

УДК 621.382: 004
ББК 32.85
В71

Вальпа О. Д.

В71 Полезные схемы с применением микроконтроллеров и ПЛИС. — М.: ДМК
Пресс, 2017. — 416 с.: ил. — (Серия «Программируемые системы»).

ISBN 978-5-97060-540-0

Книга является практическим руководством по самостоятельному изучению и применению на практике различных микроконтроллеров, цифровых адаптеров для ПК типа IBM PC и других полезных в практике разработчика устройств. Она содержит описание различных цифровых электронных устройств и программ, разработанных и испытанных автором этой книги в течение нескольких лет. Множество устройств разработано с применением программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). В книге даны советы по программированию и отладке описываемых устройств. Книга включает в себя, кроме электрических принципиальных схем, прошивки и исходные тексты программ, а также описывает технологию программирования. Материал книги послужит хорошим наглядным пособием для изучения некоторых типов микроконтроллеров, адаптеров различного назначения и рабочих программ для их функционирования.

На сайте dmk.rf размещены прошивки и исходные тексты программ, приведенных в книге, и исполняемые файлы тестовых и инструментальных программ автора, а также файлы с топологией печатных плат для их изготовления.

Книга будет полезна как начинающим разработчикам, так и специалистам в области разработки цифровой электронной аппаратуры. Кроме того, она будет полезна школьникам, студентам технических вузов, инженерам и программистам.

УДК 621.382: 004
ББК 32.85

ISBN 978-5-978060-540-0

© Вальпа О. Д.
© Наука и Техника, оригинал-макет
© Издательский дом «Додэка-XXI»
® Издание, ДМК Пресс, 2017

Содержание

Глава 1

Адаптеры для персонального компьютера IBM PC

1. Адаптер ввода-вывода	3
2. Адаптер сети ETHERNET	20
3. Интерфейс шины ISA на ПЛИС	35
4. Адаптер COM-порта на ПЛИС	43
5. Адаптер LPT-порта на ПЛИС	62
6. Адаптер FLASH-диска DOC2000	76
7. Адаптер USB-COM	84
8. Адаптер USB-AVR	103
9. Адаптер USB-HUB	117
10. Адаптер USB-Serial	127
11. Адаптер для связи компьютеров через интерфейс USB	145
12. Адаптер FLASH-памяти	160

Глава 2

Устройства на контроллерах

13. Контроллер 8088	168
14. Минитерминал MCS	207
15. Контроллер с дистанционной модификацией программ	249
16. Универсальные цифровые часы на контроллере AVR	281
17. Музыкальная клавиатура	309
18. Автоматический корректор часов	327
19. PIC-контроллер в автомобильных часах	346

Глава 3

Тестовые устройства и программы

20. Плата диагностики POST	353
21. Эмулятор интерфейса ISA	372
22. Эмулятор ПЗУ	375
23. Тестирование LPT-порта	386
24. Тестирование COM-порта	399
25. Автоматизированный фильтр-удлинитель сетевого питания	404

Приложения 409

Приложение 1	
Система команд микроконтроллеров MCS-51	409
Приложение 2	
Система команд микроконтроллеров AVR	411
Приложение 3	
Система команд PIC микроконтроллеров семейства PIC16F84	414
Приложение 4	
Описание файлов к книге	415