(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/047239 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/16 (2006.01) *H04M 1/725* (2006.01)
H04B 5/00 (2006.01) *H04R 5/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/101291

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 11 日 (11.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳传音通讯有限公司 (**SHENZHEN TRANSSION COMMUNICATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园9栋B座14层01-07号房, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 杨鑫贵(**YANG, Xingui**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道深圳湾科技生态园9栋B座14层01-07号房, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 上海波拓知识产权代理有限公司(**PSHIP FIRM, LLC.**); 中国上海市静安区沪太路315弄2号19F, Shanghai 200070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

WO 2019/047239 A1

(54) **Title:** SMART TERMINAL AND AUDIO DATA MULTICHANNEL TRANSMISSION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 智能终端及其音频数据多通道传输方法

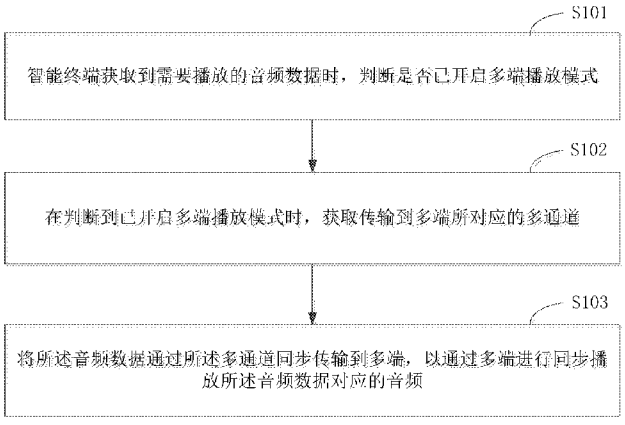

图 1

S101 When a smart terminal acquires audio data that needs to be played back, determine whether a multi-terminal playback mode is enabled

S102 When the multi-terminal playback mode is determined to be enabled, acquire multiple corresponding channels for transmission to multiple terminals

S103 Synchronously transmit the audio data to the multiple terminals via the multiple channels so as to synchronously play back an audio corresponding to the audio data via the multiple terminals

(57) **Abstract:** The present application relates to a smart terminal and an audio data multichannel transmission method therefor. The multichannel transmission method comprises: when the smart terminal acquires audio data that needs to be played back, determining whether a multi-terminal playback mode is enabled; when the multi-terminal playback mode is determined to be enabled, acquiring multiple corresponding channels for transmission to multiple terminals; and synchronously transmitting the audio data via the multiple channels to the multiple terminals so as to synchronously play back an audio corresponding to the audio data via the multiple terminals.

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

The present application allows concurrent playback on the multiple terminals, obviates the need for high-volume playback via a speaker and so forth, and therefore effectively reduces noise pollution to the environment and reduces interference to other users; and at the same time, because a same audio can be synchronously and privately played back on the multiple terminals, user experience is effectively improved. By employing such means, the present application favors the promotion and use of a product and increases the market competitiveness of the product.

(57) 摘要：本申请涉及一种智能终端及其音频数据多通道传输方法，所述多通道传输方法包括：智能终端获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端播放模式；在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端所对应的多通道；将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端，以通过多端进行同步播放所述音频数据对应的音频。本申请可以同时在多端进行播放，而无需通过喇叭等高音播放，因此可以有效地降低噪声对环境的污染、减少对其他用户的干扰；同时，由于相同的音频可以在多端进行同步、私密播放，因此可以有效地改善用户体验。采用这种方式，本申请有利于产品的推广使用，提高产品的市场竞争力。

智能终端及其音频数据多通道传输方法

技术领域

[0001] 本申请涉及音频技术领域，具体涉及一种智能终端及其音频数据多通道传输方法。

背景技术

[0002] 在音频播放领域，对于音频信号的数字音频编码，最普遍的编码标准之一是通常称作MP3的运动图像专家组层3标准。

[0003] 举例来说，MP3允许一首歌曲的30或40兆字节的数字PCM(脉冲编码调制)音频记录被压缩成例如3或4兆字节的MP3文件。精确的压缩率取决于MP3编码音频的想要的质量。音频编码标准和技术的其他例子包括：MPEG AAC(高级音频编码)、ATRAC3(自适应变换声学编码)、AC-3、PAC(感知音频编码器)和DTS(数字影院系统)。

[0004] 音频编码和压缩技术比如MP3或AAC提供很有效的音频编码，该音频编码允许相当低的数据大小和相当高的质量的音频文件通过包括例如因特网的数据网络被方便地分发。

[0005] 许多编码协议也提供立体声(两通道)信号的有效编码。特别地，强度立体声编码和中/侧(Mid/Side，MS)编码在本技术领域是熟知的、并且是被广泛使用的技术，该技术利用了立体声或多通道音频编码器中的通道间的冗余和不相干。使用这些技术，对于给定的声音质量来说有可能获得较低的比特速率，或者在给定的比特速率下有可能提高声音质量。

[0006] 相比于音频通道的独立编码，强度立体声编码允许比特速率上的降低。在强度立体声中，为较高频率范围的信号生成单声道音频信号。而且，为不同的通道生成单独的强度参数。典型地，强度参数为左和右比例因子的形式，所述比例因子在解码器中用来从单声道音频信号生成左和右输出信号。变化在于单个比例因子和方向参数的使用。

[0007] 然而，强度立体声编码技术具有一些缺点。首先，编码器丢弃较高频率的时间

和相位信息。解码器因此不能再现在原始音频材料中存在的时间或相位通道差。而且，一般而言，该编码不能保持音频通道间的相关性。相应地，由编码器生成的立体声信号的质量下降不可避免。

[0008] 此外，在子带编码中，编码处理的相邻频段间的混叠消除依赖于用于各个子带的、通过编码器和解码器的精确的总的转移函数。因为该转移函数由于强度数据而可能在不同的子带中不同地变化，所以相邻频段间的混叠消除被破坏。类似的问题出现在使用MDCT变换的、依赖于时域混叠消除的编码器中。

[0009] 另外，当比例因子被用作强度参数时，这些参数的精确度通常不足以获得高的音频质量。

[0010] 尽管MS编码不受这些缺点的影响，但是MS编码的比特速率效率通常相当地低，导致高数据速率。在最差情形的情况下，与左和右通道的独立编码相比，MS编码不提供任何比特速率上的增益。

[0011] 因此，已经采取有意义的研究来提供更有效的多通道编码技术。然而，由于现有编码技术的广泛传播，对于新技术来说，与现有协议后向兼容更可取。

[0012] 于是，一种用于多通道音频信号编码的技术被称为参量立体声(PS)。此技术可以以后向兼容的方式应用在其它音频编码方案之上。特别地，PS可以生成立体声增强数据来添加到单声道MP3或AAC编码信号上。该增强数据可以被存储在MP3或AAC数据流的辅助数据部分，因此允许传统的解码器忽略添加的数据。

[0013] 在PS中，立体声音频编码是通过使用例如MP3或AAC来编码仅仅单个单声道信号而获得的。而且，立体声成像参数在编码器中被确定并且被包括在数据流中作为单独的扩展数据。在解码器处，通过取决于立体声成像参数而在两个通道中不同地处理单声道编码信号，将单声道编码信道扩充成立体声通道。这些参数可以由通道间强度差(IID)、通道间时间或相位差(ITD或IPD)和通道间互相关(ICC)组成。

[0014] 对于PS而言，只要增强参数的数据速率不超过辅助数据部分的可用容量，增强参数就可以被有效地编码成核心编码方案的辅助数据部分。可选地，为辅助数据保留的比特量可以被选择，以便所需的PS增强数据适应于它。实验表明，通过相比于单声道编码信号的仅一些额外的kbps，就有可能得到高质量的立体声编

码。

[0015] 然而，在音频技术快速发展的同时，用户的使用体验却没有得到同步的提升，比如，当用户听到较好的音频时，如果想分享给其他人，则需要通过扬声器高音播放，或者，把原本的双耳机取下其中一个，每人只能使用一个耳机，这种方式，要不对其他人造成影响，要不就是每人只能使用一个耳机听到一个声道，严重影响了用户的使用体验，不利于产品的市场竞争。

技术问题

[0016] 基于音频编码技术的快速发展，在音频播放技术领域，越来越追求立体声、现场音效、或者同步分享等，而部分音频播放，逐渐采用了多个播放终端之间的配合实现立体声对外扬声播放，但是对于其他人而言，这种方式会形成环境噪音，而不被人们所接受，因此，现有技术比较难在用户之间实现同步分享、同步播放，用户体验较差。

问题的解决方案

技术解决方案

[0017] 本发明的目的在于，提供一种智能终端及其音频数据多通道传输方法，其可以改善音频播放在用户之间的同步分享、播放功能，进一步改善用户体验，提高产品的市场竞争力。

[0018] 基于上述技术问题，本申请提供一种音频数据多通道传输方法，其中，所述多通道传输方法包括：

[0019] 智能终端获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端播放模式；

[0020] 在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端所对应的多通道；

[0021] 将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端，以通过多端进行同步播放所述音频数据对应的音频。

[0022] 其中，所述多通道包括有线通道和无线通道。

[0023] 其中，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合。

[0024] 其中，所述多端包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器。

[0025] 其中，所述智能终端获取到需要播放的音频数据时，还包括：

[0026] 将所述音频数据进行预处理，以消除进行多通道同步传输时所导致的延时。

[0027] 其中，所述获取传输到多端所对应的多通道的步骤，具体包括：

[0028] 从内部存储中获取需要进行播放音频的多端的连接信息；

[0029] 根据所述连接信息获取对应的所述多通道。

[0030] 其中，所述智能终端获取到需要播放的音频数据的步骤之前，还包括：

[0031] 预先建立智能终端与包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端内设的扬声器的多端的有线或无线连接；

[0032] 根据与多端的有线或无线连接的通道，保存每一通道对应的连接信息。

[0033] 基于上述技术问题，本申请还提供一种智能终端，其中，所述智能终端包括：

[0034] 处理器，用于在获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端播放模式；

[0035] 所述处理器，用于在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端所对应的多通道；

[0036] 收发器，用于将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端，以通过多端进行同步播放所述音频数据对应的音频。

[0037] 其中，所述多通道包括有线通道和无线通道。

[0038] 其中，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合。

[0039] 其中，所述多端包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器。

[0040] 其中，所述智能终端，还包括：

[0041] 音频处理电路，用于将所述音频数据进行预处理，以消除进行多通道同步传输时所导致的延时。

[0042] 其中，所述处理器，具体用于：

[0043] 从内部存储中获取需要进行播放音频的多端的连接信息；

[0044] 根据所述连接信息获取对应的所述多通道。

[0045] 其中，所述收发器，还用于预先建立智能终端与包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端内设的扬声器的多端的有线或无线连接；

[0046] 所述处理器，还用于根据所述收发器与多端的有线或无线连接的通道，保存每

一通道对应的连接信息。

发明的有益效果

有益效果

[0047] 本申请通过设置多端播放模式，在需要进行多端播放时，可以通过预先设置的多通道进行传输音频数据，从而实现在多端进行同步播放，本申请能够可以在不同用户之间实现同步分享，特别是在用户团体内，可以供不同的用户播放同一个音频。本申请可以同时在多端进行播放，而无需通过喇叭等高音播放，因此可以有效地降低噪声对环境的污染、减少对其他用户的干扰；同时，由于相同的音频可以在多端进行同步、私密播放，因此可以有效地改善用户体验。采用这种方式，本申请有利于产品的推广使用，提高产品的市场竞争力。

对附图的简要说明

附图说明

[0048] 图1为本申请音频数据多通道传输方法一实施方式的流程图。

[0049] 图2为本申请智能终端一实施方式的模块框图。

[0050] 图3为本申请音频播放系统一实施方式的系统框图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0051] 以下由特定的具体实施例说明本申请的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点及功效。

[0052] 在下述描述中，参考附图，附图描述了本申请的若干实施例。应当理解，还可使用其他实施例，并且可以在不背离本公开的精神和范围的情况下进行机械组成、结构、电气以及操作上的改变。下面的详细描述不应该被认为是限制性的，并且本申请的实施例的范围仅由公布的专利的权利要求书所限定。这里使用的术语仅是为了描述特定实施例，而并非旨在限制本申请。空间相关的术语，例如“上”、“下”、“左”、“右”、“下面”、“下方”、“下部”、“上方”、“上部”等，可在文中使用以便于说明图中所示的一个模块或特征与另一模块或特征的关系。

[0053] 虽然在一些实例中术语第一、第二等在本文中用来描述各种模块，但是这些模块不应当被这些术语限制。这些术语仅用来将一个元件与另一个元件进行区分。

[0054] 再者，如同在本文中所使用的，单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形式，除非上下文中有相反的指示.应当进一步理解，术语“包含”、“包括”表明存在所述的特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组，但不排除一个或多个其他特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组的存在、出现或添加。此处使用的术语“或”和“和/或”被解释为包括性的，或意味着任一个或任何组合。因此，“A、B或C”或者“A、B和/或C”意味着“以下任一个：A；B；C；A和B；A和C；B和C；A、B和C”。仅当元件、功能、步骤或操作的组合在某些方式下内在地互相排斥时，才会出现该定义的例外。

[0055] 如本文所使用的，术语“如果”取决于上下文可以被解释为意味着“当…时”或者“一旦…则”或者“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地，短语“如果确定”或者“如果检测到[陈述的条件或事件]”取决于上下文可选地被解释为意味着“一旦确定，则”或者“响应于确定”或者“一旦检测到[陈述的条件或事件]”或者“响应于检测到[陈述的条件或事件]”。

[0056] 具体请参阅图1，图1为本申请音频数据多通道传输方法一实施方式的流程图。

[0057] 本申请提供一种音频数据多通道传输方法，其中，所述多通道传输方法包括但不限于如下几个步骤。

[0058] 步骤S101，智能终端获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端播放模式。

[0059] 本实施方式的多端播放模式，可以通过UI用户界面的方式提供给用户进行手动操作，也可以在检测到存在有有线连接和无线连接的播放端时，主动弹出提示窗提示用户是否开启多端播放模式，此外，在其他实施方式中，也可以由希望播放的播放端主动向智能终端发送请求，并由智能终端操作确认。本实施方式可以通过上述的其中一种或多种，实现启动多端播放模式。

[0060] 值得注意的是，所述智能终端获取到需要播放的音频数据时，还包括：将所述音频数据进行预处理，以消除进行多通道同步传输时所导致的延时。具体而言

，本申请在预处理的过程中，可以通过计算出各个通道延时平均值并设置一定时间之后再分别传输、同步播放，通过这种方式，本申请能够实现多端精确地同步播放，即便是多端之间具有延迟也能保证同步播放媒体文件，极大的提升了用户体验。

[0061] 步骤S102，在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端所对应的多通道。

[0062] 在步骤S102中，本实施方式具体可以包括：从内部存储中获取需要进行播放音频的多端的连接信息；根据所述连接信息获取对应的所述多通道。

[0063] 需要指出的是，所述步骤S102中，智能终端获取到需要播放的音频数据的之前，还可以包括：预先建立智能终端与包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端内设的扬声器的多端的有线或无线连接；根据与多端的有线或无线连接的通道，保存每一通道对应的连接信息。

[0064] 在本实施方式中，所述多通道包括有线通道和无线通道。

[0065] 具体而言，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合。

[0066] 其中，本实施方式的蓝牙可以采用波段为2400–2483.5MHz。进一步地，本实施方式的蓝牙可以使用跳频技术，将传输的数据分割成数据包，通过79个指定的蓝牙频道分别传输数据包。

[0067] 本实施方式的红外技术可以采用红外接口技术，其可以支持智能终端与耳机或者可穿戴设备进行数据交流，本实施方式可以进行点对点的直线数据传输单，不需要连接有线，只要设置好红外连接协议就能直接连接并进行音频播放。

[0068] 需要说明的是，所述多端包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器。

[0069] 在本实施方式中，优选地，多端为耳机和扬声器、或者多个耳机的组合，进一步而言，耳机可以包括有线耳机、蓝牙耳机、或者局域网内的WIFI耳机。而伴随可穿戴设备的快速发展，多端也可以为具备播放音频功能的智能眼镜、智能手表、智能头盔的其中之一或者组合，在此不作限定。

[0070] 步骤S103，将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端，以通过多端进行同步播放所述音频数据对应的音频。

[0071] 值得注意的是，耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器之间，可能会由于电压、电阻以及干扰源的原因，而造成播放存在略微的不同步之处，因此，本申请可以在播放的过程中，通过下述方式进行校正：比如，用户如果听到多端之间播放不同步，可以通过反馈的方式提示给智能终端，而智能终端则根据慢、快的反馈，对该端的通道进行传输速率、或传输时间的调整，比如，如果耳机播放快0.5秒，则调整传输给耳机的通道的时间延后0.5秒等等。

[0072] 请参阅图2，图2为本申请智能终端一实施方式的模块框图。

[0073] 在本实施方式中，所述智能终端可以为计算机、平板电脑、智能手机和可穿戴设备等，其可以包括但不限于处理器21、收发器22和扬声器23。

[0074] 处理器21，用于在获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端播放模式。

[0075] 本实施方式的多端播放模式，可以通过UI用户界面的方式提供给用户进行手动操作，也可以在检测到存在有有线连接和无线连接的播放端时，主动弹出提示窗提示用户是否开启多端播放模式，此外，在其他实施方式中，也可以由希望播放的播放端主动向智能终端发送请求，并由智能终端操作确认。本实施方式可以通过上述的其中一种或多种，实现启动多端播放模式。

[0076] 所述处理器21，用于在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端所对应的多通道。

[0077] 在本实施方式中，所述多通道包括有线通道和无线通道。

[0078] 其中，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合。

[0079] 具体而言，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合。

[0080] 其中，本实施方式的蓝牙可以采用波段为2400–2483.5MHz。进一步地，本实施方式的蓝牙可以使用跳频技术，将传输的数据分割成数据包，通过79个指定的蓝牙频道分别传输数据包。

[0081] 本实施方式的红外技术可以采用红外接口技术，其可以支持智能终端与耳机或者可穿戴设备进行数据交流，本实施方式可以进行点对点的直线数据传输单，不需要连接有线，只要设置好红外连接协议就能直接连接并进行音频播放。

[0082] 所述多端可以包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器23。

[0083] 在本实施方式中，优选地，多端为耳机和扬声器、或者多个耳机的组合，进一步而言，耳机可以包括有线耳机、蓝牙耳机、或者局域网内的WIFI耳机。而伴随可穿戴设备的快速发展，多端也可以为具备播放音频功能的智能眼镜、智能手表、智能头盔的其中之一或者组合，在此不作限定。

[0084] 所述收发器22，还用于预先建立智能终端与包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端内设的扬声器的多端的有线或无线连接；对应地，所述处理器21还用于根据所述收发器22与多端的有线或无线连接的通道，保存每一通道对应的连接信息。

[0085] 其中，所述处理器21，具体用于从内部存储中获取需要进行播放音频的多端的连接信息；

[0086] 根据所述连接信息获取对应的所述多通道。

[0087] 需要说明的是，所述智能终端具体还可以包括音频处理电路，用于将所述音频数据进行预处理，以消除进行多通道同步传输时所导致的延时。具体而言，本申请在预处理的过程中，可以通过计算出各个通道延时平均值并设置一定时间之后再分别传输、同步播放，通过这种方式，本申请能够实现多端精确地同步播放，即便是多端之间具有延迟也能保证同步播放媒体文件，极大的提升了用户体验。

[0088] 所述收发器22，用于将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端，以通过多端进行同步播放所述音频数据对应的音频。

[0089] 值得注意的是，耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器之间，可能会由于电压、电阻以及干扰源的原因，而造成播放存在略微的不同步之处，因此，本申请可以在播放的过程中，通过下述方式进行校正：比如，用户如果听到多端之间播放不同步，可以通过反馈的方式提示给智能终端，而智能终端则根据慢、快的反馈，对该端的通道进行传输速率、或传输时间的调整，比如，如果耳机播放快0.5秒，则调整传输给耳机的通道的时间延后0.5秒等等。

[0090] 请参阅图3，图3为本申请音频播放系统一实施方式的系统框图。

[0091] 本申请所述音频播放系统包括但不限于智能终端31以及用于播放音频的多端32，其中，本实施方式所述智能终端优选地为图2所示的智能终端，多端32可以为一个或多个，在此不作限定。

[0092] 在本实施方式中，所述智能终端31可以为计算机、平板电脑、智能手机和可穿戴设备等，其可以包括但不限于处理器21、收发器22和扬声器23。

[0093] 处理器21，用于在获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端播放模式。

[0094] 本实施方式的多端播放模式，可以通过UI用户界面的方式提供给用户进行手动操作，也可以在检测到存在有有线连接和无线连接的多端32时，主动弹出提示窗提示用户是否开启多端播放模式，此外，在其他实施方式中，也可以由希望播放的多端32主动向智能终端发送请求，并由智能终端操作确认。本实施方式可以通过上述的其中一种或多种，实现启动多端播放模式。

[0095] 所述处理器21，用于在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端32所对应的多通道。

[0096] 在本实施方式中，所述多通道包括有线通道和无线通道。

[0097] 其中，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合。

[0098] 具体而言，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合。

[0099] 其中，本实施方式的蓝牙可以采用波段为2400–2483.5MHz。进一步地，本实施方式的蓝牙可以使用跳频技术，将传输的数据分割成数据包，通过79个指定的蓝牙频道分别传输数据包。

[0100] 本实施方式的红外技术可以采用红外接口技术，其可以支持智能终端与耳机或者可穿戴设备进行数据交流，本实施方式可以进行点对点的直线数据传输单，不需要连接有线，只要设置好红外连接协议就能直接连接并进行音频播放。

[0101] 所述多端32可以包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器。

[0102] 在本实施方式中，优选地，多端32为耳机和扬声器、或者多个耳机的组合，进一步而言，耳机可以包括有线耳机、蓝牙耳机、或者局域网内的WIFI耳机。而

伴随可穿戴设备的快速发展，多端32也可以为具备播放音频功能的智能眼镜、智能手表、智能头盔的其中之一或者组合，在此不作限定。

[0103] 所述收发器22，还用于预先建立智能终端与包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端内设的扬声器的多端32的有线或无线连接；对应地，所述处理器21还用于根据所述收发器22与多端32的有线或无线连接的通道，保存每一通道对应的连接信息。

[0104] 其中，所述处理器21，具体用于从内部存储中获取需要进行播放音频的多端32的连接信息；

[0105] 根据所述连接信息获取对应的所述多通道。

[0106] 需要说明的是，所述智能终端31具体还可以包括音频处理电路，用于将所述音频数据进行预处理，以消除进行多通道同步传输时所导致的延时。具体而言，本申请在预处理的过程中，可以通过计算出各个通道延时平均值并设置一定时间之后再分别传输、同步播放，通过这种方式，本申请能够实现多端精确地同步播放，即便是多端之间具有延迟也能保证同步播放媒体文件，极大的提升了用户体验。

[0107] 所述收发器22，用于将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端32，以通过多端32进行同步播放所述音频数据对应的音频。

[0108] 值得注意的是，耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端31自身的扬声器之间，可能会由于电压、电阻以及干扰源的原因，而造成播放存在略微的不同步之处，因此，本申请可以在播放的过程中，通过下述方式进行校正：比如，用户如果听到多端32之间播放不同步，可以通过反馈的方式提示给智能终端31，而智能终端31则根据慢、快的反馈，对该端的通道进行传输速率、或传输时间的调整，比如，如果耳机播放快0.5秒，则调整传输给耳机的通道的时间延后0.5秒等等。

[0109] 此外，本实施方式的智能终端31，还可以包括存储器、存储器控制器、一个或多个处理单元(CPU)、外设接口、RF电路、音频电路、麦克风、输入/输出(I/O)子系统、触摸屏、其他输出或控制设备，以及外部端口。这些组件通过一条或多条通信总线或信号线进行通信。所述智能终端31还可以为媒体播放器、个人

数字助理(PDA)等等。所述智能终端31还包括用于为各种组件供电的电源系统。该电源系统可以包括电源管理系统、一个或多个电源(例如电池、交流电(AC))、充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或逆变器、电源状态指示器(例如发光二极管(LED))，以及与智能终端31的电能生成、管理和分布相关联的其他任何组件。在某些实施方式中，智能终端31是这样的：智能终端31上的预定功能集合操作全部通过触摸屏或触摸板——如果在智能终端31包含触摸板的话——执行。通过将触摸屏和触摸板作为用于智能终端31的操作的主要输入/控制设备来使用，可以减少设备上的物理输入/控制智能终端31
(例如按压按钮、拨号盘等等)的数量。在一个实施方式中，智能终端31包括触摸屏、触摸板、用于为智能终端31通电/断电以及锁定设备的按压开关、音量调节拨杆按钮，以及用于切振铃配置文件的滑动开关。通过按下按压按钮并且在预定时间间隔将该按钮保持于按下状态，可以使用该按钮来接通/切断设备电源，或者，通过按下按钮并且在经过预定时间间隔之前释放该按钮，可以使用该按钮来锁定设备。在可替换实施例中，智能终端31还可以通过麦克风来接受语音输入，以便激活或停用某些功能。

工业实用性

[0110] 本申请音频播放系统，可以同时在多端进行播放，而无需通过喇叭等高音播放，因此可以有效地降低噪声对环境的污染、减少对其他用户的干扰；同时，由于相同的音频可以在多端进行同步、私密播放，因此可以有效地改善用户体验。采用这种方式，本申请有利于产品的推广使用，提高产品的市场竞争力。

[0111] 此外，上述实施例仅例示性说明本申请的原理及其功效，而非用于限制本申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本申请的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本申请的权利要求所涵盖。

权利要求书

[权利要求 1] 一种音频数据多通道传输方法，其中，所述多通道传输方法包括：

智能终端获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端播放模式；

在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端所对应的多通道；

将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端，以通过多端进行同步播放所述音频数据对应的音频。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的多通道传输方法，其中，所述多通道包括有线通道和无线通道，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合；

所述多端包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的多通道传输方法，其中，所述智能终端获取到需要播放的音频数据时，还包括：

将所述音频数据进行预处理，以消除进行多通道同步传输时所导致的延时。

[权利要求 4] 如权利要求1所述的多通道传输方法，其中，所述获取传输到多端所对应的多通道的步骤，具体包括：

从内部存储中获取需要进行播放音频的多端的连接信息；

根据所述连接信息获取对应的所述多通道。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的多通道传输方法，其中，所述智能终端获取到需要播放的音频数据的步骤之前，还包括：

预先建立智能终端与包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端内设的扬声器的多端的有线或无线连接；

根据与多端的有线或无线连接的通道，保存每一通道对应的连接信息。

[权利要求 6] 一种智能终端，其中，所述智能终端包括：

处理器，用于在获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端

播放模式；

所述处理器，用于在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端所对应的多通道；

收发器，用于将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端，以通过多端进行同步播放所述音频数据对应的音频。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的智能终端，其中，所述多通道包括有线通道和无线通道，所述无线通道包括蓝牙、红外和WIFI中的一种或多种组合；

所述多端包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端自身的扬声器。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的智能终端，其中，所述智能终端，还包括：

音频处理电路，用于将所述音频数据进行预处理，以消除进行多通道同步传输时所导致的延时。

[权利要求 9] 如权利要求6所述的智能终端，其中，所述处理器，具体用于：

从内部存储中获取需要进行播放音频的多端的连接信息；

根据所述连接信息获取对应的所述多通道。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的智能终端，其中：

所述收发器，还用于预先建立智能终端与包括耳机、音箱、车载播放设备、智能手表和智能终端内设的扬声器的多端的有线或无线连接；

所述处理器，还用于根据所述收发器与多端的有线或无线连接的通道，保存每一通道对应的连接信息。

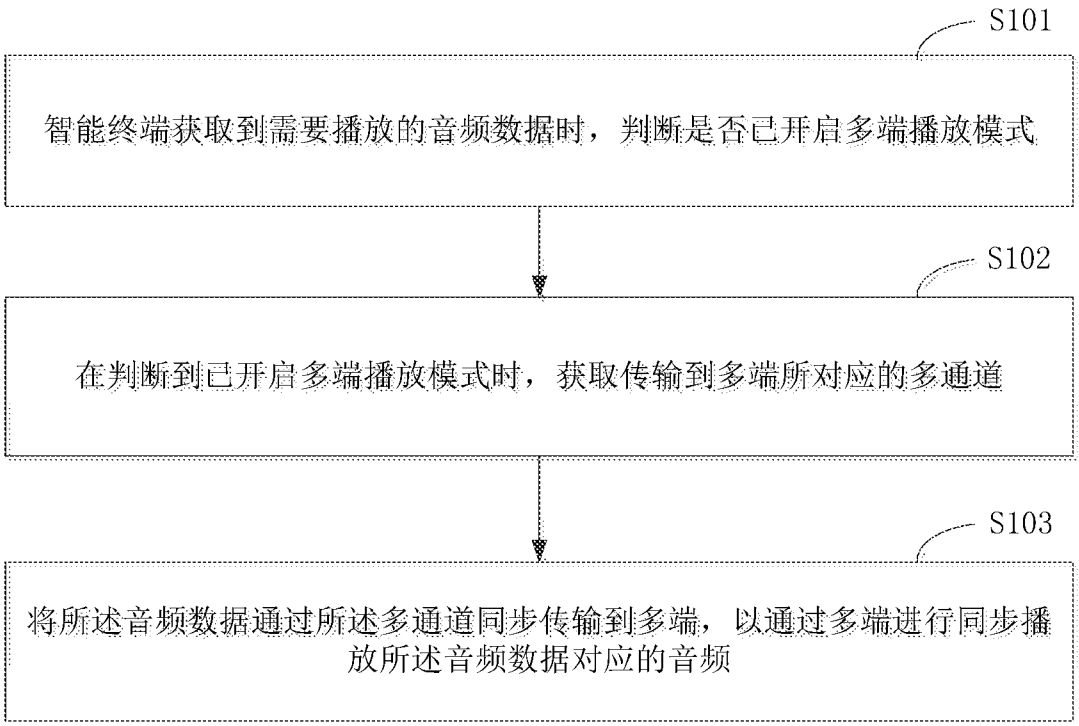
S101
智能终端获取到需要播放的音频数据时，判断是否已开启多端播放模式
S102
在判断到已开启多端播放模式时，获取传输到多端所对应的多通道
S103
将所述音频数据通过所述多通道同步传输到多端，以通过多端进行同步播放所述音频数据对应的音频

图 1

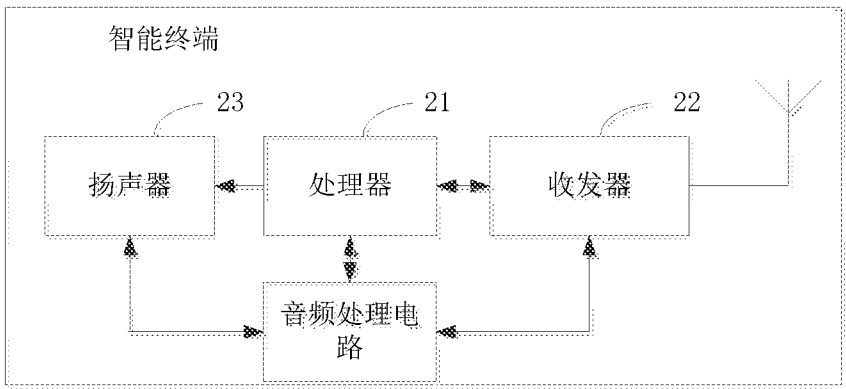
智能终端
23
21
22
扬声器
处理器
收发器
音频处理电路

图 2

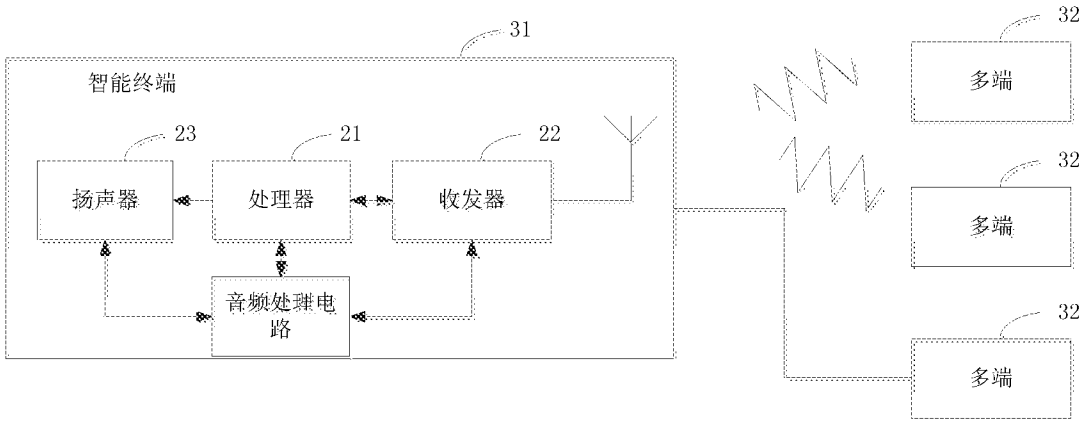

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/16 (2006.01) i; H04B 5/00 (2006.01) i; H04M 1/725 (2006.01) i; H04R 5/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F; H04B; H04M; H04R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; DWPI; SIPOABS; USTXT; EPTXT; WOTXT: 音频, 音乐, 无线, 有线, 通道, 传输, 连接, 同时, 同步; audio, music, wireless, wire, channel, transmi+, connect, simultaneity, synchron+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102821195 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 12 December 2012 (12.12.2012), description, paragraphs [0018], [0022]-[0025] and [0027], and figures 1-3	1-10
Y	CN 102104680 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 22 June 2011 (22.06.2011), description, paragraph [0003]	1-10
Y	CN 103841498 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 04 June 2014 (04.06.2014), description, paragraphs [0043] and [0062]	2, 4, 5, 7, 9, 10
Y	CN 101465910 A (SHENZHEN HUAWEI COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 June 2009 (24.06.2009), description, page 7, paragraph 3	3, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 May 2018	25 May 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Xin Telephone No. (86-10) 62089141

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101291

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101378610 A (SONY CORPORATION) 04 March 2009 (04.03.2009), description, page 8, the last paragraph	4, 5, 9, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/101291

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102821195 A	12 December 2012	None	
CN 102104680 A	22 June 2011	None	
CN 103841498 A	04 June 2014	None	
CN 101465910 A	24 June 2009	CN 101465910 B	03 October 2012
CN 101378610 A	04 March 2009	EP 2031895 A3	05 December 2012
		EP 2031895 A2	04 March 2009
		CN 101378610 B	13 April 2011
		JP 2009055451 A	12 March 2009
		US 8150056 B2	03 April 2012
		JP 5040528 B2	03 October 2012
		US 2009060219 A1	05 March 2009

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/101291

A. 主题的分类

G06F 3/16(2006.01)i; H04B 5/00(2006.01)i; H04M 1/725(2006.01)i; H04R 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F H04B H04M H04R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS;CNTXT;CNKI;DWPI;SIPOABS;USTXT;EPTXT;WOTXT:音频，音乐，无线，有线，通道，传输，连接，同时，同步; audio, music, wireless, wire, channel, transmi+, connect, simultaneit, synchron+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 102821195 A（宇龙计算机通信科技深圳有限公司）2012年 12月 12日（2012 - 12 - 12） 说明书第0018段、第0022-0025段、第0027段，图1-3	1-10
Y	CN 102104680 A（华为终端有限公司）2011年 6月 22日（2011 - 06 - 22） 说明书第0003段	1-10
Y	CN 103841498 A（宇龙计算机通信科技深圳有限公司）2014年 6月 4日（2014 - 06 - 04） 说明书第0043、0062段	2、4、5、7、9、10
Y	CN 101465910 A（深圳华为通信技术有限公司）2009年 6月 24日（2009 - 06 - 24） 说明书第7页第3段	3、8
Y	CN 101378610 A（索尼株式会社）2009年 3月 4日（2009 - 03 - 04） 说明书第8页最后一段	4、5、9、10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 5月 16日	2018年 5月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 刘欣 电话号码 86-010-62089141

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/101291

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	102821195	A	2012年 12月 12日	无			
CN	102104680	A	2011年 6月 22日	无			
CN	103841498	A	2014年 6月 4日	无			
CN	101465910	A	2009年 6月 24日	CN	101465910	B	2012年 10月 3日
CN	101378610	A	2009年 3月 4日	EP	2031895	A3	2012年 12月 5日
				EP	2031895	A2	2009年 3月 4日
				CN	101378610	B	2011年 4月 13日
				JP	2009055451	A	2009年 3月 12日
				US	8150056	B2	2012年 4月 3日
				JP	5040528	B2	2012年 10月 3日
				US	2009060219	A1	2009年 3月 5日