



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109683847 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201811563168.8

(22)申请日 2018.12.20

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 邹阿林 王明虎 张浩

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.

G06F 3/16(2006.01)

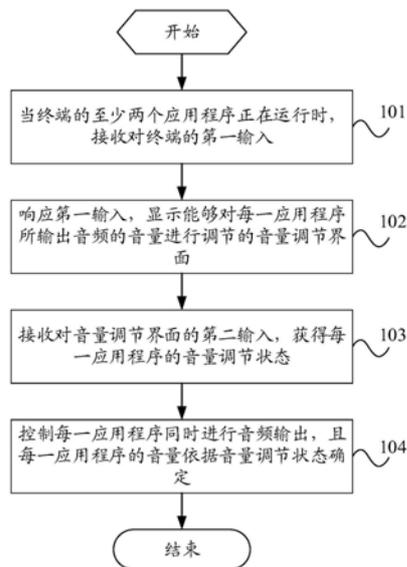
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种音量调节方法和终端

(57)摘要

本发明提供一种音量调节方法和终端,该音量调节方法包括:当终端的至少两个应用程序正在运行时,接收对终端的第一输入;响应第一输入,显示能够对每一应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面;接收对音量调节界面的第二输入,获得每一应用程序的音量调节状态;控制每一应用程序同时进行音频输出,且每一应用程序的音量依据音量调节状态确定。本发明能够通过接收对音量调节界面的第二输入,在至少两个应用程序同时输出音频时,依据音量调节状态确定每一应用程序的音量,便于用户将各应用程序的音量进行调节,达到用户所需的音频输出状态。



1. 一种音量调节方法,应用于终端,其特征在于,包括:  
当所述终端的至少两个应用程序正在运行时,接收对所述终端的第一输入;  
响应所述第一输入,显示能够对每一所述应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面;  
接收对所述音量调节界面的第二输入,获得每一所述应用程序的音量调节状态;  
控制每一所述应用程序同时进行音频输出,且每一所述应用程序的音量依据所述音量调节状态确定。
2. 根据权利要求1所述的音量调节方法,其特征在于,所述响应所述第一输入,显示能够对每一所述应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面,包括:  
在所述音量调节界面上显示一目标图形,所述目标图形包括至少两个操作节点,所述操作节点与所述应用程序一一对应。
3. 根据权利要求2所述的音量调节方法,其特征在于,所述接收对所述音量调节界面的第二输入,包括:  
接收对所述目标图形上一控件由初始位置移动至目标位置的移动输入。
4. 根据权利要求3所述的音量调节方法,其特征在于,所述接收对所述音量调节界面的第二输入,获得每一所述应用程序的音量调节状态,包括:  
响应所述第二输入,确定所述控件在所述目标图形上的输入结束位置与所述至少两个操作节点之间的位置信息;  
根据所述位置信息,确定与所述位置信息对应的音量输出比例,获得每一所述应用程序的音量调节状态。
5. 根据权利要求4所述的音量调节方法,其特征在于,所述确定所述控件在所述目标图形上的输入结束位置与所述至少两个操作节点之间的位置信息,包括:  
确定所述输入结束位置与每一所述操作节点之间的距离;  
根据所述距离确定所述输入结束位置与所述至少两个操作节点之间的位置信息。
6. 根据权利要求4所述的音量调节方法,其特征在于,所述确定所述控件在所述目标图形上的输入结束位置与所述至少两个操作节点之间的位置信息,包括:  
确定在所述目标图形上,所述输入结束位置的目标位置区域;  
根据预先设置的位置区域与位置信息之间的映射关系,确定与所述目标位置区域相匹配的位置信息。
7. 根据权利要求3所述的音量调节方法,其特征在于,所述初始位置为所述目标图形的中心位置或根据用户习惯信息确定的位置;  
其中,所述控件位于所述目标图形的中心位置时,控制每一所述应用程序同时进行音频输出的音量相同。
8. 根据权利要求2所述的音量调节方法,其特征在于,所述操作节点与所述目标图形的端点一一对应。
9. 根据权利要求8所述的音量调节方法,其特征在于,  
若所述应用程序的数量为两个,则所述目标图形为线形;或  
若所述应用程序的数量为大于两个,则所述目标图形为多边形,其中,所述多边形的端点数量与所述应用程序的数量相同。

10. 一种终端,其特征在於,包括:

接收模块,用于当所述终端的至少两个应用程序正在运行时,接收对所述终端的第一输入;

显示模块,用于响应所述第一输入,显示能够对每一所述应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面;

处理模块,用于接收对所述音量调节界面的第二输入,获得每一所述应用程序的音量调节状态;

控制模块,用于控制每一所述应用程序同时进行音频输出,且每一所述应用程序的音量依据所述音量调节状态确定。

11. 根据权利要求10所述的终端,其特征在於,所述显示模块包括:

显示单元,用于在所述音量调节界面上显示一目标图形,所述目标图形上包括至少两个操作节点,所述操作节点与所述应用程序一一对应。

12. 根据权利要求11所述的终端,其特征在於,所述处理模块包括:

接收单元,用于接收对所述目标图形上一控件由初始位置移动至目标位置的移动输入。

13. 根据权利要求12所述的终端,其特征在於,所述处理模块包括:

确定单元,用于响应所述第二输入,确定所述控件在所述目标图形上的输入结束位置与所述至少两个操作节点之间的位置信息;

处理单元,用于根据所述位置信息,确定与所述位置信息对应的音量输出比例,获得每一所述应用程序的音量调节状态。

14. 根据权利要求13所述的终端,其特征在於,所述确定单元包括:

第一确定子单元,用于确定所述输入结束位置与每一所述操作节点之间的距离;

第二确定子单元,用于根据所述距离确定所述输入结束位置与所述至少两个操作节点之间的位置信息。

15. 根据权利要求13所述的终端,其特征在於,所述确定单元包括:

第三确定子单元,用于确定在所述目标图形上,所述输入结束位置的目标位置区域;

第四确定子单元,用于根据预先设置的位置区域与位置信息之间的映射关系,确定与所述目标位置区域相匹配的位置信息。

16. 根据权利要求12所述的终端,其特征在於,所述初始位置为所述目标图形的中心位置或根据用户习惯信息确定的位置;

其中,所述控件位于所述目标图形的中心位置时,控制每一所述应用程序同时进行音频输出的音量相同。

17. 根据权利要求11所述的终端,其特征在於,所述操作节点与所述目标图形的端点一一对应。

18. 根据权利要求17所述的终端,其特征在於,

若所述应用程序的数量为两个,则所述目标图形为线形;或

若所述应用程序的数量为大于两个,则所述目标图形为多边形,其中,所述多边形的端点数量与所述应用程序的数量相同。

19. 一种终端,其特征在於,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处

理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至9中任一项所述的音量调节方法的步骤。

20.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至9中任一项所述的音量调节方法的步骤。

## 一种音量调节方法和终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种音量调节方法和终端。

### 背景技术

[0002] 随着通信技术的迅速发展,终端已经成为人们最常见的不可替代的通信工具。在满足人们最基本的通信需求之余,多媒体(视频、音频、游戏等)的日常使用占比一直不断提升。由于多媒体应用的普及,用户在不同的应用场景下均会出现一些特殊的使用需求,比如在开启语音导航的同时播放音乐,又比如在播放一些教材资料或者自媒体音频内容的同时播放一些背景音乐,再比如玩游戏时播放一些节奏感强的音乐等等,诸如此类在同一时间需播放多个音频内容的使用需求。

[0003] 目前的终端在多个音源(应用程序)需要同时播放时,往往通过后台软件识别当前需要播放的音源,将当前多个需播放的音源进行优先级排序,将优先级高的程序进行音频输出,其他音频信息进行关闭。如出现通话时,终端会将其他应用程序的音频输出关闭;此时,若用户同时需要其他应用程序输出音频,例如用户正在语音导航,同时出现通话,这时候终端将只有通话声音,没有导航提示的声音,很容易造成用户出现导航错误。

[0004] 或者,在一些终端上可以同时播放多个音源,此时会将多个应用的音频混合后同时播放,但是在进行音量调节时,只能对混合后的声音进行调节。这时候假如用户在播放一些教材音频时,为了增加内容层次,希望配上背景音乐,则背景音乐和教材音频的音量一样大,将导致用户收听效果较差。

[0005] 综上,现有技术中,对于多个应用程序同时进行音频输出时的音量调节方式并不能满足用户调节需求。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种音量调节方法和终端,以解决现有技术中对于多个应用程序同时进行音频输出时的音量调节方式不能满足用户调节需求的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0008] 第一方面,本发明实施例提供一种音量调节方法,应用于终端,包括:

[0009] 当终端的至少两个应用程序正在运行时,接收对终端的第一输入;

[0010] 响应第一输入,显示能够对每一应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面;

[0011] 接收对音量调节界面的第二输入,获得每一应用程序的音量调节状态;

[0012] 控制每一应用程序同时进行音频输出,且每一应用程序的音量依据音量调节状态确定。

[0013] 第二方面,本发明实施例提供一种终端,包括:

[0014] 接收模块,用于当终端的至少两个应用程序正在运行时,接收对终端的第一输入;

[0015] 显示模块,用于响应第一输入,显示能够对每一应用程序所输出音频的音量进行

调节的音量调节界面；

[0016] 处理模块,用于接收对音量调节界面的第二输入,获得每一应用程序的音量调节状态;

[0017] 控制模块,用于控制每一应用程序同时进行音频输出,且每一应用程序的音量依据音量调节状态确定。

[0018] 第三方面,本发明实施例提供一种终端,包括处理器,存储器,存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述音量调节方法的步骤。

[0019] 第四方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述音量调节方法的步骤。

[0020] 本发明实施例中,能够通过接收对音量调节界面的第二输入,在至少两个应用程序同时输出音频时,依据音量调节状态确定每一应用程序的音量,便于用户将各应用程序的音量进行调节,达到用户所需的音频输出状态。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例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。

[0022] 图1表示本发明实施例提供的音量调节方法的流程示意图;

[0023] 图2表示本发明实施例提供的音量调节界面的示例性实现方式的示意图之一;

[0024] 图3表示本发明实施例提供的音量调节界面的示例性实现方式的示意图之二;

[0025] 图4表示本发明实施例提供的音量调节界面的示例性实现方式的示意图之三;

[0026] 图5表示本发明实施例提供的音量调节界面的示例性实现方式的示意图之四;

[0027] 图6表示本发明实施例提供的音量调节界面的示例性实现方式的示意图之五;

[0028] 图7表示本发明实施例提供的音量调节界面的示例性实现方式的示意图之六;

[0029] 图8表示本发明实施例提供的终端的结构示意图;

[0030] 图9表示本发明实施例提供的终端的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0032] 请参见图1,其示出的是本发明实施例提供的音量调节方法的流程示意图,本发明实施例提供一种音量调节方法,应用于终端,该终端具备多音频混音输出的功能。该音量调节方法可以包括以下步骤:

[0033] 步骤101,当终端的至少两个应用程序正在运行时,接收对终端的第一输入。

[0034] 本步骤中,用户使用终端的过程,当有至少两个应用程序正在运行,用户想要对至少两个应用程序所输出的音量进行调节,可以通过对终端执行第一输入触发终端显示音量调节界面,以便于用户根据需要调节每一应用程序所输出的音量。其中,第一输入可以是作

用于终端上的手势输入,例如该手势输入可以是基于终端屏幕(可以包括在屏幕上显示的虚拟按键)或实体按键(例如音量键、电源键等)等择一或组合操作实现的,或者,该第一输入也可以是语音输入。

[0035] 在一示例中,第一输入可以为对音量键的按压操作,该示例中,终端实时监测音量键的按压状态,以检测是否接收到对音量键的按压操作(即第一输入),为后续响应第一输入显示音量调节界面做准备。

[0036] 另外,为了更精确地实现音量调节,同样也为便于后续音量调节界面的显示,本步骤中可以具体在当终端的至少两个应用程序正在运行且同时输出音频时,接收对终端的第一输入。

[0037] 步骤102,响应第一输入,显示能够对每一应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面。

[0038] 本步骤中,基于步骤101接收到的第一输入,在屏幕上显示音量调节界面,通过该音量调节界面以便于用户实现对每一应用程序所输出音频的音量进行调节。其中,可以通过响应第一输入,在屏幕上的预定区域以预定呈现方式调出该音量调节界面,对于该音量调节界面的呈现方式不做限定,该呈现方式可以包括但不限于呈现动作、呈现形状、呈现颜色以及呈现透明度等等,例如,可以通过响应第一输入,控制该音量调节界面由屏幕的预设边缘朝向屏幕中心滑动调出。

[0039] 另外,为更好地实现对至少两个应用程序所输出音频的音量大小的调节,本步骤中,可以在显示音量调节界面之前,检测终端当前的音频输出状态信息,并根据该音频输出状态信息显示与该音频输出状态信息相对应的音量调节界面,其中,该音频输出状态信息可以包括当前进行音频输出的应用程序数量、应用程序名称以及各应用程序所输出音频的音量大小,这样,能够使显示的音量调节界面与至少两个应用程序及其数量相对应。

[0040] 步骤103,接收对音量调节界面的第二输入,获得每一应用程序的音量调节状态。

[0041] 本步骤中,该音量调节状态用于表征基于第二输入调节后的每一应用程序所输出音频的音量,用户通过在步骤102显示的音量调节界面中进行第二输入,以使终端基于该第二输入获得针对于每一应用程序的音量调节状态,以便于后续基于该音量调节状态调节至少两个应用程序所输出音频的音量。

[0042] 步骤104,控制每一应用程序同时进行音频输出,且每一应用程序的音量依据音量调节状态确定。

[0043] 本步骤中,在至少两个应用程序同时输出音频时,控制每一应用程序依据音量调节状态调节音量并同时进行音频输出,达到用户所需的音频输出状态。

[0044] 本发明实施例中,能够通过接收对音量调节界面的第二输入,在至少两个应用程序同时输出音频时,依据音量调节状态确定每一应用程序的音量,便于用户将各应用程序的音量进行调节,达到用户所需的音频输出状态。

[0045] 在本发明一些可选的实施例中,步骤102,响应第一输入,显示能够对每一应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面,可以包括:在音量调节界面上显示与至少两个音量调节按钮,该音量调节按钮与应用程序一一对应;进一步地,步骤103,接收对音量调节界面的第二输入,获得每一应用程序的音量调节状态,可以包括:接收在每一音量调节按钮上的手势输入,确定每一手势输入所对应的音量大小,获得每一应用程序的音量调节

状态。这样,可以将对于至少两个应用程序的音量调节分别独立,实现对至少两个应用程序所输出音频音量的分别调节。其中,在一示例中,如图2所示,当前有三个应用程序(即第一应用、第二应用和第三应用)正在运行,音量调节界面上显示有三个音量调节按钮,一个音量调节按钮对应于一个应用程序,每一音量调节按钮可以包括用于控制音量增大的第一按钮和用于控制音量减小的第二按钮,则接收在其中一音量调节按钮上的手势输入可以包括:接收在其中一音量调节按钮上的第一按钮或第二按钮上的点击输入;或者,在另一示例中,如图3和图4所示,当前有三个应用程序(即第一应用、第二应用和第三应用)正在运行,音量调节界面上显示有三个音量调节按钮,一个音量调节按钮对应于一个应用程序,每一音量调节按钮可以包括一音量控制条以及显示在音量控制条上的滑块,则接收在其中一音量调节按钮上的手势输入可以包括:接收在其中一滑块在对应音量控制条上的滑动输入。

[0046] 在本发明一些可选的实施例中,如图5至图7所示,步骤102,响应第一输入,显示能够对每一应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面,可以包括:在音量调节界面上显示一目标图形,目标图形包括至少两个操作节点,操作节点与应用程序一一对应。这样,可以通过在目标图形内的第二输入,实现对至少两个应用程序所输出音频的音量进行调节。

[0047] 进一步地,本发明实施例中,为便于用户操作,可以在目标图形上显示一控件,该控件可以基于用户操作在目标图形上移动,其可以为滑块或按钮,用户可以通过操作该控件在目标图形上的移动,以使终端基于控件在目标图形上的移动,获得每一应用程序的音量调节状态。具体地,本发明实施例中,步骤103,接收对音量调节界面的第二输入,可以包括:接收对目标图形上一控件由初始位置移动至目标位置的移动输入。本发明实施例中,用户可以通过操作该控件在目标图形上的移动,以使终端接收到相应的移动输入,从而为后续实现对至少两个应用程序所输出音频的音量的调节做准备。这里,初始位置可以为目标图形的中心位置或根据用户习惯信息确定的位置;其中,控件位于目标图形的中心位置时,控制每一应用程序同时进行音频输出的音量相同。用户习惯信息可以包括以下至少一个:预定时间段内至少两个应用程序所输出音频的音量大小以及用户预先设置的初始位置等。

[0048] 另外,为便于用户快捷操作,本发明实施例中,步骤103,接收对音量调节界面的第二输入,还可以包括:接收对目标图形上一控件的预设输入,该预设输入用于将控件在目标图形上由当前位置移动至预设位置。该预设输入可以为在控件上的点击输入、双击输入、按压输入或捏合输入等,此时通过接收该预设输入,可以快捷地将控件由目标图形的当前位置移动至预设位置,该预设位置可以为预先设置或者也可以为终端默认设置。

[0049] 其中,本发明实施例中,预先设置有控件的移动输入的输入结束位置与音量输出比例之间的对应关系。具体地,步骤103,接收对音量调节界面的第二输入,获得每一应用程序的音量调节状态,可以包括以下步骤:响应第二输入,确定控件在目标图形上的输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息;根据位置信息,确定与位置信息对应的音量输出比例,获得每一应用程序的音量调节状态。本发明实施例中,预先设置有位置信息与音量输出比例之间的映射关系,通过确定控件的输入结束位置与对应于至少两个应用程序的至少两个操作之间的位置信息,然后基于该位置信息确定至少两个应用程序的音频进行混音输出的音量输出比例,进而获得每一应用程序相应的音量调节状态。

[0050] 需要说明的是,本发明实施例中,若控件的输入结束位置位于其中一个操作节点

时,确定与输入结束位置所在操作节点对应的应用程序的音量输出比例为100%,除与输入结束位置所在操作节点对应的应用程序以外的其他应用程序的音量输出比例为0。可以理解的,若控件的输入结束位置越靠近于一个操作节点,则越靠近于控件的操作节点所对应的应用程序的音量输出比例将越大,反之,越远离于控件的操作节点所对应的应用程序的音量输出比例将越小。

[0051] 另外,本发明实施例中,对于控件的输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息的确定方式可以有多种。例如,可以通过输入结束位置与各操作节点之间的距离确定,或者,可以通过输入结束位置与预先设置的位置区域进行匹配确定。

[0052] 举例而言,在本发明一些可选的实施例中,确定控件在目标图形上的输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息,可以包括:确定输入结束位置与每一操作节点之间的距离;根据距离确定输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息。本发明实施例中,通过确定输入结束位置与各操作节点之间的距离来确定位置信息,以此确定至少两个应用程序的音频进行混音输出的音量输出比例,进而获得每一应用程序相应的音量调节状态,这里,控件的输入结束位置与一个操作节点之间距离越小,则该操作节点所对应的应用程序的音量输出比例将越大,反之,控件的输入结束位置与一个操作节点之间距离越大,则该操作节点所对应的应用程序的音量输出比例将越小。

[0053] 或者,在本发明另一些可选的实施例中,确定控件在目标图形上的输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息,可以包括:确定在目标图形上,输入结束位置的目标位置区域;根据预先设置的位置区域与位置信息之间的映射关系,确定与目标位置区域相匹配的位置信息。本发明实施例中,在该目标图形中预先划分有多个位置区域,并且预先设置有各位置区域与相对应位置信息之间的映射关系,这样,通过确定控件的输入结束位置所在的目标位置区域,即可基于预先设置的映射关系确定输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息。

[0054] 另外,在本发明一些可选的实施例中,操作节点与目标图形的端点一一对应,也就是说,在目标图形中,一个操作节点对应为目标图形的一个端点,则目标图形的端点数量与应用程序的数量相同。这样,可以根据应用程序的数量确定目标图形的端点数量,并以此得到与应用程序相适应的目标图形,即生成与应用程序的数量相关的目标图形,从而能够通过目标图形更精确地实现对每一应用程序所输出音频的音量的调节。

[0055] 进一步地,本发明实施例中,如图5所示,若应用程序的数量为两个,则目标图形为线形,此时两个操作节点即为线形的两个端点;或者,如图6和图7所示,若应用程序的数量为大于两个,则目标图形为多边形,其中,该多边形的端点数量与应用程序的数量相同,此时操作节点即为多边形的各个顶点(端点)。其中,优选地,本发明实施例中,若应用程序的数量为大于两个,该目标图形为等边多边形,该多边形的端点数量与应用程序的数量相同。

[0056] 或者,在本发明一些可选的实施例中,在目标图形上,至少两个操作节点可以是处于同一圆周上的点,且相邻操作节点之间所形成的圆弧长度相等。

[0057] 本发明实施例提供的音量调节方法,能够通过接收对音量调节界面的第二输入,在至少两个应用程序同时输出音频时,依据音量调节状态确定每一应用程序的音量,便于用户将各应用程序的音量进行调节,达到用户所需的音频输出状态。

[0058] 基于上述方法,本发明实施例提供一种用以实现上述方法的终端。

[0059] 请参见图8,其示出的是本发明实施例提供的终端的结构示意图。本发明实施例提供一种终端800,可以包括:接收模块810、显示模块820、处理模块830和控制模块840。

[0060] 接收模块810,用于当终端的至少两个应用程序正在运行时,接收对终端的第一输入;

[0061] 显示模块820,用于响应第一输入,显示能够对每一应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面;

[0062] 处理模块830,用于接收对音量调节界面的第二输入,获得每一应用程序的音量调节状态;

[0063] 控制模块840,用于控制每一应用程序同时进行音频输出,且每一应用程序的音量依据音量调节状态确定。

[0064] 在本发明一些可选的实施例中,显示模块820可以包括:显示单元。

[0065] 显示单元,用于在音量调节界面上显示一目标图形,目标图形上包括至少两个操作节点,操作节点与应用程序一一对应。

[0066] 进一步地,本发明实施例中,为便于用户操作,可以在目标图形上显示一控件,该控件可以基于用户操作在目标图形上移动,其可以为滑块或按钮,用户可以通过操作该控件在目标图形上的移动,以使终端基于控件在目标图形上的移动,获得每一应用程序的音量调节状态。具体地,处理模块830可以包括:接收单元。

[0067] 接收单元,用于接收对目标图形上一控件由初始位置移动至目标位置的移动输入。

[0068] 其中,本发明实施例中,预先设置有控件的移动输入的输入结束位置与音量输出比例之间的对应关系。具体地,处理模块830可以包括:确定单元和处理单元。

[0069] 确定单元,用于响应第二输入,确定控件在目标图形上的输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息;

[0070] 处理单元,用于根据位置信息,确定与位置信息对应的音量输出比例,获得每一应用程序的音量调节状态。

[0071] 另外,本发明实施例中,对于控件的输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息的确定方式可以有多种。例如,可以通过输入结束位置与各操作节点之间的距离确定,或者,可以通过输入结束位置与预先设置的位置区域进行匹配确定。

[0072] 举例而言,在本发明一些可选的实施例中,确定单元可以包括:第一确定子单元和第二确定子单元。

[0073] 第一确定子单元,用于确定输入结束位置与每一操作节点之间的距离;

[0074] 第二确定子单元,用于根据距离确定输入结束位置与至少两个操作节点之间的位置信息。

[0075] 或者,在本发明另一些可选的实施例中,确定单元可以包括:第三确定子单元和第四确定子单元。

[0076] 第三确定子单元,用于确定在目标图形上,输入结束位置的目标位置区域;

[0077] 第四确定子单元,用于根据预先设置的位置区域与位置信息之间的映射关系,确定与目标位置区域相匹配的位置信息。

[0078] 其中,在本发明一些可选的实施例中,初始位置可以为目标图形的中心位置或根

据用户习惯信息确定的位置；

[0079] 其中,控件位于目标图形的中心位置时,控制每一应用程序同时进行音频输出的音量相同。

[0080] 另外,在本发明一些可选的实施例中,操作节点与目标图形的端点一一对应。

[0081] 进一步地,本发明实施例中,若应用程序的数量为两个,则目标图形为线形;或

[0082] 若应用程序的数量为大于两个,则目标图形为多边形,其中,多边形的端点数量与应用程序的数量相同。

[0083] 本发明实施例提供的终端能够实现图1至图7的方法实施例中终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0084] 本发明实施例提供的终端,能够通过接收对音量调节界面的第二输入,在至少两个应用程序同时输出音频时,依据音量调节状态确定每一应用程序的音量,便于用户将各应用程序的音量进行调节,达到用户所需的音频输出状态。

[0085] 图9为实现本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图。

[0086] 该终端900包括但不限于:射频单元901、网络模块902、音频输出单元903、输入单元904、传感器905、显示单元906、用户输入单元907、接口单元908、存储器909、处理器910、以及电源911等部件。本领域技术人员可以理解,图9中示出的终端结构并不构成对终端的限定,终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0087] 其中,处理器910,用于当终端的至少两个应用程序正在运行时,接收对终端的第一输入;响应第一输入,显示能够对每一应用程序所输出音频的音量进行调节的音量调节界面;接收对音量调节界面的第二输入,获得每一应用程序的音量调节状态;控制每一应用程序同时进行音频输出,且每一应用程序的音量依据音量调节状态确定。

[0088] 本发明实施例中,能够通过接收对音量调节界面的第二输入,在至少两个应用程序同时输出音频时,依据音量调节状态确定每一应用程序的音量,便于用户将各应用程序的音量进行调节,达到用户所需的音频输出状态。

[0089] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元901可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器910处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元901包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元901还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0090] 终端通过网络模块902为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0091] 音频输出单元903可以将射频单元901或网络模块902接收的或者在存储器909中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元903还可以提供与终端900执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元903包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0092] 输入单元904用于接收音频或视频信号。输入单元904可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)9041和麦克风9042,图形处理器9041对在视频捕获模式

或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元906上。经图形处理器9041处理后的图像帧可以存储在存储器909(或其它存储介质)中或者经由射频单元901或网络模块902进行发送。麦克风9042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元901发送到移动通信基站的格式输出。

[0093] 终端900还包括至少一种传感器905,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板9061的亮度,接近传感器可在终端900移动到耳边时,关闭显示面板9061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器905还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0094] 显示单元906用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元906可包括显示面板9061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板9061。

[0095] 用户输入单元907可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元907包括触控面板9071以及其他输入设备9072。触控面板9071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板9071上或在触控面板9071附近的操作)。触控面板9071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器910,接收处理器910发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板9071。除了触控面板9071,用户输入单元907还可以包括其他输入设备9072。具体地,其他输入设备9072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0096] 进一步的,触控面板9071可覆盖在显示面板9061上,当触控面板9071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器910以确定触摸事件的类型,随后处理器910根据触摸事件的类型在显示面板9061上提供相应的视觉输出。虽然在图9中,触控面板9071与显示面板9061是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板9071与显示面板9061集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0097] 接口单元908为外部装置与终端900连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元908可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端900内的一个或多个元件或者可以用于在终端900和外部装置之间传输数据。

[0098] 存储器909可用于存储软件程序以及各种数据。存储器909可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器909可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0099] 处理器910是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器909内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器909内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器910可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器910可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器910中。

[0100] 终端900还可以包括给各个部件供电的电源911(比如电池),优选的,电源911可以通过电源管理系统与处理器910逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0101] 另外,终端900包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0102] 优选的,本发明实施例还提供一种终端,包括处理器910,存储器909,存储在存储器909上并可在处理器910上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器910执行时实现上述音量调节方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0103] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述音量调节方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0104] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0105] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0106] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

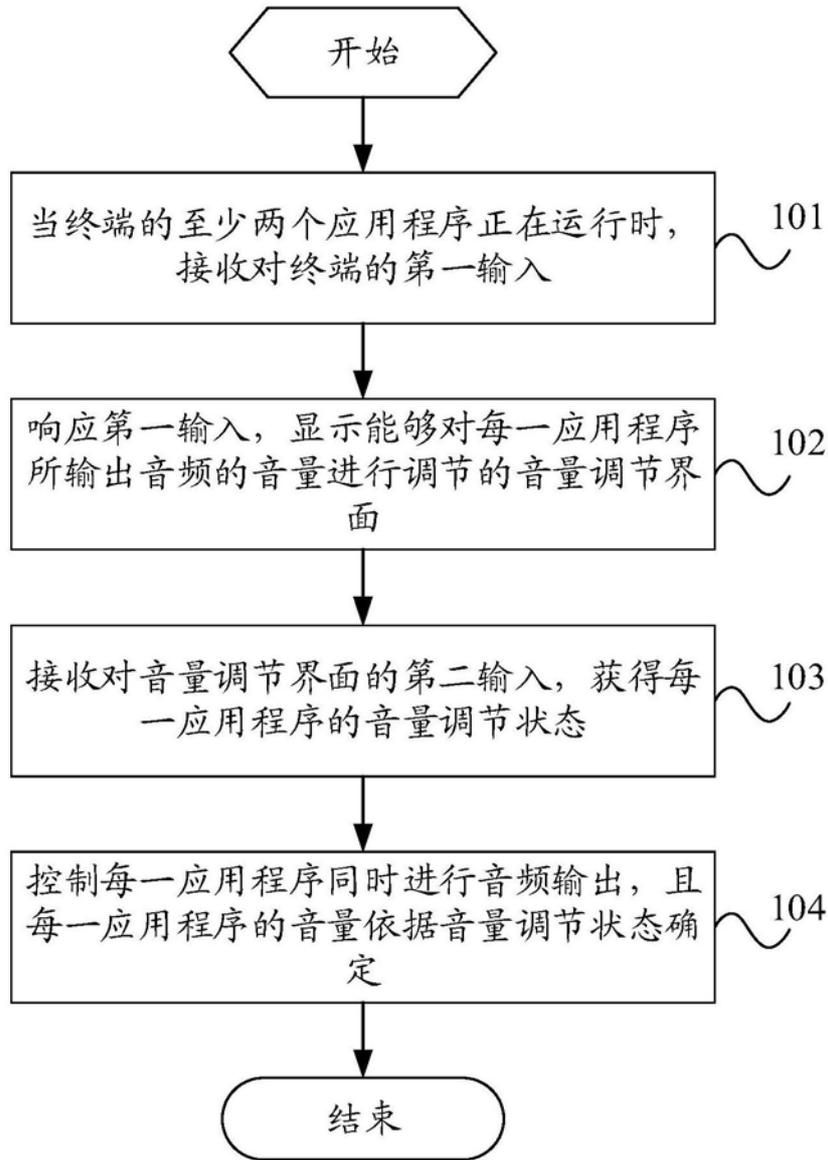


图1

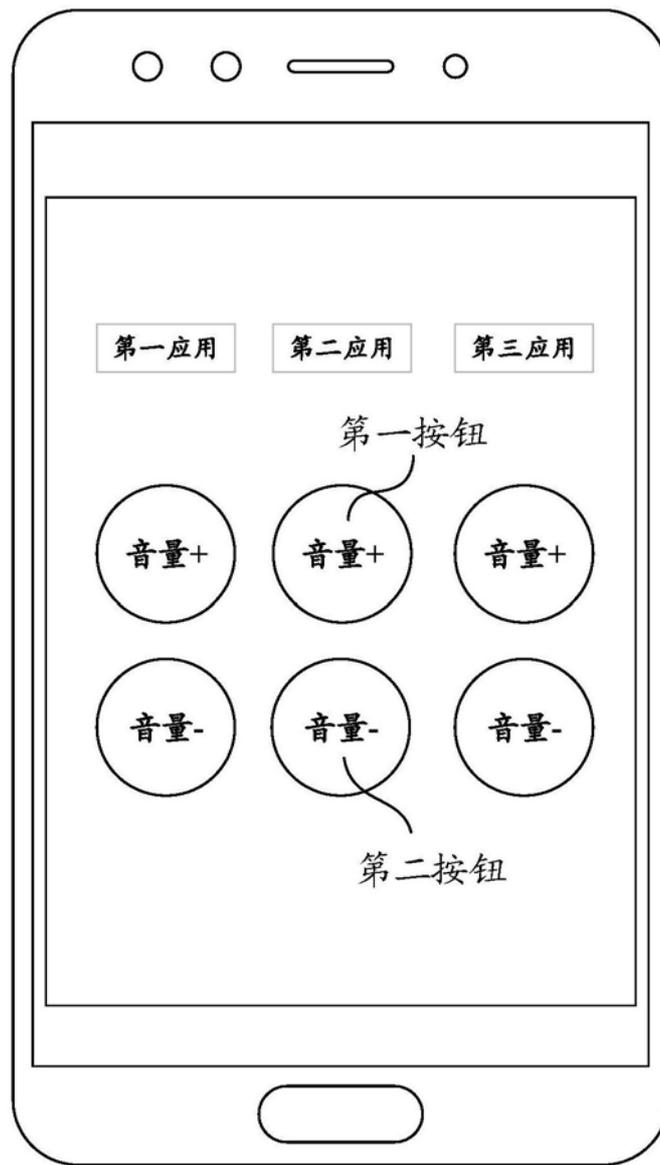


图2

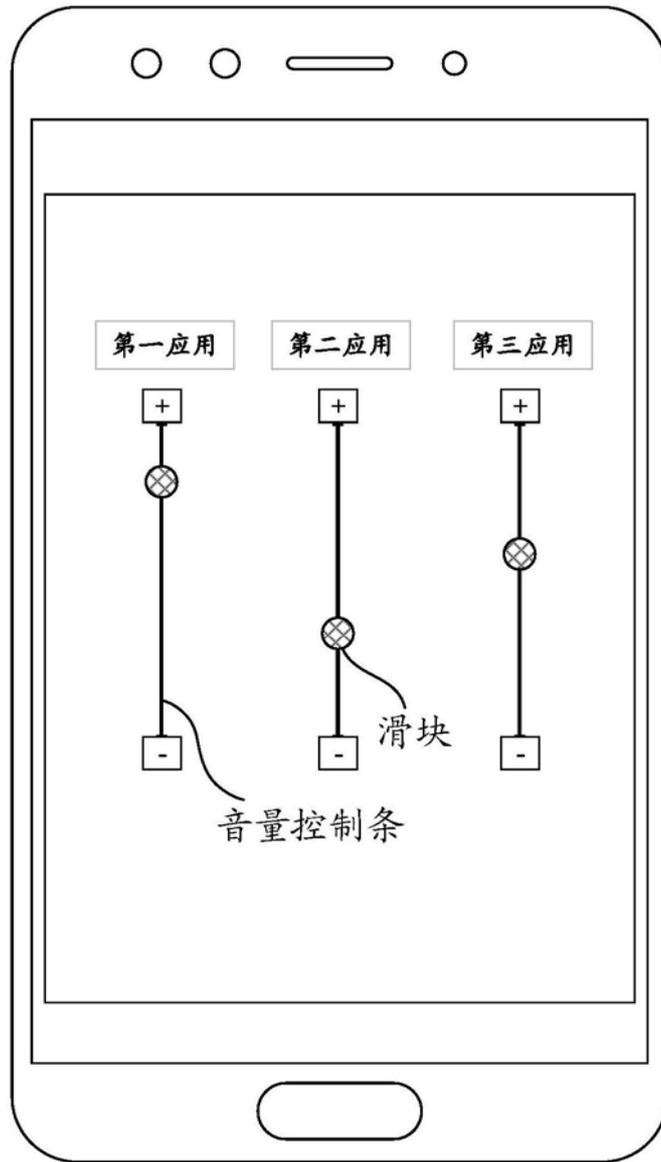


图3

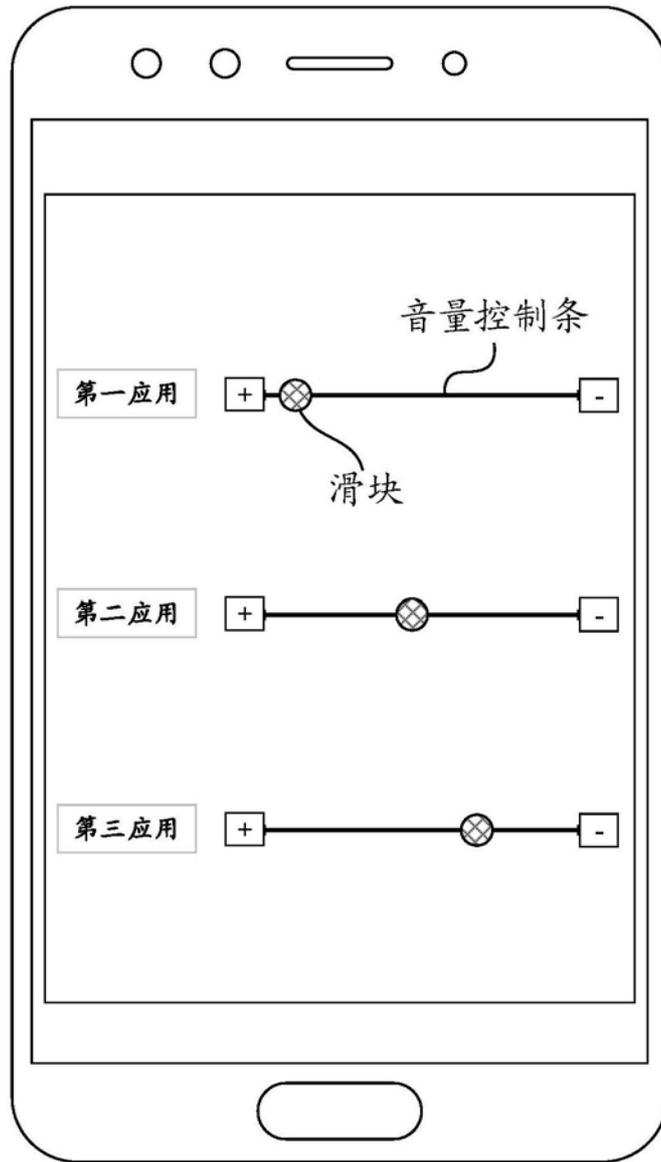


图4

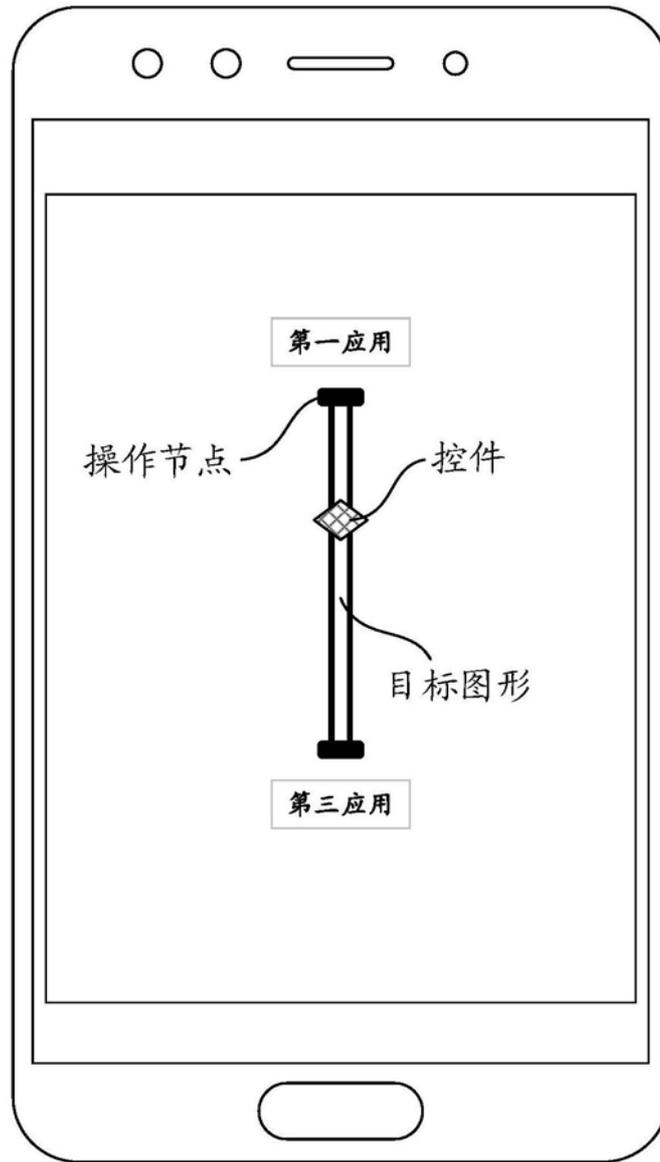


图5

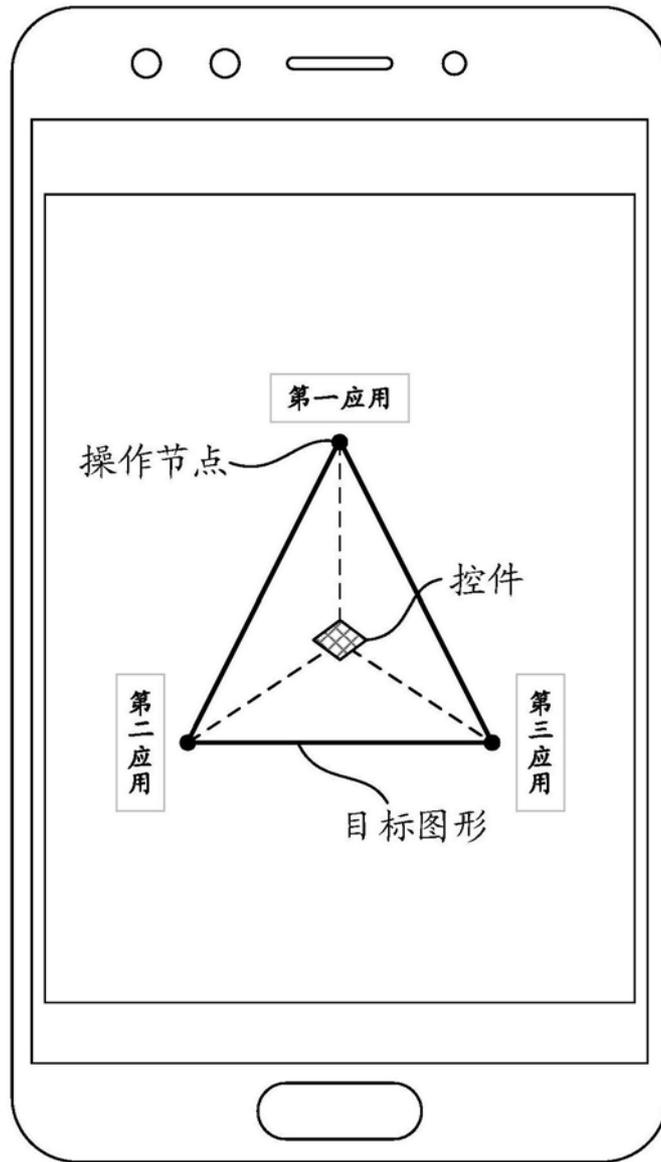


图6

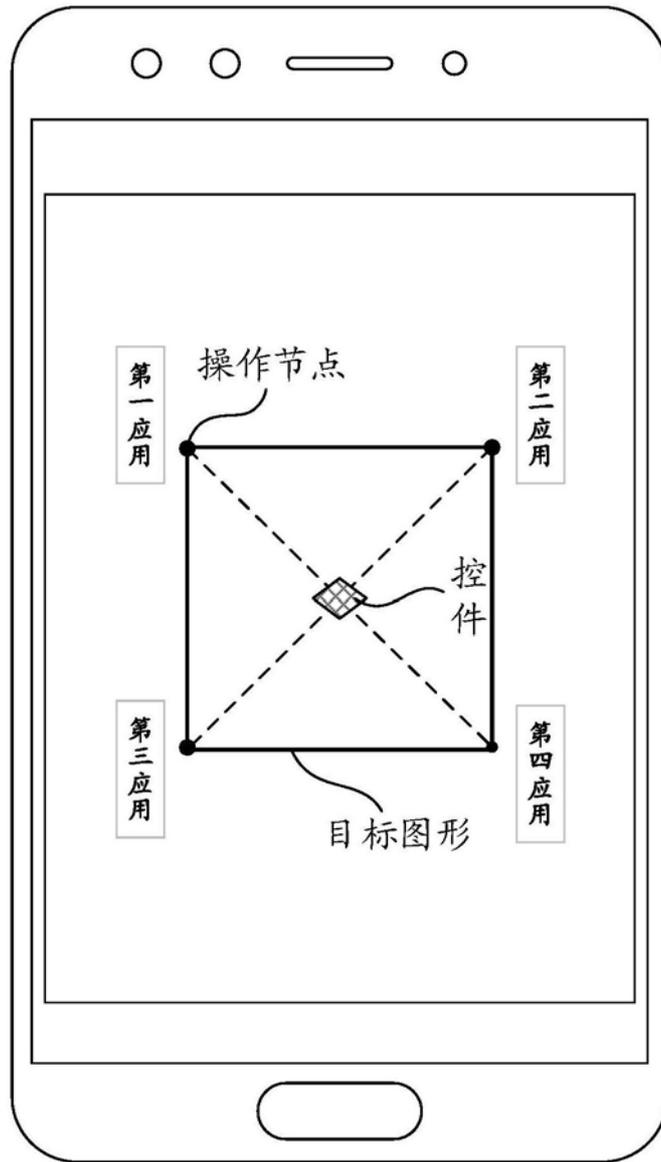


图7

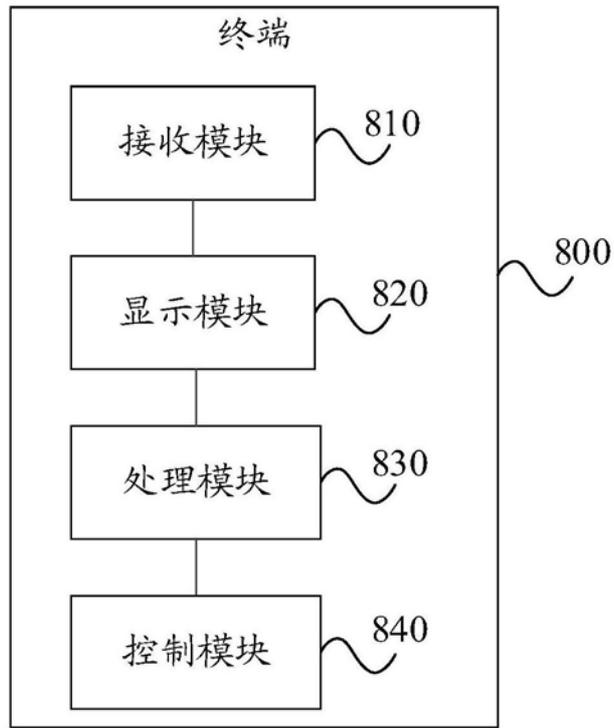


图8

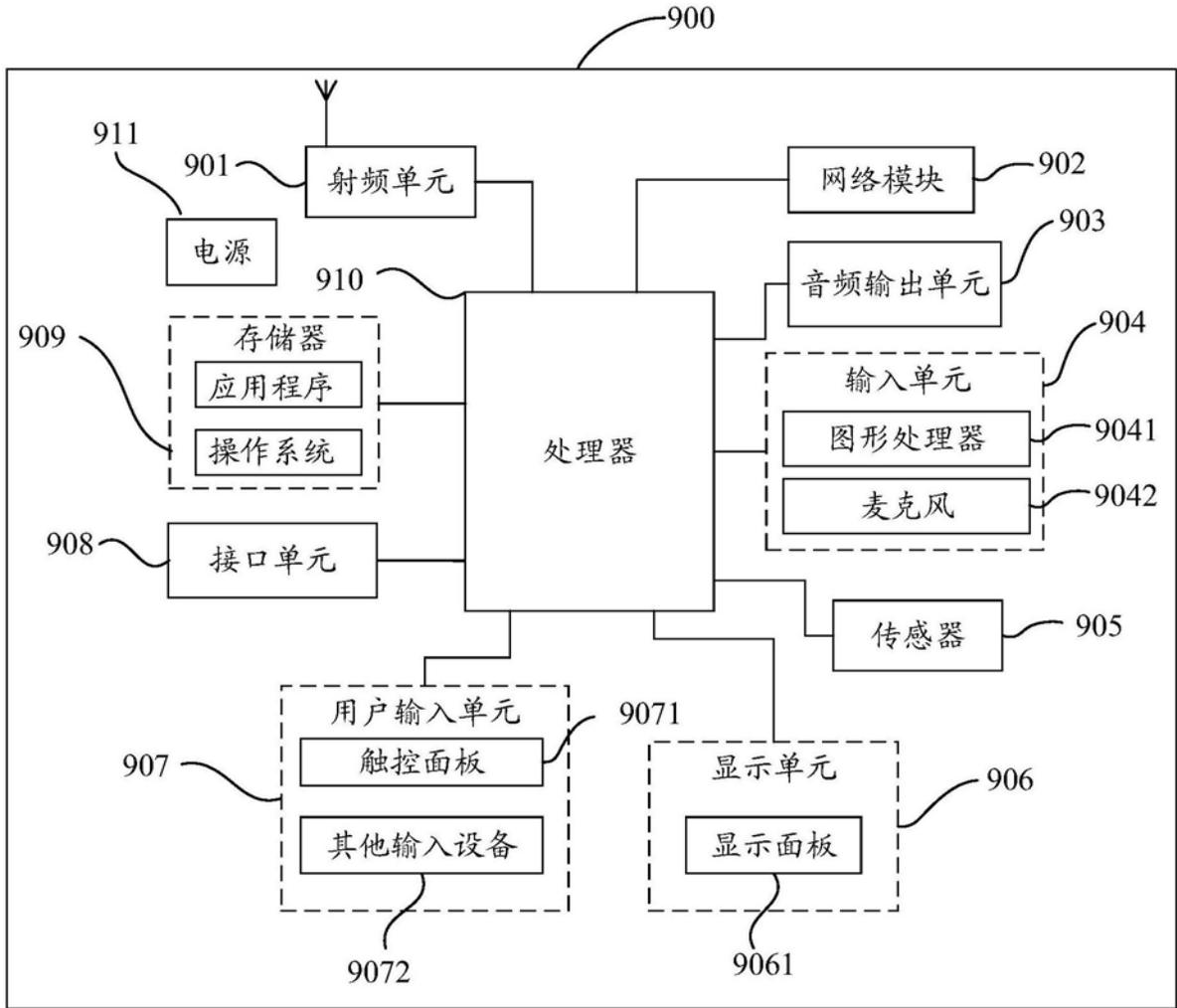


图9