



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109600565 B

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 201811525372.0

H04N 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.13

H04N 7/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04N 5/265 (2006.01)

申请公布号 CN 109600565 A

审查员 薛梦姣

(43) 申请公布日 2019.04.09

(73) 专利权人 广州路派电子科技有限公司

地址 510032 广东省广州市高新技术产业

开发区科学城天泰一路2号自编六栋

三楼301

(72) 发明人 张涛 陈锦明 曾宪玮

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司

11516

代理人 王炜

(51) Int. Cl.

H04N 5/76 (2006.01)

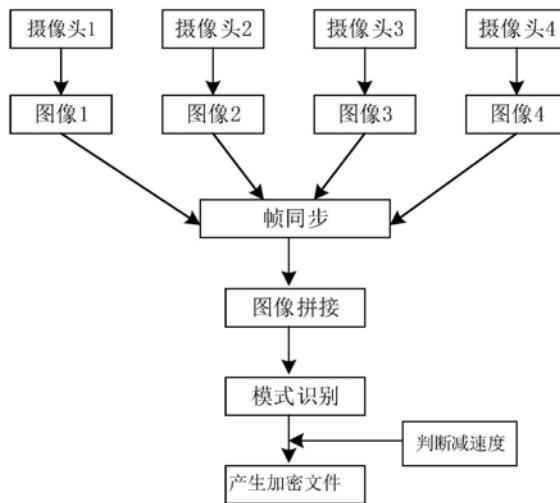
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于泊车系统的录像方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于泊车系统的录像方法，包括：步骤一：触发摄像头录像开关；步骤二：实现泊车系统的所有摄像头产生的图像帧的同步；步骤三：将所有摄像头在同一时间码所拍摄的各帧图像拼合在一起；步骤四：图像识别，车辆在行驶的过程中，拼合后的图像经过模式识别系统进行识别，当识别到图像中有车辆时，对该图像所在的文件做一个标记，如果在这个文件中含有达到阈值的加速度，则对该文件进行系统级加密。本发明利用图像拼接技术将四个摄像头捕捉到的图像合成为一张图像，大大节约了U盘的存储资源；利用模式识别技术识别图像中的车辆，若存在车辆，且减速度很大，则将该文件列为重要文件进行系统级加密，实现了重要文件的有效管理。



1. 一种基于泊车系统的录像方法,其特征在于,包括:实现泊车系统的所有摄像头产生的图像帧的同步;将同一时刻的图像拼合在一起;图像识别;

所述录像方法包括:

步骤一:触发摄像头录像开关;

步骤二:实现泊车系统的所有摄像头产生的图像帧的同步;

步骤三:将所有摄像头在同一时间码所拍摄的各帧图像拼合在一起;

步骤四:图像识别;

在步骤四中,车辆在行驶的过程中,拼合后的图像经过模式识别系统进行识别,当识别到图像中有车辆时,对该图像所在的文件做一个标记,如果在这个文件中含有达到阈值的加速度,则对该文件进行系统级加密;

图像经过模式识别系统进行识别的步骤包括:

步骤(1):利用爬虫脚本在网络上爬取海量含有汽车的照片,作为模型训练的训练集;

步骤(2):训练模型;利用梯度下降法,反向调节参数,将训练集用于训练模型,反复迭代调整参数得到用于识别车辆的模式识别系统;

步骤(3):测试模型;爬取海量图片作为模型的测试集,证实模型的合理性,并最终确定模式识别系统;

步骤(4):模式识别系统判断图像中是否含有汽车,如果有,则执行下一步;

步骤(5):判断车辆减速值是否达到阈值,如果达到阈值,则对文件进行系统级加密;如果没有达到阈值,则执行步骤(4);

车辆减速值通过车内安装的减速值判断装置来测量;

所述减速值判断装置包括测试电路、一个弹簧、一个导电滑块、一个滑道和设置在滑道内的两个探针,两个探针分别接入测试电路的两端且互不接触,测试电路此时是断开的,弹簧的一端连接到导电滑块上,另一端固定连接到车体上,导电滑块设置在滑道上,导电滑块可沿滑道滑动;当汽车减速时,导电滑块在滑道内滑动从而压缩弹簧;当弹簧被压缩形变到设定值时,两个探针在滑道内的位置与该设定值相对应,导电滑块与两个探针相接触,接通测试电路,测试电路将形变量达到设定值的信号发送给主机系统,该形变量所对应的值即为阈值。

2. 根据权利要求1所述的录像方法,其特征在于,步骤二包括:当泊车系统的时钟脉冲处于高电平时,保存该时间码的图片;每个摄像头在一个时钟周期内产生25帧图像,每一张图片有对应的一个时间码,在同一时刻所有摄像头拍摄的图像的时间码是一样的。

3. 根据权利要求1所述的录像方法,其特征在于,在步骤三中,各帧图像拼合是物理合成。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的录像方法,其特征在于,所述减速值判断装置是与主机系统相连接的加速度传感器,加速度传感器将测得的加速度值发送给主机系统。

5. 根据权利要求1所述的录像方法,其特征在于,该设定值所对应的两探针在滑道内的位置确定方法为:根据弹簧弹力计算公式 $F = -kx$ 和牛顿第二定律公式 $F = ma$,推导得到 $-kx = ma$,推导得到公式 $x = -ma/k$,其中 x 代表弹簧形变量, m 代表滑块质量, a 代表滑块的加速度, k 代表弹簧弹性系数。

一种基于泊车系统的录像方法

技术领域

[0001] 本发明属于智能车辆技术领域,具体涉及一种基于泊车系统的录像方法。

背景技术

[0002] 在现有技术的泊车系统中,对车辆周围的情景不仅需要时时更新,还需要能够复现之前的情景,即需要对车辆周围的情景进行录像。泊车系统的基础配置是在车子的前后左右四个位置分别安装一个摄像头,另外在车内安装一台主机,摄像头负责接收四个方向的图像,主机负责处理摄像头传进来的数据。在录像的过程中分别产生四个文件,以便复现当时的情景。另外,在车辆行驶的过程中减速度很大,会产生重要文件,即这个文件不能由系统删除,而只能由人为删除。文件是操作系统用来存储数据的统称。操作系统中负责管理文件和存储文件信息的软件机构称为文件管理系统,简称文件系统。该系统负责为用户建立文件,读取文件,删除文件以及修改文件等。

[0003] 录像产生的文件可由U盘或者移动硬盘作为存储介质。硬盘的存储容量虽然很大,但是如果发生重大交通事故,硬盘很容易损坏而无法提取硬盘中的内容,因此使用U盘作为存储介质。在泊车系统中,录像产生四个文件,这将导致有限的U盘资源很快用完,而且不能同时观察车辆四个方向上的情况。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种可避免出现上述技术缺陷的基于泊车系统的录像方法。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 一种基于泊车系统的录像方法,包括:实现泊车系统的所有摄像头产生的图像帧的同步;将同一时刻的图像拼合在一起;图像识别。

[0007] 进一步地,所述录像方法包括:

[0008] 步骤一:触发摄像头录像开关;

[0009] 步骤二:实现泊车系统的所有摄像头产生的图像帧的同步;

[0010] 步骤三:将所有摄像头在同一时间码所拍摄的各帧图像拼合在一起;

[0011] 步骤四:图像识别。

[0012] 进一步地,步骤二包括:当泊车系统的时钟脉冲处于高电平时,保存该时间码的图片;每个摄像头在一个时钟周期内产生25帧图像,每一张图片有对应的一个时间码,在同一时刻所有摄像头拍摄的图像的时间码是一样的。

[0013] 进一步地,在步骤三中,各帧图像拼合是物理合成。

[0014] 进一步地,在步骤四中,车辆在行驶的过程中,拼合后的图像经过模式识别系统进行识别,当识别到图像中有车辆时,对该图像所在的文件做一个标记,如果在这个文件中含有达到阈值的加速度,则对该文件进行系统级加密。

[0015] 进一步地,图像经过模式识别系统进行识别的步骤包括:

[0016] 步骤一:利用爬虫脚本在网络上爬取海量含有汽车的图片,作为模型训练的训练集;

[0017] 步骤二:训练模型;利用梯度下降法,反向调节参数,将训练集用于训练模型,反复迭代调整参数得到用于识别车辆的模式识别系统;

[0018] 步骤三:测试模型;爬取海量图片作为模型的测试集,证实模型的合理性,并最终确定模式识别系统;

[0019] 步骤四:模式识别系统判断图像中是否含有汽车,如果有,则执行下一步;

[0020] 步骤五:判断车辆减速值是否达到阈值,如果达到阈值,则对文件进行系统级加密;如果没有达到阈值,则执行步骤四。

[0021] 进一步地,车辆减速值通过车内安装的减速值判断装置来测量。

[0022] 进一步地,所述减速值判断装置是与主机系统相连接的加速度传感器,加速度传感器将测得的加速度值发送给主机系统。

[0023] 进一步地,所述减速值判断装置包括测试电路、一个弹簧、一个导电滑块、一个滑道和设置在滑道内的两个探针,两个探针分别接入测试电路的两端且互不接触,测试电路此时是断开的,弹簧的一端连接到导电滑块上,另一端固定连接到车体上,导电滑块设置在滑道上,导电滑块可沿滑道滑动;当汽车减速时,导电滑块在滑道内滑动从而压缩弹簧;当弹簧1被压缩形变到设定值时,两个探针在滑道内的位置与该设定值相对应,导电滑块与两个探针相接触,接通测试电路,测试电路将形变量达到设定值的信号发送给主机系统,该形变量所对应的值即为阈值;

[0024] 进一步地,该设定值所对应的两探针在滑道内的位置确定方法为:根据弹簧弹力计算公式 $F=-kx$ 和牛顿第二定律公式 $F=ma$,推导得到 $-kx=ma$,推导得到公式 $x=-ma/k$,其中 x 代表弹簧形变量, m 代表滑块质量, a 代表滑块的加速度, k 代表弹簧弹性系数。

[0025] 本发明提供的基于泊车系统的录像方法,将四个摄像头捕捉到的图像,利用图像拼接技术合成为一张图像,大大节约了U盘的存储资源;利用模式识别技术识别图像中的车辆,若存在车辆,且减速度值很大,达到设定阈值,则将该文件列为重要文件进行系统级加密,实现了重要文件的有效管理,可以很好地满足实际应用的需要。

附图说明

[0026] 图1为本发明的基于泊车系统的录像方法流程图;

[0027] 图2为图像经过模式识别系统进行识别的方法流程图;

[0028] 图3为减速值判断装置结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。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。

[0030] 泊车系统包括主机系统以及分别与主机系统相连接的四个摄像头,主机系统包括GPU,GPU内安装有用于识别图像的模式识别系统。

[0031] 如图1所示,一种基于泊车系统的录像方法,包括:

[0032] 步骤一:触发摄像头录像开关。在汽车启动时,摄像头即开始工作,此后摄像头一直工作,直到发生故障或人为关闭录像开关。当汽车熄火摄像头停止工作后,若汽车受到震动,将会触发摄像头开关,为保留足够的电量使汽车能够再次启动,当电量低于一定量时摄像头将停止工作。

[0033] 步骤二:实现泊车系统的所有四个摄像头产生的图像帧的同步。当主机系统的时钟脉冲处于高电平时,保存当时的图片,在正常情况下每个摄像头在一个时钟周期内产生25帧图像,每一张图片有对应的一个时间码,在同一时刻四个摄像头产生的图像的时间码是一样的。

[0034] 步骤三:将所有摄像头在同一时间码所拍摄的相对应的各帧图像拼合在一起。四个摄像头的方向是不同的,所以拍摄到的画面不会相同,或者说,不会有重叠的区域,所以图像拼合只是物理合成,将四张图片放到一个图片框内的四个位置即可,而不需要逻辑上将图像叠加。

[0035] 步骤四:图像识别。车辆在行驶的过程中,在图像拼合后,图像经过模式识别系统进行识别,当识别到图像中有车辆时,对该幅图像所在的文件做一个暂时性的标记,如果在这个文件中含有达到阈值的减速度,则对该文件进行系统级加密,产生加密文件。

[0036] 如图2所示,图像经过模式识别系统进行识别的方法,包括:

[0037] 步骤一:利用爬虫脚本在网络上爬取海量含有汽车的图片,作为模型训练的训练集。

[0038] 步骤二:训练模型。利用梯度下降法,反向调节参数,将训练集用于训练模型,反复迭代调整参数得到用于识别车辆的模式识别系统。

[0039] 步骤三:测试模型。再爬取海量图片作为模型的测试集,证实模型的合理性,并最终确定模式识别系统。

[0040] 步骤四:模式识别系统判断图像中是否含有汽车,如果有,则执行下一步;

[0041] 步骤五:判断车辆减速值是否达到阈值A,如果达到阈值A,则对文件进行系统级加密;如果没有达到阈值A,则执行步骤四。在车内装有减速值判断装置,如图3所示,所述减速值判断装置包括测试电路、一个弹簧1、一个导电滑块2、一个滑道3和设置在滑道3内的两个探针4,两个探针4分别接入测试电路的两端且互不接触,测试电路此时是断开的,弹簧1的一端连接到导电滑块2上,另一端固定连接到车体5上,两个探针4与弹簧1固定端的距离是相同的,导电滑块2设置在滑道3上,导电滑块2可沿滑道3滑动。当汽车减速时,导电滑块2会在滑道3内向车体5方向滑动从而压缩弹簧1;当弹簧1被压缩形变到设定值时,两个探针4在滑道3内的位置与该设定值相对应,导电滑块2与两个探针4相接触,接通测试电路,测试电路将形变量达到设定值的信号发送给主机系统,该形变量所对应的值即为阈值A。该设定值所对应的两个探针4在滑道3内的设置位置的确定方法为:根据弹簧弹力计算公式 $F=-kx$ 和牛顿第二定律公式 $F=ma$,推导得到 $-kx=ma$,推导得到公式 $x=-ma/k$,其中 x 代表弹簧形变量, m 代表滑块质量, a 代表滑块的加速度, k 代表弹簧弹性系数。

[0042] 优选地,所述减速值判断装置可以是与主机系统相连接的加速度传感器,加速度传感器将测得的加速度值发送给主机系统,由主机系统判断该加速度值是否达到阈值。

[0043] 在本发明中,对文件进行系统级加密是在文件的最后添加一个lock后缀,删除旧

文件是按照文件的产生日期及文件后缀是否有lock来进行的。如果汽车的减速度没有达到阈值,或是图像内没有汽车则产生的文件为普通文件,这样的文件是可以被系统删除的。

[0044] 本发明提供的基于泊车系统的录像方法,将四个摄像头捕捉到的图像,利用图像拼接技术合成为一张图像,大大节约了U盘的存储资源;利用模式识别技术识别图像中的车辆,若存在车辆,且减速度值很大,达到设定阈值,则将该文件列为重要文件进行系统级加密,实现了重要文件的有效管理,可以很好地满足实际应用的需要。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

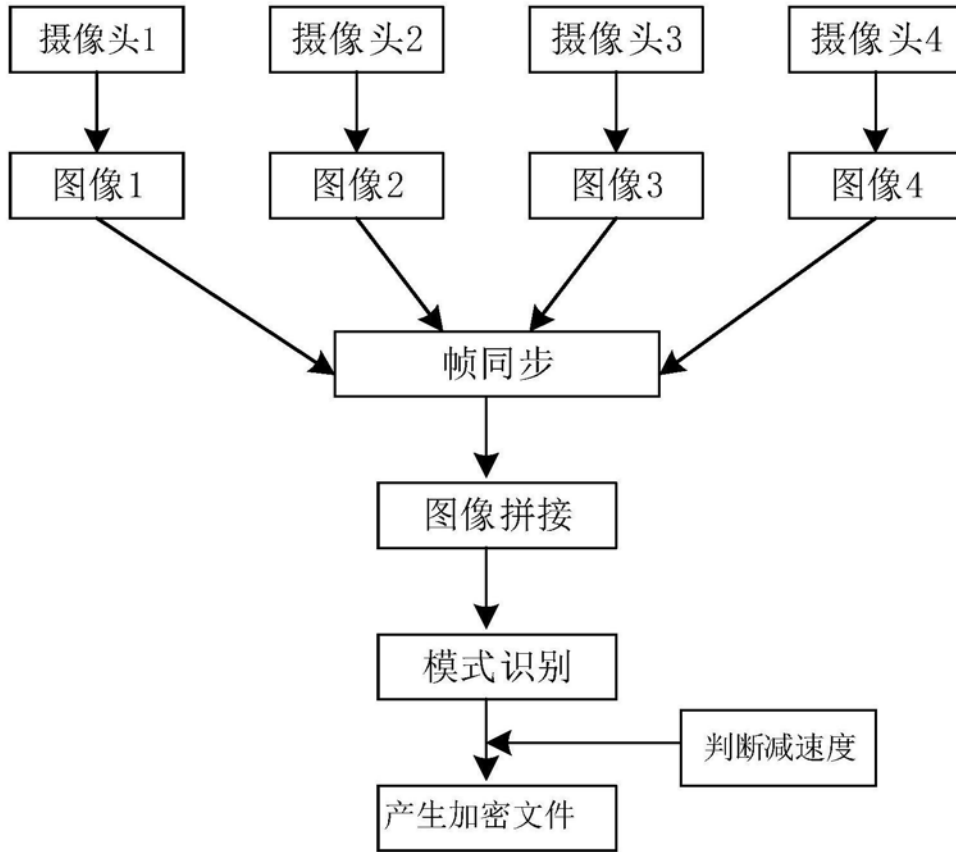


图1

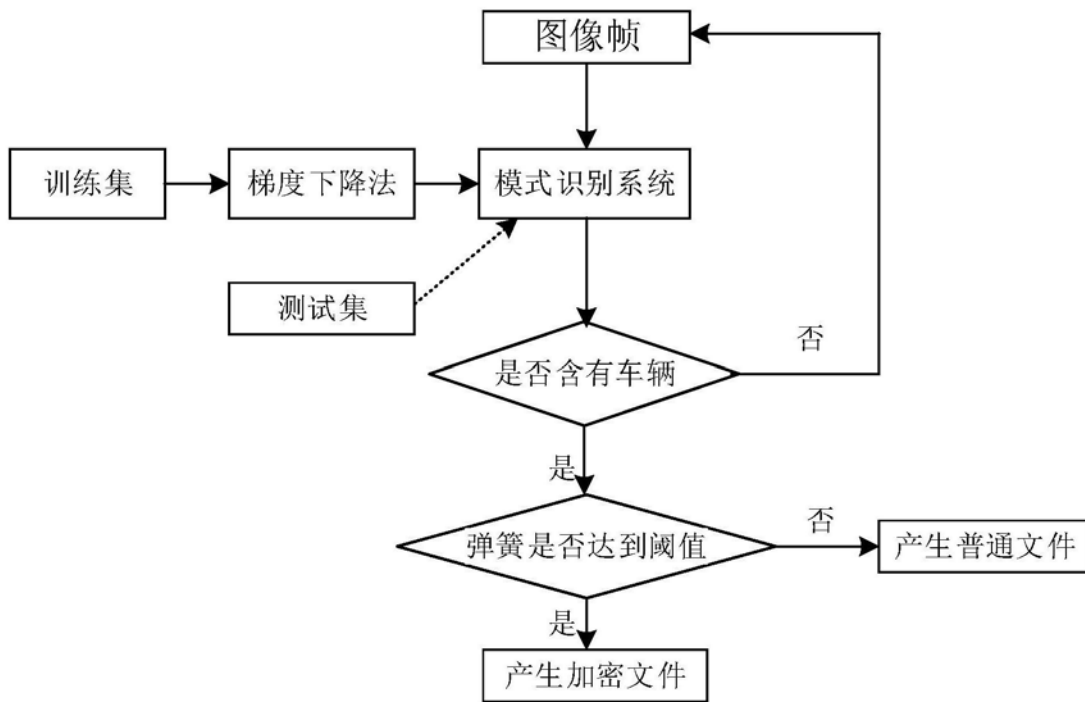


图2

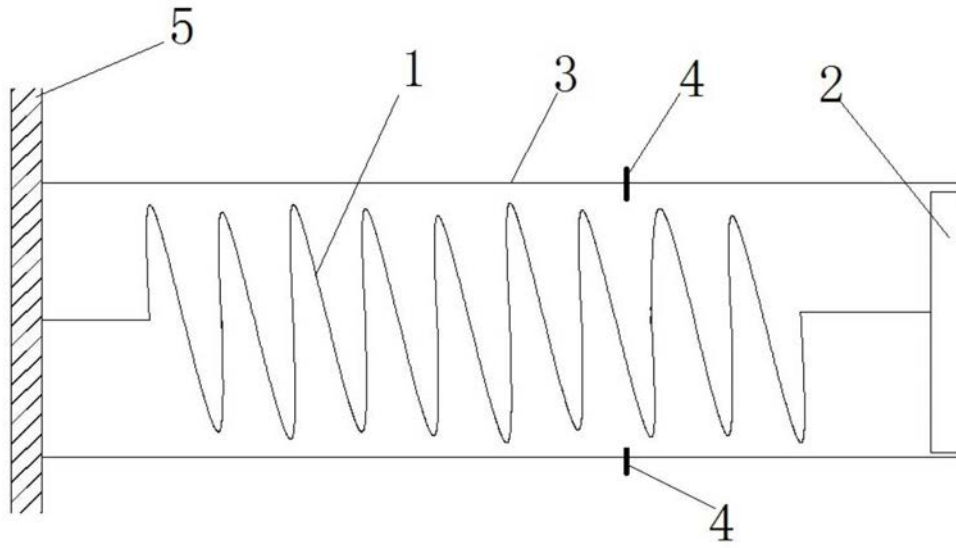


图3