



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103802764 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201410083865. 9

(22) 申请日 2014. 03. 07

(73) 专利权人 江苏中寰卫星导航通信有限公司  
地址 210000 江苏省南京市高新区惠达路 6 号北斗大厦 9 层 901 室

(72) 发明人 葛晓嘉 张长庆 张恒 王晓  
汪媛媛 孙燕京 陈敏 彭美霞  
胡伟平 郭崧 张传帅 陈建  
夏骏 张龙敏 甘华 王钰  
曹洪梅

(74) 专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所  
(普通合伙) 32238  
代理人 张立荣

(51) Int. Cl.  
B60R 16/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102316414 A, 2012. 01. 11,  
CN 202093616 U, 2011. 12. 28,  
CN 203192063 U, 2013. 09. 11,  
CN 202669696 U, 2013. 01. 16,  
CN 201507299 U, 2010. 06. 16,  
EP 1170714 A1, 2002. 01. 09,  
CN 201214394 Y, 2009. 04. 01,  
CN 203888733 U, 2014. 10. 22,

审查员 郭啟洪

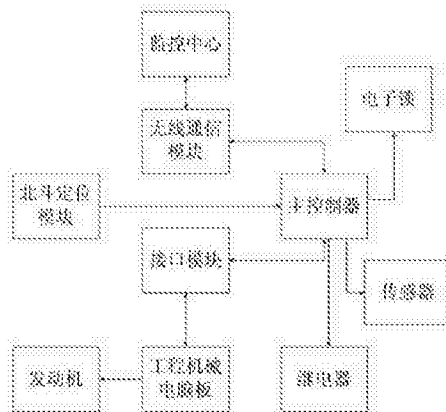
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

基于北斗的工程机械车辆控制系统及控制方法

(57) 摘要

本发明涉及基于北斗的工程机械车辆控制系统及控制方法,该方法包括以下步骤:监控中心下发 SMS 和 GPRS 指令,经无线通信模块接收,并将指令信息传给主控制器;主控制器接收到指令后,并对指令进行分析识别指令及等级;若为一级和二级锁车直接通过继电器对车辆的油路和电路进行控制;若为三级和四级锁车通过车载电脑板对发动机的转速进行控制(相关的指令和协议需要根据不同的工程机械厂家的设备进行定制);若为油箱锁定,即锁定油箱。可以通过 SMS/GPRS 等方式对工程机械车辆进行定位,查找车辆的当前位置,对车辆进行 4 个等级的锁定控制,并通过采集车辆的北斗卫星定位信息、车辆运行参数等来监测工程机械车辆的运行状态。



CN 103802764 B

1. 一种基于北斗的工程机械车辆控制系统,其特征是:该系统包括:

监控中心、无线通信模块、主控制器、接口模块、北斗定位模块和工程机械电脑板,监控中心通过无线通信模块与主控制器通信连接,主控制器经接口模块与工程机械电脑板连接,工程机械电脑板连接工程车辆的发动机,北斗定位模块、工程车辆的继电器、油箱锁及传感器分别与主控制器连接;

监控中心,用于下发SMS和GPRS指令,经无线通信模块接收,并将指令信息传给主控制器;

主控制器,用于接收到指令后对指令进行分析:对于一级和二级锁车直接通过继电器对车辆的油路和电路进行控制,三级和四级锁车通过工程机械电脑板对发动机的转速进行控制;

北斗定位模块,用于采集车辆实时位置信息,通并过无线通信模块返回给监控中心;

工程机械电脑板,用于对发动机的转速进行控制;

传感器,包括水温传感器、水压传感器、油温传感器和油压传感器,传感器采集的车辆水温、水压、油温和油压传给主控制器,以主控制器编译成二进制的指令后,通过无线通信模块返回给监控中心。

2. 根据权利要求1所述基于北斗的工程机械车辆控制系统,其特征是:该系统还包括用户端,用户端通过电话、短信或者webservice接口方式向监控中心发送控制或者查询的指令。

## 基于北斗的工程机械车辆控制系统及控制方法

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及基于北斗的工程机械车辆控制系统及控制方法，属于计算机控制技术领域。

### 背景技术：

[0002] 对工程车辆生产企业为适应市场经济而普遍采用租赁、分期付款、融资等方式，然而带来的风险及售后服务的压力日益增大，申请人江苏中寰卫星导航通信有限公司在2004年启动了“挖掘机工程机械车辆信息化与工业化融合工程”项目的研究。

### 发明内容：

[0003] 本发明的目的是为了克服以上的不足，提供一种能够实时监测工程机械车辆位置、控制工程机械设备运行和检测工程机械运行状态和参数的系统和设备。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现：

[0005] 一种基于北斗的工程机械车辆控制系统，该系统包括：

[0006] 监控中心、无线通信模块、主控制器、接口模块、北斗定位模块和工程机械电脑板，监控中心通过无线通信模块与主控制器通信连接，主控制器经接口模块与工程机械电脑板连接，工程机械电脑板连接工程车辆的发动机，北斗定位模块和工程车辆的继电器、油箱锁及传感器分别与主控制器连接。

[0007] 所述传感器包括水温传感器、水压传感器、油温传感器和油压传感器。

[0008] 该系统还包括用户端。

[0009] 上述系统的控制方法，该方法包括以下步骤：

[0010] 1) 监控中心下发SMS和GPRS指令，经无线通信模块接收，并将指令信息传给主控制器；

[0011] 2) 主控制器接收到指令后，并对指令进行分析识别指令及等级；

[0012] 若为一级和二级锁车直接通过继电器对车辆的油路和电路进行控制；

[0013] 若为三级和四级锁车通过工程机械电脑板对发动机的转速进行控制(相关的指令和协议需要根据不同的工程机械厂家的设备进行定制)；

[0014] 若为油箱锁定，即锁定油箱。

[0015] 所述指令如下：

[0016] 一级锁车：通过继电器对车辆的油路进行控制，切断油路供应；对应的SMS指令为S1，对应的GPRS二进制指令字节为0001；

[0017] 二级锁车：通过继电器对车辆的电路进行控制，切断蓄电池的电路；对应的SMS指令为S2，对应的GPRS二进制指令字节为0010；

[0018] 三级锁车：通过电脑板对发动机进行控制，限定发动机转速不超过1000转；对应的SMS指令为S3，对应的GPRS二进制指令字节为0100；

[0019] 四级锁车：通过电脑板对发动机进行控制，限定发动机转速不超过2000转；对应的

SMS指令为S4,对应的GPRS二进制指令字节为0101;

[0020] 油箱锁定:通过油箱锁对油箱盖进行锁定;对应的SMS指令为SY,对应的GPRS二进制指令字节为1000。

[0021] 该方法还包括以下步骤:

[0022] 用户端通过电话、短信或者webservice接口方式向监控中心发送控制或者查询的指令。

[0023] 该方法还包括以下步骤:

[0024] 监控中心根据下发的查询指令后,传感器采集的车辆水温、水压、油温和油压传给主控制器,以主控制器编译成二进制的指令后,通过无线通信模块返回给监控中心;

[0025] 主控制器并将北斗定位模块对车辆实时位置信息,通过无线通信模块返回给监控中心。

[0026] 本发明通过SMS/GPRS等方式对工程机械车辆进行定位,查找车辆的当前位置,对车辆进行4个等级的锁定控制,并通过采集车辆的北斗卫星定位信息、车辆运行参数等来监测工程机械车辆的运行状态。

[0027] 本发明相比现有技术具有如下优点:

[0028] 本发明采用了全球卫星定位技术、地理信息技术、移动通信技术、互联网、车载终端等现代先进科学技术,在工程机械车辆卫星定位管理专用系统平台软件的设计、开发,工程机械车辆专用北斗终端的设计、开发,通过该系统平台及终端实现对工程机械全方面的管理功能等方面进行了大量的工作。其成果可以为相关行业的企业建立工程机械车辆实时监控管理体系提供成套技术服务。

[0029] 本发明可以增强工程机械车辆使用单位的管理能力,通过对车辆的锁定防止车辆的非计划使用,减少意外情况的发生;通过对油箱的锁定,防止油料的非正常消耗;并通过对车辆的控制和位置定位,使工程机械车辆生产企业能够对未及时还款的客户进行控制和管理,有效的降低了企业的金融风险,提高了还款率。通过对车辆相关运行参数的采集和统计,帮助工程机械车辆生产企业对设备的问题进行远程诊断,使企业能够采集大量的车辆运行数据,提高企业的设计水平。

#### 附图说明:

[0030] 图1是本发明的系统组成示意图。

[0031] 图2是本发明的工作流程图。

#### 具体实施方式:

[0032] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述,该实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0033] 如图1所示,本发明所提出的系统的结构示意图,该系统主要包括监控中心、无线通信模块、北斗定位模块、主控制器、接口模块、工程机械电脑板、继电器、发动机、油箱锁和传感器组成。接口模块可采用RS232或者can总线方式。

[0034] 图2示出了本发明所提出的系统的工作流程和分析方法。

[0035] 本系统用户端可以通过电话、短信或者webservice接口等3种方式向监控中心发

送控制或者查询的指令。电话是指可以通过400电话的自动语音台,通过密码验证后,输入需要控制的设备手机号码,即可发送相关的控制或者查询指令;短信是指用户通过编辑短信发送到本系统的短信中心号上,系统验证用户手机号码通过后,即下发相关的控制或者查询指令,并将结果反馈至用户手机号码。Webservice接口方式是指用户通过平台对接的方式向本系统发送指令。

[0036] 无线通信模块负责接收指令,并将指令信息传给主控制器。

[0037] 主控制器接收到指令后对指令进行分析:一级和二级锁车直接通过继电器对车辆的油路和电路进行控制,三级和四级锁车通过工程机械电脑板对发动机的转速进行控制,相关的指令和协议需要根据不同的工程机械厂家的设备进行定制。

[0038] 车辆卫星定位查询指令将通过调取北斗定位模块中的实时位置信息,再通过无线通信模块返回给监控中心。

[0039] 传感器每分钟采集一次车辆的水温、水压、油温和油压,并传给主控制器,主控制器编译成二进制的指令后,通过无线通信模块返回给监控中心进行存储。

[0040] 发明所述车辆控制系统,对车辆的控制方式有:

[0041] 一级锁车:通过继电器对车辆的油路进行控制,切断油路供应;对应的SMS指令为S1,对应的GPRS二进制指令字节为0001;

[0042] 二级锁车:通过继电器对车辆的电路进行控制,切断蓄电池的电路;对应的SMS指令为S2,对应的GPRS二进制指令字节为0010;

[0043] 三级锁车:通过电脑板对发动机进行控制,限定发动机转速不超过1000转;对应的SMS指令为S3,对应的GPRS二进制指令字节为0100;

[0044] 四级锁车:通过电脑板对发动机进行控制,限定发动机转速不超过2000转;对应的SMS指令为S4,对应的GPRS二进制指令字节为0101;

[0045] 油箱锁定:通过油箱锁对油箱盖进行锁定;对应的SMS指令为SY,对应的GPRS二进制指令字节为1000。



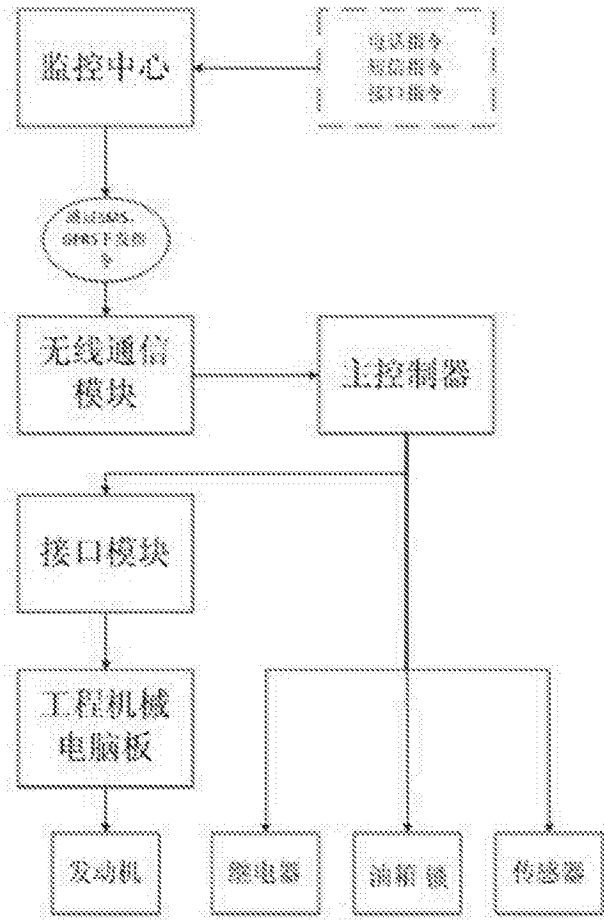


图2