



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103033140 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201210567021. 2

(22) 申请日 2012. 12. 24

(73) 专利权人 吉林大学

地址 130026 吉林省长春市西民主大街 6 号

(72) 发明人 张文 陈剑平 王清 苑晓青

牛岑岑

(74) 专利代理机构 长春市四环专利事务所(普

通合伙) 22103

代理人 张建成

(51) Int. Cl.

G01B 11/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202956090 U, 2013. 05. 29,

CN 201359486 Y, 2009. 12. 09,

CN 102768018 A, 2012. 11. 07,

JP 特许第 4704511 号 B1, 2011. 03. 18,

RU 2279069 C1, 2006. 06. 27,

CN 101246217 A, 2008. 08. 20,

CN 101762235 A, 2010. 06. 30,

审查员 张广霞

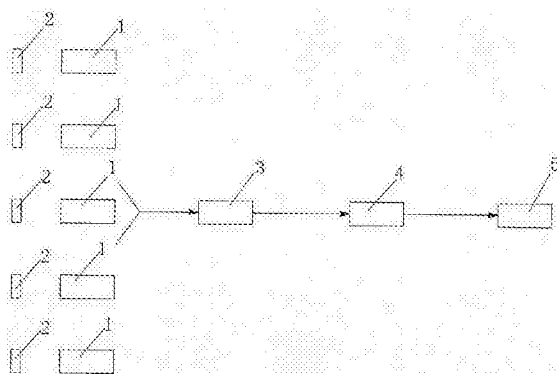
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种利用激光位移传感器监测危岩体崩塌的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种利用激光位移传感器监测危岩体崩塌的装置,是由数个激光位移传感器、标靶、无线传输模块、接收主机和接收终端组成,各激光位移传感器与无线传输模块信号连接,无线传输模块与接收主机之间无线连接,接收主机与接收终端之间无线或有线连接,激光位移传感器安置于危岩体裂缝的稳定侧危岩体上,激光位移传感器安放在稳定侧危岩体的安放槽中,无线传输模块放置在安放槽中,标靶安置于裂缝滑移侧危岩体上,激光位移传感器向标靶发射激光束,标靶将激光束反射,激光位移传感器接收标靶反射的激光束,各激光位移传感器和标靶安设于危岩体裂缝的不同位置实时采集裂缝宽度信息,并通过无线传输模块发送至接收主机整理汇总,接收主机把汇总的数据信息发送至接收终端。



1. 一种利用激光位移传感器监测危岩体崩塌的装置,其特征在于:是由数个激光位移传感器(1)、标靶(2)、无线传输模块(3)、接收主机(4)和接收终端(5)组成,各激光位移传感器(1)与无线传输模块(3)信号连接,无线传输模块(3)与接收主机(4)之间无线连接,接收主机(4)与接收终端(5)之间无线或有线连接,激光位移传感器(1)和标靶(2)相对设置,激光位移传感器(1)安置于危岩体裂缝的稳定侧危岩体(6)上,稳定侧危岩体(6)上掏设有安放槽(8),激光位移传感器(1)安放在安放槽(8)中,无线传输模块(3)放置在安放槽(8)中,标靶(2)安置于裂缝滑移侧危岩体(7)上,激光位移传感器(1)向标靶(2)发射激光束,标靶(2)将激光束反射,激光位移传感器(1)接收标靶(2)反射的激光束,激光位移传感器(1)内置有电池,各激光位移传感器(1)和标靶(2)安设于危岩体裂缝的不同位置实时采集裂缝宽度信息,并通过无线传输模块(3)发送至接收主机(4)整理汇总,接收主机(4)把汇总的数据信息发送至接收终端(5)。

一种利用激光位移传感器监测危岩体崩塌的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测装置,特别涉及一种利用激光位移传感器监测危岩体崩塌的装置。

背景技术

[0002] 危岩体的安全监测研究由来已久,其监测方法也有多种方法,传统的方法采用直观的千分尺观察法,就是直接用千分尺直接测量危岩体的裂缝宽度变化,之中测量方法直观简单,但是存在精度差以及不能记录等问题。

[0003] 随着科学技术的进一步发展,GPS,INSAR三维激光扫描仪等也被引入到危岩体的安全检测中,虽然数据的采集方便,但是精度仍然不能很好满足监测要求,且成本昂贵,在实际的工程运用中,对于危岩体的崩塌尚不能起到很好的监测预测的效用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是要解决危岩体检测存在的上述问题,提供一种利用激光位移传感器监测危岩体崩塌的装置,本发明实现并建立了数据的无线交互网络,具有实时监测、防破坏、抗干扰能力强,测量方便,精度高等优点。

[0005] 本发明是由数个激光位移传感器、标靶、无线传输模块、接收主机和接收终端组成,各激光位移传感器与无线传输模块信号连接,无线传输模块与接收主机之间无线连接,接收主机与接收终端之间无线或有线连接,激光位移传感器和标靶相对设置,激光位移传感器安置于危岩体裂缝的稳定侧危岩体上,稳定侧危岩体上掏设有安放槽,激光位移传感器安放在安放槽中,无线传输模块放置在安放槽中,标靶安置于裂缝滑动侧危岩体上,激光位移传感器向标靶发射激光束,标靶将激光束反射,激光位移传感器接收标靶反射的激光束,激光位移传感器内置有电池,多组激光位移传感器和标靶安设于危岩体裂缝的不同位置实时采集裂缝宽度信息,并通过无线传输模块发送至接收主机整理汇总,然后特定时间间隔内,接收主机把汇总的数据信息发送至接收终端,实现并建立了无线传感器网络,从而精确完成数据的分析处理,为进一步对危岩体的崩塌趋势做出精确判断提供准确的数据支持。

[0006] 本发明的有益效果:

[0007] 本发明采用激光位移传感器,能精确的反映危岩体崩塌过程中裂缝宽度的变化情况,并且通过无线传输模块,完成数据从激光位移传感器到主机再到接收终端的无线传输,进一步数据处理分析,实现对数据的图形化,建立裂缝宽度的时空关系,从而准确监测危岩体崩塌趋势。本发明具有实时监测、结构简单、易操作、精度高、能在恶劣的工程环境中正常工作等诸多优点。

附图说明

[0008] 图1是本发明的结构示意图。

[0009] 图2是本发明的安装示意图。

具体实施方式

[0010] 请参阅图1所示,本实施例是由五个激光位移传感器1、标靶2、无线传输模块3、接收主机4和接收终端5组成,各激光位移传感器1与无线传输模块3信号连接,无线传输模块3与接收主机4之间无线连接,

[0011] 接收主机4与接收终端5之间无线或有线连接,激光位移传感器1和标靶2相对设置,如图2所示,激光位移传感器1安置于危岩体裂缝的稳定侧危岩体6上,稳定侧危岩体6上掏设有安放槽8,激光位移传感器1安放在安放槽8中,无线传输模块3放置在安放槽8中,标靶2安置于裂缝滑动侧危岩体7上,激光位移传感器1向标靶2发射激光束,标靶2将激光束反射,激光位移传感器1接收标靶2反射的激光束,激光位移传感器1内置有电池,激光位移传感器1和标靶2安设于危岩体裂缝的不同位置实时采集裂缝宽度信息,并通过无线传输模块3发送至接收主机4整理汇总,然后特定时间间隔内,接收主机4把汇总的数据信息发送至接收终端5,实现并建立了无线传感器网络,从而精确完成数据的分析处理,为进一步对危岩体的崩塌趋势做出精确判断提供准确的数据支持。

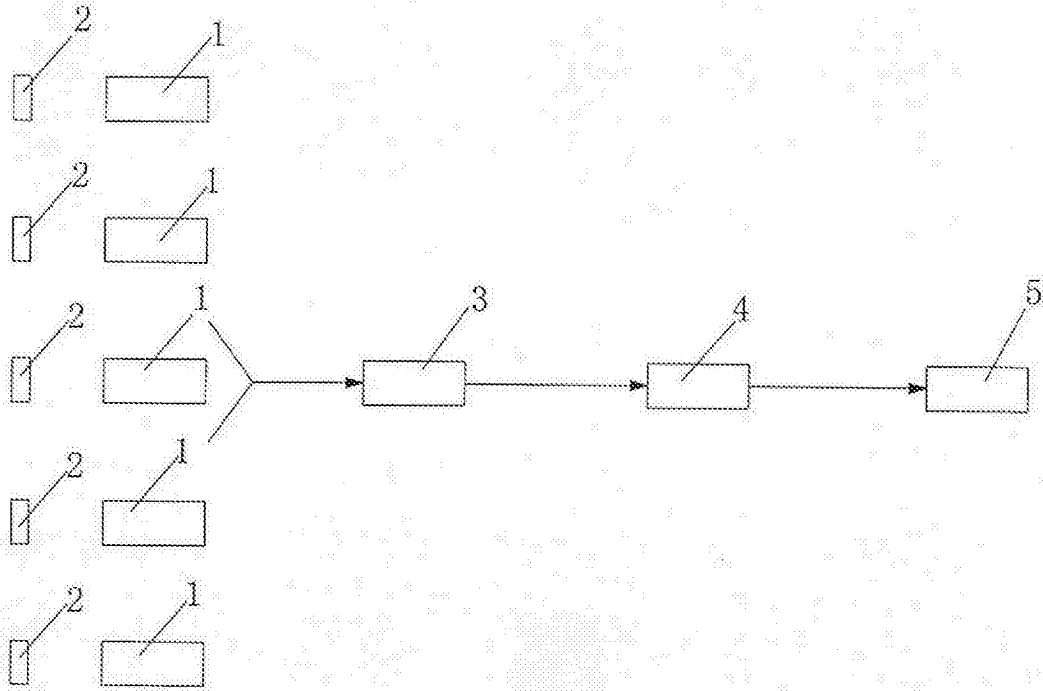


图1

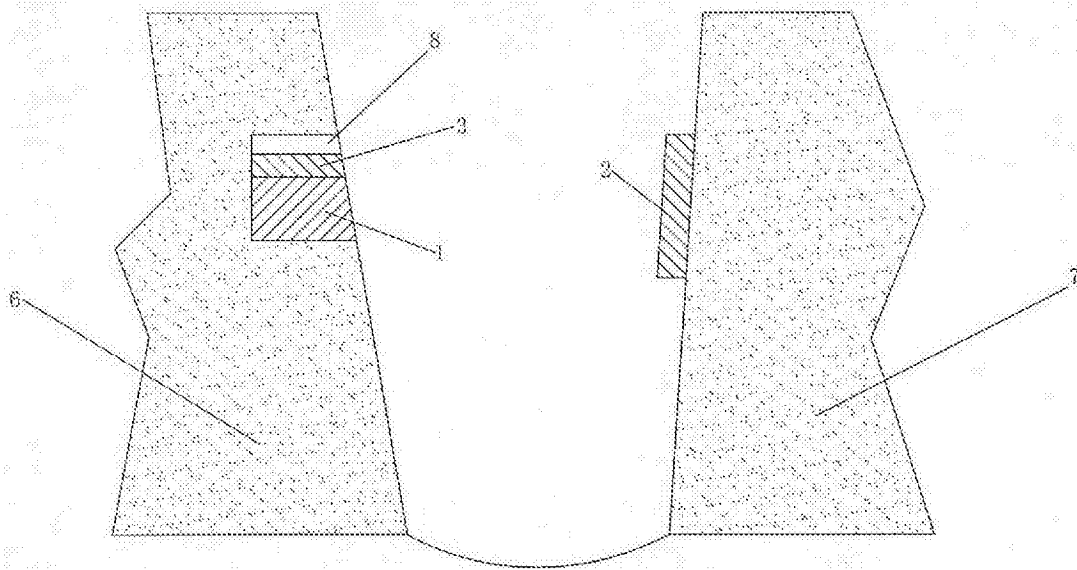


图2