



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103150874 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201310038759. 4

(22) 申请日 2013. 01. 31

(73) 专利权人 成都天奥电子股份有限公司

地址 610041 四川省成都市金牛区高科技产业开发区土桥村九组

(72) 发明人 廖亚林 李斌 李春华

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 李世喆

(51) Int. Cl.

G08B 25/00(2006. 01)

B60R 25/102(2013. 01)

B60R 25/33(2013. 01)

审查员 许妮

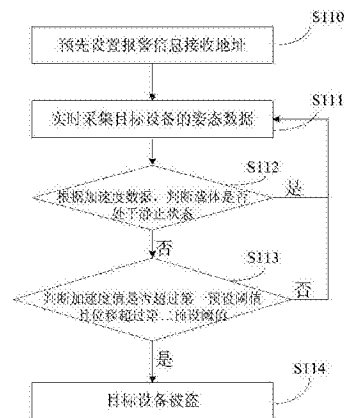
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于北斗短报文功能的防盗方法和系统

(57) 摘要

本发明提出了一种基于北斗短报文功能的防盗方法,包括步骤:预先设置报警信息接收地址;实时采集目标设备的姿态数据;根据所述加速度数据,判断所述载体是否处于静止状态,否,则判断加速度数据和位移是否超过预设值,是,则判定目标设备被盗,将报警信息通过北斗通信卫星或移动网络转发至所述报警信息接收地址。本发明还提供一种基于北斗短报文功能的防盗系统,包括北斗收发终端、姿态传感器和控制器;控制器,用于存储预先设置的报警信息接收地址,并判断目标设备是否被盗;所述北斗收发终端,通过北斗通信卫星转发报警信息;所述姿态传感器含北斗导航定位,用于采集目标设备的姿态数据。该方法和系统,能够及时进行有效报警。



1. 一种基于北斗短报文功能的防盗方法,其特征在于,包括步骤:

步骤A,预先设置报警信息接收地址;

步骤B,采集目标设备的姿态数据,所述姿态数据中至少包括加速度数据;

步骤C,根据所述加速度数据,判断载体是否处于静止状态,否,则进入步骤D,是,则返回执行步骤B;

步骤D,设置一个预设的时间长度,判断所述载体处于非静止状态的时间是否大于所述时间长度,若是,采集北斗定位数据,根据所述加速度数据及北斗定位数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值且位移超过第二预设阈值,是,则判定目标设备被盗,进入步骤E,否,则返回步骤B;

步骤E,将报警信息通过北斗通信卫星或移动网络转发至所述报警信息接收地址。

2. 根据权利要求1所述的基于北斗短报文功能的防盗方法,其特征在于,所述步骤D中采集北斗定位数据包括步骤:

按照固定的时间间隔通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息;

所述步骤E包括步骤:

将所述地理位置信息、姿态数据、时间信息和所述报警信息接收地址组包,按照北斗短报文协议进行封装,作为报警信息发送给北斗通信卫星;

接收北斗通信卫星转发的报警信息。

3. 根据权利要求2所述的基于北斗短报文功能的防盗方法,其特征在于,所述步骤A还包括步骤:

预先记录目标设备没有被盗时的地理位置信息。

4. 根据权利要求3所述的基于北斗短报文功能的防盗方法,其特征在于,所述步骤D中包括:

根据所述加速度数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值,否,则返回执行步骤B,是,则判断目标设备的当前地理位置信息与记录的地理位置信息是否一致,否,则判定目标设备被盗,进入步骤E,是,则返回步骤B。

5. 根据权利要求2所述的基于北斗短报文功能的防盗方法,其特征在于,所述步骤通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息包括:

向北斗通信卫星发送北斗短报文,请求目标设备的当前地理位置信息;

接收北斗通信卫星反馈的包含有目标设备的当前地理位置信息的北斗短报文。

6. 根据权利要求1所述的基于北斗短报文功能的防盗方法,其特征在于,所述步骤D中采集北斗定位数据包括步骤:

按照固定的时间间隔通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息;

所述步骤E还包括步骤:

将所述地理位置信息、姿态数据和时间信息作为报警信息,发送至所述报警信息接收地址。

7. 一种基于北斗短报文功能的防盗系统,其特征在于,包括北斗收发终端、姿态传感器和控制器;

所述控制器,用于存储预先设置的报警信息接收地址,并根据加速度数据,判断载体是否处于静止状态,否,设置一个预设的时间长度,判断所述载体处于非静止状态的时间是否

大于所述时间长度,若是,则根据所述加速度数据和北斗定位数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值且位移是否超过第二预设阈值,是,则判定目标设备被盗,其中,所述加速度数据为由所述姿态传感器采集的所述载体的加速度;

所述北斗收发终端,用于采集北斗定位数据,并将报警信息通过北斗通信卫星转发至所述报警信息接收地址;

所述姿态传感器,用于实时采集目标设备的姿态数据。

8.根据权利要求7所述的基于北斗短报文功能的防盗系统,其特征在于,所述控制器,还用于记录目标设备没有被盗时的地理位置信息。

9.根据权利要求8所述的基于北斗短报文功能的防盗系统,其特征在于,所述北斗收发终端,还用于按照固定的时间间隔通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息。

10.根据权利要求9所述的基于北斗短报文功能的防盗系统,其特征在于,所述北斗收发终端,用于将所述地理位置信息、姿态数据、时间信息和所述报警信息接收地址组包,按照北斗短报文协议进行封装,作为报警信息发送给北斗通信卫星。

## 一种基于北斗短报文功能的防盗方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及卫星通信技术领域,尤其是涉及一种基于北斗短报文功能的防盗方法和系统。

### 背景技术

[0002] 在现实生活中,有很多个人的贵重物品、家电设备或者工厂的生产器械,需要被妥善保管,以防被盗。例如,汽车作为一种较为贵重的家庭或个人私有财产,往往安装有专用的防盗器。

[0003] 一种较为常用的汽车防盗报警器,当整个防盗系统开启之后,如果有非法移动汽车、开启车门、油箱门、发动机盖、行李舱盖、接点火线路时,防盗装置立刻发出警报,顿时灯光闪烁,警笛大作,同时切断起动电路、点火电路、喷油电路、供油电路,甚至自动变速器电路,使汽车处于完全瘫痪状态,从而使得盗贼无法开动汽车,但是此种方式,若车主的停车位距离车主的居住地较远,或者停车场较为封闭,则警笛声可能不会被车主知晓,而此时尽管使得车辆处于瘫痪无法开动的状态,但是并不妨碍盗贼利用某些手段将整个汽车拖走,例如若该汽车的车轮仍然可以转动的话,则可通过其他车辆拉动拖走,或者盗贼通过较为大型的拖动设备将汽车偷走,因此,此种防盗方式起不到保护作用。

[0004] 因此,现有技术中,很多车辆还安装有GPS防盗系统,这是目前较为先进的防盗设置,除了普通的防盗外,还能在汽车被盗时迅速跟踪汽车位置,从而寻回汽车。但是GPS防盗器的价格比普通的防盗报警器要贵,而且需要支付额外的服务费用,其最大弱点是,GPS防盗器必须在移动网络覆盖的区域才能够跟踪被盗设备,如在山区或偏远地区时,则无法跟踪。

[0005] 除此之外,GPS防盗系统,虽然能够起到汽车定位的作用,但往往是汽车被偷以后等到车主发现时,才能进行定位,一般情况下可以找回汽车,但是可能已经遭到一定的损坏。而且,不能及时进行报警,可能为盗贼提供了充足的时间,找专门的维修人员拆掉GPS定位系统,或者设置干扰信号,阻止定位的实现,使得汽车被寻回的可能性较小。

[0006] 而现有技术中,针对汽车所采取的防盗措施,相比于其他设备,例如工厂厂房的成本较高的加工器械设备等,汽车防盗系统还是较为先进的,而很多比较昂贵的设备,一旦偷走,就无法定位,从而无法找回,对企业或者个人造成重大损失。同时,当被盗物品不处于移动网络覆盖区域时,无法跟踪被盗设备。

[0007] 综上所述,现有技术中的对于一些贵重设备的防盗措施,存在不能及时通过有效手段报警的技术问题。

### 发明内容

[0008] 本发明提出了一种基于北斗短报文功能的防盗方法和系统,能够及时发现异常情况并通过有效途径报警。

- [0009] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:
- [0010] 本发明提供一种基于北斗短报文功能的防盗方法,包括步骤:
- [0011] 步骤A,预先设置报警信息接收地址;
- [0012] 步骤B,采集目标设备的姿态数据,所述姿态数据中至少包括加速度数据;
- [0013] 步骤C,根据所述加速度数据,判断所述载体是否处于静止状态,否,则进入步骤D,是,则返回执行步骤B;
- [0014] 步骤D,采集北斗定位数据,根据所述加速度数据及北斗定位数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值且位移超过第二预设阈值,是,则判定目标设备被盗,进入步骤E,否,则返回步骤B;
- [0015] 步骤E,将报警信息通过北斗通信卫星或移动网络转发至所述报警信息接收地址。
- [0016] 其中,所述步骤D中采集北斗定位数据包括步骤:
- [0017] 按照固定的时间间隔通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息;
- [0018] 所述步骤E包括步骤:
- [0019] 将所述地理位置信息、姿态数据、时间信息和所述报警信息接收地址组包,按照北斗短报文协议进行封装,作为报警信息发送给北斗通信卫星;
- [0020] 接收北斗通信卫星转发的报警信息。
- [0021] 其中,所述步骤A还包括步骤:
- [0022] 预先记录目标设备没有被盗时的地理位置信息。
- [0023] 其中,所述步骤D中包括:
- [0024] 根据所述加速度数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值,否,则返回执行步骤B,是,则判断目标设备的当前地理位置信息与记录的地理位置信息是否一致,否,则判定目标设备被盗,进入步骤E,是,则返回步骤B。
- [0025] 其中,所述步骤通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息包括:
- [0026] 向北斗通信卫星发送北斗短报文,请求目标设备的当前地理位置信息;
- [0027] 接收北斗通信卫星反馈的包含有目标设备的当前地理位置信息的北斗短报文。
- [0028] 其中,所述步骤E还包括步骤:
- [0029] 将所述地理位置信息、姿态数据和时间信息作为报警信息,发送至所述报警信息接收地址。
- [0030] 本发明还提供一种基于北斗短报文功能的防盗系统,包括北斗收发终端、姿态传感器和控制器;所述控制器,用于存储预先设置的报警信息接收地址,并根据所述加速度数据,判断所述载体是否处于静止状态,否,则根据所述加速度数据和北斗定位数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值且位移是否超过第二预设阈值,是,则判定目标设备被盗;所述北斗收发终端,用于采集北斗定位数据,并将报警信息通过北斗通信卫星转发至所述报警信息接收地址;所述姿态传感器,用于实时采集目标设备的姿态数据。
- [0031] 其中,所述控制器,还用于记录目标设备没有被盗时的地理位置信息。
- [0032] 其中,所述北斗收发终端,还用于按照固定的时间间隔通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息。
- [0033] 其中,所述北斗收发终端,用于将所述地理位置信息、姿态数据、时间信息和所述报警信息接收地址组包,按照北斗短报文协议进行封装,作为报警信息发送给北斗通信卫

星。

[0034] 可见,本发明至少具有如下的有益效果:

[0035] 本发明的一种基于北斗短报文功能的防盗方法和系统,通过预先设置报警信息接收地址,并实时采集目标设备的姿态数据,根据加速度数据,判断所述载体是否处于静止状态,之后再进一步判断加速度持续的时间是否超过预设时长,是,则判定目标设备被盗,将报警信息通过北斗通信卫星转发至所述报警信息接收地址。对于汽车,则是在汽车熄火,且车门关闭后,本防盗系统开始运行,此时,按照正常情况,汽车应始终处于与地面相对静止的状态,而若有不法分子想要偷走车辆,则一定会使汽车在启动的一段时间内处于具有加速度的状态,当加速度持续一段时长时,则可判定汽车确实发生了位移,而若此时不是通过正常途径开启车辆,则显然是发生了盗窃行为,因此可以断定汽车被盗,从而发出报警信息至预先设置好的接收地址,则实现了及时报警,由于加速度所持续的时长一般较短,因此,从汽车被盗到报警仅需很短时间,做到了及时报警;除此之外,显然,该技术还可用于普通的家电、厂房设备的监控,将该防盗系统安装于目标设备上,即可实现各种目标设备的防盗;同时,报警时,通过北斗通信卫星进行报警,充分利用了北斗卫星的通信定位功能,可防止由于GPS技术垄断而造成的定位失效;

[0036] 进一步地,按照固定的时间间隔通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息,即实时对目标设备进行定位,并在确定被盗后,将所述地理位置信息、姿态数据、时间信息和所述报警信息接收地址组包,按照北斗短报文协议进行封装,作为报警信息发送给北斗通信卫星,实现了目标被盗后的跟踪定位,而由于北斗通信卫星的精度为5-10米,因此,可保证较高的定位精确度;

[0037] 进一步地,预先记录目标设备没有被盗时的地理位置信息,并结合当前的地理位置信息,来判断是否真的被盗,加强了报警的准确度。

## 附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0039] 图1为本发明的基于北斗短报文功能的防盗方法的实施例一的流程图;

[0040] 图2为本发明的基于北斗短报文功能的防盗系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0041] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 实施例一

[0043] 本发明实施例一提供一种基于北斗短报文功能的防盗方法,参见图1所示,包括步骤:

- [0044] 步骤S110,预先设置报警信息接收地址。
- [0045] 其中,报警信息接收地址的设置,可以为预先设置,即始终使用同一个接收地址。也可以在每次开启该防盗功能时,重新设置被盗时报警信息接收地址。
- [0046] 步骤S111,实时采集目标设备的姿态数据。
- [0047] 所述姿态数据中至少包括加速度数据。优选地,所述姿态数据,包括三维全姿态数据(四元数、欧拉角、旋转矩阵)和加速度、三维角速度、三维地磁场强度数据。
- [0048] 步骤S112,根据所述加速度数据,判断所述载体是否处于静止状态,否,则进入步骤S113,是,则返回执行步骤S111。
- [0049] 所述静止状态,为相对静止状态,一般情况下,为与地面的相对静止状态。
- [0050] 步骤S113,采集北斗定位数据,根据所述加速度数据及北斗定位数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值且位移超过第二预设阈值,是,则判定目标设备被盗,进入步骤S114,否,则返回步骤S111。
- [0051] 目标设备在发生移动的最初,其加速度值往往较大,因此通过判断该加速度值是否超过预设数值,可以一定程度反应目标设备的状态,该第一预设阈值,可由本领域技术人员根据实际情况而定,例如,可以为 $3-10\text{m/s}^2$ 。
- [0052] 由于相对静止的物体开始运动,要受到加速度,而若加速度是瞬时的,则在实际情况中,物体不会产生明显位移,只有收到一段持续的加速度,才会具有一定的速度,产生位移,因此,还可设置一个预设的时间长度,超过此时长,则说明产生位移,否则没有发生位移。所述预设时长可由本领域技术人员根据实际情况或者经验值或者理论值进行具体确定,例如,可以为5-10秒。
- [0053] 第二预设阈值,可以为用户指定的安全距离,例如,对于某一家用电器,则该四二预设阈值,可以为该家用电器正常使用时可能产生的距离,例如,该第二预设阈值,可以为5-20米。
- [0054] 步骤S114,将报警信息通过北斗通信卫星转发至所述报警信息接收地址。
- [0055] 与北斗卫星进行通信时,需要将数据格式转换为北斗卫星可识别的数据格式,按照北斗短报文的协议标准进行封装。
- [0056] 实施例二
- [0057] 本发明实施例二提供了一种基于北斗短报文功能的防盗方法,包括步骤:
- [0058] 步骤S210:预先设置报警信息接收地址,预先记录目标设备没有被盗时的地理位置信息。
- [0059] 步骤S211:实时采集目标设备的姿态数据。
- [0060] 步骤S212,根据所述加速度数据,判断所述载体是否处于静止状态,否,则进入步骤S213,是,则返回执行步骤S211。
- [0061] 步骤S213,采集北斗定位数据。
- [0062] 实时监测加速度数据,当加速度数据大于设定值时,按照固定的时间间隔通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息。
- [0063] 通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息包括:
- [0064] 向北斗通信卫星发送北斗短报文,请求目标设备的当前地理位置信息;接收北斗通信卫星反馈的包含有目标设备的当前地理位置信息的北斗短报文。

[0065] 步骤S213,根据所述加速度数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值,否,则返回执行步骤S211,是,则进入步骤S214。

[0066] 步骤S214,判断目标设备的当前地理位置信息与记录的地理位置信息是否一致,否,则判定目标设备被盗,进入步骤S214,是,则返回步骤S211。

[0067] 步骤S215,将报警信息通过北斗通信卫星转发至所述报警信息接收地址。

[0068] 当确定载体被盗后,将当前的地理位置的坐标信息及姿态、时间信息组包,选择当前可用的通信终端,发送给具有北斗短报文功能的北斗收发终端。即将所述地理位置信息、姿态数据、时间信息和所述报警信息接收地址组包,按照北斗短报文协议进行封装,作为报警信息发送给北斗通信卫星;相应的移动终端设备会接收北斗通信卫星转发的报警信息。

[0069] 优选地,该报警信息还通过移动网络通信模组,通信终端收到信息后,立即将信息发送到设定的接收地址。即将所述地理位置信息、姿态数据和时间信息作为报警信息,通过发移动网络通信模组送至所述报警信息接收地址。

[0070] 优选地,当用户收到报警信息后,可以发送命令给目标设备上的北斗收发终端,获取防盗设备载体当前的位置信息。

[0071] 实施例三

[0072] 本发明实施例三提供一种基于北斗短报文功能的防盗系统,参见图2所示,包括北斗收发终端、姿态传感器和控制器。

[0073] 所述控制器,用于存储预先设置的报警信息接收地址,并根据所述加速度数据,判断所述载体是否处于静止状态,否,则根据所述加速度数据和北斗定位数据,判断加速度值是否超过第一预设阈值且位移是否超过第二预设阈值,是,则判定目标设备被盗。

[0074] 所述北斗收发终端,具有北斗短报文功能,用于与北斗卫星通信及定位,具体地,用于采集北斗定位数据,并将报警信息通过北斗通信卫星转发至所述报警信息接收地址。

[0075] 所述姿态传感器,指采用加速度计及其他测量加速度及速度、位置的传感器,用于实时采集目标设备的姿态数据,检测载体的加速度、速度及姿态。

[0076] 其中,所述姿态传感器,为MEMS传感器,包括加速度计和陀螺仪。

[0077] 其中,所述控制器,还用于记录目标设备没有被盗时的地理位置信息。

[0078] 优选地,所述控制器,为嵌入式微处理器。

[0079] 在本实施例中,北斗收发终端、姿态传感器和控制器是固定于目标设备上的,可以固定在目标设备的表面,也可固定在目标设备的内部。

[0080] 其中,该系统还包括供电电池,用于为设备提供电源。

[0081] 优选地,在本实施例中,所述北斗收发终端,还用于按照固定的时间间隔通过北斗通信卫星获取目标设备的当前地理位置信息。

[0082] 优选地,所述北斗收发终端,用于将所述地理位置信息、姿态数据、时间信息和所述报警信息接收地址组包,按照北斗短报文协议进行封装,作为报警信息发送给北斗通信卫星。

[0083] 优选地,该系统,还包括移动网络通信模组,用于实现与移动网络通信功能,为实现与移动网络通讯功能的收发单元。

[0084] 该方法包括:当防盗功能开启时,具有北斗短报文功能的北斗收发终端每隔固定时间定位一次,同时使用MEMS传感器计算当前速度姿态一次;根据载体的位置及速度姿态,



判断当前设备的载体是否被盗；当设备的载体被认定处于被盗时，则通过北斗短报文功能及移动网络主动或被动发送北斗提示防盗消息到用户指定固网通信终端，实现防盗报警功能。该方法及设备能够实现在移动网络及无移动网络覆盖时的报警通讯功能，同时，在设备载体被盗到时，能够及早的发现及报警，实现更早的找回被盗物品。

[0085] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，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发明各实施例技术方案的精神和范围。

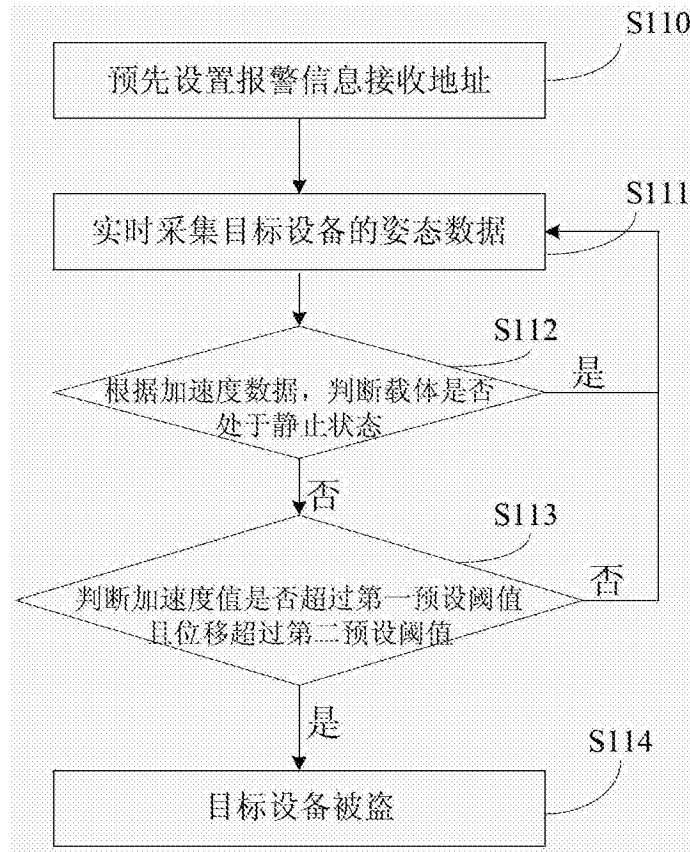


图1

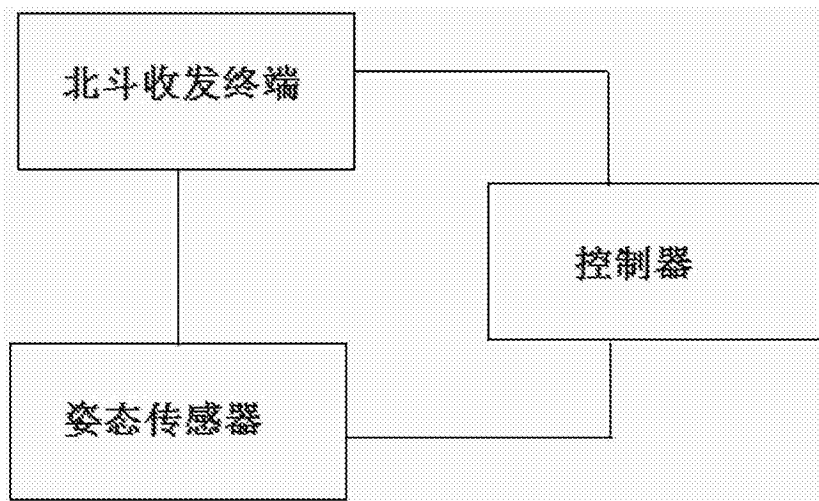


图2