

(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
2017 年 6 月 15 日 (15.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/096853 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/436 (2011.01) G09G 5/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088949
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 6 日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510898422.X 2015 年 12 月 8 日 (08.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术(北京)有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。
- (72) 发明人: 房小飞 (FANG, Xiaofei); 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。

- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A 座 1304-05 室, Beijing 100191 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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)。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY SCREEN BRIGHTNESS ADJUSTMENT METHOD, DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 显示屏幕亮度调整及数据传输方法、装置和系统

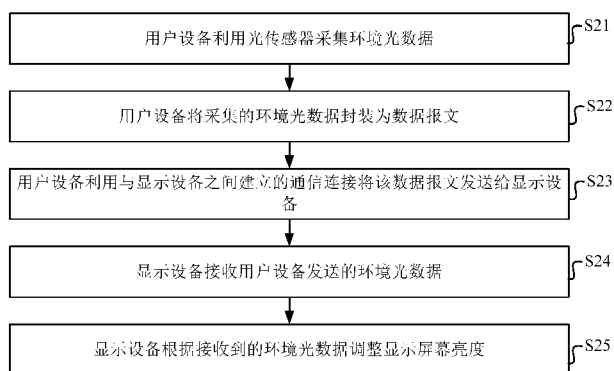


图 2

S21 A user equipment collects ambient light data by using a light sensor
S22 The user equipment encapsulates the collected ambient light data as a data packet
S23 The user equipment sends the data packet to a display device through a communication connection established between the user equipment and the display device
S24 The display device receives the ambient light data sent by the user equipment
S25 The display device adjusts the brightness of a display screen according to the received ambient light data

(57) Abstract: Provided are a display screen brightness adjustment method, a data transmission method and apparatus, and a system, for use in resolving the problem of complex brightness adjustment of a display screen of a display device in the prior art, so as to save power consumption of the display device while the viewing comfort of a user is ensured. The display screen brightness adjustment method comprises: receiving ambient light data sent by a user equipment establishing a communication connection, the ambient light data being collected by the user equipment by means of a light sensor; and adjusting the brightness of a display screen according to the received ambient light data. The data transmission method comprises: collecting ambient light data by using a light sensor; encapsulating the ambient light data as a data packet; and sending the data packet to a display device establishing a communication connection.

(57) 摘要: 提供一种显示屏幕亮度调整及数据传输方法、装置和系统, 用以解决现有技术中调整显示设备的显示屏幕亮度操作复杂以及在保证用户观看舒适度的同时节约显示设备的功耗的问题。显示屏幕亮

度调整方法, 包括: 接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据, 其中, 所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的; 根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。所述数据传输方法, 包括: 利用光传感器采集环境光数据; 将所述环境光数据封装为数据报文; 向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。



WO 2017/096853 A1

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

显示屏幕亮度调整及数据传输方法、装置和系统

本申请要求在 2015 年 12 月 08 日提交中国专利局、申请号为 201510898422.X、发明名称为“显示屏幕亮度调整及数据传输方法、装置和系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明实施例涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示屏幕亮度调整及数据传输方法、装置和系统。

背景技术

智能电视具有全开放式平台，搭载了操作系统，可以由用户自行安装和卸载软件、游戏等第三方服务商提供的程序，通过此类程序来不断对电视的功能进行扩充，并可以通过网线、无线网络来实现上网的功能，目前已经成为电视的潮流趋势。

由此可见，智能电视具有传统电视无法比拟的优势。但是，在实现本发明的过程中，发明人发现，智能电视在显示屏幕亮度调整方式上相比于传统电视并不智能，其亮度调整方式与传统电视类似，用户通过遥控器打开菜单，通过选择菜单项手动调整显示屏幕亮度；或者用户通过电视面板上的控制按钮来手动调整显示屏幕亮度，使得现有的智能电视亮度调整操作复杂。另一方面，显示屏幕亮度不同，智能电视的功耗不同，如何在保证用户观看舒适度的同时，节约智能电视的功耗成为现有技术中亟待解决的技术问题之一。

发明内容

本发明实施例提供一种显示屏幕亮度调整方法及数据传输方法、装置和系统，用以解决现有技术中调整显示设备的显示屏幕亮度操作复杂以及在保证用户观看舒适度的同时节约显示设备的功耗的问题。

第一方面，本发明实施例提供一种显示屏幕亮度调整方法，包括：

接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的；

根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

第二方面，本发明实施例提供一种显示屏幕亮度调整装置，包括：

接收单元，用于接收通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的；

亮度调整单元，用于根据所述接收单元接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

第三方面，本发明实施例提供一种数据传输方法，包括：

利用光传感器采集环境光数据；

将所述环境光数据封装为数据报文；

向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

第四方面，本发明实施例提供一种数据传输装置，包括：

数据采集单元，用于利用光传感器采集环境光数据；

数据封装单元，用于将所述数据采集单元采集的环境光数据封装为数据报文；

报文发送单元，用于向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

第五方面，本发明实施例提供一种显示屏幕亮度调整系统，包括显示设备和用户设备，其中所述显示设备中设置上述的显示屏幕亮度调整装置，所述用户设备中设置有上述的数据传输装置。

第六方面，本发明实施例提供一种显示屏幕亮度调整装置，包括存储器、一个或多个处理器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序在由所述一个或多个处理器执行时执行下述操作：接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的；根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

第七方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令响应于执行使得显示屏幕亮度调整装置执行操作，所述操作包括：接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的；根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

第八方面，本发明实施例提供一种数据传输装置，包括存储器、一个或多个处理器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序在由所述一个或多个处理器执行时执行下述操作：利用光传感器采集环境光数据；将所述环境光数据封装为数据报文；向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

第九方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令响应于执行使得数据传输装置执行操作，所述操作包括：利用光传感器采集环境光数据；将所述环境光数据封装为数据报文；向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

本发明实施例提供的显示屏幕亮度调整方法、装置和系统，根据用户设备发送的环境光数据对显示屏幕亮度进行自动调整，由于无需用户手动调整显示屏幕亮度，从而简化了亮度调整的操作，另一方面，由于环境光数据为用户设备利用传感器实时采集的，因此，可以根据实际的光环境调整显示屏幕亮度，在保证用户观看舒适度的同时，节约显示设备的功耗。

本发明实施例提供的数据传输方法和装置，用户设备通过将采集的环境光数据发送给显示设备，使得显示设备能够根据接收到的环境光数据自动调整显示屏幕亮度，由于无需用户手动调整显示屏幕亮度，从而简化了亮度调整的操作，另一方面，由于环境光数据为用户设备利用传感器实时采集的，因此，显示设备可以根据实际的光环境调整显示屏幕亮度，在保证用户观看舒适度的同时，节约显示设备的功耗。

附图说明

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，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

图 1 为本发明实施例中显示屏幕亮度调整系统结构示意图；

图 2 为本发明实施例中显示屏幕亮度调整方法实施例流程图；

图 3 为本发明实施例中显示设备实施显示屏幕亮度调整方法实施流程示意图；

图 4 为本发明实施例中数据传输方法实施流程示意图；

图 5 为本发明实施例中显示屏幕亮度调整装置结构示意图；

图 6 为本发明实施例中数据传输装置结构示意图；

图 7 为本发明实施例中另外一种显示屏幕亮度调整装置的结构示意图；

图 8 为本发明实施例中第一种计算机可读存储介质示意图；

图 9 为本发明实施中另外一种数据传输装置结构示意图；

图 10 为本发明实施例中第二种计算机可读存储介质示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

如图 1 所示，为本发明实施例中显示屏幕亮度调整系统的结构示意图，包括显示设备 11 和用户设备 12，其中，显示设备 11 中设置有显示屏幕亮度调整装置，用户设备 12 中设置有数据传输装置。

具体实施时，显示设备 11 和用户设备 12 之间可以建立通信连接，两者之间的通信连接可以为局域网通信连接，即显示设备 11 和用户设备 12 位于同一局域网内，两者之间的通信连接还可以为近距离通信连接，例如，显示设备 11 和用户设备 12 之间可以通过蓝牙配对方式建立蓝牙通信连接。如果显示设备 11 和用户设备 12 之间通过蓝牙通信方式连接，则显示设备 11 和用户设备 12 可以按照以下流程建立蓝牙通信连接：显示设备 11 和用户设备 12 在开启蓝牙后，通过扫描周围的蓝牙设备，发现彼此的存在，此时，可以由显示设备 11 向用户设备 12 发送蓝牙配对请求，也可以由用户设备 12 向显示设备 11 发送蓝牙配对请求，以请求建立蓝牙通信连接，在对端设备同意后，显示设备 11 和用户设备 12 建立蓝牙通信连接。

具体实施时，本发明实施例中涉及的显示设备 11 可以但不限于包括智能电视、PC（个人电脑）等包含显示屏幕的设备，用户设备 12 可以但不限于为手机、平板电脑或者可穿戴设备等安装有光传感器的便携式设备。

下面结合图 1，参考图 2 来描述根据本发明示例性实施方式的显示屏幕亮度调整方法，如图 2 所示，可以包括以下步骤：

S21、用户设备利用光传感器采集环境光数据。

具体的，用户设备可以按照设置的数据采集周期采集环境光数据。在每一数据采集时间到达时，用户设备利用光传感器采集环境光数据。例如，设

置的数据采集周期为 30 分钟，则用户设备每隔 30 分钟采集一次环境光数据。

当然，用户设备还可以在感应到周围光环境发生变化时，触发采集环境光数据，本发明实施例对此不做限定。

较佳的，用户设备可以通过自身安装的光传感器来监测周围环境光变化，在监测到周围环境光变化时，触发采集环境光数据。

S22、用户设备将采集的环境光数据封装为数据报文。

S23、用户设备利用与显示设备之间建立的通信连接将该数据报文发送给显示设备。

如果用户设备与显示设备位于同一局域网内，则用户设备利用广播方式向显示设备发送数据报文，如果用户设备与显示设备之间建立蓝牙通信连接，则用户设备利用建立的蓝牙通信链路将数据报文发送给显示设备。

S24、显示设备接收用户设备发送的环境光数据。

具体实施时，显示设备在与用户设备建立通信连接后，通过监听自身与用户设备之间建立的通信链路，在监听到用户设备发送的数据报文时，则在该通信链路上接收该数据报文，以获取其中的环境光数据。

S 25、显示设备根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

具体的，显示设备根据接收到的数据报文中携带的环境光数据调整显示屏幕亮度。

实施例二

较佳的，为了避免用户设备与显示设备所处环境差异较大导致显示设备调整屏幕亮度不准确的问题，例如，用户设备与显示设备虽然处于同一局域网内，但是两者处于不同的房间内，且两个房间内的光变化不同，这样，用户设备向显示设备传输的环境光数据对于显示设备来说可能是无效的，如果显示设备仍然根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度，则将会导致错误的结果，为了提高显示屏幕亮度调整方法的精确性，较佳的，显示设备在执行步骤 S25 之前，还可以首先测量自身与用户设之间的距离，判断测量得到的距离是否不超过预设的距离阈值，如果是，则执行步骤 S25，否则，显示设备保持当前的显示屏幕亮度不变。

具体实施时，显示设备可以利用蓝牙测距方法测量与用户设备之间的距离，显示设备还可以利用内置的红外距离传感器、光学距离传感器或者超声波距离传感器来测量自身与用户设备之间的距离等等，本发明实施例对此不

做限定。在确定出自身与用户设备之间的距离后，显示设备判断该距离是否超过预设的距离阈值，如果超过，则确定接收到的环境光数据无效，而保持当前的屏幕显示亮度不变，如果不超过，则确定接收到的环境光数据有效，并根据接收到的环境光数据调整屏幕显示亮度。

其中，距离阈值可以由用户根据实际应用场景进行设置。

实施例三

如果用户设备根据设置的数据采集周期采集环境光数据，由于不同的数据采集周期内采集的环境光数据可能相同，如果用户设备不加鉴别的在每采集到环境光数据后即将其发送给显示设备，特别地，若当前周期采集的环境光数据与上一周期采集的环境光数据相同或者差别不大，显示设备无需对屏幕显示亮度进行调整而用户设备仍然将采集的环境光数据封装后发送给显示设备，一方面，造成了用户设备与显示设备之间的传输资源浪费，另一方面，显示设备还需要针对用户设备传输的环境光数据进行相应的处理，这也造成了显示设备处理资源的浪费。

为了节约用户设备和显示设备之间的传输资源和显示设备的处理资源，本发明实施例中，用户设备在执行步骤 S22 之前，可以首先判断本次采集的环境光数据与上一次采集的环境光数据之间的变化值是否超过预设的变化值阈值，如果超过，则执行步骤 S22，否则，不执行步骤 S22，等待下一数据采集时间到达时，利用光传感器采集环境光数据。

本发明实施例提供的显示屏幕亮度调整方法，由用户设备监测环境光变化，并采集环境光数据后发送给显示设备，使得显示设备可以根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度，简化了调整显示屏幕亮度的操作，另一方面，由于用户设备实时采集环境光数据，因此，使得显示设备可以根据实际的光环境调整显示屏幕亮度，在保证用户观看舒适度的同时，节约显示设备的功耗。另外，由于显示设备中无需安装光传感器，降低了显示设备中硬件成本。进一步的，本发明实施例中，显示设备在调整显示屏幕亮度之前，还可以首先判断用户设备与自身的距离是否在预设的距离范围内，如果是，则根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度，否则不进行调整，提高了显示屏幕亮度调整的精确性。而用户设备在将环境光数据发送给显示设备之前，可以首先判断本次采集的数据与上次采集的数据变化值是否超过预设变化值阈值，如果是，则再封装发送，否则等待下次数据采集，在节约用户设备与显示设

备之间的传输资源的同时，还降低了显示设备处理资源的开销。

基于同一发明构思，本发明实施例中还分别提供了一种显示设备实施的显示屏亮度调整方法及装置和用户设备实施的数据传输方法和装置，由于该方法和装置解决问题的原理与上述的显示屏亮度调整方法相似，因此该方法和装置的实施可以参见上述方法的实施，重复之处不再赘述。

如图 3 所示，为显示设备实施显示屏亮度调整方法的实施流程示意图，可以包括以下步骤：

S31、显示设备接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据。

其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的。显示设备与用户设备之间的通信连接可以为局域网通信连接或者近距离通信连接，如果所述通信连接为局域网通信连接，则步骤 S31 可以按照以下方式实施：显示设备接收建立局域网通信连接的用户设备利用广播报文发送的环境光数据。

S32、显示设备根据接收到的环境光数据调整显示屏亮度。

较佳的，在执行步骤 S32 之前，还可以包括以下步骤：显示设备测量与所述用户设备之间的距离；显示设备判断所述距离是否不超过预设的距离阈值；如果是，则根据接收到的环境光数据调整显示屏亮度；如果否，则保持当前显示屏亮度不变。

其中，显示设备可以利用蓝牙测距方法测量与所述用户设备之间的距离。

如图 4 所示，为本发明实施例提供的数据传输方法实施例流程示意图，可以包括以下步骤：

S41、用户设备利用光传感器采集环境光数据。

S42、用户设备将所述环境光数据封装为数据报文。

S43、用户设备向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

其中，用户设备与显示设备之间的通信连接可以为局域网通信连接或者近距离通信连接，如果所述通信连接为局域网通信连接，则用户设备可以利用广播方式向建立局域网连接的显示设备发送所述数据报文。

较佳的，用户设备在将所述环境光数据封装为数据报文之前，还可以包括如下步骤：用户设备判断本次采集的环境光数据与上一次采集的环境光数据之间的变化值是否超过预设的变化值阈值；如果判断结果为是，则将所述环境光数据封装为数据报文；如果判断结果为否，则等待下一数据采集时间

到达时，利用光传感器采集环境光数据。

如图 5 所示，为本发明实施例提供的显示屏幕亮度调整装置结构示意图，可以包括：

接收单元 51，用于接收通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的。

其中，所述通信连接为局域网通信连接或者近距离通信连接；以及

所述接收单元 51，具体用于接收建立局域网通信连接的用户设备利用广播报文发送的环境光数据。

亮度调整单元 52，用于根据所述接收单元接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

较佳的，本发明实施例提供的显示屏幕亮度调整装置，还可以包括测距单元和判断单元，其中：

所述测距单元 53，用于在所述亮度调整单元 52 根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度之前，测量与所述用户设备之间的距离；

所述判断单元 54，用于判断所述测距单元 53 测量得到的距离是否不超过预设的距离阈值；

所述亮度调整单元 52，具体用于如果所述判断单元 54 的判断结果为是，则根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度；如果所述判断单元 54 的判断结果为否，则保持当前显示屏幕亮度不变。

其中，所述测距单元 53，具体用于利用蓝牙测距方法测量与所述用户设备之间的距离。

如图 6 所示，为本发明实施例提供的数据传输装置的结构示意图，可以包括：

数据采集单元 61，用于利用光传感器采集环境光数据；

数据封装单元 62，用于将所述数据采集单元采集的环境光数据封装为数据报文；

报文发送单元 63，用于向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

其中，所述通信连接为局域网通信连接或者近距离通信连接；以及

所述报文发送单元 63，具体用于利用广播方式向建立局域网连接的显示设备发送所述数据报文。

较佳的，本发明实施例提供的数据传输装置还可以包括判断单元 64，其

中：

所述判断单元 64，用于在所述数据封装单元将所述环境光数据封装为数据报文之前，判断本次采集的环境光数据与上一次采集的环境光数据之间的变化值是否超过预设的变化值阈值；

所述数据封装单元 62，具体用于如果所述判断单元的判断结果为是，则将所述环境光数据封装为数据报文；

所述数据采集单元 61，还用于如果所述判断单元的判断结果为否，则等待下一数据采集时间到达时，利用光传感器采集环境光数据。

如图 7 所示，为本发明实施例提供的另外一种显示屏幕亮度调整装置的结构示意图，包括存储器 71、一个或多个处理器 72 以及一个或多个程序 73，其中，所述一个或多个程序 73 在由所述一个或多个处理器 72 执行时执行下述操作：接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的；根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令响应于执行使得显示屏幕亮度调整装置执行操作，所述操作包括：接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的；根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

如图 8 所示，计算机可读存储介质 81 上存储有计算机程序产品 82，所述计算机程序产品所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合，例如，信号承载介质 83，计算机可读介质 84，可记录介质 85，通信介质 86 等，所述信号承载介质 83 中存储有至少一个用于接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据的一个或多个指令；以及用于根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度的一个或多个指令。

如图 9 所示，为本发明实施例提供的另外一种数据传输装置的结构示意图，包括存储器 91、一个或多个处理器 92 以及一个或多个程序 93，其中，所述一个或多个程序 93 在由所述一个或多个处理器 92 执行时执行下述操作：利用光传感器采集环境光数据；将所述环境光数据封装为数据报文；向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

本发明实施例还提供另外一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存

储介质上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令响应于执行使得数据传输装置执行操作，所述操作包括：利用光传感器采集环境光数据；将所述环境光数据封装为数据报文；向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

如图 10 所示，计算机可读存储介质 101 上存储有计算机程序产品 102，所述计算机程序产品所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合，例如，信号承载介质 103，计算机可读介质 104，可记录介质 105，通信介质 106 等，所述信号承载介质 103 中存储有至少一个用于利用光传感器采集环境光数据的一个或多个指令；用于将所述环境光数据封装为数据报文的一个或多个指令；以及用于向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文的一个或多个指令。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种显示屏幕亮度调整方法，其特征在于，包括：

接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的；

根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度之前，还包括：

测量与所述用户设备之间的距离；

判断所述距离是否不超过预设的距离阈值；

如果是，则根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度；

如果否，则保持当前显示屏幕亮度不变。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，测量与所述用户设备之间的距离，具体包括：

利用蓝牙测距方法测量与所述用户设备之间的距离。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通信连接为局域网通信连接或者近距离通信连接；以及

如果所述通信连接为局域网通信连接，则接收建立通信连接的用户设备发送的环境光数据，具体包括：

接收建立局域网通信连接的用户设备利用广播报文发送的环境光数据。

5、一种显示屏幕亮度调整装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收通信连接的用户设备发送的环境光数据，其中，所述环境光数据为所述用户设备利用光传感器采集的；

亮度调整单元，用于根据所述接收单元接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度。

6、根据权利要求5所述的装置，其特征在于，还包括测距单元和判断单元，其中：

所述测距单元，用于在所述亮度调整单元根据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度之前，测量与所述用户设备之间的距离；

所述判断单元，用于判断所述测距单元测量得到的距离是否不超过预设的距离阈值；

所述亮度调整单元，具体用于如果所述判断单元的判断结果为是，则根

据接收到的环境光数据调整显示屏幕亮度；如果所述判断单元的判断结果为否，则保持当前显示屏幕亮度不变。

7、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，

所述测距单元，具体用于利用蓝牙测距方法测量与所述用户设备之间的距离。

8、根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述通信连接为局域网通信连接或者近距离通信连接；以及

所述接收单元，具体用于接收建立局域网通信连接的用户设备利用广播报文发送的环境光数据。

9、一种数据传输方法，其特征在于，包括：

利用光传感器采集环境光数据；

将所述环境光数据封装为数据报文；

向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，在将所述环境光数据封装为数据报文之前，还包括：

判断本次采集的环境光数据与上一次采集的环境光数据之间的变化值是否超过预设的变化值阈值；

如果判断结果为是，则将所述环境光数据封装为数据报文；

如果判断结果为否，则等待下一数据采集时间到达时，利用光传感器采集环境光数据。

11、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述通信连接为局域网通信连接或者近距离通信连接；以及

如果所述通信连接为局域网通信连接，则向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文，具体包括：

利用广播方式向建立局域网连接的显示设备发送所述数据报文。

12、一种数据传输装置，其特征在于，包括：

数据采集单元，用于利用光传感器采集环境光数据；

数据封装单元，用于将所述数据采集单元采集的环境光数据封装为数据报文；

报文发送单元，用于向建立通信连接的显示设备发送所述数据报文。

13、根据权利要求12所述的装置，其特征在于，还包括判断单元，其中：

所述判断单元，用于在所述数据封装单元将所述环境光数据封装为数据报文之前，判断本次采集的环境光数据与上一次采集的环境光数据之间的变化值是否超过预设的变化值阈值；

所述数据封装单元，具体用于如果所述判断单元的判断结果为是，则将所述环境光数据封装为数据报文；

所述数据采集单元，还用于如果所述判断单元的判断结果为否，则等待下一数据采集时间到达时，利用光传感器采集环境光数据。

14、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述通信连接为局域网通信连接或者近距离通信连接；以及

所述报文发送单元，具体用于利用广播方式向建立局域网连接的显示设备发送所述数据报文。

15、一种显示屏幕亮度调整系统，其特征在于，包括显示设备和用户设备，其中所述显示设备中设置有权利要求 5~8 任一权利要求所述的显示屏幕亮度调整装置，所述用户设备中设置有权利要求 12、13 或 14 所述的数据传输装置。

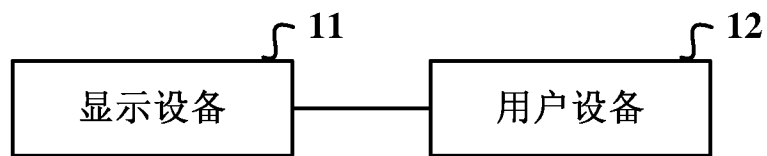


图 1

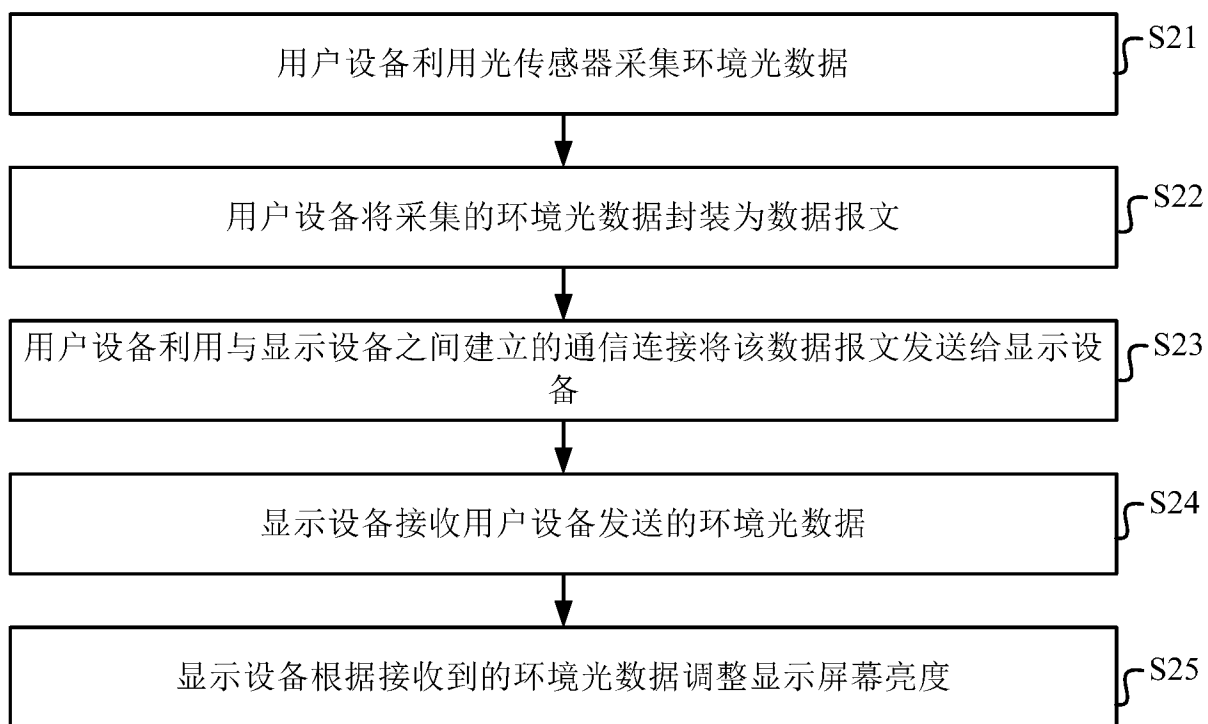


图 2

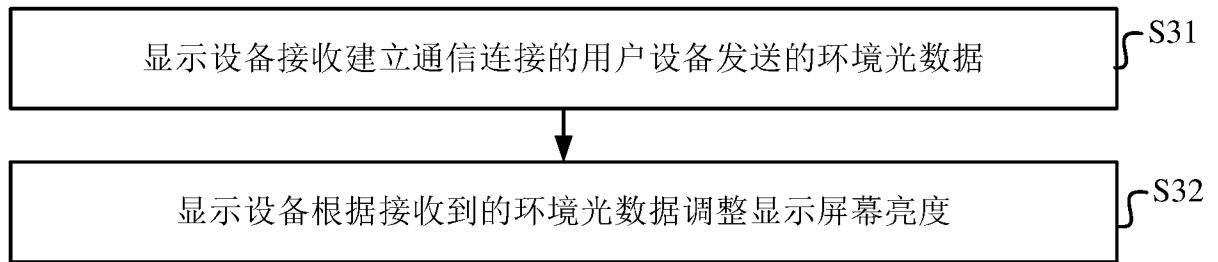


图 3

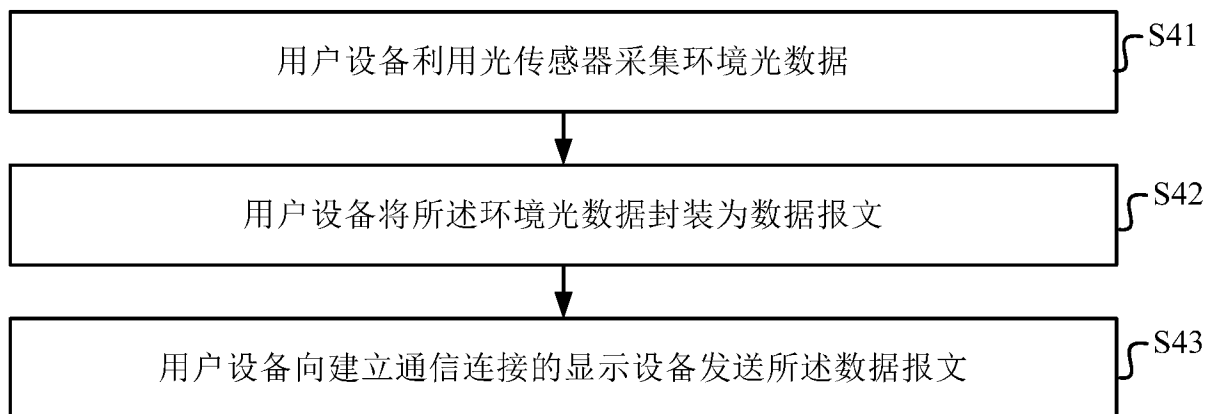


图 4

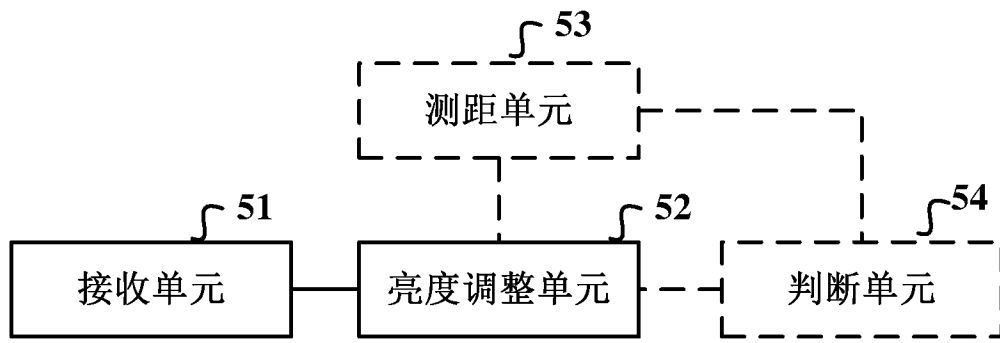


图 5

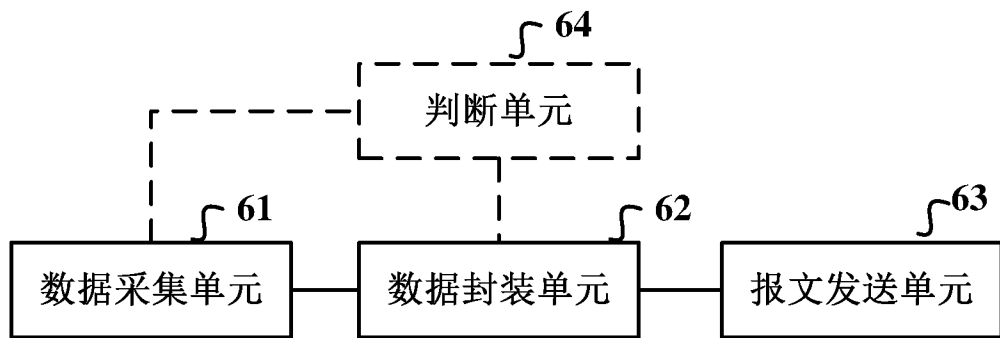


图 6

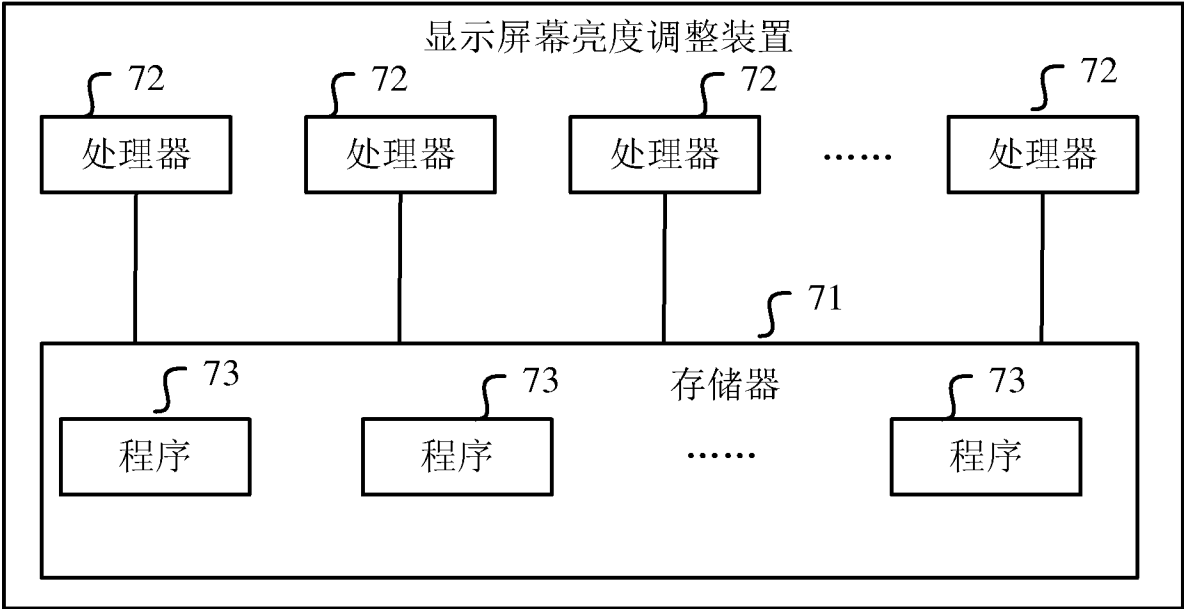


图 7

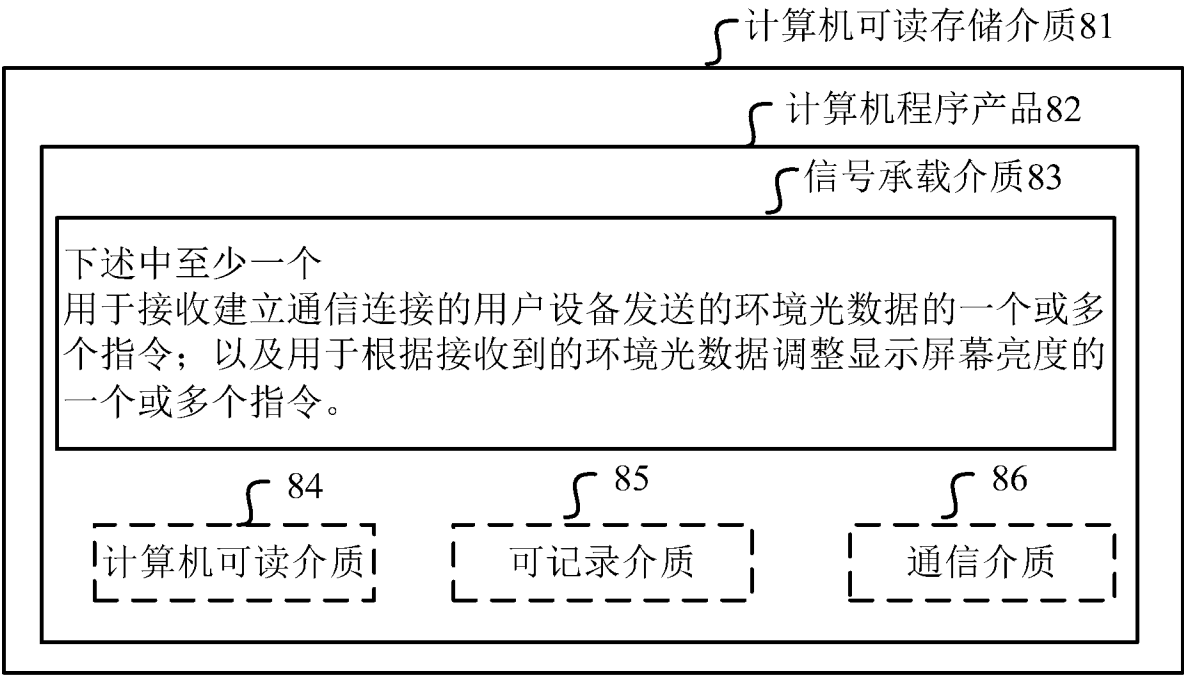


图 8

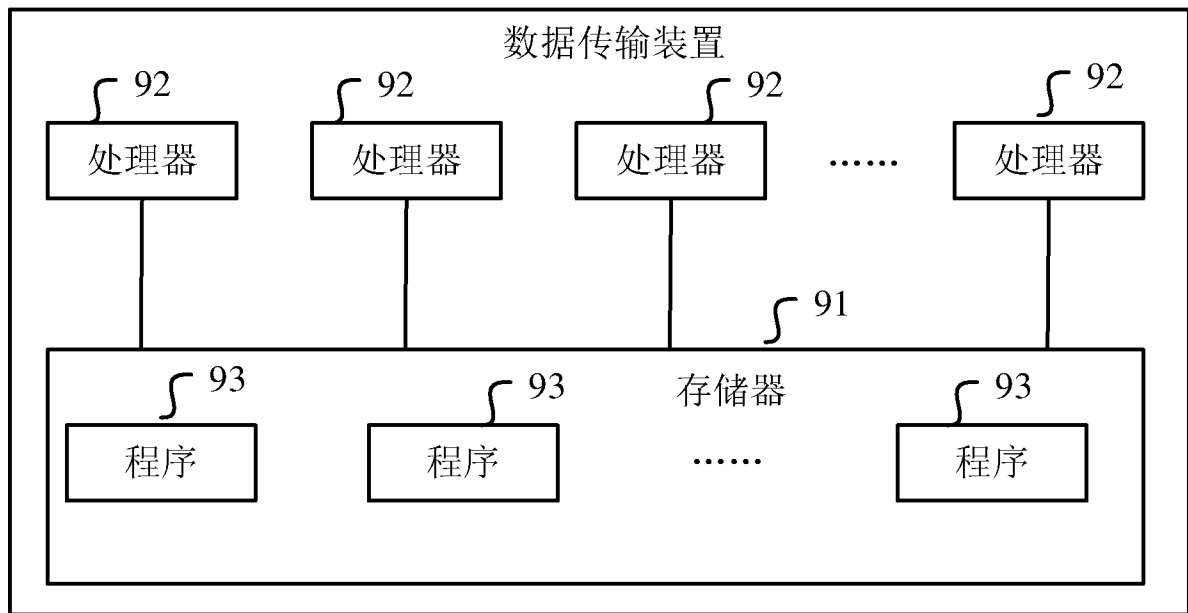


图 9

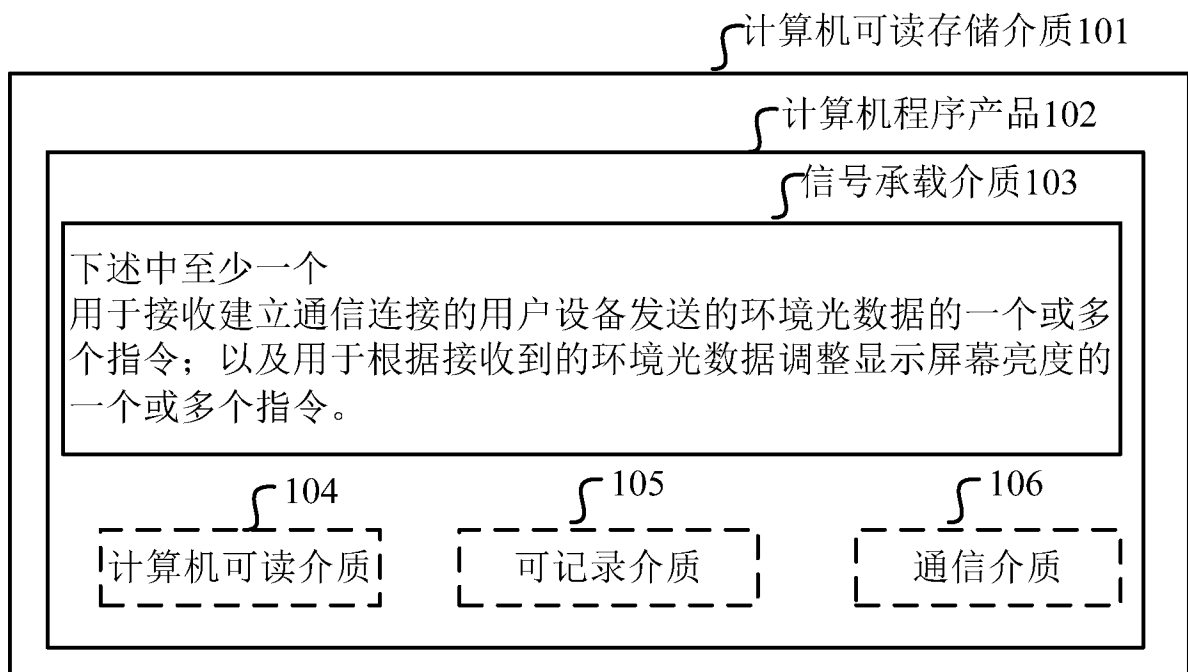


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/436 (2011.01) i; G09G 5/10 (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)

H04N, G09G

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: self-adaption, screen, change, backlight, adjust, brightness, environment, light, receive, send, transmit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101789230 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 28 July 2010 (28.07.2010), description, paragraph [0011]	1-15
X	CN 104464686 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs [0051]-[0056]	1-15
X	JP 2012242589 A (SHARP K.K.), 10 December 2012 (10.12.2012), description, paragraphs [0022]-[0050]	1-15
X	CN 104994315 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 21 October 2015 (21.10.2015), description, paragraphs [0051]-[0057]	1-15
A	US 2012105491 A1 (INTEGRATED CRYSTAL TECHNOLOGY INC.), 03 May 2012 (03.05.2012), the whole document	1-15

☐ 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 21 September 2016 (21.09.2016)	Date of mailing of the international search report 10 October 2016 (10.10.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 YAN, Xiaoning Telephone No.: (86-10) 62413229

International application No.
PCT/CN2016/088949

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 H04N 21/436(2011.01)i; G09G 5/10(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) H04N, G09G 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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 环境, 光, 发送, 接收, 调整, 调节, 自适应, 背光, 屏幕, 屏, 亮度, adjust, change, backlight, adjust, brightness, environment, light, receive, send, transmit		
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 101789230 A (联想北京有限公司) 2010年 7月 28日 (2010 - 07 - 28) 说明书第0011段	1-15
X	CN 104464686 A (联想北京有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第0051-0056段	1-15
X	JP 2012242589 A (SHARP K.K.) 2012年 12月 10日 (2012 - 12 - 10) 说明书第0022-0050段	1-15
X	CN 104994315 A (青岛海信电器股份有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第0051-0057段	1-15
A	US 2012105491 A1 (INTEGRATED CRYSTAL TECHNOLOGY INC.) 2012年 5月 3日 (2012 - 05 - 03) 全文	1-15
☐ 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 2016年 9月 21日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10月 10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 闫晓宁 电话号码 (86-10)62413229

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088949

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	101789230	A	2010年 7月 28日	无	
CN	104464686	A	2015年 3月 25日	无	
JP	2012242589	A	2012年 12月 10日	无	
CN	104994315	A	2015年 10月 21日	无	
US	2012105491	A1	2012年 5月 3日	无	