



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03145906.4

[43] 公开日 2004 年 8 月 18 日

[11] 公开号 CN 1521640A

[22] 申请日 2003.7.10 [21] 申请号 03145906.4

[30] 优先权

[32] 2003. 2. 14 [33] JP [31] 2003 - 037345

[71] 申请人 吉本万寿夫

地址 日本东京都

共同申请人 中角龙造

[72] 发明人 吉本万寿夫

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

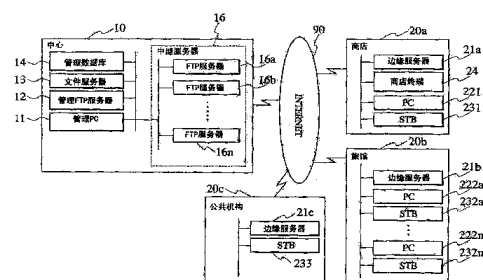
代理人 吴邦基

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 10 页

[54] 发明名称 用于分派数字内容的系统和方法以及一种边缘服务器

[57] 摘要

一种用于通过电子网络分派数字内容的系统，其包括：一个管理 PC，用于收集数字内容，并将收集到的数字内容上传到 FTP 服务器；和一个边缘服务器，用于根据来自管理 PC 的指令，提前从 FTP 服务器下载数字内容，并根据来自用户终端的请求，将下载的数字内容分派到安装在与边缘服务器处于同一网络的用户终端。



1. 一种用于通过电子网络分派数字内容的系统，其包括：

一个管理 PC，用于收集数字内容，并将收集到的数字内容上载到 FTP 服务器；和

一个边缘服务器，用于根据来自管理 PC 的指令提前从 FTP 服务器下载数字内容，并根据来自用户终端的请求，将下载的数字内容分派到安装在与边缘服务器处于同一网络的用户终端。

2. 根据权利要求 1 的系统，其中，边缘服务器从管理 PC 获得标识若干 FTP 服务器中具有最低负载的 FTP 服务器的信息，并根据请求到的标识 FTP 服务器的信息，提前从具有最低负载的 FTP 服务器下载数字内容。

3. 根据权利要求 1 的系统，其中，当流内容和文档指令包含在数字内容中时，边缘服务器根据文档指令，对到边缘服务器的 VoD 服务器和数据库的流内容执行注册、删除和更新处理，并将执行结果上报给管理 PC。

4. 根据权利要求 2 的系统，其中，当流内容和文档指令包含在数字内容中时，边缘服务器根据文档指令，对到边缘服务器的 VoD 服务器和数据库的流内容执行注册、删除和更新处理，并将执行结果上报给管理 PC。

5. 根据权利要求 3 的系统，其中，边缘服务器控制若干 VoD 服务器中具有最低负载的 VoD 服务器将流内容分派到用户终端。

6. 根据权利要求 4 的系统，其中，边缘服务器控制若干 VoD 服务器中具有最低负载的 VoD 服务器将流内容分派到用户终端。

7. 根据权利要求 1 的系统，其中，

边缘服务器收集分派到用户终端的日志信息，并将收集到的日志上载到管理 PC 指定的 FTP 服务器，并且，

管理 PC 下载上载到 FTP 服务器的日志并管理这些日志。

8. 根据权利要求 2 的系统，其中，

边缘服务器收集分派到用户终端的日志信息，并将收集到的日志上
载到管理 PC 指定的 FTP 服务器，并且，

管理 PC 下载上载到 FTP 服务器的日志并管理这些日志。

9. 根据权利要求 3 的系统，其中，

边缘服务器收集分派到用户终端的日志信息，并将收集到的日志上
载到管理 PC 指定的 FTP 服务器，并且，

管理 PC 下载上载到 FTP 服务器的日志并管理这些日志。

10. 根据权利要求 4 的系统，其中，

边缘服务器收集分派到用户终端的日志信息，并将收集到的日志上
载到管理 PC 指定的 FTP 服务器，并且，

管理 PC 下载上载到 FTP 服务器的日志并管理这些日志。

11. 根据权利要求 5 的系统，其中，

边缘服务器收集分派到用户终端的日志信息，并将收集到的日志上
载到管理 PC 指定的 FTP 服务器，并且，

管理 PC 下载上载到 FTP 服务器的日志并管理这些日志。

12. 根据权利要求 6 的系统，其中，

边缘服务器收集分派到用户终端的日志信息，并将收集到的日志上
载到管理 PC 指定的 FTP 服务器，并且，

管理 PC 下载上载到 FTP 服务器的日志并管理这些日志。

13. 根据权利要求 3 的系统，其中，边缘服务器基于存储于数据库中的
信息，根据用户的属性，向用户终端提供 Web 页。

14. 根据权利要求 4 的系统，其中，边缘服务器基于存储于数据库中的
信息，根据用户的属性，向用户终端提供 Web 页。

15. 一种用于通过电子网络分派数字内容的方法，其包括：

将数字内容收集在管理 PC 中，并将收集到的数字内容从管理 PC 上
载到 FTP 服务器；

根据来自管理 PC 的指令，提前将数字内容从 FTP 服务器下载到边
缘服务器；和

根据来自用户终端的请求，将下载的数字内容从安装在用户终端

处于同一网络的其中的一个边缘服务器分派到用户终端。

16. 一种用于通过电子网络分派数字内容系统的边缘服务器，其包括：

一个装置，用于根据来自管理 PC 的指令，提前从 FTP 服务器下载数字内容，其中，管理 PC 将管理 PC 收集的数字内容上载到该 FTP 服务器；以及

一个装置，根据来自用户终端的请求，将下载的数字内容分派到安装在与边缘服务器处于同一网络的用户终端。

用于分派数字内容的系统和方法以及一种边缘服务器

技术领域

本发明涉及一种用于通过电子网络分派数字内容如移动视频图像、静态图像、声音、文本和计算机程序的系统和方法，并涉及一种在数字内容分派系统中使用的边缘服务器。

背景技术

随着宽带 Internet 的广泛使用，数字内容如高精度视频和高精度音频的传递和下载已经实现。然而，由于当数字内容的用户增加时，数字内容或传输路径提供者的服务器上的负载增加，将数字内容分派到用户或者用户下载数字流内容变得很难稳定而高速地执行。

这样，日本专利申请 2002215498 公开了针对稳定提供和高速响应数字内容分派服务的技术。

根据在上述参考中公开的技术，当用户终端请求分派数字内容时，用户请求的数字内容被发送到从存储数字内容的中心节点距离用户终端最近的边缘节点，然后，数字内容从边缘节点传递到用户终端。因此，稳定而经济地分派数字内容是可能的。另外，响应来自用户终端的请求，缓存到边缘节点的数字内容从边缘节点直接传递到用户终端。

根据上述参考中公开的技术，然而，如果从用户终端请求的数字内容在从用户终端传递请求时没有被缓存到边缘节点中，有必要将相关数字内容从存储数字内容的中心节点分派到边缘节点。因此，需要相当多的时间用来从中心节点发送到边缘节点。从而，需要更多的时间将数字内容分派到用户终端，并且，用户不能立即观看和收听请求的数字内容。

因此，在甚至不允许一点微小的延迟并且响应用户请求，必须立即分派数字内容的情况下，例如，位于音乐零售店中的顾客用户终端，上述参考中公开的技术是不够的。

发明内容

一种根据本发明实施例的用于通过电子网络分派数字内容的系统，

其包括：(a) 一个或者多个管理 PC，用于收集数字内容，并将收集到的数字内容上载到 FTP 服务器上；和 (b) 一个或者多个边缘服务器，用于根据来自管理 PC 的指令提前从 FTP 服务器下载数字内容，并根据来自用户终端的请求的接受，将下载的数字内容传递到安装在与边缘服务器处于同一网络的用户终端。

进一步，一种根据本发明实施例的用于通过电子网络分派数字内容的方法，其包括：(a) 在管理 PC 中收集数字内容，并将收集到的数字内容从管理 PC 上载到 FTP 服务器；(b) 根据来自管理 PC 的指令，提前将数字内容从 FTP 服务器下载到每个边缘服务器；和 (c) 根据来自用户终端的请求，将下载的数字内容从安装在与用户终端处于同一网络的其中的一个边缘服务器分派到用户终端。

附图说明

图 1 是一个方块图，显示用于根据本发明实施例的分派数字内容的系统；

图 2 是一个示意方块图，用于显示在图 1 显示的数字内容分派系统中边缘服务器的组成的例子；

图 3 是一个示意方块图，用于显示在图 1 显示的数字内容分派系统中边缘服务器和管理 PC 的软件组成的例子；

图 4 是用于显示在图 1 显示的数字内容分派系统中管理 PC 和边缘服务器的基本传输过程的例子；

图 5 是一个示意方块图，用于显示图 1 显示的数字内容分派系统的功能的例子；

图 6 是用于显示边缘服务器下载从管理 PC 上载到 FTP 服务器的数字内容文件的序列；

图 7 是用于显示边缘服务器提取从 FTP 服务器下载的数字内容文件的序列；

图 8 是用于显示边缘服务器注册提取到的数字内容文件的序列；

图 9 是用于显示边缘服务器删除注册的数字内容文件的序列；

图 10 是用于显示管理 PC 从边缘服务器获取日志文件的序列；

图 11 是用于显示管理 PC 更新边缘服务器的设置值的序列；

图 12 是用于显示管理 PC 删除边缘服务器的文件的序列；

图 13 是用于显示管理 PC 获取边缘服务器的运行状态的序列；

图 14 是一个方块图，用于显示根据本发明另一个实施例的数字内容分派系统。

具体实施方式

本发明提供用于分派数字内容的一种系统和一种方法，其能够通过电子网络立即分派用户终端请求的各种数字内容。进一步，本发明提供一种在数字内容分派系统中使用的边缘服务器。

一种根据本发明实施例的用于通过电子网络分派数字内容的系统，其包括：(a) 一个管理 PC，用于收集数字内容，并将收集到的数字内容上载到 FTP 服务器；和 (b) 一个边缘服务器，用于根据来自管理 PC 的指令提前从 FTP 服务器下载数字内容，并根据来自用户终端的请求，将下载的数字内容分派到安装在与边缘服务器处于同一网络的用户终端。

进一步，一种根据本发明实施例的用于通过电子网络分派数字内容的方法，其包括：(a) 通过管理 PC 收集数字内容，并将收集到的数字内容从管理 PC 上载到 FTP 服务器；(b) 根据来自管理 PC 的指令，提前将数字内容从 FTP 服务器下载到边缘服务器；和 (c) 根据来自用户终端的请求，将下载的数字内容从安装在与用户终端处于同一网络的其中的一个边缘服务器分派到用户终端。

换句话说，一种边缘服务器，与用户终端安装在同一网络，根据来自管理 PC 的指令，从 FTP 服务器提前下载数字内容。然后，边缘服务器根据来自用户终端的请求，将下载的数字内容分派到安装在同一网络的用户终端。这样，来自用户终端的请求被发送到安装在与用户终端同一网络的其中一个边缘服务器，并且，存储于边缘服务器中的请求的数字内容能够被立即分派到用户终端。

进一步，边缘服务器能够用于从管理 PC 获得标识若干 FTP 服务器中具有最低负载的 FTP 服务器的信息，并根据获得的信息，提前从具有最低负载的 FTP 服务器下载数字内容。

进一步，当流内容和文档指令包含在数字内容中时，边缘服务器根据文档指令，对到边缘服务器的 VoD 服务器和数据库的流内容执行注册、删除和更新处理，并将执行结果上报给管理 PC。

另外，边缘服务器能够用于控制若干 VoD 服务器中具有最低负载的 VoD 服务器将流内容分派到用户终端。

进一步，边缘服务器能够用于收集并保留分派到用户终端的日志，并将收集到的日志上载到管理 PC 指定的 FTP 服务器，并且，管理 PC 能够用于下载上载到 FTP 服务器的日志并管理这些日志。

进一步，边缘服务器能够用于基于存储于数据库中的信息，根据用户的操作属性，向用户终端提供 Web 页。

下面参考附图描述本发明的各种实施例。注意，整个附图中，相同或类似的参考数字被应用于相同或类似的部件和元素，并且相同或类似部件或元素的描述将被省略或从简。

（数字内容分派系统的配置）

如图 1 所示，根据本发明实施例的数字内容分派系统通过 Internet 网 90（非对称数字用户线（ADSL），光纤到户（FTTH）等）或封闭网络将数字内容如移动视频图像、静态图像、声音、文本、计算机程序、或之类从中心 10 分派到商店 20a、旅馆 20b、公共机关 20c，或诸如此类。

一个管理个人计算机（PC）11、一个管理 FTP 服务器 12、一个文件服务器 13 和一个管理数据库 14 被安装在中心 10，并且，两个或更多 FTP 服务器（或一个 FTP 服务器）16a，...，16n 被进一步安装作为同一网络中的中继服务器 16。

管理 PC11 收集数字内容，并通过管理 FTP 服务器 12，将文件服务器 13 管理的数字内容上载到 FTP 服务器 16a，...，16n。

另一方面，边缘服务器 21a、21b 和 21c 被分别安装在商店 20a、旅馆 20b 和公共机关 20c。边缘服务器 21a、商店终端 24、个人计算机（PC）221 和机顶盒（STB）231 被安装在商店 20a，并连接到 Internet 网 90。同样地，连接到 Internet 网 90 的边缘服务器 21b 被安装在旅馆 20b，并且 PC222a，...，222n 和 STB 232a，...，232n 被安装在旅馆 20b 的每个房

间,并连接到 Internet 网 90。边缘服务器 21c 和 STB 232 被安装在公共机关 20c 并连接到 Internet 网 90。

每个边缘服务器 21a、21b、21c 根据来自中心 10 的管理 PC 11 的指令,从 FTP 服务器 16a, ..., 16n 提前下载数字内容,并且根据来自同一网络的用户终端的分派请求或下载请求,将下载的数字内容分派到用户终端(PC221, 222a, ..., 222n, STB 231, 233, 商店终端 24, 或之类)。

也就是说,每个边缘服务器 21a、21b、21c 被安装在与各个用户终端(PC221, 222, ..., 222n, STB 231 和 STB 233, 商店终端 24)同一网络,并根据来自中心 10 的管理 PC 11 的指令,将数字内容从 FTP 服务器 16a, ..., 16n 提前下载到边缘服务器 21a、21b、21c。然后,根据来自同一网络的用户终端的分派请求或下载请求,边缘服务器 21a、21b 和 21c 将下载的数字内容分派到用户终端(PC221, 222, ..., 222n, STB 231 和 STB 233, 商店终端 24)。换句话说,例如,由于来自 PC221 的请求被发送到安装在与 PC221 同一网络的边缘服务器 21a,存储于边缘服务器 21a 的数字内容能够被立即分派到 PC21。

另外,如图 2 所示,每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 包括硬件部件,如一个视频点播(VoD)服务器 211、一个数据库 212、一个文件传输服务器 213、一个 STB 引导模块服务器 214 和 Web 服务器 215。

(数字内容分派系统的软件模块)

图 3 显示了图 1 显示的数字内容分派系统中管理 PC 11 和边缘服务器 21a、21b 和 21c 的软件组成的例子。

安装在管理 PC 11 中的软件包括:一个管理器 320,作为主管理模块,一个管理器模块 300 和一个通讯模块 330。管理器模块 300 包括:一个编码/译码管理器 311,一个指令文档创建器 312,一个边缘服务器监控器 313,一个 FTP 服务器监控器 314,一个客户(PC/STB)监控器 315,一个内容管理器 316 和一个日子管理器 317。

编码/译码管理器 311 管理在每个边缘服务器 21a、21b、21c 和管理器 320 之间发送消息的编码/译码。在本发明系统中,在中心 10 和每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 之间的电报使用专用加密算法译码,以便防止

分派的数字内容或信息泄漏到本发明系统之外。另外，分派的数字内容被压缩成压缩文件并在每一时刻给予不同的密码。

指令文档创建器 312 创建一个包括每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 命令的“指令文档”，并将该指令文档发送到每个边缘服务器 21a、21b 和 21c。指令文档是能够由安装在每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 的操作系统（OS）执行的命令行的集合。例如，每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 的命令是将分派的内容注册到 VoB 服务器 211 中。

边缘服务器监控器 313 监控从管理 PC 11 发送到边缘服务器 21a、21b 和 21c 的指令文档的进展，并在管理 PC 11 监视屏幕的列表中指示该进度。另外，每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 硬盘的使用信息或每个 VoD 服务器 211 的服务（后台服务进程）信息也能够显示在监视器上，例如，一条命令如“如果 VoD 服务器的后台服务进程停止，重新启动 VoD 服务器”也能够被显示在监视器上。

FTP 服务器监控器 314 监控 FTP 服务器 16a, ..., 16n 的状态，之所以安装 FTP 服务器 16a, ..., 16n，是为了分配分派数字内容和收集日志信息的负载。另外，作为安装两个或更多 FTP 服务器 16a, ..., 16n 集合的优点，除了负载分配，在 FTP 服务器使用中的功能被挂起的情况下，使用另一个 FTP 服务器能够继续该服务。

客户（PC/STB）监控器 315 探测注册到管理器 320 的客户的失败，并执行适当的处理（例如，重启或模块更新）。

当分派数字内容新旧版本之间的差异时，除了分派数字内容的压缩处理，内容管理器 316 管理分派的数字内容的历史。当比预定量更多的数字内容不能到达边缘服务器 21a、21b 和 21c 时，内容管理器 316 通过在监视器的警报，指示内容号和边缘服务器 21a、21b 和 21c 的名称。

日志管理器 317 将通过中继 FTP 服务器 16a, ..., 16n 从边缘服务器 21a、21b 和 21c 发送的日志注册到管理 PC 11 中的数据库 212 中，以便管理员能够查看数据库 212。

另一方面，安装在边缘服务器 21a、21b 和 21c 的软件包括：一个边缘控制后台进程（ECD）420 作为主管理模块，一个边缘模块 400，一个

通讯模块 430 和一个边缘控制后台进程控制后台进程（ECD CD）440。边缘模块 400 包括：一个编码/译码处理器 411，一个指令文档处理器 412，一个日志收集器 413，一个负载均衡器 414，一个 Web 页自动创建器 415，一个账户系统 416 和一个 ECD 控制器 417。

编码/译码处理器 411 将从边缘服务器 21a、21b 和 21c 拥有的公钥和私钥计算得到的会话密钥和从管理器 320 发送来的加密过的会话密钥进行比较。作为比较结果，如果鉴定通过，与管理器 320 的传输交换继续进行，如果鉴定失败，管理器 320 取消该来自边缘服务器 21a、21b 和 21c 的查询请求，并关闭连接端口。

指令文档处理器 412 执行在来自管理器 320 的文档指南中指示的命令。

日志收集器 413 根据管理器 320 指定的日程收集日志信息，将日志压缩成带密码的 Zip 文件，并将压缩过的文件上载到中继 FTP 服务器 16a, ..., 16n。当上载到中继 FTP 服务器 16a, ..., 16n 完成时，日志收集器 413 将完成通知和压缩文件以及密码一起发送给管理器 320。管理器 320 在管理员建立的时区内自动从中继 FTP 服务器下载日志文件。

负载均衡器 414 控制 VoD 服务器 211 的负载分配。当使用两个或更多组 VoD 服务器 211 执行的分派服务，负载均衡器 414 探测分派数目和每个 VoD 服务器 211 的分派状态，然后，基于下一个分派请求，负载均衡器 414 控制从具有轻量负载的 VoD 服务器进行分派。

Web 页自动创建器 415 根据预定模板，基于注册在边缘服务器 21a、21b 和 21c 中的数据库 212 中的内容信息（标题、时间、执行者、费用等）自动创建 Web 页。

账户系统 416 具有一个与另一个账户系统的接口。因此，很容易提供与其它系统同步的账户服务。

ECD 控制器 417 是一个称作 ECD CD440 的用于升级控制边缘服务器 21a、21b 和 21c 的 ECD420 的模块。

（数字内容分派系统的传输方案）

图 4 是显示在数字内容分派系统中管理 PC 11 和边缘服务器 21a、21b

和 21c 的基本传输过程的例子。

如图 4 所示, 每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 的 ECD 420 从管理 PC 11 的管理器 320 请求指令, 并根据来自管理器 320 的指令执行处理。这样, 在本发明的数字内容分派系统中, 由于指令请求是从边缘服务器 21a、21b 和 21c 发布到管理 PC 11 的, 即使在边缘服务器 21a、21b 和 21c 中安装有防火墙、网络地址转换 (NAT) 或之类, 来自客户网络内部的通讯是可能的, 并且数字内容的分派和日志信息的收集很容易实现。

(数字内容分派系统的功能)

如图 5 所示, 根据本发明实施例的数字内容分派系统包括: 一个分派控制功能 101, 一个内容管理功能 102, 一个日志管理功能 103, 一个 Web 页管理功能 104, 一个分配控制功能 105 和一个账户系统接口 (I/F) 功能 106。

(分派控制功能)

管理 PC 11 将存储于中心 10 的文件服务器 13 的数字内容压缩成带有密码的压缩文件 (Zip 信息), 并通过管理 FTP 服务器 12, 将压缩文件上载到 FTP 服务器 16a, ..., 16n。同时, 依照需要, 管理 PC 11 为每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 附加一个指令文档 (数字内容的注册、删除或更新指令) 到压缩文件, 并且压缩成一个文件以便分派。

当从管理 PC 11 上载完成时, 管理 PC 11 允许从任何一个边缘服务器 21a、21b 和 21c 下载数字内容请求。接收到下载请求的管理 PC 11 基于中心 10 的管理数据库 14, 检查下载请求中的边缘 ID (如, 以太网卡的媒介访问控制 (MAC) 地址)。如果发布下载请求的边缘服务器被鉴定作为授权边缘服务器, 管理 PC 11 将标识 FTP 服务器 16a, ..., 16n 中具有最低负载的 FTP 服务器的信息 (例如, 网络协议 (IP) 地址或端口号)、用户 ID、密码和用于下载的文件名发送到发布下载请求的边缘服务器 21a、21b 和 21c。

边缘服务器 21a、21b 和 21c 通过文件传输服务器 213, 使用从管理 PC 11 发送来的 IP 地址和端口号访问 FTP 服务器, 并使用用户 ID、密码和下载的文件名下载数字内容文件。当下载完成时, 边缘服务器 21a、21b

和 21c 使用预定校验和分析下载的文件。如果下载文件是不完整的，如有位丢失，边缘服务器 21a、21b 和 21c 将下载请求再次发送到管理 PC 11。

当从管理 PC 11 发送的信息标识的 FTP 服务器不能被访问时，边缘服务器 21a、21b 和 21c 将错误信息发送回管理 PC 11。然后，管理 PC 11 将标识替代的 FTP 服务器的信息发送到边缘服务器 21a、21b 和 21c。

在该连接中，图 6 显示了边缘服务器 21a、21b 和 21c 下载从管理 PC 11 上载到 FTP 服务器 16a, ..., 16n 的数字内容文件的序列。

另外，分派控制功能 101 包括：一个数字内容分派的历史管理功能。例如，当数字内容需要以指定顺序分派到边缘服务器 21a、21b 和 21c 时，如果边缘服务器 21a、21b 和 21c 还没有下载更高级别的数字内容，即使低级别的内容被存储于 FTP 服务器 16a, ..., 16n，管理 PC 11 控制边缘服务器 21a、21b 和 21c 从更高级别的数字内容开始下载。

〔内容管理功能〕

如图 7 所示，边缘服务器 21a、21b 和 21c 将从 FTP 服务器 16a, ..., 16n 下载的文件提取到管理 PC 11 指定目录。如图 8 和 9 所示，当流数字内容和指令文档包含在提取文件中时，边缘服务器 21a、21b 和 21c 根据指令文档，执行注册、删除或更新分配到边缘服务器 21a、21b 和 21c 的 VoD 服务器 211 和数据库 212 的下载的流数字内容的处理。

当上述内容管理请求在边缘服务器 21a、21b 和 21c 中正常完成时，管理 PC 11 能够将已经变得不必要的文件从 FTP 服务器 16a, ..., 16n 删除，并且，如果管理 PC 11 正在管理分派内容的历史管理，管理 PC 11 能够更新历史。

〔日志管理功能〕

如图 10 所示，管理 PC 11 在预定时间将日志信息收集请求发布到每个边缘服务器 21a、21b 和 21c。如果日志信息收集请求被从管理 PC 11 接收，每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 收集每个系统的日志（收视率、点击率、错误日志等），使用预定格式压缩日志文件，并将压缩的日志文件上载到管理 PC 11 指定的 FTP 服务器 16a, ..., 16n。

管理 PC 11 下载上载到 FTP 服务器 16a, ..., 16n 的日志文件，将下

载的日志文件注册到管理数据库 14，并管理这些日志。

〔Web 页控制功能〕

由于下载的数字内容由数据库 212 的内容管理功能 102 管理，每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 从边缘服务器 21a、21b 和 21c 的数据库 212 获取相应于用户（如，年龄、爱好、视听倾向等）的数字内容信息，并且当用户使用超文本传输协议（HTTP）访问边缘服务器 21a、21b 和 21c 时，根据来自 Web 服务器 215 的用户（PC 221，PC 222a，...，222n，STB 231，STB233，商店终端 24）提供 Web 页。

另外，每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 根据日志管理功能 103 按照具有最高点击率内容的顺序从 Web 服务器 215 显示“本月前 10 名”，或者基于从数据库 212 获得的用户的品味信息从 Web 服务器 215 显示推荐内容。

〔分配控制功能〕

分配控制功能 105 包括负载均衡功能。当两个或更多 VoD 服务器 211 被每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 管理时，负载均衡功能计算用户终端的访问频率（PC 221，PC 222a，...，222n，STB 231，STB233，商店终端 24），并控制具有最低访问负载的 VoD 服务器 211 分配数字内容。

另外，如果其中一个 VoD 服务器 211 由于某些失败停止工作，分配控制功能 105 包括重启产生失败的 VoD 服务器 211 功能，或从数据库 212 排除产生失败的 VoD 服务器 211 的信息。

〔账户系统 I/F 功能〕

账户系统 I/F 功能 106 具有与各种账户系统相同的接口。

（1）将账户信息注册到数据库文件（例如，逗号分隔值），并与账户系统通讯。

（2）与账户系统的程序库进行连接，并与使用应用程序接口（API）与账户系统进行通讯。

（3）使用套接字与账户系统进行通讯。

如上解释，根据本发明实施例，提供用于分派数字内容的一种系统和一种方法是可能的，其能够通过电子网络立即分派用户终端请求的各

种数字内容，并提供一种用于该数字内容分派系统的边缘服务器。

尽管第一到第三实施例已经显示了通过使用 CPE 排除干扰侦察的结果，和使用保护期间相关性的同步复制改进同步能力，但本发明并不限于这些例子。

例如，如图 11 所示，管理 PC 11 能够控制每个边缘服务器 21a、21b 和 21c，从而每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 的设置可以通过来自管理 PC 11 的变更请求被改变。

进一步，如图 12 所示，管理 PC 11 也能够通过从管理 PC 11 发送一个文件删除请求，控制每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 删除每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 管理的各种文件。

更进一步，如图 13 所示，管理 PC 11 也能够通过从管理 PC 11 发送一个状态请求，控制每个边缘服务器 21a、21b 和 21c 上报状态（例如，运行状态），并基于获得的状态信息，控制每个边缘服务器 21a、21b 和 21c。

另外，如图 14 所示，边缘服务器 21d 被安装在公寓 20d 中，并且 PC 223a, ..., 223n 和 STB 233a, ..., 233n 被安装在每个房间。边缘服务器 21d 根据来自中心 10 的管理 PC 11 的指令，提前从 FTP 服务器 16a, ..., 16n 下载数字内容。然后，根据来自用户终端的分派请求或下载请求，边缘服务器 21d 将下载的数字内容分派到与边缘服务器 21d 安装在同一网络的用户终端（PC 223a, ..., 223n 和 STB 233a, ..., 233n）。

因此，本发明可以以其它指定形式被实施而不脱离其精神或本质特征。因此，本发明实施例在于全方位的解释本发明的而不是限制本发明的，凡在本发明权利要求的范围及其等同范围所作的的变化都应包括在本发明权利要求的范围之内。

本发明根据 35USC119 要求在 2003 年 2 月 14 日递交的日本专利申请 2003-037345 的优先权，其内容一并作为参考。

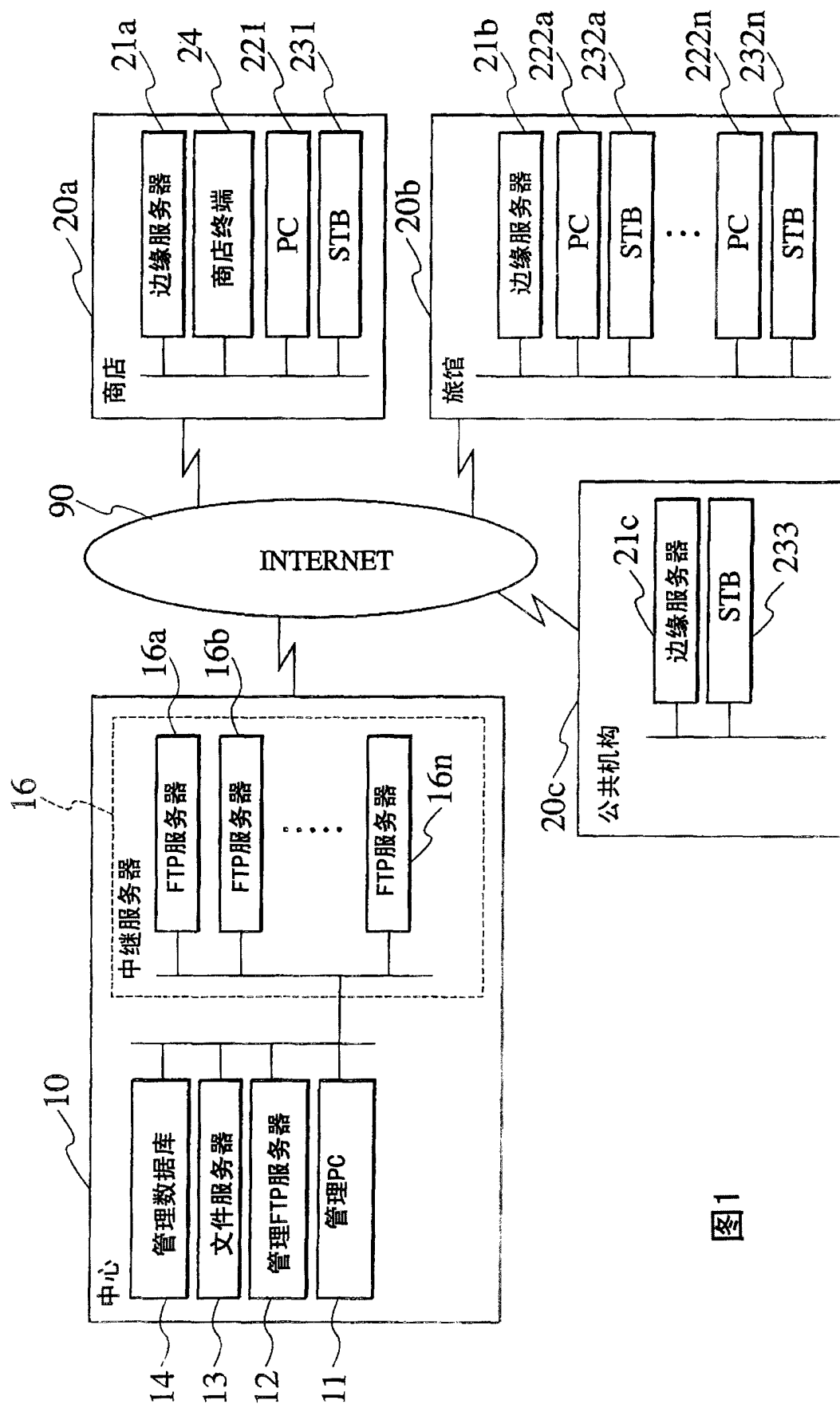
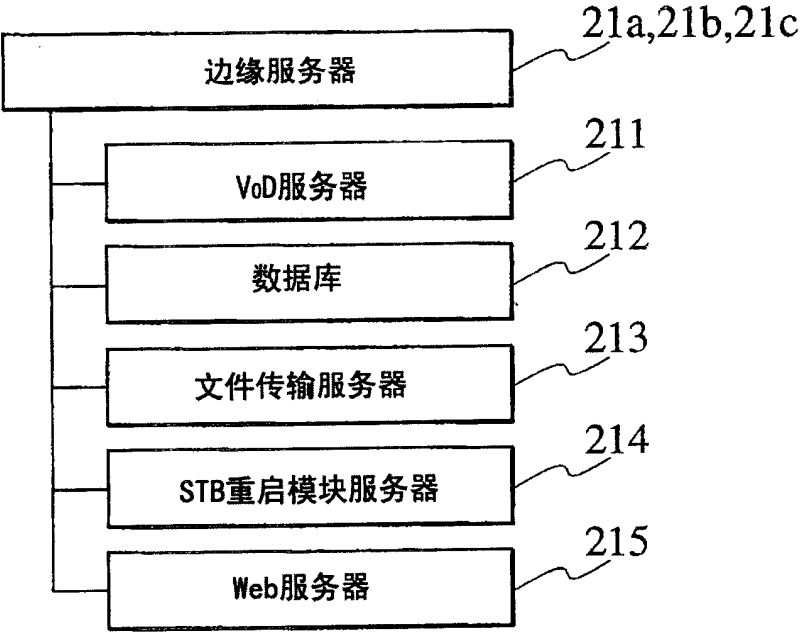


图1

图2



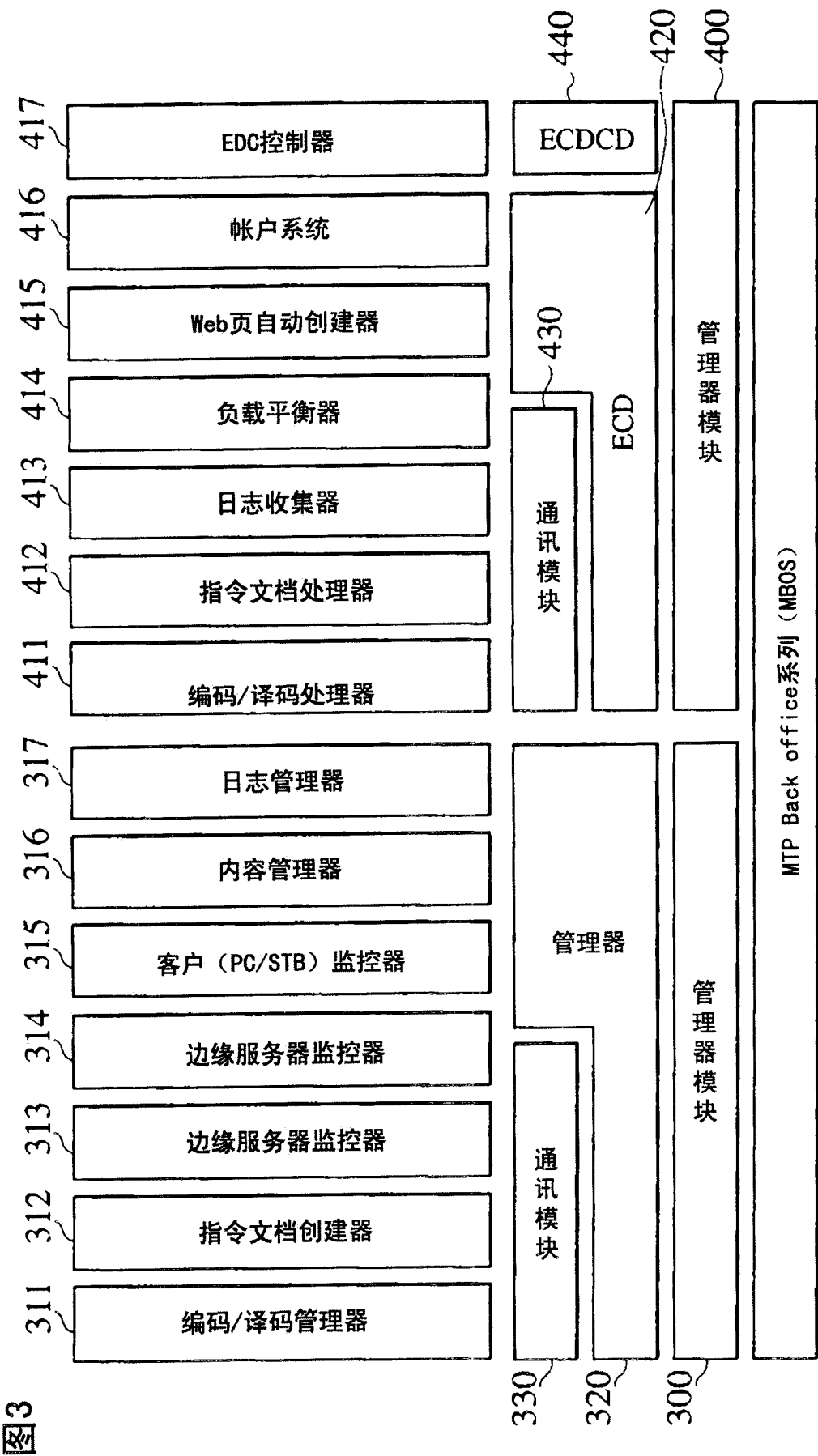


图4

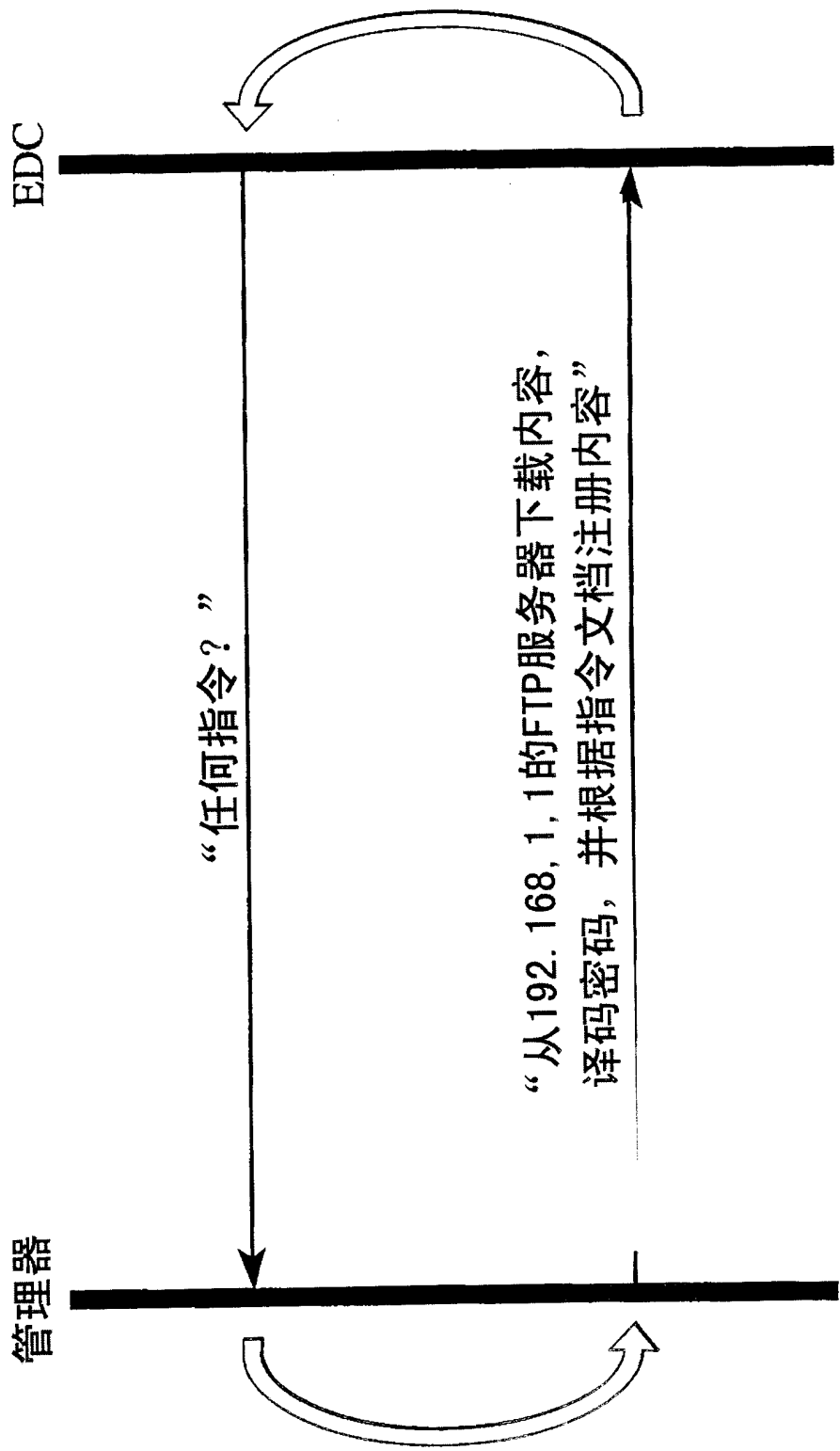


图5

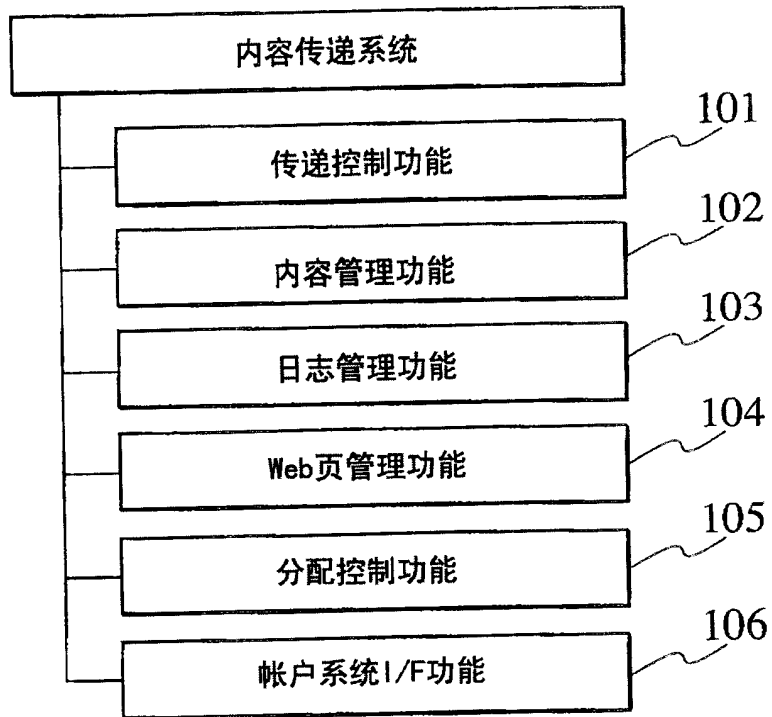


图6

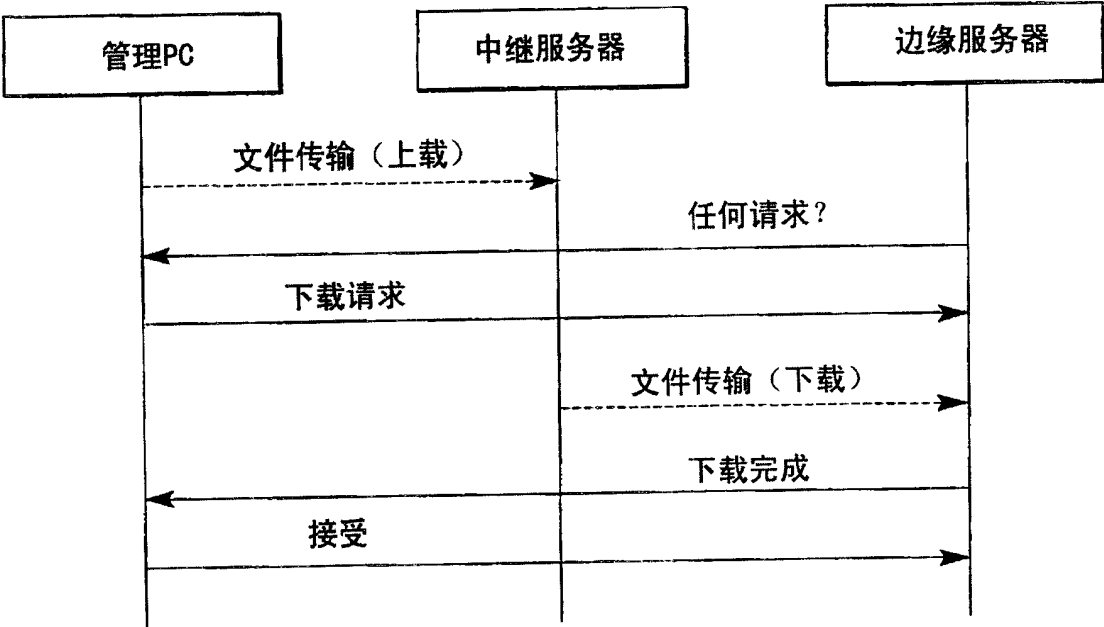


图7

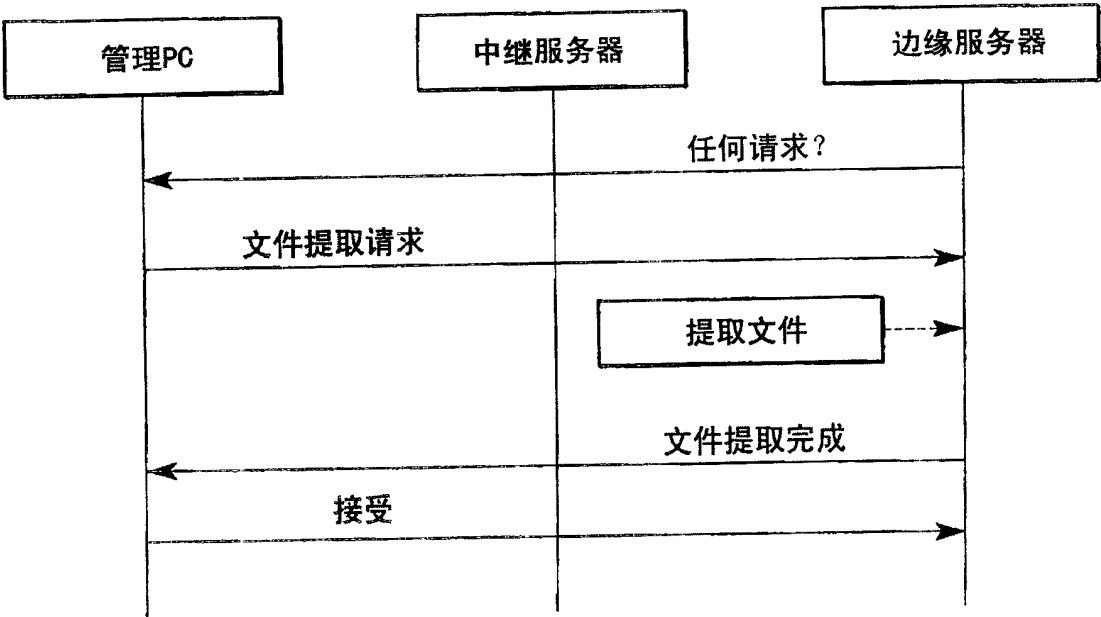


图8

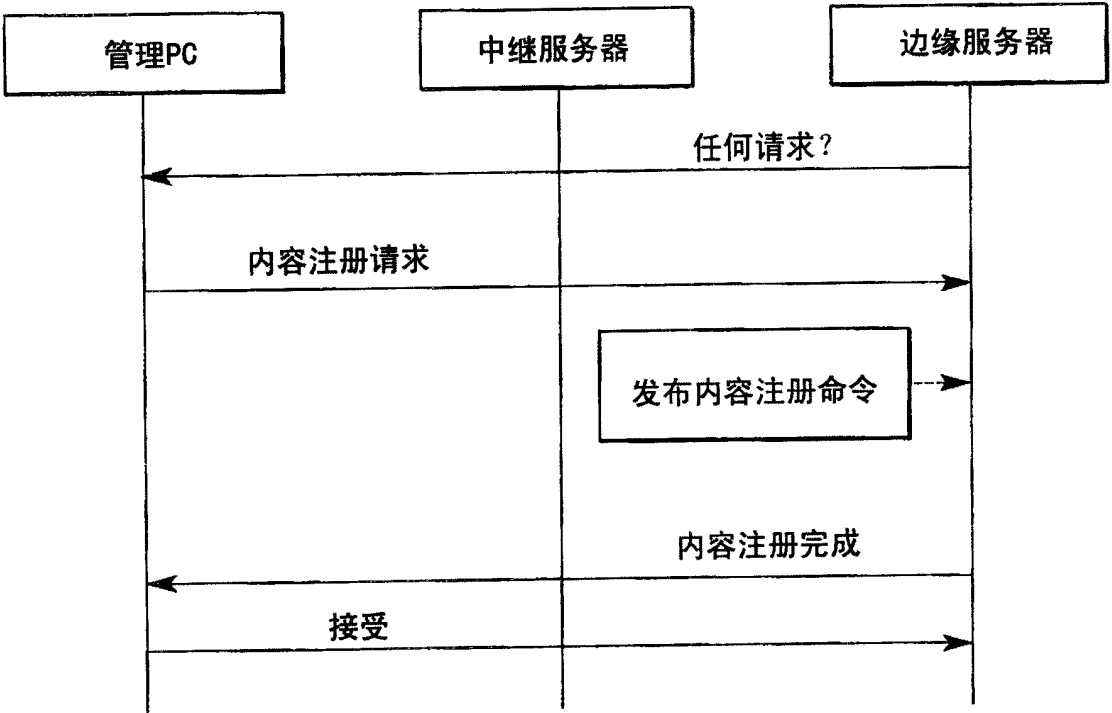


图9

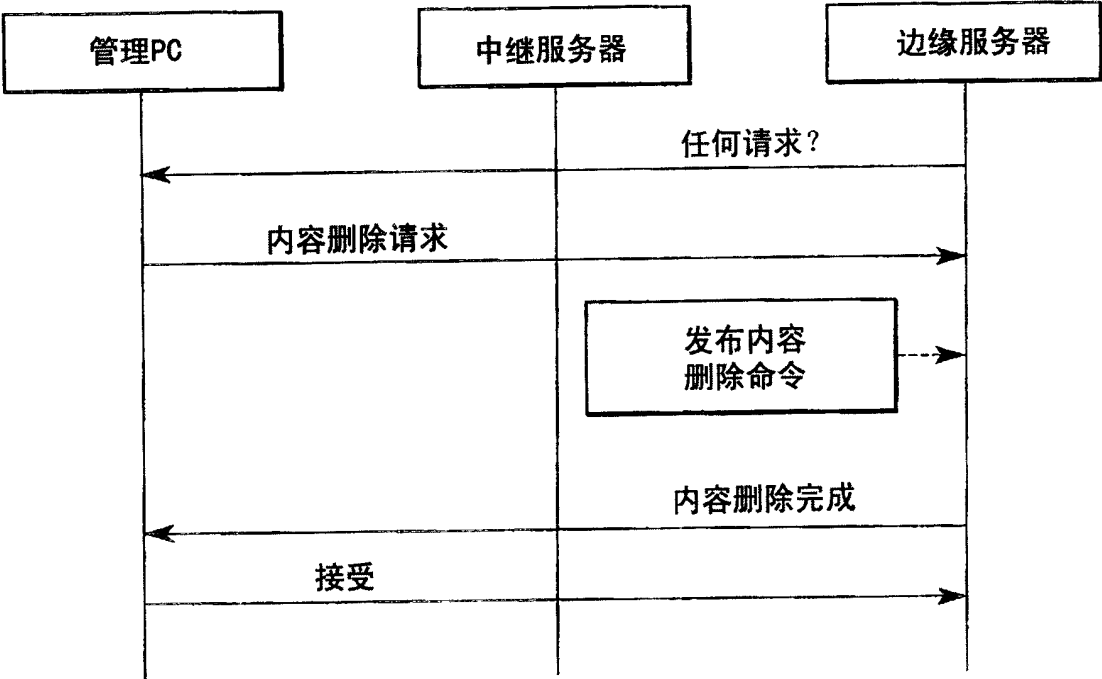


图10

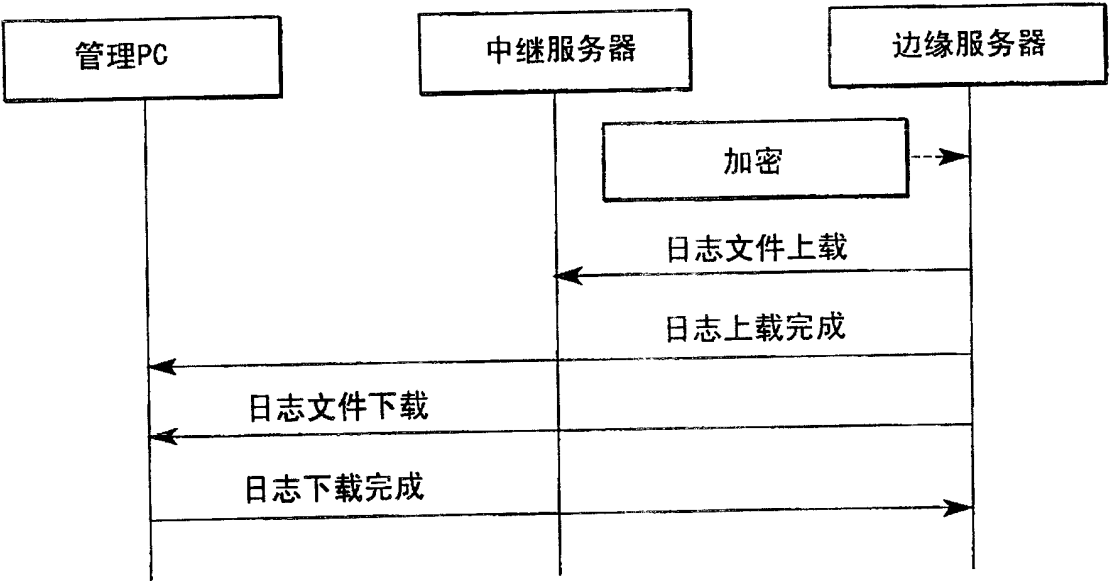


图11

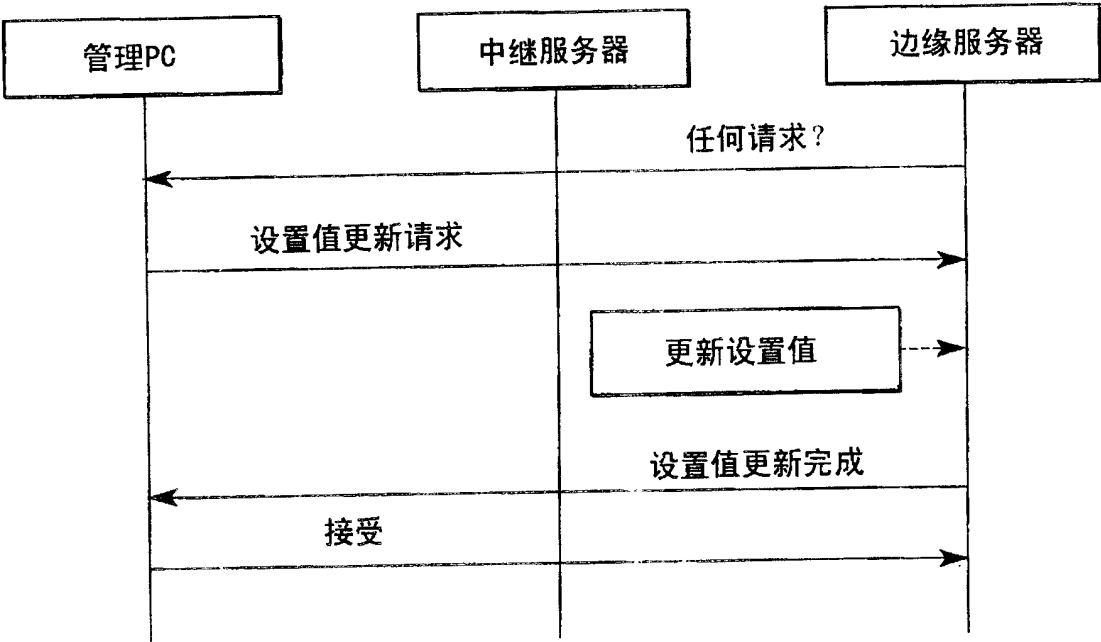


图12

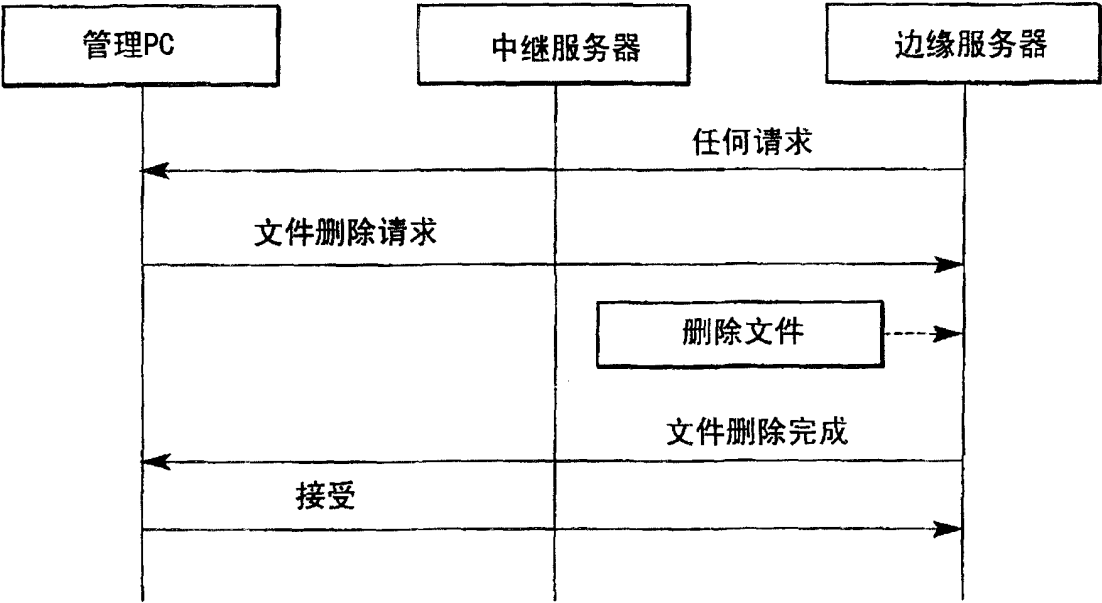
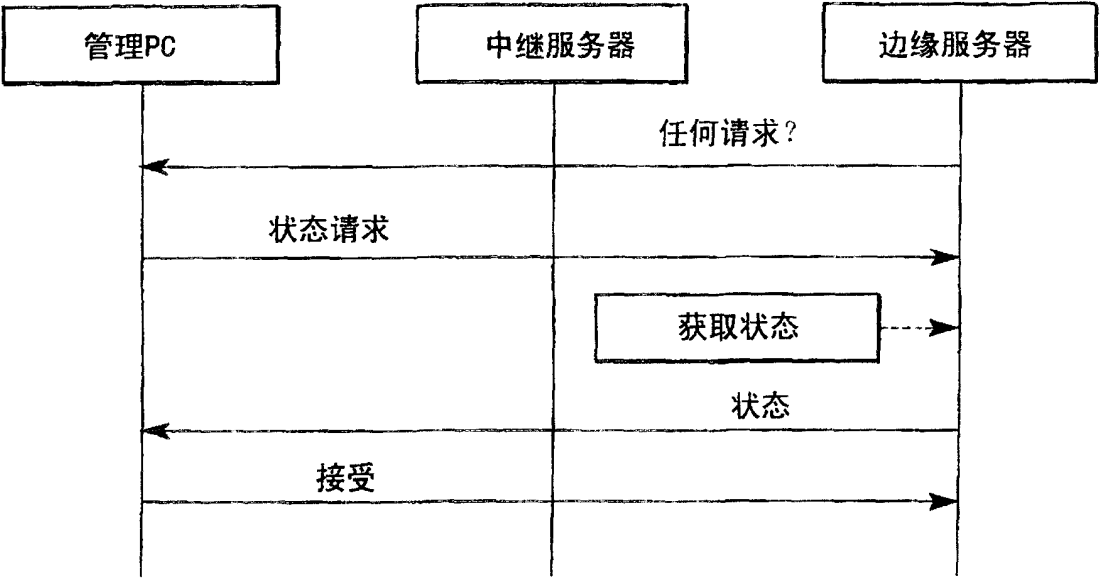


图13



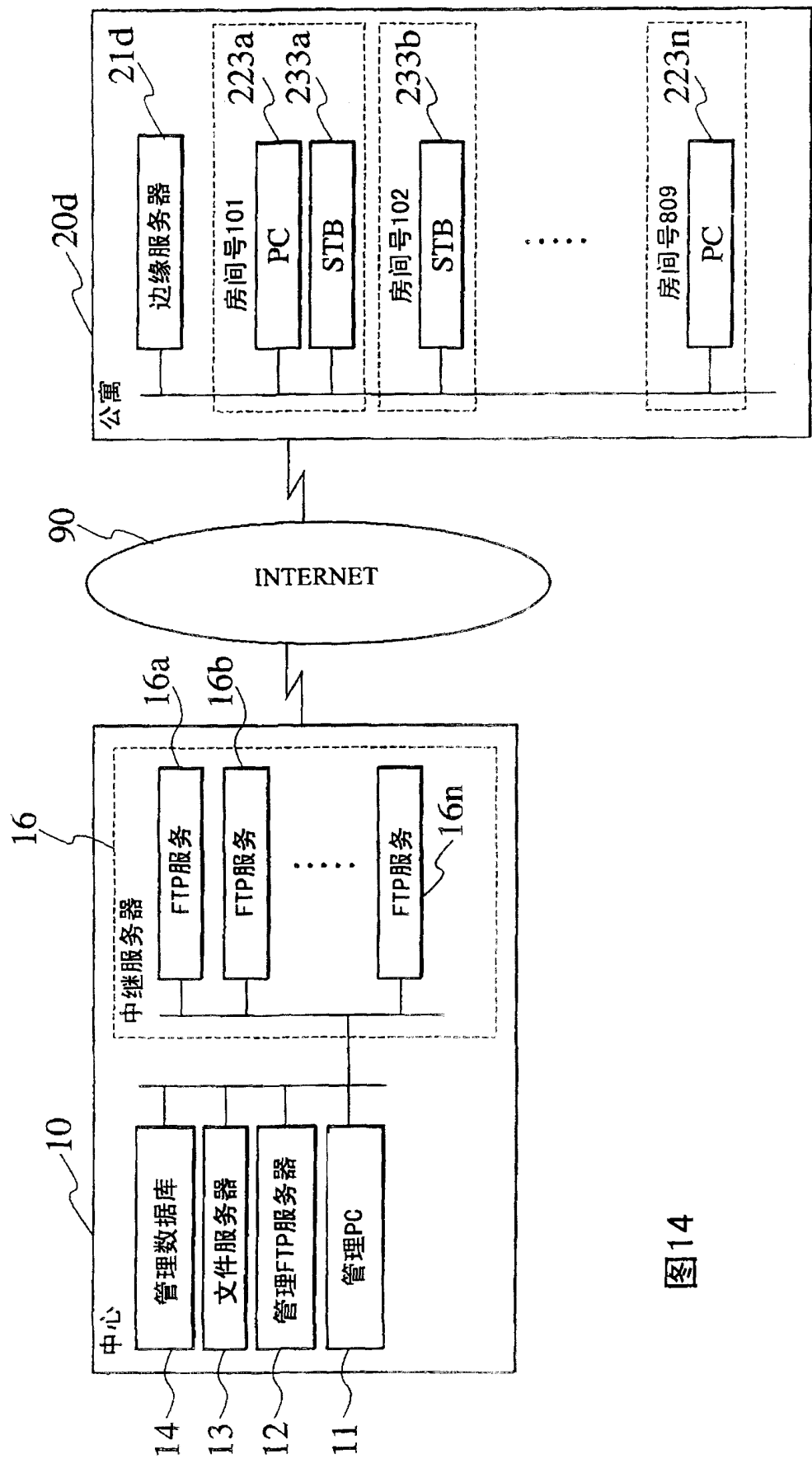


图14