

YOU AND ONLY YOU

Electronic Safe Lock

Overview

เป้าหมายหลักของโปรเจกต์นี้คือการสร้างตู้เซฟอิเล็กทรอนิกส์ smart digital safe ที่สามารถปลดล็อคจากระยะไกลได้ ผ่าน Telnet Server บน WiFi นอกจากนี้ยังแสดงผลผ่านหน้าจอ OLED เพื่อสื่อสารกับผู้ใช้และยังมีหน่วยความจำสำหรับการบันทึกการรหัสผ่านอีกด้วย



Project

Requirement

1



ESP32

2



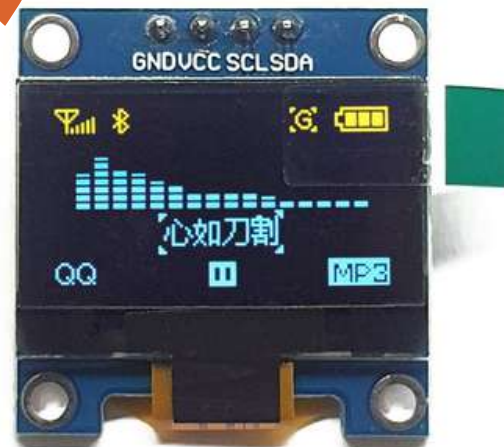
Ultrasonic

3



Keyboard

4



OLED

5



Servo Motor

6



Button



Project Specification

- OLED ต้องแสดงผลการดำเนินการ
- Ultrasonic ต้องตรวจวัดระยะห่างจากผู้ใช้ได้
- ผู้ใช้ต้องสามารถป้อนรหัสผ่านผ่าน keyboard ได้จากระยะไกล
- ผู้ใช้ต้องสามารถแก้ไขรหัสผ่านได้
- ระบบต้องบันทึกประวัติการปลดล็อกล่าสุดได้
- ผู้ใช้สามารถดูประวัติการปลดล็อกล่าสุดได้

Architectural Design

Input

- Button: รับค่าการกดจากผู้ใช้ ประกอบด้วย 4 ปุ่ม ช้าย, ขวา, ยกเลิก, ตกลง
- Keyboard: รับค่าที่ผู้ใช้ป้อนรหัสผ่าน
- Ultrasonic: รับค่าระยะห่างระหว่าง safe และผู้ใช้

Process

- Interrupt: จะดำเนินการขัดจังหวะเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม
- PWM: สร้าง pulse เพื่อควบคุม servo motor
- SSD1306 Libraries: ควบคุมการแสดงผลผ่านทางจอ OLED

Output

- OLED: แสดงผลการดำเนินการต่างๆเพื่อสื่อสารกับผู้ใช้
- Servo Motor: ล็อค safe และปลดล็อค safe

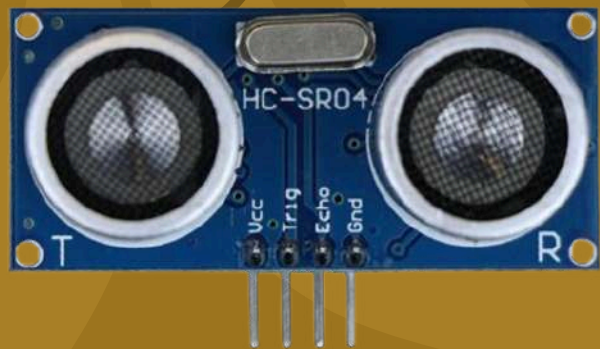
Detailed Design



VCC	—	VCC
GND	—	GND
SCL	—	D22
SDA	—	D21



D23	—	Signal
VCC	—	VCC
GND	—	GND



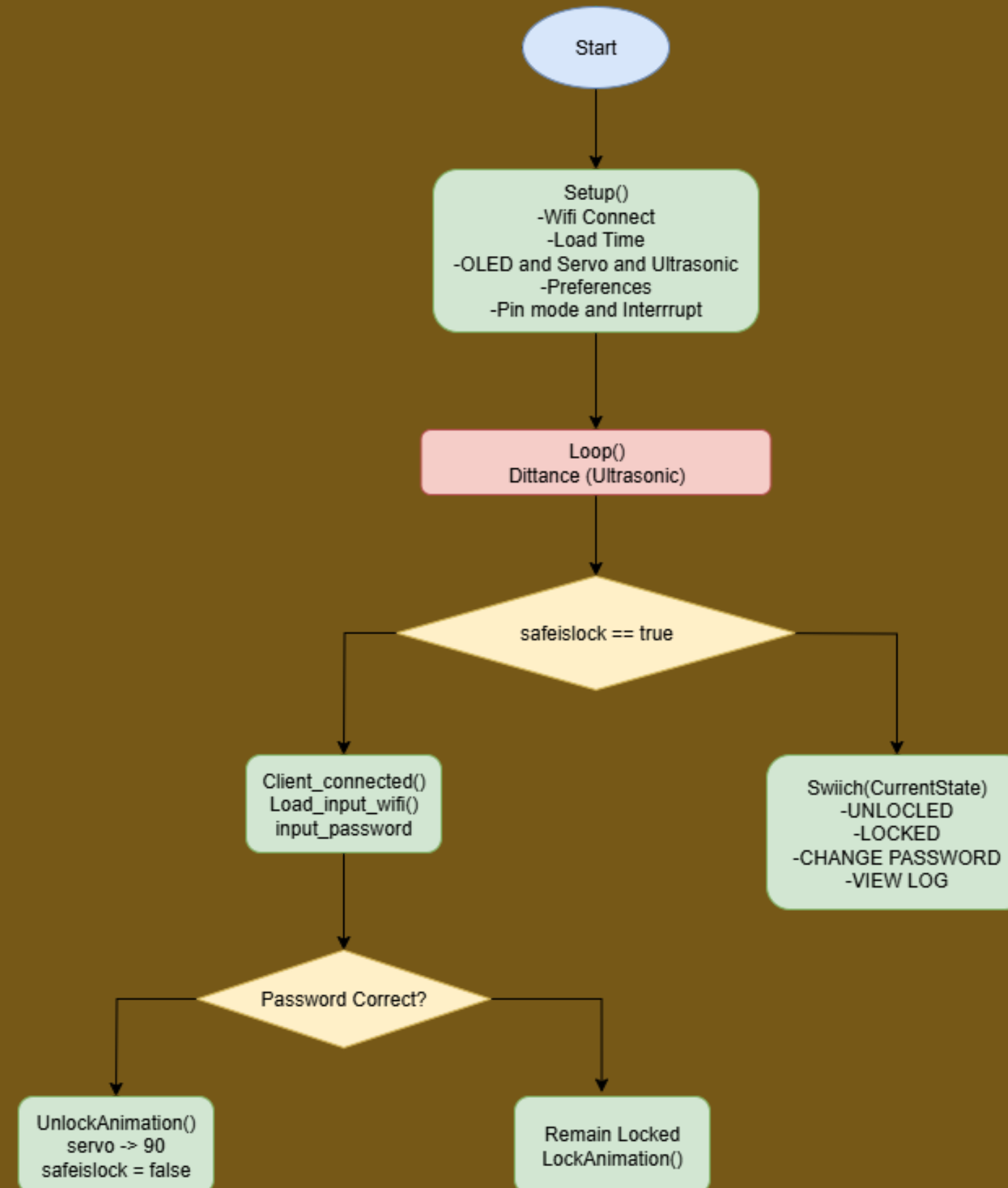
VCC	—	VCC
Trig	—	VCC
Echo	—	VCC
GND	—	GND

D27, 14, 12, 13	—	Signal
-----------------	---	--------

GND	—	GND
-----	---	-----



Flowchart & Code

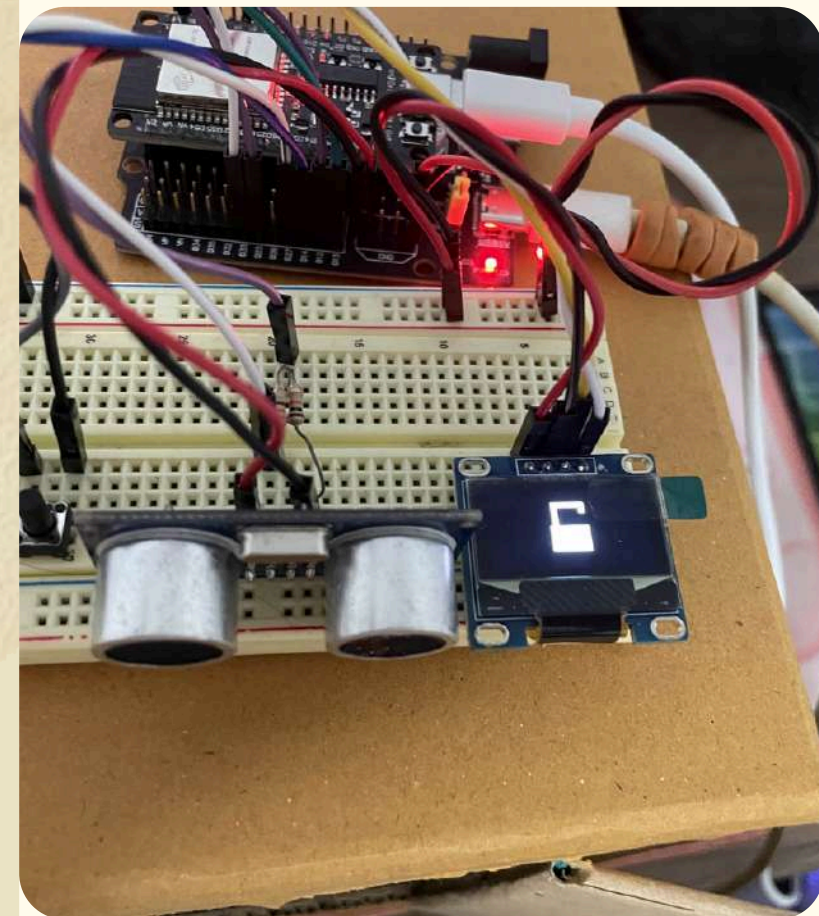
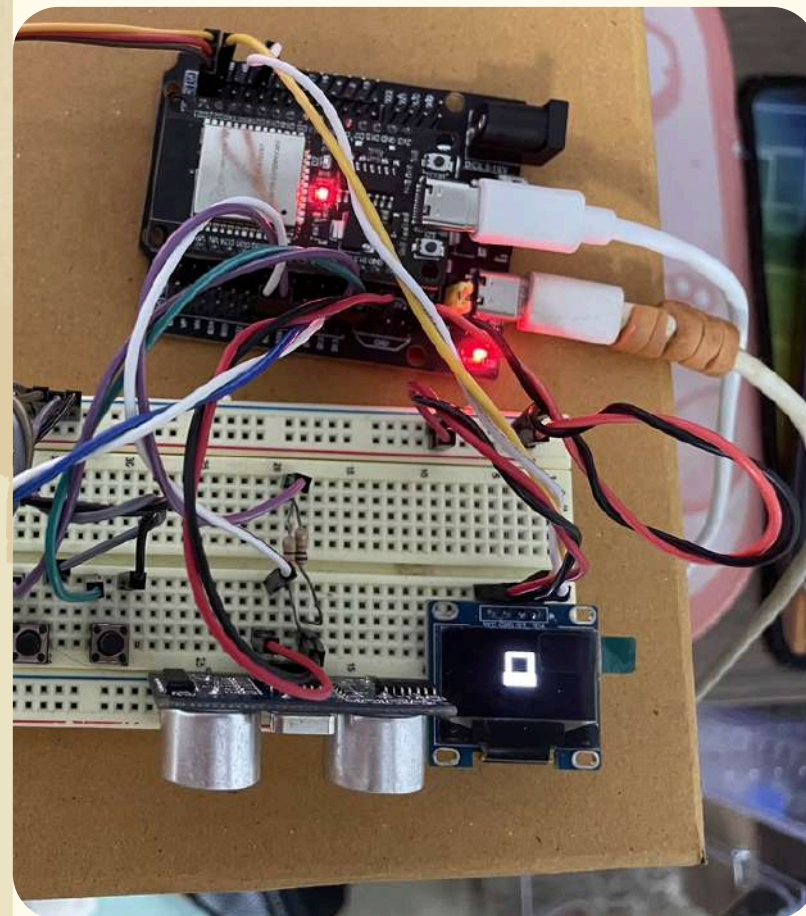


Testing and Result

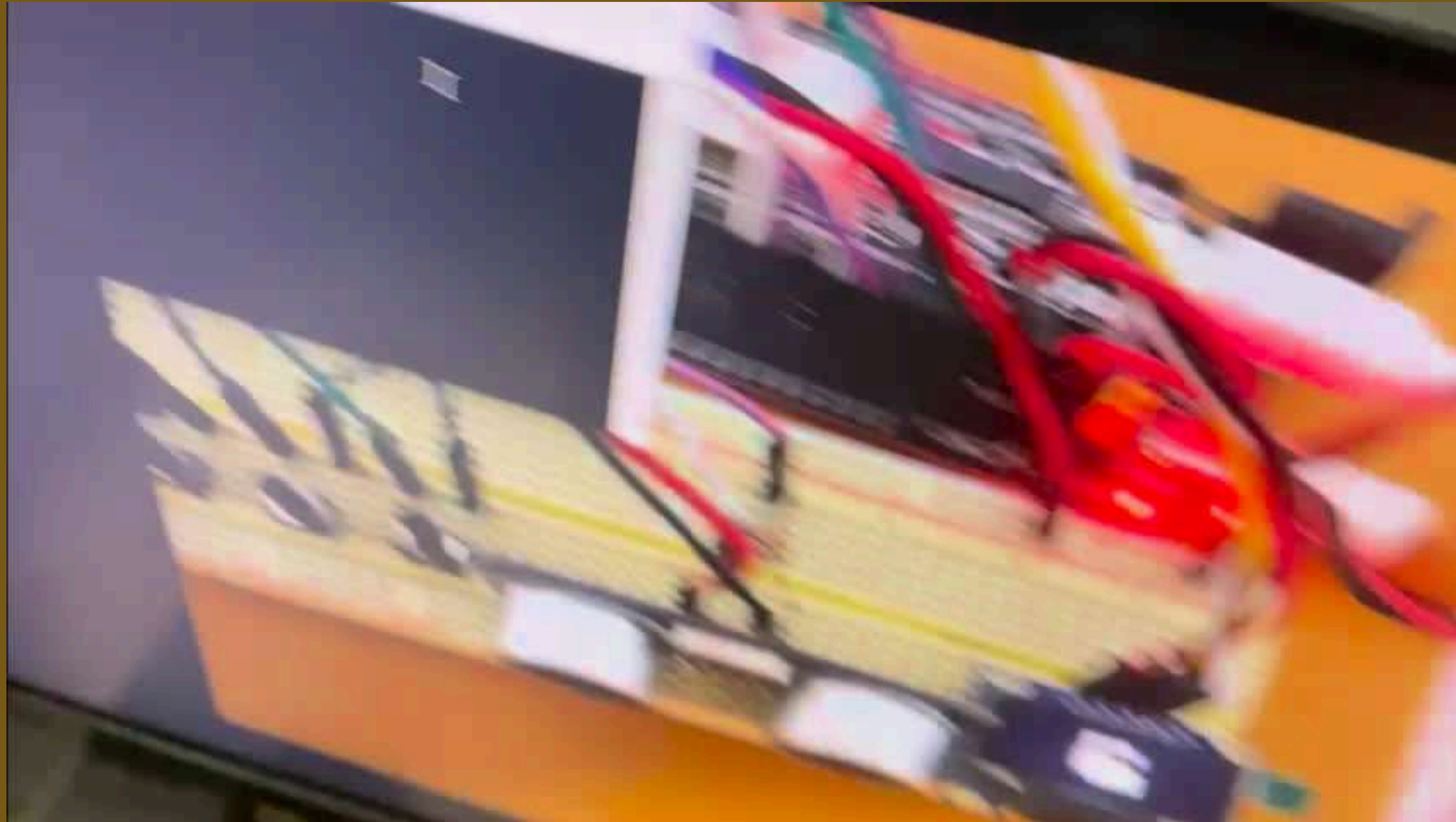
- กดสอบปุ่มกดรหัส →
- กดสอบ Ultrasonic →
- กดสอบ OLED →
- กดสอบ จำรหัสที่เปลี่ยน →
- กดสอบ จำเวลาที่ Unlock ครั้งก่อนหน้านี้ →
- เมื่อใส่รหัสถูกต้อง → แสดง “Unlocked” และ Servo เปิด
เมื่อใส่รหัสผิด → LOCKED
- Ultrasonic ตรวจจับระยะ < 30 cm → OLED แสดง
“Input Password”
- OLED แสดงข้อความและสถานะได้ถูกต้องทุก Stage
- สามารถจำได้แม้ เครื่องจะ Restart
- สามารถจำได้แม้ เครื่องจะ Restart



Picture



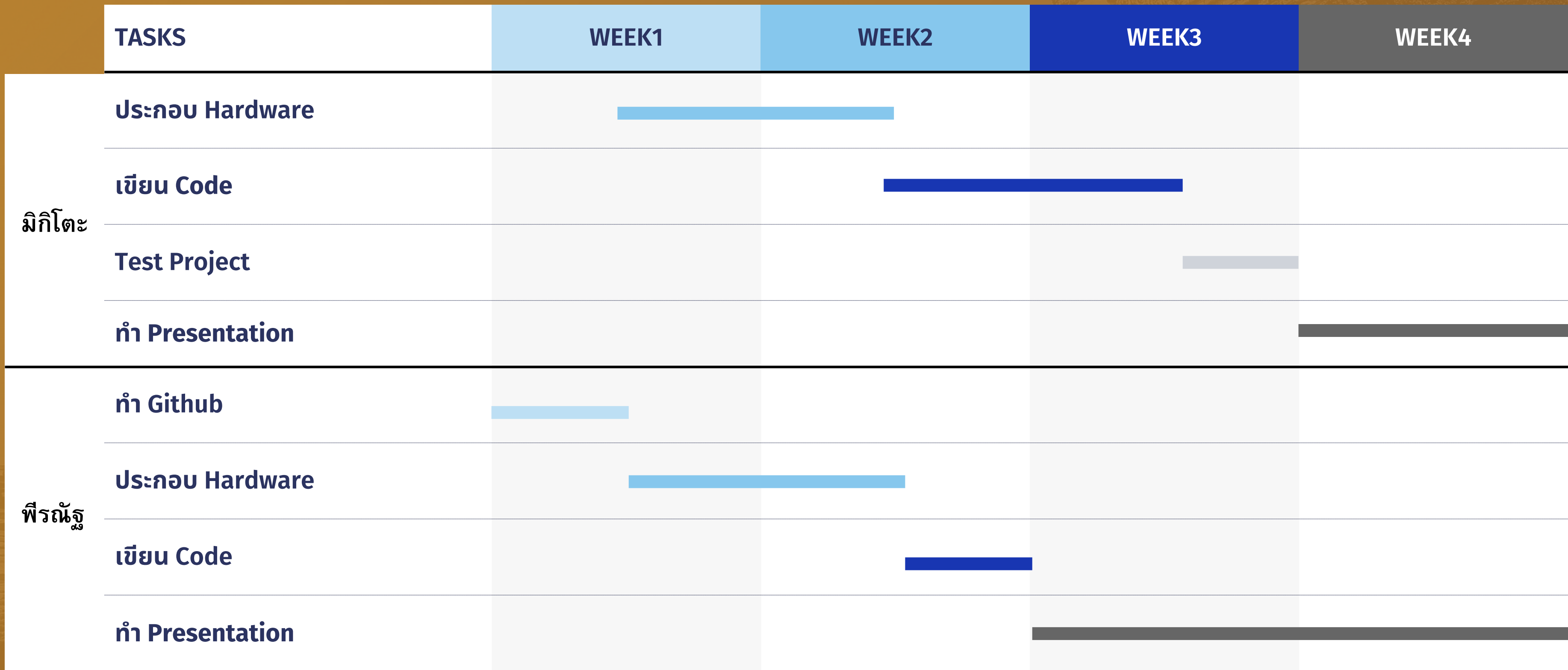
VDO Demonstration



Problem and Solution

- ไม่สามารถอัปเดต เมื่อต่อกับ Uart →
- หลังจากเชื่อมต่อ Wi-Fi ตัวจะพิมพ์ข้อความที่อ่านไม่ได้มาจำนวนหนึ่ง
- เปลี่ยนไปเชื่อมต่อผ่าน Wi-Fi
- รอกันกว่าตัว Wi-Fi จะพิมพ์ข้อความเสร็จแล้วค่อยให้ผู้ใช้พิมพ์ Password

Gantt Chart



The background features intricate Islamic geometric patterns in shades of brown and gold. A central, light brown rectangular box with rounded corners and a thin gold border contains the text "Thank You". Above the box is a small, ornate gold flourish. The overall design is elegant and traditional.

Thank You