



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110136483 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910523606.6

(22)申请日 2019.06.17

(71)申请人 深圳市沃特沃德股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503,602

(72)发明人 周毕兴 张立新

(74)专利代理机构 深圳市明日今典知识产权代理事务所(普通合伙) 44343
代理人 王杰辉

(51)Int.Cl.
G08G 1/16(2006.01)

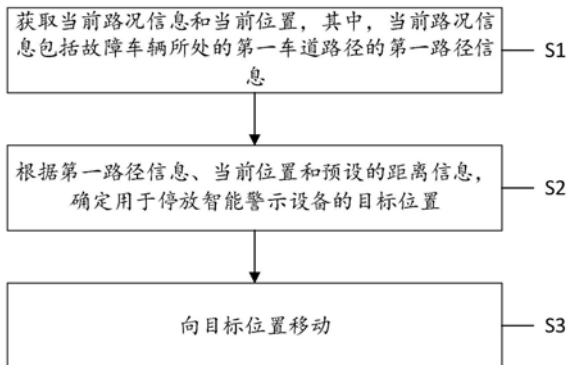
权利要求书2页 说明书14页 附图6页

(54)发明名称

智能警示设备控制方法、装置、智能警示设备及存储介质

(57)摘要

本申请提出了一种智能警示设备控制方法、装置、智能警示设备及存储介质,方法包括:获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;向目标位置移动。智能警示设备具有移动功能,且在车辆发生故障时能够自动采集路况信息,并自移动至停放目标位置,使得在车辆发生故障时,行车用户无需下车手动摆放警示装置,提高了设置警示的便利性和快速性,同时由于行车用户无需在危险的道路上贸然下车,解决了目前通过人工放置警示设备容易导致二次事故的问题,加强了安全保障。



1. 一种智能警示设备控制方法,其特征在于,应用于具有移动功能的智能警示设备上,所述方法包括:

获取当前路况信息和当前位置,其中,所述当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;

根据所述第一路径信息、所述当前位置和预设的距离信息,确定用于停放所述智能警示设备的目标位置;

向所述目标位置移动。

2. 根据权利要求1所述的智能警示设备控制方法,其特征在于,所述当前路况信息还包括所述第一车道路径的后方来车方向上的车况信息,所述向所述目标位置移动的步骤,包括:

实时采集在所述第一车道路径的后方来车方向上的所述车况信息,并判断所述车况信息是否满足预设的安全条件;

若所述车况信息不满足预设的安全条件,则发出提醒信息,以对所述第一车道路径上的后方来车方向上的车辆进行提醒。

3. 根据权利要求1所述的智能警示设备控制方法,其特征在于,所述根据所述第一路径信息、所述当前位置和预设的距离信息,确定用于停放所述智能警示设备的目标位置的步骤,包括:

获取所述第一车道路径的后方来车方向上与所述当前位置距离最近的弯道位置,并计算所述当前位置与所述弯道位置之间的行车距离;

若所述行车距离大于或等于第一预设距离,则将所述第一车道路径的后方来车方向上与所述当前位置相隔第二预设距离的位置选为所述目标位置;所述第二预设距离小于所述第一预设距离,且所述第二预设距离与所述第一预设距离之间的差值为预设缓冲距离的值;

若所述行车距离小于所述第一预设距离,且大于或等于第三预设距离,则将所述第一车道路径的后方来车方向上与所述当前位置距离为第四预设距离的位置选为所述目标位置;其中,所述第四预设距离小于所述行车距离,且与所述行车距离之间的差值为所述预设缓冲距离的值;

若所述行车距离小于所述第三预设距离,则将所述第一车道路径的后方来车方向上与所述当前位置距离为第五预设距离的位置选为所述目标位置;其中,所述第五预设距离大于或等于所述第六预设距离,且小于或等于所述第二预设距离,所述第六预设距离与所述第三预设距离之间的差值为所述预设缓冲距离的值。

4. 根据权利要求1所述的智能警示设备控制方法,其特征在于,所述当前路况信息还包括所述智能警示设备所处的第二车道路径的第二路径信息,所述向所述目标位置移动的步骤,包括:

根据所述当前位置、所述目标位置和所述第二路径信息,生成移动路线;

沿所述移动路线由所述当前位置向所述目标位置移动。

5. 根据权利要求2所述的智能警示设备控制方法,其特征在于,所述车况信息包括所述后方来车的行驶方向和车速;所述判断所述车况信息是否满足预设的安全条件的步骤,包括:

判断预设时间段内所述后方来车的行驶方向是否发生了变化和/或所述车速是否减缓；

若预设时间段内所述行驶方向未发生变化和/或所述车速未减缓，则判定所述车况信息不满足预设的安全条件。

6. 根据权利要求2所述的智能警示设备控制方法，其特征在于，当所述智能警示设备具有飞行功能时，所述车况信息还包括所述智能警示设备与所述后方来车之间的间隔距离值；在所述实时采集所述第一车道路径在后方来车方向上的车况信息，并判断所述车况信息是否满足预设的安全条件的步骤之后，还包括：

若所述车况信息满足预设的安全条件，则实时判断是否已到达所述目标位置的上方；

若已到达所述目标位置的上方，则判断所述间隔距离值是否大于预设距离阈值；

若所述间隔距离值大于或等于所述预设距离阈值，则停放至所述目标位置。

7. 根据权利要求2所述的智能警示设备控制方法，其特征在于，在所述向所述目标位置移动的步骤之后，还包括：

当停放至所述目标位置后，判断是否接收到用户发出的返回指令；

若接收到用户发出的返回指令，则实时获取所述故障车辆的地理位置信息以及在所述第一车道路径的后方来车方向上的所述车况信息；

判断所述车况信息是否满足预设的安全条件；

若所述车况信息满足预设的安全条件，则根据所述故障车辆的地理位置信息向所述故障车辆进行移动。

8. 一种智能警示设备控制装置，应用于具有移动功能的智能警示设备上，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取当前路况信息和当前位置，其中，所述当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息；

确定模块，用于根据所述第一路径信息、所述当前位置和预设的距离信息，确定用于停放所述智能警示设备的目标位置；

移动模块，用于向所述目标位置移动。

9. 一种智能警示设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至7中任一项所述方法的步骤。

10. 一种存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至7中任一项所述的方法的步骤。

智能警示设备控制方法、装置、智能警示设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及到交通安全技术领域,特别是涉及到一种智能警示设备控制方法、装置、智能警示设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着我国公路建设的快速发展和人们生活水平的提高,车辆持有量也在持续增长,但随之而来的交通事故也频繁发生,诸如车辆的追尾等。一般地,当汽车发生临时故障或发生交通事故时,为了避免由此而引发二次交通事故,汽车上通常会配备三角架警示牌来提醒其它车辆及时避让。交通部门规定,当行车发生故障后必须使用预警装置对后方的车辆进行警示,距离为100米至250米。

[0003] 现有技术中,当汽车发生临时故障或发生交通事故时,驾驶员需要下车后到后备箱拿出汽车三角架,再步行至安全距离处放置汽车三角架,以警示后面的车辆,之后还要收回该三角架,由于交通部门规定的安全距离为100米至250米,因此放置汽车三角架往往需要花费较长的时间,经研究表明:二次事故的发生概率与汽车三角架的放置时间成正比,即放置时间越短,二次事故的发生概率越小。而且,人徒步在公路上去放置汽车三角架,就有可能酿成更大的交通意外,特别是在高速公路的弯道路况下,发生二次事故的概率更是大大增加。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种智能警示设备控制方法、装置、智能警示设备及存储介质,旨在解决目前当汽车在公路上发生临时故障或发生交通事故时,通过人工放置汽车三角架容易导致二次事故的技术问题。

[0005] 本申请提出一种智能警示设备控制方法,应用于具有移动功能的智能警示设备上,方法包括:

[0006] 获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;

[0007] 根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;

[0008] 向目标位置移动。

[0009] 进一步地,当前路况信息还包括第一车道路径的后方来车方向上的车况信息,向目标位置移动的步骤包括:

[0010] 实时采集在第一车道路径的后方来车方向上的车况信息,并判断车况信息是否满足预设的安全条件;

[0011] 若车况信息不满足预设的安全条件,则发出提醒信息,以对第一车道路径上的后方来车方向上的车辆进行提醒。

[0012] 进一步地,根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警

示设备的目标位置的步骤,包括:

[0013] 获取第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离最近的弯道位置,并计算当前位置与弯道位置之间的行车距离;

[0014] 若行车距离大于或等于第一预设距离,则将第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离为第二预设距离的位置选为目标位置;第二预设距离小于第一预设距离,且第二预设距离与第一预设距离之间的差值为预设缓冲距离的值;

[0015] 若行车距离小于第一预设距离,且大于或等于第三预设距离,则将第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离为第四预设距离的位置选为目标位置;其中,第四预设距离小于行车距离,且与行车距离之间的差值为预设缓冲距离的值;

[0016] 若行车距离小于第三预设距离,则将第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离为第五预设距离的位置选为目标位置;其中,第五预设距离大于或等于第六预设距离,且小于或等于第二预设距离,第六预设距离与第三预设距离之间的差值为预设缓冲距离的值。

[0017] 进一步地,当前路况信息还包括智能警示设备所处的第二车道路径的第二路径信息,向目标位置移动的步骤,包括:

[0018] 根据当前位置、目标位置和第二路径信息,生成移动路线;

[0019] 沿移动路线由当前位置向目标位置移动。

[0020] 进一步地,车况信息包括后方来车的行驶方向和车速;判断车况信息是否满足预设的安全条件的步骤,包括:

[0021] 判断预设时间段内后方来车的行驶方向是否发生了变化和/或车速是否减缓;

[0022] 若预设时间段内行驶方向未发生变化和/或车速未减缓,则判定车况信息不满足预设的安全条件。

[0023] 进一步地,当智能警示设备具有飞行功能时,车况信息还包括智能警示设备与后方来车之间的间隔距离值;实时采集第一车道路径在后方来车方向上的车况信息,并判断车况信息是否满足预设的安全条件的步骤之后,还包括:

[0024] 若车况信息满足预设的安全条件,则实时判断是否已到达目标位置的上方;

[0025] 若已到达目标位置的上方,则判断间隔距离值是否大于预设距离阈值;

[0026] 若间隔距离值大于或等于预设距离阈值,则停放至目标位置。

[0027] 进一步地,在向目标位置移动的步骤之后,还包括:

[0028] 当停放至目标位置后,判断是否接收到用户发出的返回指令;

[0029] 若接收到用户发出的返回指令,则实时获取故障车辆的地理位置信息以及在第一车道路径的后方来车方向上的车况信息;

[0030] 判断车况信息是否满足预设的安全条件;

[0031] 若车况信息满足预设的安全条件,则根据故障车辆的地理位置信息向故障车辆进行移动。

[0032] 本申请还提出了一种智能警示设备控制装置,应用于具有移动功能的智能警示设备上,包括:

[0033] 获取模块,用于获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;

[0034] 确定模块,用于根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;

[0035] 移动模块,用于向目标位置移动。

[0036] 本申请还提出了一种智能警示设备,包括存储器和处理器,存储器存储有计算机程序,处理器执行计算机程序时实现上述中任一项方法的步骤。

[0037] 本申请还提出了一种可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,计算机程序被处理器执行时实现上述中任一项方法的步骤。

[0038] 本申请的有益效果是:本申请提出了一种智能警示设备控制方法、装置、智能警示设备及存储介质,方法包括:获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;向目标位置移动。智能警示设备具有移动功能,且在车辆发生故障时能够自动采集路况信息,并自动移动至停放目标位置,使得在车辆发生故障时,行车用户无需下车手动摆放警示装置,提高了设置警示的便利性和快速性,同时由于行车用户无需在危险的道路上贸然下车,解决了目前通过人工放置智能警示设备容易导致二次事故的问题,加强了安全保障。

附图说明

[0039] 图1是本申请一实施例中智能警示设备控制方法的流程示意图;

[0040] 图2是本申请一实施例中智能警示设备控制装置的结构示意图;

[0041] 图3是本申请一实施例中图2的移动模块的结构示意图;

[0042] 图4是本申请一实施例中图2的确定模块的结构示意图;

[0043] 图5是本申请另一实施例中图2的移动模块的结构示意图;

[0044] 图6是本申请一实施例中图3的采集单元的结构示意图;

[0045] 图7是本申请又一实施例中图2的移动模块的结构示意图;

[0046] 图8是本申请另一实施例中智能警示设备控制装置的结构示意图;

[0047] 图9是本申请一实施例中智能警示设备的结构示意图;

[0048] 图10是本申请一实施例中存储介质的结构示意图。

[0049] 本申请目的的实现、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

[0050] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0051] 参照图1,本申请实施例提出一种智能警示设备控制方法,应用于智能警示设备,该智能警示设备为具有自移动功能的三角架警示牌,例如,可以是具有行走功能的智能三角架,又或是具有飞行功能的智能三角架,能满足使用需求即可,对此不作具体的限制,该智能警示设备控制方法包括:

[0052] S1,获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;

[0053] S2,根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;

[0054] S3,向目标位置移动。

[0055] 在上述S1中,智能警示设备外置有可360°旋转的摄像头,优选的,可以是具备测速测距功能的红外摄像头,其中,该红外摄像头的测速测距功能可通过设置测速测距传感器(如超声波传感器等)来实现。具体地,在一个具体的实施例中,当汽车在公路上发生临时故障或交通事故时,用户从汽车后备箱取下该智能警示设备并放置在地面上,用户开启智能警示设备的电源,智能警示设备进入工作模式,此处需要指出的是,使智能警示设备进入工作模式的方式可以是开启电源后,智能警示设备自动进入工作模式;也可以是开启电源后,通过指定设备控制智能警示设备进入工作模式;例如,建立移动终端(如智能手机)与智能警示设备之间的无线连接(例如可通过在移动终端上安装APP的形式实现移动终端与智能警示设备之间的远程通信连接)后,通过移动终端发出相应指令来控制智能警示设备进入工作模式,对此不作具体的限制。在另一个具体的实施例中,由于在车辆发生故障时,用户有可能是停留在中间车道,直接下车从汽车后备箱取下智能警示设备会增加用户遭遇危险的可能性。因此该智能警示设备在平时可以直接是固定在后后备箱或者车顶等位置上,在车辆发生故障时,用户无需下车,直接通过智能终端发出控制指令启动该智能警示设备即可,然后智能警示设备进入工作模式,并从车顶或者后备箱中起飞或者自动放置到地面,大大降低了用户受到伤害的可能性。

[0056] 当智能警示设备进入工作模式后,智能警示设备可通过开启外置的红外摄像头并控制红外摄像头进行360°旋转来采集当前路况信息,以及通过开启内置的定位模块(如GPS传感器)来获取自身的当前位置信息。其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息,第一车道路径的第一路径信息具体表现为故障车辆所处的车道(如中间车道、左侧车道、应急车道等)以及该车道的路线形状(如哪些地方为弯道,哪些地方为直道),此处需要指出的是,在其它实施例中,智能警示设备也可以通过连接至远程服务器,获取当前路况信息。具体地,当智能警示设备获取到自身的当前位置信息时,智能警示设备将自身的当前位置信息上传至远程服务器,当远程服务器接收到智能警示设备的当前位置信息时,远程服务器可根据该当前位置信息,通过获取路况导航信息将智能警示设备所处环境的地图信息、当前路况信息等发送给智能警示设备;当然,在其它实施例中,还可通过红外摄像头采集的信息与远程服务器返回的信息相结合的方式,获取到更为完整、准确的当前路况信息。

[0057] 在上述S2中,交通部门规定,当行车发生故障后必须使用预警装置对后方的车辆进行警示,距离为100米至250米。因此上述预设的距离信息可以是100米、120米、150米、200米、250米等,其可根据第一车道路径的具体情况而灵活进行选择。具体地,由于在高速上行车车速较快,且弯道会影响来车视线,使得来车减速有可能不够及时,因此智能警示设备优选的应该放置在直道上,防止来车减速不及时,撞击到用户,其次在智能警示设备放置位置朝后方来车方向的一定距离内的道路最好也是直道,防止来车减速不及时,撞击到智能警示设备。例如,获得智能警示设备的当前位置信息后,可通过预设算法先计算出第一车道路径上距离智能警示设备当前位置为100米的第一目标位置点,然后判断该位置点是处于直道上还是弯道上,若是直道,则进一步判断来车方向上距离第一目标位置点指定距离范围内(如30米及30米以内)的位置是否处于弯道,若否,则可将第一目标位置点确定为用于停放智能警示设备的目标位置;而若第一目标位置点处于弯道上,则进一步确定距离智能

警示设备当前位置为120米的第二目标位置点或者确定距离智能警示设备当前位置为150米的第三目标位置点等；如此，直到确定出合适的位置点作为目标位置。值得注意的是，若智能警示设备的放置位置点距离故障车辆过远也不能够很好的起到防止来车撞击故障车辆的作用；因此在一个具体的实施例中，智能警示设备最远的放置位置具体故障车辆为100-250米，若在距离故障车辆250米范围内都未能寻找到合适的目标位置，则将智能警示设备放置在距离故障车辆250米处，即目标位置距离故障车辆250米。

[0058] 在上述S3中，在放置智能警示设备时，由于在高速公路的车速较快，智能警示设备的放置位置需与故障车辆放置处于同一车道中，才能够较好的起到警示避险作用。因此在一实施例中，若智能警示设备通过当前路况信息发现自身与故障车辆不在同一车道时，可在确定目标位置之前自动调整到与故障车辆位于同一车道，或向用户手中的智能终端发出提醒，以使用户手动调整智能警示设备与故障车辆位于同一车道，最后驱动智能警示设备由当前位置向目标位置移动。在另一个具体的实施例中，智能警示设备以一定的飞行高度沿第一车道路径由当前位置沿着向目标位置移动，能够更好的使来车看到智能警示设备；而当智能警示设备能够以一定的飞行高度进行飞行时，相对于沿地面行进的方式，后方来车方向上的车辆能够更加明显的看到智能警示设备，此时智能警示设备的行进则不受限于一定要沿第一车道路径进行移动，也可以是沿其他路径进行移动至目标位置，只要目标位置位于第一车道路径即可。

[0059] 本申请提出了一种智能警示设备控制方法，包括：S1，获取当前路况信息和当前位置，其中，当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息；S2，根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息，确定用于停放智能警示设备的目标位置；S3，向目标位置移动。智能警示设备具有移动功能，且在车辆发生故障时能够自动采集路况信息，并自移动至停放目标位置，使得在车辆发生故障时，行车用户无需下车手动摆放警示装置，提高了设置警示的便利性和快速性，同时由于行车用户无需在危险的道路上贸然下车，解决了目前通过人工放置警示设备容易导致二次事故的问题，加强了安全保障。

[0060] 在一个较优的实施例中，当前路况信息还包括第一车道路径的后方来车方向上的车况信息，向目标位置移动的步骤S3，包括：

[0061] S31，实时采集在第一车道路径的后方来车方向上的车况信息，并判断车况信息是否满足预设的安全条件；

[0062] S32，若车况信息不满足预设的安全条件，则发出提醒信息，以对第一车道路径上的后方来车方向上的车辆进行提醒。

[0063] 在上述步骤实施时，智能警示设备在沿第一车道路径向目标位置移动的过程中，实时采集第一车道路径在后方来车方向上的车况信息，并判断车况信息是否满足预设的安全条件。在一个具体的实施例中，来车方向上的车况信息主要是包括有无来车、来车距离与行车速度、来车车速是否减缓等，通过获取车况信息判断是否符合预设的安全条件，防止在智能警示设备在沿第一车道路径向目标位置移动的过程中，来车就已经对智能警示设备或者故障车辆进行撞击，造成伤害。

[0064] 若通过采集的车况信息，发现不满足预设的安全条件，则说明此时来车很有可能会撞击智能警示设备或者故障车辆，因此发出提醒信息，以对第一车道路径上的后方来车方向上的车辆进行提醒。在一个具体的实施例中，智能警示设备可以发出鸣笛声和/或闪光

等较为显眼的提醒信息,让来车能够更加容易关注到前方车辆的故障信息,从而及时减速或者避让。在另一个具体的实施例中,智能警示设备还会检查故障车辆的状态,例如检测车辆是否处于停车且开启双闪灯(闪黄灯)的状态,若不是,则向行车用户发出提醒信息,避免行车用户忘记开启双闪或者智能警示设备误启动,另外,也可以检测智能警示设备是否处于道路的某一车道内(也可以是应急车道内)。

[0065] 在一个较优的实施例中,根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置的步骤S2,包括:

[0066] S21,获取第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离最近的弯道位置,并计算当前位置与弯道位置之间的行车距离;

[0067] S22,若行车距离大于或等于第一预设距离,则将第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离为第二预设距离的位置选为目标位置;第二预设距离小于第一预设距离,且第二预设距离与第一预设距离之间的差值为预设缓冲距离的值;

[0068] S23,若行车距离小于第一预设距离,且大于或等于第三预设距离,则将第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离为第四预设距离的位置选为目标位置;其中,第四预设距离小于行车距离,且与行车距离之间的差值为预设缓冲距离的值;

[0069] S24,若行车距离小于第三预设距离,则将第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离为第五预设距离的位置选为目标位置;其中,第五预设距离大于或等于第三预设距离,且小于或等于第二预设距离。

[0070] 需要说明的是,上述“...的差值为预设缓冲距离的值”的描述中,前者“差值”与后者“值”之间为近似相等,比如,若差数在0-5米范围内,也近似认为两者的数据相同。

[0071] 在上述步骤实施时,由于在高速公路或者一些国道上,车辆密度较大且车速较快,智能警示设备应尽量摆放在直道上,使得后方来车能够及时注意到智能警示设备的存在,从而及时减速或者避让。若智能警示设备摆放在弯道处,由于视线原因,后方来车有可能会无法及时注意到智能警示设备,从而与智能警示设备发生撞击,大大降低了智能警示设备的警示效用,甚至有可能引发后方来车的二次撞击,行车用户的安全得不到保障。

[0072] 因此,智能警示设备在确定目标位置时,应尽量满足三个条件:一,目标位置距离故障车辆100-250米;二,目标位置处于直道路径上,;三,目标位置与弯道位置之间具有一段足够的预设缓冲距离,防止后方来车撞击智能警示设备。

[0073] 在车辆发生故障,用户发出启动智能警示设备的指令之后:

[0074] 首先,智能警示设备获取第一车道路径的来车方向上与当前位置距离最近的弯道位置,并计算当前位置与弯道位置之间的行车距离,即判断故障车辆的位置与弯道位置之间的距离。

[0075] 然后,若行车距离大于或等于第一预设距离,则将第一车道路径的来车方向上与当前位置距离为第二预设距离的位置选为目标位置;第二预设距离小于第一预设距离。交通部门规定,当行车发生故障后必须使用预警装置对后方的车辆进行警示,距离为100米至250米。在一个具体的实施例中,为防止后方来车无法及时注意到智能警示设备,对智能警示设备造成撞击损坏,智能警示设备的目标位置与弯道位置之间的预设缓冲距离为30米左右,给予后方来车充分的反应距离。因此,第一预设距离为280米,第二预设距离为250米,智能警示设备首先判断行车距离是否大于或等于280米,若大于或等于280米,则说明目标位

置可以选择摆放在最远的250米处,达到一个最佳的警示效果。

[0076] 然后,若发现行车距离小于280米,但大于或等于第三预设距离,在一个具体的实施例中,第三预设距离为130米,与规定的最小警示位置100米处相距30米。即此时若将目标位置选择为最远处的250米处,则智能警示设备与弯道位置之间的预设缓冲距离不足30米,后方来车有可能撞击智能警示设备。因此,此时智能警示设备在将第四预设距离选择为目标位置时,第四预设距离应满足两个条件:一,第四预设距离小于行车距离;二,第四预设距离与行车距离之间相距预设缓冲距离。例如,若行车距离为220米,则选择为目标位置的第四预设距离为190米;若行车距离为130米,则选择为目标位置的第四预设距离为100米。

[0077] 最后,若发现行车距离小于第三预设距离,即此时弯道位置距离故障车辆不足130米,若要满足目标位置与行车距离之间相距30米的条件,则无法满足目标位置距离故障车辆至少100米的条件。因此则将第一车道路径的来车方向上与当前位置距离为第五预设距离的位置选为目标位置;其中,第五预设距离大于或等于第六预设距离,且小于或等于第二预设距离,第六预设距离与第三预设距离之间的差值为预设缓冲距离的值。在一个具体的实施例中,预设缓冲距离为30米,第三预设距离为130米,第六预设距离为100米,即是在弯道位置与故障车辆距离小于130米,则按照规定在100-250米之间选择目标位置,该目标位置可由行车位置进行预先设置,即在智能警示设备的目标位置不符合理想条件的情况下,优先考虑故障车辆与行车用户的安全,保证目标位置的选取符合交通规定。

[0078] 在一个较优的实施例中,当前路况信息还包括智能警示设备所处的第二车道路径的第二路径信息,向目标位置移动的步骤S3,包括:

[0079] S33,根据当前位置、目标位置和第二路径信息,生成移动路线;

[0080] S34,沿移动路线由当前位置向目标位置移动。

[0081] 在上述步骤实施时,智能警示设备在确定目标位置后,根据当前位置、目标位置和第二车道路径的第二路径信息,生成移动路线。第二车道路径的第二路径信息具体表现为智能警示设备所处的车道(如中间车道、左侧车道、应急车道等)以及该车道的路线形状(如哪些地方为弯道,哪些地方为直道)。

[0082] 在一个具体的实施例中,智能警示设备为具有滚轮的移动装置,此时第二车道路径与第一车道路径保持一致,智能警示设备从故障车辆上下来之后,从当前位置沿第二车道路径(第一车道路径)向目标位置移动,同时发出声光等警示提醒信息,保障第一车道路径上故障车辆的安全。

[0083] 在另一个具体的实施例中,智能警示设备为具有飞行功能的移动装置,例如采用无人机进行搭载,此时第二车道路径可以与第一车道路径保持一致,也可以与第一车道路径不一致。智能警示设备在由当前位置沿第二车道路径向目标位置移动时,可以沿着第一车道路径向目标位置飞行靠近,此时智能警示设备与故障车辆位于同一车道上,后方来车能够提早确定故障车辆所在的车道,从而进行及时避让。智能警示设备还可以在路边的绿化带或者双向车道的隔离带上方飞行,以平行于第一车道路径的路线向目标位置进行靠近,此时由于智能警示设备具有一定的飞行高度,后方来车也很容易提早确认前方有车辆发生故障,从而提前减速,对故障车辆进行避让,同时也降低了智能警示设备遭到后方来车撞击的概率,提高了警示效用。

[0084] 在一个较优的实施例中,车况信息包括后方来车的行驶方向和车速;判断车况信

息是否满足预设的安全条件的步骤S31,包括:

[0085] S311,判断预设时间段内后方来车的行驶方向是否发生了变化或和/车速是否减缓;

[0086] S312,若预设时间段内行驶方向未发生变化和/或车速未减缓,则判定车况信息不满足预设的安全条件。

[0087] 在上述步骤实施时,智能警示设备启动之后,实时采集后方来车的行驶方向和车速,判断车况信息是否满足预设的安全条件,在一个具体的实施例中,智能警示设备通过速度传感器等检测后方来车在预设时间段内,例如3s内,行驶方向是否发生变化,即后方来车是否对第一车道路径进行了避让,车速是否减缓,即后方来车是否进行了刹车。若预设时间段内行驶方向未发生变化和/或车速未减缓,则说明此时后方来车很有可能没有注意到智能警示设备或故障车辆的存在,有可能对智能警示设备或故障车辆进行撞击,不满足预设的安全条件。

[0088] 在一个较优的实施例中,当智能警示设备具有飞行功能时,车况信息还包括智能警示设备与后方来车之间的间隔距离值;实时采集第一车道路径在来车方向上的车况信息,并判断车况信息是否满足预设的安全条件的步骤S31之后,还包括:

[0089] S35,若车况信息满足预设的安全条件,则实时判断是否已到达目标位置的上方;

[0090] S36,若已到达目标位置的上方,则判断间隔距离值是否大于预设距离阈值;

[0091] S37,若间隔距离值大于或等于预设距离阈值,则停放至目标位置。

[0092] 在上述步骤实施时,当智能警示设备检测到后方来车的行驶方向发生了变化,偏离了第一车道路径,或者后方来车的车速已经减缓,则判定车况信息满足预设的安全条件,此时实时判断是否已飞抵目标位置的上方。

[0093] 若已飞抵目标位置的上方,则判断目标位置与后方来车之间的间隔距离值是否大于预设距离阈值,因为若间隔距离值,就将智能警示设备停放在目标位置上,则智能警示设备很有可能会遭到后方来车的撞击,造成损毁,从而降低了警示作用,使故障车辆的安全得不到保障。因此设置目标位置与后方来车的预设距离阈值,以保证智能警示设备的停放安全,在一个具体的实施例中,预设距离阈值为10-50米。

[0094] 若检测到间隔距离值大于或等于预设距离阈值,则说明此时智能警示设备停放安全,将智能警示设备从目标位置上方降落,停放至目标位置,保障故障车辆的安全。在一个具体的实施例中,若检测到间隔距离值小于预设距离阈值,智能警示设备在高空用声光等提醒方式提醒后方来车进行避让,只有在后方来车与目标位置大于或等于预设距离阈值(比如150m)或者后方来车与目标位置不处于同一车道路径时,才会停放在目标位置。

[0095] 在一个较优的实施例中,在向目标位置移动的步骤之后,还包括:

[0096] S01,当停放至目标位置后,判断是否接收到用户发出的返回指令;

[0097] S02,若接收到用户发出的返回指令,则实时获取故障车辆的地理位置信息以及在第一车道路径的后方来车方向上的车况信息;

[0098] S03,判断车况信息是否满足预设的安全条件;

[0099] S04,若车况信息满足预设的安全条件,则根据故障车辆的地理位置信息向故障车辆进行移动。

[0100] 在上述步骤实施时,当智能警示设备已停放至目标位置后,实时判断是否接收到

用户发出的返回指令,即判断故障车辆是否维修完毕;接收到用户发出的返回指令后,实时获取故障车辆的地理位置信息以及在第一车道路径来车方向上的车况信息,然后在车况信息满足预设的安全条件的情况下,根据地理位置信息向故障车辆进行移动,该返回过程中判断车况信息是否满足预设的安全条件以及沿移动路线向故障车辆进行移动的内容在前述步骤中已有相关提及,在此不再赘述。智能警示设备在返回过程中,同样能够对后方车辆的行驶状态(包括车速、行驶车道等)进行监督,在必要的时候,可声光提醒,以起到警示后方来车的作用,保证行车用户安全,解决了以往行车用户在手动回收警示设备的过程中可能遭受撞击的危险问题,进一步提高了安全保障。

[0101] 参照图2,本申请实施例提出一种智能警示设备控制装置,该智能警示设备为具有自移动功能的三角架警示牌,例如,可以是具有行走功能的智能三角架,又或是具有飞行功能的智能三角架,能满足使用需求即可,对此不作具体的限制,该智能警示设备控制装置包括:

[0102] 获取模块10,用于获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;

[0103] 确定模块20,用于根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;

[0104] 移动模块30,用于向目标位置移动。

[0105] 在上述智能警示设备控制装置中,智能警示设备外置有可360°旋转的摄像头,优选的,可以是具备测速测距功能的红外摄像头,其中,该红外摄像头的测速测距功能可通过设置测速测距传感器(如超声波传感器等)来实现。具体地,当汽车在公路上发生临时故障或交通事故时,在一个具体的实施例中,用户从汽车后备箱取下该智能警示设备并放置在地面上,用户开启智能警示设备的电源,智能警示设备进入工作模式,此处需要指出的是,使智能警示设备进入工作模式的方式可以是开启电源后,智能警示设备自动进入工作模式;也可以是开启电源后,通过指定设备控制智能警示设备进入工作模式,例如,建立移动终端(如智能手机)与智能警示设备之间的无线连接(例如可通过在移动终端上安装APP的形式实现移动终端与智能警示设备之间的远程通信连接)后,通过移动终端发出相应指令来控制智能警示设备进入工作模式,对此不作具体的限制。在另一个具体的实施例中,由于在车辆发生故障时,用户有可能是停留在中间车道,直接下车从汽车后备箱取下智能警示设备会增加用户遭遇危险的可能性。因此该智能警示设备在平时可以直接是固定在后后备箱或者车顶等位置上,在车辆发生故障时,用户无需下车,直接通过智能终端发出控制指令启动该智能警示设备即可,然后智能警示设备进入工作模式,并从车顶或者后备箱中起飞或者自动放置到地面,大大降低了用户收到伤害的可能性。

[0106] 当智能警示设备进入工作模式后,智能警示设备可通过获取模块10开启外置的红外摄像头并控制红外摄像头进行360°旋转来采集当前路况信息,通过开启内置的定位模块(如GPS传感器)来获取自身的当前位置信息,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息,第一车道路径的第一路径信息具体表现为故障车辆所处的车道(如中间车道、左侧车道、应急车道等)以及该车道的路线形状(如哪些地方为弯道,哪些地方为直道),此处需要指出的是,在其它实施例中,智能警示设备也可以通过连接至远程服务器,获取当前路况信息,具体地,当获取模块10获取到自身的当前位置信息时,将自身的

当前位置信息上传至远程服务器,当远程服务器接收到智能警示设备的当前位置信息时,远程服务器可根据该当前位置信息,通过获取路况导航信息将智能警示设备所处环境的地图信息、当前路况信息等发送给智能警示设备,当然,在其它实施例中,还可通过红外摄像头采集的信息与远程服务器返回的信息相结合的方式,获取到更为完整、准确的当前路况信息。

[0107] 由于交通部门规定,当行车发生故障后必须使用预警装置对后方的车辆进行警示,距离为100米至250米。因此上述预设的距离信息可以是100米、120米、150米、200米、250米等,其可根据第一车道路径的具体情况而灵活进行选择,具体地,由于在高速上行车车速较快,且弯道会影响来车视线,使得来车减速有可能不够及时,因此智能警示设备优选的应该放置在直道上,防止来车减速不及时,撞击到用户,其次在智能警示设备放置位置朝向后方向来车方向的一定距离内的道路最好也是直道,防止来车减速不及时,撞击到智能警示设备。例如,获取模块10获得智能警示设备的当前位置信息后,确定模块20可通过预设算法先计算出第一车道路径上距离智能警示设备当前位置为100米的第一目标位置点,然后判断该位置点是处于直道上还是弯道上,若是直道,则进一步判断来车方向上距离第一目标位置点指定距离范围内(如30米内)的位置是否处于弯道,若否则可将第一目标位置点确定为用于停放智能警示设备的目标位置;而若第一目标位置点处于弯道上,则进一步确定距离智能警示设备当前位置为120米的第二目标位置点或者确定距离智能警示设备当前位置为150米的第三目标位置点等,如此,直到确定出合适的位置点作为目标位置。值得注意的是,若智能警示设备的放置位置点距离故障车辆过远也不能够很好的起到防止来车撞击故障车辆的作用,因此在一个具体的实施例中,智能警示设备最远的放置位置具体故障车辆为100-250米,若确定模块20在距离故障车辆250米范围内都未能寻找到合适的目标位置,则将智能警示设备放置在距离故障车辆250米处,即目标位置距离故障车辆250米。

[0108] 在放置智能警示设备时,由于在高速公路的车速较快,智能警示设备的放置位置需与故障车辆放置处于同一车道中,才能够较好的起到警示避险作用。因此在一实施例中,若智能警示设备通过当前路况信息发现自身与故障车辆不在同一车道时,移动模块30可在确定目标位置之前自动调整到与故障车辆位于同一车道,或向用户手中的智能终端发出提醒,以使用户手动调整智能警示设备与故障车辆位于同一车道,最后驱动智能警示设备由当前位置向目标位置移动。在另一个具体的实施例中,移动模块30驱动智能警示设备以一定的飞行高度沿第一车道路径由当前位置沿着向目标位置移动,能够更好的使来车看到智能警示设备;而当智能警示设备能够以一定的飞行高度进行飞行时,相对于沿地面行进的方式,后方来车方向上的车辆能够更加明显的看到智能警示设备,此时智能警示设备的行进则不受限于一定要沿第一车道路径进行移动,也可以是沿其他路径进行移动至目标位置,只要目标位置位于第一车道路径即可。

[0109] 本申请提出了一种智能警示设备控制装置,包括:获取模块10,用于获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;确定模块20,用于根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;移动模块30,用于向目标位置移动。智能警示设备具有移动功能,且在车辆发生故障时能够自动采集路况信息,并自移动至停放目标位置,使得在车辆发生故障时,行车用户无需下车手动摆放警示装置,提高了设置警示的便利性和快速性,同时由于行车

用户无需在危险的道路上贸然下车,解决了目前通过人工放置警示设备容易导致二次事故的问题,加强了安全保障。

[0110] 参照图3,在一个较优的实施例中,当前路况信息还包括第一车道路径的后方来车方向上的车况信息,移动模块30包括:

[0111] 采集单元301,用于实时采集在第一车道路径来车的后方方向上的车况信息,并判断车况信息是否满足预设的安全条件;

[0112] 提醒单元302,用于若车况信息不满足预设的安全条件,则发出提醒信息,以对第一车道路径上的后方来车方向上的车辆进行提醒。

[0113] 移动模块30驱动智能警示设备在沿第一车道路径向目标位置移动的过程中,采集单元301实时采集第一车道路径在后方来车方向上的车况信息,并判断车况信息是否满足预设的安全条件。在一个具体的实施例中,来车方向上的车况信息主要是包括有无来车、来车距离与行车速度、来车车速是否减缓等,通过获取车况信息判断是否符合预设的安全条件,防止在智能警示设备在沿第一车道路径向目标位置移动的过程中,来车就已经对智能警示设备或者故障车辆进行撞击,造成伤害。

[0114] 若通过采集单元301采集的车况信息,发现不满足预设的安全条件,则说明此时来车很有可能会撞击智能警示设备或者故障车辆,因此提醒单元302发出提醒信息,以对第一车道路径上的后方来车方向上的车辆进行提醒。在一个具体的实施例中,智能警示设备可以发出鸣笛声和/或闪光等较为显眼的提醒信息,让来车能够更加容易关注到前方车辆的故障信息,从而及时减速或者避让。

[0115] 参照图4,在一个较优的实施例中,确定模块20,包括:

[0116] 获取单元201,用于获取第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离最近的弯道位置,并计算当前位置与弯道位置之间的行车距离;

[0117] 第一确定单元202,用于若行车距离大于或等于第一预设距离,则将第一车道路径的来车方向上与当前位置距离为第二预设距离的位置选为目标位置;第二预设距离小于第一预设距离,且第二预设距离与第一预设距离之间的差值为预设缓冲距离的值;

[0118] 第二确定单元203,用于若行车距离小于第一预设距离,且大于或等于第三预设距离,则将第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离为第四预设距离的位置选为目标位置;其中,第四预设距离小于行车距离,且与行车距离之间的差值为预设缓冲距离的值;

[0119] 第三确定单元204,用于若行车距离小于第三预设距离,则将第一车道路径的后方来车方向上与当前位置距离为第五预设距离的位置选为目标位置;其中,第五预设距离大于或等于第三预设距离,且小于或等于第二预设距离。

[0120] 需要说明的是,上述“...的差值为预设缓冲距离的值”的描述中,前者“差值”与后者“值”之间为近似相等,比如,若差数在0-5米范围内,也近似认为两者的数据相同。

[0121] 由于在高速公路或者一些国道上,车辆密度较大且车速较快,智能警示设备应尽量摆放在直道上,使得后方来车能够及时注意到智能警示设备的存在,从而及时减速或者避让。若智能警示设备摆放在弯道处,由于视线原因,后方来车很有可能会无法及时注意到智能警示设备,从而与智能警示设备发生撞击,大大降低了智能警示设备的警示效用,甚至有可能引发后方来车的二次撞击,行车用户的安全得不到保障。

[0122] 因此,智能警示设备在确定目标位置时,应尽量满足三个条件:一,目标位置距离

故障车辆100-250米;二,目标位置处于直道路径上,;三,目标位置与弯道位置之间具有一段足够的预设缓冲距离,防止后方来车撞击智能警示设备。

[0123] 在车辆发生故障,用户发出启动智能警示设备的指令之后:

[0124] 首先,智能警示设备通过获取单元201获取第一车道路径的来车方向上与当前位置距离最近的弯道位置,并计算当前位置与弯道位置之间的行车距离,即判断故障车辆的位置与弯道位置之间的距离。

[0125] 然后,若行车距离大于或等于第一预设距离,则第一确定单元202将第一车道路径的来车方向上与当前位置距离为第二预设距离的位置选为目标位置;第二预设距离小于第一预设距离。交通管理部门规定,当行车发生故障后必须使用预警装置对后方的车辆进行警示,距离为100米至250米。在一个具体的实施例中,为防止后方来车无法及时注意到智能警示设备,对智能警示设备造成撞击损坏,智能警示设备的目标位置与弯道位置之间的预设缓冲距离为30米左右,给予后方来车充分的反应距离。因此,第一预设距离为280米,第二预设距离为250米,智能警示设备首先判断行车距离是否大于或等于280米,若大于或等于280米,则说明目标位置可以选择摆放在最远的250米处,达到一个最佳的警示效果。

[0126] 然后,若发现行车距离小于280米,但大于或等于第三预设距离,在一个具体的实施例中,第三预设距离为130米,与规定的最小警示位置100米处相距30米。即此时若将目标位置选择为最远处的250米处,则智能警示设备与弯道位置之间的预设缓冲距离不足30米,后方来车有可能撞击智能警示设备。因此,此时第二确定单元203在将第四预设距离选择为目标位置时,第四预设距离应满足两个条件:一,第四预设距离小于行车距离;二,第四预设距离与行车距离之间的差值为预设缓冲距离的值。例如,若行车距离为220米,则选择为目标位置的第四预设距离为190米;若行车距离为130米,则选择为目标位置的第四预设距离为100米。

[0127] 最后,若发现行车距离小于第三预设距离,即此时弯道位置距离故障车辆不足130米,若要满足目标位置与行车距离之间相距30米的条件,则无法满足目标位置距离故障车辆至少100米的条件。因此第三确定单元204则将第一车道路径的来车方向上与当前位置距离为第五预设距离的位置选为目标位置;其中,第五预设距离大于或等于第六预设距离,且小于或等于第二预设距离,第六预设距离与第三预设距离之间相距预设缓冲距离。在一个具体的实施例中,预设缓冲距离为30米,第三预设距离为130米,第六预设距离为100米,即是在弯道位置与故障车辆距离小于130米,则按照规定在100-250米之间选择目标位置,该目标位置可由行车位置进行预先设置,即在智能警示设备的目标位置不符合理想条件的情况下,优先考虑故障车辆与行车用户的安全,保证目标位置的选取符合交通规定。

[0128] 参照图5,在一个较优的实施例中,移动模块30,包括:

[0129] 生成单元303,用于根据当前位置、目标位置和第二路径信息,生成移动路线;

[0130] 移动单元304,用于沿移动路线由当前位置向目标位置移动。

[0131] 确定模块20在确定目标位置后,生成单元303根据当前位置、目标位置和第二车道路径的第二路径信息,生成移动路线。第二车道路径的第二路径信息具体表现为智能警示设备所处的车道(如中间车道、左侧车道、应急车道等)以及该车道的路线形状(如哪些地方为弯道,哪些地方为直道)。

[0132] 在一个具体的实施例中,智能警示设备为具有滚轮的移动装置,此时第二车道路

径与第一车道路径保持一致,智能警示设备从故障车辆上下来之后,在移动单元304的驱动下,从当前位置沿第二车道路径(第一车道路径)向目标位置移动,同时发出声光等警示提醒信息,保障第一车道路径上故障车辆的安全。

[0133] 在另一个具体的实施例中,智能警示设备为具有飞行功能的移动装置,例如采用无人机进行搭载,此时第二车道路径可以与第一车道路径保持一致,也可以与第一车道路径不一致。智能警示设备在在移动单元304的驱动下,由当前位置沿第二车道路径向目标位置移动时,可以沿着第一车道路径向目标位置飞行靠近,此时智能警示设备与故障车辆位于同一车道上,后方来车能够提早确定故障车辆所在的车道,从而进行及时避让。智能警示设备还可以在路边的绿化带或者双向车道的隔离带上方飞行,以平行于第一车道路径的路线向目标位置进行靠近,此时由于智能警示设备具有一定的飞行高度,后方来车也很容易提早确认前方有车辆发生故障,从而提前减速,对故障车辆进行避让,同时也降低了智能警示设备遭到后方来车撞击的概率,提高了警示效用。

[0134] 参照图6,在一个较优的实施例中,采集单元301,包括:

[0135] 判断子单元3011,用于判断预设时间段内后方来车的行驶方向是否发生了变化和/或车速是否减缓;

[0136] 判定子单元3012,若预设时间段内行驶方向未发生变化和/或车速未减缓,则判定车况信息不满足预设的安全条件。

[0137] 智能警示设备启动之后,判断子单元3011实时采集后方来车的行驶方向和车速,判断车况信息是否满足预设的安全条件,在一个具体的实施例中,判断子单元3011通过速度传感器等检测后方来车在预设时间段内,例如3s内,行驶方向是否发生变化,即后方来车是否对第一车道路径进行了避让,车速是否减缓,即后方来车是否进行了刹车。若预设时间段内行驶方向未发生变化和/或车速未减缓,则说明此时后方来车很有可能没有注意到智能警示设备或故障车辆的存在,有可能对智能警示设备或故障车辆进行撞击,判定子单元3012判定不满足预设的安全条件。

[0138] 参照图7,在一个较优的实施例中,当智能警示设备具有飞行功能时,车况信息还包括智能警示设备与后方来车之间的间隔距离值;移动模块30还包括:

[0139] 第一判断单元305,用于若车况信息满足预设的安全条件,则实时判断是否已到达目标位置的上方;

[0140] 第二判断单元306,用于若已到达目标位置的上方,则判断间隔距离值是否大于预设距离阈值;

[0141] 停放单元307,用于若间隔距离值大于或等于预设距离阈值,则停放至目标位置。

[0142] 当采集单元301检测到后方来车的行驶方向发生了变化,偏离了第一车道路径,或者后方来车的车速已经减缓,则判定车况信息满足预设的安全条件,此时第一判断单元305实时判断是否已飞抵目标位置的上方。

[0143] 若第一判断单元305判断已飞抵目标位置的上方,则第二判断单元306判断目标位置与后方来车之间的间隔距离值是否大于预设距离阈值,因为若间隔距离值,就将智能警示设备停放在目标位置上,则智能警示设备很有可能会遭到后方来车的撞击,造成损毁,从而降低了警示作用,使故障车辆的安全得不到保障。因此设置目标位置与后方来车的预设距离阈值,以保证智能警示设备的停放安全,在一个具体的实施例中,预设距离阈值为10-

50米。

[0144] 若第二判断单元306检测到间隔距离值大于或等于预设距离阈值,则说明此时智能警示设备停放安全,停放单元307驱动智能警示设备从目标位置上方降落,停放至目标位置,保障故障车辆的安全。在一个具体的实施例中,若第二判断单元306检测到间隔距离值小于预设距离阈值,智能警示设备在高空用声光等提醒方式提醒后方来车进行避让,只有在后方来车与目标位置大于或等于预设距离阈值(比如150m)或者后方来车与目标位置不处于同一车道路径时,停放单元307才会执行停放在目标位置的指令。

[0145] 参照图8,在一个较优的实施例中,还包括:

[0146] 第一判断模块40,用于判断是否接收到用户发出的返回指令;

[0147] 第一获取模块50,用于若接收到用户发出的返回指令,则实时获取故障车辆的地理位置信息以及在第一车道路径的后方来车方向上的车况信息;

[0148] 第二判断模块60,用于判断车况信息是否满足预设的安全条件;

[0149] 第一移动模块70,用于若车况信息满足预设的安全条件,则根据地理位置信息向故障车辆进行移动。

[0150] 当停放单元307驱动智能警示设备已停放至目标位置后,第一判断模块40实时判断是否接收到用户发出的返回指令,即判断故障车辆是否维修完毕;若第一判断模块40判断接收到用户发出的返回指令后,第一获取模块50实时获取故障车辆的地理位置信息以及在第一车道路径来车方向上的车况信息,然后在车况信息满足预设的安全条件的情况下,第一移动模块70根据地理位置信息向故障车辆进行移动,该返回过程中判断车况信息是否满足预设的安全条件以及沿移动路线向故障车辆进行移动的内容在前述模块中已有相关提及,在此不再赘述。智能警示设备在返回过程中,同样能够对后方车辆的行驶状态(包括车速、行驶车道等)进行监督,在必要的时候,可声光提醒,以起到警示后方来车的作用,保证行车用户安全,解决了以往行车用户在手动回收警示设备的过程中可能遭受撞击的危险问题,进一步提高了安全保障。

[0151] 参照图9,本申请还提出了一种智能警示设备,包括存储器1003和处理器1002,存储器1003存储有计算机程序1004,处理器1002执行计算机程序1004时实现上述中任一项方法的步骤,包括:获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;向目标位置移动。

[0152] 参照图10,本申请还提出了一种计算机可读存储介质2001,其上存储有计算机程序1004,计算机程序1004被处理器执行时实现上述中任一项的方法的步骤,包括:获取当前路况信息和当前位置,其中,当前路况信息包括故障车辆所处的第一车道路径的第一路径信息;根据第一路径信息、当前位置和预设的距离信息,确定用于停放智能警示设备的目标位置;向目标位置移动。

[0153] 以上所述仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

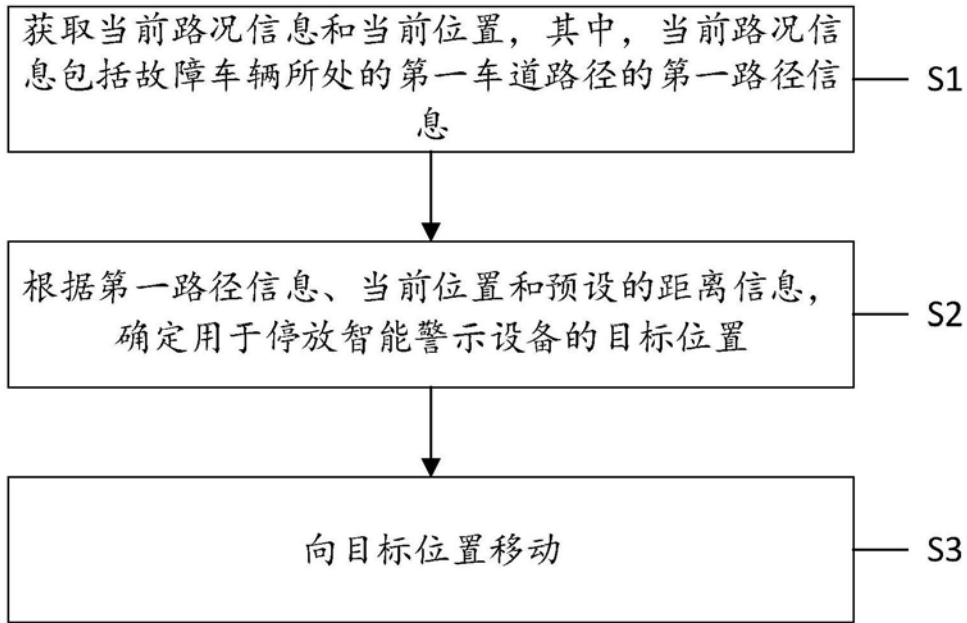


图1

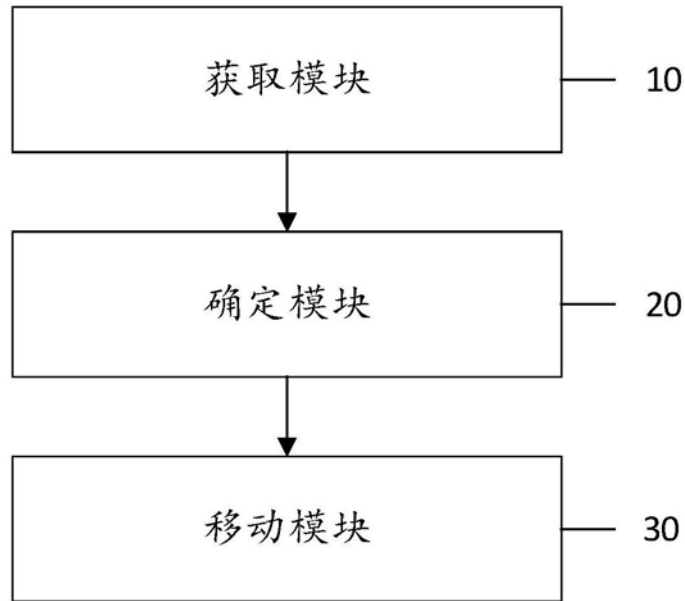


图2

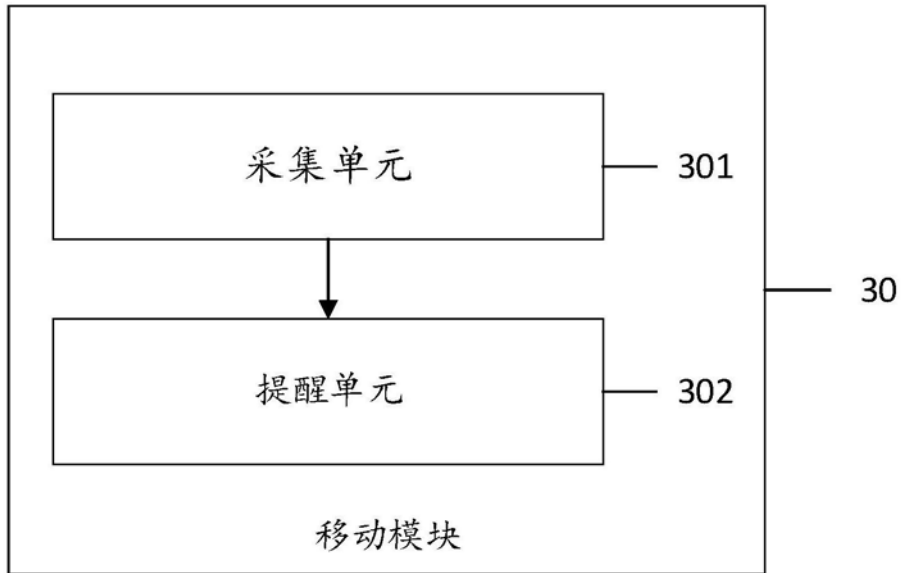


图3

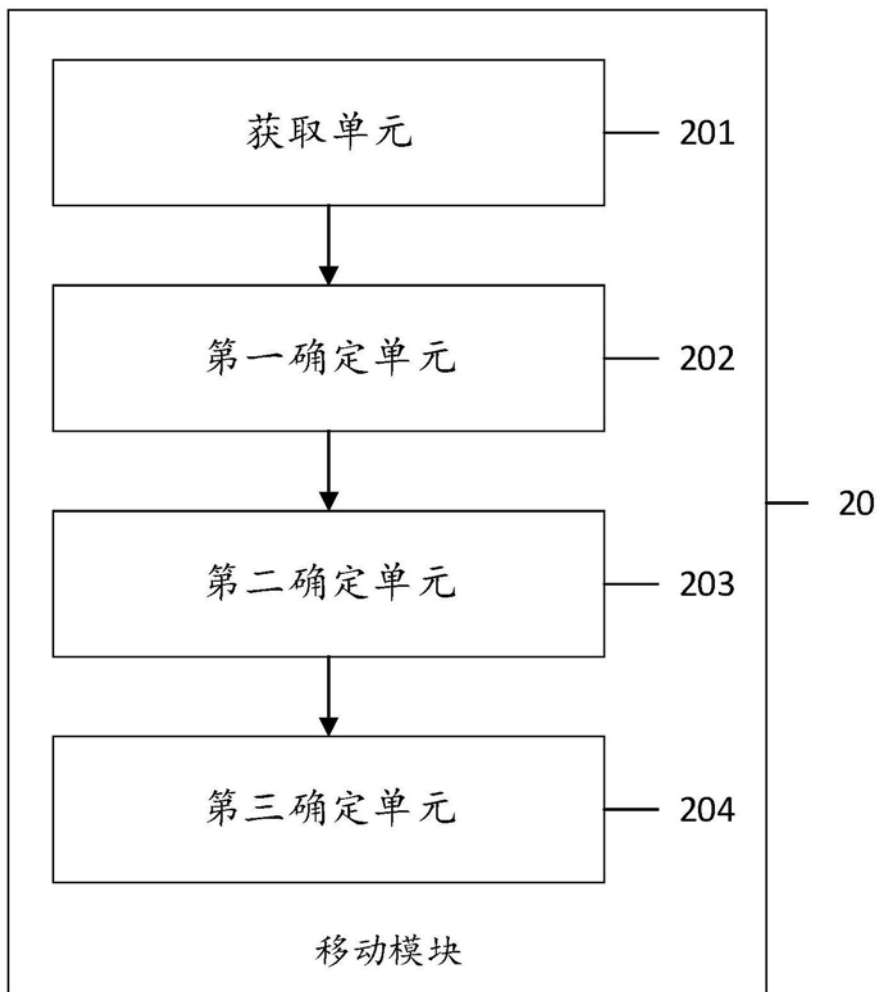


图4

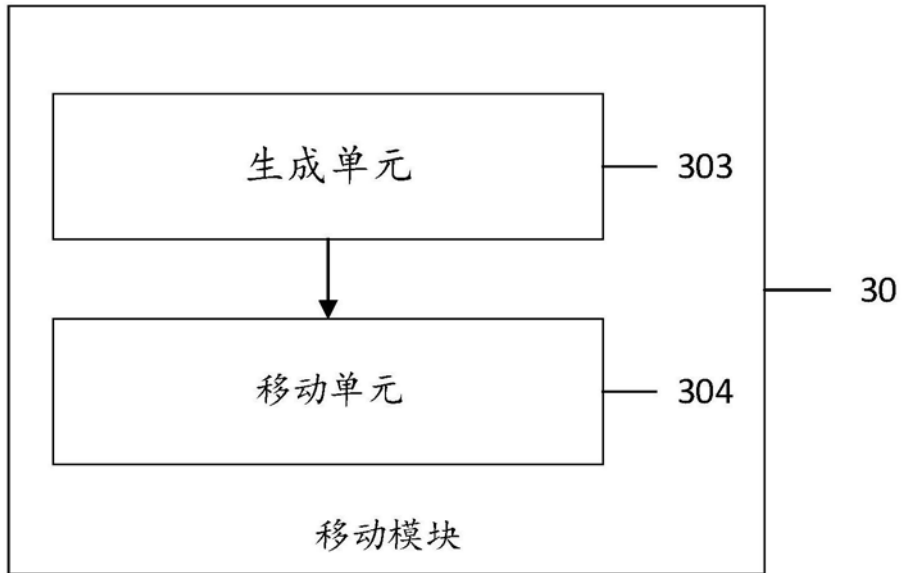


图5

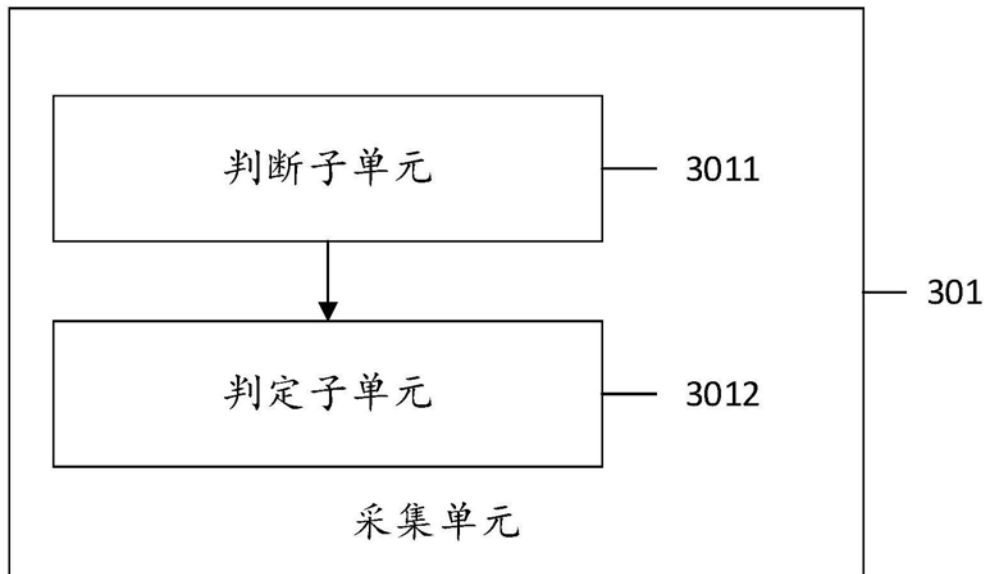


图6

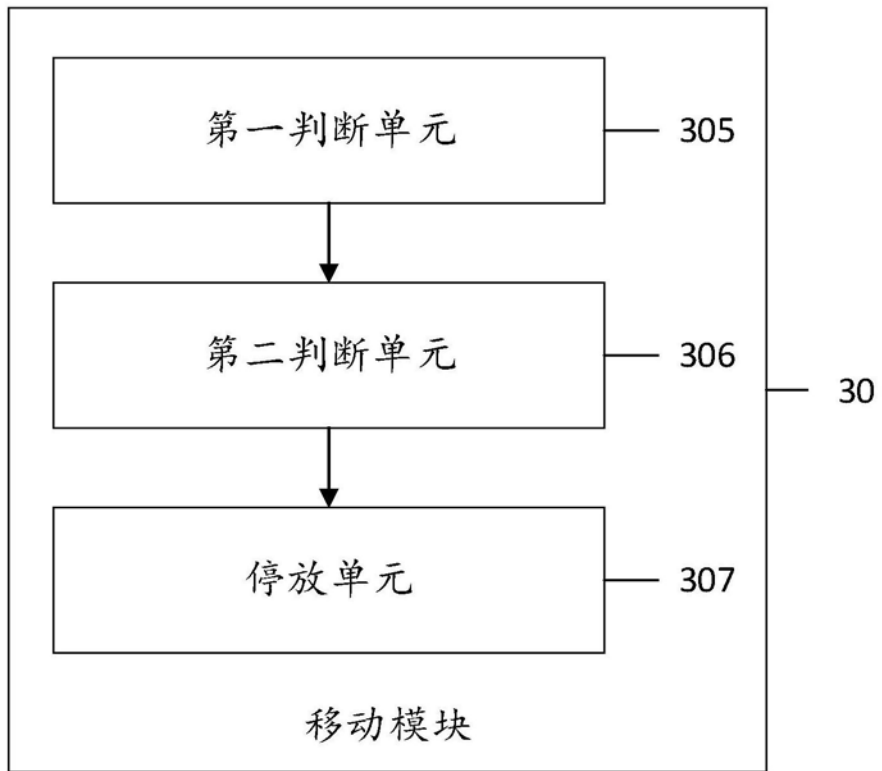


图7

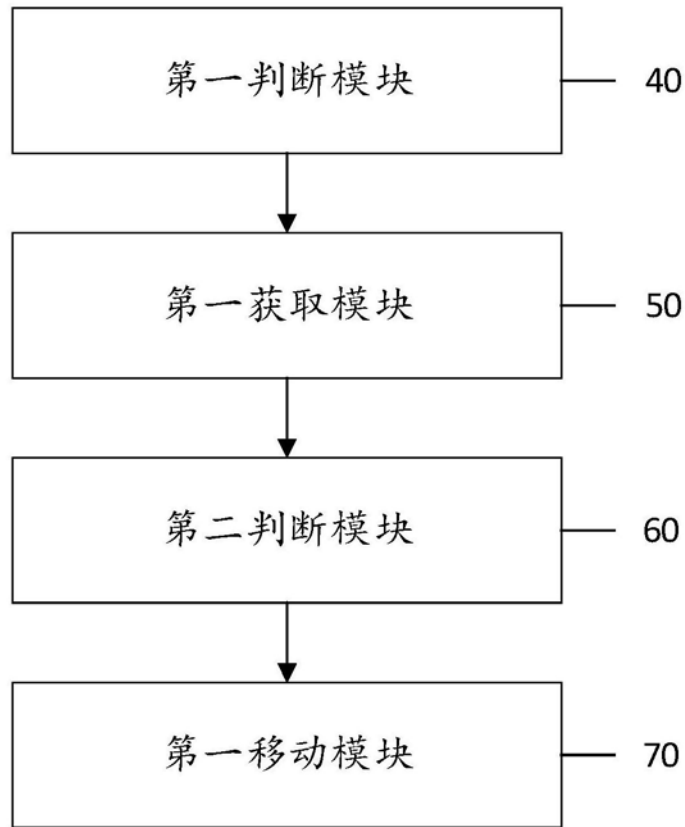


图8

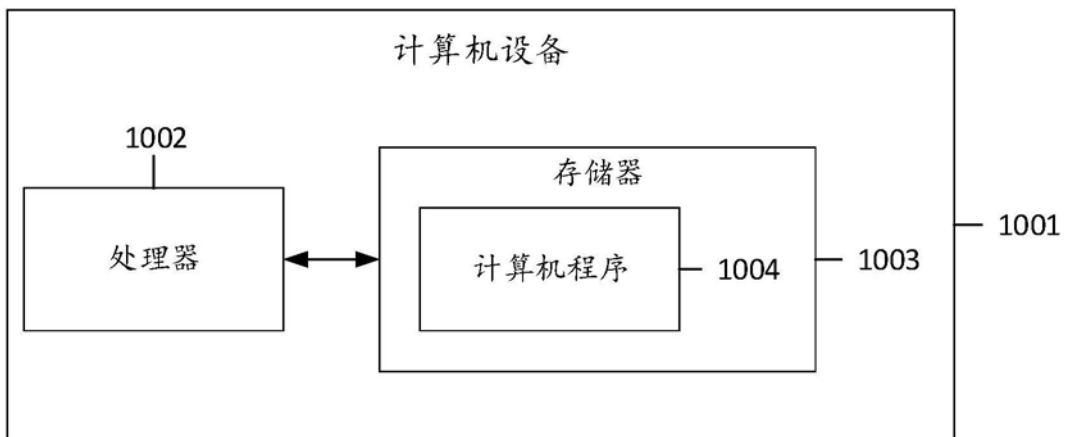


图9

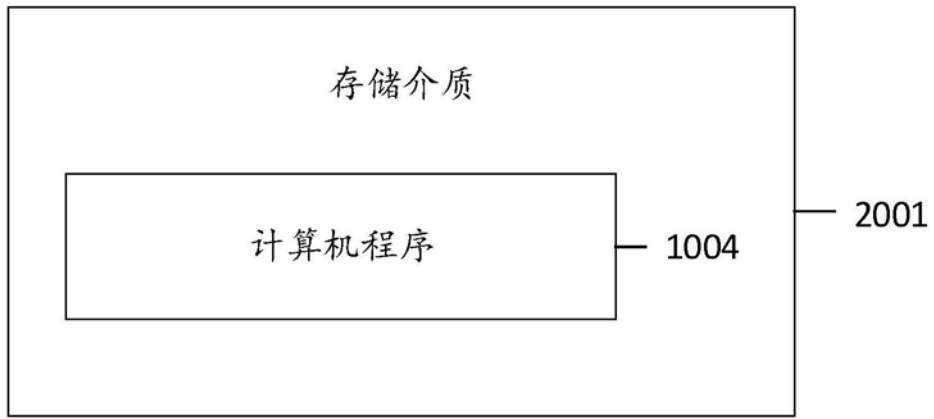


图10