**АНОТАЦІЯ**

Бакалаврський дипломний проєкт включає пояснювальну записку (65 с., 16 рис., список використаної літератури з 25 найменувань, 3 додатки).

Метою дипломного проєкту є створення пристрою здатного точно визначати та реагувати на рух за допомогою обробки даних отриманих з датчиків.

Система здатна збирати та обробляти данні про навколишнє середовище, отримані з датчика відстані і 3Д акселерометра.

Завдяки отриманій інформації пристрій може змінювати стан своєї індикації а також виводити повідомлення про помічений рух. Для розробки проєкту було використано мікроконтролер на базі STM32 з різними інтерфейсами, датчик VL53L0X та LSM6DSL, мову програмування С, інтегроване середовище розробки STM32CubeIDE, та операційну систему реального часу FreeRTOS.

У ході розробки пристрою:

* проведено аналіз існуючих на ринку аналогічних пристроїв
* сформовано вимоги до системи
* розглянуто переваги та недоліки існуючих технологій розпізнавання руху.
* розроблено програмну частину та алгоритми роботи пристрою
* сформована структура програмного забезпечення пристрою
* проведено тестування пристрою

Після розробки і реалізації, система здатна реагувати на рухи перед датчиком, що дозволяє використовувати її у різних сферах, включаючи побудову автоматизацію освітлення, системи розумного будинку, системи спостереження, або обліку.

 Ключові слова:

МІКРОКОНТРОЛЕР, ПРИСТРІЙ, СЕНСОР, ДАТЧИК, РУХ, ПРИМІЩЕННЯ, АКСЕЛЕРОМЕТР, СИСТЕМА, STM32, I2C, UART, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ДРАЙВЕР.

**ABSTRACT**

This bachelor degree diploma project includes an explanatory note(65 pages, 16 illustrations, a list of references, 3 appendices)

The goal of this diploma is creation of a device, which is able to precisely detect the movement and react to it, using provided motion sensor equipment.

The system is capable of obtaining the information from the proximity sensor and three-dimensional accelerometer.

After obtaining information, the device can use the color indication and output to signify detected movement. An STM32-based microcontroller was used for the project as well as VL53L0X and LSM6DSL sensors. The project uses the C programming language, STM32CubeIDE for integrated development environment and FreeRTOS operating system.

Key points of the development process:

* Research of existing analogues
* A list of requirements was formed
* Research of key pros and cons of existing motion detection technologies
* Development of the software part and algorithms
* Main structure of device’s software was formed
* Testing

After development and implementation, the system was able to react to the movement near the sensor, which enabled the use of the device in different cases, such as a component of automated lighting system, smart home system and surveillance and security systems.

Keywords:

MICROCONTROLLER, DEVICE, SENSOR, MOTION, ROOM, ACCELEROMETER, SYSTEM, STM32, I2C, UART, SOFTWARE, DRIVER.