



COE64-213

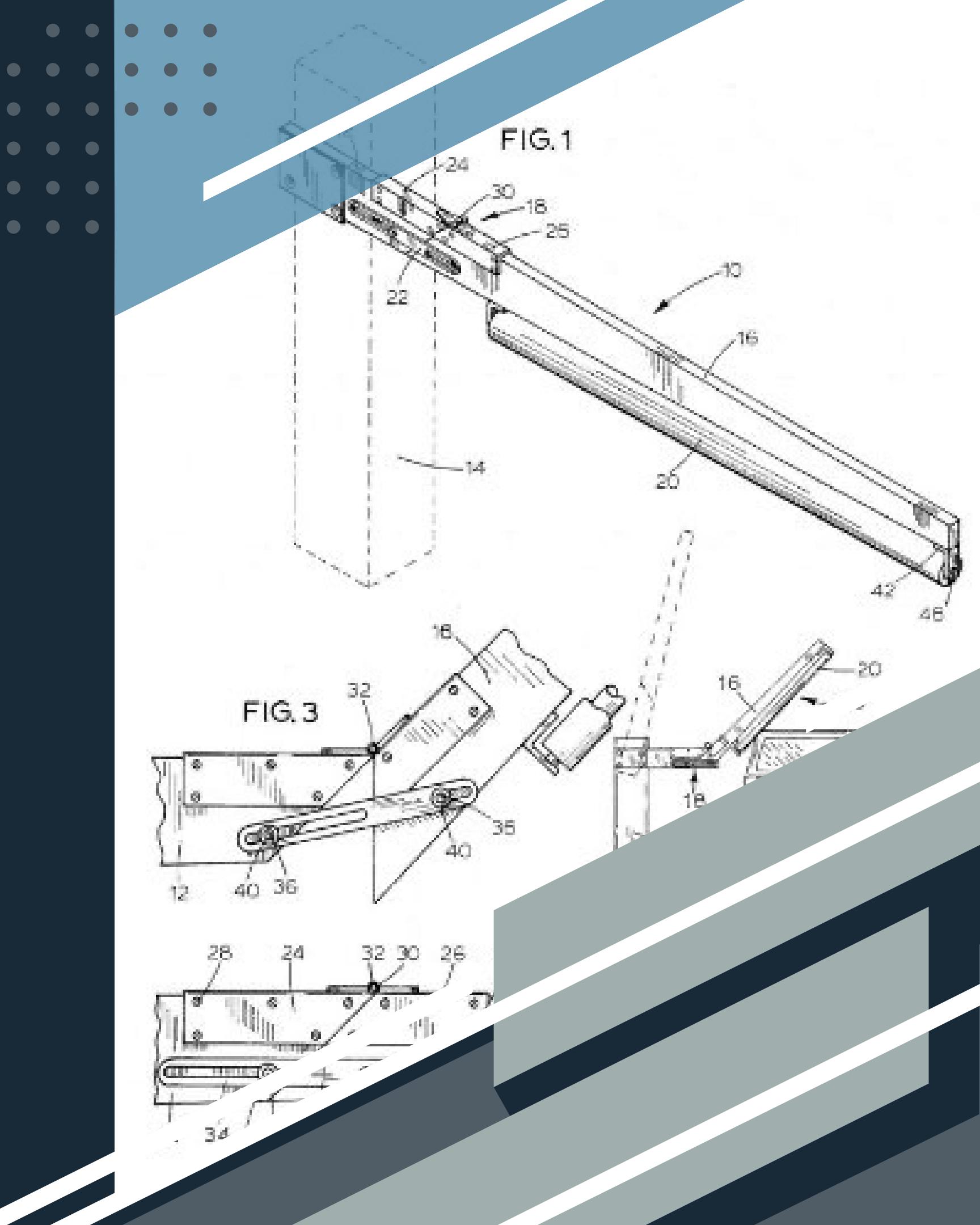
Microprocessors and Embedded Systems

Gate Guard

ระบบควบคุมการเข้า - ออก
สำหรับลานจอดรถอัตโนมัติ

นำเสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤต พันธ์สัยน



Coding

```
#include <SPI.h>                                // Load the SPI library
#include <MFRC522.h>                             // Load the MFRC522 library

#define RST_PIN          0    // Define GPIO 0 for the reset pin of the RC522 module
#define SS_PIN           5    // Define GPIO 5 for the SS (Slave Select) pin of the RC522 module
#define SERVO_PIN        26   // Define GPIO 26 for controlling the Servo Motor

MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Create an instance of MFRC522
```

Coding

```
void setup() {  
  
    Serial.begin(115200); // Start serial communication at baud rate 115200  
    SPI.begin(); // Start SPI communication  
    mfrc522.PCD_Init(); // Initialize the MFRC522  
    pinMode(SERVO_PIN, OUTPUT); // Set GPIO 26 as Output  
  
}
```

Coding

```
void loop() {  
    // Check if an RFID card is present and read data from the card  
    if (mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() &&  
        mfrc522.PICC_ReadCardSerial()) {  
        // Print "RFID card detected" via Serial Monitor  
        Serial.println("RFID card detected");  
        // Print "Open the door!!!" via Serial Monitor  
        Serial.println("Open the door!!!!");  
        ....  
    }  
}
```

Coding

```
void loop() {  
    ....  
    for (int i = 0; i < 6; i++) {    // Rotate the Servo Motor to open the door  
        digitalWrite(SERVO_PIN, HIGH); // Send a signal to GPIO 26 to open the door  
        delayMicroseconds(758);      // Wait for 758 microseconds  
        digitalWrite(SERVO_PIN, LOW); // Send a signal to GPIO 26 to close the door  
        delayMicroseconds(19500);    // Wait for 19500 microseconds  
    }  
    ....  
}
```

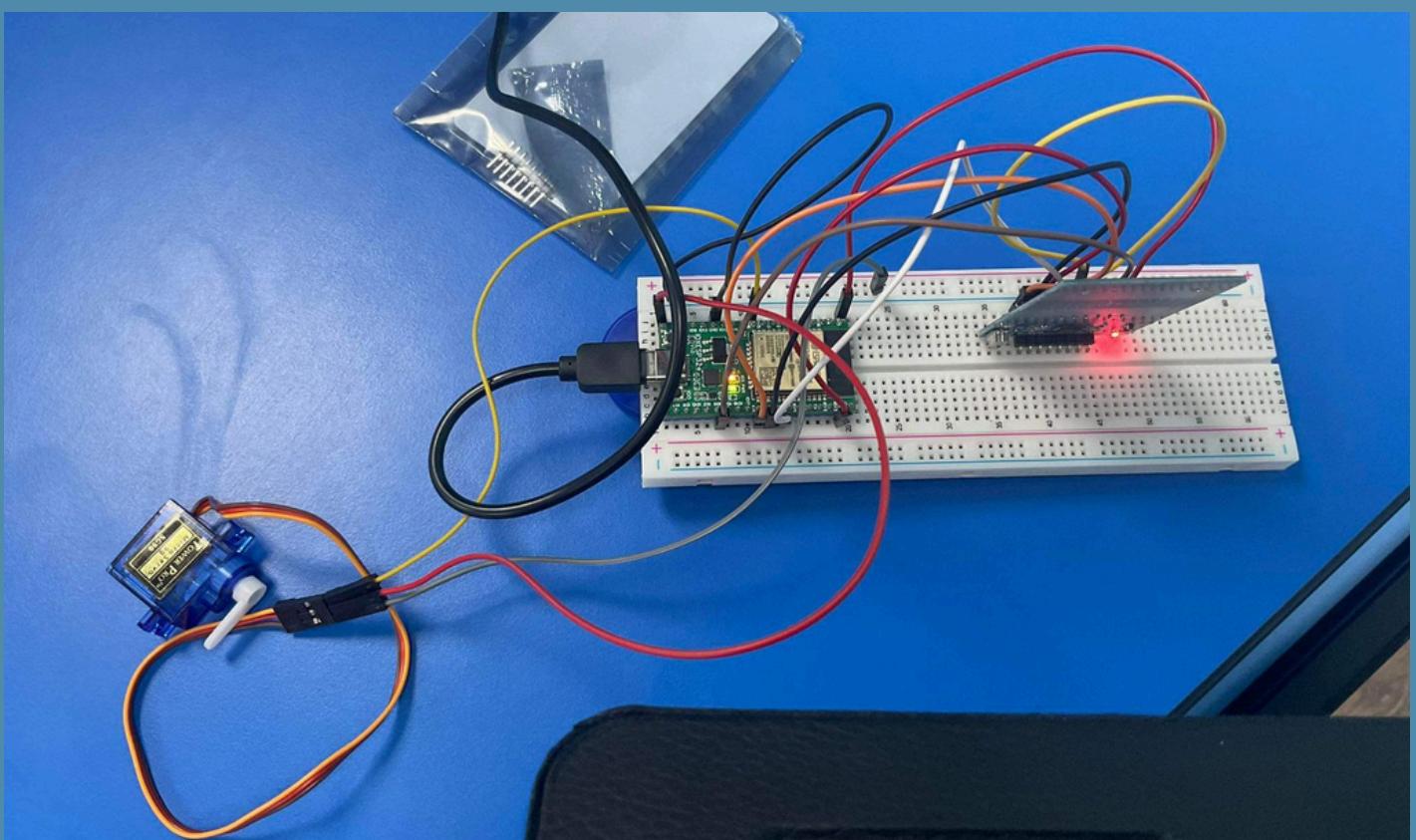
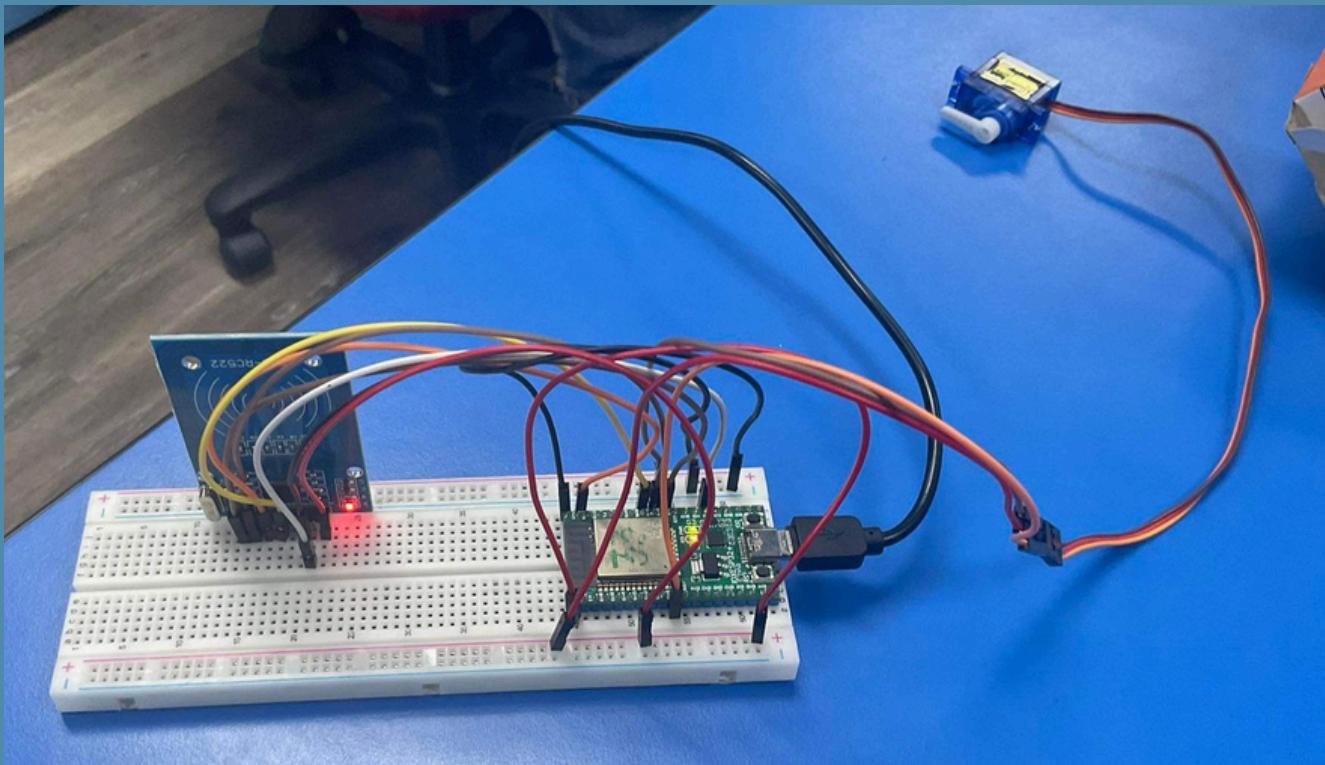
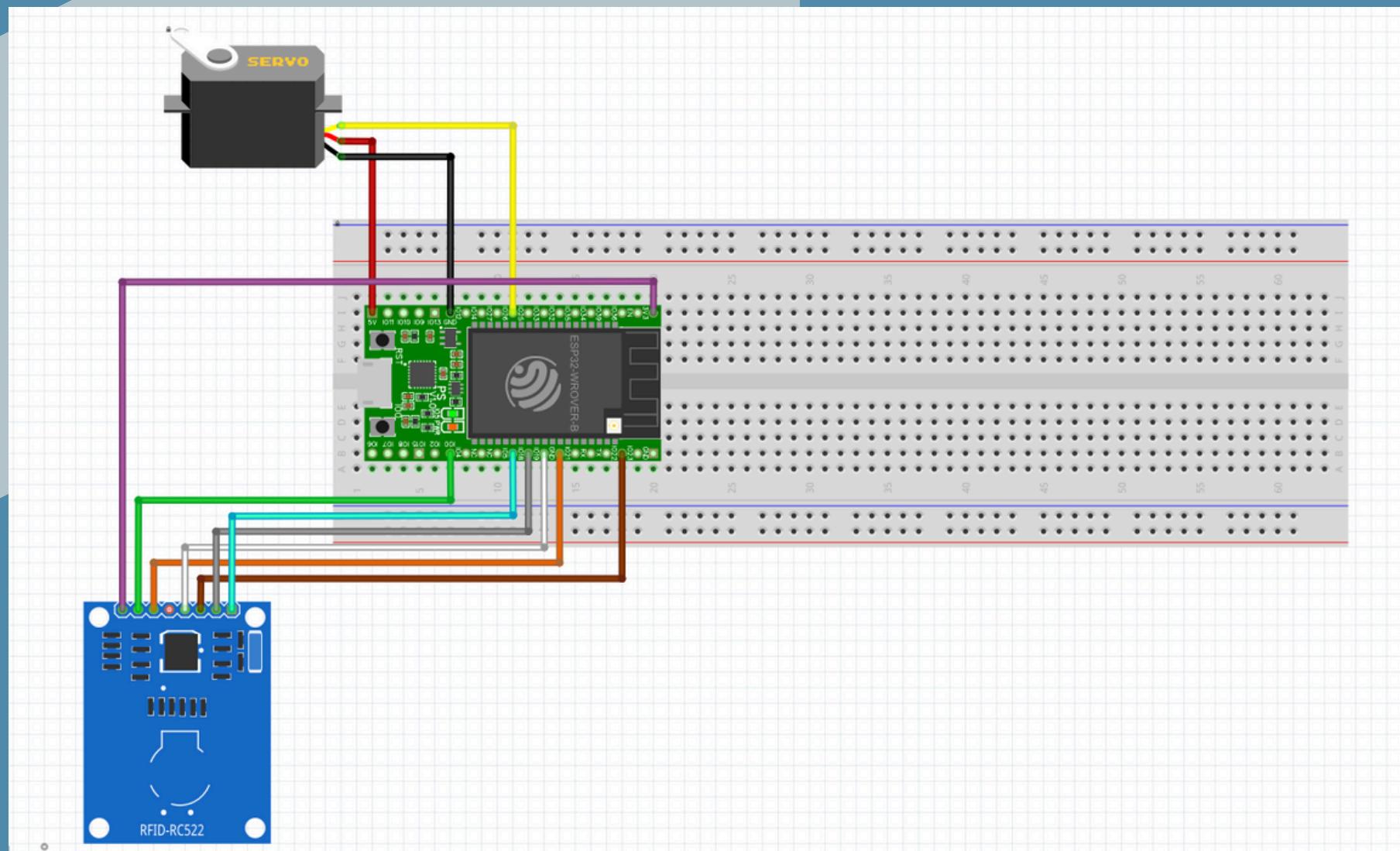
Coding

```
void loop() {  
    ....  
    delayMicroseconds(1500);      // Wait for 1500 microseconds  
    delay(10000);                // Wait for 10 seconds  
  
    // Print "Close the door down" via Serial Monitor  
    Serial.println("Close the door down");  
  
    ....  
}  
}
```

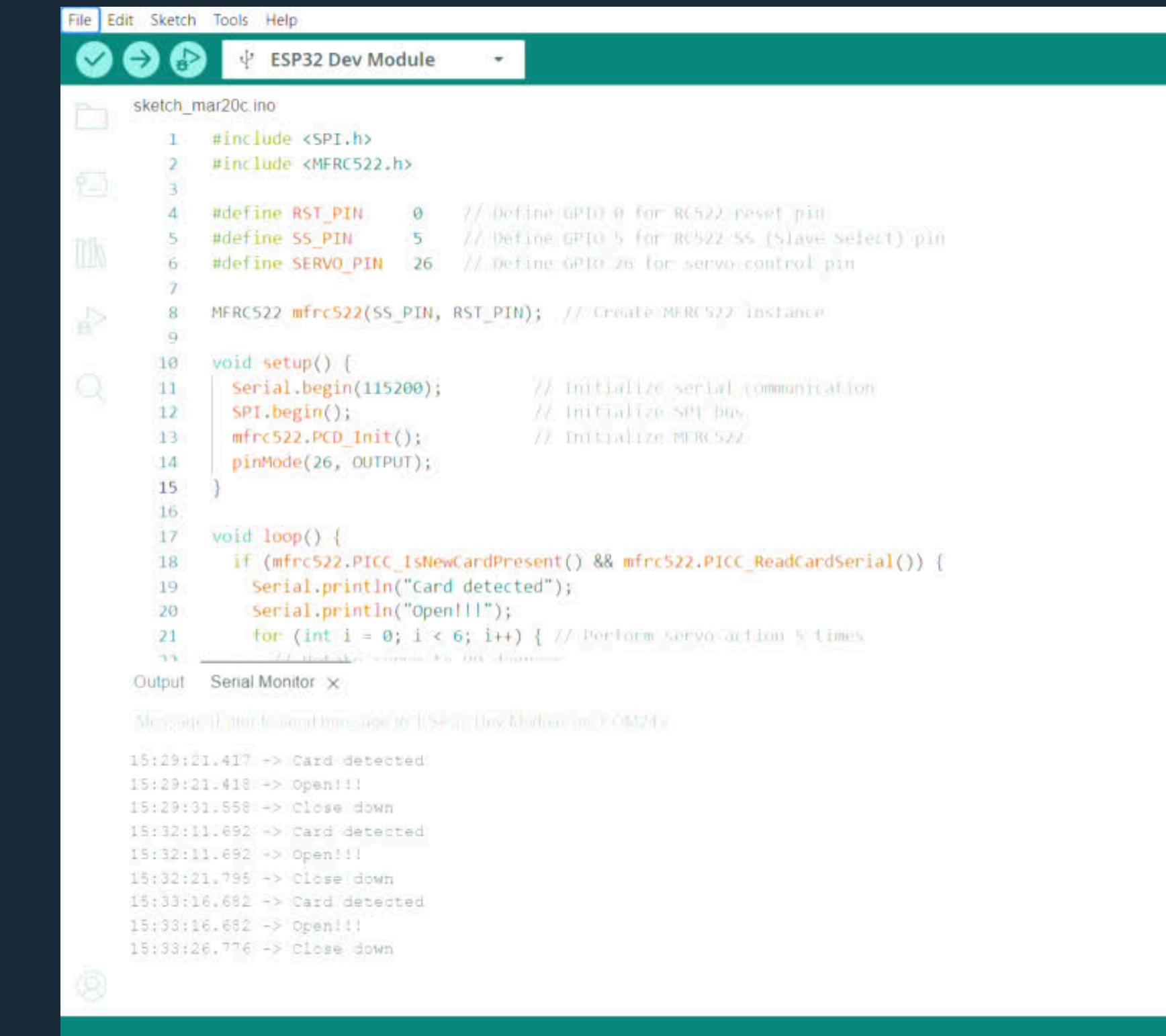
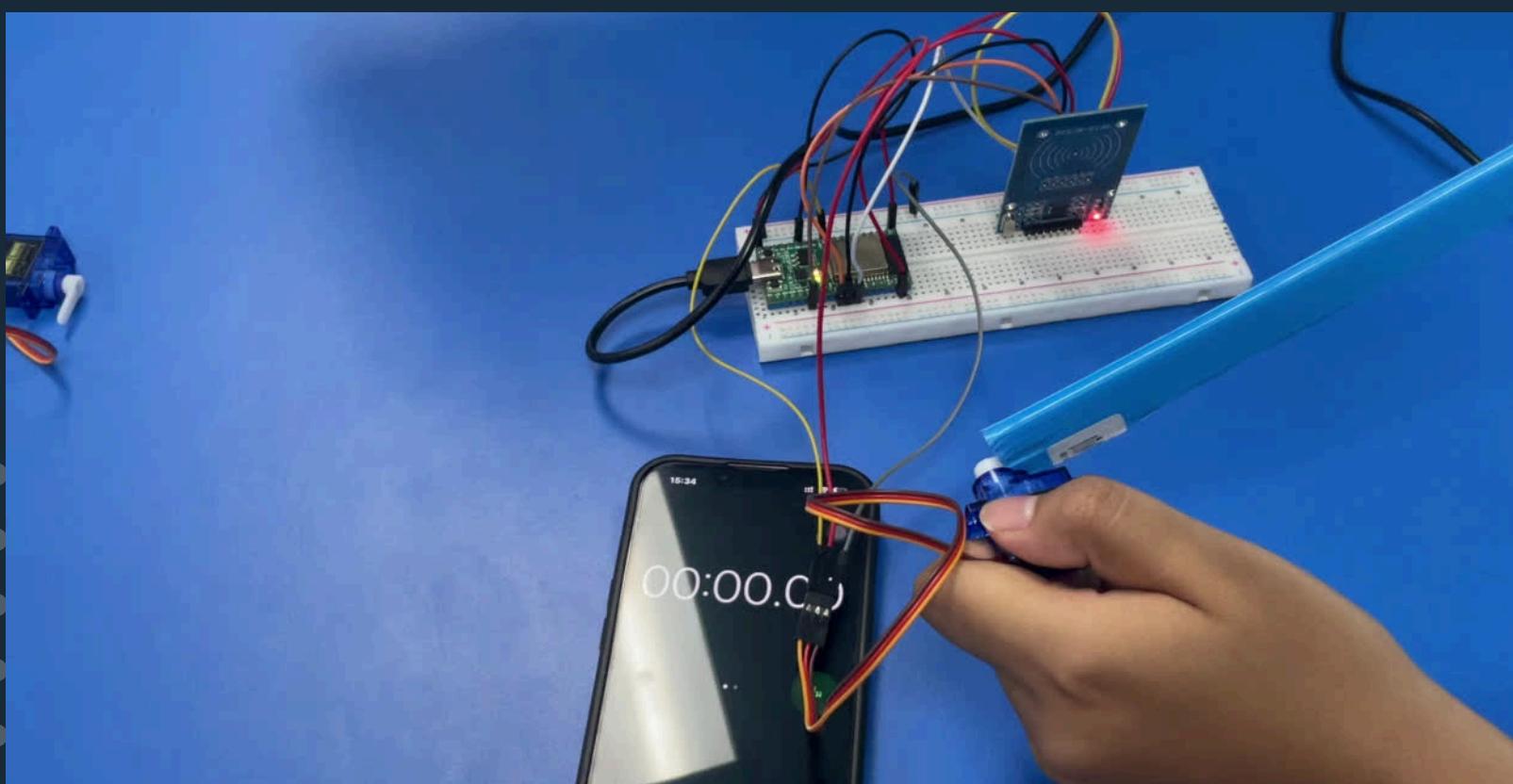
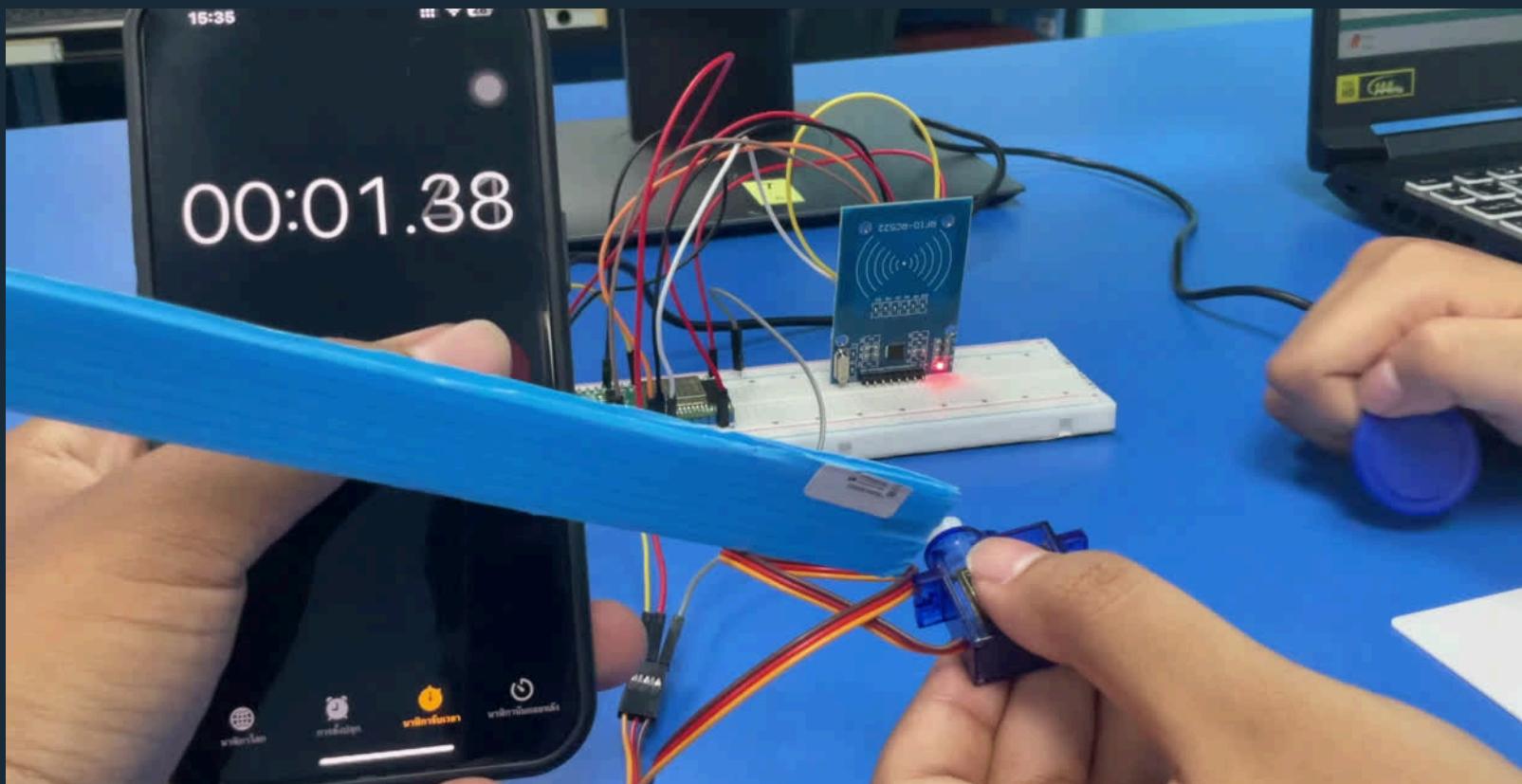
Coding

```
void loop() {  
    ....  
    for (int i = 0; i < 6; i++) {    // Rotate the Servo Motor to close the door  
        digitalWrite(SERVO_PIN, HIGH); // Send a signal to GPIO 26 to open the door  
        delayMicroseconds(2180);      // Wait for 2180 microseconds  
        digitalWrite(SERVO_PIN, LOW); // Send a signal to GPIO 26 to close the door  
        delayMicroseconds(19500);     // Wait for 19500 microseconds  
    }  
}  
}
```

Circuit Connection



Video of example testing



```
File Edit Sketch Tools Help
ESP32 Dev Module
sketch_mar20c.ino
1 #include <SPI.h>
2 #include <MFRC522.h>
3
4 #define RST_PIN 0 // Define GPIO 0 for RC522 reset pin
5 #define SS_PIN 5 // Define GPIO 5 for RC522 SS (Slave Select) pin
6 #define SERVO_PIN 26 // Define GPIO 26 for servo control pin
7
8 MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Create MFRC522 instance
9
10 void setup() {
11   Serial.begin(115200); // Initialize serial communication
12   SPI.begin(); // Initialize SPI bus
13   mfrc522.PCD_Init(); // Initialize MFRC522
14   pinMode(26, OUTPUT);
15 }
16
17 void loop() {
18   if (mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() && mfrc522.PICC_ReadCardSerial()) {
19     Serial.println("Card detected");
20     Serial.println("Open!!!");
21     for (int i = 0; i < 6; i++) { // Perform servo action 5 times
22       // Do the scenario for one second
23     }
24   }
}
Output Serial Monitor ×
Message [D:\work\arduinoproj\Mar20C\Mar20C.ino] >>> DryModem on COM20<
15:29:21.417 -> Card detected
15:29:21.418 -> Open!!!
15:29:31.558 -> Close down
15:32:11.692 -> Card detected
15:32:11.692 -> Open!!!
15:32:21.795 -> Close down
15:33:16.682 -> Card detected
15:33:16.682 -> Open!!!
15:33:26.776 -> Close down
```

The future improvement

การเพิ่มความปลอดภัย

- ใส่ระบบการตรวจสอบหัสร์สผ่านหรือการยืนยันเพิ่มเติมเมื่อใช้บัตร RFID
- ใส่ระบบเข้ารหัสและก่อตอรหัสข้อมูลที่ถูกส่งระหว่างอุปกรณ์ RFID และระบบควบคุมประตู

การเพิ่มความสะดวกสบาย

- เพิ่มตัว เชนเชอร์ หรือระบบตรวจจับ
- ใช้เทคโนโลยี Bluetooth หรือ Wi-Fi

การเพิ่มความสมบูรณ์

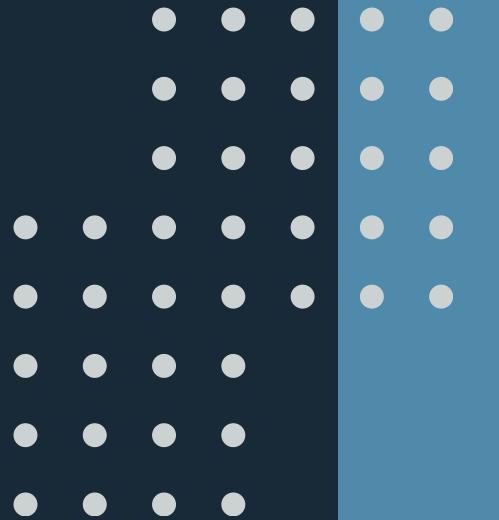
- เพิ่มระบบตรวจจับความเร็วของรถ และหยุดเปิดประตูเมื่อมีรถเข้ามาอยู่ในระยะหยุดระยะหนึ่ง
- เพิ่มระบบกล้อง CCTV



The future improvement

การเพิ่มความสามารถในการจัดการ

- เพิ่มการแจ้งเตือนผ่านข้อความหรืออีเมล
- พัฒนาระบบการบันทึกประวัติการเปิดประตู



การเพิ่มความพร้อมใช้งาน

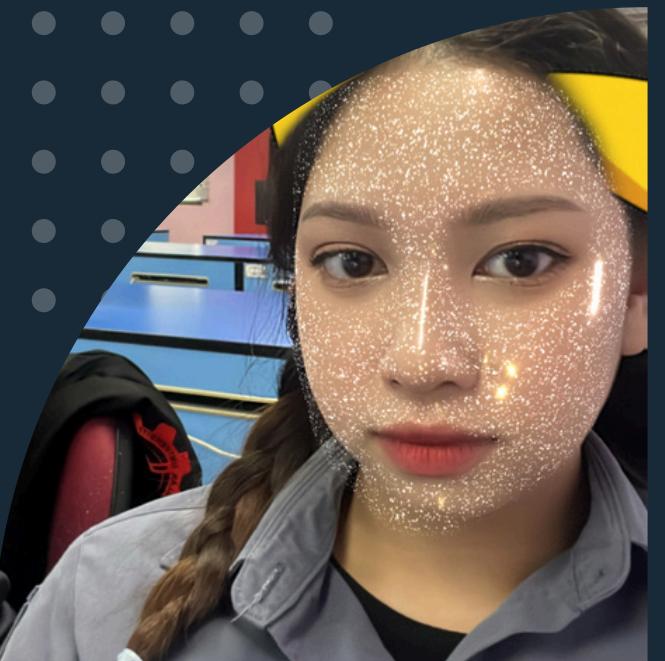
- สร้างอินเตอร์เฟซผู้ใช้งาน
- เพิ่มระบบรายงานหรือແພັນຄວບຄຸມໃນຮູບແບບເວີບ

การพัฒนาความยืดหยุ่น

- ใช้เทคโนโลยีเซ็นเซอร์อื่น ๆ



สมาชิกในกลุ่ม



วรกรณ์ ประวัติ

65107690



ศิวกร หลีเหม

65119810



เกวลิน เศวตະดุล

65132185