

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку (58 с., 7 рис., 4 додатки, 20 слайдів).

Основною метою цього проекту є розробка компактної та ефективної системи для бездротового моніторингу різноманітних параметрів навколишнього середовища. Основою системи є мікроконтролер серії STM32, який забезпечує широкі функціональні можливості при низькому енергоспоживанні.

Проект передбачає створення апаратної частини системи, яка включає різні сенсори для збору даних, а також центральний вузол на основі STM32 для збору, обробки та збереження отриманих даних. Було розроблено спеціальний протокол комунікації, який дозволяє інтегрувати різні типи сенсорів без необхідності внесення значних змін до центрального вузла системи.

Програмне забезпечення системи включає можливості для бездротової передачі даних через Wi-Fi та локального зберігання на SD-карті у випадку відсутності бездротового зв'язку. Такий підхід забезпечує надійне збереження та доступність даних у будь-яких умовах.

Після успішного завершення проекту та його тестування система може бути використана у різних галузях, таких як промисловість, сільське господарство, розумні міста, домашні господарства та офісні приміщення. Завдяки своїй компактності, економічній ефективності та високій точності, система здатна забезпечити надійний моніторинг параметрів навколишнього середовища у реальному часі, що сприятиме створенню безпечних та комфортних умов для людей.

Ключові слова: Вбудована система, Моніторинг, STM32, Мікроконтролер, Бездротовий зв'язок, Сенсори, Програмне забезпечення, Вимірювання.

ABSTRACT

The qualification work includes an explanatory note (58 pages, 7 figures, 4 appendices, 20 slides).

The primary goal of this project is to develop a compact and efficient system for wireless monitoring of various environmental parameters. The system is based on an STM32 series microcontroller, which provides extensive functionality with low power consumption.

The project involves the creation of the system's hardware, which includes various sensors for data collection, as well as a central hub based on STM32 for collecting, processing, and storing the received data. A special communication protocol has been developed that allows the integration of different types of sensors without the need for significant changes to the system's central hub.

The system software includes capabilities for wireless data transmission via Wi-Fi and local storage on an SD card in the absence of a wireless connection. This approach ensures reliable data storage and accessibility under any conditions.

Upon successful completion and testing of the project, the system can be used in various fields such as industry, agriculture, smart cities, households, and office spaces. Thanks to its compactness, cost-effectiveness, and high accuracy, the system is capable of providing reliable real-time monitoring of environmental parameters, contributing to the creation of safe and comfortable conditions for people.

Keywords: Embedded system, Monitoring, STM32, Microcontroller, Wireless communication, Sensors, Software, Measurement.