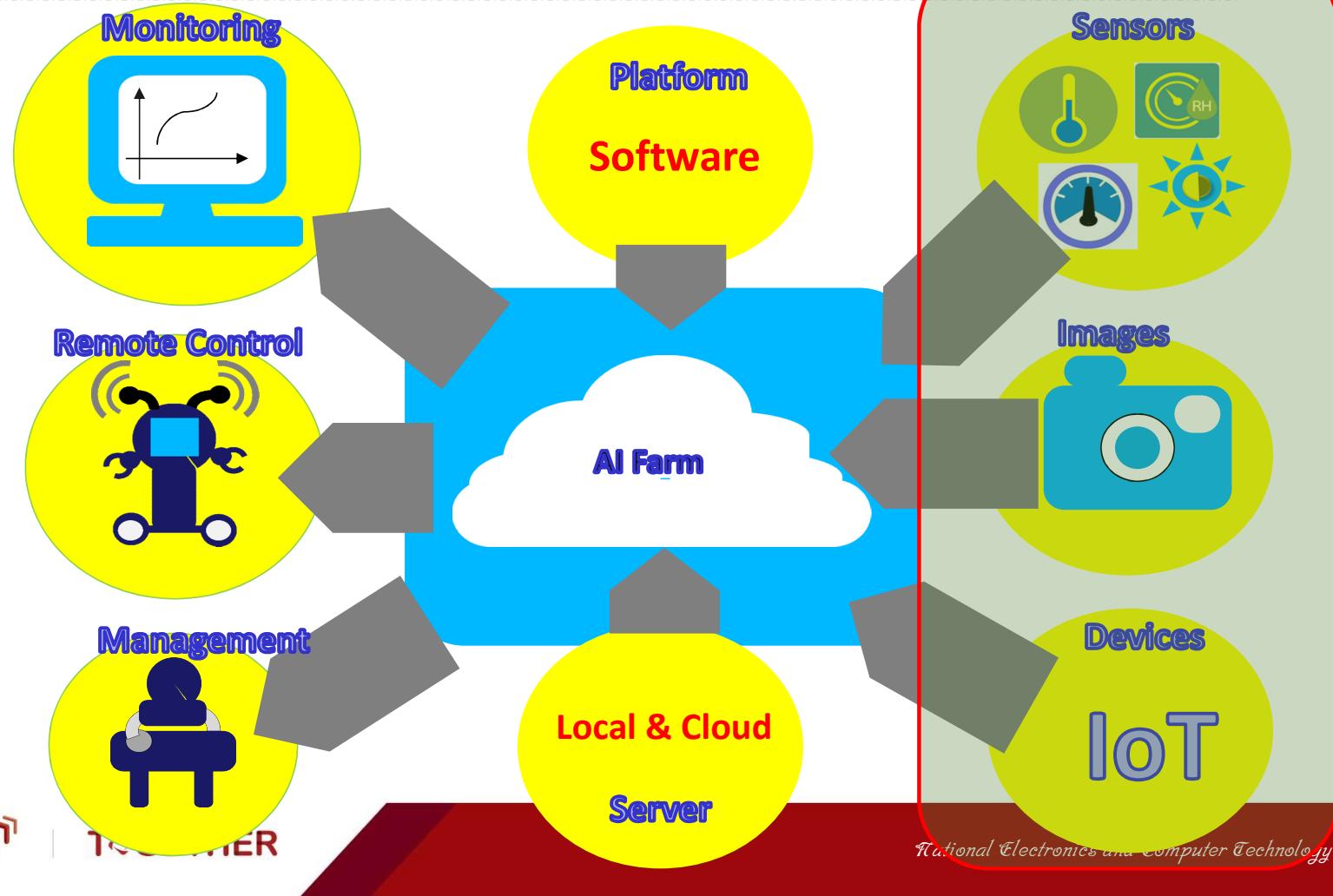
Arduino Sensor Node

Support

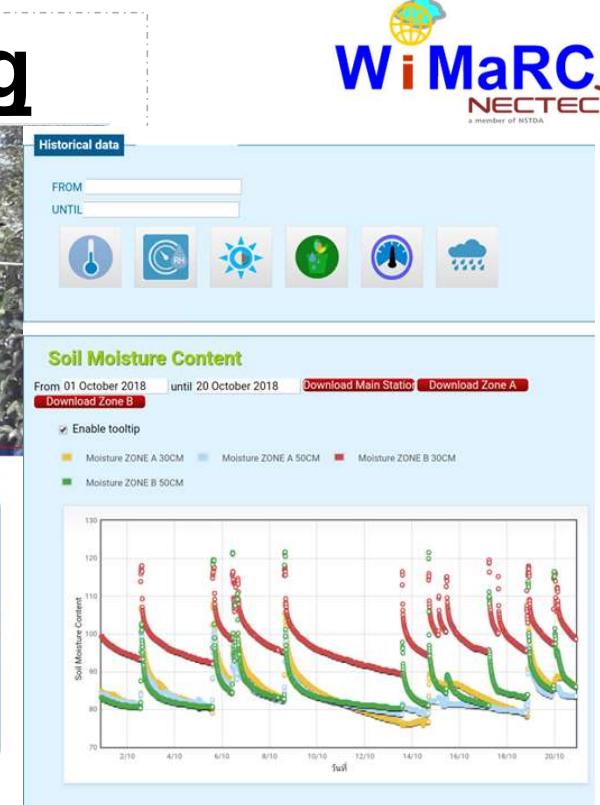
Sensors for Precision Agriculture



AI Farm



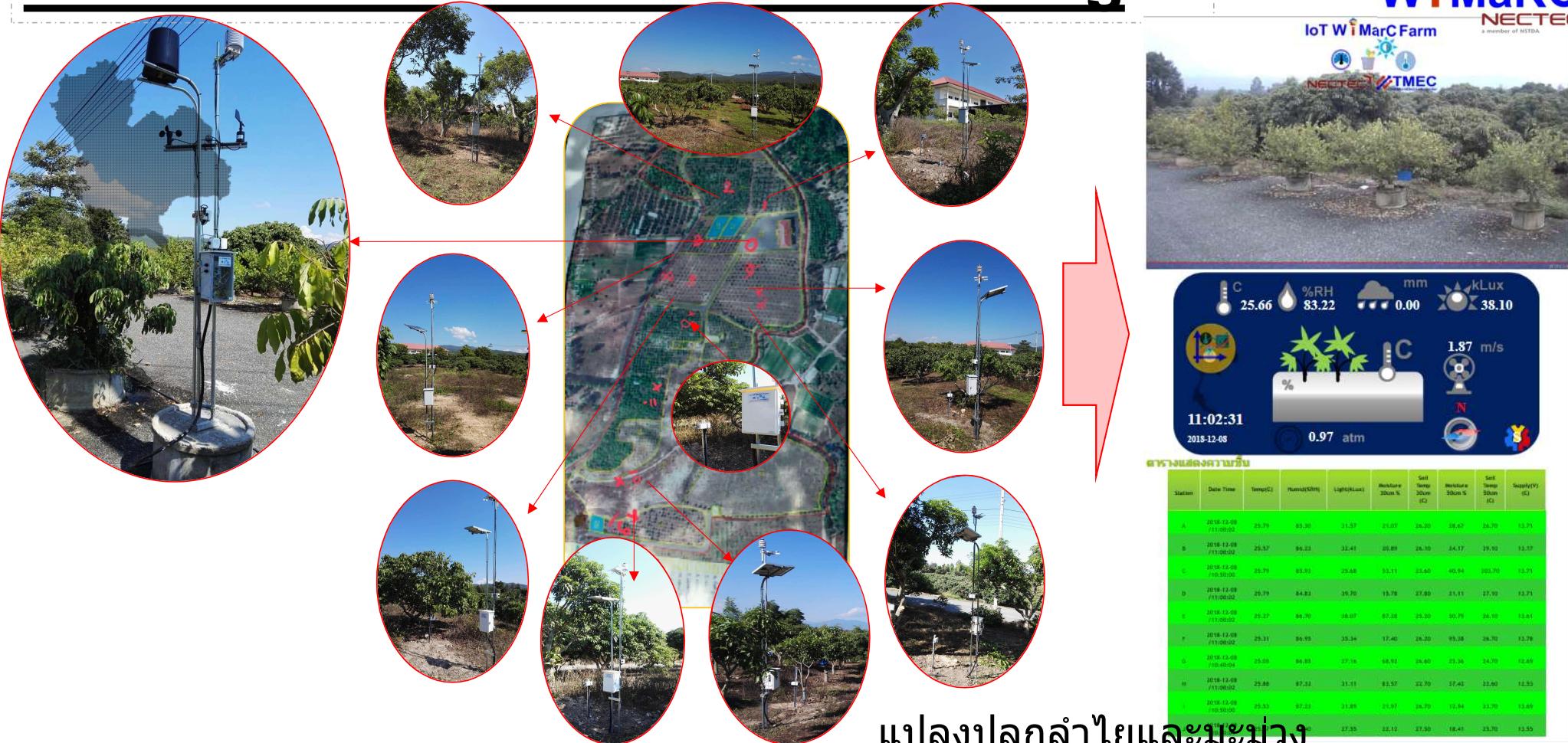
Precision Environment Monitoring



แปลงปลูกทุเรียน

- เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อม ความชื้นและอุณหภูมิดิน
- แสดงผล real time บน web application โดยใช้ NETPIE Platform
- บันทึกข้อมูล แสดงผลย้อนหลังในรูปกราฟ (data/time) และ Download

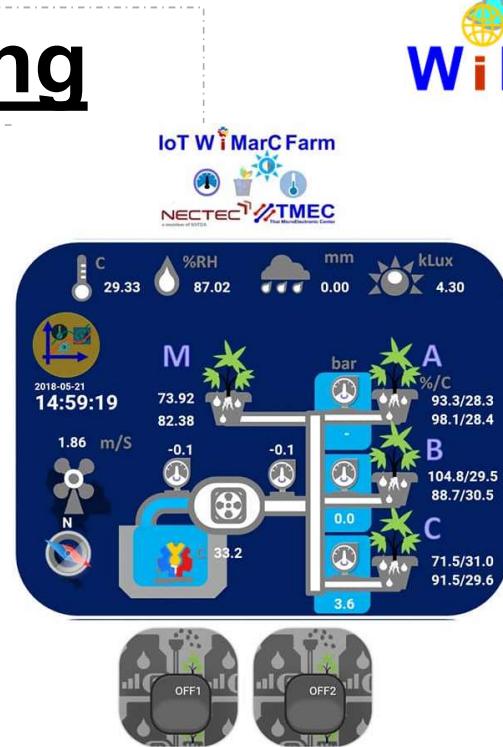
Precision Environment Monitoring



Precision Environment Monitoring



อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา



แปลงทดลองการปลูกมะม่วง

- เก็บข้อมูลอากาศ ความชื้นดิน ระดับ online
- แสดงผล real time บน web application โดยใช้ NETPIE Platform
- บันทึกข้อมูล แสดงผลย้อนหลังในรูปกราฟ (data/time) และ Download
- ควบคุมการระดับน้ำอัตโนมัติ (แสง, ความชื้นอากาศ, ความชื้นดิน)

Precision Environment Monitoring



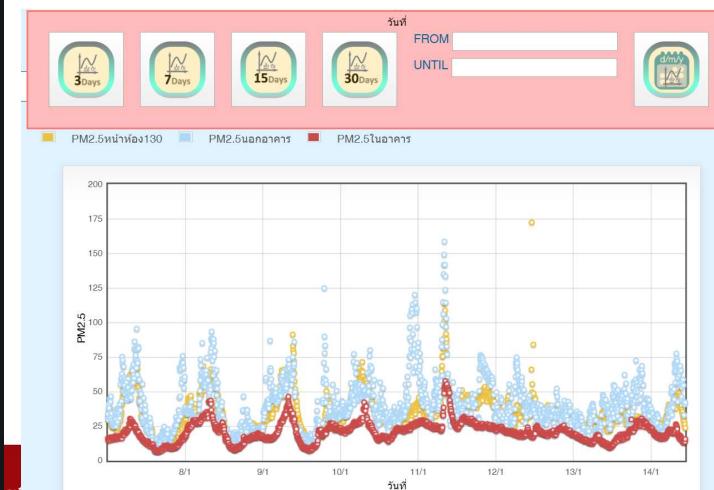
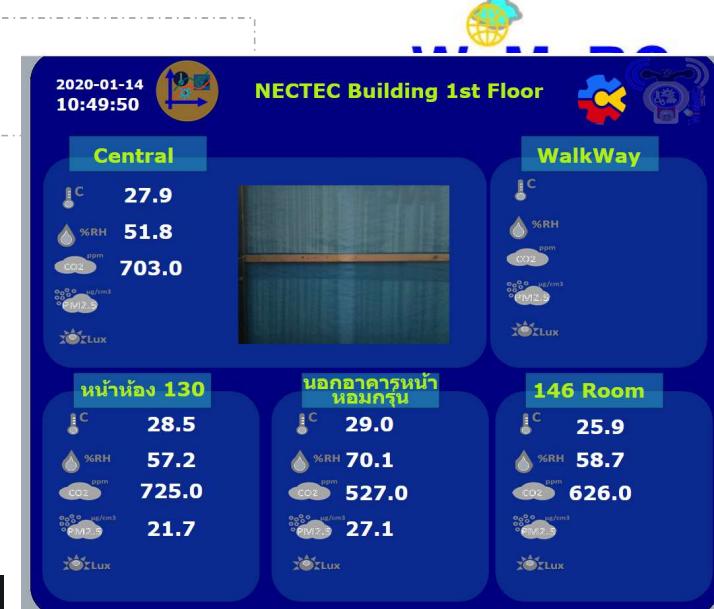
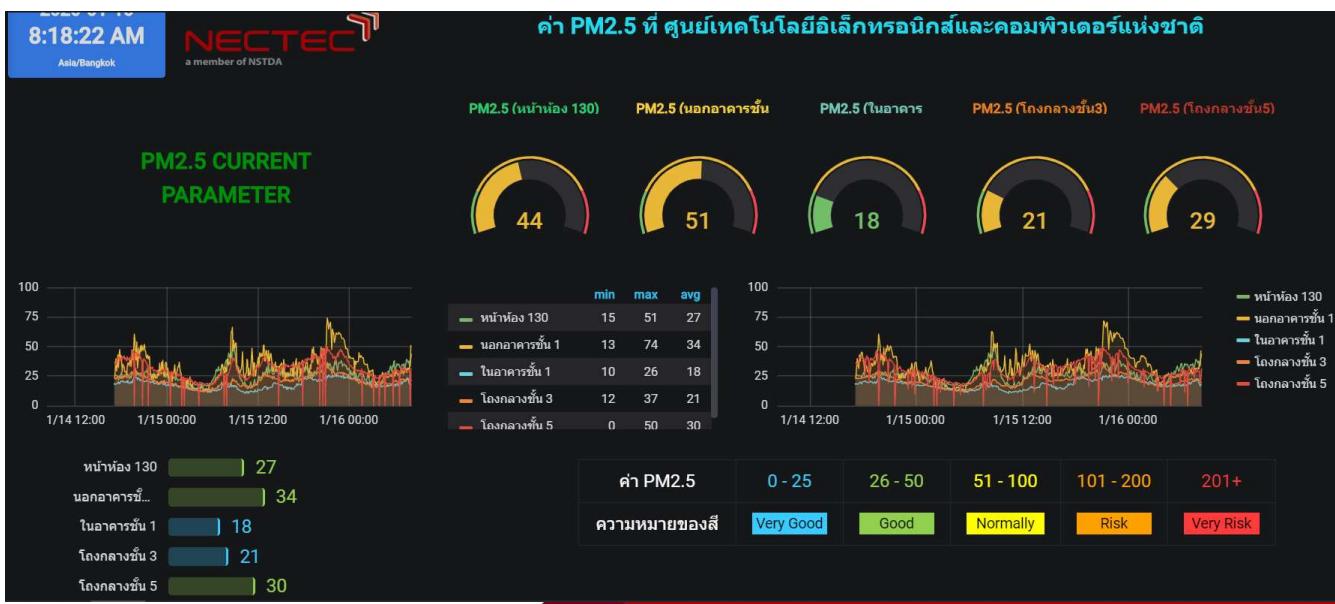
ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ศูนย์รังสิต



แปลงทดลองการปลูกผักในโรงเรือน

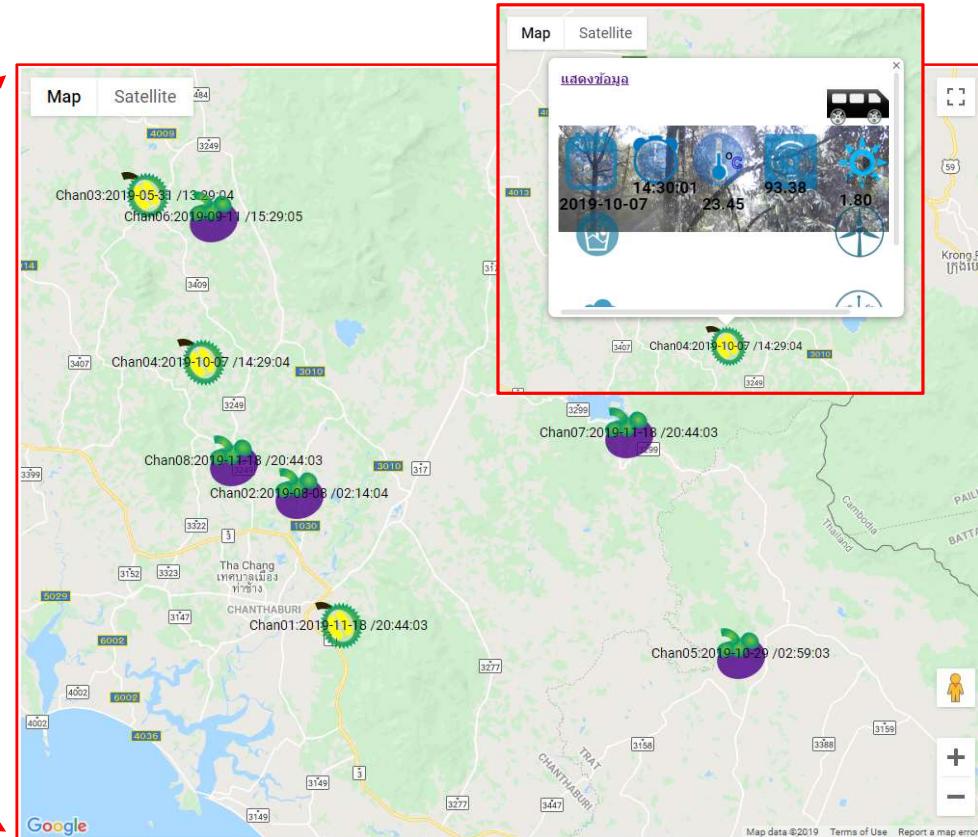
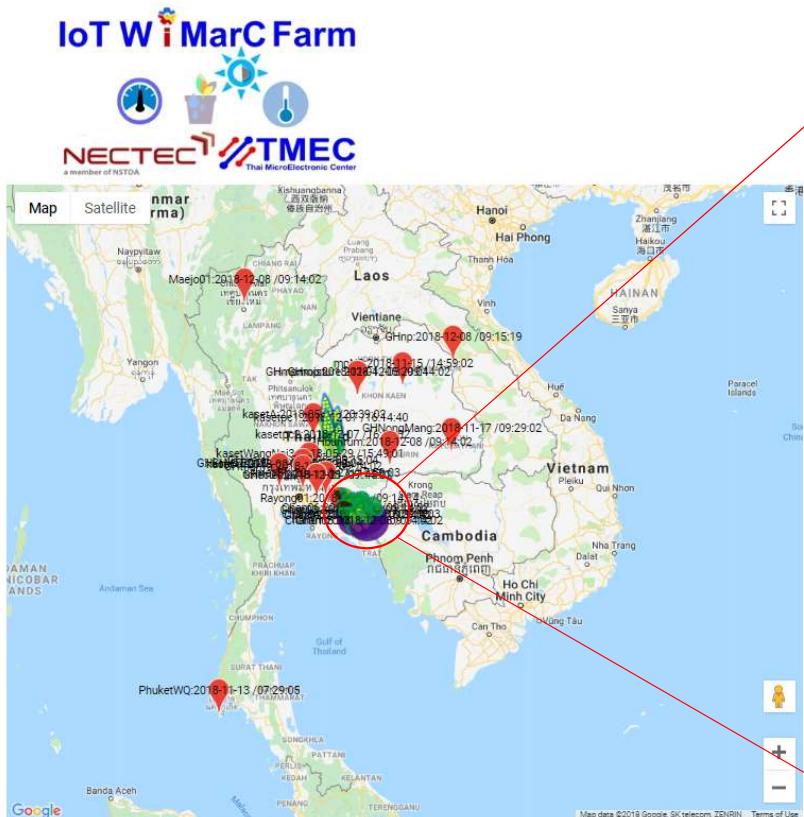
- เก็บข้อมูลสภาพอากาศภายในและนอกโรงเรือน ความชื้นดิน
- แสดงผล real time บน web application โดยใช้ NETPIE Platform
- บันทึกข้อมูล แสดงผลย้อนหลังในรูปกราฟ (data/time) และ Download
- ควบคุมการเปิดและปิดพัดลมดูดอากาศ อัตโนมัติ

Monitoring Building



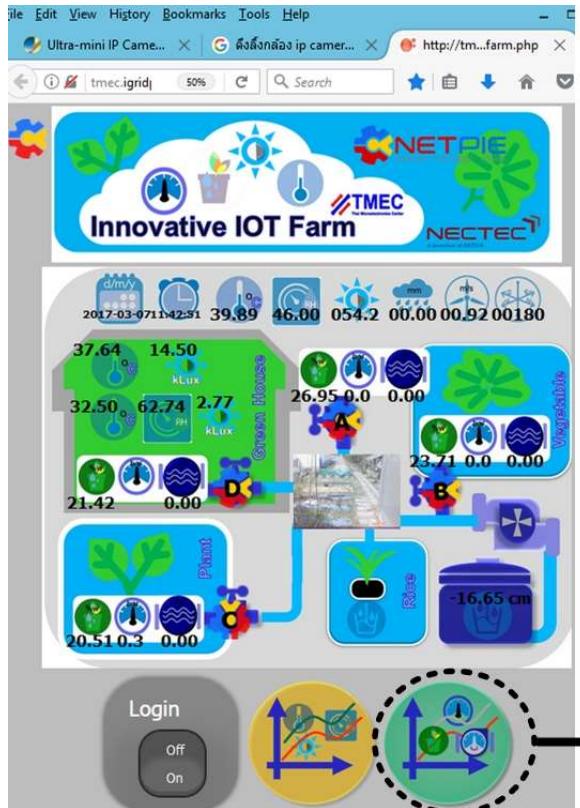
Electronics and Computer Technology Center

WiMaRC on Google map monitoring

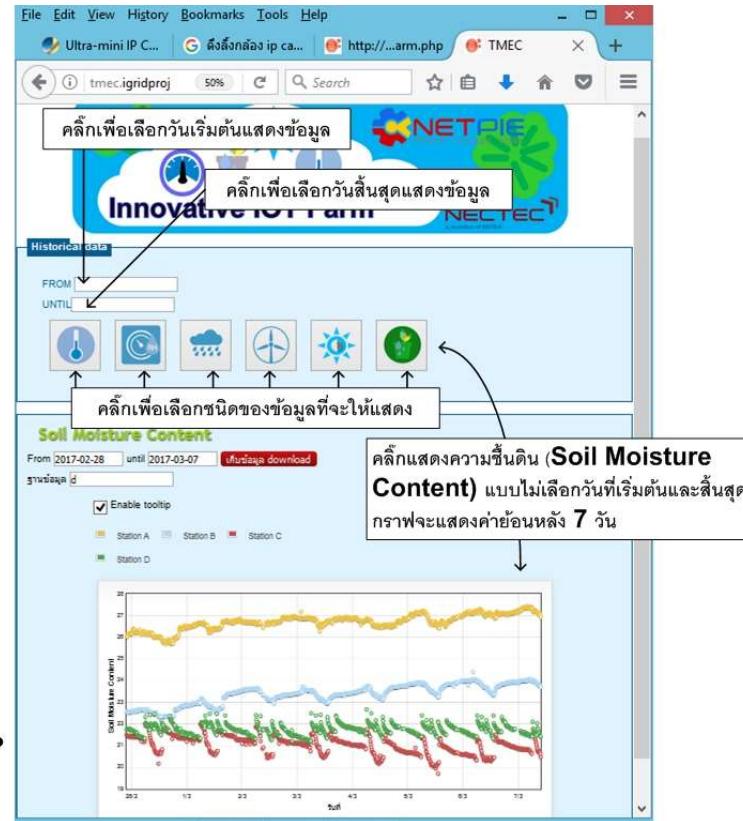


Data Analysis

ติดตามแบบ Real Time ผ่าน Website



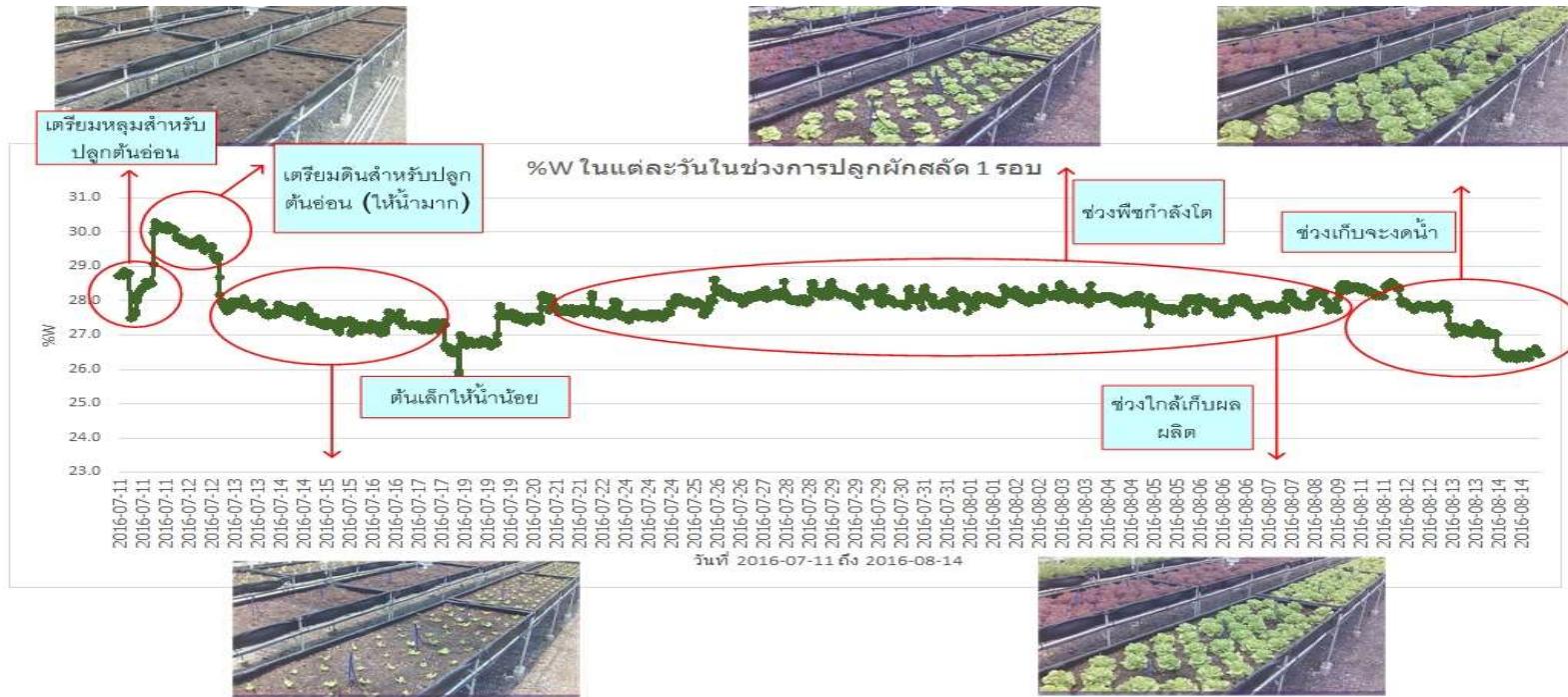
ติดตามแบบย้อนหลังผ่าน Website



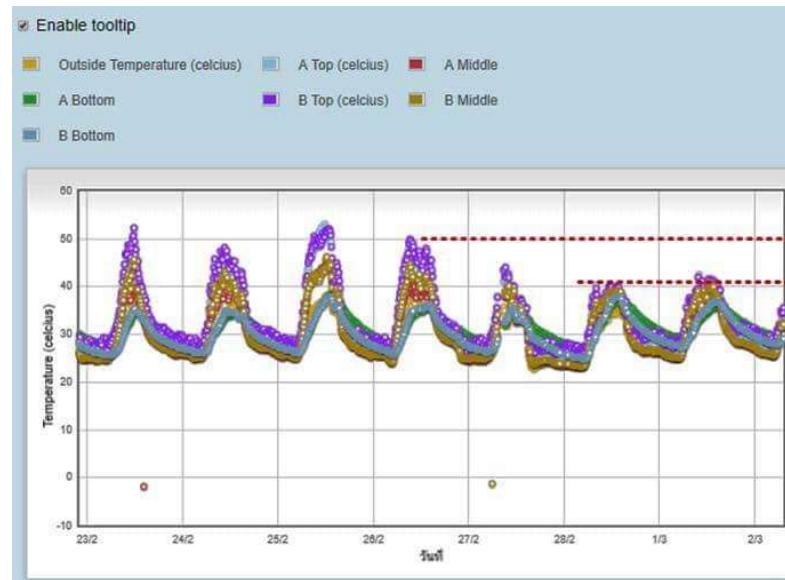
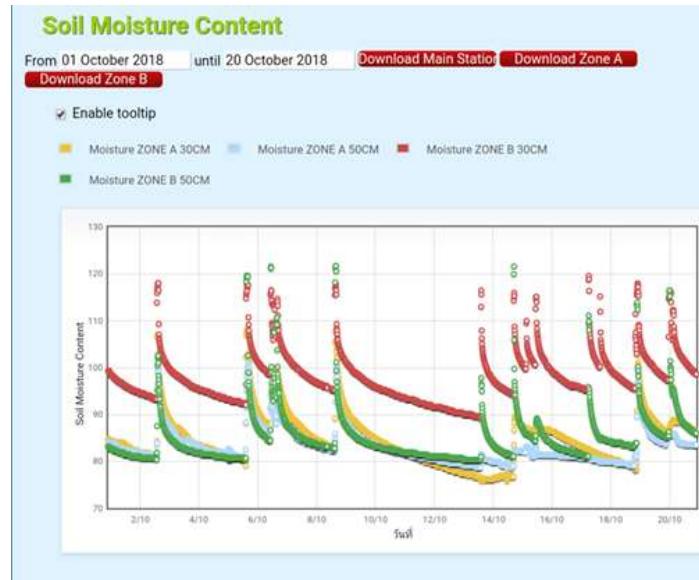
Data Analysis

แปลงผักสลัด (MTEC โรงเรือนเพื่อการเกษตร)

ความชื้นดิน (บ่งบอกถึงการใช้น้ำ) ที่ใช้ในการปลูกผักสลัด 1 รอบ (34 วัน)



Data Analysis



การจัดการน้ำ (ความชื้นดิน)

- งดน้ำเพื่อเร่งการออกดอก
- เพิ่มน้ำเพื่อบำรุงผล
- การละเหยของน้ำในดินแต่ละชนิด
- ตรวจสอบการรดน้ำและความชื้นที่ต้องการ

การเปิดพัดลมในโรงเรือน (อุณหภูมิ)

- อุณหภูมิลดลงเท่าไหร
- อุณหภูมิที่ส่งผลต่อผลผลิต
- ช่วงอุณหภูมิที่ปลูกพืชได้ผลผลิตดีที่สุด
- อุณหภูมิต่อการกินน้ำของพืชและการละเหยในดิน

Growth up and Growth Rate



Melon Crop Requirement



Temp: 22-30 C

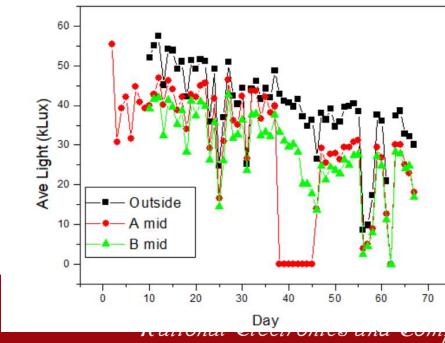
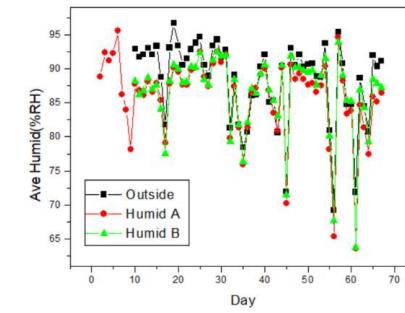
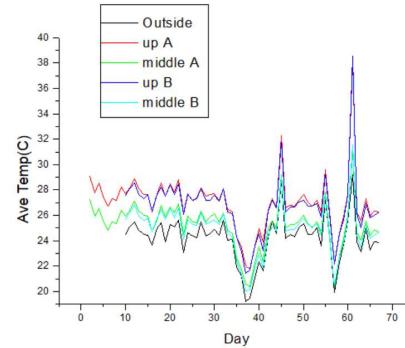
65 days

Humid: 60-90%RH

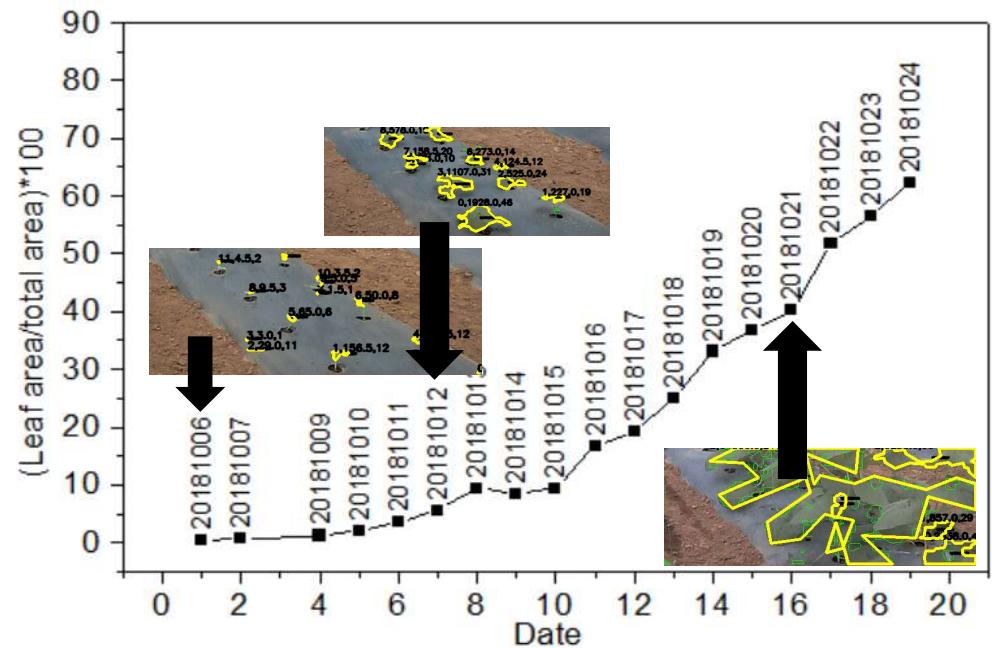
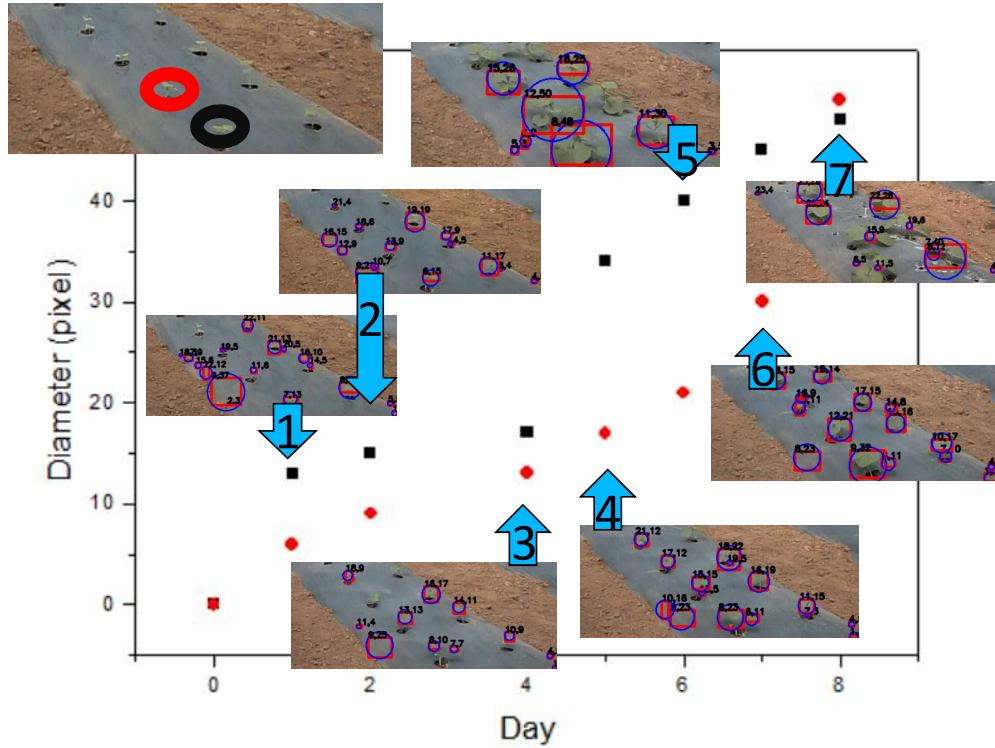
Light: 30-50kLux



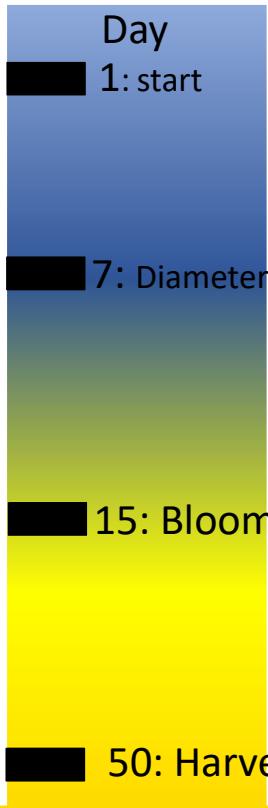
Soil Moisture: > 70%



Leaves Size Monitoring



Melon Crop Calendar



Max: 30 C
Min: 22 C



Max: 90%RH
Min: 60%RH



Max: 50 kLux
Min: 30 kLux



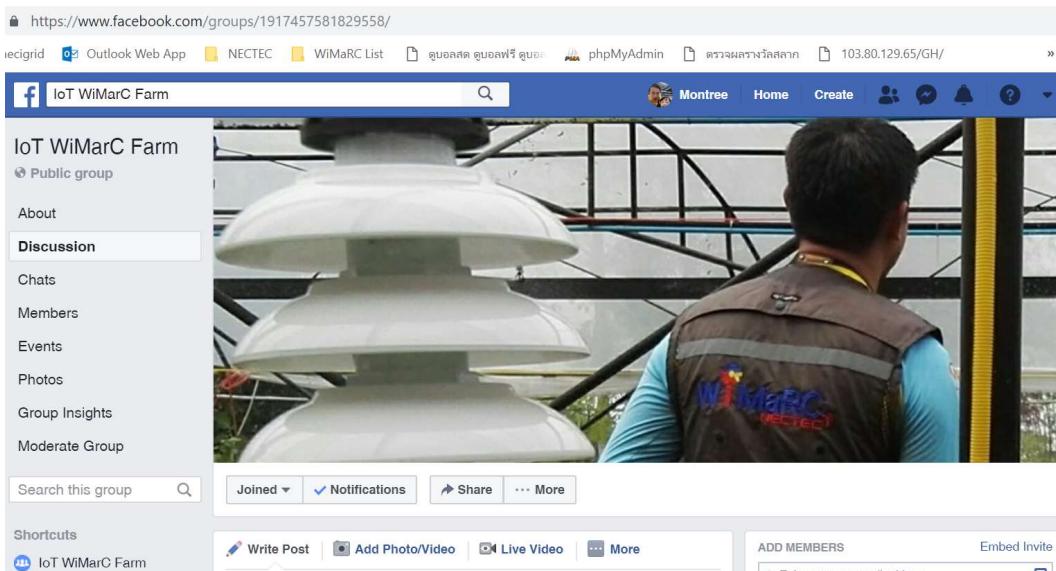
>70%



WiMaRC System

Facebook : IoT WiMarC Farm

<https://www.facebook.com/groups/1917457581829558/>



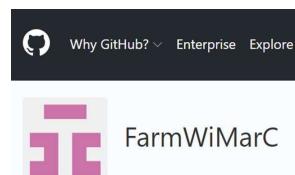
ecigridd Outlook Web App NECTEC WiMaRC List อุบลศด อุบลฯ อุบลฯ phpMyAdmin ตรวจสอบรายการค่าตัว 103.80.129.65/GH/ Montree Home Create

IoT WiMarC Farm
Public group

- About
- Discussion**
- Chats
- Members
- Events
- Photos
- Group Insights
- Moderate Group

Search this group Joined Notifications Share More

Shortcuts Write Post Add Photo/Video Live Video More ADD MEMBERS Embed Invite Enter name or email address...



<https://github.com/FarmWiMarC>



Welcome

Thanks

Email : montree.saenlamool@nectec.or.th
opas.trithaveesak@nectec.or.th

