



УДК 621.3

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ПОЛИВУ

Студ. Д.О. Лихошерстов, гр. ДК-42

Науковий керівник ст. викладач В.Г. Губар

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Мета і завдання. Метою даного проекту є розроблення системи автоматизованого поливу (створення прототипу), що дозволить керувати безпосередньо через плату NodeMCU ESP8266, а також дозволить керувати на відстані, використовуючи бездротові технології. Для оптимального вирішення даної задачі було розглянуті існуючі базові методи, покладені в основу такої системи.

Завдання: створити прототип автоматизованого поливу із поєднанням дротових та бездротових технологій, а також дослідження новітнього готового модуля NodeMCU ESP8266.

Об'єкт та предмет дослідження. Набір сенсорів, а саме сенсор вологості та температури повітря, сенсор вологості ґрунту, збирають дані та послідовно передають до плати керування системи, де аналізуються, оброблюються та приймаються відповідні дози та часові інтервали поливу. Також було досліджені алгоритми роботи поливу при змінній вологості повітря (через прогноз погоди).

Методи та засоби дослідження. Було досліджено широкий спектр сенсорів вологості та температури повітря та вибрано найкраще рішення серед розглянутих варіантів. При дослідженні даних питань розглядалися технології безпроводних та провідних технологій зв'язку.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Система складається із двох окремих підсистем. Перша підсистема (сучасну систему на кристалі (SoC) ESP-8266 який буде приймати та передавати інформацію на смартфон на основі стандарту IEEE 802.11) утворює апаратну складову, тобто поєднання платформи керування та обробки даних із датчиками вологості, температури та периферією. Друга підсистема є програмною, яка поєднує в собі програму керування (знаходиться в пам'яті мікроконтролера та має 3 різних режими, що можна налаштувати), програми-додатку для смартфонів, а також проміжного серверу для обміну даних між додатком і платою керування.

Результати дослідження. Аналізуючи вибір можливих технологій бездротового зв'язку, ми можемо зробити висновки, що Zigbee (має невисокий рівень стандартизації і відсутність єдиної програмно-апаратної платформи для розробки складних проектів). А також невелика швидкість передачі даних, бо велика частина трафіку витрачається для передачі пакетів, що містять інформацію адреси, про синхронізацію) та Bluetooth (технологія не дає нам можливість моніторингу, контролю та керування на великих відстанях користувача від самого блока керування та прийому/передачі даних). Wi-Fi задовольняє наше технічне завдання, хоча і є не самим енергоефективним стандартом

Висновки. Система автоматизованого полив поєднує набір електронної та програмної складової, що дає можливість відслідковувати, приймати/передавати та аналізувати параметри, а також виконувати певний перелік опцій на основі рішення прийнятих, як системою, так і користувачем

Ключові слова: IoT, ModeMCU ESP8266, полив, система, сенсори.

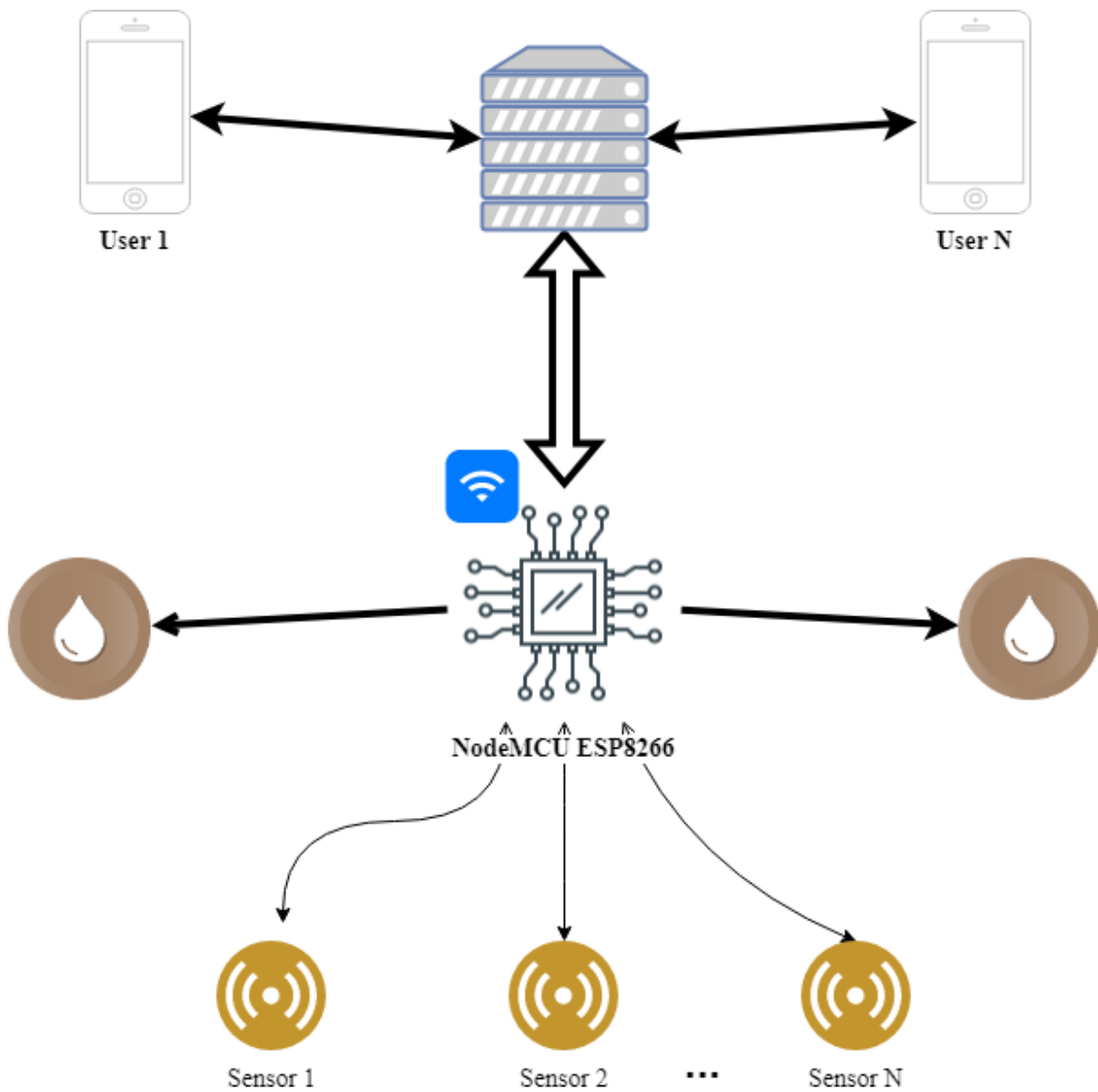


Рисунок 1 – Структурна схема модулю

ЛІТЕРАТУРА

1. Порівняння стандартів ZigBee, Bluetooth та Wi-Fi – Режим доступу: <http://smb.ixbt.com/articles/tehnologii-i-produkty/2016-03-20/organizacija-seti>
2. ESP8266, загальна інформація – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ESP8266>
3. Інформація про провідні та безпроводні фізичні мережі – Режим доступу: <http://ua.automation.com/content/wifi-bluetooth-ili-zigbee-kakoj-standart-luchshe>