

Секция 4 «Методика преподавания физики и информатики. Образовательная робототехника»

Председатели:

Шершнев Евгений Борисович, канд. техн. наук, доцент.

Шалупаев Сергей Викентьевич, канд. физ.-мат. наук, доцент.

И. Н. Аникеенко

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **М. А. Подалов**, ст. преподаватель

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ОПОВЕЩЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННОЙ ФОТОФИКСАЦИИ СОБЫТИЯ НА БАЗЕ АРХИТЕКТУРЫ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА TENSILICA XTENSA

Новые технологии и инновации играют ключевую роль в развитии современного общества. Одной из наиболее востребованных областей является безопасность, которая является приоритетной задачей для многих людей. С каждым годом появляются новые решения и технологии, которые позволяют контролировать и обеспечивать безопасность в различных сферах жизни. Одним из таких решений является устройство оповещения и дистанционной фотофиксации события.

Устройство оповещения и дистанционной фотофиксации события – это система, которая позволяет контролировать и фиксировать события на расстоянии с помощью сенсора и камеры, а также оповещать об этом пользователя. Для реализации такой системы используется модуль ESP32-CAM (основанный на модуле ESP32-S) на базе архитектуры микроконтроллера Tensilica Xtensa. Благодаря двухъядерному процессору, высокой степени интеграции, поддержке интерфейсов SPI, SDIO, I²C, I²S, UART, Ethernet, IrDA, программируемому усилителю мощности и другим уникальным свойствам, на базе чипов серии ESP32 можно с минимальными затратами создавать законченные, полностью готовые Bluetooth/Wi-Fi-устройства для самых различных приложений [1].

В качестве сенсора будет использоваться датчик движения типа HC-SR501. Этот модуль небольшой по размерам, потребляет малый ток и очень простой в использовании, благодаря чему его можно использовать и в устройствах с автономным питанием [2].

Когда сенсоры регистрируют событие, микроконтроллер активирует камеру и делает фотографию события, после чего отправляет данные через Wi-Fi на мобильное приложение. Пользователь может получить уведомление о событии через телефон, а также просмотреть фотографию.

В мобильном приложении будут реализованы такие функции, как:

- проверка подключения к устройству;
- включение/отключение уведомлений;
- возможность фотографирования.

Для создания приложения для операционной системы Android будет использоваться язык программирования JAVA и интегрированная среда разработки (IDE) Android Studio. Также для написания кода для Arduino была использована Arduino IDE с языком программирования C++.

Устройство оповещения и дистанционной фотофиксации события представляет собой универсальное решение для контроля и обеспечения безопасности в различных сферах жизни. Оно может быть использовано для мониторинга безопасности в доме или офисе, контроля детей или пожилых людей.

Кроме того, данное устройство может быть полезно в таких задачах, как контроль событий в производственных помещениях, на складах, в транспортных компаниях, для обеспечения безопасности в государственных учреждениях и многих других сферах деятельности.

Благодаря широкому спектру возможностей и высокой надежности, устройство оповещения и дистанционной фотофиксации события является востребованным и перспективным решением для обеспечения безопасности и контроля в различных ситуациях.

Литература

1. ESP-32 [Электронный ресурс] / Беспроводные технологии. – Режим доступа: <https://wireless-e.ru/radiomoduli/esp32/>. – Дата доступа: 24.03.2023.

2. Датчик движения ардуино [Электронный ресурс] / Вольтик.ру – интернет-магазин diy-электроники: контроллеры, датчики, модули и сенсоры для arduino. – Режим доступа: <https://voltiq.ru/arduino-and-sensor-hc-sr501/>. – Дата доступа: 24.03.2023.