



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107231682 A

(43)申请公布日 2017. 10. 03

(21)申请号 201710379337.1

(22)申请日 2017.05.25

(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 刘晓威

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 杨泽 刘芳

(51) Int. Cl.
H04W 52/18(2009.01)
H04W 52/24(2009.01)
H04W 52/26(2009.01)

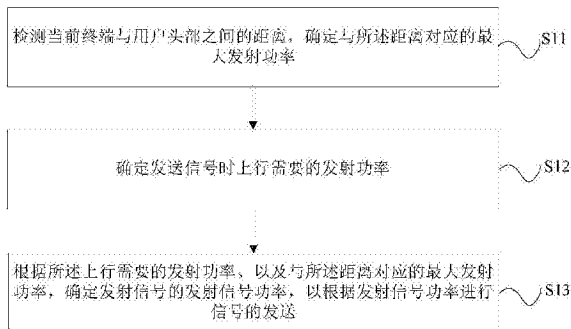
权利要求书3页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

降低终端SAR的处理方法、装置及终端

(57)摘要

本公开是关于一种降低终端SAR的处理方法、装置及终端,其中,该方法包括:检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。从而动态调整了终端所产生的SAR的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的通话质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。



1. 一种降低终端SAR的处理方法,其特征在于,包括:

检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;

确定发送信号时上行需要的发射功率;

根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送,包括:

判断所述上行需要的发射功率,是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率;

若大于等于,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述判断所述上行需要的发射功率,是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率;若大于等于,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送,包括:

根据所述上行需要的发射功率、与所述距离对应的最大发射功率、以及预设的当前终端的发射功率范围,确定所述上行需要的发射功率是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值;

若所述上行需要的发射功率大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

若所述上行需要的发射功率小于所述与距离对应的最大发射功率、且大于等于发射功率范围的最小值,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率,包括:

通过当前终端上的距离感应器,检测当前终端与用户头部之间的距离;

根据预设的距离与最大发射功率之间对应关系,确定与所述距离对应的最大发射功率。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述对应关系为预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系;

所述根据预设的距离与最大发射功率之间对应关系,确定与所述距离对应的最大发射功率,包括:

根据预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系,确定当前终端的与所述距离对应的最大发射功率。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述确定发送信号时上行需要的发射功率,包括:

根据下行信号,计算出发送信号时上行需要的发射功率。

7. 一种降低终端SAR的处理装置,其特征在于,包括:

检测模块,被配置为检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;

确定模块,被配置为确定发送信号时上行需要的发射功率;

调整模块,被配置为根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述调整模块,被具体配置为:

判断所述上行需要的发射功率,是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率;

若大于等于,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述调整模块,被具体配置为:

根据所述上行需要的发射功率、与所述距离对应的最大发射功率、以及预设的当前终端的发射功率范围,确定所述上行需要的发射功率是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值;

若所述上行需要的发射功率大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

若所述上行需要的发射功率小于所述与距离对应的最大发射功率、且大于等于发射功率范围的最小值,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

10. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述检测模块,包括:

检测子模块,被配置为通过当前终端上的距离感应器,检测当前终端与用户头部之间的距离;

确定子模块,被配置为根据预设的距离与最大发射功率之间对应关系,确定与所述距离对应的最大发射功率。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述对应关系为预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系;

所述确定子模块,被具体配置为:

根据预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系,确定当前终端的与所述距离对应的最大发射功率。

12. 根据权利要求7-11任一项所述的装置,其特征在于,所述确定模块,被具体配置为:

根据下行信号,计算出发送信号时上行需要的发射功率。

13. 一种终端,其特征在于,包括:

处理器,以及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:检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据所述上行需要的发射功率、

以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

降低终端SAR的处理方法、装置及终端

技术领域

[0001] 本公开涉及终端技术领域,尤其涉及降低终端SAR的处理方法、装置及终端。

背景技术

[0002] 随着终端技术的发展,终端已经成为人们生活和工作中的重要工具。终端在发送信号的时候,会产生电磁波吸收比值(Specific Absorption Rate,简称SAR)。SAR为单位时间内单位质量的物质吸收的电磁辐射能量。例如,以手机的辐射为例,手机所产生的SAR指的是辐射被人的头部的软组织吸收的比率,SAR的值越低,辐射被人的脑部吸收的量越少。在国际上都对终端所产生的SAR的值设置了一个上限值。终端,例如手机在制造和出厂时,需要终端的所产生的SAR的值低于该上限值。一般而言,终端在发送信号时的发射功率越低,所产生的SAR的值越低,进而对人体的辐射越少。

[0003] 相关技术中,由于终端在发送信号时的发射功率越低,所产生的SAR的值越低,为了降低终端在发送信号时所产生的SAR的值,可以降低终端发送信号时的发射功率。

[0004] 然而相关技术中,通过降低终端发送信号时的发射功率去降低SAR的值,由于终端发送信号时的发射功率较低,从而会导致终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢,进行远距离通话时噪声大、通话杂音多,进而会影响用户使用终端时的体验。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种降低终端SAR的处理方法、装置及终端,用于解决现有技术中通过降低终端发送信号时的发射功率去降低SAR的值,由于终端发送信号时的发射功率较低,从而会导致终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢,进行远距离通话时噪声大、通话杂音多,进而会影响用户使用终端时的体验的问题。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种降低终端SAR的处理方法,包括:

[0007] 检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;

[0008] 确定发送信号时上行需要的发射功率;

[0009] 根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0010] 进一步地,所述根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送,包括:

[0011] 判断所述上行需要的发射功率,是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率;

[0012] 若大于等于,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

[0013] 若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0014] 进一步地,所述判断所述上行需要的发射功率,是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率;若大于等于,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根

据发射信号功率进行信号的发送;若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送,包括:

[0015] 根据所述上行需要的发射功率、与所述距离对应的最大发射功率、以及预设的当前终端的发射功率范围,确定所述上行需要的发射功率是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值;

[0016] 若所述上行需要的发射功率大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

[0017] 若所述上行需要的发射功率小于所述与距离对应的最大发射功率、且大于等于发射功率范围的最小值,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0018] 进一步地,所述检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率,包括:

[0019] 通过当前终端上的距离感应器,检测当前终端与用户头部之间的距离;

[0020] 根据预设的距离与最大发射功率之间对应关系,确定与所述距离对应的最大发射功率。

[0021] 进一步地,所述对应关系为预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系;

[0022] 所述根据预设的距离与最大发射功率之间对应关系,确定与所述距离对应的最大发射功率,包括:

[0023] 根据预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系,确定当前终端的与所述距离对应的最大发射功率。

[0024] 进一步地,所述确定发送信号时上行需要的发射功率,包括:

[0025] 根据下行信号,计算出发送信号时上行需要的发射功率。

[0026] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离,去确定出与距离对应的最大发射功率,从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离动态调整发射信号的功率值,在信号的发送过程中,当前终端与用户头部之间的距离越近,最大发射功率的功率值越小,当前终端与用户头部之间的距离越远,最大发射功率的功率值越大;然后就可以根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,计算出发射信号的发射信号功率,进而根据发射信号功率进行信号的发送。在当前终端与用户头部之间的距离较大时,与距离对应的最大发射功率较大,终端所产生的SAR的值较大,但是在当前终端与用户头部之间的距离较小时,与距离对应的最大发射功率较小,终端所产生的SAR的值较小,从而动态调整了终端所产生的SAR的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。

[0027] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种降低终端SAR的处理装置,包括:

- [0028] 检测模块,被配置为检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;
- [0029] 确定模块,被配置为确定发送信号时上行需要的发射功率;
- [0030] 调整模块,被配置为根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。
- [0031] 进一步地,所述调整模块,被具体配置为:
- [0032] 判断所述上行需要的发射功率,是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率;
- [0033] 若大于等于,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;
- [0034] 若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。
- [0035] 进一步地,所述调整模块,被具体配置为:
- [0036] 根据所述上行需要的发射功率、与所述距离对应的最大发射功率、以及预设的当前终端的发射功率范围,确定所述上行需要的发射功率是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值;
- [0037] 若所述上行需要的发射功率大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;
- [0038] 若所述上行需要的发射功率小于所述与距离对应的最大发射功率、且大于等于发射功率范围的最小值,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。
- [0039] 进一步地,所述检测模块,包括:
- [0040] 检测子模块,被配置为通过当前终端上的距离感应器,检测当前终端与用户头部之间的距离;
- [0041] 确定子模块,被配置为根据预设的距离与最大发射功率之间对应关系,确定与所述距离对应的最大发射功率。
- [0042] 进一步地,所述对应关系为预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系;
- [0043] 所述确定子模块,被具体配置为:
- [0044] 根据预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系,确定当前终端的与所述距离对应的最大发射功率。
- [0045] 进一步地,所述确定模块,被具体配置为:
- [0046] 根据下行信号,计算出发送信号时上行需要的发射功率。
- [0047] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离,去确定出与距离对应的最大发射功率,从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离动态调整发射信号的功率值,在信号的发送过程中,当前终端与用户头部之间的距离越近,最大发射功率的功率值越小,当前终端与用户头部之间的距离越远,最大发射功率的功率

值越大;然后就可以根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,计算出发射信号的发射信号功率,进而根据发射信号功率进行信号的发送。在当前终端与用户头部之间的距离较大时,与距离对应的最大发射功率较大,终端所产生的SAR的值较大,但是在当前终端与用户头部之间的距离较小时,与距离对应的最大发射功率较小,终端所产生的SAR的值较小,从而动态调整了终端所产生的SAR的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。

[0048] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种终端,包括:

[0049] 处理器,以及用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0050] 其中,所述处理器被配置为:检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0051] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离,去确定出与距离对应的最大发射功率,从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离动态调整发射信号的功率值,在信号的发送过程中,当前终端与用户头部之间的距离越近,最大发射功率的功率值越小,当前终端与用户头部之间的距离越远,最大发射功率的功率值越大;然后就可以根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,计算出发射信号的发射信号功率,进而根据发射信号功率进行信号的发送。在当前终端与用户头部之间的距离较大时,与距离对应的最大发射功率较大,终端所产生的SAR的值较大,但是在当前终端与用户头部之间的距离较小时,与距离对应的最大发射功率较小,终端所产生的SAR的值较小,从而动态调整了终端所产生的SAR的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。

[0052] 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

[0053] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0054] 图1是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理方法实施例一的流程图;

[0055] 图2是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理方法实施例二的流程图;

[0056] 图3是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理方法实施例二中的发射功率范围的示意图；

[0057] 图4是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理装置实施例三的框图；

[0058] 图5是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理装置实施例四的框图；

[0059] 图6是根据一示例性实施例示出的一种终端的实体的框图；

[0060] 图7是根据一示例性实施例示出的一种终端设备800的框图。

具体实施方式

[0061] 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发明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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0062] 图1是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理方法实施例一的流程图，如图1所示，降低终端SAR的处理方法用于终端中，终端包括了个人终端、移动终端，例如智能手机等等，该降低终端SAR的处理方法包括以下步骤。

[0063] 在步骤S11中，检测当前终端与用户头部之间的距离，确定与所述距离对应的最大发射功率。

[0064] 在本步骤中，终端检测出当前终端与用户头部之间的距离，然后终端确定出与该距离对应的终端的最大发射功率。当前终端与用户头部之间的距离越近，最大发射功率的功率值越小，当前终端与用户头部之间的距离越远，最大发射功率的功率值越大。

[0065] 在步骤S12中，确定发送信号时上行需要的发射功率。

[0066] 其中，步骤S12的具体实现方式为：

[0067] 根据下行信号，计算出发送信号时上行需要的发射功率。

[0068] 在本步骤中，终端计算出发送信号时上行需要的发射功率，具体来说，终端可以发射信号时的获取下行信号，然后根据下行信号计算出发送信号时上行需要的发射功率。

[0069] 在步骤S13中，根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率，确定发射信号的发射信号功率，以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0070] 在本步骤中，然后，终端就可以根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率，进行比较判断之后，确定出发射信号的发射信号功率，进而终端就可以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0071] 本实施例通过检测当前终端与用户头部之间的距离，确定与距离对应的最大发射功率；确定发送信号时上行需要的发射功率；根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率，确定发射信号的发射信号功率，以根据发射信号功率进行信号的发送。从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离，去确定出与距离对应的最大发射功率，从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离动态调整发射信号的功率值，在信号的发送过程中，当前终端与用户头部之间的距离越近，最大发射功率的功率值越小，当前终端与用户头部之间的距离越远，最大发射功率的功率值越大；然后就可以根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率，计算出发射信号的发射信号功率，进而根据发射信号功率进行信号的发送。在当前终端与用户头部之间的距离较大时，与距离对应的最大发射功率

较大,终端所产生的SAR的值较大,但是在当前终端与用户头部之间的距离较小时,与距离对应的最大发射功率较小,终端所产生的SAR的值较小,从而动态调整了终端所产生的SAR的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。

[0072] 在上述图1所示的实施例的基础上,图2是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理方法实施例二的流程图,如图2所示,步骤S11,具体包括:

[0073] 在步骤S111中,通过当前终端上的距离感应器,检测当前终端与用户头部之间的距离。

[0074] 在本步骤中,在终端上设置了距离感应器,需要打开该距离感应器,当前终端可以通过距离感应器去检测距离感应器上方是否有遮挡,以及遮挡的距离,从而判断出当前终端与用户头部之间的距离。

[0075] 在步骤S112中,根据预设的距离与最大发射功率之间对应关系,确定与所述距离对应的最大发射功率。

[0076] 优选的,所述对应关系为预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系;则,步骤S112的具体实现方式为:

[0077] 根据预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系,确定当前终端的与所述距离对应的最大发射功率。

[0078] 在本步骤中,终端中存储有距离与最大发射功率之间对应关系,从而终端可以根据步骤S111中判断出的当前终端与用户头部之间的距离,根据存储的距离与最大发射功率之间对应关系,查找出与距离对应的最大发射功率。

[0079] 具体来说,该对应关系为预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系,从而建立起不同的距离、不同的终端型号与不同的最大发射功率的对应关系。终端可以根据步骤S111中判断出的当前终端与用户头部之间的距离,以及当前终端的终端型号,查找出当前终端的与距离对应的最大发射功率。

[0080] 举例来说,终端的距离感应器检测终端与用户头部之间的距离L1,然后把距离的值L1发送到终端的中央处理器(Central Processing Unit,简称CPU),终端的CPU查找中的只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)中存储的对应关系的查找表,终端可以根据步骤S111中判断出的当前终端与用户头部之间的距离L1,以及当前终端的终端型号X1,查找出当前终端的与距离对应的最大发射功率C1,然后终端就可以生成功率控制字即功率非易失性存储器(Non-volatile memory,简称NV),进而实现动态调整调制解调器(Modem,简称modem)发射功率信号。或者,终端的距离感应器检测终端与用户头部之间的距离L2,然后把距离的值L2发送到终端的CPU,终端CPU查找中的ROM中存储的对应关系的查找表,终端可以根据步骤S111中判断出的当前终端与用户头部之间的距离L2,以及当前终端的终端型号X2,查找出当前终端的与距离对应的最大发射功率C2,然后终端就可以生成功率控制字即功率NV,进而实现动态调整Modem发射功率信号。

[0081] 步骤S13,具体包括:

[0082] 判断所述上行需要的发射功率,是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率;

[0083] 若大于等于,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发

射信号功率进行信号的发送；

[0084] 若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0085] 优选的,步骤S13的具体实现方式为:

[0086] 根据所述上行需要的发射功率、与所述距离对应的最大发射功率、以及预设的当前终端的发射功率范围,确定所述上行需要的发射功率是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值;

[0087] 若所述上行需要的发射功率大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

[0088] 若所述上行需要的发射功率小于所述与距离对应的最大发射功率、且大于等于发射功率范围的最小值,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0089] 在本步骤中,终端判断上行需要的发射功率,是否大于等于与距离对应的最大发射功率。若上行需要的发射功率大于等于与距离对应的最大发射功率,则终端可以确定该与距离对应的最大发射功率为发射信号功率,进而终端可以根据该发射信号功率进行信号的发送;若上行需要的发射功率小于与距离对应的最大发射功率,则终端可以确定上行需要的发射功率为发射信号功率,进而终端可以根据该发射信号功率进行信号的发送。

[0090] 具体来说,终端是根据下行通路接收的下行信号的强度,来确定出发信号时上行需要的发射功率。图3是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理方法实施例二中的发射功率范围的示意图,如图3所示,终端具有一个发射功率范围[A,B],该发射功率范围涵盖允许的发射功率的最小值、发射功率的最小值;其中,A为发射功率范围的最小值,B为发射功率范围的最大值。终端根据上行需要的发射功率、当前终端的与距离对应的最大发射功率C、以及预设的当前终端的发射功率范围[A,B],在通话过程中,终端确定上行需要的发射功率是否大于等于与距离对应的最大发射功率C、且小于发射功率范围的最小值B。若上行需要的发射功率大于等于与距离对应的最大发射功率C、且小于发射功率范围的最小值B,可知上行需要的发射功率在C与B之间,就确定与距离对应的最大发射功率C为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送,即确定上行需要的发射功率计超过与距离对应的最大发射功率C,则选取C值,相当于C值作为发射信号功率。若上行需要的发射功率小于与距离对应的最大发射功率C、且大于等于发射功率范围的最小值A,可知上行需要的发射功率在A与C之间,就确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送,即确定上行需要的发射功率计没有超过与距离对应的最大发射功率C,则依然以上行需要的发射功率进行信号的发送。

[0091] 从而在用户使用终端进行通话时,根据终端与用户头部之间的距离,终端允许的发射信号功率动态变化。

[0092] 可知,与距离对应的最大发射功率C为通话中终端紧贴用户头部使用时的发射功率最大值。其中与不同距离对应的最大发射功率C,可以通过实验室SAR测试确定,在测试中,确定终端与用户头部之间的距离,手动调整最大发射功率的值,从最大依次减小,当减小到满足SAR值上限时,该值作为与当前距离对应的、终端靠近用户头部时终端允许的最大

发射功率C。

[0093] 本实施例通过检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;判断上行需要的发射功率,是否大于等于与距离对应的最大发射功率;若大于等于,则确定与距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离,去确定出与距离对应的最大发射功率,从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离动态调整发射信号的功率值,在信号的发送过程中,当前终端与用户头部之间的距离越近,最大发射功率的功率值越小,当前终端与用户头部之间的距离越远,最大发射功率的功率值越大;然后在上行需要的发射功率大于等于与距离对应的最大发射功率时,以与距离对应的最大发射功率去发送信号,在上行需要的发射功率小于与距离对应的最大发射功率时,以上行需要的发射功率去发送信号,可以实现发射信号功率动态调整。在当前终端与用户头部之间的距离较大时,与距离对应的最大发射功率较大,终端所产生的SAR的值较大,但是在当前终端与用户头部之间的距离较小时,与距离对应的最大发射功率较小,终端所产生的SAR的值较小,从而动态调整了终端所产生的SAR的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。

[0094] 图4是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理装置实施例三的框图。参照图4,该装置包括:

[0095] 检测模块31,被配置为检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;

[0096] 确定模块32,被配置为确定发送信号时上行需要的发射功率;

[0097] 调整模块33,被配置为根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0098] 所述确定模块32,被具体配置为:

[0099] 根据下行信号,计算出发送信号时上行需要的发射功率。

[0100] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例一中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0101] 本实施例通过检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离,去确定出与距离对应的最大发射功率,从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离动态调整发射信号的功率值,在信号的发送过程中,当前终端与用户头部之间的距离越近,最大发射功率的功率值越小,当前终端与用户头部之间的距离越远,最大发射功率的功率值越大;然后就可以根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,计算出发射信号的发射信号功率,进而根据发射信号功率进行信号的发送。在当前终端与用户头部之间的距离较大时,与距离对应的最大发射功率较大,终端所产生的SAR的值较大,但是在当前终端与用户头部之间的距离较小时,与距离

对应的最大发射功率较小,终端所产生的SAR的值较小,从而动态调整了终端所产生的SAR的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。

[0102] 在上述图4所示的实施例的基础上,图5是根据一示例性实施例示出的一种降低终端SAR的处理装置实施例四的框图。参照图5,所述调整模块33,被具体配置为:

[0103] 判断所述上行需要的发射功率,是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率;

[0104] 若大于等于,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

[0105] 若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0106] 所述调整模块33,被具体配置为:

[0107] 根据所述上行需要的发射功率、与所述距离对应的最大发射功率、以及预设的当前终端的发射功率范围,确定所述上行需要的发射功率是否大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值;

[0108] 若所述上行需要的发射功率大于等于与所述距离对应的最大发射功率、且小于发射功率范围的最大值,则确定与所述距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;

[0109] 若所述上行需要的发射功率小于所述与距离对应的最大发射功率、且大于等于发射功率范围的最小值,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0110] 所述检测模块31,包括:

[0111] 检测子模块311,被配置为通过当前终端上的距离感应器,检测当前终端与用户头部之间的距离;

[0112] 确定子模块312,被配置为根据预设的距离与最大发射功率之间对应关系,确定与所述距离对应的最大发射功率。

[0113] 所述对应关系为预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系;所述确定子模块312,被具体配置为:

[0114] 根据预设的距离、终端型号与最大发射功率之间对应关系,确定当前终端的与所述距离对应的最大发射功率。

[0115] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例二中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0116] 本实施例通过检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;判断上行需要的发射功率,是否大于等于与距离对应的最大发射功率;若大于等于,则确定与距离对应的最大发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送;若小于,则确定上行需要的发射功率为发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离,去确定出与距离对应的最大发射功率,从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离动态调整发射信号的功率值,在信号的发送过程中,当前终端与用户头部之间的距离越近,最大

发射功率的功率值越小,当前终端与用户头部之间的距离越远,最大发射功率的功率值越大;然后在上行需要的发射功率大于等于与距离对应的最大发射功率时,以与距离对应的最大发射功率去发送信号,在上行需要的发射功率小于与距离对应的最大发射功率时,以上行需要的发射功率去发送信号,可以实现发射信号功率动态调整。在当前终端与用户头部之间的距离较大时,与距离对应的最大发射功率较大,终端所产生的SAR的值较大,但是在当前终端与用户头部之间的距离较小时,与距离对应的最大发射功率较小,终端所产生的SAR的值较小,从而动态调整了终端所产生的SAR的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。

[0117] 图6是根据一示例性实施例示出的一种终端的实体的框图。参照图6,该终端可以具体实现为:处理器51,以及被配置为存储处理器可执行指令的存储器52;

[0118] 其中,所述处理器51被配置为:检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0119] 在上述实施例中,应理解,该处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(英文:Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等,而前述的存储器可以是只读存储器(英文:read-only memory,缩写:ROM)、随机存取存储器(英文:random access memory,简称:RAM)、快闪存储器、硬盘或者固态硬盘。SIM卡也称为用户身份识别卡、智能卡,数字移动电话机必须装上此卡方能使用。即在电脑芯片上存储了数字移动电话客户的信息,加密的密钥以及用户的电话簿等内容。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0120] 关于上述实施例中的终端,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法和装置的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0121] 本实施例通过检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与距离对应的最大发射功率;确定发送信号时上行需要的发射功率;根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离,去确定出与距离对应的最大发射功率,从而可以根据当前终端与用户头部之间的距离动态调整发射信号的功率值,在信号的发送过程中,当前终端与用户头部之间的距离越近,最大发射功率的功率值越小,当前终端与用户头部之间的距离越远,最大发射功率的功率值越大;然后就可以根据上行需要的发射功率、以及与距离对应的最大发射功率,计算出发射信号的发射信号功率,进而根据发射信号功率进行信号的发送。在当前终端与用户头部之间的距离较大时,与距离对应的最大发射功率较大,终端所产生的SAR的值较大,但是在当前终端与用户头部之间的距离较小时,与距离对应的最大发射功率较小,终端所产生的SAR的值较小,从而动态调整了终端所产生的SAR

的值,在减少对人体的辐射的同时,保证终端的信号的质量,避免了现有技术中由于终端发送信号时的发射功率较低,而导致的终端的信号不好、信噪比低、上网速度慢、进行远距离通话时噪声大和通话杂音多等问题,提高了用户使用终端时的体验。

[0122] 图7是根据一示例性实施例示出的一种终端设备800的框图。例如,终端设备800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。

[0123] 参照图7,终端设备800可以包括以下一个或多个组件:处理组件802,存储器804,电源组件806,多媒体组件808,音频组件810,输入/输出(I/O)的接口812,传感器组件814,以及通信组件816。

[0124] 处理组件802通常控制终端设备800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802可以包括一个或多个处理器820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802可以包括一个或多个模块,便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如,处理组件802可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0125] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在终端设备800的操作。这些数据的示例包括用于在终端设备800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804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。

[0126] 电源组件806为终端设备800的各种组件提供电力。电源组件806可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为终端设备800生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0127] 多媒体组件808包括在所述终端设备800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808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端设备800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。

[0128] 音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件810包括一个麦克风(MIC),当终端设备800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804或经由通信组件816发送。在一些实施例中,音频组件810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0129] I/O接口812为处理组件802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。

[0130] 传感器组件814包括一个或多个传感器,用于为终端设备800提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件814可以检测到终端设备800的打开/关闭状态,组件的相对定位,例

如所述组件为终端设备800的显示器和小键盘,传感器组件814还可以检测终端设备800或终端设备800一个组件的位置改变,用户与终端设备800接触的存在或不存在,终端设备800方位或加速/减速和终端设备800的温度变化。传感器组件814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814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814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。

[0131] 通信组件816被配置为便于终端设备800和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端设备800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,通信组件816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,所述通信组件816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。

[0132] 在示例性实施例中,终端设备800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元件实现,用于执行上述方法。

[0133] 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804,上述指令可由终端设备800的处理器820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。

[0134] 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移动终端的处理器执行时,使得移动终端能够执行一种降低终端SAR的处理方法,所述方法包括:

[0135] 检测当前终端与用户头部之间的距离,确定与所述距离对应的最大发射功率;

[0136] 确定发送信号时上行需要的发射功率;

[0137] 根据所述上行需要的发射功率、以及与所述距离对应的最大发射功率,确定发射信号的发射信号功率,以根据发射信号功率进行信号的发送。

[0138] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、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发明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,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0139] 应当理解的是,本发明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。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

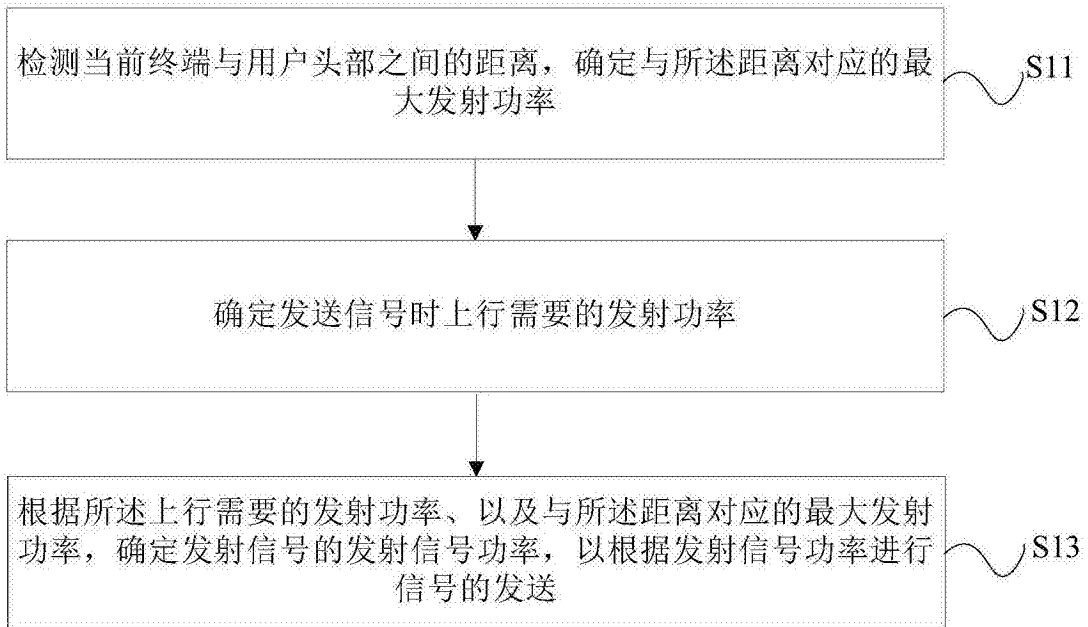


图1

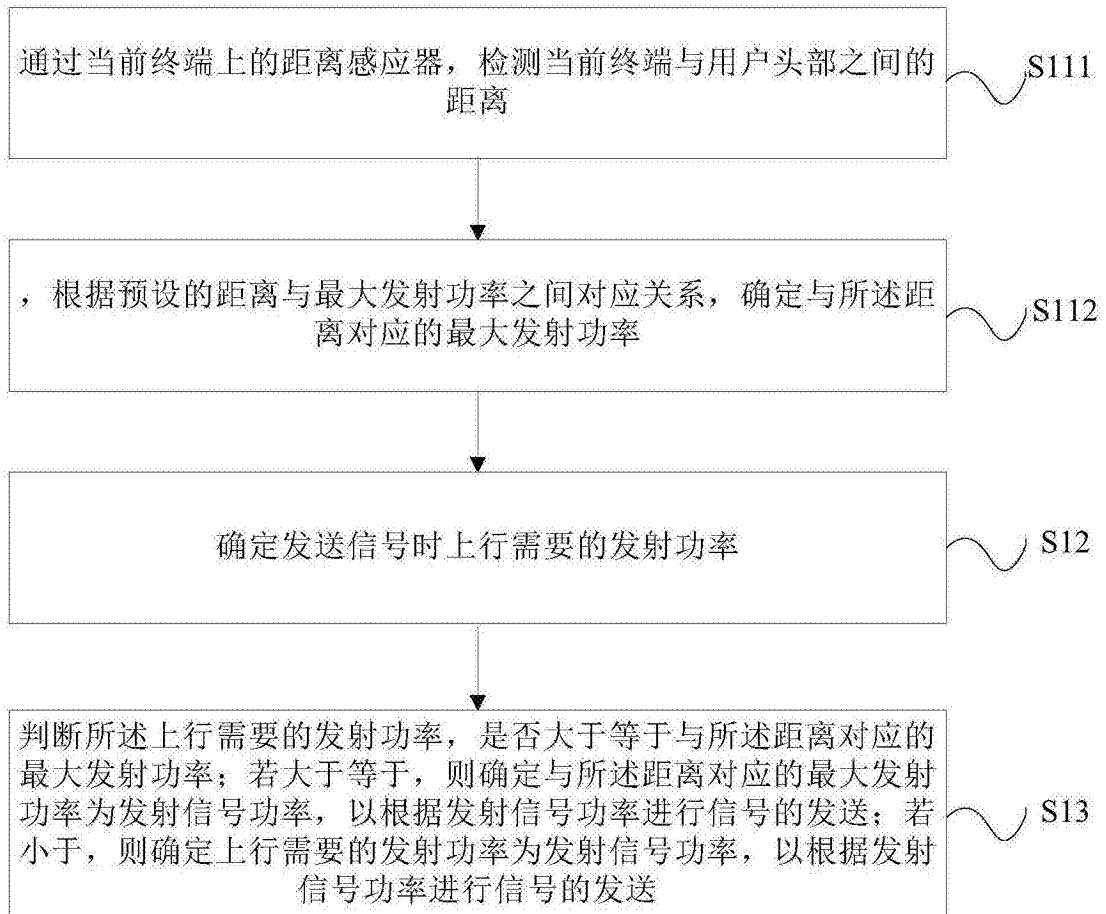


图2

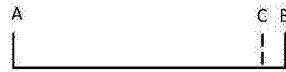


图3

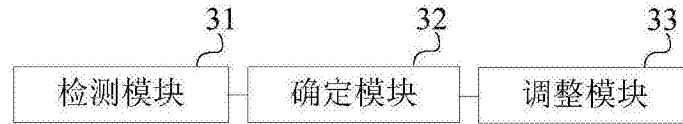


图4

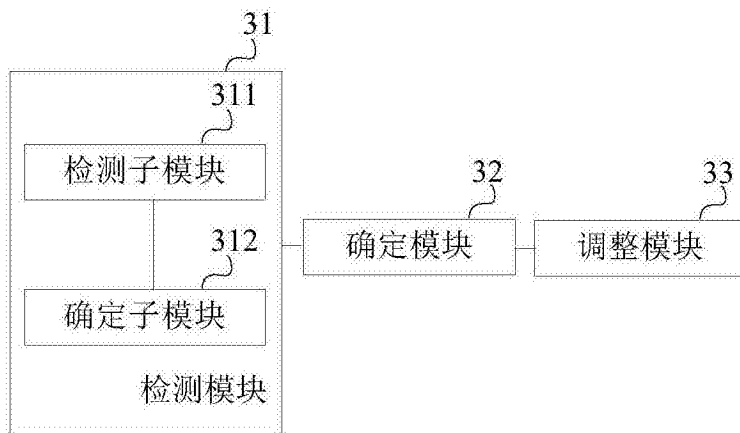


图5

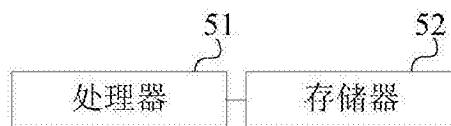


图6

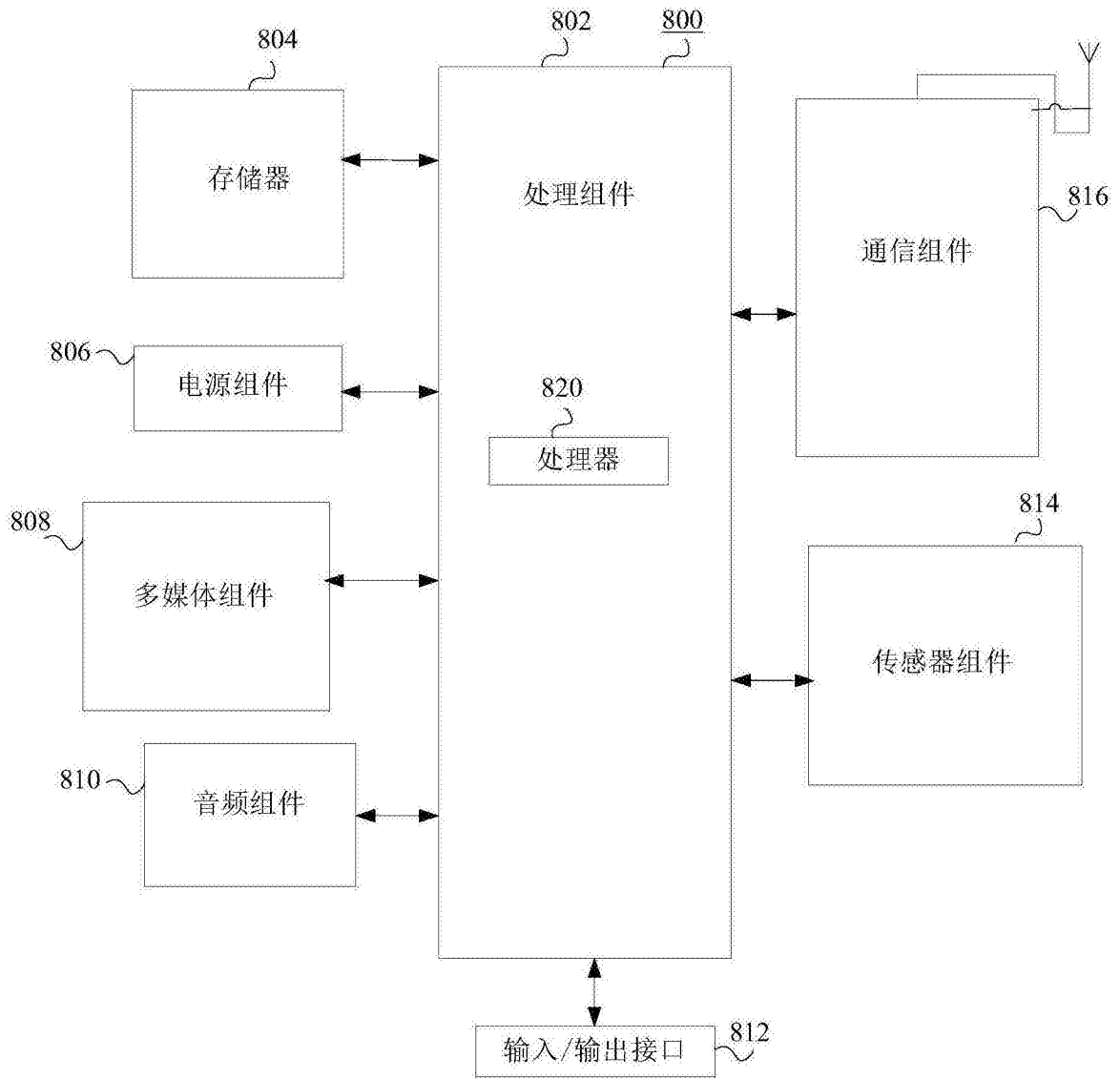


图7