



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1941785 B

(45) 授权公告日 2014.08.13

(21) 申请号 200610141822.7

审查员 彭亮

(22) 申请日 2006.09.30

(30) 优先权数据

10-2005-0092135 2005.09.30 KR

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区梅滩洞 416

(72) 发明人 尹铉植 李京训

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 韩明星 李云霞

(51) Int. Cl.

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 10-2004-0045185 A, 2004.06.01, 说明书第 4 页第 6 至 10 段, 第 6 页倒数第 3 段至第 7 页第 8 段、附图 3A, 4 至 6.

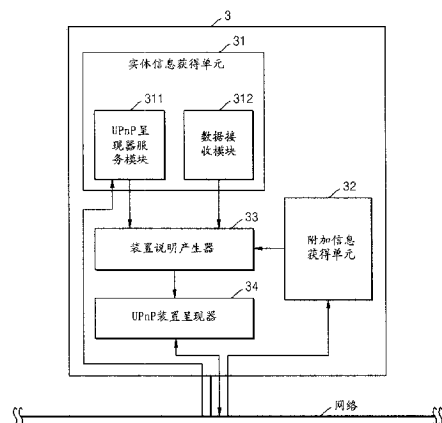
权利要求书2页 说明书11页 附图17页

(54) 发明名称

将不支持 UPnP 的实体呈现为 UPnP 装置或内容的方法和设备

(57) 摘要

提供一种允许 UPnP 控制点识别各种实体的方法和设备。所述方法包括:使用关于实体的信息以根据标准的格式产生说明关于实体的信息的装置说明;以及基于产生的装置说明呈现对于控制点的支持标准的装置的角色,所述控制点可仅识别支持标准的装置。因此,可将 UPnP 应用于各种实体。



1. 一种将不支持标准的实体呈现为支持标准的装置的方法,所述方法包括:
根据实体是否具有足够的存储容量来确定是否获取附加信息;
通过从具有关于实体的信息的实体或装置接收关于实体的信息来获得所述实体信息;

使用获得的关于实体的信息以根据标准的格式产生说明关于具有足够的存储容量的实体的信息的装置说明,使用获得的关于实体的信息和获取的附加信息以根据标准的格式产生说明关于不具有足够的存储容量的实体的信息的装置说明;以及

基于产生的装置说明呈现对于控制点的支持标准的装置的角色,所述控制点可仅识别支持预定标准的装置。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述标准是通用即插即用 UPnP。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在呈现中,通知控制点产生了装置说明,并且响应于通知的控制点的请求,通过输出装置说明呈现支持标准的装置的角色。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其中,在呈现中,响应于由已经获得装置说明的控制点执行的控制操作,通过执行响应操作呈现支持标准的装置的角色。

5. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:

通过使用控制网络中具有关于实体的信息的装置的服务经由网络获得关于实体的信息,

其中,在产生中,使用获得的信息产生装置说明。

6. 如权利要求 1 所述的方法,还包括:

通过从所述实体读取数据的装置获得信息,

其中,在产生中,使用获得的信息产生装置说明。

7. 一种将不支持标准的实体呈现为支持标准的装置的设备,所述设备包括:

实体信息获得单元,通过从具有关于实体的信息的实体或装置接收关于实体的信息来获得所述实体信息;

附加信息获得单元,获取附加信息;

产生单元,使用获得的关于实体的信息以根据标准的格式产生说明关于具有足够的存储容量的实体的信息的装置说明,使用获得的关于实体的信息和获取的附加信息以根据标准的格式产生说明关于不具有足够的存储容量的实体的信息的装置说明;以及

呈现器,基于产生的装置说明呈现对于控制点的支持标准的装置的角色,所述控制点可仅识别支持标准的装置。

8. 如权利要求 7 所述的设备,其中,所述标准是通用即插即用 UPnP。

9. 一种将不支持标准的实体呈现为支持标准的内容的方法,所述方法包括:

根据实体是否具有足够的存储容量来确定是否获取附加信息;

通过从具有关于实体的信息的实体或装置接收关于实体的信息来获得所述实体信息;

使用获得的关于实体的信息以根据标准的格式产生说明关于具有足够的存储容量的实体的信息的元数据,使用获得的关于实体的信息和获取的附加信息以根据标准的格式产生说明关于不具有足够的存储容量的实体的信息的元数据;以及

将产生的元数据呈现为对于控制点的支持标准的内容的元数据,所述控制点可仅识别

支持标准的内容。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述标准是通用即插即用 UPnP。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其中,在呈现中,通知控制点产生了元数据,并且响应于通知的控制点的请求,通过输出元数据将实体呈现为支持标准的内容。

12. 如权利要求 9 所述的方法,其中,在呈现中,通过使用媒体服务器的内容目录服务输出元数据将实体呈现为支持标准的内容。

13. 一种将不支持标准的实体呈现为支持标准的内容的设备,所述设备包括:

实体信息获得单元,通过从具有关于实体的信息的实体或装置接收关于实体的信息来获得所述实体信息;

附加信息获得单元,获取附加信息;

产生单元,使用关于实体的信息以根据标准的格式产生说明关于具有足够的存储容量的实体的信息的元数据,使用关于实体的信息和获取的附加信息以根据标准的格式产生说明关于不具有足够的存储容量的实体的信息的元数据;以及

呈现器,将由产生单元产生的元数据呈现为对于控制点的支持标准的内容的元数据,所述控制点可仅识别支持标准的内容。

14. 如权利要求 13 所述的设备,其中,所述标准是通用即插即用 UPnP。

将不支持 UPnP 的实体呈现为 UPnP 装置或内容的方法和设 备

[0001] 本申请要求于 2005 年 9 月 30 日在韩国知识产权局提交的第 10-2005-0092135 号韩国专利申请的优先权,将合并于此的申请全部公开以资参考。

技术领域

[0002] 本发明的方法和设备涉及允许通用即插即用 (UPnP) 控制点识别各种实体,更具体地说,涉及一种即使当 UPnP 装置或 UPnP 内容不是物理装置或内容时,识别在 UPnP 网络中由 UPnP 控制点检测的 UPnP 装置或 UPnP 内容的方法;涉及一种用于在 UPnP 网络中显示 UPnP 装置或 UPnP 内容的装置的架构和说明;以及涉及一种用于呈现 UPnP 装置或 UPnP 内容的配置和方法。

背景技术

[0003] 由于个人计算机 (PC) 可使用即插即用功能自动识别外围设备,因此用户可容易地安装外围设备。UPnP 是将即插即用功能扩展到整个网络的技术,并且当诸如 PC、外围设备和家庭用具的装置连接到网络时,允许它们自动识别彼此。

[0004] 图 1 是现有技术 UPnP 网络系统的框图。

[0005] 参照图 1,UPnP 网络系统包括:控制点 11、以及 UPnP 装置 12 和 13。具体地说,UPnP 装置 12 和 13 可分别为媒体服务器和媒体渲染器。

[0006] 控制点 11 识别网络中存在的 UPnP 装置并控制识别的装置。

[0007] 媒体服务器 12 提供 UPnP 内容。所述媒体服务器 12 可以是提供媒体内容的媒体服务器。具体地说,媒体服务器 12 必须提供内容目录服务和连接管理器服务。所述内容目录服务允许控制点 11 发现关于 UPnP 装置具有的 UPnP 内容的信息。所述连接管理器服务用于列举并选择传输协议和用于发送 UPnP 内容的数据格式。

[0008] 媒体渲染器 13 根据 UPnP 渲染由媒体服务器 12 提供的 UPnP 内容。媒体渲染器 13 可以是再现媒体内容的数字 TV。具体地说,媒体渲染器 13 必须提供渲染控制服务和连接管理器服务。所述渲染控制服务允许控制点 11 控制 UPnP 装置的各种渲染能力。

[0009] 如下,通过控制点 11 识别 UPnP 装置。UPnP 装置将广告消息发送到控制点 11。控制点 11 通过从 UPnP 装置获得 UPnP 装置的规格来识别 UPnP 装置。

[0010] 如下,以另一种方式,通过控制点 11 识别 UPnP 装置。由媒体服务器 12 提供的内容目录服务产生 UPnP 内容的元数据。控制点 11 通过经由内容目录服务的 browse() 操作或 search() 操作获得 UPnP 内容的元数据来识别 UPnP 内容。

[0011] 现有技术 UPnP 定义 UPnP 装置的配置、UPnP 内容的配置以及 UPnP 装置和控制点之间的协议,其中,基于固定模式,即 UPnP 装置是诸如媒体服务器和家庭用具(例如,数字 TV)的物理 O 装置,以及 UPnP 内容是诸如媒体内容的标准内容来规定 UPnP 标准。然而,通过将对象分类为 UPnP 装置或 UPnP 内容,根据 UPnP 来限制可在网络上访问的对象类型,从而违反了对于 UPnP 目的的一般性。

发明内容

[0012] 本发明通过排除 UPnP 装置是诸如媒体服务器或数字 TV 的物理装置, 以及排除 UPnP 内容是诸如媒体内容的 AV 内容的假设, 提供一种用于将 UPnP 应用于各种实体的方法和设备。

[0013] 本发明还提供了一种存储用于执行该方法的计算机可读程序的计算机可读记录介质。

[0014] 根据本发明的一方面, 提供一种将不支持预定标准的实体呈现为支持预定标准的装置的方法, 所述方法包括: 使用关于实体的信息以根据预定标准的格式产生说明关于实体的信息的装置说明; 以及基于产生的装置说明呈现对于控制点的支持预定标准的装置的角色, 所述控制点可仅识别支持预定标准的装置。

[0015] 根据本发明的另一方面, 提供一种将不支持预定标准的实体呈现为支持预定标准的装置的设备, 所述设备包括: 产生单元, 使用关于实体的信息以根据预定标准的格式产生说明关于实体的信息的装置说明; 以及呈现器, 基于产生的装置说明呈现对于控制点的支持预定标准的装置的角色, 所述控制点可仅识别支持预定标准的装置。

[0016] 根据本发明的另一方面, 提供一种存储用于执行将不支持预定标准的实体呈现为支持预定标准的装置的方法的计算机可读程序的计算机可读记录介质。

[0017] 根据本发明的另一方面, 提供一种将不支持预定标准的实体呈现为支持预定标准的内容的方法, 所述方法包括: 使用关于实体的信息以根据预定标准的格式产生说明关于实体的信息的元数据; 以及将产生的元数据呈现为对于控制点的支持预定标准的内容的元数据, 所述控制点可仅识别支持预定标准的内容。

[0018] 根据本发明的另一方面, 提供一种将不支持预定标准的实体呈现为支持预定标准的内容的设备, 所述设备包括: 产生单元, 使用关于实体的信息以根据预定标准的格式产生说明关于实体的信息的元数据; 以及呈现器, 将由产生单元产生的元数据呈现为对于控制点的支持预定标准的内容的元数据, 所述控制点可仅识别支持预定标准的内容。

[0019] 根据本发明的另一方面, 提供一种存储用于执行将不支持预定标准的实体呈现为支持预定标准的内容的方法的计算机可读程序的计算机可读记录介质。

附图说明

[0020] 通过下面结合附图对示例性实施例进行的详细描述, 本发明的上述和其它方面将会变得更加清楚, 其中:

[0021] 图 1 是现有技术 UPnP 网络系统的框图;

[0022] 图 2 是根据本发明的示例性实施例的 UPnP 网络系统的框图;

[0023] 图 3 是根据本发明的示例性实施例的 UPnP 呈现器 (presenter) 的框图;

[0024] 图 4 是根据本发明的示例性实施例的关于将被呈现为 UPnP 装置的高容量 RFID 卡的信息的结构;

[0025] 图 5 是根据本发明的示例性实施例的关于将被呈现为 UPnP 装置的低容量 RFID 卡的信息的结构;

[0026] 图 6 示出根据本发明的示例性实施例的 UPnP 服务的说明;

- [0027] 图 7 示出根据本发明的示例性实施例的 UPnP 装置的说明；
- [0028] 图 8 示出根据本发明的示例性实施例的广告消息；
- [0029] 图 9 是根据本发明的另一示例性实施例的 UPnP 呈现器的框图；
- [0030] 图 10 是根据本发明的示例性实施例的关于将被呈现为 UPnP 内容的高容量 RFID 卡的信息的结构；
- [0031] 图 11 是根据本发明的示例性实施例的关于将被呈现为 UPnP 内容的低容量 RFID 卡的信息的结构；
- [0032] 图 12 示出根据本发明的示例性实施例的元数据；
- [0033] 图 13 示出根据本发明的示例性实施例的通过控制点输出图像；
- [0034] 图 14 是根据本发明的示例性实施例的将高容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法的流程图；
- [0035] 图 15 是根据本发明的示例性实施例的将低容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法的流程图；
- [0036] 图 16 是根据本发明的示例性实施例的将高容量 RFID 卡呈现为 UPnP 内容的方法的流程图；
- [0037] 图 17 是根据本发明的示例性实施例的将低容量 RFID 卡呈现为 UPnP 内容的方法的流程图；
- [0038] 图 18 是根据本发明的示例性实施例的将外部应用呈现为 UPnP 装置的方法的流程图；以及
- [0039] 图 19 是根据本发明的示例性实施例的将外部应用呈现为 UPnP 内容的方法的流程图。

具体实施方式

- [0040] 现将参照附图更加全面地说明本发明，其中，显示本发明的示例性实施例。
- [0041] 图 2 是根据本发明的示例性实施例的 UPnP 网络系统的框图。
- [0042] 参照图 2，UPnP 网络系统包括：控制点 1、至少一个不支持 UPnP 的实体（即，不支持 UPnP 的实体 21 至 27）、UPnP 呈现器 3、呈现器服务器 4、媒体服务器 5 以及媒体渲染器 6。
- [0043] 控制点 1 识别网络中存在的 UPnP 装置并控制识别的 UPnP 装置。
- [0044] 不支持 UPnP 的实体 21 至 27 是控制点 1 不能识别为 UPnP 装置或 UPnP 内容的实体，例如，RFID 卡 21、包 22、券号 23、热代码 24、条形码 25、统一资源定位符 (URL) 26 以及文本 XML 二进制信息 27。
- [0045] UPnP 呈现器 3 将不支持 UPnP 的实体呈现为 UPnP 装置或 UPnP 内容。
- [0046] 呈现器服务器 4 提供在处理中所需的附加信息，在所述处理中，通过 UPnP 呈现器 3 将不支持 UPnP 的实体呈现为 UPnP 装置或 UPnP 内容。如上所述，大多数不支持 UPnP 的实体不具有数据存储能力，或者即使具有数据存储能力，它们也是具有低数据存储能量。存在呈现器服务器 4 以掩饰不支持 UPnP 的实体的数据存储能力。
- [0047] 媒体服务器 5 提供 UPnP 内容。根据 UPnP，媒体服务器 5 必须提供内容目录服务和连接管理器服务。所述内容目录服务允许控制点 1 发现关于 UPnP 装置具有的 UPnP 内容的信息。所述连接管理器服务用于列举并选择传输协议和用于发送 UPnP 内容的数据格式。

[0048] 媒体渲染器 6 根据 UPnP 渲染由媒体服务器 5 提供的 UPnP 内容。根据 UPnP, 媒体渲染器 6 必须提供渲染控制服务和连接管理器服务。所述渲染控制服务允许控制点 1 控制 UPnP 装置的各种渲染能力。

[0049] 图 3 是根据本发明的示例性实施例的 UPnP 呈现器 3 的框图。

[0050] 参照图 3, UPnP 呈现器 3 包括: 实体信息获得单元 31、附加信息获得单元 32、装置说明产生器 33 以及 UPnP 装置呈现器 34。具体地说, 不同于图 9 所示的 UPnP 呈现器 3 的配置, 图 3 所示的 UPnP 呈现器 3 具有将不支持 UPnP 的实体呈现为 UPnP 装置的配置。

[0051] 实体信息获得单元 31 获得关于将被呈现为 UPnP 装置的不支持 UPnP 的实体的信息。作为示例, 现将详细描述关于在不支持 UPnP 的实体之间的可存储突发数据的 RFID 卡的信息。通常, 大容量 RFID 卡是有源 RFID 卡。

[0052] 图 4 是根据本发明的示例性实施例的关于将被呈现为 UPnP 装置的大容量 RFID 卡的信息的结构。

[0053] 参照图 4, 将关于将被呈现为 UPnP 装置的大容量 RFID 卡的信息主要分为头部分和内容表部分, 头部分和内容表部分中的每一个包括多个字段。图 4 所示的关于将被呈现为 UPnP 装置的大容量 RFID 卡的信息的结构仅仅是示例, 并且仅当包括产生 UPnP 装置说明所需的信息时, 可按任何格式构建图 4 所示的关于将被呈现为 UPnP 装置的大容量 RFID 卡的信息的结构。

[0054] 作为另一示例, 现将详细描述关于在不支持 UPnP 的实体之间的可存储简短数据的 RFID 卡的信息。通常, 低容量 RFID 卡是无源 RFID 卡。

[0055] 图 5 是根据本发明的示例性实施例的关于将被呈现为 UPnP 装置的低容量 RFID 卡的信息的结构。

[0056] 参照图 5, 将关于将被呈现为 UPnP 装置的低容量 RFID 卡的信息主要分为头部分和内容表部分, 头部分包括多个字段。由于低容量 RFID 卡的存储能力的限制, 内容表部分包括单个字段。在这单个字段中, 记录呈现器服务器 4 的 URL 值。呈现器服务器 4 拥有关于内容表部分的信息。图 5 所示的关于将被呈现为 UPnP 装置的低容量 RFID 卡的信息的结构仅仅是示例, 并且仅当包括产生 UPnP 装置说明所需的信息时, 可按任何格式构建图 5 所示的关于将被呈现为 UPnP 装置的低容量 RFID 卡的信息的结构。

[0057] 实体信息获得单元 31 包括: UPnP 呈现器服务模块 311 和数据接收模块 312。UPnP 呈现器服务模块 311 通过使用允许 UPnP 呈现器 3 通过控制网络中的装置获得关于不支持 UPnP 的实体的信息的 UPnP 服务经由网络接收并分析关于不支持 UPnP 的实体的信息, 来获得关于将被呈现为 UPnP 装置的不支持 UPnP 的实体的信息。UPnP 服务不同于现有技术的 UPnP 服务, 是根据本发明的示例性实施例新定义的。更加详细地, UPnP 呈现器服务模块 311 通过如图 6 所示将 UPnP 服务的类型设置为“urn:schemas-upnp-org:service:UpnPPresenter:1”, 并且设置 UPnP 服务的说明来获得关于不支持 UPnP 的实体的信息。

[0058] 图 6 示出根据本发明的示例性实施例的 UPnP 服务的说明。具体地说, 在图 6 所示的 UPnP 服务的说明中的“ExportDevice”和“ExportContent”是当前示例性实施例中新定义的操作。“ExportDevice”识别作为参数 A_ARG_TYPE_DeviceInfo 传送的信息, 并作为 UPnP 装置输出这个信息。当将不支持 UPnP 的实体呈现为 UPnP 内容时使用“ExportContent”, 稍后将描述。

[0059] 数据接收模块 312 在没有网络的情况下通过经由各种数据阅读器接收并分析关于不支持 UPnP 的实体的信息来获得关于将被呈现为 UPnP 装置的不支持 UPnP 的实体的信息。各种数据阅读器是从实体读取关于不支持 UPnP 的实体的信息的装置,例如,RFID 阅读器、智能卡阅读器、键盘、鼠标、条形码阅读器、热代码阅读器、包阅读器、压缩盘 (CD) 驱动器以及数字多功能光盘 (DVD) 驱动器。

[0060] 当除了通过实体信息获得单元 31 获得的信息之外,还需要附加信息时,附加信息获得单元 32 通过访问网络中存在的呈现器服务器 4 从呈现器服务器 4 获得附加信息。对于低容量 RFID 卡,附加信息是关于内容表部分的信息。然而,由于对于高容量 RFID 卡不需要附加信息,因此附加信息获得单元 32 不必获得附加信息。

[0061] 装置说明产生器 33 使用通过实体信息获得单元 31 获得的信息或使用通过实体信息获得单元 31 和附加信息获得单元 32 获得的信息以根据 UPnP 的格式产生说明关于不支持 UPnP 的实体的信息的装置说明。当实体是高容量 RFID 卡时,装置说明产生器 33 仅使用通过实体信息获得单元 31 获得的信息产生装置说明。当实体是低容量 RFID 卡时,装置说明产生器 33 使用通过实体信息获得单元 31 和附加信息获得单元 32 获得的信息产生装置说明。

[0062] 图 7 示出根据本发明的示例性实施例的装置说明。

[0063] 参照图 7,使用图 4 所示的关于高容量 RFID 卡的信息以根据 UPnP 的 XML 格式产生装置说明。通过实体信息获得单元 31 获得的信息或通过实体信息获得单元 31 和附加信息获得单元 32 获得的信息设置装置说明的大多数项。然而,通过装置说明产生器 33 设置项 <URLBase>、<deviceType> 和 <UDN>。

[0064] 具体地说,在装置说明的 <presentation URL> 中描述由不支持 UPnP 的实体指定的 URL,控制点 1 或由控制点 1 指定的其它装置,例如,媒体渲染器 6,访问 URL。这个 URL 可以是网页或执行文件的 URL。如果所述 URL 是网页的 URL,则控制点 1 通过访问 URL 输出网页,并且用户根据输出网页的链接执行导航。

[0065] 例如,如果将券信息存储在通过 UPnP 呈现器 3 被呈现为 UPnP 装置的 RFID 卡中,则在图 7 所示的装置说明的 <presentation URL> 中记录提供券信息的网页的 URL。在这种情况下,控制点 1 通过访问 URL 输出提供券信息的网页,并且用户根据输出网页的链接执行导航。

[0066] UPnP 装置呈现器 34 基于由装置说明产生器 33 产生的装置说明对于控制点 1 呈现 UPnP 装置的角色,所述控制点 1 可在任意装置之间仅识别 UPnP 装置。更加详细地,UPnP 装置呈现器 34 通知控制点 1 产生了装置说明,并且响应于接收到此通知的控制点 1 的请求,通过输出装置说明呈现 UPnP 装置的角色。也就是,UPnP 装置呈现器 34 将包括 URL (即,UPnP 呈现器 3 的 URL) 的广告消息多点传送到控制点 1,通过所述 URL 可获得装置说明,并且随后已经接收广告消息的控制点 1 从 UPnP 呈现器 3 的 URL 获得装置说明。

[0067] 图 8 示出根据本发明的示例性实施例的广告消息。

[0068] 参照图 8,使用关于拥有由装置说明产生器 33 产生的装置说明的位置的信息以根据 UPnP 的 HTTP 文件格式编辑广告消息。具体地说,在图 8 所示的广告消息的位置项中记录装置说明的 URL,即,拥有装置说明的位置的 URL。通常,记录已经产生装置说明的 UPnP 呈现器 3 的 URL。

[0069] 响应于由根据输出已经获得装置说明的控制点 1 执行的控制操作,UPnP 装置呈现器 34 通过执行响应操作还呈现 UPnP 装置的角色。也就是,在通过控制点 1 将不支持 UPnP 的实体识别为支持 UPnP 的装置之后,UPnP 装置呈现器 34 执行下面描述的操作。UPnP 装置呈现器 34 响应于由控制点 1 执行的控制操作产生 UPnP 服务的说明,UPnP 装置呈现器 34 是用于在网络中存在的装置之间处理特定工作的控制单元;通过装置说明提供 URL,通过所述 URL 可获得服务说明;提供 URL,通过所述 URL 可调用 UPnP 服务的操作;处理操作调用;以及通知 UPnP 服务的状态改变。

[0070] 然而,关于不支持 UPnP 的实体的信息必须包括产生 UPnP 服务说明所需的信息,例如,服务名称、服务控制 URL、操作名称、操作参数和状态变量。关于不支持 UPnP 的实体的信息还必须包括关于 UPnP 服务的操作调用的处理方式的说明。例如,必须包括关于诸如“响应于 UPnP 服务的操作调用,调用特定 web 服务”的处理方式的说明。

[0071] 图 9 是根据本发明的另一示例性实施例的 UPnP 呈现器 3 的框图。

[0072] 参照图 9,UPnP 呈现器 3 包括:实体信息获得单元 41、附加信息获得单元 42、元数据产生器 43 以及 UPnP 内容呈现器 44。具体地说,不同于图 3 所示的 UPnP 呈现器 3 的结构,图 9 所示的 UPnP 呈现器 3 具有将不支持 UPnP 的实体呈现为 UPnP 内容的结构。

[0073] 实体信息获得单元 41 获得关于将被呈现为 UPnP 内容的不支持 UPnP 的实体的信息。作为示例,现将详细描述关于在不支持 UPnP 的实体之间的可存储突发数据的 RFID 卡的信息。

[0074] 图 10 示出根据本发明的示例性实施例的关于将被呈现为 UPnP 内容的高容量 RFID 卡的信息的结构。

[0075] 参照图 10,将关于将被呈现为 UPnP 内容的高容量 RFID 卡的信息主要分为头部分和内容表部分,头部分和内容表部分中的每一个包括多个字段。图 10 所示的高容量 RFID 卡的信息的结构仅仅是示例,并且仅当包括产生 UPnP 元数据所需的信息时,可按任何格式构建图 10 所示的高容量 RFID 卡的信息的结构。

[0076] 作为另一示例,现将详细描述关于在不支持 UPnP 的实体之间的可存储简短数据的 RFID 卡的信息。

[0077] 图 11 是根据本发明的示例性实施例的关于将被呈现为 UPnP 内容的低容量 RFID 卡的信息的结构。

[0078] 参照图 11,将关于将被呈现为 UPnP 内容的低容量 RFID 卡的信息主要分为头部分和内容表部分,头部分包括多个字段。由于低容量 RFID 卡的存储能力的限制,内容表部分包括单个字段。在这单个字段中,记录呈现器服务器 4 的 URL 值。呈现器服务器 4 拥有关于内容表部分的信息。图 11 所示的关于低容量 RFID 卡的信息的结构仅仅是示例,并且仅当包括产生 UPnP 元数据所需的信息时,可按任何格式构建图 11 所示的关于低容量 RFID 卡的信息的结构。

[0079] 实体信息获得单元 41 包括:UPnP 呈现器服务模块 411 和数据接收模块 412。UPnP 呈现器服务模块 411 通过使用允许 UPnP 呈现器 3 通过控制网络中的装置获得关于不支持 UPnP 的实体的信息的 UPnP 服务,经由网络接收并分析关于不支持 UPnP 的实体的信息,来获得关于将被呈现为 UPnP 内容的不支持 UPnP 的实体的信息。UPnP 服务不同于现有技术的 UPnP 服务,是根据本发明的示例性实施例新定义的。更加详细地,UPnP 呈现器服务模块

411 通过如图 6 所示将 UPnP 服务的类型设置为“urn:schemas-upnp-org:service:UpnPPrese nter :1”,并且设置 UPnP 服务的说明来获得关于不支持 UPnP 的实体的信息。

[0080] 具体地说,在图 6 所示的 UPnP 服务的说明中的“ExportContent”识别作为参数 A_ ARG_TYPE_ContentInfo 传送的信息,并且作为 UPnP 内容输出这个信息。

[0081] 数据接收模块 412 在没有网络的情况下通过经由各种数据阅读器接收并分析关于不支持 UPnP 的实体的信息来获得关于将被呈现为 UPnP 内容的不支持 UPnP 的实体的信息。各种数据阅读器是从实体读取关于不支持 UPnP 的实体的信息的装置。

[0082] 当除了通过实体信息获得单元 41 获得的信息之外,还需要附加信息时,附加信息获得单元 42 通过访问网络中存在的呈现器服务器 4 从呈现器服务器 4 获得附加信息。对于低容量 RFID 卡,附加信息是关于内容表部分的信息。

[0083] 元数据产生器 43 使用通过实体信息获得单元 41 获得的信息或使用通过实体信息获得单元 41 和附加信息获得单元 42 获得的信息以根据 UPnP 的格式产生说明关于不支持 UPnP 的实体的信息的元数据。当实体是高容量 RFID 卡时,元数据产生器 43 仅使用通过实体信息获得单元 41 获得的信息产生元数据。当实体是低容量 RFID 卡时,元数据产生器 43 使用通过实体信息获得单元 41 和附加信息获得单元 42 获得的信息产生元数据。

[0084] 图 12 示出根据本发明的示例性实施例的元数据。

[0085] 参照图 12,使用关于图 10 所示的高容量 RFID 卡的信息以根据 UPnP 的 XML 格式产生元数据。由通过实体信息获得单元 41 获得的信息或通过实体信息获得单元 41 和附加信息获得单元 42 获得的信息设置元数据的大多数项。

[0086] 具体地说,在元数据的<res>中说明由不支持 UPnP 的实体指定的 URL,并且控制点 1 或由控制点 1 指定的其它装置,例如,媒体渲染器 6,访问 URL。这个 URL 可以是网页或执行文件的 URL。如果所述 URL 是网页的 URL,则控制点 1 通过访问 URL 输出网页,并且用户根据输出网页的链接执行导航。

[0087] 例如,如果将券信息存储在通过 UPnP 呈现器 3 被呈现为 UPnP 内容的 RFID 卡中,则在图 12 所示的元数据的<res>中记录提供券信息的网页的 URL。在这种情况下,控制点 1 通过访问 URL 输出提供券信息的网页,并且用户根据输出网页的链接执行导航。

[0088] UPnP 内容呈现器 44 将由元数据产生器 33 产生的元数据呈现为对于控制点 1 的 UPnP 内容的元数据,所述控制点 1 在任意内容之间可仅识别 UPnP 内容。更加详细地,当 UPnP 内容呈现器 44 在此具有 UPnP 内容目录服务时,UPnP 装置呈现器 44 通知控制点 1 产生了元数据,并且响应于已经接收这个通知的控制点 1 的请求,通过使用 UPnP 内容目录服务的状态变量参数,即, SystemUpdateID 和 ContainerUpdateID,输出元数据来将元数据呈现为 UPnP 内容。

[0089] 当 UPnP 内容呈现器 44 不具有 UPnP 内容目录服务并且想要将元数据经由具有 UPnP 内容目录服务的媒体服务器 5 输出到控制点 1 时,UPnP 内容呈现器 44 通过经由通过媒体服务器 5 的 UPnP 内容目录服务提供的 CreateObject() 和 ExportObject() 操作将元数据输出到媒体服务器 5 来将元数据呈现为 UPnP 内容。

[0090] 图 13 示出根据本发明的示例性实施例的通过控制点 1 输出的图像。也就是,通过控制点 1 输出图 13 所示的图像,所述控制点 1 已经识别通过 UPnP 呈现器 3 呈现为 UPnP 装置或 UPnP 内容的实体。

[0091] 参照图 13,通过控制点 1 输出的图像包括 4 种内容:通过输入用户的高尔夫频道信息获得的第一内容;通过输入实时状态信息的网页的 URL 获得的第二内容;通过输入星际团体的网页的 URL 获得的第三内容;以及通过输入在线游戏应用 Cart Rider 获得的第四内容。

[0092] 同样地,根据本发明的当前示例性实施例,通过脱离在 UPnP 建议的 UPnP 装置或 UPnP 内容的概念,并且将诸如 RFID 卡、web 浏览器链接和券号的实体呈现为 UPnP 装置或 UPnP 内容,可将 UPnP 扩展到几乎所有网络可访问的实体。换句话说,仅当用户将 RFID 卡插入 RFID 阅读器,点击 web 浏览器的链接,或输入从杂志上获得的券号时,将这种实体呈现为 UPnP 装置或 UPnP 内容,因此,在不需要用户设置的情况下根据 UPnP 将实体自动连接到网络中的其它装置,从而处理各种工作。

[0093] 图 14 是根据本发明的示例性实施例的将大容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法的流程图。

[0094] 参照图 14,将大容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法包括下述操作。将大容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法包括通过图 3 所示的 UPnP 呈现器 3 在时间序列中处理的操作。因此,即使下面省略了其一些部件,但是上面关于图 3 所示的 UPnP 呈现器 3 的说明与在将大容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法的情况相同。

[0095] 在操作 1401,当用户在 RFID 阅读器的特定距离内持有 RFID 卡时,UPnP 呈现器 3 通过 RFID 阅读器接收关于将被呈现为 UPnP 装置的不支持 UPnP 的实体的信息。

[0096] 在操作 1402,UPnP 呈现器 3 分析在操作 1401 接收的信息。例如,UPnP 呈现器 3 可通过从图 4 所示的信息的头部分的应用区域字段的值获得实体的类型来识别不支持 UPnP 的实体是大容量 RFID 卡。

[0097] 在操作 1403,UPnP 呈现器 3 使用在操作 1402 分析的信息以根据 UPnP 的格式产生说明关于不支持 UPnP 的实体的信息的装置说明。

[0098] 在操作 1404,UPnP 呈现器 3 基于在操作 1403 产生的装置说明,呈现对于控制点 1 的 UPnP 装置的角色,所述控制点 1 可在任意装置之间仅识别 UPnP 装置。

[0099] 图 15 是根据本发明的示例性实施例的将低容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法的流程图。

[0100] 参照图 15,将低容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法包括下述操作,所述操作是通过图 3 所示的 UPnP 呈现器 3 在时间序列中处理的操作。因此,即使下面省略了其一些部件,但是上面关于图 3 所示的 UPnP 呈现器 3 的说明与在将低容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法的情况相同。

[0101] 在操作 1501,当用户在 RFID 阅读器的特定距离内持有 RFID 卡时,UPnP 呈现器 3 通过 RFID 阅读器接收关于将被呈现为 UPnP 装置的不支持 UPnP 的实体的信息。

[0102] 在操作 1502,UPnP 呈现器 3 分析在操作 1501 接收的信息。例如,UPnP 呈现器 3 可通过从图 6 所示的信息的头部分的应用区域字段的值获得不支持 UPnP 的实体的类型来识别不支持 UPnP 的实体的类型是低容量 RFID 卡。

[0103] 在操作 1503,由于作为在操作 1502 中分析的结果在需要附加信息,即内容表部分的信息的情况下,因此 UPnP 呈现器 3 根据在操作 1502 分析的结果使用呈现器服务器 4 的 URL 值向呈现器服务器 4 请求附加信息。

- [0104] 在操作 1504, UPnP 呈现器 3 接收响应于操作 1503 的请求发送的附加信息。
- [0105] 在操作 1505, UPnP 呈现器 3 使用在操作 1502 分析的信息和在操作 1504 接收的信息以根据 UPnP 的格式产生说明关于不支持 UPnP 的实体的信息的装置说明。
- [0106] 在操作 1506, UPnP 呈现器 3 基于在操作 1505 产生的装置说明, 呈现对于控制点 1 的 UPnP 装置的角色, 所述控制点 1 可在任意装置之间仅识别 UPnP。
- [0107] 图 16 是根据本发明的示例性实施例的将大容量 RFID 卡呈现为 UPnP 内容的方法的流程图。
- [0108] 参照图 16, 将大容量 RFID 卡呈现为 UPnP 内容的方法包括下述操作, 所述操作是通过图 9 所示的 UPnP 呈现器 3 在时间序列中处理的操作。因此, 即使下面省略了其一些部件, 但是上面关于图 9 所示的 UPnP 呈现器 3 的说明与在将大容量 RFID 卡呈现为 UPnP 内容的方法的情况相同。
- [0109] 在操作 1601, 当用户在 RFID 阅读器的特定距离内持有 RFID 卡时, UPnP 呈现器 3 通过 RFID 阅读器接收关于将被呈现为 UPnP 内容的不支持 UPnP 的实体的信息。
- [0110] 在操作 1602, UPnP 呈现器 3 分析在操作 1601 接收的信息。例如, UPnP 呈现器 3 可通过从图 10 所示的信息的头部分的应用区域字段的值获得不支持 UPnP 的实体的类型来识别该实体是大容量 RFID 卡。
- [0111] 在操作 1603, UPnP 呈现器 3 使用在操作 1602 分析的信息以根据 UPnP 的格式产生说明关于不支持 UPnP 的实体的信息的元数据。
- [0112] 在操作 1604, UPnP 呈现器 3 将在操作 1603 产生的元数据呈现为对于控制点 1 的 UPnP 内容的元数据, 所述控制点 1 可在任意内容之间仅识别 UPnP。
- [0113] 图 17 是根据本发明的示例性实施例的将低容量 RFID 卡呈现为 UPnP 内容的方法的流程图。
- [0114] 参照图 17, 将低容量 RFID 卡呈现为 UPnP 装置的方法包括下述操作, 所述操作是通过图 9 所示的 UPnP 呈现器 3 在时间序列中处理的操作。因此, 即使下面省略了其一些部件, 但是上面关于图 9 所示的 UPnP 呈现器 3 的说明与在将低容量 RFID 卡呈现为 UPnP 内容的方法的情况相同。
- [0115] 在操作 1701, 当用户在 RFID 阅读器的特定距离内持有 RFID 卡时, UPnP 呈现器 3 通过 RFID 阅读器接收关于将被呈现为 UPnP 内容的不支持 UPnP 的实体的信息。
- [0116] 在操作 1702, UPnP 呈现器 3 分析在操作 1701 接收的信息。例如, UPnP 呈现器 3 可通过从图 11 所示的信息的头部分的应用区域字段的值获得不支持 UPnP 的实体的类型来识别不支持 UPnP 的实体的类型是低容量 RFID 卡。
- [0117] 在操作 1703, 由于作为在操作 1702 中分析的结果在需要附加信息, 即内容表部分的信息的情况下, 因此 UPnP 呈现器 3 根据在操作 1702 分析的结果使用呈现器服务器 4 的 URL 值向呈现器服务器 4 请求附加信息。
- [0118] 在操作 1704, UPnP 呈现器 3 接收响应于操作 1703 的请求发送的附加信息。
- [0119] 在操作 1705, UPnP 呈现器 3 使用在操作 1702 分析的信息和在操作 1704 接收的信息以根据 UPnP 的格式产生说明关于不支持 UPnP 的实体的信息的元数据。
- [0120] 在操作 1706, UPnP 呈现器 3 将在操作 1705 产生的元数据呈现为对于控制点 1 的 UPnP 内容的元数据, 所述控制点 1 可在任意内容之间仅识别 UPnP。

[0121] 图 18 是根据本发明的示例性实施例的将外部应用呈现为 UPnP 装置的方法的流程图。

[0122] 参照图 18, 将外部应用呈现为 UPnP 装置的方法包括下述操作, 所述操作是通过图 3 所示的 UPnP 呈现器 3 在时间序列中处理的操作。因此, 即使下面省略了其一些部件, 但是上面关于图 3 所示的 UPnP 呈现器 3 的说明与在将外部应用呈现为 UPnP 装置的方法的情况相同。

[0123] 在操作 1801, 外部应用通过调用由 UPnP 呈现器 3 的 UPnP 呈现器服务模块 311 提供的 UPnP 服务的 ExportDevice 操作经由网络发送关于将被呈现为 UPnP 装置的不支持 UPnP 的实体的信息。具体地说, 如果经由网络接收到关于不支持 UPnP 的实体的信息, 则因为不同于低容量 RFID 卡的情况, 其存储容量不受到限制, 所以通常不需要附加信息。

[0124] 在操作 1802, UPnP 呈现器 3 分析在操作 1801 接收的信息。例如, UPnP 呈现器 3 可通过从图 4 所示的信息的头部分的应用区域字段的值获得不支持 UPnP 的实体的类型来识别该实体是外部应用。

[0125] 在操作 1803, UPnP 呈现器 3 使用在操作 1802 分析的信息以根据 UPnP 的格式产生说明关于不支持 UPnP 的实体的信息的装置说明。

[0126] 在操作 1804, UPnP 呈现器 3 基于在操作 1803 产生的装置说明, 呈现对于控制点 1 的 UPnP 装置的角色, 所述控制点 1 可在任意装置之间仅识别 UPnP。

[0127] 图 19 是根据本发明的示例性实施例的将外部应用呈现为 UPnP 内容的方法的流程图。

[0128] 参照图 9, 将外部应用呈现为 UPnP 内容的方法包括下述操作, 所述操作是通过图 9 所示的 UPnP 呈现器 3 在时间序列中处理的操作。因此, 即使下面省略了其一些部件, 但是上面关于图 9 所示的 UPnP 呈现器 3 的说明与在将外部应用呈现为 UPnP 内容的方法的情况相同。

[0129] 在操作 1901, 外部应用通过调用由 UPnP 呈现器 3 的 UPnP 呈现器服务模块 311 提供的 UPnP 服务的 ExportContent 操作经由网络发送关于将被呈现为 UPnP 内容的不支持 UPnP 的实体的信息。具体地说, 如果经由网络接收到关于不支持 UPnP 的实体的信息, 则因为不存在象低容量 RFID 卡那样的存储容量的限制, 所以通常不需要附加信息。

[0130] 在操作 1902, UPnP 呈现器 3 分析在操作 1901 接收的信息。例如, UPnP 呈现器 3 可通过从图 10 所示的信息的头部分的应用区域字段的值获得不支持 UPnP 的实体的类型来识别该实体是外部应用。

[0131] 在操作 1903, UPnP 呈现器 3 使用在操作 1902 分析的信息以根据 UPnP 的格式产生说明关于不支持 UPnP 的实体的信息的元数据。

[0132] 在操作 1904, UPnP 呈现器 3 将在操作 1903 产生的元数据呈现为对于控制点 1 的 UPnP 内容的元数据, 所述控制点 1 可在任意内容之间仅识别 UPnP 内容。

[0133] 本发明的示例性实施例可被写成计算机程序, 并且可使用计算机可读记录介质在执行程序的通用数字计算机上被呈现。计算机可读记录介质的示例包括: 磁存储介质 (例如, ROM、软盘、硬盘等)、光记录介质 (例如, CD-ROM 或 DVD) 以及诸如载波的存储介质 (例如, 通过互联网传输)。

[0134] 如上所述, 根据本发明的示例性实施例, 通过将不支持 UPnP 的实体呈现为支持

UPnP 的装置或内容,可以排除 UPnP 装置是诸如媒体服务器或数字 TV 的物理装置,以及排除 UPnP 内容是诸如媒体内容的 AV 内容的固定模式,因此,可将 UPnP 应用于诸如 RFID 卡、包、券号、热代码、条形码、URL 以及文本 XML 二进制信息的各种实体。

[0135] 此外,根据将 UPnP 应用于各种实体可通过多样性提供比现有技术的情节更加丰富的情节。因此,在网络中使用各种实体更加便利,这样可以帮助生产者和供应商增加他们的利润。也就是,用户可经由网络容易地访问各种实体,并且各种实体的生产者和供应商可以容易地将各种实体提供给家庭,因此可出现更多的商业机会。

[0136] 尽管已经参照其示例性实施例显示和描述了本发明,但本领域的技术人员应该理解,在不脱离由所附权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,可以对其进行形式和细节的各种改变。应该考虑到示例性实施例仅是说明性的理解而不是限制的目的。因此,本发明的范围不是通过示例性实施例的详细说明限定,而是由所附权利要求来限定,并且所述范围内的所有差异将被解释为包括在本发明中。

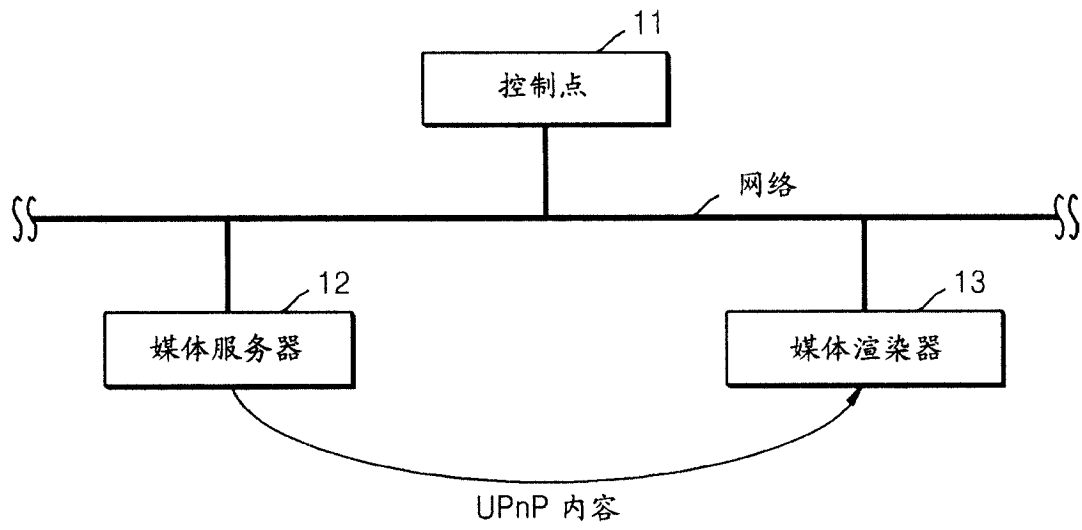


图 1

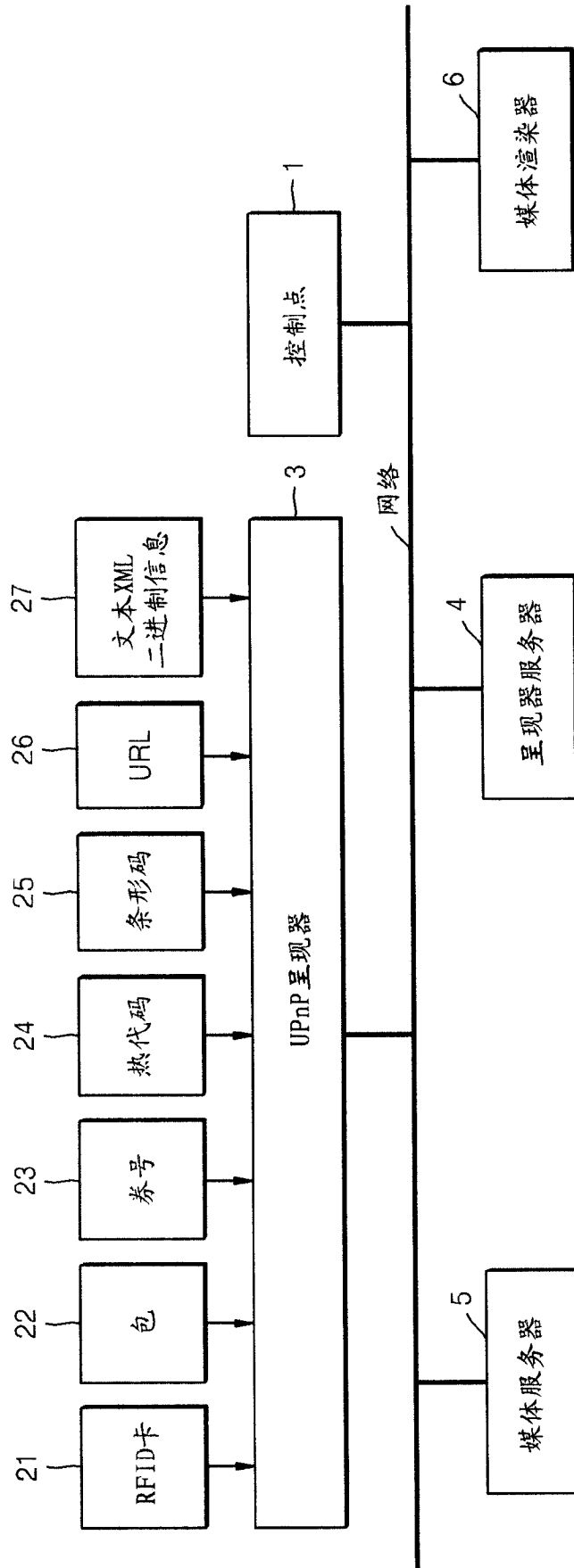


图 2

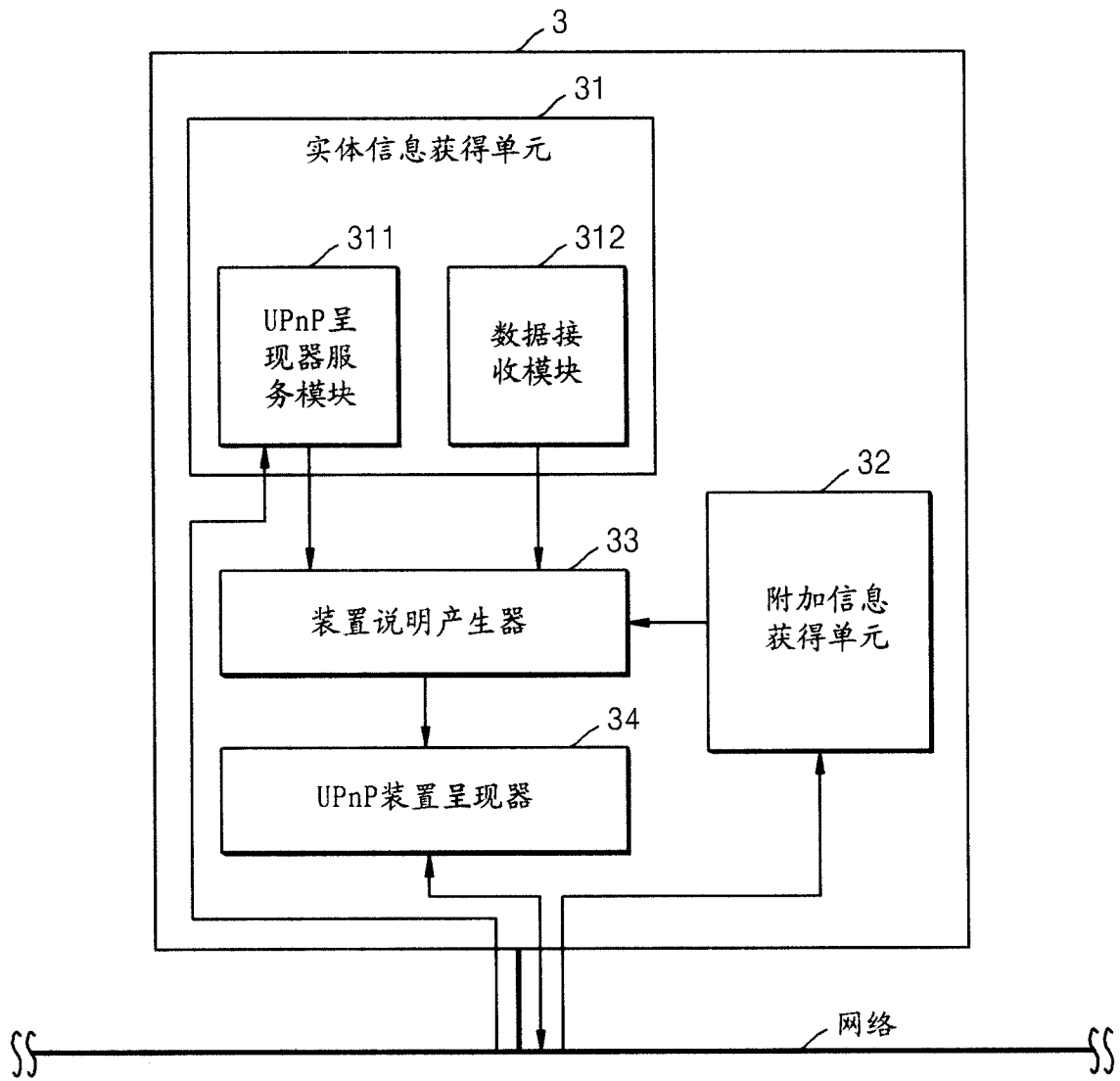


图 3

头	内容表	字段	大小 (八位字节)	值	说明
头		应用区域	1	1	独立UPnP装置
		CRC	2		头和ToC的一致性检验和
		大小	2		在数据结构中的八位字节的总数量
		版本	1	1	版本号
内容表		URLBase	126		在UPnP装置说明中对于所有URL的基本URL
		友好的名称	64		UPnP装置说明的<friendlyName>的值
		UDN	68		UPnP装置说明的<UDN>的值
		制造商名称	64		制造商的名称
		制造商URL	126		制造商的URL
		模型名称	32		这个虚装置的模型名称
		模型号	128		这个虚装置的模型号
		模型说明	128		这个虚装置的模型说明
		模型URL	128		这个虚装置的URL
		序列号	128		序列号
		UPC	12		通用产品代码
		Icon-MimeType	16		图像/ + 这个值用于这个虚装置的mine类型
		Icon-width	1		图标的宽度
		Icon-height	1		图标的高度
		Icon-color-depth	1		图标的颜色深度
		Icon-URL	126		图标的URL
		presentation URL	126		UPnP装置说明的<presentationURL>的值, 这个可以是网页或应用的URL

图 4

字段	大小 (八位字节)	值	说明
头	应用区域	2	非独立UPnP装置
		4	非独立UPnP内容
	CRC		头和ToC的一致性检验和
	大小	2	在数据结构中的八位字节的总数量
	版本	1	版本号
内容表	适配器服务器URL	122	呈现器服务器的URL值

图 5

```
<?xml version="1.0"?>
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0" configId="1">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>ExportDevice</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>A_ARG_TYPE_DeviceInfo</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>DeviceInfo</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
    <action>
      <name>ExportContent</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>A_ARG_TYPE_ContentInfo</name>
          <direction>in</direction>
          <relatedStateVariable>ContentInfo</relatedStateVariable>
        </argument>
      </argumentList>
    </action>
  <serviceStateTable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>DeviceInfo</name>
      <dataType>string</dataType>
    </stateVariable>
    <stateVariable sendEvents="no">
      <name>ContentInfo</name>
      <dataType>string</dataType>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>
```

图 6

```
<?xml version="1.0"?>
<root xmlns="urn:schemas-upnp-org:device-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <URLBase>URLBase VALUE</URLBase>
  <device>
    <deviceType>urn:schemas-upnp-org:device:NonNetworkedDevice:1</deviceType>
    <friendlyName>ILLUSTRATED IN FIG. 4Friendly name</friendlyName>
    <manufacturer>ILLUSTRATED IN FIG. 4 manufacturer name</manufacturer>
    <manufacturerURL>ILLUSTRATED IN FIG. 4manufacturer site</manufacturerURL>
    <modelDescription>ILLUSTRATED IN FIG. 4 model description</modelDescription>
    <modelName>ILLUSTRATED IN FIG. 4model name</modelName>
    <modelNameNumber>ILLUSTRATED IN FIG. 4model number</modelNameNumber>
    <modelURL>ILLUSTRATED IN FIG. 4model URL</modelURL>
    <serialNumber>ILLUSTRATED IN FIG. 4serial number</serialNumber>
    <UDN>UDN VALUE</UDN>
    <UPC>ILLUSTRATED IN FIG. 4 UPC VALUE</UPC>
    <iconList>
      <icon>
        <mimetype>ILLUSTRATED IN FIG. 4 con-MimeType VALUE</mimetype>
        <width>ILLUSTRATED IN FIG. 4icon-width</width>
        <height>ILLUSTRATED IN FIG. 4icon-height</height>
        <depth>ILLUSTRATED IN FIG. 4icon-color-depth</depth>
        <url>ILLUSTRATED IN FIG. 4icon-URL</url>
      </icon>
    </iconList>
    <presentationURL>ILLUSTRATED IN FIG. 4 presentation URL</presentationURL>
  </device>
</root>
```

图 7

通知 * HTTP/1.1
主机: 239.255.255.250:1900
缓冲器-控制: max-age = 5
位置 : UPnP装置说明的URL
NT: upnp: 根装置
NTS: ssdp: 有源
服务器: OS/版本 UPnP/1.0 产品 / 版本
USN: uuid: 装置 -UUID::upnp: 根装置

图 8

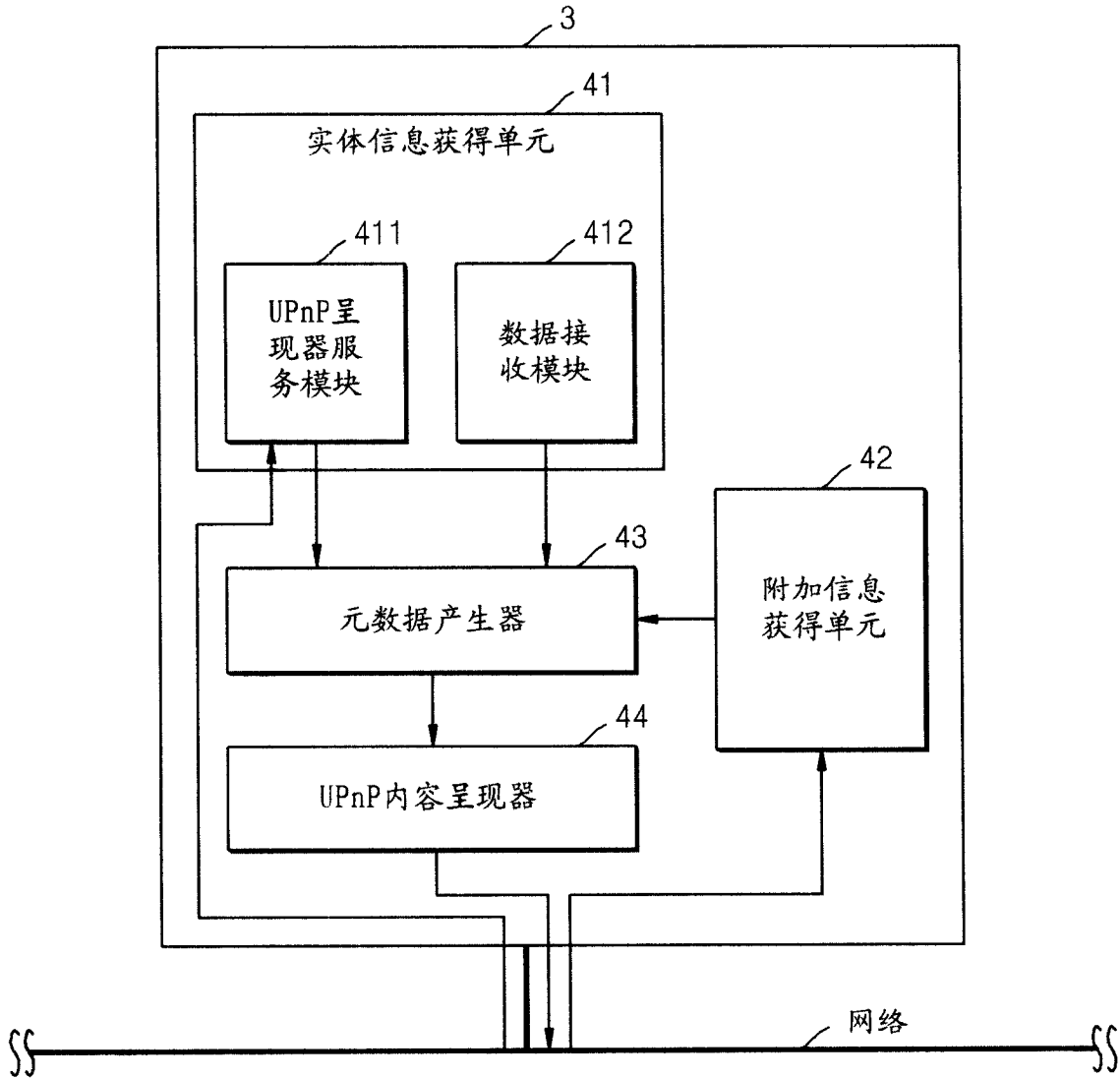


图 9

字段	大小 (八位字节)	值	说明
应用区域	1	3	独立UPnP内容
CRC	2		头和ToC的一致性检验和
大小	2		在数据结构中的八位字节的总数量
版本	1	1	版本号
dc:title	256		内容的标题
upnp:class	256		内容的类
res count	1		<res>部件的号
res@protocolInfo	256		在UPnP AV规范中特定的protocolInfo
resUri	256		内容的URL. 这可以是存在的媒体文件, 网页或应用的URL
res@importUri	256		稍后将输入的res@importUri
适配器服务器URL	256		呈现器服务器的URL值

图 10

	字段	大小 (八位字节)	值	说明
头	应用区域	1	4	非独立UPnP内容
	CRC	2		头和ToC的一致性检验和
	大小	2		在数据结构中的八位字节的总数量
	版本	1	1	版本号
内容表	适配服务器URL	122		呈现服务器服务器的URL值

图 11


```

<DIDL-Lite xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:upnp="urn:schemas-upnp-org:metadata-1-0/upnp/"
  xmlns="urn:schemas-upnp-org:metadata-1-0/DIDL-Lite" >
  <item id="" restricted="false">
    <dc:title>ILLUSTRATED IN FIG. 10 dc:title</dc:title>
    <upnp:class>ILLUSTRATED IN FIG. 10 upnp:class</upnp:class>
    <res protocolInfo="ILLUSTRATED IN FIG. 10 res@protocolInfo">
      <u>ILLUSTRATED IN FIG. 10 resUrl
    </res>
  </item>
</DIDL-Lite>

```

图 12

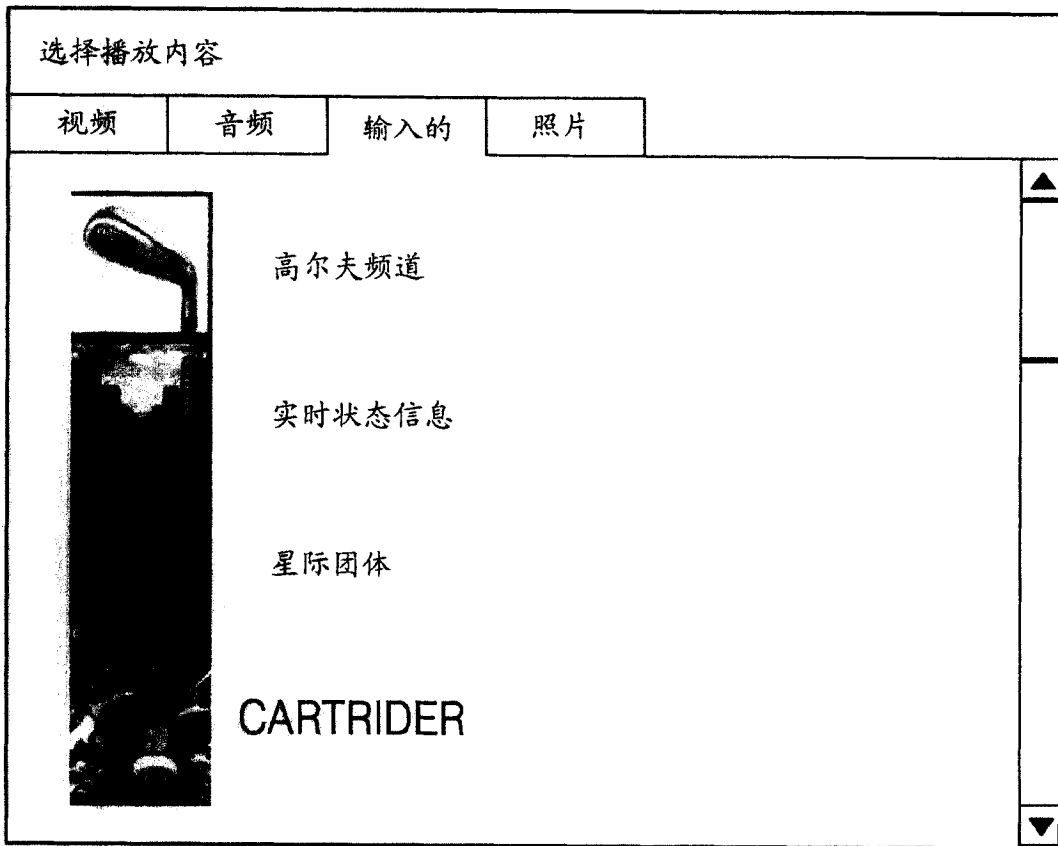


图 13

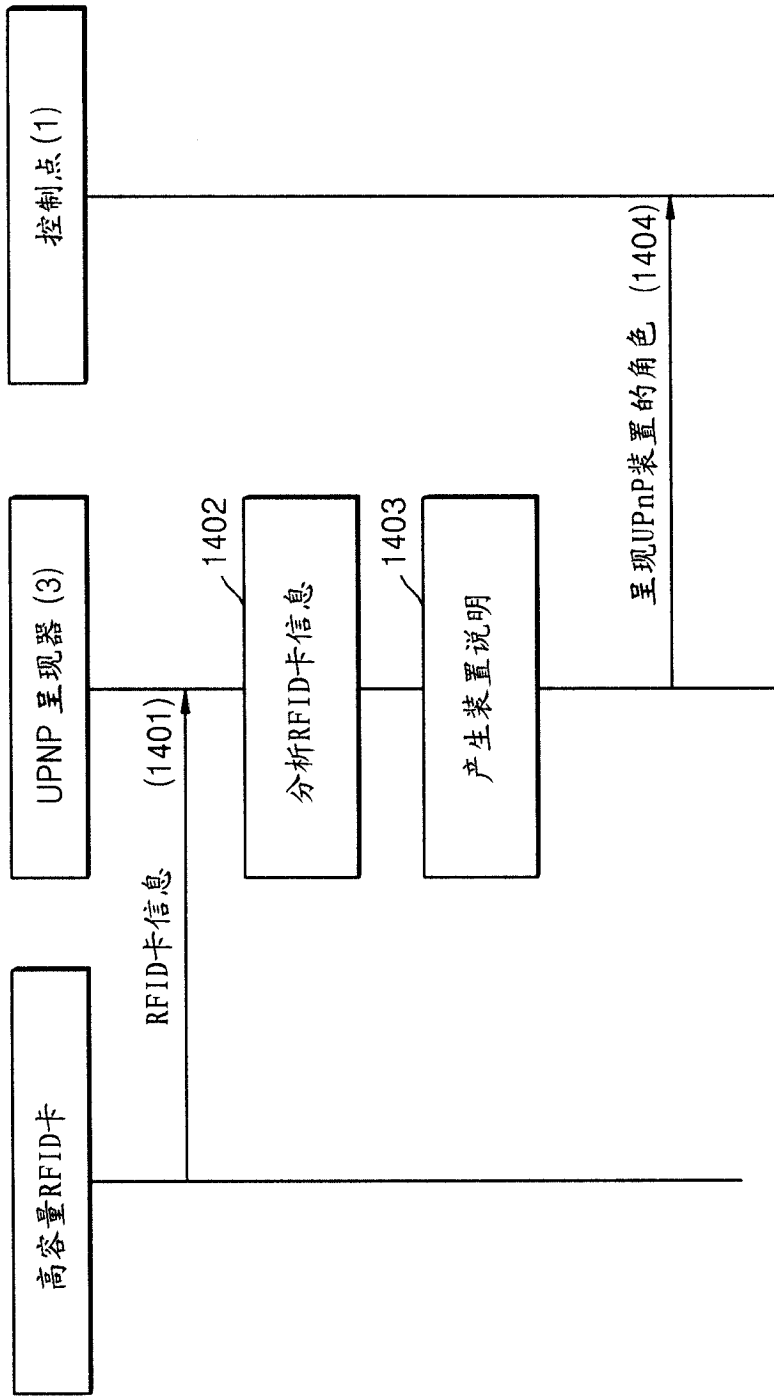


图 14

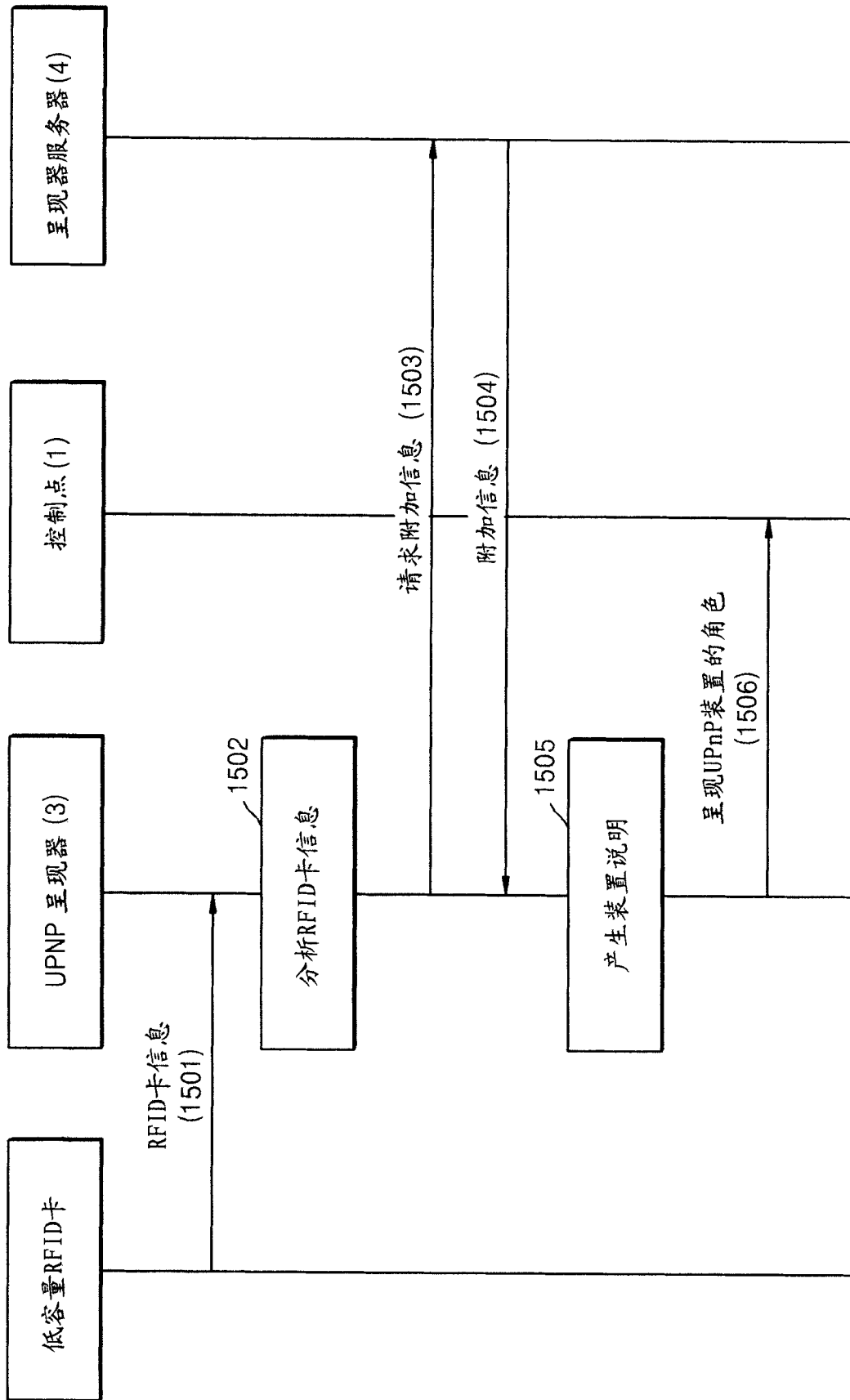


图 15

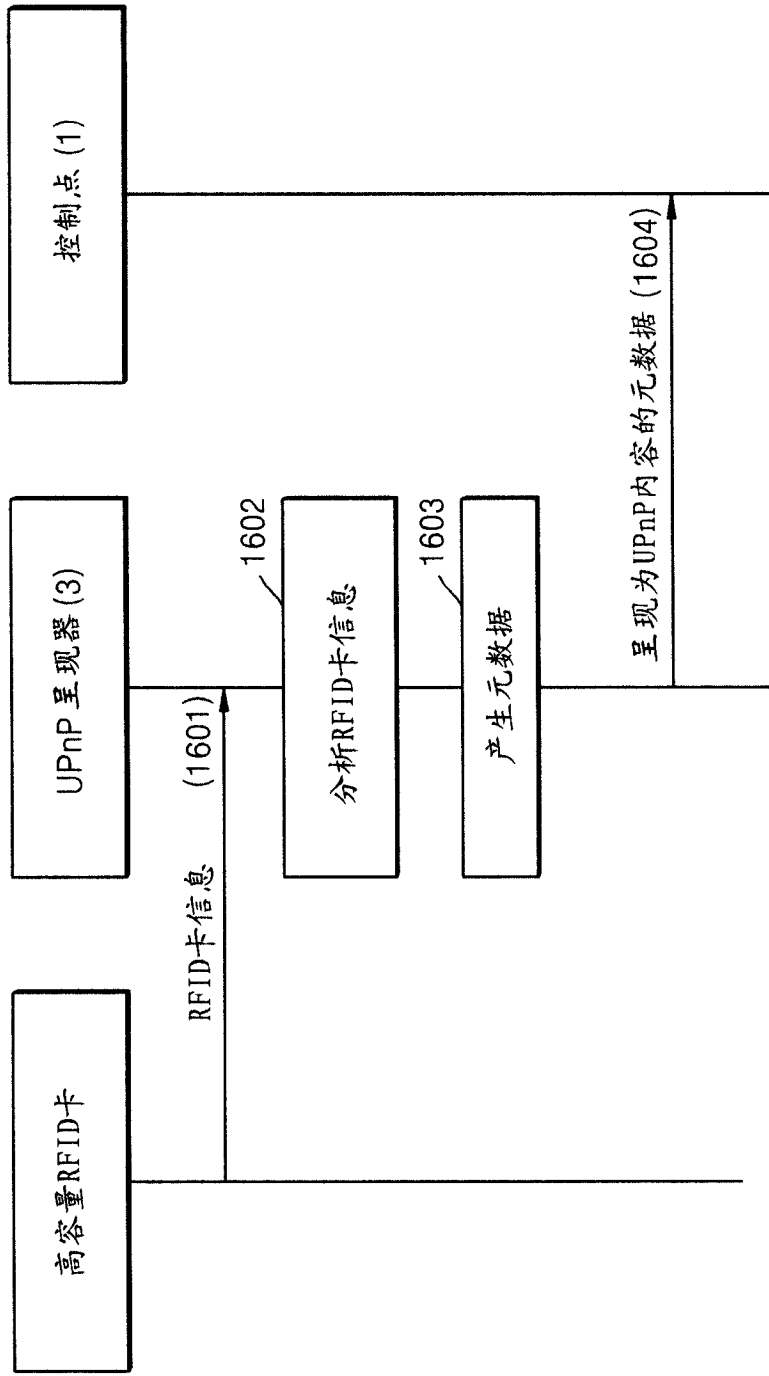


图 16

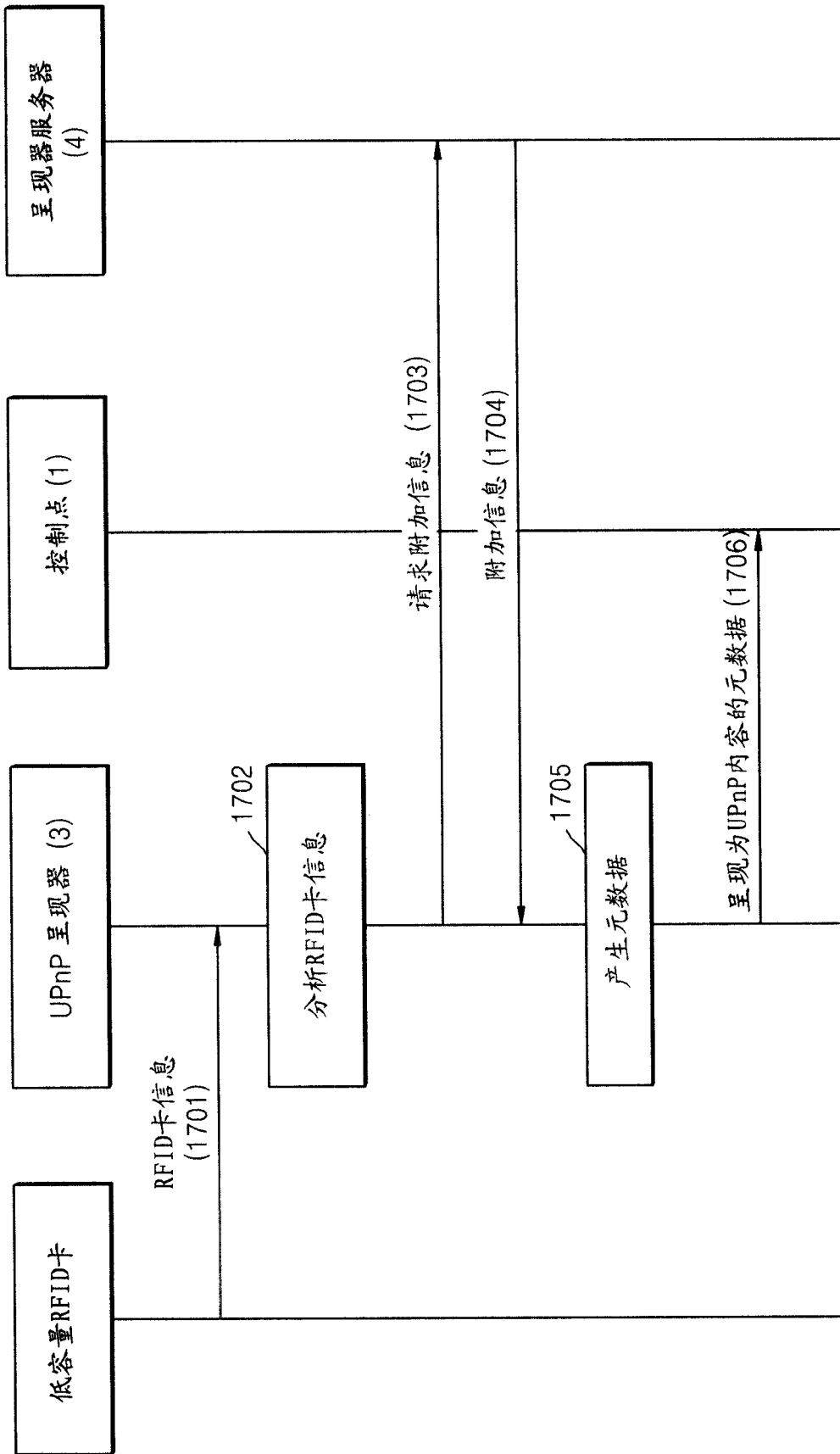


图 17

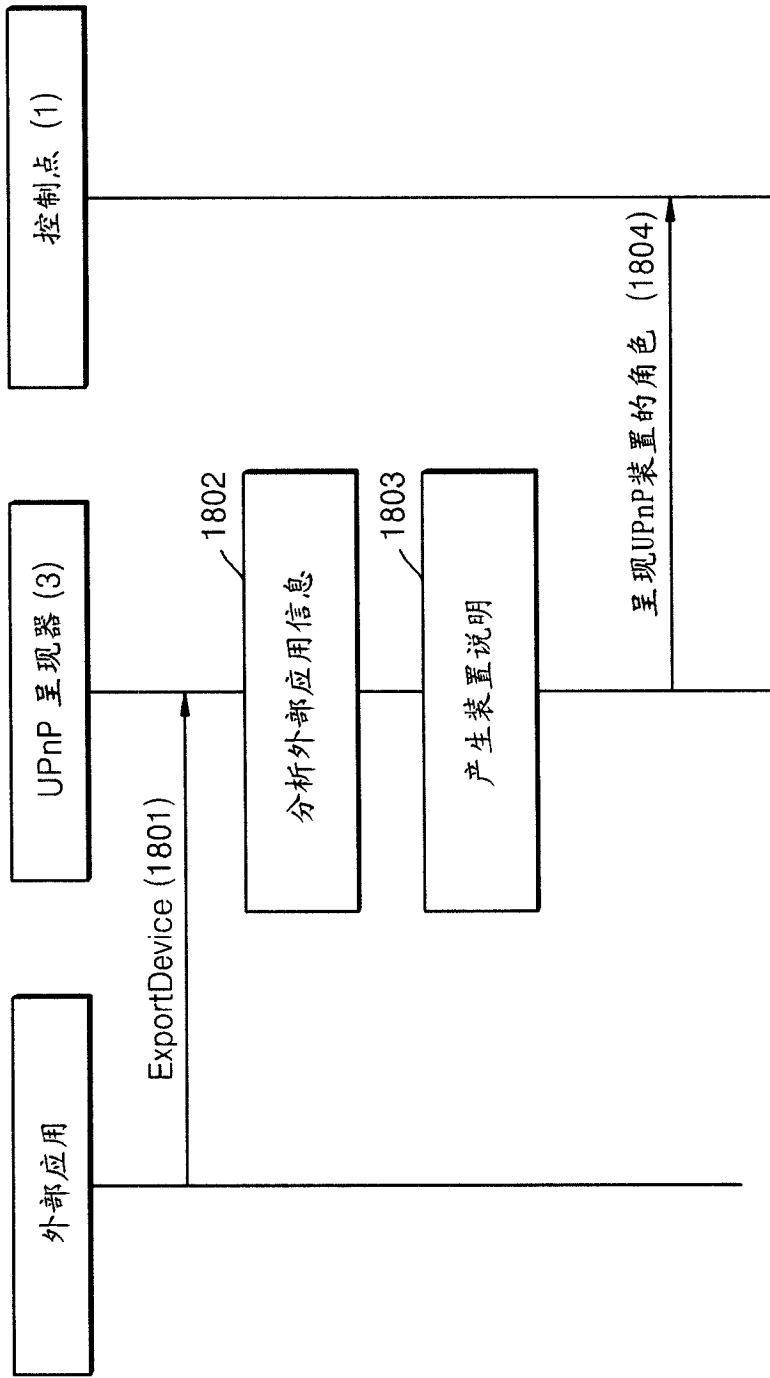


图 18

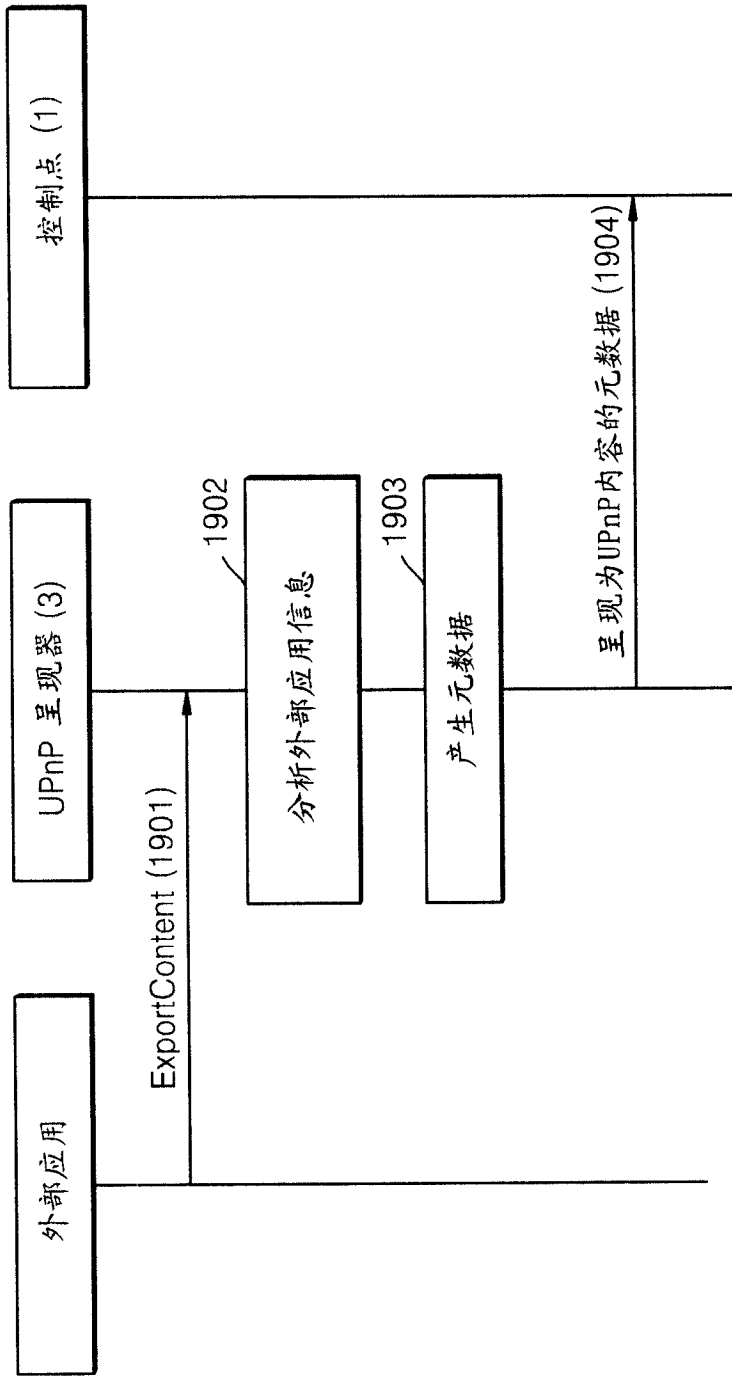


图 19