(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
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/067405 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/587 (2014.01) *H04N 19/172* (2014.01)
H04N 19/167 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/120770

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 22 日 (22.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211210196.8 2022年9月30日 (30.09.2022) CN

(71) 申请人:中国电信股份有限公司(**CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。

(72) 发明人: 王慧芬 (**WANG, Huifen**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。 张园 (**ZHANG, Yuan**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。 杨明川 (**YANG, Mingchuan**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。 史敏锐 (**SHI, Minrui**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。 薛俊达 (**XUE, Junda**); 中国北京市西城区金融大街31号, Beijing 100033 (CN)。

(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (**BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.**); 中国北京市朝阳区慧忠路5号B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (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,

(54) **Title:** VIDEO TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE, STORAGE MEDIUM AND PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 视频传输方法、装置、电子设备、存储介质及程序产品

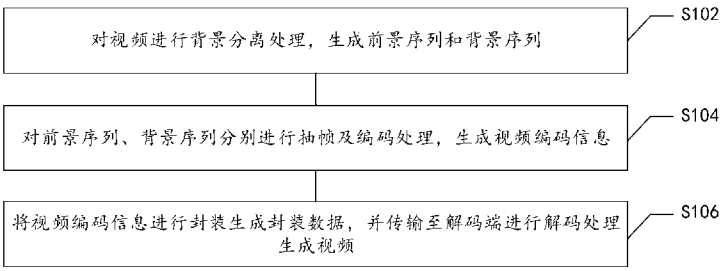

图 1

S102 Perform background separation processing on a video to generate a foreground sequence and a background sequence
S104 Respectively perform frame extraction and encoding processing on the foreground sequence and the background sequence to generate video encoded information
S106 Encapsulate the video encoded information to generate encapsulated data, and transmit the encapsulated data to a decoding end for decoding processing to generate a video

(57) **Abstract:** The present disclosure relates to the technical field of machine vision data communications. Provided are a video transmission method and apparatus, and an electronic device, a storage medium and a program product. The method comprises: performing background separation processing on a video to generate a foreground sequence and a background sequence; respectively performing frame extraction and encoding processing on the foreground sequence and the background sequence to generate video encoded information; encapsulating the video encoded information to generate encapsulated data, and transmitting the encapsulated data to a decoding end for parsing and decoding processing; generating frame extraction information, a foreground decoding picture sequence and a background decoding picture sequence; and according to the frame extraction information, processing the foreground decoding picture sequence and the background decoding picture sequence. In the present disclosure, a lower code stream is used to perform encoding and transmission on fixed areas including the same information amount in a video, thereby improving the video transmission efficiency.

(57) 摘要: 本公开提供了一种视频传输方法、装置、电子设备、存储介质及程序产品，涉及机器视觉数据通信技术领域。该方法包括：对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列，对前景序列、背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息，将视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端进行解析及解码处理，生成抽帧信息、前景解码图片序列及背景解码图片序列，根据抽帧信息，对前景解码图片序列及背景解码图片序列进行处理。本公开将视频中包含相同信息量的固定区域采用更低的码流进行编码传输，提高视频传输效率。

WO 2024/067405 A1

[见续页]

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))。

视频传输方法、装置、电子设备、存储介质及程序产品

本公开基于申请号为202211210196.8、申请日为2022年9月30日、发明名称为《视频传输方法、装置、电子设备及存储介质》的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本公开作为参考。

技术领域

本公开涉及机器视觉数据通信技术领域，尤其涉及一种视频传输方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品。

背景技术

随着高清超高清视频需求的日益增加，人们对视频编码技术也提出了更高的要求。高清超高清视频通常采用高码流进行编码传输，导致视频传输效率低，且浪费资源。

发明内容

本公开提供一种视频传输方法、装置、电子设备及存储介质，至少在一定程度上克服相关技术中视频传输效率低的问题。

根据本公开的一个方面，提供一种视频传输方法，应用于编码端，包括：

对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列；

对所述前景序列、所述背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息，所述视频编码信息包括：前景码流、背景码流、抽帧信息码流；

将所述视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端进行解码处理生成视频。

在本公开的一个实施例中，所述对所述前景序列、所述背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息包括：

通过第一抽帧策略对所述前景序列进行抽帧处理，生成前景抽帧序列及对应的抽帧信息；

当所述背景序列不是唯一帧时，通过所述第一抽帧策略或第二抽帧策略对所述背景序列进行抽帧处理，生成背景抽帧序列及对应的抽帧信息。

在本公开的一个实施例中，所述对所述前景序列、所述背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息包括：

通过第一编码策略对所述前景抽帧序列进行编码处理，生成所述前景码流；

当所述背景序列不是唯一帧时，通过所述第一编码策略或第二编码策略对所述背景抽帧序列进行编码处理，生成所述背景码流；

当所述背景序列为唯一帧时，通过图像编码策略对所述背景序列进行图像编码，生成所述背景码流；

将所述抽帧信息编码生成所述抽帧信息码流。

在本公开的一个实施例中，所述抽帧信息包括：抽帧序列类型、抽帧比例、抽帧序列帧数、抽帧序列长度。

根据本公开的另一个方面，还提供一种视频传输方法，应用于解码端，包括：

获取解码端发送的封装数据进行解析，生成前景码流、背景码流及抽帧信息码流；

将所述前景码流进行解码处理，生成前景解码图片序列；

将所述背景码流进行解码处理，生成背景解码图片序列；

将所述抽帧信息码流进行解码处理，生成抽帧信息；

根据所述抽帧信息，对所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列进行处理，生成视频。

在本公开的一个实施例中，所述根据所述抽帧信息，对所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列进行处理，生成视频包括：

根据所述抽帧信息，确定目标解码图片序列，其中，所述目标解码图片序列为需要补帧的所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列；

对所述目标解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列及背景序列；

将所述背景序列及所述前景序列进行合并，生成视频。

在本公开的一个实施例中，所述根据所述抽帧信息，对所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列进行处理，生成视频包括：

将所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列进行合并，生成合并解码图片序列；

根据所述抽帧信息，对所述合并解码图片序列进行补帧处理，生成视频。

根据本公开的另一个方面，还提供一种视频传输装置，包括：

背景分离处理模块，对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列；

抽帧模块，对所述前景序列、所述背景序列进行抽帧处理；

编码模块，对抽帧处理的所述前景序列、所述背景序列进行编码处理，生成视频编码信息；

码流封装模块，将所述视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端。

根据本公开的另一个方面，还提供一种视频传输装置，包括：

码流解析模块，获取解码端发送的封装数据进行解析，生成前景码流、背景码流及抽帧信息码流；

解码模块，将所述前景码流进行解码处理，生成前景解码图片序列；将所述背景码流进行解码处理，生成背景解码图片序列；将所述抽帧信息码流进行解码处理，生成抽帧信息；

补帧模块，根据所述抽帧信息，对所述前景解码图片序列、所述背景解码图片序列或合并解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列、背景序列或视频；

背景合并处理模块，将所述背景序列及所述前景序列进行合并，生成视频。

根据本公开的另一个方面，还提供了一种电子设备，包括：处理器；以及存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；其中，所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行上述任意一项所述视频传输方法。

根据本公开的另一个方面，还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述任意一项所述的视频传输方法。

根据本公开的另一个方面，还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述的视频传输方法。

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，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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 示出本公开实施例中一种视频传输方法流程图；

图 2 示出本公开实施例中一种视频编码信息生成方法流程图；

图 3 示出本公开实施例中又一种视频传输方法流程图；

图 4 示出本公开实施例中一种视频补帧及合并方法流程图；

图 5 示出本公开实施例中一种视频合并及补帧方法流程图；

图 6 示出本公开实施例中一种视频传输装置示意图；

图 7 示出本公开实施例中又一种视频传输装置示意图；

图 8 示出本公开实施例中一种视频传输系统示意图；和

图 9 示出本公开实施例中一种电子设备的结构框图。

具体实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。

此外，附图仅为本公开的示意性图解，并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体，不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

下面结合附图及实施例对本示例实施方式进行详细说明。

首先，本公开实施例中提供了一种视频传输方法，该方法可以由任意具备计算处理能力的电子设备执行。

图1示出本公开实施例中一种视频传输方法流程图，如图1所示，本公开实施例中提供的视频传输方法，应用于编码端，包括如下步骤：

S102，对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列。

需要说明的是，背景序列是视频中的背景的序列，前景序列是视频中背景之外的序列。

需要说明的是，背景序列可为唯一帧，例如，背景为图像时只有唯一一个帧，背景为视频时，为帧序列。

S104，对前景序列、背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息。

在一个实施例中，视频编码信息包括但不限于：前景码流、背景码流、抽帧信息码流。

在一个实施例中，可用同一种抽帧策略对前景序列、背景序列进行抽帧处理。

在一个实施例中，通过不同的抽帧策略对前景序列、背景序列进行抽帧处理。

需要说明的是，对前景序列、背景序列进行抽帧处理的顺序不作限制。

在一个实施例中，抽帧策略可为根据不同抽帧比例进行抽帧的策略。

S106，将视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端进行解码处理生成视频。

在一个实施例中，将背景码流、前景码流及抽帧信息码流进行封装生成封装数据，并传输至解码端。

在一个实施例中，将背景码流及与背景码流对应的抽帧信息码流、将前景码流及与前景码流对应的抽帧信息码流分别进行封装生成封装数据，并传输至解码端。

上述实施例中，视频前景背景各自采用不同抽帧补帧策略，提高视觉性能，视频前景背景分离技术与抽帧补帧预测技术相结合，针对镜头不变的人眼视觉或机器视觉任务场景进行编码，降低数据量，提高压缩率，减少编解码时间。

图2示出本公开实施例中一种视频编码信息生成方法流程图，如图2所示，本公开实施例中提供的视频编码信息生成方法，应用于编码端，包括如下步骤：

S202，通过第一抽帧策略对前景序列进行抽帧处理，生成前景抽帧序列及对应的抽帧信息。

在一个实施例中，抽帧信息包括但不限于：抽帧序列类型、抽帧比例、抽帧序列帧数、抽帧序列长度、抽帧序列序号等。

需要说明的是，抽帧序列类型包括但不限于：此序列是背景抽帧序列还是背景抽帧序列，是否经过抽帧处理等。

需要说明的是，抽帧比例是对序列抽帧处理时抽帧的比例数据。

需要说明的是，抽帧序列长度是指进行抽帧处理的序列的总长度。

需要说明的是，抽帧序列帧数是指进行抽帧处理的序列的帧数。

需要说明的是，抽帧序列序号是指进行抽帧处理的帧的编号。

S204，当背景序列不是唯一帧时，通过第一抽帧策略或第二抽帧策略对背景序列进行抽帧处理，生成背景抽帧序列及对应的抽帧信息。

需要说明的是，当背景序列是唯一帧时，不进行抽帧处理。

需要说明的是，第一抽帧策略、第二抽帧策略采用不同的抽帧比例。

S206，通过第一编码策略对前景抽帧序列进行编码处理，生成前景码流。

S208，当背景序列不是唯一帧时，通过第一编码策略或第二编码策略对背景抽帧序列进行编码处理，生成背景码流。

需要说明的是，第一编码策略、第二编码策略为不同编码器的编码策略，或者同一编码器通过不同编码参数实现的不同编码策略。

S210，当背景序列为唯一帧时，通过图像编码策略对背景序列进行图像编码，生成背景码流。

S212，将抽帧信息编码生成抽帧信息码流。

需要说明的是，背景码流、抽帧信息码流、前景码流的编码顺序不作限制。

上述实施例中，智能监控、视频会议、视频直播、智慧工业等镜头固定的场景往往存在固定不变的区域，镜头不固定的视频在视频切分后背景也可能相对固定，通过视频前景背景分离技术与抽帧补帧预测技术将相同信息量的固定区域用更低的码流进行编码传输，提高压缩率，减少编解码时间，提高视觉性能。

图3示出本公开实施例中又一种视频传输方法流程图，如图3所示，本公开实施例中提供的视频传输方法，应用于解码端，包括如下步骤：

S302，获取解码端发送的封装数据进行解析，生成前景码流、背景码流及抽帧信息码流。

在一个实施例中，解析方法与编码端封装方法相对应。

S304，将前景码流进行解码处理，生成前景解码图片序列；

S306，将背景码流进行解码处理，生成背景解码图片序列；

S308，将抽帧信息码流进行解码处理，生成抽帧信息。

在一个实施例中，获取解码端发送的封装数据进行解析，生成视频码流，将视频码流进行解码处理，生成解码图片序列，根据对应的抽帧信息中的抽帧序列类型，确定该解码图片序列为前景解码图片序列或背景解码图片序列。

在一个实施例中，通过与编码端的编码策略相对应的解码策略进行解码。例如，通过第一编码策略对前景抽帧序列进行编码处理，生成前景码流，将前景码流通过与第一编码策略对应的第一解码策略进行解码生成前景解码图片序列。

需要说明的是，背景码流、抽帧信息码流、前景码流的解析顺序不作限制。

S310，根据抽帧信息，对前景解码图片序列及背景解码图片序列进行处理，生成视频。

需要说明的是，对前景解码图片序列及背景解码图片序列的解码顺序、补帧顺序不作限制。

上述实施例中，视频前景背景各自采用不同抽帧补帧策略，提高视觉性能，视频前景背景分离技术与抽帧补帧预测技术相结合，针对镜头不变的人眼视觉或机器视觉任务场景进行编码，降低数据量，提高压缩率，解码端减少解码时间，提高视频传输的效率。

图4示出本公开实施例中一种视频补帧及合并方法流程图，如图4所示，本公开实施例中提供的视频补帧及合并方法，应用于解码端，包括如下步骤：

S402，根据抽帧信息，确定目标解码图片序列，其中，目标解码图片序列为需要补帧的前景解码图片序列及背景解码图片序列。

在一个实施例中，获取解码图片序列，根据抽帧信息中的抽帧序列类型，确定解码图片序列为前景解码图片序列或背景解码图片序列，及确定是否需要补帧等。

例如，根据抽帧序列类型 X，确定解码图片序列为需要补帧的前景解码图片序列，根据抽帧序列类型 Y，确定解码图片序列为不需要补帧的背景解码图片序列，根据抽帧序列类型 Z，确定解码图片序列为不需要补帧的前景解码图片序列。

S404，对目标解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列及背景序列。

在一个实施例中，根据与编码端的抽帧策略相对应的补帧策略对目标解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列及背景序列。例如，通过第一抽帧策略对前景序列进行抽帧处理，生成前景抽帧序列及对应的抽帧信息，根据抽帧序列类型 X，确

定解码图片序列为需要补帧的前景解码图片序列，根据与第一抽帧策略相对应的第一补帧策略对目标解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列。

S406，将背景序列及前景序列进行合并，生成视频。

在一个实施例中，合并方法与编码端背景分离方法相对应。

上述实施例中，智能监控、视频会议、视频直播、智慧工业等镜头固定的场景往往存在固定不变的区域，镜头不固定的视频在视频切分后背景也可能相对固定，通过视频前景背景分离技术与补帧预测技术将相同信息量的固定区域用更低的码流进行编码传输，提高压缩率，减少解码端的解码时间，再经过补帧及合并处理还原视频，提高视觉性能及视频传输效率。

图5示出本公开实施例中一种视频合并及补帧方法流程图，如图5所示，本公开实施例中提供的视频合并及补帧方法，应用于解码端，包括如下步骤：

S502，将前景解码图片序列及背景解码图片序列进行合并，生成合并解码图片序列。

S504，根据抽帧信息，对合并解码图片序列进行补帧处理，生成视频。

在一个实施例中，根据抽帧信息中的抽帧比例、抽帧序列帧数、抽帧序列长度等数据对合并解码图片序列进行补帧处理。

上述实施例中，智能监控、视频会议、视频直播、智慧工业等镜头固定的场景往往存在固定不变的区域，镜头不固定的视频在视频切分后背景也可能相对固定，通过视频前景背景分离技术与补帧预测技术将相同信息量的固定区域用更低的码流进行编码传输，提高压缩率，减少解码端的解码时间，再经过补帧及合并处理还原视频，提高视觉性能及视频传输效率。

基于同一发明构思，本公开实施例中还提供了一种视频传输装置，如下面的实施例。由于该装置实施例解决问题的原理与上述方法实施例相似，因此该装置实施例的实施可以参见上述方法实施例的实施，重复之处不再赘述。

图6示出本公开实施例中一种视频传输装置示意图，如图6所示，该视频传输装置 6 包括：背景分离处理模块 601、抽帧模块 602、编码模块 603 及码流封装模块 604；

背景分离处理模块601，对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列；

抽帧模块 602，对前景序列、背景序列进行抽帧处理；

编码模块603，对抽帧处理的前景序列、背景序列进行编码处理，生成视频编码信息；

码流封装模块604，将视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端。

上述实施例中，视频前景背景各自采用不同抽帧补帧策略，提高视觉性能，视频前景背景分离技术与抽帧补帧预测技术相结合，针对镜头不变的人眼视觉或机器

视觉任务场景进行编码，降低数据量，提高压缩率，减少编解码时间。

图7示出本公开实施例中又一种视频传输装置示意图，如图7所示，该视频传输装置7包括：码流解析模块701、解码模块702、补帧模块703及背景合并处理模块704；

码流解析模块701，获取解码端发送的封装数据进行解析，生成前景码流、背景码流及抽帧信息码流；

解码模块702，将前景码流进行解码处理，生成前景解码图片序列；将背景码流进行解码处理，生成背景解码图片序列；将抽帧信息码流进行解码处理，生成抽帧信息；

补帧模块703，根据抽帧信息，对前景解码图片序列、背景解码图片序列或合并解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列、背景序列或视频；

背景合并处理模块704，将背景序列及前景序列进行合并，生成视频。

上述实施例中，视频前景背景各自采用不同抽帧补帧策略，提高视觉性能，视频前景背景分离技术与抽帧补帧预测技术相结合，针对镜头不变的人眼视觉或机器视觉任务场景进行编码，降低数据量，提高压缩率，解码端减少解码时间，提高视频传输的效率。

基于同一发明构思，本公开实施例中还提供了一种视频传输系统，如下面的实施例。由于该系统实施例解决问题的原理与上述方法实施例相似，因此该系统实施例的实施可以参见上述方法实施例的实施，重复之处不再赘述。

图8示出本公开实施例中一种视频传输系统示意图，如图8所示，该视频传输系统8包括：背景分离处理模块801、抽帧模块802、编码模块803及码流封装模块804、码流解析模块805、解码模块806、补帧模块807及背景合并处理模块808；

背景分离模块801：可采用基于H266、AV1等标准编码技术，也可采用非标准背景分离技术；分离的背景可为唯一帧，也可为帧序列；

抽帧模块802：对分离的前景序列采用给定的抽帧策略A进行抽帧；当分离的背景为帧序列时，对分离的背景序列采用给定的抽帧策略B进行抽帧。

需要说明的是，抽帧策略A和抽帧策略B可为不同，抽帧策略A或抽帧策略B各自可能采用一个或多个抽帧比例。

编码模块803：抽帧后的前景序列根据编码策略S可进行视频/图像编码；分离的背景为唯一帧时，背景帧采用图像编码，分离的背景为帧序列时，抽帧后的背景序列根据编码策略E可进行视频/图像编码。

需要说明的是，编码策略S和编码策略E可为不同编码器或相同编码器不同编码参数。

码流封装模块804：对抽帧参数、编码数据按照前景背景进行封装。

需要说明的是，抽帧参数包括但不限于：抽帧序列类型，抽帧比例，抽帧序列帧数等。

码流解析模块 805，与编码端码流封装模块 804 相对应。

解码模块 806，与编码模块 803 相对应。

补帧模块 807，与抽帧模块 802 相对应。

背景合并模块 808，与背景分离模块 801 相对应。

需要说明的是，通过码流解析模块 805、解码模块 806、补帧模块 807 及背景合并处理模块 808 对解码端发送的数据进行对应的解析、解码、补帧、及合并处理，解析、解码、补帧、合并等方法与编码端的处理方法相对应。

上述实施例中，视频前景背景各自采用不同抽帧补帧策略，提高视觉性能，视频前景背景分离技术与抽帧补帧预测技术相结合，针对镜头不变的人眼视觉或机器视觉任务场景进行编码，降低数据量，提高压缩率，减少编解码时间，提高视频传输的效率。

系统架构可以包括终端设备，网络和服务器。服务器应用视频传输方法对视频进行处理，终端设备显示视频数据。

网络用以在终端设备和服务器之间提供通信链路的介质，可以是有线网络，也可以是无线网络。

可选地，上述的无线网络或有线网络使用标准通信技术和/或协议。网络通常为因特网、但也可以是任何网络，包括但不限于局域网(Local Area Network，LAN)、城域网(Metropolitan Area Network，MAN)、广域网(Wide Area Network，WAN)、移动、有线或者无线网络、专用网络或者虚拟专用网络的任何组合)。

在一些实施例中，使用包括超文本标记语言(Hyper Text Mark-up Language，HTML)、可扩展标记语言(Extensible MarkupLanguage，XML)等的技术和/或格式来代表通过网络交换的数据。此外还可以使用诸如安全套接字层(Secure Socket Layer，SSL)、传输层安全(Transport Layer Security，TLS)、虚拟专用网络(Virtual Private Network，VPN)、网际协议安全(Internet ProtocolSecurity，IPsec)等常规加密技术来加密所有或者一些链路。在另一些实施例中，还可以使用定制和/或专用数据通信技术取代或者补充上述数据通信技术。

终端设备可以是各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机、台式计算机、可穿戴设备、增强现实设备、虚拟现实设备等。

可选地，不同的终端设备中安装的应用程序的客户端是相同的，或基于不同操作系统的同一类型应用程序的客户端。基于终端平台的不同，该应用程序的客户端的具体形态也可以不同，比如，该应用程序客户端可以是手机客户端、PC 客户端等。

服务器可以是提供各种服务的服务器，例如对用户利用终端设备所进行操作的装置提供支持的后台管理服务器。后台管理服务器可以对接收到的请求等数据进行分析等处理，并将处理结果反馈给终端设备。

可选地，服务器可以是独立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN（Content Delivery Network，内容分发网络）、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。

终端可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能音箱、智能手表等，但并不局限于此。终端以及服务器可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本申请在此不做限制。

本领域技术人员可以知晓，终端设备、网络和服务器的数量仅仅是示意性的，根据实际需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器。本公开实施例对此不作限定。

所属技术领域的技术人员能够理解，本公开的各个方面可以实现为系统、方法或程序产品。因此，本公开的各个方面可以具体实现为以下形式，即：完全的硬件实施方式、完全的软件实施方式（包括固件、微代码等），或硬件和软件方面结合的实施方式，这里可以统称为“电路”、“模块”或“系统”。

下面参照图 9 来描述根据本公开的这种实施方式的电子设备 900。图 9 显示的电子设备 900 仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 9 所示，电子设备 900 以通用计算设备的形式表现。电子设备 900 的组件可以包括但不限于：上述至少一个处理单元 910、上述至少一个存储单元 920、连接不同系统组件（包括存储单元 920 和处理单元 910）的总线 930。

其中，所述存储单元存储有程序代码，所述程序代码可以被所述处理单元 910 执行，使得所述处理单元 910 执行本说明书上述“示例性方法”部分中描述的根据本公开各种示例性实施方式的步骤。

例如，所述处理单元 910 可以执行上述方法实施例的如下步骤：对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列；对前景序列、背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息；将视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端进行解码处理生成视频。

例如，所述处理单元 910 可以执行上述方法实施例的如下步骤：通过第一抽帧策略对前景序列进行抽帧处理，生成前景抽帧序列及对应的抽帧信息；当背景序列不是唯一帧时，通过第一抽帧策略或第二抽帧策略对背景序列进行抽帧处理，生成

背景抽帧序列及对应的抽帧信息；通过第一编码策略对前景抽帧序列进行编码处理，生成前景码流；当背景序列不是唯一帧时，通过第一编码策略或第二编码策略对背景抽帧序列进行编码处理，生成背景码流；当背景序列为唯一帧时，通过图像编码策略对背景序列进行图像编码，生成背景码流；将抽帧信息编码生成抽帧信息码流。

例如，所述处理单元 910 可以执行上述方法实施例的如下步骤：根据抽帧信息，确定目标解码图片序列，其中，目标解码图片序列为需要补帧的前景解码图片序列及背景解码图片序列；对目标解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列及背景序列；将背景序列及前景序列进行合并，生成视频。

存储单元 920 可以包括易失性存储单元形式的可读介质，例如随机存取存储单元（RAM）9201 和/或高速缓存存储单元 9202，还可以进一步包括只读存储单元（ROM）9203。

存储单元 920 还可以包括具有一组（至少一个）程序模块 9205 的程序/实用工具 9204，这样的程序模块 9205 包括但不限于：操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据，这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

总线 930 可以为表示几类总线结构中的一种或多种，包括存储单元总线或者存储单元控制器、外围总线、图形加速端口、处理单元或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。

电子设备 900 也可以与一个或多个外部设备 940（例如键盘、指向设备、蓝牙设备等）通信，还可与一个或者多个使得用户能与该电子设备 900 交互的设备通信，和/或与使得该电子设备 900 能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备（例如路由器、调制解调器等等）通信。这种通信可以通过输入/输出（I/O）接口 950 进行。

并且，电子设备 900 还可以通过网络适配器 960 与一个或者多个网络（例如局域网（LAN），广域网（WAN）和/或公共网络，例如因特网）通信。如图所示，网络适配器 960 通过总线 930 与电子设备 900 的其它模块通信。应当明白，尽管图中未示出，可以结合电子设备 900 使用其它硬件和/或软件模块，包括但不限于：微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID 系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员易于理解，这里描述的示例实施方式可以通过软件实现，也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此，根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质（可以是 CD-ROM，U 盘，移动硬盘等）中或网络上，包括若干指令以使得一台计算设备（可以是个人计算机、服务器、终端装置、或者网

络设备等）执行根据本公开实施方式的方法。

在本公开的示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。其上存储有能够实现本公开上述方法的程序产品。在一些可能的实施方式中，本公开的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式，其包括程序代码，当所述程序产品在终端设备上运行时，所述程序代码用于使所述终端设备执行本说明书上述“示例性方法”部分中描述的根据本公开各种示例性实施方式的步骤。

例如，本公开实施例中的程序产品被处理器执行时实现如下步骤的方法：获取解码端发送的封装数据进行解析，生成前景码流、背景码流及抽帧信息码流；将前景码流进行解码处理，生成前景解码图片序列；将背景码流进行解码处理，生成背景解码图片序列；将抽帧信息码流进行解码处理，生成抽帧信息；根据抽帧信息，对前景解码图片序列及背景解码图片序列进行处理，生成视频。

例如，本公开实施例中的程序产品被处理器执行时实现如下步骤的方法：根据抽帧信息，确定目标解码图片序列，其中，目标解码图片序列为需要补帧的前景解码图片序列及背景解码图片序列；对目标解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列及背景序列；将背景序列及前景序列进行合并，生成视频。

例如，本公开实施例中的程序产品被处理器执行时实现如下步骤的方法：将前景解码图片序列及背景解码图片序列进行合并，生成合并解码图片序列；根据抽帧信息，对合并解码图片序列进行补帧处理，生成视频。

例如，本公开实施例中的程序产品被处理器执行时实现如下步骤的方法：通过第一抽帧策略对前景序列进行抽帧处理，生成前景抽帧序列及对应的抽帧信息；当背景序列不是唯一帧时，通过第一抽帧策略或第二抽帧策略对背景序列进行抽帧处理，生成背景抽帧序列及对应的抽帧信息；通过第一编码策略对前景抽帧序列进行编码处理，生成前景码流；当背景序列不是唯一帧时，通过第一编码策略或第二编码策略对背景抽帧序列进行编码处理，生成背景码流；当背景序列为唯一帧时，通过图像编码策略对背景序列进行图像编码，生成背景码流；将抽帧信息编码生成抽帧信息码流。

本公开中的计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

在本公开中，计算机可读存储介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，

包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读信号介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介质，该可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

可选地，计算机可读存储介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于无线、有线、光缆、RF 等等，或者上述的任意合适的组合。

在具体实施时，可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本公开操作的程序代码，所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、C++等，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务器上执行。

在涉及远程计算设备的情形中，远程计算设备可以通过任意种类的网络，包括局域网（LAN）或广域网（WAN），连接到用户计算设备，或者，可以连接到外部计算设备（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

应当注意，尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元，但是这种划分并非强制性的。实际上，根据本公开的实施方式，上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之，上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

此外，尽管在附图中以特定顺序描述了本公开中方法的各个步骤，但是，这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤，或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的，可以省略某些步骤，将多个步骤合并为一个步骤执行，以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

通过以上实施方式的描述，本领域的技术人员易于理解，这里描述的示例实施方式可以通过软件实现，也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此，根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质（可以是 CD-ROM，U 盘，移动硬盘等）中或网络上，包括若干指令以使得一台计算设备（可以是个人计算机、服务器、移动终端、或者网络设备等）执行根据本公开实施方式的方法。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

权利要求

1. 一种视频传输方法，其中，应用于编码端，包括：

对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列；

对所述前景序列、所述背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息，所述视频编码信息包括：前景码流、背景码流、抽帧信息码流；

将所述视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端进行解码处理生成视频。

2. 根据权利要求 1 所述的视频传输方法，其中，所述对所述前景序列、所述背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息包括：

通过第一抽帧策略对所述前景序列进行抽帧处理，生成前景抽帧序列及对应的抽帧信息；

当所述背景序列不是唯一帧时，通过所述第一抽帧策略或第二抽帧策略对所述背景序列进行抽帧处理，生成背景抽帧序列及对应的抽帧信息。

3. 根据权利要求 2 所述的视频传输方法，其中，所述对所述前景序列、所述背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息包括：

通过第一编码策略对所述前景抽帧序列进行编码处理，生成所述前景码流；

当所述背景序列不是唯一帧时，通过所述第一编码策略或第二编码策略对所述背景抽帧序列进行编码处理，生成所述背景码流；

当所述背景序列为唯一帧时，通过图像编码策略对所述背景序列进行图像编码，生成所述背景码流；

将所述抽帧信息编码生成所述抽帧信息码流。

4. 根据权利要求 2 所述的视频传输方法，其中，所述抽帧信息包括：抽帧序列类型、抽帧比例、抽帧序列帧数、抽帧序列长度。

5. 一种视频传输方法，其中，应用于解码端，包括：

获取解码端发送的封装数据进行解析，生成前景码流、背景码流及抽帧信息码流；

将所述前景码流进行解码处理，生成前景解码图片序列；

将所述背景码流进行解码处理，生成背景解码图片序列；

将所述抽帧信息码流进行解码处理，生成抽帧信息；

根据所述抽帧信息，对所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列进行处理，生成视频。

6. 根据权利要求 5 所述的视频传输方法，其中，所述根据所述抽帧信息，对所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列进行处理，生成视频包括：

根据所述抽帧信息，确定目标解码图片序列，其中，所述目标解码图片序列为

需要补帧的所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列；

对所述目标解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列及背景序列；

将所述背景序列及所述前景序列进行合并，生成视频。

7. 根据权利要求 5 所述的视频传输方法，其中，所述根据所述抽帧信息，对所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列进行处理，生成视频包括：

将所述前景解码图片序列及所述背景解码图片序列进行合并，生成合并解码图片序列；

根据所述抽帧信息，对所述合并解码图片序列进行补帧处理，生成视频。

8. 一种视频传输装置，其中，包括：

背景分离处理模块，对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列；

抽帧模块，对所述前景序列、所述背景序列进行抽帧处理；

编码模块，对抽帧处理的所述前景序列、所述背景序列进行编码处理，生成视频编码信息；

码流封装模块，将所述视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端。

9. 一种视频传输装置，其中，包括：

码流解析模块，获取解码端发送的封装数据进行解析，生成前景码流、背景码流及抽帧信息码流；

解码模块，将所述前景码流进行解码处理，生成前景解码图片序列；将所述背景码流进行解码处理，生成背景解码图片序列；将所述抽帧信息码流进行解码处理，生成抽帧信息；

补帧模块，根据所述抽帧信息，对所述前景解码图片序列、所述背景解码图片序列或合并解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列、背景序列或视频；

背景合并处理模块，将所述背景序列及所述前景序列进行合并，生成视频。

10. 一种电子设备，其中，包括：

处理器；以及

存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；

其中，所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求 1～7 中任意一项所述视频传输方法。

11. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1～7 中任意一项所述的视频传输方法。

12. 一种计算机程序产品，包括计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1～7 任一项所述的视频传输方法。

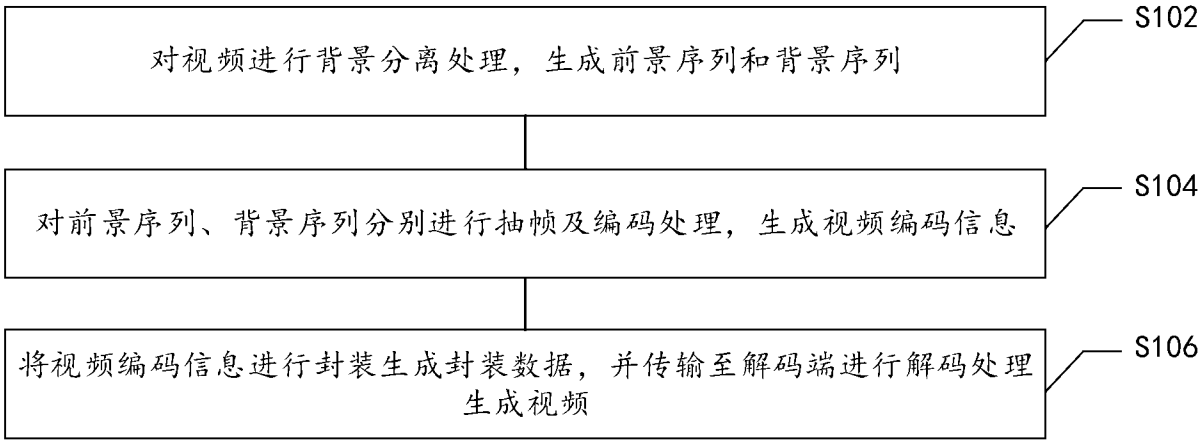
对视频进行背景分离处理，生成前景序列和背景序列
S102
对前景序列、背景序列分别进行抽帧及编码处理，生成视频编码信息
S104
将视频编码信息进行封装生成封装数据，并传输至解码端进行解码处理生成视频
S106

图 1

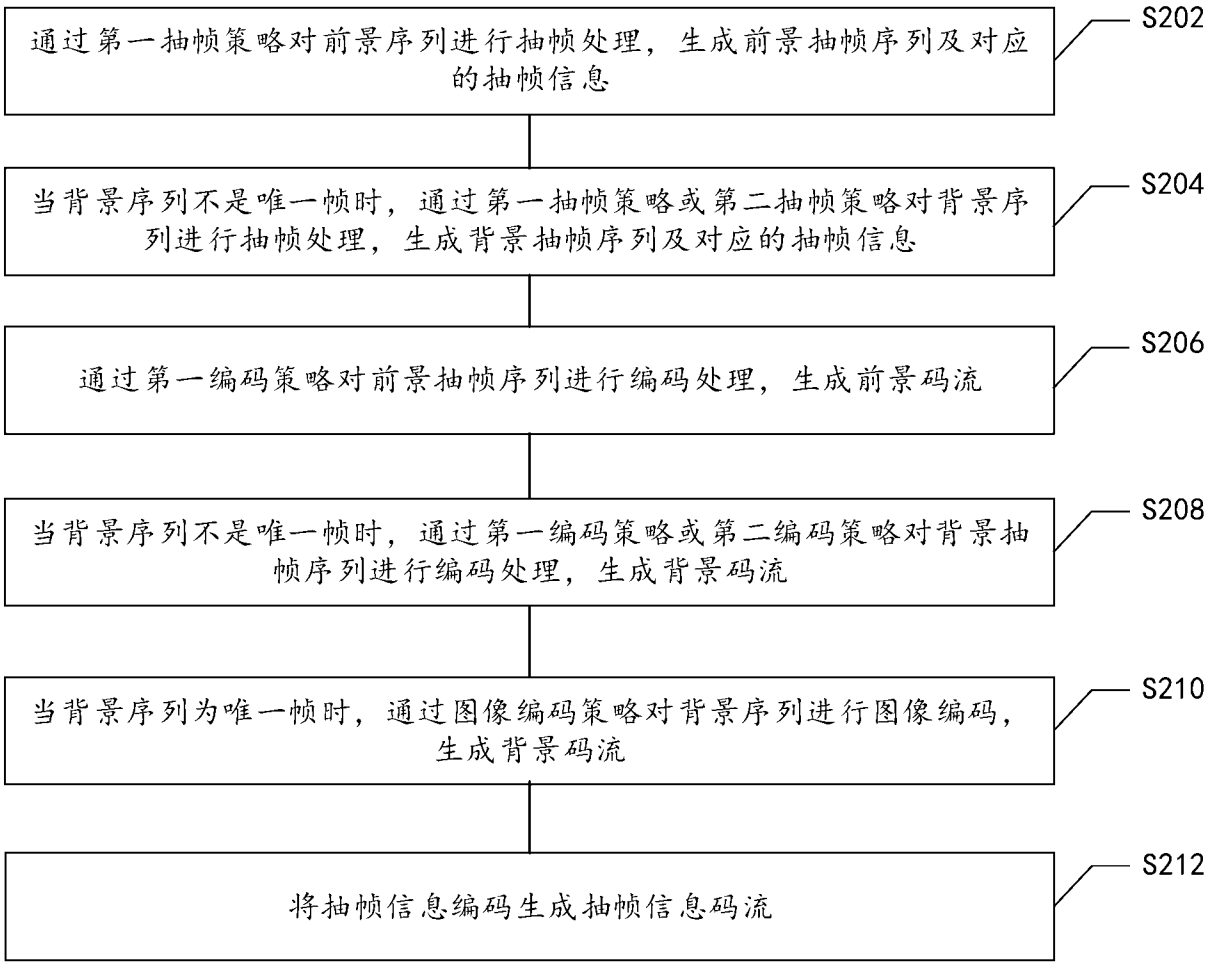
通过第一抽帧策略对前景序列进行抽帧处理，生成前景抽帧序列及对应的抽帧信息
S202
当背景序列不是唯一帧时，通过第一抽帧策略或第二抽帧策略对背景序列进行抽帧处理，生成背景抽帧序列及对应的抽帧信息
S204
通过第一编码策略对前景抽帧序列进行编码处理，生成前景码流
S206
当背景序列不是唯一帧时，通过第一编码策略或第二编码策略对背景抽帧序列进行编码处理，生成背景码流
S208
当背景序列为唯一帧时，通过图像编码策略对背景序列进行图像编码，生成背景码流
S210
将抽帧信息编码生成抽帧信息码流
S212

图 2

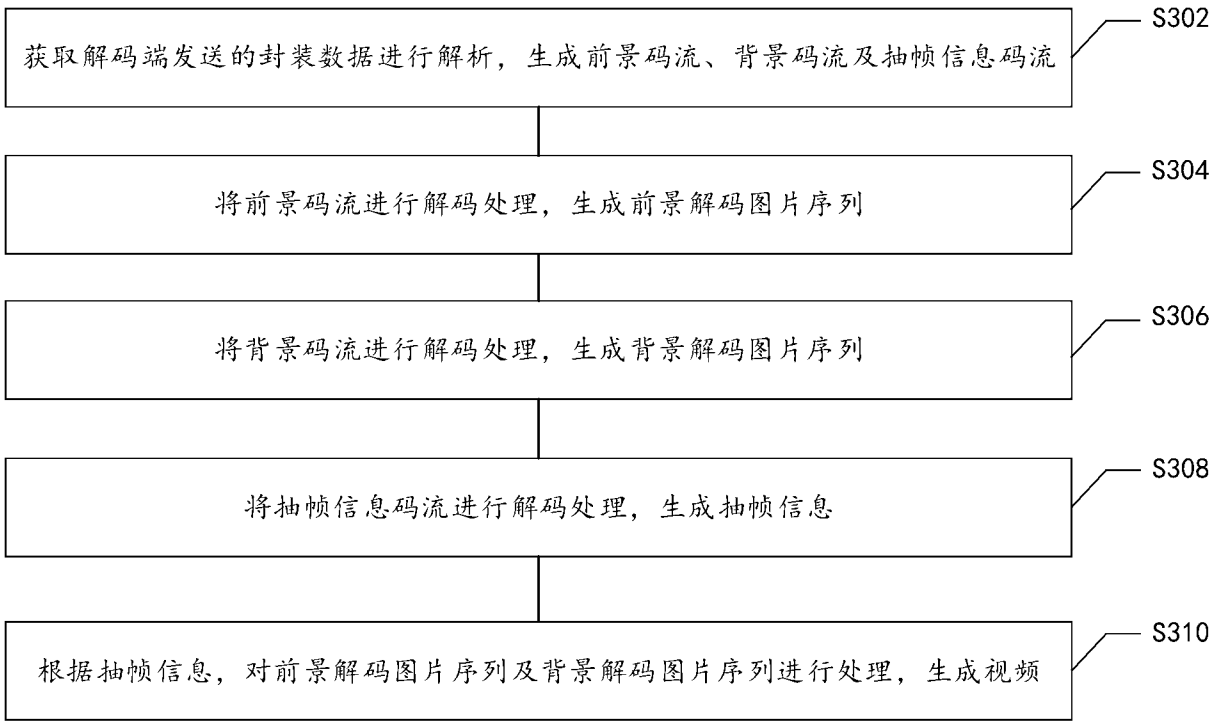
获取解码端发送的封装数据进行解析，生成前景码流、背景码流及抽帧信息码流
S302
将前景码流进行解码处理，生成前景解码图片序列
S304
将背景码流进行解码处理，生成背景解码图片序列
S306
将抽帧信息码流进行解码处理，生成抽帧信息
S308
根据抽帧信息，对前景解码图片序列及背景解码图片序列进行处理，生成视频
S310

图 3

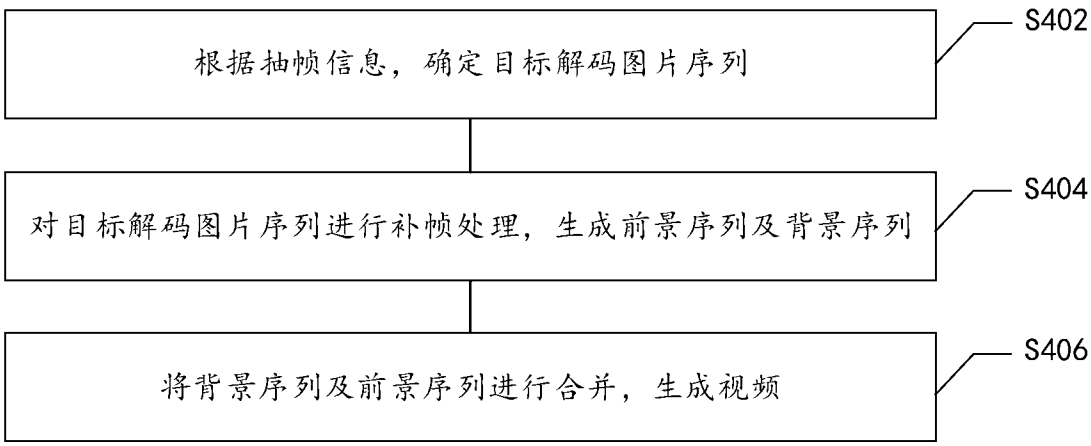
根据抽帧信息，确定目标解码图片序列
S402
对目标解码图片序列进行补帧处理，生成前景序列及背景序列
S404
将背景序列及前景序列进行合并，生成视频
S406

图 4

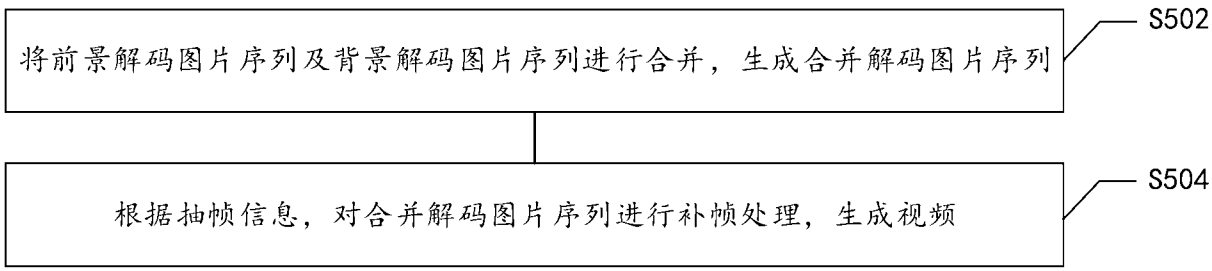
将前景解码图片序列及背景解码图片序列进行合并，生成合并解码图片序列
S502
根据抽帧信息，对合并解码图片序列进行补帧处理，生成视频
S504

图 5

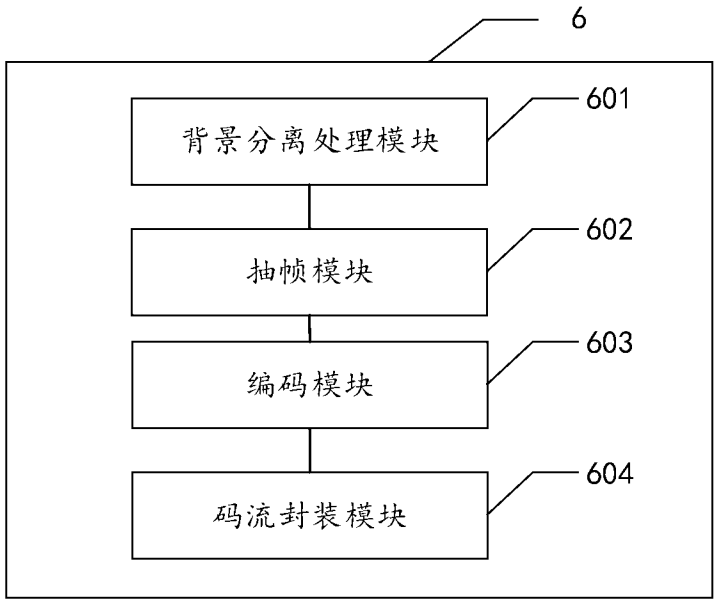
6
601
背景分离处理模块
602
抽帧模块
603
编码模块
604
码流封装模块

图 6

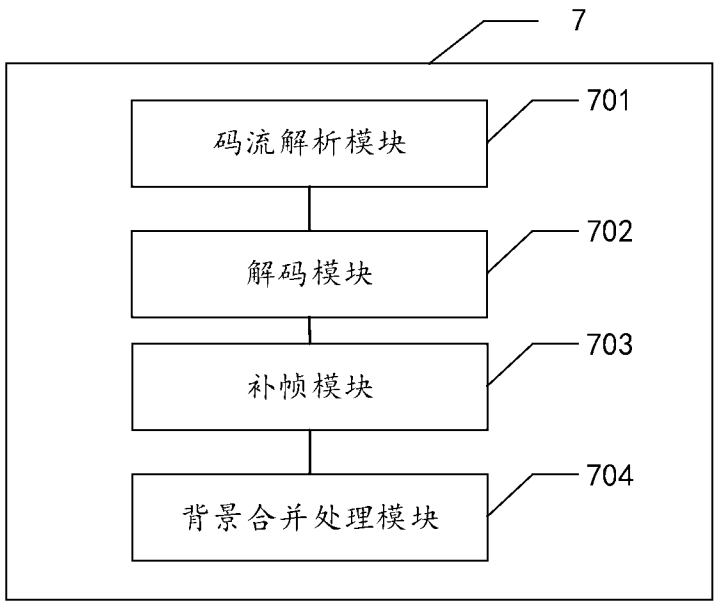
7
701
码流解析模块
702
解码模块
703
补帧模块
704
背景合并处理模块

图 7

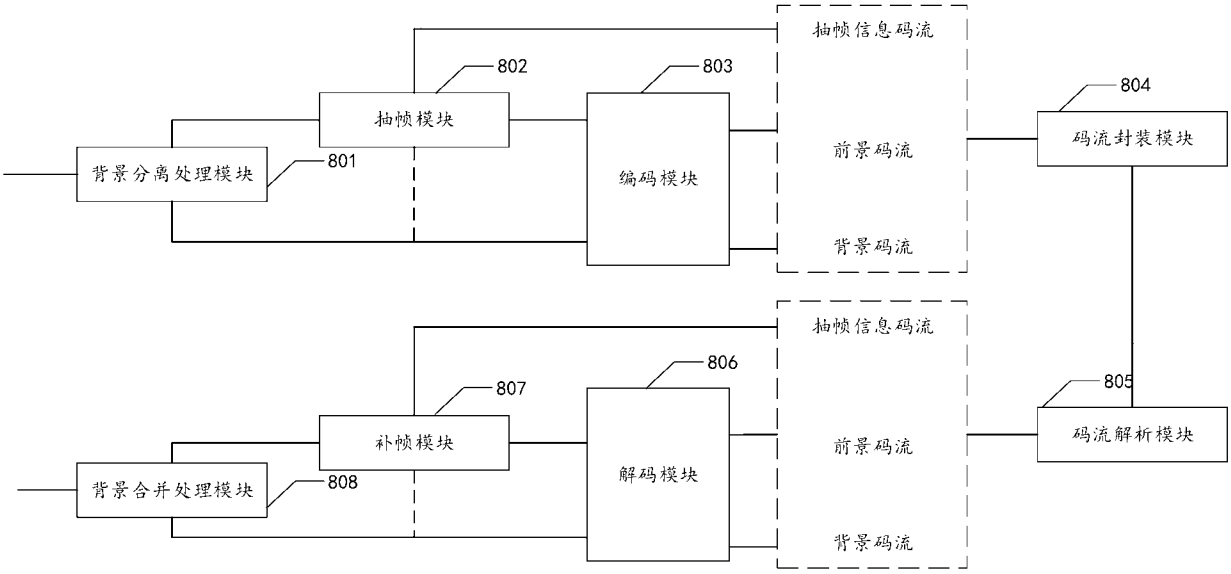
抽帧信息码流
802
803
804
抽帧模块
前景码流
码流封装模块
背景分离处理模块
801
编码模块
背景码流
抽帧信息码流
806
807
805
补帧模块
前景码流
码流解析模块
解码模块
背景合并处理模块
808
背景码流

图 8

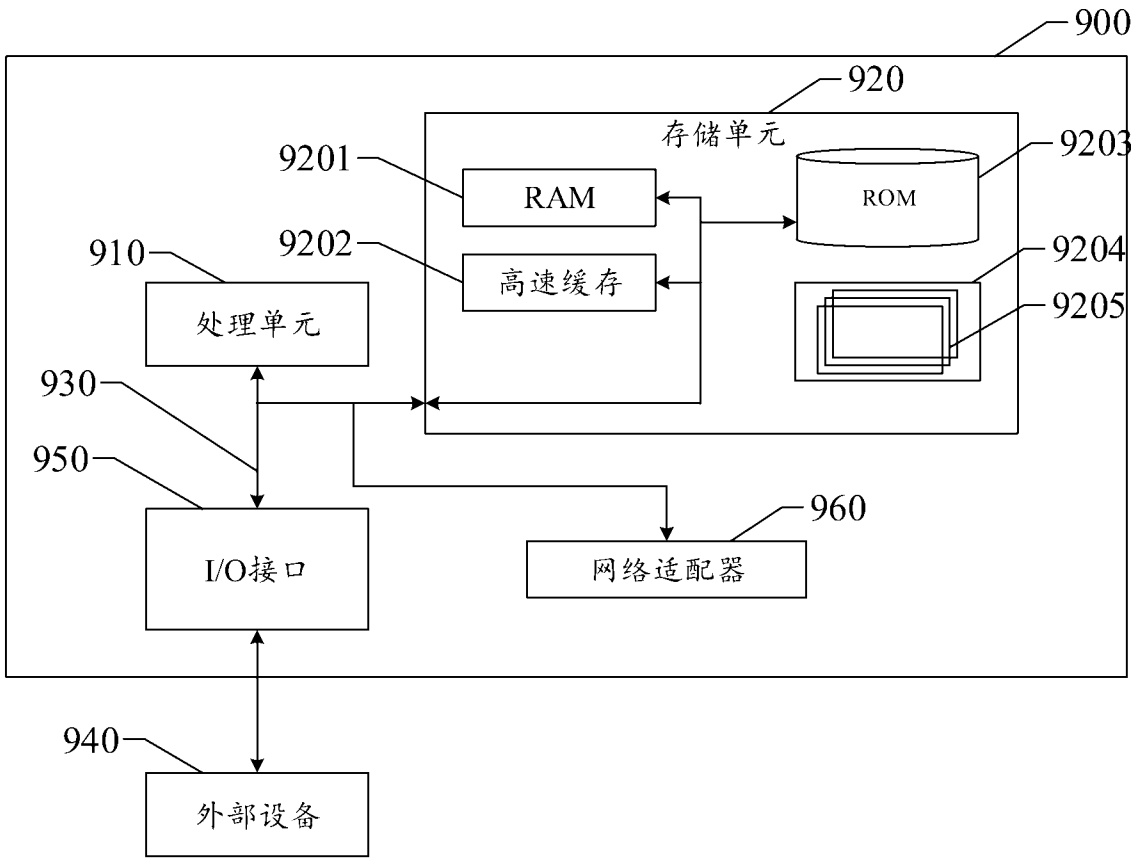
900
920
存储单元
9201
RAM
9203
ROM
910
9202
高速缓存
9204
处理单元
9205
930
950
960
I/O接口
网络适配器
940
外部设备

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/120770

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N19/587(2014.01)i; H04N19/167(2014.01)i; H04N19/172(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)

IPC: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)

CNTXT; CNKI; ENTXTC; VCN; IEEE: 背景, 前景, 抽帧, 下采样, 视频, 补帧, 插帧, 序列, background, foreground, delet+ 1w frame, down 1w sampl+, video, complement+ 1w frame, interpolated 1w frame, sequence

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109120935 A (HE LUYUAN) 01 January 2019 (2019-01-01) description, paragraphs 60-261	1-12
X	CN 101742289 A (VIMICRO CORP. et al.) 16 June 2010 (2010-06-16) description, paragraphs 44-75	1-12
A	CN 102006475 A (WUXI VIMICRO CORPORATION) 06 April 2011 (2011-04-06) entire document	1-12
A	CN 106210612 A (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-12
A	CN 113630609 A (TCL TECHNOLOGY GROUP CORP.) 09 November 2021 (2021-11-09) entire document	1-12
A	CN 115037936 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 September 2022 (2022-09-09) entire document	1-12

☑ 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	Date of mailing of the international search report
28 November 2023	**27 December 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/120770

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2022301181 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE et al.) 22 September 2022 (2022-09-22) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/120770

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109120935 A	01 January 2019	None	
CN 101742289 A	16 June 2010	None	
CN 102006475 A	06 April 2011	None	
CN 106210612 A	07 December 2016	US 2018131950 A1	10 May 2018
		US 10638142 B2	28 April 2020
		WO 2016173277 A1	03 November 2016
		WO 2016173277 A9	22 December 2016
		EP 3291558 A1	07 March 2018
		EP 3291558 A4	12 September 2018
		EP 3291558 B1	12 May 2021
CN 113630609 A	09 November 2021	None	
CN 115037936 A	09 September 2022	None	
US 2022301181 A1	22 September 2022	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/120770

A. 主题的分类

H04N19/587(2014.01)i；H04N19/167(2014.01)i；H04N19/172(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)

IPC: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））

CNTXT;CNKI;ENTXTC;VCN;IEEE:背景，前景，抽帧，下采样,视频, 补帧，插帧，序列， background, foreground, delet+ 1w frame, down 1w sampl+, video, complement+ 1w frame, interpolated 1w frame, sequence

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 109120935 A (贺禄元) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 说明书第60-261段	1-12
X	CN 101742289 A (北京中星微电子有限公司等) 2010年6月16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第44-75段	1-12
A	CN 102006475 A (无锡中星微电子有限公司) 2011年4月6日 (2011 - 04 - 06) 全文	1-12
A	CN 106210612 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2016年12月7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-12
A	CN 113630609 A (TCL科技集团股份有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 全文	1-12
A	CN 115037936 A (华为技术有限公司) 2022年9月9日 (2022 - 09 - 09) 全文	1-12
A	US 2022301181 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST等) 2022年9月22日 (2022 - 09 - 22) 全文	1-12

☐ 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
2023年11月28日	2023年12月27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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	受权官员 吕薇 电话号码 (+86) 010-62089580

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/120770

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	109120935	A	2019年1月1日	无			
CN	101742289	A	2010年6月16日	无			
CN	102006475	A	2011年4月6日	无			
CN	106210612	A	2016年12月7日	US	2018131950	A1	2018年5月10日
				US	10638142	B2	2020年4月28日
				WO	2016173277	A1	2016年11月3日
				WO	2016173277	A9	2016年12月22日
				EP	3291558	A1	2018年3月7日
				EP	3291558	A4	2018年9月12日
				EP	3291558	B1	2021年5月12日
CN	113630609	A	2021年11月9日	无			
CN	115037936	A	2022年9月9日	无			
US	2022301181	A1	2022年9月22日	无			