

(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
2025 年 6 月 26 日 (26.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/130899 A1

(51) 国际专利分类号:

H04L 67/12 (2022.01) **H05K 5/00** (2025.01)
B60K 35/215 (2024.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/140164

(22) 国际申请日: 2024 年 12 月 18 日 (18.12.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202311768868.1 2023 年 12 月 20 日 (20.12.2023) CN
202311768822.X 2023 年 12 月 20 日 (20.12.2023) CN
202323494593.5 2023 年 12 月 20 日 (20.12.2023) CN

(71) 申请人: 蔚来汽车科技(安徽)有限公司(NIO TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路 3963 号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。

(72) 发明人: 王传伟(WANG, Chuanwei); 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路 3963 号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。穆林(MU, Lin); 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路 3963 号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。佟明智(TONG, Mingzhi); 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路 3963 号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。韦如磋(WEI, Rucuo); 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路 3963 号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。黄平(HUANG, Ping); 中国

(54) Title: DISPLAY ASSEMBLY, SYSTEM BOARD, AND DATA TRANSMISSION METHOD

(54) 发明名称: 显示组件、系统板及数据传输方法

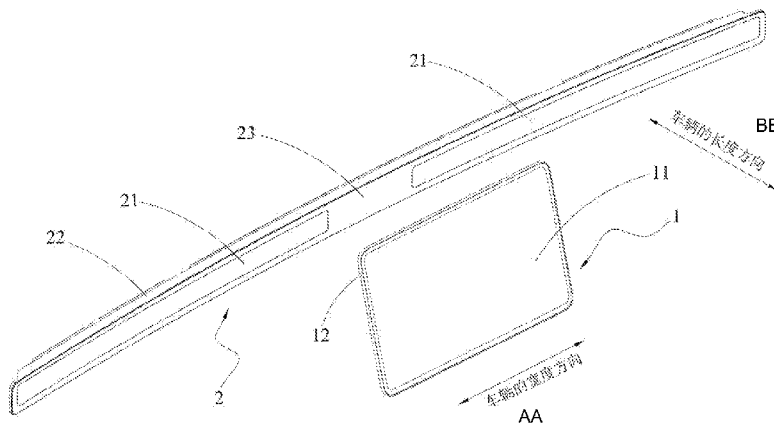


图 1

(57) Abstract: The present disclosure relates to the field of vehicle-mounted display assemblies, and specifically provides a vehicle-mounted display assembly, an instrument panel assembly, and a vehicle, aiming to solve the problem of insufficient overall aesthetics of the interior of a cabin due to existing central control display screens and instrument panels be unable to be visually integrated. The present disclosure also relates to a data transmission method and system for a plurality of vehicle-mounted devices, a vehicle-mounted multi-display driving system, a computer-readable storage medium, and a vehicle. The present disclosure further relates to a display system board, a display assembly, and a vehicle.

(57) 摘要: 本公开涉及车载显示组件领域, 具体提供一种车载显示组件、仪表板总成和车辆, 旨在解决现有的中控显示屏与仪表盘在视觉上无法构成一体化, 导致座舱内整体美观性不足的问题。还涉及用于多个车载设备的数据传输方法及其系统、车载多显示器驱动系统、计算机可读存储介质和车辆。进一步涉及显示器系统板、显示器组件和车辆。

[见续页]

安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号
恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司
(CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港
特别行政区湾仔港湾道23号鹰君中心
22字楼 999077 (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,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

显示组件、系统板及数据传输方法

技术领域

本公开涉及车载显示组件领域，具体提供一种车载显示组件、仪表板总成和车辆，还涉及封装领域，特别是涉及显示器系统板、显示器组件和包括前述显示器系统板或显示器组件的车辆，还涉及数据传输领域，特别是涉及用于多个车载设备的数据传输方法及其系统、车载多显示器驱动系统、计算机可读存储介质和车辆。

背景技术

现有的车辆在仪表板上设置有中控显示屏和仪表盘。一般而言，中控显示屏通常布置在仪表板的中部以供驾驶人员和乘坐人员使用，仪表盘通常布置在仪表板上与主驾驶位对应的位置以供驾驶人员查看。但是，现有的中控显示屏与仪表盘相互独立，两者之间存在间隔部分以使得在视觉上无法构成一体化，影响座舱内的整体美观性。因此，本领域需要一种新的技术方案来解决上述问题。

在一些场景下，车辆上布置多个车载设备（例如显示器、扬声器等音频播放器、空调、灯光等等），这些车载设备利用各自的传输系统和处理模块来传输、接收、处理或驱动该车载设备所需要实现的数据（例如显示器显示视频数据、音频播放器播放音频数据等等）。如此，会造成使用多套相关的传输硬件，例如每个车载设备使用一套传输线路、解压缩元器件、处理芯片、系统板等，这造成了较大的车辆内空间占用和较大的元器件成本。

显示器的组装过程中，一般包括将显示屏和显示器的系统板进行折叠组装，并且通过折叠处的柔性材料连接。在需要形成曲面屏的情形下，可能需要系统板也是相应的曲面，使得显示屏和系统板的各个连接处的柔性材料均保持相同形状，不会产生例如翘曲等问

题，但是曲面形式的系统板具有固有缺陷，例如系统板上焊接的各个元器件不再牢固。而若系统板采用平面，则在折叠组装时，会导致不同连接处的柔性材料产生不同程度的变形（例如翘曲），影响整个组装过程和组装后的产品效果。

发明内容

本公开旨在解决上述技术问题，即，解决现有的中控显示屏与仪表盘在视觉上无法构成一体化，导致座舱内整体美观性不足的问题。

在第一方面，本公开提供一种车载显示组件，所述显示组件包括：第一显示部，其包括第一显示屏，所述第一显示屏能够用于车辆的中控显示；第二显示部，其位于所述第一显示屏的后方，所述第二显示部包括沿车辆的宽度方向并排且间隔设置的两个第二显示屏，其中的面向主驾驶舱的第二显示屏至少能够用于显示所述车辆的仪表数据，其中，所述第一显示屏在所述车辆的长度方向的投影与所述两个第二显示屏在所述车辆的长度方向的投影部分重叠，以便从所述第一显示屏的侧前方观察所述第二显示屏时，所述第二显示屏的显示区域与所述第一显示屏保持连续。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中，两个所述第二显示屏之间的间隔部分为非显示区，所述非显示区在所述车辆的长度方向的投影能够被所述第一显示屏在所述车辆的长度方向的投影覆盖。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中，所述第二显示屏构造为平面屏或朝其后方弯曲的曲面屏。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中，所述第二显示屏、所述非显示区与另一个所述第二显示屏在所述第二显示部的长度方向的弧长的比例为 4: 1: 4 至 5: 1: 5。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中，在所述车辆的长度

方向上,所述第二显示屏的投影中与所述第一显示屏的投影的重叠部分对应的弧长大于等于 100mm。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中,所述第二显示屏的曲率半径大于等于 800mm。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中,所述第二显示屏的长度大于所述第一显示屏的长度;并且/或者所述第二显示屏的宽度小于所述第一显示屏的宽度。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中,所述第二显示部还包括第二外壳,两个所述第二显示屏均安装在所述第二外壳。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中,所述第一显示部还包括围绕所述第一显示屏的外周布置的第一边框部分,所述第一边框部分在所述第一显示部的长度方向的宽度小于 6mm。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中,所述第一显示屏相对水平面倾斜设置。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中,所述第一显示屏与所述第二显示屏之间成角度倾斜。

在上述的车载显示组件的优选技术方案中,所述第一显示屏位于两个所述第二显示屏的正前方。

在第二方面,本公开还提供一种仪表板总成,所述仪表板总成安装有上述第一方面中任一项所述的车载显示组件。

在上述的仪表板总成的优选技术方案中,所述仪表板总成包括仪表板和支架,所述第一显示部借助所述支架安装在所述仪表板。

在第三方面,本公开还提供一种车辆,所述车辆包括上述第一方面中任一项所述的车载显示组件;或者所述车辆包括上述第二方面中任一项所述的仪表板总成。

在采用上述任一项优选技术方案的情况下,本公开通过设置第二显示屏以代替现有的仪表盘。本公开的第一显示屏在车辆的长度方向的投影与两个第二显示屏在车辆的长度方向的投影部分重叠,

以便从第一显示屏的侧前方观察第二显示屏时，第二显示屏的显示区域与第一显示屏保持连续，从而使第一显示屏与两个第二显示屏在视觉上能够构成一体化，进而提高座舱内的整体美观性。同时，由于在现有技术中，单个显示屏的长度越大，生产成本越高；本公开通过设置两个所述第二显示屏代替单个显示屏，降低生产成本。另外，由于第二显示部位于第一显示屏的后方，两者的位置关系能够在空间上形成纵深感，进一步提高座舱内的整体美观性。

并且，鉴于上述问题，本公开还旨在提供用于多个车载设备的数据传输方法及其系统、车载多显示器驱动系统、计算机可读存储介质和车辆。

本公开的第四方面的用于多个车载设备的数据传输方法，该车载设备包括用于对数据进行处理的数据处理端以及用于实施数据的数据实现端，方法包括如下步骤：S1:将多个车载设备的每个车载设备各自要接收的数据进行组合；S2:使用同一串行器压缩所组合的数据；以及 S3:使用同一解串器将所压缩的所组合的数据解压和拆分，并将所拆分的数据输入到对应的车载设备的数据实现端。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个车载设备使用同一数据处理端，解串器设置在数据处理端中。

根据本公开的一些实施例，可选地，该方法还包括：将所拆分后的数据经由数据处理端的功能安全模块而传输到对应的车载设备的数据实现端。

根据本公开的一些实施例，可选地，该方法还包括：将拆分后的非经由功能安全模块的数据经由数据处理端的延迟模块而传输到对应的车载设备的数据实现端。

根据本公开的一些实施例，可选地，延迟模块包括用于信号转换的桥接模块。

根据本公开的一些实施例，可选地，数据处理端使用同一控制模块来对解串器和每个车载设备的数据实现端进行控制。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个车载设备的每个车载设备的数据实现端设置有时序同步控制模块。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个车载设备的每个车载设备的数据实现端共用一个时序同步控制模块。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个车载设备的每个车载设备各自要接收的数据包括多个数据单元，数据的组合步骤进一步包括：依每个车载设备的次序来组合对于多个车载设备的每个车载设备的每个数据单元。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个车载设备包括多个车载显示器，数据包括视频数据。

本公开的第五方面的用于多个车载设备的数据传输系统，车载设备包括用于对数据进行处理的数据处理端以及用于实施数据的数据实现端，数据传输系统包括：数据组合装置，其用于将多个车载设备的每个车载设备各自要接收的数据进行组合；串行器，其用于压缩所组合的数据；解串器，其用于将所压缩的所组合的数据解压并拆分，并将所拆分的数据输入到对应的车载设备的数据实现端；存储器，其存储有指令；以及处理器，其配置成执行指令，以实行根据前述任一项实施例所描述的用于多个车载设备的数据传输方法。

本公开的第六方面的车载多显示器驱动系统，包括主机、显示系统和多个显示面板。主机包括：片上系统 SOC，其用于将下述多个显示面板的每个显示面板各自要接收的视频数据进行组合；串行器，其用于压缩所组合的视频数据。显示系统包括解串器，用于将所压缩的所组合的数据解压和拆分，并将所拆分的数据输入到对应的显示面板。多个显示面板用于根据所接收的视频数据而进行显示。

根据本公开的一些实施例，可选地，显示系统还包括主控制单元，其用于驱动和控制多个显示面板和解串器。

根据本公开的一些实施例，可选地，显示系统还包括：功能安全模块，拆分后的数据经由功能安全模块而传输到对应的显示面板。

根据本公开的一些实施例，可选地，显示系统还包括：延迟模块，所拆分后的非经由功能安全模块的数据经由数据处理端的延迟模块而传输到对应的车载设备的数据实现端。

根据本公开的一些实施例，可选地，延迟模块包括用于信号转换的桥接模块。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个显示面板的每个显示面板包括：时序同步控制模块，用于多个显示面板所接收的视频数据的时序同步。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个显示面板的每个显示面板共用一个时序同步控制模块，用于多个显示面板所接收的视频数据的时序同步。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个显示面板的每个显示面板各自要接收的视频数据包括多个帧，SOC 进一步配置成通过依每个显示面板的次序来组合对于多个显示面板的每个显示面板的单个帧，以对视频数据的进行组合。

根据本公开的一些实施例，可选地，多个显示面板的每个显示面板各自要接收的视频数据包括多个帧，帧包括多行像素数据，SOC 进一步配置成通过依每个显示面板的次序来组合对于多个显示面板的每个显示面板的每个帧的每行像素数据，以对视频数据的进行组合。

本公开的第七方面的计算机可读存储介质，其存储指令，指令在运行时执行根据前述任一项的用于多个车载设备的数据传输方法。

本公开的第八方面车辆，其包括根据前述任一实施例的用于多个车载设备的数据传输系统，或者包括根据前述任一实施例的车载

多显示器驱动系统。

如上,根据本公开的用于多个车载设备的数据传输方法及其系统,通过共用一些传输系统硬件及其他部件,实现硬件占用空间的减小和硬件成本的降低。

并且鉴于上述问题,本公开还旨在提供显示器系统板、显示器组件和包括前述显示器系统板或显示器组件的车辆。

本公开的第九方面的显示器系统板,包括用于与显示屏进行折叠组装的多个连接区,多个连接区的各个连接区分别位于距显示器系统板上的第一边框的多个距离处。第一边框是显示器系统板上与显示屏进行折叠组装侧的边框,多个距离的各个距离的大小关系与显示屏的第二边框的边框线的曲线形状参数相关联,第二边框是显示屏上与显示器系统板进行折叠组装侧的边框。

根据本公开的一些实施例,可选地,各个连接区的几何中心点所连而成的线的曲线形状参数与第二边框的边框线的曲线形状参数基本上一致。

根据本公开的一些实施例,可选地,多个连接区关于第一边框的边框线的中垂线对称分布。

根据本公开的一些实施例,可选地,多个连接区的每个连接区基本上呈矩形状。

根据本公开的一些实施例,可选地,多个连接区中更靠近第一边框的边框线的中垂线的连接区的距第一边框的距离,大于多个连接区中更远离第一边框的边框线的中垂线的连接区的距第一边框的距离。

根据本公开的一些实施例,可选地,多个连接区中最靠近第一边框的两端的两个连接区位于第一边框上。

根据本公开的一些实施例,可选地,连接区包括焊接区。

本公开的第十方面的显示器组件,包括:显示屏;根据前述任一实施例的显示器系统板;以及多个柔性封装芯片,每个柔性封装

芯片的一端连接到显示屏的第二边框，另一端连接到显示器系统板的多个连接区中的对应一个连接区。

根据本公开的一些实施例，可选地，柔性封装芯片的与第二边框进行连接的部分的形状参数与第二边框的对应连接部分的形状参数基本上一致。

本公开的第十一方面车辆，其包括根据前述任一实施例的显示器系统板，或者包括根据前述任一实施例的显示器组件。

如上，根据本公开的显示器系统板或显示器组件，通过在系统板上设置不同位点的连接区，使得显示屏在与显示器系统板组装后，柔性封装材料在各个连接部分的长度与显示屏的曲面弯折程度相适应，以避免起因于该曲面弯折的柔性封装材料的形状变形。

附图说明

下面结合附图来描述本公开的优选实施方式，附图中：

图 1 是本公开的车载显示组件的结构示意图；其中，图中标示有车辆的长度方向和车辆的宽度方向。

图 2 是本公开的车载显示组件的俯视结构图；其中，图中标示有车辆的长度方向和车辆的宽度方向。

图 3 是本公开的车载显示组件的正视结构图；其中，图中标示有车辆的宽度方向。

图 4 是本公开的第一显示部的结构示意图；其中，图中标示有车辆的宽度方向。

图 5 是本公开的第一显示屏在侧视角度下与水平面的位置关系图。

图 6 是本公开的第一显示屏在俯视角度下与第二显示屏的位置关系图。

图 7 是本公开的第二显示部的结构示意图；其中，图中标示有车辆的宽度方向。

图 8 是本公开的仪表板总成的结构示意图之一。

图 9 是本公开的仪表板总成的结构示意图之二。

图 10 是根据本公开的一些实施例的用于多个车载设备的数据传输方法 1000 的流程图。

图 11 示出了根据一些实施例的用于多个车载设备的数据传输系统 1100 的模块示意图。

图 12A 示出了根据一些实施例的车载多显示器驱动系统的模块示意图。

图 12B 示出了根据一些实施例的车载多显示器驱动系统的局部的模块示意图。

图 13 示出了根据一些实施例的显示器系统板 100 的示意图。

图 14A-14C 示出了根据一些实施例的显示器组件 200 及其组装过程的示意图。

具体实施方式

下面参照附图来描述本公开的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本公开的技术原理，并非旨在限制本公开的保护范围。

需要说明的是，在本公开的描述中，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

此外，还需要说明的是，在本公开的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应作广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体的连接；可以是机械连接，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具

体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

如图 1 至 7 所示，本公开的实施例提供一种车载显示组件，显示组件包括第一显示部 1 和第二显示部 2。

第一显示部 1 能够安装在仪表板 3 处，如图 1 至图 2 所示，第一显示部 1 位于第二显示部 2 的前方，如图 3 所示，第一显示部 1 的正视形状为矩形。

如图 4 所示，第一显示部 1 包括第一显示屏 11 和第一外壳 12，第一显示屏 11 能够用于车辆的中控显示，第一显示屏 11 位于第二显示部 2 的前方，如图 3 所示，第一显示屏 11 的正视形状为矩形，具体地，第一显示屏 11 为 13 至 18 寸的矩形显示屏。

需要说明的是，车辆的中控显示理解为能够显示时间、温度、日期、音频和视频等信息，同时能够显示多媒体控制系统的信息以及电子导航系统和倒车辅助系统的信息。

第二显示部 2 能够安装在仪表板 3 处，如图 1 至图 2 所示，第二显示部 2 位于第一显示部 1 的后方，进一步地，第二显示部 2 位于第一显示屏 11 的后方；由于第二显示部 2 位于第一显示屏 11 的后方，两者的位置关系能够在空间上形成纵深感，进一步提高座舱内的整体美观性；如图 3 所示，第二显示部 2 的正视形状为条形。第二显示部 2 的长度大于第一显示部 1 的长度；并且/或者第二显示部 2 的宽度小于第一显示部 1 的宽度。具体地，第一显示部 1 的宽度小于等于 220mm，第二显示部 2 的宽度小于等于 60mm。

如图 7 所示，第二显示部 2 包括沿车辆的宽度方向并排且间隔设置的两个第二显示屏 21；由于在现有技术中，单个显示屏的长度越大，生产成本越高；本公开通过设置两个第二显示屏 21 代替单个显示屏，降低生产成本。第二显示屏 21 的长度大于第一显示屏 11 的长度；并且/或者第二显示屏 21 的宽度小于第一显示屏 11 的宽度。第二显示部 2 还包括第二外壳 22，其中的面向主驾驶舱的第

二显示屏 21 能够用于显示车辆的仪表数据和多媒体信息,面向副驾驶舱的第二显示屏 21 能够用于显示车辆的仪表数据和/或多媒体信息,两个第二显示屏 21 均位于第一显示部 1 的后方,如图 3 所示,第二显示屏 21 的正视形状为条形,具体地,第一显示屏 11 为 20 至 28 寸的条形显示屏。

需要说明的是,车辆的仪表数据理解为包括车速里程表、转速表、机油压力表、水温表、燃油表、冷却液液面警报灯、燃油量指示灯、清洗器液面指示灯、充电指示灯、远近光变光指示灯、变速器挡位指示灯、制动防抱死系统指示灯、驱动力控制指示灯和/或安全气囊警报灯等。多媒体信息理解为包括时间、温度、日期、音频和/或视频等信息。

如图 3 所示,第一显示屏 11 在车辆的长度方向的投影与两个第二显示屏 21 在车辆的长度方向的投影部分重叠,以便从第一显示屏 11 的正前方和侧前方观察第二显示屏 21 时,第二显示屏 21 的显示区域与第一显示屏 11 保持连续,从而使第一显示屏 11 与两个第二显示屏 21 在视觉上能够构成一体化,进而提高座舱内的整体美观性。

在一些具体的实施例中,如图 3 和图 4 所示,第一显示部 1 还包括围绕第一显示屏 11 的外周布置的第一边框部分 13,第一边框部分 13 在第一显示部 1 的长度方向的宽度小于 6mm。通过上述设置,第一边框部分 13 在视觉上的占比很小,不影响第二显示屏 21 的显示区域与第一显示屏 11 保持连续。另外,可以通过在第一显示屏 11 和第二显示屏 21 上显示相应的用户界面图像作为过渡效果,减少第一边框部分 13 在视觉上的影响。

在一些具体的实施例中,两个第二显示屏 21 均安装在第二外壳 22。

如图 3 和图 7 所示,两个第二显示屏 21 之间的间隔部分为非显示区 23,非显示区 23 在车辆的长度方向的投影能够被第一显示

屏 11 在车辆的长度方向的投影覆盖。需要说明的是，非显示区 23 理解为两个第二显示屏 21 之间的非显示屏结构的区域，无法点亮显示；从第一显示屏 11 的正前方和侧前方观察第二显示部 2 时，第一显示屏 11 能够遮挡非显示区 23，从而使第一显示屏 11 与两个第二显示屏 21 在视觉上能够构成一体化。

在一些具体的实施例中，第二显示屏 21 构造为平面屏。

在一些具体的实施例中，第二显示屏 21 构造为朝其后方弯曲的曲面屏。通过上述设置，使第二显示屏 21 能够更好地提供观测角度，有利于第二显示屏 21 的显示区域与第一显示屏 11 保持连续；同时，使第二显示屏 21 能够给座舱内的人员提供环抱感，进一步提高座舱内的整体美观性。

如图 3 和图 7 所示，第二显示屏 21、非显示区 23 与另一个第二显示屏 21 的弧长的比例为 4: 1: 4 至 5: 1: 5。

在一些具体的实施例中，第二显示屏 21、非显示区 23 与另一个第二显示屏 21 的弧长分别对应为 600mm、150mm 和 600mm。

在一些具体的实施例中，在车辆的长度方向上，第二显示屏 21 的投影中与第一显示屏 11 的投影的重叠部分对应的弧长大于等于 100mm。

在一些具体的实施例中，第二显示屏 21 的曲率半径大于等于 800mm；当曲率半径无限大时，第二显示屏 21 构造上无限趋于平面屏。

在一些具体的实施例中，第二显示部 2 的弧长大于等于 1400mm。

在一些具体的实施例中，第一显示屏 11 相对水平面倾斜设置。具体地，如图 5 所示，第一显示屏 11 与水平面之间的夹角为 α ，夹角 α 的角度小于 90° 。

在一些具体的实施例中，第一显示屏 11 与水平面之间相互垂直。

在一些具体的实施例中，第一显示屏 11 与第二显示屏 21 之间成角度倾斜。具体地，如图 6 所示，第一显示屏 11 与第二显示屏 21 之间的夹角为 β 。

在一些具体的实施例中，第一显示屏 11 与第二显示屏 21 相互平行。

在一些具体的实施例中，如图 3 所示，第一显示屏 11 位于两个第二显示屏 21 的正前方。

在一些具体的实施例中，第一显示屏 11 位于两个第二显示屏 21 的斜前方。

本公开的实施例还提供一种仪表板总成，仪表板总成安装有上述任一项的车载显示组件。

仪表板总成包括仪表板 3 和支架 4，第一显示部 1 借助支架 4 安装在仪表板 3。

本公开的实施例还提供一种车辆，车辆包括上述任一项的车载显示组件；或者车辆包括上述任一项的仪表板总成。

车辆还包括座舱，座舱安装有上述任一项的车载显示组件或者上述任一项的仪表板总成，座舱包括主驾驶舱和副驾驶舱，一个第二显示屏 21 与主驾驶舱相对应，另一个第二显示屏 21 与副驾驶舱相对应。

上述实施例中的数值仅仅是示例性的，还可以是其他任意合适的数值。

至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了上述公开的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，上述公开的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本公开的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本公开的保护范围之内。

下面介绍的是本公开的多个实施例中的一些，旨在提供对本公开的基本了解。并不旨在确认本公开的关键或决定性的要素或限定

所要保护的范围。

出于简洁和说明性目的，本文主要参考其示范实施例来描述本公开的原理。但是，本领域技术人员将容易地认识到，相同的原理可等效地应用于所有类型的用于多个车载设备的数据传输方法及其系统、车载多显示器驱动系统、计算机可读存储介质和车辆并且可以在其中实施这些相同的原理，以及任何此类变化不背离本专利申请的真正精神和范围。

而且，在下文描述中，参考了附图，这些附图图示特定的示范实施例。在不背离本公开的精神和范围的前提下可以对这些实施例进行电、机械、逻辑和结构上的更改。此外，虽然本公开的特征是结合若干实施/实施例的仅其中之一来公开的，但是如针对任何给定或可识别的功能可能是期望和/或有利的，可以将此特征与其他实施/实施例的一个或多个其他特征进行组合。因此，下文描述不应视为在限制意义上的，并且本公开的范围由所附权利要求及其等效物来定义。

诸如“具备”和“包括”之类的用语表示除了具有在说明书和权利要求书中有直接和明确表述的单元（模块）和步骤以外，本公开的技术方案也不排除具有未被直接或明确表述的其它单元（模块）和步骤的情形。

图 10 是根据本公开的一些实施例的用于多个车载设备的数据传输方法 1000 的流程图。该用于多个车载设备的数据传输方法 1000 涉及的车载设备包括用于对数据进行处理的数据处理端以及用于实施数据的数据实现端，其中，数据处理端是车载设备在实施该数据前所经历的必要数据处理、控制或驱动的一端，经过数据处理端的数据再在数据实现端进行特定于该数据类型的实现。例如，诸如显示器和音频播放器都基本上可以划分为这样两端，其中数据处理端例如显示屏后端的显示系统、音频播放器扬声器后端的音频处理系统，而数据实现端例如显示器的显示屏幕、扬声器等。

该用于多个车载设备的数据传输方法 1000 可以包括如下步骤：

在步骤 S1，将多个车载设备的每个车载设备各自要接收的数据进行组合。在一些示例中，例如针对同种类型的车载设备，可能同种类型的数据（例如同为视频数据），因此可以将每个车载设备要接收的数据进行组合，以便后续共用一套传输系统、共用一套处理系统等进行传输和其他处理。当然，不同类型的车载设备或数据类型也可以根据具体应用场景的技术要求来进行组合。

在步骤 S2，使用同一串行器（SER）压缩所组合的数据。所组合的数据经由同一传输线路传送到串行器，并且在串行器中进行压缩，以便于以较小的数据量来传输数据，有利于数据的快速传输。

在步骤 S3，使用同一解串器（DES）将所压缩的所组合的数据解压和拆分，并将所拆分的数据输入到对应的车载设备的数据实现端。经过串行器后，所组合和压缩的数据进入到解串器进行解压和拆分，并按照与组合数据时类似的方式（例如，视频数据组合时时逐帧拼接，则拆分也是逐帧的）来对组合的数据进行拆分，以将组合前的数据还原出来并传送到对应的车载系统的数据实现端。

如此，可以实现在同一类型或不同类型的多个车载设备之间共用一套传输、压缩解压及控制方案。例如，可以共用一套串行/解串链路（SER/DES），共用同一传输数据信号及线路，共用一个系统板来布置前述的串行/解串链路等其他多个车载设备之间均具有的硬件、模块，共用同一主控芯片（例如主控制单元 MCU 等）。相比于每个车载设备独立适用一套上述硬件，这大大降低了车辆内硬件布置的空间占用以及诸多硬件设施的成本。此外，也降低了系统涉及的复杂度。

在一些实施例，多个车载设备可以使用同一数据处理端，解串器设置在数据处理端中。例如，多个显示器可以共用一个显示系统，该个显示系统可以布置在一个系统板（例如 PCBA 硬件系统板）

上，并例如进一步使用一个解串器、一个主控芯片等等。这进一步提高了系统的集成度，并进一步降低了空间占用和硬件成本。

在一些实施例中，该方法 1000 还可以包括：将所拆分后的数据经由数据处理端的功能安全模块而传输到对应的车载设备的数据实现端。在一些实施方式中，可能需要解决数据的功能安全问题，例如实现所传输数据的检测、校验或修正，增加功能安全模块可以使得所传输的数据得到这些处理，进一步保证这些数据在实施时的安全性。特别是在某些示例中，多个车载设备中例如具有一个对功能安全要求较高的车载设备，因此，可以在共用的系统板或共用的解串器之后，针对该车载设备布置功能安全模块。

在一些实施例中，该方法 1000 还可以包括：将拆分后的非经由功能安全模块的数据经由数据处理端的延迟模块而传输到对应的车载设备的数据实现端。针对前述经由功能安全模块的数据传输，该适用功能安全模块的某个或某些车载设备可能会相对于其他不布置功能安全模块的车载设备有所延迟（例如，起因于功能安全模块本身的功能实现的延迟、线路和元器件的延迟等等）。因此，针对非经由功能安全模块的数据，可以经由数据处理端的延迟模块，这可以在一定程度上保证输入到经由功能安全模块的车载设备和不经由功能安全模块的车载设备的数据同步，或不至于延迟量差距过大。在一些示例中，延迟模块的作用可以由用于信号转换的桥接模块来发挥，以同时完成例如格式、协议转换等的信号转换处理。

在一些实施例中，如前所述，数据处理端可以使用同一控制模块来对解串器和每个车载设备的数据实现端进行控制。例如，在共用的数据处理端中设置一个主控制单元 MCU 来实现对数据传输的控制（例如是否进行传输以及传输的速率、功率等）。因此，可以实现控制模块的共用，且共用的控制模块也可以例如布置于同一数据处理端或同一系统板，这利于在对多个车载设备进行例如故障检测和控制时可以利用同一控制模块，更为精简，也有利于对多个车

载系统做区分的控制和检测。

在一些实施例中,这些多个车载设备的每个车载设备的数据实现端设置有时序同步控制模块。例如,可以针对每个显示器屏端(即显示器的数据实现端)设置时序控制 T-con 芯片,以完成对数据实现端所实施的数据的时序控制。进一步地,在一些示例中,这些多个车载设备的每个车载设备的数据实现端可以共用一个时序同步控制模块。也就是说,在数据实现端也可以设置元器件或模块共用,以便进一步减少空间占用和硬件成本。更重要的是,使用同一时序同步控制可以基于同一时序控制处理程序,更有利于在各个数据实现端之间实现数据对齐,例如在多个显示器之间实现视频数据播放的对齐。

可以理解,对数据的组合方式可以有多种,例如对数据的各个子部分进行组合,子部分的划分依据可以参照特定数据的实施效果来确定。多个车载设备的每个车载设备各自要接收的数据包括多个数据单元,数据的组合步骤进一步包括:依每个车载设备的次序来组合对于多个车载设备的每个车载设备的每个数据单元。例如,车载设备 A 所要接收并实施的数据可以依照接收顺序分为 a_1 、 $a_2 \dots a_n$ 个数据单元,车载设备 B 所要接收并实施的数据可以依照接收顺序分为 b_1 、 $b_2 \dots b_n$ 个数据单元,依每个车载设备的次序,意味着数据的组合方式为 a_1b_1 、 $a_2b_2 \dots a_nb_n$ 。数据单元的划分可参照特定数据的特点,例如针对视频数据可以是单个帧,针对音频数据可以是单个声波脉冲,等等。

图 11 示出了根据一些实施例的用于多个车载设备的数据传输系统 1100 的模块示意图。类似地,车载设备可以包括用于对数据进行处理的数据处理端以及用于实施数据的数据实现端。该用于多个车载设备的数据传输系统 1100 可以包括:数据组合装置 1110,其用于将多个车载设备的每个车载设备各自要接收的数据进行组合;串行器 1120,其用于压缩所组合的数据;解串器 1130,其用于

将所压缩的所组合的数据解压并拆分，并将所拆分的数据输入到对应的车载设备的数据实现端；存储器 1140，其存储有指令；以及处理器 1150，其配置成执行指令，以实行根据前述任一实施例所描述的用于多个车载设备的数据传输方法 1000。其中，数据组合装置 1110 例如可以是车辆的某个域控制器（例如 SOC）或控制器上的音视频信号输出模块/单元，其具有数据组合功能和相应的算法，数据组合装置 1110 可例如与串行器 1120 一起布置在主机（例如车载计算机、中控系统）中。其他模块或器件的描述与前述关于方法 1000 的描述相同或类似，在此不再赘述。

图 12A 示出了根据一些实施例的车载多显示器驱动系统的模块示意图。其中，车载多显示器驱动系统包括主机、显示系统和举例的 2 个显示面板（为了方便起见，图 12A 示为 2 个显示面板（2 个显示器）可以理解，也可以是其他数量的显示面板）。主机（例如车载计算机）可以包括片上系统 SOC 和串行器，片上系统 SOC 例如包括前文中描述的数据组合装置，其用于将下述多个显示面板的每个显示面板各自要接收的视频数据进行组合（例如，利用 SOC 上的音视频信号输出模块/单元），完成要传输到各个显示面板进行显示的数据的拼接和组合，串行器则用于压缩所组合的数据并可以例如提供其他串行器对数据的处理操作。显示系统可以包括解串器，解串器用于将所压缩的所组合的数据解压和拆分，并且例如还可以进行解串器其他的对数据的处理操作，解串器将所拆分的数据一一对应地输入到对应的显示面板。多个显示面板则用于根据所接收的视频数据而进行显示。在这样的车载多显示器驱动系统中，诸多模块或元器件的描述可以适用或根据情况适当修改适用前述关于方法 1000 的描述相同或类似，以下仅针对车载多显示器驱动系统中的特殊应用场景或功能进行说明，其他部分参照适用上文，在此不再赘述。

在一些实施例中，显示系统还可以包括功能安全模块，拆分后

的数据经由功能安全模块而传输到对应的显示面板。在一些实施方式中，可能需要解决视频数据的功能安全问题，例如实现所传输视频数据的检测、校验或修正，增加如图 12A 中功能安全模块可以使得所传输的视频数据得到这些处理，进一步保证这些视频数据在显示时的安全性和稳定性。例如，多个显示器中具有一个对功能安全要求较高的主驾驶屏幕，其需保证驾驶信息的实时同步显示并具有显示性能的稳定性，因此，可以在共用的系统板或共用的解串器之后，针对该主驾驶显示器（屏幕）布置功能安全模块。

在一些实施例中，显示系统还包括延迟模块，拆分后的非经由功能安全模块的数据经由数据处理端的延迟模块而传输到对应的车载设备的数据实现端。针对前述经由功能安全模块的视频数据传输，该适用功能安全模块的例如主驾驶显示器可能会相对于其他不布置功能安全模块的显示器（例如副驾驶屏幕、后舱屏幕）有所延迟（例如，起因于功能安全模块本身的功能实现的延迟、线路和元器件的延迟等等）。因此，针对非经由功能安全模块的视频数据，可以经由如图 12A 中显示系统的延迟模块，这可以在一定程度上保证输入到经由功能安全模块的显示器和不经由功能安全模块的显示器的视频显示数据同步，或不至于延迟量差距过大。在一些示例中，延迟模块的作用可以由用于信号转换的桥接模块来发挥，以同时完成例如视频格式、协议转换等的信号转换处理。

在一些实施例中，多个显示面板的每个显示面板包括时序同步控制模块，用于多个显示面板所接收的视频数据的时序同步。例如，可以针对每个显示器屏端（即显示器的数据实现端）设置时序控制 T-con 芯片，以完成对数据实现端所实施的数据的时序控制。进一步地，在一些示例中，这些多个车载设备的每个车载设备的数据实现端可以共用一个时序同步控制模块。也就是说，在数据实现端也可以设置元器件或模块共用，以便进一步减少空间占用和硬件成本。更重要的是，使用同一时序同步控制可以基于同一时序控制处

理程序，更有利于在各个数据实现端之间实现数据对齐，例如在多个显示器之间实现视频数据播放的对齐。

在一些实施例中，该显示系统还可以包括主控制单元，其用于驱动和控制多个显示面板和解串器。如图 12A 所示，在 2 个显示器之间，显示系统的主控制单元 MCU 可以实现共用。如图 12B 所示，其示出了根据一些实施例的车载多显示器驱动系统的局部的模块示意图，该局部包括显示面板部分和显示系统部分，其与上述关于图 12A 的描述相同或类似。特别地，图 12B 示出的共用的主控制单元 MCU 可以实现对各个显示面板中布置的时序同步控制模块（芯片）的控制以及对解串器拆分数据的控制，并且控制视频数据的传输速率、传输功率等以控制显示效果。主控制单元 MCU 还可以例如在布置功能安全模块或延迟模块的显示系统中实现对这两个模块的控制，例如功能安全模块的各个功能的启用和禁用、延迟模块的启用和禁用及延迟量大小的调节等等。此外，使用同一主控制单元控制解串器与显示面板的时序控制，主控制单元通过与整车的网关相连接，可以分别控制 2 个显示面板的开关与亮度大小等，当某显示面板出现故障时，也可以由单独的主控制单元 MCU 统一进行识别、检测和上报并进行后续的处理逻辑。

在一些实施例中，多个显示面板的每个显示面板各自要接收的视频数据可以包括多个帧，SOC 进一步配置成通过依每个显示面板的次序来组合对于多个显示面板的每个显示面板的单个帧，以对视频数据的进行组合。在一些示例中，SOC 利用其音视频信号输出模块/单元来进行上述帧的按次序组合。例如，显示器 A 所要接收并实施的视频数据可以依照接收顺序分为 a_1 、 $a_2 \dots a_n$ 个帧，显示器 B 所要接收并实施的视频数据可以依照接收顺序分为 b_1 、 $b_2 \dots b_n$ 个帧，依每个车载设备的次序，意味着数据的组合方式为 a_1b_1 、 $a_2b_2 \dots a_nb_n$ 。

进一步地，在一些实施例中，多个显示面板的每个显示面板各自要接收的视频数据包括多个帧，帧包括多行像素数据，SOC 进一

步配置成通过依每个显示面板的次序来组合对于多个显示面板的每个显示面板的每个帧的每行像素数据，以对视频数据的进行组合。也就是说，例如，显示器 A 所要接收并实施的视频数据可以依照接收顺序分为 a_1 、 $a_2 \dots a_n$ 个帧，每个帧分为多行（扫描行，例如基于 RGB 像素编码的像素扫描行），例如为 a_1h_1 、 a_1h_2 、 a_1h_3 、... a_1h_m ； a_2h_1 、 a_2h_2 、 a_2h_3 、... a_2h_m ； a_3h_1 、 a_3h_2 、 a_3h_3 、... a_3h_m ；... a_nh_1 、 a_nh_2 、 a_nh_3 、... a_nh_m 。而显示器 B 所要接收并实施的视频数据可以依照接收顺序分为 b_1 、 $b_2 \dots b_n$ 个帧，每个帧分为多行（扫描行，例如基于 RGB 像素编码的像素扫描行），例如为 b_1h_1 、 b_1h_2 、 b_1h_3 、... b_1h_m ； b_2h_1 、 b_2h_2 、 b_2h_3 、... b_2h_m ； b_3h_1 、 b_3h_2 、 b_3h_3 、... b_3h_m ；... b_nh_1 、 b_nh_2 、 b_nh_3 、... b_nh_m 。依每个车载设备的次序，意味着数据的组合方式为 $a_1h_1b_1h_1$ 、 $a_1h_2b_1h_2$ 、 $a_1h_3b_1h_3$... $a_1h_mb_1h_m$ 、 $a_2h_1b_2h_1$ 、 $a_2h_2b_2h_2$ 、 $a_2h_3b_2h_3$... $a_2h_mb_2h_m$ 、 $a_3h_1b_3h_1$ 、 $a_3h_2b_3h_2$ 、 $a_3h_3b_3h_3$... $a_3h_mb_3h_m$... $a_nh_1b_nh_1$ 、 $a_nh_2b_nh_2$ 、 $a_nh_3b_nh_3$... $a_nh_mb_nh_m$ 。可以例如理解为显示器 A 显示一帧的一行后，显示器 B 显示一帧的一行，然后显示器 A 显示该帧的下一行，然后显示器 B 显示对应帧的对应下一行后。如此，由于在每帧都逐扫描行进行多个显示器时间的数据组合、拆分和配发到相应显示器，可以利于显示器之间的视频数据的时序同步程度的进一步提高。

例如，以数字信号示例像素点，每个像素例如具有 1-10 或者更多比特位（以下按每个像素为 1 位示例），每行例如有 10 个像素，则每行像素可以表示为像 1011010110 这样的数字信号。进一步地，针对更为复杂的像素点，可以以每 8 位表示更多的像素颜色（例如 RGB 三色）。其中，数字信号的 0/1 位可以表征模拟信号的高低电平（例如高电平 5V）。

根据本公开的另一方面，还提供一种电子设备。该电子设备包括存储器和处理器，存储器存储有指令，该指令在由该处理器执行时，实行根据前述任一项实施例的方法 1000。

根据本公开的另一方面,还提供一种存储指令的计算机可读存储介质,在运行该指令时执行根据本公开的任一实施例的方法1000。

其中,本申请中所称的计算机可读存储介质、存储器、存储单元、存储模块等,包括各种类型的计算机可读存储介质,可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。举例而言,计算机可读介质可以包括RAM、ROM、EPROM、E²PROM、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM或其他光盘存储器、磁盘存储器或其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码单元并能够由通用或专用计算机、或者通用或专用处理器进行存取的任何其他临时性或者非临时性介质。上述的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。示例性存储介质耦合到处理器以使得该处理器能从/向该存储介质读写信息。在替换方案中,存储介质可以被整合到处理器。处理器和存储介质可驻留在ASIC中。ASIC可驻留在用户终端中。在替换方案中,处理器和存储介质可作为分立组件驻留在用户终端中。

根据本公开的又一方面,还提供一种包括根据本公开的任一实施例的自动驾驶系统或包括根据本公开的任一实施例的用于多个系统进行同步的组件的车辆。本申请中所称的车辆意在表示具有驱动系统的任何适当的车辆,例如,燃油动力车辆、混合动力汽车、电动车、插电式混动电动车等等。

以上主要说明了本公开的用于多个车载设备的数据传输方法及其系统、车载多显示器驱动系统、计算机可读存储介质和车辆。尽管只对其中一些本公开的具体实施方式进行了描述,但是本领域普通技术人员应当了解,本公开可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此,所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的,在不脱离如所附各权利要求所定义的本公开精神及范围的情况下,本公开可能涵盖各种的修改与替换。

下面介绍的是本公开的多个实施例中的一些，旨在提供对本公开的基本了解。并不旨在确认本公开的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。

出于简洁和说明性目的，本文主要参考其示范实施例来描述本公开的原理。但是，本领域技术人员将容易地认识到，相同的原理可等效地应用于所有类型的显示器系统板、显示器组件和车辆并且可以在其中实施这些相同的原理，以及任何此类变化不背离本专利申请的真正精神和范围。

而且，在下文描述中，参考了附图，这些附图图示特定的示范实施例。在不背离本公开的精神和范围的前提下可以对这些实施例进行电、机械、逻辑和结构上的更改。此外，虽然本公开的特征是结合若干实施/实施例的仅其中之一来公开的，但是如针对任何给定或可识别的功能可能是期望和/或有利的，可以将此特征与其他实施/实施例的一个或多个其他特征进行组合。因此，下文描述不应视为在限制意义上的，并且本公开的范围由所附权利要求及其等效物来定义。

诸如“具备”和“包括”之类的用语表示除了具有在说明书和权利要求书中有直接和明确表述的单元（模块）和步骤以外，本公开的技术方案也不排除具有未被直接或明确表述的其它单元（模块）和步骤的情形。

图 13 示出了根据一些实施例的显示器系统板 100 的示意图。该显示器系统板 100 包括用于与显示屏进行折叠组装的多个连接区 110，多个连接区 110 的各个连接区 110 分别位于距显示器系统板 100 上的第一边框 120 的多个距离处，第一边框 120 是显示器系统板 100 上与显示屏进行折叠组装侧的边框，多个距离的各个距离的大小关系与显示屏的第二边框的边框线的曲线形状参数相关联，第二边框是显示屏上与显示器系统板 100 进行折叠组装侧的边框。

为了描述的方便，图 13 中示出的各个连接区 110(例示为 110-1

到 110-6 的 6 个连接区) 的分布仅为一种示例, 可以理解, 连接区 110 的分布不限于图 13 中所示出的这种示例, 而是多种位置分布、多种数量的连接区均可适用。并且, 连接区 110 的形状也不限于图 13 中所示的形状, 而是可以是任何形状, 例如矩形、菱形、平行四边形、圆形、椭圆形等, 或者一些不规则的形状, 可以根据具体实施例中连接封装的性质来确定连接区的形状。此外, 连接区可能并不指某一较大区域, 而是显示屏与系统板 100 的连接点(例如焊点), 或者例如是柔性连接材料的连接显示屏与系统板 100 的一边, 该边与系统板连接(例如焊接)的位置或区域可以称为连接区 110。

显示器系统板可以与显示屏一起组装以形成显示器的主要部分, 这样的显示器系统板例如可以是印刷电路板组件 PCBA 板, 其上可以布置各种用于显示的元器件, 例如驱动器、时序控制单元(例如 T-con) 等。

在图 13 中, 示出的是显示器系统板 100 与显示屏的主平面, 其中, 显示屏的显示区域由边框 w1-w4 限定, 对应地, 显示器系统板 100 的主平面也由边框 w1-w4 限定。其中, 显示器系统板 100 的边框 w1 即为第一边框 120, 显示屏的边框 w1 即为第二边框。显示器系统板 100 的主平面上可以布置一些元器件, 例如用于显示的驱动器、用于时序控制的模块等等。在将显示器系统板 100 与显示屏折叠封装后, 显示器系统板 100 的边框 w1-w4 与显示屏的边框 w1-w4 一一对应地折叠组装, 以形成一个折叠的整体。因此, 可以理解, 显示器系统板 100 与显示屏具有基本一致的形状和大小, 此时的显示屏也未进行弯折等处理。

其中, 例示的 6 个连接区 110-1 到 110-6 中的每一个都距第一边框 120 一定的距离, 例如每个连接区 110 的中心点(例如几何中心点) 距离第一边框 120 的垂直距离、每个连接区 110 的上边缘距离第一边框 120 的距离, 或者其他表征连接区 110 与第一边框 120 的位置关系的距离。可以理解, 最边缘的两个连接区 110-1 和 110-6

可以例如就位于第一边框 120 上，也可以与第一边框 120 具有某一微小距离，即使可能为了方便描述在图 13 中显示为连接区 110-1 和 110-6 与第一边框 120 具有一定距离。

可以理解，显示屏或显示器系统板的“边框”可以是虚拟的边缘线（例如没有物理边框的显示器），也可以是实体的边框区域（例如显示屏的物理外边框、显示器的边缘表面等）。

图 14A-14C 示出了根据一些实施例的显示器组件 200 及其封装过程的示意图。该显示器组件 200 包括显示屏 220、如本文中任一实施例所描述的显示器系统板 210 以及多个柔性封装芯片 230。多个柔性封装芯片 230（例示为 6 个，即 230-1 到 230-6，并对应 6 个显示器系统板 210 的连接区 212-1 到 212-6）具有相同的形状和大小，其例如由统一的生产流程生产。每个柔性封装芯片 230 的一端连接到显示屏 220 的第二边框 222，另一端连接到所述显示器系统板 210 的多个连接区 212 中的对应一个连接区。其中，每个柔性封装芯片 230-1 到 230-6 的例如下边缘连接（例如焊接）在对应的连接区 212-1 到 212-6 中，并且将要焊接（如图 14A 中的箭头所示）到显示屏 220 的边框 222（第二边框）的对应位置（例如如图 14A 中的边框 222 上的 6 个例示的虚线区域），柔性封装芯片 230-3 和 230-4（假如这两个柔性封装芯片的上边缘对齐的情况下）超出第一边框 214 的长度为 L1。

其中，柔性封装芯片可以例如采用覆晶薄膜 COF（Chip On Film），其可以例如将集成电路（IC）固定在某种柔性电路板上，又可以例如运用软质附加电路板作为封装芯片载体将芯片与软性基板电路结合。这些覆晶薄膜 COF 可以例如包括单指未封装芯片的软质附加电路板，例如卷带式封装生产、软板连接芯片组件、软质 IC 载板封装等，或者其他适于显示器组件组装的覆晶薄膜 COF 形式。

图 14B 示出了各个柔性封装芯片 230-1 到 230-6 连接到第二边

框 222 上的对应区域后的状态。其中，柔性封装芯片 230-3 和 230-4 处于正常的长度状态（例如正常被显示器系统板 210 和显示屏 220 拉直），而由于柔性封装芯片 230-1、230-2、230-5 和 230-6 相比于 230-3 和 230-4 而言距离第一边框 214 更近，在保持显示器系统板 210 和显示屏 220 间的距离为图 14B 中所示的 L2（可以理解，L2 等于或近似于 L1）的情况下，柔性封装芯片 230-1、230-2、230-5 和 230-6 会发生不同程度的弯折（或者称为翘曲、凸起或凹陷，在图中以 230 模块的虚线示出），并且柔性封装芯片 230-1 和 230-6 的弯折程度大于柔性封装芯片 230-2 和 230-5，即连接区离第一边框越近，则对应的柔性封装芯片弯折程度越大。

图 14C 示出了进行折叠组装后并且对显示屏 220 进行了弯曲制造的显示器组件 200 的俯视图。在图 14B 的基础上，图 14C 进一步对显示屏 220 进行弯曲以形成期望的曲面屏。此时，先前在图 14B 中发生弯折的柔性封装芯片 230-1、230-2、230-5 和 230-6 可以被恢复原态（即如柔性封装芯片 230-3 和 230-4 那样处于正常的长度状态）。其中，在一些示例中，曲面屏（显示屏）220 距显示器系统板 220 的最短距离（例如图 14A-14C 中的第一边框的中垂线连接的显示屏 220 上的交点到显示器系统板 220 的交点的距离）是可以配置的，根据配置的距离可以进一步设计各个连接区的位置。

由此，在一些示例中，折叠组装并进行曲面屏形成后的显示器组件 200 可以在不弯曲显示器系统板 210 的前提下保证每个柔性封装芯片 230 的正常长度状态，每个柔性封装芯片 230 都能够避免弯折（或弯折程度大大降低）。因此，显示器系统板 210 仍以平面或基本上平面来布置各个元器件，避免了这些元器件因为显示器系统板 210 弯曲而带来的脱离连接（例如脱焊）风险或连接强度降低风险。并且，每个柔性封装芯片都适应于显示屏的弯曲制造而在完成组装后仍保持平面，避免了柔性封装芯片的弯折带来的额外空间占用和柔性封装芯片上布置的元器件的脱离连接风险（例如脱焊）或

连接强度降低风险，也避免了可能的对柔性封装芯片的伤害。

此外，在一些示例中，显示器系统板的这种连接区位置设置可以使得每个显示器组装件的生产和组装均使用同一大小和形状的柔性封装芯片，不必适应于曲面而在同一显示器组件上使用不同大小和形状的柔性封装芯片，这利于降低生产或量产的复杂度。

因此，也可以理解，在一些实施例中，显示器系统板的各个连接区的位置分布（例如以每个连接区距第一边框的距离来表征）可以与对应的显示屏的将要进行的弯曲制造的弯曲有关的几何参数（或称曲线的形状参数）相关联，这样的任何连接区的任何位置分布也可以表征为每个连接区距第一边框的距离大小。因此，这样的各个连接区距第一边框的距离的大小关系也可以表征这种弯曲有关的几何参数。例如，假如显示屏将以半径为 r 的圆弧来进行弯曲制造（即形成曲面屏后的曲面弯曲是半径为 r 的圆弧），则对应的显示器系统板上的连接区分布（例如将每个连接区的几何中心点以一根线串起来）也应与这种半径为 r 的圆弧相同或类似。如此，可以进一步保证在曲面屏形成后，每个柔性封装芯片均处于正常的长度状态（例如均被拉直）。

进一步地，可以认为连接区的分布图的某种形状参数可以基本上与曲面屏的曲线形状参数一致。例如，曲面屏的曲率与各连接区的中心点连接而成的线的曲率基本上一致。又例如，曲面屏的俯视图是某个不规则的线，则各连接区的中心点连接而成的线可以基本上也是与该不规则的线相同的线。这取决于在显示器组件生产或量产中选定的曲面屏的形状参数，以此来设计并生产显示器系统板及其对应的多个连接区。

可以理解，用语“基本上”或“基本上一致”，例如指连接区的分布图的某种形状参数可以与曲面屏的曲线形状参数完全相同（即为两个完全相同的形状），但是，受限于实际生产中实际上无法出现两个完全相同的形状，因此，略微的形状偏差也是可以容忍

的。因此，本文中各个地方所使用的“基本上”或“基本上一致”这样的用语，均可以是由于这种实际生产中无法做到的完全相同而进行的用词考量，即略微的差别（例如上述的略微的形状偏差、略微的曲线线型偏差、略微的位置偏差、略微的对称分布偏差，等等）也在可容忍的范围内。

在一些实施例中，如图 13 所示，多个连接区 110 可以关于第一边框的边框线的中垂线（例如图中的垂直于第一边框 120 的虚线）对称分布。并且，可选地，多个连接区 110 中更靠近第一边框的边框线的中垂线的连接区（例如 110-2 相比于 110-1 更靠近中垂线、110-3 相比于 110-2 更靠近中垂线）的距第一边框的距离，大于多个连接区中更远离第一边框的边框线的中垂线的连接区（例如 110-1 相比于 110-2 更远离中垂线、110-2 相比于 110-3 更远离中垂线）的距第一边框的距离。这有利于目前的规则曲面屏的折叠封装，该规则曲面屏的曲面线型也可以基本上关于该中垂线对称。如前所述，连接区或柔性封装芯片的数量也不限于 6 个，而可以是其他数量，例如 10 个（例如两边对称分布 5 个，或者取决于将要形成的曲面屏的具体形状而不对称地分布）、13 个（沿着第一边框均匀分布或不均匀分布，取决于将要形成的曲面屏的具体形状）、16 个，等等。

在一些实施例中，多个连接区的每个连接区基本上呈矩形状。例如，可以是长条形的矩形。可以理解，在进行实际连接时，柔性封装芯片与显示器系统板的连接部（例如焊接的焊接点、焊料）可能呈现各种形状和形态，但是可以将任何连接部都限制于该连接区内。因此，在一些示例中，可以在显示器系统板上物理地隔离出这样的连接区（例如以某种槽或实线围出的区域）。当然，还可以理解的是，并不一定要在显示器系统板上物理地隔离出这样的连接区，而是还可以认为柔性封装芯片所连接到的显示器系统板的区域为连接区，这样的连接区就是柔性封装芯片与显示器系统板的连接部分（例如，焊点、焊球的区域）。

还可以理解，在一些实施例中，多个连接区中最靠近第一边框的两端的两个连接区位于第一边框上。例如，图 14A 中的连接区 110-1 和 110-6，可以直接位于第一边框 120。这可以为后续的显示屏的弯曲制造提供最大的弯曲程度。可选地，本文中所述的连接区包括用于柔性封装芯片与显示器系统板进行焊接的区域（焊接区）。

在一些实施例中，柔性封装芯片的与第二边框进行连接的部分的形状参数与第二边框的对应连接部分的形状参数基本上一致。参考图 14C，可以看到，任意一个柔性封装芯片 230 与第二边框连接的部分其实也是曲线。因此，所采用的每个柔性封装芯片 230 的上边缘可以具有类似于该部分的第二边框的线型。这样的柔性封装芯片 230 可以仍同一生产并具有同一大小和形状，只是在上边缘（以图 14C 中的柔性封装芯片 230-2 的上边缘 240 为例）处稍微做同样的曲线设计处理，以与显示屏更精准地连接，进一步减少折叠组装后的柔性封装芯片的弯折程度。当然，在某些需要进一步更精确地控制柔性封装芯片的拉直的场景（例如需要进一步减少组装后的组件占用空间）这样的柔性封装芯片 230 可以在上边缘处彼此不同，每个柔性封装芯片 230 均适用于第二边框上对应部分的形状而做出个别调整。

根据本公开的又一方面，还提供一种包括根据本公开的任一实施例的显示器系统板或包括根据本公开的任一实施例的显示器组件的车辆。本公开中所称的车辆意在表示具有驱动系统的任何适当的车辆，例如，燃油动力车辆、混合动力汽车、电动车、插电式混合动力电动车等等。车辆上的显示器例如包括主驾驶显示器（屏幕）、中控系统显示器、副驾驶显示器、后舱显示器等等。

以上主要说明了本公开的显示器系统板、显示器组件和车辆。尽管只对其中一些本公开的具体实施方式进行了描述，但是本领域普通技术人员应当了解，本公开可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此，所展示的例子与实施方式被视为示意性

的而非限制性的，在不脱离如所附各权利要求所定义的本公开精神及范围的情况下，本公开可能涵盖各种的修改与替换。

权利要求书

1. 一种车载显示组件，其特征在于，所述显示组件包括：

第一显示部，其包括第一显示屏，所述第一显示屏能够用于车辆的中控显示；

第二显示部，其位于所述第一显示屏的后方，所述第二显示部包括沿车辆的宽度方向并排且间隔设置的两个第二显示屏，其中的面向主驾驶舱的第二显示屏至少能够用于显示所述车辆的仪表数据，

其中，所述第一显示屏在所述车辆的长度方向的投影与所述两个第二显示屏在所述车辆的长度方向的投影部分重叠，以便从所述第一显示屏的侧前方观察所述第二显示屏时，所述第二显示屏的显示区域与所述第一显示屏保持连续。

2. 根据权利要求 1 所述的车载显示组件，其特征在于，两个所述第二显示屏之间的间隔部分为非显示区，所述非显示区在所述车辆的长度方向的投影能够被所述第一显示屏在所述车辆的长度方向的投影覆盖。

3. 根据权利要求 2 所述的车载显示组件，其特征在于，所述第二显示屏构造为平面屏或朝其后方弯曲的曲面屏。

4. 根据权利要求 3 所述的车载显示组件，其特征在于，所述第二显示屏、所述非显示区与另一个所述第二显示屏的弧长的比例为 4: 1: 4 至 5: 1: 5。

5. 根据权利要求 3 所述的车载显示组件，其特征在于，在所述车辆的长度方向上，所述第二显示屏的投影中与所述第一显示屏的投影的重叠部分对应的弧长大于等于 100mm。

6. 根据权利要求 3 所述的车载显示组件，其特征在于，所述

第二显示屏的曲率半径大于等于 800mm。

7. 根据权利要求 1 所述的车载显示组件，其特征在于，所述第二显示屏的长度大于所述第一显示屏的长度；并且/或者所述第二显示屏的宽度小于所述第一显示屏的宽度。

8. 根据权利要求 1 所述的车载显示组件，其特征在于，所述第二显示部还包括第二外壳，两个所述第二显示屏均安装在所述第二外壳。

9. 根据权利要求 1 所述的车载显示组件，其特征在于，所述第一显示部还包括围绕所述第一显示屏的外周布置的第一边框部分，所述第一边框部分在所述第一显示部的长度方向的宽度小于 6mm。

10. 根据权利要求 1 所述的车载显示组件，其特征在于，所述第一显示屏相对水平面倾斜设置。

11. 根据权利要求 1 所述的车载显示组件，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏之间成角度倾斜。

12. 根据权利要求 1 所述的车载显示组件，其特征在于，所述第一显示屏位于两个所述第二显示屏的正前方。

13. 一种仪表板总成，其特征在于，所述仪表板总成安装有权利要求 1 至 12 中任一项所述的车载显示组件。

14. 根据权利要求 13 所述的仪表板总成，其特征在于，所述仪表板总成包括仪表板和支架，所述第一显示部借助所述支架安装在所述仪表板。

15. 一种车辆，其特征在于，所述车辆包括权利要求 1 至 12 中任一项所述的车载显示组件；或者

所述车辆包括权利要求 13 或 14 所述的仪表板总成。

16. 一种用于多个车载设备的数据传输方法，其特征在于，所述车载设备包括用于对所述数据进行处理的数据处理端以及用于实施所述数据的数据实现端，所述方法包括如下步骤：

S1:将所述多个车载设备的每个车载设备各自要接收的数据进行组合;

S2:使用同一串行器压缩所组合的所述数据; 以及

S3:使用同一解串器将所压缩的所组合的所述数据解压和拆分, 并将所拆分的所述数据输入到对应的所述车载设备的数据实现端。

17. 根据权利要求 16 所述的方法, 其特征在于, 所述多个车载设备使用同一数据处理端, 所述解串器设置在所述数据处理端中。

18. 一种用于多个车载设备的数据传输系统, 其特征在于, 所述车载设备包括用于对所述数据进行处理的数据处理端以及用于实施所述数据的数据实现端, 所述数据传输系统包括:

数据组合装置, 其用于将所述多个车载设备的每个车载设备各自要接收的数据进行组合;

串行器, 其用于压缩所组合的数据;

解串器, 其用于将所压缩的所组合的所述数据解压并拆分, 并将所拆分的所述数据输入到对应的所述车载设备的数据实现端;

存储器, 其存储有指令; 以及

处理器, 其配置成执行所述指令, 以实行根据权利要求 16-17 中任一项所述的方法。

19. 一种车载多显示器驱动系统, 其特征在于, 包括:

主机, 其包括:

片上系统 SOC, 其用于将下述多个显示面板的每个显示面板各自要接收的视频数据进行组合;

串行器, 其用于压缩所组合的视频数据;

显示系统, 其包括:

解串器, 用于将所压缩的所组合的所述数据解压和拆分, 并将所拆分的所述数据输入到对应的所述显示面板; 以及

多个显示面板，其用于根据所接收的视频数据而进行显示。

20. 根据权利要求 19 所述的车载多显示器驱动系统，其特征在于，所述显示系统还包括主控制单元，其用于驱动和控制所述多个显示面板和所述解串器。

21. 根据权利要求 19 所述的车载多显示器驱动系统，其特征在于，所述显示系统还包括：

功能安全模块，所述拆分后的数据经由所述功能安全模块而传输到对应的所述显示面板。

22. 根据权利要求 19 所述的车载多显示器驱动系统，其特征在于，所述多个显示面板的每个显示面板包括：

时序同步控制模块，用于所述多个显示面板所接收的视频数据的时序同步。

23. 根据权利要求 19 所述的车载多显示器驱动系统，其特征在于，所述多个显示面板的每个显示面板共用一个时序同步控制模块，用于所述多个显示面板所接收的视频数据的时序同步。

24. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有指令，所述指令在由处理器执行时，实行根据权利要求 16 至 17 中任一项所述的方法。

25. 一种车辆，其特征在于，所述车辆包括根据权利要求 18 所述的用于多个车载设备的数据传输系统，或者包括根据权利要求 19-23 中任一项所述的车载多显示器驱动系统。

26. 一种显示器系统板，其特征在于，所述显示器系统板包括用于与显示屏进行折叠组装的多个连接区，所述多个连接区的各个连接区分别位于距所述显示器系统板上的第一边框的多个距离处，所述第一边框是所述显示器系统板上与所述显示屏进行折叠组装侧的边框，所述多个距离的各个距离的大小关系与所述显示屏的第二边框的边框线的曲线形状参数相关联，所述第二边框是所述显示屏上与所述显示器系统板进行折叠组装侧的边框。

27. 根据权利要求 26 所述的显示器系统板，其特征在于，各个所述连接区的几何中心点所连而成的线的曲线形状参数与第二边框的边框线的曲线形状参数基本上一致。

28. 根据权利要求 26 所述的显示器系统板，其特征在于，所述多个连接区关于所述第一边框的边框线的中垂线对称分布。

29. 根据权利要求 26 所述的显示器系统板，其特征在于，所述多个连接区的每个连接区基本上呈矩形状。

30. 根据权利要求 26 所述的显示器系统板，其特征在于，所述多个连接区中更靠近所述第一边框的边框线的中垂线的连接区的距所述第一边框的距离，大于所述多个连接区中更远离所述第一边框的边框线的中垂线的连接区的距所述第一边框的距离。

31. 根据权利要求 26 所述的显示器系统板，其特征在于，所述多个连接区中最靠近所述第一边框的两端的两个连接区位于所述第一边框上。

32. 根据权利要求 26-31 中任一项所述的显示器系统板，其特征在于，所述连接区包括焊接区。

33. 一种显示器组件，其特征在于，所述显示器组件包括：
显示屏；

根据权利要求 26-32 中任一项所述的显示器系统板；以及

多个柔性封装芯片，每个柔性封装芯片的一端连接到所述显示屏的所述第二边框，另一端连接到所述显示器系统板的多个连接区中的对应一个连接区。

34. 根据权利要求 33 所述的显示器组件，其特征在于，所述柔性封装芯片的与所述第二边框进行连接的部分的形状参数与所述第二边框的对应连接部分的形状参数基本上一致。

35. 一种车辆，其特征在于，所述车辆包括根据权利要求 26-32 中任一项所述的显示器系统板，或者包括根据权利要求 33 或 34 所述的显示器组件。

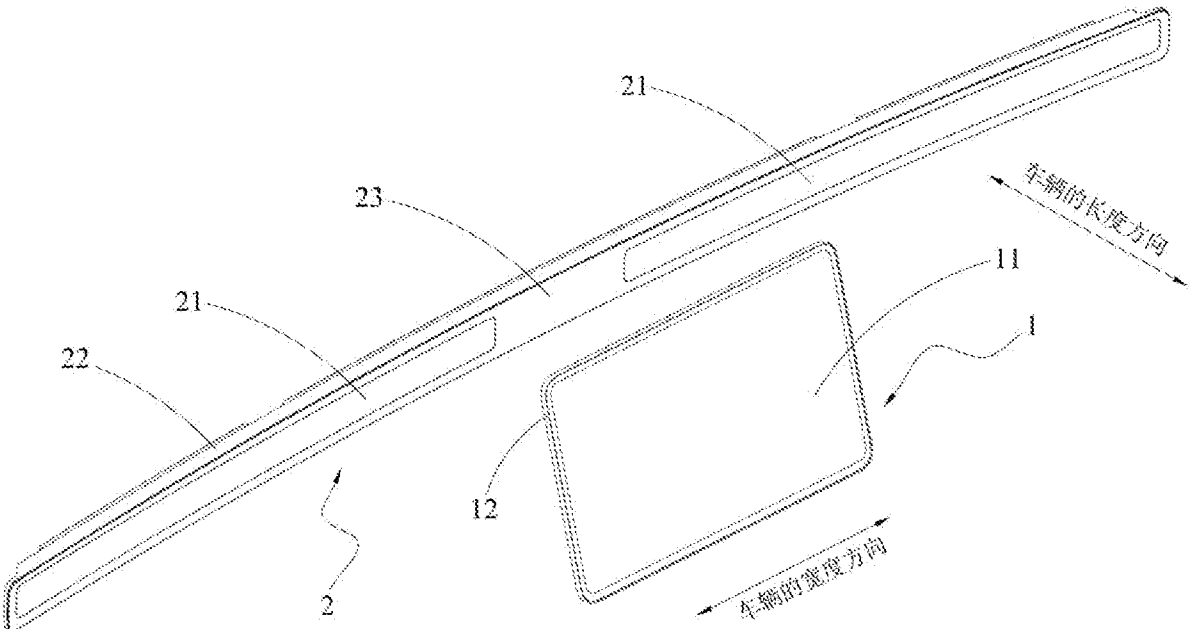


图 1

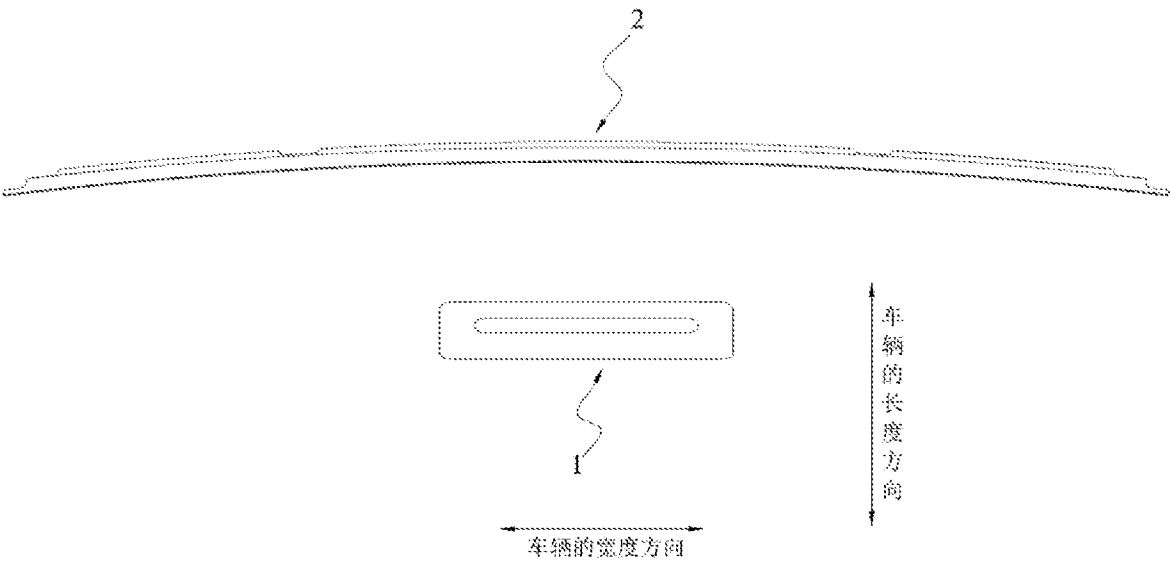


图 2

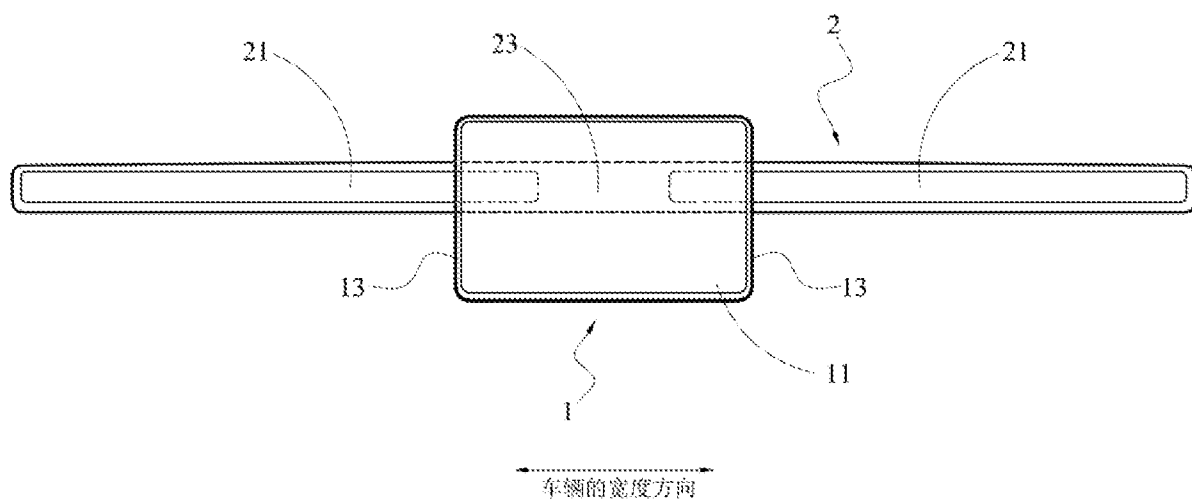


图 3

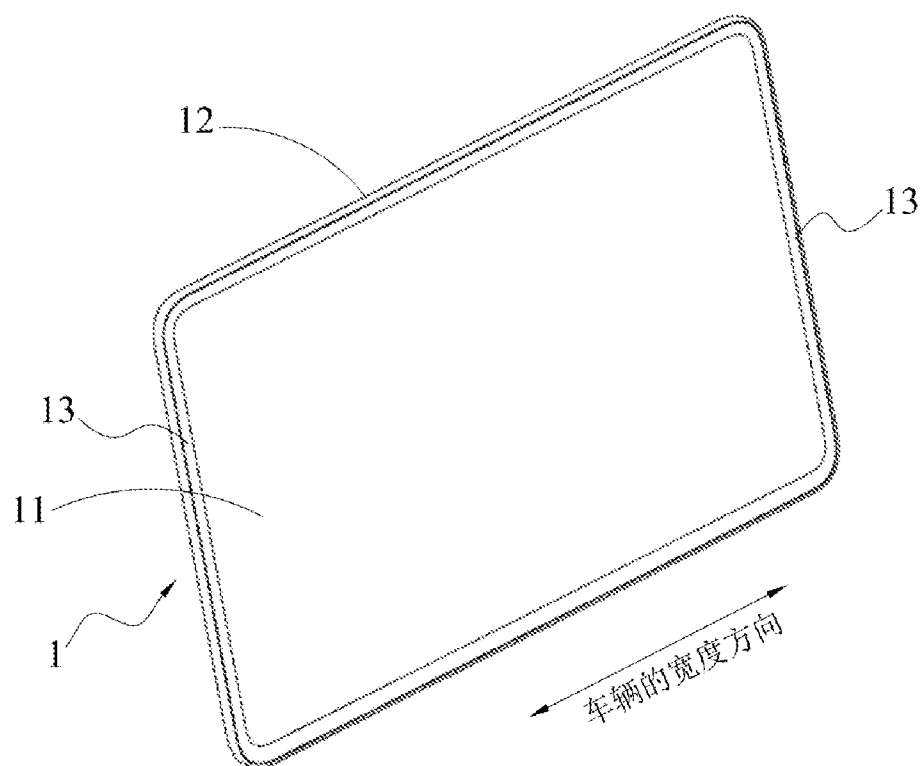


图 4

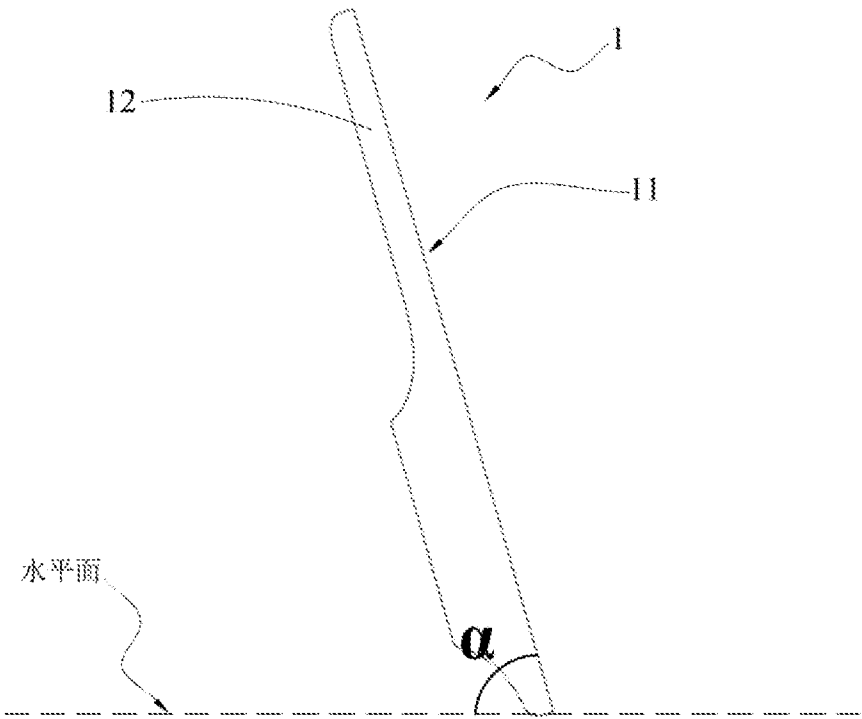


图 5

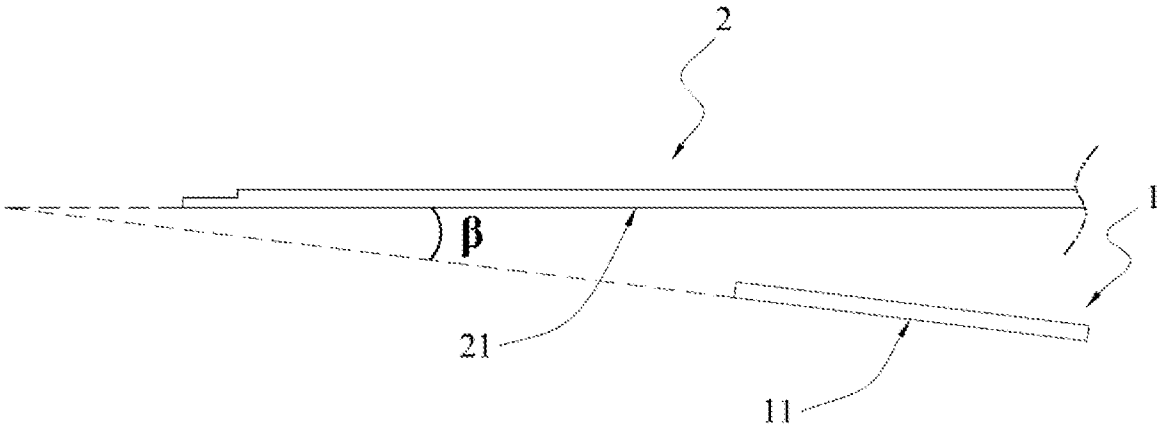


图 6

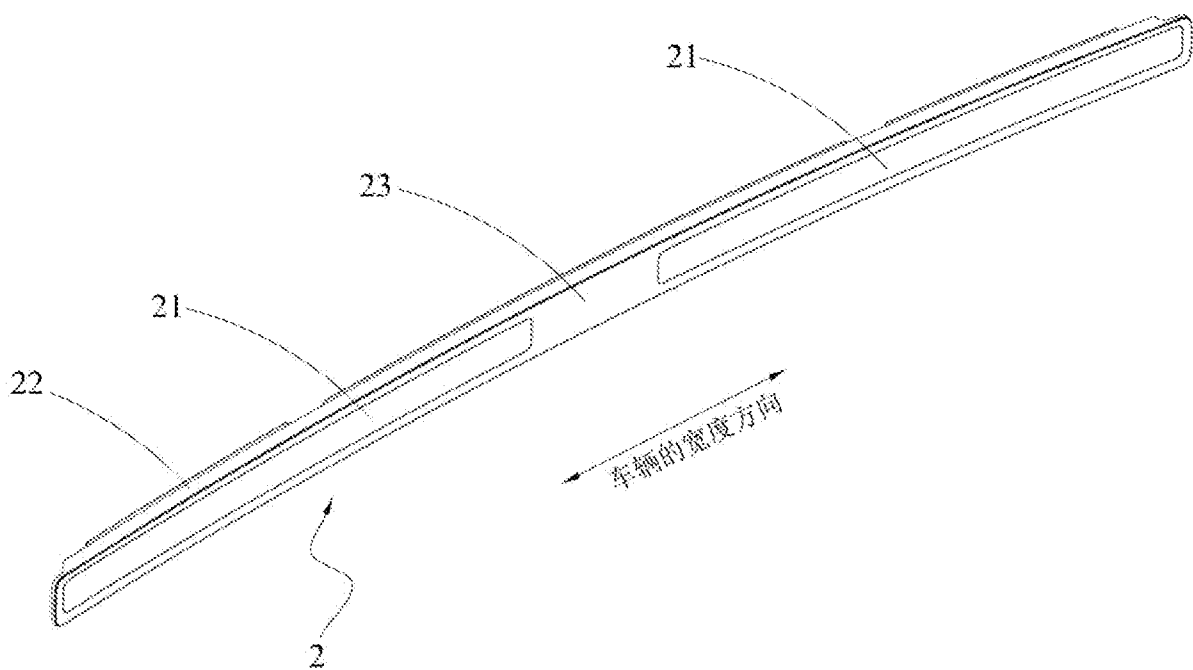


图 7

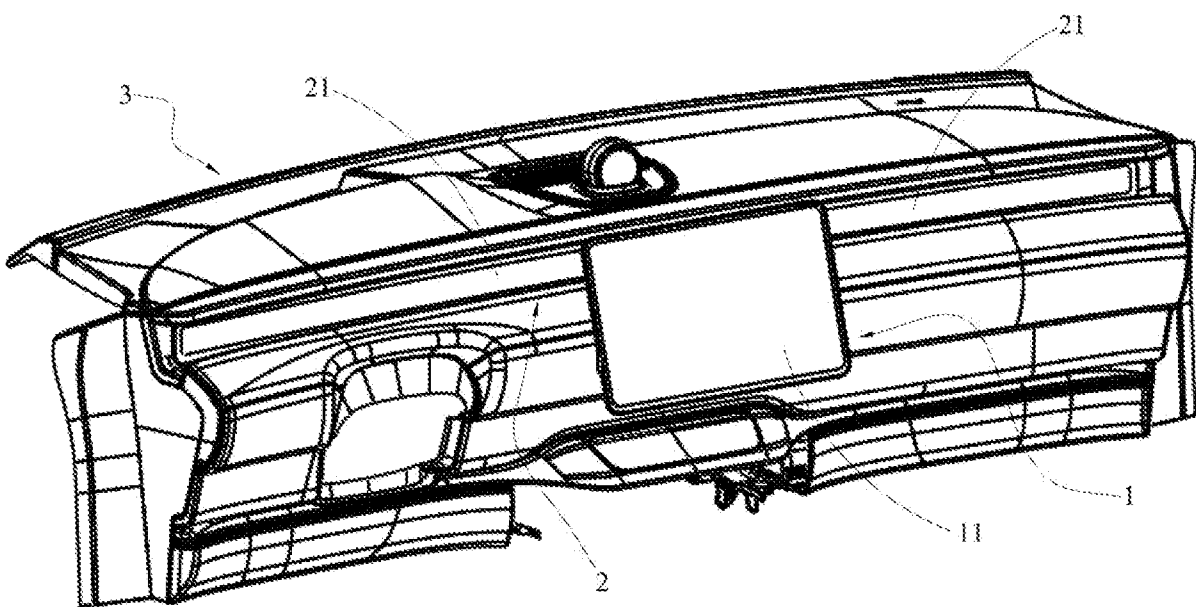


图 8

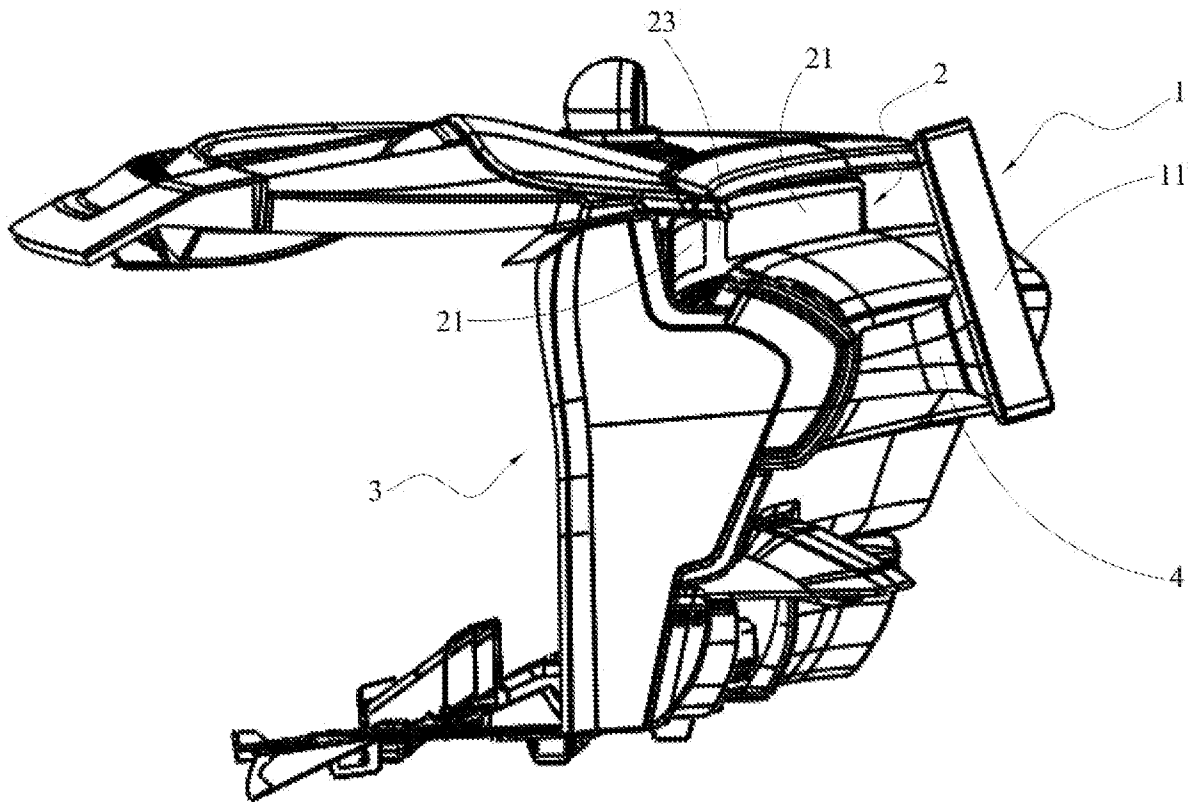


图 9

1000

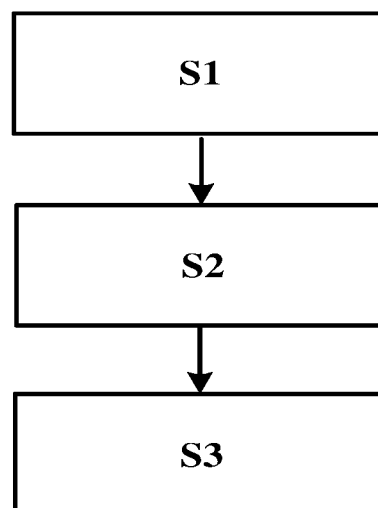


图 10

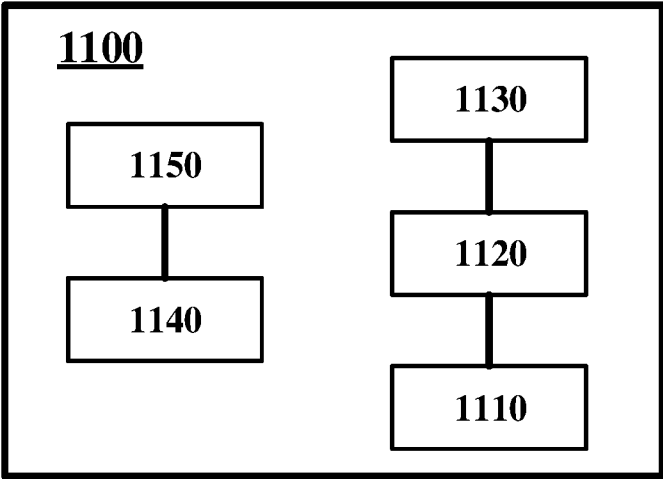


图 11

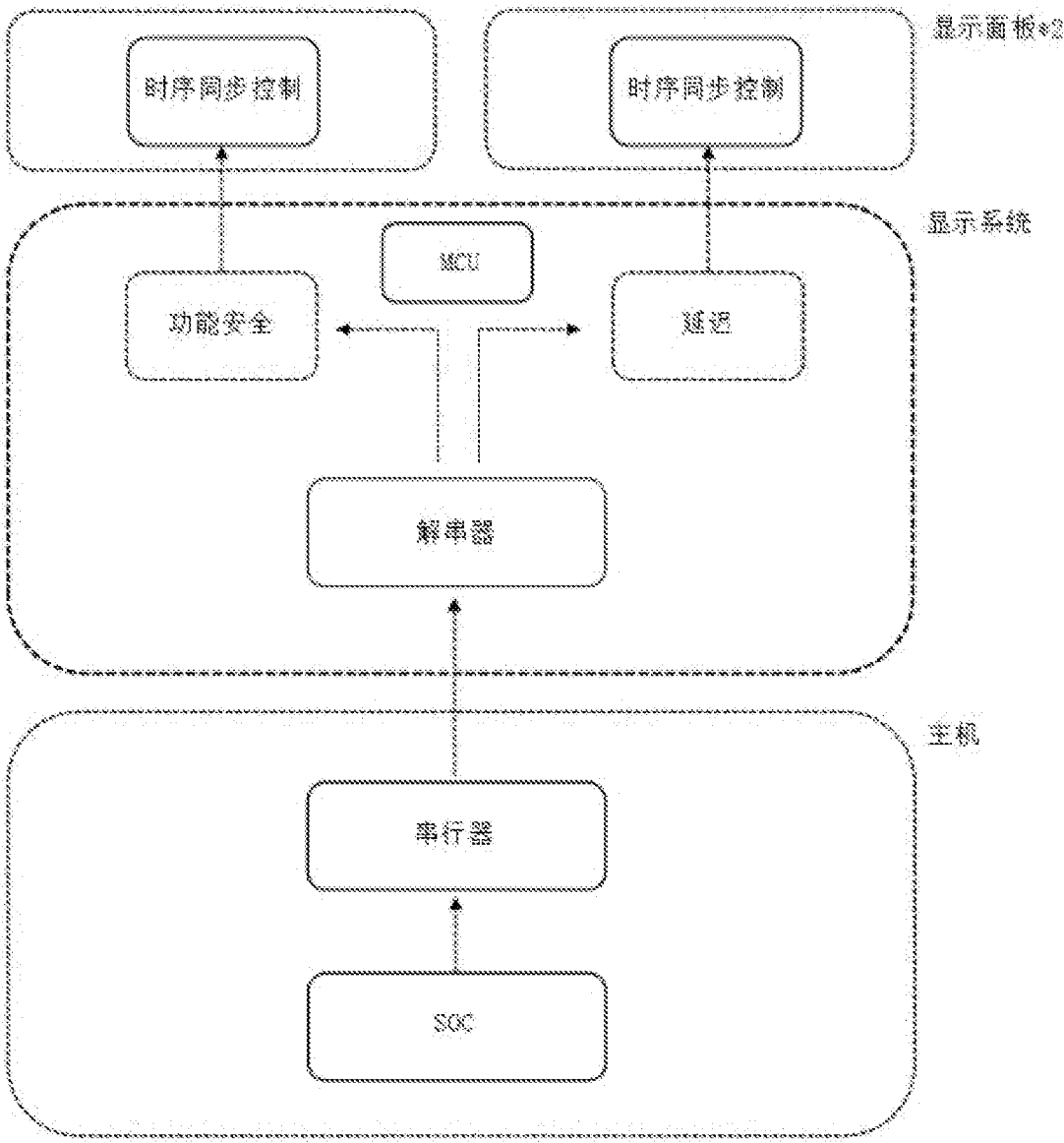


图 12A

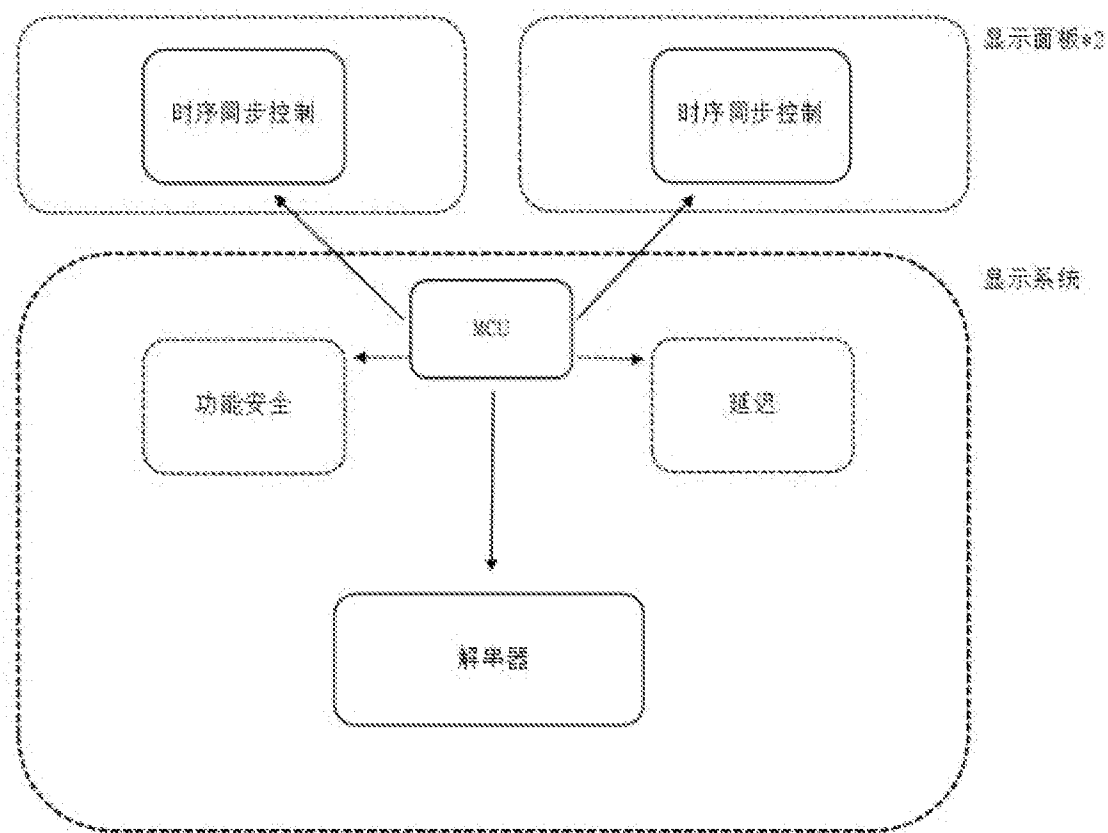


图 12B

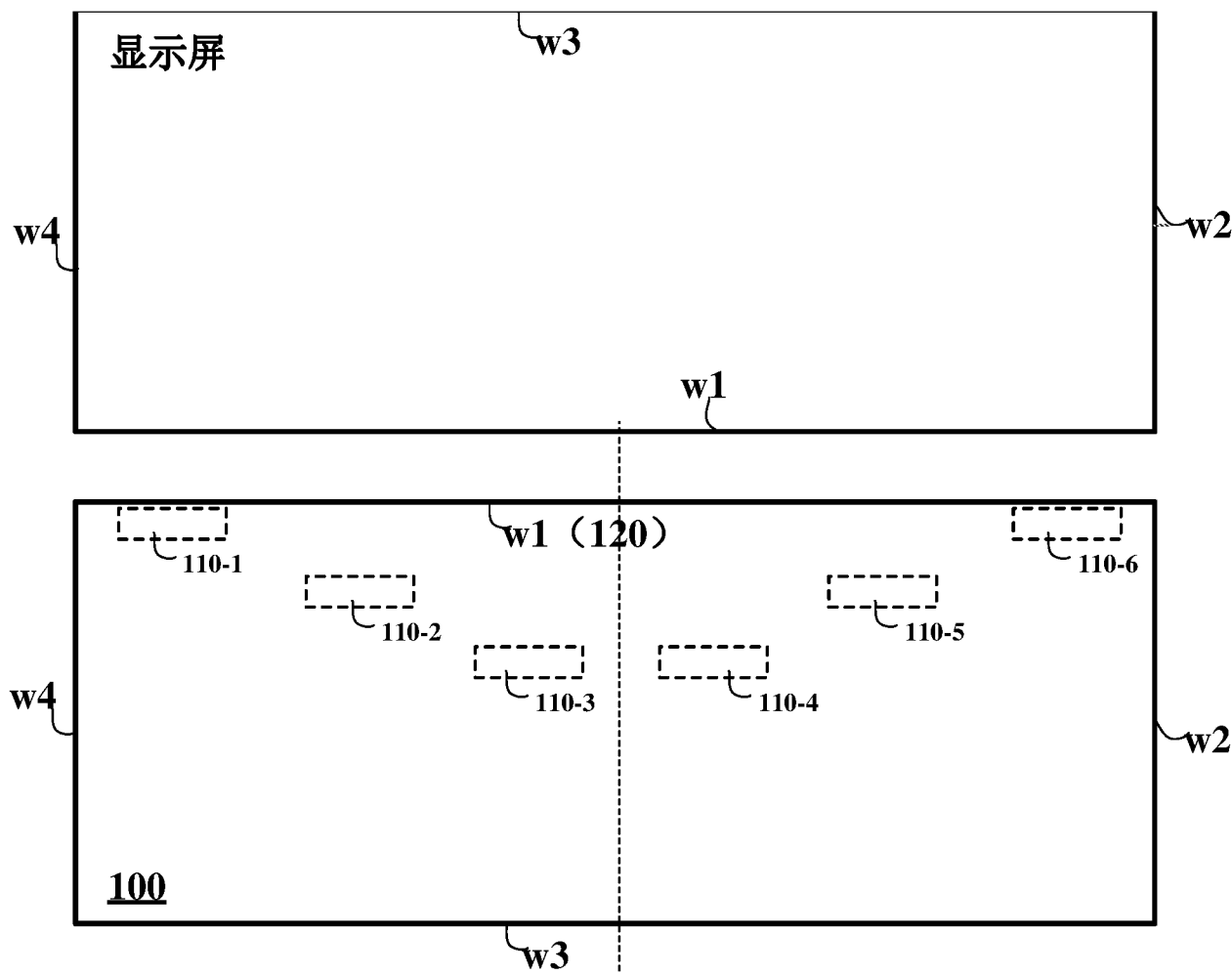


图 13

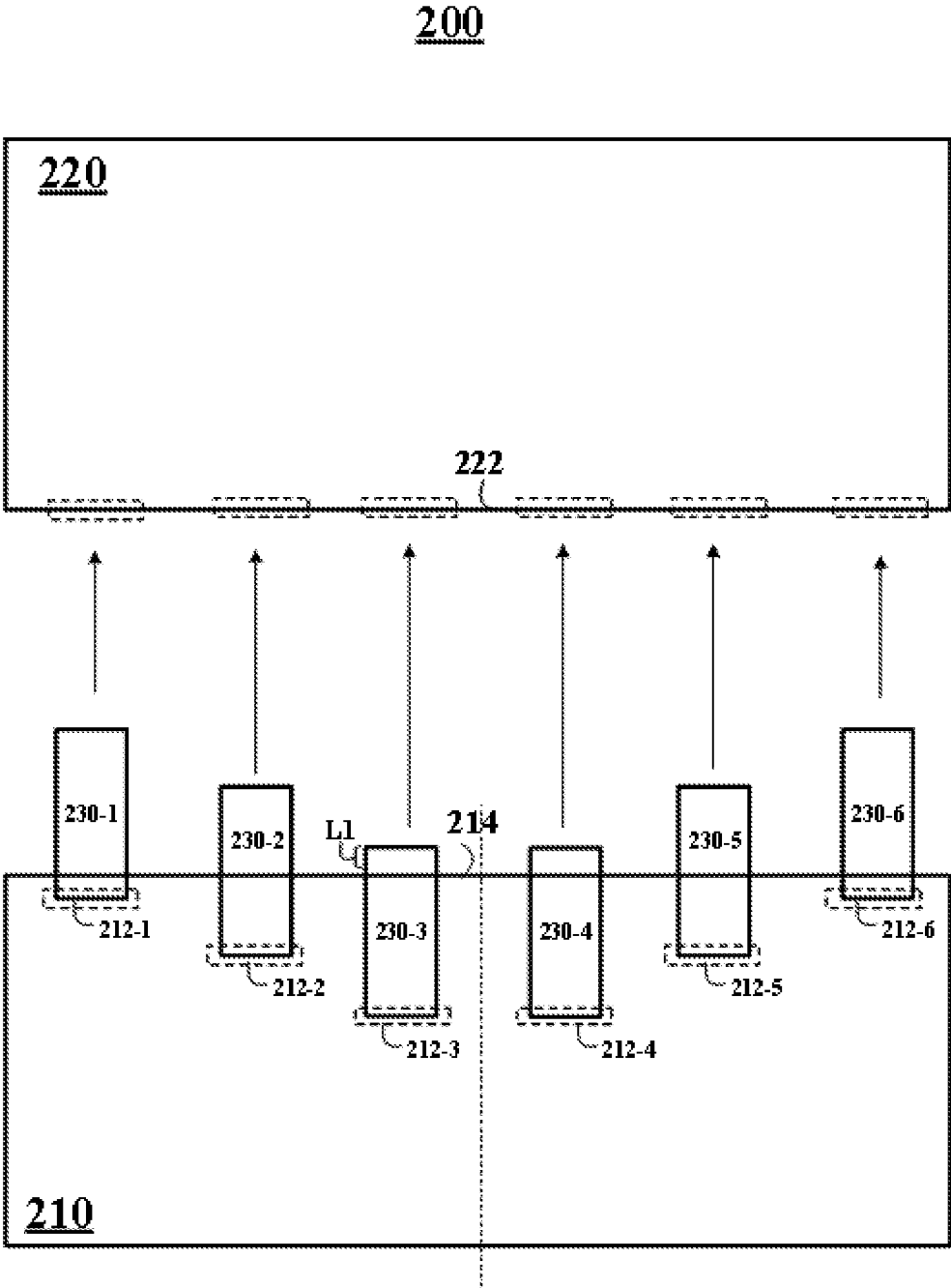


图 14A

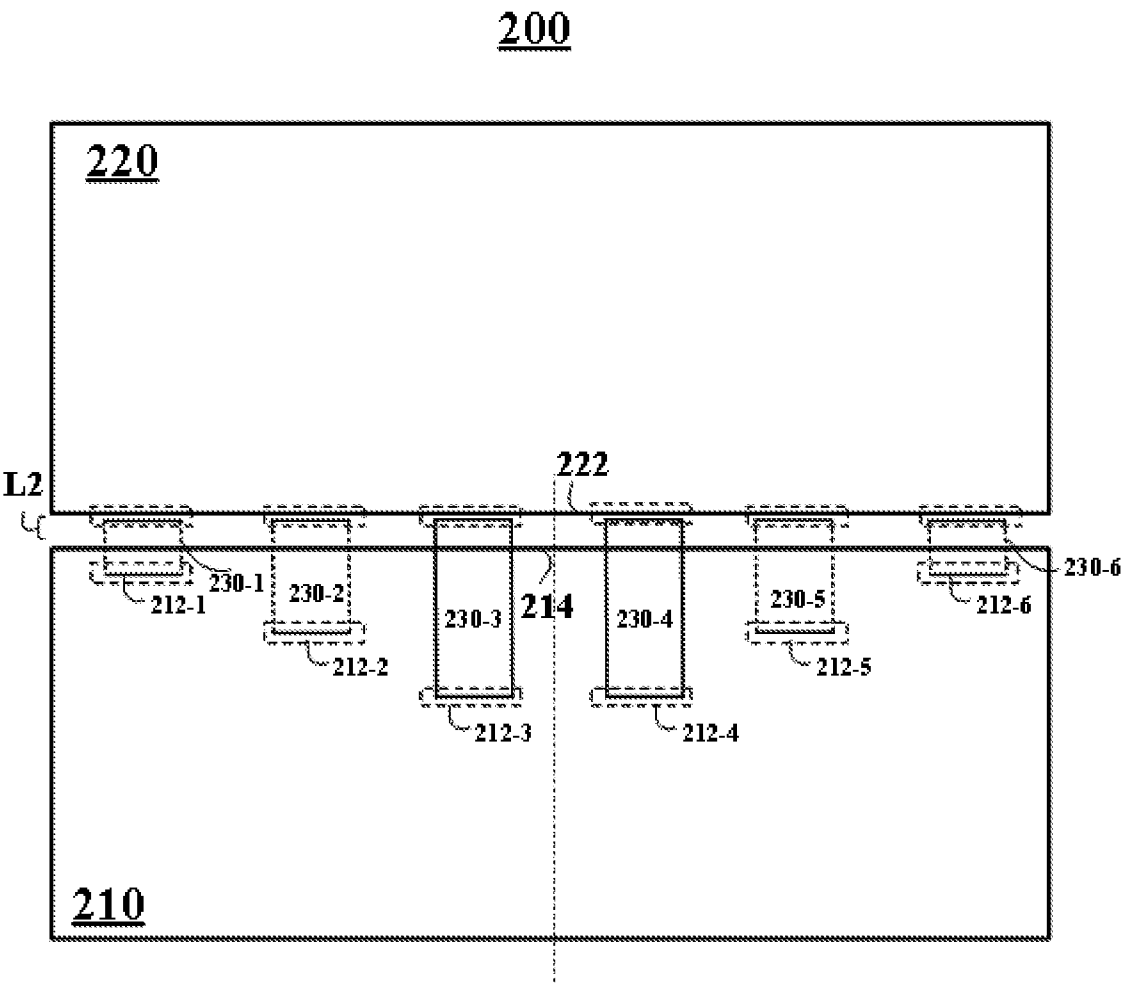


图 14B

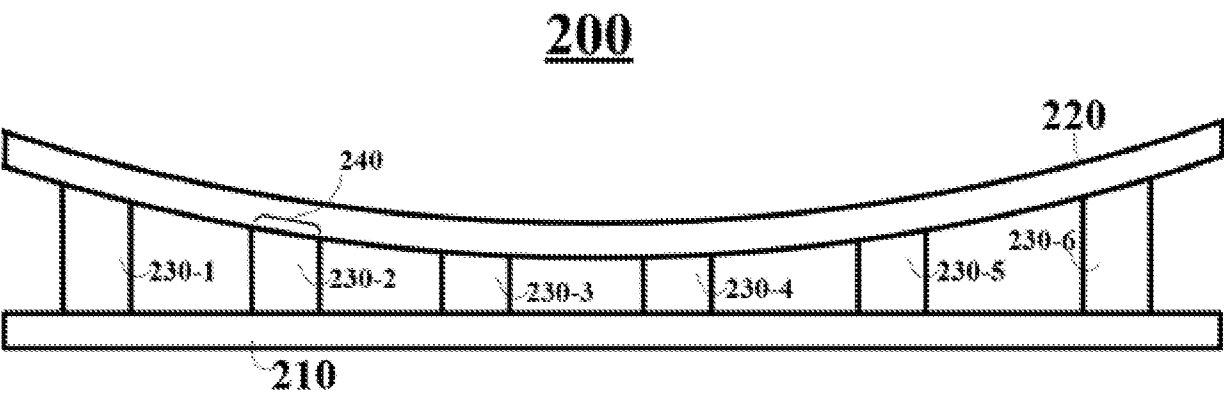


图 14C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/140164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L67/12(2022.01)i; B60K35/215(2024.01)i; H05K5/00(2025.01)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)

IPC: H04L B60K H05K

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)

VCN, VEN, CNKI, DWPI: 车辆, 车载, 显示, 屏, 中控, 中央控制, 主控, 副驾, 仪表, 重叠, 重合, 覆盖, 后侧, 后方, 串行, 解串, 同一, 相同, 柔性, 曲, 覆晶薄膜, 芯片, 安装, 弯折, vehicle, display, screen, center control, master, side drive, co-driver, meter, overlap, coincide, cover, rear, serial, de-serial, identical, flexible, curve, mounted, bent, IC, chip, COF

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 221366580 U (NIO AUTOMOBILE TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD.) 19 July 2024 (2024-07-19) claims 1-15	1-15
PX	CN 117857595 A (NIO AUTOMOBILE TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD.) 09 April 2024 (2024-04-09) claims 1-10	16-25
PX	CN 117896921 A (NIO AUTOMOBILE TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD.) 16 April 2024 (2024-04-16) claims 1-10	26-35
X	CN 117149125 A (WUHAN HIWAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2023 (2023-12-01) description, paragraphs 19-47	16-25
A	CN 105751900 A (HYUNDAI MOTOR CO., LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) description, paragraphs 39-172	1-15



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

02 April 2025

Date of mailing of the international search report

09 April 2025

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111785165 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 October 2020 (2020-10-16) description, paragraphs 26-46	26-35
A	JP 2021181255 A (YAZAKI CORP.) 25 November 2021 (2021-11-25) entire document	1-35
A	US 2020218487 A1 (BYTON NORTH AMERICA CORPORATION) 09 July 2020 (2020-07-09) entire document	1-35

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The present international application comprises the following three inventions:

claims 1-15;

claims 16-25;

and claims 26-35.

Invention 1 involves the positions of a plurality of vehicle-mounted display assemblies; invention 2 involves data transmission among multiple vehicle-mounted devices; and invention 3 involves the mounting of a display system board and a display screen. The same or corresponding technical features involved in the three inventions described above merely lie in vehicle-mounted, vehicle and/or display. However, the features are all customary means in the art. That is, the three inventions described above do not share a same or corresponding special technical feature, do not belong to a single general inventive concept, and thus lack unity of invention and do not comply with PCT Rule 13.1.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/140164

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	221366580	U	19 July 2024	None			
CN	117857595	A	09 April 2024	None			
CN	117896921	A	16 April 2024	None			
CN	117149125	A	01 December 2023	None			
CN	105751900	A	13 July 2016	US	2016193923	A1	07 July 2016
				US	9688146	B2	27 June 2017
				EP	3040229	A2	06 July 2016
				EP	3040229	A3	26 April 2017
				EP	3040229	B1	16 January 2019
				KR	20160083721	A	12 July 2016
				KR	20160096580	A	16 August 2016
CN	111785165	A	16 October 2020	None			
JP	2021181255	A	25 November 2021	JP	7436286	B2	21 February 2024
US	2020218487	A1	09 July 2020	US	11042341	B2	22 June 2021
				WO	2020140896	A1	09 July 2020

A. 主题的分类		
H04L67/12(2022.01)i; B60K35/215(2024.01)i; H05K5/00(2025.01)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)		
IPC: H04L B60K H05K		
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))		
VCN, VEN, CNKI, DWPI: 车辆, 车载, 显示, 屏, 中控, 中央控制, 主控, 副驾, 仪表, 重叠, 重合, 覆盖, 后侧, 后方, 串行, 解串, 同一, 相同, 柔性, 曲, 覆晶薄膜, 芯片, 安装, 弯折, vehicle, display, screen, center control, master, side drive, co-driver, meter, overlap, coincide, cover, rear, serial, de-serial, identical, flexible, curve, mounted, bent, IC, chip, COF		
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
PX	CN 221366580 U (蔚来汽车科技(安徽)有限公司) 2024年7月19日 (2024 - 07 - 19) 权利要求1-15	1-15
PX	CN 117857595 A (蔚来汽车科技(安徽)有限公司) 2024年4月9日 (2024 - 04 - 09) 权利要求1-10	16-25
PX	CN 117896921 A (蔚来汽车科技(安徽)有限公司) 2024年4月16日 (2024 - 04 - 16) 权利要求1-10	26-35
X	CN 117149125 A (武汉海微科技有限公司) 2023年12月1日 (2023 - 12 - 01) 说明书第19-47段	16-25
A	CN 105751900 A (现代自动车株式会社) 2016年7月13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第39-172段	1-15
A	CN 111785165 A (云谷(固安)科技有限公司) 2020年10月16日 (2020 - 10 - 16) 说明书第26-46段	26-35
☒ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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
2025年4月2日		2025年4月9日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		李普昕
		电话号码 (+86) 010-53961653

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 2021181255 A (YAZAKI CORP.) 2021年11月25日 (2021 - 11 - 25) 全文	1-35
A	US 2020218487 A1 (BYTON NORTH AMERICA CORPORATION) 2020年7月9日 (2020 - 07 - 09) 全文	1-35

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

本国际申请包括下列3项发明：

权利要求1-15；

权利要求16-25；

权利要求26-35。

其中第1组涉及多个车载显示组件的位置；第2组涉及多车载设备数据传输；第3组涉及显示系统板与显示屏的安装；以上3项发明涉及的相同或相应的技术特征仅为车载、车辆、和/或显示，而上述特征均属于本领域的惯用手段，即以上3项发明不具有相同或相应的特定技术特征，不属于一个总的发明构思，因而不具备单一性，不符合专利合作条约实施细则13.1的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

- 对异议的意见
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/140164

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	221366580	U	2024年7月19日	无			
CN	117857595	A	2024年4月9日	无			
CN	117896921	A	2024年4月16日	无			
CN	117149125	A	2023年12月1日	无			
CN	105751900	A	2016年7月13日	US	2016193923	A1	2016年7月7日
				US	9688146	B2	2017年6月27日
				EP	3040229	A2	2016年7月6日
				EP	3040229	A3	2017年4月26日
				EP	3040229	B1	2019年1月16日
				KR	20160083721	A	2016年7月12日
				KR	20160096580	A	2016年8月16日
CN	111785165	A	2020年10月16日	无			
JP	2021181255	A	2021年11月25日	JP	7436286	B2	2024年2月21日
US	2020218487	A1	2020年7月9日	US	11042341	B2	2021年6月22日
				WO	2020140896	A1	2020年7月9日