



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104038803 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201410302079.3

H04N 21/436(2011.01)

(22)申请日 2014.06.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104038803 A

CN 103002333 A,2013.03.27,

CN 202395928 U,2012.08.22,

CN 102843594 A,2012.12.26,

CN 1889642 A,2007.01.03,

CN 103237251 A,2013.08.07,

US 6946970 B2,2005.09.20,

(43)申请公布日 2014.09.10

(73)专利权人 TCL集团股份有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
开发区十九号小区

审查员 张露文

(72)发明人 马磊

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 张全文

(51)Int.Cl.

H04N 21/426(2011.01)

H04N 21/443(2011.01)

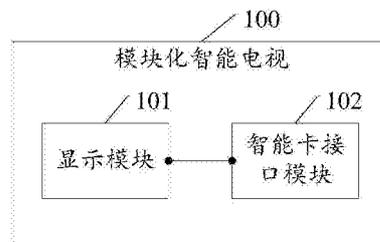
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种模块化智能电视和应用于模块化智能电视的交互方法

(57)摘要

本发明公开了一种模块化智能电视和应用于模块化智能电视的交互方法,其中,一种模块化智能电视包括:显示模块和与显示模块电连接的智能卡接口模块,其中,上述智能卡接口模块用于接入电视智能卡;上述显示模块用于:在确定电视智能卡成功接入智能卡接口模块后,将电视智能卡设为显示模块的信号输入源;在接收到输入的操作指令时,将操作指令发送给电视智能卡;上述电视智能卡用于:在接收来自显示模块的操作指令时,根据操作指令执行相应操作,并控制显示模块执行相应的界面显示;其中,上述操作指令不包括电源控制指令,上述电源控制指令用于控制模块化智能电视进入唤醒状态或待机状态。本发明提供的技术方案能够有效简化用户操作。



1. 一种模块化智能电视,其特征在于,包括:显示模块和与所述显示模块电连接的智能卡接口模块,其中,所述智能卡接口模块用于接入电视智能卡;

所述显示模块用于:在确定电视智能卡成功接入所述智能卡接口模块后,将所述电视智能卡设为所述显示模块的信号输入源;在接收到输入的操作指令时,将所述操作指令发送给所述电视智能卡;

所述电视智能卡用于:在接收来自所述显示模块的操作指令时,根据所述操作指令执行相应操作,并控制所述显示模块执行相应的界面显示;

其中,所述操作指令不包括电源控制指令,所述电源控制指令用于控制所述模块化智能电视进入唤醒状态或待机状态,所述电源控制指令包括唤醒指令和待机指令。

2. 根据权利要求1所述的模块化智能电视,其特征在于,

所述显示模块还用于:当检测到电视智能卡接入所述智能卡接口模块时,与所述电视智能卡进行交互认证,当所述交互认证成功时,确定所述电视智能卡成功接入所述智能卡接口模块,当所述交互认证失败时,确定所述电视智能卡未成功接入所述智能卡接口模块。

3. 根据权利要求2所述的模块化智能电视,其特征在于,

所述智能卡接口模块用于:当所述电视智能卡接入所述智能卡接口模块时,使能所述智能卡接口模块和所述显示模块之间的通用异步收发传输器UART;

所述显示模块通过所述UART与所述电视智能卡进行所述交互认证。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的模块化智能电视,其特征在于,

所述电视智能卡还用于:在首次成功接入所述智能卡接口模块时,向所述显示模块获取网络连接信息;根据所述网络连接信息接入网络。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的模块化智能电视,其特征在于,

所述显示模块还用于:当确定所述电视智能卡成功接入所述智能卡接口模块,且接收到输入的所述电源控制指令时,打开或关闭所述显示模块的背光显示,并向所述电视智能卡发送所述电源控制指令,以使得上述电视智能卡在上述电源控制指令的指示下进入唤醒状态或待机状态。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的模块化智能电视,其特征在于,

所述显示模块还用于:当确定所述电视智能卡未成功接入所述智能卡接口模块时,断开所述电视智能卡的供电电源。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的模块化智能电视,其特征在于,所述模块化智能电视还包括:通用串行总线USB接口;

其中,当所述电视智能卡未接入所述智能卡接口模块时,所述USB接口与所述显示模块电连接;

所述显示模块还用于:当确定所述电视智能卡成功接入所述智能卡接口模块时,控制电子开关,使得所述USB接口与所述智能卡接口模块电连接。

8. 一种应用于模块化智能电视的交互方法,其特征在于,所述模块化智能电视包括显示模块和智能卡接口模块,其中,所述智能卡接口模块用于接入电视智能卡,所述交互方法包括如下实现步骤:

当确定所述电视智能卡成功接入所述智能卡接口模块时,将所述电视智能卡设为所述显示模块的信号输入源;

在所述显示模块接收到输入的操作指令时,将所述操作指令发送给所述电视智能卡,以便所述电视智能卡根据所述操作指令执行相应操作,并控制所述显示模块执行相应的界面显示;

其中,所述操作指令不包括电源控制指令,所述电源控制指令用于控制所述模块化智能电视进入唤醒状态或待机状态,所述电源控制指令包括唤醒指令和待机指令。

9. 根据权利要求8所述的交互方法,其特征在于,

所述确定电视智能卡成功接入所述智能卡接口模块之前,包括:

当检测到电视智能卡接入所述智能卡接口模块时,所述显示模块与所述电视智能卡进行交互认证,若所述交互认证成功,则确定所述电视智能卡成功接入所述智能卡接口模块,若所述交互认证失败,则确定所述电视智能卡未成功接入所述智能卡接口模块。

10. 根据权利要求9所述的交互方法,其特征在于,

所述显示模块与所述电视智能卡进行交互认证,之前包括:

当所述电视智能卡接入所述智能卡接口模块时,使能所述智能卡接口模块和所述显示模块之间的通用异步收发传输器UART;

所述显示模块通过所述UART与所述电视智能卡进行所述交互认证。

一种模块化智能电视和应用于模块化智能电视的交互方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电视机领域,具体涉及一种模块化智能电视和应用于模块化智能电视的交互方法。

背景技术

[0002] 随着信息技术的高速发展,电视机领域的技术革新也经历着翻天覆地的变化,电视智能化已经成为一种潮流。

[0003] 智能电视,是具有全开放式平台,搭载了操作系统,可以由用户自行安装和卸载各类应用软件,持续对功能进行扩充和升级,并可以通过网线、无线网络来实现上网冲浪的这样一类新电视产品的总称。

[0004] 目前,电视智能化多采用如下方式实现:将安装搭载安卓系统的智能电视盒连接在电视机上,将传统电视升级成为一个标准的智能电视机,让普通电视也能实现上网、聊天、视频、电影等智能电视的功能。由于是通过智能电视盒加电视机的方式实现电视智能化,因此,至少需要为用户配备两个遥控器,用户需要使用为电视机配备的遥控器控制电视机,再使用为智能电视盒配备的遥控器控制智能电视盒,在操作上给用户带来了不便。另一方面,随着科技日新月异的发展,老的智能电视盒在硬件和系统上已不能满足娱乐多样化和用户更高层次体验的需求,用户需要通过升级智能电视盒才能获得更高层次的体验,然而,由于智能电视盒为一体化设计,这使得用户只能通过刷新智能电视盒的系统实现软件上的升级,而无法对智能电视盒的硬件进行快速、便捷的升级。

发明内容

[0005] 本发明提供一种模块化智能电视和应用于模块化智能电视的交互方法,用于简化用户操作。

[0006] 本发明第一方面提供一种模块化智能电视,包括:显示模块和与上述显示模块电连接的智能卡接口模块,其中,上述智能卡接口模块用于接入电视智能卡;

[0007] 上述显示模块用于:在确定电视智能卡成功接入上述智能卡接口模块后,将上述电视智能卡设为上述显示模块的信号输入源;在接收到输入的操作指令时,将上述操作指令发送给上述电视智能卡;

[0008] 上述电视智能卡用于:在接收来自上述显示模块的操作指令时,根据上述操作指令执行相应操作,并控制上述显示模块执行相应的界面显示;

[0009] 其中,上述操作指令不包括电源控制指令,上述电源控制指令用于控制上述模块化智能电视进入唤醒状态或待机状态。

[0010] 本发明另一方面提供一种应用于模块化智能电视的交互方法,上述模块化智能电视包括显示模块和智能卡接口模块,其中,上述智能卡接口模块用于接入电视智能卡,上述交互方法包括如下实现步骤:

[0011] 当确定上述电视智能卡成功接入上述智能卡接口模块时,将上述电视智能卡设为

上述显示模块的信号输入源；

[0012] 在上述显示模块接收到输入的操作指令时,将上述操作指令发送给上述电视智能卡,以便上述电视智能卡根据上述操作指令执行相应操作,并控制上述显示模块执行相应的界面显示；

[0013] 其中,上述操作指令不包括电源控制指令,上述电源控制指令用于控制上述模块化智能电视进入唤醒状态或待机状态。

[0014] 从本发明上述技术方案可知,本发明提供一种包含显示模块和智能卡接口模块的模块化智能电视,将电视智能卡接入智能卡接口模块中即可实现电视智能化,并且,显示模块在接收操作指令后,将操作指令发送给电视智能卡,使电视智能卡根据接收到的操作指令执行相应操作,并控制显示模块执行相应的界面显示,因此,用户只需要使用一个遥控设备向显示模块发送操作指令即可实现对显示模块和电视智能卡的控制,简化了用户操作,并且,用户只需更换电视智能卡即可实现模块化智能电视软、硬件的快速升级,为用户升级模块化智能电视提供了便利。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明提供的一种模块化智能电视实施例结构示意图；

[0017] 图2为本发明提供的电视智能卡的软件系统结构框图；

[0018] 图3为本发明提供的模块化智能电视的电源连接示意图；

[0019] 图4为本发明提供的应用于模块化智能电视的交互方法一个实施例流程示意图；

[0020] 图5为本发明提供的应用于模块化智能电视的交互方法另一个实施例流程示意图。

具体实施方式

[0021] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 下面对本发明实施例中的一种模块化智能电视进行描述,请参阅图1,本发明实施例中的模块化智能电视100包括:显示模块101和智能卡接口模块102；

[0023] 显示模块101用于:在确定电视智能卡成功接入智能卡接口模块102后,将上述电视智能卡设为显示模块101的信号输入源;在接收到输入的操作指令(例如用户通过遥控器输入的红外指令)时,将上述操作指令发送给上述电视智能卡；

[0024] 上述电视智能卡用于:在接收来自显示模块101的操作指令时,根据上述操作指令执行相应操作,并控制显示模块101执行相应的界面显示；

[0025] 其中,上述操作指令不包括电源控制指令,上述电源控制指令用于控制模块化智能电视100进入唤醒状态或待机状态。本发明实施例中,显示模块101接收到的输入指令包括操作指令和电源控制指令两种,其中,电源控制指令具体分为唤醒指令和待机指令,唤醒指令和待机指令分别用于控制电视智能卡进入唤醒状态或待机状态,操作指令为除电源控制指令之外的其它指令。

[0026] 本发明实施例中的电视智能卡上搭载操作系统(如安卓系统),能够提供的功能包括但不限于:各种多媒体(如音视频、动画等)输出、上网聊天、网页浏览、游戏娱乐等。

[0027] 可选地,为了防止其它未授权的电视智能卡的适配,本发明实施例设计了合法性验证,具体地,显示模块101还用于:当检测到电视智能卡接入智能卡接口模块102时,与上述电视智能卡进行交互认证,当上述交互认证成功时,确定上述电视智能卡成功接入智能卡接口模块102,当上述交互认证失败时,确定上述电视智能卡未成功接入智能卡接口模块102。

[0028] 可选地,智能卡接口模块102用于:当上述电视智能卡接入智能卡接口模块102时,使能智能卡接口模块102和显示模块之间的通用异步收发传输器(UART,Universal Asynchronous Receiver);显示模块101通过该URAT与上述电视智能卡进行上述交互认证。

[0029] 在一种实现方式中,上述交互认证可以如下:在显示模块101上设置公钥,已授权的电视智能卡使用该公钥对电视智能卡型号等信息进行加密。当电视智能卡接入智能卡接口模块102时,电视智能卡的供电电源接通,电视智能卡上的操作系统启动,在引导操作系统启动的程序(如BootLoader程序)启动阶段等待预置时间用来进行上述交互认证,这个交互认证过程放置在BootLoader程序初始化单板外设后进行,即交互认证过程放置在显示模块101和智能卡接口模块102之间的通讯接口(如URAT)被初始化使能之后进行。进一步,交互认证结果还可以写入指定的存储区域,具体地,交互过程如下:

[0030] 1、当显示模块101检测到电视智能卡接入智能卡接口模块102,显示模块101向智能卡接口模块102发送认证命令消息,若电视智能卡已授权,则电视智能卡在接收到该认证命令消息后,将向显示模块101发送认证命令响应消息,因此,如果显示模块101收到该认证命令响应消息后,表明认证可以继续,显示模块101继续等待电视智能卡的再次回复,如果显示模块101在预定时间内(如1秒内)没有收到该认证命令响应消息,表明认证失败,此时认证线程可以在显示模块101的界面上显示非法卡提示信息,指示接入智能卡接口模块102的电视智能卡未授权,进一步,显示模块101可以断开上述电视智能卡的供电电源。

[0031] 2、当显示模块101收到该认证命令响应消息时,显示模块101继续等待电视智能卡的再次回复,已授权的电视智能卡使用该公钥对电视智能卡型号等信息进行加密后,通过认证消息发送给显示模块101,显示模块101以配置在显示模块101上的私钥对该认证消息进行解密,并还可以根据认证消息中携带的信息确定当前接入的电视智能卡的类型,根据电视智能卡的类型实现响应的配置。本发明实施例中,能拥有显示模块101上的公钥的电视智能卡可以认为是已授权的电视智能卡。

[0032] 可选地,将显示模块101和智能卡接口模块102之间的通讯接口(例如为UART)的波特率设置为9600,数据格式为8个数据位和1个停止位,则上述认证命令消息的消息格式如表1所示:

[0033] 表1

[0034]

魔术字1	魔术字2	起始地址	获取长度	CRC
------	------	------	------	-----

[0035] 上述认证命令响应消息的消息格式如表2所示:

[0036] 表2

[0037]

魔术字1	魔术字2	响应标志	CRC
------	------	------	-----

[0038] 上述认证消息的消息格式如表3所示:

[0039] 表3

[0040]

魔术字1	魔术字2	起始地址	获取长度	数据	CRC
------	------	------	------	----	-----

[0041] 在表1、表2和表3中,“魔术字1”、“魔术字2”用以表明命令的起始参数,用以和其它类型的报文进行区分,只有检测到魔术字1和魔术字2后才表明该报文是认证的正常报文。本发明实施例中使用两个魔术字作为命令的起始参数,在其它实施例中,也可以用1个魔术字或3个以上魔术字作为命令的起始参数,此处不作限定。“起始地址”表示需要获取的数据所在的起始位置,“获取长度”表示需要获取的数据的长度,“响应标志”用以标识电视智能卡正常收取上述认证命令报文,CRC即循环冗余校验码(Cyclic Redundancy Check),是数据通信领域中最常用的一种差错校验码,其特征是信息字段和校验字段的长度可以任意选定。

[0042] 可选地,上述电视智能卡还用于:在成功接入智能卡接口模块102时,向显示模块101获取网络连接信息,并根据上述网络连接信息接入网络,其中,上述网络连接信息包括但不限于:无线保真网络(即Wi-Fi网络)和以太网,进一步,上述电视智能卡还可以向显示模块101获取部分应用数据(如环网数据等)。

[0043] 可选地,显示模块101还用于:当确定上述电视智能卡成功接入智能卡接口模块102,且接收到输入的上述电源控制指令时,关闭显示模块101的背光显示,并向上述电视智能卡发送上述电源控制指令,以使得上述电视智能卡在上述电源控制指令的指示下进入唤醒状态或待机状态。

[0044] 可选地,模块化智能电视100还包括:在上述电视智能卡未接入智能卡接口模块102时,与显示模块101电连接的通用串行总线(USB,Universal Serial Bus)接口;显示模块101还用于:当确定上述电视智能卡成功接入智能卡接口模块102时,控制电子开关,使得该USB接口与智能卡接口模块102电连接。具体地,切换步骤为:电视智能卡接入智能卡接口模块102后进行认证(如上述交互认证),若认证通过,显示模块101上的服务任务调用驱动控制电子开关,使该USB连接到智能卡接口模块102,进而与接入智能卡接口模块102的电视智能卡连接,电视智能卡检测到有USB接入,加载USB驱动,建立电视智能卡与USB的连接。

[0045] 可选地,本发明实施例中的电视智能卡的软件系统结构框图如图2所示,其中,OS(也即操作系统,英文全称为Operating System)移植层用以加载操作系统,串口通讯层为电视智能卡与显示模块之间的数据传输提供服务,业务处理层用以解析和处理从串口通讯层接收到的数据,当业务处理层解析出接收到的操作指令时,通过控制接口对显示模块进行相应的控制,智能系统层用于为电视智能卡上的各类应用程序提供服务。

[0046] 可选地,本发明实施例中的显示模块101采用TCON芯片和智能芯片组成的单板来

实现基本的显示控制,其中,TCON芯片主要用于将低压差分信号(LVDS,Low Voltage Differential Signaling)转化为晶体管-晶体管逻辑(TTL,Transistor Transistor Logic)信号,智能芯片包含数字信号处理器(DSP,Digital Signal Processor)内核,集成UART及高清晰度多媒体接口(HDMI,High Definition Multimedia Interface)等外部组件;电视智能卡采用HDMI输出和UART输出,电视智能卡的通用输入输出(GPIO,General Purpose Input Output)等管脚与智能卡接口模块的接口匹配,电视智能卡可以通过插拔的方式接入智能卡接口模块,以方便用户更换不同的电视智能卡,从而实现硬件的升级。

[0047] 可选地,如图3所示为本发明实施例中的模块化智能电视的电源连接示意图,由图3可见,模块化智能电视的供电电路分两部分,一部分为开关电源(PSU,Power Supply Unit)接入市电后,向显示模块供电,一部分为显示模块为智能卡接口模块供电,其中,显示模块到智能卡接口模块这一部分供电电路由显示模块内部的智能芯片控制。

[0048] 可选地,本发明实施例中的模块化智能电视100提供至少两种工作模式,一种为工厂模式,一种为用户模式。在工厂模式下,用户可以看到模块化智能电视100的运行时间和电视智能卡的类型等信息,同时,用户还可以在工厂模式下进行一系列的工厂测试。在用户模式下,用户可以输入不同操作实现多媒体播放、网上聊天、网上冲浪和游戏娱乐等功能。

[0049] 下面以具体应用场景分别对上述两种工作模式流程进行描述。

[0050] 用户模式:在电视智能卡成功接入智能卡接口模块102后,电视智能卡通过HDMI向显示模块101获取可用显示模式列表,显示模块101向电视智能卡返回可用显示模式列表,电视智能卡根据显示模块101的可用显示模式列表设置电视智能卡的显示模式。缺省状态下,电视智能卡进入用户模式,并控制显示模块执行相应的界面显示。之后进入遥控按键处理流程:电视智能卡每隔预定时间(如10毫秒)向显示模块查询有无用户按键,当显示模块接收到用户通过遥控器输入的操作指令时,将操作指令发送给电视智能卡(如通过UART将操作指令发送给电视智能卡),电视智能卡根据接收到的操作指令执行相应操作,并控制显示模块执行相应的界面显示。

[0051] 工厂模式:在用户模式下,用户可以向显示模块101发送进入工厂模式的指令(如用户可以通过遥控器上的特定按键序列的触发,向显示模块101发送进入工厂模式的指令),显示模块101将接收到的进入工厂模式的指令发送给电视智能卡(如通过UART将进入工厂模式的指令发送给电视智能卡),电视智能卡接收进入工厂模式的指令后,切换自身工作模式为工厂模式,并控制显示模块101显示工厂模式菜单。在工厂模式菜单下,所有的操作都是由显示模块101首先接收输入的操作指令,然后将操作指令发送给电视智能卡(如通过UART将操作指令发送给电视智能卡),由电视智能卡根据接收到的操作指令进行响应操作后,控制显示模块101执行相应的界面显示,同样,当用户需要退出工厂模式时,用户可以通过遥控器向显示模块101发送预定的退出工厂模式的指令,电视智能卡接收退出工厂模式的指令后,切换自身工作模式为用户模式,并控制显示模块101进入相应的界面显示。

[0052] 本发明实施例中,除操作指令之后,还包括电源控制指令,其中,电源控制指令具体分为唤醒指令和待机指令,分别用于控制电视智能卡进入唤醒状态或待机状态。下面以具体应用场景对模块化智能电视100的系统待机及启动唤醒流程进行说明:在本实施例中,显示模块101和电视智能卡分别维护守护进程,显示模块101的守护进程与电视智能卡的守护进程通过串口进行通讯。

[0053] 在电视智能卡成功接入智能卡接口模块102后,电视智能卡通过HDMI向显示模块101获取可用显示模式列表,显示模块101向电视智能卡返回可用显示模式列表,电视智能卡根据显示模块101的可用显示模式列表设置电视智能卡的显示模式。缺省状态下,电视智能卡进入用户模式,并控制显示模块执行相应的界面显示。

[0054] 当显示模块101接收到输入的待机指令时,显示模块101关闭背光显示,并向电视智能卡发送该待机指令(例如通过UART向电视智能卡发送待机指令),电视智能卡在该待机指令的指示下休眠系统,进入待机状态。

[0055] 当显示模块101接收到输入的唤醒指令时,显示模块101打开背光显示,并向电视智能卡发送该唤醒指令(例如通过UART向电视智能卡发送唤醒指令),电视智能卡在该唤醒指令的指示下进入唤醒状态,唤醒系统。

[0056] 可选的,考虑显示模块101与电视智能卡之间传输的数据安全性,本发明实施例采用单密钥的加密体系(如数据加密算法(DES,Data Encryption Standard))对显示模块101与电视智能卡之间传输的数据进行加密,当然,本发明实施例也可以采用其它加密方式对显示模块101与电视智能卡之间传输的数据进行加密,例如采用CRC或公钥加密算法(即RSA算法)对显示模块101与电视智能卡之间传输的数据进行加密,此处不作限定。

[0057] 从本发明上述技术方案可知,本发明提供一种包含显示模块和智能卡接口模块的模块化智能电视,将电视智能卡接入智能卡接口模块中即可实现电视智能化,并且,显示模块在接收操作指令后,将操作指令发送给电视智能卡,使电视智能卡根据接收到的操作指令执行相应操作,并控制显示模块执行相应的界面显示,因此,用户只需要使用一个遥控设备向显示模块发送操作指令即可实现对显示模块和电视智能卡的控制,简化了用户操作,并且,用户只需更换电视智能卡即可实现模块化智能电视软、硬件的快速升级,为用户升级模块化智能电视提供了便利。

[0058] 本发明实施还提供一种应用于模块化智能电视的交互方法,其中,上述模块化智能电视包括显示模块和智能卡接口模块,其中,上述智能卡接口模块用于接入电视智能卡,如图4上述,本发明实施例的交互方法包括:

[0059] 401、当确定电视智能卡成功接入上述智能卡接口模块时,将上述电视智能卡设为上述显示模块的信号输入源;

[0060] 本发明实施例中的电视智能卡上搭载操作系统(如安卓系统),能够提供的功能包括但不限于:各种多媒体(如音视频、动画等)输出、上网聊天、网页浏览、游戏娱乐等。

[0061] 可选地,在电视智能卡首次接入智能卡接口模块时,电视智能卡向显示模块获取网络连接信息,并根据上述网络连接信息接入网络,其中,上述网络连接信息包括但不限于:无线保真网络(即Wi-Fi网络)和以太网,进一步,上述电视智能卡还可以向显示模块101获取部分应用数据(如环网数据等)。

[0062] 402、在上述显示模块接收到输入的操作指令时,将上述操作指令发送给上述电视智能卡;

[0063] 其中,上述操作指令不包括电源控制指令,上述电源控制指令用于控制上述模块化智能电视进入唤醒状态或待机状态。本发明实施例中,上述显示模块接收到的输入指令包括操作指令和电源控制指令两种,其中,电源控制指令具体分为唤醒指令和待机指令,唤醒指令和待机指令分别用于控制电视智能卡进入唤醒状态或待机状态,操作指令为除电源

控制指令之外的其它指令。

[0064] 可选地,在上述显示模块接收到输入的操作指令时,显示模块通过UART将上述操作指令发送给上述电视智能卡。

[0065] 403、上述电视智能卡根据上述操作指令执行相应操作,并控制上述显示模块执行相应的界面显示。

[0066] 可选地,当确定上述电视智能卡成功接入智能卡接口模块,且显示模块接收到输入的上述电源控制指令时,关闭显示模块的背光显示,并向上述电视智能卡发送上述电源控制指令,以使得上述电视智能卡在上述电源控制指令的指示下进入唤醒状态或待机状态。

[0067] 需要说明的是,本发明实施例中的显示模块和智能卡接口模块可以分别如上述装置实施例中的显示模块和电视智能卡,可以用于实现上述装置实施例中的全部技术方案,其具体实现过程可参照上述装置实施例中的相关描述,此处不再赘述。

[0068] 从本发明上述技术方案可知,本发明的显示模块在接收操作指令后,将操作指令发送给智能卡接口模块,使智能卡接口模块根据接收到的操作指令执行相应操作,并控制显示模块执行相应的界面显示,因此,用户只需要使用一个遥控设备向显示模块发送操作指令即可实现对显示模块和智能端的控制,简化了用户操作,并且,用户只需更换智能卡接口模块的电视智能卡即可实现模块化智能电视软、硬件的快速升级,为用户升级模块化智能电视提供了便利。

[0069] 为了防止其它未授权的电视智能卡的适配,本发明实施例设计了合法性验证,下面以另一实施例对本发明实施例中应用于模块化智能电视的交互方法进行描述,同样,上述模块化智能电视包括显示模块和智能卡接口模块,请参阅图5,本发明实施例中的交互方法包括:

[0070] 501、当检测到电视智能卡接入智能卡接口模块时,上述显示模块与上述电视智能卡进行交互认证;

[0071] 在一种实现方式中,上述交互认证可以如下:在显示模块上设置公钥,已授权的电视智能卡使用该公钥对电视智能卡型号等信息进行加密。当电视智能卡接入智能卡接口模块时,电视智能卡的供电电源接通,电视智能卡上的操作系统启动,在引导操作系统启动的程序(如BootLoader程序)启动阶段等待预置时间用来进行上述交互认证,这个交互认证过程放置在BootLoader程序初始化单板外设后进行,即交互认证过程放置在显示模块和智能卡接口模块之间的通讯接口被初始化使能之后进行,可选地,智能卡接口模块和显示模块之间的通讯接口为UART,则当电视智能卡接入智能卡接口模块时,使能智能卡接口模块和显示模块之间的UART,显示模块通过该URAT与电视智能卡进行交互认证。进一步,交互认证结果还可以写入指定的存储区域,具体地,交互过程如下:

[0072] 1、当显示模块检测到电视智能卡接入智能卡接口模块,显示模块向智能卡接口模块发送认证命令消息,若电视智能卡已授权,则电视智能卡在接收到该认证命令消息后,将向显示模块发送认证命令响应消息,因此,如果显示模块收到该认证命令响应消息后,表明认证可以继续,显示模块继续等待电视智能卡的再次回复,如果显示模块在预定时间内(如1秒内)没有收到该认证命令响应消息,表明交互认证失败,显示模块确定上述电视智能卡成功接入上述智能卡接口模块,此时认证线程可以在显示模块的界面上显示非法卡提

示信息,指示接入智能卡接口模块的电视智能卡未授权,进一步,显示模块可以断开上述电视智能卡的供电电源。

[0073] 2、当显示模块收到该认证命令响应消息时,显示模块继续等待电视智能卡的再次回复,已授权的电视智能卡使用该公钥对电视智能卡型号等信息进行加密后,通过认证消息发送给显示模块,显示模块以配置在显示模块上的私钥对该认证消息进行解密,并还可以根据认证消息中携带的信息确定当前接入的电视智能卡的类型,根据电视智能卡的类型实现响应的配置,完成上述认证过程,此时,显示模块可以确定上述电视智能卡成功接入智能卡接口模块。本发明实施例中,能拥有显示模块上的公钥的电视智能卡可以认为是已授权的电视智能卡。

[0074] 可选地,将显示模块和智能卡接口模块之间的通讯接口(例如为UART)的波特率设置为9600,数据格式为8个数据位和1个停止位,则上述认证命令消息的消息格式可以如表1所示,上述认证命令响应消息的消息格式可以如表2所示,上述认证消息的消息格式可以如表3所示。

[0075] 502、当确定电视智能卡成功接入上述智能卡接口模块时,将上述电视智能卡设为上述显示模块的信号输入源;

[0076] 本发明实施例中的电视智能卡上搭载操作系统(如安卓系统),能够提供的功能包括但不限于:各种多媒体(如音视频、动画等)输出、上网聊天、网页浏览、游戏娱乐等。

[0077] 可选地,在电视智能卡首次接入智能卡接口模块时,电视智能卡向显示模块获取网络连接信息,并根据上述网络连接信息接入网络,其中,上述网络连接信息包括但不限于:无线保真网络(即Wi-Fi网络)和以太网,进一步,上述电视智能卡还可以向显示模块101获取部分应用数据(如环网数据等)。

[0078] 503、在上述显示模块接收到输入的操作指令时,将上述操作指令发送给上述电视智能卡;

[0079] 其中,上述操作指令不包括电源控制指令,上述电源控制指令用于控制上述模块化智能电视进入唤醒状态或待机状态。

[0080] 可选地,在上述显示模块接收到输入的操作指令时,显示模块通过UART将上述操作指令发送给上述电视智能卡。

[0081] 504、上述电视智能卡根据上述操作指令执行相应操作,并控制上述显示模块执行相应的界面显示。

[0082] 可选地,当确定上述电视智能卡成功接入智能卡接口模块,且显示模块接收到输入的上述电源控制指令时,关闭显示模块的背光显示,并向上述电视智能卡发送上述电源控制指令,以使得上述电视智能卡在上述电源控制指令的指示下进入唤醒状态或待机状态。

[0083] 需要说明的是,本发明实施例中的显示模块和智能卡接口模块可以分别如上述装置实施例中的显示模块和电视智能卡,可以用于实现上述装置实施例中的全部技术方案,其具体实现过程可参照上述装置实施例中的相关描述,此处不再赘述。

[0084] 从本发明上述技术方案可知,本发明的显示模块在接收操作指令后,将操作指令发送给智能卡接口模块,使智能卡接口模块根据接收到的操作指令执行相应操作,并控制显示模块执行相应的界面显示,因此,用户只需要使用一个遥控设备向显示模块发送操作

指令即可实现对显示模块和智能端的控制,简化了用户操作,并且,用户只需更换智能卡接口模块的电视智能卡即可实现模块化智能电视软、硬件的快速升级,为用户升级模块化智能电视提供了便利。并且,本发明实施例中的交互方法还提供了对电视智能卡的认证,能够防止其它未授权的电视智能卡的适配,提高模块化智能电视的安全性。

[0085] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,上述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0086] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简便描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0087] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0088] 以上为对本发明所提供的一种模块化智能电视和应用于模块化智能电视的交互方法的描述,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

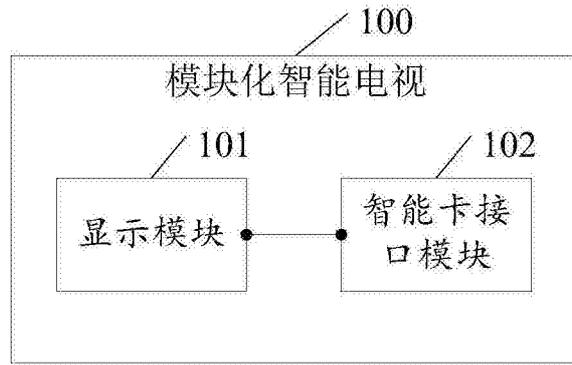


图1

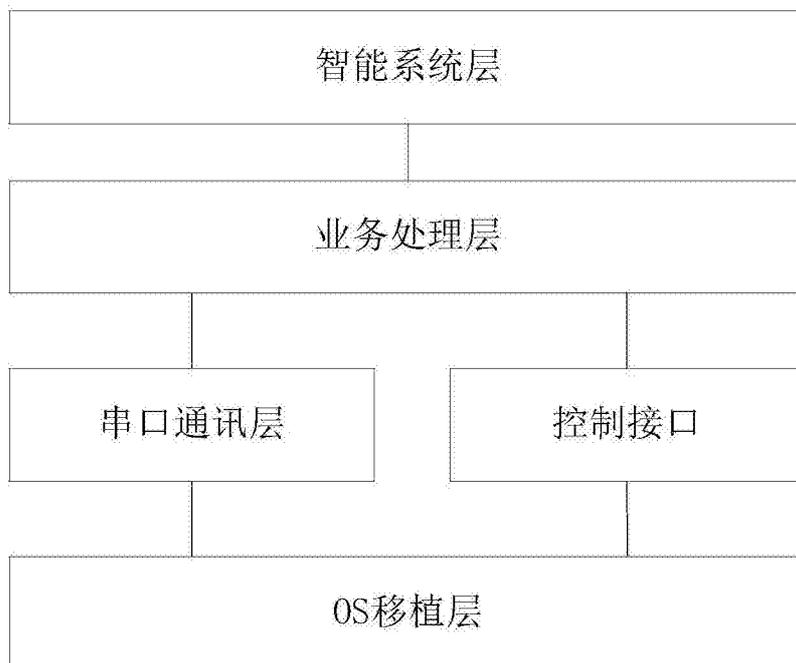


图2

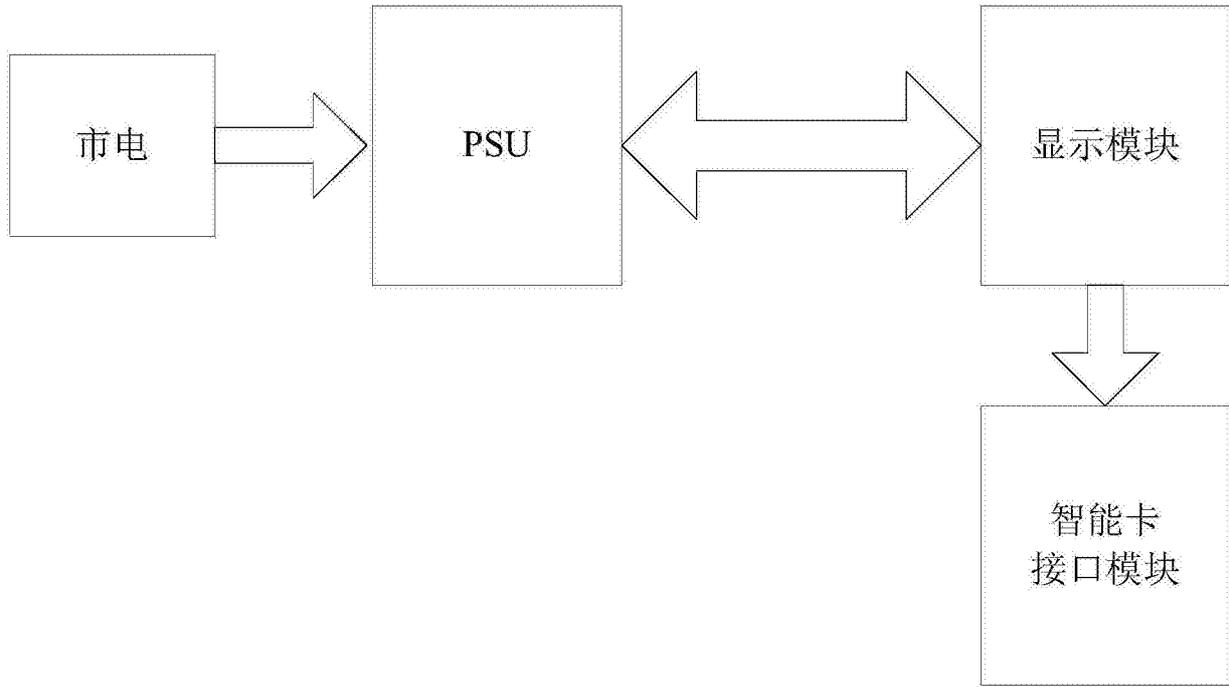


图3

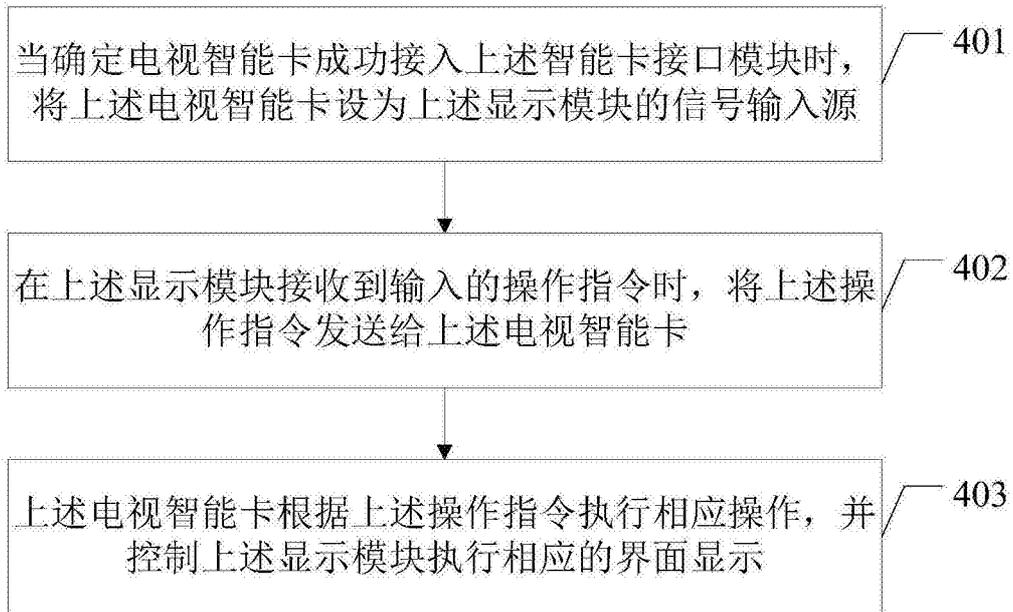


图4

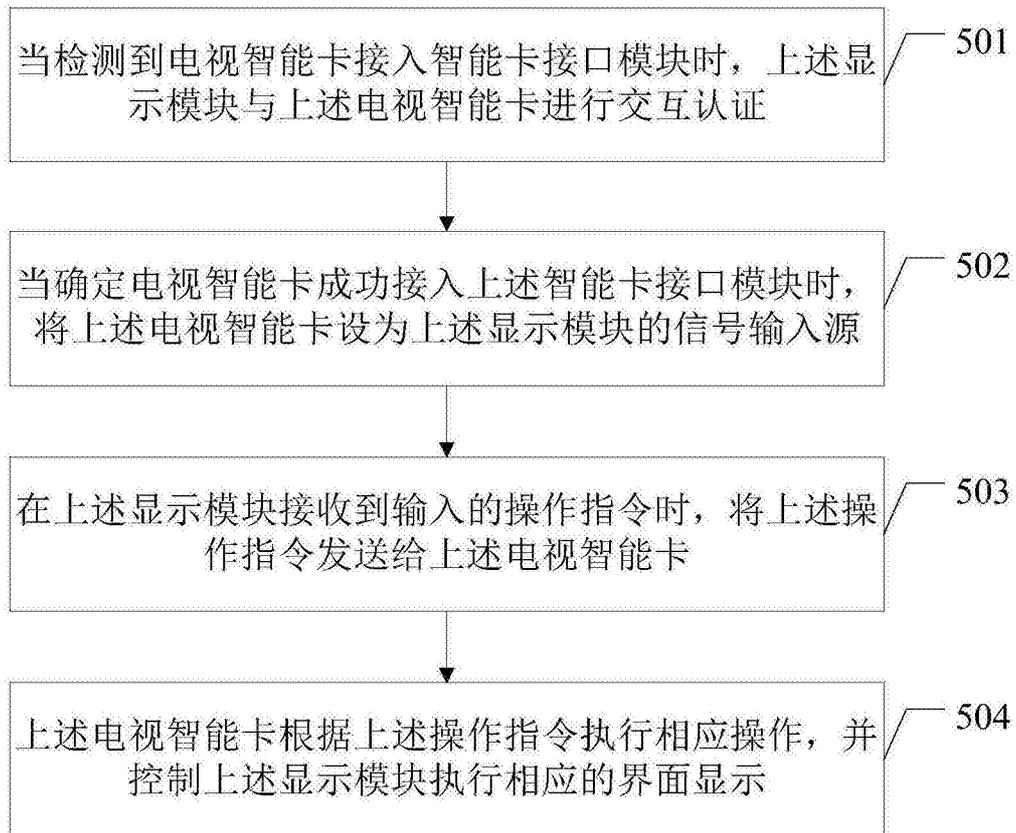


图5