



УДК 621.3

РОЗУМНЕ ОСВІТЛЕННЯ

Студ. О.В. Хапченко, гр. ДК-42
Науковий керівник ст. викл. В.Г. Губар
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Мета і завдання. Метою даного проекту є розроблення автоматичної системи освітлення, що буде керуватися автоматично та через мережу Інтернет, використовуючи Wi-Fi.

Для оптимального вирішення даного завдання було розглянуто існуючі базові методи, покладені в основу такої апаратури. Проведено огляд та аналіз систем розумного освітлення.

Завдання: створення системи розумного освітлення з безпроводним керуванням.

Об'єкт та предмет дослідження. Сенсор освітленості та сенсор руху збирають дані та послідовно передають до плати керування системи, де аналізуються, оброблюються та приймаються відповідні команди. Також було досліджено, як на людей впливає певна яскравість освітлення, та з'ясовано, яке освітлення і в який час буде найбільш комфортним.

Методи та засоби дослідження. Було досліджено різниці між безпроводними технологіями передачі даних та вибір мікроконтролера, який виконує всі поставлені задачі. Дослідження проводилися за допомогою інтернету, статей та коментарів розробників і користувачів схожих систем.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Система складається з двох складових. Одна це апаратна, тобто поєднання платформи керування та обробки даних з датчиками пересування та яскравості освітлення та іншої периферії. У якості модуля керування будемо використовувати сучасну систему на кристалі (SoC) ESP-8266 який буде приймати та передавати інформацію на смартфон по мережі Wi-Fi на основі стандарту IEEE 802.11. Друга підсистема є програмною, котра поєднує в собі запрограмований мікроконтролер який зв'язує через сервер з додатком для смартфона. Новизна полягає в редагуванні та створення власних режимів освітлення в додатку для примхливих користувачів, яким не сподобаються налаштування по замовчуванню. Крім цього програмно буде збереження користувачем улюбленої яскравості освітлення та реалізовано декілька варіантів керування освітлення.

Результати дослідження. Аналізуючи вибір безпроводного зв'язку з'ясувалось що Zigbee підходить для моніторингу датчиків на великій площі, але для Zigbee потребуються спеціальні роутери, а також недостатньо високий рівень стандартизації і відсутність єдиної програмно-апаратної платформи для розробки складних додатків. Bluetooth підходить для моніторингу датчиків на невеликій площі, але присутня необхідність контролювання та моніторингу датчиків знаходячись на відстані, наприклад, знаходячись на роботі. Wi-Fi найкраще підходить для наших задач, бо в нього краща швидкість, задовольняюча наші потреби дальність та легкість в використанні користувачем.

Висновки. Загалом інтелектуальне освітлення направлене на економію електроенергії та комфорт користувача такої системи. Wi-Fi найкраще підходить для наших задач. Тому що завдяки ньому є можливість контролювати систему автоматичного освітлення знаходячись на будь-якій відстані за допомогою додатку на смартфоні, та не менш важливим є те, що під'єднання системи до роутера не являється складним для користувача.

Ключові слова: IoT, NodeMCU ESP8266, освітлення, система, сенсори.

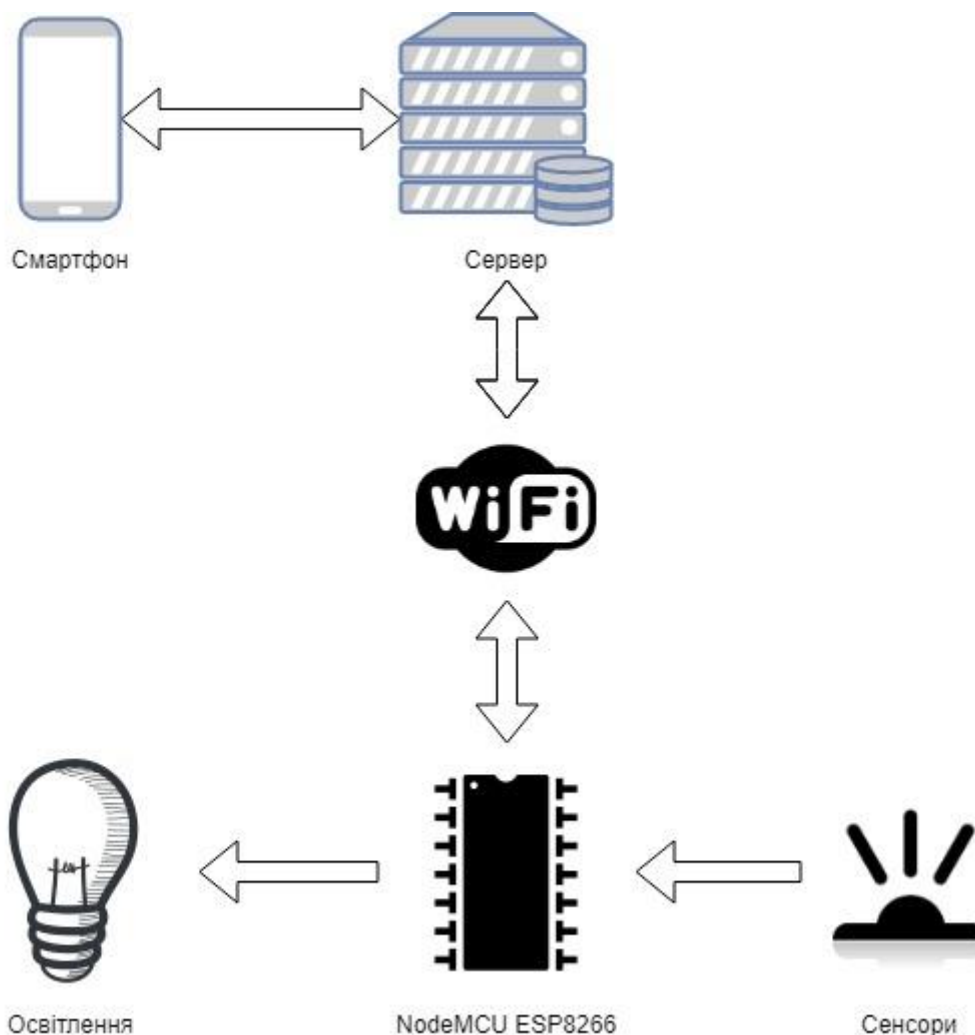


Рисунок 1 – Структурна схема

ЛІТЕРАТУРА

1. Природне і штучне освітлення: ДБН В.2.5-28-2006.
2. Інформація про провідні та безпроводні фізичні мережі – Режим доступа: <http://ua.automation.com/content/wifi-bluetooth-ili-zigbee-kakoj-standart-luchshe>
3. Порівняння стандартів ZigBee, Bluetooth та Wi-Fi – Режим доступа: <http://smb.ixbt.com/articles/tehnologii-i-produkty/2016-03-20/organizacija-seti>