



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104134370 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410184347. 6

(22) 申请日 2014. 05. 04

(30) 优先权数据

10-2013-0050328 2013. 05. 03 KR

(71) 申请人 株式会社万都

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 朴满福

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

11002

代理人 谢顺星 张晶

(51) Int. Cl.

G08G 1/16 (2006. 01)

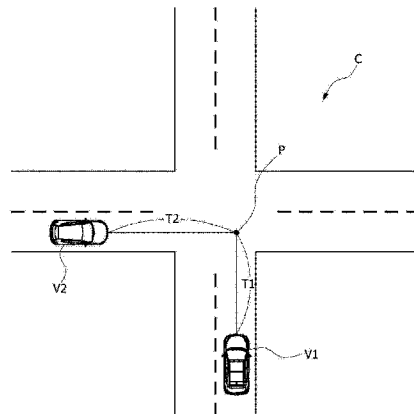
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

防止车辆碰撞的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种防止车辆在交叉路口碰撞的方法,该方法包括以下步骤:计算接近所述交叉路口的本车的位置信息和接近另一条进场路径到交叉路口的对面车辆的位置信息;基于所述位置信息计算所述本车和所述对面车辆的交叉路口接近时间;计算所述本车的所述交叉路口接近时间和所述对面车辆的所述交叉路口接近时间之间的接近时间差;以及根据所述接近时间差执行后续操作。



1. 一种防止车辆在交叉路口碰撞的方法,其包括:

计算接近所述交叉路口的本车的位置信息和接近另一条进场路径到交叉路口的对面车辆的位置信息;

基于所述位置信息计算所述本车和所述对面车辆的交叉路口接近时间;

计算所述本车的交叉路口接近时间和所述对面车辆的交叉路口接近时间之间的接近时间差;以及

根据所述接近时间差执行后续操作。

2. 根据权利要求1所述的防止车辆在交叉路口碰撞的方法,其中执行所述后续操作:

当所述接近时间差大于或等于第一设定时间时,所述本车在当前状态下前进;

当所述接近时间差小于所述第一设定时间且大于或等于第二设定时间时,对所述本车执行碰撞警告,并且

当所述接近时间差小于所述第二设定时间时,计算所述本车的目标加速度。

3. 根据权利要求2所述的防止车辆在交叉路口碰撞的方法,其中,当所述接近时间差小于所述第二设定时间时,将计算得出的目标加速度通知驾驶员。

4. 根据权利要求3所述的防止车辆在交叉路口碰撞的方法,其中,当所述驾驶员没有根据通知的目标加速度改变加速度时,根据所述计算得出的目标加速度自动控制所述本车的所述加速度。

5. 根据权利要求2所述的防止车辆在交叉路口碰撞的方法,其中,当所述接近时间差小于所述第二设定时间时,根据所述计算得出的加速度自动控制所述本车的加速度。

6. 根据权利要求2所述的防止车辆在交叉路口碰撞的方法,其中通过以下公式计算所述目标加速度:

$$\frac{S - V_0 t}{\frac{1}{2} t}$$

其中,S表示至所述交叉路口的距离, V_0 表示当前速度,t表示交叉路口接近时间。

防止车辆碰撞的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防止车辆在交叉路口碰撞的方法,并且更具体地涉及一种能够根据本车和对面车辆的交叉路口接近时间计算接近时间差以可靠地防止碰撞的防止车辆在交叉路口碰撞的方法。

背景技术

[0002] 一般来说,在交叉路口的事故率远高于在其它道路的事故率,因此在交叉路口小心驾驶非常重要。

[0003] 但是,这种在交叉路口的事故不能仅靠驾驶员的安全意识和小心谨慎完全解决,因此正在开发和应用利用各种方法的交叉路口的防撞系统。

[0004] 但是在现有技术中开发和应用的交叉路口防撞系统具有计算车辆碰撞时间的复杂过程,且计算精度欠佳。

[0005] 另外,计算碰撞时间之后的后续操作不清楚,使得在交叉路口的事故率没有显著下降。

[0006] 因此,需要一种解决上述问题的方法。

发明内容

[0007] 本发明涉及一种防止车辆在交叉路口碰撞的方法,该方法能够合理地计算车辆在交叉路口的碰撞时间并且清楚地执行其后续操作。

[0008] 本发明的多个方面不限于此,但是未描述的其它方面和特征从下面的说明中对本领域技术人员将是明显的。

[0009] 根据本发明的防止车辆在交叉路口碰撞的方法包括以下步骤:计算接近所述交叉路口的本车的位置信息和接近另一条接近交叉路口的道路的对面的车辆的位置信息;基于所述位置信息计算所述本车和所述对面车辆的交叉路口接近时间;计算所述本车的交叉路口接近时间和所述对面车辆的交叉路口接近时间之间的接近时间差;以及根据所述接近时间差执行后续操作。

[0010] 另外,执行所述后续操作可以是当所述接近时间差大于或等于第一设定时间时,所述本车在当前状态下前进;当所述接近时间差小于所述第一设定时间且大于或等于第二设定时间时,对所述本车执行碰撞警告;并且当所述接近时间差小于所述第二设定时间时,计算所述本车的目标加速度。

[0011] 另外,当所述接近时间差小于所述第二设定时间时,可以将计算得出的目标加速度通知驾驶员。

[0012] 此外,当所述驾驶员没有根据通知的目标加速度改变加速度时,可以根据计算得出的目标加速度自动控制所述本车的加速度。

[0013] 另外,当所述接近时间差小于所述第二设定时间时,根据计算得出的加速度自动控制所述本车的加速度。

[0014] 此外,可以通过以下公式计算所述目标加速度:

$$[0015] \quad \frac{S - V_0 t}{\frac{1}{2} t}$$

[0016] 其中,S表示到所述交叉路口的距离, V_0 表示当前速度,t表示交叉路口接近时间。

[0017] 因为防止车辆在交叉路口碰撞的方法具有用于防止车辆碰撞的简单和合理的算法,所以能够执行快速和准确的对策。

[0018] 另外,能够执行清楚的后续操作以进一步提高安全性。

[0019] 本发明的效果不限于上述效果,对本领域技术人员来说,本发明的其它效果从下面的说明将更加明显。

附图说明

[0020] 参照附图,通过详细描述本发明的示例性实施方式,本发明的上述和其它目的、特征和优点对本领域技术人员将更明显,其中:

[0021] 图1是示出了本车和对面车辆接近交叉路口的情况的视图;

[0022] 图2是示出了本车和对面车辆的交叉路口接近时间的视图;

[0023] 图3是示出了当本车和对面车辆的交叉路口接近时间在相同范围内时车辆发生碰撞的情况的视图;

[0024] 图4是示出了本车的交叉路口接近时间大于对面车辆的交叉路口接近时间的情况的视图;

[0025] 图5是示出了本车的交叉路口接近时间小于对面车辆的交叉路口接近时间的情况的视图;

[0026] 图6是示出了根据第一设定时间和第二设定时间的后续操作计算步骤的视图。

具体实施方式

[0027] 参照附图,下面将详细描述本发明的示意性实施方式。尽管结合示例性实施方式示出并描述了本发明,但是对于本领域技术人员很明显可以在不偏离本发明的精神和范围的情况下,对本发明进行各种修改。

[0028] 下文中,将参照附图详细描述根据本发明的防止车辆在交叉路口碰撞的方法。

[0029] 图1是示出了本车V1和对面车辆V2接近交叉路口的情况的视图。

[0030] 如图1所示,当本车V1和对面车辆V2同时接近交叉路口c时,出现了两辆车碰撞的可能性。因此,为了解决这个问题,本发明提出了一种防止车辆在交叉路口碰撞的方法。

[0031] 下文中,本车V1是安装了交叉路口防撞系统的车辆,并且对面车辆V2是当本车V1接近交叉路口c时,接近另一条接近交叉路口c的道路的车辆。

[0032] 首先,执行计算本车V1接近交叉路口c的位置信息和对面车辆V2接近另一条接近交叉路口c的道路的位置信息的步骤。

[0033] 在该步骤中,安装在本车V1的交叉路口防撞系统计算本车V1接近交叉路口c的位置信息和对面车辆V2接近另一条接近交叉路口c的道路的位置信息。也就是,安装在本车V1的交叉路口防撞系统能够计算本车V1和对面车辆V2的当前位置。

[0034] 这里,可以使用诸如 GPS、无线通信等的多种装置执行位置信息计算,并且可以通过本车 V1 和对面车辆 V2 之间的直接通信执行计算。

[0035] 在该步骤后,执行基于位置信息计算本车 V1 和对面车辆 V2 的交叉路口接近时间的步骤。

[0036] 图 2 是示出了本车 V1 和对面车辆 V2 的交叉路口接近时间的视图。

[0037] 如图 2 所示,基于由计算位置信息的步骤计算得出的位置信息能够计算至交叉路口 c 的交叉点 P 的距离,并且因此,考虑本车 V1 和对面车辆 V2 的当前速度能够计算本车 V1 和对面车辆 V2 接近交叉路口所需的交叉路口接近时间。

[0038] 为了描述方便,本车 V1 的交叉路口接近时间设为 T_1 ,并且对面车辆 V2 的交叉路口接近时间设为 T_2 。

[0039] 图 3 是示出了当本车 V1 和对面车辆 V2 的交叉路口接近时间在相同范围内时车辆发生碰撞的情况的视图。

[0040] 如图 3 所示,当本车 V1 的交叉路口接近时间 T_1 和对面车辆 V2 的交叉路口接近时间 T_2 彼此相等或相似时,本车 V1 和对面车辆 V2 同时到达交叉点 P 从而会造成车辆碰撞。这里,考虑车辆的整个长度等能够确定可以造成车辆碰撞的交叉路口接近时间 T_1 和 T_2 的近似值。

[0041] 图 4 是示出了本车 V1 的交叉路口接近时间 T_1 大于对面车辆 V2 的交叉路口接近时间 T_2 的情况的视图。

[0042] 如图 4 所示,当本车 V1 的交叉路口接近时间 T_1 大于对面车辆 V2 的交叉路口接近时间 T_2 时,由于对面车辆 V2 先到达交叉点 P,在对面车辆 V2 经过交叉点 P 之后,本车 V1 接近交叉点 P。因此,在这种情况下,车辆不碰撞。

[0043] 图 5 示出了本车 V1 的交叉路口接近时间 T_1 小于对面车辆 V2 的交叉路口接近时间 T_2 的情况。

[0044] 如图 5 所示,当本车 V1 的交叉路口接近时间 T_1 小于对面车辆 V2 的交叉路口接近时间 T_2 时,由于本车 V1 先到达交叉点 P,在本车 V1 经过交叉点 P 之后,对面车辆 V2 接近交叉点 P。因此,在这种情况下,车辆也不碰撞。

[0045] 如上所述,为了预计本车 V1 和对面车辆 V2 的碰撞可能性,在计算交叉路口接近时间的步骤后,执行计算本车 V1 的交叉路口接近时间 T_1 和对面车辆 V2 的交叉路口接近时间 T_2 之间的接近时间差的步骤。在下文中,接近时间差设为 T_d 。

[0046] 也就是,当接近时间差 T_d 为 0 或接近 0 的设定值时,预计本车 V1 和对面车辆 V2 碰撞,并且当接近时间差 T_d 的绝对值偏离接近 0 的设定值时,预计本车 V1 和对面车辆 V2 不碰撞。

[0047] 因此,可以根据接近时间差 T_d 执行后续操作的步骤。通过交叉路口防撞系统执行后续操作,并且根据环境能够执行本车 V1 的各种操作,诸如正常驾驶、减速等。

[0048] 图 6 示出了根据第一设定时间 S_1 和第二设定时间 S_2 的计算步骤的后续操作。

[0049] 在实施方式中,后续操作包括减速、警告和正常驾驶,并且可以将接近时间差 T_d 分成第一设定时间 S_1 和第二设定时间 S_2 。

[0050] 具体来说,第一设定时间 S_1 表示在本车 V1 和对面车辆 V2 发生碰撞的点和在本车 V1 和对面车辆 V2 不发生碰撞的点之间的边界点。

[0051] 也就是,当接近时间差 T_d 小于第一设定时间 S_1 时,将发生本车 V1 和对面车辆 V2 的碰撞,并且当接近时间差 T_d 大于第一设定时间 S_1 时,本车 V1 和对面车辆 V2 将不发生碰撞。

[0052] 另外,第二设定时间 S_2 表示在本车 V1 和对面车辆 V2 不发生碰撞但是由于靠近行驶而危险很大的点和在本车 V1 和对面车辆 V2 不发生碰撞但是由于靠近行驶而危险很小的点之间的边界点。

[0053] 也就是,当接近时间差 T_d 小于第二设定时间 S_2 并且大于第一设定时间 S_1 时,尽管本车 V1 和对面车辆 V2 之间不发生碰撞,车辆的靠近行驶可能引起后续危险,并且当接近时间差 T_d 大于第二设定时间 S_2 时,降低了后续危险的可能性从而能够正常驾驶。

[0054] 如上所述,在该实施方式中,包括减速、警告和正常驾驶的三步骤的后续操作参照第一设定时间 S_1 和第二设定时间 S_2 设定。

[0055] 也就是,当接近时间差 T_d 大于或等于第一设定时间 S_1 时,本车 V1 在当前状态下前进,当接近时间差 T_d 小于第一设定时间 S_1 且大于或等于第二设定时间 S_2 时,本车 V1 执行碰撞警告,并且当接近时间差 T_d 小于第二设定时间 S_2 时,本车 V1 能够执行减速。

[0056] 这里,当接近时间差 T_d 小于第二设定时间 S_2 时,尽管系统可以自动执行本车 V1 的减速,在执行减速前系统可以计算目标加速度并且提前将目标加速度通知驾驶员。

[0057] 也就是,当驾驶员没有根据通知的目标加速度自己改变本车 V1 的加速度时,系统能够根据计算得出的目标加速度自动控制本车 V1 的加速度。

[0058] 另外,可以根据下面的公式计算目标加速度。

$$[0059] \quad \frac{S - V_0 t}{\frac{1}{2} t}$$

[0060] 在该公式中, S 表示至交叉路口的距离, V_0 表示本车的速度, t 表示行驶的本车的交叉路口接近时间。通过计算目标加速度能够实现具有高可靠性的系统。

[0061] 如上所述,根据本发明的防止车辆在交叉路口碰撞的方法能够将后续操作分成多个步骤并且通过计算目标加速度改善系统的可靠性以防止碰撞。

[0062] 很明显,本领域技术人员在不偏离本发明精神和范围的情况下能够对本发明的示例性实施方式做出各种修改。因此,本发明旨在覆盖由权利要求和它们的等同物范围内的所有修改。

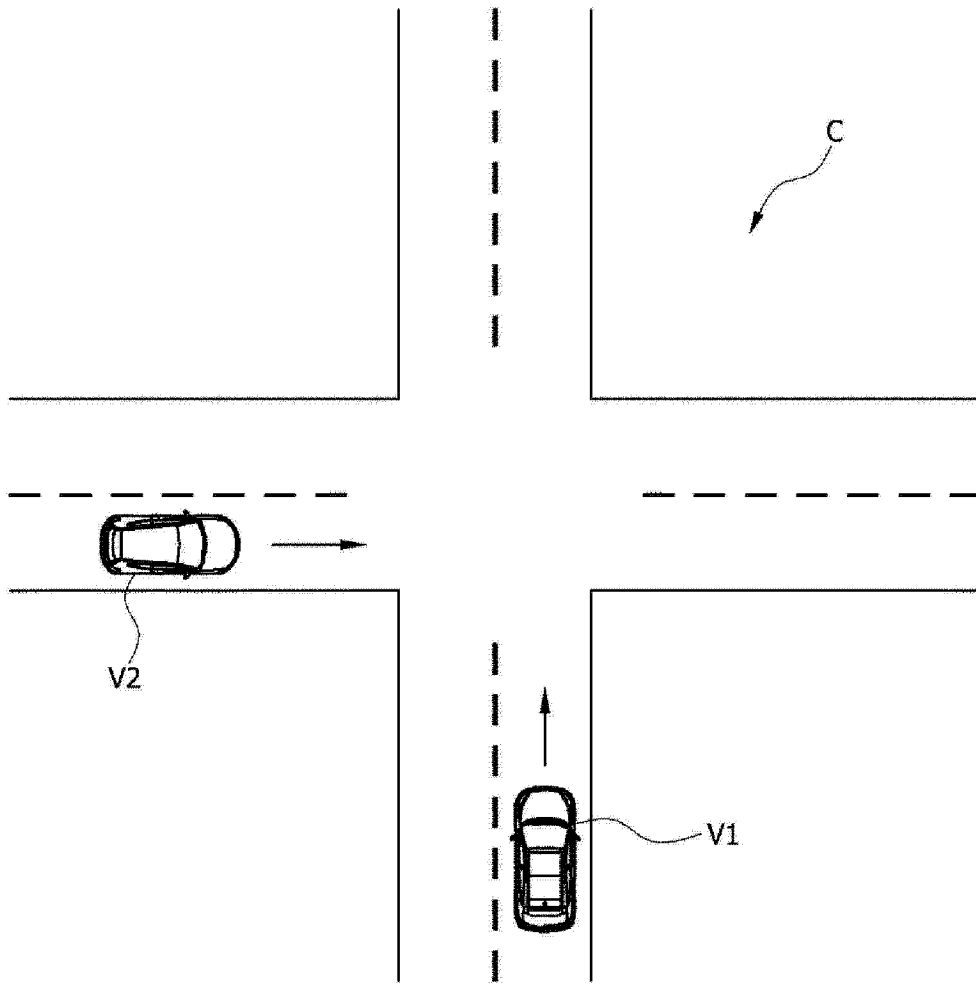


图 1

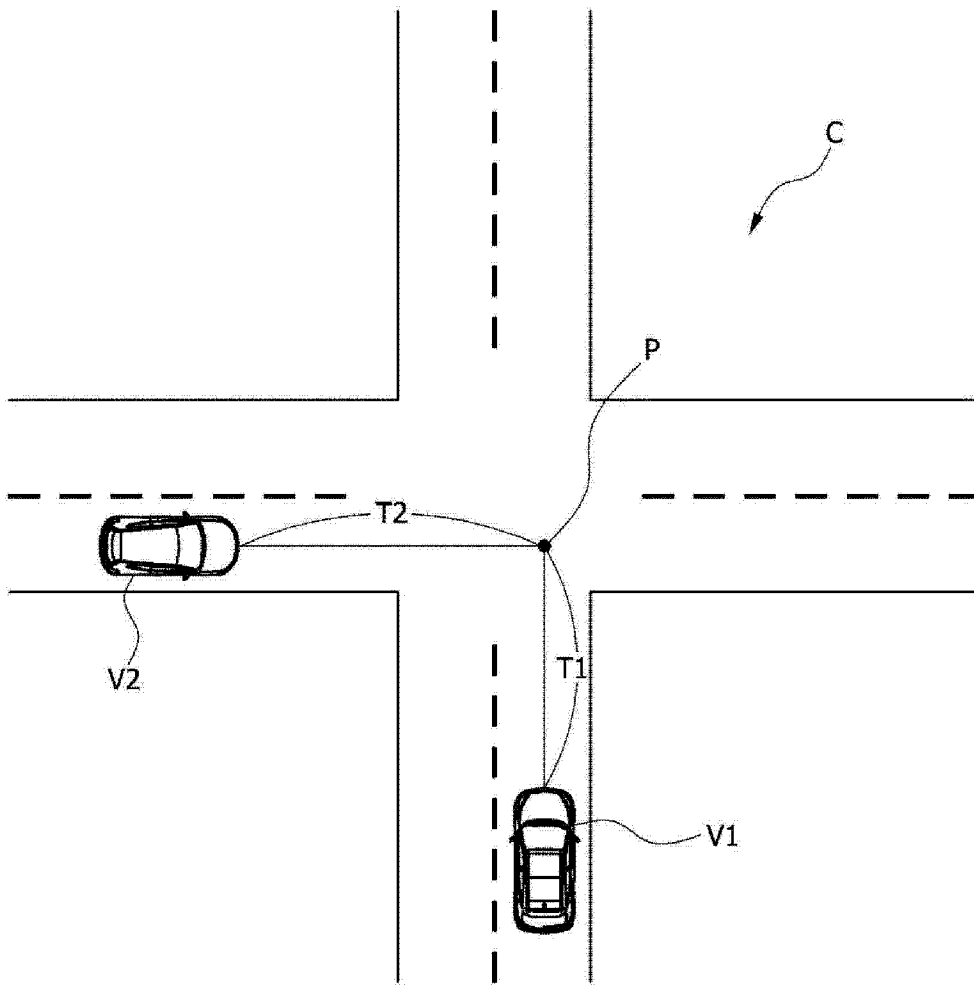


图 2

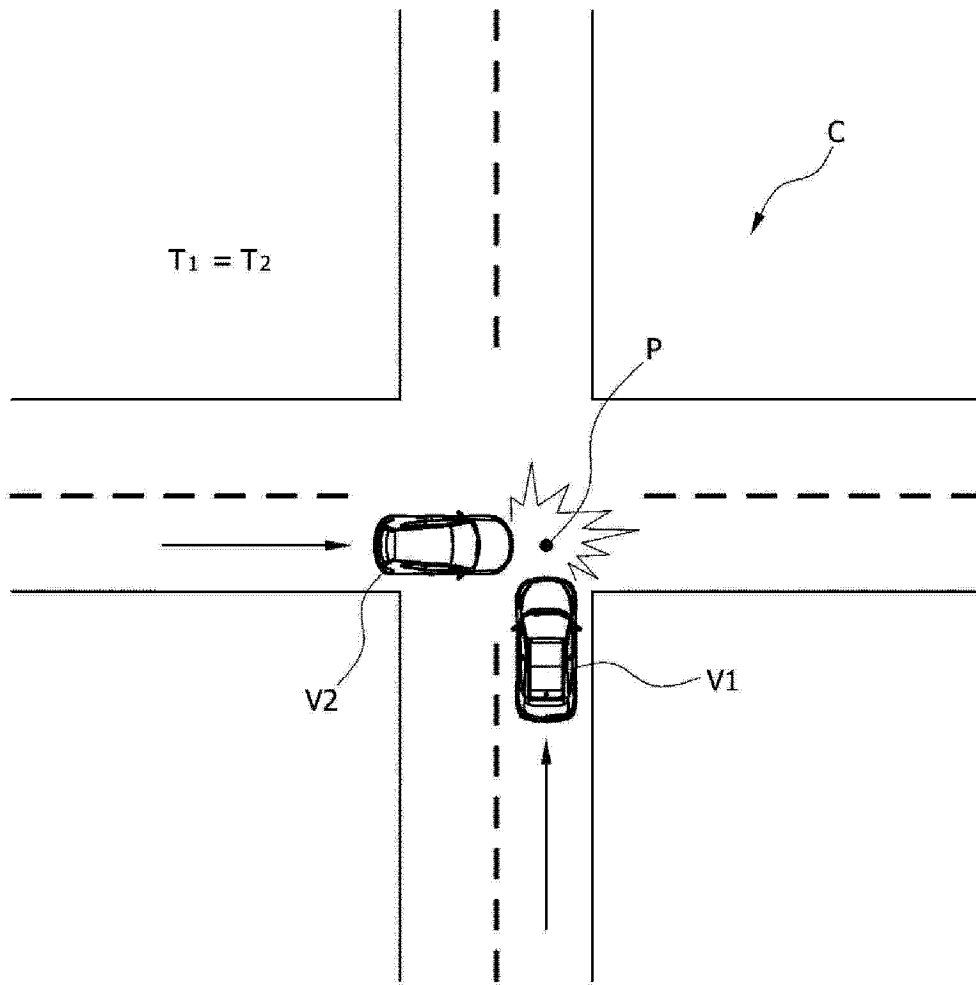


图 3

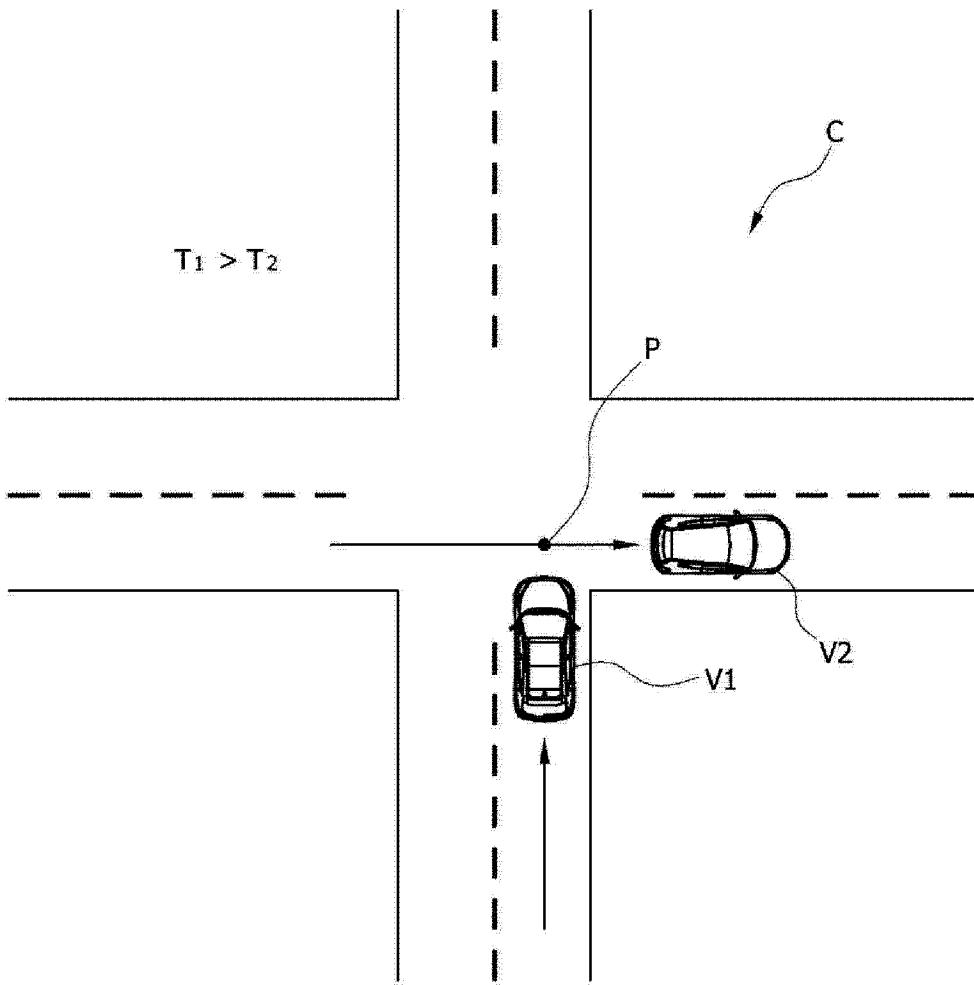


图 4

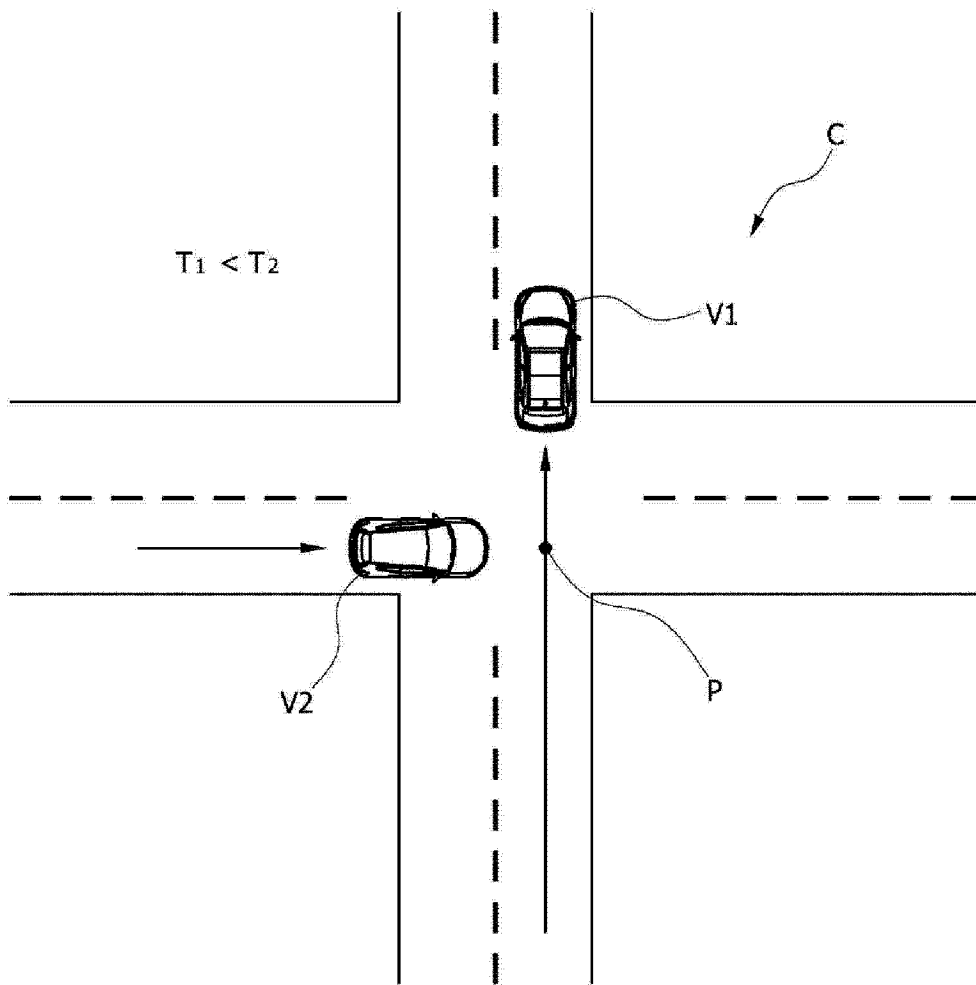


图 5

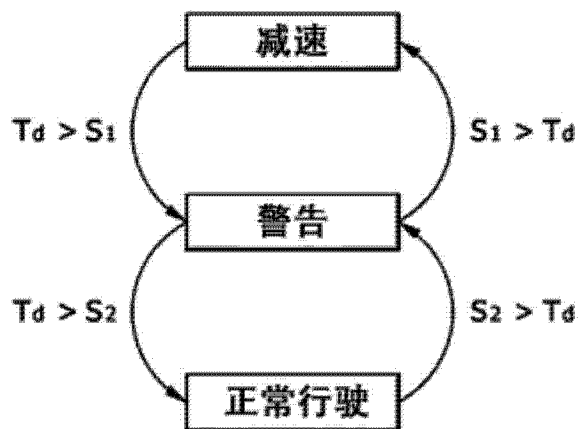


图 6