



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106882294 B

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201710013383.X

B60R 25/30(2013.01)

(22)申请日 2017.01.09

B60R 25/33(2013.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B60R 25/10(2013.01)

申请公布号 CN 106882294 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2017.06.23

CN 202754065 U,2013.02.27,

(73)专利权人 浙江大学

CN 104044556 A,2014.09.17,

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

CN 204340861 U,2015.05.20,

CN 204871314 U,2015.12.16,

CN 205202949 U,2016.05.04,

CN 106184078 A,2016.12.07,

(72)发明人 孙森 郑太英

EP 3025944 A1,2016.06.01,

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200

US 6359547 B1,2002.03.19,

代理人 张法高

审查员 栾陆杰

(51)Int.Cl.

B62H 5/20(2006.01)

B60R 25/102(2013.01)

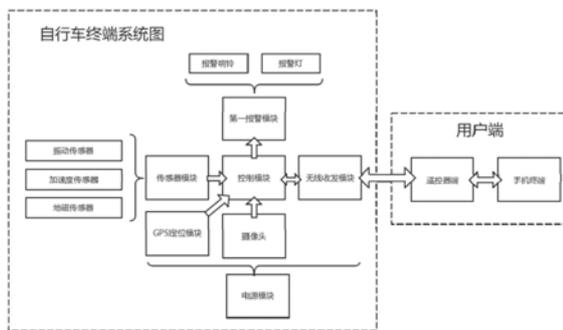
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种校园自行车智能防盗系统

(57)摘要

本发明公开了一种校园自行车智能防盗系统,由自行车终端和用户端组成,所述自行车终端包括控制芯片模块,传感器模块,报警模块无线发送模块,GPS定位模块和电源模块;所述用户端包括遥控器端和手机终端两部分,所述遥控器端包括控制模块,按键模块,LED状态显示模块,报警模块和电源模块;自行车终端与遥控器终端通过433MHz无线通讯模块通讯,手机终端和遥控器端采用蓝牙4.0通讯。采用这个系统可以有效提高自行车防盗概率,提高自行车丢失后追回的概率。



1. 一种校园自行车智能防盗系统,其特征在于,由自行车终端和用户端组成;  
所述的自行车终端包括:  
传感器模块;所述的传感器模块包括加速度传感器、地磁传感器和振动传感器,所述加速度传感器和所述地磁传感器均设于自行车车座下面,所述振动传感器置于车锁内;  
摄像头;朝向车锁位置用于拍摄自行车的车锁周围的情况;  
GPS定位模块;用于提供自行车当前所处的位置信息;  
控制模块;用于接收和处理传感器模块和GPS定位模块的信号,控制第一报警模块和摄像头工作,并通过无线收发模块与用户端通讯;  
电源模块,用于提供防盗系统工作的电源;  
第一报警模块,包括报警响铃和报警灯;  
无线收发模块,用于自行车终端与用户端之间的无线通讯,使用无线网络进行数据传输,将当前自行车的状态信息和报警信息发送给用户端;  
所述的用户端包括手机终端和遥控器端:  
手机终端;用于显示自行车当前的状态信息以及位置信息;  
遥控器端;包括主控制芯片、无线收发模块、第二报警模块、LED状态显示模块、开关按键模块和电源模块;所述的主控制芯片分别与无线收发模块、第二报警模块、LED状态显示模块、开关按键模块和电源模块相连。
2. 根据权利要求1所述的校园自行车智能防盗系统,其特征在于,所述的遥控器端和自行车终端采用433MHz无线通讯模块通讯,手机终端和遥控器端采用蓝牙4.0通讯。
3. 根据权利要求1所述的校园自行车智能防盗系统,其特征在于,所述的自行车终端的控制模块和遥控器端的主控制芯片采用MSP430低功耗芯片。
4. 根据权利要求1所述的校园自行车智能防盗系统,其特征在于,所述的自行车终端和遥控器端的电源模块均采用锂电池供电,使用适配器对电源模块进行充电。
5. 根据权利要求1所述的校园自行车智能防盗系统,其特征在于,所述的遥控器端的开关按键模块包括开关设备键、取消报警键和手动报警键;LED状态显示模块包括三个LED指示灯,分别为正常工作指示灯、电量不足指示灯、报警指示灯。
6. 根据权利要求2所述的校园自行车智能防盗系统,其特征在于,所述无线通讯模块的软件协议单元采用CSMA/CA通讯协议、TDMA通讯协议或RTS/CTS通讯协议中的一种。
7. 一种根据权利要求1所述的校园自行车智能防盗系统的防盗方法,其特征在于:  
当防盗系统正常工作时,用户在遥控器端设置开启或关闭防盗系统,关闭状态下,自行车终端的控制模块和遥控器端的主控制芯片进入低功耗模式,关闭传感器模块,仅保留无线收发模块活跃,用于检测遥控器端的启动指令;  
当防盗系统处于非关闭状态时,传感器模块检测传感器信号,输送给控制模块处理,控制模块控制无线收发模块将自行车位置信息、图片信息、当前行进的状态信息发送给遥控器端,当控制模块判断出车辆被盗时,控制模块控制第一报警模块工作,并启动摄像头拍下车锁附近图像;  
遥控器端接收自行车终端的信息,当接收到报警信息时立即开启第二报警模块报警,并将图片信息、位置信息发送给手机终端,若判断是误报警,则按下取消报警键,防盗系统恢复正常工作状态。

## 一种校园自行车智能防盗系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自行车技术领域,尤其涉及一种基于校园内自行车的智能防盗系统及其方法。

### 背景技术

[0002] 自行车是一种绿色环保的交通工具,其价格低廉,停车容易,驾驶简单且具有助于健身的效果,在日常生活中扮演了重要的角色。尤其在大学校园中,很多同学使用自行车作为代步工具。但是目前,自行车失窃问题一直是一个很困扰的问题,一旦自行车失窃,给大学生的日常生活和经济带来不小的压力。

[0003] 现在的自行车一般使用链锁,U型锁或者其他形式的机械锁,然而,当前这种防盗模式存在以下问题:

[0004] 1、机械锁一般都是被动防盗,车主只能寄希望于盗窃者无法打开车锁。

[0005] 2、即使使用高性能的机械锁具,也很容易被盗贼剪断或破坏,甚至直接整车搬走,难以起到防盗的目的。

[0006] 3、当自行车被盗之后,无法确定自行车的位置,寻找自行车难以有有效的手段,找回自行车花费成本大,效率低。

[0007] 因此现在市场上急需一种可靠性高,使用简单,价格适中的主动式的智能自行车防盗系统来解决上述问题。

### 发明内容

[0008] 针对现有技术问题的不足,本发明提供一种基于校园内自行车的智能防盗系统和控制方法,该系统可以主动通知车主车子被盗的情况,减少了校园内自行车被盗现象的产生。

[0009] 为了达到上述目的,本发明所采用的的技术方案如下:

[0010] 校园自行车智能防盗系统,由自行车终端和用户端组成;

[0011] 所述的自行车终端包括:

[0012] 传感器模块;所述的传感器模块包括加速度传感器、地磁传感器和振动传感器,所述加速度传感器和所述地磁传感器均设于自行车车座下面,所述振动传感器置于车锁内;

[0013] 摄像头;朝向车锁位置用于拍摄车辆车锁周围的情况;

[0014] GPS定位模块;用于提供自行车当前所处的位置信息;

[0015] 控制模块;用于接收和处理传感器模块和GPS定位模块的信号,控制第一报警模块和摄像头工作,并通过无线收发模块与用户端通讯;

[0016] 电源模块,用于提供防盗系统工作的电源;

[0017] 第一报警模块,包括报警响铃和报警灯;

[0018] 无线收发模块,用于自行车终端与用户端之间的无线通讯,使用无线网络进行数据传输,将当前自行车的状态和报警信息发送给用户端;

[0019] 所述的用户端包括手机终端和遥控器端：

[0020] 手机终端；用于显示自行车当前的状态信息以及位置信息；

[0021] 遥控器端；包括主控制芯片、无线收发模块、第二报警模块、LED状态显示模块、开关按键模块和电源模块；所述的主控制芯片分别与无线收发模块、第二报警模块、LED状态显示模块、开关按键模块和电源模块相连。

[0022] 优选的，所述的遥控器端和自行车终端采用433MHz无线通讯模块，手机终端和遥控器端采用蓝牙4.0通讯。

[0023] 优选的，所述的自行车终端的控制模块和遥控器端的主控制芯片采用MSP430低功耗芯片。

[0024] 优选的，所述的自行车终端和遥控器端电源模块采用锂电池供电，使用适配器对电池进行充电。

[0025] 优选的，所述的遥控器端的按键模块包括开关设备、取消报警和手动报警三个按键；LED状态显示模块包括三个LED指示灯，分别为正常工作指示灯，电量不足指示灯、报警指示灯。

[0026] 优选的，所述无线通讯模块的软件协议单元采用CSMA/CA、TDMA或RTS/CTS通讯协议。

[0027] 所述的校园自行车智能防盗系统的防盗方法是：

[0028] 当自行车防盗系统正常工作时，用户在遥控器端设置开启或关闭防盗系统，关闭状态下，自行车终端的控制模块和遥控器端的主控制芯片进入低功耗模式，关闭传感器模块，仅保留无线收发模块活跃，用于检测遥控器端的启动指令；

[0029] 当自行车防盗系统处于非关闭状态时，传感器模块检测传感器信号，输送给控制模块处理，控制模块控制无线收发模块将自行车位置信息、图片信息、当前行进状态信息发送给遥控器端，当控制模块判断出车辆被盗时，控制模块控制第一报警模块工作，并启动摄像头拍下车锁附近图像；

[0030] 遥控器端接收自行车终端的信息，当接收到报警信息时立即开启第二报警模块报警，并将图片信息、位置信息发送给手机终端，若判断是误报警，则按下取消报警键，系统恢复正常工作状态。

[0031] 本发明的有益效果是：本发明提供了一种解决当下自行车被盗频发问题的解决方案，具有以下优点：

[0032] 1、利用传感器检测车子是否被异常破坏，起到了及时报警的作用，可以有效避免自行车被盗窃。

[0033] 2、可以在一定范围内，确定自行车当前所处于的位置和当前状态，便于车主在车子丢失之后找回，提高了找回车子的可能性。

[0034] 3、在车主忘记自行车停放位置的时候，帮助车主确定当前位置。

[0035] 4、采用遥控器控制和手机终端控制相结合的方式，具有方便，简单，便于操作，及时通知的优点。

## 附图说明

[0036] 下面结合附图和实施例对本发明的进一步说明。

- [0037] 图1是自行车终端系统框图；  
[0038] 图2是用户端系统框图；  
[0039] 图3是遥控器界面构造。

### 具体实施方式

[0040] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0041] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0042] 如图1-3所示,本发明的校园自行车智能防盗系统,由自行车终端和用户端组成;

[0043] 所述的自行车终端包括:

[0044] 传感器模块;所述的传感器模块包括加速度传感器、地磁传感器和振动传感器,所述加速度传感器和所述地磁传感器均设于自行车车座下面,所述振动传感器置于车锁内;

[0045] 摄像头;朝向车锁位置用于拍摄车辆车锁周围的情况;

[0046] GPS定位模块;用于提供自行车当前所处的位置信息;

[0047] 控制模块;用于接收和处理传感器模块和GPS定位模块的信号,控制第一报警模块和摄像头工作,并通过无线收发模块与用户端通讯;

[0048] 电源模块,用于提供防盗系统工作的电源;

[0049] 第一报警模块,包括报警响铃和报警灯;

[0050] 无线收发模块,用于自行车终端与用户端之间的无线通讯,使用无线网络进行数据传输,将当前自行车的状态和报警信息发送给用户端;

[0051] 所述的用户端包括手机终端和遥控器端:

[0052] 手机终端;用于显示自行车当前的状态信息以及位置信息;

[0053] 遥控器端;包括主控制芯片、无线收发模块、第二报警模块、LED状态显示模块、开关按键模块和电源模块;所述的主控制芯片分别与无线收发模块、第二报警模块、LED状态显示模块、开关按键模块和电源模块相连。

[0054] 进一步的,所述的遥控器端和自行车终端采用433MHz无线通讯模块,手机终端和遥控器端采用蓝牙4.0通讯。

[0055] 进一步的,所述的自行车终端的控制模块和遥控器端的主控制芯片采用MSP430低功耗芯片。

[0056] 进一步的,所述的传感器模块中的加速度传感器检测自行车当前车速,地磁传感器用于检测自行

[0057] 车的运行方位,两者配合使用用于判断自行车是否处于行进状态;振动传感器用于检测车锁是否受到暴力破坏,从而确定自行车是否正在被盗;

[0058] 进一步的,所述的自行车终端和遥控器端电源模块采用锂电池供电,使用适配器对电池进行充电;。

[0059] 优选的,所述的遥控器端的按键模块包括开关设备、取消报警和手动报警三个按键;LED状态显示模块包括三个LED指示灯,分别为正常工作指示灯,电量不足指示灯、报警

指示灯。

[0060] 优选的,所述无线通讯模块的软件协议单元采用CSMA/CA、TDMA或RTS/CTS通讯协议。用于解决感应终端和用户终端之间的有效控制协议、多组“人-车”系统同时使用的资源分配和防止相互干扰的问题。

[0061] 进一步的,所述的遥控器端体积设计大小在4cm×4cm×1cm,平时用户可以挂在钥匙链上便于携带在身边;

[0062] 所述的校园自行车智能防盗系统的防盗方法是:

[0063] 当自行车防盗系统正常工作时,用户在遥控器端设置开启或关闭防盗系统,关闭状态下,自行车终端的控制模块和遥控器端的主控制芯片进入低功耗模式,关闭传感器模块,仅保留无线收发模块活跃,用于检测遥控器端的启动指令;

[0064] 当自行车防盗系统处于非关闭状态时,传感器模块检测传感器信号,输送给控制模块处理,控制模块控制无线收发模块将自行车位置信息、图片信息、当前行进状态信息发送给遥控器端,当控制模块判断出车辆被盗时,控制模块控制第一报警模块工作,并启动摄像头拍下车锁附近图像;

[0065] 遥控器端接收自行车终端的信息,当接收到报警信息时立即开启第二报警模块报警,并将图片信息、位置信息发送给手机终端,若判断是误报警,则按下取消报警键,系统恢复正常工作状态。

[0066] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

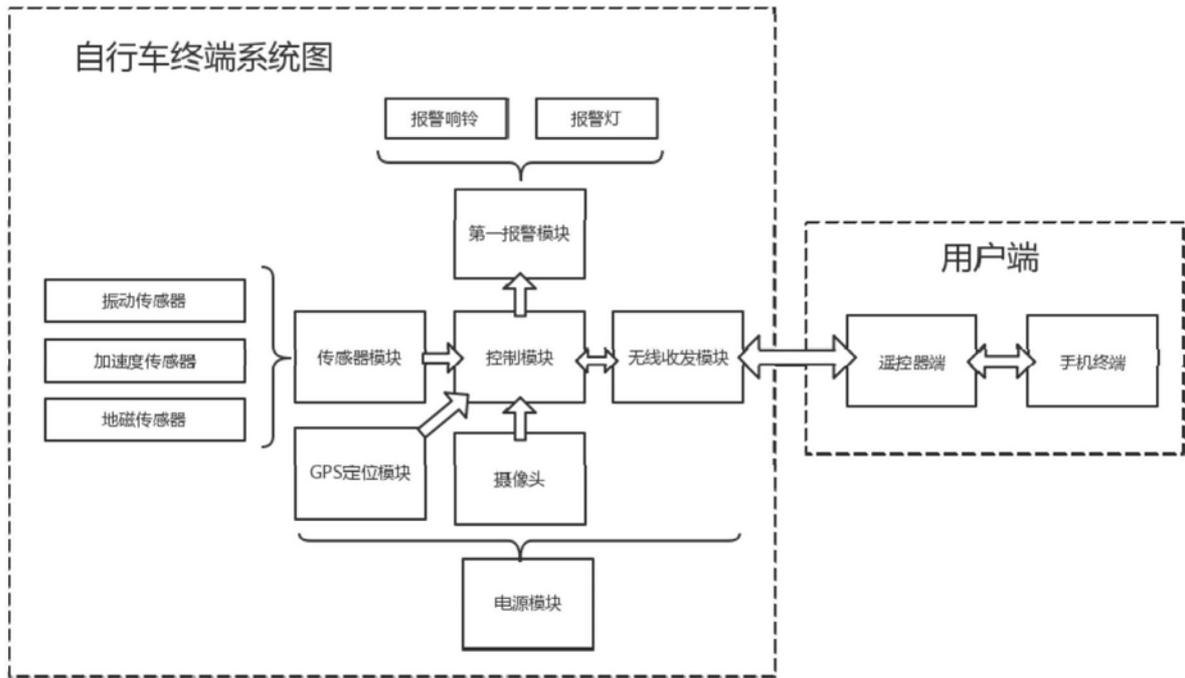


图1

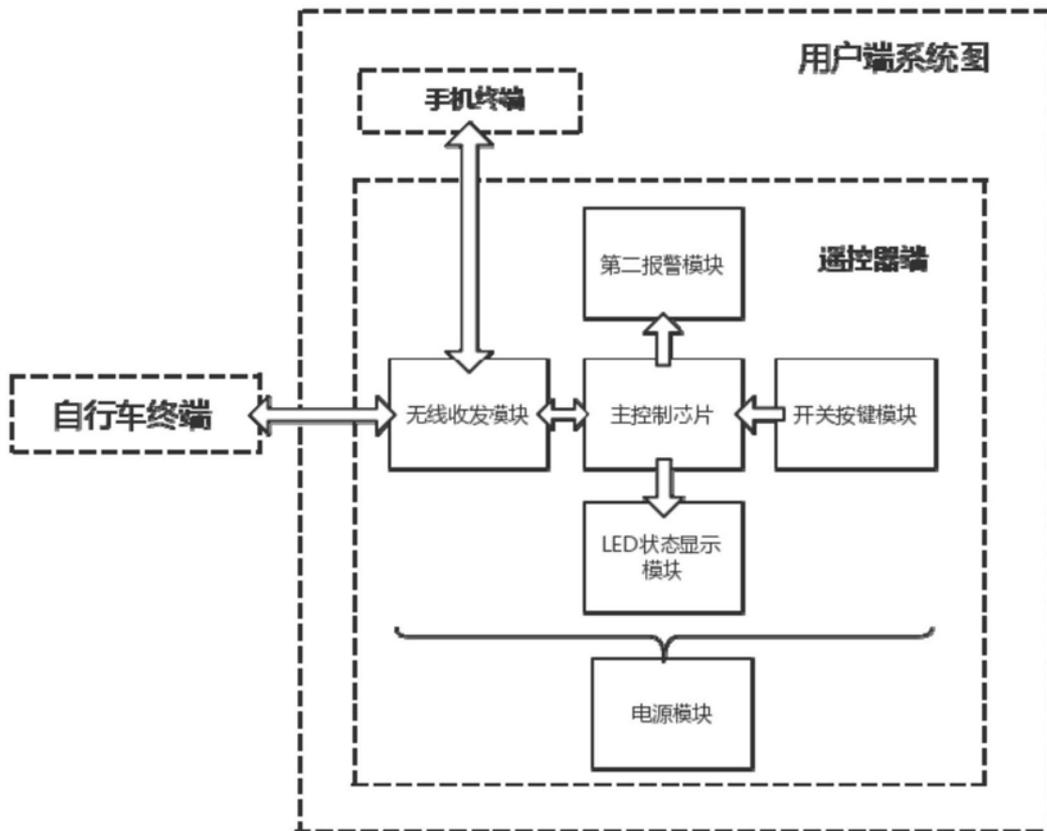


图2

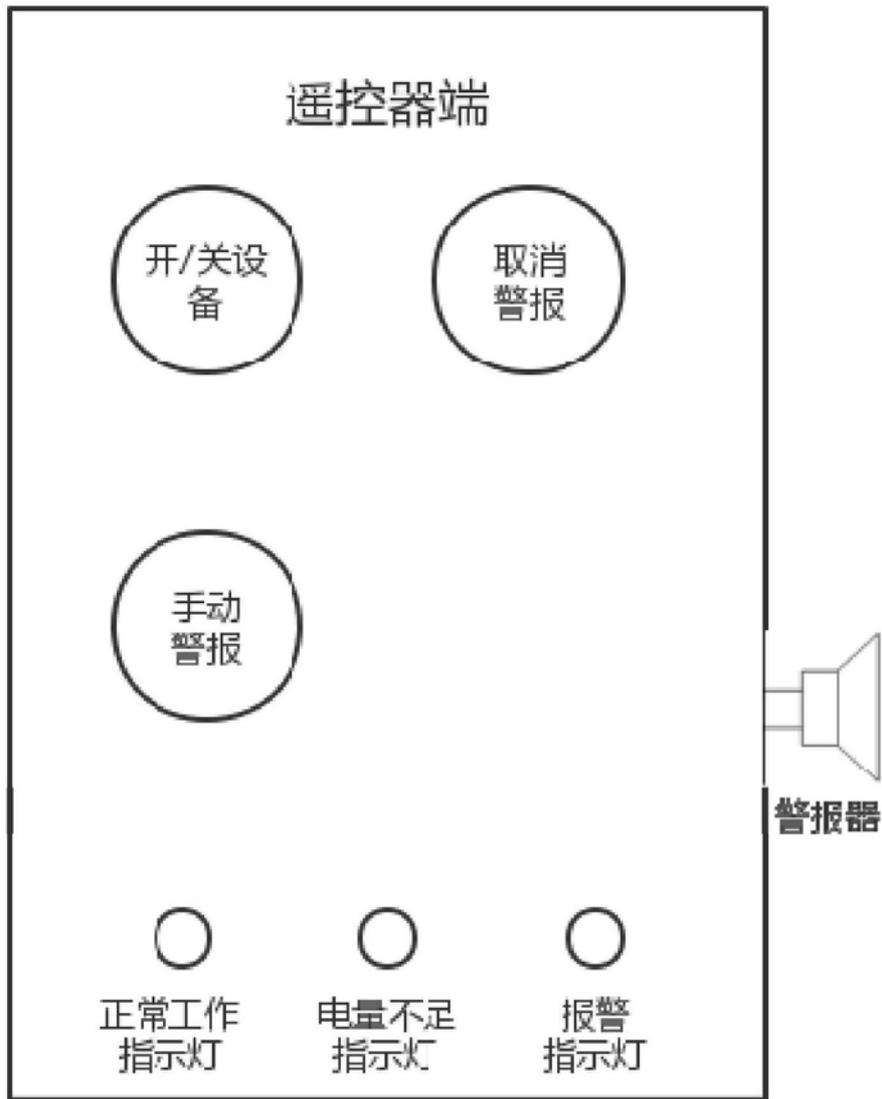


图3