



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102843640 B

(45)授权公告日 2017.12.01

(21)申请号 201210201882.9

(22)申请日 2012.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102843640 A

(43)申请公布日 2012.12.26

(30)优先权数据

2011-141037 2011.06.24 JP

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

(72)发明人 宫沢悠介 古贺康之 梨子田辰志

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 康建峰 唐京桥

(51)Int.Cl.

H04S 1/00(2006.01)

H04S 7/00(2006.01)

H04M 1/725(2006.01)

(56)对比文件

US 2006/0133628 A1, 2006.06.22,

US 2006/0133628 A1, 2006.06.22,

CN 101720481 A, 2010.06.02,

US 2005/0047624 A1, 2005.03.03,

CN 101396988 A, 2009.04.01,

审查员 王兴

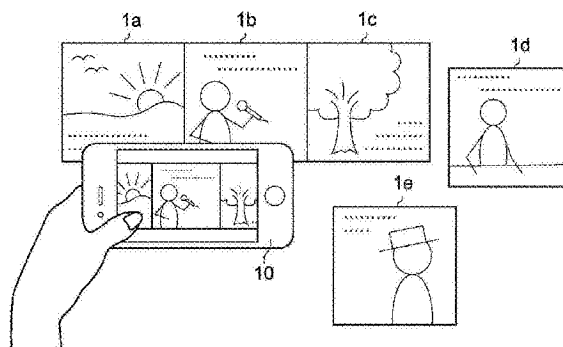
权利要求书1页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

声音控制设备和控制方法

(57)摘要

本公开涉及一种声音控制设备和控制方法。根据本公开的声音控制设备包括显示单元和控制器。显示单元配置成在显示屏上显示对象。控制器配置成基于对象在显示屏上的位置和面积中之一来控制关于对象的信息的音量。



1. 一种声音控制设备,包括:

图像拾取单元,配置成拾取实际存在于空间中的真实对象的图像,其中所述真实对象与所存储的关于所述真实对象中包括的内容的声音信息相关联;

显示单元,配置成在屏幕上显示所述真实对象的图像;以及

控制器,所述控制器被配置成通过将所述真实对象的图像和所存储的与所述真实对象相关联的声音信息进行匹配,获取与所述真实对象相关联的声音信息,以及所述控制器被配置成基于所述真实对象在所述屏幕上的面积和位置两者,控制所获取的与所述真实对象相关联的声音信息的音量。

2. 根据权利要求1所述的聲音控制设备,其中,所述控制器控制声音输出单元的声音信号,使得从与所述真实对象在所述屏幕上的位置相对应的方向听到与所述真实对象相关联的声音信息。

3. 根据权利要求1所述的聲音控制设备,其中,所述控制器基于所述屏幕的中心位置和所述真实对象的中心位置之间的距离来控制与所述真实对象相关联的声音信息的音量。

4. 根据权利要求3所述的聲音控制设备,其中,所述控制器控制与所述真实对象相关联的声音信息的音量,使得随着所述屏幕的中心位置和所述真实对象的中心位置之间的距离变得更小,音量变得更大。

5. 根据权利要求1所述的聲音控制设备,其中,所述控制器控制与所述真实对象相关联的声音信息的音量,使得随着所述真实对象在所述屏幕上的面积增加,音量变得更大。

6. 根据权利要求1所述的聲音控制设备,进一步包括:

输入单元,

其中,所述控制器判断经由所述输入单元对所述真实对象的选择操作,并且根据对所述真实对象的选择操作来改变与选择的真实对象相关联的声音信息的音量。

7. 根据权利要求6所述的聲音控制设备,其中,所述控制器改变与选择的真实对象相关联的声音信息的音量,使得与选择的真实对象相关联的声音信息的音量变得更大。

8. 根据权利要求1所述的聲音控制设备,其中,当通过所述图像拾取单元拍摄的所述真实对象的图像在所述屏幕上的面积和位置中之一变化时,所述控制器根据所述真实对象的图像在所述屏幕上的面积和位置中之一的变化来改变与所述真实对象相关联的声音信息的音量。

9. 一种控制方法,包括:

拾取实际存在于空间中的真实对象的图像,其中所述真实对象与所存储的关于所述真实对象中包括的内容的声音信息相关联;

在屏幕上显示所述真实对象的图像;以及

通过将所述真实对象的图像和所存储的与所述真实对象相关联的声音信息进行匹配,获取与所述真实对象相关联的声音信息,以及基于所述真实对象在所述屏幕上的面积和位置两者,控制所获取的与所述真实对象相关联的声音信息的音量。

声音控制设备和控制方法

技术领域

[0001] 本公开涉及在声音控制设备中使用的技术,所述声音控制设备例如控制来自头戴受话器、耳机和扬声器等的声音。

背景技术

[0002] 从过去已知这样一种技术,该技术用于控制声音信号,使得从一定方向听到声音。

[0003] 日本专利申请公开第2008-92193号公开了这样一种技术,在该技术中,用于音乐的多个虚拟声源布置在虚拟声源空间中,并且对来自头戴受话器的声音信号进行控制,使得从多个虚拟声源的方向听到音乐。例如,假定佩戴头戴受话器的用户从他/她正在面朝前方的状态面朝右方,从左手方向听到当面朝前方时用户已从前方方向听到的音乐,并且从前方方向听到当面朝前方时用户已从右手方向听到的音乐。

发明内容

[0004] 存在对这样一种技术的需要,使用该技术,可以用与对象在屏幕上的位置或面积相对应的音量来听到关于屏幕上显示的对象的信息。

[0005] 根据本公开的实施例,提供了一种声音控制设备。该声音控制设备包括:图像拾取单元,配置成拾取实际存在于空间中的真实对象的图像,其中真实对象与所存储的关于真实对象中包括的内容的声音信息相关联;显示单元,配置成在屏幕上显示真实对象的图像;以及控制器,配置成通过将真实对象的图像和所存储的与真实对象相关联的声音信息进行匹配,获取与真实对象相关联的声音信息,以及该控制器被配置成基于真实对象在屏幕上的位置和面积两者,控制所获取的与真实对象相关联的声音信息的音量。

[0006] 例如,假定歌曲的封套或广告等(对象)显示在屏幕上,用与显示在屏幕上的歌曲的封套或广告等的位置或面积相对应的音量听到歌曲的内容或广告等。

[0007] 在声音控制设备中,控制器可以控制声音输出单元的声音信号,使得从与对象在屏幕上的位置相对应的方向听到关于对象的信息。

[0008] 在声音控制设备中,用与歌曲的封套或广告等的位置或面积相对应的音量,从与屏幕上显示的歌曲的封套或广告等(对象)的位置相对应的方向听到歌曲的内容或广告等(关于对象的信息)。

[0009] 在声音控制设备中,控制器可以基于屏幕的中心位置和对象的中心位置之间的距离来控制关于对象的信息的音量。

[0010] 在声音控制设备中,控制器可以控制关于对象的信息的音量,使得随着屏幕的中心位置和对象的中心位置之间的距离变得更小,音量变得更大。

[0011] 使用这样的结构,随着对象接近屏幕的中心位置,关于对象的信息的音量变得更大。

[0012] 在声音控制设备中,控制器可以控制关于对象的信息的音量,使得随着对象在屏幕上的面积增加,音量变得更大。

[0013] 使用这样的结构,随着对象在屏幕上的面积增加,关于对象的信息的音量变得更大。

[0014] 在声音控制设备中,控制器可以基于对象在屏幕上的位置和面积两者来控制关于对象的信息的音量。

[0015] 声音控制设备可以进一步包括输入单元。在这种情况下,控制器可以判断经由输入单元对对象的选择操作,并且根据对对象的选择操作来改变关于选择的对象的信息的音量。

[0016] 在声音控制设备中,控制器可以改变关于选择的对象的信息的音量,使得关于选择的对象的信息的音量变得更大。

[0017] 声音控制设备可以进一步包括图像拾取单元,其配置成拾取实际存在于空间中的真实对象的图像。在这种情况下,控制器可以使通过图像拾取单元拍摄的真实对象被显示为屏幕上的对象,并且基于真实对象在屏幕上的位置和面积中之一来控制关于真实对象的信息的音量。

[0018] 在声音控制设备中,当用户拍摄实际存在于空间中的歌曲的封套或广告等(真实对象)时,拍摄的歌曲的封套或广告等显示在屏幕上。然后,以与歌曲的封套或广告等在屏幕上的位置或面积相对应的音量听到歌曲的内容或广告等(关于真实对象的信息)。

[0019] 在声音控制设备中,当通过图像拾取单元拍摄的真实对象在屏幕上的位置和面积中之一变化时,控制器可以根据真实对象在屏幕上的位置和面积中之一的变化来改变关于真实对象的信息的音量。

[0020] 在声音控制设备中,例如当用户通过改变图像拾取单元相对于真实对象的位置而改变真实对象在屏幕上的位置或面积时,根据真实对象在屏幕上的位置或面积的变化而改变关于真实对象的信息的音量。

[0021] 在声音控制设备中,控制器可以使虚拟对象被显示为屏幕上的对象,并且基于虚拟对象在屏幕上的位置和面积中之一来控制关于虚拟对象的信息的音量。

[0022] 在声音控制设备中,歌曲的封套或广告等被显示为屏幕上的虚拟对象。然后,以与歌曲的封套或广告等在屏幕上的位置或面积相对应的音量听到歌曲的内容或广告等(关于虚拟对象的信息)。

[0023] 在声音控制设备中,控制器可以改变虚拟对象在屏幕上的位置和面积中之一,并且根据虚拟对象在屏幕上的位置和面积中之一的变化来改变关于虚拟对象的信息的音量。

[0024] 声音控制设备可以进一步包括传感器,其配置成检测声音控制设备的移动。在这种情况下,根据通过传感器检测的声音控制设备的移动,控制器可以改变虚拟对象在屏幕上的位置和面积中之一。

[0025] 在声音控制设备中,当用户使声音控制设备倾斜时,虚拟对象在屏幕上的位置或面积根据声音控制设备的移动而变化。当虚拟对象在屏幕上的位置或面积变化时,根据虚拟对象在屏幕上的位置或面积的变化而改变关于虚拟对象的信息的音量。

[0026] 根据本公开的实施例,提供了一种程序,使声音控制设备执行以下步骤:在显示屏上显示对象;以及基于对象在显示屏上的位置和面积中之一,控制关于对象的信息的音量。

[0027] 根据本公开的实施例,提供了一种控制方法,该方法包括:拾取实际存在于空间中的真实对象的图像,其中真实对象与所存储的关于真实对象中包括的内容的声音信息相关

联;在屏幕上显示真实对象的图像;以及通过将真实对象的图像和所存储的与真实对象相关联的声音信息进行匹配,获取与真实对象相关联的声音信息,以及基于真实对象在屏幕上的面积和位置两者,控制所获取的与真实对象相关联的声音信息的音量。

[0028] 基于对象在屏幕上的位置和面积中之一,控制关于对象的信息的音量。

[0029] 如上所述,根据本公开的实施例,可以提供这样一种技术,使用该技术,可以用与对象在屏幕上的位置或面积相对应的音量听到关于屏幕上显示的对象的信息。

[0030] 如附图中图示的那样,考虑到本公开的最佳模式实施例的以下详细描述,本公开的这些以及其它目的、特征和优点将会变得更加明显。

附图说明

[0031] 图1是示出根据本公开实施例的声音控制设备(蜂窝电话)和头戴受话器的示图;

[0032] 图2是示出声音控制设备的电气结构的框图;

[0033] 图3是示出根据本公开实施例的蜂窝电话(控制器)的处理的流程图;

[0034] 图4是示出其中用户使用图像拾取单元拍摄诸如唱片封套和CD封套(真实对象)之类的歌曲封套的状态的示图;

[0035] 图5是示出屏幕上显示的歌曲封套的中心位置和屏幕的中心位置之间的距离的例子示图;

[0036] 图6是示出每次歌曲封套以图5所示的位置关系显示在屏幕上时歌曲的音量和歌曲封套的声源的位置的例子示图;

[0037] 图7是示出其中用户触摸某个歌曲封套的状态的示图;

[0038] 图8是示出这样一种状态的示图,在所述状态下,音乐专辑中包括的多个歌曲布置并显示在其中音乐专辑被显示的位置处;

[0039] 图9是示出这样一种情况的例子示图,在所述情况下,具有不同尺寸的多个歌曲封套显示在屏幕上;以及

[0040] 图10是示出根据本公开的另一个实施例的蜂窝电话(控制器)的处理的流程图。

具体实施方式

[0041] 在下文中,参考附图来描述本公开的实施例。

[0042] [声音控制设备的整体结构和部件的结构]

[0043] 图1是示出根据本公开实施例的声音控制设备10和头戴受话器20的示图。图2是示出声音控制设备10的电气结构的框图。在第一实施例中,将会拿蜂窝电话10作为声音控制设备10的例子。

[0044] 蜂窝电话10包括控制器11、显示单元12、输入单元13、天线14、通信单元15、存储器16和图像拾取单元17。蜂窝电话10还包括通信扬声器和通信麦克风等(未示出)。

[0045] 存储器16包括易失性存储器(例如随机存取存储器(RAM))和非易失性存储器(例如只读存储器(ROM))。易失性存储器用作控制器11的工作区,并且临时存储用于控制器11的处理的诸如音乐数据和视频数据之类的数据和程序。非易失性存储器固定地存储控制器11的处理所需的诸如音乐数据和视频数据之类的数据和各种程序。非易失性存储器中存储的程序可以从诸如光盘和半导体存储器之类的便携式记录介质中读出。

[0046] 控制器11由中央处理单元(CPU)等构成。控制器11基于存储器16中存储的程序来执行各种操作。

[0047] 图像拾取单元17由诸如电荷耦合器件(CCD)传感器和互补金属氧化物半导体(CMOS)传感器之类的图像拾取装置构成。从图像拾取单元17输出的信号被A/D转换并输入到控制器11。

[0048] 图像拾取单元17拾取实际存在于空间中的真实对象1(AR标记)的图像(参见图1)。作为真实对象1,存在歌曲封套1(包括单个封套和专辑封套)如唱片封套和紧致盘(CD)封套。同样作为真实对象1,例如存在活动图像封套如录像带封套和DVD封套以及广告如产品广告和电影广告海报。

[0049] 显示单元12例如由液晶显示器或电致发光(EL)显示器构成。在控制器11的控制下,显示单元12在屏幕上显示由图像拾取单元17拍摄的图像。

[0050] 输入单元13包括:触摸传感器,其检测使用手指或记录笔等相对于显示单元12进行的用户操作;以及输入按钮,其设置在蜂窝电话10上。

[0051] 通信单元15执行对天线14所传送和接收的无线电波的频率进行转换的处理、调制处理和解调处理等。天线14传送和接收用于电子邮件和网络数据的通信无线电波和分组通信无线电波。

[0052] 通信单元15可与信息管理服务器(未示出)通信。信息管理服务器彼此相关联地存储由图像拾取单元17拍摄的真实对象1(AR标记)和关于真实对象1的信息。

[0053] 在其中真实对象1(AR标记)是歌曲封套1如唱片封套和CD封套的情况下,关于真实对象1的信息例如是唱片或CD中包括的歌曲的声音信息。在其中真实对象1是活动图像封套如录像带封套和DVD封套的情况下,关于真实对象1的信息例如是活动图像的声音信息。进一步,在其中真实对象1是广告如产品广告和电影广告海报的情况下,关于真实对象1的信息例如是指示产品或电影内容的声音信息。

[0054] 响应于来自声音控制设备10的请求,信息管理服务器例如执行以下处理:将关于真实对象1的信息传送到声音控制设备10。

[0055] 头戴受话器20以有线或无线的方式与蜂窝电话10连接。

[0056] [关于操作的说明]

[0057] 接下来描述根据本公开实施例的蜂窝电话10的控制器11进行的处理。图3是示出根据这个实施例的蜂窝电话10(控制器11)的处理的流程图。图4至6是用于说明图3所示的处理的补充示图。

[0058] 首先,用户佩戴头戴受话器20。然后,用户将蜂窝电话10握在手中,并且激活图像拾取单元17。接下来,用户使用图像拾取单元17拍摄实际存在于空间中的真实对象1。

[0059] 如上所述,将要拍摄的真实对象1是歌曲封套1如唱片封套和CD封套、活动图像封套如录像带封套和DVD封套以及广告如产品广告和电影广告海报。

[0060] 图4示出了这样一种状态,在所述状态下,用户使用图像拾取单元17拍摄歌曲封套1(真实对象)如唱片封套和CD封套。例如,用户将他/她拥有的歌曲封套1(1a至1e)放在桌子上,并且使用图像拾取单元17拍摄歌曲封套1。代替地,用户可以使用图像拾取单元17拍摄唱片/CD商店或唱片/CD出租店中显示的歌曲封套1。

[0061] 参考图3,蜂窝电话10的控制器11判断图像拾取单元17是否已拍摄图像(步骤

101)。当图像拾取单元17已拍摄图像(在步骤101中为是)时,控制器11使拍摄的图像显示在显示单元12的屏幕上(步骤102)。同样在这种情况下,控制器11经由通信单元15将关于拍摄的图像的信息传送到信息管理服务器(步骤103)。

[0062] 当接收到图像信息时,信息管理服务器基于图像信息判断图像中是否存在与声音信息相关联的真实对象1(AR标记)。例如通过图像匹配方法来判断图像中是否存在与声音信息相关联的真实对象1。

[0063] 当图像中存在与声音信息相关联的真实对象1时,信息管理服务器将关于真实对象1的信息传送到蜂窝电话10。例如,当真实对象1是歌曲封套1时,信息管理服务器将唱片或CD中包括的歌曲的声音信息传送到蜂窝电话10。进一步,当真实对象1是活动图像封套如DVD封套或广告如产品广告和电影广告海报时,活动图像的声音信息或者指示产品或电影广告内容的声音信息被传送到蜂窝电话10。

[0064] 当图像中存在与声音信息相关联的多个真实对象1时,信息管理服务器将针对多个真实对象1中的每一个的声音信息传送到蜂窝电话10。可能存在如下情况:用户拍摄多个类型的真实对象1,并且包括多个类型的真实对象1的图像被传送到信息管理服务器。例如,包括两个类型的真实对象1(其包括歌曲封套1和活动图像封套2)的图像可能被传送到信息管理服务器。在这种情况下,信息管理服务器将对应于一个类型的真实对象1的声音信息传送到蜂窝电话10。

[0065] 进一步,可能存在如下情况:多个声音信息项目与一个真实对象1相关联。在这种情况下,信息管理服务器将与一个真实对象1相关联的多个声音信息项目传送到蜂窝电话10。例如,当真实对象1是针对歌曲的专辑封套时,信息管理服务器将专辑中包括的多个歌曲的声音信息传送到蜂窝电话10。

[0066] 在图4所示的例子中,由于用户拍摄了多个歌曲封套1,所以针对多个歌曲封套1中的每一个的声音信息都被从信息管理服务器传送到蜂窝电话10。

[0067] 参考图3,当将关于拍摄的图像的信息传送到信息管理服务器时,蜂窝电话10的控制器11判断自从图像信息的传送以来的预定时间之内是否已接收到关于真实对象1的信息(步骤104)。该时间例如为大约5至10秒。当预定时间已过去而没有接收到关于真实对象1的信息(在步骤104中为否)时,亦即当在拍摄的图像中不存在与声音信息相关联的真实对象1时,蜂窝电话10的控制器11结束该处理。

[0068] 另一方面,当在预定时间之内已接收到关于真实对象1的信息(在步骤104为是)时,控制器11计算真实对象1在屏幕上的中心位置(步骤105)。当在屏幕上存在多个真实对象1时,控制器11针对多个真实对象1中的每一个计算屏幕上的中心位置。

[0069] 接下来,控制器11计算屏幕的中心位置和真实对象1的中心位置之间的距离(步骤106)。当屏幕上存在多个真实对象1时,针对多个真实对象1中的每一个计算距离。

[0070] 图5示出了屏幕上显示的歌曲封套1的中心位置和屏幕的中心位置之间的距离的例子。在图5所示的例子中,屏幕的中心位置和显示在屏幕中心的歌曲封套1b的中心位置之间的距离 d_1 为0。同样在图5所示的例子中,屏幕的中心位置和显示在屏幕左手侧的歌曲封套1a的中心位置之间的距离 d_2 与屏幕的中心位置和显示在屏幕右手侧的歌曲封套1c的中心位置之间的距离 d_3 相同。

[0071] 参考图3,当计算了屏幕的中心位置和歌曲封套1的中心位置之间的距离时,控制

器11基于计算的距离确定关于真实对象1的信息的音量(步骤107)。在这种情况下,控制器11设置关于真实对象1的信息的音量,使得随着屏幕的中心位置和歌曲封套1的中心位置之间的距离变得更小,音量变得更大。当在屏幕上存在多个真实对象1时,控制器11针对多个真实对象1中的每一个确定信息的音量。

[0072] 接下来,控制器11计算用于真实对象1的声源将要布置的位置和头戴受话器20(用户)之间的距离以及用于布置用于真实对象1的声源的方向(步骤108)。基于真实对象1在屏幕上的中心位置来计算用于布置真实对象1的方向。当在屏幕上存在多个真实对象1时,控制器11针对多个真实对象1中的每一个计算声源的距离和用于布置声源的方向。

[0073] 接下来,控制器11控制声音信号,使得从用于真实对象1的声源的位置从头戴受话器20听到关于真实对象1的信息(步骤109)。

[0074] 图6是示出用于歌曲封套1的声源的位置和歌曲的音量的例子的示图。图6示出了每次歌曲封套1以图5所示的位置关系显示在屏幕上时歌曲的音量和用于歌曲封套1的声源的位置的例子。

[0075] 参考图5和6,用于显示在屏幕中心的歌曲封套1b的声源布置在用户(头戴受话器20)的前面,用于显示在屏幕左手侧的歌曲封套1a的声源布置在用户(头戴受话器20)的前面左侧,而用于显示在屏幕右手侧的歌曲封套1c的声源则布置在用户(头戴受话器20)的前面右侧。另外,对音量进行控制,使得以音量100听到接近于屏幕中心位置并且显示在屏幕中心的歌曲封套1b的歌曲。同样对音量进行控制,使得以音量50听到远离屏幕中心位置并且显示在屏幕左右手侧的歌曲封套1a和1c的歌曲。

[0076] 参考图4和5,假定用户握着便携式终端并且例如将其向左移动,则屏幕上显示的多个歌曲封套1在屏幕上向右移动。此时,根据歌曲封套1在屏幕上的向右移动,用于歌曲封套1的声源的位置变化,以便位置向右转移。同样在此时,歌曲封套1的歌曲的音量根据歌曲封套1在屏幕上的向右移动而变化。

[0077] 具体地,当在屏幕上改变由图像拾取单元17拍摄的真实对象1的位置时,控制器11根据真实对象1在屏幕上的位置的变化来改变关于真实对象1的信息的音量。在这种情况下,图5中的显示在屏幕中心的歌曲封套1b和显示在屏幕右手侧的歌曲封套1c向右移动,并且移动离开屏幕的中心位置。因此,显示在屏幕的中心和右手侧的歌曲封套1b和1c的歌曲的音量变得更小。另一方面,图5中的显示在屏幕左手侧的歌曲封套1a向右移动以更加接近于屏幕的中心位置,这样一来歌曲封套1a的歌曲的音量就變得更大。

[0078] 例如,当真实对象1是用于歌曲的专辑封套时,从信息管理服务器传送与专辑封套相关联的多个歌曲的声音信息。在这种情况下,按顺序或随机地再现专辑中包括的歌曲。

[0079] 图7是示出其中用户选择并触摸某个歌曲封套1(专辑封套)的状态的示图。图8是示出在用户触摸歌曲封套(专辑封套)之后的屏幕状态的示图。

[0080] 如图7和8所示,当用户选择并触摸某个歌曲封套1(专辑封套)时,专辑中包括的多个歌曲显示在其中歌曲封套1已被显示的位置处。通过从多个歌曲中选择并触摸任意歌曲,用户可以选择专辑中包括的歌曲。

[0081] 如图7所示,当用户选择某个歌曲封套1(真实对象1)时,可以改变选择的歌曲封套1的歌曲的音量。在这种情况下,控制器判断经由输入单元的对歌曲封套1的选择操作,并且根据对歌曲封套1的选择操作来改变选择的歌曲封套1的歌曲的音量。此时,控制器典型地

改变选择的歌曲封套1的音量,使得它变得更大。控制器可以开始仅再现选择的歌曲封套1的歌曲。

[0082] 通过图3所示的处理,用户可以通过以下来欣赏歌曲:将他/她拥有的歌曲封套1放在桌子上,并且使用图像拾取单元17进行拍摄。进一步,通过使用图像拾取单元17拍摄在唱片/CD商店或唱片/CD出租店显示的歌曲封套1,用户可以收听歌曲的样本。应当注意的是,当在唱片/CD商店或唱片/CD出租店拍摄歌曲封套1时提供的歌曲并不是完整的歌曲,而只是样本音乐。用户可以通过收听样本来选择唱片和CD等。

[0083] 进一步,由于从与歌曲封套1在屏幕上的位置相对应的方向以与歌曲封套1在屏幕上的位置相对应的音量听到屏幕上显示的歌曲封套1的歌曲,所以用户可以直观地识别歌曲的方向。

[0084] 在上面的描述中,已基于特定例子描述了这样一种情况,在所述情况下,通过图像拾取单元17拍摄并且在屏幕上显示的真实对象1是歌曲封套1。然而,同样当屏幕上显示的真实对象1是活动图像封套或广告等时,用户可以体验类似的乐趣。

[0085] 例如,在其中用户将他/她拥有的诸如录像带封套和DVD封套之类的活动图像封套放在桌子上并且使用图像拾取单元17拍摄活动图像封套以便它显示在屏幕上的情况下,用户可以欣赏活动图像的声音信息。同样通过使用图像拾取单元17拍摄在影像/DVD商店或影像/DVD出租店显示的活动图像封套,用户可以收听关于活动图像的内容等的介绍信息。

[0086] 另一方面,在其中用户在街上走时看到诸如产品广告和电影广告海报之类的广告并且进行拍摄以便其显示在屏幕上的情况下,用户可以收听产品广告的内容或电影广告的内容。

[0087] [第一实施例的修改例子]

[0088] 针对这样一种情况已给出了上面的描述,在所述情况下,基于屏幕上显示的真实对象1的位置,控制关于真实对象1的信息的音量。另一方面,可以基于屏幕上显示的真实对象1的面积来控制关于真实对象1的信息的音量。在这种情况下,代替图3所示的步骤106和107,控制器11执行计算屏幕上显示的真实对象1的面积的处理以及基于计算的面积来确定音量的处理。在这种情况下,控制器11典型地控制音量,使得随着真实对象1在屏幕上的面积增加,音量变得更大。

[0089] 例如,将会讨论这样一种情况,在所述情况下,具有不同尺寸的多个歌曲封套1被拍摄,或者离图像拾取单元17(蜂窝电话10)的距离不同的多个歌曲封套1被拍摄。在这种情况下,具有不同尺寸的多个歌曲封套1显示在屏幕上。

[0090] 图9是示出这样一种情况的例子的示图,在所述情况下,具有不同尺寸的多个歌曲封套1显示在屏幕上。在图9所示的例子中,显示在屏幕左手侧的歌曲封套1f的面积大于显示在屏幕右手侧的歌曲封套1g的面积。因此,显示在屏幕左手侧的歌曲封套1f的歌曲音量大于显示在屏幕右手侧的歌曲封套1g的歌曲音量。

[0091] 进一步,例如同样当如图4和5所示拍摄具有相同尺寸的歌曲封套1时,由于歌曲封套1不能充分显示在屏幕上,所以歌曲封套1的面积在屏幕上可能不同。在图5所示的例子中,显示在屏幕左手侧的歌曲封套1a的面积和显示在屏幕右手侧的歌曲封套1c的面积大约为显示在屏幕中心的歌曲封套1b的面积的一半。

[0092] 参考图6,在这种情况下,对音量进行控制,使得以音量100听到面积在屏幕上最大

并且显示在屏幕中心的歌曲封套1b的歌曲。另外,同样对音量进行控制,使得以音量50听到屏幕上的面积比较小并且显示在屏幕左右手侧的歌曲封套1a和1c的歌曲。

[0093] 另一方面,将会讨论这样一种情况,在所述情况下,用户将蜂窝电话10移近或远离歌曲封套1,同时拍摄歌曲封套1。在这种情况下,歌曲封套1在屏幕上的尺寸变化。类似地,随着当用户在拍摄歌曲封套1的同时向上、向下和向侧面移动蜂窝电话10时歌曲封套1移动到屏幕中或者从屏幕中移出,歌曲封套1的尺寸在屏幕上变化。在这种情况下,当歌曲封套1在屏幕上的面积变化时,控制器11根据歌曲封套1在屏幕上的面积的变化来改变歌曲的音量。

[0094] 在第一实施例的修改例子中,已对其中拍摄的真实对象1是歌曲封套1的情况给出了关于特定例子的描述。然而,即使当拍摄的真实对象1是活动图像封套或广告时,处理也相同。

[0095] 已对这样一种情况给出了上面的描述,在所述情况下,基于屏幕上显示的真实对象1的位置或面积,控制关于真实对象1的信息的音量。然而,本公开不限于此,并且控制器11可以基于真实对象1在屏幕上的位置和面积两者来控制关于真实对象1的信息的音量。

[0096] <第二实施例>

[0097] 接下来描述本公开的第二实施例。在以下描述中,对于具有与上面的第一实施例相同的结构和功能的部分的描述将会被省略或简化。

[0098] 根据第二实施例的蜂窝电话10(声音控制设备10)与第一实施例的不同之处在于,添加了检测蜂窝电话10的运动的运动传感器(未示出)。运动传感器的例子包括加速度传感器、角速度传感器、速度传感器和角度传感器。其它要点与第一实施例相同,这样一来其描述将会被省略。

[0099] 图10是示出根据第二实施例的蜂窝电话10的处理的流程图。

[0100] 首先,用户佩戴头戴受话器20并且将蜂窝电话10握在手中。

[0101] 蜂窝电话10的控制器11首先从存储器16中读出包括虚拟对象2的图像并将其显示在屏幕上(步骤201)。作为屏幕上显示的虚拟对象2,存在歌曲封套1如唱片封套和CD封套、活动图像封套如录像带封套和DVD封套以及广告如产品广告和电影广告海报。

[0102] 具体地,除了以下之外,虚拟对象2典型地与上面描述的真实对象1相同:代替通过图像拾取单元17进行拍摄并且显示在屏幕上,虚拟对象2作为存储器16中存储的图像显示在屏幕上。

[0103] 在步骤201中,如图5所示的歌曲封套2a至2c显示在屏幕上作为虚拟对象2。作为虚拟对象2,相同艺术家或流派的歌曲封套2可以显示为一组。

[0104] 当在屏幕上显示包括虚拟对象2的图像时,控制器11计算虚拟对象2在屏幕上的中心位置(步骤202)。当屏幕上存在多个虚拟对象2时,控制器11计算多个虚拟对象2中的每一个在屏幕上的中心位置。

[0105] 接下来,控制器11计算屏幕的中心位置和虚拟对象2的中心位置之间的距离(步骤203)。当屏幕上存在多个虚拟对象2时,针对多个虚拟对象2中的每一个计算距离。

[0106] 当计算了屏幕的中心位置和虚拟对象2的中心位置之间的距离时,控制器11基于计算的距离来确定关于虚拟对象2的信息的音量(步骤204)。在这种情况下,控制器11控制关于虚拟对象2的信息的音量,使得随着屏幕的中心位置和虚拟对象2的中心位置之间的距

离变得更小,音量变得更大。当屏幕上存在多个虚拟对象2时,控制器11针对多个虚拟对象2中的每一个确定声音信息的音量。

[0107] 接下来,控制器11计算用于虚拟对象2的声源将要布置的位置和头戴受话器20(用户)之间的距离以及用于布置用于虚拟对象2的声源的方向(步骤205)。当在屏幕上存在多个虚拟对象2时,控制器11针对多个虚拟对象2中的每一个计算声源的距离和用于布置声源的方向。

[0108] 接下来,控制器11控制声音信号,使得从用于虚拟对象2的声源的位置从头戴受话器20听到关于虚拟对象2的信息(步骤206)。关于虚拟对象2的信息典型地与上面描述的关于真实对象1的信息相同。关于虚拟对象2的信息可以预先存储在蜂窝电话10的存储器16中,或者可以经由通信单元15从信息管理服务器获得。

[0109] 随后,控制器11基于来自运动传感器的输出判断蜂窝电话10是否已移动(步骤207)。当判断蜂窝电话10已移动(在步骤207中为是)时,控制器11根据蜂窝电话10的移动而移动屏幕上的虚拟对象2。

[0110] 例如,假定用户在纵向和横向方向上移动他/她持有的蜂窝电话10,则控制器11在与蜂窝电话10相对的方向上移动屏幕上显示的虚拟对象2。例如,当用户在左手方向上移动蜂窝电话10时,在屏幕上的右手方向上移动虚拟对象2。

[0111] 当在屏幕上移动虚拟对象2时,控制器11返回到步骤202,并且计算对象在屏幕上的中心位置。然后,执行步骤203至206的处理。结果,当用户移动便携式终端并且虚拟对象2的位置由此而在屏幕上变化时,用于虚拟对象2的声源的位置和关于虚拟对象2的信息的音量根据虚拟对象2在屏幕上的位置的变化而变化。

[0112] 通过如上所述的处理,从与虚拟对象2在屏幕上的位置相对应的方向,以与虚拟对象2在屏幕上的位置相对应的音量,听到关于屏幕上显示的虚拟对象2的信息。结果,用户可以直观地识别虚拟对象2的方向等。

[0113] 参考图7,当用户选择某个歌曲封套2(虚拟对象2)时,可以改变选择的歌曲封套的歌曲音量。

[0114] [第二实施例的修改例子]

[0115] 已对这样一种情况给出了上面的描述,在所述情况下,基于虚拟对象2的位置,控制关于虚拟对象2的信息的音量。另一方面,可以基于虚拟对象2在屏幕上的面积来控制关于虚拟对象2的信息的音量。在这种情况下,代替图10所示的步骤203和204,控制器11执行计算屏幕上显示的虚拟对象2的面积的处理以及基于计算的面积来确定音量的处理。在这种情况下,控制器11典型地控制音量,使得随着虚拟对象2在屏幕上的面积增加,音量变得更大。

[0116] 例如,当用户在纵向和横向方向上移动他/她持有的蜂窝电话10时,在与蜂窝电话10相对的方向上移动屏幕上显示的虚拟对象2。因此,在这种情况下,随着虚拟对象2移动到屏幕中或者从屏幕中移出,虚拟对象2的尺寸在屏幕上变化。在这种情况下,当在屏幕上改变虚拟对象2的面积时,控制器11根据虚拟对象2在屏幕上的面积的变化来改变关于虚拟对象2的信息的音量。

[0117] 进一步,当移动蜂窝电话10时,控制器11可以根据蜂窝电话10的移动来主动地改变虚拟对象2在屏幕上的面积。例如,当用户将持有蜂窝电话10的手拿得离他/她更近或者

拿开时,也可以改变虚拟对象2在屏幕上的面积。在这种情况下,当在屏幕上改变虚拟对象2的面积时,控制器11可以根据虚拟对象2在屏幕上的面积的变化来改变关于虚拟对象2的信息的音量。

[0118] 控制器11可以基于虚拟对象2在屏幕上的位置和面积两者来控制关于虚拟对象2的信息的音量。

[0119] <各种修改例子>

[0120] 在上面的描述中,已拿头戴受话器20作为输出声音的声音输出单元的例子。然而,可以代替头戴受话器20而使用耳机(声音输出单元)。代替地,可以使用蜂窝电话10自身中设置的扬声器或与蜂窝电话10分开设置的扬声器来代替头戴受话器20。

[0121] 在上面的描述中,已拿蜂窝电话10作为声音控制设备10的例子,尽管不限于此。蜂窝电话10可以是便携式音乐播放器、个人数字助理(PDA)或平板个人计算机(PC)等。

[0122] 本公开还可以采用以下结构。

[0123] (1) 一种声音控制设备,包括:

[0124] 显示单元,配置成在显示屏上显示对象;以及

[0125] 控制器,配置成基于所述对象在所述显示屏上的位置和面积中之一来控制关于所述对象的信息的音量。

[0126] (2) 根据(1)所述的声音控制设备,其中,所述控制器控制声音输出单元的声音信号,使得从与所述对象在所述屏幕上的位置相对应的方向听到关于所述对象的信息。

[0127] (3) 根据(1)或(2)所述的声音控制设备,其中,所述控制器基于所述屏幕的中心位置和所述对象的中心位置之间的距离来控制关于所述对象的信息的音量。

[0128] (4) 根据(3)所述的声音控制设备,其中,所述控制器控制关于所述对象的信息的音量,使得随着所述屏幕的中心位置和所述对象的中心位置之间的距离变得更小,音量变得更大。

[0129] (5) 根据(1)或(2)所述的声音控制设备,其中,所述控制器控制关于所述对象的信息的音量,使得随着所述对象在所述屏幕上的面积增加,音量变得更大。

[0130] (6) 根据(1)或(2)所述的声音控制设备,其中,所述控制器基于所述对象在所述屏幕上的位置和面积两者来控制关于所述对象的信息的音量。

[0131] (7) 根据(1)或(2)所述的声音控制设备,进一步包括:

[0132] 输入单元,

[0133] 其中,所述控制器判断经由所述输入单元对所述对象的选择操作,并且根据对所述对象的选择操作来改变关于选择的对象的信息的音量。

[0134] (8) 根据(7)所述的声音控制设备,其中,所述控制器改变关于选择的对象的信息的音量,使得关于选择的对象的信息的音量变得更大。

[0135] (9) 根据(1)或(2)所述的声音控制设备,进一步包括:

[0136] 图像拾取单元,配置成拾取实际存在于空间中的真实对象的图像,

[0137] 其中,所述控制器使通过所述图像拾取单元拍摄的所述真实对象被显示为所述屏幕上的所述对象,并且基于所述真实对象在所述屏幕上的位置和面积中之一来控制关于所述真实对象的信息的音量。

[0138] (10) 根据(9)所述的声音控制设备,其中,当通过所述图像拾取单元拍摄的所述真

实对象在所述屏幕上的位置和面积中之一变化时,所述控制器根据所述真实对象在所述屏幕上的位置和面积中之一的变化来改变关于所述真实对象的信息的音量。

[0139] (11) 根据(1)或(2)所述的声控设备,其中,所述控制器使虚拟对象被显示为所述屏幕上的所述对象,并且基于所述虚拟对象在所述显示屏上的位置和面积中之一来控制关于所述虚拟对象的信息的音量。

[0140] (12) 根据(11)所述的声控设备,其中,所述控制器改变所述虚拟对象在所述显示屏上的位置和面积中之一,并且根据所述虚拟对象在所述显示屏上的位置和面积中之一的变化来改变关于所述虚拟对象的信息的音量。

[0141] (13) 根据(12)所述的声控设备,进一步包括:

[0142] 传感器,配置成检测所述声控设备的移动,

[0143] 其中,根据通过所述传感器检测的所述声控设备的移动,所述控制器改变所述虚拟对象在所述显示屏上的位置和面积中之一。

[0144] (14) 一种程序,使声控设备执行以下步骤:

[0145] 在显示屏上显示对象;以及

[0146] 基于所述对象在所述显示屏上的位置和面积中之一,控制关于所述对象的信息的音量。

[0147] (15) 一种控制方法,包括:

[0148] 在显示屏上显示对象;以及

[0149] 基于所述对象在所述显示屏上的位置和面积中之一,控制关于所述对象的信息的音量。

[0150] 本公开包含与2011年6月24日向日本专利局申请的日本优先权专利申请JP 2011-141037中公开的主题有关的主题,该专利申请的整体内容通过引用结合于此。

[0151] 本领域技术人员应当理解的是,取决于设计需要和其它因素,可以进行各种修改、组合、再组合和变更,它们都处在所附权利要求或其等效涵义的范围之内。

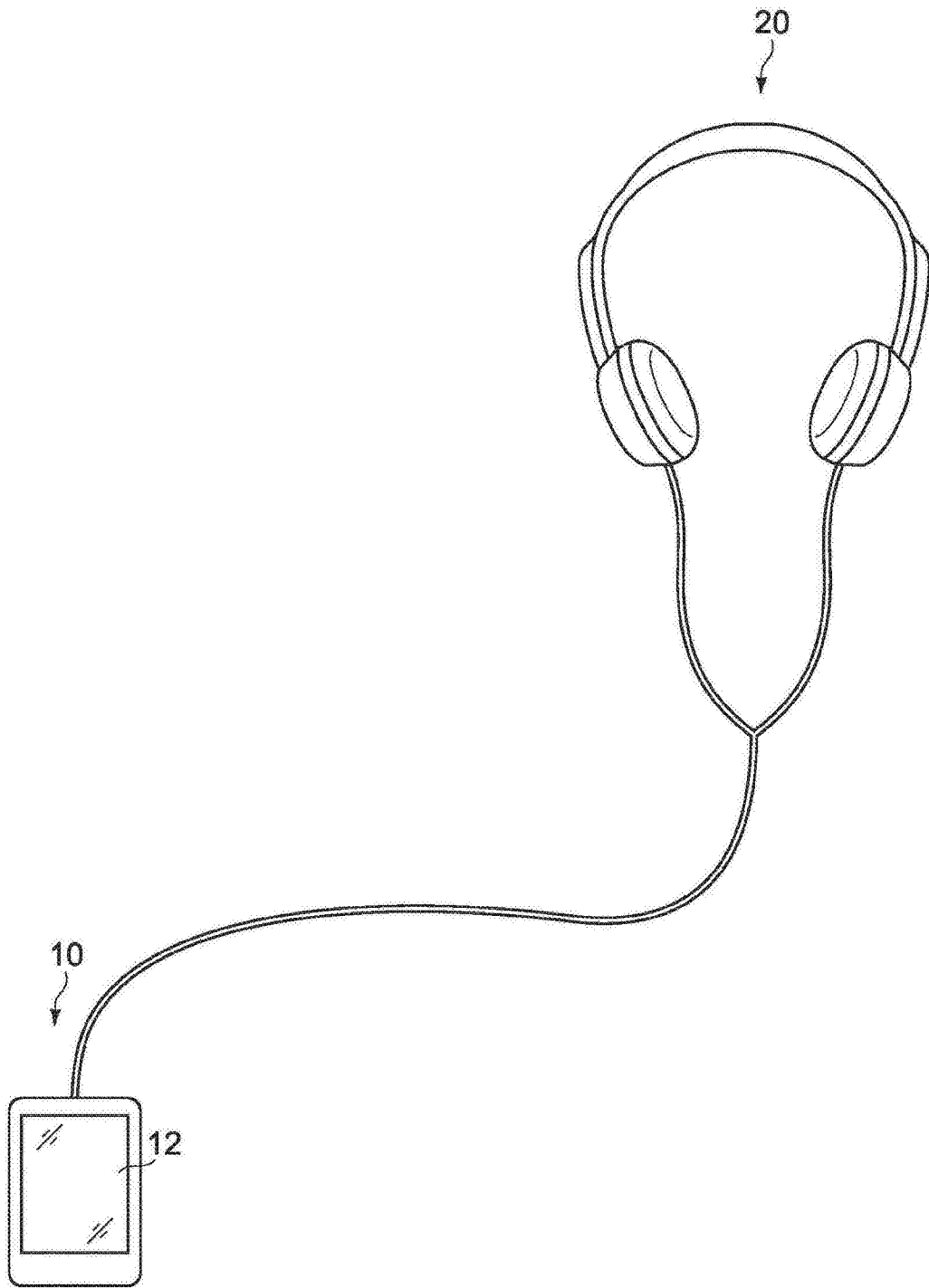


图1

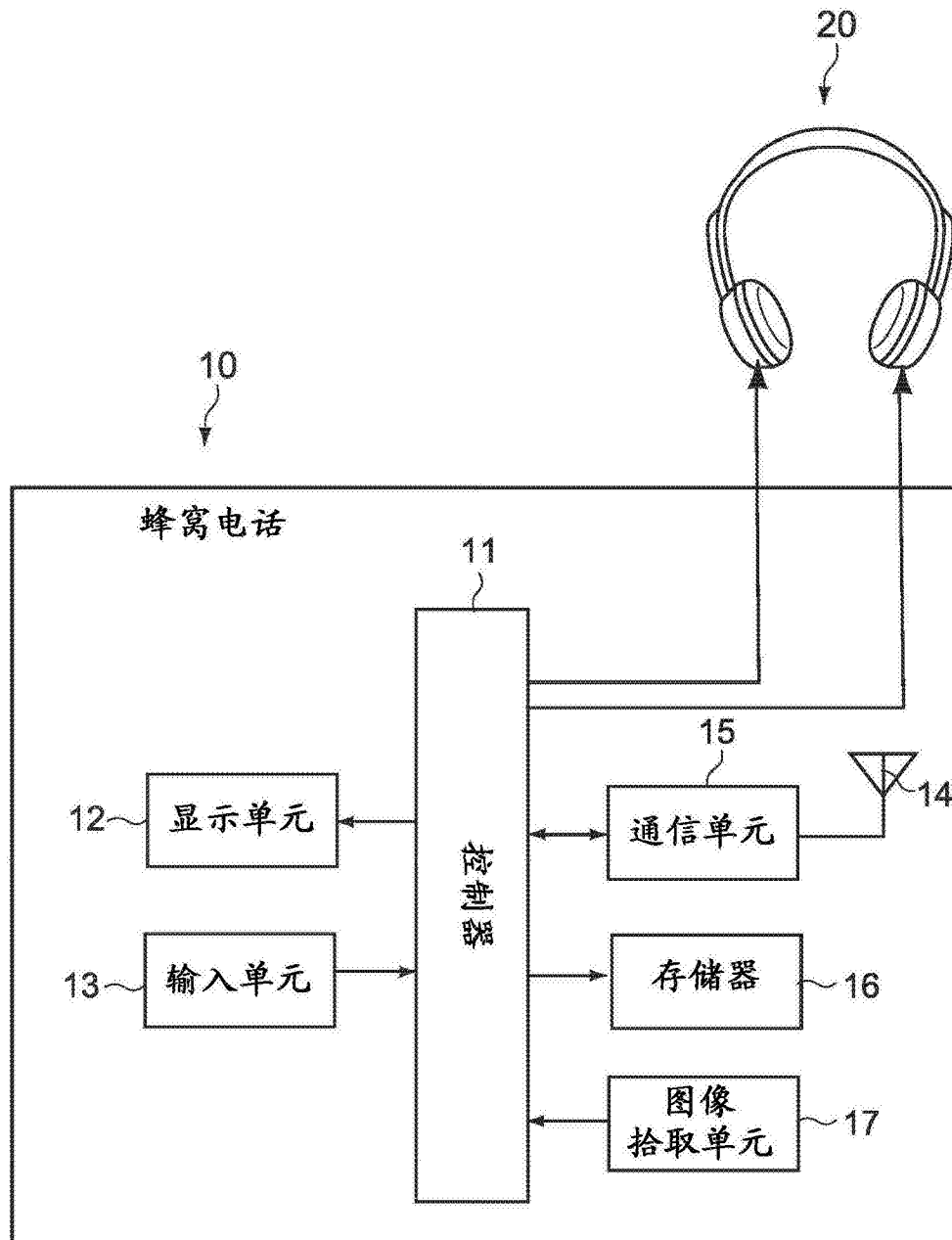


图2

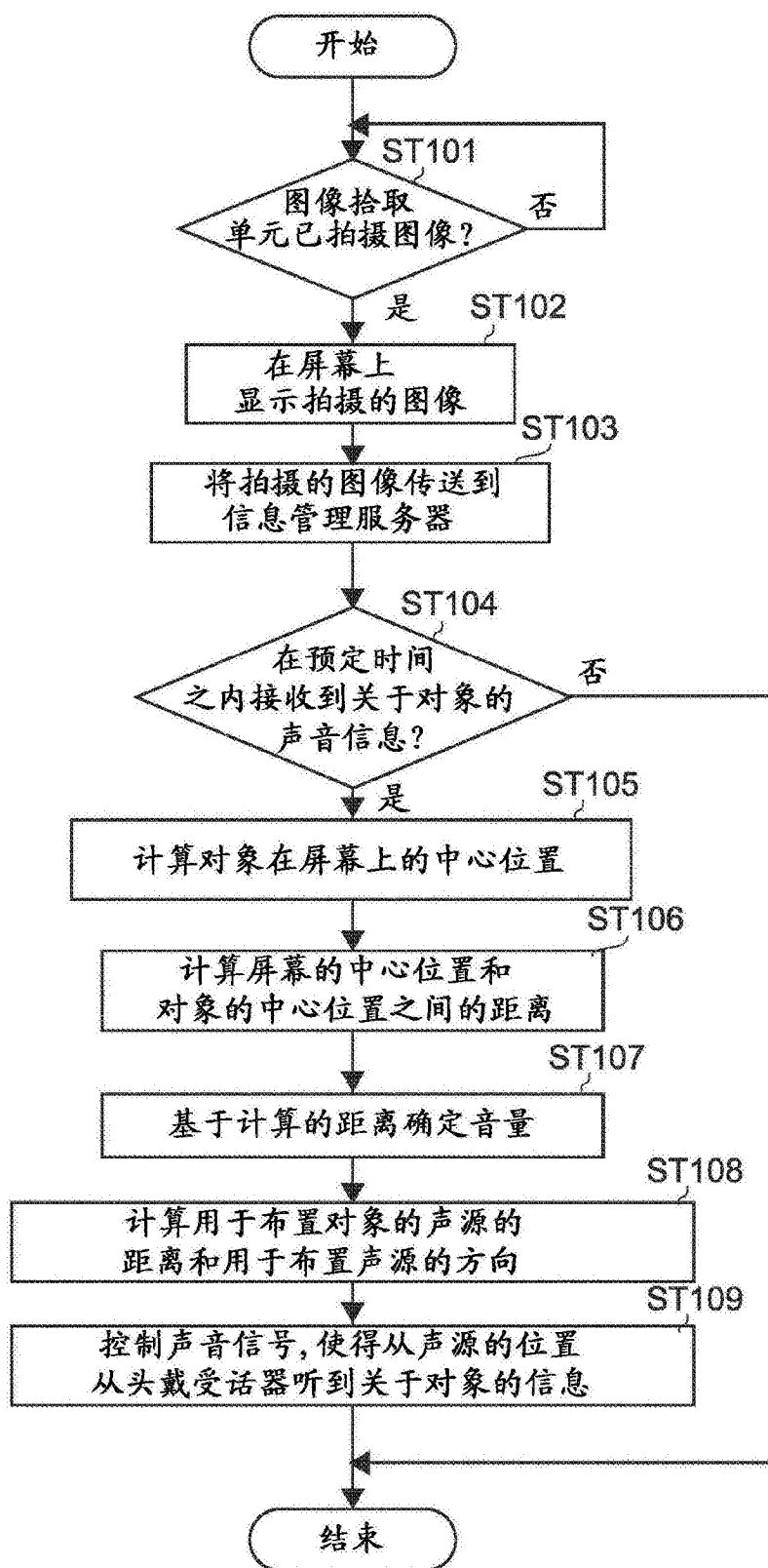


图3

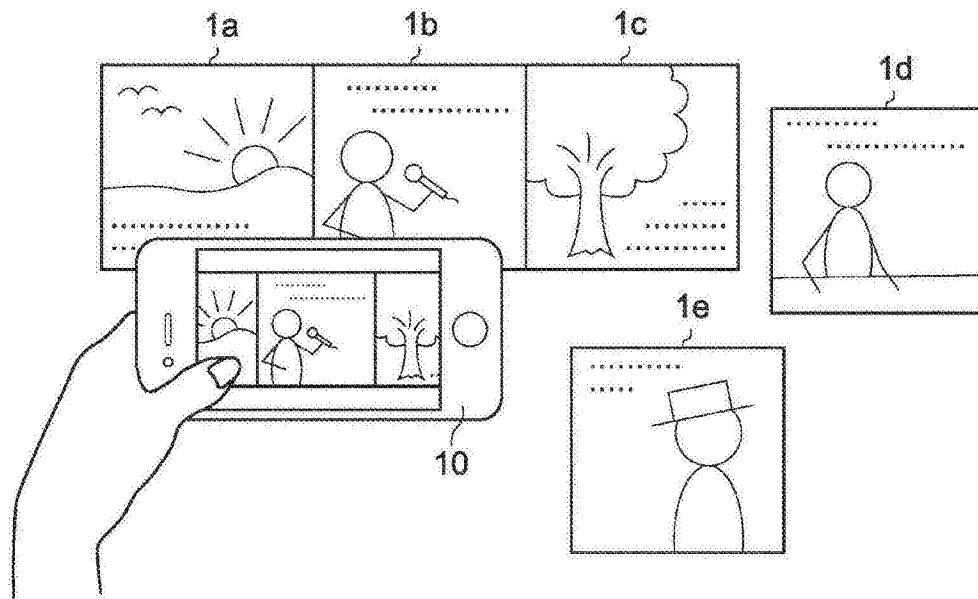


图4

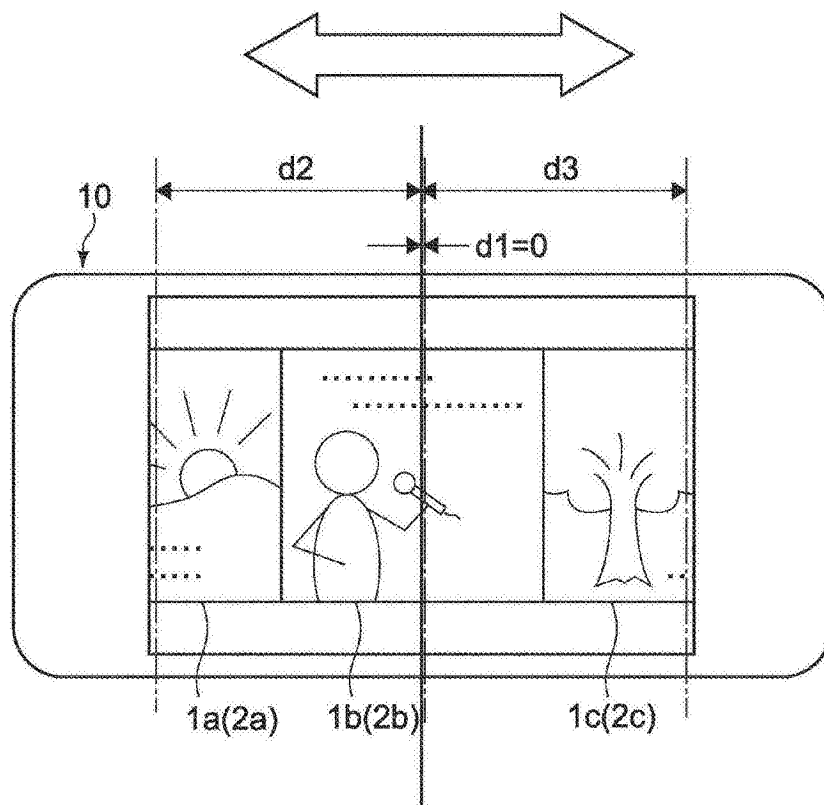


图5

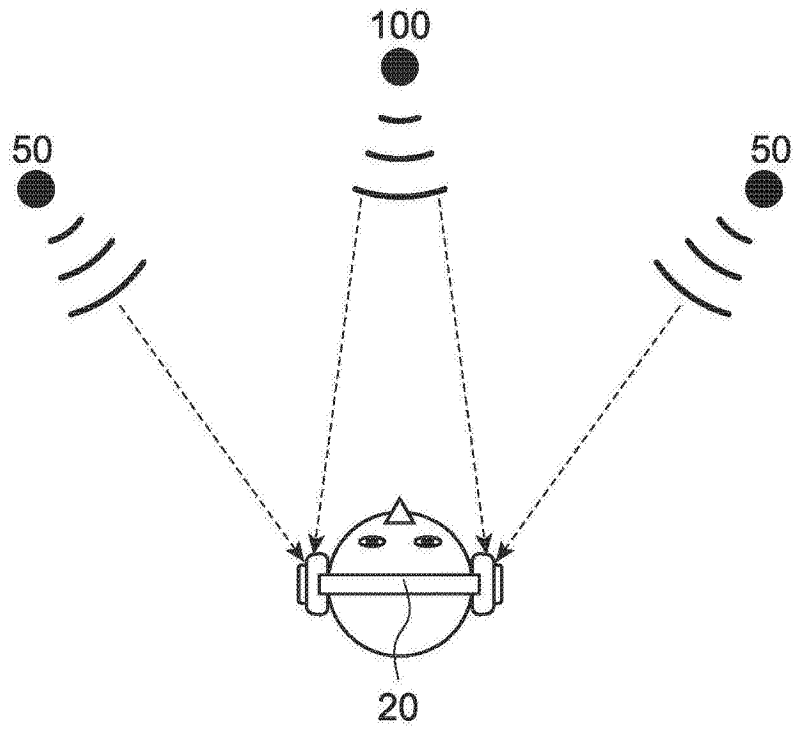


图6

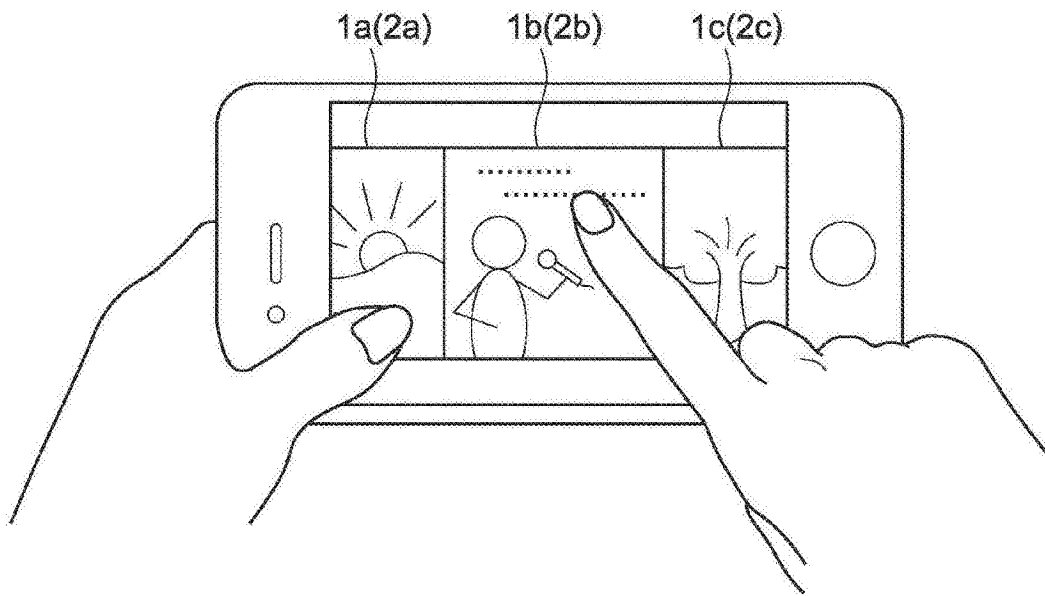


图7

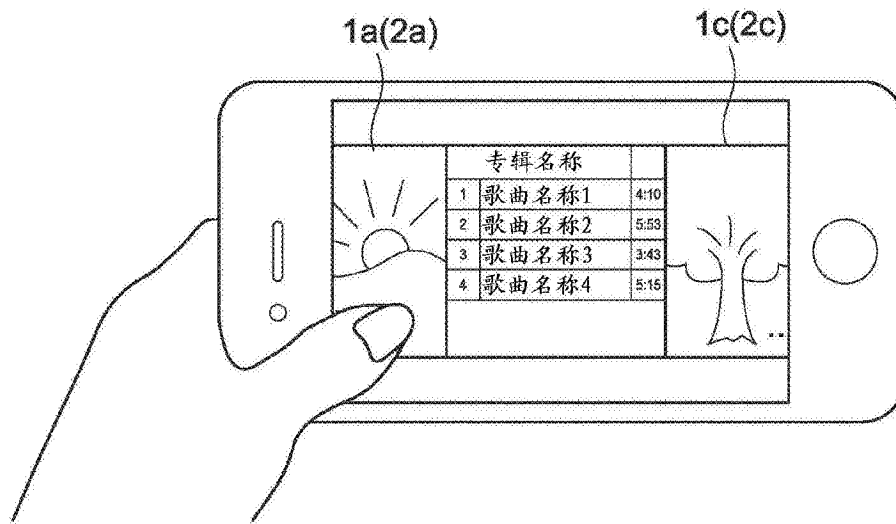


图8

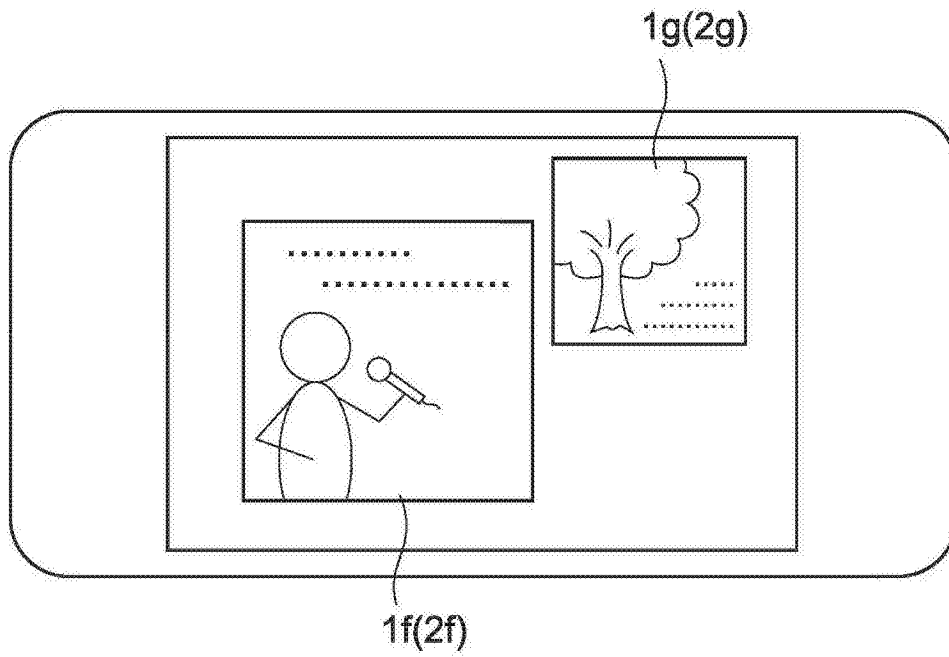


图9

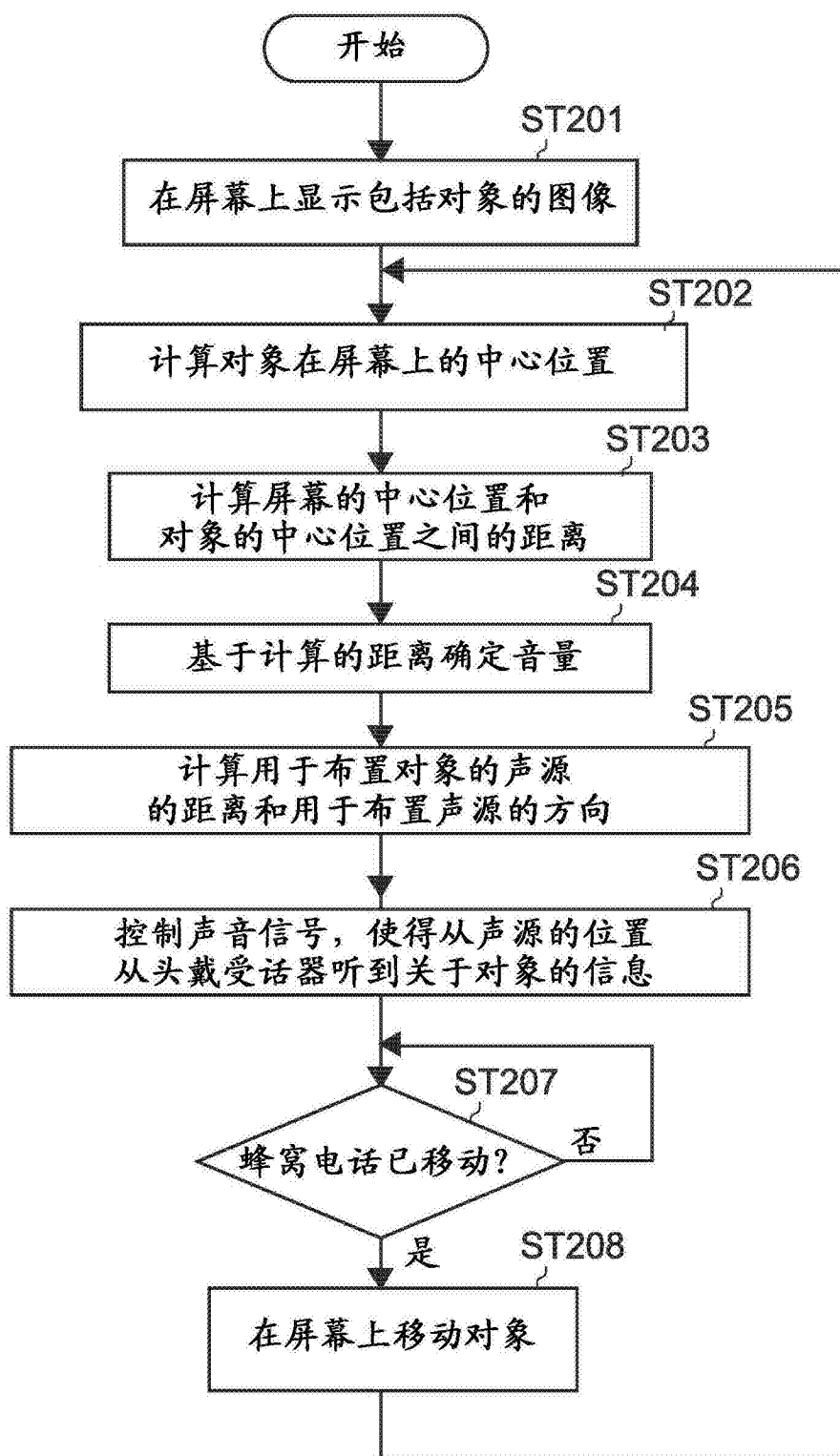


图10