



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113223539 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 26

(21) 申请号 202010066310.9

审查员 谭宇玲

(22) 申请日 2020.01.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113223539 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(73) 专利权人 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 赵登

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
专利代理师 许静 黄灿

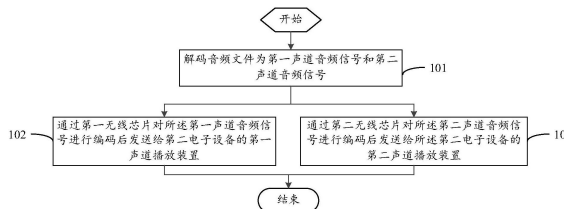
(51) Int. Cl.
G10L 19/00 (2013.01)
H04W 4/80 (2018.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称
一种音频传输方法及电子设备

(57) 摘要

本发明提供一种音频传输方法及电子设备，所述音频传输方法应用于第一电子设备，包括：解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号；通过所述第一无线芯片对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的所述第一声道播放装置；通过所述第二无线芯片对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置。本发明提供的技术方案解决了现有的音频传输方式会导致音频文件的音质受损的问题。



1. 一种音频传输方法,应用于包括第一无线芯片和第二无线芯片的第一电子设备,其特征在于,所述方法包括:

解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号;

通过所述第一无线芯片对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的第一声道播放装置;

通过所述第二无线芯片对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置;

所述第一声道音频信号为左声道音频信号,所述第二声道音频信号为右声道音频信号,所述第一声道播放装置为左声道播放装置,所述第二声道播放装置为右声道播放装置;

所述第二电子设备为耳机,所述左声道播放装置为左耳机,所述右声道播放装置为右耳机;

所述通过所述第一无线芯片对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的第一声道播放装置,包括:

在所述耳机的左耳机处于使用状态且所述耳机的右耳机处于未使用状态的情况下,通过所述第一无线芯片对所述左声道音频信号进行编码后发送给所述左耳机;

所述通过所述第二无线芯片对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置,包括:

在所述耳机的右耳机处于使用状态且所述耳机的左耳机处于未使用状态的情况下,通过所述第二无线芯片对所述右声道音频信号进行编码后发送给所述右耳机。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一无线芯片及所述第二无线芯片均为蓝牙芯片。

3. 一种电子设备,所述电子设备为第一电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

解码芯片,用于解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号;

第一无线芯片,用于对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的第一声道播放装置;

第二无线芯片,用于对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置;

所述第一声道音频信号为左声道音频信号,所述第二声道音频信号为右声道音频信号,所述第一声道播放装置为左声道播放装置,所述第二声道播放装置为右声道播放装置;

所述第二电子设备为耳机,所述左声道播放装置为左耳机,所述右声道播放装置为右耳机;

所述第一无线芯片还用于:在所述耳机的左耳机处于使用状态且所述耳机的右耳机处于未使用状态的情况下,对所述左声道音频信号进行编码后发送给所述左耳机;

所述第二无线芯片还用于:在所述耳机的右耳机处于使用状态且所述耳机的左耳机处于未使用状态的情况下,对所述右声道音频信号进行编码后发送给所述右耳机。

4. 根据权利要求3所述的电子设备,其特征在于,所述第一无线芯片及所述第二无线芯片均为蓝牙芯片。

5. 一种电子设备,其特征在于,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2中

任一项所述的音频传输方法的步骤。

6. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至2中任一项所述的音频传输方法的步骤。

一种音频传输方法及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种音频传输方法及电子设备。

背景技术

[0002] 随着无线通讯技术日新月异的发展和市场的逐渐扩大,无线音频传输技术在无线通讯中的应用也越来越广泛。目前,电子设备的音频文件通常包括双声道音源,也就是分为左声道和右声道两个音频信号,电子设备在进行无线音频传输时,由于传输带宽的限制,通常只能通过压缩-传输-解压缩的方式进行,也就是电子设备将左右声道的音频信号打包压缩后一起发送给音频播放设备,音频播放设备进行解压缩后才能获取其中的左右声道音频信号,以实现音频播放。但在压缩-传输-解压缩的过程中,会导致音频文件的音质受损,影响音频文件的播放效果。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种音频传输方法及电子设备,以解决现有的音频传输方式会导致音频文件的音质受损的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种音频传输方法,应用于包括第一无线芯片和第二无线芯片的第一电子设备,所述方法包括:

[0006] 解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号;

[0007] 通过所述第一无线芯片对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的所述第一声道播放装置;

[0008] 通过所述第二无线芯片对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种电子设备,所述电子设备为第一电子设备,所述电子设备包括:

[0010] 解码芯片,用于解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号;

[0011] 第一无线芯片,用于对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的所述第一声道播放装置;

[0012] 第二无线芯片,用于对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置。

[0013] 第三方面,本发明实施例还提供了一种电子设备,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第一方面中所述的音频传输方法的步骤。

[0014] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面中所述的音频传输方法的步骤。

[0015] 本发明实施例提供的方案,第一电子设备能够解码音频文件为第一声道音频信号

和第二声道音频信号,并通过第一无线芯片对第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的第二声道播放装置,通过第二无线芯片对第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置。这样,也就将第一电子设备中音频的传输通道扩展了一倍,传输带宽也提升了一倍,进而能够提升音频文件的传输质量,确保音频文件的播放效果,为用户带来更好的听觉体验。

附图说明

[0016] 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。

[0017] 图1是本发明实施例提供的一种音频传输方法的流程图;

[0018] 图2是一种第一电子设备应用图1提供的方法的一种场景示意图;

[0019] 图3是本发明实施例提供的一种电子设备的结构图;

[0020] 图4是本发明实施例提供的另一种电子设备的结构图。

具体实施方式

[0021] 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作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。

[0022] 本发明实施例提供了一种音频传输方法,所述方法应用于第一电子设备,该第一电子设备可以是指手机、平板电脑、车载电脑、电子书阅读器、MP3播放器、MP4播放器、膝上型便携计算机、台式计算机、智能电视机、可穿戴设备等能够传输音频的设备,本实施例不做过多举例。

[0023] 请参见图1,图1是本发明实施例提供的一种音频传输方法的流程图,如图1所示,所述音频传输方法包括以下步骤:

[0024] 步骤101、解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号。

[0025] 容易理解地,所述音频文件可以是歌曲、视频文件中的音频等;所述音频文件可以是存储于第一电子设备中,或者也可以是第一电子设备的应用程序中包含的音频文件。在其他的一些实施方式中,所述音频文件也可以被称之为音源文件、音源信息、声音文件等。

[0026] 本步骤中,第一电子设备可以是在获取到音频文件的情况下,将所述音频文件解码为第一声道音频信号和第二声道音频信号。可选地,所述第一声道音频信号可以是指左声道音频信号,所述第二声道音频信号可以是指右声道音频信号。例如,第一电子设备可以是对获取的音频文件进行解码,将所述音频文件解码为左声道音频信号和右声道音频信号。要说明的是,所述音频文件中的每一个子文件都携带有左声道音源标识或是右声道音源标识,进而以方便第一电子设备对子文件的识别,以将音频文件解码为左声道音频信号和右声道音频信号。所述第一电子设备对音频文件的具体解码操作可以是参考相关技术,本实施例对此不做赘述。

[0027] 步骤102、通过第一无线芯片对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的所述第一声道播放装置。

[0028] 需要说明的是,所述第二电子设备可以是指能够接收所述音频文件,并对所述音频文件进行播放的音频播放设备,如耳机、音响等。

[0029] 本发明实施例中,第一电子设备在将音频文件解码为所述第一声道音频信号和第二声道音频信号后,可以是将所述第一声道音频信号传输给第一无线芯片,并通过第一无线芯片对所述第一声道音频信号进行编码,并通过第一无线芯片将编码后的所述第一声道音频信号发送给第二电子设备的所述第一声道播放装置。

[0030] 步骤103、通过第二无线芯片对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置。

[0031] 可以理解地,第一电子设备通过第二无线芯片对第二声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的第二声道播放装置,进而使得音频文件可以解码为两部分,并通过两个无线芯片来分别发送。这样,相比于现有的音频文件只能通过一个无线芯片来进行发送,本发明实施例提供的方案,也就将音频的传输通道扩展了一倍,也就更有利于数据量大的音频文件的传输,确保音频文件的传输质量。

[0032] 可选地,所述第一无线芯片和第二无线芯片均为蓝牙芯片。这样,在现有的蓝牙技术和蓝牙协议的基础上,第一电子设备通过设置两个蓝牙芯片,将音频文件能够解码为两部分,分别通过两个蓝牙芯片分别进行编码和传送,这样也就将第一电子设备中音频的传输通道扩展了一倍,传输带宽也提升了一倍,进而可以不用对音频文件进行压缩操作,不会造成音频文件的音质受损,保证了音频文件的传输质量,确保了音频文件的播放效果,为用户带来更好的听觉体验。

[0033] 可选地,在一种具体的实施方式中,所述第一声道音频信号为左声道音频信号,所述第二声道音频信号为右声道音频信号,所述第二电子设备为音频播放设备,所述第二电子设备的所述第一声道播放装置为左声道播放装置,第二声道播放装置为右声道播放装置。例如,第一无线芯片为第一蓝牙芯片,第二无线芯片为第二蓝牙芯片,音频播放设备为蓝牙耳机,那么蓝牙耳机的左声道播放装置为左耳机,右声道播放装置为右耳机。本实施方式中,第一电子设备能够将音频文件解码为左声道音频信号和右声道音频信号,并通过第一蓝牙芯片对左声道音频信号进行编码后发送给蓝牙耳机的左耳机,通过第二蓝牙芯片对右声道音频信号进行编码后发送给蓝牙耳机的右耳机。

[0034] 需要说明的是,蓝牙的传输带宽大约为3Mbps,在只有一个蓝牙芯片的情况下,这就限定了左右声道音频信号所能获得的传输带宽最大为1.5Mbps。而本发明实施例提供的方案,第一电子设备能够通过两个独立的蓝牙芯片,分别向蓝牙耳机的左耳机发送左声道音频信号,向蓝牙耳机的右耳机发送右声道音频信号,使得左右声道音频信号都能享受3Mbps的传输带宽,这样也就提升了音频文件的传输带宽,保证了音频文件的传输质量,避免音频文件音质受损。

[0035] 另外,第一电子设备能够根据蓝牙耳机的播放特征,将左右声道音频信号分别发送至对应的左右耳机,相比于现有蓝牙耳机的左右耳机接收的是压缩在一起的包括左右声道音频信号的打包文件,本发明提供的方案也就使得蓝牙耳机无需对音频文件进行解压操作,也无需在解压之后再提取对应的左右声道音频信号,简化了蓝牙耳机对音频文件的处

理操作。

[0036] 需要说明的是,以上只是以蓝牙芯片、蓝牙耳机为例作为本发明的一种具体实施方式作为说明,本发明中的第一无线芯片、第二无线芯片以及音频播放设备还可以是其他的实施方式,例如第一无线芯片及第二无线芯片还可以是无线保真(Wireless-Fidelity, WIFI)芯片,或者是超宽带(Ultra Wide Band, UWB)芯片等;所述第二电子设备还可以是无线音响,如蓝牙音响等。

[0037] 可选地,由于第一声道音频信号和第二声道音频信号分别是通过第一无线芯片和第二无线芯片进行编码和发送,那么第一无线芯片对第一声道音频信号的编码和发送,可以是与第二无线芯片对第二声道音频信号的编码和发送同时进行,或者也可以是基于第二电子设备的工作状态分别进行。

[0038] 例如,在所述第二电子设备为耳机,所述左声道播放装置为左耳机,所述右声道播放装置为右耳机的情况下,所述第一电子设备可以是获取左耳机和右耳机的工作状态,再根据左耳机和右耳机的工作状态来执行相应的操作。具体地,所述步骤102可以包括:

[0039] 在所述耳机的左耳机处于使用状态且所述耳机的右耳机处于未使用状态的情况下,通过所述第一无线芯片对所述左声道音频信号进行编码后发送给所述左耳机;

[0040] 所述步骤103包括:

[0041] 在所述耳机的右耳机处于使用状态且所述耳机的左耳机处于未使用状态的情况下,通过所述第二无线芯片对所述右声道音频信号进行编码后发送给所述右耳机。

[0042] 可选地,左耳机及右耳机可以是分别设置有启动开关,若启动开关开启,则对应的左耳机或右耳机处于使用状态,若启动开关未开启,则对应的左耳机或右耳机处于未使用状态。第一电子设备可以通过耳机发送的信号来获知耳机的工作状态。或者,耳机的左耳机和右耳机可以是分别安装有红外传感器,通过红外传感器来检测左耳机或右耳机是否与用户的左耳或右耳接触,以确定左耳机及右耳机是处于使用状态还是处于非使用状态。

[0043] 例如,当检测到左耳机与用户的左耳接触且右耳机脱离用户右耳时,则说明用户此时正在或者需要使用左耳机,则第一电子设备通过第一无线芯片对左声道音频信号进行编码后发送给所述左耳机;当检测到右耳机与用户的右耳接触且左耳机脱离用户左耳时,说明用户此时正在或者需要使用右耳机,则第一电子设备通过第二无线芯片对右声道音频信号进行编码后发送给所述右耳机。这样,也就能够根据对耳机中左右耳机的工作状态,来发送对应的左右声道音频信号,在左耳机或右耳机处于未使用状态时,可以不向左耳机或右耳机发送音频信号,进而能够避免使用不必要的传输带宽,降低第一电子设备的使用功耗。当然,若左耳机和右耳机都处于使用状态,则第一电子设备能够通过第一无线芯片向左耳机发送编码后的左声道音频信号,同时通过第二无线芯片向右耳机发送编码后的右声道音频信号。

[0044] 本发明实施例提供的音频传输方法,第一电子设备能够解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号,并通过第一无线芯片对第一声道音频信号编码后发送给第二电子设备的第一声道播放装置,通过第二无线芯片对第二声道音频信号编码后发送给第二电子设备的第二声道播放装置。这样,也就将第一电子设备中音频的传输通道扩展了一倍,传输带宽也提升了一倍,进而能够提升音频文件的传输质量,确保音频文件的播放效果,为用户带来更好的听觉体验。

[0045] 为更好地理解本发明实施例的方案,以下将以第一无线芯片为第一蓝牙芯片,第二无线芯片为第二蓝牙芯片,第二电子设备为蓝牙耳机为例进行具体说明。请参照图2,第一电子设备将音频文件经解码后脉冲编码调制(Pulse Code Modulation, PCM)传输形成左声道音频文件(L)和右声道音频文件(R),并通过第一蓝牙芯片对左声道音频文件(L)进行处理,通过第二蓝牙芯片对右声道音频文件(R)进行处理。

[0046] 具体地,第一蓝牙芯片通过声音Audio应用层接收左声道音频文件(L);通过蓝牙音频传输模型协定(Advanced Audio Distribution Profile, A2DP)和音频/视频在蓝牙设备间的传输协议(Audio/Video Distribution Transport Protocol, AVDTP)对左声道音频文件(L)进行编码并通过基带单元和射频单元传输给蓝牙耳机的左耳机。需要说明的是,第一蓝牙芯片还包括遵循的其他协议及控制层,如会话描述协议(Session Description Protocol, SDP)、可切换的媒体访问控制器和物理层(Alternate Media Access Controller/Physical Layer, AMP)、逻辑链路控制和适配层协议(Logical Link Control and Adaptation Layer Protocol, L2CAP)、人机交互(Human-Computer Interaction, HCI)控制面、链路管理协议(Link Manager Protocol, LMP)、比特流(Bit Torrent, BT)基带控制层、端口物理层(Physical, PHY)等,第一蓝牙芯片的具体工作原理可以是参考相关技术,本实施例对此不做赘述。另外,第二蓝牙芯片的相关结构及工作原理与第一蓝牙芯片一致,可以参考上述描述,本实施例不再赘述。第二蓝牙芯片在接收到右声道音频文件(R)后,基于相关的蓝牙协议及蓝牙技术对其进行编码等操作后,传输给蓝牙耳机的右耳机。这样,也就使得第一电子设备能够通过两个蓝牙芯片来分别传输左声道音频文件(L)和右声道音频文件(R),扩展了第一电子设备的音频传输通道,进而能够提升音频文件的传输质量,避免对音频文件音质的损害,确保音频文件的音质效果。

[0047] 请参见图3,图3是本发明实施例提供的一种电子设备的结构图,所述电子设备为第一电子设备。如图3所示,所述电子设备300包括:

[0048] 解码芯片301,用于解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号;

[0049] 第一无线芯片302,用于对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的第一声道播放装置;

[0050] 第二无线芯片303,用于对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置。

[0051] 可选的,所述第一声道音频信号为左声道音频信号,所述第二声道音频信号为右声道音频信号,所述第一声道播放装置为左声道播放装置,所述第二声道播放装置为右声道播放装置。

[0052] 可选的,所述第二电子设备为耳机,所述左声道播放装置为左耳机,所述右声道播放装置为右耳机;

[0053] 所述第一无线芯片302还用于:在所述耳机的左耳机处于使用状态且所述耳机的右耳机处于未使用状态的情况下,对所述左声道音频信号进行编码后发送给所述左耳机;

[0054] 所述第二无线芯片303还用于:在所述耳机的右耳机处于使用状态且所述耳机的左耳机处于未使用状态的情况下,对所述右声道音频信号进行编码后发送给所述右耳机。

[0055] 可选的,所述第一无线芯片及所述第二无线芯片均为蓝牙芯片。

[0056] 需要说明的是,电子设备300能够实现图1所述的音频传输方法实施例的各个过

程,并能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0057] 本发明实施例中,电子设备300能够解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号,并通过第一无线芯片对第一声道音频信号编码后发送给第二电子设备的第一声道播放装置,通过第二无线芯片对第二声道音频信号编码后发送给第二电子设备的第二声道播放装置。这样,也就将电子设备300中音频的传输通道扩展了一倍,传输带宽也提升了一倍,进而能够提升音频文件的传输质量,确保音频文件的播放效果,为用户带来更好的听觉体验。

[0058] 请参照图4,图4为实现本发明实施例的另一种电子设备的结构图。如图4所示,电子设备400包括但不限于:射频单元401、网络模块402、音频输出单元403、输入单元404、传感器405、显示单元406、用户输入单元407、接口单元408、存储器409、处理器410、以及电源411等部件。本领域技术人员可以理解,图4中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定,电子设备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,电子设备包括但不限于手机、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。

[0059] 本发明实施例中,所述电子设备400为第一电子设备,所述电子设备400包括第一无线芯片和第二无线芯片;其中,所述处理器410用于:

[0060] 解码音频文件为第一声道音频信号和第二声道音频信号;

[0061] 通过所述第一无线芯片对所述第一声道音频信号进行编码后发送给第二电子设备的第一声道播放装置;

[0062] 通过所述第二无线芯片对所述第二声道音频信号进行编码后发送给所述第二电子设备的第二声道播放装置。

[0063] 可选的,所述第一声道音频信号为左声道音频信号,所述第二声道音频信号为右声道音频信号,所述第一声道播放装置为左声道播放装置,所述第二声道播放装置为右声道播放装置。

[0064] 可选的,所述第二电子设备为耳机,所述左声道播放装置为左耳机,所述右声道播放装置为右耳机;处理器410,还用于:

[0065] 在所述耳机的左耳机处于使用状态且所述耳机的右耳机处于未使用状态的情况下,通过所述第一无线芯片对所述左声道音频信号进行编码后发送给所述左耳机;

[0066] 在所述耳机的右耳机处于使用状态且所述耳机的左耳机处于未使用状态的情况下,通过所述第二无线芯片对所述右声道音频信号进行编码后发送给所述右耳机。

[0067] 可选的,所述第一无线芯片及所述第二无线芯片均为蓝牙芯片。

[0068] 需要说明的是,在这种实施方式中,电子设备400能够实现图1所述的音频传输方法实施例的各个过程,并能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0069] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元401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410处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元401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401还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0070] 电子设备400通过网络模块402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。

[0071] 音频输出单元403可以将射频单元401或网络模块402接收的或者在存储器409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403还可以提供与电子设备400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403包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0072] 输入单元404用于接收音频或视频信号。输入单元404可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)4041和麦克风4042,图形处理器4041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)获得的静态图像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406上。经图形处理器4041处理后的图像帧可以存储在存储器409(或其它计算机可读存储介质)中或者经由射频单元401或网络模块402进行发送。麦克风4042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401发送到移动通信基站的格式输出。

[0073] 电子设备400还包括至少一种传感器405,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4061的亮度,接近传感器可在电子设备400移动到耳边时,关闭显示面板4061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,可用于识别电子设备姿态(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405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。

[0074] 显示单元406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406可包括显示面板4061,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4061。

[0075] 用户输入单元407可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与电子设备400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407包括触控面板4071以及其他输入设备4072。触控面板4071,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4071上或在触控面板4071附近的操作)。触控面板4071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410,接收处理器410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4071。除了触控面板4071,用户输入单元407还可以包括其他输入设备4072。具体地,其他输入设备4072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。

[0076] 进一步的,触控面板4071可覆盖在显示面板4061上,当触控面板4071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器410以确定触摸事件的类型,随后处理器410根据触摸事件的类型在显示面板4061上提供相应的视觉输出。虽然在图4中,触控面板4071与显示面板4061是作为两个独立的部件来实现电子设备400的输入和输出功能,但是在某些实施

例中,可以将触控面板4071与显示面板4061集成而实现电子设备400的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0077] 接口单元408为外部装置与电子设备400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408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电子设备400内的一个或多个元件或者可以用于在电子设备400和外部装置之间传输数据。

[0078] 存储器409可用于存储软件程序以及各种数据。存储器409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409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。

[0079] 处理器410是电子设备400的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备400的各个部分,通过运行或执行存储在存储器409内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器409内的数据,执行电子设备400的各种功能和处理数据,从而对电子设备400进行整体监控。处理器410可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器410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410中。

[0080] 电子设备400还可以包括给各个部件供电的电源411(比如电池),优选的,电源411可以通过电源管理系统与处理器410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。

[0081] 另外,电子设备400包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0082] 可选的,本发明实施例还提供一种电子设备,包括处理器,存储器,存储在存储器上并可在所述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频传输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。

[0083] 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频传输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,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

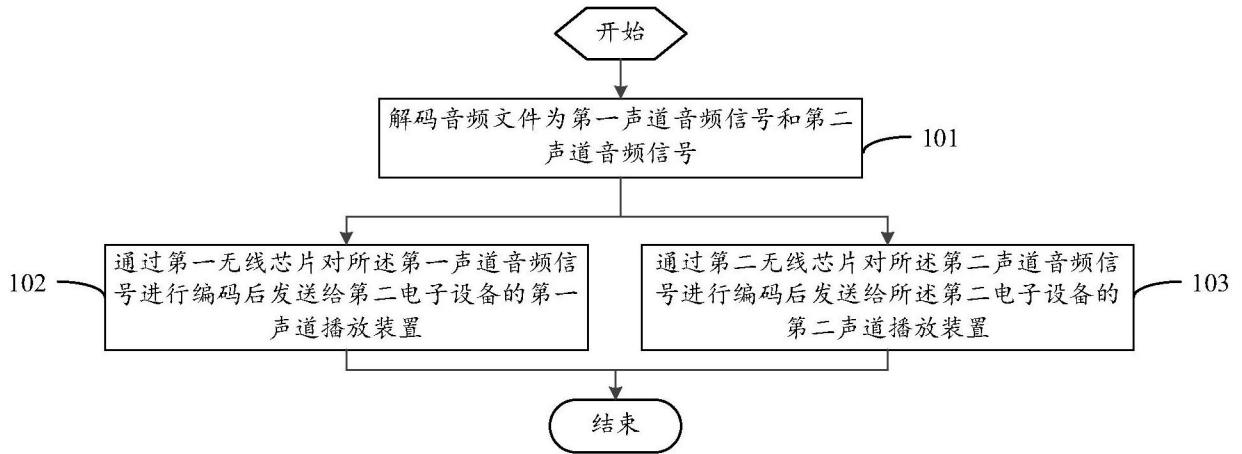


图1

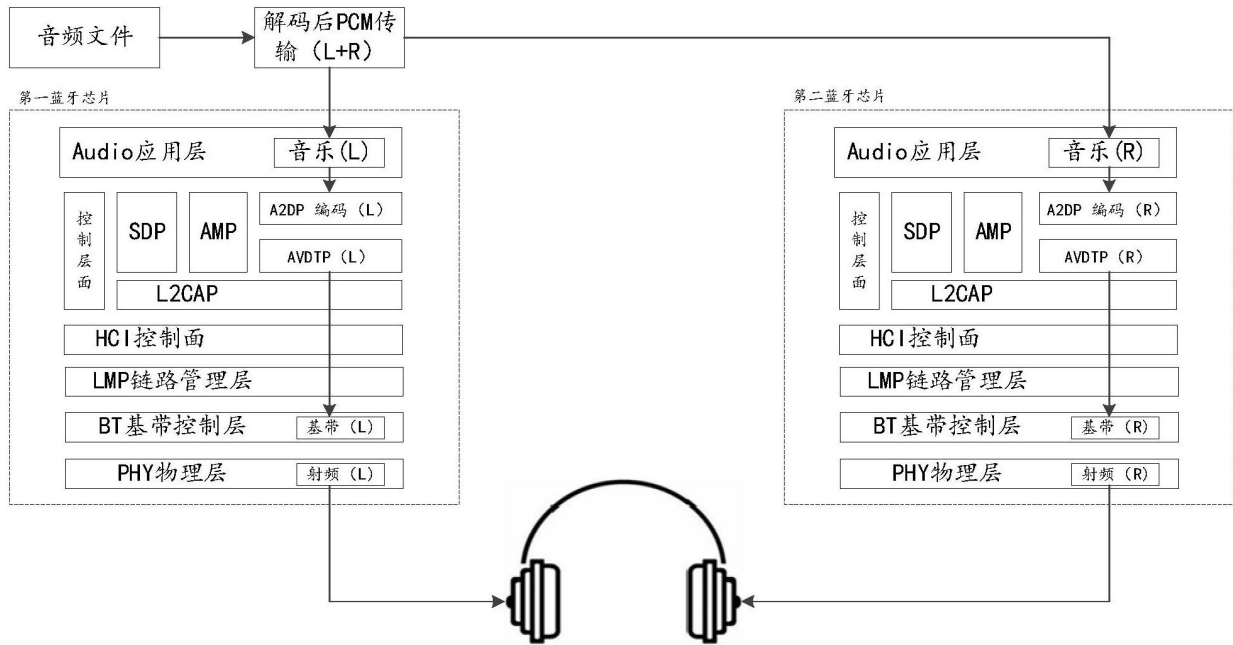


图2

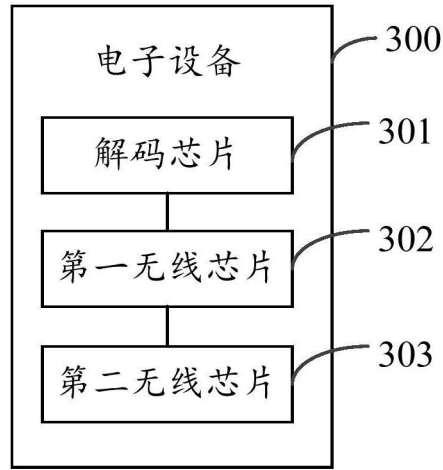


图3

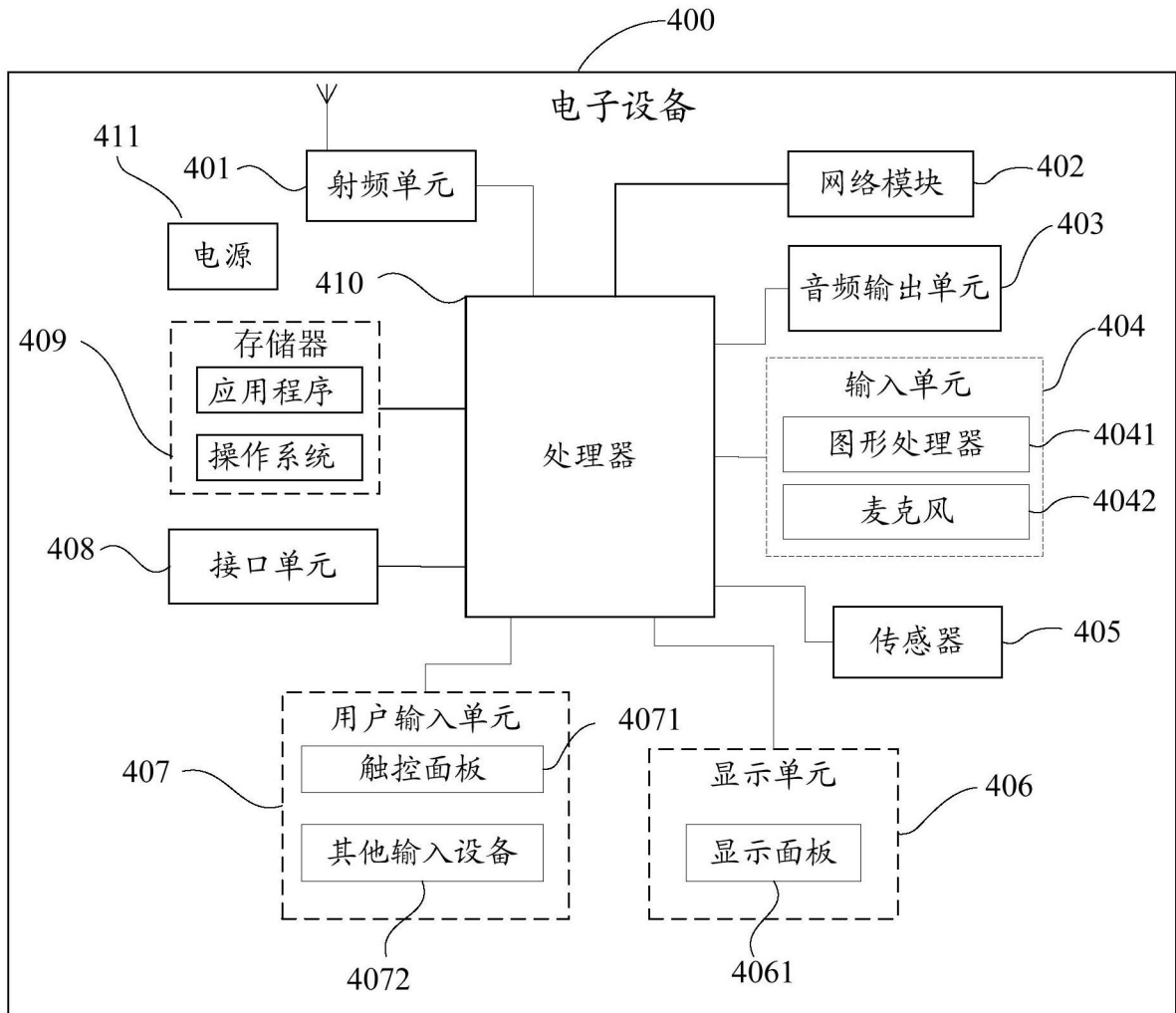


图4