

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105511623 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201510933894. 4

(22) 申请日 2015. 12. 15

(71) 申请人 深圳先进技术研究院

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽大学  
城学苑大道 1068 号

(72) 发明人 高向阳 程俊 郭海光

(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.

G06F 3/01(2006. 01)

G06F 3/16(2006. 01)

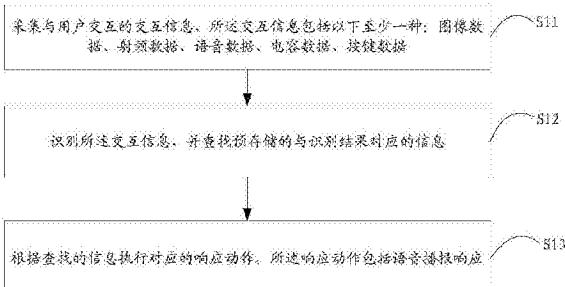
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

交互方法及装置

(57) 摘要

本发明适用于智能终端领域，提供了一种交互方法及装置，所述方法包括：采集与用户交互的交互信息，所述交互信息包括以下至少一种：图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据；识别所述交互信息，并查找预存储的与识别结果对应的信息；根据查找的信息执行对应的响应动作，所述响应动作包括语音播报响应。本发明实施例增加了交互方式，提高了用户的良好体验。



1. 一种交互方法,其特征在于,所述方法包括:

采集与用户交互的交互信息,所述交互信息包括以下至少一种:图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据;

识别所述交互信息,并查找预存储的与识别结果对应的信息;

根据查找的信息执行对应的响应动作,所述响应动作包括语音播报响应。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述响应动作包括灯效响应,此时,所述根据查找的信息执行对应的响应动作具体包括:

根据查找的与射频数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应;  
或者,

根据查找的与语音数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应;  
或者,

根据查找的与电容数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应;  
或者,

根据查找的与按键数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述采集与用户交互的交互信息时,包括:

采集智能终端的状态信息,所述状态信息包括以下至少一种:温度、光敏数据、加速度、环境磁场数据、角加速度。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述响应动作包括动作响应,此时,所述根据查找的信息执行对应的响应动作具体包括:

根据采集的智能终端的加速度、角加速度确定所述智能终端的位置,根据确定的所述智能终端的位置以及查找的与语音数据的识别结果对应的动作指令执行对应的动作响应;  
或者,

根据查找的与电容数据的识别结果对应的动作指令执行对应的动作响应。

5. 根据权利要求1或3所述的方法,其特征在于,在所述采集与用户交互的交互信息时,包括:

将采集的交互信息和/或采集的状态信息发送至服务器,以使所述服务器根据所述交互信息和/或状态信息对智能终端分级;

接收并存储所述服务器发送的与智能终端分级对应的信息,所述与智能终端分级对应的信息包括以下至少一种:执行语音播报响应所需的信息、执行灯效响应所需的信息、执行动作响应所需的信息。

6. 一种交互装置,其特征在于,所述装置包括:

交互信息采集单元,用于采集与用户交互的交互信息,所述交互信息包括以下至少一种:图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据;

交互信息识别单元,用于识别所述交互信息,并查找预存储的与识别结果对应的信息;

响应动作执行单元,用于根据查找的信息执行对应的响应动作,所述响应动作包括语音播报响应。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述响应动作包括灯效响应,此时,所述响应动作执行单元包括:

第一亮灯信息查找模块,用于根据查找的与射频数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应;

或者,

第二亮灯信息查找模块,用于根据查找的与语音数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应;

或者,

第三亮灯信息查找模块,用于根据查找的与电容数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应;

或者,

第四亮灯信息查找模块,用于根据查找的与按键数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置包括:

状态信息采集单元,用于采集智能终端的状态信息,所述状态信息包括以下至少一种:温度、光敏数据、加速度、环境磁场数据、角加速度。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述响应动作包括动作响应,此时,所述响应动作执行单元包括:

第一动作响应模块,用于根据采集的智能终端的加速度、角加速度确定所述智能终端的位置,根据确定的所述智能终端的位置以及查找的与语音数据的识别结果对应的动作指令执行对应的动作响应;

或者,

第二动作响应模块,用于根据查找的与电容数据的识别结果对应的动作指令执行对应的动作响应。

10. 根据权利要求6或8所述的装置,其特征在于,所述装置包括:

采集信息发送单元,用于将采集的交互信息和/或采集的状态信息发送至服务器,以使所述服务器根据所述交互信息和/或状态信息对智能终端分级;

分级信息接收单元,用于接收并存储所述服务器发送的与智能终端分级对应的信息,所述与智能终端分级对应的信息包括以下至少一种:执行语音播报响应所需的信息、执行灯效响应所需的信息、执行动作响应所需的信息。

## 交互方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例属于智能终端领域,尤其涉及一种交互方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,电子产品也逐渐融入人们的学习生活中,而针对教育方面也出现了多种学习机产品。学习机是学生群体中比较普及的一种便携式学习设备,与其他移动终端相比,学习机更注重学习资源和教学策略的应用,从2005年下半年开始,课堂同步辅导、全科辅学功能、多国语言学习、标准专业词典以及内存自由扩充等功能已开始成为学习机的主流竞争手段。

[0003] 早期的学习机和电视机连接,利用电视屏幕进行输出和显示,不具备便携性,后来逐步转向各种尺寸较小、带独立显示屏的电子辞典,提供个人信息管理、游戏、中英词典、中英互译等功能。但现有的学习机中,由于所有程序都是固化在学习机的存储器上,因此其互动性较差。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种交互方法及装置,旨在解决现有方法由于将所有程序都固化在存储器上,因此导致互动性较差的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种交互方法,所述方法包括:

[0006] 采集与用户交互的交互信息,所述交互信息包括以下至少一种:图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据;

[0007] 识别所述交互信息,并查找预存储的与识别结果对应的信息;

[0008] 根据查找的信息执行对应的响应动作,所述响应动作包括语音播报响应。

[0009] 本发明实施例的另一目的在于提供一种交互装置,所述装置包括:

[0010] 交互信息采集单元,用于采集与用户交互的交互信息,所述交互信息包括以下至少一种:图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据;

[0011] 交互信息识别单元,用于识别所述交互信息,并查找预存储的与识别结果对应的信息;

[0012] 响应动作执行单元,用于根据查找的信息执行对应的响应动作,所述响应动作包括语音播报响应。

[0013] 在本发明实施例中,由于所述交互信息包括以下至少一种:图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据,因此,增加了交互方式,并且,响应交互信息的响应动作包括语音播报响应,因此,也使得交互方式更生动,提高了用户的良好体验。

### 附图说明

[0014] 图1是本发明第一实施例提供的一种交互方法的流程图;

[0015] 图2是本发明第二实施例提供的一种交互装置的结构图。

## 具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 本发明实施例中,采集与用户交互的交互信息,识别所述交互信息,并查找预存储的与识别结果对应的信息,根据查找的信息执行对应的响应动作,所述响应动作包括语音播报响应。

[0018] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0019] 实施例一:

[0020] 图1示出了本发明第一实施例提供的一种交互方法流程图,该实施例中,主要描述用户与智能终端的交互方法,这里的智能终端包括学习机、手机、平板电脑等,详述如下:

[0021] 步骤S11,采集与用户交互的交互信息,所述交互信息包括以下至少一种:图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据。

[0022] 该步骤中,通过摄像头采集摄像头前面的图像数据;通过射频天线采集射频信号,并对所述射频信号处理以得到对应的射频数据;通过语音采集电路采集语音数据;通过触摸传感器的触摸片采集变化的电容数据;以及通过按键电路采集用户按压智能终端的按键信号得到对应的按键数据。

[0023] 可选地,为了增加智能终端的娱乐性、互动性,在所述采集与用户交互的交互信息时,包括:

[0024] 采集智能终端的状态信息,所述状态信息包括以下至少一种:温度、光敏数据、加速度、环境磁场数据、角加速度。具体地,通过温度传感器采集智能终端的温度;通过光敏传感器(如光敏三极管、光敏二极管、光敏电阻等)将智能终端周围的光信号转换为电信号,得到对应的光敏数据;通过加速度传感器采集智能终端的加速度,该数值包含地心引力的影响,单位是m/s<sup>2</sup>;通过磁力传感器采集智能终端x、y、z三轴的环境磁场数据,该数值的单位是微特斯拉(micro-Tesla),用uT表示;通过陀螺仪传感器获得智能终端x、y、z三轴的角加速度数据,角加速度的单位是radians/second。

[0025] 可选地,为了保证采集的交互信息或状态信息的完整性,在采集交互信息或状态信息时,需要读取接收的信息的奇偶校验位以判断接收的数据是否完整,若完整,则解析接收的信息,得到对应的交互信息或状态信息。当然,若接收的数据不完整,则丢弃该接收的数据。

[0026] 步骤S12,识别所述交互信息,并查找预存储的与识别结果对应的信息。

[0027] 该步骤中,当交互信息为图像数据时,识别图像数据中是否存在物体的轮廓,当存在物体的轮廓时,继续识别所述物体的轮廓属于什么物体,再根据识别结果从存储器中查找对应的信息,比如,假设识别出物体的轮廓对应的物体为“苹果”时,从存储器中查找与“苹果”对应的信息,比如对苹果外形的描述、对苹果种植的介绍等等;当交互信息为射频数据时,将该射频数据解析为智能终端能够识别的信息,再根据识别结果从存储器查找对应的信息;同理,当交互信息为语音数据时,也需要将语音数据识别为具体的文字或符号信息,再根据识别结果从存储器中查找对应的信息。

[0028] 步骤S13,根据查找的信息执行对应的响应动作,所述响应动作包括语音播报响应。

[0029] 该步骤中,语音播报电路将识别图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据的识别结果进行语音播报响应。比如,从存储器查找到对苹果外形的描述时,直接语音播报该对苹果外形的描述。

[0030] 可选地,除了语音播报响应外,所述响应动作还可以包括灯效响应,此时,所述根据查找的信息执行对应的响应动作具体包括:

[0031] A1、根据查找的与射频数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。比如,假设射频数据的识别结果为3个灯亮,1个灯亮的颜色为红颜色,2个灯亮的颜色为黄颜色,则将该射频数据的识别结果发送至灯光显示电路,再通过LED驱动电路实现灯效响应。当然,上述举例中,亮灯个数为3(其中,1个灯亮的颜色为红颜色,2个灯亮的颜色为黄颜色),在实际情况中,可根据智能终端本身的灯的个数进行相应的变化,此处不作限定。

[0032] 或者,

[0033] A2、根据查找的与语音数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。该步骤中,通过关键词比对,识别出语音数据中需要亮灯的个数、需要灯亮的颜色,以便通过LED驱动电路实现灯效响应。

[0034] 或者,

[0035] A3、根据查找的与电容数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。该步骤中,可在存储器中预存储电容数据与亮灯个数、亮灯颜色的对应关系,当智能终端接收到电容数据时,将接收的电容数据与预存储的电容数据与亮灯个数、亮灯颜色的对应关系表比较,进而确定亮灯个数、亮灯颜色等信息。

[0036] 或者,

[0037] A4、根据查找的与按键数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。可在存储器中预存储按键数据(比如按键的键值)与亮灯个数、亮灯颜色的对应关系,当智能终端接收到按键数据时,将接收的按键数据与预存储的按键数据与亮灯个数、亮灯颜色的对应关系表比较,进而确定亮灯个数、亮灯颜色等信息。

[0038] 需要指出的是,此外,上述A1~A4中,为了增加显示方式,除了亮灯个数、亮灯颜色可以与射频数据(或语音数据、或电容数据、或按键数据)的识别结果对应外,还可以设定灯的显示方式射频数据(或语音数据、或电容数据、或按键数据)的识别结果对应,该灯的显示方式包括但不限于单组显示、多组显示、多组动态显示、组合灯显示等。

[0039] 可选地,除了语音播报响应外,所述响应动作还可以包括动作响应,此时,所述根据查找的信息执行对应的响应动作具体包括:

[0040] B1、根据采集的智能终端的加速度、角加速度确定所述智能终端的位置,根据确定的所述智能终端的位置以及查找的与语音数据的识别结果对应的动作指令执行对应的动作响应。该步骤中,当识别出语音数据包括动作指令(该动作指令包括需要执行动作的智能终端的具体部位信息、如何动作信息(如向上抬高10cm等))时,根据采集的智能终端的加速度、角加速度确定所述智能终端当前的位置,电机驱动器再根据动作指令驱动与所述动作指令匹配的智能终端的部位从当前位置执行动作响应。例如,假设动作指令为举起手臂,则首先根据采集的智能终端的加速度、角加速度确定所述智能终端手臂的当前位置,电机

驱动器再根据动作指令包括的如何动作信息将手臂从当前位置动作到指定位置,从而完成动作响应。

[0041] 或者,

[0042] B2、根据查找的与电容数据的识别结果对应的动作指令执行对应的动作响应。其中,预先存储电容数据与动作指令的对应关系,该动作指令包括需要执行动作的智能终端的具体部位信息、如何动作信息。由于可以根据接收的交互信息执行对应的动作响应,因此增加了智能终端的交互性,提高了用户的良好体验。

[0043] 需要指出的是,智能终端还可以同时包括语音播报响应、灯效响应以及动作响应,此处不作限定。

[0044] 可选地,在所述采集与用户交互的交互信息时,包括:

[0045] C1、将采集的交互信息和/或采集的状态信息发送至服务器,以使所述服务器根据所述交互信息和/或状态信息对智能终端分级。当智能终端仅采集了交互信息(或该智能终端的状态信息)时,实时或定时将采集的交互信息(或该智能终端的状态信息)发送至服务器;当然,当智能终端采集了交互信息和该智能终端的状态信息时,实时或定时将采集的交互信息和状态信息发送至服务器。服务器接收到交互信息和/或状态信息后,根据预设的每个交互信息和状态信息对应的经验值计算智能终端当前的成长值,再将该成长值与预设的成长值-级别对应关系表比较,确定智能终端当前的级别。其中,预设的成长值-级别对应关系表存储了各个成长值与其各个级别的对应关系,每个成长值只对应一个级别,比如,可设定一个成长值对应一个级别,或设定一个成长值范围对应一个级别。

[0046] C2、接收并存储所述服务器发送的与智能终端分级对应的信息,所述与智能终端分级对应的信息包括以下至少一种:执行语音播报响应所需的信息、执行灯效响应所需的信息、执行动作响应所需的信息。服务器预先存储智能终端各个级别所包含的信息,当判断出智能终端达到新的级别时,服务器给智能终端发送与新的级别对应的信息,当然,发送给智能终端的新的级别对应的信息不包括原有级别对应的信息。由于智能终端的分级与采集的交互信息和/或状态信息有关,因此,用户为了使智能终端达到更高的级别会与智能终端进行更多的交互,从而进一步增加智能终端与用户的互动性,提高智能终端的利用率。

[0047] 上述C1和C2中,智能终端可通过USB接口、蓝牙接口、I2C接口、异步收发传输器(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter),UART)接口与服务器连接,实现数据的传输、共享,此外,智能终端也可以通过USB接口、蓝牙接口、I2C接口、UART接口采集与用户的交互信息。

[0048] 可选地,为了进一步增加智能终端的交互性,所述交互方法还包括:显示识别所述交互信息(图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据)的识别结果对应的信息,或显示所述状态信息(温度、光敏数据、加速度、环境磁场数据、角加速度)的识别结果对应的信息。

[0049] 可选地,为了延长智能终端电池的续航能力,当检测到智能终端插入USB接口时,启用USB供电方式对所述智能终端供电。

[0050] 可选地,为了保护智能终端在充电过程的安全性,所述交互方法还包括:当检测到智能终端在充电时,判断充电电流的大小以及判断充电电压的大小,在判断出充电电流大于智能终端的安全电流时,将充电电流限制在所述智能终端的安全电流范围内;在判断出

充电电压大于智能终端的安全电压时,将充电电压限制在所述智能终端的安全电压范围内。此外,为了使用户知悉智能终端正在充电,则在智能终端充电时,指示智能终端执行灯效响应。

[0051] 本发明第一实施例中,采集与用户交互的交互信息,识别所述交互信息,并查找预存储的与识别结果对应的信息,根据查找的信息执行对应的响应动作,所述响应动作包括语音播报响应。由于所述交互信息包括以下至少一种:图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据,因此,增加了交互方式,并且,响应交互信息的响应动作包括语音播报响应,因此,也使得交互方式更生动,提高了用户的良好体验。

[0052] 应理解,在本发明实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0053] 实施例二:

[0054] 图2示出了本发明第二实施例提供的一种交互装置的结构图,该交互装置可应用于智能终端中,该智能终端包括经无线接入网RAN与一个或多个核心网进行通信的用户设备,该用户设备可以是移动电话(或称为“蜂窝”电话)、具有移动设备的计算机等,例如,用户设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,它们与无线接入网交换语音和/或数据。又例如,该移动设备可以包括智能手机、平板电脑、个人数字助理PDA、销售终端POS或车载电脑等。为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0055] 该交互装置包括:交互信息采集单元21、交互信息识别单元22、响应动作执行单元23。其中:

[0056] 交互信息采集单元21,用于采集与用户交互的交互信息,所述交互信息包括以下至少一种:图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据。

[0057] 具体地,,通过摄像头采集摄像头前面的图像数据;通过射频天线采集射频信号,并对所述射频信号处理以得到对应的射频数据;通过语音采集电路采集语音数据;通过触摸传感器的触摸片采集变化的电容数据;以及通过按键电路采集用户按压智能终端的按键信号得到对应的按键数据。

[0058] 可选地,为了增加智能终端的娱乐性、互动性,所述交互装置包括:

[0059] 状态信息采集单元,用于采集智能终端的状态信息,所述状态信息包括以下至少一种:温度、光敏数据、加速度、环境磁场数据、角加速度。具体地,通过温度传感器采集智能终端的温度;通过光敏传感器(如光敏三极管、光敏二极管、光敏电阻等)将智能终端周围的光信号转换为电信号,得到对应的光敏数据;通过加速度传感器采集智能终端的加速度,该数值包含地心引力的影响,单位是m/s<sup>2</sup>;通过磁力传感器采集智能终端x、y、z三轴的环境磁场数据,该数值的单位是微特斯拉(micro-Tesla),用uT表示;通过陀螺仪传感器获得智能终端x、y、z三轴的角加速度数据,角加速度的单位是radians/second。

[0060] 可选地,为了保证采集的交互信息或状态信息的完整性,所述交互装置包括:数据完整性检测单元,用于在采集交互信息或状态信息时,需要读取接收的信息的奇偶校验位以判断接收的数据是否完整,若完整,则解析接收的信息,得到对应的交互信息或状态信息。当然,若接收的数据不完整,则丢弃该接收的数据。

[0061] 交互信息识别单元22,用于识别所述交互信息,并查找预存储的与识别结果对应

的信息。

[0062] 例如,当交互信息为图像数据时,识别图像数据中是否存在物体的轮廓,当存在物体的轮廓时,继续识别所述物体的轮廓属于什么物体,再根据识别结果从存储器中查找对应的信息,比如,假设识别出物体的轮廓对应的物体为“苹果”时,从存储器中查找与“苹果”对应的信息,比如对苹果外形的描述、对苹果种植的介绍等等。

[0063] 响应动作执行单元23,用于根据查找的信息执行对应的响应动作,所述响应动作包括语音播报响应。

[0064] 可选地,除了语音播报响应外,所述响应动作包括灯效响应,此时,所述响应动作执行单元23包括:

[0065] 第一亮灯信息查找模块,用于根据查找的与射频数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。比如,假设射频数据的识别结果为3个灯亮,1个灯亮的颜色为红颜色,2个灯亮的颜色为黄颜色,则将该射频数据的识别结果发送至灯光显示电路,再通过LED驱动电路实现灯效响应。当然,上述举例中,亮灯个数为3(其中,1个灯亮的颜色为红颜色,2个灯亮的颜色为黄颜色),在实际情况中,可根据智能终端本身的灯的个数进行相应的变化,此处不作限定。

[0066] 或者,

[0067] 第二亮灯信息查找模块,用于根据查找的与语音数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。具体地,通过关键词比对,识别出语音数据中需要亮灯的个数、需要灯亮的颜色,以便通过LED驱动电路实现灯效响应。

[0068] 或者,

[0069] 第三亮灯信息查找模块,用于根据查找的与电容数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。具体地,可在存储器中预存储电容数据与亮灯个数、亮灯颜色的对应关系,当智能终端接收到电容数据时,将接收的电容数据与预存储的电容数据与亮灯个数、亮灯颜色的对应关系表比较,进而确定亮灯个数、亮灯颜色等信息。

[0070] 或者,

[0071] 第四亮灯信息查找模块,用于根据查找的与按键数据的识别结果对应的亮灯个数、亮灯颜色执行对应的灯效响应。具体地,可在存储器中预存储按键数据(比如按键的键值)与亮灯个数、亮灯颜色的对应关系,当智能终端接收到按键数据时,将接收的按键数据与预存储的按键数据与亮灯个数、亮灯颜色的对应关系表比较,进而确定亮灯个数、亮灯颜色等信息。

[0072] 需要指出的是,此外,上述第一亮灯信息查找模块、第二亮灯信息查找模块、第三亮灯信息查找模块、第四亮灯信息查找模块中,为了增加显示方式,除了亮灯个数、亮灯颜色可以与射频数据(或语音数据、或电容数据、或按键数据)的识别结果对应外,还可以设定灯的显示方式射频数据(或语音数据、或电容数据、或按键数据)的识别结果对应,该灯的显示方式包括但不限于单组显示、多组显示、多组动态显示、组合灯显示等。

[0073] 可选地,除了语音播报响应外,所述响应动作包括动作响应,此时,所述响应动作执行单元23包括:

[0074] 第一动作响应模块,用于根据采集的智能终端的加速度、角加速度确定所述智能终端的位置,根据确定的所述智能终端的位置以及查找的与语音数据的识别结果对应的动

作指令执行对应的动作响应。具体地,当识别出语音数据包括动作指令(该动作指令包括需要执行动作的智能终端的具体部位信息、如何动作信息(如向上抬高10cm等))时,根据采集的智能终端的加速度、角加速度确定所述智能终端当前的位置,电机驱动器再根据动作指令驱动与所述动作指令匹配的智能终端的部位从当前的位置执行动作响应。

[0075] 或者,

[0076] 第二动作响应模块,用于根据查找的与电容数据的识别结果对应的动作指令执行对应的动作响应。其中,预先存储电容数据与动作指令的对应关系,该动作指令包括需要执行动作的智能终端的具体部位信息、如何动作信息。由于可以根据接收的交互信息执行对应的动作响应,因此增加了智能终端的交互性,提高了用户的良好体验。

[0077] 需要指出的是,智能终端还可以同时包括语音播报响应、灯效响应以及动作响应,此处不作限定。

[0078] 可选地,在所述采集与用户交互的交互信息时,所述交互装置包括:

[0079] 采集信息发送单元,用于将采集的交互信息和/或采集的状态信息发送至服务器,以使所述服务器根据所述交互信息和/或状态信息对智能终端分级。当智能终端仅采集了交互信息(或该智能终端的状态信息)时,实时或定时将采集的交互信息(或该智能终端的状态信息)发送至服务器;当然,当智能终端采集了交互信息和该智能终端的状态信息时,实时或定时将采集的交互信息和状态信息发送至服务器。服务器接收到交互信息和/或状态信息后,根据预设的每个交互信息和状态信息对应的经验值计算智能终端当前的成长值,再将该成长值与预设的成长值-级别对应关系表比较,确定智能终端当前的级别。其中,预设的成长值-级别对应关系表存储了各个成长值与其各个级别的对应关系,每个成长值只对应一个级别,比如,可设定一个成长值对应一个级别,或设定一个成长值范围对应一个级别。

[0080] 分级信息接收单元,用于接收并存储所述服务器发送的与智能终端分级对应的信息,所述与智能终端分级对应的信息包括以下至少一种:执行语音播报响应所需的信息、执行灯效响应所需的信息、执行动作响应所需的信息。服务器预先存储智能终端各个级别所包含的信息,当判断出智能终端达到新的级别时,服务器给智能终端发送与新的级别对应的信息,当然,发送给智能终端的新的级别对应的信息不包括原有级别对应的信息。

[0081] 上述采集信息发送单元和分级信息接收单元中,智能终端可通过USB接口、蓝牙接口、I2C接口、UART接口与服务器连接,实现数据的传输、共享,此外,智能终端也可以通过USB接口、蓝牙接口、I2C接口、UART接口采集与用户的交互信息。

[0082] 可选地,为了进一步增加智能终端的交互性,所述交互装置还包括:显示单元,用于显示识别所述交互信息(图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据)的识别结果对应的信息,或显示所述状态信息(温度、光敏数据、加速度、环境磁场数据、角加速度)的识别结果对应的信息。

[0083] 可选地,为了延长智能终端电池的续航能力,所述交互装置还包括:供电方式检测单元,用于当检测到智能终端插入USB接口时,启用USB供电方式对所述智能终端供电。

[0084] 可选地,为了保护智能终端在充电过程的安全性,所述交互装置还包括:充电信息判断单元,用于当检测到智能终端在充电时,判断充电电流的大小以及判断充电电压的大小,在判断出充电电流大于智能终端的安全电流时,将充电电流限制在所述智能终端的安

全电流范围内；在判断出充电电压大于智能终端的安全电压时，将充电电压限制在所述智能终端的安全电压范围内。此外，为了使用户知悉智能终端正在充电，则在智能终端充电时，指示智能终端执行灯效响应。

[0085] 本发明第二实施例中，由于所述交互信息包括以下至少一种：图像数据、射频数据、语音数据、电容数据、按键数据，因此，增加了交互方式，并且，响应交互信息的响应动作包括语音播报响应，因此，也使得交互方式更生动，提高了用户的良好体验。

[0086] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0087] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0088] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、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，所述单元的划分，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。

[0089] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0090] 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，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单元中。

[0091] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0092] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

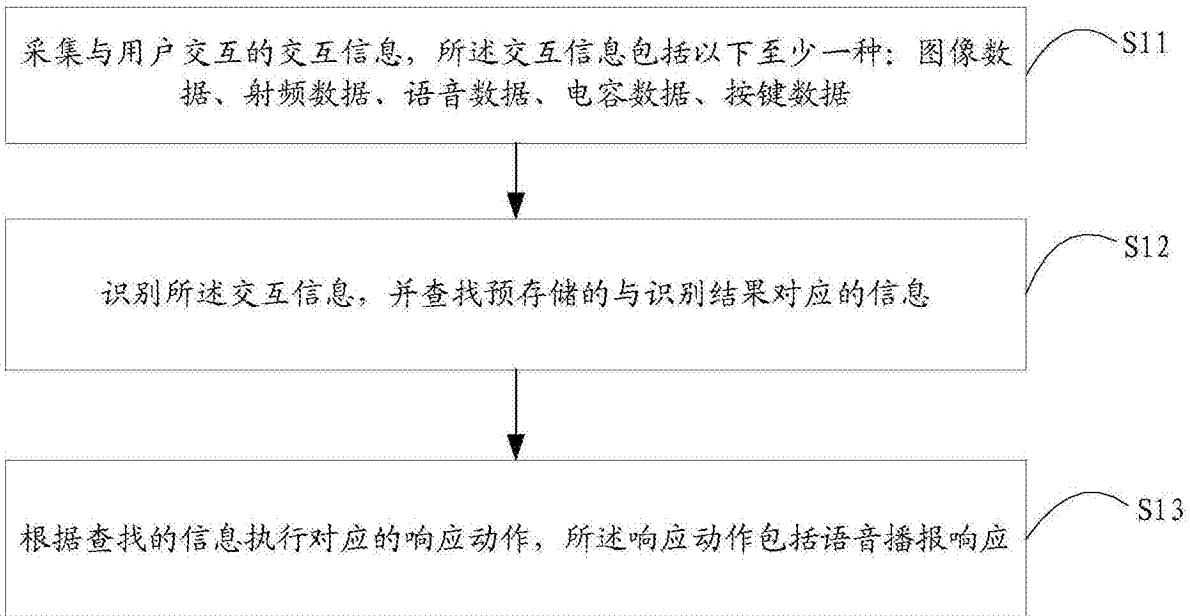


图1

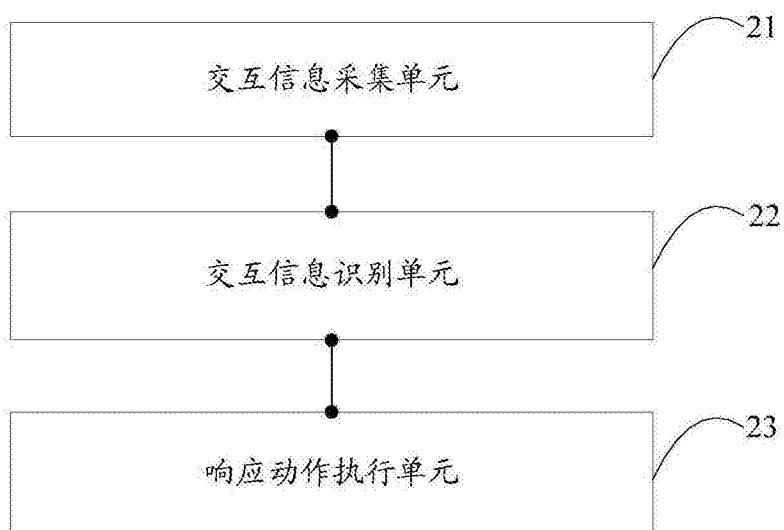


图2