

ระบบติดตามวัตถุด้วยเทคโนโลยีสื่อสารไร้สาย

โดย นางสาวภัทรนันท์ พทาเพชร

นางสาววิมลรัตน์ ดาทอง

บทคัดย่อ

โครงการนี้พัฒนาระบบติดตามวัตถุด้วยเทคโนโลยีสื่อสารไร้สาย โดยใช้วิธีการ Fingerprinting Method และ MQTT Protocol เพื่อระบุตำแหน่งของวัตถุภายในอาคาร ระบบประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ Offline Phase และ Online Phase ในขั้นตอน Offline Phase ระบบจะเก็บข้อมูลอ้างอิงโดยวัดค่า RSSI จากตัวรับสัญญาณในตำแหน่งต่าง ๆ และบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลอ้างอิง เช่น ไฟล์ Excel ในขั้นตอน Online Phase ระบบจะรับข้อมูล RSSI จากตัวรับสัญญาณผ่าน MQTT Broker ในเวลาจริง และประมวลผลข้อมูลโดยใช้ฟิลเตอร์ต่าง ๆ เพื่อลดความแปรปรวนของสัญญาณ จากนั้นระบบจะเปรียบเทียบค่า RSSI ที่ได้รับกับฐานข้อมูลอ้างอิงเพื่อระบุตำแหน่งของอุปกรณ์

ผลลัพธ์ที่ได้คือระบบสามารถระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ได้อย่างแม่นยำในเวลาจริง และแสดงผลผ่าน Terminal, ตารางข้อมูล, และกราฟ Indoor Positioning นอกจากนี้ระบบยังมีการบันทึกข้อมูลตำแหน่งที่ตรวจจับได้ลงใน MongoDB และไฟล์ Excel เพื่อให้สามารถวิเคราะห์หรือเรียกใช้ในอนาคตได้ และมีการแจ้งเตือนผ่าน LINE Notify เมื่อตรวจพบการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของอุปกรณ์

A Development of Application for Object Tracking using Wireless Communication Technology

By Ms. Phattharanan Phathaphet

Ms. Wimonrat Dathong

ABSTRACT

This project develops an object tracking system using wireless communication technology, employing the Fingerprinting Method and MQTT Protocol to determine the position of objects within a building. The system consists of two main phases: the Offline Phase and the Online Phase. During the Offline Phase, the system collects reference data by measuring RSSI (Received Signal Strength Indicator) from receivers at various known locations and records the data in a reference database, such as an Excel file. In the Online Phase, the system receives real-time RSSI data from receivers via an MQTT Broker and processes the data using various filters to reduce signal variability. The system then compares the received RSSI values with the reference database to determine the device's position.

The results demonstrate that the system can accurately determine the device's position in real-time, with outputs displayed through a terminal, data tables, and indoor positioning graphs. Additionally, the system records the detected positions in MongoDB and Excel files for future analysis and retrieval. It also provides notifications via LINE Notify when a change in the device's position is detected.