

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/047205 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 3/00 (2006.01) **H04M 1/725** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/101192

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 11 日 (11.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳传音通讯有限公司 (SHENZHEN TRANSSION COMMUNICATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园 9 栋 B 座 14 层 01-07 号房, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 庞杰(PANG, Jie); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园 9 栋 B 座 14 层 01-07 号房, Guangdong 518000 (CN)。 许逸君(XU, Yijun);

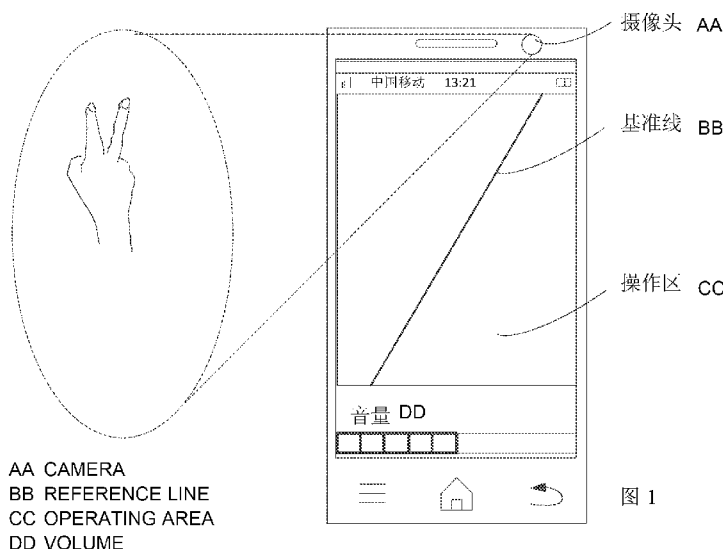
中国广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园 9 栋 B 座 14 层 01-07 号房, Guangdong 518000 (CN)。 张玉磊(ZHANG, Yulei); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园 9 栋 B 座 14 层 01-07 号房, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际 A 座 8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: VOLUME ADJUSTMENT METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 音量调节方法和装置



(57) Abstract: Provided are a volume adjustment method and device. The volume adjustment method is applied to a terminal, and the terminal comprises a camera. The method comprises: firstly, displaying an operating area and a reference line in the operating area to a user, and obtaining, from a camera, a gesture video about the user carrying out a dangling operation on the operating area; then, acquiring, according to the gesture video, a dangling movement trajectory in the operating area when the user carries out the dangling operation; displaying, according to the dangling movement trajectory, a mapping movement trajectory of a virtual mapping icon in the operating area, wherein the movement direction and displacement of the dangling movement trajectory is consistent with that of the mapping movement trajectory; improving the accuracy and efficiency of a gesture operation by means of displaying the mapping movement trajectory of the virtual mapping icon in the operating area; and finally, determining a volume adjustment amount according to the mapping movement trajectory of the virtual mapping icon relative to the reference line. The trajectory of the virtual mapping

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

icon relative to the reference line is used as a basis for determining the volume adjustment amount, thereby reducing the requirements for the accuracy of the user's gesture operation and improving the efficiency of the gesture operation.

(57) 摘要: 本发明提供一种音量调节方法和装置。音量调节方法应用于终端, 终端包括摄像头, 方法包括: 首先向用户显示操作区和操作区内的基准线, 并从摄像头获得用户对操作区进行悬空操作的手势视频; 然后根据手势视频, 获取用户进行悬空操作时在操作区的悬空移动轨迹; 根据悬空移动轨迹, 在操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹, 其中, 悬空移动轨迹与映射移动轨迹的移动方向和位移一致; 通过在操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹, 提高手势操作的准确性和效率; 最后根据虚拟映射图标相对于基准线的映射移动轨迹, 确定音量调节量, 以虚拟映射图标相对于基准线的轨迹作为确定音量调节量的依据, 降低对用户手势操作精确度的要求, 提高手势操作效率。

音量调节方法和装置

5 技术领域

本申请涉及信号处理技术，尤其涉及一种音量调节方法和装置。

背景技术

当前手机、平板电脑等终端已经集成了大多数用户生活、学习、工作中可能用到的功能，尤其是音乐播放、视频播放的功能具有较高的用户使用频率。例如在运动的同时播放音乐、在做菜时播放教学视频。传统终端在声音播放时，通常是根据用户对预设音量按键的点击进行音量调节。对音量调节按键的频繁点击容易缩短按键的使用寿命，导致音量调节按键在长期使用后可靠性降低的问题。

随着触摸屏的发展，现有的音量调节方式，通常是终端在触摸屏上显示功能控件或音量按键。终端根据用户在触摸屏上对功能控件或音量按键的触摸操作进行音量调节。

然而，在用户处于跑步、游泳等运动过程中，手上很可能沾有汗液或者水。现有的音量调节方式仍然需要接触终端，以不干净的手指触摸终端的触摸屏，不仅会导致终端表面受到污染，还可能导致终端内部受潮，缩短终端的使用寿命。现有的音量调节方法的可靠性不高。

发明内容

本发明提供一种音量调节方法和装置，以在用户不方便接触终端时，提高音量调节的可靠性。

根据本发明的第一方面，提供一种音量调节方法，应用于终端，所述终端包括摄像头，所述方法包括：

向用户显示操作区和所述操作区内的基准线，并从所述摄像头获得所述用户对所述操作区进行悬空操作的手势视频；

根据所述手势视频，获取所述用户进行悬空操作时在所述操作区的悬空移动轨迹；

根据所述悬空移动轨迹，在所述操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，其中，

所述悬空移动轨迹与所述映射移动轨迹的移动方向和位移一致；

根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量。

在本发明第一方面的一种可选的实施方式中，所述基准线将所述操作区分割为第一子操作区和第二子操作区；

5 所述根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量，包括：

若所述第一子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P ，并将所述 P 作为音量增大的所述音量调节量；

10 若所述第二子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确定音量减小分量 D ，并将所述 D 作为音量减小的所述音量调节量。

在上述可选的实施方式中，所述第一子操作区内预设有第一图形；所述第二子操作区内预设有第二图形；

15 所述根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P ，包括：

根据所述映射移动轨迹与所述第一图形相交的第一相交次数，确定所述 P ，其中， P 的大小与所述第一相交次数的大小成正比；

20 相应地，所述根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的移动轨迹，确定音量减小分量 D ，包括：

根据所述映射移动轨迹与所述第二图形相交的第二相交次数，确定所述 D ，其中，所述 D 的大小与所述第二相交次数的大小成正比。

在上述可选的实施方式中，所述第一子操作区内预设有第三图形和第四图形；所述第二子操作区内预设有第五图形和第六图形；

25 所述根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P ，包括：

以第一子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第三图形、第四图形分别相交一次，识别为完成一次第一类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第一类动作的次数 N 确定为所述 P ，其中， P 的大小与所述 N 的大小成正比；

30 相应地，所述根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确

定音量减小分量 D，包括：

以第二子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第五图形、第六图形分别相交一次，识别为完成一次第二类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第二类动作的次数 M 确定为所述 D，其中，D 的大小与所述 M 的大小成正比。

5 在本发明第一方面的一种实施方式以及上述各种实施方式中，所述向用户显示操作区和所述操作区内的基准线，包括：

在确定获得触发信息时，向用户显示操作区和所述操作区内的基准线；

其中，所述获得触发信息，包括以下任一种：

获得与预设触发语音信息一致的语音信息；

10 从所述摄像头获得与预设触发图像一致的图像；

检测到音视频应用程序被开启。

根据本发明的第二方面，提供一种音量调节装置，应用于终端，所述终端包括摄像头，所述装置包括：

显示模块，用于向用户显示操作区和所述操作区内的基准线；

15 手势视频获得模块，用于从所述摄像头获得所述用户对所述操作区进行悬空操作的手势视频；

悬空移动轨迹获得模块，用于根据所述手势视频，获取所述用户进行悬空操作时在所述操作区的悬空移动轨迹；

20 映射移动轨迹获得模块，用于根据所述悬空移动轨迹，在所述操作区显示虚拟映射图标映射移动轨迹，其中，所述悬空移动轨迹与所述映射移动轨迹的移动方向和位移一致；

音量调节量确定模块，用于根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量。

25 在本发明第二方面的一种可选的实施方式中，所述基准线将所述操作区分割为第一子操作区和第二子操作区；

所述音量调节量确定模块用于：

若所述第一子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P，并将所述 P 作为音量增大的所述音量调节量；

30 若所述第二子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，则根据所述虚拟映

射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确定音量减小分量 D，并将所述 D 作为音量减小的所述音量调节量。

在上述可选的实施方式中，所述第一子操作区内预设有第一图形；所述第二子操作区内预设有第二图形；

5 所述音量调节量确定模块用于：根据所述映射移动轨迹与所述第一图形相交的第一相交次数，确定所述 P，其中，P 的大小与所述第一相交次数的大小成正比；根据所述映射移动轨迹与所述第二图形相交的第二相交次数，确定所述 D，其中，所述 D 的大小与所述第二相交次数的大小成正比。

10 在上述可选的实施方式中，所述第一子操作区内预设有第三图形和第四图形；所述第二子操作区内预设有第五图形和第六图形；

 所述音量调节量确定模块用于：以第一子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第三图形、第四图形分别相交一次，识别为完成一次第一类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第一类动作的次数 N 确定为所述 P，其中，P 的大小与所述 N 的大小成正比；以第二子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第五图形、第六图形分别相交一次，识别为完成一次第二类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第二类动作的次数 M 确定为所述 D，其中，D 的大小与所述 M 的大小成正比。

15

 在本发明第二方面的一种实施方式以及上述各种实施方式中，所述手势视频获得模块用于：在确定获得触发信息时，向用户显示操作区和所述操作区内的基准线；其中，所述获得触发信息，包括以下任一种：

20 获得与预设触发语音信息一致的语音信息；
 从所述摄像头获得与预设触发图像一致的图像；
 检测到音视频应用程序被开启。

 根据本发明的第三方面，提供一种终端，包括：存储器、处理器以及计算机程序，所述计算机程序存储在所述存储器中，所述处理器运行所述计算机程序执行第一方面及第一方面各种可能的所述音量调节方法。

25

 根据本发明的第四方面，提供一种存储介质，包括：可读存储介质和计算机程序，所述计算机程序用于实现第一方面及第一方面各种可能的所述音量调节方法。

 本发明提供的音量调节方法和装置，在开始进行音量调节时，首先向用户显示操作区和操作区内的基准线，并从摄像头获得用户对操作区进行悬空操作的手势视频；
30 然后根据手势视频，获取用户进行悬空操作时在操作区的悬空移动轨迹；接着根据悬

空移动轨迹，在操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，其中，悬空移动轨迹与映射移动轨迹的移动方向和位移一致；通过在操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，增加了用户与终端之间的交互，便于用户通过观察映射移动轨迹而对悬空移动轨迹进行控制，提高手势操作的准确性和效率；最后根据虚拟映射图标相对于基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量，以虚拟映射图标相对于基准线的运动轨迹作为确定音量调节量的依据，降低了对用户手势操作精确度的要求，提高了手势操作效率。本发明的音量调节方法无需接触终端，不会对终端的性能产生影响，且手势操作方便，终端也较容易识别，本发明提供的音量调节方法具有较高的可靠性。

10 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 15 图 1 是本发明实施例提供的一种音量调节场景示意图；
图 2 是本发明实施例提供的一种音量调节方法流程示意图；
图 3 是本发明实施例提供的另一种音量调节场景示意图；
图 4 是本发明实施例提供的再一种音量调节场景示意图；
图 5 是本发明实施例提供的又一种音量调节场景示意图；
20 图 6 是本发明实施例提供的又一种音量调节场景示意图；
图 7 是本发明实施例提供的又一种音量调节场景示意图；
图 8 是本发明实施例提供的又一种音量调节场景示意图；
图 9 是本发明实施例提供的一种音量调节装置结构示意图；
图 10 为本发明提供的一种终端的硬件结构示意图。

25

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

5 应当理解，本文中使用的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

应当理解，本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。

取决于语境，如在此所使用的“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。

下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施
15 例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

本申请中的非接触音量调节模式，是指终端通过摄像头识别用户手势形成的悬空移动轨迹控制音量增减的状态。非接触音量调节模式可以是响应触发信息开启的待触发的操作模式，也可以是终端一直处于默认的操作模式。

本申请中的手势视频，是终端实施获得的用户对所述操作区进行悬空操作的视频。

20 本申请中 A 与 B 的匹配，是 A 与 B 的相似度大于或等于预设的阈值。

本申请中的单位音量，是指用户调节音量操作时可调节的最小音量值，例如音量调节范围为 0~100 分贝，单位音量为 10 分贝，用户从 0 分贝增加 10 个单位音量后得到 100 分贝的调节结果。

图 1 是本发明实施例提供的一种音量调节场景示意图。

25 在用户不方便以接触方式操作终端时，本发明提供的音量调节方法，可以让终端在非接触音量调节模式下通过摄像头获取用户的手势，以用户手势形成的悬空移动轨迹控制音量的增减。在图 1 所示的使用场景中，终端为手机，用户在手机的前置的摄像头前方悬空摆出与预设手势一致的“V”形手势，并来回晃动手势，实现一种不接触手机的音量控制。图 1 所示的场景中，终端向用户显示了操作区和基准线，其中的基
30 准线可以是如图 1 中的倾斜设置，但也可以是如图 3 所示的水平设置。图 1 中终端还

向用户显示了当前的音量状态为 5 个单位音量。

图 2 是本发明实施例提供的一种音量调节方法流程示意图。

图 3 是本发明实施例提供的另一种音量调节场景示意图。

图 2 所示实施例所示的音量调节方法，应用于终端，所述终端包括摄像头。本实施例中的终端可以是移动终端，也可以是固定终端。移动终端包括但不限于手机、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、平板电脑、便携设备（例如，便携式计算机）等具有图像采集功能的移动设备。固定终端包括但不限于智能固定电话、控制台等具有图像采集功能的固定设备。本发明实施例一对终端的形式并不限定。图 3 的应用场景中的终端为手机。

图 2 所示的音量调节方法包括以下步骤：

S110，向用户显示操作区和所述操作区内的基准线，并从所述摄像头获得所述用户对所述操作区进行悬空操作的手势视频。

具体地，在非接触音量调节模式下，终端在显示屏上显示出如图 1 和图 3 所示的音量操作界面，音量操作界面上显示有操作区和操作区内的基准线。其中，基准线可以是如图 1 所示的直线，也可以是曲线，还可以是闭合曲线，例如圆形、矩形等。基准线可以是如图 1 所示的以线条显示出来，也可以是以颜色分界来示意，例如图 3 中操作区被基准线分割为上下两个子操作区，上面的子操作区可以显示颜色为绿色（颜色未示出），下面的子操作区可以显示颜色为蓝色（颜色未示出），则绿色和蓝色在基准线位置突变，以示意基准线的位置。

本实施例中，在非接触音量调节模式下，获得手势视频。其中，手势视频，是终端实施获得的用户对所述操作区进行悬空操作的视频，并且限定为是从摄像头获得的。进一步地，手势视频可以是预设的摄像头获得的，例如终端仅仅从其前置的摄像头获得手势视频。

具体地，终端先对摄像头实时获得的视频进行识别，在确定摄像头获取到的视频是满足条件的视频后，开始获取手势视频。视频是以时间戳顺序显示的若干个帧图片，每个时间点都获得一个帧图片。确定摄像头获取到的视频是满足条件的手势视频的方法，可以是判断帧图片中的图像是否与预设的图像或图形匹配，若是，则获取该帧图片以及该帧图片之后的视频，作为手势视频。

一种实现方式中，终端中预设有关键词，例如“V”形手势图像。首先在实时获得的帧图片中识别是否有手势图像，若有，则去除背景提取目标手势图像，若没有则

继续获取下一个时间点的帧图片。将目标手势图像与预设的“V”形手势图像进行相似度比较，得到相似度。直到得到的相似度大于或等于 80%时，确定摄像头获取到的视频是满足条件的视频，获取该帧图片以及该帧图片之后的视频，作为手势视频。

5 另一种实现方式中，终端中预设有手势图形，例如手势图形为“V”形。首先在实时获得的帧图片中识别是否有手势图像，若有，则去除背景提取目标手势图像，若没有则继续获取下一个时间点的帧图片。将目标手势图像进行图形拟合，获得拟合图形，例如“V”形手势的目标手势图像拟合获得的拟合图形是“V”或“U”，其中拟合图形“U”与手势图形“V”的相似度可以判断为 90%。将拟合图形与预设的手势图形进行相似度比较，得到相似度。直到得到的相似度大于或等于 80%时，确定摄像头获取到的视频是满足条件的视频，获取该帧图片以及该帧图片之后的视频，作为手势视频。

10 S120，根据所述手势视频，获取所述用户进行悬空操作时在所述操作区的悬空移动轨迹。

具体地，以手势视频的第一个帧图片中手势图像位置为初始操作位置，在每一个手势视频的帧图片中，都获得手势图像相对于初始操作位置的相对位置，从而得到用户对操作区进行悬空操作时手势运动的相对位置序列。本实施例中的初始操作位置和相对位置序列都具有 X 和 Y 两个坐标，即相对位置序列是二维坐标中的相对位置序列。根据相对位置序列可以确定手势视频中用户的悬空移动轨迹。还可以对相对位置序列中各个坐标进行等比例放大或缩小，得到需要尺寸的悬空移动轨迹。或者从相对位置序列获得各个坐标的相对比例，获得悬空移动轨迹的位图。

20 上述步骤中，手势视频的帧图片中手势图像位置的确定方法可以是：以手势图像中相距最远的两手指顶端连线的中间点的位置，确定为该帧图片中的手势图像位置。例如：以“V”形手势中两手指顶端连线的中间点的位置，为该帧图片中的手势图像位置。

25 S130，根据所述悬空移动轨迹，在所述操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，其中，所述悬空移动轨迹与所述映射移动轨迹的移动方向和位移一致。

具体地，针对悬空移动轨迹中的初始操作位置和相对位置序列，在操作区对应获得虚拟映射图标的显示位置，以使得虚拟映射图标跟随用户的手势移动。在操作区显示的虚拟映射图标的映射移动轨迹，可以是与悬空移动轨迹相同大小和形状的轨迹，也可以是等比例缩放后的轨迹。本实施例通过在操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，增加了用户与终端之间的交互，便于用户通过观察映射移动轨迹而对悬空移动

轨迹进行控制，提高手势操作的准确性和效率。

S140，根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量。

具体地，基准线的两侧分别为用于控制音量增加的第一子操作区和用于控制音量减小的第二子操作区，根据虚拟映射图标在基准线两侧的轨迹来确定音量增大分量 P 和音量减小分量 D。P-D 若为正，则将 P 和 D 的差值确定为音量增大的音量调节量；P-D 若为负，则将 P 和 D 的差值确定为音量减小的音量调节量。由于用户以手势悬空操作时较难做到精准地移动定位，如果要求用户手势精准地以某个预设轨迹运动，会造成操作难度大、效率低的问题，本实施例以虚拟映射图标相对于基准线的映射移动轨迹来确定音量调节量，可以降低用户的操作难度，提高手势操作效率。

一种实现方式中，如图 3 所示，根据虚拟映射图标在基准线两侧的轨迹来确定音量增大分量 P 和音量减小分量 D，具体可以是，基准线两侧分别设置有 5 个控制幅度范围带，如图 3 所示，每个幅度范围带指示了增大或减小的音量。在预设的滑动时间内，例如 2 秒内，以映射移动轨迹在第一子操作区或第二子操作区中最大达到的幅度范围带来确定音量的调节量。如图 3 所示的映射移动轨迹达到了第一子操作区的第二个幅度范围带，则调节音量增大 2 个单位音量。

图 4 是本发明实施例提供的再一种音量调节场景示意图。

另一种实现方式中，如图 4 所示，根据虚拟映射图标在基准线两侧的轨迹来确定音量增大分量 P 和音量减小分量 D，具体可以是，以映射移动轨迹在第一子操作区中绘出闭合圈的次数，来确定 P；以映射移动轨迹在第二子操作区中绘出闭合圈的次数，来确定 D。虚拟映射图标从第一子操作区内的第一点位置出发，以顺时针或者逆时针方向在第一子操作区内移动，直到再次回到第一点位置，确定为在第一子操作区绘出一次闭合圈。虚拟映射图标从第二子操作区内的第二点位置出发，以顺时针或者逆时针方向在第二子操作区内移动，直到再次回到第二点位置，确定为在第二子操作区绘出一次闭合圈。例如图 4 所示，用户控制虚拟映射图标在第二子操作区逆时针（也可以是顺时针）划圈 2 次，终端则减小 2 个单位音量。第一子操作区和第二子操作区可以限制操作方向，即可以是终端只响应第一子操作区和第二子操作区中顺时针的操作，也可以是终端只响应第一子操作区和第二子操作区中逆时针的操作，也可以不对操作方向进行限制，即可以是响应第一子操作区中顺时针的操作，和第二子操作区中逆时针的操作，也可以是响应第一子操作区中逆时针的操作，和第二子操作区中顺时针的

操作。

再一种实现方式中，如图 5~8 所示，根据虚拟映射图标在基准线两侧的轨迹来确定音量增大分量 P 和音量减小分量 D，具体可以是，以映射移动轨迹在第一子操作区或第二子操作区内满足预设路径来确定 P 和 D。满足预设路径，具体可以是映射移动

5 轨迹与一个预设的块区相交，或者是以预设的顺序与预设的两个或两个以上块区相交，从而满足预设的路径，参见图 5~8。

为了便于用户相对基准线移动操作控制，悬空移动轨迹的初始操作位置对应虚拟映射图标的位置可以是基准线的任意位置。例如将虚拟映射图标的初始显示位置设置在基准线的中间点，参见图 4 的界面示意。

10 本实施例提供的音量调节方法，应用于终端，所述终端包括摄像头，所述方法包括：开始进行音量调节时，首先向用户显示操作区和操作区内的基准线，并从摄像头获得用户对操作区进行悬空操作的手势视频；然后根据手势视频，获取用户进行悬空操作时在操作区的悬空移动轨迹；接着根据悬空移动轨迹，在操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，其中，悬空移动轨迹与映射移动轨迹的移动方向和位移一致；通

15 过在操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，增加了用户与终端之间的交互，便于用户通过观察映射移动轨迹而对悬空移动轨迹进行控制，提高手势操作的准确性和效率；最后根据虚拟映射图标相对于基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量，以虚拟映射图标相对于基准线的运动轨迹作为确定音量调节量的依据，降低了对用户手势操作精确度的要求，提高了手势操作效率。本实施例的音量调节方法无需接触终端，不

20 会对终端的性能产生影响，且手势操作方便，终端也较容易识别，本发明提供的音量调节方法具有较高的可靠性。

在图 4 所示的实施例中，基准线可以是设置为将操作区分割为第一子操作区和第二子操作区，如图 4 所示第一子操作区是上半个操作区，第二子操作区是下半个操作区。根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量的过程具体可以是：

25

随着用户手势移动，终端在操作区内显示的映射移动轨迹不断增加，首先分别判断第一子操作区和第二子操作区内是否有映射移动轨迹，然后根据第一子操作区和第二子操作区内的映射移动轨迹来确定音量调节量：

若第一子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，说明用户做出了增大音

30 量的手势操作，则根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确

定音量增大分量 P ，并将所述 P 作为音量增大的所述音量调节量。

若第二子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，说明用户做出了减小音量的手势操作，则根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确定音量减小分量 D ，并将所述 D 作为音量减小的所述音量调节量。

5 对于用户悬空操作方式，过于精确的动作要求会加大操作难度，而本实施例以不同作用的第一子操作区和第二子操作区，来区别音量增大还是音量减小的操作，用户仅需要控制手势移动的区域范围就可以分别实现音量增大或者减小，降低了音量增大和音量减小操作的区分难度，使得用户操作更加便捷。

10 为了更加清楚地描述根据虚拟映射图标相对于基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量的过程，下面以两种实现方式进行更加详细的说明。

图 5 是本发明实施例提供的又一种音量调节场景示意图。

图 6 是本发明实施例提供的又一种音量调节场景示意图。

15 在一种如图 5 和图 6 所示的实现方式中，第一子操作区内预设有第一图形；第二子操作区内预设有第二图形。第一图形和第二图形可以是相同的图形，也可以是不同的图形。第一图形和第二图形可以是西瓜、苹果、香蕉等具有实际含义的图形，也可以是直线、曲线、矩形、三角形等简单的几何图形。图 5 是以直线为第一图形和第二图形进行示意；图 6 是以矩形为第一图形和第二图形进行示意，但本发明不限于此。

在获得映射移动轨迹后，判断第一子操作区和第二子操作区内是否有映射移动轨迹，以及映射移动轨迹与第一图形或第二图形的相交情况。

20 若第一子操作区内有虚拟映射图标的映射移动轨迹，根据所述映射移动轨迹与所述第一图形相交的第一相交次数，确定音量增大分量 P ，其中， P 的大小与所述第一相交次数的大小成正比。终端可以是每检测到映射移动轨迹与第一图形一次相交，就增大一个单位音量，并向用户以增大的音量发出提示音，直到在预设时延（例如 3 秒）内不再检测到新的操作，则将最后获得的第一相交次数确定为音量增大分量 P ；也可以是以预设时间内检测到的第一相交次数，确定为音量增大分量 P ，并向用户以增大的音量发出提示音，例如 1 秒内检测到与第一图形的相交次数为 3 次，则确定 P 为 3 个单位音量，在原始音量基础上增加 3 个单位音量后向用户发出提示音。向用户以增大的音量发出提示音，可以便于用户听到音量增大后的效果，确定是否需要继续增加音量，或者如图 5 和图 6 所示的在增大 4 个音量后又转为减小 1 个音量的操作，导致
30 最终增大 3 个单位音量。

若第二子操作区内有虚拟映射图标的映射移动轨迹，根据所述映射移动轨迹与所述第二图形相交的第二相交次数，确定音量减小分量 D ，其中，所述 D 的大小与所述第二相交次数的大小成正比。终端可以是每检测到映射移动轨迹与第二图形一次相交，就减小一个单位音量，并向用户以减小的音量发出提示音，直到在预设时延（例如 3 秒）内不再检测到新的操作，则将最后获得的第二相交次数确定为音量减小分量 D ；也可以是以预设时间内检测到的第二相交次数，确定为音量减小分量 D ，并向用户以减小的音量发出提示音，例如 1 秒内检测到与第二图形的相交次数为 2 次，则确定 D 为 2 个单位音量，在原始音量基础上减小 2 个单位音量后向用户发出提示音。向用户以减小的音量发出提示音，可以便于用户听到音量减小后的效果，确定是否需要继续减小音量或者转为增加音量的操作。

在图 5 中，映射移动轨迹与作为第一图形的竖线相交 4 次，映射移动轨迹与作为第二图形的竖线相交 1 次，最后的音量调节量为增大 3 个单位音量。

在图 6 中，映射移动轨迹与作为第一图形的矩形相交 4 次，映射移动轨迹与作为第二图形的竖线相交 1 次，最后的音量调节量为增大 3 个单位音量。

在图 5 和图 6 的实现方式中，用户左右晃动手势以切割第一图形或者第二图形，适于悬空的手势操作方式，并且以第一图形或者第二图形为移动目标，增加了与用户之间的交互，提高了操作效率。

在一种应用方式中，用户在运动时打开音乐播放器听音乐，在需要调节音量时以右手在手机摄像头前摆出“V”形手势，手机识别到用户摆出的“V”形手势后，在显示屏上显示出如图 5 或者图 6 所示的音量操作界面，并且在音量操作界面上显示跟踪用户手势移动位置的虚拟映射图标。虚拟映射图标首次显示在基准线的中心位置。如图 5 或者图 6 所示的音量操作界面中，屏幕中间的横向基准线将音量操作界面上分割为上下两个子操作区：第一子操作区和第二子操作区。第一子操作区用来感应增加音量的手势，第二子操作区用来感应减小音量的手势。在下述的一种实施例中，第一子操作区中设有第一图形，第二子操作区中设有第二图形，以第一图形和第二图形可以是如图 5 所示的直线或者图 6 所示的矩形，也可以是水果或动物卡通图形。用户移动“V”形手势左右晃动，可以是原地晃动，也可以是如图 5、6 所示的一边左右晃动一边下移，虚拟映射图标随着用户手势的左右晃动而在第一子操作区中形成与第一图像相交的映射移动轨迹。用户晃动“V”形手势，控制虚拟映射图标移动轨迹对第一子操作区里显示的第一图形切割（即相交）了 4 次，以使得终端将音量增大 4 个单位音量，

再控制虚拟映射图标下移,并控制移动轨迹对第二子操作区里显示的第二图形切割(即相交)1次,以使得终端将音量减小1个单位音量。

图7是本发明实施例提供的又一种音量调节场景示意图。

图8是本发明实施例提供的又一种音量调节场景示意图。

5 在一种如图7和图8所示的实现方式中,第一子操作区内预设有第三图形和第四图形;第二子操作区内预设有第五图形和第六图形。图7中第三图形、第四图形、第五图形和第六图形都是直线;图8中第三图形、第四图形、第五图形和第六图形都是矩形。本实现方式中不对第三图形、第四图形、第五图形和第六图形的形状进行限定,仅根据映射移动轨迹和这些图形的相交情况来确定音量调节操作。

10 判断第一子操作区和第二子操作区内是否有映射移动轨迹,以及映射移动轨迹与第三图形、第四图形、第五图形和第六图形的相交情况。

若第一子操作区内有虚拟映射图标的映射移动轨迹,以第一子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第三图形、第四图形分别相交一次,识别为完成一次第一类动作,将所述映射移动轨迹完成所述第一类动作的次数N确定为所述P,其中,P的大小与所
15 述N的大小成正比。用户控制虚拟映射图标的移动轨迹先后经过第三图形、第四图形的所在区域,则映射移动轨迹连续与第三图形、第四图形分别相交一次,识别为一次有效的第一类动作,由此降低了用户误操作的可能性。例如,第三图形、第四图形可以是图7所示操作区中间设置的两条相互平行的直线,用户只有左右晃动的幅度连续超出代表第三图形、第四图形的直线时,才会出现映射移动轨迹连续与第三图形、第四图形分别相交一次,才被识别为有效的第一类动作,计为增大一个单位音量。图7
20 所示的映射移动轨迹识别出4次第一动作。

若第二子操作区内有虚拟映射图标的映射移动轨迹,以第二子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第五图形、第六图形分别相交一次,识别为完成一次第二类动作,将所述映射移动轨迹完成所述第二类动作的次数M确定为所述D,其中,D的大小与所
25 述M的大小成正比。本实现方式中以第二子操作区内映射移动轨迹确定D的过程,与本实现方式上述以第一子操作区内映射移动轨迹确定P的过程类似,在此不在赘述。

在图7中,映射移动轨迹首先与第三图形相交一次,接着与第四图形相交一次,由此第一次完成了第一类动作,以此规律对映射移动轨迹进行识别,得到图7中映射移动轨迹在第一子操作区内完成了4次第一类动作,在第二子操作区内完成了1次第
30 二类动作,最后的音量调节量为增大3个单位音量。

在图 8 中，映射移动轨迹首先与第三图形相交一次（图 8 中加粗示意相交部分的轨迹），接着与第四图形相交一次，由此第一次完成了第二类动作，然后又与第三图像相交一次，第二次完成了第二类动作，以此规律对映射移动轨迹进行识别，得到图 8 中映射移动轨迹在第一子操作区内完成了 4 次第二类动作，在第二子操作区内完成了 1 次第二类动作，最后的音量调节量为增大 3 个单位音量。

在图 7 和图 8 所示的实现方式中，用户晃动手势控制虚拟映射图标与两个图标相交，对手势动作进行了限定，降低了用户误操作的可能性。

用户在需要进行图 1~8 所示的音量调节过程时，可以是向终端发送触发信息以开启非接触音量调节模式，也可以是终端自动在检测到触发信息时就自动进入非接触音量调节模式，用户可以在非接触音量调节模式下的任意时刻进行图 1 所示的音量调节过程。

具体地，终端在确定获得触发信息时，向用户显示操作区和所述操作区内的基准线。其中，所述获得触发信息的方式可以是以下任一种：

一种获得触发信息的方式是：终端获得与预设触发语音信息一致的语音信息。例如，用户对着终端讲话：“打开非接触音量调节模式”，终端通过麦克风获得语音信号并识别得到语义“打开非接触音量调节模式”，与终端预设的触发语义一致，则进入非接触音量调节模式，开始进行图 1~8 所示的音量调节过程。

另一种获得触发信息的方式是：从所述摄像头获得与预设触发图像一致的图像。例如，用户向终端的摄像头摆出张开五指的手势，终端通过摄像头获得张开五指的手势图像，与终端预设的触发图像一致，则进入非接触音量调节模式，开始进行图 1~8 所示的音量调节过程。

再一种获得触发信息的方式是：检测到音视频应用程序被开启。例如，用户打开音视频应用程序，可以是所有音视频应用程序，也可以是预设的某几个音视频应用程序。终端检测到音视频应用程序被打开，则自动进入非接触音量调节模式，开始进行图 1~8 所示的音量调节过程。

图 9 是本发明实施例提供的一种音量调节装置结构示意图。

本实施例提供的音量调节装置可以是软件装置，也可以是硬件装置。该音量调节装置应用于终端，所述终端包括摄像头。

图 9 所示的装置包括：

显示模块 21，用于向用户显示操作区和所述操作区内的基准线；

手势视频获得模块 22，用于从所述摄像头获得所述用户对所述操作区进行悬空操作的手势视频；

悬空移动轨迹获得模块 23，用于根据所述手势视频，获取所述用户进行悬空操作时在所述操作区的悬空移动轨迹；

5 映射移动轨迹获得模块 24，用于根据所述悬空移动轨迹，在所述操作区显示虚拟映射图标映射移动轨迹，其中，所述悬空移动轨迹与映射移动轨迹的移动方向和位移一致；

音量调节量确定模块 25，用于根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量。

10 图 9 所示实施例的装置对应地可用于执行图 2 所示方法实施例中终端执行的步骤，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

在一种实施方式中，所述基准线将所述操作区分割为第一子操作区和第二子操作区；

所述音量调节量确定模块用于：

15 若所述第一子操作区内有所述虚拟映射图标映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P ，并将所述 P 作为音量增大的所述音量调节量；

20 若所述第二子操作区内有所述虚拟映射图标映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确定音量减小分量 D ，并将所述 D 作为音量减小的所述音量调节量；

若所述第一子操作区和所述第二子操作区内均有所述虚拟映射图标映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P ，根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确定音量减小分量 D ，并根据所述 P 和 D 确定所述音量调节量。

25 以下用两个进一步的实施例对本实施例中的音量调节量确定模块进行说明：

在一种进一步的实施例中，所述第一子操作区内预设有第一图形；所述第二子操作区内预设有第二图形；

30 所述音量调节量确定模块用于：根据所述映射移动轨迹与所述第一图形相交的第一相交次数，确定所述 P ，其中， P 的大小与所述第一相交次数的大小成正比；根据所述映射移动轨迹与所述第二图形相交的第二相交次数，确定所述 D ，其中，所述 D 的

大小与所述第二相交次数的大小成正比。

在另一种进一步的实施例中，所述第一子操作区内预设有第三图形和第四图形；所述第二子操作区内预设有第五图形和第六图形；

所述音量调节量确定模块用于：以第一子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第三图形、第四图形分别相交一次，识别为完成一次第一类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第一类动作的次数 N 确定为所述 P ，其中， P 的大小与所述 N 的大小成正比；以第二子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第五图形、第六图形分别相交一次，识别为完成一次第二类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第二类动作的次数 M 确定为所述 D ，其中， D 的大小与所述 M 的大小成正比。

10 在图 9 所示的实施例中，所述手势视频获得模块 22 具体用于：在确定获得触发信息时，向用户显示操作区和所述操作区内的基准线；其中，所述获得触发信息，包括以下任一种：

获得与预设触发语音信息一致的语音信息；

从所述摄像头获得与预设触发图像一致的图像；

15 检测到音视频应用程序被开启。

图 10 为本发明提供的一种终端的硬件结构示意图。如图 10 所示，该终端包括：处理器 311 以及存储器 312；其中

存储器 312，用于存储计算机程序，该存储器还可以是闪存（flash）。

20 处理器 311，用于执行存储器存储的执行指令，以实现上述音量调节方法中终端执行的各个步骤。具体可以参见前面方法实施例中的相关描述。

可选地，存储器 312 既可以是独立的，也可以跟处理器 311 集成在一起。

当所述存储器 312 是独立于处理器 311 之外的器件时，所述终端还可以包括：

总线 313，用于连接所述存储器 312 和处理器 311。

25 本发明还提供一种可读存储介质，可读存储介质中存储有执行指令，当终端的至少一个处理器执行该执行指令时，终端执行上述的各种实施方式提供的音量调节方法。

本发明还提供一种程序产品，该程序产品包括执行指令，该执行指令存储在可读存储介质中。终端的至少一个处理器可以从可读存储介质读取该执行指令，至少一个处理器执行该执行指令使得终端实施上述的各种实施方式提供的音量调节方法。

30 在上述终端或者服务器的实施例中，应理解，处理器可以是中央处理单元（英文：Central Processing Unit，简称：CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理

器（英文：Digital Signal Processor，简称：DSP）、专用集成电路（英文：Application Specific Integrated Circuit，简称：ASIC）等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

- 5 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种音量调节方法，其特征在于，应用于终端，所述终端包括摄像头，所述方法包括：

向用户显示操作区和所述操作区内的基准线，并从所述摄像头获得所述用户对所述操作区进行悬空操作的手势视频；

根据所述手势视频，获取所述用户进行悬空操作时在所述操作区的悬空移动轨迹；

根据所述悬空移动轨迹，在所述操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，其中，所述悬空移动轨迹与所述映射移动轨迹的移动方向和位移一致；

根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基准线将所述操作区分割为第一子操作区和第二子操作区；

所述根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动轨迹，确定音量调节量，包括：

若所述第一子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P ，并将所述 P 作为音量增大的所述音量调节量；

若所述第二子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确定音量减小分量 D ，并将所述 D 作为音量减小的所述音量调节量。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一子操作区内预设有第一图形；所述第二子操作区内预设有第二图形；

所述根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P ，包括：

根据所述映射移动轨迹与所述第一图形相交的第一相交次数，确定所述 P ，其中， P 的大小与所述第一相交次数的大小成正比；

相应地，所述根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的移动轨迹，确定音量减小分量 D ，包括：

根据所述映射移动轨迹与所述第二图形相交的第二相交次数，确定所述 D ，其中，所述 D 的大小与所述第二相交次数的大小成正比。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一子操作区内预设有第三图

形和第四图形；所述第二子操作区内预设有第五图形和第六图形；

所述根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P，包括：

以第一子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第三图形、第四图形分别相交一次，
5 识别为完成一次第一类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第一类动作的次数 N 确定为所述 P，其中，P 的大小与所述 N 的大小成正比；

相应地，所述根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确定音量减小分量 D，包括：

以第二子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第五图形、第六图形分别相交一次，
10 识别为完成一次第二类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第二类动作的次数 M 确定为所述 D，其中，D 的大小与所述 M 的大小成正比。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向用户显示操作区和所述操作区内的基准线，包括：

在确定获得触发信息时，向用户显示操作区和所述操作区内的基准线；

15 其中，所述获得触发信息，包括以下任一种：

获得与预设触发语音信息一致的语音信息；

从所述摄像头获得与预设触发图像一致的图像；

检测到音视频应用程序被开启。

6、一种音量调节装置，其特征在于，应用于终端，所述终端包括摄像头，所述装置包括：
20

显示模块，用于向用户显示操作区和所述操作区内的基准线；

手势视频获得模块，用于从所述摄像头获得所述用户对所述操作区进行悬空操作的手势视频；

悬空移动轨迹获得模块，用于根据所述手势视频，获取所述用户进行悬空操作时在所述操作区的悬空移动轨迹；
25

映射移动轨迹获得模块，用于根据所述悬空移动轨迹，在所述操作区显示虚拟映射图标的映射移动轨迹，其中，所述悬空移动轨迹与所述映射移动轨迹的移动方向和位移一致；

音量调节量确定模块，用于根据所述虚拟映射图标相对于所述基准线的映射移动
30 轨迹，确定音量调节量。

7、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述基准线将所述操作区分割为第一子操作区和第二子操作区；

所述音量调节量确定模块用于：

5 若所述第一子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第一子操作区内的映射移动轨迹，确定音量增大分量 P ，并将所述 P 作为音量增大的所述音量调节量；

若所述第二子操作区内有所述虚拟映射图标的映射移动轨迹，则根据所述虚拟映射图标在所述第二子操作区内的映射移动轨迹，确定音量减小分量 D ，并将所述 D 作为音量减小的所述音量调节量。

10 8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述第一子操作区内预设有第一图形；所述第二子操作区内预设有第二图形；

所述音量调节量确定模块用于：根据所述映射移动轨迹与所述第一图形相交的第一相交次数，确定所述 P ，其中， P 的大小与所述第一相交次数的大小成正比；根据所述映射移动轨迹与所述第二图形相交的第二相交次数，确定所述 D ，其中，所述 D 的大小与所述第二相交次数的大小成正比。

9、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述第一子操作区内预设有第三图形和第四图形；所述第二子操作区内预设有第五图形和第六图形；

所述音量调节量确定模块用于：以第一子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第三图形、第四图形分别相交一次，识别为完成一次第一类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第一类动作的次数 N 确定为所述 P ，其中， P 的大小与所述 N 的大小成正比；以第二子操作区内的所述映射移动轨迹连续与第五图形、第六图形分别相交一次，识别为完成一次第二类动作，将所述映射移动轨迹完成所述第二类动作的次数 M 确定为所述 D ，其中， D 的大小与所述 M 的大小成正比。

25 10、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述手势视频获得模块用于：在确定获得触发信息时，向用户显示操作区和所述操作区内的基准线；其中，所述获得触发信息，包括以下任一种：

获得与预设触发语音信息一致的语音信息；

从所述摄像头获得与预设触发图像一致的图像；

检测到音视频应用程序被开启。

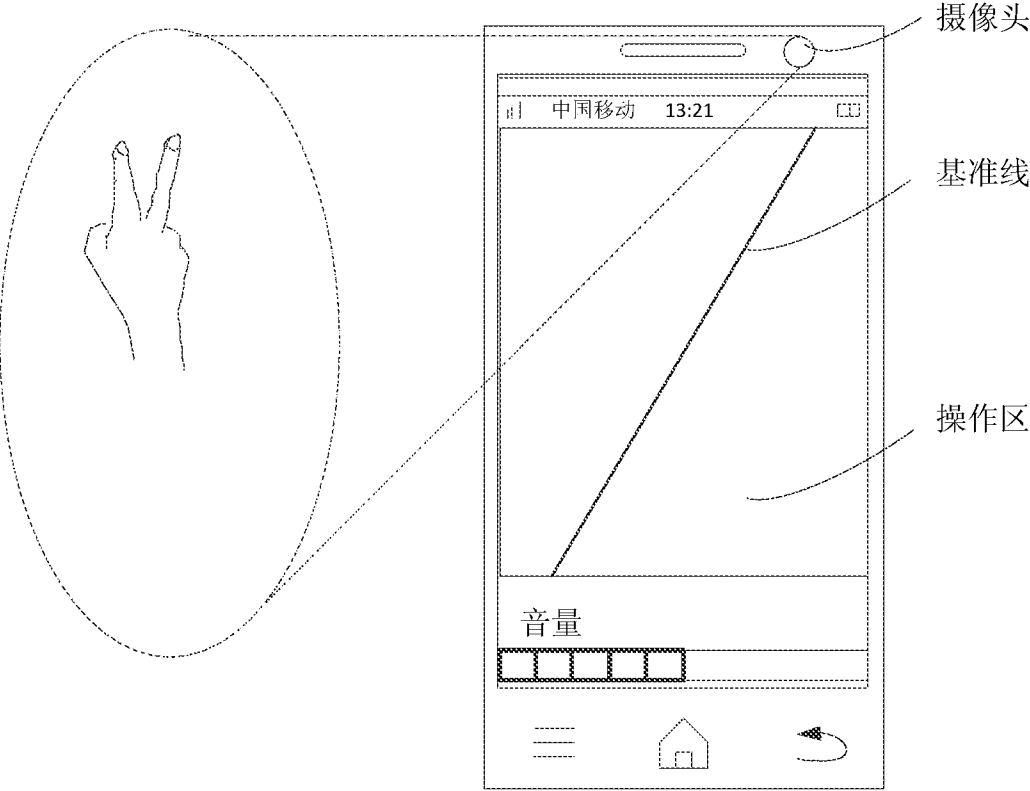


图 1

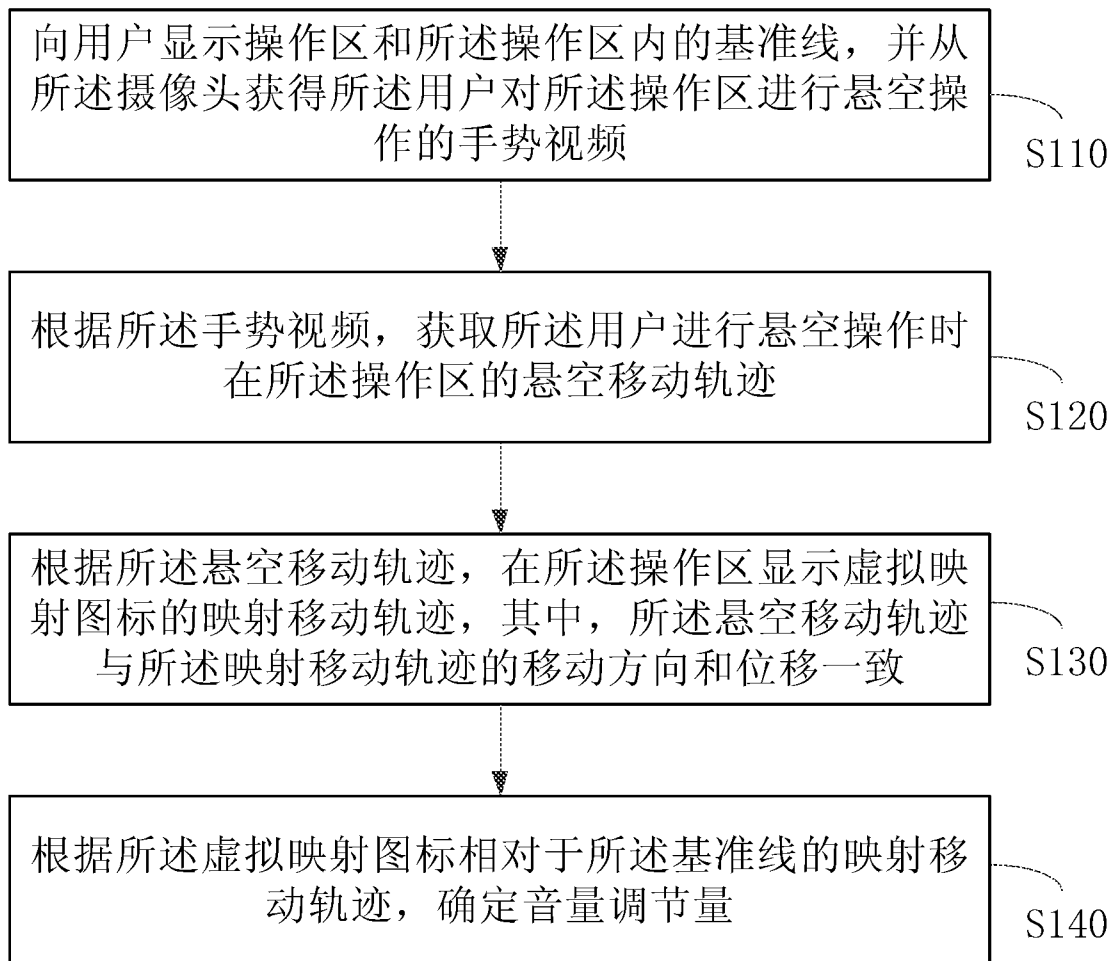


图 2

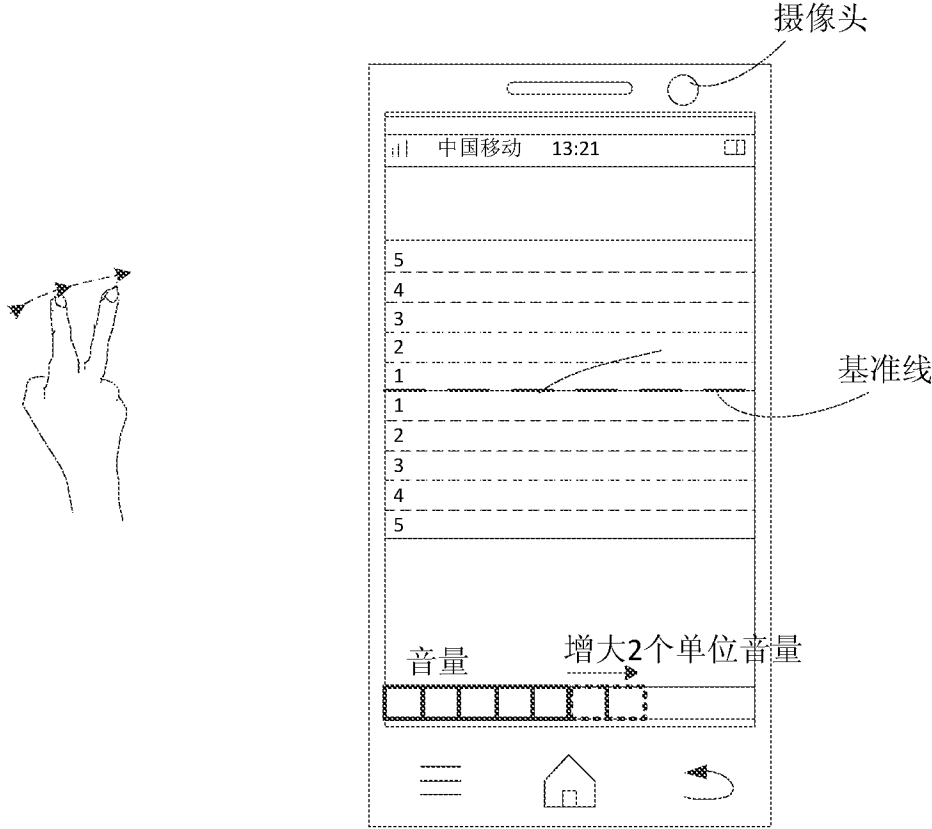


图 3

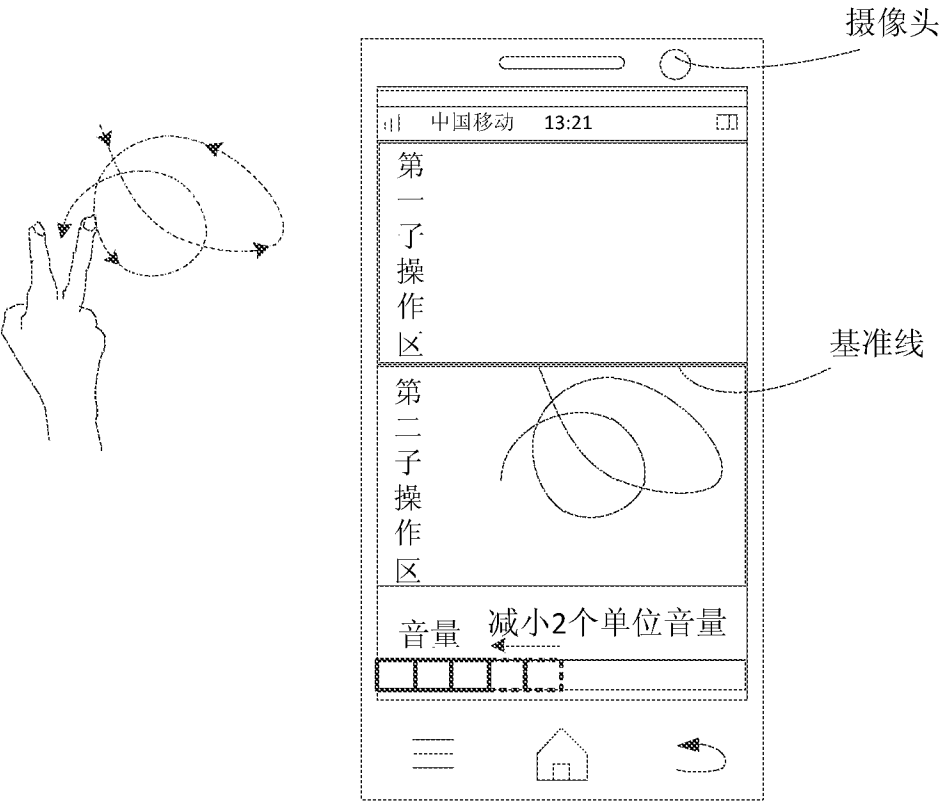


图 4

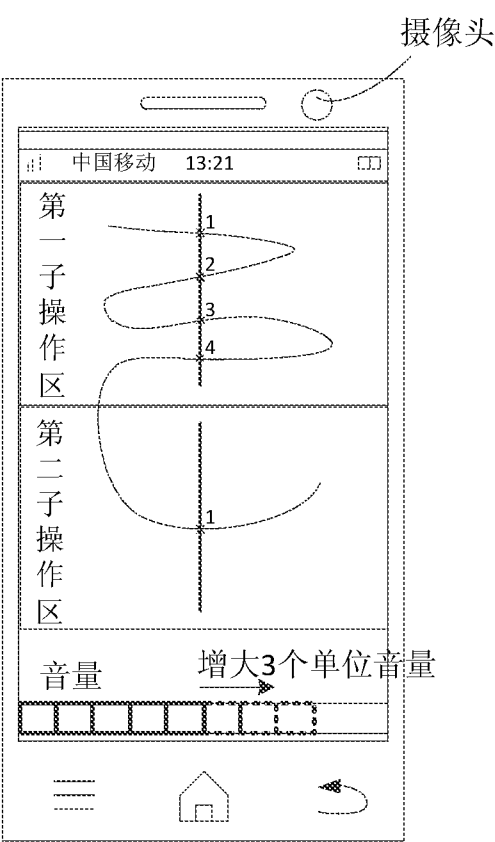
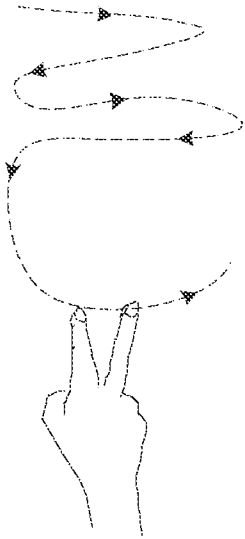


图 5

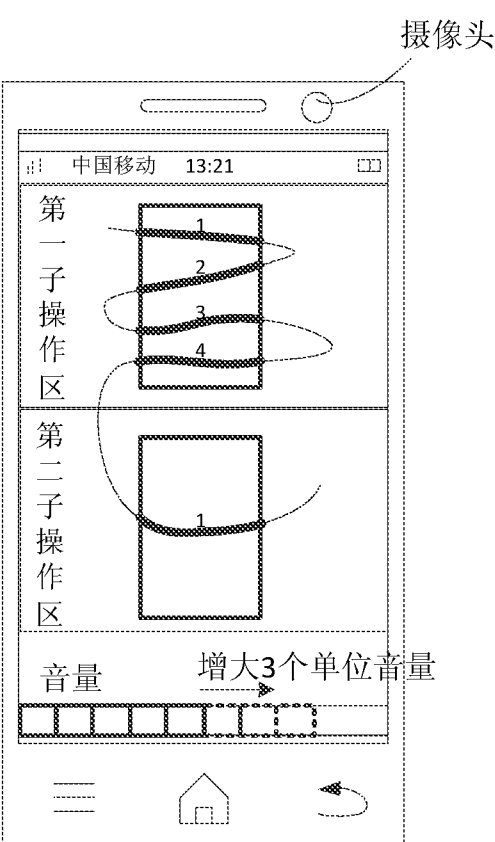
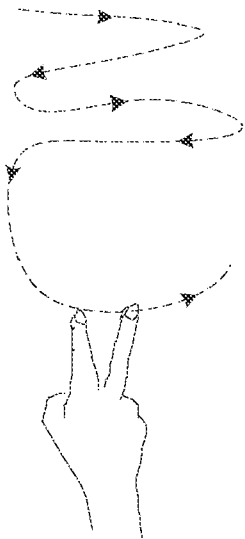


图 6

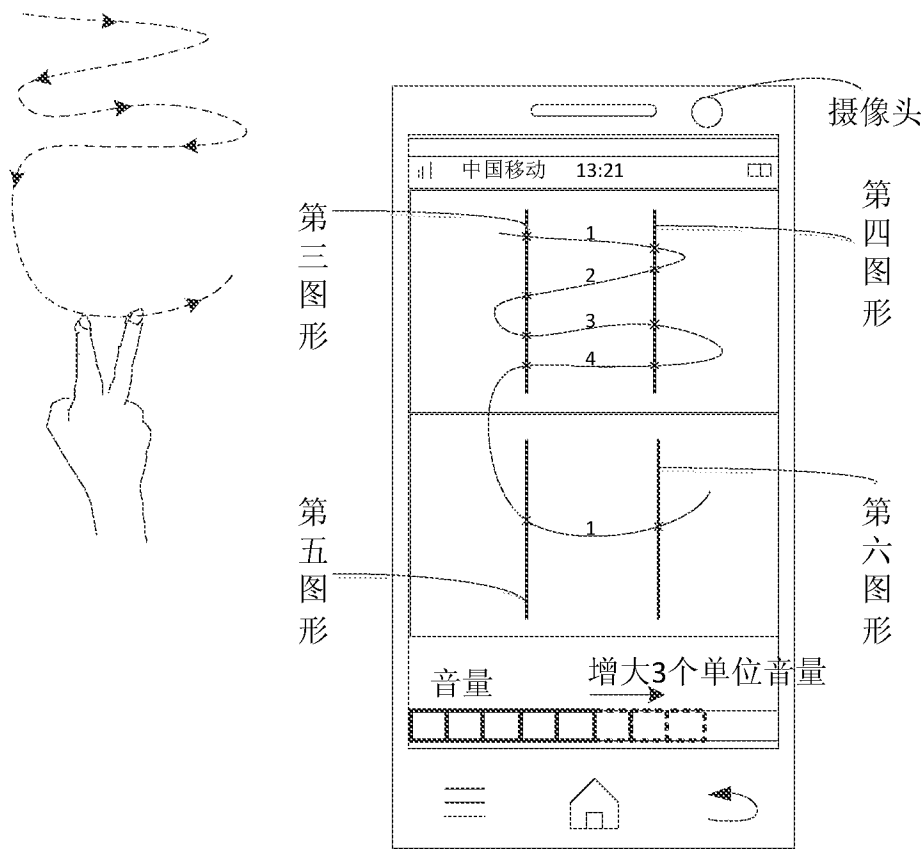


图 7

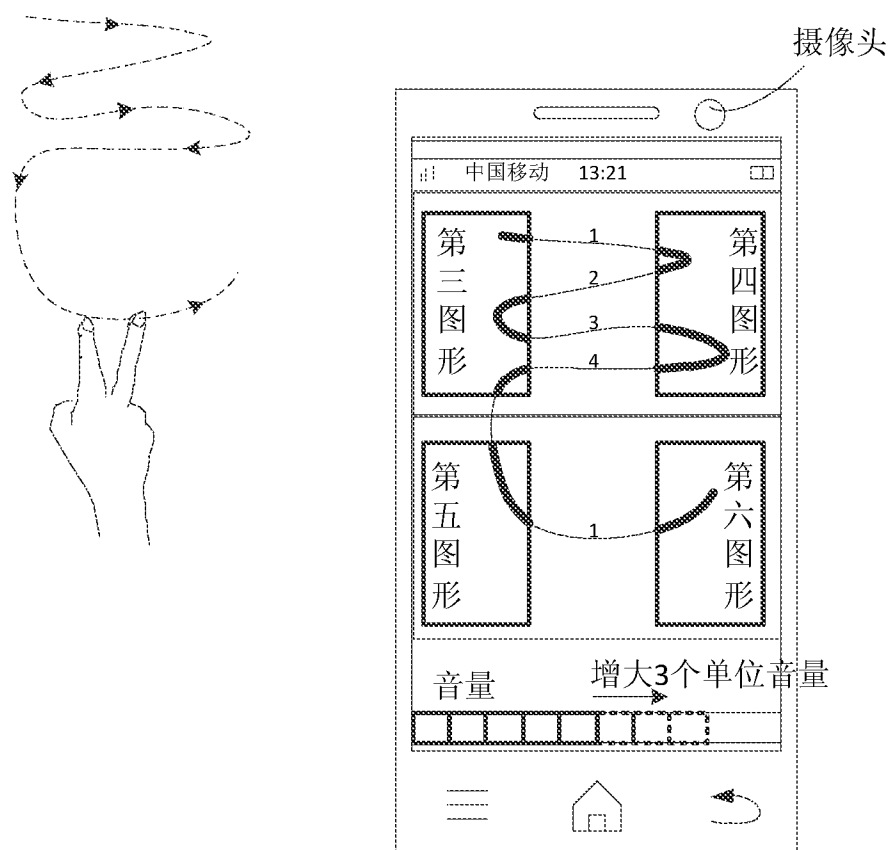


图 8

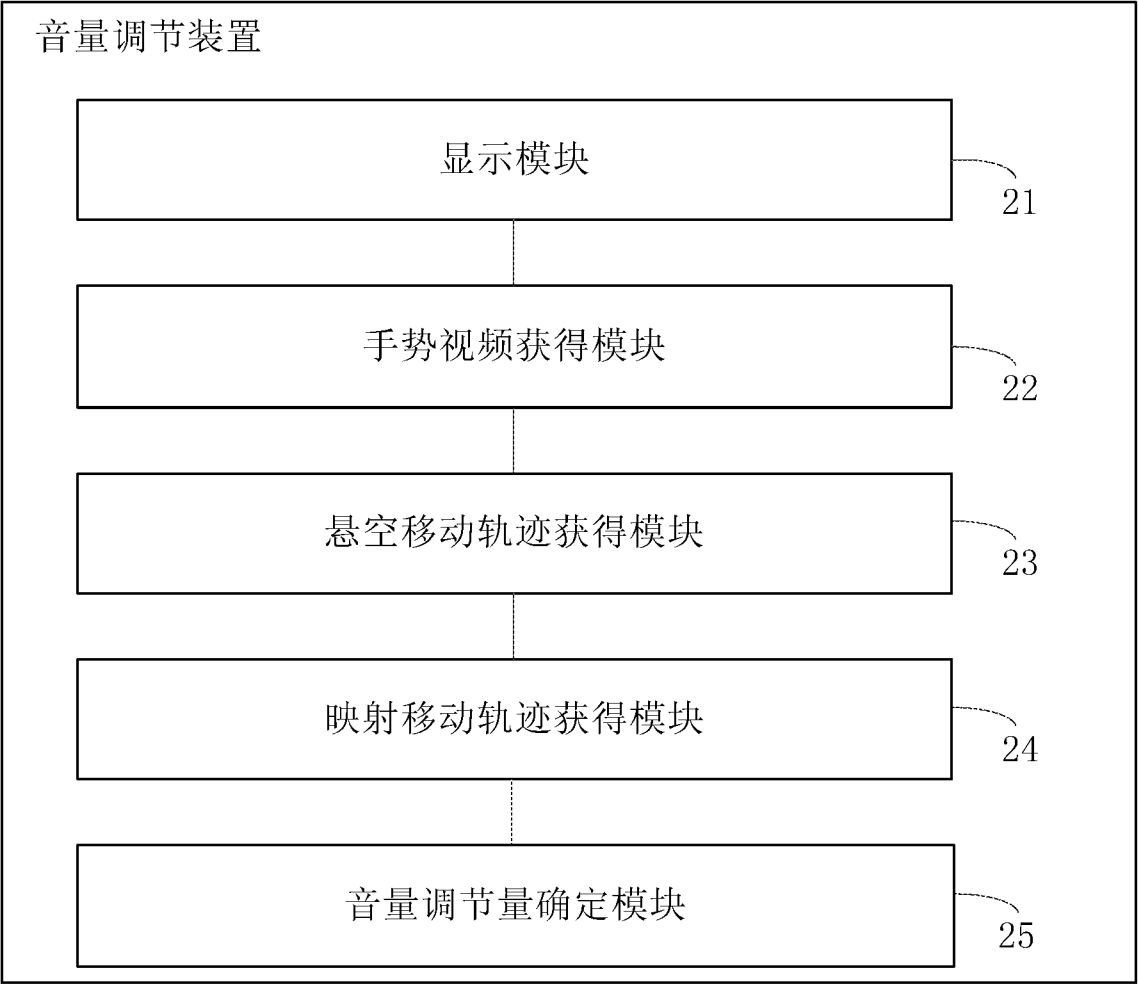


图 9

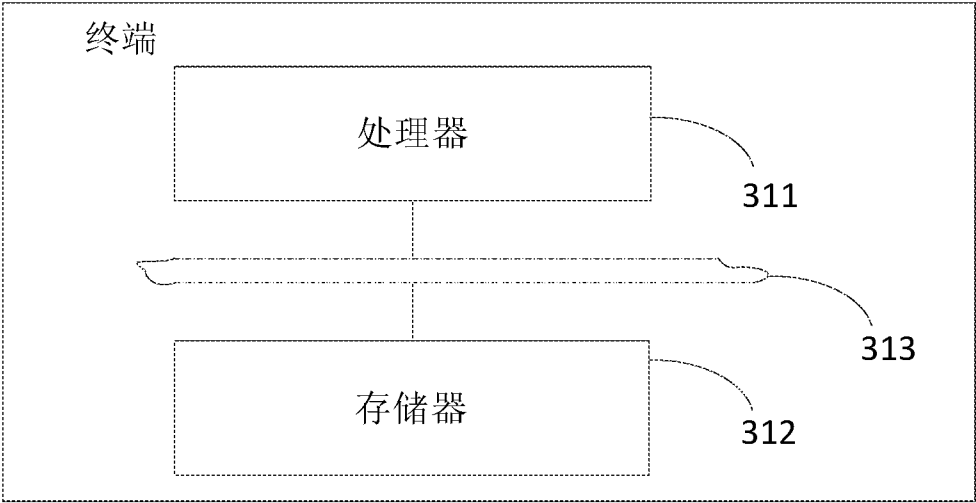


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/101192

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 3/00(2006.01)i; H04M 1/725(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R H04M H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 非接触, 遥控, 动作, 手势, 姿势, 身体, 身姿, 调节, 音量, 摄像头, 录像, 手机, 移动终端, 平板, 智能终端, ipad, non w contact, gesture, motion, adjust, volume, photograph, handset, mobile w phone, TV

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102457688 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.) 16 May 2012 (2012-05-16) abstract, description, paragraphs [0013]-[0022], and figure 1	1-10
A	CN 103577075 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) entire document	1-10
A	CN 104516638 A (SHENZHEN QVOD TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 April 2015 (2015-04-15) entire document	1-10
A	US 2014267935 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 September 2014 (2014-09-18) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 March 2018

Date of mailing of the international search report

27 March 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/101192

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102457688	A	16 May 2012	None			
CN	103577075	A	12 February 2014	None			
CN	104516638	A	15 April 2015	None			
US	2014267935	A1	18 September 2014	KR	20140113137	A	24 September 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/101192

A. 主题的分类 H04R 3/00 (2006.01) i; H04M 1/725 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04R H04M H04Q 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 非接触, 遥控, 动作, 手势, 姿势, 身体, 身姿, 调节, 音量, 摄像头, 录像, 手机, 移动终端, 平板, 智能终端, ipad, non w contact, gesture, motion, adjust, volume, photograph, handset, mobile w phone, TV																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 102457688 A (四川长虹电器股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 摘要, 说明书第 [0013] - [0022] 段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103577075 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104516638 A (深圳市快播科技有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014267935 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 102457688 A (四川长虹电器股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 摘要, 说明书第 [0013] - [0022] 段, 图1	1-10	A	CN 103577075 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-10	A	CN 104516638 A (深圳市快播科技有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-10	A	US 2014267935 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 102457688 A (四川长虹电器股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 摘要, 说明书第 [0013] - [0022] 段, 图1	1-10															
A	CN 103577075 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-10															
A	CN 104516638 A (深圳市快播科技有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-10															
A	US 2014267935 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 全文	1-10															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2018年 3月 9日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 27日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 陈晓伟 电话号码 (86-10) 010-53961673															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/101192

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102457688	A	2012年 5月 16日	无	
CN	103577075	A	2014年 2月 12日	无	
CN	104516638	A	2015年 4月 15日	无	
US	2014267935	A1	2014年 9月 18日	KR 20140113137	A 2014年 9月 24日