

(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
2011 年 6 月 16 日 (16.06.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/069293 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 25/493 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/075476
- (22) 国际申请日: 2009 年 12 月 10 日 (10.12.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 李笑霜 (LI, Xiaoshuang) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
高兴国 (GAO, Xingguo) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTU-

AL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A-1-102, Beijing 100088 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD, APPARATUS AND SYSTEM FOR SPEECH CODING AND DECODING

(54) 发明名称: 语音编、解码方法、装置和系统

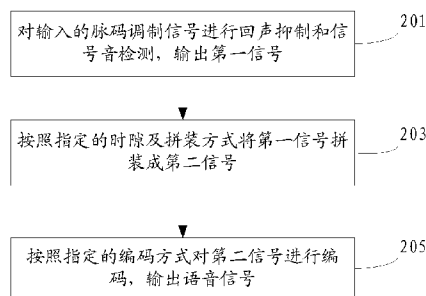


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A method, an apparatus and a system for speech coding and decoding are disclosed by the present invention. The method includes: assembling an input pulse code modulation signal into a signal according to an assigned slot and assembling manner, coding the assembled signal according to an assigned coding manner and outputting the coded speech signal. Because the assembling or separation process for the signal can be realized by software, the present invention has the effect of realizing 7k frequency spectrum speech coding and decoding in the present network, on the premise that the hardware of the present network is unnecessary to be replaced.

[见续页]

201 perform echo suppression and tone detection for an input pulse code modulation signal, and output a first signal
203 assemble the first signal into a second signal according to an assigned slot and assembling manner
205 code the second signal according to an assigned coding manner and output the speech signal

WO 2011/069293 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

本发明公开了一种语音编、解码方法、装置和系统,所述方法包括:将输入的脉码调制信号按照指定的时隙及拼装方式拼装成一个信号;按照指定的编码方式将所述拼装后的信号进行编码,输出编码后的语音信号。本发明由于对信号进行拼装或分离的过程可通过软件实现,因此,在不需要替换现网硬件的前提下,具有使现网实现 7K 频谱的语音编、解码的效果。

说明书

语音编、解码方法、装置和系统

技术领域

5 本发明涉及通信领域，特别涉及一种语音编、解码方法、装置和系统。

背景技术

在传统的PSTN (Public Switched Telephone Network, 公共交换电话网络) 网络中，通常提供64K带宽，3.4K频谱的语音。由于人说话的频谱通常可以达到7K，因此，对于传统的PSTN网络中提供的3.4K频谱的语音通常都存在失真，这也是为何人在电话中的声音和人在真实环境中的声音不同的原因。相对于传统的PSTN网络，由于G.722编、解码方式可以处理频率达7K的音频信号，则在IP (Internet Protocol, 网际协议) 网络中，为了解决语音失真问题，很多芯片厂家提供了基于G.722编、解码的语音解决方案。

15 如图1所示的现有技术为实现基于G.722的语音编、解码时，需要两部分的硬件：一个是POTS (Plain Old Telephone Service, 普通老式电话服务) 用户板，该用户板包括Codec (编解码器) /SLIC (Subscriber Line Interface Circuit, 用户线接口电路)，还有一个是DSP (Digital Signal Processing, 数字信号处理) 芯片。语音编码的具体过程中，DSP芯片将两个8K的PCM (Pulse Code Modulation, 脉码调制) 信号倍频到16K，通过2个时隙实现16K采样；且
20 DSP芯片内部也采用基于16K的处理模式，将2个时隙的PCM信号恢复到一个16K的数据，然后对此16K数据进行EC (echo cancel, 回声抑制) /Tone Detect (信号音检测)、编码等处理，最后以RTP (Real-time Transport Protocol, 实时传送协议) 格式输出编码后的信号。而语音解码的过程则为语音编码的反向
25 过程。

由于目前7K频谱的语音并没有被大量应用，现网主要应用的仍然是3.4K频谱的语音，因此，通常在现网上应用的DSP芯片内部不支持16K倍频以及基于16K码流的处理，即现网上大量使用的产品不能提供7K频谱的语音编、解码功能。而支持16K倍频是需要DSP芯片内部硬件支持的，如果想要支持该现有技术提供的
30 语音编、解码的实现方案，则需要替换现网中DSP芯片内部的硬件。

发明内容

为了在不需要替换现网硬件的前提下,使现网也可实现 7K 频谱的语音编、解码功能,进而降低语音编、解码对硬件的要求,本发明实施例提供了一种语音编、解码方法、装置和系统。所述技术方案如下:

- 5 一方面,提供了一种语音编码方法,所述方法包括:
- 对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测,输出第一信号;
- 按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信号;
- 按照指定的编码方式将所述第二信号进行编码,输出语音信号。
- 另一方面,提供了一种通信装置,所述装置包括:
- 10 处理模块,用于对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测,输出第一信号;
- 拼装模块,用于按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信号;
- 编码模块,用于按照指定的编码方式对所述第二信号进行编码,输出语音
- 15 信号。
- 还提供了一种语音解码方法,所述方法包括:
- 对输入的语音信号进行解码,输出第二信号;
- 将所述第二信号分离成至少两个第一信号;
- 对所述第一信号进行回声抑制和信号音检测,输出脉码调制信号。
- 20 还提供了一种通信装置,所述装置包括:
- 解码模块,用于对输入的语音信号进行解码,得到第二信号;
- 分离模块,用于将所述第二信号分离成至少两个第一信号;
- 处理模块,用于对所述第一信号进行回声抑制和信号音检测,输出脉码调制信号。
- 25 本发明一个实施例还提供了一种通信系统,所述系统包括通信装置,
- 所述通信装置包括:
- 处理模块,用于对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测,输出第一信号;
- 拼装模块,用于按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信
- 30 号;
- 编码模块,用于按照指定的编码方式对所述第二信号进行编码,输出语音

信号。

本发明一个实施例还提供了一种通信系统，所述系统包括通信装置，
所述通信装置包括：

解码模块，用于对输入的语音信号进行解码，得到第二信号；

5 分离模块，用于将所述第二信号分离成至少两个第一信号；

处理模块，用于对所述第一信号进行回声抑制和信号音检测，输出脉码调制信号。

本发明实施例提供的技术方案的有益效果是：

通过在编码之前对脉码调制信号进行拼装，再对拼装后的信号进行编码，
10 输出语音信号；并在输入语音信号时，对语音信号进行解码并将其分离，实现
输出脉码调制信号，由于对信号进行拼装或分离的过程可以通过软件实现，因此，
本发明实施例提供的技术方案可以在不需要替换现网硬件的前提下，使现网
也可实现 7K 频谱的语音编、解码功能，进而降低了语音编、解码对硬件的
要求。

15

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所
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的前提下，
20 还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是现有技术提供的语音编解码原理结构示意图；

图 2 是本发明实施例一提供的语音编码方法流程图；

图 3 是本发明实施例二提供的语音编码方法流程图；

图 4 是本发明实施例二提供的语音编码的原理结构示意图；

25 图 5 是本发明实施例三提供的第一种通信装置的结构示意图；

图 6 是本发明实施例三提供的第二种通信装置的结构示意图；

图 7 是本发明实施例三提供的第三种通信装置的结构示意图；

图 8 是本发明实施例三提供的第四种通信装置的结构示意图；

图 9 是本发明实施例四提供的语音解码方法流程图；

30 图 10 是本发明实施例五提供的通信装置的结构示意图；

图 11 是本发明实施例五提供的另一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

5 实施例一

参见图 2，本实施例提供了一种语音编码方法，具体方法流程如下：

步骤 201：对输入的脉码调制信号（Pulse Code Modulation, PCM）进行回声抑制和信号音检测，输出第一信号；

本实施例中的第一信号可以是两个 8K 的脉码调制信号，也可以是 4 个 8K
10 的脉码调制信号。

步骤 203：按照指定的时隙及拼装方式将第一信号拼装成第二信号；

本实施例中，当第一信号为 2 个 8K 的脉码调制信号时，第二信号可以是一个 16K 的脉码调制信号；当第一信号为 4 个 8K 的脉码调制信号时，第二信号可以是一个 32K 的脉码调制信号。

15 步骤 205：按照指定的编码方式对第二信号进行编码，输出语音信号。

本实施例提供的方法，通过在编码之前对脉码调制信号进行拼装，再对拼装后的信号进行编码，输出语音信号，由于对信号进行拼装的过程可以通过软件实现，因此，本实施例提供的方法可以在不需要替换现网硬件的前提下，使现网也可实现 7K 频谱的语音编码，提高语音质量，提升用户体验，进而降低
20 了语音编码对硬件的要求。

实施例二

本实施例提供了一种语音编码方法，为了便于说明，本实施例将可使用的频谱划分成包括第一频段和第二频段的两个不重合的频段，其中，第一频段可
25 以是 3.4K 及 3.4K 以下的频谱，第二频段可以是 3.4K 以上的频谱（如：7K 频谱），为了降低现网实现语音编码的硬件要求，在不替换现网硬件的前提下，使现网可以实现第二频段的语音编码，本实施例采取在编码之前将输入的脉码调制信号拼装成一个信号的方式，实现语音编码。下面，以实现 7K 频谱的第二频段语音编码为例，对本实施例提供的方法进行详细说明，方法具体流程参见图 3，包括：

步骤 301：接收来自主机的控制指令。

控制指令用于指定时隙、拼装方式及编码方式;

具体地, 主机发送的控制指令由主机的控制模块发出, 控制指令的形式可以是主机内部定义的消息, 还可以是其他形式, 本实施例不对控制指令的具体形式进行限定。

- 5 指定的编码方式可以为 G. 711、G. 722、G. 729、G. 726 等; 指定的时隙是指在信号输入时需要占用的时隙, 例如, G. 711 需要占用一个时隙, G. 722 需要占用 2 个或 4 个时隙, 本实施例中, 指定的时隙可以包括第一时隙 TS0 和第二时隙 TS1, 其中, TS0 和 TS1 分别对应 8K 的脉码调制信号。

对于指定的拼装方式, 包括但不限于以下两种:

- 10 一、首尾相接式: 将指定的时隙对应的脉码调制信号首尾相接;

本实施例中为将时隙 TS0 对应的 8K 脉码调制信号的尾部连接时隙 TS1 对应的 8K 脉码调制信号的首部, 时隙 TS0 对应的脉码调制信号在前, 时隙 TS1 对应的脉码调制信号在后。

- 15 二、插入式: 将指定的时隙对应的脉码调制信号中间插入另一指定的时隙对应的脉码调制信号;

本实施例中为在时隙 TS0 所对应的脉码调制信号中间插入时隙 TS1 所对应的脉码调制信号。

步骤 303: 向主机返回对控制指令的响应;

- 20 针对该步骤, 返回对控制指令的响应可以在以下步骤执行完之后返回, 也可以在接收到控制指令后返回, 本实施例对何时返回响应不进行具体限定。

本步骤为可选项, 在收到控制指令后, 也可以不返回对控制指令的响应。

步骤 305: 对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测, 输出第一信号;

作为举例, 本实施例中的第一信号为 2 个 8K 的脉码调制信号。

- 25 其中, 回声抑制和信号音检测是现网中已有的功能, 在实现本实施例提供的语音编码时, 同样需要继续使用这两个功能。

步骤 307: 按照指定的时隙及拼装方式将第一信号拼装成第二信号;

- 30 该步骤为本实施例提供的方法关键所在, 第一信号可以保存在缓存区中。为了实现 7K 频谱的第二频段语音编码, 采样频率至少为 16KHZ, 则需要将两个 8K 的脉码调制信号拼装成一个 16K 信号, 如图 4 所示的语音编码原理结构示意图。

具体地，按照指定的时隙及拼装方式将第一信号拼装成一个第二信号时：

如果指定的拼装方式是步骤 301 中提到的首尾相接式，则针对该步骤，需要将第一时隙对应的脉码调制信号和第二时隙对应的脉码调制信息首尾相接，使其拼装成一个第二信号，即将缓存中的时隙 TS0 对应的 8K 脉码调制信号的尾部连接缓存中的时隙 TS1 对应的 8K 脉码调制信号的首部，时隙 TS0 对应的脉码调制信号在前，时隙 TS1 对应的脉码调制信号在后，使缓存中的两个脉码调制信号拼装成一个第二信号；

如果指定的拼装方式是步骤 301 中提到的插入式，则针对该步骤，需要在第一时隙对应的脉码调制信号中间插入第二时隙对应的脉码调制信号，使其拼装成一个第二信号，即将缓存中的时隙 TS0 对应的脉码调制信号中间插入缓存中的时隙 TS1 对应的脉码调制信号，插入完成后实现将缓存中的两个脉码调制信号拼装成一个第二信号。

由于将两个 8K 的脉码调制信号拼装成一个 16K 信号的过程可以通过软件实现，因此，本实施例提供的技术方案可以在不需要升级现网硬件的前提下，使现网可实现 7K 频谱的第二频段语音编码。

进一步地，第一信号也可以是 4 个 8K 的脉码调制信号，对于输入为四个 8K 脉码调制信号的情况，本实施例提供的方法同样适用，即缓存经回声抑制和信号音检测后的四个 8K 脉码调制信号后，将四个 8K 脉码调制信号拼装成一个 32K 信号进行编码处理。本实施例不对拼装方式进行具体限定，如上述步骤 301 中所涉及到的拼装方式，此处不再赘述。

步骤 309：按照指定的编码方式对第二信号进行编码，输出编码后的语音信号。

其中，由于编码方式有多种，本实施例不对指定的编码方式进行具体限定。

需要说明的是：本实施例虽然是以实现第二频段的语音编码为例，对本实施例提供的语音编码方法进行说明的，但本实施例提供的语音编码方法同样适用于第一频段的语音编码，针对第一频段的语音编码，该步骤中指定的编码方式应适用于第一频段的编码方式，例如：G.711。

综上，本实施例提供的方法，通过在编码之前将缓存的脉码调制信号进行拼装，再对拼装后的信号进行编码，输出语音信号，由于对信号进行拼装的过程可以通过软件实现，因此，本实施例提供的方法可以在不需要替换现网硬件的前提下，使现网既可以实现第一频段的语音编码，也可以实现第二频段的语

音编码,提高现网中的语音质量,并提升了用户体验,进而降低了语音编码对硬件的要求。

实施例三

5 参见图 5,本实施例提供了一种通信装置,该装置包括:

处理模块 501,用于对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测,输出第一信号;

本实施例中,第一信号可以是 2 个 8K 的脉码调制信号。

10 拼装模块 503,用于按照指定的时隙及拼装方式将第一信号拼装成第二信号;

编码模块 505,用于按照指定的编码方式对第二信号进行编码,输出语音信号。

参见图 6,本实施例提供的装置还可以包括缓存模块 502,用于存储第一信号。

15 需要说明的是:本实施例提供的通信装置不仅适用于 7K 频谱的语音,同样适用于 3.4K 频谱的语音,针对不同频谱的语音,只需指定相对应的编码方式即可。例如,对 7K 频谱的语音进行编码时,指定编码方式为 G.722;对 3.4K 频谱的语音进行编码时,指定编码方式为 G.711。

进一步地,参见图 7,该装置还可以包括:

20 接收模块 507,用于接收主机发送的控制指令,该控制指令用于指定时隙、拼装方式及编码方式。

本实施例中,控制指令中包括第一时隙和第二时隙,第一时隙和第二时隙分别对应 8K 的脉码调制信号。

参见图 8,该装置还可以包括:

25 响应模块 509,用于向主机返回对控制指令的响应。

其中,接收模块 507 接收到的控制指令由主机的控制模块发出,响应模块 509 可以在接收模块 507 接收到控制指令后即刻返回响应,也可以完成编码后返回响应,本实施例以编码后返回响应为例,如图 8 所示。主机的控制模块与该语音编码装置之间的交互可以通过内部接口函数实现,也可以具有一定格式的高层协议实现。可以通过一条内部通讯原语完成,也可以通过多条原语完成。
30 可以跨模块应用,也可以在一个模块内应用,本实施例对此不做具体限定。

具体地，拼装模块 503 包括连接单元和插入单元，

连接单元，用于将第一时隙对应的脉码调制信号与第二时隙对应的脉码调制信号首尾相接，拼装成一个第二信号。

插入单元，用于在第一时隙所对应的脉码调制信号中间插入第二时隙所对应的脉码调制信号，拼装成一个第二信号。

综上，本实施例提供的通信装置，通过在编码之前对缓存的脉码调制信号进行拼装，再对拼装后的信号进行编码，输出语音信号，由于对信号进行拼装的过程可以通过软件实现，因此，在不需要替换现网硬件的前提下，使现网既可以实现 3.4K 频谱的语音编码，也可以实现 7K 频谱的语音编码，提高语音质量，提升用户体验，进而降低了语音编码对硬件的要求。

实施例四

参见图 9，本实施例提供了一种语音解码方法，方法流程具体如下：

步骤 901：对输入的语音信号进行解码，输出第二信号；

本实施例中的第二信号可以是一个 16K 的脉码调制信号，也可以是一个 32K 的脉码调制信号。

具体地，将输入的语音信号进行解码时，是指按照输入的语音信号本身的编码方式进行解码的，例如，输入的语音信号本身是基于 G.711 的编码方式，则在对其进行解码时，仍以基于 G.711 的解码方式进行解码。

步骤 903：将第二信号分离成至少两个第一信号；

第二信号可以保存在缓存区中，第一信号可以由至少两个脉码调制信号组成。其中，对第二信号进行分离时，采取的方式可以包括：

平均分割式：将第二信号平均分割成多个脉码调制信号。以第二信号为 16K 脉码调制信号为例，即将 16K 的脉码调制信号的前 8K 分割成一个脉码调制信号，后 8K 分割成一个脉码调制信号，也即将一个 16K 的第二信号平均分割成 2 个 8K 的脉码调制信号。

中间抽取式：将第二信号以中间抽取的方式分割成多个脉码调制信号。以第二信号为 16K 脉码调制信号为例，将第二信号的前 4K 和后 4K 组成一个脉码调制信号，将中间的 8K 组成一个脉码调制信号。

本实施例不对将第二信号进行分离的具体方式进行限定。

步骤 905：对第一信号进行回声抑制和信号音检测，输出脉码调制信号。

本实施例提供的方法，在输入语音信号时，对语音信号进行解码，得到脉码调制信号，并在缓存经解码得到的脉码调制信号后将其分离，实现输出脉码调制信号，由于分离脉码调制信号可以通过软件实现，因此，本实施例提供的语音解码方法在不需要替换现网硬件的前提下，即可使现网实现 7K 频谱的语音解码功能，提高语音质量，提升用户体验，进而降低了现网实现语音解码对硬件的要求。

实施例五

参见图 10，本实施例提供了一种通信装置，该装置包括：

10 解码模块 1001，用于对输入的语音信号进行解码，输出第二信号。

本实施例中的第二信号可以是 16K 的脉码调制信号，也可以是 32K 的脉码调制信号等。

分离模块 1003，用于对第二信号进行分离，输出第一信号。

当本实施例中的第二信号为 16K 的脉码调制信号时，第一信号可以是两个 8K 的脉码调制信号；当第二信号为 32K 的脉码调制信号，第一信号可以是四个 8K 的脉码调制信号。

处理模块 1005，用于对第一信号进行回声抑制和信号音检测，输出脉码调制信号。

参见图 11，本实施例提供的装置还可以包括缓存模块 1002，用于存储第二信号。

其中，分离模块 1003 具体包括平均分割单元和中间抽取单元，

平均分割单元：用于将第二信号平均分割成多个脉码调制信号；

以第二信号为 16K 脉码调制信号为例，平均分割单元将 16K 脉码调制信号的前 8K 分割成一个脉码调制信号，后 8K 分割成一个脉码调制信号；

25 中间抽取单元，用于在第二信号中间抽取脉码调制信号，从而将第二信号分割成脉码调制信号。

综上，本实施例提供的通信装置，在输入语音信号时，对语音信号进行解码，得到脉码调制信号，并在缓存经解码得到的脉码调制信号后将其分离，实现输出脉码调制信号，不需要替换现网硬件，即可使现网实现 7K 频谱的语音解码功能，提高语音质量，提升用户体验，进而降低语音解码对硬件的要求。

实施例六

本实施例提供了一种通信系统，所提供的通信系统中包括通信装置，如图 5 所示。其中，该通信装置包括：

处理模块 501，用于对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测，
5 输出第一信号；

本实施例中，第一信号可以是两个 8K 的脉码调制信号。

拼装模块 503，用于按照指定的时隙及拼装方式将第一信号拼装成第二信号；

编码模块 505，用于按照指定的编码方式将第二信号进行编码，输出语音
10 信号。

本实施例还提供了一种通信系统，包括通信装置，如图 10 所示。该通信装置包括：

解码模块 1001，用于对输入的语音信号进行解码，得到第二信号；

15 分离模块 1003，用于将第二信号分离成至少两个第一信号；

处理模块 1005，用于对第一信号进行回声抑制和信号音检测，输出脉码调制信号。

本发明实施例提供的通信系统，在输入语音信号时，对语音信号进行解码，得到脉码调制信号，并将经解码得到的脉码调制信号分离，实现输出脉码调制
20 信号，不需要替换现网硬件，即可使现网实现 7K 频谱的语音解码功能，提高语音质量，提升用户体验，进而降低语音解码对硬件的要求。

需要说明的是：实施例三提供的语音编码装置和实施例五提供的通信装置中的各个功能模块可以合并在一个装置中。本发明实施例提供的技术方案不仅可以适用于目前的编解码技术，也可适用于通过 8K 信号 up sampling/down
25 sampling 实现的编解码技术，比如：24K 采样，32K 采样等编解码技术。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

本发明实施例中的部分步骤，可以利用软件实现，相应的软件程序可以存储在可读取的存储介质中，如光盘或硬盘等。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护
30 范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种语音编码方法，其特征在于，所述方法包括：

对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测，输出第一信号；

按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信号；

5 按照指定的编码方式对所述第二信号进行编码，输出语音信号。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信号之前，还包括：

10 接收来自主机的控制指令，所述控制指令包括所述指定的时隙、所述拼装方式及所述编码方式。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述指定的时隙包括第一时隙和第二时隙，所述按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信号，具体包括：

15 将所述第一时隙对应的脉码调制信号与所述第二时隙对应的脉码调制信号首尾相接，拼装成第二信号。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述指定的时隙包括第一时隙和第二时隙，所述按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信号，具体包括：

20 在所述第一时隙对应的脉码调制信号中间插入所述第二时隙对应的脉码调制信号，拼装成第二信号。

5、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

25 处理模块，用于对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测，输出第一信号；

拼装模块，用于按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信号；

30 编码模块，用于按照指定的编码方式对所述第二信号进行编码，输出语音信号。

6、根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收模块，用于接收来自主机的控制指令，所述控制指令包括所述指定的时隙、所述拼装方式及所述编码方式。

5

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述指定的时隙包括第一时隙和第二时隙，所述拼装模块具体包括连接单元和插入单元，

所述连接单元，用于将所述第一时隙对应的脉码调制信号与所述第二时隙对应的脉码调制信号首尾相连；

10 所述插入单元，用于在所述第一时隙对应的脉码调制信号中间插入所述第二时隙对应的脉码调制信号。

8、一种语音解码方法，其特征在于，所述方法包括：

对输入的语音信号进行解码，输出第二信号；

15 将所述第二信号分离成至少两个第一信号；

对所述第一信号进行回声抑制和信号音检测，输出脉码调制信号。

9、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

解码模块，用于对输入的语音信号进行解码，得到第二信号；

20 分离模块，用于将所述第二信号分离成至少两个第一信号；

处理模块，用于对所述第一信号进行回声抑制和信号音检测，输出脉码调制信号。

10、一种通信系统，其特征在于，所述系统包括通信装置，

25 所述通信装置包括：

处理模块，用于对输入的脉码调制信号进行回声抑制和信号音检测，输出第一信号；

拼装模块，用于按照指定的时隙及拼装方式将所述第一信号拼装成第二信号；

30 编码模块，用于按照指定的编码方式对所述第二信号进行编码，输出语音

信号。

11、一种通信系统，其特征在于，所述系统包括通信装置备，
所述通信装置包括：

- 5 解码模块，用于对输入的语音信号进行解码，得到第二信号；
 分离模块，用于将所述第二信号分离成至少两个第一信号；
 处理模块，用于对所述第一信号进行回声抑制和信号音检测，输出脉码调制信号。

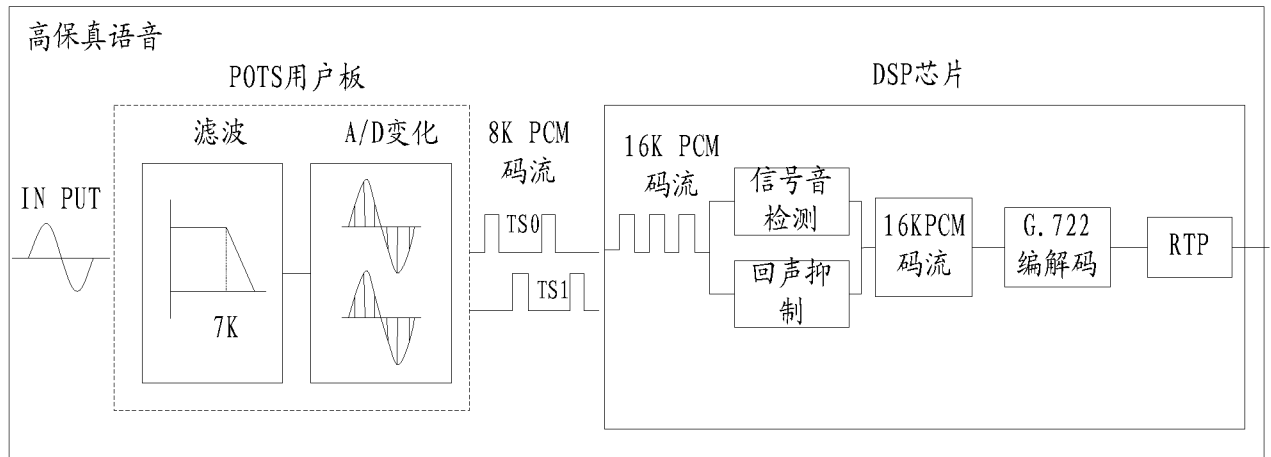


图 1

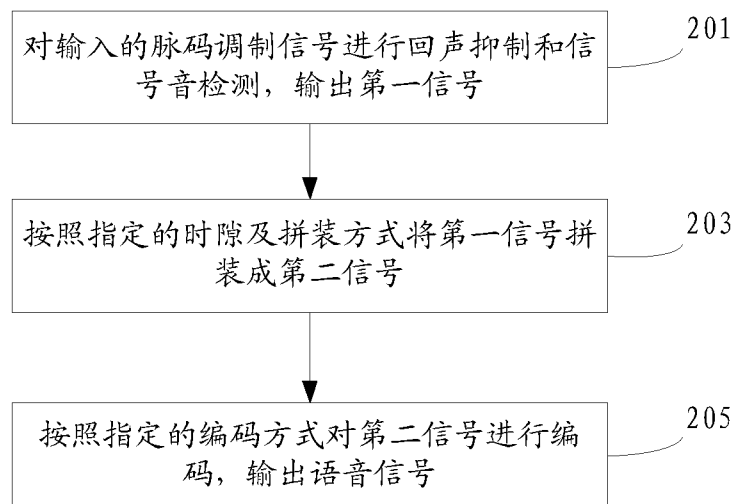


图 2

2/4

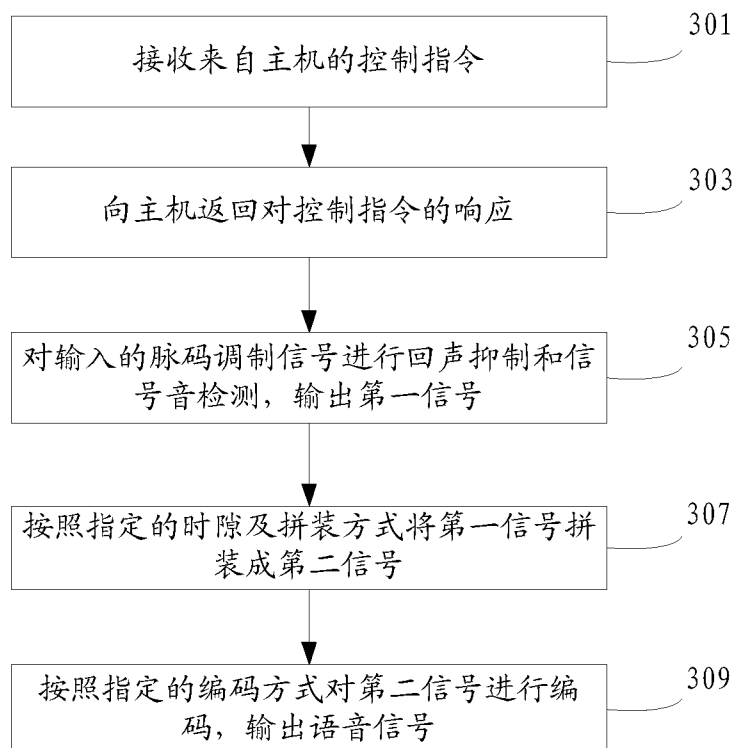


图 3

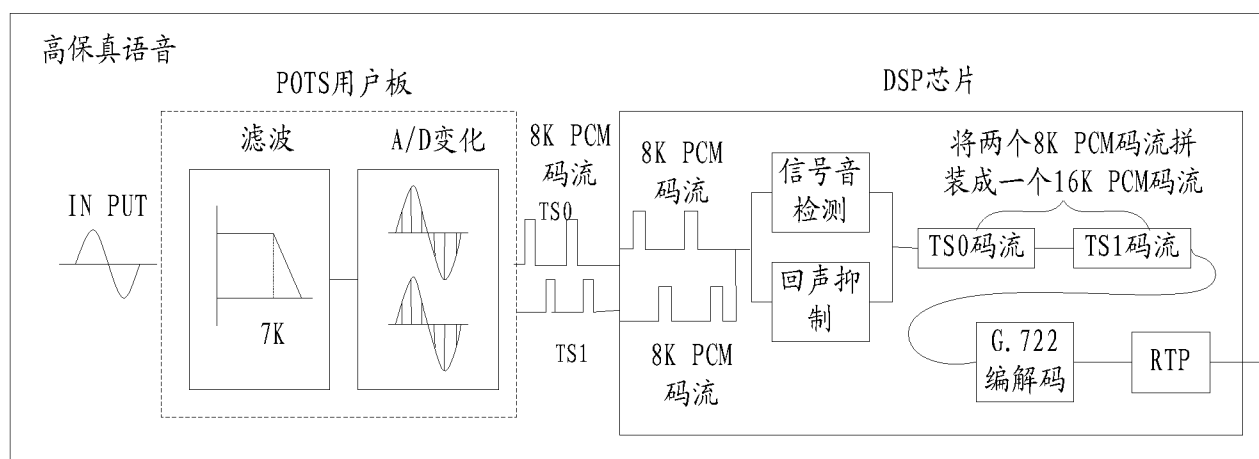


图 4

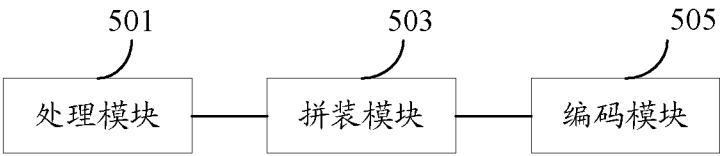


图 5

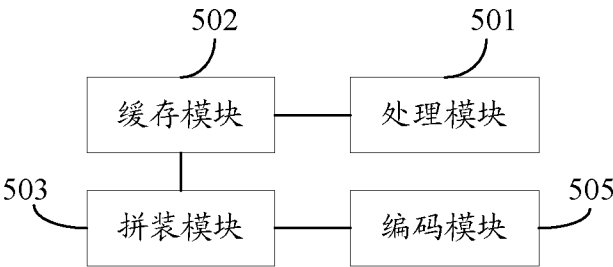


图 6

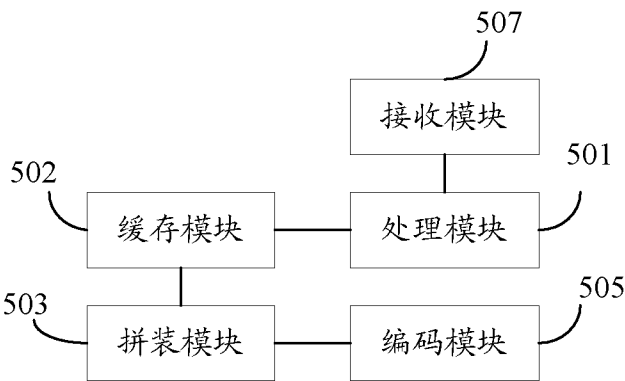


图 7

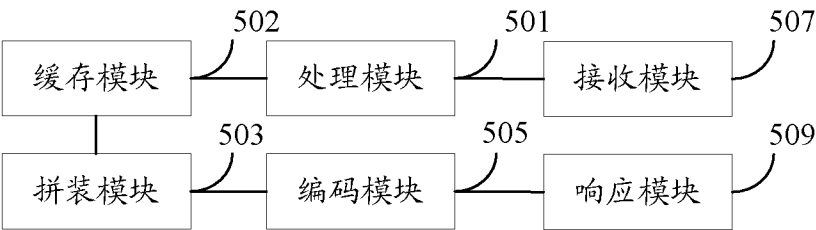


图 8

4/4

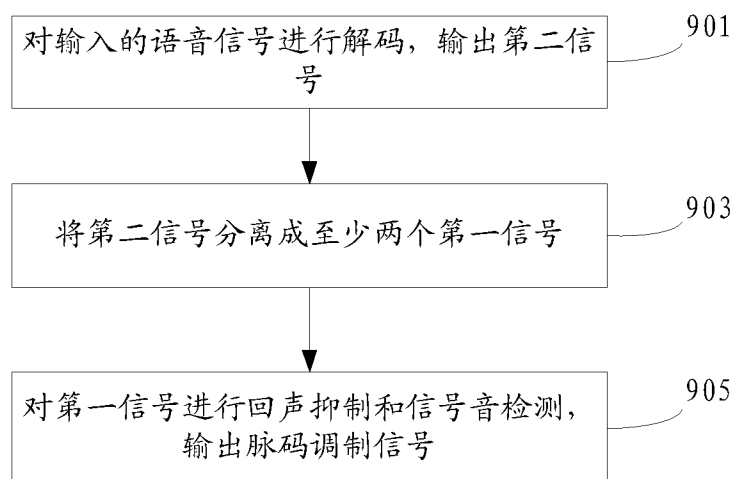


图 9

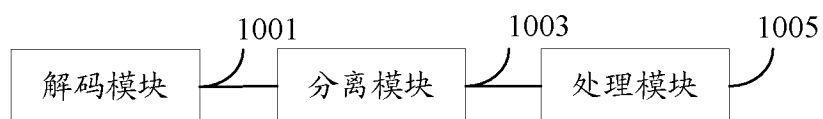


图 10

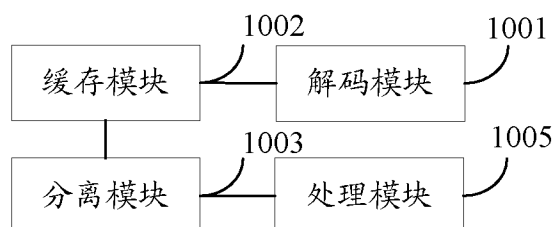


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 25/493(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)

IPC: G10L; H04L; H04M; H04B; H04Q

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)

WPI,EPODOC,CPRSABS,CNKI: speech voice cod+ encod+ PCM echo suppression cancel tone detect+ slot? assembl+ connect+ combin+ insert+ decod+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN100456358C (HUAWEI TECHNOLOGY CO LTD) 28 Jan. 2009(28.01.2009) the description page 4 lines 7-25, page 5 line 22 - page 8 line 5, figures 2-7	1-11
Y	CN1122397C (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 24 Sept. 2003(24.09.2003) the description page 2 lines 7-20, figure 2	1-11
A	EP0969689B1 (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 31 Jul. 2002(31.07.2002) the whole document	1-11
A	US2008287063A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 20 Nov. 2008(20.11.2008) the whole document	1-11

☐ 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
02 Sept. 2010(02.09.2010)Date of mailing of the international search report
16 Sep. 2010 (16.09.2010)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

YUAN, Cui

Telephone No. (86-10)62411233

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/075476

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN100456358C	28.01.2009	CN1681003A	12.10.2005
CN1122397C	24.09.2003	GB2345820A	19.07.2000
		CN1258156A	28.06.2000
		KR20000041846A	15.07.2000
		GB2345820B	18.04.2001
		KR100279825B	01.02.2001
		US6594359B1	15.07.2003
		RU2211543C2	27.08.2003
EP0969689B1	31.07.2002	EP0969689A1	05.01.2000
		JP2000049868A	18.02.2000
		CA2270091A1	05.12.1999
		KR20000005953A	25.01.2000
		US6324176B1	27.11.2001
		DE69902321E	05.09.2002
		KR100355252B	11.10.2002
		JP3833414B2	11.10.2006
US2008287063A1	20.11.2008	none	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2009/075476

A. 主题的分类

H04L 25/493(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)

IPC: G10L; H04L; H04M; H04B; H04Q

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))

WPI,EPODOC: speech voice cod+ encod+ PCM echo suppression cancel tone detect+ slot? assembl+ connect+ combin+ insert+ decod+;

CPRSABS,CNKI: 语音 编码 PCM 回声抑制 回声消除 信号音检测 时隙 拼接 拼装 组合 相接 插入 解码

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	CN100456358C (华为技术有限公司) 28.1 月 2009(28.01.2009) 说明书第 4 页第 7-25 行、第 5 页第 22 行-第 8 页第 5 行, 附图 2-7	1-11
Y	CN1122397C (三星电子株式会社) 24.9 月 2003(24.09.2003) 说明书第 2 页第 7-20 行, 附图 2	1-11
A	EP0969689B1 (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 31.7 月 2002(31.07.2002) 全文	1-11
A	US2008287063A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 20.11 月 2008(20.11.2008) 全文	1-11

☐ 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
02.9 月 2010(02.09.2010)

国际检索报告邮寄日期
16.9 月 2010 (16.09.2010)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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

袁翠
电话号码: (86-10) **62411233**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/075476

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN100456358C	28.01.2009	CN1681003A	12.10.2005
CN1122397C	24.09.2003	GB2345820A	19.07.2000
		CN1258156A	28.06.2000
		KR20000041846A	15.07.2000
		GB2345820B	18.04.2001
		KR100279825B	01.02.2001
		US6594359B1	15.07.2003
		RU2211543C2	27.08.2003
EP0969689B1	31.07.2002	EP0969689A1	05.01.2000
		JP2000049868A	18.02.2000
		CA2270091A1	05.12.1999
		KR20000005953A	25.01.2000
		US6324176B1	27.11.2001
		DE69902321E	05.09.2002
		KR100355252B	11.10.2002
		JP3833414B2	11.10.2006
US2008287063A1	20.11.2008	无	