

编解码方法和装置

技术领域

- 5 本发明涉及视频图像处理领域，并且更具体地，涉及编解码方法和装置。

背景技术

现有视频图像编解码技术中包括帧内编码技术与帧间编码技术。帧内编码指仅利用当前编码图像中的空间相关性对图像内容进行压缩编码的技术。

- 10 帧间编码指利用当前编码图像与已编码图像的时间相关性对当前图像进行压缩编码的技术。为提高图像的帧内编码效率，H.264/AVC (Advanced Video Coding, 先进的视频编码) 标准首次引入帧内预测技术来去除当前编码图像块与邻近已编码图像块的空间信息冗余。因此，与之前的帧内编码技术不同，H.264/AVC 仅需要对预测差值信号而非原始图像信号，进行空间变换与熵编码，从而提高帧内编码效率。

- 视频图像信号通常包括一个亮度分量与两个色度分量。HEVC (High Efficiency Video Coding, 高效视频编码) 方案为当前国际标准化组织正在研究的新一代视频编码标准化方案，它继承了 H.264/AVC 标准中的帧内预测编码技术，并针对色度分量引入了新的帧内预测模式 LM 模式。当使用 LM 模式时，图像块的色度分量预测值，将由对应块的亮度分量重采样的重建值通过线性模型计算得到。因此，LM 模式与传统的方向性帧内预测模式不同，它利用图像信号亮度分量与色度分量的相关性，使用亮度分量值预测色度分量值的方法。

- HEVC 方案继承了 H.264/AVC 标准中的帧内预测编码技术并进行扩展。其中图像块色度分量所有可选帧内预测模式组成预测模式集合，包括下述 6 种预测模式：

DM 模式：使用当前块的亮度分量的帧内预测模式作为色度分量的预测模式，进行预测；

- LM 模式：基于线性模型用采样点亮度分量的值计算色度分量的预测值，线性模型参数由当前块邻近的采样点的亮度分量值与色度分量值计算得到；

DC 模式: 使用当前块邻近的采样点的色度分量的值的平均值作为当前块色度分量的预测值;

平面(英文为 Planar)模式: 基于采样点的值在空间线性平滑变化的假设计算当前块采样点的预测值;

- 5 水平模式: 使用正左侧邻近采样点色度分量的值作为当前块同一行内所有采样点色度分量的预测值;

 竖直模式: 使用正上方邻近采样点色度分量的值作为当前块同一列内所有采样点色度分量的预测值。

- 相关技术中对色度的上述预测模式使用 TU (Truncated Unary, 截断一元) 码方案进行编解码, 编解码的复杂度高, 解码效率低。
- 10

发明内容

本发明实施例提供一种编解码方法和装置, 能够降低视频图像处理时编解码的复杂度, 提高解码效率。

- 15 一方面, 提供了一种编解码方法, 包括: 提取码流中的第一信息; 根据第一信息, 确定色度分量帧内预测模式; 当根据第一信息不能确定色度分量帧内预测模式时, 提取码流中的第二信息; 根据第二信息确定色度分量帧内预测模式, 其中第一信息包括用于指示色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式或 LM 模式的信息, 第二信息用于指示作为色度分量帧内预测模式的剩余模式, 剩余模式为除第一信息可能确定的模式外的可用于色度分量帧内预测模式的其中之一。
- 20

- 另一方面, 提供了一种编解码的装置, 包括第一提取单元、第一确定单元、第二提取单元和第二确定单元, 其中第一提取单元, 用于提取码流中的第一信息; 第一确定单元, 用于根据第一提取单元提取的第一信息确定色度分量帧内预测模式; 第二提取单元, 用于当第一确定单元根据第一信息不能确定色度分量帧内预测模式时, 提取码流中的第二信息; 和第二确定单元, 用于根据第二提取单元提取的第二信息确定色度分量帧内预测模式, 其中第一信息包括用于指示色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式或 LM 模式的信息, 第二信息用于指示作为色度分量帧内预测模式的剩余模式, 剩余模式为除第一信息可能确定的模式外的可用于色度分量帧内预测模式的其中之一。
- 25
- 30

 上述技术方案可以将色度模式的编码信息缩减且优化排序, 从而减少编

解码步骤，由此降低编解码的复杂度，提高解码的效率。

附图说明

5 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，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 是本发明一实施例的编解码方法的示意图。

图 2 是本发明另一实施例的编解码方法的示意图。

10 图 3 是本发明一实施例的示意图。

图 4 是本发明另一实施例的示意图。

图 5 是本发明实施例的编解码装置的示意框图。

图 6 是本发明实施例的编解码另一装置的示意框图。

15 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

20 本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本发明实施例中的色度分量可以指两个色度分量中的任意个色度分量。
25 其中HEVC的色度分量帧内预测模式中的DC模式、竖直模式、水平模式以及平面模式与H.264/AVC标准中的对应模式基本原理相同，具体实施方法有所不同。LM模式与DM模式是新添加的两种模式。除上述预测模式外，还有一个替换模式。若DM模式与预测模式集合中其余预测模式相同时，则使用替换模式替换与DM模式相同的色度预测模式，从而构成新的预测模式集合。
30 其中DM模式使用当前块的亮度分量的帧内预测模式作为色度分量的预测模式进行预测。因此，上述方法中也可以等价地确定亮度分量的帧内预测模式

与预测模式集合中其余预测模式是否相同。替换模式可以是与色度分量预测模式集合中所有模式均不相同的预测模式。

本专利的不同实施例中，色度分量预测模式集合可能不同。一种可用的色度分量预测模式集合包括DM模式、LM模式、DC模式、竖直模式、水平模式以及平面模式。另一种可用的色度分量预测模式集合包括DM模式、DC模式、竖直模式、水平模式以及平面模式。另一种可用的色度分量预测模式集合包括DM模式、LM模式以及缺省模式。另一种可用的色度分量预测模式集合包括DM模式、以及缺省模式。

上述模式中的LM模式在当前HEVC方案中为可选技术。在HE(High Efficiency, 高效)编码配置条件下，色度帧内预测模式可选模式中包含LM模式，此时预测模式集合包含6种预测模式；但在LC(Low Complexity, 低复杂度)编码配置条件下，色度帧内预测模式可选模式中不包含LM模式，此时预测模式集合包含5种预测模式。在当前HEVC方案中，LM是否为可选模式根据码流中的一个二进制符号(flag)决定。

该色度编码方案使用TU(Truncated Unary)码对当前块的模式信息进行二值化，再对二值化后的二进制符号使用CABAC (Context Cased Binary Arithmetic Coding, 基于上下文二进制算术编码)技术进行熵编码。例如，在HE配置条件下，DM，LM，竖直，水平，DC与平面6种模式可分别使用TU码字0，10，110，1110，11110，11111表示；在LC配置条件下，DM，竖直，水平，DC与平面5种模式可分别使用TU码字0，10，110，1110，1111表示。解码端则根据解析得到的TU码字确定当前块色度分量的预测模式。

事实上，TU码字可以看作一组二进制符号的串联，在熵编码或熵解码过程中则依次根据每一个二进制符号的取值判断是否继续编码或解码后续的二进制符号。此外，TU码字中每一个二进制符号都表示一个二值化的判断。例如，在LC编码配置条件下，采用最大值为5的TU码，即该TU码中最多包含4个二进制符号。其中，第1个二进制符号用于确定当前块的模式是否为DM模式，第2个二进制符号用于确定当前块的模式是否为竖直模式，第3个二进制符号用于确定当前块的模式是否为水平模式，第4个二进制符号用于确定当前块的模式是否为DC模式。如果不是上述四种模式，那么一定是平面模式。

使用TU码字对色度分量帧内预测模式信息进行编解码时，需要根据前

一个二进制符号的取值来决定是否编码或解码下一个二进制符号。这种条件性的编码或解码增加了熵编码或熵解码的复杂度。

DM模式选用比率很高，这降低了DM外其它模式的重要性。且DM模式与平面模式、DC模式、水平模式与竖直模式均有可能相同，这说明可选模式集合中存在较大冗余，而这种冗余会影响视频图像压缩效率；

可选模式数量较多，在HE条件下有6种可选模式，在LC条件下有5种可选模式。这会增加编码端模式选择过程的计算复杂度。

本发明实施例提供了一种编解码方法，可以解决上述问题。

图1是本发明一实施例的编解码方法10的示意图，包括以下内容。

10 11，提取码流中的第一信息。

第一信息包括用于指示色度分量帧内预测模式是否为DM模式或LM模式的信息。

12，根据第一信息，确定色度分量帧内预测模式。

13，当根据第一信息不能确定色度分量帧内预测模式时，提取所述码流中的第二信息。

14，根据所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

第二信息用于指示作为所述色度分量帧内预测模式的剩余模式，所述剩余模式为除所述第一信息可能确定的模式外的可用于色度分量帧内预测模式的其中之一。

20 剩余模式可以为色度分量帧内预测模式集合中除所述第一信息可能确定的模式之外的模式之一。例如，若所述第一信息用于确定色度分量帧内预测模式是否为DM模式或LM模式，则所述剩余模式可以为色度分量帧内预测模式集合中除DM模式和LM模式之外的模式之一。

25 为当亮度分量帧内预测模式与所使用的色度分量帧内预测模式相同时，还可以使用替换模式替换所述色度分量帧内预测模式，所述替换模式是与色度分量帧内预测模式集合中的模式不同的模式之一。。

本发明实施例可以将色度模式的编码信息缩减且优化排序，从而减少编解码步骤，由此降低编解码的复杂度，提高解码的效率。

图2是本发明另一实施例的编解码方法20的示意图，包括以下内容。

30 21，提取码流中的第一信息。

第一信息包括用于指示色度分量帧内预测模式是否为DM模式或LM模

式的信息。第一信息可以包括由二进制符号携带的一个或两个子信息。也可以由一个最大为2的TU码携带第一信息。

22, 通过第一信息确定色度分量帧内预测模式是否为DM模式。

5 当确定为DM模式, 即“是”时, 执行步骤23, 使用DM模式作为色度分量帧内预测模式。

当确定为非DM模式, 即“否”时, 可选的, 执行步骤24, 确认色度分量帧内预测模式集合中是否包括LM模式, 确认方法同现有技术。

当确定集合包括LM模式, 即“是”时, 执行步骤25。

25, 通过第一信息确定色度分量帧内预测模式是否为LM模式。

10 当确定为LM模式, 即“是”时, 执行步骤26, 使用LM模式作为色度分量帧内预测模式。

当确定为非LM模式, 即“否”时, 执行步骤27。

当执行步骤24后, 确定集合不包括LM模式, 即“否”时, 同样执行步骤27。

15 27, 提取码流中的第二信息。

28, 通过第二信息, 确定剩余模式, 使用所述剩余模式作为色度分量帧内预测模式。

20 剩余模式可以为色度分量帧内预测模式集合中除所述第一信息可能确定的模式之外的模式之一。例如, 在本实施例中所述第一信息用于确定色度分量帧内预测模式是否为DM模式或LM模式, 则所述剩余模式可以为色度分量帧内预测模式集合中除DM模式和LM模式之外的4种模式的任一个。第二信息可以携带该剩余模式具体为哪一个的编码信息。4种模式的编码信息可以使用FL码携带, 其中每一个模式与一个FL码建立有对应关系。

25 步骤29, 当前述步骤确定的色度分量帧内预测模式与亮度分量帧内预测模式是否相同。

如果相同, 即“是”, 则执行步骤30, 确定使用替换模式作为色度分量帧内预测模式。其中替换模式是与色度分量帧内预测模式集合中的模式不同的模式之一。

30 如果不相同, 即“否”, 则执行步骤31, 确定色度分量帧内预测模式保持不变。

作为一种实施方法, 步骤32可以取代步骤27和28。

作为另一种实施方法，步骤29为可选的，步骤32或步骤28后可以直接执行步骤31。

32，使用缺省模式作为色度分量帧内预测模式，其中所述缺省模式是预先设定的亮度分量帧内预测模式之一。

5 上述技术方案中，针对采用的不同技术，例如信息的携带方式等，以上多个步骤可以合并，或者一个步骤分为多步完成，本发明对此均不做限制，所述实施方法都应涵盖在本发明的保护范围之内。

本发明实施例可以将色度模式的编码信息缩减且优化排序，从而减少编解码步骤，由此降低编解码的复杂度，提高解码的效率。

10 色度分量帧内预测模式和亮度分量帧内预测模式都是针对当前块，因此在以下实施例中分别简称为当前块色度模式和当前块亮度模式，通常也分别简称为色度模式和亮度模式。规范中亮度分量帧内预测模式集合中的模式通常多于色度分量帧内预测模式中的模式。图3是本发明一实施例300的示意图。

15 在本发明实施例中，使用二进制符号来携带第一信息。第一信息可以包括使用一个二进制符号表示当前块色度模式是否为DM模式的信息，记作DM信息。

第一信息还可以包括使用一个二进制符号表示当前块色度模式是否为LM模式的信息，记作LM信息。若LM模式不是色度分量帧内预测模式中的
20 可选模式，则码流中不会存在LM信息，编码端与解码端也不会对LM信息进行编码与解码操作。

第二信息用于指示作为所述色度分量帧内预测模式的剩余模式，所述剩余模式为除所述第一信息可能确定的模式外的可用于色度分量帧内预测模式的其中之一。可以使用长度为2的FL(Fix Length, 定长)码字表示第二信息。
25 所述剩余模式可以是竖直、水平、DC与平面4个模式。例如可以用FL码字00,01,10,11分别表示这4个模式。

对所述DM信息进行熵解码时，可以不使用上下文模型，也可以使用一个上下文模型，还可以根据邻近块的编码信息从多个上下文模型中选择一个上下文模型。

30 对所述LM信息进行熵解码时，可以不使用上下文模型，也可以使用一个上下文模型，还可以根据邻近块的编码信息从多个上下文模型中选择一个

上下文模型。

对所述第二信息进行熵解码时不使用上下文模型。换言之，使用by-pass（等概率）模式从码流中熵解码一个长度为2的FL码字，并根据该FL码字确定如上所述的对应的模式。由此可以提高熵解码的吞吐量。所述by-pass模式即不使用概率模型的二进制熵编码或熵解码模式。换言之，by-pass模式假设当前熵编码或熵解码二进制符号为0或为1的概率相等。

需要注意的是，不使用上下文模型对一个二进制符号进行解码是现有技术，即CABAC技术中的by-pass模式。使用一个上下文模型对一个二进制符号进行解码是现有技术，例如HEVC的亮度帧内模式编解码方案中的第一个二进制符号就是采用这种熵解码方法。根据邻近块的编码信息从多个上下文模型中选择一个上下文模型是现有技术，例如HEVC方案中的跳过模式标记（英文为skip flag）就是采用这种熵解码方法。因此对上述三种熵解码方法的细节不再赘述。

实施例300包括以下内容。

310，使用上述描述的熵解码方法从码流中提取DM信息。若根据DM信息确定当前块色度模式为DM模式，则结束该模式确定流程；否则执行步骤320。

320，使用上述描述的熵解码方法从码流中提取LM信息。若根据LM信息确定当前块色度模式为LM模式，则结束该模式确定流程；否则执行步骤330。

需要注意的是，若色度帧内预测可选模式中不包含LM模式，则码流中不会存在LM信息。解码端也无需进行该解析操作，而可以跳过该步骤。可以通过现有技术确认色度帧内预测可选模式中是否包含LM模式。

330，使用上述描述的熵解码方法从码流中提取第二信息。所述第二信息即所述长度为2的FL码字。

340，根据第二信息确定剩余模式信息，并使用所述剩余模式作为当前块色度模式。

根据FL码字与剩余模式的对应关系确定当前块色度模式。一种可用的对应关系如上所述。

可选的，若当前块亮度模式与按照上述方法从剩余模式中确定的当前块色度模式相同，则使用替换模式取代步骤340使用的当前块色度模式。可以

选择一个与色度分量帧内预测模式集合中的模式不同的模式作为所述替换模式。例如，可选沿右上方向左下方的方向性预测模式作为所述替换模式。当前块亮度模式与按照上述方法从剩余模式中确定的当前块色度模式不相同，则步骤340使用的当前块色度模式保持不变。

5 在确定当前块色度模式后，则可结束该模式确定流程。

此外，为去除色度分量可选预测模式中的冗余，可选的，本实施例所使用的色度分量可选预测模式集合仅包含三种色度分量预测模式，即DM模式、LM模式与缺省模式。在该情况下，还可以使用步骤360取代步骤330和340，其他步骤保持不变。此时已经通过前述步骤得知当前块色度模式即不是DM
10 模式也不是LM模式。缺省模式可以是预先设定的亮度分量帧内预测模式之一。

360，使用缺省模式作为当前块色度模式。

本发明实施例可以将色度模式的编码信息缩减且优化排序，从而减少编解码步骤，由此降低编解码的复杂度，提高解码的效率。

15 图4是本发明另一实施例40的示意图。与实施例300不同的是，使用一个最大值为2的TU码字携带第一信息，用于表示当前块色度模式是否为DM模式或LM模式。该TU码字可以是0，10，11。这三个码字可分别表示当前块色度模式为DM模式，当前块色度模式为LM模式，以及当前块色度模式既不是DM模式也不是LM模式，即当前块为剩余模式集合中的一种。需要注意的是，若色度帧内预测可选模式中不包含LM模式，则该TU码字退化为一个二进制符号，该二进制符号表示当前块色度模式是否为DM模式。
20

同样使用长度为2的FL(Fix Length，定长)码字携带第二信息，以表示色度预测模式中的剩余模式。其他例如熵解码的方法与实施例300相同。

41，通过提取所述表示当前块色度模式是否为DM模式或LM模式的TU
25 码字，确认当前块色度模式。

使用实施例300所描述的熵解码方法从码流中提取一个最大值为2的TU码字。若根据该TU码字确定当前块色度模式为DM模式，则结束该模式确定流程；若根据该TU码字确定当前块色度模式为LM模式，则结束该模式确定流程；否则，根据该TU码字确定当前块色度模式既不是DM模式，也不是LM
30 模式，执行步骤42。

需要注意的是，若色度帧内预测可选模式中不包含LM模式，则不从码

流中解析所述最大值为2的TU码字，而是按照实施例300中的方法从码流中提取一个二进制符号。若根据该二进制符号确定当前块色度模式为DM模式，则结束该模式确定流程；否则执行步骤42。

42，提取第二信息。

- 5 与步骤330相似，使用实施例300中描述的熵解码方法从码流中提取第二信息。所述第二信息即所述长度为2的FL码字。

43，根据第二信息确定剩余模式，并使用所述剩余模式作为当前块色度模式。

- 10 与实施例300的340相似，根据FL码字与剩余模式的对应关系确定当前块色度模式。一种可用的对应关系如上所述。

- 15 可选的，步骤44，若当前块亮度模式与按照上述方法从剩余模式中确定的当前块色度模式相同，则使用替换模式取代步骤43使用的当前块色度模式。可以选择一个与所有色度分量帧内预测模式集合中的模式不同的模式作为所述替换模式。例如，可选沿右上方向左下方的方向性预测模式作为所述替换模式。当前块亮度模式与按照上述方法从剩余模式中确定的当前块色度模式不相同，则步骤43使用的当前块色度模式保持不变。

在确定当前块色度模式后，则可结束该模式确定流程。

- 20 此外，与实施例300类似，为去除色度分量可选预测模式中的冗余，可选的，本实施例所使用的色度分量可选预测模式集合也可以仅包含三种色度分量预测模式，即DM模式、LM模式与缺省模式。相应地，如图4所示，还可以使用步骤45取代步骤42和43，其他步骤保持不变，此时已经通过前述步骤得知当前块色度模式即不是DM模式也不是LM模式。

45，使用缺省模式作为当前块色度模式。

- 25 本发明实施例可以将色度模式的编码信息缩减且优化排序，从而减少编解码步骤，由此降低编解码的复杂度，提高解码的效率。

图5是根据本发明实施例的编解码的装置50的示意框图。装置50包括的第一提取单元51和第一确认单元52、第二提取单元53和第二确认单元54。

第一提取单元51提取码流中的第一信息。

- 30 第一确定单元52根据第一提取单元51提取的第一信息确定色度分量帧内预测模式。

第二提取单元 53 当所述第一确定单元 51 根据第一信息,不能确定色度分量帧内预测模式时,提取所述码流中的第二信息。

第二确定单元 54 根据所述第二提取单元 53 提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

5 装置 50 实现了方法 20 和 300,具体细节此处不再赘述。

本发明实施例可以将色度模式的编码信息缩减且优化排序,从而减少编解码步骤,由此降低编解码的复杂度,提高解码的效率。

此外,可选的,当第一提取单元 51 提取的所述第一信息包括一个二进制符号携带的 DM 信息,其中所述 DM 信息用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式,所述第一确定单元 52 具体用于当确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为 DM 模式时,则使用 DM 模式作为色度分量帧内预测模式。

15 可选的,当第一提取单元 51 提取的所述第一信息包括一个二进制符号携带的 DM 信息,其中所述 DM 信息用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式,所述第一确定单元 52 具体用于当确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式时,则使用缺省模式作为色度分量帧内预测模式,其中所述缺省模式是预先设定的亮度分量帧内预测模式之一。

20 可选的,当所述第一提取单元 51 提取的所述第一信息包括一个二进制符号携带的 DM 信息,其中所述 DM 信息用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式时,所述第二提取单元 53 具体用于当所述第一确定单元 52 确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式时,则提取所述码流中的第二信息,且所述第二确定单元 54 具体用于根据所述第二提取单元 51 提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

25 可选的,当所述第一提取单元 51 提取的第一信息的 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式,且所述第一信息还包括一个二进制符号携带的 LM 信息,其中所述 LM 信息用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 LM 模式,则所述第一确定单元 52 具体用于当确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为 LM 模式时,则使用 LM 模式作为色度分量帧内预测模式。

30 可选的,当所述第一提取单元 51 提取的所述第一信息的 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式,且所述第一信息还包括一个二进

制符号携带的 LM 信息，其中所述 LM 信息用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 LM 模式，则所述第一确定单元 52 具体用于当确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 LM 模式时，则使用缺省模式作为色度分量帧内预测模式，其中所述缺省模式是预先设定的亮度分量帧内预测模式之一。

5 可选的，当所述第一提取单元 51 提取的所述第一信息的 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式，且所述第一信息还包括一个二进制符号携带的 LM 信息，其中所述 LM 信息用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 LM 模式，则所述第二提取单元 53 具体用于当所述第一确定单元 52 确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 LM 模式时，
10 则提取所述码流中的第二信息，且所述第二确定单元 54 具体用于根据所述第二提取单元 53 提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

可选的，当所述第一提取单元 51 提取由一个最大值为 2 的截断一元 (TU) 码携带的所述第一信息，则所述第一确定单元 52 具体用于当确定所述
15 述 TU 码指示色度分量帧内预测模式为 DM 模式时，则使用 DM 模式作为色度分量帧内预测模式。

可选的，当所述第一提取单元具体 5 提取由一个最大值为 2 的 TU 码携带的所述第一信息，则所述第一确定单元 52 具体用于当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式为 LM 模式时，则使用 LM 模式作为色度分量帧内
20 预测模式。

可选的，当所述第一提取单元 51 提取由一个最大值为 2 的 TU 码携带的所述第一信息，则所述第一确定单元 52 具体用于当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时，则使用缺省模式作为所述色度分量帧内预测模式，其中所述缺省模式是预先设定的亮度分量
25 帧内预测模式之一。

可选的，当所述第一提取单元 51 提取由一个最大值为 2 的 TU 码携带的所述第一信息，则所述第二提取单元 53 具体用于当所述第一确定单元 52 确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时，则提取所述码流中的第二信息，且所述第二确定单元 54 具体用于使用
30 根据所述第二提取单元 53 提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

可选的, 当所述第一提取单元 51 提取由一个定长 (FL) 码携带的所述第二信息, 则所述第二确定单元 53 具体用于通过所述 FL 码确定剩余模式, 并使用所述剩余模式作为色度分量帧内预测模式。其中, 所述第一提取单元 51 可以通过等概率 (by-pass) 模式提取由一个 FL 码携带的所述第二信息。

5 图 6 是根据本发明实施例的编解码的另一装置 60 的示意框图。作为一种实现方式装置 60 包括第一提取单元 61、第一确认单元 62、第二提取单元 63、第二确认单元 64, 与装置 50 的第一提取单元 51、第一确认单元 52、第二提取单元 53、第二确认单元 54 相同或相似, 不同的是还可以包括第三确认单元 65 和/或第四确认单元 66。

10 第一提取单元 61 提取码流中的第一信息。

第一确定单元 62 根据第一提取单元 61 提取的第一信息确定色度分量帧内预测模式。

第二提取单元 63 当所述第一确定单元 61 根据第一信息, 不能确定色度分量帧内预测模式时, 提取所述码流中的第二信息, 和

15 第二确定单元 64 根据所述第二提取单元 63 提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

第三确定单元 65 确定色度分量帧内预测模式集合是否包括 LM 模式。

20 当所述第三确定单元 65 确定色度分量帧内预测模式集合不包括 LM 模式时, 所述第一提取单元 61 提取的所述第一信息只包括用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式的信息。或者, 当所述第三确定单元 65 确定色度分量帧内预测模式集合包括 LM 模式时, 所述第一提取单元 61 提取的所述第一信息包括用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式或 LM 模式的信息。

25 第四确定单元 66 当所确定的所述色度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时, 确定亮度分量帧内预测模式是否与所确定的所述色度分量帧内预测模式相同。

30 当所述第四确定单元 66 确定亮度分量帧内预测模式与所确定的所述色度分量帧内预测模式相同时, 使用替换模式替换所确定的所述色度分量帧内预测模式, 其中所述替换模式是与色度分量帧内预测模式集合中的模式不同的模式之一。或者, 当所述第四确定单元 66 确定亮度分量帧内预测模式与所确定的所述色度分量帧内预测模式不相同, 所确定的所述色度分量帧内

预测模式保持不变。

装置 60 实现了方法 20 和 300，具体细节此处不再赘述。

本发明实施例可以将色度模式的编码信息缩减且优化排序，从而减少编解码步骤，由此降低编解码的复杂度，提高解码的效率。

5 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

10 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示
15 意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

20 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

25 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用
30 时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，

或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 5 本发明实施例提供的方案可以应用在数字信号处理领域中,通过视频编码器,解码器实现。视频编码器,解码器广泛应用于各种通讯设备或电子设备中,例如:媒体网关,移动电话,无线装置,个人数据助理(PDA, Personal Data Assistant),手持式或便携式计算机, GPS (Global Positioning System, 全球定位系统)接收机/导航器,照相机,视频播放器,摄像机,录像机,监控设备等等。这类设备中包括处理器,存储器,以及传输数据的接口。视频编解码器可以直接由数字电路或芯片例如 DSP (Digital Signal Processor, 数字信号处理器)实现,或者由软件代码驱动一处理器执行软件代码中的流程而实现。
- 10

- 15 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种编解码方法，其特征在于，包括：
提取码流中的第一信息；
根据所述第一信息，确定色度分量帧内预测模式；
当根据所述第一信息不能确定色度分量帧内预测模式时，提取所述码流中的第二信息；

根据所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式，其中
所述第一信息包括用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模
式或 LM 模式的信息，

所述第二信息用于指示作为所述色度分量帧内预测模式的剩余模式，所
述剩余模式为除所述第一信息可能确定的模式外的可用于色度分量帧内预
测模式的其中之一。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述第一信息包括一
个二进制符号携带的 DM 信息，其中所述 DM 信息用于指示所述色度分量
帧内预测模式是否为 DM 模式时，所述方法包括：

当确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为 DM 模式时，则
使用 DM 模式作为色度分量帧内预测模式；或
当确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式时，
则使用缺省模式作为色度分量帧内预测模式，其中所述缺省模式为预先设定
的亮度分量帧内预测模式之一；或

当确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式时，
则提取所述码流中的第二信息，根据所述第二信息确定所述色度分量帧内预
测模式。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，当所述第一信息的 DM
信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式，且所述第一信息还包括
一个二进制符号携带的 LM 信息，其中所述 LM 信息用于指示所述色度分量
帧内预测模式是否为 LM 模式时，所述确定色度分量帧内预测模式包括：

当确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为 LM 模式时，则
使用 LM 模式作为色度分量帧内预测模式；或
当确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 LM 模式，则
使用缺省模式作为色度分量帧内预测模式，其中所述缺省模式为预先设定的

亮度分量帧内预测模式之一；或

确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 LM 模式，则提取所述码流中的第二信息，根据所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

- 5 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当由一个最大值为 2 的截断一元 TU 码携带所述第一信息时，所述确定色度分量帧内预测模式包括：

当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式为 DM 模式时，则使用 DM 模式作为色度分量帧内预测模式；或

- 10 当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式为 LM 模式时，则使用 LM 模式作为色度分量帧内预测模式；或当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时，则使用缺省模式作为所述色度分量帧内预测模式，其中所述缺省模式是预先设定的亮度分量帧内预测模式之一；或

- 15 当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时，则提取所述码流中的第二信息，根据所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当由一个定长 FL 码携带所述第二信息时，所述提取码流中的第二信息，确定所述色度分量帧内预测模式包括：

- 20 提取码流中的 FL 码，通过所述 FL 码确定剩余模式，并使用所述剩余模式作为色度分量帧内预测模式。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述提取码流中的第二信息包括：

通过等概率 by-pass 模式提取码流中的 FL 码。

- 25 7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述提取所述第二信息前，所述方法还包括：

确定色度分量帧内预测模式集合是否包括 LM 模式；且

当确定色度分量帧内预测模式集合不包括 LM 模式时，所述第一信息只包括用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式的信息，或者

- 30 当确定色度分量帧内预测模式集合包括 LM 模式时，所述第一信息包括用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式或 LM 模式的信息。

8、根据权利要求 1 至权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所确定的所述色度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时，确定亮度分量帧内预测模式是否与所确定的所述色度分量帧内预测模式

5 相同；并且

当亮度分量帧内预测模式与所确定的所述色度分量帧内预测模式相同时，使用替换模式替换所确定的所述色度分量帧内预测模式，其中所述替换模式是与色度分量帧内预测模式集合中的模式不同的模式之一；或者

当亮度分量帧内预测模式与所使用的所述色度分量帧内预测模式不相同，所确定的所述色度分量帧内预测模式保持不变。

9、一种编解码的装置，其特征在于，包括：

第一提取单元，用于提取码流中的第一信息；

第一确定单元，用于根据所述第一提取单元提取的所述第一信息确定色度分量帧内预测模式；

15 第二提取单元，用于当所述第一确定单元根据第一信息不能确定色度分量帧内预测模式时，提取所述码流中的第二信息；和

第二确定单元，用于根据所述第二提取单元提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式，其中

20 所述第一信息包括用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式或 LM 模式的信息，

所述第二信息用于指示作为所述色度分量帧内预测模式的剩余模式，所述剩余模式为除所述第一信息可能确定的模式外的可用于色度分量帧内预测模式的其中之一。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于：

25 当所述第一提取单元提取的所述第一信息包括一个二进制符号携带的 DM 信息，其中所述 DM 信息用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式时，

30 所述第一确定单元具体用于当确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为 DM 模式时，则使用 DM 模式作为色度分量帧内预测模式；或
所述第一确定单元具体用于当确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式时，则使用缺省模式作为色度分量帧内预测模式，其中

所述缺省模式是预先设定的亮度分量帧内预测模式之一；或

所述第二提取单元具体用于当所述第一确定单元确定所述 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式时，则提取所述码流中的第二信息，且

- 5 所述第二确定单元具体用于根据所述第二提取单元提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

- 11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，当所述第一提取单元提取的所述第一信息的 DM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 DM 模式，且所述第一信息还包括一个二进制符号携带的 LM 信息，其中所述 LM
10 信息用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 LM 模式时，所述确定色度分量帧内预测模式包括：

所述第一确定单元具体用于当确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为 LM 模式时，则使用 LM 模式作为色度分量帧内预测模式；或

- 15 所述第一确定单元具体用于当确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 LM 模式时，则使用缺省模式作为色度分量帧内预测模式，其中所述缺省模式是预先设定的亮度分量帧内预测模式之一；或

所述第一确定单元具体用于确定所述 LM 信息指示所述色度分量帧内预测模式为非 LM 模式时，则提取所述码流中的第二信息，且

- 20 所述第二确定单元具体用于根据所述第二提取单元提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

12、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，当所述第一提取单元提取由一个最大值为 2 的截断一元 TU 码携带所述第一信息时，所述装置包括：

所述第一确定单元具体用于当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式为 DM 模式时，则使用 DM 模式作为色度分量帧内预测模式；或

- 25 所述第一确定单元具体用于当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式为 LM 模式时，则使用 LM 模式作为色度分量帧内预测模式；或

所述第一确定单元具体用于当确定所述 TU 码指示色度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时，则使用缺省模式作为所述色度分量帧内预测模式，其中所述缺省模式是预先设定的亮度分量帧内预测模式之一；

- 30 或

所述第二提取单元具体用于当所述第一确定单元确定所述 TU 码指示色

度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时,则提取所述码流中的第二信息,且

所述第二确定单元具体用于使用根据所述第二提取单元提取的所述第二信息确定所述色度分量帧内预测模式。

5 13、根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于:

当由一个定长 FL 码携带所述第二信息时,

所述第一提取单元提取具体用于提取码流中的 FL 码,且第二确定单元具体用于通过所述第一提取单元提取的所述 FL 码确定剩余模式,并使用所述剩余模式作为色度分量帧内预测模式。

10 14、根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于:

所述第一提取单元具体用于通过等概率 by-pass 模式提取由一个 FL 码携带的所述第二信息。

15、根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第三确定单元,用于确定色度分量帧内预测模式集合是否包括 LM 模式;

15 且

当所述第三确定单元确定色度分量帧内预测模式集合不包括 LM 模式时,所述第一提取单元提取的所述第一信息只包括用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式的信息,或

当所述第三确定单元确定色度分量帧内预测模式集合包括 LM 模式时,

20 所述第一提取单元提取的所述第一信息包括用于指示所述色度分量帧内预测模式是否为 DM 模式或 LM 模式的信息。

16、根据权利要求 9 至权利要求 16 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

25 第四确定单元,用于当所确定的所述色度分量帧内预测模式既不是 DM 模式也不是 LM 模式时,确定亮度分量帧内预测模式是否与所使用的所述色度分量帧内预测模式相同;并且

当所述第四确定单元确定亮度分量帧内预测模式与所确定的所述色度分量帧内预测模式相同时,使用替换模式替换所述色度分量帧内预测模式,其中所述替换模式是与色度分量帧内预测模式集合中的模式不同的模式之一;或

30 一;或

当所述第四确定单元确定亮度分量帧内预测模式与所使用的所述色度

分量帧内预测模式不相同，所确定的所述色度分量帧内预测模式保持不变。