

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/63 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480017966.0

[43] 公开日 2006 年 8 月 2 日

[11] 公开号 CN 1813472A

[22] 申请日 2004.6.15

[21] 申请号 200480017966.0

[30] 优先权

[32] 2003.6.27 [33] EP [31] 03300040.7

[86] 国际申请 PCT/IB2004/002023 2004.6.15

[87] 国际公布 WO2005/002216 英 2005.1.6

[85] 进入国家阶段日期 2005.12.26

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 C·马丁

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王 岳 梁 永

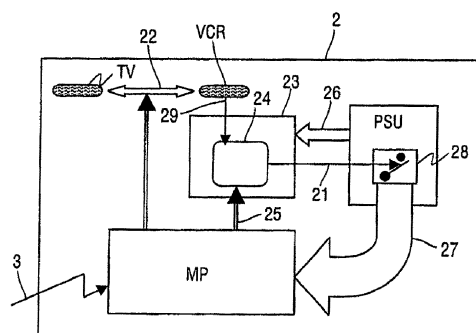
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于减少低功率模式中功率消耗的接收器和方法

[57] 摘要

一种用于接收广播视频节目的接收器设备包括通电操作模式，其中所述接收器的多个元件处于通电状态；以及低功率操作模式，用于当不使用接收器时节省功率，其中至少部分所述元件处于断电状态。根据本发明，所述接收器包括低功率电路，用于将所述接收器从一个当前操作模式切换为其它操作模式。所述低功率电路包括双稳态电路，用于在两种操作模式的每种模式中存储所述元件的状态以及用于检测将所述接收器从当前操作模式切换为其它操作模式的切换命令，以便在检测到切换命令时所述双稳态电路就触发元件从其当前状态转为其它状态。



1. 一种包括具有通电和断电状态的多个元件的接收器设备，所述接收器包括低功率单元，用于将至少部分元件从表示为当前状态的所述状态之一切换到其它状态，所述低功率单元包括双稳态电路，用于
5 存储所述部分元件的通电和断电状态以及用于检测功率切换命令，以便在检测到所述功率切换命令时，该双稳态电路就引起所述部分元件从其当前状态切换到其它状态。

2. 根据权利要求 1 所述的接收器设备，其中双稳态电路被设置成在检测到所述切换命令时在相同状态触发所有的所述部分元件。

10 3. 根据权利要求 1 所述的接收器设备，其中所述低功率单元包括一个复位电路，用于将所述元件的状态复位为其通电状态。

4. 根据权利要求 1 所述的接收器设备，其中所述元件被包括在主电路中，用于接收广播节目以及用于提供音频和视频信号，所述主电路与低功率单元以及电源单元连接，该电源单元用于将功率提供给所
15 述元件，所述电源单元包括与主电路的至少所述部分元件连接的切换装置，用于在低功率电路检测到功率切换命令时就将所述部分元件从其当前状态切换为其它状态。

5. 根据权利要求 4 所述的接收器设备，其中在低功率单元检测到功率切换命令时就将主电路的所有元件切换到相同状态。

20 6. 根据权利要求 4 所述的接收器设备，其中在低功率单元检测到功率切换命令时，元件的当前状态是通电状态，电源单元仅仅提供低功率单元。

7. 根据权利要求 1 所述的接收器设备，包括由用户按压一个面板键以触发所述功率切换命令。

25 8. 根据权利要求 1 所述的接收器设备，其中在经过预定时间之后自动触发将所述部分元件切换到其断开状态的所述功率切换命令。

9. 一种在包括多个元件的接收器中进行功率控制的方法，所述元件由电源单元来供电，所述接收器具有通电操作模式，其中接收器的所述元件处于通电状态以及低功率操作模式，其中至少部分所述元件
30 处于断电状态，所述接收器包括低功率单元，用于将接收器从表示为当前操作模式的一种操作模式切换为其它操作模式，所述方法包括以下步骤：

将所述元件的状态存储在两种操作模式的每种模式中；

检测功率控制信号；

在检测到所述功率控制信号时就将所述部分元件从其当前状态切换到其它状态。

- 5 10. 根据权利要求 8 所述的方法，其中至少部分元件包括除了低功率单元的元件之外的所有元件。

用于减少低功率模式中功率消耗的接收器和方法

技术领域

- 5 本发明通常涉及数字传输。本发明尤其涉及一种用于减少备用模式中功率消耗的接收器设备和功率控制方法。

本发明有利地适用于也被称为机顶盒(STB)的电视广播接收器。

背景技术

- 10 欧洲专利申请号 11608991 描述了一种如在首段中提到的接收设备和功率控制方法，其允许减少备用功率消耗。根据这个文件，使用表示为人界面 HI 微处理器的额外微处理器通过关掉主电源内部的电源开关来管理大部分元件的功率节省。利用这个机制来节省部分功率消耗。然而，使用具有适当软件来管理功率节省的额外微处理器使得过程昂贵。

15 发明内容

本发明的一个目的是提供一种用于减少接收器中备用功率消耗以避免使用额外微处理器的有成本效益的装置。

- 20 根据本发明，描述了一种接收器设备和功率控制方法，用于将接收器切换到功率节省模式。接收器包括低功率单元，所述低功率单元包括双稳态电路，其用于存储接收器的至少部分元件的通电和断电状态以及用于检测功率切换命令，以便在检测到所述功率切换命令时，双稳态电路就引起将所述部分元件从其当前状态切换到其它状态。

- 25 替代地，通过使用双稳态电路来避免使用额外微控制器，所述双稳态电路用于触发接收器元件的通电和断电状态。有利地，即使在功率节省模式也需要通电的这个双稳态电路比额外微控制器消耗的功率少，因此相比于现有技术的情况将导致节省额外的功率。

附图说明

- 30 从参考下文描述的附图中，本发明和可任选被用于实现本发明的额外特征将是显而易见的，并且参考下文描述的附图将说明本发明和可任选被用于实现本发明的额外特征，其中：

图 1 是用于说明一个包括根据本发明的接收器设备的广播系统的方块图；

图 2 是说明本发明的主要特征的示意图;

图 3 是说明本发明实施例的示意图。

具体实施方式

以下陈述涉及参考符号。在所有图中的相同字母参考表示相同实体。

图 1 说明了广播系统的基本特征。所述广播系统包括发射器部分 1、至少一个接收器设备 2 和传输媒介 3。所述传输媒介可以是使接收器设备能够接收电视或视频节目的卫星、电缆或陆地链接。所述接收器设备可以包括例如与电视机连接的数字电视接收器或 STB (机顶盒)。其它外围设备也可以与 STB 连接, 例如像 VCR (盒式磁带录像机) 或 DVD (数字视频光盘) 播放器。

当不使用接收器时, 不必对接收器内的一些元件像调谐器或解码器通电。因此, 已经定义了备用或睡眠模式以便当接收器不被用来接收、显示或记录广播节目时切断多个元件的电源。

然而, 接收设备通常需要至少能够执行涉及通过 VCR 或 DVD 播放器和电视机之间模式的环路的基本操作, 用于使用户能够播放盒式磁带或视频光盘而不用事先启动 STB。因此, 即使在备用模式中, 接收器的至少一些元件需要被通电。

图 2 示出了根据本发明用于在备用或低功率模式中节省功率的接收器的特征。所述接收器包括:

- 主单元 MP, 所述主单元 MP 包括多个元件, 用于接收来自卫星、电缆、陆地或任何传输系统的广播节目以及用于将视频和音频数据提供给 TV、VCR 或 DVD 外围连接器 22 (也称为 scart 连接器), 所述元件具有取决于接收器的操作模式而设置的通电和断电状态;

- 低功率单元 23, 所述低功率单元 23 包括双稳态电路 24, 用于在两种操作模式的每种模式中存储元件的状态以及用于检测从通电操作模式切换为低功率操作模式的切换命令 25, 以便在检测到所述切换命令时, 双稳态电路就引起元件从其通电状态切换为其断电状态;

- 电源单元 PSU, 用于经由适当连接 26 和 27 将功率提供给主单元和低功率单元, 所述电源单元包括与主单元内的部分元件 (例如解码器、调谐器等等) 连接的切换装置 28, 当接收器处于低功率操作模式时所述部分元件不必处于通电状态, 所述切换装置 28 用于在低功率单

元 23 检测到功率切换命令 25 时就将这些元件从其当前通电操作模式状态切换为其低功率操作模式状态。

一旦接收器处于低功率模式，来自 VCR scart 的至少一个慢消隐信号 29 必须使接收器能够切换为通电状态，以使用户能够播放盒式磁带。也可以使用专用用户接口键（图 2 中未示出）触发双稳态逻辑电路来将所有元件切换为其通电状态。

图 3 示出了根据本发明的低功率单元 23 的实施例，所述低功率单元 23 使接收器能够从通电模式切换为低功率模式，反之亦然。需要很小数量的元件来实现低功率电路。可以使用安装有诸如触发器、4 个晶体管、11 个电阻器、3 个电容器和一个二极管的四路与非门集成电路。对于这个电路，在印刷电路板上需要很小区域（大约 $1\text{cm} \times 2\text{cm}$ ）。

所述电路具有至少三个输入：

- 来自 VCR scart 的慢消隐输入 SBL-VCR，
- 来自专用于低功率模式的面板键 31 的信号 LP-KEY 以及
- 来自用于将所述电路切换为低功率模式的主单元 MP 的信号 LP-MICRO。

LP-KEY 信号也连接主单元 MP 以便永久地被读取。具有与 LP-KEY 信号相同结果的另一个信号可以由主单元 MP 提供并且由定时器来触发，以便当在预定时间周期不使用接收器时能够自动地节省能量。

所述电路具有一个输出：信号 LP-PSU，将所述信号 LP-PSU 发送给 PSU 以便断开在备用模式期间不需通电的部分元件的电压。在一个优选实施例中，除了用于提供电压给低功率电路的一个电压（所述电压例如可以使用来自 PSU 的永久电压 + 3, 3 伏通电）外，断开所有电压。

电源 PSU 在每个电源输出上有一个开关 28，当 LP-PSU 信号被激活时可以打开所述开关 28。这个 PSU 在低功率模式期间也应该具有良好的效率以及较低的主要消耗。

可以使用复位电路 32 迫使 PSU 在每个电压输出上切换以使得所有元件处于通电状态。

低功率电路操作如下。在对产品加电期间，可以使用复位电路迫使 PSU 在每个电压输出上切换以使得所有元件处于通电状态。这个复位电路将触发器预置为其标称位置；然后去激活在这个触发器的输出

上的 LP-PSU 信号。当用户需要切换产品到低功率模式时，他可以按压
面板上的 LP 键 31。在主单元 MP 内的表示为主微处理器的微处理器通
过读取 LP-KEY 信号来检测键的按压并且当完成每个软件任务时切换
LP-MICRO 信号。这个信号的激励触发了触发器并且通过 LP-PSU 信号
5 将 PSU 置于低功率模式。在此时，产品具有很低的消耗，大约 0.6 伏。
新的状态被存储在这个触发器内。现在如果 SBL-VCR 或 LP-KEY 被激活
(例如如果用户再次按压面板键)，触发器将被触发并且电路回到如
先前的正常模式。PSU 将接收 LP-PSU 的去激活并且在每个电压上进行
切换。主微处理器将启动导入并且可以在 VCR scart 上检测是否已经
10 激活了慢消隐。如果是的话，它可以进入通过 VCR 到 TV 模式的环路；
如果不是的话，它可以进入播放内部视频的正常模式。

本发明有利的是，不仅前端电源和主单元的解调部分而且主微处
理器之一也可以被消减到低功率模式，这是十分有效的。

上文的附图以及其描述说明了本发明，而不是限制了本发明。应
15 该显而易见的是，存在许多属于在所附加权利要求的范围内的可替换
方案。

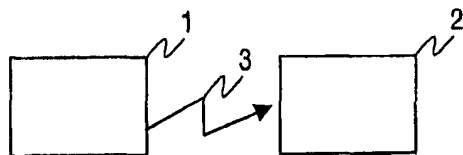


图 1

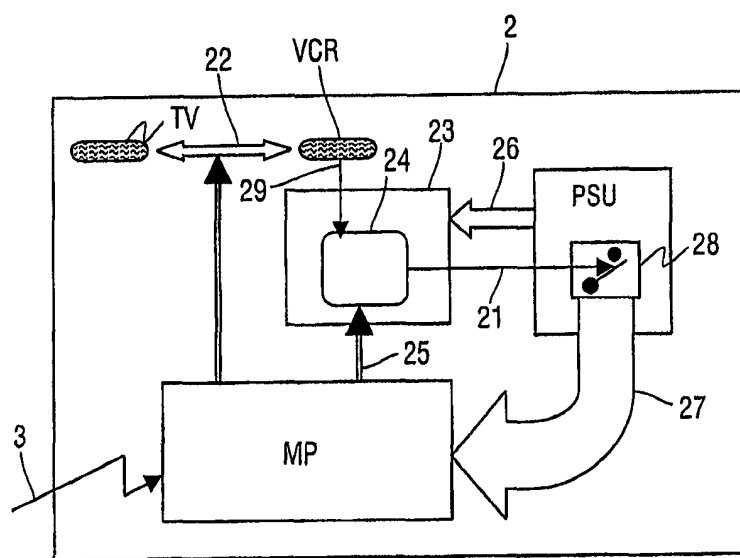


图 2

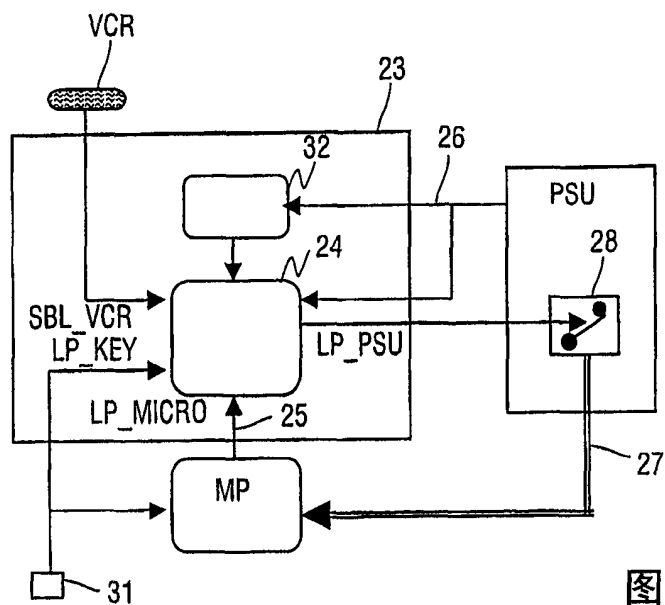


图 3