

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98120191.1

[43]公开日 1999年8月11日

[11]公开号 CN 1225543A

[22]申请日 98.10.23 [21]申请号 98120191.1

[30]优先权

[32]97.10.24 [33]US [31]08/957,196

[71]申请人 通用仪器公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72]发明人 肯尼思·L·尼夫

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

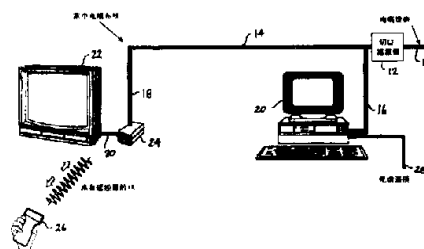
代理人 韩 宏

权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 用于电视服务的基于个人计算机的机顶转换器

[57]摘要

提供了一种个人计算机的外围设备,可使 PC 提供用于电视接收的机顶盒的功能。可通过用户房屋中已有的电缆线路提供电视和 PC 之间的电视信号和控制信号的传送。另外,可提供电视和 PC 之间的无线通信。本发明免除了对机顶盒的需要及其费用。本发明的操作在 PC 的多任务处理环境中进行以使 PC 可同时被用于其他的应用。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

- 1、一种个人计算机（PC）的外围设备，包括：
一电视接口，用于使所述 PC 可接收、选择和处理电视信号；及
与该电视接口操作上相关联的一通信端口，用于将所述电视信号传送给一电视设备。
- 2、根据权利要求 1 的外围设备，其中所述电视接口包括用于对所述电视信号进行解码的音频和视频解压装置中的至少之一。
- 3、根据权利要求 1 或 2 的外围设备，其中所述电视接口相应于适于在所述 PC 上运行的 PC 应用软件而控制电视功能。
- 4、根据权利要求 3 的外围设备，其中所述软件可使一电子程序指南功能经所述电视接口被提供给所述电视设备。
- 5、根据权利要求 3 或 4 的外围设备，其中：
所述软件适于以多任务处理模式与所述 PC 中的其它非相关应用软件一起运行，从而，所述电视设备上提供的电视服务和所述 PC 上提供的非相关应用软件可被同时访问。
- 6、根据在先权利要求之一的外围设备，其中所述电视接口包括用于将视频及音频数据转换成符合常规的模拟电视标准的一组合模拟波形的装置。
- 7、根据权利要求 6 的外围设备，其中所述转换装置还转换图形数据，用于插入所述组合模拟波形。
- 8、根据在先权利要求之一的外围设备，其中所述电视接口包括用于在一载波上调制所述电视信号以在标准电视频道频率上输出给电视设备的装置。
- 9、根据权利要求 8 的外围设备，其中所述电视接口包括一用于将调制后的载波耦合至电视设备的通信端口。
- 10、根据在先权利要求之一的外围设备，其中所述通信端口提供



与电视设备的无线通信。

11、根据权利要求 8 的外围设备，其中所述无线通信通过一无线链路提供，该无线链路包括：

在操作上与所述电视接口相关联的第一收发器，用于将所述电视信号发送给所述电视设备并接收来自电视设备的控制信号；及

在操作上与所述电视设备相关联的第二收发器，用于接收来自所述电视接口的电视信号并发送来自所述电视设备的所述控制信号。

12、根据权利要求 8 的外围设备，其中所述第二收发器包括用于在一载波上调制接收的电视信号，以在一标准电视频道频率上输出给所述电视设备的装置。

13、根据在先权利要求之一的外围设备，其中所述电视接口包括用于自所述电视信号生成可使电视服务在与所述 PC 相关联的显示器上被观看的视频和音频输出信号的装置。

14、根据在先权利要求之一的外围设备，其中所述电视接口包括用于经所述 PC 提供互连网访问给电视设备的装置。

15、根据在先权利要求之一的外围设备，其中：

所述通信端口是双向的；及

所述 PC 响应于经所述通信端口自所述电视设备接收的命令，选择及处理所述电视信号。

16、根据在先权利要求之一的外围设备，其中所述电视接口包括用于生成一屏幕上的显示以输出给所述电视设备的装置。

17、一种用于有线电视系统的用户接口，包括：

用于输入用户请求的装置；

响应于所述输入装置，用于将所述用户请求转换成电信号的一装置；

用于将所述电信号传送给一个人计算机（PC）的第一装置；

用于响应于所述电信号，接收来自所述 PC 的电视信号的第二装置；



用于将接收的电视信号传送给电视设备的第三装置。

18、根据权利要求 17 的接口，其中：

所述 PC 接收来自一电缆分配系统的所述电视信号；

所述第一装置被耦合至所述电缆分配系统，用于将所述电信号传送给所述 PC；及

所述电视信号经所述电缆分配系统被从所述 PC 传送给所述用户接口。

19、根据权利要求 18 的接口，其中：

所述电视信号在一固定的电视频道频率上被从所述 PC 发送；及

设置一切口滤波器，用于阻止所述固定电视频道频率上的所述电视信号与所述电缆分配系统上的其它信号发生干扰。

20、根据权利要求 17 的接口，其中所述第一和第二装置包括一无线通信路径。

21、一种与个人计算机（PC）及同所述 PC 无关的电视设备一起使用的电视系统，所述电视系统包括：

一在操作上与所述 PC 相关联的电视接口，所述电视接口包括一能实现电视服务的选择并输出给所述电视设备的调谐器；及

一用户接口，适合于与所述电视设备相配置并与所述 PC 相通信，用于使用户能遥控所述 PC 以选择显示在电视设备上的电视服务。

22、根据权利要求 21 的电视系统，其中所述用户接口和 PC 通过一无线链路进行通信，该无线链路包括：

在操作上与所述电视接口相关联的第一收发器，用于将所述电视服务发送给所述电视设备并接收来自所述用户接口的控制信号；及

在操作上与所述电视设备及所述用户接口相关联的第二收发器，用于接收来自所述电视接口的所述电视服务并发送所述控制信号给所述电视接口。

23、根据权利要求 21 或 22 的电视系统，其中所述电视接口包括用于响应于自所述用户接口接收的指令，控制录像机的装置。



24、根据权利要求 21 至 23 之一的电视系统，其中所述 PC 提供了计算机资源供所述电视接口所用。

25、根据权利要求 24 的电视系统，其中所述计算机资源由所述 PC 和所述电视接口共享，且包括硬盘驱动器、随机存取存储器和中央处理单元中的至少一个。

26、根据权利要求 24 或 25 的电视系统，其中所述计算机资源由所述电视接口使用以提供数字电视服务给所述用户。

27、根据权利要求 21 至 26 之一的电视系统，其中所述电视接口提供了多个用户电视设备之间的兼容性。



说明书

用于电视服务的基于个人计算机的机顶转换器

本发明涉及可通过电缆或卫星提供的收费电视服务，且更具体地涉及一种电视接口，其可被提供作为个人计算机（PC）的外围设备。可使 PC 接收、选择及处理电视信号供例如电视机、录相机（VCR）等常规的电视设备使用。

至今，有线电视和卫星电视服务的提供已集中在使用一将来自有线或卫星电视系统的信号转换成可被显示在标准电视机上的信号的独立“机顶”转换器。已考虑到各种将电视和机顶盒相组合以免除需要一独立的机顶盒的各种方案。这些方案要求将机顶盒硬件装入电视机中，增加了电视的成本和复杂度。使用独立机顶盒也会明显地增加成本，当前的机顶盒通常每个会花费系统经营者 250 至 350 美元。这笔费用通常是一笔预先的费用，其仅在用户订购且给付一段时间的电视服务的费用后才得到偿还。

有线和卫星电视系统经营者处于实现数字电视分配系统的过程中。数字技术提供了更高质量的电视接收以及例如电子程序指南的附加服务的可用性和交互性。然而，数字系统的实现要耗费大量费用且具有各种市场缺陷。这些包括数字技术的日新月异及对更多、更快和更好的服务的需要，而这些需要又对现有硬件提出了难题。提供跟上新的服务的新硬件也需花费较大，且因此在经济上对于电视系统经营者是无吸收力的。

而且，数字机顶盒通常不向后与目前的模拟机顶盒相兼容。实际上，在这两者之间在日益增大的分歧，只要模拟系统保持原样，提供数字服务就会有兼容性的缺陷。

还有，许多家用数字机顶盒在经济上是不可行的。这样，有线电



视系统经营者不希望提供数字服务给标准的每月一次缴纳服务费的
用户家中的一台以上的电视机。

当前的数字机顶盒也具有几种硬件缺陷。例如，目前可用的机顶
盒中过多地采用了微处理器减缓了例如频道改变和电子程序指南检索
的功能的用户交互性。由于成本原因，数字机顶盒中的存储器也受到
限制。这限制了电子程序指南具有特色以及固件/软件更新。目前的数
字机顶盒的处理多个常驻程序及应用软件的能力有限。而且，在设计
一种经济的数字机顶盒中，出于成本的考虑，图形能力也被限制。

提供一种用于克服当前的机顶盒的缺陷的系统是有利的。这样一
系统应能使多项服务（例如电视服务和/或数据服务，如因特网访问）
同时被访问，该系统还应能与有线电视、卫星电视及多频道多点分配
服务（MMDS）相兼容。

提供一种其中不需要独立的机顶盒的系统是更加有利。这种系统
应比目前的提供收费电视服务的系统更便宜且应是通用的，足以使不
需新的硬件而实现新的应用。而且，这样一系统利用已被设置在用户
的 PC 中的现有的硬件，例如由硬盘驱动器提供的随机存取存储器
（RAM）数据存储器，和通信能力是有利的。例如 PC 的该扩展的硬
件能力可实现目前经一机顶盒不能得到的新的且大大加强的特征和服
务。

本发明提供一种具有上述及其它优点的电视系统，其中使用个人
计算机提供一收费电视系统和一或多个用户电视设备之间的电视接
口。

根据本发明，提供了一种个人计算机的外围设备。该外围设备包
括一接口，用于使 PC 可接收、选择和处理可为数字或模拟的电视信
号。与该电视接口操作上相关联的一通信端口将由该接口处理的电视
信号传送给例如电视机、VCR 等的电视设备。

该电视接口可包括用于对该电视信号（例如数字地）进行解码的
音频和/或视频解压装置。与该外围设备操作上相关联的 PC 应用软件



适于在 PC 上运行用于控制由电视接口提供的电视功能。例如，该软件可经电视接口提供一电子程序指南功能给电视设备。该软件有利地适于以多任务处理模式与 PC 中的其它非相关应用软件一起运行。例如，PC 可运行 Windows 操作环境，其中与外围设备相关联的软件与其它应用软件一起被进行多任务处理。以此方式，电视设备上提供的电视服务和 PC 上提供的非相关应用软件可被同时访问。这样，例如，一人可在接收来自 PC 的电视接口的信号的电视机在观看电视节目，而另一人可同时直接地在 PC 上运行 PC 应用程序。因此该 PC 可由两使用者共享，从而观看电视节目的人可与该电视及电视服务经营者进行相互联系而不影响第二人在 PC 正在进行的工作。除了在分开的电视设备上显示（或记录）节目外，PC 监视器也可被用来单独地显示电视节目。

该电视接口可包括用于将视频及音频数据转换成符合常规的模拟电视标准，例如国家电视系统委员会（NTSC）标准的一组合模拟波形的装置。该电视接口还可转换图形数据，用于插入该组合模拟波形。例如，这样的图形数据可在将电子程序指南和/或将作为目标的文本信息提供给用户中被使用。

该电视接口还可包括用于在一载波上调制电视信号以在标准频道频率上输出给电视设备的装置。在一实施例中，该电视接口包括一用于将调制后的载波耦合至电视设备的通信端口（例如，同轴电缆连接器）。

在另一实施例中，该通信端口提供与电视设备的无线通信。该无线通信可通过包括第一及第二收发器的一无线链路提供。第一收发器在操作上与 PC 电视接口相关联，用于将电视信号发送给电视设备并接收来自电视设备，例如直接地或间接地来自相关联的，为公开的目的，被认为是电视设备的一部分的遥控器的控制信号。第二收发器（可包括被装入使用者的遥控器中的发送器和一分开的被耦合至电视机、VCR 等的接收器）在操作上与电视设备相关联，用于接收来自 PC 电



视接口的电视信号。在电视遥控器不直接与第一收发器通信的一实施例中，第二收发器间接地将来自电视设备的遥控器的控制信号发送给第一收发器。在此情况下，第二收发器可以是位于电视设备上并在操作上与其相关联的用户接口模块的一部分。第二收发器可包括用于在一载波上调制接收的电视信号，以在一标准频道频率上输出给电视设备的装置。

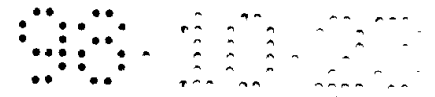
该电视接口还可包括用于自电视信号生成可使电视服务在与 PC 相关联的显示器（例如计算机监视器）上被看到的视频和/或音频输出信号的装置。该电视接口还可包括用于经 PC 提供互连网访问给电视设备的装置。

外围设备的通信端口最好是双向的。双向的端口可使 PC 响应于经通信端口自电视设备（或直接来自与其相关联的遥控器）的命令。例如，这样的命令可被用于选择及处理电视信号。该电视接口还可包括用于生成一屏幕上的显示以输出给电视设备的装置。

根据本发明提供了一种用于有线电视系统的用户接口，该用户接口包括用于输入用户请求的装置。响应于该输入装置，用于将请求转换成电信号的一装置。用于将该电信号传送给一个人计算机的第一装置。用于响应于该电信号，接收来自 PC 的电视信号的第二装置。第三装置将接收的电视信号传送给电视设备。

与该用户接口相连使用的 PC 例如自一有线电视分配系统接收电视信号。在这样一结构中，用户接口的第一装置被耦合至有线电视分配系统，用于将电信号传送给 PC。该电视信号经有线电视分配系统被从 PC 传送给用户接口。该电视信号可在一固定的电视频道频率上被从 PC 发送。在这样一实施例中，提供一切口滤波器，用于阻止固定电视频道频率上的电视信号与有线电视分配系统上的其它信号发生干扰。第一和第二装置可两者择一地包括一或多个无线通信路径。

提供一种与个人计算机及同该 PC 无关的电视设备一起使用的电视系统。该电视系统包括一在操作上与该 PC 相关联的电视接口。该



电视接口包括一能实现电视服务的选择并输出给电视设备的调谐器。一用户接口适合于与电视设备相配置并与该 PC 相通信。这使用户能遥控该 PC 以选择显示在电视设备上的电视服务。

该用户接口和 PC 可通过一包括第一及第二收发器的无线链路进行通信。第一收发器在操作上与位于 PC 处的电视接口相关联，用于将电视服务发送给电视设备并接收来自用户接口的控制信号。第二收发器在操作上与电视设备及用户接口相关联，用于接收来自电视接口的电视服务并发送来自用户接口的控制信号。第二收发器的发送器及接收器组件可以是分离的。例如，接收器部分可被耦合以提供电视信号给电视设备，而发送器则位于用户的手持遥控器中，用于与位于 PC 处的第一收发器进行直接通信。该电视接口可包括用于响应于自该用户接口接收的指令，控制录像机的装置。

本发明的优点在于 PC 提供了由所述电视接口所用的计算机资源。具体地，这些计算机资源由该 PC 和电视接口共享，且可包括硬盘驱动器、随机存取存储器 and 中央处理单元中的至少一个。该 PC 的共享的计算机资源可由电视接口使用以例如提供数字电视服务（例如 HDTV 或 NTSC 高质量的数字信号）给所述用户。该电视接口也可被使用以提供耦合至其的多个用户电视设备，例如 VCR、电视机、摄像机等之间的兼容性。

图 1 为根据本发明的收费电视系统的第一实施例的方框图；

图 2 为说明本发明的执行有线电视的方框图；

图 3 为说明根据本发明的个人计算机中所用的接口板的方框图；

图 4 为根据本发明的电视系统的无线实施例的方框图；

图 5 为根据本发明的电缆连接用户接口的方框图；

图 6 为根据本发明的无线用户接口的方框图；

图 7 为另一无线实施例的方框图，其中用户接口的遥控器组件直接与个人计算机接口进行通信。

本发明使用一个人计算机以提供收费电视服务经营者和用户的电



视设备之间的一接口。在一优选实施例中，合成的视频及音频被从数字信号源转换成标准的（例如 NTSC、PAL、SECAM 等）电视制式，以从该 PC 输出给用户的电视，取消了对机顶盒的需要。

图 1 提供了本发明的概略方框图。电视信号经一有线电视馈送装置 10 被提供。注意到尽管说明了有线电视的实现，经输入电缆 10 传送的信号可完全同样地容易地经卫星或 MMDS 电视分配系统传送过来。这些信号也可经光纤电缆或铜线自另一电视信号提供方，例如本地电话公司被接收。有线电视公司还可直接通过一光纤电缆提供信号。

一切口滤波器 12 被置放与进入的电视信号串联以防止经线路 16 和 14 来自个人计算机 20 的信号和/或经线路 18 和 14 来自用户接口模块 24 的信号被发送到用户（“订户”）房屋外的电缆系统。线路 16，以及线路 14 和 18 包括已存在于用户家中的用于分配电视信号的标准同轴电缆。可估计到在将来，可使用光纤电缆来替代用户房屋中的同轴电缆。

根据本发明，经电缆 10 和线路 16 传送的电视信号被输入 PC 进行处理。通常，这些信号将是数字电视信号，尽管也可能 PC20 可被用于处理输入模拟信号。本发明提供了一种用于 PC20 的外围卡，其经一常规的提供例如 PCI 接口的扩展槽而被连接至 PC 的母板。替换一内部卡，该外围设备可包括一经串行或并行端口与 PC20 面接的外部独立盒。然而，就所需的外壳和其它组件的方面来说，该外部盒增加了成本，并且多少影响了提供不需机顶盒的低成本的解决方案的目的的实现。

由 PC20 接收的电视信号通过电视接口外围卡使用已存在于 PC 中的资源而被处理。这些资源包括计算机处理器（CPU）、存储器、电源、硬盘驱动器和 PC 的相关组件。以此方式，可提供机顶盒的功能以及附加功能而不必提供双份的 PC 中已包含的硬件。该外围卡只需包括处理进入电视信号和控制信号所需的专门组件。这些组件可包括例如带有相关联的电视信号处理电路的调谐器；访问控制电路；起



到例如数据处理、外围卡的初始启动、屏幕上的显示及视频处理的作用的有限存储器；音频/视频解压电路；视频及音频多工器；及用于输出可由用户电视接收的一频率上的信号的上变频器。该外围卡还可包含其自身的 CPU 以控制未分配给 PC 中的主 CPU 的单板功能。在执行接收数字电视信号中，数字信号被解码并被转换成例如 NTSC、PAL 或 SMCAM 的标准电视制式并经线路 16、14 和 18 输出给用户接口模块 24。

在一实施例中，该用户接口模块包含一响应来自用户的遥控器 26 的控制信号（例如红外信号）的收发器。例如，用户可通过输入遥控器上的频道号来选择一具体的观看频道。遥控器发送一正确的 IR 信号给用户接口模块 24，该用户接口模块 24 对该 IR 信号进行解码并将一对应的电信号经线路 18、14 和 16 传送回给 PC20。电视接口外围卡或与 PC20 相关联的外部外围设备（以下称为“电视接口”）对由用户接口模块 24 传送的电信号进行解码。响应于被解码的用户请求，该 PC20 相关联的电视接口电路将调谐至所请求的频道，根据需要处理其并以正确的制式提供处理后的信号以经线路 16、14、18、用户接口模块 24 并通过线路 30 输出给一用户电视。该用户电视 22 以常规的方式处理该信号以提供一电视服务给用户。以下将参照图 5 和 6 对用户接口 24、26 的操作进行更详细的描述。

该提供的供 PC20 使用的电视接口也可将经例如互连网接收的文本及图形数据转换成一视频制式以包括在合成的模拟波形中，经线路 16、14 和 18 输出给用户接口模块 24。合成的模拟波形到标准的电视信号频率的上变频将使电视 22 可显示文本和/或图形数据。

以常规的方式提供一电话连接装置以使 PC20 可经标准调制解调器与互连网进行通信。另外，与互连网和/或电视服务经营者的通信可通过经同轴或光纤电缆 16、10 的 RF 返回通路而被调节。这些 RF 返回通路是现有技术中众所周知的。PC20 中运行的应用软件将互连网数据引向电视接口以使后者可将该数据组合入被传送给用户电视进行



显示的合成的信号中。

图 2 更详细地说明了图 1 的主要组件，并示出各组件利用的一有线电视频谱中的带宽。在图 2 所说明的示例中，有线电视频谱的带宽从 0 扩展至 860MHZ。应该理解图 2 中所说明的利用带宽仅为了说明的目的，现在或将来可使用其它的带宽。

如图 2 中所示，PC20 包括一称之为“有线电视电路卡部件”（CT-CCA）的电视接口外围卡 40。电路卡 40 在图 3 中被更详细地说明。该卡被装入 PC 的常规的扩展槽中。该 PC 包括通过电缆分配系统下载的或通过软盘、CD-ROM 或其它众所周知的媒体安装的应用软件。该软件也可经由电话通信路径、卫星电视路径、MMDS 或其它可用的通信路径下载给 PC。可以理解如现有技术中众所周知的，该下载的数据可被提供为同带或不同带数据。该应用软件控制电视接口卡的各种功能，包括自由电视系统经营者提供的数据生成电子程序显示。该应用软件驻留在 PC 中，可被使用以经手持遥控器 26 和用户接口模块 24 调谐至用户请求的频道，以控制用户接口模块 24 和 PC20 之间的双向通信，且也被使用以实现例如防止电视信号的非法盗用的安全特征。

本发明的一个关键优点在于不需要对用户家中的现有线路进行修改或仅作很小的改动。电缆 14 是用户家中现有电缆。为了实现本发明的系统，在家内的同轴电缆上置放一抽头 42（如果未存在有这样一抽头）以使 PC 电视接口卡 40 经线路（例如同轴电缆）16 被耦合至该电缆。提供一抽头 46 用于用户接口模块 24。尽管图 2 中说明了一分离的抽头 46。可以理解用户接口模块 24 可直接分接入已存在的用于用户电视的抽头 44。在此情况下，在用户接口模块 24 内设置一分裂器，提供了用户电视 22 被连接至的一抽头。这样，如图 1 中所示，用户接口模块将经线路 18 连接至电缆 14（图 1 中未示有抽头 44）。用户电视经线路 30 和用户接口模块 24 内的将线路 30 连接至线路 18 的一分裂器被耦合至电缆 14。



还提供了一切口滤波器以防止线路 16 上的由 PC20 输出的信号和线路 18 上的由用户接口模块 24 输出的信号与用户家外的电缆分配系统相干扰。为方便起见，切口滤波器 12 可被安装在从电缆系统降下的电缆进入用户家中的位置处。另外，该切口滤波器可被安装在一有线服务被“降”至用户位置的“在路边”的一电话线杆上或在一分线盒处。

通过图 2 中所示的频谱对切口滤波器的操作进行说明。整个电缆频谱 50 从 0 延伸至 860MHZ。切口滤波器 12 将滤出作为用户电视 22 被调谐至的频道的一具体频道（频道“N”）以接收有线服务。例如，频道“N”可以是分配给频道 2 或频道 3 的 6MHZ 频道槽。切口滤波器的效果在频谱 52 中被说明，其中频道 N 已从 0 至 860MHZ 频谱被进行过滤。

如曲线 54 所说明的，自 PC20 发送给用户接口模块 24 的（反之亦然）电视信号和控制数据在频道 N 内被传送。经用户屋中的电缆 14 传送的合成频谱 56 包括除频道 N 以外的原始 860MHZ 频谱中的所有频道，频道 N 被塞入在 PC20 和用户接口模块 24 之间传送的视频及控制数据。电视 22 也被调谐至频道 N 以接收自安装在 PC20 中的电视接口卡 40 输出的被选择的电视服务。切口滤波器 12 将防止在 PC20 和用户接口模块 24 之间传送的（并输出给电视 22 的）视频及控制信号与用户房屋外的电缆系统相干扰。

图 3 说明了根据本发明的被安装在 PC20 中的电视接口卡 40。该电视接口 40 包括一标准电路卡连接器 94，例如 PCI 接口连接器，用于将卡装入 PC20 的标准扩展槽中。在该接口卡上设有三个端口。它们是 TV 直接端口 60、有线 TV I/O 端口 62 和电话返回端口 64。该 TV 直接端口 60 可被用作为到一用于无线执行的收发器的输入端，在该无线执行中 PC20 和用户接口模块 24 之间的通信通过射频（RF）或红外信号实现。另外，该 TV 直接端口可被用作为到用户电视的直接连接（例如同轴连接）。



该有线 TV I/O 端口 62 使接口卡 40 连接至用户位置中的一单个馈送器，例如具有多个出口的一同轴室内馈送器的一抽头。这样，不需要进行用户房屋中的重新布线。当以这种方式使用有线 TV I/O 端口时，如图 1 和 2 所示地包括切口滤波器 12 是有利的。

电话返回端口 64 使收费电视服务经营者（例如有线、卫星或 MMDS）能经一电话连接登记用户的 PC 通信以获得记帐信息和/或下载新固件给电视接口卡和/或下载新的应用软件给用户的 PC。登记通信可另外地使用到收费电视服务经营者的一 RF 返回路径而被实现。

来自服务经营者的电视信号经有线 TV I/O 端口 62 被输入给调谐器 70，调谐器 70 根据自用户接口模块 24（或直接从用户遥控器 26）接收的选择命令来选择一具体节目或服务。这些命令作为用户房屋布线（“屋内电缆布线”）14（或在自用户遥控器接收命令的情况下，经无线 RF 链路）携带的数据信号被传送给电视接口卡 40。该被调谐至的具体的电视频道将携带期望的电视服务，该电视服务通过调谐器 70 被解调并传给一常规的音频/视频解压电路 76。该电路 76 对选择的电视服务进行解码并以常规的方式将其输出给视频多工器 88 和音频多工器 90，用于随后通过上变频器 92 上变频至该用户电视被调谐至的具体频道频率。例如，用户电视可被设至频道 2 或频道 3 以接收经电视接口卡 40 选择的所有电视信号。另外，可如现有技术中众所周知的，提供基带电视信号。

通过电视接口卡 40 提供了各种附加特征。包括有安全电路 72 防止了信号的非法盗用。向后兼容模块（BCM）提供了与早先在各种收费电视系统中所使用的机顶盒的兼容性。数据处理存储器 78、引导存储器 80、屏幕上显示存储器 82 和视频存储器 84 被设置在电视接口卡上由音频/视频解压处理器 76 以常规的方式使用。总线控制器 86 经卡连接器 94 提供电视接口卡 40 和被访问的标准 PC 总线之间的通信。

图 4 说明了另一种实施例，其中通过无线链路 104 提供 PC20 和用户电视 22 之间通信。该无线链路可包括例如一 RF 链路或一 IR 链



路。图 1 和 4 的实施例之间主要差别在于在图 4 中，无线链路 104 替代了家内电缆布线 14 以在 PC20 和用户电视 22 之间传送家中视频信号和双向控制频道数据。图 1 中的用户接口模块由无线用户接口模块 100 替代。该无线用户接口模块 100 具有与图 1 中所示的有线用户接口模块 24 相同的功能。无线 PC 接口 102 经该无线链路与用户接口模块 100 进行通信。尽管使用无线链路会略微昂贵些，但免除了系统对分接入用户房屋的家中电缆布线的需要。由于 PC 和用户电视之间的本机信号不通过家中电缆布线传送，不象图 1 的实施例那样提供切口滤波器。

图 5 为说明图 1 和 2 的用户接口模块 24 的组件的方框图。如先前讨论的，用户接口模块经路径 18 被耦合至家中电缆布线。一双工器 114 经其高通滤波器 (H) 部分将电缆信号耦合至一转换器 110。转换器 110 是一常规的电视转换器，其将接收的电视信号转换成一标准输出频道频率（例如频道 3）以经线路 30 输出给用户电视。经 IR 接收器 112 自用户遥控器 26 接收的信号经双工器 114 的低通滤波器 (L) 部分被输出给家中电缆布线。来自该 IR 接收器的控制信号如前所述地经路径 18、家中电缆布线 14 和路径 16 被耦合至 PC20。

图 6 为说明图 4 的无线用户接口模块 100 的方框图。该无线接口模块基本上与图 5 中所示的接口相同，除了加上了一收发器 116。该收发器 116 使用例如 RF 信号发送将信号发送给 PC。收发器 116 经一类似（例如 RF）路径接收来自 PC 的电视及双向控制信号。

图 4 的 PC 接口 102 可包括一简单的天线，其被耦合至 PC20 中安装的电视接口卡 40 上的一收发器（未示出）。该设置在电视接口卡上的收发器将是图 6 中所示的收发器 116 的对应装置。

图 7 说明了另一实施例，其中用户遥控器 26 直接与 PC 接口 102 进行通信。例如，遥控器 26 可包括一替代 IR 遥控器的 RF 发送装置。这种配置通过去除了电视接口模块 100 中的发送器/接收器而大大地简化了电子结构并降低了成本。



在图 7 的实施例中，PC 接口 102' 直接接收由用户经遥控器 26 输入的命令，PC 接口 102' 中的一 RF 收发器转换接收的 RF 控制信号以输入给电视接口卡 40。另外，PC 接口 102' 可包括一简单的 RF 天线，其中 RF 接收器被直接装在电视接口卡上。一分离的 RF 频道被用于经路径 104' 将选择的电视信号传送给电视接口模块 100'。该电视接口模块 100' 与图 6 中所示的电视接口模块相类似，除了由于只需单向接收来自 PC 的信号而以一简单的接收器替换了收发器 116。再者，可在电视接口卡 40 上或在 PC 接口 102' 中设置通过其电视信号被从 PC 传送给电视接口模块 100' 的发送器。优选且成本最低的方案是在电视接口卡 40 上安置同样多的硬件。在此情况下，PC 接口 102' 简单地是一被耦合至电视接口卡 40 的 RF 天线。

图 7 的实施例对于数字电视 (DTV) 和/或高清晰度电视 (HDTV) 信号特别有吸收力。使用这样的信号，广播频道是数字且被加密的，其由电视 22 进行解压和解密。这样，在从 PC 接口 102' 到电视接口模块 100' 的 RF 链路上保持安全性。这就克服了非数字电视信号的潜在缺陷：其中自 PC 至电视的 RF 信号是“明文”，从而收费频道可能被例如隔壁房间内的相邻系统所接收。

现在可以理解本发明使 PC 可执行一用于远距离连接的电视的一全性能的机顶盒的所有功能。本发明提供了一种有线、卫星及 MMDS 经营者可选用的低成本方案，并加强了用户个人计算机作为多媒体、数据、视频及音频端子的能力。而且，PC 的能力远远超出了常规的固定硬件、有限存储器机顶盒的能力。所有机顶盒的应用例如电子程序指南、互连网浏览器等被保留在 PC 中且可通过经有线、卫星、MMDS 或电话调制解调器下载新的软件而被更新。数字和/或模拟电视信号被接收入 PC 并（当需要时）被解压。所得到的信号与根据用户的请求生成的任意图形图象相组合。所有与电视相关的功能出现在 PC 的多任务处理环境中，允许同时为了其它的应用而自由地使用 PC。

尽管结合各种说明的实施例对本发明进行了描述，可以理解在不



超出由所附权利要求限定的本发明的范围的前提下，可作出各种修改和改型。



说明书附图

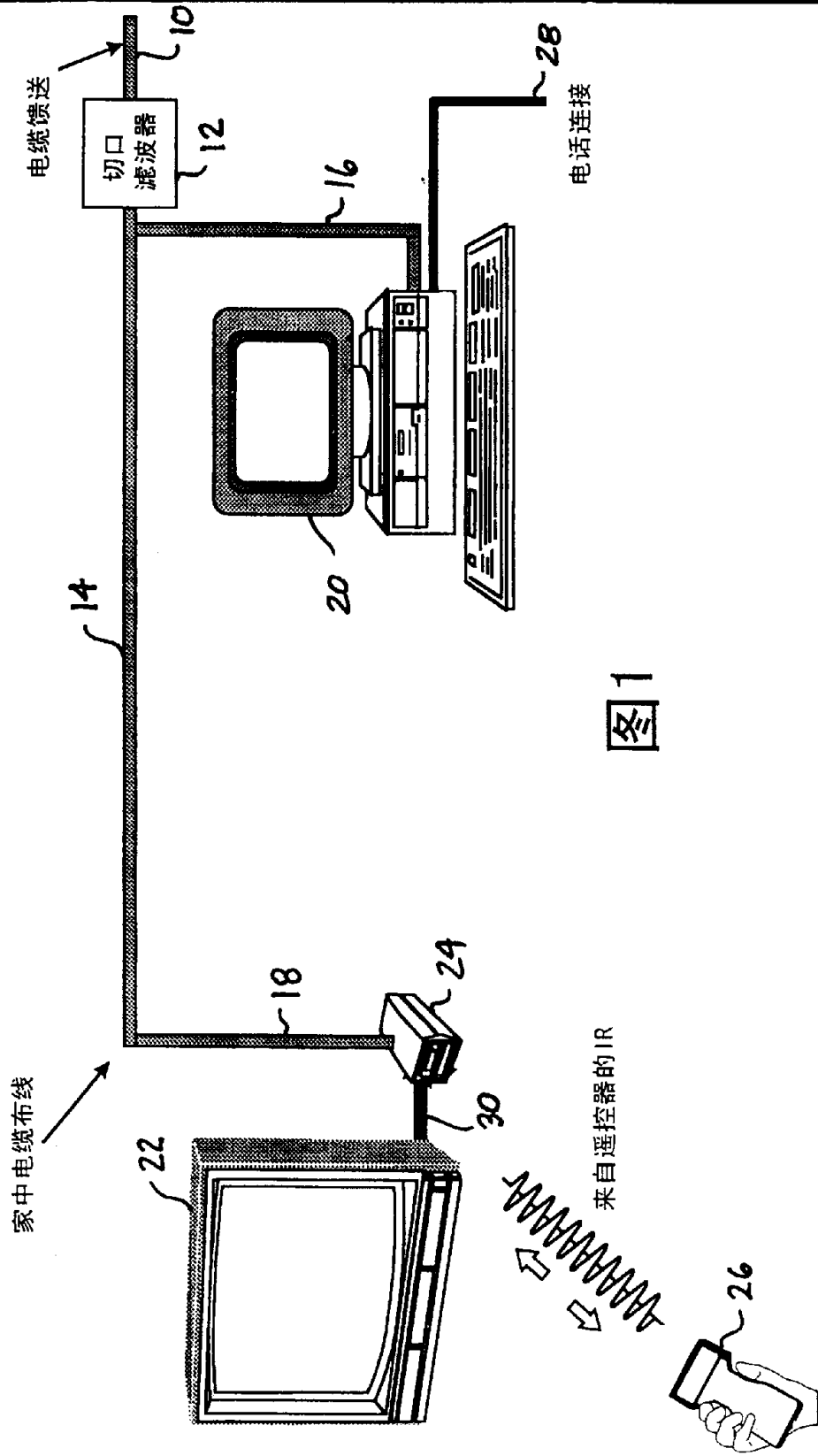
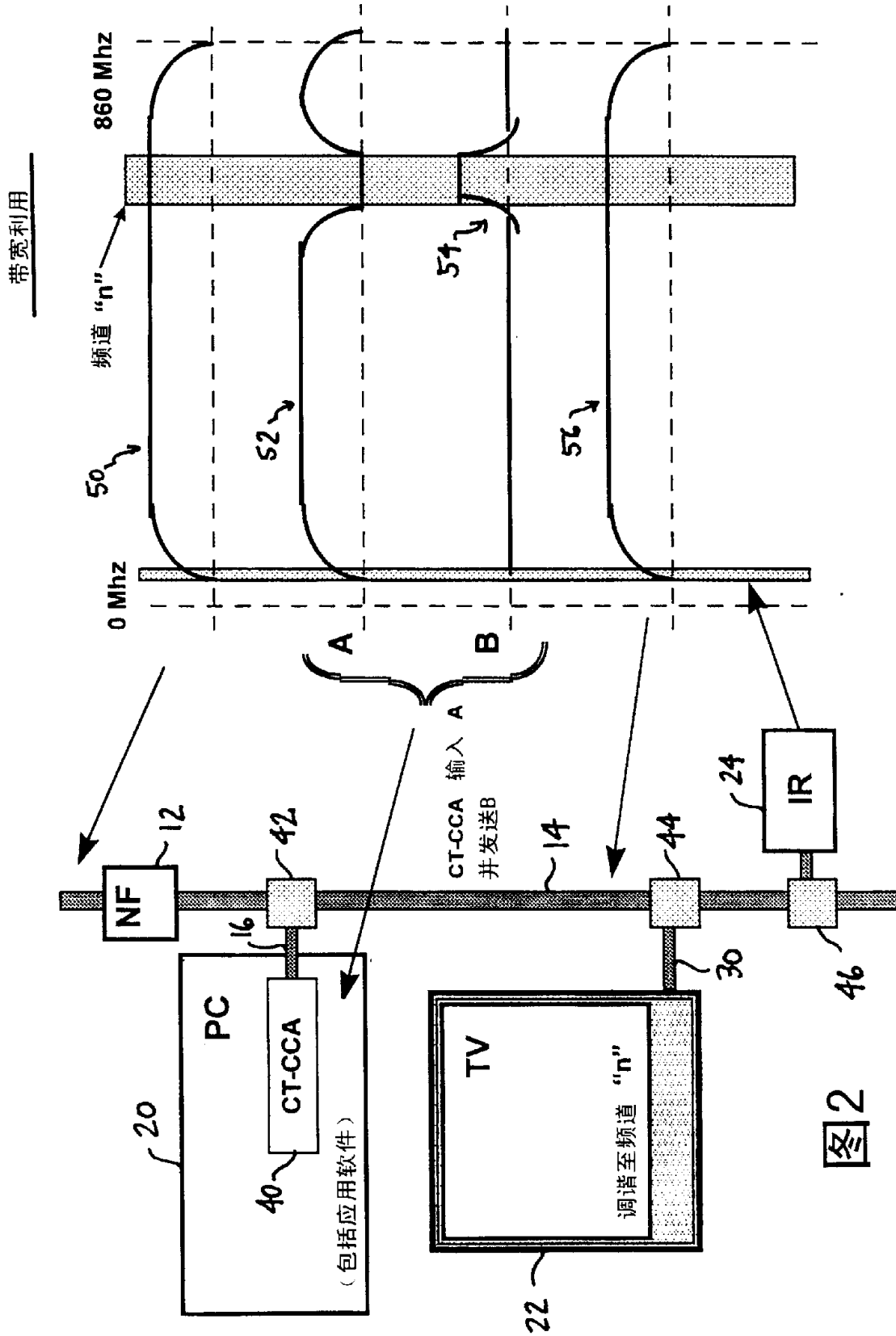
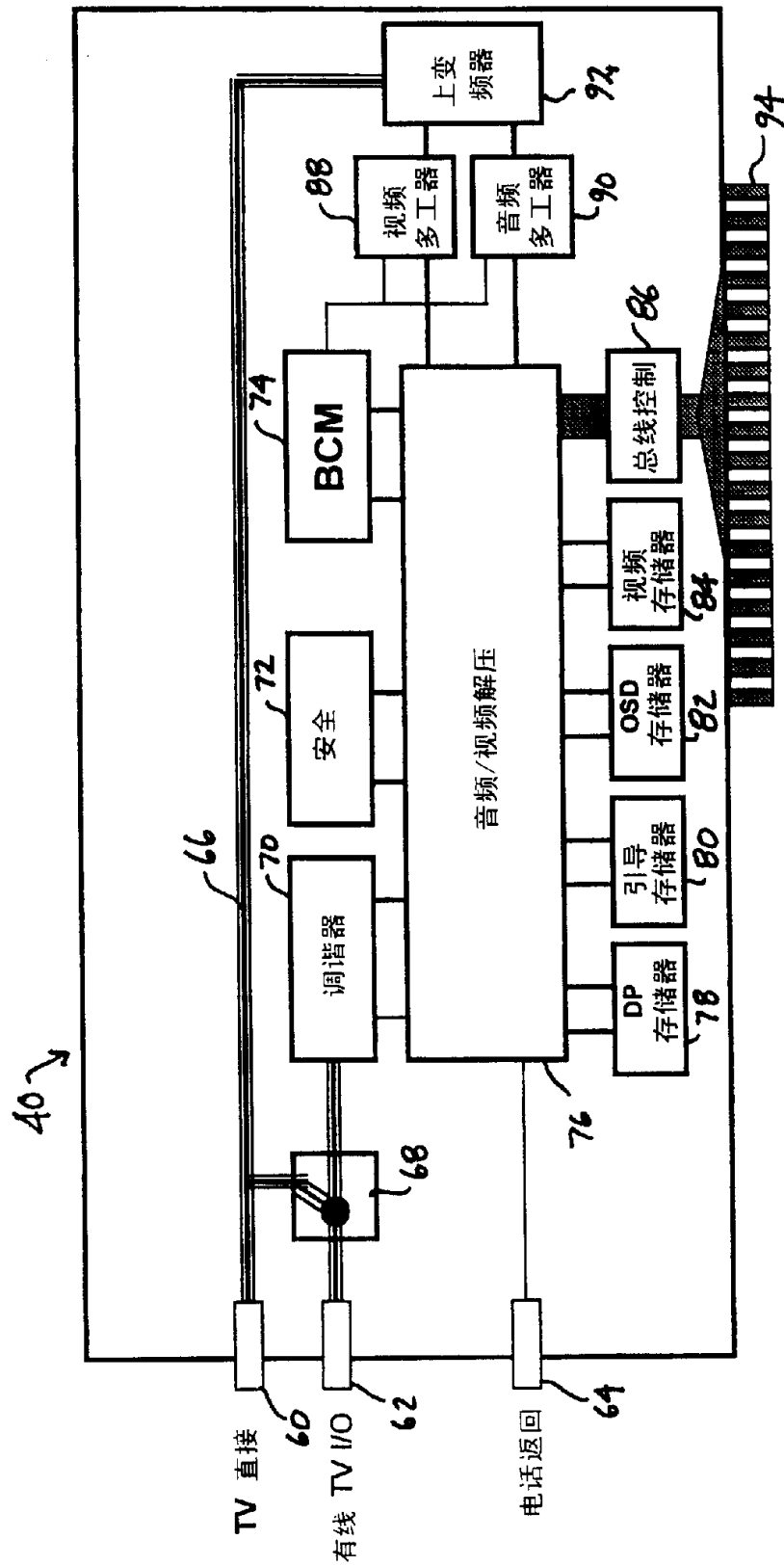


图1





PCI 接口

图3

9
2000
3000
4000
5000

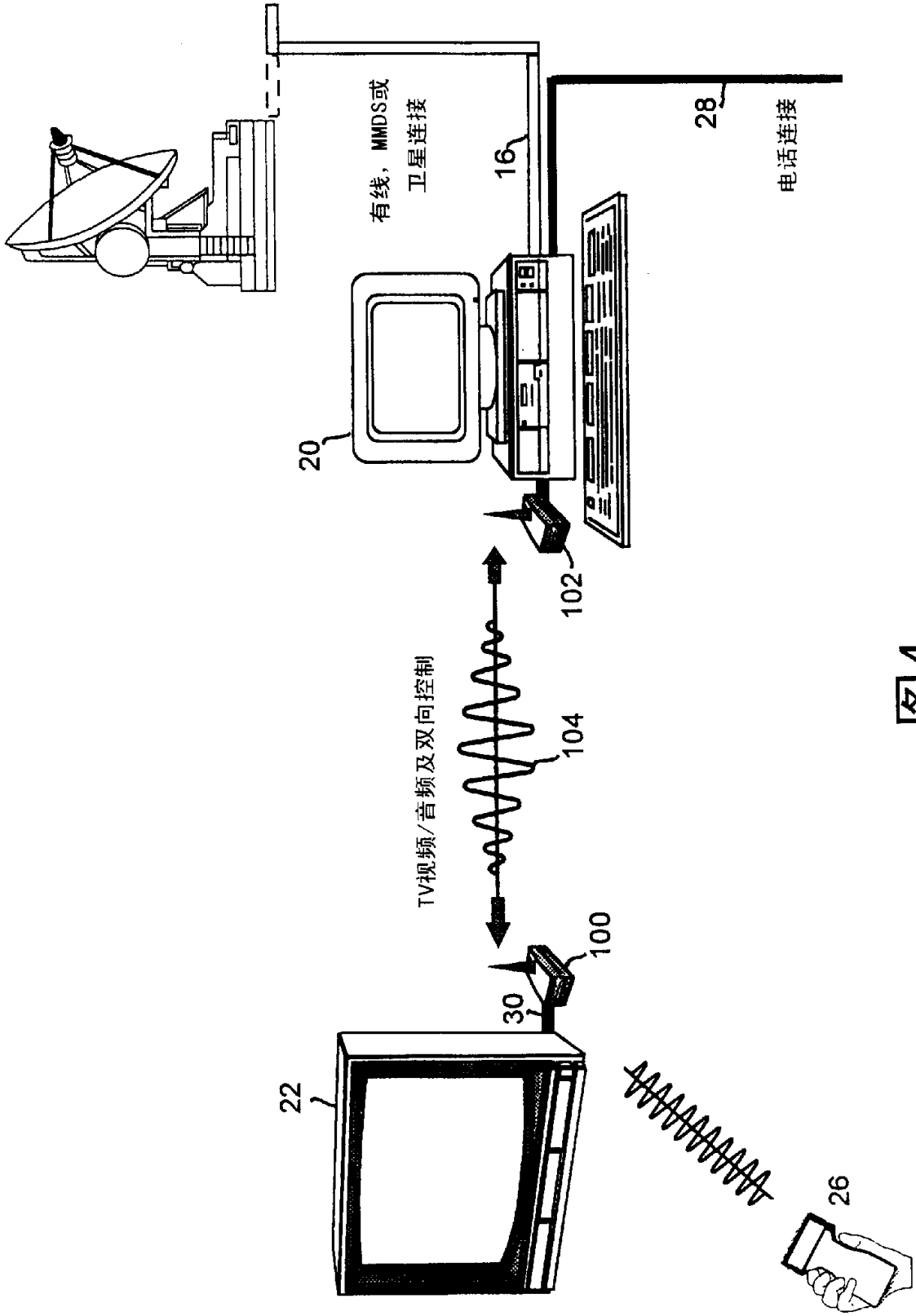


图4

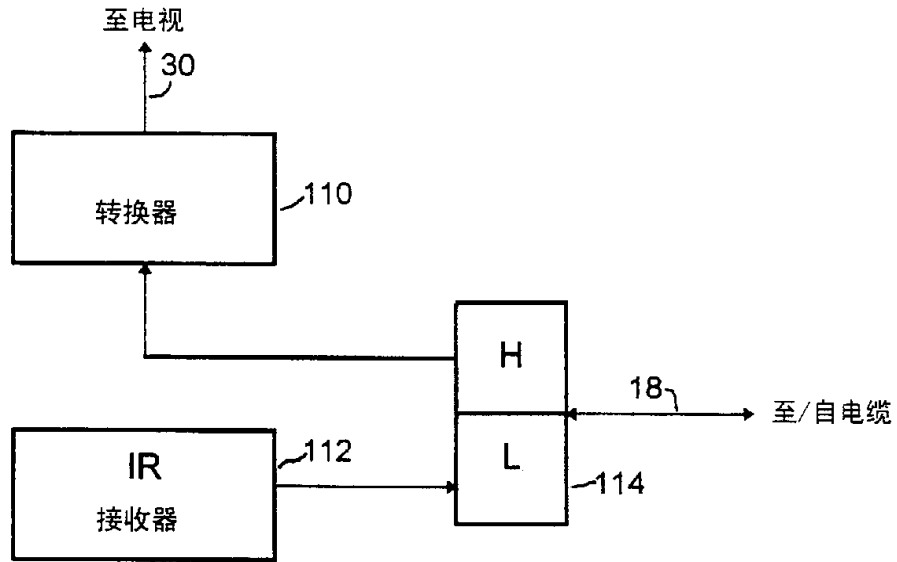


图5

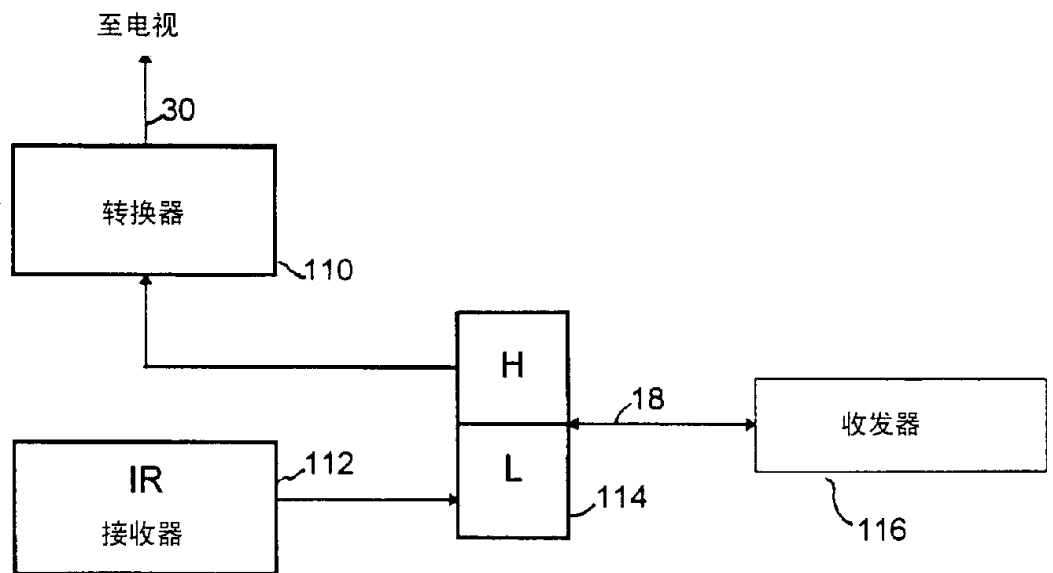


图6

