

Autenfikatsiyalash jarayonida RFID texnologiyasi uchun NFC interfeysidan foydalanish

Raxmatov Rasuljon Ravshanjon o'g'li

Assistent, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

Mirzayev Jamshid Boymurodovich

Assistent, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali, Farg'ona, O'zbekiston.

Annotatsiya: Ushbu maqolada ESP8266 mikrokontrolleri va RFID moduli asosida elektron qulfnı ishlash jarayonini o'rganadi. Simsiz Wi-fi tarmog'i orqali boshqariladigan va RFID teglari yordamida ochiladigan elektron qulf moduli tahlil qilinib, NFC texnologiyasini qo'llash borasida fikrlar keltirilgan. Ushbu tizimni amalga oshirishning texnik jihatlari va potentsial qo'llanilish sohalari ko'rib chiqiladi, hamda kirishni nazorat qiluvchi xavfsizlik tizimlaridan RFID texnologiyasi asosida ishlaydigan "aqli qulf"larning ishlash prinsiplari, imkoniyatlari, qulayliklari va muammolar tahlil qilinib ularga yechimlar taklif etilgan.

Kalit so'zlar: Autenfikatsiya, RFID, NFC, Xavfsizlik, Aqli qulf, IoT, Smart security, ESP8266.

Kirish:

Xavfsizlik hayotimizning asosiy jihatlardan biri bo'lgan zamonaviy dunyoda elektron qulflar tobora ommalashib bormoqda. Ushbu sohadagi eng innovatsion ishlanmalardan biri bu RFID texnologiyasiga ega elektron qulfdır.

RFID texnologiyasidan NFC (Near Field Communication) - bu qisqa masofali simsiz ma'lumotlarnı uzatish texnologiyasi, odatda 10 santimetr gacha. U mobil to'lovlar, qurilmalar va boshqa ilovalar o'rtasida ma'lumot uzatish uchun ishlatiladi. NFC qurilmalar o'rtasida ma'lumotlarnı tez va qulay almashish imkonini beradi.

RFID (Radio Frequency Identification) - bu radiochastota signallari orqali qurilmalar o'rtasida ma'lumotlarnı uzatish imkonini beruvchi kontaktsiz identifikatsiya qilish texnologiyasi. Bu elektron qulfga RFID yorlig'i bo'lgan qurilmalarnı tanib olish va tegishli ruxsatnomalar bilan qulfnı ochish imkonini beradi. RFID logistika, xavfsizlik, inventarizatsiyani boshqarish va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi. RFID - ning asosiy imkoniyati masofa(yaqin masofa 10 sm gacha)dan ishlashi bo'lib, bu uning keng qo'llanilishiga sabab bo'lmoqda. RFID texnologiyasidan hozirgi kunda elektron qulf, seyf, truniket va boshqa xavfsizlik qurilmalarida keng foydalanilmoqda. Bundan tashqari RFID texnologiyasini NFC texnologiyasi bilan bog'lab ham qo'llash mumkin.



NFC (Near Field Communication) - bu qisqa masofadagi qurilmalar o'rtasida ma'lumotlarni uzatish uchun yaqin radiochastota aloqasidan foydalanadigan kontaktsiz aloqa texnologiyasi. Elektron qulfdan bo'lsa NFC, qulf va smartfon yoki bank kartasi o'rtasidagi aloqa uchun ishlatilishi mumkin.



1 – rasm. RFID modul va yorliq

Bundan tashqari bunday qulflarni internet orqali boshqarish hamda nazorat qilish ham mumkin. Internet orqali boshqariladigan va RFID texnologiyasi bilan jihozlangan elektron qulf xavfsiz va qulay foydalanish uchun innovatsion yechimdir. Ushbu zamonaviy mexanizm kirish kalitlari sifatida ishlatiladigan NFC texnologiyalarining integratsiyasi tufayli ishonchli himoya va foydalanish qulayligini ta'minlaydi.

Elektron qulfning asosiy xususiyatlaridan biri uning internet orqali boshqarish qobiliyatidir. Bu shuni anglatadiki, qulf egasi smartfon yoki kompyuterdagi maxsus dastur yordamida uni masofadan turib ochishi, yopishi hamda oshilgan yoki yopilganidan xabar topishi mumkin. Ushbu funktsiya sizga dunyoning istalgan nuqtasidan xonaga kirishni boshqarish imkonini beradi, bu ayniqsa ko'chmas mulkni qisqa muddatli ijaraga olish yoki ijaraga berishda foydalidir.

Ushbu tizimda ishlatiladigan teglar va kartalarning sifati qulfning xavfsizligi va ishonchligini ta'minlashning asosiy omillaridan biridir. Bank kartalarida qo'llaniladigan texnologiyaga o'xshash NFC texnologiyasidan foydalanish qalbakilashtirish va firibgarlikdan yuqori darajada himoya qilishni kafolatlaydi. Bundan tashqari, zamonaviy smartfonlar NFC-ni ham qo'llab-quvvatlaydi, bu ularni qo'shimcha qurilmalar yoki aksessuarlarga ehtiyoj sezmasdan kirish kalitlari sifatida ishlatishga imkon beradi.

Bundan tashqari, elektron qulf RFID texnologiyasi bilan jihozlangan bo'lib, u maxsus teglar yoki kartalarni kirish kalitlari sifatida ishlatishga imkon beradi. Bu qulfni ochish va yopish jarayonini ancha osonlashtiradi, chunki jismoniy kalitdan foydalanish shart emas. Kalitlarni olib yurish yoki parollarni eslab qolishning hojati yo'q - shunchaki smartfon yoki kartani qulfga ulang va u ochiladi. Bu, ayniqsa, yo'qolgan kalitlar yoki unutilgan parol bo'lsa foydalidir. Buning o'rniga, yorliq yoki kartani qulfga olib kelish kifoya, shunda u avtomatik ravishda qulfdan chiqariladi. Bunday identifikatsiya tizimi yuqori darajadagi ishonchlilikka ega va ruxsatsiz kirishdan himoya qiladi.

Ikkinchidan, RFID texnologiyasi va NFC texnologiyasi bilan elektron qulf yuqori darajadagi xavfsizlikni ta'minlaydi. Bunday qulflar faqat ma'lum qurilmalar yoki kartalarni qabul qilish uchun sozlanishi mumkin, bu esa ruxsatsiz kirish imkoniyatini yo'q qiladi. Bundan tashqari, qulfni ochish uchun qilingan har bir urinish haqidagi ma'lumotlar yozib olinishi va keyinchalik tahlil qilish uchun saqlanishi mumkin.



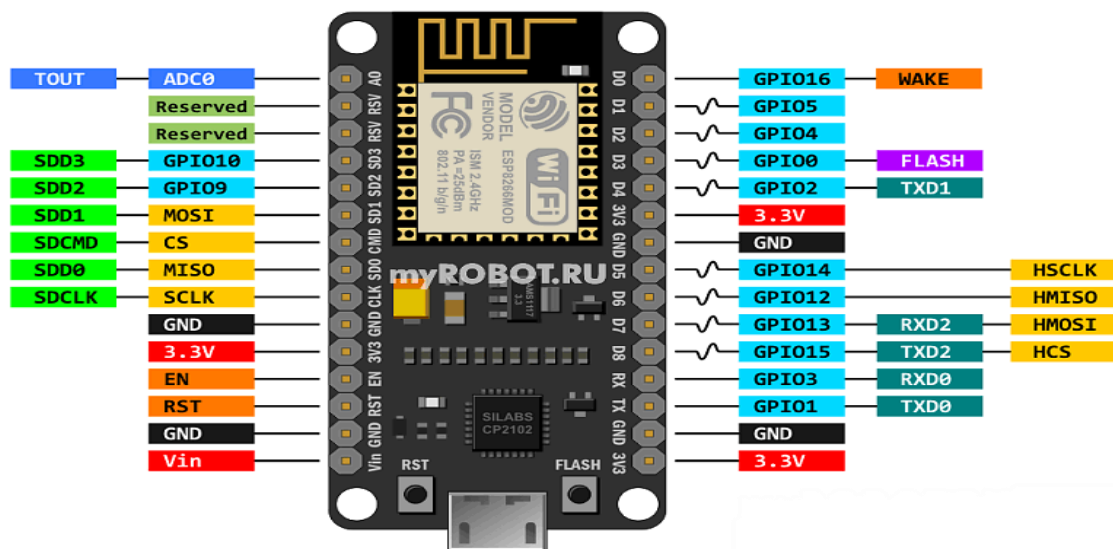
RFID texnologiyasi va NFC texnologiyasi bilan elektron qulfning uchinchi afzalligi uning moslashuvchanligi va ko'p qirraliligidir. Bunday qulflar CCTV yoki kirishni boshqarish tizimi kabi boshqa xavfsizlik tizimlari bilan birlashtirilishi mumkin. Bu xonani yoki ob'ektni samarali himoya qiladigan keng qamrovli xavfsizlik tizimini yaratishga imkon beradi.

Biroq, boshqa har qanday texnologiya singari, RFID texnologiyasi va NFC texnologiyasi bilan elektron qulf ham o'zining cheklovlari va xavflariga ega. Masalan, dasturiy ta'minotdagi xatolar yoki kartani nusxalashdan himoyalanganligi sababli xakerlik yoki ruxsatsiz kirish imkoniyati. Shuning uchun ishonchli ishlab chiqaruvchilarni tanlash va muntazam xavfsizlik tekshiruvlarini o'tkazish juda muhimdir.

Elektron qulfning ishlash printsipi quyidagicha. Qulfga quvvat berilganda, tizim ishga tushadi va kirishni boshqarish uchun mas'ul bo'lgan dasturni ishga tushiradi. Keyin simsiz Wi-Fi moduli yordamida qulf Internetga ulanadi.

Bunday tizimlarni ishlab chiqishda ESP8266 mikrokontrolleridan foydalanish samaraliroq xiosblanadi. ESP8266-bu turli xil IOT (IOT) loyihalarida keng qo'llaniladigan arzon Wi-fi mikrokontroller. U o'rnatilgan Wi-Fi moduliga ega bo'lib, uni Internetga ulangan qurilmalarni yaratish uchun imkon beradi.

Ushbu tizimning asosiy komponenti Esp8266 mikrokontrolleridir, u RFID moduli va server o'rtasida aloqa o'rnatadi. RFID moduli, o'z navbatida, RFID kartalari yoki kalit zanjirlaridan ma'lumotlarni o'qish uchun radiochastotani aniqlash texnologiyasidan foydalanadi. Har bir karta yoki kalit zanjirda kirishni avtorizatsiya qilish uchun ishlatiladigan noyob identifikator mavjud.

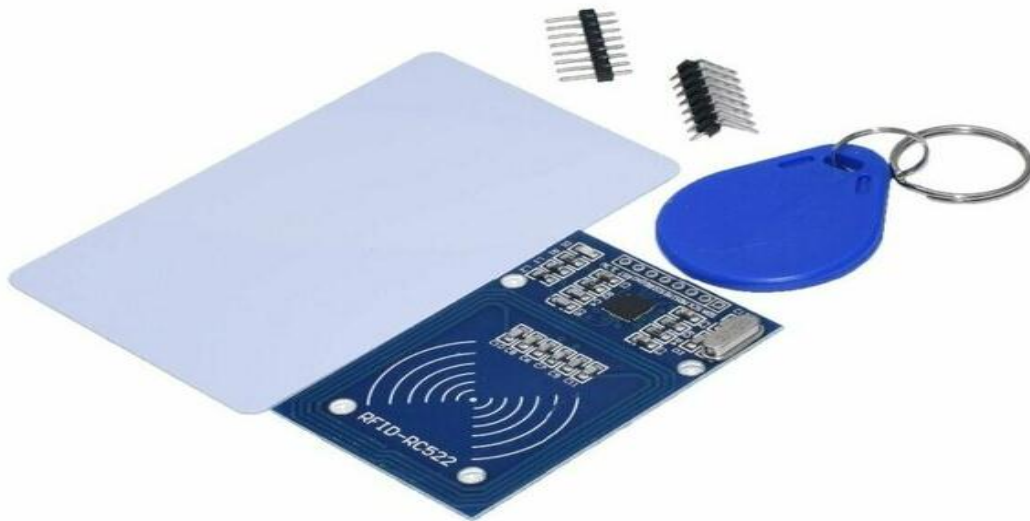


2 – rasm. ESP8266 mikrokontrolleri

ESP8266 - bu “Espressif Systems” kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan mikrokontroller bo'lib, u aqlli qurilmalarni yaratish va ularni Internetga ulash imkonini beradi. U yuqori mahsuldorlik va energiya samaradorligiga ega, bu uni elektron qulflar uchun ideal tanlov qiladi. O'rnatilgan Wi-Fi moduli tufayli ESP8266 boshqa qurilmalar bilan aloqa o'rnatishi va internet orqali masofadan boshqarilishi mumkin.

Ushbu elektron qulfning ishlash printsipi quyidagicha. RFID kartasini yoki yorliqni sensorga olib borishda RFID moduli noyob identifikatorni o'qiydi va uni Esp8266 mikrokontrolleriga uzatadi. Mikrokontroller identifikatorni serverda saqlangan ruxsat etilgan foydalanuvchilar ro'yxatiga muvofiqligini tekshiradi. Agar identifikator ro'yxatda topilsa, mikrokontroller qulfni ochadi va foydalanuvchiga xonaga kirishga imkon beradi.

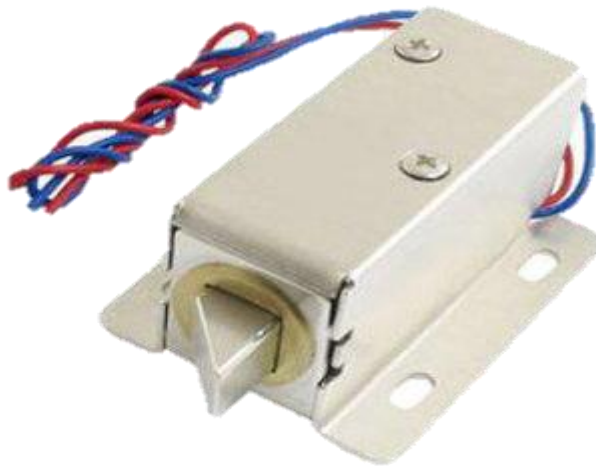




3 – rasm. RFID sensor hamda yorliqlar

Ushbu tizimning muhim jihati uning ishonchliligi va xavfsizligidir. RFID kartalari va kalit zanjirlarining noyob identifikatorlari yuqori darajadagi xavfsizlikni ta'minlaydi, chunki ularni maxsus jihozlarsiz soxtalashtirish yoki nusxalash mumkin emas. Bundan tashqari, serverda ruxsat etilgan foydalanuvchilar ro'yxatini saqlash sizga tarmoqning istalgan nuqtasidan binolarga kirishni boshqarish imkonini beradi, bu esa tizimni moslashuvchan va ishlatish uchun qulay qiladi.

ESP8266 va RFID moduliga asoslangan elektron qulflash moduli videokuzatuv yoki signalizatsiya kabi boshqa xavfsizlik tizimlari bilan ham birlashtirilishi mumkin. Bu sizga binolarni ishonchli himoya qilish va ularga kirishni boshqarish imkonini beradigan keng qamrovli xavfsizlik tizimini yaratishga imkon beradi.



4 – rasm. Elektron qulf moduli.

Kirishni boshqarish uchun smartfon yoki kompyuterga o'rnatilishi mumkin bo'lgan maxsus dasturiy ta'minot ishlatiladi. Kirish huquqiga ega bo'lgan foydalanuvchi ushbu dastur yordamida qulfni ochish uchun buyruq yuborishi mumkin. Buyruq Internet orqali Esp8266 mikrokontrolleriga uzatiladi, u qulfni ochish uchun tegishli amallarni bajaradi.

Bundan tashqari, ESP8266 bilan jihozlangan elektron qulflar rivojlangan funktsiyalarga ega. Ular CCTV yoki kirishni boshqarish tizimlari kabi boshqa xavfsizlik tizimlari bilan birlashtirilishi mumkin. Bu xonaga kirishni to'liq nazorat qilishni ta'minlaydigan keng qamrovli xavfsizlik tizimini yaratishga imkon beradi.



Bundan tashqari, ESP8266 bilan jihozlangan elektron qulflar yuqori darajada moslashuvchanlikka ega. Ular har xil turdagi qulflar va eshiklar bilan birlashtirilishi mumkin, bu ularni ko'p qirrali va turli sharoitlarda qo'llanilishi mumkin. Buning yordamida ular ofis binolarida ham, turar-joy binolarida ham ishlatilishi mumkin.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, ESP8266 bilan elektron qulflar jismoniy xavfsizlikni ta'minlash uchun innovatsion echimdir. Ular ilg'or texnologiyalar va ishonchlilikni birlashtirib, binolarga kirishni to'liq nazorat qilishni ta'minlaydi. Moslashuvchanligi tufayli ular turli xil sharoitlarda qo'llanilishi mumkin. Shunday qilib, Esp8266 bilan elektron qulflar qulaylik va xavfsizlikni qadrlaydiganlar uchun ideal tanlovdir. ESP8266 va RFID moduliga asoslangan elektron qulfning binolarga kirishni boshqarish uchun radiochastotani aniqlash texnologiyasidan foydalanishga asoslangan. Ushbu tizim yuqori darajadagi xavfsizlik va kirishni boshqarish moslashuvchanligini ta'minlaydi. Telefon va bank kartalaridan NFC texnologiyasi bilan jihozlangan elektron chip yordamida ushbu aqlli qulfning kaliti sifatida foydalanishi binolar va ob'ektlar xavfsizligini ta'minlash uchun innovatsion yechimdir. Internet orqali boshqarish dunyoning istalgan nuqtasidan xonaga kirishni boshqarish imkonini beradi va NFC teglari va kartalaridan foydalanish yuqori darajadagi himoya va foydalanish qulayligini ta'minlaydi. Bunday qurilma uy va tijorat xavfsizligini o'z ichiga olgan keng ko'lamli ilovalar uchun ishonchli va samarali echimdir. U qulaylik, yuqori darajadagi xavfsizlik va boshqa xavfsizlik tizimlari bilan integratsiya moslashuvchanligini birlashtiradi. Biroq, ruxsatsiz kirishdan maksimal darajada himoya qilishni ta'minlash uchun ushbu texnologiyaning mumkin bo'lgan xatarlari va cheklovlarini yodda tutish kerak.

ADABIYOTLAR

1. D.F. To'xtasinov, R.R. Raxmatov - ELEKTROMOBILLAR VA BOSHQA QURILMALARDA AKKUMULYATORLARDAN SAMARALI FOYDALANISH TADQIQI - ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ
2. Raxmatov, R. (2023). ELEKTR ENERGIYASINI SAQLASHDA MEХАНИК USULLARDAN FOYDALANISH. *Engineering problems and innovations*, 113-114.
3. Raxmatov, R. (2023). SUV ISTE'MOLI XISOBINI OLIШ TIZIMLARIDAN REAL-VAQT REJIMIDA FOYDALANISH HAMDA ULARNI BOSHQARISHNING RAQAMLI TIZIMLARINI JORIY ETISH. *Engineering problems and innovations*.
4. Умаров, А., Рахматов, Р., & Худайназаров, У. (2023, October). АНАЛИЗ ДИСКРЕТНОЙ СВЕРТКИ В МАТЛАВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ФИЛЬТРОВ. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.
5. Хусанова, М., & Рахматов, Р. (2023, October). ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТОКОЛОВ МОНИТОРИНГА И ОБНАРУЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ УГРОЗ. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.
6. Джураев, М., Хусанов, Б., Нишонбоева, Ю., Рахматов, Р., & Мамажонов, К. (2021). Система мониторинга водных ресурсов с цифровыми технологиями. *Общество и инновации*, 2(4/S), 538-544.
7. Nishonboyeva Y., Abdullayev A., Raxmatov R. (2022). Sug'orishda suv zaxiralaridan foydalanishning avtomatlashtirilgan boshqaruvi *Образование и наука в XXI веке*, 4(25), 80-83.



8. Raxmatov, R. (2023). SUV RESURSLARINI BOSHQARISHDA IOT TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI. *Journal of technical research and development*, 1(2), 87-90.
9. Рахматов, Р., Мирзаев, Ж., & Худайназаров, У. (2023, October). THREAT INTELLIGENCE AND NETWORK SECURITY. In Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions".
10. Мирзаев, Ж., Худайназаров, У., & Тожматов, Д. (2023, October). NETWORK SECURITY MONITORING IN CLOUD ENVIRONMENTS. In Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions".
11. Dostonbek, T., & Jamshid, M. (2023). Use of Artificial Intelligence Opportunities for Early Detection of Threats to Information Systems. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 4(4), 93-98.
12. <https://iot-analytics.com/>

