



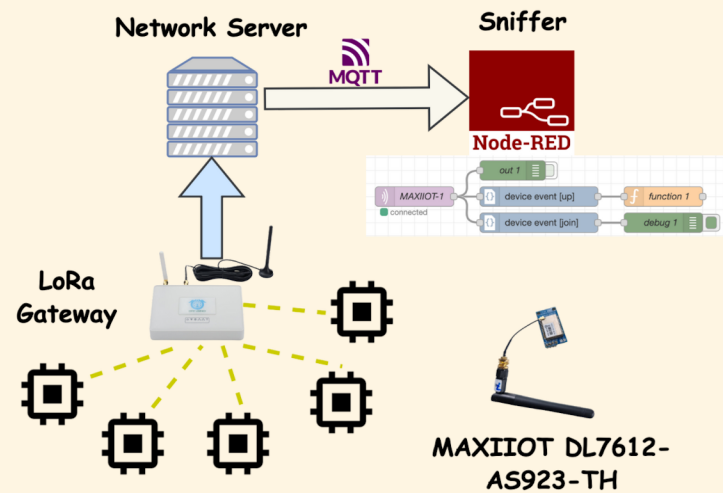
📍 หลักการและเหตุผล

LoRa เป็นเทคโนโลยีการส่งข้อมูลแบบไร้สายในระยะไกลมีย่านความถี่ EU868 MHz, AS923 MHz และ 2.4 GHz ซึ่งเป็นย่านความถี่แบบ Unlicensed Band สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องขออนุญาต สาเหตุที่ LoRa ได้รับความนิยมเพราะมีจุดเด่น คือ กินกำลังไฟต่ำสามารถทำงานโดยใช้แบตเตอรี่ได้หลายปี และยังสามารถส่งข้อมูลได้ไกลหลายกิโลเมตร ผู้จัดทำโครงการนี้ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการออกแบบและใช้งานสำหรับระบบนิเวศของเครือข่ายส่วนตัว LoRaWAN ที่ใช้ย่านความถี่สาธารณะ 920-925 MHz เพื่อรองรับการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงมีแนวคิดในการทดสอบการใช้งานอุปกรณ์ LoRaWAN จำนวนมากภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อรองรับการใช้งานการสื่อสาร LoRa ในรูปแบบต่าง ๆ ที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต เช่น การใช้งานกับสมาร์ทฟาร์ม และการใช้เพื่อติดตามตำแหน่งรถประจำทางภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นต้น

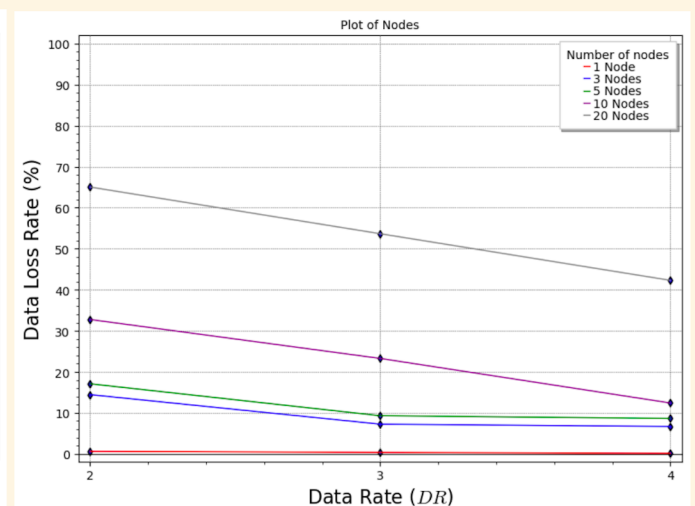
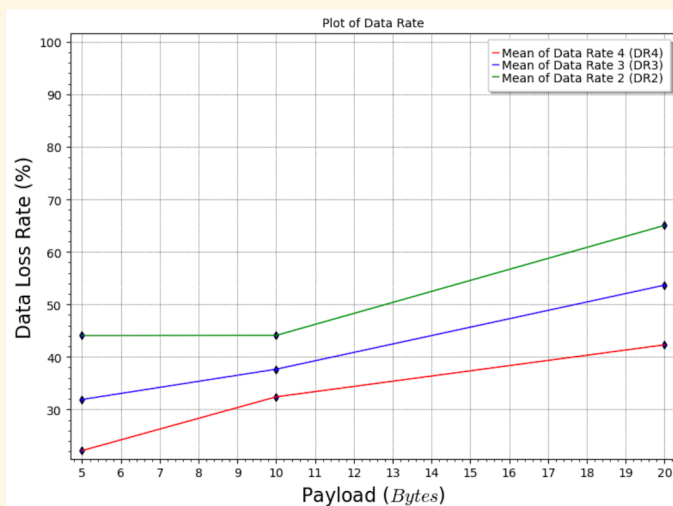
🎯 วัตถุประสงค์

1. เพื่อการออกแบบและใช้งานสำหรับการสื่อสารด้วยเทคโนโลยี LoRa ภายในเครือข่ายไร้สายเฉพาะมหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. เพื่อศึกษารูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ (Things) และรับส่งข้อมูลภายในเครือข่าย LoRaWAN
3. เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการสื่อสาร เมื่อมีจำนวนโหนดที่เพิ่มขึ้น

💻 การดำเนินการ



📊 ผลลัพธ์



✅ สรุปผลการดำเนินโครงการ

โปรโตคอลการสื่อสารไร้สาย LoRaWAN เป็นโปรโตคอลที่ใช้พลังงานในการส่งข้อมูลต่ำ เหมาะในการส่งข้อมูลขนาดเล็ก และต้องการส่งข้อมูลดังกล่าวในระยะทางไกลสำหรับการสื่อสารในเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ใช้งานอุปกรณ์ที่มีข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรและใช้พลังงานต่ำ ในการส่งข้อมูลจะขึ้นอยู่กับจำนวนของโมโครคอนโทรลเลอร์ที่เชื่อมต่อโมดูล LoRa ถ้ามีจำนวนมาก ส่งข้อมูลพร้อมกันมากจะทำให้ข้อมูลที่ส่งแต่ละโหนดชนกันสูง ทำให้ค่าร้อยละของจำนวนแพ็กเก็ตที่สูญหายมีค่ามาก และในทางกลับกันถ้าจำนวนโมโครคอนโทรลเลอร์ที่เชื่อมต่อโมดูล LoRa น้อยจะทำให้ข้อมูลที่ส่งแต่ละโหนดชนกันต่ำ ทำให้ค่าร้อยละของจำนวนแพ็กเก็ตที่สูญหายมีค่าน้อย

ผู้จัดทำโครงการ
นายวรายุทธ ภูมิวิฑิตราคนนท์
623040323-0

อาจารย์ที่ปรึกษา
รศ. ดร. ชัชชัย คุณบัว

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผศ. ดร. จิระเดช พลสวัสดิ์
ผศ. ดร. กัทรวิทย์ พลพินิจ