



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106772655 A  
(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611161318.3

(22)申请日 2016.12.15

(71)申请人 大连文森特软件科技有限公司

地址 116000 辽宁省大连市高新区火炬路  
32号创业大厦B座1101

(72)发明人 童培诚 段会锋

(74)专利代理机构 大连东方专利代理有限责任  
公司 21212

代理人 阎昱辰 李洪福

(51)Int.Cl.

G01V 8/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

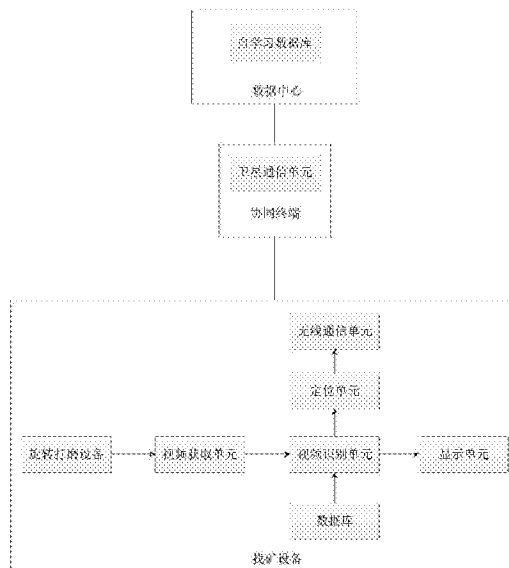
(54)发明名称

基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统,包括:与待检测未知矿石表面摩擦的旋转打磨设备;所述设备具有标准化尺寸;视频获取单元,通过滤光镜获取旋转砂轮与未知矿石表面高速摩擦产生的火花的视频图像;视频识别单元,对视频图像进行处理,获得每一帧图像中火花的对应的线条图像;分析线条图像中的火花束特征,火花束特征至少包括流线的数量、长度、弧度和颜色、组成火花束的节点的爆花数量和特征以及火花束根部、中部和尾部的形状,还包括流线上含有的火花数量;数据库,该数据库中存储有所述火花束特征对应的矿石种类数据;使用时,处理单元根据分析得到的火花束特征与数据库中的火花束特征进行比对,给出当前待检测矿石具体数据;由显示单元输出结果。

CN 106772655 A



1. 一种基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统,其特征在于包括:找矿设备和协同终端;

所述的找矿设备包括:

与待检测未知矿石表面摩擦的旋转打磨设备;所述设备具有标准化尺寸;

视频获取单元,通过滤光镜获取旋转砂轮与未知矿石表面高速摩擦产生的火花的视频图像;

视频识别单元,对视频图像进行处理,获得每一帧图像中火花的对应的线条图像;分析线条图像中的火花束特征,火花束特征至少包括流线的数量、长度、弧度和颜色、组成火花束的节点的爆花数量和特征以及火花束根部、中部和尾部的形状,还包括流线上含有的火花数量;

数据库,该数据库中存储有所述火花束特征对应的矿石种类数据;

使用时,处理单元根据分析得到的火花束特征与数据库中的火花束特征进行比对,给出当前待检测矿石具体数据;由显示单元输出结果;

当所述的数据库没有记载当前的火花束特征,无法给出判定结论时,通过分析特征在数据库中超找接近特征的火花束,给出判断建议。

2. 根据权利要求1所述的基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统,其特征还在于:所述的旋转打磨设备还具有监测旋转打磨设备与未知矿石表面接触的压力数值的压力监测模块;

打磨过程中,监测所述的压力数值,当超过设定的数值范围时,发出报警。

3. 根据权利要求1所述的基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统,其特征还在于所述的视频获取单元的摄像头带有滤光片。

## 基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于增强现实技术的未知矿石识别系统,尤其涉及一种基于图形识别技术分辨未知矿石表面摩擦火花的未知矿石识别系统。

### 背景技术

[0002] 随着矿石开采量的不断增长,优质矿藏的越来越少,教科书照片般的标准矿石已经难觅踪影,更多的是低品位的伴生或者混合矿,给一线找矿人员勘探造成了比较大的困难。而常规的监测手段,比如光谱或者化验分析,一般都需要携带精密的仪器,或者需要将样品带回后方实验室,才能得到初步的判断。

### 发明内容

[0003] 本发明针对以上问题的提出,而研制的一种基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统,包括:

[0004] 与待检测未知矿石表面摩擦的旋转打磨设备;所述设备具有标准化尺寸;

[0005] 视频获取单元,通过滤光镜获取旋转砂轮与未知矿石表面高速摩擦产生的火花的视频图像;

[0006] 视频识别单元,对视频图像进行处理,获得每一帧图像中火花的对应的线条图像;分析线条图像中的火花束特征,火花束特征至少包括流线的数量、长度、弧度和颜色、组成火花束的节点的爆花数量和特征以及火花束根部、中部和尾部的形状,还包括流线上含有的火花数量;

[0007] 数据库,该数据库中存储有所述火花束特征对应的矿石种类数据;

[0008] 使用时,处理单元根据分析得到的火花束特征与数据库中的火花束特征进行比对,给出当前待检测矿石具体数据;由显示单元输出结果。

[0009] 当所述的数据库没有记载当前的火花束特征,无法给出判定结论时,通过分析特征在数据库中超找接近特征的火花束,给出判断建议。

[0010] 作为优选的实施方式,所述的旋转打磨设备还具有监测旋转打磨设备与未知矿石表面接触的压力数值的压力监测模块;

[0011] 打磨过程中,监测所述的压力数值,当超过设定的数值范围时,发出报警。

[0012] 作为优选的实施方式,述的视频获取单元的摄像头带有滤光片。

[0013] 由于采用了上述技术方案,本发明公开的一种基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统,基于成熟的图像识别技术识别金属打磨过程中产生的火花视频特征,成本低廉,技术成熟,十分适于大范围的推广和使用。

### 附图说明

[0014] 为了更清楚的说明本发明的实施例或现有技术的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是

本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明的系统模块图

### 具体实施方式

[0016] 为使本发明的实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚完整的描述:

[0017] 如图1所示:一种基于AR增强现实技术和数据挖掘的远程协同找矿系统,其特征在于包括:

[0018] 与待检测未知矿石表面摩擦的旋转打磨设备;所述设备具有标准化尺寸;

[0019] 视频获取单元,通过滤光镜获取旋转砂轮与未知矿石表面高速摩擦产生的火花的视频图像;

[0020] 视频识别单元,对视频图像进行处理,获得每一帧图像中火花的对应的线条图像;分析线条图像中的火花束特征,火花束特征至少包括流线的数量、长度、弧度和颜色、组成火花束的节点的爆花数量和特征以及火花束根部、中部和尾部的形状,还包括流线上含有的火花数量;

[0021] 数据库,该数据库中存储有所述火花束特征对应的矿石种类数据;

[0022] 使用时,处理单元根据分析得到的火花束特征与数据库中的火花束特征进行比对,给出当前待检测矿石具体数据;由显示单元输出结果。

[0023] 当所述的数据库没有记载当前的火花束特征,无法给出判定结论时,通过分析特征在数据库中超找接近特征的火花束,给出判断建议。

[0024] 所述的找矿设备还包括定位单元,获取当前火花测试位置的地理位置信息;

[0025] 所述的协同终端收集系统下设备的输出结果和地理位置信息,在数字地图中进行标绘,生成相同矿物的分布。

[0026] 所述的协同终端还设有数据挖掘模块,将生成的分布图和未识别出的火花束的特征图像通过所述的数据挖掘模块传输至异地的数据中心;

[0027] 所述的数据中心设有自学习数据库,存储所述未识别出的火花束特征,待检测出对应的矿石成分后,更新所述的自学习数据库,将火花束与新的矿石种类对应。

[0028] 监测的原理,可参考[http://www.aitmy.com/news/201512/19/news\\_107945.html](http://www.aitmy.com/news/201512/19/news_107945.html)记载的未知矿石监测方法,即可实现。

[0029] 作为优选的实施方式,所述的旋转打磨设备还具有监测旋转打磨设备与未知矿石表面接触的压力数值的压力监测模块;

[0030] 打磨过程中,监测所述的压力数值,当超过设定的数值范围时,发出报警。

[0031] 作为优选的实施方式,所述的视频获取单元的摄像头带有滤光片。

[0032] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

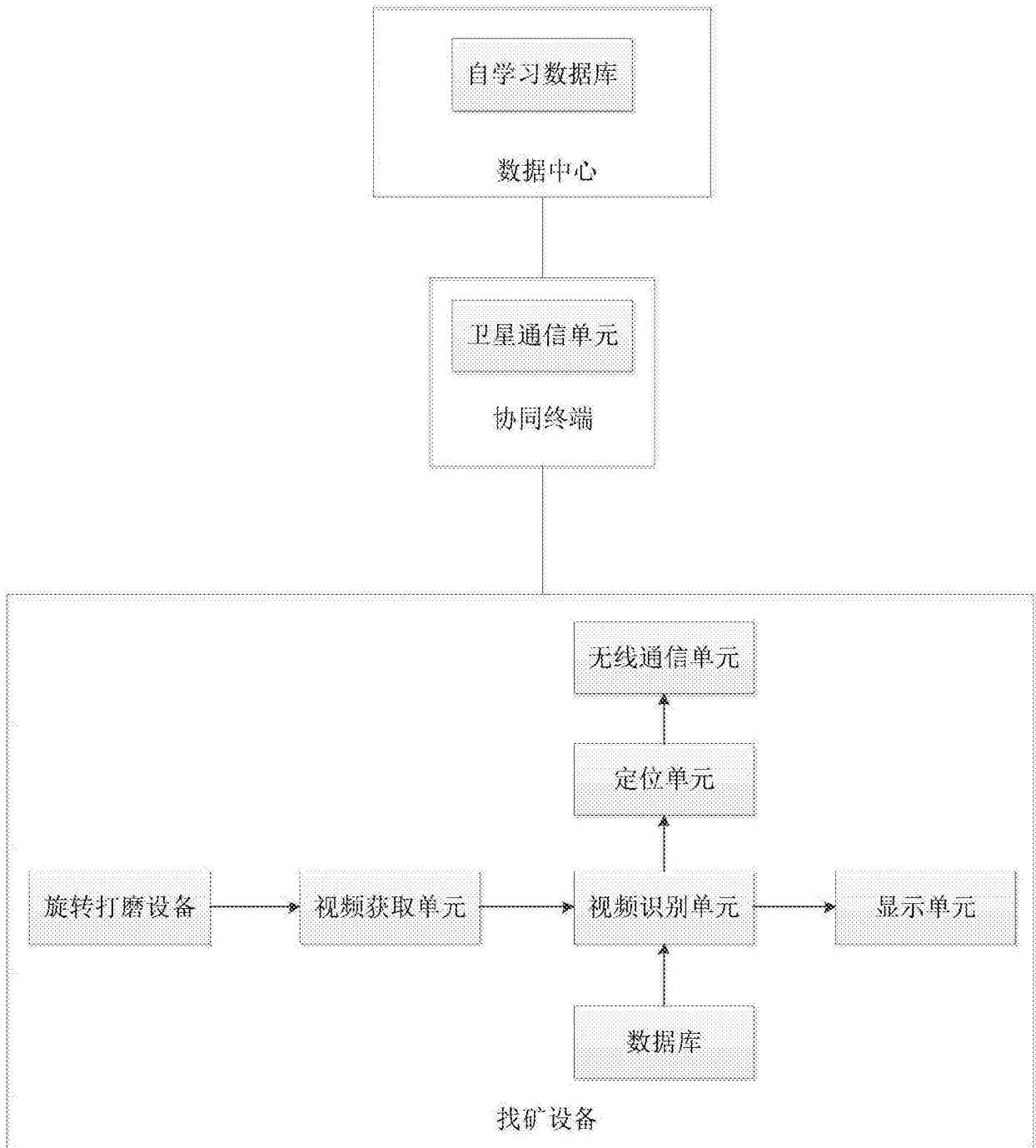


图1