



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208282866 U

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201820875413.8

B25J 11/00(2006.01)

(22)申请日 2018.06.07

G06K 9/00(2006.01)

(73)专利权人 南京云游智能科技有限公司

地址 210038 江苏省南京市南京经济技术开发区兴智路兴智科技园B栋906室

(72)发明人 李晓飞

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 邓道花

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

G01N 33/00(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

B25J 19/00(2006.01)

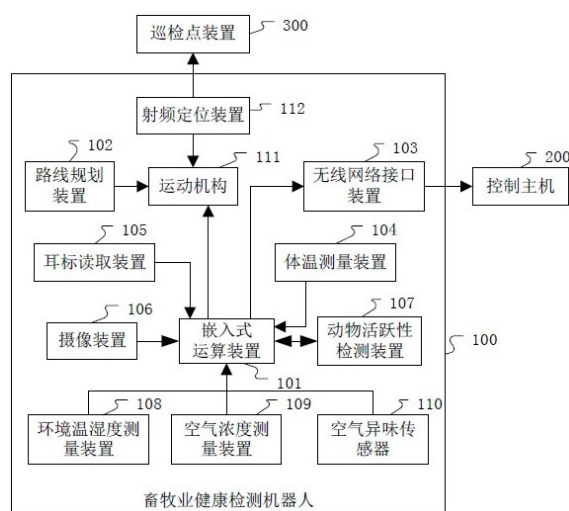
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于畜牧业的健康检测机器人

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于畜牧业的健康检测机器人,其运动机构在位于饲养场内的轨道上做直线运动,路线规划装置提供手工设定所述运动机构的检测行进路线,射频定位装置记录检测机器人的实时位置,耳标读取装置读取动物耳标内所存储的动物个体识别信息,传送到嵌入式运算装置,再汇总检测所得的巡检点标记、耳标、体温、图像、动物活跃性、环境温湿度、空气浓度以及空气异味信息,通过无线网络接口传送到外部的控制主机进行呈现,以达到在畜牧业应用领域综合应用自动化技术和机器人技术自动进行动物健康检测,提高作业效率和降低人工劳动强度的技术目的。



1. 一种用于畜牧业的健康检测机器人,其特征在于,包括嵌入式运算装置,和与其以数据线分别相连接的运动机构、耳标读取装置、摄像装置、体温测量装置、动物活跃性检测装置、环境温湿度测量装置、空气浓度检测装置、空气异味传感器以及无线网络接口装置,运动机构还连接路线规划装置和射频定位装置,无线网络接口装置与外部的控制主机相连接,其中:

运动机构,连接在位于饲养场内的轨道上运动;

路线规划装置,用于提供手工设定所述运动机构的检测行进路线;

射频定位装置,通过射频信号读取安装在饲养场固定位置上的巡检点装置发出的巡检点标记信息,并且把所读取信息传送给嵌入式运算装置;

耳标读取装置,通过射频收发通讯读取动物耳标内所存储的动物个体识别信息;

嵌入式运算装置,汇总实时检测所得的巡检点标记、耳标、体温、图像、动物活跃性、环境温湿度、空气浓度以及空气异味信息,并且通过无线网络接口传送到外部的控制主机进行呈现。

2. 根据权利要求1所述的一种用于畜牧业的健康检测机器人,其特征在于,所述嵌入式运算装置为嵌入式计算机、微控制器和PLC中的任意一种。

3. 根据权利要求1所述的一种用于畜牧业的健康检测机器人,其特征在于,所述运动机构通过伺服电机驱动其在饲养场内的轨道上运动,并且其与嵌入式运算装置的数据接口为RS232串行总线和CAN总线中的任意一种。

4. 根据权利要求1所述的一种用于畜牧业的健康检测机器人,其特征在于,所述体温测量装置为非接触式的红外线测温装置,其与嵌入式运算装置的数据接口为仪表总线、RS232串行总线、CAN总线以及有线网络中的任意一种。

5. 根据权利要求1所述的一种用于畜牧业的健康检测机器人,其特征在于,所述动物活跃性检测装置包括视频接收装置、数据输出装置、动物姿态检测装置和动物表情识别装置,其中:

视频接收装置,通过数据线连接到嵌入式运算装置,以采集来自摄像装置的实时视频,并且与动物姿态检测装置以及动物表情识别装置相连接;

数据输出装置,通过数据线连接到嵌入式运算装置,以将所计算的动物姿态数据和动物表情数据传送到所述嵌入式运算装置,并且与动物姿态检测装置以及动物表情识别装置相连接;

动物姿态检测装置,用于根据实时视频图像检测动物的肢体姿态动作,动物表情识别装置用于根据实时视频图像检测动物的面部表情动作。

一种用于畜牧业的健康检测机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及畜牧检测技术领域,尤其是涉及一种用于畜牧业的健康检测机器人。

背景技术

[0002] 随着我国节约型农业推广应用于农业生产的各个环节和各个领域,不仅实现了作物生产机械化,还进一步提高了渔业、林果业、畜牧业等生产水平。然而,在一些大的畜牧饲养场仍存在依靠人工检测动物健康状况,不仅效率低、任务繁重,还需要工人24小时不定期检测以防止突发状况。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型旨在提供一种用于畜牧业的健康检测机器人,运动机构在位于饲养场内的轨道上做直线运动,路线规划装置用于提供手工设定所述运动机构的检测行进路线;射频定位装置用于记录检测机器人的实时位置;耳标读取装置用于读取动物耳标内所存储的动物个体识别信息,传送到嵌入式运算装置,再汇总检测所得的巡检点标记、耳标、体温、图像、动物活跃性、环境温湿度、空气浓度以及空气异味信息,通过无线网络接口传送到外部的控制主机进行呈现,以达到在畜牧业应用领域综合应用自动化技术和机器人技术自动进行动物健康检测,提高作业效率和降低人工劳动强度的技术目的。

[0004] 为此,本实用新型提出一种用于畜牧业的健康检测机器人,包括嵌入式运算装置,和与其以数据线分别相连接的运动机构、耳标读取装置、摄像装置、体温测量装置、动物活跃性检测装置、环境温湿度测量装置、空气浓度检测装置、空气异味传感器以及无线网络接口装置,运动机构还连接路线规划装置和射频定位装置,无线网络接口装置与外部的控制主机相连接,其中:

[0005] 运动机构,连接在位于饲养场内的轨道上运动;路线规划装置,用于提供手工设定所述运动机构的检测行进路线;射频定位装置,通过射频信号读取安装在饲养场固定位置上的巡检点装置发出的巡检点标记信息,并且把所读取信息传送给嵌入式运算装置;耳标读取装置,通过射频收发通讯读取动物耳标内所存储的动物个体识别信息;嵌入式运算装置,汇总实时检测所得的巡检点标记、耳标、体温、图像、动物活跃性、环境温湿度、空气浓度以及空气异味信息,并且通过无线网络接口传送到外部的控制主机进行呈现。

[0006] 进一步地,所述嵌入式运算装置为嵌入式计算机、微控制器和PLC中的任意一种。

[0007] 进一步地,所述运动机构通过伺服电机驱动其在饲养场内的轨道上运动,并且其与嵌入式运算装置的数据接口为RS232串行总线和CAN总线中的任意一种。

[0008] 进一步地,所述体温测量装置为非接触式的红外线测温装置,其与嵌入式运算装置的数据接口为仪表总线、RS232串行总线、CAN总线以及有线网络中的任意一种。

[0009] 进一步地,所述动物活跃性检测装置包括视频接收装置、数据输出装置、动物姿态

检测装置和动物表情识别装置,其中:

[0010] 视频接收装置,通过数据线连接到嵌入式运算装置,以采集来自摄像装置的实时视频,并且与动物姿态检测装置以及动物表情识别装置相连接;

[0011] 数据输出装置,通过数据线连接到嵌入式运算装置,以将所计算的动物姿态数据和动物表情数据传送到所述嵌入式运算装置,并且与动物姿态检测装置以及动物表情识别装置相连接;

[0012] 动物姿态检测装置,用于根据实时视频图像检测动物的肢体姿态动作,动物表情识别装置用于根据实时视频图像检测动物的面部表情动作。

[0013] 本实用新型具有如下有益效果:

[0014] 首先,本实用新型具有包括耳标、体温、图像、动物活跃性、环境温湿度、空气浓度以及空气异味信息在内众多参数的测量和感应装置,实现了畜牧业健康检测过程中的高效、自动化和一次性进行多项检测检查;

[0015] 其次,本实用新型通过包含通过摄像机实时视频图像进行动物姿态和面部表情检测的装置,在动物发情、发病、睡眠、恐惧、斗殴、反刍等多种现象进行无人值守的自动化检测,还避免了在检测的同时惊扰动物正常作息,具有一举多利的技术效果。

附图说明

[0016] 图1是一种用于畜牧业的健康检测机器人的组成结构示意图,

[0017] 图2是一种用于畜牧业的健康检测机器人的动物活跃性检测装置的组成结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了加深对本实用新型的理解,下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明,该实施例仅用于解释本实用新型,并不对本实用新型的保护范围构成限定。

[0019] 本实用新型所述的一种用于畜牧业的健康检测机器人,其组成结构如图1的100所示,包括嵌入式运算装置101,以及与其以数据线相连接的运动机构111、耳标读取装置105、摄像装置106、体温测量装置104、动物活跃性检测装置107、环境温湿度测量装置108、空气浓度检测装置109、空气异味传感器110以及无线网络接口装置103,与运动机构111相连接的路线规划装置102和射频定位装置112。

[0020] 所述无线网络接口装置103与外部的控制主机200相连接,所述无线网络包括GPRS/3G/4G移动通信网络以及WIFI数据网络。

[0021] 具体地说,所述运动机构111在位于饲养场内的轨道上做直线运动,所采用的电机为伺服电机;所述路线规划装置102用于提供手工设定所述运动机构的检测行进路线,手工输入检测行进路线既可依次指定巡检点顺序,也可在由所有巡检点形成的一幅电子地图上以鼠标或触控屏选点构成检测路线的方向线;所述射频定位装置112通过射频信号读取安装在饲养场固定位置上的巡检点装置300发出的巡检点标记信息,然后把所读取信息传送给嵌入式运算装置101;射频定位装置与巡检点装置之间的无线通讯为RFID、Zigbee、蓝牙、NFC以及物联网通讯中的任意一种;所述耳标读取装置105用于通过射频收发的方式,读取动物耳标内所存储的动物个体识别信息;体温测量装置104可测量动物的体温,采用自动化

程度高的非接触方式测量,主要用于反映动物的健康状况;空气浓度检测装置109用于检测饲养场的空气成分,主要包括氧气和二氧化碳的浓度,以衡量饲养环境是否养殖密度过高以及通风是否优良;空气异味传感器110主要测量饲养场内部常见有害气体如硫化氢、氨气的含量;嵌入式运算装置101汇总实时检测所得的巡检点标记、耳标、体温、图像、动物活跃性、环境温湿度、空气浓度以及空气异味等信息,通过无线网络接口传送到外部的控制主机200进行呈现,其呈现方法包括数据表、图形曲线以及动态图形。如在实时检测过程中出现异常数据、异常检测项,则控制主机200立即进行相应形式的文字、声音和光闪烁输出报警。

[0022] 所述嵌入式运算装置101为嵌入式计算机、微控制器和PLC中的任意一种。所述运动机构111做直线运动并且以伺服电机驱动,其与嵌入式运算装置101的数据接口为RS232串行总线和CAN总线中的任意一种。

[0023] 在一种更优的实施例中,所述体温测量装置104为非接触式的红外线测温装置,其与嵌入式运算装置101的数据接口为仪表总线、RS232串行总线、CAN总线以及有线网络中的任意一种。

[0024] 所述动物活跃性检测装置107的组成结构如图2所述,包括视频接收装置1071、数据输出装置1072、动物姿态检测装置1073和动物表情识别装置1074,所述视频接收装置1071通过数据线连接到嵌入式运算装置101,以采集来自摄像装置106的实时视频,并且与动物姿态检测装置1073以及动物表情识别装置1074相连接;所述数据输出装置1072通过数据线连接到嵌入式运算装置101,以将所计算的动物姿态数据和动物表情数据传送到所述嵌入式运算装置101,并且与动物姿态检测装置1073以及动物表情识别装置1074相连接。

[0025] 具体地说,动物姿态检测装置1073用于根据实时视频图像,检测动物的肢体姿态动作,其常用检测方法例如神经网络法和不变矩法;动物表情识别装置1074用于根据实时视频图像,检测动物的面部表情动作,其主要识别方法包括特征提取法、小波变换法、神经网络法、支持向量机法以及隐马尔科夫模型法。

[0026] 本实用新型通过包含通过摄像机实时视频图像进行动物姿态和面部表情检测的装置,在动物发情、发病、睡眠、恐惧、斗殴、反刍等多种现象进行无人值守的自动化检测,还避免了在检测的同时惊扰动物正常作息,具有一举多利的技术效果。

[0027] 本实用新型的实施例公布的是较佳的实施例,但并不局限于此,本领域的普通技术人员,极易根据上述实施例,领会本实用新型的精神,并做出不同的引申和变化,但只要不脱离本实用新型的精神,都在本实用新型的保护范围内。

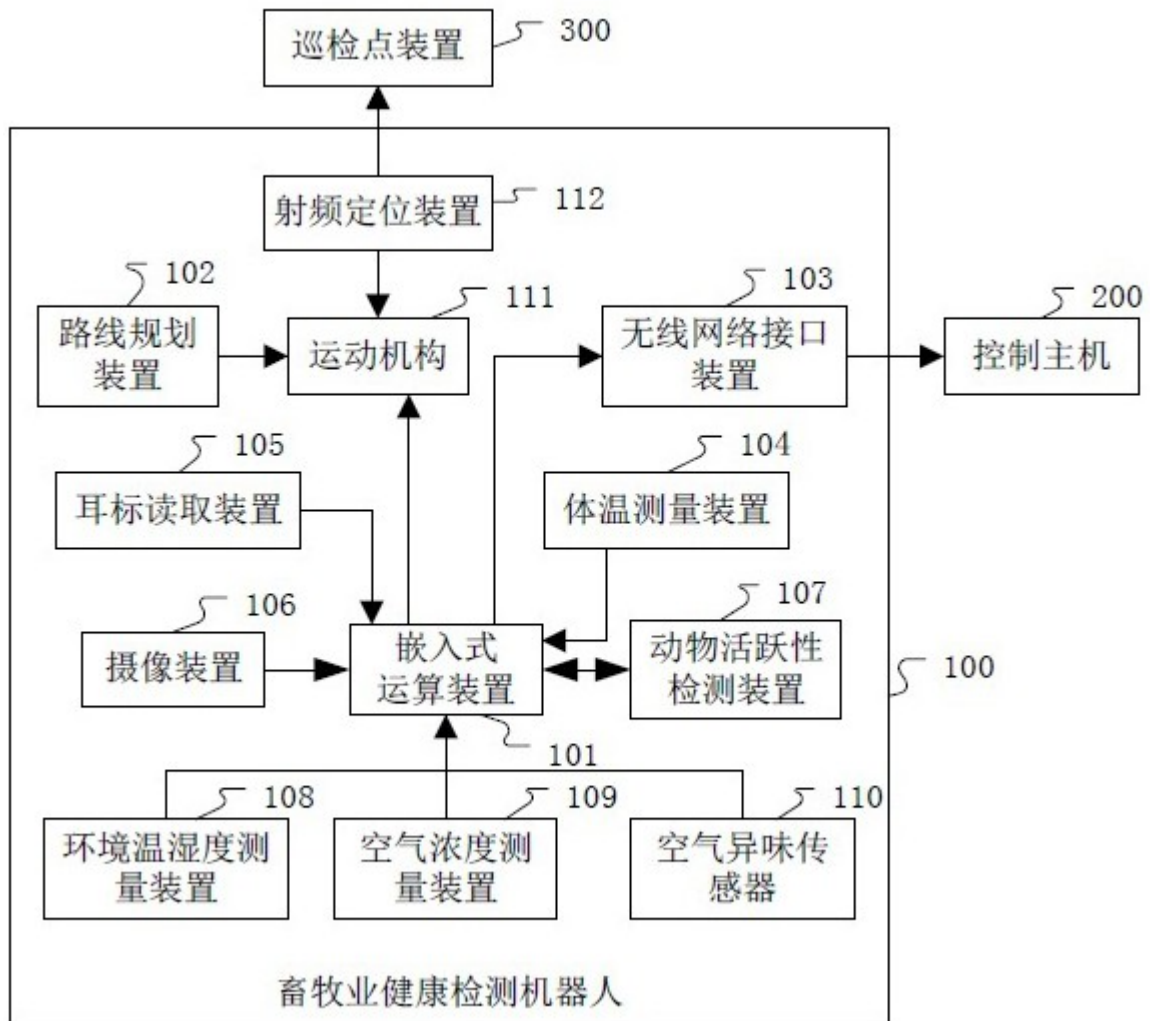


图1

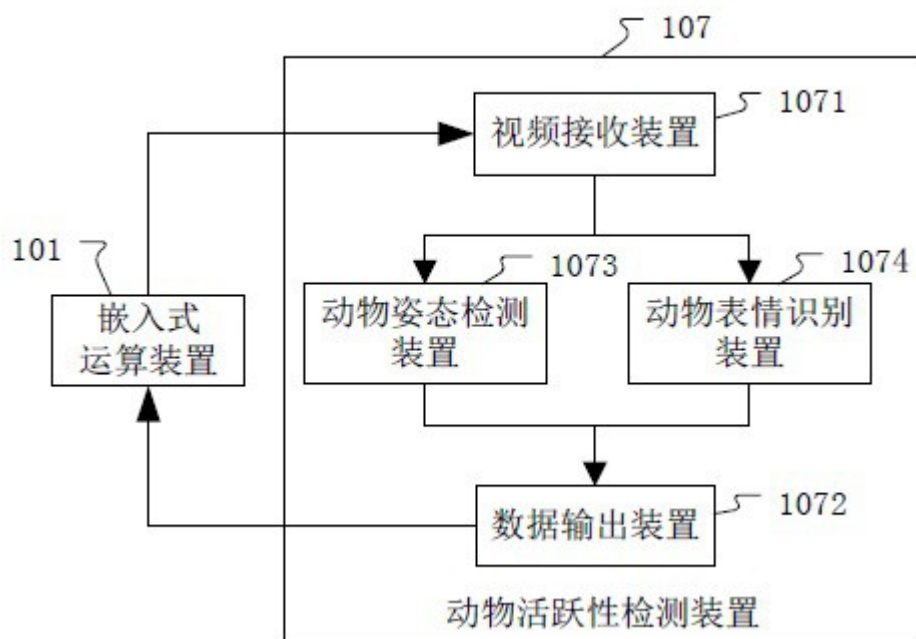


图2

专利名称(译)	一种用于畜牧业的健康检测机器人		
公开(公告)号	CN208282866U	公开(公告)日	2018-12-25
申请号	CN201820875413.8	申请日	2018-06-07
[标]发明人	李晓飞		
发明人	李晓飞		
IPC分类号	G01D21/02 G01N33/00 A61B5/11 A61B5/00 B25J19/00 B25J11/00 G06K9/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于畜牧业的健康检测机器人，其运动机构在位于饲养场内的轨道上做直线运动，路线规划装置提供手工设定所述运动机构的检测行进路线，射频定位装置记录检测机器人的实时位置，耳标读取装置读取动物耳标内所存储的动物个体识别信息，传送到嵌入式运算装置，再汇总检测所得的巡检点标记、耳标、体温、图像、动物活跃性、环境温湿度、空气浓度以及空气异味信息，通过无线网络接口传送到外部的控制主机进行呈现，以达到在畜牧业应用领域综合应用自动化技术和机器人技术自动进行动物健康检测，提高作业效率和降低人工劳动强度的技术目的。

