



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105704745 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201610282752. 0

(22) 申请日 2016. 04. 29

(71) 申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街 68 号
华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间

(72) 发明人 黄钱红 亢彦军 江德祥

(74) 专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477
代理人 代治国

(51) Int. Cl.

H04W 24/02(2009. 01)

H04W 52/02(2009. 01)

H04M 1/24(2006. 01)

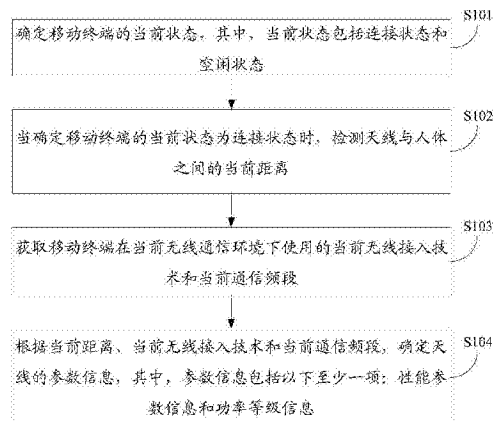
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

移动终端的天线收发状态控制方法及装置

(57) 摘要

本公开是关于一种移动终端的天线收发状态控制方法及装置,其中方法包括:确定移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;当确定移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。通过该技术方案,可以节省终端的功耗,而自动调整移动终端的天线性能和发射功率,可以使得天线性能和发射功率符合当前移动终端所处环境,从而保证收发性能,降低电磁波的能量吸收比。



1. 一种移动终端的天线收发状态控制方法,其特征在于,包括:
确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;
当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;
获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;
根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
根据所述天线的参数信息调节所述天线的当前参数。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述移动终端的当前状态,包括:
判断所述移动终端当前是否与外部设备有数据交互;
当判断所述移动终端当前与外部设备有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为连接状态;
当判断所述移动终端当前与外部设备没有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为空闲状态。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,包括:
确定所述当前距离所属的目标距离等级;
根据预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段和预设的天线参数信息之间的对应关系,确定与所述目标距离等级、当前无线接入技术和当前通信频段对应的天线的参数信息。
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:
接收输入的设置命令;
根据所述设置命令,设置预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息,并将所述预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息进行对应存储。
6. 一种移动终端的天线收发状态控制装置,其特征在于,包括:
状态确定模块,用于确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;
检测模块,用于当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;
获取模块,用于获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;
信息确定模块,用于根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
调节模块,用于根据所述天线的参数信息调节所述天线的当前参数。
8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述状态确定模块包括:

判断子模块,用于判断所述移动终端当前是否与外部设备有数据交互;

第一确定子模块,用于当判断所述移动终端当前与外部设备有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为连接状态;

第二确定子模块,用于当判断所述移动终端当前与外部设备没有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为空闲状态。

9.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述信息确定模块包括:

等级确定子模块,用于确定所述当前距离所属的目标距离等级;

信息确定子模块,用于根据预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段和预设的天线参数信息之间的对应关系,确定与所述目标距离等级、当前无线接入技术和当前通信频段对应的天线的参数信息。

10.根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

接收模块,用于接收输入的设置命令;

设置模块,用于根据所述设置命令,设置预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息,并将所述预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息进行对应存储。

11.一种移动终端的天线收发状态控制装置,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;

当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;

获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;

根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。

移动终端的天线收发状态控制方法及装置

技术领域

[0001] 本公开涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种移动终端的天线收发状态控制方法及装置。

背景技术

[0002] 近年来随着移动终端用户的大量增加,电磁辐射对人体健康的影响越来越引起人们的关注。当人体吸收的微波信号功率超过一定限值时,会对神经系统、血液和免疫系统、晶状体等器官产生不良影响。目前,衡量天线对人体的电磁辐射的指标为SAR,是指无线终端电磁波能量吸收比值,其含义是“生物组织单位时间单位质量所吸收的电磁波能量”,美国联邦电信委员会(FCC)明确规定了各种无线终端在与人体相互作用时允许的最大SAR。因此,在保证无线终端通信质量和小型化便携性的同时有效地降低对人体的辐射已成为业界亟待解决的重要问题。

发明内容

[0003] 本公开实施例提供一种移动终端的天线收发状态控制方法及装置,包括如下技术方案:

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种移动终端的天线收发状态控制方法,包括:

[0005] 确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;

[0006] 当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;

[0007] 获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;

[0008] 根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。

[0009] 在一个实施例中,所述方法还包括:

[0010] 根据所述天线的参数信息调节所述天线的当前参数。

[0011] 在一个实施例中,所述确定所述移动终端的当前状态,包括:

[0012] 判断所述移动终端当前是否与外部设备有数据交互;

[0013] 当判断所述移动终端当前与外部设备有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为连接状态;

[0014] 当判断所述移动终端当前与外部设备没有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为空闲状态。

[0015] 在一个实施例中,所述根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,包括:

[0016] 确定所述当前距离所属的目标距离等级;

[0017] 根据预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段和预设的天线参数信息之间的对应关系,确定与所述目标距离等级、当前无线接入技术和当前通信频段对应的天线的参数信息。

[0018] 在一个实施例中,所述方法还包括:

[0019] 接收输入的设置命令;

[0020] 根据所述设置命令,设置预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息,并将所述预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息进行对应存储。

[0021] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种移动终端的天线收发状态控制装置,包括:

[0022] 状态确定模块,用于确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;

[0023] 检测模块,用于当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;

[0024] 获取模块,用于获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;

[0025] 信息确定模块,用于根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。

[0026] 在一个实施例中,所述装置还包括:

[0027] 调节模块,用于根据所述天线的参数信息调节所述天线的当前参数。

[0028] 在一个实施例中,所述状态确定模块包括:

[0029] 判断子模块,用于判断所述移动终端当前是否与外部设备有数据交互;

[0030] 第一确定子模块,用于当判断所述移动终端当前与外部设备有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为连接状态;

[0031] 第二确定子模块,用于当判断所述移动终端当前与外部设备没有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为空闲状态。

[0032] 在一个实施例中,所述信息确定模块包括:

[0033] 等级确定子模块,用于确定所述当前距离所属的目标距离等级;

[0034] 信息确定子模块,用于根据预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段和预设的天线参数信息之间的对应关系,确定与所述目标距离等级、当前无线接入技术和当前通信频段对应的天线的参数信息。

[0035] 在一个实施例中,所述装置还包括:

[0036] 接收模块,用于接收输入的设置命令;

[0037] 设置模块,用于根据所述设置命令,设置预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息,并将所述预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息进行对应存储。

[0038] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种移动终端的天线收发状态控制装置,包括:

- [0039] 处理器；
- [0040] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [0041] 其中,所述处理器被配置为:
- [0042] 确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;
- [0043] 当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;
- [0044] 获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;
- [0045] 根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。
- [0046] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:
- [0047] 上述技术方案,确定移动终端的当前状态,当移动终端的当前状态为连接状态时,再检测天线与人体之间的距离,并结合移动终端使用的当前无线接入技术和当前通信频段,自动调整移动终端的天线性能和发射功率。这样,在移动终端处于连接态时进行距离检测,可以节省终端的功耗,而自动调整移动终端的天线性能和发射功率,可以使得天线性能和发射功率符合当前移动终端所处环境,从而保证收发性能,降低电磁波的能量吸收比。
- [0048] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0049] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0050] 图1是根据一示例性实施例示出的一种天线收发状态控制方法的流程图。
- [0051] 图2是根据一示例性实施例示出的又一种天线收发状态控制方法的流程图。
- [0052] 图3是根据一示例性实施例示出的一种天线收发状态控制方法中步骤S101的流程图。
- [0053] 图4是根据一示例性实施例示出的一种天线收发状态控制方法中步骤S104的流程图。
- [0054] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种天线收发状态控制方法的流程图。
- [0055] 图6是根据一示例性实施例示出的天线收发状态控制方法的具体流程图。
- [0056] 图7是根据一示例性实施例示出的一种天线收发状态控制装置的框图。
- [0057] 图8是根据一示例性实施例示出的另一种天线收发状态控制装置的框图。
- [0058] 图9是根据一示例性实施例示出的一种天线收发状态控制装置中状态确定模块的框图。
- [0059] 图10是根据一示例性实施例示出的一种天线收发状态控制装置中信息确定模块的框图。
- [0060] 图11是根据一示例性实施例示出的又一种天线收发状态控制装置的框图。
- [0061] 图12是根据一示例性实施例示出的适用于天线收发状态控制装置的框图。

具体实施方式

[0062] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0063] 本公开实施例提供了一种移动终端的天线收发状态控制方法,该方法可用于移动终端设备中,如图1所示,该方法包括步骤S101-S104:

[0064] 在步骤S101中,确定移动终端的当前状态,其中,当前状态包括连接状态和空闲状态;

[0065] 其中,连接状态为移动终端与其他外部设备之间有连接,如通话,或者有数据包发送。空闲状态为移动终端与其他外部设备之间没有连接,如没有通话和数据包发送等。

[0066] 在步骤S102中,当确定移动终端的当前状态为连接状态时,检测天线与人体之间的当前距离;

[0067] 其中,可以通过距离传感器感应天线与人体之间的距离,具体的,可以直接感应移动终端与人体之间的距离,将该距离作为天线与人体之间的距离。

[0068] 在步骤S103中,获取移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;

[0069] 无线接入技术包括GSM(Global System for Mobile Communication,全球移动通信系统)、CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)、LTE(Long Term Evolution,长期演进)等制式,每种接入技术,都有多种无线通信频段可以实施。

[0070] 在步骤S104中,根据当前距离、当前无线接入技术和当前通信频段,确定天线的参数信息,其中,参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。

[0071] 在该实施例中,在移动终端处于连接态时进行距离检测,可以节省终端的功耗,而自动调整移动终端的天线性能和发射功率,可以使得天线性能和发射功率符合当前移动终端所处环境,从而保证收发性能,降低电磁波的能量吸收比。

[0072] 如图2所示,在一个实施例中,上述方法还包括步骤S201:

[0073] 在步骤S201中,根据天线的参数信息调节天线的当前参数。

[0074] 在该实施例中,根据确定的天线的参数信息调节天线的参数,从而保证天线的收发性能达到最佳,降低电磁波的能量吸收比。

[0075] 如图3所示,在一个实施例中,上述步骤S101包括步骤S301-S303:

[0076] 在步骤S301中,判断移动终端当前是否与外部设备有数据交互;

[0077] 在步骤S302中,当判断移动终端当前与外部设备有数据交互时,确定移动终端的当前状态为连接状态;

[0078] 在步骤S303中,当判断移动终端当前与外部设备没有数据交互时,确定移动终端的当前状态为空闲状态。

[0079] 在该实施例中,可以通过判断移动终端当前是否与外部设备有数据交互,确定移

动终端的当前状态,若移动终端当前与外部设备有数据交互,如有通话或数据包发送和接收等,则确定当前状态为连接状态,若移动终端当前与外部设备没有数据交互,如没有通话或数据包发送和接收等,则确定当前状态为空闲状态。在移动终端为连接状态时,再进行距离检测,从而避免移动终端一直进行距离检测,节省移动终端的功耗。

[0080] 如图4所示,在一个实施例中,上述步骤S104包括步骤S401-S402:

[0081] 在步骤S401中,确定当前距离所属的目标距离等级;

[0082] 在步骤S402中,根据预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段和预设的天线参数信息之间的对应关系,确定与目标距离等级、当前无线接入技术和当前通信频段对应的天线的参数信息。

[0083] 在该实施例中,可以设置多个距离等级,如距离0-10cm设置为第一等级,距离10-20cm设置为第二等级,距离20-30cm设置为第三等级,对于不用的距离等级,不同的无线接入技术和通信频段,对于的天线的参数信息不同。当检测到当前距离后,先确定当前距离所属的目标距离等级,例如,移动终端的用户与天线之间的距离等级之前为第一等级,当检测到用户与天线的当前距离为15cm时,确定其所属的距离等级为第二等级,则根据该第二等级调整天线的参数信息,而如果检测到用户与天线的当前距离为10cm时,距离等级没变,此时,则不必调整天线的参数信息。

[0084] 如图5所示,在一个实施例中,上述方法还包括步骤S501-S502:

[0085] 在步骤S501中,接收输入的设置命令;

[0086] 在步骤S502中,根据设置命令,设置预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息,并将预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息进行对应存储。

[0087] 在该实施例中,用户或者厂商可以设置不同的距离等级、无线接入技术和通信频段对应的天线的参数,从而保证天线收发性能的最优化。

[0088] 下面以一个具体流程图来详细说明本公开的技术方案。

[0089] 图6是根据一示例性实施例示出的天线收发状态控制方法的具体流程图。

[0090] 如图6所示,根据本公开的实施例的天线收发状态控制方法包括步骤S601-S604:

[0091] 在步骤S601中,判断移动终端当前是否处于通话或者数据包收发的连接状态,当判断结果为是时,进入步骤S602;

[0092] 在步骤S602中,通过距离传感器检测天线与人体之间的距离等级是否有变化,当判断结果为是时,进入步骤S603;

[0093] 在步骤S603中,获取到当前无线通信环境下移动终端使用的无线接入技术和通信频段;

[0094] 在步骤S604中,根据天线与人体之间的距离等级,无线接入技术和通信频段确定天线性能参数和发送功率等。

[0095] 这样,在移动终端处于连接态时进行距离检测,可以节省终端的功耗,而自动调整移动终端的天线性能和发射功率,可以使得天线性能和发射功率符合当前移动终端所处环境,从而保证收发性能,降低电磁波的能量吸收比。

[0096] 下述为本公开装置实施例,可以用于执行本公开方法实施例。

[0097] 图7是根据一示例性实施例示出的一种天线收发状态控制装置的框图,该装置可

以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为移动终端设备的部分或者全部。如图7所示,该天线收发状态控制装置包括:

[0098] 状态确定模块71,被配置为确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;

[0099] 检测模块72,被配置为当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;

[0100] 获取模块73,被配置为获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;

[0101] 信息确定模块74,被配置为根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。

[0102] 在该实施例中,在移动终端处于连接态时进行距离检测,可以节省终端的功耗,而自动调整移动终端的天线性能和发射功率,可以使得天线性能和发射功率符合当前移动终端所处环境,从而保证收发性能,降低电磁波的能量吸收比。

[0103] 如图8所示,在一个实施例中,上述装置还包括:

[0104] 调节模块81,被配置为根据所述天线的参数信息调节所述天线的当前参数。

[0105] 在该实施例中,根据确定的天线的参数信息调节天线的参数,从而保证天线的收发性能达到最佳,降低电磁波的能量吸收比。

[0106] 如图9所示,在一个实施例中,状态确定模块71包括:

[0107] 判断子模块91,被配置为判断所述移动终端当前是否与外部设备有数据交互;

[0108] 第一确定子模块92,被配置为当判断所述移动终端当前与外部设备有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为连接状态;

[0109] 第二确定子模块93,被配置为当判断所述移动终端当前与外部设备没有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为空闲状态。

[0110] 在该实施例中,可以通过判断移动终端当前是否与外部设备有数据交互,确定移动终端的当前状态,若移动终端当前与外部设备有数据交互,如有通话或数据包发送和接收等,则确定当前状态为连接状态,若移动终端当前与外部设备没有数据交互,如没有通话或数据包发送和接收等,则确定当前状态为空闲状态。在移动终端为连接状态时,再进行距离检测,从而避免移动终端一直进行距离检测,节省移动终端的功耗。

[0111] 如图10所示,在一个实施例中,所述信息确定模块74包括:

[0112] 等级确定子模块101,被配置为确定所述当前距离所属的目标距离等级;

[0113] 信息确定子模块102,被配置为根据预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段和预设的天线参数信息之间的对应关系,确定与所述目标距离等级、当前无线接入技术和当前通信频段对应的天线的参数信息。

[0114] 在该实施例中,可以设置多个距离等级,如距离0-10cm设置为第一等级,距离10-20cm设置为第二等级,距离20-30cm设置为第三等级,对于不用的距离等级,不同的无线接入技术和通信频段,对于的天线的参数信息不同。当检测到当前距离后,先确定当前距离所属的目标距离等级,例如,移动终端的用户与天线之间的距离等级之前为第一等级,当检测到用户与天线的当前距离为15cm时,确定其所属的距离等级为第二等级,则根据该第二等

级调整天线的参数信息,而如果检测到用户与天线的当前距离为10cm时,距离等级没变,此时,则不必调整天线的参数信息。

[0115] 如图11所示,在一个实施例中,上述装置还包括:

[0116] 接收模块111,被配置为接收输入的设置命令;

[0117] 设置模块112,被配置为根据所述设置命令,设置预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息,并将所述预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息进行对应存储。

[0118] 在该实施例中,用户或者厂商可以设置不同的距离等级、无线接入技术和通信频段对应的天线的参数,从而保证天线收发性能的最优化。

[0119] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种天线收发状态控制装置,包括:

[0120] 处理器;

[0121] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0122] 其中,处理器被配置为:

[0123] 确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;

[0124] 当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;

[0125] 获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;

[0126] 根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。

[0127] 上述处理器还可被配置为:

[0128] 根据所述天线的参数信息调节所述天线的当前参数。

[0129] 上述处理器还可被配置为:

[0130] 所述确定所述移动终端的当前状态,包括:

[0131] 判断所述移动终端当前是否与外部设备有数据交互;

[0132] 当判断所述移动终端当前与外部设备有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为连接状态;

[0133] 当判断所述移动终端当前与外部设备没有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为空闲状态。

[0134] 上述处理器还可被配置为:

[0135] 所述根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,包括:

[0136] 确定所述当前距离所属的目标距离等级;

[0137] 根据预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段和预设的天线参数信息之间的对应关系,确定与所述目标距离等级、当前无线接入技术和当前通信频段对应的天线的参数信息。

[0138] 上述处理器还可被配置为:

[0139] 接收输入的设置命令;

[0140] 根据所述设置命令,设置预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段

以及预设的天线参数信息,并将所述预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息进行对应存储。

[0141] 图12是根据一示例性实施例示出的一种用于图片拍摄装置的框图,该装置适用于终端设备。例如,装置1200可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0142] 装置1200可以包括以下一个或多个组件:处理组件1202,存储器1204,电源组件1206,多媒体组件1208,音频组件1210,输入/输出(I/O)的接口1212,传感器组件1214,以及通信组件1216。

[0143] 处理组件1202通常控制装置1200的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1202可以包括一个或多个处理器1220来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1202可以包括一个或多个模块,便于处理组件1202和其他组件之间的交互。例如,处理组件1202可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1208和处理组件1202之间的交互。

[0144] 存储器1204被配置为存储各种类型的数据以支持在设备1200的操作。这些数据的示例包括用于在装置1200上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器1204可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0145] 电源组件1206为装置1200的各种组件提供电力。电源组件1206可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1200生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0146] 多媒体组件1208包括在所述装置1200和用户之间提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件1208包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备1200处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0147] 音频组件1210被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1210包括一个麦克风(MIC),当装置1200处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1204或经由通信组件1216发送。在一些实施例中,音频组件1210还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0148] I/O接口1212为处理组件1202和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0149] 传感器组件1214包括一个或多个传感器,用于为装置1200提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1214可以检测到设备1200的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置1200的显示器和小键盘,传感器组件1214还可以检测装置1200或装置1200一

个组件的位置改变,用户与装置1200接触的存在或不存在,装置1200方位或加速/减速和装置1200的温度变化。传感器组件1214可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1214还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1214还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0150] 通信组件1216被配置为便于装置1200和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1200可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信部件1216经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信部件1216还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0151] 在示例性实施例中,装置1200可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子组件实现,用于执行上述方法。

[0152] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器1204,上述指令可由装置1200的处理器1220执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0153] 一种非临时性计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令由装置1200的处理器执行时,使得装置1200能够执行上述天线收发状态控制方法,所述方法包括:

[0154] 确定所述移动终端的当前状态,其中,所述当前状态包括连接状态和空闲状态;

[0155] 当确定所述移动终端的当前状态为连接状态时,检测所述天线与人体之间的当前距离;

[0156] 获取所述移动终端在当前无线通信环境下使用的当前无线接入技术和当前通信频段;

[0157] 根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,其中,所述参数信息包括以下至少一项:性能参数信息和功率等级信息。

[0158] 在一个实施例中,所述方法还包括:

[0159] 根据所述天线的参数信息调节所述天线的当前参数。

[0160] 在一个实施例中,所述确定所述移动终端的当前状态,包括:

[0161] 判断所述移动终端当前是否与外部设备有数据交互;

[0162] 当判断所述移动终端当前与外部设备有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为连接状态;

[0163] 当判断所述移动终端当前与外部设备没有数据交互时,确定所述移动终端的当前状态为空闲状态。

[0164] 在一个实施例中,所述根据所述当前距离、所述当前无线接入技术和所述当前通信频段,确定所述天线的参数信息,包括:

[0165] 确定所述当前距离所属的目标距离等级;

[0166] 根据预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段和预设的天线参数

信息之间的对应关系,确定与所述目标距离等级、当前无线接入技术和当前通信频段对应的天线的参数信息。

[0167] 在一个实施例中,所述方法还包括:

[0168] 接收输入的设置命令;

[0169] 根据所述设置命令,设置预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息,并将所述预设的距离等级、预设的无线接入技术、预设的通信频段以及预设的天线参数信息进行对应存储。

[0170] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0171] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

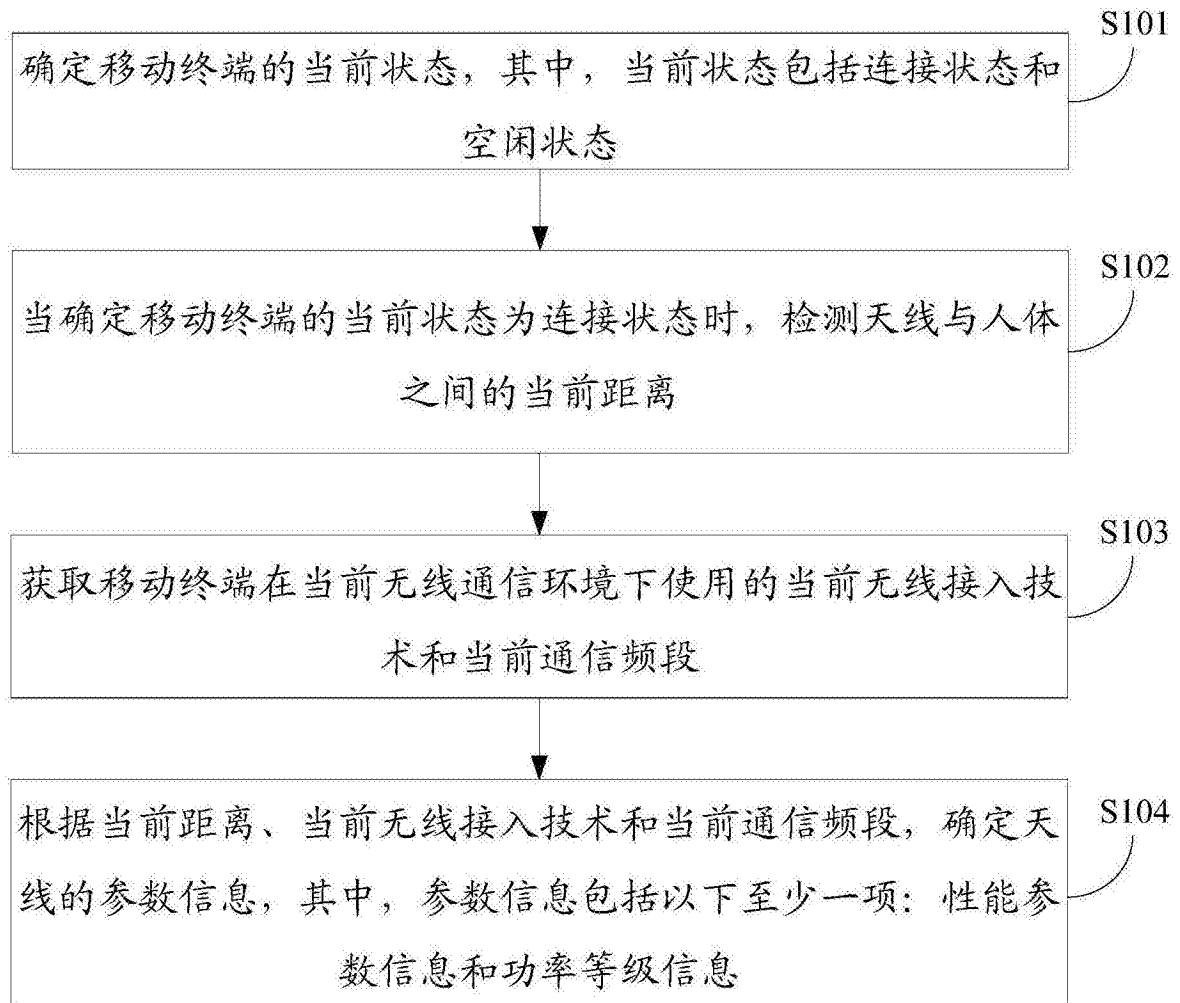


图1

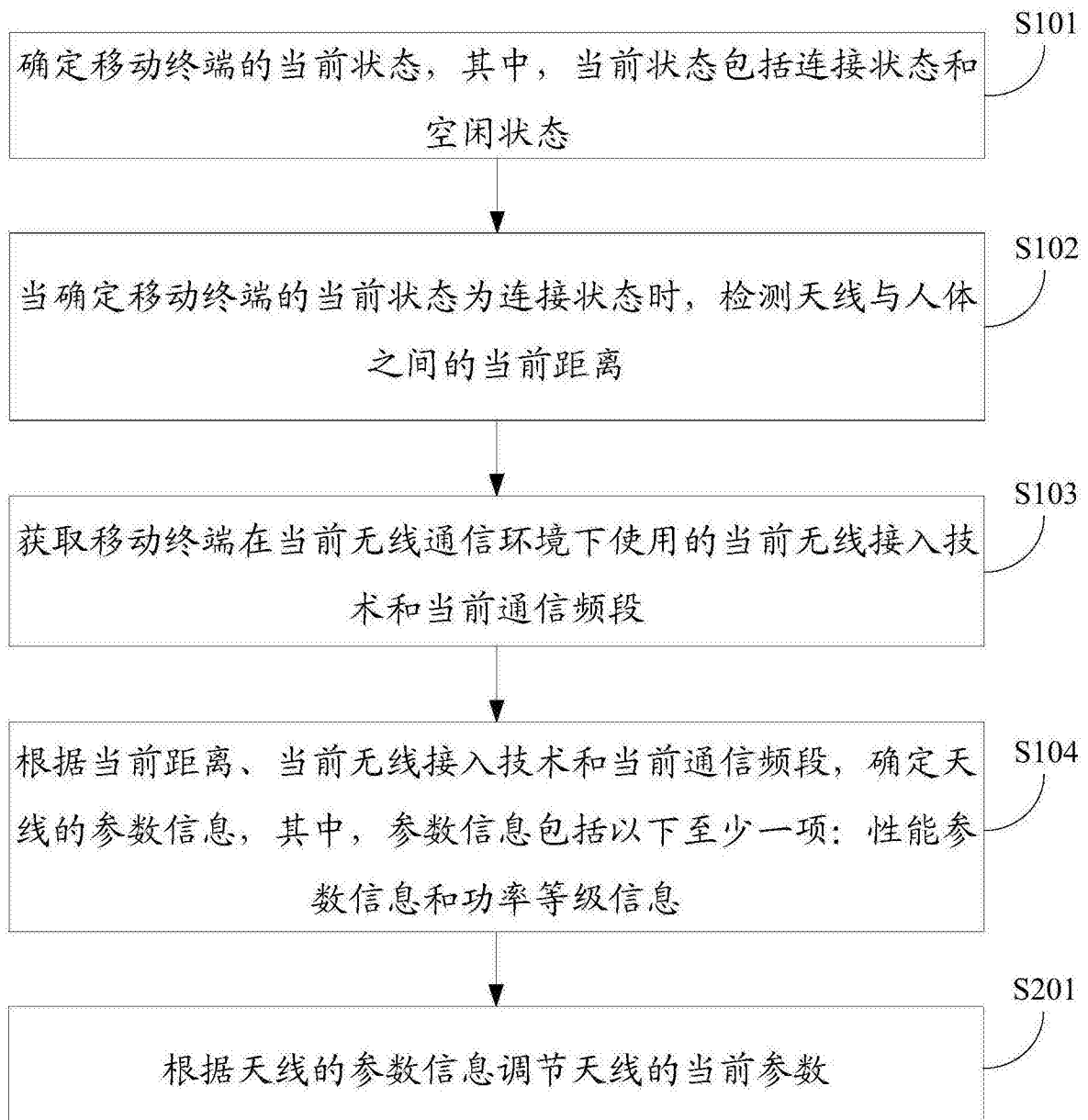


图2

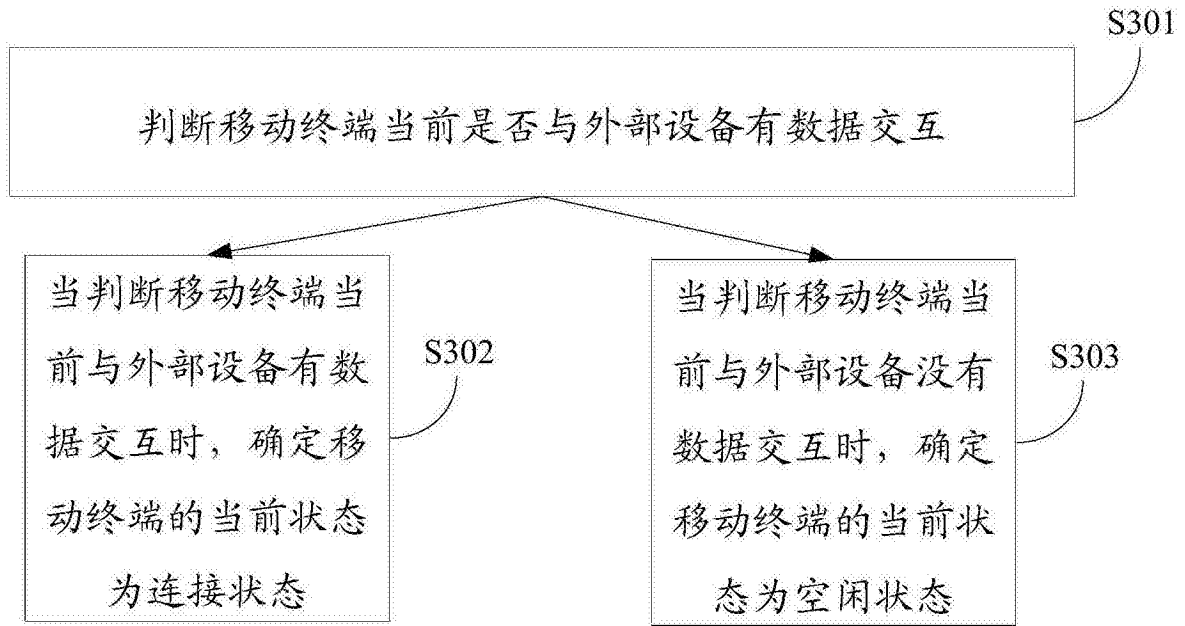


图3

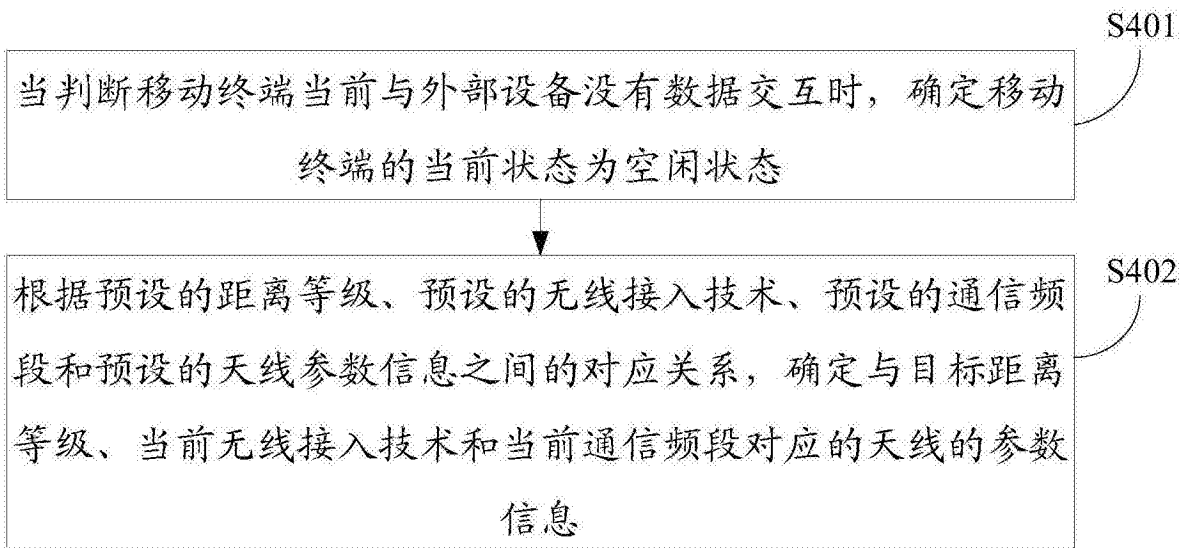


图4

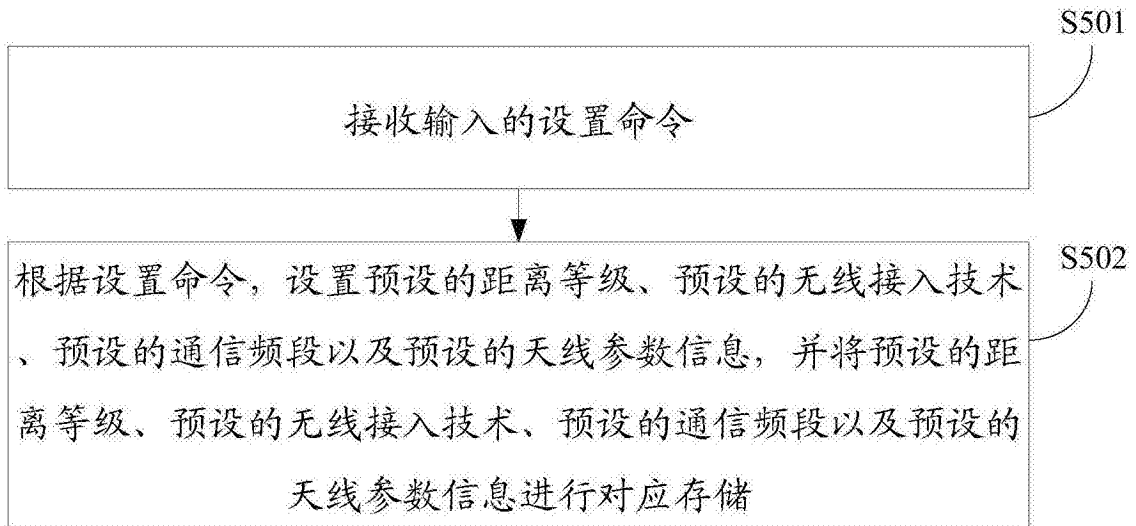


图5

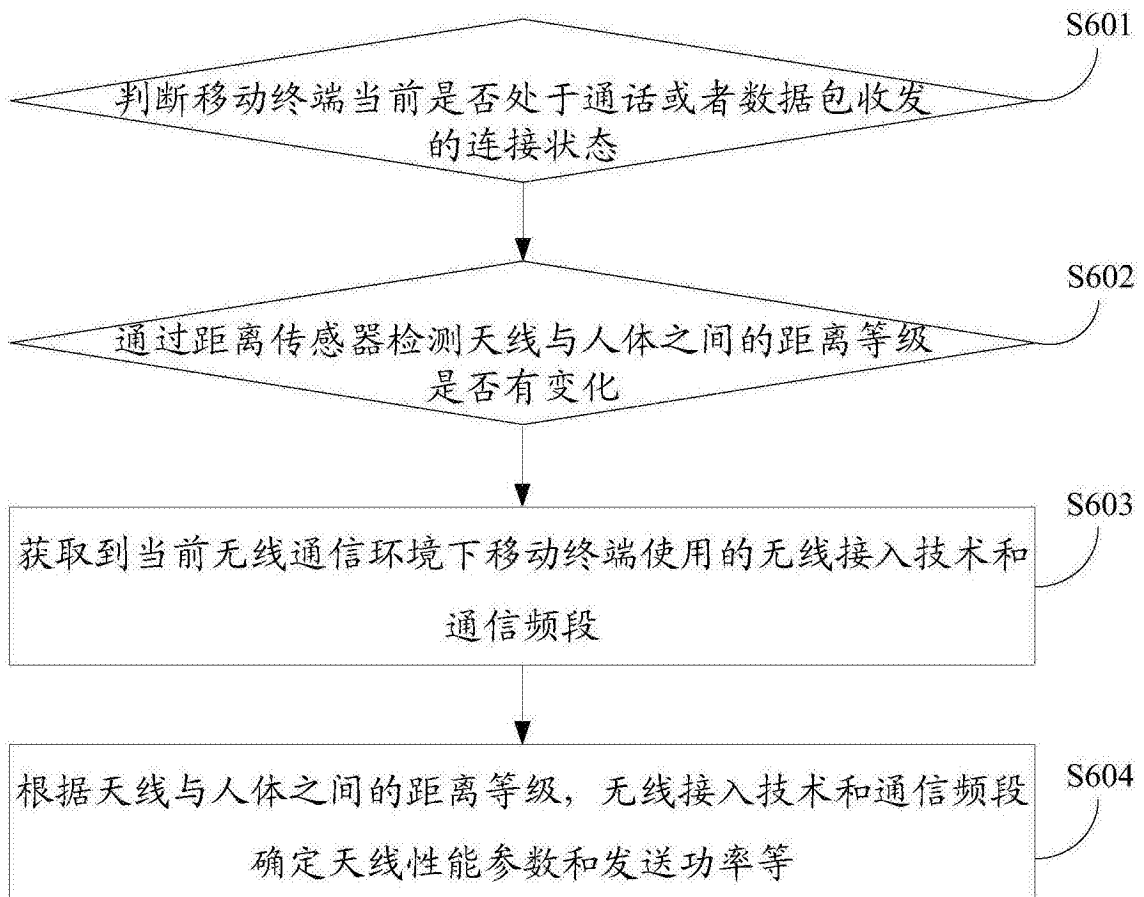


图6

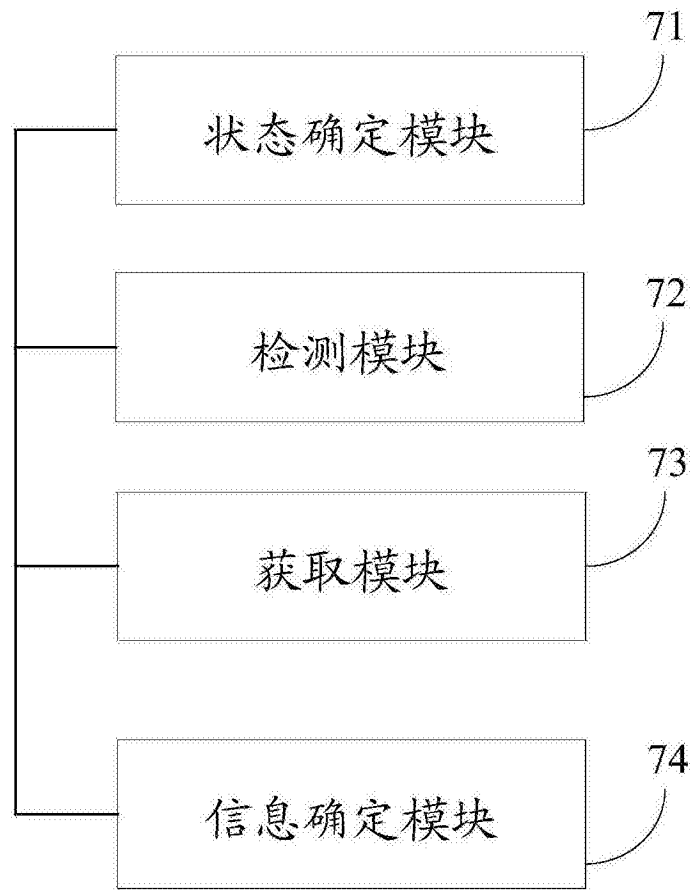


图7

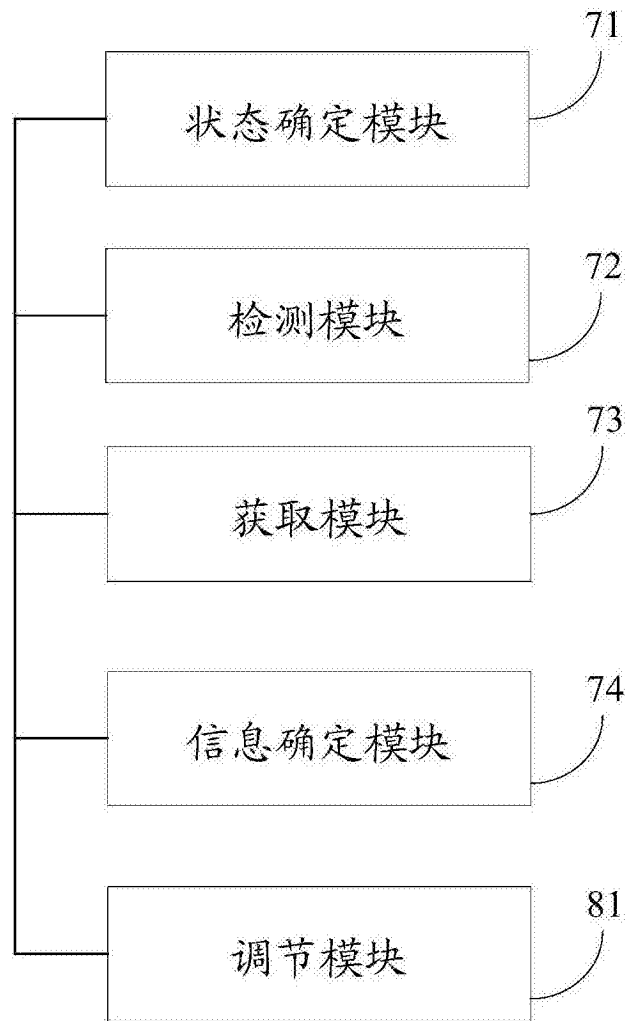


图8

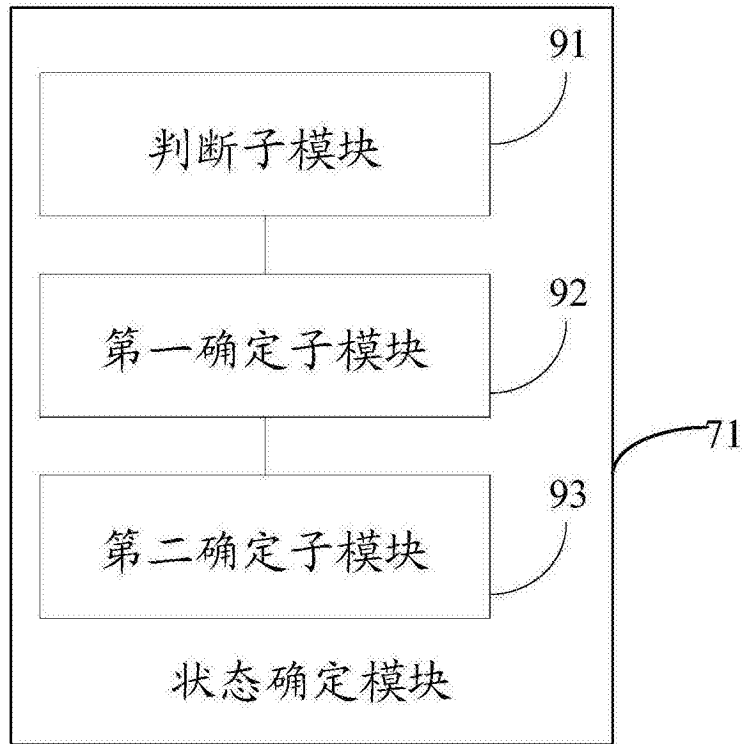


图9

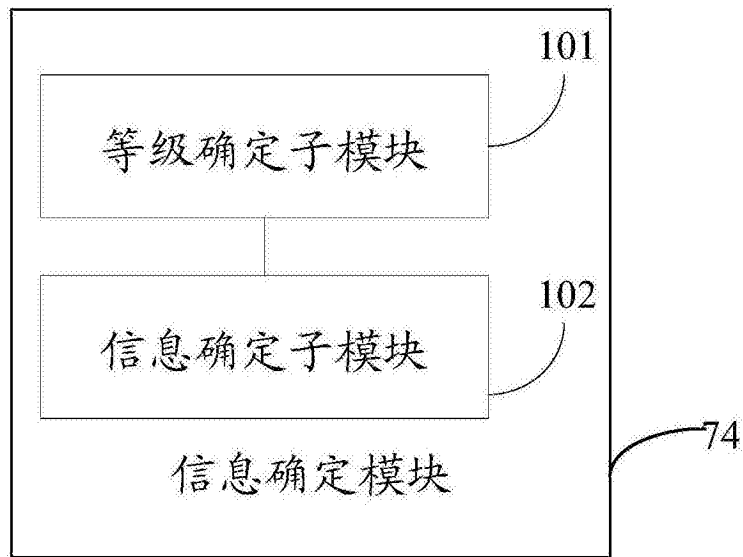


图10

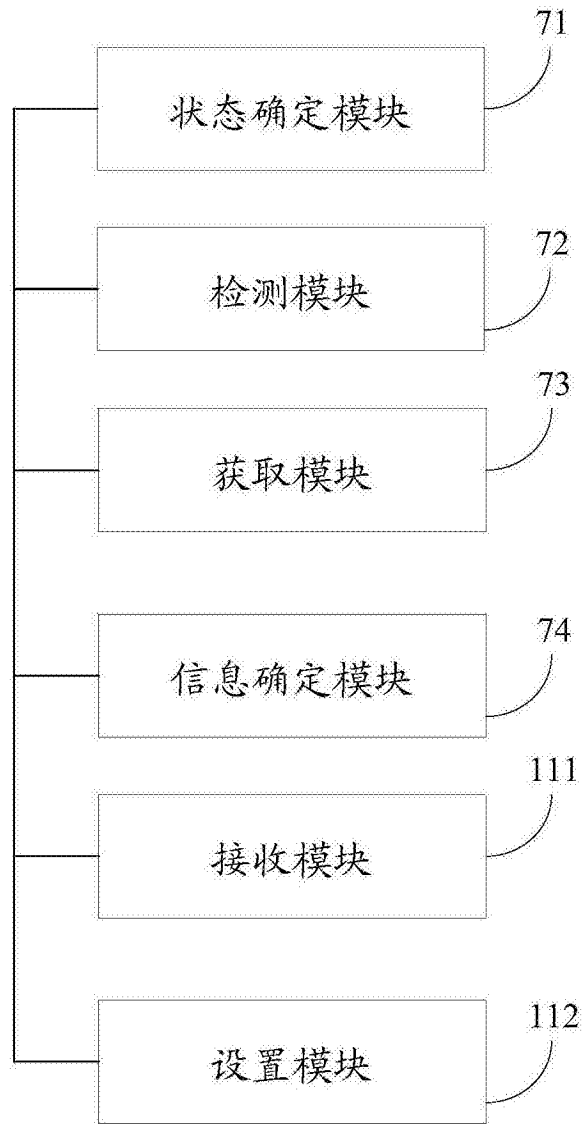


图11

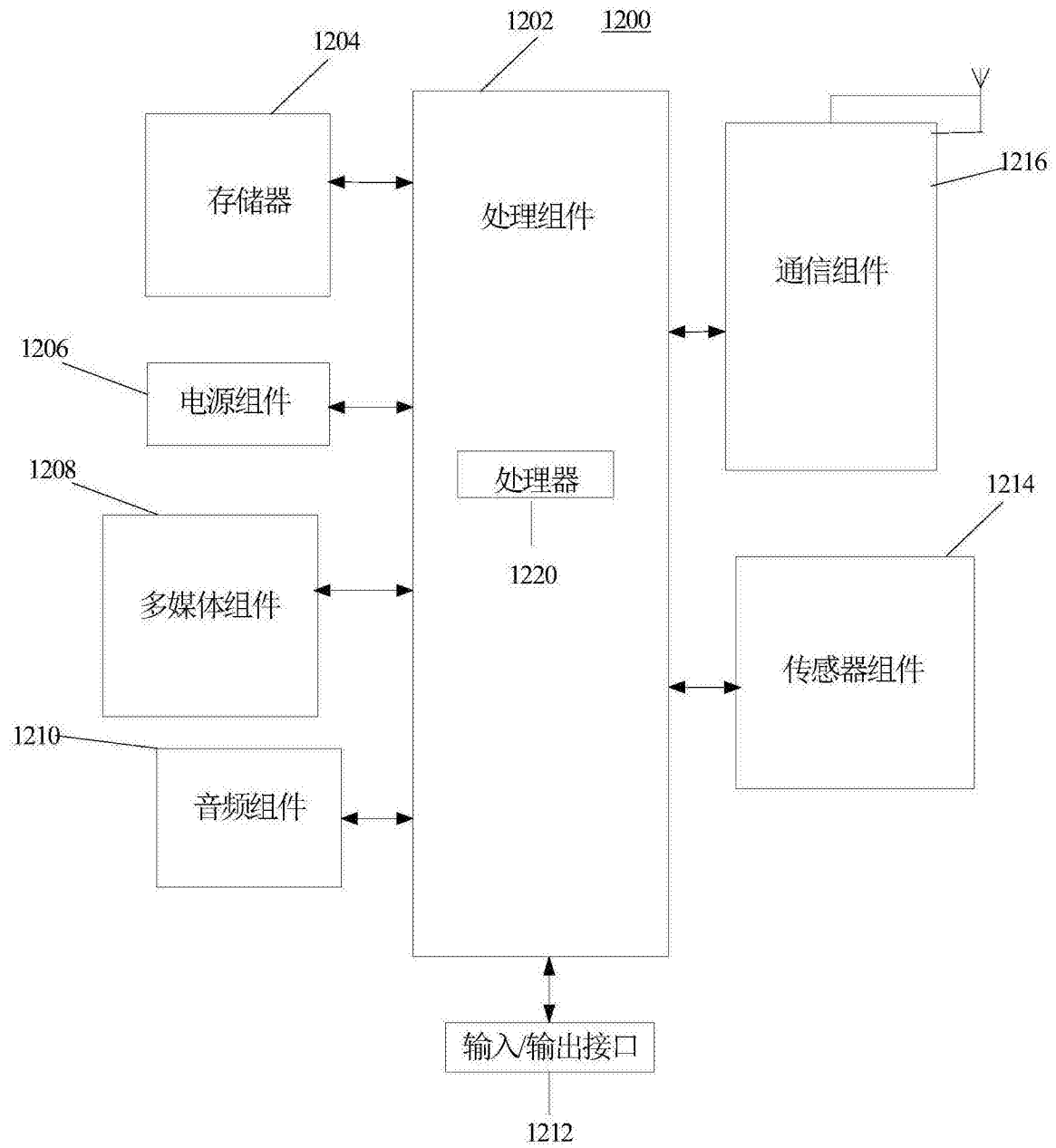


图12