



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106580272 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611127791.X

G01G 17/08(2006.01)

(22)申请日 2016.12.09

(71)申请人 武汉凯风华科智农科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区汤逊湖北路33号华工科技园创新基地办公研发楼18栋3层4室

(72)发明人 柯柯

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所
(普通合伙) 42224

代理人 纪元

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A01K 11/00(2006.01)

A01K 67/02(2006.01)

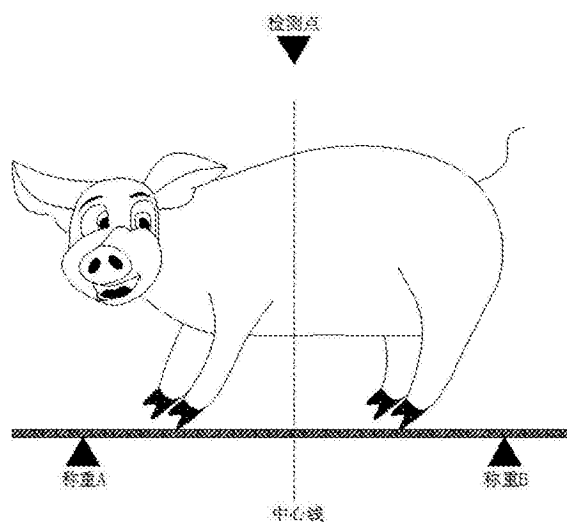
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种活体动物生理数据采集装置

(57)摘要

本发明公开了一种活体动物生理数据采集装置,包括第一体重采集模块、第二体重采集模块、承重板、数据处理模块、以及其他生理数据检测模块;其中,第一体重采集模块和第二体重采集模块分别用于采集承重板对应一端的重力;数据处理模块用于将第一体重采集模块与第二体重采集模块两者采集到的重力数据相比较;其他生理数据检测模块用于检测活体动物的除体重外的其他生理数据,该其他生理数据检测模块是根据数据处理模块的比较结果进行检测的,并且检测点固定。本发明通过对检测点的设置方式进行改进,由此解决现有技术测量活体动物生理数据采集位置不同或采样不准的技术问题。



1. 一种活体动物生理数据采集装置,其特征在于,该装置包括第一体重采集模块、第二体重采集模块、承重板、数据处理模块、以及其他生理数据检测模块;其中,

所述承重板用于承载活体动物的重力;所述第一体重采集模块和所述第二体重采集模块均位于所述承重板上,并分别位于该承重板相对的两端;所述第一体重采集模块和所述第二体重采集模块分别用于采集所述承重板对应一端的重力;

所述数据处理模块分别与所述第一体重采集模块、以及所述第二体重采集模块相连,用于将所述第一体重采集模块采集到的重力数据与所述第二体重采集模块采集到的重力数据相比较;

所述其他生理数据检测模块用于检测所述活体动物的除体重外的其他生理数据,该其他生理数据检测模块是根据所述数据处理模块的比较结果进行检测的,并且检测点固定。

2. 如权利要求1所述活体动物生理数据采集装置,其特征在于,对于所述第一体重采集模块和所述第二体重采集模块,当所述第一体重采集模块采集到的重力数据与所述第二体重采集模块采集到的重力数据两者相同时,所述检测点位于所述活体动物的重心所在的竖直线上。

3. 如权利要求1所述活体动物生理数据采集装置,其特征在于,所述其他生理数据检测模块检测到的其他生理数据是当所述第一体重采集模块采集到的重力数据与所述第二体重采集模块采集到的重力数据相等时所获取的。

4. 如权利要求1所述活体动物生理数据采集装置,其特征在于,所述其他生理数据检测模块检测的所述其他生理数据为体温和背膘中的至少一种。

5. 如权利要求1所述活体动物生理数据采集装置,其特征在于,所述其他生理数据检测模块的检测点在所述承重板平面上的投影距离所述第一体重采集模块、以及所述第二体重采集模块的距离两者相等。

6. 如权利要求1所述活体动物生理数据采集装置,其特征在于,所述承重板为矩形,该承重板质量均匀,所述第一体重采集模块与所述第二体重采集模块的连线在该承重板矩形平面上的投影与该矩形的长度方向相平行,此外,所述第一体重采集模块与所述第二体重采集模块分别位于以该承重板长度方向的中心线为对称线的两个相对称位置上。

7. 如权利要求1-6任意一项所述活体动物生理数据采集装置,其特征在于,所述承重板上设置有宽度受限的通道,该通道用于单次仅允许一只所述活体动物通过,该通道两端还设置往同一方向开启的门。

8. 如权利要求1-7任意一项所述活体动物生理数据采集装置,其特征在于,任意一只所述活体动物均佩戴有一个无线射频识别芯片;并且,在所述通道的入口处和出口处均设置有一个无线射频识别天线。

一种活体动物生理数据采集装置

技术领域

[0001] 本发明属于动物养殖领域,更具体地,涉及一种活体动物生理数据采集装置。

背景技术

[0002] 在养殖生产中,动物的体重是饲养管理的重要依据。不同生长阶段的动物对饲料的营养成分的需求不同。对动物采用药物、疫苗进行治疗或预防疾病时,体重是药物或疫苗剂量大小的依据。在饲养后期,动物的体重增长变得平缓,饲料转化为肉的比率变低,应及时将动物出栏,以获取养殖利益的最大化。

[0003] 现有获得动物体重的方法为目测估算,或通过电子称称量。目测估算的方法是根据养殖人员的经验,对不同大小个体进行估算。此方法方便快捷,但是因为动物品种不同,季节气候不同,喂养的饲料营养成分不同,动物的肉质和骨质有差异,目测估算容易出现较大的误差。电子称称量的方法是将动物抓取或驱赶至电子秤秤盘上进行称量。由于活体动物会活动,活动的过程中对秤体产生冲击,造成称量的误差。称量动物体重工作繁琐,容易对动物造成应激反应,影响生产效益。

[0004] 背膘和体温也是养殖生产的重要数据。根据背膘值的大小,管理人员可了解动物的生产状况。通过检测动物体温的变化规律,可及时发现有疾病动物,减少损失。在现有养殖生产中,一般是用绳索将动物绑定,或用笼具将动物限制后,进行背膘和体温的检测,工作繁琐,而且容易对动物造成应激反应,影响生产效益。

发明内容

[0005] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本发明提供了一种活体动物生理数据采集装置,其目的在于通过对检测点(如动物背部宽度检测点、红外线温度检测点,当然也包括体重检测点)的设置方式进行改进,由此解决现有技术测量活体动物生理数据采样位置不同或采样不准的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,按照本发明,提供了一种活体动物生理数据采集装置,其特征在于,该装置包括第一体重采集模块、第二体重采集模块、承重板、数据处理模块、以及其他生理数据检测模块;其中,

[0007] 所述承重板用于承载活体动物的重力;所述第一体重采集模块和所述第二体重采集模块均位于所述承重板上,并分别位于该承重板相对的两端;所述第一体重采集模块和所述第二体重采集模块分别用于采集所述承重板对应一端的重力;

[0008] 所述数据处理模块分别与所述第一体重采集模块、以及所述第二体重采集模块相连,用于将所述第一体重采集模块采集到的重力数据与所述第二体重采集模块采集到的重力数据相比较;

[0009] 所述其他生理数据检测模块用于检测所述活体动物的除体重外的其他生理数据,该其他生理数据检测模块是根据所述数据处理模块的比较结果进行检测的,并且检测点固定。

[0010] 作为本发明的进一步优选,对于所述第一体重采集模块和所述第二体重采集模块,当所述第一体重采集模块采集到的重力数据与所述第二体重采集模块采集到的重力数据两者相同时,所述检测点位于所述活体动物的重心所在的竖直线上。

[0011] 作为本发明的进一步优选,所述其他生理数据检测模块检测到的其他生理数据是当所述第一体重采集模块采集到的重力数据与所述第二体重采集模块采集到的重力数据相等时所获取的。

[0012] 作为本发明的进一步优选,所述其他生理数据检测模块检测的所述其他生理数据为体温和背膘中的至少一种。

[0013] 作为本发明的进一步优选,其特征在于,所述其他生理数据检测模块的检测点在所述承重板平面上的投影距离所述第一体重采集模块、以及所述第二体重采集模块的距离两者相等。

[0014] 作为本发明的进一步优选,所述承重板为矩形,该承重板质量均匀,所述第一体重采集模块与所述第二体重采集模块的连线在该承重板矩形平面上的投影与该矩形的长度方向相平行,此外,所述第一体重采集模块与所述第二体重采集模块分别位于以该承重板长度方向的中心线为对称线的两个相对称位置上。

[0015] 作为本发明的进一步优选,所述承重板上设置有宽度受限的通道,该通道用于单次仅允许一只所述活体动物通过,该通道两端还设置往同一方向开启的门。

[0016] 作为本发明的进一步优选,任意一只所述活体动物均佩戴有一个无线射频识别芯片;并且,在所述通道的入口处和出口处均设置有一个无线射频识别天线。

[0017] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,通过对检测点(该检测点可用于检测例如动物背部宽度、温度等)的设置方式进行改进,通过两个称重点(即第一体重采集模块、第二体重采集模块)的测量值确定检测点的检测值读取(尤其是针对其他生理数据检测模块,该其他生理数据检测模块的检测点设置在两个称重点的中心线上,当读取检测点数据时,读取的是重心附近对应的检测数据),由此解决现有技术测量活体动物生理数据采样位置不同导致采样不准的技术问题,可得出该动物群体的生理数据结论(如体重、体温以及背膘),从而为例如动物群体(如各种家畜,如猪、牛、羊、马等)的饲喂方式调整提供依据。

附图说明

[0018] 图1是动物背部宽度和/或红外线温度的检测点与称重托盘(对应第一体重采集模块、第二体重采集模块)的位置示意图,检测点位于这两个称重托盘的中心线上;

[0019] 图2是测量动物群体动物生理数据的示意图,该动物群体内的任意一只活体动物上均佩带有身份识别组件,如无线射频识别芯片等。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0021] 利用本发明提供的生理数据采集装置进行活体动物生理数据采集的方法,可以包括以下步骤:

[0022] (1) 使活体动物单向通过称重处(称重处即对应承重板);

[0023] (2) 在活体动物通过称重处的过程中,在固定的检测点实时采集活体动物生理数据;同时在称重处前后两处的第一与第二称重点测量活体动物体重。所述活体动物生理数据包括体重、体温和/或背膘。所述称重点采用电子体重传感器采集活体动物体重,采用高频滤波采样,去除动物冲击造成的峰值。优选地,所述当第一与第二称重点测量值相同时,所述检测点位于活体动物重心所在的竖直线上。

[0024] (3) 读取,当承重传感器感知到有动物踏上承重板,其他生理数据采集模块开始按一定频率采集数据。将其他数据采集模块在所述两处称重点测量值相同时的值与其相近时刻采集的值进行比较。如该数值与另外几个数值大小相近,该检测数据为有效生理数据。

[0025] 本发明提供的活体动物生理数据采集系统,包括第一和第二体重采集模块、生理数据检测模块以及生理数据处理模块;

[0026] 所述第一与第二体重模块,用于在第一与第二称重点分别实时采集单向通过的活体动物体重,并传送给数据处理模块;所述第一与第二体重模块优选采用高频采样。

[0027] 所述生理数据检测模块,用于在第一与第二体重模块采集活体动物体重的同时采集活体动物固定位置的生理数据,并传送给数据处理模块;所述生理数据采集模块,采集活体动物生理数据包括体重、体温和/或背膘。当所述当第一与第二体重模块采集的活体动物体重值相同时,所述生理数据检测模块的检测点位于活体动物重心所在的竖直平面内。

[0028] 所述生理数据处理模块,用于读取动物的生理数据模块采集的生理数据。优选地,所述生理数据处理模块滤出将所述第一与第二体重模块采集的活体动物体重数据进行滤波处理(可采用常用的滤波算法,如限幅滤波法、中位值滤波法、算术平均滤波法、递推平均滤波法、中位值平均滤波法、限幅平均滤波法、一阶滞后滤波法、加权递推平均滤波法等),去除动物冲击造成的峰值。

[0029] 优选地,所述活体动物生理数据采集系统,还包括活体动物身份识别模块(如利用RFID技术等,例如可以将RFID芯片设置在各个待检测的活体动物上,并将RFID读卡器作为活体动物身份识别模块),用于识别活体动物身份,与其生理数据相关联。

[0030] 以下为实施例

[0031] 给每个动物佩戴一无线射频识别芯片。秤体通道的入口处和出口处各一无线射频识别天线。在一定时间间隔内,入口处天线和出口处天线识别的芯片为同一芯片,系统将该时间段内采集的体重值与无线射频识别的芯片对应,即测定。

[0032] 本发明可以确保活体动物的生理数据(尤其是除体重外的其他生理数据)其检测点位于被检测的活体动物的重心附近;如图2所示,本发明中的活体动物生理数据采集装置可以与过道配合使用,通过控制承重板的宽度(即对应如图2所示的单向门的宽度),可以使检测点检测时(即所述第一体重采集模块采集到的重力数据与所述第二体重采集模块采集到的重力数据两者相等时)活体动物的重心位于承重板长度方向的中心线(该中心线与该承重板的长度方向相垂直)附近。

[0033] 本发明中的承重板仅以第一体重采集模块和第二体重采集模块对应的重力采集位置为支撑,以确保数据准确性;当第一体重采集模块与第二体重采集模块采集的重力数

据(分别对应活体动物体重重力在第一体重采集模块与第二体重采集模块位置处的分量)相同时,由于其他生理数据检测模块的检测点在承重板平面上的投影与第一体重采集模块、以及第二体重采集模块的距离相等,这样其他生理数据检测模块的检测点就能够保证位于活体动物重心所在的竖直线上。

[0034] 本发明承重板上设置一宽度有限的通道(宽度可略大于动物的背宽,使得该通道只允许一只活体动物单次通过),通道两端(分别对应入口处和出口处)设置往同一方向开启的门;此结构可确保所有动物只能单个方向通过承重板,且每次只能通过一个动物;限制通道宽度的作用还在于,确保动物身体不会过多的往左或往右方向偏移,影响体重之外的其他生理数据检查点的选取。以通道的入口处和出口处均设置有一个无线射频识别天线为例,在一定时间间隔内(如15s、30s、1min等),入口处天线和出口处天线识别的芯片为同一芯片,系统将该时间段内采集的体重值与无线射频识别的芯片对应,即测定。本发明中的其他生理数据检测模块是在体重采集模块采集到变化的数据(即感知到动物已踩上承重板)时,开始按一定频率快速检测;当所述第一体重采集模块采集到的重力数据与所述第二体重采集模块采集到的重力数据两者相等时进行检测的,将该瞬间采集的数据与前后相近时刻采集的数据进行比较,如与前后相近时刻的几个数值相比满足误差要求(如与前后相近时刻的几个数值大小相近),则判定该瞬间采集的值为有效值。活体动物的体重是去除承重板的重量后,两体重采集模块采集的数据之和。

[0035] 本发明中的数据处理模块可以是常规比较器,也可以是包含比较功能的单片机、计算机等。

[0036] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

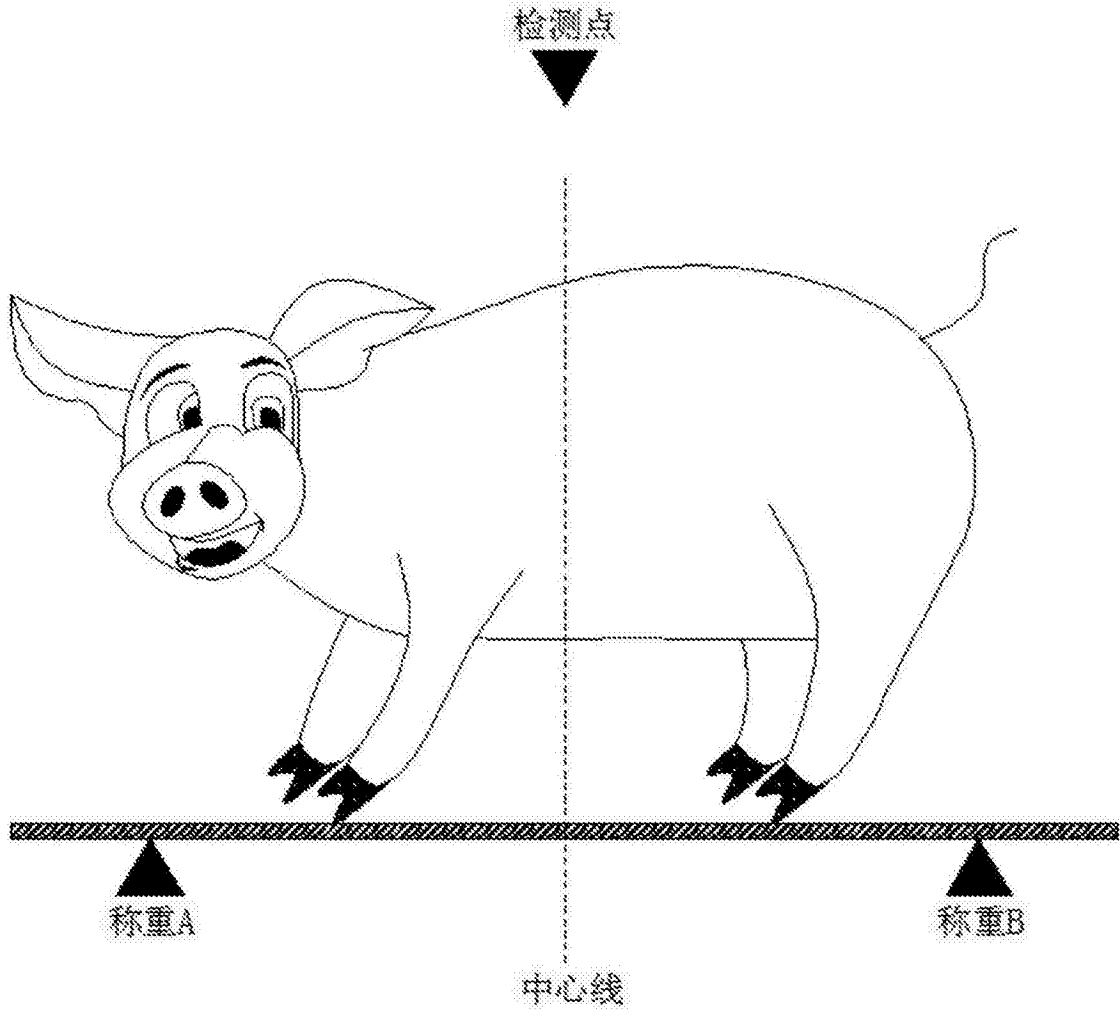


图1

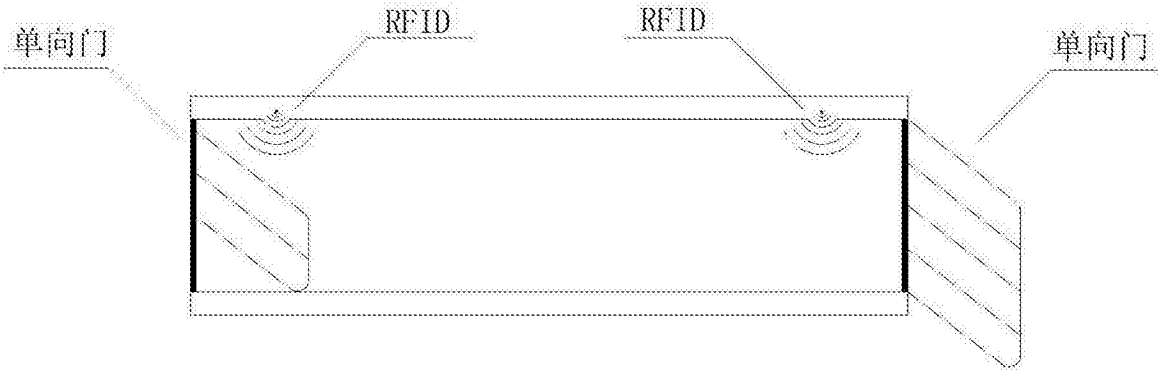


图2

专利名称(译)	一种活体动物生理数据采集装置		
公开(公告)号	CN106580272A	公开(公告)日	2017-04-26
申请号	CN201611127791.X	申请日	2016-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	武汉凯风华科智农科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉凯风华科智农科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉凯风华科智农科技有限公司		
[标]发明人	柯柯		
发明人	柯柯		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 A01K11/00 A01K67/02 G01G17/08		
CPC分类号	A61B5/01 A01K11/006 A01K67/02 A61B5/4869 A61B5/7203 A61B2503/40 G01G17/08		
代理人(译)	纪元		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种活体动物生理数据采集装置，包括第一体重采集模块、第二体重采集模块、承重板、数据处理模块、以及其他生理数据检测模块；其中，第一体重采集模块和第二体重采集模块分别用于采集承重板对应一端的重力；数据处理模块用于将第一体重采集模块与第二体重采集模块两者采集到的重力数据相比较；其他生理数据检测模块用于检测活体动物的除体重外的其他生理数据，该其他生理数据检测模块是根据数据处理模块的比较结果进行检测的，并且检测点固定。本发明通过对检测点的设置方式进行改进，由此解决现有技术测量活体动物生理数据采样位置不同或采样不准的技术问题。

