

(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
2023 年 2 月 9 日 (09.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/010356 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/65 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/110654

(22) 国际申请日: 2021 年 8 月 4 日 (04.08.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 马宁(MA, Ning); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 周士贞(ZHOU, Shizhen); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴

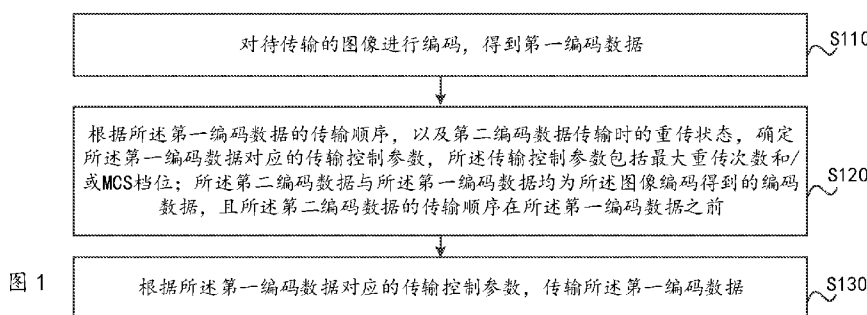
一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 赵巍(ZHAO, Wei); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市力道知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN LIDAO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市福田区园岭街道八卦一路50号鹏基商务时空大厦1718, Guangdong 518000 (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, IT,

(54) Title: VIDEO TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND SYSTEM, TERMINAL DEVICE, MOVABLE PLATFORM AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 视频传输方法、装置、系统、终端设备、可移动平台和存储介质



- S110 Encode an image to be transmitted, so as to obtain first encoded data
- S120 According to a transmission order of the first encoded data, and a retransmission state of second encoded data during transmission, determine a transmission control parameter corresponding to the first encoded data, wherein the transmission control parameter comprises the maximum number of retransmissions and/or MCS gears, both the second encoded data and the first encoded data are encoded data obtained by means of image encoding, and a transmission order of the second encoded data is prior to the transmission order of the first encoded data
- S130 According to the transmission control parameter corresponding to the first encoded data, transmit the first encoded data

(57) Abstract: A video transmission method and apparatus, and a system, a terminal device, a movable platform and a storage medium. The method comprises: encoding an image to be transmitted, so as to obtain first encoded data (S110); according to a transmission order of the first encoded data, and a retransmission state of second encoded data during transmission, determining a transmission control parameter corresponding to the first encoded data, wherein the transmission control parameter comprises the maximum number of retransmissions and/or MCS gears, both the second encoded data and the first encoded data are encoded data obtained by means of

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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

image encoding, and a transmission order of the second encoded data is prior to the transmission order of the first encoded data (S120); and according to the transmission control parameter corresponding to the first encoded data, transmitting the first encoded data (S130). Video jitter can therefore be prevented.

(57) 摘要: 一种视频传输方法、装置、系统、终端设备、可移动平台和存储介质, 其中的方法包括: 对待传输的图像进行编码, 得到第一编码数据(S110); 根据第一编码数据的传输顺序, 以及第二编码数据传输时的重传状态, 确定第一编码数据对应的传输控制参数, 传输控制参数包括最大重传次数和/或MCS档位, 第二编码数据与第一编码数据均为图像编码得到的编码数据, 且第二编码数据的传输顺序在第一编码数据之前(S120); 根据第一编码数据对应的传输控制参数, 传输第一编码数据(S130)。由此, 能够防止视频的抖动。

视频传输方法、装置、系统、终端设备、可移动平台和存储介质

技术领域

本申请涉及数据传输技术领域，尤其涉及一种视频传输方法、装置、系统、终端设备、可移动平台和存储介质。

背景技术

流媒体图像传输等视频传输过程中，每帧图像经编码可以得到一个或多个编码数据，如条带（slice）。但是网络传输过程中有概率会产生丢包，丢包的原因有拥塞丢包和误码丢包，前者是指当前网络链路带宽容量不足、网络设备存储空间不足或网络设备处理能力不足而引起的；后者是指移动无线网络中由于电磁干扰、多径传输、无线传输信号衰减而引起的。视频传输时，均匀的网络间隔容易因丢包和重传受到破坏，图像之间的时间差有的延长有的缩短，因此将接收到的数据直接播放，视频就会出现凝固或快进现象，造成视频的抖动，极大的影响视频播放的质量。

发明内容

本申请提供了一种视频传输方法、装置、系统、终端设备、可移动平台和存储介质，旨在解决视频传输时，均匀的网络间隔容易因丢包和重传受到破坏，视频容易出现凝固或快进现象等技术问题。

第一方面，本申请实施例提供了一种视频传输方法，包括：

对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据；

根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位；所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码

得到的编码数据，且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前；

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据。

第二方面，本申请实施例提供了一种视频传输装置，包括一个或多个处理器，单独地或共同地工作，用于执行前述的视频传输方法的步骤。

第三方面，本申请实施例提供了一种视频传输系统，包括：前述的视频传输装置，以及显示装置，所述视频传输装置用于对图像进行编码后将编码得到的数据传输给所述显示装置，所述显示装置用于解码所述数据得到图像，以及显示所述图像。

第四方面，本申请实施例提供了一种终端设备，包括一个或多个处理器，单独地或共同地工作，用于执行如下步骤：

对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据；

根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位；所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据，且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前；

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据。

第五方面，本申请实施例提供了一种可移动平台，能够搭载拍摄装置，所述拍摄装置用于获取图像；

还包括一个或多个处理器，单独地或共同地工作，用于执行如下步骤：

对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据；

根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位；所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据，且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前；

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据。

第六方面，本申请实施例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存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现上述的方法。

本申请实施例提供了一种视频传输方法、装置、系统、终端设备、可移动

平台和存储介质，方法包括：对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据，以及根据所述第一编码数据的传输顺序，以及同一图像中传播顺序在前的第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据传输时的传输控制参数；可以实现自适应调节图像编码得到的不同编码数据的传输控制参数，降低和/或稳定屏到屏整体图传延迟，防止视频的抖动，达到较好的传输和显示效果。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请实施例的公开内容。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例描述中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是本申请实施例提供的一种视频传输方法的流程示意图；

图2是一实施方式中视频传输方法的应用场景示意图；

图3是图1中视频传输方法一实施方式的流程示意图；

图4是本申请实施例提供的一种视频传输装置的示意性框图；

图5是本申请实施例提供的一种视频传输系统的示意性框图；

图6是本申请实施例提供的一种终端设备的示意性框图；

图7是本申请实施例提供的一种可移动平台的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

附图中所示的流程图仅是示例说明，不是必须包括所有的内容和操作/步骤，也不是必须按所描述的顺序执行。例如，有的操作/步骤还可以分解、组合或部分合并，因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

下面结合附图,对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在如 H264、H265 等视频传输(或者称为图像传输,简称图传)协议中,一帧视频图像可以编码为一个或若干个编码数据,不同的编码数据之间,其解码操作是独立的,某一个编码数据的解码过程所参考的数据,不能越过给编码数据的边界。举例而言,在 H264 码流中,码流结构可以分为两层:网络抽象层(Network Abstraction Layer, NAL)和视频编码层(Video Coding Layer, VCL)。在视频编码层中保存原始视频的图像数据(slice),一个 slice 中包含一帧图像的部分或者全部数据,换言之,一帧视频图像可以编码为一个或若干个 slice。一个 slice 最少包含一个宏块,最多包含整帧图像。设计 slice 主要是为了防止误码扩散。因为不同的 slice 之间,其解码操作是独立的,某一个 slice 的解码过程所参考的数据,不能越过 slice 的边界。目前的图传是编完一帧后,送给通信系统传输,为了降低延迟,我们可以将 slice 的编码和传输并行进行,第一个 slice 编码完之后就送通信系统传输,这样在本帧后面的 slice 编码的时候,前面编码完的 slice 就可以进行传输,从而减少了图传的延迟。

使用 slice 编码和传输并发的图传系统,相对于使用帧(frame)编码的图传系统,可以使得图像传输时间提前,从而减少了图像传输的时间;但是整体上的屏到屏的延迟,除了图像采集,编码,传输,解码过程外,还有最后显示的过程,显示过程时为了避免图像撕裂,通常会收齐一帧的图像数据后再送显示,或者也可以收齐一帧的图像数据后进行整体解码显示。

本申请的发明人发现,以接收端送显示前需要收齐一帧图像数据来说,实际上每一个 slice 从编码完成到最后送显示的间隔是不同的,一帧图像中的第一个 slice 的间隔最长,而最后一个 slice 的间隔最短。举例而言,视频的帧率为 30fps (frame per second, 每秒传输帧数),每帧分 8 个 slice 编码时,8 个 slice 的压缩和传输占满了整个 frame 的时间,那么第一个 slice 和最后一个 slice 在接收端的时间间隔会达到 $1s \div 30 \times 7/8 = 26.25ms$ 。根据推算,第一个 slice 如果传输错误,则其有充分的时间可以进行重传,比如在 26.25ms 之内重传正确就不会对该帧图像整体的延迟产生影响(如果是全帧收齐后译码

和显示则是 26.25ms，如果是按 slice 译码后显示则要考虑译码延迟比 26.25 小一些），但是后面的 slice，特别是最后一个 slice，如果传输错误的话，其每一次重传会直接导致整个的图传延迟增加。从而使得图像之间的时间差有的延长有的缩短，视频播放时会出现凝固或快进现象，造成视频的抖动，极大的影响视频播放的质量。

针对该发现，本申请的发明人对视频传输方法进行了改进，以实现自适应调节图像编码得到的不同编码数据的传输控制参数，降低和/或稳定屏到屏整体图传延迟，达到较好的传输和显示效果。

请参阅图 1，图 1 是本申请实施例提供的一种视频传输方法，或者称为图像传输方法的流程示意图。所述视频传输方法可以应用在终端设备或可移动平台等视频传输装置中，用于进行视频传输等过程；其中终端设备可以包括手机、拍摄装置、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、个人数字助理、穿戴式设备等中的至少一项；示例性的，可移动平台可以包括无人飞行器、云台、无人车等中的至少一种。进一步而言，无人飞行器可以为旋翼型无人机，例如四旋翼无人机、六旋翼无人机、八旋翼无人机，也可以是固定翼无人机。举例而言，一终端设备可以将视频传输给另一终端设备，或者传输给服务器，或者可移动平台可以将拍摄装置拍摄的视频传输给终端设备或服务器。

示例性的，如图 2 所示，从可移动平台到终端设备的无线信道，称为下行信道，用于传输可移动平台采集到的数据，例如视频、图片、传感器数据、以及可移动平台，如无人机的状态信息（OSD）等遥测数据。从终端设备到可移动平台的无线信道，称为上行信道，用于传输遥控数据；例如可移动平台为飞行器时，上行信道用于传输飞控指令以及拍照、录像、返航等控制指令。

如图 1 所示，本申请实施例的视频传输方法包括步骤 S110 至步骤 S130。

步骤 S110、对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据。

具体的，图像编码后可以得到一个或多个编码数据。示例性的，所述编码数据包括所述图像编码后得到的码流中的条带（slice）。条带（Slice）包含一帧图像的部分或全部数据，换言之，一帧视频图像可以编码为一个或若干个条带。一个条带最少包含一个宏块（Macroblock），最多包含整帧图像的数据。在不同的编码实现中，同一帧图像中所构成的条带数目不一定相同。同一图像

帧中的不同条带之间的编码、解码是独立的；条带的解码过程所参考的数据，例如预测编码不能越过该条带的边界，可以防止误码的扩散。

在一些实施方式中，图像编码后得到 N 个编码数据， N 为大于或等于 1 的自然数。举例而言，当前时刻编码得到的编码数据可以称为第一编码数据，例如表示为 slice n ， n 为大于或等于 1 且小于或等于 N 的自然数。

步骤 S120、根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位；所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据，且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前。

可选的，所述编码数据的传输顺序，可以是根据所述编码数据对应的区域在所述图像中的位置确定的。举例而言，所述图像包括 20 行像素，每次编码 4 行像素得到对应的编码数据，根据编码的像素的行号可以确定编码数据的传输顺序。

可选的，对于同一帧图像，靠前的 slice 的传输优先级高于后面的 slice 的传输优先级，对于不同帧的图像，前一帧的 slice 的传输优先级高于后一帧 slice 的传输优先级，接收端在译码时，可以按照 slice 的传输顺序译码。当然也不限于此，例如在接收端收齐一帧图像对应的 slice 再译码时，也可以不区分同一帧不同 slice 的传输优先级。可以理解的，对如何确定编码数据的传输顺序可以不做限定，例如可以根据编码完成的顺序确定。可选的，时间靠前帧的数据传输优先级高于后面的帧，如果接收端基于 slice 来解码，则同一帧中位置靠前的 slice 传输优先级高于靠后的 slice。

在一些实施方式中，所述编码数据的传输顺序包括所述编码数据在所述图像编码得到的所有编码数据中的传输顺序。举例而言，所述 N 个编码数据的传输顺序依次为 1、2、……、 n 、……、 N 。所述第一编码数据 slice n 对应的第二编码数据包括 slice 1 至 slice $(n-1)$ 中的至少一个，可以理解的，所述第二编码数据是已经传输的编码数据。

在视频传输过程中，一帧图像编码得到的编码数据中，传输顺序越靠前的编码数据对整体延时抖动的影响越小，传输顺序靠前的编码数据传输时的时间

抖动可以被传输顺序靠后的编码数据的传输拉齐，但传输顺序靠后的编码数据传输时的时间抖动会直接影响整个帧显示开始时间，可以理解，一帧图像编码得到的不同编码数据传输出错是有严重程度的区分的。通过根据所述编码数据的传输顺序确定各编码数据对应的传输控制参数，例如对不同位置 slice 的传输进行不同的服务质量 (Quality of Service, QoS) 控制，进行不同程度的传输保证，防止图像编码得到的不同编码数据等概率出错引起的屏到屏整体图传延迟增大和不稳定，可以实现了屏到屏整体图传延迟的降低，达到了较好的效果。

传输顺序靠前的第二编码数据传输时的重传状态，如是否进行了重传或重传的次數，也会影响当前的第一编码数据传输出错的严重程度。举例而言，当一帧图像的第二编码数据进行了多次重传时，若传输所述第一编码数据时出错，则会使该帧图像的屏到屏整体图传延迟增大较多；当一帧图像的第二编码数据未进行重传或重传次数较少时，若传输所述第一编码数据时出错，该帧图像的屏到屏整体图传延迟不会增大，或者增大较少。通过根据第二编码数据传输时的重传状态确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，可以对不同重传状态的第二编码数据对应的第一编码数据进行不同的服务质量 (Quality of Service, QoS) 控制，进行不同程度的传输保证，防止图像编码得到的不同编码数据等概率出错引起的屏到屏整体图传延迟增大和不稳定，可以实现了屏到屏整体图传延迟的降低，达到了较好的效果。

步骤 S130、根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据。

示例性的，所述传输控制参数包括以下至少一种：MCS (modulation coding scheme, 调制与编码策略)、重传策略、优先级。其中重传策略例如包括以下至少一种 ARQ (Automatic RepeatRequest, 自动重传请求)、HARQ 重传 (Hybrid Automatic RepeatRequest, 混合自动重传请求)、固定重传，优先级例如包括不同 slice 数据的传输优先级。

在一些实施方式中，QoS (Quality of Service, 服务质量) 是一种控制机制，可以针对不同用户或者不同数据流采用相应不同的优先级，或者是根据应用程序的要求，保证数据流的性能和可靠性达到一定的水准，通常用来解决网

络延迟和阻塞等问题。具体在传输上，QoS 控制可以包括以下一种或多种：不同的优先级，对于优先级较高的数据可以先传输；不同的传输 MCS，这里 MCS 对应于不同的调制方式和编码率，MCS 较高时，信道的带宽较高，但是出错的概率也增加了，MCS 较低时，信道的带宽低，但是出错的概率也相应降低；不同的重传配置，重传可以保证在传输出错时，通过更多次的传输来保证传输正确，可选的，可以配置不同的最大重传次数，次数越大，传输越可靠，但是延迟越高，次数越小，传输出错概率变大，但是延迟较低。可选的，MCS 包括离散化在表格中的多个 MCS 档位，不同的 MCS 档位对应于不同的调制方式、编码率，以及信道的带宽和出错的概率。

可选的，所述编码数据的编码和传输是并行处理的。前面的 slice 编码完之后就送通信系统传输，这样在本帧后面的 slice 编码的时候，前面编码完的 slice 就可以进行传输，从而减少了图传的延迟。

可选的，所述图像编码得到的编码数据中传输顺序为最后一个的编码数据传输给接收端后，接收端显示所述图像编码得到的编码数据解码后得到的图像。示例性的，接收端收齐一帧图像的编码数据后再进行解码和将解码得到的图像送显示，也可以每接收一个编码数据即进行解码，解码一帧图像的编码数据后将解码得到的图像送显示。本申请实施例可以通过自适应调节图像编码得到的不同编码数据的传输控制参数，可以降低和/或稳定屏到屏整体图传延迟，达到较好的传输和显示效果，例如可以防止图像之间的时间差有的延长有的缩短，导致视频播放时出现凝固或快进现象，造成视频的抖动，可以提高视频播放的质量。

在一些实施方式中，在步骤 S130 根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据之后，返回执行所述步骤 S110，以获取新的第一编码数据；若所述新的第一编码数据与传输的第一编码数据仍属于同一帧图像，则将传输的第一编码数据确定为所述新的第一编码数据对应的第二编码数据。

在一些实施方式中，请参阅图 3，所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，包括：若所述第一编码数据的传输顺序大于设定值，根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数

据对应的传输控制参数。

示例性的，从传输顺序大于设定值的编码数据开始，根据所述编码数据的传输顺序，以及同一帧图像之前的编码数据，即第二编码数据传输时的重传状态，确定所述编码数据对应的传输控制参数。可选的，所述设定值为 1，当然也不限于此，例如设定值可以根据所述图像编码得到的编码数据的总数 N 确定，例如为 N 的二分之一。

在一些实施方式中，请参阅图 3，所述方法还包括步骤 S10：若所述第一编码数据的传输顺序小于或等于所述设定值，可以根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。可以理解的，所述第一编码数据的传输顺序较小时，还未产生第二编码数据，或者第二编码数据的重传状态对第一编码数据的传输影响较小，因此根据所述第一编码数据的传输顺序确定所述第一编码数据对应的传输控制参数可以减少计算量。

示例性的，若所述第一编码数据的传输顺序小于或等于所述设定值，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值；根据所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

在一些实施方式中，可以根据第一编码数据的传输顺序确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值。具体的，传输顺序靠前的编码数据对应的延迟时间阈值较大，传输顺序靠后的编码数据对应的延迟时间阈值较小。通过给传输顺序靠前的编码数据分配较多的时间进行传输，而给靠后的编码数据较少的时间进行传输，防止靠后的编码数据重传引起整个图传延迟的增加，通过调节不同传输顺序的编码数据的传输控制参数，降低和/或稳定屏到屏整体图传延迟，达到较好的传输和显示效果。

在一些实施方式中，所述延迟时间阈值还根据所述图像的期望延迟时间和/或所述图像编码得到的编码数据的数量确定。

其中，期望延迟时间用于指示对视频传输时屏到屏延迟的需求，可以根据图像采集，编码，传输，解码、显示所需的时间确定，例如为 50 毫秒。示例性的，所述延迟时间阈值与所述图像的期望延迟时间正相关。

示例性的，所述延迟时间阈值与所述图像编码得到的编码数据的数量负相关。期望延迟时间一定时，一帧图像编码得到的编码数据的总数越多，则每个

编码数据分配的时间就越少。

在一些实施方式中,可以基于预设的传输顺序和延迟时间阈值的对应关系,通过查表的方式,根据所述第一编码数据的传输顺序确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值。

基于根据所述延迟时间阈值确定的传输控制参数,对所述第一编码数据进行传输时,所述第一编码数据正确传输给接收端所需的时间可以小于或等于所述延迟时间阈值。

示例性的,所述第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据对所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关和/或所述第一编码数据对应的MCS档位与所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关。

示例性的,可以根据所述编码数据对应的延迟时间阈值,以及传输所述编码数据所需的时长,确定所述编码数据对应的传输控制参数。例如将所述编码数据对应的延迟时间阈值除以传输所述编码数据所需的时长,确定所述编码数据对应的最大重传次数。

举例而言,延迟时间阈值越大,则编码数据可以进行重传的次数越多,可以以较高的MCS档位对编码数据进行传输,虽然出错的概率较高,但是可以通过重传和较高的信道带宽保证在较短的时间内正确传输;延迟时间阈值越小,则编码数据可以进行重传的次数越少,可以以较低的MCS档位对编码数据进行传输,虽然信道的带宽低,但是出错的概率也相应降低,从而降低重传次数,保证在较短的时间内正确传输。

在一些实施方式中,所述根据所述第一编码数据的传输顺序,以及第二编码数据传输时的重传状态,确定所述第一编码数据对应的传输控制参数,包括:若传输所述第二编码数据时,所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值,根据所述第一编码数据的传输顺序,确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

示例性的,当一帧图像的第二编码数据未进行重传或重传次数较少时,若传输所述第一编码数据时出错,该帧图像的屏到屏整体图传延迟不会增大,或者增大较少;通过在第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值时,根据所述第一编码数据的传输顺序,确定所述第一编码数据对应的传输控制参

数可以减少计算量。

示例性的,所述重传阈值可以根据所述第二编码数据的最大重传次数确定。举例而言,所述重传阈值可以为所述第二编码数据的最大重传次数的二分之一,当然也不限于此。

示例性的,若传输所述第二编码数据时,所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值,所述第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据的传输顺序负相关和/或所述第一编码数据对应的 MCS 档位与所述第一编码数据的传输顺序负相关。

可以理解,一帧图像编码得到的不同编码数据传输出错是有严重程度的区分的,传输顺序越靠前的编码数据对整体延时抖动的影响越小。传输顺序靠前的编码数据可以进行重传的次数越多,可以以较高的 MCS 档位对编码数据进行传输,虽然出错的概率较高,但是可以通过重传和较高的信道带宽保证在较短的时间内正确传输;传输顺序靠后的编码数据,可以进行重传的次数越少,可以以较低的 MCS 档位对编码数据进行传输,虽然信道的带宽低,但是出错的概率也相应降低,从而降低重传次数,保证在较短的时间内正确传输。

在一些实施方式中,传输顺序相同的第一编码数据,所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的最大重传次数小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的最大重传次数。传输顺序在前的第二编码数据进行了重传,或者进行了多次重传时,可以调低所述第一编码数据对应的最大重传次数,压缩当前的第一编码数据的传输时间,防止所述第一编码数据多次重传造成屏到屏整体图传延迟的增大。

示例性的,所述第一编码数据对应的最大重传次数,与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。举例而言,所述第二编码数据重传的次数越多,所述第一编码数据的允许的重传次数越少。

在一些实施方式中,传输顺序相同的第一编码数据,所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的 MCS 档位小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的 MCS 档位。传输顺序在前的第二编码数据进行了重传,或者进行了

多次重传时，当前的第一编码数据可以以较低的 MCS 档位进行传输，虽然信道的带宽低，但是出错的概率也相应降低，从而降低重传次数，保证在较短的时间内正确传输。

示例性的，所述第一编码数据对应的 MCS 档位，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。举例而言，所述第二编码数据重传的次数越多，所述第一编码数据越需要尽快正确传输给接收端，以出错概率较低的 MCS 档位对第一编码数据进行传输，保证在较短的时间内正确传输。

在一些实施方式中，所述确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，包括：确定所述第一编码数据对应的最大重传次数；根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位。示例性的，可以先根据第一编码数据的传输顺序，或者第一编码数据的传输顺序和第二编码数据的重传状态确定第一编码数据对应的最大重传次数，然后根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位，以使编码数据正确传输给接收端时的传出次数小于或等于所述最大重传次数，从而可以降低所述第一编码数据传输的时间。

示例性的，所述根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位，包括：确定在不同的 MCS 档位以所述最大重传次数重传所述第一编码数据时，不同的 MCS 档位对应的传输正确率；将所述传输正确率大于或等于预设的正确率阈值（如 99.999%）的 MCS 档位确定为所述第一编码数据对应的 MCS 档位。从而可以根据所述最大重传次数确定对应的 MCS 档位，以使编码数据正确传输给接收端时的传出次数小于或等于所述最大重传次数，从而可以降低所述第一编码数据传输的时间。

示例性的，所述根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位，包括：根据传输信道的信道状态，以及所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位。可选的，所述信道状态是根据以下至少一种确定的：发送功率、天线增益、接收端噪声、信道质量（CQI, Channel Quality Indication）。通过将信道状态的因素引入到 MCS 档位的确定过程中，可以进一步保证编码数据正确传输给接收端时的传出次数小于或等于所述最大重传次数。

在一些实施方式中，所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，包括：根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值；根据所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

示例性的，第二编码数据传输时的重传状态相同时，传输顺序靠前的编码数据对应的延迟时间阈值较大，传输顺序靠后的编码数据对应的延迟时间阈值较小。通过给传输顺序靠前的编码数据分配较多的时间进行传输，而给靠后的编码数据较少的时间进行传输，防止靠后的编码数据重传引起整个图传延迟的增加，通过调节不同传输顺序的编码数据的传输控制参数，降低和/或稳定屏到屏整体图传延迟，达到较好的传输和显示效果。

示例性的，传输顺序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的延迟时间阈值小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的延迟时间阈值。可以理解的，若传输顺序在前的第二编码数据进行了重传，或者进行了多次重传时，则可以压缩当前的第一编码数据的传输时间，例如调低所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，以防止造成屏到屏整体图传延迟的增大。

可选的，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。举例而言，所述第二编码数据重传的次数越多，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值越小，即第一编码数据需要尽快正确传输给接收端。

示例性的，所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，包括：若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值。示例性的，当一帧图像的第二编码数据未进行重传或重传次数较少时，若传输所述第一编码数据时出错，该帧图像的屏到屏整体图传延迟不会增大，或者增大较少；通过在第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传

阈值时，根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值可以减少计算量。

示例性的，若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值与所述第一编码数据的传输顺序负相关。可以理解，一帧图像编码得到的不同编码数据传输出错是有严重程度的区分的，传输顺序越靠前的编码数据对整体延时抖动的影响越小，因此传输顺序靠前的编码数据有较充裕的时间去传输。通过给传输顺序靠前的编码数据分配较多的时间进行传输，而给靠后的编码数据较少的时间进行传输，防止靠后的编码数据重传引起整个图传延迟的增加，通过调节不同传输顺序的编码数据的传输控制参数，降低和/或稳定屏到屏整体图传延迟，达到较好的传输和显示效果。

示例性的，所述第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关和/或所述第一编码数据对应的 MCS 档位与所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关。

示例性的，可以根据所述编码数据对应的延迟时间阈值，以及传输所述编码数据所需的时长，确定所述编码数据对应的传输控制参数。例如将所述编码数据对应的延迟时间阈值除以传输所述编码数据所需的时长，确定所述编码数据对应的最大重传次数。

举例而言，延迟时间阈值越大，则编码数据可以进行重传的次数越多，可以以较高的 MCS 档位对编码数据进行传输，虽然出错的概率较高，但是可以通过重传和较高的信道带宽保证在较短的时间内正确传输；延迟时间阈值越小，则编码数据可以进行重传的次数越少，可以以较低的 MCS 档位对编码数据进行传输，虽然信道的带宽低，但是出错的概率也相应降低，从而降低重传次数，保证在较短的时间内正确传输。

本申请实施例提供的视频传输方法，对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据，以及根据所述第一编码数据的传输顺序，以及同一图像中传播顺序在前的第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据传输时的传输控制参数；可以实现自适应调节图像编码得到的不同编码数据的传输控制参数，降低和/或稳定屏到屏整体图传延迟，防止视频的抖动，达到较好的传输和显示

效果。

在一些实施方式中，所述视频传输方法包括：获取所述视频中图像传输的期望延迟时间（屏到屏延迟）；根据所述期望延迟时间确定所述图像编码得到所述编码数据 slice n 到所述编码数据 slice n 在接收端显示的时间，即延迟时间阈值 D_n ；根据所述编码数据 slice n 对应的延迟时间阈值 D_n ，确定所述编码数据 slice n 在不增加屏到屏延迟情况下的最大传输次数 R_n ；根据所述编码数据 slice n 对应的最大传输次数 R_n 以及传输信道的信道状态（可以基于发送功率，天线增益，接收端噪声等等效计算，也可以通过 CQI 测量确定），确定所述编码数据 slice n 在 R_n 次重传能够达到的正确率阈值对应的 MCS 档位；以所述 MCS 档位对所述编码数据 slice n 进行传输；以及，若所述编码数据 slice n 不是所述图像对应的最后一个编码数据，则确定所述编码数据 slice n 在传输时的重传状态；若所述编码数据 slice n 进行了重传或重传次数大于重传阈值，由于编码数据 slice n 的重传会导致后续的编码数据，如 slice (n+1) 的传输时间受到压缩，则需要根据编码数据 slice n 在传输时的重传状态调整编码数据 slice (n+1) 对应的延迟时间阈值(n+1)、最大传输次数 $R(n+1)$ 、MCS 档位。若所述编码数据 slice n 是所述图像对应的最后一个编码数据，则对新帧图像进行编码和传输。

在一些实施方式中，针对图传中不同的 slice 从产生到最终的显示延迟不同的特点，使用不同的 QoS 策略来传输不同的 slice，对于传输顺序靠前的 slice 采用高带宽的策略，允许重传或者允许较多次的重传，对于传输顺序靠后的 slice 采用高可靠的传输策略，尽量避免重传，从而最终实现了屏到屏整体图传延迟的降低，达到了较好的传输和显示效果。

示例性的，本申请实施例的视频传输方法，能够降低或消除不同的 slice 传输出错时对图传整体延迟影响的差异，通过优化传输时不同 slice 的 QoS 策略，来达到较优的图传延迟结果。

请结合前述实施例参阅图 4，图 4 是本申请实施例提供的视频传输装置 400 的示意性框图。示例性的，所述视频传输装置可以包括终端设备或可移动平台等，其中终端设备可以包括手机、拍摄装置、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、个人数字助理、穿戴式设备等中的至少一项；示例性的，可移动平台可以

包括无人飞行器、云台、无人车等中的至少一种。进一步而言，无人飞行器可以为旋翼型无人机，例如四旋翼无人机、六旋翼无人机、八旋翼无人机，也可以是固定翼无人机。

如图 4 所示，该视频传输装置 400 包括一个或多个处理器 401，一个或多个处理器 401 单独地或共同地工作，用于执行前述的视频传输方法的步骤。

示例性的，视频传输装置 400 还包括存储器 402。

示例性的，处理器 401 和存储器 402 通过总线 403 连接，该总线 403 比如为 I2C (Inter-integrated Circuit) 总线。

具体地，处理器 401 可以是微控制单元 (Micro-controller Unit, MCU)、中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU) 或数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP) 等。

具体地，存储器 402 可以是 Flash 芯片、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory) 磁盘、光盘、U 盘或移动硬盘等。

其中，所述处理器 401 用于运行存储在存储器 402 中的计算机程序，并在执行所述计算机程序时实现前述的视频传输方法的步骤。

示例性的，所述处理器 401 用于运行存储在存储器 402 中的计算机程序，并在执行所述计算机程序时实现如下步骤：

对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据；

根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位；所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据，且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前；

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据。

本申请实施例提供的视频传输装置的具体原理和实现方式均与前述实施例的视频传输方法类似，此处不再赘述。

本申请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存储有计算机程序，所述计算机程序中包括程序指令，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现上述实施例提供的视频传输方法的步骤。

其中，所述计算机可读存储介质可以是前述任一实施例所述的视频传输装

置的内部存储单元，例如所述视频传输装置的硬盘或内存。所述计算机可读存储介质也可以是所述视频传输装置的外部存储设备，例如所述视频传输装置上配备的插接式硬盘，智能存储卡(Smart Media Card, SMC)，安全数字(Secure Digital, SD)卡，闪存卡(Flash Card)等。

请结合前述实施例参阅图 5，图 5 是本申请实施例提供的视频传输的示意性框图。

如图 5 所示，视频传输系统包括：前述视频传输装置 400，以及显示装置 10，视频传输装置 400 用于对图像进行编码后将编码得到的数据传输给显示装置 10，显示装置 10 用于解码所述数据得到图像，以及显示图像。

请参阅图 2，可移动平台可以作为视频传输装置 400，终端设备可以作为显示装置 10。

请结合上述实施例参阅图 6，图 6 是本申请实施例提供的终端设备 600 的示意性框图。

其中终端设备 600 可以包括手机、拍摄装置、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、个人数字助理、穿戴式设备等中的至少一项。

该终端设备 600 包括一个或多个处理器 601，一个或多个处理器 601 单独地或共同地工作，用于执行前述的视频传输方法的步骤。

示例性的，终端设备 600 还包括存储器 602。

示例性的，处理器 601 和存储器 602 通过总线 603 连接，该总线 603 比如为 I2C (Inter-integrated Circuit) 总线。

具体地，处理器 601 可以是微控制单元(Micro-controller Unit, MCU)、中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)或数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)等。

具体地，存储器 602 可以是 Flash 芯片、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)磁盘、光盘、U 盘或移动硬盘等。

其中，所述处理器 601 用于运行存储在存储器 602 中的计算机程序，并在执行所述计算机程序时实现前述的视频传输方法的步骤。

示例性的，所述处理器 601 用于运行存储在存储器 602 中的计算机程序，并在执行所述计算机程序时实现如下步骤：

对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据；

根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位；所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据，且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前；

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据。

本申请实施例提供的终端设备的具体原理和实现方式均与前述实施例的视频传输方法类似，此处不再赘述。

本申请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存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现上述实施例提供的视频传输方法的步骤。

其中，所述计算机可读存储介质可以是前述任一实施例所述的终端设备的内部存储单元，例如所述终端设备的硬盘或内存。所述计算机可读存储介质也可以是所述终端设备的外部存储设备，例如所述终端设备上配备的插接式硬盘，智能存储卡 (Smart Media Card, SMC)，安全数字 (Secure Digital, SD) 卡，闪存卡 (Flash Card) 等。

请结合前述实施例参阅图 7，图 7 是本申请实施例提供的可移动平台 700 的示意性框图。示例性的，所述可移动平台可以包括无人飞行器、云台、无人车等中的至少一种。进一步而言，无人飞行器可以为旋翼型无人机，例如四旋翼无人机、六旋翼无人机、八旋翼无人机，也可以是固定翼无人机。

可移动平台 700 能够搭载拍摄装置 20，拍摄装置 20 用于获取图像。

该可移动平台 700 包括一个或多个处理器 701，一个或多个处理器 701 单独地或共同地工作，用于执行前述的视频传输方法的步骤。

示例性的，可移动平台 700 还包括存储器 702。

示例性的，处理器 701 和存储器 702 通过总线 703 连接，该总线 703 比如为 I2C (Inter-integrated Circuit) 总线。

具体地，处理器 701 可以是微控制单元 (Micro-controller Unit, MCU)、中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU) 或数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP) 等。

具体地,存储器 702 可以是 Flash 芯片、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory) 磁盘、光盘、U 盘或移动硬盘等。

其中,所述处理器 701 用于运行存储在存储器 702 中的计算机程序,并在执行所述计算机程序时实现前述的视频传输方法的步骤。

示例性的,所述处理器 701 用于运行存储在存储器 702 中的计算机程序,并在执行所述计算机程序时实现如下步骤:

对待传输的图像进行编码,得到第一编码数据;

根据所述第一编码数据的传输顺序,以及第二编码数据传输时的重传状态,确定所述第一编码数据对应的传输控制参数,所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位;所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据,且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前;

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数,传输所述第一编码数据。

本申请实施例提供的可移动平台的具体原理和实现方式均与前述实施例的视频传输方法类似,此处不再赘述。

本申请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存储有计算机程序,所述计算机程序中包括程序指令,所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现上述实施例提供的视频传输方法的步骤。

其中,所述计算机可读存储介质可以是前述任一实施例所述的可移动平台的内部存储单元,例如所述可移动平台的硬盘或内存。所述计算机可读存储介质也可以是所述可移动平台的外部存储设备,例如所述可移动平台上配备的插接式硬盘,智能存储卡 (Smart Media Card, SMC), 安全数字 (Secure Digital, SD) 卡, 闪存卡 (Flash Card) 等。

应当理解,在此本申请中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本申请。

还应当理解,在本申请和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。

因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种视频传输方法，其特征在于，包括：

对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据；

5 根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位；所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据，且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前；

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据。

10 2. 根据权利要求 1 所述的视频传输方法，其特征在于，所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，包括：

若所述第一编码数据的传输顺序大于设定值，根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的
15 传输控制参数。

3. 根据权利要求 2 所述的视频传输方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述第一编码数据的传输顺序小于或等于所述设定值，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值；

20 根据所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

4. 根据权利要求 1 所述的视频传输方法，其特征在于，所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，包括：

25 根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值；

根据所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的视频传输方法，其特征在于，所述延迟时间阈值还根据所述图像的期望延迟时间和/或所述图像编码得到的编码数据的数

量确定。

6. 根据权利要求 5 所述的视频传输方法，其特征在于，所述延迟时间阈值与所述图像的期望延迟时间正相关和/或与所述图像编码得到的编码数据的数量负相关。

5 7. 根据权利要求 4-6 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，包括：

10 若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值。

8. 根据权利要求 7 所述的视频传输方法，其特征在于，若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值与所述第一编码数据的传输顺序负相关。

15 9. 根据权利要求 3-8 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关和/或所述第一编码数据对应的 MCS 档位与所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关。

20 10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，包括：

若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

25 11. 根据权利要求 10 所述的视频传输方法，其特征在于，若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，所述第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据的传输顺序负相关和/或所述第一编码数据对应的 MCS 档位与所述第一编码数据的传输顺序负相关。

12. 根据权利要求 3-9 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，传输顺序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于

重传阈值的第一编码数据对应的延迟时间阈值小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的延迟时间阈值。

13. 根据权利要求 12 所述的视频传输方法，其特征在于，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

5 14. 根据权利要求 1-13 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，传输顺序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的最大重传次数小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的最大重传次数。

10 15. 根据权利要求 14 所述的视频传输方法，其特征在于，所述第一编码数据对应的最大重传次数，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

16. 根据权利要求 1-11 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，传输顺序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的 MCS 档位小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的 MCS 档位。

15 17. 根据权利要求 16 所述的视频传输方法，其特征在于，所述第一编码数据对应的 MCS 档位，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

18. 根据权利要求 7-17 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述重传阈值根据所述第二编码数据的最大重传次数确定。

20 19. 根据权利要求 1-18 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，包括：

确定所述第一编码数据对应的最大重传次数；

根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

25 20. 根据权利要求 19 所述的视频传输方法，其特征在于，所述根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位，包括：

根据传输信道的信道状态，以及所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

21. 根据权利要求 20 所述的视频传输方法，其特征在于，所述信道状态是

根据以下至少一种确定的：发送功率、天线增益、接收端噪声、信道质量。

22. 根据权利要求 19 所述的视频传输方法，其特征在于，所述根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位，包括：

- 5 确定在不同的 MCS 档位以所述最大重传次数重传所述第一编码数据时，不同的 MCS 档位对应的传输正确率；

将所述传输正确率大于或等于预设的正确率阈值的 MCS 档位确定为所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

23. 根据权利要求 1-22 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述
10 编码数据的传输顺序，是根据所述编码数据对应的区域在所述图像中的位置确定的。

24. 根据权利要求 1-22 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述编码数据的编码和传输是并行处理的。

25. 根据权利要求 1-22 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述
15 图像编码得到的编码数据中传输顺序为最后一个的编码数据传输给接收端后，接收端显示所述图像编码得到的编码数据解码后得到的图像。

26. 根据权利要求 1-22 中任一项所述的视频传输方法，其特征在于，所述编码数据包括所述图像编码后得到的码流中的条带。

27. 一种视频传输装置，其特征在于，包括一个或多个处理器，单独地或共
20 同地工作，用于执行如权利要求 1-26 中任一项所述的视频传输方法的步骤。

28. 一种视频传输系统，其特征在于，包括：如权利要求 27 所述的视频传输装置，以及显示装置，所述视频传输装置用于对图像进行编码后将编码得到的数据传输给所述显示装置，所述显示装置用于解码所述数据得到图像，以及显示所述图像。

- 25 29. 一种终端设备，其特征在于，包括一个或多个处理器，单独地或共同地工作，用于执行如下步骤：

对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据；

根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传

次数和/或 MCS 档位;所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据,且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前;

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数,传输所述第一编码数据。

30. 根据权利要求 29 所述的终端设备,其特征在于,所述处理器执行所述
5 根据所述第一编码数据的传输顺序,以及第二编码数据传输时的重传状态,确定所述第一编码数据对应的传输控制参数时,用于执行:

若所述第一编码数据的传输顺序大于设定值,根据所述第一编码数据的传输顺序,以及第二编码数据传输时的重传状态,确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

10 31. 根据权利要求 30 所述的终端设备,其特征在于,所述处理器还用于执行:

若所述第一编码数据的传输顺序小于或等于所述设定值,确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值;

15 根据所述第一编码数据对应的延迟时间阈值,确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

32. 根据权利要求 29 所述的终端设备,其特征在于,所述处理器执行所述根据所述第一编码数据的传输顺序,以及第二编码数据传输时的重传状态,确定所述第一编码数据对应的传输控制参数时,用于执行:

20 根据所述第一编码数据的传输顺序,以及第二编码数据传输时的重传状态,确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值;

根据所述第一编码数据对应的延迟时间阈值,确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

25 33. 根据权利要求 31 或 32 所述的终端设备,其特征在于,所述延迟时间阈值还根据所述图像的期望延迟时间和/或所述图像编码得到的编码数据的数量确定。

34. 根据权利要求 33 所述的终端设备,其特征在于,所述延迟时间阈值与所述图像的期望延迟时间正相关和/或与所述图像编码得到的编码数据的数量负相关。

35. 根据权利要求 32-34 中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述处理

器执行所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值时，用于执行：

若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值。

36. 根据权利要求 35 所述的终端设备，其特征在于，若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值与所述第一编码数据的传输顺序负相关。

37. 根据权利要求 31-36 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关和/或所述第一编码数据对应的 MCS 档位与所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关。

38. 根据权利要求 29-37 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数时，用于执行：

若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

39. 根据权利要求 38 所述的终端设备，其特征在于，若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，所述第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据的传输顺序负相关和/或所述第一编码数据对应的 MCS 档位与所述第一编码数据的传输顺序负相关。

40. 根据权利要求 31-37 中任一项所述的终端设备，其特征在于，传输顺序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的延迟时间阈值小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的延迟时间阈值。

41. 根据权利要求 40 所述的终端设备，其特征在于，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

42. 根据权利要求 29-41 中任一项所述的终端设备，其特征在于，传输顺序

相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的最大重传次数小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的最大重传次数。

43. 根据权利要求 42 所述的终端设备，其特征在于，所述第一编码数据对应的最大重传次数，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

44. 根据权利要求 29-39 中任一项所述的终端设备，其特征在于，传输顺序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的 MCS 档位小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的 MCS 档位。

45. 根据权利要求 44 所述的终端设备，其特征在于，所述第一编码数据对应的 MCS 档位，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

46. 根据权利要求 35-45 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述重传阈值根据所述第二编码数据的最大重传次数确定。

47. 根据权利要求 29-46 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理器执行所述确定所述第一编码数据对应的传输控制参数时，用于执行：

确定所述第一编码数据对应的最大重传次数；

根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

48. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位时，用于执行：

根据传输信道的信道状态，以及所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

49. 根据权利要求 48 所述的终端设备，其特征在于，所述信道状态是根据以下至少一种确定的：发送功率、天线增益、接收端噪声、信道质量。

50. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位时，用于执行：

确定在不同的 MCS 档位以所述最大重传次数重传所述第一编码数据时，不

同的 MCS 档位对应的传输正确率；

将所述传输正确率大于或等于预设的正确率阈值的 MCS 档位确定为所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

51. 根据权利要求 29-50 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述编码数据的传输顺序，是根据所述编码数据对应的区域在所述图像中的位置确定的。

52. 根据权利要求 29-50 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述编码数据的编码和传输是并行处理的。

53. 根据权利要求 29-50 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述图像编码得到的编码数据中传输顺序为最后一个的编码数据传输给接收端后，接收端显示所述图像编码得到的编码数据解码后得到的图像。

54. 根据权利要求 29-50 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述编码数据包括所述图像编码后得到的码流中的条带。

55. 一种可移动平台，其特征在于，能够搭载拍摄装置，所述拍摄装置用于获取图像；

15 还包括一个或多个处理器，单独地或共同地工作，用于执行如下步骤：

对待传输的图像进行编码，得到第一编码数据；

根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数，所述传输控制参数包括最大重传次数和/或 MCS 档位；所述第二编码数据与所述第一编码数据均为所述图像编码得到的编码数据，且所述第二编码数据的传输顺序在所述第一编码数据之前；

根据所述第一编码数据对应的传输控制参数，传输所述第一编码数据。

56. 根据权利要求 55 所述的可移动平台，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数时，用于执行：

25 若所述第一编码数据的传输顺序大于设定值，根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

57. 根据权利要求 56 所述的可移动平台，其特征在于，所述处理器还用于执行：

若所述第一编码数据的传输顺序小于或等于所述设定值，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值；

根据所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

- 5 58. 根据权利要求 55 所述的可移动平台，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数时，用于执行：

根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值；

- 10 根据所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

59. 根据权利要求 57 或 58 所述的可移动平台，其特征在于，所述延迟时间阈值还根据所述图像的期望延迟时间和/或所述图像编码得到的编码数据的数量确定。

- 15 60. 根据权利要求 59 所述的可移动平台，其特征在于，所述延迟时间阈值与所述图像的期望延迟时间正相关和/或与所述图像编码得到的编码数据的数量负相关。

- 20 61. 根据权利要求 58-60 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值时，用于执行：

若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的延迟时间阈值。

- 25 62. 根据权利要求 61 所述的可移动平台，其特征在于，若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值与所述第一编码数据的传输顺序负相关。

63. 根据权利要求 57-62 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据对应的延迟时间阈值正相关和/或所述第一编码数据对应的 MCS 档位与所述第一编码数据对应的延迟时

间阈值正相关。

64. 根据权利要求 55-63 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据的传输顺序，以及第二编码数据传输时的重传状态，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数时，用于执行：

5 若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，根据所述第一编码数据的传输顺序，确定所述第一编码数据对应的传输控制参数。

65. 根据权利要求 64 所述的可移动平台，其特征在于，若传输所述第二编码数据时，所述第二编码数据未进行重传或重传次数小于等于重传阈值，所述
10 第一编码数据对应的最大重传次数与所述第一编码数据的传输顺序负相关和/或所述第一编码数据对应的 MCS 档位与所述第一编码数据的传输顺序负相关。

66. 根据权利要求 57-63 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，传输顺序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的延迟时间阈值小于所述第二编码数据传输时未
15 进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的延迟时间阈值。

67. 根据权利要求 66 所述的可移动平台，其特征在于，所述第一编码数据对应的延迟时间阈值，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

68. 根据权利要求 55-67 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，传输顺序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于
20 重传阈值的第一编码数据对应的最大重传次数小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的最大重传次数。

69. 根据权利要求 68 所述的可移动平台，其特征在于，所述第一编码数据对应的最大重传次数，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

70. 根据权利要求 55-65 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，传输顺
25 序相同的第一编码数据，所述第二编码数据传输时进行了重传或重传次数大于重传阈值的第一编码数据对应的 MCS 档位小于所述第二编码数据传输时未进行重传或重传次数小于等于重传阈值的第一编码数据对应的 MCS 档位。

71. 根据权利要求 70 所述的可移动平台，其特征在于，所述第一编码数据对应的 MCS 档位，与所述第二编码数据传输时的重传次数负相关。

72. 根据权利要求 61-71 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述重传阈值根据所述第二编码数据的最大重传次数确定。

73. 根据权利要求 55-72 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述处理器执行所述确定所述第一编码数据对应的传输控制参数时，用于执行：

5 确定所述第一编码数据对应的最大重传次数；

根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

74. 根据权利要求 73 所述的可移动平台，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位时，用于执行：

根据传输信道的信道状态，以及所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

75. 根据权利要求 74 所述的可移动平台，其特征在于，所述信道状态是根据以下至少一种确定的：发送功率、天线增益、接收端噪声、信道质量。

15 76. 根据权利要求 73 所述的可移动平台，其特征在于，所述处理器执行所述根据所述第一编码数据对应的最大重传次数，确定所述第一编码数据对应的 MCS 档位时，用于执行：

确定在不同的 MCS 档位以所述最大重传次数重传所述第一编码数据时，不同的 MCS 档位对应的传输正确率；

20 将所述传输正确率大于或等于预设的正确率阈值的 MCS 档位确定为所述第一编码数据对应的 MCS 档位。

77. 根据权利要求 55-76 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述编码数据的传输顺序，是根据所述编码数据对应的区域在所述图像中的位置确定的。

25 78. 根据权利要求 55-76 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述编码数据的编码和传输是并行处理的。

79. 根据权利要求 55-76 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述图像编码得到的编码数据中传输顺序为最后一个的编码数据传输给接收端后，接收端显示所述图像编码得到的编码数据解码后得到的图像。

80. 根据权利要求 55-76 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述编码数据包括所述图像编码后得到的码流中的条带。

81. 根据权利要求 55-80 中任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述可移动平台包括如下至少一种：无人飞行器、云台、无人车。

5 82. 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计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时使所述处理器实现如权利要求 1-26 中任一项所述的视频传输方法。

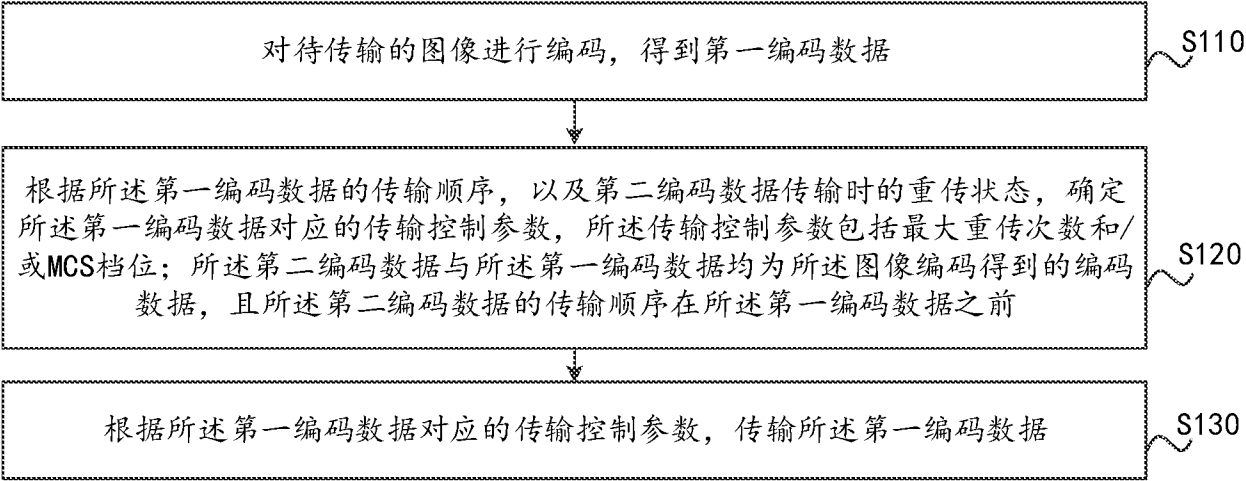


图 1

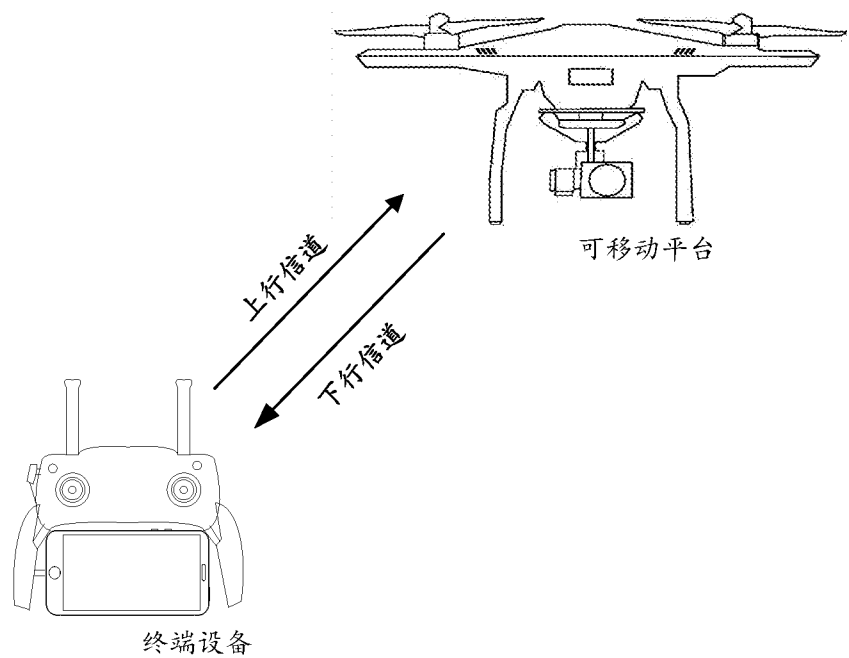


图 2

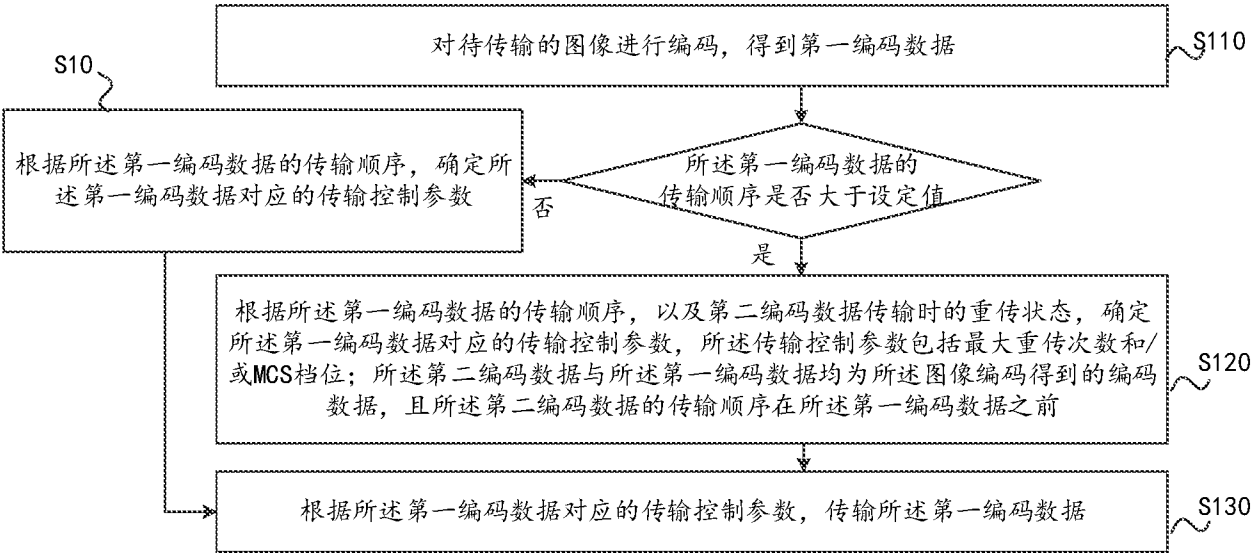


图 3

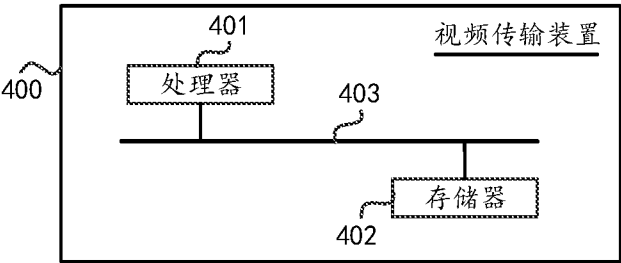


图 4

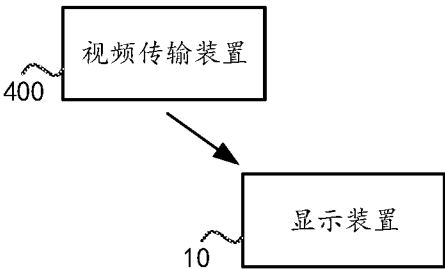


图 5

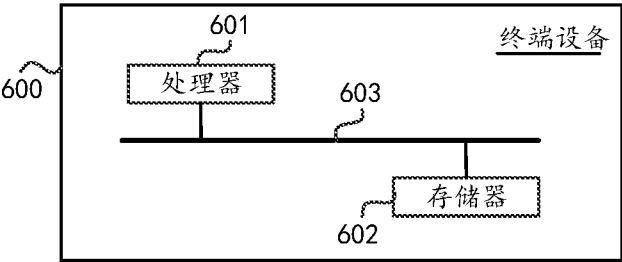


图 6

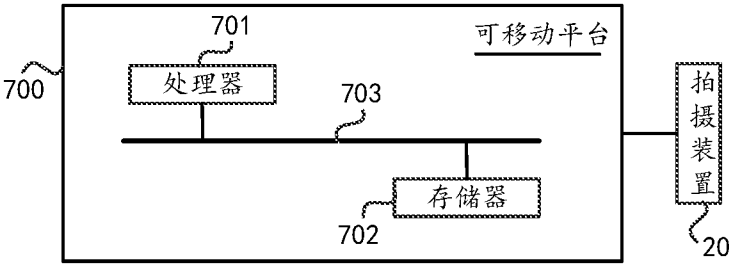


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/110654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/65(2014.01)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: 图像或帧或视频, 解码, 编码或码流, 重传或重发, 次数或几次或几遍, 延迟或阻塞或抖或凝固, 顺序或次序或优先或按序或先后或前后, 条带或切片, 策略或方案, MCS or QoS or HARQ, ?slice?, repeat+, frame?, stream+, delay+ or block+ or chok+ or stuck

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016122964 A (CANON K. K.) 07 July 2016 (2016-07-07) description, paragraphs [0010]-[0127]	1-82
A	CN 103248884 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 August 2013 (2013-08-14) entire document	1-82
A	CN 108769805 A (GUANGZHOU KUGOU TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) entire document	1-82
A	CN 105681342 A (SUIRUI TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-82
A	US 2017064320 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING L.L.C.) 02 March 2017 (2017-03-02) entire document	1-82
A	US 2021058615 A1 (TENCENT AMERICA L.L.C.) 25 February 2021 (2021-02-25) entire document	1-82



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

11 April 2022

Date of mailing of the international search report

09 May 2022

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/CN2021/110654

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2016122964	A	07 July 2016	None			
CN	103248884	A	14 August 2013	WO	2013120432	A1	22 August 2013
				CN	103248884	B	10 August 2016
CN	108769805	A	06 November 2018	CN	108769805	B	07 May 2021
CN	105681342	A	15 June 2016	CN	105681342	B	17 December 2019
US	2017064320	A1	02 March 2017	US	10003811	B2	19 June 2018
US	2021058615	A1	25 February 2021	CN	113728649	A	30 November 2021
				WO	2021034374	A1	25 February 2021
				EP	3939316	A1	19 January 2022
				US	11012690	B2	18 May 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/110654

A. 主题的分类

H04N 19/65 (2014. 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, EP0DOC: 图像 or 帧 or 视频, 解码, 编码 or 码流, 重传 or 重发, 次数 or 几次 or 几遍, 延迟 or 阻塞 or 抖 or 凝固, 顺序 or 次序 or 优先 or 按序 or 先后 or 前后, 条带 or 切片, 策略 or 方案, MCS or QoS or HARQ, ?slice?, repeat+, frame?, stream+, delay+ or block+ or chok+ or stuck

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 2016122964 A (CANON K. K.) 2016年7月7日 (2016 - 07 - 07) 说明书第[0010]-[0127]段	1-82
A	CN 103248884 A (华为技术有限公司) 2013年8月14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-82
A	CN 108769805 A (广州酷狗计算机科技有限公司) 2018年11月6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-82
A	CN 105681342 A (随锐科技股份有限公司) 2016年6月15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-82
A	US 2017064320 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING L. L. C.) 2017年3月2日 (2017 - 03 - 02) 全文	1-82
A	US 2021058615 A1 (TENCENT AMERICA L. L. C.) 2021年2月25日 (2021 - 02 - 25) 全文	1-82

☐ 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

2022年4月11日

国际检索报告邮寄日期

2022年5月9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

授权官员

李思思

电话号码 86-(10)-53962608

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/110654

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)
JP	2016122964	A	2016年7月7日	无			
CN	103248884	A	2013年8月14日	WO	2013120432	A1	2013年8月22日
				CN	103248884	B	2016年8月10日
CN	108769805	A	2018年11月6日	CN	108769805	B	2021年5月7日
CN	105681342	A	2016年6月15日	CN	105681342	B	2019年12月17日
US	2017064320	A1	2017年3月2日	US	10003811	B2	2018年6月19日
US	2021058615	A1	2021年2月25日	CN	113728649	A	2021年11月30日
				WO	2021034374	A1	2021年2月25日
				EP	3939316	A1	2022年1月19日
				US	11012690	B2	2021年5月18日