



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1980113 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200610164517. X

(22) 申请日 2006. 12. 06

(30) 优先权数据

10-2005-0118669 2005. 12. 07 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3洞416

(72) 发明人 赵俊皓 尹铉植 崔相勋

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 郭鸿禧 韩素云

(51) Int. Cl.

H04L 1/18(2006. 01)

H04L 12/58(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5768528 A, 1998. 06. 16, 摘要.

CN 1264476 A, 2000. 08. 23, 说明书第 11 页第 2-14 行、第 13 页第 15 行-第 16 页第 15 行、第 22 页第 19-21 行、权利要求 1-50 及摘要.

CN 1264476 A, 2000. 08. 23, 说明书第 11 页

第 2-14 行、第 13 页第 15 行-第 16 页第 15 行、第 22 页第 19-21 行、权利要求 1-50 及摘要.

CN 1601993 A, 2005. 03. 30, 说明书第 16 页第 13 行-第 18 页第 11 行及图 9-11.

审查员 李倩

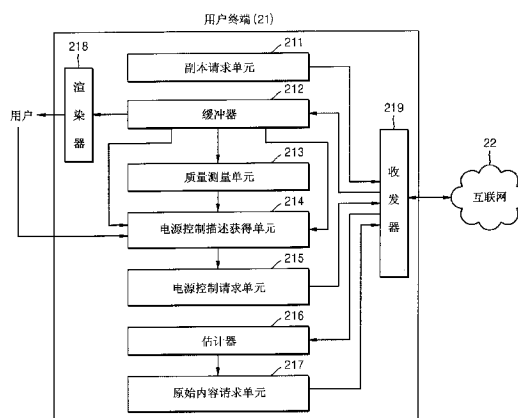
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

在分布式存储系统上发送和接收内容的方法和设备

(57) 摘要

提供一种在分布式存储系统中发送和接收内容流的方法和设备。在本发明中,从分布在网络中的多个存储器接收内容副本流,根据所述内容副本的质量选择性地接收原始内容流。因此,可防止当从分布式存储器接收内容副本的档案碎片时,内容的质量和可靠性的降低,由此稳定地接收高质量内容流传输服务。



1. 一种接收内容流的方法,所述方法包括:
 - (a) 从分布在网络中的多个存储器接收内容副本流,其中,原始内容被存储在服务器中,内容副本的档案碎片被分别存储在存储器中;以及
 - (b) 根据接收的副本流的质量,选择性地从服务器接收原始内容流。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,在 (a) 期间,通过从分别包括存储器的多个节点中的至少一个接收所述副本的档案碎片来接收所述副本流。
3. 如权利要求 1 所述的方法,还包括 (c):根据所述接收的副本流的质量,选择性地请求所述原始内容流,
其中,在 (b) 期间,作为对在 (c) 中进行的所述请求的响应,接收所述原始内容流。
4. 如权利要求 3 所述的方法,还包括 (d):如果所述接收的副本流的质量低于一定级别,则请求将存储所述原始内容的服务器通电,
其中,在 (c) 期间,请求响应于在操作 (d) 中进行的请求而被通电的服务器提供所述原始内容流。
5. 如权利要求 4 所述的方法,还包括:从包含在所述副本中的元数据获得描述控制服务器中的电源所需的细节的描述,
其中,在 (d) 期间,基于所获得的描述来请求将所述服务器通电。
6. 如权利要求 3 所述的方法,还包括:考虑用户终端和响应于所述请求而被通电的所述服务器之间的通信环境,估计用原始内容代替副本的位置,
其中,在 (c) 期间,请求从所估计的位置开始提供原始内容流。
7. 一种用于接收内容流的设备,所述设备包括:
接收器,从分布在网络中的多个存储器接收内容副本流,其中,原始内容被存储在服务器中,内容副本的档案碎片被分别存储在存储器中;以及
第一请求单元,根据接收的副本流的质量,选择性地向服务器请求原始内容流,
其中,接收器接收响应于来自第一请求单元的请求而提供的原始内容流。
8. 如权利要求 7 所述的设备,还包括:第二请求单元,当接收器接收的内容流的质量低于一定级别时,请求将存储原始内容的服务器通电,
其中,第一请求单元请求响应于来自第二请求单元的所述请求而被通电的所述服务器提供原始内容流。
9. 一种发送内容的方法,所述方法包括:
 - (a) 将内容发送到分布在网络中的多个存储器,其中,原始内容被存储在服务器中,内容副本的档案碎片被分别存储在存储器中;以及
 - (b) 响应于来自已经从所述存储器获取内容副本的终端的请求,选择性地将原始内容发送到所述终端。
10. 如权利要求 9 所述的方法,还包括:确定外部消息是否是第一消息,在所述第一消息中,所述终端请求原始内容,
其中,在 (b) 期间,如果外部消息是第一消息,则将原始内容发送到所述终端。
11. 如权利要求 9 所述的方法,还包括:如果外部消息是指导执行所述方法的服务器通电的第二消息,则将所述服务器通电,
其中,在 (b) 期间,通电的服务器将原始内容发送到终端。

12. 如权利要求 11 所述的方法,还包括:产生描述控制服务器中的电源所需的细节的电源控制描述,

其中,在(a)期间,发送所述内容和电源控制描述,以及

第二消息指导家庭网关将所述服务器通电,所述家庭网关从已经获取电源控制描述的终端接收到对于将所述服务器通电的请求。

13. 一种用于发送内容的设备,所述设备包括:

发送器,将内容发送到分布在网络中的多个存储器,其中,原始内容被存储在服务器中,内容副本的档案碎片被分别存储在存储器中;以及

确定单元,确定外部消息是否是第一消息,在所述第一消息中,已经从所述存储器获取内容副本的终端请求原始内容,

其中,如果外部消息被确定为第一消息,则发送器选择性地将原始内容发送到所述终端。

14. 如权利要求 13 所述的设备,还包括:电源驱动单元,如果确定单元确定外部消息是指导将具有所述设备的服务器通电的第二消息,则选择性地将所述服务器通电,

其中,通电的服务器将原始内容发送到所述终端。

在分布式存储系统上发送和接收内容的方法和设备

[0001] 本申请要求于 2005 年 12 月 7 日提交到韩国知识产权局的第 10-2005-118669 号韩国专利申请的优先权,该申请全部公开于此以资参考。

技术领域

[0002] 符合本发明的方法和设备涉及发送和接收内容流,更具体地说,涉及在分布式存储系统中发送和接收内容。

背景技术

[0003] 分布式存储技术的目的在于将分布在网络中的多个存储器绑定到一起,并将绑定结果用作大型逻辑存储器。分布式存储技术可用于家庭中媒体服务器的存储扩展,并且可用于增加家庭中内容的可访问性和可利用性。家庭中的媒体服务器向用户提供内容,但是家庭以外的用户难以访问媒体服务器。已经提出分布式存储技术来解决这一问题。也就是说,如果用户在分布式存储器中备份存储在媒体服务器中的内容,则即使在用户位于家庭以外或媒体服务器断电时,用户也可从分布式存储器获取所述内容。

[0004] 作为现有技术的示例,分布式存储技术是分布式哈希表(DHT)。DHT 是应用了分布式哈希机制的分布式存储技术的技术,由此,知道哈希值的用户可将数据存储在分布式存储器中并从分布式存储器中获取数据,上述操作如同在本地存储空间中进行存储和获取一样方便。具体说来,如果用户经由 UNIX 文件系统应用程序接口(API)存储数据,则根据 DHT,将所述数据划分为碎片(fragment),并将所述碎片均匀地置于存储器中,所述存储器构成分布式存储器。如果用户经由 API 请求数据,则 DHT 允许碎片在分布式存储器中根据路由机制被定位并组合成一段数据。

[0005] DHT API 的示例包括 Get(关键字),用于从 DHT 获得使用哈希关键字的数据;Put(关键字,值),用于将哈希关键字和数据存储在 DHT 中;Destroy(关键字),用于从 DHT 删除哈希关键字和数据;Update(关键字,值),用于更新哈希关键字和数据;Join(节点),用于加入 DHT 分布式存储器;以及 Leave(节点),用于离开 DHT 分布式存储器。有代表性的基于 DHT 的分布式存储技术的示例是 Tapestry、Chord、OceanStore、CAN 等。

[0006] 图 1 是示出现有技术的分布式存储系统的示图。参照图 1,所述系统包括:用户终端 11、分布式存储器 13 和媒体服务器 16。

[0007] 分布式存储器 13 包括分布在互联网 12 中的多个存储器。分布式存储器 13 存储内容副本 14。具体说来,将副本 14 以档案碎片(archival fragment)15 为单位存储在构成分布式存储器 13 的存储器中。根据分布式存储器 13 中的机制来确定存储器中副本 14 的档案碎片 15 的位置。

[0008] 参照图 1,当媒体服务器 16 断电时,家庭之内或家庭以外的用户终端可从分布式存储器 13 接收内容副本 14。这里,用户终端 11 接收的副本 14 是存储在分布式存储器 13 的相应存储器中的档案碎片 15 的总和。也就是说,将一段内容划分成若干碎片,并将所述碎片分别存储在多个位置,由此增加分布式存储系统的整体可用性,以及内容的可访问性、

可用性、安全性以及稳健性。

[0009] 然而,根据现有技术的分布式存储技术,由于内容的档案碎片被分别存储在多个存储器中,并且可用的存储器的总数根据内容流传输状态而变化,所以内容流传输的质量不统一。也就是说,由于节点在分布式存储系统中可自由加入或离开网络,所以不管用户的意图如何,可能无法获得置于一些节点的档案碎片。也就是说,现有技术的分布式存储技术不能保证稳定的内容流传输服务或者其 QoS(服务质量)。

[0010] 此外,在内容流传输的情况下,较少存储器可用。即使可用的存储器可执行连同内容流传输的许多操作,也因此限制了用于内容流传输的资源。在这种情况下,用户接收非常低质量的内容流传输服务,因此,使用分布式存储器的流传输服务的可靠性被降低。

发明内容

[0011] 本发明的示例性实施例克服上述缺点和以上未描述的其它缺点。此外,本发明不需要克服上述缺点,本发明的示例性实施例可以不克服上述任何问题。

[0012] 本发明提供一种内容发送和接收设备及方法,其提供对于以下问题的解决方案并保证稳定的高质量内容流传输服务,所述问题为当从分布式存储器取得内容副本的档案碎片时,服务的质量和可靠性被降低。

[0013] 本发明还提供一种包含用于执行所述方法的计算机程序的计算机可读介质。

[0014] 根据本发明的一方面,提供一种接收内容流的方法,所述方法包括:从分布在网络中的多个存储器接收内容副本流,并根据接收的副本流的质量选择性地接收原始内容流。

[0015] 根据本发明的另一方面,提供一种用于接收内容流的设备,所述设备包括:接收器,从分布在网络中的多个存储器接收内容副本流;以及第一请求单元,根据接收的副本流的质量选择性地请求原始内容流,其中,接收器接收响应于来自第一请求单元的请求而提供的原始内容流。

[0016] 根据本发明的另一方面,提供一种包含用于接收内容流的方法的计算机程序的计算机可读介质。

[0017] 根据本发明的另一方面,提供一种发送内容的方法,所述方法包括:将内容发送到分布在网络中的多个存储器,并响应于来自从所述存储器获取内容副本的终端的请求,选择性地所述内容发送到所述终端。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供一种用于发送内容的设备,所述设备包括:发送器,将内容发送到分布在网络中的多个存储器;以及确定单元,确定外部消息是否是第一消息,在所述第一消息中,已经从存储器获取内容副本的终端请求原始内容,其中,当外部消息被确定为第一消息时,发送器选择性地所述内容发送到所述终端。

[0019] 根据本发明的另一方面,提供一种包含用于执行发送内容的方法的计算机程序的计算机可读介质。

附图说明

[0020] 通过参照附图进行的对示例性实施例的详细描述,本发明的上述和其它方面将会变得更加清楚,其中:

[0021] 图 1 是现有技术的分布式存储系统的示图;

- [0022] 图 2 是根据本发明示例性实施例的分布式存储系统的示意图；
- [0023] 图 3 是根据本发明示例性实施例的用于接收内容流的设备的框图；
- [0024] 图 4 是示出根据本发明示例性实施例获得电源控制描述的方法的示意图；
- [0025] 图 5 是示出根据本发明示例性实施例通过使用电源控制描述来控制媒体服务器中的电源的处理的示意图；
- [0026] 图 6 是根据本发明示例性实施例用于发送内容的设备的框图；
- [0027] 图 7 是示出根据本发明示例性实施例的接收内容流的方法的流程图；以及
- [0028] 图 8 是示出根据本发明示例性实施例的发送内容的方法的流程图。

具体实施方式

[0029] 以下,参照附图来详细描述本发明的示例性实施例。在整个附图中,相同的标号指示相同的部件。

[0030] 图 2 是根据本发明示例性实施例的分布式存储系统的示意图。参照图 2,分布式存储系统包括:用户终端 21、互联网 22、分布式存储器 23 和媒体服务器 26。

[0031] 用户终端 21 从包括多个分布在互联网 22 中的存储器的分布式存储器 23 接收内容副本 24 的流,对接收的流执行渲染(rendering),并将渲染结果发送到用户。如果内容副本 24 的流传输质量非常低,例如,当分布式存储器 23 的可用存储器的数量较少时,则将如下所示,用原始内容 27 代替内容流传输的源(内容副本 24)。

[0032] 具体说来,当内容副本 24 的流传输质量低于预定级别时,用户终端 21 将媒体服务器 26 通电,并向媒体服务器 26 发送对于原始内容 27 的流请求。作为对所述请求的响应,用户终端 21 从媒体服务器 26 接收原始内容 27 的流,对原始内容 27 的流执行渲染,并将渲染结果发送到用户。以这种方式,可防止当用户终端 21 从分布式存储器 23 以档案碎片的形式接收原始内容副本时,内容的质量和可靠性被降低,并且可稳定地提供高质量内容流传输服务。

[0033] 将用户期望获得的内容在分布式存储器 23 中存储为内容副本 24,并在媒体服务器 26 中存储为原始内容 27。从分布式存储器 23 获得内容副本 24 的方法的优点在于内容的可访问性和可用性较高,但是内容流传输的质量不统一,并且内容传输的可靠性较低。从媒体服务器 26 获得原始内容 27 的方法的优点在于内容流传输的质量统一并且其可靠性较高,但是内容的可访问性和可用性较低。因此,本发明的当前示例性实施例和以下示例性实施例采用上述两种方法的优点。

[0034] 图 3 是根据本发明示例性实施例的用于接收内容流的设备的框图。参照图 3,所述设备安装在用户终端 21 中,并包括:副本请求单元 211、缓冲器 212、质量测量单元 213、电源控制描述获得单元 214、电源控制请求单元 215、估计器 216、原始内容请求单元 217、渲染器(renderer) 218 和收发器 219。

[0035] 副本请求单元 211 将对于内容副本 24 的请求发送到分布式存储器 23。具体地说,副本请求单元 211 产生请求分布式存储器 23 的存储器的节点分别发送内容副本 24 的档案碎片的消息,并将所述消息发送到收发器 219。

[0036] 缓冲器 212 对提供给收发器 219 的内容副本 24 的流和原始内容 27 的流进行缓冲,以便补偿由收发器 219 接收内容的速度和由渲染器 218 执行渲染的速度之间的差。

[0037] 质量测量单元 213 测量在缓冲器 212 中缓冲的内容副本 24 的流的质量。详细说来,质量测量单元 213 测量丢失的档案碎片的数量以及每单位时间接收的档案碎片的数量,以评估内容副本 24 的流传输质量。本领域的普通技术人员应清楚,评估内容副本 24 的流传输质量的方法并不受限。

[0038] 当由质量测量单元 213 测量的内容副本 24 的流传输质量低于预定级别时,电源控制描述获得单元 214 从包含在内容副本 24 中的元数据提取电源控制描述 281,所述电源控制描述 281 描述控制媒体服务器 26 中的电源所需的细节。更具体地说,电源控制描述获得单元 214 响应于对于用原始内容 27 代替内容流传输源(内容副本 24)的请求,获取图 4 的电源控制描述 281,所述请求由识别出由质量测量单元 213 测量的内容副本 24 的流传输质量低于预定级别的用户接收。或者,即使电源控制描述获得单元 214 没有接收到对于用原始内容 27 代替内容副本 24 的请求,它也可在由质量测量单元 213 测量的内容副本 24 的流传输质量低于预定级别时,获得电源控制描述 281。

[0039] 电源控制描述 281 详细说明家庭网关 29(位于图 5 中,但尚未参考)提供的对媒体服务器 26 的电源控制服务,并且可按根据电源控制服务的类型或电源控制服务的协议确定的格式来写所述电源控制描述 281。通常,电源控制服务可以是 web 服务,因此使用用于 web 服务的超文本传输协议(HTTP)。电源控制描述 281 描述提供对媒体服务器 26 的电源控制服务的家庭网关 29 的地址、媒体服务器 26 的标识信息、用于控制媒体服务器 26 中的电源的命令代码等。

[0040] 图 4 是示出根据本发明示例性实施例获得电源控制描述的处理的示图。参照图 4,电源控制描述获得单元 214 通过解析从构成分布式存储器 23 的存储器的节点接收的内容副本 24 的档案碎片,从内容的内容副本 24 提取内容元数据 241。接着,电源控制描述获得单元 214 从内容元数据 241 提取容器(container)元数据 242。接着,电源控制描述获得单元 214 从容器元数据 242 提取媒体服务器元数据 243。

[0041] 媒体服务器元数据 243 包含关于媒体服务器 26 的装置描述 28。通常,装置描述 28 包含关于装置,即,媒体服务器 26 的信息。具体说来,根据本发明示例性实施例的装置描述 28 包含电源控制描述 281,其详细说明控制媒体服务器 26 中的电源所需的细节。因此,电源控制描述 281 没有一对一地映射到内容副本 24,而是一对一地映射到媒体服务器元数据 243。然而,本领域的普通技术人员应清楚,电源控制描述 281 可包含在媒体服务器元数据 243,而不是装置描述 28 中。

[0042] 通常,基于 DHT 的分布式存储技术支持图 4 所示的电源控制描述 281 的分级结构,因此,电源控制描述获得单元 214 可按如上所述的分级方式获得电源控制描述 281。

[0043] 如果由质量测量单元 213 测量的内容副本 24 的流传输质量低于预定级别,则电源控制请求单元 215 请求将存储原始内容 27 的媒体服务器 26 通电。更具体地说,电源控制请求单元 215 基于由电源控制描述获得单元 214 获得的电源控制描述 281,产生请求将媒体服务器 26 通电的电源控制消息,并将所述电源控制消息提供给收发器 219。如上所述,由于电源控制描述 281 描述由家庭网关 29 提供的媒体服务器 26 的电源控制服务,所以可通过由家庭网关 29 提供的所述服务的应用程序接口(API)来实现电源控制消息。

[0044] 图 5 是示出根据本发明示例性实施例,通过使用电源控制描述 281 来控制媒体服务器 26 中的电源的处理的示图。参照图 5,用户终端 21 从分布式存储器 23 获取包含在内

容副本 24 中的电源控制描述 281, 通过使用电源控制描述 281 在较远的地点控制媒体服务器 26 中的电源。详细说来, 用户终端 21 基于电源控制描述 281, 将家庭网关 29 的地址记录在电源控制消息的头部的目标地址字段, 将媒体服务器 26 的标识信息和用于请求将媒体服务器 26 通电的命令代码记录在电源控制消息的净荷中。

[0045] 当从用户终端 21 接收到请求将媒体服务器 26 通电的电源控制消息时, 家庭网关 29 中的电源控制点 291 基于记录在电源控制消息的净荷中的媒体服务器 26 的标识信息和用于请求将媒体服务器 26 通电的命令代码, 识别出从用户终端 21 接收的电源控制消息包含对于将媒体服务器 26 通电的请求, 并将指导媒体服务器 26 通电的电源驱动消息发送到媒体服务器 26。

[0046] 根据一般家庭装置电源控制技术, 家庭网关 29 远程控制进入待机模式的装置, 而不是断电的装置中的电源, 以从家庭网关 29 接收电源控制命令。也就是说, 控制媒体服务器 26 中的电源的媒体服务器 26 的组成部件总是保持在活动模式, 并响应于来自家庭网关 29 的电源控制命令来操作媒体服务器 26 的其它组成部件。有代表性的家庭装置电源控制技术使用局域网 (LAN) 中的魔法封包 (magic packet)。也就是说, 可将魔法封包用作电源驱动消息。

[0047] 接着, 当确定媒体服务器 26 通电时, 电源控制点 291 将指示媒体服务器 26 已经通电的电源控制响应消息发送到用户终端 21。具体说来, 电源控制响应消息记录发送电源控制响应消息的时间。

[0048] 估计器 216 考虑用户终端 21 和媒体服务器 26 之间的通信环境, 来估计用原始内容 27 代替内容副本 24 的位置, 其中, 所述媒体服务器 26 响应于来自电源控制请求单元 215 的请求而被通电。详细说来, 估计器 216 基于在从收发器 219 接收的电源控制响应消息中详细描述的发送和接收电源控制响应的的时间, 计算原始内容 27 到达的时刻, 并基于计算出的时间估计用原始内容 27 代替内容副本 24 的位置。发送和接收电源控制响应的的时间之间的差几乎与将原始内容 27 的流从媒体服务器 26 发送到用户终端 21 所需的时间长度相同。

[0049] 原始内容请求单元 217 根据由收发器 219 接收的内容副本 24 的流传输质量, 选择性地请求原始内容 27 的流传输。详细说来, 响应于来自电源控制请求单元 215 的请求, 原始内容请求单元 217 向活动媒体服务器 26 发送对于从由估计器 216 估计的位置开始的原始内容 27 的流的请求。也就是说, 原始内容请求单元 217 产生请求媒体服务器 26 发送存储在媒体服务器 26 中的原始内容 27 的消息, 并将所述消息提供给收发器 219。

[0050] 渲染器 218 对提供给收发器 219 的内容副本 24 或原始内容 27 的流执行渲染, 并将渲染结果提供给用户。具体说来, 渲染器 218 对在由估计器 216 估计所述位置之前提供给收发器 219 的内容副本 24 的流执行渲染, 并对在估计所述位置之后提供给收发器 219 的原始内容 27 的流执行渲染。如上所述, 直到将媒体服务器 26 通电并可从媒体服务器 26 接收原始内容 27, 才不接收内容副本 24 的流, 由此即使在内容源的交换期间也允许无缝流传输。

[0051] 将收发器 219 连接到互联网以执行以下操作。也就是说, 收发器 219 将请求从副本请求单元 211 发送到分布式存储器 23。详细说来, 收发器 219 将由副本请求单元 211 产生的副本请求消息发送到均具有分布式存储器 23 的存储器之一的节点。此外, 响应于来自副本请求单元 211 的请求, 收发器 219 从分布式存储器 23 接收内容副本 24 的流, 并将其提

供给缓冲器 212。更具体地说,收发器 219 响应于来自副本请求单元 211 的副本请求消息,从分布式存储器 23 的相应存储器中的至少一个节点接收内容副本 24 的档案碎片,并将所述档案碎片提供给缓冲器 212。

[0052] 此外,收发器 219 将来自原始内容请求单元 217 的请求发送到媒体服务器 26。更具体地说,收发器 219 将由原始内容请求单元 217 产生的原始内容请求消息发送到媒体服务器 26。此外,收发器 219 响应于来自原始内容请求单元 217 的请求,从媒体服务器 26 接收原始内容 27 的流,并将其提供给缓冲器 212。更具体地说,收发器 219 响应于来自原始内容请求单元 217 的原始内容请求消息,接收原始内容 27 的流,并将其提供给缓冲器 212。

[0053] 此外,收发器 219 将来自电源控制请求单元 215 的请求发送到家庭网关 29。详细说来,收发器 219 将由电源控制请求单元 215 产生的电源控制消息发送到家庭网关 219。此外,收发器 219 接收对于来自电源控制请求单元 215 的的请求的响应,并将其发送到估计器 216。详细说来,响应于由电源控制请求单元 215 产生的电源控制消息,收发器 219 从家庭网关 29 接收指示媒体服务器 26 已经通电的电源控制响应消息,并将其提供给估计器 216。

[0054] 图 6 是根据本发明示例性实施例用于发送临时保存在媒体服务器 26 中的内容的设备的框图。参照图 6,所述设备包括:主系统 261、电源驱动单元 262 和收发器 263。此外,主系统 261 包括分布式存储器预订单元 2611、电源控制描述产生单元 2612、消息确定单元 2613、内容传输控制器 2614 和存储器 2615。具体说来,存储在媒体服务器 26 中的内容是原始内容 27。因此,现在仅将所述内容称为内容 27。

[0055] 分布式存储器预订单元 2611 通过产生请求预订分布式存储器 23 的消息,将所述消息提供给收发器 263,并检查对于所述消息的响应指示对分布式存储器 23 的预订已经完成来进行对分布式存储器 23 的预订。如果分布式存储器 23 遵循 DHT,则分布式存储器预订单元 2611 可通过发送 Join(节点)API 来进行对分布式存储器 23 的预订。

[0056] 电源控制描述产生单元 2612 产生描述控制媒体服务器 26 中的电源所需的细节的电源控制描述 281。如上所述,电源控制描述 281 描述提供用于控制媒体服务器 26 的电源的服务的家庭网关 29 的地址、媒体服务器 26 的标识信息、用于控制媒体服务器 26 中的电源的命令代码等。

[0057] 消息确定单元 2613 确定提供给收发器 263 的消息是否是由从分布式存储器 26 获取内容副本 24 的用户终端 21 请求发送原始内容 27 的原始内容请求消息。

[0058] 内容传输控制器 2614 根据分布式存储器预订单元 2611 的预订结果或消息确定单元 2613 的确定结果,控制收发器 263 的内容传输。更具体地说,当分布式存储器预订单元 2611 完成对分布式存储器 23 的预订时,内容传输控制器 2614 指导收发器 263 将原始内容 27 发送到分布式存储器 23。此外,当消息确定单元 2613 确定提供给收发器 263 的消息是原始内容请求消息时,内容传输控制器 2614 指导收发器 263 将原始内容 27 发送到用户终端 21。

[0059] 存储器 2615 存储原始内容 27,以及由电源控制描述产生单元 2612 产生的电源控制描述 281。具体说来,当分布式存储器预订单元 2611 连入分布式存储器 23 时,存储器 2615 充当构成分布式存储器 23 的存储器。

[0060] 主系统 261 包括分布式存储器预订单元 2611、电源控制描述产生单元 2612、消息确定单元 2613、内容传输控制器 2614 和存储器 2615,当用户将媒体服务器 26 通电时,所述

主系统 261 工作。相反,稍后将详细描述电源驱动单元 262 和收发器 263 总是处于活动模式。

[0061] 电源驱动单元 262 在由收发器 263 进行传输以及其它处理之后,将主系统 261 断电,从而它可进入待机模式以便从家庭网关 29 接收电源控制命令。此外,如果提供给收发器 263 的消息是指导媒体服务器 26 通电的电源驱动消息,则电源驱动单元 262 向主系统 261 供电,以将媒体服务器 26 通电。如上所述,电源驱动消息指导从已经获取电源控制描述 281 的用户终端 21 接收对于将媒体服务器 26 通电的请求的家庭网关 29 将媒体服务器 26 通电。魔法封包可用作电源驱动消息。

[0062] 将收发器 263 连接到家庭网络以执行以下的发送 / 接收操作。也就是说,收发器 263 在内容传输控制器 2614 的控制下发送存储在存储器 2615 中的内容 27。更具体地说,收发器 263 根据从内容传输控制器 2614 给出的指导,将内容 27 发送到分布式存储器 23 或用户终端 21。具体说来,当收发器 263 将原始内容 27 发送到分布式存储器 23 时,一同发送存储在存储器 2615 中的电源控制描述 281。

[0063] 可将电源控制描述 281 存储在分布式存储器 23 的全部存储器或某些存储器中,当指定分布式存储器 23 时必须考虑到上述情况,从而用户终端 21 可在有效使用分布式存储器 23 中的资源的同时,顺畅地获取电源控制描述 281。

[0064] 图 7 是示出根据本发明示例性实施例的接收内容流的方法的流程图。参照图 7,所述方法包括由图 3 所示的根据时间接收内容流的设备执行的操作,所述设备安装在用户终端 21 中。因此,尽管没有在这里描述,但是也将图 3 的设备的上述描述应用于图 7 的方法。

[0065] 参照图 7,在操作 71,用户终端 21 请求分布式存储器 23 提供内容副本 24 的流。

[0066] 在操作 72,作为对于在步骤 71 进行的所述请求的响应,用户终端 21 从分布式存储器 23 接收内容副本 24 的流。

[0067] 在操作 73,用户终端 21 对在操作 72 接收的内容副本 24 的流执行渲染,并将渲染结果提供给用户。

[0068] 在操作 74,用户终端 21 测量在操作 72 接收的内容副本 24 的流的质量。

[0069] 在操作 75,如果在操作 74 测量的内容副本 24 的流的质量低于预定级别,则用户终端 21 执行操作 76。否则,用户终端 21 返回操作 72。

[0070] 在操作 76,如果用户终端 21 从识别出内容副本 24 的流的质量低于预定级别的用户接收到对于用原始内容 27 代替内容流的源(内容副本 24)的请求,则用户终端 21 执行操作 77。否则,用户终端 21 返回操作 72。

[0071] 在操作 77,用户终端 21 从包含在内容副本 24 中的元数据获取描述控制媒体服务器 26 中的电源所需的细节的电源控制描述。或者,在操作 77,用户终端 21 可在操作 74 测量的内容副本 24 的流的质量低于预定级别时获取电源控制描述 281,而不是响应于来自用户的所述请求而获得电源控制描述 281。

[0072] 在操作 78,用户终端 21 基于在操作 77 获得的电源控制描述 281,请求将存储原始内容 27 的媒体服务器 26 通电。

[0073] 在操作 79,用户终端 21 考虑用户终端 21 和媒体服务器 26 之间的通信环境,来估计用原始内容 27 代替内容副本 24 的位置,其中,所述媒体服务器 26 响应于在操作 78 进行

的请求而被通电。

[0074] 在操作 710, 用户终端 21 请求响应于在操作 78 进行的请求而被通电的媒体服务器 26 从在操作 79 估计的位置开始提供原始内容 27 的流。

[0075] 在操作 711, 用户终端 21 从媒体服务器 26 接收响应于在操作 710 进行的请求而提供的原始内容 27 的流。

[0076] 在操作 712, 用户终端 21 对在操作 711 接收的原始内容 27 的流执行渲染, 并将渲染结果提供给用户。

[0077] 图 8 是示出根据本发明示例性实施例的发送内容的方法的流程图。参照图 8, 所述方法包括由图 6 所示的根据时间发送临时保存在媒体服务器 26 中的内容流的设备执行的操作。因此, 尽管没有在这里描述, 但是也将图 6 的设备的上述描述应用于图 8 的方法。

[0078] 参照图 8, 在操作 81, 媒体服务器 26 对分布式存储器 23 进行预订。

[0079] 在操作 82, 媒体服务器 26 产生描述控制媒体服务器 26 中的电源所需的细节的电源控制描述 281。

[0080] 在操作 83, 如果在操作 81 媒体服务器 26 对分布式存储器 23 进行的预订完成, 则媒体服务器 26 将内容 27 和在操作 82 产生的电源控制描述 281 发送到分布式存储器 23。

[0081] 在操作 84, 媒体服务器 26 在操作 83 的传输以及其它操作之后, 将主系统 261 断电, 以便进入待机模式, 在待机模式下, 媒体服务器 26 可从家庭网关 29 接收电源控制命令。

[0082] 在操作 85, 媒体服务器 26 在于操作 84 进入的待机模式下接收外部消息。

[0083] 在操作 86, 如果在操作 85 接收的外部消息是指导将媒体服务器通电的电源驱动消息, 则媒体服务器 26 执行操作 87。否则, 媒体服务器 26 返回操作 85。

[0084] 在操作 87, 媒体服务器 26 向主系统 261 供电, 以便将媒体服务器 26 通电。

[0085] 在操作 88, 在媒体服务器 26 被通电的同时, 媒体服务器 26 接收外部消息。

[0086] 在操作 89, 媒体服务器 26 确定在操作 88 接收的外部消息是否是用户终端 21 请求传输原始内容 27 的原始内容请求消息, 其中, 所述用户终端 21 已经从分布式存储器 23 获取内容副本 24。如果在操作 88 接收的外部消息是原始内容请求消息, 则执行操作 810。否则, 所述方法返回操作 88。

[0087] 在操作 810, 媒体服务器 26 将原始内容 27 发送到用户终端 21。

[0088] 可将本发明的上述示例性实施例实现为计算机可读程序, 并且在经由计算机可读介质执行所述程序的通用数字计算机中实行。此外, 可经由各种装置将上述实施例中使用的数据结构记录在计算机可读介质中。

[0089] 计算机可读介质的示例包括: 磁存储介质 (ROM、软盘、硬盘等)、光存储介质 (CD-ROM、DVD 等) 以及载波 (诸如通过互联网的传输)。

[0090] 根据本发明的示例性实施例, 根据从分布式存储器接收的内容副本的质量, 选择性地接收原始内容流。因此, 可防止内容的质量和可靠性的降低, 并且即使当从分布式存储器接收内容副本的档案碎片时, 也可稳定地接收高质量的内容流传输服务。也就是说, 本发明采用从分布式存储器获取内容副本的方法以及从媒体服务器获取原始内容的方法的优点。详细说来, 前一方法的优点在于内容的可访问性和可用性较高, 而后一方法的优点在于内容流传输的质量统一并且其可靠性较高。

[0091] 根据本发明的示例性实施例, 从包含在内容副本中的元数据获得描述控制媒体服

务器中的电源所需的细节的电源控制描述。因此,即使没有向用户终端提供控制媒体服务器中的电源的方法,用户终端也能够将媒体服务器通电,并替换内容流的源。此外,根据本发明的示例性实施例,直到将媒体服务器通电并可从媒体服务器接收内容流,才不接收内容副本流,由此即使在内容流的源的替换期间也能够实现无缝内容流传输。

[0092] 具体说来,本发明在以下的情况中非常有帮助。第一,当从分布式存储器接收的内容副本的档案碎片的数量较少时,用存储在媒体服务器中的原始内容代替所述内容(内容副本)流的源,由此提高流传输的质量。第二,当从分布式存储器接收的内容副本的某些档案碎片丢失时,也用存储在媒体服务器中的原始内容代替所述内容流的源,由此完成内容流传输。第三,当从分布式存储器接收的内容副本被完全接收但是其质量较低时,也用存储在媒体服务器中的原始内容代替所述内容流的源,由此提高内容流传输的质量。

[0093] 尽管已参照本发明的示例性实施例具体示出并描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解: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,可进行形式和细节上的各种改变。

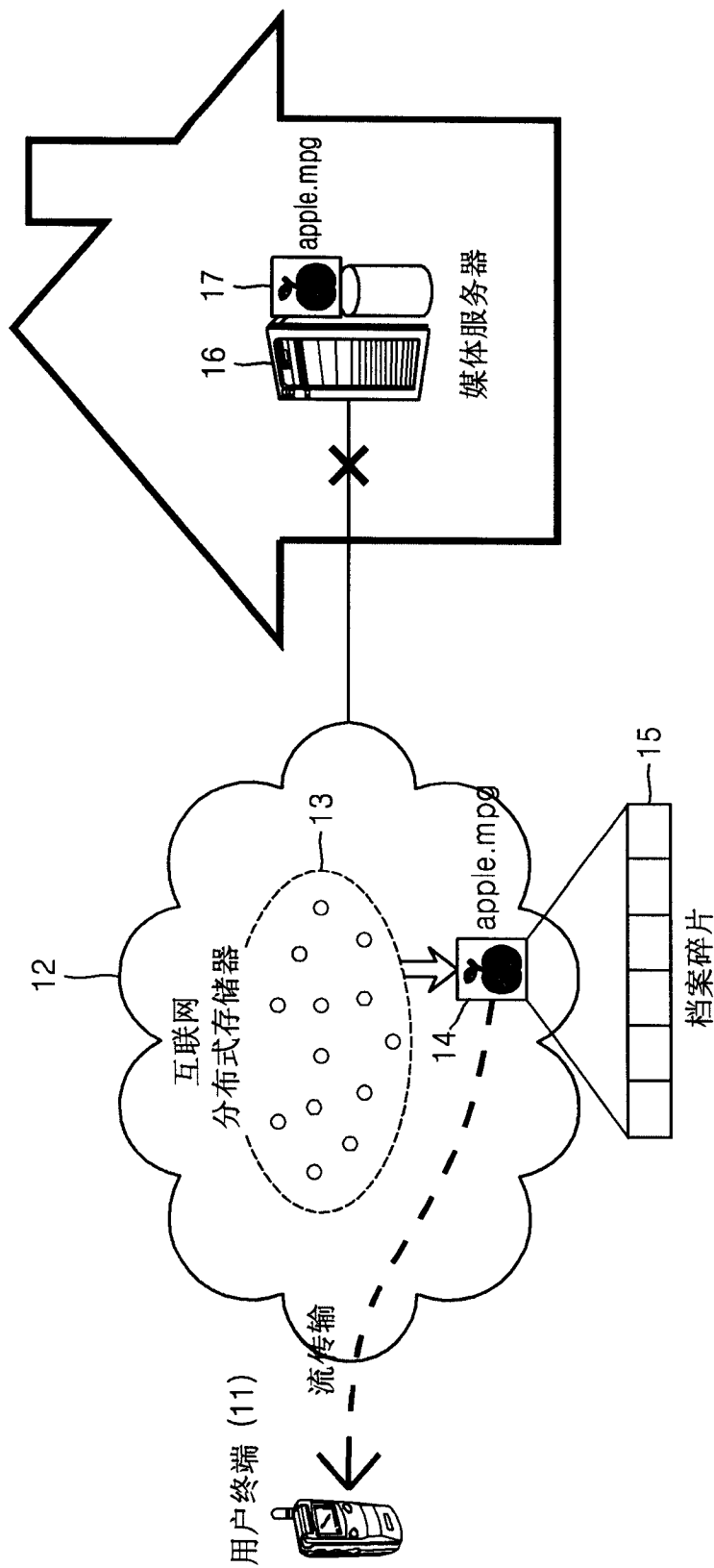


图 1

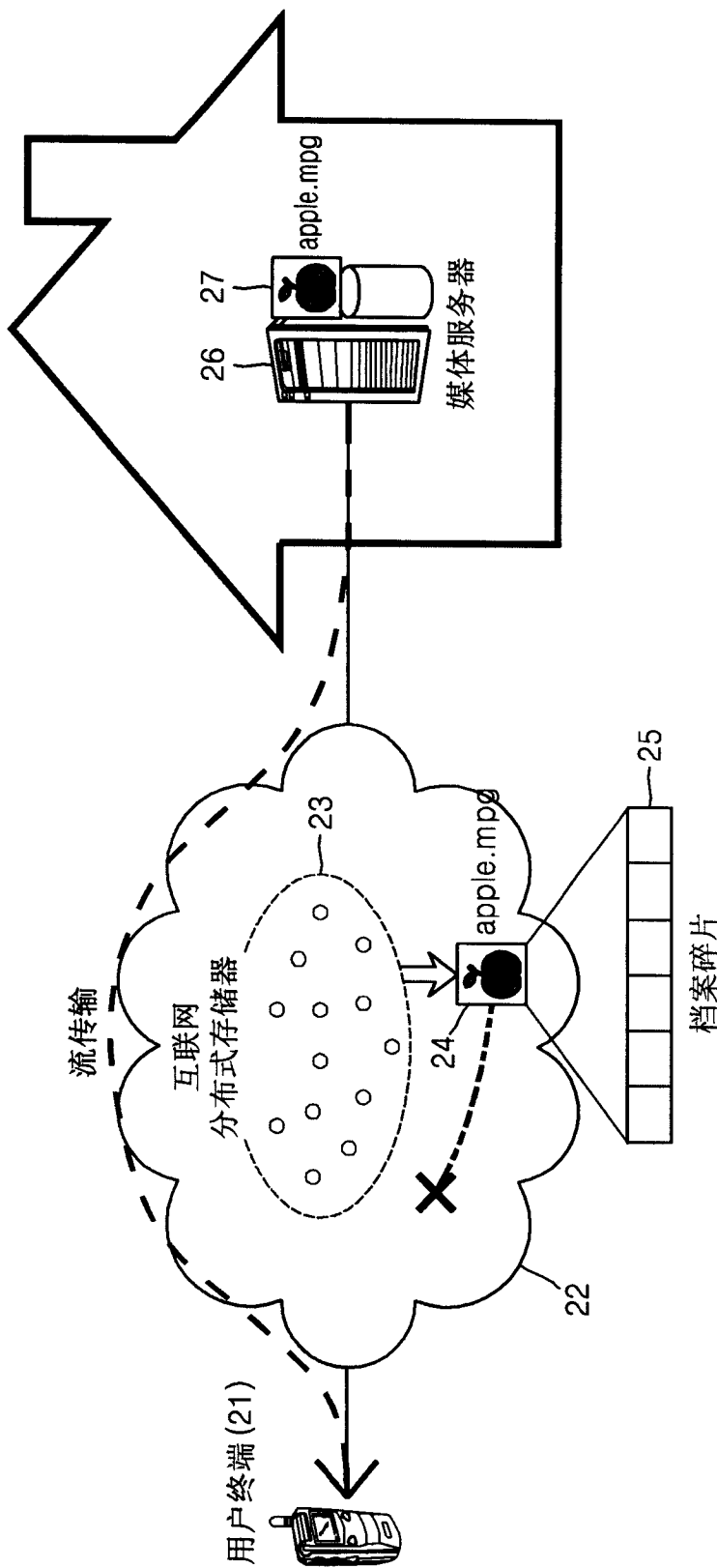


图 2

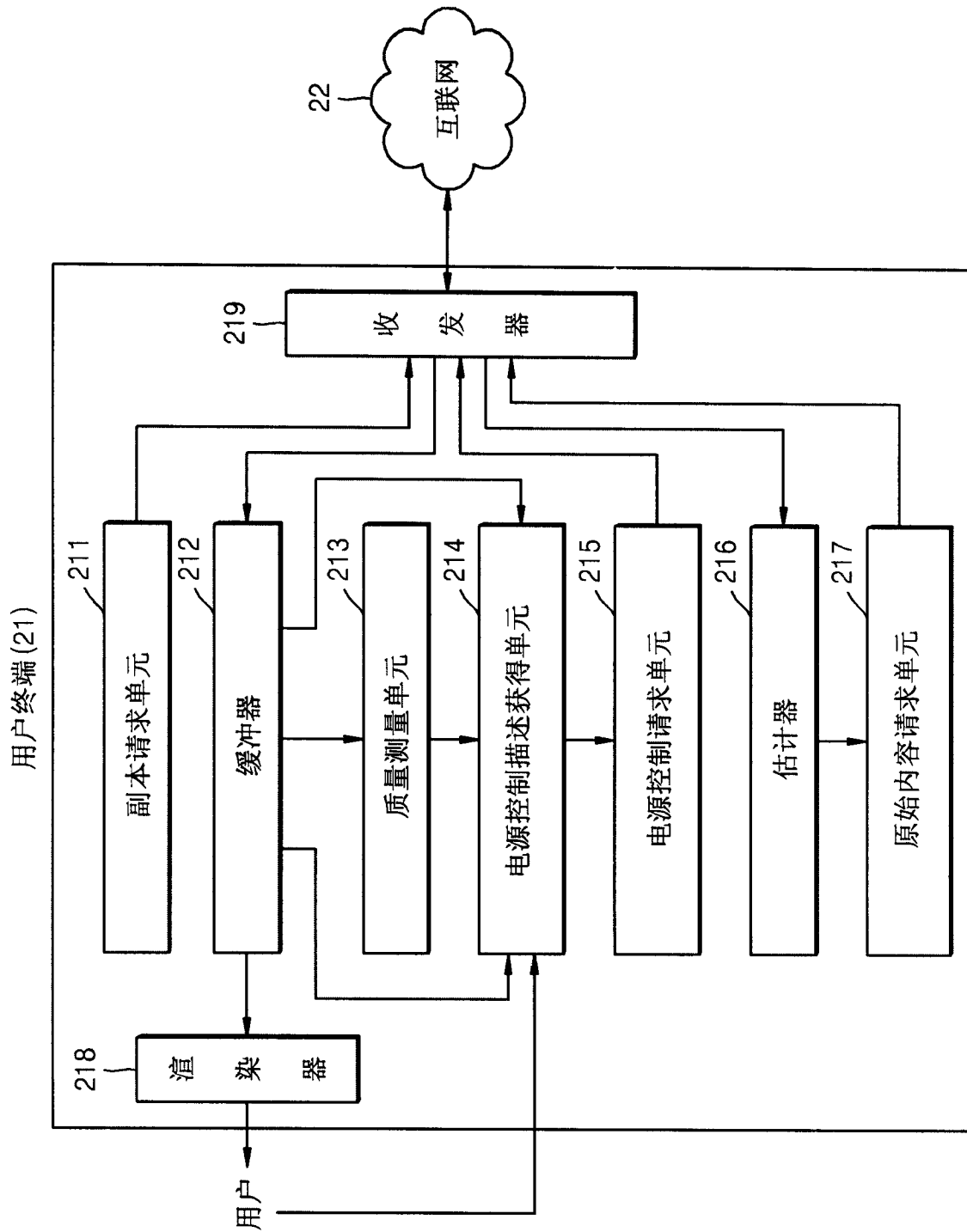


图 3

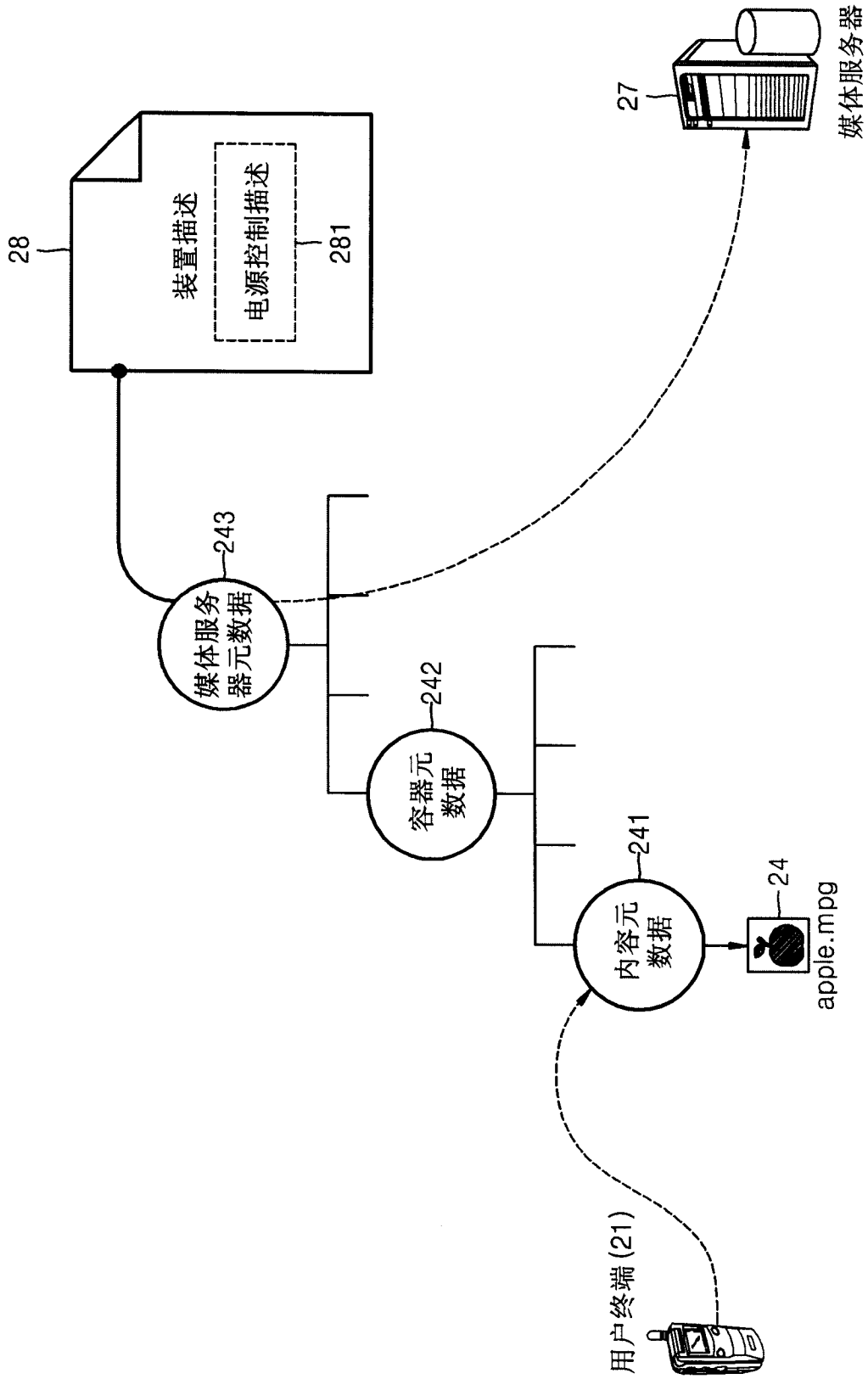


图 4

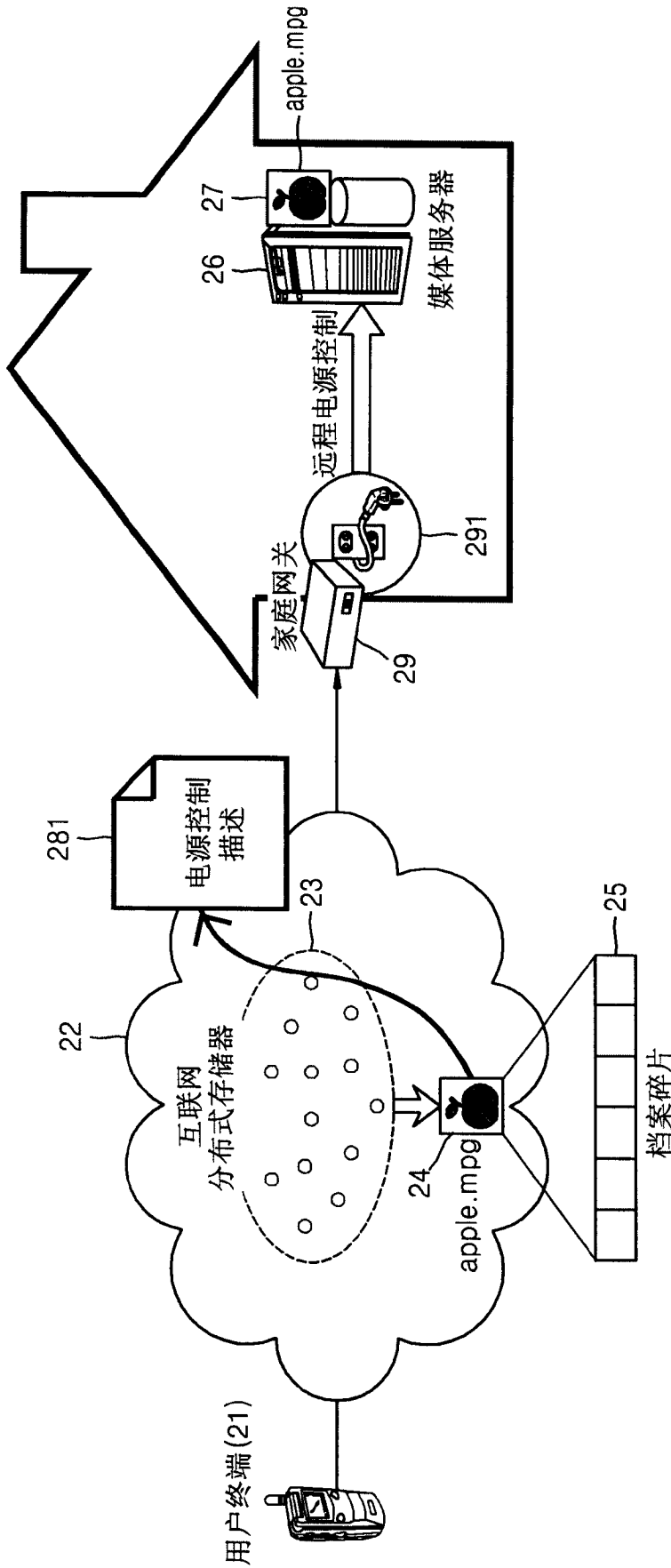


图 5

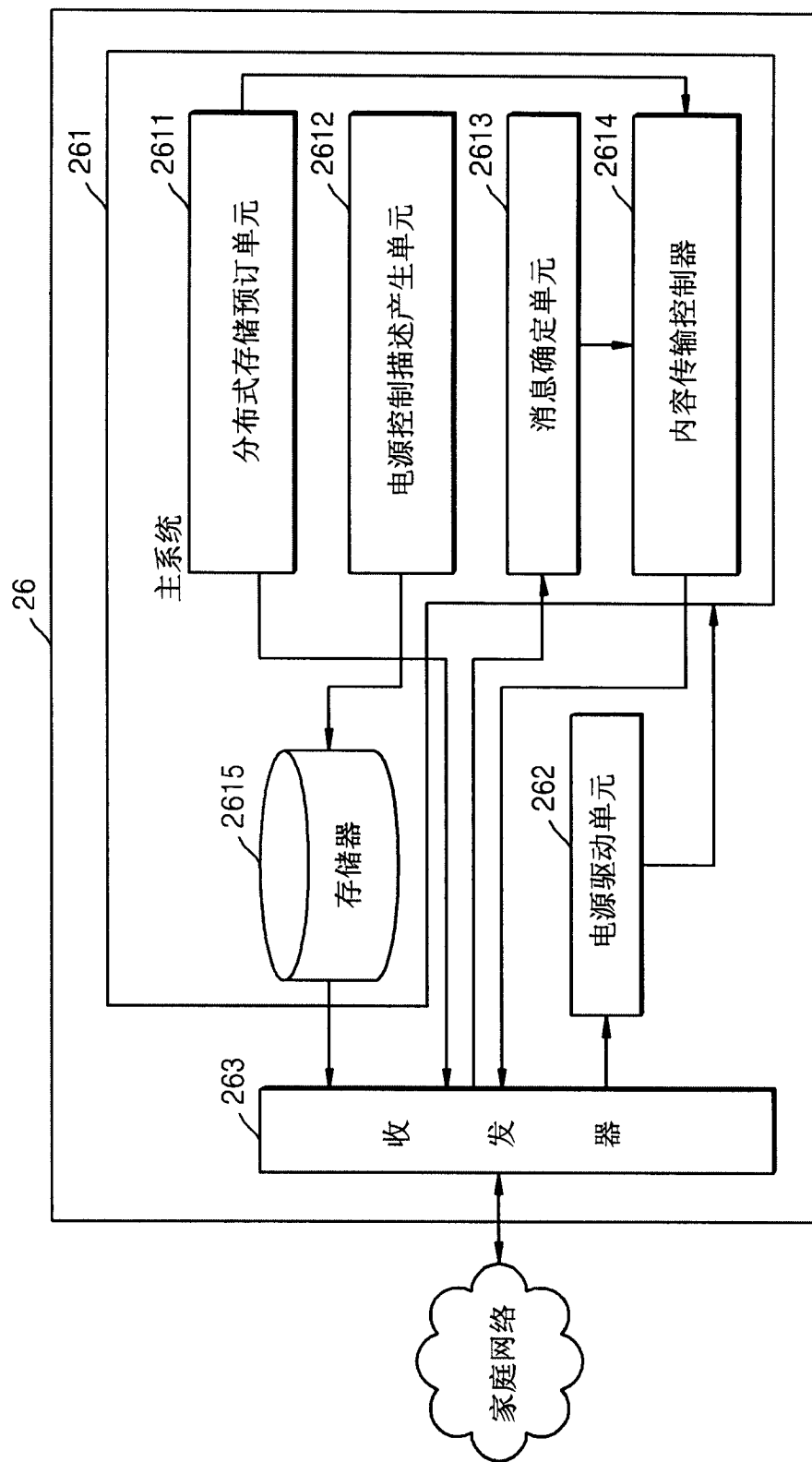


图 6

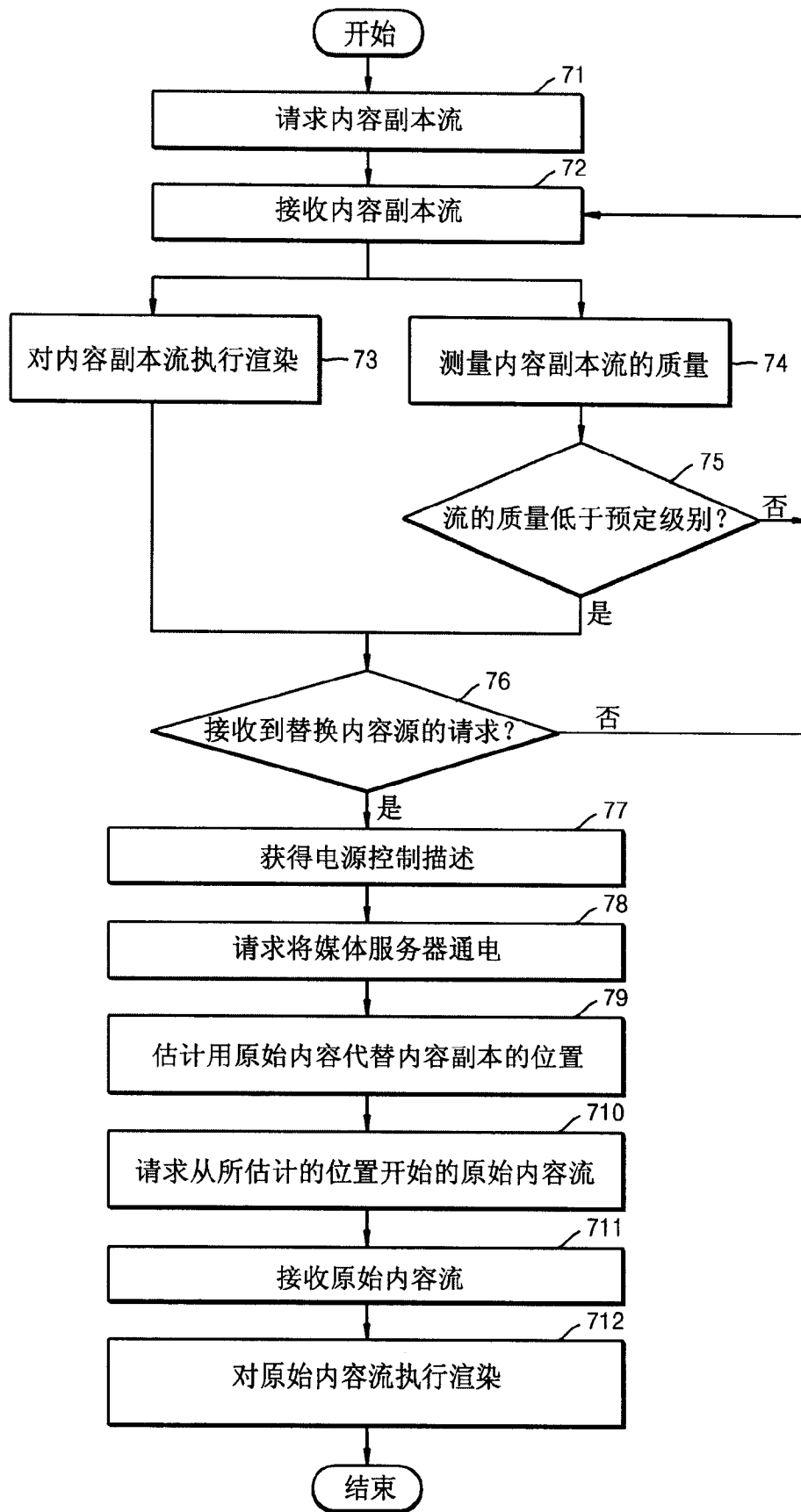


图 7

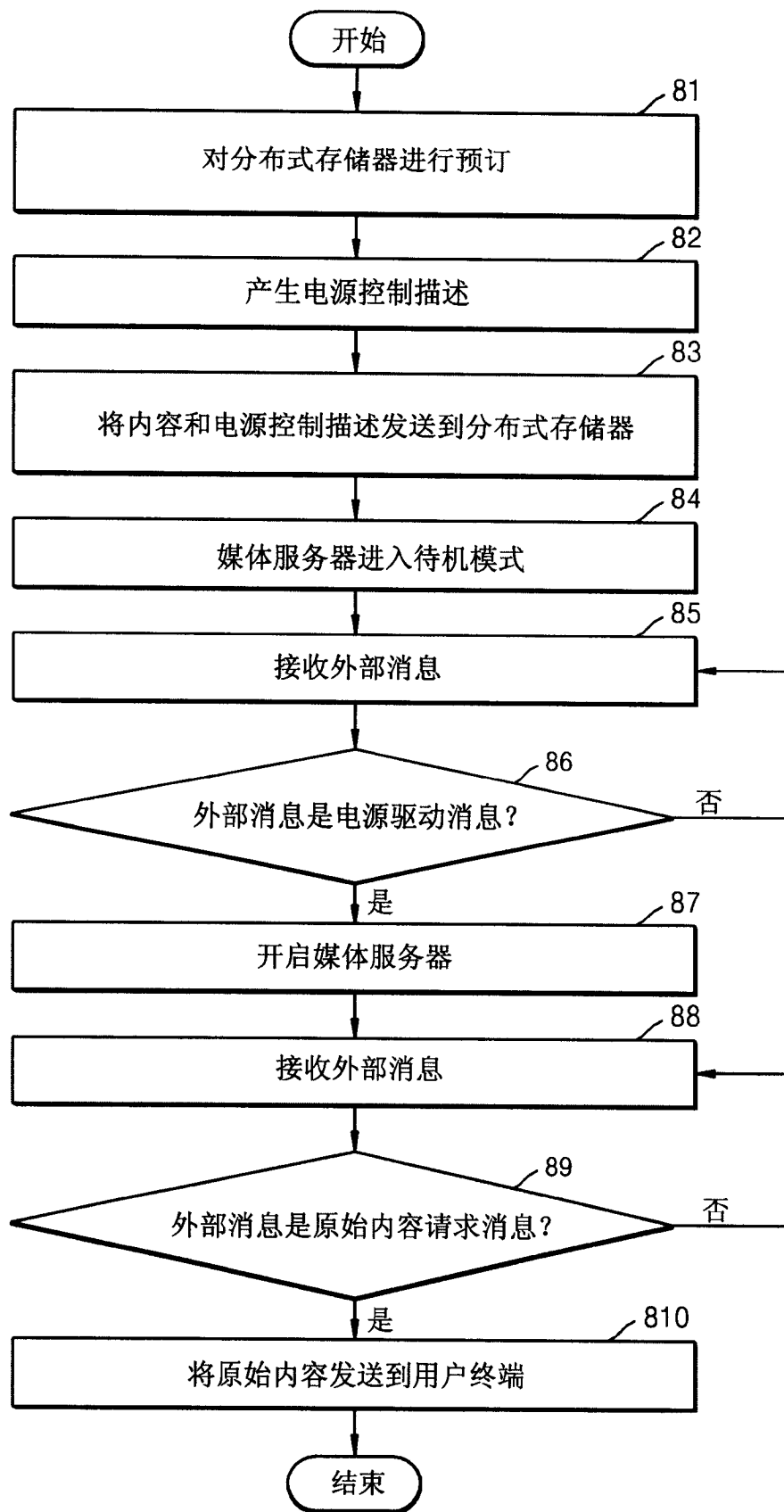


图 8