(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 12 月 30 日 (30.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/258173 A1

(51) 国际专利分类号:
B60R 25/34 (2013.01) *B60Q 9/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/093336

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 27 日 (27.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 瑞声声学科技（深圳）有限公司 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

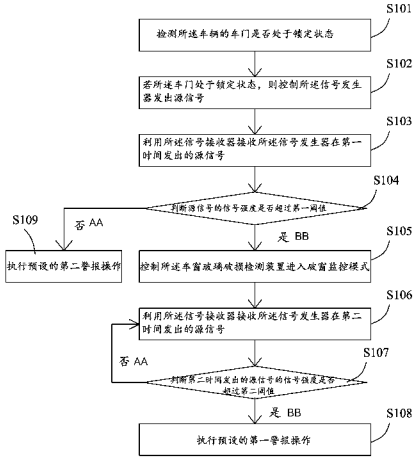
(72) 发明人: 张金宇(ZHANG, Jinyu); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州市越秀区哲力专利商标事务所（普通合伙）(GUANGZHOU YUEXIU JILY PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE); 中国广东省广州市越秀区中山五路70号13层34号房（简称：L1334房）周炽权, Guangdong 510000 (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, 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,

(54) **Title:** VEHICLE WINDOW GLASS DAMAGE DETECTION METHOD AND DEVICE

(54) **发明名称:** 一种车窗玻璃破损检测方法及装置



S101 Detect whether a vehicle door of a vehicle is in a locked state
S102 If the vehicle door is in a locked state, control a signal generator to emit source signals
S103 Use a signal receiver to receive the source signal emitted by the signal generator at a first time
S104 Determine whether the signal strength of said source signal exceeds a first threshold value
S105 Control a vehicle window glass damage detection device to enter a window damage monitoring mode
S106 Use the signal receiver to receive the source signal emitted by the signal generator at a second time
S107 Determine whether the signal strength of the source signal emitted at the second time exceeds a second threshold value
S108 Execute a preset first alarm operation
S109 Execute a preset second alarm operation
AA No
BB Yes

图 2

(57) **Abstract:** A vehicle window glass damage detection method and device, the method being applied to a vehicle window glass damage detection device (10) installed on a vehicle (20), wherein the vehicle window glass damage detection device (10) comprises a signal generator (101) and a signal receiver (103), and the vehicle window glass damage detection device (10) is provided with a window damage monitoring mode. The method comprises: detecting whether a vehicle door of the vehicle (20) is in a locked state; if the vehicle door is in a locked state, controlling the signal generator (101) to emit source signals; using the signal receiver (103) to

WO 2020/258173 A1

[见续页]

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))。

receive the source signal emitted by the signal generator (101) at a first time; determining whether the signal strength of the source signal emitted at the first time exceeds a first threshold value; if the signal strength does not exceed the first threshold value, controlling the vehicle window glass damage detection device (10) to enter the window damage monitoring mode; using the signal receiver (103) to receive the source signal emitted by the signal generator (101) at a second time; determining whether the signal strength of the source signal emitted at the second time exceeds a second threshold value; and executing a preset first alarm operation if the signal strength exceeds the second threshold value.

(57) 摘要：一种车窗玻璃破损检测方法及装置，其中，该方法应用于安装于车辆（20）的车窗玻璃破损检测装置（10），车窗玻璃破损检测装置（10）包括信号发生器（101）以及信号接收器（103），车窗玻璃破损检测装置（10）设置有破窗监控模式，方法包括：检测车辆（20）的车门是否处于锁定状态；若车门处于锁定状态，则控制信号发生器（101）发出源信号；利用信号接收器（103）接收信号发生器（101）在第一时间发出的源信号；判断第一时间发出的源信号的信号强度是否超过第一阈值；若未超过第一阈值，则控制车窗玻璃破损检测装置（10）进入破窗监控模式；利用信号接收器（103）接收信号发生器（101）在第二时间发出的源信号；判断第二时间发出的源信号的信号强度是否超过第二阈值；若超过第二阈值，则执行预设的第一警报操作。

一种车窗玻璃破损检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车窗玻璃检测技术领域，特别涉及一种车窗玻璃破损检测方法及装置。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高，车辆成为了人们生活中的重要一员。车窗玻璃作为车辆中重要的组成元件，同时也是车辆较为脆弱，以及容易受到破坏的元件。

[0003] 因此，如何实现对安装于车辆上的车窗玻璃的是否破损的可靠监测，以便车主及时获知车辆是否发生意外是本领域技术亟待解决的技术问题。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明提供一种车窗玻璃破损检测方法及装置，旨在实现对安装于车辆上的车窗玻璃的是否破损的可靠监测。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为实现上述目的，本发明提供一种车窗玻璃破损检测方法，应用于安装于车辆的车窗玻璃破损检测装置，车窗玻璃破损检测装置设置有破窗监控模式，所述车窗玻璃破损检测装置包括信号发生器以及信号接收器，所述信号发生器设置于所述车辆的车体外部，所述信号接收器设置于所述车辆的车体内，所述方法包括：

[0006] 检测所述车辆的车门是否处于锁定状态；

[0007] 若所述车门处于锁定状态，则控制所述信号发生器发出源信号；

[0008] 利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第一时间发出的源信号，所述第一时间为所述车窗玻璃破损检测装置进入所述破窗监控模式前对应的时间；

[0009] 判断所述第一时间发出的源信号的信号强度是否超过第一阈值；

[0010] 若所述第一时间发出的源信号的信号强度未超过所述第一阈值，则控制所述车

窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式；

[0011] 利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第二时间发出的源信号，所述第二时间为所述车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式后对应的时间；

[0012] 判断所述第二时间发出的源信号的信号强度是否超过第二阈值；

[0013] 若所述第二时间发出的源信号的信号强度超过所述第二阈值，则执行预设的第一警报操作。

[0014] 优选地，若所述第一时间发出的源信号的信号强度超过所述第一阈值，则执行预设的第二警报操作。

[0015] 优选地，所述车窗玻璃破损检测装置与设置于所述车辆的车载电脑电连接，所述检测所述车辆的车门是否处于锁定状态，包括：

[0016] 检测是否接收到所述车载电脑发送的车门锁定信号，所述车门锁定信号为所述车辆的车门锁定后，所述车载电脑发送给所述车窗玻璃破损检测装置的信号；

[0017] 若接收到所述车门锁定信号，则判断所述车辆的车门处于锁定状态。

[0018] 优选地，所述执行预设的第一警报操作，包括：

[0019] 向所述车辆的喇叭发送第一控制信息，以控制所述喇叭发出声响。

[0020] 优选地，所述车窗玻璃破损检测装置设置有信号发射器，所述执行预设的第一警报操作，包括：

[0021] 向所述信号发射器发送第二控制信息，以控制所述信号发射器向预设的终端设备发送警报信息。

[0022] 优选地，所述信号发生器为超声波发生器，所述源信号为超声波信号，所述信号接收器为超声波信号接收器。

[0023] 为实现上述目的，本发明还提供一种车窗玻璃破损检测装置，所述车窗玻璃破损检测装置安装于车辆，且设置有破窗监控模式，所述车窗玻璃破损检测装置包括信号发生器、信号接收器、存储器及处理器；

[0024] 所述信号发生器设置于所述车辆的车体外部，所述信号接收器设置于所述车辆的车体内，且所述信号发生器及所述信号接收器均与所述处理器电连接；

[0025] 所述存储器用于存储计算机可执行的车窗玻璃破损检测程序；

[0026] 所述处理器用于调取存储在所述存储器中的可执行的车窗玻璃破损检测程序，

以执行前述的方法。

[0027] 为实现上述目的，本发明还提供一种存储介质，所述存储介质存储有可执行计算程序，所述可执行计算程序被执行时，实现前述的方法。

[0028] 与现有技术相比，本发明提供的一种车窗玻璃破损检测方法及装置具有以下优点：

[0029] 通过判断车门是否上锁，并在车门上锁后控制设置于车体外部的信号发生器发生源信号，通过设置于车内的信号接收器接收在第一时间发出的该源信号，并在源信号强度未超过预设的第一阈值时，控制车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式，以监控车窗玻璃是否破损。

发明的有益效果

有益效果

[0030] 当车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式后，通过利用所述信号接收器接收所述信号发生器在的车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式后的对应第二时间发出的源信号，通过判断该第二时间发出的源信号的信号强度是否超过第二阈值，若信号强度超过设置的第二阈值时，判断车窗破损，则执行预设的第一警报操作。

对附图的简要说明

附图说明

[0031] 图1为本发明所提供的一种车窗玻璃破损检测方法的应用场景框架图；

[0032] 图2为本发明提供的车窗玻璃破损检测方法的步骤流程图；

[0033] 图3是本发明一实施例提供的一种车窗玻璃破损检测装置的结构框图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0034] 为了使本发明的目的，技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0035] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“

第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0036] 需要说明的是，在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 本发明提供了一种车窗玻璃破损检测方法及车窗玻璃破损检测装置，其中该车窗玻璃破损检测方法，应用于安装于车辆的车窗玻璃破损检测装置，车窗玻璃破损检测装置设置有破窗监控模式，所述车窗玻璃破损检测装置包括信号发生器以及信号接收器，所述信号发生器设置于所述车辆的车体外部，所述信号接收器设置于所述车辆的车体内，所述方法包括：检测所述车辆的车门是否处于锁定状态；若所述车门处于锁定状态，则控制所述信号发生器发出源信号；利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第一时间发出的源信号，所述第一时间为所述车窗玻璃破损检测装置进入所述破窗监控模式前对应的时间；判断所述第一时间发出的源信号的信号强度是否超过第一阈值；若所述第一时间发出的源信号的信号强度未超过所述第一阈值，则控制所述车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式；利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第二时间发出的源信号，所述第二时间为所述车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式后对应的时间；判断所述第二时间发出的源信号的信号强度是否超过第二阈值；若所述第二时间发出的源信号的信号强度未超过所述第二阈值，则执行预设的第一警报操作。

[0038] 通过判断车门是否上锁，并在车门上锁后控制设置于车体外部的信号发生器发生源信号，通过设置于车内的信号接收器接收在第一时间发出的该源信号，并在源信号强度未超过预设的第一阈值时，控制车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式，以监控车窗玻璃是否破损。

[0039] 当车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式后，通过利用所述信号接收器接收所述信号发生器在的车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式后的对应第二时间发出的源信号，通过判断该第二时间发出的源信号的信号强度是否超过第二阈值，若信号强度超过设置的第二阈值时，判断车窗破损，则执行预设的第一警报操作，该方法判断准确性强，可靠度高。

[0040] 请参阅图1-2，其中，图1为本发明所提供的一种车窗玻璃破损检测方法的应用场景框架图。

[0041] 车窗玻璃破损检测装置10安装于车辆20上，该车窗玻璃破损检测装置10包括信号发生器101，信号接收器103以及与信号发生器101和信号接收器103点连接的信号处理器102。信号发生器101设置于车辆20的车体外部，信号接收器103设置于车辆20的车体内部，其中，信号发生器101用于发生源信号，信号接收器103用于接收信号发生器101发出的源信号，并将接收到的源信号传输给信号处理器102，以使信号处理器102可以识别出该信号接收器103接收到的源信号的信号强度大小。

[0042] 源信号在从车体外部传输到车体内部时，若车窗关闭时，源信号的传输遇到车窗201的阻挡，源信号的强度会衰减。若车窗201打开或破损时，车窗201对源信号的阻挡作用降低或没有阻挡作用，从而源信号的强度也会随之改变，故只需根据检测信号接收器103接收到的源信号强度大小，即可分析出车窗201处于打开状态或破损状态。

[0043] 该车窗玻璃破损检测装置10设置有破窗监控模式，当车窗玻璃破损检测装置10进入破窗监控模式时，即可根据信号接收器103接收到的信号强度大小执行预设的操作。其中，该预设炒作可以是若车窗201破损，则向用户发送提示信息或控制车辆20上设置的报警装置报警。

[0044] 本实施例中，信号发生器101可以是超声波发生源或无线信号发生器，信号接

收器103可以是对应的超声波接收器或无线信号接收器，在此不做限定。

[0045] 请参阅图2，图2为车窗玻璃破损检测方法的步骤流程图，该车窗玻璃破损检测方法应用于车窗玻璃破损检测装置10，该方法包括：

[0046] 步骤S101：检测所述车辆的车门是否处于锁定状态。

[0047] 在部分实施例中，车窗玻璃破损检测装置与设置于所述车辆的车载电脑电连接，检测所述车辆的车门是否处于锁定状态，包括：

[0048] 检测是否接收到所述车载电脑发送的车门锁定信号，所述车门锁定信号为所述车辆的查明锁定后，所述车载电脑发送给所述车窗玻璃破损检测装置的信号；

[0049] 若接收到所述车门锁定信号，则判断所述车辆的车门处于锁定状态；

[0050] 若未接收到所述车门锁定信号，则判断所述车辆的车门未处于锁定状态。

[0051] 示例性地，车辆20的车门锁定后，车辆20上的车载电脑会检测到车门锁定信号，在车载电脑接收该车门锁定信号后，车载电脑将该车门锁定信号发送给车窗玻璃检测装置10，以使车窗玻璃检测装置10获知该车辆20的车门处于锁定状态，并执行相应的预设操作。

[0052] 步骤S102：若所述车门处于锁定状态，则控制所述信号发生器发出源信号。

[0053] 当车门处于锁定状态时，车窗玻璃检测装置10向信号发生器101发出控制信号，以控制设置于车体外部的信号发生器101发出源信号。其中，该信号发生器101可以是超声波发生源或无线信号发生器。

[0054] 步骤S103：利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第一时间发出的源信号，所述第一时间为所述车窗玻璃破损检测装置进入所述破窗监控模式前对应的时间。

[0055] 在车窗玻璃破损检测装置10进入所述破窗监控模式前，需要确保车辆20的车窗201处于关闭状态，利用设置于车辆20内的信号接收器103接收所述信号发生器101在车窗玻璃破损检测装置10进入所述破窗监控模式前对应时间发出的源信号，以根据该时间内获取的源信号强度判断车窗201是否关闭。

[0056] 步骤S104：判断所述第一时间发出的源信号的信号强度是否超过第一阈值。

[0057] 车窗201关闭时，信号接收器103接收到信号发生器101发出的源信号，并将源信号传输给信号处理器102，以判断信号接收器103接收到的源信号强度是否超

过预设的第一阈值。

[0058] 步骤S105：若所述第一时间发出的源信号的信号强度未超过所述第一阈值，则控制所述车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式。

[0059] 若第一时间发出的源信号的信号强度未超过所述第一阈值，表明车辆20的车窗201未打开或破损，则控制车窗玻璃破损检测装置10进入破窗监控模式，检测车窗状态。

[0060] 步骤S106：利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第二时间发出的源信号，所述第二时间为所述车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式后对应的时间。

[0061] 在车窗玻璃破损检测装置10进入破窗监控模式后，利用信号接收器103接收信号发生器101在第二时间发出的源信号，该第二时间为车窗玻璃破损检测装置10进入破窗监控模式后对应的时间，从而可以及时获知在车窗玻璃破损检测装置10进入破窗监控模式后车窗201是否破损或被打开。

[0062] 步骤S107：判断所述第二时间发出的源信号的信号强度是否超过第二阈值；

[0063] 在第二时间信号接收器103接收到信号发生器101发出的源信号，并将源信号传输给信号处理器102，以判断信号接收器103接收到的源信号强度是否超过预设的第二阈值。

[0064] 步骤S108：若所述第二时间发出的源信号的信号强度超过所述第二阈值，则执行预设的第一警报操作。

[0065] 在部分实施例中，所述执行预设的第一警报操作，包括：向所述车辆的喇叭发送第一控制信息，以控制所述喇叭发出声响。

[0066] 在部分实施例中，车窗玻璃破损检测装置还包括信号发射器，该信号发射器安装于车辆上，所述执行预设的第一警报操作，包括：向所述信号发射器发送第二控制信息，以控制所述信号发射器向预设的终端设备发送警报信息，其中终端设备可以是手机或电脑。

[0067] 示例性地，在车窗玻璃破损检测装置10进入破窗监控模式后，若信号接收器103接收到的源信号103发出的信号强度超过预设的第二阈值，表明车窗201已经破损或被打开，则可以控制设置于车辆20上的喇叭发出响声，或控制设置于车辆2

0上的信号发射器向用户的手机或电脑发送提示信息。

[0068] 在部分实施例中，所述方法还包括：若所述第二时间发出的源信号的信号强度未超过所述第二阈值，则返回执行步骤S106。

[0069] 在部分实施例中，所述方法还包括步骤S109：

[0070] 步骤S109：若所述第一时间发出的源信号的信号强度超过所述第一阈值，则发出第二警报。

[0071] 若车窗玻璃破损检测装置10进入所述破窗监控模式前，信号发生器103接收到的源信号的信号强度超过第一阈值，表面车窗201被打开或破损，则发出第二警报信息，以提醒用户及时关好车窗或将破损车窗修补更换。

[0072] 请参阅图3，本发明还提供一种车窗玻璃破损检测装置30，车窗玻璃破损检测装置30安装于车辆20，且设置有破窗监控模式。车窗玻璃破损检测装置30包括信号发生器301、信号接收器302、存储器303及处理器304。其中，信号发生器301设置于车辆20的车体外部，信号接收器103设置于车辆20的车体内，信号发生器301及信号接收器302均通过总线与处理器304电连接。

[0073] 存储器303至少包括一种类型的可读存储介质，所述可读存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器（示例性地，SD或DX存储器等）、磁性存储器、磁盘、光盘等。存储器303在一些实施例中可以是车窗玻璃破损检测装置30的内部存储单元，示例性地该车窗玻璃破损检测装置30的硬盘。存储器303在另一些实施例中也可以是车窗玻璃破损检测装置30的外部存储设备，示例性地车窗玻璃破损检测装置30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。存储器303不仅可以用于存储安装于车窗玻璃破损检测装置30的应用软件及各类数据，示例性地计算机可读程序的代码等，如窗玻璃破损检测程序，也即存储器303可以作为存储介质。

[0074] 处理器304在一些实施例中可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、控制器、微控制器、微处理器或其他数据处理芯片，处理器304可调用存储器303中存储的程序代码或处理数据，实现前述的窗玻璃破损检测方法。

[0075] 此外，本发明实施例还提出一种存储介质，所述存储介质为计算机可读存储介

质，所述存储介质存储有可执行计算程序，所述可执行计算程序被执行时，实现前述的车窗玻璃破损检测方法。

[0076] 以上所述的仅是发明的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离发明创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于发明的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1] 一种车窗玻璃破损检测方法，应用于安装于车辆的车窗玻璃破损检测装置，所述车窗玻璃破损检测装置包括信号发生器以及信号接收器，所述信号发生器设置于所述车辆的车体外部，所述信号接收器设置于所述车辆的车体内，其特征在于，车窗玻璃破损检测装置设置有破窗监控模式，所述方法包括：

检测所述车辆的车门是否处于锁定状态；

若所述车门处于锁定状态，则控制所述信号发生器发出源信号；

利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第一时间发出的源信号，所述第一时间为所述车窗玻璃破损检测装置进入所述破窗监控模式前对应的时间；

判断所述第一时间发出的源信号的信号强度是否超过第一阈值；

若所述第一时间发出的源信号的信号强度未超过所述第一阈值，则控制所述车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式；

利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第二时间发出的源信号，所述第二时间为所述车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式后对应的时间；

判断所述第二时间发出的源信号的信号强度是否超过第二阈值；

若所述第二时间发出的源信号的信号强度超过所述第二阈值，则执行预设的第一警报操作。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述第一时间发出的源信号的信号强度超过所述第一阈值，则执行预设的第二警报操作。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述车窗玻璃破损检测装置与设置于所述车辆的车载电脑电连接，所述检测所述车辆的车门是否处于锁定状态，包括：

检测是否接收到所述车载电脑发送的车门锁定信号，所述车门锁定信号为所述车辆的车门锁定后，所述车载电脑发送给所述车窗玻璃破损

检测装置的信号；

若接收到所述车门锁定信号，则判断所述车辆的车门处于锁定状态。

[权利要求 4] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述执行预设的第一警报操作，包括：

向所述车辆的喇叭发送第一控制信息，以控制所述喇叭发出声响。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述车窗玻璃破损检测装置设置有信号发射器，所述执行预设的第一警报操作，包括：

向所述信号发射器发送第二控制信息，以控制所述信号发射器向预设的终端设备发送警报信息。

[权利要求 6] 如权利要求1-5任意一项所述的方法，其特征在于：所述信号发生器为超声波发生器，所述源信号为超声波信号，所述信号接收器为超声波信号接收器。

[权利要求 7] 一种车窗玻璃破损检测装置，所述车窗玻璃破损检测装置安装于车辆且设置有破窗监控模式，其特征在于：所述车窗玻璃破损检测装置包括信号发生器、信号接收器、存储器及处理器；

所述信号发生器设置于所述车辆的车体外部，所述信号接收器设置于所述车辆的车体内，且所述信号发生器及所述信号接收器均与所述处理器电连接；

所述存储器用于存储计算机可执行的车窗玻璃破损检测程序；

所述处理器用于调取存储在所述存储器中的可执行的车窗玻璃破损检测程序，以执行如权利要求1-6任一项所述的方法。

[权利要求 8] 一种存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有可执行计算程序，所述可执行计算程序被执行时，实现如权利要求1-6任一项所述的方法。

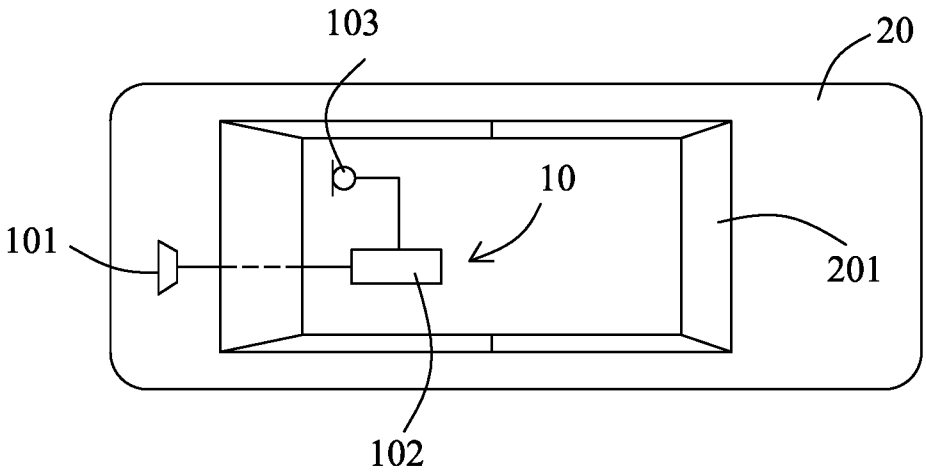


图 1

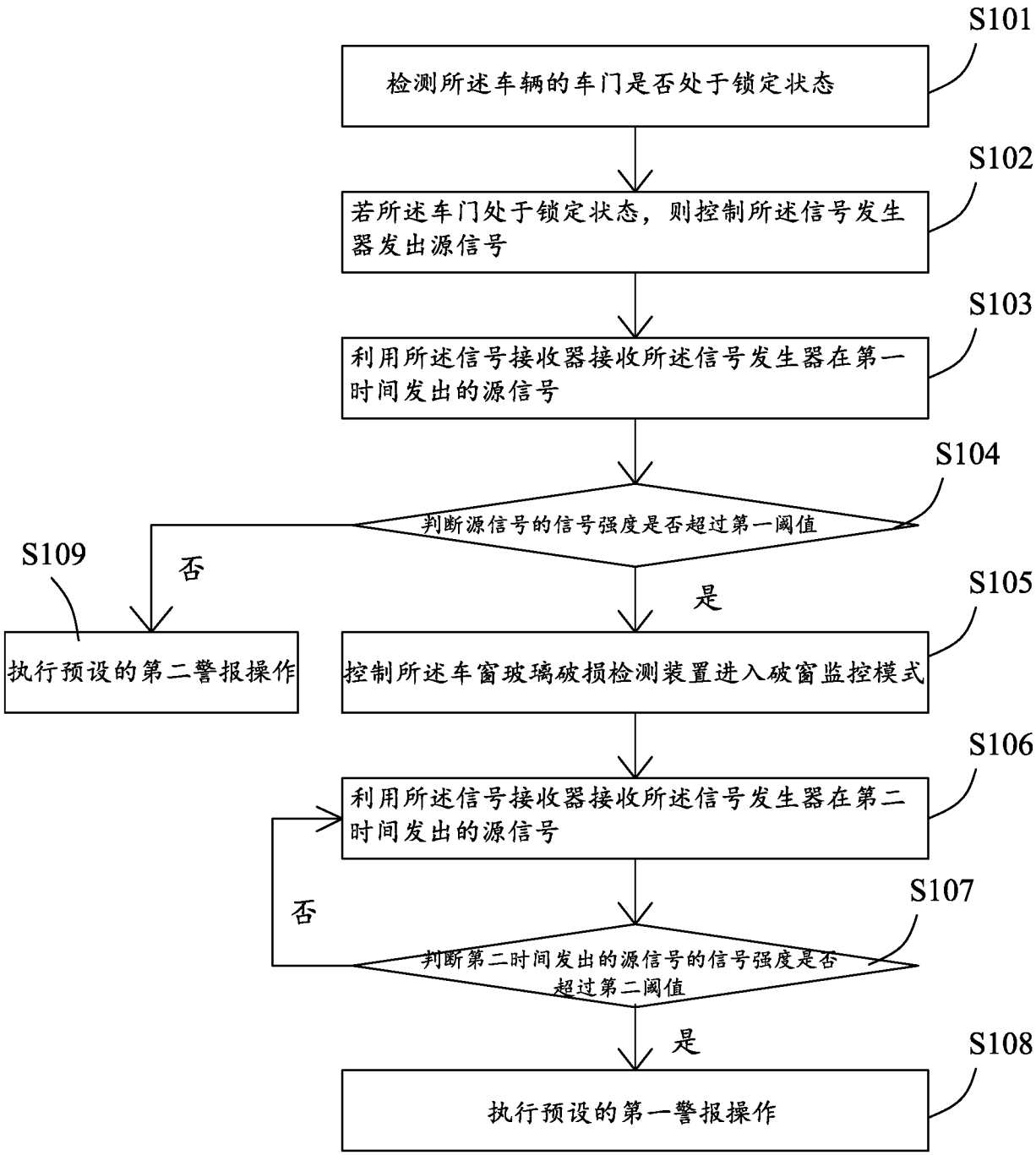

S101
检测所述车辆的车门是否处于锁定状态
S102
若所述车门处于锁定状态，则控制所述信号发生器发出源信号
S103
利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第一时间发出的源信号
S104
判断源信号的信号强度是否超过第一阈值
否
S109
执行预设的第二警报操作
是
S105
控制所述车窗玻璃破损检测装置进入破窗监控模式
S106
利用所述信号接收器接收所述信号发生器在第二时间发出的源信号
否
S107
判断第二时间发出的源信号的信号强度是否超过第二阈值
是
S108
执行预设的第一警报操作

图 2

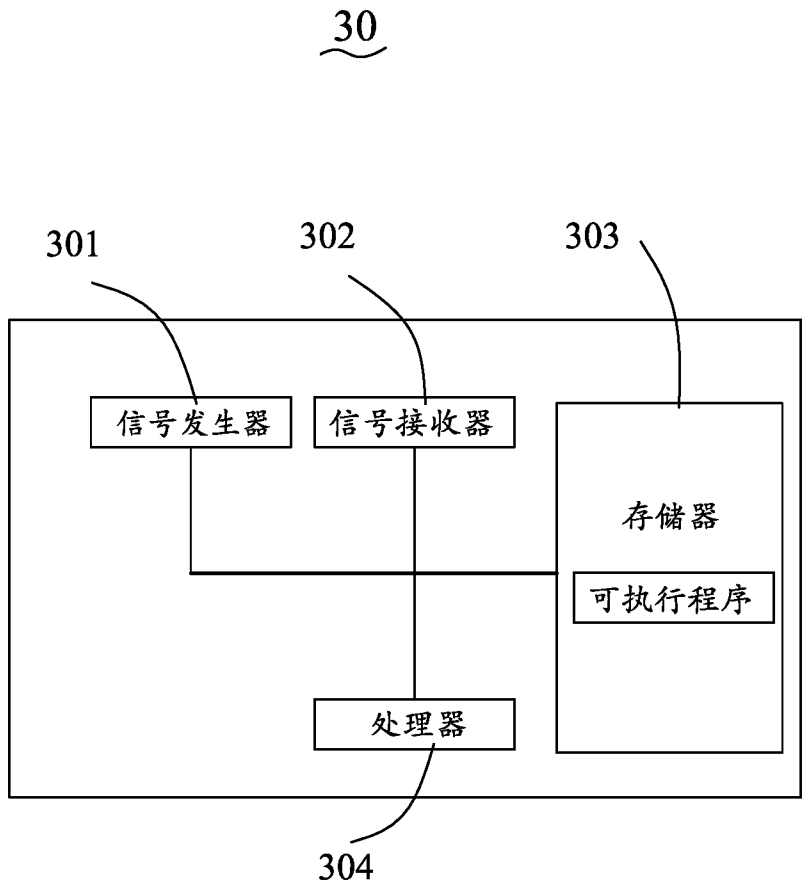


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/093336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 25/34(2013.01)i; B60Q 9/00(2006.01)n

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)

B60R 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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT: 瑞声声学, 车窗, 窗户, 玻璃, 破损, 破裂, 检测, 监控, 传感, 开闭, 关闭, 警报, 报警, 信号, 强度, window, glass, break+, broke?, burst+, crack+, detect+, monitor+, sensor?, open+, clos+, alarm, warn+, signal, intensi+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101808863 A (TOYOTA JIDOSHOKKI KK) 18 August 2010 (2010-08-18) description, paragraphs [0009]-[0065], and figures 1-5	1-8
A	CN 101952147 A (TOYOTA JIDOSHOKKI KK) 19 January 2011 (2011-01-19) entire document	1-8
A	CN 208198341 U (SAIC GENERAL MOTORS CORPORATION LIMITED et al.) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-8
A	JP 2010060469 A (TOYOTA IND CORP) 18 March 2010 (2010-03-18) entire document	1-8
A	CN 101808862 A (TOYOTA JIDOSHOKKI KK) 18 August 2010 (2010-08-18) entire document	1-8
A	JP 2011098602 A (TOYOTA IND CORP) 19 May 2011 (2011-05-19) entire document	1-8

☐ 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
19 February 2020	**24 March 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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/093336

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101808863	A	18 August 2010	EP	2196364	A1	16 June 2010
				WO	2009041615	A1	02 April 2009
				EP	2196364	A4	14 September 2011
				US	2010194550	A1	05 August 2010
				TW	200925009	A	16 June 2009
				JP	2009083662	A	23 April 2009
				JP	4506803	B2	21 July 2010
CN	101952147	A	19 January 2011	WO	2009107551	A1	03 September 2009
				JP	4911069	B2	04 April 2012
				JP	2009196612	A	03 September 2009
				TW	200942434	A	16 October 2009
				US	2010321172	A1	23 December 2010
CN	208198341	U	07 December 2018		None		
JP	2010060469	A	18 March 2010		None		
CN	101808862	A	18 August 2010	WO	2009041614	A1	02 April 2009
				EP	2196365	A1	16 June 2010
				JP	2009083663	A	23 April 2009
				CN	101808862	B	22 February 2012
				EP	2196365	A4	07 March 2012
				US	2010213931	A1	26 August 2010
				TW	200925010	A	16 June 2009
				JP	4735631	B2	27 July 2011
JP	2011098602	A	19 May 2011		None		

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/093336

A. 主题的分类

B60R 25/34(2013.01)i; B60Q 9/00(2006.01)n

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)

B60R 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））

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT：瑞声声学，车窗，窗户，玻璃，破损，破裂，检测，监控，传感，开闭，关闭，警报，报警，信号，强度，window，glass，break+，broke?，burst+，crack+，detect+，monitor+，sensor?，open+，clos+，alarm，warn+，signal，intensi+

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 101808863 A (株式会社丰田自动织机) 2010年 8月 18日 (2010-08-18) 说明书第[0009]-[0065]段，附图1-5	1-8
A	CN 101952147 A (株式会社丰田自动织机) 2011年 1月 19日 (2011-01-19) 全文	1-8
A	CN 208198341 U (上汽通用汽车有限公司 等) 2018年 12月 7日 (2018-12-07) 全文	1-8
A	JP 2010060469 A (TOYOTA IND CORP) 2010年 3月 18日 (2010-03-18) 全文	1-8
A	CN 101808862 A (株式会社丰田自动织机) 2010年 8月 18日 (2010-08-18) 全文	1-8
A	JP 2011098602 A (TOYOTA IND CORP) 2011年 5月 19日 (2011-05-19) 全文	1-8

☐ 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
2020年 2月 19日	2020年 3月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	贾晓雪
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(512)-88995349

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/093336

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	101808863	A	2010年 8月 18日	EP	2196364	A1	2010年 6月 16日
				WO	2009041615	A1	2009年 4月 2日
				EP	2196364	A4	2011年 9月 14日
				US	2010194550	A1	2010年 8月 5日
				TW	200925009	A	2009年 6月 16日
				JP	2009083662	A	2009年 4月 23日
				JP	4506803	B2	2010年 7月 21日
CN	101952147	A	2011年 1月 19日	WO	2009107551	A1	2009年 9月 3日
				JP	4911069	B2	2012年 4月 4日
				JP	2009196612	A	2009年 9月 3日
				TW	200942434	A	2009年 10月 16日
				US	2010321172	A1	2010年 12月 23日
CN	208198341	U	2018年 12月 7日		无		
JP	2010060469	A	2010年 3月 18日		无		
CN	101808862	A	2010年 8月 18日	WO	2009041614	A1	2009年 4月 2日
				EP	2196365	A1	2010年 6月 16日
				JP	2009083663	A	2009年 4月 23日
				CN	101808862	B	2012年 2月 22日
				EP	2196365	A4	2012年 3月 7日
				US	2010213931	A1	2010年 8月 26日
				TW	200925010	A	2009年 6月 16日
				JP	4735631	B2	2011年 7月 27日
JP	2011098602	A	2011年 5月 19日		无		