



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106297302 B

(45)授权公告日 2019.10.15

(21)申请号 201610806081.3

G08G 1/042(2006.01)

(22)申请日 2016.09.06

G07B 15/02(2011.01)

G06Q 50/26(2012.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106297302 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 深圳市万睿智能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区梅林路  
63号梅林万科中心四层

(72)发明人 夏泽保 陈林花 李征

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 葛勤

(51)Int.Cl.

G08G 1/017(2006.01)

G08G 1/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 105096610 A, 2015.11.25, 说明书第21-68段, 附图1-2.

CN 102568216 A, 2012.07.11, 说明书第12-18段, 附图1-4.

CN 201532704 U, 2010.07.21, 全文.

CN 201812381 U, 2011.04.27, 全文.

CN 201838184 U, 2011.05.18, 全文.

CN 103606281 A, 2014.02.26, 全文.

CN 103985259 A, 2014.08.13, 全文.

审查员 王晓

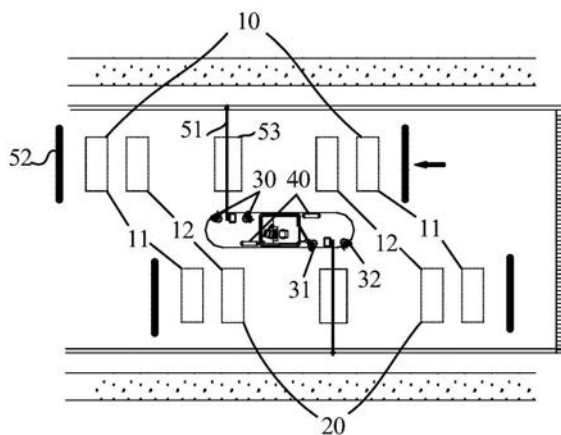
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

基于车场潮汐车道的车辆管控方法及系统

(57)摘要

本发明公开一种基于车场潮汐车道的车辆控制方法及系统,其中,该车辆控制系统包括方向触发组件、车牌识别触发组件、车牌抓拍组件、显控组件以及监控平台;方向触发组件,用于检测车辆驶入产生持续的第一触发信号;车牌识别触发组件,用于在感应到该车辆经过时产生瞬时的第二触发信号;监控平台,用于根据接收的第一触发信号及第二触发信号判断车辆行驶的方向,以及根据第二触发信号控制车牌抓拍组件抓拍车头图像,以及从车头图像中解析出车牌号码并将对应的车辆信息传送至显控组件;车牌抓拍组件,用于抓拍包含车牌号码的车头图像;显控组件,用于显示对应的车辆信息。本发明能够识别车辆行驶方向,能够方便车辆管理,提高车辆通行效率。



1. 一种基于车场潮汐车道的车辆控制系统,其特征在于,所述车辆控制系统包括方向触发组件、车牌识别触发组件、车牌抓拍组件、显控组件以及监控平台;

所述方向触发组件,用于检测车辆驶入产生持续的第一触发信号,并输送至监控平台,其中,所述方向触发组件为第一地感线圈,且第一地感线圈的数量为两个;

所述车牌识别触发组件,用于在感应到该车辆经过时产生瞬时的第二触发信号,并输送至监控平台,其中,所述车牌识别触发组件为第二地感线圈,且第二地感线圈的数量为两个,第一地感线圈及第二地感线圈形成一组方向识别组件,两组方向识别组件分别位于潮汐车道的出口及入口的两端;

所述监控平台,用于根据接收的第一触发信号及第二触发信号判断车辆行驶的方向,以及根据第二触发信号控制车牌抓拍组件抓拍车头图像,以及从车头图像中解析出车牌号码并将对应的车辆信息传送至显控组件上;

所述车牌抓拍组件,用于抓拍包含车牌号码的车头图像;

所述显控组件,用于显示对应的车辆信息,其中,该车辆信息包括车牌号码、有效期及缴费数据;

所述车辆控制系统还包括与监控平台电连接的防砸地感线圈和/或一对红外对射装置,用于在感应该车辆经过时产出第三触发信号,并输送至监控平台,所述监控平台,还用于根据第三触发信号判断车辆是否完全驶入;

所述潮汐车道的出口端及入口端均设置有方向触发组件及车牌识别触发组件。

2. 如权利要求1所述的基于车场潮汐车道的车辆控制系统,其特征在于,所述车牌抓拍组件为摄像机,所述摄像机的数量为两个。

3. 一种用于如权利要求1或2任意一项所述的基于车场潮汐车道的车辆控制系统的车辆控制方法,其特征在于,所述的车辆控制方法包括如下步骤:

若接收到车辆行驶时持续触发的第一触发信号,且在接收到第一触发信号期间接收到瞬时触发的第二触发信号时,则判断车辆行驶的方向为车辆前进方向,同时根据接收第二触发信号产生控制信号,控制车牌抓拍组件抓拍车头图像,以及解析车头图像中的车牌号码,输出对应的车辆信息,在车辆行驶时持续触发的第一触发信号消失,且未接收到第三触发信号,若第二次接收到瞬时触发的第二触发信号时,则判断车辆行驶的方向为车辆后退方向;

其中,所述接收到车辆行驶时持续触发的第一触发信号,且在接收到第一触发信号期间接收到瞬时触发的第二触发信号的步骤之前,还包括:

判断接收的车道模式是单向通行还是双向通行,

若车道模式为双向通行,则切换为自动潮汐车道;

若车道模式为单向通行,则将潮汐车道的入口切换为出口,形成单出口潮汐车道,或将潮汐车道的出口切换为入口,形成单入口潮汐车道。

## 基于车场潮汐车道的车辆管控方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及道路交通技术领域,尤其涉及一种基于车场潮汐车道的车辆控制方法及系统。

### 背景技术

[0002] 在现在基于车牌识别和基于卡类型等识别的出入口中,因车辆出入时间段和方向有关,比如上班高峰期时,小区出口与写字楼入口车流量大。晚高峰时段,小区入口,写字楼出口车流量大;在此情景模式中,传统的车场出入口车道只能提供单向通行,出口车流量大时,入口基本没有车辆;或者入口车流量大、拥堵过程中,出口车流量小,未完全利用车道资源;出入口因核较车辆身份耗时,导致部分出入口拥堵严重,增加了车主时间的耗损,也易激发物业管理方与车主之间的矛盾。

[0003] 在拥堵的出入口,有的车场系统临时改变策略,使用人工站岗的方式,在出车流量较大时,人工核验车辆身份,手动开闸放行;这一模式,可部分减轻单向出口的拥堵压力,但核验时间长,登记不准确,人工开关闸,会造成车辆尾随出入场;车场岗保安人员也存在一定被撞的人身风险。

[0004] 现在的基于车牌识别出入口,当应急模式时,车辆从入口出,或者出口入时,会触发拍照,造成收费系统收费混乱,不易形成有效的追查,核验记录,为大型物业管理公司的管理造成一定风险。

### 发明内容

[0005] 本发明的主要目的是提供一种基于车场潮汐车道出入口的车辆控制系统,能够识别车辆行驶方向,方便车辆管理,提高车辆通行效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的一个技术方案为:提供一种基于车场潮汐车道的车辆控制系统,包括方向触发组件、车牌识别触发组件、车牌抓拍组件、显控组件以及监控平台;

[0007] 所述方向触发组件,用于检测车辆驶入产生持续的第一触发信号,并输送至监控平台;

[0008] 所述车牌识别触发组件,用于在感应到该车辆经过时产生瞬时的第二触发信号,并输送至监控平台;

[0009] 所述监控平台,用于根据接收的第一触发信号及第二触发信号判断车辆行驶的方向,以及根据第二触发信号控制车牌抓拍组件抓拍车头图像,以及从车头图像中解析出车牌号码并将对应的车辆信息传送至显控组件上;

[0010] 所述车牌抓拍组件,用于抓拍包含车牌号码的车头图像;

[0011] 所述显控组件,用于显示对应的车辆信息,其中,该车辆信息包括车牌号码、有效期及缴费数据。

[0012] 优选地,所述车辆控制系统还包括与监控平台电连接的防砸地感线圈,用于在感

应该车辆经过时产出第三触发信号,并输送至监控平台,所述监控平台,还用于根据第三触发信号判断车辆是否完全驶入。

[0013] 优选地,所述车辆控制系统还包括与监控平台电连接的一对红外对射装置,用于在感应该车辆经过时产出第三触发信号,并输送至监控平台,所述监控平台,还用于根据第三触发信号判断车辆是否完全驶入。

[0014] 优选地,所述方向触发组件为第一地感线圈或第一红外对射栅栏,所述车牌识别触发组件为第二地感线圈或第二红外对射栅栏。

[0015] 优选地,所述第一地感线圈及第二地感线圈的数量分别为两个;第一地感线圈及第二地感线圈形成一组方向识别组件,两组方向识别组件分别位于潮汐车道的入口及出口的两端。

[0016] 优选地,所述车牌抓拍组件为摄像机,所述摄像机的数量为两个。

[0017] 为实现上述目的,本发明采用的一个技术方案为:提供一种基于车场潮汐车道的车辆控制方法,包括如下步骤:

[0018] 若接收到车辆行驶时持续触发的第一触发信号,且在接收到第一触发信号期间接收到瞬时触发的第二触发信号时,则判断车辆行驶的方向为车辆前进方向,同时根据接收第二触发信号产生控制信号,控制车牌抓拍组件抓拍车头图像,以及

[0019] 解析车头图像中的车牌号码,输出对应的车辆信息。

[0020] 优选地,所述解析车头图像中的车牌号码,输出对应的车辆信息的步骤之后,还包括:

[0021] 在车辆行驶时持续触发的第一触发信号消失,且未接收到第三触发信号,若第二次接收到瞬时触发的第二触发信号时,则判断车辆行驶的方向为车辆后退方向。

[0022] 优选地,所述接收到车辆行驶时持续触发的第一触发信号,且在接收到第一触发信号期间接收到瞬时触发的第二触发信号的步骤之前,还包括:

[0023] 判断接收的车道模式是单向通行还是双向通行,

[0024] 若车道模式为双向通行模式,则切换为自动潮汐车道;

[0025] 若车道模式为单向通行,则将潮汐车道的入口切换为出口,形成单出口潮汐车道,或将潮汐车道的出口切换为入口,形成单入口潮汐车道。

[0026] 本发明的技术方案包括方向触发组件、车牌识别触发组件、车牌抓拍组件、显控组件以及监控平台;该方向触发组件、车牌识别触发组件、车牌抓拍组件、显控组件分别与监控平台电连接,正常工作时,方向触发组件检测到有车辆驶入时,产生持续的第一触发信号;车辆继续驶入触发车牌识别触发组件时,产生瞬时的第二触发信号;监控平台,在接收到持续的第一触发信号期间内接收到第二触发信号,则判断车辆行驶的方向为车辆前进方向,同时根据第二触发信号控制车牌抓拍组件抓拍车头图像,以及解析出车头图像中的车牌号码,并通过显控组件显示对应的车辆信息;车辆继续驶入完全进入时,第一触发信号消失,此时若有第二触发信号,则不进行拍照,以避免拍摄车辆尾部,提高车辆识别的准确率,方便车辆管理,能够提高车辆通行效率。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明基于车场潮汐车道的车辆控制系统一实施例的模块方框图;

[0029] 图2为图1的车辆入场的方框图;

[0030] 图3为本发明基于车场潮汐车道的车辆控制方法一实施例的方法流程图。

[0031] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0033] 需要说明,本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0034] 请参照图1,在本发明实施例中,该基于车场潮汐车道的车辆控制系统,包括方向触发组件10、车牌识别触发组件20、车牌抓拍组件30、显控组件40以及监控平台;

[0035] 所述方向触发组件10,用于检测车辆驶入产生持续的第一触发信号,并输送至监控平台;

[0036] 所述车牌识别触发组件20,用于在感应到该车辆经过时产生瞬时的第二触发信号,并输送至监控平台;

[0037] 所述监控平台,用于根据接收的第一触发信号及第二触发信号判断车辆行驶的方向,以及根据第二触发信号控制车牌抓拍组件30抓拍车头图像,以及从车头图像中解析出车牌号码并将对应的车辆信息传送至显控组件40上;

[0038] 所述车牌抓拍组件30,用于抓拍包含车牌号码的车头图像;

[0039] 所述显控组件40,用于显示对应的车辆信息,其中,该车辆信息包括车牌号码、有效期及缴费数据。

[0040] 本发明的实施例中,方向触发组件10及车牌识别触发组件20均可为地感线圈。车牌抓拍组件30为各类型的摄像机。摄像机的数量可以根据实际的要求来设置,本方案使用以对摄像机,以保证图像采集的准确性。为了对潮汐车道车辆出厂及入场的检测,可以在潮汐车道的出口及入口的两端均设置方向触发组件10及车牌识别触发组件20。当然,本实施例中,该车辆管理系统还包括有道闸51及减速带52,在进口及出口还可以设置标识等等。

[0041] 请参照图1和图2,本发明的工作原理如下:方向触发组件10检测到有车辆驶入时,产生持续的第一触发信号;车辆继续驶入触发车牌识别触发组件20时,产生瞬时的第二触发信号;监控平台,在接收到持续的第一触发信号期间内接收到第二触发信号,则判断车辆

行驶的方向为车辆前进方向(从左至右),同时根据第二触发信号控制车牌抓拍组件30抓拍车头图像,以及解析出车头图像中的车牌号码,并通过显控组件40显示对应的车辆信息。请参照图3,车辆继续驶入完全进入时,第一触发信号消失,此时若有第二触发信号,则不进行拍照,以避免拍摄车辆尾部,提高车辆识别的准确率,方便车辆管理,能够提高车辆通行效率,另外,在车辆行驶时持续触发的第一触发信号消失,且未接收到第三触发信号,若第二次接收到瞬时触发的第二触发信号时,则判断车辆行驶的方向为车辆后退方向,可以避免车辆倒退的危险,并且能够避免系统在无人职守中出现道闸51一直打开,导致进出场车位统计不准确的问题。

[0042] 请继续参照图1和图2,在一具体的实施例中,所述车辆控制系统还包括与监控平台电连接的防砸地感线圈53,用于在感应该车辆经过时产出第三触发信号,并输送至监控平台,所述监控平台,还用于根据第三触发信号判断车辆是否完全驶入。本实施例中,监控平台判断车辆完全驶入时,可以对车辆进行相应的处理,如控制道闸处于常开状态,可以防止道闸掉下砸坏车辆。

[0043] 在一并列的实施例中,所述车辆控制系统还包括与监控平台电连接的一对红外对射装置,用于在感应该车辆经过时产出第三触发信号,并输送至监控平台,所述监控平台,还用于根据第三触发信号判断车辆是否完全驶入。与上述实施例不同的是,本实施例采用红外对射装置,亦可以实现对车辆的检测。

[0044] 请继续参照图1和图2,在一具体实施例中,所述方向触发组件10为第一地感线圈11或第一红外对射栅栏,所述车牌识别触发组件20为第二地感线圈12或第二红外对射栅栏。本实施例中,第一地感线圈11或第一红外对射栅栏均可以对通过的车辆进行检测。考虑到耐用性,本技术方案优选为地感线圈。进一步的,所述第一地感线圈11及第二地感线圈12的数量分别为两个;第一地感线圈11及第二地感线圈12形成一组方向识别组件,两组方向识别组件分别位于潮汐车道的入口及出口的两端。进一步的,所述车牌抓拍组件30为摄像机,所述摄像机的数量为两个,分别为第一摄像机31及第二摄像机32。可以理解的是,两个摄像机可以一个工作,一个备用;也可以在同时工作,如此,可以提高抓取图像的有效性。

[0045] 本技术方案中,当需要限制车辆为单向通行时,只需要在控制软件客户端选择手动潮汐车道,并选定为潮汐车道入口还是出口即可。选定潮汐车道的入口方向为单行方向时,潮汐车道的出口设备就可以停止工作,车辆不可通行,可以节约能源。当然,为了提高单行方向的车辆检测效率,也可以将潮汐车道的出口设置为入口,此时也可以通过本车辆管理系统来计费,不会发生管理混乱。

[0046] 请参照图3,本发明的实施例中,该基于车场潮汐车道的车辆控制方法,包括如下步骤:

[0047] 步骤S10、若接收到车辆行驶时持续触发的第一触发信号,且在接收到第一触发信号期间接收到瞬时触发的第二触发信号时,则判断车辆行驶的方向为车辆前进方向,同时根据接收第二触发信号产生控制信号,控制车牌抓拍组件抓拍车头图像;

[0048] 步骤S20、解析车头图像中的车牌号码,输出对应的车辆信息。

[0049] 本发明的实施例中,通过先判断车辆行驶的方向为车辆前进方向,同时控制车牌抓拍组件抓拍车头图像,以及通过解析车头图像中的车牌号码,输出对应的车辆信息,可以避免车辆后退产生的危险,在接收到车辆行驶时持续触发的第一触发信号,且在接收到第

一触发信号期间接收到瞬时触发的第二触发信号进行抓拍控制,能够提高图像抓拍的有效性,避免无效抓拍,提高处理器的处理效率,最后解析车头图像中的车牌号码,输出对应的车辆信息,能够提高车辆通车的效率,有效缓解车辆拥堵。

[0050] 请参照图3,在一具体的实施例中,所述步骤S20之后,还包括:

[0051] 在车辆行驶时持续触发的第一触发信号消失,且未接收到第三触发信号,若第二次接收到瞬时触发的第二触发信号时,则判断车辆行驶的方向为车辆后退方向。考虑到车辆检测时部分车辆可能存在后退的问题,本实施例中,增加了对车辆后退方向的检测,如此,可以降低车辆后退的危险性。

[0052] 在一具体的实施例中,所述接收到车辆行驶时持续触发的第一触发信号,且在接收到第一触发信号期间接收到瞬时触发的第二触发信号的步骤之前,还包括:

[0053] 判断接收的车道模式是单向通行还是双向通行,

[0054] 若车道模式为双向通行模式,则切换为自动潮汐车道;

[0055] 若车道模式为单向通行,则将潮汐车道的入口切换为出口,形成单出口潮汐车道,或将潮汐车道的出口切换为入口,形成单入口潮汐车道。本实施例中,潮汐车道单向通行时,在车辆较少时可以只允许出口或入口通车,节省能源,在车辆较多时可以将出口设置呈入口或入口设置呈出口,以两个出口或入口的方式来缓解车辆拥堵问题。潮汐车道双向通行时,则需要同时开启出口及入口,以便车辆通行。

[0056] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

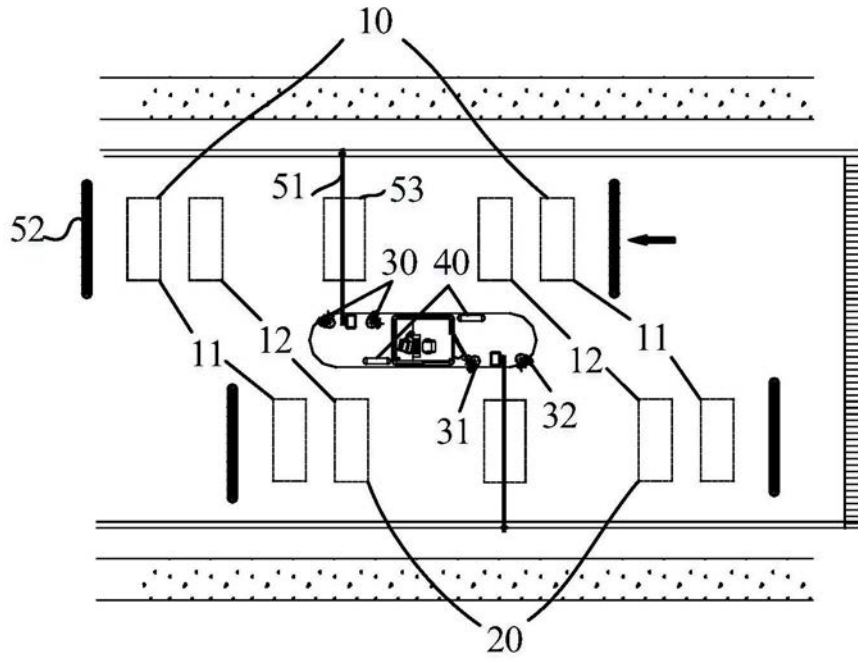


图1

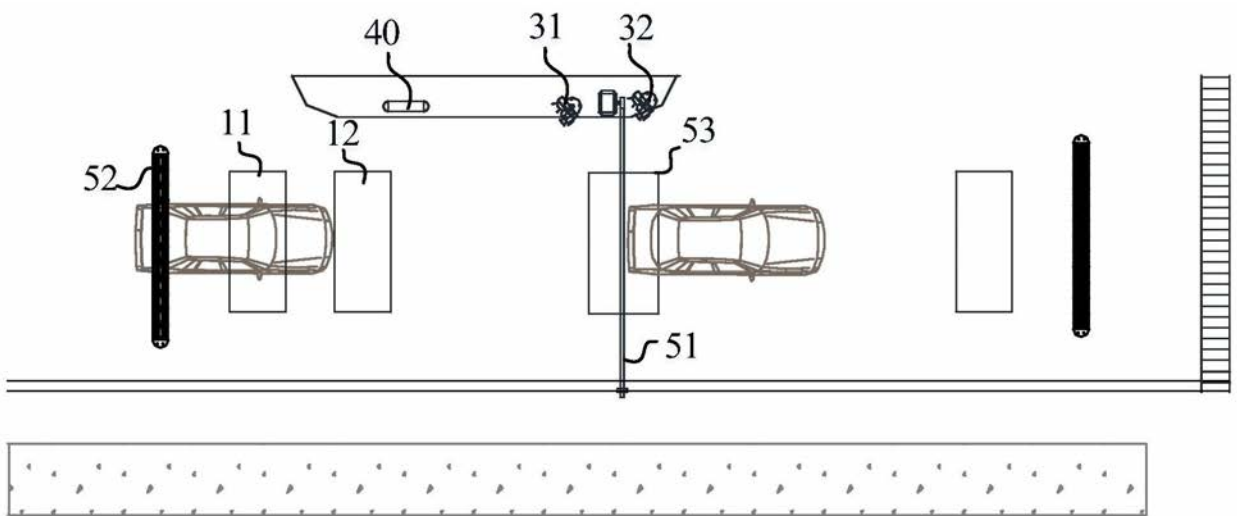


图2



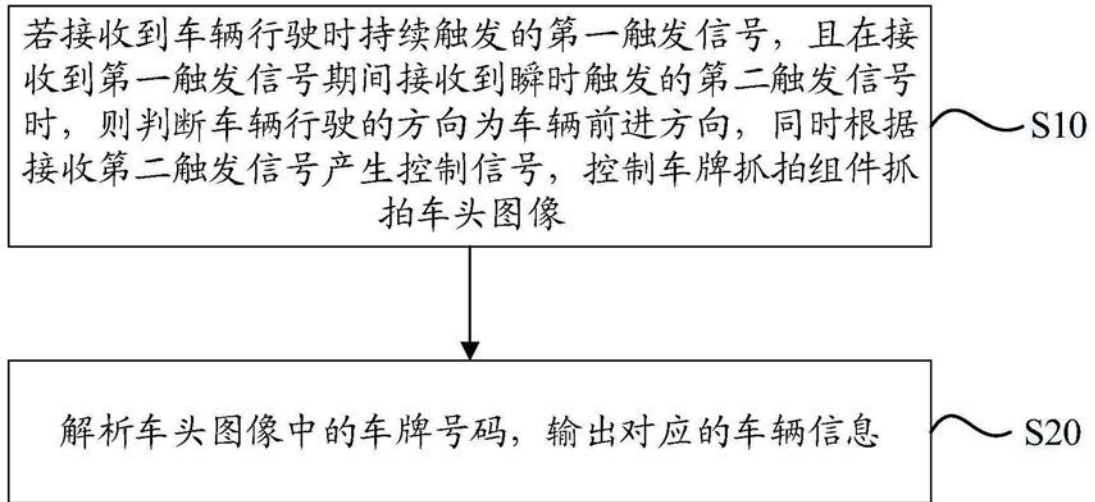


图3