

# Разработка системы управления макетом железной дороги

---

Автор: Максимов Василий Андреевич

Руководитель: Чернявский Андрей Николаевич

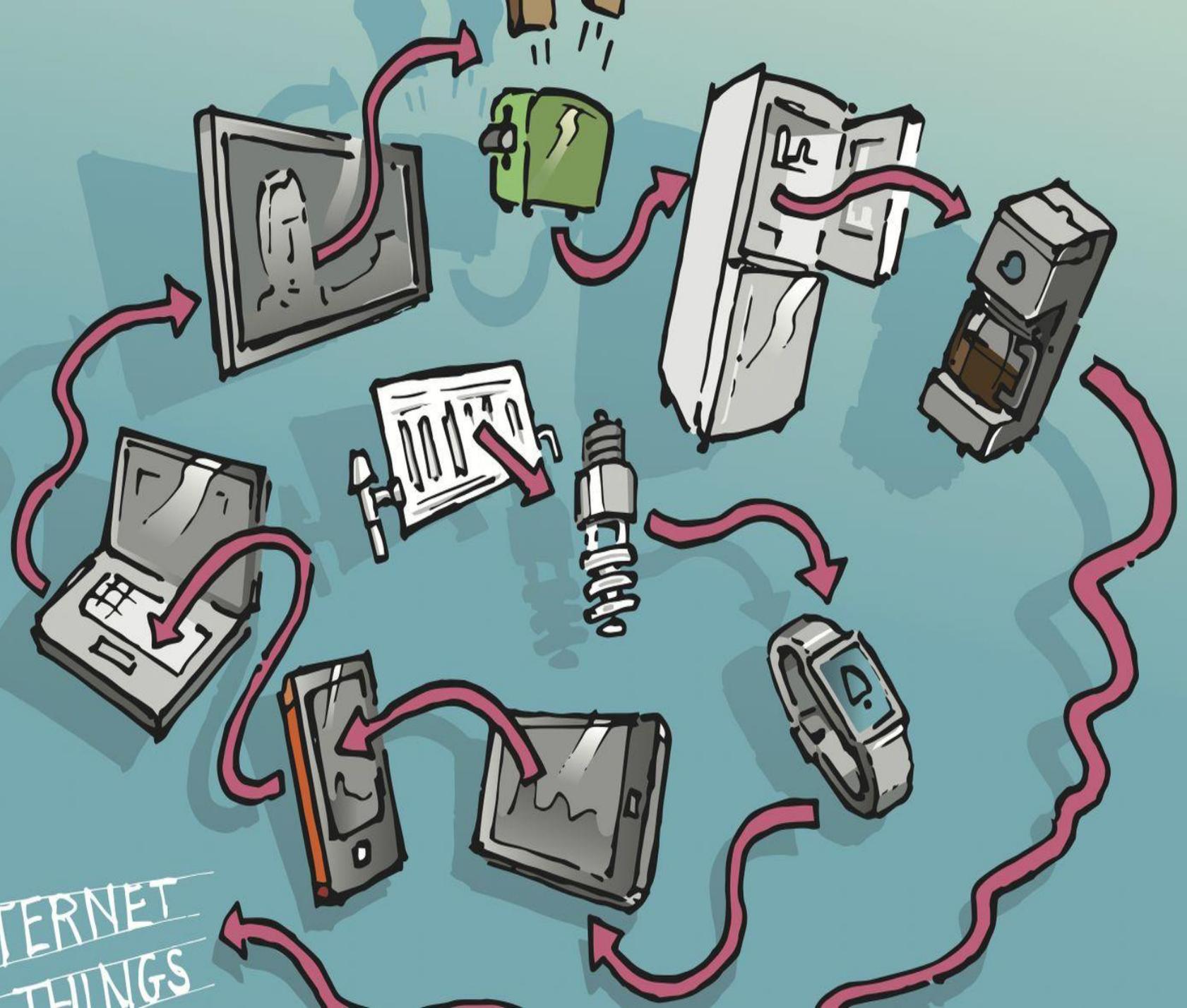
ВКИ НГУ , НОВОСИБИРСК 2019

# Предметная область



- Internet of Things(IoT) – это общая сеть физических объектов , которые могут изменять параметры как внешней среды , так и свои . Они могут собирать информацию , а также передавать её на другие устройства.

INTERNET  
THINGS





- Сервер – компьютер, который объединяет все устройства, подключенные к нему, в одну сеть, и позволяет им взаимодействовать друг с другом .
- Управляющее устройство – устройство, с помощью которого пользователь управляет макетом железной дороги .
- Датчик – устройство , передающее данные о местоположении локомотива .



- Проблема: Отсутствие универсального устройства управления , которым можно управлять различными устройствами по беспроводному соединению.
- Цель: Разработка аппаратной и программной частей устройства, позволяющего управлять макетом железной дороги по беспроводному соединению и с более упрощенным, по сравнению со стандартным, для пользователя интерфейсом управления .

# Требования к дипломной работе

---

- Поддержка протокола MQTT
- Интерфейс, позволяющий оперативно передавать команды управляемому устройству
- Получение и обработка данных с датчиков

# Существующие аналоги



Пульт E-Z Command Dynamis(BRANCHLINE®)

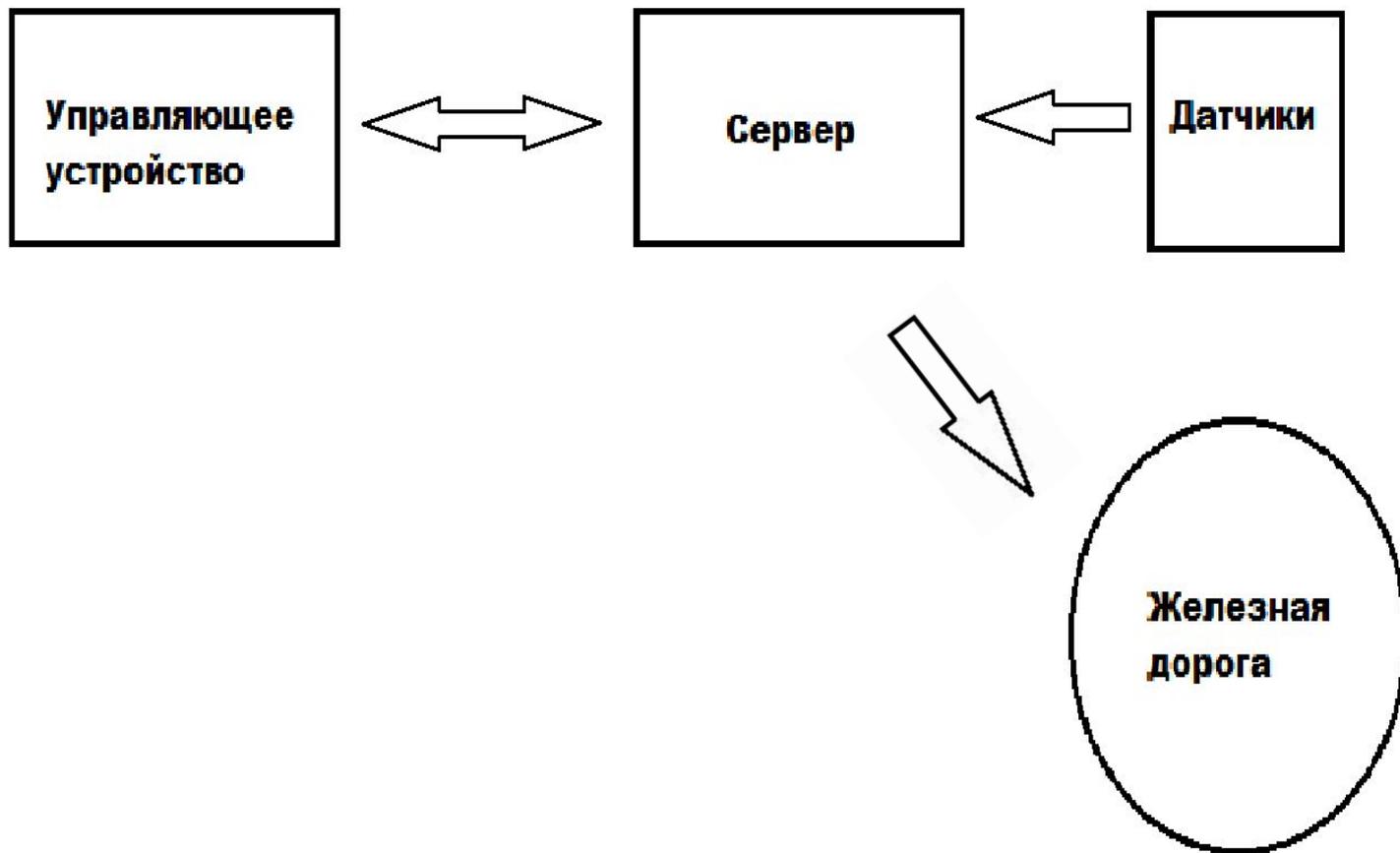


ECoS 50200(ESU)

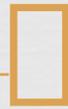
В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были разработаны следующие части проекта:

---

- Аппаратная часть на основе модуля ESP-12E и матричной клавиатуры;
- Программная часть выполнена в программной среде Arduino IDE;
- Инструкция для пользователя в виде обозначений на клавишах.

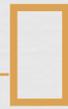


# Компоненты



- ESP12-E – микроконтроллер с Wi-Fi.
- PCF8575 – 16 разрядный расширитель портов с I2C протоколом.
- Матричная клавиатура от кассового аппарата.
- Micro USB порт для питания.

# Заключение



В процессе выполнения дипломного проекта были выполнены следующие задачи:

- Изучена работа с MQTT сервером.
- Изучены прием и передача данных по протоколу I2C.
- Рассмотрены аналоги устройства.
- Разработаны аппаратная и программная части устройства управления.

# Спасибо за внимание !



Автор: Максимов Василий Андреевич