



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103259908 B

(45)授权公告日 2017.06.27

(21)申请号 201210034244.2

G10L 15/26(2006.01)

(22)申请日 2012.02.15

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103259908 A

CN 101441869 A, 2009.05.27,
CN 101441869 A, 2009.05.27,
CN 101964844 A, 2011.02.02,
CN 101510425 A, 2009.08.19,
CN 101715018 A, 2010.05.26,
CN 1852335 A, 2006.10.25,
CN 101668085 A, 2010.03.10,

(43)申请公布日 2013.08.21

(73)专利权人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息产业
基地创业路6号

审查员 张素卿

(72)发明人 阳光

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227
代理人 逯长明 李兆岭

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

H04M 1/60(2006.01)

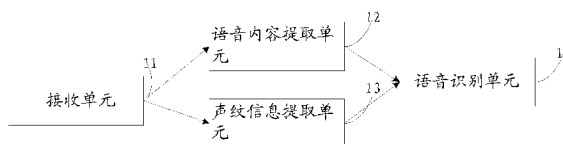
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

一种移动终端及其智能控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种移动终端及智能控制方法,其中移动终端包括:接收单元,语音内容提取单元,声纹信息提取单元和语音识别单元;接收单元与语音内容提取单元和声纹信息提取单元相连,用于接收用户输入的语音信息并发送至语音内容提取单元和声纹信息提取单元;语音内容提取单元,用于提取语音信息中的语音内容并发送至语音识别单元;声纹信息提取单元,用于提取语音信息中的声纹信息,并发送至语音识别单元;语音识别单元,与语音内容提取单元和声纹信息提取单元相连,用于在语音内容和声纹信息符合预设条件时,执行相应操作。本发明通过提取声纹信息并利用声纹信息进行控制,实现了针对用户的个性化移动终端控制,提高了控制的准确率。



1. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:

接收单元,语音内容提取单元,声纹信息提取单元和语音识别单元;

所述接收单元与所述语音内容提取单元和所述声纹信息提取单元相连,用于接收用户输入的语音信息并发送至所述语音内容提取单元和所述声纹信息提取单元;

所述语音内容提取单元,用于提取所述语音信息中的语音内容并发送至所述语音识别单元;

所述声纹信息提取单元,用于提取所述语音信息中的声纹信息,并发送所述声纹信息至所述语音识别单元;

所述语音识别单元,与所述语音内容提取单元和所述声纹信息提取单元相连,用于在所述语音内容和所述声纹信息符合预设条件时,执行相应操作;

还包括:

第一传声器,第二传声器、计算单元、语音强度识别单元和免提单元;

所述计算单元,用于根据通话过程中所述用户的语音信息到达所述第一传声器和所述第二传声器的语音强度信息计算所述用户与所述移动终端的距离;

所述语音强度识别单元,与所述接收单元相连,用于识别所述通话过程中所述用户语音信息的强弱并生成语音强度识别结果;

压力传感器,与所述接收单元相连,用于根据接收的所述语音信息产生一定的状态信息;

所述免提单元,与所述第二传声器、所述语音强度识别和所述压力传感器单元相连,用于根据所述距离、所述语音强度和所述压力传感器的状态信息识别结果控制所述移动终端在免提模式和非免提模式间进行切换,所述状态信息能够表征用户与移动终端的角度关系。

2. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括:

学习单元,用于分析用户输入的语音信息,得到所述用户的标准声纹特征;

所述语音识别单元,还用于所述声纹信息符合所述标准声纹特征时,执行相应操作。

3. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括:

背景音强度识别单元,与所述接收单元相连,用于从所述通话过程中所述用户的语音信息中提取出背景音,并对所述背景音的强弱进行识别生成背景音强度识别结果;

所述免提单元,与所述背景音强度识别单元相连,还用于根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述背景音强度识别结果控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间进行切换。

4. 一种移动终端的智能控制方法,其特征在于,所述方法包括:

接收用户输入的语音信息;

提取所述语音信息中的语音内容和所述语音信息的声纹信息;

在所述语音内容和所述声纹信息符合预设条件时,执行相关操作;

还包括:

根据通话过程中所述用户的语音信息到达第一传声器和第二传声器的语音强度信息,计算所述用户与所述移动终端的距离;

识别所述通话过程中所述用户语音信息的强弱并生成语音强度识别结果;

根据接收的所述通话过程中所述用户的语音信息产生一定的压力传感器状态；

根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述压力传感器状态控制所述移动终端在免提模式和非免提模式之间切换,所述状态信息能够表征用户与移动终端的角度关系。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

分析用户输入的语音信息,得到所述用户的标准声纹特征;

所述声纹信息符合预设条件包括:所述声纹信息符合所述标准声纹特征。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

从所述通话过程中所述用户的语音信息中提取出背景音,并对所述背景音的强弱进行识别生成背景音强度识别结果;

所述根据所述距离和所述语音强度识别结果控制所述移动终端在免提模式和非免提模式之间切换包括:

根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述背景音强度识别结果控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间切换。

一种移动终端及其智能控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其是涉及一种移动终端及其智能控制方法。

背景技术

[0002] 用户有时并不方便用手拿手机,比如用户正在开车或者手上有油污、水等。此时需要有一种合理的操作手机的方法。

[0003] 现有技术中通过语音识别技术解决这一问题。其原理是在手机中输入预设的标准语音内容,当用户输入与标准语音内容匹配的语音时,手机自动执行相关操作,比如自动接听电话或挂断电话。但这一方式有一个缺点就是任何用户都可以对同一手机进行控制。比如当一个用户并不想接听电话,但他周围的人说了相匹配的语音时,该用户的手机就会自动接听电话。这一缺点是由该控制方法不具有针对性造成的,导致用户对手机控制的准确率较低。该问题同样存在于其他的移动终端中。因此,目前急需一种针对用户的个性化控制方法,以提高对移动终端控制的准确率。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种移动终端及其智能控制方法,通过提取声纹信息并对声纹信息进行判断,实现了针对用户的个性化移动终端控制,提高了控制的准确率。

[0005] 本发明提供了一种移动终端,所述移动终端包括:

[0006] 接收单元,语音内容提取单元,声纹信息提取单元和语音识别单元;所述接收单元与所述语音内容提取单元和所述声纹信息提取单元相连,用于接收用户输入的语音信息并发送至所述语音内容提取单元和所述声纹信息提取单元;所述语音内容提取单元,用于提取所述语音信息中的语音内容并发送至所述语音识别单元;所述声纹信息提取单元,用于提取所述语音信息中的声纹信息,并发送所述声纹信息至所述语音识别单元;所述语音识别单元,与所述语音内容提取单元和所述声纹信息提取单元相连,用于在所述语音内容和所述声纹信息符合预设条件时,执行相应操作。

[0007] 优选的,所述移动终端还包括:

[0008] 学习单元,用于分析用户输入的语音信息,得到所述用户的标准声纹特征;

[0009] 所述语音识别单元,还用于所述声纹信息符合所述标准声纹特征时,执行相应操作。

[0010] 优选的,所述移动终端还包括:

[0011] 第一传声器,第二传声器、计算单元语音强度识别单元和免提单元;

[0012] 所述计算单元,用于根据通话过程中所述用户的语音信息到达所述第一传声器和所述第二传声器的状态信息计算所述用户与所述移动终端的距离;

[0013] 所述语音强度识别单元,与所述接收单元相连,用于识别所述通话过程中所述用户语音信息的强弱并生成语音强度识别结果;

[0014] 所述免提单元,与所述第二传声器和所述语音强度识别单元相连,用于根据所述

距离和所述语音强度识别结果控制所述移动终端在免提模式和非免提模式间进行切换。

[0015] 优选的,所述移动终端还包括:

[0016] 背景音强度识别单元,与所述接收单元相连,用于从所述通话过程中所述用户的语音信息中提取出背景音,并对所述背景音的强弱进行识别生成背景音强度识别结果;

[0017] 所述免提单元,与所述背景音强度识别单元相连,还用于根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述背景音强度识别结果控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间进行切换。

[0018] 优选的,所述移动终端还包括:

[0019] 压力传感器,与所述接收单元相连,用于根据接收的所述语音信息产生一定的状态信息;

[0020] 所述免提单元,还用于与所述压力传感器相连,根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述压力传感器的状态信息控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间进行切换。

[0021] 本发明还提供了一种移动终端的智能控制方法,所述方法包括:

[0022] 接收用户输入的语音信息;提取所述语音信息中的语音内容和所述语音信息的声纹信息;在所述语音内容和所述声纹信息符合预设条件时,执行相关操作。

[0023] 优选的,所述方法还包括:

[0024] 分析用户输入的语音信息,得到所述用户的标准声纹特征;

[0025] 所述声纹信息符合预设条件包括:所述声纹信息符合所述标准声纹特征。

[0026] 当所述移动终端包括第一传声器和第二传声器时,优选的,所述方法还包括:

[0027] 根据通话过程中所述用户的语音信息到达第一传声器和第二传声器的语音强度信息,计算所述用户与所述移动终端的距离;

[0028] 识别所述通话过程中所述用户语音信息的强弱并生成语音强度识别结果;

[0029] 根据所述距离和所述语音强度识别结果控制所述移动终端在免提模式和非免提模式之间进行切换。

[0030] 优选的,所述方法还包括:

[0031] 从所述通话过程中所述用户的语音信息中提取出背景音,并对所述背景音的强弱进行识别生成背景音强度识别结果;

[0032] 所述根据所述距离和所述语音强度识别结果控制所述移动终端在免提模式和非免提模式之间切换包括:

[0033] 根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述背景音强度识别结果控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间切换。

[0034] 优选的,所述方法还包括:

[0035] 根据接收的所述通话过程中所述用户的语音信息产生一定的压力传感器状态;

[0036] 所述根据所述距离和所述语音强度识别结果控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间切换包括:

[0037] 根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述压力传感器状态控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间切换。

[0038] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0039] 本发明中通过对输入移动终端的语音信息提取语音内容和声纹信息,并同时对话音内容和声纹信息是否符合预设条件进行判断,使得对移动终端的控制需要同时满足声纹信息。不同的用户声纹信息是不同的,因此,结合声纹信息的判断,实现了针对用户的移动终端控制,避免了任何用户都能对移动终端进行控制的弊端,提高了控制的准确率。

附图说明

[0040] 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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1是本发明方法实施例1移动终端结构图;

[0042] 图2是本发明实施例3原理示意图;

[0043] 图3是本发明角度值与声音强度变化比值对应关系图;

[0044] 图4是本发明方法实施例6流程图。

具体实施方式

[0045] 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,所描述的实施例仅仅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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0046] 参见图1,本发明实施例1提供了一种移动终端,所述移动终端包括:

[0047] 接收单元11,语音内容提取单元12,声纹信息提取单元13和语音识别单元14;

[0048] 接收单元11与语音内容提取单元12和声纹信息提取单元13相连,用于接收用户输入的语音信息并发送至语音内容提取单元12和声纹信息提取单元13。

[0049] 语音内容提取单元12,用于提取语音信息中的语音内容并发送至语音识别单元14。

[0050] 具体的,分析接收到的语音信号,并将语音信号转换为相应的文本信息,即语音内容。

[0051] 声纹信息提取单元13,用于提取语音信息中的声纹信息,并发送声纹信息至语音识别单元14。

[0052] 所谓声纹,是指声音的声波频谱信息。现代科学研究表明,声纹具有特定性,任何两个人的声纹图谱都有差异。而且声纹具有相对稳定性的特点。尤其在成年以后,人的声音可保持长期相对稳定不变。实验证明,无论讲话者是故意模仿他人声音和语气,还是耳语轻声讲话,即使模仿得惟妙惟肖,其声纹却始终相同。这表明,根据声纹可以准确区分用户。

[0053] 声波频谱信息主要包括音高、音强、音长、音色四种信息,这些信息又可分解成九十余种特征。这些特征表现了不同声音的不同波长、频率、强度、节奏。语图仪可以把声波的变化转换成电讯号的强度、波长、频率、节奏变化,仪器又把这些电讯号的变化绘制成波谱图形,就成了声纹图。

[0054] 具体的,可以对用户输入的语音信号进行分析,根据现有的算法,提取出代表声纹

信息的声波频谱信息。

[0055] 在本发明的具体实施例中,可以只提取声波频谱信息中的部分信息如音高、音强作为声纹信息。当然,为在之后的步骤中更准确的进行声纹识别,最为优选的方式是提取语音信号中的所有声纹特征。

[0056] 语音识别单元14,与语音内容提取单元12和声纹信息提取单元13相连,用于在语音内容和声纹信息符合预设条件时,执行相应操作。

[0057] 本发明中的预设条件具体指预存的语音内容和声纹信息。所谓的具体操作可以是接通、挂断等,本发明以接通和挂断为例对预设条件进行说明。

[0058] 在本发明的具体实施例中,可以预存“喂”或“接通”等作为接通电话的标准语音内容,同时预存某一特定声音频段范围作为标准声纹信息。

[0059] 这样,当用户不方便接听电话时,只需要说出“喂”或“接通”等内容即可。此时语音识别单元将接收的语音内容和声纹信息与预存的语音内容和声纹信息分别进行比对后,判断出两者均相同时,就自动接通电话。而其他的用户即便也说出“喂”或“接通”,也会因声纹信息不符合预设条件而无法对移动终端起到控制作用。

[0060] 同样的,在本发明的另一实施例中,可以预存“再见”、“不接”、“很忙”等作为挂断电话的标准语音内容,同时预存某一特定声音频段范围作为标准声纹信息。

[0061] 这样,当用户很忙,不方便接听电话或需要挂断接听的电话时,只需说出对应的语音内容即可。此时,语音识别单元将接收的语音内容和声纹信息与预存的语音内容和声纹信息分别比对后,判断出两者均相同时,自动挂断电话。而当其他用户说出上述语音内容时,会因声纹信息不符合预设条件而无法对移动终端起到控制作用。

[0062] 在具体的判断过程中,为节省工作量,语音识别单元可以先将语音内容和声纹信息中的一项进行对比,在该项匹配时,再进行下一项的对比,当该项不匹配时,不再进行另一项的对比。本发明不对两项的先后顺序做具体限制。

[0063] 在用户输入语音信息时,周围的环境噪音会影响输入的语音信息,从而对提取的语音内容和声纹信息造成影响。因此,在本发明的优选实施例中,为更准确的获取语音信息中的语音内容和声纹信息,移动终端还包括预处理单元,一端连接接收单元,一端分别连接语音内容提取单元和声纹信息提取单元,用于对接收单元发送的语音信息进行预处理,过滤掉环境噪音。

[0064] 这样,语音内容提取单元和声纹信息提取单元就可以对处理后的语音信息进行分析并提取语音内容和声纹信息。

[0065] 声纹信息同时还具有变异性,即对同一个人来讲,随着年龄、环境或身体状况的变化,声纹中的某些特征也会发生改变。但这些变化在较短的时间内通常不会特别显著。因此,在本发明的实施例中,语音识别单元还用于在声纹信息与标准的声纹特征大体匹配即匹配度大于一定阈值时,执行相关操作。具体的,可以对表征声纹信息的多个特征建立矢量,将提取出的声纹信息中的每一特征参数与对应的标准声纹特征作比对,并给出匹配度,然后对各个特征的匹配度求综合匹配度,当该综合匹配度大于预设的阈值时,结合语音内容执行相关操作。

[0066] 本发明中预存的标准声纹信息可以通过参数输入的方式获得。但该方式通常只能大体上表征某一用户的声纹。因此,在本发明的实施例2中,移动终端还包括学习单元,用于

分析用户输入的语音信息,得到所述用户的标准声纹特征。所述语音识别单元,还用于所述声纹信息符合所述标准声纹特征时,执行相应操作。

[0067] 用户可以通过麦克风输入自己的语音信息,然后学习单元对该语音信息进行分析,获得对应该用户的声纹特征。用户的输入行为有时会受到周围的影响,为使获得的声纹信息更准确,可通过多次输入,多次分析,对结果进行综合的方式获得。

[0068] 另外,对应不同的语音内容,用户的声纹信息可能会有一定的差异。因此,在本发明中,用户可输入与预设的标准语音内容相同的语音信息,比如当预设的接通电话的语音内容是“喂”,那么用户就可以通过多次输入“喂”,来获得表征自己的声纹特征。

[0069] 当然,更为优选的,用户可以通过输入与接通电话相同的标准语音内容获得第一声纹特征,通过输入与挂断电话相同的标准语音内容获得第二声纹特征,然后,将第一声纹特征和第二声纹特征都作为标准声纹特征。语音识别单元先通过对语音内容的分析,获知该语音对应哪一标准声纹特征,然后将其与对应的标准声纹特征作对比,判断其是否匹配。

[0070] 值得说明的是,本发明中所述的操作包括多种,可以是控制移动终端进入免提或非免提模式。比如设置当用户输入的语音内容为“接通,免提”时,控制移动终端接通并自动进入免提模式。

[0071] 综上所述,本发明上述实施例中的移动终端,通过提取语音信息中的声纹信息,并将其与预设的标准声纹信息对比以进行相应操作,避免了现有技术中只依据语音内容进行识别,导致其他用户也能对移动终端进行控制,从而使控制不具有针对性,且控制准确率不高的问题。

[0072] 用户通常在不方便手拿移动终端时使用语音识别技术来自动接听或挂断电话,此时,用户一般距离移动终端较远,当用户声音强度较小时,通话效果往往不太好。为此,在本发明的实施例3中,移动终端还包括:

[0073] 第一传声器,第二传声器,计算单元,语音强度识别单元和免提单元。

[0074] 第一传声器,用于接收用户的语音信息,并将其传送给通话的另一方,即实现移动终端与另一移动终端间的通话。

[0075] 目前的移动终端上通常只有一个传声器即麦克风,用于实现上述功能。第二传声器,用于接收用户的语音信息。

[0076] 计算单元,用于根据通话过程中用户的语音信息到达第一传声器和第二传声器的语音强度信息计算用户与移动终端的距离。

[0077] 本发明在移动终端的另一区域安装第二传声器,以计算用户到移动终端的距离。具体原理如图2所示:

[0078] 用户处在位置A处,第一传声器处于位置B处,第二传声器处于位置C处。声音在传递的过程中强度会逐渐减弱,而且用户声音正对的方向与传声器的角度不同,声音强度也不同。

[0079] 首先,测量用户声音到达第一传声器和第二传声器的强度变化值,假设依次为P1、P2。那么P1/P2的结果就是用户声音正对的方向与第一传声器的角度值。

[0080] 接着,根据预先存储的角度值与声音强度变化比值的对应关系,通过计算获得若用户此声音正对第一传声器时,到达第一传声器的声音强度P3。其中,声音强度变化比值是指声音沿某一角度传播时的强度变化与声音正对传播时的强度变化的比值。如图3所示,为

预先存储的角度值与声音强度变化比值的对应关系图。据此,可以获知用户声音以角度值为 $P1/P1$ 的方向到达第一传声器的强度变化是此声音正对到达第一传声器的强度变化的 k 倍。那么就可以通过计算获得 $P3=P1/k$ 。

[0081] 最后,根据已知的用户声音在单位距离内的强度变化 $P0$,通过公式 $X=P0/P3$ 就得到了用户离第一传声器的距离。

[0082] 在本发明中,所述的角度值与声音强度变化的对应关系和声音强度在单位距离内的变化强度可以通过预先的实验获得。

[0083] 语音强度识别单元,与接收单元相连,用于识别通话过程中用户语音信息的强弱并生成语音强度识别结果。

[0084] 免提单元,与第二传声器和语音强度识别单元相连,用于根据距离和语音强度识别结果控制移动终端在免提模式和非免提模式间进行切换。

[0085] 具体的,当距离较远且语音强度较小时,控制移动终端自动进入免提模式。

[0086] 当距离比较近,语音强度较大时,控制移动终端自动切换为非免提模式。

[0087] 在本发明中,用户可以自行设置切换条件,本发明不对具体切换条件做限制。

[0088] 接收单元接收的语音通常都夹杂着背景音,背景音的强度会对通话过程产生影响。为此,在本发明的实施例4中,移动终端还包括:

[0089] 背景音强度识别单元,与接收单元相连,用于从通话过程中用户的语音信息中提取出背景音,并对背景音的强弱进行识别生成背景音强度识别结果。

[0090] 免提单元,与背景音强度识别单元相连,还用于根据距离,语音强度识别结果和背景音强度识别结果控制移动终端在免提模式和非免提模式之间进行切换。

[0091] 具体的,当背景音强度大,距离远,语音强度小时,可控制移动终端进入免提模式。

[0092] 用户与移动终端间的位置同样会对通话效果产生影响。这里说说的位置并非指距离,而是用户与移动终端的角度关系。比如用户是正对移动终端还是在侧面还是背对移动终端。在同样的距离和语音强度下,不同的角度关系,通话效果不同。为此,在本发明的实施例5中,移动终端还包括:

[0093] 压力传感器,与接收单元相连,用于根据接收的语音信息产生一定的状态信息。

[0094] 用户与移动终端间的角度不同,语音到达压力传感器的角度就不同,此时压力传感器就会产生不同的状态。

[0095] 免提单元,还用于与压力传感器相连,根据距离,语音强度识别结果和压力传感器的状态信息控制移动终端在免提模式和非免提模式之间进行切换。

[0096] 具体的,当距离远,语音强度小,压力传感器的状态表征用户与移动终端间的位置不利于通话比如背对时,控制移动终端进入免提模式。

[0097] 当然,本发明实施例还可以结合背景音的强度一起控制移动终端的模式切换。在本发明中,不对具体的切换条件做限制。

[0098] 本发明实施例6还提供了一种移动终端的智能控制方法,参见图3,所述方法包括:

[0099] S11、接收用户输入的语音信息。

[0100] S12、提取所述语音信息中的语音内容和所述语音信息的声纹信息。

[0101] S13、在所述语音内容和所述声纹信息符合预设条件时,执行相关操作。

[0102] 本发明中的预设条件具体指预存的标准语音内容和标准声纹信息。所谓的具体操

作可以是接通、挂断等。在本发明的实施例7中,为获取更准确的标准声纹信息,所述方法还包括:分析用户输入的语音信息,得到用户的标准声纹特征。此时声纹信息符合预设条件即为声纹信息符合标准声纹特征。当判断到语音内容和声纹信息与预设的标准语音内容和标准声纹特征匹配时,执行相关操作。

[0103] 具体的,用户可以通过麦克风输入自己的语音信息,然后对该语音信息进行分析,获得对应该用户的声纹特征。用户的输入行为有时会受到周围的影响,为使获得的声纹信息更准确,可通过多次输入,多次分析,对结果进行综合的方式获得。

[0104] 用户通常在不方便用手拿移动终端时使用语音识别技术来自动接听或挂断电话,此时,用户一般距离移动终端较远,当用户声音强度较小时,通话效果往往不太好。为此,在本发明的实施例8中,移动终端包括第一传声器和第二传声器,所述方法还包括:

[0105] 根据通话过程中用户的语音信息到达第一传声器和第二传声器的状态信息,计算用户与移动终端的距离。

[0106] 目前的移动终端上通常只有一个传声器即麦克风,用于收集语音并传送给通话的另一移动终端,以实现移动终端间的通话。

[0107] 本发明在移动终端的另一区域安装第二传声器,以计算用户到移动终端的距离。

[0108] 识别通话过程中用户语音信息的强弱并生成语音强度识别结果。

[0109] 根据距离和语音强度识别结果控制移动终端在免提模式和非免提模式之间进行切换。

[0110] 具体的,当距离较远且语音强度较小时,控制移动终端自动进入免提模式。

[0111] 当距离比较近,语音强度较大时,控制移动终端自动切换为非免提模式。

[0112] 在本发明中,用户可以自行设置切换条件,本发明不对具体切换条件做限制。

[0113] 移动终端接收的语音通常都夹杂着背景音,背景音的强度会对通话过程产生影响。为此,在本发明的实施例9中,该方法还包括:

[0114] 从通话过程中用户的语音信息中提取出背景音,并对背景音的强弱进行识别生成背景音强度识别结果。

[0115] 所述根据所述距离和所述语音强度识别结果控制所述移动终端在免提模式和非免提模式之间切换包括:

[0116] 根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述背景音强度识别结果控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间切换。

[0117] 具体的,当背景音强度大,距离远,语音强度小时,可控制移动终端进入免提模式。

[0118] 用户与移动终端间的位置同样会对通话效果产生影响。这里说说的位置并非指距离,而是用户与移动终端的角度关系。比如用户是正对移动终端还是在侧面还是背对移动终端。在同样的距离和语音强度下,不同的角度关系,通话效果不同。为此,在本发明的实施例10中,该方法还包括:

[0119] 根据接收的所述通话过程中所述用户的语音信息产生一定的压力传感器状态。

[0120] 所述根据所述距离和所述语音强度识别结果控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间切换包括:

[0121] 根据所述距离,所述语音强度识别结果和所述压力传感器状态控制所述移动终端在所述免提模式和所述非免提模式之间切换。

[0122] 具体的,当距离远,语音强度小,压力传感器的状态表征用户与移动终端间的位置不利于通话比如背对时,控制移动终端进入免提模式。

[0123] 当然,本发明实施例还可以结合背景音的强度一起控制移动终端的模式切换。在本发明中,不对具体的切换条件做限制。

[0124] 值得注意的是,本发明的方法与本发明的移动终端相对应的,因此对方法部分不再详述,相关部分参见移动终端实施例即可。

[0125] 以上对本发明所提供的一种移动终端及其控制方法进行了介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

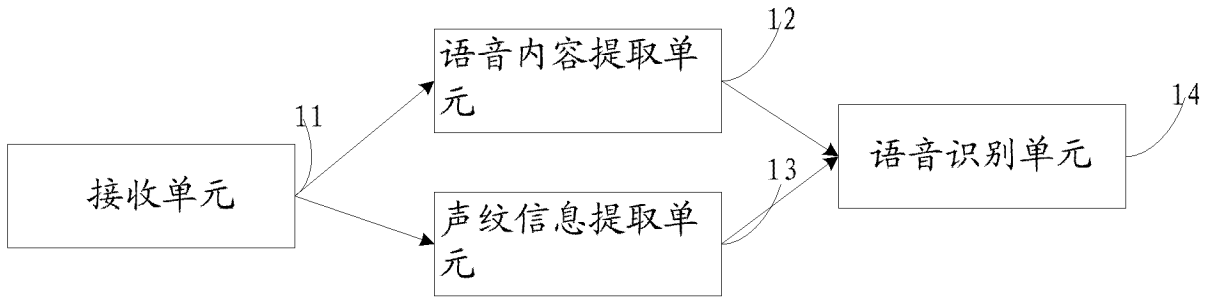


图1

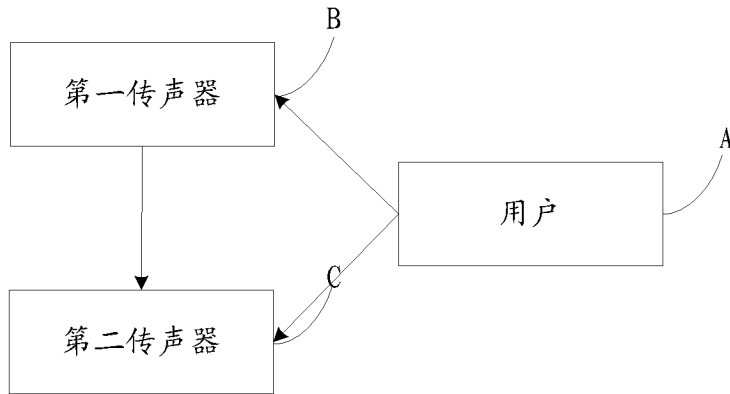


图2

角度值 强度变化	P1/P2	T
	k	y

图3

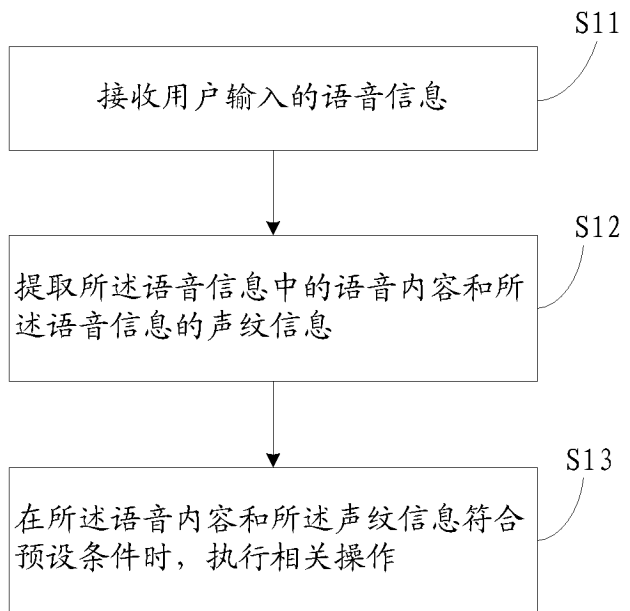


图4