



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102426739 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201110271691. 5

(22) 申请日 2011. 09. 14

(73) 专利权人 深圳市鼎盛威电子有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区西丽镇官
龙第一工业区 A 栋

(72) 发明人 梁伟 韩飞虎

(74) 专利代理机构 深圳市博锐专利事务所
44275
代理人 张明 段志

(51) Int. Cl.
G08B 13/08 (2006. 01)

(56) 对比文件
CN 201374110 Y, 2009. 12. 30, 说明书第 6 页
4-13 行、第 10 页倒数 1-4 行和第 11 页 1-7 行以
及附图 3.

CN 101271604 A, 2008. 09. 24, 全文.

JP 2004-353205 A, 2004. 12. 16, 全文.
US 6737969 B2, 2004. 05. 18, 全文.
CN 202217358 U, 2012. 05. 09, 权利要求
1, 3-5.
CN 201449655 U, 2010. 05. 05, 全文.

审查员 李立功

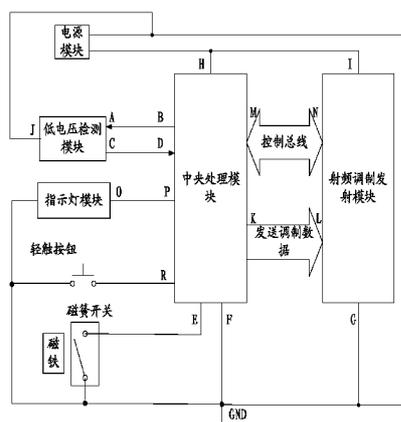
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

无线智能门磁系统及工作方法

(57) 摘要

本发明公开一种无线智能门磁系统及工作方法, 所述系统包括电源模块、门磁感应开关模块、中央处理模块、射频调制发射模块和低电压检测模块; 所述门磁感应开关模块包括磁簧开关和轻触按钮; 所述中央处理模块与低电压检测模块相连; 所述中央处理模块的控制接口与所述射频调制发射模块的受控接口相连构成控制总线, 所述中央处理模块的数据发送接口与所述射频调制发射模块的数据输入接口相连构成发送数据总线; 所述中央处理模块通过第一采样接口采样当前所述磁簧开关状态; 所述中央处理模块通过第二采样接口采样当前所述轻触按钮状态; 所述中央处理模块设置有定时器, 所述定时器设置有定时、超时唤醒信息。本发明可提高门磁系统的安全性。



1. 一种无线智能门磁系统,其特征在于:

包括电源模块、门磁感应开关模块、中央处理模块、射频调制发射模块和低电压检测模块;所述门磁感应开关模块包括磁簧开关和轻触按钮;所述中央处理模块包括控制接口、数据发送接口,第一采样接口、第二采样接口;所述射频调制发射模块包括受控接口、数据输入接口;

所述中央处理模块与低电压检测模块相连;所述低电压检测模块用于检测所述中央处理模块的工作电压并判断所述中央处理模块是否工作在低压状态;

所述中央处理模块第一采样接口通过与所述磁簧开关相连来采样所述磁簧开关的当前状态,所述中央处理模块第二采样接口通过与所述轻触按钮相连来采样所述轻触按钮的当前状态;所述中央处理模块还设置有定时器,所述定时器设置有定时、超时唤醒信息;

所述中央处理模块的控制接口与所述射频调制发射模块的受控接口相连;所述中央处理模块的数据发送接口与所述射频调制发射模块的数据输入接口相连;所述中央处理模块还包括用于将经所述数据发送接口向所述射频调制发射模块发送的数据进行加密的加密单元;

本系统模块的配合方式如下:

201. 系统上电后,所述中央处理模块进入普通工作模式;

203. 所述中央处理模块通过电压输出口输出电压给所述低电压检测模块检测;

204. 判断定时器是否超时,若是,则转到执行 207;若否,则转到执行 205;

205. 所述中央处理模块通过第一采样接口采样当前所述磁簧开关状态,判断当前状态是否与睡眠前所保存的状态一样;

若是,则执行 206;若否,则执行 207;

206. 所述中央处理模块通过第二采样接口采样当前所述轻触按钮状态,是否导通;

若是,则执行 207;若否,则执行 211;

207. 所述中央处理模块控制所述射频调制发射模块为激活模式;

208. 所述中央处理模块向所述射频调制发射模块发送调制数据,所述调制数据包括所述低电压检测模块的检测结果、所述磁簧开关状态、所述轻触按钮状态;

所述调制数据经过加密;

209. 睡眠前准备,保存磁簧开关的状态;

210. 所述中央处理模块控制所述射频调制发射模块为关机模式;

211. 所述中央处理模块令低电压检测模块为省电模式;

213. 所述中央处理模块设置唤醒模式;

214. 所述中央处理模块设置定时器的超时唤醒时间;

215. 所述中央处理模块进入睡眠省电模式;

216. 满足唤醒条件,所述中央处理模块从省电模式中被唤醒,返回 201;

所述的唤醒条件是指定时器超时,或是所述中央处理模块的输入 I0 状态发生变化。

2. 根据权利要求 1 所述的无线智能门磁系统,其特征在于:

所述中央处理模块的控制接口与所述射频调制发射模块的受控接口通过控制总线相连,所述中央处理模块的数据发送接口与所述射频调制发射模块的数据输入接口通过发送数据总线相连;所述控制总线控制所述射频调制发射模块的工作状态,所述发送数据总线

将所述中央处理模块处理后的调制数据发送给所述射频调制发射模块。

3. 根据权利要求 1 所述的无线智能门磁系统,其特征在于:

所述中央处理模块还包括电压输出口、电压输入口,所述低电压检测模块包括比较器和参考电压源,所述比较器包括第一输入口、第二输入口、检测电压输出口;所述参考电压源负极连接所述比较器的第一输入口,参考电压源正极接地;所述比较器的第二输入口连接所述中央处理模块的电压输出口,所述比较器的检测电压输出口连接所述中央处理模块的电压输入口。

4. 根据权利要求 1 所述的无线智能门磁系统,其特征在于:

所述低电压检测模块集成于所述中央处理模块中。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的无线智能门磁系统,其特征在于:

所述无线智能门磁系统还包括指示灯模块;所述中央处理模块还包括第一输出口;所述指示灯模块与所述中央处理模块的第一输出口相连。

6. 一种如权利要求 1 所述的无线智能门磁系统的工作方法,其特征在于包括以下步骤:

201. 系统上电后,所述中央处理模块进入普通工作模式;

203. 所述中央处理模块通过电压输出口输出电压给所述低电压检测模块检测;

204. 判断定时器是否超时,若是,则直接由步骤 204 进入步骤 207;若否,则进入步骤 205;

205. 所述中央处理模块通过第一采样接口采样当前所述磁簧开关状态,判断当前状态是否与睡眠前所保存的状态一样;

若是,则进行步骤 206;若否,则进行步骤 207;

206. 所述中央处理模块通过第二采样接口采样当前所述轻触按钮状态,是否导通;

若是,则进行步骤 207;若否,则进行步骤 211;

207. 所述中央处理模块控制所述射频调制发射模块为激活模式;

208. 所述中央处理模块向所述射频调制发射模块发送调制数据,所述调制数据包括所述低电压检测模块的检测结果、所述磁簧开关状态、所述轻触按钮状态;

所述调制数据经过加密;

209. 睡眠前准备,保存磁簧开关的状态;

210. 所述中央处理模块控制所述射频调制发射模块为关机模式;

211. 所述中央处理模块令低电压检测模块为省电模式;

213. 所述中央处理模块设置唤醒模式;

214. 所述中央处理模块设置定时器的超时唤醒时间;

215. 所述中央处理模块进入睡眠省电模式;

216. 满足唤醒条件,所述中央处理模块从省电模式中被唤醒,返回步骤 201;

所述的唤醒条件是指定时器超时,或是所述中央处理模块的输入 I/O 状态发生变化。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于:

在所述步骤 201、步骤 203 之间还包括步骤 202:所述中央处理模块通过控制第一输出口点亮指示灯;

在所述步骤 211、步骤 213 之间还包括步骤 212:所述中央处理模块通过控制第一输出口关闭指示灯。

无线智能门磁系统及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及安防领域,尤其涉及一种无线智能门磁系统及工作方法。

背景技术

[0002] 门磁是用来探测门、窗等是否被非法打开或移动的安防设备。一旦有人非法打开门或窗,门磁与磁铁必将产生位移,报警信号也会立即发射给主人手中持有的接收端。

[0003] 传统的门磁只能够发送单一的信号,即门窗打开信号。即不能起到很好的防盗作用,也不能检测、发送门窗开关状态的信号。此外,未关闭的门窗在刮风下雨时也会使住宅受到风雨的侵蚀。

[0004] 现有的无线门磁多采用一次性电池供电,为保证门磁的正常工作,就需要定时地更换电池。但是现有无线门磁并没有设置电池低电压检测电路,而且人们一般也不会去留意门磁的工作状态,以致于门磁低电压或无电压的情况下人们不能及时更换电池,这就存在了安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种无线智能门磁系统及工作方法,可以实时探测门窗及门磁系统本身的状态,当状态发生变化时及时发出提示信息。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种无线智能门磁系统,包括电源模块、门磁感应开关模块、中央处理模块、射频调制发射模块和低电压检测模块;所述门磁感应开关模块包括磁簧开关和轻触按钮;所述中央处理模块包括控制接口、数据发送接口,第一采样接口、第二采样接口;所述射频调制发射模块包括受控接口、数据输入接口;所述中央处理模块与低电压检测模块相连;所述低电压检测模块用于检测所述中央处理模块的工作电压并判断所述中央处理模块是否工作在低压状态;所述中央处理模块第一采样接口通过与所述磁簧开关相连来采样所述磁簧开关的当前状态,所述中央处理模块第二采样接口通过与所述轻触按钮相连来采样所述轻触按钮的当前状态;所述中央处理模块还设置有定时器,所述定时器设置有定时、超时唤醒信息;所述中央处理模块的控制接口与所述射频调制发射模块的受控接口相连;所述中央处理模块的数据发送接口与所述射频调制发射模块的数据输入接口相连;所述中央处理模块还包括用于将经所述数据发送接口向所述射频调制模块发送的数据进行加密的加密单元。

[0007] 其中,所述中央处理模块的控制接口与所述射频调制发射模块的受控接口通过控制总线相连,所述中央处理模块的数据发送接口与所述射频调制发射模块的数据输入接口通过发送数据总线相连;所述控制总线控制所述射频调制发射模块的工作状态,所述发送数据总线将所述中央处理模块处理后的调制数据发送给所述射频调制发射模块。

[0008] 其中,所述中央处理模块还包括电压输出口、电压输入口,所述低电压检测模块包括比较器和参考电压源,所述比较器包括第一输入口、第二输入口、检测电压输出口;所述参考电压源负极连接所述比较器的第一输入口,参考电压源正极接地;所述比较器的第二

输入口连接所述中央处理模块的电压输出口,所述比较器的检测电压输出口连接所述中央处理模块的电压输入口。

[0009] 其中,所述低电压检测模块集成于所述中央处理模块中。

[0010] 其中,所述中央处理模块设置有定时器,所述定时器设置有定时、超时唤醒信息。

[0011] 其中,所述无线智能门磁系统还包括指示灯模块;所述中央处理模块还包括第一输出口;所述指示灯模块与所述中央处理模块的第一输出口相连。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种无线智能门磁系统的工作方法,包括以下步骤:

[0013] 201. 系统上电后,所述中央处理模块进入普通工作模式;

[0014] 203. 所述中央处理模块通过电压输出口输出电压给所述低电压检测模块检测;

[0015] 204. 判断定时器是否超时,若是,则直接由步骤 204 进入步骤 207;若否,则进入步骤 205;

[0016] 205. 所述中央处理模块通过第一采样接口采样当前所述磁簧开关状态,判断当前状态是否与睡眠前所保存的状态一样;

[0017] 若是,则进行步骤 206;若否,则进行步骤 207;

[0018] 206. 所述中央处理模块通过第二采样接口采样当前所述轻触按钮状态,是否导通;

[0019] 若是,则进行步骤 207;若否,则进行步骤 211;

[0020] 207. 所述中央处理模块控制所述射频调制发射模块为激活模式;

[0021] 208. 所述中央处理模块向所述射频调制发射模块发送调制数据,所述调制数据包括所述低电压检测模块的检测结果、所述磁簧开关状态、所述轻触按钮状态;

[0022] 所述调制数据经过加密;

[0023] 209. 睡眠前准备,保存磁簧开关的状态;

[0024] 210. 所述中央处理模块控制所述射频调制发射模块为关机模式;

[0025] 211. 所述中央处理模块令低电压检测模块为省电模式;

[0026] 213. 所述中央处理模块设置唤醒模式;

[0027] 214. 所述中央处理模块设置定时器的超时唤醒时间;

[0028] 215. 所述中央处理模块进入睡眠省电模式;

[0029] 216. 满足唤醒条件所述中央处理模块从省电模式中被唤醒,返回步骤 201;

[0030] 所述的唤醒条件是指,定时器超时或是所述中央处理模块的输入 I/O 状态发生变化。

[0031] 其中,在所述步骤 201、步骤 203 之间还包括步骤 202:所述中央处理模块通过控制第一输出口点亮指示;

[0032] 在所述步骤 211、步骤 213 之间还包括步骤 212:所述中央处理模块通过控制第一输出口关闭指示灯。

[0033] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的无线门磁没有将这些显示门磁工作状态的信号发射出来,存在安全隐患,本发明无线智能门磁系统,通过中央处理模块通过电压输出口输出电压给所述低电压检测模块检测,第一采样接口采样当前所述磁簧开关状态,第二采样接口采样当前所述轻触按钮状态,数据发送接口向所述射频调制发射模块发送所述

调制数据,实现了当门的状态发生变化或电池盖被打开时,会无线发出包括当前门磁的 ID 号、当前门的状态信息、当前电池盖的状态、当前门磁是否工作在低压状态的经过滚码加密的调制数据的功能。用户可以及时得知门的状态以及门磁的状态,以应对可能出现的异常情况;当电池盖打开或电池电压不足时,用户可根据接收到的信息采取相应的措施确保门磁的正常使用;且调制数据在传输中经过加密,确保了数据的安全性,所述无线智能门磁还设置定时器超时时间,定时唤醒门磁和发送调制数据,并且定时通过所述中央处理模块控制第三输出口来控制指示灯模块显示,使用户能够定时了解门磁是否工作正常和电池是否处于低电压工作状态,并及时处理相应问题。

附图说明

- [0034] 图 1 是本发明无线智能门磁系统实施例的模块图;
- [0035] 图 2 是本发明无线智能门磁系统工作方法的流程图;
- [0036] 其中,
- [0037] A 为所述低电压检测模块的比较器的第二输入口;
- [0038] C 为所述低电压检测模块的比较器的检测电压输出口;
- [0039] B 为所述中央处理模块的电压输出口;
- [0040] D 为所述中央处理模块的电压输入口;
- [0041] M 为所述中央处理模块的控制接口;
- [0042] K 为所述中央处理模块的数据发送接口;
- [0043] E 为所述中央处理模块的第一采样接口;
- [0044] R 为所述中央处理模块的第二采样接口;
- [0045] P 为所述中央处理模块的第一输出口;
- [0046] H 为所述中央处理模块的电源引脚;
- [0047] F 为所述中央处理模块的接地引脚;
- [0048] N 为所述射频调制发射模块的受控接口;
- [0049] L 为所述射频调制发射模块的数据输入接口;
- [0050] I 为所述射频调制发射模块的电源引脚;
- [0051] G 为所述射频调制发射模块的接地引脚。

具体实施方式

[0052] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0053] 请参阅图 1,本发明涉及一种无线智能门磁,包括电源模块、门磁感应开关模块、中央处理模块、射频调制发射模块和低电压检测模块;所述门磁感应开关模块包括磁簧开关和轻触按钮;所述中央处理模块包括控制接口 M、数据发送接口 K,第一采样接口 E、第二采样接口 R;所述射频调制发射模块包括受控接口 N、数据输入接口 L;所述中央处理模块与低电压检测模块相连;所述低电压检测模块用于检测所述中央处理模块的工作电压并判断所述中央处理模块是否工作在低压状态;所述中央处理模块第一采样接口 E 通过与所述磁簧开关相连来采样所述磁簧开关的当前状态,所述中央处理模块第二采样接口 R 通过与所述

轻触按钮相连来采样所述轻触按钮的当前状态；所述中央处理模块还设置有定时器，所述定时器设置有定时、超时唤醒信息；所述中央处理模块的控制接口 M 与所述射频调制发射模块的受控接口 N 相连；所述中央处理模块的数据发送接口 K 与所述射频调制发射模块的数据输入接口 L 相连；所述中央处理模块还包括用于将经所述数据发送接口向所述射频调制模块发送的数据进行加密的加密单元。

[0054] 在一实施例中，所述中央处理模块的控制接口 M 与所述射频调制发射模块的受控接口 N 通过控制总线相连，所述中央处理模块的数据发送接口 K 与所述射频调制发射模块的数据输入接口 L 通过发送数据总线相连；所述控制总线控制所述射频调制发射模块的工作状态，所述发送数据总线将所述中央处理模块处理后的调制数据发送给所述射频调制发射模块。所述中央处理模块还设置有定时器，所述定时器设置有定时、超时唤醒信息。可以在设定时间后控制中央处理模块定时发送相关数据，使用户能定时了解门磁信息；如果中央处理模块超时未发送数据，用户可以因此注意到门磁系统可能工作异常进而人工排除异常，增加可靠性。

[0055] 所述中央处理模块还包括电压输出口 B、电压输入口 D，所述低电压检测模块包括比较器和参考电压源，所述比较器包括第一输入口、第二输入口 A、检测电压输出口 C；所述参考电压源负极连接所述比较器的第一输入口，参考电压源正极接地；所述比较器的第二输入口 A 连接所述中央处理模块的电压输出口，所述比较器的检测电压输出口 C 连接所述中央处理模块的电压输入口。所述中央处理模块的电压输出口 B 输出检测电压给所述低电压检测模块检测；所述中央处理模块输出的电压值低于所述低电压检测模块的检测电压比较值时，所述低电压检测模块检测电压输出口 C 的输出值为 0V，此时所述中央处理模块工作在低压状态；所述中央处理模块输出的电压值高于或等于所述低电压检测模块的检测电压比较值时，所述低电压检测模块检测电压输出口 C 的输出值等于所述中央处理模块输出的电压值，此时所述中央处理模块工作在正常状态；所述低电压检测模块的电压比较值为所述参考电压源的值。

[0056] 在另外的实施例中，低电压检测模块还可以集成于所述中央处理模块中，直接在内部判断中央处理模块是否工作在低压状态并产生相应的信号。

[0057] 参阅图 1，在本实施例中，所述无线智能门磁系统还包括指示灯模块；所述中央处理模块还包括第一输出口 P；所述指示灯模块与所述中央处理模块的第一输出口 P 相连。该指示灯可以根据中央处理模块的控制指令指示门磁信息的相关信息，例如当电池电量过低需要更换时，可以按预定的模式显示例如显示红灯或闪烁等，使用户能够及时处理相应问题。

[0058] 请参阅图 2，此为本发明无线智能门磁系统工作方法的流程图，包括以下步骤：

[0059] 201、系统上电后，所述中央处理模块进入普通工作模式。

[0060] 202、所述中央处理模块通过控制第一输出口点 P 亮指示灯；

[0061] 所述中央处理模块令第一输出口 P 为高电平，则点亮指示灯。

[0062] 203、所述中央处理模块通过电压输出口输出电压给所述低电压检测模块检测；

[0063] 所述低电压检测模块中的第二输入口 A 为检测电压输入，检测电压输出口 C 为检测电压输出，当 A 的电压大于可检测电压时，C 的电压约等于 A 的电压，此时 C 为高电平；当 A 的电压小于可检测电压时，C 的电压为 0V，此时 C 为低电平，也就说明电池电压处理低压

状态 ;所述低电压检测模块的电压比较值为所述参考电压源的值。

[0064] 204、判断定时器是否超时 ;

[0065] 若是,则进行步骤 207 ;若否,则进行步骤 205。

[0066] 205、所述中央处理模块通过第一采样接口采样当前所述磁簧开关状态,判断当前状态是否与睡眠前所保存的状态一样 ;

[0067] 若是,则进行步骤 206 ;若否,则进行步骤 207。

[0068] 206、所述中央处理模块通过第二采样接口采样当前所述轻触按钮状态,是否导通 ;

[0069] 若是,则进行步骤 207 ;若否,则进行步骤 211。

[0070] 207、所述中央处理模块控制所述射频调制发射模块为激活模式。

[0071] 208、所述中央处理模块向所述射频调制发射模块发送调制数据,所述调制数据包括所述低电压检测模块的检测结果、所述磁簧开关状态、所述轻触按钮状态 ;

[0072] 所述调制数据包括所述无线智能门磁系统的 ID 号、当前所述磁簧开关的状态信息、当前所述轻触按钮的状态信息、当前所述无线智能门磁系统是否工作在低压状态信息和当前所述无线智能门磁系统是否为定时器超时唤醒信息 ;所述调制数据经过加密。

[0073] 209、睡眠前准备,保存磁簧开关的状态。

[0074] 210、所述中央处理模块控制所述射频调制发射模块为关机模式。

[0075] 211、所述中央处理模块令低电压检测模块为省电模式。

[0076] 212、所述中央处理模块通过第一输出口 P 关闭指示灯。

[0077] 213、所述中央处理模块设置唤醒模式。

[0078] 214、所述中央处理模块设置定时器超时唤醒时间。

[0079] 215、所述中央处理模块进入睡眠省电模式。

[0080] 216、满足唤醒条件,所述中央处理模块从省电模式中被唤醒,返回步骤 201 ;

[0081] 所述的唤醒条件是指定时器超时,或是所述中央处理模块的输入 IO 状态发生变化。

[0082] 使用本发明时,无线智能门磁系统置于门框上,磁铁置于门上 ;轻触按钮与电池盖相连,电池盖的打开或闭合会控制轻触按钮的导通或断开,所以轻触按钮用来采样当前门磁系统电池盖的状态。当门被打开或电池盖被打开时,门磁系统就会立刻发送包括当前门磁的 ID 号、当前门的状态信息、当前电池盖的状态、当前门磁是否工作在低压状态和当前所述无线智能门磁系统是否为定时器超时唤醒信息经过滚码加密的调制数据到客户的手持终端,使用户能定时了解门磁信息,为住宅及家人的安全提供了很大的保障。

[0083] 在本发明中,区别于现有技术的无线门磁没有将这些显示门磁工作状态的信号发射出来,存在安全隐患,本发明无线智能门磁系统,通过中央处理模块通过电压输出口输出电压给所述低电压检测模块检测,第一采样接口采样当前所述磁簧开关状态,第二采样接口采样当前所述轻触按钮状态,数据发送接口向所述射频调制发射模块发送所述调制数据,实现了当门的状态发生变化或电池盖被打开时,会无线发出包括当前门磁的 ID 号、当前门的状态信息、当前电池盖的状态、当前门磁是否工作在低压状态的经过滚码加密的调制数据的功能。用户可以及时得知门的状态以及门磁的状态,以应对可能出现的异常情况 ;当电池盖打开或电池电压不足时,用户可根据接收到的信息采取相应的措施确保门磁的正

常使用；且调制数据在传输中经过加密，确保了数据的安全性。所述无线智能门磁还设置定时器超时时间，定时唤醒门磁和发送调制数据，并且定时通过所述中央处理模块控制第三输出口来控制指示灯模块显示，使用户能够定时了解门磁是否工作正常和电池是否处于低电压工作状态，并及时处理相应问题。

[0084] 此外，所述低电压检测模块也可以集成在所述中央处理模块中，那么同样能达到相同的技术效果。

[0085] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

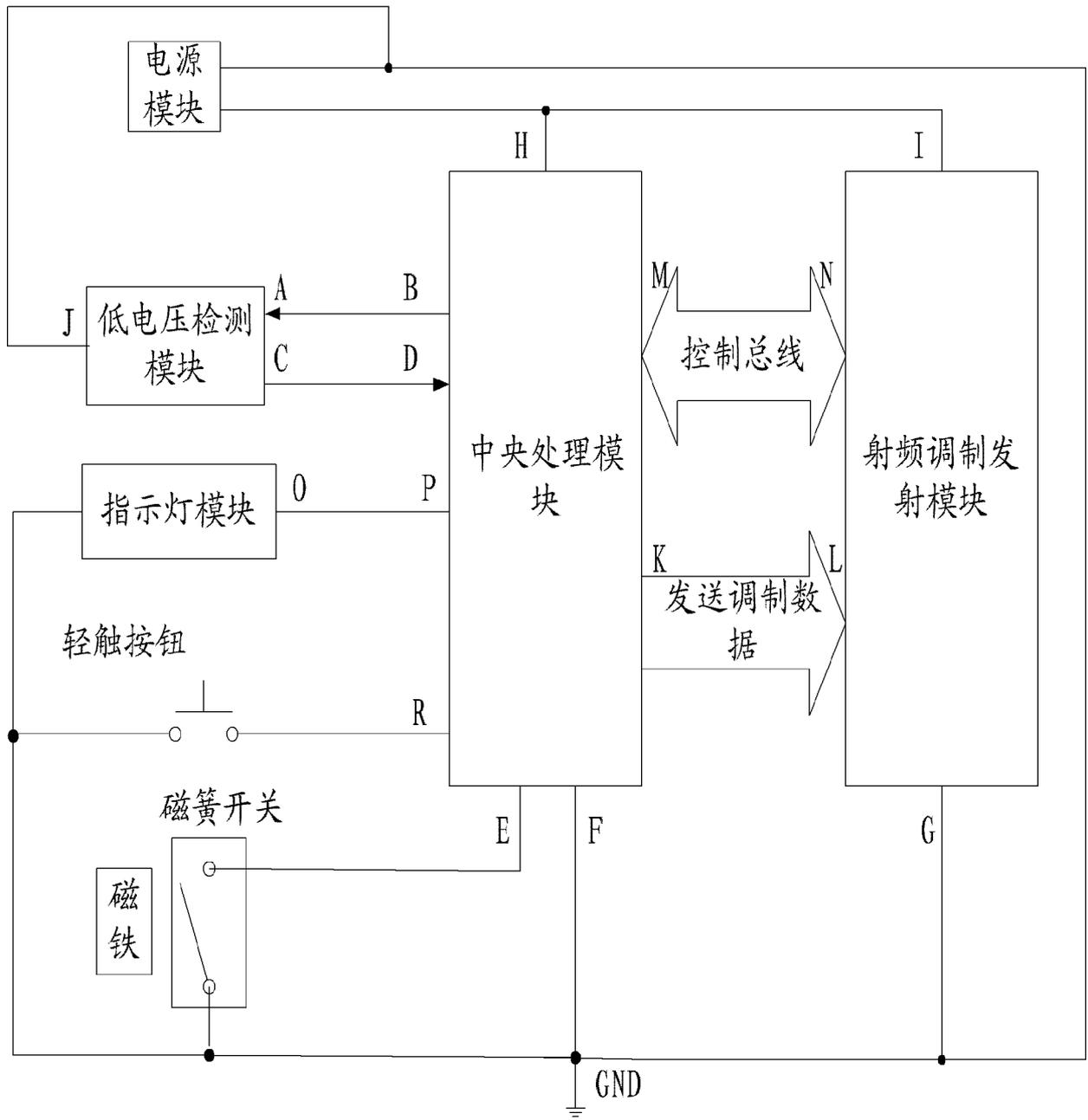


图 1

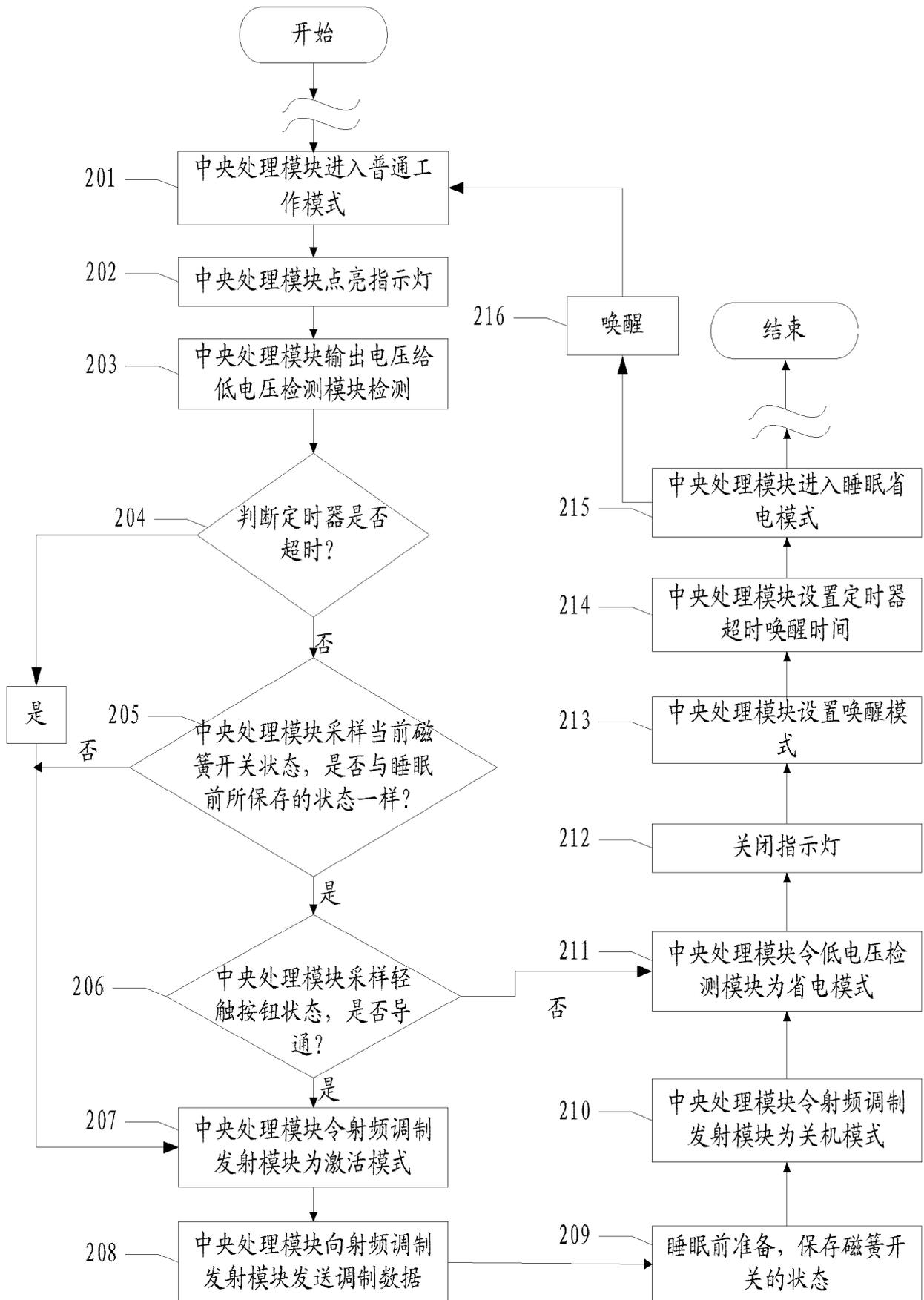


图 2