

(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
2018 年 3 月 1 日 (01.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/036250 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60R 1/00 (2006.01) **B60R 16/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/089342
- (22) 国际申请日: 2017 年 6 月 21 日 (21.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610721420.8 2016年8月24日 (24.08.2016) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号,
Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 王子锋 (WANG, Zifeng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
胡楠楠 (HU, Nannan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
任妍 (REN, Yan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号,

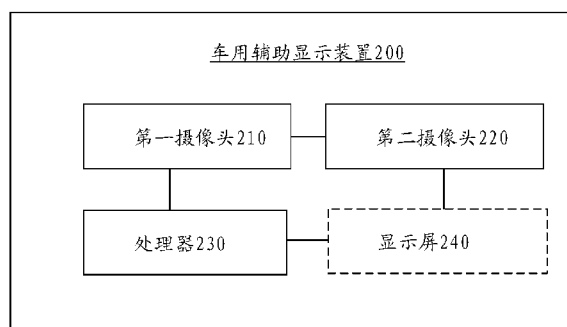
Beijing 100176 (CN)。曹磊 (CAO, Lei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
林涉 (LIN, She); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
黄国东 (HUANG, Guodong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
冷长林 (LENG, Changlin); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路 10 号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (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: AUTOMOTIVE AUXILIARY DISPLAY DEVICE, DISPLAY METHOD, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 车用辅助显示装置、显示方法以及车辆



200 Automotive auxiliary display device
210 First camera
220 Second camera
230 Processor
240 Display screen

图 2

(57) Abstract: An automotive auxiliary display device (200) comprises: a first camera (210) configured to capture a first image of a user at a location; a second camera (220) configured to capture a second image of a first range external to a windshield pillar of the vehicle, and determine, on the basis of the first image, a blocked area where visibility of the user is blocked by the windshield pillar, and extract, on the basis of the second image, and from the second image, the image of the blocked area. The automotive auxiliary display device (200) can enhance safety of the vehicle. Also provided are a display method utilized in the automotive auxiliary display device (200), and a vehicle comprising the automotive auxiliary display device (200).

(57) 摘要: 一种车用辅助显示装置 (200), 包括: 第一摄像头 (210), 被配置为采集包括用户所在位置的第一图像; 第二摄像头 (220), 被配置为采集汽车立柱外部第一范围内的第二图像; 处理器 (230), 被配置为基于第一图像, 确定汽车立柱遮挡用户视线的遮挡区域, 以及基于第二图像, 从第二图像中提取该遮挡区域的图像。该车用辅助显示装置 (200) 可提高汽车的安全性。还公开了车用辅助显示装置 (200) 的显示方法以及包含车用辅助显示装置 (200) 的车辆。

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))。

车用辅助显示装置、显示方法以及车辆

技术领域

5 本公开实施例涉及一种车用辅助显示装置、车用辅助显示装置的显示方法以及包含车用辅助显示装置的车辆。

背景技术

10 目前，汽车作为常用的交通工具之一，已经进入千家万户。随着汽车的普及，汽车驾驶的安全问题也越来越受人们的关注，最常见的安全问题之一涉及汽车 A 柱形成的盲区。A 柱是轿车左前方和右前方连接车顶和前舱的连接立柱。对于汽车而言，比如 A 柱等立柱除了支撑作用，也起到门框的作用。但是，这些立柱都会让司机产生视野盲区，以 A 柱最为明显。对于 A 柱的宽度（影响其截面）存在两难的选择，如果偏小则影响意外情况下的承载力，但是偏大则影响用户的视野，因此都可能对安全性产生不利。

15

发明内容

本公开实施例的目的在于提供一种车用辅助显示装置、车用辅助显示装置的显示方法以及包含车用辅助显示装置的车辆，以解决汽车立柱产生盲区的技术问题。

20 根据本公开的至少一个实施例，提供了一种车用辅助显示装置，包括：第一摄像头，被配置为采集用户所在位置的第一图像；第二摄像头，被配置为采集汽车立柱外部第一范围内的第二图像；处理器，被配置为基于所述第一图像，确定所述立柱遮挡所述用户视线的遮挡区域，以及基于所述第二图像，从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像，并将所述遮挡区域的图像
25 发送给所述用户。

例如，所述第一摄像头被配置为根据主驾驶座位所在区域以及所述立柱的 A 柱在垂直于所述车所在平面方向上的高度所确定的第一空间采集所述第一图像。

30 例如，所述第二摄像头被配置为根据所述第一空间的顶点中的至少部分顶点与所述 A 柱的顶点中的至少部分顶点的连线的第一延长线定义的第二空间进行所述第二图像的采集。

例如，所述第一摄像头采集的第一图像包括用户眼睛的图像；所述处理器基于所述第一图像，确定所述用户眼睛的位置，基于所述用户眼睛的位置，确定所述用户眼睛在所述第一空间中的坐标点，基于所述坐标点确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。

- 5 例如，所述处理器确定所述坐标点到所述 A 柱的各个顶点的连线的第二延长线，基于所述第二延长线确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。

例如，所述处理器根据所述第二延长线确定所述第二图像中所述遮挡区域的顶点；并基于所述遮挡区域的顶点从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像。

- 10 例如，所述第二摄像头被配置为与垂直于所述车所在平面方向呈第一角度，以采集所述第二图像。

例如，装置还包括：显示屏，用于显示所述遮挡区域的图像。

- 15 例如，所述显示屏被配置为与所述垂直于所述车所在平面方向呈第二角度，所述显示屏设置在所述 A 柱上，以使所述显示屏显示的所述遮挡区域的图像相对于所述显示屏的边缘倾斜，但相对于所述垂直于所述车所在平面方向无倾斜。

例如，所述第一角度、所述第二角度以及所述 A 柱相对于垂直于所述车所在平面方向的角度均相等。

- 20 根据本公开的至少一个实施例，还提供了一种车辆，包括：立柱，车用辅助显示装置，其中，所述立柱上配置有所述车用辅助显示装置的显示屏。

例如，所述立柱包括 A 柱，所述汽车前部的至少一个 A 柱上设置有所述车用辅助显示装置。

例如，所述 A 柱包括本体，所述本体包括阻隔部件、安全气囊，所述阻隔部件将所述安全气囊与所述显示屏隔离。

- 25 例如，所述 A 柱还包括防护罩，所述防护罩可罩在所述 A 柱本体上，并能够相对于所述 A 柱本体开启或关闭。

例如，所述防护罩对应所述显示屏的位置设有开口，所述开口露出所述显示屏的显示区域。

- 30 根据本公开的至少一个实施例，还提供了一种车用辅助显示装置的显示方法，所述车用辅助显示装置包括：第一摄像头、第二摄像头，所述显示方法包括：利用所述第一摄像头采集用户所在位置的第一图像；利用所述第二

摄像头采集所述立柱外部第一范围内的第二图像；基于所述第一图像，确定所述立柱遮挡所述用户视线的遮挡区域，并且基于所述第二图像，从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像；将所述提取出的遮挡区域的图像发送给所述用户。

5 例如，利用所述第一摄像头根据主驾驶座位所在区域以及所述立柱的 A 柱的垂直于所述车所在平面方向上的高度所确定的第一空间进行采集所述第一图像。

10 例如，利用所述第二摄像头根据所述第一空间的顶点中的至少部分顶点到 A 柱的顶点中的至少部分顶点的连线的第二延长线形成的第二空间进行所述第二图像的采集。

 例如，利用所述第一摄像头采集包括用户眼睛的图像的第一图像；基于所述第一图像，确定所述用户眼睛的位置，基于所述用户眼睛的位置，确定所述用户眼睛的位置在所述第一空间中的坐标点，基于所述坐标点确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。

15 例如，确定所述坐标点到所述 A 柱的顶点的连线的第二延长线，基于所述第二延长线确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。

 例如，根据所述第二延长线确定所述第二图像中所述遮挡区域的顶点；并基于所述遮挡区域的顶点从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像。

20 例如，所述第二摄像头被配置为相对于垂直于所述车所在平面方向呈第一角度。

 例如，还包括：通过汽车立柱上的显示屏显示所述遮挡区域的图像。

 例如，所述显示屏被配置为与所述垂直于所述车所在平面方向呈第二角度，以使所述显示屏显示的所述遮挡区域的图像相对于显示屏的边框倾斜，但相对于垂直于所述车所在平面方向无倾斜。

25 例如，所述第一角度、所述第二角度以及所述 A 柱相对于垂直于所述车所在平面方向的角度均相等。

30 在本公开实施例中，根据人眼所在的观测位置，将对应 A 柱盲区处的外部景况通过图像处理后，实时地反映在 A 柱的显示屏上，达到 A 柱透视的效果，提高了行车安全性。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例的描述中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅仅是本公开的示例性实施例。

- 5 图 1 示出了根据本公开实施例的汽车立柱的结构示意图；
图 2 示出了根据本公开实施例的车用辅助显示装置的结构示意图；
图 3a 示出了根据本公开实施例的汽车侧视图；图 3b 示出了根据本公开实施例的汽车顶视图；图 3c 示出了第一空间的位置关系示意图；
图 4 示出了根据本公开实施例的 A 柱外部形状示意图；
10 图 5a-5g 示出了根据本公开实施例的第二摄像头监控方式示意图；
图 6 示出了根据本公开实施例的汽车 A 柱内部结构示意图；
图 7 示出了根据本公开实施例的车用辅助显示装置的显示方法流程图。

具体实施方式

- 15 在下文中，将参考附图详细描述本公开的优选实施例。注意，在本说明书和附图中，具有基本上相同步骤和元素用相同的附图标记来表示，且对这些步骤和元素的重复解释将被省略。

在本公开的以下实施例中，“车辆”是指用于载人或载物的由动力驱动，具有 3 个或 3 个以上车轮的非轨道承载的车辆，例如包括非敞篷机动三轮车、
20 轿车、卡车等。本公开实施例以汽车为例进行描述。

图 1 示出了根据本公开实施例的汽车立柱的结构示意图。参见图 1，汽车 100 包括三种立柱，从前向后依次为 A 柱 110、B 柱 120 以及 C 柱 130。虽然图 1 中仅显示了左侧的立柱，但本领域技术人员了解，在汽车的右侧也与左侧对应地设置有 A 柱、B 柱以及 C 柱。本公开实施例的车用辅助显示装置以及显示方法既可以用于 A 柱，解决 A 柱盲区问题，也可以用于 B 柱、C 柱，解决 B 柱、C 柱盲区问题，例如倒车或停车时显示 B 柱、C 柱遮挡区域。
25 以下仅以 A 柱为例对本公开实施例的系统和方法进行介绍，本领域技术人员根据类似方法也可以实现解决 B 柱、C 柱的盲区问题的技术方案。

图 2 示出了根据本公开实施例的车用辅助显示装置的结构示意图。参见
30 图 2，车用辅助显示装置 200 包括第一摄像头 210、第二摄像头 220 以及处理器 230。处理器 230 可以是通用处理器，例如 CPU（中央处理单元），也可以

是专用处理器，例如可编程逻辑电路等。

根据本公开的一个示例，车用辅助显示装置还可以包括显示屏 240。显示屏 240 被设置在汽车的一个立柱（例如 A 柱）上。显示单元 320 例如可以是液晶显示器或 OLED 显示器，还可以具有触摸功能等等。当然，可替换的，
5 也可以不使用显示屏，而是使用虚拟现实（VR）或增强现实（AR）眼镜或投影仪。

根据本公开的一个示例，第一摄像头 210 被配置为监控并采集用户所在位置的第一图像，其采集方式例如可以是正对用户位置采集，也可以是非正对用户位置进行侧向采集。用户例如是驾驶车辆的驾驶员。第二摄像头 220
10 被配置为采集汽车立柱外部第一范围内的第二图像。该第一范围至少包括被立柱遮挡区域。处理器 230 被配置为基于第一图像，确定相应汽车立柱遮挡用户视线的遮挡区域，并且基于第二图像，从第二图像中提取遮挡区域的图像，以发送给用户观看。例如，将图像发送至显示屏 240 进行显示。相应地，显示屏 240 用于显示立柱遮挡区域的图像。还例如，为了让用户观看到被立
15 柱遮挡的区域，还可以将遮挡区域的图像使用投影仪投影到立柱上。当然，当用户佩戴虚拟现实（VR）或增强现实（AR）眼镜时，还可以将遮挡区域的图像发送至 VR 眼镜或 AR 眼镜上。

在本公开的一个实施例的示例中，设置有显示屏的汽车立柱为 A 柱，为了解决该 A 柱的视觉盲区的技术问题，例如第一摄像头 210 可以根据主驾驶
20 座位所在位置以及 A 柱的垂直高度所确定的第一空间进行监控和第一图像的采集。例如第二摄像头则可以根据第一空间与该 A 柱的相对位置关系确定被监控的第一范围以采集第二图像，例如将第一空间设定为矩形体时，通过该矩形体的多个顶点与该 A 柱的多个顶点确定第二空间（空间范围）作为被监控的第一范围。

25 图 3a-3b 示出了根据本公开实施例的该示例中第一摄像头以及第二摄像头监控区域示意图。图 3c 示出了第一空间的示意图。图 4 示出了根据本公开实施例的 A 柱外部形状示意图。下面将根据图 3a-3c、图 4 来介绍第一摄像头以及第二摄像头的监控区域位置。

为了准确确定用户的视觉盲区（即汽车外部由于立柱的遮挡而导致用户
30 不能看到的区域），首先先确定用户在车内的位置。参见图 3a，以左舵汽车的左侧 A 柱为例，汽车 A 柱高度可以从 A 柱顶端（与汽车顶部相交的位置）

到底端（例如与车窗下侧边缘相交的位置）的垂直距离，该垂直距离即图 3a 中垂直线段 c 的长度。另外图 3a 中直线 X 和直线 Y 示意性地给出了用户的朝前方平视时的前方视角范围 e。

此外，用户在开车时都坐在主驾驶位置上，因此例如可以通过获得主驾驶座位所在区域来确定用户在车内可能的位置。参见图 3b，主用户座椅上表面一般可视为矩形或近似矩形，例如长方形或正方形。该矩形在 A 柱高度方向的底端水平面（即线段 c 的底端所在水平面）上对应的四个顶点分别用 h、i、j、k 来标识，而该矩形在 A 柱高度方向的顶端水平面（即线段 c 的顶端所在水平面）对应的四个顶点分别用如图所示的 H、I、J、K 来表示。这样，上述八个顶点形成如图 3c 所示的矩形体空间。该矩形体空间的高度如上所述，为 A 柱的高度 c，该矩形体沿汽车长度方向的长度可以为矩形座椅的长度 a，沿汽车宽度方向的宽度可以为矩形座椅的宽度 b。即，H、I 之间的距离或 J、K 之间的距离为 a，H、J 或 I、K 之间的距离为 b。由于用户在开车时的身体一般不会离开主用户座椅位置，因此用户眼睛在上述矩形体所确定的主驾驶座椅范围内。并且，由于用户需要通过前挡风玻璃以及左右挡风玻璃（车窗）向四周观看路况，因此其眼睛所在位置在上述空间范围内。因此，用户眼睛所在的范围是上述长、宽、高分别为 a、b、c 的在 A 柱高度方向上所形成的矩形体区域，该矩形体区域定义为第一空间，也即第一摄像头的监控和拍摄区域。

如图 3c 所示，第一空间包括 8 个顶点 H、I、J、K、h、i、j 和 k。H、I、J 和 K 为 A 柱高度方向上的顶面的四个顶点，h、i、j 和 k 为 A 柱高度方向上的底面的四个顶点。将第一摄像头设置在汽车上可以拍摄上述第一空间的位置。例如，可以设置在汽车的内部或外部，更具体地例如可以设置在汽车内部前挡风玻璃的上方、侧方或是汽车外部挡风玻璃上方等区域，使得该第一摄像头可以随时捕获用户所在位置，特别用户眼睛所在位置的第一图像。

除使用第一摄像头获取了用户所在位置之外，使用第二摄像头摄取相应的汽车 A 柱外部第一范围内的第二图像，该第一范围至少包括用户由于该 A 柱导致的视觉盲区。例如，可以将第二摄像头放置在能够采集汽车外部第一范围内的第二图像的位置，例如在汽车内部或外部，例如汽车后视镜位置、前挡风玻璃侧面等位置。

由于在驾驶过程中用户的身体一般不会离开第一空间，因此为了便于确

定 A 柱遮挡用户视线的汽车外部区域, 在本公开实施例的该示例中, 可以根据第一空间的边界, 例如第一空间的多个顶点与 A 柱的顶点来确定第二摄像头采集第二图像的汽车立柱外部的预定空间范围, 即第二空间。下面来介绍如何基于该方式确定第二空间的一个示例。

- 5 如上所述, 第一空间的长、宽、高分别为 a 、 b 、 c , 为在 A 柱高度方向上所形成的矩形体区域, 包括 8 个顶点, 可以选取其中的部分顶点或全部顶点向 A 柱的部分顶点或全部顶点引直线, 以确定包括汽车外部被 A 柱遮挡用户视线的遮挡区域的第二空间。例如, 可以选取 8 个顶点中右前和左后顶点, 对角线的两个顶点, 以尽量确定第二空间的最大范围。还例如, 可以选取第一空间上方的 4 个顶点向 A 柱上方的 2 个顶点引直线。还可以选取第一空间下
- 10 方方的 4 个顶点向 A 柱下方的 2 个顶点引直线。当然也可以使用 8 个顶点分别向 A 柱的 4 个顶点引直线, 然后找到所有最边缘的延长线, 构成第二空间。等等。

- 图 4 示出了汽车左前方 A 柱的形状示意图 (图中包括左侧的后视镜)。
- 15 在汽车内部, 主驾驶员坐在主驾驶位置上时, 看到的左侧 A 柱表面如图 4 所示, 该表面例如是一个不规则的曲面, 该曲面可以包括四个顶点 O、P、Q 和 R, 其中, P 点和 R 点在靠前的位置, 而 O 点和 Q 点在靠后的位置。右侧 A 柱的形状可以与左侧 A 柱相同, 虽然相对于驾驶员的位置不同。

- 结合图 3b 和图 4 来看, 在示例中, 可以从上述第一空间的八个顶点中选取两个顶点来向 A 柱的两个顶点引直线。例如, 首先选取上述第一空间在左后侧的上顶点, 即 K 点; 其次选取上述第一空间在右前侧的上顶点, 即 H 点。将 K 点与 A 柱的右前侧的上顶点 P 点连接得到如图 3b 所示的水平直线 M; 将 H 点与 A 柱的左前侧的上顶点 O 点连接得到如图 3b 所示的水平直线 N。直线 M 和 N 在同一水平面上, 它们之间的区域 (范围) 可以作为第二摄像头
- 20 监控的水平范围 d , 而高度范围可以选择为车高。

- 又或者, 结合图 3b 和图 4 来看, 选取上述第一空间在左前侧的上顶点, 即 J 点, 其最靠近左侧 A 柱。将 J 点与 A 柱右前侧的上顶点 P 点连接得到水平直线, 将 J 点与 A 柱的左前侧的上顶点 O 点连接得到另一条水平直线, 这两条直线也在同一水平面上, 它们之间的区域 (范围) 可以作为第二摄像头
- 30 监控的水平范围 d , 而高度范围可以选择为车高。

可以将上述水平范围和高度范围确定的空间定义为第二空间, 其涵盖了

汽车外部视线被 A 柱遮挡的遮挡区域，即视觉盲区。本领域普通技术人员应该了解的是，确定第二摄像头拍摄的第二空间的范围的方法不限于上述示例，只要第二空间涵盖了相应的汽车立柱遮挡用户视线的遮挡区域即可。

5 在确定了第二空间后，可以将第二摄像头设置在一个位置，该位置可以对第二空间的第二图像进行采集，使得采集的第二图像可以包括视觉盲区，而不遗漏任何可能被遮挡的视线区域。

10 由于第二摄像头针对第二空间的第二图像所拍摄的区域比视觉盲区更大，如果将该第二图像全部直接显示给用户，并不完全有利于用户观察。为了从第二图像中获得 A 柱遮挡用户视线的遮挡区域的图像，处理器 230 可以基于所述第一图像，确定汽车 A 柱遮挡用户视线的遮挡区域，之后进一步基于所述第二图像，从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像。

15 为了确定汽车 A 柱遮挡用户视线的遮挡区域，可以先确定用户眼睛所在的位置，或两眼连线中心点（眉心）所在位置等。在本公开实施例中，可以通过第一摄像头采集的第一图像确定用户眼睛的位置。例如，通过图像识别，提取出用户眼睛的图像，之后确定眼睛位置在第一空间中的坐标点。第一空间中的坐标系例如可以是以第一空间最靠近 A 柱底端的顶点为原点（即 j 点），以平行于汽车宽度的方向为 X 轴，平行于汽车长度的方向为 Y 轴，高度方向为 Z 轴。确定用户眼睛在 X 轴、Y 轴、Z 轴方向上的坐标，从而确定用户眼睛在第一空间中的坐标点。另外，为了便于第一摄像头获得用户眼睛的位置，20 例如可以在车厢内部设置部分参考点，以辅助图像识别。

在确定了用户眼睛的坐标点之后，就可以根据该坐标点并结合汽车本身的尺寸参数确定 A 柱遮挡区域。汽车本身的尺寸参数包括汽车座椅的大小、汽车 A 柱的形状与尺寸、汽车座椅与 A 柱之间的相对位置等。这些尺寸参数对于每种车型而言可以是固定的或可测量的，因此易于获得。

25 参见图 3c，假设用户眼睛位于 Z 点，Z 点的坐标是 (x_1, y_1, z_1) ，基于 Z 点坐标确定汽车 A 柱遮挡用户视线的遮挡区域。根据本公开的一个示例，处理器 230 确定坐标点 Z 到 A 柱的延长线，例如到 A 柱多个顶点的延长线，由此定义了一个类似棱锥形的空间范围。例如，根据坐标点 Z 到 A 柱顶端 O、P、Q、R 的直线的延长线来定义在汽车外部的空间范围。可以该空间范围视30 为用户相对于该 A 柱的遮挡区域。

之后，处理器 230 基于第二图像从第二图像中提取出遮挡区域的图像。

例如从第二摄像头 120 对第二空间的采集后形成的第二图像中分割出遮挡区域的图像。例如，可以先确定用户眼睛在第一空间中的点 Z 到 A 柱多个顶点 O、P、Q、R 的直线的延长线映射到第二图像中的坐标点，基于该坐标点从第二图像中提取遮挡区域的图像。例如，在确定坐标点 Z 点之后，可以确定 Z 点在第一空间中到第一空间的各个顶点 H、I、J、K 的连线的距离，Z 点到 A 柱的顶点的连线的距离，各个连线之间的角度。之后，基于第二摄像头的位置以及拍摄范围，再根据预先确定第二空间的各个延长线的方向，基于几何计算，可以确定 Z 点经 A 柱的顶点的延长线映射到第二图像中的坐标点的坐标值，根据映射坐标点从第二图像中提取出遮挡区域的图像。

5 处理器 230 在分割出遮挡区域的图像后，可以将上述遮挡区域图像发送到显示屏 240 上进行显示，这样，用户就可以根据显示屏 240 上显示的图像，了解到 A 柱后原本被 A 柱的遮挡区域内的情况。

例如，上述处理器 230 的提取遮挡区域的图像的处理还可以是实时进行的，当用户由于坐姿改变而导致眼睛位置改变时，在处理器 230 分割出的遮挡区域的图像也可以根据用户的视角变化而相应地改变，这样更有利于用户观察 A 柱后原本被 A 柱的遮挡区域内的情况。

本公开的实施例中，获取第一图像、第二图像以及得到遮挡区域的图像的方法不限于上述描述的方式，本公开不限于该具体的方式。例如，选取上述第一空间的上表面（即顶点 JHIK 定义的平面）中点，选取 A 柱的中点（例如连接顶点 O 和 R 的连线和连接顶点 P 和 Q 的连线的交叉点），将第二摄像头安装在 A 柱的中点位置，朝向两个中点的连接线方向，从而采集汽车立柱外部第一范围内的第二图像。然后通过人眼位置和 A 柱确定遮挡区域，并从第二图像中选取遮挡区域的图像，将选取的遮挡区域的图像在安装在 A 柱上的显示屏中显示。

25 在本公开的另一个示例中，处理器 230 还可以包括存储装置，其可以实时存储例如上述分割出的遮挡区域的图像，由此本公开实施例的车用辅助显示装置还可以具有行车记录仪的功能。

本公开实施例通过第一摄像头第二摄像头采集的图像，确定用户所在位置和 A 柱外部的监测范围，并根据用户位置从拍摄的 A 柱外部监测范围的图像中提取出对于 A 柱的视觉盲区的图形，将 A 柱视觉盲区的图像显示在 A 柱上的显示屏上，使得用户在可以透过显示屏“看”到被 A 柱遮挡的区域内的

情形，从而解决了 A 柱盲区问题，提高了驾驶安全性。

图 5a-5g 示出了根据本公开另一个实施例的第二摄像头监控方式示意图。参见图 5a，由于 A 柱 110 的位置大都不是相对于车所在平面完全垂直的，与垂直于所述车所在平面方向有一定的斜角 f ，而目前的显示屏技术因为玻璃基板利用率的原因以得到矩形显示屏为主。可以将矩形显示屏在 A 柱上相对于水平地面基本垂直安装，但是这样只能选择较小的显示屏；也可以将矩形显示屏在 A 柱上沿着 A 柱的倾斜方向安装，这样可以选择较大的显示屏，但是对于用户而言所播放的监控视频也是倾斜的，不利于用户使用。因此，为达到更好的透视效果，根据本公开的另一个实施例中，将第二摄像头 120 相对于垂直于所述车所在平面方向倾斜第一角度后进行监控，将 A 柱 110 上的显示屏 240 相对于垂直于所述车所在平面方向倾斜第二角度后进行显示，这样，显示屏 240 显示的 A 柱遮挡区域的图像相对于显示屏 240 本身虽然是倾斜的，但相对于垂直于所述车所在平面方向而言所看到的画面是无倾斜的，也就是说，相对于用户而言，用户所看到的画面是无倾斜的。需要说明的是，所述车所在平面并非垂直于重力的平面，所述车所在平面随着所述车所在的位置发生变化，如所述车行驶在斜坡上时，所述车所在平面即斜坡的表面。

图 5b 为常规拍摄得到的第二图像，即横平竖直拍摄得到的图像。图 5c 为常规放置（即横平竖直放置）的显示屏 240 显示的常规拍摄的第二图像。图 5d 是 A 柱上倾斜设置的显示屏显示常规拍摄的第二图像的显示效果，可以看出此种情况下用户看到的图像是倾斜的，不方便用户的对图像内容的辨识。在本公开实施例的示例中，参见图 5e，首先将第二摄像头 120 相对于垂直于所述车所在平面方向旋转第一角度（例如旋转 f 角度）后进行拍摄，所拍摄的第二图像与常规拍摄的图 5b 相比，相对于矩形图像侧边也倾斜第一角度。参见图 5f，如果将图 5e 中拍摄的内容在常规放置的显示屏进行显示，则显示的内容相对于显示屏的四个边来说倾斜第一角度。但是，在 A 柱上倾斜设置的显示屏 240 旋转第二角度，因此参见图 5g，如果将图 5e 中拍摄的内容在该显示屏上显示时，虽然显示的内容相对于显示屏的四个边仍然是倾斜的，但是相对于用户而言则是横平竖直的，与常规显示模式下所看到的内容相一致或基本一致。这里第二角度优选与第一角度相同，即便二者不同也优选彼此间的差值小于例如 5° ，从而使得用户在 A 柱上的显示屏 240 中看的图像虽然相对于显示屏有一定倾斜，但相对于车所在地面则没有倾斜，也即与其

正常观看的视角基本相同。

本公开实施例通过对第二摄像头和显示屏的物理旋转，可以有效调整显示画面的显示角度，方便用户快速分辨出遮挡区域画面，进一步提高了安全性，同时还可以减小系统的数据处理，代替价格高昂的异形屏使用，节省了制造成本。

此外，本公开的实施例还提供了一种车辆，例如一种汽车，包括前述实施例中的车用辅助显示装置。在该汽车中，至少一个立柱上配置有所述车用辅助显示装置。例如，一个 A 柱上配置有所述车用辅助显示装置，或者两个 A 柱上都分别配置有所述车用辅助显示装置，或者 B 柱、C 柱上也配置有所述车用辅助显示装置。车用辅助显示装置与前述实施例相同，在此不再赘述。又例如，在两个 A 柱都配置有所述车用辅助显示装置的情况下，对于两个 A 柱所使用的第一摄像头可以是相同的，而第二摄像头则不同。

为了使车用辅助显示装置安装在汽车立柱中，在本公开实施例中还对汽车立柱结构进行了改进，以下仅以汽车 A 柱为例进行介绍。图 6 示出了根据本公开实施例的汽车 A 柱内部结构示意图。参见图 5，A 柱 110 包括本体 610、阻隔部件 611、安全气囊 612 以及显示屏 240。阻隔部件 611 将安全气囊 612 与显示屏 240 隔离，从而可以有效防止安全气囊弹出时将显示屏炸裂而伤及车内人员。

此外，A 柱还可以包括防护罩 620，在图 6 中该防护罩 620 以虚线示出并且处于打开状态。防护罩 620 在正常安装状态下罩在 A 柱本体 610 上，并能够相对于 A 柱本体 610 开启或关闭。例如，本体 610 的一侧还设置有固定转轴 613，防护罩 620 连接到固定转轴 613 上相对于固定转轴 613 旋转，从而相对于本体 610 开启或关闭。

此外，防护罩 620 的另一侧可以通过卡合连接件与本体 610 卡合连接，当防护罩 620 相对于本体 610 开启时，卡合连接部分打开。这样，在需要打开防护罩 620 时，可以方便打开，在不需要打开防护罩时，也可以将防护罩与本体 610 合成一体。

此外，防护罩 620 对应显示屏 240 的位置设有开口 621，可以使得显示屏 240 在开口位置露出其显示区域，方便用户观看。此外，车用辅助显示装置的其他部件，例如处理器、电路线路等，也可以隐藏在 A 柱内部，例如设置在阻隔部件 611 内部。车用辅助显示装置的处理器可以提供单独的处理器

实现，也可以例如通过汽车的中控计算机实现，本公开的实施例不限制实现方式。

本公开实施例通过对 A 柱内部进行设计，可以将车用辅助显示装置安装在 A 柱内，并且不影响 A 柱的强度，也不占用车内其他空间，美观实用。

5 本公开实施例还提供了一种车用辅助显示装置的显示方法。该显示方法可以是上述实施例中的车用辅助显示装置的工作方法，在此仅作简要介绍，具体可以参见本公开中上述的说明。

图 7 示出了根据本公开实施例的车用辅助显示装置的显示方法流程图。参见图 7，车用辅助显示装置的显示方法 700 可以包括以下步骤 S701~S705：

10 在步骤 S701 中，利用第一摄像头监控并采集用户所在位置的第一图像。例如，利用所述第一摄像头根据主驾驶座位所在区域以及所述 A 柱的垂直高度所确定的第一空间进行监控和采集所述第一图像。

在步骤 S702 中，利用第二摄像头采集汽车立柱外部第一范围内的第二图像。例如，利用第二摄像头根据第一空间的顶点到 A 柱的顶点的延长线形成
15 的第二空间进行第二图像的采集。

在步骤 S703 中，基于第一图像，确定汽车立柱遮挡用户视线的遮挡区域。例如，当步骤 S701 中利用所述第一摄像头监控并采集包括用户眼睛的图像的第一图像时，在步骤 S703 中，基于所述第一图像，确定所述用户眼睛的位置，基于所述用户眼睛的位置，确定所述用户眼睛的位置在所述第一空间中的坐标点，基于所述坐标点确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。
20

在步骤 S704 中，基于第二图像，从第二图像中提取遮挡区域的图像。例如，确定所述坐标点到所述 A 柱的顶点的延长线，基于所述延长线确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。例如，确定所述延长线映射到所述第二图像中的映射坐标点；基于所述映射坐标点从所述第二图像中提取所述遮挡
25 区域的图像。

在步骤 S705 中，将提取出的遮挡区域的图像发送给显示屏进行显示。

当然，如前所述，也可以不使用显示屏，而是将遮挡区域的图像发送给投影仪进行投影，或发送到 VR 眼镜、AR 眼镜进行显示。

为了使显示屏上显示的图像适应用户的观看角度，根据本公开的一个示例，所述第二摄像头相对垂直于所述车所在平面方向旋转第一角度后进行第二图像的采集；所述显示屏相对所述垂直于所述车所在平面方向旋转第二角
30

度后进行所述 A 柱的遮挡区域的图像的显示，以使所述显示屏显示的所述 A 柱的遮挡区域的图像相对于显示屏的边框倾斜，且相对于第二图像中的画面无倾斜。

5 本公开实施例通过第一、第二摄像头的监控，根据人眼所在的观测位置，将对应 A 柱盲区处的外部景况通过图像处理后，实时地反映在 A 柱的显示屏上达到类似 A 柱透视的效果，提高了行车安全性。

本领域普通技术人员可以意识到，本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、固件、软件或者结合来实现。并且软件模块可以置于任意形式的计算机存储介质中。为了清楚地说明硬件和软件的可互
10 换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域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公开的范围。

本领域技术人员应该理解，可依赖于设计需求和其它因素对本公开进行
15 各种修改、组合、部分组合和替换，只要它们在所附权利要求书及其等同特征的范围之内。

本申请要求于 2016 年 8 月 24 日递交的中国专利申请第 201610721420.8 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1. 一种车用辅助显示装置，包括：

第一摄像头，被配置为采集用户所在位置的第一图像；

5 第二摄像头，被配置为采集汽车立柱外部第一范围内的第二图像；

处理器，被配置为基于所述第一图像，确定所述立柱遮挡所述用户视线的遮挡区域，以及基于所述第二图像，从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像，并将所述遮挡区域的图像发送给所述用户。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述第一摄像头被配置为根据主
10 驾驶座位所在区域以及所述立柱的 A 柱在垂直于所述车所在平面方向上的高度所确定的第一空间采集所述第一图像。

3. 根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述第二摄像头被配置为根据所述第一空间的顶点中的至少部分顶点与所述 A 柱的顶点中的至少部分顶点的连线的第二延长线定义的第二空间进行所述第二图像的采集。

15 4. 根据权利要求 2 或 3 所述的装置，其中，所述第一摄像头采集的第一图像包括用户眼睛的图像；

所述处理器基于所述第一图像，确定所述用户眼睛的位置，基于所述用户眼睛的位置，确定所述用户眼睛在所述第一空间中的坐标点，基于所述坐标点确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。

20 5. 根据权利要求 4 所述的装置，其中，

所述处理器确定所述坐标点到所述 A 柱的各个顶点的连线的第二延长线，基于所述第二延长线确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。

6. 根据权利要求 5 所述的装置，其中，所述处理器根据所述第二延长线确定所述第二图像中所述遮挡区域的顶点；

25 并基于所述遮挡区域的顶点从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像。

7. 根据权利要求 2-6 任一所述的装置，其中，所述第二摄像头被配置为与垂直于所述车所在平面方向呈第一角度，以采集所述第二图像。

8. 根据权利要求 1-7 任一所述的装置，还包括：

显示屏，用于显示所述遮挡区域的图像。

30 9. 根据权利要求 8 所述的装置，其中，

所述显示屏被配置为与所述垂直于所述车所在平面方向呈第二角度，所

述显示屏设置在所述 A 柱上,以使所述显示屏显示的所述遮挡区域的图像相对于所述显示屏的边缘倾斜,但相对于垂直于所述车所在平面方向无倾斜。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其中,所述第一角度、所述第二角度以及所述 A 柱相对于垂直于所述车所在平面方向的角度均相等。

5 11. 一种车辆,包括:立柱,以及权利要求 1-10 任一所述的车用辅助显示装置,其中,所述立柱上配置有所述车用辅助显示装置的显示屏。

12. 根据权利要求 11 所述的车辆,其中,所述立柱包括 A 柱,所述汽车前部的至少一个 A 柱上设置有所述车用辅助显示装置。

10 13. 根据权利要求 12 所述的车辆,其中,所述 A 柱包括本体,所述本体包括阻隔部件、安全气囊,所述阻隔部件将所述安全气囊与所述显示屏隔离。

14. 根据权利要求 13 所述的车辆,其中,所述 A 柱还包括防护罩,所述防护罩可罩在所述 A 柱本体上,并能够相对于所述 A 柱本体开启或关闭。

15 15. 根据权利要求 14 所述的车辆,其中,所述防护罩对应所述显示屏的位置设有开口,所述开口露出所述显示屏的显示区域。

16. 一种车用辅助显示装置的显示方法,所述车用辅助显示装置包括:第一摄像头、第二摄像头,所述显示方法包括:

利用所述第一摄像头采集用户所在位置的第一图像;

利用所述第二摄像头采集所述立柱外部第一范围内的第二图像;

20 基于所述第一图像,确定所述立柱遮挡所述用户视线的遮挡区域,并且基于所述第二图像,从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像;

将所述提取出的遮挡区域的图像发送给所述用户。

25 17. 根据权利要求 16 所述的显示方法,其中,利用所述第一摄像头根据主驾驶座位所在区域以及所述立柱的 A 柱的垂直于所述车所在平面方向上的高度所确定的第一空间进行采集所述第一图像。

18. 根据权利要求 17 所述的显示方法,其中,利用所述第二摄像头根据所述第一空间的顶点中的至少部分顶点到 A 柱的顶点中的至少部分顶点的连线的第一延长线形成的第二空间进行所述第二图像的采集。

30 19. 根据权利要求 18 所述的显示方法,其中,利用所述第一摄像头采集包括用户眼睛的图像的第一图像;

基于所述第一图像,确定所述用户眼睛的位置,基于所述用户眼睛的位

置，确定所述用户眼睛的位置在所述第一空间中的坐标点，基于所述坐标点确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。

20. 根据权利要求 19 所述的显示方法，其中，

5 确定所述坐标点到所述 A 柱的顶点的连线的第二延长线，基于所述第二延长线确定所述 A 柱遮挡所述用户视线的遮挡区域。

21. 根据权利要求 20 所述的显示方法，其中，

根据所述第二延长线确定所述第二图像中所述遮挡区域的顶点；

并基于所述遮挡区域的顶点从所述第二图像中提取所述遮挡区域的图像。

10 22. 根据权利要求 16-21 任一所述的显示方法，其中，

所述第二摄像头被配置为相对于垂直于所述车所在平面方向进行第二图像的采集。

23. 根据权利要求 16-22 任一所述的显示方法，还包括：

通过汽车立柱上的显示屏显示所述遮挡区域的图像。

15 24. 根据权利要求 23 所述的显示方法，其中，

所述显示屏被配置为与所述垂直于所述车所在平面方向呈第二角度，以使所述显示屏显示的所述遮挡区域的图像相对于显示屏的边框倾斜，但相对于垂直于所述车所在平面方向无倾斜。

20 25. 根据权利要求 24 所述的显示方法，其中，所述第一角度、所述第二角度以及所述 A 柱相对于垂直于所述车所在平面方向的角度均相等。

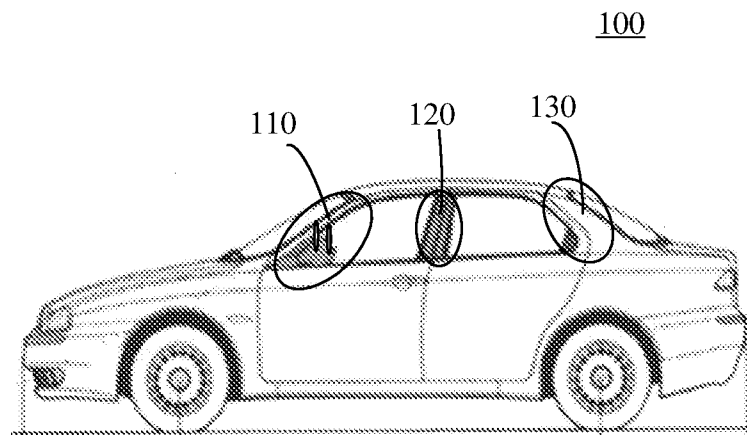


图 1

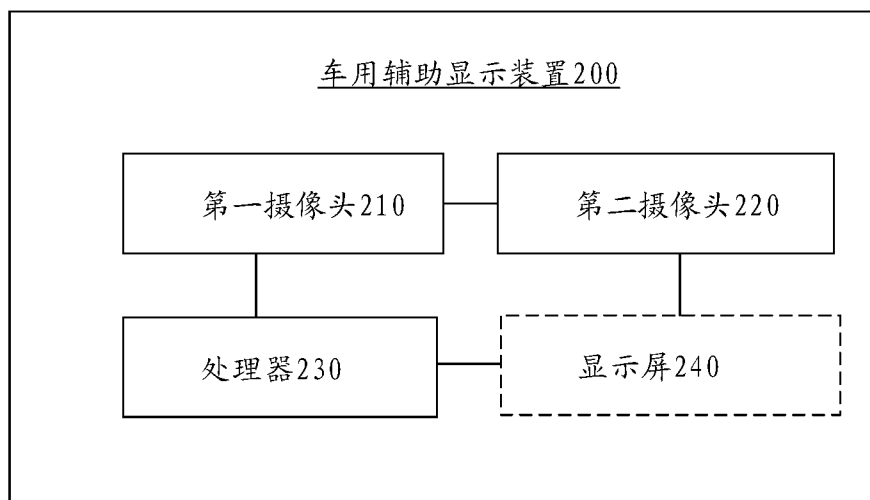


图 2

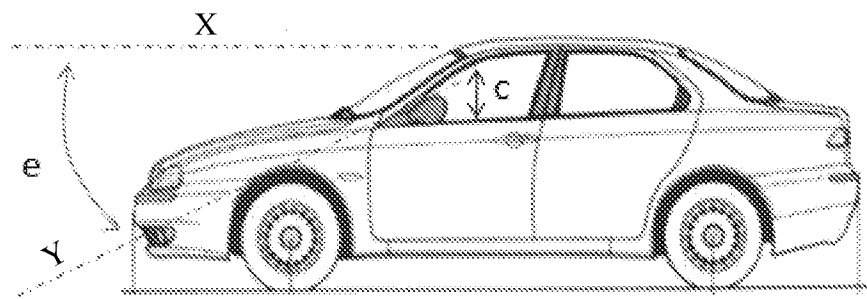


图 3a

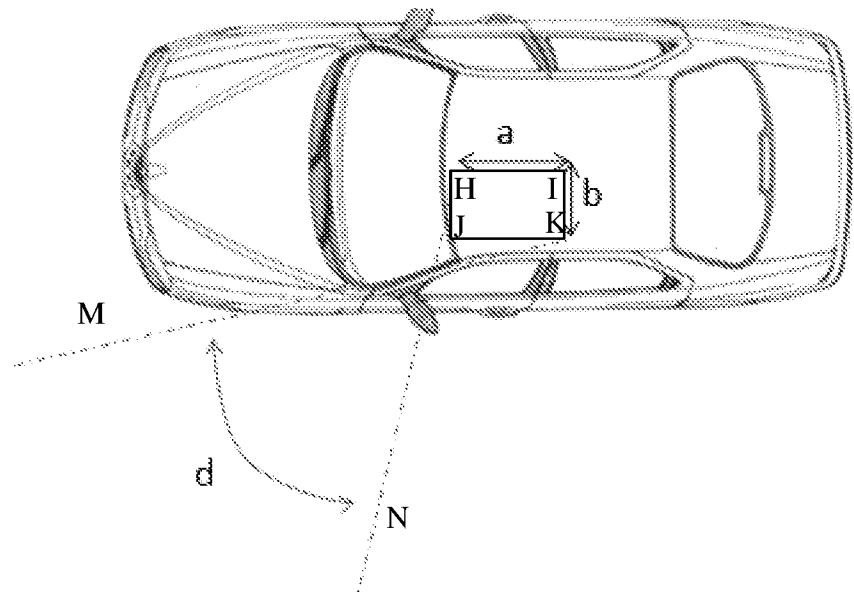


图 3b

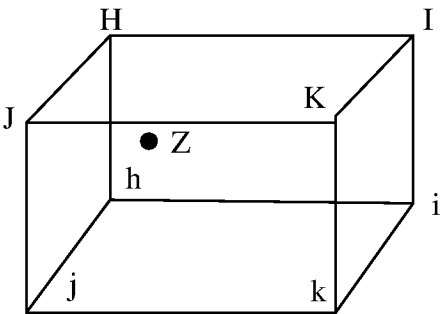


图 3c

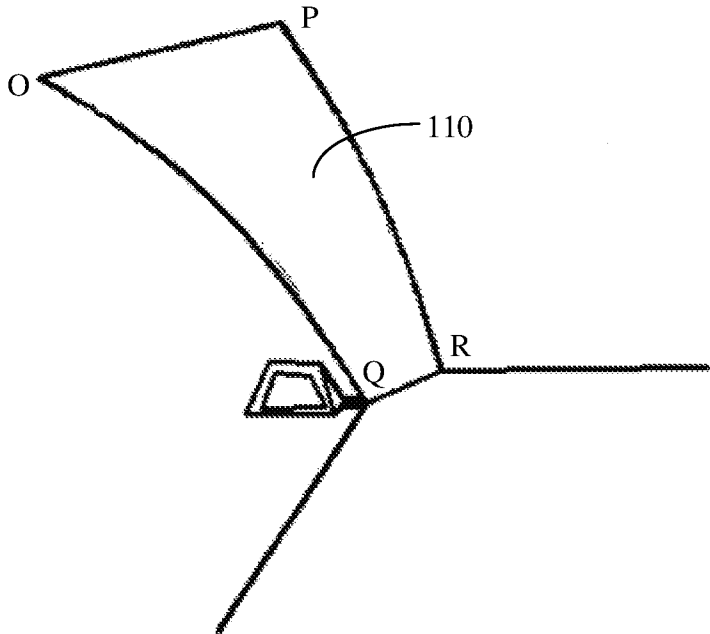


图 4

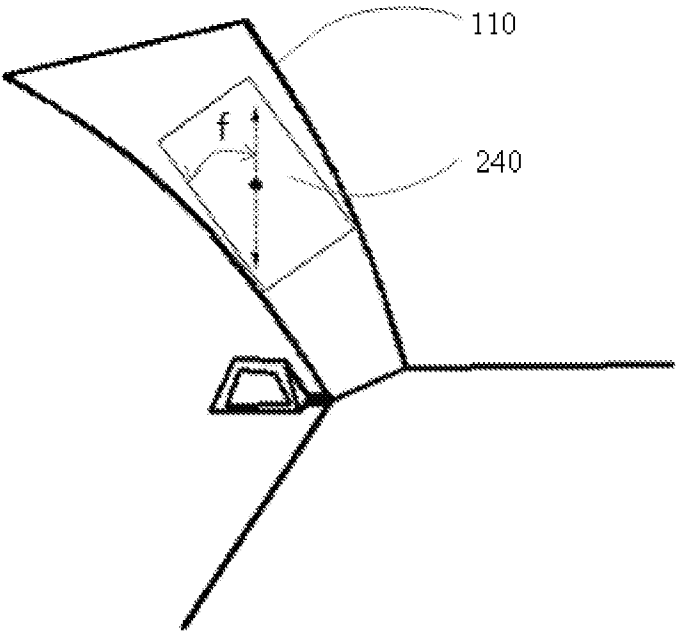


图 5a

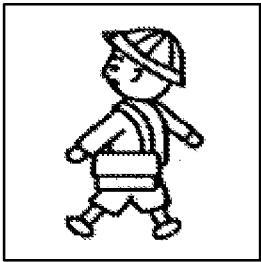


图 5b

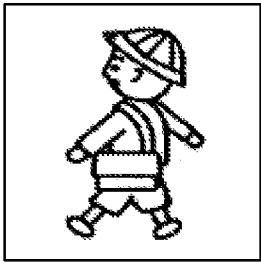


图 5c

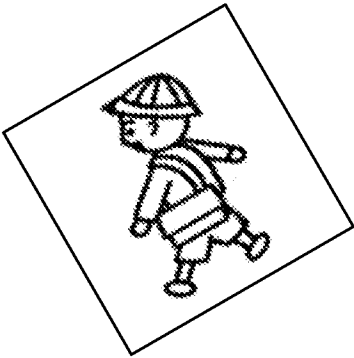


图 5d

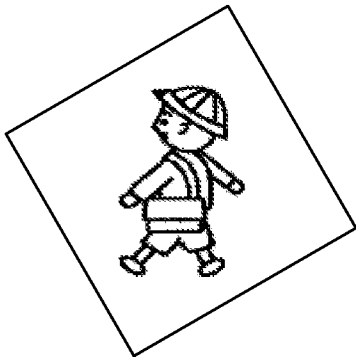


图 5e

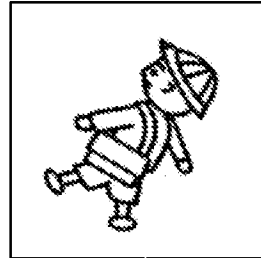


图 5f

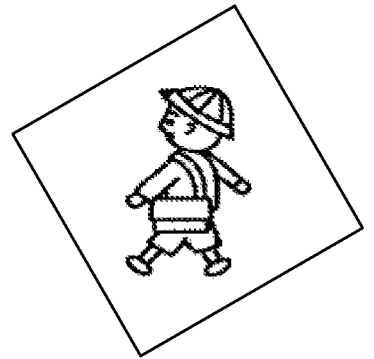


图 5g

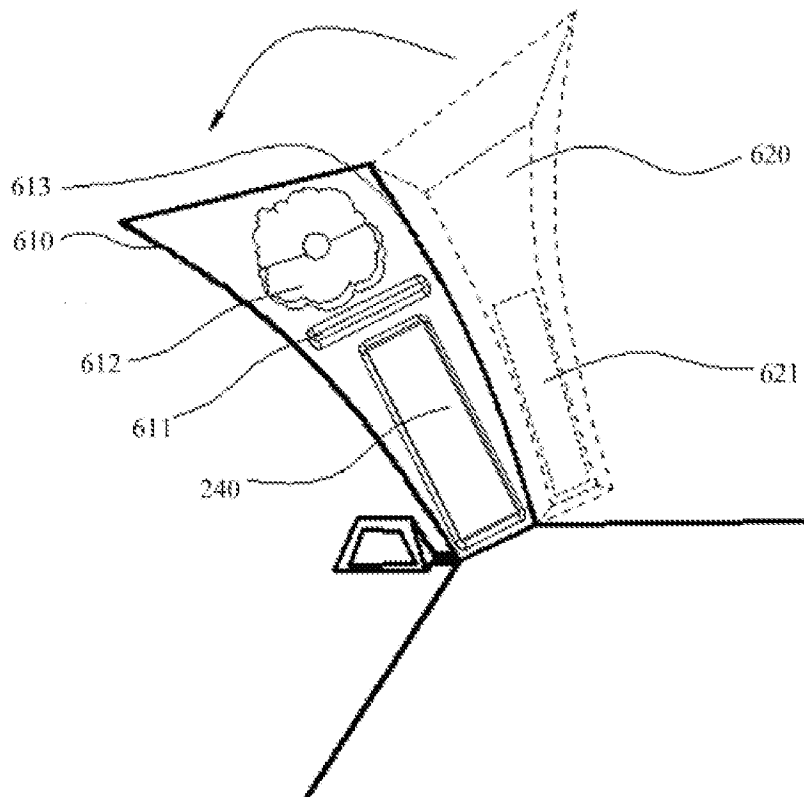


图 6

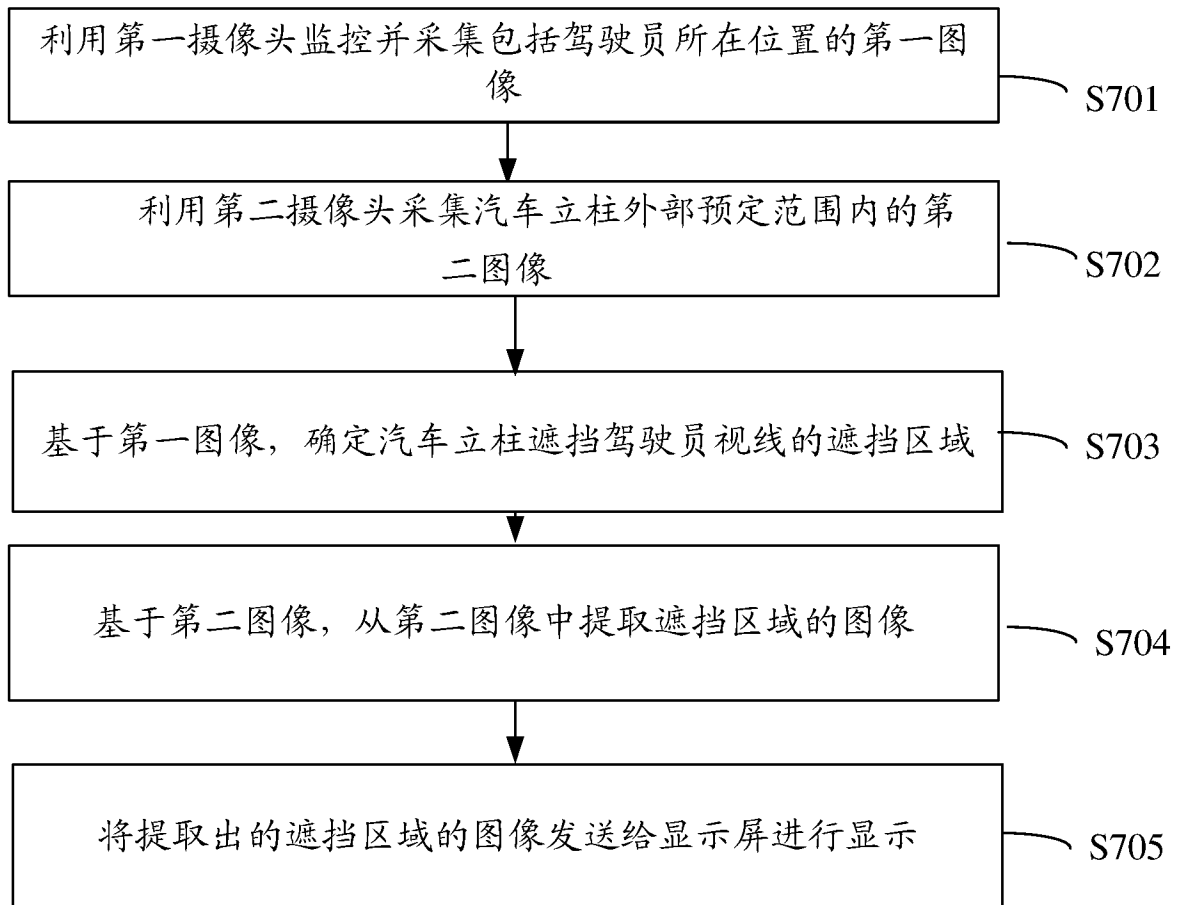
700

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089342

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 1/00 (2006.01) i; B60R 16/00 (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)

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)

VEN, CNABS, CNTXT, CNKI: A 柱, 盲区, 遮挡, 图形, 图像, 显示, 拍摄, 摄像, 角度; A, pillar, column, blind, shield, hidden, image, display, camera, angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103358996 A (JILIN UNIVERSITY), 23 October 2013 (23.10.2013), description, paragraphs 4-20, and figures 1-8	1-25
X	CN 202879353 U (ANHUI UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY), 17 April 2013 (17.04.2013), description, paragraphs 3-18, and figures 1-2	1-25
X	CN 104890574 A (WEI, Kang et al.), 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs 3-16, and figures 1-3	1-25
A	CN 204774935 U (GUANGDONG COAGENT ELECTRONICS S&T CO., LTD.), 18 November 2015 (18.11.2015), entire document	1-25
A	CN 1962315 A (LIN, Fengfu et al.), 16 May 2007 (16.05.2007), entire document	1-25
A	CN 203294011 U (CHEN, Ziming), 20 November 2013 (20.11.2013), entire document	1-25
A	US 2004004541 A1 (KIA MOTORS CO., LTD. et al.), 08 January 2004 (08.01.2004), entire document	1-25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 04 September 2017	Date of mailing of the international search report 26 September 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Yang Telephone No. (86-10) 62085280

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089342

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005184225 A (DENSO CORP.), 07 July 2005 (07.07.2005), entire document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/089342

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103358996 A	23 October 2013	CN 103358996 B	29 April 2015
CN 202879353 U	17 April 2013	None	
CN 104890574 A	09 September 2015	None	
CN 204774935 U	18 November 2015	None	
CN 1962315 A	16 May 2007	None	
CN 203294011 U	20 November 2013	None	
US 2004004541 A1	08 January 2004	EP 1378395 A1	07 January 2004
		DE 60211501 T2	03 May 2007
		KR 20040003216 A	13 January 2004
		JP 2004034957 A	05 February 2004
		EP 1378395 B1	17 May 2006
		DE 60211501 D1	22 June 2006
JP 2005184225 A	07 July 2005	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/089342

A. 主题的分类 B60R 1/00(2006.01)i; B60R 16/00(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) B60R 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)) VEN, CNABS, CNTXT, CNKI: A柱, 盲区, 遮挡, 图形, 图像, 显示, 拍摄, 摄像, 角度; A, pillar, column, blind, shield, hidden, image, display, camera, angle		
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 103358996 A (吉林大学) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第4-20段及图1-8	1-25
X	CN 202879353 U (安徽理工大学) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第3-18段及图1-2	1-25
X	CN 104890574 A (魏康等) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第3-16段及图1-3	1-25
A	CN 204774935 U (广东好帮手电子科技股份有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-25
A	CN 1962315 A (林丰富等) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16) 全文	1-25
A	CN 203294011 U (陈自明) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-25
A	US 2004004541 A1 (KIA MOTORS CO LTD等) 2004年 1月 8日 (2004 - 01 - 08) 全文	1-25
☒ 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 2017年 9月 4日		国际检索报告邮寄日期 2017年 9月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 刘洋 电话号码 (86-10)62085280

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	JP 2005184225 A (DENSO CORP) 2005年 7月 7日 (2005 - 07 - 07) 全文	1-25

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/089342

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	103358996	A	2013年 10月 23日	CN 103358996 B	2015年 4月 29日
CN	202879353	U	2013年 4月 17日	无	
CN	104890574	A	2015年 9月 9日	无	
CN	204774935	U	2015年 11月 18日	无	
CN	1962315	A	2007年 5月 16日	无	
CN	203294011	U	2013年 11月 20日	无	
US	2004004541	A1	2004年 1月 8日	EP 1378395 A1	2004年 1月 7日
				DE 60211501 T2	2007年 5月 3日
				KR 20040003216 A	2004年 1月 13日
				JP 2004034957 A	2004年 2月 5日
				EP 1378395 B1	2006年 5月 17日
				DE 60211501 D1	2006年 6月 22日
JP	2005184225	A	2005年 7月 7日	无	