



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107833448 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201711058117.5

(22)申请日 2017.11.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107833448 A

(43)申请公布日 2018.03.23

(73)专利权人 中冶集团武汉勘察研究院有限公司

地址 430080 湖北省武汉市青山区冶金大道17号

(72)发明人 管海啸 孙海 王彬州

(74)专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113

代理人 胡盛登

(51)Int.Cl.

G08C 17/02(2006.01)

G01S 19/42(2010.01)

H04L 29/08(2006.01)

H04N 5/232(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

H04N 5/76(2006.01)

(56)对比文件

CN 103982171 A,2014.08.13,全文.

CN 203271714 U,2013.11.06,全文.

CN 104452718 A,2015.03.25,全文.

CN 204344166 U,2015.05.20,全文.

CN 102968102 A,2013.03.13,全文.

CN 104612668 A,2015.05.13,全文.

CN 201507299 U,2010.06.16,全文.

CN 103760845 A,2014.04.30,全文.

CN 107024183 A,2017.08.08,全文.

CN 104535060 A,2015.04.22,全文.

CN 104141483 A,2014.11.12,全文.

CN 204646218 U,2015.09.16,全文.

王凤军等.露天矿山牙轮钻机数字化寻孔系统开发.《旷冶》.2016,第25卷(第1期),第65-70页.

杨洋.多功能钻机现场远程监控系统开发.《中国优秀硕士学位论文全文数据库 工程科技II辑》.2015,C038-2099.

审查员 姜宗月

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

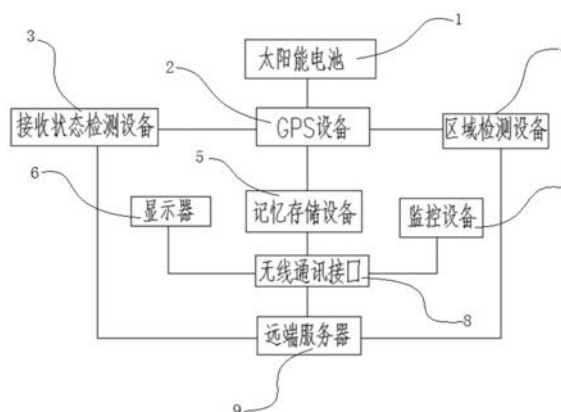
(54)发明名称

一种岩土工程钻机定位监控系统及定位监控方法

(57)摘要

本发明提供一种岩土工程钻机定位监控系统及定位监控方法,定位监控系统包括GPS设备、区域检测设备、接收状态检测设备、监控设备、无线通讯接口以及远端服务器,GPS设备,用于自动接收卫星信号,采集钻机设备的地理坐标数据,并将所述勘探孔地理坐标数据通过无线通讯接口传输给远端服务器;接收状态检测设备,通过接收分析钻机发送的信号,实时更新已钻孔和未钻孔信息,并将孔位信息显示至定位监控系统的显示器;无线通讯接口,与远端服务器和监控设备连接,用于远端服务器和监控设备信息交互,该定位监控系统及定位监控方法,能够真实地反映实际钻探位置,可有效控制外业施工质量,可

实现施工现场的实时监控。



1. 一种岩土工程钻机定位监控系统,其特征在于:包括GPS设备、区域检测设备、接收状态检测设备、监控设备、无线通讯接口以及远端服务器,

GPS设备,用于自动接收卫星信号,采集钻机设备的地理坐标数据,并将所采集钻机设备的地理坐标数据通过无线通讯接口传输给远端服务器;

区域检测设备,与GPS设备连接,用于根据钻机设备当前位置定位,确定该钻机设备当前所在勘察平面图中位置并将位置信息传输给远端服务器;

接收状态检测设备,与所述GPS设备连接,以预先录入的钻孔平面布置图中坐标为索引进行对照,确定已钻孔编号并将钻孔信息传输给远端服务器;

无线通讯接口,与远端服务器和监控设备连接,用于接收远端服务器发送的信号和向远端服务器发送数据信息,无线通讯接口还用于远端服务器和监控设备信息交互;

监控设备,用于实时监控并指挥钻探作业情况。

2. 根据权利要求1所述的一种岩土工程钻机定位监控系统,其特征在于:所述系统还包括太阳能电池,用于整个定位监控系统供电;同时可在钻机设备未开钻情况下实现系统不断电运行。

3. 根据权利要求1所述的一种岩土工程钻机定位监控系统,其特征在于:所述定位监控系统还包括显示器,所述显示器为触摸式节能显示屏,显示所钻孔地理坐标数据,显示未钻孔平面位置。

4. 根据权利要求1所述的一种岩土工程钻机定位监控系统,其特征在于:所述定位监控系统还包括记忆存储设备,记录所钻孔地理位置坐标,开孔时间,终孔时间,钻孔深度信息。

5. 根据权利要求4所述的一种岩土工程钻机定位监控系统,其特征在于:所述记忆存储设备为希捷STEA2000400移动硬盘或金士顿UV400固态硬盘。

6. 根据权利要求1所述的一种岩土工程钻机定位监控系统,其特征在于:所述监控设备具有摄像、拍照和语音对话功能。

7. 一种岩土工程钻机定位监控方法,其特征在于,包括以下步骤:

钻机设备就位勘察区域,GPS设备、区域检测设备、接收状态检测设备、监控设备、无线通讯接口以及远端服务器通信连接完毕;

GPS设备自动收集卫星信号,采集钻机设备的地理坐标数据,并将该数据通过无线通讯接口传送至远端服务器;

当钻机设备坐标不变时间大于设置阈值,记忆存储设备记录下此坐标,并默认为钻孔孔位坐标和开孔日期;

区域检测设备根据当前定位坐标,确定该钻机设备在当前所在勘察平面图中位置;

接收状态检测设备以预先录入的钻孔平面布置图中坐标为索引进行对照,通过接收分析钻机发送的信号,实时更新已钻孔和未钻孔信息,并将孔位信息显示至显示器;

钻机设备钻进过程中,远端服务器通过无线通讯接口控制监控设备,同时通过语音或蜂鸣声对现场操作进行提示或警示,调用摄像头进行拍摄记录和远控操作;

钻孔钻进结束后,存储设备记录下结束时间和进尺深度;钻机操作人员可通过显示器显示的未钻孔位置,进行下一孔的钻进。

8. 根据权利要求7所述的一种岩土工程钻机定位监控方法,其特征在于,所述设置阈值为2小时。

一种岩土工程钻机定位监控系统及定位监控方法

技术领域

[0001] 本发明涉及岩土工程勘察钻探设备定位监控系统,具体涉及到岩土工程勘察钻机信息采集、定位和监控方法。

背景技术

[0002] 在岩土工程勘察中,钻探是最直接和重要的勘察方法之一。岩土工程勘察钻机较多使用XY-100型号,目前此类岩土工程勘察钻机设备不具有定位功能。在外业实施前需要依据工程技术人员所布置的勘探平面布置图,请专业测量人员现场测量放点;外业完成后需要专业测量人员根据现场钻探情况进行测量收点。尤其是钻孔孔位在实施过程中移位较大时,测量收点显得格外重要。且一次性测量放点孔位较多时,勘探中会出现漏打,找钻孔孔位,这样工作繁琐,效率不高,且容易造假。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种岩土工程勘察钻探设备定位监控系统及定位监控方法,能够采集并记录勘探孔的地理坐标数据,与预录钻孔坐标进行比对匹配,确定已钻孔和未钻孔,并将未钻孔信息以平面图位置显示在显示器上,另具备监控功能,对关键操作如开孔、取样、终孔进行有效监控,从而为工程勘察外业管理提供了方便。

[0004] 本发明的技术方案:

[0005] 一种岩土工程钻机定位监控系统,包括GPS设备、区域检测设备、接收状态检测设备、监控设备、无线通讯接口以及远端服务器,

[0006] GPS设备,用于自动接收卫星信号,采集钻机设备的地理坐标数据,并将所采集钻机设备的地理坐标数据通过无线通讯接口传输给远端服务器;

[0007] 区域检测设备,与GPS设备连接,用于根据钻机设备当前位置定位,确定该钻机设备当前所在勘察平面图中位置并将位置信息传输给远端服务器;

[0008] 接收状态检测设备,与所述GPS设备连接,以预先录入的钻孔平面布置图中坐标为索引进行对照,确定已钻孔编号并将钻孔信息传输给远端服务器,通过接收分析钻机发送的信号,实时更新已钻孔和未钻孔信息,并将孔位信息显示至定位监控系统的显示器;

[0009] 无线通讯接口,与远端服务器和监控设备连接,用于接收远端服务器发送的信号和向远端服务器发送数据信息,无线通讯接口还用于远端服务器和监控设备信息交互;

[0010] 监控设备,用于实时监控并指挥钻探作业情况。

[0011] 所述系统还包括太阳能电池,用于整个定位监控系统供电;同时可在钻机设备未开钻情况下实现系统不断电运行。

[0012] 所述定位监控系统还包括显示器,所述显示器为触摸式节能显示屏,显示所钻孔地理坐标数据,显示未钻孔平面位置。

[0013] 所述定位监控系统还包括记忆存储设备,记录所钻孔地理位置坐标,开孔时间,终孔时间,钻孔深度信息。

- [0014] 所述记忆存储设备为希捷STEAA2000400移动硬盘或金士顿UV400 固态硬盘。
- [0015] 所述监控设备具有摄像、拍照和语音对话功能。
- [0016] 一种岩土工程钻机定位监控方法,包括以下步骤:
- [0017] 钻机设备就位勘察区域,GPS设备、区域检测设备、接收状态检测设备、监控设备、无线通讯接口以及远端服务器通信连接完毕;
- [0018] GPS设备自动收集卫星信号,采集钻机设备的地理坐标数据,并将该数据通过无线通讯接口传送至远端服务器;
- [0019] 当钻机设备坐标不变时间大于设置阈值,记忆存储设备记录下此坐标,并默认为钻孔孔位坐标和开孔日期;
- [0020] 区域检测设备根据当前定位坐标,确定该钻机设备在当前所在勘察平面图中位置;
- [0021] 接收状态检测设备以预先录入的钻孔平面布置图中坐标为索引进行对照,通过接收分析钻机发送的信号,实时更新已钻孔和未钻孔信息,并将孔位信息显示至显示器;
- [0022] 钻机设备钻进过程中,远端服务器通过无线通讯接口控制监控设备,同时通过语音或蜂鸣声对现场操作进行提示或警示,调用摄像头进行拍摄记录和远控操作;
- [0023] 钻孔钻进结束后,存储设备记录下结束时间和进尺深度;钻机操作人员可通过显示器显示的未钻孔位置,进行下一孔的钻进。
- [0024] 所述设置阈值为2小时。
- [0025] 本发明的技术效果:本发明是在现有的岩土工程勘察钻机设备的基础上加载定位系统,使其具有全球定位和监控功能,这样就能采集到钻机设备的地理坐标数据并记录、存储下来。通过无线通讯接口将钻探信息实时传输到远端勘察服务器,接收状态检测设备会对数据进行比对,标识出已钻孔和未钻孔;同时技术人员根据传输的数据情况,可实现对关键操作监控。同时系统的存储功能,能记录下已钻孔的开工时间、完工时间、钻孔深度等信息。该定位监控系统,能够真实地反映实际钻探位置,可有效控制外业施工质量,可实现施工现场的实时监控。

附图说明

- [0026] 图1是本发明定位监控系统结构示意图;
- [0027] 图2是本发明定位监控方法流程示意图。
- [0028] 图中标号分别表示,1-太阳能电池,2-GPS设备,3-接收状态检测设备,4-区域检测设备,5-记忆存储设备,6-显示器,7-监控设备,8-无线通讯接口,9-远端服务器。

具体实施方式

- [0029] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。
- [0030] 如图1所示,一种岩土工程钻机定位监控系统,包括GPS设备2、区域检测设备4、接收状态检测设备3、监控设备7、无线通讯接口8 以及远端服务器9,
- [0031] GPS设备2,用于自动接收卫星信号,采集钻机设备的地理坐标数据,并将所采集钻机设备的地理坐标数据通过无线通讯接口8传输给远端服务器9;

[0032] 区域检测设备4,与GPS设备2连接,用于根据钻机设备当前位置定位,确定该钻机设备当前所在勘察平面图中位置并将位置信息传输给远端服务器9;

[0033] 接收状态检测设备3,与所述GPS设备2连接,以预先录入的钻孔平面布置图中坐标为索引进行对照,确定已钻孔编号并将钻孔信息传输给远端服务器9;

[0034] 无线通讯接口8,与远端服务器9和监控设备7连接,用于接收远端服务器9发送的信号和向远端服务器9发送数据信息,无线通讯接口8还用于远端服务器9和监控设备7信息交互;

[0035] 监控设备7,用于实时监控并指挥钻探作业情况。

[0036] 所述系统还包括太阳能电池1,用于整个定位监控系统供电;同时可在钻机设备未开钻情况下实现系统不断电运行。

[0037] 所述定位监控系统还包括显示器6,所述显示器6为触摸式节能显示屏,显示所钻孔地理坐标数据,显示未钻孔平面位置。

[0038] 所述定位监控系统还包括记忆存储设备5,记录所钻孔地理位置坐标,开孔时间,终孔时间,钻孔深度信息。

[0039] 所述记忆存储设备5为希捷STEA2000400移动硬盘或金士顿 UV400固态硬盘。

[0040] 所述监控设备7具有摄像、拍照和语音对话功能。

[0041] 一种岩土工程钻机定位监控方法,包括以下步骤:

[0042] S1.钻机设备就位勘察区域,GPS设备、区域检测设备、接收状态检测设备、监控设备、无线通讯接口以及远端服务器通信连接完毕;

[0043] S2.GPS设备自动收集卫星信号,采集钻机设备的地理坐标数据,并将该数据通过无线通讯接口传送至远端服务器;

[0044] S3.当钻机设备坐标不变时间>2h(可根据实际情况设置阈值),记忆存储设备记录下此坐标,并默认为钻孔孔位坐标和开孔日期;

[0045] S4.区域检测设备根据当前定位坐标,确定该钻机设备在当前所在勘察平面图中位置;

[0046] S5.接收状态检测设备以预先录入的钻孔平面布置图中坐标为索引进行对照,通过接收分析钻机发送的信号,实时更新已钻孔和未钻孔信息,并将孔位信息显示至显示器;

[0047] S6.钻机设备钻进过程中,远端服务器通过无线通讯接口控制监控设备,同时通过语音或蜂鸣声对现场操作进行提示或警示,调用摄像头进行拍摄记录和远控操作;

[0048] S7.钻孔钻进结束后,存储设备记录下结束时间和进尺深度;钻机操作人员可通过显示器显示的未钻孔位置,进行下一孔的钻进。

[0049] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

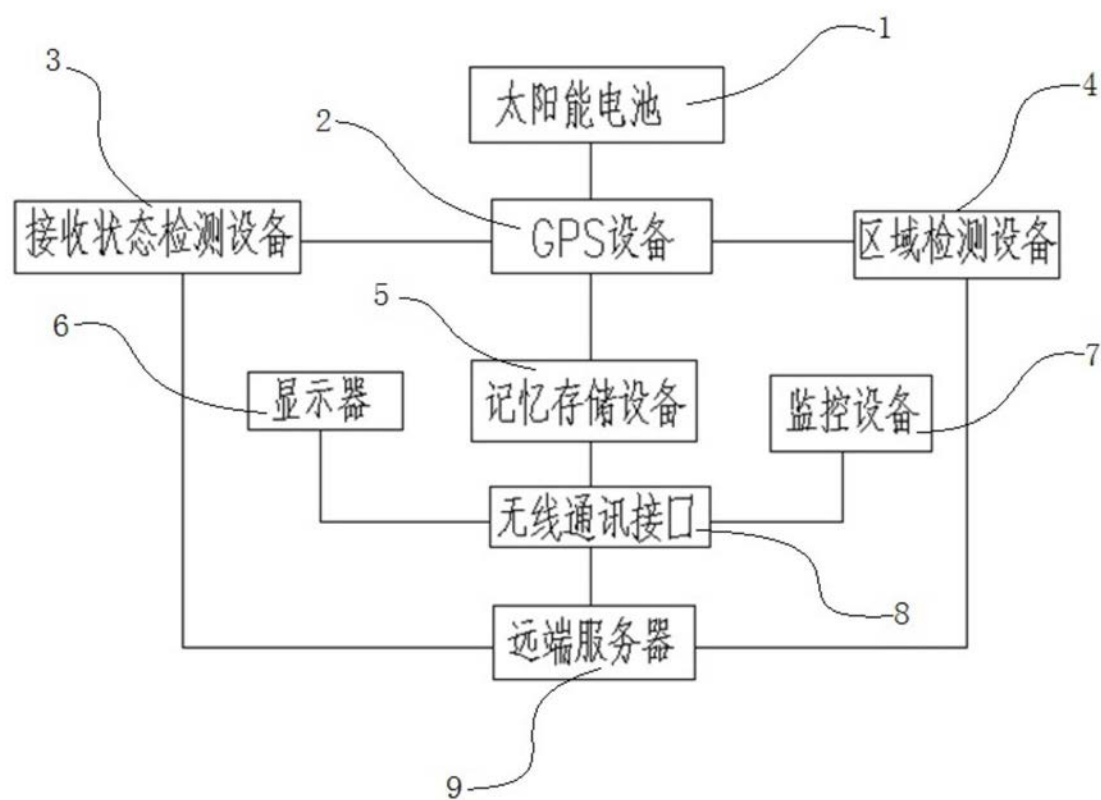


图1

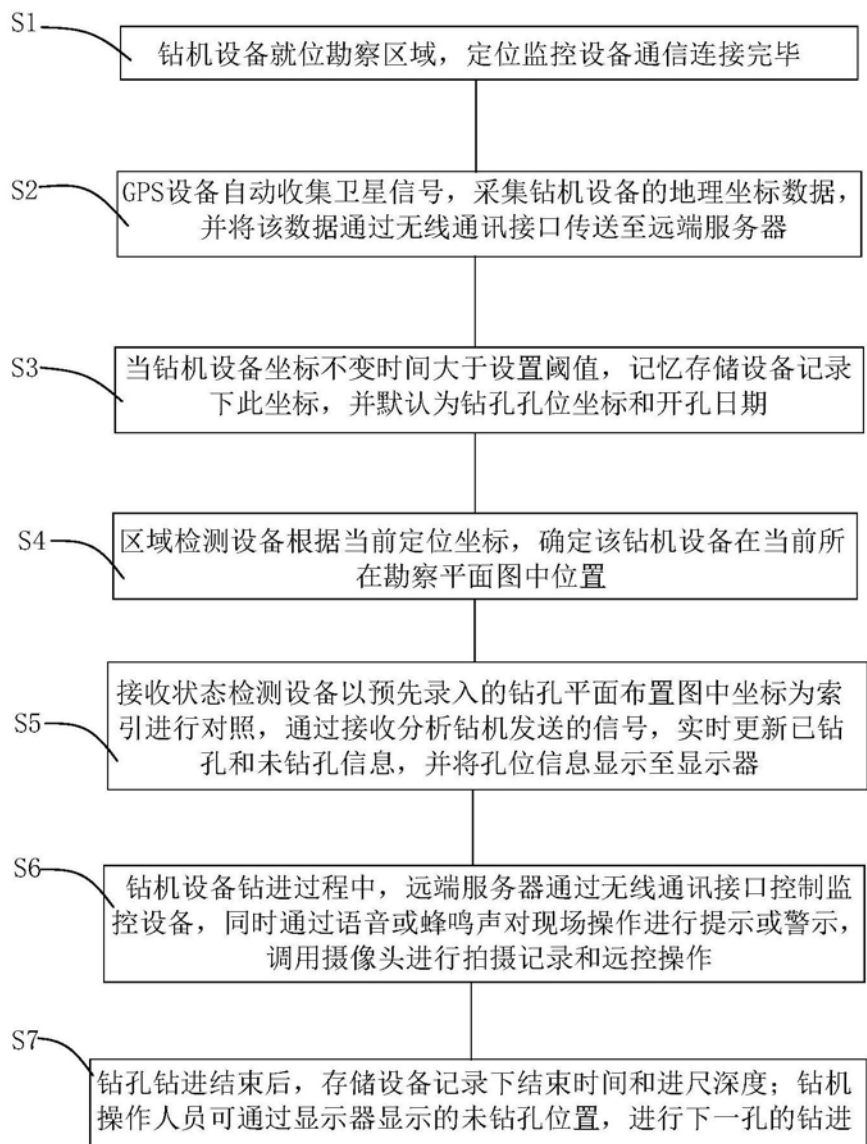


图2