



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203446012 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320497782. 5

(22) 申请日 2013. 08. 14

(73) 专利权人 广州三星通信技术研究有限公司

地址 510663 广东省广州市萝岗区科学城科
学大道 185 号 A3 栋

专利权人 三星电子株式会社

(72) 发明人 肖国坤 陈旭锐

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限
公司 11286

代理人 张川绪 金光军

(51) Int. Cl.

H04R 3/00 (2006. 01)

H04R 5/04 (2006. 01)

H04M 1/60 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于无线通讯终端的音频信号处理电路以及
无线通讯终端

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于无线通讯终端的音
频信号处理电路以及无线通讯终端。所述音频信
号处理电路包括基带芯片的音频处理模块、音频
功率放大器和外部扬声器，其中，基带芯片的语音
立体声输出接口连接到音频功率放大器的输入
端，所述音频功率放大器的输出端连接到外部扬
声器的输入端。采用本实用新型的音频信号处理
电路使语音信号既可以满足基带芯片线性输出的
要求，又能满足低价格音频功率放大器对输入语
音信号的幅值要求，使基带芯片的性能得到充分
发挥，有效提高通话音质。



1. 一种用于无线通讯终端的音频信号处理电路,其特征在于,所述音频信号处理电路包括基带芯片的音频处理模块、音频功率放大器和外部扬声器,

其中,所述音频处理模块的语音立体声输出接口连接到音频功率放大器的输入端,所述音频功率放大器的输出端连接到外部扬声器的输入端。

2. 根据权利要求 1 所述的用于无线通讯终端的音频信号处理电路,其特征在于,语音立体声输出接口包括左声道输出端和右声道输出端,音频功率放大器包括第一功率放大器和第二功率放大器,其中,左声道输出端连接到第一功率放大器的输入端,右声道输出端连接到第二功率放大器的输入端。

3. 根据权利要求 2 所述的用于无线通讯终端的音频信号处理电路,其特征在于,第一功率放大器的输出端或第二功率放大器的输出端连接到外部扬声器的输入端。

4. 根据权利要求 1 所述的用于无线通讯终端的音频信号处理电路,其特征在于,所述音频信号处理电路还包括合成器,语音立体声输出接口包括左声道输出端和右声道输出端,其中,语音立体声输出接口的左声道输出端连接到合成器的第一输入端,语音立体声输出接口的右声道输出端连接到合成器的第二输入端,合成器的输出端连接到音频功率放大器的输入端。

5. 根据权利要求 2 所述的用于无线通讯终端的音频信号处理电路,其特征在于,外部扬声器包括左声道扬声器和右声道扬声器,其中,第一功率放大器的输出端连接到左声道扬声器的输入端,第二功率放大器的输出端连接到右声道扬声器的输入端。

6. 一种具有权利要求 1 所述的音频信号处理电路的无线通讯终端。

用于无线通讯终端的音频信号处理电路以及无线通讯终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无线通讯终端的音频信号处理电路,更具体地讲,涉及一种采用立体声输入方式提高通话音质的音频信号处理电路。

背景技术

[0002] 在传统的无线通讯终端中,当在进行语言通话期间通过外部扬声器播放通话音时,语音信号通过基带主芯片的差分输出接口输入到用于驱动外部扬声器的音频功率放大器。因为差分输入方式抗干扰能力较强,可以对通话声音质量有所提高。

[0003] 图1是示出用于无线通讯终端的采用差分输入方式的音频信号处理电路。如图1所示,采用差分输入方式的音频信号处理电路包括:基带芯片的音频处理模块101、用于驱动外部扬声器的音频功率放大器102、外部扬声器103,基带芯片的音频处理模块101具有差分输出接口1和差分输出接口2。如图1所示,当在进行语言通话期间通过外部扬声器播放通话音时,基带芯片的音频处理模块101将语音信号通过差分输出接口1和差分输出接口2连接到音频功率放大器102的输入端,音频功率放大器102再将放大后的语音信号输出给外部扬声器103。

[0004] 基带芯片通常要求输出的语音信号的幅值在预定值以上,才能保证基带芯片有较好的线性输出。由于基带芯片的音频处理模块的差分输出是在单端输出的基础上形成的,因此在要求以单端方式输出的语音信号的输出幅值在预定值以上的情况下,要求以差分方式输出的语音信号的每个分量的幅值也在上述预定值以上,即,两个分量的差分的幅值在两倍的上述预定值以上。而对于价格比较低的音频功率放大器,由于没有音频动态处理的功能模块(Non-Clip),一般要求输入的语音信号的幅值比较低,使语音信号在有效幅值内才能保证不失真,如果输入的语音信号的幅值超出有效幅值,则输入的语音信号经过音频功率放大器后会出现失真。通常,对于以差分方式输入到这类音频功率放大器的语音信号来说,在满足这类音频功率放大器的幅值要求的情况下,无法满足基带芯片的线性输出要求,使处理音频的基带芯片的性能不能充分发挥并且导致音质差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的将基带芯片输出的语音信号,采用立体声输入方式输入到音频功率放大器,提高通话音质。

[0006] 本实用新型的一方面提供一种用于无线通讯终端的音频信号处理电路,其特征在于,所述音频信号处理电路包括基带芯片的音频处理模块、音频功率放大器和外部扬声器,其中,所述音频处理模块的语音立体声输出接口连接到音频功率放大器的输入端,所述音频功率放大器的输出端连接到外部扬声器的输入端。

[0007] 可选地,语音立体声输出接口包括左声道输出端和右声道输出端,音频功率放大器包括第一功率放大器和第二功率放大器,其中,左声道输出端连接到第一功率放大器的输入端,右声道输出端连接到第二功率放大器的输入端。

[0008] 可选地，第一功率放大器的输出端或第二功率放大器的输出端连接到外部扬声器的输入端。

[0009] 可选地，所述音频信号处理电路还包括合成器，语音立体声输出接口包括左声道输出端和右声道输出端，其中，语音立体声输出接口的左声道输出端连接到合成器的第一输入端，语音立体声输出接口的右声道输出端连接到合成器的第二输入端，合成器的输出端连接到音频功率放大器的输入端。

[0010] 可选地，外部扬声器包括左声道扬声器和右声道扬声器，其中，第一功率放大器的输出端连接到左声道扬声器的输入端，第二功率放大器的输出端连接到右声道扬声器的输入端。

[0011] 本实用新型的另一方面提供一种具有上述音频信号处理电路的无线通讯终端。

[0012] 根据本实用新型的音频信号处理电路使语音信号既可以满足基带芯片线性输出的要求，又能满足没有音频动态处理的功能模块(Non-Clip)的音频功率放大器对输入语音信号的幅值要求，使基带芯片的性能得到充分发挥，有效提高通话音质。

附图说明

[0013] 通过下面结合附图进行的详细描述，本实用新型的上述和其它目的、特点和优点将会变得更加清楚，其中：

[0014] 图1是示出用于无线通讯终端的采用差分输入方式的音频信号处理电路；

[0015] 图2是示出根据本实用新型实施例的用于无线通讯终端的采用立体声输入方式的音频信号处理电路。

具体实施方式

[0016] 下面，将参照附图详细描述本实用新型的实施例。

[0017] 通常，无线通讯终端的基带芯片的音频处理模块具有多种输出接口，例如，语音输出接口、多媒体音频输出接口。语音输出接口用于输出通话期间的语音，多媒体音频输出接口用于输出播放多媒体文件时产生的音频(例如，播放MP3、MP4文件时产生的音频等)。

[0018] 语音输出接口包括语音立体声输出接口(即，单端输出接口)和差分输出接口，差分输出接口用于听筒扬声器和外部扬声器的输出，语音立体声输出接口用于耳机接口的输出。本实用新型将基带芯片的音频处理模块的语音立体声输出接口用于外部扬声器的输出。

[0019] 图2是示出根据本实用新型实施例的用于无线通讯终端的采用立体声输入方式的音频信号处理电路。

[0020] 如图2所示，采用立体声输入方式的音频信号处理电路包括：基带芯片的音频处理模块201、音频功率放大器202、外部扬声器203，音频处理模块201具有语音立体声输出接口3。

[0021] 如图2所示，将音频处理模块201的语音立体声输出接口3连接到音频功率放大器202的输入端。音频处理模块201将语音信号通过语音立体声输出接口3输出到音频功率放大器202的输入端，然后音频功率放大器202再将放大后的语音信号输出给外部扬声器203的输入端。

[0022] 在一个实施例中，语音立体声输出接口 3 包括左声道输出端和右声道输出端，以分别输出左声道语音信号和右声道语音信号。这里，左声道输出端和右声道输出端分别为单端输出接口。音频信号处理电路还包括合成器，语音立体声输出接口的左声道输出端连接到合成器的第一输入端，语音立体声输出接口的右声道输出端连接到合成器的第二输入端，从而合成器将左声道语音信号和右声道语音信号合成为单个声道的语音信号。合成器的输出端连接到音频功率放大器的输入端，以将合成的语音信号进行放大。音频功率放大器的输出端连接到外部扬声器的输入端，从而外部扬声器播放播放放大后的合成的语音信号。

[0023] 在另一实施例中，音频功率放大器 202 包括第一功率放大器和第二功率放大器。语音立体声输出接口 3 的左声道输出端连接到第一功率放大器的输入端，语音立体声输出接口 3 的右声道输出端连接到第二功率放大器的输入端，从而第一功率放大器放大左声道语音信号，第二功率放大器放大右声道语音信号。

[0024] 第一功率放大器的输出端或第二功率放大器的输出端连接到外部扬声器的输入端，从而外部扬声器播放放大后的左声道语音信号或放大后的右声道语音信号。

[0025] 在另一实施例中，外部扬声器包括左声道扬声器和右声道扬声器。第一功率放大器的输出端连接到左声道扬声器的输入端，第二功率放大器的输出端连接到右声道扬声器的输入端，从而左声道扬声器播放放大后的左声道语音信号，右声道扬声器播放放大后的右声道语音信号。

[0026] 基带芯片的音频处理模块通常要求输出的语音信号的输出幅值在预定值(例如，1V)以上，才能保证基带芯片有较好的线性输出。通常，对于以差分方式输入到这类音频功率放大器的语音信号来说，在满足这类功率放大器的幅值要求的情况下，无法满足基带芯片的线性输出要求，使处理音频的基带芯片的性能不能充分发挥并且导致音质差。而根据本实用新型的实施例的音频信号处理电路将基带芯片的语音立体声输出接口作为音频功率放大器的输入，在保证基带芯片的线性要求的情况下也同时满足了音频功率放大器的幅值要求。

[0027] 以 MAX9877 功率放大器为例，其不含有音频动态处理的功能模块(Non-Clip)，要求输入的语音信号的有效幅值在 1.2V 以下。在采用基带芯片的语音立体声输出接口作为音频功率放大器的输入时，输入的语音信号的电压范围为 0V ~ 1.2V，即，幅值为 1.2V。这样，即能保证基带芯片有较好的线性输出，同时满足了音频功率放大器的幅值要求，与差分输入方式相比，基带芯片的性能能够充分发挥，有力地提升手机的通话音质。

[0028] 应该理解，音频功率放大器 202 为 MAX9877 音频功率放大器仅是示例性的，但不限于此。

[0029] 本实用新型的另一实施例提供一种无线通讯终端，在该无线通讯终端包括有上面描述的音频信号处理电路。

[0030] 采用本实用新型的音频信号处理电路使语音信号既可以满足基带芯片线性输出的要求，又能满足低价格音频功率放大器对输入语音信号的幅值要求，使基带芯片的性能得到充分发挥，有效提高通话音质。

[0031] 尽管已经参照其示例性实施例具体显示和描述了本实用新型，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离权利要求所限定的本实用新型的精神和范围的情况下，可以对其

进行形式和细节上的各种改变。

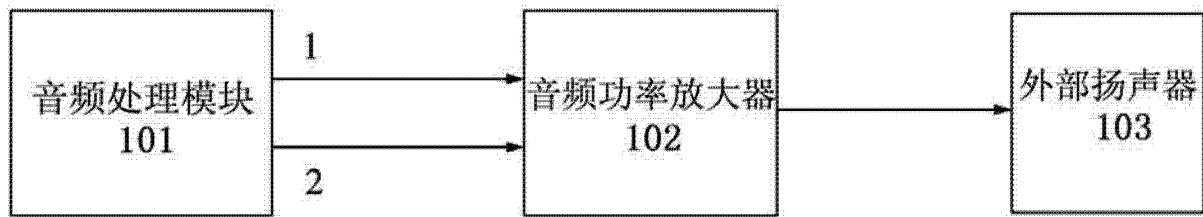


图 1



图 2