



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208572408 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201820599623.9

(22)申请日 2018.04.25

(73)专利权人 北京纽曼凤凰科技有限公司
地址 100080 北京市海淀区信息路甲28号
10层A座10C

(72)发明人 王洪锋

(74)专利代理机构 北京恒泰铭睿知识产权代理
有限公司 11642
代理人 苏天功

(51)Int.Cl.
H04R 3/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

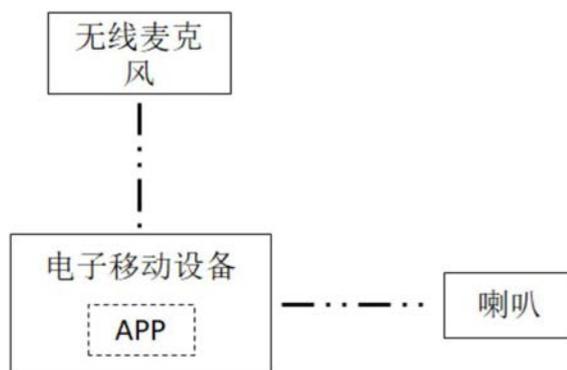
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

基于蓝牙BLE传输的无线麦克风

(57)摘要

本实用新型涉及音频处理装置技术领域,具体是一种基于蓝牙BLE传输的无线麦克风,通过数据处理和控制模块对音频信号编码压缩,蓝牙BLE模块将数据处理和控制模块编码压缩后的音频信号经蓝牙BLE传输给电子移动设备,而非BR/EDR等传统蓝牙的音频传输方式,应用于例如手机、蓝牙音箱、扩音器等,进而实现音频的传输与回放,能够满足广泛的应用需求,比如K歌娱乐、广场舞等,并且蓝牙BLE具有低功耗、成本低、更高的适用性,可以不受BR/EDR等传统蓝牙的应用限制。采用数字AD采样原始音频信号,数据处理和控制模块采用处理器压缩、数字纠错及补偿算法,同时结合流量控制算法进行打包,如此音质有保证,扩展性、兼容性好,具有很强的实用价值和市场推广价值。



1. 基于蓝牙BLE传输的无线麦克风,其特征在于:包括音频采集模块、数据处理和控制模块、蓝牙BLE模块以及供电模块,所述供电模块与音频采集模块、数据处理和控制模块、蓝牙BLE模块电连接,向三者供电,数据处理和控制模块分别与音频采集模块、蓝牙BLE模块电连接,数据处理和控制模块能够对音频信号编码压缩,蓝牙BLE模块能够将数据处理和控制模块无线连接到带有蓝牙BLE功能的电子移动设备,将编码压缩后的音频信号通过无线通信传输给电子移动设备,实现音频的传输与回放。

2. 如权利要求1所述的无线麦克风,其特征在于,所述数据处理和控制模块具有处理器,能够对音频信号进行编码压缩,用以适应蓝牙BLE的低带宽特性。

3. 如权利要求1所述的无线麦克风,其特征在于,在所述电子移动设备上具有与该麦克风配套的APP,能够接收通过蓝牙BLE模块传输的音频编码压缩后的数字信号,并能够经过对应的解压解码后使得直接通过APP应用于电子移动设备录音、扩音以及娱乐K歌。

4. 如权利要求3所述的无线麦克风,其特征在于,所述APP被配置为通过程序控制,能够分时复用蓝牙BLE通信信道,从而实现同时与两个以上的麦克风信号传输,用于实现一拖二或一拖多应用。

5. 如权利要求3所述的无线麦克风,其特征在于,所述APP上具有设定界面和状态显示界面,设定界面能够配置麦克风的特性,包括麦克风电源的开启和关闭、音量增加、音量减小、音效配置及工作模式,状态显示界面能够显示设备的相关运行参数。

6. 如权利要求1所述的无线麦克风,其特征在于,该麦克风还包括按键模块,与所述数据处理和控制模块电连接,包括电源开关键、音量增加键、音量减小键、音效配置键及工作模式切换键。

7. 如权利要求1所述的无线麦克风,其特征在于,该麦克风还设置有指示灯及小型显示屏,用于指示设备工作状态,包括供电情况、运行模式及相关参数、是否无线连接成功及信号强度。

8. 如权利要求1所述的无线麦克风,其特征在于,所述供电模块包括电池。

9. 如权利要求1所述的无线麦克风,其特征在于,所述电子移动设备包括手机、蓝牙音箱、扩音器或移动电脑。

基于蓝牙BLE传输的无线麦克风

技术领域

[0001] 本实用新型涉及音频处理装置技术领域,尤其是基于蓝牙BLE传输的无线麦克风。

背景技术

[0002] 麦克风(又称传声器、微音器或话筒)是一种能够将声音信号转换为电信号的能量转换装置;随着K歌等娱乐项目的推广普及,麦克风的应用也日渐广泛及成熟。

[0003] 如今,无线麦克风已是许多演讲和课堂教学经常会使用的扩音设备,无线麦克风是使用无线电载波传送信号的,使用时不受音频电线的约束,使用灵活方便,因此,被人们广泛使用。

[0004] 但现有的无线麦克风一般仅作为卡拉OK使用,只是单一的实现语音信号的发射与接收的功能,功能单一,不能使用在其它场合,例如户外音响,且也不能与目前比较流行常用的电子移动设备结合使用,难以扩展功能。

[0005] 此外,目前的市面上存在和使用的无线麦克风一般都是使用U段、V段或者 2.4G频段,以及FM频段,信号调制方式一般都是采用模拟信号直接调制,也存在有利用2.4G数字通信完成收发两端的音频转换,但接收端必须使用特定设备,不具有通用性。

[0006] 同时,由于一般都是使用非通用的无线通信手段,即收发两端都必须配套使用相同调制方式的收发模块,即发送和接收必须配套存在,例如发送采用U段的发送模块,接收端必须也采用U段的接收模块。

[0007] 并且,由于采用模拟信号直接调制,还需要保证调制系数相同或者偏差不大,从而保证波形的失真度,如此难以保证音频信号传输过程中的损失,声音信号转换成电信号在传输中衰减,造成声音失真,同时模拟信号调制的收发抗干扰性差,容易受到外部干扰产生噪音,声音时断时续,音质难以保证,甚至会出现串音现象,无法实现数字化技术管理。

[0008] 因此,有必要针对现有无线麦克风的问题作出针对性的改进,以提高用户的使用体验。

实用新型内容

[0009] 针对上述现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种基于蓝牙 BLE传输的无线麦克风。

[0010] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0011] 基于蓝牙BLE传输的无线麦克风,包括音频采集模块、数据处理和控制模块、蓝牙BLE模块以及供电模块,所述供电模块与音频采集模块、数据处理和控制模块、蓝牙BLE模块电连接,向三者供电,数据处理和控制模块分别与音频采集模块、蓝牙BLE模块电连接,数据处理和控制模块能够对音频信号编码压缩,蓝牙 BLE模块能够将数据处理和控制模块无线连接到带有蓝牙BLE功能的电子移动设备,将编码压缩后的音频信号通过无线通信传输给电子移动设备,实现音频的传输与回放。

[0012] 可选地,所述数据处理和控制模块具有处理器,对音频信号进行编码压缩,用以适

应蓝牙BLE的低带宽特性。

[0013] 可选地,所述音频采集模块用于采用数字AD采样原始音频信号,所述数据处理和控制模块被配置为能够采用高倍率压缩、数字纠错及补偿算法,同时能够结合流量控制算法,用于进行原始音频信号的打包。

[0014] 可选地,在所述电子移动设备上具有与该麦克风配套的APP,能够接收通过蓝牙BLE模块传输的音频编码压缩后的数字信号,并能够经过对应的解压解码后使得直接通过APP应用于电子移动设备录音、扩音以及娱乐K歌。

[0015] 可选地,所述APP被配置为通过程序控制,能够分时复用蓝牙BLE通信信道,从而通过蓝牙BLE模块实现同时与两个以上的麦克风信号传输,用于实现一拖二或一拖多应用。

[0016] 可选地,所述APP上具有设定界面和状态显示界面,设定界面能够设置麦克风,包括麦克风电源的开启和关闭、音量增加、音量减小、音效配置及工作模式,状态显示界面能够显示设备的相关运行参数。

[0017] 可选地,该麦克风还包括按键模块,与所述数据处理和控制模块电连接,包括电源开关键、音量增加键、音量减小键、音效配置键及工作模式切换键。

[0018] 可选地,该麦克风还设置有指示灯及小型显示屏,用于指示设备工作状态,包括供电情况、运行模式及相关参数、是否无线连接成功及信号强度。

[0019] 可选地,所述供电模块包括电池。

[0020] 可选地,所述电子移动设备包括手机、蓝牙音箱、扩音器或移动电脑。

[0021] 有益效果:由于采用了上述方案,通过数据处理和控制模块对音频信号编码压缩,蓝牙BLE模块将数据处理和控制模块编码压缩后的音频信号蓝牙传输给电子移动设备,例如手机、蓝牙音箱、蓝牙扩音器等,进而实现音频的传输与回放,能够满足广泛的应用需求,比如K歌娱乐、广场舞等,并且蓝牙BLE具有低功耗、成本低、兼容性好等特点。该方案可以有效规避BR/EDR等传统蓝牙的应用限制,即在不影响原有蓝牙音频设备连接的基础上,独立实现音频的无线输入及处理。蓝牙BLE连接不受排他性的限制,已连接BR/EDR等传统蓝牙设备的同时也可以随时启用,不必断开已有传统蓝牙音频连接。同时APP在音频数据处理上也更加灵活,不受传统蓝牙音频连接情况下工作模式及通道设置的软件应用限制。音频采集模块采用高精度AD采样原始音频信号,数据处理和控制模块采用处理器压缩、数字纠错及补偿算法,同时结合流量控制算法进行打包,如此音质有保证,功耗低,成本低,扩展性、兼容性好,可以直接配合APP应用在手机K歌需求上,彻底变更了目前K歌功放信号由手持麦克风二次转发的应用方式,同时还可以方便的实现一拖二应用,即两个麦克风同时传输,能够满足广泛的应用需求,比如扩音宣讲、K歌娱乐、广场舞音箱等。其无需增加太多部件,仅需在麦克风主体结构中内置几个功能模块,处理和手段整合在一个芯片上即可,结构简单紧凑,功能丰富、音质效果显著,具有很强的实用价值和市场推广价值。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例的整体结构模块图;

[0023] 图2是本实用新型具体应用示意图;

[0024] 图3是本实用新型实施例的APP一拖二示意图。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 还需要说明的是，术语“包括/包含”、“由……组成”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产品、设备、过程或方法不仅包括那些要素，而且需要时还可以包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种产品、设备、过程或方法所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括/包含……”、“由……组成”限定的要素，并不排除在包括所述要素的产品、设备、过程或方法中还存在另外的相同要素。

[0027] 参见图1，基于蓝牙BLE传输的无线麦克风，包括音频采集模块、数据处理和控制模块、蓝牙BLE模块以及供电模块，所述供电模块与音频采集模块、数据处理和控制模块、蓝牙BLE模块电连接，向三者供电，数据处理和控制模块分别与音频采集模块、蓝牙BLE模块电连接，数据处理和控制模块能够对音频信号编码压缩，蓝牙BLE模块能够将数据处理和控制模块无线连接到带有蓝牙BLE功能的电子移动设备，将编码压缩后的音频信号通过无线通信传输给电子移动设备，实现音频的传输与回放。

[0028] 参见图2，通过目前比较成熟的蓝牙BLE通信传送给具有BLE接收能力的电子设备，例如手机、蓝牙音箱、扩音器等，音频采集后无线传输到电子移动设备，和电子移动设备中的背景音乐合成后，再由电子移动设备传送到喇叭上，这里的传送可以是有线传输或者无线传输到喇叭上，喇叭可以是电子移动设备本机自带的配置，也可以是电子移动设备另行配置连接的蓝牙音箱等，进而实现音频的传输与回放，能够满足广泛的应用需求，比如K歌娱乐、宣讲活动等，并且蓝牙BLE具有低功耗、低延时、成本低、应用灵活方便。

[0029] 并且，该方案可以有效规避BR/EDR等传统蓝牙的应用限制，即在不影响原有蓝牙音频设备连接的基础上，独立实现音频的无线输入及处理。建立BR/EDR等传统蓝牙的应用是必须配对完成并建立持续连接通道，同时具有排他性，不允许再连接其他音频设备，而蓝牙BLE连接则不受以上限制，已连接BR/EDR等传统蓝牙设备的同时也可以随时启用，不必断开已有传统蓝牙音频连接。

[0030] 进一步，数据处理和控制模块具有处理器，对音频信号进行编码压缩，用以适应蓝牙BLE的低带宽特性。

[0031] 可选地，所述音频采集模块采用数字AD采样原始音频信号，所述数据处理和控制模块被配置为采用高倍率压缩、数字纠错及补偿算法，同时结合流量控制算法进行打包。如此音质有保证，扩展性、兼容性好。

[0032] 进一步，在所述电子移动设备上具有与该麦克风配套的APP，能够接收通过蓝牙BLE模块传输的音频编码压缩后的数字信号，经过对应的解压解码后使得能够通过APP应用于电子移动设备录音、扩音以及娱乐K歌。通过直接配合APP应用在手机K歌需求上，彻底变更了目前K歌功放信号由手持麦克风二次转发的应用方式，极大扩展了麦克风的使用方式和功能。

[0033] 此外，APP在音频数据处理上也更加灵活，不受传统蓝牙音频连接情况下工作模式及通道设置的软件应用限制。参见图3，所述APP还能够被配置为通过程序控制，分时复用蓝

牙BLE通信信道,类似手机接手环的同时,也可以接心率计等其他BLE设备,从而通过蓝牙BLE模块实现同时与两个以上的麦克风信号传输,实现一拖二或一拖多应用,即两个麦克风同时传输,更进一步提高了麦克风的扩展应用,比如多麦克风扩音宣讲、多麦克风K歌娱乐、作为多个广场舞音箱使用等,具有很强的实用价值和市场推广价值。

[0034] 进一步,所述APP上具有设定界面和状态显示界面,设定界面能够在K歌时设置麦克风,包括麦克风电源的开启和关闭、音量增加、音量减小、音效配置及工作模式,状态显示界面能够显示设备的相关运行参数。如此,在使用电子移动设备通过麦克风进行K歌等活动时,通过电子移动设备上的APP,在电子移动设备上就能够对麦克风进行相关设置,使用方便,操作简单,极大提升了用户的使用体验。

[0035] 进一步,该麦克风还包括按键模块,与所述数据处理和控制模块电连接,包括电源开关键、音量增加键、音量减小键、音效配置键及工作模式切换键。

[0036] 该麦克风还设置有指示灯及小型显示屏,用于指示设备工作状态,包括供电情况、运行模式及相关参数、是否无线连接成功及信号强度。

[0037] 如此,也能够在麦克风上调整相关参数,同时借助显示屏能够显示运行情况。

[0038] 所述供电模块包括电池,可以是本领域常用的大容量电池组件、可充电锂电池等。

[0039] 所述电子移动设备包括手机、蓝牙音箱、扩音器或移动电脑,常用的电子移动设备都可以与本无线麦克风结合使用,只需下载安装APP即可。

[0040] 以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

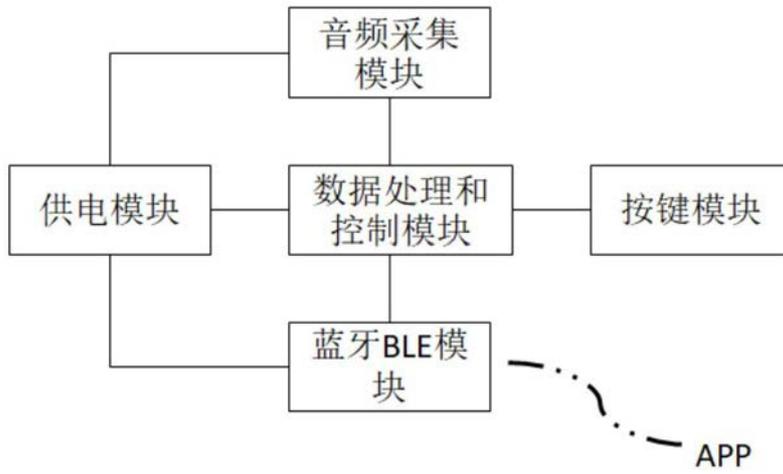


图1

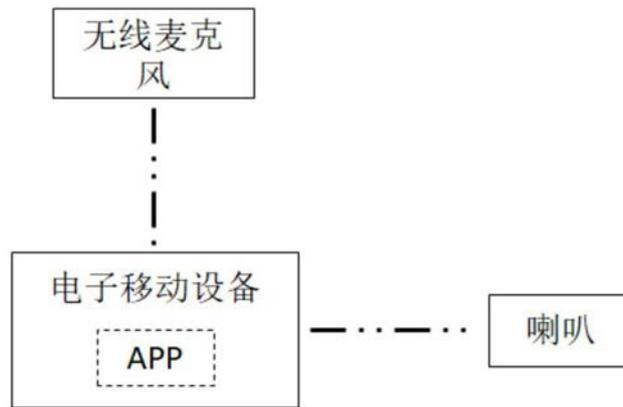


图2

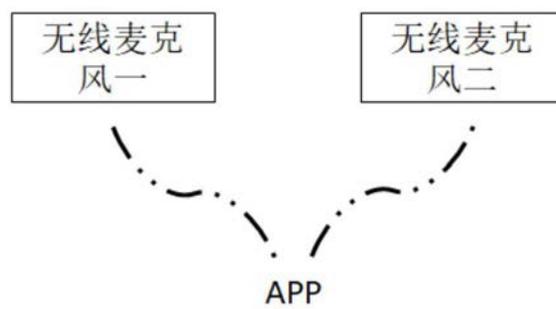


图3