



รายวิชา CP422012 Introduction to Wireless and Mobile Networks with Internet of Things (Spring 2026)  
อาจารย์ผู้สอน ศ.ดร.จักรชัย โสอินทร์ และ อ.ดร.ชาติชาย ปุณริบูรณ์

# Smart Attendance ด้วย Bluetooth Beacon

## หลักการ (Introduction)

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบรับส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์โดยใช้ ESP32 และเทคโนโลยี Bluetooth Low Energy (BLE) เพื่อรับข้อมูลจากอุปกรณ์ของผู้ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน ผู้ใช้งานสามารถใช้แอปพลิเคชัน nRF Connect เพื่อเชื่อมต่อกับ ESP32 และส่งค่า UUID ผ่าน Bluetooth เมื่อ ESP32 ได้รับข้อมูลแล้ว ระบบจะส่งข้อมูลไปยัง Firebase Database และแสดงผลผ่านหน้าเว็บไซต์แบบเรียลไทม์ ระบบนี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบข้อมูลหรือสถานะของผู้ใช้งานได้ทันทีผ่านระบบออนไลน์

## Objective And System Workflow

### วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อพัฒนาระบบรับข้อมูลผ่าน Bluetooth Low Energy (BLE) โดยใช้ ESP32
2. เพื่อส่งข้อมูลไปยัง Firebase Database ผ่านอินเทอร์เน็ต
3. เพื่อแสดงข้อมูลบนหน้าเว็บไซต์แบบ Real-time Monitoring

### ขั้นตอนการทำงานของระบบ (System Workflow)

1. นักเรียนเปิดแอป nRF Connect บนสมาร์ทโฟน
2. นักเรียนกรอกหรือส่งค่า UUID ผ่าน Bluetooth
3. ESP32 รับข้อมูลจาก Bluetooth
4. ESP32 ส่งข้อมูลไปยัง Firebase Database ผ่าน WiFi
5. เว็บไซต์ดึงข้อมูลจาก Firebase และแสดงผลแบบเรียลไทม์

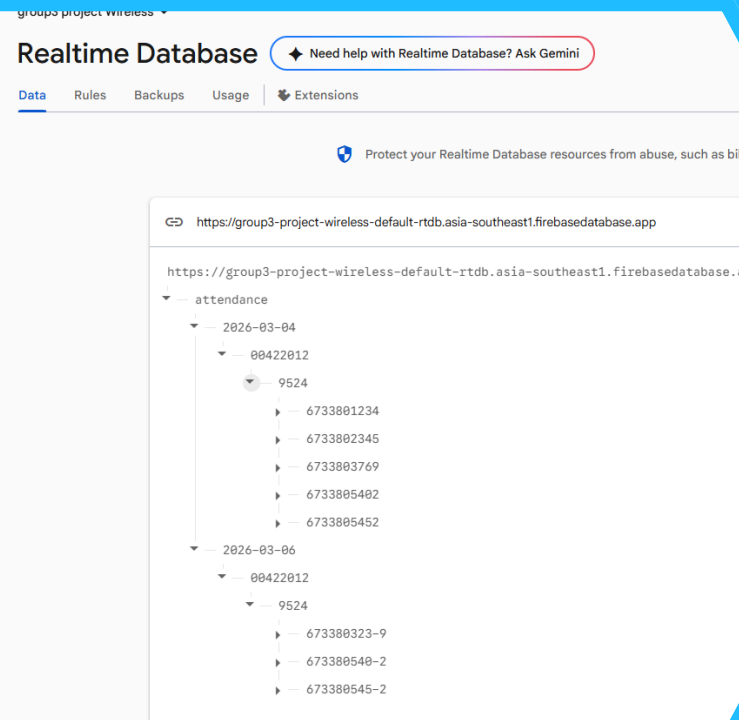
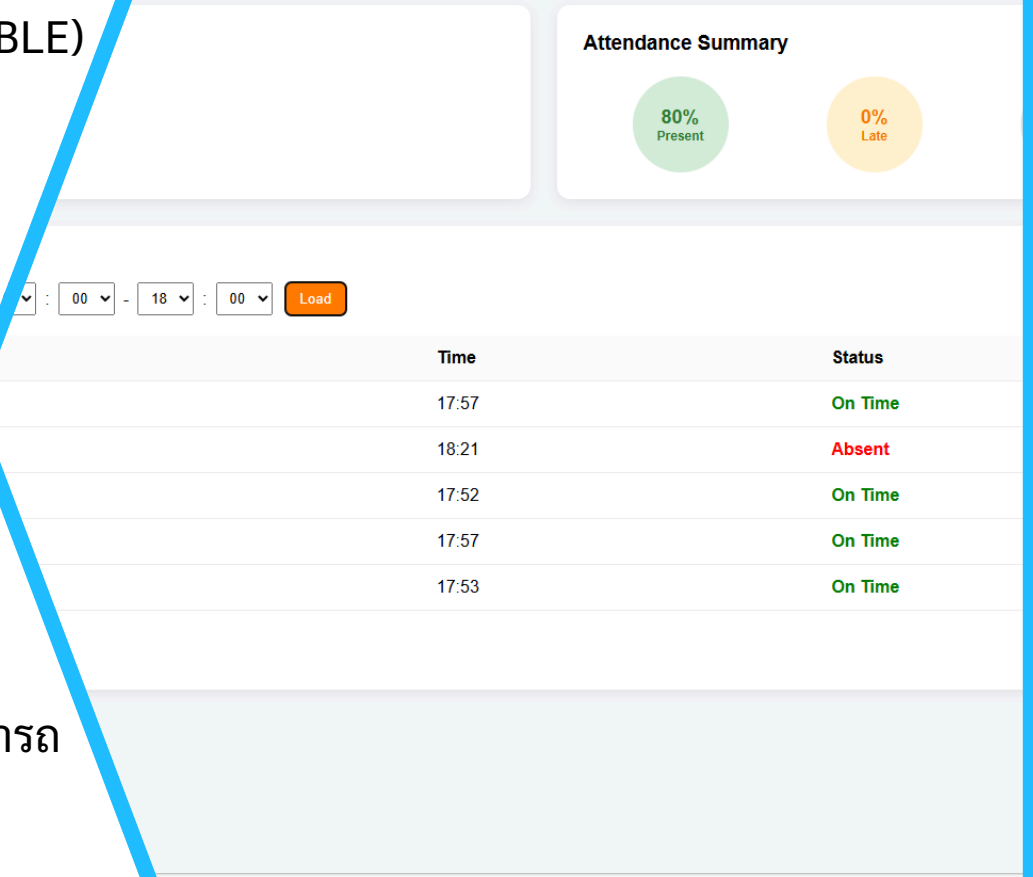
### การทำงานของระบบ (System Functions)

- ตรวจสอบสมาร์ทโฟนของผู้ใช้ผ่านสัญญาณ Bluetooth (BLE)
- ระบุอุปกรณ์ของผู้ใช้ด้วย UUID
- บันทึกเวลาเข้าเรียนอัตโนมัติเมื่ออยู่ในระยะ Beacon
- ส่งข้อมูลไปยัง Firebase ผ่าน WiFi
- แสดงข้อมูลการเข้าเรียนผ่าน Web Dashboard แบบ Real-time
- สามารถ Export ข้อมูลเป็น PDF หรือ Excel ได้

### ขอบเขตการทำงาน (System Scope)

รองรับผู้ใช้งานหลายคน  
สามารถเช็คชื่อได้จริงผ่านระบบ Bluetooth และมี website ที่สามารถเช็คระบบได้ รวมถึง สามารถ export pdf and export excel

### บทตอนแก่น



## Technologies Used And Results

### Tool เทคโนโลยีที่ใช้ (Technologies Used)

- ESP32 Microcontroller
- Moblie Phone
- nRF Connect Mobile Application
- Firebase Realtime Database
- Web Dashboard
- Vue + Vite
- Render

### สรุปผลของระบบ (Results)

ระบบสามารถรับข้อมูล UUID จากอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อผ่าน Bluetooth ได้สำเร็จ และส่งข้อมูลไปยัง Firebase ได้แบบเรียลไทม์ ข้อมูลที่ได้รับสามารถแสดงผลผ่านหน้าเว็บไซต์ทันที ทำให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ



ChatGPT

REFERENCES

Chat GPT

