

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЗАСОБІВ ТЕЛЕМЕТРІЇ В ІоТ

Батраченко Ю.В.

Національний аерокосмічний університет ім. М. Е. Жуковського «ХАІ»

Науковий керівник: Перепелицин А. Є.

Актуальність. Однією з проблем в системах технологій інтернету речей (ІоТ) – є отримання інформації о стані системи на відстані, вона полягає в точності та надійності передачі даних. Тому для вирішення цього питання необхідно дослідити існуючі рішення системи дистанційної телеметрії розумного будинку.

Метою роботи є аналіз можливих варіантів побудови систем телеметрії для побутових ІоТ рішень. Для досягнення цієї мети потрібно провести аналіз існуючих рішень для здійснення моніторингу в ІоТ, проаналізувати можливості їх побудови з використанням розповсюджених каналів зв'язку та датчиків, проаналізувати засоби візуалізації та отримання інформації від системи, а також побудувати практичний приклад системи.

Основні положення. Для передачі отриманих даних з датчиків на платформи для моніторингу в ІоТ використовується технологія взаємодії пристроїв з доступом в Інтернет [1]. Це може бути Wi-Fi або Bluetooth, який використовується з пристроями з низьким енергоживленнями. Натомість Wi-Fi забезпечує швидкий обмін [2]. Для обміну інформацією використовуються хмарні сервіси [3].

Датчики в ІоТ відіграють важливу роль збору та моніторингу інформації. Зазвичай вони невеликі, мають широкий спектр змінних та економічні. Використовують різні типи датчиків. Розповсюдженими є датчики, що сумісні з платформою Arduino, що робить їх зручними для використання у задачах, що передбачають швидке створення прототипів.

Процес збору та обробки даних, які були отримані вході роботи датчиків може бути реалізований на серверах або хмарних сервісах. Завдяки хмарним сервісам користувач має змогу керувати та отримувати проаналізовані дані про стан систем.

Для практичної реалізації датчика вимірювання температури в системі розумний будинок можна використати датчик DS18B20 на базі мікроконтролера Arduino UNO. Для зв'язку між прототипом системи та хмарним сервісом можливим варіантом є використання Wi-Fi, через те що для модулю зв'язку є бібліотеки та можливе зручне підключення до Інтернету. Для збору та отримання даних може бути використаний сервіс

ThingSpeak. Ця хмарна платформа дає змогу під'єднаним пристроям взаємодіяти між собою. Вона підтримує роботу достатньої кількості пристроїв та повідомлень, а також використовуватися для зручного відображення інформації від датчиків.

Проте недоліками такої системи є енергозалежність та необхідність налаштувань під'єднання для кожного екземпляру.

Висновки. В роботі був проведений аналіз існуючих способів телеметрії побутових систем та IoT. Розглянуті засоби, які використовуються під час розробки такої системи та варіанти їх взаємодії між собою. Також була реалізована система вимірювання температури, та представлено вирішення проблеми отримання інформації на відстані і передачі даних з Інтернет підключенням.

Список літератури

1. Вдовіченко, О. О. Організація взаємодії пристроїв з доступом в інтернет на основі мікроконтролерів із обмеженою кількістю ресурсів [Текст] / О. О. Вдовіченко, А. Є. Перепелицин // Авіаційно-космічна техніка і технологія. 2023. № 6. С. 76–85. DOI: <https://doi.org/10.32620/akt.2023.6.09>.
2. Perepelitsyn, A. Service for communication of devices with internet access: analysis of technologies and method of creation [Text] / A. Perepelitsyn, O. Vdovichenko, & V. Mikhalevskiy // Radioelectronic and Computer Systems. 2023. No. 4. Page 197–208. DOI: <https://doi.org/10.32620/reks.2023.4.14>.
3. Pierleoni P., Concetti R., Belli A., Palma L. «Amazon, Google and Microsoft Solutions for IoT: Architectures and a Performance Comparison» in IEEE Access. 2020. Volume 8. Page 5455-5470. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2961511.

Відомості про авторів

Батраченко Юрій Володимирович, студент кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, НАУ «ХАІ», y.batrachenko@student.csn.khai.edu
Перепелицин Артем Євгенович, доцент кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, НАУ «ХАІ», к.т.н., a.perepelitsyn@csn.khai.edu