

УДК 004.9:519.876]:004.382.4.04

## **РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ КЕРУВАННЯ ПОБУТОВИМИ ПРИЛАДАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ WI-FI**

Чапарин І.М.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Сердюк Н.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. КІТС  
м. Харків, Україна

тел. +38 (097) 533-60-53, e-mail: ilia.chaparyn@nure.ua

There are many household appliances that can be controlled using an IR remote control; however, this method is no longer entirely relevant at the present time. As in the modern world the quantity of the devices is controlled with a smartphone grows, which allows, in addition to simple control, to come up with various automation scenarios. Above mentioned solution allows you to achieve this goal performing the process with the Arduino microcontroller and some additional modules for it. The proposed solution is can be called universal and offers management options via a web interface, which eliminates the need to install additional mobile applications.

Технології швидко змінюють одна одну і якщо 10 років тому управління пристроями за допомогою пульта дистанційного керування було зручним способом взаємодії з технікою, зараз зростає кількість пристроїв, які контролюються за допомогою смартфона, що дозволяє, окрім простого керування, створювати різноманітні сценарії автоматизації. Проте не всі побутові прилади підтримують цю опцію. Деякі з них досі керуються пультом з інфрачервоним випромінювачем, що стає вагомою перешкодою у процесі організації системи розумного будинку. Викладене рішення допоможе адаптувати застарілі пристрої до сучасних реалій. Наведений нижче спосіб дозволяє досягти цієї мети за допомогою використання мікроконтролера Arduino. Цей спосіб можна віднести до універсальних, тому що він передбачає можливості керування за допомогою веб-інтерфейсу, а це позбавляє необхідності встановлення додаткових мобільних застосунків.

Ідея полягає у використанні мікроконтролера Arduino як пристрою для трансляції команд, що передаються у межах зони покриття Wi-Fi задля перетворення у світлові імпульси в інфрачервоному діапазоні. Такі імпульси випромінює більшість пультів дистанційного керування для побутової техніки. Для реалізації такого проекту буде раціонально обрати Arduino UNO.

Arduino UNO є стандартною платою Arduino, і вірогідно, що найпоширенішою. Вона заснована на чіпі ATmega328, що має на борту 32 Кб флеш-пам'яті, 2 Кб SRAM та 1 Кб EEPROM. На периферії має 14 дискретних (цифрових) каналів введення/виведення та 6 аналогових

каналів введення/виведення. Arduino UNO є дуже багатофункціональними девайсами, що дозволяють покрити більшість аматорських завдань у галузі мікроконтролерної техніки. Ця плата контролера є однією з найдешевших та найчастіше використовуваних [1].

Як передавачі використовуються звичайні інфрачервоні світлодіоди. Зазвичай таких датчиків необхідно встановити декілька, до того ж спрямованих у різні сторони, щоб забезпечити трансляцію сигналу усім пристроям в діапазоні дії.

Відстань, на якій можна безпроблемно приймати сигнал залежить від потужності джерела та чутливості приймача, тож слід встановити на платі передавачі з релевантними показниками потужності [2].

На платі буде розгорнутий невеликий веб-сервер. Передбачається використання модулю ESP8266 для Arduino. Одна з найважливіших функцій, яку забезпечує ESP8266 полягає у тому, що він може не тільки підключатися до існуючої мережі Wi-Fi та працювати як веб-сервер, а ще й встановлювати власну мережу, що дозволяє іншим пристроям підключатися безпосередньо до нього та отримувати доступ до веб-сторінок. Це можливо тому, що ESP8266 може працювати у трьох різних режимах: режим станції, режим точки доступу та обидва режими одночасно. Інтерфейс керування передбачено зробити в браузері або розробити відповідний застосунок для мобільних платформ [3]. Однак, як було зазначено вище, варіант розробки застосунку створює низку проблем, а саме: додаткові ресурси на розробку, необхідність адаптації під кожну окрему платформу та необхідність інсталяції на цільовий пристрій.

Список використаних джерел:

1. Ampermarket. (2022, 19 лютого). Сравнение плат Arduino. [https://ampermarket.kz/base/arduino\\_family/](https://ampermarket.kz/base/arduino_family/)
2. Горрес, А. (2007). Инфракрасное дистанционное управление. Нетания.
3. Radioprogram. (2022, 19 лютого). Создание простого веб-сервера на ESP8266 NodeMCU в Arduino IDE. <https://radioprogram.ru/post/866>