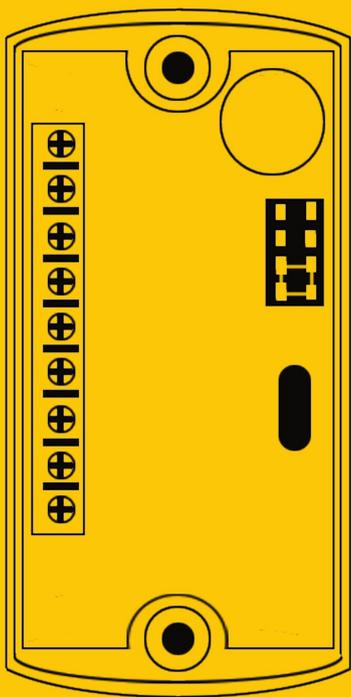


Кашкаров А.П.



**СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И
УСТРОЙСТВА КОДОВОГО ДОСТУПА:
ПРОСТО О СЛОЖНОМ**

Кашкаров А. П.

**Системы безопасности
и устройства кодового доступа:
просто о сложном**

2-е издание, электронное



Москва, 2023

УДК 621.3.049.774:004.056

ББК 32.844.1

К31

Кашкаров, Андрей Петрович.

К31 Системы безопасности и устройства кодового доступа: просто о сложном / А. П. Кашкаров. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 109 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-382-0

Как сделать собственную систему кодового доступа на основе бесконтактных транспондеров, как «обойти» считыватель транспортных карт, «эффективно» работать с банковскими приложениями, использующими в качестве носителя пластик, — об этом и о многом другом рассказывается в книге известного автора-радиолюбителя с креативной творческой жилкой. Особенность книги — в простом и доступном изложении материала.

Тем не менее в книга приведены описания стандартов в спецификациях Международного комитета по стандартизации ISO 18902, ISO 7816, ISO 14443 варианты А и В, ISO/IEC 15693, ISO 15693-2, спецификации EMV (Europay, MasterCard, Visa), IPC/JEDEC J-STD-020C, ECMA 340, ETSI TS 102190 и др. Системы, работающие по технологии Java, регламентируются и описываются в стандартах Java Card 2.1.1, Java Card 2.1.1 и выше.

Рассмотрены технические характеристики наиболее популярных микроконтроллеров, которые могут пригодиться разработчикам и пользователям систем безопасности и кодового доступа.

Актуальные сведения по новейшим системам доступа и безопасности, конфигурации систем СКУД, особенности «меток» различных стандартов, их технические характеристики и справочные данные по микроконтроллерам смарт-карт помогут тем, кто идет «в ногу» с научно-техническим прогрессом, разбирается в новинках, выпускаемых электронной промышленностью, ценит личное время, внутреннюю свободу и не боится экспериментировать.

В третьей главе книги представлены новые радиолюбительские схемы и избранные электронные устройства-помощники по теме охраны и контроля доступа. Мы создали эту книгу, чтобы вы могли быстро и легко найти именно то, что нравится, и применить в дело. Удобный рубрикатор по главам ориентирует читателя по тематическим подборкам материала и поможет выбирать оригинальные авторские работы по своему вкусу.

Книга для широкого круга читателей и специалистов.

УДК 621.3.049.774:004.056

ББК 32.844.1

Электронное издание на основе печатного издания: Системы безопасности и устройства кодового доступа: просто о сложном / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 108 с. — ISBN 978-5-94074-769-7. — Текст : непосредственный.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-382-0

© Кашкаров А. П., 2014

© Оформление, ДМК Пресс, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

К читателю	6
Меры безопасности.....	6
Авторские права.....	7

1 Устройство систем беспроводной идентификации	8
1.1. Идентификаторы систем кодового доступа	9
1.1.1. Особенности противокражных систем.....	9
1.2. Принцип работы системы кодового удаленного доступа – СКУД.....	13
1.3. Система идентификации RFID	14
1.3.1. Характеристики системы RFID.....	15
1.3.2. Основные сферы применения RFID-систем.....	16

2 Носители информации: ключи, метки, их виды и стандарты	20
2.1. Системы и метки доступа: современное решение для каждого дома	21
2.1.1. Бесконтактные, контактные и комбинированные смарт-карты.....	23
2.1.2. Радиуправляемые брелоки.....	24
2.1.3. Электронные метки семейства iButton (таблетки)	24
2.1.4. Карты на основе пластика и картона.....	26
2.2. Стандарты меток	27
2.2.1. Метки стандарта Mifare	27
2.2.2. Метки стандарта EM Marine.....	28
2.2.3. Метки стандарта Temic как аналог EM-Marine	29
2.2.4. Комбинированные метки	30
2.3. Объем памяти и новые технологии	33
2.4. Прогрессивная биометрия.....	40
2.5. Считывающее устройство – ридер	41
2.6. Практика «нештатного» применения смарт-карт	45
2.6.1. Выводы по главе, или Что будет завтра?.....	45
2.6.2. Что еще можно сделать из смарт-карты.....	46

3	Электронные устройства контроля доступа для самостоятельного изготовления	53
3.1.	Схемы управления для сотового телефона, включенного в режиме охраны помещений и передачи информации.....	54
3.2.	«Рамка безопасности» с передачей сигнала по радиоканалу	58
3.2.1.	Особенности устройства.....	60
3.2.2.	О деталях.....	62
3.2.3.	Конструкция рамки.....	62
3.2.4.	Монтаж радиоэлементов	63
3.2.5.	Налаживание	63
3.2.6.	Особенности включения антенны.....	64
3.3.	Средство защиты от несанкционированного съема информации («прослушки»).....	64
3.3.1.	Простой метод экранирования помещений и поверхностей	65
3.3.2.	Принцип действия генераторов шума	66
3.3.3.	Генератор акустического «белого» шума	69
3.4.	Полезное устройство автоматического включения телефона для беременных, пенсионеров и инвалидов (тревожная кнопка)	71
3.4.1.	О деталях.....	76
3.4.2.	Как можно дополнить устройство.....	76
3.5.	Дистанционное управление домашним телефонным аппаратом с помощью звука	78
3.5.1.	Особенности устройства.....	81
3.5.2.	О деталях и монтаже	81
3.5.3.	Перспектива применения.....	82
3.6.	Универсальный шлейф охраны помещений.....	82
3.6.1.	Принцип работы электрической схемы	84
3.6.2.	Монтаж элементов устройства.....	85
3.7.	Контроллер с СКУД с запоминанием состояния	86
3.8.	Имитаторы светового сигнала охранной сигнализации.....	89
3.9.	Охранная сигнализация для автомобиля и велосипеда с передачей «тревоги» по радиоканалу	92
3.9.1.	О выборе датчика	93
3.9.2.	Подключение датчика к устройству сигнализации	94

3.9.3. Особенности работы устройства	94
3.9.4. О деталях.....	95
3.9.5. Налаживание	96
3.9.6. Установка частоты на приемном трансивере.....	97
3.10. Другой вариант сигнализации по радиоканалу	98
3.10.1. Принцип работы устройства.....	99
3.10.2. О деталях, наладивании и монтаже.....	102
3.11. Еще одна схема устройства оповещения с помощью портативной радиостанции.....	102

К читателю

Монтировать, обслуживать и эксплуатировать устройства, рассмотренные в этой книге и рекомендуемые к повторению, могут ответственные радиолюбители, квалифицированные специалисты, прошедшие специальную подготовку. Это лица, ознакомленные со всеми предупреждениями и замечаниями по безопасности, а также эксплуатационными и монтажными процедурами, изложенными в соответствующих инструкциях по охране труда и наставлениях (руководствах) по электробезопасности:

- лица, прошедшие обучение и получившие полномочия на монтаж, обслуживание и эксплуатацию электро- и радиооборудования с учетом требований правил техники безопасности;
- лица, прошедшие обучение и способные использовать все необходимые защитные средства;
- лица, прошедшие обучение и способные оказать пострадавшим от электрического тока первую (доврачебную) медицинскую помощь.

При эксплуатации устройств в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц и с напряжением 200–240 В следует соблюдать «Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности для электроустановок до 1000 В», ознакомиться с которыми рекомендую каждому самостоятельно.

Все рекомендуемые в книге устройства рассчитаны для эксплуатации в вентилируемых помещениях при температуре от –50 до +50 °С и относительной влажности воздуха до 95%.

Надежная и безопасная работа рекомендуемых в книге устройств зависит от исправности радиокомпонентов, грамотной сборки, соблюдения правил выполнения монтажа (особенно в устройствах, где применяются полевые транзисторы с управляющим напряжением) и своевременного технического обслуживания (регламента) электронных устройств и систем.

Меры безопасности

Чтобы рекомендованные в книге устройства долго вам служили, необходимо соблюдать указания по технике безопасности.

Во избежание опасности возгорания и поражения электрическим током перед первым включением электрических устройств, питаю-

щихся от напряжения 220 В осветительной сети, а также после замены деталей необходимо *при отключенном напряжении* внимательно осмотреть монтажную плату с элементами, проверить правильность соединений (в соответствии с электрической схемой).

Подавать питание можно только после того, как вы удостоверитесь в правильности монтажа. Все устройства и узлы, рекомендованные читателям в этой книге, проверены автором на полное соответствие стандартам безопасности.

Автор не несет ответственности за повреждения устройств и травмы, полученные вследствие неправильной эксплуатации рекомендованных конструкций.

Авторские права

Информация, включенная в данную книгу, является собственностью автора и не может копироваться или тиражироваться любыми способами, любыми лицами и организациями без письменного разрешения автора и издателя, с которым заключен авторский договор.

Автор оставляет за собой право совершенствовать приведенные в книге радиоэлектронные устройства и узлы, внося в них изменения и дополнения, не ухудшающие их эксплуатационных характеристик, без предварительного уведомления читателей.

Автор (и издатель) не несет ответственности за любые убытки, как единовременные, так и последующие, вызванные наличием ошибок в монтаже, включая типографские, электронные, арифметические и другие ошибки.

Внимание, важно!

Автор и издатель не несут ответственности за несоответствие содержания книги необоснованным ожиданиям читателя и его субъективной оценке.

1 Устройство систем беспроводной идентификации

2	Носители информации: ключи, метки, их виды и стандарты	20
3	Электронные устройства контроля и охраны для самостоятельного изготовления. Схема и описания	53

1.1. Идентификаторы систем кодового доступа

Противокражные системы, по утверждениям многих специалистов, являются наиболее надежными среди всех типов систем охраны, применяемых на практике в больших и малых торговых точках. Устройства действительно имеют большую вероятность определения противокражной метки (обусловлено исключительно высокой мощностью импульсов, подаваемых в антенны). Однако даже при полном соблюдении акустомагнитной технологии (EAR) производства устройств эти импульсы оказывают отрицательное влияние на человека (при частом и длительном воздействии) – главным образом из-за мощности. Об особенностях и малоизученных фактах применения акустомагнитных меток в системах контроля и безопасности на примере противокражных систем рассказывается далее.

1.1.1. Особенности противокражных систем

Противокражные системы сегодня можно увидеть почти в каждой торговой точке. Внешне они выглядят как две открытые створки ворот, установленные параллельно. Между этими плоскими «воротами» человек выходит из магазина (торгового зала).

На рис. 1.1 представлено фото противокражной системы.

Если покупатель не несет с собой «помеченный» специальными микрометками товар, «ворота» пропускают его безропотно. Если на товаре не снята (не нейтрализована) метка, система сигнализации работает и оповестит торговый зал громкими тревожными звуками.

Далее сбегутся охранники, и незадачливый несун будет пойман.

Акустомагнитная технология разработана фирмой Sensormatic. Поз-



Рис. 1.1. Внешний вид противокражной системы