

立体声信号编码过程中确定加权系数的方法和装置

5 本申请要求于 2018 年 06 月 29 日提交中国专利局、申请号为 201810713019.9、申请名称为“立体声信号编码过程中确定加权系数的方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及音频领域，并且更具体地，涉及立体声信号编码过程中确定加权系数的方法和装置。

背景技术

15 立体声信号的一种时域参数立体声编码技术中，编码端将时域左声道信号和时域右声道信号下混为主要声道信号和次要声道信号，然后对主要声道信号和次要声道信号分别进行编码。

对于主要声道信号的编码和次要声道信号的编码来说，在量化线谱频率（line spectral frequency, LSF）参数的时候，需要估计待量化的 LSF 参数与用于量化 LSF 参数码书中各个码字对应的 LSF 参数之间的谱失真，进而从用于量化 LSF 参数码书中选择谱失真最小的码字对应的 LSF 参数，作为量化后的 LSF 参数。

通常，可以通过计算待量化的 LSF 参数与用于量化 LSF 参数的码书中各个码字对应的 LSF 参数之间的加权距离，来估计待量化的 LSF 参数与用于量化 LSF 参数的码书中各个码字对应的 LSF 参数之间的谱失真。

25 例如，待量化的 LSF 参数与用于量化 LSF 参数的码书中的第 n 个码字对应的 LSF 参数之间的加权距离满足：

$$WD_n^2 = \sum_{i=1}^M w_i [LSF(i) - LSF_n^q(i)]^2$$

其中， LSF_n^q 为用于量化 LSF 参数的码书中的第 n 个码字对应的 LSF 参数， LSF 为待量化的 LSF 参数， $LSF(i)$ 为待量化的 LSF 参数中的第 i 个的 LSF 分量， i 为矢量的索引， $i=1, \dots, M$ ， M 为线性预测阶数， $\{w_i | i=1, \dots, M\}$ 为加权系数。

30 现有技术中，对于需要对立体声信号中的主要声道信号和次要声道信号分别进行编码的时域立体声编码器来说，会采用统一的方法，例如 3GPP AMR 语音编码标准中使用的欧式失真侧度方法、基于逆调和平均数(inverse harmonic mean)方法或 3GPP EVS 音频编解码中的方法，来计算用于量化立体声信号中所有 LSF 参数的加权系数。这不利于实现整个立体声信号的编码质量的优化。

35

发明内容

本申请提供立体声信号编码过程中确定加权系数的方法和装置，有利于提高立体声信

号的编码质量。

第一方面，提供了一种立体声信号编码过程中确定加权系数的方法，包括：根据立体声信号中待编码信号的编码模式，以及编码模式与参数值之间的对应关系，确定待编码信号的编码模式对应的参数值，编码模式包括以下编码模式中的至少一种：编码速率、编码带宽、声道编号、获取待编码信号的目标线谱频率参数的方式，获取待编码信号的目标线谱频率参数的方式包括通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数或通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数中的至少一种方式；根据待编码信号的编码模式对应的参数值，以及待编码信号的原始线谱频率参数对应的线性预测滤波器的能量谱，计算加权系数，所述加权系数用于计算原始线谱频率参数与目标原始线谱频率参数之间的距离。

该实现方式中，针对不同的编码模式，选择不同的参数值来计算加权系数，有助于提高待编码信号根据该加权系数计算得到的目标 LSF 参数的准确度，从而有助于减小待编码信号的目标 LSF 参数的谱失真，进而有利于提高立体声信号的编码质量。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，待编码信号的编码模式对应的参数值、待编码信号的原始线谱频率参数对应的线性预测滤波器的能量谱和加权系数之间满足：

$$w_i = \|A(LSF(i))\|^{-p}$$

其中， w_i 表示加权系数， $A(\cdot)$ 表示线性预测滤波器的能量谱， LSF 为原始线谱频率参数的矢量， i 为矢量的索引， $1 \leq i \leq M$ ， M 为线性预测阶数， p 表示待编码信号的编码模式对应的参数值， $\|\cdot\|^{-p}$ 表示求矢量的二范数的 $-p$ 次方， p 为大于 0 且小于 1 的数。

结合第一方面或第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，编码模式包括编码速率和声道编号时，编码模式与参数值之间的对应关系包括如下关系中的至少一种：声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，参数值为 0.25；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且编码速率等于 18 千比特每秒时，参数值为 0.22；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且编码速率等于 22 千比特每秒时，参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且编码速率等于 26 千比特每秒时，参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，参数值为 0.17；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，参数值为 0.19；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且编码速率等于 18 千比特每秒时，参数值为 0.18；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且编码速率等于 22 千比特每秒时，参数值为 0.11；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且编码速率等于 26 千比特每秒时，参数值为 0.17；或声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，参数值为 0.24。

结合第一方面或第一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，编码模式包括编码速率、声道编号和获取目标线谱频率参数的方式时，编码模式与参数值之间的对应关系包括如下关系中的至少一种：声道编号指示待编码信号为主要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，所述参数值为 0.25；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始

- 线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 18 千比特每秒时，参数值为 0.22；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 22 千比特每秒时，参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，
- 5 获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 26 千比特每秒时，参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，参数值为 0.17；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参
- 10 数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，参数值为 0.17；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 18 千比特每秒时，参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 22 千比特
- 15 每秒时，参数值为 0.10；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 26 千比特每秒时，参数值为 0.18；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为预测，且编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，参数值为 0.25；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始
- 20 线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，参数值为 0.19；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 18 千比特每秒时，参数值为 0.18；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编
- 25 码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 22 千比特每秒时，参数值为 0.11；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 26 千比特每秒时，参数值为 0.17；或声道编号指示待编码信号为次要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参
- 30 数，且编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，参数值为 0.24。

结合第一方面或第一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，编码模式包括编码速率、声道编号和获取目标线谱频率参数的方式时，编码模式与对应值之间的对应关系包括如下关系中的至少一种：声道编号指示待编码信号为主要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱

35 频率参数，且编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，参数值为 0.21；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率等于 18 千比特每秒时，参数值为 0.20；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数，且编码速率

等于 22 千比特每秒时, 参数值为 0.15; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数, 且编码速率等于 26 千比特每秒时, 参数值为 0.18; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 获取目标线谱频率参数的方式为通过量化待编码信号的原始线谱频率参数得到待编码信号的目标线谱频率参数, 且编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 参数值为 0.20; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 获取目标线谱频率参数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数, 且编码速率小于或等于 14 千比特每秒时, 参数值为 0.25; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 获取目标线谱频率参数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数, 且编码速率等于 18 千比特每秒时, 参数值为 0.22; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 获取目标线谱频率参数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数, 且编码速率等于 22 千比特每秒时, 参数值为 0.16; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 获取目标线谱频率参数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数, 且编码速率等于 26 千比特每秒时, 参数值为 0.16; 或声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 获取目标线谱频率参数的方式为通过预测得到待编码信号的目标线谱频率参数, 且编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 参数值为 0.17。

第二方面, 提供了一种立体声信号编码过程中确定加权系数的装置, 该装置包括用于执行第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法的模块。

第三方面, 提供了一种立体声信号编码过程中确定加权系数的装置, 该装置包括存储器和处理器, 存储器用于存储程序, 处理器用于执行程序, 当处理器执行存储器中的程序时, 实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。

第四方面, 提供一种计算机可读存储介质, 该计算机可读存储介质存储用于装置或设备执行的程序代码, 该程序代码包括用于实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法的指令。

第五方面, 提供一种芯片, 该芯片包括处理器和通信接口, 该通信接口用于与外部器件进行同行, 该处理器用于实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。

可选地, 该芯片还可以包括存储器, 该存储器中存储有指令, 处理器用于执行存储器中存储的指令, 当该指令被执行时, 处理器用于实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中的方法。

可选地, 该芯片可以集成在终端设备或网络设备上。

第六方面, 本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行第一方面所述的方法。

附图说明

图 1 是本申请实施例的时域上的立体声编解码系统的结构示意图;

图 2 是本申请实施例的移动终端的示意图;

图 3 是本申请实施例的网元的示意图;

图 4 是本申请一个实施例的立体声信号编码过程中确定加权系数的方法的示意性流

程图；

图 5 是本申请另一个实施例的立体声信号编码过程中确定加权系数的装置的示意性结构图；

图 6 是本申请另一个实施例的立体声信号编码过程中确定加权系数的装置的示意性结构图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的时域上的立体声编解码系统的结构示意图。立体声编解码系统包括编码组件 110 和解码组件 120。

应理解，本申请中涉及的立体声信号可以是原始的立体声信号，也可以是多声道信号中包含的两路信号组成的立体声信号，还可以是由多声道信号中包含的多路信号联合产生的两路信号组成的立体声信号。

编码组件 110 用于对立体声信号在时域上进行编码。可选地，编码组件 110 可以通过软件实现；或者，也可以通过硬件实现；或者，还可以通过软硬件结合的形式实现，本申请实施例对此不作限定。

编码组件 110 对立体声信号在时域上进行编码可以包括如下几个步骤：

1) 对获取到的立体声信号进行时域预处理，得到时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号。

立体声信号可以由采集组件采集并发送至编码组件 110。可选地，采集组件可以与编码组件 110 设置于同一设备中；或者，也可以与编码组件 110 设置于不同设备中。

其中，时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号是预处理后的立体声信号中的两路信号。

可选地，时域预处理可以包括高通滤波处理、预加重处理、采样率转换、声道转换中的至少一种，本申请实施例对此不作限定。

2) 根据时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号进行时延估计，得到时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号之间的声道间时间差。

例如，可以根据时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号计算左声道信号和右声道信号间的互相关函数；然后，搜索互相关函数的最大值，并将该最大值作为时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号之间的声道间时延差。

又如，可以根据时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号计算左声道信号和右声道信号间的互相关函数；然后，根据当前帧的前 L 帧 (L 为大于或等于 1 的整数) 的左声道信号和右声道信号间的互相关函数，对当前帧的左声道信号和右声道信号间的互相关函数进行长时平滑处理，得到平滑后的互相关函数；再搜索平滑后的互相关函数的最大值，并将该最大值对应的索引值作为当前帧时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号间的声道间时延差。

又如，可以根据当前帧的前 M 帧 (M 为大于或等于 1 的整数) 的声道间时延差对当前帧已经估计出的声道间时延差进行帧间平滑处理，并将平滑后的声道间时延差作为当前帧时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号间最终的声道间时延差。

应理解,上述声道间时延差的估计方法仅是示例,本申请实施例不限于以上所述的声道间时延差估计方法。

3) 根据声道间时延差对时域预处理后的左声道信号和时域预处理后的右声道信号进行时延对齐处理,得到时延对齐处理后的左声道信号和时延对齐处理后的右声道信号。

5 例如,可以根据当前帧估计出的声道间时延差以及前一帧的声道间时延差,对当前帧的左声道信号或右声道信号中的一路或者两路信号进行压缩或拉伸处理,使得时延对齐处理后的左声道信号和时延对齐处理后的右声道信号之间不存在声道间时延差。

4) 对声道间时延差进行编码,得到声道间时延差的编码索引。

5) 计算用于时域下混处理的立体声参数,并对该用于时域下混处理的立体声参数进行编码,得到用于时域下混处理的立体声参数的编码索引。

10 其中,用于时域下混处理的立体声参数用于对时延对齐处理后的左声道信号和时延对齐处理后的右声道信号进行时域下混处理。

6) 根据用于时域下混处理的立体声参数对时延对齐处理后的左声道信号和时延对齐处理后的右声道信号进行时域下混处理,得到主要声道信号和次要声道信号。

15 主要声道信号用于表征信道间的相关信息,也可以称为下混信号或中央声道信号;次要声道信号用于表征声道间的差异信息,也可以称为残差信号或边声道信号。

当时延对齐处理后的左声道信号和时延对齐处理后的右声道信号在时域上对齐时,次要声道信号最小,此时,立体声信号的效果最好。

7) 分别对主要声道信号和次要声道信号进行编码,得到主要声道信号对应的第一单声道编码码流以及次要声道信号对应的第二单声道编码码流。

8) 将声道间时延差的编码索引、立体声参数的编码索引、第一单声道编码码流和第二单声道编码码流写入立体声编码码流。

值得注意的是,不是所有是上述步骤都是必须要执行的。例如,步骤1)不是必须要做的。如果没有步骤1),则用于进行时延估计的左声道信号和右声道信号可以是原始立体声信号中的左声道信号和右声道信号。这里所说的原始立体声信号中的左声道信号和右声道信号是指采集到的、经过模数(A/D)转换得到的信号。

25 解码组件120用于对编码组件110生成的立体声编码码流进行解码,得到立体声信号。

30 可选地,编码组件110与解码组件120可以通过有线或无线的方式相连,解码组件120可以通过其与编码组件110之间的连接获取编码组件110生成的立体声编码码流;或者,编码组件110可以将生成的立体声编码码流存储至存储器,解码组件120读取存储器中的立体声编码码流。

可选地,解码组件120可以通过软件实现;或者,也可以通过硬件实现;或者,还可以通过软硬件结合的形式实现,本申请实施例对此不作限定。

35 解码组件120对立体声编码码流进行解码,得到立体声信号的过程可以包括以下几个步骤:

1) 对立体声编码码流中的第一单声道编码码流以及第二单声道编码码流进行解码,得到主要声道信号和次要声道信号。

2) 根据立体声编码码流获取用于时域上混处理的立体声参数的编码索引,对主要声道信号和次要声道信号进行时域上混处理,得到时域上混处理后的左声道信号和时域上混

处理后的右声道信号。

3) 根据立体声编码码流获取声道间时延差的编码索引, 对时域上混处理后的左声道信号和时域上混处理后的右声道信号进行时延调整, 得到立体声信号。

5 可选地, 编码组件 110 和解码组件 120 可以设置在同一设备中; 或者, 也可以设置在不同设备中。设备可以为手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机、蓝牙音箱、录音笔、可穿戴式设备等具有音频信号处理功能的移动终端, 也可以是核心网、无线网中具有音频信号处理能力的网元, 本申请实施例对此不作限定。

示意性地, 如图 2 所示, 以编码组件 110 设置于移动终端 130 中、解码组件 120 设置于移动终端 140 中, 移动终端 130 与移动终端 140 是相互独立的具有音频信号处理能力的
10 电子设备, 例如可以是手机, 可穿戴设备, 虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备, 或增强现实 (augmented reality, AR) 设备等等, 且移动终端 130 与移动终端 140 之间通过无线或有线网络连接为例进行说明。

可选地, 移动终端 130 可以包括采集组件 131、编码组件 110 和信道编码组件 132, 其中, 采集组件 131 与编码组件 110 相连, 编码组件 110 与编码组件 132 相连。

15 可选地, 移动终端 140 可以包括音频播放组件 141、解码组件 120 和信道解码组件 142, 其中, 音频播放组件 141 与解码组件 120 相连, 解码组件 120 与信道解码组件 142 相连。

移动终端 130 通过采集组件 131 采集到立体声信号后, 通过编码组件 110 对该立体声信号进行编码, 得到立体声编码码流; 然后, 通过信道编码组件 132 对立体声编码码流进行编码, 得到传输信号。

20 移动终端 130 通过无线或有线网络将该传输信号发送至移动终端 140。

移动终端 140 接收到该传输信号后, 通过信道解码组件 142 对传输信号进行解码得到立体声编码码流; 通过解码组件 110 对立体声编码码流进行解码得到立体声信号; 通过音频播放组件 141 播放该立体声信号。

示意性地, 如图 3 所示, 以编码组件 110 和解码组件 120 设置于同一核心网或无线网
25 中具有音频信号处理能力的网元 150 中为例进行说明。

可选地, 网元 150 包括信道解码组件 151、解码组件 120、编码组件 110 和信道编码组件 152。其中, 信道解码组件 151 与解码组件 120 相连, 解码组件 120 与编码组件 110 相连, 编码组件 110 与信道编码组件 152 相连。

信道解码组件 151 接收到其它设备发送的传输信号后, 对该传输信号进行解码得到第一立体声编码码流; 通过解码组件 120 对立体声编码码流进行解码得到立体声信号; 通过
30 编码组件 110 对该立体声信号进行编码, 得到第二立体声编码码流; 通过信道编码组件 152 对该第二立体声编码码流进行编码得到传输信号。

其中, 其它设备可以是具有音频信号处理能力的移动终端; 或者, 也可以是具有音频信号处理能力的其它网元, 本申请实施例对此不作限定。

35 可选地, 网元中的编码组件 110 和解码组件 120 可以对移动终端发送的立体声编码码流进行转码。

可选地, 本申请实施例中可以将安装有编码组件 110 的设备称为音频编码设备, 在实际实现时, 该音频编码设备也可以具有音频解码功能, 本申请实施对此不作限定。

可选地, 本申请实施例仅以立体声信号为例进行说明, 在本申请中, 音频编码设备还

可以处理多声道信号, 该多声道信号包括至少两路声道信号。

本申请提出了一种新的确定加权系数的方法。不同于现有技术, 本申请的方法中, 使用与编码模式相关的加权系数来量化或预测 LSF 参数。与编码模式相关的加权系数, 是由线性预测滤波器的能量谱计算得到的, 例如, 由线性预测滤波器的能量谱的 p 次方计算得到的, p 的选择与编码模式相关, p 可以是大于 0 且小于 1 的数。

编码模式可以包括编码速率、编码带宽、声道编号、LSF 参数量化或预测方法中的一种或多种。

例如, 可以根据立体声编码器的不同编码速率, 设置不同的 p 值; 可以根据立体声编码器的不同编码带宽, 设置不同的 p 值; 可以根据不同声道编号, 设置不同的 p 值; 可以根据不同的 LSF 参数量化方法, 设置不同的 p 值; 可以根据不同的 LSF 参数预测方法, 设置不同的 p 值; 可以根据对 LSF 参数进行量化还是对 LSF 参数进行预测, 设置不同的 p 值。还可以将以上不同的几种设置条件的进行组合, 设置不同的 p 值。

下面结合图 4 介绍本申请实施例的确定加权系数的方法。图 4 是本申请一个实施例的确定加权系数的方法的示意性流程图。在编码组件 110 对主要声道信号的 LSF 参数或次要声道信号的 LSF 参数中的至少一个进行量化编码时, 可以执行图 4 所示的方法。

S410, 根据立体声信号中待编码信号的编码模式, 以及编码模式与参数值之间的对应关系, 确定待编码信号的编码模式对应的参数值, 编码模式包括以下编码模式中的至少一种: 编码速率、编码带宽、声道编号或获取待编码信号的目标 LSF 参数的方式, 获取待编码信号的目标 LSF 参数的方式包括通过量化待编码信号的原始 LSF 参数得到待编码信号的目标 LSF 参数或通过预测得到待编码信号的目标 LSF 参数中的至少一种。

本申请实施例中所说的至少一种可以理解一种或多种。多种可以理解两种或两种以上。

其中, 待编码信号可以包括主要声道信号或次要声道信号中的一种或多种。

声道编号用于指示待编码信号为主要声道信号或次要声道信号。或者说, 声道编号为待编码信号的编号。声道编号可以包括主要声道信号的编号或次要声道信号的编号中的一种或两种。

例如, 可以通过 1 比特值来表征声道编号, 该比特值为“1”时可以指示待编码信号为主要声道信号, 该比特值为“0”时, 可以指示待编码信号为次要声道信号。

例如, 可以将通过待编码信号所占的比特位置来表征声道编号。例如, 立体声信号的码流中, 位于第 i 个比特至第 j 个比特之间的比特对应的待编码信号为主要声道信号或次要声道信号, i 为整数, j 为大于或等于 i 的整数。

待编码信号的原始 LSF 参数可以是现有技术中直接根据待编码信号得到的 LSF 参数。

待编码信号的目标 LSF 参数可以是待编码信号将要写入码流的 LSF 参数。

预测待编码信号的目标 LSF 参数可以包括: 通过帧间预测的方法预测待编码信号的目标 LSF 参数或通过帧内预测的方法预测待编码信号的目标 LSF 参数, 或既通过帧间预测的方法, 又通过帧内预测的方法预测待编码信号的目标 LSF 参数, 等等。

通过帧内预测的方法预测待编码信号的目标 LSF 参数的一种示例包括: 对当前帧的主要声道信号量化后的 LSF 参数进行频谱扩展, 将频谱扩展得到的 LSF 参数预测为当前帧的次要声道信号的目标 LSF 参数。

S420, 根据待编码信号的编码模式对应的参数值, 以及待编码信号的原始 LSF 参数对应的线性预测滤波器的能量谱, 计算加权系数, 该加权系数用于计算待编码信号的原始 LSF 参数与待编码信号的目标 LSF 参数之间的距离。

5 其中, 待编码信号的原始 LSF 参数与待编码信号的目标 LSF 参数之间的距离可以用于表征待编码信号的目标 LSF 参数与原始 LSF 参数之间的谱失真, 因此, 该加权系数也可以理解为: 用于计算待编码信号的目标 LSF 参数与原始 LSF 参数之间的谱失真度。

本申请实施例的方法中, 针对不同的编码模式, 选择不同的参数值来计算加权系数, 有助于提高待编码信号根据该加权系数计算得到的目标 LSF 参数的准确度, 从而有助于减小待编码信号的目标 LSF 参数的谱失真, 进而有利于提高立体声信号的编码质量。

10 本申请实施例中, 编码模式与参数值之间的对应关系可以是预先设置好的, 例如, 可以是本领域技术人员根据经验设置的, 可以是根据大量的数据训练得到的。

在一些可能的实现方式中, 编码模式可以包括编码速率和声道编号。也就是说, 可以设置声道编号、编码速率与参数值之间的对应关系。

15 例如, 可以设置表 1 中的一个或多个对应关系。这样, 待编码信号的声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 或者说待编码信号为主要声道信号, 或者说声道编号为主要声道信号的编号时, 可以根据待编码信号的编码速率以及表 1 中的对应关系来确定参数值, 然后根据该参数值计算加权系数。Kbps 表示千比特每秒。

表 1 编码速率与参数值之间的对应关系

编码速率	小于或等于 14Kbps	等于 18Kbps	等于 22Kbps	等于 26Kbps	大于或等于 34Kbps
参数值	0.25	0.22	0.16	0.16	0.17

20 又例如, 可以设置表 2 中的一个或多个对应关系。这样, 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 或者说待编码信号的声道编号为次要声道信号的编号, 或者说待编码信号为次要声道信号时, 可以根据待编码信号的编码速率以及表 2 中的对应关系来确定参数值, 然后, 根据该参数值计算加权系数。

表 2 编码速率与参数值之间的对应关系

编码速率	小于或等于 14Kbps	等于 18Kbps	等于 22Kbps	等于 26Kbps	大于或等于 34Kbps
参数值	0.19	0.18	0.11	0.17	0.24

25 例如, 可以在主要声道信号的量化过程中, 使用表 1 中的对应关系来确定用于计算加权系数的参数值; 可以在次要声道信号的量化过程中, 使用表 2 中的对应关系来确定用于计算加权系数的参数值。

在一些可能的实现方式中, 编码模式可以包括编码速率、声道编号和获取目标线谱频率参数的方式。也就是说, 可以设置声道编号、编码速率和获取目标线谱频率参数的方式与参数值之间的对应关系。

30 例如, 可以设置表 3 中的一个或多个对应关系。这样, 待编码信号的声道编号指示待编码信号为主要声道信号且需要通过量化待编码信号的原始 LSF 参数得到待编码信号的目标 LSF 参数时, 可以根据待编码信号的编码速率以及表 3 中的对应关系来确定参数值, 然后, 根据该参数值计算加权系数。

表 3 编码速率与参数值之间的对应关系

编码速率	小于或等于 14Kbps	等于 18Kbps	等于 22Kbps	等于 26Kbps	大于或等于 34Kbps
参数值	0.25	0.22	0.16	0.16	0.17

又例如，可以设置表 4 中的一个或多个对应关系。这样，待编码信号的声道编号指示待编码信号为次要声道信号且需要通过量化待编码信号的原始 LSF 参数得到待编码信号的目标 LSF 参数时，可以根据待编码信号的编码速率以及表 4 中的对应关系来确定参数值，
5 然后，根据该参数值计算加权系数。

表 4 编码速率与参数值之间的对应关系

编码速率	小于或等于 14Kbps	等于 18Kbps	等于 22Kbps	等于 26Kbps	大于或等于 34Kbps
参数值	0.19	0.18	0.11	0.17	0.24

又例如，可以设置表 5 中的一个或多个对应关系。这样，待编码信号的声道编号指示待编码信号为次要声道信号且需要通过预测得到待编码信号的目标 LSF 参数时，可以根据待编码信号的编码速率以及表 5 中的对应关系来确定参数值，然后，根据该参数值计算加
10 权系数。

表 5 编码速率与参数值之间的对应关系

编码速率	小于或等于 14Kbps	等于 18Kbps	等于 22Kbps	等于 26Kbps	大于或等于 34Kbps
参数值	0.17	0.16	0.10	0.18	0.25

又例如，可以设置表 6 中的一个或多个对应关系。这样，待编码信号的声道编号指示待编码信号为主要声道信号且需要通过预测得到待编码信号的目标 LSF 参数时，可以根据待编码信号的编码速率以及表 6 中的对应关系来确定参数值，然后，根据该参数值计算加
15 权系数。

表 6 编码速率与参数值之间的对应关系

编码速率	小于或等于 14Kbps	等于 18Kbps	等于 22Kbps	等于 26Kbps	大于或等于 34Kbps
参数值	0.21	0.20	0.15	0.18	0.20

应理解，本申请实施例中，表 1 至表 6 仅是示例性的，表 1 至表 6 仅为本申请实施例中编码速率与参数值一一对应关系的例子。表 1 至表 6 的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员理解本申请实施例，而非要将本申请实施例限于所例示的具体数值或具体场景。本领域技术人员根据所给出的表 1 至表 6 显然可以进行各种等价的修改或变化，这样的修改或变化也落入本申请实施例的范围内。
20

还应理解，本申请实施中，并不对表 1 至表 6 中的编码速率及其对应的参数值的顺序作限定。表 1 至表 6 中的各个编码速率及其对应的参数值的位置可以互相调整或者任意打乱，本申请实施例并不限于此。
25

S420 中，根据待编码信号的编码模式对应的参数值，以及待编码信号的原始 LSF 参数对应的线性预测滤波器的能量谱，计算加权系数时，该加权系数可以是根据待编码信号的原始 LSF 参数对应的线性预测滤波器的能量谱计算出来的，其中，加权系数 w_i 满足：

$$w_i = \|A(LSF(i))\|^{-p}$$

其中, $A(\cdot)$ 表示待编码信号的原始 LSF 参数对应的线性预测谱, LSF 为待编码信号的原始 LSF 参数矢量, i 为矢量的索引, $i=1, \dots, M$, M 为线性预测阶数, $\|\cdot\|^{-p}$ 表示求矢量的二范数的 $-p$ 次方, p 表示参数值。

5 P 可以为大于 0 且小于 1 的数。通常情况下, p 取值范围可以位于 $[0.1, 0.25]$ 之间。

将上面的公式展开后, 加权系数满足:

$$w_i = \left\{ \left[1 + \sum_{i=1}^M b_i \cdot \cos(2\pi \cdot LSF(i) / FS) \right]^2 + \left[\sum_{i=1}^M b_i \cdot \sin(2\pi \cdot LSF(i) / FS) \right]^2 \right\}^{-p}$$

其中, b_i 表示待编码信号的原始 LSF 参数对应的线性预测系数中的第 i 个系数, $i=1, \dots, M$, M 为线性预测阶数, $LSF(i)$ 为原始 LSF 参数的第 i 个矢量, FS 为编码采样率。

10 应理解, 上面公式只是一种示例, 上面公式的任意变形、修改或变化, 也落入本申请实施例的范围内。

还应理解, 设置编码速率、编码带宽、声道编号、获取待编码信号的目标线谱频率参数的方式中的一种或其他多种编码模式与参数值的对应关系的方法, 与上述已介绍的方法类似, 此处不再赘述。

15 图 5 是本申请实施例的确定加权系数的装置 500 的示意性框图。应理解, 装置 500 仅是一种示例。

在一些实施方式中, 确定模块 510 和计算模块 520 均可以包括在移动终端 130 的编码组件 110 中。

20 确定模块 510, 用于根据立体声信号中待编码信号的编码模式, 以及编码模式与参数值之间的对应关系, 确定所述待编码信号的编码模式对应的参数值, 所述编码模式包括以下编码模式中的至少一种: 编码速率、编码带宽、声道编号或获取所述待编码信号的目标线谱频率参数的方式, 所述获取所述待编码信号的目标线谱频率参数的方式包括通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数或通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数中的一种或两种。

25 计算模块 520, 用于根据所述待编码信号的编码模式对应的参数值, 以及所述待编码信号的原始线谱频率参数对应的线性预测滤波器的能量谱, 计算加权系数, 所述加权系数用于计算所述原始线谱频率参数与所述目标原始线谱频率参数之间的距离。

可选地, 所述待编码信号的编码模式对应的参数值、所述线性预测滤波器的能量谱和所述加权系数之间满足:

30
$$w_i = \|A(LSF(i))\|^{-p}$$

其中, w_i 表示所述加权系数, $A(\cdot)$ 表示所述线性预测滤波器的能量谱, LSF 为所述原始线谱频率参数的矢量, i 为矢量的索引, $1 \leq i \leq M$, M 为线性预测阶数, p 表示所述待编码信号的编码模式对应的参数值, $\|\cdot\|^{-p}$ 表示求矢量的二范数的 $-p$ 次方, p 为大于 0 且小于 1 的数。

35 可选地, 所述编码模式包括编码速率和声道编号时, 所述对应关系包括如下关系中的至少一种: 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时, 所述参数值为 0.25; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 且所述编码

速率等于 18 千比特每秒时, 所述参数值为 0.22; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 且所述编码速率等于 22 千比特每秒时, 所述参数值为 0.16; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 且所述编码速率等于 26 千比特每秒时, 所述参数值为 0.16; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 所述参数值为 0.17; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时, 所述参数值为 0.19; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 且所述编码速率等于 18 千比特每秒时, 所述参数值为 0.18; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 且所述编码速率等于 22 千比特每秒时, 所述参数值为 0.11; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 且所述编码速率等于 26 千比特每秒时, 所述参数值为 0.17; 或声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 所述参数值为 0.24。

可选地, 所述编码模式包括编码速率、声道编号和获取所述目标线谱频率参数的方式时, 所述对应关系包括如下关系中的至少一种: 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时, 所述参数值为 0.25; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 18 千比特每秒时, 所述参数值为 0.22; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 22 千比特每秒时, 所述参数值为 0.16; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 26 千比特每秒时, 所述参数值为 0.16; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 所述参数值为 0.17; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时, 所述参数值为 0.17; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 18 千比特每秒时, 所述参数值为 0.16; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 22 千比特每秒时, 所述参数值为 0.10; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 26 千比特每秒时, 所述参数值为 0.18; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为预测, 且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 所述参数值为 0.25; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率小于或等于

14 千比特每秒时, 所述参数值为 0.19; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 18 千比特每秒时, 所述参数值为 0.18; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 22 千比特每秒时, 所述参数值为 0.11; 声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 26 千比特每秒时, 所述参数值为 0.17; 或声道编号指示待编码信号为次要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 所述参数值为 0.24。

可选地, 所述编码模式包括编码速率、声道编号和获取所述目标线谱频率参数的方式时, 所述对应关系包括如下关系中的至少一种: 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时, 所述参数值为 0.21; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 18 千比特每秒时, 所述参数值为 0.20; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 22 千比特每秒时, 所述参数值为 0.15; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 26 千比特每秒时, 所述参数值为 0.18; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 所述参数值为 0.20; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时, 所述参数值为 0.25; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 18 千比特每秒时, 所述参数值为 0.22; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 22 千比特每秒时, 所述参数值为 0.16; 声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率等于 26 千比特每秒时, 所述参数值为 0.16; 或声道编号指示待编码信号为主要声道信号, 所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数, 且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时, 所述参数值为 0.17。

应理解，装置 500 可以用于执行图 4 描述的方法，为了简洁，此处不再赘述。

图 6 是本申请实施例的确定加权系数的装置 600 的示意性框图。应理解，装置 600 仅是一种示例。

存储器 610 用于存储程序。

5 处理器 620 用于执行所述存储器中存储的程序，当所述存储器中的程序被执行时，所述处理器用于：

根据立体声信号中待编码信号的编码模式，以及编码模式与参数值之间的对应关系，确定所述待编码信号的编码模式对应的参数值，所述编码模式包括以下编码模式中的至少一种：编码速率、编码带宽、声道编号、获取所述待编码信号的目标线谱频率参数的方式，
10 所述获取所述待编码信号的目标线谱频率参数的方式包括通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数或通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数中的至少一种；根据所述待编码信号的编码模式对应的参数值，以及所述待编码信号的原始线谱频率参数对应的线性预测滤波器的能量谱，计算加权系数，所述加权系数用于计算所述原始线谱频率参数与所述目标原始线谱频率参数之间的距离。

15 可选地，所述待编码信号的编码模式对应的参数值、所述线性预测滤波器的能量谱和所述加权系数之间满足：

$$w_i = \|A(LSF(i))\|^{-p}$$

其中， w_i 表示所述加权系数， $A(\cdot)$ 表示所述线性预测滤波器的能量谱， LSF 为所述原始线谱频率参数的矢量， i 为矢量的索引， $1 \leq i \leq M$ ， M 为线性预测阶数， p 表示所述参数值，
20 $\|\cdot\|^p$ 表示求矢量的二范数的 $-p$ 次方， p 为大于 0 且小于 1 的数。

可选地，所述编码模式包括编码速率和声道编号时，所述对应关系包括如下关系中的至少一种：声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，所述参数值为 0.25；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且所述编码速率等于 18 千比特每秒时，所述参数值为 0.22；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且所述编码速率等于 22 千比特每秒时，所述参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且所述编码速率等于 26 千比特每秒时，所述参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，所述参数值为 0.17；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，所述参数值为 0.19；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且所述编码速率等于 18 千比特每秒时，所述参数值为 0.18；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且所述编码速率等于 22 千比特每秒时，所述参数值为 0.11；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且所述编码速率等于 26 千比特每秒时，所述参数值为 0.17；或声道编号指示待编码信号为次要声道信号，且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，所述参数值为 0.24。

35 可选地，所述编码模式包括编码速率、声道编号和获取所述目标线谱频率参数的方式时，所述对应关系包括如下关系中的至少一种：声道编号指示待编码信号为主要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，所述参数值为 0.25；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，所述获取所述目标线谱频

率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 18 千比特每秒时，所述参数值为 0.22；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 22 千比特每秒时，所述参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 26 千比特每秒时，所述参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为主要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，所述参数值为 0.17；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，所述参数值为 0.17；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 18 千比特每秒时，所述参数值为 0.16；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 22 千比特每秒时，所述参数值为 0.10；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 26 千比特每秒时，所述参数值为 0.18；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为预测，且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，所述参数值为 0.25；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时，所述参数值为 0.19；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 18 千比特每秒时，所述参数值为 0.18；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 22 千比特每秒时，所述参数值为 0.11；声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率等于 26 千比特每秒时，所述参数值为 0.17；或声道编号指示待编码信号为次要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时，所述参数值为 0.24。

可选地，所述编码模式包括编码速率、声道编号和获取所述目标线谱频率参数的方式时，所述对应关系包括以下关系中的一种或多种：声道编号指示待编码信号为主要声道信号，所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数，且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒

时,所述参数值为 0.21;声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率等于 18 千比特每秒时,所述参数值为 0.20;声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率等于 22 千比特每秒时,所述参数值为 0.15;声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率等于 26 千比特每秒时,所述参数值为 0.18;声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过量化所述待编码信号的原始线谱频率参数得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时,所述参数值为 0.20;声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率小于或等于 14 千比特每秒时,所述参数值为 0.25;声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率等于 18 千比特每秒时,所述参数值为 0.22;声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率等于 22 千比特每秒时,所述参数值为 0.16;声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率等于 26 千比特每秒时,所述参数值为 0.16;或声道编号指示待编码信号为主要声道信号,所述获取所述目标线谱频率参数的方式为通过预测得到所述待编码信号的目标线谱频率参数,且所述编码速率大于或等于 34 千比特每秒时,所述参数值为 0.17。

应理解,装置 600 可以用于执行图 4 描述的方法,为了简洁,此处不再赘述。

本领域普通技术人员可以意识到,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,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申请的范围。

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,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、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。

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。

另外,在本申请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。

5 应理解,本申请实施例中的处理器可以为中央处理单元(central processing unit, CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

10 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,本申请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)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而
15 前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

20 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。