

(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
2021年4月1日 (01.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/056781 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60Q 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/119801
- (22) 国际申请日: 2019年11月20日 (20.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910904573.X 2019年9月24日 (24.09.2019) CN
- (71) 申请人: 上海为彪汽配制造有限公司(SHANGHAI VEISHENG AUTO PARTS MANUFACTURING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区祝桥镇金闻路51号, Shanghai 201323 (CN)。
- (72) 发明人: 尤山泉(YU, San-Chuan); 中国台湾省彰化县福兴乡彰鹿路六段546巷6号, Taiwan 50648

(CN)。齐照山(QI, Zhaoshan); 中国上海市浦东新区祝桥镇金闻路51号, Shanghai 201323 (CN)。
林东峰(LIN, Tung-Feng); 中国台湾省彰化县福兴乡彰鹿路六段546巷6号, Taiwan 50648 (CN)。
郭梦阳(GUO, Mengyang); 中国上海市浦东新区祝桥镇金闻路51号, Shanghai 201323 (CN)。

(74) 代理人: 上海硕力知识产权代理事务所(普通合伙)(SHANGHAI SHUONEE INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国上海市浦东新区金科路2966号南楼302室, Shanghai 201203 (CN)。

(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,

(54) **Title:** VEHICLE REAR BLIND SPOT MONITORING SYSTEM AND METHOD, AND RADAR CONTROL BOX

(54) 发明名称: 汽车后方盲点监测系统及方法、雷达控制盒

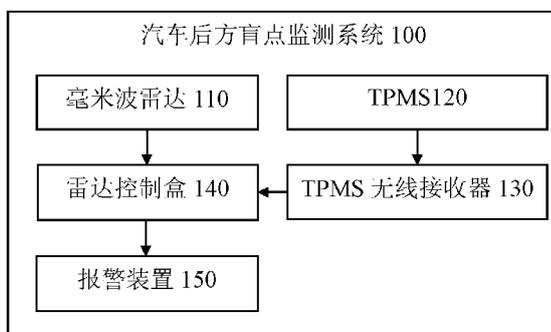


图 1

- 100 Vehicle rear blind spot monitoring system
- 110 Millimeter-wave radar
- 120 TPMS
- 130 TPMS wireless receiver
- 140 Radar control box
- 150 Alarm apparatus

(57) **Abstract:** Provided in the present invention are a vehicle rear blind spot monitoring system and method, and a radar control box. The vehicle rear blind spot monitoring system comprises: a millimeter-wave radar arranged on a vehicle rear bumper for detecting a rear part and side parts of a vehicle; a TPMS arranged in tires for monitoring the running speed of the vehicle in real time; a TPMS wireless receiver in communication connection with the TPMS for receiving monitoring data sent by the TPMS; a radar control box connected to the millimeter-wave radar and the TPMS wireless receiver respectively for receiving a detection signal of the millimeter-wave radar and the running speed of the vehicle and determining whether a moving object is approaching or not, and determining an approaching direction when it is determined that a moving object is approaching; and an alarm apparatus connected to the radar control box for

WO 2021/056781 A1

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))。

giving an alarm correspondingly according to a determination result of the radar control box. The vehicle rear blind spot monitoring system combines the detection of the millimeter-wave radar and the monitoring of the TPMS to warn of vehicles coming from the rear part, and the aim of monitoring the rear part of vehicles is realized without removing a center console and an instrument panel and cracking a can bus.

(57) 摘要: 本发明提供了一种汽车后方盲点监测系统及方法、雷达控制盒, 其中, 汽车后方盲点监测系统中包括: 设置于汽车后保杆上的毫米波雷达, 用于朝向汽车的后方和侧方探测; 设置于轮胎内的TPMS, 用于实时监测汽车的运行速度; 与TPMS通信连接的TPMS无线接收器, 用于接收TPMS发送的监测数据; 分别与毫米波雷达和TPMS无线接收器连接的雷达控制盒, 用于接收毫米波雷达的探测信号和汽车的运行速度并判断是否有移动对象靠近, 及当判断有移动对象靠近时确定其靠近方位; 与雷达控制盒连接的报警装置, 用于根据雷达控制盒的判断结果进行相应的报警。其结合毫米波雷达的探测和TPMS的监测, 实现后方来车等情况的报警, 不再需要拆除中控台和仪表盘、破解can总线即能实现汽车后方监测的目的。

说明书

汽车后方盲点监测系统及方法、雷达控制盒

技术领域

本发明涉及雷达技术领域，尤指一种汽车后方盲点监测系统及方法、雷达控制盒。

背景技术

随着经济的发展，人们的生活水平越来越高，出行的交通方式越来越多样化，交通工具更是种类繁多且数量呈逐年增长趋势，其中以汽车所占比例最大。为预防汽车行驶中的各种隐患，汽车毫米波雷达在主动巡航系统、自动紧急制动、前向碰撞预警、后方盲点监测等领域广泛应用，以满足不同情况的需要。

目前，在现有的汽车后方盲点监测系统中，都需要拆除中控台和仪表盘，破解 can 总线实现通信连接，获取汽车运行过程中的各项参数，安装复杂的同时成本较高，且通用性小。

发明内容

本发明的目的是提供一种汽车后方盲点监测系统及方法、雷达控制盒，有效解决现有监测系统安装复杂成本高且通用性小的技术问题。

本发明提供的技术方案如下：

一种汽车后方盲点监测系统，包括：

设置于汽车后保杆上的毫米波雷达，用于朝向汽车的后方和侧方探测；

设置于轮胎内的 TPMS（Tire Pressure Monitoring System，轮胎压力监测系统），用于实时监测汽车的运行速度；

与所述 TPMS 通信连接的 TPMS 无线接收器，用于接收 TPMS 发送的监测数据；

分别与所述毫米波雷达和 TPMS 无线接收器连接的雷达控制盒，用于接收毫米波雷达的探测信号和汽车的运行速度并判断是否有移动对象靠近，及当判断有移动对象靠近时确定其靠近方位；

与所述雷达控制盒连接的报警装置，用于根据所述雷达控制盒的判断结果进行相应的报警。

在本技术方案中，结合毫米波雷达的探测和 TPMS 的监测，实现后方来车等情况的报警，不再需要拆除中控台和仪表盘、破解 can 总线即能实现汽车后方监测的目的；此外，将 TPMS 无线接收器集成在雷达控制盒内，取消实体线，节约安装简单便捷，减少材料成本和安装成本。

进一步，所述汽车后方盲点监测系统中包括 4 颗 TPMS，分别设置于汽车的四个轮胎内，监测轮胎的胎压、温度及运行速度。

在本技术方案中，分别在每个轮胎中安装一颗 TPMS，对轮胎的胎压、温度和运行速度进行监测，便于汽车后方盲点监测的同时对轮胎的使用情况进行监测，为轮胎的更换进行预测。

进一步，在雷达控制盒中，根据探测到的对象的距离及汽车的运行速度判断其是否处于移动状态；当判断探测的对象处于移动状态且相对距离逐步减小，判断移动对象处于靠近状态，并进一步判断处于靠近状态的移动对象的靠近方位。

在本技术方案中，结合汽车当前的运行速度、探测到的对象的距离等因素对移动对象是否会对汽车造成威胁，提高汽车运行过程中的安全性能。

进一步，所述报警装置中包括安装于汽车左视镜上的左报警灯、安装于汽车右视镜上的右报警灯及蜂鸣器，所述左报警灯、右报警灯和蜂鸣器分别与雷达控制盒连接；

当雷达控制盒判断后方有移动对象靠近，且距离小于第一预设距离，控制蜂鸣器响警；

当雷达控制盒判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左报警灯点亮及蜂鸣器响警；

当雷达控制盒判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制右报警灯点亮及蜂鸣器响警；

和/或，所述雷达控制盒还分别与汽车的左转向灯和右转向灯连接；

当雷达控制盒判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左转向灯点亮；

当雷达控制盒判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制

右转向灯点亮。

当左转向灯或右转向灯接收到中控台发送的点亮信号，发送控制信号至毫米波雷达，控制毫米波雷达进行探测。

在本技术方案中，在汽车左视镜和右视镜上分别安装左报警灯和右报警灯，以此根据后方来车的方位进行相应的报警，驾驶人员看到后作出相应的反应，实现后方来车通过后视镜报警，提高车辆行驶安全。另外，雷达控制盒分别与左转向灯和右转向灯连接，并根据后方来车的情况主动开启相应的转向灯，避免因驾驶人员的疏忽造成交通事故，进一步提升驾驶安全。

本发明还提供了一种汽车后方盲点监测方法，包括：

接收毫米波雷达朝向汽车的后方和侧方探测的探测信号；

接收设置于轮胎内的 TPMS 实时监测的汽车运行速度；

根据所述探测信号和运行速度判断是否有移动对象靠近；

若是，确定移动对象的靠近方位；

根据移动对象的靠近方位进行相应的报警。

在本技术方案中，结合毫米波雷达的探测和 TPMS 的监测，实现后方来车等情况的报警，不再需要拆除中控台和仪表盘、破解 can 总线即能实现汽车后方监测的目的；此外，将 TPMS 无线接收器集成在雷达控制盒内，取消实体线，节约安装简单便捷，减少材料成本和安装成本。

进一步，在根据所述探测信号和运行速度判断是否有移动对象靠近中包括：

根据探测到的对象的距离及汽车的运行速度判断其是否处于移动状态；

若是，判断与探测的对象的相对距离是否逐步减小；

若是，判断移动对象处于靠近状态。

在本技术方案中，结合汽车当前的运行速度、探测到的对象的距离等因素对移动对象是否会对汽车造成威胁，提高汽车运行过程中的安全性能。

进一步，在根据移动对象的靠近方位进行相应的报警中包括：

当判断后方有移动对象靠近，且距离小于第一预设距离，控制蜂鸣器响警；

当判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制安装于汽车

左视镜上的左报警灯点亮及蜂鸣器响警；

当判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制安装于汽车右视镜上的右报警灯点亮及蜂鸣器响警；

和/或，在根据移动对象的靠近方位进行相应的报警中包括：

当判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左转向灯点亮；

当判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制右转向灯点亮。

在本技术方案中，在汽车左视镜和右视镜上分别安装左报警灯和右报警灯，以此根据后方来车的方位进行相应的报警，驾驶人员看到后作出相应的反应，实现后方来车通过后视镜报警，提高车辆行驶安全。另外，雷达控制盒分别与左转向灯和右转向灯连接，并根据后方来车的情况主动开启相应的转向灯，避免因驾驶人员的疏忽造成交通事故，进一步提升驾驶安全。

进一步，所述汽车后方盲点监测方法中还包括：

判断左转向灯或右转向灯是否接收到中控台发送的点亮信号；

若是，发送控制信号至毫米波雷达，控制毫米波雷达进行探测。

在本技术方案中，当驾驶员控制左转向灯或右转向灯点亮需要进行相应的转向，左转向灯或右转向灯发送控制信号至毫米波雷达，控制毫米波雷达进行探测，并将探测信号发送至雷达控制盒，判断相应方位上是否有其他移动对象会对汽车造成危险，进一步提升驾驶的安全。

本发明还提供了一种雷达控制盒，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序时实现上述汽车后方盲点监测方法的步骤。

本发明还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述汽车后方盲点监测方法的步骤。

附图说明

下面将以明确易懂的方式，结合附图说明优选实施例，对上述特性、技术

特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

图1是本发明汽车后方盲点监测系统一种实施例示意框图；

图2为本发明汽车后方盲点监测系统一实例结构示意图；

图3为如图2所示的汽车后方盲点监测系统控制示意图；

图4为本发明汽车后方盲点监测方法一种实施例流程示意图；

图5为本发明雷达控制盒示意图。

附图标号说明：

100-汽车后方盲点监测系统，110-毫米波雷达，120-TPMS，130/11-TPMS无线接收器，140/12-雷达控制盒，150-报警装置，5-左转向灯，6-右转向灯，7-左雷达，8-右雷达，9-左报警灯，10-右报警灯。

具体实施例

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对照附图说明本发明的具体实施例。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，并获得其他的实施例。

本发明的一实施例，一种汽车后方盲点监测系统，如图1所示，该监测系统100中包括：

设置于汽车后保杆上的毫米波雷达110，用于朝向汽车的后方和侧方探测；

设置于轮胎内的TPMS120，用于实时监测汽车的运行速度；

与TPMS120通信连接的TPMS无线接收器130，用于接收TPMS120发送的监测数据；

分别与毫米波雷达110和TPMS无线接收器130连接的雷达控制盒140，用于接收毫米波雷达110的探测信号和汽车的运行速度并判断是否有移动对象靠近，及当判断有移动对象靠近时确定其靠近方位；

与雷达控制盒140连接的报警装置150，用于根据雷达控制盒140的判断结果进行相应的报警。

在本实施例中，毫米波雷达110安装于汽车后保杆上，两边各安装一个，包括左雷达和右雷达。至少在一个轮胎内安装TPMS120，在汽车运行过程中，

实时监测汽车的运行速度，同时监测轮胎的胎压和温度，并通过 TPMS 无线接收器 130 将监测数据发送至雷达控制盒 140，进而雷达控制盒 140 对接收到的监测数据进行分析并显示，判断轮胎是否正常工作，是否需要更换（通过一显示屏显示监测数据及对轮胎是否要更换的预测）。在一实例中，在汽车的每个轮胎中设置一颗 TPMS，对其进行监测。针对 TPMS 度轮胎内胎压和温度的监测频率，根据实际情况进行设定，如每 5 分钟监测一次，又如每 1 个小时监测一次等。

在工作过程中，开启毫米波雷达 110 后，开始对汽车的后方和侧方进行探测，并将探测到的探测信号实时发送至雷达控制盒 140；同时，TPMS120 实时探测汽车的运行速度并发送至雷达控制盒 140。雷达控制盒 140 接收到探测信号和汽车运行速度后随即开始进行数据处理，判断后方是否有会对汽车造成安全威胁的移动对象靠近。当判断有移动对象靠近，报警提示驾驶人员小心驾驶，避免发生交通事故。在该汽车后方盲点监测系统 100 中，结合毫米波雷达 110 的探测和 TPMS120 的监测，实现后方来车等情况的报警，不再需要拆除中控台和仪表盘、破解 can 总线即能实现汽车后方监测的目的。

对上述实施例进行改进得到本实施例，在本实施例中，在雷达控制盒 140 中，根据探测到的对象的距离及汽车的运行速度判断其是否处于移动状态；当判断探测的对象处于移动状态且相对距离逐步减小，判断移动对象处于靠近状态，并进一步判断处于靠近状态的移动对象的靠近方位。

在工作过程中，开启毫米波雷达 110 后，开始对汽车的后方和侧方进行探测，并将探测到的探测信号实时发送至雷达控制盒 140；同时，TPMS120 实时探测汽车的运行速度并发送至雷达控制盒 140。雷达控制盒 140 接收到探测信号和汽车运行速度后随即开始进行数据处理，分别对探测信号和速度信号进行滤波，将明显的噪声信号滤除。之后对探测到的对象是否对汽车造成威胁进行分析，具体，首先根据探测信息和汽车运行速度判断对象是否处于移动状态，若判断其处于静止状态，不做后续处理；若判断其处于运动状态，进一步根据移动对象与汽车之间的相对距离其是否处于靠近状态，若其离汽车越来越远，判断不会对汽车造成危险，不做后续处理；若离汽车越来越近，判断处于靠近

状态，可能会对汽车造成危险，之后持续对该移动对象进行监控，当与该移动对象之间的相对距离达到预先设定的距离阈值时，发出警告提醒驾驶员。这里距离阈值根据移动对象相对于汽车所处的方位进行预先设定，如，移动对象和汽车后方时，将该距离阈值设定为 1 米；当移动对象在汽车侧方（包括左侧和右侧）时，将该距离阈值设定为 0.5 米等，可以根据实际情况进行调整。

在判断探测的对象是否处于移动状态的过程中，根据与对象之间的距离及汽车的运行速度进行判断，具体，通过雷达发出和接收的毫米波直接测试与验算得到探测对象的移动速度、角度及距离信息（多普勒原理）。在本实例中，根据实时探测的移动对象的距离判断移动对象是否处于靠近状态。在其他实例中，也可以通过移动对象的移动速度进行判断，当移动对象的速度大于汽车的行驶速度，判断会对汽车造成危险；当判断移动对象的速度与汽车的速度相差不大、甚至小于汽车的速度，判断不会对汽车造成危险，不做后续处理。如，在一实例中，当汽车当前行驶的速度为 60 码，移动对象的速度为 80 码，判断移动对象可能对汽车造成危险，发出警告提醒驾驶员。

对上述实施方式改进得到本实施方式，在本实施方式中，报警装置 150 中包括安装于汽车左视镜上的左报警灯、安装于汽车右视镜上的右报警灯及蜂鸣器，左报警灯、右报警灯和蜂鸣器分别与雷达控制盒 140 连接。具体，当雷达控制盒 140 判断后方有移动对象靠近，且距离小于第一预设距离，控制蜂鸣器响警；当雷达控制盒 140 判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左报警灯点亮及蜂鸣器响警；当雷达控制盒 140 判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制右报警灯点亮及蜂鸣器响警。第一预设距离、第二预设距离和第三预设距离均根据实际情况进行设定，如将第一预设距离设定为 1 米，将第二预设距离和第三预设距离设定为 0.5 米等，这里不做具体限定。

在另一实施例中，雷达控制盒 140 还分别与汽车的左转向灯和右转向灯连接；当雷达控制盒 140 判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左转向灯点亮；当雷达控制盒 140 判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制右转向灯点亮。在该实例中，雷达控制盒 140 分别与左转

向灯和右转向灯连接，并根据后方来车的情况主动开启相应的转向灯，避免因驾驶人员的疏忽造成交通事故，进一步提升驾驶安全。

另外，汽车在行进过程中，当驾驶员控制左转向灯或右转向灯点亮需要进行相应的转向，左转向灯或右转向灯发送控制信号至毫米波雷达 110，控制毫米波雷达 110 进行探测，并将探测信号发送至雷达控制盒 140，判断相应方位上是否有其他移动对象会对汽车造成危险，若是，控制蜂鸣器报警。

在一实例中，如图 2 和图 3 所示，左雷达 7 和右雷达 8 分别安装于汽车后保险杠的两侧；4 个轮胎中分别安装一 TPMS，分别为 TPMS1（图示中标记 1）、TPMS2（图示中标记 2）、TPMS3（图示中标记 3）及 TPMS4（图示中标记 4）；TPMS 无线接收器 11 集成在雷达控制盒 12 内，且雷达控制盒 12 分别与左转向灯 5、右转向灯 6、左雷达 7、右雷达 8、左报警灯 9 和右报警灯 10 连接。

在工作过程中，开启左雷达 7 和右雷达 8 后，开始对汽车的后方和侧方进行探测，并将探测到的探测信号实时发送至雷达控制盒 12；同时，TPMS1、TPMS2、TPMS3 及 TPMS4 实时探测汽车的运行速度发送至雷达控制盒 12。雷达控制盒 12 接收到探测信号和速度信号后，随即分别对探测信号和速度信号进行滤波，之后对探测到的对象是否对汽车造成威胁进行分析。具体，首先根据探测信息和汽车运动速度判断对象是否处于移动状态，若判断其处于静止状态，不做后续处理；若判断其处于运动状态，进一步根据移动对象与汽车之间的相对距离其是否处于靠近状态，若其离汽车越来越远，判断不会对汽车造成危险，不做后续处理；若离汽车越来越近，判断处于靠近状态，可能会对汽车造成危险。具体，当雷达控制盒判断后方有移动对象靠近，且距离小于第一预设距离（如 1 米），控制蜂鸣器响警；当雷达控制盒判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离（如 0.5 米），控制左报警灯和左转向灯点亮的同时控制蜂鸣器响警；当雷达控制盒判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离（如 0.5 米），控制右报警灯和右转向灯点亮的同时控制蜂鸣器响警。

本发明还提供了一种汽车后方盲点监测方法，应用于上述汽车后方盲点监测系统，在一实施例中，如图 4 所示，该汽车后方盲点监测方法包括：

S10 接收毫米波雷达朝向汽车的后方和侧方探测的探测信号；

S20 接收设置于轮胎内的 TPMS 实时监测的汽车运行速度；

S30 根据探测信号和运行速度判断是否有移动对象靠近；

S40 若是，确定移动对象的靠近方位；

S50 根据移动对象的靠近方位进行相应的报警。

在本实施例中，

毫米波雷达安装于汽车后保杆上，两边各安装一个，包括左雷达和右雷达。至少在一个轮胎内安装 TPMS，在汽车运行过程中，实时监测汽车的运行速度，同时监测轮胎的胎压和温度，TPMS 通过 TPMS 无线接收器将监测数据发送至雷达控制盒，进而雷达控制盒对接收到的监测数据进行分析，判断轮胎是否正常工作，是否需要更换。在一实例中，在汽车的每个轮胎中设置一颗 TPMS，对其进行监测。此外，雷达控制盒接收毫米波雷达的探测信号和汽车的运行速度并判断是否有移动对象靠近，当判断有移动对象靠近时进一步确定其靠近方位，报警装置根据移动对象的靠近方位进行相应的报警。

在工作过程中，开启毫米波雷达后，开始对汽车的后方和侧方进行探测，并将探测到的探测信号实时发送至雷达控制盒；同时，TPMS 实时探测汽车的运行速度并发送至雷达控制盒。雷达控制盒接收到探测信号和汽车运行速度后随即开始进行数据处理，判断后方是否有会对汽车造成安全威胁的移动对象靠近。当判断有移动对象靠近，报警提示驾驶人员小心驾驶，避免发生交通事故。在该汽车后方盲点监测系统中，结合毫米波雷达的探测和 TPMS 的监测，实现后方来车等情况的报警，不再需要拆除中控台和仪表盘、破解 can 总线即能实现汽车后方监测的目的。

对上述实施方式改进得到本实施方式，在本实施方式中，汽车后方盲点监测方法包括：

S10 接收毫米波雷达朝向汽车的后方和侧方探测的探测信号；

S20 接收设置于轮胎内的 TPMS 实时监测的汽车运行速度；

S31 根据探测到的对象的距离及汽车的运行速度判断其是否处于移动状态；

S32 若是，判断与探测的对象的相对距离是否逐步减小；

S33 若是，判断移动对象处于靠近状态；

S40 若是，确定移动对象的靠近方位；

S50 根据移动对象的靠近方位进行相应的报警。

在工作过程中，开启毫米波雷达后，开始对汽车的后方和侧方进行探测，并将探测到的探测信号实时发送至雷达控制盒；同时，TPMS 实时探测汽车的运行速度并发送至雷达控制盒。雷达控制盒接收到探测信号和汽车运行速度后随即开始进行数据处理，分别对探测信号和速度信号进行滤波，将明显的噪声信号滤除。之后对探测到的对象是否对汽车造成威胁进行分析，具体，首先根据探测信息和汽车运行速度判断对象是否处于移动状态，若判断其处于静止状态，不做后续处理；若判断其处于运动状态，进一步根据移动对象与汽车之间的相对距离其是否处于靠近状态，若其离汽车越来越远，判断不会对汽车造成危险，不做后续处理；若离汽车越来越近，判断处于靠近状态，可能会对汽车造成危险，之后持续对该移动对象进行监控，当与该移动对象之间的相对距离达到预先设定的距离阈值时，发出警告提醒驾驶员。这里距离阈值根据移动对象相对于汽车所处的方位进行预先设定，如，移动对象在汽车后方时，将该距离阈值设定为 1 米；当移动对象在汽车侧方时，将该距离阈值设定为 0.5 米等，可以根据实际情况进行调整。

在判断探测的对象是否处于移动状态的过程中，根据与对象之间的距离及汽车的运行速度进行判断，具体，通过雷达发出和接收的毫米波直接测试与验算得到探测对象的移动速度、角度及距离信息（多普勒原理），在判断移动对象是否处于靠近状态时，根据实时探测的移动对象的距离进行判断。在其他实例中，也可以通过移动对象的移动速度进行判断，当移动对象的速度大于汽车的行驶速度，判断会对汽车造成危险；当判断移动对象的速度与汽车的速度相差不大、甚至小于汽车的速度，判断不会对汽车造成危险，不做后续处理。如，在一实例中，当汽车当前行驶的速度为 60 码，移动对象的速度为 80 码，判断移动对象可能对汽车造成危险，发出警告提醒驾驶员。

对上述实施方式改进，在本实施方式中，报警装置中包括安装于汽车左视镜上的左报警灯、安装于汽车右视镜上的右报警灯及蜂鸣器，左报警灯、

右报警灯和蜂鸣器分别与雷达控制盒连接。在根据移动对象的靠近方位进行相应的报警中包括：当判断后方有移动对象靠近，且距离小于第一预设距离，控制蜂鸣器响警；当判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制安装于汽车左视镜上的左报警灯点亮及蜂鸣器响警；当判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制安装于汽车右视镜上的右报警灯点亮及蜂鸣器响警。第一预设距离、第二预设距离和第三预设距离均根据实际情况进行设定，如将第一预设距离设定为 1 米，将第二预设距离和第三预设距离设定为 0.5 米等，这里不做具体限定。

在另一实施例中，雷达控制盒还分别与汽车的左转向灯和右转向灯连接；当雷达控制盒判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左转向灯点亮；当雷达控制盒判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制右转向灯点亮。在该实例中，雷达控制盒分别与左转向灯和右转向灯连接，并根据后方来车的情况主动开启相应的转向灯，避免因驾驶人员的疏忽造成交通事故，进一步提升驾驶安全。

另外，汽车在行进过程中，当驾驶员控制左转向灯或右转向灯点亮需要进行相应的转向，左转向灯或右转向灯发送控制信号至毫米波雷达，控制毫米波雷达进行探测，并将探测信号发送至雷达控制盒，判断相应方位上是否有其他移动对象会对汽车造成危险，若是，控制蜂鸣器报警。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，仅以上述各程序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程序模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的程序单元或模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各程序模块可以集成在一个处理单元中，也可是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个处理单元中，上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件程序单元的形式实现。另外，各程序模块的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本申请的保护范围。

图 5 是本发明一个实施例中提供的雷达控制盒的结构示意图，如所示，该雷达控制盒 140 包括：处理器 142、存储器 141 以及存储在存储器 141 中并可

在处理器 142 上运行的计算机程序 1411，例如：汽车后方盲点监测程序。处理器 142 执行计算机程序 1411 时实现上述各个汽车后方盲点监测方法实施例中的步骤，或者，处理器 142 执行计算机程序 1411 时实现上述各汽车后方盲点监测系统实施例中各模块的功能。

雷达控制盒 140 可包括，但不仅限于处理器 142、存储器 141。本领域技术人员可以理解，图 6 仅仅是雷达控制盒 140 的示例，并不构成对雷达控制盒 140 的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件，例如：雷达控制盒 140 还可以包括输入输出设备、显示设备、网络接入设备、总线等。

处理器 142 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器 142 可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

存储器 141 可以是雷达控制盒 140 的内部存储单元，例如：雷达控制盒 140 的硬盘或内存。存储器 141 也可以是雷达控制盒 140 的外部存储设备，例如：雷达控制盒 140 上配备的插接式硬盘，智能存储卡(Smart Media Card, SMC)，安全数字(Secure Digital, SD)卡，闪存卡(Flash Card)等。进一步地，存储器 141 还可以既包括雷达控制盒 140 的内部存储单元也包括外部存储设备。存储器 141 用于存储计算机程序 1411 以及雷达控制盒 140 所需要的其他程序和数据。存储器 141 还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详细描述或记载的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描

述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露雷达控制盒和方法，可以通过其他的方式实现。例如，以上所描述的雷达控制盒实施例仅仅是示意性的，例如，模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如，多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通讯连接，可以是电性、机械或其他的形式。

作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可能集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程，也可以通过计算机程序 1411 发送指令给相关的硬件完成，计算机程序 1411 可存储于一计算机可读存储介质中，该计算机程序 1411 在被处理器 142 执行时，可实现上述各个方法实施例的步骤。其中，计算机程序 1411 包括：计算机程序代码，计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。计算机可读存储介质可以包括：能够携带计算机程序 1411 代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是，计算机可读存储介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减，例如：在某些

司法管辖区，根据立法和专利实践，计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

应当说明的是，上述实施例均可根据需要自由组合。以上所述仅是本发明的优选实施例，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1.一种汽车后方盲点监测系统，其特征在于，包括：
设置于汽车后保杆上的毫米波雷达，用于朝向汽车的后方和侧方探测；
设置于轮胎内的 TPMS，用于实时监测汽车的运行速度；
与所述 TPMS 通信连接的 TPMS 无线接收器，用于接收 TPMS 发送的监测数据；

分别与所述毫米波雷达和 TPMS 无线接收器连接的雷达控制盒，用于接收毫米波雷达的探测信号和汽车的运行速度并判断是否有移动对象靠近，及当判断有移动对象靠近时确定其靠近方位；

与所述雷达控制盒连接的报警装置，用于根据所述雷达控制盒的判断结果进行相应的报警。

2.如权利要求 1 所述的汽车后方盲点监测系统，其特征在于，所述汽车后方盲点监测系统中包括 4 颗 TPMS，分别设置于汽车的四个轮胎内，监测轮胎的胎压、温度及运行速度。

3.如权利要求 1 或 2 所述的汽车后方盲点监测系统，其特征在于，在雷达控制盒中，根据探测到的对象的距离及汽车的运行速度判断其是否处于移动状态；当判断探测的对象处于移动状态且相对距离逐步减小，判断移动对象处于靠近状态，并进一步判断处于靠近状态的移动对象的靠近方位。

4.如权利要求 1 或 2 所述的汽车后方盲点监测系统，其特征在于，
所述报警装置中包括安装于汽车左视镜上的左报警灯、安装于汽车右视镜上的右报警灯及蜂鸣器，所述左报警灯、右报警灯和蜂鸣器分别与雷达控制盒连接；

当雷达控制盒判断后方有移动对象靠近，且距离小于第一预设距离，控制蜂鸣器响警；

当雷达控制盒判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左报警灯点亮及蜂鸣器响警；

当雷达控制盒判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制右报警灯点亮及蜂鸣器响警；

和/或，所述雷达控制盒还分别与汽车的左转向灯和右转向灯连接；

当雷达控制盒判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左转向灯点亮；

当雷达控制盒判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制右转向灯点亮。

当左转向灯或右转向灯接收到中控台发送的点亮信号，发送控制信号至毫米波雷达，控制毫米波雷达进行探测。

5.一种汽车后方盲点监测方法，其特征在于，包括：

接收毫米波雷达朝向汽车的后方和侧方探测的探测信号；

接收设置于轮胎内的 TPMS 实时监测的汽车运行速度；

根据所述探测信号和运行速度判断是否有移动对象靠近；

若是，确定移动对象的靠近方位；

根据移动对象的靠近方位进行相应的报警。

6.如权利要求 5 所述的汽车后方盲点监测方法，其特征在于，在根据所述探测信号和运行速度判断是否有移动对象靠近中包括：

根据探测到的对象的距离及汽车的运行速度判断其是否处于移动状态；

若是，判断与探测的对象的相对距离是否逐步减小；

若是，判断移动对象处于靠近状态。

7.如权利要求 5 或 6 所述的汽车后方盲点监测方法，其特征在于，

在根据移动对象的靠近方位进行相应的报警中包括：

当判断后方有移动对象靠近，且距离小于第一预设距离，控制蜂鸣器响警；

当判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制安装于汽车左视镜上的左报警灯点亮及蜂鸣器响警；

当判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制安装于汽车右视镜上的右报警灯点亮及蜂鸣器响警；

和/或，在根据移动对象的靠近方位进行相应的报警中包括：

当判断左方有移动对象靠近，且距离小于第二预设距离，控制左转向灯

点亮；

当判断右方有移动对象靠近，且距离小于第三预设距离，控制右转向灯点亮。

8.如权利要求 5 或 6 所述的汽车后方盲点监测方法，其特征在于，所述汽车后方盲点监测方法中还包括：

判断左转向灯或右转向灯是否接收到中控台发送的点亮信号；

若是，发送控制信号至毫米波雷达，控制毫米波雷达进行探测。

9.一种雷达控制盒，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器运行所述计算机程序时实现如权利要求 5-8 中任一项所述汽车后方盲点监测方法的步骤。

10.一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 5-8 中任一项所述汽车后方盲点监测方法的步骤。

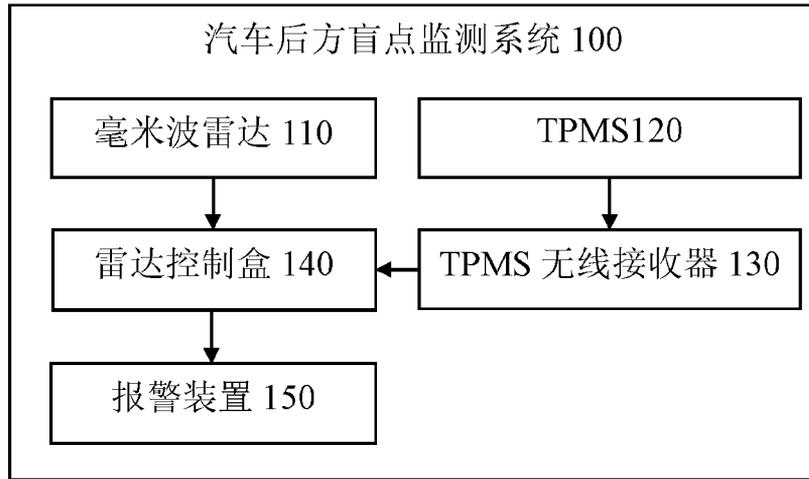


图 1

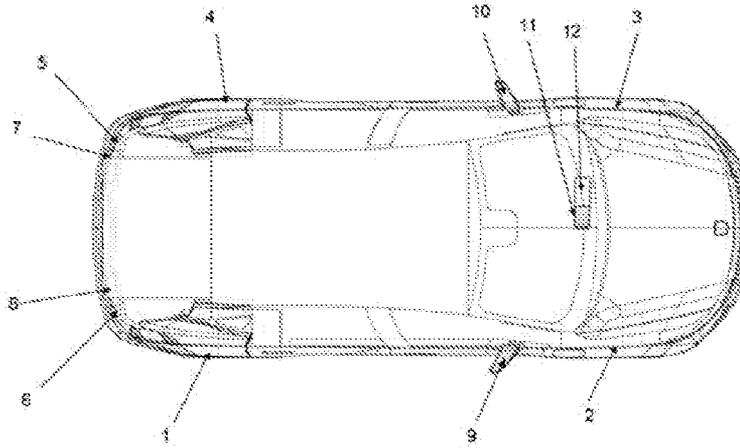


图 2

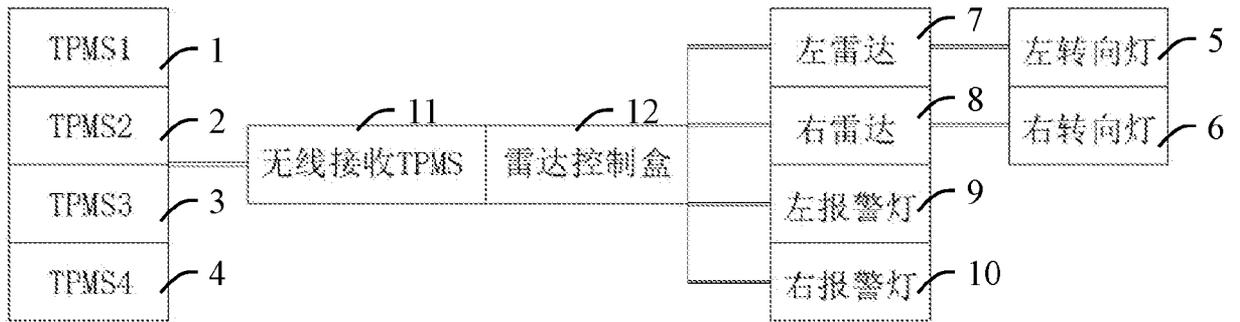


图 3

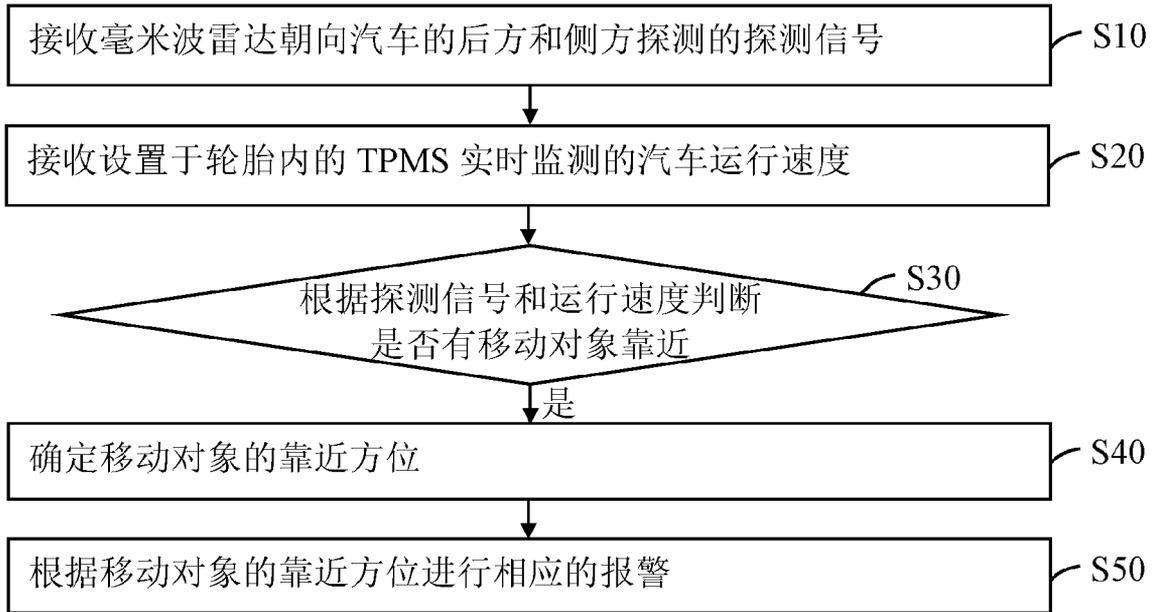


图 4

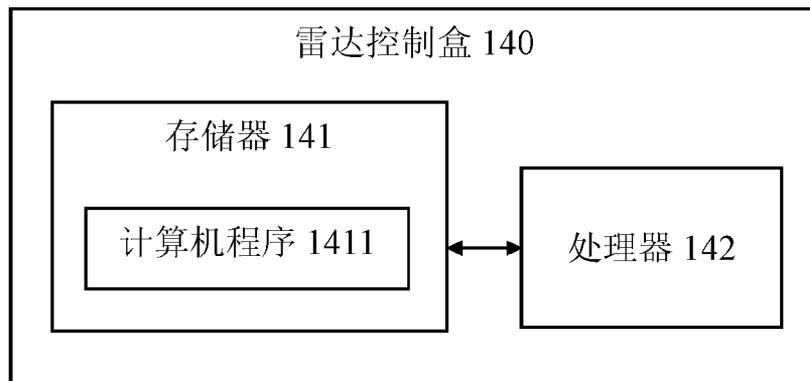


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/119801

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60Q 9/00(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)

B60Q;B60R

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)

CNABS; CNTXT; CNKI: 左, 蜂鸣器, 速度, 胎压, 物体, 障碍物, 对象, 检测, 盲, 距离, 提醒, 靠近, 接近, 人, 目标, 压力, 雷达, 警, 后方, 后侧, 车距, 传感器, 轮胎, 扬声器, 超声波, TPMS, 右, 车速, 无线 VEN; DWPI; SIPOABS; EPTXT; WOTXT; USTXT: rear+, speed+, radar, sensor, light, tire, pressure, TPMS, distance, right, wireless, left+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 210653002 U (SHANGHAI WEIBIAO AUTO PARTS MANUFACTURING CO., LTD.) 02 June 2020 (2020-06-02) description paragraphs [0006]-[0083] and figures 1-5	1-10
Y	CN 106335428 A (TOYOTA MOTOR CO., LTD.) 18 January 2017 (2017-01-18) description paragraphs [0027]-[0071] and figures 1-7	1-10
Y	CN 106274308 A (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS INC.) 04 January 2017 (2017-01-04) description paragraphs [0011]-[0039] and figures 1-3	1-10
Y	CN 107408339 A (TAYAMA SHUICHI et al.) 28 November 2017 (2017-11-28) entire document	1-10
Y	CN 106240253 A (TIANJIN JUHEYINUO TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-10
A	CN 204774926 U (SHENZHEN WEICHUANG CONCERT ELECTRONICS CO., LTD.) 18 November 2015 (2015-11-18) entire document	1-10

 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

10 June 2020

Date of mailing of the international search report

28 June 2020

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

International application No.

PCT/CN2019/119801**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010099416 A1 (MAGNA ELECTRONICS) 02 September 2010 (2010-09-02) entire document	1-10
A	CN 209208609 U (SHANGHAI MAISHI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 August 2019 (2019-08-06) entire document	1-10
A	CN 108099786 A (NANJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 01 June 2018 (2018-06-01) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/119801

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	210653002	U	02 June 2020	None			
CN	106335428	A	18 January 2017	US	10011278	B2	03 July 2018
				JP	6292184	B2	14 March 2018
				JP	2017013756	A	19 January 2017
				US	2017008517	A1	12 January 2017
				CN	106335428	B	09 October 2018
CN	106274308	A	04 January 2017	US	9944134	B2	17 April 2018
				DE	102016210377	A1	29 December 2016
				CN	106274308	B	18 December 2018
				US	2016375732	A1	29 December 2016
CN	107408339	A	28 November 2017	US	10325499	B2	18 June 2019
				US	2018033307	A1	01 February 2018
				EP	3261076	A1	27 December 2017
				WO	2016132891	A1	25 August 2016
				JP	6564576	B2	21 August 2019
				JP	2016151770	A	22 August 2016
				EP	3261076	A4	31 October 2018
				IN	201717032792	A	22 December 2017
CN	106240253	A	21 December 2016	None			
CN	204774926	U	18 November 2015	None			
WO	2010099416	A1	02 September 2010	US	9911050	B2	06 March 2018
				EP	2401176	A1	04 January 2012
				US	2016042238	A1	11 February 2016
				US	2018197024	A1	12 July 2018
				US	9126525	B2	08 September 2015
				US	2012062743	A1	15 March 2012
				EP	2401176	B1	08 May 2019
				EP	2401176	A4	05 November 2014
CN	209208609	U	06 August 2019	None			
CN	108099786	A	01 June 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/119801

<p>A. 主题的分类 B60Q 9/00(2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B60Q;B60R</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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)) CNABS;CNTXT;CNKI:左, 蜂鸣器, 速度, 胎压, 物体, 障碍物, 对象, 检测, 盲, 距离, 提醒, 靠近, 接近, 人, 目标, 压力, 雷达, 警, 后方, 后侧, 车距, 传感器, 轮胎, 扬声器, 超声波, TPMS, 右, 车速, 无线 VEN;DWPI; SIPOABS;EPTXT;WOTXT;USTXT:rear+, speed+, radar, sensor, light, tire, pressure, TPMS, distance, right, wireless, left+</p>																										
<p>G. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>CN 210653002 U (上海为彪汽配制造有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第[0006]-[0083]段及图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106335428 A (丰田自动车株式会社) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0027]-[0071]段及图1-7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106274308 A (通用汽车环球科技运作有限责任公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0011]-[0039]段及图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107408339 A (田山修一 等) 2017年 11月 28日 (2017 - 11 - 28) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106240253 A (天津聚和一诺科技有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204774926 U (深圳唯创知音电子有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2010099416 A1 (MAGNA ELECTRONICS) 2010年 9月 2日 (2010 - 09 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	E	CN 210653002 U (上海为彪汽配制造有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第[0006]-[0083]段及图1-5	1-10	Y	CN 106335428 A (丰田自动车株式会社) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0027]-[0071]段及图1-7	1-10	Y	CN 106274308 A (通用汽车环球科技运作有限责任公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0011]-[0039]段及图1-3	1-10	Y	CN 107408339 A (田山修一 等) 2017年 11月 28日 (2017 - 11 - 28) 全文	1-10	Y	CN 106240253 A (天津聚和一诺科技有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10	A	CN 204774926 U (深圳唯创知音电子有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-10	A	WO 2010099416 A1 (MAGNA ELECTRONICS) 2010年 9月 2日 (2010 - 09 - 02) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
E	CN 210653002 U (上海为彪汽配制造有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第[0006]-[0083]段及图1-5	1-10																								
Y	CN 106335428 A (丰田自动车株式会社) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第[0027]-[0071]段及图1-7	1-10																								
Y	CN 106274308 A (通用汽车环球科技运作有限责任公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0011]-[0039]段及图1-3	1-10																								
Y	CN 107408339 A (田山修一 等) 2017年 11月 28日 (2017 - 11 - 28) 全文	1-10																								
Y	CN 106240253 A (天津聚和一诺科技有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10																								
A	CN 204774926 U (深圳唯创知音电子有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-10																								
A	WO 2010099416 A1 (MAGNA ELECTRONICS) 2010年 9月 2日 (2010 - 09 - 02) 全文	1-10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																										
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 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</p> <p>“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</p>																										
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2020年 6月 10日	2020年 6月 28日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																									
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	邓瑞																									
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(20)-28950705																									

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
A	CN 209208609 U (上海麦士信息技术有限公司) 2019年 8月 6日 (2019 - 08 - 06) 全文	1-10
A	CN 108099786 A (南京工程学院) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/119801

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	210653002	U	2020年 6月 2日	无			
CN	106335428	A	2017年 1月 18日	US	10011278	B2	2018年 7月 3日
				JP	6292184	B2	2018年 3月 14日
				JP	2017013756	A	2017年 1月 19日
				US	2017008517	A1	2017年 1月 12日
				CN	106335428	B	2018年 10月 9日
CN	106274308	A	2017年 1月 4日	US	9944134	B2	2018年 4月 17日
				DE	102016210377	A1	2016年 12月 29日
				CN	106274308	B	2018年 12月 18日
				US	2016375732	A1	2016年 12月 29日
CN	107408339	A	2017年 11月 28日	US	10325499	B2	2019年 6月 18日
				US	2018033307	A1	2018年 2月 1日
				EP	3261076	A1	2017年 12月 27日
				WO	2016132891	A1	2016年 8月 25日
				JP	6564576	B2	2019年 8月 21日
				JP	2016151770	A	2016年 8月 22日
				EP	3261076	A4	2018年 10月 31日
				IN	201717032792	A	2017年 12月 22日
CN	106240253	A	2016年 12月 21日	无			
CN	204774926	U	2015年 11月 18日	无			
WO	2010099416	A1	2010年 9月 2日	US	9911050	B2	2018年 3月 6日
				EP	2401176	A1	2012年 1月 4日
				US	2016042238	A1	2016年 2月 11日
				US	2018197024	A1	2018年 7月 12日
				US	9126525	B2	2015年 9月 8日
				US	2012062743	A1	2012年 3月 15日
				EP	2401176	B1	2019年 5月 8日
				EP	2401176	A4	2014年 11月 5日
CN	209208609	U	2019年 8月 6日	无			
CN	108099786	A	2018年 6月 1日	无			