



中华人民共和国国家标准

GB/T 36605—2018

物联网标识体系 Ecode 解析规范

Identification system for internet of things—Ecode resolution specifications

广东省网络空间安全协会受控资料

2018-09-17 发布

2019-04-01 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	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 解析体系架构	2
6 Ecode 标头结构编码解析服务功能要求	3
7 Ecode 通用结构编码解析服务功能要求	6
参考文献	8

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。

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、中国科学院计算机网络信息中心、合肥金维思特智能科技有限公司、中国信息通信研究院、西安电子科技大学、中检集团溯源技术服务有限公司、国家节能中心、交通运输部水运科学研究院、复旦大学、深圳市标准技术研究院、烟台东方瑞创达电子科技有限公司、北京农业信息技术研究中心。

本标准主要起草人:张旭、田娟、田野、王姝、刘阳、李晖、胡世伟、刘佳、刘巍、陈浩、仲伟、刘小峰、王成杰、张健、杨邵鹏、王俊宇、李继春、李凯迪、期治博、肖文康、苏巍、孙传恒、杨信廷、韩树文、张楠、杜景荣、王尚书。

广东省网络空间安全协会受控资料

物联网标识体系 Ecode 解析规范

1 范围

本标准规定了 Ecode 解析体系架构和功能要求。

本标准适用于物联网领域中采用 Ecode 编码方案的解析系统的设计与实现,其他封闭系统可以参照本标准。

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 31866 物联网标识体系 物品编码 Ecode

3 术语和定义

GB/T 31866 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

NAPTR 资源记录 naming authority pointer record

一种 DNS 资源记录类型,是一个基于重写规则的正则表达式。

注:参见 RFC 2915。

3.2

A 资源记录 A record

一种 DNS 资源记录类型,是一个指向主机名对应的 IPv4 地址的记录。

注:参见 RFC 1035。

3.3

AAAA 资源记录 AAAA record

一种 DNS 资源记录类型,是一个指向主机名对应的 IPv6 地址的记录。

注:参见 RFC 3596。

3.4

标识识别域名 identifier recognition domain name

Ecode 编码中版本(V)和编码体系标识(NSI)根据特定的转换规则,转换而成的 FQDN 格式的名字。

3.5

编码体系解析服务 numbering system resolve service

处理所有 Ecode 编码方案的解析请求,完成版本 V 和编码体系标识 NSI 与任意编码体系的对应,并完成标识识别域名的转换的过程。

3.6

编码数据结构解析服务 data structure resolve service

根据标识识别域名获取编码体系的编码规则,并基于编码规则完成主码域名的转换的过程。

3.7

主码解析服务 master data code resolve service

通过主码域名获得相关物品信息的信息服务器地址的过程,使其能够从正确的信息服务器中获取相关信息。

3.8

主码域名 master data domain name

Ecode 编码中主码根据特定的转换规则,并与相应标识识别域名进行组合,转换而成的 FQDN 格式的名字。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DNS:域名系统(Domain Name System)

DSRS:编码数据结构解析服务(Data Structure Resolve Service)

FQDN:完全合格域名(Fully Qualified Domain Name)

IPv4:互联网协议第四版(Internet Protocol version 4)

IPv6:互联网协议第六版(Internet Protocol version 6)

MD:主码(Master Data code)

NAPTR:名称权威指针(Naming Authority Pointer)

NSI:编码体系标识(Numnering System Identifier)

URI:统一资源标识符(Uniform Resource Identifier)

V:版本(Version)

5 解析体系架构

Ecode 编码解析服务用于将 Ecode 与其对应的网络资源进行关联,定位某一对象对应的信息服务器地址。根据 Ecode 编码类型的不同,解析体系架构由 Ecode 标头结构解析系统和 Ecode 通用结构解析系统组成。

Ecode 标头结构编码解析系统为三层架构,依次为编码体系解析、编码数据结构解析和主码解析。

Ecode 通用结构编码解析系统为二层架构,依次为编码体系解析和通用结构主码解析。

Ecode 解析体系架构如图 1 所示。

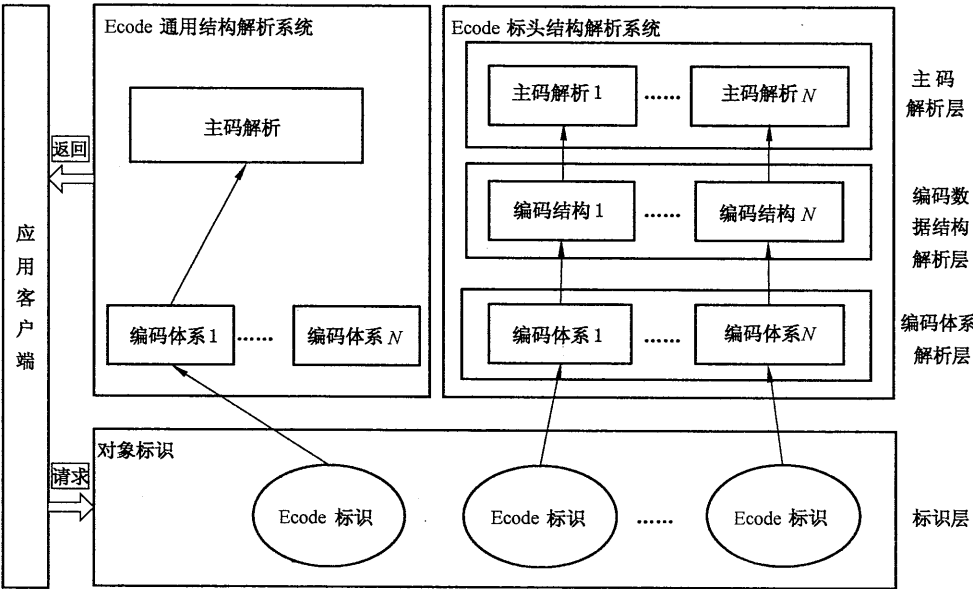


图 1 Ecode 编码解析体系架构

6 Ecode 标头结构编码解析服务功能要求

6.1 Ecode 标头结构编码解析流程

Ecode 标头结构编码解析由编码体系解析、编码数据结构解析和主码解析三个步骤组成,解析流程如图 2 所示,解析步骤如图 3 所示。该部分涉及域名解析的情况,均参考 RFC 1035、RFC 2915 和 RFC 3596。

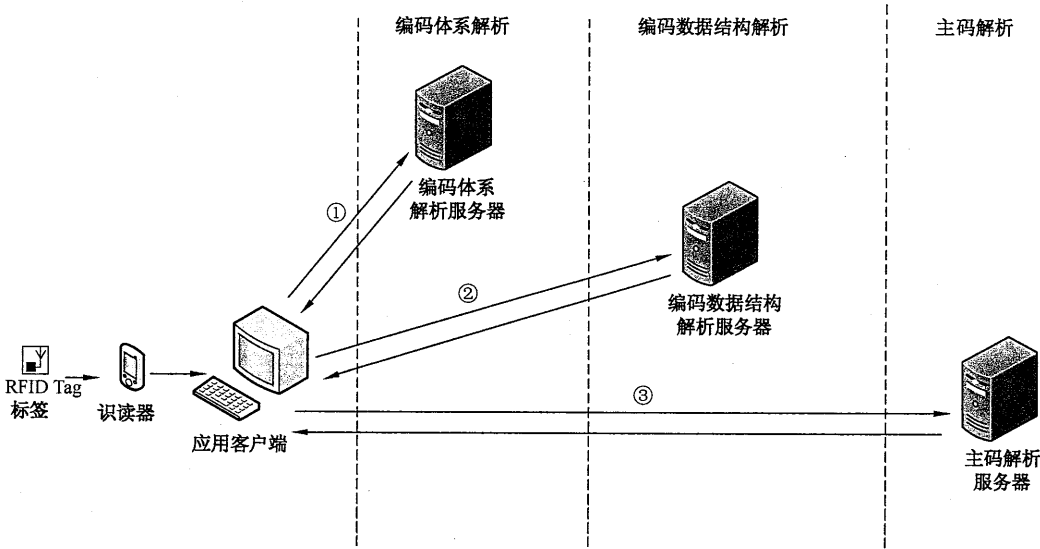


图 2 Ecode 标头结构编码解析流程

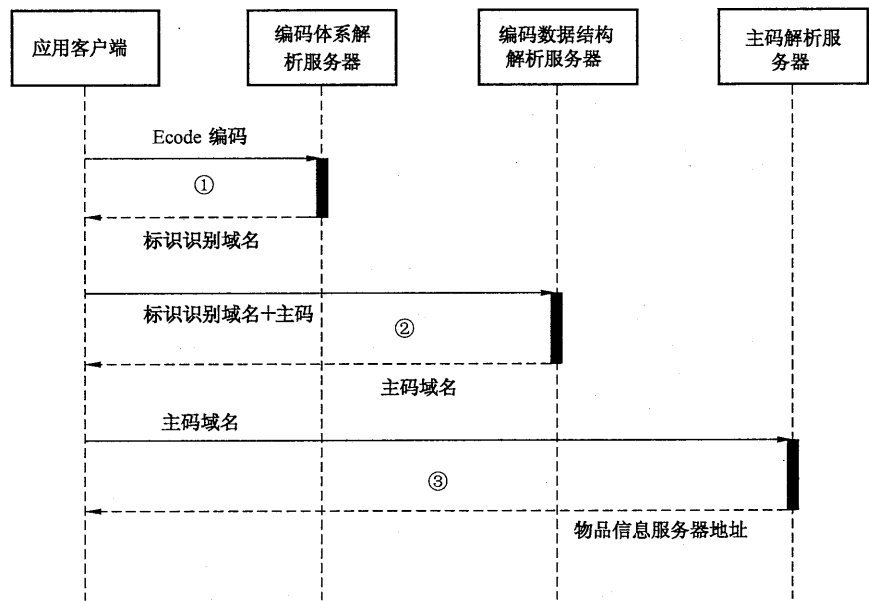


图 3 Ecode 标头结构编码解析步骤

6.2 编码体系解析服务功能要求

编码体系解析服务通过编码体系解析服务器,处理 Ecode 编码的解析请求,完成 V 和 NSI 与编码体系的对应。根据 V 和 NSI 识别 Ecode 编码类型,将 V、NSI 和 MD 从 Ecode 整体编码中分离,并转换为标识识别域名。转换规则为: NSI.V.iotroot.com。

注: <http://www.iotroot.com/> 为国家物联网标识管理与公共服务平台,该平台提供 Ecode 的注册与管理、数据解析、信息查询等功能。

示例: Ecode 编码:100036901234567892,其中 V 为 1,NSI 为 0003。

V 和 NSI 转换为标识识别域名:0003.1.iotroot.com。

6.3 编码数据结构解析服务功能要求

6.3.1 概述

编码数据结构解析服务通过编码数据结构解析服务器,提供任意标识识别域名到与其对应的主码域名转换规则的解析,并完成 Ecode 编码到主码域名的转换。

6.3.2 查询响应步骤

编码数据结构解析服务的查询响应步骤:

- a) 步骤 1:应用客户端将标识识别域名发送至编码数据结构解析服务器,查询 NAPTR 资源记录;
- b) 步骤 2:编码数据结构解析服务器获得编码数据结构解析服务返回的 NAPTR 记录;
- c) 步骤 3:编码数据结构解析服务器选择 Pref 字段值最小的 NAPTR 记录;
- d) 步骤 4:编码数据结构解析服务器提取所选 NAPTR 记录中 Regexp 字段的值,获得主码域名转换规则的正则表达式形式。

6.3.3 记录格式

编码数据结构解析服务器查询的主码域名转换规则是以一条或多条 NAPTR 记录格式存储的。

具体格式如表 1 所示：

表 1 主码域名转换规则 NAPTR 记录

Order	Pref	Flags	Service	Regexp	Replacement
0	非负整数	U	DSRS	主码域名转换规则	.

Order 字段：该字段表示记录的顺序，必须置 0。

Pref 字段：该字段用于表示服务的优先级，查询客户端应当优先选取 Pref 字段值小的记录。必须为非负整数。

Flags 字段：该字段为标记字段，本标准将该字段设置为“U”值。

Service 字段：该字段用于表明该条 NAPTR 记录所指明的服务类别，取值为“DSRS”，表示编码数据结构解析服务。

Regexp 字段：该字段为预先注册写入，用于存储编码体系标识的主码域名转换规则，根据 RFC 2915，存储形式为正则表达式。

Replacement 字段：目前没有被本规范使用，根据 RFC 2915 将其设置为“.”。

示例：标识识别域名 0003.1.iotroot.com 可注册 NAPTR 记录 Regexp 值为：

! ^(.{7})(.{5})(.{1})! \NSI\V.iotroot.com!。

其中 10003 版本的编码结构为 3 段，总长度为 13 位，第 1 段为 7 位，第 2 段为 5 位，第 3 段为 1 位。

6.3.4 域名转换

编码数据结构解析服务器根据主码域名转换规则 NAPTR 记录中的正则表达式，完成主码域名的转换。转换规则为根据编码体系正则表达式，对主码进行分级，将各级转换成十进制数字，将其倒置，补充后缀。

示例：Ecode 编码：I00036901234567892，其中 V 为 1，NSI 为 0003，MD 为 6901234567892。

MD 的编码结构为：前 7 位代表厂商识别代码，第 8-12 位为项目代码，第 13 位为校验码。

主码域名转换规则：! ^(.{7})(.{5})(.{1})! \NSI\V.iotroot.com!。

转换后的主码域名为：2.56789.6901234.0003.1.iotroot.com。

6.4 主码解析服务功能要求

6.4.1 概述

主码解析服务根据主码域名获得对应的信息服务器地址。

6.4.2 查询响应规范

主码解析服务的查询响应步骤：

- 步骤 1：应用客户端将主码域名发送给主码解析服务器，查询 A(或 AAAA)资源记录 IPv4(或 IPv6)地址或 NAPTR 记录 URI；
- 步骤 2：应用客户端获取主码解析服务返回的 IPv4(IPv6)地址或 URI(即信息服务器地址)。

示例：Ecode 编码：100036901234567892。

换后的主码域名为：2.56789.6901234.0003.1.iotroot.com。

从 NAPTR 资源记录中提取的信息服务器地址为：http://www.690company.example.com。

7 Ecode 通用结构编码解析服务功能要求

7.1 Ecode 通用结构编码解析流程

Ecode 通用结构编码解析流程分为编码体系解析和 Ecode 平台主码解析二个步骤,解析流程如图 4 所示,解析步骤如图 5 所示。

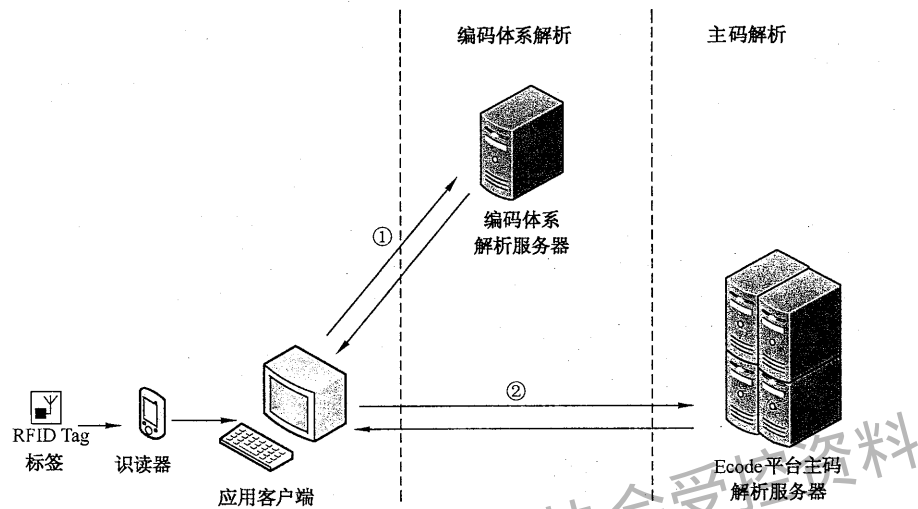


图 4 Ecode 通用结构编码解析流程

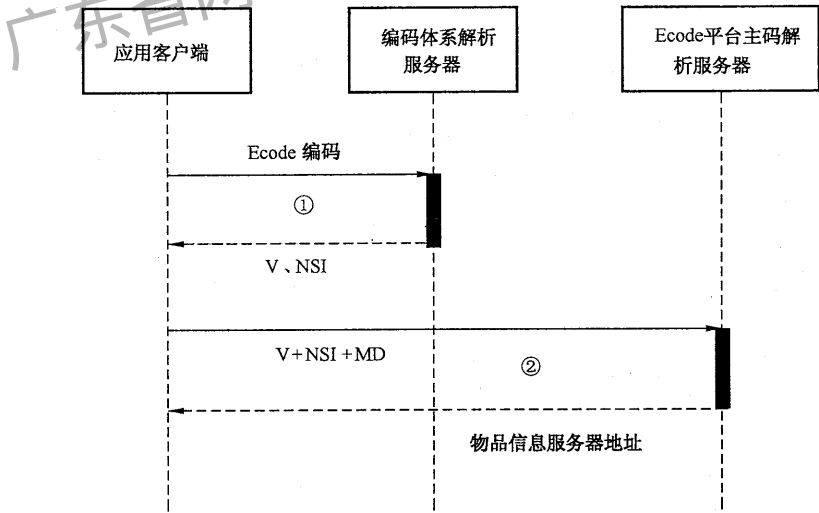


图 5 Ecode 通用结构编码解析步骤

7.2 编码体系解析服务功能要求

编码体系解析服务通过编码体系解析服务器,处理来自应用客户端的 Ecode 编码的解析请求,完成 V 和 NSI 与编码体系的对应。对于 Ecode 通用编码,提取 V 和 NSI 并返回应用客户端。

示例: Ecode 编码:1009612345678901234567890。

分离后结果:V 为 1,NSI 为 0096,MD 为 12345678901234567890。

7.3 主码解析服务功能要求

7.3.1 概述

主码解析服务根据来自应用客户端的 V、NSI 和 MD 字段,向 Ecode 平台主码解析服务器查询编码对应的信息地址,并返回应用客户端。

7.3.2 查询响应步骤

主码解析服务的查询响应步骤:

- a) 步骤 1:应用客户端将分离出的 V、NSI 和 MD 发送给 Ecode 平台主码解析服务器;
- b) 步骤 2:Ecode 平台主码解析服务器根据 V 定位版本查询服务器地址;
- c) 步骤 3:Ecode 平台主码解析服务器根据 NSI 定位标识体系服务器地址;
- d) 步骤 4:Ecode 平台主码解析服务器根据 MD 查询信息地址;
- e) 步骤 5:应用客户端获取 Ecode 平台主码解析服务器返回信息地址。

示例: Ecode 编码:1009612345678901234567890。

查询结果:<http://www.example.iotroot.com/E=1009612345678901234567890>。

广东省网络空间安全协会受控资料

参 考 文 献

- [1] RFC 1035 Domain names—Implementation and specification
 - [2] RFC 2915 The Naming Authority Pointer (NAPTR) DNS Resource Record
 - [3] RFC 3596 DNS Extensions to Support IP Version 6
-

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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
物联网标识体系 Ecode 解析规范
GB/T 36605—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

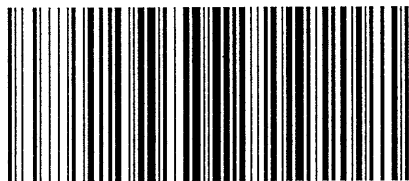
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 16 千字
2018年9月第一版 2018年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-61232 定价 18.00 元



GB/T 36605-2018

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