

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04H 40/90 (2008.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680019997.9

[43] 公开日 2008年9月17日

[11] 公开号 CN 101268641A

[22] 申请日 2006.6.2

[21] 申请号 200680019997.9

[30] 优先权

[32] 2005.6.6 [33] CZ [31] PUV2005-16699

[86] 国际申请 PCT/CZ2006/000038 2006.6.2

[87] 国际公布 WO2006/131082 英 2006.12.14

[85] 进入国家阶段日期 2007.12.6

[71] 申请人 EMP-琴陶里公司

地址 捷克共和国克拉托维

[72] 发明人 P·海奇尔 M·波洛尼

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 韩宏

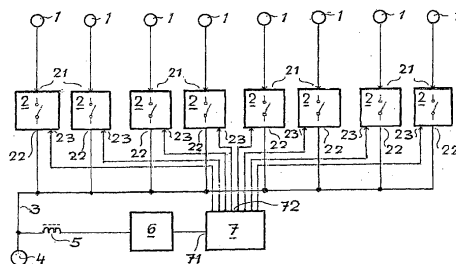
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

[54] 发明名称

用于卫星信号接收机固定天线外围单元的转换开关

[57] 摘要

为了个人接收由地球同步通信卫星提供的电视，广播和其他服务的信号，设计了一种用于卫星信号接收机固定天线外围单元的转换开关，其具有由卫星接收机产生的标准脉冲控制的独立开关的系统。该转换开关具有命令解码单元(7)，具有连接到输出端子(4)以连接到卫星接收机的输入(71)和连接到独立开关的控制输入的输出(72)，而命令解码单元(7)具有用于将机械定位装置标准控制命令转换为控制独立开关(2)的脉冲的电路。



1、一种用于卫星信号接收机固定天线外围单元的转换开关，具有通过由卫星接收机产生的标准脉冲控制的各个开关的系统，其特征在于，它具有命令解码单元（7），具有连接到输出端（4）以连接到卫星接收机的输入（71）和连接到各个开关的控制输入的输出（72），所述命令解码单元（7）具有用于将机械定位装置标准控制命令转换为控制各个开关（2）的脉冲的电路。

2、根据权利要求 1 的转换开关，其特征在于，所述命令解码单元（7）连接到所述输出端（4）以通过调节电路（6）连接到卫星接收机。

用于卫星信号接收机固定天线外围单元的转换开关

技术领域

本发明涉及具有通过由卫星接收机产生的标准脉冲控制的开关的系统的用于卫星信号接收机固定天线外围单元的转换开关。

背景技术

来自地球同步卫星的电视和广播节目的个人接收已经扩展到遍及世界。国家公共服务广播公司和商业公司都通过卫星站提供节目。数据业务，如高速连接到互联网，也通过卫星提供。典型的卫星信号接收系统由多个基本部分组成。这样的系统包括天线、外围单元、同轴电缆和卫星信号接收机。位于天线焦点的外围单元对信号进行放大并改变它的频率，卫星信号接收机在对信号进行处理后将其发送到声音和/或图像的输出。外围单元转换器一般地描述为 LNB 元件。

虽然系统中的多个用户对仅来自一个轨道站的接收感到满意时，但是要求从两个或更多的卫星站接收的用户数量在增加。为特定人群指定的节目通常通过几个卫星广播，如捷克语节目目前部分通过位于东径 19,2 度的轨道位置的 Astra 卫星系统广播，部分通过位于东径 28,5 度的 Eurobird 卫星广播。最后，但最重要的一点，还存在大量对外语节目感兴趣的人群。此外还有大量的所谓信号猎人，也称为 DX-er。

卫星信号接收的特征在于应用抛物面型天线获得大的信号增益和窄的发射特性。这种窄的接收信号波束避免了来自不同卫星的信号间的相互干扰，另一方面，标准的接收系统仅提供对一个卫星的信号接收。迄今为止，对多个卫星位置进行接收的问题主要有两个解决办法，即，使用电机控制接收天线或者每一个都具有固定天线的两个或多个接收集。电机控制接收天线表现出多功能性，因为它可以朝向卫星轨道上任何的任何可见位置。另一方面，在位置之间存在时间延迟，

而且这样的天线不能由多个参与者共享。具有通过转换开关设备与卫星接收机连接的转换器的固定天线系统提供了从选定卫星立即接收的优点，而且这种系统可以由多个参与者同时使用。这个系统不是很复杂，相关的成本也不是看起来那样高，因为可以由多个外围单元使用天线的反射表面。一般地，所谓的偏移抛物面天线可以设置在个外围单元，而且存在可能设置八个甚至更多外围单元的具有螺旋管形反射表面的特殊天线。对于不断降低外围单元的成本，这种所谓多焦点接收系统的价格与那种具有电机控制天线的系统相近。

卫星接收机不仅提供无线信号的解码，同时也提供对各个接收系统的其他部分的控制，主要提供对外围单元的操作模式的控制，也就是根据极化和频率范围对到来的信号进行选择。在从多个卫星位置接收的情况下，不考虑应用采用电机控制天线还是多个转换器的开关的系统，都需要对期望的卫星位置选择进行控制。在当前的实践中，由一个法国公司 Eutelsat 创建的通常被称作“DiSEqC 标准”的通信协议得到越来越多的推广。这一协议将所有期望的控制功能整合到一个复杂的数字命令系统，已经在实践上成为一个国际标准。命令与高频信号一起通过用于互连接收单元各部分的同轴电缆传输。

除了对外部单元操作模式的控制以外，DiSEqC 1.0 标准的基础版本也能够实现在四个卫星位置之间的转换开关。这一解决方案得到广泛应用，而且共同制造了 DiSEqC 中继。

如果用户需要五个和更多转换器之间切换，他可以采用 DiSEqC 1.1 标准，这个标准允许对更广泛的系统进行控制。这个标准例如可能将 16 个转换器的结构分成四个均等的组，每个组配备有根据 DiSEqC 1.0 标准工作的共同四输入转换开关。完成了机械和电缆的安装后，在接收机的配置菜单中为每个转换器定义所有使用的转换开关的必要地址。这样该系统为运行做好了准备。尽管 DiSEqC 1.1 标准能够实现超过 64 输入的转换，但是它还没有广泛使用。这是由于网络甚为复杂以及 DiSEqC 1.1 标准还没有得到卫星接收机制造商的广泛支持这一事实。

为了满足电机控制天线的需要，已经开发出了 DiSEqC 1.2 标准，

该标准同样提供用于控制电机运行和停止的命令、存储天线机械位置、传递一个已经存储的位置以及其他辅助功能。根据 DiSEqC 1.2 标准工作的系统安装时最苛求的步骤，除了机械部分的装配外，就是为各个卫星组确定电机的位置。这个步骤就通过在各个卫星信号出现在监视器上的情况下连续旋转接收系统来执行。得到的机械位置存储在旋转器的存储器中。以这种方式，天线的所有期望位置都被定义和存储。配置完成后，通过将天线调谐到各个存储的位置接收来自要求卫星的信号。DiSEqC 1.2 标准得到了广泛的支持并成为卫星接收机装置的一部分。由于转换器成本的连续下降，对静态多焦点装置的兴趣在增加，但是陈旧的 DiSEqC 1.2 标准仅允许四个转换器的转换。这样的情况不适应当前市场的需求。

本发明的一个目的是使用具有固定天线的系统提高接收来自更多卫星的信号的可能性。

发明内容

上述的问题已经解决了，同时本发明的目的通过具有由卫星接收机产生的标准脉冲控制的单独开关系统的用于卫星信号接收机固定天线外围单元的转换开关完成，根据本发明构成，开关包括命令解码单元，具有连接到输出端子以连接到卫星接收机的输入，和连接到独立开关的控制输入的输出，而命令解码单元具有用于将机械定位装置标准控制命令转换为控制独立开关的脉冲的电路。此外，根据本发明，命令解码单元连接到输出端子以通过调节电路连接到卫星接收机。

上述设计结合了上述提到的两种接收来自多个卫星位置的信号的解决方式的优点。与电动机相反，这样的转换开关是提供了高可靠性和长寿命的相对简单的电子装置，而且不需要过分苛求的和精确的机械处理。该开关提供给用户一种适于在单独外围单元之间立即转换的操作。任何由电动机运行产生的噪声完全被消除。基本上可以应用任何命令标准。

附图说明

结合附图的举例更详细地对本发明进行说明，附图显示了具有八个输入一个输出的转换开关的原理结构图。

具体实施方式

参考附图示出 8/1 配置的转换开关，也就是转换开关具有 8 个输入，用于将 8 个卫星转换器通过一个输出连接到卫星接收机。所示的转换开关由 8 个用于连接 8 个固定天线转换器的输入连接器 1 组成。分离的电子开关 2 通过它的信号输出 21 连接到每个连接器 1。所有开关 2 的信号输入 22 并入公共线路 3，输出连接器 4 用于连接到卫星接收机。通过其输入 71，命令解码器 7 通过扼流圈 5 和适配电路 6 连接到公共线路 3。命令解码器的输出 72 连接到电子开关 2 的控制输入 23。转换器和卫星接收机在附图中都没有示出，因为这些组件都是公知的，因而不属于本发明的一部分。

适配电路 6 可以被构造成命令解码器 7 的组成部分。

来自每个转换器的信号通过各个输入连接器 1 进入电子开关 2。电子开关 2 使高频信号和直流转换器供电都能够通过。来自卫星接收机的 DiSEqC 命令被从公共线路 3 通过扼流圈 5 引导进到适配电路 6。在适配电路 6 中 DiSEqC 命令被转换成与数字电路兼容的电压信号并输入到命令解码器 7。通过控制脉冲操作各个开关 2 的命令解码器 7 根据下述 DiSEqC 标准命令工作：

标号（十六进制）	名称	功能
38	Write N0	写端口组 0（约定开关）
39	Write N1	写端口组 1（未约定开关）
60	Stop	停止位置调节器的运动
68	Drive East	驱动电机向东
69	Drive West	驱动电机向西
6A	Store nn	存储卫星位置
6B	Goto nn	驱动电机到卫星位置 nn

在选定的转换开关内部，命令“Write N0”和“Write N1”用于根据 DiSEqC 1.1 标准直接选择输入。命令“Write N1”的值用于对第

一和第二组天线之间进行区别。命令“Write N0”的值用于选择选定的天线组中的各个天线。来自扩大 DiSEqC 1.2 标准的其它命令控制旋转装置。命令“Drive East”启动前向输入旋转，命令“Drive West”启动后向输入旋转。在旋转过程中，达到每个连续输入都有大约 2s 的延迟，以使用户可以注意到所要求的信号的存在。命令“Stop”终止输入旋转。命令“Store in”将当前选定的输入存储到命令解码器的内部存储器中，其中每个由接收机产生的数字“nn”被分配给转换开关的 8 个输入中的一个。命令“Goto nn”选择各个开关 2 的输入，也就是正好是那个被命令“Store in”分配的数字“nn”。

这样，上述讨论的转换开关不仅由基于这个目的最合适的 DiSEqC 1.1 标准控制，还受 DiSEqC 1.2 标准控制。与仅允许四个转换器运行的普通转换开关相反，依据本发明的开关实际上对于连接的卫星转换器的数量没有限制。尽管切换输入的理论最大值为 255，但是可以预期在实用上这个数量会小得多，可能不超过 16 个转换器。从转换开关控制的角度来看，可以选择如上所述的两个基本系统中的一个。

命令解码器 7 的电路将标准命令转换成激活各自选定的开关 2 的控制脉冲，上述情况下为 DiSEqC 1.1 和 DiSEqC 1.2 标准的命令。通过支持 DiSEqC 1.1 标准的卫星接收机，有可能通过给各个接收卫星分配接收机输入连接器的地址来配置接收机。当根据 DiSEqC 1.2 标准工作时，以类似于通过电机控制对天线进行定位的方法执行该结构，这样通过将命令“Drive East”和“Drive West”切换到每个请求的卫星，使得转换器是连续的。当收到来自请求卫星的信号是，通过命令“Store nn”存储选定开关 2 的数量。通过这种方式对所有请求的卫星存储开关 2 的数量。在两个卫星之间的转换通过命令“Goto”执行，这导致各个开关 2 被激活。

同样地还可以使用其他标准，因为这只是应用软件的问题。

工业应用

本发明用于由地球同步通信卫星提供的电视、广播和其他服务的

个人接收。

