



中华人民共和国国家标准

GB/T 38663—2020

物联网标识体系 Ecode 标识体系中间件规范

Identification system for internet of things—
Middleware standard for Ecode identification system

2020-03-31 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 缩略语 1

5 Ecode 标识体系中间件系统架构 1

6 Ecode 标识体系中间件功能要求 2

7 Ecode 标识体系中间件性能指标项要求 3

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国物品编码标准化技术委员会(SAC/TC 287)提出并归口。

本标准起草单位:中国物品编码中心、烟台东方瑞创达电子科技有限公司、北京东方捷码科技开发中心、深圳市标准技术研究院、河南省标准研究院、山东省标准化研究所、黑龙江省标准化研究院、江苏省质量和标准化研究院。

本标准主要起草人:罗秋科、李素彩、刘小峰、仲伟、陈浩、李健华、杜景荣、王佩、房艳、李媛红、黄艳、李凯迪、廖权虹、王瑜、王珂、方方。

库七七 www.k99w.com 提供下载

引 言

本标准作为标识系统各模块之间的枢纽,实现异构系统之间的对接,减少无效的信息互联,分散服务器端筛选、过滤、冗余检测、数据转换等复杂的数据处理的压力,从而提高系统的性能发挥,保证服务层与用户层数据一致性,为应用程序提供可靠的服务接口。



库七七 www.k99w.com 提供下载

物联网标识体系

Ecode 标识体系中间件规范

1 范围

本标准规定了 Ecode 标识体系中间件的系统架构、功能要求和性能指标项要求。
本标准适用于 Ecode 标识体系中间件的开发和应用。

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 12905 条码术语
- GB/T 31866 物联网标识体系 物品编码 Ecode
- GB/T 35419—2017 物联网标识体系 Ecode 在一维条码中的存储
- GB/T 35420—2017 物联网标识体系 Ecode 在二维码中的存储
- GB/T 35421—2017 物联网标识体系 Ecode 在射频标签中的存储
- GB/T 35423—2017 物联网标识体系 Ecode 在 NFC 标签中的存储

3 术语和定义

GB/T 12905 和 GB/T 31866 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

中间件 middleware
位于系统软件之上,用于支持分布式应用软件,连接不同软件实体的支撑软件。

4 缩略语

- 下列缩略语适用于本文件。
- NFC 近场通信(Near Field Communication)
 - RFID 无线射频识别(Radio Frequency Identification)

5 Ecode 标识体系中间件系统架构

Ecode 标识体系中间件由配置子系统、服务子系统、应用开发子系统三部分组成。分别包含以下内容:

- a) 配置子系统包括日志管理、权限控制、安全管理和异常告警功能;
- b) 服务子系统包括设备管理接口、数据处理模块、消息模块和应用接口模块;
- c) 应用开发子系统提供给用户进行应用程序开发的接口集合。

6 Ecode 标识体系中间件功能要求

6.1 配置子系统

6.1.1 日志管理

日志管理主要功能包括：

- a) 日志级别定义：定义日志信息的优先级，日志分四个级别，按优先级由低到高分别为 DEBUG、INFO、ERROR、WARN；
- b) 日志过滤功能：对系统记录的日志提供过滤功能，对无效与无用日志信息进行过滤；
- c) 日志文件管理：管理日志文件，包括日志名称、单个日志文件大小、日志文件个数等；
- d) 日志输出方式管理：管理日志输出方式，包括输出到控制台、文件、数据库等。

6.1.2 权限控制

权限控制主要功能包括：

- a) 权限模型：主体、资源、权限、角色、角色和权限关系、主体和角色关系；
- b) 资源管理：对 Ecode 标识中间件所提供的服务以资源的方式进行统一管控，包括资源名称和访问地址；
- c) 认证授权：对用户进行身份认证，认证通过后用户具有访问资源的权限。

6.1.3 安全管理

安全管理主要功能包括：

- a) 安全审计：对重要用户行为、系统资源的异常使用等进行审计，审计内容包括日期和时间、类型、主体标识、客体敏感标记、事件结果等；
- b) 通信完整：Ecode 标识平台中间件与应用程序进行通信支持事务传输机制，在数据传输异常中断时，进行事务的回滚和重传，保障数据的完整性；
- c) 访问控制：对用户的并发访问量进行限制，设置用户单位时间内访问次数。

6.1.4 异常告警

异常告警主要功能包括：

- a) 设备运行状态告警：对设备管理模块链接的硬件设备工作状态进行监控，对存在异常工作状态的硬件设备进行告警提示；
- b) 异常数据告警：对 Ecode 标识中间件采集与传输的异常数据和重复数据进行告警提示；
- c) 中间件运行状态告警：对非法访问、暴力访问的外部接入程序进行报警。

6.2 服务子系统

6.2.1 设备管理

设备管理主要功能包括：

- a) 控制 Ecode 编码载体读写设备，如 RFID 读写器、NFC 读写器、二维码、一维条码读写设备工作状态的控制，包括关闭、打开、获取设备参数等，提供透明服务；
- b) 控制设备执行写操作，接收上层数据处理模块提供的标准化 Ecode 标识信息写入射频标签、NFC 标签、二维码、一维条码等载体，写入射频标签方法见 GB/T 35421—2017，写入 NFC 标签方法见 GB/T 35423—2017，写入二维码方法见 GB/T 35420—2017，写入一维条码方法见

GB/T 35419—2017;

- c) 控制执行设备读操作,读取射频标签、NFC 标签、二维码/条形码存储的 Ecode 标识原始信息并将读取结果交由上层数据处理模块进行处理。

6.2.2 数据处理

数据处理主要功能包括:

- a) 数据传输功能,从下层设备管理模块读取原始数据,从上层消息模块接收消息传递模块的传递数据,进行双向传输;
- b) 数据加工功能,包括数据组装、数据过滤、数据清洗、数据去重、数据格式化等功能;
- c) 数据缓存功能,数据处理模块提供数据缓存功能,可自定义设置数据缓存区大小,对大规模的数据流进行缓存,保障数据传输过程中的高效性以及完整性。

6.2.3 消息传递

消息传递模块主要在应用接口模块和数据处理模块之间进行消息传递,主要功能包括:

- a) 消息路由功能,能够实现双向消息路由,能够准确定位需要寻址的数据处理模块和应用程序;
- b) 消息抖动功能,消息传递模块具有处理消息重复提交与投递的情况;
- c) 消息投递保证功能,消息传递模块的上下层约定消息接收标准,确保双向消息能够准确接收;
- d) 消息重试功能,对未发送成功的消息进行重新发送。

6.2.4 应用接口

应用接口模块为访问中间件的应用程序提供访问接口,主要功能包括:

- a) 视图访问接口,以数据视图形式为应用提供数据访问的接口;
- b) 服务访问接口,将数据以发布成服务的方式为应用提供数据访问的接口;
- c) 监控管理接口,为应用提供中间件运行时服务进行监控和管理的接口。

6.3 应用开发子系统

6.3.1 开发接口

提供 C、C++、C# 和 java 语言的应用开发接口。

6.3.2 开发工具

支持 eclipse、idea、visual studio 等开发环境中的进行中间件集成开发。

6.3.3 开发环境

支持 windows、linux、centos、ubuntu 等开发环境下进行开发。

7 Ecode 标识体系中间件性能指标项要求

7.1 可靠性

Ecode 标识体系中间件可靠性包括:

- a) 成熟性:Ecode 标识体系中间件无故障不间断运行,支持分布式部署,避免单点故障;
- b) 容错性:Ecode 标识体系中间件出现故障时,不会破坏应用数据系统,不会丢失数据,能够保证数据的完整性;

- c) 易恢复性:Ecode 标识体系中间件出现故障时,能够短时间进行恢复,能够告警通知。

7.2 易用性

Ecode 标识体系中间件易用性包括:

- a) 易理解性:Ecode 标识体系中间件业务逻辑清晰、层次分明、容易理解;
- b) 易学习性:Ecode 标识体系中间件开发接口规范、技术主流、容易学习;
- c) 易操作性:Ecode 标识体系中间件模块设计合理、封装程度高、容易操作。

7.3 兼容性

Ecode 标识中间件兼容性包括:

- a) Ecode 标识体系中间件与主流服务器操作系统兼容,包括 windows、linux、centos、ubuntu 等;
- b) Ecode 标识体系中间件与主流开发语言兼容,包括 C、C++、C#、java 等;
- c) Ecode 标识体系中间件与其他系统软件兼容,包括数据库软件、消息软件、业务系统软件等;
- d) Ecode 标识体系中间件自身版本兼容,向下兼容旧版本 Ecode 标识体系中间件。

7.4 效率

Ecode 标识体系中间件效率指标包括但不限于:

- a) 数据写入效率:
 - 1) Ecode 标识体系中间件单位时间向硬件设备写入数据量;
 - 2) Ecode 标识体系中间件单位时间向硬件设备写入数据条数。
- b) 数据读取效率:
 - 1) Ecode 标识体系中间件单位时间从硬件设备读取数据量;
 - 2) Ecode 标识体系中间件单位时间向硬件设备读取数据条数。
- c) 服务效率:
 - 1) Ecode 标识体系中间件平均调用响应时间;
 - 2) Ecode 标识体系中间件每秒处理的最大事务数量;
 - 3) Ecode 标识体系中间件承受的最大并发数。