



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111007547 A

(43)申请公布日 2020.04.14

(21)申请号 201911382584.2

G01S 19/14(2010.01)

(22)申请日 2019.12.27

G01S 19/07(2010.01)

(71)申请人 广东电网有限责任公司电力科学研究院

G01S 19/12(2010.01)

地址 510080 广东省广州市越秀区东风东路水均岗8号

G01S 19/11(2010.01)

G01S 19/10(2010.01)

(72)发明人 鄂盛龙 许海林 周恩泽 罗颖婷 田翔 黄勇 饶章权 周刚 江俊飞 徐思尧 周永言 刘剑锋 向淳 潘君镇

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 郭帅

(51)Int.Cl.

G01S 19/41(2010.01)

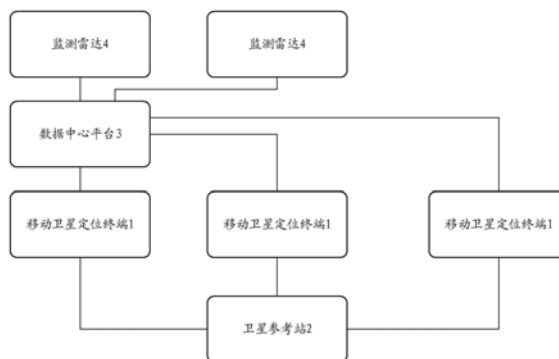
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种电力施工现场定位监控系统及方法

(57)摘要

本申请提供了一种电力施工现场定位监控系统,包括:移动卫星定位终端、卫星参考站和数据中心平台;卫星参考站设置在电力施工现场中;移动卫星定位终端通过无线通信设备分别与卫星参考站、数据中心平台通信连接,用于根据接收到的卫星参考站的差分信号进行定位,得到定位信息,并当根据定位信息判定移动卫星定位终端越界时,向数据中心平台发送围栏预警消息;数据中心平台,用于根据接收到的围栏预警消息,对移动卫星定位终端进行位置监控。本申请通过设置卫星参考站,通过卫星参考站向移动卫星定位终端发送的差分信号,提高移动卫星定位终端的定位准确性,解决了现有的电力施工现场定位监控定位精度低的技术问题。



1. 一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,包括:移动卫星定位终端、卫星参考站和数据中心平台;

所述卫星参考站设置在电力施工现场中;

所述移动卫星定位终端通过无线通信设备分别与所述卫星参考站、所述数据中心平台通信连接,用于根据接收到的所述卫星参考站的差分信号进行定位,得到定位信息,并当根据所述定位信息判定所述移动卫星定位终端越界时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息;

所述数据中心平台,用于根据接收到的所述围栏预警消息,对所述移动卫星定位终端进行位置监控。

2. 根据权利要求1所述的一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,所述当所述定位信息进入了预置的电子围栏区域时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息具体包括:

将所述定位信息与保存在所述移动定位终端中的电子围栏区域的边界信息进行比较,当所述定位信息进入了预置的电子围栏区域时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息。

3. 根据权利要求1所述的一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,所述数据中心平台还用于,当接收到的所述围栏预警消息时,则向现场报警终端发送告警触发信号。

4. 根据权利要求1所述的一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,所述数据中心平台还用于,将预置的电子围栏区域对应的边界信息发送至所述移动卫星定位终端。

5. 根据权利要求1所述的一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,还包括:监测雷达;

所述监测雷达设置在施工现场中的预设监测点处,并通过无线通信方式与所述数据中心平台通信连接。

6. 根据权利要求5所述的一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,所述数据中心平台还用于,当接收到所述监测雷达发送的雷达触发信号时,则向现场报警终端发送告警触发信号。

7. 根据权利要求1所述的一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,所述移动卫星定位终端具体为:北斗卫星定位终端。

8. 根据权利要求1所述的一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,所述卫星参考站具体为:北斗卫星参考站。

9. 根据权利要求1所述的一种电力施工现场定位监控系统,其特征在于,所述无线通信设备具体包括:无线数传电台、3G/4G/5G公网无线通信设备和窄带物联网通信设备中的至少一种。

10. 一种电力施工现场定位监控方法,应用于如权利要求1至9任意一项所述的电力施工现场定位监控系统,其特征在于,包括:

移动卫星定位终端获取自身的定位信息;

移动卫星定位终端将所述定位信息与预置的电子围栏区域进行位置比对,当根据所述定位信息判定所述移动卫星定位终端越界时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息。

## 一种电力施工现场定位监控系统及方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及定位技术领域,尤其涉及一种电力施工现场定位监控系统及方法。

### 背景技术

[0002] 为了保障施工人员和大型设备的安全,目前,施工人员或大型设备的设备定位主要采用GPS定位、超宽带(UWB)定位、北斗定位等方式进行定位监控,但在实际使用情况下,受限于人员移动和现场环境的遮挡,以及电力施工现场电磁环境复杂,导致了现有的电力施工现场定位监控的定位精度低的技术问题。

### 发明内容

[0003] 本申请提供了一种电力施工现场定位监控系统及方法,用于解决现有的电力施工现场定位监控的定位精度低的技术问题。

[0004] 有鉴于此,本申请第一方面提供了一种电力施工现场定位监控系统,包括:移动卫星定位终端、卫星参考站和数据中心平台;

[0005] 所述卫星参考站设置在电力施工现场中;

[0006] 所述移动卫星定位终端通过无线通信设备分别与所述卫星参考站、所述数据中心平台通信连接,用于根据接收到的所述卫星参考站的差分信号进行定位,得到定位信息,并当根据所述定位信息判定所述移动卫星定位终端越界时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息;

[0007] 所述数据中心平台,用于根据接收到的所述围栏预警消息,对所述移动卫星定位终端进行位置监控。

[0008] 可选地,所述当所述定位信息进入了预置的电子围栏区域时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息具体包括:

[0009] 将所述定位信息与保存在所述移动定位终端中的电子围栏区域的边界信息进行比较,当所述定位信息进入了预置的电子围栏区域时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息。

[0010] 可选地,所述数据中心平台还用于,当接收到的所述围栏预警消息时,则向现场报警终端发送告警触发信号。

[0011] 可选地,所述数据中心平台还用于,将预置的电子围栏区域对应的边界信息发送至所述移动卫星定位终端。

[0012] 可选地,还包括:监测雷达;

[0013] 所述监测雷达设置在施工现场中的预设监测点处,并通过无线通信方式与所述数据中心平台通信连接。

[0014] 可选地,所述数据中心平台还用于,当接收到所述监测雷达发送的雷达触发信号时,则向现场报警终端发送告警触发信号。

[0015] 可选地,所述移动卫星定位终端具体为:北斗卫星定位终端。

[0016] 可选地,所述卫星参考站具体为:北斗卫星参考站。

[0017] 可选地,所述无线通信设备具体包括:无线数传电台、3G/4G/5G公网无线通信设备和窄带物联网通信设备中的至少一种。

[0018] 本申请第二方面提供了一种电力施工现场定位监控方法,应用于如本申请第一方面所述的电力施工现场定位监控系统,包括:

[0019] 移动卫星定位终端获取自身的定位信息;

[0020] 移动卫星定位终端将所述定位信息与预置的电子围栏区域进行位置比对,当根据所述定位信息判定所述移动卫星定位终端越界时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息。

[0021] 从以上技术方案可以看出,本申请实施例具有以下优点:

[0022] 本申请提供了一种电力施工现场定位监控系统,包括:移动卫星定位终端、卫星参考站和数据中心平台;所述卫星参考站设置在电力施工现场中;所述移动卫星定位终端通过无线通信设备分别与所述卫星参考站、所述数据中心平台通信连接,用于根据接收到的所述卫星参考站的差分信号进行定位,得到定位信息,并当所述定位信息进入了预置的电子围栏区域时,向所述数据中心平台发送围栏预警消息;所述数据中心平台,用于根据接收到的所述围栏预警消息,对所述移动卫星定位终端进行位置监控。

[0023] 本申请通过设置卫星参考站,通过卫星参考站向移动卫星定位终端发送的差分信号,提高移动卫星定位终端的定位准确性,解决了现有的电力施工现场定位监控受限于人员移动和现场环境的遮挡,以及电力施工现场电磁环境复杂,导致的定位精度低的技术问题。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0025] 图1为本申请提供了一种电力施工现场定位监控系统的结构示意图;

[0026] 图2为本申请提供了一种电力施工现场定位监控系统的系统架构示意图;

[0027] 图3为本申请提供了一种电力施工现场定位监控方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0028] 本申请实施例提供了一种电力施工现场定位监控系统及方法,用于解决现有的电力施工现场定位监控的定位精度低的技术问题。

[0029] 为使得本申请的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而非全部的实施例。基于本申请中的实施例,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它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0030] 请参阅图1和图2,本申请提供了一种电力施工现场定位监控系统,包括:移动卫星

定位终端1、卫星参考站2和数据中心平台3；

[0031] 卫星参考站2设置在电力施工现场中；

[0032] 移动卫星定位终端1通过无线通信设备分别与卫星参考站2、数据中心平台3通信连接,用于根据接收到的卫星参考站2的差分信号进行定位,得到定位信息,并当根据定位信息判定所述移动卫星定位终端1越界时,向数据中心平台3发送围栏预警消息；

[0033] 数据中心平台3,用于根据接收到的围栏预警消息,对移动卫星定位终端1进行位置监控。

[0034] 需要说明的是,本实施例的卫星参考站2设置在电力施工现场中,移动卫星定位终端1可以由施工人员携带或安装在需要监控位置的设备上

[0035] 更具体地,当定位信息进入了预置的电子围栏区域时,向数据中心平台3发送围栏预警消息具体包括:

[0036] 将定位信息与保存在移动定位终端中的电子围栏区域的边界信息进行比较,当定位信息进入了预置的电子围栏区域时,向数据中心平台3发送围栏预警消息。

[0037] 更具体地,数据中心平台3还用于,当接收到的围栏预警消息时,则向现场报警终端发送告警触发信号。

[0038] 更具体地,数据中心平台3还用于,将预置的电子围栏区域对应的边界信息发送至移动卫星定位终端1。

[0039] 更具体地,还包括:监测雷达4;

[0040] 监测雷达4设置在施工现场中的预设监测点处,并通过无线通信方式与数据中心平台3通信连接。

[0041] 更具体地,数据中心平台3还用于,当接收到监测雷达4发送的雷达触发信号时,则向现场报警终端发送告警触发信号。

[0042] 更具体地,移动卫星定位终端1具体为:北斗卫星定位终端。

[0043] 更具体地,卫星参考站2具体为:北斗卫星参考站。

[0044] 更具体地,无线通信设备具体包括:无线数传电台、3G/4G/5G公网无线通信设备和窄带物联网通信设备中的至少一种。

[0045] 本实施例通过利用无线通信,优选采用数传电台,实时接收北斗连续运行参考站(CORS)差分信息并传输给移动卫星定位终端1,实现亚米级定位精度。

[0046] 当高精度北斗组合定位终端设置电子围栏功能时,人员在进入围栏和出围栏时,可分别进行入围栏报警和出围栏报警,人员定位器电子围栏生成有两种方式:数据中心平台3利用数传电台模块将电子围栏数据点文件传输给人员定位器,人员高精度北斗组合定位终端将电子围栏信息存储在Flash并自动生成电子围栏;人员高精度北斗组合定位终端可以采用具有电子围栏打点功能的,人员携带终端在需要生成电子围栏的区域进行关键节点位置采集并打点,生成电子围栏的位置信息并存储在Flash。

[0047] 施工人员或者大型设备的终端具有自身打点功能并将自身的位置上传到数据中心平台3,当数据中心平台3下发多边形指令时,施工人员或者大型设备终端将自动生成多边形围栏进行预警。

[0048] 在自身圆形围栏或者数据中心平台3设定区域(矩形、多边形或圆形)围栏时,由数据中心平台3将区域的边缘坐标信息通过WiFi链路传导,并通过无线传输到移动卫星定位

终端1或者大型设备终端上,确保对施工区域实施实时警戒,一旦有人员或者设备越界或超限,将触发报警并上传到数据中心平台3。

[0049] 移动卫星定位终端1首先可以通过接收网络管理平台下发的电子围栏区域坐标进行存储,当施工人员或者大型设备移动时,将实时的北斗高精度组合定位坐标信息与电子围栏警戒区域信息进行对比,当判断定位信息的坐标在电子围栏警戒区域内时,将立刻向数据中心平台3进行报警,接收到预警信息时显示预警信息,实现对电力施工现场的远程监控和管理。

[0050] 以上为本申请提供的一种电力施工现场定位监控系统的一个实施例的详细说明,下面为本申请提供的一种电力施工现场定位监控方法的一个实施例的详细说明。

[0051] 请参阅图3,一种电力施工现场定位监控方法,应用于如本申请第一个实施例提及的电力施工现场定位监控系统,包括:

[0052] 步骤301、移动卫星定位终端获取自身的定位信息;

[0053] 步骤302、移动卫星定位终端将定位信息与预置的电子围栏区域进行位置比对,当根据定位信息判定移动卫星定位终端越界时,向数据中心平台发送围栏预警消息。

[0054] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0055] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0056] 本申请的说明书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0057] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0058] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0059] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式

体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0060] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,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申请各实施例技术方案的精神和范围。

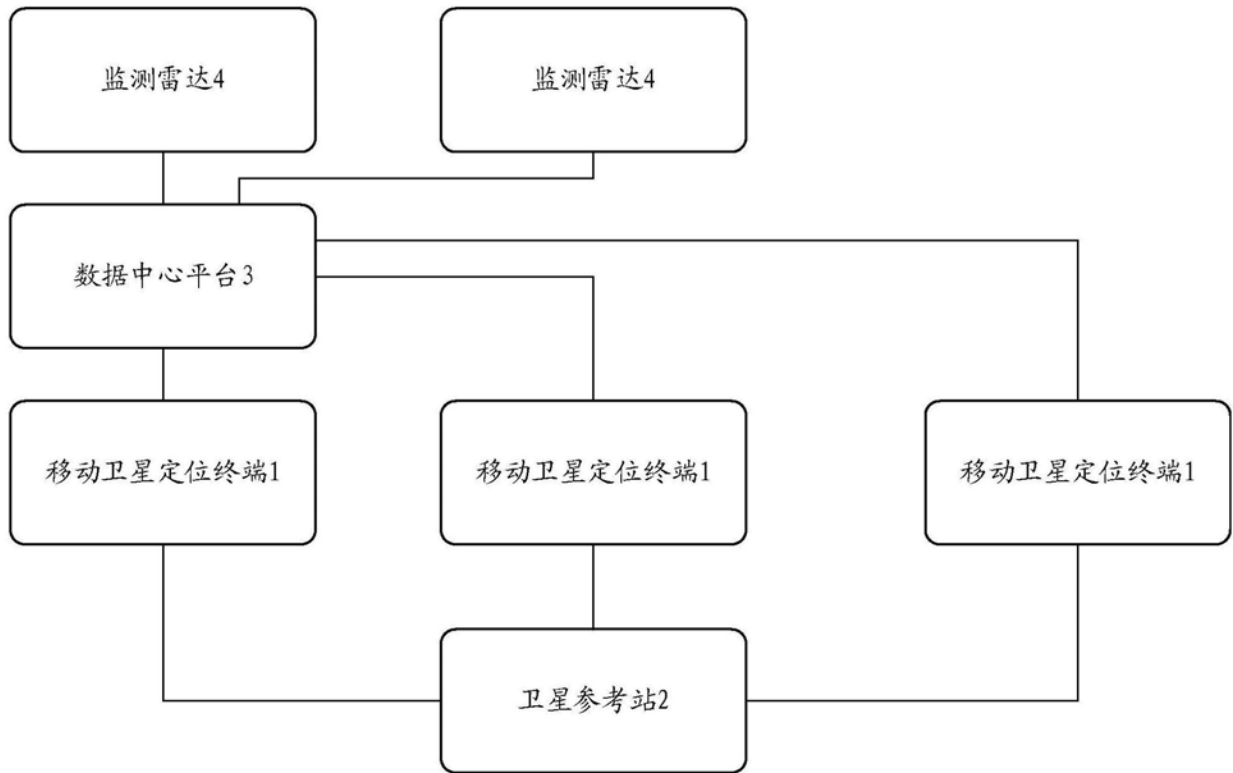


图1



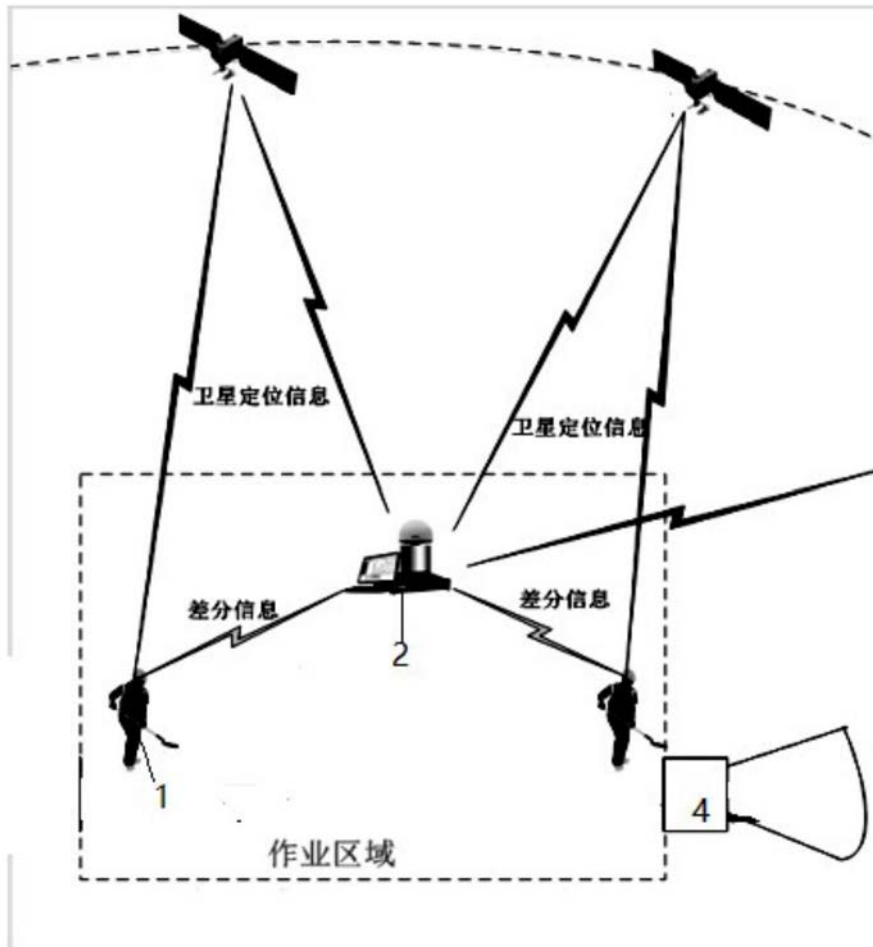


图2

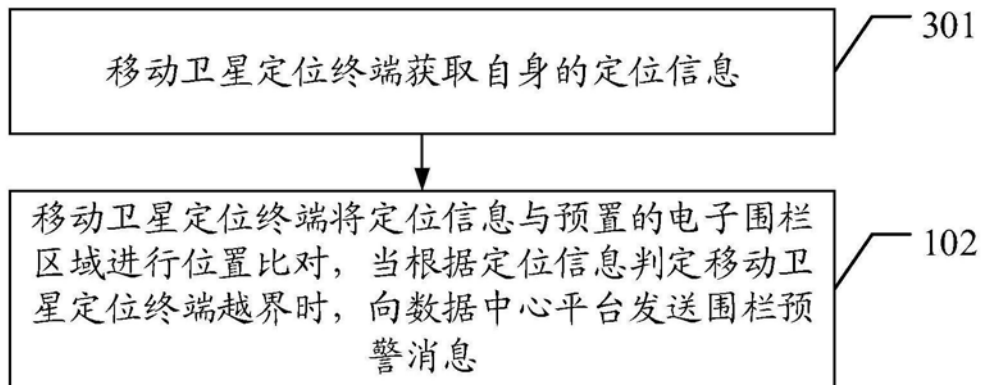


图3