

Выпускная квалификационная работа по
программе повышения квалификации Python на
тему «Разработка прототипа системы
удаленного управления шлагбаумом»

- Выполнил Ляшкин Я.И.
- Научный руководитель Журкин А.М.

- Актуальность темы продиктована необходимостью обеспечить безопасность объектов путем ограничения доступа автомобильного транспорта на территорию.
- Цель – создание простого, дешёвого и эффективного прототипа системы, позволяющего без участия диспетчера открывать шлагбаум заранее заданному кругу лиц

Основные варианты дистанционного управления шлагбаумом

1. пассивные радиометки (бесконтактные карты);
2. активные радиометки с элементами питания;
3. оптическое распознавание регистрационных номерных знаков;
4. системы, функционирующие на основе приема GSM сигнала.

Пассивные радиометки (бесконтактные карты)



1. Маленький радиус действия (до 12 см.)
2. Требуется установка считывателя
3. Не подходит для «праворульных» авто, а так же грузового транспорта

Активные радиометки с элементами питания



1. Значительно большая дальность считывания по сравнению с пассивными метками
2. Не требует остановки для открытия
3. Работоспособность зависит от заряда батареи
4. Высокая цена оборудования

Оптическое распознавание регистрационных номерных знаков



1. Нет 100% гарантии распознавания номера
2. Необходимость присутствия диспетчера
3. Высокая цена

Системы, функционирующие на основе приема GSM сигнала



1. Управление с любого телефона
2. Не требуется раздавать всем пользователям метки или ключи
3. Низкая стоимость

Почему именно системы, функционирующие на основе приема GSM сигнала.

1. Низкая стоимость оборудования
2. Возможность работы без дополнительных затрат на ключи или метки
3. Возможность работы с любым мобильным телефоном, поддерживающим связь стандарта GSM

Прототип системы должен отвечать следующим требованиям:

- 1.открытие шлагбаума с помощью звонков или sms
- 2.открытие шлагбаума только допущенной группой лиц
- 3.индивидуальные настройки времени и количества открытий шлагбаума для каждого из допущенных к управлению лиц
- 4.администрирование списка допущенных к управлению лиц через web-интерфейс или sms-команды
- 5.отсутствие возможности добавления лица, допущенного к управлению шлагбаумом, без указания контактного номера мобильного телефона или с указанием номера телефона в не соответствующем заданному формате

Реализация прототипа системы удалённого управления шлагбаумом и выбор аппаратной составляющей для системы

- 1.Одноплатный компьютер Raspberry Pi 3B – 1шт.
- 2.3G модем Huawei e1550 – 1шт.
- 3.sim-карта – 1шт.

Список задач для разработки программной составляющей прототипа системы

- создать БД для хранения списка допущенных до управления лиц;
- обеспечить постоянный мониторинг 3g-модема на предмет поступающего вызова или входящего sms-сообщения;
- создать модуль, ответственный за проверку нахождения в базе данных номера, с которого поступил звонок или sms-команда на открытие;

- обеспечить настройку индивидуальных фильтров для каждой записи в базе;
- обеспечить невозможность создания записи в БД с пустой ячейкой для хранения номера телефона или с указанием номера телефона в не соответствующем формате.

Схематичное изображение работы системы.

