

ICS 35.040

L71

备案号:



中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 11606—2016

射频识别标签信息查询服务的网络架构 技术规范

**Radio frequency identification tag information query service network
architecture technical specification**

2016 - 01 - 15 发布

2016 - 06 - 01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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	3
5 射频识别标签查询与发现服务的网络架构	3
5.1 概述	3
5.2 专家模块	4
6 信息查询过程	4
6.1 D-ONS 方式的十进制网络信息查询服务系统与英特网信息查询服务系统互通查询流程	4
6.2 直接路由方式的十进制网络信息查询服务系统与信息查询服务系统互通查询流程	6
7 安全建议	9
参考文献	10



前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》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。

本标准由工业和信息化部电子信息司提出。

本标准由工业和信息化部电子工业标准化研究院归口。

本标准起草单位：上海通用化工技术研究所、工业和信息化部电子工业标准化研究院、中国互联网络信息中心、北京清华同方微电子有限公司。

本标准主要起草人：王文峰、程晓卫、孔宁、谢建平、王妍、冯敬、金倩、夏娣娜、吴行军、耿力、曹国顺、宋继伟、沈烁。

射频识别标签信息查询服务的网络架构技术规范

1 范围

本标准规定了射频识别标签信息查询服务的网络架构。规定了射频识别标签信息查询服务在十进制网络与英特网两种网络互联互通的技术要求。

本标准适用于为英特网、十进制网络应用的射频识别标签的网络架构设计。

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。

SJ/T 11604—2016 基于十进制网络的电子标签信息定位、查询与服务发现技术规范

SJ/T 11605—2016 基于射频技术应用于产品和服务域各规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

IPV9 internet protocol version 9

英特网协议 (Internet Protocol, IP) 的第九版，采用全数字文本表示IP地址，地址空间大于IPV4和IPV6，地址空间1~41层为二进制256位、地址空间42层为十进制256位。

注：IPV9的展望参见RFC 1606、RFC1607, IPV9的版本信息参见RFC 1347、RFC1561、RFC1700。

3.2

产品和服务 product and service

能够提供给市场，被人们使用和消费，并能满足人们某种需求的任何事物，包括有形的物品、无形的服务、组织、观念或它们的组合。

3.3

产品和服务标识符 product and service identifier

用于唯一标识产品和服务的标识符。

注：参见SJ/T 11603-2016

3.4

标准标识符 standard identifier

唯一标识标准的标识符。

3.5

标准标识符域名 standard identifier domain

标准标识符根据特定的转换规则，转换而成的域名格式的名字。

3.6

产品和服务标识符域名 product and service identifier domain

产品和服务标识符根据特定的转换规则，转换而成的域名格式的名字。

3.7

查询服务 query service

通过唯一标识符查询产品的相关信息的功能。

3.8

发现服务 discovery service

根据产品和服务标识符域名提供存储产品和服务相关信息的地址，从而实现产品和服务相关动态信息的搜索功能。

3.9

信息服务 information service

负责存储与射频识别标签相关的信息，相关信息存储在信息服务器上，一般由产品生产者维护。

注：参见SJ/T 11604-2016。

3.10

十进制网络 decimal network

基于新一代互联网（又称IPV9）协议的计算机网络。

3.11

标准名字服务 standards name service

提供对标准标识符到与其对应的产品和服务标识符域名转换规则的映射服务。

注：参见RFC 1034、RFC 1035。

3.12

产品和服务名字服务 products and services name service

根据产品和服务标识符域名提供存储产品和服务特定信息的地址或PSDS地址，如出产厂商产品和服务信息服务地址或指定的PSDS地址。

3.13

产品和服务发现服务 products and services discovery service

根据产品和服务标识符域名提供存储产品和服务相关信息的地址,从而实现产品和服务相关动态信息的搜索功能。

3.14

IPV4 internet protocol version 4

英特网协议 (Internet Protocol, IP) 的第四版,采用点分十进制数字文本表示IP地址,地址空间为二进制32位。

3.15

IPV6 internet protocol version 6

英特网协议 (Internet Protocol, IP) 的第六版,采用十六进制文本表示IP地址,地址空间大于IPV4为二进制128位。

4 缩略语

DDNS: 数字域名系统 (Digital Domain Name System)
 DNS: 域名系统 (Domain Name System)
 DNSSEC: 域名系统安全协议 (Domain Name System SECURITY)
 D-ONS: 数字对象名称服务 (Digital Object Name Service)
 NAPTR: 命名权威指针 (Naming Authority Pointer)
 ONS: 对象名称服务 (Object Name Service)
 PKI: 公钥基础设施 (Public Key Infrastructure)
 PSDS: 产品和服务发现服务 (Products and Services Discovery Service)
 PSID: 产品和服务标识符 (Products and Services Identifier)
 PSNS: 产品和服务名字服务 (Products and Services Name Service)
 RFID: 射频识别 (Radio Frequency Identification)
 SNS: 标准名字服务 (Standards Name Service)
 URI: 统一资源标识符 (Uniform Resource Identifier)
 XML: 可扩展标记语言 (extensible markup language)
 CPK: 基于标识的组合公钥算法 (Identity Based Combined Public Key Algorithm)
 ONS: 对象名称解析服务 (Object Naming Service)

5 射频识别标签查询与发现服务的网络架构

5.1 概述

十进制网络资源寻址解析体系的架构应符合SJ/T 11604—2016的规定。

因特网资源寻址解析体系的架构,以及查询射频识别标签相关信息的规范,应符合SJ/T 11605—2016的规定。

“基于互联网的射频识别标签信息查询与发现服务”架构是基于IPV4、IPV6协议的网络架构。路由采用IPV4、IPV6协议,资源定位由SNS、PSNS完成。

“基于十进制网络的电子标签信息定位、查询与服务发现”架构是基于IPV9协议的网络架构包含以下两种方式:

- 采用路由直接定位信息服务器，路由采用 IPV9 协议，无需 DNS 解析程序；
- 采用应用层的解析服务，则需 DDNS 解析服务器，其中 DNS 采用主机域名解析提供 IPV4、IPV6、IPV9 地址，路由采用 IPV4、IPV6、IPV9 协议，资源定位由 D-ONS 完成。

射频识别标签信息查询服务的网络架构主要包括十进制网络信息查询服务技术体系、英特网信息查询服务技术体系，两种技术体系通过专家模块实现互联互通。

十进制网络架构包括中间件、信息服务器、D-ONS服务器、DDNS和IPV9直接路由器，英特网架构包括SNS服务器、PSNS服务器、信息服务器和.CN根DNS服务器，DDNS服务器和.CN根DNS服务器之间通过域名解析转发实现数字域名与英文域名的互联互通。专家模块要求见5.2。

5.2 专家模块

专家模块是用于十进制网络和英特网之间的中间件，以实现两者的互联互通，两者之间的数据交换格式采用XML。包括以下接口：

- a) 十进制网络射频信息查询和发现技术架构输入产品和服务数字标识符，经过专家模块向英特网射频信息查询和发现技术架构请求返回存储产品和服务特定信息的地址或 URI。
- b) 英特网射频信息查询和发现技术架构输入产品和服务数字标识符，经过专家模块向十进制网络射频信息查询和发现技术架构请求返回存储产品和服务特定信息的地址或 URI。
- c) 十进制网络射频信息查询和发现技术架构输入产品和服务数字标识符，经过专家模块向英特网射频信息查询和发现技术架构请求返回产品和服务相关信息。
- d) 英特网射频信息查询和发现技术架构输入产品和服务数字标识符，经过专家模块向十进制网络射频信息查询和发现技术架构请求返回产品和服务相关信息。

6 信息查询过程

6.1 D-ONS 方式的十进制网络信息查询服务系统与英特网信息查询服务系统互通查询流程

基于D-ONS方式的十进制网络访问英特网的过程如图1所示：

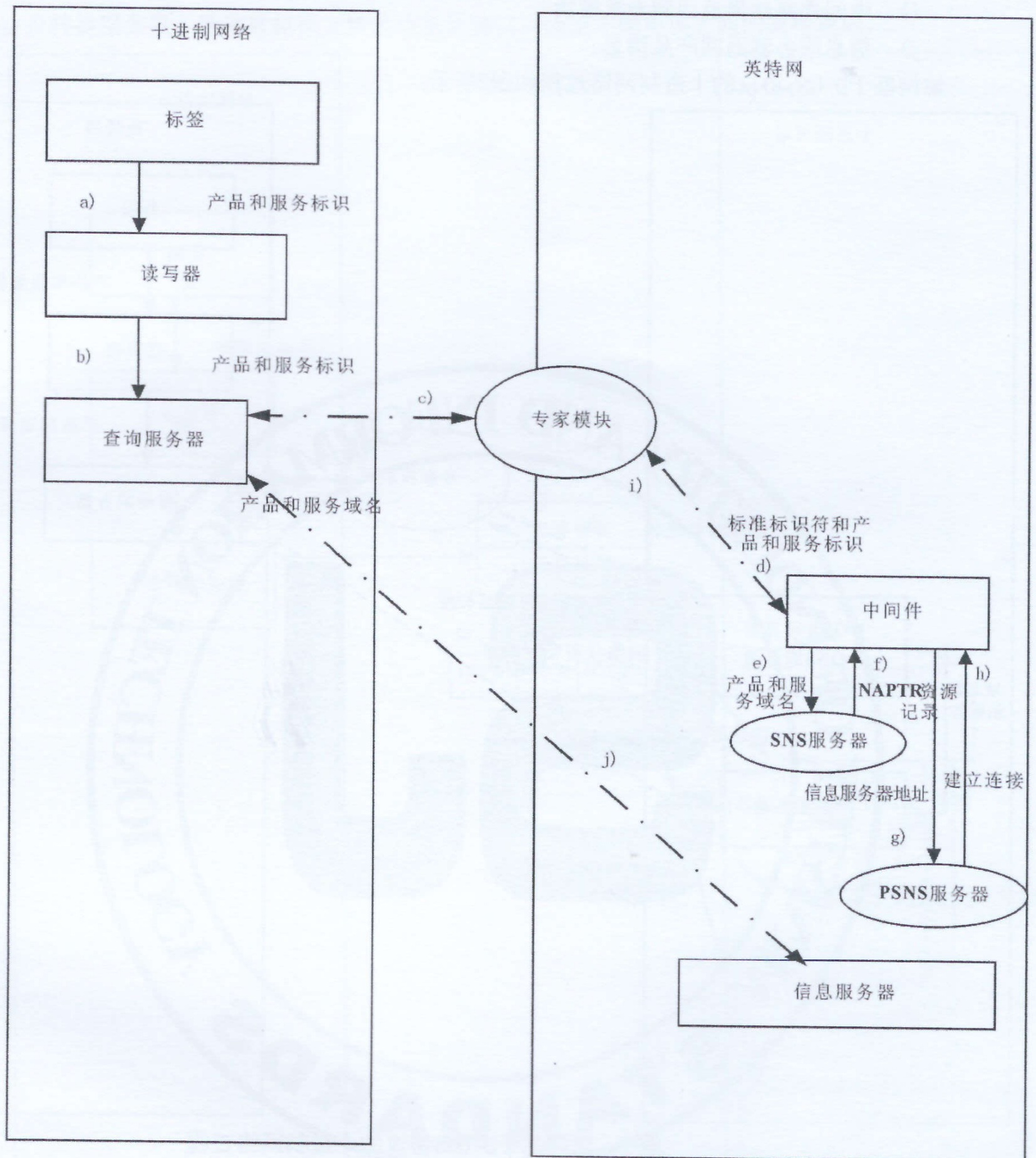


图 1 基于 D-ONS 方式的十进制网络访问因特网流程图

访问过程流程如下：

- a) 射频读写器从电子标签中读取标识码及产品和服务标识符。
- b) 标识码及产品和服务标识符提交到查询服务器。
- c) 查询服务器调用专家模块的英特网接口。
- d) 专家模块的英特网接口通过标准标识符及产品和服务标识符访问英特网架构的中间件。
- e) 服务中间件将标准标识符转换成域名格式后发送给 SNS。
- f) SNS 向服务中间件返回正则表达式形式的 PSID 域名转换规则。
- g) 服务中间件根据 PSID 域名向 PSNS 发出查询请求。
- h) PSNS 返回包含产品和服务信息服务或 PSDS 地址的 NAPTR 记录。

- i) 中间件将结果返回到专家模块。
- j) 信息服务器返回产品信息。

访问基于D-ONS协议的十进制网络过程如图2所示：

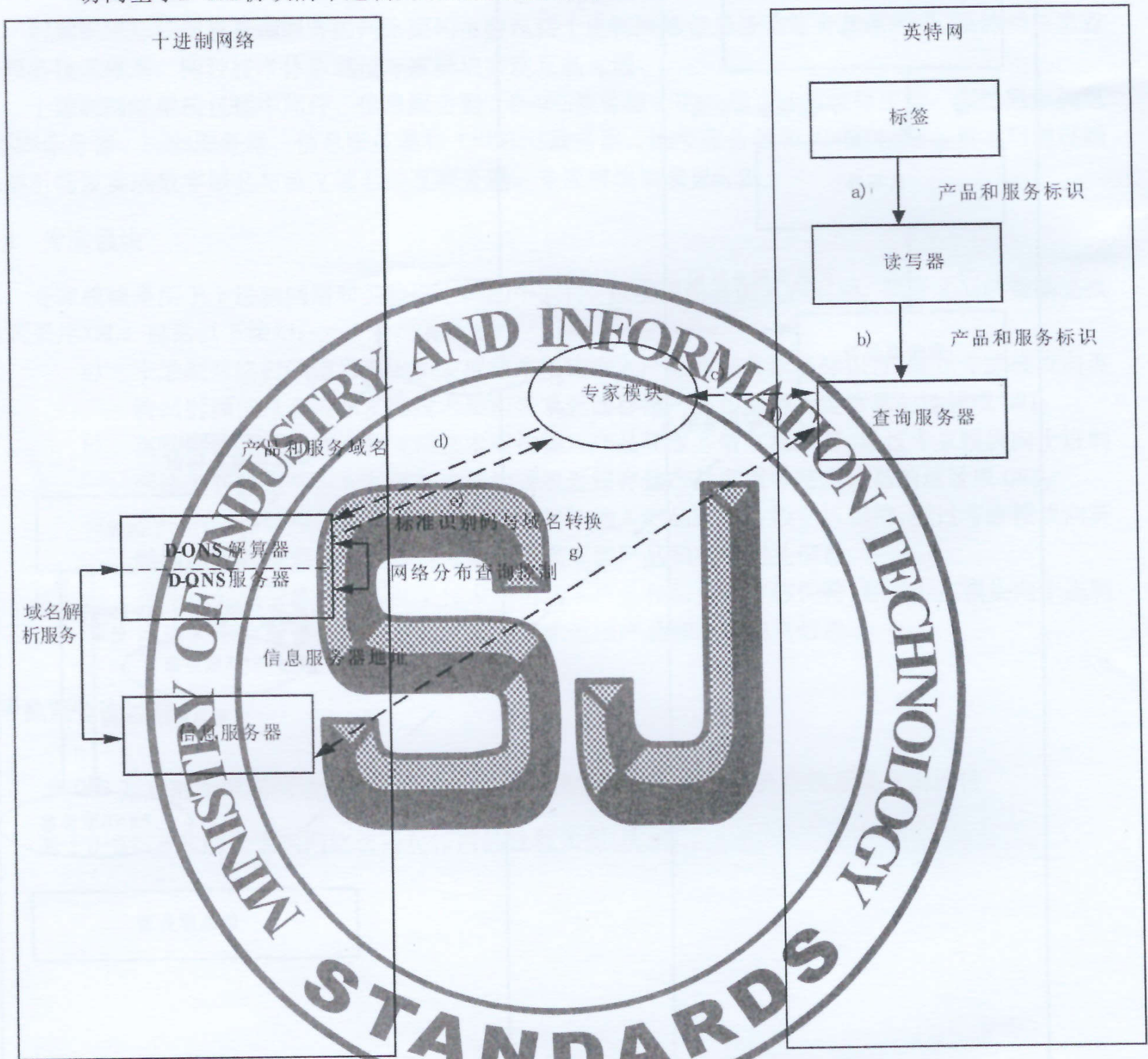


图2 访问基于D-ONS协议的十进制网络过程

访问过程流程如下：

- a) 射频读写器从电子标签中读取产品和服务标识符。
- b) 标识码及产品和服务标识符提交到查询服务器。
- c) 查询服务器调用专家模块的十进制网络接口。
- d) 专家模块的十进制网络接口通过标识码及产品和服务标识符访问十进制网络架构的D-ONS。
- e) D-ONS将产品和服务域名返回。
- f) 十进制网络信息服务器向英特网查询服务器请求产品信息。
- g) 查询服务器返回产品信息。

6.2 直接路由方式的十进制网络信息查询服务系统与信息查询服务系统互通查询流程

直接路由方式的十进制网络信息查询服务系统与英特网信息查询服务系统的互访见图3和图4。

IPV4、IPV6和IPV9的互联互通通过协议转换实现IPV4、IPV6、IPV9之间的互相访问，具体是架设一台协议转换服务器，所有数据报文转换成规定协议以满足不同协议之间的数据通讯。

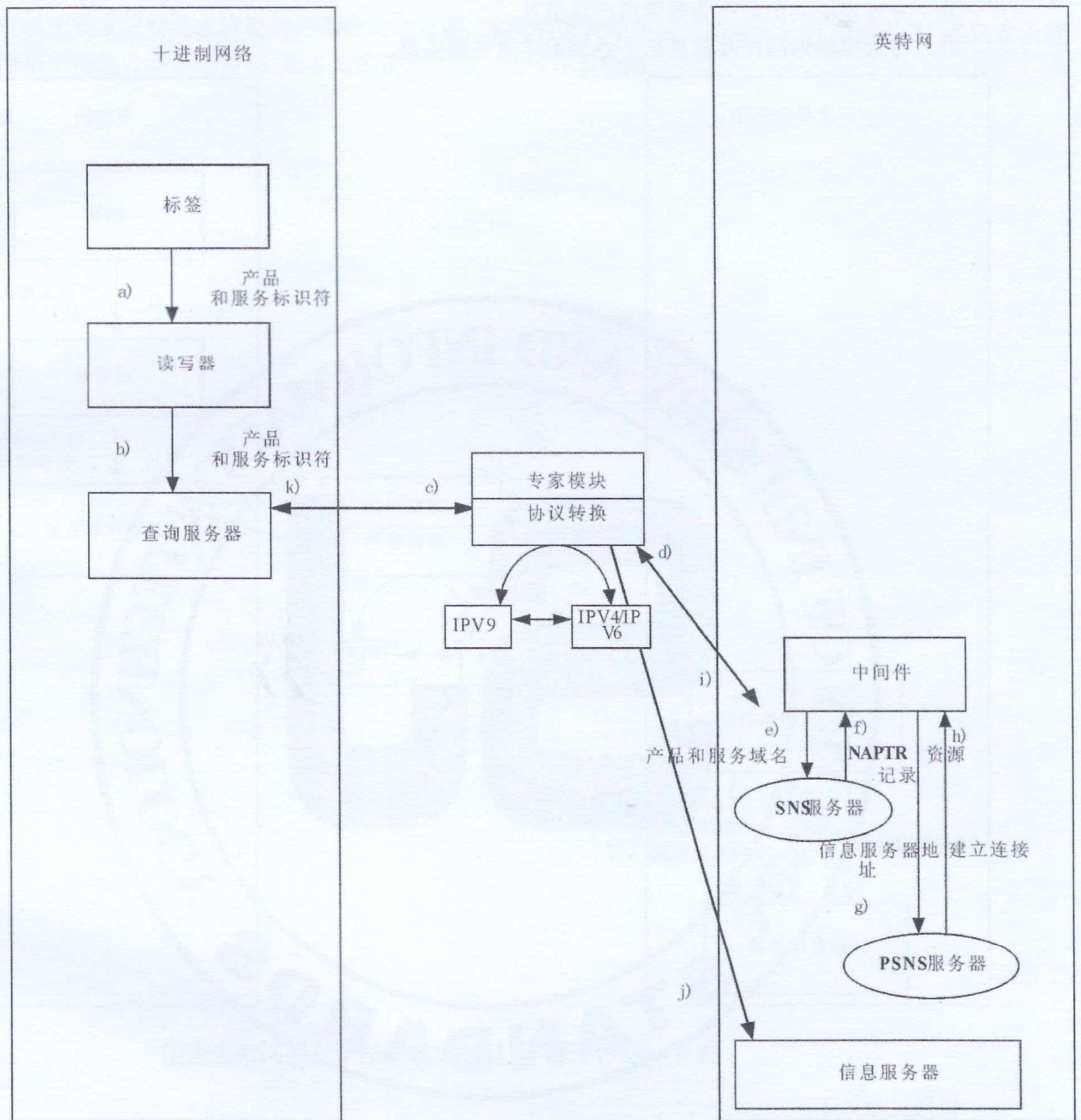


图3 直接路由方式的十进制网络访问英特网流程图

访问过程如下：

- a) 射频读写器从电子标签中读取标识码及产品和服务标识符。
- b) 标识码及产品和服务标识符提交到查询服务器。
- c) 查询服务器调用专家模块的英特网接口。
- d) 专家模块的英特网接口通过标识码及产品和服务标识符访问英特网架构的中间件。
- e) 英特网中间件将产品或服务域名提交到SNS服务器。
- f) SNS服务器返回NAPTR记录。
- g) 中间访问PSNS服务器。

- h) PSNS服务器返回结果到中间件。
- i) 中间件将结果返回到专家模块。
- j) 专家模块向信息服务器请求产品信息。
- k) 专家模块返回产品信息给十进制网络查询服务器。

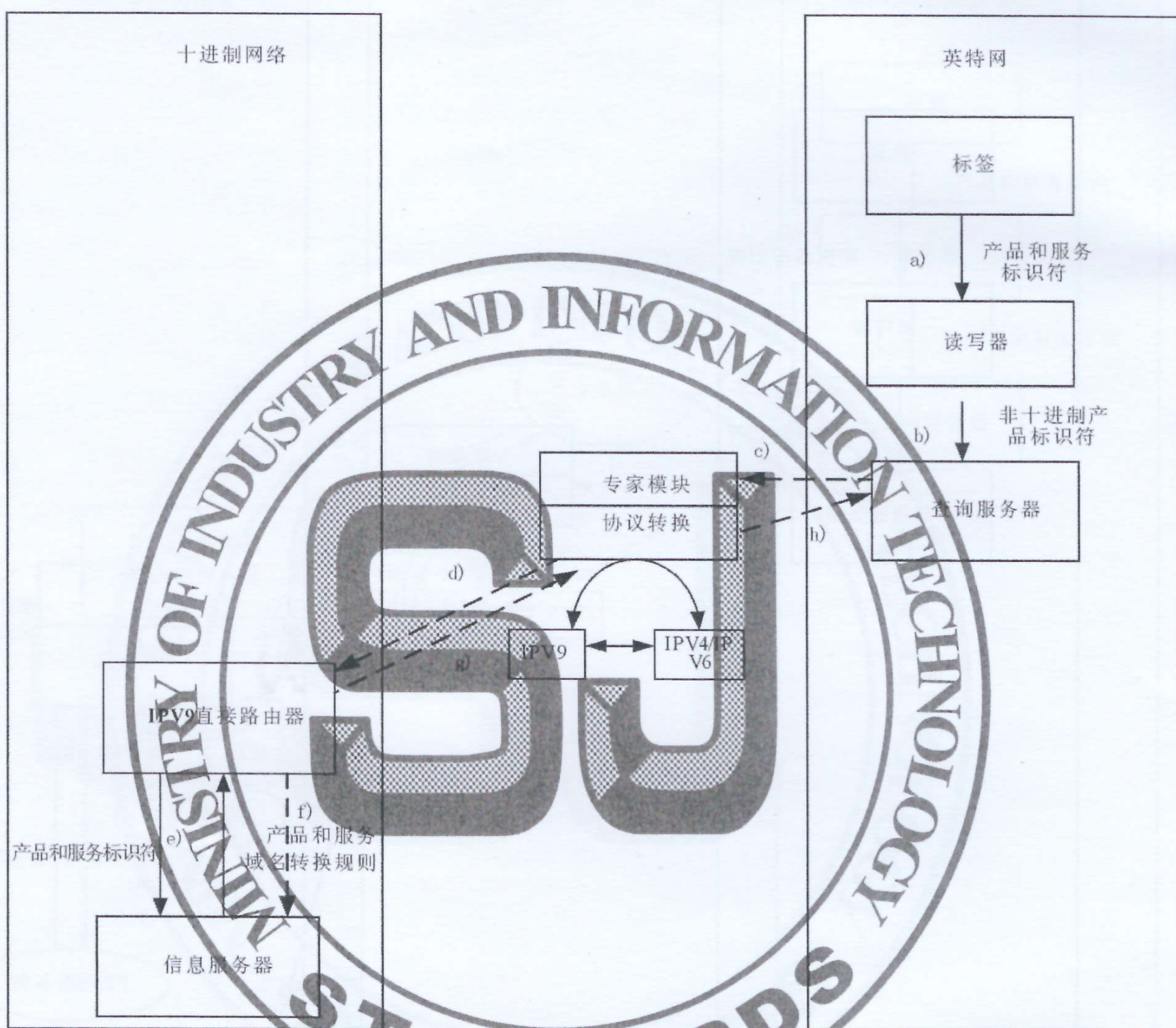


图4 英特网访问直接路由方式的十进制网络流程图

访问过程如下：

- a) 射频读写器从电子标签中读取标识码及产品和服务标识符。
- b) 标识码及产品和服务标识符提交到查询服务器。
- c) 查询服务器调用专家模块的十进制网络接口。
- d) 专家模块的十进制网络接口通过标识码及产品和服务标识符访问十进制网络架构的IPV9路由器。
- e) IPV9路由器将产品和服务数字标识符转换成IP地址。
- f) 访问信息服务器。
- g) 返回产品信息。

两个系统专家模块实现两个系统的数据格式的翻译、转换。协议转换模块实现IP地址、报文、报头的翻译、转换。

7 安全建议

对于安全级别要求较高的产品信息的查询,本网络架构中各服务器间应进行加密通信。建议在十进制网络中构建公钥基础设施,为各实体颁发证书,提供安全保障。



参 考 文 献

- [1] SJ/T 11603—2016 用于信息处理 产品和服务 数字标识格式规范
- [2] IETF RFC 1034 域名-概念和基础设施 (Domain names - concepts and facilities)
- [3] IETF RFC 1035 域名-实现和详述 (Domain names - implementation and specification)
- [4] IETF RFC 1347 具有长地址的TCP和UDP (TUBA) (TCP and UDP with Bigger Addresses)
- [5] IETF RFC 1561 ISO CLNP在TUBA环境中的应用 (Use of ISO CLNP in TUBA Environments)
- [6] IETF RFC 1606 使用IP版本9的历史观 (A Historical Perspective On The Usage Of IP Version 9)
- [7] IETF RFC 1607 21世纪的观点 (A VIEW FROM THE 21ST CENTURY)
- IETF RFC 1700 已分配号码 (IETF RFC 1700 - Assigned Numbers)



中华人民共和国
电子行业标准
射频识别标签信息查询服务的网络架构
技术规范
SJ/T 11606—2016

*

中国电子技术标准化研究院 编制
中国电子技术标准化研究院 发行

电话：(010) 64102612 传真：(010) 64102617
地址：北京市安定门东大街1号
邮编：100007
网址：www.cesi.cn

*

开本：880×1230 1/16 印张：1 字数：24千字

2016年7月第一版 2016年7月第一次印刷
印数：1000册 定价：40元

版权专有 不得翻印
举报电话：(010) 64102613