



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109218785 B

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201811169489.X

H04N 21/443(2011.01)

(22)申请日 2018.10.08

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109218785 A

CN 201352831 Y,2009.11.25,
CN 104639967 A,2015.05.20,
JP 2005223443 A,2005.08.18,

(43)申请公布日 2019.01.15

审查员 周罗岚

(73)专利权人 四川长虹电器股份有限公司
地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东
路35号

(72)发明人 贾学均 张孝友 李宏伟 杨晓胜

(74)专利代理机构 四川省成都市天策商标专利
事务所 51213

代理人 龚海月

(51)Int.Cl.

H04N 21/41(2011.01)

H04N 21/422(2011.01)

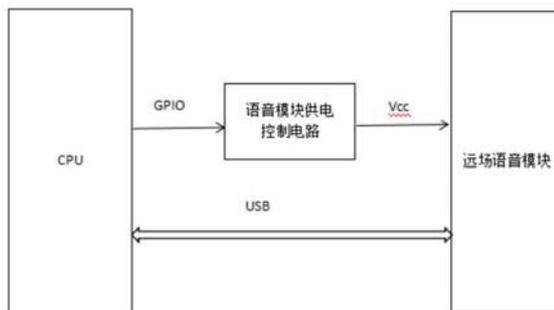
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种待机状态智能电视机的唤醒方法及系
统

(57)摘要

本发明公开了一种待机状态智能电视机的唤醒方法及系统,CPU通过GPIO口和USB接口与远场语音模块连接,存储远场语音模块的工作状态和模式;通过置GPIO口为低电平使远场语音模块断电,通过置GPIO口为高电平使远场语音模块通电;当智能电视机上电时远场语音模块直接进入唤醒模式;在唤醒模式时语音唤醒指令解除智能电视机的待机状态,同时远场语音模块由唤醒模式转为识别模式;当远场语音模块的工作模式为识别模式时,若智能电视机接收到待机指令则进入待机状态,同时CPU停止向远场语音模块发送数据,远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式。本发明在无遥控器情况通过远场语音模块实现智能电视待机状态的解除。



1. 一种待机状态智能电视机的唤醒方法,其特征在於智能电视机CPU通过GPIO口和USB接口与远场语音模块连接,所述远场语音模块的工作状态包括开和关两种状态,远场语音模块的工作模式包括唤醒模式和识别模式两种模式;当智能电视机断电时,置GPIO口的电平为低电平使远场语音模块的工作状态为关;当智能电视机上电时,置GPIO口的电平为高电平将所述远场语音模块的工作状态由关转为开,同时远场语音模块直接进入唤醒模式;在唤醒模式时若远场语音模块收到语音唤醒指令则通过USB接口向CPU发送数据解除智能电视机的待机状态而进入播放状态,同时CPU通过USB接口向远场语音模块发送数据使远场语音模块由唤醒模式转为识别模式,智能电视机在播放过程中CPU通过USB接口不断向远场语音模块发送数据使其保持识别模式以识别智能电视机播放过程中的语音指令;当远场语音模块的工作模式为识别模式时,若智能电视机接收到待机指令则进入待机状态,同时CPU停止向远场语音模块发送数据,远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式;远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式是通过软件控制GPIO电平的高低实现的;控制GPIO电平的高低的方法是:在智能电视机进入待机状态的同时,通过控制GPIO的电平由高拉低并持续大于1秒的时间再拉高,以实现远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式;通过PM将GPIO的电平再拉高以触发远场语音模块进入唤醒模式。

2. 根据权利要求1所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,其特征在於当智能电视机上电后接收到遥控或者本机键的开机指令处于非待机状态,则CPU通过USB接口向远场语音模块发送数据,若远场语音模块此时处于唤醒模式则自动转入识别模式。

3. 根据权利要求1所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,其特征在於所述远场语音模块的当前工作状态和当前工作模式均存储在CPU中。

4. 根据权利要求3所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,其特征在於当智能电视机上电或断电时,由boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态,并通过GPIO口控制工作状态的切换:智能电视机上电时boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态为关,置GPIO口为高电平为所述远场语音模块供电将当前工作状态由关转为开;智能电视机断电时boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态为开,置GPIO口的电平为低电平对远场语音模块断电将当前工作状态由开转为关。

一种待机状态智能电视机的唤醒方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及安卓智能电视外设控制技术,更具体地,本发明涉及一种待机状态智能电视机的唤醒方法及系统。

背景技术

[0002] 随着智能电视进入声控时代,越来越多的电视厂家生产出可通过语音控制的智能电视,即语音电视,语音电视可以通过语音控制电视机进行各种操作,例如,频道切换、音量增减、亮度变化等。随着语音控制技术由近场向远场发展,智能电视语音处理技术也从近场向远场发展,远场语音技术在智能电视中越来越得到推广应用,在开发远场语音电视的时候,遇到一个难点问题:怎样在电视机待机状态时,通过远场语音实现电视机唤醒,即进行开机操作。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明提供了一种待机状态智能电视机的唤醒方法及系统,以期望可以在待机状态下直接通过语音唤醒电视机。

[0004] 为解决上述的技术问题,本发明的一种实施方式采用以下技术方案:

[0005] 一种待机状态智能电视机的唤醒方法,智能电视机CPU通过GPIO口和USB接口与远场语音模块连接,所述远场语音模块的工作状态包括开和关两种状态,远场语音模块的工作模式包括唤醒模式和识别模式两种模式;当智能电视机断电时,置GPIO口的电平为低电平使远场语音模块的工作状态为关;当智能电视机上电时,置GPIO口的电平为高电平将所述远场语音模块的工作状态由关转为开,同时远场语音模块直接进入唤醒模式;在唤醒模式时若远场语音模块收到语音唤醒指令则通过USB接口向CPU发送数据解除智能电视机的待机状态而进入播放状态,同时CPU通过USB接口向远场语音模块发送数据使远场语音模块由唤醒模式转为识别模式,智能电视机在播放过程中CPU通过USB接口不断向远场语音模块发送数据使其保持识别模式以识别智能电视机播放过程中的语音指令;当远场语音模块的工作模式为识别模式时,若智能电视机接收到待机指令则进入待机状态,同时CPU停止向远场语音模块发送数据,远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式。

[0006] 所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,当智能电视机上电后接收到遥控或者本机键的开机指令处于非待机状态,则CPU通过USB接口向远场语音模块发送数据,若远场语音模块此时处于唤醒模式则自动转入识别模式。

[0007] 所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,其远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式是通过软件控制GPIO电平的高低实现的。

[0008] 所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,其控制GPIO电平的高低的的方法是:在智能电视机进入待机状态的同时,通过控制GPIO的电平由高拉低并持续大于1秒的时间再拉高,以实现远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式。

[0009] 所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,其通过PM将GPIO的电平再拉高以触发远

场语音模块进入唤醒模式。

[0010] 所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,其远场语音模块的当前工作状态和当前工作模式均存储在CPU中。

[0011] 所述的待机状态智能电视机的唤醒方法,当智能电视机上电或断电时,由boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态,并通过GPIO口控制工作状态的切换:智能电视机上电时boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态为关,置GPIO口为高电平为所述远场语音模块供电将当前工作状态由关转为开;智能电视机断电时boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态为开,置GPIO口的电平为低电平对远场语音模块断电将当前工作状态由开转为关。

[0012] 本发明还提供了一种待机状态智能电视机的唤醒系统,该系统包括CPU和远场语音模块,二者通过GPIO口和USB接口连接,CPU通过控制GPIO口的电平转换实现对远场语音模块供电或断电,CPU与远场语音模块通过USB接口进行双向的数据交换实现远场语音模块工作模式的切换,并在各工作模式下接收相应的语音指令。

[0013] 通过本发明的方法和系统,可以实现远场语音模块工作模式的切换,当电视机待机时,远场语音模块进入唤醒模式,这时通过远场语音可以实现待机状态的电视机唤醒操作,进入正常观看状态,并将远场语音模块的工作模式切换到识别模式,使得远场语音模块工作在正常的声控状态。

[0014] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:该方法实现简单,主机和外设软件不需要定制专门的通讯协议,可大大缩短软件开发周期。使用该方案,可以在无遥控器情况通过远场语音模块下实现智能电视待机状态的解除,充分发挥智能电视远场语音控制的优势,更加方便用户使用,提升用户体验。

附图说明

[0015] 图1为待机状态智能电视机的唤醒系统框图。

[0016] 图2为智能电视机上电处理流程图。

[0017] 图3为智能电视机开机处理流程图。

[0018] 图4为智能电视机待机处理流程图。

[0019] 图5为远场语音模块工作流程图。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。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。

[0021] 技术术语解释

[0022] 唤醒模式:远场语音模块的一种工作模式,当智能电视待机时,远场语音模块即工作在唤醒模式,此时可通过向远场语音模块发送特定语音指令实现解除智能电视待机状态。

[0023] 识别模式:远场语音模块的另一种工作模式,在智能电视解除待机时,远场语音模块接收语音,并对接收到的语音进行识别从而实现对智能电视的相关声控处理。

[0024] 待机状态智能电视机的唤醒系统结构如图1所示,该系统包括主板(CPU)和远场语音模块,二者通过GPIO口和USB接口连接,CPU通过控制GPIO口的电平转换实现对远场语音模块供电或断电,CPU与远场语音模块通过USB接口进行双向的数据交换实现远场语音模块工作模式的切换,比如识别模式切换为唤醒模式或者唤醒模式切换为识别模式,并在各工作模式下接收相应的语音指令,比如在唤醒模式下接收唤醒电视机的指令,在识别模式下接收更换电视节目或频道的指令。

[0025] 远场语音模块的工作状态包括开和关两种状态,远场语音模块的工作模式包括唤醒模式和识别模式两种模式。所述远场语音模块的当前工作状态和当前工作模式均存储在CPU中。

[0026] 当智能电视机断电时,置GPIO口的电平为低电平使远场语音模块的工作状态为关;当智能电视机上电时,置GPIO口的电平为高电平将所述远场语音模块的工作状态由关转为开,同时远场语音模块直接进入唤醒模式。具体地,当智能电视机上电或断电时,由boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态,并通过GPIO口控制工作状态的切换,即智能电视机上电时boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态为关,置GPIO口为高电平为所述远场语音模块供电将当前工作状态由关转为开,智能电视机断电时boot读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态为开,置GPIO口的电平为低电平对远场语音模块断电将当前工作状态由开转为关。

[0027] 在唤醒模式时若远场语音模块收到语音唤醒指令则通过USB接口向CPU发送数据解除智能电视机的待机状态而进入播放状态,同时CPU通过USB接口向远场语音模块发送数据使远场语音模块由唤醒模式转为识别模式,智能电视机在播放过程中CPU通过USB接口不断向远场语音模块发送数据使其保持识别模式以识别智能电视机播放过程中的语音指令。

[0028] 当智能电视机上电后接收到遥控或者本机键的开机指令处于非待机状态,则CPU通过USB接口向远场语音模块发送数据,若远场语音模块此时处于唤醒模式则自动转入识别模式。

[0029] 当远场语音工作模式为识别模式时,若智能电视机接收到待机指令则进入待机状态,同时CPU停止向远场语音模块发送数据,远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式。先掉电再上电是指GPIO口的电平先从通电的高电平变为断电的低电平,然后再变为通电的高电平,通过软件控制GPIO电平的高低转换。具体地说,在智能电视机进入待机状态的同时,通过控制GPIO的电平由高拉低并持续大于1秒的时间再拉高,以实现远场语音模块通过先掉电再上电的方式进入唤醒模式。在智能电视机完全进入待机状态前,通过PM(power manager)将GPIO的电平再拉高以触发远场语音模块进入唤醒模式。

[0030] 图2至图4为四种不同起始状态下系统的工作流程图。

[0031] 智能电视机的电源被完全关掉(比如拔出插头)时,则智能电视机处于断电状态,此时如果将电视机电源插头接通即为电视机上电,电视机上电后若未有进一步的指令比如按开机键开机,那么电视机处于待机状态,如果收到开机指令则直接开机,比如遥控开机。由于电视机断电时,远场语音模块也断电,因此其工作状态为关。如图2所示,当电视机上电时,boot启动,读取CPU中存储的远场语音模块的当前工作状态为关,通过设置GPIO口的电平来改变远场语音模块的当前工作状态。若置GPIO口的电平为高电平则远场语音模块经历一次上电,工作状态由关转为开,并且远场语音模块进入唤醒模式,此时可通过发出语音唤

醒指令使电视机开机,如果不置GPIO口的电平为高电平则远场语音模块不通电,无法通过语音唤醒指令使电视机开机。

[0032] 如图3所示,电视机待机时,开机指令(即解除待机指令或者叫做唤醒指令)可以通过遥控、本机键和语音发送,电视机收到开机指令后从待机状态进入播放状态,在播放过程中CPU会通过USB端口向远场语音模块发送数据,从而使远场语音模块从唤醒模式进入识别模式。电视机播放状态下,远场语音模块一直处于识别模式,因此用户可以随时发送语音指令。如果电视机断电后上电直接遥控开机播放,则CPU通过USB接口直接发送数据给远场语音模块,如果远场语音模块的工作状态为开,则直接由唤醒模式切换到识别模式。

[0033] 如图4所示,待机指令可以通过遥控、本机键和语音发送,用户发出语音待机指令时,远场语音模块接收待机指令并向电视机CPU发送消息,电视机接收消息后进入待机状态,同时USB端口会停止发送消息。在电视机即将进入待机状态的过程中,CPU控制GPIO从高电平转为低电平并传递消息给PM,在从高电平转为低电平1秒后PM控制GPIO电平又从低电平转为高电平使远场语音模块进入唤醒模式。

[0034] 如图5所示,GPIO为高电平时,远场语音模块上电,直接进入唤醒模式,当远场语音模块接收到USB端口传来的数据,则进入识别模式,USB端口传来的数据是电视机在播放状态下向远场语音模块发送的。

[0035] 尽管这里参照本发明的解释性实施例对本发明进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

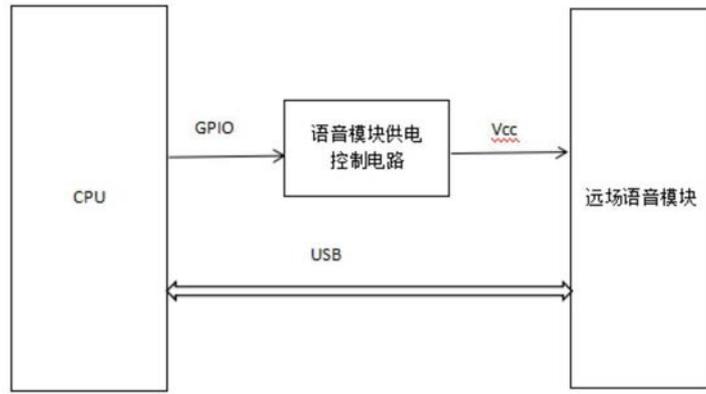


图1

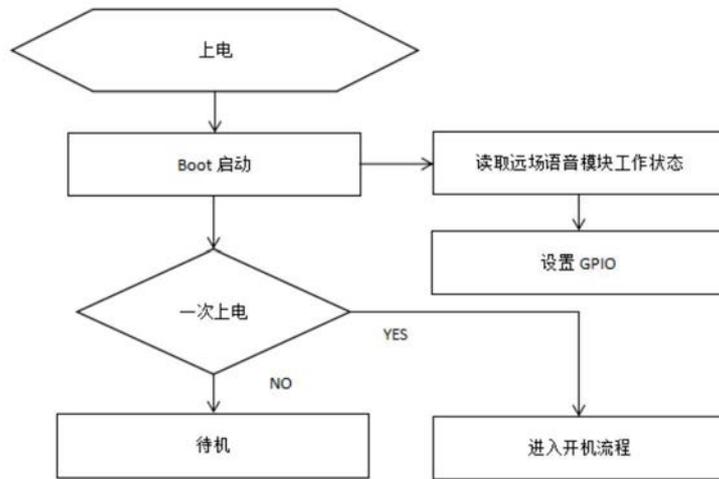


图2

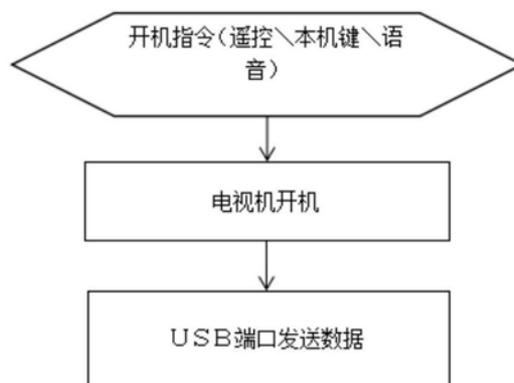


图3

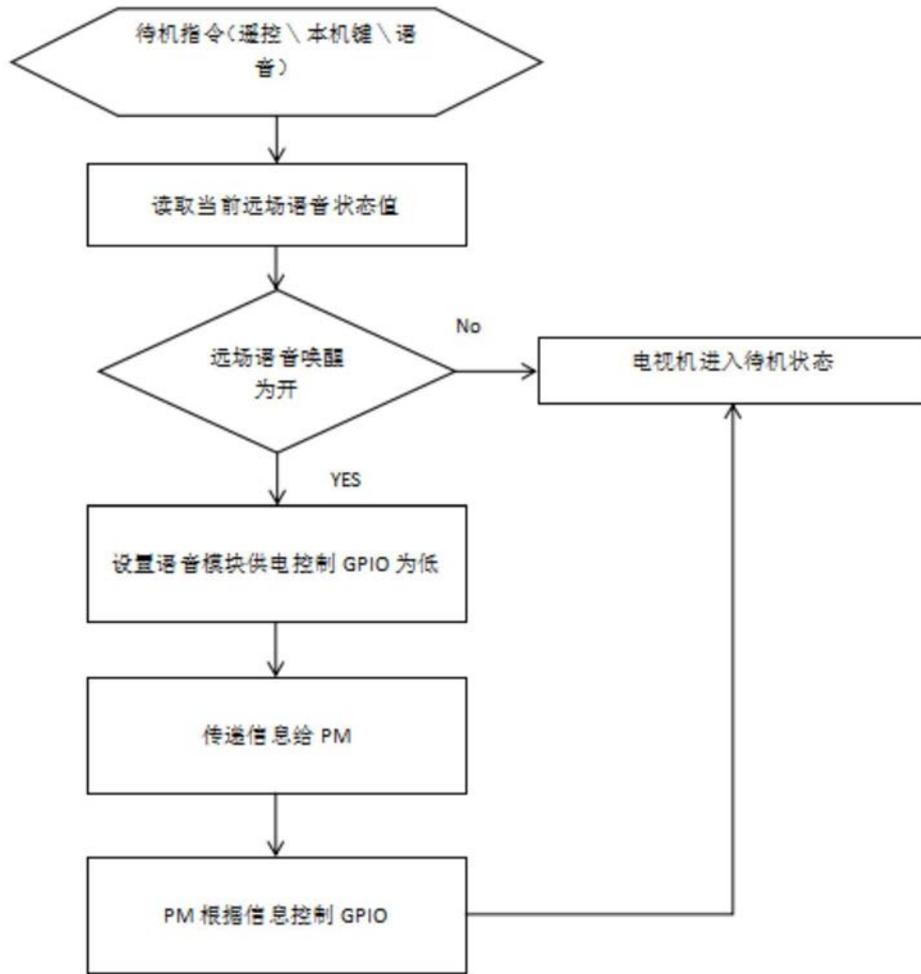


图4

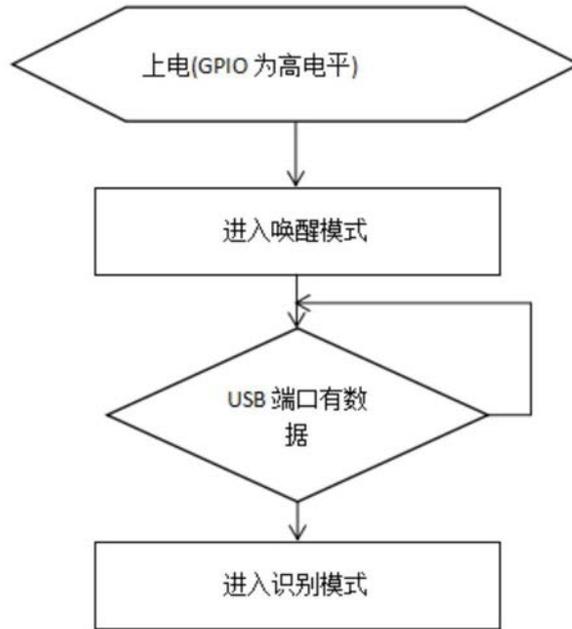


图5