

ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА БЕЗДРОТОВОГО МОНІТОРИНГУ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ В СЕРВЕРНОМУ ПРИМІЩЕННІ

Фіногенов В. І., магістрант, vladyslav.finohenov.kita@donntu.edu.ua;

Лактіонов І. С., д.т.н., доцент, ivan.laktionov@donntu.edu.ua;

Вовна О. В., д.т.н., професор, oleksandr.vovna@donntu.edu.ua

Донецький національний технічний університет, м. Покровськ, Україна

Актуальність теми. Причина перегрівання характерна для будь-якого серверного обладнання. Температура в серверній становить від 18 °С до 26 °С. Проте це крайні межі значень, при яких серверне обладнання гарантовано зберігає повну працездатність. Слід враховувати факт, що різні компоненти сервера працюють в різному температурному режимі. Деякі компоненти розраховані на роботу з дуже високими температурами, проте найслабшою ланкою є накопичувачі інформації. Саме від їх працездатності залежить збереження критичних даних компанії і відсутність простоїв. Для сучасних жорстких дисків рекомендується температурний режим від 25 °С до 45 °С. Вихід за межі цього діапазону веде до різкого збільшення ймовірності збою. В умовах офісного серверного приміщення практично неможливо забезпечити потрібний температурний режим цілодобово. На сьогодні актуальним є віддалений моніторинг технологічних об'єктів і процесів, тому система ґрунтується на бездротовій передачі даних. Також доступ до інформації можна отримати в будь-який час [1].

Мета дослідження. Розробка структурної схеми та обґрунтування компонентної бази для електронної системи бездротового моніторингу температурного режиму в серверному приміщенні.

Вирішення наукової задачі. Для вирішення задачі було запропоновано за допомогою датчика температури GY-906 та мікропроцесора Arduino Uno вимірювати температуру на жорстких дисках у серверній кімнаті та за допомогою радіо модуля NRF24L0 передавати данні до комп'ютера.

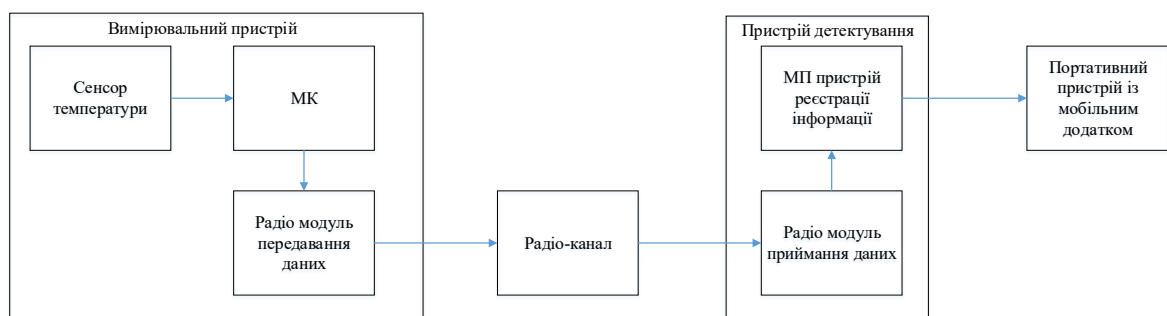


Рисунок 1. Структурна схема Вимірювальний пристрій на базі МК з радіопередавачем. Мікроконтролер теж містить радіоприймач

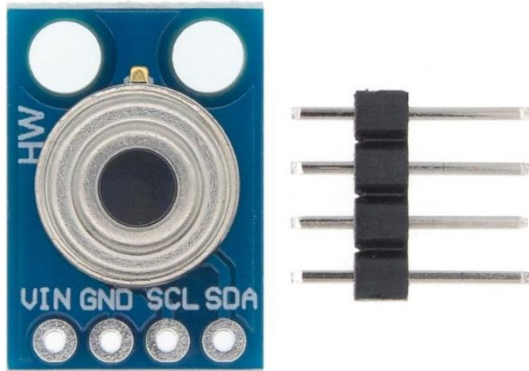


Рисунок 2. Датчик температури GY-906

Модуль датчика температури GY-906 / MLX90614 – це компактний безконтактний датчик температури, який допоможе створити прилади розумного будинку, а також інші роботизовані пристрої та іграшки на базі Arduino. Незважаючи на невисоку вартість, це досить функціональний модуль, який відрізняється чіткістю вимірювання і зроблений з міцного інженерного пластику [2].

Так як датчик безконтактний, то їм зручно вимірювати температури недосяжних предметів або об'єктів з незручною поверхнею. Дана модель має діапазон вимірювання від -70 до 380 градусів

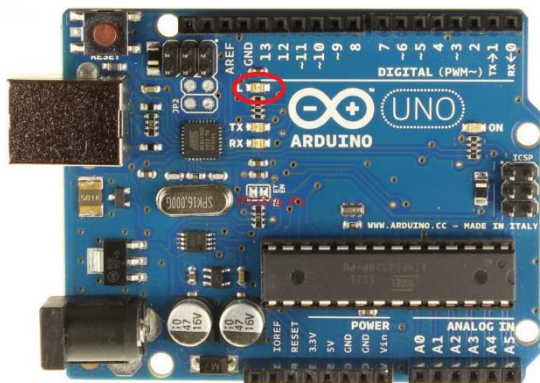


Рисунок 3. Мікроконтролер Arduino Uno

Arduino Uno – це пристрій на основі мікроконтролера ATmega328. До його складу входить все необхідне для зручної роботи з мікроконтролером: 14 цифрових входів/виходів (з них 6 можуть використовуватися в якості ШІМ-виходів), 6 аналогових входів, кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм USB, роз'єм живлення, роз'єм для внутрішнього схемного програмування (ICSP) і кнопка скидання. Для початку роботи з пристроєм досить просто по-

дати живлення від AC / DC-адаптера або батарейки, або підключити його до комп'ютера за допомогою USB-кабелю [3].

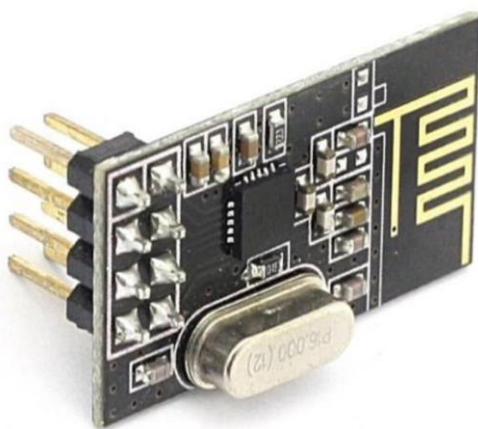


Рисунок 4. Радіо модуль NRF24L01

Радіо модуль NRF24L01 2,4 ГГц трансивер використовується в макетах і проектах на мікроконтролерах для передачі отриманих з датчиків або оброблених даних на відстань за допомогою бездротового зв'язку. Ця інформація використовується для моніторингу та реєстрації дати і часу, а також для управління з її допомогою різними пристроями. Радіо модуль NRF24L01 2,4 ГГц трансивер має колодку з 8 контактів для управління і живлення, а також двох контактів заземлення [4].

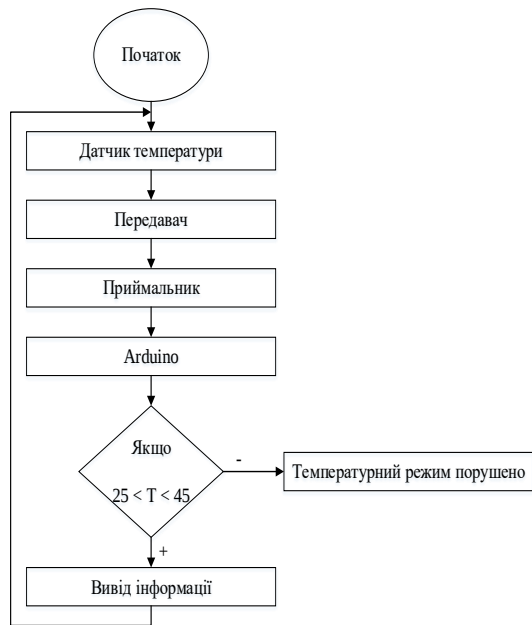


Рисунок 5. Блок-схема роботи системи

Етапи роботи системи:

(а) датчики прикріплюються до жорстких дисків,

(б) датчики починають вимірювати температуру,

(в) програма передає отримані дані по бездротовому каналу до комп'ютера та обробляє їх.

Висновки. Було досягнуто наступних результатів: пропонується система забезпечує безперервний контроль температури; сигнали, що генеруються датчиками, обробляються мікроконтролером; оброблені дані передаються по радіоканалу NRF24L01; отримані дані передаються на комп'ютер.

Література

1. Причины убрать серверы из офиса. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://selectel.ru/blog/10-prichin/>
2. Бесконтактный датчик температуры GY-906. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ampermarket.kz/sensors/climate/temperature-gy-906-mlx90614esf/>
3. Arduino Uno. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Uno>
4. Радио модуль NRF24L01. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-moduli/radio-modul-nrf24l01/>

Анотація

Представлені вимоги до температурного режиму для сучасних жорстких дисків для участі у міжрегіональній науково-практичній конференції молодих учених «ТАК» – телекомунікації, автоматика, комп'ютерно-інтегровані технології та публікації у збірнику матеріалів конференції. Розроблена електронна система бездротового моніторингу температурного режиму в серверному приміщенні.

Ключові слова: TAK, GY-906, Arduino Uno, NRF24L01.

Аннотация

Представлено требования к температурному режиму для современных жестких дисков для участия в межрегиональной-научно-практической конференции TAK и публикации в сборнике материалов конференции. Разработана электронная система беспроводного мониторинга температурного режима в серверном помещении.

Ключевые слова: TAK, GY-906, Arduino Uno, NRF24L01.

Abstract

The temperature requirements for modern hard drives for participate in the TAC and publication are presented. An electronic system for wireless monitoring of the temperature regime in the server room has been developed.

Keywords: TAC, GY-906, Arduino Uno, NRF24L01.