



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109004359 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 201810847102.5

(22) 申请日 2018.07.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109004359 A

(43) 申请公布日 2018.12.14

(73) 专利权人 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 熊晓峰

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415

代理人 林祥

(51) Int. Cl.

H01Q 1/50 (2006.01)

H01Q 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107454214 A, 2017.12.08

CN 104980193 A, 2015.10.14

CN 206685970 U, 2017.11.28

CN 105634092 A, 2016.06.01

CN 108268188 A, 2018.07.10

US 2017353197 A1, 2017.12.07

审查员 孙佳敏

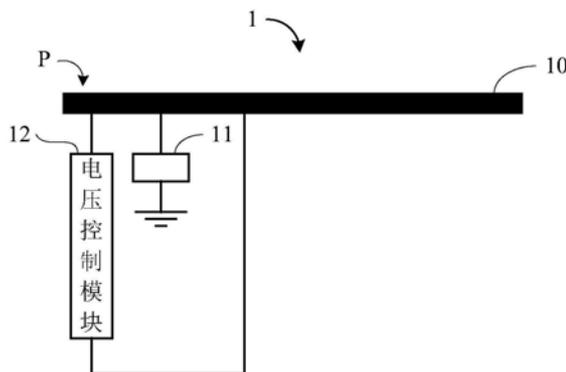
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

电子设备及其天线结构、天线电压的调节方法、装置

(57) 摘要

本公开是关于一种电子设备及其天线结构、天线电压的调节方法、装置、计算机可读存储介质,该天线结构可以包括:天线;天线开关,所述天线开关设于所述天线的末端附近;电压控制模块,所述电压控制模块用于控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内。本公开通过设置电压控制模块来控制天线的输入电压,以使得位于该天线末端的天线开关上的电压在安全范围内,从而可以防止天线开关因过压而出现被击穿、烧坏、杂散等问题。



1. 一种天线结构,其特征在于,包括:

天线;

天线开关,所述天线开关设于所述天线的末端附近,用于调节所述天线的频段;

电压控制模块,所述电压控制模块用于控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内,所述电压控制模块包括:

电压检测子模块,所述电压检测子模块与所述天线电连接,用于检测所述天线的末端附近的电压;

电压调节子模块,所述电压调节子模块用于在所述电压检测子模块检测到的电压超过预设阈值的情况下,降低所述天线的输入电压以使所述天线开关的电压在安全范围内;所述电压调节子模块包括:调制解调器,所述调制解调器用于调节针对所述天线的输入功率;处理器,所述处理器用于在所述电压检测子模块检测到的电压超过预设阈值的情况下,控制所述调制解调器降低针对所述天线的输入功率,以降低所述天线的输入电压。

2. 根据权利要求1所述的天线结构,其特征在于,所述电压检测子模块包括:

检测电阻,所述检测电阻并联于所述天线的末端附近;

第一电压检测芯片,所述电压检测芯片与所述检测电阻并联,用于检测所述检测电阻的电压。

3. 根据权利要求2所述的天线结构,其特征在于,

所述检测电阻一端连接于所述天线开关与所述天线的末端之间,另一端接地,所述预设阈值为第一预设阈值;

或者,所述检测电阻一端连接于所述天线开关与所述天线的连接处,另一端接地,所述预设阈值为第二预设阈值;

或者,所述检测电阻一端连接于所述天线开关与所述天线的连接处附近,且相比于所述连接处更远离所述天线的末端,另一端接地;所述预设阈值为第三预设阈值。

4. 根据权利要求3所述的天线结构,其特征在于,所述第一预设阈值、第二预设阈值、第三预设阈值之间的大小关系为:第一预设阈值>第二预设阈值>第三预设阈值。

5. 根据权利要求2所述的天线结构,其特征在于,所述检测电阻为高耐压电阻。

6. 根据权利要求1所述的天线结构,其特征在于,所述电压检测子模块包括:

第二电压检测芯片,所述第二电压检测芯片与所述天线开关并联,用于检测所述天线开关的电压。

7. 一种电子设备,其特征在于,包括:如权利要求1-6中任一项所述的天线结构。

8. 一种天线电压的调节方法,其特征在于,包括:

监测天线的末端附近的电压,所述天线的末端附近设有天线开关,用于调节所述天线的频段;

根据监测到的电压控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内,包括:在所述监测到的电压超过预设阈值的情况下,降低针对所述天线的输入功率,以降低所述天线的输入电压进而使所述天线开关的电压在安全范围内。

9. 一种天线电压的调节装置,其特征在于,包括:

监测单元,监测天线的末端附近的电压,所述天线的末端附近设有天线开关,用于调节所述天线的频段;

控制单元,根据监测到的电压控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内,包括:在所述监测到的电压超过预设阈值的情况下,降低针对所述天线的输入功率,以降低所述天线的输入电压进而使所述天线开关的电压在安全范围内。

10.一种电子设备,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实现如权利要求8中所述的方法。

11.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,该指令被处理器执行时实现如权利要求8中所述方法的步骤。

电子设备及其天线结构、天线电压的调节方法、装置

技术领域

[0001] 本公开涉及天线技术领域,尤其涉及一种电子设备及其天线结构、天线电压的调节方法、装置。

背景技术

[0002] 移动终端在实现网络数据传输、语音通话等通讯功能时,均需要通过天线来发射和接收信号。而随着手机、平板等移动终端在人们日常生活中的应用越来越广泛,人们对移动终端支持的频段也在不断提出新的需求。比如,支持更多的频段。在相关技术中,可通过在天线的末端附近并联天线开关以使得天线可覆盖更宽的频段。

发明内容

[0003] 本公开提供一种电子设备及其天线结构、天线电压的调节方法、装置、计算机可读存储介质,以解决相关技术中的不足。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种天线结构,包括:

[0005] 天线;

[0006] 天线开关,所述天线开关设于所述天线的末端附近;

[0007] 电压控制模块,所述电压控制模块用于控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内。

[0008] 可选的,所述电压控制模块包括:

[0009] 电压检测子模块,所述电压检测子模块与所述天线电连接,用于检测所述天线的末端附近的电压;

[0010] 电压调节子模块,所述电压调节子模块用于在所述电压检测子模块检测到的电压超过预设阈值的情况下,降低所述天线的输入电压以使所述天线开关的电压在安全范围内。

[0011] 可选的,所述电压检测子模块包括:

[0012] 检测电阻,所述检测电阻并联于所述天线的末端附近;

[0013] 第一电压检测芯片,所述电压检测芯片与所述检测电阻并联,用于检测所述检测电阻的电压。

[0014] 可选的,

[0015] 所述检测电阻一端连接于所述天线开关与所述天线的末端之间,另一端接地,所述预设阈值为第一预设阈值;

[0016] 或者,所述检测电阻一端连接于所述天线开关与所述天线的连接处,另一端接地,所述预设阈值为第二预设阈值;

[0017] 或者,所述检测电阻一端连接于所述天线开关与所述天线的连接处附近,且相比于所述连接处更远离所述天线的末端,另一端接地;所述预设阈值为第三预设阈值。

[0018] 可选的,所述第一预设阈值、第二预设阈值、第三预设阈值之间的大小关系为:第

一预设阈值>第二预设阈值>第三预设阈值。

[0019] 可选的,所述检测电阻为高耐压电阻。

[0020] 可选的,所述电压检测子模块包括:

[0021] 第二电压检测芯片,所述第二电压检测芯片与所述天线开关并联,用于检测所述天线开关的电压。

[0022] 可选的,所述电压调节子模块包括:

[0023] 调制解调器,所述调制解调器用于调节针对所述天线的输入功率;

[0024] 处理器,所述处理器用于在所述电压检测子模块检测到的电压超过预设阈值的情况下,控制所述调制解调器降低针对所述天线的输入功率,以降低所述天线的输入电压。

[0025] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种电子设备,包括如上述实施例中任一所述的天线结构。

[0026] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种天线电压的调节方法,包括:

[0027] 监测天线的末端附近的电压,所述天线的末端附近设有天线开关;

[0028] 根据监测到的电压控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内。

[0029] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种天线电压的调节装置,包括:

[0030] 监测单元,监测天线的末端附近的电压,所述天线的末端附近设有天线开关;

[0031] 控制单元,根据监测到的电压控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内。

[0032] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种电子设备,包括:

[0033] 处理器;

[0034] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0035] 其中,所述处理器被配置为实现如上述实施例中任一所述的方法。

[0036] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,该指令被处理器执行时实现如上述实施例中任一所述方法的步骤。

[0037] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0038] 由上述实施例可知,本公开通过设置电压控制模块来控制天线的输入电压,使得位于该天线末端的天线开关上的电压在安全范围内,从而可以防止天线开关因过压而出现被击穿、烧坏、杂散等问题。

[0039] 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

[0040] 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。

[0041] 图1是根据一示例性实施例示出的天线电压的分布示意图。

[0042] 图2是根据一示例性实施例示出的一种天线结构的结构示意图。

[0043] 图3是根据一示例性实施例示出的电压控制模块的结构示意图。

[0044] 图4-6是根据一示例性实施例示出的一种电压检测子模块的结构示意图。

- [0045] 图7是根据一示例性实施例示出的另一种电压检测子模块的结构示意图。
- [0046] 图8是根据一示例性实施例示出的一种天线电压的调节方法的流程图。
- [0047] 图9是根据一示例性实施例示出的另一种天线电压的调节方法的流程图。
- [0048] 图10是根据一示例性实施例示出的一种天线电压的调节装置的框图。
- [0049] 图11是根据一示例性实施例示出的一种用于天线电压的调节装置的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 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申请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、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0051] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0052] 应当理解,尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0053] 在相关技术中,通常在天线的末端附近并联天线开关以使得天线可覆盖更宽的频段。然而,天线上各处的电压与离天线末端的距离呈负相关。请参见图1,图1是根据一示例性实施例示出的天线电压的分布示意图。其中,距离D为与天线末端的距离,电压U为对应于距离D的电压值。如图1所示,天线上离末端越近的位置,其电压越高。可见,当针对天线的输入电压较大时,位于该天线末端附近的天线开关存在因过压而出现被击穿、烧坏、杂散等风险。

[0054] 因此,本公开通过对天线结构予以改进,以解决相关技术中存在的上述技术问题。

[0055] 请参见图2,图2是根据一示例性实施例示出的一种天线结构的结构示意图。如图2所示,本公开的天线结构1应用于电子设备,可包括天线10、天线开关11、和电压控制模块12;其中,天线开关11设于天线10的末端P附近(并联于天线10的末端P附近,图2中天线10的左端为末端P),电压控制模块12用于控制天线10的输入电压,以控制天线开关11的电压在安全范围内。可见,由于天线开关11设于天线10的末端P附近,而天线10的末端P附近的电压较其他位置更高,通过设置电压控制模块12来控制天线的输入电压,以使得位于末端P附近的天线开关11上的电压在安全范围内,从而可以防止天线开关11因过压而出现被击穿、烧坏、杂散等问题。下面结合附图对电压控制模块12的结构进行详细说明。

[0056] 如图3所示,电压控制模块12可包括电压检测子模块121和电压调节子模块122。其中,电压检测子模块121与天线10电连接,用于检测天线10的末端P附近的电压;电压调节子模块122用于在电压检测子模块121检测到的电压超过预设阈值的情况下,降低天线10的输入电压以使天线开关11的电压在安全范围内。下面分别对电压检测子模块121和电压调节

子模块122进行详细描述。

[0057] 1、电压检测子模块121

[0058] 针对电压检测子模块121检测电压的方式,可包含并联检测电阻和直接检测两种方式,下面分别对这两种方式进行说明。

[0059] 1) 并联检测电阻

[0060] 电压检测子模块121可以包括检测电阻1211和第一电压检测芯片1212。其中,检测电阻1211并联于天线10的末端P附近;第一电压检测芯片1212与检测电阻1211并联,用于检测检测电阻1211的电压。由于检测电阻1211并联于天线10的末端P附近,那么检测电阻1211的电压便可反映出天线10的末端P附近的电压。其中,检测电阻1211可采用高耐压电阻,以防止检测电阻被高压损坏。例如,可采用0805型号的高耐压电阻,可承受150V的电压。

[0061] 而针对检测电阻1211在末端P的具体位置,在一实施例中,如图4所示,检测电阻1211一端连接于天线开关11与天线10的末端P之间,另一端接地。可见,在本实施例中,检测电阻1211相比于天线开关11更靠近末端P,因此检测电阻1211上的电压略大于天线开关11上的电压。此时可将上述预设阈值设置为第一预设阈值。

[0062] 在另一实施例中,如图5所示,检测电阻1211一端(即图5所示的下端)连接于天线开关11与天线10的连接处,另一端接地。可见,在本实施例中,检测电阻1211、天线开关11与天线10连接的位置相同,因此检测电阻1211上的电压与天线开关11上的电压相等。此时可将上述预设阈值设置为第二预设阈值。

[0063] 在又一实施例中,如图6所示,检测电阻1211一端(即图6所示的上端)连接于天线开关11与天线10的连接处附近,且相比于该连接处更远离天线10的末端P,另一端接地。可见,天线开关11相比于检测电阻1211更靠近末端P,因此检测电阻1211上的电压略小于天线开关11上的电压。此时可将上述预设阈值设置为第三预设阈值。

[0064] 其中,第一预设阈值、第二预设阈值、第三预设阈值的取值可参考天线开关11的安全范围。而基于上述图4-6所示检测电阻1211的位置,可将第一预设阈值、第二预设阈值、第三预设阈值之间的大小关系设置为:第一预设阈值>第二预设阈值>第三预设阈值。举例而言,假定天线开关11上电压的安全范围是0~80V。那么,由于图4中检测电阻1211上的电压略大于天线开关11上的电压,为了保证天线开关11上的电压在安全范围内,可将第一预设阈值设置为大于80V,例如,第一预设阈值为90V;由于图5中检测电阻1211上的电压与天线开关11上的电压相等,为了保证天线开关11上的电压在安全范围内,可将第二预设阈值设置为等于80V;由于图6中检测电阻1211上的电压略小于天线开关11上的电压,为了保证天线开关11上的电压在安全范围内,可将第三预设阈值设置为小于80V,例如,第三预设阈值为70V。当然,第一预设阈值、第二预设阈值、第三预设阈值的具体取值可根据实际情况灵活设定,只要保证天线开关11上的电压在安全范围内即可,本公开并不对此进行限制。

[0065] 2) 直接检测

[0066] 本公开的天线结构还可通过第二电压检测芯片直接检测天线开关11两端的电压。作为一示例性实施例,电压检测子模块121可包括第二电压检测芯片1213。如图7所示,第二电压检测芯片1213与天线开关11并联,用于检测天线开关11的电压。当第二电压检测芯片1213检测到的电压超过预设阈值时,电压调节子模块122降低天线10的输入电压以使天线开关11的电压在安全范围内。在本实施例中,预设阈值的取值可参考天线开关11的安全范

围。举例而言,假定天线开关11上电压的安全范围是0~80V。那么,预设阈值可以设置为80V,或者小于80V。

[0067] 需要说明的是,本说明书中的“末端P附近”,其具体的距离可根据实际情况灵活设定,本公开并不对此进行限制。

[0068] 2、电压调节子模块122

[0069] 如图4-7所示,电压调节子模块122可包括调制解调器(modem)1221和处理器1222。其中,调制解调器1221用于调节针对天线10的输入功率;处理器1221用于在电压检测子模块12检测到的电压超过预设阈值的情况下,控制调制解调器1221降低针对天线10的输入功率,以降低天线10的输入电压。举例而言,如图4-7所示,以IFA天线为例,处理器1221为电子设备的CPU(Central Processing Unit,中央处理器),馈点13位于天线10的中部附近,射频功率放大器(PA)12与调制解调器1221电连接,用于向天线10馈送信号以使得天线10在给定的频段上形成驻波谐振。当电压检测子模块12检测到的电压超过预设阈值时(具体过程可参考上述描述电压检测子模块12的内容),由电压检测子模块12(具体由第一电压检测芯片1212或第二电压检测芯片)1213向CPU发送通知消息以告知CPU检测到的电压超过预设阈值;那么,CPU可控制调制解调器1221降低射频功率放大器12向天线10馈送信号的功率,从而降低天线10的电压,直到电压检测子模块12检测到的电压未超过预设阈值为止。

[0070] 本公开还提供了一种电子设备,该电子设备中可以包含上述任一实施例中的天线结构。而关于该电子设备中天线的描述,可参考上述实施例,在此不再赘述。

[0071] 相应的,本公开基于上述天线结构以及电子设备,还提供一种天线电压的调节方法。请参见图8,图8是根据一示例性实施例示出的一种天线电压的调节方法的流程图。如图8所示,该方法应用于电子设备,可以包括以下步骤:

[0072] 在步骤802中,监测天线的末端附近的电压。

[0073] 在本实施例中,所述天线的末端附近设有天线开关,由上述分析可知,天线上各处的电压与离天线末端的距离呈负相关,当针对天线的输入电压较大时,位于天线末端附近的天线开关存在因过压而出现被击穿、烧坏、杂散等风险。因此,通过监测天线的末端附近的电压,当针对天线的输入电压较大时,可以及时发现天线开关存在的上述风险,从而采取相应的措施来避免天线开关损坏。其中,天线的具体结构可参考上述图2-7所示的实施例,在此不再赘述。

[0074] 在步骤804中,根据监测到的电压控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内。

[0075] 在本实施例中,类似的,本公开天线电压的调节方案中控制该输入电压的过程可参考上述图2-7所示实施例的相应内容,在此不再赘述。

[0076] 由上述实施例可见,本公开通过监测天线的末端附近的电压,并根据监测到的电压来控制天线的输入电压以使得天线开关的电压在安全范围内,从而可以有效防止天线开关因过压而出现被击穿、烧坏、杂散等问题,确保天线的正常工作。

[0077] 为了便于理解,下面结合图9进行详细说明。请参见图9,图9是根据一示例性实施例示出的另一种天线电压的调节方法的流程图。如图9所示,该方法应用于电子设备,可以包括以下步骤:

[0078] 在步骤902中,监测电压。

[0079] 在步骤904中,判断监测的电压是否超过预设阈值,若超过,则转入步骤906,否则返回步骤902。

[0080] 在本实施例中,由上述图4-7所示的实施例可知,可监测检测电阻1211的电压或者直接监测天线开关11两端的电压。其中,具体的监测过程以及与预设阈值比较的过程可参考上述图4-7所示实施例的相关内容,在此不再赘述。

[0081] 步骤906中,降低输入电压,并返回步骤902。

[0082] 类似的,本实施例中降低输入电压的过程可参考上述对应于电压调节子模块122的内容,在此不再赘述。

[0083] 与前述天线电压的调节方法的实施例相对应,本公开还提供了天线电压的调节装置的实施例。

[0084] 图10是根据一示例性实施例示出的一种天线电压的调节装置的框图。参照图10,该装置包括监测单元1001和控制单元1002。

[0085] 该监测单元1001被配置为监测天线的末端附近的电压,所述天线的末端附近设有天线开关;

[0086] 该控制单元1002被配置为根据监测到的电压控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内。

[0087] 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中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0088] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0089] 相应的,本公开还提供一种天线电压的调节装置,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实现如上述实施例中任一所述的天线电压的调节方法,比如该方法可以包括:监测天线的末端附近的电压,所述天线的末端附近设有天线开关;根据监测到的电压控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内。

[0090] 相应的,本公开还提供一种终端,所述终端包括有存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于实现如上述实施例中任一所述的屏幕补光的实现方法的指令,比如该方法可以包括:监测天线的末端附近的电压,所述天线的末端附近设有天线开关;根据监测到的电压控制所述天线的输入电压,以控制所述天线开关的电压在安全范围内。

[0091] 图11是根据一示例性实施例示出的一种用于天线电压的调节装置1100的框图。例如,装置1100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。

[0092] 参照图11,装置1100可以包括以下一个或多个组件:处理组件1102,存储器1104,

电源组件1106,多媒体组件1108,音频组件1110,输入/输出(I/O)的接口1112,传感器组件1114,以及通信组件1116。

[0093] 处理组件1102通常控制装置1100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1102可以包括一个或多个处理器1120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1102可以包括一个或多个模块,便于处理组件1102和其他组件之间的交互。例如,处理组件1102可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1108和处理组件1102之间的交互。

[0094] 存储器1104被配置为存储各种类型的数据以支持在装置1100的操作。这些数据的示例包括用于在装置1100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1104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。

[0095] 电源组件1106为装置1100的各种组件提供电力。电源组件1106可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1100生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0096] 多媒体组件1108包括在所述装置1100和用户之间的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1108包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置1100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。

[0097] 音频组件1110被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1110包括一个麦克风(MIC),当装置1100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1104或经由通信组件1116发送。在一些实施例中,音频组件1110还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0098] I/O接口1112为处理组件1102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。

[0099] 传感器组件1114包括一个或多个传感器,用于为装置1100提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1114可以检测到装置1100的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置1100的显示器和小键盘,传感器组件1114还可以检测装置1100或装置1100一个组件的位置改变,用户与装置1100接触的存在或不存在,装置1100方位或加速/减速和装置1100的温度变化。传感器组件1114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1114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1114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。

[0100] 通信组件1116被配置为便于装置1100和其他设备之间有线或无线方式的通信。装

置1100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1116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1116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。

[0101] 在示例性实施例中,装置1100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。

[0102] 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1104,上述指令可由装置1100的处理器1120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。

[0103] 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。

[0104] 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。

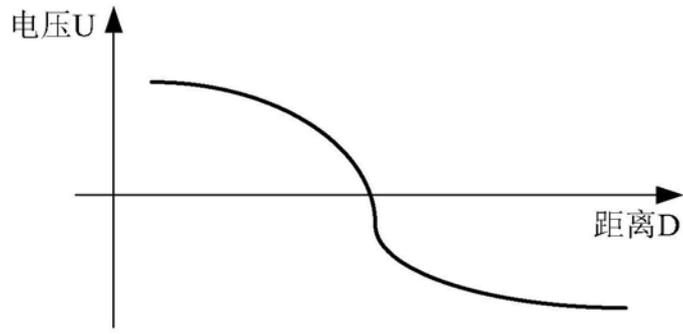


图1

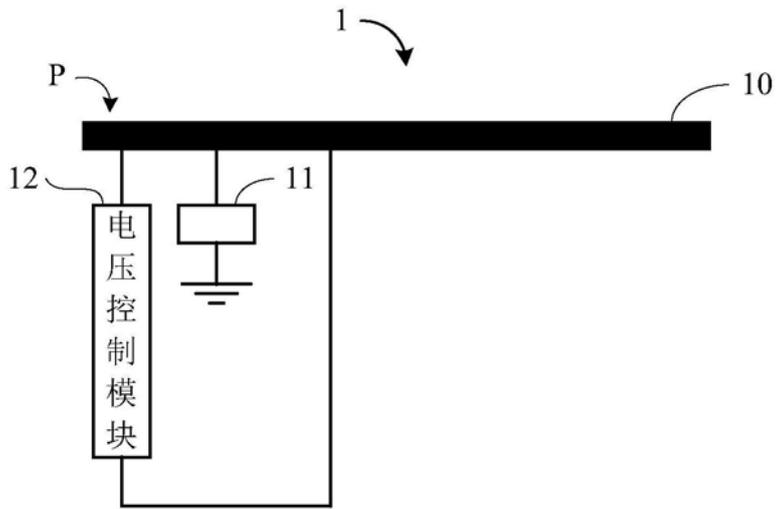


图2

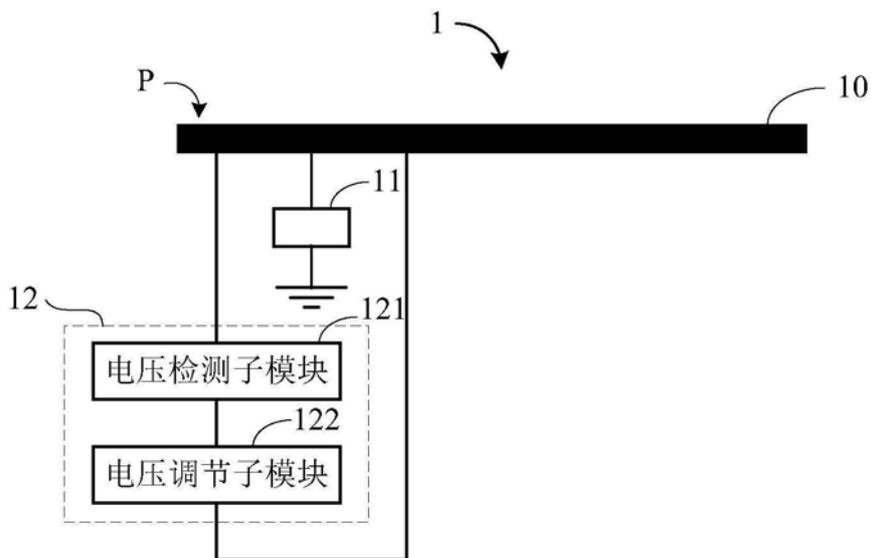


图3

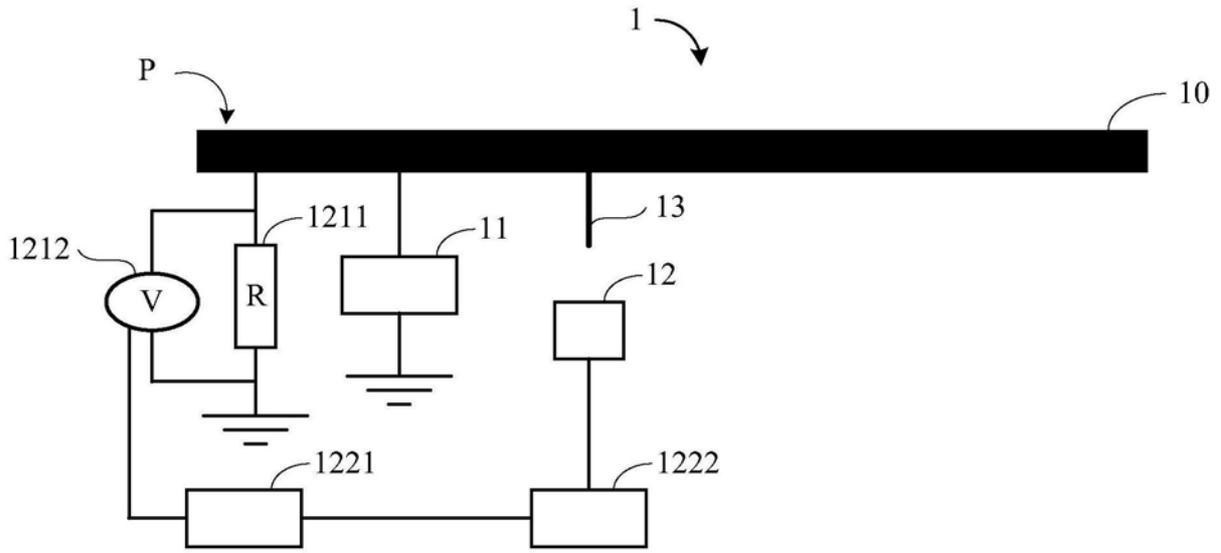


图4

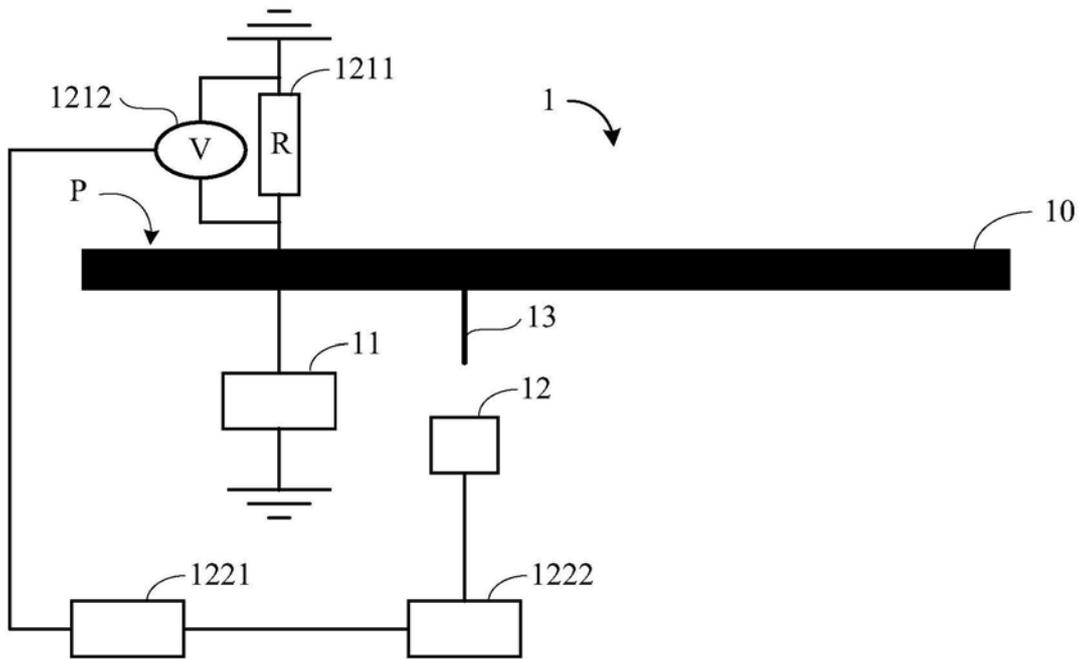


图5

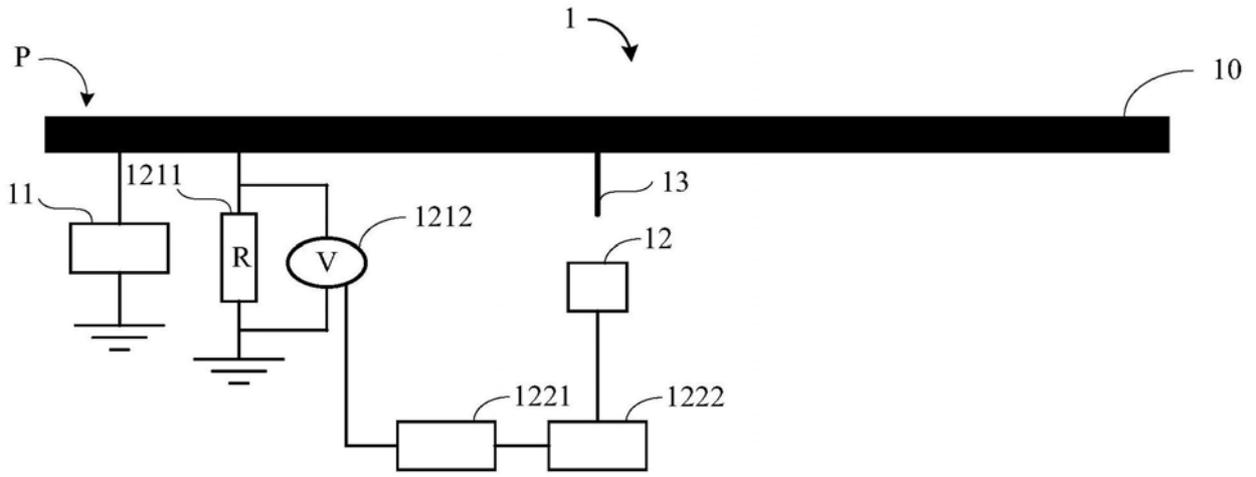


图6

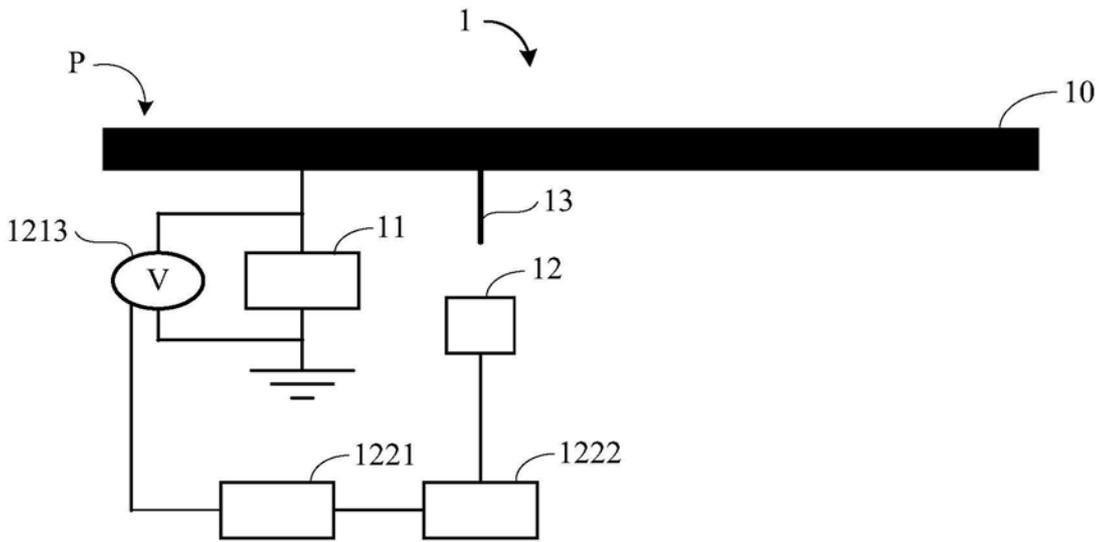


图7

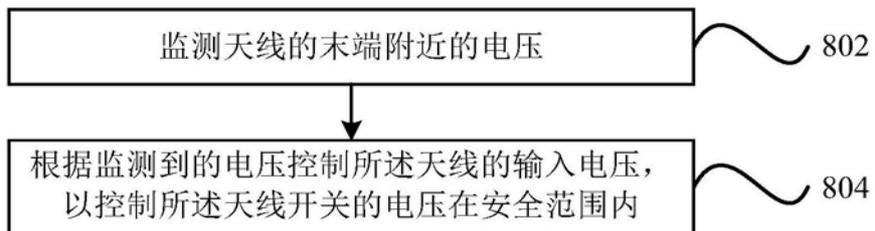


图8

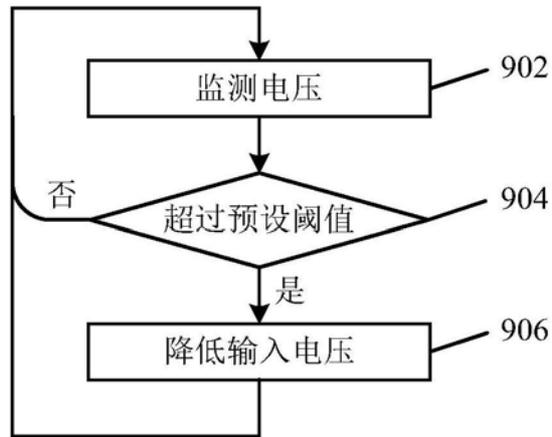


图9

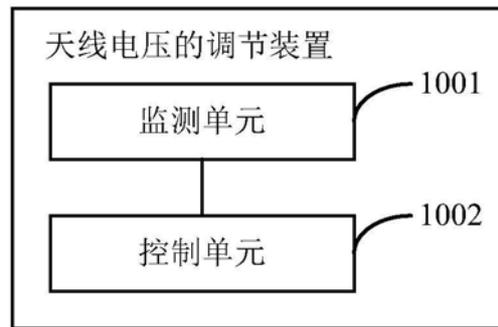


图10

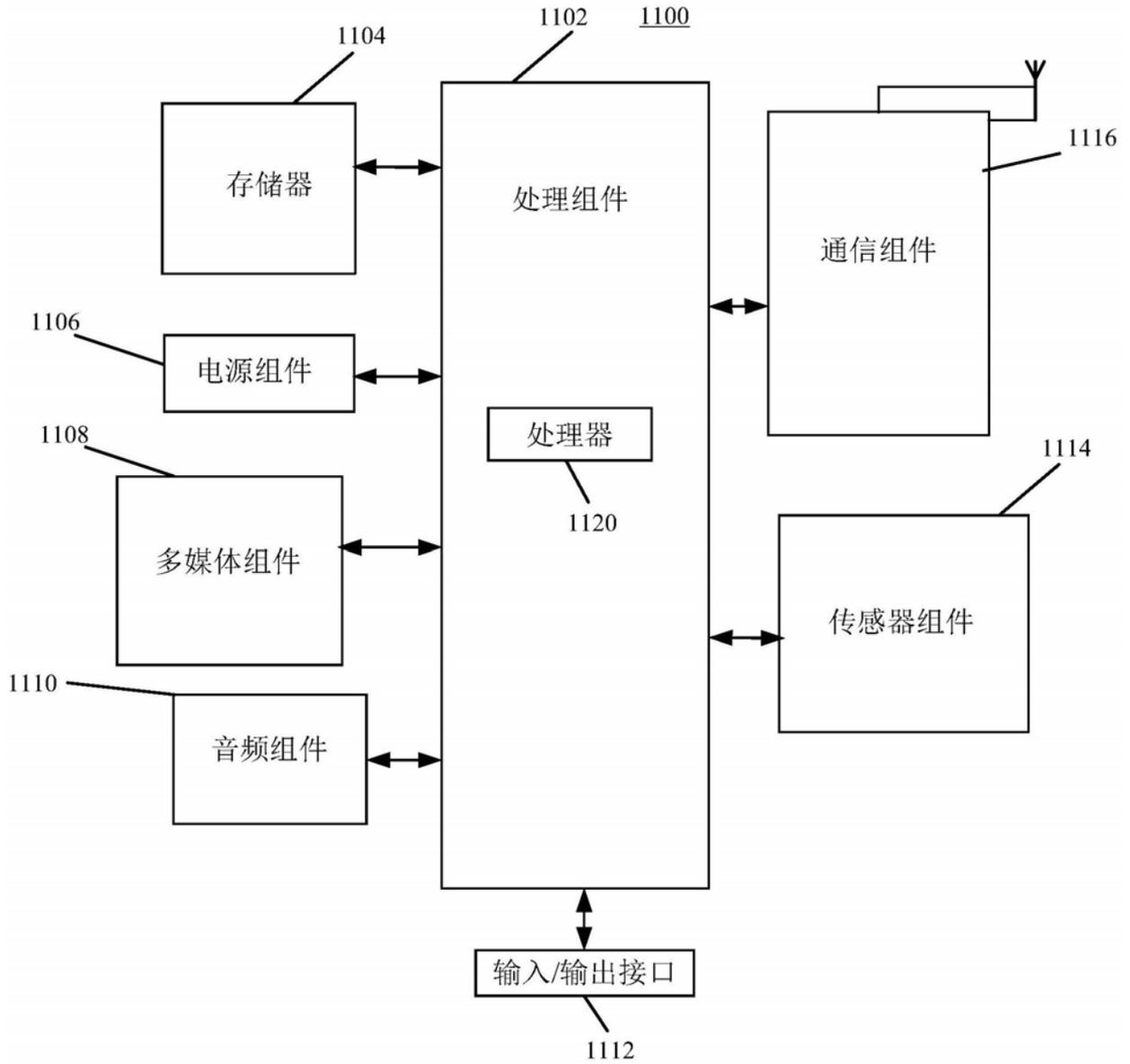


图11