

# Passerby-Counter

Counting people entering and exiting the building

## จัดทำโดย

นราวิชญ์ ชุตติศิลป์ 6030319921

อิสระ โพธิ์บัวทอง 6030653421

ณัฐฐาภรณ์ วงศ์หิรัญเดชา 6030183821

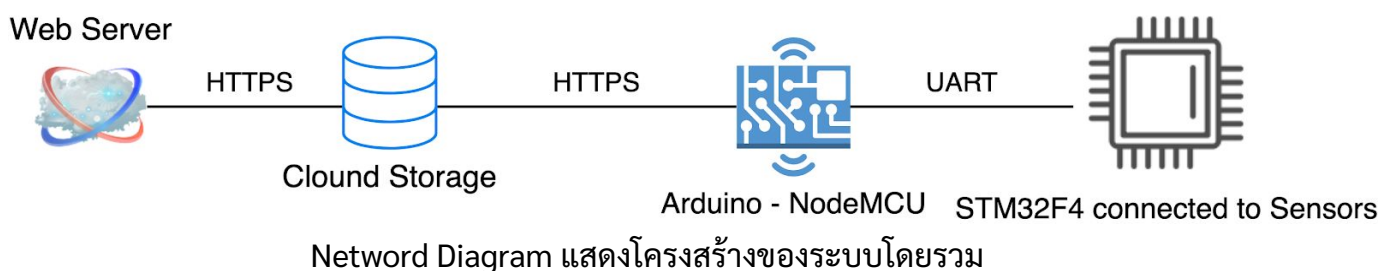
ณัฐฐาภาณี กิจวัฒน์ชัย 6030184421

## System Architecture

โครงสร้างระบบจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

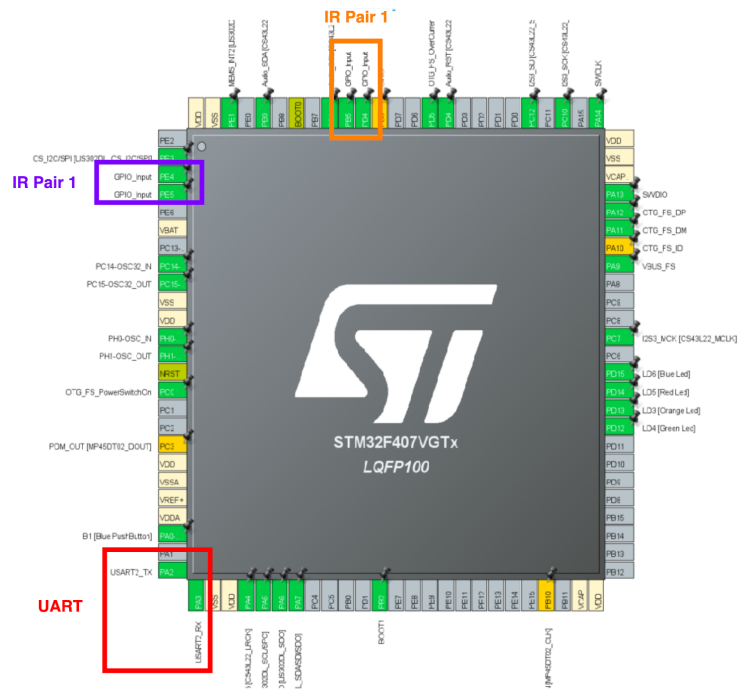
1. Web Server - เป็น UI แสดงผลจำนวนคนในอาคารและข้อมูลเวลาเข้าออกอาคาร
2. Cloud Storage - เก็บข้อมูลเวลาของคนเข้าออกอาคาร โดยรับข้อมูลจาก Arduino (2) และส่งข้อมูลให้ Web Server (1)
3. Arduino - ต่อสัญญาณ Wifi, รับข้อมูลจาก STM32F4 (4) และส่งข้อมูลให้ Cloud Storage (2)
4. STM32F4 - รับข้อมูลจาก Infrared Sensors 2 คู่ ตีความว่าเป็นคนเข้าหรือออกอาคาร และส่งข้อมูลให้ Arduino (3)

โดยมี Network Diagram ดังรูปด้านล่าง



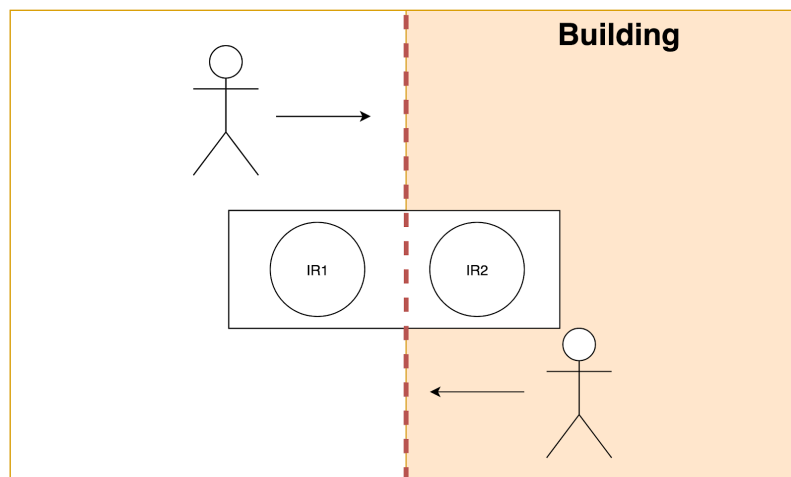
## Embedded System Development

ในด้านของ STM32F4 มีการเซต Pins ที่สำคัญคือ IR Pair 1 และ IR Pair 2 ซึ่งต่อกับคู่ Infrared Sensors 1 และ 2 ตามลำดับ และใช้ UART protocol ในการติดต่อกับ Arduino ในภายหลัง



Pinout View ของ STM32F4 Discovery ที่ใช้

Logic ในการทำงานของโปรแกรมเป็น State Machine 2 อัน โดยแต่ละอันทำงานเหมือนกัน โดยเราจะแบ่งคู่ IR sensors (IR Pair x) เป็น IR1 และ IR2 และกำหนดให้คนเข้าอาคารคือ IR1 ไป IR2 และคนออกอาคารคือ IR2 ไป IR1



Digram แสดงการเข้าออกอาคารและ IR Sensors

State Machine เป็นดังนี้

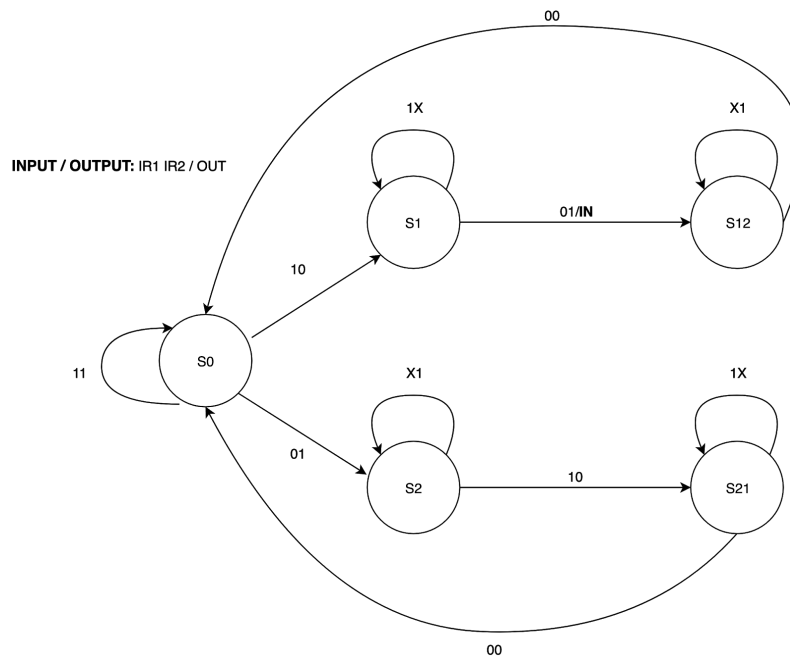


Diagram แสดง State Machine ของ STM34F4

ในด้านของ Arduino จะต่อ Pin RX และ GND เพื่อรับข้อมูลจาก STM32F4 โดยมี Flow การทำงานดังนี้

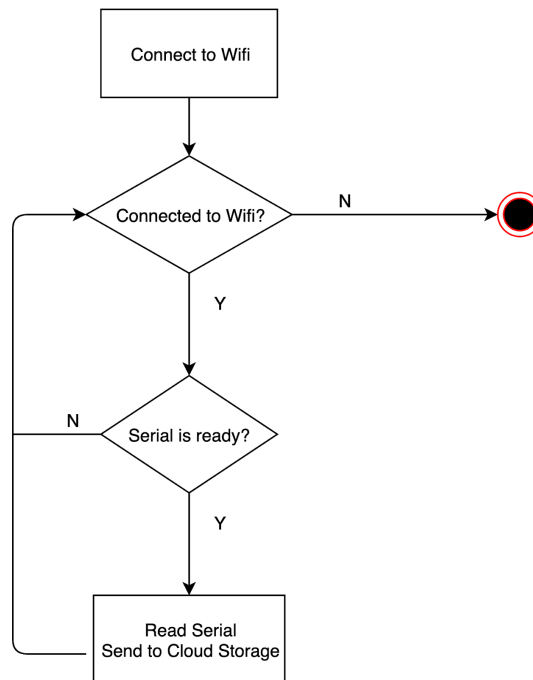
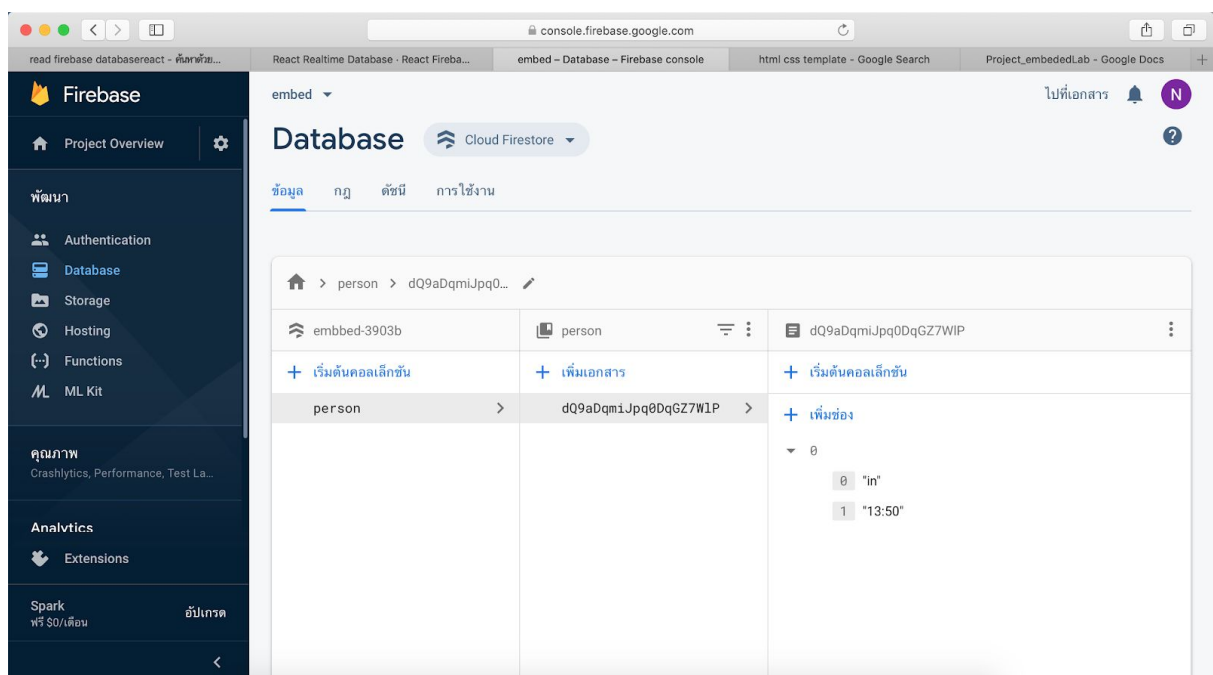
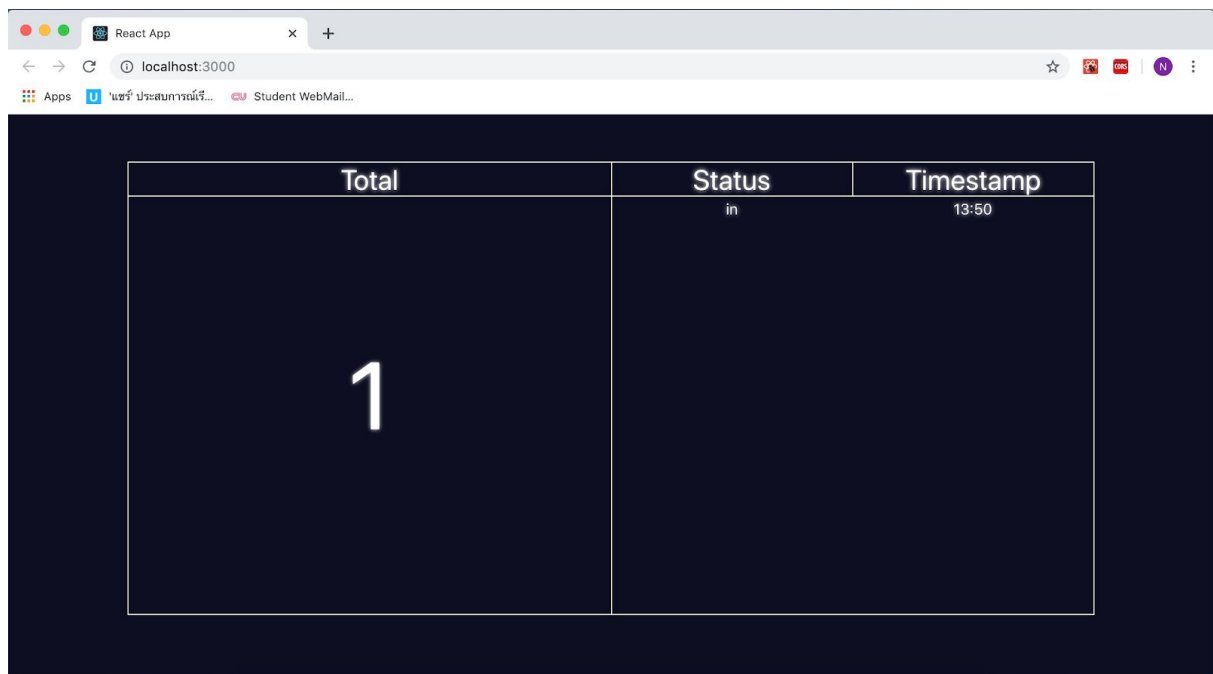


Diagram แสดง Flow การทำงานของ NodeMCU

## UI Designer and Development

พัฒนา Frontend ด้วย React JS และใช้ Firebase เป็น backend และ database



## Team Management

การทำงานเน้นการทำงานเป็นทีมโดยจะนัดกันมาทำในสถานที่เดียวกัน สิ่งแรกที่ทำนั้นคือการปรึกษาหารือถึงภาพรวมของระบบและแบ่งหน้าที่กันซึ่งแต่ละฝ่าย (คน) จะได้รับมอบหมายงานที่เหมาะสมกับตัวเอง ระหว่างการทำงานนั้นแต่ละฝ่ายจะมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการทำงานทั้งยังเพื่อพูดคุยถึงปัญหาและการแก้ไขที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบ เพื่อให้งานออกมามีความ unity และมีความสอดคล้องกัน เพื่อจะทำงานมีประสิทธิภาพมากที่สุดและแต่ละคนเข้าใจในภาพรวมของระบบที่ทำ