



中华人民共和国国家标准

GB/T 28925—2012

信息技术 射频识别 2.45 GHz 空中接口协议

Information technology—Radio frequency identification—
Air interface protocol at 2.45 GHz

2012-11-05 发布

2013-02-09 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	1
4.1 符号	1
4.2 缩略语	2
5 物理层	3
5.1 工作频率	3
5.2 发射频谱密度模板	3
5.3 调制与扩频	4
5.4 收发转换时间	7
5.5 EVM	7
6 数据链路层	7
6.1 概述	7
6.2 前导码	7
6.3 同步码	7
6.4 数据长度	7
6.5 帧选项	8
6.6 消息数据	8
6.7 校验码	11
7 标签存储区结构	12
7.1 概述	12
7.2 安全区数据组织	12
7.3 用户区数据组织	13
7.4 用户区文件定义	17
8 标签状态转移	21
8.1 概述	21
8.2 标签状态转移图	21
8.3 侦听状态	21
8.4 就绪状态	22
8.5 工作状态	22
8.6 休眠状态	23
8.7 灭活状态	23

9	读写器命令与标签响应	23
9.1	命令类型	23
9.2	命令代码表	23
9.3	就绪和休眠命令	25
9.4	接入命令	29
9.5	收集命令	31
9.6	文件访问命令	34
9.7	监测命令	42
9.8	安全协议命令	44
9.9	其他命令	54
10	协议工作方式	57
10.1	概述	57
10.2	工作过程	57
10.3	工作模式	59
10.4	唤醒方式	60
11	防碰撞方法	60
11.1	概述	60
11.2	防碰撞过程	60
11.3	二进制树算法	60
12	安全协议	61
12.1	实体鉴别协议	61
12.2	安全通信协议	69
13	空中接口参数表	70
13.1	物理和数据链路层参数表	70
13.2	协议参数表	73
附录 A (规范性附录)	标签状态转移表	74
附录 B (资料性附录)	盘点过程示例	90
附录 C (资料性附录)	唤醒机制	91
附录 D (资料性附录)	防碰撞算法典型值	94

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本标准起草单位:工业和信息化部电子工业标准化研究院、深圳市中兴长天信息技术有限公司、西安西电捷通无线网络通信股份有限公司、北京中电华大电子设计有限责任公司、上海秀派电子科技有限公司、北京航空航天大学、河北工业大学、中国人民解放军国防科技大学、国家无线电监测中心检测中心、中国物品编码中心、国民技术股份有限公司、西安电子科技大学 ISN 国家重点实验室、解放军信息安全测评认证中心、陕西烽火通信集团有限公司、成都西谷曙光数字技术有限公司、西安西谷微功率数据技术有限公司、上海聚星仪器有限公司。

本标准主要起草人:王文峰、高林、冯敬、耿力、王宏刚、王晓磊、杜志强、张国强、兰天、赵彦全、秦忠、徐进明、刘文莉、曹国顺、金倩、夏娣娜、宋继伟、张有光、张磊、徐海军、王宏义、杨青、宋起柱、李卓凡、王毅、杨贤伟、李强、黄振海、裴昌幸、张光山、李建成、荀京京、桂坚勇、乔申杰、李远威、陈柯、张革军、廖应成、孙长征。

引 言

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,可能涉及到 6.6 与数据传输格式相关、8.2 与状态转移相关、10.2 与工作过程相关、11.2 与防碰撞方法相关、12.1 与实体鉴别协议相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于上述专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

上述专利持有人已向本文件的发布机构保证,他们愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。上述专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利:CN101236611A 智能电子标签系统

200710196801. X 智能电子标签系统

专利持有人姓名:成都西谷曙光数字技术有限公司

地址:成都市高新西区天辰路 88 号 9 号楼 305 号房

联系人:廖应成

电话:13308210000

网址:www.westv.cn

专利:201110138410.9 一种低频磁场信号检测装置、方法及读卡器

201120554152.8 近距离通讯发送、接收及收发装置

201110299044.5 一种通信连接方法及装置

专利持有人姓名:国民技术股份有限公司

地址:深圳市南山区科技园科发路 8 号金融基地 1 栋 10 楼

联系人:余运波

电话:(0755)86309963

网址:www.nationz.com.cn

专利:201110020619.5 射频识别中阅读器和标签的通讯方法

201010619525.5 一种多个电子标签接入阅读器方法及装置

专利持有人姓名:深圳市中兴长天信息技术有限公司

地址:深圳市南山区高新技术产业园高新南一道中国科技开发院中科研发园 3 号楼 10 楼 B 座

联系人:朱敏

电话:(0755)86079364

网址:www.zte-v.com.cn

专利:200910023417.9 射频识别网络的多标签识别方法

专利持有人姓名:西安电子科技大学

地址:西安市太白南路 2 号

联系人:裴昌幸

电话:(029)88204486

网址:www.xidian.edu.cn

专利:200710019024.1 一种双向接入认证方法
201010556498.1 一种资源受限网络的实体鉴别方法及系统
专利持有人姓名:西安西电捷通无线网络通信股份有限公司
地址:西安市高新区科技2路68号西安软件园秦风阁A201
联系人:刘长春
电话:(029)87607836
网址:www.iwncomm.com

专利:201010546860.7 一种在电子标签系统中防无线电暴露的方法
专利持有人姓名:北京中电华大电子设计有限责任公司
地址:北京市朝阳区利泽中二路2号望京科技创业园A座五层六层
联系人:易柏林
电话:(010)64365577
网址:www.hed.com.cn

专利:201110087218.1 一种基于有源RFID的广播信息发送方法及系统
201110087139.0 有源电子标签中文件的访问控制方法
专利持有人姓名:中国电子技术标准化研究所、北京中电华大电子设计有限责任公司
中国电子技术标准化研究所联系方式:
地址:北京市安定门东大街1号
联系人:王文峰
电话:(010)84042998
网址:www.cesi.ac.cn

专利:201110086586.4 用于电子标签接收的安全信息数据的处理方法
201110087140.3 用于射频识别的阅读器与标签的信息传输方法及装置
201110046151.7 一种阅读器与无线标签的数据传输方法
201110086585.X 用于电子标签接收数据的处理方法及装置
201110304686.X 用于射频识别的阅读器与标签的信息传输方法及装置
专利持有人姓名:中国电子技术标准化研究所、深圳市中兴长天信息技术有限公司
中国电子技术标准化研究所联系方式:
地址:北京市安定门东大街1号
联系人:王文峰
电话:(010)84042998
网址:www.cesi.ac.cn

请注意除上述专利外,本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

信息技术 射频识别

2.45 GHz 空中接口协议

1 范围

本标准规定了 2.45 GHz 频段射频识别空中接口的物理层、数据链路层、标签存储区结构、标签状态转移、读写器命令与标签响应、协议工作方式、防碰撞方法和安全协议等内容。

本标准适用于 2.45 GHz 射频识别有源标签和读写器的设计、生产、测试和使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1988—1998 信息处理 信息交换用七位编码字符集

GB/T 29261.3—2012 信息技术 自动识别和数据采集技术 词汇 第 3 部分:射频识别

3 术语和定义

GB/T 29261.3—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

码片 chip

信号扩频后的最小单位。

注:在扩频过程中,一个信息位通常用多个编码信号表示,其中一个编码信号称为码片。

3.2

接入 access

标签按照一定的通信协议与读写器建立通信链路的过程。

3.3

口令 password

访问过程中用于验证身份的信息。

4 符号和缩略语

4.1 符号

f_c ——载波频率;

N——接入帧时隙总数;

RN_r ——读写器生成的随机数;

RN_t ——标签生成的随机数;

Q——标签接入数目控制参数;

Q_r ——读写器公钥;