



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201846437 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201020587520. 4

(22) 申请日 2010. 11. 02

(73) 专利权人 大连鑫奇辉科技有限公司

地址 116023 辽宁省大连市高新园区 107 号

(72) 发明人 李正倩 徐起力

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任

公司 21212

代理人 李洪福

(51) Int. Cl.

H04N 7/18(2006. 01)

B61L 23/00(2006. 01)

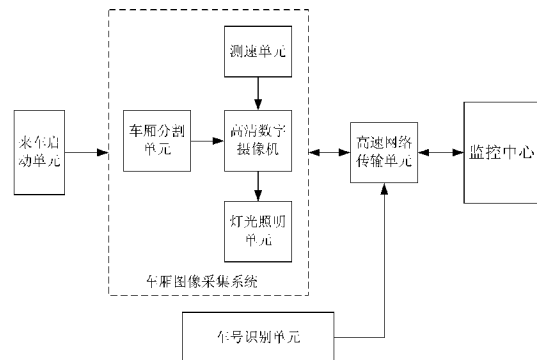
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

货车装载状态高清视频监控系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种货车装载状态高清视频监控系统,其特征在于包括:来车启动单元、车厢图像采集系统、高速网络传输单元和监控中心;车厢图像采集系统包括高清数字摄像机、测速单元和灯光照明单元;来车启动单元固定于车站的进出口,高清数字摄像机固定于列车行进路径周围,测速单元设置于轨道旁;来车启动单元通过数据线向车厢图像采集系统发送启动信号,测速单元和灯光照明单元分别通过数据线同高清数字摄像机相连接,车厢图像采集系统采集到的图像通过高速网络传输单元处理后传输给监控中心。本系统可远程监控货车装载状态,不必现场作业,人身安全得到保障。另外,远程监控和智能分析等功能还大大节约了人力成本。



1. 一种货车装载状态高清视频监控系统,其特征在于包括:来车启动单元、车厢图像采集系统、高速网络传输单元和监控中心;所述车厢图像采集系统包括高清数字摄像机、测速单元和灯光照明单元;所述来车启动单元固定于车站的进出口,高清数字摄像机固定于列车行进路径周围,灯光照明单元设置于高清数字摄像机周围,测速单元设置于轨道旁;所述来车启动单元通过数据线向车厢图像采集系统发送启动信号,所述测速单元和灯光照明单元分别通过数据线同高清数字摄像机相连接,所述车厢图像采集系统采集到的图像通过高速网络传输单元处理后传输给监控中心。

2. 根据权利要求1所述的一种货车装载状态高清视频监控系统,其特征在于所述车厢图像采集系统还包括车厢分割单元;所述车厢分割单元安装于轨道两侧通过数据线同高清数字摄像机相连接,为高清数字摄像机拍摄列车图像提供分割信号,所述车厢分割单元由红外对射开关构成。

3. 根据权利要求1所述的一种货车装载状态高清视频监控系统,其特征在于还包括车号识别单元,所述车号识别单元安装在轨道上通过无线接收单元接收列车车厢中无线身份识别卡中的身份信息,并将该身份信息通过高速网络传输单元发送至监控中心。

4. 根据权利要求1所述的一种货车装载状态高清视频监控系统,其特征在于所述测速单元由接近开关和IO卡构成。

货车装载状态高清视频监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种货车装载状态高清视频监控系统。

背景技术

[0002] 随着信息技术的发展和物联网技术的广泛应用,铁路车辆主要依赖检车员用检点锤、提灯和扳手等传统手工工具进行人工检查的检修方式已经不能满足现代铁路发展的需求,同时这种技检方式不仅效率低,劳动强度大,而且极易受到检车员技术、责任心和气候环境等因素的影响。在环境恶劣的情况下,更容易对检车人员的安全造成隐患。随着铁路运输向高速、重载、大密度运行方向的发展,传统的检车方法已经越来越不能适应铁路运输对日常列车技检的需要。而目前现有的车辆动态检测系统是采用连续摄像的方式采集图像的,这种方式不仅无法对关键部位拍摄清晰稳定的图像,并存在图像对位偏差较大、容易丢失图像等弊端。而且,这种连续摄像方式拍摄的图像因受到模拟摄像头的限制,不能完整地拍摄整列列车的图像,容易导致检车员在检车时漏检、误检等情况的发生,检测效率较为低下。目前很多货检系统里虽然利用了摄像技术,但是在图像清晰度、视频控制等方面还无法满足货检作业的需求,现在急需一种新的货检系统来满足货检作业新的需求。

发明内容

[0003] 本实用新型针对以上问题的提出,而研制一种无论在白天、晚上还是在雨雪天气下都能获得稳定的高清视频图像,反应现场的实际情况,并辅助货检人员对图像进行处理,发现和汇总列车装载状态问题,并可自动形成各种报表等功能的货车装载状态高清视频监控系统。本实用新型采用的技术手段如下:

[0004] 一种货车装载状态高清视频监控系统,其特征在于包括:来车启动单元、车厢图像采集系统、高速网络传输单元和监控中心;所述车厢图像采集系统包括高清数字摄像机、测速单元和灯光照明单元;所述来车启动单元固定于车站的进出口,高清数字摄像机固定于列车行进路径周围,灯光照明单元设置于高清数字摄像机周围,测速单元设置于轨道旁;所述来车启动单元通过数据线向车厢图像采集系统发送启动信号,所述测速单元和灯光照明单元分别通过数据线同高清数字摄像机相连接,所述车厢图像采集系统采集到的图像通过高速网络传输单元处理后传输给监控中心。

[0005] 所述车厢图像采集系统还包括车厢分割单元;所述车厢分割单元安装于轨道两侧通过数据线同高清数字摄像机相连接,为高清数字摄像机拍摄列车图像提供分割信号,所述车厢分割单元由红外对射开关构成。

[0006] 还包括车号识别单元,所述车号识别单元安装在轨道上通过无线接收单元接收列车车厢中无线身份识别卡中的身份信息,并将该身份信息通过高速网络传输单元发送至监控中心。

[0007] 所述测速单元由接近开关和 I/O 卡构成。

[0008] 同现有技术相比本实用新型所提供的货车装载状态高清视频监控系统的优点是

显而易见的,具体如下:

[0009] 1、清晰度优势:图像分辨率可达 8000*2048 是原系统拍摄图像 46 倍;高清彩色图像能准确反映拍摄物体,清晰还原细节;

[0010] 2、视频控制程度优势:视频可随意定位,可单节车厢浏览,高清图像可随意缩放、拖放等;

[0011] 3、车厢问题标注优势:可以对车厢问题进行单独标注、圈点等,方便查看处理;

[0012] 4、智能测量优势:智能测量车厢内货物偏移距离,并提示安全报警信息等,可代替现场检查;

[0013] 5、适应车速优势:在 2-300km/h 速度范围内,都能够保障所获得图像的清晰度;

[0014] 6、方便管理优势:完全数字化网络,高速获得现场的实时状况,可及时发现问题,处理问题,更有针对性。决策下达更为及时,易于管理。可实现站-段-局三级数字化管理;

[0015] 7、安全性等优势:货检人员可以远程监控货车装载状态,不必现场作业,人身安全得到保障;本系统的远程监控和智能分析等功能还大大节约了人力成本。

附图说明

[0016] 本实用新型具有一幅附图:

[0017] 图 1 为本实用新型的结构框图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示该货车装载状态高清视频监控系统包括:来车启动单元,固定于车站的进出口,利用不同位置的传感器可以获得列车的运行方向,并且驱动整个货检系统运行;主要功能为节约能源,保护系统,延长系统的使用寿命;系统在无车通过时都是关闭的,当有列车通过时,该单元会驱动高清数字摄像机和其他外围设备启动,从而整个系统开始运行。高清数字摄像机,固定于列车行进路径周围,可对通过的列车进行连续拍摄,获得列车的左视、右视、俯视三个角度的高清图像;灯光照明单元为 LED 照明灯固定在每个摄像机周围,通过该单元可以保障高清摄像机在晚上或者天气不好的情况下获得高清图像。测速单元,通过该单元可获得列车行进速度,以使高清摄像机根据该列车行进速度信息自动设置采样频率,从而保障列车在不同运行速度下都能获得清晰准确的图像信息;所述的测速单元设置于轨道旁,该单元中接近开关设置适当间隔,根据接近开关的触发时间,该单元的 I/O 卡可以运算出列车行进速度并及时将结果传输给高清数字摄像机。车厢分割单元,通知高清摄像机当前拍摄点是否处于列车的车厢分割点;车厢分割原理为利用安装在轨道周围的红外对射开关,当检测到处于车厢缝隙的时候,对射开关识别出现在处于车厢分割处,并立即给高清摄像机一个触发信号,高清摄像机实时将该分割位置信息通过高速网络传输单元传输给监控中心,监控中心根据此信息对图像进行分割。高速网络传输单元,利用室内和室外两端的光端机,对数据进行传输,保障传输数据的完整性和稳定性。

[0019] 监控中心是安装在室内的数据存储服务器,实时接收采集系统传输的数字图像信息,并对图像进行分割处理后存储;并可进行智能监控分析(人机界面),实时接收并显示列车高清视频图像,货检人员利用该单元实时监控运行货物列车的装载状态,该中心可安

装在货检人员所在的办公场所,并实时自动检测服务器是否有新的数据信息,检测到新数据信息后,自动读取并显示。货检人员可以对图像进行处理,如果发现疑似问题车厢,货检人员可直接进行快速标注,方便后续对该车厢进行单独、准确分析。货检人员还可以利用系统提供的智能工具,对车厢图像信息进行分析。如车厢货物装载是否存在偏离等。另外,该系统组成还包含车号识别单元,该单元用来获得每节车厢的身份信息,并实时传输高清数字摄像机和数据处理单元;所述的车号识别单元安装在轨道上,该单元通过无线接收单元接收列车车厢中无线身份识别卡中的身份信息,包括车厢载重、长度、型号等,并将该身份信息通过高速网络传输单元发送至监控中心,监控中心将车厢信息与车厢图像进行匹配。

[0020] 该发明的货车装载状态高清视频监控系统的 workflow 如下:来车启动单元在列车驶来时利用安装在轨道上的传感器获得列车到来的信息,并将到车信号发送给包含高清数字摄像机的车厢图像采集系统及车号识别单元。高清摄像机及车号识别单元获得来车信号后,设备启动进入工作状态;高清数字摄像机会根据光线状态来控制灯光照明单元;列车的测速单元是将多个车轮传感器分别以一定的间隔设置于轨道不同位置,当火车驶过车轮传感器时,车轮传感器发送信号给高速信号处理器,高速信号处理器根据火车通过各车轮传感器的时刻计算出火车的速度,然后将火车速度信息传给高清数字摄像机,高清数字摄像机根据列车的速度,自动设置相应采样频率,以获得最佳图像;在列车通过时,车厢分割单元会将车厢分割位置信息同步传输给高清数字摄像机,高清数字摄像机将图像和车厢分割信息通过高速网络传输单元传给监控中心的数据处理服务器;车号识别单元实时读取通过列车车厢车号信息,并将该信息同步传输给监控中心的数据处理服务器;数据处理服务器将视频图像以车厢为单位进行分割处理,并对图像质量进行分析,将机车信息与车厢图像进行匹配;监控中心的智能监控分析(人机界面)实时检测数据处理服务器是否有新的数据,检测到有新数据后,自动读取并实时显示;货检人员通过视频图像发现车厢装载状态存在问题时,可以直接进行快速标注。监控中心可以对每节车厢的图像信息进行单独分析,还可以对以往的视频图像信息进行回放检查等。利用系统的智能工具对图像信息进行分析和具体标注,及时通知现场工作人员进行处理等。

[0021] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

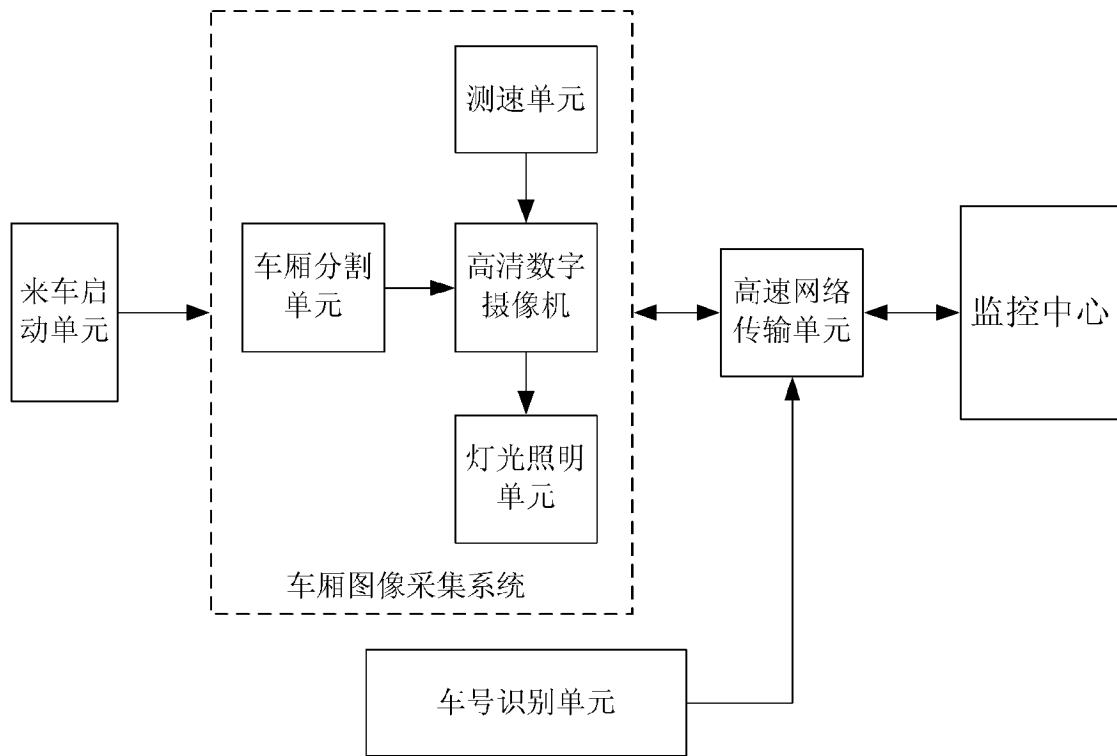


图 1