



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105549736 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201510906543.4

H04M 1/725(2006.01)

(22)申请日 2015.12.09

(56)对比文件

CN 104902059 A, 2015.09.09,

CN 104898838 A, 2015.09.09,

CN 102970443 A, 2013.03.13,

CN 102055827 A, 2011.05.11,

CN 101141748 A, 2008.03.12,

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105549736 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523859 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号

审查员 夏玫

(72)发明人 张海平 周意保

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G06F 9/44(2018.01)

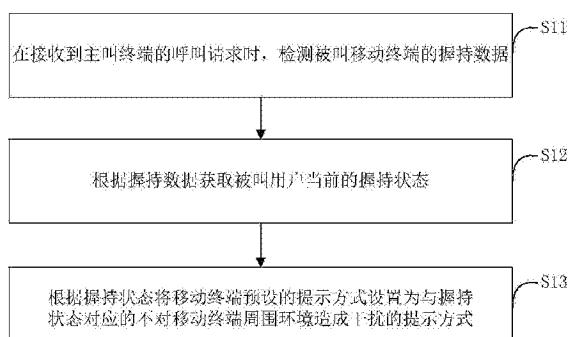
权利要求书3页 说明书13页 附图3页

(54)发明名称

来电提示方法、装置和移动终端

(57)摘要

本发明提出一种来电提示方法、装置和移动终端，该来电提示方法包括在接收到主叫终端的呼叫请求时，检测被叫移动终端的握持数据；根据握持数据获取被叫用户当前的握持状态；根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式。通过本发明能够在被叫移动终端被叫时，通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式，有效提升用户的使用体验。



1. 一种来电提示方法,其特征在于,包括以下步骤:

在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据,所述握持数据是被叫终端所属用户的手指距离所述移动终端外壳边缘四条边中任一边的距离,以及,所述所属用户的手指与所述移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积的原始数据;

根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态;

根据所述握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与所述握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式;

通过电容传感器检测所述被叫移动终端的握持数据,所述电容传感器分别设置在移动终端外壳边缘的四条边上;

其中,所述握持数据为单次的握持数据,或者为预设时间范围内多次握持数据的平均值,所述预设时间范围根据需求预先设定;

所述握持状态包括被叫用户握持移动终端,所述根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态,包括:

判断所述电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值;

如果所述电容传感器的电容值大于所述预设电容阈值,则进一步判断所述电容值大于所述预设电容阈值的电容传感器的数量是否达到预设数量;

如果所述电容值大于所述预设电容阈值的电容传感器的数量达到所述预设数量,则所述握持状态为被叫用户握持移动终端。

2. 如权利要求1所述的来电提示方法,其特征在于,所述握持状态还包括被叫用户未握持移动终端,所述根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态,还包括:

如果所述电容传感器的电容值小于所述预设电容阈值,或者,如果所述电容值大于所述预设电容阈值的电容传感器的数量未达到所述预设数量,则所述握持状态为被叫用户未握持移动终端。

3. 如权利要求2所述的来电提示方法,其特征在于,所述根据所述握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与所述握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,包括:

当所述握持状态为所述被叫用户握持移动终端时,将所述移动终端设置为不对所述移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式;

当所述握持状态为所述被叫用户未握持移动终端时,将所述移动终端设置为与所述被叫用户未握持移动终端对应的第二提示方式,所述第二提示方式为用户预先选定的提示方式。

4. 如权利要求3所述的来电提示方法,其特征在于,所述在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据之前,还包括:

开启移动终端来电提示的自动设置功能。

5. 一种来电提示装置,其特征在于,包括:

握持数据检测模块,用于在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据,所述握持数据是被叫终端所属用户的手指距离所述移动终端外壳边缘四条边中任一边的距离,以及,所述所属用户的手指与所述移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积的原始数据;

握持状态获取模块,用于根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态;

提示方式设置模块,用于根据所述握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与所述握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式;

所述握持数据检测模块通过电容传感器检测所述被叫移动终端的握持数据,所述电容传感器分别设置在移动终端外壳边缘的四条边上;

其中,所述握持数据为单次的握持数据,或者为预设时间范围内多次握持数据的平均值,所述预设时间范围根据需求预先设定;

所述握持状态包括被叫用户握持移动终端,所述握持状态获取模块具体用于:

判断所述电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值;

如果所述电容传感器的电容值大于所述预设电容阈值,则进一步判断所述电容值大于所述预设电容阈值的电容传感器的数量是否达到预设数量;

如果所述电容值大于所述预设电容阈值的电容传感器的数量达到所述预设数量,则所述握持状态为被叫用户握持移动终端。

6. 如权利要求5所述的来电提示装置,其特征在于,所述握持状态还包括被叫用户未握持移动终端,所述握持状态获取模块还具体用于:

如果所述电容传感器的电容值小于所述预设电容阈值,或者,如果所述电容值大于所述预设电容阈值的电容传感器的数量未达到所述预设数量,则所述握持状态为被叫用户未握持移动终端。

7. 如权利要求6所述的来电提示装置,其特征在于,所述提示方式设置模块具体用于:

当所述握持状态为所述被叫用户握持移动终端时,将所述移动终端设置为不对所述移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式;

当所述握持状态为所述被叫用户未握持移动终端时,将所述移动终端设置为与所述被叫用户未握持移动终端对应的第二提示方式,所述第二提示方式为用户预先选定的提示方式。

8. 如权利要求7所述的来电提示装置,其特征在于,还包括:

开启模块,用于开启移动终端来电提示的自动设置功能。

9. 一种移动终端,其特征在于,包括:

壳体;

处理器;

存储器;

电路板和电源电路;

其中,电路板安置在壳体围成的空间内部,处理器和存储器设置在电路板上;电源电路,用于为移动终端的各个电路或器件供电;存储器用于存储可执行程序代码;处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序,以用于执行:在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据,所述握持数据是被叫终端所属用户的手指距离所述移动终端外壳边缘四条边中任一边的距离,以及,所述所属用户的手指与所述移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积的原始数据;根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态;根据所述握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与所述握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式;

通过电容传感器检测所述被叫移动终端的握持数据,所述电容传感器分别设置在移动终端外壳边缘的四条边上;

其中,所述握持数据为单次的握持数据,或者为预设时间范围内多次握持数据的平均值,所述预设时间范围根据需求预先设定;

所述握持状态包括被叫用户握持移动终端,所述根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态,包括:

判断所述电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值;

如果所述电容传感器的电容值大于所述预设电容阈值,则进一步判断所述电容值大于所述预设电容阈值的电容传感器的数量是否达到预设数量;

如果所述电容值大于所述预设电容阈值的电容传感器的数量达到所述预设数量,则所述握持状态为被叫用户握持移动终端。

来电提示方法、装置和移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种来电提示方法、装置和移动终端。

背景技术

[0002] 当被叫移动终端接收到来自主叫移动终端的呼叫请求时,现有技术都会以用户预先选定的提示方式对被叫用户进行提示,其中,用户预先选定的提示方式可以例如响铃模式、振动模式。

[0003] 这种方式下,如果用户预先选定的提示方式为响铃模式或者振动模式等对周围环境造成干扰的提示方式时,则在接收到呼叫请求时,对移动终端周围环境造成干扰,用户的使用体验差。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的一个目的在于提出一种来电提示方法,能够在被叫移动终端被叫时,通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,有效提升用户的使用体验。

[0006] 本发明的另一个目的在于提出一种来电提示装置。

[0007] 本发明的另一个目的在于提出一种移动终端。

[0008] 为达到上述目的,本发明第一方面实施例提出的来电提示方法,包括:在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据;根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态;根据所述握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与所述握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式。

[0009] 本发明第一方面实施例提出的来电提示方法,通过在接收到主叫终端的呼叫请求时,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,能够在被叫移动终端被叫时,通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,有效提升用户的使用体验。

[0010] 为达到上述目的,本发明第二方面实施例提出的来电提示装置,包括:握持数据检测模块,用于在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据;握持状态获取模块,用于根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态;提示方式设置模块,用于根据所述握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与所述握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式。

[0011] 本发明第二方面实施例提出的来电提示装置,通过在接收到主叫终端的呼叫请求时,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,能够在被叫移动终端被叫时,通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,有效提升用户的

使用体验。

[0012] 为达到上述目的,本发明第三方面实施例提出的移动终端,包括:壳体、处理器、存储器、电路板和电源电路,其中,电路板安置在壳体围成的空间内部,处理器和存储器设置在电路板上;电源电路,用于为移动终端的各个电路或器件供电;存储器用于存储可执行程序代码;处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序,以用于执行:在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据;根据所述握持数据获取被叫用户当前的握持状态;根据所述握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与所述握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式。

[0013] 本发明第三方面实施例提出的移动终端,通过在接收到主叫终端的呼叫请求时,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,能够在被叫移动终端被叫时,通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,有效提升用户的使用体验。

[0014] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0015] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

- [0016] 图1是本发明一实施例提出的来电提示方法的流程示意图;
- [0017] 图2是本发明实施例中移动终端外壳边缘的边的位置示意图;
- [0018] 图3是本发明另一实施例提出的来电提示方法的流程示意图;
- [0019] 图4是本发明另一实施例提出的来电提示装置的结构示意图;
- [0020] 图5是本发明另一实施例提出的来电提示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

- [0022] 图1是本发明一实施例提出的来电提示方法的流程示意图,该来电提示方法包括:
 - [0023] S11:在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据。
 - [0024] 本实施例中的终端可以是任何具有通话功能的智能终端,智能终端例如手持电话、固定电话,或者移动终端。
 - [0025] 其中,移动终端可以是智能手机、平板电脑、个人数字助理、电子书等具有各种操作系统的硬件设备。
 - [0026] 主叫终端为基于主叫用户发起呼叫请求的智能终端。
 - [0027] 被叫移动终端为基于被叫用户接收呼叫请求的智能终端。

[0028] 现有技术中,当被叫移动终端接收到来自主叫移动终端的呼叫请求时,都会以用户预先选定的提示方式对被叫用户进行提示,其中,用户预先选定的提示方式可以例如响铃模式、振动模式,或者静音模式,如果用户预先选定的提示方式为响铃模式或者振动模式,则有可能在接收到呼叫请求时,对移动终端周围环境造成干扰。

[0029] 而本实施例中,在用户握持移动终端,正在使用移动终端时,由于用户可以直观地在移动终端屏幕上获知来电信息,可以将移动终端的来电提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,在用户未握持移动终端时,再以用户预先选定的提示方式进行提示。

[0030] 在本发明的实施例中,握持数据为手握传感器检测出的被叫用户握持被叫移动终端的数据,握持数据可以例如被叫用户的手指按压移动终端界面时所产生的压力数据。握持数据可以为单次的握持数据,也可以为预设时间范围内多次握持数据的平均值,预设时间范围可以根据需求预先设定。

[0031] 握持数据可以是原始数据,或者经过处理得到的特征数据。例如,在本实施例中,握持数据可以是被叫用户的手指距离移动终端外壳边缘四条边中任一边的距离,以及,用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积的原始数据。

[0032] 具体地,在接收到主叫终端的呼叫请求时,可以通过手握传感器检测被叫移动终端的握持数据。

[0033] 其中,手握传感器可以例如为电容传感器,电容传感器的数量可以为四个,四个电容传感器可分别设置于移动终端外壳边缘的四条边上,四个电容传感器布局形成手握传感器。

[0034] 电容式传感器是将被测量(如尺寸、压力,接触面积等)的变化转换成电容量变化的一种传感器。

[0035] 可选地,在检测被叫移动终端的握持数据之前,还包括:开启移动终端来电提示的自动设置功能。

[0036] S12:根据握持数据获取被叫用户当前的握持状态。

[0037] 可选地,握持状态包括被叫用户握持移动终端,根据握持数据获取被叫用户当前的握持状态,包括:判断电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值;如果电容传感器的电容值大于预设电容阈值,则进一步判断电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量是否达到预设数量;如果电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量,则握持状态为被叫用户握持移动终端。

[0038] 可选地,握持状态还包括被叫用户未握持移动终端,根据握持数据获取被叫用户当前的握持状态,还包括:如果电容传感器的电容值小于预设电容阈值,或者,如果电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量未达到预设数量,则握持状态为被叫用户未握持移动终端。

[0039] 在本实施例中,如图2所示,为移动终端外壳边缘的边的位置示意图。

[0040] 具体地,当用户的手指接触到移动终端外壳边缘四条边中的任一边,此时,用户的手指与移动终端外壳边缘四条边中的任一边的距离减小,或者,用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积增大时,均会使安装在移动终端外壳边缘的四条边上的四个电容传感器的电容值增大,当用户的手指未接触移动终端外壳边缘四条边时,电容传感

器的电容值为0F(法拉),因此,首先需要根据获取到的用户的握持数据分别计算四个电容传感器的电容增大后的电容值,并将增大后的电容值与移动终端中预先保存的预设电容阈值进行比对,当某一个电容传感器增大后的电容值大于预设电容阈值时,可以判定用户的手指握持在该电容传感器所在的移动终端外壳边缘的边上,进一步,如果增大后的电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量,则可判定握持状态为被叫用户握持移动终端。

[0041] 其中,预设数量例如为2个,预设电容阈值例如为3F。

[0042] S13:根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式。

[0043] 可选地,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,包括:当握持状态为被叫用户握持移动终端时,将移动终端设置为不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式;当握持状态为被叫用户未握持移动终端时,将移动终端设置为与被叫用户未握持移动终端对应的第二提示方式,第二提示方式为用户预先选定的提示方式。

[0044] 其中,被叫用户握持移动终端的握持状态对应不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式,第一提示方式可以例如静音模式,此时,当被叫移动终端接收到主叫终端的呼叫请求时,仅将来电信息显示在移动终端的屏幕上,而不以响铃或者振动的方式进行提示,由于被叫用户握持移动终端,则被叫用户可以直观地在移动终端屏幕上获知来电信息。

[0045] 而被叫用户未握持移动终端的握持状态对应用户预先选定的第二提示方式,第二提示方式可以例如响铃模式,此时,被叫移动终端不在被叫用户的手边,则需要以用户预先设定的方式进行提示,以使被叫用户可以及时地获知来电信息。

[0046] 本实施例中,通过在接收到主叫终端的呼叫请求时,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,能够在被叫移动终端被叫时,通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,有效提升用户的使用体验。

[0047] 图3是本发明另一实施例提出的来电提示方法的流程示意图,该来电提示方法包括:

[0048] S301:开启移动终端来电提示的自动设置功能。

[0049] 具体地,当用户开启移动终端来电提示的自动设置功能时,触发执行步骤S302,若用户未开启移动终端来电提示的自动设置功能,则不根据被叫用户的握持状态自动设置移动终端来电提示方式,以用户预先设定的方式进行提示。

[0050] 通过本步骤,可以使用户根据自身需求选择是否开启移动终端来电提示的自动设置功能,提升移动终端提示方法控制的灵活性。例如,当用户在室外,不需要考虑是否对移动终端周围环境造成干扰的情况下,可以不开启移动终端来电提示的自动设置功能,以避免移动终端提示方式自动转换的必要性。

[0051] S302:在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据。

[0052] 本实施例中的终端可以是任何具有通话功能的智能终端,智能终端例如手持电话、固定电话,或者移动终端。

[0053] 其中,移动终端可以是智能手机、平板电脑、个人数字助理、电子书等具有各种操

作系统的硬件设备。

[0054] 主叫终端为基于主叫用户发起呼叫请求的智能终端。

[0055] 被叫移动终端为基于被叫用户接收呼叫请求的智能终端。

[0056] 在本发明的实施例中,握持数据为手握传感器检测出的被叫用户握持被叫移动终端的数据,握持数据可以例如被叫用户的指按压移动终端界面时所产生的压力数据。握持数据可以为单次的握持数据,也可以为预设时间范围内多次握持数据的平均值,预设时间范围可以根据需求预先设定。

[0057] 握持数据可以是原始数据,或者经过处理得到的特征数据。例如,在本实施例中,握持数据可以是被叫用户的指距离移动终端外壳边缘四条边中任一边的距离,以及,用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积的原始数据。

[0058] 具体地,在接收到主叫终端的呼叫请求时,可以通过手握传感器检测被叫移动终端的握持数据。

[0059] 其中,手握传感器可以例如为电容传感器,电容传感器的数量可以为四个,四个电容传感器可分别设置于移动终端外壳边缘的四条边上,四个电容传感器布局形成手握传感器。

[0060] 电容式传感器是将被测量(如尺寸、压力,接触面积等)的变化转换成电容量变化的一种传感器。

[0061] S303:判断电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值,若是,则执行步骤S304,否则执行步骤S306。

[0062] 在本实施例中,如图2所示,为移动终端外壳边缘的四条边的位置示意图。

[0063] 具体地,当用户的手指接触到移动终端外壳边缘四条边中的任一边,此时,用户的手指与移动终端外壳边缘四条边中的任一边的距离减小,或者,用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积增大时,均会使安装在移动终端外壳边缘的四条边上的四个电容传感器的电容值增大,当用户的手指未接触移动终端外壳边缘四条边时,电容传感器的电容值为0F(法拉),因此,首先需要根据获取到的用户的握持数据分别计算四个电容传感器的电容增大后的电容值,并将增大后的电容值与移动终端中预先保存的预设电容阈值进行比对,当某一个电容传感器增大后的电容值大于预设电容阈值时,可以判定用户的手指握持在该电容传感器所在的移动终端外壳边缘的边上,进一步,如果增大后的电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量,则可判定握持状态为被叫用户握持移动终端。

[0064] 其中,预设电容阈值例如为3F。

[0065] 另一方面,如果用户的手指轻触移动终端外壳边缘四条边,并不是握持移动终端时,由于轻触移动终端外壳边缘产生的电容值较小,小于预设电容阈值,因此,需要判断电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值,如果小于预设电容阈值,则不进行任何处理,以避免误操作。

[0066] 具体地,当判断电容传感器的电容值大于预设电容阈值3F时,触发执行步骤S304。

[0067] S304:判断电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量是否达到预设数量,若是,则执行步骤S305,否则执行步骤S306。

[0068] 其中,预设数量例如为2个。

[0069] 具体地,如果增大后的电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量,则可触发执行步骤S305,否则执行步骤S306。

[0070] 本发明实施例中,当用户的手指轻触移动终端外壳边缘四条边中的两个以上的电容传感器时,可以判定被叫用户握持移动终端,如果小于预设数量,则判定被叫用户未握持移动终端。

[0071] S305:将移动终端设置为不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式。

[0072] 其中,被叫用户握持移动终端的握持状态对应不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式,第一提示方式可以例如静音模式,此时,当被叫移动终端接收到主叫终端的呼叫请求时,仅将来电信息显示在移动终端的屏幕上,而不以响铃或者振动的方式进行提示,由于被叫用户握持移动终端,则被叫用户可以直观地在移动终端屏幕上获知来电信息。

[0073] S306:将移动终端设置为与被叫用户未握持移动终端对应的第二提示方式,第二提示方式为用户预先选定的提示方式。

[0074] 其中,被叫用户未握持移动终端的握持状态对应用户预先选定的第二提示方式,第二提示方式可以例如响铃模式,此时,被叫移动终端不在被叫用户的手边,则需要以用户预先设定的方式进行提示,以使被叫用户可以及时地获知来电信息。

[0075] 本实施例中,通过开启移动终端来电提示的自动设置功能,可以使用户根据自身需求选择是否开启移动终端来电提示的自动设置功能,提升移动终端提示方法控制的灵活性。在接收到主叫终端的呼叫请求时,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,在握持状态为被叫用户握持移动终端时,将移动终端设置为不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式,在握持状态为被叫用户未握持移动终端时,将移动终端设置为用户预先选定的第二提示方式,能够在被叫移动终端被叫时,通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,有效提升用户的使用体验。

[0076] 图4是本发明另一实施例提出的来电提示装置的结构示意图,该来电提示装置40包括握持数据检测模块401、握持状态获取模块402,以及提示方式设置模块403。

[0077] 握持数据检测模块401,用于在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据。

[0078] 本实施例中的终端可以是任何具有通话功能的智能终端,智能终端例如手持电话、固定电话,或者移动终端。

[0079] 其中,移动终端可以是智能手机、平板电脑、个人数字助理、电子书等具有各种操作系统的硬件设备。

[0080] 主叫终端为基于主叫用户发起呼叫请求的智能终端。

[0081] 被叫移动终端为基于被叫用户接收呼叫请求的智能终端。

[0082] 现有技术中,当被叫移动终端接收到来自主叫移动终端的呼叫请求时,都会以用户预先选定的提示方式对被叫用户进行提示,其中,用户预先选定的提示方式可以例如响铃模式、振动模式,或者静音模式,如果用户预先选定的提示方式为响铃模式或者振动模式,则有可能在接收到呼叫请求时,对移动终端周围环境造成干扰。

[0083] 而本实施例中,在用户握持移动终端,正在使用移动终端时,由于用户可以直观地在移动终端屏幕上获知来电信息,可以将移动终端的来电提示方式设置为不对移动终端周

围环境造成干扰的提示方式,在用户未握持移动终端时,再以用户预先选定的提示方式进行提示。

[0084] 在本发明的实施例中,握持数据为手握传感器检测出的被叫用户握持被叫移动终端的数据,握持数据可以例如被叫用户的指按压移动终端界面时所产生的压力数据。握持数据可以为单次的握持数据,也可以为预设时间范围内多次握持数据的平均值,预设时间范围可以根据需求预先设定。

[0085] 握持数据可以是原始数据,或者经过处理得到的特征数据。例如,在本实施例中,握持数据可以是被叫用户的指距离移动终端外壳边缘四条边中任一边的距离,以及,用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积的原始数据。

[0086] 具体地,在接收到主叫终端的呼叫请求时,握持数据检测模块401可以通过手握传感器检测被叫移动终端的握持数据。

[0087] 其中,手握传感器可以例如为电容传感器,电容传感器的数量可以为四个,四个电容传感器可分别设置于移动终端外壳边缘的四条边上,四个电容传感器布局形成手握传感器。

[0088] 电容式传感器是将被测量(如尺寸、压力,接触面积等)的变化转换成电容量变化的一种传感器。

[0089] 可选地,如图5所示,该来电提示装置40还包括开启模块404,用于开启移动终端来电提示的自动设置功能。

[0090] 具体地,用户可以开启移动终端来电提示的自动设置功能,以在接收到主叫终端的呼叫请求时,检测被叫移动终端的握持数据,若用户未开启移动终端来电提示的自动设置功能,则不根据被叫用户的握持状态自动设置移动终端来电提示方式,以用户预先设定的方式进行提示。

[0091] 通过本步骤,可以使用户根据自身需求选择是否开启移动终端来电提示的自动设置功能,提升移动终端提示方法控制的灵活性。例如,当用户在室外,不需要考虑是否对移动终端周围环境造成干扰的情况下,可以不开启移动终端来电提示的自动设置功能,以避免移动终端提示方式自动转换的必要性。

[0092] 握持状态获取模块402,用于根据握持数据获取被叫用户当前的握持状态。

[0093] 可选地,握持状态包括被叫用户握持移动终端,握持状态获取模块402具体用于:判断电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值;如果电容传感器的电容值大于预设电容阈值,则进一步判断电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量是否达到预设数量;如果电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量,则握持状态为被叫用户握持移动终端。

[0094] 另一方面,如果用户的手指轻触移动终端外壳边缘四条边,并不是握持移动终端时,由于轻触移动终端外壳边缘产生的电容值较小,小于预设电容阈值,因此,需要判断电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值,如果小于预设电容阈值,则不进行任何处理,以避免误操作。

[0095] 本发明实施例中,当用户的手指轻触移动终端外壳边缘四条边中的两个以上的电容传感器时,可以判定被叫用户握持移动终端,如果小于预设数量,则判定被叫用户未握持移动终端。

[0096] 可选地，握持状态还包括被叫用户未握持移动终端，握持状态获取模块402还具体用于：如果电容传感器的电容值小于预设电容阈值，或者，如果电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量未达到预设数量，则握持状态为被叫用户未握持移动终端。

[0097] 在本实施例中，如图2所示，为移动终端外壳边缘的边的位置示意图。

[0098] 具体地，当用户的手指接触到移动终端外壳边缘四条边中的任一边，此时，用户的手指与移动终端外壳边缘四条边中的任一边的距离减小，或者，用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积增大时，均会使安装在移动终端外壳边缘的四条边上的四个电容传感器的电容值增大，当用户的手指未接触移动终端外壳边缘四条边时，电容传感器的电容值为0F(法拉)，因此，首先需要根据获取到的用户的握持数据分别计算四个电容传感器的电容增大后的电容值，并将增大后的电容值与移动终端中预先保存的预设电容阈值进行比对，当某一个电容传感器增大后的电容值大于预设电容阈值时，可以判定用户的手指握持在该电容传感器所在的移动终端外壳边缘的边上，进一步，如果增大后的电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量，则可判定握持状态为被叫用户握持移动终端。

[0099] 其中，预设数量例如为2个，预设电容阈值例如为3F。

[0100] 提示方式设置模块403，用于根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式。

[0101] 可选地，提示方式设置模块403具体用于：当握持状态为被叫用户握持移动终端时，将移动终端设置为不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式；当握持状态为被叫用户未握持移动终端时，将移动终端设置为与被叫用户未握持移动终端对应的第二提示方式，第二提示方式为用户预先选定的提示方式。

[0102] 其中，被叫用户握持移动终端的握持状态对应不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式，第一提示方式可以例如静音模式，此时，当被叫移动终端接收到主叫终端的呼叫请求时，仅将来电信息显示在移动终端的屏幕上，而不以响铃或者振动的方式进行提示，由于被叫用户握持移动终端，则被叫用户可以直观地在移动终端屏幕上获知来电信息。

[0103] 而被叫用户未握持移动终端的握持状态对应用户预先选定的第二提示方式，第二提示方式可以例如响铃模式，此时，被叫移动终端不在被叫用户的手边，则需要以用户预先设定的方式进行提示，以使被叫用户可以及时地获知来电信息。

[0104] 本实施例中，通过在接收到主叫终端的呼叫请求时，根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式，能够在被叫移动终端被叫时，通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式，有效提升用户的使用体验。

[0105] 本发明实施例还提供了一种移动终端，该移动终端包括壳体、处理器、存储器、电路板和电源电路，其中，电路板安置在壳体围成的空间内部，处理器和存储器设置在电路板上；电源电路，用于为移动终端的各个电路或器件供电；存储器用于存储可执行程序代码；处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序，以用于执行：

[0106] S11'：在接收到主叫终端的呼叫请求时，检测被叫移动终端的握持数据。

[0107] 本实施例中的终端可以是任何具有通话功能的智能终端，智能终端例如手持电

话、固定电话,或者移动终端。

[0108] 其中,移动终端可以是智能手机、平板电脑、个人数字助理、电子书等具有各种操作系统的硬件设备。

[0109] 主叫终端为基于主叫用户发起呼叫请求的智能终端。

[0110] 被叫移动终端为基于被叫用户接收呼叫请求的智能终端。

[0111] 现有技术中,当被叫移动终端接收到来自主叫移动终端的呼叫请求时,都会以用户预先选定的提示方式对被叫用户进行提示,其中,用户预先选定的提示方式可以例如响铃模式、振动模式,或者静音模式,如果用户预先选定的提示方式为响铃模式或者振动模式,则有可能在接收到呼叫请求时,对移动终端周围环境造成干扰。

[0112] 而本实施例中,在用户握持移动终端,正在使用移动终端时,由于用户可以直观地在移动终端屏幕上获知来电信息,可以将移动终端的来电提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,在用户未握持移动终端时,再以用户预先选定的提示方式进行提示。

[0113] 在本发明的实施例中,握持数据为手握传感器检测出的被叫用户握持被叫移动终端的数据,握持数据可以例如被叫用户的手指按压移动终端界面时所产生的压力数据。握持数据可以为单次的握持数据,也可以为预设时间范围内多次握持数据的平均值,预设时间范围可以根据需求预先设定。

[0114] 握持数据可以是原始数据,或者经过处理得到的特征数据。例如,在本实施例中,握持数据可以是被叫用户的手指距离移动终端外壳边缘四条边中任一边的距离,以及,用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积的原始数据。

[0115] 具体地,在接收到主叫终端的呼叫请求时,可以通过手握传感器检测被叫移动终端的握持数据。

[0116] 其中,手握传感器可以例如为电容传感器,电容传感器的数量可以为四个,四个电容传感器可分别设置于移动终端外壳边缘的四条边上,四个电容传感器布局形成手握传感器。

[0117] 电容式传感器是将被测量(如尺寸、压力,接触面积等)的变化转换成电容量变化的一种传感器。

[0118] 可选地,在检测被叫移动终端的握持数据之前,还包括:开启移动终端来电提示的自动设置功能。

[0119] S12' :根据握持数据获取被叫用户当前的握持状态。

[0120] 可选地,握持状态包括被叫用户握持移动终端,根据握持数据获取被叫用户当前的握持状态,包括:判断电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值;如果电容传感器的电容值大于预设电容阈值,则进一步判断电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量是否达到预设数量;如果电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量,则握持状态为被叫用户握持移动终端。

[0121] 可选地,握持状态还包括被叫用户未握持移动终端,根据握持数据获取被叫用户当前的握持状态,还包括:如果电容传感器的电容值小于预设电容阈值,或者,如果电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量未达到预设数量,则握持状态为被叫用户未握持移动终端。

[0122] 在本实施例中,如图2所示,为移动终端外壳边缘的边的位置示意图。

[0123] 具体地,当用户的手指接触到移动终端外壳边缘四条边中的任一边,此时,用户的手指与移动终端外壳边缘四条边中的任一边的距离减小,或者,用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积增大时,均会使安装在移动终端外壳边缘的四条边上的四个电容传感器的电容值增大,当用户的手指未接触移动终端外壳边缘四条边时,电容传感器的电容值为0F(法拉),因此,首先需要根据获取到的用户的握持数据分别计算四个电容传感器的电容增大后的电容值,并将增大后的电容值与移动终端中预先保存的预设电容阈值进行比对,当某一个电容传感器增大后的电容值大于预设电容阈值时,可以判定用户的手指握持在该电容传感器所在的移动终端外壳边缘的边上,进一步,如果增大后的电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量,则可判定握持状态为被叫用户握持移动终端。

[0124] 其中,预设数量例如为2个,预设电容阈值例如为3F。

[0125] S13':根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式。

[0126] 可选地,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,包括:当握持状态为被叫用户握持移动终端时,将移动终端设置为不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式;当握持状态为被叫用户未握持移动终端时,将移动终端设置为与被叫用户未握持移动终端对应的第二提示方式,第二提示方式为用户预先选定的提示方式。

[0127] 其中,被叫用户握持移动终端的握持状态对应不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式,第一提示方式可以例如静音模式,此时,当被叫移动终端接收到主叫终端的呼叫请求时,仅将来电信息显示在移动终端的屏幕上,而不以响铃或者振动的方式进行提示,由于被叫用户握持移动终端,则被叫用户可以直观地在移动终端屏幕上获知来电信息。

[0128] 而被叫用户未握持移动终端的握持状态对应用户预先选定的第二提示方式,第二提示方式可以例如响铃模式,此时,被叫移动终端不在被叫用户的手边,则需要以用户预先设定的方式进行提示,以便被叫用户可以及时地获知来电信息。

[0129] 本实施例中,通过在接收到主叫终端的呼叫请求时,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,能够在被叫移动终端被叫时,通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,有效提升用户的使用体验。

[0130] 另一实施例中,处理器通过读取存储器中存储的可执行程序代码来运行与可执行程序代码对应的程序,以用于执行:

[0131] S301':开启移动终端来电提示的自动设置功能。

[0132] 具体地,当用户开启移动终端来电提示的自动设置功能时,触发执行步骤S302',若用户未开启移动终端来电提示的自动设置功能,则不根据被叫用户的握持状态自动设置移动终端来电提示方式,以用户预先设定的方式进行提示。

[0133] 通过本步骤,可以使用户根据自身需求选择是否开启移动终端来电提示的自动设置功能,提升移动终端提示方法控制的灵活性。例如,当用户在室外,不需要考虑是否对移动终端周围环境造成干扰的情况下,可以不开启移动终端来电提示的自动设置功能,以避

免移动终端提示方式自动转换的必要性。

[0134] S302'：在接收到主叫终端的呼叫请求时，检测被叫移动终端的握持数据。

[0135] 本实施例中的终端可以是任何具有通话功能的智能终端，智能终端例如手持电话、固定电话，或者移动终端。

[0136] 其中，移动终端可以是智能手机、平板电脑、个人数字助理、电子书等具有各种操作系统的硬件设备。

[0137] 主叫终端为基于主叫用户发起呼叫请求的智能终端。

[0138] 被叫移动终端为基于被叫用户接收呼叫请求的智能终端。

[0139] 在本发明的实施例中，握持数据为手握传感器检测出的被叫用户握持被叫移动终端的数据，握持数据可以例如被叫用户的手指按压移动终端界面时所产生的压力数据。握持数据可以为单次的握持数据，也可以为预设时间范围内多次握持数据的平均值，预设时间范围可以根据需求预先设定。

[0140] 握持数据可以是原始数据，或者经过处理得到的特征数据。例如，在本实施例中，握持数据可以是被叫用户的手指距离移动终端外壳边缘四条边中任一边的距离，以及，用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积的原始数据。

[0141] 具体地，在接收到主叫终端的呼叫请求时，可以通过手握传感器检测被叫移动终端的握持数据。

[0142] 其中，手握传感器可以例如为电容传感器，电容传感器的数量可以为四个，四个电容传感器可分别设置于移动终端外壳边缘的四条边上，四个电容传感器布局形成手握传感器。

[0143] 电容式传感器是将被测量（如尺寸、压力，接触面积等）的变化转换成电容量变化的一种传感器。

[0144] S303'：判断电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值，若是，则执行步骤S304'，否则执行步骤S306'。

[0145] 在本实施例中，如图2所示，为移动终端外壳边缘的四条边的位置示意图。

[0146] 具体地，当用户的手指接触到移动终端外壳边缘四条边中的任一边，此时，用户的手指与移动终端外壳边缘四条边中的任一边的距离减小，或者，用户手指与移动终端外壳边缘四条边中任一边的接触面积增大时，均会使安装在移动终端外壳边缘的四条边上的四个电容传感器的电容值增大，当用户的手指未接触移动终端外壳边缘四条边时，电容传感器的电容值为0F（法拉），因此，首先需要根据获取到的用户的握持数据分别计算四个电容传感器的电容增大后的电容值，并将增大后的电容值与移动终端中预先保存的预设电容阈值进行比对，当某一个电容传感器增大后的电容值大于预设电容阈值时，可以判定用户的手指握持在该电容传感器所在的移动终端外壳边缘的边上，进一步，如果增大后的电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量，则可判定握持状态为被叫用户握持移动终端。

[0147] 其中，预设电容阈值例如为3F。

[0148] 另一方面，如果用户的手指轻触移动终端外壳边缘四条边，并不是握持移动终端时，由于轻触移动终端外壳边缘产生的电容值较小，小于预设电容阈值，因此，需要判断电容传感器的电容值是否大于预设电容阈值，如果小于预设电容阈值，则不进行任何处理，以

避免误操作。

[0149] 具体地,当判断电容传感器的电容值大于预设电容阈值3F时,触发执行步骤S304'。

[0150] S304':判断电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量是否达到预设数量,若是,则执行步骤S305',否则执行步骤S306'。

[0151] 其中,预设数量例如为2个。

[0152] 具体地,如果增大后的电容值大于预设电容阈值的电容传感器的数量达到预设数量,则可触发执行步骤S305',否则执行步骤S306'。

[0153] 本发明实施例中,当用户的手指轻触移动终端外壳边缘四条边中的两个以上的电容传感器时,可以判定被叫用户握持移动终端,如果小于预设数量,则判定被叫用户未握持移动终端。

[0154] S305':将移动终端设置为不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式。

[0155] 其中,被叫用户握持移动终端的握持状态对应不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式,第一提示方式可以例如静音模式,此时,当被叫移动终端接收到主叫终端的呼叫请求时,仅将来电信息显示在移动终端的屏幕上,而不以响铃或者振动的方式进行提示,由于被叫用户握持移动终端,则被叫用户可以直观地在移动终端屏幕上获知来电信息。

[0156] S306':将移动终端设置为与被叫用户未握持移动终端对应的第二提示方式,第二提示方式为用户预先选定的提示方式。

[0157] 其中,被叫用户未握持移动终端的握持状态对应用户预先选定的第二提示方式,第二提示方式可以例如响铃模式,此时,被叫移动终端不在被叫用户的手边,则需要以用户预先设定的方式进行提示,以使被叫用户可以及时地获知来电信息。

[0158] 本实施例中,通过开启移动终端来电提示的自动设置功能,可以使用户根据自身需求选择是否开启移动终端来电提示的自动设置功能,提升移动终端提示方法控制的灵活性。在接收到主叫终端的呼叫请求时,根据握持状态将移动终端预设的提示方式设置为与握持状态对应的不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,在握持状态为被叫用户握持移动终端时,将移动终端设置为不对移动终端周围环境造成干扰的第一提示方式,在握持状态为被叫用户未握持移动终端时,将移动终端设置为用户预先选定的第二提示方式,能够在被叫移动终端被叫时,通过用户对被叫移动终端的握持来将预设的提示方式设置为不对移动终端周围环境造成干扰的提示方式,有效提升用户的使用体验。

[0159] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0160] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0161] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件

或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0162] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0163] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0164] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0165] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0166] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

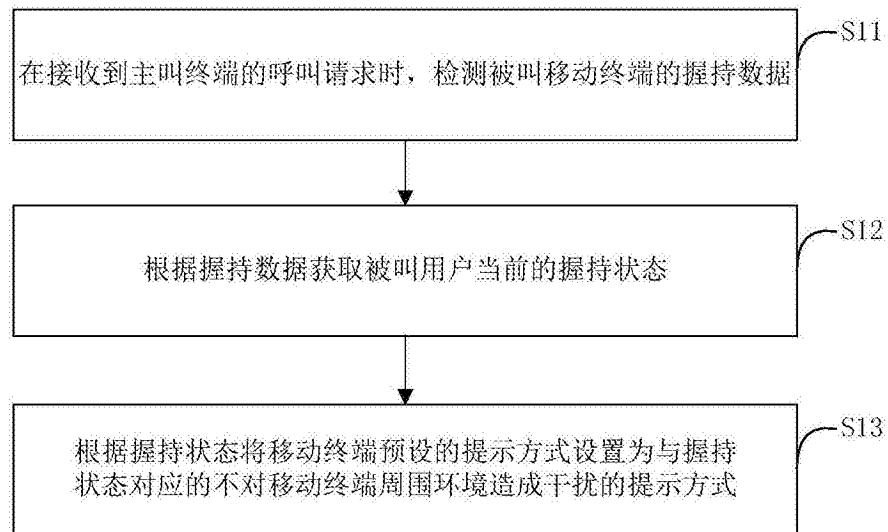


图1

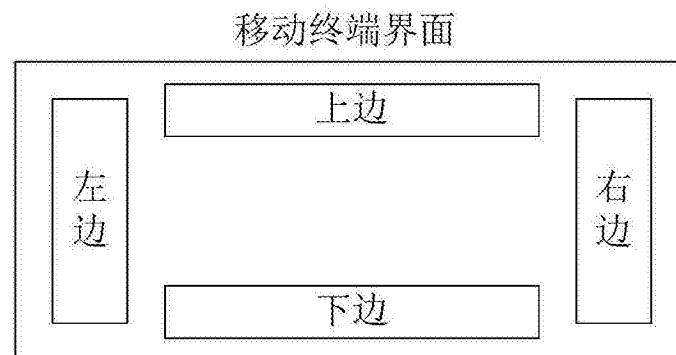


图2

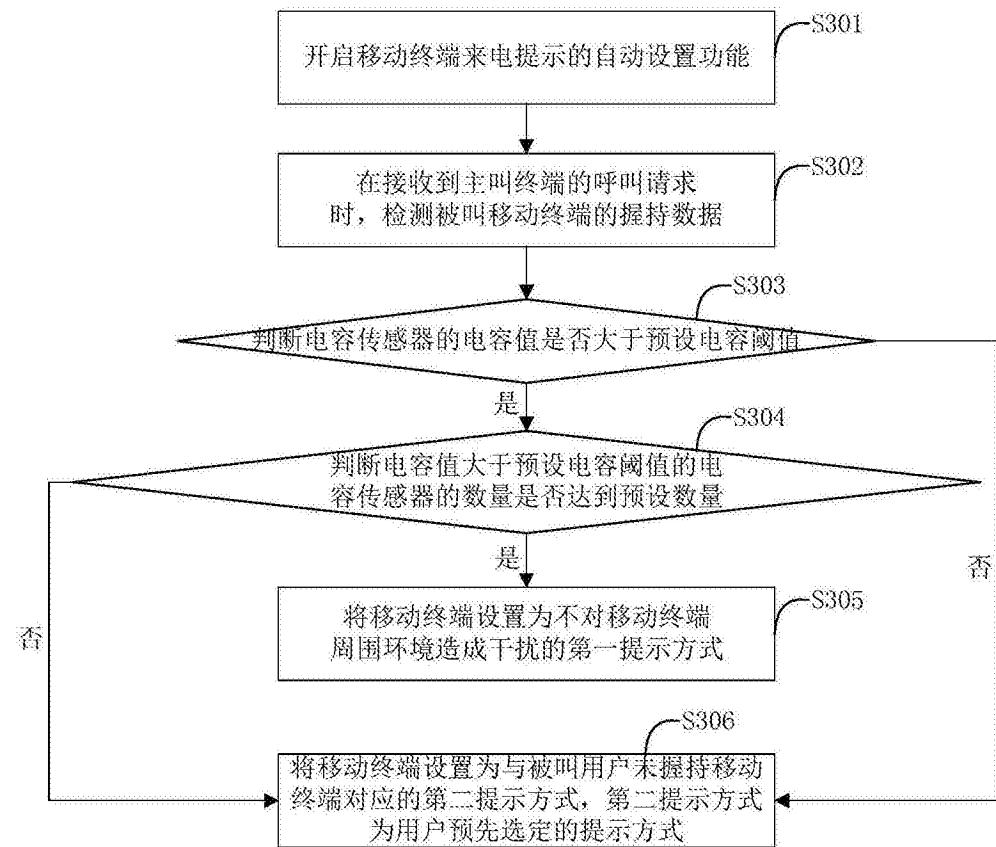


图3

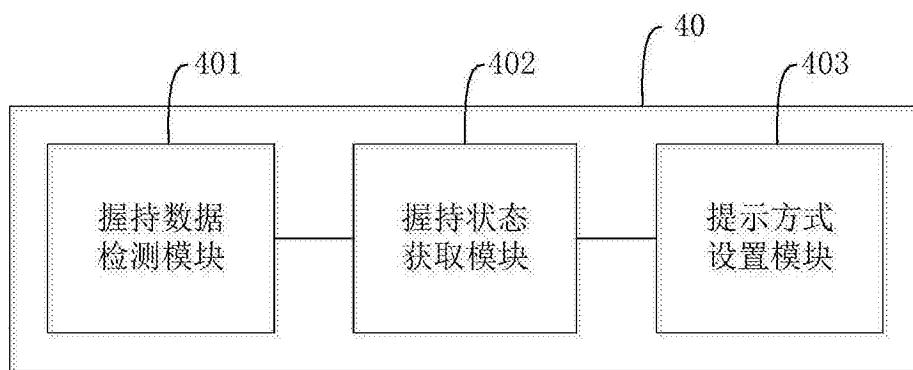


图4

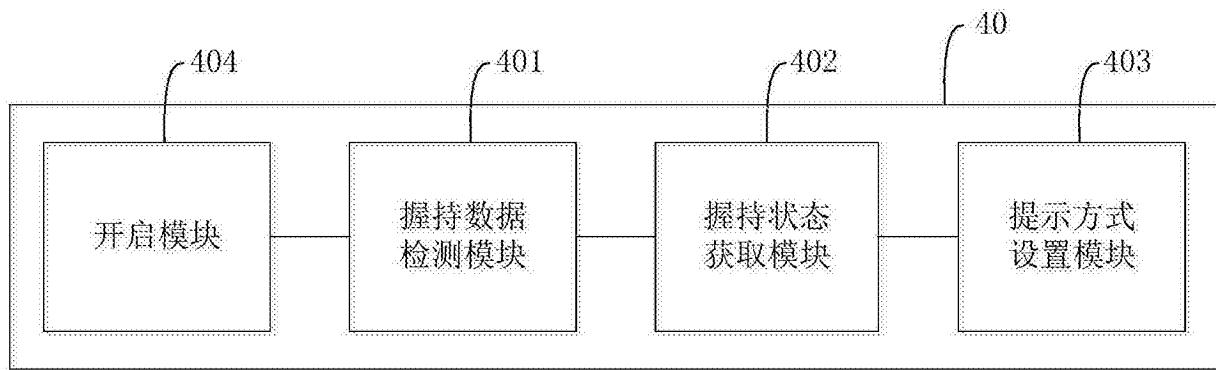


图5