

Разработка сетевого устройства для работы с датчиками Bluetooth



Заказчик

Parrot — международная компания со штаб-квартирой в Париже, один из мировых лидеров в сфере разработки технологических решений для рынков мобильных телефонов и планшетов, автоэлектроники, мультимедийных устройств и беспилотных летательных аппаратов. Акции компании котируются на NYSE Euronext Paris с 2006 года (FR0004038263 – PARRO). Подробности: www.parrot.com

Задача

Разработка компактного сетевого устройства для Parrot Flower Power — мобильного гаджета для ухода за растениями, который измеряет освещение, температуру, влажность и удобренность почвы.

Новое сетевое устройство предназначено для сбора данных с Bluetooth-сенсоров Parrot Flower Power и передачи этой информации на облачный сервер по интерфейсам WiFi и Ethernet.



Рисунок 1. Мобильный гаджет Parrot Flower Power

Решение

1. Аппаратное обеспечение

Основные компоненты спроектированной системы: модуль Wi-Fi/Bluetooth 4.0, микроконтроллер TI Sitara Cortex-A8, DDR3 128 МБ и NAND Flash 128 МБ.

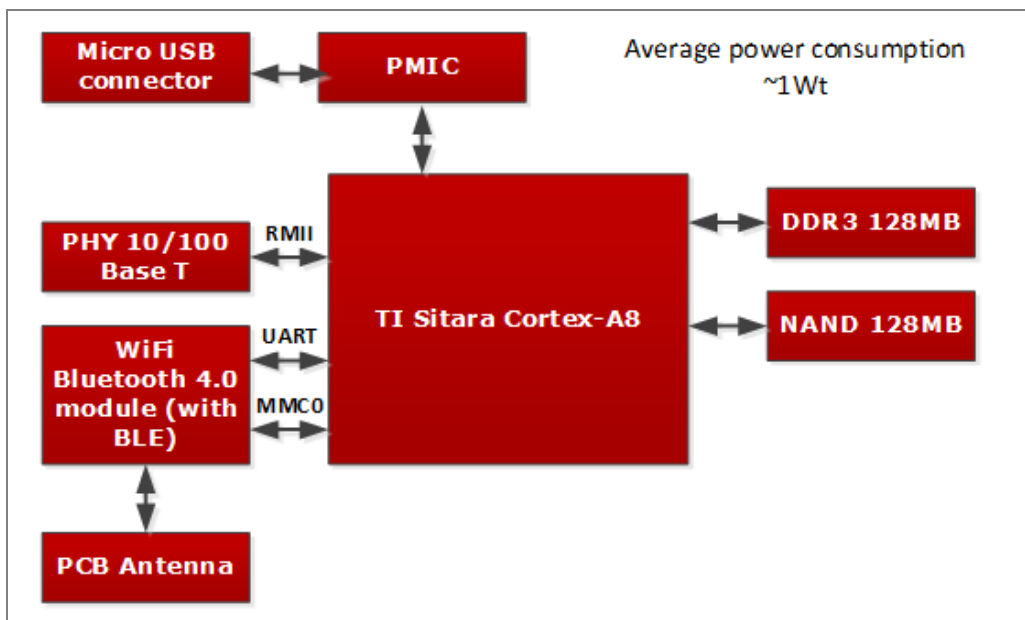


Рисунок 2. Блок-диаграмма устройства



Рисунок 3. Печатная плата устройства

2. Программное обеспечение

На устройстве используется следующее ПО:

- Linux kernel 3.x
- Загрузчик u-Boot
- Библиотека Qt 4.8
- Bluetooth стек Bluez 5.21

Для проверки взаимодействия мобильных платформ с устройством через BLE-интерфейс разработаны два мобильных приложения:

- Мобильное приложение для Apple iPhone с iOS7
- Мобильное приложение для смартфона Nexus с Android 4.4

3. Дизайн корпуса

Особенности разработанного корпуса устройства:

- Малая толщина
- Ударопрочность (выдерживает падение на бетонный пол с высоты 1 м)



Рисунок 4. Корпус устройства

4. Предсертификационные испытания

После разработки прототип устройства успешно прошел следующие испытания:

- Испытания на ударопрочность (падение на бетонный пол с высоты 1 метра)
- Климатические испытания при температурах от 0 до 40 °С
- Испытания на безопасность по стандартам ETSI EN60950 2001 1.6-1.7, 2.1-2.10, 3.1-3.5, 4.2, 4.3, 4.5, 5.1-5.3
- Испытания на излучаемые помехи по стандарту EN 55022 п6.2.
Тестирование в диапазоне частот 30 МГц — 1 ГГц и 1— 6 ГГц с шагом 1 МГц
- Испытания на кондуктивные помехи по стандарту EN 550022

Преимущества

- Разработка под ключ: спроектирована аппаратная часть, встроенное ПО, дизайн корпуса, подготовка к сертификации
- Питание через микро-USB и малое энергопотребление (~ 1 Вт в час)
- Отсутствие внешней wifi-антенны (она разведена на плате) позволяет экономить на электронных компонентах при серийном производстве
- Компактное исполнение
- Устойчивость к ударным нагрузкам (падение на бетон с высоты 1 м)