



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108781236 B

(45) 授权公告日 2021.02.23

(21) 申请号 201780013078.9

(72) 发明人 夏少华 徐斌

(22) 申请日 2017.06.16

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108781236 A

代理人 申健

(43) 申请公布日 2018.11.09

(51) Int.Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.08.24

H04M 1/725 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/088837 2017.06.16

(56) 对比文件

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/227637 ZH 2018.12.20

CN 105574426 A, 2016.05.11

CN 106161724 A, 2016.11.23

CN 106293559 A, 2017.01.04

CN 106657651 A, 2017.05.10

WO 2015187509 A1, 2015.12.10

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

审查员 钱坤

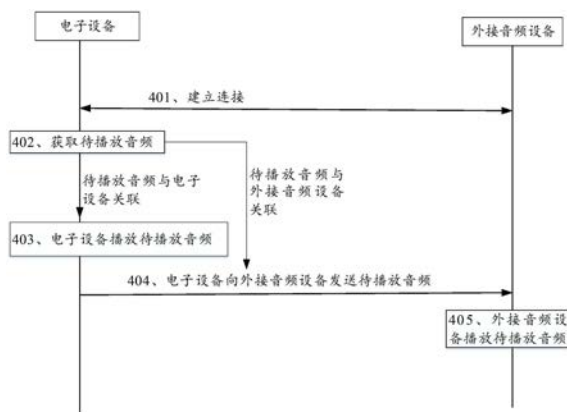
权利要求书5页 说明书18页 附图16页

(54) 发明名称

音频播放方法及电子设备

(57) 摘要

一种音频播放方法及电子设备,涉及电子设备技术领域。为了解决现有技术中存在的由于来自不同多媒体应用的音频均通过外接音频设备的扬声器播放带来的隐私泄露的问题,提供一种音频播放方法,该方法包括:电子设备与外接音频设备建立连接后,电子设备获取待播放音频。当该待播放音频与电子设备关联时,该电子设备播放该待播放音频。当该待播放音频与外接音频设备关联时,电子设备通过已建立的连接向外接音频设备发送该待播放音频,以使得外接音频设备播放该待播放音频。本方法适用于电子设备与外接设备连接后播放音频的过程中。



1. 一种音频播放方法,其特征在于,所述方法包括:

电子设备与外接音频设备建立连接后,所述电子设备播放第一音频;

所述电子设备获取待播放的第二音频;

当所述第二音频与所述外接音频设备关联时,所述电子设备向所述外接音频设备发送所述第二音频,以使得在所述电子设备播放所述第一音频的同时,所述外接音频设备播放所述第二音频;

所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频;

所述第二音频与所述外接音频设备关联,包括:

所述第一应用的音频通过所述外接音频设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频;

所述第二音频与所述外接音频设备关联,还包括:

所述第一应用为第一类预设应用中的任一应用或第一预设应用。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频;

所述第二音频与所述外接音频设备关联,还包括:

所述电子设备向所述外接音频设备发送显示数据,以使得所述外接音频设备当前显示所述第一应用的界面。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二音频与所述外接音频设备关联,还包括:所述电子设备获取用户输入的第一指令,所述第一指令用于指示所述第二音频在所述外接音频设备上播放。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第二音频与所述外接音频设备关联,包括:

所述电子设备呈现用户提示信息,所述用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述第二音频;

所述电子设备获取用户输入的所述第一指令,包括:所述电子设备获取用户针对所述用户提示信息输入的所述第一指令。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的方法,其特征在于,所述第一音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频;所述第二音频为所述电子设备上已安装的第二多媒体应用的音频。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的方法,其特征在于,所述第一音频为电话类音频,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频;所述电话类音频包括来电提示铃声、拨打电话时电话接通前的提示音、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的方法,其特征在于,所述第一音频为所述电子设备上已安装的社交类应用的音频,所述社交类应用的音频包括语音消息;所述第二音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频。

9. 一种音频播放方法,其特征在于,所述方法包括:

电子设备与外接音频设备建立连接后,所述电子设备通过所述连接向所述外接音频设备发送第一音频,以使得所述外接音频设备播放所述第一音频;

所述电子设备获取待播放的第二音频；

在所述外接音频设备播放所述第一音频的同时，当所述第二音频与所述电子设备关联时，所述电子设备播放所述第二音频；

所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频；

所述第二音频与所述电子设备关联，包括：

所述第一应用的音频通过所述电子设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频；

所述第二音频与所述电子设备关联，还包括：

所述第一应用为第二类预设应用中的任一应用或第二预设应用。

11. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频；

所述第二音频与所述电子设备关联，还包括：

所述电子设备当前显示所述第一应用的界面。

12. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第二音频与电子设备关联，还包括：所述电子设备获取用户输入的第二指令，所述第二指令用于指示所述第二音频在所述电子设备上播放。

13. 根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述第二音频与电子设备关联，包括：

所述电子设备呈现用户提示信息，所述用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述第二音频；

所述获取用户输入的第二指令，包括：获取用户针对所述用户提示信息触发的所述第二指令。

14. 根据权利要求9至13任一项所述的方法，其特征在于，所述第一音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频；所述第二音频为所述电子设备上已安装的第二多媒体应用的音频。

15. 根据权利要求9至13任一项所述的方法，其特征在于，所述第一音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频；所述第二音频为电话类音频，所述电话类音频包括来电提示铃声、拨打电话时电话接通前的提示音、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

16. 根据权利要求9至13任一项所述的方法，其特征在于，所述第一音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频；所述第二音频为所述电子设备上已安装的社交类应用的音频，所述社交类应用的音频包括语音消息。

17. 一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：通过总线连接的处理器、音频电路、发送器以及通信接口，其中，

所述通信接口，用于所述电子设备与外接音频设备建立连接；

音频电路，用于播放第一音频；

处理器，用于获取待播放的第二音频；

发送器，用于当所述第二音频与所述外接音频设备关联时，向所述外接音频设备发送所述第二音频，以使得在所述电子设备播放所述第一音频的同时，所述外接音频设备播放所述第二音频；

所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频；

所述处理器，还用于当所述第一应用的音频通过所述外接音频设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值时，确定所述第二音频与所述外接音频设备关联。

18. 根据权利要求17所述的电子设备，其特征在于，所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频；

所述处理器，还用于当所述第一应用为第一类预设应用中的任意一个或第一预设应用时，确定所述第二音频与所述外接音频设备关联。

19. 根据权利要求17所述的电子设备，其特征在于，所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频；

所述处理器，还用于当所述电子设备向所述外接音频设备发送显示数据，以使得所述外接音频设备当前显示所述第一应用的界面时，确定所述第二音频与所述外接音频设备关联。

20. 根据权利要求17所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括输入设备，用于获取用户输入的第一指令，所述第一指令用于指示所述第二音频在所述外接音频设备上播放；

所述处理器，还用于当所述输入设备接收到用户输入的所述第一指令时，确定所述第二音频与所述外接音频设备关联。

21. 根据权利要求20所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括显示器，用于呈现用户提示信息，所述用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述第二音频；

所述输入设备，还用于获取用户针对所述用户提示信息输入的所述第一指令。

22. 根据权利要求17至21任一项所述的电子设备，其特征在于，所述第一音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频；所述第二音频为所述电子设备上已安装的第二多媒体应用的音频。

23. 根据权利要求17至21任一项所述的电子设备，其特征在于，所述第一音频为电话类音频，所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频；所述电话类音频包括来电提示铃声、拨打电话时电话接通前的提示音、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

24. 根据权利要求17至21任一项所述的电子设备，其特征在于，所述第一音频为所述电子设备上已安装的社交类应用的音频，所述社交类应用的音频包括语音消息；所述第二音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频。

25. 一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：通过总线连接的处理器、音频电路、发送器以及通信接口，其中，

所述通信接口，用于所述电子设备与外接音频设备建立连接；

所述发送器，用于通过所述连接向所述外接音频设备发送第一音频，以使得所述外接音频设备播放所述第一音频；

所述处理器，用于获取待播放的第二音频；

所述音频电路，用于在所述外接音频设备播放所述第一音频的同时，当所述第二音频与所述电子设备关联时，播放所述第二音频；

所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频；

所述处理器,还用于当所述第一应用的音频通过所述电子设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值时,确定所述第二音频与所述电子设备关联。

26. 根据权利要求25所述的电子设备,其特征在于,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频;

所述处理器,还用于当所述第一应用为第二预设应用或第二类预设应用中的任一应用时,确定所述第二音频与所述电子设备关联。

27. 根据权利要求25所述的电子设备,其特征在于,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频;

所述电子设备还包括显示器,用于显示所述第一应用的界面;

所述处理器,还用于当所述显示器显示有所述第一应用的界面时,确定所述第二音频与电子设备关联。

28. 根据权利要求25所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括输入设备,用于获取用户输入的第二指令,所述第二指令用于指示所述第二音频在所述电子设备上播放;

所述处理器,用于当所述输入设备接收所述第二指令时,确定所述第二音频与电子设备关联。

29. 根据权利要求28所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括显示器,用于呈现用户提示信息,所述用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述第二音频;

所述输入设备,还用于获取用户针对所述用户提示信息触发的所述第二指令。

30. 根据权利要求25至29任一项所述的电子设备,其特征在于,所述第一音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频;所述第二音频为所述电子设备上已安装的第二多媒体应用的音频。

31. 根据权利要求25至29任一项所述的电子设备,其特征在于,所述第一音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频;所述第二音频为电话类音频,所述电话类音频包括来电提示铃声、拨打电话时电话接通前的提示音、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

32. 根据权利要求25至29任一项所述的电子设备,其特征在于,所述第一音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频;所述第二音频为所述电子设备上已安装的社交类应用的音频,所述社交类应用的音频包括语音消息。

33. 一种电子设备,其特征在于,包括:通信接口、音频电路、发送器、一个或多个处理器、存储器以及一个或多个程序;其中,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,所述一个或多个程序包括指令,当所述指令被所述电子设备执行时,使得所述电子设备执行以下步骤:

所述电子设备通过所述通信接口与外接音频设备建立连接后,通过所述音频电路播放第一音频;所述电子设备通过所述处理器获取待播放的第二音频;当所述第二音频与所述外接音频设备关联时,所述电子设备通过所述发送器向所述外接音频设备发送所述第二音频,以使得在所述电子设备通过所述音频电路播放所述第一音频的同时,所述外接音频设备播放所述第二音频;所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频;所述第二音频与所述外接音频设备关联,包括:所述第一应用的音频通过所述外接音频设

备播放的历史播放次数大于等于第一阈值。

34. 一种电子设备,其特征在於,包括:通信接口、音频电路、发送器、一个或多个处理器、存储器以及一个或多个程序;其中,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,所述一个或多个程序包括指令,当所述指令被所述电子设备执行时,使得所述电子设备执行以下步骤:

所述电子设备通过所述通信接口与外接音频设备建立连接后,通过所述发送器向所述外接音频设备发送第一音频,以使得所述外接音频设备播放所述第一音频;所述电子设备通过所述处理器获取待播放的第二音频;在所述外接音频设备播放所述第一音频的同时,当所述第二音频与所述电子设备关联时,通过所述音频电路播放所述第二音频;所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频;所述第二音频与所述电子设备关联,包括:所述第一应用的音频通过所述电子设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值。

35. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,其特征在於,当所述指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行如权利要求1至8中任一项所述的音频播放方法。

36. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,其特征在於,当所述指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行如权利要求9至16中任一项所述的音频播放方法。

音频播放方法及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,尤其涉及一种音频播放方法及电子设备。

背景技术

[0002] 目前,手机支持的功能越来越多。除了基本的接听电话的功能,大多数手机还能够播放音视频等多媒体文件。但为了便于用户携带,大部分手机的体积较小,因而显示屏也较小。则在利用手机播放多媒体文件时,用户体验较差。

[0003] 为了改善用户体验,目前的一种实现方式为将具有较小显示屏的手机和其他具有较大显示屏的设备(为便于描述,下文简称为大屏设备)相互连接。这样,可通过大屏设备播放手机中的多媒体文件。

[0004] 发明人在研究中发现,存在这样的应用场景:现有技术中,当同时播放来自不同多媒体应用的音频时,这些多媒体应用的待播放音频均通过同一个设备(如大屏设备或手机)播出,用户体验较差。例如:在多人会议场景下,在通过大屏设备的扬声器播放音频的过程中,用户如果播放来自手机中的微信、QQ等隐私应用的语音消息,则这些语音消息通过大屏设备的扬声器播放,导致用户隐私被公之于众。

发明内容

[0005] 本申请的实施例提供一种音频播放方法及电子设备,以解决现有技术中存在的由于将来自不同多媒体应用的音频均通过外接音频设备的扬声器播放带来的隐私泄露的问题。

[0006] 为达到上述目的,本申请的实施例采用如下技术方案:

[0007] 第一方面,提供一种音频播放方法,该方法包括:电子设备与外接音频设备建立连接后,电子设备获取待播放音频。当该待播放音频与电子设备关联时,该电子设备播放该待播放音频。当该待播放音频与外接音频设备关联时,电子设备通过已建立的连接向外接音频设备发送该待播放音频,以使得外接音频设备播放该待播放音频。

[0008] 本申请实施例提供的音频播放方法,电子设备与外接音频设备建立连接后,对于要播放的音频,本申请实施例中,如果要播放的音频与电子设备关联,则通过电子设备播放该要播放的音频。如果要播放的音频与外接音频设备关联,则通过外接音频设备播放该要播放的音频设备。因此,与现有技术中将该要播放的音频通过同一设备播放相比,本申请实施例中能够通过要与播放的音频相关联的设备播放该音频。

[0009] 在第一方面的一种可能设计中,所述待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。则待播放音频与电子设备关联,包括:该第一应用为第一类应用中的任一应用。相应的,待播放音频与外接音频设备关联,包括:该第一应用为第二类应用中的任一应用。

[0010] 其中,所述第一类应用和第二类应用为用户预先设置的两类应用。例如:用户根据自身需求,将电子设备上已安装的一些隐私相关的应用设定为第一类应用,将一些与隐私

不相关的应用设定为第二类应用。或者,所述第一类应用和所述第二类应用为所述电子设备根据应用的属性设置的两类应用。例如:电子设备根据大数据分析等结果,自动对电子设备中已安装的应用设定为隐私类应用和非隐私类应用。

[0011] 在该实现方式中,对于某个待播放音频,在预先对应用分类后,电子设备能够自动判断通过哪个设备播放该待播放音频。则在应用于手机和大屏设备连接的场景下,采用本申请实施例的方法后,将多媒体应用的音频设定为与大屏设备关联,将社交类应用的音频设定为与手机关联。手机能够将多媒体应用的音频通过大屏设备的扬声器播放,将与用户隐私相关的应用的音频,如微信的语音消息通过手机播放。进而有利于保护用户隐私。

[0012] 在第一方面的一种可能设计中,所述待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。相应的,该待播放音频与电子设备关联,包括:第一应用的音频通过电子设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值。相应的,待播放音频与外接音频设备关联,包括:第一应用的音频通过外接音频设备播放的历史播放次数大于第二阈值。

[0013] 在该实现方式中,根据用户的历史播放记录,当历史播放记录表明用户经常使用电子设备播放某个或某些应用的音频时,则对于来自该应用的待播放音频,仍然通过电子设备播放该待播放音频。当历史播放记录表明用户经常使用外接音频设备播放某个或某些应用的音频时,则对于来自该应用的待播放音频,仍然通过外接音频设备播放来自该应用的音频。因此,通过该实现方式,对于某个待播放音频,电子设备能够自动判断通过哪个设备播放该待播放音频。

[0014] 在第一方面的一种可能设计中,待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。相应的,待播放音频与电子设备关联,包括:电子设备当前显示该第一应用的界面。相应的,待播放音频与外接音频设备关联,包括:电子设备向外接音频设备发送第一显示数据,以使得所述外接音频设备当前显示所述第一应用的界面。

[0015] 在该实现方式中,待播放音频属于第一应用。对于具有显示功能的外接音频设备,当该第一应用的界面通过电子设备显示时,表明用户当前可能正在使用电子设备操作该第一应用,则通过电子设备播放该来自第一应用的待播放音频。当该第一应用的界面通过外接音频设备显示时,表明用户当前可能正在使用外接音频设备操作该第一应用,则通过该外接音频设备播放该来自第一应用的待播放音频。

[0016] 在第一方面的一种可能设计中,待播放音频与电子设备关联,包括:获取用户输入的第一指令,该第一指令用于指示待播放音频在电子设备上播放。相应的,待播放音频与外接音频设备关联,包括:获取用户输入的第二指令,该第二指令用于指示待播放音频在外接音频设备上播放。

[0017] 在该实现方式中,根据用户的指示,选择用户所指示的设备播放该待播放音频。

[0018] 在第一方面的一种可能设计中,所述方法还包括:电子设备呈现用户提示信息,该用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述待播放音频。相应的,所述获取用户输入的第一指令,包括:获取用户针对该用户提示信息触发的所述第一指令。相应的,所述获取用户输入的第二指令,包括:获取用户针对所述用户提示信息触发的所述第二指令。

[0019] 在该实现方式中,每次要播放待播放音频前,提示用户选择用于播放该待播放音频的设备并通过用户选择的设备播放该待播放音频。

[0020] 在第一方面的一种可能设计中,待播放音频与电子设备关联,包括:待播放音频为

电话类音频。该电话类音频包括来电响铃、拨打电话时电话接通前的提示消息、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

[0021] 在该实现方式中,当存在电话类音频时,默认通过电子设备播放该电话类音频。

[0022] 在第一方面的一种可能设计中,在电子设备获取待播放音频之前,上述方法还包括:电子设备播放第一音频。相应的,电子设备向所述外接音频设备发送待播放音频包括:电子设备播放所述第一音频的同时,电子设备向外接音频设备发送该待播放音频,以使得当电子设备播放第一音频的同时,该外接音频设备播放该待播放音频。

[0023] 在该实现方式中,在电子设备播放第一音频的过程中,存在待播放音频。则电子设备在确定该待播放音频与外接音频设备关联后,电子设备将该待播放音频发送给外接音频设备由外接音频设备播放该待播放音频。在该过程中,电子设备当前播放的第一音频无需暂停。也即,在电子设备播放第一音频的同时,外接音频设备播放新的待播放音频。

[0024] 或者,在所述电子设备获取待播放音频之前,上述方法还包括:电子设备向外接音频设备发送第一音频,以使得外接音频设备播放该第一音频。则电子设备播放该待播放音频,包括:当外接音频设备播放该第一音频的同时,所述电子设备播放所述待播放音频。

[0025] 在该实现方式中,在外接音频设备播放第一音频的过程中,存在待播放音频,则电子设备在确定该待播放音频与电子设备关联后,电子设备无需暂停外接音频设备正在播放的所述第一音频,也即在外接音频设备播放所述第一音频的同时,电子设备播放该待播放音频设备。

[0026] 第二方面,提供一种音频播放方法,该方法包括:电子设备与外接音频设备建立连接后,电子设备播放第一音频。该电子设备获取待播放的第二音频。电子设备向外接音频设备发送该第二音频,以使得在电子设备播放该第一音频的同时,外接音频设备播放所述第二音频。

[0027] 在第二方面的一种可能设计中,电子设备向外接音频设备发送第二音频,包括:当第二音频与外接音频设备关联时,该电子设备向所述外接音频设备发送所述第二音频。

[0028] 第三方面,提供一种音频播放方法,该方法包括:所述电子设备与外接音频设备建立连接后,所述电子设备通过所述连接向所述外接音频设备发送第一音频,以使得所述外接音频设备播放所述第一音频。所述电子设备获取待播放的第二音频。在所述外接音频设备播放所述第一音频的同时,所述电子设备播放所述第二音频。

[0029] 在第三方面的一种可能设计中,所述电子设备播放所述第二音频包括:当所述第二音频与所述电子设备关联时,所述电子设备播放所述第二音频。

[0030] 第四方面,提供一种电子设备,所述电子设备包括:连接单元,用于所述电子设备与外接音频设备建立连接。获取单元,用于获取待播放音频。播放单元,用于当所述获取单元获取的所述待播放音频与电子设备关联时,播放该待播放音频。发送单元,用于当所述获取单元获取的所述待播放音频与外接音频设备关联时,通过已建立的连接向外接音频设备发送该待播放音频,以使得外接音频设备播放该待播放音频。

[0031] 在第四方面的一种可能设计中,所述待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述播放单元,还用于当该第一应用为第一类应用中的任一应用时,播放该待播放音频。所述发送单元,还用于当该第一应用为第二类应用中的任一应用时,通过已建立的连接向外接音频设备发送该待播放音频,以使得外接音频设备播放该待播放音频。

[0032] 其中,所述第一类应用和第二类应用为用户预先设置的两类应用。或者,所述第一类应用和所述第二类应用为所述电子设备根据应用的属性设置的两类应用。

[0033] 在第四方面的一种可能设计中,所述待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述播放单元,还用于当第一应用的音频通过电子设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值时,播放该待播放音频。所述发送单元,还用于当第一应用的音频通过外接音频设备播放的历史播放次数大于第二阈值时,通过已建立的连接向外接音频设备发送该待播放音频,以使得外接音频设备播放该待播放音频。

[0034] 在第四方面的一种可能设计中,待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述电子设备还包括显示单元,用于显示该第一应用的界面。所述播放单元,还用于当所述显示单元显示有第一应用的界面时,播放该待播放音频。所述发送单元,还用于向外接音频设备发送第一显示数据,以使得所述外接音频设备当前显示所述第一应用的界面。则当外接音频设备当前显示所述第一应用的界面时,所述发送单元,还用于通过已建立的连接向外接音频设备发送该待播放音频,以使得外接音频设备播放该待播放音频。

[0035] 在第四方面的一种可能设计中,所述获取单元,还用于获取用户输入的第一指令,该第一指令用于指示待播放音频在电子设备上播放。相应的,所述播放单元,还用于当所述获取单元获取到所述第一指令时,播放该待播放音频。所述获取单元,还用于获取用户输入的第二指令,该第二指令用于指示待播放音频在外接音频设备上播放。所述发送单元,还用于当所述获取单元获取所述第二指令时,通过已建立的连接向外接音频设备发送该待播放音频,以使得外接音频设备播放该待播放音频。

[0036] 在第四方面的一种可能设计中,所述电子设备还包括显示单元,用于呈现用户提示信息,该用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述待播放音频。相应的,所述获取单元,用于获取用户针对该用户提示信息触发的所述第一指令。相应的,所述获取单元,还用于获取用户针对所述用户提示信息触发的所述第二指令。

[0037] 在第四方面的一种可能设计中,待播放音频与电子设备关联,包括:待播放音频为电话类音频。该电话类音频包括来电响铃、拨打电话时电话接通前的提示消息、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

[0038] 在第四方面的一种可能设计中,所述播放单元,还用于在电子设备获取待播放音频之前,播放第一音频。相应的,所述发送单元,还用于在所述播放单元播放所述第一音频的同时,向外接音频设备发送该待播放音频,以使得当电子设备播放第一音频的同时,该外接音频设备播放该待播放音频。

[0039] 或者,所述发送单元,还用于向外接音频设备发送第一音频,以使得外接音频设备播放该第一音频。所述播放单元,还用于当外接音频设备播放该第一音频的同时,播放所述待播放音频。

[0040] 第五方面,提供一种电子设备,所述电子设备包括:通过总线连接的处理器、音频电路、发送器以及通信接口。其中,所述通信接口,用于所述电子设备与外接音频设备建立连接。音频电路,用于播放第一音频。处理器,用于获取待播放的第二音频。发送器,用于向所述外接音频设备发送所述第二音频,以使得在所述电子设备播放所述第一音频的同时,所述外接音频设备播放所述第二音频。

[0041] 在第五方面的一种可能设计中,所述发送器,具体用于当所述第二音频与所述外

接音频设备关联时,向所述外接音频设备发送所述第二音频。

[0042] 在第五方面的一种可能设计中,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述处理器,还用于当所述第一应用为第一类预设应用中的任意一个或第一预设应用时,确定所述第二音频与所述外接音频设备关联。

[0043] 在第五方面的一种可能设计中,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述处理器,还用于当所述第一应用的音频通过所述外接音频设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值时,确定所述第二音频与所述外接音频设备关联。

[0044] 在第五方面的一种可能设计中,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述处理器,还用于当所述电子设备向所述外接音频设备发送显示数据,以使得所述外接音频设备当前显示所述第一应用的界面时,确定所述第二音频与所述外接音频设备关联。

[0045] 在第五方面的一种可能设计中,所述电子设备还包括输入设备,用于获取用户输入的第一指令,所述第一指令用于指示所述第二音频在所述外接音频设备上播放。所述处理器,还用于当所述输入设备接收到用户输入的所述第一指令时,确定所述第二音频与所述外接音频设备关联。

[0046] 在第五方面的一种可能设计中,所述电子设备还包括显示器,用于呈现用户提示信息,所述用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述第二音频。所述输入设备,还用于获取用户针对所述用户提示信息输入的所述第一指令。

[0047] 在第五方面的一种可能设计中,所述第一音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频。所述第二音频为所述电子设备上已安装的第二多媒体应用的音频。

[0048] 在第五方面的一种可能设计中,所述第一音频为电话类音频,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频;所述电话类音频包括来电提示铃声、拨打电话时电话接通前的提示音、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

[0049] 在第五方面的一种可能设计中,所述第一音频为所述电子设备上已安装的社交类应用的音频,所述社交类应用的音频包括语音消息;所述第二音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频。

[0050] 第六方面,提供一种电子设备,该电子设备包括:通过总线连接的处理器、音频电路、发送器以及通信接口。其中,所述通信接口,用于所述电子设备与外接音频设备建立连接。所述发送器,用于通过所述连接向所述外接音频设备发送第一音频,以使得所述外接音频设备播放所述第一音频。所述处理器,用于获取待播放的第二音频。所述音频电路,用于在所述外接音频设备播放所述第一音频的同时,播放所述第二音频。

[0051] 在第六方面的一种可能设计中,所述音频电路,还用于当所述第二音频与所述电子设备关联时,播放所述第二音频。

[0052] 在第六方面的一种可能设计中,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述处理器,还用于当所述第一应用为第二预设应用或第二类预设应用中的任一应用时,确定所述第二音频与所述电子设备关联。

[0053] 在第六方面的一种可能设计中,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述处理器,还用于当所述第一应用的音频通过所述电子设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值时,确定所述第二音频与所述电子设备关联。

[0054] 在第六方面的一种可能设计中,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。所述电子设备还包括显示器,用于显示所述第一应用的界面。所述处理器,还用于当所述显示器显示有所述第一应用的界面时,确定所述第二音频与电子设备关联。

[0055] 在第六方面的一种可能设计中,所述电子设备还包括输入设备,用于获取用户输入的第二指令,所述第二指令用于指示所述第二音频在所述电子设备上播放。所述处理器,用于当所述输入设备接收所述第二指令时,确定所述第二音频与电子设备关联。

[0056] 在第六方面的一种可能设计中,所述电子设备还包括显示器,用于呈现用户提示信息,所述用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述第二音频。所述输入设备,还用于获取用户针对所述用户提示信息触发的所述第二指令。

[0057] 在第六方面的一种可能设计中,所述第一音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频;所述第二音频为所述电子设备上已安装的第二多媒体应用的音频。

[0058] 在第六方面的一种可能设计中,所述第一音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频;所述第二音频为电话类音频,所述电话类音频包括来电提示铃声、拨打电话时电话接通前的提示音、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

[0059] 在第六方面的一种可能设计中,所述第一音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频;所述第二音频为所述电子设备上已安装的社交类应用的音频,所述社交类应用的音频包括语音消息。

[0060] 第七方面,提供一种电子设备,包括:通信接口、音频电路、发送器、一个或多个处理器、存储器以及一个或多个程序;其中,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,所述一个或多个程序包括指令,当所述指令被所述电子设备执行时,使得所述电子设备执行以下步骤:所述电子设备通过所述通信接口与外接音频设备建立连接后,通过所述音频电路播放第一音频;所述电子设备通过所述处理器获取待播放的第二音频;所述电子设备通过所述发送器向所述外接音频设备发送所述第二音频,以使得在所述电子设备通过所述音频电路播放所述第一音频的同时,所述外接音频设备播放所述第二音频。

[0061] 第八方面,提供一种电子设备,包括:通信接口、音频电路、发送器、一个或多个处理器、存储器以及一个或多个程序;其中,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,所述一个或多个程序包括指令,当所述指令被所述电子设备执行时,使得所述电子设备执行以下步骤:所述电子设备通过所述通信接口与外接音频设备建立连接后,通过所述发送器向所述外接音频设备发送第一音频,以使得所述外接音频设备播放所述第一音频;所述电子设备通过所述处理器获取待播放的第二音频;在所述外接音频设备播放所述第一音频的同时,通过所述音频电路播放所述第二音频。

[0062] 第九方面,提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备上述第一方面或者第二方面或者第三方面所述的音频播放方法。

[0063] 第十方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,当所述计算机程序产品在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行上述第一方面或者第二方面或者第三方面所述的音频播放方法。

附图说明

- [0064] 图1a为本申请实施例提供的一种手机和大屏设备有线连接的示意图；
- [0065] 图1b为本申请实施例提供的一种手机和大屏设备无线连接的示意图；
- [0066] 图2为现有技术中手机和大屏设备连接后处理音频业务的过程示意图；
- [0067] 图3为本申请实施例提供的一种音频播放方法的流程示意图；
- [0068] 图4为采用本申请实施例提供的方法处理音频业务的过程示意图；
- [0069] 图5a至图5c为用户设定隐私应用的界面示意图；
- [0070] 图6a为本申请实施例提供的音频播放方法在播放隐私应用的音频的应用场景示意图；
- [0071] 图6b为本申请实施例提供的音频播放方法在播放来电的应用场景示意图；
- [0072] 图6c为本申请实施例提供的音频播放方法在播放非隐私应用的音频的应用场景示意图；
- [0073] 图7为本申请实施例提供的音频播放方法在播放歌曲的应用场景示意图；
- [0074] 图8a为本申请实施例提供的音频播放方法在播放微信语音消息的应用场景示意图；
- [0075] 图8b为本申请实施例提供的音频播放方法在播放大屏设备上的音视频的应用场景示意图；
- [0076] 图9a为本申请实施例提供的音频播放方法在有待播放音频时提示用户通过哪个设备播放的应用场景示意图；
- [0077] 图9b为本申请实施例提供的音频播放方法在有新来电时提示用户通过哪个设备接听的应用场景示意图；
- [0078] 图10为本申请实施例提供的电子设备的一种结构示意图；
- [0079] 图10a为本申请实施例提供的电子设备的另一种结构示意图；
- [0080] 图10b为本申请实施例提供的电子设备的又一种结构示意图。

具体实施方式

[0081] 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0082] 本申请实施例提供一种音频播放方法,该方法可应用于电子设备与外接音频设备连接的场景下。其中,所述电子设备可以为手机、可穿戴设备、增强现实(Augmented Reality,AR)\虚拟现实(Virtual Reality,VR)设备、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机(Ultra-mobile Personal Computer,UMPC)、上网本、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等任意设备,本申请实施例对此不作任何限制。所述外接音频设备为具有音频播放功能的任意设备。例如:所述外接音频设备可以为音响设备。又如:该外接音频设备还可以具有显示器,如该外接音频设备可以为个人电脑、电视等设备。电子设备和外接音频设备之间可以通过有线通信方式或无线通信方式建立连接。电子设备和外接音频设备建立连接后,可以理解为电子设备拥有了两个音频播放设备。其中,电子设备为控制

设备,外接音频设备为从设备。电子设备既可以通过其本身具有的音频输出设备播放音频也可以通过该外接音频设备播放音频,

[0083] 示例性的,所述电子设备为手机,所述外接音频设备为既具有音频播放功能又具有显示功能的大屏设备。

[0084] 参考图1a,所述手机100和大屏设备200可以采用有线通信的方式建立连接。该有线通信的方式具体可以为手机通过通用串行总线(Universal Serial Bus,USB)接口或高清晰度多媒体接口(High Definition Multimedia Interface,HDMI)接口和大屏设备连接。

[0085] 参考图1b,所述手机100和大屏设备200可以采用无线通信的方式建立连接。该无线通信的方式具体可以为蓝牙(Bluetooth,BT)连接、无线保真(Wireless Fidelity,Wi-Fi)连接等。

[0086] 发明人在研究中发现,若手机系统预先定义了音频播放策略,通过音频播放策略指定某个音频设备作为播放音频的设备,则所有音频均通过该指定的音频设备播放。示例性的,大多数手机本身具有听筒、扬声器等音频设备。手机还可能和其他外设的音频设备连接。例如:手机和耳机连接,则耳机也可以作为手机的一种外设音频设备。或者手机和大屏设备连接,则大屏设备的音频设备也可以作为手机的外设音频设备。因此,上述听筒、扬声器、外设音频设备都可以看作手机的音频设备。目前,大多数手机定义的语音策略具体为:当手机未和其他设备连接时,默认通过听筒播放音频。有些情况下,如果用户选择通过扬声器播放音频,则手机根据用户的选择通过扬声器播放音频。如果检测到手机上连接有耳机,则默认通过耳机播放音频。如果检测到手机和其他设备连接,则默认通过与手机连接的所述其他设备的音频设备播放音频。参考此音频播放策略,在图1a或图1b所示的场景中,如果手机定义的音频播放策略为将大屏设备的音频设备设定为默认的音频设备,则所有音频均通过大屏设备的音频设备播放。

[0087] 具体地,参考图2,上述音频播放策略的具体技术实现如下:在处理音频时,手机的操作系统可按照音频业务的处理逻辑划分为应用层(Application Layer)、框架层(Framework Layer)、音频枢纽服务层(AudioFlinger)、硬件抽象层(Hardware Abstraction Layer,HAL)以及内核空间(kernel space)。手机中待播放的音频包括:来自上层应用的音频21、电话语音信号22,则手机对这些音频的处理过程包括:

[0088] 当检测到来自上层应用的音频21(例如某视频播放应用的音频)时,框架层初始化手机中的音频播放器(图2中表示为过程301),对该音频21进行解码(该解码过程为软件解码过程,因此可称为软解码,图2中表示为过程302),得到解码后的音频211,并将该解码后的音频211转交给音频枢纽服务层。音频枢纽服务层对该解码后的音频进行如下处理过程(图2中将该处理表示为过程303):重采样(resample)、增加音效(apply effect)、调整音量(adjust volume)以及混音(mixer)处理后通过硬件抽象层转发至内核空间处理。

[0089] 对于来自调制解调器的电话语音信号22则直接由位于内核空间的数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)进行解码(该解码过程称为硬解码,图2中表示为过程304)后得到解码后的电话语音信号221。为了满足手机的播放需求,DSP还可能会对解码后的电话语音信号221进行重采样等处理过程。

[0090] 内核空间的DSP对上述解码后的音频21、以及解码后的电话语音信号221进行混音

处理后,将混音后的音频231发送至大屏设备,并通过大屏设备播放。

[0091] 可见,上述过程中,手机通过DSP对当前要播放的所有音频(图2中来自上层应用的音频21以及电话语音信号22为例)进行混音处理后都通过大屏设备的音频设备播放。这样导致用户使用的便利性较差。例如,在多人会议的场景下,用户将手机上的多媒体视频通过大屏设备播放,在通过大屏设备观看音视频的过程中,若收到微信的语音消息,用户想要获取该语音消息的内容,点击该语音消息,该语音消息内容会通过大屏设备的扬声器播放出来,导致用户的隐私公之于众。又例如,如果用户将手机上的多媒体视频通过大屏设备播放,此时有新来电,用户通过手机接听电话后,大屏设备上的音视频暂停播放,或者电话语音和大屏设备播放的音频均通过手机混音播放,听觉效果较差。

[0092] 本申请实施例提供一种音频播放方法。其中,本申请实施例提供的方法可应用于上的场景中。

[0093] 参考图3,本申请实施例提供的方法包括以下步骤:

[0094] 401、电子设备和外接音频设备建立连接。

[0095] 其中,电子设备和外界音频设备的连接包括有线连接和无线连接。该有线连接的方式包括通过电子设备和外接音频设备之间的USB接口有线连接或通过HDMI接口有线连接。该无线连接的方式包括蓝牙连接、Wi-Fi连接等连接方式。

[0096] 402、电子设备获取待播放音频。

[0097] 其中,所述待播放音频包括任意类型、任意形式的的音频。具体的,所述待播放音频包括来自音视频类应用程序的音频,如手机上安装的腾讯视频、爱奇艺视频、优酷视频等音视频类应用程序的音频。所述待播放音频还包括来自游戏类应用程序的音频;还包括来自闹钟的音频;还包括来自微信、QQ等社交类应用程序的语音消息;还包括电话语音;还包括应用更新、消息推送等语音提示消息等。

[0098] 在本步骤中,当待播放音频关联的设备为电子设备时,执行下述步骤403以仅通过电子设备播放该待播放音频。当待播放音频关联的设备为外接音频设备时,执行下述步骤404和405,以仅通过外接音频设备播放该待播放音频。

[0099] 403、电子设备通过电子设备播放所述待播放音频。

[0100] 404、电子设备向外接音频设备发送待播放音频。

[0101] 405、电子设备通过外接音频设备播放所述待播放音频。

[0102] 上述方法,电子设备确定待播放音频关联的设备,并通过该关联的设备播放待播放音频,能够实现将与不同电子设备关联的音频进行区分并通过不同电子设备播放。

[0103] 示例性的,应用在图1a或图1b所示的场景中时,采用本申请实施例提供的上述方法后,将手机中安装的应用划分为与手机关联的应用和与大屏设备关联的应用,则将来自与手机关联的应用的音频通过手机的音频设备播放,将来自与大屏设备关联的应用的音频通过大屏设备的音频设备播放。

[0104] 参考图4,在一种可能的实现方式中,当检测到来自与手机关联的应用的音频51时,框架层初始化手机中的音频播放器(图4中表示为过程6011),对该音频51进行解码(该解码过程为软件解码过程,因此可称为软解码,图4中表示为过程6021),得到解码后的音频511,并将该解码后的音频信511转交给音频枢纽服务层。音频枢纽服务层对该解码后的音频进行如下处理过程(图4中将该处理表示为过程6031):重采样(resample)、增加音效

(apply effect)、调整音量(adjust volume)以及混音(mixer)处理后通过硬件抽象层转发至内核空间处理。位于内核空间的DSP将该音频通过手机的音频设备播放。

[0105] 对于来自与大屏设备关联的应用的音频52,框架层初始化手机中的音频播放器(图4中表示为过程6012),对该音频52进行解码(该解码过程为软件解码过程,因此可称为软解码,图4中表示为过程6022),得到解码后的音频521,并将该解码后的音频信521转交给音频枢纽服务层。音频枢纽服务层对该解码后的音频进行如下处理过程(图4中将该处理表示为过程6032):重采样(resample)、增加音效(apply effect)、调整音量(adjust volume)以及混音(mixer)处理后通过硬件抽象层转发至内核空间处理。位于内核空间的DSP将该音频发送至大屏设备,并通过大屏设备播放。

[0106] 可见,在图4所示的实现方式中,将来自与手机关联的应用的音频和来自与大屏设备关联的应用的音频单独分开处理,并分别通过相应的设备输出。

[0107] 此外,对于电话类的语音信号,由于其一般涉及到个人隐私,则通过手机输出来自电话类的语音。DSP检测到来自调制解调器的电话语音信号53则直接由位于内核空间的DSP进行解码(图4中表示为过程604)后得到解码后的电话语音信号531。为了满足手机的播放需求,DSP还可能会对解码后的电话语音信号531进行重采样等处理过程,然后将处理后的电话语音信号通过手机的音频设备播放。

[0108] 需要说明的是,当通过手机播放语音的过程中同时要播放手机上已安装的其他应用程序,如微信的音频,且微信语音为与手机关联的音频,要通过手机播放。在其他实现方式中,也一种实现方式为可以将电话语音信号和微信的语音消息混音后播放。但则为了避免电话语音和来自微信的音频语音混音,本申请实施例中可以通过手机的不同音频设备分别输出相应的电话类音频语音和微信语音。例如:通过听筒播放电话语音信号,通过扬声器播放来自微信的音频。在其他实现方式中,为了保证电话语音的优先级,在上述场景中,仅允许用户播放电话语音,不允许播放来自微信的语音消息,等电话语音播放完毕后再播放微信语音。

[0109] 考虑到实际应用中可能出现的场景是:电子设备在获取该待播放音频前,电子设备已经存在正在播放的音频。例如:电子设备与外接音频设备建立连接后,电子设备在播放第一音频,在电子设备播放第一音频的过程中,存在新的待播放音频(下文中描述为第二音频)。则本申请实施例的处理流程为:电子设备继续播放所述第一音频,且在播放所述第一音频的同时,电子设备将该第二音频发送给外接音频设备由外接音频设备播放。可选的,该步骤还可以在电子设备确定该第二音频与外接音频设备关联的情况下,将该第二音频发送给外接音频设备。

[0110] 因此,在一种实现方式中,电子设备与外接音频设备建立连接后,电子设备播放第一音频。电子设备获取待播放音频(此处描述为第二音频),则电子设备向所述外接音频设备发送该第二音频,以使得在电子设备播放所述第一音频的同时,所述外接音频设备播放所述第二音频。

[0111] 示例性的,所述第一音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频。所述第二音频为所述电子设备上已安装的第二多媒体应用的音频。

[0112] 示例性的,所述第一音频为电话类音频,所述第二音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频。其中,所述电话类音频包括来电提示铃声、拨打电话时电话接通

前的提示音、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

[0113] 例如：手机和蓝牙音箱连接，用户在通过手机接听电话的过程中，可打开手机上的音乐类应用，来自该音乐类应用的音频可通过蓝牙音箱播放。在蓝牙音箱播放音乐的过程中，手机上的电话语音不会中断。

[0114] 示例性的，所述第一音频为所述电子设备上已安装的社交类应用的音频，所述社交类应用的音频包括语音消息。所述第二音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频。

[0115] 考虑到实际应用中可能出现的一种场景是：电子设备在获取该待播放音频前，电子设备已经指示外接音频设备播放某个音频。例如：电子设备与外接音频设备建立连接后，电子设备向外接音频设备发送第一音频以使得外接音频设备在播放第一音频。则在外接音频设备播放第一音频的过程中，存在新的待播放音频（下文中描述为第二音频）。则本申请实施例的处理流程为：外接音频设备继续播放所述第一音频，且在外接音频设备播放所述第一音频的同时，电子设备播放该第二音频。可选的，该步骤还可以在电子设备确定该第二音频与电子设备关联的情况下，将该第二音频发送给外接音频设备。

[0116] 因此，在该方法的另一种实现中，所述电子设备与外接音频设备建立连接后，所述电子设备通过所述连接向所述外接音频设备发送第一音频，以使得所述外接音频设备播放所述第一音频。在电子设备播放第一音频的过程中，所述电子设备获取待播放音频（此处描述为第二音频），则在所述外接音频设备播放第一音频的同时，电子设备播放该第二音频。

[0117] 示例性的，第一音频为所述电子设备上已安装的第一多媒体应用的音频。所述第二音频为所述电子设备上已安装的第二多媒体应用的音频。

[0118] 示例性的，第一音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频。所述第二音频为电话类音频，所述电话类音频包括来电提示铃声、拨打电话时电话接通前的提示音、建立语音通话后语音通话过程中的语音消息。

[0119] 例如：手机和蓝牙音箱连接，在蓝牙音箱播放手机上的音乐时，手机上有新来电，则该新来电的铃声通过手机播放，用户可通过手机接听该新来电。在整个过程中，蓝牙音箱播放的音乐不会因为手机上有新来电而中断。

[0120] 又如：手机和蓝牙音箱连接，在蓝牙音箱播放手机上的音乐时，手机上有新的微信语音消息，则可通过手机播放该语音消息。在整个过程中，蓝牙音箱播放的音乐不会因为手机上播放微信语音消息而中断，且来自微信的语音消息和音乐通过不同的设备播出，不会混音。

[0121] 示例性的，所述第一音频为所述电子设备上已安装的多媒体应用的音频。所述第二音频为所述电子设备上已安装的社交类应用的音频，所述社交类应用的音频包括语音消息。

[0122] 本申请实施例可通过以下方法确定待播放音频与哪个设备关联。

[0123] 可选的，所述待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。则待播放音频与电子设备关联，包括：该第一应用为第一类应用中的任一应用。相应的，待播放音频与外接音频设备关联，包括：该第一应用为第二类应用中的任一应用。

[0124] 其中，所述第一类应用和第二类应用为用户预先设置的两类应用。例如：用户根据自身需求，将电子设备上已安装的一些隐私相关的应用设定为第一类应用，将一些与隐私

不相关的应用设定为第二类应用。或者,所述第一类应用和所述第二类应用为所述电子设备根据应用的属性设置的两类应用。例如:电子设备根据大数据分析等结果,自动对电子设备中已安装的应用设定为隐私类应用和非隐私类应用。

[0125] 在该实现方式中,对于某个待播放音频,在预先对应用分类后,电子设备能够自动判断通过哪个设备播放该待播放音频。则在应用于手机和大屏设备连接的场景下,采用本申请实施例的方法后,将多媒体应用的音频设定为与大屏设备关联,将社交类应用的音频设定为与手机关联。手机能够将多媒体应用的音频通过大屏设备的扬声器播放,将与用户隐私相关的应用的音频,如微信的语音消息通过手机播放。进而有利于保护用户隐私。

[0126] 示例性的,所述第一类的应用为隐私类应用,所述第二类应用为非隐私应用。具体实现中,电子设备预先将所有安装的应用进行分类,划分为隐私类应用和非隐私类应用。一种实现方式为:电子设备按照大数据统计等方法自动将电子设备中安装的应用程序划分为隐私类应用和非隐私类应用。例如:将腾讯视频、爱奇艺视频、优酷视频等音视频类应用、闹钟应用、办公类应用以及购物类应用等划分为非隐私类应用。将游戏类应用、社交类应用、电话应用、支付类应用划分为隐私类应用。另一种实现方式为:用户在电子设备的设置选项中进行设置,根据需求将一部分应用划分为隐私类应用,将其他应用划分为非隐私类应用。

[0127] 通过上述实现方式,将电子设备中安装的应用程序分为隐私类应用和非隐私类应用。则电子设备确定待播放音频来自隐私类应用时,电子设备确定该待播放音频关联的设备为电子设备并通过电子设备的音频设备播放该待播放音频。当电子设备确定待播放音频来自非隐私类应用时,则电子设备确定该待播放音频关联的设备为外接音频设备并通过外接音频设备的音频设备播放该待播放音频。

[0128] 参考图5a,用户打开手机的设置界面601,该界面显示有用户可对手机进行的设置操作,包括是否开启飞行模式、建立Wi-Fi连接、选取移动网络的类型以及设置隐私应用等选项。当用户在界面601中选择“设置隐私应用”这一选项时,手机显示界面602。该界面602显示手机中安装的所有应用程序,用户可根据自身的需求将其中的部分应用程序设定为隐私应用。图5a中以用户将“微信”、“QQ”设定为隐私应用为例进行说明。

[0129] 参考图5b,在其他实现方式中,为便于用户查找应用程序,用户打开手机的设置界面601,该界面601显示有用户可对手机进行的设置操作,包括是否开启飞行模式、建立Wi-Fi连接、选取移动网络的类型以及设置隐私应用等选项。当用户在界面601中选择“设置隐私应用”这一选项时,手机显示界面701。手机在界面701显示有手机中安装的各种类型的应用,包括“社交类应用”、“支付类应用”和“游戏类应用”,用户可依次设置每类应用中要设定为隐私应用的应用。示例性的,用户点击“社交类应用”右侧的选项,手机加载界面702,该界面702显示手机中安装的所有社交类应用,用户可全选以将所有社交类应用都设置为隐私应用,也可仅选取其中的部分应用,图5b中以用户选取“微信”和“QQ”为例,当用户点击“完成”时,该界面702则“消失”,手机返回至界面701,则用户可在其他类应用中选择要设定为隐私应用的应用。当用户在界面701点击确认操作后,则完成隐私应用的设定。

[0130] 参考图5c,在其他实现方式中,在手机的设置界面801上依次显示手机中已安装的每个应用程序的图标。用户可点击某个应用程序图标的右侧,显示可对该应用程序的操作选项,该选项中包括用户可对该应用程序的设置操作。以“微信”为例,用户点击“微信”右侧,则显示界面802。该界面802显示用户可对“微信”的设置操作,其中包括是否设置为隐私

应用的选项。用户可在该选项中,将“微信”设置为隐私应用。

[0131] 参考图6a,如902所示,与手机连接的大屏设备正在播放手机上的某个多媒体文件。此时,如901a所示,手机未播放任何音频,且手机中存在来自微信应用的未读语音消息。如果用户想要播放来自微信的语音消息,则如901b所示,手机播放该语音消息。同时,如902所示,大屏设备并未暂停正在播放的音视频,而是继续播放音视频。在该场景下,在大屏设备播放音视频的过程中,存在新的待播放音频,且该新的待播放音频为来自隐私应用的待播放音频,则通过手机播放该待播放音频。且在手机播放该待播放音频的同时,大屏设备继续播放当前正在播放的音频。因此,在不影响大屏设备播放音视频的情况下,通过手机播放隐私应用的音频有利于保护用户隐私。

[0132] 参考图6b,如1001a所示,手机处于锁屏状态且未播放任何音频。如1002所示,与手机连接的大屏设备正在播放手机中的多媒体文件。如1001b所示,当手机上有新来电时,手机播放该来电铃声且用户可通过手机接听电话,播放通过过程中的语音消息。与此同时,如1002所示,与手机连接的大屏设备仍然继续播放之前的音视频。因此,在该应用场景下,当与手机连接的外设音频设备播放音频的过程中,手机接收到新来电,则外设音频设备播放的音频无需暂停,用户可通过手机接听该新来电。也即,手机和外设音频设备同时播放不同的音频。因此,能够在不影响外设音频设备播放音频的情况下,用户通过手机接听来电。

[0133] 参考图6c,如1101所示,手机当前未播放任何音频,同时,如1102a所示,大屏设备当前也未播放任何音频。当用户想要播放歌曲时,手机确定该歌曲来自非隐私应用,则如1102b所示,通过大屏设备播放该歌曲。

[0134] 可选的,所述待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。相应的,该待播放音频与电子设备关联,包括:第一应用的音频通过电子设备播放的历史播放次数大于等于第一阈值。相应的,待播放音频与外接音频设备关联,包括:第一应用的音频通过外接音频设备播放的历史播放次数大于第二阈值。

[0135] 其中,所述第一阈值和第二阈值可以相同也可以不同。

[0136] 在该实现方式中,根据用户的历史播放记录,当历史播放记录表明用户经常使用电子设备播放某个或某些应用的音频时,则对于来自该应用的待播放音频,仍然通过电子设备播放该待播放音频。当历史播放记录表明用户经常使用外接音频设备播放某个或某些应用的音频时,则对于来自该应用的待播放音频,仍然通过外接音频设备播放来自该应用的音频。因此,通过该实现方式,对于某个待播放音频,电子设备能够自动判断通过哪个设备播放该待播放音频。

[0137] 参考图7,如1201a所示,手机当前未播放任何音频。与此同时,如1202a所示,大屏设备未播放任何音频。则当用户想要播放歌曲时,手机确定该歌曲对应的第一应用的音频通过手机播放的次数为 N_2 且该 N_2 大于预设阈值,则如1201b所示,手机播放该歌曲,同时如1202a所示,大屏设备仍不播放任何音频。如果手机确定该歌曲对应的第一应用的音频通过大屏设备播放的次数为 N_1 且 N_1 大于预设阈值,则如1202b所示,大屏设备播放该音频,同时如1201a所示,手机仍不播放任何音频。

[0138] 可选的,待播放音频为电子设备上已安装的第一应用的待播放音频。相应的,待播放音频与电子设备关联,包括:电子设备当前显示该第一应用的界面。相应的,待播放音频与外接音频设备关联,包括:电子设备向外接音频设备发送第一显示数据,以使得所述外接

音频设备当前显示所述第一应用的界面。

[0139] 在该实现方式中,待播放音频属于第一应用。对于具有显示功能的外接音频设备,当该第一应用的界面通过电子设备显示时,表明用户当前可能正在使用电子设备操作该第一应用,则通过电子设备播放该来自第一应用的待播放音频。当该第一应用的界面通过外接音频设备显示时,表明用户当前可能正在使用外接音频设备操作该第一应用,则通过该外接音频设备播放该来自第一应用的待播放音频。

[0140] 可选的,在一种实现方式中,待播放音频与电子设备关联,包括:获取用户输入的第一指令,该第一指令用于指示待播放音频在电子设备上播放。相应的,待播放音频与外接音频设备关联,包括:获取用户输入的第二指令,该第二指令用于指示待播放音频在外接音频设备上播放。

[0141] 在该实现方式中,根据用户的指示,选择用户所指示的设备播放该待播放音频。

[0142] 例如:当电子设备和外接音频设备都显示有第一应用的界面时,电子设备检测用户通过哪个设备上的第一应用的界面触发播放待播放音频的操作,当用户在电子设备上显示的第一应用的界面上触发播放待播放音频时,通过电子设备播放该待播放音频。当用户在外接音频设备上显示的第一应用的界面上触发播放待播放音频时,通过外接音频设备播放该待播放音频。

[0143] 又如,电子设备呈现用户提示信息,该用户提示信息用于提示用户通过哪个设备播放所述待播放音频。相应的根据用户针对该用户提示信息触发的指示,通过该指示所指示设备播放该待播放音频。

[0144] 在该实现方式中,每次要播放待播放音频前,提示用户选择用于播放该待播放音频的设备并通过用户选择的设备播放该待播放音频。

[0145] 手机和大屏设备建立连接后,手机将安装的应用程序的图标“映射”到大屏设备。但手机和大屏设备“共享”手机的操作系统、存储空间等,大屏设备相当于手机的另外的显示器和音频输出设备。

[0146] 参考图8a,如1301所示,用户打开微信界面,且如1302a所示,存在未读语音消息。同时,如1303所示,大屏设备正在播放音频。则当用户在1301上触发播放未读语音消息时,手机检测到用户在手机上的该操作,则表明用户要通过手机播放该语音消息。则如1302b所示,手机播放该语音消息,同时,如1303所示,大屏设备仍继续播放当前正在播放的音频。

[0147] 或者,在其他实现方式中,当手机检测到大屏设备当前正在播放音频时,弹出提示信息,询问用户是否通过大屏设备播放未读语音消息。如果用户确定通过大屏设备播放,则通过大屏设备播放语音消息。如果用户确定不通过大屏设备播放该未读语音消息,则默认通过手机播放或不播放该语音消息。

[0148] 参考图8b,如1401所示,手机当前显示的界面为微信界面,且如1402所示,手机正在播放来自微信的语音消息。同时,如1402a所示,大屏设备上显示有各种应用程序的图标,且如1403a所示,大屏设备未播放任何音频。当手机检测到用户在大屏设备的界面1402a上触发的播放音频的触发操作时,表明用户想要通过大屏设备播放音视频,则如1402b所示,大屏设备上显示图像,且如1403b所示,大屏设备播放音频。与此同时,手机继续播放当前正在播放的语音消息。

[0149] 考虑到手机和大屏设备连接既可应用在多人场景下,也可能应用在少数人的场景

下,不涉及隐私泄露的问题。例如:用户可能单独位于某个房间或和较亲密的同学朋友在一起,其将手机和大屏设备连接的目的是为了播放音视频时获得良好的用户体验,其并不涉及隐私泄露的问题。在这种情况下,可能即使待播放音频来自隐私类应用,用户仍然希望通过大屏设备播放。

[0150] 示例性的,参考图9a,当手机在微信界面显示有未读语音消息时,手机显示界面1501。该界面1501显示有询问用户通过手机播放还是通过大屏设备播放语音消息的询问消息,当用户指示通过手机播放语音消息时,通过手机播放该语音消息。当用户指示通过大屏设备播放该语音消息时,则通过大屏设备播放该语音消息。

[0151] 示例性的,参考图9b,当手机检测到用户接听新来电时,手机显示界面1601。该界面1601显示有手机和大屏设备的图标,用于询问用户通过大屏设备接听还是手机接听来电。当用户指示通过手机接听时,则通过手机播放语音信号,当用户指示通过大屏设备接听时,则通过大屏设备播放该语音信号。

[0152] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如电子设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,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,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,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申请的范围。

[0153] 本申请实施例可以根据上述方法示例对电子设备进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中模块的划分是示意性的,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。

[0154] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图10示出了上述实施例中所涉及的电子设备的一种可能的结构示意图,电子设备1700包括:连接单元1701、获取单元1702、播放单元1703和发送单元1704。其中,连接单元1701,用于所述电子设备与外接音频设备建立连接。获取单元1702,用于获取待播放音频。播放单元1703,用于当所述获取单元1702获取的所述待播放音频与电子设备关联时,播放该待播放音频。发送单元1704,用于当所述获取单元1702获取的所述待播放音频与外接音频设备关联时,通过已建立的连接向外接音频设备发送该待播放音频,以使得外接音频设备播放该待播放音频。

[0155] 其中,上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到发明内容中对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0156] 在采用集成的单元的情况下,图10a示出了上述实施例中所涉及的电子设备的一种可能的结构示意图。电子设备1800包括:处理模块1802和通信模块1803。处理模块1802用于对电子设备的动作进行控制管理,例如,处理模块1802用于支持电子设备执行图3中的过程402以及过程404和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信模块1803用于支持电子设备与其他网络实体的通信,例如与图1a、图1b中示出的外接音频设备之间的通信。电子设备还可以包括存储模块1801,用于存储基站程序代码和数据。

[0157] 其中,处理模块1802可以是处理器或控制器,例如可以是中央处理器(Central Processing Unit,CPU),通用处理器,数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP),专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC),现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,DSP和微处理器的组合等等。通信模块1803可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块1801可以是存储器。

[0158] 参阅图10b所示,本申请实施例还提供一种电子设备1900,用于执行前述方法,电子设备1900包括:射频(radio frequency,RF)电路1910、存储器1920、输入单元1930、通信模块1940、处理器1950、电源1960、显示单元1970、音频电路1980等部件。本领域技术人员可以理解,图10b中示出的手机结构并不构成对手机的限定,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。

[0159] 下面分别对电子设备1900的各功能组件进行介绍:

[0160] 其中,RF电路1910可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,特别地,将基站的下行信息接收后,给处理器1950处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,RF电路包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器(low noise amplifier,LNA)、双工器等。此外,RF电路1910还可以通过通信模块1940提供的无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于全球移动通讯系统(global system of mobile communication,GSM)、通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS)、码分多址(code division multiple access,CDMA)、宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA)、长期演进(long term evolution,LTE)、电子邮件、短消息服务(short messaging service,SMS)等。

[0161] 存储器1920可用于存储软件程序以及模块,该处理器1950通过运行存储在存储器1920的软件程序以及模块,从而执行电子设备1900的各种功能应用以及数据处理。存储器1920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(Application,APP)等,比如声音播放功能、图像播放功能等;存储数据区可存储根据电子设备1900的使用所创建的数据(比如音频数据、图像数据、电话本等)等。此外,存储器1920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。

[0162] 输入单元1930可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与电子设备1900的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,输入单元1930可包括触摸屏1931以及其他输入设备1932。触摸屏1931,也称为触控面板,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摸屏1931上或在触摸屏1931附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触摸屏1931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1950,并能接收处理器1950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摸屏1931。除了触摸屏

1931,输入单元1930还可以包括其他输入设备1932。具体地,其他输入设备1932可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、电源开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0163] 显示单元1970可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备1900的各种菜单。显示单元1970可包括显示面板1971,可选的,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1971。进一步的,触摸屏1931可覆盖显示面板1971,当触摸屏1931检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器1950以确定触摸事件的类型,随后处理器1950根据触摸事件的类型在显示面板1971上提供相应的视觉输出。虽然在图10b中,触摸屏1931与显示面板1971是作为两个独立的部件来实现电子设备1900的输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触摸屏1931与显示面板1971集成而实现电子设备1900的输入和输出功能。

[0164] 音频电路1980、扬声器1981、麦克风1982可提供用户与电子设备1900之间的音频接口。音频电路1980可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器1981,由扬声器1981转换为声音信号输出;另一方面,麦克风1982将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路1980接收后转换为音频数据,再将音频数据输出至RF电路1910以发送给比如另一手机,或者将音频数据输出至存储器1920以便进一步处理。

[0165] 处理器1950是电子设备1900的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器1920内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器1920内的数据,执行电子设备1900的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器1950可包括一个或多个处理单元;可选的,处理器1950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1950中。

[0166] 电子设备1900还包括给各个部件供电的电源1960(比如电池),可选的,电源可以通过电源管理系统与处理器1950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。

[0167] 尽管未示出,电子设备1900还包括重力传感器(gravity sensor)、光传感器、红外线传感器等传感器。具体地,重力传感器可以检测手机在各个方向上(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,可用于识别手机姿态的应用(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。光传感器可包括环境光传感器及接近光传感器。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1931的亮度;接近光传感器可以检测是否有物体靠近或接触手机,可在电子设备1900移动到耳边时,关闭显示面板1931和/或背光。此外,电子设备1900还可配置天线、Wi-Fi模块、近场通信(near field communication,NFC)单元、蓝牙模块、扬声器、加速计、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计。电子设备1900还可配置用于实现生物识别的传感器,如指纹识别传感器、虹膜识别传感器等,在此不再赘述。

[0168] 在上述实施例中,可以全部或部分的通过软件,硬件,固件或者其任意组合来实现。当使用软件程序实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式出现。所述计算机

程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。该可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)或者半导体介质(例如固态硬盘 Solid State Disk(SSD))等。

[0169] 以上所述的具体实施方式,对本申请的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本申请的具体实施方式而已,并不用于限定本申请的保护范围,凡在本申请的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本申请的保护范围之内。

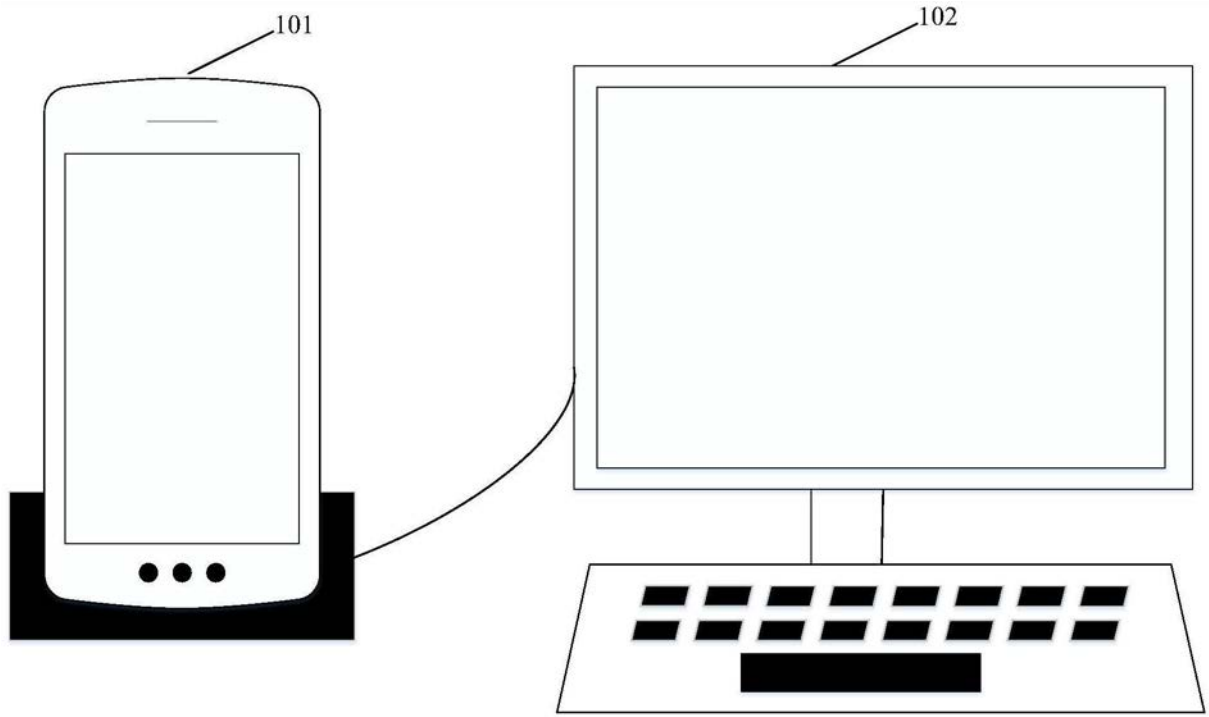


图1a

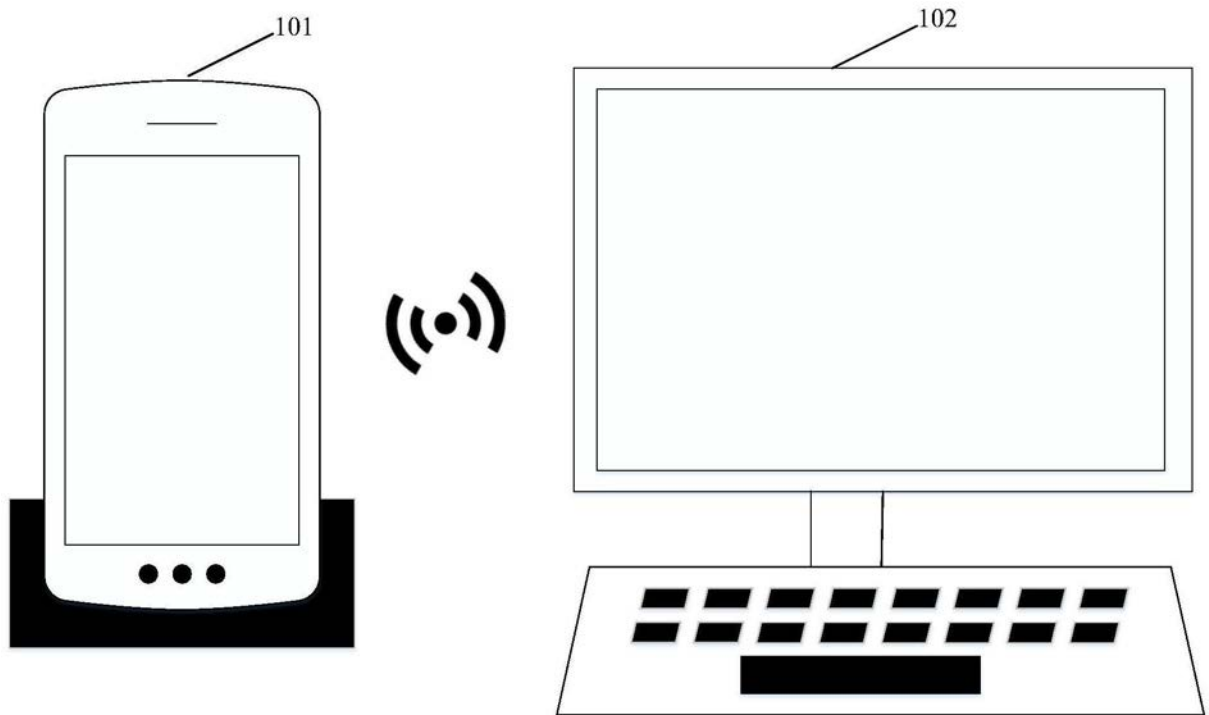


图1b

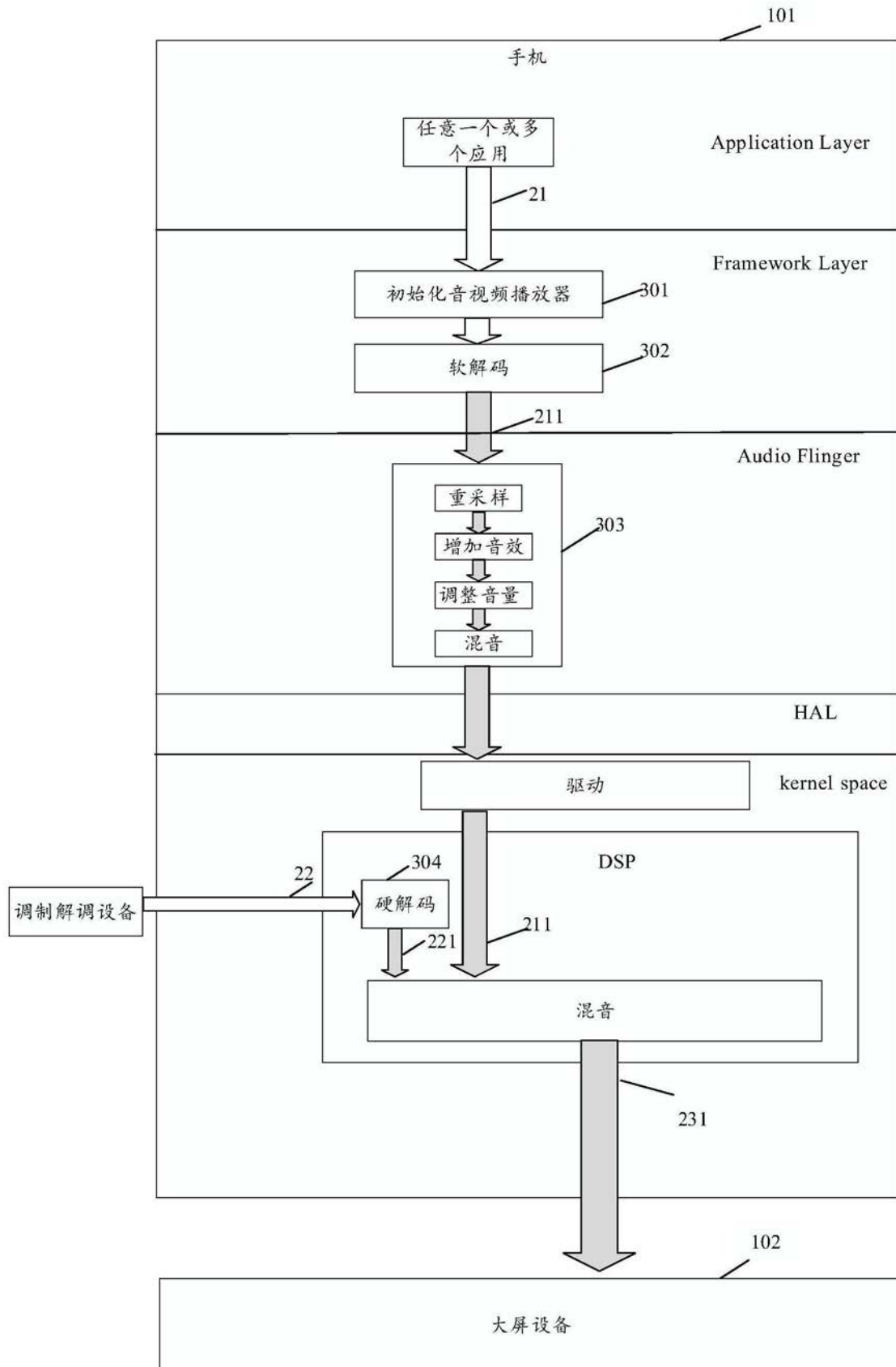


图2

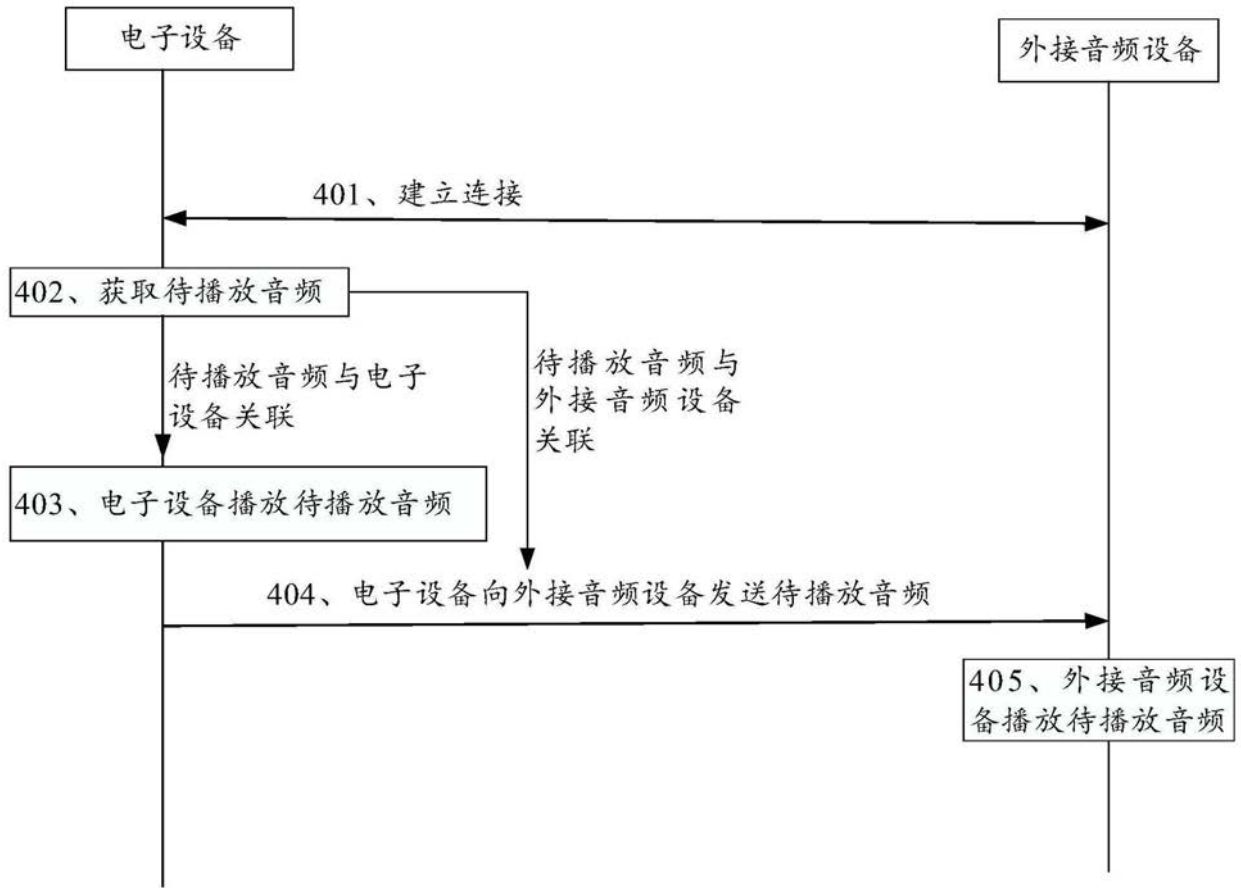


图3

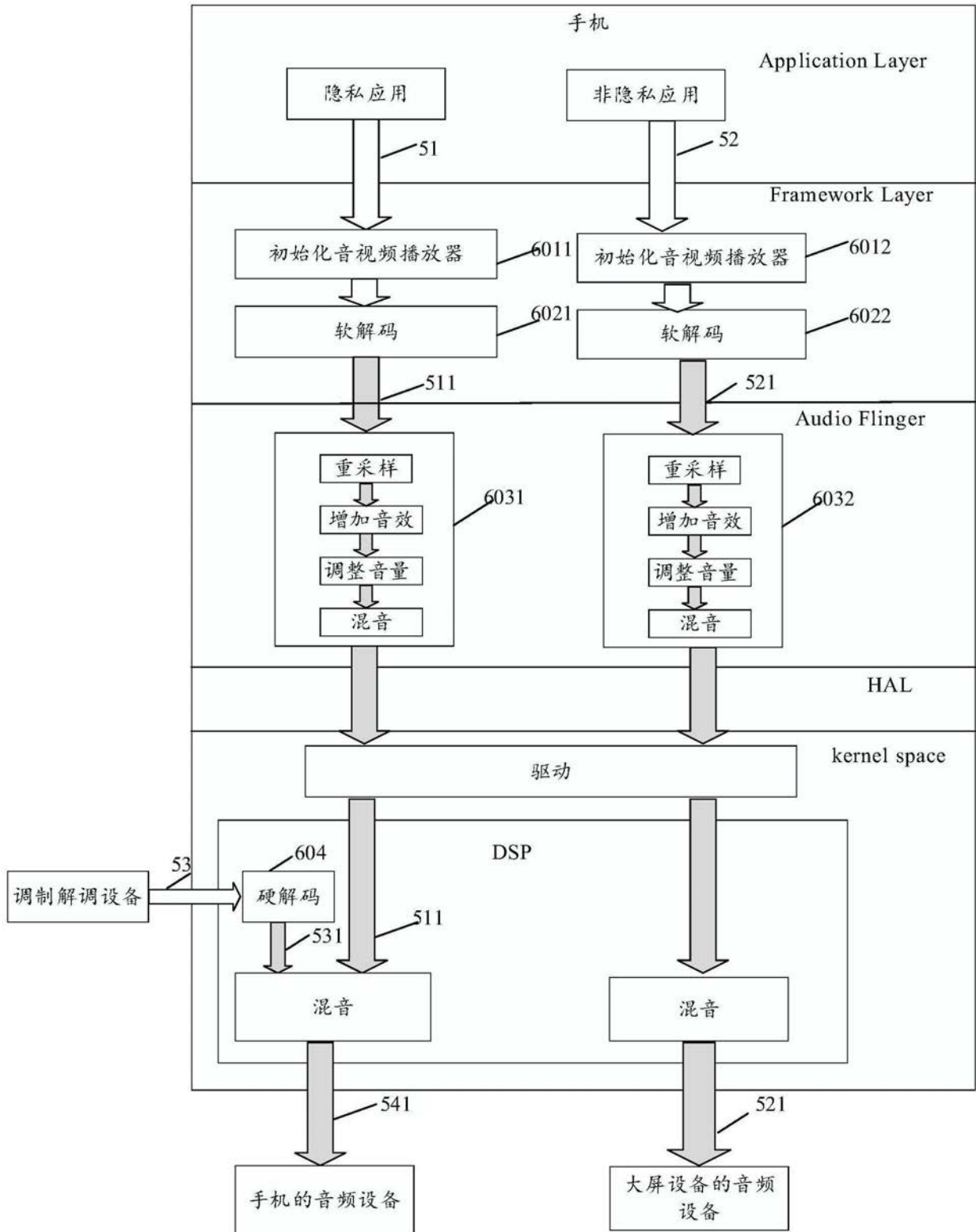


图4

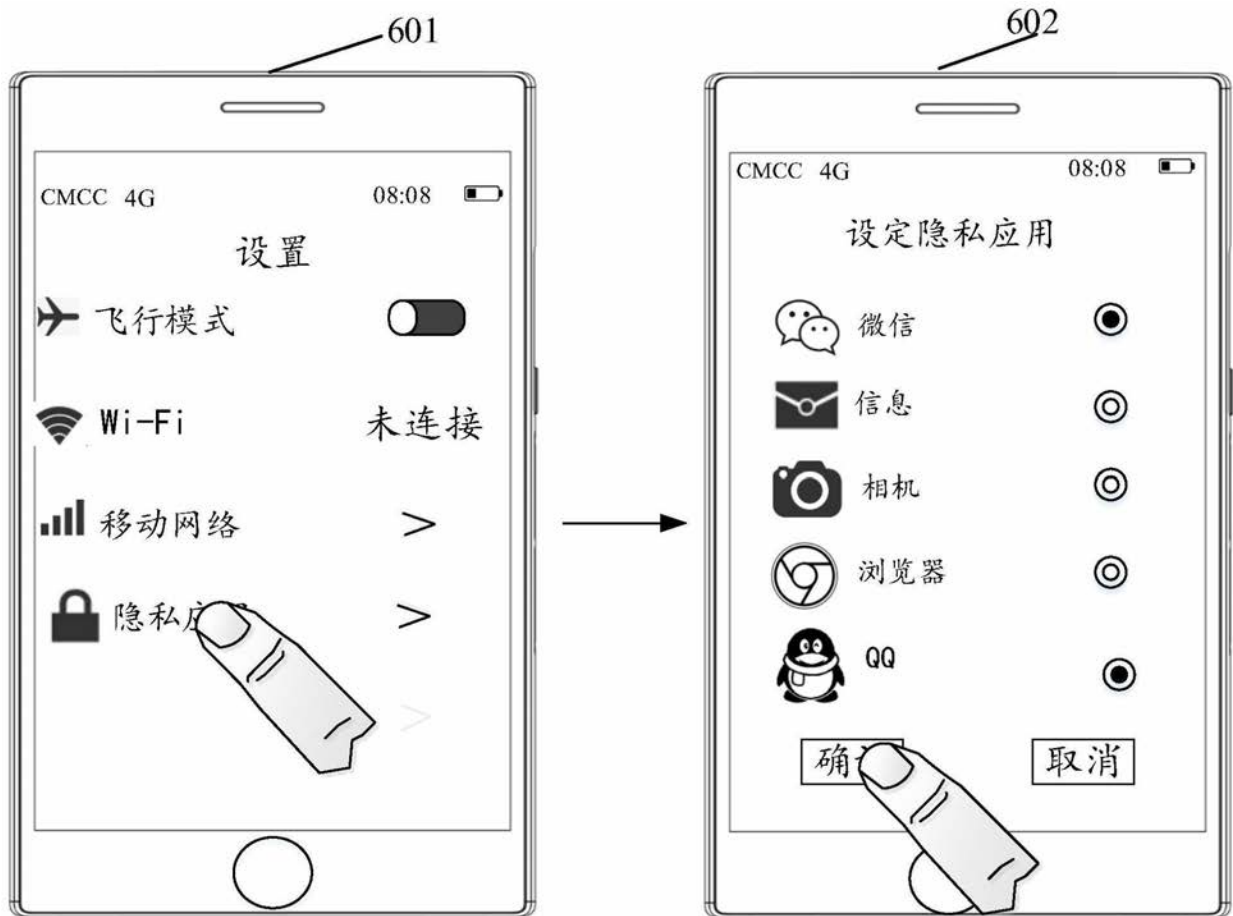


图5a

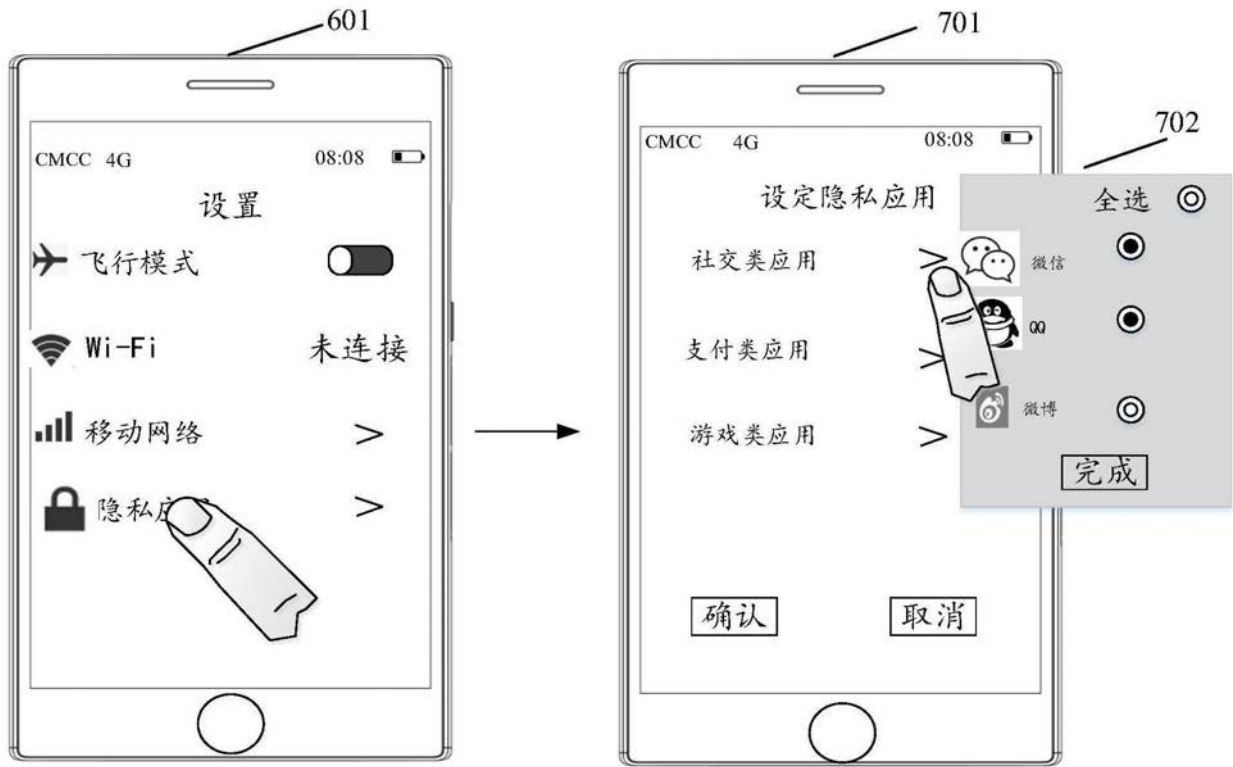


图5b

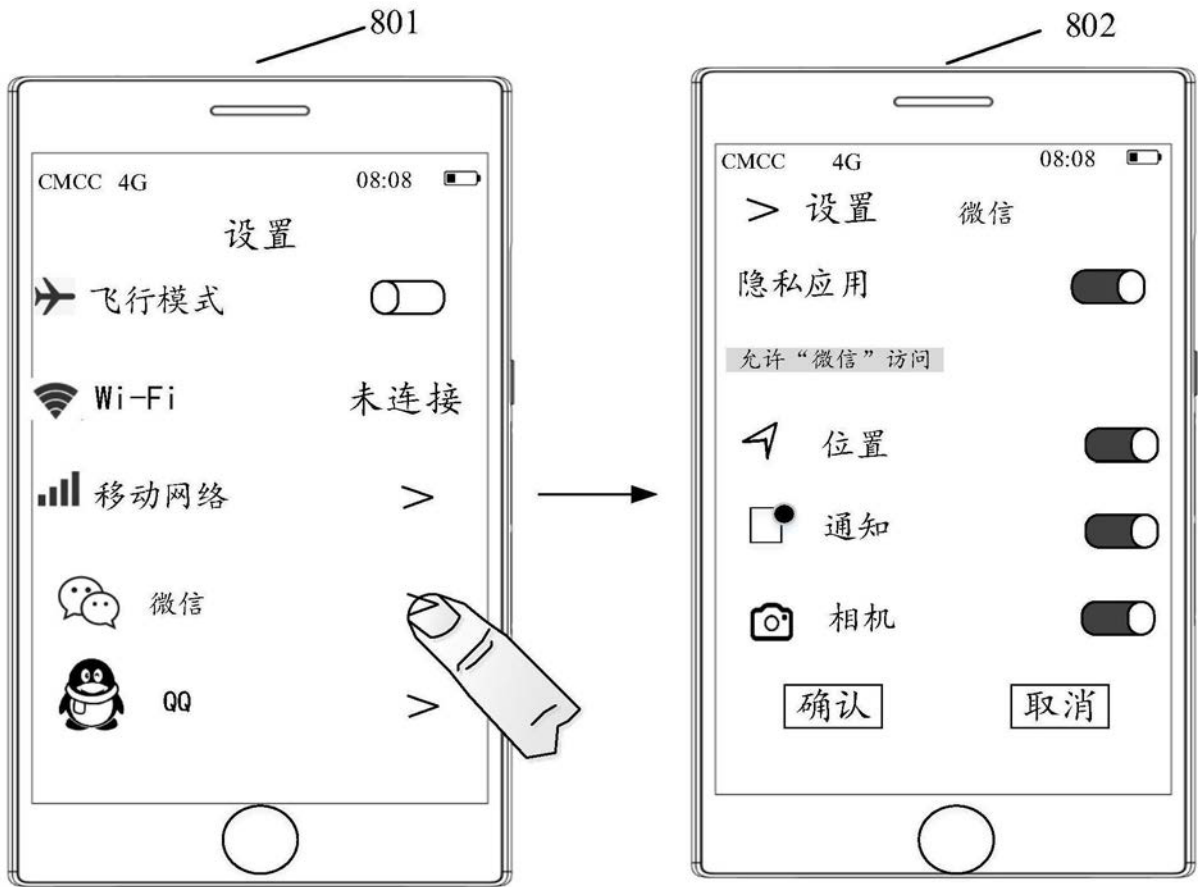


图5c

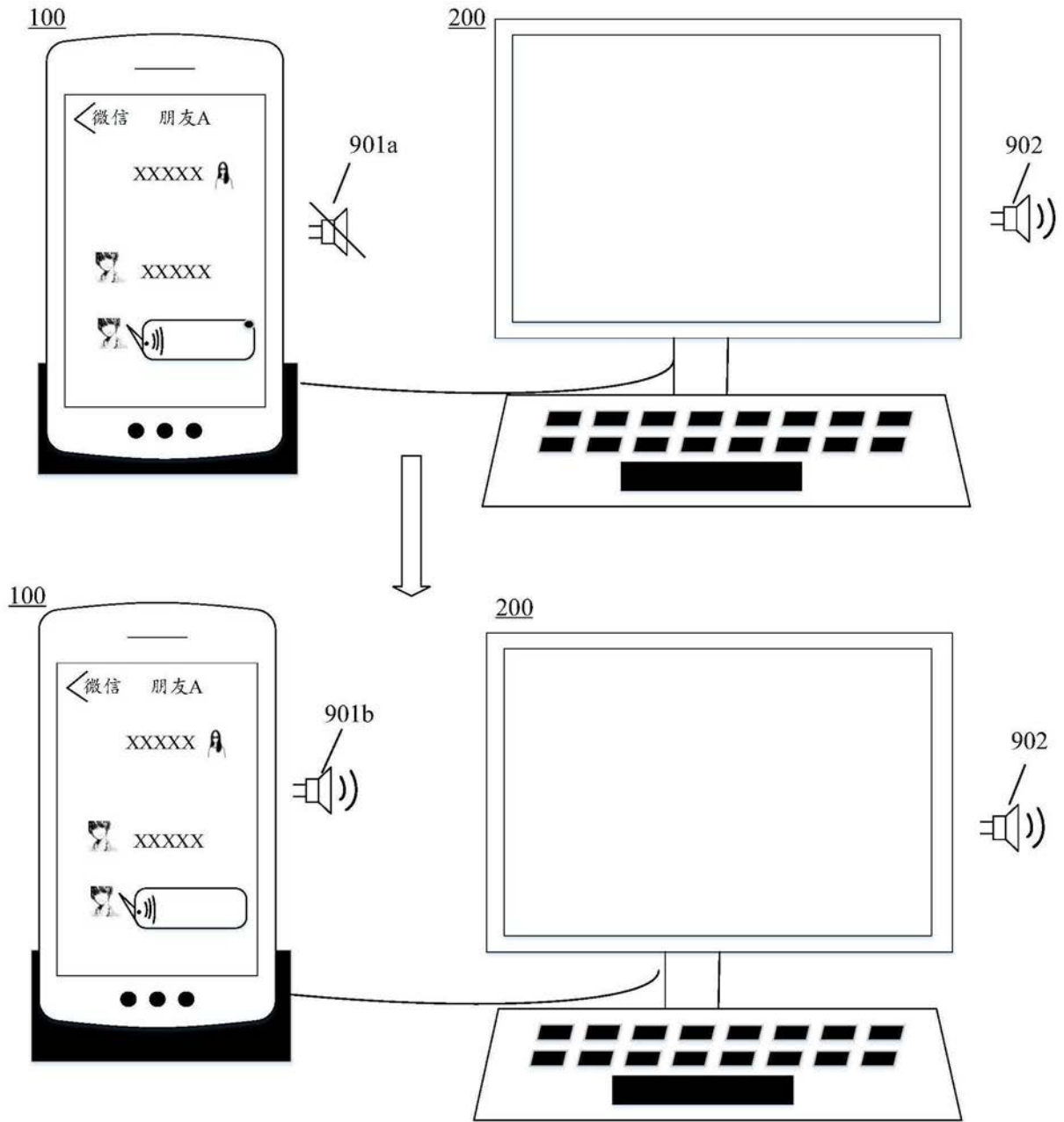


图6a

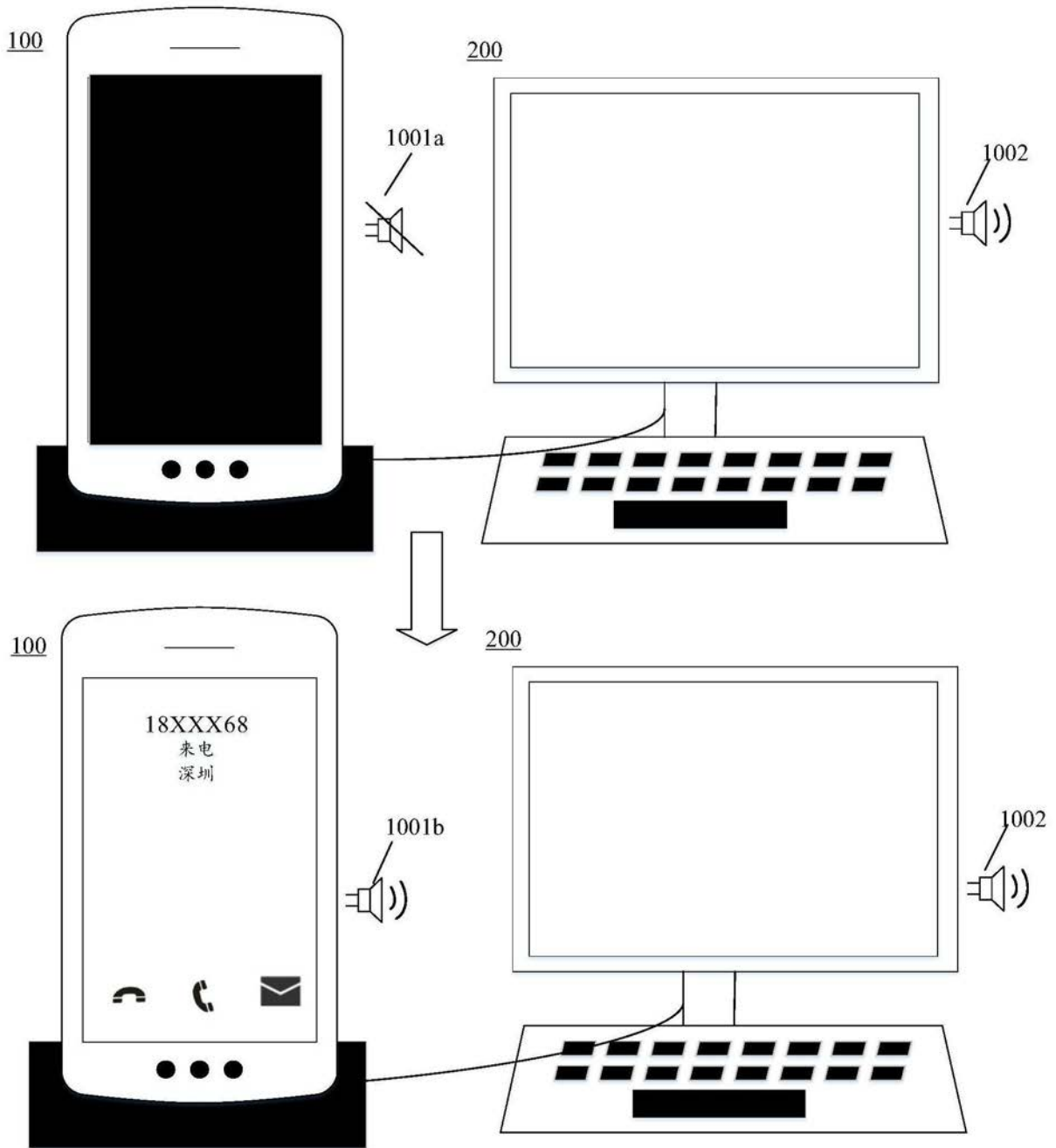


图6b

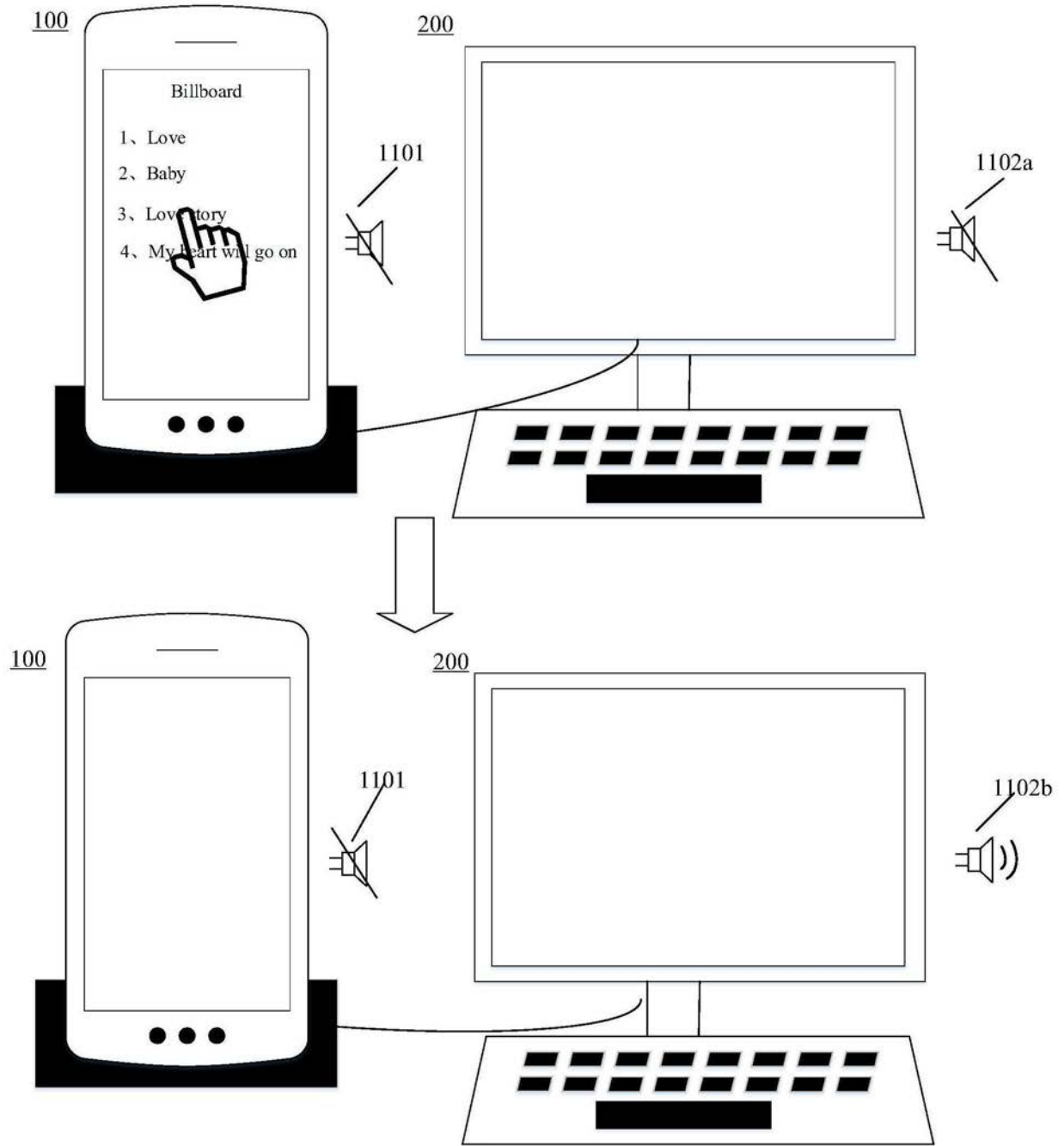


图6c

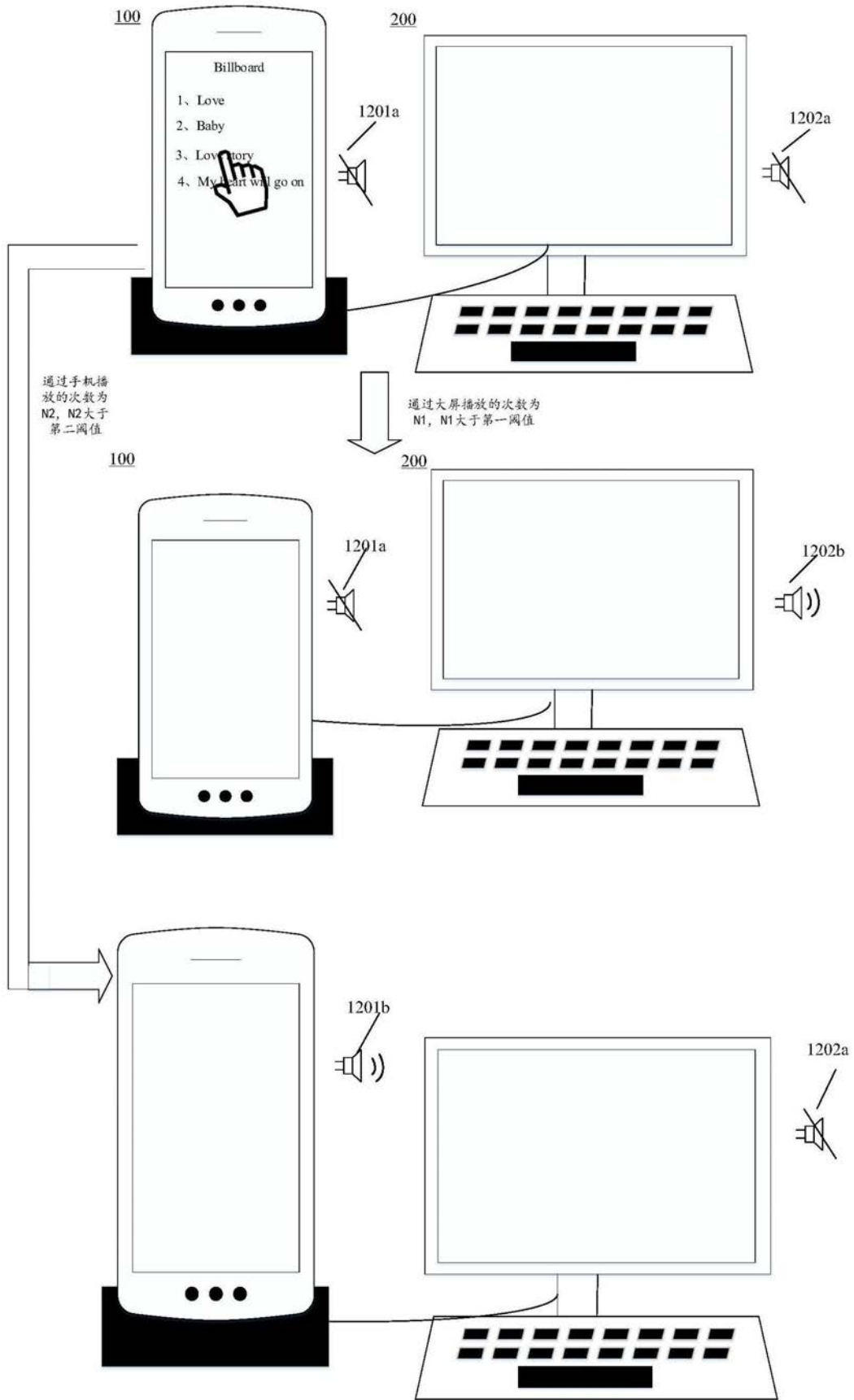


图7

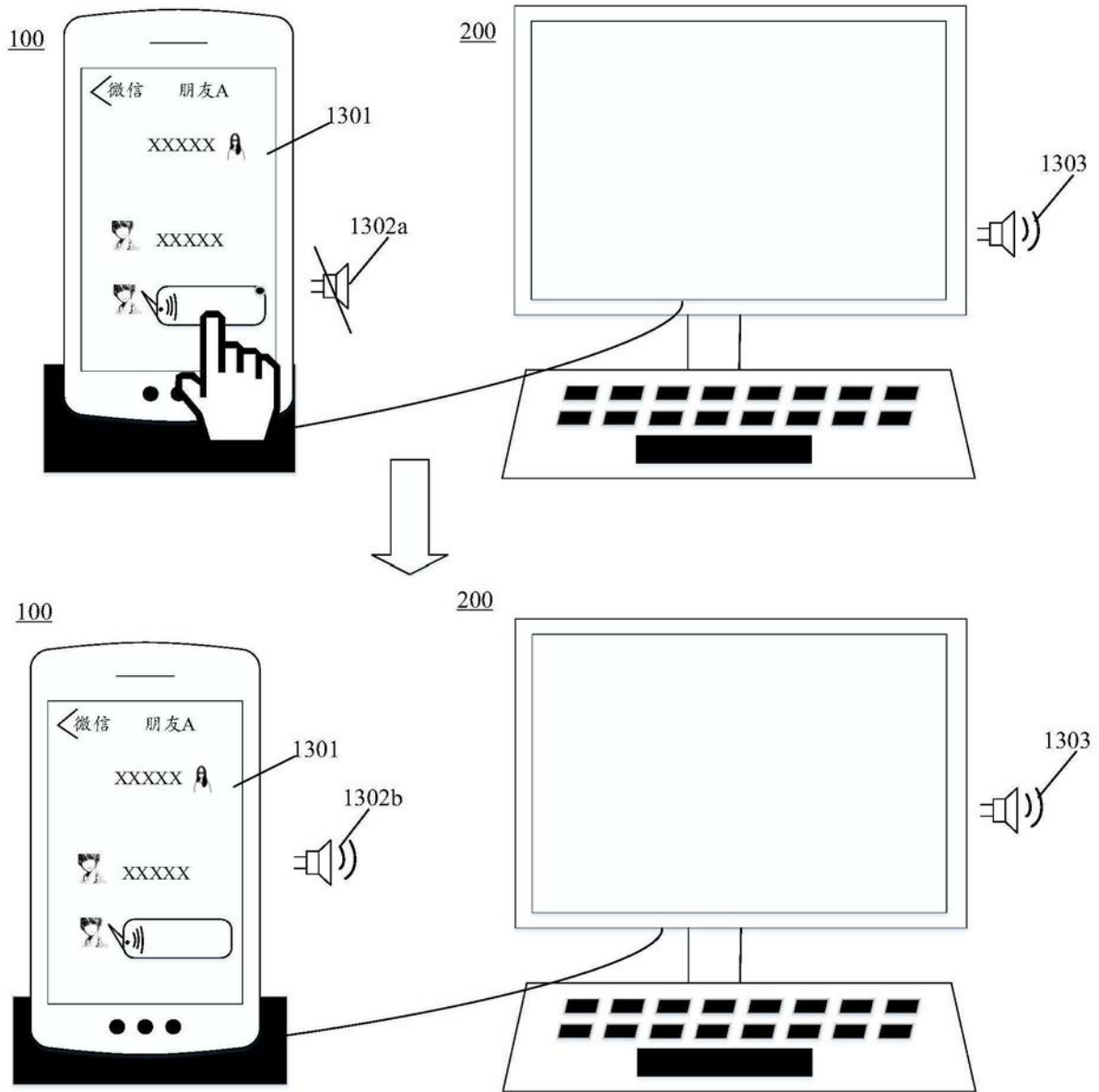


图8a

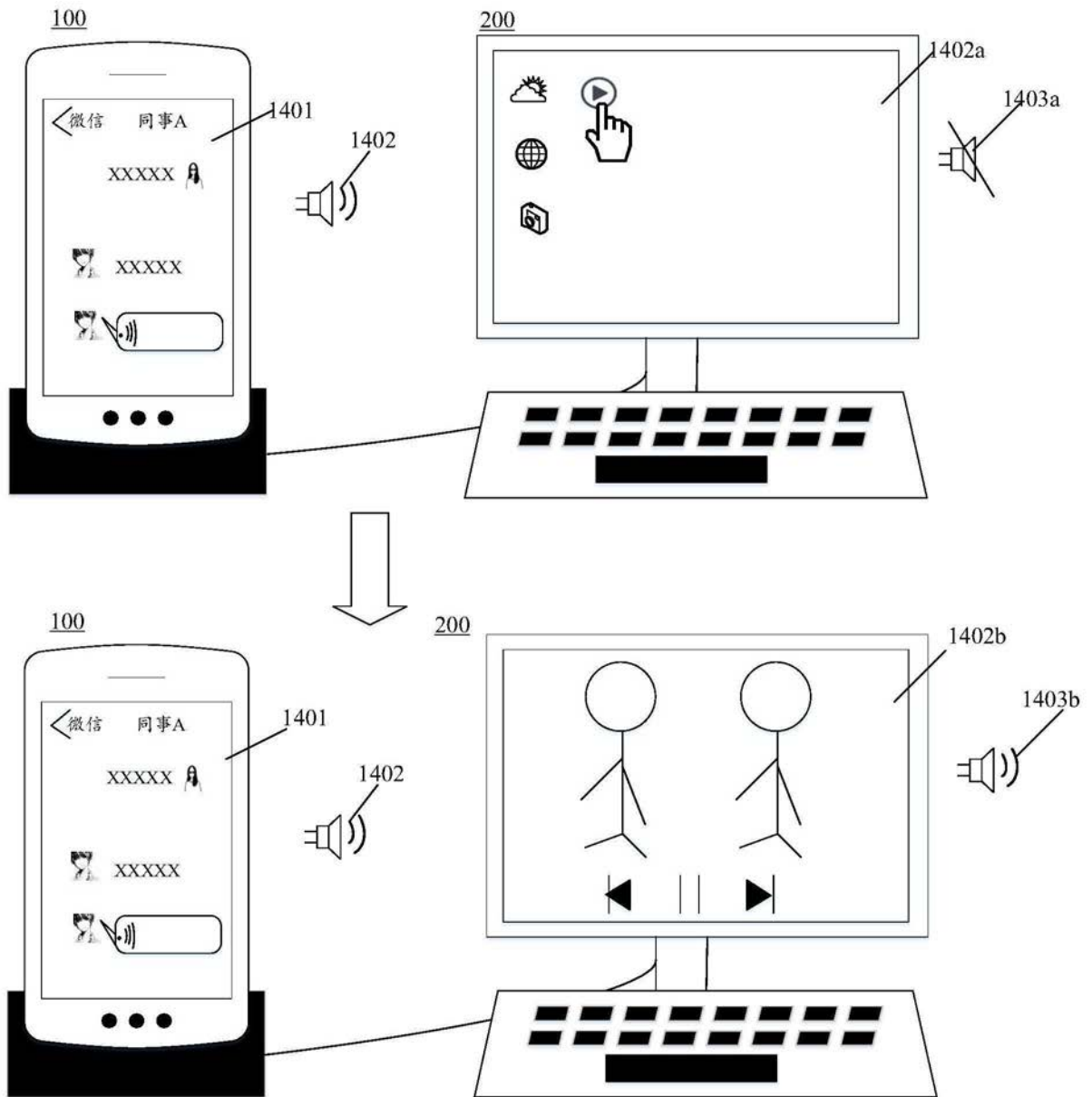


图8b

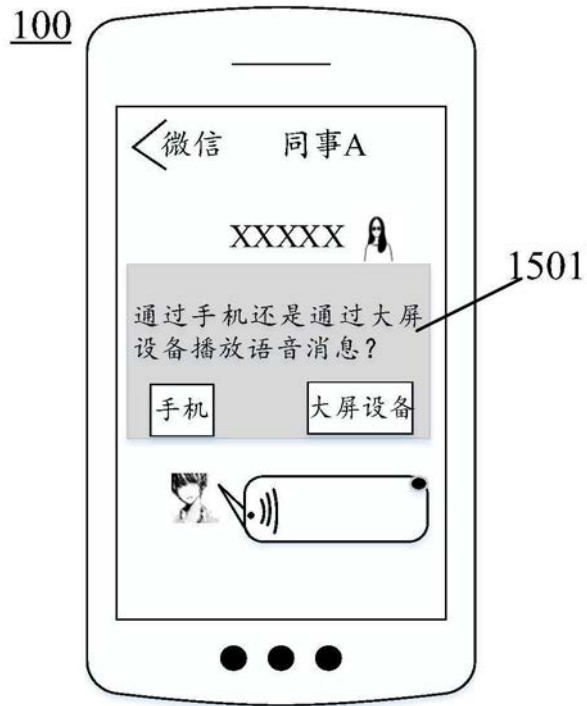


图9a

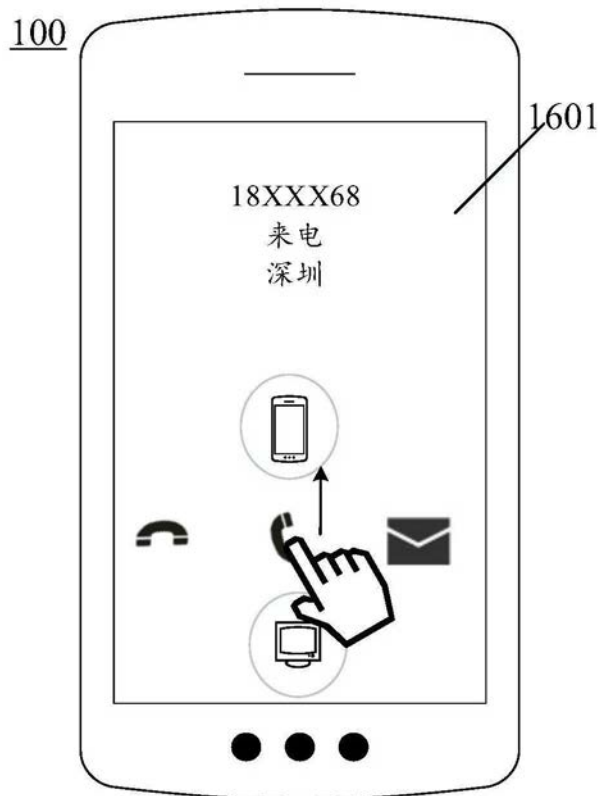


图9b

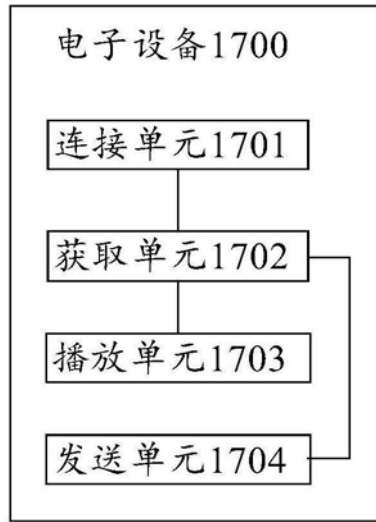


图10

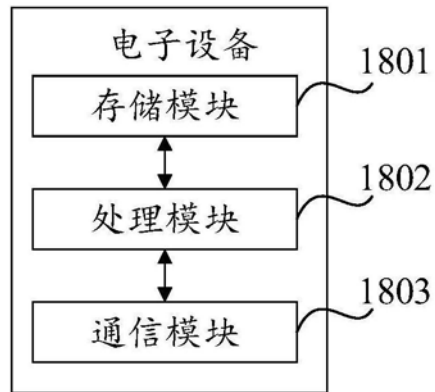


图10a

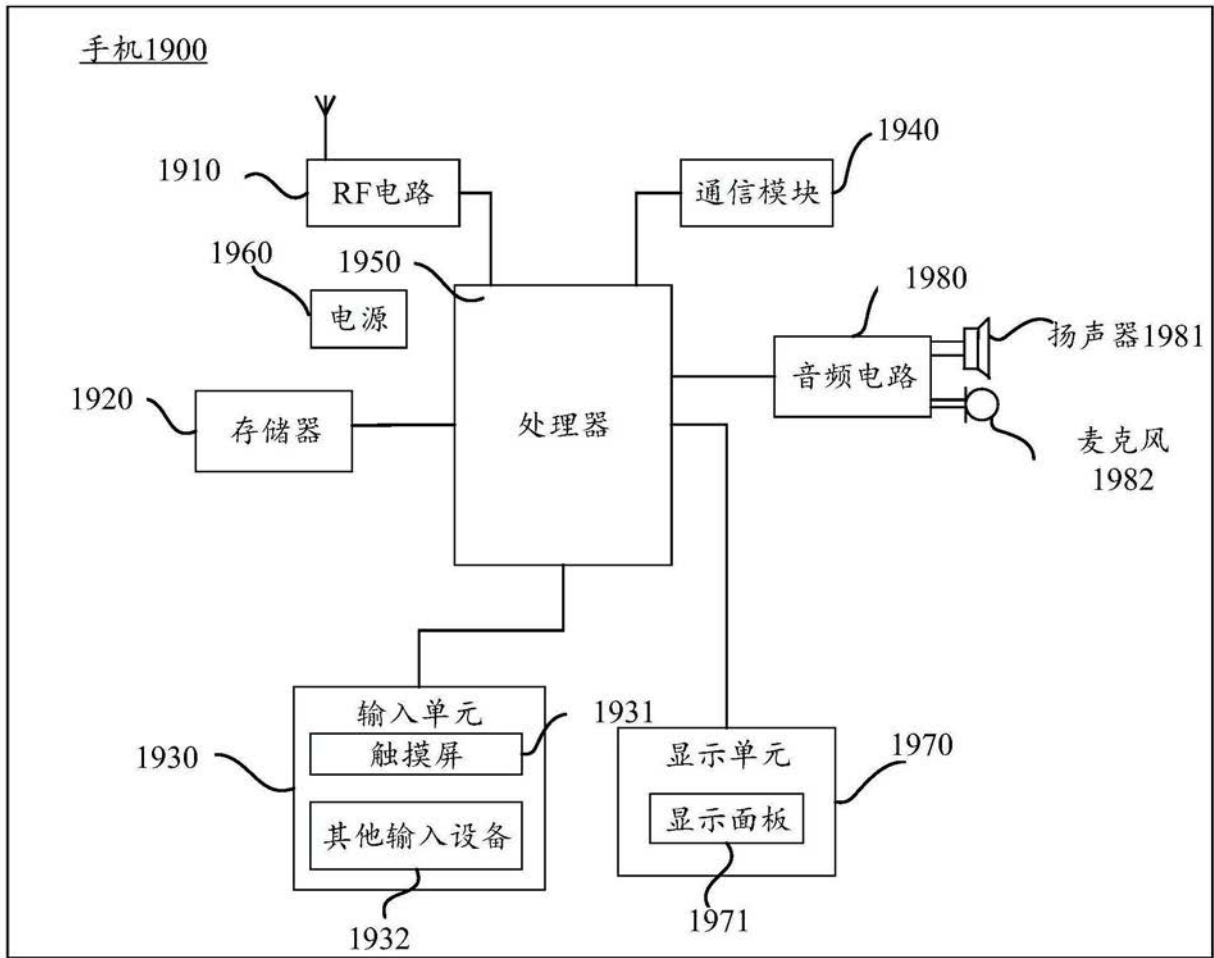


图10b