(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
2012 年 8 月 30 日 (30.08.2012)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/113197 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 7/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/076827

(22) 国际申请日: 2011 年 7 月 4 日 (04.07.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110045874.5 2011 年 2 月 24 日 (24.02.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **梁立伟 (LIANG, Liwei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **王宁 (WANG, Ning)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **左雯 (ZUO, Wen)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **于培松 (YU, Peisong)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **郭秀江 (GUO, Xiujiang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室, Beijing 100086 (CN)。

[见续页]

(54) **Title**: ENCODING OR DECODING METHOD OF PREDICTION MODE, AND DEVICE THEREOF

(54) **发明名称** : 一种预测模式的编码或解码方法及装置

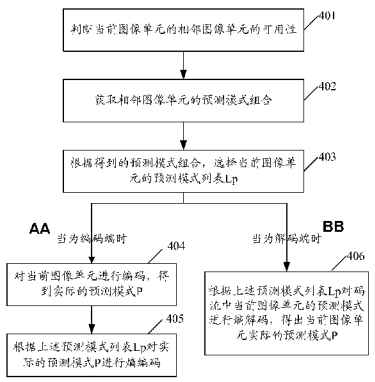


图 4 / Fig. 4

401 JUDGE THE AVAILABILITY OF AN ADJACENT IMAGE UNIT OF A CURRENT IMAGE UNIT
402 OBTAIN THE PREDICTION MODE COMBINATION OF THE ADJACENT IMAGE UNIT
403 ACCORDING TO THE OBTAINED PREDICTION MODE COMBINATION, CHOOSE A PREDICTION MODE LIST LP OF THE CURRENT IMAGE UNIT
404 ENCODE THE CURRENT IMAGE UNIT, AND OBTAIN AN ACTUAL PREDICTION MODE P
405 ENTROPY ENCODE THE ACTUAL PREDICTION MODE P ACCORDING TO THE PREDICTION MODE LIST LP
406 ENTROPY DECODE, ACCORDING TO THE PREDICTION MODE LIST LP, THE PREDICTION MODE OF THE CURRENT IMAGE UNIT IN A CODE STREAM, AND OBTAIN THE ACTUAL PREDICTION MODE P OF THE CURRENT IMAGE UNIT
AA AT AN ENCODING END
BB AT A DECODING END

(57) **Abstract**: Disclosed in the present invention are an encoding or decoding method of a prediction mode, and a device thereof. The method comprises: judging the availability of an adjacent image unit of a current image unit,and obtaining the prediction mode combination of the adjacent image unit; according to the obtained prediction mode combination and a pre-stored index list of a prediction mode list, obtaining a prediction mode list of the current image unit; and according to the prediction mode list of the current image unit, entropy encoding an actual prediction mode of the current image unit at an encoding end. The present invention obtains the prediction mode list most suitable for the current image unit by obtaining the prediction mode combination of the adjacent image unit, and entropy encodes the actual prediction mode according to the obtained prediction mode list, thus effectively combining the motion attribute, texture information, the current image unit and the like, realizing the encoding method for adaptive choosing prediction mode, and improving the efficiency of video compression.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2012/113197 A1

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

本发明提供了一种预测模式的编码或解码方法及装置，所述方法包括：判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，获取相邻图像单元的预测模式组合；根据获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表；当为编码端时，根据所述当前图像单元的预测模式列表，对所述当前图像单元的实际预测模式进行熵编码。本发明通过获取相邻图像单元的预测模式组合，得到最适合当前图像单元的预测模式列表，根据得到的预测模式列表，对实际预测模式进行熵编码，有效地结合当前图像单元的运动属性、纹理信息等，实现了自适应选择预测模式编码方法，提高了视频压缩的效率。

一种预测模式的编码或解码方法及装置

技术领域

本发明涉及视频编解码领域，尤其涉及一种预测模式的编码或解码方法及装置。

背景技术

视频编码算法中采用一系列技术来达到高效率的视频编码，例如帧内预测、帧间预测、变换、量化和熵编码等等。其中首先通过帧间预测使用基于块的运动矢量来消除图像的帧间冗余，再通过帧内预测使用空间预测模式来消除图像的帧内冗余；然后通过对预测残差进行变换和量化消除图像的视觉冗余；最后通过运动矢量、预测模式、量化参数和变换参数等熵编码过程进行进一步压缩。

在视频编码预测模式中，包含有跳过模式、直接模式、合并模式、帧间模式和帧内模式。对于这些预测模式的编码方法，目前通常采用的编码顺序是以跳过模式为最优先，然后依次是其他几种模式。上述编码顺序是基于概率统计得到的，即假设跳过模式的数量最多，依此类推。

但针对某一帧的图像来说，由于帧图像之间的运动属性、纹理信息和编码参数等的影响，使得上述预测模式的排序并不一定能很好地适应于待编码帧图像，可能会造成码字的冗余，使得视频压缩的效率不高。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种预测模式的编码或解码方法及装置，能够自适应选择预测模式编码方法，提高了视频压缩的效率。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种预测模式的编码或解码方法，所述方法包括：

判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合；

根据获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表；

当为编码端时，根据所述当前图像单元的预测模式列表，对所述当前图像单元的实际预测模式进行熵编码；或者，

当为解码端时，根据所述当前图像单元的预测模式列表，对当前图像单元的预测模式进行熵解码，得到当前图像单元的实际的预测模式。

其中，所述预先存储的预测模式列表索引表中所包括的预测模式组合为一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合；

所述预先存储的预测模式列表中预测模式的排列顺序根据所述预测模式列表索引表中预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

优选地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述获取相邻图像单元的预测模式组合为：

获取当前图像单元的四个或三个可用的相邻图像单元的预测模式；

从所述四个或三个可用的预测模式中选取三个预测模式作为相邻图像单元的预测模式组合。

优选地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述获取相邻图像单元的预测模式组合为：

获取当前图像单元两个可用的相邻图像单元的预测模式；

将当前图像单元的任一不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述两个可用的相邻图像单元的预测模式之一。

优选地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述获取相邻图像单元的预测模式组合为：

获取当前图像单元一个可用的相邻图像单元的预测模式；

将当前图像单元的任意两个不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述一个可用的相邻图像单元的预测模式。

优选地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述获取相邻图像单元的预测模式组合为：

将当前图像单元的任三个不可用的相邻图像单元的预测模式分别配置为预测模式列表索引表中预测模式的一种，且所选择的三个不可用的相邻图像单元的预测模式可以配置为相同或不同。

一种预测模式的编码装置，所述装置包括：预测模式获取模块、预测模式列表查询模块、编码模块；其中，

预测模式获取模块，用于判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合；

预测模式列表查询模块，用于根据所述预测模式获取模块获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表；

编码模块，用于根据所述预测模式列表查询模块得到的当前图像单元的预测模式列表，对所述当前图像单元的实际预测模式进行熵编码。

其中，所述预测模式列表查询模块预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图

像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合;

所述预先存储的预测模式列表中预测模式的排列顺序根据所述预测模式列表索引表中预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

优选地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块，具体用于获取当前图像单元的四个或三个可用的相邻图像单元的预测模式；从所述四个或三个可用的预测模式中选取三个预测模式作为相邻图像单元的预测模式组合。

优选地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块，具体用于获取当前图像单元两个可用的相邻图像单元的预测模式；将当前图像单元的任一不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述两个可用的相邻图像单元的预测模式之一。

优选地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块，具体用于获取当前图像单元一个可用的相邻图像单元的预测模式；将当前图像单元的任两个不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述一个可用的相邻图像单元的预测模式。

优选地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块，具体用于将当前图像单元的任三个不可用的相邻图像单元的预测模式分别配置为预测模式列表索引表中预测模式的一种，且所选择的三个不可用的相邻图像单元的预测模式可以配置为相同或不同。

一种预测模式的解码装置，所述装置包括：预测模式获取模块、预测

模式列表查询模块、解码模块；其中，

预测模式获取模块，用于判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合；

预测模式列表查询模块，用于根据所述预测模式获取模块获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表；

解码模块，用于根据所述预测模式列表查询模块得到的当前图像单元的预测模式列表，对当前图像单元的预测模式进行熵解码，得到当前图像单元的实际的预测模式。

其中，所述预测模式列表查询模块预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合；

所述预先存储的预测模式列表中预测模式的排列顺序根据所述预测模式列表索引表中预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

本发明通过获取当前图像单元的相邻图像单元的预测模式组合，得到最适合当前图像单元的预测模式列表，根据得到的预测模式列表，对当前图像单元的实际预测模式进行熵编码，有效地结合当前图像单元的运动属性、纹理信息等，实现了自适应选择预测模式编码方法，提高了视频压缩的效率。

附图说明

图 1 为图像单元与相邻图像单元的示意图；

图 2 为一帧图像中图像单元与相邻图像单元的示意图；

图 3 为使用了条带 Slice/GOB/VP 的一帧图像中图像单元与相邻图像单元的示意图；

图 4 为本发明提供的预测模式的编码或解码方法的实现流程示意图；

图 5 为本发明提供的预测模式的编码或解码方法的具体实施例的实现流程示意图；

图 6 为本发明提供的预测模式的编码装置的结构示意图；

图 7 为本发明提供的预测模式的解码装置的结构示意图。

具体实施方式

本发明的基本思想为：判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合；根据获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表；当为编码端时，根据所述当前图像单元的预测模式列表，对所述当前图像单元的实际预测模式进行熵编码；或者，当为解码端时，根据所述当前图像单元的预测模式列表，对当前图像单元的预测模式进行熵解码，得到当前图像单元的实际的预测模式。

为了便于本发明的理解，首先介绍一下图像单元的相邻图像单元及其可用性的概念。

一个图像单元 E 和它的相邻图像单元 A、B、C 和 D 之间的空间位置如图 1 所示，图 1 中图像单元的大小可以为 16×16、32×32、64×64 或其他像素尺寸；其中 A 是 E 的左方图像单元，B 是 E 的上方图像单元，C 是 E 的右上方图像单元，D 是 E 的左上方图像单元。

相邻图像单元 X（X 为 A、B、C 或 D）的“可用性”是指该图像单元应在该图像内，并且该图像单元应与当前图像单元 E 属于同一条带（Slice/GOB/VP）中，且已经先于 E 编码或解码完成；否则，相邻图像单元视为“不可用”。

这里，图像单元可以是高效视频编码（High Efficiency Video Coding，HEVC）中的编码单元（Coding Unit，CU）或预测单元（Prediction Unit，

PU），也可以是 H.264、H.263 和 MPEG-4 等标准中的宏块（Macro Block，MB）。

图 2 是一帧图像中图像单元与相邻图像单元的示意图，可以看出在图像边缘的图像单元 E 的相邻图像单元只有部分可用，甚至都不可用，如位于左上角的图像单元 E 的相邻图像单元都不可用；位于左下角的图像单元 E 的相邻图像单元部分可用。

图 3 是使用了 Slice/GOB/VP 的一帧图像中图像单元与相邻图像单元的示意图，如图 3 所示，由于使用了 Slice/GOB/VP 打包，即使图像单元 E 不处于图像边缘，其相邻图像单元也会出现部分不可用的情况。

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下举实施例并参照附图，对本发明进一步详细说明。

图 4 示出了本发明预测模式的编码或解码方法的实现流程，如图 4 所示，所述方法包括下述步骤：

步骤 401，判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性；

具体地，本步骤中，通过判断相邻图像单元的实际预测模式是否已经得到来确定相邻图像单元的可用性；若已经得到，则该相邻图像单元为可用，否则为不可用。

步骤 402，获取相邻图像单元的预测模式组合；

本步骤中，首先，根据步骤 401 的判断结果获取当前图像单元的相邻图像单元的预测模式组合；然后，根据预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合所包括的相邻图像单元的个数，获取相邻图像单元的预测模式组合；其中，预测模式的组合可以为一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合；

预测模式列表索引表是用来索引预测模式列表的索引表，其包括预测

模式组合及该组合所对应的预测模式列表索引；所述预先存储的预测模式列表中预测模式的排列顺序根据预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

另外，由于实际视频标准中，预测模式进一步包括多种，为了便于实现，可以对相邻图像单元的预测模式进行跳过模式（Skip Mode）、帧间模式（Inter Mode）、帧内模式（Intra Mode）等大类别上的区分，而不再进一步区分是帧间 16×16，还是帧间 16×8 等等的帧间模式，如此，当预测模式包括跳过模式、帧间模式、帧内模式，每个预测模式的组合包括 3 个相邻图像单元的预测模式时，根据排列组合，则需要预先存储 3^3=27 个预测模式列表即可；当每个预测模式的组合包括 2 个相邻图像单元的预测模式时，则需要预先存储 3^2=9 个预测模式列表即可；以此类推，不再赘述。

步骤 403，根据步骤 402 得到的当前图像单元的相邻图像单元的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表 Lp;

具体地，查询预测模式列表索引表，在所述预测模式列表索引表中找到与步骤 402 得到的相邻图像单元的预测模式组合相同的预测模式组合，进而得到该组合对应的预测模式列表索引，通过该索引，进一步得到与该索引对应的预先存储的预测模式列表，作为当前图像单元的预测模式列表 Lp。

步骤 404，当为编码端时，对当前图像单元进行编码，得到实际的预测模式 P;

步骤 405，根据当前图像单元的预测模式列表 Lp 对当前图像单元的实际预测模式 P 进行熵编码;

步骤 406，当为解码端时，根据当前图像单元的预测模式列表 Lp，对码流中当前图像单元的预测模式进行熵解码，得到当前图像单元实际的预

测模式 P。

下面结合图 5 和表 1 所示的预测模式列表索引表，对上述编码或解码的方法进行具体说明，其中表 1 所示的预测模式列表索引表中的预测模式组合包括的 3 个相邻图像单元的预测模式，同时，为了便于说明，该预测模式组合中包括的预测模式分别为：跳过模式（表示为 0）、帧间模式（表示为 1）、帧内模式（表示为 2）。

相邻图像单元一的预测模式	相邻图像单元二的预测模式	相邻图像单元三的预测模式	当前图像单元预测模式列表索引
0	0	0	0
0	0	1	1
0	0	2	2
0	1	0	3
0	1	1	4
0	1	2	5
0	2	0	6
0	2	1	7
0	2	2	8
1	0	0	9
1	0	1	10
1	0	2	11
1	1	0	12
1	1	1	13
1	1	2	14
1	2	0	15
1	2	1	16
1	2	2	17
2	0	0	18
2	0	1	19
2	0	2	20
2	1	0	21
2	1	1	22
2	1	2	23

2	2	0	24
2	2	1	25
2	2	2	26

表 1

图 5 示出了本发明预测模式的编码或解码方法的具体实施例的实现流程，如图 5 所示，所述具体实施例包括下述步骤：

步骤 501，判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性；

具体地，本步骤中，通过判断相邻图像单元的实际预测模式是否已经得到来确定相邻图像单元的可用性；若已经得到，则该相邻图像单元为可用，否则为不可用。

步骤 502，获取可用的相邻图像单元的预测模式；

本步骤中，当当前图像单元具有 3 个或 4 个可用的相邻图像单元时，则获得的可用的相邻图像单元的预测模式为 3 个或 4 个，此时执行步骤 503；当获得的可用的相邻图像单元的预测模式为 2 个时，执行步骤 504；当获得的可用的相邻图像单元的预测模式为 1 个时，执行步骤 505；当当前图像单元没有可用的相邻图像单元时，获得的可用的相邻图像单元的预测模式为 0 个，则执行步骤 506；

步骤 503，从所述获得的四个或三个可用的预测模式中选取三个预测模式作为相邻图像单元的预测模式组合，执行步骤 507；

步骤 504，将当前图像单元的任一不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述可用的相邻图像单元的预测模式之一，得到一个包含有 3 个相邻图像单元的预测模式的预测模式组合，执行步骤 507；

步骤 505，将当前图像单元的任两个不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述一个可用的相邻图像单元的预测模式，得到一个包含有 3 个相邻图像单元的预测模式的预测模式组合，执行步骤 507；

步骤 506，将当前图像单元的任三个不可用的相邻图像单元的预测模式

分别配置为预测模式列表索引表中预测模式的一种，得到一个包含有 3 个相邻图像单元的预测模式的预测模式组合，执行步骤 507;

其中本步骤中，所选择的三个不可用的相邻图像单元的预测模式可以配置为相同或不同。

步骤 507，根据得到的相邻图像单元的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表 Lp;

这里，查询预测模式列表索引表，在所述预测模式列表索引表中找到与得到的相邻图像单元的预测模式组合相同的预测模式组合，进而得到该组合对应的预测模式列表索引，通过该索引，进一步得到与该索引对应的预先存储的预测模式列表，作为当前图像单元的预测模式列表 Lp;

例如当得到的预测模式组合为（0，0，0）时，通过表 1 得知其对应的预测模式列表索引为 0，则可以进一步在预先存储的预测模式列表中查找索引为 0 的预测模式列表，本发明实施例中，具体以 H.264 标准中 Baseline 中 P 帧为例，索引为 0 的预测模式列表可以采用 H.264 标准中的预测模式列表，如表 2 所示:

预测模式编号	预测模式
0	P_Skip
1	P_L0_16x16
2	P_L0_L0_16x8
3	P_L0_L0_8x16
4	P_8x8
5	P_8x8ref0
6	Intra_4x4
7	I_16x16_0_0_0
8	I_16x16_1_0_0
9	I_16x16_2_0_0
10	I_16x16_3_0_0
11	I_16x16_0_1_0

12	I_16x16_1_1_0
13	I_16x16_2_1_0
14	I_16x16_3_1_0
15	I_16x16_0_2_0
16	I_16x16_1_2_0
17	I_16x16_2_2_0
18	I_16x16_3_2_0
19	I_16x16_0_0_1
20	I_16x16_1_0_1
21	I_16x16_2_0_1
22	I_16x16_3_0_1
23	I_16x16_0_1_1
24	I_16x16_1_1_1
25	I_16x16_2_1_1
26	I_16x16_3_1_1
27	I_16x16_0_2_1
28	I_16x16_1_2_1
29	I_16x16_2_2_1
30	I_16x16_3_2_1
31	I_PCM

表 2

同时，预测模式列表中各预测模式的排序，即各预测模式所对应的预测模式编号，是根据预测模式列表索引表中该预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行的排序，例如，索引为 13 的预测模式列表如表 3 所示，索引 13 在表 1 中所对应的预测模式组合为（1，1，1），即当前图像单元的相邻图像单元的预测模式均为帧间模式，故当前图像单元的预测模式为帧间模式的可能性最大，故将表 2 中属于帧间模式的预测模式编号 1~5 提升为 0~4，得到表 3，该种排序可以很好地通过相邻图像单元与当前图像单元的运动关系，有效地结合了当前图像单元的运动属性、纹理信息等，进行预测模式编码方法的选择。

预测模式编号	预测模式

0	P_L0_16x16
1	P_L0_L0_16x8
2	P_L0_L0_8x16
3	P_8x8
4	P_8x8ref0
5	P_Skip
6	Intra_4x4
7	I_16x16_0_0_0
8	I_16x16_1_0_0
9	I_16x16_2_0_0
10	I_16x16_3_0_0
11	I_16x16_0_1_0
12	I_16x16_1_1_0
13	I_16x16_2_1_0
14	I_16x16_3_1_0
15	I_16x16_0_2_0
16	I_16x16_1_2_0
17	I_16x16_2_2_0
18	I_16x16_3_2_0
19	I_16x16_0_0_1
20	I_16x16_1_0_1
21	I_16x16_2_0_1
22	I_16x16_3_0_1
23	I_16x16_0_1_1
24	I_16x16_1_1_1
25	I_16x16_2_1_1
26	I_16x16_3_1_1
27	I_16x16_0_2_1
28	I_16x16_1_2_1
29	I_16x16_2_2_1
30	I_16x16_3_2_1
31	I_PCM

表 3

步骤 508，当为编码端时，对当前图像单元进行编码，得到实际的预测

模式 P，执行步骤 509;

步骤 509，根据当前图像单元的预测模式列表 Lp 对当前图像单元的实际预测模式 P 进行熵编码;

具体地，当当前图像单元的的预测模式组合为（2，2，2），则当前图像单元的预测模式列表 Lp 为索引为 26 的预测模式列表；具体如表 4 所示;

又当前图像单元的实际预测模式 P 为帧内模式，参考表 2，将表 2 中属于帧内模式的预测模式编号为 6~10 提升至 0~4，得到表 4 所示索引为 26 的预测模式列表，如此，当前图像单元的实际预测模式的优先级明显提高。例如，当当前图像单元的实际预测模式为 Intra_4×4 时，此时，利用表 4 对预测模式 Intra_4×4 进行熵编码时，由于预测模式 Intra_4×4 所对应的编号为 0，利用 1 个比特即可完成对 0 的熵编码，因此此时仅需 1 个比特即可完成对预测模式 Intra_4×4 的熵编码；而采用 H.264 标准中的预测模式列表（如表 2 所示），由于预测模式 Intra_4×4 所对应的编号为 6，因此需要利用 5 个比特才可完成对 6 的熵编码，故此时需要 5 个比特才能完成对预测模式 Intra_4×4 的熵编码，由此可以看出，本发明利用较少的码字即可完成对实际预测模式 P 的熵编码的目的。

预测模式编号	预测模式
0	Intra_4x4
1	I_16x16_0_0_0
2	I_16x16_1_0_0
3	I_16x16_2_0_0
4	I_16x16_3_0_0
5	P_L0_16x16
6	P_L0_L0_16x8
7	P_L0_L0_8x16
8	P_8x8
9	P_8x8ref0
10	P_Skip

11	I_16x16_0_1_0
12	I_16x16_1_1_0
13	I_16x16_2_1_0
14	I_16x16_3_1_0
15	I_16x16_0_2_0
16	I_16x16_1_2_0
17	I_16x16_2_2_0
18	I_16x16_3_2_0
19	I_16x16_0_0_1
20	I_16x16_1_0_1
21	I_16x16_2_0_1
22	I_16x16_3_0_1
23	I_16x16_0_1_1
24	I_16x16_1_1_1
25	I_16x16_2_1_1
26	I_16x16_3_1_1
27	I_16x16_0_2_1
28	I_16x16_1_2_1
29	I_16x16_2_2_1
30	I_16x16_3_2_1
31	I_PCM

表 4

步骤 510，当为解码端时，根据当前图像单元的预测模式列表 Lp，对码流中当前图像单元的预测模式进行熵解码，得到当前图像单元实际的预测模式 P。

图 6 示出了本发明提供的预测模式的编码装置的结构示意，如图 6 所示，所述编码装置包括：预测模式获取模块 61、预测模式列表查询模块 62、编码模块 63；其中，

预测模式获取模块 61，用于判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合；首先，获取当前图像单元可用的相邻图像单元的预测模式；然后，根据预先存储的预测模

式列表索引表中的预测模式组合所包括的相邻图像单元的个数，获取相邻图像单元的预测模式组合；其中，预测模式的组合可以为一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合；

预测模式列表索引表是用来索引预测模式列表的索引表，其包括预测模式组合及该组合所对应的预测模式列表索引；所述预先存储的预测模式列表中预测模式的排列顺序根据预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

预测模式列表查询模块 62，用于根据所述预测模式获取模块 61 获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表；具体地，查询预测模式列表索引表，在所述预测模式列表索引表中找到与所述预测模式获取模块 61 获得的预测模式组合相同的预测模式组合，进而得到该组合对应的预测模式列表索引，通过该索引，进一步得到与该索引对应的预先存储的预测模式列表，作为当前图像单元的预测模式列表。

编码模块 63，用于根据所述预测模式列表查询模块 62 得到的当前图像单元的预测模式列表，对所述当前图像单元的实际预测模式进行熵编码。

其中，所述预测模式列表查询模块 62 预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合；为了便于实现，可以对相邻图像单元的预测模式进行跳过模式、帧间模式、帧内模式等大类别上的区分，而不再进一步区分是帧间 16×16，还是帧间 16×8 等等的帧间模式，如此，当预测模式包括跳过模式、帧间模式、帧内模式，每个预测模

式的组合包括 3 个相邻图像单元的预测模式时，则需要预先存储 3^3=27 个预测模式列表即可；当每个预测模式的组合包括 2 个相邻图像单元的预测模式时，则需要预先存储 3^2=9 个预测模式列表即可；以此类推，不再赘述。

所述预先存储的预测模式列表中预测模式的排列顺序根据所述预测模式列表索引表中预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

进一步地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块 62 具体用于获取当前图像单元的四个或三个可用的相邻图像单元的预测模式；从所述四个或三个可用的预测模式中选取三个预测模式作为相邻图像单元的预测模式组合。

进一步地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块 62 具体用于获取当前图像单元两个可用的相邻图像单元的预测模式；将当前图像单元的任一不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述两个可用的相邻图像单元的预测模式之一。

进一步地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块 62 具体用于获取当前图像单元一个可用的相邻图像单元的预测模式；将当前图像单元的任两个不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述一个可用的相邻图像单元的预测模式。

进一步地，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块 62 具体用于将当前图像单元的任三个不可用的相邻图像单元的预测模式分别配置为预测模式列表索引表中预测模式的一种，得到一个包含有 3 个相邻图像单元的预测模式的预测模式组合；其中所选择的三个不可用的相邻图像单元的预测

模式可以配置为相同或不同。

图 7 示出了本发明提供的预测模式的解码装置的结构示意，如图 7 所示，所述解码装置包括：预测模式获取模块 71、预测模式列表查询模块 72、解码模块 73；其中，

预测模式获取模块 71，用于判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合；首先，获取当前图像单元可用的相邻图像单元的预测模式；然后，根据预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合所包括的相邻图像单元的个数，获取相邻图像单元的预测模式组合；其中，预测模式的组合可以为一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合；

预测模式列表索引表是用来索引预测模式列表的索引表，其包括预测模式组合及该组合所对应的预测模式列表索引；所述预先存储的预测模式列表中预测模式的排列顺序根据预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

预测模式列表查询模块 72，用于根据所述预测模式获取模块 71 获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表；具体地，查询预测模式列表索引表，在所述预测模式列表索引表中找到与所述预测模式获取模块 71 获得的预测模式组合相同的预测模式组合，进而得到该组合对应的预测模式列表索引，通过该索引，进一步得到与该索引对应的预先存储的预测模式列表，作为当前图像单元的预测模式列表。

解码模块 73，用于根据所述预测模式列表查询模块 72 得到的当前图像单元的预测模式列表，对当前图像单元的预测模式进行熵解码，得到当前

图像单元的实际的预测模式。

其中，所述预测模式列表查询模块 72 预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合；为了便于实现，可以对可用的相邻图像单元的预测模式进行跳过模式、帧间模式、帧内模式等大类别上的区分，而不再进一步区分是帧间 16×16，还是帧间 16×8 等等的帧间模式，如此，当预测模式包括跳过模式、帧间模式、帧内模式，每个预测模式的组合包括 3 个相邻图像单元的预测模式时，则需要预先存储 3^3=27 个预测模式列表即可；当每个预测模式的组合包括 2 个相邻图像单元的预测模式时，则需要预先存储 3^2=9 个预测模式列表即可；以此类推，不再赘述。

所述预先存储的预测模式列表中预测模式的排列顺序根据所述预测模式列表索引表中预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

应当理解，上述编码装置和解码装置也可以结合在同一个装置中，结合得到的编解码装置包括预测模式获取模块、预测模式列表查询模块、编码模块、及解码模块；其中各模块的功能与上述相同，不再赘述。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种预测模式的编码或解码方法，其特征在于，所述方法包括:

判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合;

根据获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表;

当为编码端时，根据所述当前图像单元的预测模式列表，对所述当前图像单元的实际预测模式进行熵编码；或者，

当为解码端时，根据所述当前图像单元的预测模式列表，对当前图像单元的预测模式进行熵解码，得到当前图像单元的实际的预测模式。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中所包括的预测模式组合为：一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合;

所述预先存储的预测模式列表中，预测模式的排列顺序根据所述预测模式列表索引表中预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述获取相邻图像单元的预测模式组合为:

获取当前图像单元的四个或三个可用的相邻图像单元的预测模式;

从所述四个或三个可用的预测模式中选取三个预测模式作为相邻图像单元的预测模式组合。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述获取相邻图像单元的预测模式组合为:

获取当前图像单元两个可用的相邻图像单元的预测模式;

将当前图像单元的任意一个不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述两个可用的相邻图像单元的预测模式之一。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述获取相邻图像单元的预测模式组合为:

获取当前图像单元一个可用的相邻图像单元的预测模式;

将当前图像单元的任意两个不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述一个可用的相邻图像单元的预测模式。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述获取相邻图像单元的预测模式组合为:

将当前图像单元的任意三个不可用的相邻图像单元的预测模式分别配置为预测模式列表索引表中预测模式的一种，且所选择的三个不可用的相邻图像单元的预测模式可以配置为相同或不同。

7、一种预测模式的编码装置，其特征在于，所述装置包括: 预测模式获取模块、预测模式列表查询模块、编码模块; 其中，

预测模式获取模块，用于判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合;

预测模式列表查询模块，用于根据所述预测模式获取模块获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表;

编码模块，用于根据所述预测模式列表查询模块得到的当前图像单元的预测模式列表，对所述当前图像单元的实际预测模式进行熵编码。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述预测模式列表查询

模块预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为：一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合;

所述预先存储的预测模式列表中，预测模式的排列顺序根据所述预测模式列表索引表中预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

9、根据权利要求 7 所述的编码装置，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块，具体用于获取当前图像单元的四个或三个可用的相邻图像单元的预测模式；从所述四个或三个可用的预测模式中选取三个预测模式作为相邻图像单元的预测模式组合。

10、根据权利要求 7 所述的编码装置，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块，具体用于获取当前图像单元两个可用的相邻图像单元的预测模式；将当前图像单元的任一不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述两个可用的相邻图像单元的预测模式之一。

11、根据权利要求 7 所述的编码装置，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进行的组合时，所述预测模式列表查询模块，具体用于获取当前图像单元一个可用的相邻图像单元的预测模式；将当前图像单元的任意两个不可用的相邻图像单元的预测模式配置为所述一个可用的相邻图像单元的预测模式。

12、根据权利要求 7 所述的编码装置，其特征在于，所述预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为三个相邻图像单元的预测模式进

行的组合时，所述预测模式列表查询模块，具体用于将当前图像单元的任三个不可用的相邻图像单元的预测模式分别配置为预测模式列表索引表中预测模式的一种，且所选择的三个不可用的相邻图像单元的预测模式可以配置为相同或不同。

13、一种预测模式的解码装置，其特征在于，所述装置包括：预测模式获取模块、预测模式列表查询模块、解码模块；其中，

预测模式获取模块，用于判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性，并根据判断结果获取相邻图像单元的预测模式组合；

预测模式列表查询模块，用于根据所述预测模式获取模块获得的预测模式组合和预先存储的预测模式列表索引表，得到当前图像单元的预测模式列表；

解码模块，用于根据所述预测模式列表查询模块得到的当前图像单元的预测模式列表，对当前图像单元的预测模式进行熵解码，得到当前图像单元的实际的预测模式。

14、根据权利要求 13 所述的解码装置，其特征在于，所述预测模式列表查询模块预先存储的预测模式列表索引表中的预测模式组合为：一个相邻图像单元的预测模式进行的组合、两个相邻图像单元的预测模式进行的组合、三个相邻图像单元的预测模式进行的组合、或四个相邻图像单元的预测模式进行的组合；

所述预先存储的预测模式列表中，预测模式的排列顺序根据所述预测模式列表索引表中预测模式列表索引所对应的预测模式组合进行排序。

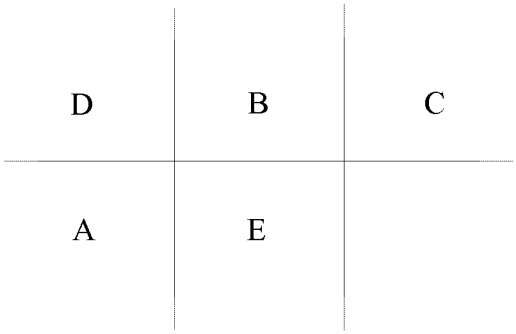


图 1

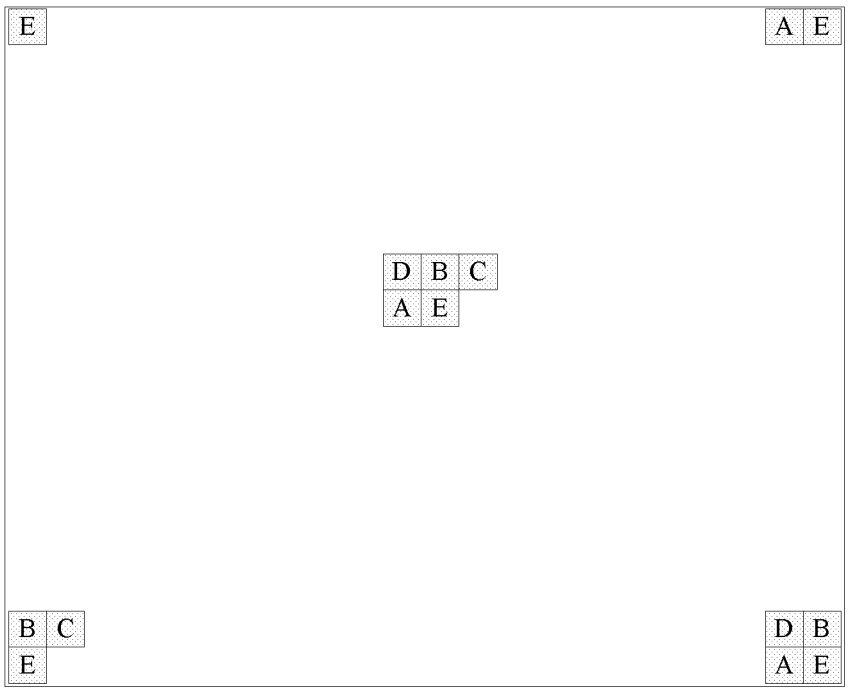


图 2

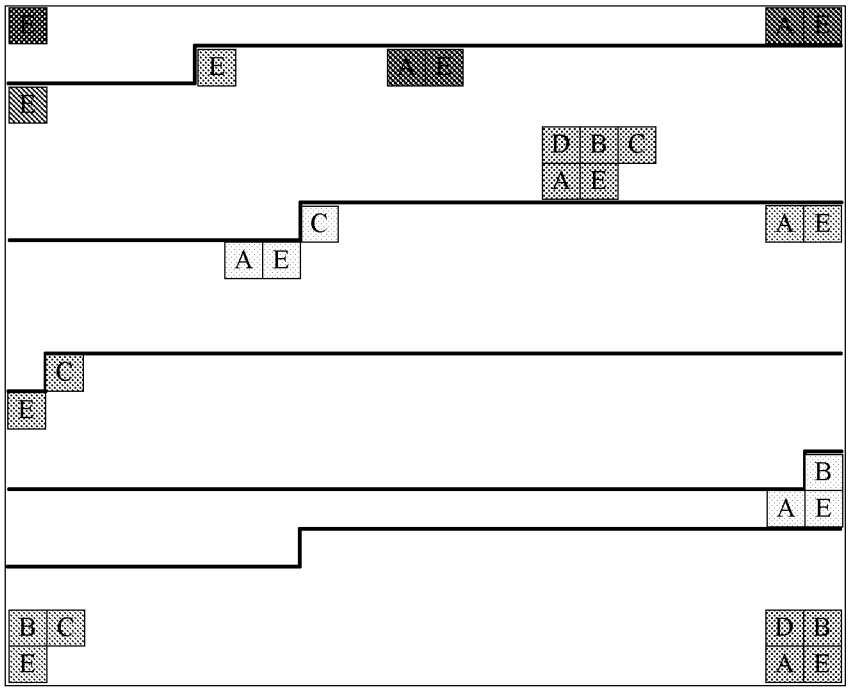


图 3

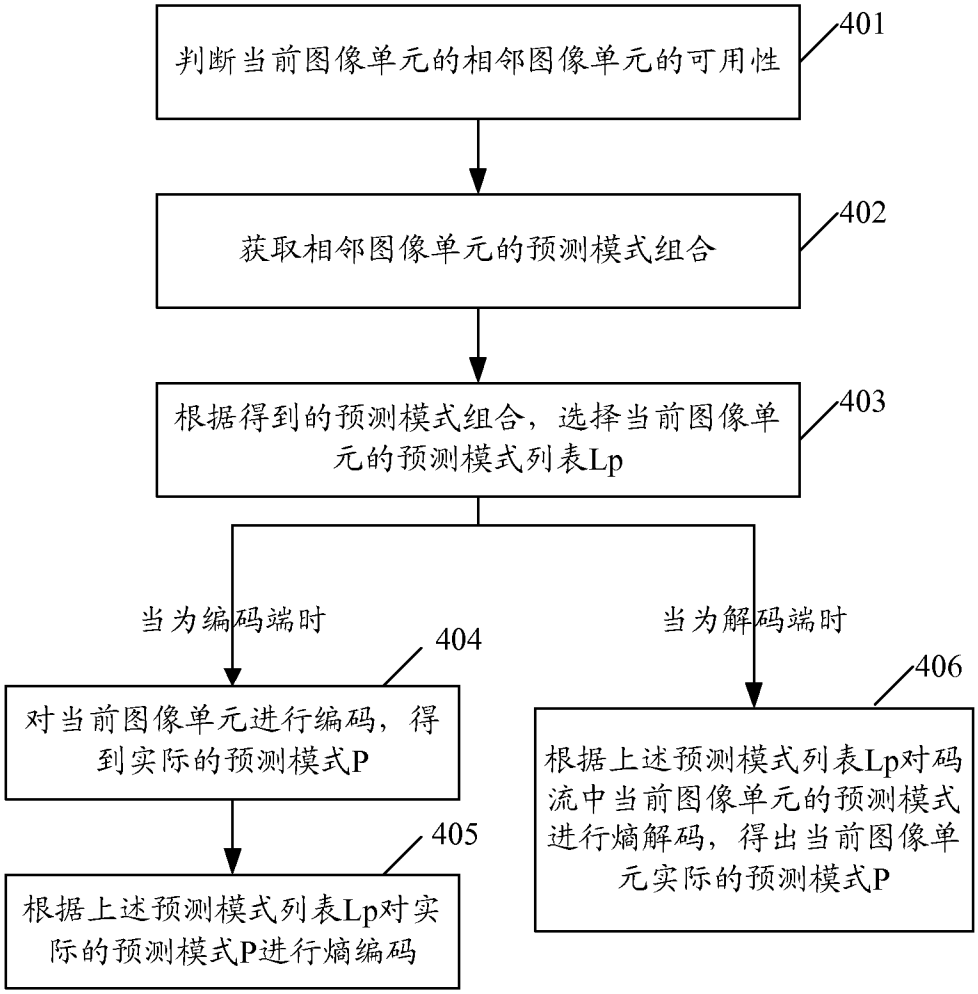

判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性
401
获取相邻图像单元的预测模式组合
402
根据得到的预测模式组合，选择当前图像单元的预测模式列表Lp
403
当为编码端时
当为解码端时
404
对当前图像单元进行编码，得到实际的预测模式P
405
根据上述预测模式列表Lp对实际的预测模式P进行熵编码
406
根据上述预测模式列表Lp对码流中当前图像单元的预测模式进行熵解码，得出当前图像单元实际的预测模式P

图 4

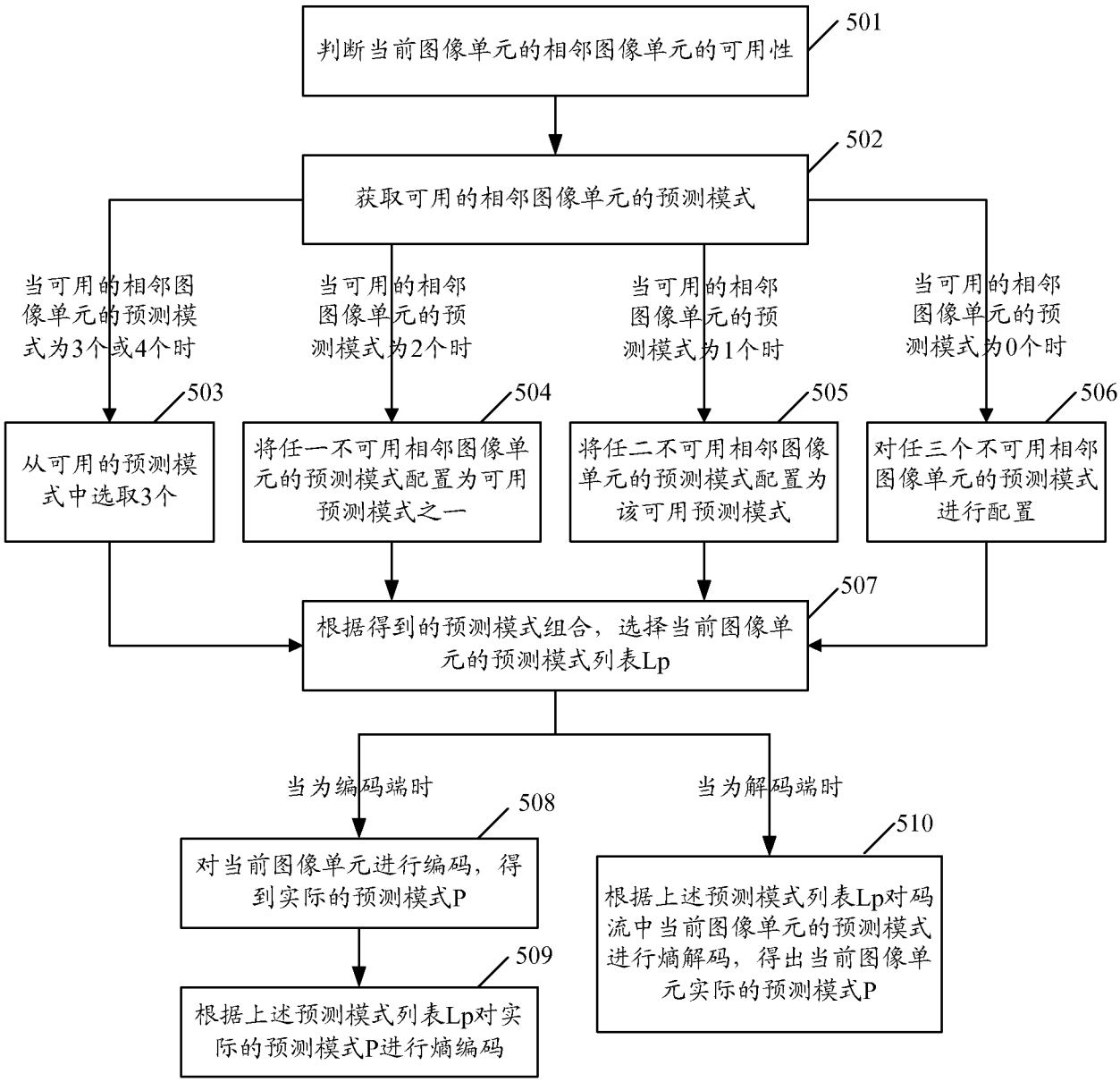

判断当前图像单元的相邻图像单元的可用性
501
获取可用的相邻图像单元的预测模式
502
当可用的相邻图像单元的预测模式为3个或4个时
当可用的相邻图像单元的预测模式为2个时
当可用的相邻图像单元的预测模式为1个时
当可用的相邻图像单元的预测模式为0个时
503
从可用的预测模式中选取3个
504
将任一不可用相邻图像单元的预测模式配置为可用预测模式之一
505
将任二不可用相邻图像单元的预测模式配置为该可用预测模式
506
对任三个不可用相邻图像单元的预测模式进行配置
507
根据得到的预测模式组合，选择当前图像单元的预测模式列表Lp
当为编码端时
当为解码端时
508
对当前图像单元进行编码，得到实际的预测模式P
509
根据上述预测模式列表Lp对实际的预测模式P进行熵编码
510
根据上述预测模式列表Lp对码流中当前图像单元的预测模式进行熵解码，得出当前图像单元实际的预测模式P

图 5

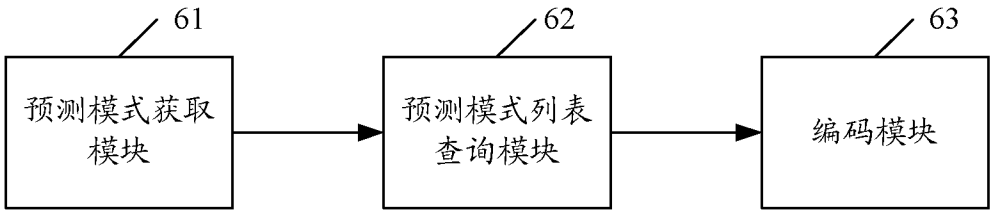

61
62
63
预测模式获取模块
预测模式列表查询模块
编码模块

图 6

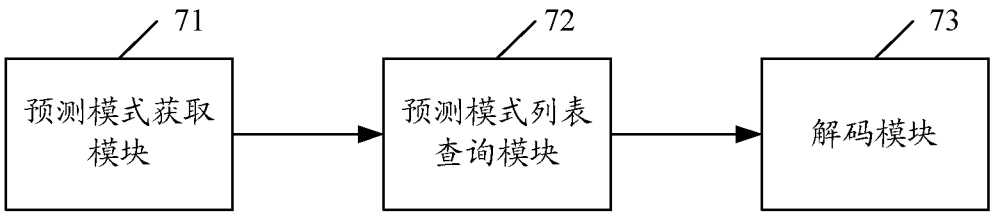

71
72
73
预测模式获取模块
预测模式列表查询模块
解码模块

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/076827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/32(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)

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)

VEN, CNABS, CNTXT, CNKI: prediction mode, encode, decode, entropy encode, list, table, unit, block, combination, index

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN1659580A(NOKIA CORP) 24 Aug. 2005(24.08.2005) description, page 1, line 8-page 7, line 12	1-14
Y	CN101605255A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 16 Dec. 2009(16.12.2009) description, page 7, line 4-page 8, line 6; figure 2	1-14
A	CN1674680A(UNIV HUAZHONG SCI&TECHNOLOGY) 28 Sep. 2005(28.09.2005) the whole document	1-14
A	JP2004128749A(TOSHIBA KK) 22 Apr. 2004(22.04.2004) the whole document	1-14
A	WO2010047099A1(NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP) 29 Apr. 2010(29.04.2010) the whole document	1-14

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 Nov. 2011(16.11.2011)	01 Dec. 2011(01.12.2011)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer
CHEN, Defeng
Telephone No. (86-10)62411501

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/076827

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1659580A	24.08.2005	US2003231795A1	18.12.2003
		MX2004012133A1	01.05.2005
		KR1017094B1	25.02.2011
		MX258304B	30.06.2008
		AU2003240172A1	22.12.2003
		TWI239207B	01.09.2005
		US2008013629A1	17.01.2008
		JP4490261B2	23.06.2010
		WO03105070A1	18.12.2003
		KR20050007607A	19.01.2005
		US2006188165A1	24.08.2006
		RU2314656C2	10.01.2008
		AU2003240172B2	10.09.2009
		JP2005529527T	29.09.2005
		US7289674B2	30.10.2007
		CN100380984C	09.04.2008
		US2004008771A1	15.01.2004
		EP1512115A1	09.03.2005
		TW200407031A	01.05.2004
CN101605255A	16.12.2009	CN101605255B	04.05.2011
CN1674680A	28.09.2005	CN100348051C	07.11.2007
JP2004128749A	22.04.2004	JP3940657B2	04.07.2007
WO2010047099A1	29.04.2010	CA2740467A1	29.04.2010
		US20110194599A1	11.08.2011
		TW201023651A	16.06.2010
		KR2011069065A	22.06.2011
		EP2339853A1	29.06.2011
		CN102187677A	14.09.2011

国际检索报告

国际申请号 **PCT/CN2011/076827**

A. 主题的分类

H04N7/32(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)

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, CNKI: 预测模式，编码，解码，熵编码，表，单元，块，组合，索引

VEN: prediction mode, encode, decode, entropy encode, list, table, unit, block, combination, index

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
Y	CN1659580A(诺基亚有限公司) 24.8 月 2005(24.08.2005) 说明书第 1 页第 8 行-第 7 页第 12 行	1-14
Y	CN101605255A(华为技术有限公司) 16.12 月 2009(16.12.2009) 说明书第 7 页第 4 行－第 8 页第 6 行；图 2	1-14
A	CN1674680A(华中科技大学) 28.9 月 2005(28.09.2005) 全文	1-14
A	JP2004128749A(株式会社东芝) 22.4 月 2004(22.04.2004) 全文	1-14
A	WO2010047099A1(日本电信电话株式会社) 29.4 月 2010(29.04.2010) 全文	1-14

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
16.11 月 2011(16.11.2011)	**01.12 月 2011 (01.12.2011)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 **陈德锋** 电话号码：(86-10) **62411501**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/076827

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1659580A	24.08.2005	US2003231795A1	18.12.2003
		MX2004012133A1	01.05.2005
		KR1017094B1	25.02.2011
		MX258304B	30.06.2008
		AU2003240172A1	22.12.2003
		TWI239207B	01.09.2005
		US2008013629A1	17.01.2008
		JP4490261B2	23.06.2010
		WO03105070A1	18.12.2003
		KR20050007607A	19.01.2005
		US2006188165A1	24.08.2006
		RU2314656C2	10.01.2008
		AU2003240172B2	10.09.2009
		JP2005529527T	29.09.2005
		US7289674B2	30.10.2007
		CN100380984C	09.04.2008
		US2004008771A1	15.01.2004
		EP1512115A1	09.03.2005
		TW200407031A	01.05.2004
CN101605255A	16.12.2009	CN101605255B	04.05.2011
CN1674680A	28.09.2005	CN100348051C	07.11.2007
JP2004128749A	22.04.2004	JP3940657B2	04.07.2007
WO2010047099A1	29.04.2010	CA2740467A1	29.04.2010
		US20110194599A1	11.08.2011
		TW201023651A	16.06.2010
		KR2011069065A	22.06.2011
		EP2339853A1	29.06.2011
		CN102187677A	14.09.2011