

(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 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/125604 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/265 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/125848

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 17 日 (17.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811547562.2 2018 年 12 月 18 日 (18.12.2018) CN

(71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(72) 发明人: 辛安民(XIN, Anmin); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。陈杰(CHEN, Jie); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司(BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (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, 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,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD, APPARATUS, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据传输方法、装置、设备及存储介质

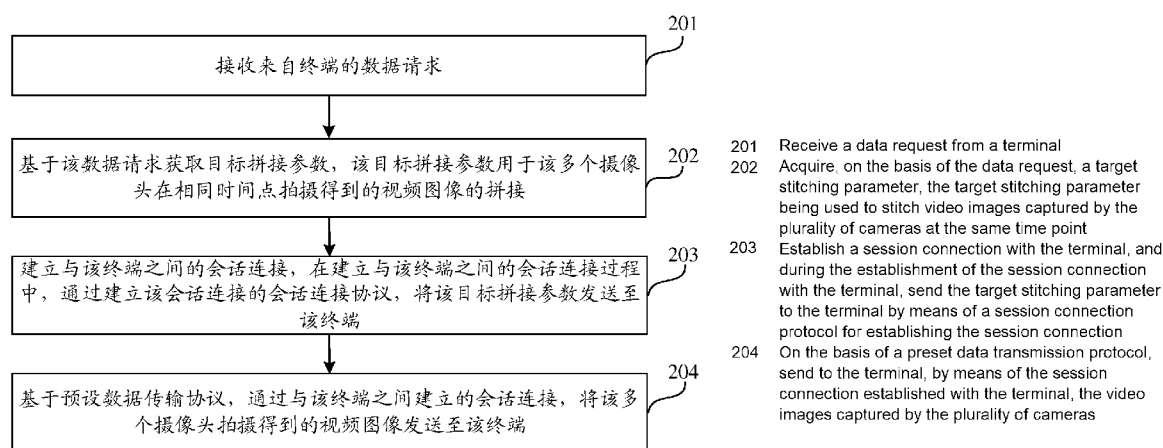


图 2

(57) Abstract: The present application discloses a data transmission method, an apparatus, a device, and a storage medium. Said method comprises: receiving a data request from a terminal; acquiring, on the basis of the data request, a target stitching parameter, the target stitching parameter being used to stitch video images captured by the plurality of cameras at the same time point; and sending to the terminal, by means of a session connection with the terminal, the target splicing parameter and the video images captured by the plurality of cameras. The present application transmits to a terminal, by means of a session connection, a target stitching parameter and a plurality of video images, avoiding the need for the camera devices to perform stitching processing, and solving the problems of high requirements on hardware of camera devices and some hardware being even not able to support stitching processing of video images having a high resolution.

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))。

(57) 摘要：本申请公开了一种数据传输方法、装置、设备及存储介质，所述方法包括：接收来自终端的数据请求，基于所述数据请求获取目标拼接参数，所述目标拼接参数用于所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接，通过与所述终端之间的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。本申请通过一个会话连接向终端传输目标拼接参数和多张视频图像，避免需要摄像设备进行拼接处理，解决了对摄像设备的硬件要求较高、以及一些硬件甚至无法支持高分辨率视频图像的拼接处理的问题。

数据传输方法、装置、设备及存储介质

本申请要求于 2018 年 12 月 18 日提交的申请号为 201811547562.2、发明名称为“数据传输方法及装置”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

本申请实施例涉及网络技术领域，特别涉及一种数据传输方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

随着智能电子设备的快速发展，有的摄像设备可能会配置有多个摄像头，通过该多个摄像头可以在同一时间点对某场景的不同角度进行拍摄，得到多张不同角度的视频图像。利用同一时间点对应的多张视频图像进行拼接可以得到该时间点对应的一张多角度的拼接视频图像，譬如，360 度全景图，如此，随着拍摄时间的增加，即可得到包括多角度的拼接视频图像的视频。

在相关技术中，当需要将配置有多个摄像头的摄像设备拍摄的视频发送至终端进行显示时，一般由该摄像设备基于拼接参数，对该多个摄像头在每个时间点拍摄得到的多张视频图像进行拼接处理，得到每个时间点对应的拼接视频图像。之后，将每个时间点对应的拼接视频图像发送至终端，由终端进行显示。

然而，由于摄像设备对多张视频图像进行拼接处理时需要硬件支持，因此，对摄像设备配置的硬件要求较高，硬件成本较高，甚至当前一些硬件可能无法支持对较高分辨率的视频图像的拼接处理。

发明内容

本申请实施例提供了一种数据传输方法、装置、设备及存储介质，可以解决由摄像设备对视频图像进行拼接处理导致硬件成本较高，以及甚至一些硬件无法支持的问题。所述技术方案如下：

第一方面，提供了一种数据传输方法，应用于摄像设备中，所述摄像设备配置有多个摄像头，用于对不同拍摄角度进行拍摄所述方法包括：

接收来自终端的数据请求；

基于所述数据请求获取目标拼接参数，所述目标拼接参数用于所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接；

通过与所述终端之间的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述通过与所述终端之间的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端，包括：

建立与所述终端之间的会话连接，在建立与所述终端之间的会话连接过程中，通过建立所述会话连接的会话连接协议，将所述目标拼接参数发送至所述终端，以及基于预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述在建立与所述终端之间的会话连接过程中，通过建立所述会话连接的会话连接协议将所述目标拼接参数发送至所述终端，包括：

当所述会话连接协议包括会话描述协议 SDP 时，在建立与所述终端之间的会话连接过程中，在所述 SDP 中定义媒体描述属性；

将所述目标拼接参数添加至所述 SDP 中所述媒体描述属性对应的文本行。

可选地，所述基于预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端，包括：

将所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像进行同步处理；

基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接将同步处理后的视频图像发送至所述终端。

可选地，建立与所述终端之间的会话连接，基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端，包括：

当所述预设数据传输协议为 RTP 协议时，将所述目标拼接参数添加至 RTP 数据包的包头的目标字段中，以及将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像添加至所述 RTP 数据包的负载中；

通过与所述终端之间建立的会话连接，将经过添加处理后的 RTP 数据包发

送至所述终端。

可选地，所述将所述目标拼接参数添加至 RTP 数据包的包头的目标字段中，包括：

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的填充字段中；

或者，

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的扩展字段中。

可选地，所述将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的填充字段中之后，还包括：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述填充字段是否为空的字段置为第一数值，所述第一数值用于指示所述填充字段不为空。

可选地，所述将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的扩展字段中之后，还包括：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述扩展字段是否为空的字段置为第二数值，所述第二数值用于指示所述扩展字段不为空。

第二方面，提供了一种数据传输装置，配置于摄像设备中，所述摄像设备配置有多个摄像头，用于对不同拍摄角度进行拍摄，所述装置包括：

接收模块，用于接收来自终端的数据请求；

获取模块，用于基于所述数据请求获取目标拼接参数，所述目标拼接参数用于所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接；

发送模块，用于通过与所述终端之间的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述发送模块用于：

建立与所述终端之间的会话连接，在建立与所述终端之间的会话连接过程中，通过建立所述会话连接的会话连接协议，将所述目标拼接参数发送至所述终端，以及基于预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述发送模块用于：

当所述会话连接协议包括会话描述协议 SDP 时，在建立与所述终端之间的会话连接过程中，在所述 SDP 中定义媒体描述属性；

将所述目标拼接参数添加至所述 SDP 中所述媒体描述属性对应的文本行。

可选地，所述发送模块用于：

将所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像进行同步处理；

基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接将同步处理后的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述发送模块还用于：

建立与所述终端之间的会话连接，基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述发送模块用于：

当所述预设数据传输协议为 RTP 协议时，将所述目标拼接参数添加至 RTP 数据包的包头的目标字段中，以及将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像添加至所述 RTP 数据包的负载中；

通过与所述终端之间建立的会话连接，将经过添加处理后的 RTP 数据包发送至所述终端。

可选地，所述发送模块用于：

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的填充字段中；

或者，

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的扩展字段中。

可选地，所述发送模块用于：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述填充字段是否为空的字段置为第一数值，所述第一数值用于指示所述填充字段不为空。

可选地，所述发送模块用于：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述扩展字段是否为空的字段置为第二数值，所述第二数值用于指示所述扩展字段不为空。

第三方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有指令，所述指令被处理器执行时实现上述第一方面所述的数据传输方法。

第四方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的数据传输方法。

第五方面，提供了一种设备，所述设备包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，所述处理器、所述通信接口和所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信，所述存储器用于存放计算机程序，所述处理器用于执行所述存储器上所存放的程序，以实现上述第一方面所述的数据传输方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

接收来自终端的数据请求，基于数据请求获取目标拼接参数，该目标拼接参数用于多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接。通过与终端之间的会话连接，将目标拼接参数和多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至终端，以便于终端基于该目标拼接参数对每个相同时间点对应的多张视频图像进行拼接处理。如此，避免需要摄像设备进行拼接处理，解决了对摄像设备的硬件要求较高、以及一些硬件甚至无法支持高分辨率视频图像的拼接处理的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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 是根据一示例性实施例示出的一种实施环境的示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种数据传输方法的流程图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种视频图像的拼接显示示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种数据传输方法的框架图；

图 5 是根据另一示例性实施例示出的一种数据传输方法的流程图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种 RTP 数据包的包头的示意图；

图 7 是根据另一示例性实施例示出的一种 RTP 数据包的包头的示意图；

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种数据传输装置的结构示意图；

图 9 是根据另一示例性实施例示出的一种数据传输装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

在本申请实施例提供的数据传输方法进行详细介绍之前，先对本申请实施例涉及的应用场景和实施环境进行简单介绍。

首先，对本申请实施例涉及的应用场景进行简单介绍。

目前，为了得到诸如全景图之类的多角度的视频图像，一般可以采用多摄

像头一体的摄像设备进行多角度拍摄，然后，可以对通过该多个摄像头在相同时间点拍摄得到的多张视频图像进行拼接处理，从而得到每个时间点对应的多角度的视频图像，进而可以对拼接处理后的视频图像进行显示，譬如发送给终端进行显示。在实施中，当前一般是由摄像设备进行视频图像的拼接处理，得到拼接视频图像，之后再编码传输给终端来显示。然而，由于拼接处理需要硬件支持，也就是需要特定的显卡支持，因此，对摄像设备的硬件要求较高，甚至当前一些硬件无法支持高分辨率的视频图像的拼接处理，譬如，诸如 Nvidia 显卡或者 AMD 显卡不支持分辨率大于 8K*8K 的视频图像的拼接处理。

此外，由于经过拼接处理后得到的拼接视频图像较大，因此，将拼接视频图像发送给终端的传输延迟较长。在一些实施例，为了减小传输时延，摄像设备对拼接视频图像进行切割、分段编码处理，之后合成一个复合流传输给终端。然而，在切割处理过程中通常要求拼接处理所采用的多张视频图像的参数一致，譬如，该参数包括分辨率、帧率等信息，如此，导致视频图像的拼接处理受限。

在另一些实施例，摄像设备还可能与终端之间建立多条数据传输通道，以分别通过该多条数据传输通道将多个摄像头拍摄得到的视频图像发送给终端，之后，需要由终端对该多条数据传输通道所传输的视频流进行同步管理，并可以按照一定的策略将同步后得到的多张视频图像进行拼接处理，以得到每个时间点对应的拼接视频图像，如此，增加了终端的管理负担。并且，一旦在视频图像传输过程中出现某数据传输通道的数据丢失现象，将可能导致终端同步出错。

为此，本申请实施例提供了一种数据传输方法，该数据传输方法能够解决上述存在的问题，其具体实现请参见如下图 2 和图 5 所示的实施例。

接下来，对本申请实施例涉及的实施环境进行简单介绍。

请参考图 1，该图 1 是根据一示例性实施例示出的一种实施环境的示意图。该实施环境中包括摄像设备 110 和终端 120，该摄像设备 110 与终端 120 之间可以通过有线网络或者无线网络建立连接。

其中，该摄像设备 110 可以用于实现本申请实施例提供的数据传输方法。该摄像设备 110 配置有多个摄像头，通过该多个摄像头可以对某场景的不同拍摄角度进行拍摄。在一些实施例，该摄像设备 110 为多摄像头一体的摄像设备。

其中，该终端 120 可以用于显示视频图像，进一步地，该终端 120 还可以用于存储摄像设备 110 发送的视频图像，譬如，可以将视频图像以文件的格式进行存储。在一些实施例中，该终端 120 可以为手机、平板电脑、台式计算机、笔记本电脑、便携式计算机等等，本申请实施例对此不做限定。

在介绍完本申请实施例涉及的应用场景和实施环境后，接下来将结合附图对本申请实施例提供的数据传输方法进行详细介绍。在实施中，可以采用不同的方式将用于视频图像拼接处理的目标拼接参数传输给终端，在这里，根据目标拼接参数的传输方式不同，将通过如下图 2 和图 5 所示实施例分别对数据传输方法进行详细介绍。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种数据传输方法的流程图，该数据传输方法可以应用于上述图 1 所示的实施环境中，该数据传输方法可以包括如下几个实现步骤：

步骤 201：接收来自终端的数据请求。

摄像设备可以分别通过配置的多个摄像头对不同的拍摄角度进行拍摄，得到不同角度的视频图像。并且，在实施中，该多个摄像头同时执行拍摄操作，也就是说，该多个摄像头在相同时间点对不同拍摄角度进行拍摄，得到每个时间点对应的多张视频图像。进一步地，摄像设备可以存储该多个摄像头在每个时间点拍摄得到的视频图像，并且，存储每张视频图像对应的拍摄时间戳。

如果需要在终端上显示拍摄的视频图像，终端可以向摄像设备发送数据请求，该数据请求用于指示摄像设备向终端发送视频图像。在一种可能的实现方式中，该终端可以在接收到数据请求指令后，向摄像设备发送该数据请求。

其中，该数据请求指令可以由用户触发，该用户可以通过预设操作触发。该预设操作可以包括点击操作、滑动操作、摇一摇操作等等，本申请实施例对此不作限定。

譬如，该终端可以提供视频显示界面，该视频显示界面中可以提供数据请求选项和地址输入框。用户可以在该地址输入框中输入所要获取的视频所在摄像设备的地址信息，譬如，该地址信息可以为摄像设备的 URL (Uniform Resource Locator, 统一资源定位符) 信息。之后，用户可以点击该数据请求选项以触发数据请求指令，此时，该数据请求指令携带该地址信息。该终端接收到该数据请求指令后，基于该地址信息，向对应的摄像设备发送数据请求。

步骤 202: 基于该数据请求获取目标拼接参数, 该目标拼接参数用于该多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接。

也即是, 摄像设备接收数据请求后, 获取目标拼接参数。在一些实施例中, 该目标拼接参数包括但不限于待拼接图像数量、视频图像轨道信息、每张视频图像的位置信息、摄像设备的内参和外参。当该多个摄像头的数量和拍摄方位不变时, 该目标拼接参数也不会发生变化。

其中, 该待拼接图像数量用于指示在每个相同时间点对应有多少张视频图像待拼接。换句话说, 该待拼接图像数量可以理解为该摄像设备配置的多个摄像头的数量。

其中, 上述视频图像轨道信息包括每个相同时间点对应的多张视频图像中每张视频图像在数据包中对应的轨道信息, 也就是说, 基于该视频图像轨道信息可以从数据包中确定每个摄像头拍摄的视频图像, 其中, 该数据包至少可以用于传输每个相同时间点对应的多张视频图像。

其中, 基于每张视频图像的位置信息可以确定每个相同时间点对应的多张视频图像之间的拼接顺序, 也就是说, 在每个相同时间点对应的多张视频图像中, 该每张视频图像的位置信息可以用于指示其在该多张视频图像中的拼接位置。在一些实施例中, 每张视频图像的位置信息可以包括每张视频图像的左上顶点像素坐标和右下顶点像素坐标。

譬如, 某视频图像 A 的左上顶点像素坐标为 (0,0), 以及右下顶点像素坐标为 (0.300,1.000), 与该视频图像在相同时间点拍摄的视频图像还包括视频图像 B 和视频图像 C, 该视频图像 B 的左上顶点像素坐标为 (0.300,0.000), 右下顶点像素坐标为 (0.600, 1.000), 该视频图像 C 的左上顶点像素坐标为 (0.600,0.000), 右下顶点像素坐标为 (1.000,1.000)。如此, 可以确定视频图像 A 的拼接位置位于视频图像 B 之前, 视频图像 B 的拼接位置位于视频图像 C 之前, 譬如, 拼接顺序如图 3 所示。

需要说明的是, 由于摄像设备拍摄得到的视频图像均包括 3D 像素坐标, 为了实现视频图像的拼接处理, 在拼接处理之前可以将 3D 像素坐标变换为 2D 像素坐标。在一种可能的实现方式中, 可以基于摄像设备的内参和外参, 采用透视变换公式将 3D 像素坐标变换为 2D 像素坐标, 如, 使得转换后的 2D 像素坐标可以包括顶点像素坐标。

其中, 上述摄像设备的内参是指摄像设备的多个摄像头的描述信息, 譬如

该描述信息包括焦距等。该摄像设备的外参是指多个摄像头的方位信息，也即是，可以用于指示每个摄像头在该多个摄像头中的拍摄方位。

步骤 203: 建立与该终端之间的会话连接，在建立与该终端之间的会话连接过程中，通过建立该会话连接的会话连接协议，将该目标拼接参数发送至该终端。

请参考图 4，在实施中，为了减小摄像设备的运行负担，可以通过与该终端之间的会话连接，将该目标拼接参数和该多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至该终端，以由终端基于目标拼接参数对视频图像进行拼接处理。

在本实施例中，可以在建立与终端之间的会话连接过程中，通过建立该会话连接的会话连接协议，将目标拼接参数发送给终端，也就是说，在向终端发送视频图像之前，先将该目标拼接参数发送给终端。

在一种可能的实现方式中，在建立与该终端之间的会话连接过程中，通过建立该会话连接的会话连接协议，将该目标拼接参数发送至该终端的具体实现可以包括：当该会话连接协议包括 SDP (Session Description Protocol, 会话描述协议) 时，在建立与该终端之间的会话连接过程中，在该 SDP 中定义媒体描述属性，将该目标拼接参数添加至该 SDP 中该媒体描述属性对应的文本行。

譬如，当该会话连接协议为 RTSP (Real Time Streaming Protocol, 实时流传输协议) 时，该 RTSP 协议包括 SDP，此时，可以通过该 SDP 来携带该目标拼接参数，以在会话建立过程中，将该目标拼接参数发送给终端。

譬如，在 SDP 中定义媒体描述属性 a 的描述如下：

a=* (zero or more session attribute lines)

a=<attribute>

a=<attribute>:<value>

如此，可以将目标拼接参数添加至 SDP 中媒体描述属性 a 对应的文本行，当该目标拼接参数的数量为多个时，该文本行也相应地包括多个。譬如，该多个文本行的描述方式可以采用如下方式：

a = camera_flag:<flag>

a=camera_id:<0 SSRC0> i ∈ (0, N)

a=fnp:<value> value ∈ (0, 5)

a=position:<left-top, right-bottom>

a = intrinsic camera parameters:<fx0 fy0 Cx0 Cy0 K10 K20 P10 P20>

a = extrinsic camera parameters:< RotateMatrix0 Tx0 T90 Tz0>

其中，a = camera_flag:<flag>用于标识在相同时间点对应的多张视频图像的数量，即为待拼接图像数量。在这里，该<flag>的最小取值可以为 0，此时说明在相同时间点对应有 1 张视频图像，即待拼接图像数据为 1，而不是 0。再如，假设该 a = camera_flag:2，说明在相同时间点对应有三张视频图像，即该摄像设备配置有三个摄像头，此时待拼接图像数量为 3。

其中，a=camera_id:<0 SSRC0> i 用于标识某个视频图像轨道信息，譬如，该媒体描述属性可以描述为 a=camera_id: 0 0x12345678，其中，“0”标识第一张视频图像，“0x12345678”为轨道标识，此时说明该轨道 0x12345678 对应的是第一张视频图像。

其中，a=fnp:<value> value 用于标识目标拼接参数的浮点数精度，其取值范围可以为 (0,5)。譬如，该浮点数精度可以设置为 3，此时，该文本行可以描述为 a=fnp:3。

其中，a=position:<left-top, right-bottom>用于标识每张视频图像的位置信息，具体可以包括左上顶点像素坐标和右下顶点像素坐标。在实施中，可以根据预设计算策略和浮点数精度来设置该媒体描述属性对应的属性值。

其中，该预设计算策略可以根据实际需求预先进行设置。假设该预设计算策略可以是指对应文本行中基于每相邻两个数值之间的比值，确定一个像素坐标值。譬如，该媒体描述属性对应的文本行为 a=position:0 10 0 10 3 10 10 10，此时确定每相邻两个数值之间的比值，并基于上述浮点数精度进行转换后，可以得到该视频图像的左上顶点像素坐标为 (0.000,0.000)，右下顶点像素坐标为 (0.300,1.000)。当然，这里所携带的数据一般是经过归一化处理后得到的。

其中，a = intrinsic camera parameters:<fx0 fy0 Cx0 Cy0 K10 K20 P10 P20>用于标识摄像设备的内参。a = extrinsic camera parameters:< RotateMatrix0 Tx0 T90 Tz0>用于标识摄像设备的外参。同理，在运算过程中需要基于上述预设计算策略和浮点数精度来确定实际值。

为了便于理解，接下来对 SDP 携带目标拼接参数进行举例说明。假设该摄像设备配置有三个摄像头，此时，SDP 中携带的目标拼接参数可以表示为如下形式：

a = camera_flag:2 //three cameras need to stitch

a=camera_id: 0 0x12345678 //0 and 0x12345678 is a pair

a=fnp:3 // float number precision is 3

a=position:0 10 0 10 3 10 10 10

a = intrinsic camera parameters: 123 5 124 6 127 8 129 9 0 10 0 11 0 12 0 13

a = extrinsic camera parameters:120 3 121 3 121 3
 121 5 126 5 176 4
 133 4 135 6 137 6

a=camera_id:1 0x2233445566 //1 and 0x2233445566 is a pair

a=position:3 10 0 10 6 10 10 10

a = intrinsic camera parameters: 123 5 124 6 127 8 129 9 0 10 0 11 0 12 0 13

a = extrinsic camera parameters:120 3 121 3 121 3
 121 5 126 5 176 4
 133 4 135 6 137 6

a=camera_id:2 0x3344556677 //2 and 0x3344556677 is a pair

a=position:6 10 0 10 10 10 10 10

a = intrinsic camera parameters: 123 5 124 6 127 8 129 9 0 10 0 11 0 12 0 13

a = extrinsic camera parameters:120 3 121 3 121 3
 121 5 126 5 176 4
 133 4 135 6 137 6

终端从上述 SDP 中提取该目标拼接参数，之后，可以存储该目标拼接参数。

当然，需要说明的是，上述仅是以该会话连接协议为 RTSP 协议为例进行说明，在另一实施例中，该会话连接协议还可能为 UDP（User Datagram Protocol，用户数据报协议）、TCP（Transmission Control Protocol，传输控制协议）等协议，本申请实施例对此不作限定。

步骤 204：基于预设数据传输协议，通过与该终端之间建立的会话连接，将该多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至该终端。

其中，该预设数据传输协议可以根据实际需求预先进行设置。譬如，该预设数据传输协议可以为 RTP 协议等，本申请实施例对此不做限定。

摄像设备将目标拼接参数发送给终端后，通过与终端之间建立的会话连接向终端发送视频图像。在实施中，摄像设备将该多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像进行同步处理，基于该预设数据传输协议，通过与该终端之间建立的会话连接，将同步处理后的多张视频图像发送至该终端。

需要说明的是，这里所述的摄像设备对视频图像进行同步处理可以理解为，摄像设备中定义有一个虚拟源，该虚拟源可以保存多条数据流，该多条数据流为该多个摄像头拍摄得到的视频图像的数据流，该虚拟源可以管理该多个摄像头产生的视频图像的数据流，譬如将多个摄像头在相同时间点拍摄的视频图像进行同步处理。另外，在实施中，与该多个摄像头相关的参数可以独立设置，如可以设置不同分辨率、不同帧率、不同的编码方式等。

进一步地，当该预设数据传输协议为 RTP 协议时，基于该预设数据传输协议，通过与该终端之间建立的会话连接将同步处理后的视频图像发送至该终端的具体实现可以包括：将同步处理后的视频图像添加至 RTP 数据包的负载（又可称为有效载荷（payload））中，通过与终端之间建立的会话连接，将经过添加处理后的 RTP 数据包发送至终端。

视频的播放包括实时流的播放和文件的播放。终端接收到同步处理后的视频图像后，当需要对视频进行实时播放时，可以基于存储的该目标拼接参数，对该视频图像进行拼接处理，并显示拼接处理后的拼接图像。

进一步地，若不需要终端实时显示视频图像，譬如，可能要将视频图像存储至本地以便于日后再进行回放，在该种情况下，可以采用不同的文件格式对视频图像进行存储，譬如，可以采用 ISO（International Organization for Standardization，国际标准化组织）Base Format（基本格式）或者 MPEG-PS（Moving Picture Experts Group-Program Stream，动态图像专家组-程序流）以及 MPEG-TS（Moving Picture Experts Group-Transport Stream，动态图像专家组-传输流）格式进行存储。

进一步地，当将视频图像存储至本地时，根据存储视频图像的文件格式不同，可以采用不同的存储方式对目标拼接参数进行合理存储。譬如，针对 ISO Base Format 这种格式可以扩展用于存储视频图像的文件的文件头，或者单独增加一条轨道来存储该目标拼接参数。而针对 MPEG-PS 以及 MPEG-TS 格式可以采用预设 ID（Identification，身份标志）来存储目标拼接参数，该预设 ID 用于指示该目标拼接参数，进一步地，该预设 ID 可以根据实际需求预先进行设置。

进一步地，当需要对视频图像进行回放时，终端基于存储的目标拼接参数，对视频图像进行拼接处理，之后，对拼接处理得到的视频图像进行显示。

在本申请实施例中，接收来自终端的数据请求，基于数据请求获取目标拼接参数，该目标拼接参数用于多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的

拼接。通过与终端之间的会话连接，将目标拼接参数和多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至终端，以便于终端基于该目标拼接参数对每个相同时间点对应的多张视频图像进行拼接处理。如此，避免需要摄像设备进行拼接处理，解决了对摄像设备的硬件要求较高、以及一些硬件甚至无法支持高分辨率视频图像的拼接处理的问题。

并且，在上述实现方式中，由于不需要切割处理，所以该多个摄像设备可以设置不同的参数，解决了相关技术中视频图像的拼接处理受限的问题。

另外，在将多个摄像头拍摄得到的视频图像发送给终端之前，摄像设备先将得到的多张视频图像进行同步处理，并将同步处理后的视频图像通过与终端之间建立的会话连接发送给终端，也即是，本申请实施例通过一个会话连接传输多张视频图像。如此，终端即可直接基于目标拼接参数对所接收的同步处理后的视频图像进行拼接处理，避免在传输过程中需要建立多个数据传输通道，也无需终端对多个数据传输通道传输的视频图像进行同步处理，从而可以避免由于某路数据传输通道传输数据丢失导致同步错乱的问题，进而可以保证视频拼接的准确性。

图 5 是根据另一示例性实施例示出的一种数据传输方法的流程图，本实施例以该数据传输方法应用于图 1 所示实施环境中进行举例说明，该数据传输方法可以包括如下几个实现步骤：

步骤 501：接收来自终端的数据请求。

其具体实现可以参见上述图 2 所示实施例中的步骤 201。

步骤 502：基于该数据请求获取目标拼接参数，该目标拼接参数用于该多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接。

其具体实现可以参见上述图 2 所示实施例中的步骤 202。

步骤 503：建立与该终端之间的会话连接。

在实施中，摄像设备可以基于会话连接协议，与终端之间建立会话连接。譬如，该会话连接协议可以为 RTSP 协议，或者，还可以为 TCP 或 UDP 协议等，本申请实施例对此不做限定。

步骤 504：基于该预设数据传输协议，通过与该终端之间建立的会话连接，将该目标拼接参数和该多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至该终端。

请参考图 4，在实施中，为了减小摄像设备的运行负担，可以通过与该终端

之间的会话连接，将该目标拼接参数和该多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至该终端，以由终端基于目标拼接参数对视频图像进行拼接处理。

在本实施例中，可以在传输视频图像的数据包中携带目标拼接参数，并通过与终端之间已建立的会话连接将目标拼接参数和视频图像一起发送给终端。

在一些实施例中，当该预设数据传输协议为 RTP 协议时，将该目标拼接参数添加至 RTP 数据包的包头的目标字段中，以及将该多个摄像头拍摄得到的视频图像添加至该 RTP 数据包的负载中，通过与该终端之间建立的会话连接，将经过添加处理后的 RTP 数据包发送至该终端。

进一步地，该摄像设备可以在发送给终端的第一个 RTP 数据包的包头的目标字段中添加该目标拼接参数。也就是说，由于该目标拼接参数一般不会发生变化，因此，可以只在发送给终端的第一个 RTP 数据包的包头中携带该目标拼接参数。进一步地，当摄像设备检测到目标拼接参数发生变化时，可以再重新通过 RTP 数据包的包头携带变化后的目标拼接参数。

另外，在实施中，将该多个摄像头拍摄得到的视频图像添加至该 RTP 数据包的负载中之前，可以对该多个摄像头拍摄在相同时间点拍摄得到的视频图像进行同步处理，之后，将同步处理后的视频图像添加至该 RTP 数据包的负载中。

在一种可能的实现方式中，将该目标拼接参数添加至该 RTP 数据包的包头的填充字段中。进一步地，将该 RTP 数据包的包头中用于指示该填充字段是否为空的字段置为第一数值，该第一数值用于该填充字段不为空。

譬如，如图 6 所示，该填充字段为 padding 字段，用于指示该 padding 字段是否为空的字段为 P 字段，第一数值为“1”，也即是，当 P 字段为 1 时，表示该 RTP 数据包的包头的 padding 字段有填充部分，其中，该填充部分的最后一个字节表示该部分的长度，当然，该长度包括该字节本身。

在另一种可能的实现方式中，将该目标拼接参数添加至该 RTP 数据包的包头的扩展字段中。进一步地，将该 RTP 数据包的包头中用于指示该扩展字段是否为空的字段置为第二数值，该第二数值用于指示该扩展字段不为空。

其中，该第二数值可以与该第一数值相同，譬如，该第二数值也可以为“1”，当然，在另一实施例中，该第二数值也可以与该第一数值不同。

譬如，如图 6 所示，该扩展字段为 extension 字段，用于指示 extension 字段是否为空的字段为 x 字段，该第二数值为“1”，也即是，当 x 字段为 1 时，表示该 RTP 数据包的包头包括 extension 字段。

为了便于理解，这里对 RTP 数据包的其它部分做简单介绍，请参考图 7:

P (version) : 版本号。

CC (CSRC count) : 表示 CSRC 字段的个数。

M (marker bit) : 当 M 字段置为 1 时，表示当前 RTP 数据包是所传输单元的最后一个数据包。

PT (payload type) : 用于标识传输内容的类型。

SN(sequence number): 16 bits, 用于标识 RTP 数据包发送的顺序，也即接收端收到后送到解码器里的顺序。

timestamp: 用于标识该 RTP 数据包所包含内容的采集时刻。

视频的播放包括实时流的播放和文件的播放。终端接收到 RTP 数据包后，获取其中的目标拼接参数和同步处理后的视频图像，当需要对视频进行实时播放时，可以基于所携带的该目标拼接参数，对该视频图像进行拼接处理，并显示拼接处理后的拼接图像。

进一步地，若不需要终端实时显示视频图像，譬如，可能要将视频图像存储至本地以便于日后再进行回放，在该种情况下，可以将目标拼接参数和视频图像进行存储。进一步地，采用不同的文件格式对视频图像进行存储，譬如，可以采用 ISO Base Format 或者 MPEG-PS 以及 MPEG-TS 格式进行存储。

进一步地，当将视频图像存储至本地时，根据存储视频图像的文件格式不同，可以采用不同的存储方式对目标拼接参数进行合理存储。譬如，针对 ISO Base Format 这种格式可以扩展用于存储视频图像的文件的文件头，或者单独增加一条轨道来存储该目标拼接参数。而针对 MPEG-PS 以及 MPEG-TS 格式可以采用预设 ID 来存储目标拼接参数，该预设 ID 用于指示该目标拼接参数，进一步地，该预设 ID 可以根据实际需求预先进行设置。

进一步地，当需要对视频图像进行回放时，终端基于存储的目标拼接参数，对视频图像进行拼接处理，之后，对拼接处理得到的视频图像进行显示。

在本申请实施例中，接收来自终端的数据请求，基于数据请求获取目标拼接参数，该目标拼接参数用于多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接。通过与终端之间的会话连接，将目标拼接参数和多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至终端，以便于终端基于该目标拼接参数对每个相同时间点对应的多张视频图像进行拼接处理。如此，避免需要摄像设备进行拼接处理，解决了对摄像设备的硬件要求较高、以及一些硬件甚至无法支持高分辨率视频图像

的拼接处理的问题。

并且，在上述实现方式中，由于不需要切割处理，所以该多个摄像设备可以设置不同的参数，解决了相关技术中视频图像的拼接处理受限的问题。

另外，在将多个摄像头拍摄得到的视频图像发送给终端之前，摄像设备先将得到的多张视频图像进行同步处理，并将同步处理后的视频图像通过与终端之间建立的会话连接发送给终端，也即是，本申请实施例通过一个会话连接传输多张视频图像。如此，终端即可直接基于目标拼接参数对所接收的同步处理后的视频图像进行拼接处理，避免在传输过程中需要建立多个数据传输通道，也无需终端对多个数据传输通道传输的视频图像进行同步处理，从而可以避免由于某路数据传输通道传输数据丢失导致同步错乱的问题，进而可以保证视频拼接的准确性。

并且，值得一提的是，本申请实施例利用已有的标准协议来实现数据传输，无需额外定义其它协议，提高方案的可实施性。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种数据传输装置的结构示意图，该数据传输装置可以由软件、硬件或者两者的结合实现。该数据传输装置可以包括：

接收模块 810，用于接收来自终端的数据请求；

获取模块 820，用于基于所述数据请求获取目标拼接参数，所述目标拼接参数用于所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接；

发送模块 830，用于通过与所述终端之间的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述发送模块 830 用于：

建立与所述终端之间的会话连接，在建立与所述终端之间的会话连接过程中，通过建立所述会话连接的会话连接协议，将所述目标拼接参数发送至所述终端，以及基于预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述发送模块 830 用于：

当所述会话连接协议包括会话描述协议 SDP 时，在建立与所述终端之间的会话连接过程中，在所述 SDP 中定义媒体描述属性；

将所述目标拼接参数添加至所述 SDP 中所述媒体描述属性对应的文本行。

可选地，所述发送模块 830 用于：

将所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像进行同步处理；

基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接将同步处理后的视频图像发送至所述终端。

可选地，所述发送模块还 830 用于：

建立与所述终端之间的会话连接，基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端

可选地，所述发送模块 830 用于：

当所述预设数据传输协议为 RTP 协议时，将所述目标拼接参数添加至 RTP 数据包的包头的目标字段中，以及将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像添加至所述 RTP 数据包的负载中；

通过与所述终端之间建立的会话连接，将经过添加处理后的 RTP 数据包发送至所述终端。

可选地，所述发送模块 830 用于：

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的填充字段中；

或者，

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的扩展字段中。

可选地，所述发送模块 830 用于：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述填充字段是否为空的字段置为第一数值，所述第一数值用于指示所述填充字段不为空。

可选地，所述发送模块 830 用于：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述扩展字段是否为空的字段置为第二数值，所述第二数值用于指示所述扩展字段不为空。

在本申请实施例中，接收来自终端的数据请求，基于数据请求获取目标拼接参数，该目标拼接参数用于多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接。通过与终端之间的会话连接，将目标拼接参数和多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至终端，以便于终端基于该目标拼接参数对每个相同时间点对应的多张视频图像进行拼接处理。如此，避免需要摄像设备进行拼接处理，解决了对摄像设备的硬件要求较高、以及一些硬件甚至无法支持高分辨率视频图像的拼接处理的问题。

需要说明的是：上述实施例提供的数据传输装置在实现数据传输方法时，

仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的数据传输装置与数据传输方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种摄像设备的结构示意图。具体来讲：

摄像设备 900 包括中央处理单元 (CPU) 901、包括随机存取存储器 (RAM) 902 和只读存储器 (ROM) 903 的系统存储器 904，以及连接系统存储器 904 和中央处理单元 901 的系统总线 905。摄像设备 900 还包括帮助计算机内的各个器件之间传输信息的基本输入/输出系统 (I/O 系统) 906，和用于存储操作系统 913、应用程序 914 和其他程序模块 915 的大容量存储设备 907。

基本输入/输出系统 906 包括有用于显示信息的显示器 908 和用于用户输入信息的诸如鼠标、键盘之类的输入设备 909。其中显示器 908 和输入设备 909 都通过连接到系统总线 905 的输入输出控制器 910 连接到中央处理单元 901。基本输入/输出系统 906 还可以包括输入输出控制器 910 以用于接收和处理来自键盘、鼠标、或电子触控笔等多个其他设备的输入。类似地，输入输出控制器 910 还提供输出到显示屏、打印机或其他类型的输出设备。

大容量存储设备 907 通过连接到系统总线 905 的大容量存储控制器 (未示出) 连接到中央处理单元 901。大容量存储设备 907 及其相关联的计算机可读介质为摄像设备 900 提供非易失性存储。也就是说，大容量存储设备 907 可以包括诸如硬盘或者 CD-ROM 驱动器之类的计算机可读介质 (未示出)。

不失一般性，计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括 RAM、ROM、EPROM、EEPROM、闪存或其他固态存储其技术，CD-ROM、DVD 或其他光学存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备。当然，本领域技术人员可知计算机存储介质不局限于上述几种。上述的系统存储器 904 和大容量存储设备 907 可以统称为存储器。

根据本申请的各种实施例，摄像设备 900 还可以通过诸如因特网等网络连接到网络上的远程计算机运行。也即摄像设备 900 可以通过连接在系统总线 905

上的网络接口单元 911 连接到网络 912，或者说，也可以使用网络接口单元 911 来连接到其他类型的网络或远程计算机系统（未示出）。

上述存储器还包括一个或者一个以上的程序，一个或者一个以上程序存储于存储器中，被配置由 CPU 执行。所述一个或者一个以上程序包含用于进行本申请实施例提供的数据传输方法。

本申请实施例还提供了一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由摄像设备的处理器执行时，使得摄像设备能够执行上述实施例提供的数据传输方法。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在摄像设备上运行时，使得摄像设备执行上述实施例提供的数据传输方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种数据传输方法，其特征在于，应用于摄像设备中，所述摄像设备配置有多个摄像头，所述多个摄像头分别用于对不同拍摄角度进行拍摄，所述方法包括：

接收来自终端的数据请求；

基于所述数据请求获取目标拼接参数，所述目标拼接参数用于所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接；

通过与所述终端之间的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通过与所述终端之间的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端，包括：

建立与所述终端之间的会话连接，在建立与所述终端之间的会话连接过程中，通过建立所述会话连接的会话连接协议，将所述目标拼接参数发送至所述终端，以及基于预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

3、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述在建立与所述终端之间的会话连接过程中，通过建立所述会话连接的会话连接协议将所述目标拼接参数发送至所述终端，包括：

当所述会话连接协议包括会话描述协议 SDP 时，在建立与所述终端之间的会话连接过程中，在所述 SDP 中定义媒体描述属性；

将所述目标拼接参数添加至所述 SDP 中所述媒体描述属性对应的文本行。

4、如权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述基于预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端，包括：

将所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像进行同步处理；

基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接将同步

处理后的视频图像发送至所述终端。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通过与所述终端之间的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端，包括：

建立与所述终端之间的会话连接，基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述基于所述预设数据传输协议，通过与所述终端之间建立的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端，包括：

当所述预设数据传输协议为 RTP 协议时，将所述目标拼接参数添加至 RTP 数据包的包头的目标字段中，以及将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像添加至所述 RTP 数据包的负载中；

通过与所述终端之间建立的会话连接，将经过添加处理后的 RTP 数据包发送至所述终端。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述将所述目标拼接参数添加至 RTP 数据包的包头的目标字段中，包括：

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的填充字段中；

或者，

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的扩展字段中。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的填充字段中之后，还包括：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述填充字段是否为空的字段置为第一数值，所述第一数值用于指示所述填充字段不为空。

9、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述将所述目标拼接参数添加

至所述 RTP 数据包的包头的扩展字段中之后,还包括:

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述扩展字段是否为空的字段置为第二数值,所述第二数值用于指示所述扩展字段不为空。

10、一种数据传输装置,其特征在于,配置于摄像设备中,所述摄像设备配置有多个摄像头,用于对不同拍摄角度进行拍摄,所述装置包括:

接收模块,用于接收来自终端的数据请求;

获取模块,用于基于所述数据请求获取目标拼接参数,所述目标拼接参数用于所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像的拼接;

发送模块,用于通过与所述终端之间的会话连接,将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

11、如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述发送模块用于:

建立与所述终端之间的会话连接,在建立与所述终端之间的会话连接过程中,通过建立所述会话连接的会话连接协议,将所述目标拼接参数发送至所述终端,以及基于预设数据传输协议,通过与所述终端之间建立的会话连接,将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

12、如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述发送模块用于:

当所述会话连接协议包括会话描述协议 SDP 时,在建立与所述终端之间的会话连接过程中,在所述 SDP 中定义媒体描述属性;

将所述目标拼接参数添加至所述 SDP 中所述媒体描述属性对应的文本行。

13、如权利要求 11 或 12 所述的装置,其特征在于,所述发送模块用于:

将所述多个摄像头在相同时间点拍摄得到的视频图像进行同步处理;

基于所述预设数据传输协议,通过与所述终端之间建立的会话连接将同步处理后的视频图像发送至所述终端。

14、如权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述发送模块还用于:

建立与所述终端之间的会话连接,基于所述预设数据传输协议,通过与所

述终端之间建立的会话连接，将所述目标拼接参数和所述多个摄像头拍摄得到的视频图像发送至所述终端。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述发送模块用于：

当所述预设数据传输协议为 RTP 协议时，将所述目标拼接参数添加至 RTP 数据包的包头的目标字段中，以及将所述多个摄像头拍摄得到的视频图像添加至所述 RTP 数据包的负载中；

通过与所述终端之间建立的会话连接，将经过添加处理后的 RTP 数据包发送至所述终端。

16、如权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述发送模块用于：

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的填充字段中；

或者，

将所述目标拼接参数添加至所述 RTP 数据包的包头的扩展字段中。

17、如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述发送模块用于：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述填充字段是否为空的字段置为第一数值，所述第一数值用于指示所述填充字段不为空。

18、如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述发送模块用于：

将所述 RTP 数据包的包头中用于指示所述扩展字段是否为空的字段置为第二数值，所述第二数值用于指示所述扩展字段不为空。

19、一种设备，其特征在于，所述设备包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，所述处理器、所述通信接口和所述存储器通过所述通信总线完成相互间的通信，所述存储器用于存放计算机程序，所述处理器用于执行所述存储器上所存放的程序，以实现权利要求 1-9 任一所述方法的步骤。

20、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上存储有指令，所述指令被处理器执行时实现权利要求 1-9 中任一项所述的数据传

输方法。



图 1

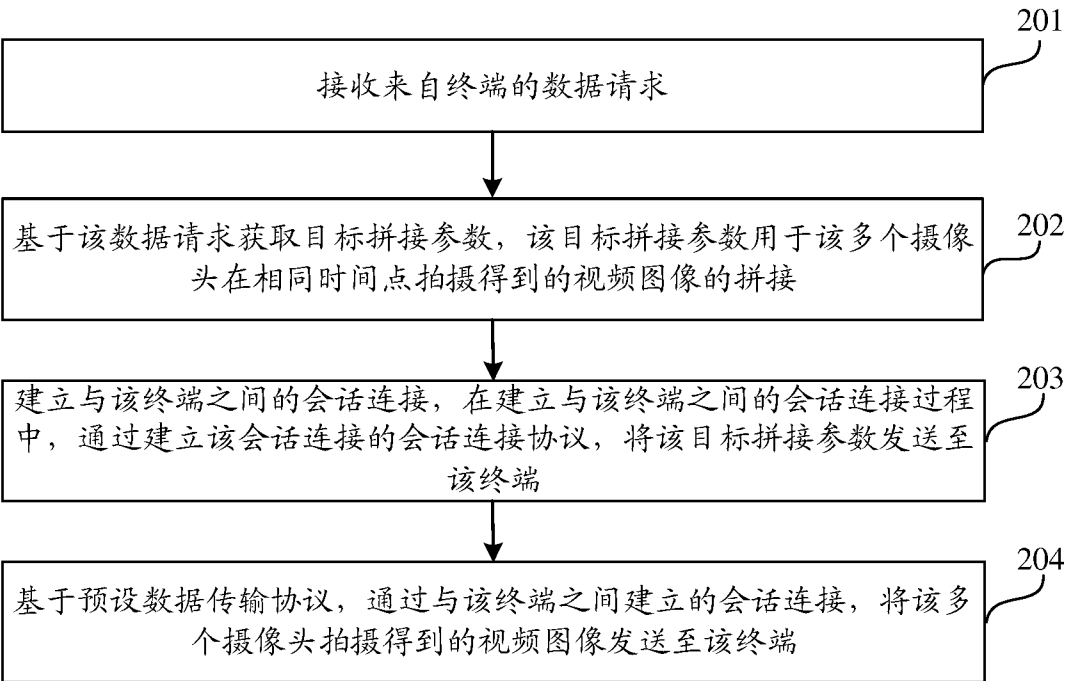


图 2

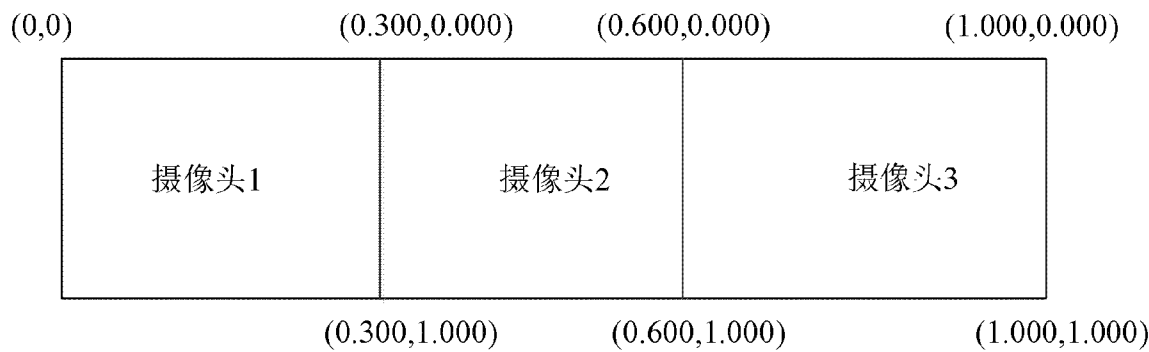


图 3

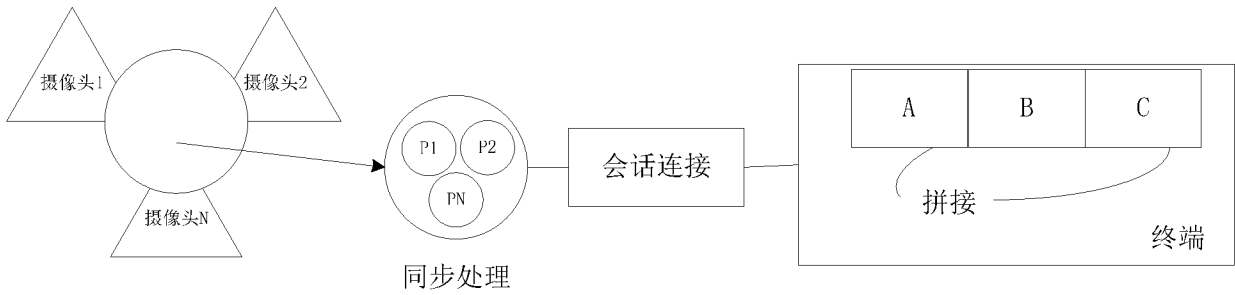


图 4

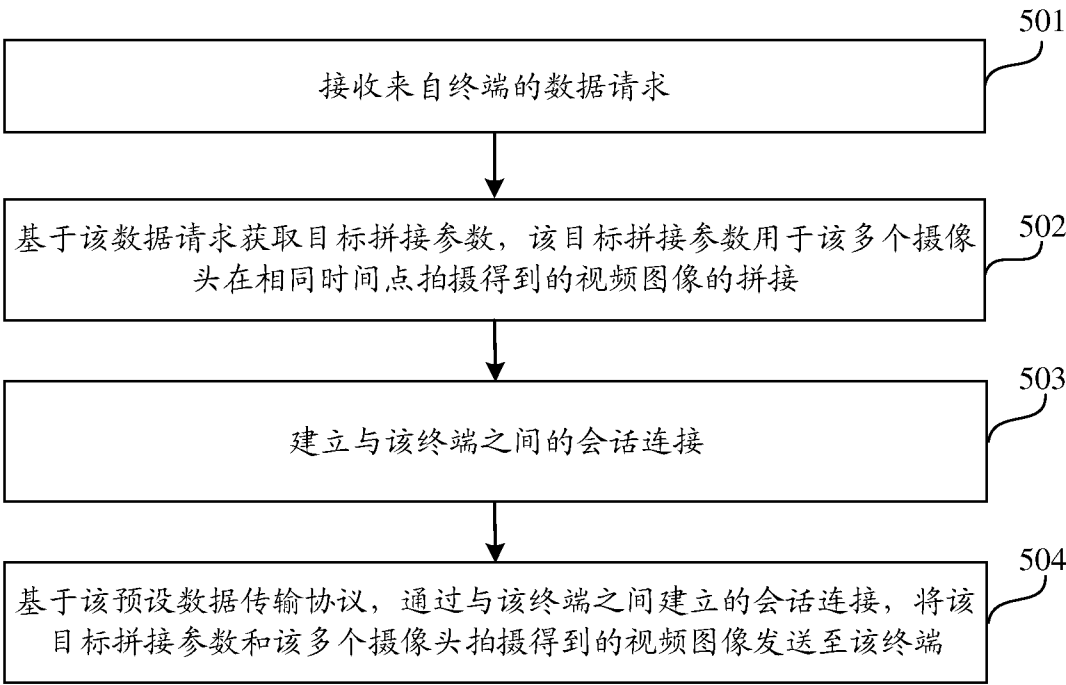


图 5



图 6

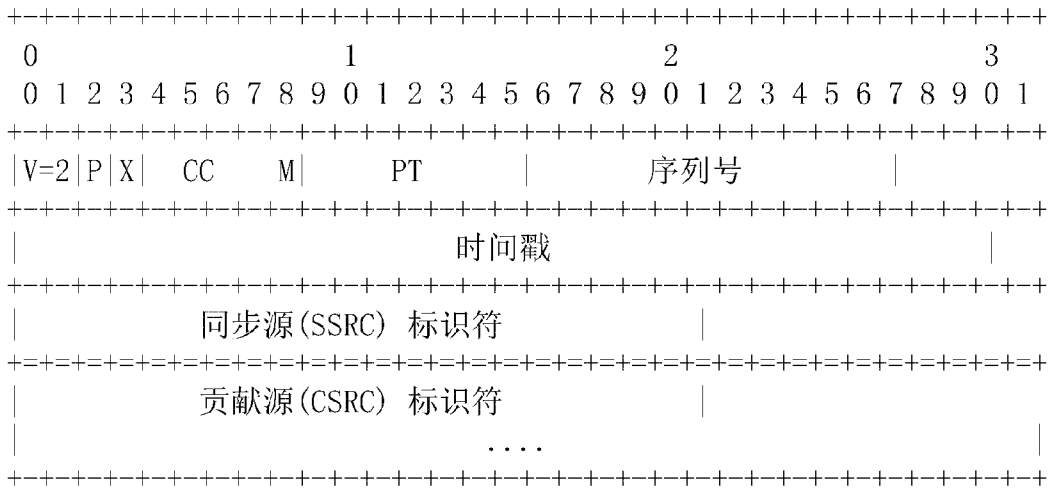


图 7

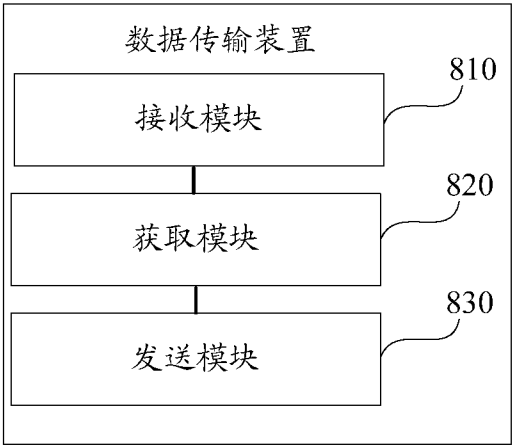


图 8

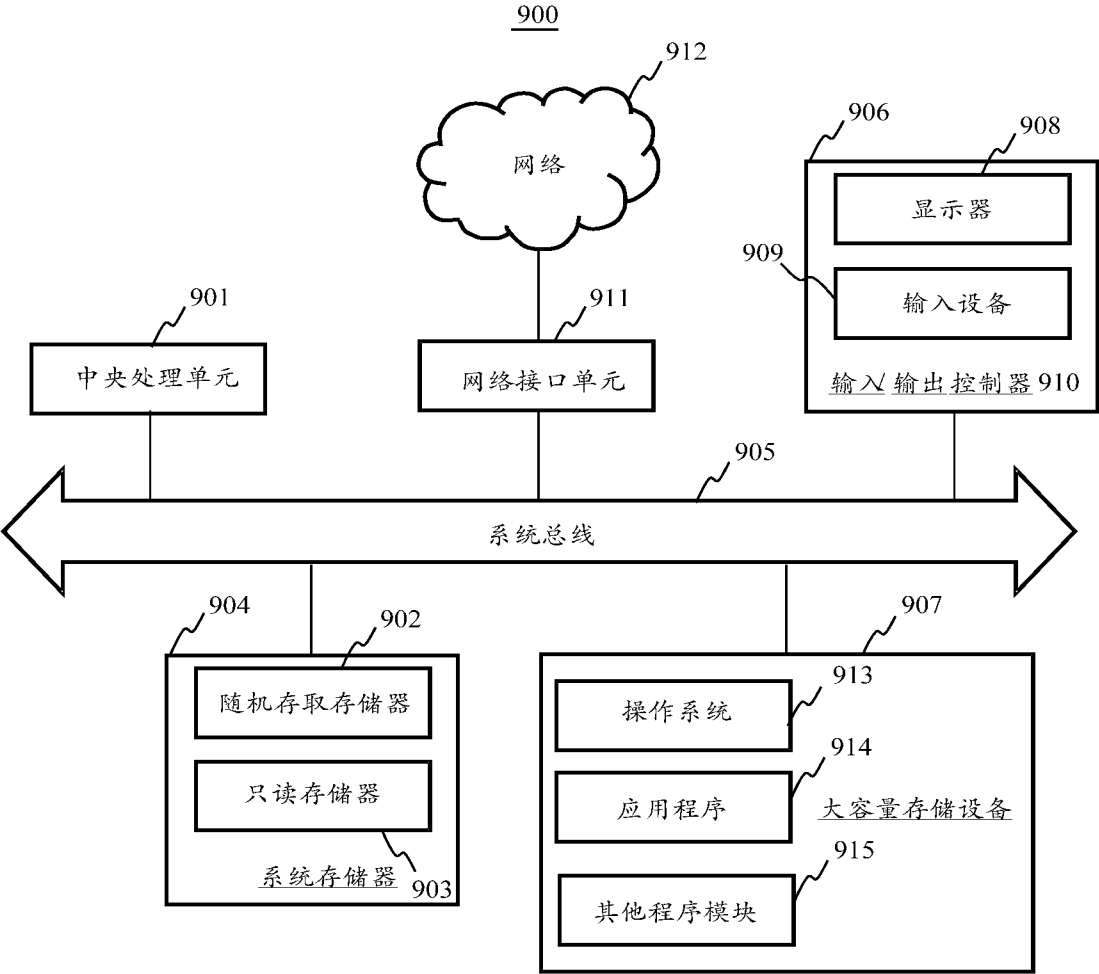


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/125848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/265(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

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, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 信息, 参数, 设置, 发送, 传输, 传送, 拼接, 合并, 合成, 数值, 参值, 协议, 摄像, RTP, SDP, TRSP, protocol, configur+, paramet+, send, receive, mosaic, splic+, camera

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101562706 A (H3C TECHNOLOGIES CO., LIMITED) 21 October 2009 (2009-10-21) description, page 6, paragraph 2 to page 7, paragraph 2, page 9, paragraph 1 to page 11, paragraph 2	1-20
A	CN 102457768 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 May 2012 (2012-05-16) entire document	1-20
A	CN 107529017 A (CHANGSHA PANODUX IMAGING TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 December 2017 (2017-12-29) entire document	1-20
A	CN 105847851 A (KINGSOFT CORPORATION LIMITED) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-20
A	US 2009182836 A1 (AVILES, Joaquin J. et al.) 16 July 2009 (2009-07-16) entire document	1-20

☐ 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

16 February 2020

Date of mailing of the international search report

18 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/CN2019/125848

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101562706	A	21 October 2009	CN	101562706	B	18 April 2012
CN	102457768	A	16 May 2012	US	2013232525	A1	05 September 2013
				EP	2615842	A4	19 February 2014
				WO	2011137848	A1	10 November 2011
				EP	2615842	A1	17 July 2013
				CA	2814554	A1	10 November 2011
				CA	2814554	C	04 December 2018
				EP	2615842	B1	20 December 2017
				CN	102457768	B	31 December 2014
CN	107529017	A	29 December 2017	None			
CN	105847851	A	10 August 2016	WO	2017181777	A1	26 October 2017
US	2009182836	A1	16 July 2009	US	9426247	B2	23 August 2016
				US	2014310373	A1	16 October 2014
				US	8805949	B2	12 August 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/125848

A. 主题的分类

H04N 5/265 (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

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, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE:信息, 参数, 设置, 发送, 传输, 传送, 拼接, 合并, 合成, 数值, 参值, 协议, 摄像, RTP, SDP, TRSP, protocol, configur+, paramet+, send, receive, mosaic, splic+, camera

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 101562706 A (杭州华三通信技术有限公司) 2009年 10月 21日 (2009 - 10 - 21) 说明书第6页第2段至第7页第2段, 第9页第1段至第11页第2段	1-20
A	CN 102457768 A (华为技术有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-20
A	CN 107529017 A (长沙全度影像科技有限公司) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 全文	1-20
A	CN 105847851 A (北京金山安全软件有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-20
A	US 2009182836 A1 (AVILES, Joaquin J. 等) 2009年 7月 16日 (2009 - 07 - 16) 全文	1-20

☐ 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

2020年 2月 16日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

黄海云

电话号码 86-(10)-53961815

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/125848

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	101562706	A	2009年 10月 21日	CN	101562706	B		2012年 4月 18日	
CN	102457768	A	2012年 5月 16日	US	2013232525	A1		2013年 9月 5日	
				EP	2615842	A4		2014年 2月 19日	
				WO	2011137848	A1		2011年 11月 10日	
				EP	2615842	A1		2013年 7月 17日	
				CA	2814554	A1		2011年 11月 10日	
				CA	2814554	C		2018年 12月 4日	
				EP	2615842	B1		2017年 12月 20日	
				CN	102457768	B		2014年 12月 31日	
CN	107529017	A	2017年 12月 29日	无					
CN	105847851	A	2016年 8月 10日	WO	2017181777	A1		2017年 10月 26日	
US	2009182836	A1	2009年 7月 16日	US	9426247	B2		2016年 8月 23日	
				US	2014310373	A1		2014年 10月 16日	
				US	8805949	B2		2014年 8月 12日	