



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106209130 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610598981.3

(22)申请日 2016.07.26

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 胡金铃 于猛 魏华兵

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 苏培华

(51)Int.Cl.

H04B 1/16(2006.01)

H04R 1/10(2006.01)

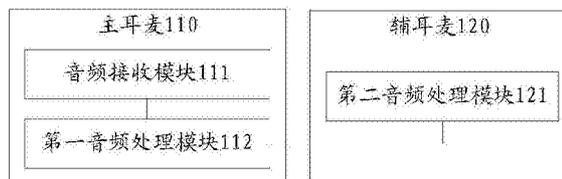
权利要求书2页 说明书11页 附图2页

(54)发明名称

一种无线耳机和利用无线耳机输出音频数据的方法

(57)摘要

本发明提供了一种无线耳机和利用无线耳机输出音频数据的方法,所述无线耳机包括:主耳麦和辅耳麦,主耳麦包括:音频接收模块,用于以无线方式获取音频数据;第一音频处理模块,用于从音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并发送第一声道信号至主耳麦扬声器进行播放;以及,从音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将第二声道信号发送至辅耳麦;预设条件包括:载波信号的频率在第一频率范围内,和载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或载波信号的占空比满足第一占空比条件;辅耳麦包括:第二音频处理模块,用于以无线方式获取第二声道信号,并将第二声道信号发送辅耳麦扬声器进行播放。



1. 一种无线耳机,其特征在于,包括主耳麦和辅耳麦,所述主耳麦包括:

音频接收模块,用于以无线方式获取音频数据;

第一音频处理模块,用于从所述音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至主耳麦扬声器进行播放;以及,从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件;

所述辅耳麦包括:

第二音频处理模块,用于以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送辅耳麦扬声器进行播放。

2. 根据权利要求1所述的无线耳机,其特征在于,所述第一音频处理模块,包括:

第一音频播放子模块,用于将所述第一声道信号,经数模转换后传送至主耳麦扬声器进行播放;

编码子模块,用于对所述第二声道信号进行编码;

调制发送子模块,用于利用满足预设条件的载波信号对编码后的第二声道信号进行调制;并以无线方式将编码调制后的第二声道信号发送至所述辅耳麦。

3. 根据权利要求2所述的无线耳机,其特征在于,所述第二音频处理模块,包括:

第二音频处理子模块,用于以无线方式获取所述编码调制后的第二声道信号,并对所述编码调制后的第二声道信号进行解调和解码处理,得到所述第二声道信号;

第二音频播放子模块,用于将所述第二声道信号,经数模转换后传送至所述辅耳麦扬声器进行播放。

4. 根据权利要求1所述的无线耳机,其特征在于,所述音频接收模块,包括:

音频接收子模块,用于接收移动终端利用蓝牙设备传输的音频信号,并从所述音频信号中提取音频数据。

5. 根据权利要求1所述的无线耳机,其特征在于,所述主耳麦,还包括:

第一供电模块,用于给所述音频接收模块、第一音频处理模块和主耳麦扬声器进行供电;

所述辅耳麦,还包括:第二供电模块,用于给所述第二音频处理模块和所述辅耳麦扬声器进行供电。

6. 一种利用无线耳机输出音频数据的方法,其特征在于,包括:

利用所述无线耳机的主耳麦以无线方式获取音频数据;

从所述音频数据中提取对应所述主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至所述主耳麦扬声器进行播放;

从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件;

利用所述无线耳机的辅耳麦以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送至辅耳麦扬声器进行播放。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦的步骤,包括:

从所述音频数据中提取所述第二声道信号,并对所述第二声道信号进行编码;

利用满足预设条件的载波信号对编码后的第二声道信号进行调制;并以无线方式将编码调制后的第二声道信号发送至所述辅耳麦。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,利用所述无线耳机的辅耳麦以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送至辅耳麦扬声器进行播放的步骤,包括:

利用所述辅耳麦以无线方式获取所述编码调制后的第二声道信号,并对所述编码调制后的第二声道信号进行解调和解码处理,得到所述第二声道信号;

将所述第二声道信号,经数模转换后传送至所述辅耳麦扬声器进行播放。

9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述利用所述无线耳机的主耳麦以无线方式获取音频数据的步骤,包括:

利用所述主耳麦接收移动终端利用蓝牙设备传输的音频信号,并从所述音频信号中提取音频数据。

10. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,在所述利用所述无线耳机的主耳麦以无线方式获取音频数据的步骤之前,还包括:

给所述音频接收模块、第一音频处理模块和主耳麦扬声器进行供电;

在所述利用所述无线耳机的辅耳麦以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送至辅耳麦扬声器进行播放的步骤之前,还包括:给所述第二音频处理模块和所述辅耳麦扬声器进行供电。

一种无线耳机和利用无线耳机输出音频数据的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通讯技术领域,特别是涉及一种无线耳机和一种利用无线耳机输出音频数据的方法。

背景技术

[0002] 随着智能手机、便携式电脑以及各种音乐电子装置等移动终端的不断升级换代,它们已经成为人们生活中不可或缺电子产品。其中最重要的功能便是通讯和听高品质的音乐。而且越来越多的用户希望可以在进行其他活动的同时听音乐,或者是尽量避免给其他人造成声音干扰,那么用户可以利用耳机听音乐。

[0003] 目前大部分用户会使用一副有线耳机收听音乐,但是有线耳机必须与存储音乐的移动终端保持有线连接,因此有线耳机在使用、放置时导线的牵绊会让人们产生诸多不便。另外还可以利用现有的蓝牙耳机收听音乐,蓝牙耳机可以与存储音乐的移动终端通过蓝牙进行无线通信,相对于传统的有线耳机方便性稍强,但是现有的蓝牙耳机在两个耳麦之间进行的音频信号的传输仍然是采用有线的方式,例如常见的耳罩式蓝牙耳机,如果两个耳麦之间用以传输音频信号的导线较长,会使耳机的整体结构较大,不便携带;如果两个耳麦之间用以传输音频信号的导线较短,又会影响用户的使用;而如果用户手动调节两个耳麦之间传输音频信号的导线长度,操作又比较繁琐。

发明内容

[0004] 为了解决现有的耳机在两个耳麦之间音频信号的传输仍然是采用有线的方式,如果两个耳麦之间传输音频信号的导线较长,会使耳机的整体结构较大,不便携带;如果两个耳麦之间传输音频信号的导线较短,又会影响用户的使用;而如果用户手动调节两个耳麦之间传输音频信号的导线长度,操作又比较繁琐的问题,本发明实施例提供一种无线耳机和一种利用无线耳机输出音频数据的方法。

[0005] 一方面,本发明公开了一种无线耳机,包括:主耳麦和辅耳麦,所述主耳麦包括:

[0006] 音频接收模块,用于以无线方式获取音频数据;

[0007] 第一音频处理模块,用于从所述音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至主耳麦扬声器进行播放;以及,从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件;

[0008] 所述辅耳麦包括:

[0009] 第二音频处理模块,用于以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送辅耳麦扬声器进行播放。

[0010] 另一方面,本发明还公开了一种利用无线耳机输出音频数据的方法,包括:

[0011] 利用所述无线耳机的主耳麦以无线方式获取音频数据;

[0012] 从所述音频数据中提取对应所述主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至所述主耳麦扬声器进行播放;

[0013] 从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件;

[0014] 利用所述无线耳机的辅耳麦以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送至辅耳麦扬声器进行播放。

[0015] 本发明介绍了一种无线耳机,所述耳机主耳麦和辅耳麦。所述主耳麦包括:音频接收模块,用于以无线方式获取音频数据;第一音频处理模块,用于从所述音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至主耳麦扬声器进行播放;以及,从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件。所述辅耳麦包括:第二音频处理模块,用于以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送辅耳麦扬声器进行播放。从而可以在同一副耳机的两个耳麦之间利用无线方式传输音频信号,在方便携带的同时不影响用户的使用,且避免了繁琐的调整操作。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

[0017] 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的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。

[0018] 图1是本发明实施例一中的一种无线耳机的结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例二中的一种无线耳机的结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例三中的一种利用无线耳机输出音频数据的方法的步骤流程图;以及

[0021] 图4是本发明实施例四中的一种利用无线耳机输出音频数据的方法的步骤流程图。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 下面通过列举几个具体的实施例详细介绍本发明提供的一种无线耳机和一种利用无线耳机输出音频数据的方法。

[0024] 实施例一

[0025] 详细介绍本发明实施例提供的一种无线耳机。

[0026] 参照图1,示出了本发明实施例中一种无线耳机的结构示意图。

[0027] 本发明实施例的无线耳机包括:主耳麦110和辅耳麦120。其中,所述主耳麦110包括:音频接收模块111和第一音频处理模块112;所述辅耳麦120包括:第二音频处理模块121。

[0028] 下面分别详细介绍各模块的功能以及各模块之间的交互关系。

[0029] 主耳麦110包括:

[0030] 音频接收模块111,用于以无线方式获取音频数据。

[0031] 其中,无线方式也可以理解为无线传输方式,是指利用无线技术进行数据传输的一种方式。其中,可以在自由空间利用电磁波发送和接收信号进行通信就是无线传输。无线通信的方法有无线电波传输、微波传输、蓝牙传输和红外线传输等。

[0032] 无线电波传输的原理在于,通过调制可将音频数据加载于无线电波之上。当无线电波传播到达接收端,无线电波引起的电磁场变化又会在接收端的导体中产生电流。通过解调将音频数据从电流变化中提取出来,就达到了信息传递的目的。

[0033] 微波传输具体可以包括模拟微波传输和数字微波传输。其中,微波是一种无线电波。模拟微波传输就是发送端把原始信号直接调制在微波的信道上,然后发射出去;接收端在接收到该微波信号后,可以经过相应地解调处理,得到原始信号。数字微波传输就是发送端先把原始信号编码压缩,然后通过数字微波信道进行调制后再发射出去;接收端在接收到微波信号后,先解调然后再解码解压缩,最后还原得到模拟的原始信号。其中,用以对原始信号进行调制的微波信号可以称为载波信号。

[0034] 红外线的波长在 $0.75\mu\text{m}$ (微米)至 1mm (毫米)之间。红外线传输有低成本、跨平台、小角度,短距离,点对点直线数据传输的特点,而且在保密性和传输速率上都有很好的表现。但是红外线传输过程中要求进行通信的发送端和接收端的位置比较固定,而且其点对点的传输连接,也导致无法灵活地组成网络,红外线多用于室内短距离传输,但是目前很多应用场合逐渐被蓝牙传输所取代。

[0035] 蓝牙传输的传输距离约10米左右,其支持点对点以及点对多点的通信,工作在全球通用的 2.4GHz (兆赫兹),目前比较常用的获取音频数据的无线方式为蓝牙传输,当然也可以利用其他无线传输方式获取音频数据,对此本发明实施例不加以限定。而且在本发明实施例中,无线方式具体所用的电磁波可以在本步骤之前,或者是本步骤之前的任一步骤之前根据需求确定,对此本发明实施例不加以限定。

[0036] 在实际应用中,音频数据可以存储于手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、车载电脑、车载音响、电脑等移动终端。当然,音频数据也可以存在于云端或网络等,对此本发明实施例不加以限定。因此在本发明实施例中,以无线方式获取音频数据,具体的可以包括以无线方式从移动终端获取音频数据;或是从云端服务器或网路服务器获取音频数据。以移动终端为例,那么此时接收端是主耳麦,具体是主耳麦的音频接收模块,发送端是移动终端。移动终端可以上述的任意一种无线方式将音频数据发送

出去,而主耳麦的音频接收模块则可以以相应地无线方式相应地接收由移动终端发送的音频数据。

[0037] 第一音频处理模块112,用于从所述音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至主耳麦扬声器进行播放;以及,从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件。

[0038] 在实际应用中,如果一副耳机包含了主耳麦和辅耳麦两个耳麦,那么主耳麦和辅耳麦对应输出的分别是音频数据的一部分。例如,可以将音频数据分为左声道信号和右声道信号,那么可以将左声道信号发送至主耳麦或辅耳麦,同时将右声道发送至另外一个耳麦,例如将左声道信号发送至主耳麦,右声道信号发送至辅耳麦。其中,左声道信号是模拟人类左耳的听觉范围产生的声音输出。一般可以包含音频数据中的低音频区信号,人声对白、译音大多在左声道信号。右声道信号与左声道信号相反,是模拟人类右耳的听觉范围产生的声音输出。

[0039] 在本发明实施例中,可以将音频数据划分为两个声道信号,其中将对应于主耳麦的声道信号称为为第一声道信号,将对应于辅耳麦的声道信号称为第二声道信号,其中具体划分第一声道信号和第二声道信号的方式可以在本步骤之前,或者是本步骤之前的任一步骤之前根据需求设定,对此本发明实施例不加以限定。

[0040] 在本发明实施例中,第一音频处理模块可以从音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并且将提取的第一声道信号发送至主耳麦扬声器进行播放。另外,为了使第一声道信号播放的效果更好,也可以在主耳麦内部增加放大器和数模转换等设备,使第一音频处理模块在提取了第一声道信号之后,首先利用放大器对第一声道信号进行放大处理和转换为模拟信号,然后在发送至主耳麦扬声器进行播放。而且,如果从移动终端获取音频数据时,移动终端发送的包含音频数据的信号为数字信号,那么在主耳麦还可以包含数模转换器,以将利用无线方式接收的数字信号转换为模拟信号,从而使从音频信号中提取的第一声道信号的播放效果更自然。

[0041] 具体地,可以利用无线传输方式在主耳麦内部各个模块或设备之间传送第一声道信号;当然也可以利用有线方式在主耳麦内部各个模块或设备之间传送第一声道信号,此时需要通信的各个模块或设备之间需要通过导线相连。

[0042] 另外,在发明实施例中,第一音频处理模块还可以从音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并以无线方式发送所述第二声道信号至辅耳麦。其中,可以根据需求在本步骤之前,或本步骤之前的任一步骤之前根据需求设定用以发送第二声道信号至辅耳麦的无线方式,对此本发明实施例不加以限定。而且发送第二声道信号至辅耳麦的无线方式与前述的音频接收模块用以获取音频数据的无线方式可以为同一种无线传输方式,当然也可以为不同的无线传输方式,对此本发明实施例也不加以限定。

[0043] 在实际应用中,蓝牙存在两个先天缺陷:(1)蓝牙信号的频率较高,如前述,一般为2.4GHz,那么蓝牙信号的波长 $\lambda=c/f=3\times 10^8/(2.4\times 10^9)=12.5$ 厘米,其中 λ 为波长, c 为光速, f 为频率。可以看出蓝牙信号的波长比较短,因而绕射能力较弱;(2)蓝牙传输属于低功耗传输,发射功率有限,因此穿透能力也有限。在本发明实施例中,如果主耳麦仍然利用蓝

牙传输的方式将第二声道信号传送至辅耳麦。由于上述两个缺陷,如果在主耳麦和辅耳麦之间仍然利用蓝牙传输,那么当主耳麦和辅耳麦分别佩戴到左右两个耳朵时蓝牙信号容易受到头部的阻挡,因此非常容易导致第二声道信号受损。

[0044] 如上所分析,电磁波的波长与绕射能力有较大的关系,为了提高绕射能力,需要将波长变长,根据前述的公式 $\lambda=c/f$,可知降低电磁波的频率即可将波长变长。如果将电磁波的波长与人双耳的距离的差值超过一定长度阈值,就能够有效避免电磁波被阻挡的困扰。一般人双耳之间的距离在15厘米左右,如果电磁波的波长超过人两耳之间距离的四倍,即电磁波的波长为75厘米左右,此时可以有效避免电磁波被阻挡,那么此时可以设定长度阈值为60厘米。

[0045] 因此,在本发明实施例中,可以基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦,例如可以利用满足预设条件的电磁波作为载波信号,对编码后的第二声道信号进行调制,使调制后的第二声道信号的波长可以有效避免被阻挡。其中的预设条件可以在本步骤之前,或者是本步骤之前的任一步骤之前设定,对此本发明实施例不加以限定。

[0046] 在本发明实施例中,所述预设条件可以包括所述载波信号的频率在第一频率范围内。例如,载波信号的频率在500kHz(千赫兹)到500MHz之间。其中第一频率范围的具体取值,可以在本步骤之前,或者是本步骤之前的任一步骤之前根据需求设定,对此本发明实施例不加以限定。

[0047] 另外,在本发明实施例中,为了保证从同一副耳机的主耳麦发送的第二声道信号可以发送到对应的辅耳麦中,而不会发送至其他与该主耳麦不属于同一副耳机的辅耳麦中,可以对主耳麦载波信号进行唯一性特殊设定,同时使与该主耳麦对应的辅耳麦只能接收满足特殊设定的条件的第二音频信号。因此,在本发明实施例中,载波信号满足的预设条件还可以包括载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件。其中的占空比是指高电平在一个周期之内所占的时间比率。例如,可以设定一个主耳麦的用以调制第二声道信号的载波信号在一个周期内存在两个脉冲信号,或者是占空比为0.3,那么调制后的第二声道信号也满足该条件,那么设定只有与该主耳麦对应的辅耳麦可以接收在一个周期内存在两个脉冲信号,或者是占空比为0.3的信号,其他主耳麦或辅耳麦都不可以接收满足上述条件的信号。当然,第一脉冲条件还可以包括对脉冲位置的限定等,对此本发明实施不加以限定。而且,可以在本步骤之前,或者是本步骤之前的任一步骤之前,根据当前的耳机设定第一脉冲条件和第一占空比条件的具体情况,对此本发明实施例也不加以限定。

[0048] 辅耳麦120包括:

[0049] 第二音频处理模块121,用于以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送辅耳麦扬声器进行播放。

[0050] 在本发明实施中,所述辅耳麦包括第二音频处理模块,该模块可以无线方式获取由主耳麦的第一音频处理模块以无线方式发送的第二声道信号。其中,第一音频处理模块在以无线方式发送第二声道信号之前,可以先对该第二声道信号进行编码,并且利用载波信号对编码后的第二声道信号进行调制,然后将编码调制后的第二声道信号以无线方式发送至辅耳麦,那么此时辅耳麦的第二音频处理模块可以以无线方式接收到编码调制后的第

二声道信号,然后利用辅耳麦的解码和解调装置依次对接收到的编码调制后的第二声道信号进行相应地解码处理和解调处理,从而得到第二声道信号。当然,第一音频处理模块在以无线方式发送第二声道信号之前,也可以不对该第二声道信号进行编码,而只利用载波信号对编码后的第二声道信号进行调制,那么辅耳麦的第二音频处理模块是以无线方式接收到调制后的第二声道信号,然后利用辅耳麦的解调装置对接收到的调制后的第二声道信号进行相应地解调处理,从而得到第二声道信号。

[0051] 第二音频处理模块在获取了第二声道信号之后,还可以将该第二声道信号发送至辅耳麦扬声器进行播放。同样,辅耳麦还可以包括放大器对第二声道信号进行放大处理。如果第二声道信号为数字信号,辅耳麦还可以包含数模转换器以将数字信号形式的第二声道信号转换为模拟信号形式的第二声道信号。

[0052] 本发明实施例介绍了一种无线耳机,所述耳机主耳麦和辅耳麦。所述主耳麦包括:音频接收模块,用于以无线方式获取音频数据;第一音频处理模块,用于从所述音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至主耳麦扬声器进行播放;以及,从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件。所述辅耳麦包括:第二音频处理模块,用于以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送辅耳麦扬声器进行播放。从而可以在同一副耳机的两个耳麦之间利用无线方式传输音频信号,在方便携带的同时不影响用户的使用,且避免了繁琐的调整操作。

[0053] 实施例二

[0054] 详细介绍本发明实施例提供的一种无线耳机。

[0055] 参照图2,示出了本发明实施例中一种无线耳机的结构示意图。

[0056] 本发明实施例的无线耳机包括:主耳麦210和辅耳麦220。其中,所述主耳麦210包括:音频接收模块211、第一音频处理模块212和第一供电模块213;所述辅耳麦220包括:第二音频处理模块221和第二供电模块222。

[0057] 下面分别详细介绍各模块的功能以及各模块之间的交互关系。

[0058] 主耳麦210包括:

[0059] 音频接收模块211,用于以无线方式获取音频数据。

[0060] 可选地,在本发明实施例中,所述音频接收模块211,进一步可以包括:

[0061] 音频接收子模块2111,用于接收移动终端利用蓝牙设备传输的音频信号,并从所述音频信号中提取音频数据。

[0062] 在本发明实施例中,可以利用前述的蓝牙传输从移动终端获取音频数据。具体地,可以利用主耳麦的音频接收子模块接收移动终端利用蓝牙设备传输的音频信号,并从所述音频信号中提取音频数据。其中,蓝牙设备是移动终端的一个功能模块,其具体可以位于移动终端内部,当然也可以作为外接设备与移动终端连接,对此本发明实施例不加以限定。另外,利用蓝牙设备传输的音频信号是对音频数据进行编码以及调制之后得到的,因此在本发明实施例中,在接收到音频信号之后,需要从音频信号中提取音频数据,具体的需要对音频信号进行相应地解调和解码操作,从而获得音频数据。

[0063] 蓝牙技术规定进行蓝牙传输的每一对设备之间进行蓝牙传输时,必须一个为主设备,另一为从设备,才能进行通信,通信时,必须由主设备进行查找从设备并发起配对以建立无线连接,匹配成功后双方即可收发数据。一个具备蓝牙传输功能的设备,可以在从设备和主设备两个角色间切换,平时工作角色为从设备,等待其它主设备来连接;在需要时也可以转换为主设备,向其它设备发起配对请求。一个设备发起配对请求时,需要知道对方的蓝牙地址,配对密码等信息。主设备找到从设备后,与从设备进行配对,此时需要输入从设备的PIN(Personal Identification Number,个人识别密码)码,当然也有设备不需要输入PIN码。配对完成后,从设备会记录主设备的信任信息,此时主设备即可向从设备发起无线传输,而且已配对的设备在下次无线传输时,不再需要重新配对。而且已配对的设备,主设备和从设备都可以发起断开配对关系的请求,以断开两者之间的配对关系。

[0064] 在本发明实施例中,是利用主耳麦的音频接收子模块从移动终端中获取音频信号,那么可以先由移动终端发起匹配请求至主耳麦,此时配对的主设备是移动终端,从设备是主耳麦;当然也可以先由主耳麦发起配对请求至移动终端,此时配对的主设备是主耳麦,从设备是移动终端。

[0065] 蓝牙传输的波段频率为2400- 2483.5MHz。在利用蓝牙信号传输音频数据时,需要先将音频信号调制为上述频率范围内的高频信号,其中用以对音频信号进行调制的信号为载波信号,那么则需要对接收到的蓝牙信号进行相应地解调处理,以提取蓝牙信号中的音频数据。而且在调制之前,还可以对音频数据进行编码,那么则需要对接收到的蓝牙信号进行相应地解码以及解调处理,以提取蓝牙信号中的音频数据。

[0066] 第一音频处理模块212,用于从所述音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至主耳麦扬声器进行播放;以及,从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并以无线方式发送所述第二声道信号至辅耳麦。

[0067] 可选地,在本发明实施例中,所述第一音频处理模块212,进一步可以包括:

[0068] 第一音频播放子模块2121,用于将所述第一声道信号,经数模转换后传送至主耳麦扬声器进行播放。

[0069] 在本发明实施例中,从音频数据中提取的第一声道信号可能为数字信号,那么此时为了使音频数据的播放效果更自然真实,可以利用第一音频处理模块的第一音频播放子模块将第一声道信号,经数模转换后传送至主耳麦扬声器进行播放。具体地,可以利用数模转换器对第一声道信号进行数模转换,也可以利用其他可用方式对第一声道信号进行数模转换,对此本发明实施例不加以限定。

[0070] 编码子模块2122,用于对所述第二声道信号进行编码。

[0071] 在本发明实施例中,为了便于对第二声道信号进行无线传输,可以先利用编码子模块对第二声道信号进行编码。编码是将第一声道信号从一种形式或格式转换为另一种形式的过程。其中,具体将第一声道信号编码后的形式可以根据需求在本步骤之前,或本步骤之前的任一步骤之前设定,对此本发明实施例不加以限定。具体的,可以利用编码器对第二声道信号进行编码,此时编码子模块中需包含编码器,当然也可以利用其他可用方式对第二声道信号进行编码,对此本发明实施例不加以限定。

[0072] 调制发送子模块2123,用于利用满足预设条件的载波信号对编码后的第二声道信号进行调制;并以无线方式将编码调制后的第二声道信号发送至所述辅耳麦。

[0073] 在本发明实施例中,具体的,可以利用电磁感应技术对编码后的第二声道信号进行调制,并以无线方式将编码调制后的第二声道信号发送至所述辅耳麦。此时,在主耳麦和辅耳麦都分别包含至少一个磁感应线圈,设定主耳麦的磁感应线圈在通电后,在电流作用下可以产生满足预设条件的电磁波,以该电磁波作为载波信号对编码后的第二声道信号进行调制并以无线方式发出。例如NFC(Near Field Communication,近距离无线通讯)技术就是本发明实施例可用的一种电磁感应技术,当然也可以利用其他可用的电磁感应技术,对此本发明实施例不加以限定。

[0074] 第一供电模块213,用于给所述音频接收模块、第一音频处理模块和主耳麦扬声器进行供电。

[0075] 主耳麦在使用过程中需要通电,因此在本发明实施例中,主耳麦还具有第一供电模块,以给主耳麦中的各设备以及模块进行供电。第一供电模块具体可以包括电池、充电电源等具有供电功能的设备,对此本发明实施例不加以限定。

[0076] 辅耳麦220包括:

[0077] 第二音频处理模块221,用于以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送辅耳麦扬声器进行播放。

[0078] 可选地,在本发明实施例中,所述第二音频处理模块221,进一步可以包括:

[0079] 第二音频处理子模块2211,用于以无线方式获取所述编码调制后的第二声道信号,并对所述编码调制后的第二声道信号进行解调和解码处理,得到所述第二声道信号。

[0080] 如前述,在本发明实施例中,主耳麦在发送第二声道信号之前会对第二声道信号进行编码和调制,因此在以无线方式获取编码调制后的第二声道信号后,需要先对该编码调制后的第二声道信号进行相应地反操作,即进行相应地解调和解码处理,从而得到最初的第二声道信号。

[0081] 第二音频播放子模块2212,用于将所述第二声道信号,经数模转换后传送至所述辅耳麦扬声器进行播放。

[0082] 在本发明实施例中,同样为了使第二声道信号的播放效果更自然,可以对第二声道信号进行数模转换,保证其转换为模拟信号,再传送至辅耳麦扬声器进行播放。

[0083] 第二供电模块222,用于给所述第二音频处理模块和所述辅耳麦扬声器进行供电。

[0084] 因为本发明的耳机是无线耳机,主耳麦和辅耳麦之间铜鼓无线进行传输数据,但是主耳麦和辅耳麦是单独的实体,因此辅耳麦在使用过程中也需要单独通电,因此在本发明实施例中,辅耳麦还具有第二供电模块,以给辅耳麦中的各设备以及模块进行供电。第二供电模块具体也可以包括电池、充电电源等具有供电功能的设备,对此本发明实施例不加以限定。

[0085] 本发明实施例介绍了一种无线耳机,所述耳机主耳麦和辅耳麦。所述主耳麦包括:音频接收模块,用于以无线方式获取音频数据;第一音频处理模块,用于从所述音频数据中提取对应主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至主耳麦扬声器进行播放;以及,从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件。所述辅耳麦包括:第二音频处理模块,用于以无线方式获取第二声

道信号,并将所述第二声道信号发送辅耳麦扬声器进行播放。从而可以在同一副耳机的两个耳麦之间利用无线方式传输音频信号,在方便携带的同时不影响用户的使用,且避免了繁琐的调整操作。

[0086] 而且,在本发明实施例中,可以在利用主耳麦扬声器播放第一声道信号以及利用辅耳麦扬声器播放第二声道信号之前分别对第一声道信号和第二声道信号进行数模转换,从而可以提高播放的效果,进而进一步提高用户的使用体验。

[0087] 实施例三

[0088] 参照图3,示出了本发明实施例中一种利用无线耳机输出音频数据的方法的步骤流程图。

[0089] 步骤301,利用所述无线耳机的主耳麦以无线方式获取音频数据。

[0090] 步骤302,从所述音频数据中提取对应所述主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至所述主耳麦扬声器进行播放。

[0091] 步骤303,从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件。

[0092] 步骤304,利用所述无线耳机的辅耳麦以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送至辅耳麦扬声器进行播放。

[0093] 本发明实施例中介绍了一种利用无线耳机输出音频数据的方法,利用所述无线耳机的主耳麦以无线方式获取音频数据;从所述音频数据中提取对应所述主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至所述主耳麦扬声器进行播放;从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件;利用所述无线耳机的辅耳麦以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送至辅耳麦扬声器进行播放。从而可以在同一副耳机的两个耳麦之间利用无线方式传输音频信号,在方便携带的同时不影响用户的使用,且避免了繁琐的调整操作。

[0094] 实施例四

[0095] 参照图4,示出了本发明实施例中一种利用无线耳机输出音频数据的方法的步骤流程图。

[0096] 步骤401,给所述音频接收模块、第一音频处理模块和主耳麦扬声器进行供电。

[0097] 步骤402,利用所述主耳麦接收移动终端利用蓝牙设备传输的音频信号,并从所述音频信号中提取音频数据。

[0098] 步骤403,从所述音频数据中提取对应所述主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至所述主耳麦扬声器进行播放。

[0099] 步骤404,从所述音频数据中提取所述第二声道信号,并对所述第二声道信号进行编码。

[0100] 步骤405,利用满足预设条件的载波信号对编码后的第二声道信号进行调制;并以无线方式将编码调制后的第二声道信号发送至所述辅耳麦。

[0101] 步骤406,给所述第二音频处理模块和所述辅耳麦扬声器进行供电。

[0102] 步骤407,利用所述辅耳麦以无线方式获取所述编码调制后的第二声道信号,并对所述编码调制后的第二声道信号进行解调和解码处理,得到所述第二声道信号。

[0103] 步骤408,将所述第二声道信号,经数模转换后传送至所述辅耳麦扬声器进行播放。

[0104] 本发明实施例中介绍了一种利用无线耳机输出音频数据的方法,利用所述无线耳机的主耳麦以无线方式获取音频数据;从所述音频数据中提取对应所述主耳麦的第一声道信号,并发送所述第一声道信号至所述主耳麦扬声器进行播放;从所述音频数据中提取对应辅耳麦的第二声道信号,并基于满足预设条件的载波信号以无线方式将所述第二声道信号发送至辅耳麦;所述预设条件包括:所述载波信号的频率在第一频率范围内,和所述载波信号的脉冲满足第一脉冲条件,和/或所述载波信号的占空比满足第一占空比条件;利用所述无线耳机的辅耳麦以无线方式获取第二声道信号,并将所述第二声道信号发送至辅耳麦扬声器进行播放。从而可以在同一副耳机的两个耳麦之间利用无线方式传输音频信号,在方便携带的同时不影响用户的使用,且避免了繁琐的调整操作。

[0105] 而且,在本发明实施例中,可以在利用主耳麦扬声器播放第一声道信号以及利用辅耳麦扬声器播放第二声道信号之前分别对第一声道信号和第二声道信号进行数模转换,从而可以提高播放的效果,进而进一步提高用户的使用体验。

[0106] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本发明实施例中公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,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发明的范围。

[0107] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的方法、系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述装置实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0108] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,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,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0109] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0110] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0111] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案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中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0112] 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。

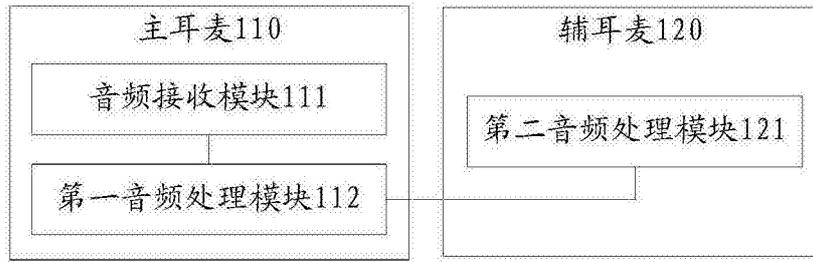


图1



图2

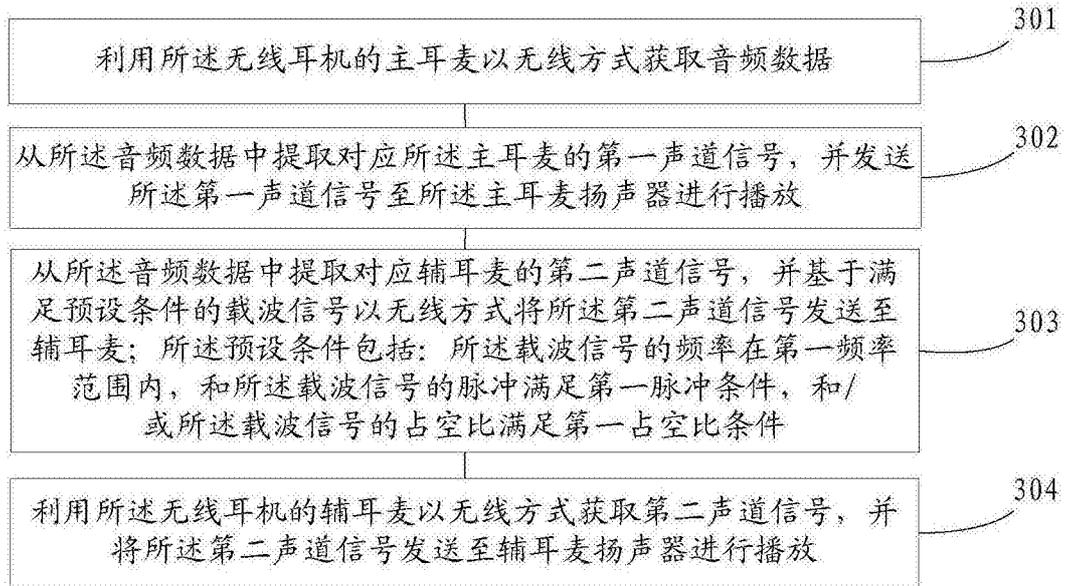


图3

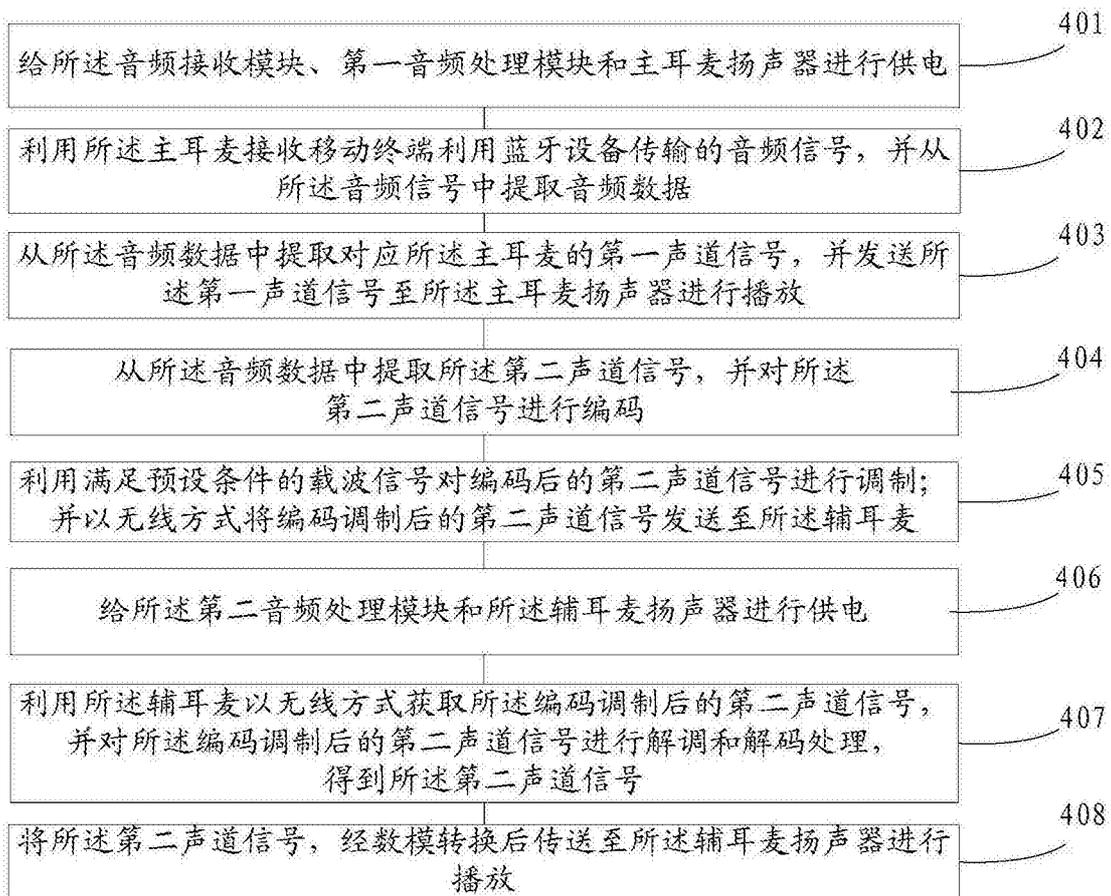


图4