



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201837668 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201020221756. 6

(22) 申请日 2010. 06. 02

(73) 专利权人 北京博源普沃科技发展有限公司

地址 102200 北京市昌平科技园区永安路
33 号

(72) 发明人 冯小明 潘嵘 尚可 齐文凯

姚长亮 姚学武 高广强 李国东
刘权

(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 刘芳

(51) Int. Cl.

G01R 11/24 (2006. 01)

H04W 4/14 (2009. 01)

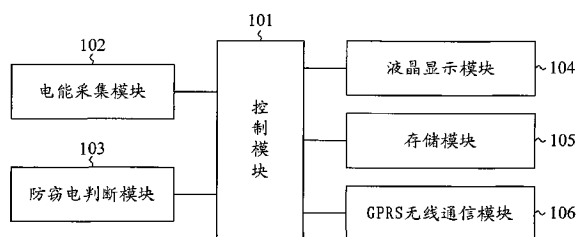
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

防窃电监测装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种防窃电监测装置,包括控制模块、电能采集模块和防窃电判断模块;电能采集模块连接于控制模块,用于接收控制模块所发送的采集指令信息,并根据该采集指令信息采集配电变压器低压出口处第一电流互感器的第一交流电流及用户电能表处第二互感器的第二交流电流;防窃电判断模块连接于控制模块,用于接收控制模块从电能采集模块中获取的第一交流电流和第二交流电流,并根据该第一交流电流和第二交流电流生成差动电流;判断该差动电流是否在预设时间段内大于预设阈值,若是,则生成电流窃电消息并反馈给控制模块。本实用新型的防窃电监测装置能够监测采用电流窃电法进行窃电的不法行为。



1. 一种防窃电监测装置,其特征在于,包括控制模块、电能采集模块和防窃电判断模块;

所述电能采集模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块所发送的采集指令信息,并根据该采集指令信息采集配电变压器低压出口处第一电流互感器的第一交流电流及用户电能表处第二互感器的第二交流电流;

所述防窃电判断模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块从所述电能采集模块中获取的所述第一交流电流和第二交流电流,并根据该第一交流电流和第二交流电流生成差动电流;判断该差动电流是否在预设时间段内大于预设阈值,若是,则生成电流窃电消息并反馈给所述控制模块;

所述控制模块用于向所述电能采集模块发送所述采集指令信息;从所述电能采集模块中获取所述第一交流电流和第二交流电流并发送;接收所述防窃电判断模块根据该第一交流电流和第二交流电流所生成的电流窃电消息,并根据该电流窃电消息生成报警消息并发送。

2. 根据权利要求1所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括液晶显示模块;所述液晶显示模块连接于所述控制模块,用于接收所述报警消息,并根据该报警消息进行电流窃电报警显示。

3. 根据权利要求1所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括存储模块;所述存储模块连接于所述控制模块,用于接收所述报警消息,并根据该报警消息,对此次电流窃电事件及其时间进行存储。

4. 根据权利要求1至3任一所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括通用无线分组业务无线通信模块;所述通用无线分组业务无线通信模块连接于所述控制模块,用于接收所述报警消息,并将该报警消息发送给监控人员手机。

5. 根据权利要求1所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括电表箱门监测模块;所述电表箱门监测模块连接于所述控制模块,用于生成电表箱门非法操作触发信号并发送。

6. 根据权利要求5所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括通用无线分组业务无线通信模块;所述通用无线分组业务无线通信模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块根据所述电表箱门非法操作触发信号所生成的电表箱门非法操作报警消息并发送给监控人员手机。

7. 根据权利要求6所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括存储模块;所述存储模块连接于所述控制模块,用于接收所述电表箱门非法操作报警消息,并根据该电表箱门非法操作报警消息对此次电表箱门非法操作事件及其时间进行存储。

8. 根据权利要求1所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括电表表盖监测模块;所述电表表盖监测模块连接于所述控制模块,用于生成电表表盖非法操作触发信号,并发送至监控人员手机。

9. 根据权利要求8所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括通用无线分组业务无线通信模块;所述通用无线分组业务无线通信模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块根据所述电表表盖非法操作触发信号所生成的电表表盖非法操作报警消息,并发送至监控人员手机。

10. 根据权利要求9所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括存储模块;所述存储

模块连接于所述控制模块,用于接收所述电表表盖非法操作报警消息,并根据该电表表盖非法操作报警消息对此次电表表盖非法操作事件及其时间进行存储。

11. 根据权利要求 1 所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括电表铅封监测模块;所述电表铅封监测模块连接于所述控制模块,用于生成电表铅封非法操作触发信号并发送。

12. 根据权利要求 11 所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括通用无线分组业务无线通信模块;所述通用无线分组业务无线通信模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块根据所述电表铅封非法操作触发信号所生成的电表铅封非法操作报警消息,并发送至监控人员手机。

13. 根据权利要求 12 所述的防窃电监测装置,其特征在于,还包括存储模块;所述存储模块连接于所述控制模块,用于接收所述电表铅封非法操作报警消息,并根据该电表铅封非法操作报警消息对此次电表铅封非法操作事件及其时间进行存储。

防窃电监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防窃电技术领域,尤其涉及一种针对采用电流窃电法进行窃电的防窃电监测装置。

背景技术

[0002] 随着市场经济的发展和人民生活水平的提高,用电需求日益扩大,电力资源作为保障国民经济发展的资源,如何科学、安全有效地利用有限的资源是人们一直关注的问题。目前许多不法个人或单位为节省用电开支,追求高额利润,在电表或相关的计量部分动手脚以达到窃电的目的,使电力运营商蒙受巨大的经济损失。

[0003] 现有技术中,不法个人或单位主要采用电流窃电法进行窃电,其原理为:对接入电能计量设备的电流回路,主要是对接入电能计量设备中的计量电流互感器的二次侧进行短路或开路,以造成流入电能计量设备的电流减少。但目前还没有针对采用电流窃电法进行窃电的防窃电监测装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种防窃电监测装置,能够监测采用电流窃电法进行窃电的不法行为。

[0005] 本实用新型提供一种防窃电监测装置,包括控制模块、电能采集模块和防窃电判断模块;

[0006] 所述电能采集模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块所发送的采集指令信息,并根据该采集指令信息采集配电变压器低压出口处第一电流互感器的第一交流电流及用户电能表处第二互感器的第二交流电流;

[0007] 所述防窃电判断模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块从所述电能采集模块中获取的所述第一交流电流和第二交流电流,并根据该第一交流电流和第二交流电流生成差动电流;判断该差动电流是否在预设时间段内大于预设阈值,若是,则生成电流窃电消息并反馈给所述控制模块;

[0008] 所述控制模块用于向所述电能采集模块发送所述采集指令信息;从所述电能采集模块中获取所述第一交流电流和第二交流电流并发送;接收所述防窃电判断模块根据该第一交流电流和第二交流电流所生成的电流窃电消息,并根据该电流窃电消息生成报警消息并发送。

[0009] 进一步地,本实施例的防窃电监测装置还包括液晶显示模块;所述液晶显示模块连接于所述控制模块,用于接收所述报警消息,并根据该报警消息进行电流窃电报警显示。该防窃电监测装置还包括存储模块;所述存储模块连接于所述控制模块,用于接收所述报警消息,并根据该报警消息,对此次电流窃电事件及其时间进行存储。该防窃电监测装置还包括通用无线分组业务无线通信模块;所述通用无线分组业务无线通信模块连接于所述控制模块,用于接收所述报警消息,并将该报警消息发送给监控人员手机。

[0010] 再进一步地,本实施例的防窃电监测装置还包括电表箱门监测模块;所述电表箱门监测模块连接于所述控制模块,用于生成电表箱门非法操作触发信号并发送。该防窃电监测装置还包括通用无线分组业务无线通信模块;所述通用无线分组业务无线通信模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块根据所述电表箱门非法操作触发信号所生成的电表箱门非法操作报警消息并发送给监控人员手机。该防窃电监测装置还包括存储模块;所述存储模块连接于所述控制模块,用于接收所述电表箱门非法操作报警消息,并根据该电表箱门非法操作报警消息对此次电表箱门非法操作事件及其时间进行存储。

[0011] 又进一步地,本实施例的防窃电监测装置还包括电表表盖监测模块;所述电表表盖监测模块连接于所述控制模块,用于生成电表表盖非法操作触发信号,并发送至监控人员手机。该防窃电监测装置还包括通用无线分组业务无线通信模块;所述通用无线分组业务无线通信模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块根据所述电表表盖非法操作触发信号所生成的电表表盖非法操作报警消息,并发送至监控人员手机。该防窃电监测装置还包括存储模块;所述存储模块连接于所述控制模块,用于接收所述电表表盖非法操作报警消息,并根据该电表表盖非法操作报警消息对此次电表表盖非法操作事件及其时间进行存储。

[0012] 又进一步地,本实施例的防窃电监测装置还包括电表铅封监测模块;所述电表铅封监测模块连接于所述控制模块,用于生成电表铅封非法操作触发信号并发送。该防窃电监测装置还包括通用无线分组业务无线通信模块;所述通用无线分组业务无线通信模块连接于所述控制模块,用于接收所述控制模块根据所述电表铅封非法操作触发信号所生成的电表铅封非法操作报警消息,并发送至监控人员手机。该防窃电监测装置还包括存储模块;所述存储模块连接于所述控制模块,用于接收所述电表铅封非法操作报警消息,并根据该电表铅封非法操作报警消息对此次电表铅封非法操作事件及其时间进行存储。

[0013] 本实用新型的防窃电监测装置,通过电能采集模块根据该采集指令信息采集配电变压器低压出口处第一电流互感器的第一交流电流及用户电能表处第二互感器的第二交流电流,且防窃电判断模块根据第一交流电流和第二交流电流生成差动电流,并判断该差动电流在预设时间段内大于预设阈值时,以生成电流窃电消息并反馈给所述控制模块,能够监测采用电流窃电法进行窃电的不法行为。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型防窃电监测装置实施例一流程图;

[0015] 图 2 为本实用新型防窃电监测装置实施例二流程图。

具体实施方式

[0016] 实施例一

[0017] 图 1 为本实用新型防窃电监测装置实施例一流程图。如图 1 所示,本实施例的防窃电监测装置包括控制模块 101、电能采集模块 102 和防窃电判断模块 103,液晶显示模块 104、存储模块 105 和 GPRS (General Packet Radio Service, 无线分组业务) 无线通信模块 106,其中,电能采集模块 102 和防窃电判断模块 103,液晶显示模块 104、存储模块 105 和 GPRS 无线通信模块 106 分别连接于控制模块 101。

[0018] 实际应用中,控制模块 101 采用 16 位及以上 DSP 芯片,该 DSP 芯片上资源丰富,含有 FLASH、SRAM、串行通讯口、集成 SPI 接口、A/D 转换接口以及通用 I/O 口等,通过控制外围模块实现窃电行为发现、报警、记录等功能。其中设置两路电流输入;具备开入量防抖动功能,防抖动时间可以在 0 至 100ms 内设置;具备两个以上串行通信口,一个 RS232 口,用做现场参数设置和维护用,一个 RS485 口,用做采集电量数据。

[0019] 该控制模块 101 首先向电能采集模块 102 发送采集指令信息;电能采集模块 102 接收该采集指令信息,并根据该采集指令信息采集配电变压器低压出口处第一电流互感器的第一交流电流及用户电能表处第二互感器的第二交流电流,该电能采集模块 102 具体可采用 ADI 公司所生产的三相电能表计量采集芯片 ADE7758;该控制模块 101 接着从电能采集模块 102 中获取该第一交流电流和第二交流电流并发送,具体地,该控制模块 101 可通过 SPI 总线与电能采集模块 102 进行通讯,在捕获一电压过零中断信号后,控制模块 101 开始读取电能采集模块 102 中每个采样点的转换值,同时控制模块 101 还可在一定的时间间隔(如 1s)监控电能采集模块 102 中的所有参数,若发现参数有错误时,可通过从 EEPROM 中读取出厂校正值并重新写入,以保证采集数据的正确性;而防窃电判断模块 103 则接收该第一交流电流和第二交流电流,并根据该第一交流电流和第二交流电流生成差动电流,且判断该差动电流是否在预设时间段内大于预设阈值,若是,则生成电流窃电消息并反馈给控制模块 101,可有效防止用户通过对接入电能计量设备中计量电流互感器的二次侧进行短路或开路,而实施的窃电行为;该控制模块 101 最后接收防窃电判断模块 103 根据该第一交流电流和第二交流电流所生成的电流窃电消息,并根据该电流窃电消息生成报警消息并发送至液晶显示模块 104、存储模块 105 和 GPRS 无线通信模块 106,该报警消息具体可包括报警显示消息、报警事件消息和报警短信消息。

[0020] 再者,液晶显示模块 104 接收控制模块 101 所发送的报警消息,并根据其中的报警显示消息进行电流窃电报警显示,同时该液晶显示模块 104 还可显示电力系统的频率、功率因数、电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率和谐波等参数。存储模块 105 接收控制模块 101 所发送的报警消息,并根据其中的报警事件消息,对此次电流窃电事件及其时间进行存储,以便统计和查询之用。GPRS 无线通信模块 106 接收控制模块 101 所发送的报警消息,并将其中的报警短信消息发送给监控人员手机,以使监控人员对此电流窃电事件及时做出反应,同时该 GPRS 无线通信模块 106 支持热插拔操作,且可现场设置监控人员的手机号码。

[0021] 本实施例的防窃电监测装置可采用具有一定高度壁挂式的安装方式,该安装方式不但能够节省安装空间,而且其安装高度能够有效防止人为对其的蓄意破坏。该防窃电监测装置还具备升级与远程维护功能,可通过 GPRS 无线通信模块 106 与远程上位机进行信息的交换。

[0022] 进一步地,控制模块 101 可连接有备用电源,当市电供电部分停止时,该控制模块 101 自动切换到备用电源,该备用电源能够维持防窃电监测装置在断电的情况下 72 小时正常工作,以防止停电情况下窃电事故的发生。且当整个防窃电监测装置被断电时,监控人员或远程上位机可通过 GPRS 无线通信模块 106 停止向电力部门发送正常信号,以认为发生窃电和故障事件。

[0023] 本实用新型的防窃电监测装置,通过电能采集模块根据该采集指令信息采集配电

变压器低压出口处第一电流互感器的第一交流电流及用户电能表处第二互感器的第二交流电流,且防窃电判断模块根据第一交流电流和第二交流电流,并判断该差动电流在预设时间段内大于预设阈值时生成电流窃电消息并反馈给所述控制模块,能够防止窃电行为的发生,并可实时获取窃电证据,同时能发现隐蔽性很好的电流法窃电行为,对电流窃电行为进行报警并记录窃电事件;再者其外壳采用全封闭设计,整体美观,其技术性能和防窃电功能优越。

[0024] 实施例二

[0025] 图2为本实用新型防窃电监测装置实施例二流程图。如图2所示,本实施例的防窃电监测装置相对于上述实施例一的防窃电监测装置,还包括电表箱门监测模块107、电表表盖监测模块108和电表铅封监测模块109,该电表箱门监测模块107、电表表盖监测模块108和电表铅封监测模块109分别连接于该控制模块101,其中,

[0026] 电表箱门监测模块107具体可为一光电转换装置,其可将监测到的开关量信号通过光电转换生成为控制模块101能够识别的电信号并发送,该电信号即为电表箱门非法操作触发信号,再者,可令该电表箱门非法操作触发信号为高电平时,表示电表箱门打开,出现异常状况,当为低电平时,表示电表箱门关闭,情况正常。控制模块101获取该电表箱门非法操作触发信号,并根据该电表箱门非法操作触发信号生成电表箱门非法操作报警消息并发送。GPRS无线通信模块106接收控制模块101根据电表箱门非法操作触发信号所生成的电表箱门非法操作报警消息并发送给监控人员手机,以使监控人员对此电表箱门非法操作事件及时做出反应。同时存储模块105也接收电表箱门非法操作报警消息,并根据该电表箱门非法操作报警消息对此次电表铅封非法操作事件及其时间进行存储。

[0027] 电表表盖监测模块108具体可为另一光电转换装置,同理,其可将监测到的开关量信号通过光电转换生成为控制模块101能够识别的电信号并发送,该电信号即为电表表盖非法操作触发信号,再者,可令该电表表盖非法操作触发信号为高电平时,表示电表表盖打开,出现异常状况,当为低电平时,表示电表表盖关闭,情况正常。控制模块101获取该电表表盖非法操作触发信号,并根据该电表表盖非法操作触发信号生成电表表盖非法操作报警消息并发送。GPRS无线通信模块106接收控制模块101根据电表表盖非法操作触发信号所生成的电表表盖非法操作报警消息并发送给监控人员手机,以使监控人员对此电表表盖非法操作事件及时做出反应。同时存储模块105也接收电表表盖非法操作报警消息,并根据该电表表盖非法操作报警消息对此次电表箱门非法操作事件及其时间进行存储。

[0028] 电表铅封监测模块109可在电表铅封中插入一定阻值的导线,如果监测到电表铅封线路被破坏或者短路阻值改变,所测得的电压值偏离预定值可生成电表铅封非法操作触发信号并发送,这时则可认定电表铅封存在问题。控制模块101获取该电表铅封非法操作触发信号,并根据该电表铅封非法操作触发信号生成电表铅封非法操作报警消息并发送。GPRS无线通信模块106接收控制模块101根据电表铅封非法操作触发信号所生成的电表铅封非法操作报警消息并发送给监控人员手机,以使监控人员对此电表铅封非法操作事件及时做出反应。同时存储模块105也接收电表铅封非法操作报警消息,并根据该电表铅封非法操作报警消息对此次电表铅封非法操作事件及其时间进行存储。

[0029] 远程上位机及监控人员可将电表箱门非法操作报警、电表表盖非法操作报警和电表铅封非法操作报警作为参考,具体地对相关的窃电行为进行防止和控制。

[0030] 本实用新型的防窃电监测装置,在上述实施例一的基础上,通过电表箱门监测模块、电表表盖监测模块和电表铅封监测模块可实现电表箱门非法操作报警、电表表盖非法操作报警和电表铅封非法操作报警,进一步地,能够防止窃电行为的发生,并实时获取窃电证据,同时能发现隐蔽性很好的电流法窃电行为,对电流窃电行为进行报警并记录窃电事件。

[0031] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

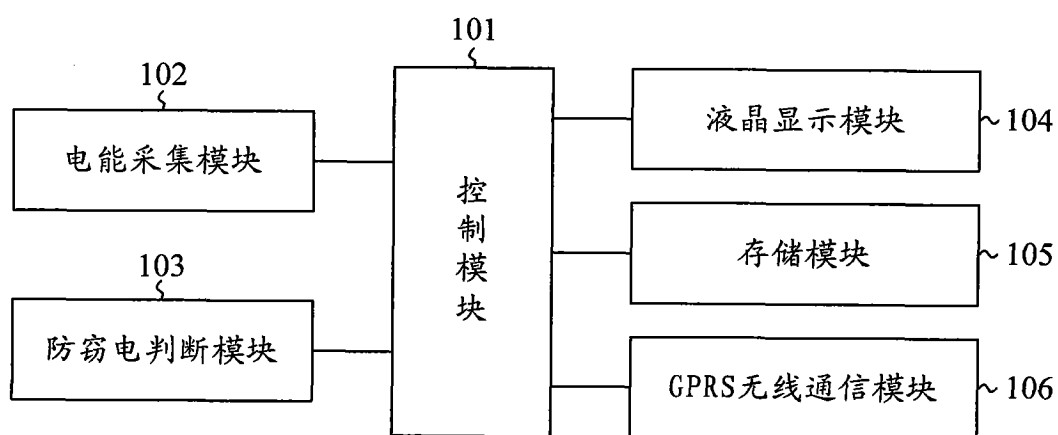


图 1

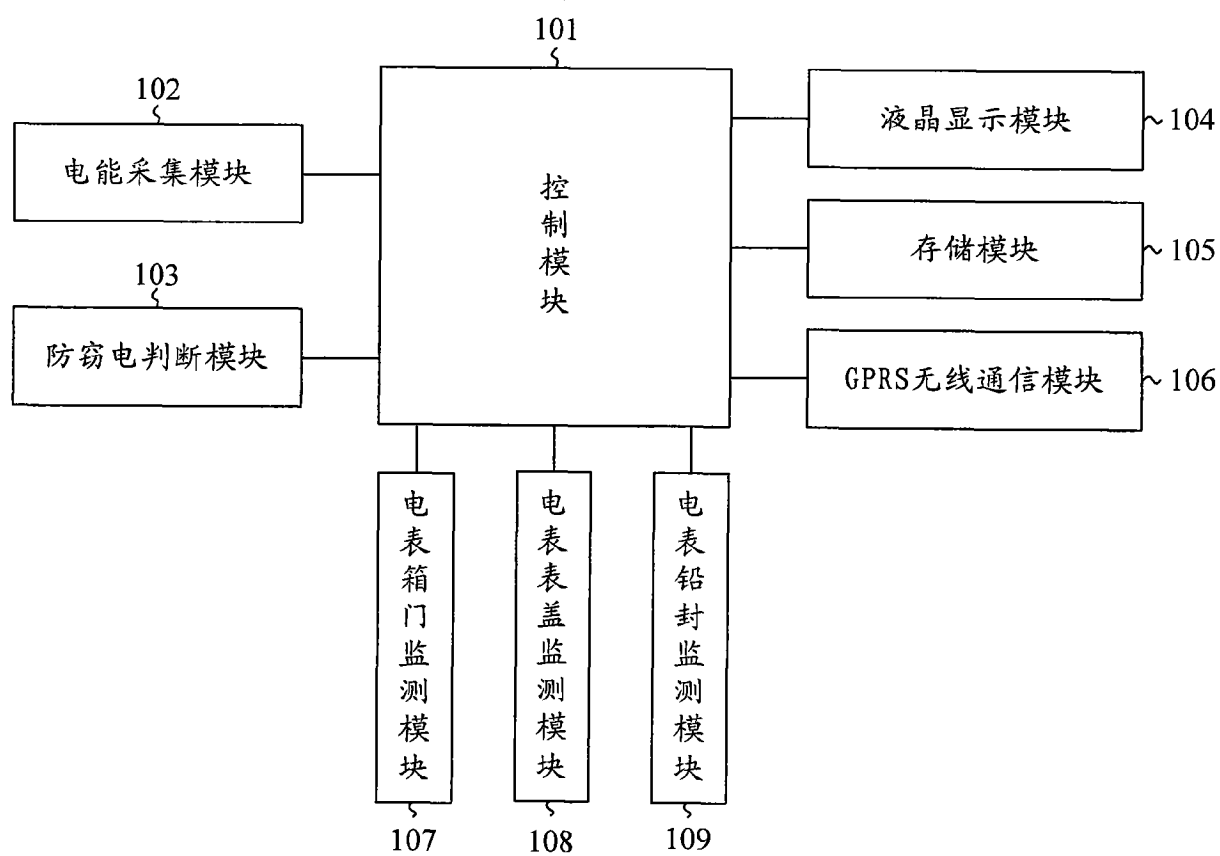


图 2