



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101833573 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201010151589. 7

(22) 申请日 2003. 12. 16

(30) 优先权数据

19818/03 2003. 01. 29 JP

(62) 分案原申请数据

200380109309. 4 2003. 12. 16

(73) 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 田中义己 小堀洋一 吉川典史

森田利广 森田岳彦 五十岚卓也

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 郭定辉

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006. 01)

G06Q 10/00 (2012. 01)

H04L 12/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-217894 A, 2002. 08. 02, 全文.

US 2004/0111465 A1, 2004. 06. 10, 摘要、说明书第 8-11、40-72 段、图 4-5.

US 2003/0004951 A1, 2003. 01. 02, 全文.

审查员 赵晓敏

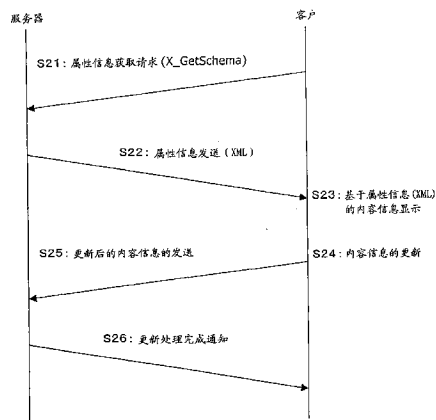
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 14 页

(54) 发明名称

信息处理装置和信息处理方法

(57) 摘要

提供了一种用于根据从服务器到客户侧的内容信息的发送处理而有效地且准确地执行信息更新处理和内容再现处理的设备和方法。具有内容特性信息的服务器根据来自客户侧的信息获取请求提取元数据,并且基于作为元数据的组成元素的属性信息生成内容信息。服务器设置每种属性中每个属性信息所允许的数据编辑信息,并且将其发送到客户侧。此外,作为内容数据状态信息,包括诸如记录质量等级信息和编解码信息的数据状态信息的内容信息被生成并发送到客户侧,该数据状态信息可以判断在客户侧设备中是否能够进行处理。



1. 一种用于执行内容信息发送处理的信息处理装置,其特征在于包括:
内容信息获取请求接收单元,接收来自客户侧的内容信息获取请求;
内容信息生成单元,通过从存储单元提取作为内容特性信息的元数据,基于作为元数据分量的属性信息生成要发送到客户侧的内容信息;以及
内容信息发送单元,经由数据发送和接收单元发送所生成的内容信息到客户侧,
其中,所述内容信息生成单元执行用于定义每个属性的每条属性信息允许的数据编辑信息的内容信息生成处理,
基于被设置为内容分类的类来管理所述元数据;以及
所述内容信息生成单元被配置成执行下述处理,其中响应于接收到来自客户侧的没有类指定的内容信息获取请求生成在所述信息处理装置中管理的类的列表信息作为到客户侧的发送信息。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,所述内容信息生成单元被配置成通过生成其中对于每个属性描述了数据编辑信息的XML(可扩展标记语言)数据来执行内容信息的生成处理。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于:
所述内容信息生成单元被配置成执行下述处理,其中,响应于接收到来自客户侧的具有类指定的内容信息获取请求来从所述存储单元提取相应于所指定的类的元数据,以及基于作为元数据的分量的属性信息生成要发送到客户侧的包括对于每条属性信息的数据编辑信息的内容信息。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,所述数据编辑信息包括其中设置了是否许可属性信息的重写处理、添加处理、删除处理中的至少任一处理的信息。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,所述数据编辑信息包括定义属性信息的允许数据值的信息。

6. 一种用于执行内容信息发送处理的信息处理装置,其特征在于包括:
内容信息获取请求接收单元,接收来自客户侧的内容信息获取请求;
内容信息生成步骤,通过从存储单元提取作为内容特性信息的元数据,基于作为元数据分量的属性信息生成要发送到客户侧的内容信息;以及
内容信息发送单元,经由数据发送和接收单元发送所生成的内容信息到客户侧;
其中,所述内容信息生成单元执行包括通过其能够判断客户侧设备中的处理能力的模式信息的内容信息的生成处理,作为能够被发送到客户侧的内容数据的数据模式信息,

基于被设置为内容分类的类来管理所述元数据;以及
所述内容信息生成单元被配置成响应于接收到来自客户侧的没有类指定的内容信息获取请求执行其中生成在所述信息处理装置中管理的类的列表信息作为到客户侧的发送信息的处理。

7. 根据权利要求6所述的信息处理装置,其特征在于:
所述内容信息生成单元被配置成执行下述处理,其中,响应于接收到来自客户侧的具有类指定的内容信息获取请求从所述存储单元提取相应于所指定的类的元数据,以及基于作为元数据的分量的属性信息生成要发送到客户侧的包括内容数据的数据模式信息的内

容信息。

8. 一种用于执行内容信息发送处理的信息处理方法,其特征在于包括:

内容信息获取请求接收步骤,接收来自客户侧的内容信息获取请求;

内容信息生成步骤,通过从存储单元提取作为内容特性信息的元数据,基于作为元数据分量的属性信息生成要发送到客户侧的内容信息;以及

内容信息发送步骤,经由数据发送和接收单元发送所生成的内容信息到客户侧;

其中,在内容信息生成步骤中,执行用于定义每个属性的每条属性信息允许的数据编辑信息的内容信息生成处理,

基于被设置为内容分类的类管理元数据;以及

内容信息生成步骤执行下述处理,其中响应于接收到来自客户侧的没有类指定的内容信息获取请求生成在信息处理装置中管理的类的列表信息作为到客户侧的发送信息。

9. 根据权利要求8所述的信息处理方法,其特征在于,内容信息生成步骤通过生成其中对于每个属性描述了数据编辑信息的XML(可扩展标记语言)数据而执行内容信息的生成处理。

10. 根据权利要求8所述的信息处理方法,其特征在于:

内容信息生成步骤执行下述处理,其中,响应于接收到来自客户侧的具有类指定的内容信息获取请求从所述存储单元提取相应于所指定的类的元数据,以及基于作为元数据的分量的属性信息生成要发送到客户侧的包括对于每条属性信息的数据编辑信息的内容信息。

11. 根据权利要求8所述的信息处理方法,其特征在于,所述数据编辑信息包括其中设置了是否许可属性信息的重写处理、添加处理、删除处理中的至少任一处理的信息。

12. 根据权利要求8所述的信息处理方法,其特征在于,所述数据编辑信息包括定义属性信息的允许数据值的信息。

13. 一种用于执行内容信息发送处理的信息处理方法,其特征在于包括:

内容信息获取请求接收步骤,接收来自客户侧的内容信息获取请求;

内容信息生成步骤,通过从存储单元提取作为内容特性信息的元数据,基于作为元数据分量的属性信息生成要发送到客户侧的内容信息;以及

内容信息发送步骤,经由数据发送和接收单元发送所生成的内容信息到客户侧;

其中,在所述内容信息生成步骤中,执行包括通过其能够判断客户侧设备中的处理能力的模式信息的内容信息的生成处理,作为能够被发送到客户侧的内容数据的数据模式信息,

基于被设置为内容分类的类管理元数据;以及

内容信息生成步骤执行下述处理,其中响应于接收到来自客户侧的没有类指定的内容信息获取请求生成在信息处理装置中管理的类的列表信息作为到客户侧的发送信息。

14. 根据权利要求13所述的信息处理方法,其特征在于:

内容信息生成步骤执行下述处理,其中响应于接收到来自客户侧的具有类指定的内容信息获取请求从所述存储单元提取相应于所指定的类的元数据,并且基于作为元数据的分量的属性信息生成要发送到客户侧的包括内容数据的数据模式信息的内容信息。

信息处理装置和信息处理方法

[0001] 本申请是申请日为 2003 年 12 月 16 日、申请号为 200380109309.4、发明名称为“信息处理装置和信息处理方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种信息处理装置和信息处理方法以及计算机程序。更具体地，本发明涉及一种信息处理装置和信息处理方法以及计算机程序，其中，在执行被连接到网络诸如家用网络 (home network) 的设备之间的通信的配置中，可以将作为内容提供服务器具有的内容的特性 (attribute) 信息的元数据的细节提供给客户侧，而在客户侧，使得能够实现元数据的更新或者基于元数据的更适当的内容获取和再现处理。

背景技术

[0003] 随着当今时代数据通信网络变得越来越流行，在家庭中越来越广泛地应用所谓的家用网络，其中将电子家用电器、计算机和其它外围单元联网以使得它们之间能够相互通信。允许联网设备之间通信从而共享数据处理功能以及在它们之间发送和接收内容的家用网络给用户提供了便利和舒适。预期在将来家用网络将变得越来广泛应用。

[0004] 作为适于这种家用网络配置的协议，有公知的通用即插即用 (Universal Plug and Play, UPnP)。通用即插即用 (UPnP) 允许用户无需复杂操作就容易地构建网络并且允许联网设备上的用户无需困难的操作和设置就接收由所连接设备提供的服务。UPnP 的其它优点是其不依赖于设备上的 OS (Operating System, 操作系统) 且可以很容易地添加设备。

[0005] 在 UPnP 环境下，为互相识别在设备之间交换遵循 XML (eXtensible Markup Language, 可扩展标记语言) 的定义文件。UPnP 的纵览如下：

[0006] (1) 寻址处理，用于获取其自身设备的 ID，例如 IP 地址。

[0007] (2) 发现处理，用于在网络中搜索设备，一旦收到来自设备的应答，获取包含在该应答中的诸如设备类型和功能的信息。

[0008] (3) 服务请求处理，用于基于通过发现处理获取的信息请求设备提供服务。

[0009] 通过执行上述的处理过程，连接到网络的应用设备 (applying device) 可提供且接收服务。新连接到网络的设备可以执行上述寻址处理以获取设备 ID、执行发现处理以获取关于连接到网络的其它设备的信息、基于所获取的信息向其它设备发出服务请求。

[0010] 例如，当用户希望在客户侧设备上再现存储在服务器中的内容诸如音乐数据和图像数据时，客户侧向服务器发送获取请求，请求服务器发送存储在服务器中的内容信息，例如，各种类型的内容特性信息，诸如乐曲或电影的标题或者艺人名字，数据压缩模式信息 (ATRAC：自适应变换声学编码，MPEG：运动图像专家组，等等) 以及版权信息 (如果必要的话)。该特性信息被称作元数据或元信息。

[0011] 响应于来自客户侧的请求，服务器发送服务器拥有的内容的元数据 (特性信息) 到客户侧。基于从服务器获得的元数据，根据预定的显示程序在客户侧设备的显示器上显示内容信息。例如，在显示器上显示由艺人名字和标题组成的乐曲列表。基于显示信息，用

户检查或选择要再现的内容并且发送内容发送请求到服务器。服务器接收来自客户侧的内容请求,并且根据接收到的请求发送该内容到客户侧,而客户侧再现接收到的内容。

[0012] 通过这种方式,可从连接到网络的其它设备访问存储在家用网络中的服务器中的内容。例如,基于上述简单设备连接结构的 UPnP 连接而连接的设备可以获取内容。当该内容是电影数据或音乐数据时,作为网络连接设备连接的电视机或者播放器使得用户能够观看电视或者收听音乐。

[0013] 但是,在 UPnP 中所定义的设备之间例如在服务器和客户侧之间发送和接收的元数据是统一的(uniform),从而在具有各种功能的设备中,从服务器接收的某些元数据可能不充分。

[0014] 例如,在从服务器接收的元数据中,可能存在允许更新处理诸如重写、删除和添加的数据。在现有的 UPnP 的环境下,在例如基于从服务器接收的元数据在客户侧设备上显示内容列表的情况下,没有执行用于判断允许哪个数据被重写或哪个数据可以进行删除和添加处理的数据的发送处理。因而,需要用户执行试验(try-and-error)型的处理,其中用户实际上在每个数据字段中尝试执行数据输入由此执行元数据更新处理。

[0015] 作为与诸如元数据的重写和添加的处理相关的公开的现有技术,可以引用例如专利文献 1(日本已公布的专利申请公布 No. 2001-292413)。在专利文献 1 中,描述了下述结构,其中在新节目的制作公司等收集、编辑/处理以及存储视频/音频的图像处理系统中的每个工作步骤写入元数据。例如,当实况转播车移动到新闻报导(coverage)地点时,将策划步骤中考虑的元数据从广播站的数据管理装置发送到新闻报导地点的图像拾取装置,以及在报导步骤,除从广播站发送的元数据外还有自动生成的元数据被记录在记录介质上。通过这种方式,示出了这样的一种结构,该结构使得能够在记录和再现装置、编辑装置等中的各个步骤进行各种类型元数据的写处理。但是,在该相关现有技术中,没有显示清楚指示下述范围的任何装置,在所述范围内能够进行在各个步骤或装置中允许的元数据的更新诸如重写、添加、删除。

[0016] 此外,元数据包括各种数据项,诸如标题、播放时间、数据记录日期和时间,并且对每个数据项定义了许可(enable)输入的数据模式;例如,只有文本数据、只有数字数据或只有整数数据可以输入。此外,在数字数据的情况,可以定义可以输入的值范围。在文本数据的情况,可以定义输入字符的数目等。但是,在现有的 UPnP 中,由于在发送和接收元数据的时候在设备之间没有执行许可输入的数据模式等的通知处理,因而需要如前所述的试验型处理。

[0017] 此外,关于提供内容给客户侧的服务器,对服务器可以提供的每个内容通常提供诸如图像数据提供服务器和音频数据提供服务器的服务器。这些各个服务器拥有不同数据模式的内容。例如,ATRAC3、ATRAC3plus、MPEG1、MPEG2、MPEG4 等都可作为示例。

[0018] 虽然客户侧在 UPnP 中的发现处理中可以获取服务器拥有的内容类型,但是用于获取数据模式的细节的手段是不充分的。即使通知了客户侧该数据是 MPEG 数据,包括其是 MPEG2 还是 MPEG4 的细节的通知处理也是不充分的,这不利地导致客户侧上用户的不适当的数据选择或数据发送请求。

发明内容

[0019] 鉴于相关现有技术的上述问题做出了本发明,本发明的一个目的是提供一种信息处理装置和信息处理方法,其中,客户侧以更详细的方式获取由存储各种内容的服务器所拥有的内容的特性信息,并且当客户侧基于从服务器发送的信息更新显示的数据时,可以预先了解允许更新处理的内容,从而在给予用户更少负担的情况下就能够进行容易且适当的特性信息更新。

[0020] 此外,本发明的另一目的是提供一种信息处理装置和信息处理方法,其中基于来自客户侧的请求,可以获取可由服务器拥有或提供的内容的详细数据模式,例如 ATRAC3、ATRAC3PLUS、MPEG1、MPEG2、MPEG4 等的详细信息,从而实现了与客户侧具有的功能匹配的最优的数据发送和再现处理等,其中上述服务器是为诸如图像数据提供服务器和音频数据提供服务器的单个服务器可提供的每个内容提供的。

[0021] 本发明的第一方面是一种用于响应于来自客户机的内容发送请求发送内容数据的信息处理装置,其特征在于包括:

[0022] 数据发送和接收单元,用于经由网络执行与客户机的数据发送和接收处理;

[0023] 内容存储单元,用于存储内容;

[0024] 内容管理单元,用于管理存储在所述内容存储单元中的内容;

[0025] 元数据存储单元,用于存储作为内容特性信息的元数据;

[0026] 属性信息获取单元,用于从所述元数据存储单元提取属性信息,该属性信息是所述元数据的单个信息;以及

[0027] 发送数据生成单元,用于基于由所述属性信息获取单元获取的属性信息生成要发送到客户机的数据;

[0028] 其中所述内容管理单元通过下述操作执行内容管理:

[0029] 定义单个内容作为对象以及定义存储多个内容的文件夹作为对象;

[0030] 定义类作为指示对象的类别分类的信息,以使得多个类具有层次结构;

[0031] 将指示类别分类的类设置到每个对象;以及

[0032] 通过使用具有层次结构的内容目录管理多个对象;

[0033] 所述元数据存储单元关于每个对象存储:

[0034] 包括对象的标识信息的多个属性信息;

[0035] 指示对象的类别分类的类信息;

[0036] 与对象所属于的内容目录的层次结构相关的信息,所述属性信息获取单元响应于所述数据发送和接收单元所接收的来自客户机的具有类指定的属性信息获取请求,提取包含在所指定的类中的对象的属性信息;

[0037] 所述发送数据生成单元生成的发送数据包括:

[0038] 由所述属性信息获取单元提取的属性信息;以及

[0039] 可设置为所提取的属性信息的数据的允许值的信息,以及

[0040] 所述数据发送和接收单元向客户机发送由所述发送数据生成单元生成的发送数据。

[0041] 此外,在本发明的信息处理装置的一个实施例,该信息处理装置的特征在于,所述发送数据生成单元生成符合 XML(可扩展标记语言)的数据格式的发送数据。

[0042] 此外,在本发明的信息处理装置的一个实施例,该信息处理装置的特征在于,如

果所述数据发送和接收单元从客户机接收到没有类指定的属性信息获取请求,则所述发送数据生成单元生成由所述内容管理单元管理的类的列表信息作为到客户机的发送数据。

[0043] 此外,在本发明的信息处理装置的一个实施例中,该信息处理装置的特征在于,如果由所述属性信息获取单元提取的属性信息是编解码信息,则所述发送数据生成单元生成包括与数据压缩处理模式相关的多条信息的发送数据作为可设置的允许值信息。

[0044] 本发明的第二方面是一种用于响应于来自客户机的内容发送请求执行内容数据发送处理的信息处理方法,其特征在于包括:

[0045] 对象管理步骤,该步骤通过使用具有层次结构的内容目录、通过定义单个内容作为对象以及定义由多个内容组成的文件夹作为对象、定义类作为指示对象的类别分类的信息从而使得多个类具有层次结构、并且将所定义的类设置到每个对象来管理多个对象;

[0046] 对象特性数据管理步骤,该步骤关于属性信息管理包括对象的标识信息的多条属性信息、指示对象的类别分类的类信息、与对象所属于的内容目录的层次结构相关的信息,其中该属性信息是包括在作为对象的特性信息的元数据中的单个信息;

[0047] 属性信息获取请求接收步骤,该步骤接收来自客户机的具有类指定的属性信息获取请求;

[0048] 属性信息获取步骤,该步骤提取包括在所指定的类中的单个对象的属性信息;

[0049] 发送数据生成步骤,该步骤生成发送数据,该发送数据包括所提取的属性信息和可设置为所提取的属性信息的数据的允许值的信息;以及

[0050] 数据发送步骤,该步骤向客户机发送所生成的发送数据。

[0051] 本发明的第三方面是一种用于执行内容信息发送处理的信息处理装置,其特征在于包括:

[0052] 内容信息获取请求接收单元,接收来自客户侧的内容信息获取请求;

[0053] 内容信息生成单元,通过从存储单元提取作为内容特性信息的元数据,基于作为元数据分量的属性信息生成要发送到客户侧的内容信息;以及

[0054] 内容信息发送单元,经由数据发送和接收单元发送所生成的内容信息到客户侧,

[0055] 其中,内容信息生成单元执行用于定义每个属性的每条属性信息允许的数据编辑信息的内容信息生成处理,

[0056] 基于被设置为内容分类的类来管理元数据;以及

[0057] 内容信息生成单元被配置成执行下述处理,其中响应于接收到来自客户侧的没有类指定的内容信息获取请求生成在信息处理装置中管理的类的列表信息作为到客户侧的发送信息。

[0058] 本发明的第四方面是一种用于执行内容信息发送处理的信息处理装置,其特征在于包括:

[0059] 内容信息获取请求接收单元,接收来自客户侧的内容信息获取请求;

[0060] 内容信息生成步骤,通过从存储单元提取作为内容特性信息的元数据,基于作为元数据分量的属性信息生成要发送到客户侧的内容信息;以及

[0061] 内容信息发送单元,经由数据发送和接收单元发送所生成的内容信息到客户侧;

[0062] 其中,所述内容信息生成单元执行包括通过其能够判断客户侧设备中的处理能力的模式信息的内容信息的生成处理,作为能够被发送到客户侧的内容数据的数据模式

信息，

[0063] 基于被设置为内容分类的类来管理所述元数据；以及

[0064] 所述内容信息生成单元被配置成响应于接收到来自客户侧的没有类指定的内容信息获取请求执行其中生成在所述信息处理装置中管理的类的列表信息作为到客户侧的发送信息的处理。

[0065] 本发明的第五方面是一种用于执行内容信息发送处理的信息处理方法，其特征在于包括：

[0066] 内容信息获取请求接收步骤，接收来自客户侧的内容信息获取请求；

[0067] 内容信息生成步骤，通过从存储单元提取作为内容特性信息的元数据，基于作为元数据分量的属性信息生成要发送到客户侧的内容信息；以及

[0068] 内容信息发送步骤，经由数据发送和接收单元发送所生成的内容信息到客户侧；

[0069] 其中，在内容信息生成步骤中，执行用于定义每个属性的每条属性信息允许的数据编辑信息的内容信息生成处理，

[0070] 基于被设置为内容分类的类管理元数据；以及

[0071] 内容信息生成步骤执行下述处理，其中响应于接收到来自客户侧的没有类指定的内容信息获取请求生成在信息处理装置中管理的类的列表信息作为到客户侧的发送信息。

[0072] 本发明的第六方面是一种用于执行内容信息发送处理的信息处理方法，其特征在于包括：

[0073] 内容信息获取请求接收步骤，接收来自客户侧的内容信息获取请求；

[0074] 内容信息生成步骤，通过从存储单元提取作为内容特性信息的元数据，基于作为元数据分量的属性信息生成要发送到客户侧的内容信息；以及

[0075] 内容信息发送步骤，经由数据发送和接收单元发送所生成的内容信息到客户侧；

[0076] 其中，在所述内容信息生成步骤中，执行包括通过其能够判断客户侧设备中的处理能力的模式信息的内容信息的生成处理，作为能够被发送到客户侧的内容数据的数据模式信息，

[0077] 基于被设置为内容分类的类管理元数据；以及

[0078] 内容信息生成步骤执行下述处理，其中响应于接收到来自客户侧的没有类指定的内容信息获取请求生成在信息处理装置中管理的类的列表信息作为到客户侧的发送信息。

附图说明

[0079] 图 1 是本发明可适用的网络配置示例图。

[0080] 图 2 是用于解释网络连接设备的配置示例的图。

[0081] 图 3 是用于解释在内容数据再现处理中在服务器和客户侧之间的处理序列的图。

[0082] 图 4 是用于解释在属性信息更新处理中在服务器和客户侧之间的处理序列的图。

[0083] 图 5 是用于解释由从服务器发送到客户侧的属性信息组成的 XML 数据结构的示例的图。

[0084] 图 6 是用于解释组成相应于内容数据设置的元数据的属性信息的结构的图。

[0085] 图 7 是图示基于由从服务器发送到客户侧的属性信息组成的 XML 数据显示在显示器上的内容信息列表的示例的图。

[0086] 图 8 是示出用于解释在从服务器发送到客户侧的属性信息的数据更新处理中客户侧装置的处理过程的流程图的图。

[0087] 图 9 是用于解释作为要发送到服务器的属性信息的指定信息可利用的类的图。

[0088] 图 10 是示出了从服务器发送到客户侧的属性信息的示例的图。

[0089] 图 11 是示出了属性信息的信号编解码器的允许值的图。

[0090] 图 12 是用于解释在基于属性信息的再现数据指定处理中服务器和客户侧之间的处理序列的图。

[0091] 图 13 是用于解释服务器的处理功能的框图。

[0092] 图 14 是用于解释客户侧的处理功能的框图。

具体实施方式

[0093] 在下文中,参考附图,描述了本发明的信息处理装置和信息处理方法以及计算机程序的细节。

[0094] [系统纵览]

[0095] 首先,参考图 1,下面描述本发明可适用的网络配置的示例。图 1 示出了诸如家用网络配置的配置,其中,响应于来自各种客户侧装置的处理请求执行处理的服务器 101 以及作为向服务器 101 发出处理请求的客户侧装置的 PC 121、监视器 122、移动电话 123、播放器 124、PDA 125 经由网络 100 连接。各种其它电子设备和电子家用电器也可以作为客户侧装置连接。

[0096] 由服务器 101 响应于来自客户侧的请求而执行的处理包括:提供存储在由服务器 101 拥有的存储装置诸如硬盘中的内容,或者通过执行可由服务器执行的应用程序提供数据处理服务。虽然服务器 101 和客户侧装置在图 1 中被示作两个独立设备,但是只有响应于来自客户侧的请求提供服务的设备被示为服务器。提供自身的数据处理服务给其它客户侧的任何客户侧装置可以提供作为服务器的功能。因而,图 1 中所示的连接到网络的客户侧装置也可以用作服务器。

[0097] 网络 100 是有线或者无线网络,并且所连接设备经由网络 100 发送和接收通信分组,诸如以太网(Ethernet,注册商标)帧。即,客户侧通过将处理请求信息被存储在帧数据部分中的以太网帧发送到服务器 101 而向服务器 101 发送数据处理请求。一旦接收到该处理请求帧,服务器 101 执行数据处理、如果必要则将作为数据处理结果生成的结果数据存储到通信分组的数据部分中,并发送该分组到客户侧。

[0098] 连接到网络的设备是例如遵循通用即插即用(UPnP)的设备。因而,可以很容易地将设备加入网络和从网络删除。新连接到网络的设备执行下述操作:

[0099] (1) 寻址处理,用于获取其自身的设备 ID,诸如 IP 地址。

[0100] (2) 发现处理,用于在网络中搜索设备,一旦收到来自设备的应答,获取包含在该应答中的诸如设备类型和功能的信息。

[0101] (3) 服务请求处理,用于基于通过发现处理获取的信息请求设备提供服务。

[0102] 通过执行上述的处理过程,可接收通过应用连接到网络的设备而提供的服务。

[0103] 参考图 2,下面描述作为组成图 1 所示的服务器和客户侧装置的信息处理装置的示例的 PC 的硬件配置的示例。

[0104] CPU(中央处理单元)201 根据存储在 ROM(只读存储器)202、HDD 204 等中的程序执行各种类型的处理以用作数据处理装置或通信控制处理装置。RAM203 存储由 CPU 201 执行的程序以及如必要还存储数据。CPU 201、ROM 202、RAM 203、HDD 204 经由总线 205 互相连接。

[0105] 输入/输出接口 206 连接到总线 205。输入单元 207 和输出单元 208 连接到该输入/输出接口 206,输入单元 207 由用户操作的键盘、开关、按钮、鼠标等组成,输出单元 208 由 LCD、CRT 和扬声器等组成以将各种类型的信息呈现给用户。连接到该输入/输出接口 206 还有用作数据发送和接收装置的通信单元 209 和可拆卸记录介质 211 诸如磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储器可附加其上的驱动 210,该驱动 210 可从/向可拆卸记录介质 211 读/写数据。

[0106] 图 2 中所示的配置是服务器或作为图 1 中所示连接到网络的设备的示例的个人计算机(PC)的示例。连接到网络的设备并不限于 PC 而是如图 1 所示的可以包括诸如移动电话和 PDA 的便携式通信装置以及各种电子设备和信息处理装置诸如播放器和显示器。因而,设备可以具有其自身的硬件配置以根据该硬件执行处理。

[0107] [元数据]

[0108] 接下来,下面描述由其中存储了要提供给客户侧的内容的服务器拥有的元数据。服务器具有作为元数据的特性信息,其中特性信息相应于存储在其存储单元中的诸如静止图像和运动图像的图像数据和诸如音乐的音频数据的内容。

[0109] 服务器所拥有的诸如像静态图像和运动图像的图像数据和像音乐的音频数据的内容被统称为 AV 内容。AV 内容通过服务器中的层次结构内容目录来管理。

[0110] 该内容目录具有由单个 AV 内容或包含多个 AV 内容的文件夹组成的层次结构。内容目录的元素,即每个 AV 内容或者包含多个 AV 内容的文件夹,被称作对象。对象是用于服务器所处理的数据单元的通用术语,并且除单个 AV 内容或者包含多个 AV 内容的文件夹外,还存在各种对象。

[0111] AV 内容的最小单位,诸如音乐数据的一个片断,运动图像数据的一个片断或者静止图像数据的一个片断被称作项。

[0112] 根据类型可以将对象分类到多个类,例如音乐(Audio)、视频(Video)和图片(Photo),并且每个对象被标注(label)为类。客户侧可以指定具体的类以搜索仅属于特定类别的对象并执行之。在服务器中,同样以层次结构管理类,每个类下有子类。

[0113] 元数据由各种类型的管理信息组成,包括与服务器具有的内容相应的特性信息、类定义信息、组成内容目录的层次信息。元数据,作为相应于每个对象定义的内容上的特性信息,包括各种类型的信息,诸如标识符(ID)、数据大小、资源信息、标题、艺人(artist)名字、内容的版权信息。元数据中包含的每条信息称作属性。对于诸如音乐(Audio)、视频(Video)、图片(Photo)的上述每个类,预先定义了元数据应该具有什么属性。

[0114] [基于所获取的属性信息客户侧进行的处理]

[0115] 例如,想要再现内容的客户侧可以发送内容请求到服务器、接收来自服务器的所请求到的内容、再现接收到的内容。参考图 3,下面描述一般的内容再现过程。首先,在步骤 S11,客户侧发送对服务器拥有的内容信息的获取请求。在步骤 S12,响应于来自客户侧的请求,服务器基于相应于内容的元数据使用 XML(可扩展标记语言)数据来产生内容信息,诸

如标题和艺人名字,然后发送所产生的信息到客户侧。

[0116] 在步骤 S13,客户侧根据接收到的 XML 信息在显示器上显示内容信息。例如,在音乐内容的情况下,显示与服务器所拥有的多个音乐片断相应的音乐标题列表、艺人名字、再现时间等等。

[0117] 接下来,在步骤 S14,客户装置上的客户选择要从服务器接收以再现的曲子并且发送内容指定信息(例如,内容 ID)到服务器。服务器基于接收到的内容指定信息从存储装置上获取内容并且发送该内容。在步骤 S16,客户侧再现从服务器接收到的内容。如果是根据 ATRAC、MPEG 等压缩的,则在客户侧解压缩并再现该内容。

[0118] 通常的内容再现过程如上所述。客户侧可以获取各种类型的内容特性信息,即包含在与服务器拥有的内容相应的元数据中的属性信息。该属性信息包括可重写的项。因此,用户可以基于从服务器接收的 XML 信息重写显示在客户侧设备上的内容信息,例如,内容列表上的数据,或者可以执行数据的添加或者删除处理。

[0119] [属性信息的编辑]

[0120] 在本发明的结构中,响应于从用户即客户侧到服务器的对内容信息的请求,包括数据编辑信息的 XML 数据被产生并且发送到客户侧。对包含在相应于内容的元数据中的每条属性信息允许数据编辑信息,更具体地说,它是由是否许可属性信息的水写处理、添加处理、删除处理组成的数据更新许可/禁止信息、以及诸如允许输入的数据格式类型、允许的数字范围等的允许输入的数据值。

[0121] 基于从服务器接收的由属性信息组成的 XML 数据,对于每条属性信息,客户侧机器生成显示信息(UI:用户界面),其中用户可以识别各种类型的编辑信息,诸如水写处理等是否许可、允许输入的数据类型、可以输入的数据的数字范围,并且将其作为显示信息诸如内容列表呈现在显示器上。因此,用户可以基于其中可以识别编辑信息的内容信息诸如内容列表来执行适当的数据更新。

[0122] 下面描述一串序列,其中,包含在作为内容的特性信息的元数据中的属性信息被从服务器发送到客户侧,并且客户侧机器基于接收到的信息显示内容信息以执行数据更新处理。

[0123] 图 4 示出了在属性信息的更新处理中服务器和客户侧之间的一串处理序列。

[0124] 首先,在步骤 S21,客户侧请求服务器所拥有的内容信息。这里,发送命令[X_GETSchema]到服务器。命令[X_GETSchema]是在配置本发明的系统的设备中可解释的命令,而接收到了该命令的服务器根据该请求基于组成与各种对象诸如内容相应的元数据的属性信息生成 XML 数据。

[0125] 客户侧可以指定关于哪个对象即关于哪种类型的内容获取属性信息。例如,客户侧从上述类诸如音乐(Audio)、视频(Video)、图片(Photo)中指定一个类,并且执行对包含在该指定类中的对象的属性信息的获取请求。在这种情况下,将类名字加到命令[X_GETSchema]并且将该命令发送到服务器。

[0126] 一旦接收到来自客户侧的对属性信息的获取请求,服务器从存储装置中获取例如与指定类相应的内容的相应元数据,并且基于所获取的元数据生成包括要发送到客户侧的属性信息的 XML 数据。在步骤 S22,服务器发送所生成的 XML 数据到客户侧。

[0127] 在本发明的结构中,响应于从用户即客户侧到服务器的对内容信息的请求,对于

包含在相应于内容的元数据中的每条属性信息,服务器产生包括数据编辑信息的 XML 数据,其中该数据编辑信息为各种类型的由是否许可重写处理、添加、删除等组成的数据更新许可 / 禁止信息、以及允许输入的数据格式类型、可以输入的数据值等,然后服务器发送该 XML 数据到客户侧。

[0128] 基于从服务器接收的由属性信息组成的 XML 数据,对于每条属性信息,客户侧机器生成显示信息 (UI:用户界面),在其上用户可以识别重写处理、添加、删除等是否许可、允许输入的数据格式、可以输入的数据值等,并且将其作为显示信息呈现在显示器上。因此,在显示器上显示内容信息诸如内容列表允许用户执行适当的数据更新。

[0129] 图 5 示出了由包含在相应于内容的元数据中的多条属性信息组成的 XML 数据的示例,其被从服务器发送到客户侧。在图 5 的结构中,数据部分 301、302、303、304 的每个是与组成元数据的每条属性信息相关的 XML 数据。

[0130] 例如,数据部分 301 具有下面的结构。

[0131] `<av:PropertyInfo>`

[0132] `<av:PropertyName>dc:title</av:PropertyName>`

[0133] `<av:MinOccurred>1</av:MinOccurred>`

[0134] `<av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>`

[0135] `<av:OperationCode>rcw</av:OperationCode>`

[0136] `</av:PropertyInfo>`

[0137] 图 6 中示出了 XML 数据的描述性数据的详细含义。`<av:PropertyInfo>` 指示属性信息的开始。`<av:PropertyName>dc:title</av:PropertyName>` 指示该属性的名字是标题 (title)。`<av:MinOccurred>1</av:MinOccurred>` 指示该属性信息的现有最小值。`<av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>` 指示该属性信息的现有最大值。前述的例子指示属性 [title] 具有一个最小值和一个最大值,即必定存在一个。

[0138] `<av:OperationCode>rcw</av:OperationCode>` 是包括该属性的编辑信息的处理代码并且具有下面的含义。

[0139] r... 存在于从服务器返回的对象中,例如浏览 (Browse) 和搜索 (Search)

[0140] c... 许可在创建对象 (CreateObject) 的时候被指定

[0141] w... 许可由更新对象 (UpdateObject) 重写

[0142] a... 许可由更新对象 (UpdateObject) 增加

[0143] d... 许可由更新对象 (UpdateObject) 删除

[0144] s... 许可通过浏览 (Browse) / 搜索 (Search) 被包含在排序标准 (SortCriteria) 中

[0145] 上述属性 [title] 是 `<av:OperationCode>rcw</av:OperationCode>`, 其中发现了设置 [w]。可以理解该属性是可由用户在更新处理 (UpdateObject) 中重写的数据。`</av:PropertyInfo>` 指示属性信息的结束。

[0146] 图 5 的数据部分 302 具有下面的结构。

[0147] `<av:PropertyInfo>`

[0148] `<av:PropertyName>upnp:artist</av:PropertyName>`

[0149] `<av:MinOccurred>0</av:MinOccurred>`

[0150] <av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>

[0151] <av:OperationCode>rcwad</av:OperationCode>

[0152] </av:PropertyInfo>

[0153] 在上述属性信息中,属性名字是[艺人(artist)],这指示它是艺人的属性信息。在<av:OperationCode>rcwad</av:OperationCode>中,设置了[r,c,w,a,d],这指示这是可由用户在更新处理(UpdateObject)中重写、可增加(a)、可删除(d)的数据。

[0154] 图5的数据部分303具有下面的结构。

[0155] <av:PropertyInfo>

[0156] <av:PropertyName>av:recordQualityLevel</av:PropertyName>

[0157] <av:MinOccurred>1</av:MinOccurred>

[0158] <av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>

[0159] <av:OperationCode>rcw</av:OperationCode>

[0160] <av:AllowedValueRange>

[0161] <av:MinOccurred>3</av:MinOccurred>

[0162] <av:MaxOccurred>5</av:MaxOccurred>

[0163] </av:Step>1</av:Step>

[0164] </av:AllowedValueRange>

[0165] </av:PropertyInfo>

[0166] 上述数据指示属性[record quality level(记录质量级别)]。在该结构中,下面是指示属性[record quality level]中允许的值范围及其步长(增量)的数据。

[0167] <av:AllowedValueRange>

[0168] <av:MinOccurred>3</av:MinOccurred>

[0169] <av:MaxOccurred>5</av:MaxOccurred>

[0170] </av:Step>1</av:Step>

[0171] </av:AllowedValueRange>

[0172] 即,对于属性[record quality level],设置3到5的值并且步长是1。因此,可以理解可以将各个值3、4、5设置为[record quality level]。

[0173] 图5的数据部分304具有下面的数据结构。

[0174] <av:PropertyInfo>

[0175] <av:PropertyName>av:recordStatus</av:PropertyName>

[0176] <av:MinOccurred>1</av:MinOccurred>

[0177] <av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>

[0178] <av:OperationCode>r</av:OperationCode>

[0179] <av:AllowedValueList>

[0180] <av:AllowedValue>NotYet</av:AllowedValue>

[0181] <av:AllowedValue>Timed</av:AllowedValue>

[0182] <av:AllowedValue>Recording</av:AllowedValue>

[0183] <av:AllowedValue>Recorded</av:AllowedValue>

[0184] </av:AllowedValueList>

[0185] </av:PropertyInfo>

[0186] 上述数据是关于属性 [记录状态 (recordStatus)] 的数据。在该结构中,下面是属性 [记录状态 (recordStatus)] 中允许的值的列表数据。

[0187] <av:AllowedValueList>

[0188] <av:AllowedValue>NotYet</av:AllowedValue>

[0189] <av:AllowedValue>Timed</av:AllowedValue>

[0190] <av:AllowedValue>Recording</av:AllowedValue>

[0191] <av:AllowedValue>Recorded</av:AllowedValue>

[0192] </av:AllowedValueList>

[0193] 可理解在属性 [记录状态 (recordStatus)] 中允许四个值 (NotYet)、(Timed)、(Recording)、(Recorded) 作为可设置的值。

[0194] 通过这种方式,从服务器发送到客户侧的属性信息包括其中许可更新处理的模式以及可设置的值的信息。

[0195] 回到图 4,继续进行服务器和客户侧之间的处理序列的描述。当服务器发送例如图 5 中所示的上述 XML 数据,并且客户侧接收到该数据时,客户侧机在客户侧机的显示器上显示基于 XML 数据的内容信息列表。

[0196] 在该内容信息列表的显示处理中,基于对于上述每条属性信息设置的其中许可了更新处理的模式和可设置值的信息来执行列表显示。图 7 中示出了内容信息列表的显示示例。

[0197] 通过不同地设置显示,例如,以白色显示可写区域并且以灰色显示不可重写区域,用户可以理解哪个字段可重写。图 7 中所示出的示例仅仅是一个示例,并且可以采用其中通过颜色显示以不同颜色设置可重写、添加和删除的字段的结构。此外,不仅通过颜色显示而且通过各种类型的图形处理,可以设置各个字段从而可以识别各个字段的可编辑模式。

[0198] 例如,图 7 中所示的字段 351 是可重写属性信息的数据字段,字段 352 是不允许重写的属性信息的数据字段。此外,在定义了可设置的数字值的属性的数据字段 353 中,显示了可设置的数字数据 1、2、3,而且对于其中四个值 (NotYet)、(Timed)、(Recording)、(Recorded) 被定义为可设置的值的字段 354,用于显示其中作为组合框给出可设置的值的结构的显示处理是可能的。这是在客户侧机中基于从服务器接收的 XML 数据而执行的 (参见图 5)。

[0199] 图 7 中所示的内容列表的显示处理模式是一个示例,且除该显示处理模式外的各种显示是可能的。请注意,与从服务器接收的每条属性信息相应的编辑信息,即各种类型的信息诸如是否许可重写、是否许可添加或删除、许可的输入数据格式、可设置的值被以用户可识别它们的模式显示。该显示处理允许用户有效地执行适当的数据更新。

[0200] 回到图 4 中的服务器和客户侧之间的处理序列,继续进行说明。在步骤 S23,客户侧基于从服务器接收的属性信息 (XML 数据) 执行内容信息显示 (例如,图 7)。如果必要的话,则在每个字段中执行数据更新诸如数据重写、添加、删除。

[0201] 此外,在步骤 S25,将包含更新后的数据的属性信息发送到服务器。服务器将更新后的属性信息存储在它自身的存储单元中。即,用更新后的属性信息重写相应于更新后的属性信息的内容的相应元数据以执行元数据的更新处理。在服务器中,完成更新处理,然后

在步骤 S26, 向客户侧发送更新完成通知由此完成属性信息更新处理。

[0202] 参考图 8 的处理流程描述客户侧装置中属性信息的获取处理和更新处理过程。

[0203] 在步骤 S111 中, 客户侧装置执行向服务器提出对于属性信息的获取请求。如上所述, 这是作为向服务器发送例如添加了类指定的命令 [X_GETSchema] 的处理来执行的。

[0204] 在步骤 S112, 客户侧接收作为 XML 数据的来自服务器的属性信息, 并且在步骤 S113, 基于接收到的属性信息, 客户侧产生显示信息 (UI) 并且在显示器上显示该显示信息, 在该显示信息 (UI) 中, 用户可以识别更新许可 / 禁止模式, 即, 是否许可重写处理、添加处理或删除处理, 允许的数据格式以及允许的数据值。例如, 显示信息是参考图 7 描述的内容列表。

[0205] 在步骤 S114, 用户对显示在客户侧装置的显示器上的内容信息执行数据更新处理, 并且在步骤 S115 向服务器发送更新后的信息。当服务器中的更新处理完成时, 在步骤 S116, 接收到作为更新处理完成通知的应答 (Ack) 以完成处理。

[0206] 如上所述, 本发明的结构是这样的, 对于组成作为内容的特性信息的元数据的单个元素, 即对于每条属性信息, 将其允许的编辑信息添加到 XML 数据并从服务器发送到客户侧, 然后在客户侧装置中, 基于接收到的 XML 数据, 生成并且作为用户界面显示其中用户可以识别每条属性信息的编辑允许模式的内容信息列表。因而, 用户可以有效地并且确实地执行对每条属性信息的适当的编辑处理。

[0207] (基于获取的属性信息的再现内容指定)

[0208] 如上所述, 在本发明的结构中, 从服务器将详细的属性信息发送到客户侧。上述描述是聚焦于客户侧中属性信息的编辑处理而给出的, 而客户侧可以通过接收来自服务器的详细属性信息执行更适当的内容再现处理。

[0209] 当如上所述获取组成与内容相应的元数据的属性时, 客户侧可以指定服务器具有的内容的类, 从而获取属性信息。

[0210] 在服务器中, 每个类是以层次结构来管理的, 并且可以设置作为一个类的孩子类的子类。例如, 将各种类设置为与音乐 (Music) 相关的类。例如, 作为与音乐 (Music) 相关的类, 设置了如图 9 所示的类。

[0211] 如图 9 所示, 设置了各种类, 诸如曲子 (tune)、唱片 (album)、流派 (genre)、每个中收集了多个唱片的唱片箱 (album cabinet)。客户侧指定这些类并且向服务器发送上述命令 [X_GETSchema] 作为属性信息获取请求, 从而可以获取相应于所指定类的内容的属性信息。

[0212] 类的指定允许用户获取类中可以处理什么属性的信息。虽然不是所指定的类中的所有对象都具有公共属性, 但在本例子中服务器仅返回公共属性。例如, 在所指定的类的子类 (1) 具有属性 (A) 和 (B) 而子类 (2) 具有属性 A 和 C 的情况下, 服务器仅返回两者共有的属性 A。

[0213] 客户侧也可以向服务器发送没有类指定的命令 [X_GETSchema] 作为属性信息获取请求。一旦接收到没有类指定的命令 [X_GETSchema], 服务器向客户侧发送由服务器管理的类的列表信息。该处理允许客户侧获取由服务器管理的类信息。通过这种方式, 在获取由服务器管理的类信息之后, 客户侧可以向服务器发送具有特定类指定的命令 [X_GETSchema], 这使得能够进行其中精确指定了由服务器管理的类的属性信息获取。

[0214] 如图 9 所示,这些类可进行各种分类,并且用户可以指定任意类以获取所指定的类的属性信息。

[0215] 音乐 (Music) 内容和图像 (Image) 内容以各种模式存储在服务器中。即,诸如 ATRAC3、ATRAC3plus、MPEG2、MPEG4 的压缩数据模式依赖于存储内容而不同。而且,内容的记录质量即所谓的记录质量等级也不同。

[0216] 同时,在客户侧装置中,数据可以由其设备处理的数据模式不同。优选的是,每个客户侧接收到可由其自身处理的最高质量的数据并且执行再现处理。

[0217] 在本发明的结构中,从服务器发送到客户侧的属性信息还包括关于内容的数据质量的信息。服务器产生包括数据模式信息的内容信息,并且发送所产生的内容信息到客户侧,通过该数据模式信息可以确定客户侧上设备中的处理能力。

[0218] 例如,服务器存储例如作为相应于内容的元数据的如图 10 所示的关于内容的数据的信息当作属性信息,其响应于来自客户侧的属性信息获取请求被提供给客户侧。

[0219] 图 10 是示出了提供给客户侧的一部分属性信息的示例的图。示出了属性名字 (Property Name)、数据类型 (Type) 诸如数字值和字母串、指示是否许可多个存在的多个 (Multiple)、属性描述 (Property Description)。总大小 (total Size) 指示初始内容的大小数据。容器指示作为存储内容的文件夹的对象。总持续时间 (total Duration) 指示内容的总时间。记录质量等级 (record Quality Level) 是指示作为内容的记录质量的质量等级的数据。例如,允许 1 到 7 的整数值,并且以下述方式设置即 3 = 2Mbps、4 = 4Mbps、5 = 8Mbps 等。

[0220] 初始文件格式 (original File Format) 指示在转换前初始内容数据的格式。例如,显示为 MIME 类型 (MIMETYPE)。初始编解码 (Original Codec) 指示作为转换前初始内容数据的编码数据模式的编解码。

[0221] 如图 11 所示,作为属性的初始编解码 (Original Codec) 的可设置的值,即允许值 (Allowed Value) 是预先设置的。即,预先定义了各种设置的允许值,诸如指示各种数据压缩处理模式的 MPEG1L3、ATRAC3、ATRAC3plus、... JPEG、... MPEG4V。相应于各允许值 (AllowedValue) 的数据压缩处理模式如图 11 的说明中所示。

[0222] 回到图 10,继续进行属性信息的描述。初始分辨率 (original Resolution) 是关于图像数据的初始数据的分辨率信息。资源协议信息 (res@protocolInfo) 是关于资源的文件格式的信息。[res] 指示它是资源信息。除了初始数据以外,服务器还可以具有通过以各种模式转换初始数据而获得的信息作为资源数据。转换后的数据是资源数据。

[0223] 资源编解码 (res@av:codec) 是关于资源数据的编码数据模式信息,对此预先定义了各种设置的允许值,诸如图 11 中所示的指示数据压缩处理模式的 MPEG1L3、ATRAC3、ATRAC3plus、... JPEG、... MPEG4V。资源大小 (res@size) 指示资源数据的大小。

[0224] 图 10 所示的属性信息是服务器作为相应于内容的特性信息拥有的信息,并且指示可以提供给客户侧的信息的一部分。根据来自客户侧的属性信息获取请求,除了该图中所示的那些外的各种类型的内容信息被从服务器提供给客户侧。

[0225] 客户侧可以接收并识别作为客户侧想要再现的内容的数据记录质量的记录质量级别、作为编码模式的编解码信息的细节,从而客户侧可以选择客户侧设备中的最优数据模式以请求发送。因而,可以执行根据客户侧的最优内容数据的接收和再现。

[0226] 当属性信息被从服务器发送到客户侧时,客户侧基于属性信息根据预先存储的程序识别对于其自身设备而言最优的数据模式,并且向服务器以识别的数据模式发送内容数据发送请求。

[0227] 参考图 12 描述内容的发送和接收处理序列。首先,在步骤 S31,客户侧请求服务器所拥有的内容信息。如上所述,发送命令 [X_GETSchema] 到服务器。客户侧从诸如音乐(Audio)、视频(Video)、图片(photo)的上述类中指定一个类,并且执行对包括在指定类中的对象的属性信息的获取请求。例如,添加了类名字的命令 [X_GETSchema] 被发送到服务器。

[0228] 一旦接收到来自客户侧的对属性信息的获取请求,服务器例如从存储装置获取相应于指定类的内容的相应元数据,并且基于获取的元数据生成包括要发送到客户侧的属性信息的 XML 数据。然后,在步骤 32,将生成的 XML 数据发送到客户侧。

[0229] 在本发明的结构中,响应于从用户即客户侧到服务器的对内容信息的请求,服务器根据相应于内容的元数据将内容的记录质量级别、作为编码模式的编解码信息的细节放入属性信息中,并且发送作为 XML 数据的属性信息到客户侧。特别地,服务器生成包括通过其可以判断客户侧上设备中的处理能力的数据模式信息的内容信息,即记录质量级别和作为编码模式的编解码信息作为内容数据的数据模式信息,并且发送所生成的内容信息到客户侧。

[0230] 在步骤 S33 中,基于从服务器接收的由属性信息组成的 XML 数据,客户侧装置根据其自身设备的编解码即解码处理功能等确定其中可将数据再现为高质量数据的最优数据模式,例如,

[0231] 记录质量级别 = 3

[0232] 编码 = MPEG4。

[0233] 该发送内容数据模式的确定处理是根据预先存储在客户侧中的程序基于在从服务器接收的相应于内容的属性信息及其自身设备的功能之间的比较而自动确定的。

[0234] 但是,可以采用下述结构,在该结构中,在显示器上显示基于属性信息的数据模式信息,作为上面参考图 7 描述的内容信息列表,并且用户基于内容资源信息选择发送内容数据模式。

[0235] 在步骤 S34,从客户侧发送所确定的内容数据模式信息到服务器,并且服务器基于接收到的信息而选择资源内容,并且在步骤 S35 发送内容到客户侧。在步骤 S36,客户侧执行从服务器接收的内容的再现处理。

[0236] 通过这种方式,作为服务器所拥有的内容信息,客户侧可以接收内容的记录质量等级和作为编解码模式的编解码信息的细节作为属性信息,从而可以实现适于其自身设备功能的最优数据选择和高质量数据再现。

[0237] [服务器和客户侧的功能配置]

[0238] 如上参考附图 2 描述了服务器和客户侧装置的硬件配置。作为控制单元的 CPU 根据存储在服务器和客户侧的各个存储单元中的程序执行上述各种类型的处理。

[0239] 对于例如服务器侧的 CPU 执行的处理,处理是这样的,根据来自客户侧的请求,服务器获取相应于内容的元数据并且基于属性信息产生 XML 数据,从而发送根据来自客户侧的请求数据模式的内容,等等。客户侧的处理是这样的,客户侧基于从服务器接收的由属性

信息组成的 XML 数据在显示器上显示内容信息列表。该处理包括显示信息的生成处理,在该显示信息中,对作为内容信息的分量的每条属性信息可以识别数据编辑信息。此外,执行用于基于其自身设备的功能和内容资源信息来确定要向服务器请求的内容的数据模式的处理,以及接收到的内容的再现控制处理等等。

[0240] 基本上,在作为服务器和客户侧装置的控制单元的 CPU 的控制下执行上述处理,参考图 13 和 14 描述为执行上述处理所需的客户侧的功能配置和服务器的功能配置。

[0241] 图 13 是示出了服务器的主功能配置的框图。分组发送和接收单元 501 向客户侧发送分组并接收来自客户侧的分组。分组生成和分析单元 502 执行发送分组的生成处理以及接收分组的分析处理。该处理包括分组的地址设置、地址标识、数据部分中的数据存储、来自数据部分的数据获取处理等等。

[0242] 内容存储单元 503 存储由服务器拥有的内容。该内容包括初始内容以及通过对初始内容执行数据转换获得的内容数据。元数据存储单元 504 是存储作为与内容相应的特性信息的元数据的存储单元。

[0243] 在元数据存储单元 504 中,如上所述,存储了由元数据组成的属性信息,以及包括了每条属性信息的编辑许可 / 禁止信息、允许输入的数据格式信息、允许输入的数据值信息等等,所述编辑使能 / 禁止信息例如有数据编辑信息,诸如是否许可重写、是否许可添加或删除等。

[0244] 此外,如上所述,还包括了指示内容的数据模式,即诸如记录质量级别和编解码信息的内容数据模式的属性信息。

[0245] 属性信息获取单元 505 基于从客户侧接收的属性信息获取请求,例如基于具有添加了类名字到命令 [X_GETSchema] 的分组,执行从元数据存储单元 504 取出相应于指定类的元数据的处理。

[0246] XML 数据生成单元 506 基于属性信息获取单元 505 获取的元数据生成要发送到客户侧的 XML 数据。图 5 中所示的 XML 数据是一个示例。信号编解码器 (codec) 507 执行初始内容数据的编码处理和解码处理。例如,执行基于 ATRAC3 和 MPEG4 的数据转换。服务器的每个具有不同的编解码功能,因此根据该功能,可以提供给客户侧的资源数据也不同。

[0247] 接下来,参考图 14 描述客户侧装置的功能配置。分组发送和接收单元 601 发送分组到服务器并且接收来自服务器的分组。分组生成和分析单元 602 执行发送分组的生成处理以及接收分组的分析处理。该处理不仅包括分组中存储的数据分析,而且包括诸如分组的地址设置、地址标识、对数据部分的数据存储、来自数据部分的数据获取处理的处理。

[0248] 存储单元 603 存储从服务器接收的分组中所包括的内容以及客户侧的编解码信息。

[0249] 输出单元 604 包括应用于内容再现处理的扬声器和显示器。显示器也用于输出上面参考图 7 描述的内容信息列表。输入单元 605 例如是键盘或者其它数据输入装置,用于执行向内容信息列表中输入编辑信息,即属性信息的水写、添加、删除处理。

[0250] XML 数据分析单元 606 分析从服务器接收的由属性信息组成的 XML 数据,并且基于经分析的数据生成上面参考图 7 描述的内容信息列表,以执行用于输出内容信息列表到作为输出单元的显示器的处理。

[0251] 接收数据模式确定单元 607 基于从服务器接收的属性信息即诸如内容的记录质

量级别和作为编码模式的编解码信息的属性信息与其自身设备的功能之间的比较,执行用于确定要从服务器接收的最优数据模式的处理。

[0252] 信号编解码器 608 执行从服务器接收的内容数据的解码处理等。例如,执行基于例如 ATRAC3、MPEG4 的数据转换。可以采用下述结构,其中执行解码数据的再编码(re-coding)处理以及执行用于将再编码后的数据存储于存储单元 603 中的处理。

[0253] 从功能的观点上,服务器和客户侧具有如图 13 和 14 所示的各自功能并且执行上述处理。但是,请注意图 13 中所示的框图是用于解释功能的框图,实际上在诸如图 2 中所示的 PC 的硬件配置中的 CPU 的控制下执行各种处理程序。

[0254] 已参考具体示例详细描述了本发明。但是,很显然,本领域的技术人员可以在不背离本发明的要旨的范围内对示例进行修改和替换。即,仅以示例形式公开了本发明,该示例形式不应做限制性解释。为了判断本发明的要旨,应该参考权利要求书。

[0255] 可通过硬件、软件或者两者的复合配置来执行说明书中描述的处理序列。在通过软件执行处理的情况下,记录了处理序列的程序被安装在并入专用硬件的计算机的存储器中,并且通过计算机执行,或者程序可以安装在可以执行各种类型的处理的通用计算机中并且可以通过该计算机执行。

[0256] 例如,程序可以预先记录在作为记录介质的硬盘或者 ROM(只读存储器)上。或者,程序可以临时或者永久地存储(记录)在可拆卸的记录介质上,例如软盘、CD-ROM(光盘只读存储器)、MO(Magneto optical,磁光)盘、DVD(数字多功能盘)、磁盘、半导体存储器。这样的可拆卸记录介质可作为所谓的软件包(package software)提供。

[0257] 程序不仅可从上述可拆卸记录介质安装到计算机上,而且程序可从下载站点无线传输到计算机上,或者经由诸如 LAN(局域网)和因特网有线传输到计算机上,并且计算机可以接收以这样的方式传输的程序并且将其安装在诸如并入的硬盘的记录介质上。

[0258] 说明书中描述的各种类型的处理不仅可根据描述以时间发生顺序被执行,而且可以依据执行处理的装置的处理能力或视需要并行或者单独执行。此外,本说明书中的系统具有多个设备的逻辑装配配置,并且具有各自配置的设备并不必要在同一机架内。

[0259] 工业实用性

[0260] 如上所述,根据本发明的结构,拥有内容的特性信息的服务器被配置从而基于收到来自客户侧的内容信息获取请求提取相应于内容的元数据,以及基于作为元数据的分量的属性信息生成内容信息,并且被配置成对每个属性设置每条属性信息允许的数据编辑信息并将上述数据编辑信息发送到客户侧。因而,客户侧可以有效地并且确实地基于接收到的信息执行属性信息的适当编辑处理。

[0261] 此外,根据本发明的结构,接收来自服务器的内容信息的客户侧被配置从而执行显示信息的生成处理并且在显示器上显示该显示信息,在显示信息中可以对于作为接收到的内容信息的分量的每条属性信息识别数据编辑信息。因而,客户侧可有效地并且确实地基于所接收到的信息执行属性信息的适当编辑处理。

[0262] 此外,根据本发明,结构是这样的,服务器生成包括通过其可判断客户侧的设备中的处理能力的模式信息的内容信息,诸如指示内容记录质量的记录质量级别信息或指示内容编码方式的编解码信息作为可从服务器发送到客户侧的内容数据的数据模式信息,并且将该内容信息发送到客户侧。因而,客户侧可以有效地基于接收到的信息执行适当的

内容选择处理。

[0263] 此外,根据本发明,结构是这样的,作为在服务器侧上管理的内容特性信息的元数据是基于被设置为内容分类的类而被管理的。因而,许可来自客户侧的具有类指定的属性信息的获取处理,因此,可以指定诸如曲子、唱片、流派、每个中收集了多个唱片的唱片箱的各种类以获取属性信息。

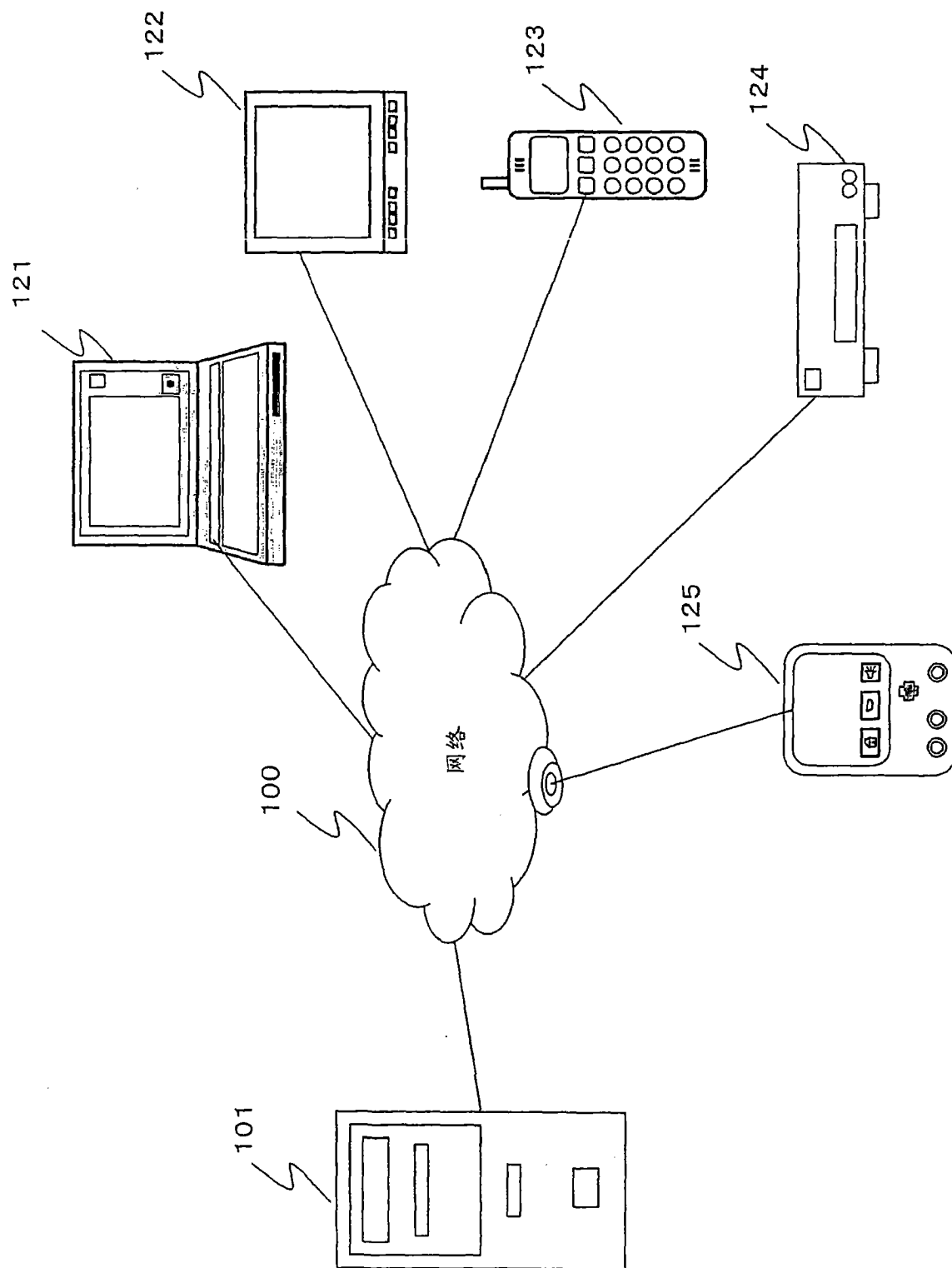


图 1

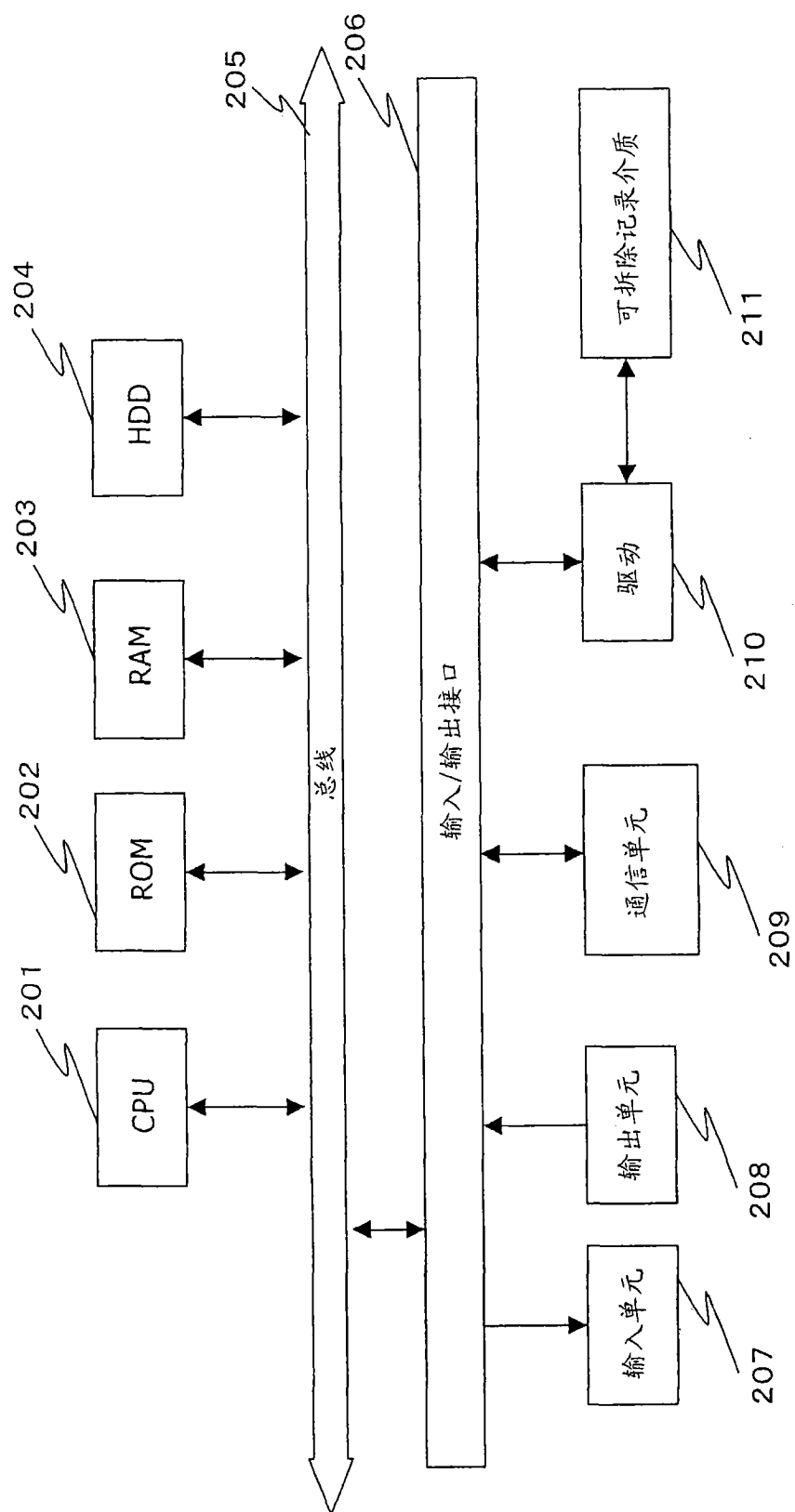


图 2

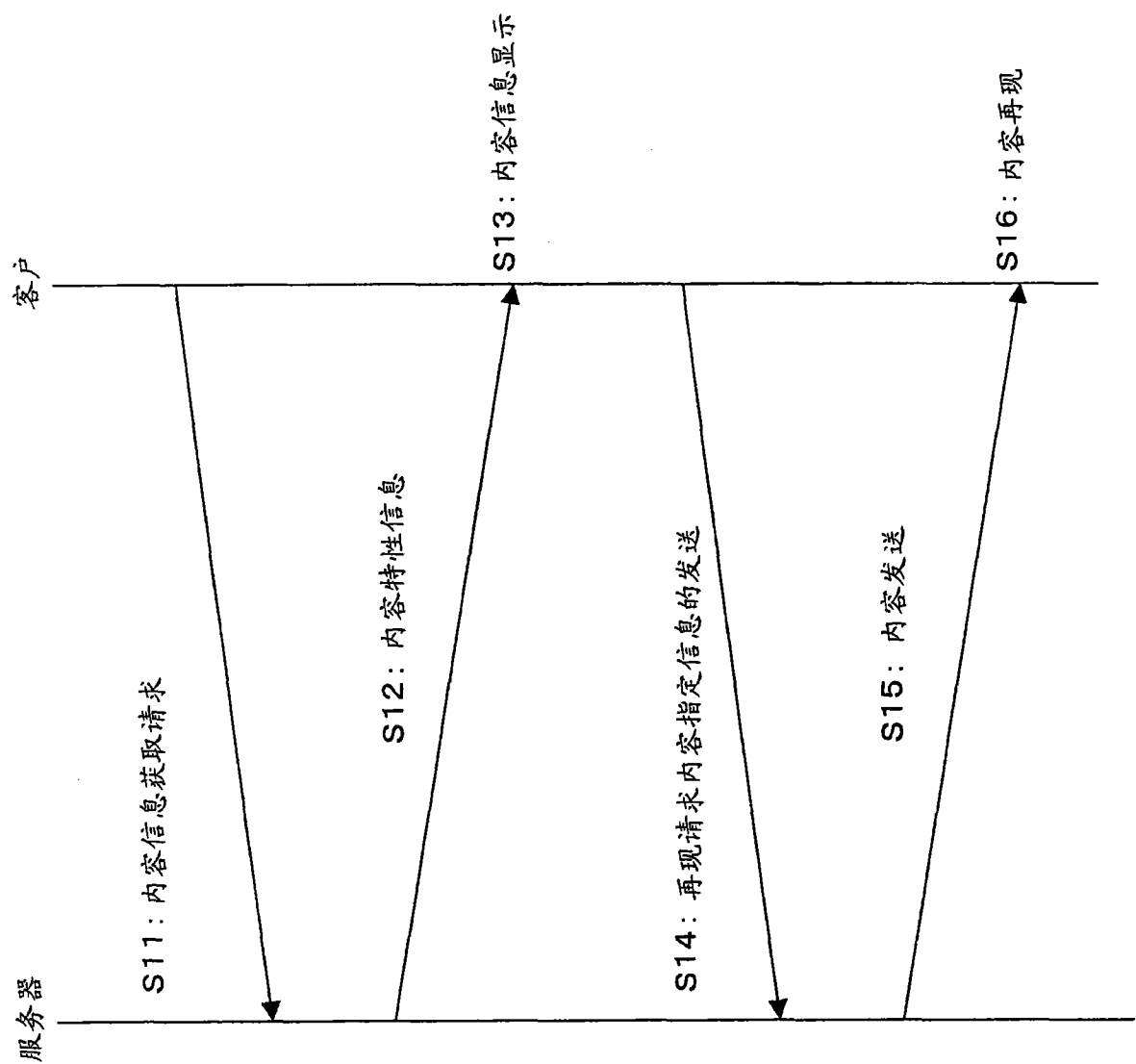


图 3

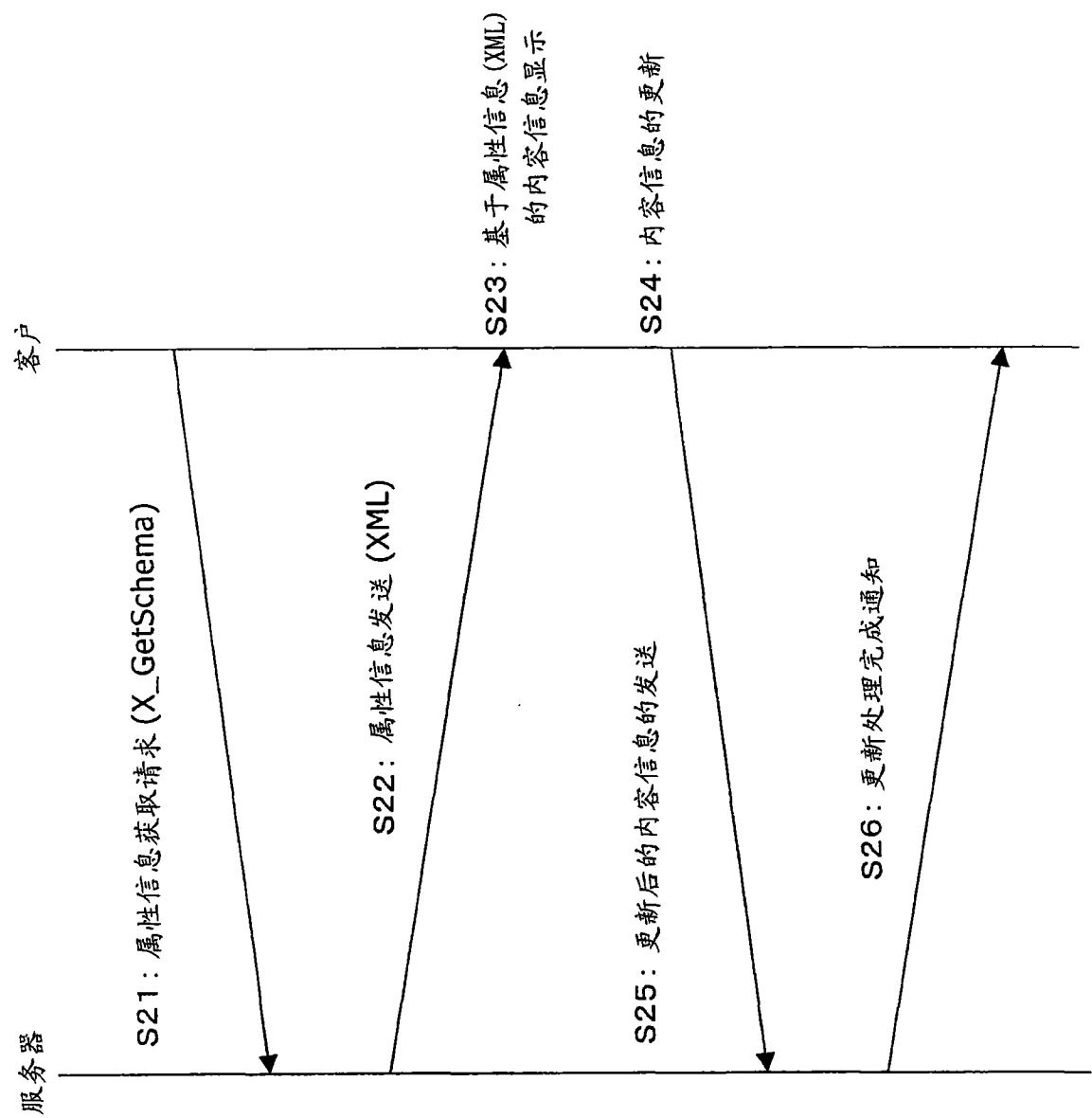


图 4


```

<?xml version="1.0">
<av:PropertiesInfo xmlns:av="urn:schemas-sony-com:av">
  301 {
    <av:PropertyInfo>
      <av:PropertyName>dc:title</av:PropertyName>
      <av:MinOccurred>1</av:MinOccurred>
      <av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>
      <av:OperationCode>rcw</av:OperationCode>
    </av:PropertyInfo>
    ...
  302 {
    <av:PropertyInfo>
      <av:PropertyName>upnp:artist</av:PropertyName>
      <av:MinOccurred>0</av:MinOccurred>
      <av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>
      <av:OperationCode>rcwad</av:OperationCode>
    </av:PropertyInfo>
    ...
  303 {
    <av:PropertyInfo>
      <av:PropertyName>av:recordQualityLevel</av:PropertyName>
      <av:MinOccurred>1</av:MinOccurred>
      <av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>
      <av:OperationCode>rcw</av:OperationCode>
      <av:AllowedValueRange>
        <av:Minimum>3</av:Minimum>
        <av:Maximum>5</av:Maximum>
        <av:Step>1</av:Step>
      </av:AllowedValueRange>
    </av:PropertyInfo>
    ...
  304 {
    <av:PropertyInfo>
      <av:PropertyName>av:recordStatus</av:PropertyName>
      <av:MinOccurred>1</av:MinOccurred>
      <av:MaxOccurred>1</av:MaxOccurred>
      <av:OperationCode>r</av:OperationCode>
      <av:AllowedValueList>
        <av:AllowedValue>NotYet</av:AllowedValue>
        <av:AllowedValue>Timed</av:AllowedValue>
        <av:AllowedValue>Recording</av:AllowedValue>
        <av:AllowedValue>Recorded</av:AllowedValue>
      </av:AllowedValueList>
    </av:PropertyInfo>
    ...
  </av:PropertiesInfo>

```

图 5

<u>av:</u> PropertyName	字符串	dc:title	属性名字(写在每个namespace中, 例如 SortCriteria)
<u>av:</u> MinOccurred	无符号 整数	1	应存在于服务器中的指定类的 每个对象相关属性的最小数目
<u>av:</u> MaxOccurred	无符号 整数	1	应存在于服务器中的指定类的每个对象相关属性 的最大数目。当没有限制时, 不附带该标记
<u>av:</u> OperationCode	格式化 字符串	rwc	安排有下面的适当字符 r.. 存在于从服务器返回的对象中, 例如Browse和Search c... 许可在 CreateObject 的时候被指定 w... 许可用 UpdateObject 来重写 a.. 许可用 UpdateObject 来增加 d.. 许可用 UpdateObject 来删除 s.. 许可用 Browse/Search 来包括在 SortCriteria 中
<u>av:</u> AllowedValueList	-	-	当确定了属性所允许的值列表时指定 当这个以及 AllowedValueRange, 都不存在标记时, 该允许值中没有清楚限制。 当该属性类型是CSV时, 只安排一个而不需要 列举所有模式。 各个值被安排为 AllowedValue 的 Value
<u>av:</u> AllowedValue	取决于 属性	PLAY	允许值
<u>av:</u> AllowedValueRange	-	-	当在该属性允许值的范围上存在某些限制时指定。 当这个以及 AllowedValueList 都不存在标记时, 该允许值不存在限制。 对于范围, 安排了值 Minimum, Maximum, Step
<u>av:</u> Minimum	取决于 属性	1	该属性允许的最小值。当不存在最小值时, 不附带该标志
<u>av:</u> Maximum	取决于 属性	1	该属性允许的最大值。当不存在最大值时, 不附带该标志
<u>av:</u> Step	取决于 属性	1	当以常数增量确定允许值时, 示出该增量。 否则, 不附带该标志

图 6

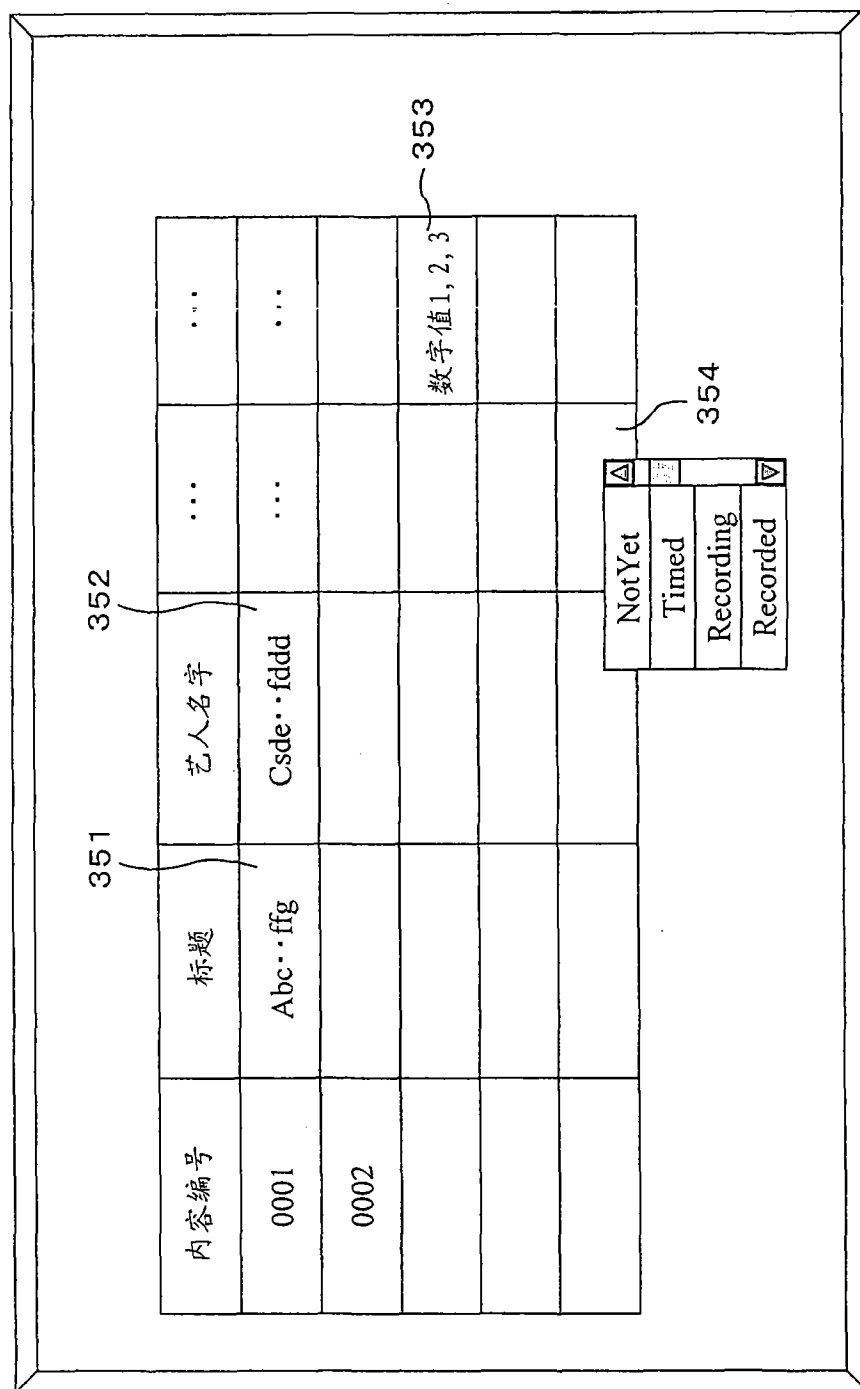


图 7

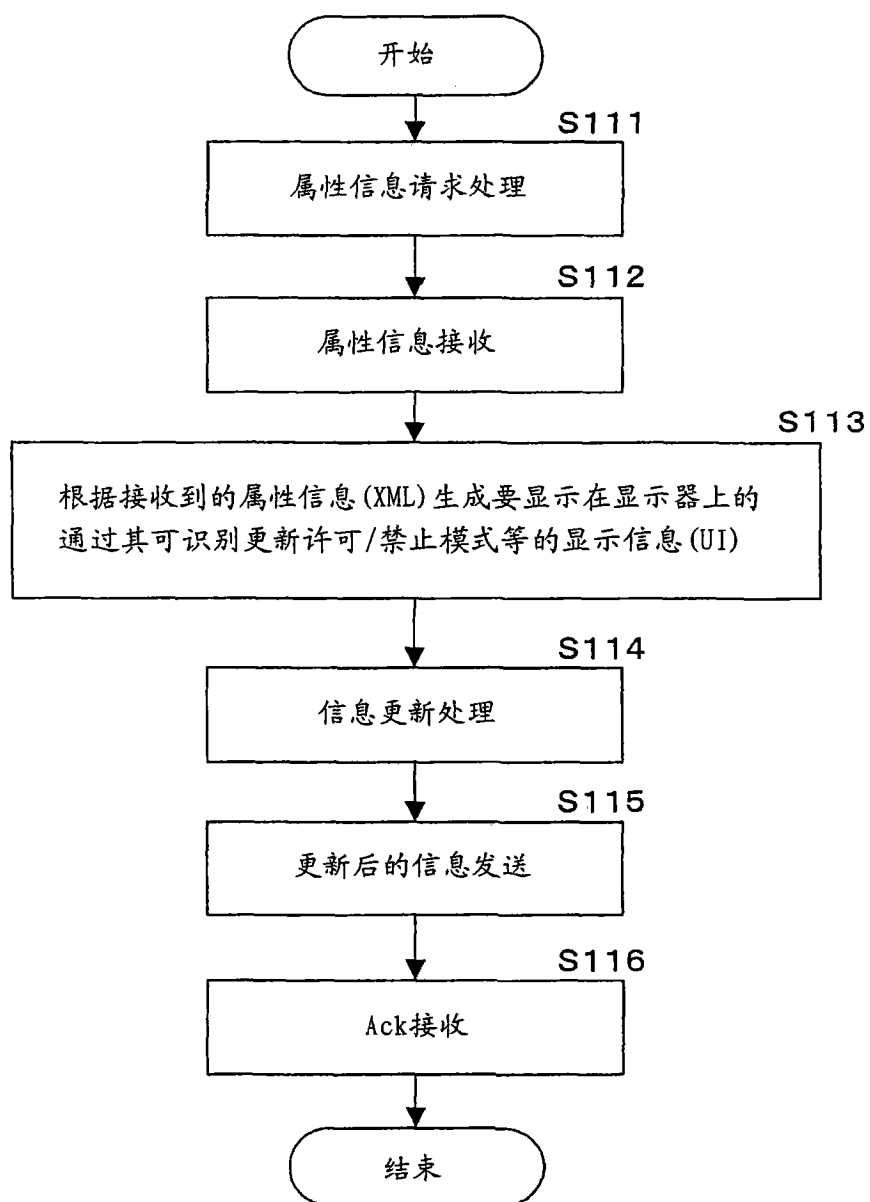


图 8

类名字	说明
avmusicTrack	乐曲
avMusicAlbum	唱片 具有作为子类的 avMusicTrack
avMusicGenre	"流派列表"中的流派 具有作为子类的 avMusicArtist, avMusicAlbum 或 avMusicTrack
avMusicArtist	"艺人列表"中的艺人 具有作为子类的 avMusicAlbum 或 avMusicTrack
avMusicPlaylist	"播放清单列表"容器中的播放列表 具有作为子类的组成播放清单的 avMusicTrack
avMusicSearchav MusicSearch	服务器自动生成的"各种搜索"容器中的播放清单 具有作为子类的组成播放清单的 avMusicTrack
avMusicPlaylistFolder	播放清单容器, 具有作为子类的 avMusicPlaylistFolder 或 avMusicPlaylist 不采用 PlaylistContainer 的原因是为了避免在 字符串匹配时与 avMusicPlaylist 冲突
avMusicAlbumCab inet	唱片箱 具有作为子类的 avMusicAlbum
avAllavAllMusicTr acks	"所有乐曲"容器 子类是 avMusicTrack.
avAllavAllMusicAl bums	"唱片列表"容器 子类是 avMusicAlbum.
avAllavAllMusicA rtists	"艺人列表"容器 子类是 avMusicArtist.
avAllavAllMusicG enre	"流派列表"容器 子类是 avMusicGenre.
avAllavAllMusicPl aylists	"播放清单列表"容器 子类是 avMusicPlaylist 或 avMusicPlaylistFolder.
avAllMusicSearch	"各种搜索"容器 子类是 avMusicSearchavMusicSearch.
avAllMusicAlbum Cabinets	"唱片箱列表"容器 子类是 avMusicAlbumCabinet.

图 9

属性名字	类型	多个	属性说明
av:totalSize	无符号长整型	no	容器中所包含资源的大小(初始大小)。其可以是近似值,以字节为单位
av:totalDuration	持续时间	no	容器中所包含的资源的总时间。其可以是近似值
av:recordQualityLevel	整型	no	内容的质量等级 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} 对于运动图像的情况,大约 3...2Mbps, 4...4Mbps 以及 5...8Mbps 是大致标准 这没有准确确定。 当在多个res中质量等级不同时,输入最高的一个 (在每个res中,输入 res@av:recordQualityLevel)
av:originalFileFormat	字符串	no	初始数据(在转换之前)的MIME类型。 当其未知时, application/octet-stream.
av:originalCodec	字符串	no	初始数据(在转换之前)的编解码。 当其未知时,不附带该标志。 AllowedValueList 的定义与 res@av:codec 的类似
av:originalResolution	分辨率	no	初始数据(图像)的分辨率(在转换之前)
res@protocolInfo	字符串	no	[转换 特性] 其中也包含文件格式(MIME类型)的信息。 在数据转换时也被使用。
res@av:codec	字符串	no	[转换 特性] 编解码 关于 AllowedValue, 请参考表14
res@size	无符号长整型	no	[转换 特性] 以字节为单位的资源的大小

图 10

A	DVA	D
MPEG1L3		MPEG1 layer 3
ATRAC3		ATRAC3
ATRAC3plus		ATRAC-X
PCM		WAV, LPCM
JPEG		JPEG
CLUT8		GIF
RGB16		TIFF, BMP
RGB24		TIFF, BMP, PNG
JPEG		TIFF
YUV420		YUV
MPEG1V		MPEG1 PS
MPEG2V		MPEG2 PS
MPEG4V		MPEG4

图 11

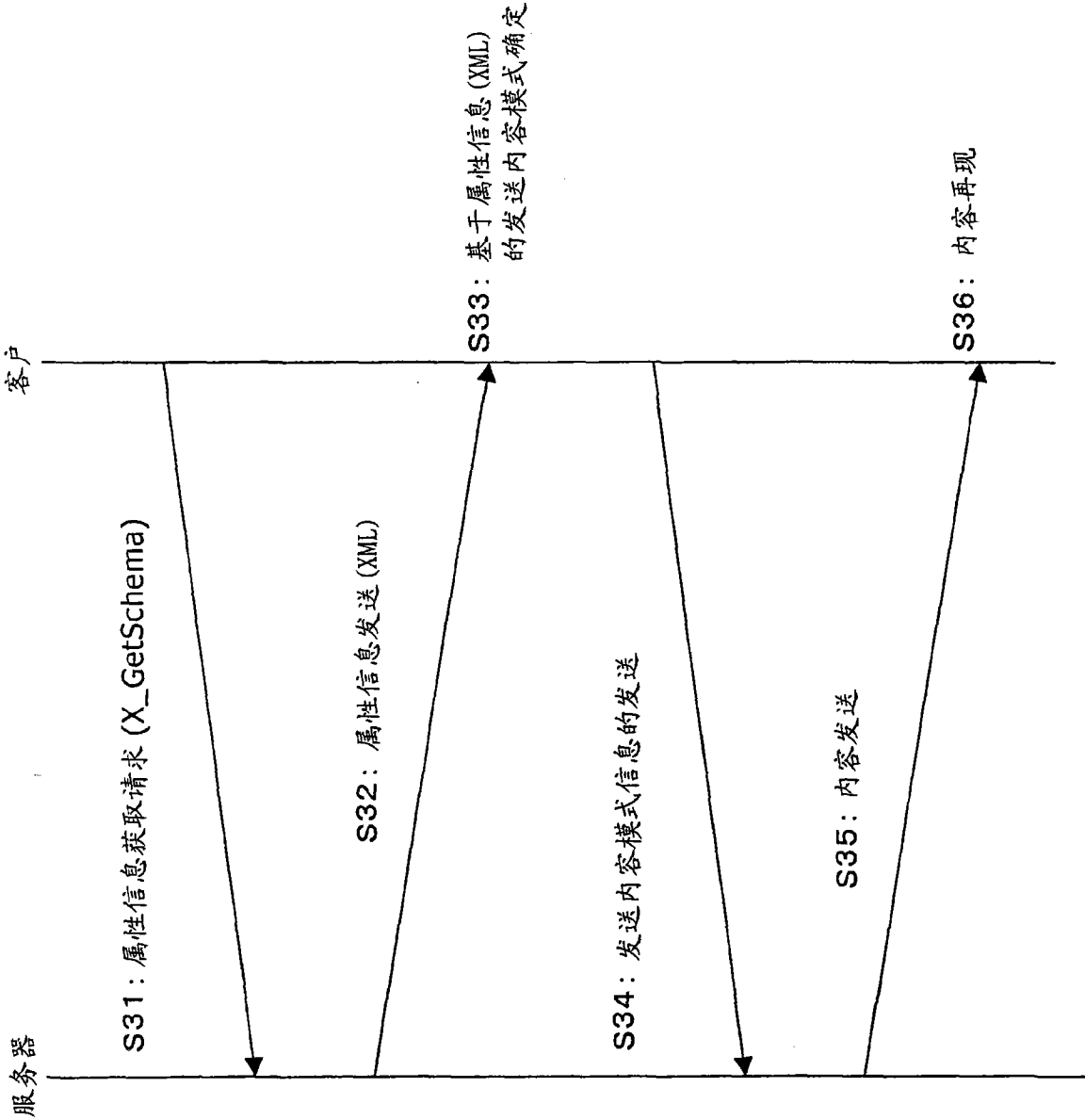


图 12

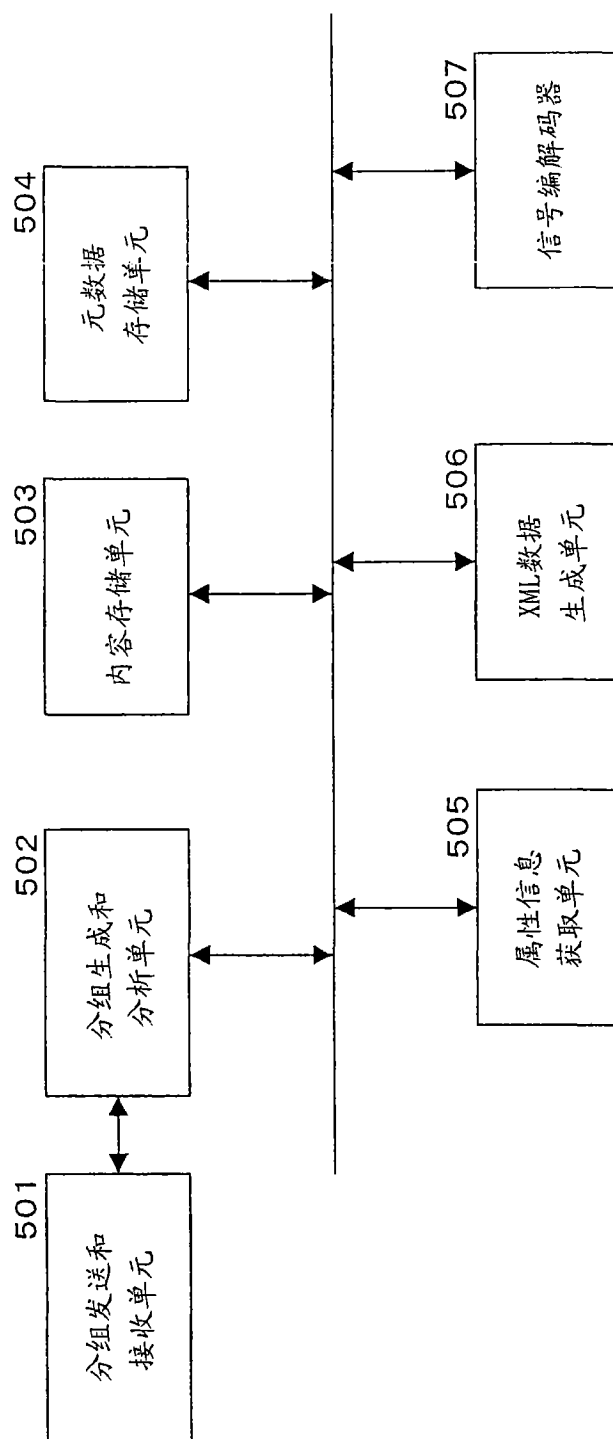


图 13

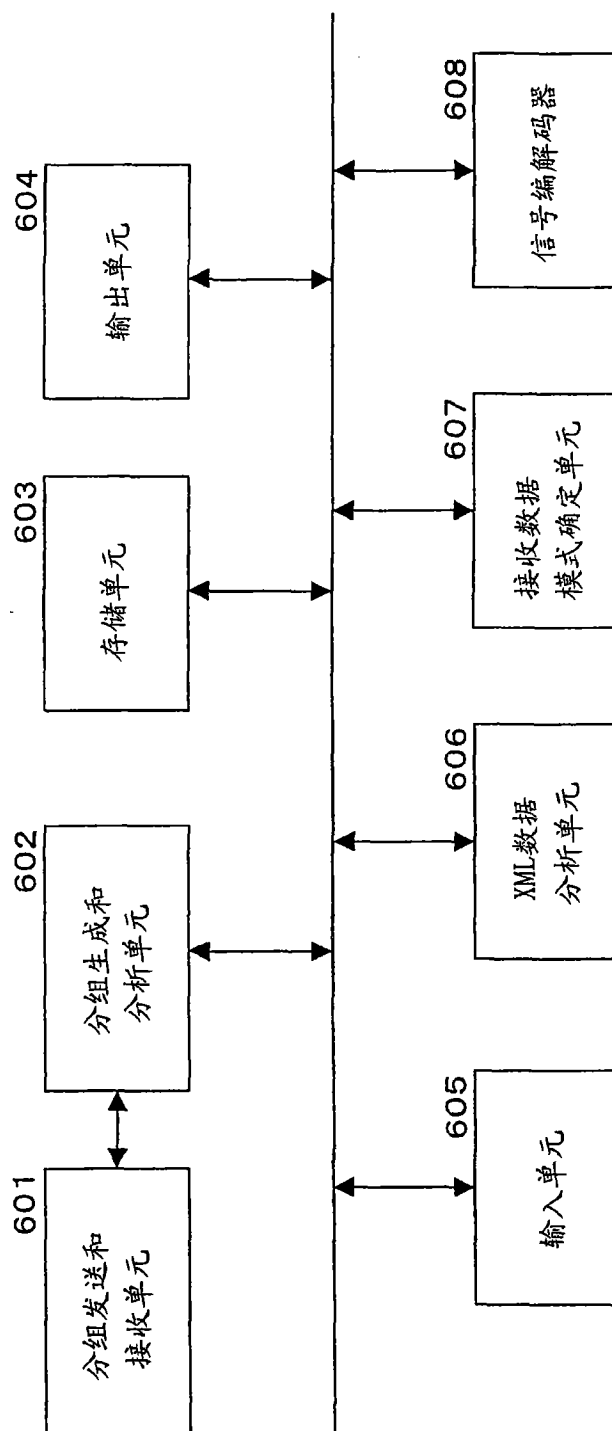


图 14