



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103686369 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310727617. 9

(22) 申请日 2013. 12. 26

(71) 申请人 TCL 集团股份有限公司  
地址 516001 广东省惠州市鹅岭南路 6 号  
TCL 工业大厦 8 楼技术中心

(72) 发明人 曹霄 田改

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事  
务所 44268  
代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.  
H04N 21/443 (2011. 01)  
H04N 21/442 (2011. 01)  
H04N 5/268 (2006. 01)

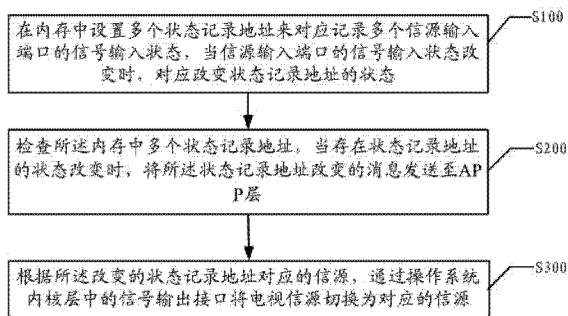
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于 Android 平台的电视信源切换方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于 Android 平台的电视信源切换方法和装置,通过在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源;使得电视在接入信号源时快速的切换到对应的信源,给用户带来了大大的方便。



1. 一种基于 Android 平台的电视信源切换方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;

B、检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;

C、根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 Android 平台的电视信源切换方法,其特征在于,所述步骤 A 具体包括:

A1、定义信号源状态在 RAM 中的状态记录地址,将各个包含信源输入端口的信源输入状态的状态记录地址与各个信源输入端口一一映射关联;

A2、当检测到信源输入端口的信源输入状态改变时,对应改变所述信源输入端口对应的状态记录地址。

3. 根据权利要求 1 所述的基于 Android 平台的电视信源切换方法,其特征在于,所述步骤 B 具体包括:

B1、每隔一预定时间遍历各个状态记录地址;

B2、将当前各个状态记录地址与预定时间之前的各个状态记录地址进行对比,当状态记录地址发生改变时,将所述状态记录地址改变的消息通过 Framework 框架中的 JAVA 层发送至 APP 层。

4. 根据权利要求 1 所述的基于 Android 平台的电视信源切换方法,其特征在于,所述步骤 C 具体包括:

C1、调用 Framework 框架的 JAVA 层中的信源设置接口;

C2、所述 JAVA 层的信源设置接口通过 JNI 调用 Framework 框架的 C 层的信源设置接口;

C3、再通过 Kernel 层中的信号输出接口,将信源输出设置成所述改变的状态记录地址对应的信源。

5. 根据权利要求 3 所述的基于 Android 平台的电视信源切换方法,其特征在于,所述预定时间为 1 秒。

6. 一种基于 Android 平台的电视信源切换装置,其特征在于,包括:

地址关联模块,用于在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;

状态检查模块,用于检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;

切换模块,用于根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源。

7. 根据权利要求 6 所述的基于 Android 平台的电视信源切换装置,其特征在于,所述地址关联模块包括:

地址映射单元,用于定义信号源状态在 RAM 中的状态记录地址,将各个包含信源输入端口的信源输入状态的状态记录地址与各个信源输入端口一一映射关联;

地址改变单元,用于当检测到信源输入端口的信源输入状态改变时,对应改变所述信源输入端口对应的状态记录地址。

8. 根据权利要求6所述的基于Android平台的电视信源切换装置,其特征在于,所述状态检查模块包括:

遍历单元,用于每隔一预定时间遍历各个状态记录地址;

状态比较单元,用于将当前各个状态记录地址与预定时间之前的各个状态记录地址进行对比,当状态记录地址发生改变时,将所述状态记录地址改变的消息通过Framework框架中的JAVA层发送至APP层。

9. 根据权利要求6所述的基于Android平台的电视信源切换装置,其特征在于,所述切换模块包括:

第一调用单元,用于调用Framework框架的JAVA层中的信源设置接口;

第二调用单元,用于通过所述JAVA层的信源设置接口通过JNI调用Framework框架的C层的信源设置接口;

第三调用单元,用于再通过Kernel层中的信号输出接口,将信源输出设置成所述改变的状态记录地址对应的信源。

10. 根据权利要求8所述的基于Android平台的电视信源切换装置,其特征在于,所述遍历单元中预定时间为1秒。

## 一种基于 Android 平台的电视信源切换方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电视领域,尤其涉及的是一种基于 Android 平台的电视信源切换方法和装置。

### 背景技术

[0002] 现有的电视屏幕是一个显示器,需要有信号输入源接入才能发挥电视的作用。目前常用的信号源有 AV、YPBPR、HDMI 及 PC(VGA) 等等。所述 AV 信号源是指是 Audio (音频) 和 video (视频) 的缩写,是 AV 接口输入的视频。所述 YPBPR 信号源是指 YPbPr 接口(即色差分量接口)输入的信号。所述 HDMI 信号源是 High Definition Multimedia Interface 高清晰度多媒体接口的缩写, HDMI 是一种数字化视频 / 音频接口技术,是适合影像传输的专用型数字化接口,其可同时传送音频和影音信号。所述 PC 是指个人电脑,即将该电视屏幕作为个人电脑的显示器用,此时连接的是 VGA (Video Graphics Array, 一种视频传输标准) 信号源。现有技术中,这些不同视频传输标准的信号源都有各自对应的接口,当然还有其它格式的信号源,此处不再一一阐述。

[0003] 当用户接入其中一种信号源观看时,一般在接入信源后都需要手动的选择电视屏幕合适的信号源,才能观看到节目。但是大多数用户对信号源不了解,所以在选择时就会很茫然,给用户带来了大大的不便。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于,提供一种基于 Android 平台的电视信源切换方法和装置,旨在解决现有的电视信源切换方式麻烦给用户带来不便的问题。

[0006] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

一种基于 Android 平台的电视信源切换方法,其中,包括以下步骤:

A、在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;

B、检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;

C、根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源。

[0007] 所述的基于 Android 平台的电视信源切换方法,其中,所述步骤 A 具体包括:

A1、定义信号源状态在 RAM 中的状态记录地址,将各个包含信源输入端口的信源输入状态的状态记录地址与各个信源输入端口一一映射关联;

A2、当检测到信源输入端口的信源输入状态改变时,对应改变所述信源输入端口对应的状态记录地址。

[0008] 所述的基于 Android 平台的电视信源切换方法,其中,所述步骤 B 具体包括:

B1、每隔一预定时间遍历各个状态记录地址；

B2、将当前各个状态记录地址与预定时间之前的各个状态记录地址进行对比,当状态记录地址发生改变时,将所述状态记录地址改变的消息通过 Framework 框架中的 JAVA 层发送至 APP 层。

[0009] 所述的基于 Android 平台的电视信源切换方法,其中,所述步骤 C 具体包括:

C1、调用 Framework 框架的 JAVA 层中的信源设置接口;

C2、所述 JAVA 层的信源设置接口通过 JNI 调用 Framework 框架的 C 层的信源设置接口;

C3、再通过 Kernel 层中的信号输出接口,将信源输出设置成所述改变的状态记录地址对应的信源。

[0010] 所述的基于 Android 平台的电视信源切换方法,其中,所述预定时间为 1 秒。

[0011] 一种基于 Android 平台的电视信源切换装置,其中,包括:

地址关联模块,用于在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;

状态检查模块,用于检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;

切换模块,用于根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源。

[0012] 所述的基于 Android 平台的电视信源切换装置,其中,所述地址关联模块包括:

地址映射单元,用于定义信号源状态在 RAM 中的状态记录地址,将各个包含信源输入端口的信源输入状态的状态记录地址与各个信源输入端口一一映射关联;

地址改变单元,用于当检测到信源输入端口的信源输入状态改变时,对应改变所述信源输入端口对应的状态记录地址。

[0013] 所述的基于 Android 平台的电视信源切换装置,其中,所述状态检查模块包括:

遍历单元,用于每隔一预定时间遍历各个状态记录地址;

状态比较单元,用于将当前各个状态记录地址与预定时间之前的各个状态记录地址进行对比,当状态记录地址发生改变时,将所述状态记录地址改变的消息通过 Framework 框架中的 JAVA 层发送至 APP 层。

[0014] 所述的基于 Android 平台的电视信源切换装置,其中,所述切换模块包括:

第一调用单元,用于调用 Framework 框架的 JAVA 层中的信源设置接口;

第二调用单元,用于通过所述 JAVA 层的信源设置接口通过 JNI 调用 Framework 框架的 C 层的信源设置接口;

第三调用单元,用于再通过 Kernel 层中的信号输出接口,将信源输出设置成所述改变的状态记录地址对应的信源。

[0015] 所述的基于 Android 平台的电视信源切换装置,其中,所述遍历单元中预定时间为 1 秒。

[0016] 本发明所提供的一种基于 Android 平台的电视信源切换方法和装置,有效地解决了现有的电视在接入信源后需要手动的选择合适的信号源从而给用户带来不便的问题,所述电视信源切换方法通过在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口

的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源;使得电视在接入信号源时能够方便快速的切换到对应的信源,给用户带来了大大的方便。

### 附图说明

[0017] 图 1 为本发明提供的基于 Android 平台的电视信源切换方法较佳实施例的流程图。

[0018] 图 2 为本发明提供的基于 Android 平台的电视信源切换装置较佳实施例的结构框图。

### 具体实施方式

[0019] 本发明提供一种基于 Android 平台的电视信源切换方法和装置,为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 请参阅图 1,图 1 为本发明提供的基于 Android 平台的电视信源切换方法较佳实施例的流程图,如图所示,所述电视信源切换方法包括以下步骤:

步骤 S100、在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;

步骤 S200、检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;

步骤 S300、根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源。

[0021] 下面结合具体的实施例对上述步骤进行详细的描述。

[0022] 在步骤 S100 中,在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态。具体来说,在电视的存储器中,譬如 RAM (random access memory) 随机存储器中,定义记录地址来对应记录信号源输入端口的信号输入状态,所述信号输入状态为有信号输入和没有信号输入两种,也就是对应的信号输入端口是否有接入相应的信号,譬如 VGA 端口有 VGA 线接入,或者没有 VGA 线接入。在实际应用时,定义信号源状态在 RAM 中的状态记录地址,将各个包含信源输入端口的信源输入状态的状态记录地址与各个信源输入端口一一映射关联。譬如、可将 VGA 信号状态记录地址 0x0010000、HDMI 信号状态记录地址 0x0010004、YPBPR 信号状态记录地址 0x0010008 等,其中可以以 0 代表未接入信源,1 代表接入信源。这样,便可将一个状态记录地址与一个信源输入端口一一映射关联起来,并且该状态记录地址可以记录对应的信源输入端口的状态,即有相应的信源接入和没有信源接入两种情况。

[0023] 然后,当检测到信源输入端口的信源输入状态改变时,对应改变所述信源输入端口对应的状态记录地址。具体来说,当有信源输入电视时,硬件驱动便会识别出相应的端口有信源接入。然后将所述状态记录地址改变。譬如、初始化时定义 RAM 中的状态记录地址

的状态信息为 0,若某个端口有信源接入,则将该端口对应的状态记录地址的状态信息改变为 1。这样,从而实现了将各个信源状态在 RAM 中的记录地址映射到各个信源端口的寄存器地址中,通过改变相应 RAM 中的状态记录地址的状态内容就可以写入和读取硬件的状态。

[0024] 在步骤 S200 中,检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层。具体来说,首先每隔一预定时间遍历各个状态记录地址;然后将当前各个状态记录地址与预定时间之前的各个状态记录地址进行对比,当状态记录地址发生改变时,将所述状态记录地址改变的消息通过 Framework 框架中的 JAVA 层发送至 APP 层。优选地,所述预定时间为 1 秒。

[0025] 在实际应用时,在 Framework 框架的 C 层中建立一个状态轮询模块,该模块主要轮询的信号源有 VGA、HDMI、AV、YPBPR、ATV、DTV 等;轮询的方式是读取各个信号源在 RAM 中对应的状态记录地址,其中 0 代表未接入信源、1 代表接入信源;轮询模块每隔 1 秒遍历各个信源的状态,如果当前读取的状态和 1 秒前记录的状态不符合(譬如发生接入 --> 拔出时,状态会对应由 1-->0;未接入 --> 接入时,则状态会对应由 1-->0 或 0-->1),则将包含改变的状态记录地址的消息上报给 Framework 框架的 JAVA 层,在处于 JAVA 层的 Framework 框架中建立一个消息接收及分发管理模块来对应接收状态记录地址改变的消息,并定义一个供 C 层的 Framework 框架层中的状态轮询模块调用,所述接口的作用是上报信源状态变化的消息给 APP 层。当状态轮询模块检测到信源变化后,就会调用到所述接口,通过所述接口将状态记录地址改变的消息发送给 APP 层。所述 APP 层即为用户 UI,用于与用户进行人机交互。

[0026] 在步骤 S300 中,根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源。具体来说,当接收到状态记录地址改变的消息之后,根据所述改变的状态记录地址可以得出对应接入的信源,然后调用 Framework 框架的 JAVA 层中的信源设置接口;所述 JAVA 层的信源设置接口通过 JNI (Java Native Interface, JAVA 本地调用)调用 Framework 框架的 C 层的信源设置接口;再通过 Kernel 层(操作系统内核层)中的信号输出接口,将信源输出设置成所述改变的状态记录地址对应的信源,从而实现了电视信源的切换。

[0027] 在实际应用时,在 APP 层中,定义一个信源变化接收模块(即 SourceChangeListener 函数), SourceChangeListener 函数首先会将自己注册到 Framework 框架中的消息接收及分发管理模块中去,这样每当信源变化时,SourceChangeListener 就会收到相应的信息。

[0028] 优选地,还可以在 APP 界面设置对信号源变化后的操作,比如自动跳转、手动跳转及不响应等;当 SourceChangeListener 接收到信号源变化后,如果根据用户的选择设置成了自动跳转,则调用 Framework 框架的 Java 层中的信源设置接口,该信源设置接口还会通过 JNI 调用到 Framework 框架的 C 层中的信源设置接口,然后再通过 Kernel 层中的信源输出接口,将信源输出设置成改变的状态记录地址对应的信源。如果用户选择了手动跳转,则在接收到信源接入信号后,先在电视显示界面的最顶层界面弹出对话框,提示用户是否切换到对应的信源,如果用户点击确定,则通过自动跳转的步骤进行电视信源切换。若用户选择不响应,则不切换信源。

[0029] 举例说明如下:当用户在使用显示器观看 HDMI 信号时,若此时插入 VGA 信号,即所

述显示器在检测到有新的信源接入,通过本发明提供的电视信源切换方法,用户不需要手动选择显示器的信源输出,显示器便可自动切换至该新的信源,并电视显示,从而给用户带来了方便。

[0030] 本发明提供的基于 Android 平台的电视信源切换方法,充分利用了 Android 平台 Framework 框架并在 APP 层自定义一个信源变化接收模块,方便用户在接入信源时能方便快捷的切换到对应信源;方便了用户对不同信号源的选择,特别是方便了对信源不了解的大众用户。

[0031] 基于上述基于 Android 平台的电视信源切换方法,本发明还提供了一种基于 Android 平台的电视信源切换装置,如图 2 所示,所述电视信源切换装置包括:

地址关联模块 10,用于在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;具体如步骤 S100 所述;

状态检查模块 20,用于检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;具体如步骤 S200 所述;

切换模块 30,用于根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源;具体如步骤 S300 所述。

[0032] 进一步地,所述地址关联模块 10 包括:

地址映射单元,用于定义信号源状态在 RAM 中的状态记录地址,将各个包含信源输入端口的信源输入状态的状态记录地址与各个信源输入端口一一映射关联;

地址改变单元,用于当检测到信源输入端口的信源输入状态改变时,对应改变所述信源输入端口对应的状态记录地址。

[0033] 进一步地,所述状态检查模块 20 包括:

遍历单元,用于每隔一预定时间遍历各个状态记录地址;

状态比较单元,用于将当前各个状态记录地址与预定时间之前的各个状态记录地址进行对比,当状态记录地址发生改变时,将所述状态记录地址改变的消息通过 Framework 框架中的 JAVA 层发送至 APP 层。

[0034] 进一步地,所述切换模块 30 包括:

第一调用单元,用于调用 Framework 框架的 JAVA 层中的信源设置接口;

第二调用单元,用于通过所述 JAVA 层的信源设置接口通过 JNI 调用 Framework 框架的 C 层的信源设置接口;

第三调用单元,用于再通过 Kernel 层中的信号输出接口,将信源输出设置成所述改变的状态记录地址对应的信源。

[0035] 进一步地,所述遍历单元中预定时间为 1 秒。

[0036] 综上所述,本发明提供了一种基于 Android 平台的电视信源切换方法和装置,通过在内存中设置多个状态记录地址来对应记录多个信源输入端口的信号输入状态,当信源输入端口的信号输入状态改变时,对应改变状态记录地址的状态;检查所述内存中多个状态记录地址,当存在状态记录地址的状态改变时,将所述状态记录地址改变的消息发送至 APP 层;根据所述改变的状态记录地址对应的信源,通过操作系统内核层中的信号输出接口将电视信源切换为对应的信源;实现了在接入信源时方便快捷的切换到对应信源;方便



了用户对不同信号源的选择,特别是对方便了对信源不了解的大众用户。

[0037] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

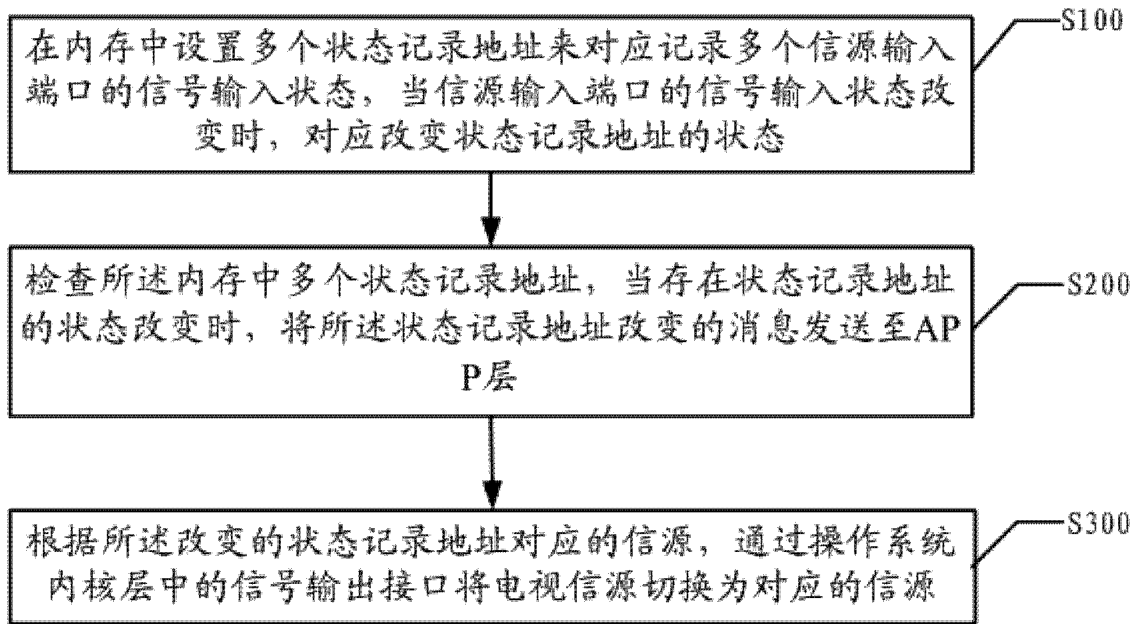


图 1

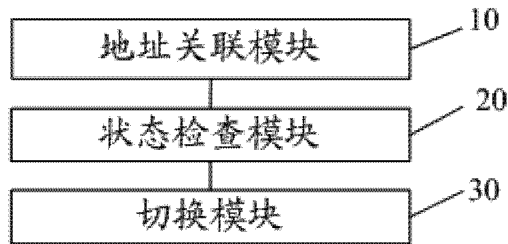


图 2