

Гусенков С.В.

*Научный руководитель: к.т.н., ведущий электроник каф. ЭиВТ Д.В. Бейлекчи  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: kaf-eivt@yandex.ru*

### **Система радиоиентификации на основе технологий RFID HF и передачи данных по технологии LoRa**

В данном проекте проводятся исследование и разработка алгоритмов для аппаратного и программного обеспечения системы радиоиентификации на основе технологий RFID HF и передачи данных по технологии LoRa.

Целью данного проекта является создание аппаратно-программной системы, позволяющей выполнять радиоиентификацию пользователей по средствам технологии RFID на частотах 13.56 МГц и передавать данные с использованием технологии LoRa.

Разрабатываемая система обеспечивает радиоиентификацию пользователей на мероприятиях.

Данная система состоит из модуля считывания, который производит считывание RFID метки и отправку на сервер с использованием технологии LoRa и сервера который принимает данные со считывателей.

Модуль считывания представляет собой аппаратно-программный модуль, состоящий из следующих подмодулей:

- подмодуль RFID считывания основанный на микросхеме PN532. Данный подмодуль обеспечивает считывание меток на частоте 13.56 МГц;
- подмодуль передатчика LoRa основанный на SX1276. Данный подмодуль обеспечивает передачу данных по технологии LoRa на сервер;
- подмодуль контроля питания основанный на INA219. Данный подмодуль обеспечивает контроль параметров электропитания;
- подмодуль управления основанный на STM32F103C8T6[1]. Данный подмодуль обеспечивает взаимодействие всех подмодулей данного модуля.

Программное обеспечение модуля считывания написано на ЯВУ – С[2].

На рис. 1 представлена общая схема взаимодействия компонентов системы радиоиентификации на основе технологий RFID HF и передачи данных по технологии LoRa:

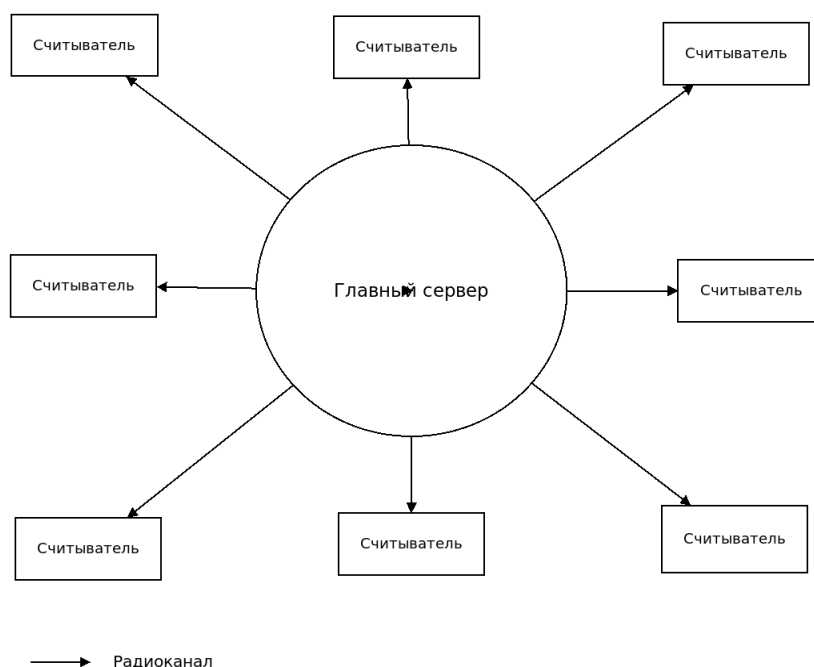


Рисунок 1 – Схема взаимодействия системы радиоидентификации на основе технологий RFID HF и передачи данных по технологии LoRa

Сервер данной системы представляет собой аппаратно-программный модуль, основанный на микрокомпьютере Raspberry PI. Программное обеспечение написано на языке C++ с использованием библиотеки Qt.

Данная система имеет следующие преимущества:

1. Выполняет идентификацию пользователя на расстоянии до 1 км от сервера.
2. Работает с 50 считывателями одновременно.
3. Позволяет отслеживать состояние считывателей во время работы.

Обмен данными осуществляется с использованием технологии LoRa [3], позволяющей передавать данные на расстоянии до 1 км.

### Литература

1. Разработка микропроцессорной системы управлением умным домом [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.mivlgu.ru/conf/molodezh2017/pdf/sec4/sec4\\_pap2.pdf](http://www.mivlgu.ru/conf/molodezh2017/pdf/sec4/sec4_pap2.pdf).
2. Мобильная ОС для умного дома FSM. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://fsmos.ru>.
3. Технология LoRa. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://lo-ra.ru>.