

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
H04N 7/10
H04L 12/16



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97121877.3

[45] 授权公告日 2003 年 6 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1112808C

[22] 申请日 1993.12.9 [21] 申请号 97121877.3

[28] 分案原申请号 93120183.7

[30] 优先权

[32] 1992.12.9 [33] US [31] 07/991074

[71] 专利权人 发现通讯公司

地址 美国马里兰州

[72] 发明人 约翰·S·亨德里克斯

艾尔弗雷德·E·邦纳

审查员 魏 玮

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

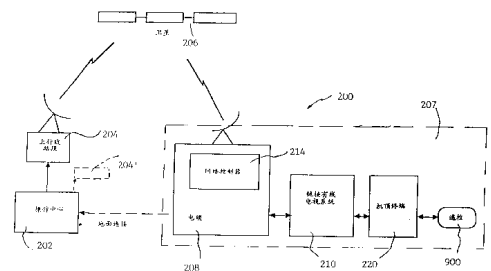
代理人 徐 娴

权利要求书 9 页 说明书 52 页 附图 27 页

[54] 发明名称 预订广告装置及方法

[57] 摘要

本发明为用于数字式电缆端头的网络控制器，它用于监控电视节目传送系统中各机顶终端。本发明还涉及网络控制器所用方法，其特别适用于具数百节目频道的节目传送系统，它具有节目选择系统，其节目控制讯号可载有用数据；本发明可修改电缆端头上的节目控制讯号，并发送给每一机顶终端。可用于查询，收取发自各机顶终端的讯号。并根据收取的信息制定成套广告、记账与结账报告，将其有针对性地发送到各机顶终端。其使用一些数据库、执行处理工作的硬件与软件，来发挥上述功能。



ISSN 1008-4274

- 1、一种用户预订广告的装置，其特征在于，包括：
 - 一个用于从用户搜集节目收视数据搜集的装置；
 - 一个与搜集装置联接的处理器；
 - 处理器包括：
 - 一个用于分析所述搜集节目收视数据的分析装置；
 - 一个用于使被分析的节目收视数据与至少一个广告发生联系的关联装置；
 - 选择至少一个相关广告的选择装置。
- 2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括：
 - 一个用于显示所选广告的显示器。
- 3、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括：
 - 一个用于显示所选广告的表单的显示器。
- 4、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括：
 - 一个用于接收电视信号的接收器，其与所述处理器连接。
- 5、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述搜集装置及处理器置于一个机顶终端中。
- 6、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述机顶终端包括一个用于存储相应于所选广告的视频信号的存储器。
- 7、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述接收器用于接收相应广告频道的信号。

8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，还包括：

一个用于选择广告频道的选择装置；

一个用于选择广告频道的转换装置；以及

一个便于观察者观察所选频道的显示器。

9、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述接收器也用于接收插入修正信息，其用于指示机顶终端插入相应于所选广告的视频信号；进一步包括：

一个存储相应于所选广告的视频信号的存储器。

10、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述搜集装置及处理器置于一有线前端中。

11、根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述有线前端包括一用于发送所选广告的发送器。

12、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述搜集装置及处理器置于一网络控制器中。

13、根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述网络控制器包括一用于发送所选广告的发送器。

14、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述搜集装置及处理器置于一操作中心中。

15、根据权利要求14所述的装置，其特征在于，所述操作中心包括一用于发送所选广告的发送器。

16、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述分析装置用于由客户决定节目收视频率。

17、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述分析装置用于决定客户状态。

18、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述分析装置用于创建观察者文件。

19、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述客户收视节目的频率被排列成至少一个收视节目矩阵。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述收视节目矩阵是按节目分类及时隙排列，所述分析装置包括：

一个收视节目矩阵的读取装置；

一个用于从最高到最低的时间间隔中区分收视节目的区分装置。

21、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述搜集装置用于从多个用户搜集节目收视数据，所述处理器用于处理从多个用户搜集的节目收视数据。

22、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，还包括：

根据所分析的节目收视数据开发调整节目的开发装置，所述调整节目包括广告；以及

与开发装置联接的用于将调整节目发送给客户的发送装置。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，还包括：

搜集市场数据的搜集装置；所述分析装置也用于分析市场数据。

24、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，还包括：

与所述处理器联接的存储器，存储器用于存储至少一个节目，以便于选择；

与所述存储器联接的用于选择所分析数据的至少一个节目的选择装置。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，还包括：

与所述选择装置联接的用于显示选择节目给客户的显示装置。

26、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述处理器包括第一及第二处理器，第一处理器包括所述分析装置，第二处理器包括所述关联装置及选择装置。

27、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述处理器是第一及第二处理器，第一处理器包括所述分析装置及所述关联装置，第二处理器包括所述选择装置。

28、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述第一处理器位于一网络控制器中，所述第二处理器位于一机顶终端中。

29、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第一处理器位于一网络控制器中，所述第二处理器位于一机顶终端中。

30、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述第一处理器位于一操作中心，所述第二处理器位于一机顶终端中。

31、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第一处理器位于一操作中心，所述第二处理器位于一机顶终端中。

32、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述处理器对至少一个机顶终端进行定时询问并显示到客户所收视的监视器节目中，以适应商业突发事件；进一步包括：

对至少一个机顶终端进行定时询问的询问装置；以及

所述发送器在响应于由询问装置所询问的商业突发事件中，至少发送一个所选择的广告。

33、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述搜集装置是一包含存储器的机顶终端，存储器用于存储所收视节目数据；

所述处理器进一步包括一可从所述机顶终端存取所储存的收视节目数据的存取装置。

34、根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，所述处理器对所述机顶终端的现状进行定时询问；所述存取装置用于存取由所述机顶终端发送的状态报告；所述存取装置包括：

一用于状态报告的处理装置，其使状态报告处理为可访问的响应数据；

一用于存储可访问响应数据的暂存装置。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，用于所述报告的处理装置包括：

一用于状态报告的解调装置，以产生一组被解调的数据；

一用于从被解调的数据中读取至少一个信息组的读取装置，以产生一组被解调的数据，其中，每一个信息组被附加识别数字组给一个机顶终端；以及，

一寄存器，其中，每一存储的信息组都被累积以及每一被累积的信息组都可产生访问响应数据。

36、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，进一步包括：

一用于存储所述收视节目数据的装置；

一用于在存储装置中随访问响应数据的变化，修改收视节目数据的修改装置。

37、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，进一步包括：

一用于从客户搜集人口统计数据的搜集装置；以及

一用于使用者与搜集人口统计数据相关联的装置。

38、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述第一组用户构成一组有效的用户数，用于搜集人口统计数据的搜集装置从第一组用户搜集人口统计数据，用于搜集收视节目数据的装置从第一组用户和第二组用户搜集收视节目数据，该装置进一步包括：

一用于产生模拟第二组用户的人口统计分布装置，其产生的方式是将第二组用户的收视节目数据与第一组用户的人口统计数据 and 收视节目数据进行比较得到。

39、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述处理器进一步包括：

一个用于计算所搜集的收视节目数据的装置，以由用户决定收视节目的频率，其中，所收视节目数量，按照节目种类及时隙被排列成至少一个收视节目矩阵；

一个产生用户组信息的装置，该用户组信息用于指明用户的委托信息，其取决于对至少一个广告的有关收视节目数量；

其中，所述发送器在控制信息流中发送用户组信息。

40、根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，进一步包括：

一个机顶终端，其中，控制信息流指示所述机顶终端选择广告，

以在节目收视期间将其显示。

41、一种用于节目广告的数据处理装置，包括：

一个接收数据的接收器，其中，观察者分布数据是从至少一个远程地区被接收；

一个第一存储单元，其与所述接收器联接，其中至少有一个广告被储存；

一个第二存储单元，其与所述接收器，其用于储存观察者分布数据；

一个中央处理单元，其与第一存储单元及第二存储单元联接，其中，至少一个广告及所述观察者分布数据被处理，以及至少一个广告被预订。

42、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述接收器、第一存储单元、第二存储单元及中央处理单元是位于一机顶终端中。

43、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述接收器、第一存储单元、第二存储单元及中央处理单元是位于一个操作中心。

44、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述接收器、第一存储单元、第二存储单元及中央处理单元是位于一个有线前端内。

45、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，进一步包括：

一个第三存储单元，其与所述中心操作单元联接，节目收视数据被储存在其中；

所述中央处理单元，用于处理观察者分布数据及节目收视数据，

以便预订至少一个广告。

46、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，进一步包括：

一个第三存储单元，其与所述处理器及接收器联接，其中，第三存储单元用于储存有关储存在第一存储单元中的至少一个广告信息；

其中，至少一个广告是有关广告的信息。

47、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述第一存储单元用于储存至少一个广告的形象信息；并进一步包括：

第二接收器，其用于接收电视节目及插入用法指示，以及，借此至少一个广告被插进所述电视节目；所述中央处理单元根据所述插入指示预订至少一个广告。

48、一种预订广告的方法，其特征在于，包括以下步骤：

从用户搜集节目收视数据；

分析节目收视数据；

使所分析的节目收视数据与至少一个广告相联系；

根据节目收视数据选择一个广告。

49、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，进一步包括以下步骤：

传输所选择的广告，以对用户显示。

50、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，进一步包括以下步骤：

储存所选择的广告。

51、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，分析所述搜集

节目收视数据是为便于由用户决定节目收视的频率。

52、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，分析所述搜集节目收视数据是为用户决定观察者分布。

53、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，进一步包括以下步骤：

接收几个频道的广告，其中所选择的广告是在所接收的频道中；
打开包含所选择广告的频道。

54、根据权利要求 53 所述的方法，其特征在于，所述打开的步骤是将所选择频道的广告传输到所述观察者。

55、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，进一步包括以下步骤：

储存至少一个用于在远程位置进行选择的程序；
根据所分析的数据选定至少一个所储存的程序；
从远程位置传输至少一个被选定的程序给用户。

预订广告装置及方法

本发明涉及为消费者家庭提供电视节目编程能力的电视娱乐系统，特别是涉及一种从电缆端头监视控制及管理电视节目发送系统的网络控制器。

电视娱乐的进展一直主要由技术上的突破带动。1939年，费拉基米尔·佐里金 (Viadimir Zworykin) 在显像管的进展促进了 NBC 开始其正式定时播送。1975年，卫星技术的进步，能够为消费者家庭提供更多的节目。

这么多的技术突破，生产了一些对消费者并不便利的系统，常见的以三个遥控器，分别及单独遥控电视、有线电视盒及录像机的就是其中一个例子。最近，美国的某些地区在技术上已能向电视用户提供 100 个频道的节目。增大的节目容量已超过了很多消费者的使用能力，而一直没有向消费者提供一种掌握节目选择的方法。

消费者期望电视娱乐方面的进步，尤其是在节目及节目选择上的进步，是一种对消费者便利的方式。消费者的喜好，而不是技术上的突破，将推动至少今后 20 年的电视娱乐市场。正如计算机供应商经历了推销计算机硬件新技术到推销其较优适用性、界面及服务的转变，电视娱乐产业也将经历由新技术带动市场到由对消费者适用性带动市场的转变。

消费者需要具有实用新技术的产品，并且不会由于技术新颖及地位象征而购买产品。复杂硬件技术的进步开始超越一般消费者使用新技术的能力。更使新技术娱乐产品有用，且为消费者所需，需要做细致的工程工作。

为了使新的电视娱乐产品成功，就必须使其满足消费者的要求。电视消费者希望由受限制选择观看进步到有多种观看选择，由不能控制节目编排到完全控制编排。消费者希望在保持低花费的情况下，电视由麻烦、不便进步到方便而易于

使用。消费者绝不愿意在缺乏编排节目信息而难以看到这些频道节目的情况下，支付1 0 0 个频道的费用。

互动电视概念、高清晰度电视、及消费者家中3 0 0 个频道的有线系统，不是以一种对消费者友好的方式出现。消费者已经受到了节目选择、大量“免费”频道，预订有线频道和按观看场次收费的各种消费方式的轰击。若缺少对便利用户的考虑，则电视娱乐的增加，仍会令用户感到迷惑及不知所措。

电视业一向都以连续供给广播和电影频道长期订购等方式大量输送节目给消费者。电视业无法以按观看收费的方法大量售节目。消费者愿意按每次观看付费，因为这样消费者既可以减少开支又可较主动地选择。

在现今的电视世界里，网络编排了个别频道的节目。各网络分析节目的收视率，决定合适的播放时间及节目编排以占有市场及获得广告收益。节目收视率是根据测试小组观众的统计分析来决定。由于各频道互相竞争，所以没有为观众口味而统筹安排节目。

广告的情况也令人厌烦。观众“被迫”收看既不需要又不喜欢的产品及服务的电视广告。因此，消费者对现有的电视传送系统日益感到厌烦和不满。同样棘手的是，这些电视传送系统既没有能力又没有条件在数字环境下操作。所以，数字技术的先进要求一种可以满足不同消费者及观众需要的新电视节目传送系统。

现有的电缆端头无法过渡到数字化系统。这些电缆端头无法监管及控制最终将到达消费者及观众的大量节目讯号及广告。这些电缆端头必须依靠电话线才可管理帐户及结算信息。此外，这些电缆端头无法向特定消费者及观众传送有针对性的广告。

所需要的是一个网络控制器，用于电视传送系统的数字化电缆端头。

所需的是用于电缆端头的多用途网络控制器。

所需要的是用于电缆端头的网络控制器，并可在数字及模拟环境下操作。

所需要的是为用于有线电视传送系统的数字电缆端头的网络控制器特定部件。

所需要的是一个网络控制器，并可控制卫星脉冲转换器电缆端所接的视频/

音频节目讯号。

所需要的是可以控制从电缆端头到观众家中模拟及数字视频/ 音频节目讯号路线的网络控制器。

所需要的是控制合并数字视频/音频讯号的电缆端头所用的网络控制器部件。

所需要的是一个可以通过合并各种数字视频/ 音频讯号制造多层节目编排的网络控制器。

所需要的是供电缆端头用的网络控制器，以提供电缆端头及观众家中之间不同的带宽。

所需要的是一个可以修改从接收节目控制信息的网络控制器。

所需要的是一个可以提供有针对性视频给观众的网络控制器。

所需要的是一个将广告有针对性地传送给特定消费者及观众的网络控制器。

所需要的是可以收集观众所看节目信息的网络控制器。

所需要的是决定收视率更好的方法。

所需要的是可以管理帐户及结算信息的网络控制器。

所需要的是决定收视率更好的方法。

所需要的是可以管理帐户及结算信息的网络控制器。

本发明即居于满足以上要求。

本发明是电视发送系统的网络控制器。这网络控制器电视发送系统中，用于监控各机顶终端的一种核心部件，而且又是数字式有线电视传送系统中的最关键性部件。现在发明的这项网络控制器，比目前电缆端头控制设备具有更多的功能和灵活性。

优选实施方案的网络控制器，能执行电缆端头范围内对各机顶终端的所有监控功能。电缆端头接收和处理经过压缩的数字式节目电视讯号，然后起一种中断作用。将其传送到每个机顶终端。在每个电缆端头处，设有多个卫星接收讯号的天线盘和讯号处理装置。

电缆端头是各机顶终端与节目发送系统工作中心（或其他远方地点）之间的

中介站，它要依靠网路控制器来执行有线电视系统的一些关键性工作。特别是它可以跟电缆端头的其他部件配合来适应当地对节目的需要。这网络控制器还可为有线电视系统执行整个控制功能。

网路控制器的首要功能，是管理各机顶终端的配置，并处理所接收的发自各机顶终端的电讯。优选实施方案的网络控制器的功能之一，是监测各用户机顶终端自动发还的查询电话。这种查询电话及自动发还的周期有足够多的次数，使网络控制器除了监管合法使用频道之外，还能保持帐户与付帐情况的准确资讯。

在最简单的组装情况下，有待送到网络控制器的信息，将储存在每个用户机顶终端的R A M（随机存储器）中，并且只有在网络操纵器对其进行查询时，才取出这些信息。这样重新取出信息过程，可以每天、每周或每月进行一次。网络控制器可使有线电视系统，对使用某特定机顶终端而收视的所有电视节目获得全部资料。

网络控制器还能适应某一机顶终端或某一批机顶终端的当前需要。它可以把收自节目发送系统工作中心的电视节目讯号加以修改，再发送到机顶终端。轻此网络控制器能使发送系统在个别机顶终端的需要信息未能事先提交给工作中心的情况下，便能适应该机顶终端的要求。换言之，网络控制器能在节目播放过程中改变节目。网络控制器的这项功能，可处理复杂的当地节目需要，例如提供互动的电视服务，分映电视屏幕，以及为同一电视屏幕提供不同的外语配音。除此之外，网络控制器还能监控系统中的所有压缩机及压缩解码机。

网路控制器利用一些软件程序，来帮助它执行重大功能。这些大程序之一，可帮助它修改控制节目的信息，以便于修改及增添节目与广告中的内容。

这软件还可为网络控制器提供一种手段，来处理机顶终端应查询要求而发给它的状态报告。机顶终端的定期收集信息有助网络控制器安排及进行系统中机顶终端的操作。这类保证和增添包括机顶终端存取许可及许可解除。

这软件还可为网络控制器提供一种手段，来处理机顶终端应查询要求而发给它的状态报告。

针对性电视屏幕程序，能利用收视者的具体情况及收视习惯，来决定播出对该收视者最有兴趣的广告。这样，该程序就能发出针对各收视者的一套广告。

最后，另有一程序可配合附有价格的各项节目，通过有线电视分布网，将帐单发送到一指定机顶终端处。除了利用这程序之外，网络控制器还可用其他方法来寄出帐单和保持帐目，例如可从一些远处地点来发出帐单。

现在这项发明不仅能利用数字式电讯来进行工作，而且还对电视节目的传送工作和对电缆端头的控制器引入许多新的功能。

本发明的目的，是为一电视节目发送系统提供一项控制网络的功能。

本发明的目的，是为有线电视传送系统中所用的数字式电缆端头，提供网络控制。

本发明的目的，是为有线电视传送系统中所用数字式电缆端头的网络控制，提供某些必需部件。

本发明的目的，是为电缆端头提供具有多项功能的网络控制器。

本发明的目的，是为在数字式与模拟式电讯下均能进行工作的电缆端头，提供一种可用的网络控制器。

本发明的目的，是提供这样一种网络控制器，使其能控制电缆端头所接收的多种视/听节目电讯。

本发明的目的，是提供这样一种网路控制器，使其对从电缆端头发往收视者家中的模拟式及数字式视/听节目电讯通道，均能加以控制。

本发明的目的，是为一电缆端头提供这样一种网络控制部件，以控制结合在一起的不同数字式视/听电讯。

本发明的目的，是为提供通过结合视/听讯号而产生多层节目编排的网络控制器。

本发明的目的，是提供这样一种网络控制器，来调整该主端与某些收视者之间所需频带的宽度。

本发明的目的，是提供这样一种网络控制器，使之能修改从外界传来的节目

控制信息。

本发明的目的，是提供这样一种网络控制器，使其能对特定收视者，发出有针对性的特定视/听电讯。

本发明的目的，是提供这样一种网络控制器，可对特定消费及收视者，传送出有针对性的电视广告。

本发明的目的，是提供这样一种网络控制器，可从各机顶终端重新取出其所收集的数据。

本发明的目的，是提供这样一种网络控制器，来管理关于帐目和帐单的信息。

这项发明的上述这些及其他目的和优点，本技术领域的专业人员，在审阅过以下附图及实施例后，将会明白了解。

附图说明：

图1 是电视发送系统的首要部件示意图。

图2 是电视发送系统工作情况一览表。

图3 是主要部件工作概图。

图4 是电缆端头的主要部件。

图5 是电缆端头方框图，其中标明网络控制器主要部件。

图6 a 是另具有网络控制部件的基本电缆端头概图。

图6 b 是图6 a 的另一种实施方案的组装图。

图7 是电缆端头主端各部件明细图。

图8 a 是显示在机顶终端屏幕上的广播电视节目单。

图8 b 是显示在机顶终端屏幕上热门电影片名单。

图8 c 是显示在机顶终端屏幕上对一部热门电影片的说明。

图9 a 数字式/模拟式主端的频带外双路数据发送图。

图9 b 是数字式/模拟式端头的频带内双路数据发送图。

图10 a 查询内容格式。

图1 0 b 是对查询所作答复内容格式, 附可供收视的节目表方框图。

图1 1 是网络控制器中央处理机及其有关部件图。

图1 2 是网络控制器数据基结构。

图1 3 是各主要软件程序间关键图。

图1 4 是修改P C I 程序的软件流程方框图。

图1 5 是查询周期程序的软件流程方框图。

图1 6 是收视节目样本的数阵图。

图1 7 是针对性广告基本程序软体流程方框图。

图1 8 是通过相关算法处理收视节目数阵的子程序软件流程方框图。

图1 9 是决定机顶终端最后分组的子程序软件流程方框图。

图2 0 a 是对收视特定类节目的机顶终端组, 指定一些广告频道的标本图。

图2 0 b 是为多频道广告指定可用频带宽度图。图2 1 是另一种针对性广告基本程式软件流程图。

图2 2 是记帐/发帐单程序软件流程图。

图2 3 是利用远方统计清帐点 (S B S) 的一项组织系统图。

以下结合附图及实施例对本发明的特征详细说明如下:

A. 电视节目供应系统描述

1. 介绍

图1 表示本发明做为扩展有线电视节目发送系统2 0 0 的一部份, 利用压缩电视节目信号传输十分显著地增加了节目的可编能力。数字带宽压缩技术的发展使其比现有的或稍加修正的传输媒体具有更大的电视节目通过能力。所示电视节目发送系统2 0 0 提供给节目订户一种用户友好界面, 以开发运作比现有情况高出6 倍或更多的节目供应能力。

订户能够得到扩展的电视节目组, 并由有菜单驱动通道方式看到订户所选节目, 从而使每个订户可以由按顺序排好的菜单单个地选择节目。订户使用简单的字母数字及图形符号通道, 或在电视屏幕上移动光标及图形或亮块来编排菜单,

只要按一下单个的按钮可以得到所要的节目，而不必调用存储器，也不必按动用来选择节目的两个或两个以上的实际数字号码。这样，订户只要按单个按钮就可以从一个菜单进入下一个菜单。以此方式，订户可以从任何给出的菜单按顺序编排菜单和选择节目。节目被按类别分组，因此可以在同一菜单上得到类似的节目。

2. 主要系统元件

此系统最基本的型式是使用一个发送节目系统2 0 0 连接一个常规的链接有线电视系统2 1 0。此节目发送系统2 0 0 一般包括，(I) 至少一个操作中心2 0 2，节目分组及信息控制在此中心建立，而后以数字数据的形式组装成型。

(II) 一个数字压缩系统，数字数据在此系统中压缩、组合多通道化、编码及变换成用于天线传输到电缆端头2 0 8 的数字信号，以及(III) 一个内装压缩码解码器。节目发送系统2 0 0 传输数字信号到电缆端头2 0 8，在此端头处，信号被传达到链接有线电视系统2 1 0。在电缆端头2 0 8 内，接收到的信号可以被解码、解除多通道、由一局部中央分配及转换机制管理、组合，然后通过电缆系统2 1 0 传输到位于每个节目订户家中的机上终端2 2 0。虽然链接有线电视系统2 1 0 是最流行的家用传输媒体，但是电话线路、网络式网络、光导纤维、个人通讯网络、以及类似的家用传输技术都可以与此节目供应系统2 0 0 互换使用。

此发送系统2 0 0 有一个具有内装压缩解码能力的接收区域2 0 7。此能力是由一装于机顶终端2 2 0 内的压缩码解码器预先规定的，机上终端2 2 0 装于每个节目订户家中。由节目订户的观点来看，此压缩码解码器是保持透明的，并且允许被压缩的信号解除多通道及个别地由混合数据流取出，然后按照订户的选择，个别地进行压缩码解码。压缩了视频信号被转换成用于电视显示的模拟信号。这样的模拟信号包括用于标准电视的N T S C 格式化信号。控制信号被类似地取出和被压缩码解码，然后或是被立即执行，或是置于一局部存储器内，例如随机存储器(R A M)。压缩码解码硬件的多通道装置可以用来将压缩码的视频

信号解码及控制信号。机顶终端2 2 0 能复盖或组合不同的信号以便在节目订户的电视上形成所要求的显示。视频信号的图形或一幅接一幅的画面就是此显示的实例。

虽然单个数字压缩标准（例如， M P E G ）可用于节目供应系统2 0 0 和链接有线电视系统2 1 0 ， 然而对两种系统所使用的压缩技术可能是不同的。

当两种媒体间使用的压缩标准不同时，由电缆端头2 0 8 接受到的信号，必须在由电缆端头2 0 8 传输到机顶终端2 2 0 之前施以压缩码解码。因此，电缆端头2 0 8 必须再压缩及传输这些信号到机顶终端2 2 0 ， 此终端可能使用一种特定的压缩码解码法算法对这些信号进行压缩解码。

每个订户可以通过一个订户界面取得由机顶终端2 2 0 接收的视频信号和控制信号所对应的特定的电视节目及菜单选择。订户界面是一种按钮位于机顶终端2 2 0 或便携式遥控器9 0 0 内的装置。在此优选系统实施例中， 节目订户者界面是一种组合字符、 数字、 以及图形符号的遥控装置9 0 0 ， 此装置直接地或以菜单驱动方式提供节目通道。优选的订户界面也含有光标移动和启动按钮以及字母的、 数字的、 以及图形符号的按钮。订户界面及菜单的安排使节目订户能够由几个在电视屏幕上显示的菜单中选择一些节目顺序编排。另外， 使用者可以越过一些菜单屏幕， 并以在订户者界面上选择合适的字符、 数字或图形符号的组合立即选择节目。 在此优选实施方案中， 机顶终端2 2 0 以建立特定菜单模板的陈列来产生在电视上显示的菜单， 并且机顶终端2 2 0 对每个可能的视频信号显示一特定的菜单或子菜单选择。

3 . 操作中心及数字压缩系统

操作中心2 0 2 执行两种基本的服务， 编组电视节目和制造节目控制信息信号。在此操作中心2 0 2 ， 电视节目以模拟及数字的形式将节目从外部分接收进来。图2 表示此操作中心从不同的外部来源2 1 2 接收信号的一个实施例。外部节来源的例子有运动节目、 儿童节目、 专业频道、 新闻或是任何可以提供音响及

图像信号的节目来源。一旦操作中心2 0 2 自外部来源收到任何模拟形式的信号, 它将会使其数字化 (并最好加以压缩)。此操作中心2 0 2 也可具备节目内部存储器。内部存储的节目可以是模拟或数字形式, 并存储于永久的或易失的存储源, 包括磁带或随机存储器。操作中心2 0 2 在收到节目后, 以最易向节目预订者销售为目标来将其分组及分类。例如: 操作中心2 0 2 可以将同样的节目对周日、最佳收看时间、星期六下午收看时间分成不同的类别和菜单。操作中心2 0 2 所编组的电视节目, 便于不同的菜单说明节目, 也便于节目预订者地通过菜单取得节目。

在操作中心2 0 2 中, 用计算机辅助组设备 (C A P) 来对数字信号编组是典型的执行方式。计算机辅助编组设备计算机辅助编组设备系统一般包括至少一个计算机监视器、键盘、鼠标器及标准的视频编辑设备。程序员输入一定的信息到计算机辅助编组设备来编组信号。此信息包括日期、时间段及各种节目的节目类别。程序员和计算机辅助编组设备利用人员统计数据及分级来执行编组任务。程序员在由可提供节目的库存中选取不同节目及输入必要的信息后, 在计算机辅助编组设备的帮助下能够选择价格及对不同的节目分配应答器空间。处理过程完成后, 计算机辅助编组设备显示出对应于程序员输入的菜单草案或节目日程表。计算机辅助编组设备也能够以图形方式显示应答器空间的分配。程序员可以多次编辑菜单和定位应答器直到满足节目时间表为止。当进行编辑时, 程序员对计算机辅助编组设备发出简单的指令便可以对准菜单上任何节目的准确位置。

编组过程也可以用卫生应答器解决和要的分组。操作中心2 0 2 可将不同的节目组送到不同的电缆端头2 0 8 和/ 或机顶终端2 2 0 。操作中心2 0 2 可以完成此任务的一种方法是将不同的节目编组送到每个应答器。每个应答器, 或是应符号器组再将一特定的节目编组转发到特定的电缆端头2 0 8 和/或机上终端2 2 0 。应答器空间的定位是操作中心2 0 2 所执行的一个重要任务。

操作中心2 0 2 也可以为占用地方节目时间在编组信号中“插入”指示, 使地方有线电视公司及电视公司以地方广告和/ 或地方节目来占据节目时间。因

此，地方电缆端头2 0 8 就不会被限制仅仅播放从操作中心2 0 2 传输来的节目。新型机顶转换器将使数字及模拟的两种频道结合。因此，电缆端头2 0 8 能够在传送节目信号传送到机顶终端2 2 0 之前将数字信号与模拟信号相结合。

计算机辅助编组设备将节目编组后，即产生一个节目控制信息信号，此信号与节目编组一同发送到电缆端头2 0 8 和/或机顶终端2 2 0 。此节目控制信号含有节目组内容的描述、送到电缆端头2 0 8 和/或机顶终端2 2 0 的指令，以及其他有关信号传输的信息。

除了将信号编组之外，操作中心2 0 2 使用数字压缩技术来将已有的天线应答能力至少按4 : 1 的比率增加，从而使节目发送能力提高4 倍。现有的一些数字压缩算法能够增加能力及按系统要求改进信号质量。此算法一般使用一个或多于3 个的基本数字压缩技术：(1) 帧内压缩，(2) 帧对帧压缩，(3) 载波内压缩。特别是，在优选实施例中，使用了M P E G 2 压缩方法。经过数字压缩，信号被混合（多通道化）和数码化。然后，混合的信号被传送到不同的上行路段2 0 4 。

每个操作中心2 0 2 可以有单个的上行线路段2 0 4 或多个的上行线路段（在图1 中，以2 0 4 代表的假想图表示）。上行线路段2 0 4 可以与操作中心2 0 2 位于同一地理位置或是远离操作中心。一旦此复合信号被传送到上行线路2 0 4 ，此信号即可与其他信号复合、调制、向上变频和放大后经过卫星传输。多通道电缆端头2 0 8 可以接收这类的传输。

除多重上行线路外，发送系统2 0 0 也可以包含有多个操作中心。使用多个操作中心的优选方法是指定操作中心中的一个作为主要操作中心，并分配剩下的操作中心作为从属的操作中心。在此结构中，主要操作中心协调从属操作中心之间的各种功能，例如同时传输的同步化和有效地分散操作的工作负荷。

4 . 电缆端头

操作中心2 0 2 将节目信号压缩及代码化并传送此信号到卫星后，电缆端头

2 0 8 接收并在将这些信号转送到每个机顶终端2 2 0 之前将其进行进一步的处理。在每个电缆端头处，一般情况下装设有九重接收盘。每个接收盘能够处理来自单个卫星及有时来自多个卫星的多路应答信号。

作为机顶终端2 2 0 和操作中心2 2 0 （或其他远处工作点）之间的媒介，电缆端头2 0 8 具有两个主要的功能。首先，电缆端头2 0 8 做为信号分配中心或信号处理器，可将节目信号转送到在每个节目订户家中的机顶终端2 2 0 。

此外，电缆端头2 0 8 做为一个网络控制器2 1 4 ， 可从每个机顶终端2 2 0 接收信息， 并将这样的信息传送到一个信息收集处， 例如操作中心2 0 2 。

图3 表示一个实例。此例中，电缆端头2 0 8 和节目订户的家由特定通讯媒体2 1 6 连系起来。在此特定实例中，模拟信号，数字压缩信号、其他数字信号和逆向/互动信号经过媒体2 1 6 发送和接收。电缆端头2 0 8 可以做为有如信号处理器2 0 9 和网络控制器2 1 4 的双重角色，提供信号处理。

作为信号处理器2 0 9 ， 电缆端头2 0 8 将其接收到的节目信号布备传输到每个机顶终端2 2 0 处。在此优选系统中，信号处理器2 0 9 重定路径或是分离重新组合由操作中心2 0 2 接收到的信号和数字信息，并将不同的信号区域部署到不同的频率范围内。可向不同节目订户提供不同节目的电缆端头2 0 8 ， 可以部署来自操作中心2 0 2 的节目信号，以各种方式去适应不同的观众。 信息处理器2 0 9 也可以将地方节目和/或地方广告结合到节目信号中， 并将此修改过的信号向前传到机顶终端2 2 0 。 为了适应地方节目编排的可用性， 信号处理器2 0 9 必须以数字或模拟形式地方信号与操作中心节目信号结合。假若地方有线系统使用的压缩标志不同于操作中心2 0 2 所使用的， 则信号处理中心2 0 9 必须将进入的信号进行压缩解码和再压缩， 以使其以合适的格式传送到机顶终端2 2 0 。 随着标志的发展（即MP E G 2 ）， 此处理过程就变得不那么重要了。此外，信号处理器2 0 9 执行任何必须的信号译码和/或编码。

作为网络控制器2 1 4 ， 电缆端头2 0 8 为该系统执行系统控制功能。网络控制器2 1 4 的重要功能是管理相顶终端2 2 0 的配置和处理机顶终端2 2 0 接

收到的信号。在此优选的实施例中，网络控制器2 1 4 所监视的包括自动定时询问并返回来自远在每个节目订户家中的机顶终端2 2 0 的反应。定时询问及自动报回的循环频繁进行到可以满足网络控制器2 1 4 保持准确记录帐单的程度，并监视规定的频道通路。举最简单的实例，被送到网络控制器2 1 4 的信息将被存入随机存储器中，此随机存储器在每个节订户的机顶终端2 2 0 内，并且此信息仅仅按照网络控制器2 1 4 的定时询问被修正。这种修正可以每天、每周或每个月进行。网络控制器2 1 4 利用一个特定的机顶终端2 2 0 ，可使此系统对所有观看的节目保持完整的信息。

网络控制器2 1 4 也能够调整操作中心2 0 2 接收到的节目控制信息信号来响应机顶终端2 2 0 的即时需要。因此，网络控制器2 1 4 能够使发送系统适应个别机顶终端2 2 0 的特殊要求，如若此特殊要求不能事先提供给操作中心2 0 2 。换句话说，网络控制器2 1 4 能够对正在进行的节目做出改变。以其所具有的此种能力，网络控制器2 1 4 能够掌握复杂的地方编程需要，例如互动电视服务，分割式屏幕的录像技术，以及对同一个录像节目选择不同的外国语言。

此外，网络控制器2 1 4 控制并监视系统中所有的压缩码机及压缩码解码机。

发送系统2 0 0 和优选实施方案的数字压缩提供了一条自操作中心2 0 2 到电缆端头2 0 8 的单方向通道。现状及记帐的信息从机顶终端2 2 0 被送到在电缆端头2 0 8 处的网络控制器2 1 4 处不是直接送到操作中心2 0 2 。因此，节目监测及选择控制只会在地方的有线电视公司和已分散的网络控制器2 1 4 （即相对操作中心2 0 2 而言分散，操作中心2 0 2 于节目发送系统2 0 0 而言集中）之下在电缆端头2 0 8 进行。然后地方有线电视公司将与操作中心2 0 2 或区域控制中心（图上未表示）交流，操作中心累积从机顶终端2 2 0 返回的数据以用于统计及记帐。在备用系统的实施例中，操作中心2 0 2 和统计及记帐区布置在一起。此外，装有调制解调器的电话线路可以用来机顶终端2 2 0 的信息传输到统计及记帐区。

5 .机顶终端

机顶终端2 2 0 是发送系统2 0 0 置于节目订户家中的部份。机顶终端2 2 0 一般放置在订户的电视机上面或下面，但是它也是可以放置于节目订户的家中任何地方，只要它在节目预订者的遥控装置9 0 0 的作用范围内即可。在某些方面，机顶终端2 2 0 可能类似已被很多有线电视系统使用的转换盒。例如，每个机顶终端2 2 0 可能包含一些错误检测、译码、和类似反例用编码的编码技术。不过，从下面的讨论将会明显地看出，机顶终端2 2 0 是能够执行很多一般的转换器箱无法执行的功能。

机顶终端2 2 0 有多个输入及输出口，使其能与其他的地方及远处的装置沟通。机顶终端2 2 0 有一个从电缆端头2 0 8 接收信息的输入口。此外，此单元至少有两个输出口，此输出口将机顶终端2 2 0 的通讯提供给电视机及录像机。某些菜单选择可能引起机顶终端2 2 0 直接发送控制信息到录放像机以便自动地对录像机进行编程及操作。还有，机顶终端2 2 0 包括一个可用于维护设备、查找故障、重编程序和附加顾客的服务的电话插座。机顶终端2 2 0 也可能包含立体声/音响输出端和一个卫星天线输入口。

从功能性来看，机顶终端2 2 0 是此发送系统链上的最后一个元件。机顶终端2 2 0 接收来自电缆端头2 0 8 （或者，在某些情况下来自操作中心2 0 2 ）的被压缩的节目和控制信号。机顶终端2 2 0 直接接收单个的被压缩的节目和控制信号之后。这些信号被分离、解除压缩、转换成模拟信号（假若必须的话），并且或是被放置于局部存储器中（菜单模板以由此处产生），即时被执行，或是直接被送到电视屏幕。

在处理了某些由电缆端头2 0 8 接收的信号之后，机顶终端2 2 0 能够存储菜单模板，用以产生菜单，这些菜单将使用一个菜单模板阵列将其显示在节目预订者的电视上。在菜单构成之前，必须做出菜单模板并将其送到机顶终端2 2 0 存储。一个微处理器使用由操作中心2 0 2 或电缆端头2 0 8 接收到的控制信号来做出用于存储的菜单模板。每个菜单模板可以存在机顶终端2 2 0 的易失性存

存储器内。当机顶终端接到模板信息时，它将由电缆端头2 0 8 接收到的信号分解为四个主要的部份：视频、图象、程序逻辑和文字。每个菜单模板代表整个菜单上的一个不同部份，诸如菜单背景、电视标识、光标高亮覆盖，或是构成菜单所需要的各种各类的元件。菜单模板可以用由操作中心2 0 2 或电缆端头2 0 8 接收到的控制信号来取消或改换。

一旦菜单模板已经被存储于存储器中，机顶终端2 2 0 就可以产生合适的菜单。在此优选实施例中，基本菜单格式信息被存于机顶终端2 2 0 内的存储器中，从而使微处理器能局部地接通来自机顶终端的信息而不是接通来自输入信号的信息。微处理器由菜单模板和其他存于存储器内菜单信息产生合适的菜单。然后，机顶终端2 2 0 接着在节目订户的电视屏幕上，对应节目预定者选择的输入显示出特定菜单。

若节目订户从菜单上选择一个特定的节目，机顶终端2 2 0 将指明在哪个频道上该节目会被放演、分离信号和抽出由电缆端头2 0 8 传输来的信号频道。机顶终端2 2 0 然后将此频道解除压缩，并且如果有需要，转换节目信号为一模拟 N T S C 信号以使节目预订者能够看到所选节目。机顶终端2 2 0 能够被装备成能使一个以上的节目信号解除压缩，但是这样做会毫无必要地将此装置的费用加上去，因为节目预订者一般在一个时间内仅仅会只看一个节目。不过，可能有必要使用两个或三个压缩码解码器来提供一个图面接换一个图面的能力、控制信号解除压缩、加强频道转换接能力或类似功能。

除了菜单信息之外，机顶终端2 2 0 也可以存付由电缆端头2 0 8 或操作中心2 0 2 传输来的文字。这些文字能够通知节目预订者即将到来的节目、收费和帐号情况，新的可预订的节目或其他有关的信息。文字将根据于使用文字信息持续时间和频率存储在合适的位置。

此外，选择升级的办法可以加强节目预订者的机顶终端2 2 0 的性能。升级可以由盒卡或是计算机卡（机上未示出）构成，此盒卡或计算机卡被插入机顶终端2 2 0 内的一个扩展口内；升级也可以由电缆端头2 0 8 或操作中心2 0 2 提

供的性能来做到，使用者可以此电端头2 0 8 或操作中心2 0 2 预订节目。可能的升级可以包括在线数据基础服务、互动性多媒体服务、数字无线电广播频道通道，以及其他服务。

举一最简单的实例，由通用仪器公司General Instruments)或是亚特兰大科技公司(Scientific Atlanta)制造的转换器箱可以通过改善和升级来执行机顶终端2 2 0 的功能。优选的升级办法是用一个具有微处理器的电路卡，此卡以电子方法连接于或是插入转换器箱。

6 . 遥控装置

节目和订户机顶终端2 2 0 之间的重要通讯通道是节目订界面，最好是遥控装置9 0 0 。用户通过使用此界面，节目预订者可以通过系统的菜单驱动图表机制或用实际的频道号码直接进入特定的通道的方法来选择所要的节目。通过使用此界面，订户能够通过一系列提供信息的节目选择菜单来达到目的。使用菜单驱动、图形符号、或是字符通道，节目订户只须简单地按一个单个的按钮而不是从存储器中重新取出或按下实际的频道号码来做出选择。订户可用遥控器9 0 0 上的数字键(按下相应的频道号)，或是菜单图形符号选择，得到常规的广播和基本的有线电视站的信息。

除了使节目订户能够容易地与有线电视系统2 0 0 交流配合之外，订户界面9 0 0 的实质特点也增加系统的客户友好性。使用者应该可以轻易地将遥控器9 0 0 掌握在手中。优选遥控器9 0 0 的按钮含有绘成图形的符号，使订户容易地辨认。当然执行类似功能的按钮也可能以颜色配位和由有区别的文字组成以增加系统的用户友好性。

7 . 菜单驱动节目选择

菜单驱动机制提供给订户可以一步就进入所有主要菜单的方法，这些菜单要以从流行影片、体育运动节目，到特定节目来归类。订户可以从主菜单中的任何一个以光标或字符通道进入子菜单和次要菜单。

优选实施方案利用两种不同型式的菜单，即节目选择菜单和正在上演节目的菜单。第一系列的菜单，即节目选择菜单，由介绍基地、主菜单和子菜单构成。第二系列菜单，即正在上演节目的菜单，由两种主要型式构成，即隐式菜单和节目覆盖菜单。

当节目订户打开机顶终端2 2 0 时，介绍菜单将立即欢迎节目订户进入此系统。介绍菜单也可能播放来自地方有线电视系统的重要通告，有线电视提供者的广播，或其他形式的信息。此外，假若电缆端头2 0 8 发送了一个个人信息给节目预定者的特定的机顶终端2 2 0 ，那么介绍菜单能够通知节目订户。

演示了介绍菜单之后，节目订户可以进入下一级菜单，也就是基地菜单（Home Menu）。在优选实施方案中，一段时间之后，有线电视系统将引导订户自动进入基地菜单。订户可以从基地菜单进入所有的节目编排选择。订户既可以从遥控器9 0 0 输入合适的频道号码来直接选择节目，也可以不断地由基地菜单开始来增加菜单选择的层次。对应于第一级菜单的基地菜单的类别称作主菜单。

假若节目订户一个接一个地通过相继的菜单来选择，则节目订户将进入对应由基地菜单来的选择类别的主菜单。主菜单进一步为节目预定者的要求进行搜寻，并帮助引导节目订户达到其所选择。

订户可以由主菜单进入几个子菜单。从每个子菜单，订户可以进入其他子菜单，直到节目预订者找到一个想要的电视节目。子菜单与主菜单相似，可以进一步按要求进行搜寻。此系统也可以使节目订户跳越过某些菜单或子菜单，只要输入一个合适的指令给遥控器9 0 0 就可以直接进入特定的菜单或电视节目。

机顶终端2 2 0 只有在节目订户已经选择了一个电视节目之后才演示正在上演的菜单（包括隐式菜单及节目覆盖菜单）。为避免打搅订户，机顶终端决不是演示隐式菜单，直到订户选择合适的情况来演式隐式菜单。隐式菜单包含与被观众选中的节目有关的选择。例如，隐式菜单可能含有一些选择，使订户进入一个互动模式或是从所选择的节目中退出。

节目复盖菜单与隐式菜单近似，因为它们均发生在节目进行中并与正在观看的节目相关。然而，节目覆盖菜单是与节目预订者所选的菜单同时演示的。大部份的节目覆盖菜单在电视屏幕上所占位置小到足以使节目订户舒服地继续观看所选择的节目。

B. 网络控制器说明

1. 对机顶终端的监控

图4 为整个扩展了解有线电视节目传送系统（在本文中一般用2 0 0 作为代号）。本项发明网络控制器2 1 4 作为该主端2 0 8 中的一部分，监管订户家中选视节目情况，保存准确有帐目及帐单资讯，准许订户收视特定频道，并使一些特定机顶终端2 2 0 在系统内进行操作。

网路控制器2 1 4 的监控功能，是跟系统中其他部件，包括有线电视一起配合来完成的电缆端头2 0 8 之内的部件，包括电缆端头2 0 8 内的这些部件，有电缆端头接收器2 0 3 及电讯处理器2 0 9 。如图4 所示，数字式射频（R F ）节目电讯2 0 5 ，在这些部件中接收、处理并通过机顶终端2 2 0 ，再发送到订户家中，节目电讯2 0 5 是经过数字化压缩与多叠后的电讯，它可以先由电缆端头2 0 8 处理，或直接通往电缆分发网络。在图4 所示的实施方案中，节目讯号2 0 5 由电缆端头接收器2 0 3 接收后发送到电讯处理器2 0 9 。

讯号处理器2 0 9 ，把电缆端头2 0 8 所收的节目讯号2 0 5 处理好之后，发送到每个机顶终端2 2 0 。在优选系统中，网络控制器2 1 4 对讯号处理机2 0 9 将电讯传往各用户的过程起监管作用，而且有时还起指示作用。这样，网络控制器2 1 4 便与讯号处理器2 0 9 互相配合，对有线电视系统2 0 0 执行基本控制功能。一般说，这项功能是由网络控制器2 1 4 与讯号处理器2 0 9 之间，通过控制讯息（以2 1 1 作为代号）的传递来完成的。

虽然讯号处理器2 0 9 最好跟网络控制器2 1 4 一起放在电缆端头2 0 8 之内，但这网络控制器2 1 4 只要能跟讯号处理器2 0 9 不断交流控制讯息2 1 1 ，

也可放置在远离电缆端头2 0 8 之处。

在许多情况下，从播送中心2 0 2 传来的节目讯号2 0 5 ，必须先经处理才能传送到各机顶终端2 2 0 ，对节目控制信息2 1 1 的处理修改工作，是由网络控制器2 1 4 与讯号处理器2 0 9 一起进行，发出机顶终端控制信息流（S T T C I S ）。网络控制器2 1 4 从讯号处理器2 0 9 收到的节目讯号2 0 5 ，还附有播送中心2 0 2 所加上的有线电视营业许可具体信息，这网络控制器2 1 4 必要时可修改节目讯号2 0 5 ，再将修改后的新讯号发还给讯号处理器2 0 9 ，由后者再把这信息，以箭头2 1 5 所表示的S T T C I S 形式，传送到机顶终端2 2 0 ，在大多数情况下，网络控制器2 1 4 ，是以增添额外信息的方式来修改节目讯号2 0 5 ，然而节目讯号2 0 5 也可通过电缆端头2 0 8 传到各机顶终端2 2 0 ，例如加上有针对性的电视商业广告、信息提供的广告、互动的节目以及某种数据服务工作，网络控制器2 1 4 可接收发自机顶终端2 2 0 的所有电子讯号，例如应互动服务及一些数据服务之请而发还的那些电子讯号。网络控制器2 1 4 可协调必要的开关与接通工作，使用户能享用这些服务。

网络控制器2 1 4 能执行“播放过程中”的节目改变，协助（i）在用户屏幕上加盖部分幕面（分开屏幕映像），（i i）为同一电视幕面选配不同的音讯（提供外语配音），及（i i i）提供互动功能。此外，网络控制器2 1 4 还可以改换节目，对所播节目进行最后一分钟的修改（例如临时改播当地紧急事故或重大事件）。使用网络控制器2 1 4 的工作人员，可在“过程中”修改节目讯号，改变供订户选择节目单内容，使短时间内接到通知，立即改变一套节目，而这是播送中心2 0 2 不能在事先处理的。

为把分割屏幕显示技术用于扩展及示范显像工作（稍后详述），凡不愿显示的屏幕图像或菜单，均可予以掩盖。网络控制器2 1 4 可向机顶终端2 2 0 发出必要的控制信息，令其掩盖一特定频道的电视图像。例如，能显示四个分开幕面的电视频道，需要掩盖四分之三屏幕面，始能使收视者集中注视一个幕面。

节目的分层级编排，可使“调”到同频道的观众，收到不同的节目。例如网

网络控制器2 1 4 可能通过以前用多种方法产生的数据库, 获悉其订户的背景。利用这种关于订户背景的信息, 网络控制器2 1 4 可对不同背景的订户, 发送不同的商业广告, 即使各订户自以为在收视同一频道, 对电视及广告的分层编排, 能使他们实际收视不同的频道。此外, 对个别订户也可提供广告选择单, 任其挑选所要收视的广告。

为适应外语听众的需要, 可为电视节目提供多重声频频道, 并以订户的母语文字为之显示可供选择的菜单。选择相应外语合适音频的功能, 可按配置方法的不同, 由机顶终端2 2 0 或网路控制器2 1 4 来提取, 用数种语言来编排当地节目, 或为某一大众喜爱电视节目增添外语翻译音频的工作, 可由网路控制器2 1 4 来提供。利用画像重3 f 的技术, 也同样可在某些机顶终端2 2 0 为聋哑人提供手势语言的幕面。这手势语言的幕面, 也可在另一单独频道上发给机顶终端2 2 0 。此外, 还很容易为耳聋者在幕面下端增一字幕。产生所增字幕的控制讯号, 也可由网络控制器2 1 4 来处理。

在其他实施方案下, 网络控制器2 1 4 可以起一种中央电脑的作用, 提供一个机顶终端内部的互动电子游戏, 各机顶终端之间的互动游戏, 电脑布告板式的服务, 及信息传递服务(电子邮件)等。例如, 一个订户可跟六个互不相识的其他订户, 各在自己家人操纵各自的坦克进行打仗的电子游戏。网络控制器2 1 4 便把那些利用机顶终端2 2 0 进行电子游戏的人集合一起, 担任裁判员。网络控制器式软体可以“玩”这种电子游戏, 并产生出影像控制讯号, 将其发送到各机顶终端2 2 0 。机顶终端便从这影像控制讯号, 显示出电子游戏的战场和坦克的行动。用类似方法可设立一布靠板或邮递系统, 来为那些热衷于运用机顶终端2 2 0 的人, 来讨论某一特定电视剧, 如“双峰侦探案”之类故事片。

2 .对电缆端头讯号处理器的监控作用

图5 表示网络控制器中各大部件, 以及这些部件跟电缆系统2 0 0 中其他部件之间的关系。这网络控制器的内部元件有: 网络控制中央处理机(C P U) 2

2 4、数据库2 2 6、控制接收器2 2 8，当地记忆库2 3 0，及电话调制解调器2 3 2。网络控制器的C P U 2 2 4 及数据库2 2 6，可通过一控制站操作员来取用，而由工作站2 3 4 所代表的该控制站，可能含有如下周边设备：电脑工作站、C R T（阴极射线管）显示器及打印机。

操作网络控制器2 1 4 所需资讯，将储存在数据库2 2 6 及当地记忆库2 3 0 中（例如，它可以是随机存储器、只读存储器、或磁性及感光性读/写装置），及各用户机顶终端2 2 0 内的记忆中（R A M 及/或R O M），在优选实施方案中，电缆线上可有网络控制器2 1 4 与机顶终端2 2 0 之间的双向沟通。对本发明来说，还可用其他许多方法来进行沟通，例如不需要用电线或电缆的沟通方式。利用双向沟通技术，便可通过网络控制器2 1 4 来相互编排电视节目。此外，优选网络控制器2 1 4 可通过电话线来查机顶终端2 2 0 所发生的问题，或进行复杂的重新编排节目工作。

网络控制C P U 2 2 4 控制网络控制器2 1 4 与讯号处理器2 0 9 之间的界面2 1 1。这界面2 1 1 能使电缆端头2 0 8 中的两个部件之间流通或转移控制讯息。这界面可用标准的R S - 2 3 2 或R S - 4 2 2 连线，一个I E E E - 4 8 8 总线，或其他接口媒体。在标准操作情况下，节目控制信息从讯号处理器2 0 9 通过这界面2 1 1 发送到网络控制C P U 2 2 4 即，节目控制信息已由操作中心2 0 2 通过卫星将R F 节目讯号传给讯号处理器）网络控制C P U 2 2 4 依照网络控制数据库所储数据对节目控制信息加以处理，处理过程之一是按当地节目需要来修改控制节目的信息。

网络控制C P U 2 2 4 将节目控制信息及所作修改送还给讯号处理器2 0 9，使之通过电缆分配网2 3 6 分送于电缆系统2 0 0，这种网络控制器2 1 4 便可透过讯号处理器2 0 9 为各机顶终端2 2 0 提供控制节目及网络的指示。

网络控制C P U 2 2 4 处理节目控制信息的工作，也可用网络控制器中控制接收器2 2 8 所接收的数据来做，控制接收器2 2 8 以是微处理机为主的装置，能接收直接发自机顶终端2 2 0 的“状态报告”。控制接收器2 2 8 所接收状态

报告中所含信息，可使网络控制器2 1 4 追踪订户过去使用节目情况。控制接收器2 2 8 可将状态报告存储于其内部存储器或记忆装置，并将其转交给网络控制器CPU 2 2 4，控制接收台2 2 8 通常以标准RS - 2 3 2 或RS - 4 2 2 接线，或IEEE - 4 4 8 总线之类的接收线，跟网络控制CPU - 2 2 4 相接。

在优选实施方案下，网络控制CPU - 2 2 4 以预定频数（例如，每隔几秒钟一次）扫描控制接收器2 2 8 主动索取状态报告。这网络控制CPU 2 2 4 在转收到状态报告后就将状态报告中的数据及控制信息添加到网络控制数据库2 2 6 中，其添加过程为：检查跟以前收到的状态信息有何改变，将新信息加以处理，使网络控制数据库2 2 6 中的相应参量符合新的情况。网络控制器2 1 4，用传送系统工作中心2 0 2 经讯号处理器2 0 9 传送过去的节目控制信息，来处理存储于其数据库中的信息。网络控制器2 1 4 的这项处理功能，使其能改变以前的控制讯号而发出的新的控制讯号，这网络控制器2 1 4 可把经过修改及未经修改的控制讯号随同任何当地结合的节目讯号2 0 5，一起转送给讯号处理器2 0 9，使之跟其他节目讯号2 0 5 相结合，分发于电缆系统2 2 0 中。

3 . 节目控制信息讯号的修改

下述A . B . C 表格说明节目控制信息讯号中能送到各机顶终端2 2 0 的一些信息，操作中心2 0 2 发出的节目控制信息，为节目的安排及内容提供数据。节目控制信息讯号可通过网络控制器2 1 4 或者在不同的配置下，直接发送给各机顶终端2 2 0，在订户电视上显示出来。在优选实施方案中，节目控制信息讯号中所含信息在网络控制器2 1 4 中储存、修改并以机顶终端控制信息流（S T T C I S）的形式，发送给各机顶终端2 2 0。这样的配置能适应个别电缆系统之间的差异以及各机顶终端2 2 0 在设置上可能有的差异。机顶终端2 2 0 可将节目控制信息讯号或S T T C I S 跟储存于其记忆中的数据结合起来，在电视屏幕上显示菜单，供用户选择收视节目。（本文所说节目控制信息，均指从电缆端头2 0 8 发往各机顶终端2 2 0 的控制信息，而不管它是直接从操作中心2 0 2

发出，还是经过网络控制器2 1 4 处理，再送到机顶盒 (S T T I C)，或是通过电话线传送的。)

用节目控制讯号传送的信息有如下类型：节目分类数目、各节目分类名称、指定给特定类节目的是什么频道（例如专用频道）、频道名称、每个频道上的节目名称、节目开播时刻及播出时间多久、节目内容说明、每个节目在节目开播时间及播出时间长度、节目内容说明、每个节目在节目单中的编号、价格、节目中所播广告是否有视象样本、以及其他有关节目、节目单或产品的信息。除此之外，节目控制讯号可用来定期为个别机顶终端或一批机顶终端2 2 0 重新编排节目或重新配置（再同时待批的申请流水号_ _ _ 专利申请案中有详细说明，题为“电视节目发送系统推荐节目的可重编程终端。”

本发明中所用驱动菜单的选择系统用意为使订户能用遥控器9 0 0（图3）或类似装置以光标通过一系列节目单来选定一个节目。在一系列节目单数据中选定的节目，根据这一特定频道以及收视该频道的一个时刻。定了频道和收视时刻之后，机顶终端2 2 0 便可为收视者在电视上映出所选节目。为达到这目标，本发明的其中一个实施方案给每一节目指定一个由字母数字组成的代码，从这代码可看出其所代表节目的类别，其所属节目单，播放时刻，及其在节目单中的位置。

在这种实施方案中，包括节目单代码在内的节目控制信息，便源源不绝地从操作中心2 0 2 送往网络控制器2 1 4，最后送到机顶终端2 9 2。例如：相当于四小时的节目信息，可用A - C 表所示资讯，通过节目控制信息不断发送。

表 A

中午十二时0分

节目名称	节目长度	菜单码	节目种类	录像
1 Cheers	.5	E24	C	N
2 Terminator	2.0	A33	TX	S
3 Prime Time	1.0	D14	N	N
4 Football Special	.5	B24	S	N

中午十二时三十分

节目名称	节目长度	菜单码	节目种类	录像
1 Simpsons	.5	E14和C13	A	S
4 足球比赛	3.0	B13	S	N

表A 示出了机顶终端2 2 0 所需的基本信息。节目种类为编码缩写。例如: C 表示“喜剧”, N 表示“新闻”, 代表“体育”, A 代表“动画片”, T X 代表内容片。若对一些节目, 如电影, 有文字描述, 这种描述在该节目的编码种类后给出, 或在该四小时播放节目信息后面给出。如在编码单中所示的, 长于半小时, 节目的节目描述无需(每隔半小时)重复一次。录像描述码告知机顶终端2 2 0, 是否有静止或动态录像或供该节目的广告宣传用。

例如, 一体育节目可能会被设计成这样一个编码: B 3 5 - 0 1 0 1 9 4 - 1 6 0 0 - 3 . 2 5 -, 密执安大州对南加州大学。字母B 将该节目指为B 类, 即体育。第二个字母数字混编码符号的数字3 指定该节目为体育类别中的第三个菜单。该码的第三个符号, 数字5 表示该节目在第三个菜单上的第五项节目位置。下面六个符号, 0 1 / 0 1 / 9 4, 代表日期。接下去4 个数字1 6 0 0 代表起始

时间，然后是节目的长度和节目名称。该编码条目代表一体育节目，高校足球赛，于1994年元旦下午4时播放。

在表A中，中午十二时三十分第1频道的节目示出了两个菜单码，允许有两个菜单码时，可放入两个不同类别描述的节目，使能在两个菜单上显示给观众。当该最低限度量的信息可定期地传送到机顶终端220时，该终端便能确定各节目的合适的菜单位置，以及在用户完成菜单选择后，为订户确定合适的开始播放时间和频道。在优选的实施方案中，菜单码是在操作中心202产生的。

表B示出了一个示例性的事件表，它可通过包含有关事件和价格的信息的事件数据文件，装入机顶终端220。如表中所示，事件表中的三横列为字段号，字段本身和装入该事件数据文件的信息类型。第一栏包括了字段号1至11。中间栏包括相应的字段参数，包含有：事件类型、事件标号、全球频道标号、价格、起始时间、起始日期、结束日期、P-图符、名称和描述。第三栏播放相应的字段类型信息。如在该字段类型信息中所示的，它一般包括：一无符号的整数、小时、分钟和秒；月、日和年、以及ASCII（美国信息交换用标准带码）、符号识别符。

表 B

字段号	字段	类型
1	事件类型	无符号的整数
	1 = Y C T V	
	2 = 按观看收费	
	3 = 普通电视	
2	事件标号	无符号的整数
3	全球频道标号	无符号的整数

4	价格 (按分记)	无符号的整数
5	开始时间	小时: 分钟: 秒
6	结束时间	小时: 分钟: 秒
7	开始日期	月/日/年
8	结束日期	月/日/年
9	P - 图像	A S C I I Z
1 0	名称	A S C I I Z
1 1	描述	A S C I I Z

表C 示出一示例性的事件数据的数字文件。特别地, 表C 表示出了相应于两个事件类型的两个数据串。第一个数据串指明为第一字段中的Y C T V 事件。第二个字段指明事件标号, 在示例中为1 2 3 4 。第三个字段包括全球性频道标号为2 。第四个字段指明该事件的花费为5 0 美分。第五和第六字段分别指明起始时间和结束时间分别是上午3 : 0 0 和下午3 : 0 0 。第七和第八段表示了相应起始和结束日期, 分别指明为1 9 9 3 年8 月2 5 日和1 9 9 3 年8 月2 7 日。字段九指明P - 图符为图形文件。最后, 字段十和十一指明选出事件的名称和描述, 在本例中为“S e s a m e S t r e e t ”和“B a r n e y ”。表C 示出第二个有关事件数据示例的数据串包括了有关“T e r m i n a t o r 4 ”(商标) 的类似信息, 其第一字段指明为按观看收费的事件。

表 C

事件数据示例

```
1 '1 2 3 4 '2 '5 0 '0 3 : 0 0 '1 5 : 0 0 : 0 0 '0 8 /2 5 /9 3 ' 0 8 /
2 7 /9 3 'p b s .p c x .
2 '1 2 3 4 '2 '5 0 '2 0 : 0 0 : 0 0 '2 2 : 0 0 : 0 0 '0 8 /2 5 /9 3 '
```

0 8 / 2 5 / 9 3 ' ? 4 . p c x ' T e r m i n a t o r

节目控制讯号及S T T C I S 可用各种不同方法来形成屏幕节目单也可用不同方法映制。例如：如果节目控制讯号中没有传带节目单形式的信息，这项信息可设置于机顶终端2 2 0 的只读存储器中，采用这种方法，可使节目控制信息讯号中少带些信息，但最少灵活性，因在这种情况下，如果改变节目单格式，非置换载有节目单格式资讯的只读存储器不可。

在优选实施方案中，节目单格式信息是储存在机顶终端2 2 0 临时记忆随机存储器或可编只读存储器中的。这种配置方式可为节目单格式提供所需灵活性，同时又能减少经由程序控制信息讯号传送到信息。新节目单格式则通过程序控制讯号或S T T C I S 将节目单的修改传送给机顶终端2 2 0 。

在最简单的实施方案中，节目单是始终不变的，只可改变其文字内容。这样，节目控制信息主要只限于文字内容，而在机顶终端2 2 0 中可用产生文字内容的设备。这种简单实施方案能降低机顶终端2 2 0 的成本，并限制节目控制信息所需频带宽度。另一种简单的实施方案则使用一个单独专用宽频带频道，来传送节目单信息。

4 . 节目控制信号讯息的处理

图6 a 及6 b 为电缆端头2 0 8 中部件详细方框图，重点显示网络控制器2 1 4 与讯号处理器2 0 9 中各大硬件之间的相互作用。网络控制器2 1 4 执行其监控功能过程中，所用部件之一是讯号处理器2 0 9 。本发明的网络控制器2 1 4 ，虽可跟电缆端头中的几乎任何讯号处理设备一起进行工作，但最好是跟那种能处理数字压缩视频电讯的现代化电讯处理设备一起工作。

图6 a 所示为电缆端头2 0 8 处理讯号基本实施方案，并表示其中网络控制器2 1 4 各部件的连接情况。如图所示，电缆端头2 0 8 由一集中接收的解调器(I R D) 2 4 0 来接收R F 电缆讯号2 0 5 。每个I R D 中都含有通常处理R

F 的设备，如一低噪音放大器，一个解调器其他滤波的设备（图中未示出）；在输入的每个RF 通过个IRD 2 4 0 的过程中，讯号便经过处理而传送到信号分离器2 4 2，及其他讯号处理设备，作进一步处理。信号分离器2 4 2 可将每个有线电视讯号，分成视频讯号及声音讯号两部分。除此之外，信号分离器2 4 2 还能从有线电视讯号中取出一些数据，将其输入控制CPU 2 2 4。

控制CPU 2 2 4 在接口2 1 1 处与网络控制器2 1 4 交换控制信息，它也就是信号处理器中控制CPU 2 2 4 与网络控制器CPU 2 2 4 之间交流的控制信息。特别是，为了对节目控制电讯进行修改，网络控制器2 1 4 需通过两个CPU 之间的界面，来跟讯号处理器2 0 9 交流控制信息。网络控制器的CPU 2 2 4 管理这种修改工作，从网络控制数据库2 2 6 中取用数据，来指导电讯处理器的控制CPU 2 4 4。网络控制器2 1 4 所提供的指令，又称为引导讯号处理器2 0 9 去合并/或加入节目讯号及广告，使之传送到机顶终端2 2 0。

讯号处理器2 0 9 的当地插入部件2 4 6，能使控制CPU 2 4 4 执行其收自网络控制器2 1 4 的指令，并插入当地所需节目及广告。插入了这些当地节目及广告之后，这当地插入部件2 4 6 便把各种讯号传给多路分配器2 4 8，使之结合各节目及广告讯号。多路分配器2 4 8 的输出特送到RF 调制器2 5 0，由其向各机顶终端2 2 0 发出含在一起的视频及声音电讯。多路分配器2 4 2 从有线电讯号中取出的数据送往控制CPU 2 4 4，又用一专设的RF 调制器2 5 0 送往机顶终端2 2 0。

网络控制器2 1 4 能够跟各机顶终端2 2 0 之间进行RF 数据的双向交流。从机顶终端2 2 0 上流发回的信息，由网络控制器的控制接受器2 2 8 来接收。这些上流信息传输的功能将于下文详述。

图6 b 画出了基本电缆端头2 0 8 的另一种实施方案，其中含有一网络控制器2 1 4 及较先进的讯号处理设备。这里RF 有线电视讯号2 0 5 仍像前述那样回输入集中接收解调器IRD 2 4 0，这些讯号2 0 5 多数分离成独立的视频及声音讯号这两个组成部分，而从其中取出的数据则传送到控制CPU 2 4 4。分

开后的视频及声音讯号这个组成部分又一起输入数字式逻辑电路2 5 6，它具有足够大的灵活性，使其能挑选出分别视频及声音讯号而重新予以组合。网络控制器2 1 4 则通过以下过程，来监控这种重新组合工作：（1）从控制C P U 2 4 4 接收节目控制信息；（2）必要时对这讯号加以修改或处理，及（3）再把这修改后的节目控制讯号送还给控制C P U 2 4 4。

控制C P U 2 4 4 接到网络控制器2 1 4 的指示后，便可把当地所需节目及广告插入数字式逻辑系统2 5 6 中，执行对个别视频及声音讯号的各种挑选工作，再发送给各机顶终端2 2 0，在个别视频及声音讯号经过挑选，插入当地所需一切讯号之后，数字式逻辑电路2 5 6 的输出便传送给串行器2 5 8，把所有讯号串成先后相接的形式。这串连式的讯号，再输送到R F 调制器2 5 0，使之在电缆网络上分发出去。能把讯号中组成部分进行挑选，并且重新结合的讯号处理设备，在同时待批的一份专利申请书（申请流水号_____题为“有线电视发送系统数字电缆端头”作为参考资料列入本文件内）有较详细说明。不过这种复杂的组织电路并非网络控制器2 1 4 的工作所必需。因此便于采用的例子是较简单的电讯处理系统。

在图6 a 及6 b 的实施方案下，讯号处理器2 0 9 可独自或在网络控制器2 1 4 的控制指令下工作，将当地节目及当地广告插入节目电讯号，并将修改后的电讯传给机顶终端2 2 0。为适应这种加入当地节目的需要，讯号处理器2 0 9 必须把数字式或模拟式的当地讯号，跟所接收到的操作中心2 0 2 所发讯号2 0 5 相结合。如用当地电缆系统2 0 0，则讯号处理器2 0 9 还必须把收进来的讯号压缩码解码去重新加以压缩，使其宜于发送给机顶终端2 2 0。此外，信息处理器2 0 9 必须完成一些必要的讯号译码及/或编码工作。

图7 画出了数字或/模拟电缆端头2 0 8 的另一种实施方案，其中显示可受网络控制器2 1 4 控制的各类电讯处理部件，而且这种实施方案还特别具有压缩码解码及再压缩的功能。如图7 所示，电缆端头2 0 8 的前端接收器2 6 0 据接受到的应答讯号2 0 5 进行解调，把这可能含有四个、六个、八个或更多频道的

视/听讯号变成多路分配数位MP E G或MP E G Z形式的数位讯号流。讯号处理器2 0 9接收多路电讯，并初步进行接收过程中所必需的多路分配工作。信号分离器2 4 2把多路电讯分成个别MP E G或MP E G Z格式的数位频道。随着接收应答电讯的不同情况，信号分离器2 4 2的输出，可由控制C P U 2 4 4来选择，并将所选择的这些输出、输入合并器之中。

可能必需的解码（译码）工作，可由讯号处理器内部元件之一解码器2 6 2来做。讯号处理器的控制C P U 2 4 4，可通过远处电话调制解调器或类似连接器2 6 6来进行控制。这样就可从远处来控制信号分离器2 4 2的输出。但也可以不去选择信号分离器2 4 2的输出，而用控制C P U 2 4 4来选择合并器2 6 4的输入。控制C P U 2 4 4通过其对信号分离器2 4 8输出的控制和选择，就可控制应将哪些电视节目结合起来，传送给收视者。

合并器2 6 4将所选信号分离器2 4 2的输出结合成合适的格式，将电视通过压缩器2 6 8及一编码器2 7 0（如有必要）的信号，输出到一数字式调制器2 7 2，使其将调制后的R F载波让其他载波结合后输入电缆分配网络2 3 6，用户家中的机顶终端2 2 0便将按收视者的选择选出一特定频道并予以解调。频道选定之后，机顶终端2 2 0便将收到的节目存储于当地存储器中，供其后发送给电缆端头2 0 8中的网络控制器2 1 4。

5. 通过对节目控制电讯的改变来修改菜单内容

图8 a到8 c是用节目控制电视在机顶终端2 2 0上映出的三幅菜单样本。图8 a所示菜单1 0 4 8，可供收视者从其八类节目中挑选一类。图8 b所示节目1 0 5 0，供收视者从所列十种热门电影片1 0 5 2中选择其一。图8 c所示节目单1 0 5 4提供关于一部电影片的资讯，使收视者能决定收视。

图8 a到图8 c中机顶终端2 2 0所产生的文字，像其文字产生器（图中未示）由节目控制电讯所收信息产生的。如需在数星期或数月中不改变到文字则可储存在E E P R O M或其他当地储存器中。例如1 0 5 6中的文字“H o t M o v i e s”（热门电影片），总会出现在大菜单中，便可存储在E E P R O M

或其他当地储存器中。此外像呈现在屏幕面1 0 5 8 中长部分的那种文字按此键以退回有线电视或会在一系列节目中出现多次，也可储存在机顶终端2 2 0 内。

定期改的文字如电影片名称1 0 5 2 (或其他所选节目)，则由工作中心2 0 2 或电缆端头2 0 8 发给机顶终端2 2 0 。这样电缆端头2 0 8 可将发自工作中心2 0 2 的节目控制电讯加以改变，并发出这改后的讯号，来改变菜单上可供选择的节目。

1 0 4 8 、 1 0 5 2 、 1 0 5 6 等文字，最好由机顶终端2 2 0 独立产生，因其可储存于机顶终端的较小容量存储器内。此外，它可使可工作中心2 0 2 或电缆主端2 0 8 发给机顶终端2 2 0 的文字改变讯号易于传出。

图8 a 到8 c 的菜单1 0 6 0 上都有关于收视日期及时刻的信息，它可以不同方式取得，可以发自工作中2 0 2 ，电缆端头2 0 8 (电视处理器2 0 9 或络控制器)，上接线处2 0 4 ，或产自机顶终端2 2 0 内部。产生这时、日号信息1 0 6 0 的每种方式各有其优缺点，各随其组织形式及费用而会有所改变。

在优选的实施方案下，时、日信息1 0 6 0 是在工作中心2 0 2 之类的中心地点产生的，并在电缆端头2 0 8 处可及时予以调整，作出当地所需要的改变。特别是，网络控制器2 1 4 会改变P C I 电讯，使之适应当地的时、日信息及当地节目与广告上的改变及增添。这些改变可由网络控制器C P U 2 2 4 用下述的改变P C I 软体程序自动予以处理。在另一种实施方案下，网络控制器控制站工作人员可用人工画入对节目、广告及节目单的改变。

6 .从机顶终端接收信息

网络控制器2 1 4 能经常性地或随时从机顶终端2 2 0 收取信息，图9 a 及9 b 分别画出数字式/模拟式电缆端头2 0 8 上溯发送资讯组织形式。图9 a 画出频带外双路资讯发送系统2 8 0 ，其中有电缆端头2 0 8 中的卫星电讯接收器2 8 4 及数字式电讯处理设备2 8 6 ，收发来的模拟电讯，卫星接收器2 8 4 用于接收发来的模拟电讯，而数字式电讯处理设备2 8 6 用于处理数字节目电讯。

各模拟式电讯通路使模拟式有线电视节目信息，能为一批卫星接收器2 8 4 所接收，并传给一系列调制器及密码器2 8 8，并将其输出传送到R F 结合器2 9 0。

数据发射器 (D a t a T x) 2 9 2 用网络控制器2 1 4 发给电讯处理设备的控制信息进行工作，把信息插入R F 结合器2 9 0。任何以频带外的频率（即视讯发射频率之外的频率）往下发给机顶终端2 2 0 的信息，可由单独设备的一个发射器发出。

输入R F 结合器2 9 0，还有发自数位式电讯处理设备2 8 6 所发出数位电讯通常都指定给一些分开的频带。在R F 结合器2 9 0 把数据模拟式及数位式电讯结合之后，这结合后的信息还要再经电缆端头2 0 8 进一步处理，再在有线电视网络上分送出去。这进一步处理过程包括双工滤波器2 9 4 在有线电视散播网络上提供双路R F 通讯。

双工滤波器2 9 4 要求把不同组的讯号译成不同的频带，提供给用户的讯号，通常是在顺流频带中发送的，其宽度起初是5 4 兆赫，现已扩大到5 5 0 兆赫。但也可用图9 a 所示实施方案设计出最大频带宽度小于或大于5 5 0 兆赫的其他系统。提供给用户的顺流讯号中可以包括T V 频道，F M 无线电，数字式音讯及各种控制及数据资讯。

从机顶终端2 2 0 逆流发送的讯号，其频带宽度通常在5 兆赫到5 0 赫之间。但在特殊情况下，也可用其他频带范围。例如目前业者都趋向于5 至4 2 兆赫频带宽度，来传送逆流电讯。

虽双工滤波器2 9 4 本身并非双向装置，但也可按上述方式将顺流与逆流电讯频谱分开，使之成为双向装置，只要让顺流方向电讯通过高频频带，让逆流方向电讯通过低频带，便可使双工滤波器2 9 4 轻而易举地成为双向器件。为取得顺流发送能力5 0 到5 5 0 兆赫高频带中的所有讯号，可送到光纤 / 同轴电缆中继点3 0 0 处。

在光纤/同轴电缆中继点是3 0 0 处。光能可中继到各光纤带点3 0 4 处。

光能的这种散发过程，通常就是把光能分给各节点3 0 4，把这光能顺流送到一个或多个顺流光纤上去。此外，讯号是在同轴电缆上传送的，它通过一系列放大器3 0 6，沿电缆分送到个别用户家中。用户为收取节目及顺流电讯，只要从同轴电缆上的放大器去取就行了。

逆向信息是从每个光纤节点3 0 0 通过光纤传送给电缆端头2 0 8 而输入其R F 结合器3 0 8 的。信息在电缆上的逆流发送利用低频带载波。这些在同轴电缆上逆流发送的信息送到双工滤波器2 9 4 时，滤掉所有的高频带信息，而让所有低频带信息通过。结果使双工滤波器2 9 4 能把这些低频带信息传送R F 结合器3 0 8，它把所有从机顶终端2 2 0 逆流发出的信息结合起来，输入网络控制器2 1 4 供其以后处理。

图9 b 所示是图9 a 的另一种实施方案，其整个配置与前一实施方案一样（也用相同数字表示），但信息从主端2 0 8 到机顶终端2 2 0 的顺流发送是频带内的双路信息发送。因此，图9 a 与9 b 间的主要差别，在于后者向电视网络各机顶终端2 2 0 分发信息时，利用直接把信息插进顺流节目信息中的办法。

在节目电讯中讯号插入的过程基本上是用一系列各自跟调制器及编码器2 8 8 相连的信息插入器3 1 2 来完成的。这样，就可在频带内跟视讯及音讯一起插入信息，并从而予以调制，这样，插入后的信息便跟视讯及音讯结合，输入R F 结合器2 9 0 顺流散发。如上所述，数字式讯号也可用R F 结合器2 9 0 来结合，并散发于有电视网络上。讯号的逆流发送过程也跟以上论述图9 a 时一样。

收自机顶终端2 2 0 的逆流资讯中，通常含有从各机顶终端收集到的节目收视资料，这种资讯可通过如下多种方法传送到网络控制器2 1 4：（1）定期查询，（2）随机取用，及（3）通过电话模块。定期查询及随机取用二法，需用上述图9 a 及9 b 中所画出的双路R F 系统。

以下将说明，较好的实施方案是用定期查询法的。虽然在使用本项发明时可采用各种不同的查询法，但点名查询法优于集 μ = 查询之类的其他查询法，因点名查询法可有较高的集中控制。

利用这种较优查询法, 网络控制器可用图1 0 a 所示查询格式的信息9 2 0 , 从存储于各机顶终端的节目收视信号取出这类信息, 这种信息格式9 2 0 可含有表A - C 所示节目控制资讯, 其中通常有六个字段: (1) 位于信息开始处的一先前标志9 2 2 , (2) 地址字段9 2 4 , (3) 订户区域标记9 2 6 , (4) 机顶终端识别9 2 8 , 它包括查询命令/回答 (或P F) 位9 3 0 , (5) 信息字段9 3 2 , 和 (6) 位于信息结构处的在后标志9 3 4 。

信息在前在后标志9 2 2 及9 3 4 , 比特标志串, 各用于建立及保持同步操作。这种标志串通常由一“0 1 1 1 1 1 1 0”位流组成。地址字段为一4 一机顶终端2 2 0 指定一比特地址。2 1 4 通过电缆同时“叩击”一批 (或一地区内的) 机顶终端2 2 0 , 其中只有那些需向网络控制器2 1 4 发出资讯的机顶终端2 2 0 , 才会通过调制解调器将其发送给网络控制器2 1 4 , 后者备有一整批模块 (组合成能覆盖在电话讯号上) 来对所收信息作出答覆。

上述网络控制器2 1 4 自机顶终端2 2 0 收取信息的三种方法之中, 以图1 0 a 及1 0 b 中所示的周期查询法较为可取。其所以较为可取, 是由于它使网络控制器2 1 4 能在有线电视网内以有条不紊的方式, 来跟机顶终端沟通和进行控制。特别是网络控制器2 1 4 可向各机顶终端2 2 0 逐一查询, 来安排取回信息的工作, 而随机取用法则不能使网络控制器2 1 4 始终保持这样有条不紊的沟通。相反它将随电缆传媒之是否有空, 而要随时接收来自机顶终端2 2 0 的信息。这种收取信息的随机性, 减少了网络控制器2 1 4 对机顶终端2 2 0 在其发送信息上的控制功能。同样, 利用电话调制解调器的第三种方法也不如周期查询法可取, 因用调制解调器不能容许进行逆流发送信息的互相交流。

7 .对收自机顶终端信息的处理

不管机顶终端2 2 0 与网络控制器2 1 4 沟通采取什么方案, 对查询的任何回应及逆流者发出的信息, 都是由网络控制器的控制接收器2 2 8 来接收的。图1 1 中表示出这控制接收器2 2 8 中各部件, 其中有解调器3 1 0 及信号分离器

3 1 3 , 将有线电视分配网2 0 0 内机顶终端2 2 0 所发出的电讯予以解调制分成多路。如上所述, 这控制接收器2 2 8 可通过控制缓冲器3 1 5 , 将所接收信息转送给网络控制C P U 2 2 4 去处理。

处理工作由网络控制C P U 2 2 4 来完成, 操作指示由操作控制站2 3 4 输入网络控制C P U 2 2 4 , 前者的设备有一附C R T 显示器的电脑/工作站, 打印机及其周边设备。此外还可利用多重控制工作站2 3 4 , 来协助控制工作。

还可用地区操作控制站(图中未具体表明, 但基本上跟工作站2 3 4 一样), 并可为一批机顶终端2 2 0 所在特定地区各指定一工作站, 为该地区提供监控功能。所有地区性节目控制信息, 就像使用单一个控制站2 3 4 时那样, 都要送到网络控制C P U 2 2 4 去处理。同样, 在这处理过程中, 还可使部分网络控制数据库2 2 6 所储资讯符合现状。

网络控制器2 1 4 的操作并不需要有一定数目的数据库2 2 6 , 而可以暂用单独一个数据库。但优选实施方案是网络控制器2 1 4 在其操作过程中要用若干数据库(以2 2 6 表示)。标明在图1 1 中的这些数据库有: (1) 收视者档案数据库 1 4 , (2) 记账/发账单数据库3 1 6 , (3) 节目总汇数据库2 1 8 , (4) 节目编排数据库3 2 0 , (5) 广告总汇数据库3 2 2 , 及(6) 广告编排数据库3 2 4 。

图1 0 b 是查询期中接自机顶终端2 2 0 的状态报告格式9 2 0 的例子。这报告格式基本上是与查询信件格式, 9 2 0 (图1 0 a) 一样的, 其中含有: (1) 位于信息开始处的一先前标志, (2) 地址字段, (3) 订户区域标记, (4) 机顶终端识别, 它包含一查询命令/回答(或P /F)位, (5) 信息字段, 及(6) 位于信息结尾处的在后标志, 各指定给相应于图1 0 a 的一个普通数字, 但加有一撇是“'”。

信息字段9 3 2 ' 的长度也是可变的, 故可在信息格式内, 加入9 3 3 ' 处所示的收视节目数。这样, 由于网络控制器2 1 4 不发送这种收视情况的资讯, 查询时的控制信息长度可尽量缩短。但在机顶终端2 2 0 对查询发出回应之

后，控制信息的长度会随着收视数目而增加。

在传送过程中，P / F 位9 3 0 , 9 3 0 ' 可用来执行查询功能。特别是，在把P / F 位9 3 0 放在“1 “的位置时，便向地址标明在9 2 8 内的那个机顶终端2 2 0 , 发出要求对查询作出回应的指令，其中含有所收视的节目数，及图 1 0 b 中9 3 3 ' 处所示的相应事件识别数码。在机顶终端2 2 0 自上一查询周期后未收视任何节目的情况下，该机顶终端2 2 0 便发出将P / F 位9 3 0 ' 置于“1 ” 的回应，于是节目收视栏便表示出所收视的节目数为零。

网络控制器2 1 4 从机顶终端2 2 0 收取信息的第二种方法，是利用随机存取方案。在利用这方法的另一种组织形式中，个别机顶终端2 2 0 可未经查询而向网络控制器2 1 4 发送有关控制的信息。在网络控制用户地区内可能有大量用户的情况下，这种方案特别有用。例如，在大都市地区，用户就特别集中，在这种情况下，查询周期法可代之以较复杂的随机取用法。例如，带撞击检测的载波接感多项取用 (C S M A /C D) 法。在这种方案下，各机顶终端2 2 0 在发送信息前必须先“接听”，然后只有在感受到一个传媒有空的情况下，才进行发送。这就是说，在通往网络控制器2 1 4 的回路寂静之时，该机顶终端2 2 0 始可发送信息。以机顶终端2 2 0 发往网络控制器2 1 4 的任何信息，凡将其P / F 位9 3 0 ' 置于“0 ” 位的，便表示该讯息并非对任何指令或查询的回应。除了这 C S M A /C D 法之外，系统中还可采用其他存取方案，例如用C D S L 。

网络控制器2 1 4 从各机顶终端2 2 0 收取信息的第三种方法，是利用电话调制解调器。在另一种实施方案下，各机顶终端2 2 0 利用电话调制解调器，向网络控制器2 1 4 发送收视节目情况的信息和命令，在这种实施方案中，各机顶终端2 2 0 备有一调制解调器接口来进行操作。这样，在电缆中传输资讯密挤之时，机顶终端2 2 0 便可利用电话线，建立起跟网络控制器2 1 4 之间的通讯联系。利用电话调制解调器的较好方法，是跟发自网络控制器2 1 4 的一控制或“叩击”电讯相结合。在这种情况下，网络控制器2 1 4 通过电缆同时“叩击”一批（或一地区内的）机顶终端2 2 0 , 其中只有那些需向网络查询命令及回应来

进行操作。

图1 2 所示是网络控制器中基本数据库结构的一个例子，其中含有上述各数据库。储存在这些数据库中的信息并非原始信息，而可能是经过处理、协调，以及有合适指数的信息，形成一真正有关系的数据库2 2 6 。

如图1 2 所示，收视者档案数据库3 1 4 中有：（1）机顶识别文件，（2）订户地区文件，（3）顾客识别文件，（4）收视者登录文件，其中后三种文件总的用文件集团3 3 2 来表示，每个数据库都有的机顶识别文件3 3 0 是网络控制器的基本数据库2 2 6 ，其中含有机顶变换器记录，而每一记录代表单独一个机顶终端2 2 0 。储存于这文件中的信息例子有：机顶终端类型，软件版本，机顶终端识别/系列编号。机顶识别文件3 3 0 中，含有用于使各相关数据库之间衔接起来的关键性数据。

文件集团3 3 2 之一订户地区文件中，含有赋予主端2 0 8 ，地区操作控制工作站，及订户所属地区的信息。文件集团3 3 2 中其他部分顾客识别文件及收视者登录文件中，含有关于订户个人的信息，如姓名、地址、电话号码，每个订户订购有线电视服务情况及各收视者个人档案等。

个人档案中的人口统计信息，可通过各种方法搜集到。机顶终端2 2 0 为每个收视者建立个人档案，将其资讯以收视者姓名分类，储存于记录文卷中。收视者对一系列节目单中提出的一系列问题作出答复。显示在屏幕上的这些问题，要求收视者提如下个人资讯，如姓名、性别、年龄、出生地、接受初级教育地点，职业、教育程度、每周收视节目时间，某一周对某特定节目收视次数，如体育运动节目、电影、记录片、环境喜剧等、凡有助于使机顶终端向收视者发出针对性广告的人口统计信息都有利用价值。

个人档案除了在机顶终端搜集人口统计信息之外，还可用其他方法搜集。例如，可从网络控制站工作人员邮寄发出的问卷搜集信息，将其存入收视者档案数据库3 1 4 中。

搜集人口统计信息以外的另一办法，是用一种算法过程建立模拟档案。如下

所述，这算法可分析过去收视情况及收视习惯。利用对一大批具有统计意义的收视者调查所得信息，由算法所建立的模拟档案，可估计出收视者的年龄、教育程度、性别及其他有用信息。这项分析工作，需要审阅收视者所看过的节目，将其跟所调查集团中看过的节目进行统计比较。使从事订购工作者通过分析，能设法给收视制订准确档案。然后便可对不同的收视者或不同的收视类别，播映有针对性的广告。

记帐/发帐单数据库3 1 6 中含有：(1) 机顶识别文3 3 0，及(2) 过去账务情况文件，指定用户的地区9 2 6 为一4 一比特字段，表示用户机顶终端2 2 0 所在地区。机顶终端标记9 2 8 是一1 6 一比特字段，为每一机顶终端2 2 0 所独有，其中指定给该机顶终端的1 5 比特之本应附加一P /F 比特9 3 0。本例虽定出了字段的长度，但在本发明中可使用各种不同长度的字段。

以下将说明，所加的P / F 比特9 3 0 用于向机顶终端2 2 0 发出要求对查询作回应的指令。框内信息格式9 2 0 可为发送诸如系统现况信息等其他信息，提供长度可变的信息字段9 3 2，信息框9 2 0 最末是一8 一比特标记9 3 4 (在后标志)，其格式跟首标格式9 2 2 一样。熟悉这类操作的人对这信息框格式是一目了然的，易于适应各种不同系统。

网络控制器2 1 4 利用这种要求查询的信息格式9 2 0，来向各机顶终端2 2 0 先后相继地一一进行查询网络控制器2 1 4 这种取用信息的手段，使其成为电视分配网2 0 0 的中央控制器负责控制它本身与各机顶终端2 2 0 间的通讯联系。这种控制手段包括向各机顶终端2 2 0 发出指令，并接收发自各机顶终端的回应讯号。

网络控制器2 1 4 的基本功能，是令讯号处理器2 0 9 向各机顶终端2 2 0 发出查询，问其是否有需要发出的信息。各机顶终端2 2 0 以其独有的地址及机顶终端识别到标志9 2 8 来代表，最后的工作情况是只在网络操纵器2 1 4 允许的情况下，才让机顶终端2 2 0 向其发出讯号信息。

例如在机顶终端2 2 0 自上次查询后收视了一些特定节目，便可许其发出包

含收视信息在内的状态报告，作为对查询的回应。网络控制器2 1 4 中的控制接收器2 2 8，负责接收机顶终端2 2 0 对查询的回应或状态报告。这些状态报告中所含信息，一般能使网络控制2 1 4 查出一用户过去收视节目的情况。如上所述，这控制接收器2 2 8 可就地储存所接收的状态，或将其转送到网络控制CPU 2 2 4。

网络控制CPU 2 2 4 每次接获各机顶终端2 2 0 发来的查询之后，立即将其加以处理，并按所获信息使有关各数据库2 2 6 所储数据2 2 0 发出另一查询指令。在所有机顶终端都允许其发送状态报告之后，整个查询周期便告完成，而开始另一查询周期。

网络控制器2 1 4 通过一个查询周期，可取得其操纵系统2 0 0 所需信息。在进行这周期的过程中，网络控制器2 1 4 向各机顶终端2 2 0 发出允许其进行工作及收视特定频道的讯号。如有一订户未付其最近帐单，网络控制器2 1 4 可取消对该机顶终端2 2 0 的收视许可。同样，在一订户要收视其节目或频道时，网络控制器2 1 4 会查阅有关数据库文件，看该订户的付帐情况是否良好。网络控制器2 1 4 经过这样查阅之后，便可用发出的修改从节目控制讯号中所加数据，来许可或拒绝其收视。这样，查询周期需要有一系列及 (3) 账单文件；这后两种文件一起用3 3 8 表示。如上所述，机顶识别文件中含有每个订户的独有的信息，如机顶终端类型、软件版本、及机顶终端识别/系列编号。过去账务情况及账单文件中，含有每个订户过去付账及账户记录方面的信息，以及最近所发账单中的信息，包括用于制订下次账单所需信息。

节目总汇数据库3 1 8 中含有：(1) 机顶识别文件3 3 0，(2) 节目文件，(3) 预视文件，(4) 节目类别文件，(5) 价格分类文件，及(6) 服务文件，这后五项文件一起用3 4 4 表示。机顶识别文件照例用一识别编号来代表每个机顶终端2 2 0，节目文件中含有系统所提供每个节目有关信息，如名称，播出所需时间及节目类别。预视文件中含有对储存于节目文件中某些特定节目的预视信息。节目类别文件中，含有一批节目类别，如电影类、体育运动类、科幻

小说及新闻节目类等。价格分类文件中，含有按价格分类的各类节目价格，节目集团及服务价格方面的信息。服务文件中储有2 0 0 系统所能提供的各种服务信息。

节目安排数据库3 2 0 中含：(1) 机顶识别文件3 3 0 ， (2) 过去收视情况文件， (3) 已收视节目数据文件，及 (4) 节目安排总汇。该后三种文件都用3 5 0 表示，过去收视情况文件中，含有机顶终端取用过的节目信息，已收视节目数据中，含有一天多的时间对某特定节目类内的节目收视次数信息。图1 6 中有该文件里的一个收视节目数据，将于下文再介绍。节目安排文件中，含有每一地区所提供收视节目播出时刻的信息。

广告总汇数据库3 2 2 中，含有 (1) 机顶识别文件3 3 0 ， (2) 广告文件，及 (3) 广告类别文件，后两种文件均以3 5 4 表示。广告文件里有系统中每份广告的信息，如名称、放映时间、及广告类型。广告类别文件中，含有对各广告的分类。

广告安排数据库3 2 4 中，含有 (1) 机顶识别文件3 3 0 ， (2) 广告挑选文件， (3) 针对性广告文件，其中后两类文件均以3 5 8 表示。广告挑选文件中，含有提供给每一订户的广告信息，并记录所选广告供以后查索。针对性广告文件中，含有被系统所选，认为某特定订户所最感兴趣的广告信息。

组成数据库2 2 6 的那些网络控制数据库3 1 4 、3 1 6 、3 2 0 、3 2 2 、3 2 4 是些相关的数据库，置入单独一个文件的信息中。具体说，这相关键是储存在机顶终端识别文件3 3 0 中，用于识别一机顶终端2 2 0 的数码，如图2 2 所示。这识别机顶终端的号码，可使相应于某订户的各数据库文件，用一公用代号连在一起。这样就可以只凭机顶终端识别号码来取用每个数据库。例如，网络控制C P U 2 2 4 ，可凭订户的机顶终端识别号码，从上述任一数据文件中，取用并处理有关订户的信息。在给单独一个顾客（或订户）分配好几个机顶终端2 2 0 的配置情况下，可在数据库2 2 6 中加一独特订户识别号码，来表示该顾客的那一批机顶终端2 2 0 。用机顶终端号码作为相关键之后，就可建立许多外加

数据库,就可把上述六个数据库及文件中涉及某特定订户的零星信息集合储存起来。

8 .软件程序概述

图1 3 所示,是网络控制CPU 2 2 4 所建立和执行的各大软体程序: (1) 起修改作用的PCI 程序3 7 0, (2) 查询周期程序3 7 2, (3) 针对广告程序,及(4) 记帐/发帐单程序3 7 6。这些程序和操作人员分别置入符合现状信息的功能3 8 0, 3 8 2, 使网络控制器2 1 4 能发挥其各大功能。

起修改作用的PCI 程序3 7 0, 便是网络控制器2 2 4 能对收自讯号处理器2 0 9 的节目控制信号(PCI) 进行修改的软件。这软件程序一般能使网络控制CPU 2 2 4 来修改PCI 讯号的内容, 以便对节目及广告加以修改及增添内容, 例如, 以许可及不许可信息形式发出许可或不许可订户收视节目的信息。

查询周期程序3 7 2 这一系列软件, 能双向执行网络控制器2 1 4 的定期查询任务, 使其能对系统2 0 0 中所有机顶终端2 2 0 安排并执行查询工作。这软件还可为网络控制器2 1 4 提供对各机顶终端应查询而送回的状态报告进行处理的手段。但对随意提取系统(图中未列入) 而言, 这软件程序3 7 2 就应加以改变。

广告针对程序3 7 4 这一软件能为一批特定收视者专门提供一套电视广告, 并利用收/视者的人口统计信息及收视习惯, 来决定为其所特别感到兴趣的那些广告。这样程序3 7 4 便可对每一收视者发出有针对性的一批广告。

记帐/发帐程序3 7 6 这项在网络控制器2 2 4 中运行的软件, 可向每个机顶终端2 2 0 发出结帐报告。这程序3 7 6 一般能把订户收视节目的信息跟价格信息配合, 来发出结帐报告。

9 .对PCI 程序的修改

图1 4 画出了网络控制器对PCI 程序3 7 0 进行修改过程中的软件流程方

框3 8 4 2 显示。修改P C I 的旧程序 (或顺序) , 是网络控制C P U 2 2 4 收到来自电讯处理器2 0 9 的节目控制信息 (P C I) 后自动产生。网络控制器2 1 4 接到P C I 电讯后, 网络控制C P U 2 2 4 就阅读方框3 8 6 讯号中所载P C I 信息开始予以处理。

网络控制C P U 2 2 4 判读C P I 数据后, 便召唤其他程序相互处理数据, 并为每个机顶终端2 2 0 继续修改过程。这网络控制C P U 2 2 4 首先召唤方框3 8 8 中的查询周期程序, 重新取出储存在个别机顶终端2 2 0 发的信息, 其中含有关于所收视节目, 及订户要以后收视节目的信息。网络控制C P U 2 2 4 在收到机顶终端对查询所发回应后, 接着就召唤方框3 9 0 广告针对程序3 7 4 , 按收视者人口情况资讯及其收视节目情况为不同订户安排不同的一批广告。

网络控制器C P U 2 2 4 其次便召唤记帐/发帐单程序3 9 2 , 开始处理所取用节目及频道的申请。这记幅/发帐单程序的功能之一, 是查明该订户的帐务情况是否良好, 查明过去帐单均已结清, 可准予取用节目及频道。完成这些核查过程之后, 便向网络控制器的操作员控制站2 3 4 发出查明的信息, 表明可允许取用。

在优选实施方案中, 网络控制C P U 2 2 4 可自动处理表示许可取用的编码, 特将其附加在原来收自讯号处理器2 0 9 C P I 讯号中, 其后这修改后的P C I 及取用许可编码便传回给讯号处理器2 0 9 , 以便发送到各机顶终端2 2 0 。

现仍参照图1 4 , 在使用修改C P I 程序3 7 0 (方框3 9 4 及3 9 6) 的另一实施方案下, 操作人员可把对节目与节目单内容的改变, 以及对收视的许可与否, 亲手置入节目安排数据库3 2 0 中。在这实施方案中亲手置入节目及节目单内容 (3 9 4 , 3 9 6) 时, 操作员需要取用其他程序所产生并符合现况的数据库, 网络控制C P U 2 2 4 接读这些符合现况的数据库信息, 产生并发送 (3 9 8) 讯号给讯号处理器2 0 9 。

如订户欠帐未清, 其取新节目及频道的订购便不能取得许可。网络控制C P U 将予以拒绝, 并在P C I 讯号中加入取消许可的信息发还给讯号处理器2 0 9 ,

由其传送到机顶终端2 2 0，或者网络控制CPU 2 2 4会产生一欠帐信息，特将其显示在网络控制器操作的控制站2 3 4上，操作员看到这信息后，便将其内容加入PCI 讯号中，告诉订户有未清欠帐。

1 0 . 查询周期 (定期查询) 程序

图1 5 所示为网络控制器查询周期程序3 7 2 的软件流程，该程序3 7 2 能反覆执行网络控制器的定期查询，其重复次数等于所查询的机顶终端2 2 0 数目。网络控制CPU 2 2 4 按预定方案 (4 0 0) 定期发出周而复始的一系列查询过程。通常这周期由网络控制器操作站2 3 4 的操作员每天决定一次，但也可每天决定多次或每周决定一次。

网络控制CPU 2 2 4 发动 (功能方格4 0 2 所示) 一连串查询过程4 0 0 , 按阅读机顶终端识别文3 3 0 , 并开始4 0 4 对3 3 0 中所指定的第一个机顶终端2 2 0 , 发出查询要求 (如图1 0 a 所示及上文所述) 。在所需查询要求信息完成之后，方框便通过讯号处理器2 0 9 与网络控制器2 2 4 之间的接口，转交给讯号处理器CPU 2 4 4 。这些方框讯号在转交给讯号处理器2 0 9 之后，便可发送 (4 0 6) 到机顶终端2 2 0 , 同时网络控制器的控制接收器2 2 8 便等待回应。

如方框4 0 8 所示，网络控制CPU 2 2 4 在接获查询的回应时，按来自控制缓冲器3 1 5 的信息。它把数据加以处理加标，以适当格式储存起来，并用所接获的信息方框4 1 0 , 使相应数据库文件符合现况。对原始数据的处理、加标并置入相关数据库2 2 6 这项工作很重要，能使网络控制2 2 4 不必费很长处理时间，使可迅速采取发出针对性广告之类的措施。其后查询程序又回到机顶终端识别文件 (如，作出决定的方框4 1 2) 所示，对文件3 3 0 中所指定的下一个机顶终端2 2 0 继续进行查讯。当这一系列程序3 7 2 查询了最末一个机顶终端2 2 0 之后，整个周期工作便做完，程序3 7 2 便停止工作，到下一个周期再做。

在查询周期中，最常需要修改内容之符合现况的，是过去收视情况文件，所

收视节目数阵文件（均在图1 2 中用3 5 0 表示），及过去帐务记录文件3 3 8 。例如，在图1 6 所示的例子中，有一个三十天期间内所收视节目数阵（用3 5 1 表示）。但收视的机顶终端2 2 0 则未在图1 6 中表示。这数阵3 5 1 的六行相应于六个时段，每段四小时。至于数阵3 5 1 中的列数，则按可供收视的节目类别数而定。该数阵中的每个数，表示相应时段内收视相应类节目的次数。

在接获各机顶终端2 2 0 的状态报告后，查询回应程式（见图1 0 a 及1 0 b ）可决定数阵3 5 1 内那个时段和节目类数需要增加。这样，在接获每个机顶终端的查询状态报告后，数阵3 5 1 中的数便修改得符合现状，从而可不断获悉节目收视总数。例如，在0 8 0 0 -1 2 0 0 这时段内，从数阵3 5 1 可知这机顶终端在上月曾被用来收视过十次电影片节目，识别所收视节目的信息，最好是跟收视总数一起储存在所收节目数阵文件内。下段讨论广告针对程序时，还需要再讲这个收视节目阵的用法。

1 1 .基本广告针对程序

图1 7 所示，是基本广告针对程序3 7 4 的七项基本功能。这程序的作用，是根据过去收视信息及网络控制器2 1 4 所具有的其他信息，为机顶终端2 2 0 提供有针对性的视像信息。针对性广告包括：商业广告及信息广告，而信息广告是时段可变的一些电视广告（即三十秒、十五分钟等）。

开始工作时，功能框4 2 2 内所指示出的第一个子程序方框4 2 0 ，从节目安排数据库3 2 0 的收视节目数阵文件中，取其所储存的已收视数阵（例如像3 5 1 那样一个数阵）。这子程序用一独有的机顶终端识别，为一机顶终端取出一特定数阵，这些数阵都由查询回应程序予以保存和不时修改以符合现状。

第二个子程序（功能框4 2 4 ）可根据其他信息产生别的数阵，它是可供选用的子程序，并非系统进行工作所必需。它可根据人口调查信息、帐务信息、价格信息、年龄信息、及可能存储于网络控制器2 1 4 数据库中的其他资讯，来为各组或每一个机顶终端2 2 0 作出相应数阵。

第三个子程序（功能框4 2 6）可通过一系列相互关系算法来处理所有数阵；特别是它能处理头两个子程序所产生的数阵，将其处理成最后形式。

图1 8 所示，是图7 中所谓数阵处理子程序4 2 6 的一种实施方案中。在图1 8 中，子程序4 2 6 开始工作（4 2 7），然后进入或查询（4 2 8）已收视节目文件，并搜集关于个别订户或一批订户的信息。这样，所用软件可搜集个别订户或一批订户已收视节目的信息。

在从各数据库收集到已收视节目的信息之后，程序4 2 6 便根据节目类别及时段，将已收视节目进行挑选及集合4 3 0。这软件起初就每一节目分类（例如，体育、新闻、电影片等），确定某时段内节目收视次数。这时段长度可任意指定，例如一小时，二小时，三小时或四小时。这软件将为每个节目集团及时段时行一计数过程，然后控制节目类及时段内收视的一切节目，基本上都能记录在已收视节目数阵中。建立这数阵之后，子程序4 2 6 便用有关算法，处理特定订户或一批订户的数阵。

有好些相关算法可用来为批所选定的节目类加权。例如（4 3 4 框内所示），可用平方和算法来定权。每批节目类定了权之后，它们就跟网络控制数据库内所储存的各种广告相关连方框4 3 6。然后软件可选出一批加权最重的广告，发送给个别订户或电缆分配网节点上的一批订户。在为每节目类集团定了权和其优先次序后，子程序4 3 8 就回到图中的广告针对序列3 7 4。

现在再来看图1 7。第四个子程序以功能框4 2 8 表示，利用上述相关算法及加权算法所产生的最后数阵，来为每个机顶终端2 2 0 挑选一种分组过程（或选滤过程）。发送给机顶终端2 2 0 或一批机顶终端2 2 0 的最后一组广告，可用一子程序来做如图1 9 所示。

图1 9 所示子程序4 2 8，即图1 7 广告针对序列3 7 4 为确定最后编组所用或所产生的子程序。这子程序的基本功能，是挑选出用于所定组中的一批商业广告（功能框4 4 4）。这挑选过程通常就是从不同广告类（从一些购买“发播时间”的广告商）中挑出广告。其后为每份广告指定在一给定时段内的显示次数

方框4 4 6。这显示频率可由许多不同因素决定，其中之一是各广告商请求次数及其为此所付费用。这些因素用于下一子程序4 4 8，它为每一广告类或广告集合中的某些特定广告指定一权。这些权即用于决定将广告发送到个别或一批机顶终端2 2 0 的先后次序。

广告加权后，软件便利用所定准则（即用于为广告加权的各种因素），及每个已视节目数据的输出，来执行其相关算法4 5 0。它可用各样的相关算法及加权算法，包括上述平方和加权算法。

相关算法所得结果，其后可决定发送到讯号处理器2 0 9 的广告及节目内容，使其分发到电缆网络上4 5 2，子程序4 2 8 一旦完成这些步骤之后，网络控制CPU 2 2 4 便可依据发送给讯号处理器2 0 9 供订户收视的广告，使账务及账单数据库内信息符合现状（方框4 5 4）。使数据库符合现状的这些过程，可让广告商能追查那些专门发给特定机顶终端或一批机顶终端2 2 0 的广告发播频率及所付费用。子程序在做完这一步之后，便回复到图1 7 中的广告针对序列（方框4 5 6）。

图2 0 a 所示为机顶终端组（A 到E）4 6 0，机顶终端组的数目由可供发送广告的频带宽度来确定。系统频带宽度限制了任何时刻容许发送到机顶终端2 2 0 的广告数目。

现在再来看图1 7，第五个子程序4 6 6 准备机顶组信息，以便发送给各机顶终端2 2 0。这子程序4 6 6 可修改PCI 讯号，并可将机顶组信息加入前述资讯字段之中，以下讲把机顶组信息发送机顶终端2 2 0 的多种方法。

第六个子程序（方框4 6 8）用于挑选针对性电视广告，是为收视者发送针对性广告的最后决定过程，它可由机顶终端2 2 0 或网络控制器2 1 4 来执行。在优选实施方案下，这最末一步工作是由机端终端2 2 0 来完成的，它把正在收视的节目跟网络控制器2 1 4 所发的机顶组信息相配合，然后显示有针对性的电视广告4 7 0。图2 0 a 所示例表示，将各机顶终端组4 6 0 及收视中的节目类4 7 0 跟显示电视广告的特定频道相配合。图2 0 b 所示4 7 4 是一些电视广告

频道。在本例中各以罗马数码字I 到X 表示。机顶组数及显示电视广告的频道数目，都是可以改变的。图2 0 b 表示把一可用频道，分成载送十种电视广告的情况。本例中的各频道4 7 4 被指定的编号是1 0 1 -1 1 0 。

网络控制器2 1 4 发送机顶终端的机顶组信息，是图2 0 a 中所示各行的名称。网络控制器2 1 4 还会给机顶终端2 2 0 发送信息，告诉后者指定给图2 0 a 各行4 7 0 中电视节目类多个广告频道4 7 4 中的那一频道。每个机顶终端2 2 0 只需要跟指定给它所属组（或行）有关的信息。例如，在图2 0 a 中，提供给组A（A 行）中机顶终端的信息，是关于广告频道的信息，它把体育节目订为I，儿童节目定为IV，电影类定为III。这样，每个机顶终端2 2 0 只要求它储存有关基本组的信息即可。因此，属于A 组的一个机顶终端2 2 0，只需储存有关A 组的信息（可从图2 0 a 的A 行查出），其中有给1 0 个节目类中每类所指定的一广告频道。机顶终端2 2 0 用这信息，首先可确定当前收视电视节目属于何类，其次可在节目收视过程中有一广告可播时，迅速决定把它放到那一频道。

网络控制器2 1 4 还能使所收视的节目类4 7 0 跟机顶终端组4 6 0 相配合，来选定有针对性的电视广告。为使其发挥这一功能，网络控制器2 1 4 必须取得收视者当时所看节目的信息，为从查询系统中取得这信息，就必须在实时（比方说十分钟）内对机顶进行查询。

在选定针对性广告的过程中，若缺选广告频道所需信息之一，则机顶终端节目中留给广告的时间将是空隙。在另一种实施方案下，正常节目过程中所是空隙，将跟所指定的机顶组即节目类有关。在图2 0 a 中4 7 8，该空位指定给“儿童”类及“文娱”类节目的机顶终端组C。

把针对性广告发送到机顶终端2 2 0 有三种优选的方法：（1）外加频带宽度法（或取用个别电视广告法）；（2）多频道法，及（3）电视屏幕分映法。每种方法各有其优缺点。外加频带宽度灵活性最大，它可使广告发送到机顶终端2 2 0 之前能较具体地选定针对性广告，但它需要传送系统中有许多可用的频带宽度。这对电缆系统2 0 0 说是比较困难的，但也可能办到的，特别是在可用电

话或私人通讯系统将广告传送到机顶终端2 2 0 的情况下。

外加频带宽度法可使网络控制器2 1 4 执行机顶终端的专门相关算法，把上百分特定专对性广告发送给每个机顶终端2 2 0 。用这方法可发送最多的针对性广告，对所发广告也可有较大选择余地。只有在网络控制器2 1 4 为特定机顶终端2 2 0 选定一广告之后，这广告才会发送出去。

多频道法要求机顶终端2 2 0 在预定播广告时，将其当前所收视节目频道，“透明地”移到载有针对性广告的频道。这频道的改变虽对收视者说是透明的，但在通常收视节目过程中为广告的开始及结束定时刻和配同步工作是会发生困难的。机顶终端2 2 0 内部进行的频道改变工作，可用现有调谐器（图中未示出）来做。另一种做法是在机顶终端2 2 0 装两套调谐器，使其可用第二套调谐器来调频显示广告的频道。装有两套调谐器的机顶终端，在同时待批的专利申请书中详细叙述，该专利申请流水号是_____，题为“先进机顶终端”，载在本文件内可供参考。这时频道的改变于收视者仍是透明的，它使收视者仍觉得是在继续收视同一频道。多频道法的缺点，是需要有足够多的额外频道可用（但频带宽度可小于外加频带宽度法）。

屏幕分映法用分割屏幕技术在单独一个频道上发送多份广告；这些广告需在发送给机顶终端2 2 0 之前，事先录好并准备好。在单独一个频道上虽可发送许多广告，但仍以只发送四份广告为宜。因随着所载送广告的增加，所发出每份广告的视频信息量也相应减少（其比率数为6、8、12等），采取屏幕分映法时，还要在机顶终端2 2 0 用视密掩盖技术或缩小并重新放置技术，才能把广告显示出，这掩盖及重置缩放技术，在受让人对所拥有专利的同时待处理申请书_____，申请流水号_____中有进一步说明，并附在本文件供参考。缩放及重置技术能出较好的电视广告，但需要在机顶终端2 2 0 增加大量设备。机顶终端2 2 0 在使用分割屏幕技术时会进行音频转播工作，将合适的音频放大。

1 2 .另一种基本针对性广告程序

图2 1 示出一种软件程序流4 9 0 , 它对图1 2 所示网络控制器的基本广告针对程序3 7 4 是另一种选择。这种选择程序4 9 0 可针对每一机顶终端2 2 0 的不同对象给予特定广告, 这过程是在接收每一机顶终端2 2 0 查询的反应后由网络控制CPU 2 2 4 自动完成的, 见方框4 9 2 。这样一但网络控制器2 1 4 从机顶终端2 2 0 收到节目收看的信息, 根据订户的人口情况及收视记录等, CPU 2 2 4 就开始选择一套广告。

接到机顶终端2 2 0 的查询回应后, CPU 2 2 4 阅读机顶终端的识别器4 9 4 , 根据查询结果 (或根据状况报告) 得到其收看的节目 (如图1 0 b 所示)。网络控制器将节目收看的情况的资料写入节目编排数据库3 2 0 来更新收看记录档案, 档案中记录了上周、上月或去年所有播过节目的清单。

继续参考图2 1 , CPU 2 2 4 调出一个子程序对节目分类 (方框4 9 8) 通过了的节目进行整理。反过来, 节目分类的整理5 0 0 是根据每一特定类别的节目的播放次数而进行的。这样由此子程序的整理来决定并按节目及节目类别在某一终端2 2 0 上播放的多少来排名。

此子程序可在一天不同的时间间隙内重复给出名次。这样, 不同的名次在一台终端2 2 0 的使用时间内占有不同的重要性。例如: 需要八个三小时的时间间隙, 子程序就对每一个三小时的收视时间给出一个节目。另一例子: 早晨与晚上的排名法也许不同。一台终端2 2 0 上节目及节目分类的所有排名情况都记录在观众情况数据库3 1 4 中, 并更新观众使用情况档案, 如功能5 0 2 中所示。

接下来CPU 2 2 4 调一子程序, 此程序将广告数据库3 2 2 中更新了的广告分类与观众使用档案相连, 见方框5 0 4 。将这两个档案连接后, 子程序将不同的电视广告类型与观众使用档案中的节目排名及分类相连接。电视广告分类和由上述决定的广告会被放入广告分类档案3 5 4 中作为广告库3 2 2 的一部分, 它可以包括: (1) 家用物资/产品, (2) 房屋改进/装修, (3) 个人卫生, (4) 娱乐性用品及活动, (5) 体育用品及活动, (6) 汽车及有关产品, (

7) 食品及饮料, (8) 杂货。例如: 观众刚看过一个体育节目, 体育用品及活动, 房屋改进及装修和食品及饮料类就会归入这一体育节目和体育类节目。

一旦在观众使用档案中排好了的节目及节目种类与在广告分类档案中的广告类型相连后, 主程序就调一整理子程序, 根据数据库中的其它信息, 将有关的广告分类组排名。这种优选的实施方案中, 排名完全根据更新了的使用记录档案数据及观众使用档案数据来决定, 如方框5 0 6 所示。通过观众过去节目的选择及人口统计信息, 子程序按观众的兴趣程度将有关广告排列先后。

广告类型经整理和排名后, 程序选出前三个广告, 作为给定时间内和观众的针对性广告, 见方框5 0 8。个别广告然后从广告档案中取出, 所有广告的选择都从针对性类别5 1 0 中选出。所有选出的广告记录在针对性广告档案中。(功能5 1 2), 从中提取广告并向机顶终端2 2 0 播出。网络控制CPU 2 2 4 生成针对性广告档案, 并将针对性广告放入CPI 讯号中。整个过程对每台终端2 2 0 和每一观众都进行一遍。

1 3 . 账户/结账程序

图2 2 示出网络控制器账户/结账程序3 7 6 的软件流程, 这是在方框5 2 0 中由网络控制CPU 2 2 4 根据从每一终端2 2 0 上收到的查询回应而自动制成的。根据收到的每一回应(方框5 2 2), 网络控制器CPU 2 2 4 从查询回应中辨认出机顶终端辨认器。功能5 2 4 阅读查询回应的情况(方框5 2 6), 用收到的信息来对收看记录档案进行更新。程序随之调一子程序, 将收看记录档案中更新了的内容与节目库数据库中的价格分类档案相连接(方框5 2 8)。一旦最后一次查询后播放的所有节目进入了价格分类, 每一类的价格就会记录在账户记录档案中, 从而在5 3 0 中更新档案。功能5 3 2 中网络控制CPU 2 2 4 根据更新了账户记录对每台终端2 2 0 发一个账单。此账单可在查询时发给机顶终端2 2 0。特别在一个实施方案中, 图9 a 所述方框结构的信息段是用来为终端2 2 0 提供结账内容的。

每台机顶终端2 2 0 的结账情况可在每月的账户查阅单中看到。用来建立月结账查阅单的必要信息可能储存在机顶终端2 2 0 的内存中或存在与机顶终端2 2 0 保持联络的远距地方。最简单的实施方案是：机顶终端2 2 0 将订户的选择在内部记录下来，并根据订户所选收费节目的情况计算月结账单。这个账户的月结账存在当地，在网络控制器2 1 4 进行查询时发给它。

账户/结算程序在其它情况下可以建立处理账户和结算信息。例如在另一种实施方案下，订户的收看选择及结算可能不断存入网络控制器2 1 4 中或通过传输线存入与电缆端头2 0 8 相连的远距地方。网络控制器2 1 4 或远距地方一定会定期将月结账单发给机顶终端2 2 0 。

各实施方案，不管是机顶终端2 2 0 本身网络控制器2 1 4 ，或在远距地方处理收帐，都各自具有优点。如果账户信息的处理是在机顶终端2 2 0 内进行，那么机顶终端2 2 0 必须具有内存，并有处理及保存账户信息所需的功能。这样就使机顶终端2 2 0 的成本大大增加。如果账户在远距地方，那么这地方必须与机顶终端2 2 0 不断保持联系，为订户提供结账资料，这样对多位观众的家庭来说，两台以上终端2 2 0 可能用同一账户或者一台终端2 2 0 会收到两个账号。

图2 3 示出另一实施方案，其中结账通过远方统计和算账 (S B S) 完成。这种情况，从个别社区的机顶终端1 7 5 0 来的统计及账单通过电缆端头传到地区统计及结账地1 7 3 0 (S B) 。一个地区S B S 可能应付好几个电缆端头，见1 7 3 2 。地区S B S 1 7 3 0 将账单及统计数字进行计算，并通过电缆端头2 0 8 中的网络控制器2 1 4 将所需账单发回到用户家中的相应终端2 2 0 上。另外，地方S B S 1 7 3 0 还将从节目观众收来的结账及统计数据通知中央S B S 1 7 4 0 。

中央S B S 1 7 4 0 汇合从很多地方统计及结账处收来的数据，并算出全国的统计及结账结果。在优选实施方案中，通常由地方统计结账处给订户寄账单。中央S B S 1 7 4 0 可以就全国或对地区算出节目名次，分散度及使用家庭数。至于互动电视节目的信息，则可从电缆端头的网络控制器搜集复杂的统计结果。

这种结账及统计信息的方法为系统操作员提供了分别处理的优越性；

远方结账处可为全国几个地区服务，做法为一地区的每一电缆端头2 0 8 与某一地区结账处相连。从该地区结账处来的信息以较长的间隔传给操作中心2 0 2 或一个中央结账地点。这种分散处理账单的作法，使中央结账处少受干扰而效率更高。另外，电缆端头的网络控制器2 1 4 与地方点的通讯连结要比从电缆端头2 0 8 到操作中心2 0 2 的连线短得多。其结果对系统操作员来说是成本上的节省。

当然，地方统计及结账可以取消，所有的电缆端头2 0 8 的通讯都直接与中央S B S 1 7 4 0 进行。事实上，中央S B S 1 7 4 0 和操作中心2 0 2 可以设在一个地方，所有操作都在一个中央地点进行。如果有线节目编排及播送系统2 0 2 只建立在一个地点，那么网络控制器2 1 4 可完成所有的统计及结账过程。

此处所使用的术语和描述的提出只用作解释而不作限制。本领域的技术人员将会认识到在本发明如权利要求书所限定的精神和范围内，多种变化形式是可能的。

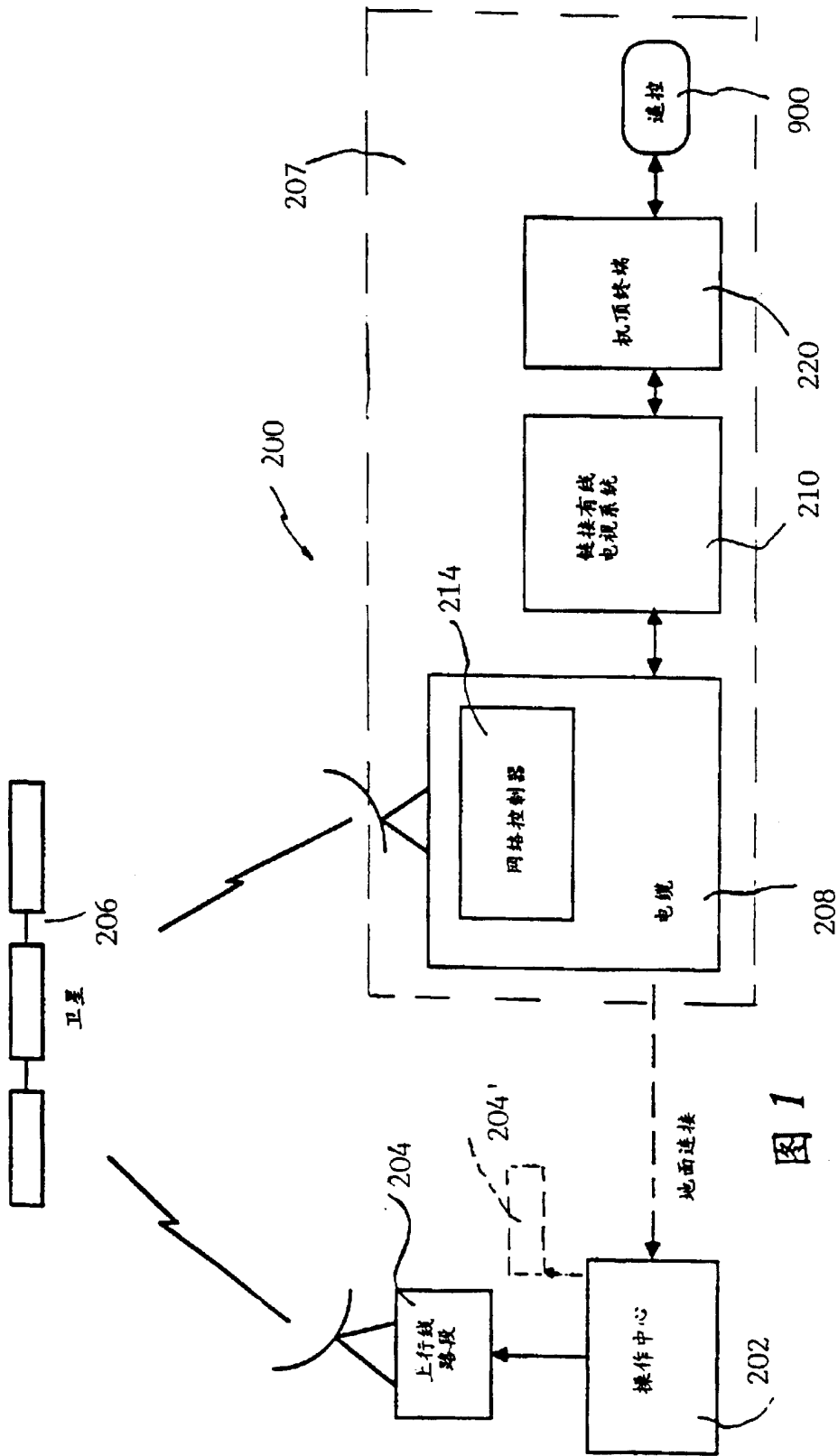


图 1

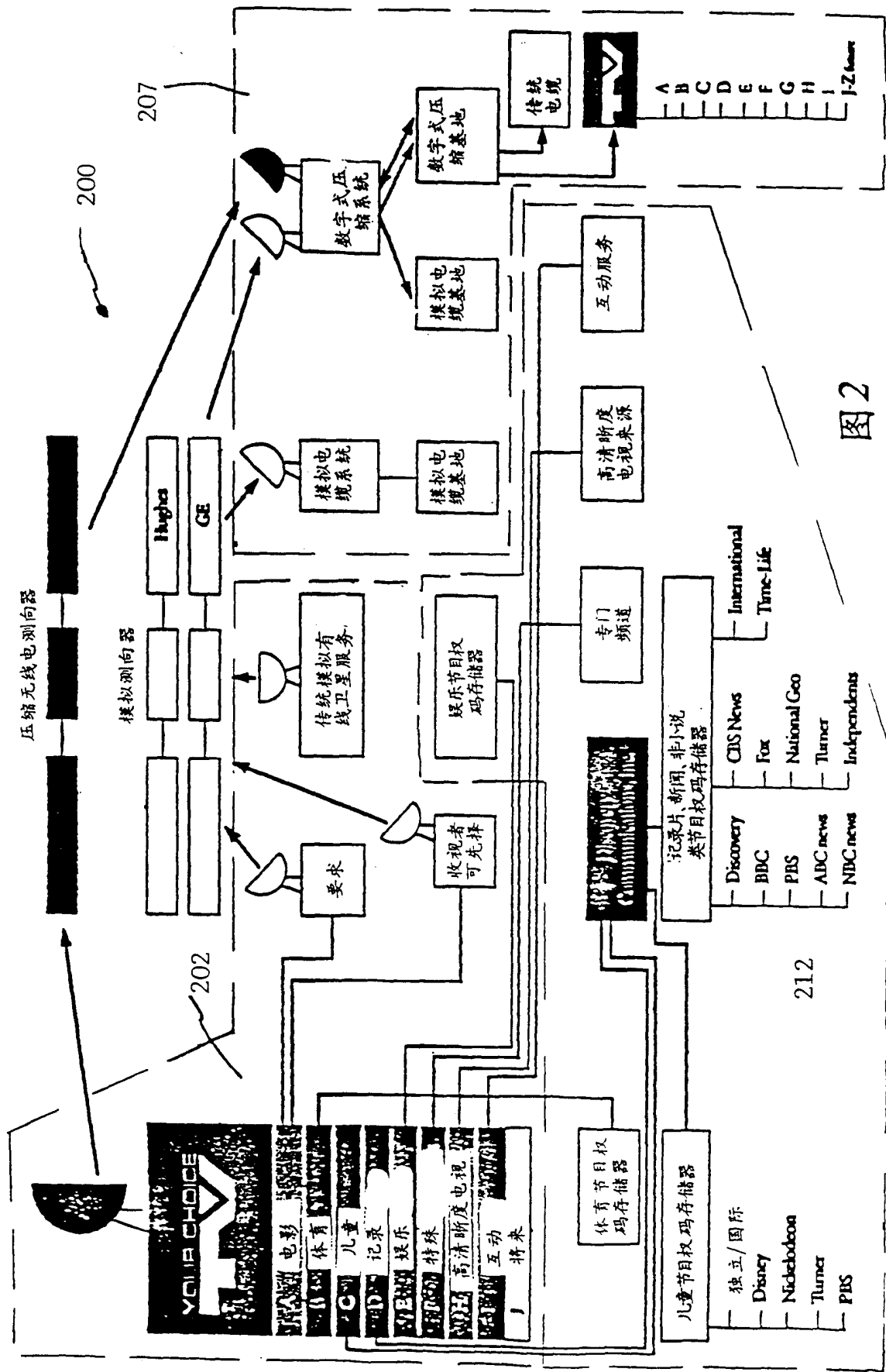


图 2

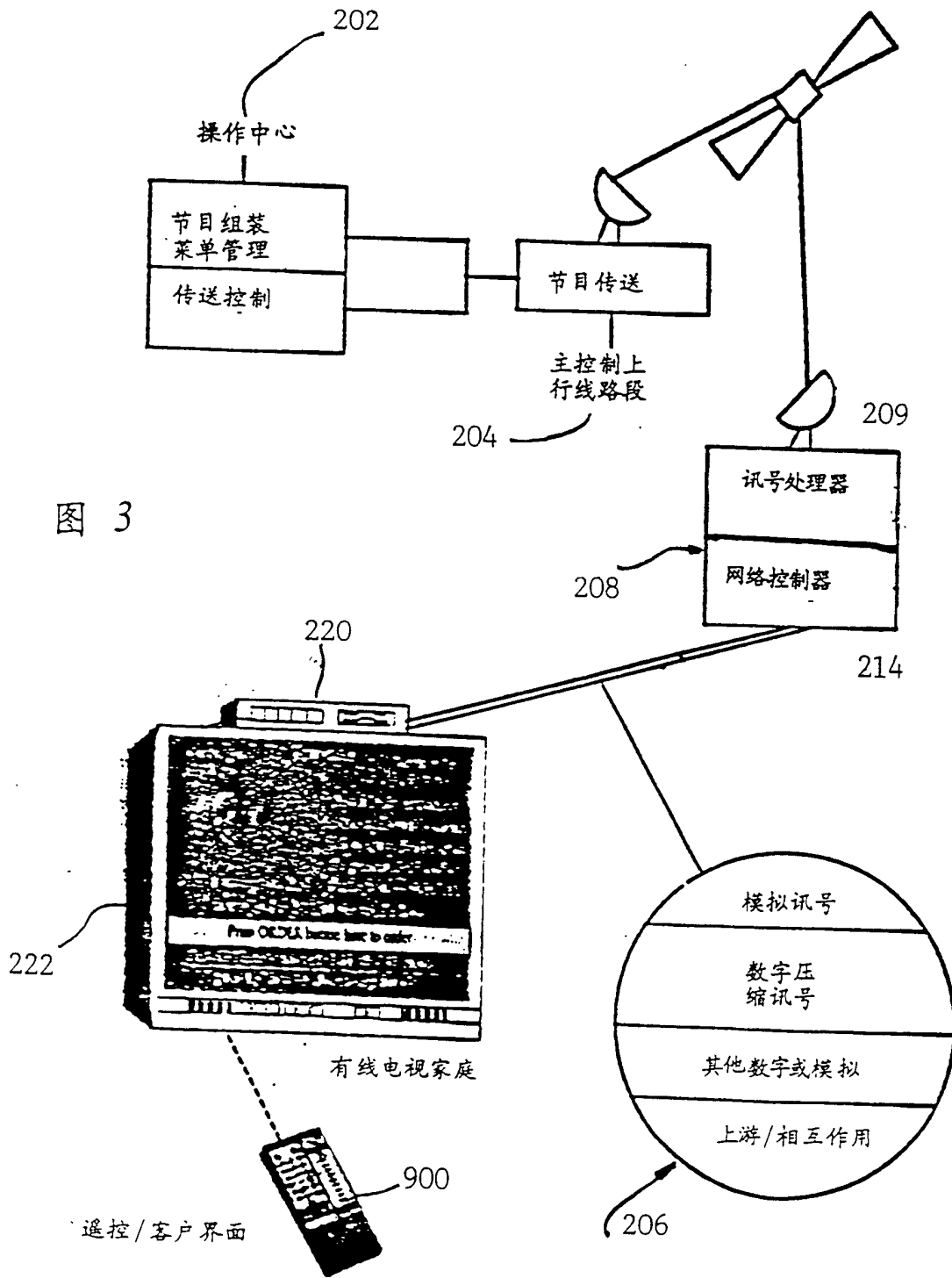


图 3

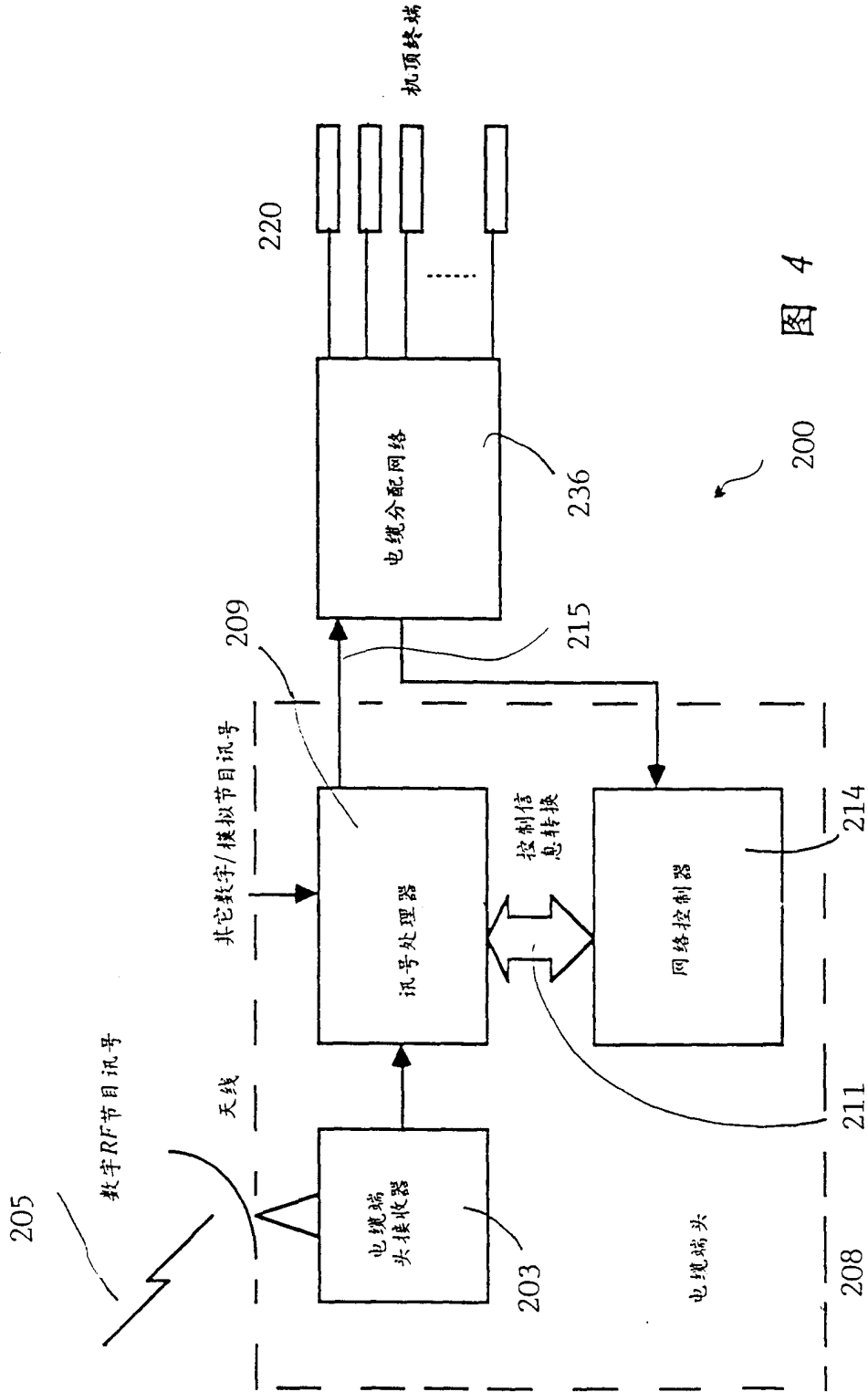
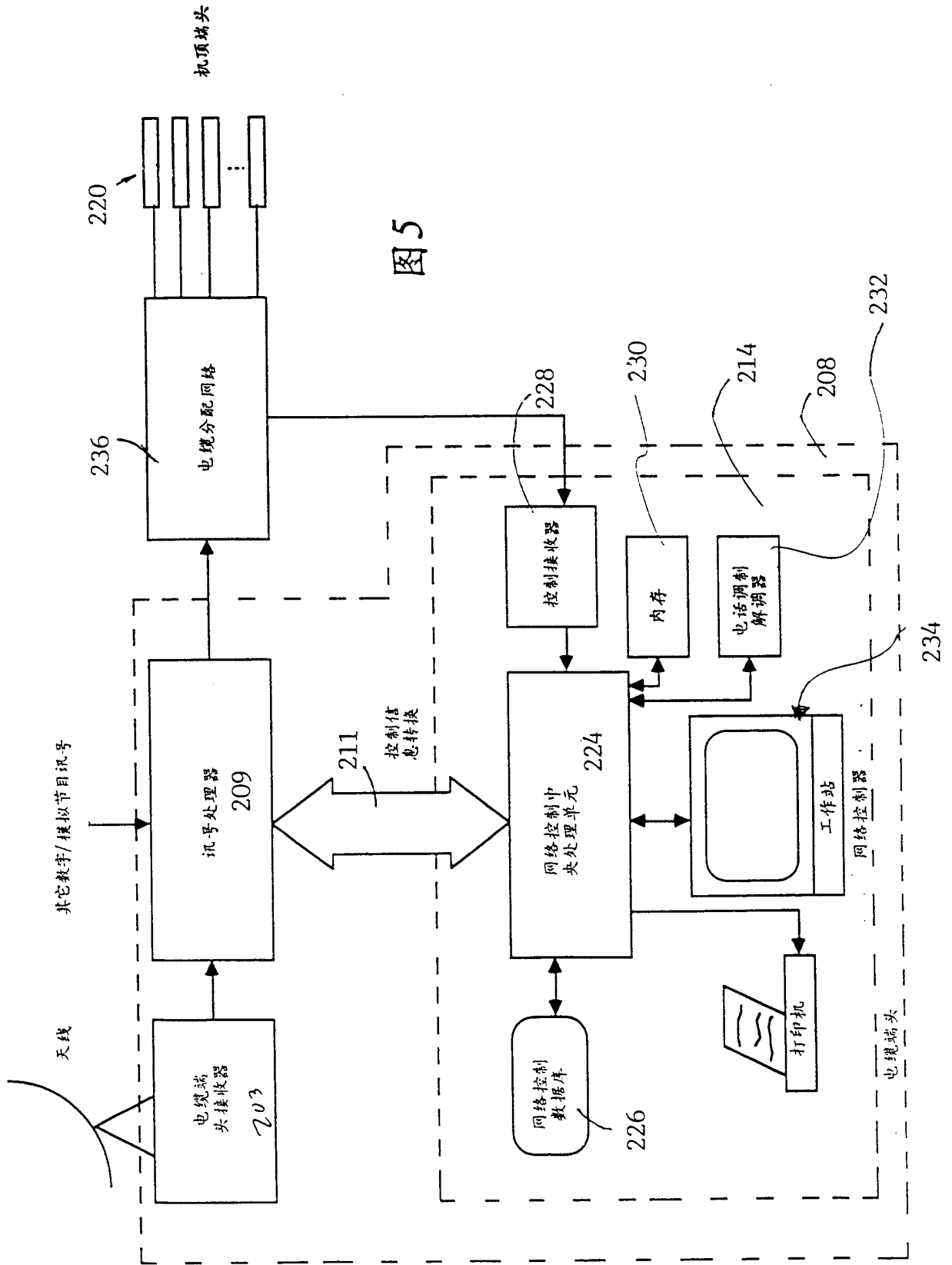


图 4



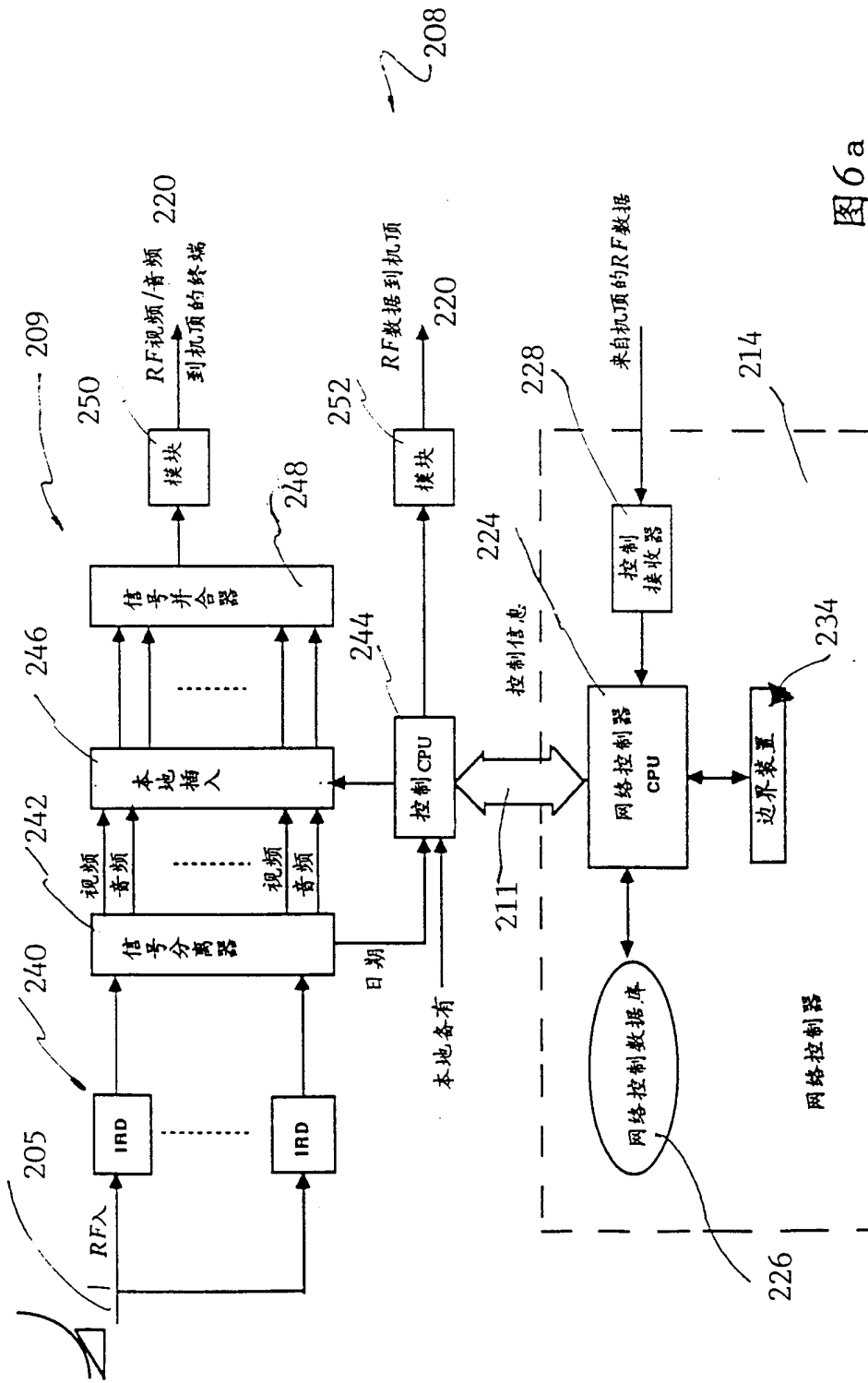


图6a

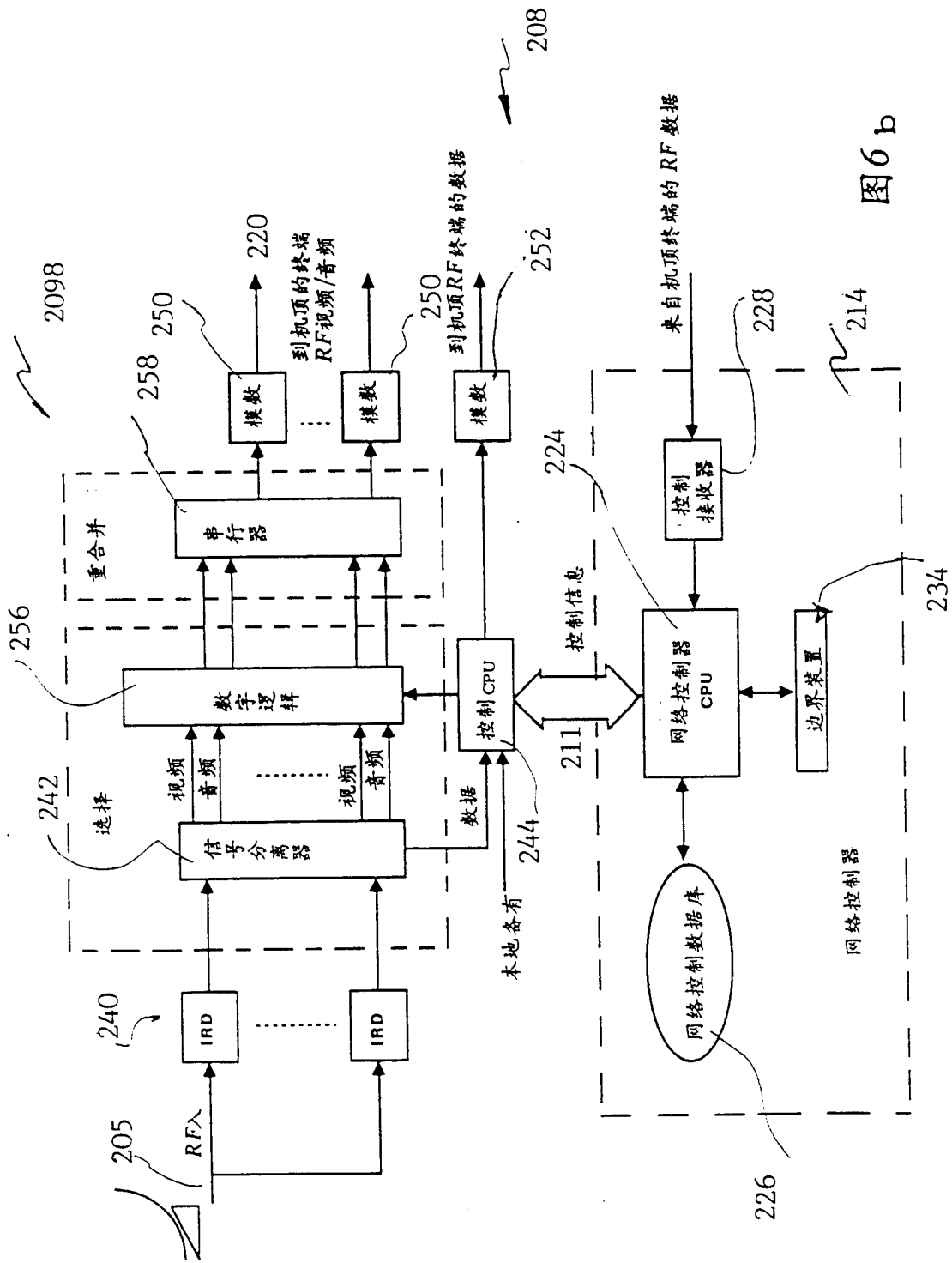


图6b

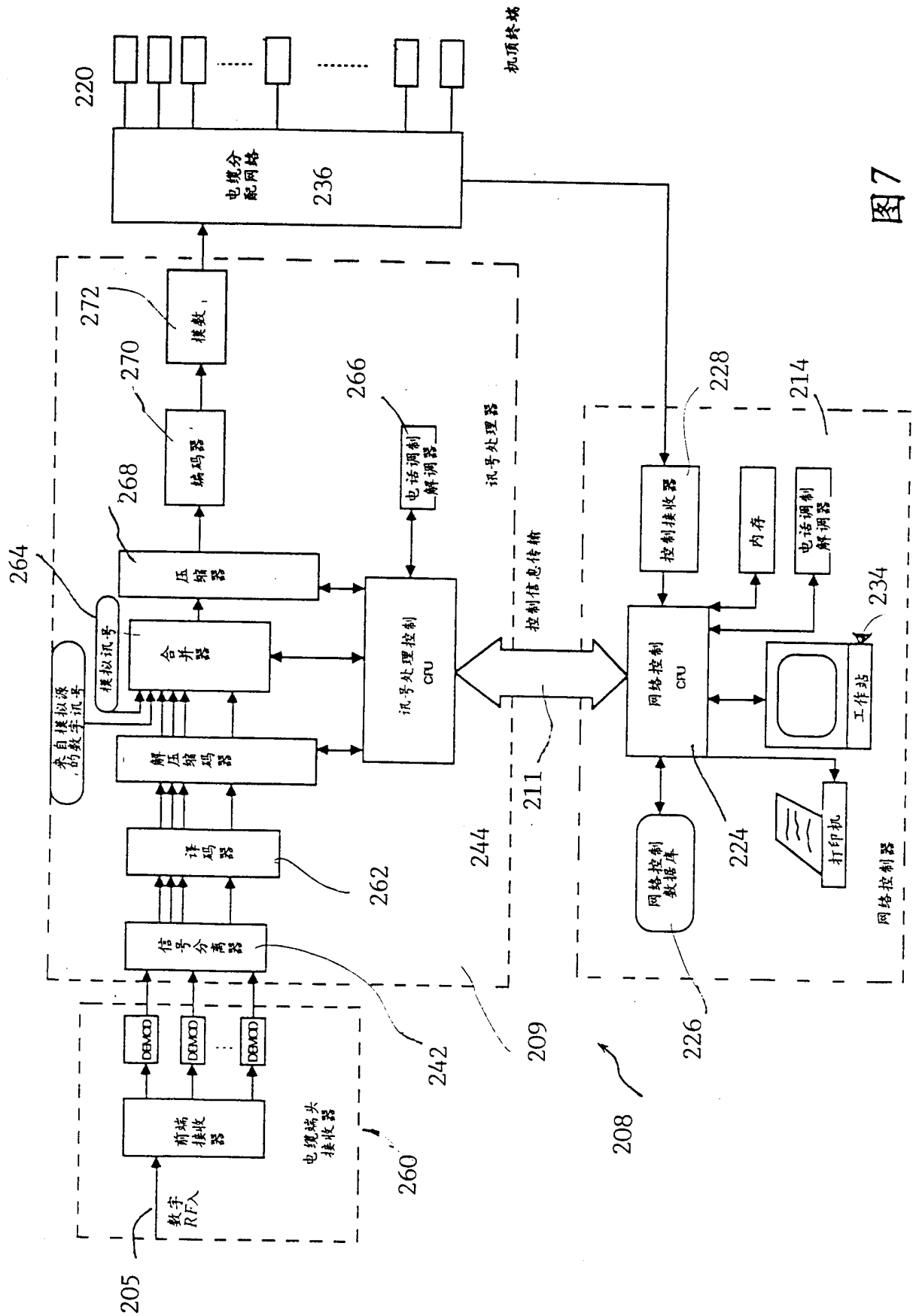


图7

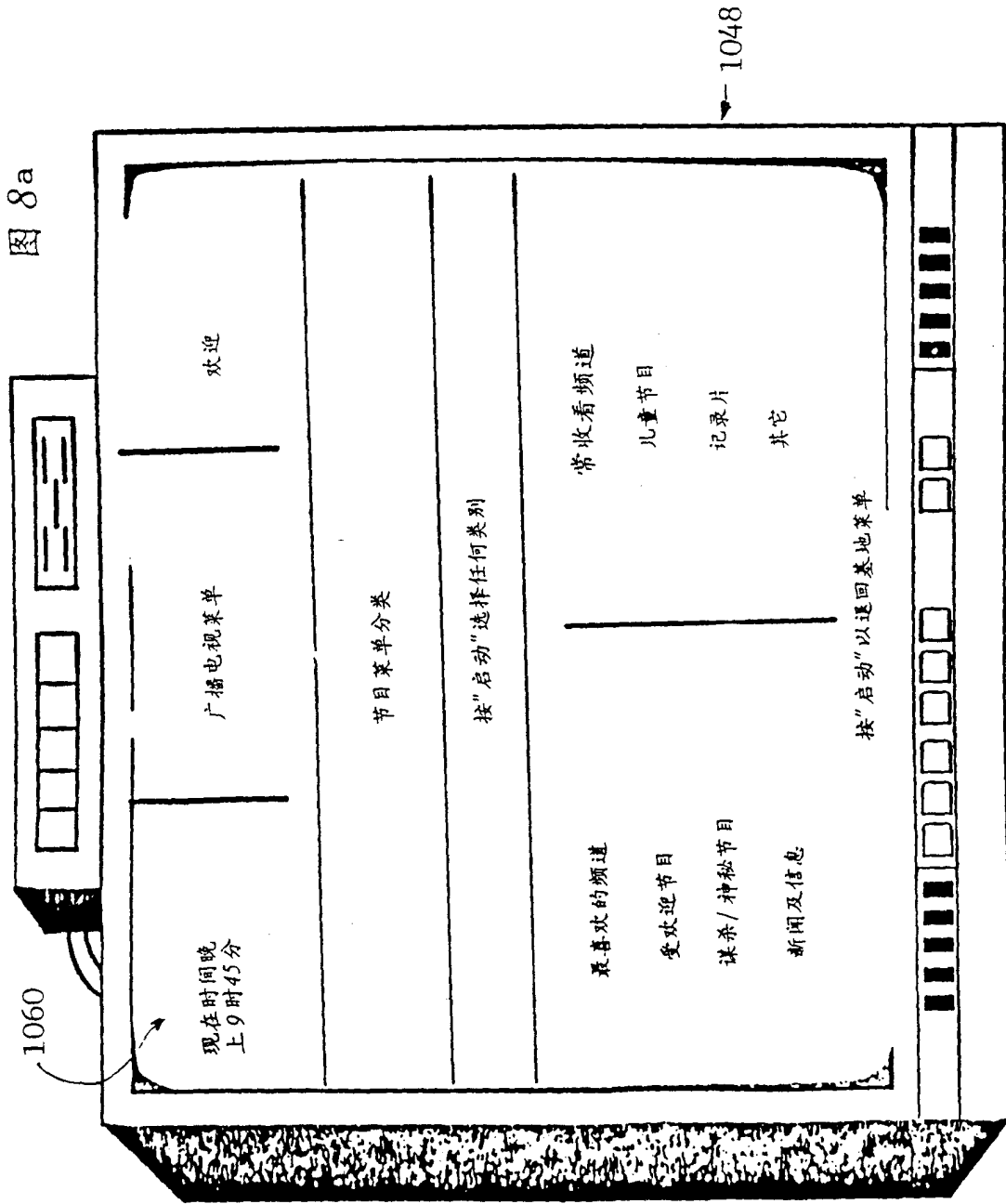
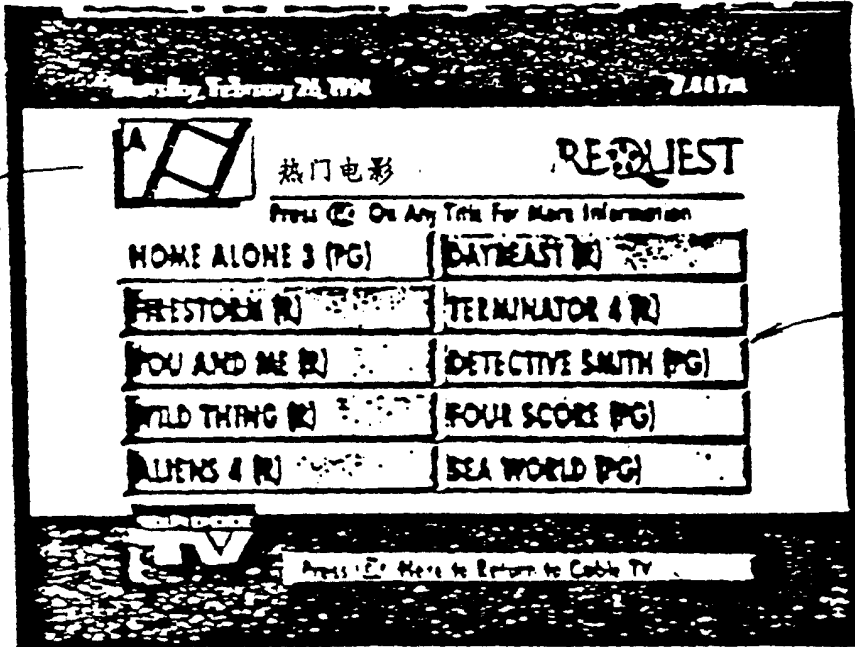


图 8b

1060

1056



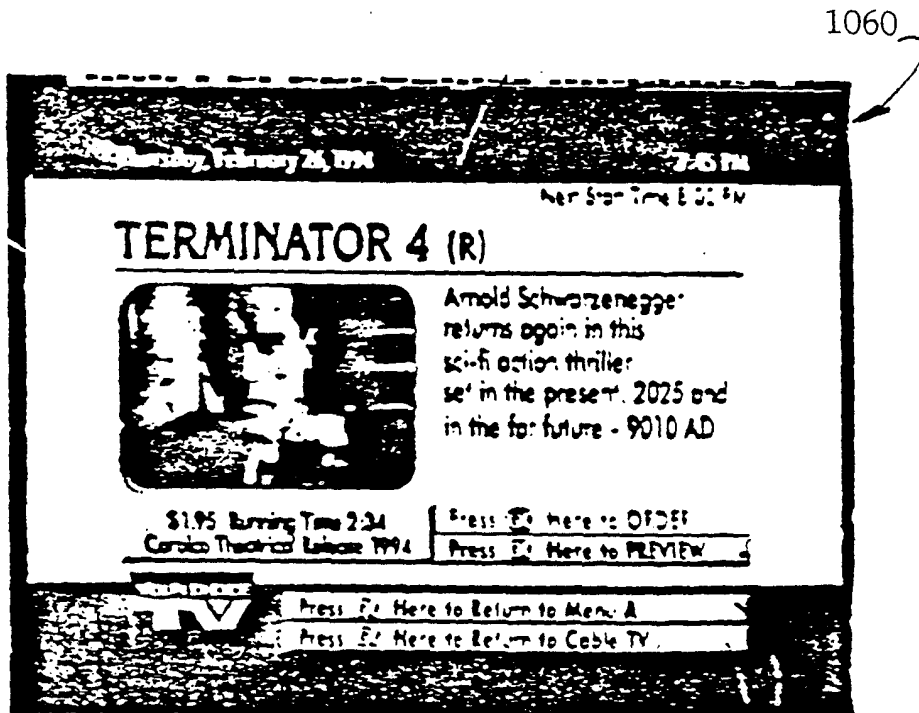
1052



1050

1058

图 8c



1058



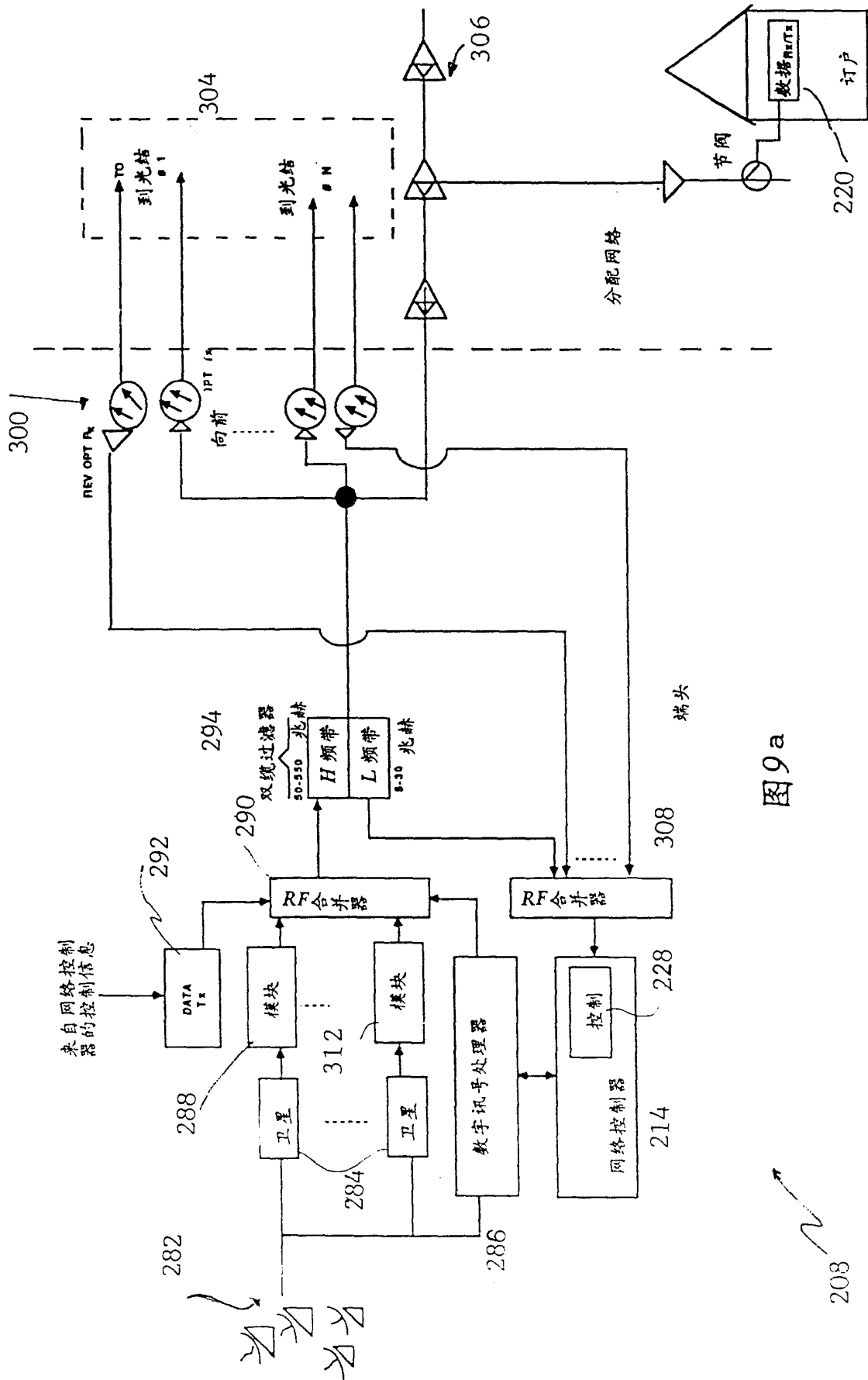


图9a

208

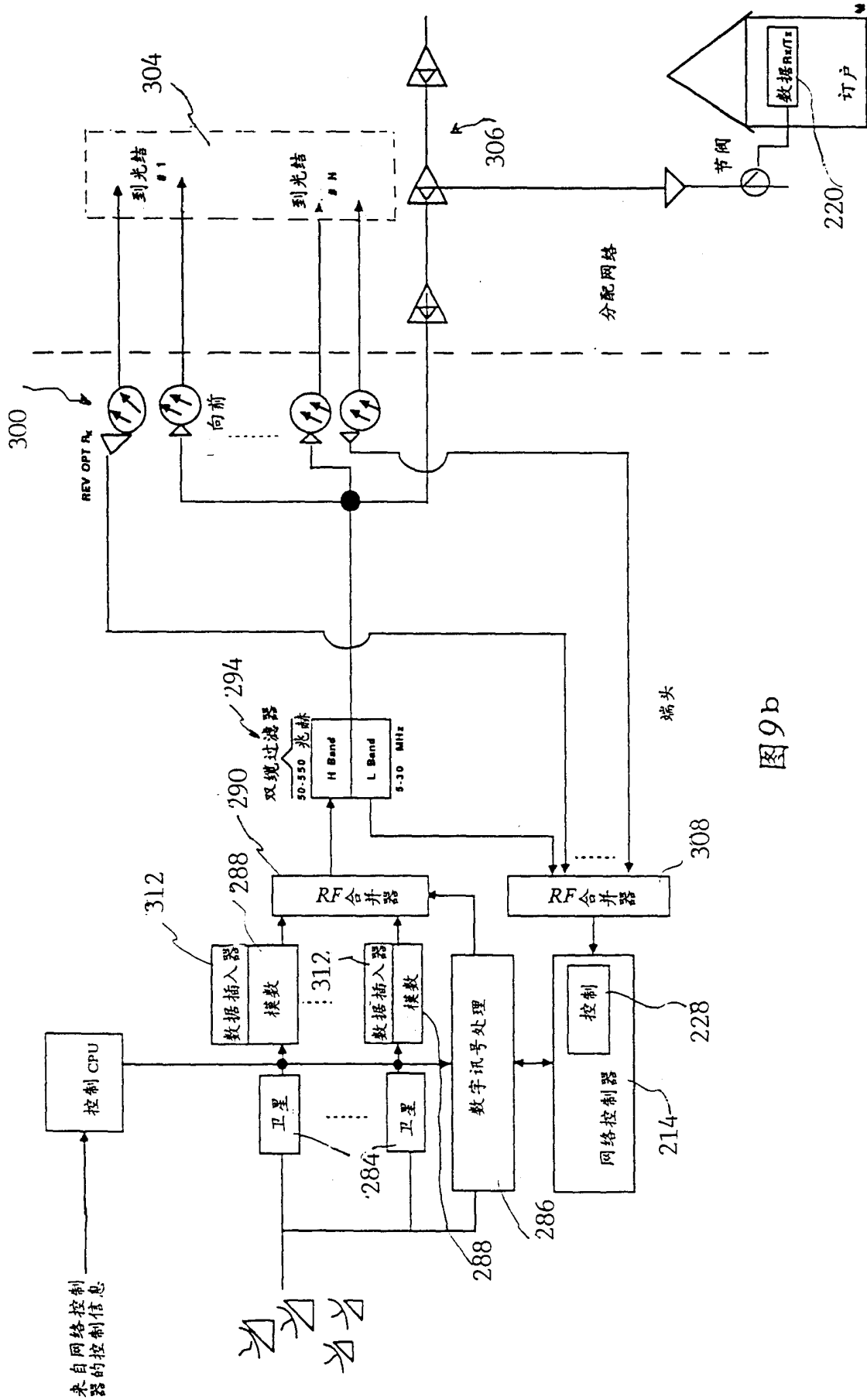


图9b

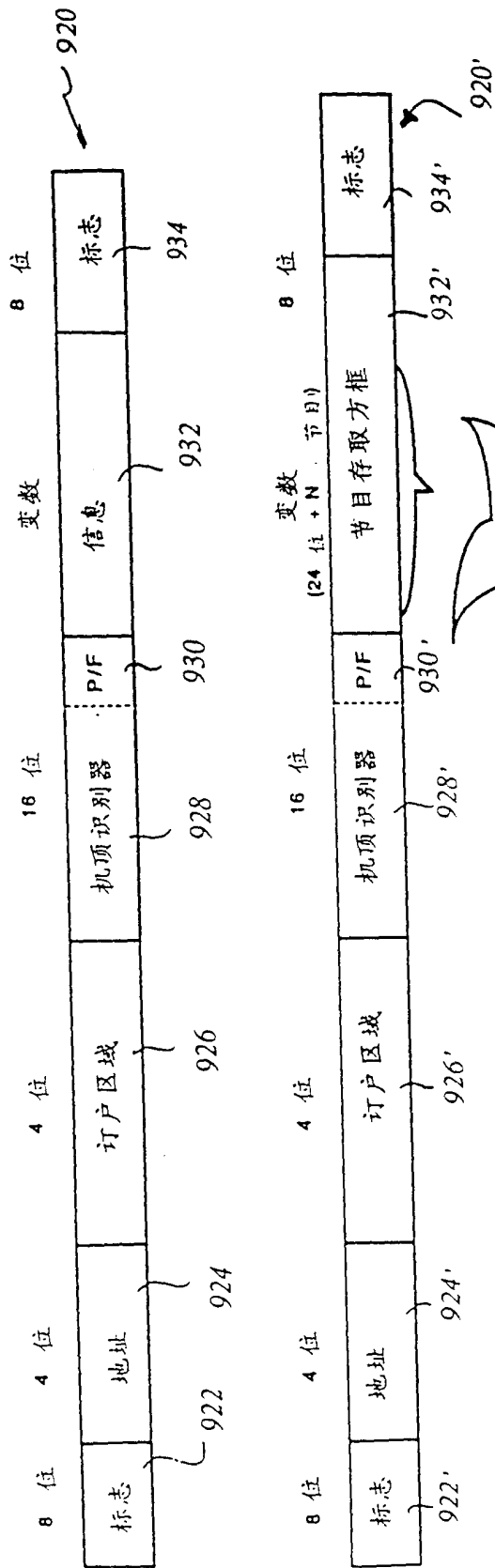


图10a

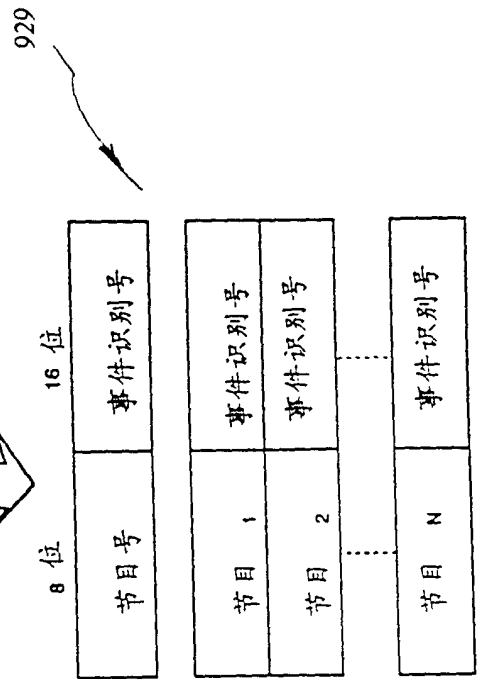


图10b

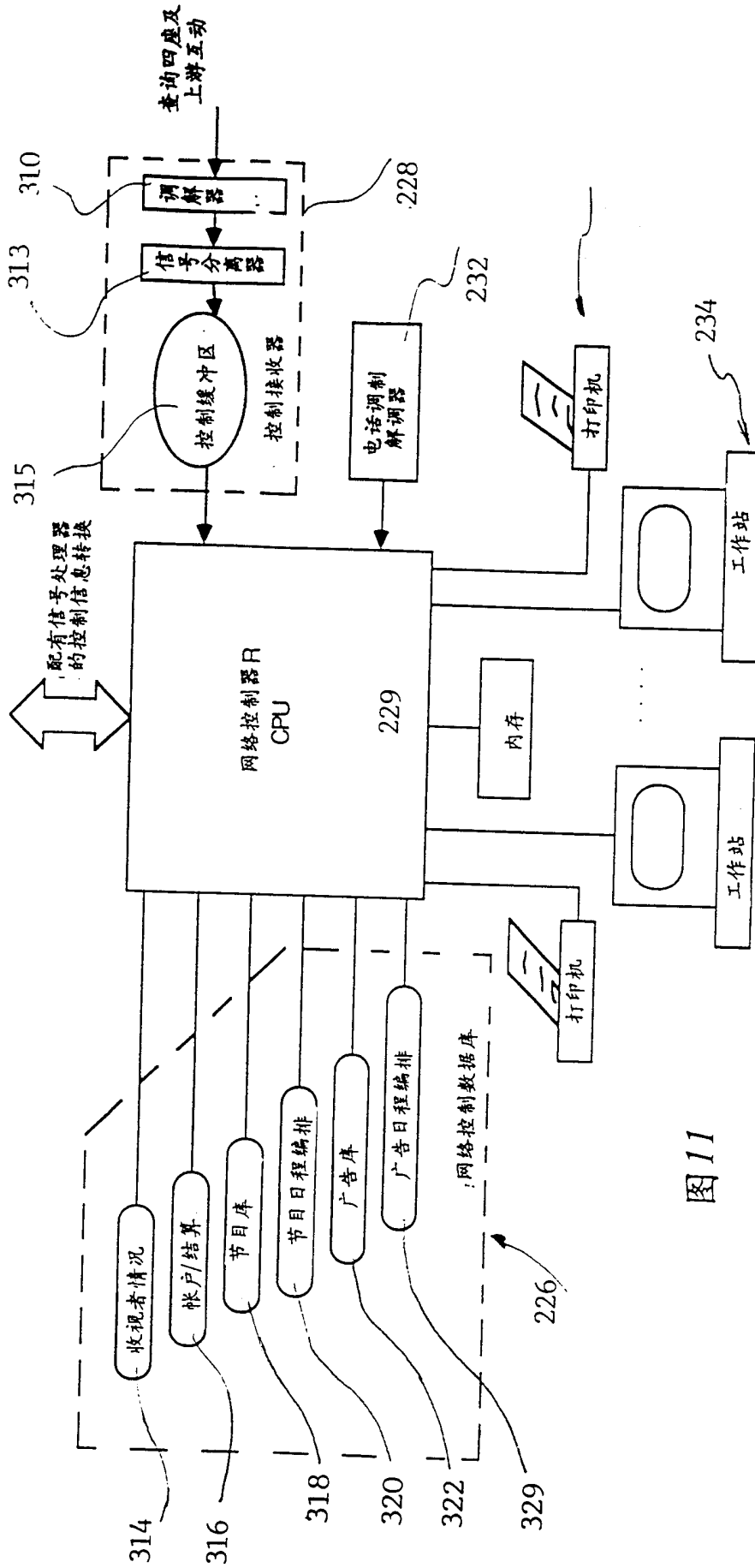
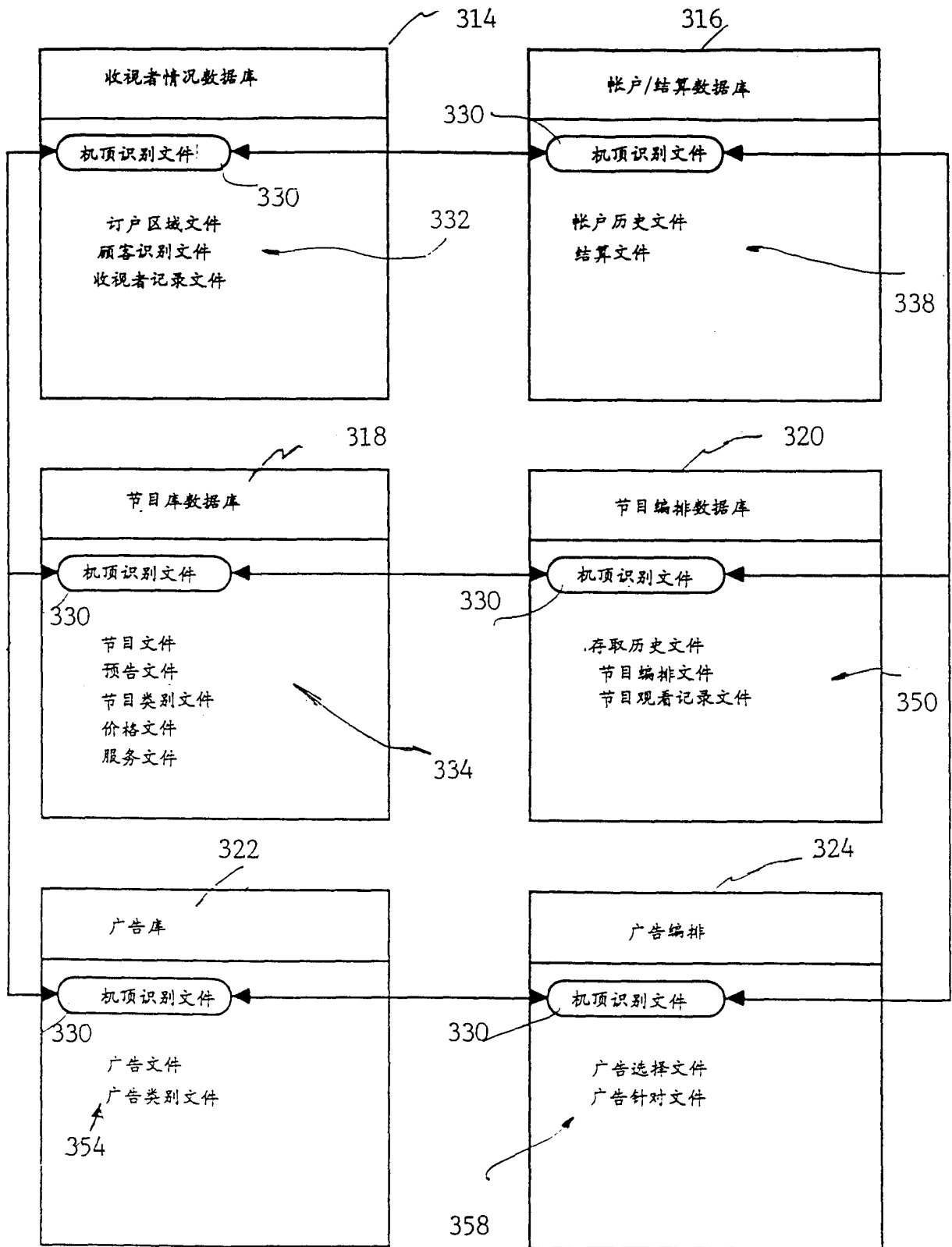


图11



226 A

图12

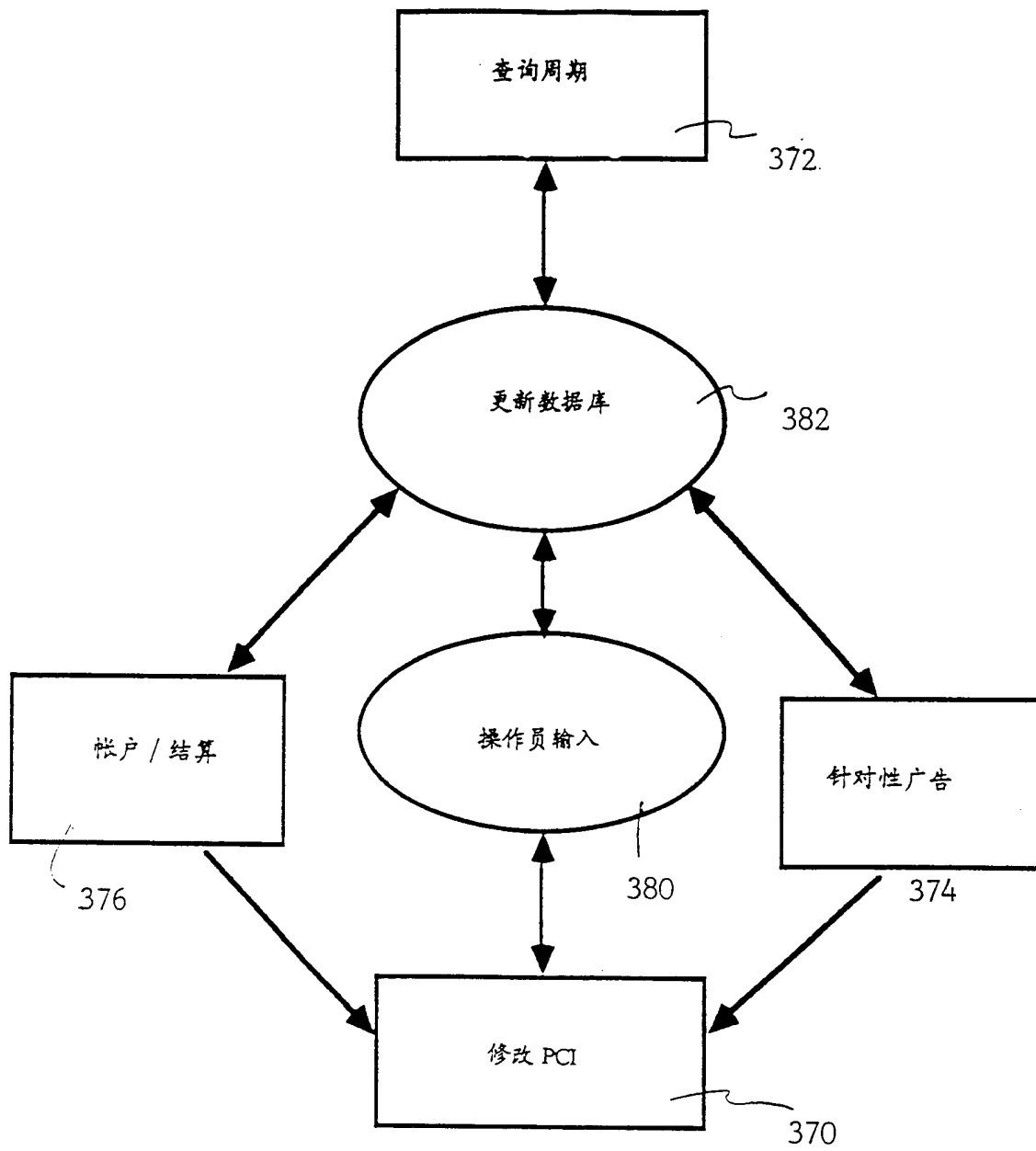


图13

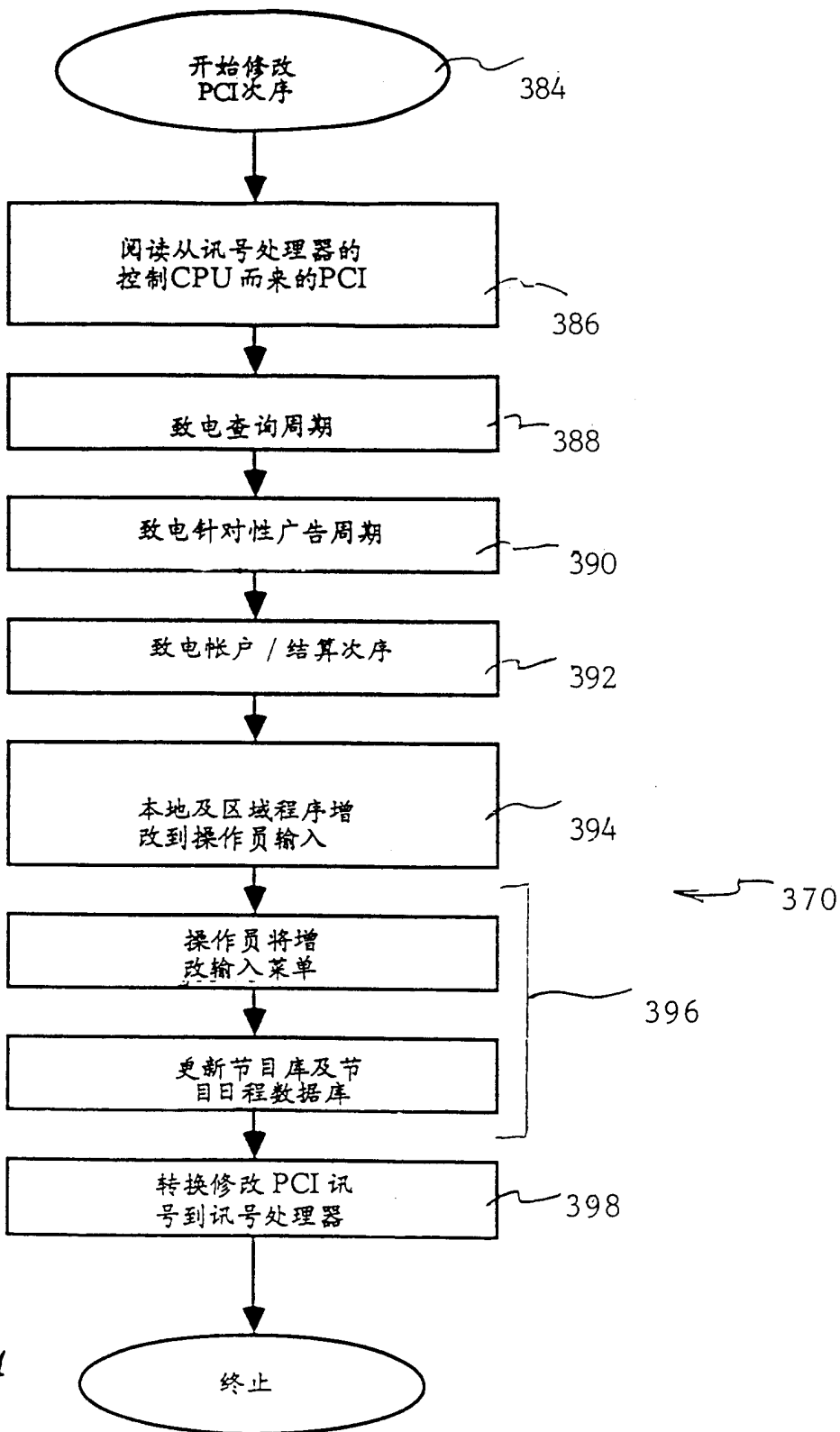
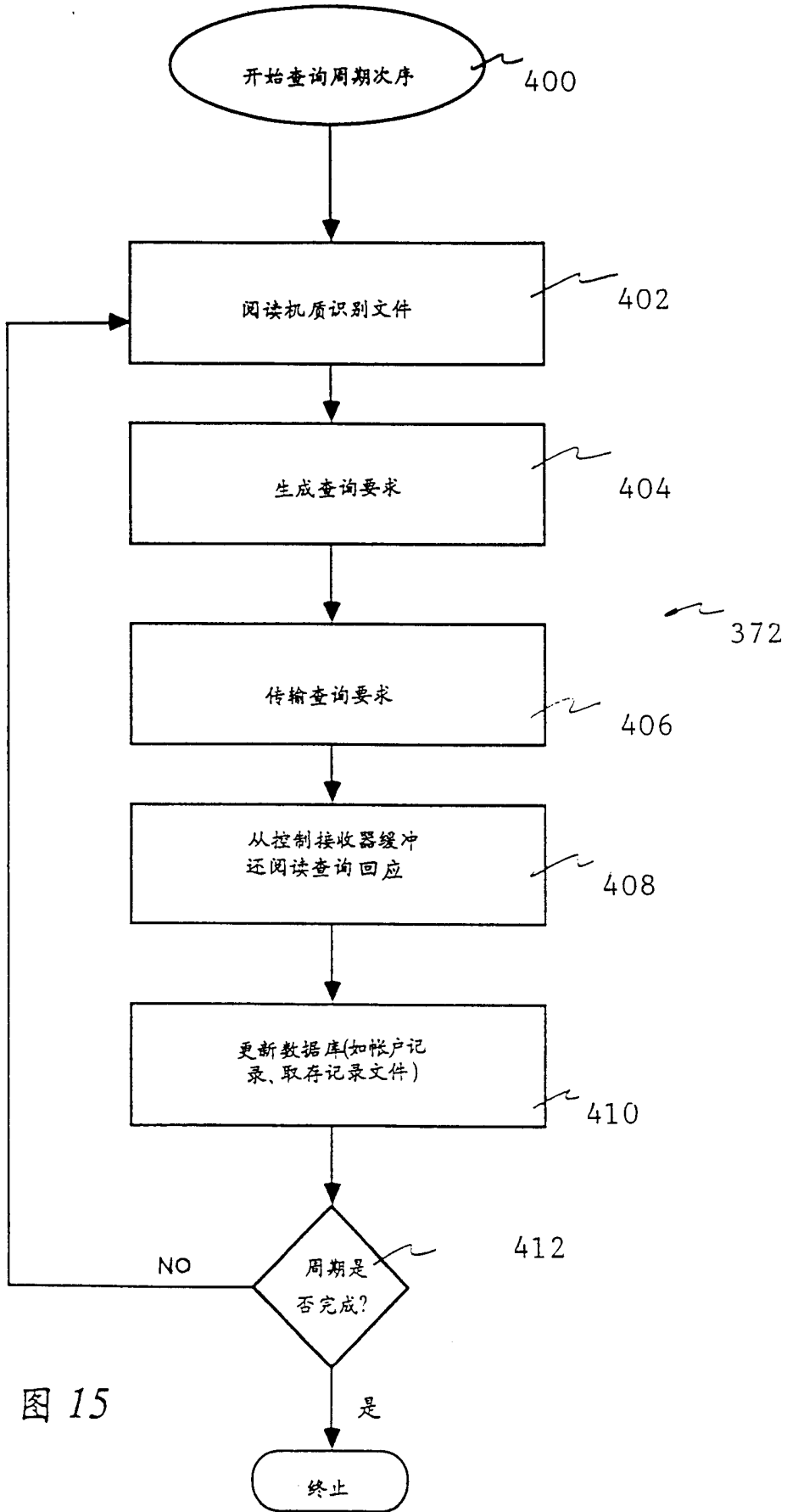


图14



时间 插格	节目类别					
	体育	新闻	电影	儿童	娱乐	
0000-0400	0	2	2	0	0	
0400-0800	0	2	0	3	0	
0800-1200	2	0	10	2	6	
1200-1600	20	1	3	5	4	
1600-2200	8	6	13	0	5	
2000-2400	0	10	2	4	2	

351

图16

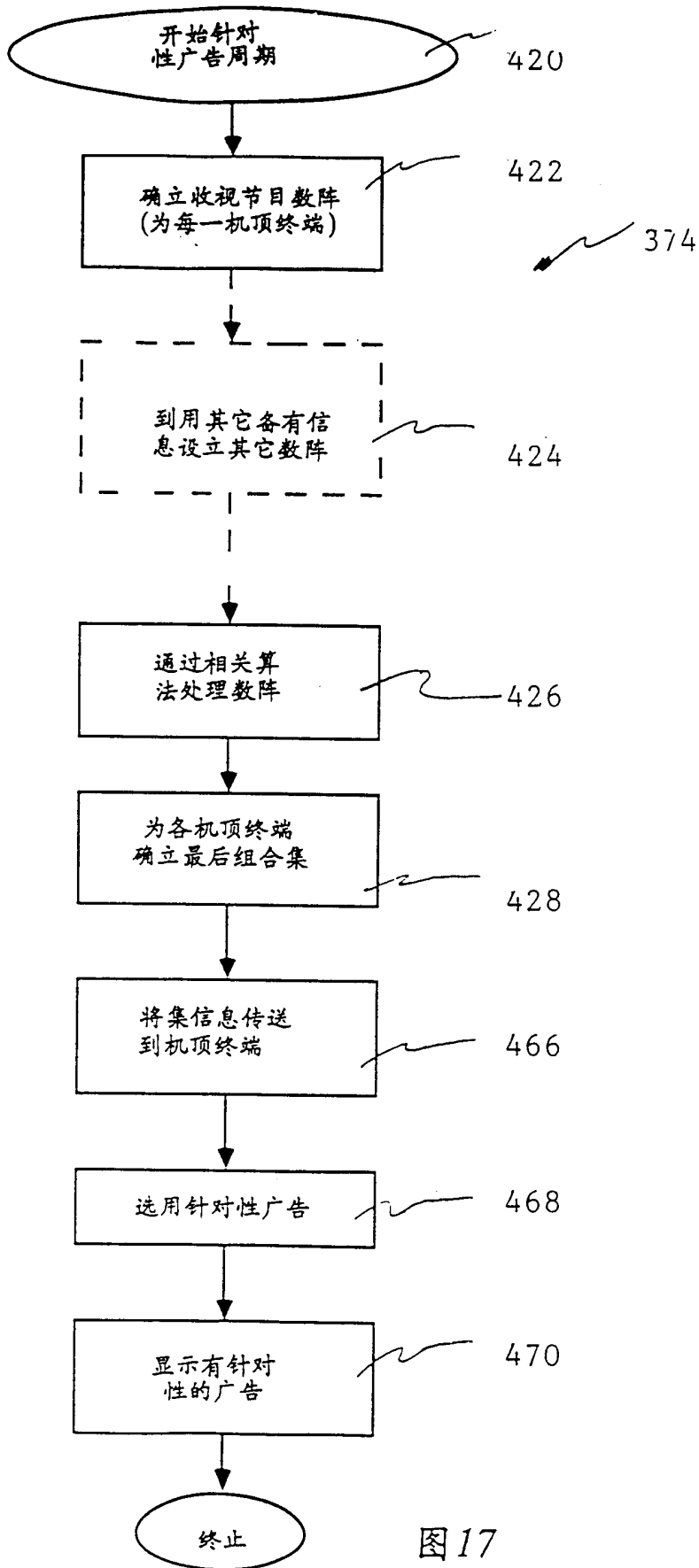


图17

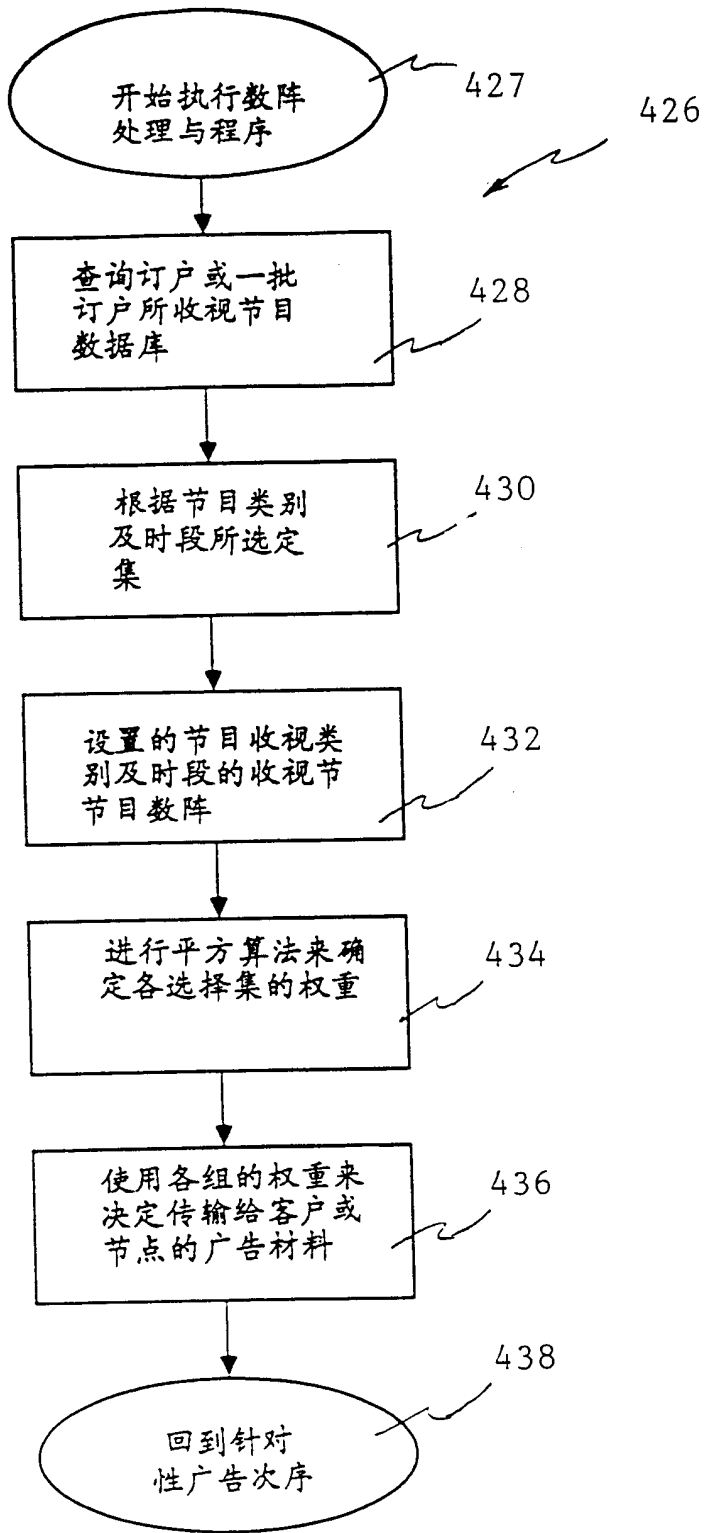


图18

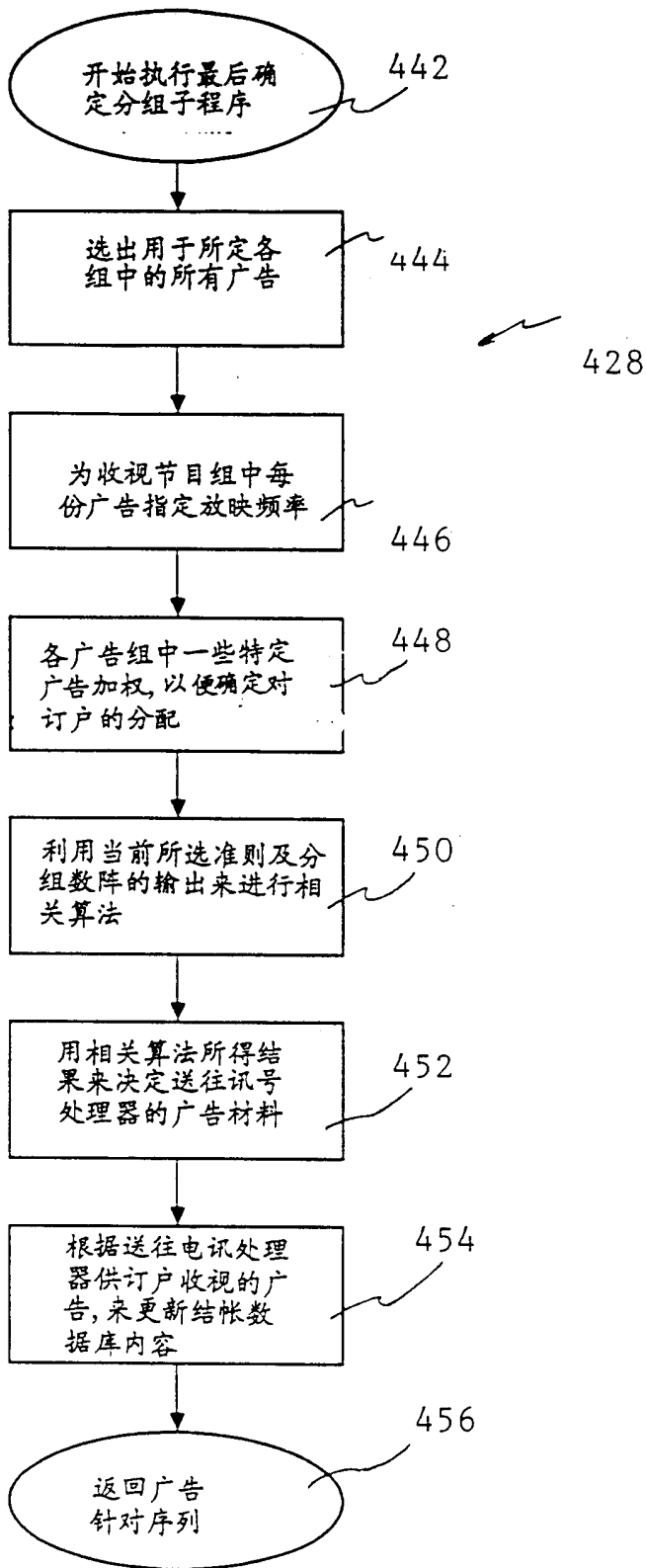
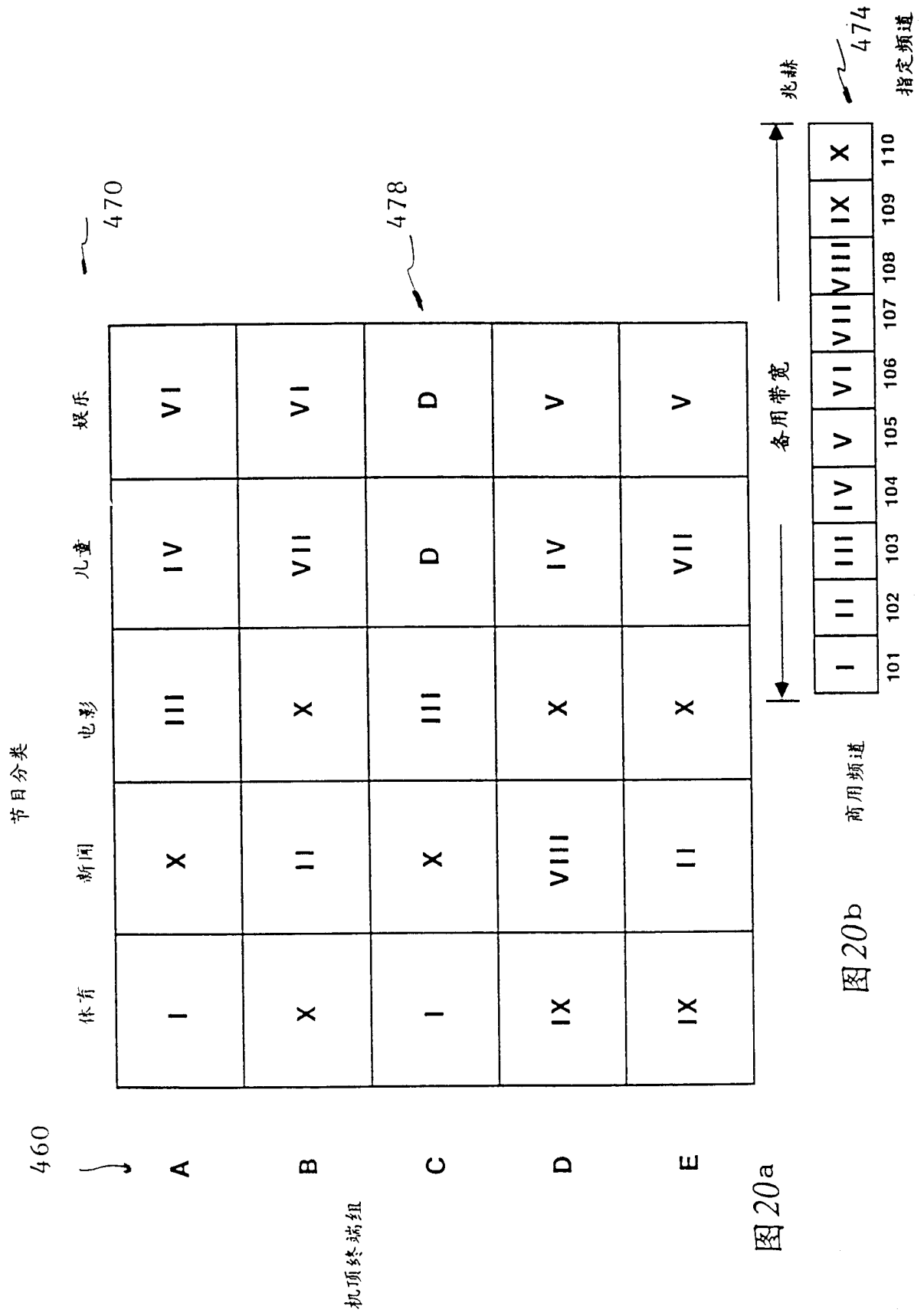


图19



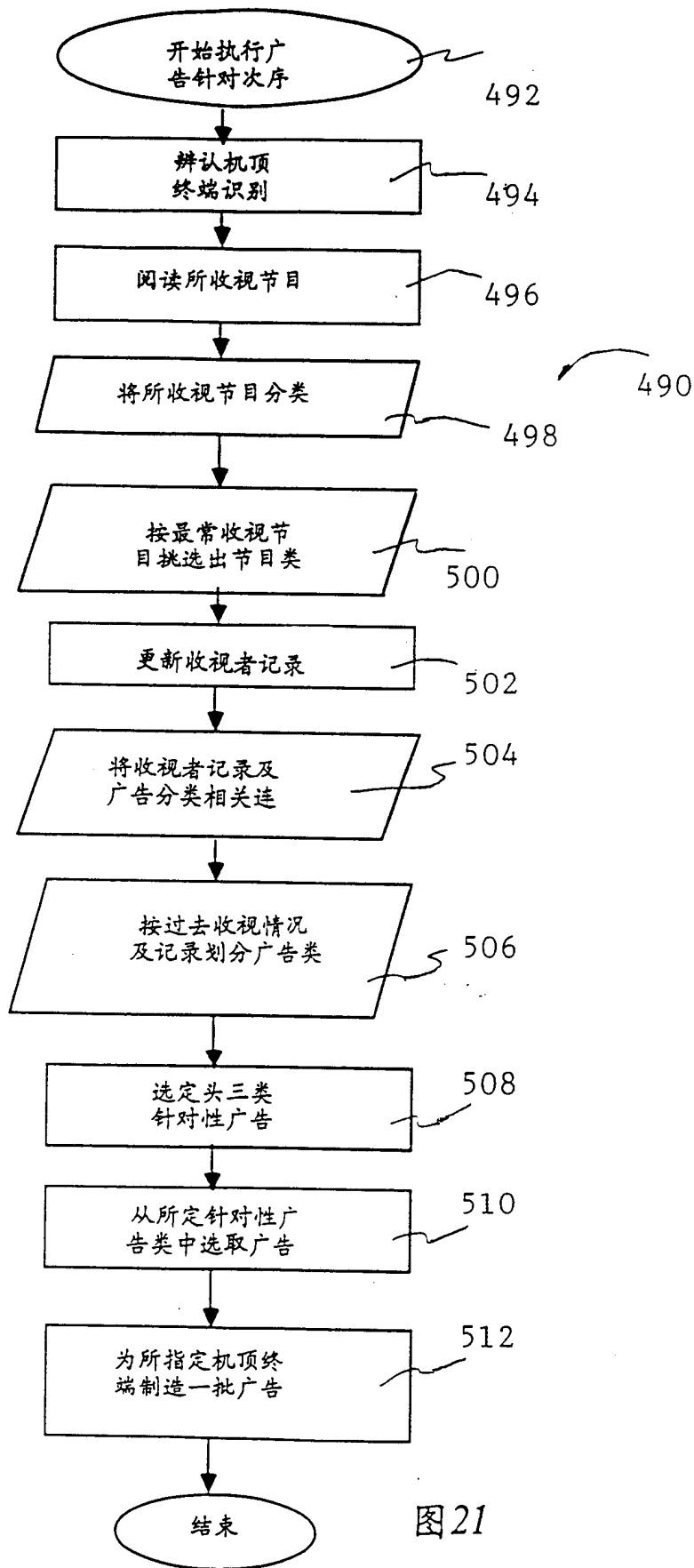


图21

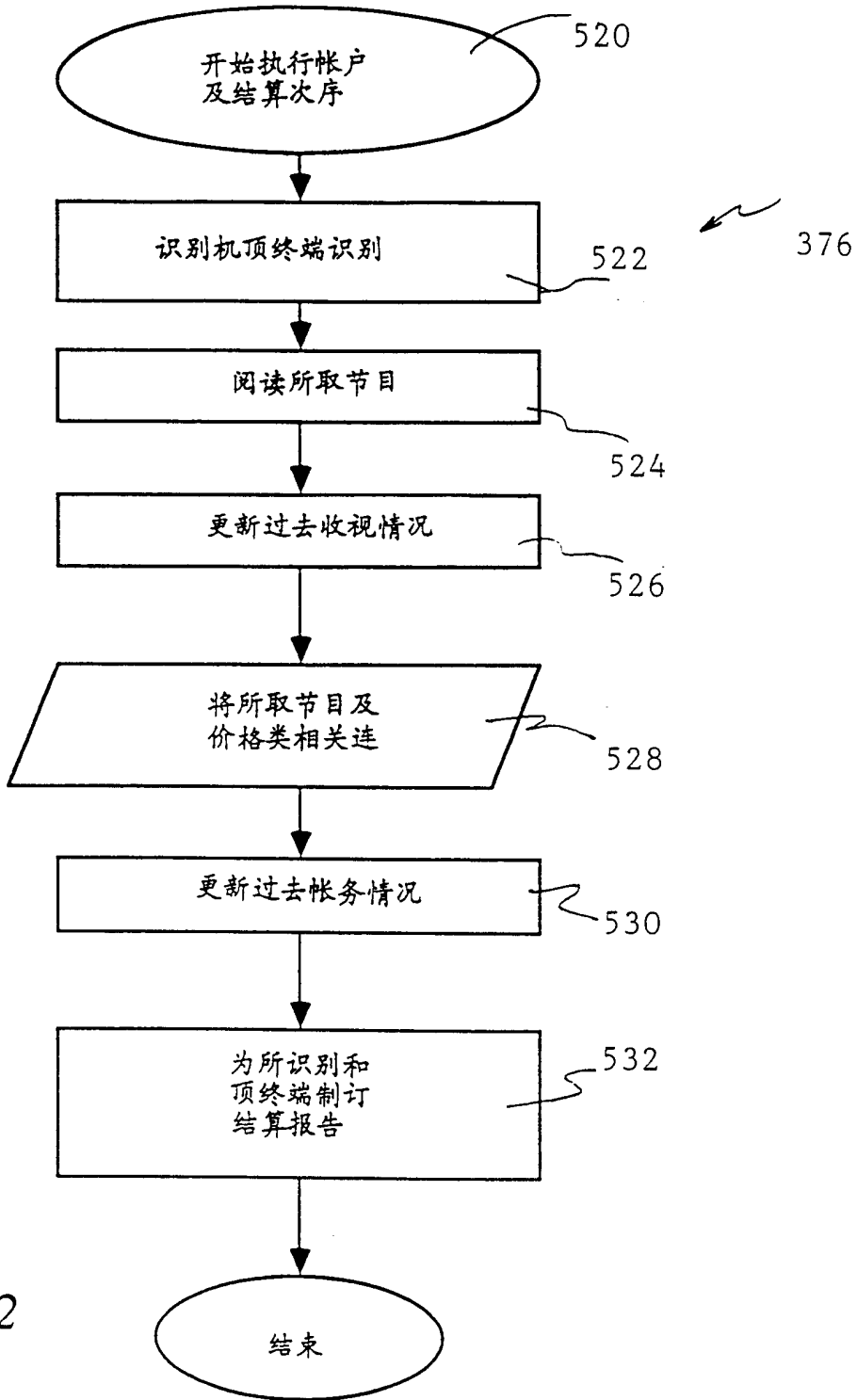


图 22

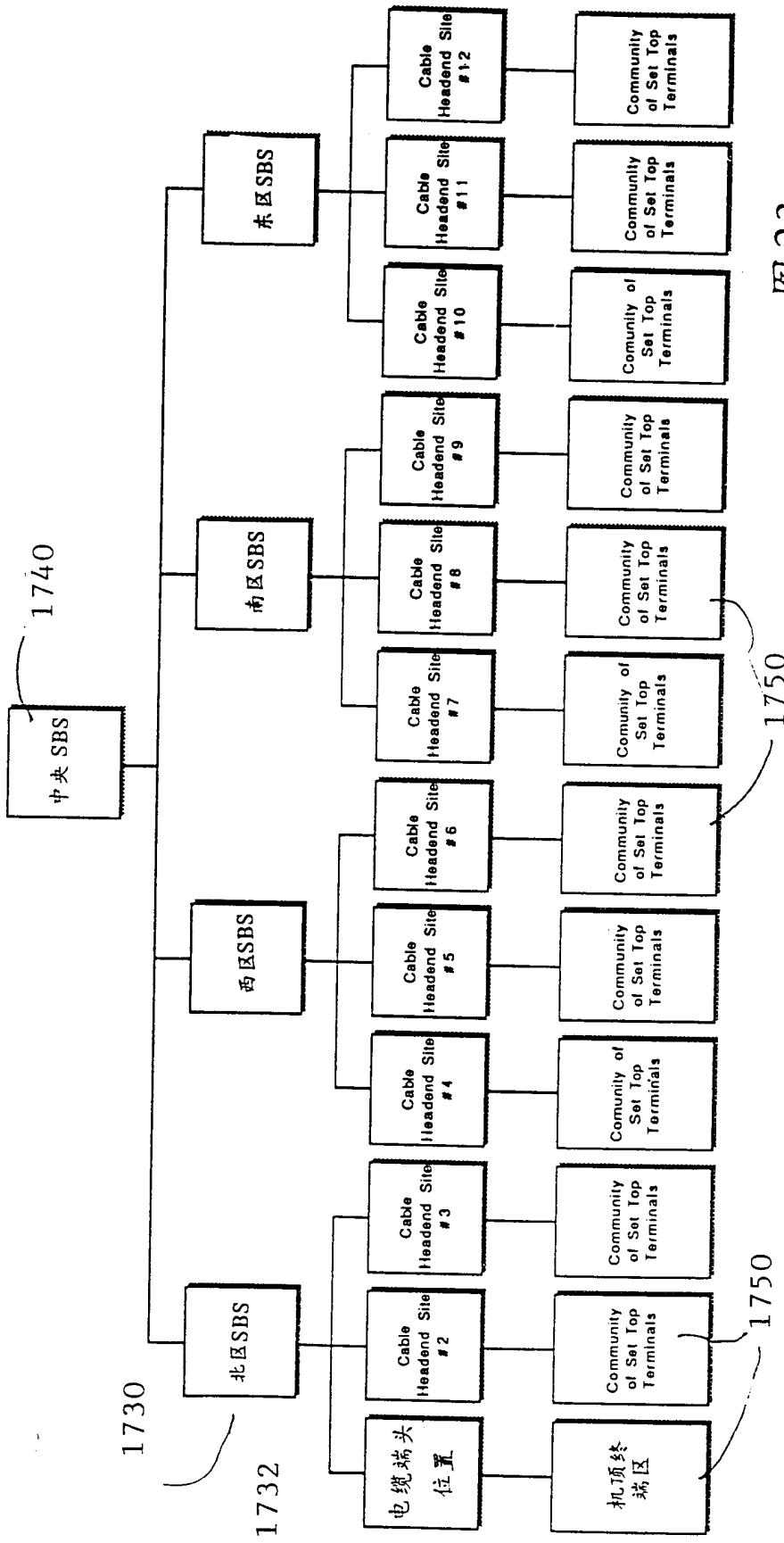


图 23