

(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 8 月 24 日 (24.08.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/155751 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/107 (2014.01) H04N 19/103 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/075688

(22) 国际申请日: 2023 年 2 月 13 日 (13.02.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210147152.9 2022 年 2 月 17 日 (17.02.2022) CN

(71) 申请人: 百果园技术 (新加坡) 有限公司
(**BIGO TECHNOLOGY PTE. LTD.**) [SG/SG]; 新加坡
坡巴西班让路枫树商业城 30 号楼 15 层
31A, Singapore 117440 (SG)。

(72) 发明人: 及

(71) 申请人 (仅对 US): 刘杰 (**LIU, Jie**) [CN/CN]; 中国
广东省广州市番禺区市桥街兴泰路 274 号 C 栋
西塔 5-13 层, Guangdong 511402 (CN)。

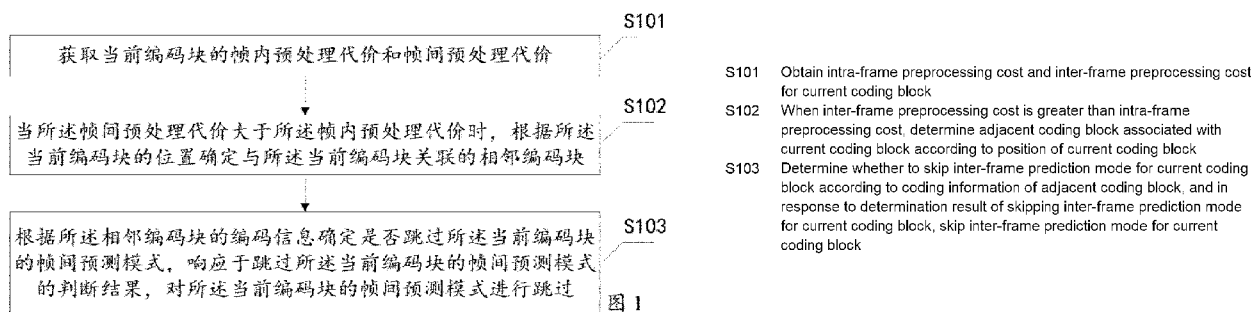
(74) 代理人: 北京泽方誉航专利代理事务所 (普通
合伙) (**BEIJING ZFANG PATENT AGENCY**); 中
国北京市丰台区南四环西路 186 号四区 2 号
楼 7 层 23 室, Beijing 100071 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
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, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,

(54) **Title:** VIDEO CODING CONTROL METHOD, APPARATUS, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 视频编码控制方法、装置、设备和存储介质



(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a video coding control method, an apparatus, a device, and a storage medium. The method comprises: obtaining an intra-frame preprocessing cost and an inter-frame preprocessing cost for a current coding block; when the inter-frame preprocessing cost is greater than the intra-frame preprocessing cost, determining an adjacent coding block associated with the current coding block according to the position of the current coding block; determining whether to skip an inter-frame prediction mode for the current coding block according to coding information of the adjacent coding block, and in response to a determination result of skipping the inter-frame prediction mode for the current coding block, skipping the inter-frame prediction mode for the current coding block. The present solution remarkably improves video coding efficiency by means of sensibly skipping an inter-frame prediction mode.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供了一种视频编码控制方法、装置、设备和存储介质, 该方法包括: 获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价; 当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时, 根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块; 根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式, 响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果, 对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。本方案通过对帧间预测模式的合理跳过, 显著提高了视频编码效率。

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)。

根据细则4.17的声明：

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

视频编码控制方法、装置、设备和存储介质

本申请要求在 2022 年 2 月 17 日提交中国专利局,申请号为 202210147152.9 的中国专利申请的优先权,该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及视频处理技术领域,尤其涉及一种视频编码控制方法、装置、设备和存储介质。

背景技术

为了提高视频的存储和传输效率,常见的方式是对视频数据进行压缩,压缩过程中涉及对视频图像的编码。由于视频图像中连续多帧图像之间的内容存在相似性,可通过帧内预测技术和帧间预测技术以对视频图像序列进行编码,进而可以大幅提升视频压缩效率。

相关技术中,编码器首先对输入的视频图像序列进行预处理,预处理完成后对每帧图像中划分的编码块进行帧内预测编码和帧间预测编码。在进行帧间预测编码时,通常涉及多种帧间模式的选择,以使用编码损失最小的一类帧间模式进行编码。针对不同帧间模式的决策过程往往对编码器的效率影响较大。如编码器在进行自适应运动矢量精度和高级运动矢量预测的帧间预测编码时,需要执行大量的运动估计、运动补偿、代价计算、变换以及量化处理等操作,其显著增加了编码器的编码复杂度和编码时间,需要进行合理的跳过。

发明内容

本申请实施例提供了一种视频编码控制方法、装置、设备和存储介质,解决了视频编码时,帧间预测模式导致的编码复杂度提升和编码耗时增加的问题,通过对帧间预测模式的合理跳过,显著提高了视频编码效率。

第一方面,本申请实施例提供了一种视频编码控制方法,该方法包括:

获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价;

当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时,根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块;

根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

第二方面，本申请实施例还提供了一种视频编码控制装置，包括：

预处理代价获取模块，配置为获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价；

编码块确定模块，配置为当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时，根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块；

帧间模式跳过模块，配置为根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

第三方面，本申请实施例还提供了一种视频编码控制设备，该设备包括：

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序，

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现本申请实施例所述的视频编码控制方法。

第四方面，本申请实施例还提供了一种存储计算机可执行指令的存储介质，所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行本申请实施例所述的视频编码控制方法。

第五方面，本申请实施例还提供一种视频编码控制的程序，该程序被执行时，可以实现如第一方面所述的视频编码控制方法有关的操作。

本申请实施例中，通过获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价，当帧间预处理代价大于帧内预处理代价时，根据当前编码块的位置确定与当前编码块关联的相邻编码块，再根据相邻编码块的编码情况确定是否跳过当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对当前编码块的帧间预测模式进行跳过，由此实现了在保证视频编码效率的同时，对帧间预测模式进行合理跳过，提高了编码器的编码效率，编码器处理耗时显著减少。

附图说明

图1为本申请实施例提供的一种视频编码控制方法的流程图；

图 2 为本申请实施例提供的另一种视频编码控制方法的流程图；

图 3 为本申请实施例提供的一种确定当前编码块关联的相邻编码块的示意图；

图 4 为本申请实施例提供的另一种视频编码控制方法的流程图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种视频编码控制方法的流程图；

图 6 为本申请实施例提供的一种视频编码控制装置的结构框图；

图 7 为本申请实施例提供的一种视频编码控制设备的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请实施例作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本申请实施例，而非对本申请实施例的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请实施例相关的部分而非全部结构。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 1 为本申请实施例提供的一种视频编码控制方法的流程图，可用于视频编码过程中，该方法可以由涉及视频编码的计算设备如服务器、智能终端、笔记本、平板电脑等来执行，具体包括如下步骤：

步骤 S101、获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价。

在一个实施例中，在对视频数据进行编码时，针对输入的视频图像帧序列，进行每一帧图像的编码。可选的，编码过程中首先对视频图像帧进行预处理，该预处理包括对视频图像帧的下采样处理，并划分为预设大小的编码块，如将视频图像帧划分为 $8*8$ 像素区域大小的多个编码块。针对每个划分的编码块进行视频编码，如进行帧间预测编码或帧内预测编码。

在一个实施例中，对当前选定的编码块进行是否跳过帧间预测模式的判断，并基于判断结果确定是跳过帧间预测模式还是不跳过帧间预测模式。判断过程

中，首先获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价。其中，该帧内预处理代价和帧间预处理代价可以是在编码器预处理过程中计算生成，分别用于表征进行图像的帧内预测编码和帧间预测编码时的代价损失情况，该代价损失越高，则图像编码时失真程度越大，编码效率越低。反之，该代价损失越低，则图像编码时失真程度越小，编码效率越高。

在一个实施例中，针对当前编码块而言，如果获取的帧内预处理代价和帧间预处理代价为其包含的各个子编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价，则分别对内部包含的每个子编码的帧内预处理代价和帧间预处理代价进行求和，以得到当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价。

步骤 S102、当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时，根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块。

在一个实施例中，获取到当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价后，基于该帧内预处理代价和帧间预处理代价以判断是否进一步触发根据当前编码块的位置确定与当前编码块关联的相邻编码块的步骤。其中，如果当前编码块的帧间预处理代价大于帧内预处理代价，则判定满足触发条件，即进一步的根据当前编码块的位置确定与当前编码块关联的相邻编码块。

在一个实施例中，帧间预处理代价大于帧内预处理代价的判断条件可以是：帧间预处理代价与帧内预处理代价的差值大于预设值。示例性的，以 preInterCost 表示帧间预处理代价， preIntraCost 表示帧内预处理代价，该预设值记作 H ，则判断条件可以表示为： $\text{preInterCost} > \text{preIntraCost} + H$ 。示例性的，帧间预处理代价与帧内预处理代价在不同的编码标准中或者基于不同的处理算法计算的结果存在差异，以帧间预处理代价与帧内预处理代价的取值范围为 0 至 1000 为例，该预设值 H 取值示例性的为 300。

在一个实施例中，进行视频帧图像的编码时，将一帧图像划分为相同大小的多个编码块，如划分为 16×16 大小的多个像素区域，每个 16×16 大小的像素区域为一个编码块，各个编码块依次相邻。针对当前编码块而言，其存在相邻的编码块分别为位于当前编码块上方的编码块、下方的编码块、左侧的编码块和右侧的编码块。其中，根据编码块的编码顺序，在当前编码块的相邻编码块中，将已经完成编码的编码块确定为当前编码块关联的相邻编码块。示例性的，当前编码块的上方的编码块和左侧的编码块为和当前编码块相邻的且为已编码完成的编码块，则将当前编码块的上方的编码块和左侧的编码块确定为当前编

码块关联的相邻编码块。

步骤 S103、根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

在一个实施例中，确定当前编码块关联的相邻编码块后，基于该相邻编码块的编码信息确定是否跳过当前编码块的帧间预测模式。其中，相邻编码块的编码信息记录有其使用的编码情况，如记录有使用帧内预测模式进行编码还是使用帧间预测模式进行编码。可选的，如果相邻编码块均采用帧内预测模式进行编码，则跳过当前编码块的帧间预测模式，即进行帧间预测模式的相关处理。

由上述方案可知，通过获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价，当帧间预处理代价大于帧内预处理代价时，根据当前编码块的位置确定与当前编码块关联的相邻编码块，再根据相邻编码块的编码情况确定是否跳过当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对当前编码块的帧间预测模式进行跳过，由此实现了在保证视频编码效率的同时，对帧间预测模式进行合理跳过，提高了编码器的编码效率，编码器处理耗时显著减少。

图 2 为本申请实施例提供的另一种视频编码控制方法的流程图，给出了一种具体的根据当前编码块的位置确定与当前编码块关联的相邻编码块的方法，如图 2 所示，包括：

步骤 S201、获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价。

步骤 S202、当帧间预处理代价大于帧内预处理代价时，根据当前编码块的位置以及各个编码块的编码顺序，确定与当前编码块关联的相邻编码块。

在一个实施例中，进行编码块的划分后，根据设置的编码顺序依次进行编码。在确定当前编码块关联的相邻编码块时，根据当前编码块的位置以及各个编码块的编码顺序，确定与当前编码块关联的相邻编码块。具体的，如图 3 所示，图 3 为本申请实施例提供的一种确定当前编码块关联的相邻编码块的示意图，示例性的将图像划分为 4 行 4 列的 16 个编码块，各个编码块的编码顺序包括按照各个编码块的位置从上至下逐行并由左至右依次进行编码，即按照图 3 中各个编码块的序号由 1 至 16 依次进行编码块的编码。当然，也可采用其它顺序进行编码，具体的各个编码块的编码次序不做限定。在另一个实施例中，各个编码块的编码顺序还可以是按照各个编码块的位置从上至下逐行并由右至左

依次进行编码，则此时依据该编码顺序，确定出当前编码块关联的相邻编码块为相邻上方编码块和相邻右侧编码块。在另一个实施例中，各个编码块的编码顺序还可以是按照各个编码块的位置从左至右逐列并由上至下依次进行编码，则此时依据该编码顺序，确定出当前编码块关联的相邻编码块与逐行并由左至右依次进行编码的情况相同，当前编码块的相邻上方编码块和相邻左侧编码块被确定为关联的相邻编码块。同样，各个编码块的编码顺序还可以是按照各个编码块的位置从右至左逐列并由上至下依次进行编码，则此时依据该编码顺序，确定出当前编码块关联的相邻编码块与逐行并由右至左依次进行编码的情况相同，当前编码块的相邻上方编码块和相邻右侧编码块被确定为关联的相邻编码块。

以图 3 为例，假定当前编码块为编码块 6，与编码块 6 相邻的编码块为编码块 2、编码块 5、编码块 7 和编码块 10，按照各个编码块从上至下逐行并由左至右依次进行编码的顺序可知，选取当前编码块的相邻上方编码块 2 和相邻左侧编码块 5 确定为和当前编码块关联的相邻编码块。以编码块 2 为例，其相邻的编码块 1、编码块 3 和编码块 6 中，按照各个编码块逐行并由左至右依次进行编码的顺序可知，只有相邻左侧编码块 1 存在，其相邻上方编码块不存在。

步骤 S203、根据相邻编码块的编码信息确定是否跳过当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

由上述可知，通过获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价，当帧间预处理代价大于帧内预处理代价时，根据当前编码块的位置以及各个编码块的编码顺序，确定与当前编码块关联的相邻编码块，再根据相邻编码块的编码情况确定是否跳过当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对当前编码块的帧间预测模式进行跳过，即在判断当前编码块是否跳过帧间预测模式时，参考相邻的编码块的编码信息做出决策，由此实现了在保证视频编码效率的同时，对帧间预测模式进行合理跳过，提高了编码器的编码效率，编码器处理耗时显著减少。

图 4 为本申请实施例提供的另一种视频编码控制方法的流程图，给出了一种具体的根据相邻编码块的编码信息确定是否跳过当前编码块的帧间预测模式的方式，如图 4 所示，具体包括：

步骤 S301、获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价。

步骤 S302、当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时，根据所述

当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块。

步骤 S303、根据相邻编码块是否存在的情况以及相邻编码块的编码模式确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

在一个实施例中，相邻编码块的编码模式可通过相邻编码块的编码信息确定，通过该编码信息确定相邻编码块的编码模式，编码模式包括帧间预测模式和帧内预测模式。可选的，根据相邻编码块是否存在的情况以及相邻编码块的编码模式确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式。具体的，设置的判断条件可以是：如果相邻编码块均不存在，或者相邻编码块的编码模式均为帧内预测模式，则跳过当前编码块的帧间预测模式，直接进行帧内预测模式的预测编码。

由上述可知，通过获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价，当帧间预处理代价大于帧内预处理代价时，根据当前编码块的位置确定与当前编码块关联的相邻编码块，再根据相邻编码块是否存在的情况以及相邻编码块的编码模式确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对当前编码块的帧间预测模式进行跳过，通过参考当前编码块的相邻编码块的具体情况，如果均为帧内预测模式，则进行该当前编码块的帧间预测模式的跳过，由此实现了在保证视频编码效率的同时，对帧间预测模式进行合理跳过，提高了编码器的编码效率，编码器处理耗时显著减少。

图 5 为本申请实施例提供的另一种视频编码控制方法的流程图，在获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价时，还包括：设置当前编码块的帧间预测模式为不可用状态；相应的，响应于不跳过当前编码块的帧间预测模式的判断结果，设置当前编码块的帧间预测模式为可用状态，并进行当前编码块的帧内预测模式的预测编码，如图 5 所示，具体包括：

步骤 S401、获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价，设置当前编码块的帧间预测模式为不可用状态。

在一个实施例中，通过设置跳过标志的方式用以表征当前编码块跳过帧间预测模式，如将该跳过标志设置 false，用于表示当前编码块的帧间预测模式为不可用状态。示例性的，针对每个编码块确定是否跳过帧间预测模式时，进行帧内预处理代价和帧间预处理代价获取的过程中，将该跳过标志初始化设置为

false。

步骤 S402、当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时，根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块，根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式。

步骤 S403、响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

步骤 S404、响应于不跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，设置所述当前编码块的帧间预测模式为可用状态，并进行所述当前编码块的帧间预测模式的预测编码。

在一个实施例中，如果确定出不进行帧间预测模式的跳过，则相应的设置当前编码块的帧间预测模式为可用状态，并进行当前编码块的帧内预测模式的预测编码。

由上述可知，通过获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价，设置当前编码块的帧间预测模式为不可用状态，当帧间预处理代价大于帧内预处理代价时，根据当前编码块的位置确定与当前编码块关联的相邻编码块，再根据相邻编码块的编码情况确定是否跳过当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对当前编码块的帧间预测模式进行跳过，响应于不跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，设置所述当前编码块的帧间预测模式为可用状态，并进行所述当前编码块的帧间预测模式的预测编码，由此可根据当前编码块相邻编码块的编码情况做出是否跳过当前编码块的帧间预测模式的判断，如果满足跳过条件则进行跳过，不满足则不进行跳过，实现了在保证视频编码效率的同时，对帧间预测模式进行合理跳过，提高了编码器的编码效率，编码器处理耗时显著减少。

图 6 为本申请实施例提供的一种视频编码控制装置的结构框图，该装置用于执行上述实施例提供的视频编码控制方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。如图 6 所示，该装置具体包括：预处理代价获取模块 101、编码块确定模块 102 和帧间模式跳过模块 103，其中，

预处理代价获取模块，配置为获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价；

编码块确定模块，配置为当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时，根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块；

帧间模式跳过模块，配置为根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

由上述方案可知，通过获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价，当帧间预处理代价大于帧内预处理代价时，根据当前编码块的位置确定与当前编码块关联的相邻编码块，再根据相邻编码块的编码情况确定是否跳过当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对当前编码块的帧间预测模式进行跳过，由此实现了在保证视频编码效率的同时，对帧间预测模式进行合理跳过，提高了编码器的编码效率，编码器处理耗时显著减少。

在一个可能的实施例中，所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价，包括：

所述帧间预处理代价与所述帧内预处理代价的差值大于预设值。

在一个可能的实施例中，所述编码块确定模块 102 被配置为：

根据所述当前编码块的位置以及各个编码块的编码顺序，确定与所述当前编码块关联的相邻编码块。

在一个可能的实施例中，所述各个编码块的编码顺序包括按照各个编码块的位置从上至下逐行并由左至右依次进行编码，所述编码块确定模块 102 被配置为：

将所述当前编码块的相邻上方编码块和相邻左侧编码块确定为和所述当前编码块关联的相邻编码块。

在一个可能的实施例中，所述帧间模式跳过模块 103 被配置为：

根据所述相邻编码块是否存在的情况以及所述相邻编码块的编码模式确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式。

在一个可能的实施例中，所述帧间模式跳过模块 103 被配置为：

如果所述相邻编码块均不存在，或者所述相邻编码块的编码模式均为帧内预测模式，则跳过所述当前编码块的帧间预测模式，直接进行帧内预测模式的预测编码。

在一个可能的实施例中，所述帧间模式跳过模块 103 还配置为：

在获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价时，设置当前编码块的帧间预测模式为不可用状态；

以及，响应于不跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，设置所述当前编码块的帧间预测模式为可用状态，并进行所述当前编码块的帧间预测模式的预测编码。

图 7 为本申请实施例提供的一种视频编码控制设备的结构示意图，如图 7 所示，该设备包括处理器 201、存储器 202、输入装置 203 和输出装置 204；设备中处理器 201 的数量可以是一个或多个，图 7 中以一个处理器 201 为例；设备中的处理器 201、存储器 202、输入装置 203 和输出装置 204 可以通过总线或其他方式连接，图 7 中以通过总线连接为例。存储器 202 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本申请实施例中的视频编码控制方法对应的程序指令/模块。处理器 201 通过运行存储在存储器 202 中的软件程序、指令以及模块，从而执行设备的各种功能应用以及数据处理，即实现上述的视频编码控制方法。输入装置 203 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置 204 可包括显示屏等显示设备。

本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质，所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种上述实施例描述的视频编码控制方法，具体包括：

获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价；

当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时，根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块；

根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

值得注意的是，上述视频编码控制装置的实施例中，所包括的各个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的，但并不局限于上述的划分，只要能够实现相应的功能即可；另外，各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本申请实施例的保护范围。

在一些可能的实施方式中，本申请提供的方法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，当所述程序产品在计算机设备上运行时，所述程序代码配置为使所述计算机设备执行本说明书上述描述的根据本申请各种示例性实施方式的方法中的步骤，例如，所述计算机设备可以执行本申请实

施例所记载的视频编码控制方法。所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合实现。

权 利 要 求 书

1、视频编码控制方法，其中，包括：

获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价；

当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时，根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块；

根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

2、根据权利要求1所述的视频编码控制方法，其中，所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价，包括：

所述帧间预处理代价与所述帧内预处理代价的差值大于预设值。

3、根据权利要求1或2所述的视频编码控制方法，其中，所述根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块，包括：

根据所述当前编码块的位置以及各个编码块的编码顺序，确定与所述当前编码块关联的相邻编码块。

4、根据权利要求3所述的视频编码控制方法，其中，所述各个编码块的编码顺序包括按照各个编码块的位置从上至下逐行并由左至右依次进行编码，所述确定与所述当前编码块关联的相邻编码块，包括：

将所述当前编码块的相邻上方编码块和相邻左侧编码块确定为与所述当前编码块关联的相邻编码块。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的视频编码控制方法，其中，所述根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，包括：

根据所述相邻编码块是否存在的情况以及所述相邻编码块的编码模式确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式。

6、根据权利要求5所述的视频编码控制方法，其中，所述根据所述相邻编码块是否存在的情况以及所述相邻编码块的编码模式确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，包括：

如果所述相邻编码块均不存在，或者所述相邻编码块的编码模式均为帧内预测模式，则跳过所述当前编码块的帧间预测模式，直接进行帧内预测模式的预测编码。

7、根据权利要求1-6中任一项所述的视频编码控制方法，其中，在获取当

前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价时，还包括：

设置当前编码块的帧间预测模式为不可用状态；

相应的，响应于不跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，设置所述当前编码块的帧间预测模式为可用状态，并进行所述当前编码块的帧间预测模式的预测编码。

8、视频编码控制装置，其中，包括：

预处理代价获取模块，配置为获取当前编码块的帧内预处理代价和帧间预处理代价；

编码块确定模块，配置为当所述帧间预处理代价大于所述帧内预处理代价时，根据所述当前编码块的位置确定与所述当前编码块关联的相邻编码块；

帧间模式跳过模块，配置为根据所述相邻编码块的编码信息确定是否跳过所述当前编码块的帧间预测模式，响应于跳过所述当前编码块的帧间预测模式的判断结果，对所述当前编码块的帧间预测模式进行跳过。

9、一种视频编码控制设备，所述设备包括：一个或多个处理器；存储装置，用于存储一个或多个程序，当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1-7 中任一项所述的视频编码控制方法。

10、一种存储计算机可执行指令的存储介质，所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行如权利要求 1-7 中任一项所述的视频编码控制方法。

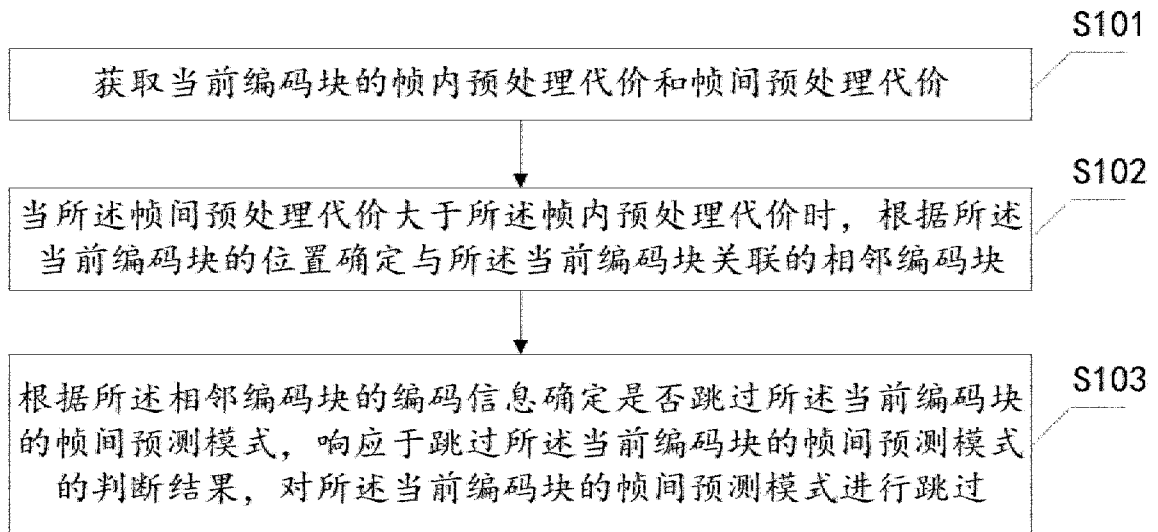


图 1

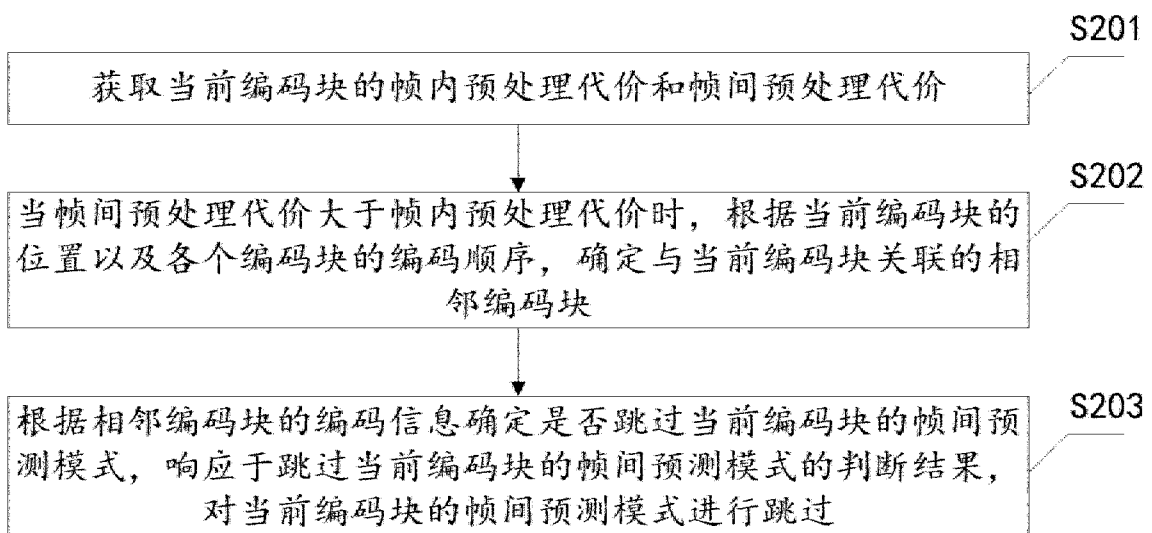


图 2

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

图 3

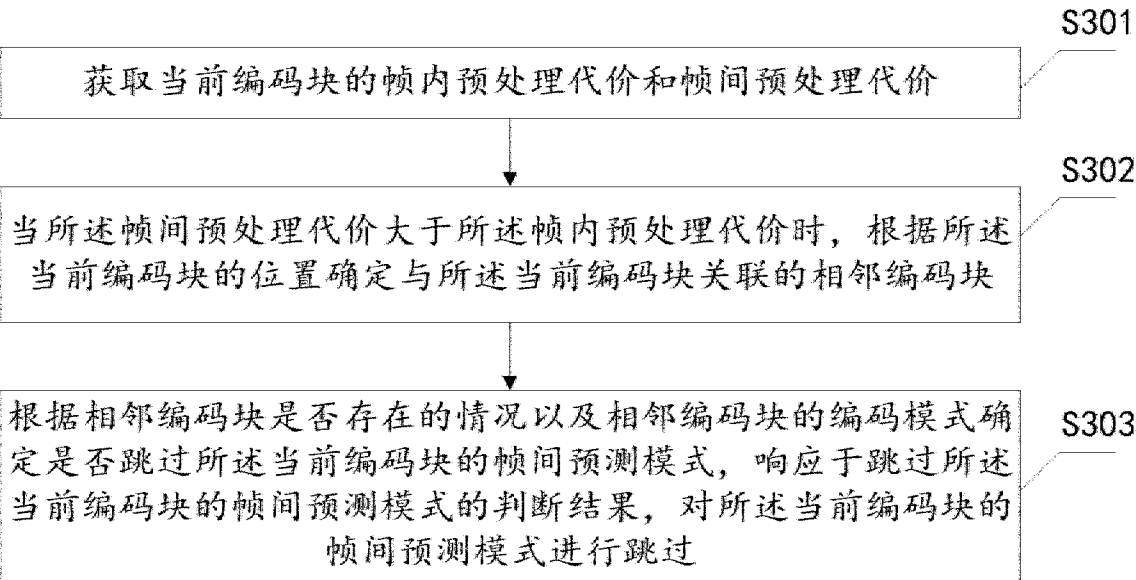


图 4

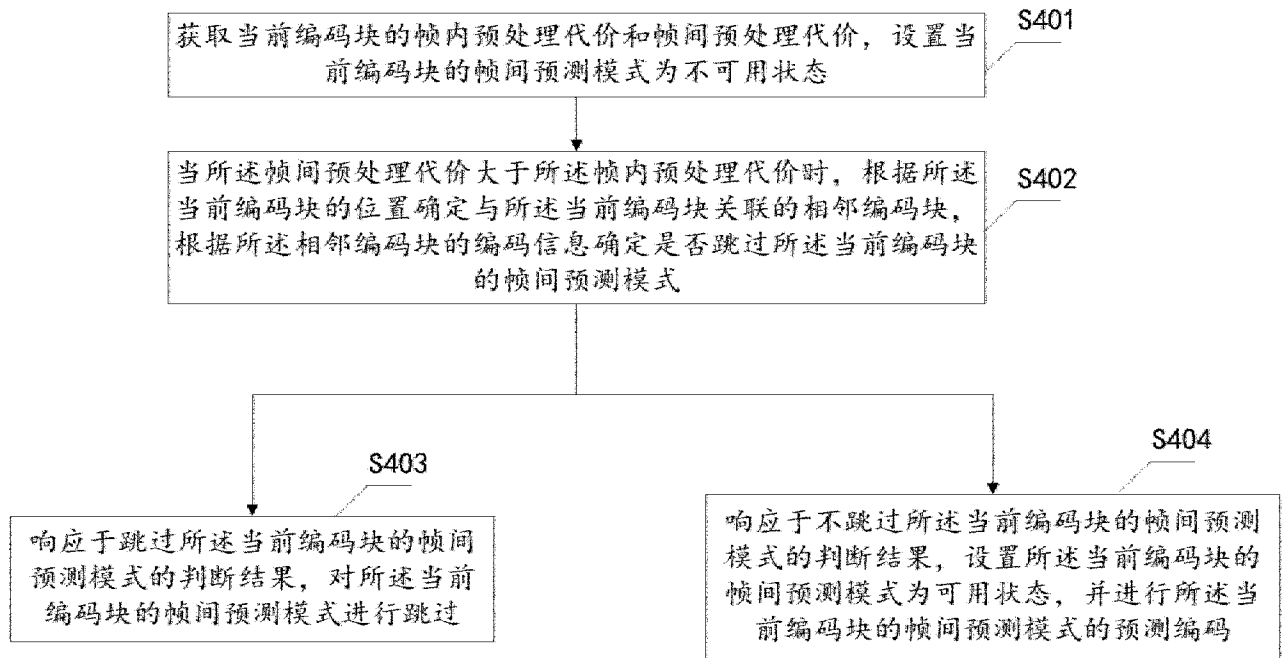


图 5

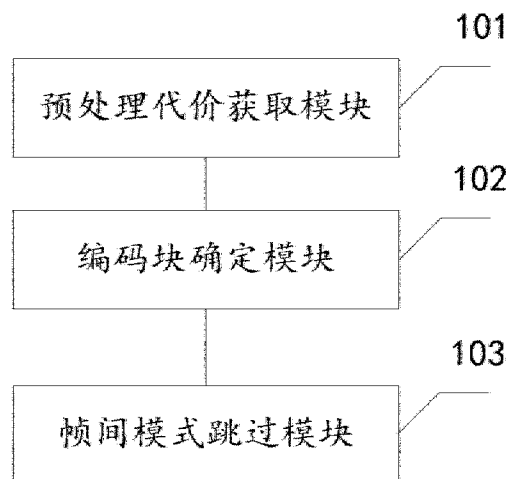


图 6

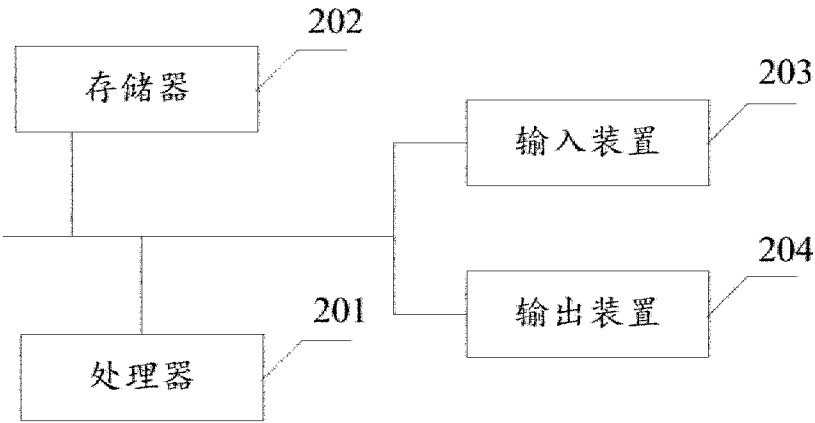


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/075688

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N19/107(2014.01)i;H04N19/103(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)

CNABS, CNTXT, ENTXTC, WPABS, WPABSC, VEN, CNKI, IEEE: 视频, 编码, 代价, 当前, 块, 模式, 快速, 跳过, 相邻, 控制, 帧间, 帧内, video, cod+, encod+, cost, current, block, mode, fast, skip+, adjacent, control+, inter, intra

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114449262 A (BIGO TECHNOLOGY SINGAPORE PTE LTD.) 06 May 2022 (2022-05-06) claims 1-10, and description, paragraphs 29-90	1-10
PX	CN 114584768 A (BIGO TECHNOLOGY SINGAPORE PTE LTD.) 03 June 2022 (2022-06-03) claims 1-10, and description, paragraphs 28-83	1-10
X	CN 108810531 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs 49-288	1-10
X	CN 111586406 A (CENTRAL SOUTH UNIVERSITY) 25 August 2020 (2020-08-25) description, paragraphs 39-95	1-10
X	CN 113573066 A (WANGSU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 October 2021 (2021-10-29) description, paragraphs 43-103	1-10
A	CN 110300302 A (RUIJIE NETWORKS CO., LTD.) 01 October 2019 (2019-10-01) entire document	1-10



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

18 May 2023

Date of mailing of the international search report

26 May 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/075688

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112637592 A (BIGO TECHNOLOGY SINGAPORE PTE LTD.) 09 April 2021 (2021-04-09) entire document	1-10
A	CN 113542737 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 22 October 2021 (2021-10-22) entire document	1-10
A	US 2013156103 A1 (WANG JASON N; KRISHNAN RATHISH; KUTNER MICHAEL; MEHTA MILAN; HUANG CHENG; LUO YI; BRELIN JON; SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.;) 20 June 2013 (2013-06-20) entire document	1-10
A	WO 2017122604 A1 (NEC CORP.) 20 July 2017 (2017-07-20) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/075688

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114449262	A	06 May 2022	None			
CN	114584768	A	03 June 2022	None			
CN	108810531	A	13 November 2018	KR	20190099307	A	26 August 2019
				KR	102306484	B1	28 September 2021
				JP	2019537904	A	26 December 2019
				JP	7026112	B2	25 February 2022
				US	2019222838	A1	18 July 2019
				US	10791326	B2	29 September 2020
				WO	2018201954	A1	08 November 2018
				EP	3621303	A1	11 March 2020
				EP	3621303	A4	23 September 2020
CN	111586406	A	25 August 2020	None			
CN	113573066	A	29 October 2021	None			
CN	110300302	A	01 October 2019	None			
CN	112637592	A	09 April 2021	None			
CN	113542737	A	22 October 2021	None			
US	2013156103	A1	20 June 2013	US	9247248	B2	26 January 2016
				US	2011051811	A1	03 March 2011
				US	8379718	B2	19 February 2013
WO	2017122604	A1	20 July 2017	JPWO	2017122604	A1	01 November 2018
				US	2019028732	A1	24 January 2019
				US	10652570	B2	12 May 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/075688

A. 主题的分类

H04N19/107 (2014. 01) i; H04N19/103 (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))

CNABS, CNTXT, ENTXT, WPABS, WPABSC, VEN, CNKI, IEEE: 视频, 编码, 代价, 当前, 块, 模式, 快速, 跳过, 相邻, 控制, 帧间, 帧内, video, cod+, encod+, cost, current, block, mode, fast, skip+, adjacent, control+, inter, intra

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114449262 A (百果园技术 (新加坡) 有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 权利要求1-10, 说明书第29-90段	1-10
PX	CN 114584768 A (百果园技术 (新加坡) 有限公司) 2022年6月3日 (2022 - 06 - 03) 权利要求1-10, 说明书第28-83段	1-10
X	CN 108810531 A (腾讯科技 (深圳) 有限公司) 2018年11月13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第49-288段	1-10
X	CN 111586406 A (中南大学) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第39-95段	1-10
X	CN 113573066 A (网宿科技股份有限公司) 2021年10月29日 (2021 - 10 - 29) 说明书第43-103段	1-10
A	CN 110300302 A (锐捷网络股份有限公司) 2019年10月1日 (2019 - 10 - 01) 全文	1-10
A	CN 112637592 A (百果园技术 (新加坡) 有限公司) 2021年4月9日 (2021 - 04 - 09) 全文	1-10

☒ 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

2023年5月18日

国际检索报告邮寄日期

2023年5月26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

授权官员

何美伶

电话号码 (+86) 010-62412254

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	CN 113542737 A (腾讯科技 (深圳) 有限公司) 2021年10月22日 (2021 - 10 - 22) 全文	1-10
A	US 2013156103 A1 (WANG JASON N;KRISHNAN RATHISH;KUTNER MICHAEL;MEHTA MILAN;HUANG CHENG;LUO YI;BRELIN JON;SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC;) 2013年6月20日 (2013 - 06 - 20) 全文	1-10
A	WO 2017122604 A1 (NEC CORP) 2017年7月20日 (2017 - 07 - 20) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/075688

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	114449262	A	2022年5月6日	无			
CN	114584768	A	2022年6月3日	无			
CN	108810531	A	2018年11月13日	KR	20190099307	A	2019年8月26日
				KR	102306484	B1	2021年9月28日
				JP	2019537904	A	2019年12月26日
				JP	7026112	B2	2022年2月25日
				US	2019222838	A1	2019年7月18日
				US	10791326	B2	2020年9月29日
				WO	2018201954	A1	2018年11月8日
				EP	3621303	A1	2020年3月11日
				EP	3621303	A4	2020年9月23日
CN	111586406	A	2020年8月25日	无			
CN	113573066	A	2021年10月29日	无			
CN	110300302	A	2019年10月1日	无			
CN	112637592	A	2021年4月9日	无			
CN	113542737	A	2021年10月22日	无			
US	2013156103	A1	2013年6月20日	US	9247248	B2	2016年1月26日
				US	2011051811	A1	2011年3月3日
				US	8379718	B2	2013年2月19日
WO	2017122604	A1	2017年7月20日	JPWO	2017122604	A1	2018年11月1日
				US	2019028732	A1	2019年1月24日
				US	10652570	B2	2020年5月12日