



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113838306 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 24

(21) 申请号 202111032091.3

(22) 申请日 2021.09.03

(71) 申请人 北京汽车研究总院有限公司  
地址 101300 北京市顺义区仁和镇双河大街99号院1幢 (D7-001)

(72) 发明人 李彪 陈新

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) 11201

代理人 王燕

(51) Int. Cl.

G08G 1/16 (2006.01)

G08G 1/00 (2006.01)

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 4/46 (2018.01)

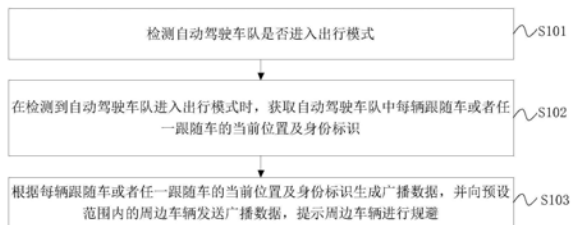
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

自动驾驶车队的预警方法及装置

(57) 摘要

本申请公开了一种自动驾驶车队的预警方法及装置,其中,方法包括:检测自动驾驶车队是否进入出行模式;在检测到自动驾驶车队进入出行模式时,获取自动驾驶车队中每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识;根据每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识生成广播数据,并向预设范围内的周边车辆发送广播数据,提示周边车辆进行规避。本申请实施例将自动驾驶车队中车辆的当前位置及身份标识信息向周边的车辆进行广播,提示周边车辆规避自动驾驶车队,避免发生安全事故,由此,解决了队列车辆中只有领航车有驾驶员,导致在道路上存在其他车队或道路上车辆较多时,队列中的跟随车辆无法向周边车辆进行警示,容易发生安全事故的等问题。



1. 一种自动驾驶车队的预警方法,其特征在于,包括以下步骤:  
检测所述自动驾驶车队是否进入出行模式;  
在检测到所述自动驾驶车队进入所述出行模式时,获取所述自动驾驶车队中每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识;以及  
根据所述每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识生成广播数据,并向预设范围内的周边车辆发送所述广播数据,提示所述周边车辆进行规避。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:  
控制所述每辆跟随车或者任一跟随车的至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒警示信号。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在提醒所述警示信号的同时,还包括:  
获取所述每辆跟随车或者任一跟随车的实际车间距;  
控制所述至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒所述实际车间距。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:  
检测与所述周边车辆中的任一车辆间的距离;  
在检测到所述距离小于预设阈值时,将所述广播数据的提醒级别从第一级别提高至第二级别,以提醒所述任一车辆远离所述自动驾驶车队。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在提醒所述任一车辆远离所述自动驾驶车队的同时,还包括:  
根据所述与所述周边车辆中的任一车辆间的距离生成预警信号;  
控制所述自动驾驶车队的领航车提示所述预警信号,对驾驶员警示所述任一车辆。
6. 一种自动驾驶车队的预警装置,其特征在于,包括:  
检测模块,用于检测所述自动驾驶车队是否进入出行模式;  
第一获取模块,用于在检测到所述自动驾驶车队进入所述出行模式时,获取所述自动驾驶车队中每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识;以及  
预警模块,用于根据所述每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识生成广播数据,并向预设范围内的周边车辆发送所述广播数据,提示所述周边车辆进行规避。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:  
第一提醒模块,用于控制所述每辆跟随车或者任一跟随车的至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒警示信号。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,还包括:  
第二获取模块,用于在提醒所述警示信号的同时,获取所述每辆跟随车或者任一跟随车的实际车间距;  
第二提醒模块,用于控制所述至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒所述实际车间距。
9. 一种车辆,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序,以实现如权利要求1-5任一项所述的自动驾驶车队的预警方法。
10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行,以用于实现如权利要求1-5任一项所述的自动驾驶车队的预警方法。

## 自动驾驶车队的预警方法及装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及汽车智能控制技术领域,特别涉及一种自动驾驶车队的预警方法及装置。

### 背景技术

[0002] 队列自动驾驶是一辆有人驾驶的领航车带领一辆或多辆无人驾驶跟随车实现组队行驶,在自动驾驶车队出行时,周边车辆需要对其进行避让。

[0003] 相关技术中,在有人驾驶领航车安装有高精度定位设备,通过车车通信设备透传其轨迹给跟随车,以使跟随车循领航车轨迹行驶。

[0004] 但是,队列车辆中只有领航车有驾驶员,在道路上存在其他车队或道路上车辆较多时,队列中的跟随车辆预判周边车辆的安全信息,从而无法及时向周边车辆进行提醒,一旦队列中插入外来车辆,易引发交通事故,无法保证自动驾驶车队的安全性,亟待解决。

[0005] 申请内容

[0006] 本申请提供一种自动驾驶车队的预警方法及装置,以解决相关技术中队列中的跟随车辆无法及时向周边车辆进行提醒,一旦队列中插入外来车辆,易引发交通事故,无法保证自动驾驶车队的安全性等问题。

[0007] 本申请第一方面实施例提供一种自动驾驶车队的预警方法,包括以下步骤:检测所述自动驾驶车队是否进入出行模式;在检测到所述自动驾驶车队进入所述出行模式时,获取所述自动驾驶车队中每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识;根据所述每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识生成广播数据,并向预设范围内的周边车辆发送所述广播数据,提示所述周边车辆进行规避。

[0008] 可选地,在本申请的一个实施例中,还包括:控制所述每辆跟随车或者任一跟随车的至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒警示信号。

[0009] 可选地,在本申请的一个实施例中,在提醒所述警示信号的同时,还包括:获取所述每辆跟随车或者任一跟随车的实际车间距;控制所述至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒所述实际车间距。

[0010] 可选地,在本申请的一个实施例中,还包括:检测与所述周边车辆中的任一车辆间的距离;在检测到所述距离小于预设阈值时,将所述广播数据的提醒级别从第一级别提高至第二级别,以提醒所述任一车辆远离所述自动驾驶车队。

[0011] 可选地,在本申请的一个实施例中,在提醒所述任一车辆远离所述自动驾驶车队的同时,还包括:

[0012] 根据所述与所述周边车辆中的任一车辆间的距离生成预警信号;

[0013] 控制所述自动驾驶车队的领航车提示所述预警信号,对驾驶员警示所述任一车辆。

[0014] 本申请第二方面实施例提供一种自动驾驶车队的预警装置,包括:检测模块,用于检测所述自动驾驶车队是否进入出行模式;第一获取模块,用于在检测到所述自动驾驶车

队进入所述出行模式时,获取所述自动驾驶车队中每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识;预警模块,用于根据所述每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识生成广播数据,并向预设范围内的周边车辆发送所述广播数据,提示所述周边车辆进行规避。

[0015] 可选地,在本申请的一个实施例中,还包括:第一提醒模块,用于控制所述每辆跟随车或者任一跟随车的至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒警示信号。

[0016] 可选地,在本申请的一个实施例中,还包括:第二获取模块,用于在提醒所述警示信号的同时,获取所述每辆跟随车或者任一跟随车的实际车间距;第二提醒模块,用于控制所述至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒所述实际车间距。

[0017] 本申请第三方面实施例提供一种车辆,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序,以实现如上述实施例所述的自动驾驶车队的预警方法。

[0018] 本申请第四方面实施例提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行,以用于实现行如上述实施例所述的自动驾驶车队的预警方法。

[0019] 在自动驾驶车队出行时,将自动驾驶车队中车辆的当前位置及身份标识信息向周边的车辆进行广播,提示周边车辆规避自动驾驶车辆,避免发生交通事故,提升自动驾驶车辆的安全性。由此,解决了相关技术中队列中的跟随车辆无法及时向周边车辆进行提醒,一旦队列中插入外来车辆,易引发交通事故,无法保证自动驾驶车队的安全性等技术问题。

[0020] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

[0021] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0022] 图1为根据本申请实施例提供的一种自动驾驶车队的预警方法的流程图;

[0023] 图2为根据本申请实施例的发送广播数据的动态预警示意图;

[0024] 图3为根据本申请实施例的自动驾驶车队的静态预警示意图;

[0025] 图4为根据本申请实施例的自动驾驶车队的预警装置的示例图;

[0026] 图5为申请实施例提供的车辆的结构示意图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 检测模块-100、第一获取模块-200、预警模块-300、501-存储器、502-处理器和503-通信接口。

## 具体实施方式

[0029] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0030] 下面参考附图描述本申请实施例的自动驾驶车队的预警方法及装置。针对上述背景技术中心提到的队列中的跟随车辆无法及时向周边车辆进行提醒,一旦队列中插入外来车辆,易引发交通事故,无法保证自动驾驶车队的安全性的问题,本申请提供了一种自动驾驶车队的预警方法,在该方法中,在自动驾驶车队出行时,将自动驾驶车队中车辆的当前位置及身份标识信息向周边的车辆进行广播,提示周边车辆规避自动驾驶车辆,避免发生交通事故,提升自动驾驶车辆的安全性。由此,解决了相关技术中队列中的跟随车辆无法及时向周边车辆进行提醒,一旦队列中插入外来车辆,易引发交通事故,无法保证自动驾驶车队的安全性等问题。

[0031] 具体而言,图1为本申请实施例所提供的一种自动驾驶车队的预警方法的流程示意图。

[0032] 如图1所示,该自动驾驶车队的预警方法包括以下步骤:

[0033] 在步骤S101中,检测自动驾驶车队是否进入出行模式。

[0034] 可以理解的是,出行模式可以为自动驾驶车队在道路上行驶的模式。在自动驾驶车队为出行模式时,本申请的实施例对自动驾驶车队周边的车辆进行预警。

[0035] 为了准确对周边车辆进行预警,首先检测自动驾驶车队的是否处于出行模式。本申请实施例可以通过对自动驾驶车队中车辆的行驶速度进行检测,在所有车辆速度均大于零时,可以理解为自动驾驶车队为出行模式。或者对自动驾驶车队的车辆位置进行定位,将车辆位置与地图进行匹配,若自动驾驶车队位于开放的道路时,可以理解为自动驾驶车队为出行模式。或者自动驾驶车队要出行时,领航车的驾驶员可以通过显示屏等输入出行信号,本申请实施例通过采集领航车输入信号确定自动驾驶车队为出行模式。自动驾驶车队的出行模式的检测方式不限于上述方式,本领域技术人员可以根据实际情况进行设置,不作限定。

[0036] 在步骤S102中,在检测到自动驾驶车队进入出行模式时,获取自动驾驶车队中每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识。

[0037] 为了向周边车辆发送包含自动驾驶车队的信息的预警信息,在检测到自动驾驶车队进入出行模式时,获取自动驾驶车队中每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识。作为一种可能实现的方式,车辆的身份标识可以为车辆在自动驾驶车队中由位置确定的序号,如领航车的身份标识为序号1,按照车队中从前向后的顺序依次类推跟随车的序号,序号2、序号3……、序号n,其中,n为车队的车辆总数。或者对队列中的每辆车进行单独标定,确定车辆的身份标识,标定方式可以包括车辆颜色或车辆型号等,对此不作具体限定。

[0038] 在一些实施例中,可以通过定位技术对每辆跟随车进行定位得到车辆当前位置,其中,当前位置可以为坐标的形式。本申请的实施例还可以将车辆身份标识信息和对应的位置信息进行配对,配对后的可以以数据组的形式体现,如[车辆位置;身份标识]。

[0039] 在步骤S103中,根据每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识生成广播数据,并向预设范围内的周边车辆发送广播数据,提示周边车辆进行规避。

[0040] 在自动驾驶车队行驶过程中,在周边车辆距离队列较近时,可能发生剐蹭或插队事件,为了保证自动驾驶车队的行驶安全,在周边车辆距离自动驾驶车队一定范围内时,需要向周边车辆进行预警,使得周边车辆注意到自动驾驶车队,并进行避让,以免发生交通事故

故。

[0041] 道路上行驶的车辆可以利用车联网进行通信,本申请的实施例根据获取的跟随车的当前位置以及身份标识生成广播数据,通过车联网将广播数据发送至自动驾驶车队一定范围内的车辆,以提醒周边车辆当前道路存在自动驾驶车队,并告知自动驾驶车队的当前位置。例如,以预设范围100米为例,自动驾驶车队向100以内的周边车辆发送广播数据。

[0042] 可以理解的是,预设范围可以根据实际情况进行更改,例如,在当前道路车辆较少且车速较快时,可以适当增加预设范围,以提前告知周边车辆。

[0043] 作为一种具体的实施例,如图2所示,周边车辆安装有车车通信设备,队列自动驾驶车辆通过车载单元周期性的广播自己的位置及特殊车辆身份(车队),提醒周边车辆不要插入车队,周边车辆通过车载单元收到此信息以后,了解其是队列自动驾驶车队,做相应的规避动作,不再插入队中。

[0044] 可选地,在本申请的一个实施例中,还包括:检测与周边车辆中的任一车辆间的距离;在检测到距离小于预设阈值时,将广播数据的提醒级别从第一级别提高至第二级别,以提醒任一车辆远离自动驾驶车队。

[0045] 在周边车辆与自动驾驶车队的距离越近时,发生危险情况的可能性越高,本申请实施例在检测到周边车辆中的任一车辆与自动驾驶车队的距离小于一定距离时,可以提高广播数据的级别,以更好的提示对应车辆规避自动驾驶车队。作为一种可能实现的方式,一级广播数据可以包括跟随车的当前位置及身份标识,二级广播数据可以在一级广播数据的基础上增加危险性提示信息,比如,一般危险、或非常危险等。

[0046] 例如,在上述实施例的基础上,以预设范围100米,预设阈值为10米为例,自动驾驶车辆像周边100米范围内的车辆发送一级广播数据,提醒周边车辆自动驾驶车队的位置及身份标识,若周边车辆中存在一辆或多辆车距离自动驾驶车队的距离小于10米,本申请实施例将一级广播数据提高至二级广播数据,并发送给对应的车辆。

[0047] 可以理解的是,预设阈值的大小可以根据实际情况进行更改,例如,在较窄的道路或事故多发道路上可以适当增大预设阈值,不作具体限定。

[0048] 需要说明的是,本申请的实施例不限于将广播数据的提醒等级分为两级,在具体执行过程中,还可以根据多个预设阈值将广播等级分为更多的等级,以根据不同的距离向周边车辆发送对应等级的广播数据。

[0049] 可选地,在本申请的一个实施例中,在提醒任一车辆远离自动驾驶车队的同时,还包括:根据与周边车辆中的任一车辆间的距离生成预警信号;控制自动驾驶车队的领航车提示预警信号,对驾驶员警示任一车辆。

[0050] 在周边车辆距离自动驾驶车队距离较近时,除了向周边车辆发送多级广播数据,本申请实施例还可以向自动驾驶车队的领航车的驾驶员发送预警信号,同时避让周边车辆。

[0051] 例如,在周边车辆距离自动驾驶车队5米时,本申请实施例在将二级广播数据发送给对应车辆的同时,根据该距离生成预警信号,并控制领航车根据预警信号进行预警,提示领航车驾驶员周边车辆距离自动驾驶车队5米,注意规避。从而使得周边车辆和自动驾驶车队同时注意规避,提高自动驾驶车队出行的安全性。

[0052] 可选地,在本申请的一个实施例中,还包括:控制每辆跟随车或者任一跟随车的至

少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒警示信号。

[0053] 上述实施例根据周边车辆与自动驾驶车队的距离实时向周边车辆发送广播数据,在车辆间通信故障时,可能存在车辆无法接收到自动驾驶车队的广播数据,为避免该问题,本申请实施例还可以通过在每辆跟随车上设置光学提醒装置和/或声学提醒装置,通过声光提醒对自动驾驶车队的周边车辆进行提醒。

[0054] 例如,在每辆跟随车的两侧分别设置显示屏或指示灯或音响,可以通过显示屏显示信息或指示灯闪烁或音箱发出的警示音,如滴滴声等,对周边车辆进行提醒,保证对周边车辆提醒的可靠性,提高自动驾驶车队的安全性。

[0055] 可选地,在本申请的一个实施例中,在提醒警示信号的同时,还包括:获取每辆跟随车或者任一跟随车的实际车间距;控制至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒实际车间距。

[0056] 在自动驾驶车队行驶过程中,跟随车均为自动驾驶车辆,如果有周边车辆插入自动驾驶车队容易发生危险。本申请的实施例在自动驾驶车队行驶过程中,获取车辆间的实际车间距,并通过设置的光学提醒装置(如显示屏或指示灯等)和/或声学提醒装置(如音响等)提醒实际车间距。作为一种可能实现的方式,本申请实施例还可以根据实际车间距的大小调整光学提醒装置和声学提醒装置的提醒方式,例如,车间距小于一定距离时,增加声音提醒的音量或光学提醒的亮度等。

[0057] 如图3所示,以在跟随车辆侧面设置显示屏为例,在队列自动驾驶跟随车侧面使用显示屏以红色字样显示禁止插入队列自动驾驶车队,并根据车车通信获得车辆位置数据,实时显示车间距信息,对想要插入车队的车辆进行警示,从而使周边车辆规避自动驾驶车队,保证自动驾驶车队的安全性。

[0058] 根据本申请实施例提出的自动驾驶车队的预警方法,在自动驾驶车队出行时,将自动驾驶车队中车辆的当前位置及身份标识信息向周边的车辆进行广播,提示周边车辆规避自动驾驶车辆,避免发生交通事故,提升自动驾驶车辆的安全性。有益效果。由此,解决了相关技术中队列中的跟随车辆无法及时向周边车辆进行提醒,一旦队列中插入外来车辆,易引发交通事故,无法保证自动驾驶车队的安全性等技术问题。

[0059] 其次参照附图描述根据本申请实施例提出的自动驾驶车队的预警装置。

[0060] 图4是本申请实施例的自动驾驶车队的预警装置的方框示意图。

[0061] 如图4所示,该自动驾驶车队的预警装置10包括:检测模块100、第一获取模块200和预警模块300。

[0062] 其中,检测模块100,用于检测自动驾驶车队是否进入出行模式。第一获取模块200,用于在检测到自动驾驶车队进入出行模式时,获取自动驾驶车队中每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识。预警模块300,用于根据每辆跟随车或者任一跟随车的当前位置及身份标识生成广播数据,并向预设范围内的周边车辆发送广播数据,提示周边车辆进行规避。

[0063] 可选地,在本申请的一个实施例中,还包括:第一提醒模块,用于控制每辆跟随车或者任一跟随车的至少一个光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒警示信号。

[0064] 可选地,在本申请的一个实施例中,还包括:第二获取模块,用于在提醒警示信号的同时,获取每辆跟随车或者任一跟随车的实际车间距;第二提醒模块,用于控制至少一个

光学提醒装置和/或至少一个声学提醒装置提醒实际车间距。

[0065] 需要说明的是,前述对自动驾驶车队的预警方法实施例的解释说明也适用于该实施例的自动驾驶车队的预警装置,此处不再赘述。

[0066] 根据本申请实施例提出的自动驾驶车队的预警装置,在自动驾驶车队出行时,将自动驾驶车队中车辆的当前位置及身份标识信息向周边的车辆进行广播,提示周边车辆规避自动驾驶车辆,避免发生交通事故,提升自动驾驶车辆的安全性。有益效果。由此,解决了相关技术中队列中的跟随车辆无法及时向周边车辆进行提醒,一旦队列中插入外来车辆,易引发交通事故,无法保证自动驾驶车队的安全性等技术问题。

[0067] 图5为本申请实施例提供的车辆的结构示意图。该车辆可以包括:

[0068] 存储器501、处理器502及存储在存储器501上并可在处理器502上运行的计算机程序。

[0069] 处理器502执行程序时实现上述实施例中提供的自动驾驶车队的预警方法。

[0070] 进一步地,车辆还包括:

[0071] 通信接口503,用于存储器501和处理器502之间的通信。

[0072] 存储器501,用于存放可在处理器502上运行的计算机程序。

[0073] 存储器501可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0074] 如果存储器501、处理器502和通信接口503独立实现,则通信接口503、存储器501和处理器502可以通过总线相互连接并完成相互间的通信。总线可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,简称为ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component,简称为PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,简称为EISA)总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图5中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0075] 可选的,在具体实现上,如果存储器501、处理器502及通信接口503,集成在一块芯片上实现,则存储器501、处理器502及通信接口503可以通过内部接口完成相互间的通信。

[0076] 处理器502可能是一个中央处理器(Central Processing Unit,简称为CPU),或者是特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称为ASIC),或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。

[0077] 本实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如上的自动驾驶车队的预警方法。

[0078] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或N个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0079] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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。在本申请的描述中，“N个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0080] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更N个用于实现定制逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0081] 应当理解，本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，N个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。如，如果用硬件来实现和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列 (PGA)，现场可编程门阵列 (FPGA) 等。

[0082] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

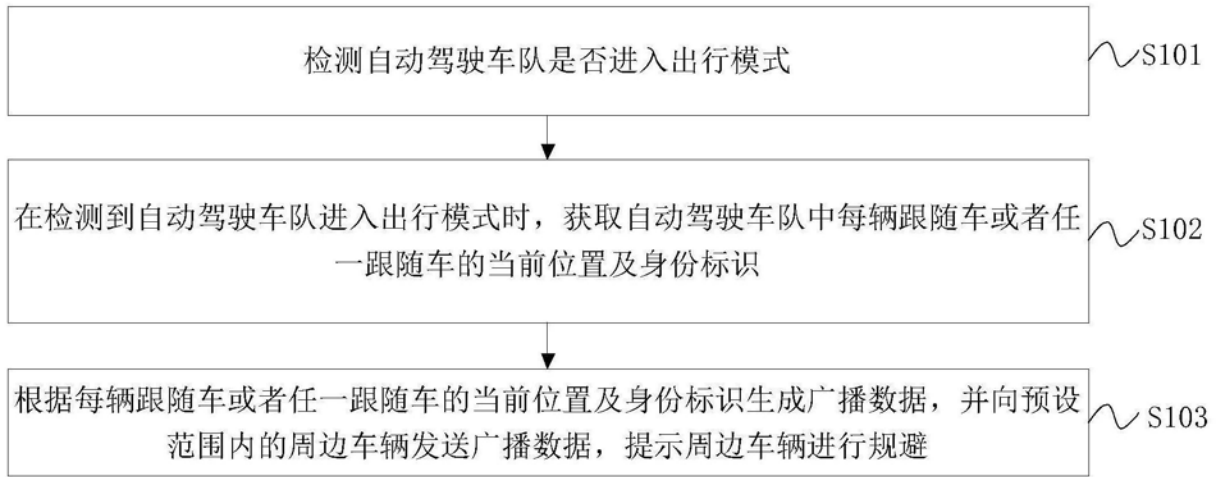


图1

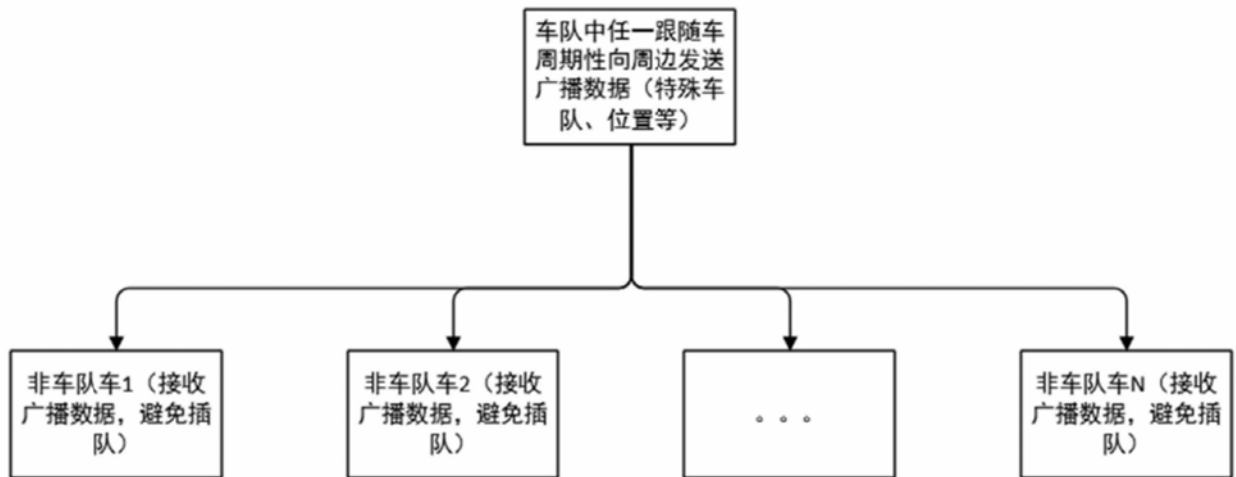


图2

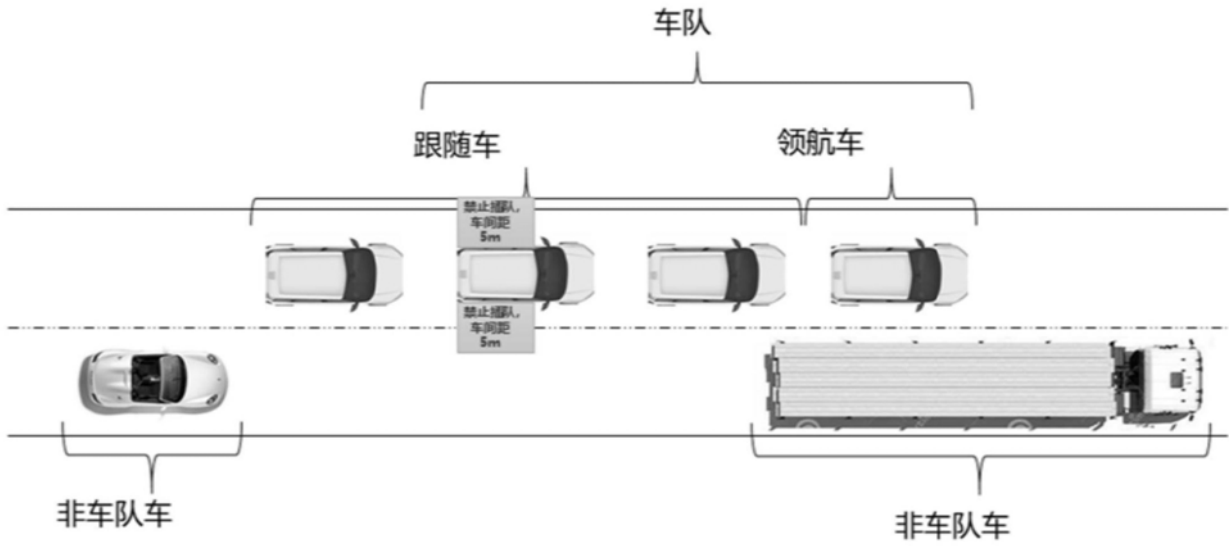


图3

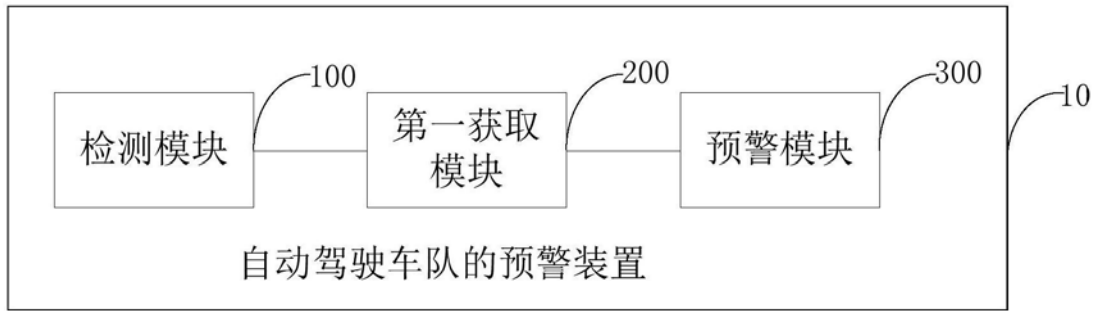


图4

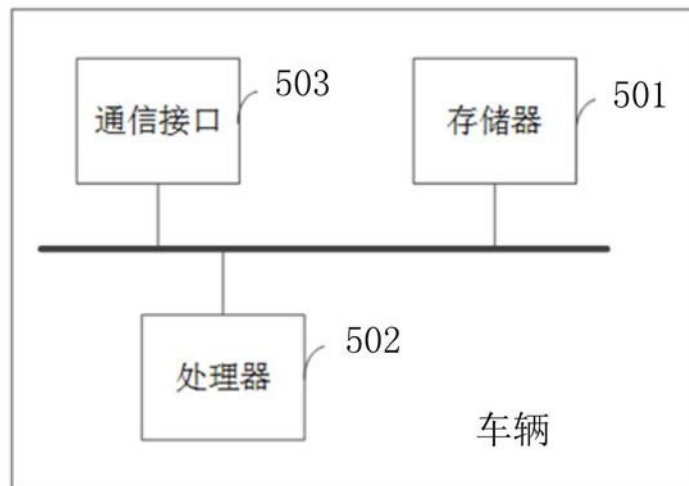


图5