



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104463047 B

(45)授权公告日 2017.07.04

(21)申请号 201410817188.9

(22)申请日 2014.12.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104463047 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 小米科技有限责任公司
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13层

(72)发明人 雷振飞 孙伟 郑严

(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.
G06F 21/88(2013.01)

(56)对比文件

CN 103379440 A, 2013.10.30,
CN 103391367 A, 2013.11.13,
US 2010/0279652 A1, 2010.11.04,

审查员 董立伟

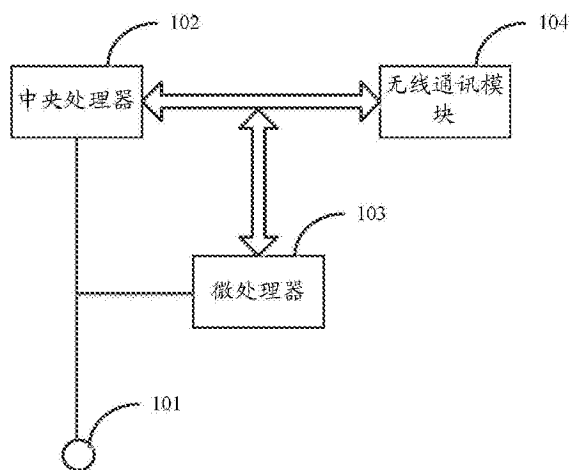
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

控制模块工作的装置及方法

(57)摘要

本公开是关于一种控制模块工作的装置及方法,用于便于找回移动终端。所述装置包括:电源结点、中央处理器、微处理器和无线通讯模块;所述中央处理器与所述电源结点和所述无线通讯模块连接;所述微处理器与所述电源结点和所述无线通讯模块连接;所述无线通讯模块与所述电源结点连接;所述中央处理器在关机过程中触发所述微处理器启动,并且控制所述无线通讯模块保持工作状态;所述微处理器在关机后控制所述无线通讯模块发送定位信号。



1. 一种控制模块工作的装置,其特征在于,包括:电源结点、中央处理器、微处理器和无线通讯模块;

所述中央处理器与所述电源结点和所述无线通讯模块连接;

所述微处理器与所述电源结点和所述无线通讯模块连接;

所述无线通讯模块与所述电源结点连接;

所述中央处理器在关机过程中触发所述微处理器启动,并且控制所述无线通讯模块保持工作状态;

所述微处理器在关机后控制所述无线通讯模块发送定位信号;

所述中央处理器向所述无线通讯模块发送模式切换信号,控制所述无线通讯模块切换到低功耗模式。

2. 根据权利要求1所述的控制模块工作的装置,其特征在于,所述微处理器与所述无线通讯模块集成在一个芯片中;或者

所述微处理器为一个独立的芯片。

3. 根据权利要求1所述的控制模块工作的装置,其特征在于,所述中央处理器在检测到电源电量低于第一阈值时进行关机。

4. 根据权利要求3所述的控制模块工作的装置,其特征在于,所述微处理器在检测到电源电量低于第二阈值时控制自身和所述无线通讯模块关闭,其中,所述第二阈值低于所述第一阈值。

5. 根据权利要求1所述的控制模块工作的装置,其特征在于,所述无线通讯模块包括:蓝牙子模块、WiFi无线保真子模块和GPS全球定位系统子模块中的一个或多个。

6. 一种控制模块工作的方法,其特征在于,包括:

中央处理器在关机过程中触发微处理器启动;

所述中央处理器控制无线通讯模块保持工作状态;

所述微处理器在关机后控制所述无线通讯模块发送定位信号;

所述中央处理器控制无线通讯模块保持工作状态,包括:

所述中央处理器向所述无线通讯模块发送模式切换信号,控制所述无线通讯模块切换到低功耗模式。

7. 根据权利要求6所述的控制模块工作的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述中央处理器在检测到电源电量低于第一阈值时进行关机。

8. 根据权利要求7所述的控制模块工作的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述微处理器在检测到电源电量低于第二阈值时控制自身和所述无线通讯模块关闭,其中,所述第二阈值低于所述第一阈值。

控制模块工作的装置及方法

技术领域

[0001] 本公开涉及计算机处理领域,尤其涉及控制模块工作的装置及方法。

背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,移动终端已经普遍应用,并且更新换代非常快。移动终端具有通话、视频播放和上网等功能。相应的,移动终端包括视频处理器、WiFi(无线保真)模块、蓝牙模块等。在移动终端关机时,移动终端的所有模块均停止工作,处于关闭状态。

发明内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种控制模块工作的装置及方法。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种控制模块工作的装置,包括:电源结点、中央处理器、微处理器、无线通讯模块;

[0005] 所述中央处理器与所述电源结点和所述无线通讯模块连接;

[0006] 所述微处理器与所述电源结点和所述无线通讯模块连接;

[0007] 所述无线通讯模块与所述电源结点连接;

[0008] 所述中央处理器在关机过程中触发所述微处理器启动,并且控制所述无线通讯模块保持工作状态;

[0009] 所述微处理器在关机后控制所述无线通讯模块发送定位信号。

[0010] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例中通过微处理器,使得在关机后无线通讯模块还可以发送定位信号。服务器或其它设备在该终端关机后可以收到定位信号,定位该终端的位置。便于终端丢失后找回终端,增加了终端被找回的可能。

[0011] 在一个实施例中,所述微处理器与所述无线通讯模块集成在一个芯片中;或者

[0012] 所述微处理器为一个独立的芯片。

[0013] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例中微处理器可以有多种位置关系,结构灵活。

[0014] 在一个实施例中,所述中央处理器在检测到电源电量低于第一阈值时进行关机。

[0015] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例中中央处理器可以检查到电源电量,并且在电源电量过低时自动关机,实现低电保护。

[0016] 在一个实施例中,所述微处理器在检测到电源电量低于第二阈值时控制自身和所述无线通讯模块关闭,其中,所述第二阈值低于所述第一阈值。

[0017] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本实施例中微处理器也可以检查到电源电量,并且在电源电量过低时自动关闭,并且同时控制无线通讯模块关闭,实现低电保护。

[0018] 在一个实施例中,所述中央处理器向所述无线通讯模块发送模式切换信号,控制所述无线通讯模块切换到低功耗模式。

[0019] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例中在关机后，无线通讯模块切换到低功耗模式，可以使无线通讯模块延长发送定位信号的时间，便于在终端丢失后找回终端。延长的时间可提高终端被找回的几率。

[0020] 在一个实施例中，所述无线通讯模块包括：蓝牙子模块、WiFi无线保真子模块和GPS全球定位系统子模块中的一个或多个。

[0021] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例中无线通讯模块可以有多种，各种途径的信号均有助于找回终端。

[0022] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种控制模块工作的方法，包括：

[0023] 中央处理器在关机过程中触发微处理器启动；

[0024] 所述中央处理器控制无线通讯模块保持工作状态；

[0025] 所述微处理器在关机后控制所述无线通讯模块发送定位信号。

[0026] 在一个实施例中，所述方法还包括：

[0027] 所述中央处理器在检测到电源电量低于第一阈值时进行关机。

[0028] 在一个实施例中，所述方法还包括：

[0029] 所述微处理器在检测到电源电量低于第二阈值时控制自身和所述无线通讯模块关闭，其中，所述第二阈值低于所述第一阈值。

[0030] 在一个实施例中，所述中央处理器控制无线通讯模块保持工作状态，包括：

[0031] 所述中央处理器向所述无线通讯模块发送模式切换信号，控制所述无线通讯模块切换到低功耗模式。

[0032] 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

[0033] 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。

[0034] 图1是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的装置的框图。

[0035] 图2是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的装置的框图。

[0036] 图3是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的方法的流程图。

[0037] 图4是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的方法的流程图。

[0038] 图5是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的方法的流程图。

[0039] 图6是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 相关技术中，移动终端被偷后一般都会被关机，或者在丢失一段时间后由于电源电量过低而关机。移动终端关机后便无法联络到该移动终端，也就无法通过定位寻找的方

式找回移动终端。

[0042] 为解决该问题,本实施例中在移动终端关机后,继续保持移动终端中的无线通讯模块工作一段时间,令无线通讯模块发送定位信号。服务器或其它设备可通过收到的该定位信号确定丢失的移动终端的位置,有助于找回该丢失的移动终端。

[0043] 图1是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的装置的框图,如图1所示,该装置可以由移动终端实现,包括:电源结点101、中央处理器102、微处理器103和无线通讯模块104。

[0044] 所述中央处理器102与所述电源结点102和所述无线通讯模块104连接。其中,中央处理器102与所述电源结点102的连接为电连接。中央处理器102与所述无线通讯模块104的连接为数据连接。

[0045] 所述微处理器103与所述电源结点101和所述无线通讯模块104连接。其中,所述微处理器103与所述电源结点102的连接为电连接。所述微处理器103与所述无线通讯模块104的连接为数据连接。

[0046] 所述无线通讯模块104与所述电源结点101连接。

[0047] 所述中央处理器(CPU)102在关机过程中触发所述微处理器103启动,并且控制所述无线通讯模块104保持工作状态。

[0048] 所述微处理器(MCU或其它协处理器)103在关机后控制所述无线通讯模块104发送定位信号。

[0049] 本实施例中中央处理器102在关机过程中触发微处理器103启动,如向微处理器103发送启动信号。并且,为了保持无线通讯模块104在关机后继续工作,所以在关机过程中中央处理器102不向无线通讯模块104发送关闭信号,无线通讯模块104不关闭。微处理器103受到启动信号的触发而开启,并且在关机后仍然工作。微处理器103周期性的控制无线通讯模块104向外发送定位信号,如周期性的向无线通讯模块104发送控制信号。无线通讯模块104在关机过程在没有收到关闭信号,所以在关机后仍然继续工作,并且在微处理器103的控制下向外发送定位信号,如每次收到控制信号后向外发送定位信号。微处理器103和无线通讯模块104可以一直工作到电源电量达到最低点,然后彻底关闭。

[0050] 在微处理器103的控制下,无线通讯模块104可以广播定位信号,或者向预先配置的地址发送定位信号。该预先配置的地址可以是服务器的地址,也可以其它设备的地址。

[0051] 其中,微处理器103发送的控制信号可以是定位信号。微处理器103周期性的向无线通讯模块104发送定位信号,无线通讯模块104将收到的定位信号向外转发。

[0052] 或者,微处理器103发送的控制信号为触发信号。无线通讯模块104中预先配置有定位信号,或者在初始时由微处理器103生成定位信号并发送给无线通讯模块104。微处理器103周期性的向无线通讯模块104发送触发信号。无线通讯模块104收到触发信号后向外发送定位信号。

[0053] 在一个实施例中,微处理器103可以有多种位置关系,如方式A和方式B。

[0054] 方式A:所述微处理器103与所述无线通讯模块104集成在一个芯片中,如图2所示。

[0055] 微处理器103实现的功能非常简单,所以可以选择体积非常小的微处理器103。将微处理器103和无线通讯模块104集成在一个芯片中,该芯片的体积与相关技术中的无线通讯模块104的体积相差不大。该芯片与中央处理器102和电源结点101连接,连接关系简单易

实现。

[0056] 方式B:所述微处理器103为一个独立的芯片,如图1所示。

[0057] 本实施例不改变无线通讯模块104的结构,实现对原有无线通讯模块104的兼容。

[0058] 在一个实施例中,所述中央处理器102在检测到电源电量低于第一阈值时进行关机。

[0059] 本实施例中,可以在人为按下关机键的情况下进行关机。也可以由中央处理器102对电源电量进行检测,在电源电量过低时进行关机。第一阈值可以预先配置,如为3.4V。中央处理器102在检测到电源电量低于3.4V时,进入关机过程,在该过程中屏蔽向无线通讯模块104发送关闭信号,以及向微处理器103发送启动信号。

[0060] 3.4V的电量不足以支持整个移动终端的工作,但是可以支持耗电量较低的个别模块工作,如无线通讯模块104等。本实施例在移动终端因电量过低而关机(中央处理器102等主要模块关闭)后,微处理器103和无线通讯模块104继续工作。延长无线通讯模块104的工作时间,也就延长了服务器或其它设备接收定位信号的时间,有助于找回移动终端。

[0061] 在一个实施例中,中央处理器102在关机过程中可以向用户输出是否进入找回模式的提示信息,在收到用户的确认反馈后,采用本实施例的方案,使微处理器103和无线通讯模块104在关机后继续工作。在收到用户拒绝反馈后,彻底关闭移动终端,微处理器103和无线通讯模块104也不工作。

[0062] 在一个实施例中,所述微处理器103在检测到电源电量低于第二阈值时控制自身和所述无线通讯模块104关闭,其中,所述第二阈值低于所述第一阈值。第二阈值可以预先配置,如为2.9V。

[0063] 本实施例中为了实现对移动终端的低电保护,微处理器103和无线通讯模块104不是无限制工作,而是在电源电量低于第二阈值时关闭。从电源电量的第一阈值到第二阈值这段时间,微处理器103和无线通讯模块104可以工作数小时。这数小时内发送的定位信号,使找回移动终端的几率大幅度提高。

[0064] 在一个实施例中,所述中央处理器102向所述无线通讯模块104发送模式切换信号,控制所述无线通讯模块104切换到低功耗模式。

[0065] 本实施例中为了进一步延长无线通讯模块104的工作时间,在关机后无线通讯模块104维持在低功耗模式。在低功耗模式下,无线通讯模块104可以只维持周期性的发送定位信号和其它用于发送定位信号的维持基本功能,关闭其它功能。并且无线通讯模块104发送信号的周期可以长于非低功耗模式下发送信号的周期。

[0066] 在一个实施例中,所述无线通讯模块104包括:蓝牙子模块、WiFi(无线保真)子模块和GPS(全球定位系统)子模块中的一个或多个。各种可用于无线定位的无线通讯方式均适用于本实施例。

[0067] 本实施例可以兼容多种无线通讯方式,多种方式的结合有助于更准确更快速的定位和找回移动终端。

[0068] 通过以上介绍了解了控制模块工作的实现装置的结构和功能,该装置可实现控制模块工作的方法。

[0069] 图3是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的方法的流程图。参照图3,所述方法可以有移动终端实现,该方法包括以下步骤:

- [0070] 在步骤301中,中央处理器在关机过程中触发微处理器启动。
- [0071] 在步骤302中,所述中央处理器控制无线通讯模块保持工作状态。
- [0072] 在步骤303中,所述微处理器在关机后控制所述无线通讯模块发送定位信号。
- [0073] 在一个实施例中,所述方法还包括:步骤C。
- [0074] 在步骤C中,所述中央处理器在检测到电源电量低于第一阈值时进行关机。
- [0075] 在一个实施例中,所述方法还包括:步骤D。
- [0076] 在步骤D中,所述微处理器在检测到电源电量低于第二阈值时控制自身和所述无线通讯模块关闭,其中,所述第二阈值低于所述第一阈值。
- [0077] 在一个实施例中,步骤302可以由步骤E实现。
- [0078] 在步骤E中,所述中央处理器向所述无线通讯模块发送模式切换信号,控制所述无线通讯模块切换到低功耗模式。
- [0079] 下面通过几个实施例详细介绍控制模块工作的实现过程。
- [0080] 图4是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的方法的流程图。参照图4,所述方法可以有移动终端实现,该方法包括以下步骤:
- [0081] 在步骤401中,中央处理器在检测到电源电量低于第一阈值时进行关机。
- [0082] 在步骤402中,中央处理器在关机过程中触发微处理器启动。
- [0083] 在步骤403中,所述中央处理器控制无线通讯模块保持工作状态。
- [0084] 在步骤404中,所述微处理器在关机后控制所述无线通讯模块发送定位信号。
- [0085] 在步骤405中,所述微处理器在检测到电源电量低于第二阈值时控制自身和所述无线通讯模块关闭。
- [0086] 图5是根据一示例性实施例示出的一种控制模块工作的方法的流程图。参照图5,所述方法可以有移动终端实现,该方法包括以下步骤:
- [0087] 在步骤501中,中央处理器在关机键的触发下进行关机。
- [0088] 在步骤502中,中央处理器在关机过程中触发微处理器启动。
- [0089] 在步骤503中,中央处理器向所述无线通讯模块发送模式切换信号,控制所述无线通讯模块切换到低功耗模式。
- [0090] 在步骤504中,所述微处理器在关机后控制所述无线通讯模块发送定位信号。
- [0091] 在步骤505中,所述微处理器在检测到电源电量低于第二阈值时控制自身和所述无线通讯模块关闭。
- [0092] 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。
- [0093] 图6是根据一示例性实施例示出的一种用于控制模块工作的装置600的框图。例如,装置600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。
- [0094] 参照图6,装置600可以包括以下一个或多个组件:处理组件602,存储器604,电源组件606,多媒体组件608,音频组件610,输入/输出(I/O)的接口612,传感器组件614,以及通信组件616。
- [0095] 处理组件602通常控制装置600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602可以包括一个或多个处理器620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602可以包括一个或多个模块,便于处理组件602和其他组件之间的交互。例如,处理部件602可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件608和处理组件602之间的交互。

[0096] 存储器604被配置为存储各种类型的数据以支持在设备600的操作。这些数据的示例包括用于在装置600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604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。

[0097] 电力组件606为装置600的各种组件提供电力。电力组件606可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置600生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0098] 多媒体组件608包括在所述装置600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608包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备600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。

[0099] 音频组件610被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件610包括一个麦克风 (MIC),当装置600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604或经由通信组件616发送。在一些实施例中,音频组件610还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0100] I/O接口612为处理组件602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。

[0101] 传感器组件614包括一个或多个传感器,用于为装置600提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件614可以检测到设备600的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置600的显示器和小键盘,传感器组件614还可以检测装置600或装置600的一个组件的位置改变,用户与装置600接触的存在或不存在,装置600方位或加速/减速和装置600的温度变化。传感器组件614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614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614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。

[0102] 通信组件616被配置为便于装置600和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置600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616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616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。

[0103] 在示例性实施例中,装置600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。

[0104] 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604,上述指令可由装置600的处理器620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。

[0105] 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。

[0106] 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。

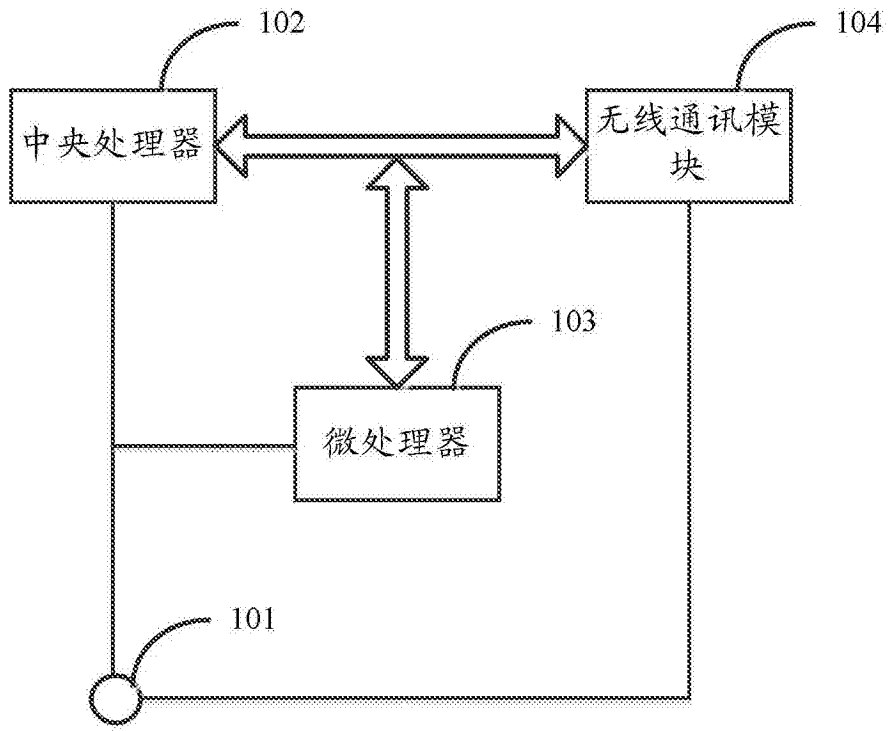


图1

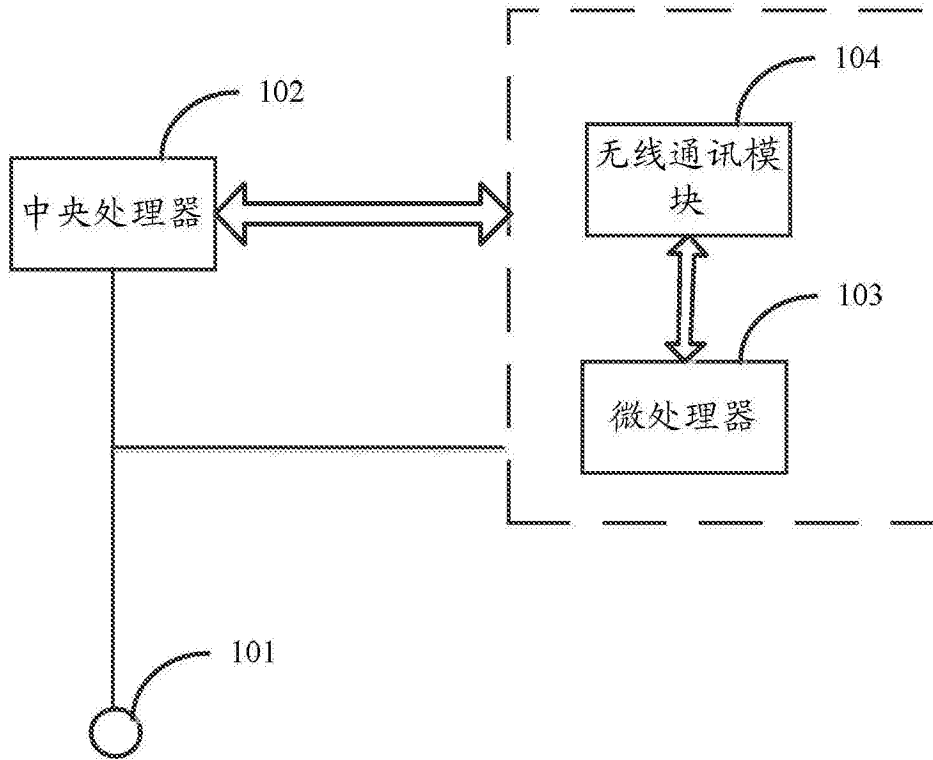


图2

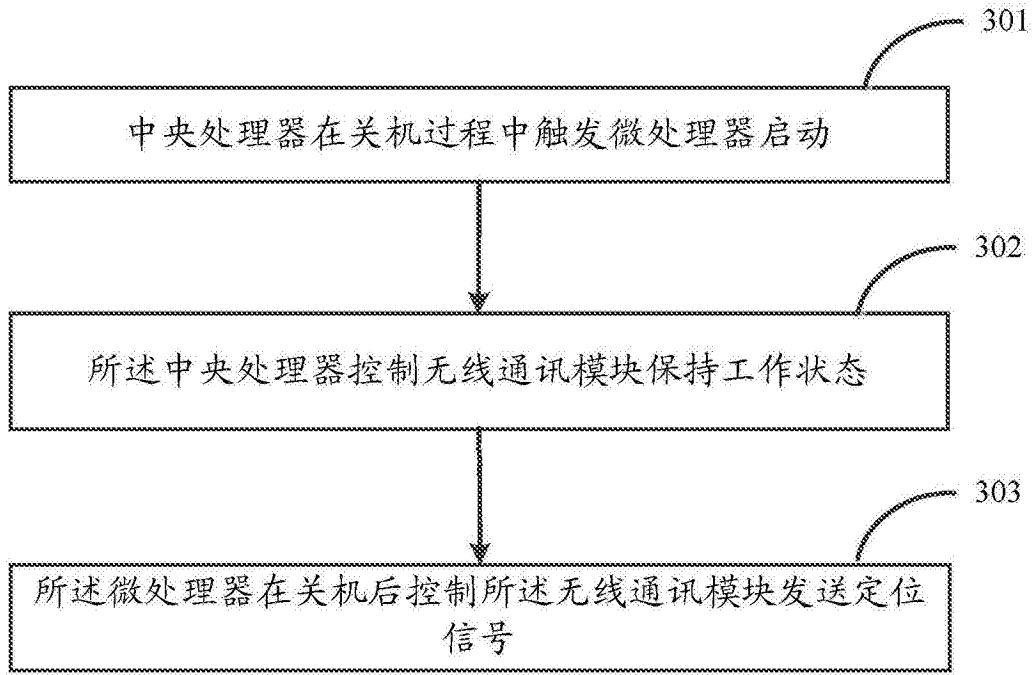


图3

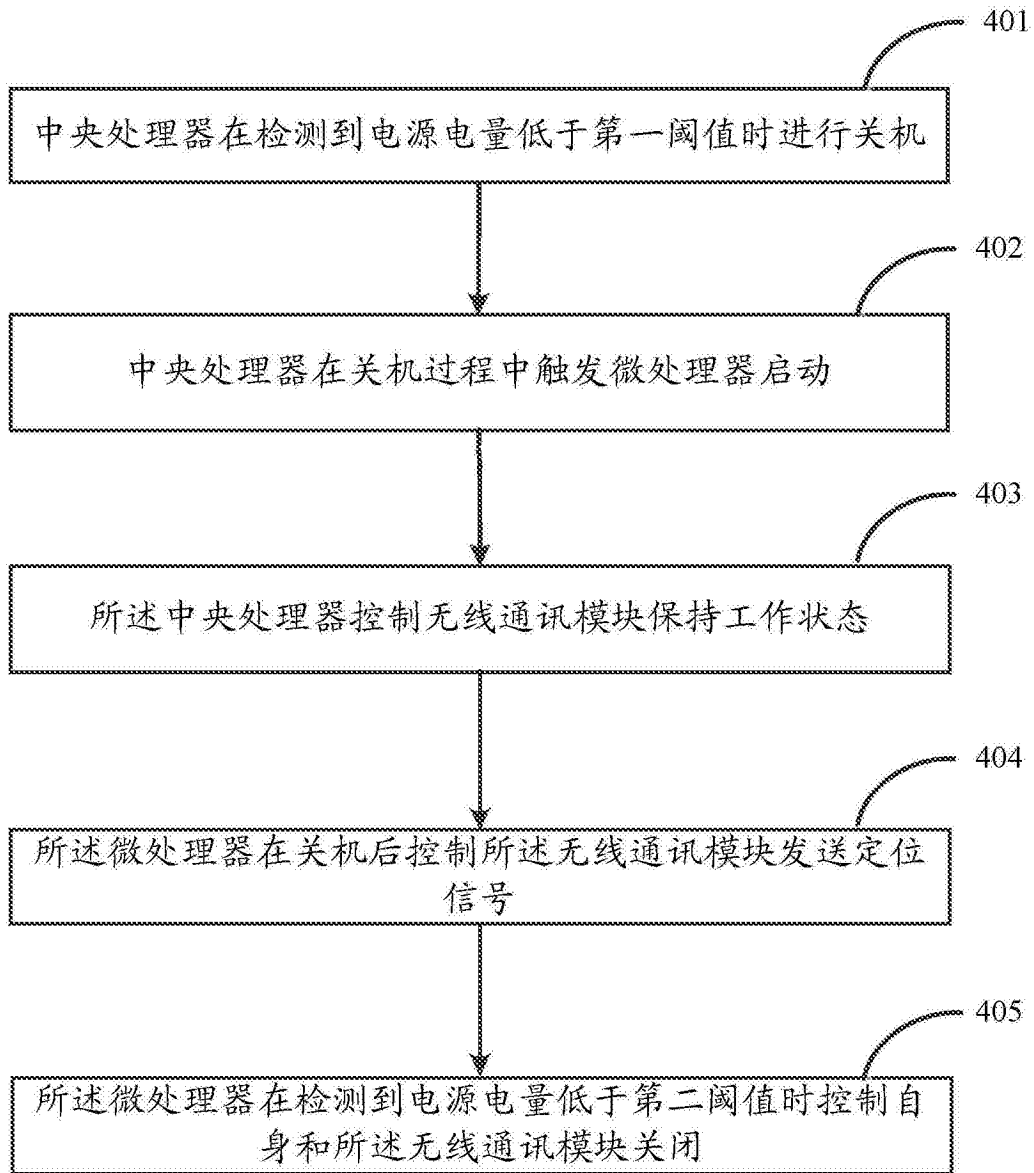


图4

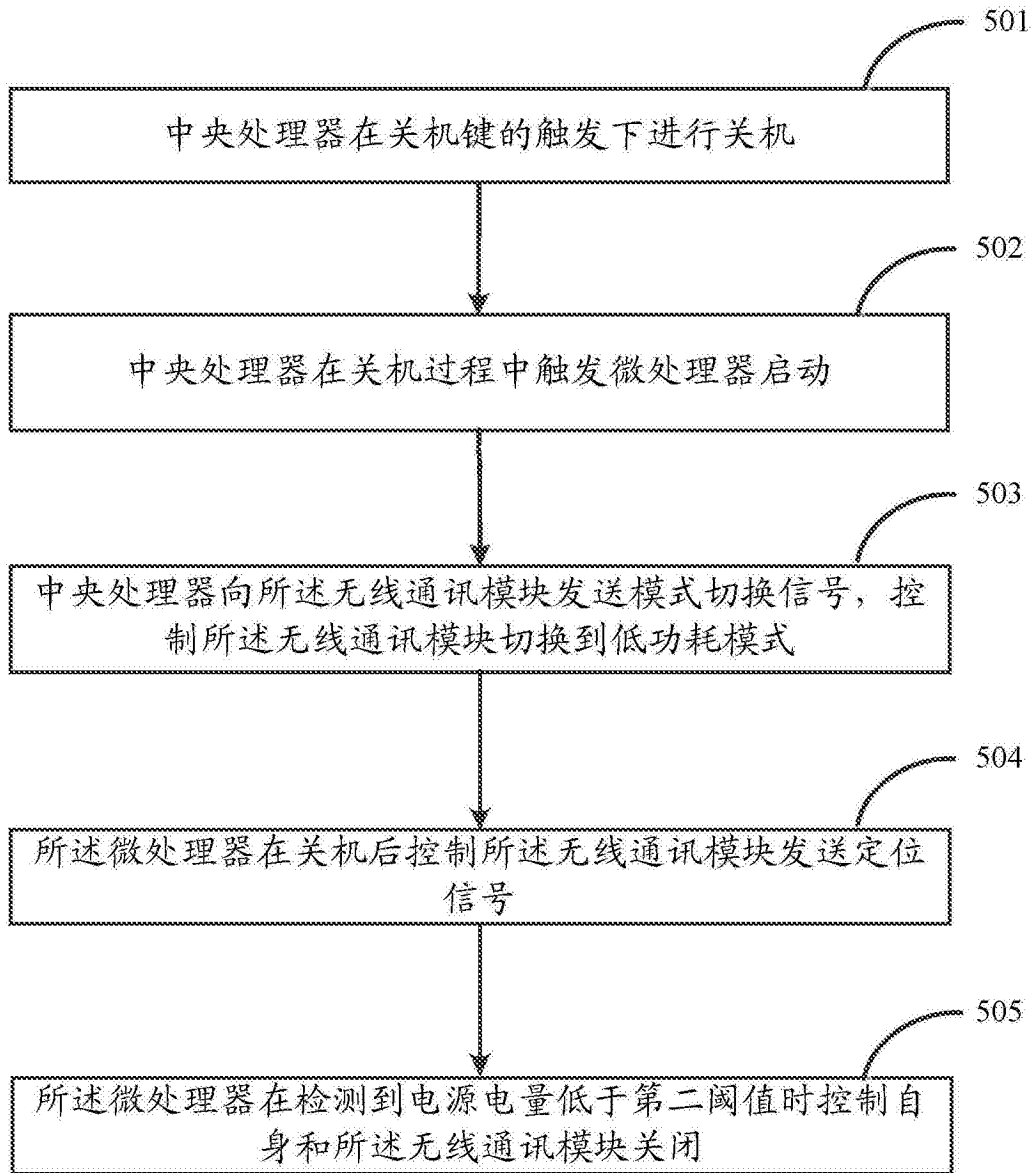


图5

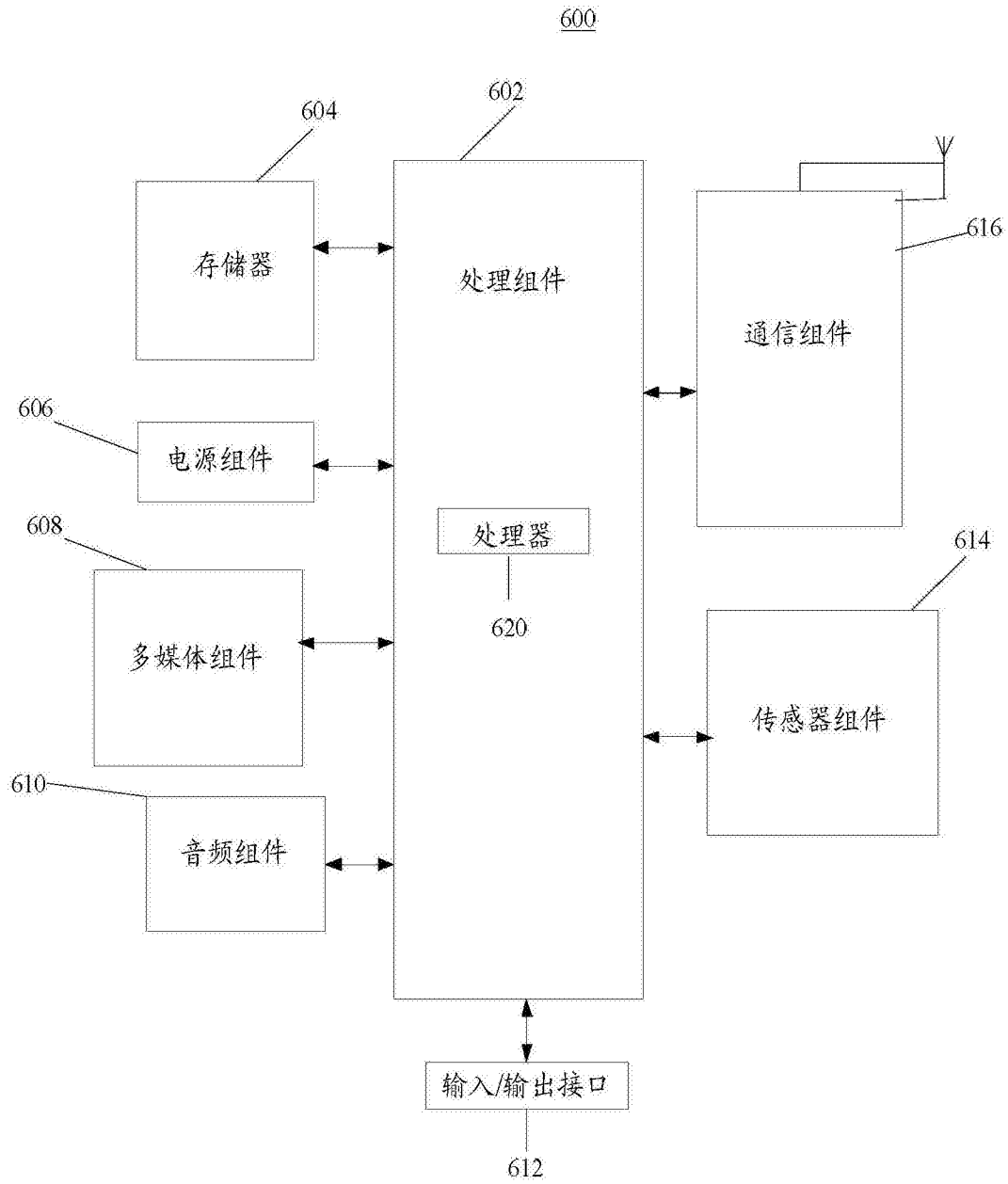


图6