



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104317540 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410520980. 8

(22) 申请日 2014. 09. 30

(71) 申请人 广州三星通信技术研究有限公司
地址 510663 广东省广州市广州高新技术产
业开发区科学城科学大道 185 号
申请人 三星电子株式会社

(72) 发明人 冯伟明 韩香梅 朴在善

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理
有限责任公司 11204
代理人 王达佐 马晓亚

(51) Int. Cl.
G06F 3/14 (2006. 01)
G06F 13/38 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书7页 附图10页

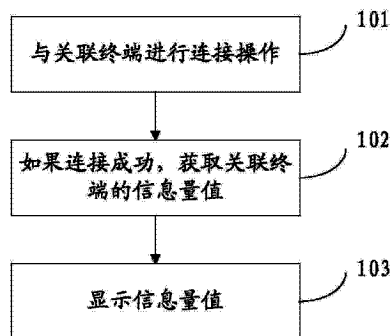
(54) 发明名称

在终端上显示关联终端的信息量值的方法和装置

(57) 摘要

本申请公开了一种在终端上显示关联终端的信息量值的方法。所述方法的一具体实施方式包括：与关联终端进行连接操作；如果连接成功，则获取所述关联终端的信息量值；显示所述信息量值。该实施方式通过把关联终端的信息量值显示在本地终端上，拓展了终端的信息显示能力。

100



1. 一种在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述方法包括:
与关联终端进行连接操作;
如果连接成功,则获取所述关联终端的信息量值;
显示所述信息量值。
2. 根据权利要求1所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述获取所述关联终端的信息量值之后,包括:判断所述信息量值是否大于预定阈值;如果小于等于所述预定阈值,则显示预定提示信息或播放预定提示音频。
3. 根据权利要求1或2所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述信息量值是移动通信信号强度值,则所述方法在显示移动通信信号强度值之后,还包括:判断所述关联终端的所述移动通信信号强度值是否大于所述终端的移动通信信号强度值;如果大于所述终端的移动通信信号强度值,则在对所终端进行拨号操作时,由所述终端控制所述关联终端进行拨号操作。
4. 根据权利要求3所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述显示移动通信信号强度值之后,还包括:如果所述关联终端的移动通信信号强度值小于或等于所述终端的移动通信信号强度值,则显示预定提示信息或播放预定提示音频。
5. 根据权利要求1所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述与关联终端进行连接操作,包括:利用以下连接方式中的一项来与关联终端进行连接操作:蓝牙连接,WIFI连接,NFC连接。
6. 根据权利要求1或5所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述显示所述信息量值,包括:如果是采用WIFI直连方式来与关联终端进行连接操作,则显示所述关联终端的WIFI信号强度量值和移动通信信号强度量值。
7. 根据权利要求1或5所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述显示所述信息量值,包括:如果是采用WIFI热点连接方式来与关联终端进行连接操作,则显示所述关联终端的WIFI信号强度量值和移动通信信号强度量值。
8. 根据权利要求7所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,所述显示所述关联终端的WIFI信号强度量值和移动通信信号强度量值包括:用单个图标来显示所述关联终端的WIFI信号强度量值和移动通信信号强度量值,其中所述单个图标的第一子图标用于显示WIFI信号强度量值而所述单个图标的第二子图标用于显示移动通信信号强度量值。
9. 根据权利要求1所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述显示所述信息量值,包括:以与所述终端的信息量值的显示方式不同的方式来显示所述关联终端的信息量值。
10. 根据权利要求1所述的在终端上显示关联终端的信息量值的方法,其特征在于,所述显示所述信息量值,包括:在与所述终端的信息量值的显示位置不同的位置处显示所述关联终端的信息量值。
11. 一种在终端上显示关联终端的信息量值的装置,其特征在于,所述装置包括:
连接模块,用于与关联终端进行连接操作;
信息量值获取模块,用于如果连接成功则获取所述关联终端的信息量值;
显示模块,用于显示所述信息量值。

在终端上显示关联终端的信息量值的方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,具体涉及终端技术领域,尤其涉及一种在终端上显示关联终端的信息量值的方法和装置。

背景技术

[0002] 随着智能终端(诸如智能手机和智能手表)的日益普及,越来越多的用户拥有两台甚至多台智能终端。而随着智能终端的处理能力和终端间交互性变得越来越强,用户常常需要在一台智能终端上了解其他智能终端的信息以便于后继操作。

发明内容

[0003] 本申请提供了一种在终端上显示关联终端的信息量值的方法和装置。

[0004] 一方面,本申请提供了一种在终端上显示关联终端的信息量值的方法,所述方法包括:与关联终端进行连接操作;如果连接成功,则获取所述关联终端的信息量值;显示所述信息量值。

[0005] 在某些实施方式中,所述获取所述关联终端的信息量值之后,所述方法包括:判断所述信息量值是否大于预定阈值;如果小于等于所述预定阈值,则显示预定提示信息或播放预定提示音频。

[0006] 在某些实施方式中,所述信息量值是移动通信信号强度值,则所述方法在显示移动通信信号强度值之后,还包括:判断所述关联终端的所述移动通信信号强度值是否大于所述终端的移动通信信号强度值;如果大于所述终端的移动通信信号强度值,则在对所述终端进行拨号操作时,由所述终端控制所述关联终端进行拨号操作。

[0007] 在某些优选实施方式中,所述显示移动通信信号强度值之后,所述方法还包括:如果所述关联终端的移动通信信号强度值小于或等于所述终端的移动通信信号强度值,则显示预定提示信息或播放预定提示音频。

[0008] 在某些实施方式中,所述与关联终端进行连接操作,包括:利用以下连接方式中的一项来与关联终端进行连接操作:蓝牙连接,WIFI 连接,NFC 连接。

[0009] 在某些实施方式中,所述显示所述信息量值,包括:如果是采用 WIFI 直连方式来与关联终端进行连接操作,则显示所述关联终端的 WIFI 信号强度量值和移动通信信号强度量值。

[0010] 在某些实施方式中,所述显示所述信息量值,包括:如果是采用 WIFI 热点连接方式来与关联终端进行连接操作,则显示所述关联终端的 WIFI 信号强度量值和移动通信信号强度量值。

[0011] 在某些实施方式中,所述显示所述关联终端的 WIFI 信号强度量值和移动通信信号强度量值包括:用单个图标来显示所述关联终端的 WIFI 信号强度量值和移动通信信号强度量值,其中所述单个图标的第一子图标用于显示 WIFI 信号强度量值而所述单个图标的第二子图标用于显示移动通信信号强度量值。

[0012] 在某些实施方式中,所述显示所述信息量值,包括:以与所述终端的信息量值的显示方式不同的方式来显示所述关联终端的信息量值。

[0013] 在某些实施方式中,所述显示所述信息量值,包括:在与所述终端的信息量值的显示位置不同的位置处显示所述关联终端的信息量值。

[0014] 一方面,本申请提供了一种在终端上显示关联终端的信息量值的装置,所述装置包括:连接模块,用于与关联终端进行连接操作;信息量值获取模块,用于如果连接成功则获取所述关联终端的信息量值;显示模块,用于显示所述信息量值。

[0015] 本申请提供的在终端上显示关联终端的信息量值的方法和装置,通过与关联终端进行连接操作,如果连接成功,则获取所述关联终端的信息量值,而后显示所述信息量值。实现了在本地终端上显示其他关联终端的信息量值,方便用户根据信息量值执行操作,从而有助于节省操作时间和终端电量。

附图说明

[0016] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0017] 图 1 是本申请在终端上显示关联终端的信息量值的方法的一个实施例的流程图;

[0018] 图 2a 是本申请在终端上的、与相应的信息量值的显示位置不同的位置处显示关联终端的信息量值的效果示意图;

[0019] 图 2b 是本申请在终端上用不同于终端自身的信息量值的显示方式的其他方式显示关联终端的信息量值的效果示意图;

[0020] 图 2c 是本申请在终端上用不同于终端自身的信息量值的显示方式的其他方式显示关联终端的信息量值的又一种效果示意图

[0021] 图 2d 是本申请在终端上用不同于终端自身的信息量值的显示方式的其他方式显示关联终端的信息量值的再一种效果示意图

[0022] 图 3 是本申请在终端上显示关联终端的移动通信信号强度值和 WIFI 信号强度值的一种效果示意图

[0023] 图 4 是本申请在终端上以单个图标显示关联终端的 WIFI 信号强度量值和移动通信信号强度量值的效果示意图

[0024] 图 5a、图 5b 和图 5c 是图 4 所示的关联终端的信号强度图标的三种显示效果示意图;

[0025] 图 6 是本申请在终端上显示关联终端的信息量值的方法的另一个实施例的流程图;

[0026] 图 7 是本申请在终端上显示关联终端的信息量值的方法的再一个实施例的流程图;

[0027] 图 8 是本申请在终端上显示关联终端的移动通信信号强度以及信息提示窗口的效果示意图;

[0028] 图 9 是本申请在终端上显示关联终端的信息量值的装置的一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0031] 请参考图 1,其示出了在终端上显示关联终端的信息量值的方法的一个实施例的流程 100。本实施例主要以该方法应用于包含有显示屏和无线连接功能的终端中来举例说明,该终端可以包括智能手机、平板电脑、智能手表、电子书阅读器、MP3 播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III,动态影像专家压缩标准音频层面 3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV,动态影像专家压缩标准音频层面 4)播放器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。所述在终端上显示关联终端的信息量值的方法,包括以下步骤:

[0032] 步骤 101,与关联终端进行连接操作。

[0033] 在本实施例中,终端可以通过无线连接方式与关联终端进行连接操作。其中,所述无线连接方式包括但不限于 3G 连接、WIFI 连接、蓝牙连接、NFC(Near Field Communication, NFC,近场通信)连接、WiMAX 连接、Zigbee 连接、UWB(ultra wideband) 连接或者其它未来将开发的无线连接方式。

[0034] 步骤 102,如果连接成功,获取关联终端的信息量值。

[0035] 在本实施例中,如果所述终端与所述关联终端成功地建立了连接,则所述终端可以从所述关联终端获取信息,所述信息可以是与终端的硬件或者终端所使用的软件相关联的各种类型的信息,并且所述各种类型的信息还可以具有对该信息进行量化表征的信息量值。

[0036] 例如,所述终端可以从所述关联终端获取信息量值,并基于所获取的信息量值对所述终端本身或者对所述关联终端进行相应的操作。其中,所述信息量值可以包括但不限于:移动通信信号(例如 3G、4G 信号)强度值,无线信号(例如 WIFI 信号)强度值,电池电量量值,存储空间剩余量量值等等。显而易见的是,在其他实施例中,不限于所述终端从所述关联终端单方向地获取信息,还可以在所述终端和所述关联终端之间可以实现信息的双向传输。

[0037] 步骤 103,显示信息量值。

[0038] 在本实施例中,所述终端从所述关联终端获取到信息量值之后,可以在显示屏上对所述信息量值进行显示。

[0039] 在本实施例的一个可选的实现方式中,从关联终端获取到信息量值之后,终端可以在与其自身的信息量值的显示位置不同的位置处显示获取自关联终端的信息量值。参考图 2a,其示出了在终端上的、与相应的信息量值的显示位置不同的位置处显示关联终端的信息量值的效果示意图。在这里,所述信息量值是移动通信信号(图 2a 中示出为 3G 信号)强度值。终端通过无线连接方式(例如蓝牙连接)与所述关联终端成功地建立了连接之后,可以从关联终端获取该关联终端的移动通信信号强度值,随后所述终端将所述移动通信信号强度值转换为对应的图标,最终在所述终端的屏幕上同时显示本终端的移动通信信号强

度图标 201 和关联终端的移动通信信号强度图标 202。

[0040] 如图 2a 所示,为了便于区别本终端与关联终端的图标,在不同于本终端的移动通信信号强度图标 201 所在位置的预定位置(图 2a 中示出为屏幕左上方空闲区域)处,显示关联终端的移动通信信号强度图标 202。在图 2a 中可以看出,终端是以信号条作为图标来显示移动通信信号强度值的。在这里,可以通过以下步骤来得到信号条:首先,终端获取关联终端的移动通信信号强度参数信息;其次,从所述移动通信信号强度参数信息中得到参数数值作为信号强度值;最后,把所述信号强度值转换为对应条数的信号条图标,信号强度值越高则信号条图标中的条数越多。不同的移动通信网络制式,从关联终端获取的移动通信信号强度参数也不一样,例如:对于 CDMA 网络制式,获取的是 RSSI (Received Signal Strength Indication,接收的信号强度指示)参数;对于 GSM 网络制式,获取的是 Rx Level (接收电平)参数;对于 WCDMA 网络制式,获取的是 RSCP (Received Signal Code Power,接收信号码功率)参数。

[0041] 在本实施例的一个可选的实现方式中,从关联终端获取到信息量值之后,终端可以用与终端自身的信息量值的显示方式不同的方式来显示所述关联终端的信息量值。进一步参考图 2b,其示出了在终端上用不同于终端自身的信息量值的显示方式的其他方式显示关联终端的信息量值的效果示意图。如图 2b 所示,在终端上同时显示了本终端的移动通信信号强度图标 201 和关联终端的移动通信信号强度图标 203。在终端的显示屏上,为区别不同终端的图标,将关联终端的相应的图标更改为与本终端的移动通信信号强度图标 201 在颜色上不不同的移动通信信号强度图标 203。

[0042] 进一步参考图 2c,其示出了在终端上用不同于终端自身的信息量值的显示方式的其他方式显示关联终端的信息量值的又一种效果示意图。如图 2c 所示,在终端上同时显示了本终端的移动通信信号强度图标 201 和关联终端的移动通信信号强度图标 204。在终端的显示屏上,为区别不同终端的图标,将关联终端的相应的图标更改为带有注释(图 2c 中示出为“配对”字样)的移动通信信号强度图标 204。

[0043] 进一步参考图 2d,其示出了在终端上用不同于终端自身的信息量值的显示方式的其他方式显示关联终端的信息量值的再一种效果示意图。如图 2d 所示,在终端上同时显示了本终端的移动通信信号强度图标 201 和关联终端的移动通信信号强度图标 205。在终端的显示屏上,为区别不同终端的图标,将关联终端的相应的图标更改为与本终端的移动通信信号强度图标 201 在图标形状上不不同的移动通信信号强度图标 205。

[0044] 在本实施例中,终端上显示的关联终端的信息量值(例如移动通信信号强度值)可以是实时变化的,这时,如果所述关联终端的移动通信信号强度值发生变化,这种变化可以在终端的显示上得到相应的体现。

[0045] 在本实施例的一个可选的实现方式中,终端从所述关联终端获取的信息量值可以包括移动通信信号强度值和无线信号(例如 WIFI 信号)强度值二者。参考图 3,其示出了在终端上显示关联终端的移动通信信号强度值和 WIFI 信号强度值的一种效果示意图。其中,终端可以采用 WIFI 直连方式或者 WIFI 热点连接方式与关联终端进行连接操作。以 WIFI 热点连接方式为例,支持 WIFI 热点功能的关联终端开启并分享 WIFI 热点之后,终端通过 WIFI 热点连接方式接入所述关联终端并获取其移动通信信号强度值和 WIFI 信号强度值,然后终端再以图标的形式在屏幕上显示所述移动通信信号强度值和 WIFI 信号强度值。如

图 3 所示,在终端屏幕上同时显示了本终端的移动通信信号强度图标 301、关联终端的移动通信信号强度图标 302 以及关联终端的 WIFI 信号强度图标 303。通常,WIFI 信号的信号强度(如图 3 的 WIFI 信号强度图标 303 所示)由终端与开启 WIFI 热点的关联终端之间的距离及所述终端和关联终端的性能决定。在本实施方式中,终端上显示的关联终端的移动通信信号强度和 WIFI 信号强度也是实时变化的,即,当关联终端的上述信息量值发生变化时,这种变化会实时反馈到终端上并通过图标的变化体现出来。

[0046] 在本实施例的一个优选的实现方式中,还可以将关联终端的 WIFI 信号强度量值和移动通信信号强度量值在一个图标中显示,即用单个图标来标识上述两个强度量值。参考图 4,其示出了在终端上以单个图标显示关联终端的 WIFI 信号强度量值和移动通信信号强度量值的效果示意图。如图 4 所示,在终端屏幕上示出了本终端的移动通信信号强度图标 401 和关联终端的信号强度图标 402,其中,所述信号强度图标 402 包括用于显示关联终端的 WIFI 信号强度量值的第一子图标 4021 和用于显示关联终端的移动通信信号强度量值第二子图标 4022。进一步参考图 5a、图 5b 和图 5c,其示出了图 4 所示的关联终端的信号强度图标 402 的三种显示效果示意图,这三种显示效果对应三种不同的网络状况。图 5a 所示的图标表示关联终端的 WIFI 信号有衰减,但移动通信信号(图 5a 中所示为 4G 信号)为满格信号;图 5b 所示的图标表示关联终端的 WIFI 信号是满格信号,但是移动通信信号(图 5b 中所示为 3G 信号)有衰减;而图 5c 所示的图标表示关联终端的 WIFI 信号是满格信号,但没检测到关联终端的移动通信信号。

[0047] 对于本实施例而言,应用的场景可以为,用户所使用的本地终端与关联终端通过蓝牙连接方式连接成功后,关联终端的信息量值(例如移动通信信号强度值,电池电量量值等)将会显示在所述本地终端上。这总显示有助于在终端之间关联之后实现本地终端对关联终端更合理的操作,从而节省了操作时间和终端电量。

[0048] 进一步参考图 6,其示出了在终端上显示关联终端的信息量值的方法的另一个实施例的流程 600。该在终端上显示关联终端的信息量值的方法,包括以下步骤:

[0049] 步骤 601,与关联终端进行连接操作。

[0050] 在本实施例中,所述终端可以通过无线连接方式与关联终端进行连接操作。

[0051] 步骤 602,如果连接成功,获取关联终端的信息量值。

[0052] 在本实施例中,如果终端与关联终端成功地建立了连接,则所述终端可以从所述关联终端获取信息,所述信息可以具有用于对信息进行量化表征的信息量值。

[0053] 步骤 603,判断所述信息量值是否大于预定阈值。

[0054] 在本实施例中,终端将在上述步骤 602 中获取的信息量值与预定阈值进行比较。其中,所述预定阈值可以是用户手动设定的,例如,如果信息量值是用百分比显示的电池电量量值,则终端的用户可以将预定阈值设为 15%;当然,所述预定阈值还可以是预先设置的缺省值或者是本终端根据自身的信息而设定的。

[0055] 步骤 604,如果上述信息量值小于等于上述预定阈值,则显示预定提示信息或播放预定提示音频。

[0056] 在本实施例中,如果终端在步骤 603 对信息量值与预定阈值进行比较的结果是,所述信息量值小于等于上述预定阈值,则所述终端可以显示预定提示信息或播放预定提示音频。其中,所述预定提示信息可以由文字、图片等组成,而预定提示音频可以由至少一个

音频片段组成,提示信息和提示音频这二者可以是终端的系统缺省设置的或者是由用户手动设置的,例如,用户可以将终端的系统自带音频和 / 或用户输入的音频设置为预定提示音频。

[0057] 步骤 605,显示信息量值。

[0058] 在本实施例中,终端可以在其显示屏上对从关联终端获取的信息量值进行显示。

[0059] 从图 6 中可以看出,与图 1 对应的实施例不同的是,本实施例中的在终端上显示关联终端的信息量值的方法的流程 600 多出了判断所述信息量值是否大于预定阈值的步骤 603 和如果上述信息量值小于等于所述预定阈值则显示预定提示信息或播放预定提示音频的步骤 604。通过增加的步骤 603 和 604,可以根据对信息量值大小做出的判断,而给出信息提示,从而有助于提高操作效率并且节省操作时间。

[0060] 进一步参考图 7,其示出了在终端上显示关联终端的信息量值的方法的再一个实施例的流程 700。

[0061] 步骤 701,与关联终端进行连接操作。

[0062] 在本实施例中,所述终端可以通过无线连接方式与关联终端进行连接操作。

[0063] 步骤 702,如果连接成功,获取关联终端的移动通信信号强度值。

[0064] 在本实施例中,如果所述终端与关联终端成功地建立了连接,则所述终端可以从所述关联终端获取其移动通信信号强度值。

[0065] 步骤 703,显示关联终端的移动通信信号强度值。

[0066] 在本实施例中,终端可以在其显示屏上对步骤 702 中得到的移动通信信号强度值进行显示。例如,终端可以采用与其自身的移动通信信号强度值的显示方式不同的显示方式(诸如显示位置不同、颜色字体不同和 / 或图标不同)来显示所述关联终端的移动通信信号强度值。

[0067] 步骤 704,判断关联终端的移动通信信号强度值是否大于终端的移动通信信号强度值。

[0068] 如果步骤 704 的判断结果为是,则可以执行步骤 7051,对所述终端进行拨号时,由所述终端控制所述关联终端进行拨号操作。

[0069] 如果步骤 704 的判断结果为否,则还可以执行步骤 7052,显示预定提示信息或播放预定提示音频。进一步参考图 8,其示出了在终端上显示关联终端的移动通信信号强度以及信息提示窗口的效果示意图。图标 801 表示终端自身的移动通信信号强度,图标 802 表示关联终端(也即与本终端实现了蓝牙配对的配对终端)的移动通信信号强度,而图标 803 是信息提示窗口,其包含了“当前手机移动通信信号强度大于配对手机”的文字提示内容。

[0070] 对于本实施例而言,应用的场景可以为,用户所使用的本地终端与关联终端通过蓝牙连接方式连接成功后,关联终端的移动通信信号强度值将会显示在所述本地终端上。在用户有拨打电话的需要时,如果判断出关联终端的信号强度高于本地终端,则用户可以在本地终端上操纵所述关联终端进行拨号操作;而如果判断出本地终端的信号强度高于关联终端,则可以向用户给出提示,使得用户直接选择在本终端上进行拨号操作,从而有助于确保通话质量。

[0071] 进一步参考图 9,其示出了在终端上显示关联终端的信息量值的装置的一个实施例的结构示意图。

[0072] 如图9所示,本实施例所述的在终端上显示关联终端的信息量值的装置900包括:连接模块901,信息量值获取模块902和显示模块903。其中,连接模块901用于与关联终端进行连接操作;信息量值获取模块902用于如果连接模块901成功连接到关联终端则获取所述关联终端的信息量值;而显示模块903用于显示所述信息量值获取模块902获取的信息量值。

[0073] 描述于本申请实施例中的模块可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的模块也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器包括连接模块,信息量值获取模块和显示模块。其中,这些模块的名称在某种情况下并不构成对该模块本身的限定,例如,连接模块还可以被描述为“用于与关联终端进行连接操作的模块”。

[0074] 作为另一方面,本申请还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是上述实施例中所述装置中所包含的计算机可读存储介质;也可以是单独存在,未装配入终端中的计算机可读存储介质。所述计算机可读存储介质存储有一个或者一个以上程序,所述程序被一个或者一个以上的处理器用来执行描述于本申请的在终端上显示关联终端的信息量值的方法。

[0075] 本申请提供的在终端上显示关联终端的信息量值的方法和装置,通过把关联终端的信息量值显示在本地终端上,拓展了终端的信息显示能力,也有助于实现对关联终端更合理的操作。

[0076] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

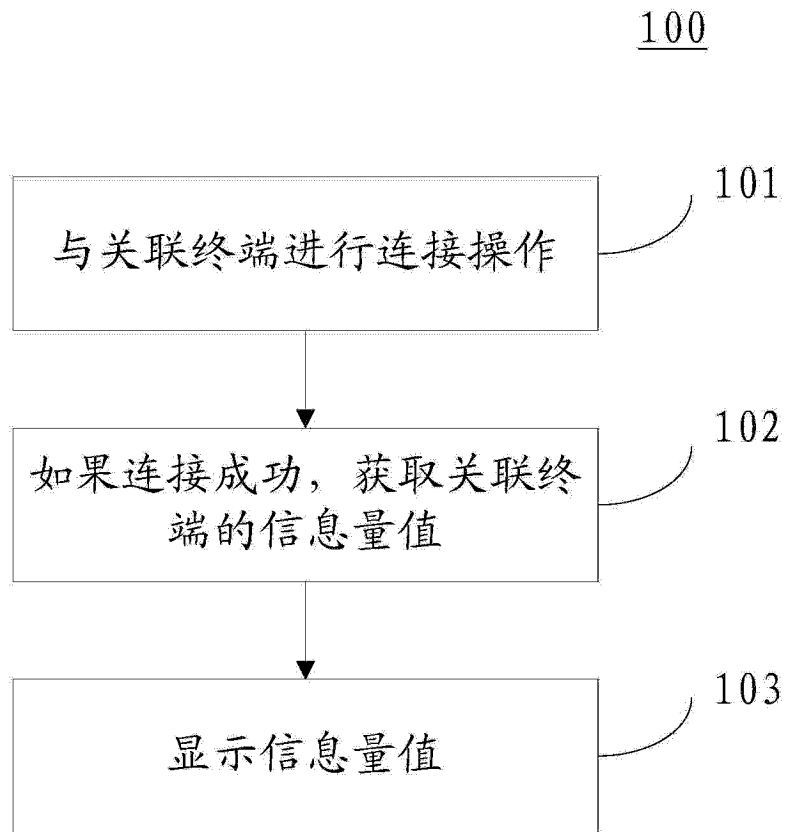


图 1

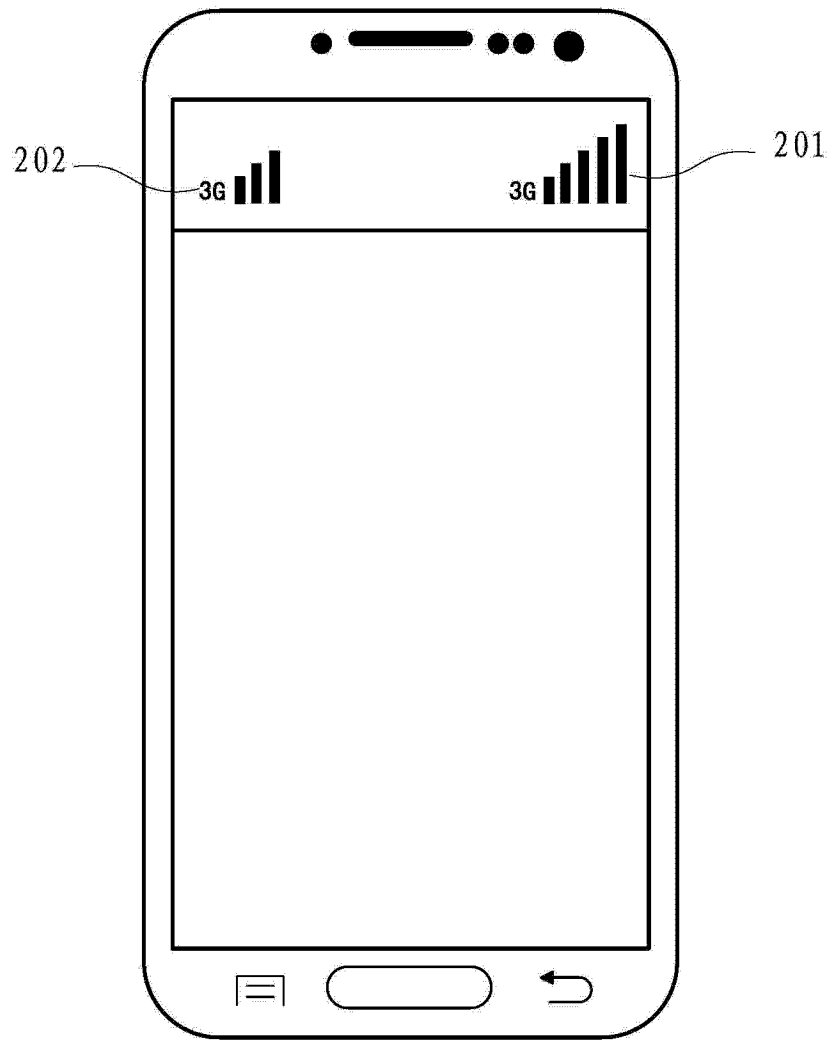


图 2a

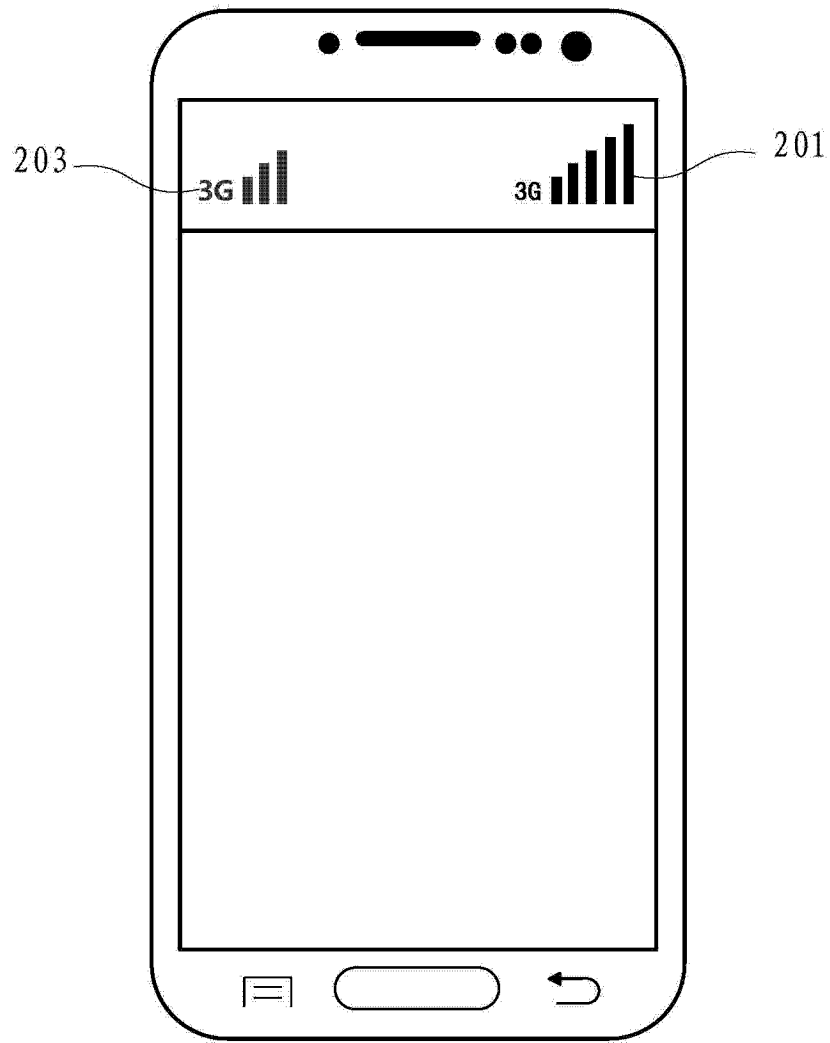


图 2b

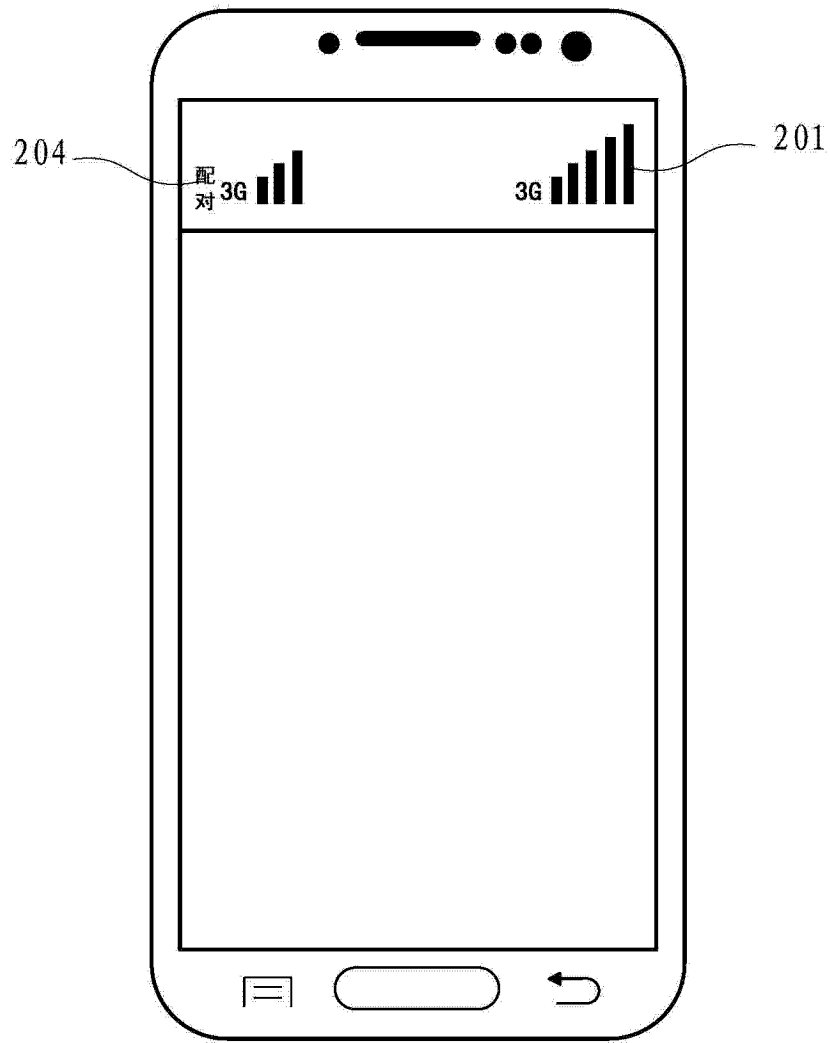


图 2c

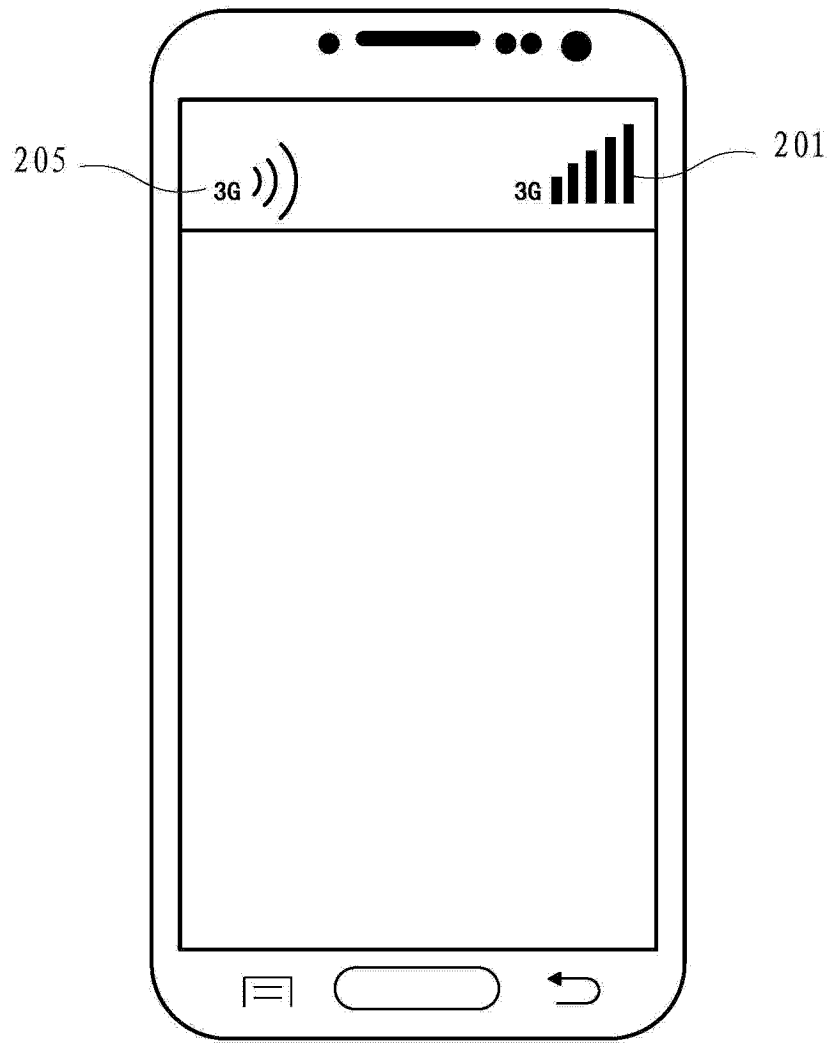


图 2d

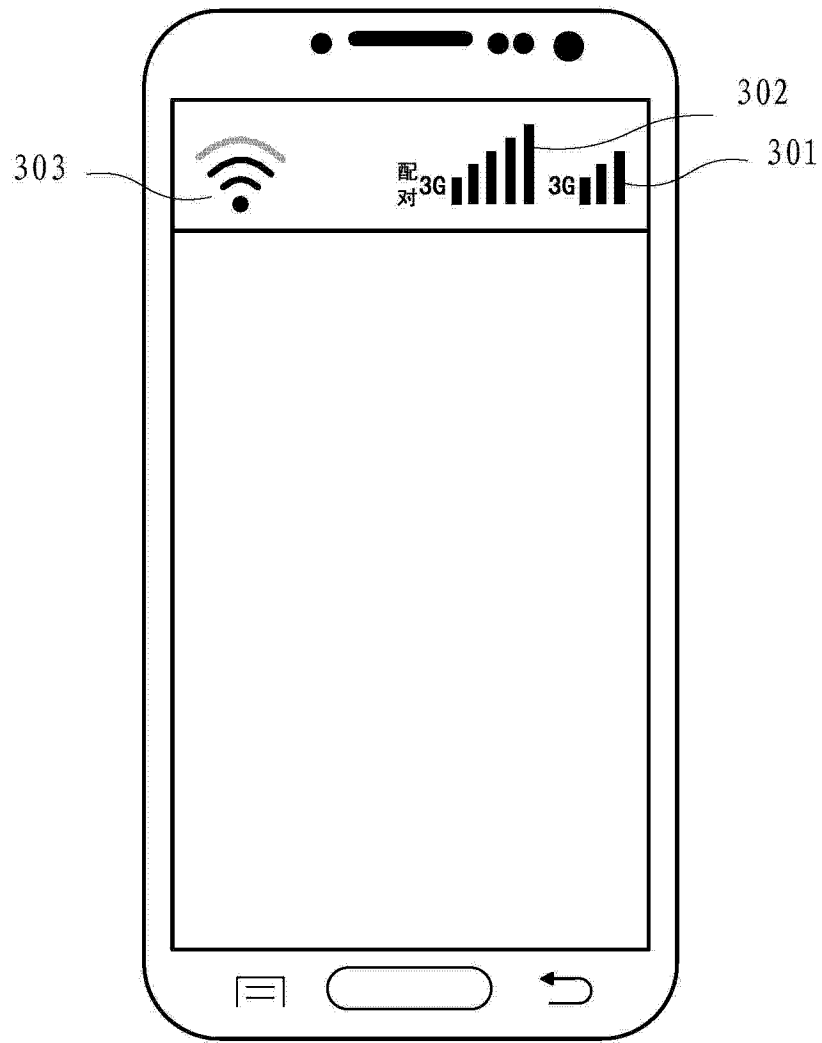


图 3

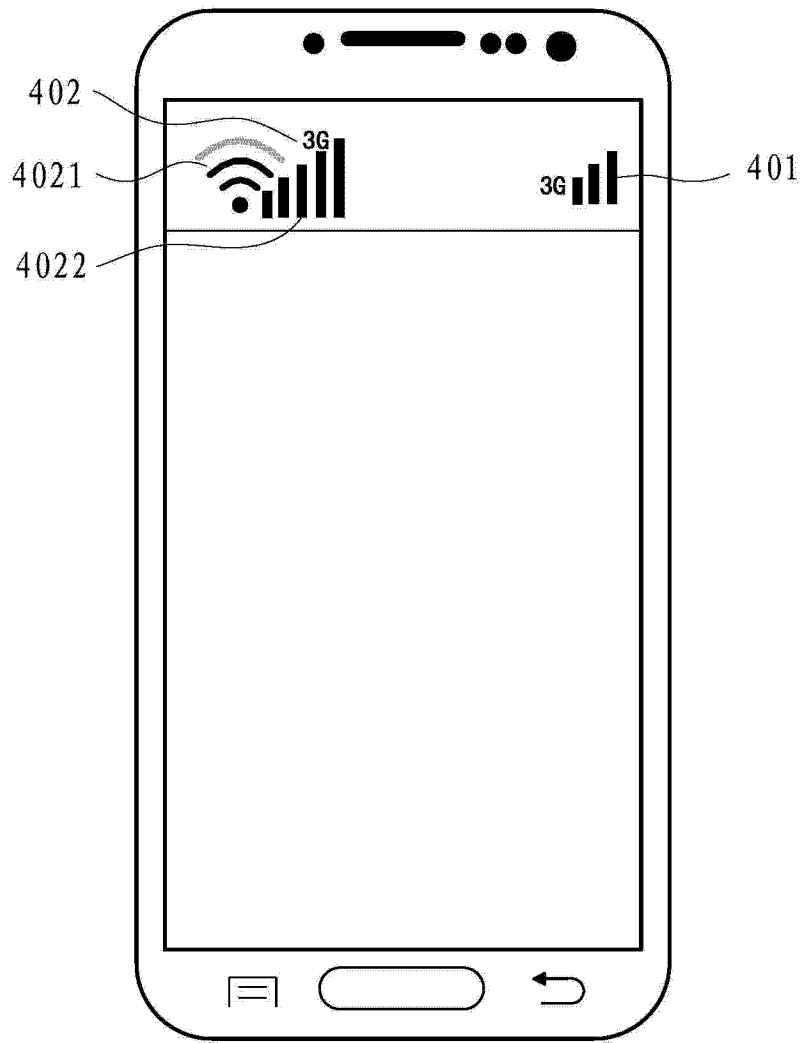


图 4



图 5a



图 5b

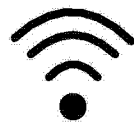


图 5c

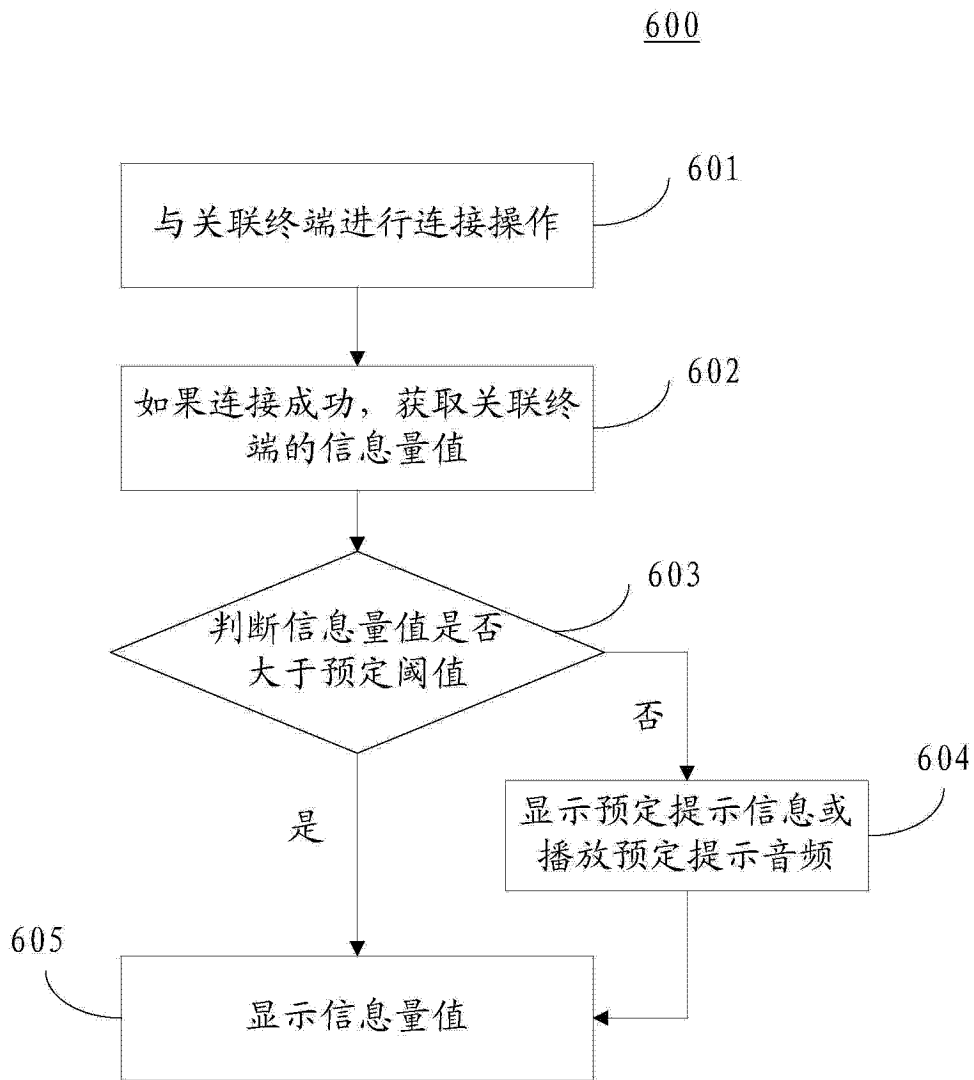


图 6

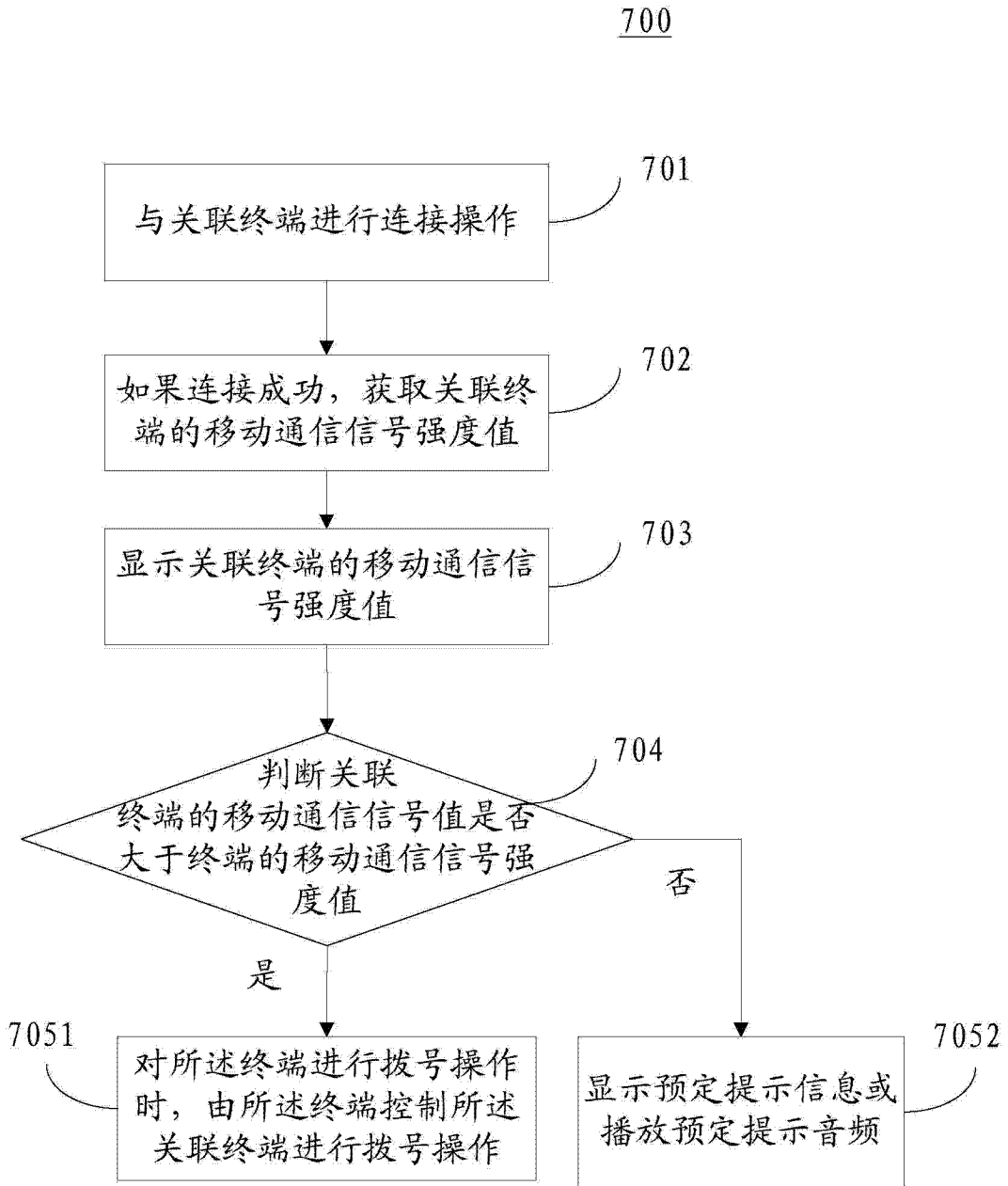


图 7

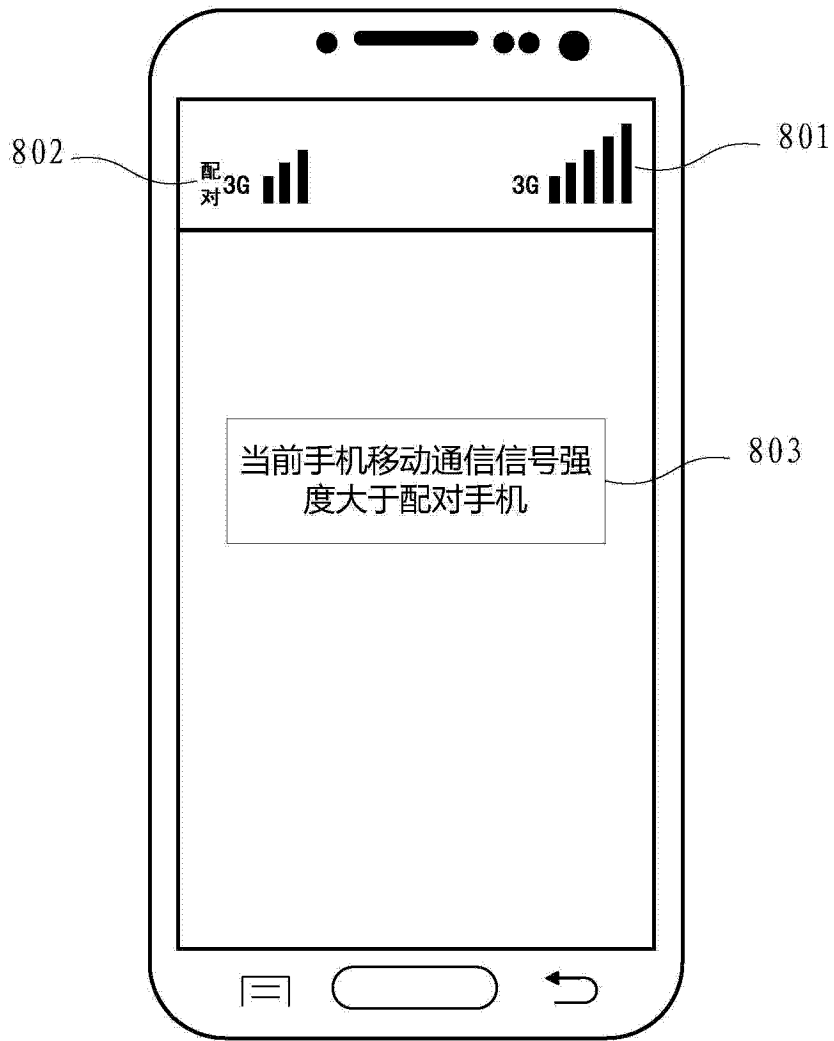


图 8

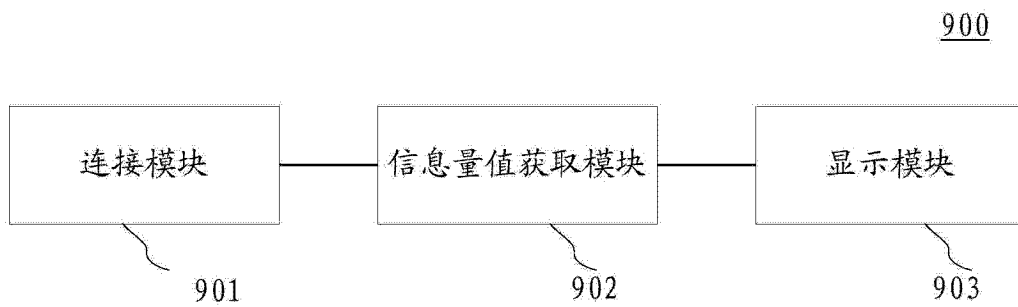


图 9