(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/064012 A1

(51) 国际专利分类号:
B60W 30/08 (2012.01) *B60Q 1/26* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/109523

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 30 日 (30.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811166844.8 2018年9月30日 (30.09.2018) CN
201811166851.8 2018年9月30日 (30.09.2018) CN

(71) 申请人: 长城汽车股份有限公司 (GREAT WALL MOTOR COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国河北省保定市朝阳南大街 2266 号, Hebei 071000 (CN)。

(72) 发明人: 刘羽飞 (LIU, Yufei); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。 李琦 (LI, Qi); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。 李明 (LI, Ming); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。 安淑苗 (AN, Shumiao); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。 安旺 (AN, Wang); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。 樊鹏宇 (FAN, Pengyu); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。 温浩 (WEN, Hao); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。 应世明 (YING, Shiming); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。 董志强 (DONG, Zhiqiang); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (CN)。

(54) **Title:** CONTROL METHOD AND SYSTEM FOR VEHICLES AND VEHICLE

(54) **发明名称:** 车辆的控制方法、系统及车辆

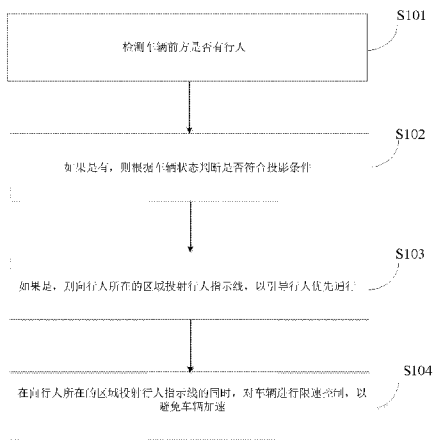


图 1

S101 Detecting whether there is a pedestrian (P1) in front of the vehicle
S102 If yes, judging whether a projection condition is met according to the state of the vehicle (2)
S103 If so, projecting a pedestrian indication line (3) to the area where the pedestrian (P1) is located so as to guide the pedestrian (P1) to pass preferentially
S104 When the pedestrian indication line (3) is projected to an area where the pedestrian (P1) is located, the vehicle (2) is subject to speed limit control so as to avoid acceleration of the vehicle

(57) **Abstract:** Disclosed are a control method and system for a vehicle (2) and a vehicle (2). The control method for a vehicle (2) comprises the following steps: detecting whether there is a pedestrian (P1) in front of the vehicle (2); if yes, judging whether a projection condition is met according to the state of the vehicle (2); if so, projecting a pedestrian indication line (3) to the area where the pedestrian (P1) is located so as to guide the pedestrian (P1) to pass preferentially; when a pedestrian indication line (3) is projected to an area where the pedestrian (P1) is located, the vehicle (2) is subject to speed limit control so as to avoid acceleration of the vehicle (2). The method allows, when a pedestrian (P1) is detected in front of a vehicle (2) and a projection condition is met, a pedestrian indication line (3) to be projected to guide the pedestrian (P1) to preferentially pass through a road, and makes the vehicle (2) subject to speed limit control, thereby improving the safety of the vehicle (2) and the pedestrian (P1).

WO 2020/064012 A1

[见续页]

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种车辆（2）的控制方法、系统及车辆（2），其中，车辆（2）的控制方法，包括以下步骤：检测车辆（2）前方是否有行人（P1）；如果是有，则根据车辆（2）状态判断是否符合投影条件；如果是，则向行人（P1）所在的区域投射行人指示线（3），以引导行人（P1）优先通行；在向行人（P1）所在的区域投射行人指示线（3）的同时，对车辆（2）进行限速控制，以避免车辆（2）加速，该车辆（2）的控制方法可以在检测到车辆（2）前方有行人（P1）通过且符合投影条件时投射行人指示线（3）以引导行人（P1）优先通过马路，并同时对车辆（2）进行限速控制，从而提升了车辆（2）和行人（P1）的安全。

车辆的控制方法、系统及车辆

相关申请的交叉引用

本申请要求长城汽车股份有限公司于 2018 年 09 月 30 日提交的、发明名称为“车辆的控制方法、系统及车辆”的、中国专利申请号为“201811166844.8”的优先权，以及长城汽车股份有限公司于 2018 年 09 月 30 日提交的、发明名称为“行人指示线的投影方法、系统及车辆”的、中国专利申请号为“201811166851.8”的优先权。

技术领域

本发明涉及汽车技术领域，特别涉及一种车辆的控制方法、系统及车辆。

背景技术

当在无交通标识、引导线、斑马线的交通路口，或者在普通的公路上，通常驾驶员的行驶意图不能被周围的行人所明白，有时，驾驶员的礼让行为不容易被行人及时地察觉到，因此可能会造成由于行人和车辆抢道而导致车祸，或者发生交通阻塞等问题。

相关技术中，可以通过摄像头或毫米波雷达等传感器来识别行人和道路信息等，例如：当检测到前方有行人时，便依据道路情况投射相应的行人引导标识，但是，存在以下问题：当行人引导标识被投射后，可能由于驾驶员的误操作，例如：将油门当做刹车，而行人看到行人引导标识正在优先通行，因此，可能造成交通事故。

发明内容

有鉴于此，本发明旨在提出一种车辆的控制方法。该车辆的控制方法可以在检测到车辆前方有行人通过且符合投影条件时投射行人指示线以引导行人优先通过马路，从而提升了车辆和行人的安全。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种车辆的控制方法，包括以下步骤：检测车辆前方是否有行人；如果是有，则根据车辆状态判断是否符合投影条件；如果是，则向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

进一步的，在向所述行人所在的区域投射行人指示线的同时，对所述车辆进行限速控制，以避免车辆加速。

进一步的，所述根据车辆状态判断是否符合投影条件，包括：根据车速和车辆加速度判断是否避让行人；如果是，则判定符合所述投影条件。

进一步的，所述根据车速和车辆加速度判断是否避让行人，包括：判断所述车速是否小于预定车速；如果是，则进一步根据所述车辆加速度判断车辆是否为减速状态；如果是，则判定为避让行人。

进一步的，还包括：接收用户设置的投影模式，其中，所述投影模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式，其中，当为积极型投影模式、消极型投影模式或询问型投影模式时，以相应的投影方式向所述行人所在的区域投射行人指示线，当为禁止型投影模式时，不向所述行人所在的区域投射行人指示线。

进一步的，还包括：检测所述行人是否处在检测区域内；如果是，则判定所述行人未通过，继续向所述行人所在的区域投射行人指示线，并对所述车辆进行限速控制，以避免车辆加速；如果所述行人没有处在所述检测区域内，则判定所述行人已通过，停止向所述行人所在的区域投射行人指示线。

进一步的，在检测车辆前方是否有行人之后，还包括：如果有，则进一步检测车速和车辆加速度；根据所述车速和车辆加速度判定是否避让行人；如果是，则向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

进一步的，所述向行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行，包括：判断所述行人与车辆之间的距离是否位于投影范围内；如果是，则根据所述行人的位置变化，向所述行人的正前方投射横穿路面的行人指示线，以引导行人优先通行。

进一步的，在接收用户设置的投影模式，其中，所述投影模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式之后，还包括：根据用户设置的所述投影模式向所述行人所在的区域投射行人指示线，其中，当为积极型投影模式，则在判定为避让行人时便进行投影，当为消极型投影模式时，则在判定为避让行人且投影次数小于预定次数时进行投影，当为询问型投影模式时，则在判定为避让行人且收到驾驶员的应答后进行投影，当为禁止型投影模式时，则禁止投影。

进一步的，其特征在于，所述向行人所在的区域投射行人指示线，包括：控制所述投射的行人指示线闪烁。

本发明的车辆的控制方法，可以在检测到车辆前方有行人通过且符合投影条件时投射行人指示线以引导行人优先通过马路，从而提升了车辆和行人的安全。

此外，该方法还可以同时对车辆进行限速控制，有效避免驾驶员误操作而导致车辆的加速行为，避免与行人发生碰撞，从而提升了车辆和行人的安全。

本发明的第二个目的在于提出一种车辆的控制系统。该系统可以在检测到车辆前方有行人通过且符合投影条件时投射行人指示线以引导行人优先通过马路，从而提升了车辆和行人的安全。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种车辆的控制系统，包括：检测模块，用于检测车辆前方是否有行人；投影模块，用于在所述检测模块检测车辆前方有行人时，根据车辆状态判断是否符合投影条件，并在符合所述投影条件时，向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

进一步的，还包括：控制模块，用于在所述投影模块向所述行人所在的区域投射行人指示线的同时，对所述车辆进行限速控制，以避免车辆加速。

进一步的，所述投影模块用于：根据车速和车辆加速度判断是否避让行人；如果是，则判定符合所述投影条件。

进一步的，所述投影模块用于：判断所述车速是否小于预定车速；如果是，则进一步根据所述车辆加速度判断车辆是否为减速状态；如果是，则判定为避让行人。

进一步的，所述控制模块还用于检测所述行人是否处在检测区域内，如果是，则判定所述行人未通过，通过所述投影模块继续向所述行人所在的区域投射行人指示线，并对所述车辆进行限速控制，以避免车辆加速，如果所述行人没有处在所述检测区域内，则判定所述行人已通过，通过所述投影模块停止向所述行人所在的区域投射行人指示线。

进一步的，还包括：驾驶意图判断模块，用于在所述检测模块检测车辆前方有行人时，根据车速和车辆加速度判断是否避让行人，所述投影模块还用于在驾驶意图判断模块判断为避让行人时，向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

进一步的，所述投影模块用于在所述行人与车辆之间的距离位于投影范围内时，根据所述行人的位置变化，向所述行人的正前方投射横穿路面的行人指示线，以引导行人优先通行。

进一步的，所述投影模块还用于根据用户设置的所述投影模式向所述行人所在的区域投射行人指示线，其中，所述投影模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式，其中，当为积极型投影模式，则在判定为避让行人时便进行投影，当为消极型投影模式时，则在判定为避让行人且投影次数小于预定次数时进行投影，当为询问型投影模式时，则在判定为避让行人且收到驾驶员的应答后进行投影，当为禁止型投影模式时，禁止投影。

所述的车辆的控制系统与上述的车辆的控制方法相对于现有技术所具有的优势相同，在此不再赘述。

本发明的第三个目的在于提出一种车辆，该车辆可以在检测到车辆前方有行人通过且符合投影条件时投射行人指示线以引导行人优先通过马路，从而提升了车辆和行人的安全。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种车辆，设置有如上述任意一个实施例所述的车辆的控制系统。

所述的车辆与上述的车辆的控制系统相对于现有技术所具有的优势相同，在此不再赘述。

本申请的第三四方面的实施例公开了一种计算机可读存储介质，其上存储有车辆的控制程序，该车辆的控制程序被处理器执行时实现上述第一方面所述的车辆的控制方法。

本申请的附加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

构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 为本发明一个实施例所述的车辆的控制方法的流程图；

图 2 为本发明一个实施例所述的右侧行人在过马路时指示线的投影方式；

图 3 为本发明一个实施例所述的左侧行人在过马路时指示线的投影方式；

图 4 为本发明一个实施例所述的两侧行人在过马路时指示线的投影方式；

图 5 为本发明一个实施例所述的左侧行人在过马路时指示线的示意图；

图 6 为本发明一个实施例所述的指示线投影控制逻辑；

图 7 为本发明一个实施例所述的车辆的控制系统的结构框图；

图 8 为本发明另一个实施例所述的车辆的控制方法的流程图。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。图 1 是根据本发明一个实施例的车辆的控制方法的流程图。如图 1 所示，根据本发明一个实施例的车辆的控制方法，包括如下步骤：

S101：检测车辆前方是否有行人。

可以通过设置在车辆上的用于检测行人的传感器以及距离传感器检测车辆前方是否有行人，通过相应的算法计算得到车前的行人的位置以及行人与车辆之间的距离，并且可以通过传感器检测前方是否有道路标志、斑马线等已有的引导线。

其中，用于检测行人的传感器包括但不限于：摄像头，毫米波雷达、激光雷达。当然，超声波雷达在特定条件下也可用于检测行人。

S102：如果是有，则根据车辆状态判断是否符合投影条件。

在具体的示例中，当检测到车辆前方有行人后，进一步检测车速和车辆加速度判断是否避让行人，如果是，则判定符合投影条件。

其中，车速可以通过轮速传感器检测到的车轮转速换算得到，当然，也可以直接通过速度传感器检测车速。车辆加速度可以根据实时的车速计算得到。

需要说明的是，当车辆加速行驶时，车辆加速度为正，当车辆减速行驶时，车辆加速度为负。

根据车速和车辆加速度判断是否避让行人，包括：判断车速是否小于预定车速；如果是，则进一步根据车辆加速度判断车辆是否为减速状态；如果是，则判定为避让行人。

应当理解，驾驶员在控制刹车及油门踏板时，车辆会产生加减速过程，如果驾驶员的车速过高，而且也没有明显的减速操作，即车辆加速度为正，则说明此时驾驶员并非想要避让行人，即不符合投影条件；如果驾驶员的车速较低，如小于预定车速，而且车辆加速度为负，则说明此时驾驶员意图礼让行人，这时，则判定符合投影条件。

需要说明的是，预定车速可以预先设置为 20 千米/小时左右，即：当车速较高，如高于预定车速的情况下，即使车辆加速度为负，很可能也是驾驶员不想礼让行人，而是适当的减速通过。因此，只有在车速较低并且车辆加速度为负的情况下，极大的可能是驾驶员有意礼让行人。

S103：如果是，则向行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

通常，车辆在接近行人的时候，如果驾驶员有意礼让行人，才会投射行人指示线。因此，在具体示例中，在车辆判定驾驶员有意礼让行人即符合投影条件后，可进而判断行人与车辆之间的距离是否位于投影范围内，如果是，则根据行人的位置变化，向行人的正前方投射横穿路面的行人指示线，以引导行人优先通行。即：行人与车辆之间的距离位于投影范围内（如 10 米）时，说明车辆相对接近行人。当然，10 米仅是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。

另外，指示线的投影需要根据用户设置的投影模式向行人所在的区域进行投影，投影

模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式，当为积极型投影模式、消极型投影模式或询问型投影模式时，以相应的投影方式向行人所在的区域投射行人指示线，当为禁止型投影模式时，则不向行人所在的区域投射行人指示线。

其中，当为积极型投影模式，则在驾驶员意图为避让行人即符合投影条件时便进行投影，当为消极型投影模式时，则在驾驶员意图为避让行人且投影次数小于预定次数时进行投影，当为询问型投影模式时，则在驾驶员意图为避让行人且收到驾驶员的同意投影的应答后进行投影，当为禁止型投影模式时，则禁止投影。

如图 6 所示为指示线投影控制逻辑，即：当驾驶员设置投影模式为积极型时，只要功能开启，符合触发条件，行人都会被指示线引导；当投影模式为消极型时，则在本次驾驶中，从启动到停车的过程中，即使功能开启，在符合触发条件时，也仅进行有限次数的投影，例如：设置预定投影次数为 n 次，符合触发条件的前 n 次进行投影，投影次数超过 n 次后就关闭此功能；当驾驶员设置投影模式为询问型时，则在每次判断符合触发条件时，语音询问或者以显示器提问的方式询问驾驶员是否进行投影，并根据驾驶员的回答进行投影；当投影模式为禁止型，则不会进行投影也不会进行询问。

其中，触发条件为：车速低于预定车速且车辆处于减速状态；检测到车辆前方有行人且行人与车辆的距离位于投影范围内；驾驶员设置的投影模式不是禁止型。

根据本发明实施例的车辆的控制方法，可以在检测到车辆前方有行人通过且符合投影条件时投射行人指示线以引导行人优先通过马路，从而提升了车辆和行人的安全。

进一步地，结合图 1 所示，该方法还可以包括：

S104：在向行人所在的区域投射行人指示线的同时，对车辆进行限速控制，以避免车辆加速。

在向行人所在的区域投射行人指示线时，说明车辆指示行人优先通过，这时，对车辆进行限速控制，避免车辆因加速而冲撞行人，发生危险。

可以理解，在车辆以限定速度缓慢前行的过程中，由于车辆的移动，指示线也要做相应的调整，以保证始终在行人的正前方，直到行人脱离投影范围。

当车辆传感器未发现前方道路有但不限于斑马线、道路标志、行人引导线等，且设置投影模式为积极型时，根据车辆的控制方法，具体的控制策略如下：如图 2 所示，当行人 P1 从右侧走入车辆 2 的摄像头视野中时，驾驶员为了避让行人减速停车使速度低于预定车速，例如预定车速为 20km/h，此时根据车辆加速度得到车辆处于减速状态，则像素大灯 L1 和 L2 投射引导行人过马路的指示线 3 至行人的正前方，并标明方向，如图 2 中所示指示线 3 为行人 P1 标明向左行走的方向，指示行人此时车辆正在礼让行人，行人先行的驾驶员意

图，用作一种可视化的人车交互，在此期间直到行人安全通过前方道路，对车辆进行限速控制，避免车辆加速；但是如果驾驶员此时的车速并未低于预定车速，或者摄像头在检测到行人后，驾驶员没有明显的减速操作，则表示驾驶员此时并无礼让行人的驾驶意图，则此时是不符合投影条件的，车辆不会进行投影。

如图 3 和图 4 所示，车辆的控制方法可根据道路两侧行人的行进方向投影出相应的指示线方向，为右侧行人投射向左行走的指示线方向，为左侧行人投射向右行走的指示线方向。未来此功能也可用于自动驾驶车辆的可视化人车交互，自动驾驶的车辆行驶前方检测到行人正在过马路，此时的自动驾驶车辆则减速停车，投射出行人指示线，告知行人此时的自动驾驶车辆正在礼让行人，引导行人及时通过马路，并同时对车辆进行限速控制。

另外，指示线的投影方式为动态投影，如图 5 所示的指示线有但不限于 8 块，指示线按照 1 到 8 的顺序依次熄灭，即：在 1 号指示线快要熄灭的同时 2 号指示线点亮，以此类推，且指示线根据行人行进的方向依次点亮，以指示行人前进，指示线依次点亮的时间间隔为但不限于 0.5 秒，根据图 5 指示线的标号，指示线被点亮的顺序为：2345678→1345678→1245678→1235678→1234678，即控制投射的行人指示线闪烁。

进一步的，在车辆投射行人指示线的同时检测行人是否处于检测区域内，如果是，则判定行人未通过，继续向行人所在的区域投射行人指示线，并对车辆进行限速控制，以避免车辆加速；如果行人没有处在检测区域，则判定行人已通过，这时停止向行人所在区域投射行人指示线。

在具体的示例中，当行人顺利通过检测区域后，还可以取消对车辆的限速控制，即车辆可以进行正常的加减速操作。

根据本发明实施例的车辆的控制方法，可以在检测到车辆前方有行人通过且符合投影条件时投射行人指示线以引导行人优先通过马路，并同时对车辆进行限速控制，有效避免驾驶员误操作而导致车辆的加速行为，避免与行人发生碰撞，从而提升了车辆和行人的安全。

如图 8 所示，根据本发明一个实施例的车辆的控制方法，包括如下步骤：

S801：检测车辆前方是否有行人。

S802：如果有，则进一步检测车速和车辆加速度。

当检测到车辆前方有行人后，进一步检测车速和车辆加速度。

其中，车速可以通过轮速传感器检测到的车轮转速换算得到，当然，也可以直接通过速度传感器检测车速。车辆加速度可以根据实时的车速计算得到。

需要说明的是，当车辆加速行驶时，车辆加速度为正，当车辆减速行驶时，车辆加速

度为负。

S803：根据车速和车辆加速度判定是否避让行人。

在具体示例中，根据车速和车辆加速度判定是否避让行人，包括：判断所述车速是否小于预定车速；如果是，则进一步根据车辆加速度判断车辆是否为减速状态；如果是，则判定为避让行人。

应当理解，驾驶员在控制刹车及油门踏板时，车辆会产生加减速过程，如果驾驶员的车速过高，而且也没有明显的减速操作，即车辆加速度为正，则说明此时驾驶员并非想要避让行人；如果驾驶员的车速较低，如小于预定车速，而且车辆加速度为负，则说明此时驾驶员意图礼让行人。

需要说明的是，预定车速可以预先设置为 20 千米/小时左右，即：当车速较高，如高于预定车速的情况下，即使车辆加速度为负，很可能也是驾驶员不想礼让行人，而是适当的减速通过。因此，只有在车速较低并且车辆加速度为负的情况下，极大的可能是驾驶员有意礼让行人。

S804：如果是，则向行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

通常，车辆在接近行人的时候，如果驾驶员有意礼让行人，才会投射行人指示线。因此，在具体示例中，可首先判断行人与车辆之间的距离是否位于投影范围内；如果是，则根据行人的位置变化，向行人的正前方投射横穿路面的行人指示线，以引导行人优先通行。即：行人与车辆之间的距离位于投影范围内（如 10 米）时，说明车辆相对接近行人。当然，10 米仅是示例性的，并不是本发明保护范围的限制。

也就是说，当车辆意图避让行人时，如果行人与车辆之间的距离在投影范围内，则会在行人的正前方投射指示线，在车辆减速缓慢前进的过程中，由于车辆的移动，指示线也会做相应的调整，以保证始终在行人的正前方，直到行人脱离投影范围，在此之前，驾驶员不可人为地加速车辆，除非驾驶员手动关闭此功能，则可进行正常的加减速操作。

另外，指示线的投影需要根据用户设置的投影模式向行人所在的区域进行投影，投影模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式；其中，当为积极型投影模式，则在判定为避让行人时便进行投影，当为消极型投影模式时，则在判定为避让行人且投影次数小于预定次数时进行投影，当为询问型投影模式时，则在判定为避让行人且收到驾驶员的应答后进行投影，当为禁止型投影模式时，则禁止投影。

如图 6 所示为车辆的控制方法的控制逻辑，即：当驾驶员设置投影模式为积极型时，只要功能开启，符合触发条件，行人都会被指示线引导；当投影模式为消极型时，则在本次驾驶中，从启动到停车的过程中，即使功能开启，在符合触发条件时，也仅进行有限次

数的投影，例如：设置预定投影次数为 n 次，符合触发条件的前 n 次进行投影，投影次数超过 n 次后就关闭此功能；当驾驶员设置投影模式为询问型时，则在每次判断符合触发条件时，语音询问或者以显示器提问的方式询问驾驶员是否进行投影，并根据驾驶员的回答进行投影；当投影模式为禁止型，则不会进行投影也不会进行询问。

其中，触发条件为：车速低于预定车速且车辆处于减速状态；检测到车辆前方有行人且行人与车辆的距离位于投影范围内；驾驶员设置的投影模式不是禁止型。

如图 2 所示为右侧行人在过马路时指示线的投影方式，例如：当摄像头未发现前方道路有但不限于斑马线、道路标志、行人引导线等，且设置投影模式为积极型时，根据车辆的控制方法，执行如下控制策略：如图 2 所示，当行人 P1 从右侧走入车辆 2 的摄像头视野中时，驾驶员为了避让行人减速停车使速度低于预定车速，例如预定车速为 20km/h，此时根据车辆加速度得到车辆处于减速状态，则像素大灯 L1 和 L2 投射引导行人过马路的指示线 3 至行人的正前方，并标明方向，如图 2 中所示指示线 3 为行人 P1 标明向左行走的方向，指示行人此时车辆正在礼让行人，行人先行的驾驶员意图，用作一种可视化的人车交互，在此期间直到行人安全通过前方道路，禁止驾驶员操作车辆进行加速，直到行人安全通过前方道路或者驾驶员手动关闭此功能才能进行正常的加减速操作；但是如果驾驶员此时的车速并未低于预定车速，或者摄像头在检测到行人后，驾驶员没有明显的减速操作，则表示驾驶员此时并无礼让行人的驾驶意图，则此时是不符合触发条件的，车辆不会进行投影。

如图 3 和图 4 所示，车辆的控制方法可根据道路两侧行人的行进方向投影出相应的指示线方向，为右侧行人投射向左行走的指示线方向，为左侧行人投射向右行走的指示线方向。未来此功能也可用于自动驾驶车辆的可视化人车交互，自动驾驶的车辆行驶前方检测到行人正在过马路，此时的自动驾驶车辆则减速停车，投射出行人指示线，告知行人此时的自动驾驶车辆正在礼让行人，引导行人及时通过马路。

同时，指示线的投影方式为动态投影，如图 5 所示的指示线有但不限于 8 块，指示线可按照 1 到 8 的顺序依次熄灭，即：在 1 号指示线快要熄灭的同时 2 号指示线点亮，以此类推，且指示线根据行人行进的方向依次点亮，以指示行人前进，指示线依次点亮的时间间隔为但不限于 0.5 秒，根据图 5 指示线的标号，指示线被点亮的顺序为：2345678→1345678→1245678→1235678→1234678，即控制投射的行人指示线闪烁。

根据本发明实施例的车辆的控制方法，可以通过检测车速和车辆加速度确定驾驶员是否有意愿礼让行人，并在驾驶员有意愿礼让行人时投射行人指示线，以引导车辆前方的行人优先通过马路，从而提升了车辆和行人的安全。

图 7 是根据本发明一个实施例的车辆的控制系统的结构框图。如图 7 所示，根据本发

明一个实施例的车辆的控制系统 700，包括：检测模块 710、投影模块 720。

其中，检测模块 710 用于检测车辆前方是否有行人；投影模块 720 用于在检测模块 710 检测车辆前方有行人时，根据车辆状态判断是否符合投影条件，并在符合所述投影条件时，向行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

结合图 7 所示，车辆的控制系统 700 还可以包括：控制模块 730，用于在投影模块 720 向行人所在的区域投射行人指示线的同时，对车辆进行限速控制，以避免车辆加速。

在本发明的一个实施例中，投影模块 720 用于：根据车速和车辆加速度判断是否避让行人；如果是，则判定符合投影条件。

在本发明的一个实施例中，投影模块 720 用于：判断车速是否小于预定车速；如果是，则进一步根据车辆加速度判断车辆是否为减速状态；如果是，则判定为避让行人。

在本发明的一个实施例中，控制模块 730 还用于检测行人是否处在检测区域内，如果是，则判定行人未通过，通过投影模块 720 继续向行人所在的区域投射行人指示线，并对车辆进行限速控制，以避免车辆加速，如果行人没有处在所述检测区域内，则判定行人已通过，通过投影模块 720 停止向行人所在的区域投射行人指示线。

根据本发明实施例的车辆的控制系统，可以在检测到车辆前方有行人通过且符合投影条件时投射行人指示线以引导行人优先通过马路，并同时对车辆进行限速控制，有效避免驾驶员误操作而导致车辆的加速行为，避免与行人发生碰撞，从而提升了车辆和行人的安全。

在本发明的一个实施例中，还包括：驾驶意图判断模块（图 7 中没有示出），用于在所述检测模块检测车辆前方有行人时，根据车速和车辆加速度判断是否避让行人，所述投影模块还用于在驾驶意图判断模块判断为避让行人时，向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

在本发明的一个实施例中，所述投影模块用于在所述行人与车辆之间的距离位于投影范围内时，根据所述行人的位置变化，向所述行人的正前方投射横穿路面的行人指示线，以引导行人优先通行。

在本发明的一个实施例中，所述投影模块还用于根据用户设置的所述投影模式向所述行人所在的区域投射行人指示线，其中，所述投影模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式，其中，当为积极型投影模式，则在判定为避让行人时便进行投影，当为消极型投影模式时，则在判定为避让行人且投影次数小于预定次数时进行投影，当为询问型投影模式时，则在判定为避让行人且收到驾驶员的应答后进行投影，当为禁止型投影模式时，禁止投影。

根据本发明实施例的车辆的控制系统，可以通过检测车速和车辆加速度确定驾驶员是否有意愿礼让行人，并在驾驶员有意愿礼让行人时投射行人指示线，以引导车辆前方的行人优先通过马路，从而提升了车辆和行人的安全。

需要说明的是，本发明实施例的车辆的控制系统的具体实现方式与本发明实施例的车辆的控制方法的具体实现方式类似，具体请参见方法部分的描述，为了减少冗余，此处不做赘述。

进一步地，本发明的实施例公开了一种车辆，设置有如上述任意一个实施例中的车辆的控制系统。该车辆可以在检测到车辆前方有行人通过且符合投影条件时投射行人指示线以引导行人优先通过马路，并同时对车辆进行限速控制，有效避免驾驶员误操作而导致车辆的加速行为，避免与行人发生碰撞，从而提升了车辆和行人的安全。

另外，根据本发明实施例的车辆的其它构成以及作用对于本领域的普通技术人员而言都是已知的，为了减少冗余，此处不做赘述。

进一步地，本申请的实施例公开了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现根据上述任意一个实施例所述的车辆的控制方法。

需要说明的是，在本说明书的描述中，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，表示包括一个或更多的用于实现特定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。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，"计算机可读介质"可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编辑只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及便携式光盘只读存储器（CDROM）。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行

编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例的方法携带的全部或部分步骤是可以通过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。

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是必须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多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。

尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种车辆的控制方法，其特征在于，包括以下步骤：

检测车辆前方是否有行人；

如果是有，则根据车辆状态判断是否符合投影条件；

如果是，则向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

2、根据权利要求 1 所述的车辆的控制方法，其特征在于，还包括：

在向所述行人所在的区域投射行人指示线的同时，对所述车辆进行限速控制，以避免车辆加速。

3、根据权利要求 1 所述的车辆的控制方法，其特征在于，所述根据车辆状态判断是否符合投影条件，包括：

根据车速和车辆加速度判断是否避让行人；

如果是，则判定符合所述投影条件。

4、根据权利要求 3 所述的车辆的控制方法，其特征在于，所述根据车速和车辆加速度判断是否避让行人，包括：

判断所述车速是否小于预定车速；

如果是，则进一步根据所述车辆加速度判断车辆是否为减速状态；

如果是，则判定为避让行人。

5、根据权利要求 1 所述的车辆的控制方法，其特征在于，还包括：

接收用户设置的投影模式，其中，所述投影模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式，

其中，当为积极型投影模式、消极型投影模式或询问型投影模式时，以相应的投影方式向所述行人所在的区域投射行人指示线，当为禁止型投影模式时，不向所述行人所在的区域投射行人指示线。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的车辆的控制方法，其特征在于，还包括：

检测所述行人是否处在检测区域内；

如果是，则判定所述行人未通过，继续向所述行人所在的区域投射行人指示线，并对所述车辆进行限速控制，以避免车辆加速；

如果所述行人没有处在所述检测区域内，则判定所述行人已通过，停止向所述行人所在的区域投射行人指示线。

7、根据权利要求 5 所述的车辆的控制方法，其特征在于，在检测车辆前方是否有行人之后，还包括：

如果有，则进一步检测车速和车辆加速度；

根据所述车速和车辆加速度判定是否避让行人；

如果是，则向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

8、根据权利要求 7 所述的车辆的控制方法，其特征在于，所述向行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行，包括：

判断所述行人与车辆之间的距离是否位于投影范围内；

如果是，则根据所述行人的位置变化，向所述行人的正前方投射横穿路面的行人指示线，以引导行人优先通行。

9、根据权利要求 7 所述的车辆的控制方法，其特征在于，在接收用户设置的投影模式，其中，所述投影模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式之后，还包括：

根据用户设置的所述投影模式向所述行人所在的区域投射行人指示线，

其中，当为积极型投影模式，则在判定为避让行人时便进行投影，当为消极型投影模式时，则在判定为避让行人且投影次数小于预定次数时进行投影，当为询问型投影模式时，则在判定为避让行人且收到驾驶员的应答后进行投影，当为禁止型投影模式时，则禁止投影。

10、根据权利要求 7-9 任一项所述的车辆的控制方法，其特征在于，其特征在于，所述向行人所在的区域投射行人指示线，包括：控制所述投射的行人指示线闪烁。

11、一种车辆的控制系统，其特征在于，包括：

检测模块，用于检测车辆前方是否有行人；

投影模块，用于在所述检测模块检测车辆前方有行人时，根据车辆状态判断是否符合投影条件，并在符合所述投影条件时，向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

12、根据权利要求 11 所述的车辆的控制系统，其特征在于，还包括：

控制模块，用于在所述投影模块向所述行人所在的区域投射行人指示线的同时，对所述车辆进行限速控制，以避免车辆加速。

13、根据权利要求 11 所述的车辆的控制系统，其特征在于，所述投影模块用于：

根据车速和车辆加速度判断是否避让行人；

如果是，则判定符合所述投影条件。

14、根据权利要求 12 所述的车辆的控制系统，其特征在于，所述投影模块用于：

判断所述车速是否小于预定车速；

如果是，则进一步根据所述车辆加速度判断车辆是否为减速状态；

如果是，则判定为避让行人。

15、根据权利要求 11-14 任一项所述的车辆的控制系统，其特征在于，所述控制模块还用于检测所述行人是否处在检测区域内，如果是，则判定所述行人未通过，通过所述投影模块继续向所述行人所在的区域投射行人指示线，并对所述车辆进行限速控制，以避免车辆加速，如果所述行人没有处在所述检测区域内，则判定所述行人已通过，通过所述投影模块停止向所述行人所在的区域投射行人指示线。

16、根据权利要求 11 所述的车辆的控制系统，其特征在于，还包括：

驾驶意图判断模块，用于在所述检测模块检测车辆前方有行人时，根据车速和车辆加速度判断是否避让行人，

所述投影模块还用于在驾驶意图判断模块判断为避让行人时，向所述行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行。

17、根据权利要求 16 所述的车辆的控制系统，其特征在于，所述投影模块用于在所述行人与车辆之间的距离位于投影范围内时，根据所述行人的位置变化，向所述行人的正前方投射横穿路面的行人指示线，以引导行人优先通行。

18、根据权利要求 16 所述的车辆的控制系统，其特征在于，所述投影模块还用于根据用户设置的所述投影模式向所述行人所在的区域投射行人指示线，其中，所述投影模式包括积极型投影模式、消极型投影模式、询问型投影模式和禁止型投影模式，其中，当为积极型投影模式，则在判定为避让行人时便进行投影，当为消极型投影模式时，则在判定为避让行人且投影次数小于预定次数时进行投影，当为询问型投影模式时，则在判定为避让行人且收到驾驶员的应答后进行投影，当为禁止型投影模式时，禁止投影。

19、一种车辆，其特征在于，设置有如权利要求 11-18 任一项所述的车辆的控制系统。

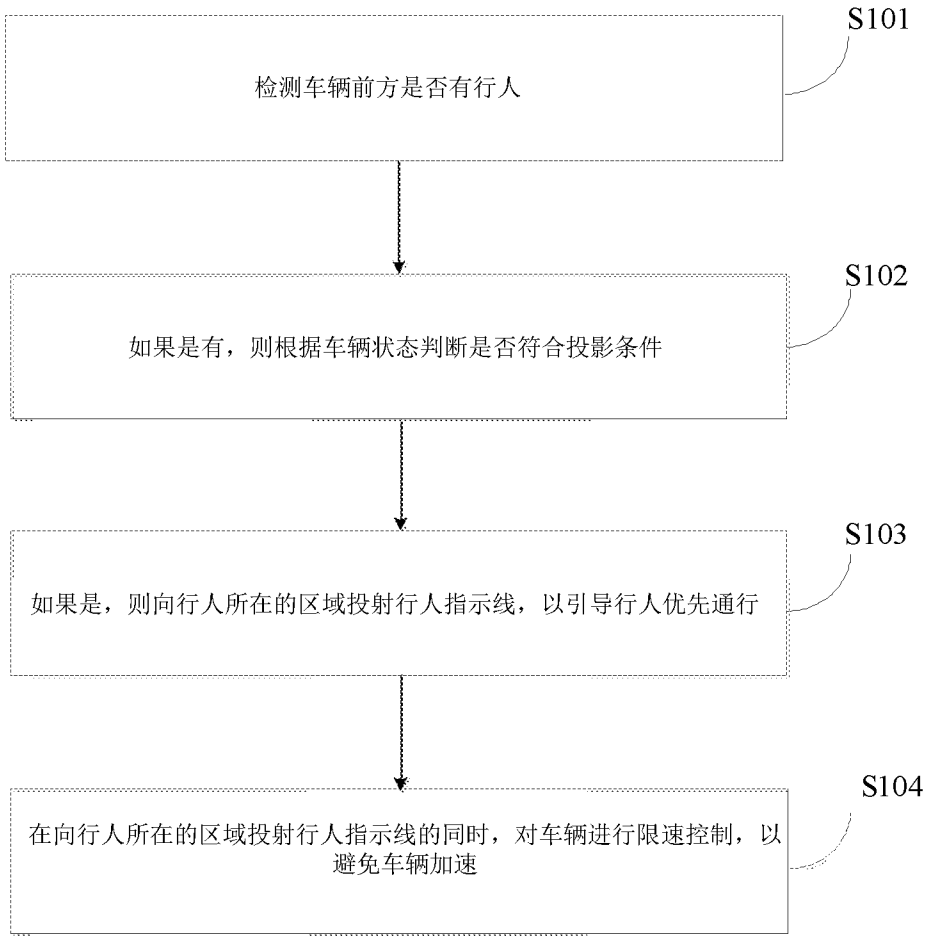

S101
检测车辆前方是否有行人
S102
如果是有，则根据车辆状态判断是否符合投影条件
S103
如果是，则向行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行
S104
在向行人所在的区域投射行人指示线的同时，对车辆进行限速控制，以避免车辆加速

图 1

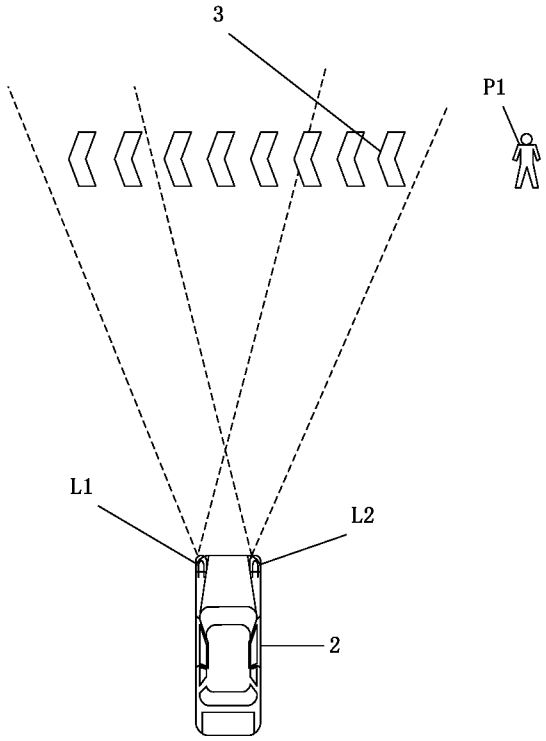


图 2

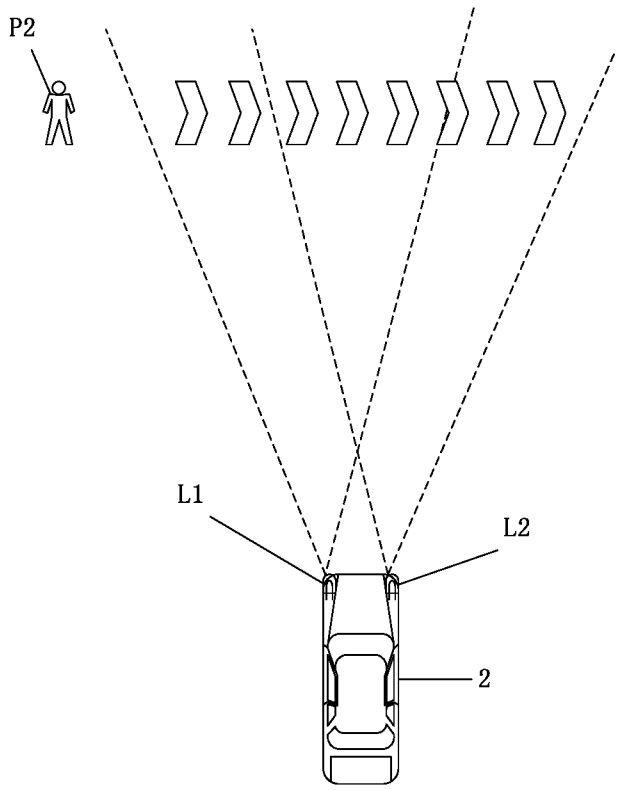


图 3

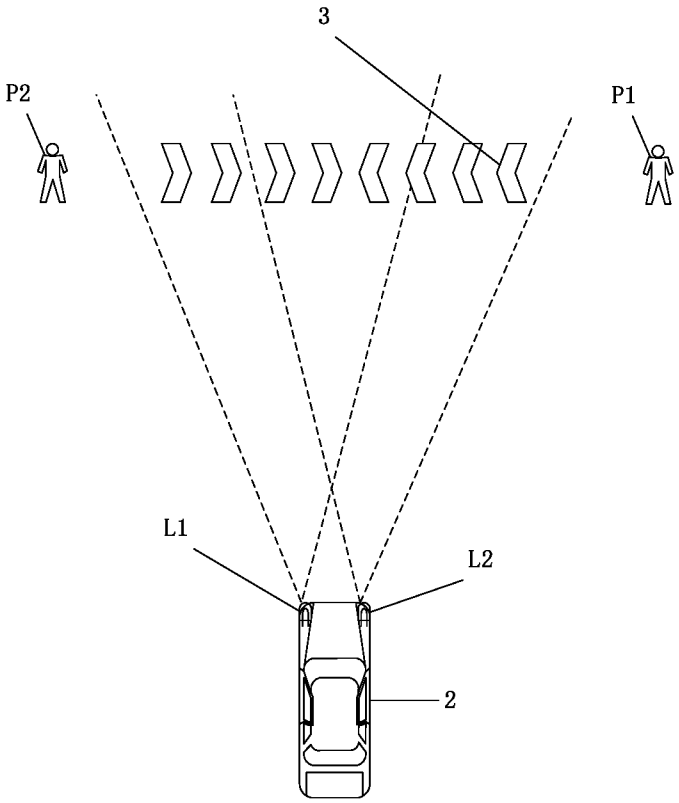


图 4

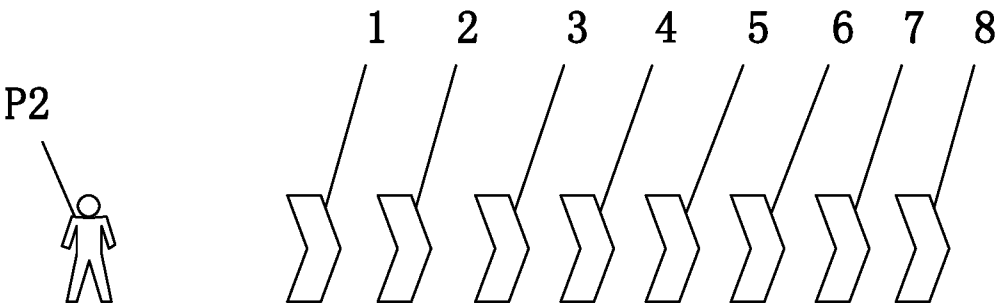


图 5

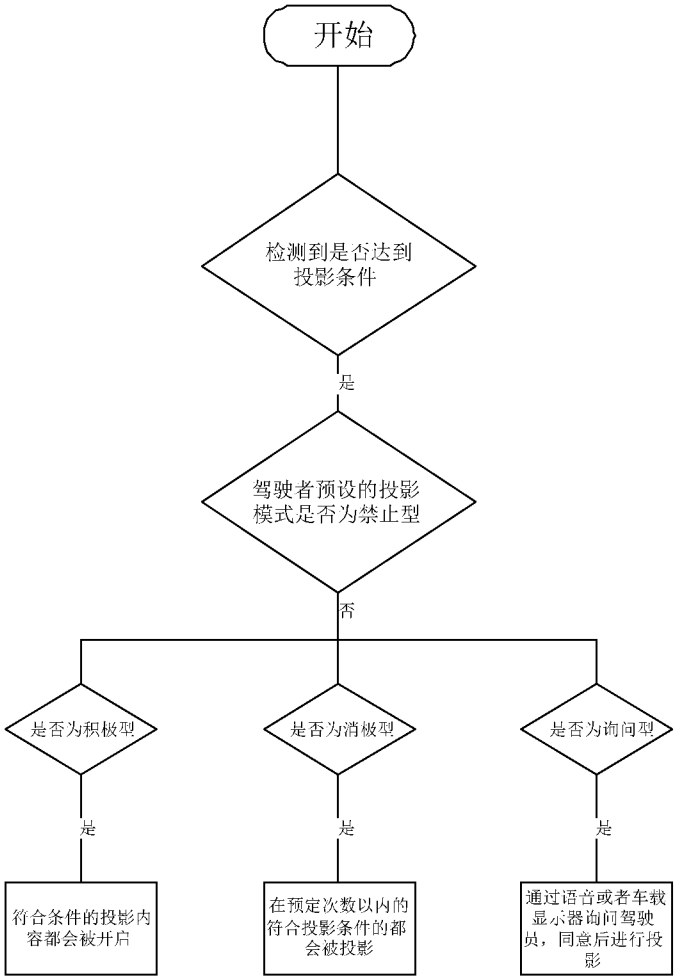

开始
检测到是否达到投影条件
是
驾驶者预设的投影模式是否为禁止型
否
是否为积极型
是否为消极型
是否为询问型
是
是
是
符合条件的投影内容都会被开启
在预定次数以内的符合投影条件的都会被投影
通过语音或者车载显示器询问驾驶员，同意后进行投影

图 6

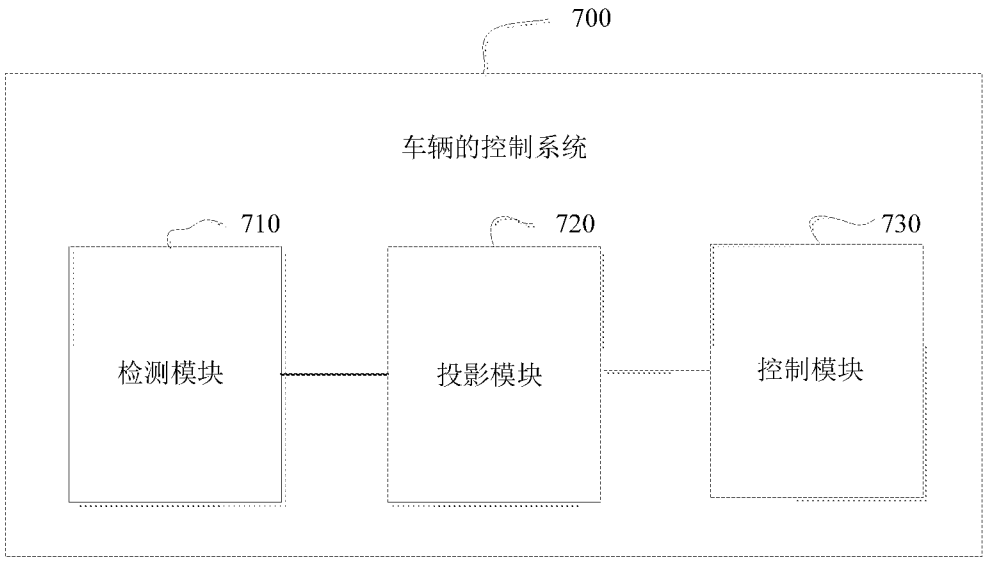

700
车辆的控制系统
710
720
730
检测模块
投影模块
控制模块

图 7

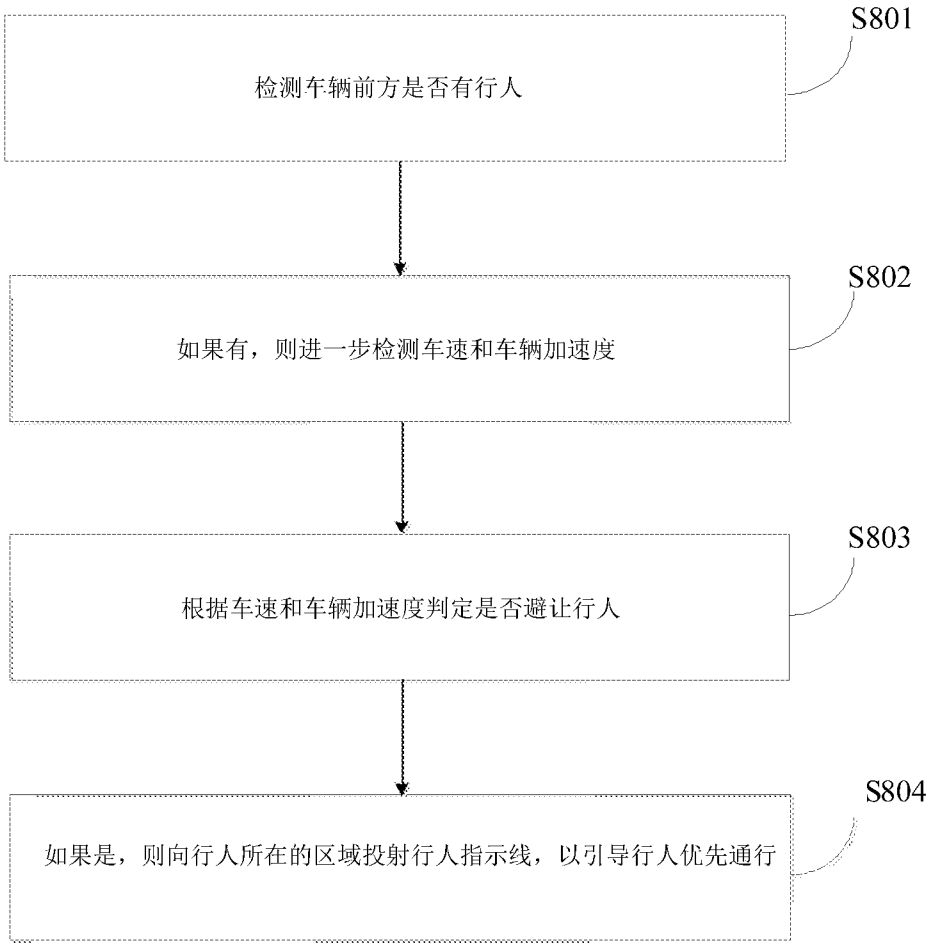

S801
检测车辆前方是否有行人
S802
如果有，则进一步检测车速和车辆加速度
S803
根据车速和车辆加速度判定是否避让行人
S804
如果是，则向行人所在的区域投射行人指示线，以引导行人优先通行

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/109523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 30/08(2012.01)i; B60Q 1/26(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60W B60Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 路人, 行人, 人行道, 人行横道, 路口, 斑马线, 投影, 投射, 速度, 加速度, 意图, 警告, 提醒, 指示线, 图案, 避让, 传感器, crosswalk, zebra, pedestrian, passenger, person, people, sensor, project+, speed, remind, warn+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108162957 A (SUZHOU SUPERIMAGING PHOTOELECTRIC TECH CO., LTD.) 15 June 2018 (2018-06-15) description, paragraphs [0025]-[0045], and figures 1-6	1-19
A	CN 106794792 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-19
A	CN 103164987 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 19 June 2013 (2013-06-19) entire document	1-19
A	CN 107651015 A (BORGWARD (CHINA) CO., LTD.) 02 February 2018 (2018-02-02) entire document	1-19
A	CN 108569207 A (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 25 September 2018 (2018-09-25) entire document	1-19
A	US 2016039286 A1 (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 11 February 2016 (2016-02-11) entire document	1-19
A	US 2017158112 A1 (KOITO MFG. CO., LTD.) 08 June 2017 (2017-06-08) entire document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 December 2019	**27 December 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/109523

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 108162957 A	15 June 2018	None	
CN 106794792 A	31 May 2017	EP 3192698 A4	23 May 2018
		US 2019051185 A1	14 February 2019
		US 2017337821 A1	23 November 2017
		US 10134283 B2	20 November 2018
		JP 2016055691 A	21 April 2016
		WO 2016039288 A1	17 March 2016
		EP 3192698 A1	19 July 2017
CN 103164987 A	19 June 2013	JP 6054654 B2	27 December 2016
		CN 103164987 B	03 August 2016
		US 9024740 B2	05 May 2015
		US 2013154815 A1	20 June 2013
		KR 20130067523 A	25 June 2013
		KR 101338075 B1	06 December 2013
		DE 102012213312 A1	20 June 2013
		JP 2013124092 A	24 June 2013
CN 107651015 A	02 February 2018	None	
CN 108569207 A	25 September 2018	US 10311718 B2	04 June 2019
		US 2018261081 A1	13 September 2018
		JP 6515125 B2	15 May 2019
		JP 2018149860 A	27 September 2018
US 2016039286 A1	11 February 2016	JP 2016037260 A	22 March 2016
		FR 3024686 B1	10 May 2019
		JP 6434740 B2	05 December 2018
		US 9616750 B2	11 April 2017
		FR 3024686 A1	12 February 2016
		DE 102015215287 A1	11 February 2016
US 2017158112 A1	08 June 2017	US 10442342 B2	15 October 2019
		CN 106945598 A	14 July 2017
		JP 2017107690 A	15 June 2017
		JP 6352892 B2	04 July 2018
		EP 3178696 A1	14 June 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/109523

A. 主题的分类

B60W 30/08(2012.01)i; B60Q 1/26(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B60W B60Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 路人，行人，人行道，人行横道，路口，斑马线，投影，投射，速度，加速度，意图，警告，提醒，指示线，图案，避让，传感器，crosswalk, zebra, pedestrian, passenger, person, people, sensor, project+, speed, remind, warn+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108162957 A (苏州视由谱光电科技有限公司) 2018年 6月 15日 (2018-06-15) 说明书第[0025]-[0045]段，图1-6	1-19
A	CN 106794792 A (株式会社小糸制作所) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 全文	1-19
A	CN 103164987 A (现代自动车株式会社) 2013年 6月 19日 (2013-06-19) 全文	1-19
A	CN 107651015 A (宝沃汽车中国有限公司) 2018年 2月 2日 (2018-02-02) 全文	1-19
A	CN 108569207 A (株式会社斯巴鲁) 2018年 9月 25日 (2018-09-25) 全文	1-19
A	US 2016039286 A1 (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 2016年 2月 11日 (2016-02-11) 全文	1-19
A	US 2017158112 A1 (KOITO MFG. CO., LTD. 等) 2017年 6月 8日 (2017-06-08) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 12月 10日	2019年 12月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王天华 电话号码 86-10-53961150

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/109523

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108162957	A	2018年 6月 15日	无			
CN	106794792	A	2017年 5月 31日	EP	3192698	A4	2018年 5月 23日
				US	2019051185	A1	2019年 2月 14日
				US	2017337821	A1	2017年 11月 23日
				US	10134283	B2	2018年 11月 20日
				JP	2016055691	A	2016年 4月 21日
				WO	2016039288	A1	2016年 3月 17日
				EP	3192698	A1	2017年 7月 19日
CN	103164987	A	2013年 6月 19日	JP	6054654	B2	2016年 12月 27日
				CN	103164987	B	2016年 8月 3日
				US	9024740	B2	2015年 5月 5日
				US	2013154815	A1	2013年 6月 20日
				KR	20130067523	A	2013年 6月 25日
				KR	101338075	B1	2013年 12月 6日
				DE	102012213312	A1	2013年 6月 20日
				JP	2013124092	A	2013年 6月 24日
CN	107651015	A	2018年 2月 2日	无			
CN	108569207	A	2018年 9月 25日	US	10311718	B2	2019年 6月 4日
				US	2018261081	A1	2018年 9月 13日
				JP	6515125	B2	2019年 5月 15日
				JP	2018149860	A	2018年 9月 27日
US	2016039286	A1	2016年 2月 11日	JP	2016037260	A	2016年 3月 22日
				FR	3024686	B1	2019年 5月 10日
				JP	6434740	B2	2018年 12月 5日
				US	9616750	B2	2017年 4月 11日
				FR	3024686	A1	2016年 2月 12日
				DE	102015215287	A1	2016年 2月 11日
US	2017158112	A1	2017年 6月 8日	US	10442342	B2	2019年 10月 15日
				CN	106945598	A	2017年 7月 14日
				JP	2017107690	A	2017年 6月 15日
				JP	6352892	B2	2018年 7月 4日
				EP	3178696	A1	2017年 6月 14日