



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104149790 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410345854. 3

(22) 申请日 2014. 07. 18

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241006 安徽省芜湖市芜湖经济技术开
发区长春路 8 号

(72) 发明人 傅杰 林新峰 金忠恩

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 江崇玉

(51) Int. Cl.

B60W 50/14 (2012. 01)

B60W 30/08 (2012. 01)

B60W 40/00 (2006. 01)

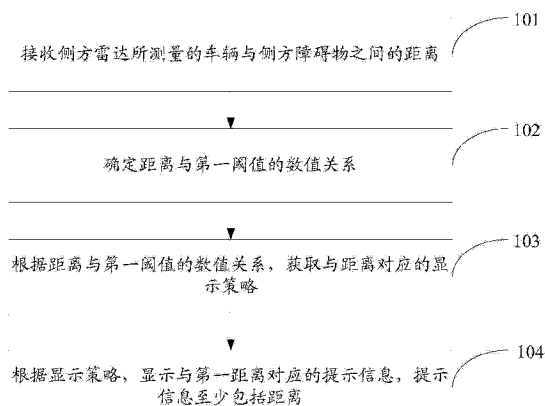
权利要求书3页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

距离提示方法和电子设备

(57) 摘要

本发明公开了一种距离提示方法和电子设备,属于汽车安全操控领域。方法包括:接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离;确定距离与第一阈值的数值关系;根据距离与第一阈值的数值关系,获取与距离对应的显示策略;根据显示策略,显示与第一距离对应的提示信息,提示信息至少包括距离。通过接收车辆侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离,并显示包括该距离的提示信息,不仅降低了成本,还提高了车辆行驶的安全性。



1. 一种距离提示方法,其特征在于,所述方法包括:
接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离;
确定所述距离与第一阈值的数值关系;
根据所述距离与第一阈值的数值关系,获取与所述距离对应的显示策略;
根据所述显示策略,显示与所述第一距离对应的提示信息,所述提示信息至少包括所述距离。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述侧方雷达包括第一侧方雷达、第二侧方雷达、第三侧方雷达和第四侧方雷达,其中,所述第一侧方雷达为所述车辆左前侧的雷达,所述第二侧方雷达为所述车辆左后侧的雷达,所述第三侧方雷达为所述车辆右前侧的雷达,所述第四侧方雷达为所述车辆右后侧的雷达;

所述距离包括第一距离、第二距离、第三距离和第四距离,其中,所述第一距离为所述第一侧方雷达所测量的所述车辆与左前侧障碍物之间的距离,所述第二距离为所述第二侧方雷达所测量的所述车辆与左后侧障碍物之间的距离,所述第三距离为所述第三侧方雷达所测量的所述车辆与右前侧障碍物之间的距离,所述第四距离为所述第四侧方雷达所测量的所述车辆与右后侧障碍物之间的距离。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述距离与第一阈值的数值关系包括:

所述第一距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左前侧障碍物之间的距离为安全距离,所述左前侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

所述第一距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左前侧障碍物之间的距离为危险距离,所述左前侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

所述第二距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左后侧障碍物之间的距离为安全距离,所述左后侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

所述第二距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左后侧障碍物之间的距离为危险距离,所述左后侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

所述第三距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右前侧障碍物之间的距离为安全距离,所述右前侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

所述第三距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右前侧障碍物之间的距离为危险距离,所述右前侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

所述第四距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右后侧障碍物之间的距离为安全距离,所述右后侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

所述第四距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右后侧障碍物之间的距离为危险距离,所述右后侧障碍物会影响所述车辆的行驶。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述距离与第一阈值的数值关系,生成与所述距离对应的显示策略包括:

若所述距离大于所述第一阈值,则确定与所述距离所对应的第一色度,根据所述第一色度,显示所述提示信息,其中,所述提示信息包括所述距离;

若所述距离小于或者等于所述第一阈值,则确定与所述距离所对应的第二色度,根据所述第二色度,显示所述提示信息,其中,所述提示信息包括所述距离、所述距离与所述第一阈值之间的数值关系以及与所述距离对应的警报信息,所述警报信息用于通知所述侧方

障碍物会影响所述车辆的行驶。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述根据所述显示策略,显示与所述第一距离对应的提示信息包括:

若所述距离大于所述第一阈值,则根据所述第一色度,显示所述提示信息;

若所述距离小于或者等于所述第一阈值,则根据所述第二色度,显示所述提示信息。

6. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离之后,所述方法还包括:

确定所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系;

根据所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系,生成参考信息,所述参考信息包括所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系以及与所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系对应的参考操作信息。

显示所述参考信息。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离分别小于第二阈值。

8. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

接收单元,用于接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离;

第一处理单元,用于确定所述距离与第一阈值的数值关系;

第二处理单元,用于根据所述距离与第一阈值的数值关系,生成与所述距离对应的显示策略;

显示单元,用于根据所述显示策略,显示与所述第一距离对应的提示信息,所述提示信息至少包括所述距离。

9. 根据权利要求 8 所述的电子设备,其特征在于,

所述侧方雷达包括第一侧方雷达、第二侧方雷达、第三侧方雷达和第四侧方雷达,其中,所述第一侧方雷达为所述车辆左前侧的雷达,所述第二侧方雷达为所述车辆左后侧的雷达,所述第三雷达为所述车辆右前侧的雷达,所述第四雷达为所述车辆右后侧的雷达;

所述距离包括第一距离、第二距离、第三距离和第四距离,其中,所述第一距离为所述第一侧方雷达所测量的所述车辆与左前侧障碍物之间的距离,所述第二距离为所述第二侧方雷达所测量的所述车辆与左后侧障碍物之间的距离,所述第三距离为所述第三侧方雷达所测量的所述车辆与右前侧障碍物之间的距离,所述第四距离为所述第四侧方雷达所测量的所述车辆与右后侧障碍物之间的距离。

10. 根据权利要求 9 所述的电子设备,其特征在于,所述距离与第一阈值的数值关系包括:

所述第一距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左前侧障碍物之间的距离为安全距离,所述左前侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

所述第一距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左前侧障碍物之间的距离为危险距离,所述左前侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

所述第二距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左后侧障碍物之间的距离为安全距离,所述左后侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

所述第二距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左后侧障碍物之间的距离为危险距离,所述左后侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

所述第三距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右前侧障碍物之间的距离为安全距离,所述右前侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

所述第三距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右前侧障碍物之间的距离为危险距离,所述右前侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

所述第四距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右后侧障碍物之间的距离为安全距离,所述右后侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

所述第四距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右后侧障碍物之间的距离为危险距离,所述右后侧障碍物会影响所述车辆的行驶。

11. 根据权利要求 8 所述的电子设备,其特征在于,所述第二处理单元具体用于,若所述距离大于所述第一阈值,则确定与所述距离所对应的第一色度,根据所述第一色度,显示所述提示信息,其中,所述提示信息包括所述距离;

若所述距离小于或者等于所述第一阈值,则确定与所述距离所对应的第二色度,根据所述第二色度,显示所述提示信息,其中,所述提示信息包括所述距离、所述距离与所述第一阈值之间的数值关系以及与所述距离对应的警报信息,所述警报信息用于通知所述侧方障碍物会影响所述车辆的行驶。

12. 根据权利要求 11 所述的电子设备,其特征在于,所述显示单元具体用于,若所述距离大于所述第一阈值,则根据所述第一色度,显示所述提示信息;

若所述距离小于或者等于所述第一阈值,则根据所述第二色度,显示所述提示信息。

13. 根据权利要求 9 所述的电子设备,其特征在于,

所述第一处理单元还用于,

确定所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系;

根据所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系,生成参考信息,所述参考信息包括所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系以及与所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系对应的参考操作信息。

所述显示单元还用于显示所述参考信息。

14. 根据权利要求 8 所述的电子设备,其特征在于,所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离分别小于第二阈值。

距离提示方法和电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车安全操控领域,特别涉及一种距离提示方法和电子设备。

背景技术

[0002] 随着汽车的普及,越来越多选择汽车作为出行工具,而在车辆的行驶过程中,若车辆行驶在两侧有障碍物的道路上,则道路两侧的障碍物会影响车辆的行驶的安全性,所以需要提供一种距离提示方法,提示车辆与两侧障碍物之间的距离,以使驾驶员可以根据该距离采取相应的操作,来保证车辆行驶的安全性。

[0003] 现有技术提供一种距离提示方法,该方法包括:获取全景倒车影像系统所拍摄的车辆两侧的影像;根据车辆两侧的影像,获取车辆与两侧障碍物之间的距离,根据不同的提示策略,提示该距离。

[0004] 但是在采用现有技术所提供的方法时,需要在车辆上配置全景倒车影像系统,成本较高。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的问题,本发明实施例提供了一种距离提示方法和电子设备。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种距离提示方法,所述方法包括:

[0007] 接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离;

[0008] 确定所述距离与第一阈值的数值关系;

[0009] 根据所述距离与第一阈值的数值关系,获取与所述距离对应的显示策略;

[0010] 根据所述显示策略,显示与所述第一距离对应的提示信息,所述提示信息至少包括所述距离。

[0011] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,

[0012] 所述侧方雷达包括第一侧方雷达、第二侧方雷达、第三侧方雷达和第四侧方雷达,其中,所述第一侧方雷达为所述车辆左前侧的雷达,所述第二侧方雷达为所述车辆左后侧的雷达,所述第三雷达为所述车辆右前侧的雷达,所述第四雷达为所述车辆右后侧的雷达;

[0013] 所述距离包括第一距离、第二距离、第三距离和第四距离,其中,所述第一距离为所述第一侧方雷达所测量的所述车辆与左前侧障碍物之间的距离,所述第二距离为所述第二侧方雷达所测量的所述车辆与左后侧障碍物之间的距离,所述第三距离为所述第三侧方雷达所测量的所述车辆与右前侧障碍物之间的距离,所述第四距离为所述第四侧方雷达所测量的所述车辆与右后侧障碍物之间的距离。

[0014] 结合第一方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述距离与第一阈值的数值关系包括:

[0015] 所述第一距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左前侧障碍物之间的距离

为安全距离,所述左前侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

[0016] 所述第一距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左前侧障碍物之间的距离为危险距离,所述左前侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

[0017] 所述第二距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左后侧障碍物之间的距离为安全距离,所述左后侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

[0018] 所述第二距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左后侧障碍物之间的距离为危险距离,所述左后侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

[0019] 所述第三距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右前侧障碍物之间的距离为安全距离,所述右前侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

[0020] 所述第三距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右前侧障碍物之间的距离为危险距离,所述右前侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

[0021] 所述第四距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右后侧障碍物之间的距离为安全距离,所述右后侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

[0022] 所述第四距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右后侧障碍物之间的距离为危险距离,所述右后侧障碍物会影响所述车辆的行驶。

[0023] 结合第一方面,在第三种可能的实现方式中,所述根据所述距离与第一阈值的数值关系,生成与所述距离对应的显示策略包括:

[0024] 若所述距离大于所述第一阈值,则确定与所述距离所对应的第一色度,根据所述第一色度,显示所述提示信息,其中,所述提示信息包括所述距离;

[0025] 若所述距离小于或者等于所述第一阈值,则确定与所述距离所对应的第二色度,根据所述第二色度,显示所述提示信息,其中,所述提示信息包括所述距离、所述距离与所述第一阈值之间的数值关系以及与所述距离对应的警报信息,所述警报信息用于通知所述侧方障碍物会影响所述车辆的行驶。

[0026] 结合第一方面的第三种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述根据所述显示策略,显示与所述第一距离对应的提示信息包括:

[0027] 若所述距离大于所述第一阈值,则根据所述第一色度,显示所述提示信息;

[0028] 若所述距离小于或者等于所述第一阈值,则根据所述第二色度,显示所述提示信息。

[0029] 结合第一方面的第一种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,所述接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离之后,所述方法还包括:

[0030] 确定所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系;

[0031] 根据所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系,生成参考信息,所述参考信息包括所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系以及与所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系对应的参考操作信息;

[0032] 显示所述参考信息。

[0033] 结合第一方面,在第六种可能的实现方式中,所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离分别小于第二阈值。

[0034] 第二方面,提供了一种距离提示设备,所述设备包括:

[0035] 接收单元,用于接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离;

[0036] 第一处理单元,用于确定所述距离与第一阈值的数值关系;

[0037] 第二处理单元,用于根据所述距离与第一阈值的数值关系,生成与所述距离对应的显示策略;

[0038] 显示单元,用于根据所述显示策略,显示与所述第一距离对应的提示信息,所述提示信息至少包括所述距离。

[0039] 结合第二方面,在第一种可能的实现方式中,

[0040] 所述侧方雷达包括第一侧方雷达、第二侧方雷达、第三侧方雷达和第四侧方雷达,其中,所述第一侧方雷达为所述车辆左前侧的雷达,所述第二侧方雷达为所述车辆左后侧的雷达,所述第三雷达为所述车辆右前侧的雷达,所述第四雷达为所述车辆右后侧的雷达;

[0041] 所述距离包括第一距离、第二距离、第三距离和第四距离,其中,所述第一距离为所述第一侧方雷达所测量的所述车辆与左前侧障碍物之间的距离,所述第二距离为所述第二侧方雷达所测量的所述车辆与左后侧障碍物之间的距离,所述第三距离为所述第三侧方雷达所测量的所述车辆与右前侧障碍物之间的距离,所述第四距离为所述第四侧方雷达所测量的所述车辆与右后侧障碍物之间的距离。

[0042] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述距离与第一阈值的数值关系包括:

[0043] 所述第一距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左前侧障碍物之间的距离为安全距离,所述左前侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

[0044] 所述第一距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左前侧障碍物之间的距离为危险距离,所述左前侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

[0045] 所述第二距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左后侧障碍物之间的距离为安全距离,所述左后侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

[0046] 所述第二距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述左后侧障碍物之间的距离为危险距离,所述左后侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

[0047] 所述第三距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右前侧障碍物之间的距离为安全距离,所述右前侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

[0048] 所述第三距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右前侧障碍物之间的距离为危险距离,所述右前侧障碍物会影响所述车辆的行驶;

[0049] 所述第四距离大于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右后侧障碍物之间的距离为安全距离,所述右后侧障碍物不会影响所述车辆的行驶;

[0050] 所述第四距离小于或者等于所述第一阈值,指示所述车辆与所述右后侧障碍物之间的距离为危险距离,所述右后侧障碍物会影响所述车辆的行驶。

[0051] 结合第二方面,在第三种可能的实现方式中,所述第二处理单元具体用于,若所述距离大于所述第一阈值,则确定与所述距离所对应的第一色度,根据所述第一色度,显示所述提示信息,其中,所述提示信息包括所述距离;

[0052] 若所述距离小于或者等于所述第一阈值,则确定与所述距离所对应的第二色度,

根据所述第二色度,显示所述提示信息,其中,所述提示信息包括所述距离、所述距离与所述第一阈值之间的数值关系以及与所述距离对应的警报信息,所述警报信息用于通知所述侧方障碍物会影响所述车辆的行驶。

[0053] 结合第二方面的第三种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述显示单元具体用于,若所述距离大于所述第一阈值,则根据所述第一色度,显示所述提示信息;

[0054] 若所述距离小于或者等于所述第一阈值,则根据所述第二色度,显示所述提示信息。

[0055] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第五种可能的实现方式中,

[0056] 所述第一处理单元还用于,

[0057] 确定所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系;

[0058] 根据所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系,生成参考信息,所述参考信息包括所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系以及与所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离之间的数值关系对应的参考操作信息;

[0059] 所述显示单元还用于,显示所述参考信息

[0060] 结合第二方面,在第六种可能的实现方式中,所述第一距离、所述第二距离、所述第三距离和所述第四距离分别小于第二阈值。

[0061] 本发明实施例提供一种距离提示方法和电子设备,接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离;确定距离与第一阈值的数值关系;根据距离与第一阈值的数值关系,获取与距离对应的显示策略;根据显示策略,显示与第一距离对应的提示信息,提示信息至少包括距离。通过接收车辆侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离,并显示包括该距离的提示信息,不仅降低了成本,还提高了车辆行驶的安全性。

附图说明

[0062] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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获得其他的附图。

[0063] 图1是本发明实施例提供的一种距离提示方法流程图;

[0064] 图2是本发明实施例提供的一种侧方雷达位置示意图;

[0065] 图3是本发明实施例提供的一种距离提示方法流程图;

[0066] 图4是本发明实施例提供的一种车辆位置示意图;

[0067] 图5是本发明实施例提供的一种车辆位置示意图;

[0068] 图6是本发明实施例提供的一种车辆位置示意图;

[0069] 图7是本发明实施例提供的一种车辆位置示意图;

[0070] 图8是本发明实施例提供的一种车辆位置示意图;

[0071] 图9是本发明实施例提供的一种车辆位置示意图;

[0072] 图10是本发明实施例提供的一种车辆位置示意图;

[0073] 图 11 是本发明实施例提供的一种车辆位置示意图；

[0074] 图 12 是本发明实施例提供的一种电子设备结构示意图。

具体实施方式

[0075] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0076] 实施例一为本发明实施例提供的一种距离提示方法，参照图 1 所示，该方法包括：

[0077] 101、接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离。

[0078] 102、确定距离与第一阈值的数值关系。

[0079] 103、根据距离与第一阈值的数值关系，获取与距离对应的显示策略。

[0080] 104、根据显示策略，显示与第一距离对应的提示信息，提示信息至少包括距离。

[0081] 本发明实施例提供一种距离提示方法，通过

[0082] 实施例二为本发明实施例提供的一种距离提示方法，该方法应用于一种包括至少四个侧方雷达的车辆中，参照图 2 所示，该四个侧方雷达分别为第一侧方雷达、第二侧方雷达、第三侧方雷达和第四侧方雷达，其中，第一侧方雷达为车辆左前侧的雷达，第二侧方雷达为车辆左后侧的雷达，第三雷达为车辆右前侧的雷达，第四雷达为车辆右后侧的雷达；且第一侧方雷达和第三侧方雷达关于车辆的纵向中心线对称；第二侧方雷达和第四侧方雷达关于车辆的纵向中心线对称，为了方便表示，将第一侧方雷达所测量的车辆与左前侧障碍物之间的第一距离表示为 L_1 ，将第二侧雷达测量的车辆与左后侧障碍物之间的第二距离表示为 L_2 ，将第三侧方雷达所测量的车辆与右前侧障碍物之间的第三距离表示为 L_3 ，将第四侧方雷达所测量的车辆与右后侧障碍物之间的第四距离表示为 L_4 。参照图 3 所示，该方法包括：

[0083] 301、接收第一侧方雷达所测量的 L_1 、第二侧方雷达所测量的 L_2 、第三侧方雷达所测量的 L_3 和第四侧方雷达所测量的 L_4 。

[0084] 具体的，可以分别向第一侧方雷达、第二侧方雷达、第三侧方雷达和第四侧方雷达发送请求指令，在侧方雷达接收并响应该请求指令后，接收侧方雷达发送的 L_1 、 L_2 、 L_3 和 L_4 。或者，

[0085] 接收第一侧方雷达、第二侧方雷达、第三侧方雷达和第四侧方雷达发送的 L_1 、 L_2 、 L_3 和 L_4 。

[0086] 在本实施例中，根据雷达频段的不同，侧方雷达可以是超视距雷达、微波雷达、毫米波雷达以及激光雷达等；根据雷达信号形式的不同，该侧方雷达还可以是脉冲雷达、连续波雷达、脉部压缩雷达和频率捷变雷达等，还可以是根据角跟踪方式、目标测量的参数、天线扫描方式以及所采用的技术和信号处理的方式的不同而进行分类的各种类型的雷达，本发明实施例对雷达的具体种类不加以限定。

[0087] 值得注意的是，步骤 301 是接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离的过程，该步骤可以是电子设备周期性自动执行的，也可以是在电子设备在接收到触发指令之后再执行的，具体的本发明实施例不加以限定。

[0088] 302、确定 L_1 、 L_2 、 L_3 和 L_4 与第一阈值之间的数值关系。

[0089] 具体的，可以利用预设算法，确定 L_1 、 L_2 、 L_3 和 L_4 与第一预设阈值之间的数值关

系,本发明实施例对具体的方式不加以限定。

[0090] 其中, L1、L2、L3 和 L4 与第一预设阈值之间的数值关系可以包括:

[0091] L1 大于第一阈值,指示车辆与左前侧障碍物之间的距离为安全距离,左前侧障碍物不会影响车辆的行驶;

[0092] L1 小于或者等于第一阈值,指示车辆与左前侧障碍物之间的距离为危险距离,左前侧障碍物会影响车辆的行驶;

[0093] L2 大于第一阈值,指示车辆与左后侧障碍物之间的距离为安全距离,左后侧障碍物不会影响车辆的行驶;

[0094] L2 小于或者等于第一阈值,指示车辆与左后侧障碍物之间的距离为危险距离,左后侧障碍物会影响车辆的行驶;

[0095] L3 大于第一阈值,指示车辆与右前侧障碍物之间的距离为安全距离,右前侧障碍物不会影响车辆的行驶;

[0096] L3 小于或者等于第一阈值,指示车辆与右前侧障碍物之间的距离为危险距离,右前侧障碍物会影响车辆的行驶;

[0097] L4 大于第一阈值,指示车辆与右后侧障碍物之间的距离为安全距离,右后侧障碍物不会影响车辆的行驶;

[0098] L4 小于或者等于第一阈值,指示车辆与右后侧障碍物之间的距离为危险距离,右后侧障碍物会影响车辆的行驶。

[0099] 303、根据 L1、L2、L3 和 L4 与第一阈值之间的数值关系,获取与 L1、L2、L3 和 L4 对应的显示策略。

[0100] 具体的,可以根据 L1、L2、L3 和 L4 的数值关系,在本地生成与 L1、L2、L3 和 L4 对应的显示策略;或者,

[0101] 可以根据 L1、L2、L3 和 L4 的数值关系,生成筛选条件,再根据筛选条件,筛选存储在本地多种显示策略,以获取与 L1、L2、L3 和 L4 对应的显示策略。

[0102] 还可以通过其他方式,获取与 L1、L2、L3 和 L4 对应的显示策略,本发明实施例对具体的获取方式不加以限定。

[0103] 其中,以 L1 为例进行说明,与 L1、L2、L3 和 L4 对应的显示策略可以为:

[0104] 若 L1 大于第一阈值,则确定与 L1 所对应的第一色度,根据第一色度,显示提示信息,其中,提示信息包括 L1;

[0105] 若 L1 小于或者等于第一阈值,则确定与 L1 所对应的第二色度,根据第二色度,显示提示信息,其中,提示信息包括 L1、L1 与第一阈值之间的数值关系以及与 L1 对应的警报信息,警报信息用于通知侧方障碍物会影响车辆的行驶。

[0106] 由于当车辆与障碍物之间的距离大于第一阈值时,侧方障碍物会影响车辆的行驶不会影响车辆的行驶,所以当车辆与障碍物之间的距离大于第一阈值时显示的提示信息可以包括车辆与障碍物之间的距离;当车辆与障碍物之间的距离小于或者等于第一阈值时,侧方障碍物会影响车辆的行驶不会影响车辆的行驶,所以当车辆与障碍物之间的距离小于或者等于第一阈值时显示的提示信息不仅可以包括车辆与障碍物之间的距离,还可以包括 L1 与第一阈值之间的数值关系以及与 L1 对应的警报信息,以通知侧方障碍物会影响车辆的行驶。

[0107] 通过在车辆与障碍物之间的距离小于或者等于第一阈值时显示包括警报信息的提示信息,可以提醒驾驶员侧方障碍物会影响车辆的行驶,以让驾驶员采取相应的操作,保证了车辆行驶的安全性。

[0108] 304、获取 $L1$ 、 $L2$ 、 $L3$ 和 $L4$ 之间的数值关系。

[0109] 具体的,可以根据预设算法,获取 $L1$ 、 $L2$ 、 $L3$ 和 $L4$ 之间的数值关系,本发明实施例对具体的获取方式不加以限定。

[0110] 其中, $L1$ 、 $L2$ 、 $L3$ 和 $L4$ 之间的数值关系包括:

[0111] $L1 = L2 = L3 = L4$,表示车辆的前侧处于右前侧和左前侧的障碍物中间,车辆的后侧处于右后侧与左后侧的障碍物中间,且右前侧和左前侧的障碍物与右后侧与左后侧的障碍物平行,如图 4 所示:

[0112] $L1 = L2 > L3 = L4$,表示车辆的前侧处于右前侧和左前侧的障碍物中间,车辆的后侧处于右后侧与左后侧的障碍物中间,且右前侧和左前侧的障碍物之间的宽度大于右后侧与左后侧的障碍物之间的宽度,如图 5 所示:

[0113] $L1 = L2 < L3 = L4$,表示车辆的前侧处于右前侧和左前侧的障碍物中间,车辆的后侧处于右后侧与左后侧的障碍物中间,且右前侧和左前侧的障碍物之间的宽度大于右后侧与左后侧的障碍物之间的宽度,如图 6 所示:

[0114] $L1 = L3$,且 $L2 < L4$,表示车辆的右前侧的障碍物与右后侧的障碍物平行,且车辆与左前侧的障碍物的距离小于车辆与左后侧的障碍物的距离,如图 7 所示,

[0115] $L1 = L3$,且 $L2 > L4$,表示车辆的右前侧的障碍物与右后侧的障碍物平行,且车辆与左前侧的障碍物的距离大于车辆与左后侧的障碍物的距离,如图 8 所示,

[0116] $L1 < L3$,且 $L2 = L4$,表示车辆的左前侧的障碍物与左后侧的障碍物平行,且车辆与右前侧的距离小于与车辆与右后侧的障碍物的距离,如图 9 所示,

[0117] $L1 > L3$,且 $L2 = L4$,表示车辆的左前侧的障碍物与左后侧的障碍物平行,且车辆与右前侧的距离大于与车辆与右后侧的障碍物的距离,如图 10 所示,

[0118] $L1 \neq L2 \neq L3 \neq L4$,表示车辆与左前侧的障碍物、左后侧的障碍物、右前侧的障碍物和右后侧的障碍物之前的距离都不相等,如图 11 所示:

[0119] 305、根据 $L1$ 、 $L2$ 、 $L3$ 和 $L4$ 之间的数值关系,生成参考信息。

[0120] 若 $L1 = L2 = L3 = L4$,则生成参考信息可以为文字信息:“可以向前行驶”;

[0121] 由于当车辆的前侧处于右前侧和左前侧的障碍物中间,车辆的后侧处于右后侧与左后侧的障碍物中间,且右前侧和左前侧的障碍物与右后侧与左后侧的障碍物平行时,车辆的左前方和后前方的障碍物都不会影响到车辆的驾驶,所以可以生成参考信息:“可以向前行驶”;

[0122] 若 $L1 = L2 > L3 = L4$,则生成参考信息可以为文字信息:“可以向前行驶”;

[0123] 由于当车辆的前侧处于右前侧和左前侧的障碍物中间,车辆的后侧处于右后侧与左后侧的障碍物中间,且右前侧和左前侧的障碍物之间的宽度大于右后侧与左后侧的障碍物之间的宽度时,车辆左右两侧的障碍之间的距离会因为车辆的行驶而变大,所以可以生成参考信息:“可以向前行驶”;

[0124] 若 $L1 = L2 < L3 = L4$,则生成参考信息可以为文字信息:“前方道路变窄,请勿继续行驶”;

[0125] 由于当车辆的前侧处于右前侧和左前侧的障碍物中间,车辆的后侧处于右后侧与左后侧的障碍物中间,且右前侧和左前侧的障碍物之间的宽度大于右后侧与左后侧的障碍物之间的宽度时,车辆左右两侧的障碍之间的距离会因为车辆的行驶而变小,所以可以生成参考信息:“可以向前行驶”;

[0126] 若 $L1 = L3$, 且 $L2 < L4$, 则生成参考信息可以为文字信息:“请以车辆右侧为参考进行驾驶”;

[0127] 由于当车辆的右前侧的障碍物与右后侧的障碍物平行,且车辆与左前侧的障碍物的距离小于车辆与左后侧的障碍物的距离时,车辆的右侧的障碍物与车辆平行,而车辆左侧的障碍物会因为车辆的行驶变小,若此时车辆以右侧的障碍物作为参照进行行驶,可以保证车辆的安全,所以可以生成参考信息:“请以车辆右侧为参考进行驾驶”;

[0128] 可选的,由于在 $L1 = L3$, 且 $L2 < L4$, 车辆若是偏向左行驶,则可能导致车辆的与左前侧的障碍物发生相撞,所以还可以在“请以车辆右侧为参考进行驾驶”之后,再增加提示文字信息:“请勿左转”。

[0129] 若 $L1 = L3$, 且 $L2 > L4$, 则生成参考信息可以为文字信息:“请以车辆右侧为参考进行驾驶”

[0130] 由于当车辆的右前侧的障碍物与右后侧的障碍物平行,且车辆与左前侧的障碍物的距离小于车辆与左后侧的障碍物的距离时,车辆的右侧的障碍物与车辆平行,而车辆左侧的障碍物会因为车辆的行驶变小,若此时车辆以右侧的障碍物作为参照进行行驶,可以保证车辆的安全,所以可以生成参考信息:“请以车辆右侧为参考进行驾驶”;

[0131] 并且,由于在若 $L1 = L3$, 且 $L2 > L4$, 则此时车辆偏向左行驶,不会导致车辆的与左前侧的障碍物发生相撞,所以无需提示车辆不要左转。

[0132] 若 $L1 < L3$, 且 $L2 = L4$; 则生成参考信息可以为文字信息:“请以车辆左侧为参考进行驾驶”;

[0133] 由于当车辆的左前侧的障碍物与左后侧的障碍物平行,且车辆与右前侧的距离小于与车辆与右后侧的障碍物的距离时,车辆左侧的障碍物与车辆平行,车辆右侧的障碍物会因为车辆的行驶变小,若此时车辆以左侧的障碍物作为参照进行行驶,可以保证车辆的安全,所以可以生成参考信息:“请以车辆左侧为参考进行驾驶”;

[0134] 可选的,由于在 $L1 < L3$, 且 $L2 = L4$, 车辆若是偏向右行驶,则可能导致车辆的与右前侧的障碍物发生相撞,所以还可以在“请以车辆左侧为参考进行驾驶”之后,再增加提示文字信息:“请勿右转”;

[0135] 若 $L1 > L3$, 且 $L2 = L4$; 则生成参考信息可以为文字信息:“请以车辆左侧为参考进行驾驶”;

[0136] 由于当车辆的左前侧的障碍物与左后侧的障碍物平行,且车辆与右前侧的障碍物的距离大于车辆与右后侧的障碍物的距离时,车辆的右侧的障碍物与车辆平行,而车辆左侧的障碍物会因为车辆的行驶变大,若此时车辆以右侧的障碍物作为参照进行行驶,可以保证车辆的安全,所以可以生成参考信息:“请以车辆右侧为参考进行驾驶”;

[0137] 并且,由于在若 $L1 > L3$, 且 $L2 = L4$, 则此时车辆偏向右行驶,不会导致车辆的与右前侧的障碍物发生相撞,所以无需提示车辆不要右转。

[0138] 若 $L1 \neq L2 \neq L3 \neq L4$, 则生成参考信息可以为文字信息:“请注意两侧障碍物,小

心驾驶”；

[0139] 由于当车辆与左前侧的障碍物、左后侧的障碍物、右前侧的障碍物和右后侧的障碍物之前的距离都不相等时,此时车辆无论直行、左转和右转,车辆两侧的障碍物都会影响到车辆的正常行驶,所以可以生成参考信息:“请注意两侧障碍物,小心驾驶”。

[0140] 其中,根据 L1、L2、L3 和 L4 之间的数值关系,生成参考信息的过程可以为:

[0141] 将 L1、L2、L3 和 L4 之间的数值关系输入至预设参考信息生成算法中;

[0142] 预设参考信息输出与 L1、L2、L3 和 L4 之间不同的数值关系相对应的参考信息。

[0143] 值得注意的是,步骤 304 至步骤 305 是获取 L1、L2、L3 和 L4 之间的数值关系,并根据 L1、L2、L3 和 L4 之间的数值关系,生成参考信息的过程,通过该过程,不仅可以向驾驶员通知车辆在左前侧障碍物、左后侧障碍物、右前侧障碍物和右后侧障碍物中间的位置,还可以根据该位置,向驾驶员显示参考信息,使得驾驶员可以在不同的位置,根据与该位置对应的参考信息,采取相应的操作,保证了车辆行驶的安全性。

[0144] 306、根据与 L1、L2、L3 和 L4 对应的显示策略,显示提示信息和参考信息。

[0145] 具体的,以 L1 为例进行说明,若 L1 大于第一阈值,则根据第一色度,显示提示信息;其中,根据第一色度,显示提示信息的過程可以为:

[0146] 根据第一色度,将提示信息中的文本的色度设置为第一色度,其中,该文本包括数字和文字;

[0147] 显示该提示信息。

[0148] 若 L1 小于或者等于第一阈值,则根据第二色度,显示提示信息;其中,根据第二色度,显示提示信息的過程可以为:

[0149] 根据第二色度,将提示信息中的文本的色度设置为第二色度,其中,该文本包括数字和文字;

[0150] 显示该提示信息。

[0151] 可选的,为了区分提示信息中的警报信息和参考信息,可以利用第三色度,将提示信息中的参考信息的文本的色度设置为第三色度。

[0152] 可选的,还可以根据车辆与障碍物之间的距离所属的不同数值区间,设置与该不同阈值向对应的不同色度;示例性的,当车辆与障碍物之间的距离属于第一数值区间,则利用与第一数值区间对应的色度显示该提示信息。

[0153] 通过根据车辆与障碍物之间的距离所属的不同数值区间,设置与该不同阈值向对应的不同色度,可以实现分别利用不同的色提示车辆与障碍物之间的距离的远近,使得驾驶员可以根据不同的颜色,直接获取车辆与障碍物之间的距离的远近。

[0154] 值得注意的是,在本发明实施例中,L1、L2、L3 和 L4 分别小于第二阈值。

[0155] 由于 L1、L2、L3 和 L4 都大于第二阈值时,此时车辆的左右两侧无障碍物或者障碍物非常远,此时车辆可以直接向前行驶,无需显示信息。

[0156] 可选的,还可以调节第一阈值和第二阈值的大小,具体的调节过程可以为:

[0157] 获取用户出发的调节指令,该调节指令包括所要调节的目标阈值和所要调节的数值大小;

[0158] 根据调节指令中的所要调节的数值大小对所要调节的目标阈值进行调节。

[0159] 通过调节第一阈值和第二阈值的大小,可以使得车辆可以根据不同的行车环境,

设置与该环境对应的显示提示信息的方式。

[0160] 可选的,还可以设置警报信息和提示信息的颜色,具体的设置过程可以为:

[0161] 获取用户触发的设置指令,该设置指令包括所要设置的目标警报信息和提示信息以及所要设置的颜色;

[0162] 根据设置指令中所要设置的颜色,设置警报信息和参考信息。

[0163] 通过设置警报信息和提示信息的颜色,可以使驾驶员更容易的从提示信息中区分警报信息和参考信息,不仅能够获得更好的提示效果,还可以满足驾驶员的个性化需求。

[0164] 本发明实施例提供一种距离提示方法,通过接收车辆四个侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离,并显示包括该距离的提示信息,同时还可以根据四个侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离之间的数值关系,生成参考信息,并显示该提示信息,使得驾驶员可以根据该参照信息,采取响应的操作,不仅降低了成本,还提高了车辆行驶的安全性。

[0165] 实施例三为本发明实施提供的一种电子设备 12,参照图 12 所示,该电子设备 12 包括:

[0166] 接收单元 1201,用于接收侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离;

[0167] 第一处理单元 1202,用于确定距离与第一阈值的数值关系;

[0168] 第二处理单元 1203,用于根据距离与第一阈值的数值关系,生成与距离对应的显示策略;

[0169] 显示单元 1204,用于根据显示策略,显示与第一距离对应的提示信息,提示信息至少包括距离。

[0170] 可选的,

[0171] 侧方雷达包括第一侧方雷达、第二侧方雷达、第三侧方雷达和第四侧方雷达,其中,第一侧方雷达为车辆左前侧的雷达,第二侧方雷达为车辆左后侧的雷达,第三雷达为车辆右前侧的雷达,第四雷达为车辆右后侧的雷达;

[0172] 距离包括第一距离、第二距离、第三距离和第四距离,其中,第一距离为第一侧方雷达所测量的车辆与左前侧障碍物之间的距离,第二距离为第二侧方雷达所测量的车辆与左后侧障碍物之间的距离,第三距离为第三侧方雷达所测量的车辆与右前侧障碍物之间的距离,第四距离为第四侧方雷达所测量的车辆与右后侧障碍物之间的距离。

[0173] 可选的,距离与第一阈值的数值关系包括:

[0174] 第一距离大于第一阈值,指示车辆与左前侧障碍物之间的距离为安全距离,左前侧障碍物不会影响车辆的行驶;

[0175] 第一距离小于或者等于第一阈值,指示车辆与左前侧障碍物之间的距离为危险距离,左前侧障碍物会影响车辆的行驶;

[0176] 第二距离大于第一阈值,指示车辆与左后侧障碍物之间的距离为安全距离,左后侧障碍物不会影响车辆的行驶;

[0177] 第二距离小于或者等于第一阈值,指示车辆与左后侧障碍物之间的距离为危险距离,左后侧障碍物会影响车辆的行驶;

[0178] 第三距离大于第一阈值,指示车辆与右前侧障碍物之间的距离为安全距离,右前侧障碍物不会影响车辆的行驶;

[0179] 第三距离小于或者等于第一阈值,指示车辆与右前侧障碍物之间的距离为危险距离,右前侧障碍物会影响车辆的行驶;

[0180] 第四距离大于第一阈值,指示车辆与右后侧障碍物之间的距离为安全距离,右后侧障碍物不会影响车辆的行驶;

[0181] 第四距离小于或者等于第一阈值,指示车辆与右后侧障碍物之间的距离为危险距离,右后侧障碍物会影响车辆的行驶。

[0182] 可选的,第二处理单元 1203 具体用于,若距离大于第一阈值,则确定与距离所对应的第一色度,根据第一色度,显示提示信息,其中,提示信息包括距离;

[0183] 若距离小于或者等于第一阈值,则确定与距离所对应的第二色度,根据第二色度,显示提示信息,其中,提示信息包括距离、距离与第一阈值之间的数值关系以及与距离对应的警报信息,警报信息用于通知侧方障碍物会影响车辆的行驶。

[0184] 可选的,显示单元 1204 具体用于,若距离大于第一阈值,则根据第一色度,显示提示信息;

[0185] 若距离小于或者等于第一阈值,则根据第二色度,显示提示信息。

[0186] 可选的,

[0187] 第一处理单元 1202 还用于,

[0188] 确定第一距离、第二距离、第三距离和第四距离之间的数值关系;

[0189] 根据第一距离、第二距离、第三距离和第四距离之间的数值关系,生成参考信息,参考信息包括第一距离、第二距离、第三距离和第四距离之间的数值关系以及与第一距离、第二距离、第三距离和第四距离之间的数值关系对应的参考操作信息。

[0190] 显示单元 1204 还用于显示参考信息。

[0191] 可选的,第一距离、第二距离、第三距离和第四距离分别小于第二阈值。

[0192] 本发明实施例提供一种电子设备,该电子设备通过接收车辆侧方雷达所测量的车辆与侧方障碍物之间的距离,并显示包括该距离的提示信息,不仅降低了成本,还提高了车辆行驶的安全性。

[0193] 需要说明的是:上述实施例提供的电子设备在提示距离时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将设备的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的电子设备与距离提示方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0194] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0195] 以上仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

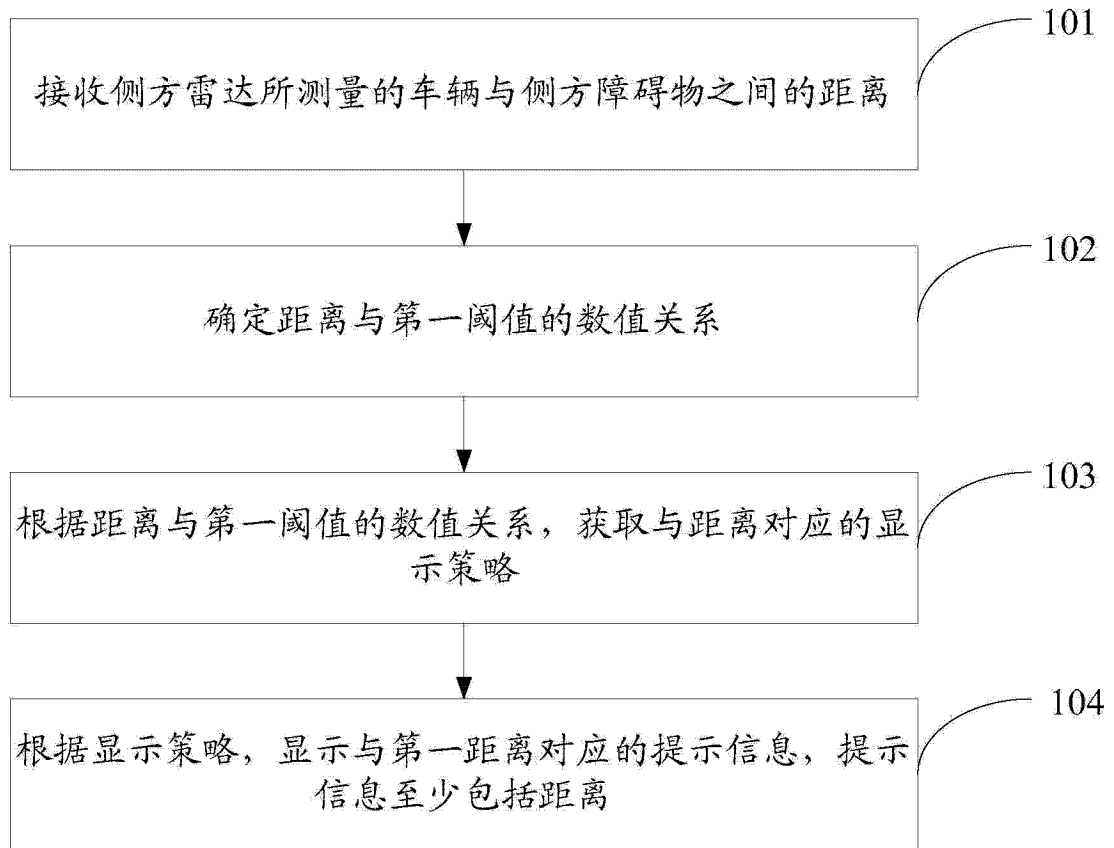


图 1

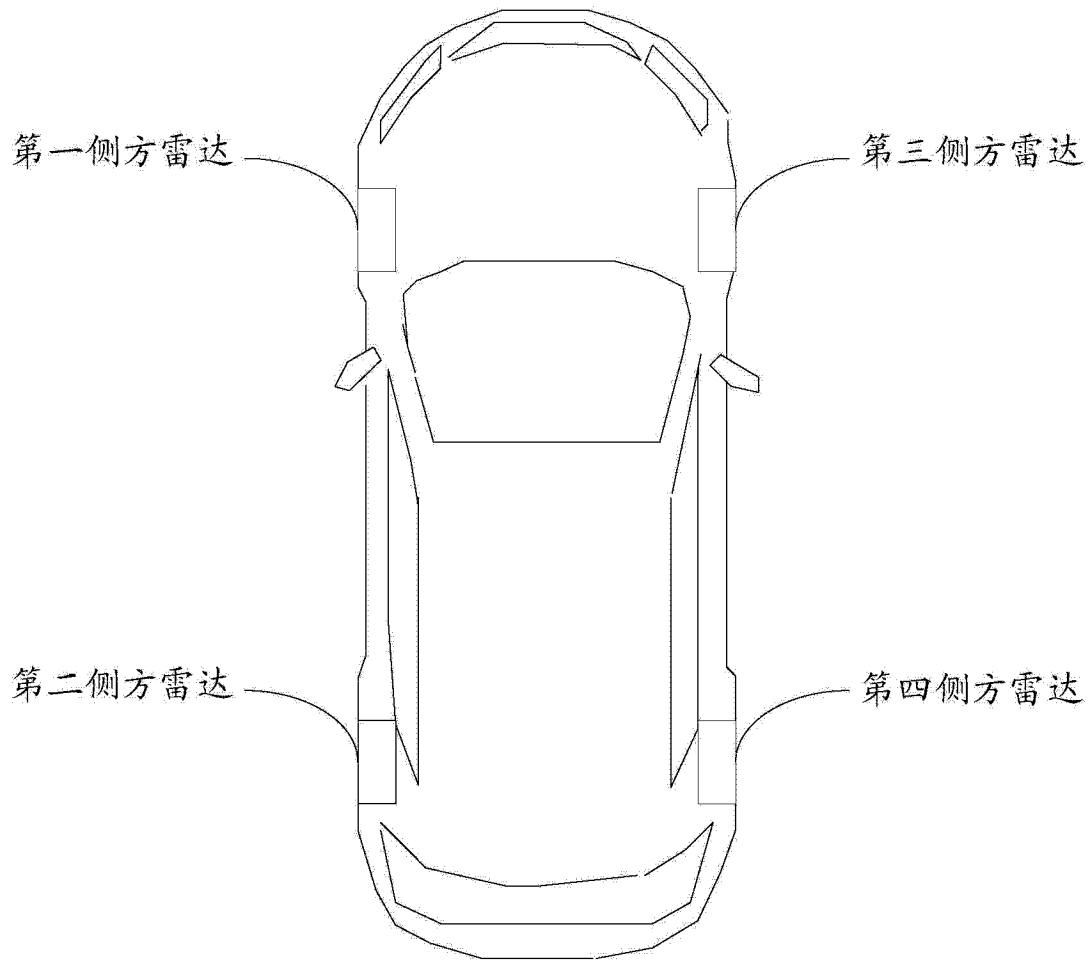


图 2

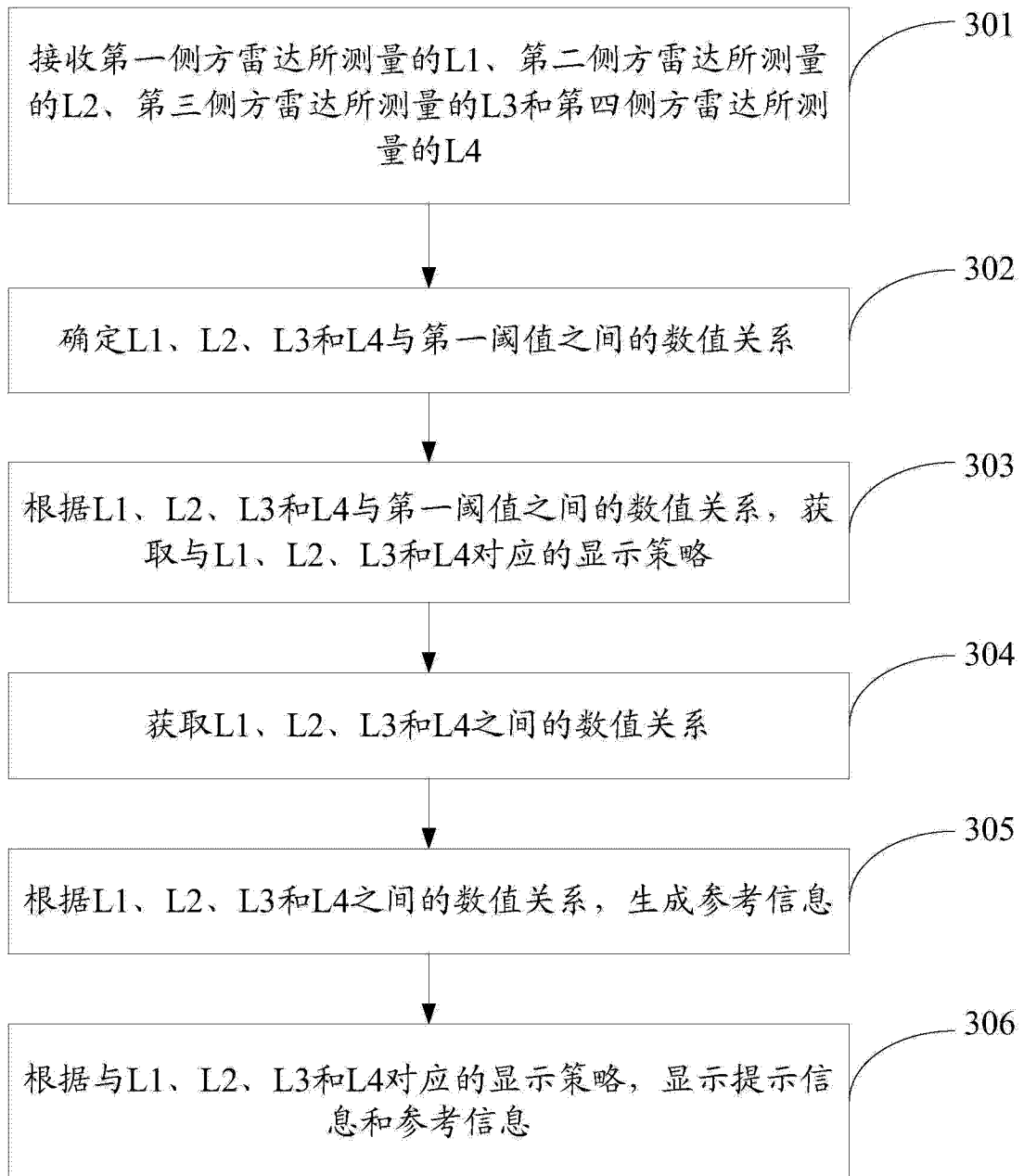


图 3

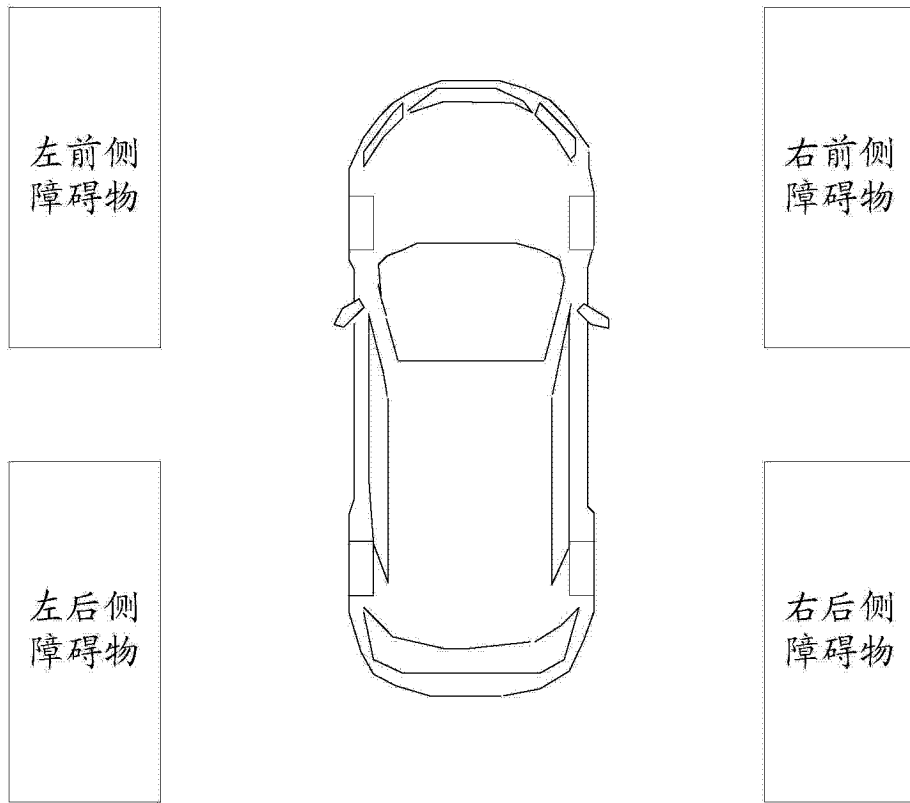


图 4

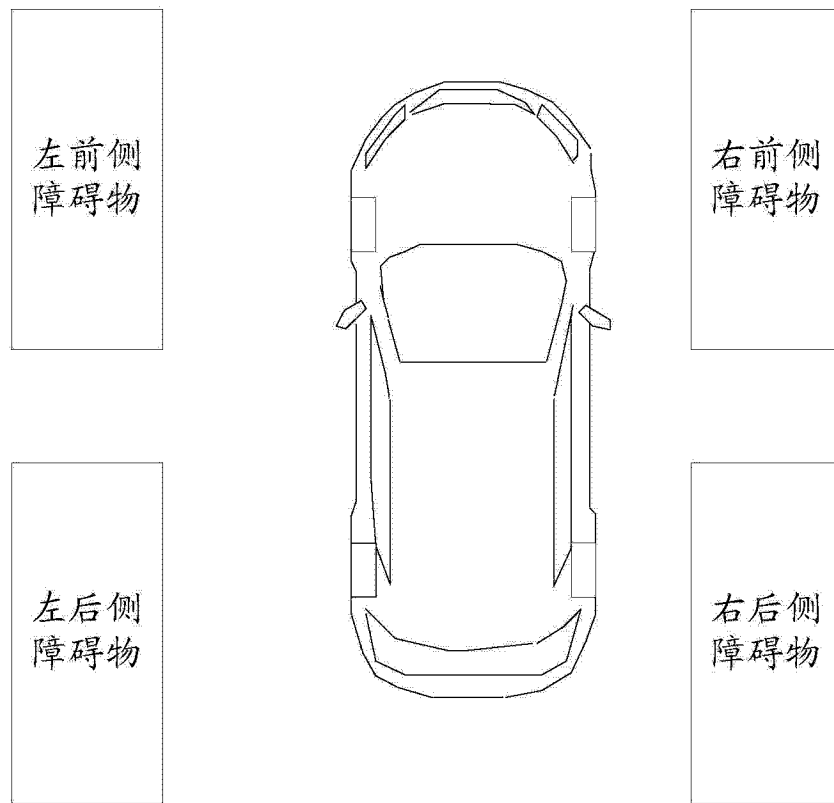


图 5

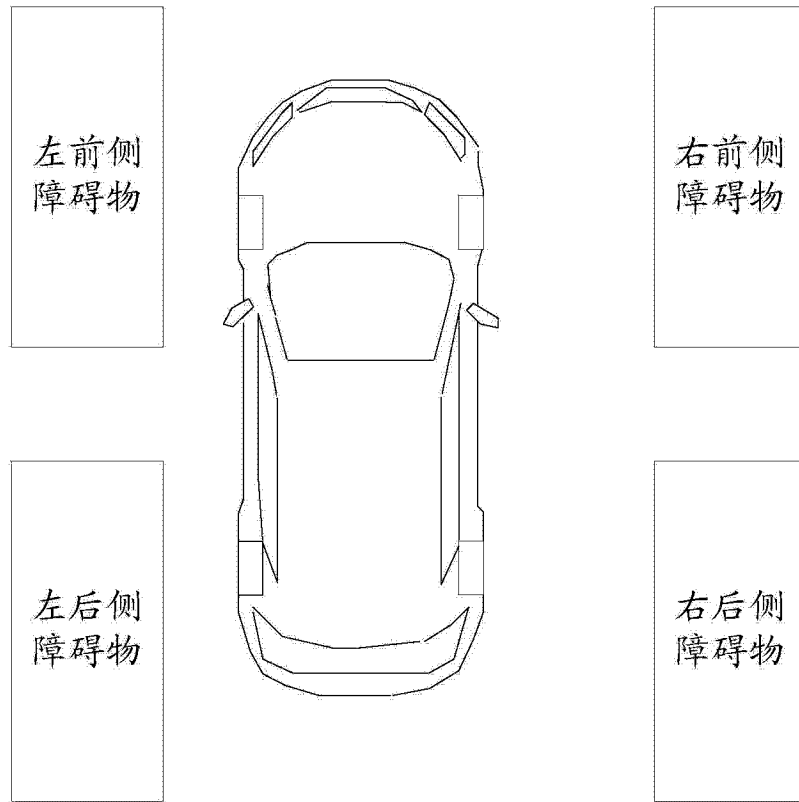


图 6

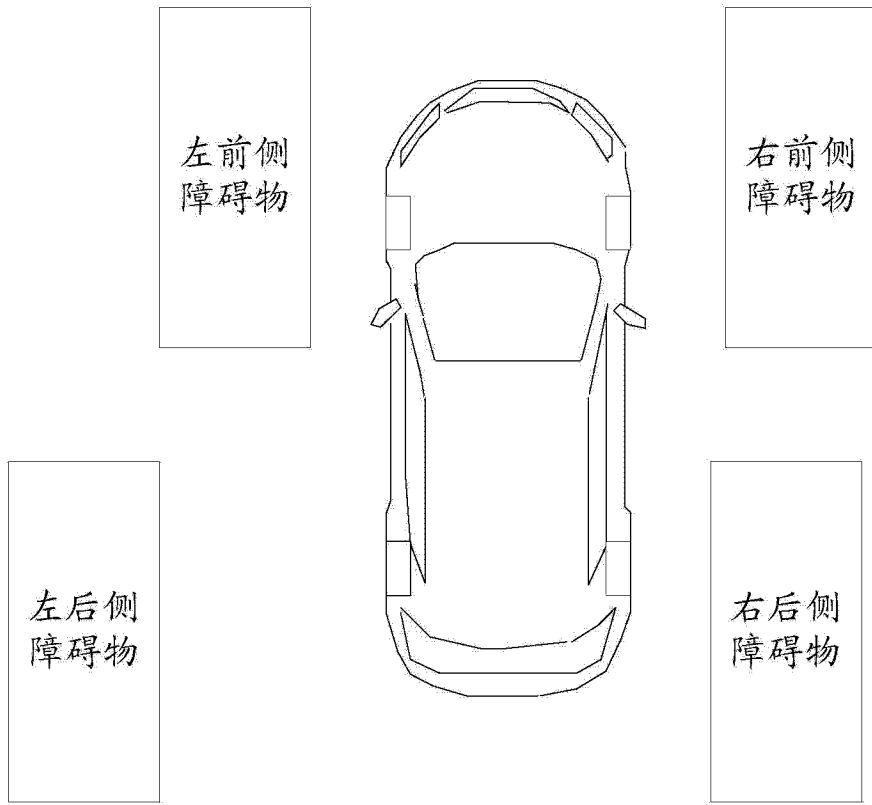


图 7

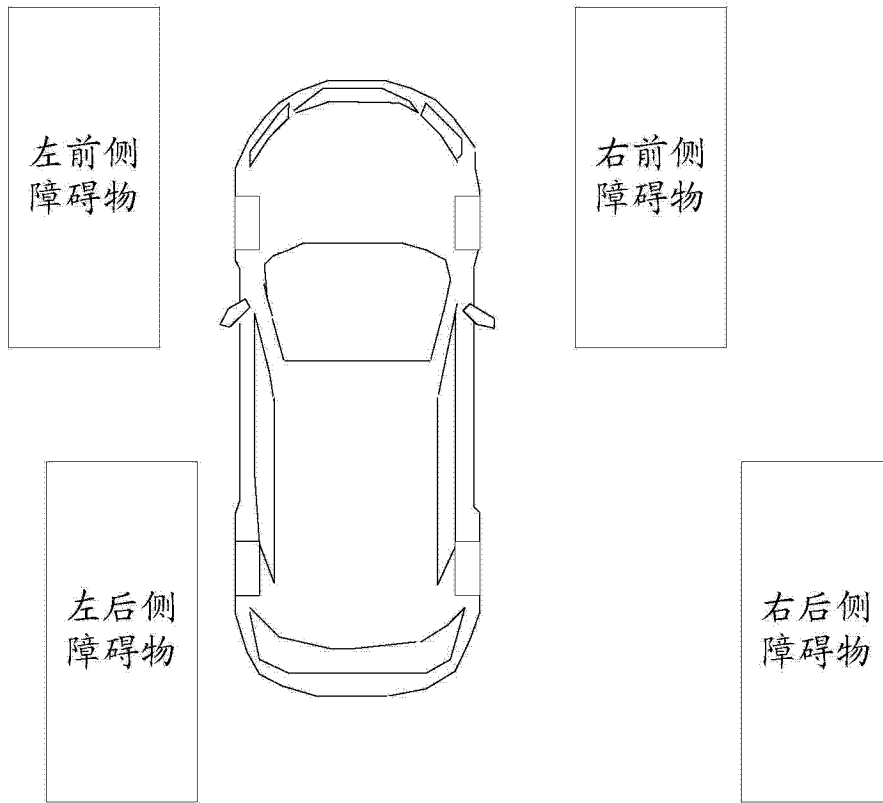


图 8

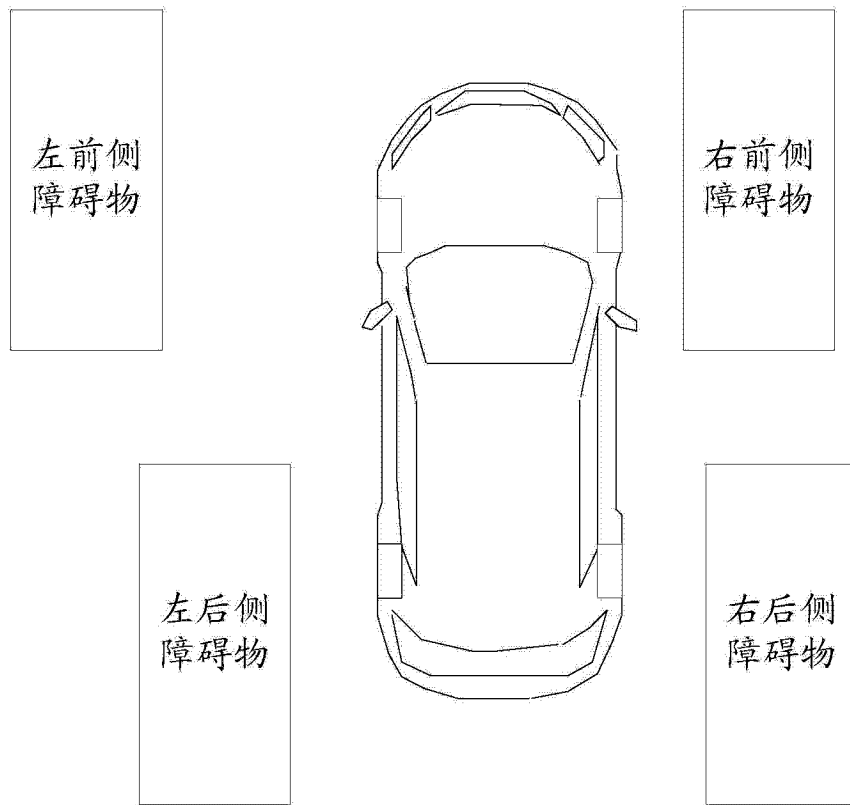


图 9

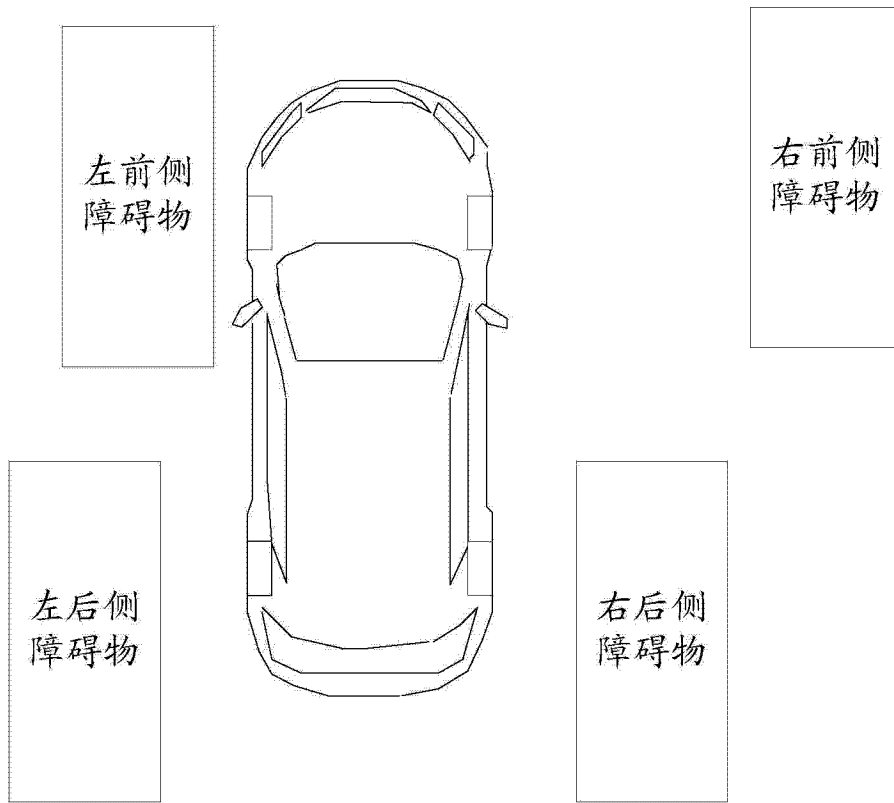


图 10

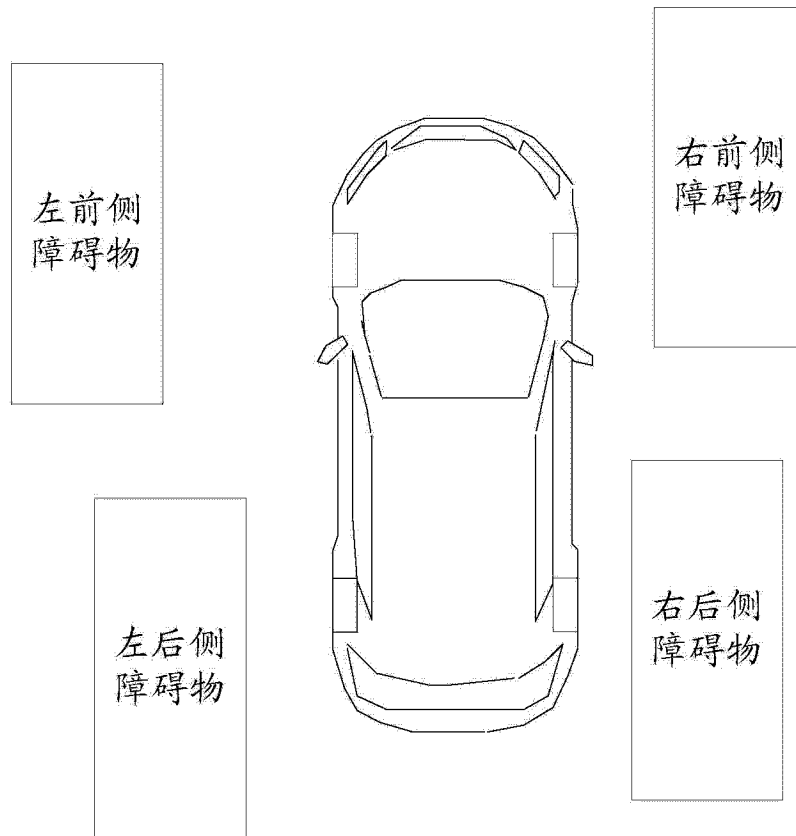


图 11

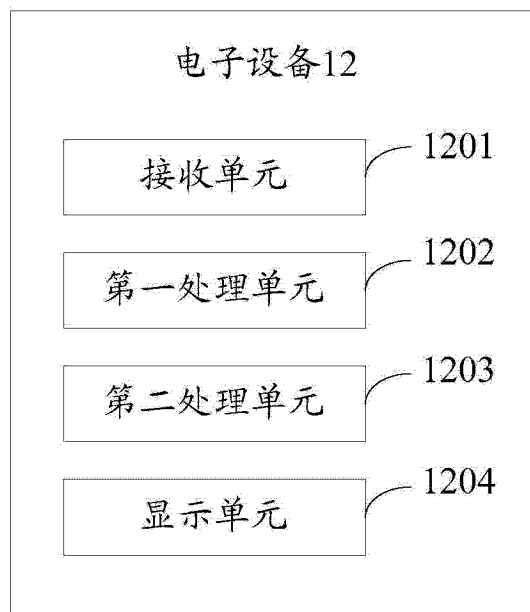


图 12