



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102842194 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201110173607. 6

(22) 申请日 2011. 06. 24

(71) 申请人 深圳中兴力维技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区科
技南一路 W1-A 栋二楼

(72) 发明人 钱杰勇 徐猛 段勇军 夏春

何章宏 林彬 强应海

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

G08B 13/02 (2006. 01)

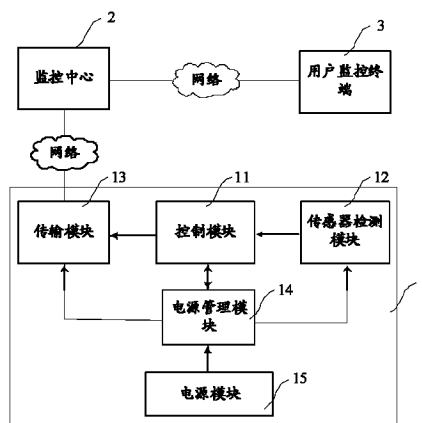
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种防盗装置、系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种防盗装置、系统及方法,所述防盗装置设置于被监控物品之上,其电源模块连接至所述电源管理模块,用以向所述防盗装置提供电能;电源管理模块用以对所述电源模块输送的电能进行管理,并分别向所述控制模块、传输模块以及传感器检测模块提供电能;传感器检测模块用以检测所述被监控物品的位置变化信息,并发送该位置变化信息至所述控制模块;控制模块,用以对所述位置变化信息进行处理,判断是否生成告警信息以及向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。本发明提供的该防盗装置、系统及方法与现有技术在同等的情况下,能够提高使用寿命,延长使用时间,从而增加其实用性。



1. 一种防盗装置, 设置于被监控物品之上, 其特征在于, 包括电源模块、电源管理模块、控制模块、传输模块以及传感器检测模块, 其中,

电源模块, 连接至所述电源管理模块, 用以向所述防盗装置提供电能;

电源管理模块, 用以对所述电源模块输送的电能进行管理, 并分别向所述控制模块、传输模块以及传感器检测模块提供电能;

传感器检测模块, 用以检测所述被监控物品的位置变化信息, 并发送该位置变化信息至所述控制模块;

控制模块, 用以对所述位置变化信息进行处理, 判断是否生成告警信息以及向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

2. 如权利要求 1 所述的防盗装置, 其特征在于, 所述传感器检测模块为加速度传感器, 所述加速度传感器用以实时采集被监控物品的加速度信息, 当所述加速度传感器采集到被监控物品的加速度信息大小超过预先设置的唤醒加速度阈值时, 依据所述加速度信息计算该防盗装置的位置变化信息, 之后发送所述位置变化信息至所述控制单元。

3. 如权利要求 2 所述的防盗装置, 其特征在于, 所述控制模块根据所述位置变化信息与预先设置的位移告警阈值进行判断, 当所述位置变化信息超过位移告警阈值时生成告警信息, 并向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

4. 如权利要求 1 所述的防盗装置, 其特征在于, 所述传感器检测模块为温度传感器, 所述温度传感器用以实时采集被监控物品所处环境的温度信息, 当所述温度传感器采集到的温度信息大小与预先设置的基准温度信息的差值超过预先设置的温度差阈值时, 生成位置变化信息并将其发送至所述控制单元。

5. 如权利要求 4 所述的防盗装置, 其特征在于, 所述控制模块依据所述位置变化信息生成告警信息, 并向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

6. 一种防盗系统, 包括监控中心以及用户监控终端, 其特征在于, 还包括如权利要求 1-5 任一权利要求所述的防盗装置, 所述防盗装置生成告警信息并通过无线网络发送该告警信息至所述监控中心, 所述监控中心对接收到的所述告警信息进行处理之后, 通过无线网络反馈该告警信息至用户监控终端。

7. 一种防盗方法, 其防盗装置设置于被监控物品之上, 其特征在于, 所述防盗装置包括控制模块、传输模块以及传感器检测模块, 所述方法包括:

传感器检测模块检测所述被监控物品的位置变化信息, 并发送该位置变化信息至所述控制模块;

控制模块对所述位置变化信息进行处理, 判断是否生成告警信息以及向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息;

传输模块通过无线网络发送所述告警信息至监控中心。

8. 如权利要求 7 所述的防盗方法, 其特征在于, 所述传感器检测模块为加速度传感器, 所述加速度传感器实时采集被监控物品的加速度信息, 当所述加速度传感器采集到被监控物品的加速度信息大小超过预先设置的唤醒加速度阈值时, 依据所述加速度信息计算该防盗装置的位置变化信息, 之后发送所述位置变化信息至所述控制单元, 所述控制模块根据所述位置变化信息与预先设置的位移告警阈值进行判断, 当所述位置变化信息超过位移告警阈值时生成告警信息, 并向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

9. 如权利要求 7 所述的防盗方法,其特征在于,所述传感器检测模块为温度传感器,所述温度传感器实时采集被监控物品所处环境的温度信息,当所述温度传感器采集到的温度信息大小与预先设置的基准温度信息的差值超过预先设置的温度差阈值时,生成位置变化信息并将其发送至所述控制单元,所述控制模块依据所述位置变化信息生成告警信息,并向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

10. 如权利要求 7 所述的防盗方法,其特征在于,在所述传输模块完成所述告警信息的发送之后,所述控制单元控制所述电源管理模块向所述传输模块立即断电。

一种防盗装置、系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网技术领域,尤其涉及一种基于物联网的防盗装置、系统及方法。

背景技术

[0002] 日常生活中,物品被盗情况在各行各业中频繁发生,例如:移动基站的蓄电池被盗、电力变压器的铜芯被盗,博物院的珍贵文物被盗、移动基站的空调被盗等等。为此,对这些固定物品进行设置防盗装置便显得尤为现实和重要。目前,设置于被监控物品之上的防盗装置大都功耗较高,很难在该被监控物品之上维持更为长久的工作时间,因此一定程度上也减弱了该防盗装置的实用性。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的在于提供一种防盗装置、系统及方法,其能够实现对固定物品的防盗监控,同时,本发明还能够实现所述防盗装置在采用与现有技术同样规格的电池时,其功耗更低,使用寿命更长。

[0004] 为了达到上述本发明实施例的目的,本发明实施例采用如下技术方案:

[0005] 一种防盗装置,设置于被监控物品之上,其包括电源模块、电源管理模块、控制模块、传输模块以及传感器检测模块,其中,

[0006] 电源模块,连接至所述电源管理模块,用以向所述防盗装置提供电能;

[0007] 电源管理模块,用以对所述电源模块输送的电能进行管理,并分别向所述控制模块、传输模块以及传感器检测模块提供电能;

[0008] 传感器检测模块,用以检测所述被监控物品的位置变化信息,并发送该位置变化信息至所述控制模块;

[0009] 控制模块,用以对所述位置变化信息进行处理,判断是否生成告警信息以及向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

[0010] 优选地,所述传感器检测模块为加速度传感器,所述加速度传感器用以实时采集被监控物品的加速度信息,当所述加速度传感器采集到被监控物品的加速度信息大小超过预先设置的唤醒加速度阈值时,依据所述加速度信息计算该防盗装置的位置变化信息,之后发送所述位置变化信息至所述控制单元。

[0011] 更为优选地,所述控制模块根据所述位置变化信息与预先设置的位移告警阈值进行判断,当所述位置变化信息超过位移告警阈值时生成告警信息,并向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

[0012] 优选地,所述传感器检测模块为温度传感器,所述温度传感器用以实时采集被监控物品所处环境的温度信息,当所述温度传感器采集到的温度信息大小与预先设置的基准温度信息的差值超过预先设置的温度差阈值时,生成位置变化信息并将其发送至所述控制单元。

[0013] 更为优选地,所述控制模块依据所述位置变化信息生成告警信息,并向所述传输

模块发送唤醒信号与所述告警信息。

[0014] 一种防盗系统,包括监控中心以及用户监控终端,其特征在于,还包括所述防盗装置,所述防盗装置生成告警信息并通过无线网络发送该告警信息至所述监控中心,所述监控中心对接收到的所述告警信息进行处理之后,通过无线网络反馈该告警信息至用户监控终端。

[0015] 一种防盗方法,其防盗装置设置于被监控物品之上,其中,所述防盗装置包括控制模块、传输模块以及传感器检测模块,所述方法包括:

[0016] 传感器检测模块检测所述被监控物品的位置变化信息,并发送该位置变化信息至所述控制模块;

[0017] 控制模块对所述位置变化信息进行处理,判断是否生成告警信息以及向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息;

[0018] 传输模块通过无线网络发送所述告警信息至监控中心。

[0019] 优选地,所述传感器检测模块为加速度传感器,所述加速度传感器实时采集被监控物品的加速度信息,当所述加速度传感器采集到被监控物品的加速度信息大小超过预先设置的唤醒加速度阈值时,依据所述加速度信息计算该防盗装置的位置变化信息,之后发送所述位置变化信息至所述控制单元,所述控制模块根据所述位置变化信息与预先设置的位移告警阈值进行判断,当所述位置变化信息超过位移告警阈值时生成告警信息,并向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

[0020] 优选地,所述传感器检测模块为温度传感器,所述温度传感器实时采集被监控物品所处环境的温度信息,当所述温度传感器采集到的温度信息大小与预先设置的基准温度信息的差值超过预先设置的温度差阈值时,生成位置变化信息并将其发送至所述控制单元,所述控制模块依据所述位置变化信息生成告警信息,并向所述传输模块发送唤醒信号与所述告警信息。

[0021] 优选地,在所述传输模块完成所述告警信息的发送之后,所述控制单元控制所述电源管理模块向所述传输模块立即断电。

[0022] 通过上述本发明实施例的技术方案可以看出,由于在本发明实施例中,对所述防盗装置功耗最大的传输模块的运作进行了优化,当只有在有告警信息需要发送时,才启动该传输模块,因此本发明提供的该防盗装置、系统及方法与现有技术在同等的情况下,能够提高使用寿命,延长使用时间,从而增加其实用性。

附图说明

[0023] 图1是本发明实施例提供的防盗系统的结构示意图;

[0024] 图2是本发明实施例提供的防盗方法的流程图。

[0025] 本发明目的的实现、功能特点及优异效果,下面将结合具体实施例以及附图做进一步的说明。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例对本发明所述技术方案作进一步的详细描述,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限

定。

[0027] 依据本发明一实施例提供的一种防盗装置,参照图 1,其设置于被监控物品之上,该防盗装置 1 包括电源模块 15、电源管理模块 14、控制模块 11、传输模块 13 以及传感器检测模块 12,其中,

[0028] 电源模块 15,连接至所述电源管理模块 14,用以向所述防盗装置 1 提供电能。具体实施过程中,所述电源模块 15 为电池,为了使得该防盗装置 1 的体积做到更小,该电池不宜采用体积过大的电池,但是在特殊情况下,例如被监控的固定物品的体积较大,容易在该固定物品的某个部位开具一用以隐藏该电池的位置时,为了使得该防盗装置 1 的使用寿命更长,所述电池宜采用容量较大的电池,总之,对于在本发明的具体实施过程中,所述电池的容量、体积大小都需要视具体的应用对象和应用场景而定,这里对之不做任何限定。例如,本发明的该实施例中采用 3.6V 锂电池来供电,2 节锂电池串联使用,从而为整个防盗装置 1 提供电能。

[0029] 电源管理模块 14,用以对所述电源模块 15 输送的电能进行管理,并分别向所述控制模块 11、传输模块 13 以及传感器检测模块 12 提供电能。

[0030] 具体实施过程中,所述电源管理模块可以包括 LDO 模块以及 DC-DC 模块(图中均未示出),所述 LDO 模块的输入端连接至所述电源模块,其输出端连接至所述传感器检测模块 12 以及控制模块 11,所述 DC-DC 模块的输入端连接至所述电源模块 15,其输出端连接至所述传输模块 13。对于所述 DC-DC 模块,在本实施例中,其采用 TI 公司的 DC-DC 开关电源 TPS54620 芯片来设计,芯片本身的消耗电流低于 10uA,效率高,输出电流可达到 6A,用以向所述传输模块 13 供电,该 DC-DC 模块的外围电路较为简单,只需较少的电阻、电容,以及外接一个功率电感,而不需要外接续流二极管,就可以输出纹波较小的稳定电压。同时,其具有使能控制端,当传输模块 13 不需要进行防盗告警信息的传送时,控制模块 11 可以控制该使能控制端,使得该 DC-DC 模块对该传输模块 13 的输出电压为零,从而达到降低功耗的目的。对于所述 LDO 模块,在本实施例中,其对所述电源模块 15 输入的电压进行降压处理,向所述传感器检测模块 12 以及控制模块 11 输出的电压大小为 3.3V。由于控制模块 11 的功耗电流较低,因此在实际应用中,采用低静态电流的 LDO 降压设计,例如,所述 LDO 模块的芯片可以选择 TI 公司的 TLV70433 芯片。

[0031] 传感器检测模块 12,用以检测所述被监控物品的位置变化信息,并发送该位置变化信息至所述控制模块 11。

[0032] 控制模块 11,用以对所述位置变化信息进行处理,判断是否生成告警信息以及向所述传输模块 13 发送唤醒信号与所述告警信息。

[0033] 在本发明实施例的一种优选实施方式中,所述传感器检测模块 12 为加速度传感器,所述加速度传感器用以实时采集被监控物品的加速度信息,当所述加速度传感器采集到被监控物品的加速度信息大小超过预先设置的唤醒加速度阈值时,依据所述加速度信息计算该防盗装置 1 的位置变化信息,之后发送所述位置变化信息至所述控制单元。例如,所述加速度传感器采用的是 Freescale 的 MMA8452 加速度传感器。

[0034] 其中,所述控制单元根据所述加速度信息计算位置变化信息 S 的方法的公式如下:

[0035]
$$S = \sqrt{S_x^2 + S_y^2 + S_z^2},$$

[0036] 其中,所述 S_x 是指被监控物品在 X 轴方向上的位移分量,其计算公式为: $S_x = (a_{x1}+a_{x2}+\dots+a_{xn}) * t^2/2$,所述 a_{x1} 、 a_{x2} ... a_{xn} 是指所述控制单元依据预先设定的时间间隔依次获得的被监控物品多个加速度信息在 X 轴向的加速度分量,所述 t 是指位移持续时间;所述 S_y 是指被监控物品在 Y 轴方向上的位移分量,其计算公式为: $S_y = (a_{y1}+a_{y2}+\dots+a_{yn}) * t^2/2$,所述 a_{y1} 、 a_{y2} ... a_{yn} 是指所述控制单元依据预先设定的时间间隔依次获得的被监控物品多个加速度信息在 Y 轴向的加速度分量,所述 t 是指位移持续时间;所述 S_z 是指被监控物品在 Z 轴方向上的位移分量,其计算公式为: $S_z = (a_{z1}+a_{z2}+\dots+a_{zn}) * t^2/2$,所述 a_{z1} 、 a_{z2} ... a_{zn} 是指所述控制单元依据预先设定的时间间隔依次获得的被监控物品多个加速度信息在 Z 轴向的加速度分量,所述 t 是指位移持续时间。依据上述公式,便可计算得到设置了该防盗装置 1 的被监控物品的位移大小或位置变化信息,从而反映了该物品的被异常搬动情况,进而反映了该物品的被盗情况。

[0037] 在上述实施方式中,进一步地,所述控制模块 11 根据所述位置变化信息与预先设置的位移告警阈值进行判断,当所述位置变化信息超过位移告警阈值时生成告警信息,并向所述传输模块 13 发送唤醒信号与所述告警信息。后续地,所述传输模块 13 从休眠状态下启动,并将所述告警信息通过无线网络发送至远端的监控中心,以供该监控中心处理,例如,所述监控中心将所述告警信息直接转发至用户监控终端。

[0038] 在本发明实施例的另一种优选实施方式中,,所述传感器检测模块 12 为温度传感器,所述温度传感器用以实时采集被监控物品所处环境的温度信息,当所述温度传感器采集到的温度信息大小与预先设置的基准温度信息的差值超过预先设置的温度差阈值时,生成位置变化信息并将其发送至所述控制单元。

[0039] 在该实施方式中,所述被监控物品一般为室内物品,例如基地的室内空调设备等等,当盗窃者将所述设置了防盗装置 1 的空调设备由室内搬出之时,所述温度传感器能够捕捉到该温度信息的变化情况,当所述温度传感器采集到的温度信息大小与预先设置的基准温度信息的差值超过预先设置的温度差阈值时,即该温度传感器可判断出该被监控物品的位置发生变化,即生成位置变化信息并将其发送至所述控制单元。其中,在实际应用过程中,可以用温度变化信息代替所述位置变化信息,即防盗装置 1 所处环境的温度的变化即意味着该防盗装置 1 的位置的变化。当然,也可以将所述温度传感器所实时测得的温度信息与基准温度信息进行比对得到温度变化信息,从而按照一定的规律,例如采用线性函数,来将所述温度变化信息换算成位置变化信息,并最终发送该位置变化信息至所述控制模块 11。

[0040] 进一步地,所述控制模块 11 依据所述位置变化信息生成告警信息,并向所述传输模块 13 发送唤醒信号与所述告警信息。根据预先的设置情况,当控制单元连接的传感器检测模块 12 为温度传感器时,只要所述温度传感器向该控制模块 11 发送位置变化信息,即判断被监控物品出现了位置的改变,换言之,所述物品即发生了被盗的情况,从而所述控制模块 11 依据所述位置变化信息生成告警信息,并向所述传输模块 13 发送唤醒信号与所述告警信息。类似地,所述传输模块 13 从休眠状态下启动,并将所述告警信息通过无线网络发送至远端的监控中心,以供该监控中心处理,例如,所述监控中心将所述告警信息直接转发至用户监控终端。

[0041] 本发明实施例还提供了一种防盗系统,包括监控中心以及用户监控终端,其特征

在于,还包括所述防盗装置 1,所述防盗装置 1 生成告警信息并通过无线网络发送该告警信息至所述监控中心,所述监控中心对接收到的所述告警信息进行处理之后,通过无线网络反馈该告警信息至用户监控终端。

[0042] 其中,所述防盗装置 1 的具体细节可参考上文的相关介绍,这里对此不做重复叙述和说明。

[0043] 本发明实施例还提供了一种防盗方法,参考图 1,其防盗装置 1 设置于被监控物品之上,其中,所述防盗装置 1 包括控制模块 11、传输模块 13 以及传感器检测模块 12,如图 2 所示,所述方法包括:

[0044] S101、传感器检测模块 12 检测所述被监控物品的位置变化信息,并发送该位置变化信息至所述控制模块 11;

[0045] S102、控制模块 11 对所述位置变化信息进行处理,判断是否生成告警信息以及向所述传输模块 13 发送唤醒信号与所述告警信息;

[0046] S103、传输模块 13 通过无线网络发送所述告警信息至监控中心。

[0047] 在本实施例的一种优选实施方式中,对于所述防盗方法,所述传感器检测模块 12 为加速度传感器,所述加速度传感器实时采集被监控物品的加速度信息,当所述加速度传感器采集到被监控物品的加速度信息大小超过预先设置的唤醒加速度阈值时,依据所述加速度信息计算该防盗装置 1 的位置变化信息,之后发送所述位置变化信息至所述控制单元,所述控制模块 11 根据所述位置变化信息与预先设置的位移告警阈值进行判断,当所述位置变化信息超过位移告警阈值时生成告警信息,并向所述传输模块 13 发送唤醒信号与所述告警信息。

[0048] 在实际应用中,对于所述防盗装置 1 中加速度传感器所存储的唤醒加速度阈值以及位移告警阈值信息都是预先由用户设置并保存于该加速度传感器的存储器中的,例如:所述设置方法可以为,由用户通过监控中心进行设定并通过物联网协议将其发送至该防盗装置 1。

[0049] 在本实施例的另一种优选实施方式中,对于所述防盗方法,所述传感器检测模块 12 为温度传感器,所述温度传感器实时采集被监控物品所处环境的温度信息,当所述温度传感器采集到的温度信息大小与预先设置的基准温度信息的差值超过预先设置的温度差阈值时,生成位置变化信息并将其发送至所述控制单元,所述控制模块 11 依据所述位置变化信息生成告警信息,并向所述传输模块 13 发送唤醒信号与所述告警信息。

[0050] 在该实施方式中,所述被监控物品为室内物品,例如基站的室内空调设备等等,当盗窃者将所述设置了防盗装置 1 的空调设备由室内搬出之时,由于室内温度与室外温度的差异,所述温度传感器能够捕捉到该温度信息的变化情况,当所述温度传感器采集到的温度信息大小与预先设置的基准温度信息的差值超过预先设置的温度差阈值时,即该温度传感器可判断出该被监控物品的位置发生变化,即生成位置变化信息并将其发送至所述控制单元。其中,在本实施方式中,所述温度传感器发送至控制模块 11 的所述位置变化信息用温度变化信息代替,即防盗装置 1 所处环境的温度的变化即意味着该防盗装置的位置的变化。

[0051] 按照用户事先的约定情况,当所述传感器检测模块 12 为温度传感器时,只要所述控制单元接收到所述温度传感器所发送的位置变化信息(也即温度变化信息),就判断被

监控物品发生了异常移动或被盗,从而生成告警信息并唤醒传输模块 13,从而通过该传输模块 13 发送该告警信息至远端的监控中心,再由该监控中心对所述告警信息进行处理,之后其通告用户监控终端该告警信息,例如所述监控中心向用户监控终端发送短信、彩信或拨打电话,从而提醒该被监控物品的管理者及时知晓该异常情况并及时作出反应。

[0052] 在告警信息数据的传输过程中,由于所述传输模块 13 包括控制器、射频收发器、滤波器、功率放大器以及天线模块,其在告警信息数据的发送过程中需要耗费较大的电能,而在上述的本发明的实施例中,所述传输模块只有在被控制模块 11 发送了唤醒信号被唤醒时,才处于耗能状态,避免了该传输模块时刻与所述控制模块 11 保持通讯从而耗费大量的电能,从而一定程度上能够使得该防盗装置 1 在装备同等性能条件的电池情况下,其使用寿命更为长久。

[0053] 在本实施例的另一优选实施方式下,在所述传输模块 13 完成所述告警信息的发送之后,所述控制单元控制所述电源管理模块 14 向所述传输模块 13 立即断电。

[0054] 通过上述本发明实施例的技术方案可以看出,由于在本发明实施例中,对所述防盗装置 1 功耗最大的传输模块 13 的运作进行了优化,因此本发明提供的该防盗装置 1 与现有技术的同等情况下,能够提高其使用寿命,延长使用时间,从而增加其实用性。

[0055] 以上所述仅为本发明的优选实施例,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或等效流程变换,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。

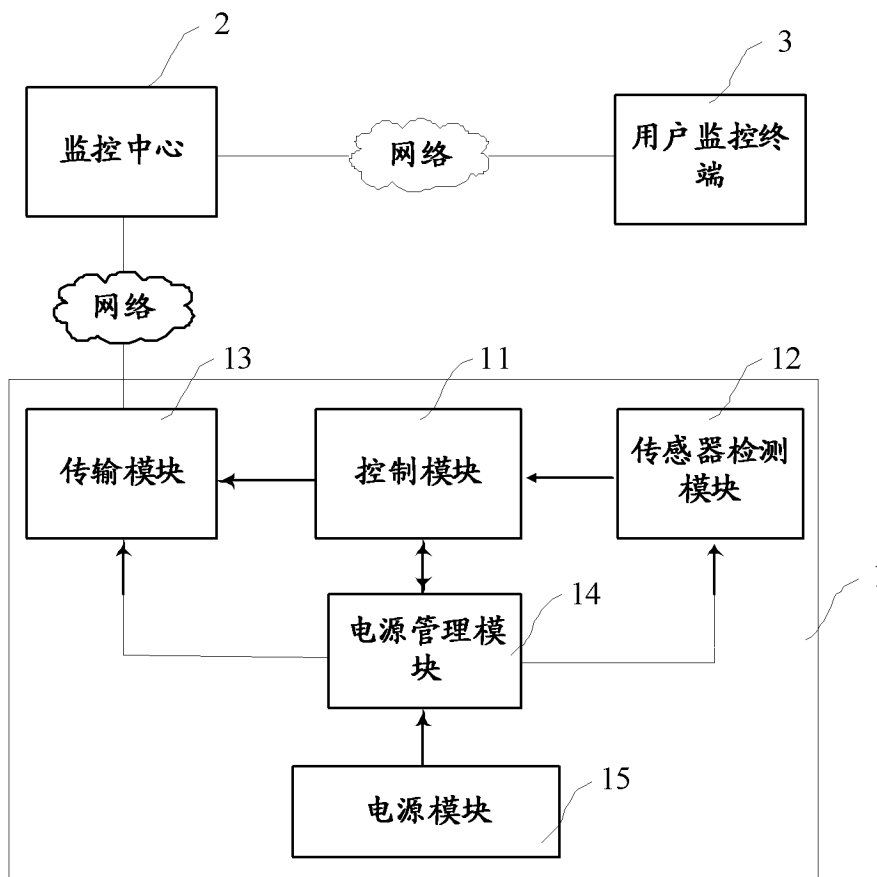


图 1

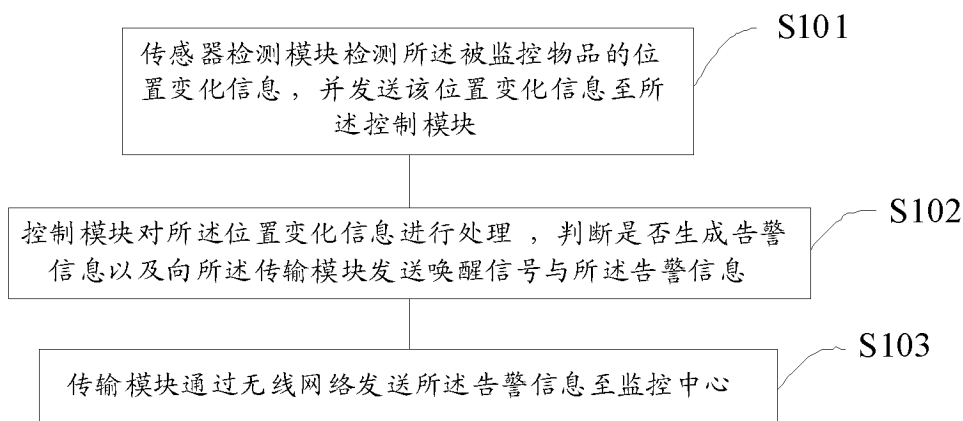


图 2