



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103841002 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210479379. X

(22) 申请日 2012. 11. 22

(71) 申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室

(72) 发明人 文孝木 王永鑫 尹凡

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司 11138

代理人 罗振安

(51) Int. Cl.

H04L 12/58(2006. 01)

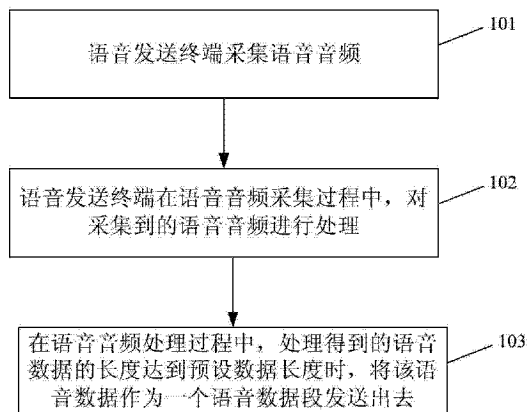
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

语音传输方法、终端、语音服务器及语音传输系统

(57) 摘要

本发明实施例提供一种语音传输方法、终端、语音服务器及语音传输系统。该语音传输方法包括采集语音音频;在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行处理;在语音音频处理过程中,处理得到的语音数据的长度达到预设数据长度时,将所述语音数据作为一个语音数据段发送出去。此外本发明还提供一种语音传输终端、语音服务器以及语音传输系统。本发明技术方案可有效提高语音传输效率,可有效满足即时通讯的语音对讲对语音传输实时性的需要。



1. 一种语音传输方法,其特征在于,包括:

采集语音音频;

在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行处理;

在语音音频处理过程中,处理得到的语音数据的长度达到预设数据长度时,将所述语音数据作为一个语音数据段发送出去。

2. 根据权利要求1所述的语音传输方法,其特征在于,所述在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行处理包括:

在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行编码及压缩处理。

3. 根据权利要求1所述的语音传输方法,其特征在于,将语音数据段发送之前,还包括:

在所述语音数据段中增加逻辑标识,所述逻辑标识表示所述语音数据段在所述语音音频处理过程中的处理次序。

4. 根据权利要求1所述的语音传输方法,其特征在于,还包括:

所述语音音频采集结束后,在处理得到的最后一个语音数据段增加语音结束标识。

5. 根据权利要求1所述的语音传输方法,其特征在于,还包括:

接收语音服务器返回的传输反馈信息,所述反馈信息包括重发标识,所述重发标识表示需要重发的语音数据段;

根据所述重发标识,重新发送所述需要重发的语音数据段。

6. 根据权利要求1所述的语音传输方法,其特征在于,还包括:

在语音音频采集结束后,检测网络连接正常时,为用户提供发送成功提示信息。

7. 根据权利要求1-6任一所述的语音传输方法,其特征在于,还包括:

在语音音频采集结束且处理后得到的各语音数据段均发送完毕后的预设时间段内,未接收到语音服务器返回的传输成功信息时,重新发送所述语音音频处理过程中得到的所有语音数据段。

8. 一种语音传输方法,其特征在于,包括:

接收语音发送终端通过权利要求1所述的语音传输方法发送的语音数据段;

将接收到的所述语音数据段实时转发至语音接收终端。

9. 根据权利要求8所述的语音传输方法,其特征在于,还包括:

在语音数据段接收失败时,向所述语音发送终端返回传输反馈信息,所述传输反馈信息包括重发标识,所述重发标识表示需要重发的语音数据段,以便语音发送终端从重新发送所述需要重发的语音数据段。

10. 一种语音传输方法,其特征在于,包括:

接收语音数据段,所述语音数据段为语音发送终端通过权利要求1发送的语音数据段,或者语音服务器通过权利要求8转发的语音发送终端发送的语音数据段;

将得到的各语音数据段按照语音数据段在语音音频处理过程中的先后次序组合起来得到语音数据文件;

对所述语音数据文件进行解析,得到语音音频。

11. 根据权利要求10所述的语音传输方法,其特征在于,各语音数据段中携带有逻辑标识,所述逻辑标识用于表示语音数据段在语音音频处理过程中的处理次序;

所述将得到的各语音数据段按照语音数据段在语音音频处理过程中的先后次序组合起来得到语音数据文件包括：

根据各语音数据段中携带的逻辑标识，按照语音数据段的处理次序组合得到语音数据文件。

12. 根据权利要求 10 所述的语音传输方法，其特征在于，所述语音发送终端发送的最后一个语音数据段携带有语音结束标识；

所述将得到的各语音数据段组合起来得到语音数据文件包括：

在接收到携带有语音结束标识的语音数据段后，对接收到的各语音数据段进行组合，得到语音数据文件。

13. 一种语音传输终端，其特征在于，包括：

语音音频采集模块，用于采集语音音频；

语音音频处理模块，用于在语音音频采集过程中，对采集到的语音音频进行处理；

语音发送模块，用于在语音音频处理过程中，处理得到的语音数据的长度达到预设数据长度时，将所述语音数据作为一个语音数据段发送出去。

14. 根据权利要求 13 所述的语音传输终端，其特征在于，还包括：

标识增加模块，用于在所述语音数据段中增加逻辑标识，所述逻辑标识表示所述语音数据段在所述语音音频处理过程中的处理次序。

15. 根据权利要求 13 所述的语音传输终端，其特征在于，还包括：

语音结束标识增加模块，用于所述语音音频采集结束后，在处理得到的最后一个语音数据段增加语音结束标识。

16. 根据权利要求 13 所述的语音传输终端，其特征在于，还包括：

反馈信息接收模块，用于接收语音服务器返回的传输反馈信息，所述反馈信息包括重发标识，所述重发标识表示需要重发的语音数据段；

反馈重传模块，用于根据所述重发标识，重新发送所述需要重发的语音数据段。

17. 根据权利要求 13 所述的语音传输终端，其特征在于，还包括：

发送成功提示模块，用于在语音音频采集结束后，检测网络连接正常时，为用户提供发送成功提示信息。

18. 根据权利要求 13-17 任一所述的语音传输终端，其特征在于，还包括：

语音音频重传模块，用于在语音音频采集结束且处理后得到的各语音数据段均发送完毕后的预设时间段内，未接收到语音服务器返回的传输成功信息时，重新发送所述语音音频处理过程中得到的所有语音数据段。

19. 一种语音服务器，其特征在于，包括：

语音数据接收模块，用于接收权利要求 13 所述的语音传输终端发送的语音数据段；

语音数据转发模块，用于将接收到的所述语音数据段实时转发至语音接收终端。

20. 根据权利要求 19 所述的语音服务器，其特征在于，还包括：

反馈模块，用于在语音数据段接收失败时，向所述语音发送终端返回传输反馈信息，所述传输反馈信息包括重发标识，所述重发标识表示需要重发的语音数据段，以便语音发送终端从重新发送所述需要重发的语音数据段。

21. 一种语音传输终端，其特征在于，包括：

接收模块,用于接收语音数据段,所述语音数据段为权利要求 13 所述的语音传输终端发送的语音数据段,或者为权利要求 19 所述的语音服务器转发的语音数据段;

组合模块,用于将得到的各语音数据段按照语音数据段在语音音频处理过程中的先后次序组合起来得到语音数据文件;

解析模块,用于对所述语音数据文件进行解析,得到语音音频。

22. 根据权利要求 21 所述的语音传输终端,其特征在于,各语音数据段中携带有逻辑标识,所述逻辑标识用于表示语音数据段在语音音频处理过程中的处理次序;

所述组合模块,具体用于根据各语音数据段中携带的逻辑标识,按照语音数据段的处理次序组合得到语音数据文件。

23. 根据权利要求 21 所述的语音传输终端,其特征在于,所述语音发送终端发送的最后一个语音数据段携带有语音结束标识;

所述组合模块,具体用于在接收到携带有语音结束标识的语音数据段后,对接收到的各语音数据段进行组合,得到语音数据文件。

24. 一种语音传输系统,包括移动终端和语音服务器,其特征在于,所述移动终端为采用权利要求 13-18 任一所述的语音传输终端,或者,所述移动终端为采用权利要求 21-23 任一所述的语音传输终端;所述语音服务器为采用权利要求 19 或 20 所述的语音服务器。

## 语音传输方法、终端、语音服务器及语音传输系统

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术,尤其涉及一种语音传输方法、终端、语音服务器及语音传输系统。

### 背景技术

[0002] 即时通讯技术是基于互联网及移动通信网发展起来一种通信技术,其可以实现视频、文本、短消息以及语音等方式的通信,得到了用户的普遍欢迎。其中,语音对讲功能就是即时通讯技术中的一项重要语音通信方式,基于该语音通信方式,用户可进行实时的语音聊天,就好比短信聊天一样,有效满足了用户实时通信的需要,被广泛应用于手机等移动终端的即时通讯中。

[0003] 现有语音对讲技术中,语音数据的传输是采用附件方式进行传输,具体地,持有移动终端 A1 的用户 B1 与持有移动终端 A2 的用户 B2 之间进行语音对讲过程如下:当用户 B1 向用户 B2 发送语音时,移动终端 A1 检测到用户 B1 按压语音功能按键后,首先采集用户 B1 在按压按键过程中发出的语音,并在检测到按压按键结束后,结束对语音的采集;其次,对采集到的语音依次进行编码和压缩处理,得到语音文件;然后,将语音文件发送至语音服务器 C;语音服务器 C 接收到的语音文件后,将语音文件转发至移动终端 B1,并由移动终端 B1 对接收到语音文件依次进行解压缩和解码处理,得到语音,并将语音播放给用户 B2;同样地,当用户 B2 向用户 B1 发送语音时,采用相同的处理方式,这样,就可以在两个移动终端之间实现语音对讲。

[0004] 但是,现有语音传输过程中,是将语音的采集、编码和压缩全部完成得到整个语音文件后再将整个语音文件发送出去,这就使得语音数据传输的时间较长,导致语音数据传输效率低,语音传输的实时性较差;同时,采用整个语音文件进行传输过程中,在移动通信等无线网络环境下,常常会因无线网络不稳定而导致语音传输失败,且语音传输失败后必须要重传整个语音文件,导致语音文件重传的网络资源消耗大,且这也进一步的降低了语音传输效率和语音传输的实时性,无法满足语音对讲技术中对语音实时性的要求。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种语音传输方法、终端、语音服务器及语音传输系统,可克服现有语音对讲技术中采用附件方式进行语音传输存在的传输效率低及语音传输实时性较差的问题。

[0006] 本发明实施例提供一种语音传输方法,包括:

[0007] 采集语音音频;

[0008] 在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行处理;

[0009] 在语音音频处理过程中,处理得到的语音数据的长度达到预设数据长度时,将所述语音数据作为一个语音数据段发送出去。

[0010] 本发明实施例又提供一种语音传输方法,包括:

- [0011] 接收语音发送终端通过上述本实施例提供的语音传输方法发送的语音数据段；
- [0012] 将接收到的所述语音数据段实时转发至语音接收终端。
- [0013] 本发明实施例又提供一种语音传输方法,包括：
- [0014] 接收语音数据段,所述语音数据段为语音发送终端通过上述本实施例提供的语音传输方法发送的语音数据段,或者语音服务器通过上述本实施例提供的语音传输方法转发的语音发送终端发送的语音数据段；
- [0015] 将得到的各语音数据段按照语音数据段在语音音频处理过程中的先后次序组合起来得到语音数据文件；
- [0016] 对所述语音数据文件进行解析,得到语音音频。
- [0017] 本发明实施例又提供一种语音传输终端,包括：
- [0018] 语音音频采集模块,用于采集语音音频；
- [0019] 语音音频处理模块,用于在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行处理；
- [0020] 语音发送模块,用于在语音音频处理过程中,处理得到的语音数据的长度达到预设数据长度时,将所述语音数据作为一个语音数据段发送出去。
- [0021] 本发明实施例又提供一种语音服务器,包括：
- [0022] 语音数据接收模块,用于接收上述本实施例提供的语音传输终端发送的语音数据段；
- [0023] 语音数据转发模块,用于将接收到的所述语音数据段实时转发至语音接收终端。
- [0024] 本发明实施例又提供一种语音传输终端,包括：
- [0025] 接收模块,用于接收语音数据段,所述语音数据段为上述本实施例提供的语音传输终端发送的语音数据段,或者为上述本实施例提供的语音服务器转发的语音数据段；
- [0026] 组合模块,用于将得到的各语音数据段按照语音数据段在语音音频处理过程中的先后次序组合起来得到语音数据文件；
- [0027] 解析模块,用于对所述语音数据文件进行解析,得到语音音频。
- [0028] 本发明实施例还提供一种语音传输系统,包括移动终端和语音服务器,其特征在于,所述移动终端为上述本发明实施例提供的语音传输终端；所述语音服务器为采用上述本发明实施例提供的语音服务器。
- [0029] 本发明实施例提供的语音传输方法、终端、语音服务器及语音传输系统,在语音音频采集过程中,可对语音音频进行实时处理,并可将处理的数据按预设长度的语音数据段进行实时发送,这样,可在语音音频采集过程中就进行语音处理和传输,语音的采集、处理和传输同步进行,从而提高语音传输效率,提高语音传输的实时性；同时,在语音传输时采用分段的语音数据段方式进行发送,在网络故障,例如无线通信网络不稳定而导致数据传输失败时,只需要将传输失败的语音数据段进行重传即可,从而可避免现有需要重传整个语音文件而带来的网络资源消耗较大、以及引起的语音传输效率低和语音传输实时性较差的问题。

#### 附图说明

- [0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0031] 图 1 为本发明实施例一提供的语音传输方法的流程示意图;
- [0032] 图 2 为本发明实施例二提供的语音传输方法的流程示意图;
- [0033] 图 3 为本发明实施例三提供的语音传输方法中语音重传的流程示意图;
- [0034] 图 4 为本发明实施例四提供的语音传输方法的流程示意图;
- [0035] 图 5 为本发明实施例五提供的语音传输方法的流程示意图;
- [0036] 图 6 为本发明实施例六提供的语音传输方法的流程示意图;
- [0037] 图 7 为本发明实施例七提供的语音传输终端的结构示意图;
- [0038] 图 8 为本发明实施例八提供的语音传输终端的结构示意图;
- [0039] 图 9 为本发明实施例九提供的语音传输终端的结构示意图;
- [0040] 图 10 为本发明实施例十提供的语音服务器的结构示意图;
- [0041] 图 11 为本发明实施例十一提供的语音传输终端的结构示意图;
- [0042] 图 12 为本发明实施例十二提供的语音传输系统的结构示意图。

### 具体实施方式

[0043] 为使本发明的目的、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做出创造性劳动的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。

[0044] 图 1 为本发明实施例一提供的语音传输方法的流程示意图。本实施例语音传输方法应用于即时通讯中,可在语音对讲过程中实现语音数据的传输,当移动通信网络中的用户 A 需要发送语音到用户 B 时,用户 A 可按压其手持的语音发送终端上的对讲功能按键,此时语音发送终端就可根据本实施例方法对用户 A 发出的语音进行处理,具体地,如图 1 所示,本实施例方法可包括如下步骤:

- [0045] 步骤 101、语音发送终端采集语音音频;
- [0046] 步骤 102、语音发送终端在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行处理;
- [0047] 步骤 103、在语音音频处理过程中,处理得到的语音数据的长度达到预设数据长度时,将该语音数据作为一个语音数据段发送出去。

[0048] 本实施例中,当语音发送终端检测到用户 A 按压语音对讲功能按键时,就可对语音音频进行采集,在语音音频采集过程中,可同时对采集到的语音音频进行处理,并将处理得到的语音数据按预设数据长度的语音数据段进行实时发送至网络中的语音服务器,直到语音音频采集结束;同时,语音服务器可将接收到的语音数据段实时转发至用户 B 所持有的语音接收终端,以便由语音接收终端对语音数据处理后展现给用户 B,从而可实现语音对讲中语音的传输。类似地,当用户 B 向用户 A 发送语音数据时,具有相同的语音传输过程。

[0049] 本领域技术人员可以理解,本实施例在进行语音数据处理时,是将语音音频处理成一个个的语音数据段,其实质就是将一个大块的语音数据块分成较小的语音数据块,这样,语音发送时是基于一个个的较小的语音数据块进行发送。

[0050] 本实施例中,所述的语音发送终端和语音接收终端可以为基于移动通信网络的移动终端,例如手机,或者也可以是基于现有其他无线网络,例如 wmm 网络的移动终端,如平板电脑、笔记本电脑等,对此本发明实施例并不做特别限制,只要可以进行即时通讯的终端均是本实施例中所述的终端。

[0051] 本发明实施例提供的语音传输方法,在语音音频采集过程中,可对语音音频进行实时处理,并可将处理的数据按预设长度的语音数据段进行实时发送,这样,可在语音音频采集过程中就进行语音处理和传输,语音的采集、处理和传输同步进行,从而提高语音传输效率,提高语音传输的实时性;同时,在语音传输时采用分段的语音数据段方式进行发送,在网络故障,例如无线通信网络不稳定而导致数据传输失败时,只需要将传输失败的语音数据段进行重传即可,从而可避免现有需要重传整个语音文件而带来的网络资源消耗较大、以及引起的语音传输效率低和语音传输实时性较差的问题。

[0052] 图 2 为本发明实施例二提供的语音传输方法的流程示意图。本实施例中,用户 A 通过语音发送终端发送对讲的语音时,语音发送终端可对处理得到的语音数据段增加逻辑标识,以便于接收到该语音数据段的语音接收终端可基于该逻辑标识将语音数据段重组,具体地,如图 2 所示,本实施例方法可包括如下步骤:

[0053] 步骤 201、用户 A 按压语音发送终端上的语音对讲功能按键,以指示语音发送终端开始发送语音到用户 B 所持有的语音接收终端;

[0054] 步骤 202、语音发送终端检测到用户 A 按压该按键后,立即进行录音,采集用户 A 发出的语音音频,直到用户 A 松开按键,指示停止发送语音为止;

[0055] 步骤 203、在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行编码处理,并对编码处理后的数据进行压缩处理;

[0056] 步骤 204、在上述步骤 203 对语音数据进行处理过程中,判断压缩得到的语音数据长度是否达到预设数据长度,是则执行步骤 205,否则,继续执行步骤 203;

[0057] 步骤 205、判断语音音频是否采集结束,是则执行步骤 206,否则,执行步骤 203 和步骤 208;

[0058] 步骤 206、判断采集的语音音频是否全部处理完毕,是则执行步骤 207,否则,执行步骤 203 和步骤 208;

[0059] 步骤 207、在处理后的最后一个语音数据段中增加语音结束标识,执行步骤 209;

[0060] 步骤 208、在处理后的语音数据段中增加逻辑标识,该逻辑标识用于表示语音数据段的处理次序;

[0061] 步骤 209、将语音数据段实时传输至网络中的语音服务器。

[0062] 上述步骤 201 和步骤 202 中,用户除了可以通过按压语音发送终端上的语音对讲功能按键,指示发送语音外,实际应用中也可通过语音命令等方式向语音发送终端发起语音对讲并发送语音。对此,本实施例对语音发起的指示命令并不做特别限制。

[0063] 上述步骤 202 中,语音发送终端采集语音音频过程中,可实时将采集到的语音音频进行缓存,直到语音发送结束指示,即检测到用户停止按压语音对讲功能按键为止。

[0064] 上述步骤 203 是在步骤 202 执行语音音频采集的过程中,同时对步骤 202 采集到的语音音频进行编码和压缩处理,即步骤 202 和步骤 203 是同步执行的。



[0065] 本领域技术人员可以理解,上述对语音音频进行编码是将采集的语音音频转换成适合网络传输的数字信号;所述的对编码后的数据进行压缩,是为了减少网络传输中语音数据的大小,以提高语音传输速率。具体的编码和压缩过程与传统技术相同或类似,在此不再赘述。

[0066] 上述步骤 204 中,可对步骤 203 在压缩处理过程中的数据的长度进行检测,以在数据长度达到预设数据长度时,可将压缩后的数据作为一个语音数据段,其中所述的预设数据长度可以根据网络传输的需要设置成合适大小,例如在采用 TCP/IP 协议的语音数据传输时,可将该预设数据长度设置为 1500 字节,这样,可适合底层介质接入控制(Media Access Control,MAC) 协议对数据包长度的限制,避免在底层对超过 1500 字节的数据要重新分段重组,减少底层协议的操作,提高数据传输效率。该步骤 204 和步骤 203 也是同步进行的。

[0067] 上述步骤 205- 步骤 208 中,在语音音频采集结束及采集的语音音频均处理完毕后,可在最后处理后得到语音数据段中增加语音结束标识,以表示该次语音的结束,从而可便于语音服务器以及语音接收端可判断语音的结束。本领域技术人员可以理解,实际应用中,也可在语音音频采集结束,即用户 A 指示语音发送结束后,向语音服务器以及语音接收终端发送语音结束指令,以通告语音结束,对此本发明实施例并不做特别限制。

[0068] 本实施例中,所述的语音音频采集结束是指语音发送终端接收到用户的语音发送结束指令时,停止语音的采集,本实施例中就是在检测到用户不再按压语音发送终端上的语音对讲功能按键时,停止语音音频的采集,此时说明用户所要发送的语音结束。

[0069] 上述步骤 208,是在处理后得到的语音数据段增加逻辑标识,以表示各语音数据段的处理次序,例如处理的序列号,这样,语音接收端就可以根据这些序列号进行语音数据的重组,从而得到相应的完整的语音文件;此外,语音服务器也可基于接收到的语音数据段的逻辑标识,确定接收到的语音数据段是否丢失或者是否错乱。

[0070] 上述步骤 209 中,可将步骤 203 处理得到的语音数据段,实时发送至语音服务器,而语音服务器接收到该语音数据段后,可实时转发至语音接收终端,以便由语音接收终端对接收到的语音数据段进行处理,并将最终得到的语音播放给语音接收的用户,其具体处理过程将在后面说明。

[0071] 本领域技术人员可以理解,在进行语音数据段的发送时,具体可采用传输控制协议(Transmission Control Protocol, TCP) 协议,将处理后得到的语音数据段实时发送至语音服务器,或者,也可采用用户数据报协议(User Datagram Protocol, UDP) 协议,将处理后得到的语音数据段实时发送至语音服务器,或者也可采用其他传输协议,本实施例并不做特别限制。

[0072] 本领域技术人员可以理解,在采用 TCP 协议进行语音数据段的发送时,也可不在语音数据段中增加逻辑标识,而是依靠 TCP 协议控制来确保各语音数据段的有序排列。

[0073] 本领域技术人员可以理解,本实施例中,对语音音频采集过程中的处理过程中,就是将语音数据处理成多个分片数据,并将分片数据分别进行发送,这样可不需要对整个语音文件进行发送,使得语音数据的发送效率更高,实时性也更好,可满足即时通讯的实时性的需要。

[0074] 图 3 为本发明实施例三提供的语音传输方法中语音重传的流程示意图。在上述本

发明各实施例技术方案的基础上,语音发送终端为确保各语音数据段可靠发送至语音服务器,还可对发送失败的语音数据段进行重传,具体地,如图 3 所示,本实施例方法还可包括如下步骤:

[0075] 步骤 301、语音发送终端接收语音服务器返回的传输反馈信息,该反馈信息包括重发标识,该重发标识用于表示需要重发的语音数据段;

[0076] 步骤 302、根据该重发标识,重新发送需要重发的语音数据段。

[0077] 本实施例中,当语音发送终端进行语音数据段传输的网络,例如移动通信网络故障或不稳定,导致语音服务器无法接收到语音数据段出现语音数据段丢失,语音服务器就可向语音发送端返回传输反馈信息,以指示语音发送端需要重发的语音数据段,这样,语音发送端仅需重发需要重发的语音数据段。

[0078] 本领域技术人员可以理解,语音发送端在发送完各语音数据段后,会暂时存储各语音数据段,以便语音数据段传输失败时可进行重传,直到语音服务器反馈语音传输成功。实际应用中,也可将已发送的语音数据段按设定时间进行存储,对此本实施例并不做特别限制。

[0079] 本实施例中,当语音发送端在语音音频采集结束,且处理后得到的各语音数据段均发送完毕之后,预设时间段内,未接收到语音服务器返回的传输成功信息后,可重新发送所有语音数据段。本领域技术人员可以理解,当语音发送结束后,长时间内没有接收到语音服务器反馈的接收成功消息,则表示服务器未能接收到语音,因此,对语音数据进行重传可确保语音能可靠的传输至语音发送终端。

[0080] 本领域技术人员可以理解,在移动通信等无线网络环境下,由于无线通信网络的不稳定性,语音数据的传输失败率是较高的,现有采用整个语音文件进行语音传输时,若语音数据传输中途失败,那么就需要重传整个语音文件,而本实施例中,由于语音传输时,是一个个的语音数据段,因此,在语音传输过程中,即使一个语音数据段传输失败,也只需要重发该语音数据段,从而可减少重传占用的网络资源,并可提供语音传输效率。

[0081] 图 4 为本发明实施例四提供的语音传输方法的流程示意图。与上述本发明各实施例不同的是,本实施例可在语音音频采集结束后就提示用户 A 发送成功信息,以提高用户使用语音对讲这种即时通讯方式的用户体验,具体地,如图 4 所示,本实施例方法可包括如下步骤:

[0082] 步骤 401、用户 A 按压语音发送终端上的语音对讲功能按键,指示语音发送终端开始发送语音到语音接收终端;

[0083] 步骤 402、语音发送终端检测到用户 A 按压该按键后,立即进行录音,采集用户 A 发出的语音音频;

[0084] 步骤 403、在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行编码和压缩处理,并编码和压缩处理过程中,对处理得到语音数据长度达到预设数据长度时,将语音数据作为一个语音数据段实时发送至语音服务器;

[0085] 步骤 404、判断语音音频是否采集结束,是则执行步骤 405,否则,执行步骤 403;

[0086] 步骤 405、判断采集的语音音频是否全部处理完毕,是则执行步骤 406,否则,执行步骤 403;

[0087] 步骤 406、判断处理后得到语音数据段是否全部发送完毕,是则执行步骤 407,否

则执行步骤 403；

[0088] 步骤 407、检测语音发送终端的网络连接是否正常，是则执行步骤 409，否则，执行步骤 408；

[0089] 步骤 408、语音发送终端为用户提供正在发送中提示信息，继续执行步骤 407。

[0090] 步骤 409、语音发送终端为用户提供发送成功提示信息；

[0091] 步骤 410、在预设时间段内，确定是否接收到语音服务器返回的传输成功信息，是则结束整个语音的传输，否则，执行步骤 411；

[0092] 步骤 411、重新发送所有的语音数据段。

[0093] 上述步骤 409 中，语音发送终端是在语音音频采集结束且数据发送完成后，只要检测到语音发送终端的网络连接是正常的，就为用户提供发送成功提示信息，这样，可确保用户更好的体现即时通讯的实时性，提高用户即时通讯的体验。

[0094] 上述步骤 408 中，当语音数据发送完毕后，检测到网络连接不正常时，说明此时数据可能还没有成功发送至语音服务器以及语音接收终端，因此，可为用户提供语音发送中提示信息。此外，实际应用中，也可设置一定的时间长度，例如 1 分钟，若在该时间长度内仍旧检测网络连接不正常，则可为用户提供发送失败等提示信息。

[0095] 上述步骤 410 和步骤 411 中，在语音音频采集结束并为用户提供发送成功提示后，通过检测语音服务器是否返回确认传输成功信息，来确保语音数据可靠的发送至语音服务器，从而可有效提高语音数据发送的可靠性。

[0096] 现有技术中，语音发送终端通常是在接收到语音服务器反馈的发送成功的确认信息后，才为用户提示发送成功提示，否则，会继续等待。由于语音对讲中的语音发送终端是基于移动通信等无线网络，将语音数据发送至语音服务器，而在无线网络环境的复杂度远远大于有线网络，而且语音发送终端的上下行带宽严重不对称，在信噪比较低的无线网络环境中，语音发送终端与语音服务器之间的信令数据的丢失就会占到一定的比例，在这种情况下，真正的语音数据已经成功发送，而由于语音服务器反馈发送成功的确认信息将会延迟，导致在语音发送终端迟迟不能为用户提供成功信息，这会严重影响语音对讲的服务的体验效果。为此本实施例通过对语音发送成功的提示过程进行优化，可有效提高用户在使用即时通讯时的体验。

[0097] 图 5 为本发明实施例五提供的语音传输方法的流程示意图。本实施例中，语音服务器可实时接收上述本发明方法实施例中语音发送终端发送的语音数据段，并可将语音数据段实时转发至语音接收端，具体地，如图 5 所示，本实施例方法可包括如下步骤：

[0098] 步骤 501、语音服务器接收语音发送终端发送的语音数据段；

[0099] 步骤 502、语音服务器将接收到的语音数据段实时转发至语音接收终端。

[0100] 本实施例中，语音服务器可实时接收上述图 1- 图 4 所述的语音发送终端发送来的语音数据段，并可实时将语音数据端转发至语音接收终端，以提高语音数据传输效率。

[0101] 本实施例中，语音服务器在接收到语音数据段失败，导致语音数据段出现丢失时，可向语音发送终端返回传输反馈信息，该传输反馈信息中可包括重发标识，用于表示需要重发的语音数据段，以便语音发送终端可根据该重发标识重发该需要重发的语音数据段，其具体处理过程可参见上述本发明方法实施例三的说明。

[0102] 图 6 为本发明实施例六提供的语音传输方法的流程示意图。本实施例中，语音接

收终端可实时接收上述图 5 所示实施例方法中语音服务器实时转发的语音数据段,具体地,如图 6 所示,本发明实施例可包括如下步骤:

[0103] 步骤 601、语音接收终端接收语音数据段;

[0104] 步骤 602、语音接收终端将得到的各语音数据段按照语音数据段在语音音频处理过程中的先后次序组合起来得到语音数据文件;

[0105] 步骤 603、语音接收终端对语音数据文件进行解析,得到语音音频。

[0106] 本实施例中,语音接收终端可对语音服务器转发的上述图 1-图 4 所述的语音发送终端发送的语音数据段进行实时接收,并可将接收的各语音数据段组合起来,得到完整的语音文件,并可对语音文件进行解析,得到相应的语音音频播放给用户。

[0107] 本实施例中,语音接收终端具体可在接收到携带有语音结束标识的语音数据段后,对接收到的各语音数据段进行组合,得到语音数据文件。

[0108] 本实施例中,语音接收终端在对接收到的各语音数据段组合时,具体可根据各语音数据段中携带的逻辑标识,按照语音数据段的处理次序组合得到语音数据文件。

[0109] 本领域技术人员可以理解,上述各实施例中语音发送时,均需要通过语音服务器作为语音数据进行转发,实际应用中,在移动终端之间直接通信的情况下,也可按照上述方式进行语音的发送或接收,对此本发明实施例并不做特别限制,例如处于同一通信网络下的两个移动终端之间,直接进行语音对讲时,一个移动终端可直接将对讲的语音按照上述语音采集、处理和传输方式发送至另一移动终端。

[0110] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0111] 图 7 为本发明实施例七提供的语音传输终端的结构示意图。本实施例语音传输终端可为上述本发明方法实施例中所述的语音发送终端,以进行语音的发送,具体地,如图 7 所示,本实施例语音传输终端包括语音音频采集模块 11、语音音频处理模块 12 和语音发送模块 13,其中:

[0112] 语音音频采集模块 11,用于采集语音音频;

[0113] 语音音频处理模块 12,用于在语音音频采集过程中,对采集到的语音音频进行处理;

[0114] 语音发送模块 13,用于在语音音频处理过程中,处理得到的语音数据的长度达到预设数据长度时,将该语音数据作为一个语音数据段发送出去。

[0115] 本实施例语音传输终端可基于上述本发明方法实施例一、二、三或四来进行语音的发送,其具体实现可参见上述本发明方法实施例的说明,在此不再赘述。

[0116] 图 8 为本发明实施例八提供的语音传输终端的结构示意图。在上述图 7 所示实施例基础上,如图 8 所示,本实施例语音传输终端还可包括标识增加模块 14 以及语音结束标识增加模块 15,其中,标识增加模块 14 可用于在语音发送模块 13 发送的语音数据段中增加逻辑标识,该逻辑标识表示语音数据段在语音音频处理过程中的处理次序;语音结束标识增加模块 15 可用于语音音频采集结束后,在处理得到的最后一个语音数据段增加语音结束标识。

[0117] 如图 8 所示,本实施例语音传输终端还可包括反馈信息接收模块 16 和反馈重传模块 17,其中,反馈信息接收模块 16 可用于接收语音服务器返回的传输反馈信息,该反馈信息包括重发标识,该重发标识表示需要重发的语音数据段;反馈重传模块 17 可用于根据该重发标识,重新发送需要重发的语音数据段。

[0118] 进一步地,如图 8 所示,本实施例语音传输终端还可包括语音音频重传模块 18,其中,语音音频重传模块 18 可用于在语音音频采集结束且处理后得到的各语音数据段均发送完毕后的预设时间段内,未接收到语音服务器返回的传输成功信息时,重新发送语音音频处理过程中的所有语音数据段。

[0119] 本实施例语音传输终端可基于本发明方法实施例二或三来实现语音的发送,其具体实现可参见上述本发明方法实施例的说明,在此不再赘述。

[0120] 图 9 为本发明实施例九提供的语音传输终端的结构示意图。在上述图 7 或图 8 所示实施例技术方案基础上,如图 9 所示,本实施还可包括发送成功提示模块 19,用于在语音音频采集结束后,检测网络连接正常时,为用户提供发送成功提示信息。

[0121] 本实施例语音传输终端可基于本发明方法实施例四来实现语音的发送,其具体实现可参见上述本发明方法实施例的说明,在此不再赘述。

[0122] 图 10 为本发明实施例十提供的语音服务器的结构示意图。如图 10 所示,本实施例语音服务器包括语音数据接收模块 21 和语音数据转发模块 22,其中:

[0123] 语音数据接收模块 21,用于接收语音发送终端发送的语音数据段;

[0124] 语音数据转发模块 22,用于将接收到的语音数据段实时转发至语音接收终端。

[0125] 如图 10 所示,本实施例语音服务器还可包括反馈模块 23,用于在语音数据段接收失败时,向语音发送终端返回传输反馈信息,该传输反馈信息包括重发标识,该重发标识表示需要重发的语音数据段,以便语音发送终端从重新发送需要重发的语音数据段。

[0126] 本实施例语音服务器可基于上述本发明方法实施例五对图 7、图 8 或 9 所示的语音传输终端发送的语音数据段进行处理,其具体实现可参见上述本发明方法实施例的说明,在此不再赘述。

[0127] 图 11 为本发明实施例十一提供的语音传输终端的结构示意图。本实施例语音传输终端可作为语音接收终端,对上述语音服务器或语音发送终端发送来的语音数据段进行接收,具体地,如图 11 所示,本实施例语音传输终端可包括接收模块 31、组合模块 32 和解析模块 33,其中:

[0128] 接收模块 31,用于接收语音数据段;

[0129] 组合模块 32,用于将得到的各语音数据段按照语音数据段在语音音频处理过程中的先后次序组合起来得到语音数据文件;

[0130] 解析模块 33,用于对语音数据文件进行解析,得到语音音频。

[0131] 本实施例中,上述的各语音数据段中携带有用于表示语音数据段的处理次序的逻辑标识,上述的组合模块 32 具体用于根据各语音数据段中携带的逻辑标识,按照语音数据段的处理次序组合得到语音数据文件。

[0132] 此外,上述的语音发送终端发送的最后一个语音数据段携带有语音结束标识,上述的组合模块 32 具体可用于在接收到携带有语音结束标识的语音数据段后,对接收到的各语音数据段进行组合,得到语音数据文件。

[0133] 本实施例语音传输终端可作为语音接收终端,基于上述本发明方法实施例六对接收到的语音数据段进行处理,其具体实现可参见上述本发明方法实施例的说明,在此不再赘述。

[0134] 图 12 为本发明实施例十二提供的语音传输系统的结构示意图。如图 12 所示,本实施例系统包括作为移动终端的语音发送终端 10 和语音接收终端 30,以及语音服务器 20,语音发送终端 10 和语音接收终端 30 均是通过移动通信网络与语音服务器 20 进行数据通信,其中,语音发送终端 10 具体可采用图 6、7 或 8 所示的语音传输终端,语音接收终端 30 可采用图 11 所示的语音传输终端,语音服务器 30 具体可采用图 10 所示的语音服务器。其具体结构及工作过程可参见上述本发明装置实施例的说明,在此不再赘述。

[0135] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

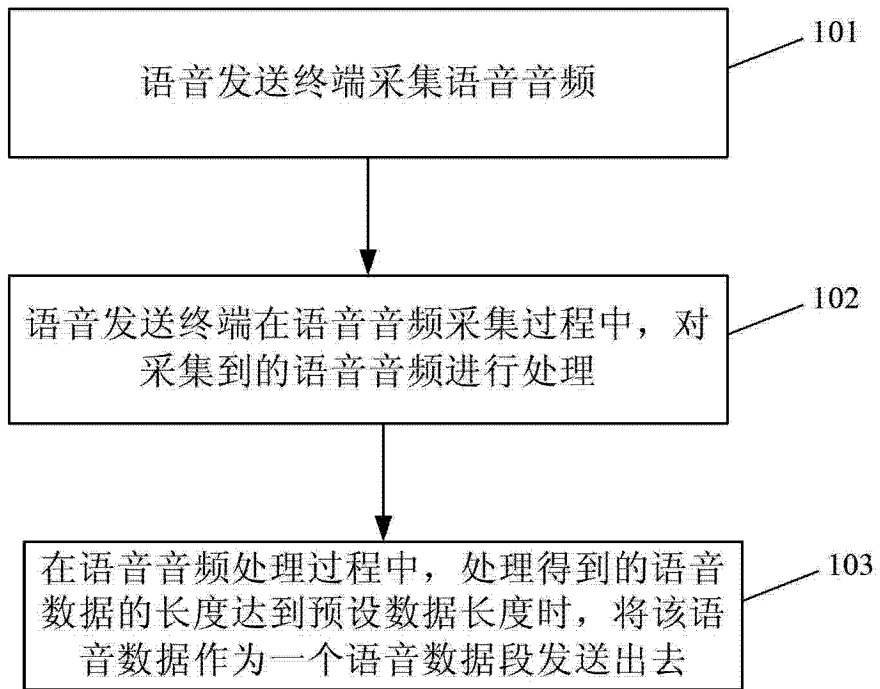


图 1

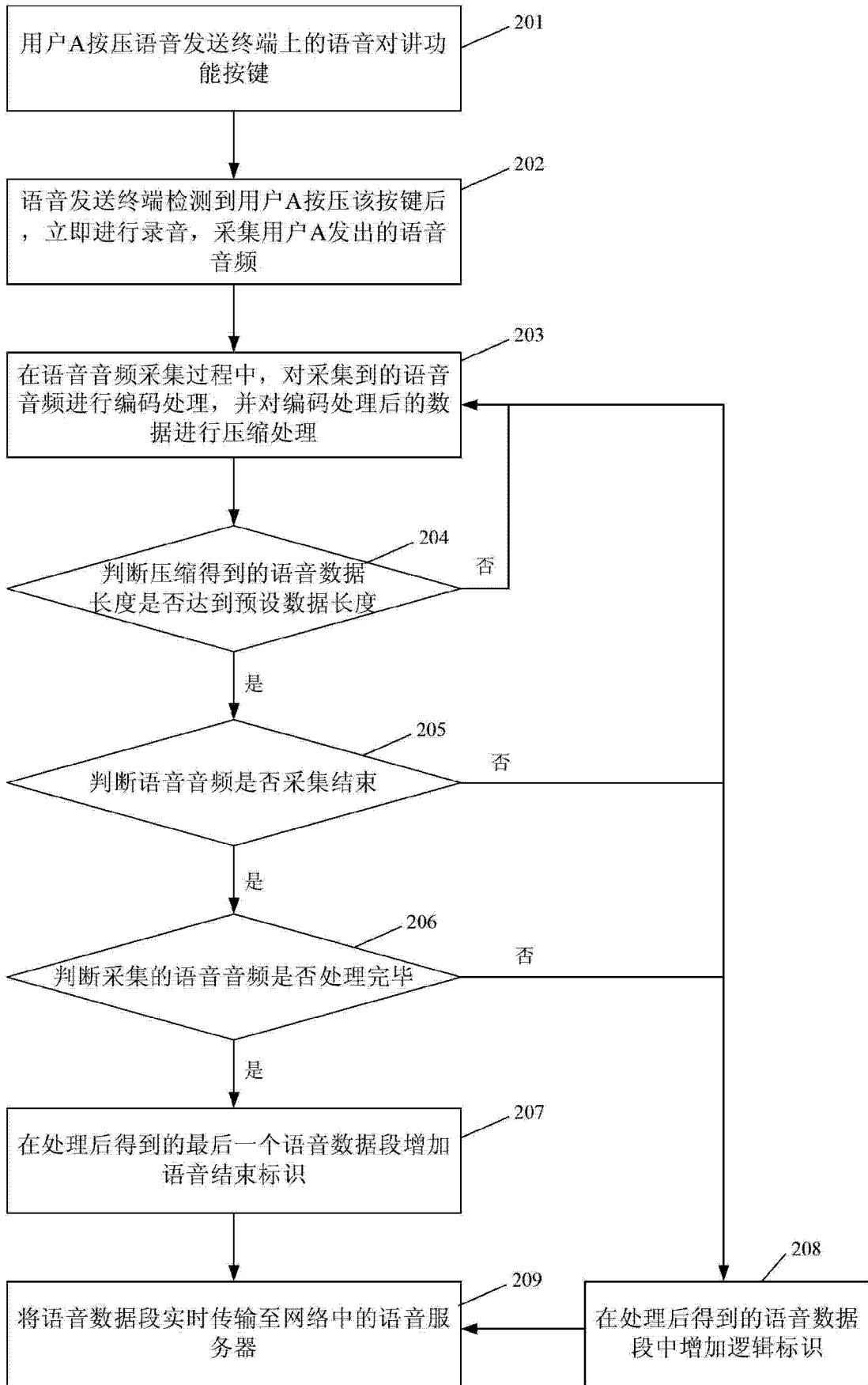


图 2



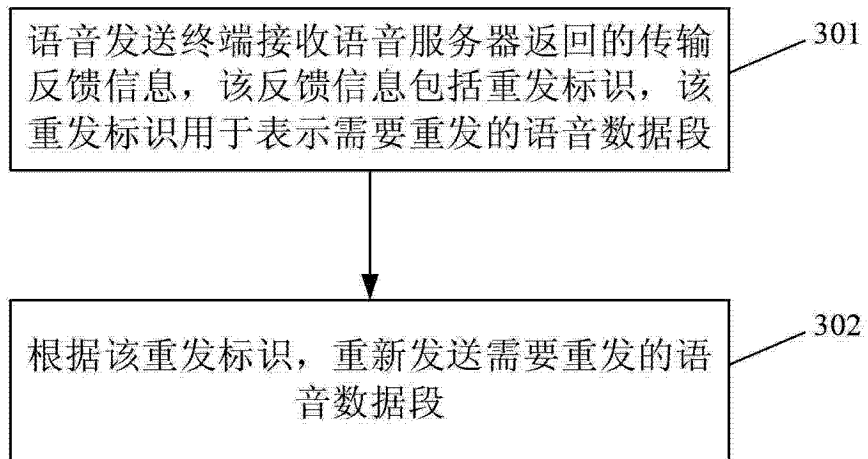


图 3

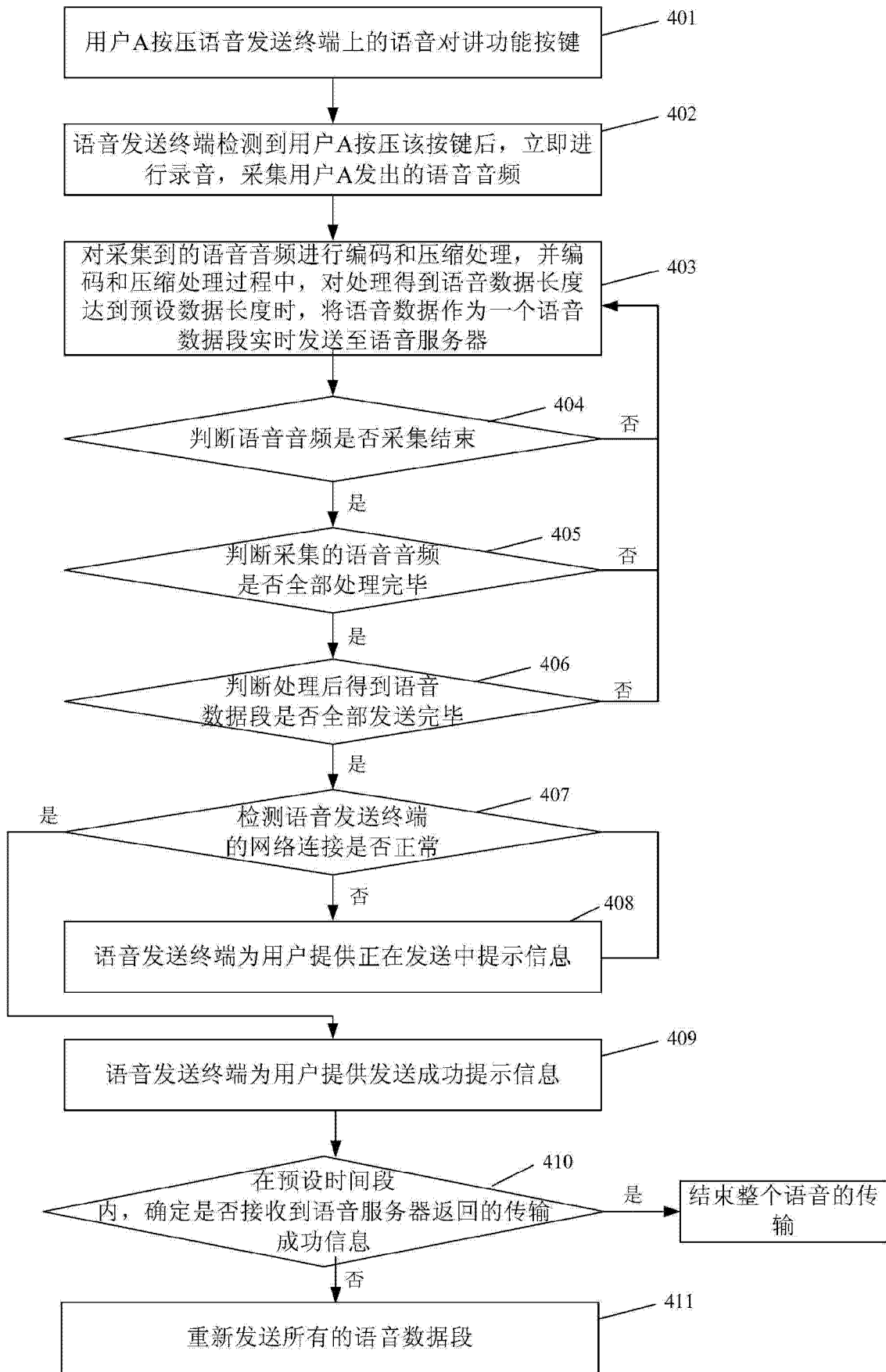


图 4

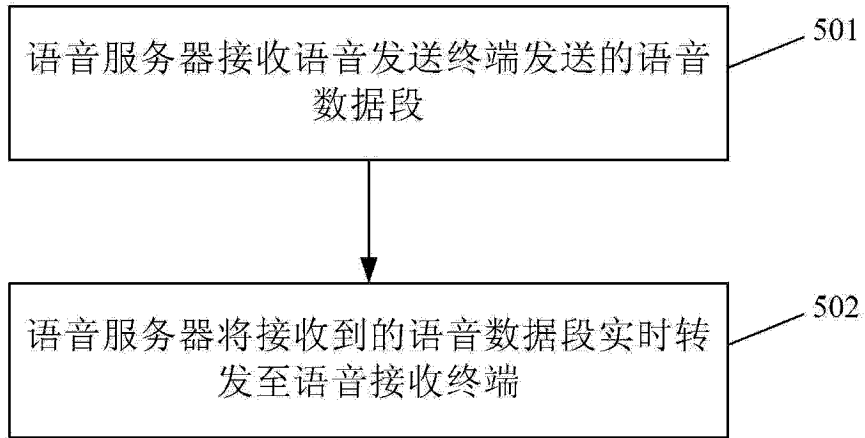


图 5

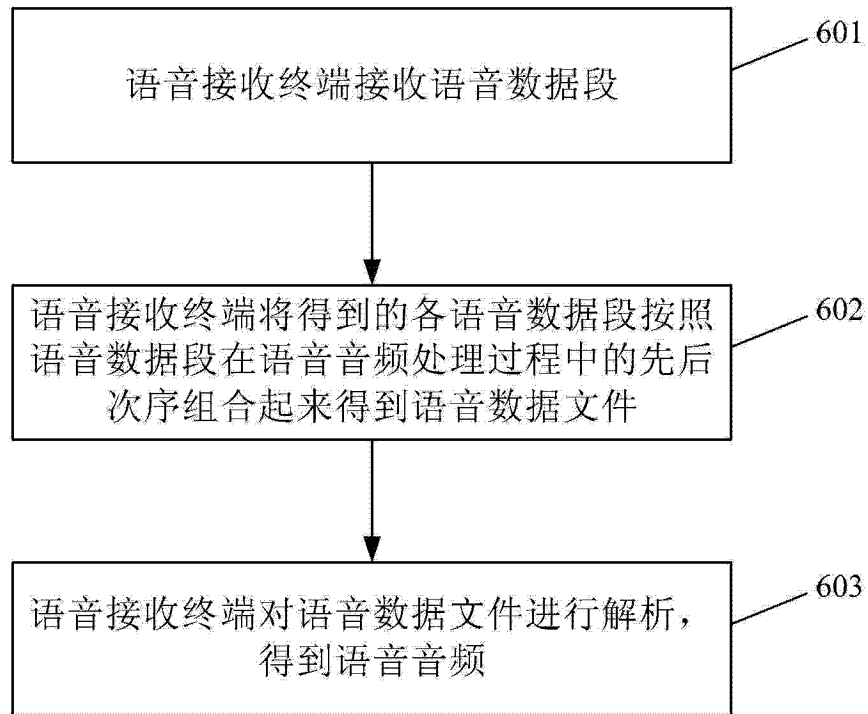


图 6

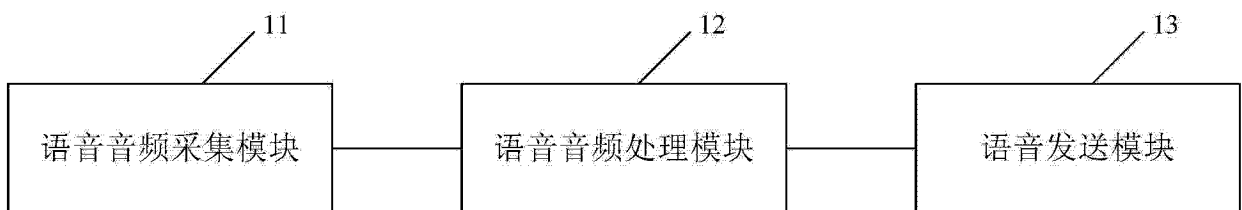


图 7

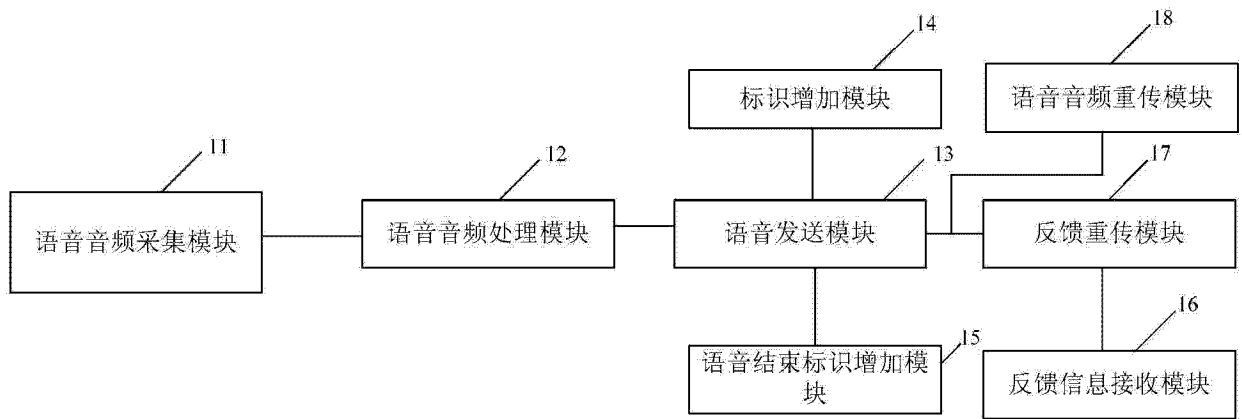


图 8

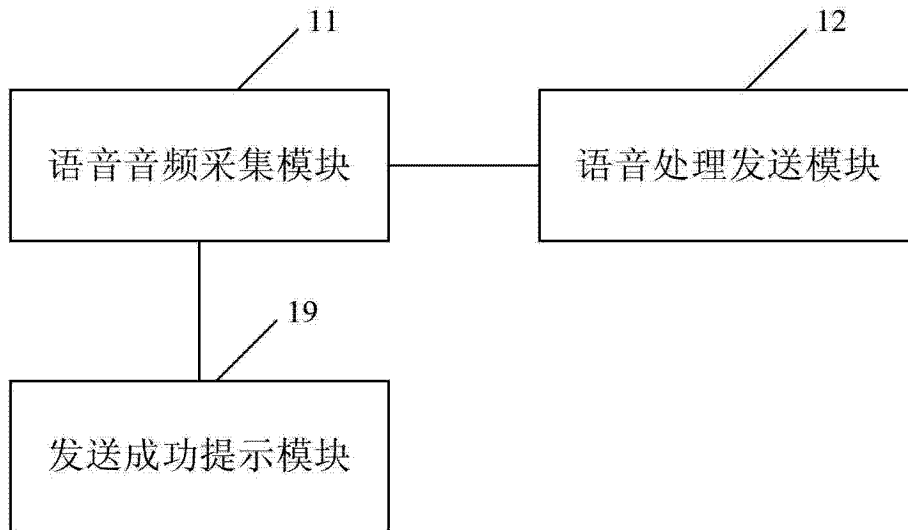


图 9

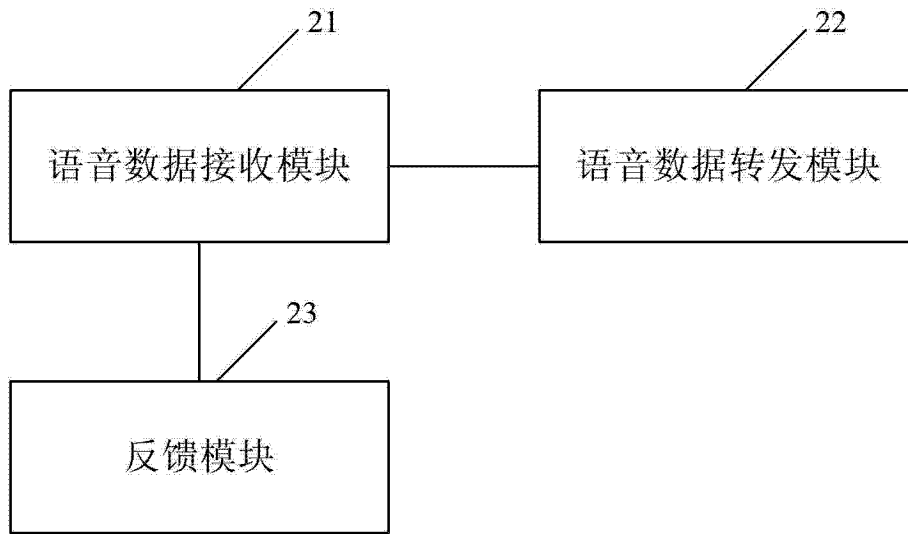


图 10

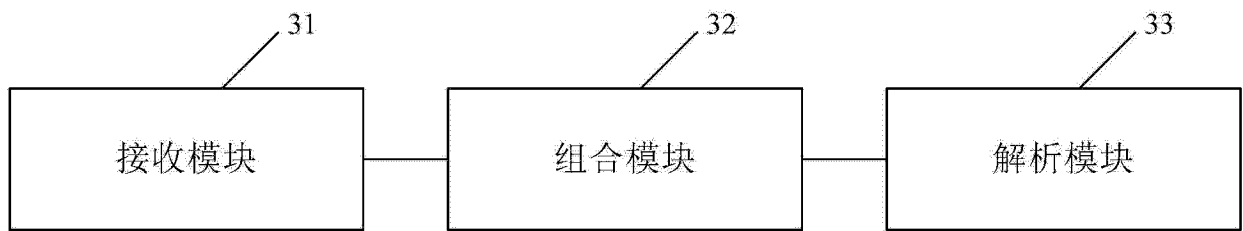


图 11

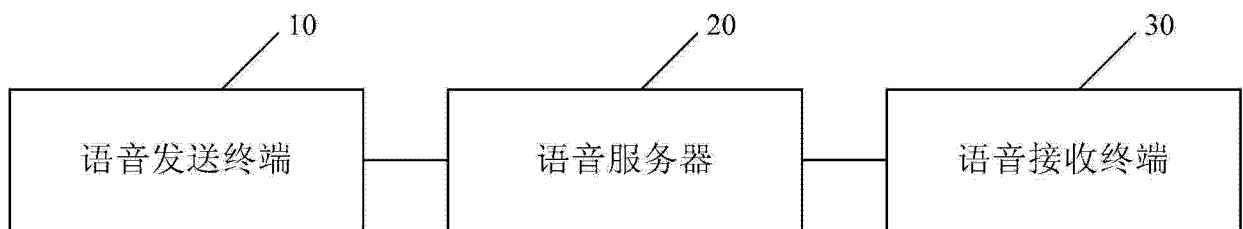


图 12