



Indoor Wi-Fi Signal Strength and Performance Monitoring System

ระบบตรวจสอบความแรงและประสิทธิภาพสัญญาณ Wi-Fi
362 302 Wireless and Mobile Networks with Internet of Things

อาจารย์ที่ปรึกษา
ศาสตราจารย์ ดร.จักรชัย โสอินทร์
อาจารย์ ชาติชาย ปุณริบูรณ์

GROUP 3

1. 673380232-3 นายภณณัฐ ธรรมาลัยวิโรจน์
2. 673380504-6 นายภูเมศ น้อยวัน
3. 673380243-8 นายวินทกร การนิศย์
4. 673380217-9 นายณัฐวิชัย วารินทร์ธนาภานต์
5. 673380206-4 นายจักรพงษ์ ทองทิพย์
6. 673380503-8 นายภูริภัทร สาชะรุง

วัตถุประสงค์

- เพื่อสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถวัดความเร็ว WiFi แบบ Real-time และบันทึกค่าแยกตามจุดสำรวจได้
- เพื่อพัฒนาอัลกอริทึมการกรองสัญญาณ (Signal Filtering) ให้ตัวเลขแสดงผลนิ่งและแม่นยำขึ้น
- เพื่อให้สามารถติดตามสถานะความแรงสัญญาณของทุกจุดสำรวจได้พร้อมกัน แม้จะมีการสลับเครือข่าย WiFi

ขอบเขต

- ระบบปฏิบัติการ: รองรับ Android (Jetpack Compose)
- ฐานข้อมูล: ใช้ Firebase Realtime Database ในการจัดเก็บและซิงค์ข้อมูล
- การวัดค่า: วัดค่า Link Speed (Mbps) และ RSSI (dBm)
- ฟีเจอร์หลัก:

เพิ่ม/ลบ จุดสำรวจได้ไม่จำกัด

ระบบคำนวณความเร็วจำลองตามระยะห่าง (Distance-based Simulation)

ระบบยืนยันการลบข้อมูลเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

เทคโนโลยีที่ใช้

- Frontend: Kotlin & Jetpack Compose (Modern UI)
- Backend: Firebase Realtime Database (Instant Sync)
- Hardware Access: Android Studio
- Algorithm: Moving Average Filter (เพื่อลดการแกว่งของตัวเลข)

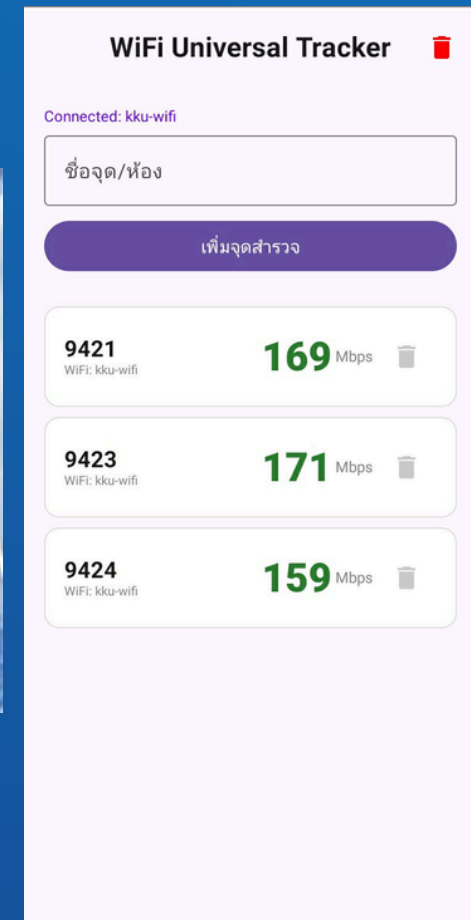


ที่มาและความสำคัญ

- สัญญาณ WiFi ในแต่ละจุดของอาคารมีความเสถียรไม่เท่ากัน
- ความเร็วที่แสดงบนหน้าจอมือถือปกติ (Link Speed) มักจะแกว่งและไม่สะท้อนระยะห่างที่แท้จริง
- การเปรียบเทียบสัญญาณระหว่าง WiFi หลายเครือข่ายทำได้ยากและต้องสลับหน้าจอไปมา

วิธีการใช้งาน

1. เปิดแอปพลิเคชัน
2. เชื่อมต่อสัญญาณที่ต้องการทดสอบ
3. บันทึกข้อมูลและเปรียบเทียบสัญญาณ



สรุปผลดำเนินการ

สามารถบันทึกข้อมูล สัญญาณแต่ละจุดและสามารถเปรียบเทียบเครือข่ายแต่ละพื้นที่ได้

อ้างอิง

- Android Developers. Wi-Fi RSSI and Network APIs. <https://developer.android.com>
- IEEE. Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications.
- Google Firebase Documentation. <https://firebase.google.com/docs>
- Haykin, S. (2001). Communication Systems. Wiley.