

УДК 004.9

В.О. Церковний, Я.В. Литвиненко, д.т.н., професор

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ ПЛАТФОРМ ARDUINO, RASPBERRY PI ТА ESP8266 В ЗАДАЧАХ МОНІТОРИНГУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ БАГАЖУ

V.O. Tserkovnyi, I.V. Lytvynenko, Doctor of Sc., Professor

ANALYSIS OF ARDUINO, RASPBERRY PI AND ESP8266 PLATFORMS IN THE TASKS OF BAGGAGE TRANSPORTATION MONITORING

Основне призначення платформ для Інтернету речей - змусити датчики й механізми працювати як єдиний пристрій і виконувати закладені вимоги, а також інформувати про події, чи про результати виконаних дій.

Ця доповідь стосується аналізу платформ в задачах моніторингу перевезень багажу. Для реалізації поставленої задачі, до загального аналізу обрано платформи Arduino, ESP8266 та Raspberry Pi.

Arduino - це 8-розрядна плата розробки мікроконтролера з інтерфейсом програмування USB для підключення до комп'ютера та додатковими роз'ємами для підключення зовнішньої електроніки, наприклад датчиків, динаміків двигунів, діодів тощо. Вхідні контакти Arduino можуть цифровими та аналоговими, тоді як вихідні контакти є лише цифровими. Arduino має інтегроване середовище розробки з відкритим вихідним кодом, яке має крос-компілятор, налагоджувач і послідовний монітор для керування входами та виходами.

Raspberry Pi - це комп'ютерна плата розробки, яка працює на дистрибутиві Raspbian Linux. Плата Raspberry Pi B+ має 32-розрядний процесор, чотири порти USB, порт HDMI, порт Ethernet, аудіопорт, роз'єм для камери CSI та слот для карт мікро SD. Він також має 40 входів/виходів загального призначення. Raspberry Pi поставляється в різних моделях, Model 2 не має вбудованого Wi-Fi. Нові моделі Raspberry Pi 3 мають інтегрований модуль Wi-Fi на своїй платі, що полегшує налаштування підключення до Інтернету. Raspberry Pi - це більше мікрокомп'ютер, тому він значно дорожчий.

ESP8266-Node MCU - це плата розробки з відкритим вихідним кодом та мікропрограмою. Модуль ESP-8266 - бездротова програмована плата мікроконтролера, за допомогою якої можна надавати доступ до мережі та підключатись до зовнішніх мереж, використовуючи вбудований WiFi. ESP8266 - платформа здатна розміщувати програму та розвантажувати функції через мережу, вона підходить для сприймння даних з різних підключених датчиків IoT і надсилати дані на центральний сервер.

Проаналізувавши кожну платформу можна зробити висновок про те, що ESP8266 задовільняє потреби поставленої задачі. Використовуючи цю платформу можна відстежувати перевезення багажу, включати у пристрій додаткові функції, а саме давачі, модуль SD карти для збереження даних, та GPS модуль. Враховуючи зручність програмування, обміну даних за допомогою вбудованого Wifi з веб сторінкою, необхідної кількості аналогових та цифрових виходів, ціни, та вимог до поставленої задачі моніторингу багажу, обрано платформу ESP8266 NodeMCU.

Література

1. Типи мікроконтролерів 2022. <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/internet-veschej-internet-of-things-iot>
2. Порівняння плат Arduino, Raspberry Pi та ESP8266 2019. <https://www.researchgate.net/publication/337707190>