



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106920384 A

(43)申请公布日 2017. 07. 04

(21)申请号 201510992377.4

(22)申请日 2015.12.24

(71)申请人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四  
层847号邮箱

(72)发明人 康国成

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限  
公司 11127

代理人 李辉

(51)Int.Cl.

G08C 23/04(2006.01)

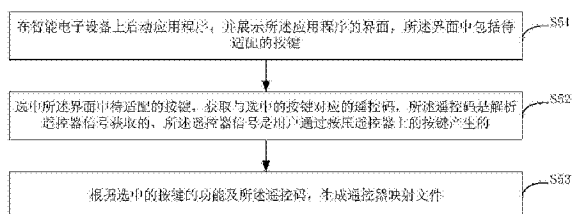
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

## (54)发明名称

智能电子设备适配遥控器的方法和装置

## (57)摘要

本申请提出一种智能电子设备适配遥控器的方法和装置,该智能电子设备适配红外遥控器的方法包括:在智能电子设备上启动应用程序,并展示所述应用程序的界面,所述界面中包括待适配的按键;选中所述界面中待适配的按键,获取与选中的按键对应的遥控码,所述遥控码是解析遥控器信号获取的,所述遥控器信号是用户通过按压遥控器上的按键产生的;根据选中的按键的功能及所述遥控码,生成遥控器映射文件,所述遥控器映射文件中记录遥控码与功能之间的映射关系。该方法能够实现智能电子设备被非标配的其他电子设备的遥控器控制。



1. 一种智能电子设备适配遥控器的方法,其特征在于,包括:

在智能电子设备上启动应用程序,并展示所述应用程序的界面,所述界面中包括待适配的按键;

选中所述界面中待适配的按键,获取与选中的按键对应的遥控码,所述遥控码是解析遥控器信号获取的,所述遥控器信号是用户通过按压遥控器上的按键产生的;

根据选中的按键的功能及所述遥控码,生成遥控器映射文件,所述遥控器映射文件中记录遥控码与功能之间的映射关系。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取与选中的按键对应的遥控码,包括:

应用程序接收驱动程序发送的通知消息,所述通知消息是所述驱动程序解析得到所述遥控码后发送的;

应用程序在接收到所述通知消息后,从所述驱动程序获取所述遥控码。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述选中所述界面中待适配的按键,包括:

应用程序自动选中一个按键;或者,接收用户选中的一个按键。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在生成遥控器映射文件之前,所述方法还包括:

完成所述界面中所有待适配的按键的适配;或者,

接收到用户按压所述界面内的完成适配按键产生的指令;或者,

接收到用户按压所述界面内的取消适配按键产生的指令。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在服务端存在与所述遥控器匹配的遥控器映射文件时,根据所述遥控器的厂商和型号从所述服务端下载所述遥控器映射文件。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

将所述遥控器映射文件写入内核的预设文件系统的文件节点中,以便内核根据所述遥控器映射文件和接收的所述遥控器产生的遥控器信号进行控制。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述遥控器是红外遥控器。

8. 一种智能电子设备适配遥控器的装置,其特征在于,包括:

启动模块,用于在智能电子设备上启动应用程序,并展示所述应用程序的界面,所述界面中包括待适配的按键;

获取模块,用于选中所述界面中待适配的按键,获取与选中的按键对应的遥控码,所述遥控码是解析遥控器信号获取的,所述遥控器信号是用户通过按压遥控器上的按键产生的;

生成模块,用于根据选中的按键的功能及所述遥控码,生成遥控器映射文件,所述遥控器映射文件中记录遥控码与功能之间的映射关系。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,还包括:

下载模块,用于在服务端存在与所述遥控器匹配的遥控器映射文件时,根据所述遥控器的厂商和型号从所述服务端下载所述遥控器映射文件。

10. 根据权利要求8或9所述的装置,其特征在于,还包括:

写入模块,用于将所述遥控器映射文件写入内核的预设文件系统的文件节点中,以便

内核根据所述遥控器映射文件和接收的所述遥控器产生的遥控器信号进行控制。

## 智能电子设备适配遥控器的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及智能电子设备技术领域,尤其涉及一种智能电子设备适配遥控器的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 目前家用电器设备,如电视机、空调、电视机顶盒、DVD播放器等,大多使用红外遥控器进行控制。为避免电器设备间遥控信号互相干扰,以及保持配件的专有供应,通常不同的家用电器采用不同的红外遥控器进行控制。

[0003] 随着家庭电器设备数量和品类的不断增加,家里的遥控器数量会累积很多。为了降低遥控器数量、方便用户使用、避免资源浪费等,需要实现智能电子设备能够被非本机标配的红外遥控器进行控制。

### 发明内容

[0004] 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本申请的一个目的在于提出一种智能电子设备适配遥控器的方法,该方法可以实现智能电子设备被非标配的其他电子设备的遥控器控制。

[0006] 本申请的另一个目的在于提出一种智能电子设备适配遥控器的装置。

[0007] 为达到上述目的,本申请第一方面实施例提出的智能电子设备适配遥控器的方法,包括:在智能电子设备上启动应用程序,并展示所述应用程序的界面,所述界面中包括待适配的按键;选中所述界面中待适配的按键,获取与选中的按键对应的遥控码,所述遥控码是解析遥控器信号获取的,所述遥控器信号是用户通过按压遥控器上的按键产生的;根据选中的按键的功能及所述遥控码,生成遥控器映射文件,所述遥控器映射文件中记录遥控码与功能之间的映射关系。

[0008] 本申请第一方面实施例提出的智能电子设备适配遥控器的方法,通过在智能电子设备上启动应用程序,并通过该应用程序及遥控器产生的遥控器信号,生成记录遥控码与功能之间的映射关系的遥控器映射文件,从而智能电子设备在接收到非标配的遥控器产生的遥控器信号后,根据该遥控器映射文件执行相应的功能,实现智能电子设备能够被非标配的遥控器进行控制。

[0009] 为达到上述目的,本申请第二方面实施例提出的智能电子设备适配遥控器的装置,包括:启动模块,用于在智能电子设备上启动应用程序,并展示所述应用程序的界面,所述界面中包括待适配的按键;获取模块,用于选中所述界面中待适配的按键,获取与选中的按键对应的遥控码,所述遥控码是解析遥控器信号获取的,所述遥控器信号是用户通过按压遥控器上的按键产生的;生成模块,用于根据选中的按键的功能及所述遥控码,生成遥控器映射文件,所述遥控器映射文件中记录遥控码与功能之间的映射关系。

[0010] 本申请第二方面实施例提出的智能电子设备适配遥控器的装置,通过在智能电子设备上启动应用程序,并通过该应用程序及遥控器产生的遥控器信号,生成记录遥控码与

功能之间的映射关系的遥控器映射文件,从而智能电子设备在接收到非标配的遥控器产生的遥控器信号后,根据该遥控器映射文件执行相应的功能,实现智能电子设备能够被非标配的遥控器进行控制。

[0011] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

[0012] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0013] 图1是本申请实施例中采用NEC协议的遥控器信号的示意图;

[0014] 图2是本申请实施例中采用NEC协议的遥控器信号中逻辑电平0和1的示意图;

[0015] 图3是本申请实施例中采用RC-5协议的遥控器信号的示意图;

[0016] 图4是本申请实施例中采用RC-5协议的遥控器信号中逻辑电平0和1的示意图;

[0017] 图5是本申请一实施例提出的智能电子设备适配非标配的遥控器的方法的流程示意图;

[0018] 图6是本申请实施例中应用程序的界面的示意图;

[0019] 图7是本申请实施例中待适配的遥控器的示意图;

[0020] 图8是本申请另一实施例提出的智能电子设备适配非标配的遥控器的方法的流程示意图;

[0021] 图9是本申请另一实施例提出的智能电子设备适配非标配的遥控器的装置的结构示意图;

[0022] 图10是本申请另一实施例提出的智能电子设备适配非标配的遥控器的装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的模块或具有相同或类似功能的模块。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。相反,本申请的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0024] 为了更好的理解本申请,先对红外遥控器产生的遥控器信号进行介绍。

[0025] 常用的红外遥控器信号的传输协议有NEC、SHARP、PHILIPS RC-5、SONY、TOSHIBA等,国内红外遥控器信号的传输协议用的最多的是NEC码。红外遥控器信号可以包括如下信号码中的一项或多项:引导码、用户系统码,用户数据码、用户数据反码,结束码。红外遥控器信号传输协议的主要差异在于引导码不同以及信号码上的差异。由于遥控信号传输协议种类繁多,这里仅对常用的NEC/RC-5两种协议进行说明,其他协议与上述两种遥控器协议基本类似,不做详细说明。

[0026] NEC码如图1所示,9ms+4.5ms为引导码,Address low/high为用户系统码,Command为用户数据码,Command为用户数据反码。图2表示,2个高电平之间的间隔为2.25ms代表

逻辑1,2个高电平之间的间隔为1.12ms代表逻辑0。

[0027] RC-5码如图3所示,2个连续逻辑1为起始码(图中以S1/S2标识);图中标识T为控制位,1代表本次按键为新的按键值,0表示重复按键;Address(共5bits)为用户系统码,Command(共6bits)为用户数据码。图4表示,889us高电平在前889us低电平在后,代表逻辑0,高低电平顺序反过来则代表逻辑1。

[0028] 遥控信号传输协议的识别,就是通过遥控信号高低电平脉冲信号的时间间隔,来做判断,并识别出具体的协议。以上述NEC/RC-5这两种协议为例,MCU要获取遥控信号的起始码/引导码,根据起始码/引导码判断信号的大致协议类别,再根据逻辑电平的信号特征,识别具体所用的遥控协议。

[0029] 图5是本申请一实施例提出的智能电子设备适配非标配的遥控器的方法的流程示意图,本方法可以具体应用在不能直接从服务端获取匹配好的遥控器映射文件的情况下。该方法包括:

[0030] S51:在智能电子设备上启动应用程序,并展示所述应用程序的界面,所述界面中包括待适配的按键。

[0031] 其中,该应用程序可以是预先配置在智能电子设备内,用于生成遥控器映射文件的应用程序。

[0032] 在需要生成遥控器映射文件时,可以启动该应用程序,该应用程序在启动后,可以展示如图6所示的应用程序的界面,该界面中包括多个待适配的按键,如电源键61等。

[0033] S52:选中所述界面中待适配的按键,获取与选中的按键对应的遥控码,所述遥控码是解析遥控器信号获取的,所述遥控器信号是用户通过按压遥控器上的按键产生的。

[0034] 其中,应用程序可以自动选中一个按键进行适配。

[0035] 例如,初始时可以将电源键61作为选中的按键进行适配,在电源键61适配完成后,可以自动跳转到下一个按键,如菜单(Menu)按键进行适配。

[0036] 当然,可以理解的是,也可以是用户在应用程序的界面上人工选中按键进行适配。

[0037] 应用程序适配按键时,可以获取当前适配的按键对应的遥控码,以根据当前适配的按键的功能和对应的遥控码生成遥控器映射文件。

[0038] 例如,应用程序接收驱动程序发送的通知消息,所述通知消息是所述驱动程序解析得到所述遥控码后发送的;应用程序在接收到所述通知消息后,从所述驱动程序获取所述遥控码。

[0039] 可选的,遥控器可以是智能电子设备的非标配的遥控器。

[0040] 可选的,遥控器信号可以是用户通过按压非标配的遥控器上的与选中的按键相同功能的按键产生的。

[0041] 例如,遥控器的界面如图7所示。以适配电源键61为例,在适配电源键61时,用户可以按压遥控器上的电源键71产生遥控器信号,驱动程序可以接收该遥控器信号并对该遥控器信号进行解析得到遥控码,驱动程序得到遥控码后可以向应用程序发送通知消息,应用程序接收到通知消息后,可以从驱动程序获取对应的遥控码。

[0042] 遥控器可以具体是红外遥控器,根据红外遥控器采用的传输协议的不同,遥控码可以包括:用户系统码、用户数据码、引导码等中的一项或多项。

[0043] 应用程序在获取到一个按键(如电源键61)对应的遥控码后,可以自动跳转到下一

个按键进行适配,重复上述流程,如用户按压非标配的遥控器上与选中的按键功能相同的按键,驱动程序解析遥控器信号得到遥控码,应用程序从驱动程序获取遥控码,直至适配完成,适配完成例如是完成图6所示的界面中所有待适配的按键的适配,或者,接收到用户通过图6所示的界面内的完成适配按键或取消适配按键产生的指令。

[0044] 另外,应用程序如果接收到标配的遥控器产生的遥控器信号后,可以按照标配的遥控流程处理。

[0045] S53:根据选中的按键的功能及所述遥控码,生成遥控器映射文件。

[0046] 其中,根据选中的按键的功能及遥控码生成遥控器映射文件可以具体是在适配完成后执行的。

[0047] 适配完成例如包括:

[0048] 完成所述界面中所有待适配的按键的适配;或者,

[0049] 接收到用户按压所述界面内的完成适配按键产生的指令;或者,

[0050] 接收到用户按压所述界面内的取消适配按键产生的指令。

[0051] 应用程序可以预先配置界面中的按键与功能的对应关系,从而在选中一个按键后,根据预先配置的信息可以确定选中的按键对应的功能。

[0052] 其中,遥控器映射文件中记录遥控码与功能之间的映射关系,从而智能电子设备接收到遥控信号,并从遥控信号中检测出遥控码后,可以根据遥控器映射文件确定对应的功能,并执行对应的功能。功能例如包括:开关机、音量调大或调小等。

[0053] 遥控码与功能之间的映射关系例如表1所示。

[0054] 表1

[0055]

|               |                               |                 |
|---------------|-------------------------------|-----------------|
| 0x013e(用户系统码) | 31 (总按键数)                     | 1 (协议, 1=NEC 码) |
| 0x0af5(用户数据码) | 116 (kernel 按键值,<br>对应设备的电源键) |                 |
| 0x0bf4        | 113 (kernel 按键值,<br>对应设备的静音键) |                 |
| 0x50af        | 358                           |                 |
| .....         | .....                         |                 |

[0056] 在表1中,功能用内核按键值(kernel按键值)表示,用户数据码表示与功能对应的遥控码。()中的内容是解释说明,例如,用户数据码是“0af5”对应的kernel按键值是116,相应的功能是开关电源。

[0057] 另外,遥控器映射文件中还可以包含其他遥控码,如用户系统码等。

[0058] 上述给出了遥控器映射文件的生成流程,另一方面,在服务端存在与所述遥控器匹配的遥控器映射文件时,根据所述遥控器的厂商和型号从所述服务端下载所述遥控器映射文件。例如,使用手机助手根据遥控器的厂商和具体的遥控器型号,从服务端选择并下载已经匹配好的遥控器映射文件。

[0059] 一些实施例中,参见图8,在获取到遥控器映射文件后,例如,采用上述的流程生成

遥控器映射文件,或者,在服务端存在与所述遥控器匹配的遥控器映射文件时,根据所述遥控器的厂商和型号从所述服务端下载所述遥控器映射文件(S54)后,该方法还包括:

[0060] S55:将所述遥控器映射文件写入内核的预设文件系统的文件节点中,以便内核根据所述遥控器映射文件和接收的所述遥控器产生的遥控器信号进行控制。

[0061] 预设文件系统例如是Linux内核系统的sysfs文件系统,sysfs文件系统是Linux系统中的一种设备管理系统。用户空间可以对sysfs文件系统的文件节点进行读或写操作。

[0062] 在将遥控器映射文件写入sysfs文件系统的文件节点后,Linux内核中的驱动程序就可以根据该遥控器映射文件进行相应控制,例如,当驱动程序接收到遥控器信号并解析出遥控码是0af5,则可以执行kernel按键值是116的功能,从而实现对智能电子设备的控制。

[0063] 另外,智能电子设备上还可以保存标配的遥控器对应的遥控器映射文件,智能电子设备的内核中的驱动程序接收到遥控器信号后,可以通过解析遥控码确定遥控器信号是来自标配遥控器或者非标配遥控器,之后再根据对应的遥控器映射文件进行控制。

[0064] 另外,当智能电子设备需要适配另一种非标配的遥控器时,可以重新执行上述流程,实现与新的遥控器的适配,从而智能电子设备可以适配多种遥控器。

[0065] 本实施例中,通过在智能电子设备上启动应用程序,并通过该应用程序及遥控器产生的遥控器信号,生成记录遥控码与功能之间的映射关系的遥控器映射文件,从而智能电子设备在接收到非标配的遥控器产生的遥控器信号后,根据该遥控器映射文件执行相应的功能,实现智能电子设备能够被非标配的遥控器进行控制。进一步的,本实施例通过应用程序生成遥控器映射文件,可以无须增加硬件成本,从而降低成本。本实施例中,通过智能电子设备适配非标配的遥控器,可以在智能电子设备的标配遥控器不好用或丢失、损坏等无法使用时,能通过重新适配现有的其他设备标配的遥控器,让智能电子设备正常使用,或者,选择用户常用且习惯使用的遥控器进行适配,可以实现资源重复利用,降低使用成本,提高用户对智能设备的使用体验,并能达到节能减排的目的。

[0066] 图9是本申请另一实施例提出的智能电子设备适配非标配的遥控器的装置的结构示意图,该装置可以具体位于智能电子设备内。该装置90包括:启动模块91、获取模块92和生成模块93。

[0067] 启动模块91,用于在智能电子设备上启动应用程序,并展示所述应用程序的界面,所述界面中包括待适配的按键。

[0068] 其中,该应用程序可以是预先配置在智能电子设备内,用于生成遥控器映射文件的应用程序。

[0069] 在需要生成遥控器映射文件时,可以启动该应用程序,该应用程序在启动后,可以展示如图6所示的应用程序的界面,该界面中包括多个待适配的按键,如电源键61等。

[0070] 获取模块92,用于选中所述界面中待适配的按键,获取与选中的按键对应的遥控码,所述遥控码是解析遥控器信号获取的,所述遥控器信号是用户通过按压遥控器上的按键产生的。

[0071] 可选的,获取模块92用于选中所述界面中待适配的按键,包括:

[0072] 应用程序自动选中一个按键;或者,

[0073] 接收用户选中的一个按键。

- [0074] 其中,应用程序可以自动选中一个按键进行适配。
- [0075] 例如,初始时可以将电源键61作为选中的按键进行适配,在电源键61适配完成后,可以自动跳转到下一个按键,如菜单(Menu)按键进行适配。
- [0076] 当然,可以理解的是,也可以是用户在应用程序的界面上人工选中按键进行适配。
- [0077] 可选的,获取模块92用于获取与选中的按键对应的遥控码,包括:
- [0078] 接收驱动程序发送的通知消息,所述通知消息是所述驱动程序解析得到所述遥控码后发送的;
- [0079] 在接收到所述通知消息后,从所述驱动程序获取所述遥控码。
- [0080] 可选的,遥控器可以是智能电子设备的非标配的遥控器。
- [0081] 可选的,遥控器信号可以是用户通过按压非标配的遥控器上的与选中的按键相同功能的按键产生的。
- [0082] 例如,遥控器的界面如图7所示。以适配电源键61为例,在适配电源键61时,用户可以按压遥控器上的电源键71产生遥控器信号,驱动程序可以接收该遥控器信号并对该遥控器信号进行解析得到遥控码,驱动程序得到遥控码后可以向应用程序发送通知消息,应用程序接收到通知消息后,可以从驱动程序获取对应的遥控码。
- [0083] 遥控器可以具体是红外遥控器,根据红外遥控器采用的传输协议的不同,遥控码可以包括:用户系统码、用户数据码、引导码等中的一项或多项。
- [0084] 生成模块93,用于根据选中的按键的功能及所述遥控码,生成遥控器映射文件,所述遥控器映射文件中记录遥控码与功能之间的映射关系。
- [0085] 其中,生成模块用于根据选中的按键的功能及遥控码生成遥控器映射文件可以具体是在适配完成后执行的。
- [0086] 生成模块还用于确定适配完成,确定适配完成包括:
- [0087] 完成所述界面中所有待适配的按键的适配;或者,
- [0088] 接收到用户按压所述界面内的完成适配按键产生的指令;或者,
- [0089] 接收到用户按压所述界面内的取消适配按键产生的指令。
- [0090] 其中,遥控器映射文件中记录遥控码与功能之间的映射关系,从而智能电子设备接收到遥控信号,并从遥控信号中检测出遥控码后,可以根据遥控器映射文件确定对应的功能,并执行对应的功能。功能例如包括:开关机、音量调大或调小等。
- [0091] 遥控码与功能之间的映射关系例如表1所示。
- [0092] 一些实施例中,参见图10,该装置90还包括:
- [0093] 下载模块94,用于在服务端存在与所述遥控器匹配的遥控器映射文件时,根据所述遥控器的厂商和型号从所述服务端下载所述遥控器映射文件。
- [0094] 例如,使用手机助手根据遥控器的厂商和具体的遥控器型号,从服务端选择并下载已经匹配好的遥控器映射文件。
- [0095] 一些实施例中,参见图10,该装置90还包括:
- [0096] 写入模块95,用于将所述遥控器映射文件写入内核的预设文件系统的文件节点中,以便内核根据所述遥控器映射文件和接收的所述遥控器产生的遥控器信号进行控制。
- [0097] 预设文件系统例如是Linux内核系统的sysfs文件系统,sysfs文件系统是Linux系统中的一种设备管理系统。用户空间可以对sysfs文件系统的文件节点进行读或写操作。

[0098] 在将遥控器映射文件写入sysfs文件系统的文件节点后,Linux内核中的驱动程序就可以根据该遥控器映射文件进行相应控制,例如,当驱动程序接收到遥控器信号并解析出遥控码是0af5,则可以执行kernel按键值是116的功能(开关电源),从而实现对智能电子设备的控制。

[0099] 另外,智能电子设备上还可以保存标配的遥控器对应的遥控器映射文件,智能电子设备的内核中的驱动程序接收到遥控器信号后,可以通过解析遥控码确定遥控器信号是来自标配遥控器或者非标配遥控器,之后再根据对应的遥控器映射文件进行控制。

[0100] 本实施例中,通过在智能电子设备上启动应用程序,并通过该应用程序及遥控器产生的遥控器信号,生成记录遥控码与功能之间的映射关系的遥控器映射文件,从而智能电子设备在接收到非标配的遥控器产生的遥控器信号后,根据该遥控器映射文件执行相应的功能,实现智能电子设备能够被非标配的遥控器进行控制。进一步的,本实施例通过应用程序生成遥控器映射文件,可以无须增加硬件成本,从而降低成本。本实施例中,通过智能电子设备适配非标配的遥控器,可以在智能电子设备的标配遥控器不好用或丢失、损坏等无法使用时,能通过重新适配现有的其他设备标配的遥控器,让智能电子设备正常使用,或者,选择用户常用且习惯使用的遥控器进行适配,可以实现资源重复利用,降低使用成本,提高用户对智能设备的使用体验,并能达到节能减排的目的。

[0101] 需要说明的是,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是指至少两个。

[0102] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0103] 应当理解,本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0104] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0105] 此外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

[0106] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0107] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0108] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

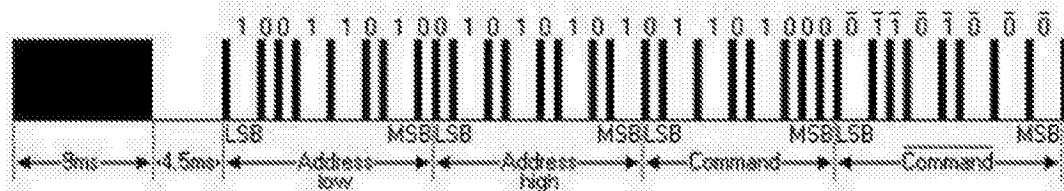


图1

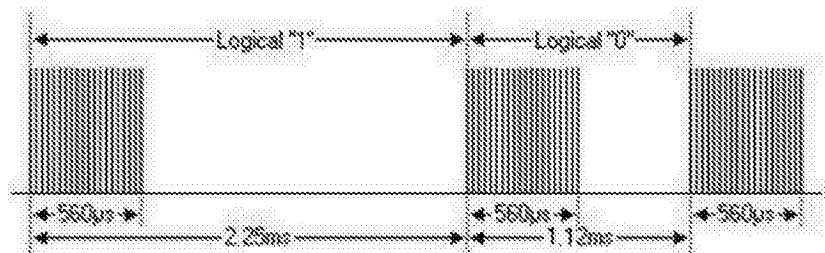


图2

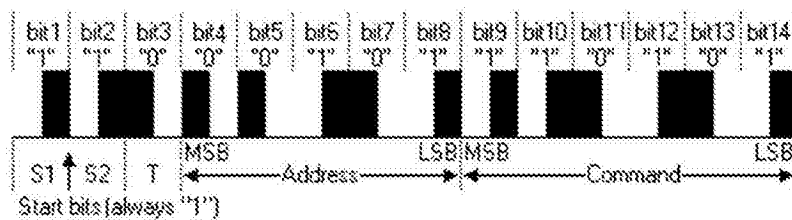


图3

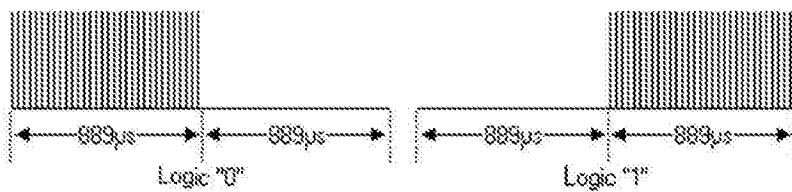


图4

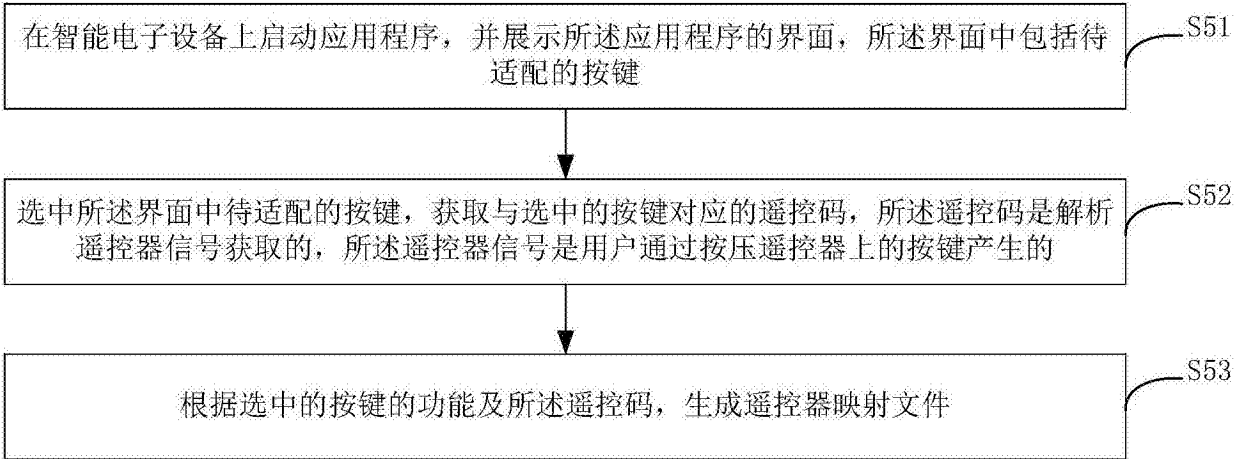


图5



图7

图6

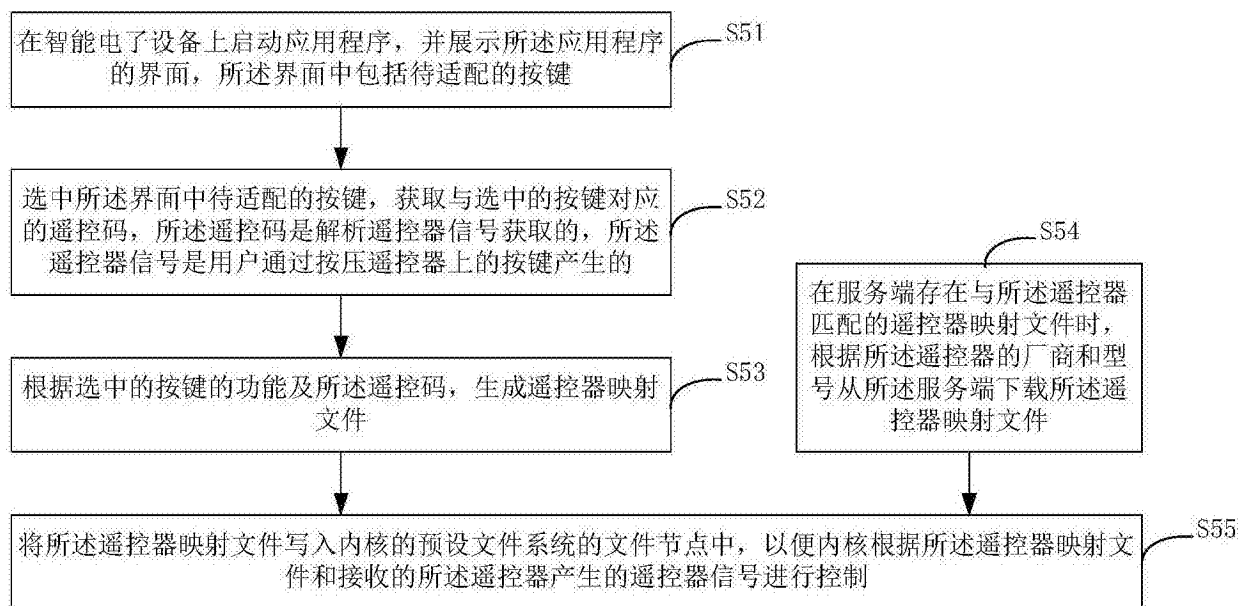


图8

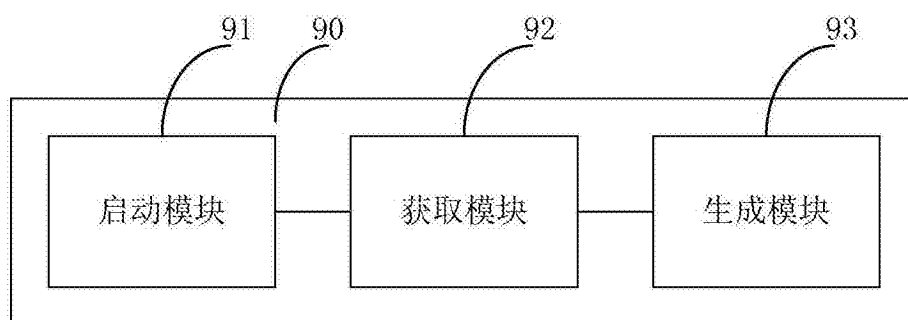


图9

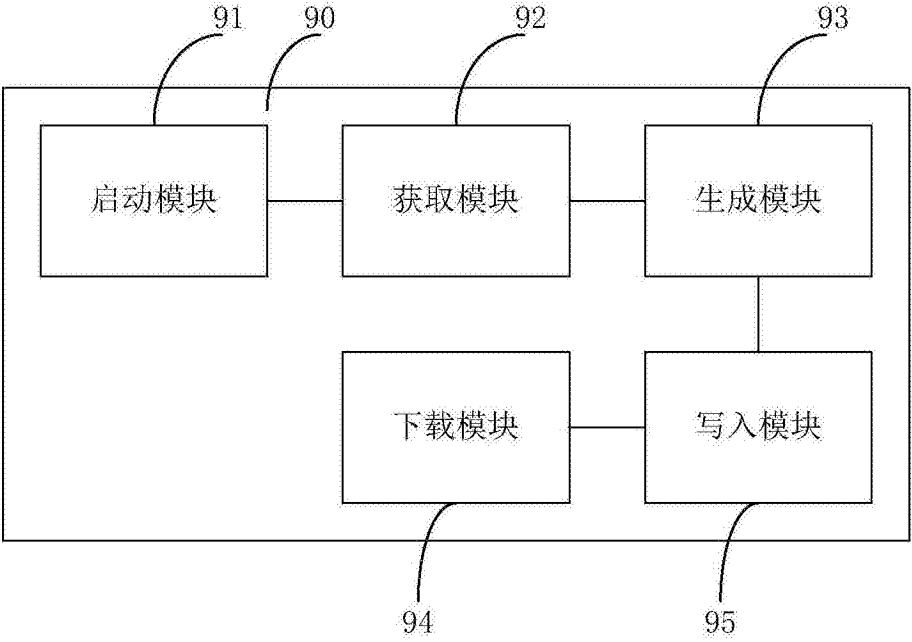


图10