

We are
Engineers'



DUSTBOY

การเฝ้าระวัง และแจ้งเตือน

ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ด้วยเครื่องตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ

ด้วยระบบเซ็นเซอร์

รศ.ดร. เศรษฐ์ สัมภัตตะกุล

หัวหน้าศูนย์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Climate Change Data Center: CCDC

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

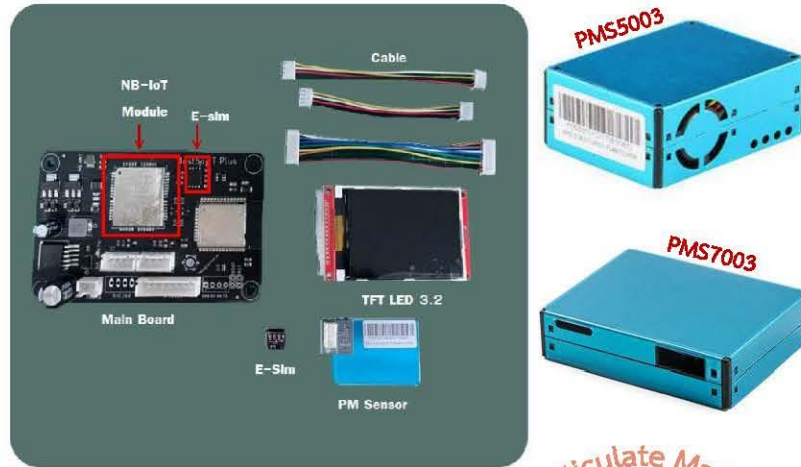


องค์ประกอบของ DustBoy

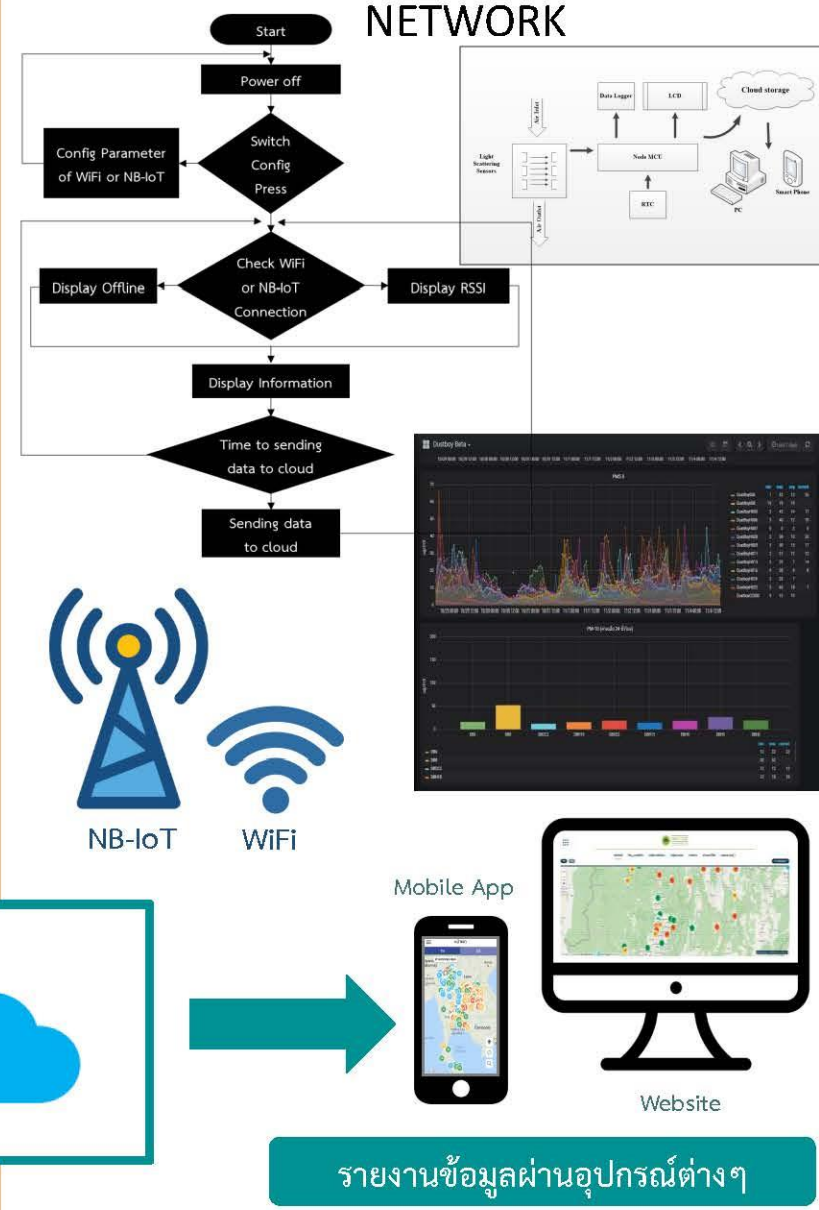
HARDWARE



SOFTWARE



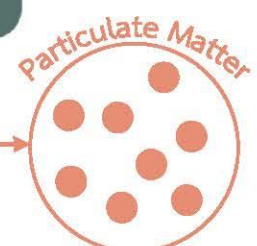
NETWORK



Air Inlet



Laser



Detector

- ✓ PM₁₀
- ✓ PM_{2.5}
- ✓ PM₁
- ✓ ความชื้น
- ✓ อุณหภูมิ

ข้อมูลที่ได้

Air Outlet



รายงานข้อมูลผ่านอุปกรณ์ต่างๆ

การสื่อสารของ DustBoy

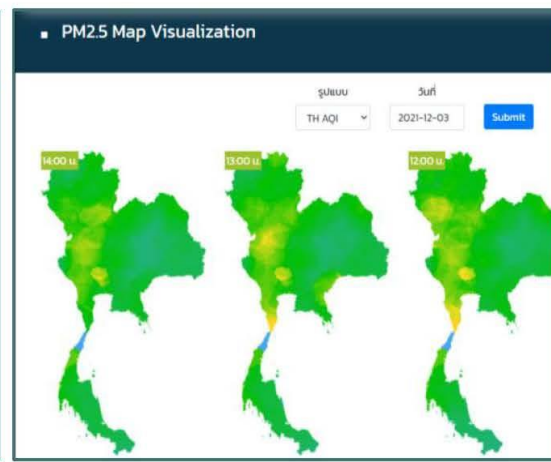
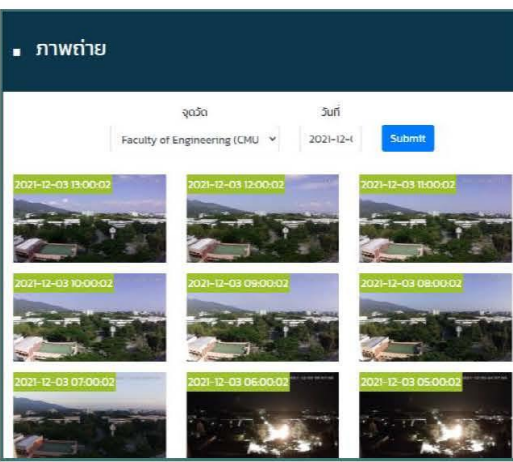
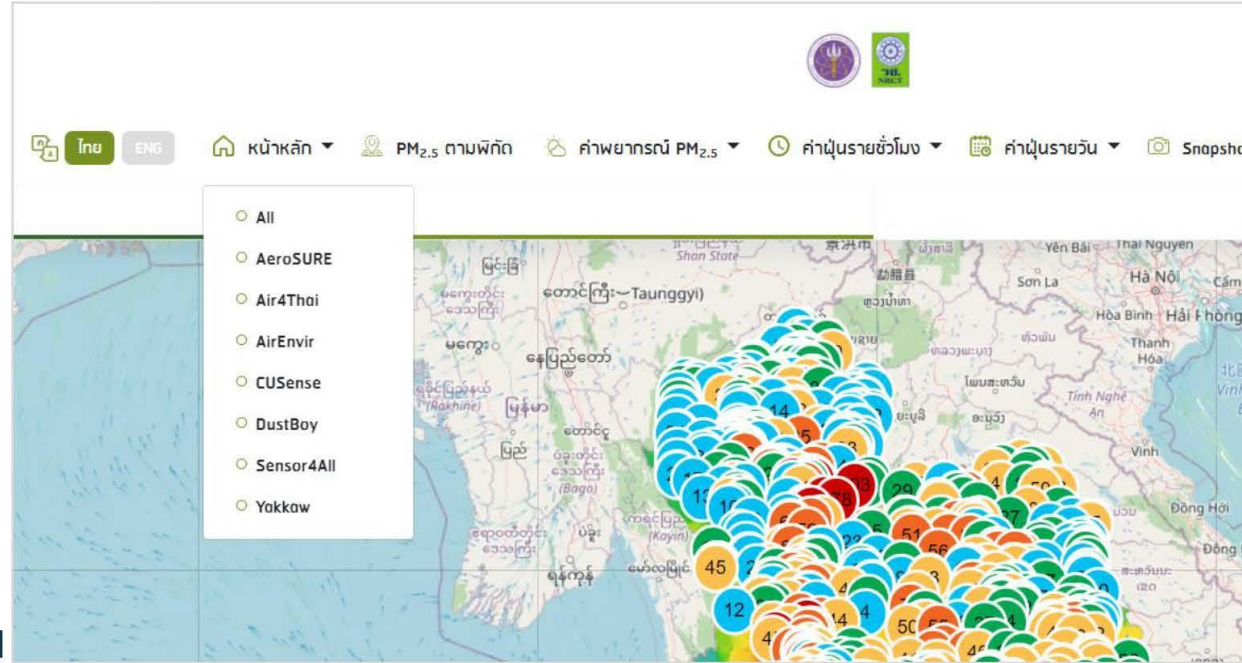
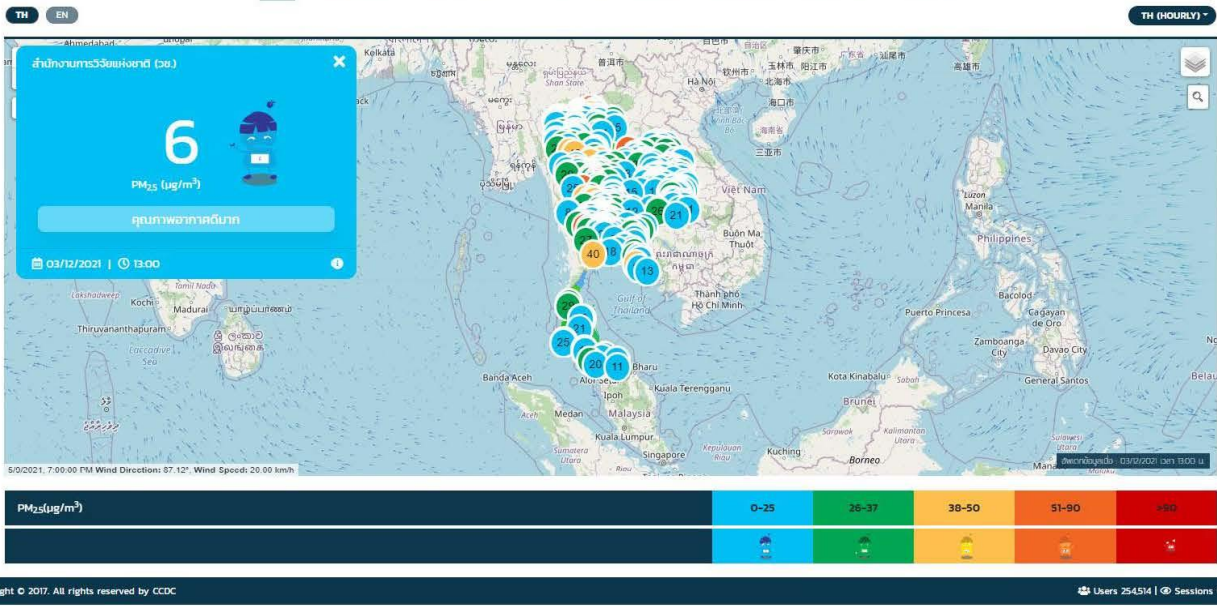


CMU CCDC
Climate Change Data Center
of Chiangmai University



- www.cmuccdc.org
- pm2_5.nrct.go.th

หน้าหลัก PM_{2.5}ตามพิกัด ค่าฝุ่นรายชั่วโมง ค่าฝุ่นรายวัน ภาพถ่าย จุดความร้อน ข่าวและวิดีโอ แหล่งความรู้



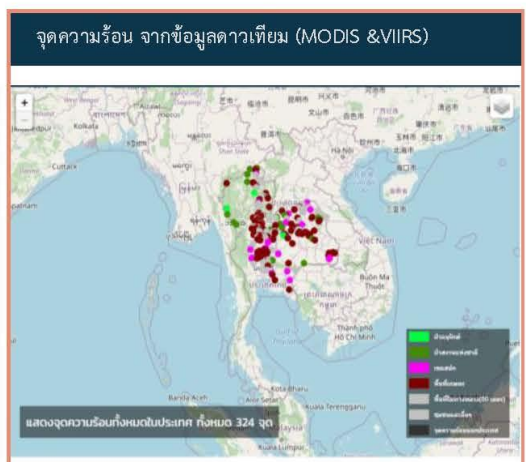
ดาวนิเหมาย

ภาพถ่าย (9)

- ดาว 07.0 เป็น
- ดาว 07.0 เป็น
- ดาว 07.0 เป็น
- ดาว 07.0 เป็น
- ดาว 07.0 เป็น
- ดาว 07.0 เป็น
- ดาว 07.0 เป็น
- ดาว 07.0 เป็น
- ดาว 07.0 เป็น

ค่าพยากรณ์ PM2.5 ส่วนหน้า

พิกัด	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5
พิกัด 1	10	10	10	10
พิกัด 2	10	10	10	10
พิกัด 3	10	10	10	10
พิกัด 4	10	10	10	10
พิกัด 5	10	10	10	10
พิกัด 6	10	10	10	10
พิกัด 7	10	10	10	10
พิกัด 8	10	10	10	10
พิกัด 9	10	10	10	10



การต่อยอด DustBoy

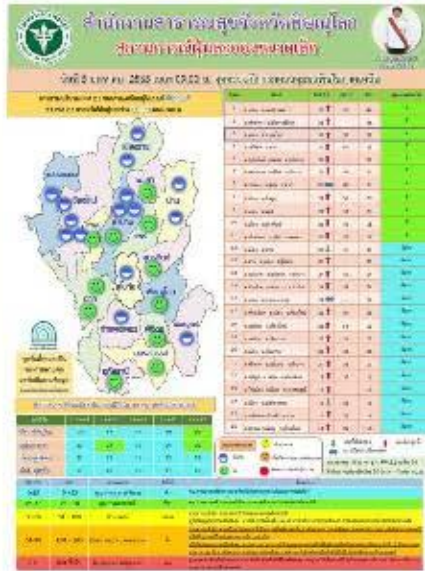


DustBoy Open Data



การต่อยอด DustBoy

ตัวอย่างการนำข้อมูล DustBoy ไปประชาสัมพันธ์ระดับพื้นที่



โครงการห้องปลอดฝุ่นอุ้งใจ

โครงการห้องปลอดฝุ่นอุ้งใจ

ชื่อสถานที่	จังหวัด	พื้นที่	สถานะ
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด
โรงเรียนวัดศรีรัตนกษัตริย์	เชียงใหม่	120	เปิด



แจ้งเตือนระดับบุคคล



แจ้งเตือนระดับโรงเรียน



แจ้งเตือนระดับตำบล

ระบบเฝ้าระวังและสื่อสารความเสี่ยงฝุ่นควันอัตโนมัติ เขตสุขภาพที่ 1



ตั้งบศคัมแบบ

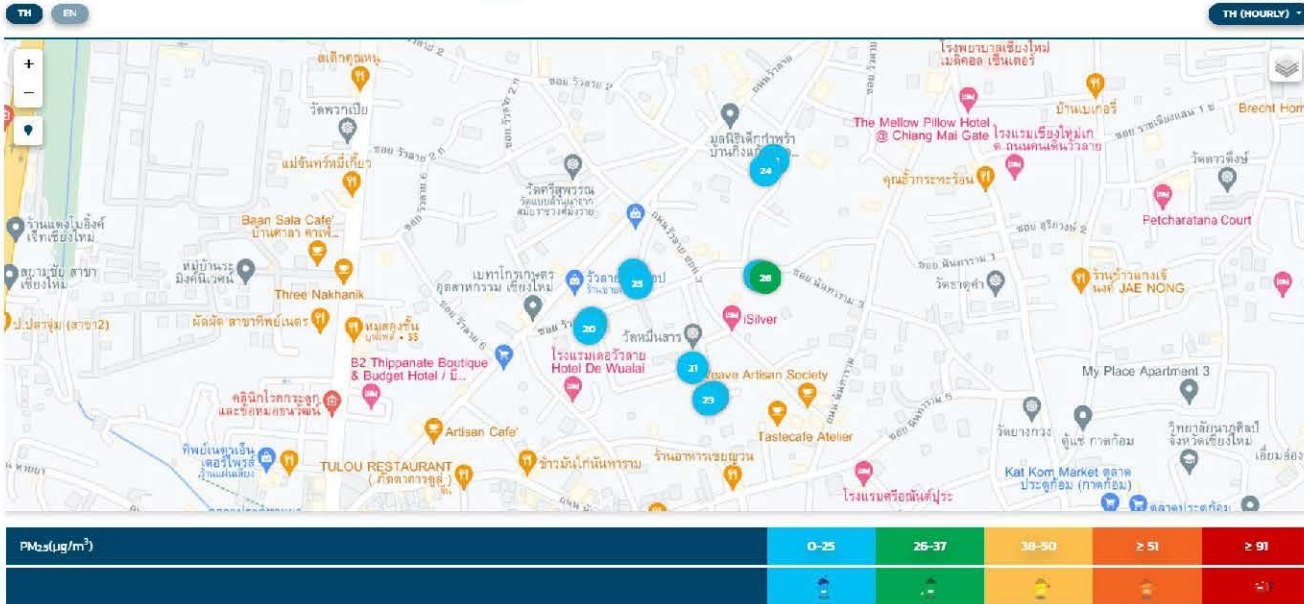
Blue Sky : เพื่ออากาศสะอาดของคนเชียงใหม่



BOSCH



หน้าหลัก PM_{2.5}ตามพิกัด ค่าผู้บรรยายใบอง ค่าผู้บรรยายวัน

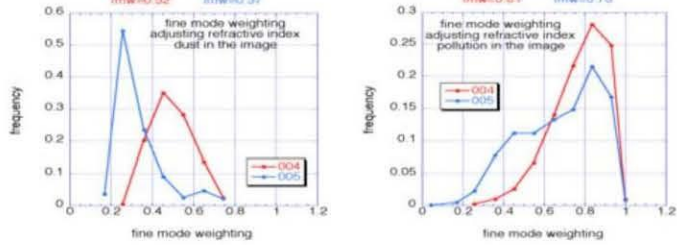


Copyright © 2020. All rights reserved by CCDC.



Mae Moh Smart City

- Machine Learning Method
- Artificial Intelligence



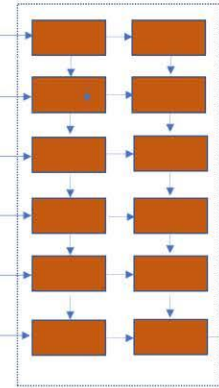
Satellite Data



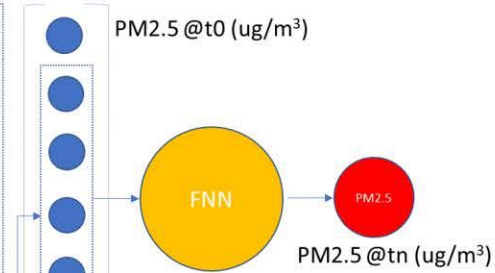
WRF-Chem Model Outputs

- [PM2.5_{t0}, VI_{t0}, PBLH_{t0}, T2_{t0}, WSPD_{t0}, RH_{t0}, P_{t0}]
- [PM2.5_{t1}, VI_{t1}, PBLH_{t1}, T2_{t1}, WSPD_{t1}, RH_{t1}, P_{t1}]
- [PM2.5_{t2}, VI_{t2}, PBLH_{t2}, T2_{t2}, WSPD_{t2}, RH_{t2}, P_{t2}]
- [PM2.5_{t3}, VI_{t3}, PBLH_{t3}, T2_{t3}, WSPD_{t3}, RH_{t3}, P_{t3}]
- [PM2.5_{t4}, VI_{t4}, PBLH_{t4}, T2_{t4}, WSPD_{t4}, RH_{t4}, P_{t4}]
- [PM2.5_{tn}, VI_{tn}, PBLH_{tn}, T2_{t5}, WSPD_{t5}, RH_{t5}, P_{t5}]

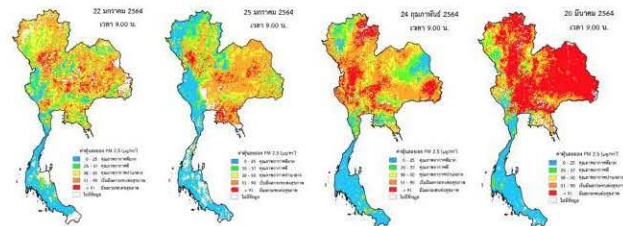
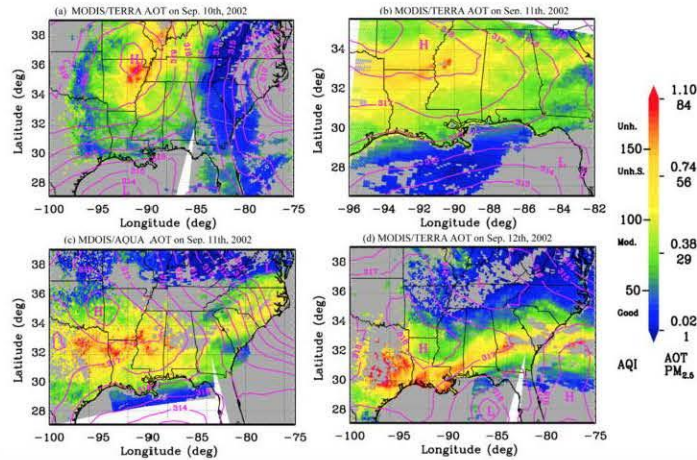
2 Layers LSTM



DustBoy



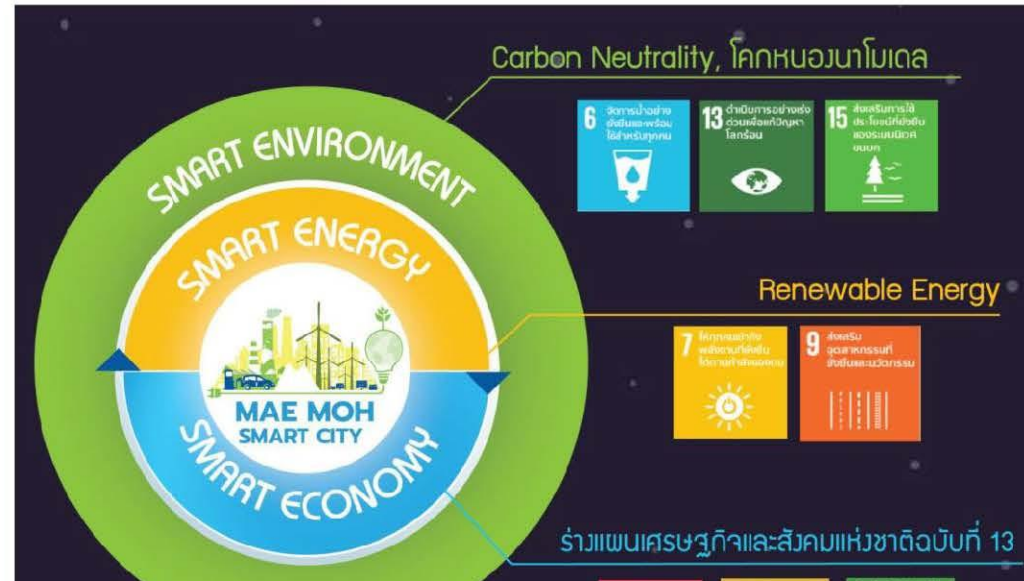
WRF-Chem Model



Carbon Neutrality
-ป่าฟื้นฟู ป่าชุมชน
-Biomass Co-Firing
-Solar Farm

Information Accessibility
-1 Village 1 Sensor
-Lampang Hotspot

Waste to Value
-น้ำ
-อากาศ
-ขยะ
-ดิน
-กากอุตสาหกรรม

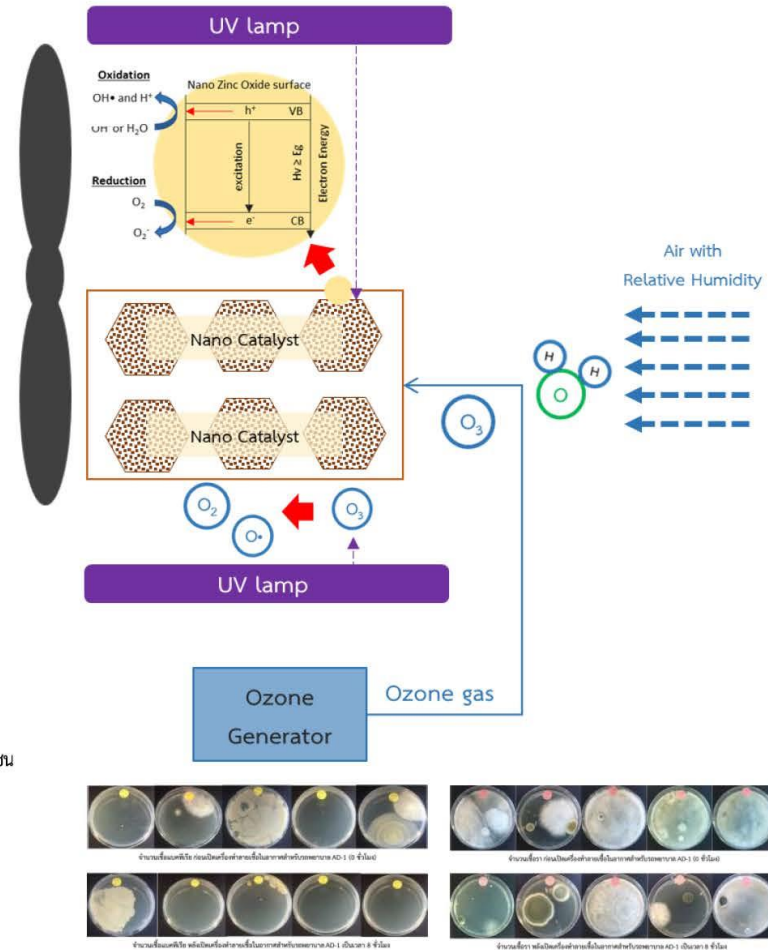
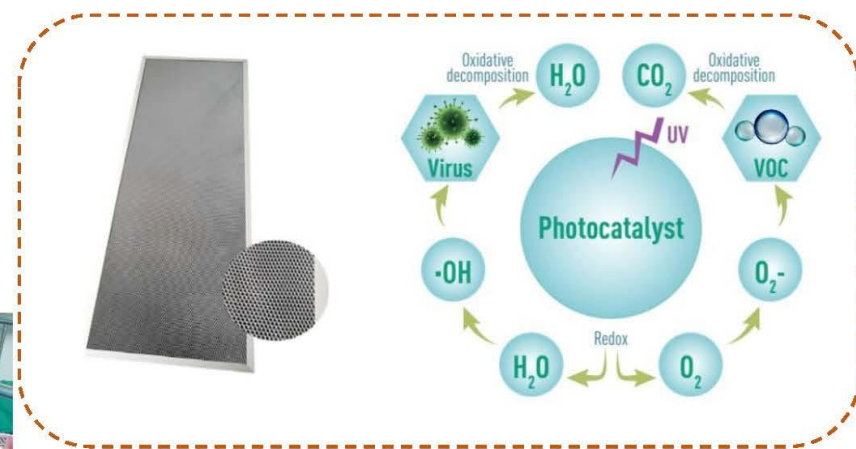
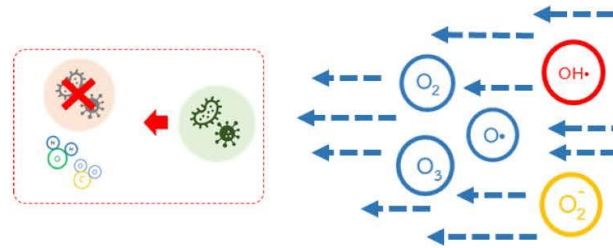


ร่างแผนเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13



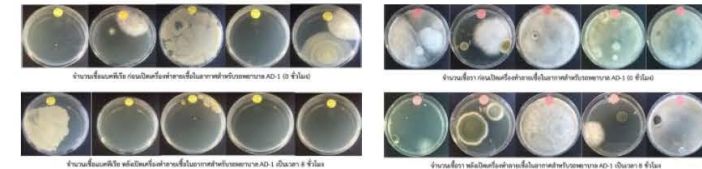
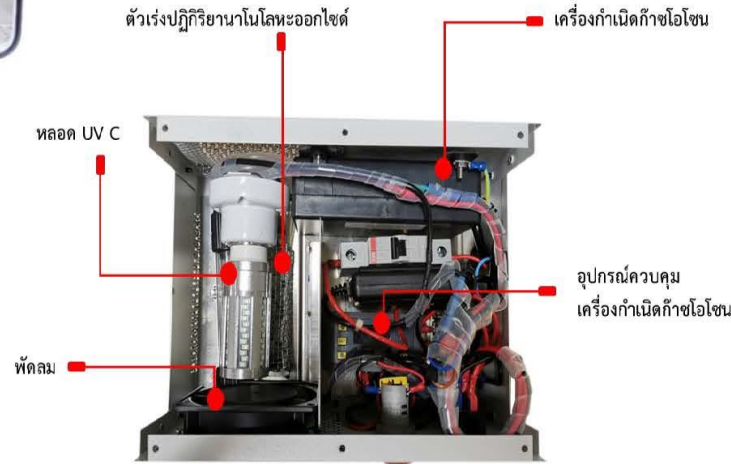
Air Disinfection No.1 (AD-1)

(เครื่องมือสำหรับทำลายเชื้อในอากาศของรถพยาบาล)



หลักการทำงานของเครื่อง

- กระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง ร่วมกับตัวเร่งปฏิกิริยานาโนโลหะออกไซด์ ก๊าซโอโซน และรังสี UV-C
- ฟ่นอากาศที่มี กระจุลสกปรก ออกจากตัวเครื่องไปทำลายเชื้อโรคในอากาศ โดยเมื่อทำลายเชื้อโรคถูกทำลายจะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ไม่มีสารเคมีตกค้างในระบบจึงปลอดภัยแก่ผู้ใช้งาน
- เป็นการทำงานเชิงรุก ฟ่นอากาศที่ทำลายเชื้อโรคออกจากเครื่อง ลดความเสี่ยงในการติดเชื้โรคติดต่อทางเดินหายใจ



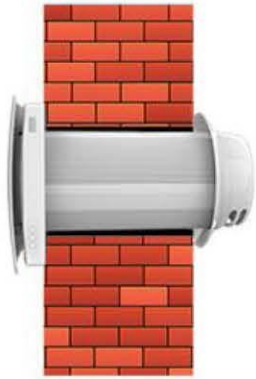
AirChange

เครื่องฟอกอากาศที่ทำหน้าที่ดักจับฆ่าเชื้อโรคและกรองฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพื่ออากาศสะอาดปลอดภัยในอาคาร

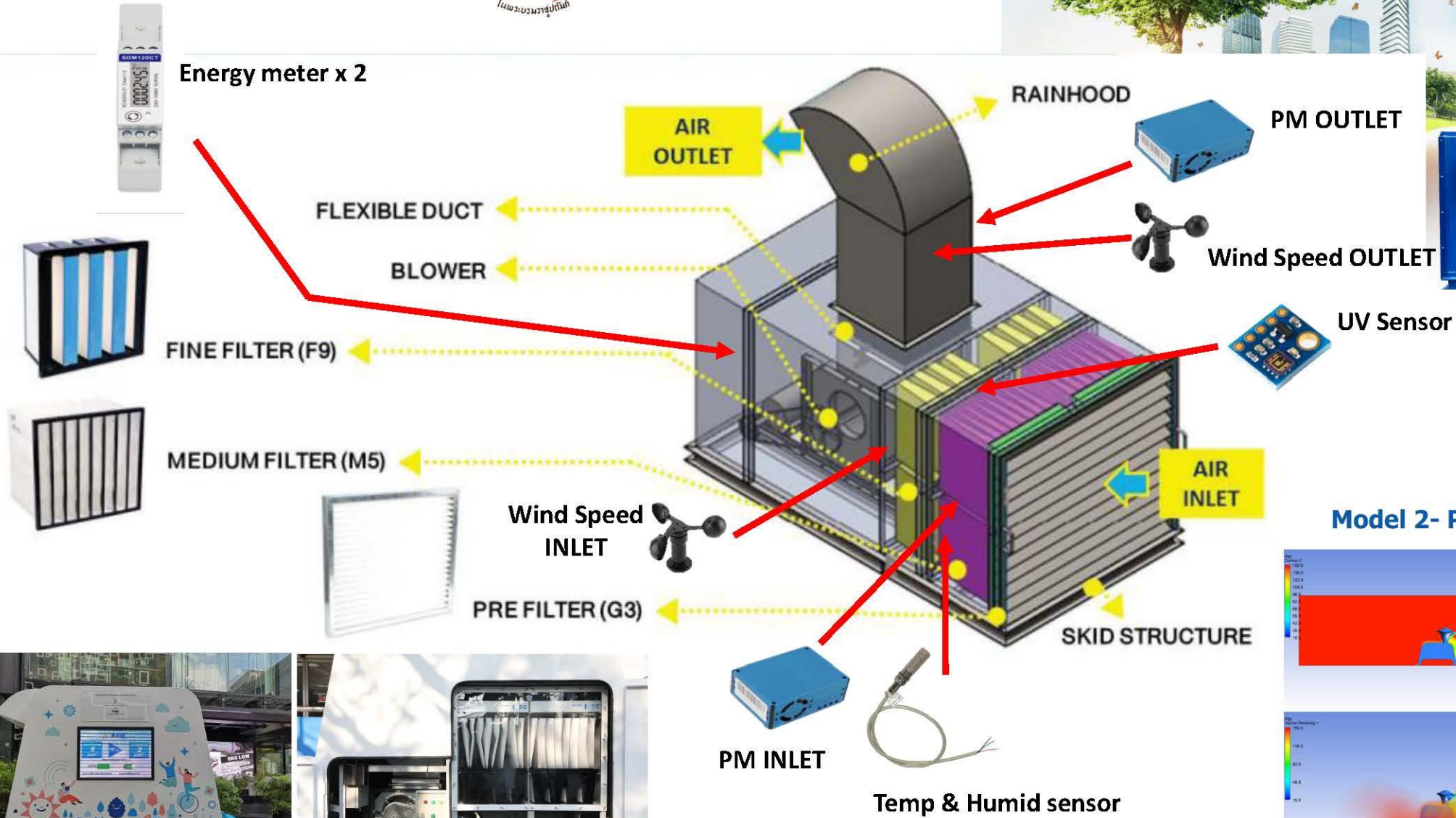


หลักการทำงานของเครื่อง
นำอากาศภายนอกอาคาร เข้าสู่ในอาคารผ่านตัวกรองฝุ่น
และผ่านแสง UV เพื่อฆ่าเชื้อโรค ก่อนที่จะได้อากาศที่ดีออกมา

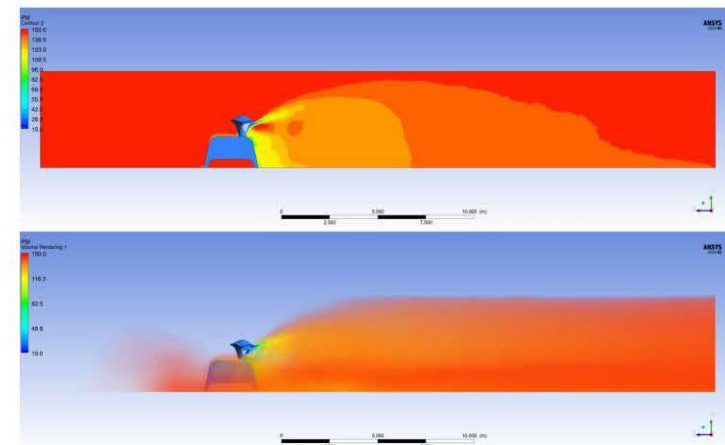
ลักษณะการติดตั้ง



เครื่องบำบัดอากาศ



Model 2- PM2.5 concentration



We are
Engineers[®]



THANK YOU

รศ.ดร. เศรษฐ์ สัมภัตตะกุล

หัวหน้าศูนย์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Climate Change Data Center: CCDC

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

