

Световая интеллектуальная система оповещения - Путевая нить

Автор - Кислицин Ян ученик 3 «В» класса МАОУ гимназия № 29 г. Томска, Руководитель - Орлова Наталия Андреевна учитель начальных классов.

Предметом исследования данной работы стало создание, использование и применение световой интеллектуальной системы оповещения, в том числе в области обеспечения пожарной безопасности людей в зданиях и помещениях.

Актуальность темы: В настоящее время люди все больше уделяют внимание безопасности жизни и здоровью людей. В связи с участившимися случаями возникновения пожаров и гибелью детей, особенно в общественных местах и местах большого скопления людей, возникла идея создать устройство, которое в опасной ситуации может помочь вывести людей из горящего или задымленного помещения.

Цель работы: создать действующую модель световой интеллектуальной системы оповещения, которое с помощью светодиодов освещала путь и показывала направление к выходу. Данная система с помощью датчиков и определенной программы может реагировать на присутствие, температуру и другие факторы окружающей среды.

Задачи:

1. Изучить информационные источники по использованию микроконтроллеров, светодиодов, датчиков, с целью выбора подходящих элементов и расходных материалов для сборки прототипа;
2. Изучить закономерности распространения огня, дыма и угарных газов. Правила поведения и стандарты при возникновении ЧС;
3. Создать схему и алгоритм работы системы;
4. Собрать модель прототипа системы оповещения;
5. Запрограммировать систему;
6. Провести тестовое испытание и демонстрацию.

Гипотеза:

Предполагаю, что такая система может использоваться для эвакуации людей при возгорании и задымлении помещений, а также простой навигации в больших помещениях для поиска выхода. Система будет срабатывать на тревожные изменения датчиков, и с помощью светодиодных дорожек будет сигнализировать об опасности и показывать путь к выходам из помещения.

При создании системы в качестве индикатора была выбрана адресная светодиодная лента WS2812B, которая позволяет светиться светодиодам независимо друг от друга, т.е. при выходе из строя одного диода последующие остаются работать.

Установку снабдили инфракрасным датчиком движения и датчиком дыма и газа. За питание системы отвечает аккумулятор для детского автомобиля на 12 вольт и стабилизатор на 5 вольт.

Собранный прототип данной системы успешно прошел испытания. Все поставленные задачи были достигнуты. За время работы над проектом я приобрёл новые знания, которые обязательно пригодятся мне в дальнейшем.

Предполагаю, что такая система может использоваться для эвакуации людей при возгорании и задымлении помещений, а также простой навигации в больших помещениях для поиска выхода. Система будет срабатывать на тревожные изменения датчиков, и с помощью светодиодных дорожек будет сигнализировать об опасности и показывать путь к выходам из помещения.

Также данная система может использоваться на таких опасных объектах как,

например, лестницы, датчик будет срабатывать на движение. И система будет освещать лестницу в темном помещении.

Список использованной литературы:

1. Эффекты для адресной светодиодной ленты: <https://alexgyver.ru/ws2812b-fx/>
2. ESP8266 прошивка, программирование в Arduino IDE: <https://habr.com/ru/post/371853/>
3. Все для моделирования ARDUINO: <http://duino.tom.ru/>
4. Урок 8 Подключение датчика газа MQ2 к Arduino:
<https://www.youtube.com/watch?v=MvtwP9bB1IA>
5. Знакомство с ESP8266 и NodeMCU: https://www.youtube.com/watch?v=zY7RITZ-_f4
6. Инфракрасный датчик движения: <https://youtu.be/RIUc9X4l004>
7. Правила поведения при пожаре: <http://ohrana-tryda.com/node/654>