

СИСТЕМА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЧИТАЦЬКИХ КВИТКІВ БІБЛІОТЕКИ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ NFC

Безбожний В.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Цололо С.О.

Донецький національний технічний університет

(85300 м. Покровськ, вулиця Шибанкова, 2, Донецька область, Україна)

E-mail: vitalii.bezbozhnyi@gmail.com

The identification of library cards at university based on the ESP-12-Wi-Fi module with programmable microcontroller developed to document in the database history of student's book requests. The system includes a module NFC RC522, microcontroller ESP-12E with Wi-Fi onboard and PC with software for bookings. Using the network module allows you to place the system regardless of location of database.

Keywords: NFC, wireless technologies, Wi-Fi, modulation, Arduino, microcontroller.

Технологія NFC (Near Field Communication) – це технологія бездротового обміну даними між пристроями, що знаходяться на відстані до 20 сантиметрів. Два пристрої з NFC-мікросхемами достатньо наблизити один до одного для того, щоб вони змогли обмінюватися інформацією. Ця технологія може бути впроваджена у електронне особове посвідчення, електронні ключі (від автомобіля, будинку, офісу, готельного номера), одержання довідкової інформації з електронних дошок [1].

Систему ідентифікації було вирішено розроблювати з можливістю функціонування з використанням живлення персонального комп'ютера та відносно невеликою вартістю. Було розглянуто декілька варіантів:

- Arduino Uno R3 з мережевих модулем (Wi-Fi або Ethernet)
- МК серії STM з мережевих модулем (Wi-Fi або Ethernet)
- Wi-Fi-модуль ESP-12E, що обладнаний власним обчислювальним елементом [3].

Оскільки модуль ESP-12E може виконувати ті ж самі функції, що і STM та Arduino, і вже має вбудований Wi-Fi модуль, що дасть змогу підключення ПК до локальної мережі через даний модуль, та його вартість не перевищує інші варіанти було вирішено використовувати ESP-12E.

Для зручності використання було вирішено, що дані можуть бути записані на будь-які типи міток (наліпки, брелоки або NFC смартфона), що в свою чергу зумовило вибір модуля взаємодії з NFC – RC522, як такий, що працює з найбільш широким діапазоном стандартів виготовлених міток та вартість якого є прийнятною для проекту такого класу [2].



Рисунок 1 – Модуль ESP-12E

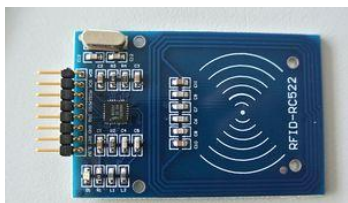


Рисунок 2 – Модуль RFID-RC522

Система складається з трьох компонентів:

1. Мікроконтролер – головна частина системи. Виконує всі обчислення та організує зв'язок ПК з БД бібліотеки через локальну мережу. ESP-12E (рис. 1).

2. Модуль NFC – зчитує персональні дані робітників з персоніфікованих перепусток, що дозволяє однозначно ідентифікувати кожного робітника, який ко-

ристується системою. RFID-RC522 (рис. 2).

3. Персональний комп'ютер до якого буде під'єднано мікроконтролер, що буде виконувати ідентифікацію користувачів та зв'язок з базою даних через локальну мережу.

Програмну частину реалізовано за допомогою середовища розробки Arduino Sketch на мові програмування подібній до C++/C.

Новизною розробленої системи є автоматизація обліку читацьких квитків студентів. Загальну структуру системи показано на рис. 3.

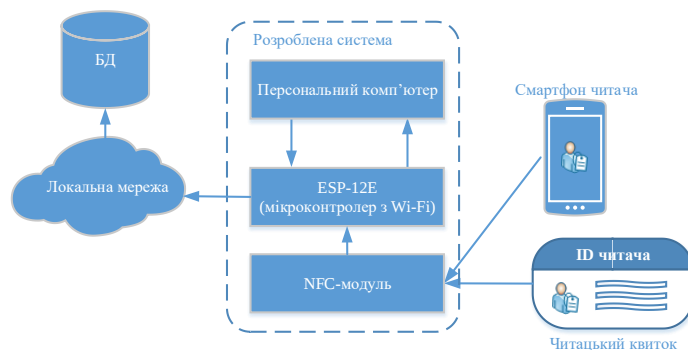


Рисунок 3 – Структура розробленої системи

Практична цінність розробленої системи складається у дешевизні складових частин, відносно простому процесу виготовлення готової системи та модульності.

Список використаних джерел:

1. "Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Near Field Communication – Interface and Protocol (NFCIP-1)", ISO/IEC 18092, First Edition, 2004-04-01.

2. NFC Forum [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nfc-forum.org/>

3. ESP-12E WiFi Module [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mintbox.in/media/esp-12e.pdf>