



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106974619 A

(43)申请公布日 2017. 07. 25

(21)申请号 201710108868.7

(22)申请日 2017.02.27

(71)申请人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔路中段58号

(72)发明人 闫晓霞

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223

代理人 潘宏伟

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

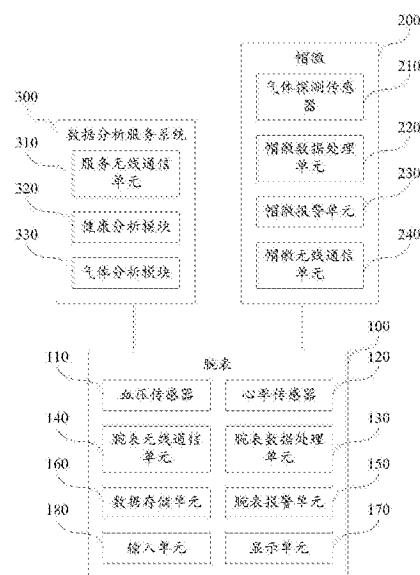
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种井下矿工智能健康管理系统

(57)摘要

本发明提供了一种井下矿工智能健康管理系统,涉及健康管理技术领域,结合目前流行的智能可穿戴设备,针对煤炭行业集成可燃气体传感器、血压传感器、心率传感器,实时监测和记录矿工周围的工作环境,以及矿工自身的健康状况。在出现异常的情况下,实施预警。可穿戴设备具备无线通信功能,在矿工返回地面时,设备自动将记录的井下矿工身体健康数据提交到服务器系统。服务器系统负责数据的备份和综合分析,定期给出健康分析报告,提供管理部门参考,确保井下矿工良好的身体状况。



1. 一种井下矿工智能健康管理系统,其特征在于,包括腕表、帽徽和数据分析服务系统;所述腕表由矿工佩戴,包括生命体征传感器、腕表无线通信单元和数据存储单元,所述生命体征传感器采集矿工的生命体征信息,并由所述数据存储单元将所述生命体征信息进行实时存储;

所述帽徽安装在安全帽上,包括气体探测传感器和帽徽无线通信单元,所述气体探测传感器采集周围环境中可燃气体浓度值,并由所述帽徽无线通信单元将所述可燃气体浓度值实时传输至所述腕表,所述腕表的腕表无线通信单元接收所述可燃气体浓度值后由所述数据存储单元实时存储;

所述数据分析服务系统包括服务无线通信单元、健康分析模块和气体分析模块,所述腕表的腕表无线通信单元将存储的所述生命体征信息和可燃气体浓度值发送至所述数据分析服务系统,所述服务无线通信单元接收所述生命体征信息和可燃气体浓度值后,由所述健康分析模块分析所述生命体征信息,并生成相应的健康报告;以及由所述气体分析模块分析所述可燃气体浓度值,并生成相应的气体浓度报告;由所述服务无线通信单元将所述健康报告和气体浓度报告发送至生产管理部门。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述生命体征传感器为血压传感器和心率传感器,分别用于检测矿工的实时血压和实时心率。

3. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,所述腕表还具有腕表数据处理单元和腕表报警单元,所述腕表数据处理单元判断所述血压传感器检测的实时血压是否超过预设的正常血压范围,以及判断所述心率传感器检测的实时心率是否超过预设的正常心率范围,如果所述实时血压超过预设的正常血压范围或所述实时心率超过预设的正常心率范围,由所述腕表报警单元发出报警信息。

4. 如权利要求3所述的系统,其特征在于,所述腕表报警单元为腕表振动单元和腕表扬声器。

5. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述帽徽还具有帽徽数据处理单元和帽徽报警单元,所述帽徽数据处理单元判断所述气体探测传感器采集的可燃气体浓度值是否超过预设的安全浓度,如果所述可燃气体浓度值超过预设的安全浓度,由所述帽徽报警单元发出报警信息。

6. 如权利要求5所述的系统,其特征在于,所述帽徽报警单元为帽徽振动单元和帽徽照明单元。

7. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述腕表还具有输入单元,在矿工进入矿井后,所述输入单元响应矿工的操作进入数据监测模式,由所述生命体征传感器开始采集矿工的生命体征信息,以及由所述气体探测传感器开始采集所述可燃气体浓度值;

在矿工返回地面时,所述输入单元响应矿工的操作进入数据上传模式,由所述腕表无线通信单元将存储的所述生命体征信息和可燃气体浓度值发送至所述数据分析服务系统。

8. 如权利要求7所述的系统,其特征在于,所述腕表还包括显示单元,用于根据矿工对所述输入单元的操作显示相应的生命体征信息或可燃气体浓度值。

一种井下矿工智能健康管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及健康管理技术领域,特别涉及一种井下矿工智能健康管理系统。

背景技术

[0002] 通常情况下,井下矿工的工作环境比较恶劣,如何更好的保护矿工的身体健,提高生产效率,推动可持续发展,至关重要。但是目前针对井下矿工的健康安全,并没有专用设备。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种井下矿工智能健康管理系统,用以解决现有技术中存在的问题。

[0004] 一种井下矿工智能健康管理系统,包括腕表、帽徽和数据分析服务系统;所述腕表由矿工佩戴,包括生命体征传感器、腕表无线通信单元和数据存储单元,所述生命体征传感器采集矿工的生命体征信息,并由所述数据存储单元将所述生命体征信息进行实时存储;

[0005] 所述帽徽安装在安全帽上,包括气体探测传感器和帽徽无线通信单元,所述气体探测传感器采集周围环境中可燃气体浓度值,并由所述帽徽无线通信单元将所述可燃气体浓度值实时传输至所述腕表,所述腕表的腕表无线通信单元接收所述可燃气体浓度值后由所述数据存储单元实时存储;

[0006] 所述数据分析服务系统包括服务无线通信单元、健康分析模块和气体分析模块,所述腕表的腕表无线通信单元将存储的所述生命体征信息和可燃气体浓度值发送至所述数据分析服务系统,所述服务无线通信单元接收所述生命体征信息和可燃气体浓度值后,由所述健康分析模块分析所述生命体征信息,并生成相应的健康报告;以及由所述气体分析模块分析所述可燃气体浓度值,并生成相应的气体浓度报告;由所述服务无线通信单元将所述健康报告和气体浓度报告发送至生产管理部门。

[0007] 优选地,所述生命体征传感器为血压传感器和心率传感器,分别用于检测矿工的实时血压和实时心率。

[0008] 优选地,所述腕表还具有腕表数据处理单元和腕表报警单元,所述腕表数据处理单元判断所述血压传感器检测的实时血压是否超过预设的正常血压范围,以及判断所述心率传感器检测的实时心率是否超过预设的正常心率范围,如果所述实时血压超过预设的正常血压范围或所述实时心率超过预设的正常心率范围,由所述腕表报警单元发出报警信息。

[0009] 优选地,所述腕表报警单元为腕表振动单元和腕表扬声器。

[0010] 优选地,所述帽徽还具有帽徽数据处理单元和帽徽报警单元,所述帽徽数据处理单元判断所述气体探测传感器采集的可燃气体浓度值是否超过预设的安全浓度,如果所述可燃气体浓度值超过预设的安全浓度,由所述帽徽报警单元发出报警信息。

[0011] 优选地,所述帽徽报警单元为帽徽振动单元和帽徽照明单元。

[0012] 优选地,所述腕表还具有输入单元,在矿工进入矿井后,所述输入单元响应矿工的操作进入数据监测模式,由所述生命体征传感器开始采集矿工的生命体征信息,以及由所述气体探测传感器开始采集所述可燃气体浓度值;

[0013] 在矿工返回地面时,所述输入单元响应矿工的操作进入数据上传模式,由所述腕表无线通信单元将存储的所述生命体征信息和可燃气体浓度值发送至所述数据分析服务系统。

[0014] 优选地,所述腕表还包括显示单元,用于根据矿工对所述输入单元的操作显示相应的生命体征信息或可燃气体浓度值。

[0015] 本发明的有益效果在于:结合目前流行的智能可穿戴设备,针对煤炭行业集成可燃气体传感器、血压传感器、心率传感器,实时监测和记录矿工周围的工作环境,以及矿工自身的健康状况。在出现异常的情况下,实施预警。可穿戴设备具备无线通信功能,在矿工返回地面时,设备自动将记录的井下矿工身体健康数据提交到服务器系统。服务器系统负责数据的备份和综合分析,定期给出健康分析报告,提供管理部门参考,确保井下矿工良好的身体状况。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明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。

[0017] 图1为本发明实施例提供的一种井下矿工智能健康管理系统的功能模块图。

具体实施方式

[0018] 下面将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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图1所示,本发明公开了一种井下矿工智能健康管理系统,包括腕表100、帽徽200和数据分析服务系统300。所述腕表100由矿工佩戴,包括生命体征传感器、腕表无线通信单元140和数据存储单元160,所述生命体征传感器采集矿工的生命体征信息,并由所述数据存储单元160将所述生命体征信息进行实时存储。

[0020] 所述帽徽200安装在安全帽上,包括气体探测传感器210和帽徽无线通信单元240,所述气体探测传感器210采集周围环境中可燃气体浓度值,主要是甲烷浓度,并由所述帽徽无线通信单元240将所述可燃气体浓度值实时传输至所述腕表100,所述腕表100的腕表无线通信单元140接收所述可燃气体浓度值后由所述数据存储单元160实时存储。

[0021] 所述数据分析服务系统300包括服务无线通信单元310、健康分析模块320和气体分析模块330,所述腕表100的腕表无线通信单元140将存储的所述生命体征信息和可燃气体浓度值发送至所述数据分析服务系统300,所述服务无线通信单元310接收所述生命体征信息和可燃气体浓度值后,由所述健康分析模块320分析所述生命体征信息,并生成相应的

健康报告;以及由所述气体分析模块330分析所述可燃气体浓度值,并生成相应的气体浓度报告;由所述服务无线通信单元310将所述健康报告和气体浓度报告发送至生产管理部门,以确保矿工的身体状况和环境安全。

[0022] 在本实施例中,所述生命体征传感器为血压传感器110和心率传感器120,分别用于检测矿工的实时血压和实时心率。

[0023] 所述腕表100还具有腕表数据处理单元130和腕表报警单元150,所述腕表数据处理单元130判断所述血压传感器110检测的实时血压是否超过预设的正常血压范围,以及判断所述心率传感器120检测的实时心率是否超过预设的正常心率范围,如果所述实时血压超过预设的正常血压范围或所述实时心率超过预设的正常心率范围,由所述腕表报警单元150发出报警信息。

[0024] 在本实施例中,所述腕表报警单元150为腕表振动单元和腕表扬声器,分别用于发出振动报警信息和语音报警信息。

[0025] 所述帽徽200还具有帽徽数据处理单元220和帽徽报警单元230,所述帽徽数据处理单元220判断所述气体探测传感器210采集的可燃气体浓度值是否超过预设的安全浓度,如果所述可燃气体浓度值超过预设的安全浓度,由所述帽徽报警单元230发出报警信息。

[0026] 在本实施例中,所述帽徽报警单元230为帽徽振动单元和帽徽照明单元,分别用于发出振动报警信息和闪烁报警信息。

[0027] 所述腕表100还具有输入单元180,在矿工进入矿井后,所述输入单元180响应矿工的操作进入数据监测模式,由所述生命体征传感器开始采集矿工的生命体征信息,以及由所述气体探测传感器210开始采集所述可燃气体浓度值;

[0028] 在矿工返回地面时,所述输入单元180响应矿工的操作进入数据上传模式,由所述腕表无线通信单元140将存储的所述生命体征信息和可燃气体浓度值发送至所述数据分析服务系统300。

[0029] 所述腕表100还包括显示单元170,用于根据矿工对所述输入单元180的操作显示相应的生命体征信息或可燃气体浓度值。

[0030] 可以理解的是,所述腕表无线通信单元140具有蓝牙传输和GSM(全球移动通信系统)或者WiFi(Wireless Fidelity)传输功能,相对应地,所述帽徽无线通信单元240具有蓝牙传输功能,所述服务无线通信单元310具有GSM或者WiFi传输功能。所述腕表100和帽徽200之间使用蓝牙传输信息,所述腕表100和数据分析服务系统300之间使用局域网络/internet传输信息。

[0031] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0032] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产

生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0033] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0034] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0035] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0036] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

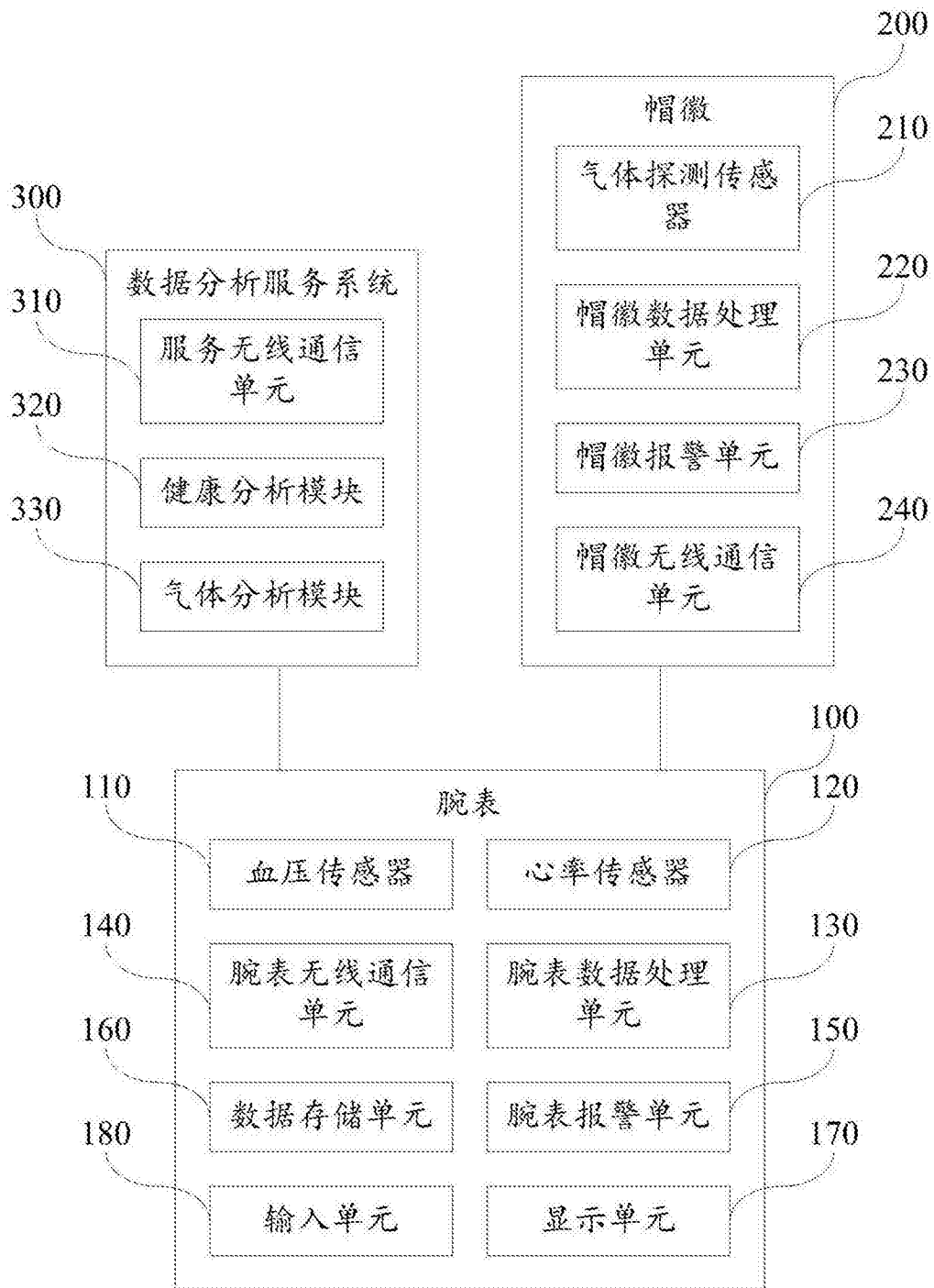


图1

专利名称(译)	一种井下矿工智能健康管理系统		
公开(公告)号	CN106974619A	公开(公告)日	2017-07-25
申请号	CN201710108868.7	申请日	2017-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	西安科技大学		
申请(专利权)人(译)	西安科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	西安科技大学		
[标]发明人	闫晓霞		
发明人	闫晓霞		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/021		
CPC分类号	A61B5/021 A61B5/681 A61B5/7405 A61B5/7455		
代理人(译)	潘宏伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种井下矿工智能健康管理系统，涉及健康管理技术领域，结合目前流行的智能可穿戴设备，针对煤炭行业集成可燃气体传感器、血压传感器、心率传感器，实时监测和记录矿工周围的工作环境，以及矿工自身的健康状况。在出现异常的情况下，实施预警。可穿戴设备具备无线通信功能，在矿工返回地面时，设备自动将记录的井下矿工身体健康数据提交到服务器系统。服务器系统负责数据的备份和综合分析，定期给出健康分析报告，提供管理部门参考，确保井下矿工良好的身体状况。

