

中华人民共和国国家标准

GB/T 36429—2018

物联网家电系统结构及应用模型

System architecture and application model of IoT household electrical appliance

广东省网络空间安全协会受控资料

2018-06-07 发布

2019-01-01 实施



国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 物联网家电系统结构	2
4.1 物联网家电系统	2
4.2 物联网家电	3
4.3 物联网家电网关	4
4.4 物联网家电服务平台	5
5 物联网家电应用模型	5
5.1 应用模型与需求及基础环境的关系	5
5.2 典型应用模型	5
附录 A (资料性附录) 几种典型的物联网家电系统应用场景	10

广东省网络空间安全协会受控资料

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本标准主要起草单位：中国家用电器研究院、海信科龙电器股份有限公司、青岛海尔科技有限公司、浙江绍兴苏泊尔生活电器有限公司、惠而浦(中国)股份有限公司、大金(中国)投资有限公司、松下家电研究开发(杭州)有限公司、南京点触智能科技有限公司、深圳市检验检疫科学研究院、安徽中家智锐科技有限公司、安徽众家云物联网科技有限公司。

本标准主要起草人：马德军、陈坚波、范纪清、赵鹏、冯承文、赵爽、蔡才德、杨宇澄、庄翎、潘兴修、张建强、张涛、谢晋雄。

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

物联网家电系统结构及应用模型

1 范围

本标准规定了物联网家电系统结构,并给出了典型应用模型。

本标准适用于物联网家电的技术、标准、应用领域。

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 33745—2017 物联网 术语

GB/T 36424.1—2018 物联网家电接口规范 第1部分:控制系统与通信模块间接口

GB/T 36428—2018 物联网家电公共指令集

GB/T 36430—2018 物联网家电描述文件

3 术语和定义

GB/T 33745—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB/T 33745—2017 中的某些术语和定义。

3.1

物联网 internet of things; IoT

通过感知设备,按照约定协议,连接物、人、系统和信息资源,实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并作出反应的智能服务系统。

[GB/T 33745—2017,定义 2.1.1]

3.2

物联网家电 IoT household electrical appliance

具有网络通信能力的家用电器,可以在家庭或类似场所内实现互操作或通过控制终端实现集中控制,也可以直接或通过物联网家电网关连接物联网家电服务平台,实现对家电的网络操控与管理等应用。

3.3

物联网家电网关 gateway of IoT household electrical appliance

提供物联网家电的协议转换、设备管理和网络管理等一种或多种功能的设备。

3.4

物联网家电服务平台 application platform of IoT household electrical appliance

能够实现物联网家电、物联网家电网关以及物联网家电应用的接入和管理,为物联网家电提供设备管理、操作、控制等应用服务的平台系统。

3.5

物联网家电系统 system of IoT household electrical appliance

由物联网家电、网络通信系统以及物联网家电服务平台等共同组成的系统。

注：网络通信系统可以包括物联网家电网关、基础支撑网络等。

3.6

控制终端 control terminals

能够获得物联网家电信息,通过人机交互界面,实现物联网家电应用操作的设备。

3.7

通信模块 communication module

物联网家电实现网络通信功能的接口单元。

3.8

第三方服务平台 third-party service platform

基于通信技术和信息技术,物联网家电服务平台之外的服务平台。

注：第三方服务平台能够提供多种标准接口,将服务提供者提供的服务集成起来,且能够转化多种类型数据。

3.9

描述文件 description file

用来描述物联网家电自身功能、属性和命令的文件。

4 物联网家电系统结构

4.1 物联网家电系统

4.1.1 概述

物联网家电系统在逻辑功能上可以划分为三层。图 1 所示,即:感知互动层、网络传输层、应用服务层。

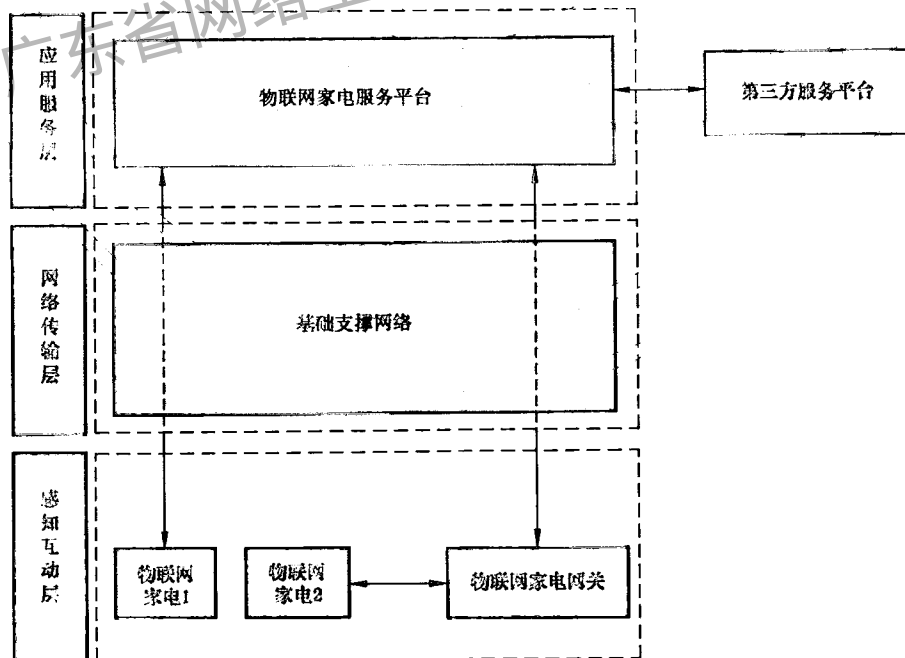


图 1 物联网家电系统总体框架

4.1.2 感知互动层

感知互动层主要实现家用电器运行、家庭环境、用户体征及习惯等信息的采集,自动识别以及管理。

物联网家电通过通信模块和网络相连,进行信息的交互。

用户可通过控制终端对物联网家电进行操控,具体应用可参见附录 A。

4.1.3 网络传输层

网络传输层支撑感知互动层的信息传递、通信链路建立、路由寻址、数据传送等,为物联网家电与家电应用平台之间的通信提供网络支撑。

网络层面具体包含的网络形态有:互联网、电信网、广电网、卫星网等。

4.1.4 应用服务层

应用服务层主要实现物联网家电的各种应用。物联网家电服务平台既有公众服务,也有行业服务,行业服务可以是面向公众的行业公众服务,也可以是满足行业内部特定应用需求的行业专用服务。

物联网家电直接或通过物联网家电网关接入物联网家电服务平台。物联网家电服务平台实现对家电的网络操控与管理等物联网应用,包括用户管理、设备管理、第三方服务接入等。

4.2 物联网家电

4.2.1 概述

物联网家电可直接或通过物联网家电网关和网络传输层相关功能实体进行交互,根据需要执行注册、认证、鉴权、信息交互等。

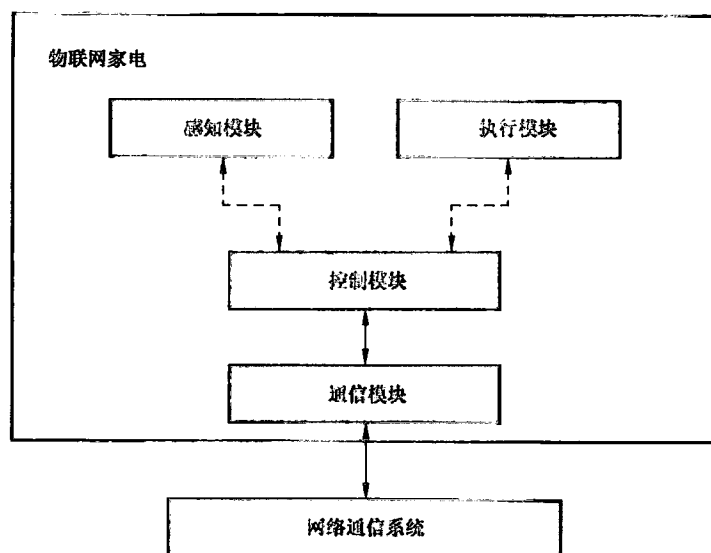
物联网家电可支持物联网家电网关或网络传输层相关功能实体对物联网家电的网络操控和管理。

物联网家电可提供安全机制,保护物联网家电中用户敏感信息,保证与物联网家电网关和网络传输层相关功能实体之间的通信安全。

物联网家电可向物联网家电服务平台及物联网应用上报所具有的业务能力。

4.2.2 物联网家电结构

物联网家电结构主要包括:感知模块、控制模块、执行模块和通信模块,其模型如图 2 所示。



说明:

←→ 数据双向流动;

←- - -> 数据即可双向流动,也可单向流动。

图 2 物联网家电结构

4.2.3 物联网家电主要功能模块

4.2.3.1 通信模块

提供物联网家电同网络传输层之间的通信服务。

具体要求见 GB/T 36424.1—2018。

4.2.3.2 控制模块

控制模块应实现对物联网家电的各种控制和管理服务,实现物联网家电远程操控指令解析与处理,与通信模块之间通过标准的接口进行数据交换。

4.2.3.3 执行模块

执行模块执行控制模块发出的命令,实现物联网家电的各种功能服务。

4.2.3.4 感知模块

感知模块能够感知物联网家电的各种传感信息,并向控制模块发送数据,进行数据处理。

4.2.4 物联网家电描述文件

物联网家电应具有描述自身属性、功能以及服务内容的能力,通过自身描述文件的数据结构得以体现。

描述文件的存储位置可以是家电自身的存储器、通信模块,也可以是控制终端、物联网家电网关、外部网络服务器或者其他存储位置。

具体要求见 GB/T 36430—2018。

4.2.5 物联网家电公共指令集

为了使不同厂商的物联网家电之间实现互操作,需要对可远程操控的物联网家电的指令进行规范,形成物联网家电公共指令集。

具体要求见 GB/T 36428—2018。

4.3 物联网家电网关

4.3.1 内部功能

物联网家电网关的内部功能包含但不限于以下内容:

- 支持基于 IP 技术的物联网家电和非 IP 技术的物联网家电的接入;
- 向物联网家电提供认证鉴权等功能,如果需要,物联网家电网关应能够向物联网家电提供网络参数配置信息,如私网地址等;
- 向物联网家电提供标识到通信地址的解析功能;
- 可维护物联网家电的网络管理信息,可以向物联网应用支撑管理平台上报该信息;
- 能够获取、保存和维护物联网家电的功能信息,当物联网家电功能更新时,需要向物联网家电服务平台上报;
- 可根据网络和应用的需求,建立到物联网家电的连接,并进行相应的信息交互;
- 可根据需要,提供信息和数据的协议转换及存储功能;

——可提供同一物联网家电网关下的不同物联网家电之间的信息交互。

4.3.2 外部功能

物联网家电网关的外部功能包含但不限于以下内容：

- 实现内外部网络协议和格式转换；
- 物联网家电服务平台的接入能力，实现业务及物联网家电的注册、鉴权、认证等能力；
- 实现网络管理功能，实现对网关的故障管理、性能管理、配置管理、安全管理等功能；
- 实现物联网家电数据采集、指令传输、双向交互等功能。

4.4 物联网家电服务平台

主要为物联网家电提供一个数据、资源、服务共享的平台；借助应用平台可以实现对物联网家电的管理、操控等应用，包含但不限于：在线诊断、在线升级、远程操控、信息服务等。

5 物联网家电应用模型

5.1 应用模型与需求及基础环境的关系

物联网家电的应用是基于实际需求和物联网基础环境实现的，随着需求的扩展和基础环境的升级，应用功能和应用模型也将不断扩展。

5.2 典型应用模型

5.2.1 概述

本标准描述的典型应用模式涉及注册和注销、远程查询、远程设置、远程升级、故障汇报和在线诊断。

物联网家电的应用模型可包括但不限于上述模型。

5.2.2 注册和注销

5.2.2.1 注册

控制终端实现注册的流程示意图 3。

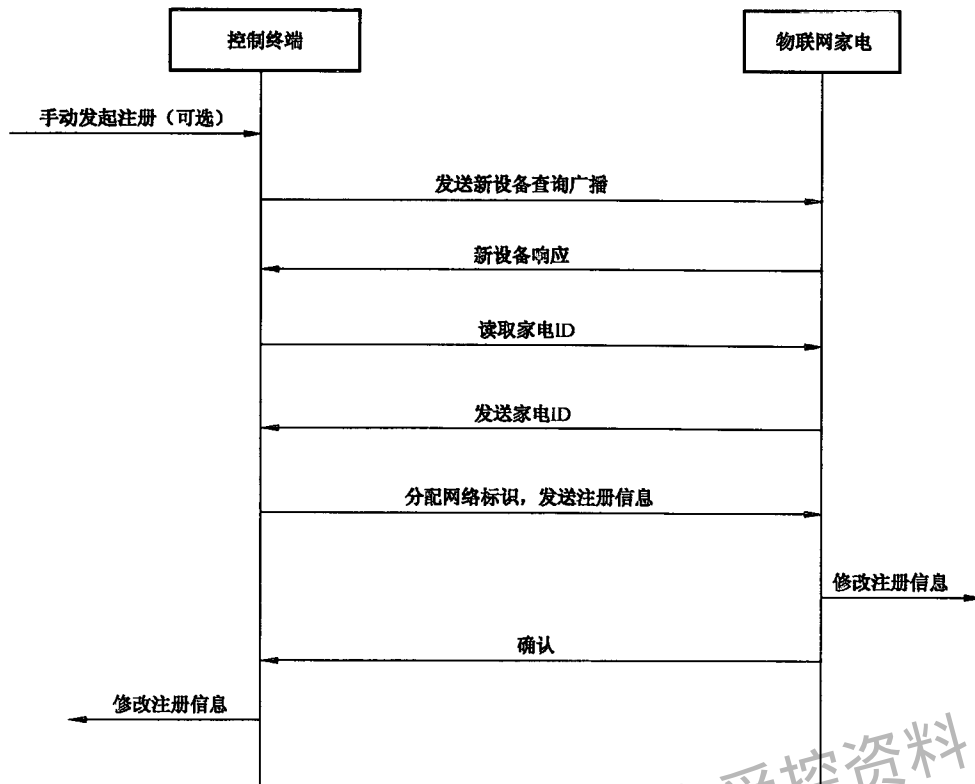


图3 控制终端手动或自动发起设备注册

物联网家电实现注册的流程示意图4。

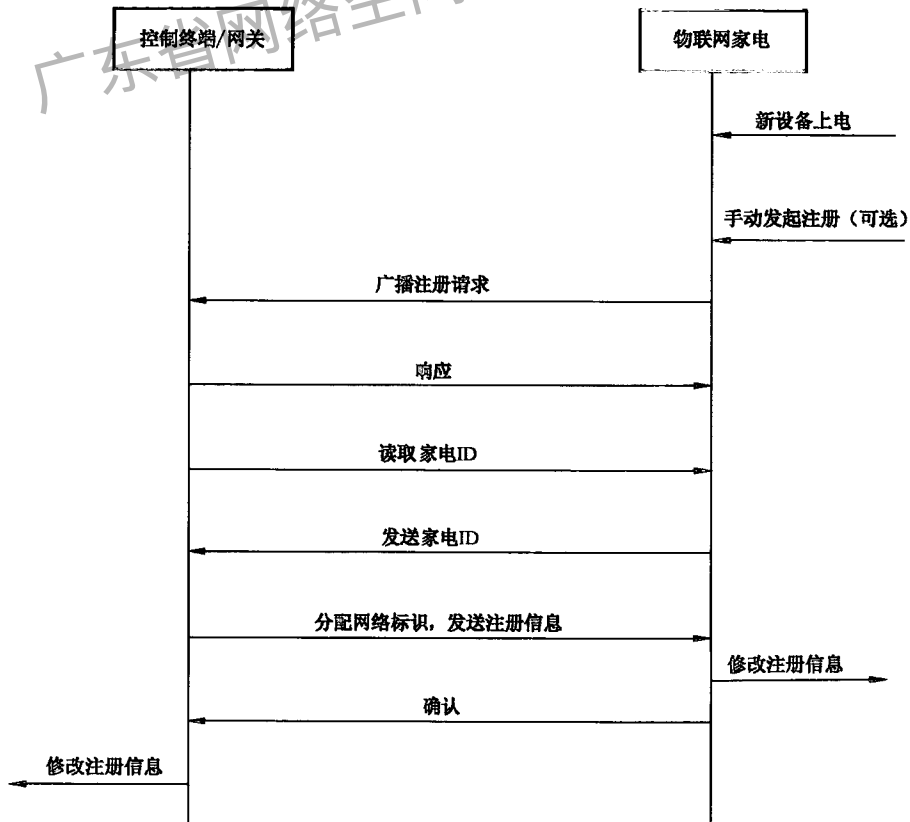


图4 物联网家电手动或自动请求注册

5.2.2.2 注销

控制终端实现注销的流程示意图5。

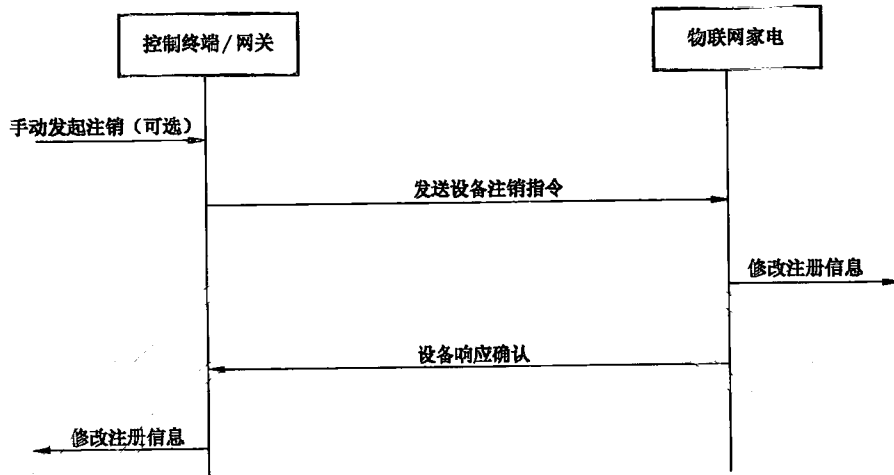
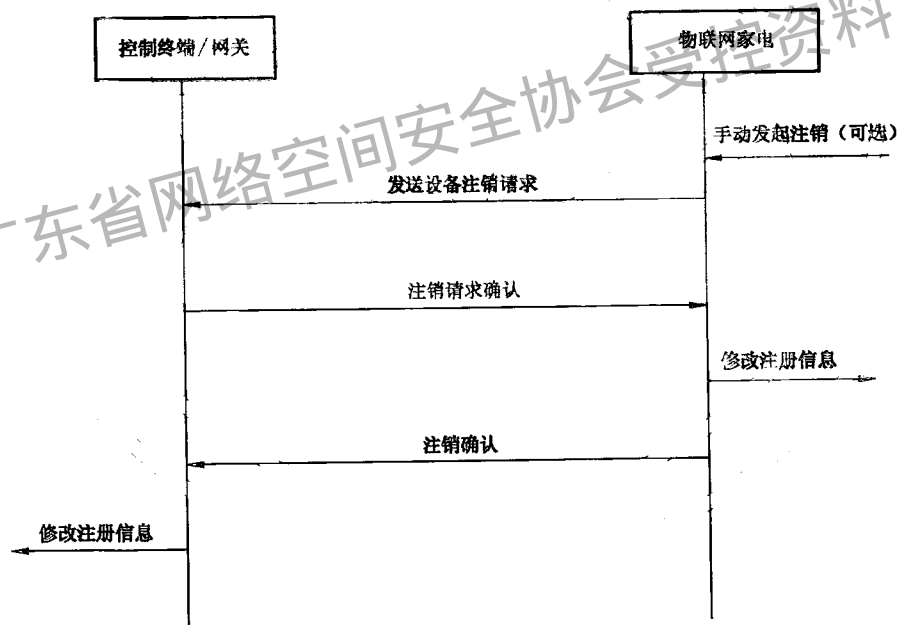


图5 控制终端手动或自动发起设备注销

通过物联网家电实现注销的流程示意图6。



注：修改注册信息可包括物联网家电、控制终端、物联网家电网关、物联网家电服务平台内相关数据信息的修改。

图6 物联网家电手动或自动请求注销流程示意

5.2.3 远程查询

用户通过控制终端在物联网家电服务平台上,远程查询物联网家电当前状态。远程查询流程示意图7。

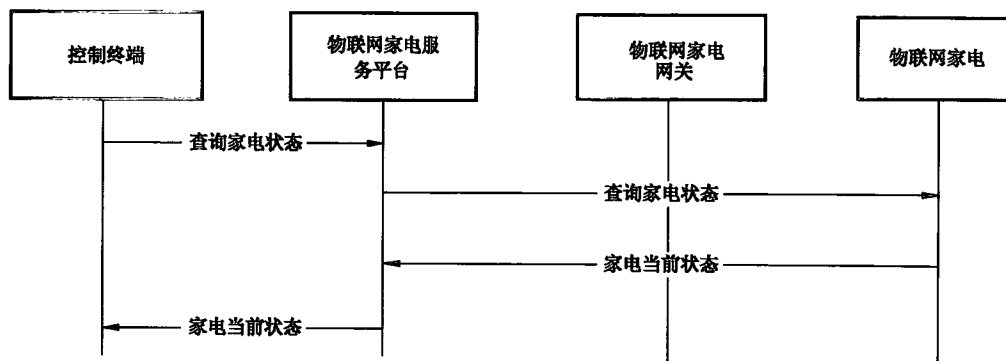


图 7 远程查询

5.2.4 远程设置

用户通过控制终端在物联网家电服务平台上,对物联网家电进行远程参数设置。远程设置流程示意图 8。

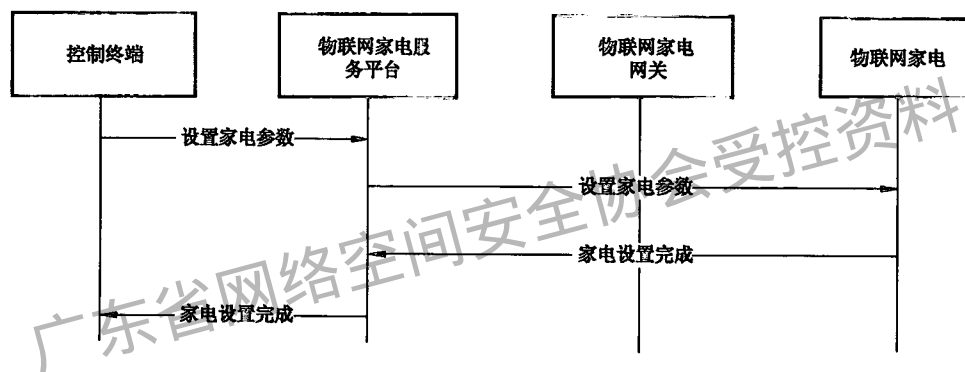


图 8 远程设置

5.2.5 远程升级

通过物联网家电服务平台远程对物联网家电的软件进行升级。远程升级流程示意图 9。

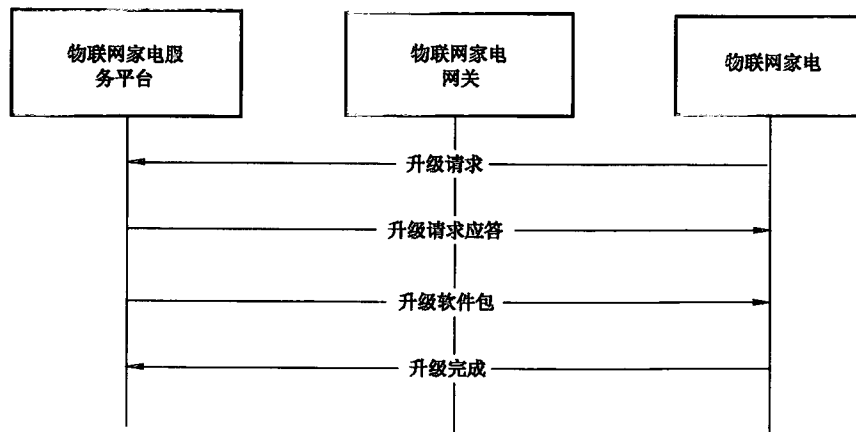


图 9 远程升级

5.2.6 故障汇报和在线诊断

物联网家电发生故障后通过网络向物联网家电服务平台发送故障信息,应用平台确认后发送在线诊断信息,家电反馈状态信息供维修使用。故障汇报和在线诊断流程示意图 10。

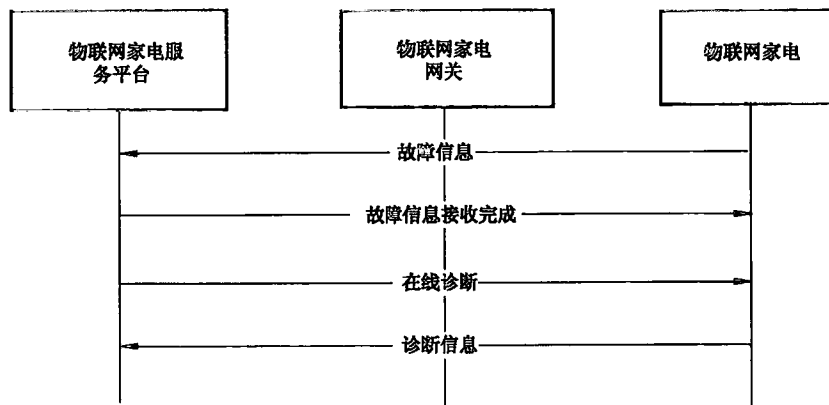


图 10 故障汇报和在线诊断

广东省网络空间安全协会受控资料

附录 A

(资料性附录)

几种典型的物联网家电系统应用场景

A.1 物联网家电基本应用场景

图 A.1 为物联网家电基本应用场景。

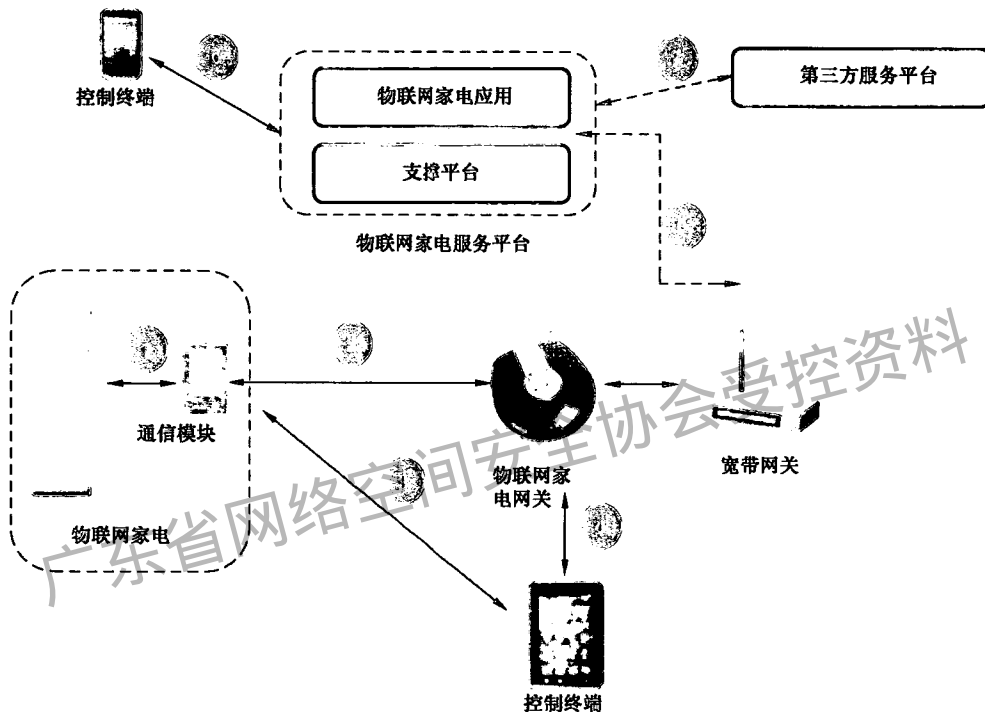


图 A.1 物联网家电基本应用场景

用户可通过控制终端如手机、平板电脑等对物联网家电进行操控。如图 A.1,1 为物联网家电内部控制模块与通信模块的连接;2 为物联网家电与物联网家电网关的连接;3 为控制终端直接控制物联网家电;4 为控制终端连接物联网家电网关;5 为家庭内部宽带网关连接物联网家电服务平台;6 为控制终端连接物联网家电服务平台;7 为第三方服务平台连接物联网家电服务平台。

其中,1、3 可组成控制终端直接与物联网家电通信模块连接,对其进行操控;1、2、4 为家庭内部控制终端连接家电网关,在局域网内控制物联网家电;1、2、5、6、7 为控制终端远程控制物联网家电;控制终端连接物联网家电服务平台,物联网家电通过物联网家电网关接入互联网与物联网家电服务平台连接,物联网家电服务平台在需要时与第三方服务平台如标识、气象、安防等接入查询信息。

A.2 通过不同的网络媒介接入的物联网家电应用场景

图 A.2 是通过不同的网络媒介接入的物联网家电应用场景。

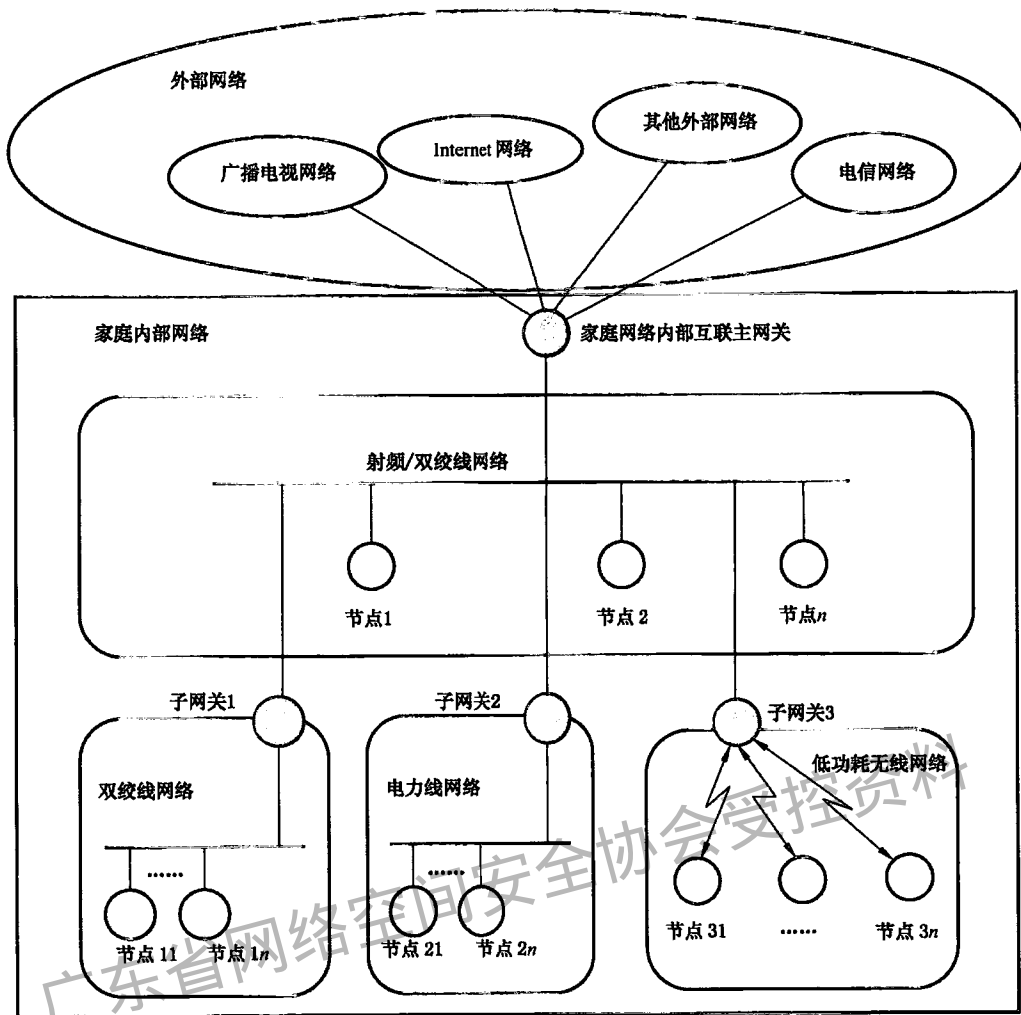


图 A.2 通过不同的网络媒介接入的物联网家电应用场景

家庭网络中允许有多种通信介质,包含但不限于红外、射频、电力线、双绞线、同轴电缆、光纤等。图 A.2 是一种典型的家庭网络应用模型,双绞线网络、电力线网络和低功耗无线网络等异构子网通过家庭网络内部子网关连接到家庭主网上,并通过家庭网络主网关与外部网络进行通信。

广东省网络空间安全协会受控资料

中华人民共和国
国家标准
物联网家电系统结构及应用模型
GB/T 36429—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

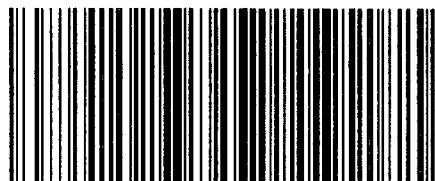
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2018年6月第一版 2018年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-60824 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 36429-2018