

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/32 (2006.01)

H04M 1/60 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710000413.X

[43] 公开日 2008 年 8 月 13 日

[11] 公开号 CN 101242595A

[22] 申请日 2007.2.5

[21] 申请号 200710000413.X

[71] 申请人 北京三星通信技术研究有限公司

地址 100101 北京市朝阳区望京北路 16 号中
材国际大厦 3 层

共同申请人 三星电子株式会社

[72] 发明人 王立众 胡洪涛 张 川

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 戎志敏

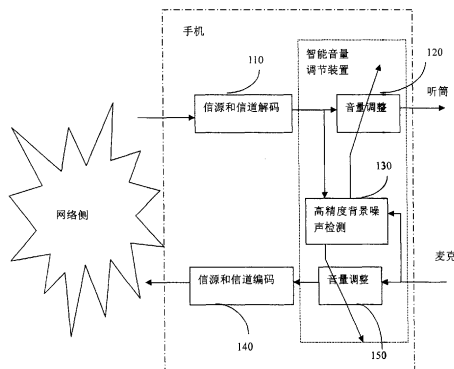
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

调节手机音量的方法

[57] 摘要

一种调节手机音量的方法，包括步骤：手机检测本机或对方手机的噪声水平；如果本机或对方手机处于安静环境时，适当调低音量；如果本机或对方手机处于嘈杂环境下时，适当调高音量。采用本发明，将使手机具有智能的调整本机的听筒音量和发送给对方的语音的音量的功能，使得手机能够适应不同的环境噪音。



1. 一种调节手机音量的方法，包括步骤：
 - a) 手机检测本机或对方手机的噪声水平；
 - b) 如果本机或对方手机处于安静环境时，适当调低音量；
 - c) 如果本机或对方手机处于噪杂环境下时，适当调高音量。
2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于所述手机检测本机包括步骤：
检测麦克采集到的声音中的背景噪音水平；
根据本机所处的环境噪声水平调整音量。
3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于检测麦克采集到的声音中的背景噪音水平包括：
当信号输入时经过高分辨率变换到频域；
判断输入信号是语音还是噪声；
把信号的频谱分成不同的频率段，累加各段的频域噪声能量。
4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于所述手机检测对方手机包括步骤：
读取本机的信源信道解码器解出的语音信号；
实施检测解码语音信号的背景噪声水平；
根据得到的背景噪声能量水平，调整本机从麦克采集的音量；
输出调整后的语音信号到信源信道编码器。
5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于所述实施检测解码语音信号的背景噪声水平包括步骤：
当信号输入时经过高分辨率变换到频域；
判断输入信号是语音还是噪声；
把信号的频谱分成不同的频率段，累加各段的频域噪声能量。
6. 根据权利要求1、2或4所述的方法，其特征在于所述音量是事先设置的。

调节手机音量的方法

技术领域

本发明涉及通信，特别涉及智能调节手机音量的方法。

背景技术

随着手机的普及，现在使用手机的场合越来越广泛,这使得手机使用者所处的环境噪声变化范围很大,既会在一些嘈杂环境下使用，比如在酒吧，火车站等场所，这就有可能使得接听者听不清电话的声音,也会在一些安静环境下使用,如图书馆等,这就会要求手机喇叭的声音不要太大,以免影响别人。

对于自动调节手机音量的问题，现有解决方案主要集中在网络侧的解决方案，即通过网络来检测接收端噪声，然后根据噪音水平，自动调整发送给接收端的音量，使得接受端的音量能够在一个合理的范围。

也有一些方案在手机端做，但是由于其噪声检测的不灵敏性，使得这种功能并不能达到预期的目的。而且，现有的手机上的方法只能改变本机的音量，不能对对方的音量做出控制。

因为在网络侧来解决的话，面临很多问题，一是手机端在对语音信号编码时，有的算法已经进行了噪音压缩，这样就使得网络侧很难准确判断出接收端噪声的大小。二是网络侧有回波抵消装置，如果在网络侧采用智能音量控制的话，必须考虑到不能放大回波信号。

而现有的一些在手机端的解决方案，也不能准确地检测出噪音的能量，不能把噪音和语音准确地区分开，从而使得不能合适的调整接收端听筒的音量。而且现有的手机端的解决方案是针对本机所处的环境，根据噪声来调节本机的音量，而对于对方处于噪声环境下的情况，这种方法就无能为力了。

发明内容

本发明提供一种根据准确的检测本机所处背景噪音水平从而调整接收端音量，并且能够根据对方所处的噪音水平，调整发送给对方的音量的方法。

为实现上述目的，一种调节手机音量的方法，包括步骤：

- a) 手机检测本机或对方手机的噪声水平；
- b) 如果本机或对方手机处于安静环境时，适当调低音量；
- c) 如果本机或对方手机处于嘈杂环境下时，适当调高音量。

采用本发明,将使得手机具有智能的调整本机的听筒音量和发送给对方的语音的音量的功能,使得手机能够适应不同的环境噪音。

附图说明

图1 是本发明的方框图,反应了本发明的各个模块；

图2 是本发明的一个核心模块,高精度背景噪声检测的详细模块图；

图3 是本发明手机根据本机所处的环境噪声水平自动的调整输出到手机听筒的音量的流程图；

图4 是本发明手机根据对方所处的环境噪声水平自动的调整发送给对方的音量的流程图。

具体实施方式

下面根据图1来解释本发明的构成。首先，根据本发明,手机可以根据从麦克采集到的声音,来检测本机所处环境的噪声水平130, 然后根据本机所处环境的噪声水平, 调整预先设定的音量120, 然后根据得到的音量将解码信号输出到手机的听筒。

其次,手机还能根据信道和信源解码器110解码出来的语音信号,进行噪声检测130, 根据检测到的对方的噪声水平,来调整从麦克采集到的声音的音量150,然后再进行信源和信道的编码140。

下面根据图1来描述本发明的实施方案。

本发明提供了一种新型的手机音量自动调节方法,当使用手机者处于不同的环境噪音下时,手机能够自动的调节听筒的音量,如果使用者处于安静环境下,手机喇叭将以较低的音量输出话音,使得接听者不会影响周围的

人, 如果使用者处于嘈杂环境下时, 手机喇叭将以较高的音量输出话音, 使得接听者不用手动调节音量就能听清话音。

根据本发明的另一方面, 手机能够检测解码出来的语音信号中的背景噪声水平, 并据此得到对方所处的环境噪声, 然后根据检测到的噪声调节手机麦克采集进来的音量, 然后在进行编解码发送给对方。

具体步骤是,

当通话建立起来后, 手机开始检测麦克采集到的声音中的背景噪音水平130,

然后根据本机所处的环境噪音水平, 调整预先设定的音量120, 如果发现手机处于安静环境下时, 就适当调低音量, 如果发现手机处于嘈杂环境下时, 就适当调高音量,

然后根据得到的音量值将解码信号输出到手机的听筒。

同时, 在通话建立起来后, 手机还能根据信道和信源解码器110解码出来的语音信号, 进行噪音检测130, 据此得到对方所处的噪音水平, 来调整从麦克采集到的声音的音量150。如果发现对方处于安静环境下时, 就适当调低音量, 如果发现对方处于嘈杂环境下时, 就适当调高音量。

然后再进行信源和信道的编码140。

图2是本发明的关键方法, 高精度背景噪声检测方法的详细框图。

当信号输入到本模块时, 首先经过高分辨率变换210变换到频域;

然后在频域范围内, 判断输入信号是语音还是噪声220;

然后把信号的频谱分成不同的频率段, 累加各段的频域噪声能量230;

最后输出检测到的噪声能量。

图3是本发明根据本机所处环境的环境噪声来调整输出到话筒的音量的流程图。

如图所示, 用户首先设定手机的音量310, 如果通话没有建立320, 则继续等待;

如果通话建立起来320, 则实时的检测从麦克采集来的信号的背景噪声水平330;

根据得到的背景噪声能量水平, 调整手机听筒的输出音量340;

手机的听筒以当前的输出音量值输出音量350，当通话结束时360，则返回320继续等待。

图4是本发明的另一个方面,根据对方所处的环境噪声水平来调整本机即将发送的语音的音量的流程图。

如图所示,首先判断是否建立通话410,如果没有建立通话,则继续等待;

如果通话建立，则读取本机的信源信道解码器解码出来的语音信号420;

实时的检测解码语音信号的背景噪声水平430;

根据得到的背景噪声能量水平,调整手机从麦克采集到的音量440;

输出调整后的语音信号到信源信道编码器450;

当通话结束时460，则返回410继续等待。

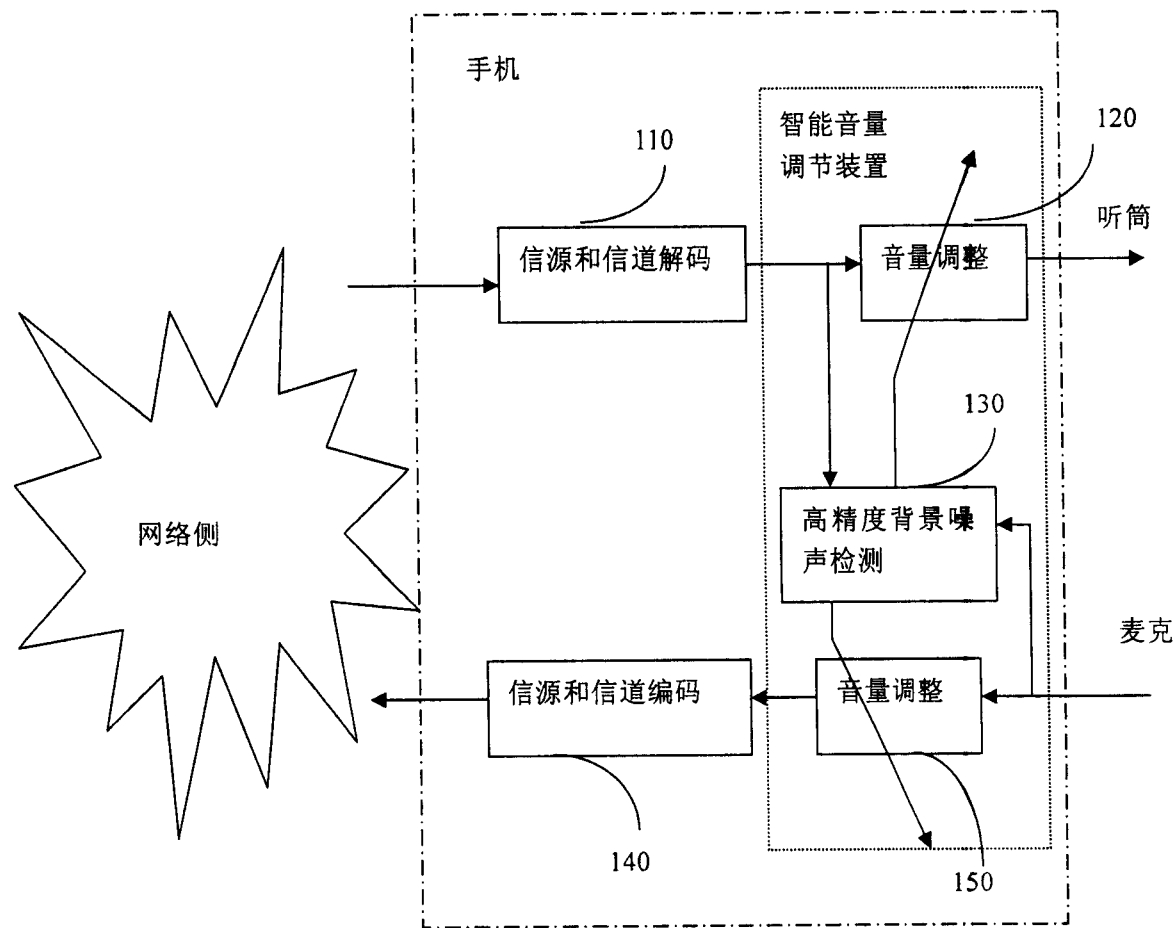


图1

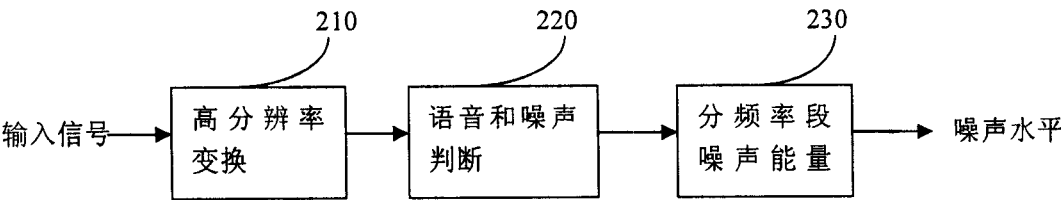


图2

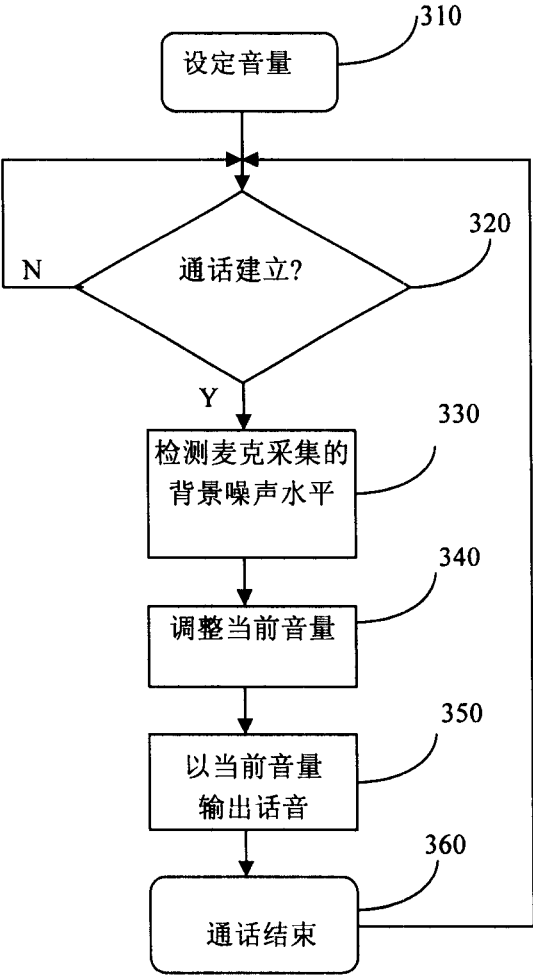


图 3

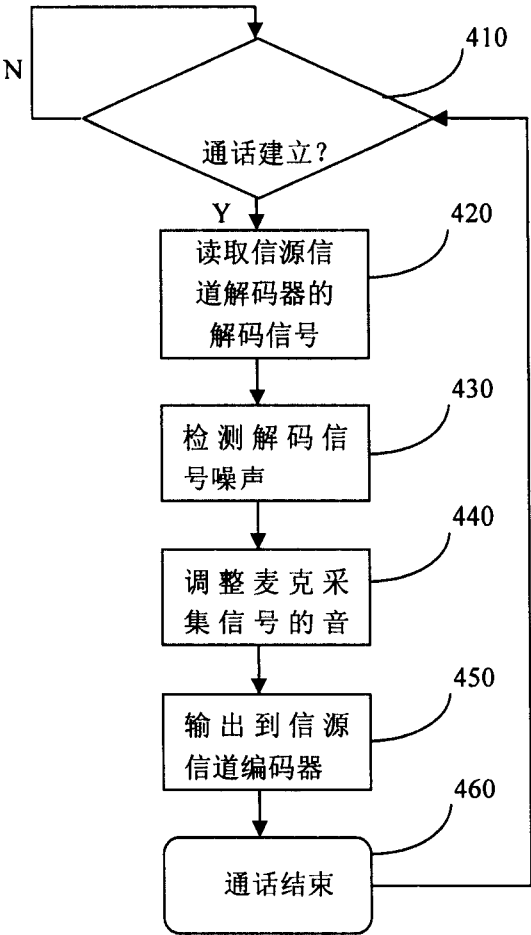


图 4