



ANDROID NFC ACCESS SYSTEM

CP422012 Introduction to Wireless and Mobile Networks with Internet of Things (GD)

อาจารย์ที่ปรึกษา ศ.ดร.จักรชัย โสอินทร์

หลักการและเหตุผล

การใช้กุญแจหรือบัตรเข้าออกแบบเดิมมีข้อจำกัด เช่น การสูญหาย การปลอมแปลง หรือการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานทำได้ยาก ดังนั้นจึงนำเทคโนโลยี NFC และระบบเครือข่ายภายใน (Local Network) มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้สามารถใช้โทรศัพท์มือถือแทนบัตรได้ และเพิ่มความปลอดภัยด้วยการจำกัดการใช้งานเฉพาะผู้ที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันกับระบบเท่านั้น

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนาระบบควบคุมการเข้าออกด้วยเทคโนโลยี NFC
- เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน
- เพื่อศึกษาการทำงานของ ESP32 ร่วมกับโมดูล NFC และ WEB SERVER
- เพื่อประยุกต์ใช้งาน IOT ในงานด้านระบบรักษาความปลอดภัย

ปัญหา

- การใช้กุญแจหรือบัตรทั่วไปมีโอกาสสูญหายหรือถูกนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
- ระบบเดิมไม่สามารถควบคุมหรือจัดการผ่านระบบดิจิทัลได้
- การเข้าถึงระบบจากเครือข่ายภายนอกอาจมีความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

เป้าหมายของแนวคิด

โครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบประตูอัจฉริยะที่เพิ่มความปลอดภัยในการควบคุมการเข้าออก โดยใช้โทรศัพท์มือถือแทนกุญแจหรือบัตรผ่าน และยืนยันตัวตนผ่านเทคโนโลยี NFC ด้วยบอร์ด ESP32 ร่วมกับโมดูล PN532 เพื่อลดความเสี่ยงจากการสูญหายหรือปลอมแปลง และเพิ่มความสะดวกในการใช้งานในยุคดิจิทัล

เครื่องมือซอฟต์แวร์และอุปกรณ์

- PN532
- Arduino
- ESP32
- WiFi
- Micro Servo SG90
- บานพับ
- กลอนประตู
- ลวด
- Android studio

สมาชิก (MEMBER)

- นายวณัฐนนท์ รือหาร
- นายสิริมงคล ม่วงลาย
- นายยศพล สุขแสง
- นางสาวกฤตยา ศุภวัฒน์
- นางสาวอริษันท์ ปัญญาชนวัฒน์
- นางสาวพัชรวรรณ แสนโคตร

- รหัสนักศึกษา 673380013-5
- รหัสนักศึกษา 673380192-9
- รหัสนักศึกษา 673380486-2
- รหัสนักศึกษา 673380143-2
- รหัสนักศึกษา 673380195-3
- รหัสนักศึกษา 673380173-3

ARDUINO

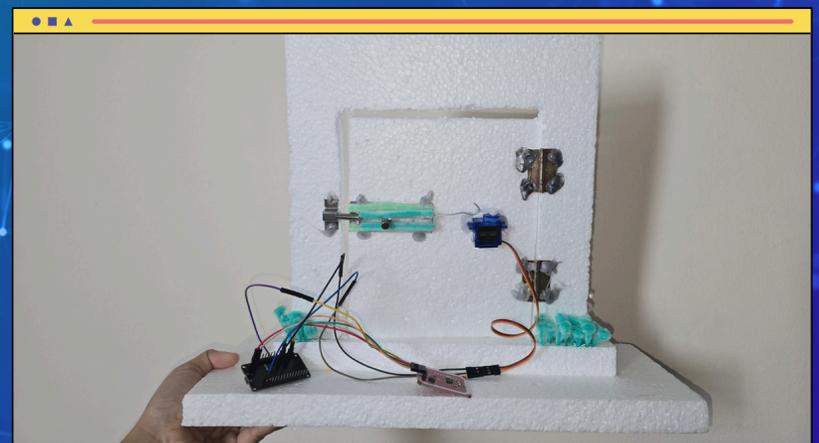
```

Output Serial Monitor X
Message (Enter to send message to 'ESP32 Dev Module' on 'COM7')
ets Jul 29 2019 12:21:46

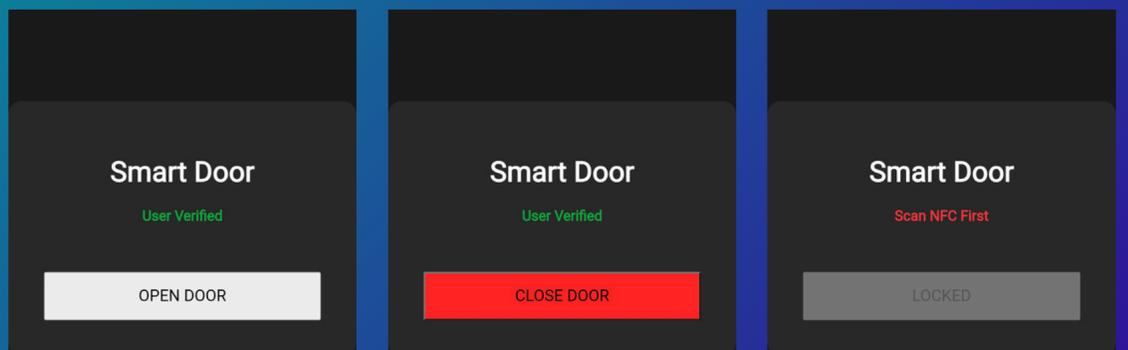
rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x13 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configsip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff0030,len:4876
ho 0 tail 12 room 4
load:0x40078000,len:16560
load:0x40080400,len:3500
entry 0x400805b4
WiFi AP Started
IP Address: 192.168.4.1
PN532 Ready
Tag number: 1
Phone detected
Token: USER_002
Access Granted
Opening Door...
Closing Door...

```

MODEL



หน้าเว็บ



สรุป

ระบบประตูอัจฉริยะด้วย NFC เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและแก้ไขปัญหาการใช้กุญแจหรือบัตรแบบเดิมที่อาจสูญหายหรือถูกคัดลอกได้ กลุ่มผู้จัดทำได้ออกแบบระบบโดยใช้บอร์ด ESP32 ร่วมกับโมดูล NFC PN532 เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบตัวตนผู้ใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ

เมื่อผู้ใช้นำโทรศัพท์มาแตะที่ตัวอ่าน NFC ระบบจะตรวจสอบ TOKEN เพื่อยืนยันสิทธิ์ หากข้อมูลถูกต้อง หน้าเว็บที่ทำงานบน ESP32 จะเปิดให้กดปุ่มสั่งงาน และควบคุมการเปิด-ปิดประตูผ่านเซอร์โวมอเตอร์ ระบบสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตภายนอก เนื่องจาก ESP32 ทำหน้าที่เป็น WEB SERVER และปล่อยสัญญาณ WIFI เอง

ผลจากการพัฒนาระบบช่วยเพิ่มความสะดวก ความรวดเร็ว และความปลอดภัยในการควบคุมการเข้าออก อีกทั้งยังมีการรีเซตสิทธิ์หลังการใช้งานเพื่อป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต ทำให้ระบบมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคดิจิทัล

