

«МІКРОКОНТРОЛЕРНА СИСТЕМА ОХОРОНИ ПЕРИМЕТРУ ПІДПРИЄМСТВА»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Ця робота розглядає тему моніторингу та контролю доступу до об'єктів, що вимагають захисту. Була розроблена система спостереження за периметром підприємств, що є важливим інструментом для забезпечення безпеки об'єктів, що вимагають надійного захисту від несанкціонованого доступу. Система спроектована з метою своєчасного сповіщення персоналу або власників про будь-які порушення периметру, дозволяючи оперативно відреагувати на можливі вторгнення, незалежно від місця перебування відповідального персоналу або власника.

Ключові слова: *система стеження за периметром, мікроконтролер, лазер, датчик світла, безпроводний зв'язок.*

Abstract

This thesis examines the topic of monitoring and controlling access to objects that require protection. A perimeter surveillance system was developed, which is an important tool for ensuring the security of objects that require reliable protection against unauthorized access. The system is designed to notify personnel or owners in a timely manner of any perimeter violations, allowing prompt response to possible intrusions, regardless of the location of the responsible personnel or owner.

Key words: *perimeter surveillance system, microcontroller, laser, light sensor, wireless communication.*

Вступ

Системи охорони периметру — це есенціальний компонент безпеки, що забезпечує високий рівень захисту від проникнення на територію об'єктів. Ці системи дозволяють виявляти і протидіяти спробам незаконного доступу до захищеної зони, забезпечуючи надійний захист від потенційних загроз. У більшості випадків, системи охорони периметру є ключовою частиною комплексної системи безпеки, яка може включати відеонагляд, сигналізацію, та інші засоби контролю.

Основна частина

В ході виконання дипломної роботи досліджувались методи та технології виявлення порушень периметру та реагування на них. В результаті даної роботи було успішно виконано всі завдання, спроектовано та розроблено систему стеження за периметром на базі плат Arduino Uno на мікроконтролері Atmega328P, та Arduino Nano на мікроконтролері Atmega328.

Було розроблено концепцію побудови системи в залежності від бажаних цілей та умов її використання. Розглянуто та порівняно аналоги даних систем та їх характеристик з метою отримати кращі характеристики у створюваній системі. Визначено вимоги до створюваного продукту.

Розглянуто та обрано всі елементи та компоненти системи, їх моделі та характеристики. Розроблено та описано структурну схему системи стеження за периметром. Проаналізовано обрані плати та мікроконтролери на базі яких створена система. Було розроблено функціональні схеми всіх блоків системи та їх електричні принципові схеми.

Було розроблено алгоритми роботи системи та додаткових функцій. Проаналізовано та обрано середовище програмування в якості програми Arduino IDE та мови програмування середовища C++. Створено програмний код для блоку датчиків системи та описано його основні функції. Створено програмний код для блоку управління системи стеження за периметром та описано його основні

функції.

Алгоритм роботи системи по кроках:

- 1) отримання значень отриманих з датчика;
- 2) порівняння цих значень з попередніми та з заданим;
- 3) якщо значення відрізняються але не виходять за заданий поріг то повертаємось до кроку 1, якщо ж значення значно відрізняються та більше ніж заданий поріг переходимо до кроку 4;
- 4) вмикаємо звуковий та візуальний сигнали тривоги, тобто порушення периметру, а також відправляємо запит про порушення на сервер та виводим інформацію на екран про місце порушення;
- 5) очікуєм введення пароля;
- 6) якщо користувач не ввів пароль, то тривога продовжується, у разі введення паролю відбувається вимкнення тривоги, що супроводжується виводом інформації на екран та відправкою запиту про відміну на сервер.



Рисунок 1 — Блок-схема роботи системи

Висновки

Розроблена система задовільняє задані вимоги та має переваги над аналогами, а саме: простота використання, модульність деяких елементів, компактність, ціна. Як удосконалення варто переобладнати модулі лазерів, щоб зменшити нагрівання самих лазерів та задля збільшення часу роботи системи

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баран В. С., Власюк Г. Г., Оникієнко Ю. О., Смоленська О. І. Основи мікропроцесорної техніки: лабораторний практикум КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 140 с.
2. Simon Monk, "Arduino Workshop: A Hands-On Introduction with 65 Projects". No Starch Press. San Francisco, CA . 2013. 392 с.
3. Massimo Banzi, Michael Shiloh, "Getting Started with Arduino: The Open Source Electronics Prototyping Platform". Maker Media, Inc. Sebastopol, CA. 2015. 262 с.
4. Paul McWhorter, "Arduino Programming in 24 Hours, Sams Teach Yourself". Sams Publishing. Indianapolis, IN. 2014. 432 с.
5. Charles Platt, "Make: Electronics: Learning Through Discovery". Maker Media, Inc. Sebastopol, CA. 2015. 352 с.
6. І. Е. Петруніна Доповнений довідковий посібник. 3-є видання. Під ред. «Довідник по пайці» Машинобудування, 2003 рік, 480 с.

Рогозянський Вячеслав Андрійович — студент групи 1KI-23м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: rogoziansky.v@gmail.com

Азаров О. Д. — проф., зав. каф. ОТ Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Vyacheslav Andriyovych Rogoziansky — student of group 1KI-23m, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: rogoziansky.v@gmail.com

Azarov O. D. — professor, head of the Department of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia