

## **Полное содержание**

### Предисловие

- Для кого предназначена эта книга?
- Что вам нужно знать?
- Содержание книги
- Покупка деталей
- Использование примеров кода
- Использование примеров схем
- Благодарности за первое издание
- Примечания ко второму изданию

### Глава 1. Средства

- Все начинается с прикосновения
- Все дело в импульсах
- Компьютеры всех видов и размеров
- Хорошие привычки
- Инструментарий
- Работа с командной строкой
- Работа с осциллографом
- Важность физического интерфейса

### Глава 2. Простейшая сеть

- Компоненты для проектов этой главы
- Уровни согласования
- Установка соединения на нижних уровнях
- Отправка сообщений: уровень приложений
- Проект 1. Управление яркостью светодиода с клавиатуры
- Сложные преобразования
- Проект 2. «Мартышкин пинг-понг» (Monski Pong)
- Управление потоком данных
- Проект 3. Беспроводной «Мартышкин пинг-понг»
- Проект 4. Переговоры по Bluetooth

### Глава 3. Более сложная сеть

- Компоненты для проекта этой главы
- Сетевые топологии и сетевые адреса
- Аппаратные и сетевые адреса
- Клиенты, серверы и протоколы управления связью
- Проект 5. Сетевой кот (Cat Cam)

### Глава 4. «Глянь, мама, здесь нет компьютера!»

- Микроконтроллеры в Интернете
- Компоненты для проектов этой главы
- Введение в сетевые модули
- Проект 6. Привет, Интернет! Веб-сервер цвета дня
- Приложение встроенного сетевого клиента

- Проект 7. Сетевой измеритель качества воздуха
- Инструменты для программирования и диагностирования встроенных модулей

## Глава 5. Связь в режиме реального (почти) времени

- Компоненты для проекта этой главы
- Интерактивные системы и цепи обратной связи
- Протокол TCP: сокеты и сеансы
- Проект 8. Сетевой пинг-pong
- Клиенты

## Глава 6. Беспроводная связь

- Компоненты для проектов этой главы
- Почему не вся связь беспроводная?
- Два типа беспроводной связи: инфракрасная и радио
- Проект 9. Инфракрасное управление цифровой камерой
- Принцип работы радио
- Проект 10. Дуплексная радиосвязь
- Проект 11. Приемопередатчики Bluetooth
- Выбор и приобретение радиоустройств
- А как насчет Wi-Fi?
- Проект 12. Привет, Wi-Fi!
- Диагностирование Wi-Fi

## Глава 7. Бессессионные сети

- Компоненты для проектов этой главы
- Сеансы и сообщения
- Кто там? Широковещательные сообщения
- Запросы для радиомодулей XBee
- Проект 13. Предупреждение о токсических испарениях в мастерской
- Направленные сообщения
- Проект 14. Беспроводная ретрансляция данных солнечной панели

## Глава 8. Как узнать местонахождение (почти) чего угодно

- Компоненты для проектов этой главы
- Сетевое и физическое местонахождение
- Определение расстояния
- Проект 15. Пример инфракрасного дальномера
- Проект 16. Пример ультразвукового дальномера
- Проект 17. Определение уровня полученного сигнала с помощью радиомодуля XBee
- Проект 18. Определение уровня полученного сигнала с помощью радиомодуля Bluetooth
- Определение местонахождения методом трилатерации
- Проект 19. Чтение последовательного протокола GPS
- Определение направления
- Проект 20. Определение направления с помощью цифрового компаса
- Проект 21. Определение положения в пространстве с помощью акселерометра

## Глава 9. Идентификация

- Компоненты для проектов этой главы
- Физическая идентификация
- Проект 22. Распознавание цветов с помощью веб-камеры
- Проект 23. Обнаружение лиц с помощью веб-камеры
- Проект 24. Распознавание двумерных штрихкодов с помощью веб-камеры
- Проект 25. Чтение тегов RFID в Processing
- Проект 26. RFID и бытовая автоматизация
- Проект 27. Твиты от RFID
- Сетевая идентификация
- Проект 28. Геокодирование по IP-адресу

## Глава 10. Сети мобильной телефонной связи и физический мир

- Компоненты для проектов этой главы
- Одна большая сеть
- Проект 29. Возвращение сетевого кота (Cat Cam 2)
- Проект 30. Телефонируем термостату
- Интерфейсы на основе текстовых сообщений
- Приложения для операционных систем мобильных телефонов
- Проект 31. Мобильный регистратор личных биометрических данных

## Глава 11. Снова о протоколах

- Компоненты для проектов этой главы
- Как установить соединение?
- Текст или двоичный код?
- Протокол MIDI
- Проект 32. Развлекаемся с MIDI
- Протокол DMX512
- Структура и синтаксис текстовых протоколов
- Принцип REST
- Проект 33. Развлекаемся с REST

## Приложение. Где брать компоненты и прочее?

- Компоненты
- Аппаратное обеспечение
- Программное обеспечение