

AIC Chiang Mai

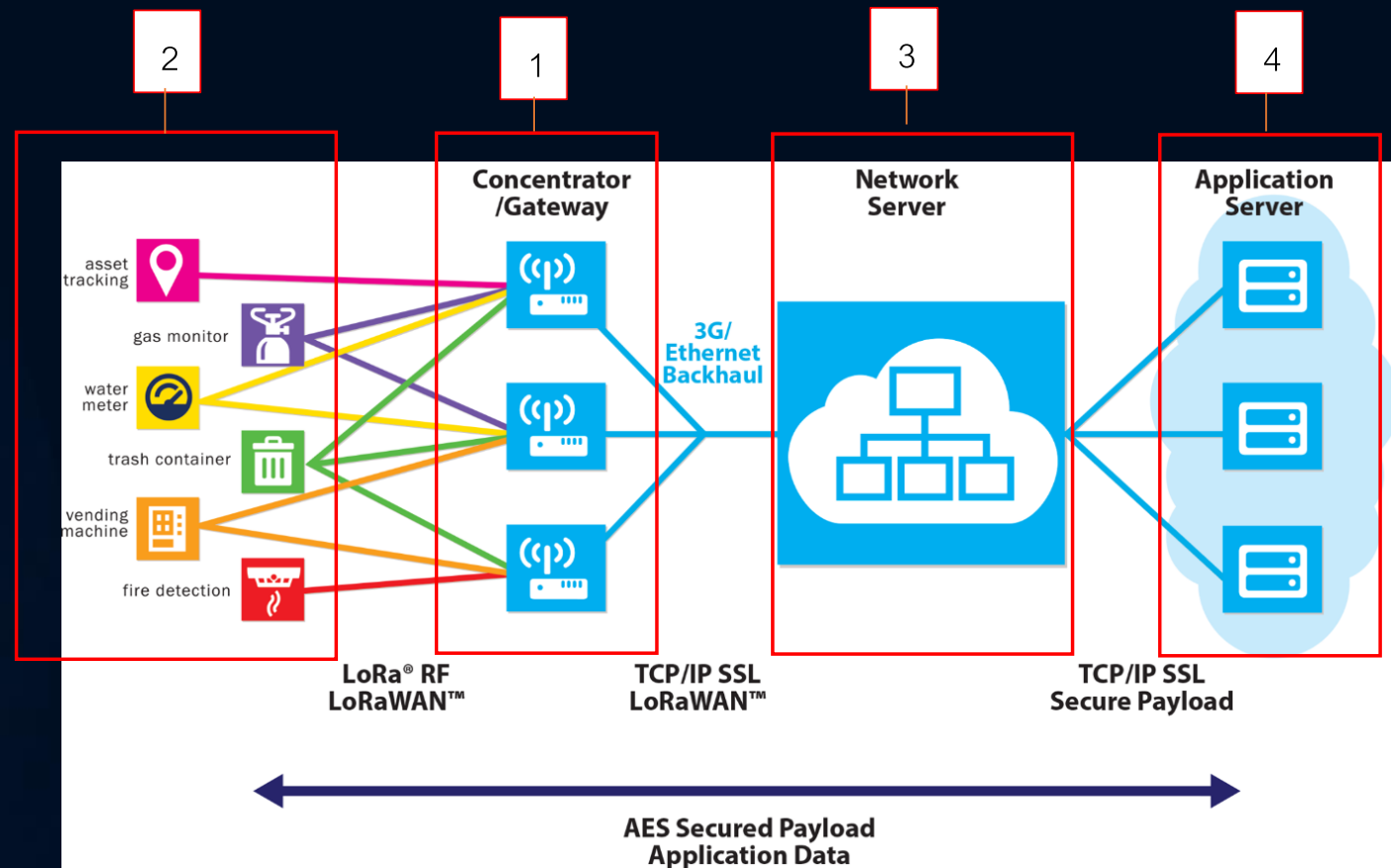
การพัฒนาเครือข่าย LoRa
ในการพัฒนางานด้านการเกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การพัฒนาเครือข่าย LoRa (Long Range Low Power Wireless Platform)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนา IoT Ecosystem ของศูนย์ AIC จังหวัดเชียงใหม่ ณ ศูนย์วิจัย สาคิต และฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ถ่ายทอดเทคโนโลยี Smart Farm ในภาคเหนือ ไปสู่เกษตรกร ผู้ประกอบการ และหน่วยงานที่ต้องการรับเทคโนโลยี



รูปที่ 2 แสดงระบบการทำงานของระบบลอรา

ระบบส่งสัญญาณแบบ LoRa มีส่วนสำคัญอยู่ 4 ส่วน คือ

1. ระบบ LoRa Gateway หรือตัวรับส่งสัญญาณหลัก
2. ระบบรับส่งสัญญาณตามสถานี (LoRa WAN)
3. ระบบ Network Server ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของมหาลัยเชียงใหม่
4. ระบบ Application Server ที่เขียน Data

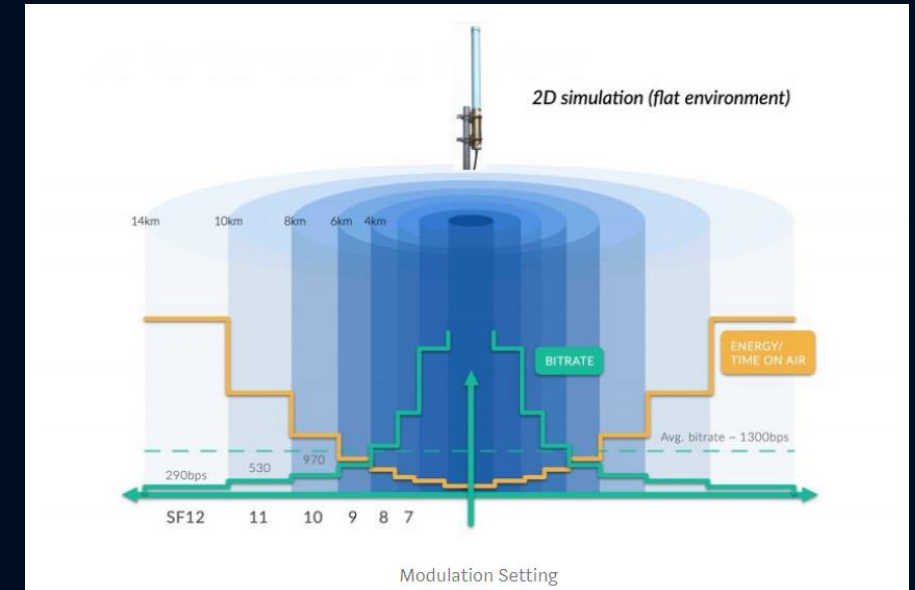
ข้อดีและข้อเสียของระบบ LoRa

ข้อดี

1. ส่งข้อมูลได้ในระยะไกล (> 5 km, > 10 km, > 80 km)
2. ใช้พลังงานต่ำ สามารถใช้แบตเตอรี่ได้
3. ราคาถูกเมื่อเทียบกับการตั้งเสาสัญญาณหรือใช้ระบบ 4G
4. ใช้งานความถี่ที่ไม่ต้องขออนุญาต
5. ส่งและรับข้อมูลได้ (Bidirectional)

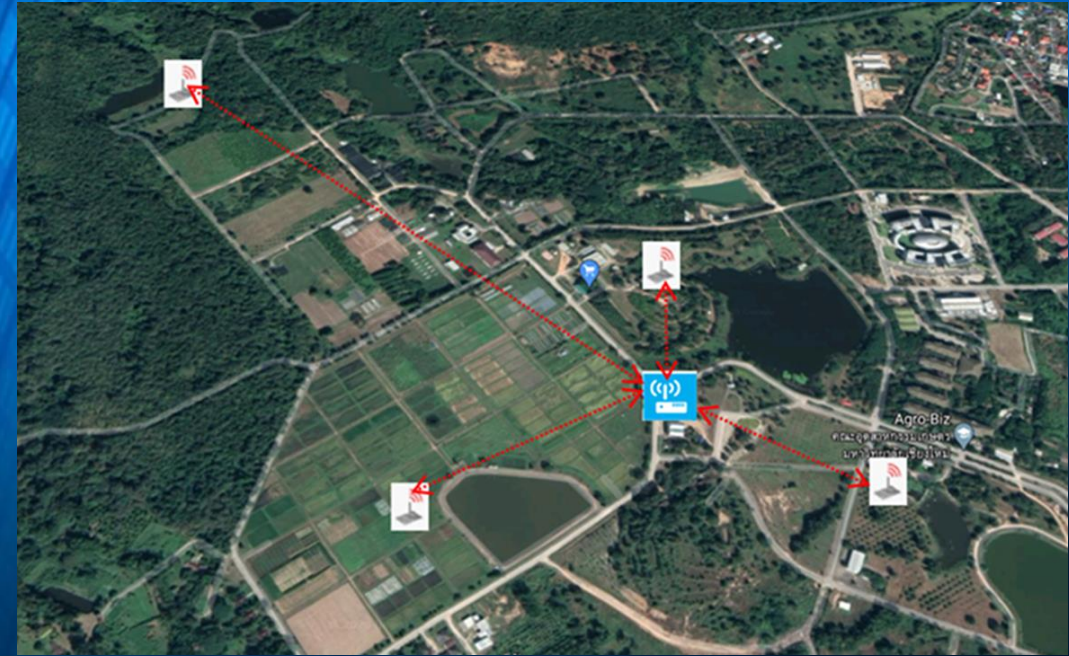
ข้อเสีย

อัตราการส่งข้อมูลต่ำ (< 50 kbps)



การวางโครงข่าย LoRa เพื่อใช้งานระบบ IoT ภายใน
ศูนย์วิจัย สาธิต และฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ
มีการดำเนินงานในระยะเริ่มต้นดังนี้

1. ตั้งเสาสำหรับติดตั้ง LoRa Gateway ไว้ที่อาคารสุขุม
อัศวรักษ์ 1 ชุดเพื่อเป็นสถานีหลักในการรับส่งสัญญาณเข้า
ระบบ Network Server มหาลัยเชียงใหม่
2. ติดตั้งตัวรับส่งสัญญาณตัวลูกข่าย LoRa WAN ไว้ตามจุด
ที่ต้องการควบคุมให้เป็นระบบ Smart Farm ได้แก่แปลง
ปลูกพืช (ทุเรียน) โรงเรือนอนุบาลพืช และบ่อเลี้ยงปลา
3. เขียนแอปพลิเคชันสำหรับใช้กับ Smart phone และ
คอมพิวเตอร์ เพื่อสามารถติดตาม ควบคุม บันทึกลง และ
แสดงผลการทำงาน



เป้าหมายการขยายผลการใช้ระบบ IoT ในระยะต่อไป



การพัฒนาใช้ระบบ IoT ในระบบการปลูกพืชในโรงเรือน

การพัฒนาใช้ระบบ IoT ในฟาร์มสัตว์



ระบบ GPS แจ้งตำแหน่ง

การพัฒนาใช้ระบบ IoT ในฟาร์มสัตว์



ระบบตรวจวัดอัตราเต้นของหัวใจ และอุณหภูมิของสัตว์

การพัฒนาใช้ระบบ IoT ในฟาร์มสัตว์

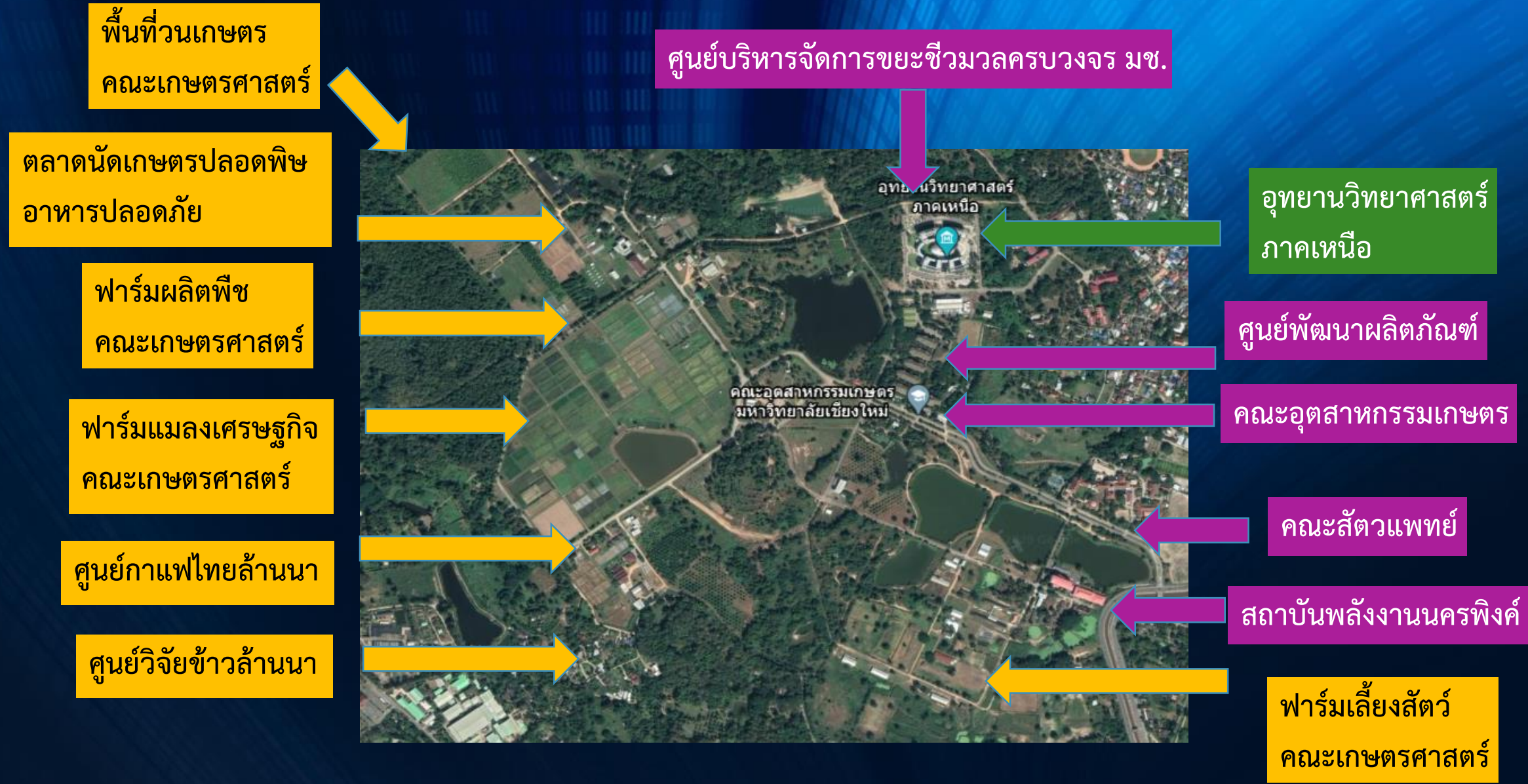


ระบบเปิดป้อนลม ระบบตรวจวัดออกซิเจน และค่า pH ของน้ำ ในฟาร์มสัตว์น้ำ Biofloc Technology

การพัฒนาใช้ระบบ IoT ในการควบคุมระบบ Machinery และ Equipment ต่าง ๆ ในฟาร์ม



BCGs Model



ขอขอบคุณ

- คณะทำงานด้าน IoT คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- หน่วยงานพันธมิตรด้าน IoT และเครื่องจักรกลการเกษตร

