

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/00 (2006.01)

H04N 5/63 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610163371.7

[43] 公开日 2007年6月13日

[11] 公开号 CN 1980320A

[22] 申请日 2006.12.4

[21] 申请号 200610163371.7

[30] 优先权

[32] 2005.12.5 [33] KR [31] 10-2005-0117669

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区梅滩3洞416

[72] 发明人 韩熙喆 许世宪

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 安宇宏

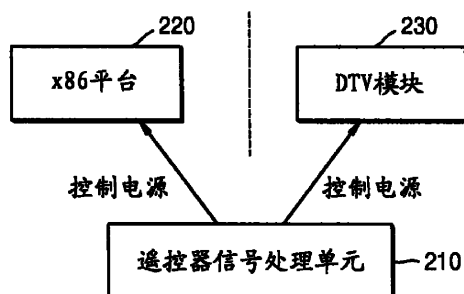
权利要求书4页 说明书7页 附图5页

[54] 发明名称

控制数字电视的电源的方法及使用该方法的数字电视

[57] 摘要

提供了一种用于控制具有执行应用功能的数字电视的电源的方法。根据所述方法，在具有执行应用功能的数字电视装置中，单独控制通用目的的CPU平台的电源以及解码单元的电源，所述通用目的的CPU平台用于处理执行应用所需的数据，所述解码单元解码数字广播数据并在屏幕上输出解码的数据。



- 1、一种具有应用执行功能的数字电视装置，所述装置包括：
通用目的的 CPU 平台，用于处理执行应用所需要的数据；
解码单元，独立于所述通用目的的 CPU 平台运行，解码数字广播数据，并将解码的数据输出到屏幕上；
遥控器信号处理单元，用于根据接收到的遥控器信号来分别控制所述通用目的的 CPU 平台的电源和所述解码单元的电源。
- 2、如权利要求 1 所述的数字电视装置，其中，如果在所述通用目的的 CPU 平台的系统启动完成之后接收到切断数字电视的电源的控制信号，则遥控器信号处理单元执行控制，使解码单元的电源切断，使所述通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态，并且将其设置为节电模式。
- 3、如权利要求 1 所述的数字电视装置，其中，如果在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成之后接收到仅显示数字电视的屏幕而不执行应用的遥控器信号，则遥控器信号处理单元执行控制，使通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态，并且将其设置为节电模式。
- 4、如权利要求 1 所述的数字电视装置，其中，当通用目的的 CPU 平台在正常模式下运行时，解码单元通过通用目的的 CPU 平台的视频处理器在屏幕上输出解码的数据，当通用目的的 CPU 平台在节电模式下运行时，解码单元通过显示端口在屏幕上输出解码的数据。
- 5、如权利要求 4 所述的数字电视装置，其中，所述显示端口是视频接口端口。
- 6、如权利要求 1 所述的数字电视装置，其中，如果接收到改变频道的遥控器信号，则遥控器信号处理单元直接控制所述解码单元来改变频道，而不用通过所述通用目的的 CPU。
- 7、如权利要求 1 所述的数字电视装置，其中，所述通用目的的 CPU 是 x86 处理器。
- 8、一种用于控制具有应用执行功能的数字电视的电源的方法，所述方法包括：
当打开电视电源时，执行用于执行应用的通用目的的 CPU 平台的系统启

动;

根据接收到的遥控器信号,单独控制解码单元的电源和通用目的的 CPU 平台的电源,所述解码单元接收数字广播信号并在屏幕上输出视频信号。

9、如权利要求 8 所述的方法,其中,在解码单元的电源和通用目的的 CPU 平台的电源的控制中,如果在通用目的的 CPU 平台的系统启动之后接收到用于切断电视的电源的遥控器信号,则切断解码单元的电源,使通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态,并且将其设置为节电模式。

10、如权利要求 8 所述的方法,其中,在解码单元的电源和通用目的的 CPU 平台的电源的控制中,如果在通用目的的 CPU 平台的系统启动完成之后接收到仅显示数字电视的屏幕而不执行应用的遥控器信号,则通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态,并且被设置为节电模式。

11、如权利要求 8 所述的方法,还包括根据通用目的的 CPU 平台的电源的模式来将视频信号输出到屏幕上,其中,当通用目的的 CPU 平台在正常模式下运行时,通过通用目的的 CPU 平台的视频处理器将视频信号输出到屏幕上,当通用目的的 CPU 平台在节电模式下运行时,通过显示端口将视频信号输出到屏幕上。

12、如权利要求 11 所述的方法,其中,专用的显示端口是视频接口端口。

13、如权利要求 8 所述的方法,其中,所述通用目的的 CPU 是 x86 处理器。

14、一种计算机可读记录介质,其上嵌入有用于执行权利要求 8 中所述的方法的计算机程序。

15、一种计算机可读记录介质,其上嵌入有用于执行权利要求 9 中所述的方法的计算机程序。

16、一种计算机可读记录介质,其上嵌入有用于执行权利要求 10 中所述的方法的计算机程序。

17、一种计算机可读记录介质,其上嵌入有用于执行权利要求 11 中所述的方法的计算机程序。

18、如权利要求 1 所述的数字电视装置,其中,如果在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成之后接收到只显示数字电视屏幕而不执行应用的遥

控器信号，则遥控器信号处理单元执行控制，使得切断通用目的的 CPU 的电源。

19、如权利要求 1 所述的装置，其中，当通用目的的 CPU 平台在正常模式下运行时，解码单元通过通用目的的 CPU 平台的视频处理器在屏幕上输出解码的数据，当通用目的的 CPU 的电源被切断时，解码单元通过显示端口在屏幕上输出解码的数据。

20、如权利要求 8 所述的方法，其中，在解码单元的电源和通用目的的 CPU 平台的电源的控制中，如果在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成之后接收到只显示数字电视屏幕而不执行应用的遥控器信号，则切断通用目的的 CPU 的电源。

21、如权利要求 8 所述的方法，还包括根据通用目的的 CPU 平台的电源的模式来将视频信号输出到屏幕上，其中，当通用目的的 CPU 平台在正常模式运行时，通过通用目的的 CPU 平台的视频处理器来将视频信号输出到屏幕上，当通用目的的 CPU 平台的电源被切断时，通过显示端口将视频信号输出到屏幕上。

22、一种计算机可读记录介质，具有嵌入在其上的用于执行权利要求 20 中的方法的计算机程序。

23、一种计算机可读记录介质，具有嵌入在其上的用于执行权利要求 21 中的方法的计算机程序。

24、如权利要求 1 所述的装置，其中，当在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成后接收到遥控器信号时，则遥控器信号处理单元根据与接收到的遥控器信号相应的用户的选择，选择下面操作中的一种：切断通用目的的 CPU 平台的电源、将通用目的的 CPU 平台的电源设置为节电模式并将通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态、在正常模式下运行通用目的的 CPU 平台的电源。

25、如权利要求 8 所述的方法，其中，通用目的的 CPU 平台的电源的控制包括根据与接收到的遥控器信号相应的用户的选择来选择下列操作中的一种：切断通用目的的 CPU 平台的电源、将通用目的的 CPU 平台的电源设置为节电模式并将通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态、在正常模式下运行通用目的的 CPU 平台的电源。

26、如权利要求 1 所述的数字电视装置，其中，用户通过手动选择下列

操作中的一种来覆写通用目的的 CPU 的电源的控制：切断通用目的的 CPU 平台的电源、将通用目的的 CPU 平台的电源设置为节电模式并将通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态、在正常模式下运行通用目的的 CPU 平台的电源。

27、如权利要求 8 所述的方法，其中，用户通过手动选择下列操作中的一种来覆写通用目的的 CPU 的电源的控制：切断通用目的的 CPU 平台的电源、将通用目的的 CPU 平台的电源设置为节电模式并将通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态、在正常模式下运行通用目的的 CPU 平台的电源。

28、一种计算机可读记录介质，具有嵌入其上的用于执行权利要求 25 中所述的方法的计算机程序。

29、一种计算机可读记录介质，具有嵌入其上的用于执行权利要求 27 中所述的方法的计算机程序。

控制数字电视的电源的方法及使用该方法的数字电视

本申请要求于 2005 年 12 月 5 日提交到韩国知识产权局的第 10-2005-0117669 号韩国专利申请的优先权，该申请的公开通过引用全部包含于此。

技术领域

本发明的方法和装置涉及数字电视，更具体地讲，涉及一种能够控制具有执行应用的功能的数字电视的电源的方法。

背景技术

随着数字消费者电子器件的融合趋势的加剧，为了给用户提供除了接收广播之外的各种服务，借以观看数字广播的数字电视开始处理如游戏和互联网浏览器的应用。因此，数字电视现在需要能够处理更多数据的高端 CPU。由于作为传统嵌入式 CPU 的 ARM 或 MIPS CPU 的能力不足以在需求 500MHz 或更高速度的 CPU 的数字电视中使用，因此，已经引入了采用作为替代嵌入式 CPU 的通用目的 CPU 的 x86 处理器的数字电视。

图 1 示出了现有技术 x86 系统的结构。

如图 1 中所示，x86 系统可以被分为分别以北桥 130 和南桥 110 为中心的两个部分。北桥 130 连接 CPU 140、存储器 120 和 PCI 总线，并提供高数据率。南桥 110 管理与外围设备相连接的相对慢的数据线，例如，硬盘数据线、USB 总线和 ISA 总线，并且能够通过北桥 130 被连接到 CPU 140。

如果所述系统被应用到数字电视中，则 DTV 模块 160 以 MPEG 传输流格式接收数字广播数据并将其解码，CPU 140 执行用于执行应用所需的操作和图形任务并将相关数据存储在存储器 120 中。图形设备 150 通过将图像和图形叠加来在屏幕上输出广播图像和应用图形。同时，遥控器 MICOM 100 接收遥控器的信号，并执行用户请求的频道改变和屏幕调整。

如果使用所述数字电视，则用户可以执行各种应用，例如，用户可以在观看电视的同时，在同一屏幕上玩游戏或打开网页浏览器。然而，这种数字电视的用户并不总是在观看电视的同时执行应用。虽然，在很多情况下，在

电视被打开时，用户大部分时间仅仅观看电视。然而，尽管用户仅仅观看电视，与传统数字电视中的视频图像的解码和输出不相关的 CPU 和其它外围设备仍然在运行，从而数字电视产生的热量增加，浪费不必要的能量。尤其是，当采用例如 x86 的通用目的的 CPU 时，问题变得更严重。

发明内容

本发明的提供一种能够在仅观看电视广播时将没有被使用的通用目的的 CPU 设置为节电模式的数字电视及其方法。

根据本发明的一方面，提供了一种具有应用执行功能的数字电视装置，所述装置包括：通用目的的中央处理单元（CPU）平台，用于处理执行应用所需要的数据；解码单元，独立于所述通用目的的 CPU 平台运行，用于解码数字广播数据并将解码的数据输出到屏幕上；遥控器信号处理单元，用于根据接收到的遥控器信号来分别控制所述通用目的的 CPU 平台的电源和所述解码单元的电源。

如果在所述通用目的的 CPU 平台的系统启动完成之后接收到切断数字电视的电源的控制信号，则遥控器信号处理单元执行控制，使解码单元的电源切断，并且将所述通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态并且被设置为节电模式。

此外，如果在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成之后接收到仅显示数字电视的屏幕而不执行应用的遥控器信号，则遥控器信号处理单元执行控制，使通用目的的 CPU 维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态并且被设置为节电模式。

同时，当通用目的的 CPU 平台在正常模式下运行时，则解码单元可通过通用目的的 CPU 平台的视频处理器在屏幕上输出解码的数据，当通用目的的 CPU 平台在节电模式下运行时，解码单元通过显示端口在屏幕上输出解码的数据。

根据本发明的另一方面，提供了一种用于控制具有应用执行功能的数字电视装置的电源的方法，所述方法包括：当打开电视电源时，执行用于执行应用的通用目的的 CPU 平台的系统启动；根据接收到的遥控器信号单独控制解码单元的电源和通用目的的 CPU 平台的电源，所述解码单元接收数字广播信号并在屏幕上输出视频信号。

解码单元和通用目的的 CPU 平台可以相互独立地运行。

这里，在解码单元的电源和通用目的的 CPU 平台的控制中，如果在通用目的的 CPU 平台的系统启动完成之后接收到仅显示数字电视的屏幕而不执行应用的遥控器信号，则通用目的的 CPU 可维持在通用目的的 CPU 平台的系统启动已经完成的状态，并且被设置为节电模式。

根据本发明的又一方面，提供了一种计算机可读记录介质，具有嵌入其上的用于执行控制具有应用执行功能的数字电视的电源的方法的计算机程序。

附图说明

通过下面结合附图对示例性实施例进行的详细描述，本发明的上述和其它特点和方面将会变得更加清楚，其中：

图 1 示出现有技术下 x86 系统的结构；

图 2 是解释根据本发明的示例性实施例的数字电视的操作的框图；

图 3 是根据本发明的示例性实施例的数字电视的结构框图；

图 4 是根据本发明的示例性实施例的控制数字电视的电源的过程的流程图；

图 5 是根据本发明的另一示例性实施例的控制数字电视的电源的过程的流程图；

图 6 示出了根据本发明的示例性实施例的数字电视的屏幕的结构。

具体实施方式

现在，将参照附图更全面地描述本发明，其中示出了本发明的示例性实施例。

图 2 是解释根据本发明的示例性实施例的数字电视的操作的框图。在图 2 中，x86 平台 220 表示执行应用所需的 x86 设备和外围设备，例如图形处理器。此外，如上所述，DTV 模块 230 以 MPEG 传输流格式独立地接收数字广播数据，解码所述流，并输出视频信号。遥控器信号处理单元 210 接收当用户操作遥控器时产生的遥控器信号，并执行各种工作，包括执行应用，改变广播接收频道和调整音量。同时，数字广播数据的压缩格式不限于 MPEG 格式，这在下面描述中也一样。

如图 2 所示,在根据本示例性实施例的数字电视中,x86 平台 220 和 DTV 模块 230 在不同的板上被实现并且通过分离的电源进行操作。也就是,遥控器信号处理单元 210 根据用户的操纵的遥控器信号,来单独地控制 x86 平台 220 的电源和 DTV 模块 230 的电源。根据这种结构,当用户仅观看电视而不执行应用时,x86 平台 220 的电源被切断,或者以节电模式运行,从而可以防止电源不必要的消耗。

图 3 是根据本发明的示例性实施例的数字电视的结构框图。

如上面已经描述的,x86 平台 320 执行应用,DTV 模块 310 独立地接收数字信号数据并输出解码的视频信号。遥控器信号处理单元 300 根据从遥控器接收到的信号来控制 x86 平台 320 的电源和 DTV 模块 310 的电源,以及应用的执行或频道的调整。

遥控器信号处理单元 300 包括信号处理单元 301、应用控制单元 302 和电源控制单元 303。信号处理单元 301 接收并翻译遥控器信号,并产生需要的请求信号。如果接收到的遥控器信号与应用的控制有关,则应用控制单元 302 向 x86 平台 320 请求工作。电源控制单元 303 控制 x86 平台 320 和 DTV 模块 310 的电源。DTV 模块 310 包括改变接收到的频道的调谐器 311、解码接收到的传输流的解码器 312 以及电源调整单元 313。

从解码器 312 输出的视频信号被输入到 x86 平台 320。在 x86 平台 320 中,视频信号与由 x86 CPU 322 产生的应用图形叠加,并且被输出到显示装置 330。视频信号可以在 DTV 模块 310 中被叠加并输出到显示装置 330。然而,由于 x86 平台 320 的图形处理性能通常优于 DTV 模块 310 的图形处理性能,因此,在 x86 平台 320 中,视频信号被叠加。

如果用户想要通过使用遥控器来结束应用的执行而仅观看电视,则电源控制单元 303 通过操纵 x86 平台 320 的电源调整单元 333 来切断 x86 平台的电源。当 x86 平台 320 的电源被切断时,解码器 312 通过不包括 x86 平台 320 的线路将视频信号输出到显示装置 330。此时,可以使用其它接口,例如视频接口端口(VIP)。

同时,根据 x86 平台 320 的功耗,即使当用户仅观看电视时,x86 平台 320 的电源也可以被设置为节电模式,而不用被切断,从而 x86 平台 320 可以等待下一个工作。在基于通用目的的 CPU 的结构体系中,例如在 X86 中,在系统启动被完成之前不能执行工作,包括很多操作的执行,例如 BIOS 程

序的执行以及操作系统和设备驱动器的加载。因此，当 x86 平台的电源被切断时，如果用户想要再次实行应用，则用户必须不方便地等待，直到系统的启动完成。

图 4 是根据本发明示例性实施例的控制数字电视的电源的过程的流程图。

当电视的电源被关掉时，如果在操作 410 中用户通过操纵遥控器来打开电视的电源，则遥控器信号处理单元分别在操作 420 和 421 中通过电源调整单元打开 DTV 模块和 x86 平台的电源。如果在 x86 平台中打开电源，则 BIOS 程序执行并且操作系统和设备驱动器被加载。通过这样做，在操作 423 中执行系统启动。

然后，如果用户在操作 430 中发送遥控器信号以结束应用并且仅观看电视，则遥控器信号处理单元在操作 431 中将信号发送到请求通过 VIP 输出相应频道的广播的 DTV 模块，并且在操作 433 中切断 x86 平台的电源。

当用户观看电视时，如果操作 440 中用户按下遥控器按钮来执行任意的应用，例如网页浏览，并发送信号，则在操作 441 中，接收该信号的遥控器信号处理单元首先打开 x86 平台的电源。如果在操作 442 中，x86 平台的系统的启动完成，则在操作 443 中再次请求执行相应应用，并且在操作 444 中，x86 平台执行所述应用。

如果用户按下遥控器的关闭电源的按钮，则在操作 451 和 452 中，遥控器信号处理单元切断 DTV 模块和 x86 平台两者的所有电源。

在本示例性实施例中，如果不执行应用，则 x86 平台的电源被切断。这种结构在 x86 平台的功耗很高时比较有用，但是如果期望再次执行应用，则用户必须不方便地等到 x86 平台的启动完成。现在将解释一个当期望再次执行应用时，将 x86 平台的电源设置为节电模式而不切断的示例性实施例。

图 5 是根据本发明的另一示例性实施例的控制数字电视的电源的过程的流程图。

如上面参照图 4 所描述的示例性实施例，当切断电视的电源时，如果在操作 500 中，用户通过操纵遥控器来打开电视的电源，则在操作 501 和 502 中，遥控器信号处理单元分别通过电源调整单元来打开 DTV 模块和 x86 平台的电源。如果在 x86 平台中打开电源，则 BIOS 程序执行，并且操作系统和设备驱动器被加载。通过这样做，在操作 503 中执行系统启动。

然后,如果在操作 510 中用户发送遥控器信号以结束应用并仅观看电视,则在操作 511 中遥控器信号处理单元将信号发送到请求通过 VIP 输出相应频道的广播的 DTV 模块,并且在操作 513 中将 x86 平台的电源设置为节电模式。即,尽管 x86 平台当前不执行应用或处理信号,但是 x86 平台维持在系统启动已经完成的状态,在操作 522 中,x86 平台的操作用电少于正常操作的用电。

如果在操作 520 中,用户按下遥控器按钮以执行任意的应用,并且发送信号,则在操作 521 中,接收该信号的遥控器信号处理单元向 x86 平台发送唤醒信号,以从节电模式切换到正常模式,并且向 x86 平台发送请求 x86 平台执行相应应用的信号。在操作 522 中,接收该唤醒信号和请求执行相应应用的信号的 x86 平台结束节电模式,并执行相应的应用。

如果在操作 530 中用户按下遥控器的关闭电源的按钮,则遥控器信号处理单元在操作 531 中切断 DTV 模块的电源,并在操作 532 中将 x86 平台设置为节电模式。此外,在这种情况下,当在操作 540 中用户再次按下电视的打开电源的按钮时,则在操作 542 中,遥控器信号处理单元将唤醒信号发送到 x86 平台,因此,在操作 550 中,不需要等待系统的启动过程,用户可以立即请求应用的执行。然而,根据执行,用户可以自己选择切断 x86 平台的电源或者设置为节电模式,并且手动设置 x86 平台的电源模式。

图 6 示出了根据本发明的示例性实施例的数字电视的屏幕的结构。

上部的电视示出了电视屏幕被设置为背景屏幕而以小窗口执行网页浏览器的屏幕。此时,DTV 模块和 x86 平台以正常电源模式运行,从 DTV 模块输出的视频信号与通过 x86 平台的网页浏览器图形叠加。

第二个电视示出了当用户结束应用而仅观看电视时的屏幕。此时,只有 DTV 模块在运行,而且通过 VIP 输出视频信号。同时,x86 平台的电源被切断或者被设置为节电模式。

底部的电视示出了当用户在观看电视的同时执行游戏应用时的屏幕。如果在第二个电视屏幕中切断 x86 平台的电源,则用户为了得到底部的电视屏幕而不得等待,直到 x86 平台的系统启动完成。如果在第二个电视屏幕中,将 x86 平台的电源设置为节电模式,则用户可以立即执行游戏应用而没有像上面描述的那样的系统启动过程。

本发明也可以被实施为计算机可读记录介质上的计算机可读代码。计算

机可读记录介质是能够存储可随后由计算机系统读取的数据的任何数据存储设备。计算机可读记录介质的例子包括只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘、光学数据存储设备和载波 (如通过因特网的数据传输)。

根据本发明的一方面, 当在具有应用执行功能的数字电视中, 只有电视功能被使用而没有执行应用时, 执行应用的通用目的的 CPU 平台的电源可以被切断或者设置为节电模式, 从而防止不必要的功耗, 并且可以减少电视产生的热量。

尽管已经参照示例性实施例详细地示出和描述了本发明, 但是本领域的普通技术人员应该理解, 在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下, 可以在这里作出各种形式和细节上的改变。示例性实施例应该被理解为仅仅时为了描述的目的, 而不是为了限制。因此, 本发明的范围不是由本发明的详细的描述限定的, 而是由权利要求限定, 并且该范围内的所有不同都应该被理解为包括在本发明中。

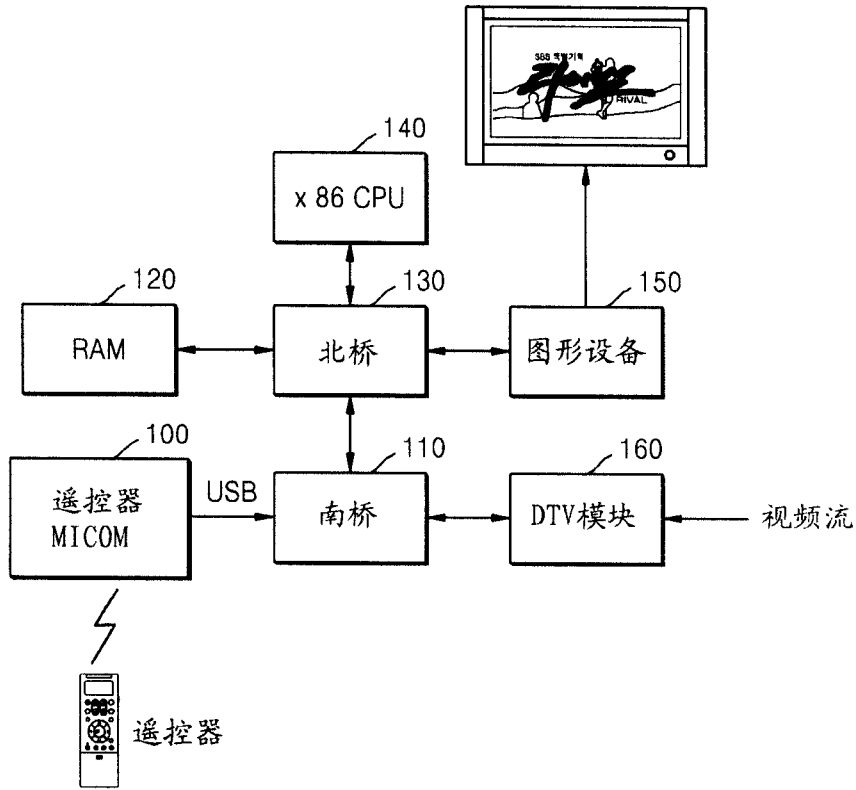


图 1

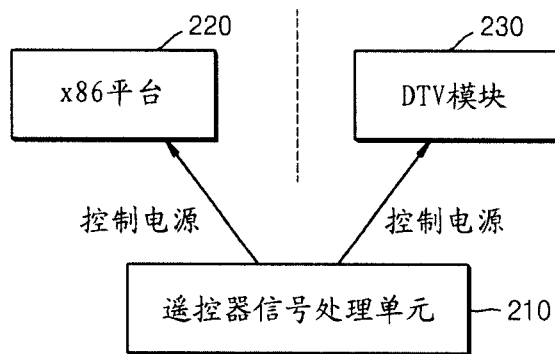


图 2

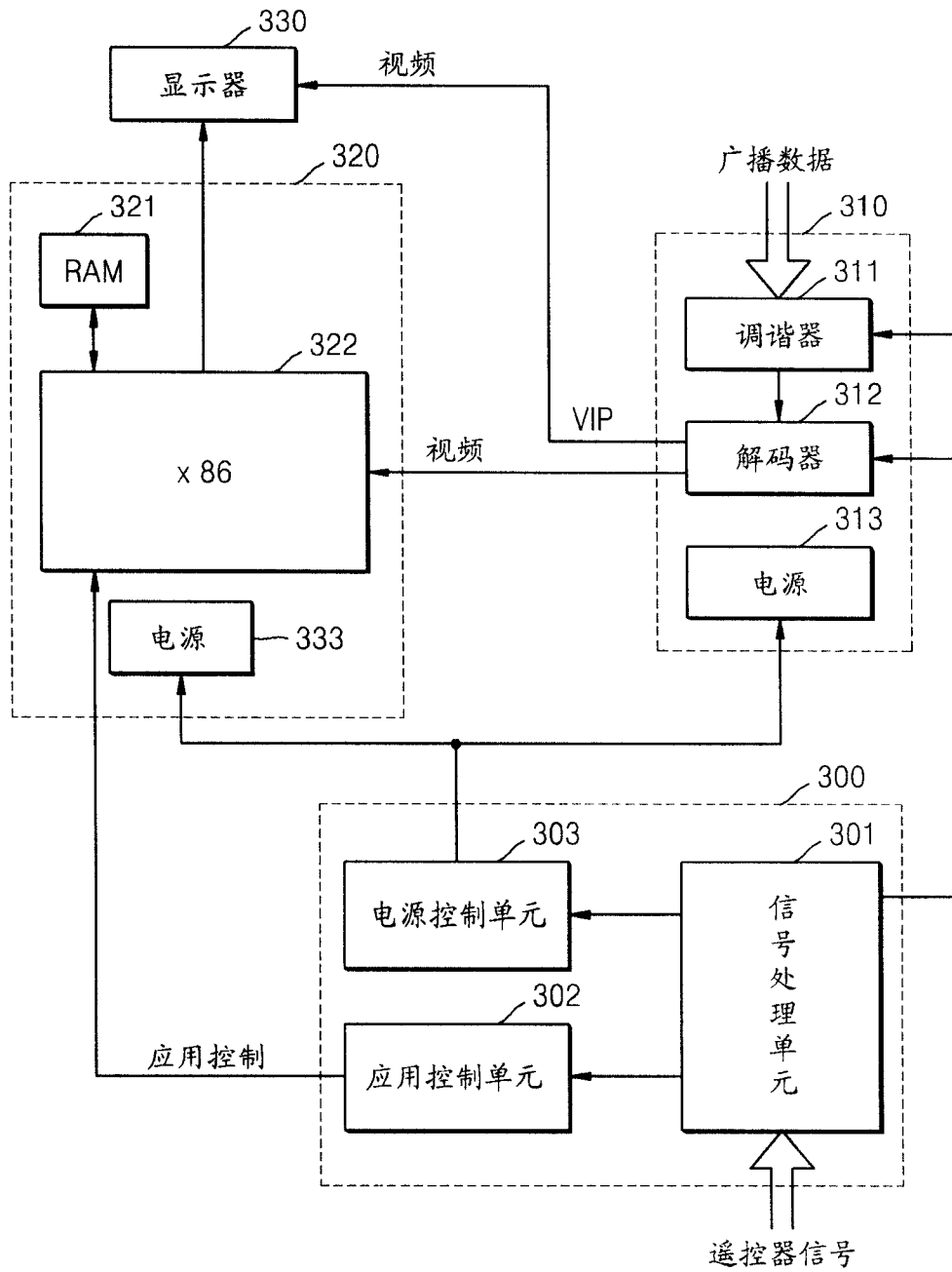


图 3

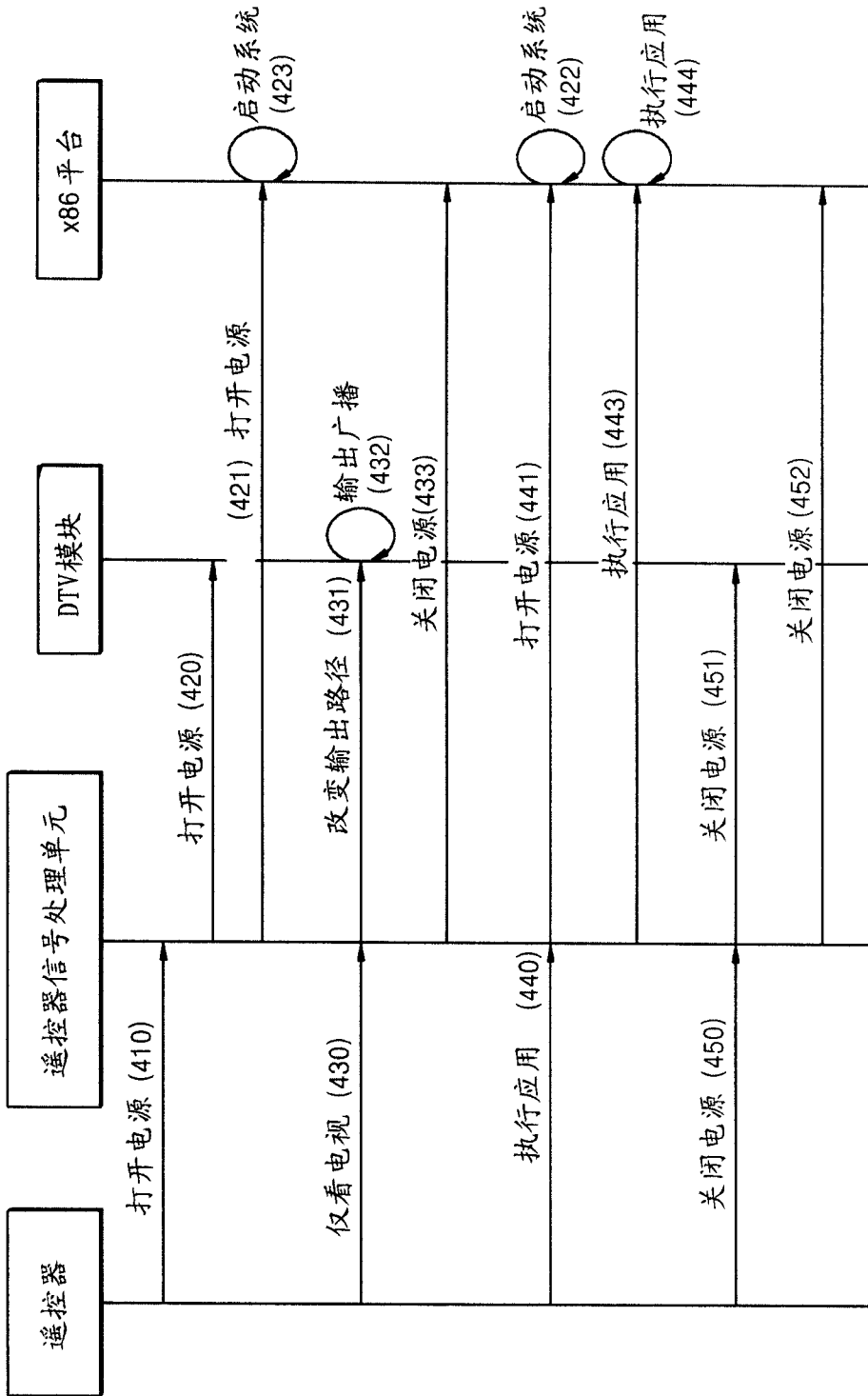


图 4

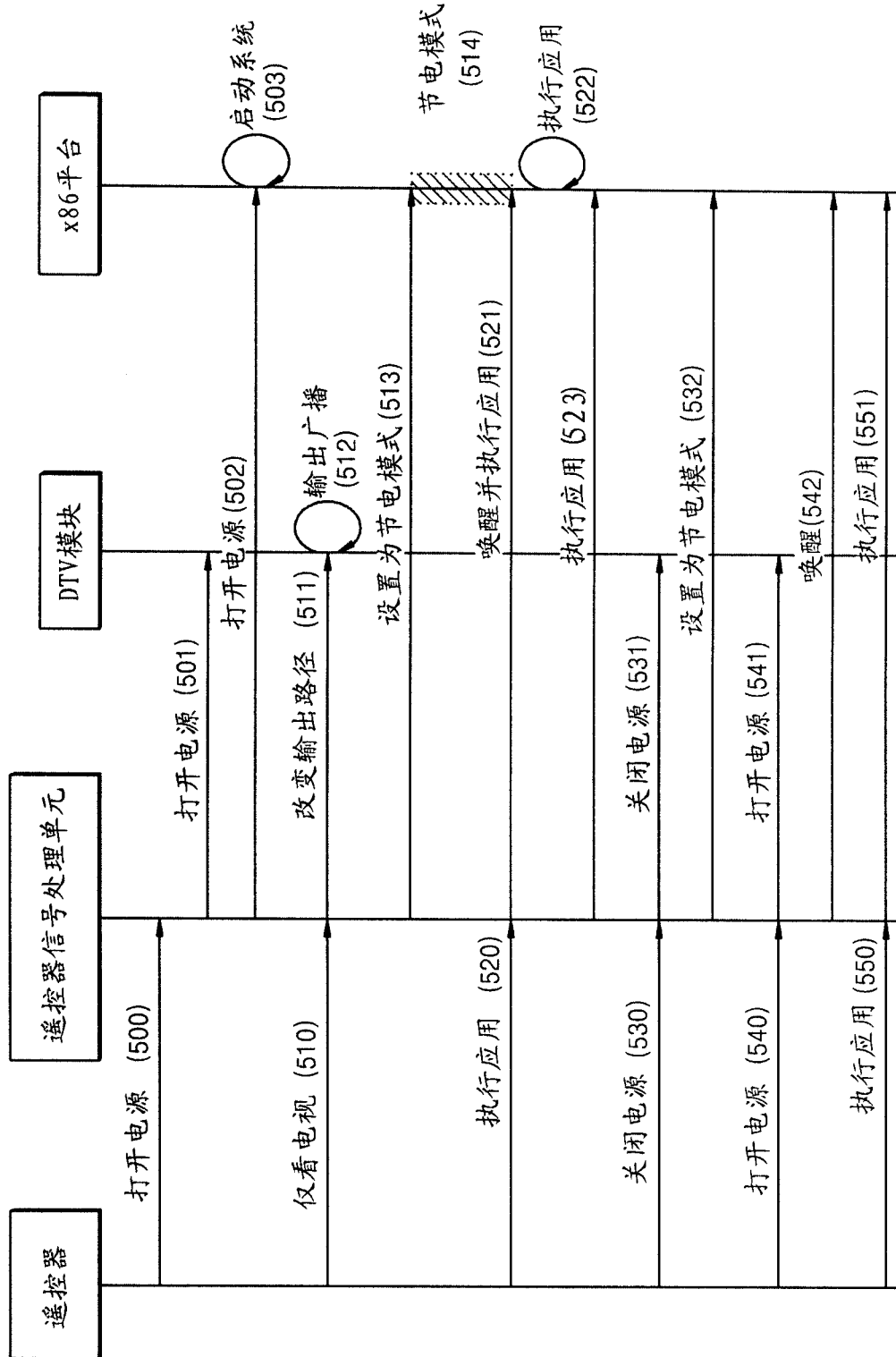


图 5

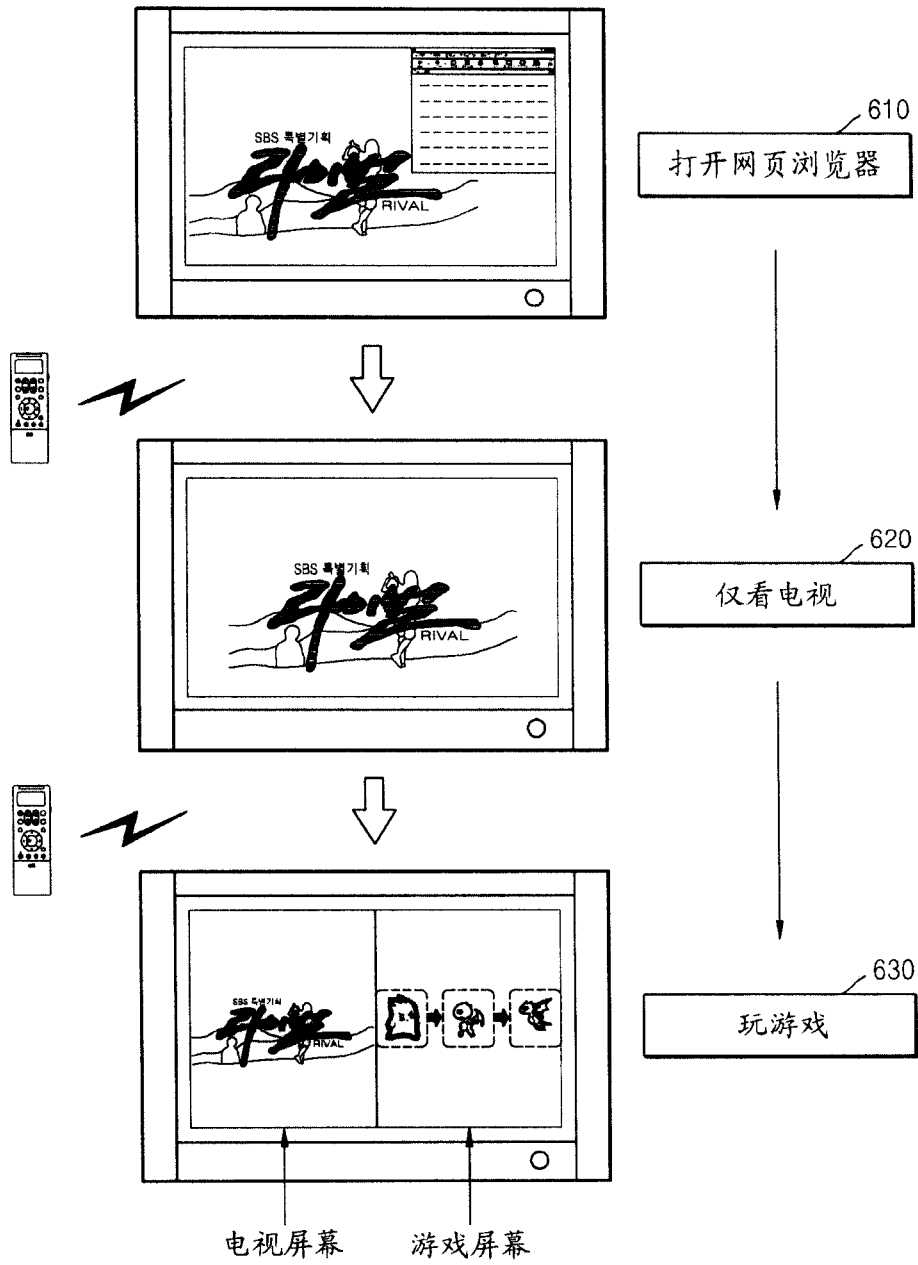


图 6