



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106251622 B

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201510299099.4

审查员 刘丽娟

(22)申请日 2015.06.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106251622 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(73)专利权人 杭州海康威视数字技术股份有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区阡陌路555号海康科技园

(72)发明人 马林 李冬

(74)专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266

代理人 成春荣 竺云

(51)Int.Cl.

G08G 1/01(2006.01)

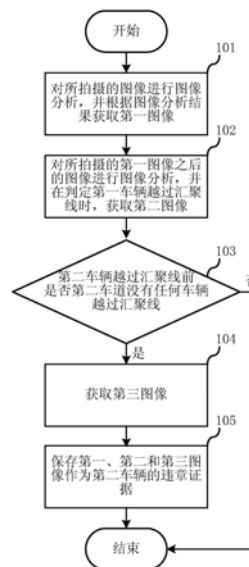
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

车辆并道监控取证方法及其系统

(57)摘要

本发明涉及智能监控技术,公开了一种车辆并道监控取证方法及其系统。在本发明中,在车辆并道处设置汇聚线,并对汇聚线前所拍摄的各图像进行图像分析和图像目标跟踪来跟踪各车辆的位置变化,以获取各车辆处于相应位置处的图像作为车辆的违章证据,可以实现对车辆并道情况的实时自动监控,从而减少车辆争道发生的事故。此外,在车辆并道处设定检测区域来进行监控取证,目标更明确,准确度更高。



1. 一种车辆并道监控取证方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

对道口的汇聚线前所拍摄的图像进行图像分析,根据图像分析结果获取第一图像,其中所述第一图像显示第一车道中的第一车辆、第一车辆后紧随的第二车辆和第二车道中的至少一辆车在汇聚线前等待的状态;

对道口的汇聚线前所拍摄的第一图像之后的图像进行图像分析,当根据图像分析结果判定所述第一车辆越过所述汇聚线时,获取第二图像,其中所述第二图像显示所述第一车辆越过所述汇聚线并且所述第二车道中有至少一辆车在所述汇聚线前等待的状态;

对道口的汇聚线前所拍摄的第二图像之后的图像进行图像分析和图像目标跟踪,跟踪所述第二车辆和所述第二车道中车辆的位置变化,并判断在所述第一车辆越过所述汇聚线后至所述第二车辆越过所述汇聚线前,是否所述第二车道没有任何车辆越过所述汇聚线,

若是,则获取第三图像,其中所述第三图像显示所述第二车辆越过所述汇聚线并且所述第二车道中有至少一辆车在所述汇聚线前等待的状态;

保存所述第一、第二和第三图像,以作为所述第二车辆的违章证据。

2. 根据权利要求1所述的车辆并道监控取证方法,其特征在于,在“对道口的汇聚线前所拍摄的图像进行图像分析,根据图像分析结果获取第一图像”的步骤前,还包括以下步骤:

将道口的汇聚线前所拍摄的图像上传到后端服务器保存,以供该后端服务器进行图像分析。

3. 根据权利要求2所述的车辆并道监控取证方法,其特征在于,在所述“将道口的汇聚线前所拍摄的图像上传到后端服务器进行保存,以供该后端服务器进行图像分析”的步骤中,所述道口的汇聚线前所拍摄的图像通过相机抓拍或摄像机录像来获取。

4. 根据权利要求1所述的车辆并道监控取证方法,其特征在于,在“对道口的汇聚线前所拍摄的图像进行图像分析,根据图像分析结果获取第一图像”的步骤前,还包括以下步骤:

对进入检测区域内的车辆进行图像拍摄,以得到道口的汇聚线前所拍摄的图像,其中所述检测区域在所述第一车道和第二车道的汇聚处被预先设定,所述检测区域包括所述汇聚线。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的车辆并道监控取证方法,其特征在于,在确认在所述第一车辆越过所述汇聚线后至所述第二车辆越过所述汇聚线前,所述第二车道没有任何车辆越过所述汇聚线后,所述方法还包括以下步骤:

获取显示有所述第二车辆的车牌特写的第四图像;

保存所述第四图像。

6. 一种车辆并道监控取证系统,其特征在于,所述系统包括:

第一获取单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的图像进行图像分析,根据图像分析结果获取第一图像,其中所述第一图像显示第一车道中的第一车辆、第一车辆后紧随的第二车辆和第二车道中的至少一辆车在汇聚线前等待的状态;

第二获取单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的第一图像之后的图像进行图像分析,当根据图像分析结果判定所述第一车辆越过所述汇聚线时,获取第二图像,其中所述第二图像显示所述第一车辆越过所述汇聚线并且所述第二车道中有至少一辆车在所述汇聚线

前等待的状态；

判断单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的第二图像之后的图像进行图像分析和图像目标跟踪,跟踪所述第二车辆和所述第二车道中车辆的位置变化,并判断在所述第一车辆越过所述汇聚线后至所述第二车辆越过所述汇聚线前,是否所述第二车道没有任何车辆越过所述汇聚线；

第三获取单元,用于若所述判断单元确认在所述第一车辆越过所述汇聚线后至所述第二车辆越过所述汇聚线前,所述第二车道没有任何车辆越过所述汇聚线,则获取第三图像,其中所述第三图像显示所述第二车辆越过所述汇聚线并且所述第二车道中有至少一辆车在所述汇聚线前等待的状态；以及

保存单元,用于保存所述第一、第二和第三图像,以作为所述第二车辆的违章证据。

7. 根据权利要求6所述的车辆并道监控取证系统,其特征在于,所述系统还包括上传单元,用于将道口的汇聚线前所拍摄的图像上传到后端服务器保存,以供该后端服务器进行图像分析。

8. 根据权利要求7所述的车辆并道监控取证系统,其特征在于,所述系统包括图像拍摄单元,用于通过相机抓拍或摄像机录像来获取所述道口的汇聚线前所拍摄的图像。

9. 根据权利要求6所述的车辆并道监控取证系统,其特征在于,所述系统包括图像拍摄单元,用于对进入检测区域内的车辆进行图像拍摄,以得到道口的汇聚线前所拍摄的图像,其中所述检测区域在所述第一车道和第二车道的汇聚处被预先设定,所述检测区域包括所述汇聚线。

10. 根据权利要求6至9中任一项所述的车辆并道监控取证系统,其特征在于,所述系统还包括第四获取单元,用于若所述判断单元确认在所述第一车辆越过所述汇聚线后至所述第二车辆越过所述汇聚线前,所述第二车道没有任何车辆越过所述汇聚线,获取显示有所述第二车辆的车牌特写的第四图像；

所述保存单元用于保存所述第四图像,以作为所述第二车辆的违章证据。

车辆并道监控取证方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能监控技术,特别涉及车辆并道监控取证方法及其系统。

背景技术

[0002] 根据《中华人民共和国交通安全法》第四十五条规定,“在车道减少的路段、路口,或者在没有交通信号灯、交通标志、交通标线或者警察指挥的交叉路口遇到停车排队等候或者缓慢行驶时,机动车应当依法依次交替通行”。按规定依次交替通行即为在两车道并一车道出现停车排队等候或者缓慢行驶时,左边过一辆车,右边过一辆车,然后左边再过一辆车,有序交替行进。可以有效提高通行效率,加快通行速度,避免车辆争道发生擦碰事故。

[0003] 但是,本发明的发明人发现,针对机动车抢占道路资源不按规定依次交替通行的交通违法行为,交巡警目前还没有有效的方法进行管控,只能靠机动车司机自觉遵守,而且当机动车辆违章时缺乏有力执法证据。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种车辆并道监控取证方法及其系统,可以实现对车辆并道情况的实时自动监控,从而减少车辆争道发生的事故。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式公开了一种车辆并道监控取证方法,方法包括以下步骤:

[0006] 对道口的汇聚线前所拍摄的图像进行图像分析,根据图像分析结果获取第一图像,其中第一图像显示第一车道中的第一车辆、第一车辆后紧随的第二车辆和第二车道中的至少一辆车在汇聚线前等待的状态;

[0007] 对道口的汇聚线前所拍摄的第一图像之后的图像进行图像分析,当根据图像分析结果判定第一车辆越过汇聚线时,获取第二图像,其中第二图像显示第一车辆越过汇聚线并且第二车道中有至少一辆车在汇聚线前等待的状态;

[0008] 对道口的汇聚线前所拍摄的第二图像之后的图像进行图像分析和图像目标跟踪,跟踪第二车辆和第二车道中车辆的位置变化,并判断在第一车辆越过汇聚线后至第二车辆越过汇聚线前,是否第二车道没有任何车辆越过汇聚线,

[0009] 若是,则获取第三图像,其中第三图像显示第二车辆越过汇聚线并且第二车道中有至少一辆车在汇聚线前等待的状态;

[0010] 保存第一、第二和第三图像以作为第二车辆的违章证据。

[0011] 本发明的实施方式还公开了一种车辆并道监控取证系统,系统包括:

[0012] 第一获取单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的图像进行图像分析,根据图像分析结果获取第一图像,其中第一图像显示第一车道中的第一车辆、第一车辆后紧随的第二车辆和第二车道中的至少一辆车在汇聚线前等待的状态;

[0013] 第二获取单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的第一图像之后的图像进行图像分析,当根据图像分析结果判定第一车辆越过汇聚线时,获取第二图像,其中第二图像显示第

一车辆越过汇聚线并且第二车道中有至少一辆车在汇聚线前等待的状态；

[0014] 判断单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的第二图像之后的图像进行图像分析和图像目标跟踪,跟踪第二车辆和第二车道中车辆的位置变化,并判断在第一车辆越过汇聚线后至第二车辆越过汇聚线前,是否第二车道没有任何车辆越过汇聚线;

[0015] 第三获取单元,用于若判断单元确认在第一车辆越过汇聚线后至第二车辆越过汇聚线前,第二车道没有任何车辆越过汇聚线,则获取第三图像,其中第三图像显示第二车辆越过汇聚线并且第二车道中有至少一辆车在汇聚线前等待的状态;以及

[0016] 保存单元,用于保存第一、第二和第三图像以作为第二车辆的违章证据。

[0017] 本发明实施方式与现有技术相比,主要区别及其效果在于:

[0018] 在本发明中,在车辆并道处设置汇聚线,并对汇聚线前所拍摄的各图像进行图像分析和图像目标跟踪来跟踪各车辆的位置变化,以获取各车辆处于相应位置处的图像作为车辆的违章证据,可以实现对车辆并道情况的实时自动监控,从而减少车辆争道发生的事故。

[0019] 进一步地,在确认第二车辆违章后,获取显示有第二车辆的车牌特写的图像作为证据,以进一步加强监控的有效性和执法力度。

[0020] 进一步地,在车辆并道处设定检测区域来进行监控取证,目标更明确,准确度更高;

附图说明

[0021] 图1是本发明第一实施方式中一种车辆并道监控取证方法的流程示意图;

[0022] 图2是本发明第二实施方式中一种适用于车辆并道监控取证方法的抓拍系统的结构示意图;

[0023] 图3是本发明第二实施方式中图像抓拍单元架设的平面示意图;

[0024] 图4是本发明第二实施方式中一种判断车辆并道违章方法的流程示意图;

[0025] 图5是本发明第二实施方式中违法抓拍图像的取证图位置的示意图;

[0026] 图6是本发明第三实施方式中一种车辆并道监控取证系统的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 在以下的叙述中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,本领域的普通技术人员可以理解,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0029] 本发明第一实施方式涉及一种车辆并道监控取证方法。图1是该车辆并道监控取证方法的流程示意图。如图1所示,该车辆并道监控取证方法包括以下步骤:

[0030] 在步骤101中,对道口的汇聚线前所拍摄的图像进行图像分析,根据图像分析结果获取第一图像,其中第一图像显示第一车道中的第一车辆、第一车辆后紧随的第二车辆和第二车道中的至少一辆车在汇聚线前等待的状态。

[0031] 本发明实施例中,汇聚线是指多车道并单车道处预先设定的线,当车辆越过该汇

聚线时表示该车辆进入了该单车道。可以理解,上述汇聚线可以根据不同道口情况进行相应设置,例如,对于事先划有横向实线的并道道口,以该横向实线作为上述汇聚线,而对于未事先划有横向实线的并道道口,根据需求或路况进行设置。本发明实施例在道口附近设置监控相机或监控摄像机以对汇聚线前的车辆进行拍照或录像。

[0032] 优选地,可以将道口的汇聚线前所拍摄的图像先上传到后端服务器保存,再由后端服务器对缓存的图像进行图像分析,以获取第一图像。在本发明其他实施例中,也可以由与相机或摄像机相结合的处理器模块实时地对所拍摄的图像进行图像分析,以获取第一图像。可以理解,在本发明的各个实施例中,该处理器模块可以集成于相机或摄像机中,也可以设置于相机或摄像机的外部,只要可以实时地处理相机或摄像机中的监控图像或视频即可。

[0033] 上述第一图像显示出了道口拥堵时各车辆在汇聚线前等待的状态,以作为后续违章判断的前提。

[0034] 此后进入步骤102,对道口的汇聚线前所拍摄的第一图像之后的图像进行图像分析,当根据图像分析结果判定第一车辆越过汇聚线时,获取第二图像,其中第二图像显示第一车辆越过汇聚线并且第二车道中有至少一辆车在汇聚线前等待的状态。

[0035] 在本发明实施例中,该第二图像显示出第一车道的第一车辆先越过汇聚线,与此同时,在同一车道上的第一车辆后紧随的第二车辆成为了嫌疑车辆。该第二图像将与后续图像共同显示出该嫌疑车辆越过该汇聚线的整个过程,以进行违章判断。同样地,该第二图像可以由上述后端服务器或上述处理器模块通过图像分析来获取。

[0036] 此后进入步骤103,对道口的汇聚线前所拍摄的第二图像之后的图像进行图像分析和图像目标跟踪,跟踪第二车辆和第二车道中车辆的位置变化,并判断在第一车辆越过汇聚线后至第二车辆越过汇聚线前,是否第二车道没有任何车辆越过汇聚线,若是,则进入步骤104,否则结束本流程。

[0037] 在本发明实施例中,可以通过识别车牌或车身对作为嫌疑车辆的第二车辆与其他车道中车辆进行检测标记。在本发明其他实施例中,也可以通过其他方法来得到各车辆的位置,只要能跟踪车辆的位置变化即可。

[0038] 然后,根据作为嫌疑车辆的第二车辆与其他车道中车辆在各帧图像中的位置变化来动态记录运动轨迹,从而对该第二车辆和其他车道中车辆的位置变化进行跟踪。在一个优选例中,跟踪可以由上述处理器模块来实现;在另一个优选例中,也可以将监控图像或视频都上传到上述后端服务器,由该后端服务器来实现跟踪。通过对该第二车辆和其他车道中车辆的位置变化进行跟踪可以判断该嫌疑车辆是否抢道(即发生违规现象)。

[0039] 在步骤104中,获取第三图像,其中第三图像显示第二车辆越过汇聚线并且第二车道中有至少一辆车在汇聚线前等待的状态。

[0040] 此后进入步骤105,保存第一、第二和第三图像以作为第二车辆的违章证据。

[0041] 由上可以看到,该第一图像、第二图像和第三图像共同显示出了该第二车辆的整个违章过程。在本实施方式的方法中,在车辆并道处设置汇聚线,并对汇聚线前所拍摄的各图像进行图像分析和图像目标跟踪来跟踪各车辆的位置变化,以获取各车辆处于相应位置处的图像作为车辆的违章证据,可以实现对车辆并道情况的实时自动监控,从而减少车辆争道发生的故事。

[0042] 作为可选实施方式,在确认第二车辆违章后,获取显示有第二车辆的车牌特写的图像作为证据,以进一步加强监控的有效性和执法力度。

[0043] 具体地说:

[0044] 在确认在第一车辆越过汇聚线后至第二车辆越过汇聚线前第二车道没有任何车辆越过汇聚线后,上述方法还可以包括以下步骤:

[0045] 获取显示有第二车辆的车牌特写的第四图像;

[0046] 保存该第四图像。

[0047] 则在步骤105中,保存了第一、第二、第三图像和第四图像,以作为第二车辆的违章证据。

[0048] 可以理解,在本发明的各个实施方式中,可以从获取的第一、第二和第三图像中截取第二车辆的车牌特写,也可以从道口的汇聚线前所拍摄的显示该第二车辆的其他图像中截取该第二车辆的车牌特写,只要能保证第二车辆的车牌清晰度即可。

[0049] 本发明第二实施方式涉及一种车辆并道监控取证方法。第二实施方式在第一实施方式的基础上进行了改进,主要改进之处在于:在车辆并道处设定检测区域来进行监控取证,目标更明确,准确度更高。具体地说:

[0050] 在上述步骤101前,还包括以下步骤:

[0051] 对进入检测区域内的车辆进行图像拍摄,以得到道口的汇聚线前所拍摄的图像,其中该检测区域在该第一和第二车道的汇聚处被预先设定,该检测区域包括上述汇聚线。

[0052] 优选地,上述检测区域为矩形区域,长度为10~13米,宽度为4~8米。可以理解,在本发明的各个实施方式中,该检测区域的形状和大小可以根据不同路口的情况进行相应设置。此外,可以理解,在某些实例中,也可以不设置该检测区域。

[0053] 在一优选例中,针对两车道汇聚为单车道路口的不按规定依次交替通行的行为的上述方法,本发明提出了一种基于视频分析的不按规定交替通行行为抓拍系统。如图2所示,该系统包括前端子系统、网络传输子系统(传输网络)和后端管理子系统(中心平台),各子系统之间通过光纤连接。其中,该前端子系统包括图像抓拍单元(优选地,具有300万像素)和终端服务器,图像抓拍单元与终端服务器通过网线连接。可选地,该前端子系统还包括补光灯,补光灯通过信号/控制线与各图像抓拍单元连接。

[0054] 上述图像抓拍单元为上述抓拍系统的核心组成部分,车辆的违法取证由上述图像抓拍单元完成,终端服务器则负责前端抓拍图片及录像的存储,而中心平台负责图片及录像的管理。以下对该图像抓拍单元的技术实现过程进行详细描述。

[0055] 图3示出了上述图像抓拍单元(例如摄像机或相机)架设的平面示意图。如图3所示,浅灰色的矩形区域(优选地,长10~13米,宽5米)为车辆检测及车牌识别区域,以白实线区分为两个车道(车道1和车道2)。可以理解,该检测区域的形状和大小可以根据不同路口的情况进行相应设置,或是在某些实例中,也可以不设置该检测区域。内置视频分析及跟踪判断算法的前端相机对进入检测区域内的目标按车道进行检测标记并且识别车牌,动态记录目标运动轨迹,在目标离开汇聚后根据目标之间相互关系进行违规判断。可以理解,在本发明的其他实施例中,也可以采用摄像机或其他图像采集设备来进行违规判断。

[0056] 根据“遇前方停车排队等候或者缓慢行驶时,未依次交替驶入车道减少后的路口、路段的”违法行为,进行违法判断的前提是:场景中出现车辆排队的情况。鉴于此,违章判断

流程图见图4

[0057] 步骤一:相机内部视频检测算法实时统计两个车道内车辆数量,对各车辆进行车牌识别,标记ID(标识)。当满足拥堵条件即两个车道被车辆占满(每个车道有两辆以上车辆),缓存各车辆数据帧,接着进入违章判断步骤二。可以理解,在本发明的其他实施例中,也可以对车身进行识别以标记ID,或是根据不同道路情况设置不同拥堵条件。例如,在车道较多的情况下,也可以将拥堵条件设为通过图像分析检测到汇聚线前的每个车道占有三辆以上车辆;或者拥堵条件也可以设为一个车道有一辆,另一个车道有两辆车,等等。

[0058] 步骤二:判断哪一辆车先越过预先设定的汇聚线,假设车道1的车辆A先越过汇聚线,此时车辆A后面的车辆B被标记为嫌疑车辆,抓拍图像进入缓存,此时跟踪判断车辆B是否越过汇聚线,进入步骤三。

[0059] 步骤三:若车辆B未越过汇聚线,相邻车道有车辆跨越汇聚线则取消车辆B违章嫌疑;若车辆B越过汇聚线,此时相邻车道仍无车辆跨越汇聚线,抓拍图像进入缓存,进入步骤四。

[0060] 步骤四:将缓存中车辆B的三个位置的图像作为违章取证图像,结束车辆B的本次违章判断。

[0061] 图5示出了违法抓拍3张图像的取证图位置。

[0062] 图像1取违法车辆卡口图像,此时同车道的同一辆车还未出汇聚线,且旁边车道有N(1~3可配)辆车在汇聚线前等待;

[0063] 图像2:违法车辆同车道的前一辆车驶出汇聚线,此时旁边车道有N(1~3可配)辆车在汇聚线前等待;

[0064] 图像3:违法车辆车牌已经越过汇聚线,此时旁边车道有N(1~3可配)辆车车牌还未过汇聚线;跟随:图像2变化到图像3的时段内,旁边车道没有车辆车牌越过汇聚线,以图像2、图像3反映车辆不按规定依次交替通行的行为;

[0065] 图片合成:取图像1的车牌特写做3+1的违法取证图片。

[0066] 可以理解,以上仅为一优选例,可以根据实际需要添加或删除其中的配置。

[0067] 本发明的各方法实施方式均可以以软件、硬件、固件等方式实现。不管本发明是以软件、硬件、还是固件方式实现,指令代码都可以存储在任何类型的计算机可访问的存储器中(例如永久的或者可修改的,易失性的或者非易失性的,固态的或者非固态的,固定的或者可更换的介质等等)。同样,存储器可以例如是可编程阵列逻辑(Programmable Array Logic,简称“PAL”)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称“RAM”)、可编程只读存储器(Programmable Read Only Memory,简称“PROM”)、只读存储器(Read-Only Memory,简称“ROM”)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable ROM,简称“EEPROM”)、磁盘、光盘、数字通用光盘(Digital Versatile Disc,简称“DVD”)等等。

[0068] 本发明第三实施方式涉及一种车辆并道监控取证系统。图6是该车辆并道监控取证系统的结构示意图。如图6所示,该车辆并道监控取证系统包括:

[0069] 第一获取单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的图像进行图像分析,根据图像分析结果获取第一图像,其中第一图像显示第一车道中的第一车辆、第一车辆后紧随的第二车辆和第二车道中的至少一辆车在汇聚线前等待的状态。

[0070] 第二获取单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的第一图像之后的图像进行图像分

析,当根据图像分析结果判定第一车辆越过汇聚线时,获取第二图像,其中第二图像显示第一车辆越过汇聚线并且第二车道中有至少一辆车在汇聚线前等待的状态。

[0071] 判断单元,用于对道口的汇聚线前所拍摄的第二图像之后的图像进行图像分析和图像目标跟踪,跟踪第二车辆和第二车道中车辆的位置变化,并判断在第一车辆越过汇聚线后至第二车辆越过汇聚线前,是否第二车道没有任何车辆越过汇聚线。

[0072] 第三获取单元,用于若判断单元确认在第一车辆越过汇聚线后至第二车辆越过汇聚线前,第二车道没有任何车辆越过汇聚线,则获取第三图像,其中第三图像显示第二车辆越过汇聚线并且第二车道中有至少一辆车在汇聚线前等待的状态。以及

[0073] 保存单元,用于保存第一、第二和第三图像以作为第二车辆的违章证据。

[0074] 在本发明的一个优选例中,上述系统还包括上传单元,用于将道口的汇聚线前所拍摄的图像上传到后端服务器保存,以供该后端服务器进行图像分析。此时,该后端服务器包括该第一、第二和第三获取单元、该判断单元以及该保存单元。可以理解,在本发明的其他实施方式中,也可以在与相机或摄像机相结合的处理模块中实时地对图像进行分析,上述上传单元然后将该处理模块根据图像分析结果获取的上述第一、第二和第三图像上传到后端服务器中保存,以作为违规车辆的违章证据。此时,该处理模块包括该第一、第二和第三获取单元以及该判断单元,该后端服务器包括该保存单元。

[0075] 可以理解,上述系统包括图像拍摄单元,用于通过相机抓拍或摄像机录像来获取上述道口的汇聚线前所拍摄的图像。此外,在某些实例中,各图像也可以通过其他图像采集方式来获取。

[0076] 优选地,上述第一获取单元、第二获取单元和跟踪单元通过识别车牌或车身来得到各车辆的位置。可以理解,在本发明的其他实施方式中,上述第一获取单元、第二获取单元和跟踪单元也可以通过其他方法来得到各车辆的位置,只要能跟踪车辆的位置变化即可。

[0077] 在本实施方式的系统中,在车辆并道处设置汇聚线,各单元对汇聚线前所拍摄的各图像进行图像分析和图像目标跟踪来跟踪各车辆的位置变化,以获取各车辆处于相应位置处的图像作为车辆的违章证据,可以实现对车辆并道情况的实时自动监控,从而减少车辆争道发生的事故。

[0078] 作为可选实施方式,在确认第二车辆违章后,第四获取单元获取显示有第二车辆的车牌特写的图像作为证据,以进一步加强监控的有效性和执法力度。具体地说:

[0079] 上述系统还包括第四获取单元,用于若上述判断单元确认在第一车辆越过汇聚线后至第二车辆越过汇聚线前第二车道没有任何车辆越过汇聚线,获取显示有该第二车辆的车牌特写的第四图像。

[0080] 上述保存单元用于保存第四图像,以作为第二车辆的违章证据。

[0081] 可以理解,在本发明的各个实施方式中,第四获取单元可以从获取的第一、第二和第三图像中截取第二车辆的车牌特写,也可以从道口的汇聚线前所拍摄的显示该第二车辆的其他图像中截取该第二车辆的车牌特写,只要能保证第二车辆的车牌清晰度即可。

[0082] 第一实施方式是与本实施方式相对应的方法实施方式,本实施方式可与第一实施方式互相配合实施。第一实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第一实施

方式中。

[0083] 本发明第四实施方式涉及一种车辆并道监控取证系统。第四实施方式在第三实施方式的基础上进行了改进,主要改进之处在于:在车道汇聚处设定检测区域来进行监控取证,目标更明确,准确度更高。具体地说:

[0084] 上述系统包括图像拍摄单元,用于对进入检测区域内的车辆进行图像拍摄,以得到道口的汇聚线前所拍摄的图像,其中该检测区域在上述第一车道和第二车道的汇聚处被预先设定,该检测区包括上述汇聚线。

[0085] 优选地,上述检测区域为矩形区域,长度为10~13米,宽度为4~8米。可以理解,在本发明的各个实施方式中,该检测区域的形状和大小可以根据不同路口的情况进行相应设置。此外,可以理解,在某些实例中,也可以不设置该检测区域。

[0086] 第二实施方式是与本实施方式相对应的方法实施方式,本实施方式可与第二实施方式互相配合实施。第二实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第二实施方式中。

[0087] 需要说明的是,本发明各设备实施方式中提到的各单元都是逻辑单元,在物理上,一个逻辑单元可以是一个物理单元,也可以是一个物理单元的一部分,还可以以多个物理单元的组合实现,这些逻辑单元本身的物理实现方式并不是最重要的,这些逻辑单元所实现的功能的组合才是解决本发明所提出的技术问题的关键。此外,为了突出本发明的创新部分,本发明上述各设备实施方式并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的单元引入,这并不表明上述设备实施方式并不存在其它的单元。

[0088] 需要说明的是,在本专利的权利要求和说明书中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0089] 虽然通过参照本发明的某些优选实施方式,已经对本发明进行了图示和描述,但本领域的普通技术人员应该明白,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

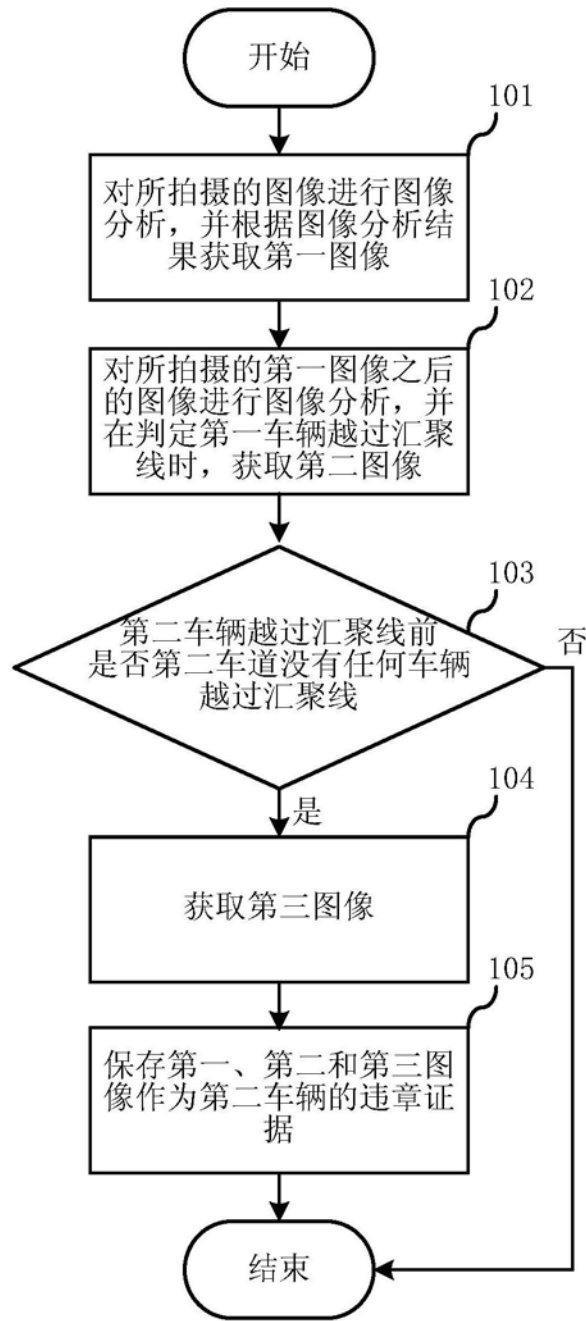


图1

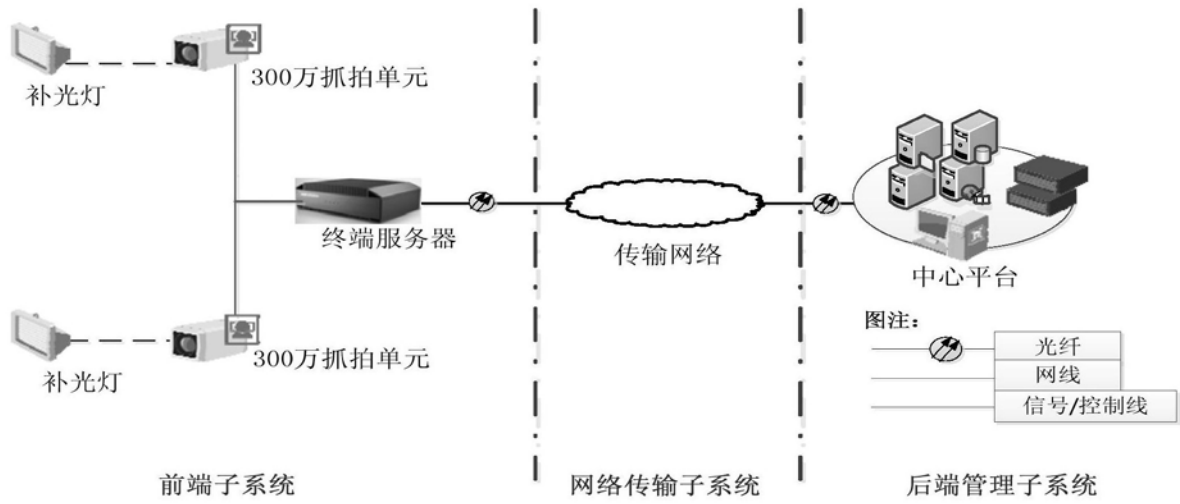


图2

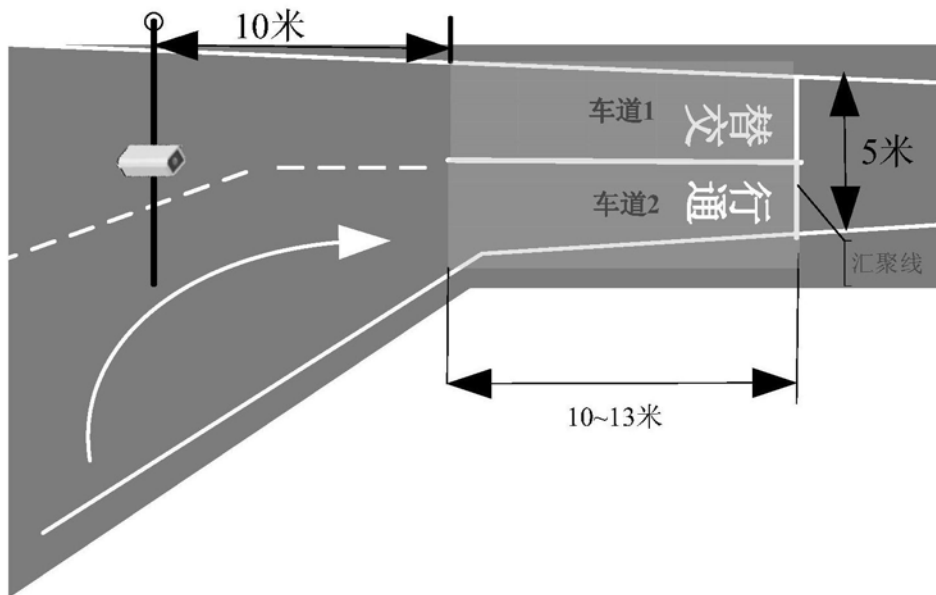


图3

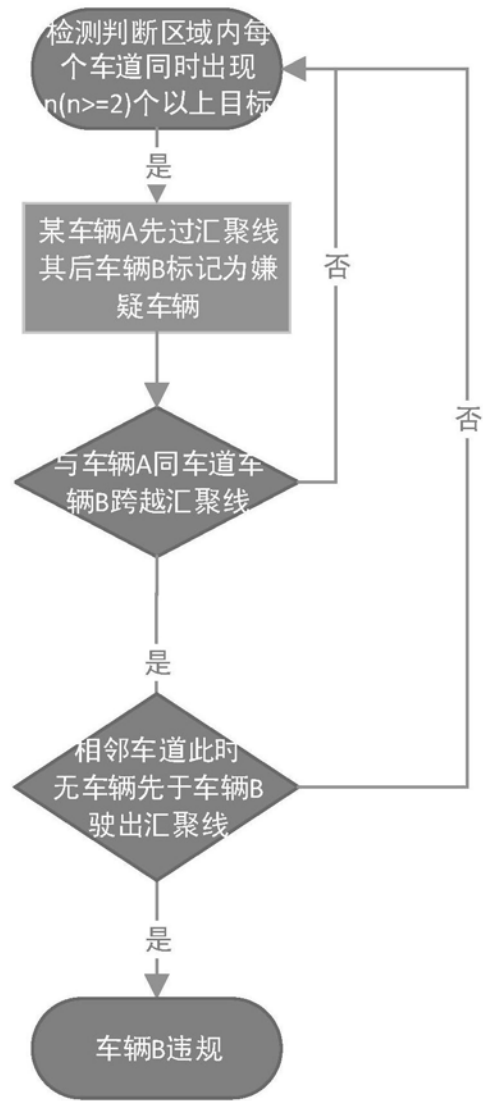


图4

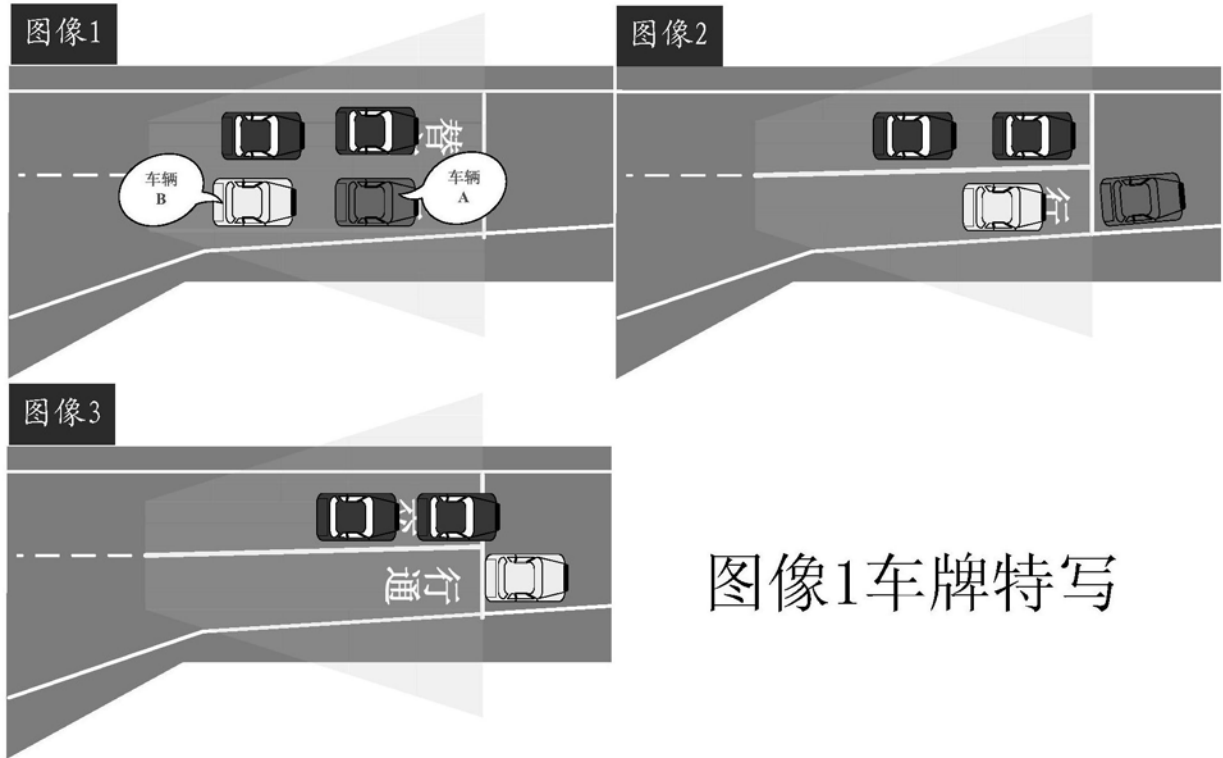


图5

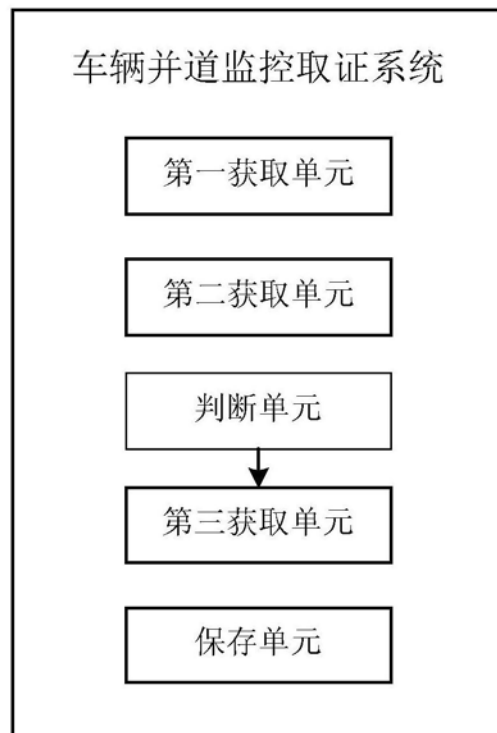


图6