



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207937007 U

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201820388284.X

(22)申请日 2018.03.21

(73)专利权人 宁夏世纪信通信息安全有限公司

地址 750002 宁夏回族自治区银川市金凤区宁安大街490号IBI育成中心3号楼

(72)发明人 蔡科 刘绍祥 陈建鑫 陈军强 岳丽

(74)专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103

代理人 孙彦虎

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

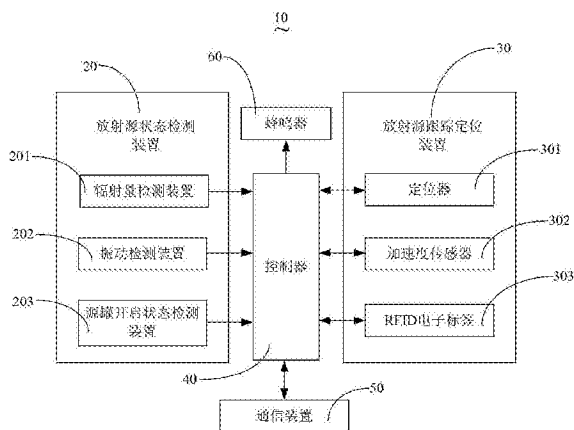
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

用于放射源罐的放射源监控系统

(57)摘要

一种用于放射源罐的放射源监控系统包括放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置、控制器、通信装置、电源,所述放射源状态检测装置设置在放射源的源罐上,以对放射源的状态信息进行检测,所述放射源状态检测装置包括辐射量检测装置、振动检测装置、源罐开启状态检测装置,所述辐射量检测装置和振动检测装置设置在源罐上,以检测放射源的辐射量信息以及放射源的振幅信息,所述源罐开启状态检测装置设置在源罐的罐口处,以检测源罐的打开状态,所述放射源跟踪定位装置包括定位器、加速度传感器、RFID电子标签,所述定位器、加速度传感器、RFID电子标签设置在源罐上,以对源罐进行定位。



1. 一种用于放射源罐的放射源监控系统,其特征在于:包括放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置、控制器、通信装置、电源,所述放射源状态检测装置设置在放射源的源罐上,以对放射源的状态信息进行检测,所述放射源状态检测装置包括辐射量检测装置、振动检测装置、源罐开启状态检测装置,所述辐射量检测装置和振动检测装置设置在源罐上,以检测放射源的辐射量信息以及放射源的振幅信息,所述源罐开启状态检测装置设置在源罐的罐口处,以检测源罐的打开状态,所述放射源跟踪定位装置包括定位器、加速度传感器、RFID电子标签,所述定位器、加速度传感器、RFID电子标签设置在源罐上,以对源罐进行定位,控制器与放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置电性连接,以将放射源状态检测装置采集的放射源罐的开启状态信息以及放射源跟踪定位装置采集的源罐的位置信息传输至控制器并存储,控制器还与通信装置电性连接,以将放射源的状态信息和源罐的位置信息通过通信装置传输至外界远程监控平台,电源与放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置、控制器、通信装置电性连接,以向用于放射源罐的放射源监控系统提供电力。

2. 如权利要求1所述的用于放射源罐的放射源监控系统,其特征在于:所述辐射量检测装置为核辐射传感器,所述核辐射传感器设置在放射源的源罐的侧壁上,核辐射传感器与控制器电性连接,以采集放射源的核辐射信息,并将核辐射信息传输至控制器。

3. 如权利要求1所述的用于放射源罐的放射源监控系统,其特征在于:所述振动检测装置包括振动传感器,振动传感器设置在源罐的侧壁上,振动传感器与控制器电性连接,以将源罐的振动信息传输至控制器。

4. 如权利要求1所述的用于放射源罐的放射源监控系统,其特征在于:所述源罐开启状态检测装置包括罐盖连接端子、罐体连接端子、电阻、电压计,罐盖连接端子、罐体连接端子、电阻、电压计、电源在源罐封闭时构成闭合电路,电压计与电阻并联,以检测电阻的电压;罐盖连接端子、罐体连接端子、电压计、电源在源罐打开时闭合电路断开,电压计与控制器电性连接,以将电压计检测出的电压信息传输至控制器。

5. 如权利要求1~4任意一项所述的用于放射源罐的放射源监控系统,其特征在于所述用于放射源罐的放射源监控系统还包括蜂鸣器,蜂鸣器与控制器电性连接,控制器设有基准辐射量值、基准振幅值、基准电压值,控制器将核辐射传感器、振动传感器、电压计采集的辐射信息、振幅信息、电压信息分别生成实时辐射量值、实时振幅值、实时电压值,当实时辐射量值大于基准辐射量值或实时振幅值大于基准振幅值或实时电压值大于基准电压值时,控制器控制蜂鸣器报警。

6. 如权利要求1所述的用于放射源罐的放射源监控系统,其特征在于所述通信装置包括3G/4G通信模块,以将放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置采集的辐射量信息、振幅信息、放射源罐的开启状态信息、位置信息通过3G/4G通信模块传输至外界远程监控平台。

用于放射源罐的放射源监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及放射源监管技术领域,尤其涉及一种用于放射源罐的放射源监控系统。

背景技术

[0002] 国内外目前对移动放射源进行定位方式一般GPS定位,思路是将一个集成GPS定位和移动网络通讯的产品模块,固定在放射源的源罐等移动设备上,通过监控该移动设备来监控放射源或设施的当前位置。也有基于RFID,即电子标签的监管装置,该模式是在GPS定位模式上,再加上电子标签,在室外用GPS,室内用RFID,这种方式避免了室内无法监控的特点,可以做到室内和室外都能够有效监控。

[0003] 上述监管装置能够监管到源罐等移动设备在运输和使用过程中大部分时间的实时位置,但是存在如下问题:监控设备是装在放射源源罐等可移动设备上的,但对放射源换罐、放射源运输中跌落损坏、取用等情况未能做到监测,还有在山区或室内无法接收GPS定位信号时不能监管放射源轨迹。

发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种对放射源进行全面监管的用于放射源罐的放射源监控系统。

[0005] 一种用于放射源罐的放射源监控系统包括放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置、控制器、通信装置、电源,所述放射源状态检测装置设置在放射源的源罐上,以对放射源的状态信息进行检测,所述放射源状态检测装置包括辐射量检测装置、振动检测装置、源罐开启状态检测装置,所述辐射量检测装置和振动检测装置设置在源罐上,以检测放射源的辐射量信息以及放射源的振幅信息,所述源罐开启状态检测装置设置在源罐的罐口处,以检测源罐的打开状态,所述放射源跟踪定位装置包括定位器、加速度传感器、RFID电子标签,所述定位器、加速度传感器、RFID电子标签设置在源罐上,以对源罐进行定位,控制器与放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置电性连接,以将放射源状态检测装置采集的放射源罐的开启状态信息以及放射源跟踪定位装置采集的源罐的位置信息传输至控制器并存储,控制器还与通信装置电性连接,以将放射源的状态信息和源罐的位置信息通过通信装置传输至外界的远程监控平台,电源与放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置、控制器、通信装置电性连接,以向用于放射源罐的放射源监控系统提供电力。

[0006] 优选的,所述辐射量检测装置为核辐射传感器,所述核辐射传感器设置在放射源的源罐的侧壁上,核辐射传感器与控制器电性连接,以采集放射源的核辐射信息,并将核辐射信息传输至控制器。

[0007] 优选的,所述振动检测装置包括振动传感器,振动传感器设置在源罐的侧壁上,振动传感器与控制器电性连接,以将源罐的振动信息传输至控制器。

[0008] 优选的,所述源罐开启状态检测装置包括罐盖连接端子、罐体连接端子、电阻、电

压计,罐盖连接端子、罐体连接端子、电阻、电压计、电源在源罐封闭时构成闭合电路,电压计与电阻并联,以检测电阻的电压;罐盖连接端子、罐体连接端子、电压计、电源在源罐打开时闭合电路断开,电压计与控制器电性连接,以将电压计检测出的电压信息传输至控制器。

[0009] 优选的,所述用于放射源罐的放射源监控系统还包括蜂鸣器,蜂鸣器与控制器电性连接,控制器设有基准辐射量值、基准振幅值、基准电压值,控制器将核辐射传感器、振动传感器、电压计采集的辐射信息、振幅信息、电压信息分别生成实时辐射量值、实时振幅值、实时电压值,当实时辐射量值大于基准辐射量值或实时振幅值大于基准振幅值或实时电压值大于基准电压值时,控制器控制蜂鸣器报警。

[0010] 优选的,所述通信装置包括3G/4G通信模块,以将放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置采集的辐射量信息、振幅信息、放射源罐的开启状态信息、位置信息通过3G/4G通信模块传输至外界的远程监控平台。

[0011] 有益效果:本实用新型的用于放射源罐的放射源监控系统包括放射源状态检测装置、放射源跟踪定位装置、控制器、通信装置、电源,放射源状态检测装置能够检测放射源的辐射量信息、振幅信息、放射源罐的开启状态信息、位置信息通过通信装置传输至外界的远程监控平台,以对放射源换罐、放射源运输中跌落损坏、取用等情况进行监测,同时在山区或室内无法接收GPS定位信号时通过加速度传感器检测放射源轨迹。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的用于放射源罐的放射源监控系统的功能模块图。

[0013] 图2为的源罐闭合状态下的罐盖接线端子和罐体接线端子配合的结构示意图。

[0014] 图中:用于放射源罐的放射源监控系统10、放射源状态检测装置20、辐射量检测装置201、振动检测装置202、源罐开启状态检测装置203、罐盖接线端子2031、罐体接线端子2032、放射源跟踪定位装置30、定位器301、加速度传感器302、RFID电子标签303、控制器40、通信装置50、蜂鸣器60、源罐70。

具体实施方式

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0016] 请参看图1和图2,用于放射源罐的放射源监控系统10包括放射源状态检测装置20、放射源跟踪定位装置30、控制器40、通信装置50、电源,所述放射源状态检测装置20设置在放射源的源罐70上,以对放射源的状态信息进行检测,所述放射源状态检测装置20包括辐射量检测装置201、振动检测装置202、源罐开启状态检测装置203,所述辐射量检测装置201和振动检测装置202设置在源罐70上,以检测放射源的辐射量信息以及放射源的振幅信息,所述源罐开启状态检测装置203设置在源罐70的罐口处,以检测源罐70的打开状态,所述放射源跟踪定位装置30包括定位器301、加速度传感器302、RFID电子标签303,所述定位器301、加速度传感器302、RFID电子标签303设置在源罐70上,以对源罐70进行定位,控制器40与放射源状态检测装置20、放射源跟踪定位装置30电性连接,以将放射源状态检测装置

20采集的放射源罐70的开启状态信息以及放射源跟踪定位装置30采集的源罐70的位置信息传输至控制器40并存储,控制器40还与通信装置50电性连接,以将放射源的状态信息和源罐70的位置信息通过通信装置50传输至外界的远程监控平台,电源与放射源状态检测装置20、放射源跟踪定位装置30、控制器40、通信装置50电性连接,以向用于放射源罐的放射源监控系统10提供电力。

[0017] 在一较佳实施方式中,所述定位器301为北斗定位器301或GPS定位器301,所述电源为锂电池,所述加速度传感器302为三轴加速度传感器302。

[0018] 本实用新型的用于放射源罐的放射源监控系统10包括放射源状态检测装置20、放射源跟踪定位装置30、控制器40、通信装置50、电源,放射源状态检测装置20检测将放射源的辐射量信息、振动信息、源罐70的开启信息传输至控制器40,控制器40再传输至远程监控平台。从而对放射量是否超标、放射源在运输过程中是否出现碰撞或中途对放射源进行换罐或转移进行监控,使放射源的运输更加安全。放射源跟踪定位装置30包括定位器301、加速度传感器302、RFID电子标签303,一般情况下,定位器301能够对放射源罐进行定位,当放射源罐在室内无法定位时,通过RFID电子标签303与设置在室内的相配合的阅读器,能够对放射源罐在室内的位置进行定位。当放射源罐在进入没有阅读器的室内及山区作业过程中,定位信号不好时,控制器40会根据加速度传感器302提供的运动轨迹数据,定位到放射源的位置,弥补盲区定位。

[0019] 进一步的,所述辐射量检测装置201为核辐射传感器,所述核辐射传感器设置在放射源的源罐70的侧壁上,核辐射传感器与控制器40电性连接,以采集放射源的核辐射信息,并将核辐射信息传输至控制器40。

[0020] 进一步的,所述振动检测装置202包括振动传感器,振动传感器设置在源罐70的侧壁上,振动传感器与控制器40电性连接,以将源罐70的振动信息传输至控制器40。

[0021] 进一步的,所述源罐开启状态检测装置203包括罐盖连接端子、罐体连接端子、电阻、电压计,罐盖连接端子、罐体连接端子、电阻、电压计、电源在源罐70封闭时构成闭合电路,电压计与电阻并联,以检测电阻的电压;罐盖连接端子、罐体连接端子、电压计、电源在源罐70打开时闭合电路断开,电压计与控制器40电性连接,以将电压计检测出的电压信息传输至控制器40。

[0022] 具体的,源罐70分为罐盖和罐体,当源罐70封闭时,罐盖连接端子和罐体连接端子电性连接,从而使罐盖连接端子、罐体连接端子、电阻、电压计、电源形成通路,电路有电流通过,电压计检测出电阻两端的电压,并传输至控制器40;当源罐70打开时,罐盖连接端子和罐体连接端子断开,电路断开,电压计检测出的电阻两端的电压为零。

[0023] 进一步的,所述用于放射源罐的放射源监控系统10还包括蜂鸣器60,蜂鸣器60与控制器40电性连接,控制器40设有基准辐射量值、基准振幅值、基准电压值,控制器40将核辐射传感器、振动传感器、电压计采集的辐射信息、振幅信息、电压信息分别生成实时辐射量值、实时振幅值、实时电压值,当实时辐射量值大于基准辐射量值或实时振幅值大于基准振幅值或实时电压值大于基准电压值时,控制器40控制蜂鸣器60报警。

[0024] 进一步的,所述通信装置50包括3G/4G通信模块,以将放射源状态检测装置20、放射源跟踪定位装置30采集的辐射量信息、振幅信息、放射源罐的开启状态信息、位置信息通过3G/4G通信模块传输至外界的远程监控平台。

[0025] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属于实用新型所涵盖的范围。

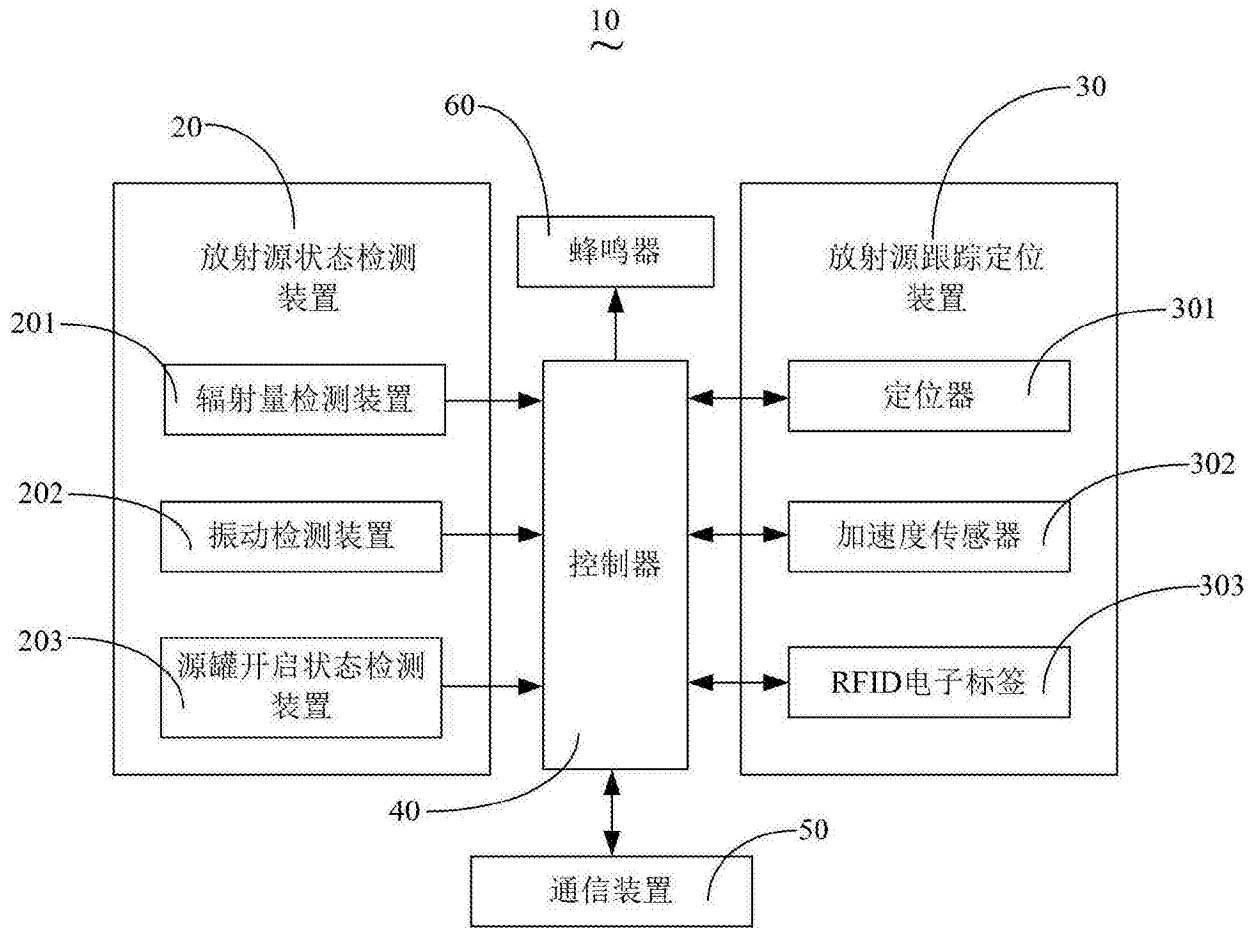


图1

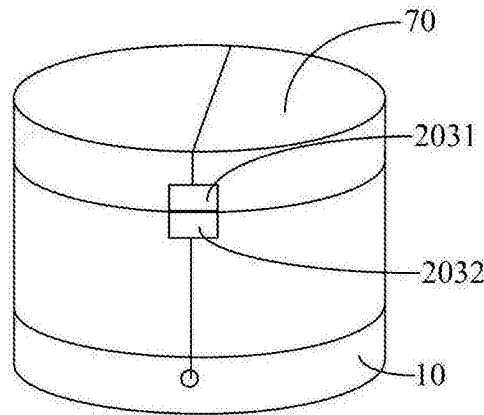


图2