



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114112443 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(21) 申请号 202010887932.8

(22) 申请日 2020.08.28

(71) 申请人 深超光电(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华街道办民清路深超光电科技园A栋

(72) 发明人 李勇

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

代理人 孙哲

(51) Int. Cl.

G01M 17/013 (2006.01)

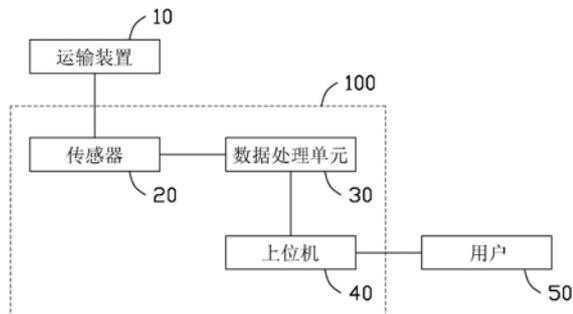
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于监控轮子状态的监控系统及应用其的监控方法

(57) 摘要

一种监控系统,用于监控运输装置的多个轮子异常情况,运输装置包括底盘和连接在底盘上的多个轮子。所述监控系统包括传感器、数据处理单元以及上位机。所述传感器连接在所述底盘,用于实时监测每个所述轮子与所述底盘的接触点至行驶地面的距离D。所述数据处理单元通信连接所述传感器,用于接收所述传感器监测的所述距离D且根据所述距离D判断所述轮子是否异常。若所述轮子存在异常,所述数据处理单元产生反映所述轮子异常的异常信息。所述上位机通信连接所述数据处理单元,接收所述数据处理单元产生的所述异常信息并将所述异常信息推送给用户。本发明还提供了应用所述监控系统的监控方法。该监控系统能实时地反映运输装置轮子的异常情况。



1. 一种监控系统,用于监控运输装置的多个轮子的情况,所述运输装置包括底盘和连接在所述底盘上的所述多个轮子,其特征在于,包括:

传感器,所述传感器设置在所述底盘上,用于实时监测每个轮子与所述底盘的接触点至行驶地面的距离D;

数据处理单元,通信连接所述传感器,用于接收所述传感器监测的所述距离D,根据所述距离D判断所述轮子是否异常,若所述轮子存在异常,所述数据处理单元产生反映所述轮子异常的异常信息;以及

上位机,通信连接所述数据处理单元,接收所述数据处理单元产生的所述异常信息并将所述异常信息推送给用户。

2. 如权利要求1所述监控系统,其特征在于,所述传感器为多个,每一个传感器对应地监测一个轮子与所述底盘的接触点至行驶地面的距离D。

3. 如权利要求2所述监控系统,其特征在于,所述数据处理单元根据所述多个轮子的距离D之间差值判断轮子是否异常,所述数据处理单元设定有一预定值,当至少一所述差值的绝对值大于预定值时,则判定至少一所述轮子发生异常。

4. 如权利要求2所述监控系统,其特征在于,所述数据处理单元通过由所述轮子的直径设定的初始距离值以及所述距离D判断所述轮子是否异常,所述数据处理单元设定有一预定值,当至少一所述轮子的所述距离D与所述初始距离值的差值绝对值大于所述预定值时,所述数据处理单元产生所述异常信息。

5. 如权利要求1所述监控系统,其特征在于,所述通信连接为无线通信方式连接。

6. 如权利要求1所述监控系统,其特征在于,所述传感器为位移传感器。

7. 如权利要求1所述监控系统,其特征在于,所述运输装置为自动运输装置。

8. 如权利要求1所述监控系统,其特征在于,所述监控系统用于使用所述运输装置运送显示面板的洁净室。

9. 一种应用权利要求1至8任意一项所述监控系统的监控方法,其特征在于,包括:

利用多个所述传感器一一对应地监测所述运输装置的每个所述轮子与所述底盘的接触点至行驶地面的距离D;

所述数据处理单元根据所述传感器监测的所述距离D判断所述轮子是否存在异常,若所述轮子存在异常,所述数据处理单元产生反映所述轮子异常的异常信息;

与所述数据处理单元通信连接的所述上位机接收所述异常信息,并将所述异常信息推送给用户。

用于监控轮子状态的监控系统及应用其的监控方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于监控轮子状态的监控系统及应用其的监控方法。

背景技术

[0002] 厂房的洁净室一般使用自动运输装置进行物料的搬运,自动运输装置包括轮子,依靠轮子在行驶地面或轨道上滚动实现物料的搬送。轮子的表面通常包裹有聚氨酯甲酸酯(Polyurethane,PU)胶。自动运输装置的轮子由于长期被磨擦或挤压,轮子会出现包胶磨损或脱胶,进而导致自动运输装置跑偏或脱轨,由此可能造成物料严重损坏、物料报废等严重后果。目前存在靠人工定期检查的方式来监测轮子的状态。然而,依靠人工检查,影响监测及时性且误检误判的情况时常发生。

发明内容

[0003] 鉴于此,有必要提供一种有效解决上述问题的用于监控轮子状态的监控系统,该监控系统结构简单,能够及时监测轮子异常情况,具有监测及时性且检测效率高。

[0004] 一种监控系统,用于监控运输装置的多个轮子异常情况,所述运输装置包括底盘和连接在所述底盘上的多个所述轮子,所述监控系统包括:

[0005] 传感器,所述传感器连接在所述底盘,用于实时监测每个所述轮子与所述底盘的接触点至行驶地面的距离D;以及,

[0006] 数据处理单元,通信连接所述传感器,用于接收所述传感器监测的所述距离D,根据所述距离D判断所述轮子是否异常,若所述轮子存在异常,所述数据处理单元产生反映所述轮子异常的异常信息;

[0007] 上位机,通信连接所述数据处理单元,接收所述数据处理单元产生的所述异常信息并将所述异常信息推送给用户。

[0008] 本发明还提供一种应用所述监控系统的监控方法,包括:

[0009] 利用多个所述传感器一一对应地监测所述运输装置的每个所述轮子与所述底盘的接触点至行驶地面的距离D;

[0010] 所述数据处理单元根据所述传感器监测的所述距离D判断所述轮子是否存在异常,若所述轮子存在异常,所述数据处理单元产生反映所述轮子异常的异常信息;以及,

[0011] 与所述数据处理单元通信连接的所述上位机接收所述异常信息,并将所述异常信息推送给用户。

[0012] 相对于现有技术,用于监控轮子状态的所述监控系统利用所述传感器实时监测所述每个轮子与所述底盘的接触点与行驶表面的距离,并通过距离之间的差值进行判断轮子是否出现异常,实时地发现轮子异常警报,能够及时有效地向维护人员反映轮子异常情况。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例的监控系统的模块示意图。

- [0014] 图2为本发明实施例的运输装置的示意图。
- [0015] 图3为本发明实施例的监控系统的监控方法流程图。
- [0016] 主要元件符号说明
- | | | |
|--------|--------|---------------------|
| [0017] | 监控系统 | 100 |
| [0018] | 运输装置 | 10 |
| [0019] | 轮子 | 101a、101b、101c、101d |
| [0020] | 底盘 | 102 |
| [0021] | 传感器 | 20 |
| [0022] | 数据处理单元 | 30 |
| [0023] | 上位机 | 40 |
| [0024] | 用户 | 50 |
| [0025] | 距离 | D1、D2、D3、D4 |
- [0026] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0027] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。需要说明的是,在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,所描述的实施例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。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0029] 实施例一:

[0030] 参阅图1和图2,本发明第一实施例提供监控系统100用于监控运输装置10的轮子101的状态,即监控轮子101的异常情况。所述监控系统100包括传感器20、数据处理单元30及上位机40。

[0031] 所述运输装置10可为自动运输装置。具体地,所述运输装置10为自动搬运车。所述运输装置10在地面行驶或轨道上行驶。运输装置10包括底盘102和可转动地连接在所述底盘102上的多个轮子101。所述底盘102上可以放置并承载相应的物料。本实施例中,所述底盘102上放置并承载的物料为显示面板。可以理解的,所述底盘102上放置并承载的物料不限于显示面板。

[0032] 所述传感器20设置在所述底盘102上,用于实时监测每一个轮子101与所述底盘102的接触点至行驶地面的距离D。具体地,所述传感器20连接在所述底盘102靠近所述轮子101位置处。可以理解的,所述传感器20的位置不限于连接在所述底盘102靠近所述轮子101位置处。所述数据处理单元30通信连接所述传感器20,用于接收所述传感器20监测的所述距离D,根据所述距离D判断所述轮子101是否异常,若所述轮子101存在异常,所述数据处理单元30产生反映所述轮子101异常的异常信息。所述上位机40通信连接所述数据处理单元30,接收所述数据处理单元产生的所述异常信息,并将所述异常信息推送给用户50。可以理解

的,所述异常信息代表所述数据处理单元30产生的代表所述运输装置10的轮子101存在异常的数据信号,表示所述轮子101存在磨损或脱胶。

[0033] 用于监控运输装置10的所述轮子101的状态的所述监控系统100通过实时监测所述多个轮子101异常情况,可以所述用户50实时地获得所述多个轮子101的异常信息,从而能够及时对所述轮子101进行维修,减少因所述轮子101的异常导致所述运输装置10上物品的损坏。

[0034] 在本实施例中,所述传感器20与所述数据处理单元30过无线通信方式连接,所述数据处理单元30和所述上位机40通过无线通信方式连接。

[0035] 在本实施例中,所述上位机40可以为计算机。

[0036] 在本实施例中,所述传感器20为多个,且每一个传感器20与一个轮子101的个数相同,多个所述传感器20一一对应地监测多个所述轮子101。具体地,多个所述传感器20同时监测多个所述轮子101与所述底盘102的接触点与行驶表面的距离D,使得用于监控轮子异常情况的所述监控系统100同步地检测所述多个轮子101,有效的保证了用于监控轮子异常情况的所述监控系统100的实时性。

[0037] 在本实施例中,所述数据处理单元30设定有一预定值a并根据所述距离D之间差值判断所述轮子101是否异常,当至少一所述差值的绝对值大于预定值a时,则判定至少一所述轮子101发生异常,则所述数据处理单元30产生所述异常信息并将异常信息传送给所述上位机40。

[0038] 具体地,参照图2,所述运输装置10的所述轮子101为四个。所述传感器20同时监测四个轮子101a、101b、101c与101d与所述底盘102的接触点至行驶地面的距离记为D1、D2、D3与D4,计算所述距离D1、D2、D3与D4之间差值,当至少一所述差值的绝对值大于预定值a时,所说明至少一所述轮子101发生异常情况,则所述数据处理单元30产生的代表所述运输装置10的所述轮子101存在异常的异常信息。所述上位机40接收所述数据处理单元30产生的所述异常信息,并将所述异常信息通过邮件或讯息方式推送给用户50,用户可及时停止运输装置的运行并对所述轮子101a、101b、101c与101d进行检查和维修。在本实施例中,所述预定值a为2毫米。但所述预定值a不限于2毫米,可以超过或低于2毫米。

[0039] 在本实施例中,所述传感器20为位移传感器。

[0040] 在本实施例中,所述运输装置10为自动运输装置。具体地,所述自动运输装置为自动搬运车。

[0041] 在本实施例中,所述监控系统100用于使用所述运输装置10运输显示面板的洁净室。例如,在显示面板洁净室用所述运输装置10使用所述多个轮子101在所述地板或轨道上行走实现物料的搬送,所述监控系统100实时监测所述多个轮子101的情况。

[0042] 实施例二:

[0043] 进一步参照图1和图2,本发明实施例二中的传感器20、数据处理单元30及上位机40与本发明实施例一中的所述传感器20、所述数据处理单元30及所述上位机40相同。实施例二与实施例一的区别在于:所述数据处理单元30设定有一预定值b,并通过所述预定值b、根据所述轮子101的直径设定的初始距离值以及所述距离D判断所述轮子是否异常,当至少一所述轮子101的所述距离D与所述初始距离值的差值大于所述预定值b时,所述数据处理单元30产生所述异常信息并将异常信息传送给所述上位机40。本实施例中,所述初始距离值

表示所述轮子101不发生异常时所述轮子101的直径。

[0044] 进一步参照图2,所述运输装置10的所述轮子101为四个。所述传感器20检测四个轮子101a、101b、101c与101d与所述底盘102的接触点与行驶地面的距离记为D1、D2、D3与D4,当所述距离D1、D2、D3及D4至少一个与初始距离值之间差值大于预定值b,所述数据处理单元30产生所述异常信息并将异常信息传送给所述上位机40。在本实施例中,所述预定值b为2毫米。但所述预定值b不限于2毫米,可以超过或低于2毫米。

[0045] 本发明实施例还提供一种应用所述监控系统100的监控方法。

[0046] 参照图3,所述监控方法包括:

[0047] S1:利用多个所述传感器一一对应地监测所述运输装置的每个所述轮子与所述底盘的接触点至行驶地面的距离D;

[0048] S2:所述数据处理单元根据所述传感器监测的所述距离D判断所述轮子是否存在异常,若所述轮子存在异常,所述数据处理单元产生反映所述轮子异常的异常信息;以及,

[0049] S3:与所述数据处理单元通信连接的所述上位机接收所述异常信息,并将所述异常信息推送给用户。

[0050] 在本实施例中,所述数据处理单元30根据所述距离D之间差值判断所述轮子101是否异常,当至少一所述差值的绝对值大于所述预定值a时,则判定至少一所述轮子101发生异常,则所述数据处理单元30产生所述异常信息并将异常信息传送给所述上位机40。

[0051] 在本实施例中,所述数据处理单元30通过所述预定值b、根据所述轮子101的直径设定的初始距离值以及所述距离D判断所述轮子是否异常,当至少一所述轮子101的所述距离D与所述初始距离值的差值大于所述预定值b时,所述数据处理单元30产生所述异常信息并将异常信息传送给所述上位机40。

[0052] 用于监控轮子是否异常的所述监控系统100结构简单,能够及时监测所述轮子101异常情况,具有监测及时性且检测效率高。有效地减少因所述轮子101的异常导致所述运输装置10上物品的损坏。

[0053] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术案的范围。

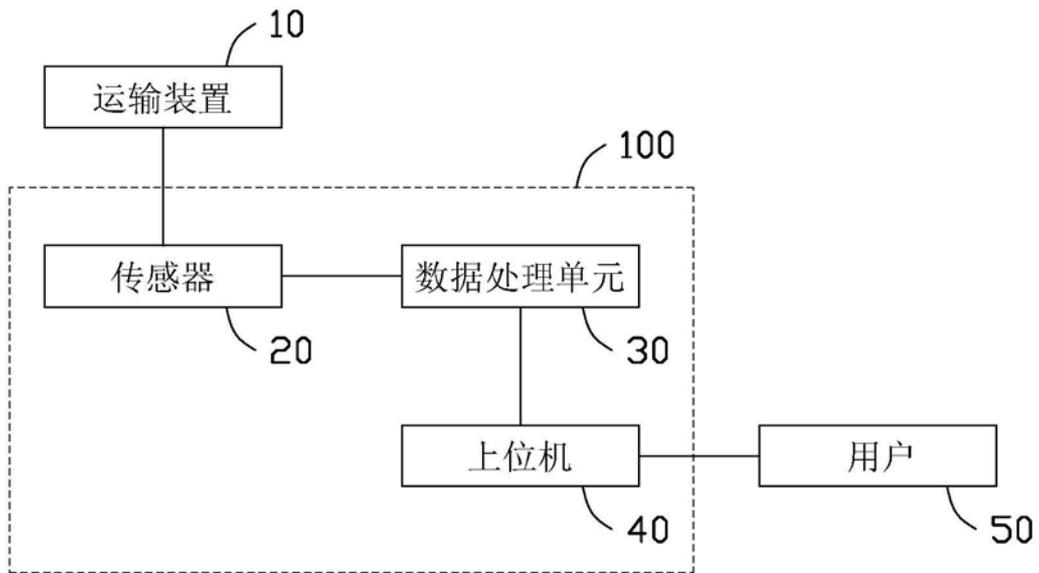


图1

10

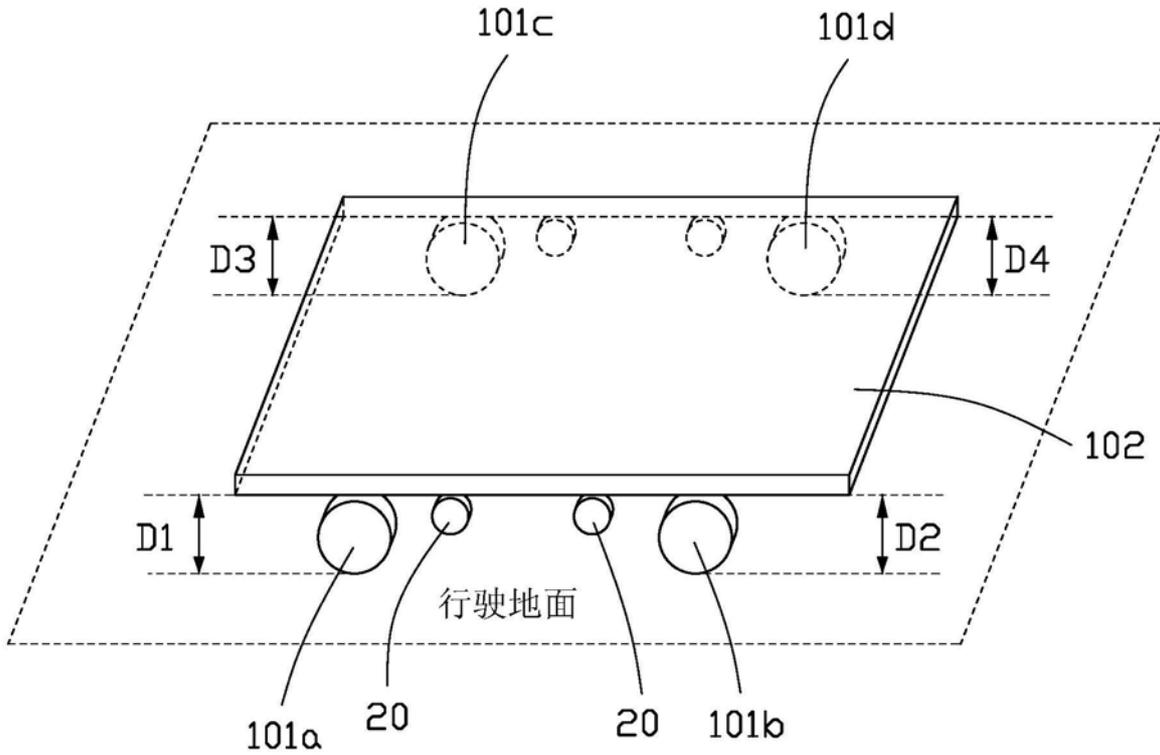


图2

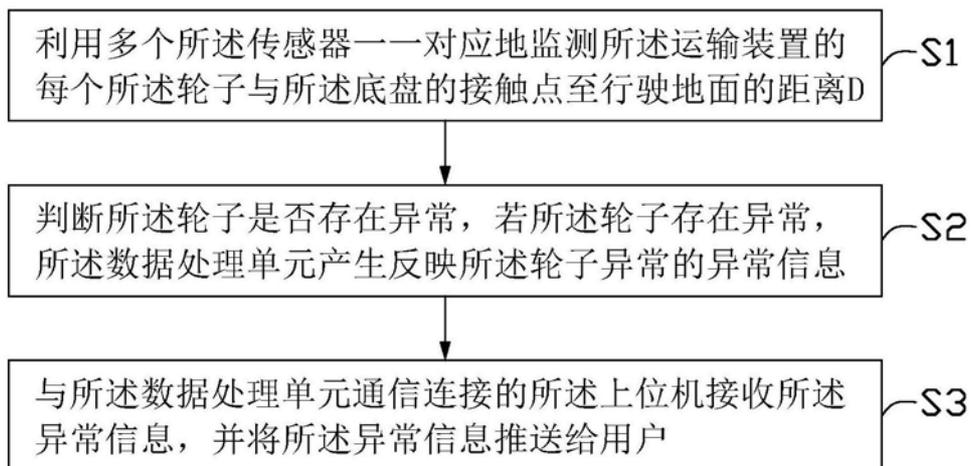


图3