



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113689531 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202110880127.7

(22) 申请日 2021.08.02

(71) 申请人 北京小米移动软件有限公司  
地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33  
号院6号楼8层018号

(72) 发明人 郝雪琪 黄健

(74) 专利代理机构 北京善任知识产权代理有限  
公司 11650  
代理人 李梅香

(51) Int. Cl.  
G06T 13/20 (2011.01)  
G06T 13/80 (2011.01)

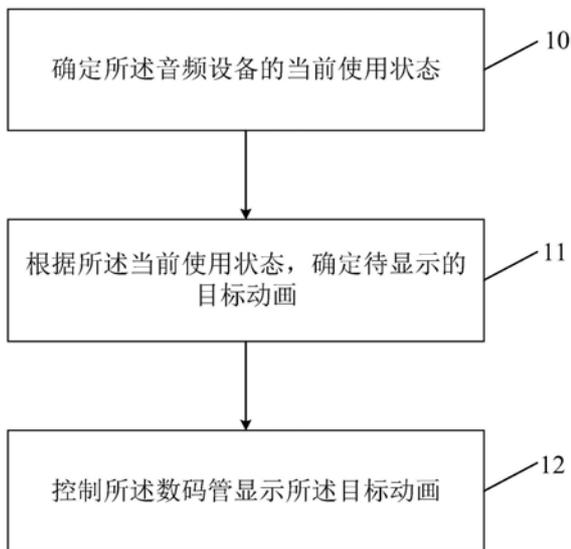
权利要求书3页 说明书13页 附图5页

(54) 发明名称

动画显示方法、动画显示装置、终端及存储  
介质

(57) 摘要

本公开是关于一种动画显示方法、动画显示  
装置、终端及存储介质。该动画显示方法包括确  
定音频设备的当前使用状态；根据当前使用状  
态，确定待显示的目标动画；控制数码管显示目  
标动画。本申请中，基于对音频设备当前使用状  
态的确定，通过数码管对目标动画进行动画显  
示，可以实现在需要动画显示的时候通过数码  
管显示目标动画，不需要动画显示的时候通过数  
码管显示时间。通过数码管显示动画和时间，数  
字可读性强，成本低廉，还可以根据使用状态  
实现功能充分应用。



1. 一种动画显示方法,其特征在于,应用于音频设备,其中,所述音频设备包含:用于能够显示时间的数码管;所述方法包括:

确定所述音频设备的当前使用状态;  
根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画;  
控制所述数码管显示所述目标动画。

2. 根据权利要求1所述的动画显示方法,其特征在于,所述根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画,包括:

若所述当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画;

若所述当前使用状态为:所述音频设备处于无语音指令响应的状态下,根据当前时间确定待显示的所述目标动画。

3. 根据权利要求2所述的动画显示方法,其特征在于,所述根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画,包括:

提取所述语音指令的内容中的关键字;  
根据所述关键字,确定待显示的所述目标动画。

4. 根据权利要求3所述的动画显示方法,其特征在于,若所述音频设备的当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,所述控制所述数码管显示所述目标动画,包括:

基于所述关键字,在预先存储的动画显示指令集中确定所述关键字对应的动画显示指令;

基于所述动画显示指令,控制所述数码管显示所述目标动画,所述动画显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第一驱动信息。

5. 根据权利要求4所述的动画显示方法,其特征在于,若接收到的所述语音指令为语音唤醒指令,则根据所述语音唤醒指令,控制所述数码管显示预先设置的目标动画,其中,所述语音唤醒指令用于唤醒所述音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令的响应状态。

6. 根据权利要求1所述的动画显示方法,其特征在于,所述控制所述数码管显示所述目标动画,包括:

确定动态显示所述目标动画的渐变过程曲线;  
根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管动态显示所述目标动画;所述渐变过程曲线用于指示所述动画在所述数码管上的动态显示过程。

7. 根据权利要求6所述的动画显示方法,其特征在于,所述方法还包括:

确定所述动画在所述数码管上的动态显示过程为多个依次连续的动态显示过渡过程;  
在各所述动态显示过渡过程,均根据所述渐变过程曲线进行所述动画的动态显示,其中各所述动态显示过渡过程均为所述动画的动态显示过程中的部分动态显示。

8. 根据权利要求2所述的动画显示方法,其特征在于,所述音频设备处于无语音指令响应的状态下,控制所述数码管显示所述目标动画,包括:

基于所述当前时间,确定出用于控制所述数码管显示所述当前时间对应目标动画的时间显示指令;

基于所述时间显示指令,控制所述数码管显示所述当前时间对应的目标动画,其中所述时间显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第二驱动信息。

9.一种动画显示装置,其特征在于,应用于音频设备,其中,所述音频设备包含:用于能够显示时间的数码管;所述装置包括:

第一确定模块,用于确定所述音频设备的当前使用状态;

第二确定模块,用于根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画;

控制模块,用于控制所述数码管显示所述目标动画。

10.根据权利要求9所述的动画显示装置,其特征在于,所述第二确定模块,具体用于若所述当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画;若所述当前使用状态为:所述音频设备处于无语音指令响应的状态下,根据当前时间确定待显示的所述目标动画。

11.根据权利要求10所述的动画显示装置,其特征在于,所述第二确定模块,具体还用于提取所述语音指令的内容中的关键字;

根据所述关键字,确定待显示的所述目标动画。

12.根据权利要求11所述的动画显示装置,其特征在于,所述控制模块,具体用于若所述音频设备的当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下时,基于所述关键字,在预先存储的动画显示指令集中确定所述关键字对应的动画显示指令;

基于所述动画显示指令,控制所述数码管显示所述目标动画,所述动画显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第一驱动信息。

13.根据权利要求12所述的动画显示装置,其特征在于,若接收到的所述语音指令为语音唤醒指令,则所述控制模块,具体用于根据所述语音唤醒指令,控制所述数码管显示预先设置的目标动画,其中,所述语音唤醒指令用于唤醒所述音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令的响应状态。

14.根据权利要求9所述的动画显示装置,其特征在于,所述控制模块,具体用于确定动态显示所述目标动画的渐变过程曲线;

根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管动态显示所述目标动画;所述渐变过程曲线用于指示所述动画在所述数码管上的动态显示过程。

15.根据权利要求14所述的动画显示装置,其特征在于,所述控制模块,具体还用于确定所述动画在所述数码管上的动态显示过程为多个依次连续的动态显示过渡过程;

在各所述动态显示过渡过程,均根据所述渐变过程曲线进行所述动画的动态显示,其中各所述动态显示过渡过程均为所述动画的动态显示过程中的部分动态显示。

16.根据权利要求15所述的动画显示装置,其特征在于,所述控制模块,还具体用于

基于所述当前时间,确定出用于控制所述数码管显示所述当前时间对应目标动画的时间显示指令;

基于所述时间显示指令,控制所述数码管显示所述当前时间对应的目标动画,其中所述时间显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第二驱动信息。

17.一种终端,其特征在于,所述终端包括:数码管、处理器和存储器,所述存储器上存储有能够在处理器上运行的计算机程序,所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行权

利要求1至8任一项所述方法的步骤,所述数码管用于显示权利要求1至12任一项所述方法中的目标动画。

18.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至8任一项所述方法的步骤。

## 动画显示方法、动画显示装置、终端及存储介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术领域,尤其涉及一种动画显示方法、动画显示装置、终端及存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术飞速发展,现有的语音产品越来越多样化。语音产品也越来越多的满足用户的多样化需求,除了基本的音频输入输出外,还可以实现与用户的语音交互。除此之外,现在市场上出现了新的需求,例如在语音产品中进行动画显示等。

### 发明内容

[0003] 本公开提供一种动画显示方法、动画显示装置、终端及存储介质。

[0004] 本公开实施例的第一方面,提供一种动画显示方法,包括:

[0005] 确定所述音频设备的当前使用状态;

[0006] 根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画;

[0007] 控制所述数码管显示所述目标动画。

[0008] 在一些实施例中,所述根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画,包括:

[0009] 若所述当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画;

[0010] 若所述当前使用状态为:所述音频设备处于无语音指令响应的状态下,根据当前时间确定待显示的所述目标动画。

[0011] 在一些实施例中,所述根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画,包括:

[0012] 提取所述语音指令的内容中的关键字;

[0013] 根据所述关键字,确定待显示的所述目标动画。

[0014] 在一些实施例中,若所述音频设备的当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,所述控制所述数码管显示所述目标动画,包括:

[0015] 基于所述关键字,在预先存储的动画显示指令集中确定所述关键字对应的动画显示指令;

[0016] 基于所述动画显示指令,控制所述数码管显示所述目标动画,所述动画显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第一驱动信息。

[0017] 在一些实施例中,若接收到的所述语音指令为语音唤醒指令,则根据所述语音唤醒指令,控制所述数码管显示预先设置的目标动画,其中,所述语音唤醒指令用于唤醒所述音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令的响应状态。

[0018] 在一些实施例中,所述控制所述数码管显示所述目标动画,包括:

[0019] 确定动态显示所述目标动画的渐变过程曲线;

[0020] 根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管动态显示所述目标动画;所述渐变过程曲线用于指示所述动画在所述数码管上的动态显示过程。

- [0021] 在一些实施例中,所述方法还包括:
- [0022] 确定所述动画在所述数码管上的动态显示过程为多个依次连续的动态显示过渡过程;
- [0023] 在各所述动态显示过渡过程,均根据所述渐变过程曲线进行所述动画的动态显示,其中各所述动态显示过渡过程均为所述动画的动态显示过程中的部分动态显示。
- [0024] 在一些实施例中,所述根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管动态显示所述目标动画,包括:
- [0025] 根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管上用于显示所述动画的LED的亮度。
- [0026] 在一些实施例中,所述提取所述语音指令的内容中的关键字,包括:
- [0027] 对所述语音指令进行解析,得到所述语音指令的内容中包含的关键字。
- [0028] 在一些实施例中,所述方法还包括:
- [0029] 所述音频设备处于无语音指令响应的状态下时,控制所述数码管显示根据所述当前时间确定的待显示的目标动画。
- [0030] 在一些实施例中,所述控制所述数码管显示根据所述当前时间确定的待显示的目标动画,包括:
- [0031] 基于所述当前时间,确定出用于控制所述数码管显示所述当前时间对应目标动画的时间显示指令;
- [0032] 基于所述时间显示指令,控制所述数码管显示所述当前时间对应的目标动画,其中所述时间显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第二驱动信息。
- [0033] 在一些实施例中,所述方法还包括:
- [0034] 所述目标动画显示完成后,调用动画关闭指令关闭所述动画显示画面。
- [0035] 本公开实施例的第二方面提供一种动画显示装置,应用于音频设备,其中,所述音频设备包含:用于能够显示时间的数码管;所述装置包括:
- [0036] 第一确定模块,用于确定所述音频设备的当前使用状态;
- [0037] 第二确定模块,用于根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画;
- [0038] 控制模块,用于控制所述数码管显示所述目标动画。
- [0039] 在一些实施例中,所述第二确定模块,具体用于
- [0040] 若所述当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画;
- [0041] 若所述当前使用状态为:所述音频设备处于无语音指令响应的状态下,根据当前时间确定待显示的所述目标动画。
- [0042] 在一些实施例中,所述第二确定模块,具体还用于
- [0043] 提取所述语音指令的内容中的关键字;
- [0044] 根据所述关键字,确定待显示的所述目标动画。
- [0045] 在一些实施例中,所述控制模块,具体用于
- [0046] 若所述音频设备的当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下时,基于所述关键字,在预先存储的动画显示指令集中确定所述关键字对应的动画显示指令;
- [0047] 基于所述动画显示指令,控制所述数码管显示所述目标动画,所述动画显示指令

至少包含有驱动所述数码管亮暗的第一驱动信息。

[0048] 在一些实施例中,若接收到的所述语音指令为语音唤醒指令,则所述控制模块,具体用于根据所述语音唤醒指令,控制所述数码管显示预先设置的目标动画,其中,所述语音唤醒指令用于唤醒所述音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令的响应状态。

[0049] 在一些实施例中,所述控制模块,具体用于

[0050] 确定动态显示所述目标动画的渐变过程曲线;

[0051] 根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管动态显示所述目标动画;所述渐变过程曲线用于指示所述动画在所述数码管上的动态显示过程。

[0052] 在一些实施例中,所述控制模块,具体还用于

[0053] 确定所述动画在所述数码管上的动态显示过程为多个依次连续的动态显示过渡过程;

[0054] 在各所述动态显示过渡过程,均根据所述渐变过程曲线进行所述动画的动态显示,其中各所述动态显示过渡过程均为所述动画的动态显示过程中的部分动态显示。

[0055] 在一些实施例中,所述控制模块,还具体用于

[0056] 根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管上用于显示所述动画的LED的亮度。

[0057] 在一些实施例中,所述控制模块,还具体用于所述音频设备处于无语音指令响应的状态下时,控制所述数码管显示根据所述当前时间确定的待显示的目标动画。

[0058] 在一些实施例中,所述控制模块,还具体用于

[0059] 基于所述当前时间,确定出用于控制所述数码管显示所述当前时间对应目标动画的时间显示指令;

[0060] 基于所述时间显示指令,控制所述数码管显示所述当前时间对应的目标动画,其中所述时间显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第二驱动信息。

[0061] 本公开实施例的第三方面,提供一种终端,包括:数码管、处理器和存储器,所述存储器上存储有能够在处理器上运行的计算机程序,所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行第一方面所述方法的步骤,所述数码管用于显示第一方面所述方法中的目标动画。

[0062] 本公开实施例的第四方面提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现第一方面所述方法的步骤。

[0063] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0064] 本公开实施例中的动画显示方法应用于具有数码管显示的音频设备。通过确定音频设备的当前使用状态;根据当前使用状态,确定待显示的目标动画;控制数码管显示目标动画。本申请中,基于对音频设备当前使用状态的确定,通过数码管对目标动画进行动画显示,可以实现在需要动画显示的时候通过数码管显示目标动画,不需要动画显示的时候通过数码管显示时间。利用原本仅仅用于显示时间的数码显示管,显示动画,丰富了数码显示管的显示功能,增加了数码显示管的显示画面,提升了用户使用体验。

[0065] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

## 附图说明

[0066] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例

例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0067] 图1是根据一示例性实施例示出的一种动画显示方法流程图。

[0068] 图2是根据一示例性实施例示出的动画渐变过程示意图。

[0069] 图3是根据一示例性实施例示出的渐变过程曲线示意图。

[0070] 图4是根据一示例性实施例示出的数码管时间显示示意图。

[0071] 图5是根据一示例性实施例示出的一种动画显示装置结构示意图。

[0072] 图6是根据一示例性实施例示出的一种动画显示终端结构示意图。

[0073] 图7是根据一示例性实施例示出的一种动画显示流程图。

[0074] 图8是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的框图。

### 具体实施方式

[0075] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置的例子。

[0076] 随着电子技术飞速发展,现有的语音产品越来越多样化。语音产品也越来越多的满足用户的多样化需求,除了基本的音频输入输出外,还可以实现与用户的语音交互。除此之外,现在市场上出现了新的需求,例如在语音产品中进行动画显示等。

[0077] 本公开实施例提供一种动画显示方法。图1是根据一示例性实施例示出的一种动画显示方法流程图。如图1所示,动画显示方法包括:

[0078] 步骤10、确定所述音频设备的当前使用状态;

[0079] 步骤11、根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画;

[0080] 步骤12、控制所述数码管显示所述目标动画。

[0081] 本公开实施例中,音频设备的当前使用状态至少包括:音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态,和/或,所述音频设备处于无语音指令响应的状态。当音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态时,可根据语音指令确定待显示的目标动画,此时数码管显示根据语音指令确定的目标动画。

[0082] 当音频设备处于无语音指令响应的状态时,数码管可显示提前预设好的在无语音指令时该显示的动画,例如包括当前时间对应的时间动画,当前环境温度对应的温度动画等。

[0083] 本公开实施例中,音频设备的当前使用状态至少还包括:音频设备处于网络连接状态,和/或,所述音频设备处于无网络状态。当音频设备处于网络连接状态时,可根据从网络中获取的显示指令确定待显示的目标动画,此时数码管显示根据显示指令确定的目标动画。基于网络连接中接收的显示指令可包括显示具体物体的动画,或具体场景的动画。例如动物、植物、风景等。

[0084] 当音频设备处于无网络连接状态时,数码管可显示在无网络连接状态时,提前预设好的动画,例如包括当前时间对应的时间动画,当前环境温度对应的温度动画等。

[0085] 本公开实施例中,数码管可以是由多个4位7段数码管组成。多个数码管之间水平横向依次衔接排布,能够联合在一起显示一个完整的目标动画。

[0086] 本公开实施例中,音频设备可以是可进行语音交互的音箱,也可以是任何安装有语音交互装置的其他智能终端,例如能够语音识别的手表、水杯等。

[0087] 本公开实施例中的动画显示方法应用于具有数码管显示的音频设备。通过确定音频设备的当前使用状态;根据当前使用状态,确定待显示的目标动画;控制数码管显示目标动画。本申请中,基于对音频设备当前使用状态的确定,通过数码管对目标动画进行动画显示,可以实现在需要动画显示的时候通过数码管显示目标动画,不需要动画显示的时候通过数码管显示时间。通过数码管显示动画和时间,数字可读性强,成本低廉,还可以根据使用状态实现功能充分应用。

[0088] 在一些实施例中,所述根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画,包括:

[0089] 若所述当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画;

[0090] 若所述当前使用状态为:所述音频设备处于无语音指令响应的状态下,根据当前时间确定待显示的所述目标动画。

[0091] 本公开实施例中,所述根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画,包括:

[0092] 提取所述语音指令的内容中的关键字;

[0093] 根据所述关键字,确定待显示的所述目标动画。

[0094] 本公开实施例中,在根据语音指令的内容,确定待显示的目标动画时,可根据语音指令的内容中的关键字,来确定待显示的所述目标动画。其中,所述关键字涉及的内容进行分类,分类后的关键字可以包括:动物类关键字、植物类关键字、场景类关键字等。不同类型的关键字表征不同类型的显示动画。例如,提取语音指令的内容中的关键字为飞机,则可控制数码管显示飞机的动画;例如,提取语音指令的内容中的关键字为大象,则可控制数码管显示大象的动画等。

[0095] 本公开实施例中,场景类关键字用于指示数码管上进行显示的目标动画的应用场景。例如,电影的宣传动画、赛事的宣传动画等。根据场景类关键字来确定出包含有应用场景的目标动画显示。例如,关键字为足球比赛,则可确定出目标动画中包含有某个足球赛事的场面。

[0096] 本公开实施例中,音频设备处于无语音指令响应的状态下,根据当前时间确定待显示的目标动画。其中,根据当前时间确定的待显示的目标动画,至少包括:当前时间的时钟显示动画,和/或,与当前时间相关联的场景类动画。当前时间相关联的场景类动画,包括与当前时间相关联的电影院将要上映的电影,或当前时间相关联的即将举行的赛事等。

[0097] 在一些实施例中,若所述音频设备的当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,所述控制所述数码管显示所述目标动画,包括:

[0098] 基于所述关键字,在预先存储的动画显示指令集中确定所述关键字对应的动画显示指令;

[0099] 基于所述动画显示指令,控制所述数码管显示所述目标动画,所述动画显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第一驱动信息。

[0100] 本公开实施例中,可预先存储动画显示指令。不同的关键字对应不同的动画显示指令。当在语音指令的内容中提取出关键字后,可根据提取出的关键字确定出对应的动画显示指令;根据动画显示指令中包含的第一驱动信息可控制数码管中用于显示动画的LED

的亮暗,从而通过LED亮暗来在数码管上显示目标动画。

[0101] 本公开实施例中,预先存储的动画显示指令集中可包含有对应各种关键字的动画显示指令。例如,包括对应动物类关键字的第一动画显示指令、对应植物类关键字的第二动画显示指令、对应场景类关键字的第三动画显示指令。通过不同的动画显示指令控制数码管进行对应的动画显示。

[0102] 在一些实施例中,若接收到的所述语音指令为语音唤醒指令,则根据所述语音唤醒指令,控制所述数码管显示预先设置的目标动画,其中,所述语音唤醒指令用于唤醒所述音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令的响应状态。

[0103] 本公开实施例中,当音频设备在接收到正式的语音指令前,需要对其唤醒,使音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令响应的准备状态。音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令响应的准备状态时,可通过数据管显示预先设置的目标动画。

[0104] 在一些实施例中,所述控制所述数码管显示所述目标动画,包括:

[0105] 确定动态显示所述目标动画的渐变过程曲线;

[0106] 根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管动态显示所述目标动画;所述渐变过程曲线用于指示所述动画在所述数码管上的动态显示过程。

[0107] 本公开实施例中,确定动态显示所述目标动画的渐变过程曲线,包括:根据提取的关键字,确定所述渐变过程曲线。根据提取的关键字,确定所述渐变过程曲线,包括根据关键字表征的动画类型,确定渐变过程曲线。

[0108] 例如,当提取的关键字为动物类关键字,则确定渐变过程曲线为第一渐变过程曲线,所述第一渐变过程曲线;当提取的关键字为植物类关键字,则确定渐变过程曲线为第二渐变过程曲线;当提取的关键字为场景类关键字,则确定渐变过程曲线为第三渐变过程曲线,其中,第一渐变过程曲线、第二渐变过程曲线和第三渐变过程曲线所表征所述动画在所述数码管上的动态显示过程彼此均不同。其中,第一渐变过程曲线、第二渐变过程曲线和第三渐变过程曲线所分别第一的曲线斜率变化可不同。图2是根据一示例性实施例示出的渐变过程曲线示意图。例如,第一渐变过程曲线可以为如图2所示的柔和S型渐变曲线;第二渐变过程曲线可以为斜率不变的直线等。第一渐变过程曲线、第二渐变过程曲线和第三渐变过程曲线分别指示目标动画在所述数码管上的动态显示过程不同,可具有不同的渐变速率。例如,对应于动物类动画的第一渐变过程曲线,斜率变化比较平缓,则在进行动物类动画显示时,渐变过程就比较平缓、柔和。对应于植物类动画的第二渐变过程曲线,斜率变化相对陡峭,则在进行植物类动画显示时,渐变过程就比较紧凑。

[0109] 本公开实施例中,渐变过程曲线的横轴代表时间,纵轴代表数码管显示目标动画时,LED点亮的变化过程。整个渐变过程曲线可表征动画在所述数码管上的动态显示过程。

[0110] 在一些实施例中,所述方法还包括:

[0111] 确定所述动画在所述数码管上的动态显示过程为多个依次连续的动态显示过渡过程;

[0112] 在各所述动态显示过渡过程,均根据所述渐变过程曲线进行所述动画的动态显示,其中各所述动态显示过渡过程均为所述动画的动态显示过程中的部分动态显示。

[0113] 本公开实施例中,图3是根据一示例性实施例示出的动画渐变过程示意图。如图3所示,可将动画在所述数码管上的动态显示过程为多个依次连续的动态显示过渡过程。各

所述动态显示过渡过程均为所述动画的动态显示过程中的部分动态显示。如图所示,可将目标动画的显示状态确定为6个显示状态,包括刚开始没有任何显示的第一显示状态到完全显示的第六显示状态。第一显示状态和第六显示状态之间可包括有未完全显示的第二显示状态、第三显示状态、第四显示状态、第五显示状态。其中,第一显示状态至第六显示状态,各显示状态的动画显示完成度,依次递增。其中,第一显示状态到第二显示状态的动态显示过程即为第一动态显示过渡过程,第二显示状态到第三显示状态的动态显示过程即为第二动态显示过渡过程,依次类推。

[0114] 在一些实施例中,所述根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管动态显示所述目标动画,包括:

[0115] 根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管上用于显示所述动画的LED的亮度。

[0116] 本公开实施例中,在各动态显示过渡过程中在对数码管的LED进行亮暗控制时,均可根据渐变过程曲线,来控制用于动画显示的各LED的亮度。例如,在第一动态显示过渡过程中,由第一显示状态到第二显示状态的动态显示时,需要控制三个LED的亮度。即需要依次点亮三个LED,来实现第一显示状态到第二显示状态的动态显示,则此时依次点亮每个LED时,均可根据渐变过程曲线来控制每个LED点亮时的亮度变化。此时,整个渐变过程曲线可表征每个LED点亮时的亮度渐变过程。即在实现第一显示状态到第二显示状态的动态显示时,可根据渐变过程曲线点亮第一个LED,再根据渐变过程曲线点亮第二个LED,然后根据渐变过程曲线点亮第三个LED。其中,每个数码管均由LED组成,为4位7段数码管。

[0117] 在一些实施例中,所述提取所述语音指令的内容中的关键字,包括:

[0118] 对所述语音指令进行解析,得到所述语音指令的内容中包含的关键字。

[0119] 本公开实施例中,可通过解析获取的语音指令来,确定出语音指令的内容中包含的关键字。然后,通过关键字来确定对应显示的目标动画。

[0120] 在一些实施例中,所述方法还包括:

[0121] 所述音频设备处于无语音指令响应的状态下时,控制所述数码管显示根据所述当前时间确定的待显示的目标动画。

[0122] 本公开实施例中,音频设备处于无语音指令响应的状态下时,可控制数码管显示根据当前时间确定的待显示的目标动画,包括:显示当前时间的时钟显示动画,和/或,显示与当前时间相关联的场景类动画。例如,显示当前时间相关联的场景类动画,包括与当前时间相关联的电影院将要上映的电影宣传动画,或当前时间相关联的即将举行的赛事的宣传动画等。

[0123] 在一些实施例中,所述控制所述数码管显示根据所述当前时间确定的待显示的目标动画,包括:

[0124] 基于所述当前时间,确定出用于控制所述数码管显示所述当前时间对应目标动画的时间显示指令;

[0125] 基于所述时间显示指令,控制所述数码管显示所述当前时间对应的目标动画,其中所述时间显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第二驱动信息。

[0126] 本公开实施例中,基于当前时间确定出的时间显示指令中至少包含有第二驱动信息。通过第二驱动信息可驱动数码管中LED的亮度,来显示当前时间。图4是根据一示例性实施例示出的数码管时间显示示意图。如图4所示,通过数码管来显示当前时间,数字可读性

强,显示清晰。易于读取。

[0127] 在一些实施例中,所述方法还包括:

[0128] 所述目标动画显示完成后,调用动画关闭指令关闭所述动画显示画面。

[0129] 本公开实施例中,可提前预置用于关闭显示界面的动画关闭指令,来关闭动画显示画面。例如,可通过动画关闭指令来使得数码管中LED变暗,从而不再显示动画,便于为显示下一个目标动画做准备。

[0130] 本公开实施例的第二方面提供一种动画显示装置,应用于音频设备,其中,所述音频设备包含:用于能够显示时间的数码管。图5是根据一示例性实施例示出的一种动画显示装置结构示意图。如图5所示,所述装置包括:

[0131] 第一确定模块51,用于确定所述音频设备的当前使用状态;

[0132] 第二确定模块52,用于根据所述当前使用状态,确定待显示的目标动画;

[0133] 控制模块53,用于控制所述数码管显示所述目标动画。

[0134] 本公开实施例中,音频设备的当前使用状态至少包括:音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态,和/或,所述音频设备处于无语音指令响应的状态。当音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态时,可根据语音指令确定待显示的目标动画,此时数码管显示根据语音指令确定的目标动画。

[0135] 当音频设备处于无语音指令响应的状态时,数码管可显示在无语音指令时,提前预设好的动画,例如包括当前时间对应的的时间动画,当前环境温度对应的的温度动画,当前天气对应的的天气动画等。

[0136] 本公开实施例中,音频设备的当前使用状态至少还包括:音频设备处于网络连接状态,和/或,所述音频设备处于无网络状态。当音频设备处于连接状态时,可根据从网络中获取的显示指令确定待显示的目标动画,此时数码管显示根据显示指令确定的目标动画。从网络连接中获取的显示指令可包括显示具体物体的动画,或具体场景的动画。例如动物、植物、风景等。

[0137] 当音频设备处于无网络连接状态时,数码管可显示在无网络连接状态时,提前预设好的动画,例如包括当前时间对应的的时间动画,当前环境温度对应的的温度动画,当前天气对应的的天气动画等。

[0138] 本公开实施例中的动画显示装置应用于具有数码管显示的音频设备。通过确定音频设备的当前使用状态;根据当前使用状态,确定待显示的目标动画;控制数码管显示目标动画。本申请中,基于对音频设备当前使用状态的确定,通过数码管对目标动画进行动画显示,可以实现在需要动画显示的时候通过数码管显示目标动画,不需要动画显示的时候通过数码管显示时间。通过数码管显示动画和时间,数字可读性强,成本低廉,还可以根据使用状态实现功能充分应用。

[0139] 在一些实施例中,所述第二确定模块,具体用于

[0140] 若所述当前使用状态为:所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下,根据所述语音指令的内容,确定待显示的目标动画;

[0141] 若所述当前使用状态为:所述音频设备处于无语音指令响应的状态下,根据当前时间确定待显示的所述目标动画。

[0142] 本公开实施例中,所述第二确定模块,具体还用于

[0143] 提取所述语音指令的内容中的关键字；

[0144] 根据所述关键字，确定待显示的所述目标动画。

[0145] 本公开实施例中，在根据语音指令的内容，确定待显示的目标动画时，可根据语音指令的内容中的关键字，来确定待显示的所述目标动画。其中，所述关键字可以包括：动物类关键字、植物类关键字、场景类关键字等。不同类型的关键字表征不同类型的显示动画。例如，提取语音指令的内容中的关键字为飞机，则可控制数码管显示飞机的动画；例如，提取语音指令的内容中的关键字为大象，则可控制数码管显示大象的动画等。

[0146] 本公开实施例中，音频设备处于无语音指令响应的状态下，根据当前时间确定待显示的目标动画。其中，根据当前时间确定的待显示的目标动画，至少包括：当前时间的时钟显示动画，和/或，与当前时间相关联的场景类动画。当前时间相关联的场景类动画，包括与当前时间相关联的电影院将要上映的电影，或当前时间相关联的即将举行的赛事等。

[0147] 在一些实施例中，所述控制模块，具体用于

[0148] 若所述音频设备的当前使用状态为：所述音频设备处于响应于接收到语音指令的响应状态下时，基于所述关键字，在预先存储的动画显示指令集中确定所述关键字对应的动画显示指令；

[0149] 基于所述动画显示指令，控制所述数码管显示所述目标动画，所述动画显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第一驱动信息。

[0150] 本公开实施例中，可预先存储动画显示指令。不同的关键字对应不同的动画显示指令。当在语音指令的内容中提取出关键字后，可根据提取出的关键字确定出对应的动画显示指令；根据动画显示指令中包含的第一驱动信息可控制数码管中用于显示动画的LED的亮暗，从而通过LED亮暗来在数码管上显示目标动画。

[0151] 本公开实施例中，预先存储的动画显示指令集中可包含有对应各种关键字的动画显示指令。例如，包括对应动物类关键字的第一动画显示指令、对应植物类关键字的第二动画显示指令、对应场景类关键字的第三动画显示指令。通过不同的动画显示指令控制数码管进行对应的动画显示。

[0152] 在一些实施例中，若接收到的所述语音指令为语音唤醒指令，则所述控制模块，具体用于根据所述语音唤醒指令，控制所述数码管显示预先设置的目标动画，其中，所述语音唤醒指令用于唤醒所述音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令的响应状态。

[0153] 本公开实施例中，当音频设备在接收到正式的语音指令前，需要对其唤醒，使音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令响应的准备状态。音频设备处于对至少包含有所述关键字的语音指令响应的准备状态时，可通过数据管显示预先设置的目标动画。

[0154] 在一些实施例中，所述控制模块，具体用于

[0155] 确定动态显示所述目标动画的渐变过程曲线；

[0156] 根据所述渐变过程曲线，控制所述数码管动态显示所述目标动画；所述渐变过程曲线用于指示所述动画在所述数码管上的动态显示过程。

[0157] 本公开实施例中，确定动态显示所述目标动画的渐变过程曲线，包括：根据提取的关键字，确定所述渐变过程曲线。根据提取的关键字，确定所述渐变过程曲线，包括根据关键字表征的动画类型，确定渐变过程曲线。

[0158] 例如，当提取的关键字为动物类关键字，则确定渐变过程曲线为第一渐变过程曲

线,所述第一渐变过程曲线;当提取的关键字为植物类关键字,则确定渐变过程曲线为第二渐变过程曲线;当提取的关键字为场景类关键字,则确定渐变过程曲线为第三渐变过程曲线,其中,第一渐变过程曲线、第二渐变过程曲线和第三渐变过程曲线所表征所述动画在所述数码管上的动态显示过程彼此均不同。其中,第一渐变过程曲线、第二渐变过程曲线和第三渐变过程曲线所分别第一的曲线斜率变化可不同。例如,第一渐变过程曲线可以为柔和S型渐变曲线;第二渐变过程曲线可以为斜率不变的直线等。

[0159] 本公开实施例中,渐变过程曲线的横轴代表时间,纵轴代表数码管显示目标动画时,LED点亮的变化过程。整个渐变过程曲线可表征动画在所述数码管上的动态显示过程。

[0160] 在一些实施例中,所述控制模块,具体还用于

[0161] 确定所述动画在所述数码管上的动态显示过程为多个依次连续动态显示过渡过程;

[0162] 在各所述动态显示过渡过程,均根据所述渐变过程曲线进行所述动画的动态显示,其中各所述动态显示过渡过程均为所述动画的动态显示过程中的部分动态显示。

[0163] 本公开实施例中,可将动画在所述数码管上的动态显示过程为多个依次连续动态显示过渡过程。各所述动态显示过渡过程均为所述动画的动态显示过程中的部分动态显示。如图所示,可将目标动画的显示状态确定为6个显示状态,包括刚开始没有任何显示的第一显示状态到完全显示的第六显示状态,其中,第一显示状态和第六显示状态之间可包括有未完全显示的第二显示状态、第三显示状态、第四显示状态、第五显示状态。其中,第一显示状态到第二显示状态的动态显示过程即为第一动态显示过渡过程,第二显示状态到第三显示状态的动态显示过程即为第二动态显示过渡过程,依次类推。

[0164] 在一些实施例中,所述控制模块,还具体用于

[0165] 根据所述渐变过程曲线,控制所述数码管上用于显示所述动画的LED的亮度。

[0166] 本公开实施例中,在各动态显示过渡过程中在对数码管的LED进行亮暗控制时,均可根据渐变过程曲线,来控制用于动画显示的各LED的亮度。例如,在第一动态显示过渡过程中,由第一显示状态到第二显示状态的动态显示时,需要控制三个LED的亮度。即需要依次点亮三个LED,来实现第一显示状态到第二显示状态的动态显示,则此时依次点亮每个LED时,均可根据渐变过程曲线来控制每个LED点亮时的亮度变化。此时,整个渐变过程曲线可表征每个LED点亮时的亮度渐变过程。即在实现第一显示状态到第二显示状态的动态显示时,可根据渐变过程曲线点亮第一个LED,再根据渐变过程曲线点亮第二个LED,然后根据渐变过程曲线点亮第三个LED。

[0167] 在一些实施例中,所述控制模块,还具体用于所述音频设备处于无语音指令响应的状态下时,控制所述数码管显示根据所述当前时间确定的待显示的目标动画。

[0168] 本公开实施例中,音频设备处于无语音指令响应的状态下时,可控制数码管显示根据当前时间确定的待显示的目标动画,包括:显示当前时间的时钟显示动画,和/或,显示与当前时间相关联的场景类动画。例如,显示当前时间相关联的场景类动画,包括与当前时间相关联的影院将要上映的电影宣传动画,或当前时间相关联的即将举行的赛事的宣传动画等。

[0169] 在一些实施例中,所述控制模块,还具体用于

[0170] 基于所述当前时间,确定出用于控制所述数码管显示所述当前时间对应目标动画

的时间显示指令；

[0171] 基于所述时间显示指令，控制所述数码管显示所述当前时间对应的目标动画，其中所述时间显示指令至少包含有驱动所述数码管亮暗的第二驱动信息。

[0172] 本公开实施例中，基于当前时间确定出的时间显示指令中至少包含有第二驱动信息。通过第二驱动信息可驱动数码管中LED的亮度，来显示当前时间。通过数码管来显示当前时间，数字可读性强，显示清晰。易于读取。

[0173] 本申请选用数码管代替点阵屏来进行动画显示，成本较低，既可在语音设备上实现动画交互，丰富人机交互，又可实现时钟清晰显示的功能。

[0174] 本公开实施例还提供一种终端，包括：数码管、处理器和存储器，所述存储器上存储有能够在处理器上运行的计算机程序，所述处理器用于运行所述计算机程序时，执行各实施例所述方法的步骤。

[0175] 图6是根据一示例性实施例示出的一种动画显示终端结构示意图。如图6所示，本公开实施例还提供一种终端，包括动画显示模块、语音处理模块、中央协调模块以及存储模块。动画显示模块，用于显示目标动画；语音处理模块，用于解析获取的语音指令，提取关键字；中央协调模块，用于根据提取的关键字确定目标动画，控制动画显示模块进行目标动画显示；存储模块，用于预先存储动画显示指令集等数据。

[0176] 图7是根据一示例性实施例示出的一种动画显示流程图。如图7所示，动画显示流程包括：

[0177] 步骤71、存储动画显示指令集和时间指令集；

[0178] 步骤72、根据获取的网络时间和时间指令集展示时钟画面；

[0179] 步骤73、确定是否接收到用户语音唤醒指令；

[0180] 步骤74、接收到用户语音唤醒指令，则关闭时钟画面，展示预先设置的动画交互画面，否则展示时钟画面；

[0181] 步骤75、获取、识别、解析语音指令，并继续显示预先设置的动画交互画面；

[0182] 步骤76、获取解析结果，展示目标动画；

[0183] 步骤77、根据解析结果应答播报，结束目标动画显示。

[0184] 本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现各实施例所述方法的步骤。

[0185] 图8是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的框图。例如，终端设备可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

[0186] 参照图8，终端设备可以包括以下一个或多个组件：处理组件802，存储器804，电力组件806，多媒体组件808，音频组件810，输入/输出(I/O)的接口812，传感器组件814，以及通信组件816。

[0187] 处理组件802通常控制终端设备的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件802可以包括一个或多个处理器820来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件802可以包括一个或多个模块，便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如，处理组件802可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0188] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在终端设备的操作。这些数据的示例包括用于在终端设备上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0189] 电力组件806为终端设备的各种组件提供电力。电力组件806可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为终端设备生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0190] 多媒体组件808包括在终端设备和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端设备处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0191] 音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件810包括一个麦克风(MIC),当终端设备处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器804或经由通信组件816发送。在一些实施例中,音频组件810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0192] I/O接口812为处理组件802和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0193] 传感器组件814包括一个或多个传感器,用于为终端设备提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件814可以检测到终端设备的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如组件为终端设备的显示器和小键盘,传感器组件814还可以检测终端设备或终端设备一个组件的位置改变,用户与终端设备接触的存在或不存在,终端设备方位或加速/减速和终端设备的温度变化。传感器组件814可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件814还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件814还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0194] 通信组件816被配置为便于终端设备和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端设备可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,通信组件816还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0195] 在示例性实施例中,终端设备可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列

(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0196] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0197] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

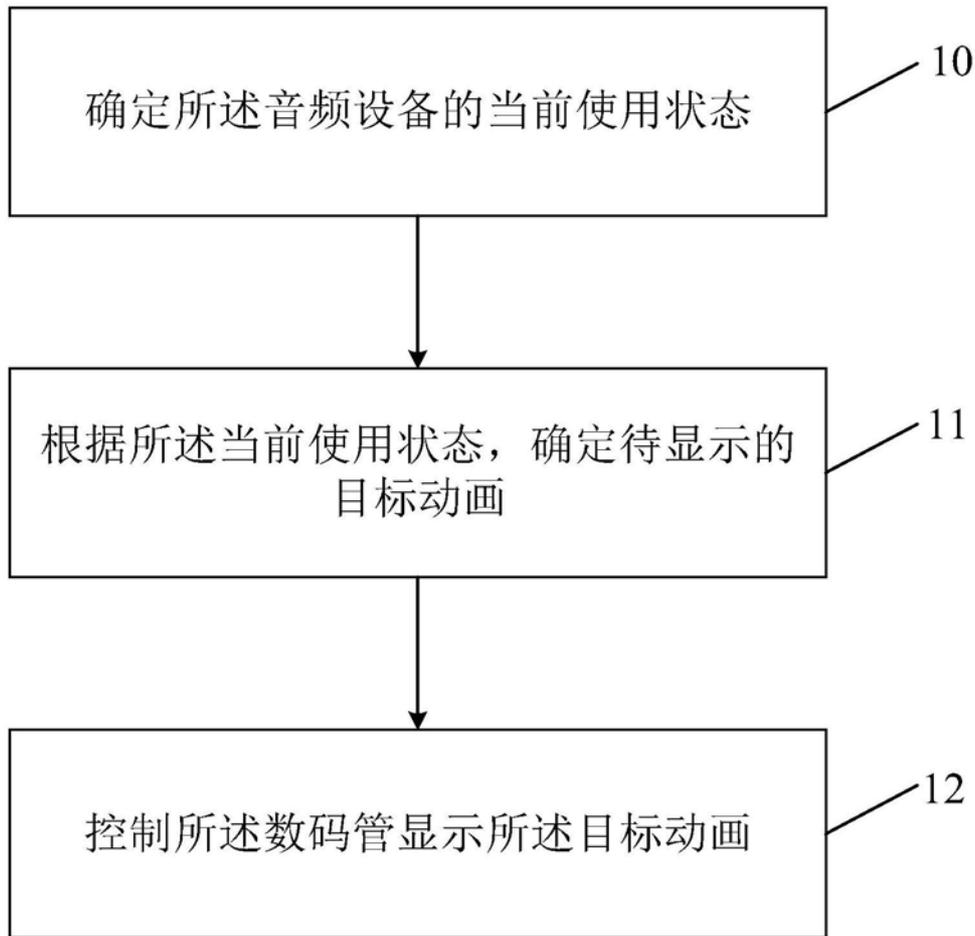


图1

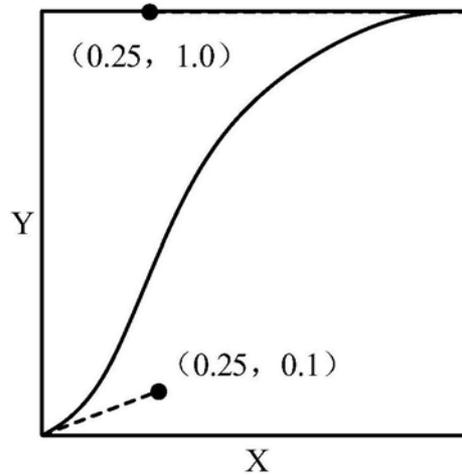


图2

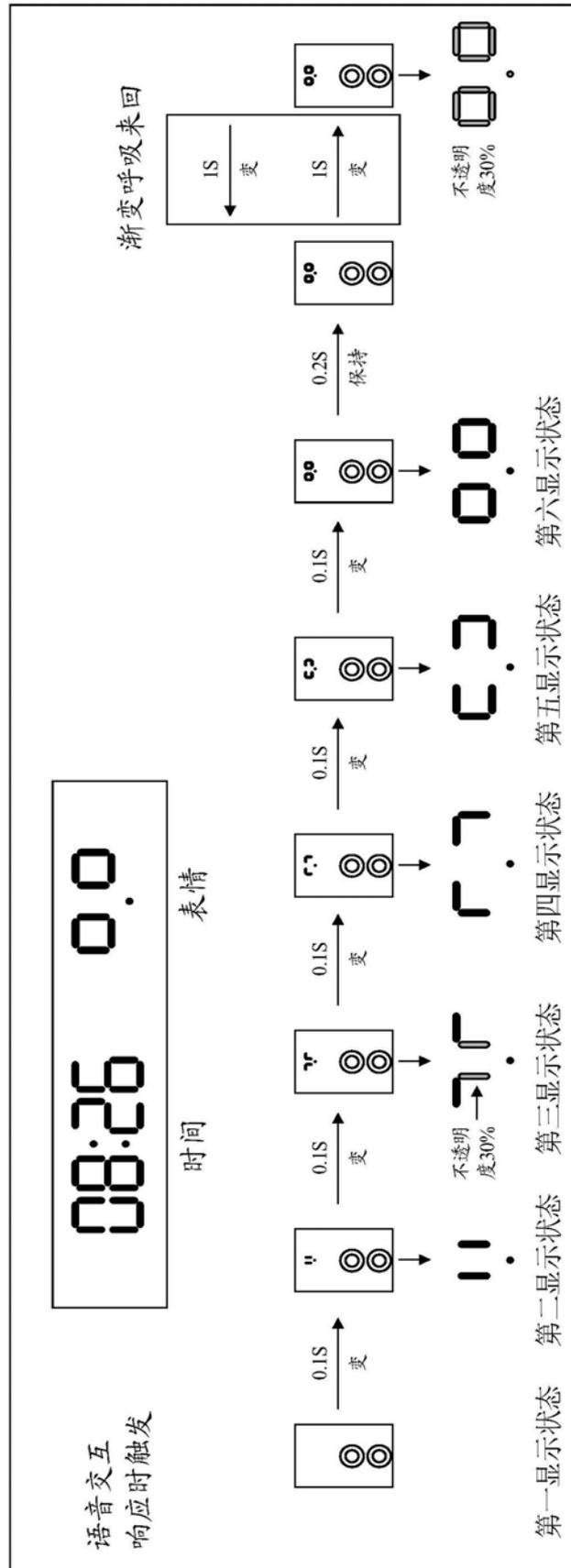


图3



图4



图5

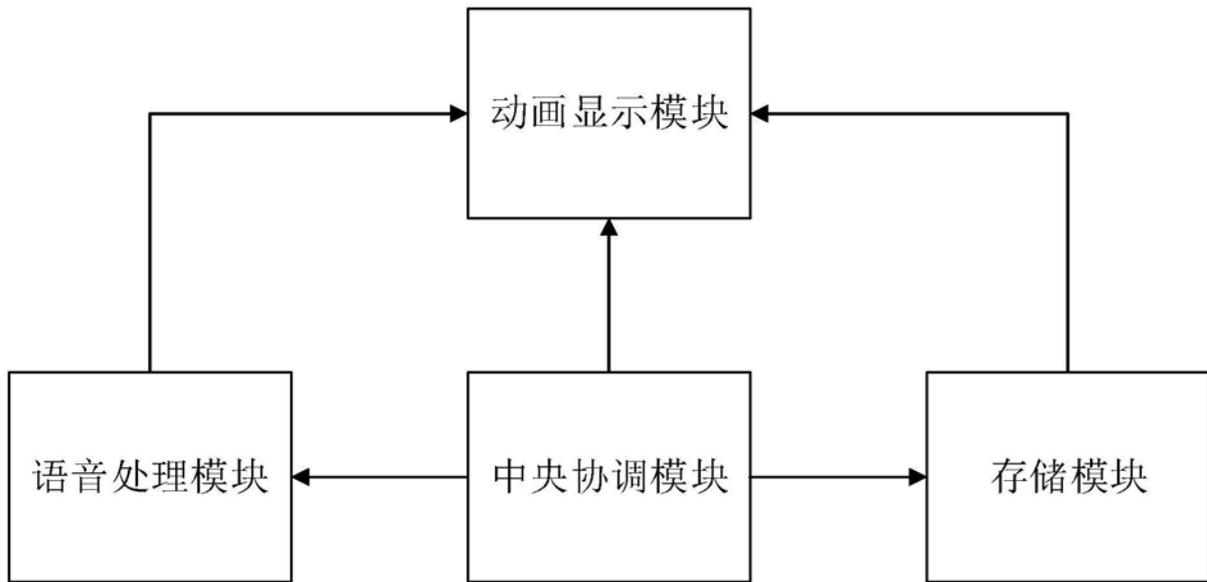


图6

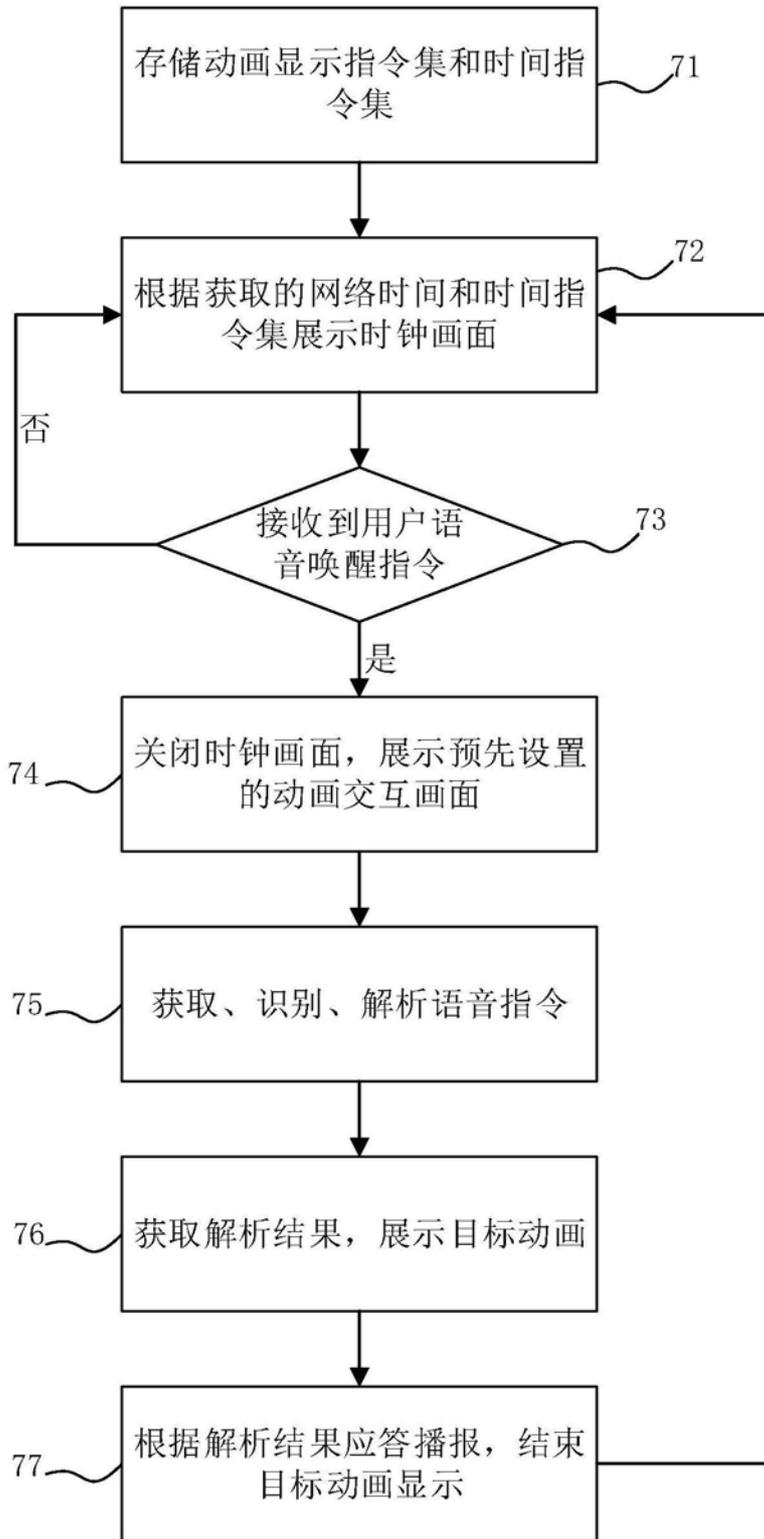


图7

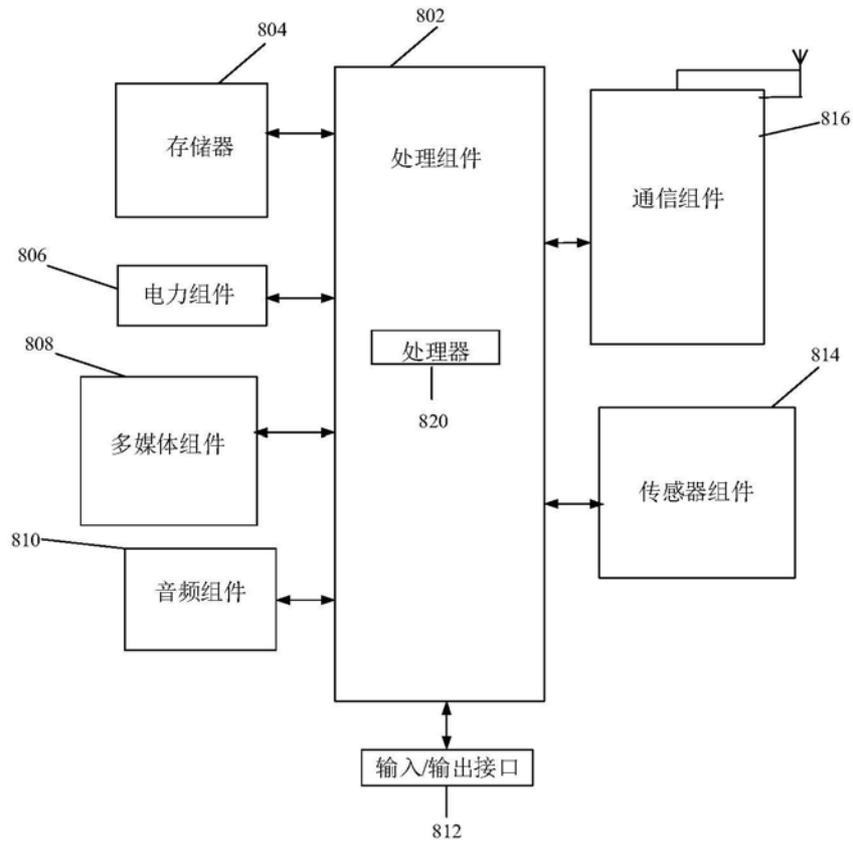


图8