

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02824550.4

[51] Int. Cl.

G06F 7/00 (2006.01)

G06F 17/00 (2006.01)

G06F 17/30 (2006.01)

H04N 7/167 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100428139C

[22] 申请日 2002.10.10 [21] 申请号 02824550.4

[30] 优先权

[32] 2001.10.10 [33] US [31] 09/974,554

[86] 国际申请 PCT/US2002/032295 2002.10.10

[87] 国际公布 WO2003/032148 英 2003.4.17

[85] 进入国家阶段日期 2004.6.9

[73] 专利权人 诺基亚有限公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 M·林奎斯特 K·-U·普罗基

M·索伊尼奥 D·穆勒

[56] 参考文献

US5717925A 1998.2.10

US5745694A 1998.4.28

US20010025256A1 2001.9.27

审查员 王 荣

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 王茂华 赵林琳

权利要求书 3 页 说明书 31 页 附图 12 页

[54] 发明名称

移动内容递送系统

[57] 摘要

按照本发明提供了一种数据广播分发系统，它允许使用新的或者现有的地面数字视频广播(DVB-T)网络等等来分发电影、音乐、游戏、应用软件等等。

1. 一种用于向终端分发内容文件的方法，包括：

使多个内容文件中的每一个与元数据文件相关联，其中该元数据文件中的每一个与唯一的标识符相关；

在该终端处接收用户感兴趣内容的说明，所述说明是根据元数据关键字来进行的；

在所述元数据文件中搜索所述关键字；

注明与包括一个或多个所述关键字的元数据文件相关的唯一标识符；

在输入分组中监视该注明的唯一标识符，所述输入分组中的每一个传送所述内容文件之一的一部分；和

使所述用户仅仅注意由包含该注明的唯一标识符之一的分组传送的内容文件。

2. 根据权利要求1的方法，进一步包括：

向所述用户分发用户密钥；

向所述用户分发加密的访问密钥；

向所述用户传送带有加密有效载荷的分组；和

对包含该注明的唯一标识符之一的分组执行解包，所述解包包括使用所述用户密钥和一个终端密钥解密所述访问密钥，所述解包进一步包括使用解密的访问密钥来解密所述有效载荷，

其中，所述解密的访问密钥仅在所述解包内可用，并且所述终端包含所述终端密钥。

3. 根据权利要求1的方法，进一步包括：

向个人提供用于制定内容的软件，所述软件为已制定内容的每个项目产生描述性的属性；

向接收终端分发该已制定内容以及用所述软件产生的描述性属性；

允许该接收终端的用户指定对应于潜在感兴趣内容的属性；和

允许该接收终端的用户配置该接收终端，以便仅仅显示其描述性属性与该指定属性相匹配的内容。

4. 根据权利要求1的方法，进一步包括：

在第一传送带上传送第一组多个所述内容文件，所述第一传送带

不断地循环；和

在第二传送带上传送第二组多个所述内容文件，所述第二传送带仅在预先确定的时期内循环，

其中，所述内容文件在无线链路上分发。

5. 根据权利要求 1 的方法，进一步包括：

从内容供应商接收多个内容文件，其中从该内容供应商接收的内容文件中只有一些要传送给用户；

从一个或多个所述用户接收关于从该内容供应商接收的内容文件中的哪些内容文件应该被传送的交互；和

向所述用户传送从该内容供应商接收到的内容文件中的一个或多个，

其中，确定要传送的文件是根据收集到的交互的评定等级来进行的。

6. 根据权利要求 1 的方法，进一步包括：

从内容供应商接收多个内容文件，其中从该内容供应商接收到的内容文件中只有一个要传送给用户；

从一个或多个所述用户接收关于应该传送从该内容供应商接收到的内容文件中的哪些内容文件的投票；和

向所述用户传送接收到最大数目投票的内容项目。

7. 根据权利要求 1 的方法，进一步包括：

从内容供应商接收多个内容文件；

从一个或多个用户接收关于从该内容供应商接收到的内容文件应该以什么顺序来传送的交互；和

以确定的顺序向所述用户传送从该内容供应商接收到的内容文件，

其中，所述确定的顺序是以收集到的交互评定等级为基础的。

8. 根据权利要求 1 的方法，其中，该内容文件由内容供应商来选择，该方法进一步包括：

允许该内容供应商查看广播系统网络中的可用带宽；和

允许该内容供应商通过在声明的开始时间和声明的结束时间之间定义一定量的带宽，从而在一个或多个网络区域中为广播节目分配带宽。

9. 根据权利要求 8 的方法, 进一步包括: 允许所述内容供应商修改服务属性。

10. 根据权利要求 8 的方法, 进一步包括: 允许所述内容供应商分配系统资源。

11. 根据权利要求 8 的方法, 进一步包括: 允许所述内容供应商改变内容和服务之间的相互关系。

12. 根据权利要求 8 的方法, 进一步包括: 允许所述内容供应商调度服务对话。

13. 根据权利要求 8 的方法, 其中, 带宽分配包括:

定义多个网络区域;

定义多个日子类型分布;

将多个日历日期中的每一个映射到所述日子类型分布之一;

将多个广播信道中的每一个分割为多个区段; 和

使所述区段中的每一个与多个已定义主题中的一个相关联。

14. 一种用于接收至少一个内容文件的终端, 包括:

其中存储有程序代码的存储器;

操作地连接到所述存储器的处理器, 用于执行根据所述存储的程序代码的指令; 和

单向网络接口;

其中, 当所述程序代码由所述处理器执行时, 它导致所述处理器执行以下步骤:

接收用户感兴趣内容的说明, 所述说明是根据元数据关键字来进行的;

注明与包括一个或多个所述关键字的元数据文件相关的唯一标识符;

在输入分组中监视该注明的唯一标识符, 所述输入分组中的每一个传送一个内容文件部分; 和

使所述用户仅仅注意由包含该注明的唯一标识符之一的分组传送的内容文件。

15. 根据权利要求 14 的终端, 其中, 所述单向网络接口是地面数字视频广播接口。

移动内容递送系统

发明领域

本发明涉及用于在无线链路上分发数据的系统和方法。

背景资料

在收音机方面，广播具有将近一世纪长的历史。即使是 TV，其历史可追溯到 20 世纪 30 年代。在带给众多听众娱乐和信息两个方面中，广播已经在全世界获得成功。

在广播方面最近的措施是收音机和 TV 两者的数字化。数字收音机在市场上没有获得很大的接受。但是，多数人希望数字 TV 会给消费者带来新的好处和服务，从而给广播行业产生新的收入流 (revenue stream)。但是，TV 服务本身的基本概念变化不大。相反，即使 TV 已经变为数字式的，但是它如以前一样继续运转。

在 20 世纪 90 年代的后半部，我们看到了因特网的繁荣。在较短的、革命性的和大肆强烈宣传 (hype intense) 期间，全套新的服务和内容对消费者来说变为可用。那个时期引进了电子商务、因特网服务供应商 (ISP)、门户、眼球游戏、.com 公司和甚至新经济。在接入技术 (例如，ADSL) 和编码技术 (例如，MPEG4 流) 这两个方面的发展已经使得经由因特网带给家庭多媒体内容 (rich media content) 成为可能，例如视频内容。尽管有这些技术和市场突破，由于“免费的”特性和盗版的直接威胁，媒体车间 (media houses) 已经不愿意经由因特网来分发他们的内容。尽管具有很高的普及性，因特网还是不能挑战传统媒体作为主要广告平台的角色。

另一个标志 20 世纪 90 年代主要变化的发展是全球移动通信的快速增长。音频电话已经在全世界从固定有线线路发展到可移动的无线。消费者对于新的移动非话音服务有迫切的要求，这些也正是运营商希望用像 GPRS 和第三代 UMTS 之类最新开发的技术来实现的。在日本，通过使 iMode 商务系统和技术平台协调来，DoCoMo 设法以新的服务、给消费者和内容供应商两者的新收益来推动市场，因此，也是用新的收入流来推动市场。

发明概述

按照本发明提供了一种数据广播(datacast)分发系统,该系统允许使用新的或现存的地面数字视频广播(DVB-T)网络等来分发电影、音乐、游戏、应用软件等等。

附图的简要说明

图 1 图示了按照本发明实施例建立网络区域(network area)。

图 2 图示了按照本发明实施例的日历日期到日子分布(profile)映射。

图 3 图示了按照本发明实施例记录网络区域中的空闲带宽的示范性图形表示。

图 4 示出了按照本发明实施例在网络区域中对于日子类型“工作日”而言的示范性初步本地带宽可用性。

图 5 示出了按照本发明实施例对于日子类型“工作日”而言的示范性全局网络可用性。

图 6 示出了按照本发明实施例在特定网络区域中对于日子类型“工作日”而言的最终本地网络可用性。

图 7 示出了按照本发明实施例对带宽的示范性分割。

图 8 是按照本发明实施例的示范数据广播分发系统的软件模块图。

图 9 示出了按照本发明实施例的三个访问密钥的示范范围。

图 10 示出了标准 IPSEC 协议的使用。

图 11 示出了本发明实施例的定制 IPSEC 协议的使用。

图 12 示出了按照本发明实施例的 DDS 的可伸缩性例子。

图 13 示出了按照本发明实施例由内容供应商进行的示范性带宽区段(bandwidth block)选择。

图 14 示出了一个示范性的通用计算机。

本发明的详细说明

按照本发明提供了一种数据广播分发系统(DDS),它允许使用新的或者现存 DVB-T(地面数字视频广播)网络等等向接收终端分发诸

如电影、音乐、游戏、软件之类的内容。

带宽分割和分配

DVB-T 提供了高带宽传送信道，其中递送典型地是多播。为了最优地使用这个带宽，计划是所必需的。

现在将描述按照发明一个实施例的带宽分割和分配。第一个步骤可以是在要调配 DDS 的 DVB-T 广播网中定义网络区域。网络区域包括一个或多个小区和/或 DVB-T 网络的广播区域。在图 1 的例子中，网络区域 1 由小区 1-4 组成，而网络区域 2 由小区 5-8 组成。正如将在下面详细描述，某些内容将被指定用于“全局”分发，而其他内容将被指定用于分发给单个网络区域。所有的网络区域将接收指定用于“全局”分发的内容，但是被指定仅传送给某个网络区域的内容将仅在那个区域中被接收。

第二个步骤可以是定义日子类型分布(day-type profile)。日子类型被这样定义，从而使得在日历上的任何日期可以分配给一个定义的日子类型。例如，四个日子类型可以被定义为：“工作日”、“星期六”、“星期日”和“假日”。在其他的实施例中，可以定义或多或少的日子类型。在某些实施例中，日历上的日期可以被分配给一个以上的日子类型。

下一个步骤可以是日期映射到日子类型。图 2 通过示出对于 2002 年 12 月的第二周到最后一周的示范性映射来继续上述例子，其中每天都被映射到定义的日子类型中的一个。因此，例如，12 月 22 日被映射到“星期日”、12 月 23 日被映射到“工作日”、12 月 25 日被映射到“假日”。映射可以对于到将来的任意时间量进行。例如，映射可以对于出现在下一个 5 年内的每个日期进行。

映射可以对于监控期间和调配期间(deployment period)两者进行。该监控期间是为了分配和分割带宽的目的而在该网络中测量空闲带宽的期间，但是该调配期间是 DDS 在按照该分配和分割对网络进行操作的期间。例如，当该 DDS 在现有的地面 DVB 广播网中被调配时，可能有三个月的监控期间。因此，对于监控期间，在带宽分割和分配中的下一站可能是测量和记录每个网络区域中的空闲带宽。例如，图 3 示出了 2001 年 1 月 3 日在网络区域 1 中记录空闲带

宽的示范性图形表示。

接下来,可以在每个网络区域中为每个日子类型定义一个初步本地网络可用性。按照一个实施例,这可以通过选择监控期间被映射到特定日子类型的多个日子、重叠对应于那些所选日子的空闲带宽的图形表示、并且执行数学运算来进行的。例如,在图4中,在网络区域1中对于日子类型“工作日”的初步本地带宽可用性是通过如下步骤来定义的:覆盖记录了监控期间被定义为工作日的三天的空闲带宽的图;标绘该三个曲线图的数学最小值;并且定义那个最小值为网络区域1中工作日日子类型的初步带宽可用性。

在每个网络区域中为每天时间定义了初步本地网络可用性之后,可以为每个日子类型定义最终全局网络可用性。按照一个实施例,对于特定的日子类型,该最终全局网络可用性是通过如下步骤来定义的:覆盖该日子类型来自不同网络区域的初步网络可用性的图、执行数学运算、以及标绘该结果。例如,在图5中,该日子类型“工作日”的全局网络可用性是通过覆盖网络区域1和网络区域2中对于日子类型工作日的初步网络可用性的图,而在具有二个网络区域的DDS中定义的,并且考虑用该覆盖图的数学最小值来定义对于日子类型“工作日”的全局网络可用性。

作为下一个步骤,最终本地网络可用性可以在每个网络区域中为每个日子类型定义。对于特定网络区域和日子类型的最终本地网络可用性可以通过如下步骤来定义:取对于那个网络区域和日子类型的初步本地网络可用性,并从其中减去那个日子类型的最终全局网络可用性。这是在图6中通过举例示出的,其中,对于网络区域1和日子类型工作日的最终本地网络可用性是通过从网络区域1中对于日子类型工作日的初步本地网络可用性图中以图形方式减去对于日子类型工作日的最终全局网络可用性图来定义的。

借助于已定义的最终本地和最终全局网络可用性,下一个步骤可以是将可用带宽分割为若干服务质量(QoS)类别。按照本发明的一个实施例,使用了六个QoS类别。该六个类别的第一个是“全局/恒定”(GC)。这个类别提供了一周7天,一天24小时可用的恒定带宽。这个类别可以被用于以下目的,例如向所有的网络区域递送流型内容(streaming content)、服务通告、访问密钥等等。

该六个类别的第二个是“全局/绑定时间”(GT)。这个类别被用于分发内容给所有的网络区域，并且提供不同的带宽区段和持续时间。特定的GT区段被提供给希望进行预定递送的服务供应商。例如，可以提供特定的GT区段，它在2003年11月12日下午6点开始提供12Mbit/s持续12分钟。

该六个类别的第三个是“全局/动态优先权”(GD)。象GT一样，GD被用于分配给所有的网络区域，并且提供不同的带宽区段和持续时间。但是，特定的GD区段不向内容供应商提供。因为内容供应商无法选择一个特定的GD区段，虽然这些区段被用于在特定日期之前提供递送，但是它们并不倾向于用于在特定时间上提供递送。反之，可以在规定的日期之前使用提供特定带宽的区段向内容供应商提供传送。如果该内容供应商接受，该DDS或者它的雇员决定将哪个匹配准则的区段赋予该内容供应商。因此，与GT区段不同，该内容供应商不选择特定区段，而是为该内容供应商作出选择。

例如，在2002年10月12日和2002年10月13日之间可能有7个GD区段提供持续12分钟的12Mbit/s，每个区段在不同的特定时间上经无线链路提供传送。搜索GD区段的内容供应商可能接受2002年10月12日和2002年10月13日之间的持续12分钟的12Mbit/s。但是，该内容供应商不会知道他实际上将被分配该7个区段中的哪一个。相反，这个决定将由DDS的雇员和/或计算机作出。例如，DDS计算机可以被编程从而以优化使用可用带宽的方式来做出这个决定。因此，虽然该内容供应商知道他的分发发生在10月13日之前，但是他不知道分发的实际时间。

第四至第六个QoS类型是“本地/恒定”(LC)、“本地/时间绑定”(LT)、和“本地/动态优先权”(LD)。这些QoS类型类似于如上所述的GC、GT和GD，但是被用于特定网络区域内的分发而不是用于全局分发。图7示出了将最终网络可用性分割为如上所述的GC、GT和GD类别的示范性分割。

按照本发明的实施例，在某个截止时间之前保持未分配的某个QoS类别的带宽可能被重新分配，从而变为另一个QoS类别的带宽。例如，保持未分配的GC带宽可能被重新分配从而变为GT和/或LC带宽，保持未分配的GT带宽可能被重新分配从而变为GT和/或LT

带宽，保持未分配的 GD 带宽可能被重新分配从而变为 LD 带宽，保持未分配的 LC 带宽可以被重新分配从而变为 LT 带宽，以及保持未分配的 LT 带宽可以被重新分配从而变成 LD 带宽。该截止时间通常是用在经所讨论带宽的无线链路传送之前的时间期限表示的。例如，重新分配 GC 带宽的截止时间可能是在带宽将经该无线链路传送之前 10 天。作为另一个例子，重新分配 GT、GD、LC 和 LT 带宽的截止时间可能分别是 5 天、2 天、5 周和 1 天。

按照本发明的某个实施例，网络管理员等等可以定义将要被分发的内容与之相关联的主题。这些主题可以以期望的具体性等级来定义。以较不具体的方式定义的主题例如可以包括“新闻”、“运动”、“商业”、“儿童的”、“教育”和/或“娱乐”等等。以更具体的方式定义的主题例如可以包括“国际新闻”、“国内新闻”、“本地新闻”、“本国运动”、“区域运动”、“儿童教育”、“成人教育”、“儿童娱乐”、“喜剧性娱乐”、“动作娱乐”和/或“戏剧娱乐”等等。

借助于多个定义的主题，由对应于特定的网络区域和日子类型的最终本地网络可用性所指示的可用带宽可以被分成多个分割区段。这样的分割区段可以类似于上述 LT 区段，但是另外还与一个主题相关联。类似地，借助于多个定义的主题，由对应于特定的日子类型的最终本地网络可用性所指示的可用带宽可以被分成多个分割区段。这样的分割区段可以类似于上述 GT 区段，但是另外还与一个主题相关联。因此，分割区段可以具有变化的开始时间、具有变化的结束时间、提供变化的传输带宽以及与变化的主题相关联。

已经定义了多个分割区段，该定义的分割区段可以被分配给要被分发的内容。更具体地说，与特定的主题相关联的要被分发的内容可以被分配给一个与相同主题相关联的分割区段，而且具有足够的持续时间和/或提供足够的带宽。与被分发的内容相关联的主题可以通过很多方式来确定。例如，该主题可以由生成和/或聚集内容的内容供应商来指示。作为另一个例子，该主题可以由网络管理员等等来指示。作为又一个例子，该主题可以由诸如媒体专家之类的专家来指示。

在本发明的某个实施例中，可以用类、子类等等以及上述种类的

主题来制定(formulate)与要被分发的内容有关的分层树型结构。该树产生其他分支的分支可以对应于类、子类等等。该树产生叶子而不是其他分支的分支可以对应于上述种类的主题。叶子可以对应于要被分发的内容。因此,通过跟踪从这样的树的叶子到树干的路径,人们可以确定与对应于该叶子的内容相关联的主题、类、子类等等。通过类似的方式,人们可以通过类、子类等等对这种树进行导航,以便找到对应于感兴趣的内容项目的叶子。这样的树可以是可浏览的,例如,由终端用户通过他们接收终端的 GUI 来浏览。

该类、子类等等可以由网络管理员等等来建立。类似地,要分发的内容可以被网络管理员等等适当地放置在这种树中。例如,树结构可以被制定为其树干具有用于类别“视频”、“音频”和“数据”的主分支。对应于“视频”的示范性主分支可以被分成对应于子类“电影”、“连续剧”和“信息”的更小的分支。对应于子类“信息”的分支可以产生对应于主题“国际新闻”、“国内新闻”和“本地新闻”的端点分支。这些主题分支中的每一个都可以产生对应于要分发内容的叶子。因此,对应于要分发的纽约早间新闻节目的叶子可以被放置在刚才描述的示范树中,使得从该“本地新闻”端点分支萌发。在示范树中,该“本地新闻”端点分支从“信息”子类分支萌发,其进而又从该类别分支“视频”萌发。因此,该树示出了纽约早间新闻节目与主题“本地新闻”、该子类“信息”和该类别“视频”相关联。

在某个实施例中,对应于特定的网络区域的分割区段可以代替对应于全局带宽的分割区段来使用。在这样的实施例中,要分发给许多网络区域的内容例如可以被分配给许多适当的分割区段,并且对应于其中搜索分发的每个网络区域存在一个分割区段。

由内容供应商进行的带宽选择

希望使用本发明的分发系统来分发诸如文件、软件、媒体等等之类内容的内容供应商首先必须保证用于该分发的带宽。如上所述,在 DDS 中可用的总传输带宽被分成长度和带宽不同的很多区段。按照在该 DDS 的一个或多个计算机上运行的本发明的某个实施例将是调度智能模块(scheduling intelligence module)1217,并且内容

供应商可以使用与那个模块对接的内容供应商软件来保证用于特定分发的区段。

在本发明的一个实施例中,该接口可以是在由该内容供应商使用的计算机上运行的定制软件。例如,该软件可以用 Java 编写,并且使用诸如 SOAP(简单对象访问协议)、RMI(远程方法调用)或者 JMS(Java 消息传送服务)之类的技术通过内容供应商和 DDS 之间的数据链路与该调度智能模块对接。这个链路例如可以是因特网或者专用网。可替换地,该软件可以以对象 C 或者 Java 编写,并且使用由苹果计算机的 Cocoa 框架所提供的分布式对象功能与该调度智能模块对接。在另一个实施例中,web 浏览器可用于与该调度智能模块对接。

该 web 接口可以以本领域已知的方式来实现,例如使用 Java 服务器页(JSP)按照与该调度系统的交互来更新该 web 接口。在某个实施例中,该软件或 web 浏览器接口可以使用苹果计算机的 web 对象来构造。

该接口可以允许内容供应商在可用的分割、GC、LC、GT 和/或 LT 区段以及 GD 和/或 LD 区段的非特定的提供中浏览。除了选择单个区段或者 GD 或者 LD 的提供之外,多个区段或者提供可以被每次选择。例如,内容供应商可以请求区段用于每周在每个星期五的下午 8 点分发电影。对于这样的重复分发,该内容供应商可以指示是否每次分发相同的内容(例如重复的商业信息片),或者是否每次分发不同的内容(例如每个星期新的一段肥皂剧情节)。如果每次使用相同的内容,在某些实施例中,该内容供应商可能只须将它上载一次。在某个实施例中可以定义服务。例如,服务可以包括一个或多个重复或者非重复的内容分发。

该调度智能模块维护记录所有区段以及涉及它们分配状态的信息的数据存储器。一旦已经由内容供应商选择或者代表内容供应商选择了区段,该调度智能模块的数据存储器被更新,以便通过将它们标记为“预定”来反映这种状况。例如,该数据存储器可以具有对应于每个区段的“保留位”,这里如果该区段空闲,该位被设置为“0”,以及如果该区段被预定,该位被设置为“1”。该调度智能模块接着分配和转发用于每个区段的唯一的标识符给该内容供应商。

因此，对于重复分发，只有单个唯一的标识符被转发。

在下面的表中示出的是可由内容供应商等通过所述接口来执行的多个示范动作。

动作	说明
查看帐户信息	内容供应商可以查看，和或许修改帐户信息(例如，服务信息、数据广播日志、帐单数据)。
修改服务属性	内容供应商可以修改服务属性。
增加或者取消服务	<p>可以为每个服务分配系统资源(例如，在该节目分级结构中上载目录、媒体存储目录和相应的节目)。</p> <p>内容供应商可以创建新的服务和/或指定如何递送与服务相关联的内容。</p> <p>内容供应商可以变化在内容和服务之间的连接关系。内容供应商可以取消服务。</p>
增加/修改/除去对应于与服务相关联的内容的信息	<p>可以增加、修改或者除去描述与服务相关联的内容的信息。</p> <p>在修改内容信息中，与服务相关联的新内容可以被上载从而替换现有的与该服务相关联的内容。</p> <p>如果涉及与服务相关联的内容的信息被除去，该内容本身同样也可以被除去。</p>
查看可用带宽	内容供应商可以查看网络拓扑结构和服务的可用带宽。这样的查看可以用于整个网络和/或某个网络区域。
调度服务对话	<p>在用于该服务主题的可用带宽的限制下，与以前定义的服务相关的对话可以对于整个网络或者网络区域来定义。</p> <p>对话可以由一个或者许多的服务项目组成(例如，调度的文件、传送带(carousel)文件、即时文件、流和 IP 转发)。</p>
调度重复服务对话	<p>重复对话可以这样定义使得不是每个对话都必须“手动”调度。这可能对诸如报纸或者杂志分发之类的分发是有用的。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> -每次相同的项目(例如，相同的文件被分发，用相同的内容保护密钥保护)。 -每次分发新的项目(例如，每个内容项目用新的内容保护密钥保护，并被上载和分发)。
查看上载调度和位置	内容供应商可以查看用于与服务相关联的调度内容的上载调度和位置信息。
内容跟踪	当内容被该系统处理时，内容供应商可以查看该内容的状态。

上载、处理和分发

在分配了用于分发该指定内容的调度区段之后,该调度智能模块将向该内容供应商请求要分发的内容以及描述该内容的元数据。该请求可以进一步包括该元数据和内容必须在它之前提交的截止时间。一般说来,提交元数据的截止时间将在提交内容的截止时间之前。

该元数据可以包括描述该内容的各式各样的信息。例如,该元数据可以包括由调度智能模块分配的唯一标识符,内容类型(例如,电影、应用软件、分类广告、视频游戏或者音乐),是否需要预约观看,运行时间,内容是用于全局性分发还是分发给指定的网络区域,作者,传送开始时间,传送结束时间,终止日期,风格,和/或预定的观众或者内容的用户年龄群。在某些实施例中,元数据还可以包括该内容的综述或者提要。如将在下面更详细地解释的,这个元数据被用于例如编译广播时间表和内容过滤的目的。

该调度智能模块可以以许多种方式来请求上载元数据。在一个实施例中,元数据上载可以是手动的而不是自动的。例如,可能在内容供应商的软件上出现如下对话框:

“当准备好时就开始上载用于 123456 号(#123456)分发的元数据。元数据必须在 2001 年 8 月 12 日 23:12:00 之前上载。”

其中“123456”是以上提到的标识该分发的“唯一的数字”。在某些实施例中,当准备好的时候,内容供应商可以从该软件的界面中选择命令“输入元数据”。在响应过程中,该界面可能显示询问:

“为哪一个分发号输入元数据?”

响应于该询问,内容供应商可以输入适当的唯一标识符(例如,123456)。在内容供应商已经输入该数字之后,该界面可能显示一个带有两个按钮的对话框,每个按钮表示一个选择:

“手工输入元数据还是从文件加载元数据?”

[手工][从文件]”

如果该内容供应商选择了“手工”,该界面可以给出一个列出不同元数据字段(例如,“类型”和“运行时间”)的表格,供内容供应商填写。如果该内容供应商选择了“从文件”,该界面可以给

出一个文件浏览程序，该内容供应商可以通过它从本地和/或远程的存储器中选择他包含期望元数据的文件。该文件例如可能以 XML 格式。

在填写了该表格或者选择了文件之后，内容供应商可以从界面选择命令“现在上载”。响应该选择，元数据可以被传送给调度智能模块。在某个实施例中，代替或者除了命令“现在上载”之外的可以是命令“在指定的时间上载”。通过选择这个命令，内容供应商可以选择一个特定的时间来传送该元数据。

传送元数据给该调度智能模块可以以许多方式来进行。例如，虚拟专用网 (VPN) 可能将该内容供应商连接到 DDS。在这种情况下，例如，该内容供应商的软件模块可能向该调度智能模块 1217 发送包括元数据、指定的“唯一数字”的消息，并且请求所包括的元数据参考该指定的唯一数字保存在该调度智能模块的相关的存储器中。在某些实施例中，这个消息可以使用 SOAP 来发送。在响应过程中，该调度智能模块可以适当地存储该发送的元数据。

在内容供应商和 DDS 之间没有 VPN 连接的情况下，可能需要额外的步骤。例如，可能需要配置防火墙 801 以便允许该消息入口被引导到调度智能模块。在这种情况下，可能有一个网守 (gatekeeper) 模块 801，它能够配置该防火墙以允许该消息进入。因此，在发送指定该元数据的消息之前，内容供应商软件模块可以发送给网守对象一个消息，该消息请求通过第二个消息给调度智能模块。在某些实施例中，第一个消息可以进一步包括一个加密或者未加密的口令和/或与该内容供应商有关的识别号码。

在一个实施例中，响应该消息，网守模块可以配置防火墙允许进入，等待一个来自调度智能模块的指示已经成功地接收了包括元数据的消息的消息，然后重新配置该防火墙以拒绝接受其它消息进入。配置该防火墙例如可以通过使该网守对象使用 Unix IPFW 命令或等效物来进行。在实施例中，在到该网守的消息包括口令和/或识别号码的情况下，该网守将在改变防火墙之前验证凭证。

如上所述，分配用于分发内容的区段最初在该调度智能模块的数据存储器中被标记为“预定”。如以上所间接提到的，一旦收到该元数据，调度智能模块就改变其数据存储器，从而使得该接收的元

数据与适当的区段互相关联。

在本发明的某些实施例中,服务通告可以周期性地被发送给用户终端。这样的服务通告可以包括用于一个或多个分发的元数据以及它们相应的唯一标识符。如将在稍后详细描述,这样的服务通告可以用于包括内容过滤的目的。在某些实施例中,该服务通告可以使用SAP(服务通告协议)和/或SDP(服务描述协议)协议来发送。

按照本发明的实施例,该调度智能模块可以通过发送一个消息给适当的播出器(caster)模块来提供服务通告的传送,正如经服务通告发送的元数据所指示的。该消息可以包括用于特定分发的元数据和相应的唯一标识符以及“播出”这些项目的请求。如果该元数据指示全局性分发,该适当的播出器模块将是全局的播出器模块。另一方面,如果该元数据指定分发给一个特定的网络区域,该适当的播出器模块将是对应于该指定区域的播出器模块。稍后将详细描述播出模块的细节。

象元数据一样,非实况(non-live)内容必须由该内容供应商上载。对于诸如实况视频流之类的实况媒体,该上载大约在经无线链路进行广播的时候进行。另一方面,对于非实况的内容,上载可以在广播时间之前进行。因此,对于非实况内容,调度智能模块确定内容供应商上载内容的时间。该确定考虑了在不同的时间贯穿该DDS的因素,例如带宽和存储器可用性。在本发明的某些实施例中,内容供应商将能够给调度智能模块建议上载时间。调度智能模块将把这个建议视为在其确定上载时间时的一个额外的考虑因素。

例如,在非实况内容的情况下,调度智能模块可以产生一个在内容供应商软件的用户界面上显示的消息,例如:

“2002年8月15日11:12:00将上载123456号分发的内容。无法满足这个截止时间可能导致带宽的重新分配。”

内容供应商可以将它视为这样一个指示,即,在该指定的时间点之前指定的非实况内容需要被准备好以便上载,而且如果不满足该截止时间,指定用于该内容的调度区段可能被取消。在某些实施例中,内容供应商软件将注意该上载时间。

在某些实施例中,内容供应商可以通过从内容供应商软件的菜单中选择“选择非实况内容供未来上载”使得内容为上载作好准备。

内容供应商软件可以通过向内容供应商询问相应的唯一标识符来响应。在内容供应商提供了该标识符之后，内容供应商软件可以为该内容供应商呈现文件浏览程序，供内容供应商从其中选择上载的文件。在某些实施例中，内容供应商软件可以将这些文件移动到特定的存储位置，例如，与该内容供应商软件相关联的上载缓存器。在替换实施例中，该内容供应商软件可以将这些文件留在原地，或许采用额外的步骤来保证该文件被保持在那个位置而不被修改。例如，该内容供应商软件可以设置该文件的属性以防止移动或者其他的改变，或许要通过使用 Unix 命令 CHMOD、Unix 命令 CHFLAGS 或等效物来进行。

如上所述，内容供应商软件注意到由调度智能模块指定的上载时间。另外，内容供应商软件还可以监控该时刻，等待等于该上载时间的时刻。当到达上载时间时，内容供应商软件可以通过使用内容供应商和 DDS 之间的数据链路向 DDS 的临时存储器模块 802 发送一个消息来启动内容的上载。该消息包括内容、唯一的标识符和一个存储该内容的请求。在某些实施例中，该消息可以进一步包括一个对应于内容供应商的用户 id 和/或口令。如果在内容供应商和 DDS 之间没有 VPN 连接，以类似于如上所述参考上载元数据的方式，内容供应商软件首先可能需要发送一个消息给网守模块 803，要求它去配置防火墙 801 以允许内容的进入。如果有 VPN 连接，这个步骤可能是多余的。

一旦收到该消息，临时存储器模块 802 可以在其相关的存储器中存储该内容。在实施例中，该消息进一步包含用户 id 和/或口令，该临时存储器模块可以首先通过查阅数据库模块来执行验证，以便验证该用户 id 和/或口令。

在用于内容项目的指定上载时间之后的短时间内，调度智能模块 1217 可以发送一个包括所讨论分发的唯一标识符的消息给临时存储器模块 802，并且询问是否已经收到相应的上载。如果该临时存储器对象以答复 No (例如，指示布尔假的消息) 来响应，调度智能模块可以自由地由其他的内容供应商使用已经指定给该分发的调度区段。

在稍后一段时间在预定传送该内容的日期之前，调度智能模块 1217 可以发送一个消息给临时存储器模块 802，请求它将该内容传

递给预处理器模块。该消息可以进一步指定在预处理之后该数据应该被存储在哪里。该指定的存储器是贯穿该网络用于要分发内容的全局存储器 813。对于仅仅要分发给单个网络区域的内容，该指定的存储器是对应于那个区域的本地存储器。如上所述，调度智能模块在其相关的存储器中保存接收的元数据。调度智能模块通过评估它自己的相关存储器来确定应该指定哪个存储器，以便查阅对应于该分发的元数据。调度智能模块基于许多因素选择向本地存储器发送消息的时间，例如与该临时存储器模块有关的可用存储空间量、在某个时段内来自其他的分发的需要上载的数据量、和留待传送分发（与其相关将要发送消息）的时间。

一旦从调度智能模块收到该消息，临时存储器模块可以通过向预处理器模块 809 发送一个消息来答应那个消息的请求。给预处理器模块的消息可以包括要预处理的内容、相应的唯一标识符和全局或本地目标存储器的指示。预处理器模块可以执行诸如压缩、格式转换和添加数字权利管理 (DRM) 数据之类的任务。例如，DDS 可以以不同的格式接受电影，例如 Quicktime 和 Windows 媒体播放机 (Windows Media Player)，但是希望它们最终被转换成实时流媒体 (Realmedia)。在这种情况下，预处理器模块将被编程以便确定输入视频内容的格式，并且如果必要的话将其转换为实时流媒体格式。压缩例如可以包括使用诸如通过使用 GNU gzip 命令或算法的 GNU Zip 之类的技术来压缩输入文本或者数据文件。在某些实施例中，预处理器模块可以具有一个相关的临时存储单元用作工作空间，同时还执行以上所述的操作。一旦它已经完成了它的工作，预处理器模块可以在适当的时候给全局存储器模块或者本地存储器模块发送消息。该消息可以包括预处理的内容、相应的唯一标识符和一个参考其唯一标识符来存储内容的请求。

在已确定的经无线链路进行传送的时间上，适当的本地或者全局存储器模块可以从调度智能模块接收一个消息，该消息指定唯一标识符、内容在无线链路上传送的速率、和一个命令，该命令指定该存储器模块将从其存储器正接收对应于该唯一标识符的内容并且请求以所述速率经该无线链路播出那个内容以便传送。在某些实施例中，该消息可以进一步包括与该唯一标识符有关的元数据，并且可

以进一步指定该存储器模块请求随同该内容一起播出元数据。如以上间接提到的，调度智能模块可以从其相关的存储器中检索这个元数据。应该注意到，如果相同的内容经无线链路被传送多于一次，该内容就可以保持在该全局或本地存储器中，并且当该内容被传送的时候，调度智能模块可以在每个时间点上发送上述消息给该存储器模块。

响应该消息，该存储器模块向其相应的播出器发送一个消息，该消息包括要播出的内容、在无线链路上进行传送的速率和播出该内容的请求。“相应的播出器”例如指的是，全局存储器模块 813 将发送该消息给全局播出器 821，而区域 1 的本地存储器模块 (811) 将发送该消息给区域 1 的本地播出器 (819)。在某些实施例中，该消息可能还包括相应的元数据，并且还可能进一步请求该元数据随同内容一起被播出。在下面将更详细地描述该播出模块的细节。

像非实况内容一样，诸如实况视频馈送之类的实况内容也必须被上载到 DDS。在实况内容的情况下，该 SS 可以产生一个要在内容供应商软件上显示的消息，例如：

“2002 年 8 月 17 日 14:14:00 将进行 123456 好分发的内容实况广播。无法满足这个截止时间可能导致带宽的重新分配。”

对于实况内容，这样的消息起类别提示的作用，因为对于实况内容来说，上载时间等于该转移时间 (transition time)。

在该传输时间之前的某时，该调度智能模块可能向预处理器模块发送一个消息，该消息包括对应于该分发的唯一标识符、在无线链路上传送的速率、和在某些实施例中与该分发有关的元数据。预处理器模块在有关的临时存储器中存储该接收的信息。

在该传输时间上，内容供应商软件开始接受媒体流的输入。该内容供应商软件可以例如通过使用 API 或者框架来接收该输入，该 API 或者框架允许从设置在运行该内容供应商软件的计算机上的接口捕获音频和/或视频。该接口例如可以包括火线 (Firewire) 端口、线路电平模拟音频输入端口和 NTSC 或 PAL 模拟视频输入端口。在每次捕获若干时间单位的音频或者视频 (例如，若干帧视频节目) 之后，该内容供应商软件可以向预处理器模块 809 发送一个消息。该消息可

以包括对应于内容的唯一标识符、新近捕获的视频和/或音频段、和预处理该段的请求。如果 VPN 没有用于将内容供应商连接到预处理器模块，该内容供应商软件首先可能需要与网守模块对接，如上所述。

响应该消息，预处理器模块可以以类似于如上所述相对于非实况内容的方式来执行对该段的预处理。预处理器模块可以进一步根据以前接收的相应元数据来确定该内容是用于全局性分发还是分发到特定的网络区域。基于该确定，预处理器模块可以给向适当的播出器发送一个消息，该消息包括要播出的段、在无线链路上进行传送的速率的指示、和以指定的速率对执行传送的目标播出该段的请求。在某些实施例中，该消息可能进一步周期性地包括相应的元数据，并且还可能进一步请求该元数据随同该段一起被播出。

播出、代理和经无线链路传送

如先前所指出的，本发明的 DDS 允许内容供应商在元数据中指定例如特定的分发是“全局”分发，也就是在无线链路传送给所有网络区域的分发，或者特定的分发是“本地”分发，也就是仅传送给某些网络区域的分发。基于这个指定，要分发的内容或者选路到全局播出器模块，或者选路到本地播出器模块。

如在图 8 中可以看到，对于每个网络区域有一个代理模块，它从对应那个区域的全局播出器模块和本地播出器模块两者接收消息。例如，区域 1 的代理模块 (829) 从全局播出器模块 821 和区域 1 的本地播出器模块 (819) 接收消息。代理模块进而又发送消息给与服务该代理的网络区域的无线传输设备相关的至少一个多协议封装 (MPE) 模块。例如，区域 1 的代理模块 (829) 发送消息给区域 1 的 MPE 模块 (831)。如果网络区域包括一个以上的小区，优选地，对于每个小区都有一个 MPE 模块和发射机。

一旦收到播出消息，全局播出器对象就向每个代理对象发送消息，包括元数据和/或在该播出消息中发送给它的内容，该消息进一步请求传送该内容和/或元数据。如果传输速率被包括在播出消息中，全局播出器对象将请求以该速率进行传送。另一方面，一旦收到播出消息，本地播出器模块向其对应的本地代理模块发送一个消息，该消息包括元数据和/或在该播出消息中发送给它的内容，该消

息进一步请求传送该内容和/或元数据。例如，网络区域 2 的本地播出器模块将向网络区域 2 的代理发送一个请求传送的消息。如上所述，如果传输速率被包括在该播出消息中，该本地播出器对象将请求以该速率进行传送。

如在上面所间接提到的，全局播出器对象被要求将它请求传送的消息发送给多个代理对象，每个网络区域一个。实现它的一种方法是为全局播出器对象跟踪所有的网络区域代理对象，并且连续地向每个代理对象发送一个消息。这样，例如，一个消息将发送给网络区域 1 的代理 (829)，然后是网络区域 2 的代理 (823)，等等。可替换地，可以使用公布-预订 (publish-subscribe) 消息方案。例如，当使用苹果计算机 Cocoa 框架的时候，全局播出器对象可以将该消息制定为一个 NS 通知 (NSNotification) 并将它发送给 NS 分发通知中心 (NSDistributedNotificationCenter)，而不是将消息传递给每个本地区域代理。所有的本地区域代理可以通过通知该 NS 分发通知中心来预订这种通知。一旦从全局播出器收到一个通知，该 NS 分发通知中心就将该通知转发给所有的预订代理。可替换地，可以使用 JMS (Java 消息传送服务) 公布/预订 API。

一旦收到请求传送的消息，代理对象就向它的一个或多个相关 MPE 模块发送消息，该消息包括该内容、指定的传输速率、和以指定速率传送该内容的请求。一个或多个 MPE 模块进而将接收的内容打包以便使用其相关发射机在无线链路上传送。在代理模块工作在远离其一个或多个相关 MPE 模块工作的计算机的通用计算机上的实施例中，链接可以通过本领域已知的许多方式进行，包括 SOAP (简单对象访问协议) 和 RMI (远程方法调用)。

按照实施例，MPE 模块的操作可以包括将接收数据放置在 UDP 分组中，该 UDP 分组被封装在 IP 分组内，IP 分组进而又被封装在 DVB 分组中。这种 MPE 技术的细节例如可以在标准文献 EN 301 192 和 EN 300 468 中找到。在应用层上，可用的协议包括 UHTTP (单向 HTTP)、RTSP (实时流协议) 和 FTP。在某些实施例中，IP 封装可以使用 IPSEC 以保证内容将仅仅对于具有适当凭证的接收机可用。在该封装处理期间，以上所述的唯一标识符可以被添加到该报头中的至少一个中。例如，当使用 UHTTP 的时候，该唯一标识符可以在该 UUID 字段

下在该 UHTTP 报头中编码。

如在本领域已知的,这样产生的 DVB 分组在 DVB-T 无线链路上传送。当传输速率由该播出器指定时,就坚持使用那个速率。在没有指定速率的情况下,可能是利用服务通告的情况,该系统可以被构建为以预定的速率发送这种数据。

注意到,在某些实施例中,特定的多播地址可能是与区段有关的。在这样的实施例中,接收机在过滤时可以利用这些多播地址。因此,特定的多播地址可以是例如与特定的内容项目(例如,特定的足球比赛,苏格兰对英国)或者特定的内容类型(例如,全部实况足球比赛)相关联。

接收和预约

如上所述,服务通告经无线链路被周期性地发送给接收终端。在本发明的实施例中,提供在每个终端上运行的模块的终端可以保存这个数据,并且使用它来建立可用内容分发的列表。这种列表可以被称为电子服务指南(ESG)。终端提供模块(*terminal offerings module*)可以使每个列出的分发和与该分发有关的唯一标识符相关联。该终端提供模块可以与 GUI 对接,以便为向终端用户呈现供应品的可浏览列表。某些内容可以在供应品列表中注解为在特定的时间(例如,在 2002 年 12 月 12 日下午 1:23;12)经无线链路传送,其它的内容可以列出为在某个日期(例如,在 2002 年 12 月 11 日之前的某时)之前传送,然而其它的内容可以在没有建议或指示传输时间的情况下被列出来。用户可以从这个时间表选择项目以便观看、下载等等。

当内容项目被用户选择的时候,在终端上运行的终端过滤模块注意与那个分发有关的唯一标识符。该终端过滤模块然后通过寻找包含那个唯一标识符的分组来监控那个选择的输入分组。识别的分组将受到进一步的处理,例如,如果该分组包含流型 MP3 音频,这个音频可以被解码和呈现给该用户。

除了让终端过滤模块监视从该供应品列表中选择的内容之外,用户还可以让该终端过滤模块监控具有某些属性的内容。这可以通过多种方式实现。在一个实施例中,用户可以指定她对具有相应元数

据的内容感兴趣，该相应元数据拥有一个或多个指定属性。例如，用户可能请求她对所有短于 30 分钟的西方电视演出感兴趣。在响应方面，该终端过滤模块可以检查其收集的服务通告的元数据，以便寻找和该选择属性相匹配的内容。然后，该终端过滤模块可以注解相应的唯一标识符，并且在输入分组中监控指定该注解的标识符中一个标识符的分组。

在另一个实施例中，可以采用模式识别。例如，终端过滤模块可以提供这样的功能，通过该功能用户可以选择文件、输入流或者其他内容项目，以及让该模块去查找类似的项目。例如，用户可以从她的终端的内部存储器选择 MP3 格式音乐文件，并且请求过滤类似文件。在响应方面，终端过滤模块可以让模式识别模块通过将选择的音乐文件选作训练数据来创建神经网络，它可用于确定在馈送给它的新数据和用于训练它的数据之间的相似程度。然后，确定为与音乐文件相对应的输入分组可以被解码和发送给该模式识别模块，以便使用该神经网络处理。一旦在训练数据和输入数据之间的某个不相似性阈值被确定，通过该唯一标识符识别的与那个内容项目相关的分组的应用级处理可以中止，除非经由另一种方法请求接收相应的内容项目，例如从该供应品列表或者按照指定的元数据属性。

按照本发明，为了使用户访问某个特定的内容项目和/或某个类型的内容，可能需要预约和/或购买。例如，希望接收所有实况音乐会的用户可能需要预订“实况音乐会服务”。另外，用户也许能预订诸如“所有实况的摇滚音乐会”之类的子服务或者预订诸如特定摇滚音乐会之类的特定分发。

例如，从供应品列表中选择项目的用户可能被告知观看该选择将需要她去购买预约。在某些实施例中，用户将被给出若干购买预约的选择。在该用户的终端上运行的终端预约模块可能在相关的存储器中保留了用户有资格购买的所有可能预约的列表，为每一个都注解了是否已经购买了预约。例如，当从供应品列表中选择 2002 年 6 月 22 日实况的 Joe Cocker 摇滚音乐会时，终端提供模块可能查询该预约模块，去看看是否该用户已经购买至少一个允许观看那个音乐会的预约。如果该用户不具备观看该内容的资格，预约模块可以使得在该终端屏幕上显示：

“当前你没有被授权观看这个节目。请指示你的选择：

- 我不希望购买观看这个节目的权利
- 我希望购买观看类别“实况音乐会”的所有提供的权利
- 我希望购买观看类别“类似摇滚音乐会”的所有提供的权利
- 我只希望购买观看这个节目的权利”

如果该用户选择了第二或者第三个选择，然后，她可能被询问她希望预订的时段。

在用户选择购买的情况下，这个请求可以被转发给 DDS 预约模块 805，或许是使用 SOAP 经 GSM、卫星、陆地链路或者其它返回信道来转发的。在某些实施例中，DDS 预约模块 805 将计算购买价格，并且将其转发给记帐模块(billing module)807，以便验证该用户的支付能力。然后，记帐模块可以访问该用户存档的信用卡号，然后联系相应的信用卡公司的计算机以便接收用于适当量购买的许可。一旦接收到许可，记帐模块就可以通知 DDS 预约模块这个事实。然后，DDS 预约模块可以准备向用户传送对应于该购买的预约的一个或多个访问密钥。在某些实施例中，用户直到被分发了访问密钥以后才会被记帐。

如上所述，在要求预约的内容的多协议封装期间，可以使用 IPSEC。将要发送给购买了特定预约的用户的访问密钥是按照 IPSEC 协议允许使用如此封装的内容的那个密钥。对于预约对应于单个事件、下载等等的情况，例如预约观看特定的摇滚音乐会，访问密钥将只对观看那个特定事件有用，因此不必拥有特定的有效期限，因为一旦该事件结束，固有地，该密钥是没有用的。另一方面，对于跨越多个个别分发的预约，例如对所有实况音乐会的预约，访问密钥将很可能被设置为期满。

在某些实施例中，用于特定服务的密钥可能仅仅在一天有效。在这种情况下，用户可能每天在她选择预订的时段接收对应于该服务的新密钥。在选择预约时期的末端，密钥将再也不会重新分配给该用户，因此防止她观看她没有付费的内容。

被选择为密钥有效的时段越短,该用户关于她的预约期的选择越多。例如,如果密钥被选择为一天有效,用户选择的预约期只能有一天的分辨力。因此,用户可以请求六天的预约期,而不是六天 5 个小时的预约期。另一方面,如果判定密钥仅仅是一小时有效,该用户可以选择具有一小时分辨力的预约期。因此,用户可以选择六天五个小时的预约期。

此外,按照本发明,访问密钥可以拥有万能钥匙的功能。这个功能的精神在图 9 中示出。在这个例子中,访问密钥 A 允许访问所有的实况音乐会。访问密钥 B 允许访问所有的实况摇滚音乐会,因此仅仅允许访问密钥 A 允许访问的子集。访问密钥 C 仅仅允许访问一个特定的摇滚音乐会,因此允许访问只有一个成员的集合,它是密钥 A 允许访问的分发集合和密钥 B 允许访问的分发集合两者的子集。

在访问密钥被发送给用户终端之前,优选地,它被加密,从而使在用户终端上需要两个其他的密钥以便执行解密。第一个密钥是终端密钥 1005,优选地,它永久地构建到该终端的硬件中。第二个是用户密钥 1001。用户密钥例如是当他最初激活他的终端的时候被赋予该用户。因此,可能要求用户在他们购买终端的商店激活他们的终端,而且该商店将用户密钥载入到到该设备中。在另一个实施例中,用户密钥可以在可拆卸的媒体上分发,例如该终端可读的致密闪存或 MMC(多媒体卡)。

加密的访问密钥可以通过许多方式来分发。在一个实施例中,DDS 预约模块 805 可能向对应于购买用户当前所位于的网络区域的播出器发送一个消息。该消息可以包括加密的访问密钥、包括用户编号以及包括密钥的指示的元数据、以及在无线链路上传送密钥和元数据的请求。播出器可以采取类似于如上所述的步骤以便答应该请求。终端过滤模块可以通过监控其元数据声明了用户的用户 ID 并且声明了正在传送密钥的分组来监视该密钥。可替换地,密钥可以由替换链路来传送,例如通过 GSM。

在优选实施例中,IPSEC 协议的定制形式用于该客户终端处的去封装(deincapsulation)。按照本领域已知的标准 IPSEC 协议(参见图 10),IP 分组的数据有效载荷的解密要求使用解密或未加密的访

问密钥。这要求解密或者未加密的访问密钥被存储在该终端上，从而提供高的盗版可能性，因为访问密钥可以从该终端下载并且分发给非付费的用户。

这个问题是通过利用本发明实施例的定制 IPSEC 协议来解决的。如图 11 所示，按照这个定制协议，用于用用户密钥 1001 和终端密钥 1005 来解密访问密钥 1003 的代码是 IPSEC 处理代码的一部分。因此，不是首先解密访问密钥 1005 然后馈送这个密钥给 IPSEC 处理代码，而是访问密钥、用户密钥和终端密钥被同时施加给定制 IPSEC 处理代码。定制 IPSEC 处理代码使用其自己内部的解密代码解密访问密钥，然后用所得到的解密密钥去解密 IP 分组的有效载荷。在某些实施例中，所得到的解密密钥可以在使用后利用本领域已知的解构技术立即毁坏。此外，在某些实施例中，定制 IPSEC 处理代码同时解密访问密钥，并且使用它来解密分组有效载荷。

如在上面间接提到的，这种方法有助于通过阻止解密的访问密钥存在于该设备的可访问存储区域中来避免盗版。按照本发明的某些实施例，用户拥有的所有加密的访问密钥被随同用户密钥和终端密钥一起同时应用于 IPSEC 处理代码。在其他的实施例中，该终端将每次仅应用一个加密的访问密钥。在这样的实施例中，该终端可以被告知或者能够确定要使用的适当密钥。可替换地，该终端可以连续地应用所有拥有的加密的访问密钥。

在这里已经描述了，当用户试图从供应品列表中选择要求用户并不拥有的预约的内容项目时，用户可以购买预约。可替换地，用户可能从她的终端的界面中选择命令“购买预约”。选择这个命令可以导致终端预约模块去查阅其相关的存储器，以便确定用户有资格购买的预约中的哪些是该用户还没有购买的。然后，该预约模块可以使该终端的显示器列出一个菜单，该菜单注明名称、价格和/或每个未购买预约的简短说明。然后，该用户能从屏幕选择她希望购买的预约。用户购买选择的处理可以如上进行处理。

正如以上所讨论的，与具有类别、子类等并具有主题的要分发的内容相关的分层树状结构可以被制定，并且可以由用户经由例如终端 GUI 来浏览。还是如上所述，用户可以在这样的树中导航，以便发现对应于感兴趣项目(例如，节目和/或服务等等)的叶子。因此，

这样的树可以起电子服务指南(ESG)的作用。

在本发明的某些实施例中,浏览这种树的用户可以获悉有关由叶子表示的项目的进一步的信息。与项目有关的附加信息可以包括例如标题、开始时间、结束时间、提要、详细说明、与项目购买有关的通用资源定位器、和/或与内容投票有关的通用资源定位器。用户可以请求这样的附加信息,例如通过用终端 GUI 来选择感兴趣的叶子然后按下标记为“更多信息”的 GUI 按钮来进行。

在本发明的实施例中,可以对树应用过滤。例如,用户可以请求树型结构仅显示对应于具有某些属性的项目的叶子和/或分支。这种属性可以包括例如内容供应商、风格、作者、艺术家和语言。用户可以例如通过使用终端 GUI 来发出这种请求。

用于填充树型结构的数据可以通过许多方式发送给终端。例如,可以采用诸如 DVB-T 链路之类的单向链路。可替换地或者另外,可以采用诸如 UMTS 链路之类的双向链路。随同这个数据一起发送的可以是对应于由叶子表示的项目的 IP 地址和/或传送开始时间等等。

如上所示,在某些实施例中,可以对树型结构应用过滤。注意到,例如在采用双向链路来分发用于填充树型结构的数据的情况下,终端可以指示,它仅仅是与用户的过滤设置一致的用于填充树型结构的发送数据。这样的指示可以由该终端向调遣用于填充树型结构的实体传送。因此,如果用户指定她仅仅对指定风格的内容感兴趣,她的终端可以指示,它仅仅是与指定风格的项目相关的已发送的树状结构填充数据。这样的功能可以导致双向链路中带宽的节省。

用户可以从树型结构中选择她希望接收的项目。这可以例如通过用终端 GUI 来选择感兴趣的项目并按下标记为“接收项目”的 GUI 按钮来完成。如上所述,用户终端可以接收相应于项目的 IP 地址等等。因此,终端可以接收引导到对应于所选项目的 IP 地址等等的数据。接收的数据可以由终端适当地处理。例如,与流型视频内容有关的数据可以被传递到在终端上操作的适当软件模块等等。在某些实施例中,终端可以利用与项目有关的开始时间,以便在开始时间开启和/或开始接收引导到相应 IP 地址等等的分组。

内容投票

按照本发明一个实施例,用户也许能在若干内容选择之中投票在无线链路上传送什么。

例如,如上所述,内容供应商可以用调度智能模块来预定传输带宽,但是进一步指示用户将从在两个或更多指示的选择之中进行选择以用于实际传输。在某些实施例中,内容供应商将被要求将所有的可能的选择上载 DDS。

在某些实施例中,调度智能模块可能具有这样的服务通告,它被发出从而使得在终端供应品列表中的某个选择可以指示:

“***星期六夜晚科幻小说电影院***

对于这个星期六下午8点传送哪一步电影进行投票选择。

投票在星期三半夜结束。选择是:

- 星球大战
- 星际旅行II
- 星际旅行IV”

用户的选择可以作为消息经 GSM 或者其他双向链路发送给调度智能模块 1217。在某些实施例中,该消息另外还包括诸如用户的用户编号之类的标识符。在投票结束时,在这个例子中是星期三的半夜,调度智能模块将对投票进行计数以便确定获胜者。在转发唯一标识符的实施例中,调度智能模块将通过查验与输入投票相关联的用户 ID 来监控来自一个个体的多个投票。通过不对重复投票计数,仅仅对第一个计数,或者通过实现其它的策略,可以处理重复投票。但是,注意到,在某些实施例中,用户可以被允许对一个以上的内容项目投票。例如,在一个替换实施例中,以上的例子将允许用户对星球大战、星际旅行 II 和星际旅行 IV 中的哪两个应该作为双片连映紧接着显示进行投票。

此外,在某些实施例中,投票可用来确定传送内容项目的顺序。因此,在一个替换实施例中,上述例子将要求用户对她想先看三部电影中的哪一部进行投票。一旦所有的投票被接收,例如,可以确定收到最多投票的电影可以首先传送,收到第二多投票的电影可以第二个被传送,收到最少投票的电影可以第三个被传送。

在再一个实施例中,投票将确定传送顺序以及可以显示多个内容项目的什么个子集两者。这样,例如,收到最多投票的内容项目可

以被首先传送，收到第二多投票的内容可以被第二个传送，不是所有提供的内容项目都可以被传送。

注意到，在某些实施例中，用户也许能观看对应于一个或多个提供的项目的预览，例如视频片段。因此，继续以上所述的例子，用户也许能观看对应于星球大战、星际旅行 II 和星际旅行 IV 的预览。另外，图形用户界面可以提供一个与每个预览结合起来的投票按钮。通过以适合于所用特定 GUI 的方式按下该按钮，用户可以输入他的投票来赞成对应于与该按钮相关的那个预览的电影。

在内容供应商已经上载了所有可能选择的某些实施例中，调度智能模块将采取类似于如上所述的那些步骤以便使所选选择经无线链路传送。在没有要求内容供应商上载所有选择的实施例中，内容供应商将被通知上载获胜的选择。

实例

游戏分发

按照本发明的一个实施例，DDS 可以用于分发视频游戏。例如，内容供应商可以向游戏分发保持在图 13 中显示的 QoS 区段。对于这个实例，分发是全局性的，虽然实际上内容供应商可以代之以选择仅向某个网络区域分发。

如在图 13 的例子中所示，内容供应商具有安全的 GC(全局恒定)带宽和 GT 带宽(全局时间绑定)。图 13 的例子打算表示服务每天的带宽分配。换句话说，图 13 示出了一天的分配，但在这个例子中，相同的分配每天都使用兵持续一段时间。

在这个例子中，GC 带宽正在被用于分发“10 个流行的游戏”。传送带分发技术被使用，其中该 10 个游戏被连续地重复传送。因此，十个游戏中的每一个将连续地传送，并且在传送了第十个游戏之后，将传送第一个游戏，并且该循环将重复。希望下载一个游戏的用户将在该供应品列表上进行适当的选择，并且当该游戏在下一次开始传送时被下载到他的设备中。

GT 带宽正在被用于分发新的游戏。这个分发也使用传送带技术。但是，与不断循环的 10 个流行游戏传送带相比，这个传送带仅在上 4 点和上午 5 点之间以及再次在上 7 点和上午 8 点之间循

环。这些时间由内容供应商选择，这是选择 GT 带宽的过程。像从“10 个流行的游戏”中选择一样，从分发列表中选择一个以这种方式分发的游戏的用户将在它下次出现在传送带中时接收它。但是，因为该传送带并不是不断循环的，在给定一天的上午 8 点之后作出其请求的用户将必须至少等到第二天上午 4 点接收文件。

虽然已经在这个例子中论述了视频游戏，类似的过程可以用于分发视频片段、杂志、书籍、音乐等等。分发不笔局限于分发一种类型的媒体和/或文件。例如，游戏、电影和杂志可以被同时分发。此外，在某些实施例中，将游戏提交给 DDS 的上载处理可以包括使用本领域已知的技术将 DRM(数字权利管理)属性添加到文件中。DRM 属性可以给文件添加属性，例如有效期限和在最初下载文件的设备以外的设备上不能工作，和/或有关通过预约购买文件的个体的设备。

分类广告

按照本发明可以提供的另一个服务是分类广告服务。按照这种服务的一个实施例，接收终端可以具有允许其用户构建分类广告的软件。该软件可以允许用户选择全局分发或者向特定网络区域分发。该软件还可以保证构建的分类广告的形式与以上所述的终端的过滤功能相兼容。实现它的一种方式是要用户创建分类广告以便填写在描述该广告的某些字段中。例如，用户可能被要求通过从诸如“个人广告”、“房地产”、“汽车销售”等等之类的选择中选择来指定“广告类型”字段。可替换地，该软件可以在由用户按自由形式编写的广告中搜索关键字，并基于该搜索自动地填充该字段。在某些实施例中，由这些方法中的任何一个创建的字段可用于创建与该广告有关的元数据。

连同任何元数据一起这样创建的广告可以从软件发送给内容供应商，该内容供应商以用户的名义张贴分类广告。这可以例如通过使用在广告创建软件中的软件模块和在内容供应商处的一个或多个计算机上运行的软件模块之间的 SOAP 连接来进行。然后，内容供应商可以采取类似于如上所述的那些步骤，以便请求在无线链路上传送分类广告。

终端可以使用如上所述的过滤功能来搜索某个广告。例如，用户

可以指定该终端使他注意以小于\$2000销售用过的本田 Civic 的所有广告。该终端的过滤模块可以通过以类似于如上所述的那些方式监控输入分类广告的元数据和/或内容来遵循该请求。

聊天服务

聊天消息可以以类似于如上参考分类广告所述的方式来分发。因此，按照这种服务的一个实施例，接收终端可以具有允许其用户构建聊天消息的软件。这样的聊天消息可以是开始新的讨论线索的消息，或者响应已经张贴的消息和/或已经建立的讨论线索的消息。

该软件可以允许用户选择全局分发或者向特定网络区域分发。该软件还可以保证构建的聊天消息的形式与以上所述的终端的过滤功能相兼容。实现它的一种方式是要用户创建聊天消息以便填写描述该消息的某些字段。例如，用户可能被要求通过从诸如“城市夜生活”、“中学家庭作业帮助”、“Macintosh OS X”等等之类的选择中选择来指定“消息类型”字段。可替换地，该软件可以在用户以自由形式编写的消息中搜索某些关键字，并且基于该搜索自动地填充该字段。在某些实施例中，由这些方法中的任何一个创建的字段可用于创建与该消息相关联的元数据。

连同任何元数据一起这样创建的消息可以从该软件发送给内容供应商，该内容供应商以用户的名义张贴消息。这可以例如通过使用在消息创建软件中的软件模块和在内容供应商处的一个或多个计算机上运行的软件模块之间的 SOAP 连接来进行。内容供应商然后可以采取类似于如上所述的那些步骤，以便请求在无线链路上传送聊天消息。

终端可以使用如上所述的过滤功能搜索某个消息。例如，用户可以指定该终端使他注意与使用用于 OS X 的 Excel 进行的统计分析有关的所有聊天消息。该终端的过滤模块可以通过以类似于如上所述的那些方式监控输入聊天消息的元数据和/或内容来遵循该请求。

如在上面间接提到的，接收消息的用户可以使用类似的过程来响应那个消息。在某些实施例中，当响应张贴的消息创建一个消息的时候，该软件可以采取措​​施来保证与该响应消息有关的一些或全部元数据与正在对其产生响应的消息的元数据相匹配。

系统分布和可伸缩性

如上所述，图 8 就不同的编程模块示出了 DDS。按照本发明，通过选择这种编程模块运转的数目、在其上运行模块的计算机的数目、和那些计算机所位于的实际位置，可以提供一种可伸缩的 DDS。现在将参照图 12 通过举例来描述这个原理。在模块之间的通信可以使用诸如 SOAP、RMI 和苹果计算机的分布式对象之类的技术来实现。

如在上面间接提到的，本发明 DDS 的实施例包括若干网络区域。对于图 12 的网络区域 2 和 3，本地存储器模块（分别是 1201 和 1203）和本地播出器模块（分别是 1205 和 1207）工作在位于 DDS 总部 1200 的通用计算机上。另一方面，对于网络区域 1，本地存储器模块 1209 和本地播出器模块 1211 工作在该网络区域附近的通用计算机上。在某些实施例中，还工作在位于网络区域 1 附近的通用计算机上的可以是网守模块、上载存储器模块和/或预处理模块。这样的功能可以允许加载指的是，仅对本地区域 1 的分发被直接上载到位于网络区域 1 附近的通用计算机，而不是上载到 DDS 总部的通用计算机。

转向代理模块，我们可以看出，网络区域 3 的代理模块 (1227) 工作在位于 DDS 总部的一个或多个通用计算机上，而网络区域 1 和 2 的代理模块 (1223 和 1225) 工作在位于其相应网络区域附近的通用计算机上。此外，如图 12 所示，网络区域 1 和 2 每一个都具有调度智能模块的位于本地的克隆（分别是 1213 和 1215）及其相关存储器。通过利用本领域已知的复制服务器技术，可以生成该克隆的相关存储器，以反映 DDS 总部的主调度智能模块 1217 的相关存储器。例如，当发生变化和添加时，或者在另一个实施例中以定期的时间间隔，主调度智能模块可以将它们传播给它的数据存储器。

虽然这个例子已经描述了在位于某个网络区域附近的计算机上运行的模块，特别地注意到，在某些实施例中，计算机可以位于其它地方。例如，随着系统的增长，也许希望增加额外的模块来扩展总部的性能。在这种情况下，该额外的模块可以在额外的通用计算机上运行，该通用计算机位于 DDS 总部或其附近，而不是位于网络区域或其附近。

硬件和软件

如上所述的软件、模块、对象、组件和其他代码和/或软件单元可以例如使用诸如对象 C、Java 或者 C#之类的在本领域中已知的面向对象语言来编写。如这里所使用的诸如“组件”、“模块”和“对象”之类的短语可以指例如使用面向对象编程语言编写为类，并使用本领域已知的面向对象编程技术实例化为对象的程序代码。

该模块或者其他的软件可以在例如包括个人计算机或工作站的计算机上运行，例如运行诸如苹果 OS X、Microsoft Windows XP、或 Linux 之类，或许进一步包括 Java 支持的操作系统的 Power Macintosh G4、或者 Dell Dimension。该模块或者其他的软件例如还可以在运行操作系统的 PDA、蜂窝电话、DVB-T 接收机等等上运行，该操作系统例如是 Microsoft Windows CE 或者 Symbian EPOC，或许还支持 Java。更一般地说，该模块或者其他的软件可以在通用计算机上运行。

如这里所使用的短语“通用计算机”、“计算机”等等意指但不局限于运行操作系统的工程工作站、PC、Macintosh、PDA、支持 web 的蜂窝电话等等，该操作系统例如是 OS X、Linux、Windows CE、Windows XP、Symbian EPOC 等等。短语“通用计算机”、“计算机”等等还指但不局限于一个或多个可操作地连接到一个或多个存储器或者存储单元的处理器，其中该存储器可以包含数据、算法和/或程序代码，并且该处理器可以执行程序代码和/或操纵该程序代码、数据和/或算法。因此，如图 14 所示的示范计算机 14000 包括系统总线 14050、随机存取存储器 (RAM) 14053、只读存储器 (ROM) 14055、输入输出 (I/O) 接口 14057 和 14058、存储器接口 14059 和显示接口 14061，该系统总线 14050 可操作地连接两个处理器 14051 和 14052。存储器接口 14059 进而又连接到海量存储器 14063。I/O 接口 4057 和 4058 中的每一个可以是以太网、IEEE 1394、IEEE 802.11b、蓝牙、DVB-T、DVB-S (卫星数字视频广播)、数字音频广播 (DAB)、GPRS、UMTS 或本领域已知的其它接口。海量存储器 14063 可以是硬盘驱动器、光盘等等。处理器 14057 和 14058 每一个都可以是公知的处理器，例如 IBM 处理器或者 Motorola Power PC 处理器，或者 Intel 奔腾处理器。

如在这个例子中所示的计算机 14000 还包括 LCD 显示单元 14001、键盘 14002 和鼠标 14003。在替换实施例中，键盘 14002 和/或鼠标 14003 可以用一个笔接口来代替。计算机 4000 还可以另外包括或者被附着到读卡器、DVD 驱动电路、或者软盘驱动器，借此，为了将代码加载到计算机上，包含程序代码的存储媒体可以被插入。按照本发明，计算机 14000 可以按照本领域公知的方法使用诸如 Java、对象 C、C、C#或者 C++之类的语言被编程，以便执行那些如上所述的操作。

因此，以上所述的用户终端例如可以是包括 StrongARM 处理器、集成的触感彩色屏幕并且具有接收 DVB-T 广播能力的便携式设备，在某些实施例中，它具有发送和接收 GSM、PCS，或者其他蜂窝传送的能力。该设备可以使用诸如 Microsoft Windows CE 或者 Symbian EPOC 之类，或许支持 Java 的操作系统。

如上所述，输入 DVB-T 数据流的带宽大约是 22Mbit/s。在某个实施例中，用户可以使用通用计算机或者其他设备观看内容，该通用计算机或者其他设备经由其带宽小于 22Mbit/s 的数据连接与 DVB-T 接收机对接。可以是这种情况，例如，如果个人计算机使用诸如通用串行总线(USB)接口之类的的数据连接与 DVB-T 接收机对接，该 USB 提供数量级为 5Mbit/s 的带宽。

在这种情形下，也许希望 DVB-T 接收机将输入数据分割为足够窄带宽的信道，以便适应 USB 或其他数据连接。展望不同的分割模式。

按照一个实施例，接收机可以将输入 DVB-T 数据流打断为相同带宽的信道，每个拥有带宽大约等于该数据连接的带宽。如上所述，USB 数据连接的带宽大约是 5Mbit/s。因此，22Mbit/s 数据流可以由接收机分解为 5 个信道，每个信道 4.4Mbit/s。这种分割将允许每次在数据连接上仅传送一个这样的信道。

按照另一个实施例，该接收机可以将输入 DVB-T 数据流打断为相同带宽的信道，每个信道拥有等于该数据连接带宽很小百分比的带宽。因此，例如，当该数据连接是 USB 连接时，22Mbit/s 的 DVB-T 数据流可以被该接收机分解为 88 个信道，每个信道 250kbit/s。这种分割将允许多个信道在数据连接上并行传送。继续这个例子，经 USB 连接到接收机的个人计算机将能够取并行的 20 个 250kbit/s 信

道作为输入。

在又一个实施例中,接收机可以将输入 DVB-T 数据流打断为不同带宽的信道。例如,接收机可以将 22Mbit/s 的数据流拆散为 5 个 1Mbit/s 的信道、10 个 500kbit/s 的信道和 48 个 250kbit/s 的信道。这种分割也允许多个信道在数据连接上并行传送。继续这个例子,经 USB 连接到该接收机的个人计算机将能够取并行的 2 个 1Mbit/s 的信道、2 个 500kbit/s 的信道和 8 个 250kbit/s 的信道作为输入。

并行接收信道具有不同带宽的事实提供优点,例如允许定制操作以便符合用户的需要。例如,如果用户正在下载多个软件包,所有的信道可以是 1Mbit/s 信道。如果用户正在读取多个分类广告或者消息,所有的信道可以是 250kbit/s 信道。另一方面,如果该用户同时读取消息和下载软件,某些信道可以是 1Mbit/s 信道,而其他的信道可以是 250kbit/s 信道。当接收机执行上述种类的过滤时,这样的功能可以是有益的。

按照这样的实施例,接收机可以对输入 DVB-T 数据流执行上述过滤。被确定为用户感兴趣的内容可以使用上述信道在数据连接上被分发给用户的个人计算机或类似设备。。

这个功能的额外优点是节省了个人计算机或者类似设备的处理能力。如果输入 DVB-T 数据流所有的 22Mbit/s 被转发给计算机,计算机的处理器将需要花费周期来处理涉及全部或大部分输入区段的开路 IP 流,即使这些区段涉及的内容会被滤掉。相比之下,当过滤由接收机单元以在这里所描述的方式来执行时,只有感兴趣的内容在数据连接上被转发给计算机。因此,该处理器仅仅处理与这些转发内容有关的开路 IP 数据流,并且处理器周期并没有浪费在与不感兴趣区段相关的 IP 流上。对于处理器缩短使用可以节省平均功率。对于便携式设备电池电源的流失,功率节省可能是特别重要的。

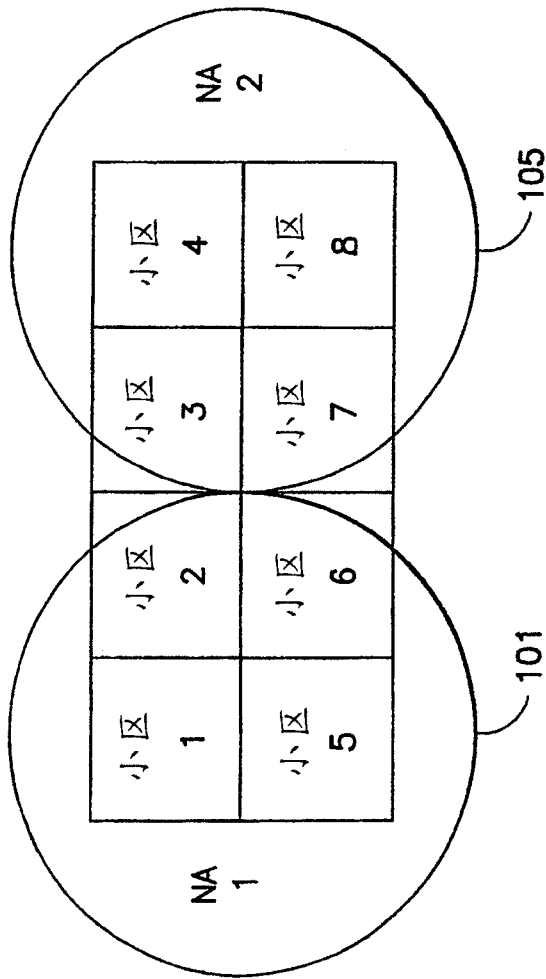


图 1

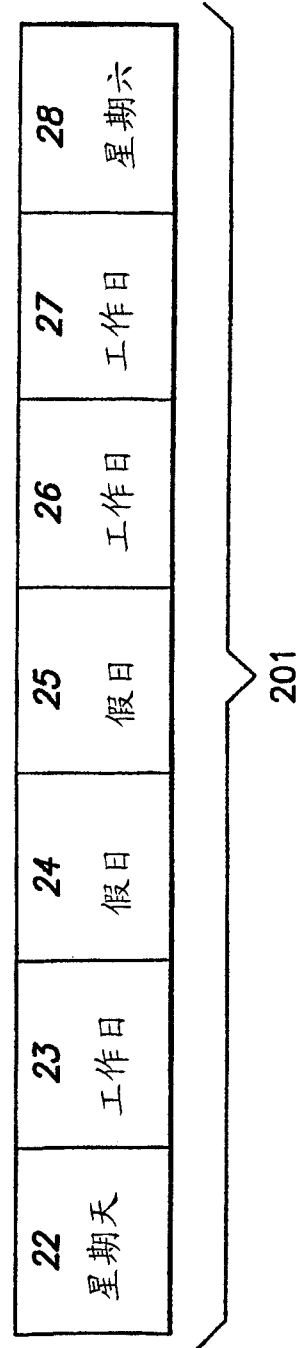


图 2

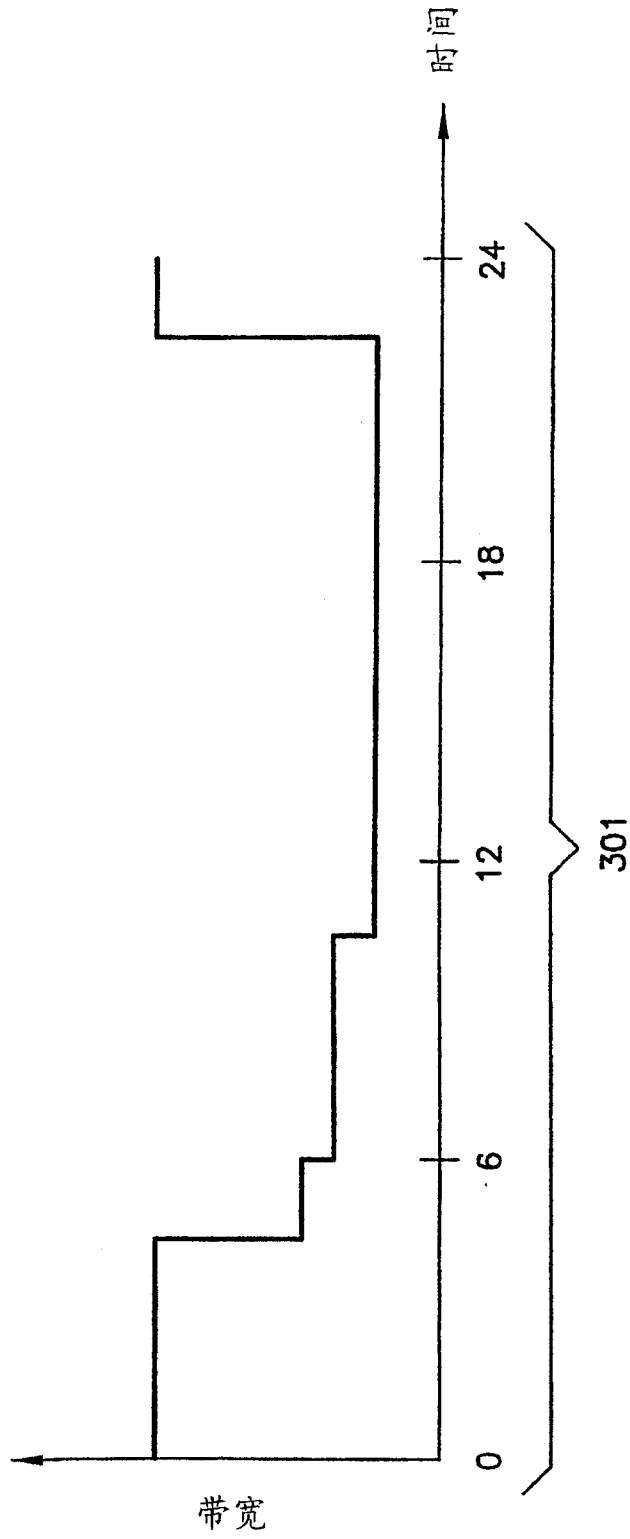


图 3

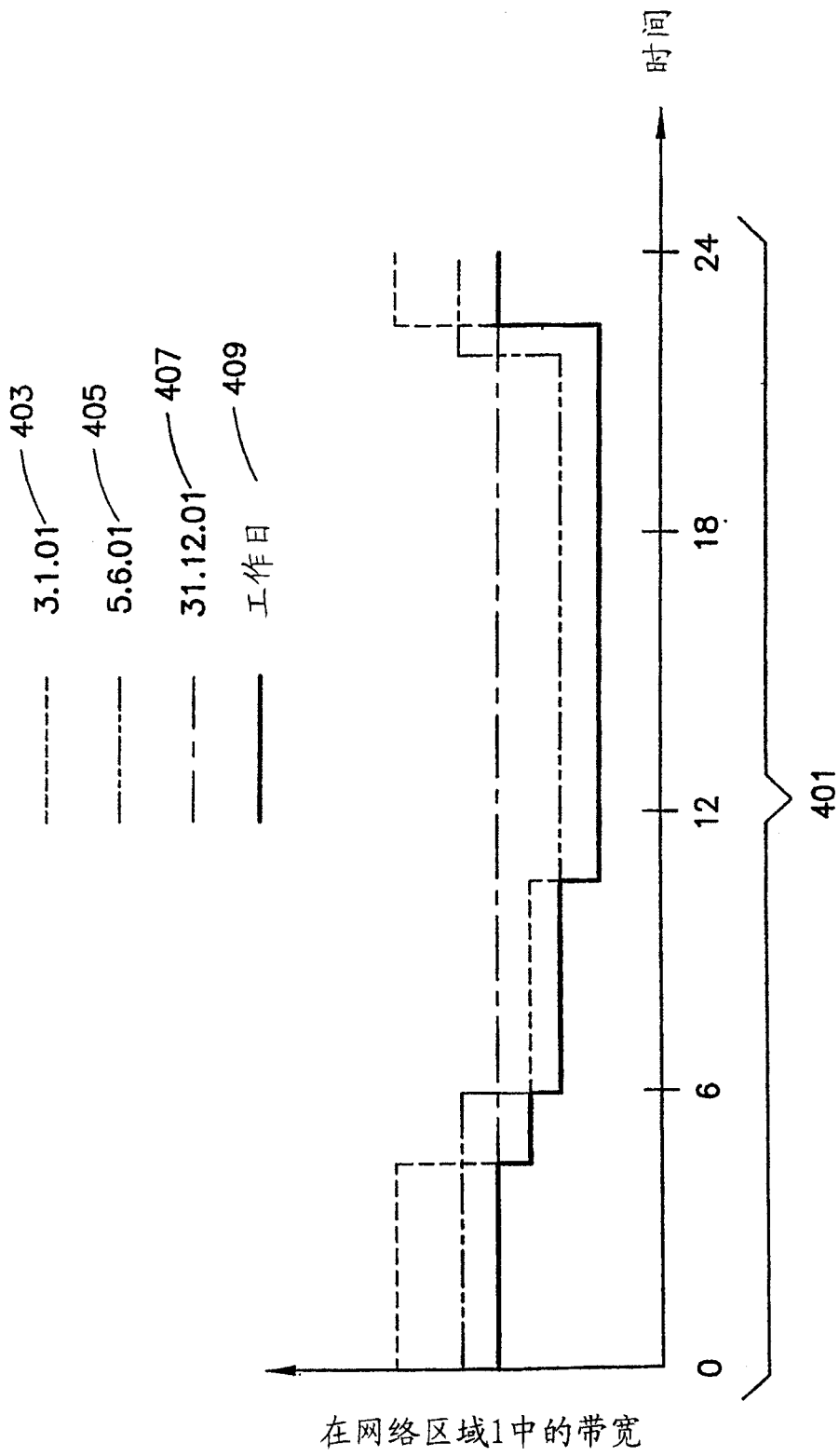


图 4

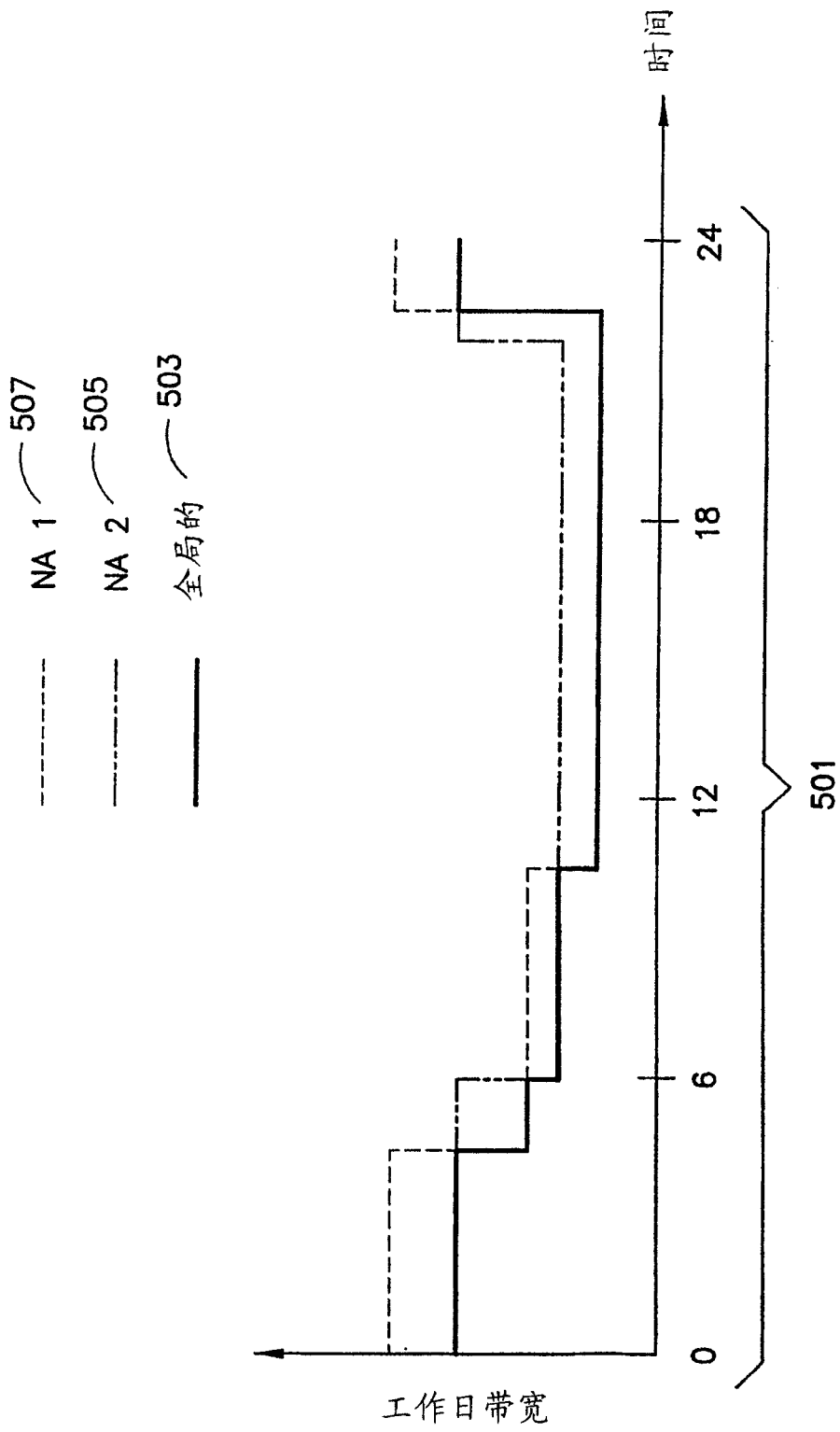


图 5

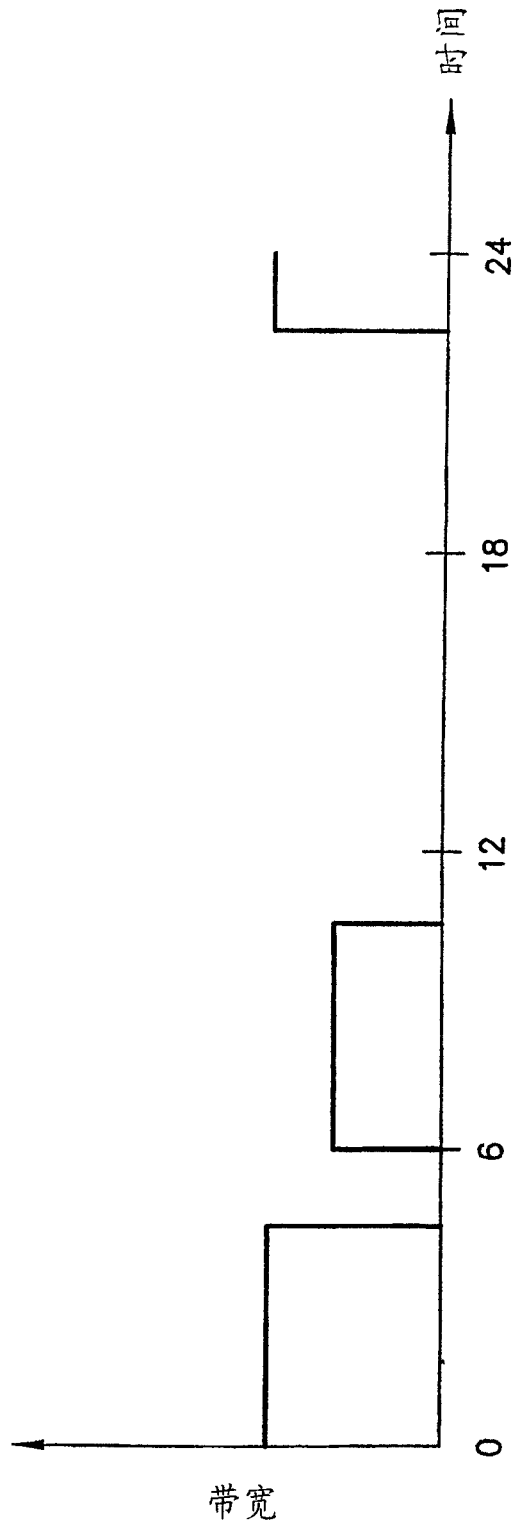


图 6

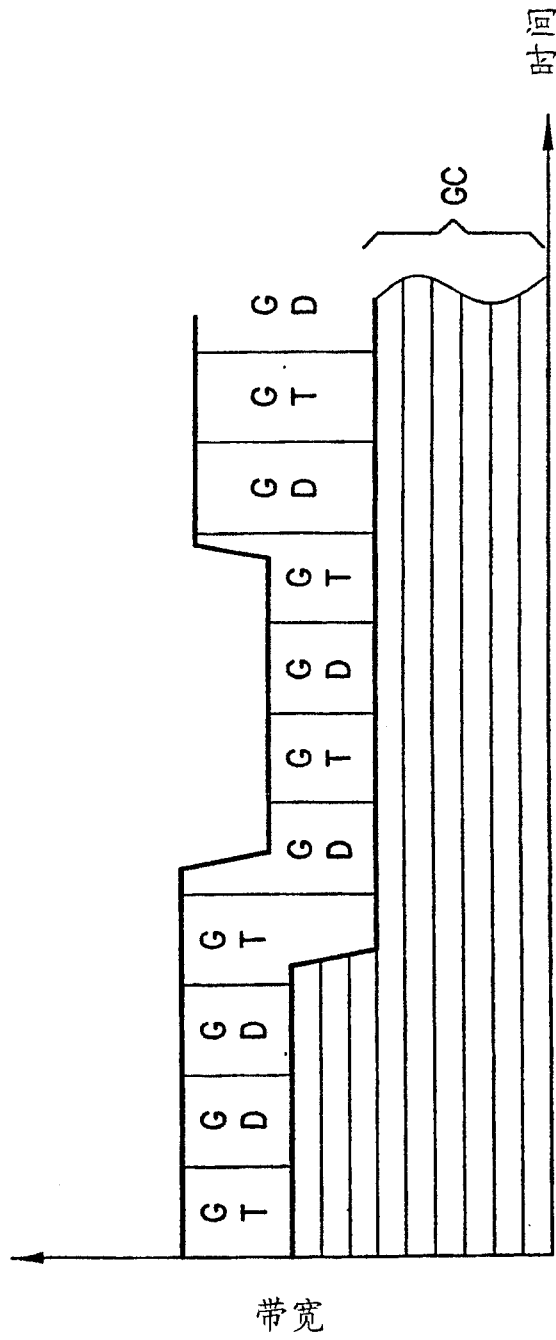


图 7

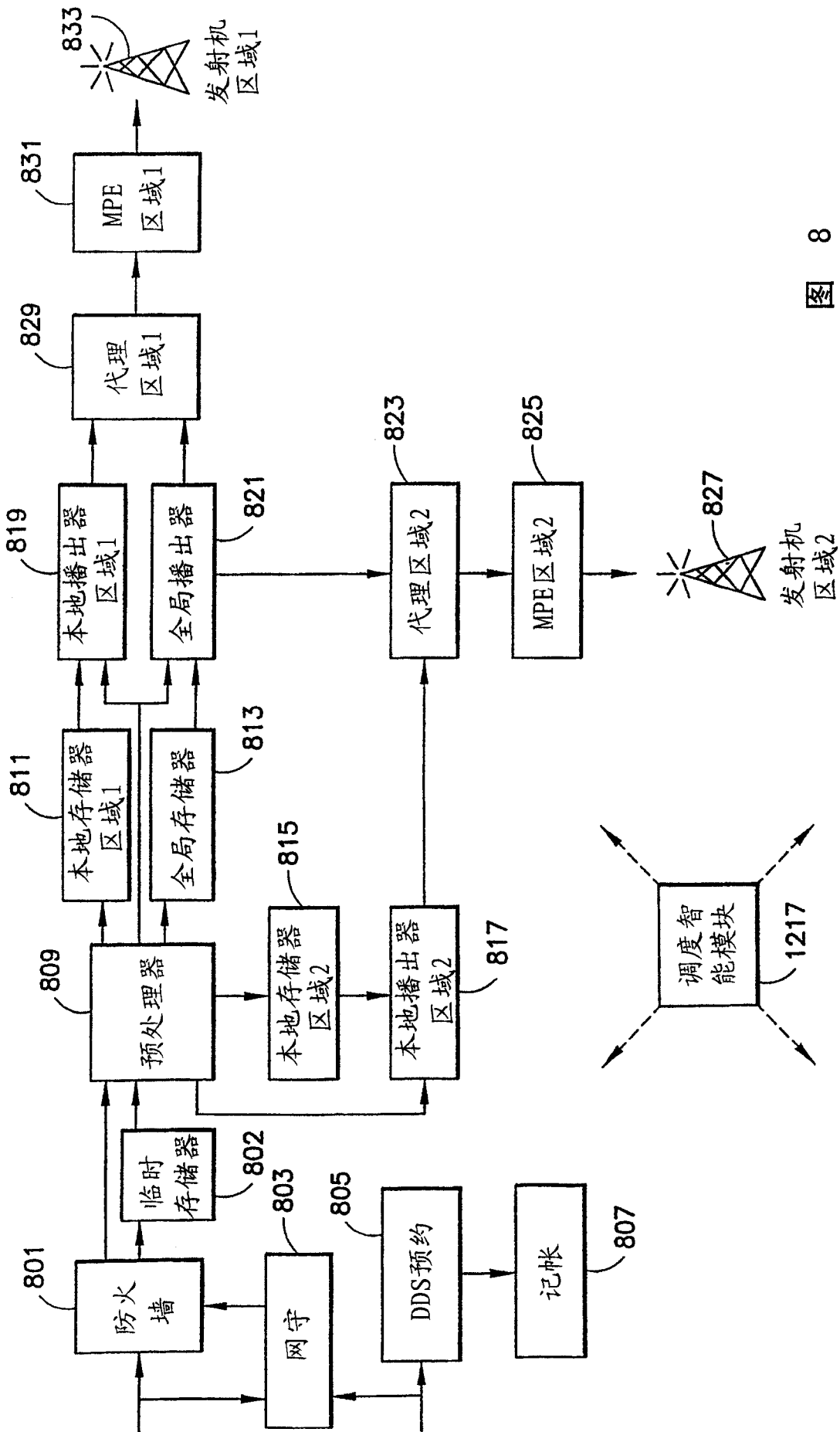


图 8

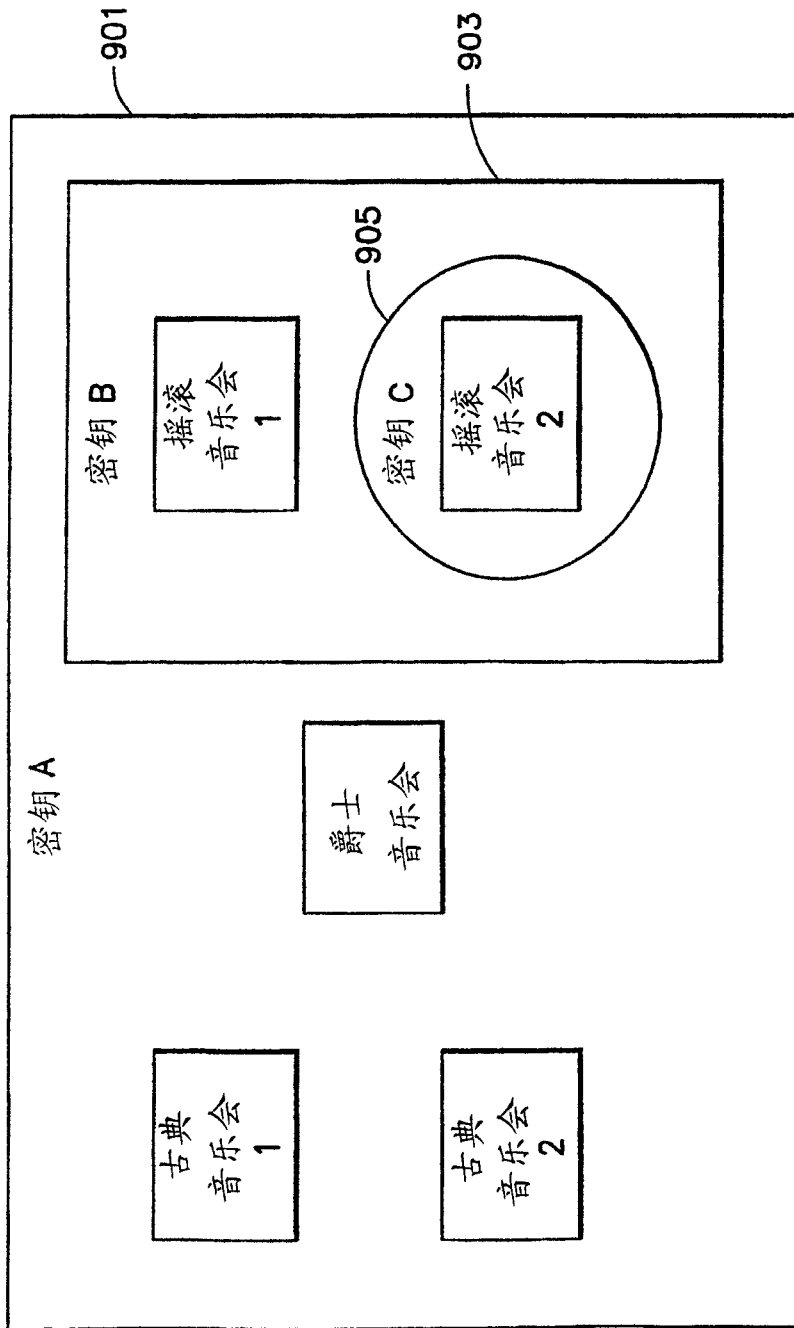


图 9

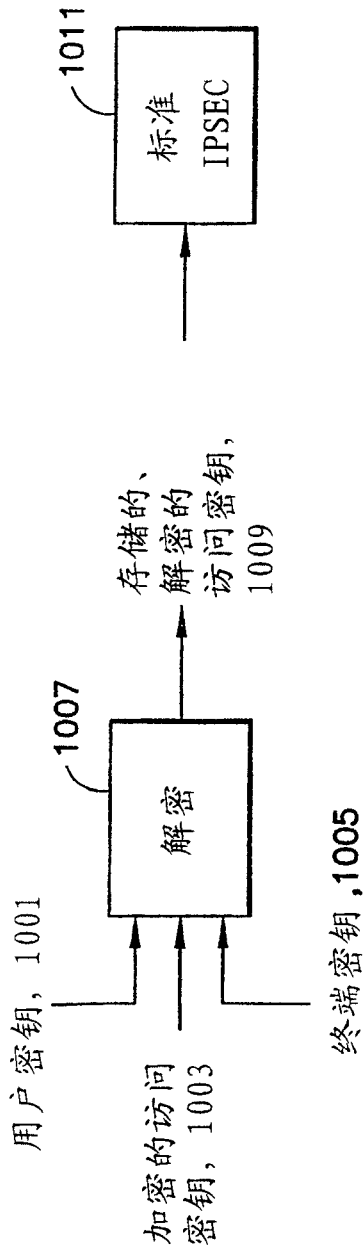


图 10

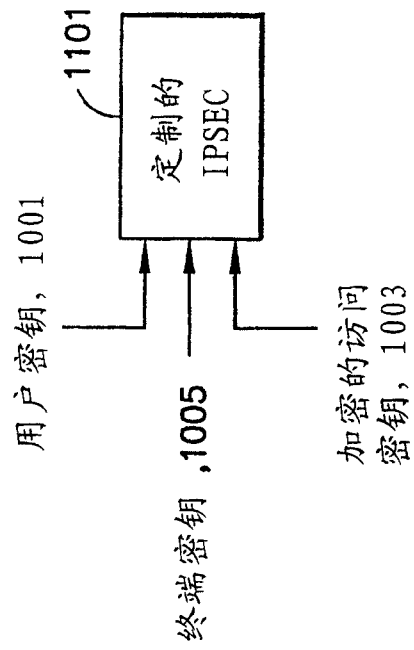


图 11

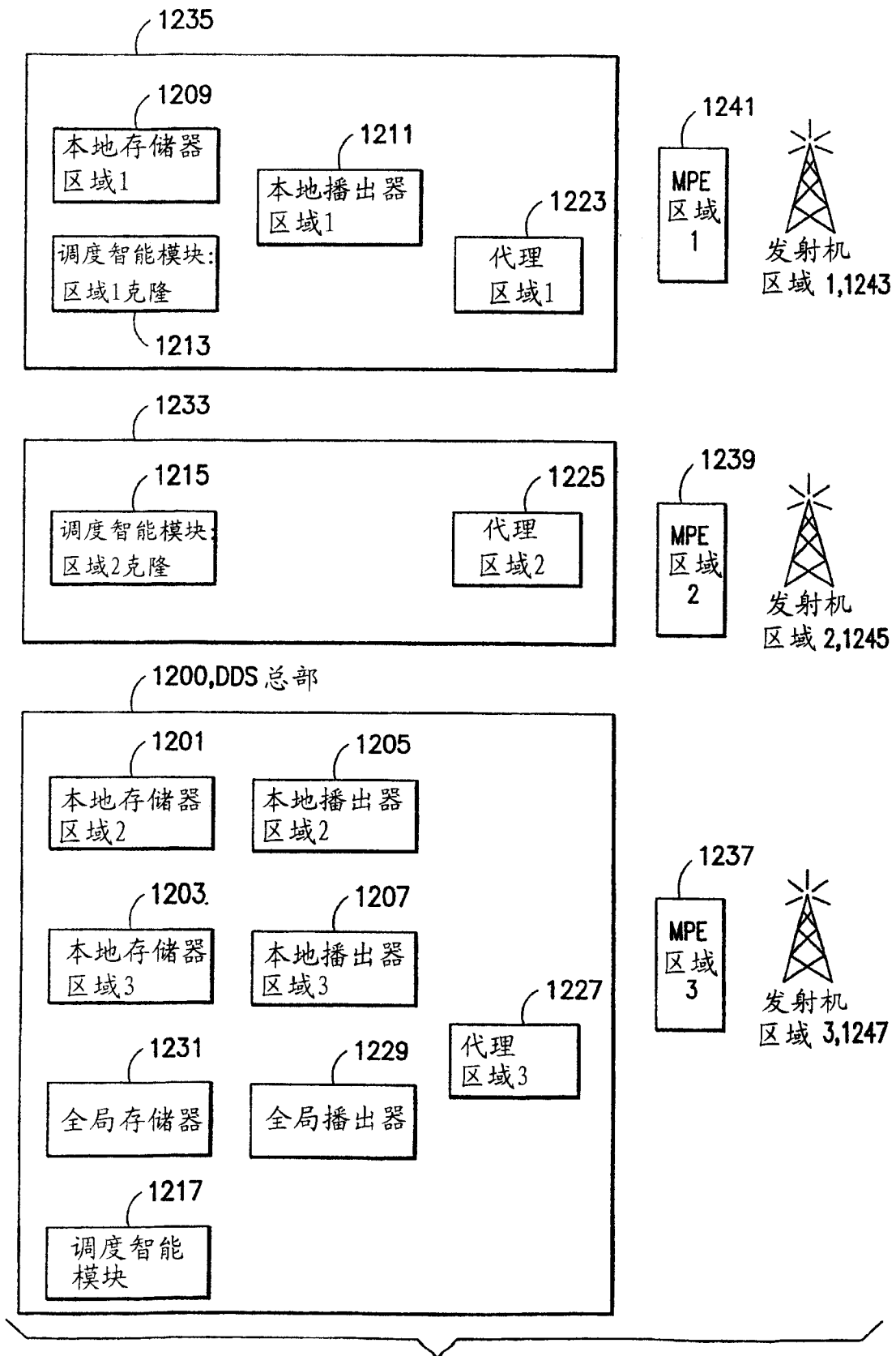


图 12

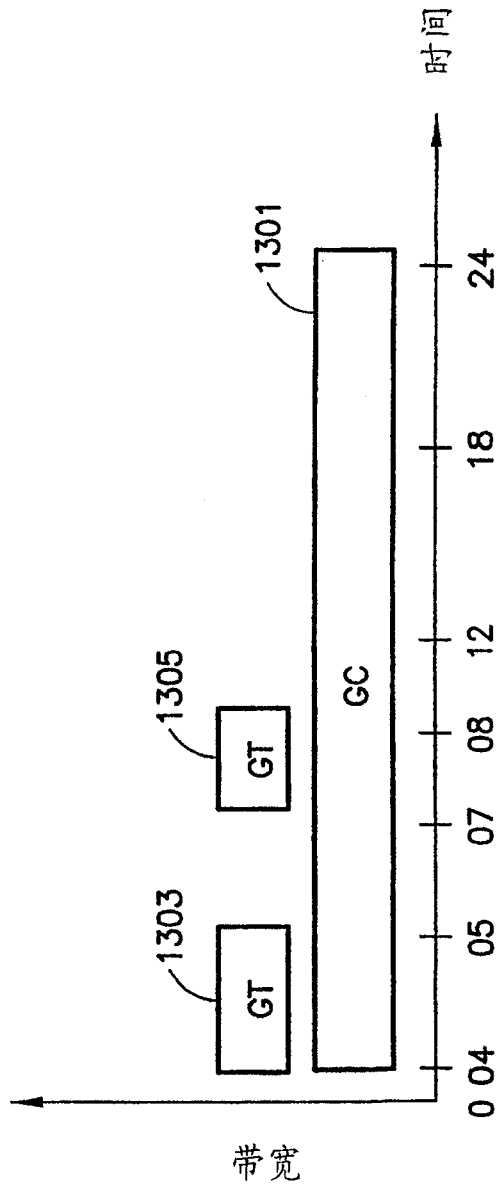


图 13

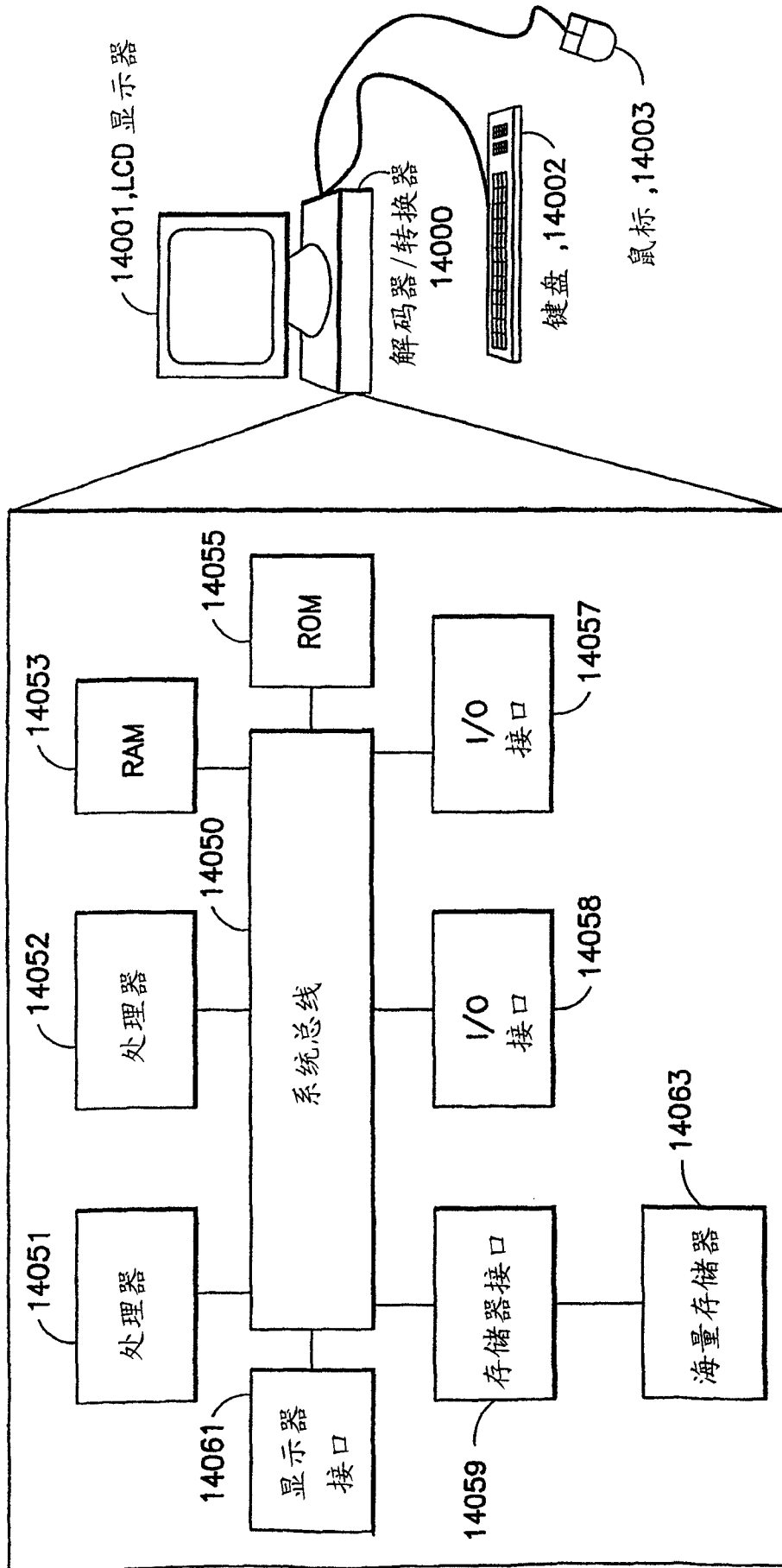


图 14