



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03814677.0

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1663240A

[22] 申请日 2003.4.17 [21] 申请号 03814677.0

[30] 优先权

[32] 2002. 4. 23 [33] US [31] 60/374,954

[86] 国际申请 PCT/US2003/011881 2003.4.17

[87] 国际公布 WO2003/092270 英 2003.11.6

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.23

[71] 申请人 汤姆森许可公司

地址 法国布洛涅

[72] 发明人 V·S·利布霍尔德

A·E·斯图尔特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

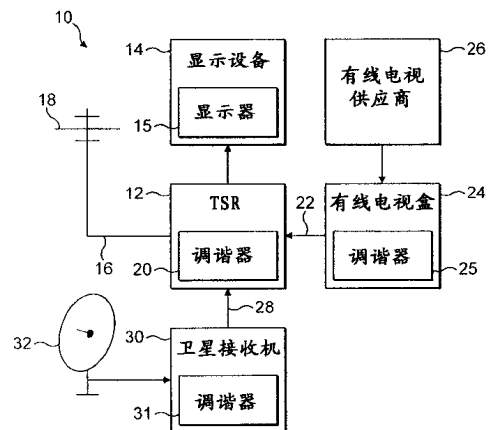
代理人 程天正 陈景峻

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称 能根据提供可视反馈的菜单实现的  
对调谐器和卫星或有线接收机的直接  
频道输入

### [57] 摘要

电视信号接收机(12)响应于接收到改变电视频道的直接输入数字,提供表明用户正在输入的频道号码和所输入的电视频道号码所属的电视信号调谐设备或其调谐器(52,54)的可视反馈(50),特别是对于电视信号接收机的调谐器和一个或多个辅助电视信号调谐器。各种辅助电视信号调谐器优选的(但不一定)是指诸如卫星接收机(30)和有线电视顶盒(24)之类的分开的组件。在接收到一个直接输入的电视频道后,默认地可以对与前面(即上一次)调谐的频道相关联的调谐器执行电视频道调谐。默认调谐可以是用户可选的。可视反馈(50)可以具有一个信息栏的形式。这个信息栏还可以允许在分开的组件之间进行切换(56),以允许从分开的组件进行频道改变。



1. 一种在一个电视信号接收机(12)内处理电视频道改变请求的方法(60), 所述方法包括下列步骤:

接收一个电视频道的第一个数字(62); 以及

5 提供一个示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示(64)。

2. 权利要求1的方法(60), 其中所述所输入的电视频道数字所属的调谐设备包括电视信号接收机的调谐器(20)和一个连接到电视信号接收机上的辅助调谐设备(24, 30)的调谐器(25, 31)的其中之一。  
10

3. 权利要求2的方法(60), 其中所述提供示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示(64)包括将一个辅助调谐设备选取示为调谐设备(54)。

4. 权利要求3的方法(60), 其中包括将一个辅助调谐设备选取示为调谐设备(54)的所述提供示出所输入的电视频道数字和所输入的  
15 电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示(64)包括允许用户将电视信号接收机的调谐设备和辅助调谐设备的调谐器其中之一选取为所输入的电视频道数字所属的调谐设备(68)。

5. 权利要求2的方法(60), 所述方法还包括下列步骤:

20 将电视信号接收机的调谐器和作为上一次调谐电视频道的调谐设备的辅助调谐设备的调谐器的其中之一默认为所输入的电视频道数字所属的调谐设备(66)。

6. 一种电视信号接收机(12), 所述电视信号接收机包括:

处理电路(34);

25 一个耦合到所述处理电路上的调谐器(20);

一个电视信号输入端(16);

一个屏幕上显示产生器(40); 以及

耦合到所述处理电路上的含有程序指令(36)的存储器(38), 所述程序指令(36)在由所述处理电路执行时使电视信号接收机:

30 接收一个电视频道的第一个数字(62), 以及

提供一个示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示(64)。

7. 权利要求6的电视信号接收机(12), 其中所述所输入的电视频道数字所属的调谐设备包括电视信号接收机的调谐器(20)和一个连接到电视信号接收机上的辅助调谐设备(24, 30)的调谐器(25, 31)的其中之一。

5 8. 权利要求7的电视信号接收机(12), 其中所述提供示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示(64)包括将一个辅助调谐设备选取示为调谐设备(54)。

9. 权利要求8的电视信号接收机(12), 其中包括将一个辅助调谐设备选取示为调谐设备(54)的所述提供示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示(64)包括允许用户将电视信号接收机的调谐设备和辅助调谐设备的调谐器的其中之一选取为所输入的电视频道数字所属的调谐设备(68)。

10 10. 权利要求7的电视信号接收机(12), 其中所述存储器还具有在由处理电路执行时使电视信号接收机将电视信号接收机的调谐器和作为上一次调谐电视频道的调谐设备的辅助调谐设备的调谐器的其中之一默认为所输入的电视频道数字所属的调谐设备(66)的程序指令。

11. 一种电视信号接收机(12), 所述电视信号接收机包括:  
接收一个电视频道的第一个数字的装置(34, 44); 以及  
提供一个示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示的装置(34, 40)。

12. 权利要求11的电视信号接收机(12), 其中所述所输入的电视频道数字所属的调谐设备包括电视信号接收机的调谐器(20)和一个连接到电视信号接收机上的辅助调谐设备(24, 30)的调谐器(25, 31)的其中之一。

25 13. 权利要求12的电视信号接收机(12), 其中所述提供示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示的装置(34, 40)包括将一个辅助调谐设备选取示为调谐设备的装置(34, 40)。

30 14. 权利要求13的电视信号接收机(13), 其中包括了将一个辅助调谐设备选取示为调谐设备的装置(34, 40)的所述提供示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的调谐设备的屏幕上显示的装置(34, 40), 包括允许用户将电视信号接收机的调谐设备

和辅助调谐设备的调谐器的其中之一选取为所输入的电视频道数字所归属的调谐设备的装置(44, 46)。

15. 权利要求12的电视信号接收机(12), 所述电视信号接收机还包括:

- 5 将电视信号接收机的调谐器和作为上一次调谐电视频道的调谐设备的辅助调谐设备的调谐器的其中之一默认为所输入的电视频道数字所属的调谐设备的装置(34)。

能根据提供可视反馈的菜单实现的调谐器和  
卫星或有线接收机的直接频道输入

5 本美国非临时专利申请要求与本专利申请共同转让的、2002年4月  
23日提交的标题为“Direct Channel Entry For Tuner and Satellite  
or Cable Receiver Both Enabled From a Menu Offering Visual  
Feedback (从提供可视反馈的菜单实现的调谐器和卫星或有线接收  
机的直接频道输入)”的美国临时专利申请序列号60/374,954的权益  
10 和/或优先权。

背景

发明领域

15 本发明涉及电视信号处理，具体地说涉及电视频道调谐的屏幕上  
可视反馈。

背景信息

在有些情况和/或场合下，从诸如天线（即空中传输）、有线电视  
系统、卫星系统之类的各种源接收到的电视频道可能被指配以（具有）  
20 同样的频道号码。因此，例如，一个来自天线的电视频道和一个来自  
卫星接收机的电视频道可能都具有符合于号码“11”的频道。

作为一个具体的例子，一个电视信号接收设备或接收机（例如个人  
录像机或PVR）除了其他组件之外通常还有一个连接到诸如天线之类  
的电视信号输入端上的内部调谐器。这个内部调谐器使用户可以将PVR  
25 调谐到一个特定的电视频道（即“调谐器频道”）上。PVR还包括一个  
允许来自有线电视盒、卫星接收机（即“辅助设备”）之类的电视频  
道通过的电视信号输入端。在由辅助设备接收电视信号的情况下辅助  
设备允许用户调谐到一个特定的电视频道（即在卫星电视盒的情况下  
为“卫星频道”，在有线电视盒的情况下为有线频道”，等等）。如  
30 果用户使内部PVR调谐器调谐到频道“11”（即调谐频道）上，然后  
再次输入频道“11”，PVR就调谐到它的内部调谐器上的频道“11”上。  
如果用户已经在一个辅助设备频道上并输入“11”，所述设备就向辅

助设备发送调谐到它的频道“11”上的命令。

因此，对于用户来说，记住他/她已经在在一个辅助设备频道（即卫星频道或有线频道）上还是已经在在一个调谐器频道上是困难的。此外，为了从调谐器频道转到辅助频道，用户必须按压遥控器上一个切换视频输入的按钮，以便从调谐器频道源（例如VCR）转到辅助频道设备。用户也可按压频道改变按钮若干次，直到达到所希望的频道为止。

由上可见，现有技术的方法不是混乱就是费时，或者既混乱又费时。此外，以上情况不仅对于用户而且对于电视信号接收机或接收系统都是成问题的。

从上面可以看到，在执行直接频道输入时需要容易地识别电视信号源。

#### 发明概要

电视信号接收机响应于接收到用于改变电视频道的直接输入数字，提供表明用户正输入的频道号码和所述频道所属的电视信号调谐设备的可视反馈。这种电视信号接收机还可以实现默认调谐，其中频道输入是在一个特定的调谐设备上进行默认调谐。

在一种形式中，提供了一种处理电视频道改变请求的方法。这种方法包括：（a）接收一个电视频道的第一个数字（62）；以及（b）提供一个示出所输入的电视频道数字和所输入的电视频道数字所属的当前调谐设备的屏幕上显示。

#### 附图简要说明

在附图中：

图1为合并了按照本发明原理的电视信号接收机的典型电视系统的方框图表示；

图2为按照本发明原理的典型电视信号接收机的方框图；

图3A示出了具有形式为按照本发明的一个方面的典型信息栏的可视反馈的屏幕上显示的显示设备，其中具体例示了对一个调谐器频道或卫星频道的电视频道输入；

图3B示出了具有形式为按照本发明的一个方面的典型信息栏的可视反馈的屏幕上显示的显示设备，其中具体例示了对一个调谐器频道

或有线频道的电视频道输入；以及

图4为本发明的一个方面的典型操作方式的流程图。

在所有这些附图中，相应的附图标记表示相应的部分。

## 5 优选实施例说明

现在来看图1，图中示出了一个总地标为10的其中可以采用本发明的原理的典型电视系统的方框图。电视系统10包括被适配、配置和/或适于接收和处理来自各种电视信号源的电视信号的电视信号接收机（TSR）12。电视信号接收机12被连接到具有一个被标为15的显示器、  
10 屏幕之类的显示设备14上，如图中电视信号接收机12与显示设备14之间的箭头所示。显示设备14可以是任何类型的被适配、配置和/或适于从电视信号接收机12接收视频信号、屏幕上显示信号和/或其他可显示的信号并将这些信号提供给显示器15以便在显示器15上示出的显示设备。  
15 可以理解，虽然将显示器14示为与电视信号接收机12分开，但显示器14也可以是与电视信号接收机12集成在一起的，这取决于电视信号接收机的具体形式。

电视信号接收机12包括一个可连接到天线18上的空中传输电视信号输入端16（图中所示为已连接到天线18）。天线18可以是任何形式的用来接收模拟或数字电视信号的天线。在模拟形式中，天线18可以  
20 接收VHF和/或UHF电视信号。在空中传输电视信号的情况下，所接收到的电视信号通常包括多个电视频道。每个电视频道载送它的视频和音频分量或节目。一个电视频道还可以载送包括一种或多种类型的辅助数据的辅助数据分量。为了从所接收的空中传输电视信号中分出各个电视频道，电视信号接收机12包括一个调谐器20。调谐器20调谐到  
25 一个特定的空中传输电视频道（即“调谐器频道”）上。因此，适于、被配置和/或被适配成调谐器20可以是一个模拟调谐器、数字调谐器或具有模拟和数字调谐能力。

除了空中传输电视信号输入端16之外，电视信号接收机12还包括一个有线电视（CATV）信号输入端22。CATV输入端22被示为连接到一个与CATV供应商或前端26连接的有线电视盒24上。有线电视盒24适于、  
30 被配置和/或被适配成接收可以是模拟或数字电视信号也可以是模拟和数字电视信号的组合的有线电视信号。在有线电视信号的情况

下，所接收到的电视信号通常包括多个电视频道。每个电视频道载送它的视频和音频分量或节目。一个电视频道还可以载送包括一种或多种类型的辅助数据的辅助数据分量。为了从所接收的有线电视信号中分出各个电视频道，有线电视盒24包括一个调谐器25。调谐器25适于、  
5 被配置和/或被适配成调谐到一个特定的有线电视频道（即“有线频道”）上。因此，调谐器25可以是一个模拟调谐器、数字调谐器或具有模拟和数字调谐能力。

除了空中传输电视信号输入端16和CATV输入端22之外电视信号接收机12还包括一个卫星电视信号输入端28。卫星输入端28被示为连接到与卫星接收天线（即碟形卫星天线）32连接的卫星接收机或卫星电  
10 视盒30上。卫星接收机30适于、被配置和/或被适配成接收可以是模拟或数字电视信号也可以是模拟和数字电视信号的组合（但通常是数字电视信号）的卫星电视信号。在卫星电视信号的情况下，所接收到的电视信号通常包括多个电视频道。每个电视频道载送它的视频和音频  
15 分量或节目。一个电视频道还可以载送包括一种或多种类型的辅助数据的辅助数据分量。为了从所接收的卫星电视信号中分出各个电视频道，卫星接收机30包括一个调谐器31。调谐器31适于、被配置和/或被适配成调谐到一个特定的卫星电视频道（即“卫星频道”）上。因此，调谐器31可以是一个模拟调谐器、数字调谐器或具有模拟和数字调谐  
20 能力。

应该看到，图1只是十分简单地示出了电视信号接收机12、有线电视盒24和卫星接收机30。所以，每个设备各包括诸如在本技术领域内已知的其它或附加组件（未示出），以便以各设备的一种或多种典型方式操作。对于电视信号接收机12的情况，图2示出了各个其他组件，  
25 稍后将结合图2予以说明。

电视信号接收机12因此适于调谐到一个特定的非广播（off-air）电视频道上。电视信号接收机12还可以合并一个“有线电视”调谐器，因此可以通过单个输入端合并或能够调谐到有线电视频道和非广播电视频道。在这种情况下，天线输入端16和CATV输入端22可以合并在一起。  
30

在来自有线电视盒24的有线频道和（来自卫星接收机30的）卫星频道的情况下，电视信号接收机12使这些电视频道通过。特别地，由

卫星接收机30调谐的电视频道（即“卫星调谐器”上的“卫星频道”）和由有线电视盒24调谐的电视频道（即“有线调谐器”上的“有线频道”）被提供给显示器14或连接到其上的任何其他电视信号接收设备/组件（所有这些电视频道统称为“辅助调谐器”上的“辅助频道”）。

- 5 当然，电视信号接收机12可以将所接收的卫星频道或有线频道用于它自己的用途，这取决于电视信号接收机的具体实施例。

在这方面，电视信号接收机12代表并且从而可以构成许多不同类型的接收和处理电视信号的设备，诸如电视信号记录器（诸如PVR、硬盘记录器之类）、电视、机顶盒、诸如DVD/PVR之类的组合设备等等。

- 10 电视信号接收机12也可以是一个除了接收卫星电视信号之外还接收空中传输电视信号、有线电视信号或者空中传输和有线电视信号的卫星接收机。就此方式，电视信号接收机12也可以是一个有线电视盒。

- 按图1所示，虽然电视信号接收机12被示为具有三个电视信号输入端（即空中传输输入端16、CATV输入端22和卫星输入端28），但可以理解电视信号接收机22可以有多一些或少一些的电视信号输入端。然而，在电视信号输入端较少的情况下，再少也不少于两个。电视信号接收机还可以具有其他或辅助输入端，用来接收来自其他源的电视信号。这样的其他或辅助电视信号输入端可以是已知的AV-1、AV-2、S视频、Aux-1等等。

- 20 在所有情况下，如下面要进一步说明的那样，电视信号接收机12适于、被配置和/或被适配成为用户提供电视信号接收机响应直接输入频道改变请求在执行调谐器频道改变、卫星频道改变还是有线频道改变的可视反馈。具体地说，当接收到改变电视频道的第一个或最初的数字后电视信号接收机12产生或导致产生一个可视反馈的屏幕上显示，并将所产生的屏幕上显示提供给显示设备14。在一种形式中，可以用一个信息栏提供可视反馈。这个信息栏示出了正在输入（或已经输入）的频道号码、正在处理频道改变请求的调谐设备（即哪个调谐设备正在调谐频道号码）和改变调谐设备（例如从卫星调谐设备改变到有线调谐设备）的能力。虽然电视频道改变通常由用户通过一个诸如遥控器之类的输入设备发起，但电视频道改变可以由电视信号接收机或其他组件发起。优选的（但不是必须）是，电视信号接收机12默认为上次调谐频道的调谐设备。

现在来看图2，图中示出了按照本发明原理的一个典型电视信号接收机12的方框图。图2中将电视信号接收机12实现为一个组合DVD/PVR。可以理解，其他类型的电视信号接收机也可以应用在这里具体就图2的DVD/PVR 12情况所阐述的原理。

5 DVD/PVR 12还包括标为34的信号处理电路/逻辑、处理器、处理装置等等。虽然将处理电路/逻辑示为单个方框，但可以理解处理电路/逻辑34可以实现为一个或多个带有或不带附加电路/逻辑的集成电路（IC）。处理电路/逻辑34被适配、配置和/或适于处理数字和/或模拟电视信号，以得到供重现声音用的音频信息、供显示用的视频信息和得到PSIP/辅助信息。信号处理电路/逻辑34还被适配、配置和/或适于  
10 执行诸如在该技术领域内典型的和/或已知的其他DVD/PVR信号处理任务以及通常对DVD/PVR 12的组件进行控制、管理和/或操作。为此，信号处理电路/逻辑34被适配、配置和/或适于利用存储在存储器38内的编程（软件）或程序指令36。程序指令36提供如在这里所说明的功能。

15 此外，DVD/PVR 12包括一个屏幕上显示（OSD）产生器40，它被适配、配置和/或适于在处理电路/逻辑34和/或存储在存储器38内的程序指令36的控制下产生允许显示设备14按照本发明的原理表示或显示文本消息、菜单、列表、图形、图像等等（特别是供频道改变用的可视反馈（例如信息栏））的屏幕上显示信号。按照本发明的原理，这样的  
20 的屏幕上显示按情况需要可以实时改变或者是静态的。

此外，DVD/PVR 12还包括一个用户输入设备和/或接收器44。用户输入设备/接收器44被适配、配置和/或适于从用户接受或接收与直接输入频道改变（即一个个数字）、选取、选择、开关按钮、形态、特征和/或对DVD/PVR 12的特征、功能和/或设置的偏好有关的输入。在  
25 一种形式中，用户输入设备/接收器44可以是一个遥控器46和所关联的遥控接收器，诸如IR发送器/接收器之类。在另一种形式中，用户输入设备/接收器44可以是一个允许用户输入的按钮板等等。DVD/PVR 12接收到直接数字输入形式的频道改变的用户输入并按此进行动作。用户输入设备/接收器44还接收诸如响应于被提供为屏幕上菜单选择和/或选项的功能和/或特征选择的其他各种用途的命令。这包括改变一个  
30 当前用于频道调谐的调谐器。

DVD/PVR 12还可以包括一个诸如硬盘驱动器、磁带、其他数字存

5 储装置之类的记录媒体42以用于它的PVR功能。此外，DVD/PVR 12还包括诸如在该技术领域已知的用来接受和播放DVD的DVD组件48。可以理解，DVD/PVR 12还包括在这里没有特别示出和/或说明的DVD/PVR的其他典型组件。而且，DVD/PVR 12能具有当前DVD/PVR的许多典型特征和/或功能。

10 DVD/PVR 12将程序指令或软件36存储在存储器38内，这些程序指令或软件特别是可由处理电路/逻辑34执行的，但是也可以是可由DVD/PVR 12的其他组件执行的。存储器32可以是任何适当类型的存储器或存储设备，诸如RAM、ROM之类。程序指令除了提供按照本发明原理的对DVD/PVR的操作之外还提供在该技术领域内已知的对DVD/PVR的操作。程序指令提供对处理电路的操作和/或通过处理电路对处理电路的各个组件进行的操作。这样，执行程序指令可以被看作是除了电视信号处理电路/逻辑34的操作运行之外的DVD/PVR 12的操作运行。

15 具体地说，DVD/PVR 12通常（但不一定是）通过遥控器46接收改变电视频道的请求。频道改变请求通常通过按压遥控器上的数字键完成。在接收到目标频道的第一个数字后，DVD/PVR就使OSD产生器40向用户提供可视反馈。在一种形式中，OSD产生器46向显示设备14提供一个用于在显示器15上显示的信息栏。

20 参见图3A，图中示出了一个被提供给显示设备14的典型信息栏50，作为一个频道改变请求的可视反馈。信息栏50包括一个适于显示对于DVD/PVR 12的调谐器的电视频道号码（由三段下划线表示）的调谐器频道段52。随着在调谐器频道部分52的空白处提供用户输入的数字，就使用户知道是DVD/PVR调谐器在（或将要）调谐所输入的频道号码（“调谐器频道”），而不是卫星、有线或其他组件调谐器在调谐所输入的频道号码（统称为“辅助频道”，分称为“卫星频道”、“有线频道”等等）。

30 信息栏50还包括一个示出一个（如图所示）或多个可用来从其他相应源得到电视频道的（接到DVD/PVR 12上的）辅助调谐设备的辅助调谐设备段54。在图3A所示的例子中，辅助调谐设备段54示出了一个卫星接收机的卫星调谐器。用户可以用遥控器选择辅助调谐设备段54，以便允许频道改变从该设备实施调谐。同样，三段下划线将被用户输入的电视频道号码（数字）代替。此外，如果有附加调谐组件可

用，就还提供一个辅助调谐设备切换开关或按钮56。在这个例子中，有一个附加调谐组件可用（来自另一个源的另一组电视频道）。选择这个按钮使用户可以改变辅助调谐设备段54内的调谐组件。

5 在图3B中，示出了信息栏50在用户已通过调谐设备改变按钮或切换开关56从卫星调谐器（“Sa”）切换到有线调谐器（“Ca”）后的情况。现在在辅助调谐设备段54内示出有线电视盒（Ca）。因此，在此段内输入电视频道号码就使有线电视盒进行调谐。辅助调谐设备按钮56改为示出前一设备的可用性。

10 输入一个电视频道号码后，信息栏50消失，出现所请求的电视频道。按照本发明的一个方面，在初始输入频道改变的一个频道号码的第一个数字后，DVD/PVR可以始终默认为调谐器频道。然而，按照本发明的另一个方面，DVD/PVR可以不是始终默认为DVD/PVR的调谐器，而是默认为对任何上一次使用的调谐器（即上次观看的或者频道改变之前当前正在观看的电视频道的调谐器）进行调谐。因此，如果用户是  
15 在观看一个卫星频道，则所输入的电视频道就在辅助调谐设备段54内出现（其中“Sa”表示卫星调谐器），并将用卫星调谐器来调谐。这样的默认可以是用户可选的。

20 参见图4，图中示出了总体标为60的按照本发明原理的无论什么形式的电视信号接收机12的典型操作方式的流程图。在方框62，电视信号接收机12接收一个电视频道号码的第一个数字。这构成了一个电视频道改变请求。在方框64，电视信号接收机提供与电视频道改变有关的可视反馈，诸如一个信息栏。在方框66，电视信号接收机利用默认的调谐设备设置将输入的的第一个数字示入可视反馈的一个特定的调谐频道组件段。在方框68，如果默认的调谐设备不是所希望的则允许用户  
25 选择调谐设备。

此后，在方框70，电视信号接收机12接收剩下的电视频道号码/数字。在方框72，电视信号接收机使所选的调谐设备调谐到该特定的频道上。然后，按照方框74去除可视反馈。可以理解，为了提供本发明的可视反馈不是所有以上步骤都是必需的。而且，所有这些步骤也不是  
30 必须按所提出的次序完成。因此，可以设想有各种变型。

可以理解，一种按照本发明原理的另一个方面的方法可以含有比结合图4的流程图60所说明的多一些或少一些的步骤和/或不同于所说

明的步骤或对所说明的有所修改的步骤。同样，可以设想和预期其他以用户友好的方式提供系统状态信息的方式。

虽然本发明已经被描述为具有一种优选的设计，但本发明可以在所公开的精神和专利保护范围内进一步被修改。本申请因此希望涵盖  
5 采用本发明的一般原理的任何对本发明的变动、应用或适配。此外，本申请希望涵盖属于所附权利要求书的限制内的只是在本发明所属技术领域内的已知或惯常的实施方面与本公开内容有所不同的所有实施方式。

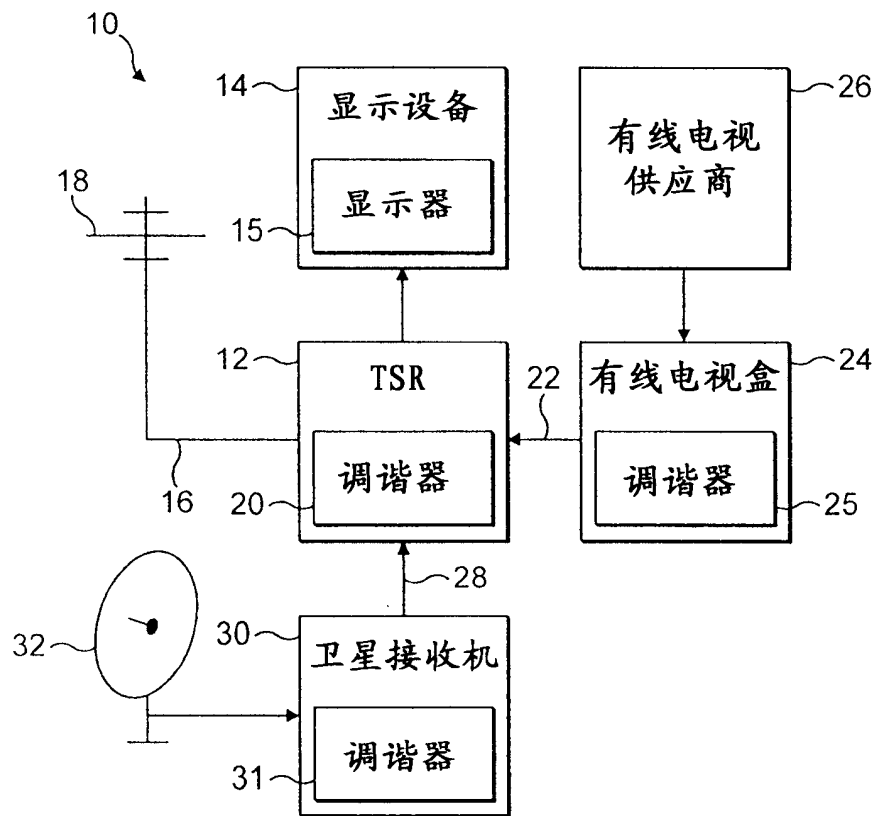


图 1

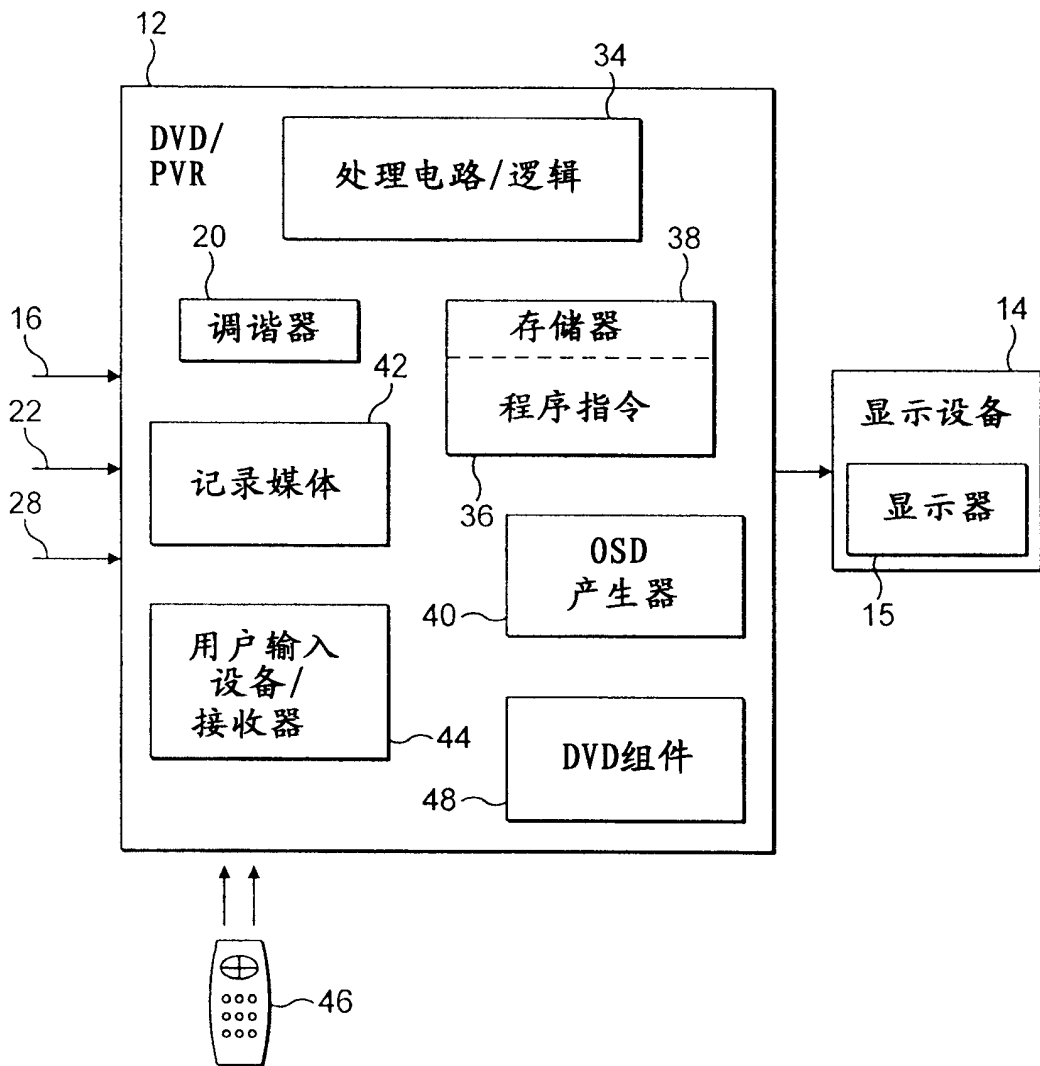


图 2

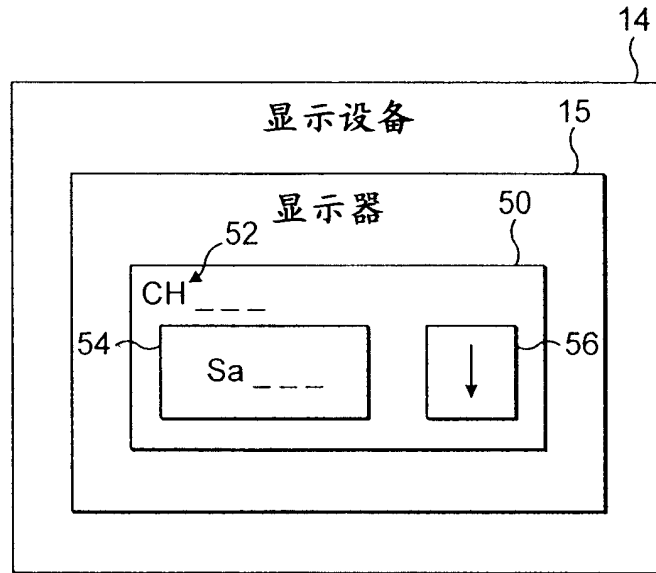


图 3A

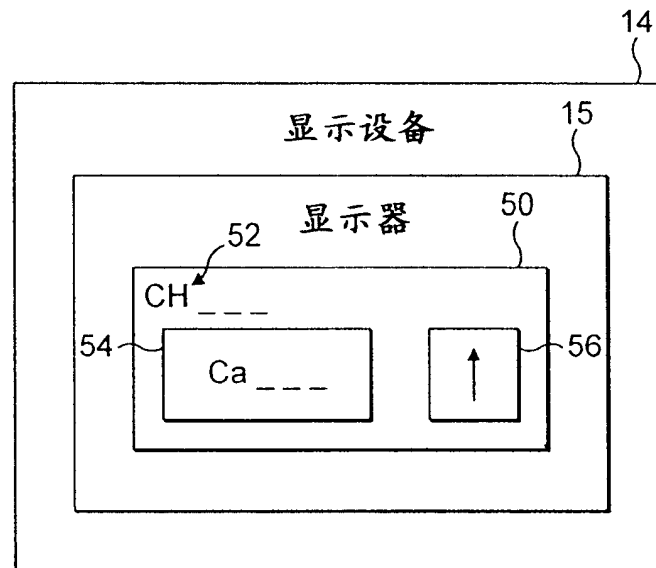


图 3B

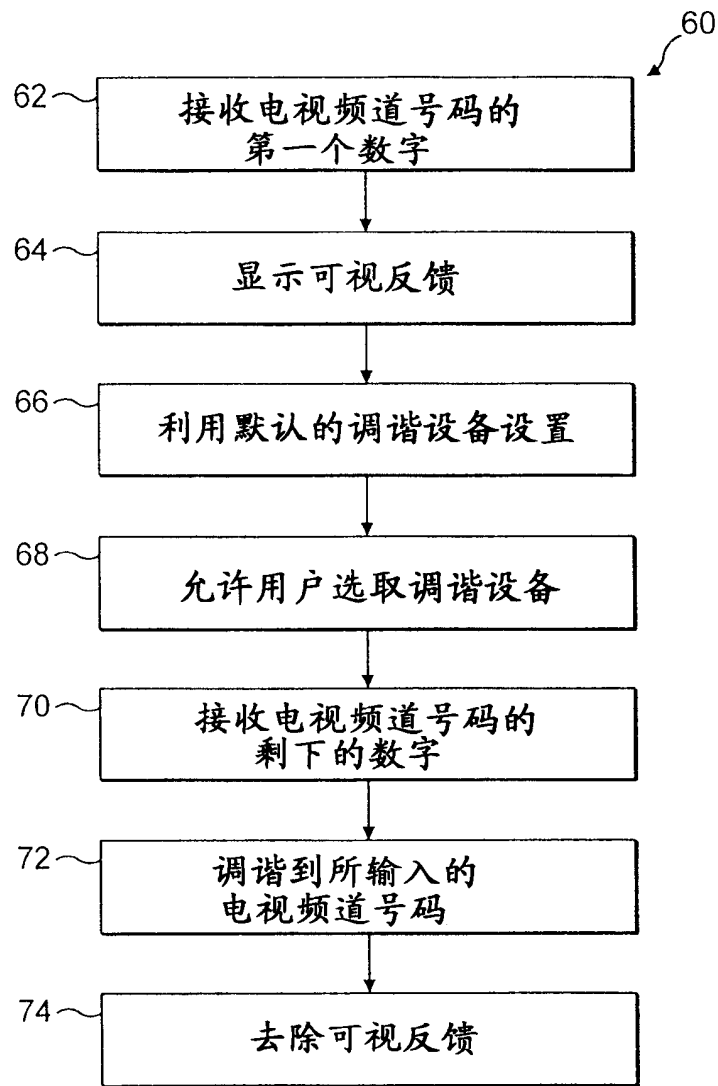


图 4