

说明书

编解码方法、装置、设备、存储介质及计算机程序

本申请要求于 2023 年 3 月 6 日提交的申请号为 202310254388.7、发明名称为“编解码方法、装置、设备、存储介质及计算机程序”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及图像压缩领域，特别涉及一种编解码方法、装置、设备、存储介质及计算机程序。

背景技术

高效视频编码 (high efficiency video coding, HEVC) 编码器可以采用运动补偿或帧内块复制 (intra block copy, IBC) 的方式，对视频帧图像进行编码。

以运动补偿为例，对于视频帧图像中待编码的当前块来说，可以确定当前块对应的参考块，将当前块与参考块之间的残差编入码流。然后，确定当前块与参考块之间的运动向量 (motion vector, MV)，该 MV 指示当前块与参考块之间的位置关系，确定该 MV 对应的运动向量预测器 (motion vector prediction, MVP)，将该 MV 与该 MVP 的差值作为运动向量差 (motion vector difference, MVD)，进而将该 MVD 编入码流。

但是，上述编码方式对自然图像的编码效率较好，对包含文字内容的图像的编码效率较低。

发明内容

本申请提供了一种编解码方法、装置、设备、存储介质及计算机程序，可以解决相关技术中对包含文字内容的图像的编码效率较低的问题。所述技术方案如下：

第一方面，提供了一种编码方法，所述方法包括：获取目标区域，所述目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理后的，确定所述目标区域中待编码的当前块的位置向量差，所述位置向量差指示所述当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，所述当前块的位置向量指示所述当前块与所述当前块对应的参考块之间的位置关系，基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，所述位置标识数据为所述位置向量差相对于所述目标对齐尺寸的倍数或者为所述位置向量差，所述第一标志位指示所述位置标识数据的类别，将所述位置标识数据和所述第一标志位编入码流。

对于包含文字内容的目标图像来说，按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理以得到目标区域后，能够基于目标对齐尺寸确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位。由于位置标识数据可以为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数，在这种情况下，该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位所需的编码比特小于该位置向量差所需的编码比特，也即是，对位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位进行编码的比特成本通常小于直接对该位置向量差进行编码的比特成本，因此，将位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流，能够在保证编码准确性的同时，有效减少编码位置向量差所需的比特数，从而保证包含文字内容的图像的编码效率较高。

可选地，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量，所述位置标识数据包括水平标识数据，所述第一标志位包括水平标志位，所述水平标志位指示所述水平标识数据的类别；所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，包括：若所述水平分量为所述水平对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将第一数值确定为所述水平标志位的值。

在该水平分量为该水平对齐尺寸的整数倍的情况下，该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数能够准确表示该水平分量，因此将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据，从而能够准确地将水平分量编入码流，保证了水平分量的编解码的准确性。

可选地，所述方法还包括：若所述水平分量不为所述水平对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量确定为所述水平标识数据，将第二数值确定为所述水平标志位的值。

在该水平分量不为该水平对齐尺寸的整数倍的情况下，该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数不能够

准确表示该水平分量，因此直接将水平分量确定为水平标识数据，避免因将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数编入码流而导致水平分量编码错误的情况，从而保证了水平分量的编解码的准确性。

可选地，所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括竖直分量，所述位置标识数据包括竖直标识数据，所述第一标志位包括竖直标志位，所述竖直标志位指示所述竖直标识数据的类别；所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，包括：若所述竖直分量为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述竖直标志位的值。

在该竖直分量为该竖直对齐尺寸的整数倍的情况下，该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数能够准确表示该竖直分量，因此将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据，从而能够准确地将竖直分量编入码流，保证了竖直分量的编解码的准确性。

可选地，所述方法还包括：若所述竖直分量不为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述竖直分量确定为所述竖直标识数据，将第二数值确定为所述竖直标志位的值。

在该竖直分量不为该竖直对齐尺寸的整数倍的情况下，该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数不能够准确表示该竖直分量，因此直接将竖直分量确定为竖直标识数据，避免因将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数编入码流而导致竖直分量编码错误的情况，从而保证了竖直分量的编解码的准确性。

可选地，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量和竖直分量，所述位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据；所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，包括：将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述第一标志位的值。

可选地，所述确定所述目标区域中待编码的当前块的位置向量差，包括：确定所述当前块的第一候选位置向量差和第二候选位置向量差，所述第一候选位置向量差是按照第一像素精度确定的，所述第二候选位置向量差是按照第二像素精度确定的，所述第一像素精度为整数，所述第二像素精度为所述目标对齐尺寸的倍数；确定所述第一候选位置向量差的率失真代价和所述第二候选位置向量差的率失真代价；将所述第一候选位置向量差和所述第二候选位置向量差中率失真代价小的候选位置向量差，确定为所述当前块的位置向量差。

由于当前块的位置向量差是第一候选位置向量差和第二候选位置向量差中率失真代价小的候选位置向量差，因此，该当前块的位置向量差的率失真代价较小，并且在当前块的位置向量差为第二候选位置向量差的情况下，后续可以直接将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据，将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据，这样能够准确地将水平分量和竖直分量编入码流，保证了水平分量和竖直分量的编解码的准确性。

可选地，所述将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述第一标志位的值，包括：若所述水平分量为所述水平对齐尺寸的整数倍，且所述竖直分量为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述第一标志位的值。

在水平分量为水平对齐尺寸的整数倍，且竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍的情况下，该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数能够准确表示该水平分量，该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数也能够准确表示该竖直分量，因此可以将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据，将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据，这样能够准确地将水平分量和竖直分量编入码流，保证了水平分量和竖直分量的编解码的准确性。

可选地，所述方法还包括：若所述水平分量不为所述水平对齐尺寸的整数倍，和/或，所述竖直分量不为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量确定为所述水平标识数据，将所述竖直分量确定为所述竖直标识数据，将第二数值确定为所述第一标志位的值。

在水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍，和/或，竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍的情况下，该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数不能够准确表示该水平分量，和/或，竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数不能够准确表示该竖直分量，因此可以直接将水平分量确定为水平标识数据，将竖直分量确定为竖直标

识数据,这样能够避免因将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数编入码流而导致水平分量编码错误的情况,和/或,和竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数编入码流而导致竖直分量编码错误的情况,从而保证了水平分量和竖直分量的编解码的准确性。

可选地,所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸,所述位置向量差包括水平分量,所述位置标识数据包括水平标识数据,所述第一标志位包括水平标志位,所述水平标志位还用于与所述水平标识数据结合来指示所述水平分量;所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差,确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位,包括:将所述水平分量除以所述水平对齐尺寸得到的商,确定为所述水平标识数据,将所述水平分量除以所述水平对齐尺寸得到的余数,确定为所述水平标志位的值。

由于该水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数能够准确表示该水平分量,因此可以将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商,确定为水平标识数据,将水平分量除以水平对齐尺寸得到的余数,确定为水平标志位的值,从而能够准确地将水平分量编入码流,保证了水平分量的编解码的准确性。

可选地,所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸,所述位置向量差包括竖直分量,所述位置标识数据包括竖直标识数据,所述第一标志位包括竖直标志位,所述竖直标志位还用于与所述竖直标识数据结合来指示所述竖直分量;所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差,确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位,包括:将所述竖直分量除以所述竖直对齐尺寸得到的商,确定为所述竖直标识数据,将所述竖直分量除以所述竖直对齐尺寸得到的余数,确定为所述竖直标志位的值。

由于该竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数能够准确表示该竖直分量,因此可以将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商,确定为竖直标识数据,将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的余数,确定为竖直标志位的值,从而能够准确地将竖直分量编入码流,保证了竖直分量的编解码的准确性。

可选地,所述目标区域是按照所述目标对齐尺寸对所述目标图像中的文字区域进行对齐处理后的,所述文字区域包括至少一个字符。

若目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像中的文字区域进行对齐处理的,将位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流,能够在保证编码准确性的同时,有效减少编码位置向量差所需的比特数,从而保证包含文字内容的图像的编码效率较高。

可选地,所述方法还包括:将所述当前块的残差信息编入码流,所述残差信息指示所述当前块与所述参考块之间的预测残差。

在将当前块的残差信息编入码流的情况下,能够有效保证对当前块进行编码的准确性。

第二方面,提供了一种解码方法,所述方法包括:从码流中解析出目标区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位;其中,所述位置向量差指示所述当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值,所述当前块的位置向量指示所述当前块与所述当前块对应的参考块之间的位置关系,所述位置标识数据为所述位置向量差相对于所述目标对齐尺寸的倍数或者为所述位置向量差,所述第一标志位指示所述位置标识数据的类别;基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差;基于所述位置向量差,重建所述当前块。

由于位置标识数据可以为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数,该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位所需的编码比特小于该位置向量差所需的编码比特,因此,在位置标识数据为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数的情况下,对位置标识数据进行解码的效率高于对位置向量差进行解码的效率,这样,能够在保证解码准确性的同时,提升包含文字内容的图像的解码效率。并且本申请提供的解码方法能够在不影响标准视频解码流程的情况下,与标准视频解码方法进行结合,也就是说,本申请提供的解码的可移植性较强,能够在不增加额外的硬件成本的同时,提升包含文字内容的图像的解码效率。

可选地,所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸,所述位置向量差包括水平分量,所述位置标识数据包括水平标识数据,所述第一标志位包括水平标志位,所述水平标志位指示所述水平标识数据的类别;所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:若所述水平标志位的值为第一数值,则将所述水平对齐尺寸与所述水平标识数据相乘,以得到所述水平分量。

在水平标志位的值为第一数值的情况下,说明该水平标识数据为该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数,因此,将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘,以得到水平分量。并且在水平标志位为第一数值的情况下,对水平标识数据进行解码的效率高于对水平分量进行解码的效率,这样,能够在保证解码准确性的同

时,提升包含文字内容的图像的解码效率。

可选地,所述方法还包括:若所述水平标志位的值为第二数值,则将所述水平标识数据确定为所述水平分量。

在水平标志位的值为第二数值的情况下,说明水平标识数据为该水平分量,因此,可以直接将水平标识数据确定为水平分量。

可选地,所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸,所述位置向量差包括竖直分量,所述位置标识数据包括竖直标识数据,所述第一标志位包括竖直标志位,所述竖直标志位指示所述竖直标识数据的类别;所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:若所述竖直标志位的值为第一数值,则将所述竖直对齐尺寸与所述竖直标识数据相乘,以得到所述竖直分量。

在竖直标志位的值为第一数值的情况下,说明该竖直标识数据为该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数,因此,将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘,以得到竖直分量。并且在竖直标志位为第一数值的情况下,对竖直标识数据进行解码的效率高于对竖直分量进行解码的效率,这样,能够在保证解码准确性的同时,提升包含文字内容的图像的解码效率。

可选地,所述方法还包括:若所述竖直标志位的值为第二数值,则将所述竖直标识数据确定为所述竖直分量。

在竖直标志位的值为第二数值的情况下,说明竖直标识数据为该竖直分量,因此,可以直接将竖直标识数据确定为竖直分量。

可选地,所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸,所述位置向量差包括水平分量和竖直分量,所述位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据;所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:若所述第一标志位的值为第一数值,则将所述水平对齐尺寸与所述水平标识数据相乘,以得到所述水平分量,将所述竖直对齐尺寸与所述竖直标识数据相乘,以得到所述竖直分量。

在第一标志位的值为第一数值的情况下,说明该位置标识数据为该位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数,因此,将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘,以得到水平分量,将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘,以得到竖直分量。并且,由于位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数所需的编码比特小于当前块的位置向量差所需的编码比特,因此,在第一标志位的值为第一数值的情况下,对位置标识数据进行解码效率高于对位置向量差进行解码的效率,这样,能够在保证解码准确性的同时,提升包含文字内容的图像的解码效率。

可选地,所述方法还包括:若所述第一标志位的值为第二数值,则将所述水平标识数据确定为所述水平分量,将所述竖直标识数据确定为所述竖直分量。

在水平标志位的值为第二数值的情况下,说明位置标识数据为该位置向量差,因此,可以直接将水平标识数据确定为水平分量,将竖直标识数据确定为竖直分量。

可选地,所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸,所述位置向量差包括水平分量,所述位置标识数据包括水平标识数据,所述第一标志位包括水平标志位,所述水平标志位还用于与所述水平标识数据结合来指示所述水平分量;所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:将所述水平标识数据与所述水平对齐尺寸相乘后与所述水平标志位的值相加,以得到所述水平分量。

由于水平分量对应的水平标识数据和水平标志位为水平分量除以水平对齐尺寸的商和余数,编码商和余数所需的比特数小于直接编码水平分量所需的比特数,因此,在解码过程中,对水平分量对应的水平标识数据和水平标志位进行解码效率高于对水平分量进行解码的效率,这样,能够在保证解码准确性的同时,提升包含文字内容的图像的解码效率。

可选地,所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸,所述位置向量差包括竖直分量,所述位置标识数据包括竖直标识数据,所述第一标志位包括竖直标志位,所述竖直标志位还用于与所述竖直标识数据结合来指示所述竖直分量;所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:将所述竖直标识数据与所述竖直对齐尺寸相乘后与所述竖直标志位的值相加,以得到所述竖直分量。

由于竖直分量对应的竖直标识数据和竖直标志位为竖直分量除以竖直对齐尺寸的商和余数,编码商和

余数所需的比特数小于直接编码竖直分量所需的比特数，因此，在解码过程中，对竖直分量对应的竖直标识数据和竖直标志位进行解码效率高于对竖直分量进行解码的效率，这样，能够在保证解码准确性的同时，提升包含文字内容的图像的解码效率。

可选地，所述方法还包括：从所述码流中解析出所述当前块的残差信息，所述残差信息指示所述当前块与所述参考块之间的预测残差；所述基于所述位置向量差，重建所述当前块，包括：基于所述位置向量差和所述残差信息，重建所述当前块。

在解析出当前块的残差信息的情况下，基于位置向量差和残差信息，对当前块进行重建，能够有效保证重建的当前块的准确性。

第三方面，提供了一种编码装置，所述编码装置具有实现上述第一方面中编码方法行为的功能。所述编码装置包括至少一个模块，该至少一个模块用于实现上述第一方面所提供的编码方法。

第四方面，提供了一种解码装置，所述解码装置具有实现上述第二方面中解码方法行为的功能。所述解码装置包括至少一个模块，该至少一个模块用于实现上述第二方面所提供的解码方法。

第五方面，提供了一种编码设备，所述编码设备包括处理器和存储器，所述存储器用于存储执行上述第一方面所提供的编码方法的程序。所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序，以实现上述第一方面提供的编码方法。

可选地，所述编码设备还可以包括通信总线，该通信总线用于该处理器与存储器之间建立连接。

第六方面，提供了一种解码设备，所述解码设备包括处理器和存储器，所述存储器用于存储执行上述第二方面所提供的解码方法的程序。所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序，以实现上述第二方面提供的解码方法。

可选地，所述解码设备还可以包括通信总线，该通信总线用于该处理器与存储器之间建立连接。

第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质内存储有指令，当所述指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的编码方法的步骤，或者执行上述第二方面所述的解码方法的步骤。

第八方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当所述指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的编码方法的步骤，或者执行上述第二方面所述的解码方法的步骤。或者说，提供了一种计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的编码方法的步骤，或者执行上述第二方面所述的解码方法的步骤。

第九方面，提供了一种编解码系统，所述编解码系统包括编码设备和解码设备，所述编码设备用于实现上述第一方面所述的编码方法的步骤，所述解码设备用于实现上述第二方面所述的解码方法的步骤。

上述第三方面至第九方面所获得的技术效果与第一方面或第二方面中对应的技术手段获得的技术效果近似，在这里不再赘述。

附图说明

图1是本申请实施例提供的一种实施环境的示意图；

图2是本申请实施例提供的另一种实施环境的示意图；

图3是本申请实施例提供的一种视频编码模块的结构示意图；

图4是本申请实施例提供的一种视频解码模块的结构示意图；

图5是本申请实施例提供的第一种编码方法的流程图；

图6是本申请实施例提供的一种目标区域的示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种填充后的文字区域的示意图；

图 8 是本申请实施例提供的第一种解码方法的流程图；

图 9 是本申请实施例提供的一种编码装置的结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的一种解码装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

为了便于理解，在对本申请实施例提供的编解码方法进行详细地解释说明之前，先对本申请实施例涉及的名词、应用场景以及实施环境进行介绍。

高效视频编码 (high efficiency video coding, HEVC): 是一种采用了基于块的混合视频编码/压缩结构的视频压缩标准。基于块的混合视频编码/压缩结构结合了预测 (prediction)、变换 (transform)、量化 (quantization)、块划分 (block partition)、环路滤波 (in-loop filter)、熵编码 (entropy coding) 等技术手段对视频进行压缩，以减少视频中的冗余信号。编码器通过将输入的视频帧图像或者视频信号划分为大小接近的编码树单元 (coding tree unit, CTU)，对于任意一个 CTU 来说，对该 CTU 进行预测并得到该 CTU 对应的预测残差。将该预测残差进行变换得到频域变换系数，然后通过量化对该频域变换系数进行有损压缩，量化后的频域变换系数通过熵编码 (entropy coding) 编入码流。进而基于码流，通过反量化、反变换和环路滤波 (in-loop filter) 等技术手段，对该 CTU 进行重建，从而得到该视频帧图像的重建值，后续其他 CTU 能够基于该重建值进行编码。

其中，预测和变换是指通过去除每个 CTU 内部像素在时域、空域和频域的相关性，从而减少视频信号中的冗余，预测包括帧间预测和帧内预测。量化是指通过降低变换系数的精度来减少表示该变换系数的比特数。量化的目的是去除视频帧图像中难以察觉的细节，从而有效减少数据的不相关性，关于块划分的详细内容将在后文进行介绍，此处不再赘述。

混合视频编码结构通常用于处理相机捕获的自然视频。但近年来，包括计算机生成的文字、图形和动画在内的屏幕内容视频开始变得流行。该屏幕内容视频表现出不同于自然视频的颜色以及其他信号特征，为了解决对屏幕内容视频进行高效编码的需求，专门开发了许多屏幕内容编码 (screen content coding, SCC) 工具，并在编码效率方面取得了很大进步。其中，HEVC SCC 是一个包含 SCC 功能的编码标准。HEVC SCC 中包含帧内块复制 (Intra Block Copy, IBC)、调色板等编码工具，可以提升 30% 至 40% 屏幕内容的压缩效率。

块划分 (block partition): HEVC 标准引入了一套基于四叉树递归划分的基本单元，其中包括编码单元 (coding unit, CU)、预测单元 (prediction unit, PU) 以及变换单元 (transform unit, TU)。在 HEVC 编码器中，输入的图像首先被划分成多个尺寸相同互不重叠的编码树单元 (coding tree unit, CTU)，CTU 的尺寸由编码器决定，最大可达 64×64 。在后续编码过程中，一个 CTU 可以直接作为一个 CU，也可以通过四叉树递归划分的方式进一步划分为多个尺寸更小的 CU。CU 划分的深度是由计算得到的码率-失真代价 (即率失真代价) 确定，编码器会在不同划分模式中进行比较和权衡，选取率失真代价最小的划分模式进行编码。最后处于四叉树叶子节点的 CU 则是编码器进行后续预测变换编码的基本单元。通常来说，块划分会对平坦光滑的区域使用较浅的划分深度和较大的 CU，对色彩复杂的区域使用较深的划分深度和较小的 CU，这样可以使得预测、变换、量化等模块的处理更加方便准确，使编码模式的选取更加符合视频内容的图像特征，有效提高编码效率。

PU 是编码器进行预测的基本单元，包含了所有与预测相关的信息，是对 CU 进行进一步划分得到的。对于 $2N \times 2N$ 的 CU，PU 共有 8 种可选的划分模式，其中包括 4 种对称模式 (即 $2N \times 2N$ 、 $N \times N$ 、 $2N \times N$ 、 $N \times 2N$) 以及 4 种 1:3 或 3:1 比例划分的非对称模式。多种划分模式的引入可以使得复杂图像的预测较为准确。

TU 是编码器进行变换、量化的基本单元。TU 的尺寸依赖于所属的 CU，在一个 CU 内允许继续以四叉树划分的方式划分得到 TU。TU 的尺寸最小为 4×4 ，最大可达 32×32 。根据内容特性，编码器可以为 TU 灵活地选择最佳的划分模式。

帧间预测：帧间预测包括运动估计（motion estimation, ME）单元和运动补偿（motion compensation, MC）单元。运动估计的基本思想是将视频帧图像分成许多互不重叠的宏块，然后对每个宏块到根据一定的匹配准则找出与当前块最相似的块，即参考块/匹配块。参考块与当前块的相对位移即为运动矢量（motion vector, MV）。当前块的像素值与参考块的像素值的差值称作当前块与参考块之间的预测残差。确定 MV 的过程被称为运动估计。运动补偿是指基于 MV 确定当前块对应的参考块，进而基于当前块与参考块之间的预测残差恢复出当前块。

运动向量（motion vector, MV）预测编码：由于当前块的 MV 通常与当前或相邻图像中相邻块的 MV 相关，可用当前或相邻图像中相邻块的 MV 作为运动向量预测器（motion vector prediction, MVP）以减小当前块的 MV 的信号幅度，这就是 MV 预测编码思路。

在编码标准的演进过程中，MV 预测编码方法进行了很多优化。H.261 标准的 MV 预测是比较简单的差分编码。H.265/HEVC 标准引入了列表竞争方案，即收集一个 MVP 列表，并传输最佳 MVP 的索引。在这里，空间和时间的相邻 MV 加入候选列表，从列表中选择具有最佳压缩成本的 MV 作为 MVP 并传输其索引，MV 与 MVP 作差得到运动向量差（motion vector difference, MVD），即 $MVD = MV - MVP$ 。MVD 通常具有竖直/水平两个分量，需要被压缩和传输。在解码端，通过建立与编码端相同的 MVP 列表，并根据传输的 MVP 在列表中的索引和 MVD 即可计算出当前块的 MV。

HEVC 标准下的 MVP 有两种确定模式，先进运动向量预测（advanced motion vector prediction, AMVP）模式和合并（merge）模式。AMVP 模式可以应对 HEVC 的灵活块结构，合并模式可以减少块划分冗余。

帧内块复制（intra block copy, IBC）：IBC 是 HEVC SCC 中一项重要的面向屏幕内容编码的工具，它是一种基于块的预测技术，其机制类似于帧间预测或运动补偿。运动补偿是指对于当前预测单元，编码器会在之前已编码的参考图像中通过运动搜索算法找到一个最佳的匹配块作为当前块对应的参考块，并由运动向量（Motion Vector, MV）指示这一匹配关系。当前块的像素值减去参考块的像素值的差值作为当前块与参考块之间的预测残差，该预测残差经过变换、量化、熵编码等模块处理后输出到码流中。

IBC 和运动补偿的主要区别在于 IBC 的参考图像是从当前图像（即重建的部分）内部得到的，并存在与运动向量类似的块向量（block vector, BV），以指示块匹配关系。IBC 可以较好地处理视频帧内有多个类似图形或文字的屏幕内容，即当前块可以参考当前图像内有相似图形的块并得到像素值接近 0 的预测残差，这种残差在码流中占很少的码率。IBC 其余部分包括语法结构和相关信息的编码过程几乎与运动补偿相同。

IBC 技术的关键是 BV 的编码，而现有技术中，BV 的编码方法与上述帧间预测中对于 MV 预测编码方法类似，也即是，在 IBC 模式下，BV 与上述 MV 类似，块向量预测器（block vector prediction, BVP）与 MVP 类似，块向量差（block vector difference, BVD）与 MVD 类似。为了便于描述，在后文中将 BV 与 MV 统称为位置向量，将 BVP 与 MVP 统称为参考位置向量，将 BVD 与 MVD 统称为位置向量差。

图像压缩是指一种利用空间冗余度、视觉冗余度和统计冗余度等图像数据特性，以较少的比特有损或无损地表示原本的图像像素矩阵的技术，实现图像信息的有效传输和存储，对当前图像信息的种类和数据量越来越大的媒体时代起着重要作用。

目前，已经形成了如 HEVC 等视频压缩标准，该 HEVC 能够将视频分割成多个视频帧图像，编码器可以采用运动补偿或 IBC 的方式，对视频帧图像进行编码。但当上述编码方式应用于包含文字内容的图像时，同一个字符的像素可能会被划分入不同的 CTU 或 CU，在这种情况下进行预测、变换、量化等后续操作时，会导致在压缩文字内容时的编码效率较差的问题。

基于上述问题，文字自适应对齐的编码方案应运而生。该方案能够对包含文字内容的图像，即目标图像进行处理，得到目标图像对应的文字区域和非文字区域。按照目标对齐尺寸对目标图像中的文字区域进行对齐处理，从而得到处理后的文字区域，即目标区域，该目标对齐尺寸与 CU 的尺寸有关。进而对该目标区域和非文字区域分别进行编码。由于目标对齐尺寸与 CU 的尺寸有关，因此，该在对目标区域进行块划分时，能够最大程度上避免同一个字符的像素被划分入不同的 CU，从而提高压缩文字内容时的准确率和效率。

虽然上述文字自适应对齐的编码方案解决了同一个字符的像素被划分入不同的 CTU 或 CU 的问题，但是由于文字内容的位置向量通常是由一个字符（即当前块/当前字符）指向另一个内容相似的字符（即参

考块/参考字符), 而字符是按照语义进行排列的, 相同的字符不会成群出现, 因此, 两个相邻的字符所对应的参考字符通常并不相同, 从而导致两个相邻字符的位置向量存在较大差异。这样, 在对某个字符的位置向量进行编码时, 会导致该字符的位置向量与参考位置向量之间的差异较大, 从而得到数值较大的位置向量差, 在这种情况下需要以较高的比特数对位置向量差进行编码, 使得目标图像的编码效率较低。基于此, 本申请实施例提供了一种编解码方法, 在编码过程中, 能够基于目标对齐尺寸和当前块的位置向量差, 将该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流。由于位置标识数据可以为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数, 在这种情况下, 该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位所需的编码比特小于该位置向量差所需的编码比特, 也即是, 对位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位进行编码的比特成本通常小于直接对该位置向量差进行编码的比特成本, 因此, 本申请实施例所提供的编码方法能够在保证编码准确性的同时, 有效减少编码位置向量差所需的比特数, 从而保证目标图像的编码效率较高。

接下来对本申请实施例涉及的实施环境进行介绍。

请参考图 1, 图 1 是本申请实施例提供的一种实施环境的示意图。该实施环境包括源装置 10、目的地装置 20、链路 30 和存储装置 40。其中, 源装置 10 可以产生经编码的视频, 即码流。因此, 源装置 10 也可以被称为编码装置。目的地装置 20 可以对由源装置 10 所产生码流进行解码。因此, 目的地装置 20 也可以被称为解码装置。链路 30 可以接收源装置 10 所产生的经编码的视频, 并可以将该经编码的视频传输给目的地装置 20。存储装置 40 可以接收源装置 10 所产生的经编码的视频, 并可以将该经编码的视频进行存储, 这样的条件下, 目的地装置 20 可以直接从存储装置 40 中获取经编码的视频。或者, 存储装置 40 可以对应于文件服务器或可以保存由源装置 10 产生的经编码的视频的另一中间存储装置, 这样的条件下, 目的地装置 20 可以经由流式传输或下载存储装置 40 存储的经编码的视频。

源装置 10 和目的地装置 20 均可以包括一个或多个处理器以及耦合到该一个或多个处理器的存储器, 该存储器可以包括随机存取存储器(random access memory, RAM)、只读存储器(read-only memory, ROM)、带电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、快闪存储器、可用于以可由计算机存取的指令或数据结构的形式存储所要的程序代码的任何其它媒体等。例如, 源装置 10 和目的地装置 20 均可以包括手机、智能手机、个人数字助手(personal digital assistant, PDA)、可穿戴设备、掌上电脑(pocket PC, PPC)、平板电脑、智能车机、智能电视、智能音箱、桌上型计算机、移动计算装置、笔记型(例如, 膝上型)计算机、平板计算机、机顶盒、例如所谓的“智能”电话等电话手持机、电视机、相机、显示装置、数字媒体播放器、视频游戏控制台、车载计算机或其类似者。

链路 30 可以包括能够将经编码的视频从源装置 10 传输到目的地装置 20 的一个或多个媒体或装置。在一种可能的实现方式中, 链路 30 可以包括能够使源装置 10 实时地将经编码的视频直接发送到目的地装置 20 的一个或多个通信媒体。在本申请实施例中, 源装置 10 可以基于通信标准来调制经编码的视频, 该通信标准可以为无线通信协议等, 并且可以将经调制的视频发送给目的地装置 20。该一个或多个通信媒体可以包括无线和/或有线通信媒体, 例如该一个或多个通信媒体可以包括射频(radio frequency, RF)频谱或一个或多个物理传输线。该一个或多个通信媒体可以形成基于分组的网络的一部分, 基于分组的网络可以为局域网、广域网或全球网络(例如, 因特网)等。该一个或多个通信媒体可以包括路由器、交换器、基站或促进从源装置 10 到目的地装置 20 的通信的其它设备等, 本申请实施例对此不做具体限定。

在一种可能的实现方式中, 存储装置 40 可以将接收到的由源装置 10 发送的经编码的视频进行存储, 目的地装置 20 可以直接从存储装置 40 中获取经编码的视频。这样的条件下, 存储装置 40 可以包括多种分布式或本地存取的数据存储媒体中的任一者, 例如, 该多种分布式或本地存取的数据存储媒体中的任一者可以为硬盘驱动器、蓝光光盘、数字多功能光盘(digital versatile disc, DVD)、只读光盘(compact disc read-only memory, CD-ROM)、快闪存储器、易失性或非易失性存储器, 或用于存储码流的任何其它合适的数字存储媒体等。

在一种可能的实现方式中, 存储装置 40 可以对应于文件服务器或可以保存由源装置 10 产生的码流的另一中间存储装置, 目的地装置 20 可经由流式传输或下载存储装置 40 存储的图像。文件服务器可以为能够存储经编码的视频并且将经编码的视频发送给目的地装置 20 的任意类型的服务器。在一种可能的实现方式中, 文件服务器可以包括网络服务器、文件传输协议(file transfer protocol, FTP)服务器、网络附属存储(network attached storage, NAS)装置或本地磁盘驱动器等。目的地装置 20 可以通过任意标准数据连

接（包括因特网连接）来获取经编码图像。任意标准数据连接可以包括无线信道（例如，Wi-Fi 连接）、有线连接（例如，数字用户线路（digital subscriber line, DSL）、电缆调制解调器等），或适合于获取存储在文件服务器上的经编码的视频的两者的组合。经编码的视频从存储装置 40 的传输可为流式传输、下载传输或两者的组合。

图 1 所示的实施环境仅为一种可能的实现方式，并且本申请实施例的技术不仅可以适用于图 1 所示的对图像进行编码的源装置 10，以及可以对经编码的视频进行解码的目的地装置 20，还可以适用于其他可以对视频进行编码和对码流进行解码的装置，本申请实施例对此不做具体限定。

在图 1 所示的实施环境中，源装置 10 包括数据源 120、编码器 100 和输出接口 140。在一些实施例中，输出接口 140 可以包括调节器/解调器（调制解调器）和/或发送器，其中发送器也可以称为发射器。数据源 120 可以包括视频捕获装置（例如，摄像机等）、含有先前捕获的视频的存档、用于从视频内容提供者接收视频的馈入接口，和/或用于产生视频的计算机图形系统，或视频的这些来源的组合。

数据源 120 可以向编码器 100 发送视频，编码器 100 可以对接收到由数据源 120 发送的视频进行编码，得到经编码的视频。编码器可以将经编码的视频发送给输出接口。在一些实施例中，源装置 10 经由输出接口 140 将经编码的视频直接发送到目的地装置 20。在其它实施例中，经编码的视频还可存储到存储装置 40 上，供目的地装置 20 以后获取并用于解码和/或显示。

在图 1 所示的实施环境中，目的地装置 20 包括输入接口 240、解码器 200 和显示装置 220。在一些实施例中，输入接口 240 包括接收器和/或调制解调器。输入接口 240 可经由链路 30 和/或从存储装置 40 接收经编码的视频，然后再发送给解码器 200，解码器 200 可以对接收到的经编码的视频进行解码，得到经解码的视频。解码器可以将经解码的视频发送给显示装置 220。显示装置 220 可与目的地装置 20 集成或可在目的地装置 20 外部。一般来说，显示装置 220 显示经解码的视频。显示装置 220 可以为多种类型中的任一种类型的显示装置，例如，显示装置 220 可以为液晶显示器（liquid crystal display, LCD）、等离子显示器、有机发光二极管（organic light-emitting diode, OLED）显示器或其它类型的显示装置。

尽管图 1 中未示出，但在一些方面，编码器 100 和解码器 200 可各自与编码器和解码器集成，且可以包括适当的多路复用器-多路分用器（multiplexer-demultiplexer, MUX-DEMUX）单元或其它硬件和软件，用于共同数据流或单独数据流中的音频和视频两者的编码。在一些实施例中，如果适用的话，那么 MUX-DEMUX 单元可符合 ITU H.223 多路复用器协议，或例如用户数据报协议（user datagram protocol, UDP）等其它协议。

编码器 100 和解码器 200 各自可为以下各项电路中的任一者：一个或多个微处理器、数字信号处理器（digital signal processing, DSP）、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现场可编程门阵列（field-programmable gate array, FPGA）、离散逻辑、硬件或其任何组合。如果部分地以软件来实施本申请实施例的技术，那么装置可将用于软件的指令存储在合适的非易失性计算机可读存储媒体中，且可使用一个或多个处理器在硬件中执行所述指令从而实施本申请实施例的技术。前述内容（包括硬件、软件、硬件与软件的组合等）中的任一者可被视为一个或多个处理器。编码器 100 和解码器 200 中的每一者都可以包括在一个或多个编码器或解码器中，所述编码器或所述解码器中的任一者可以集成为相应装置中的组合编码器/解码器（编码解码器）的一部分。

本申请实施例可大体上将编码器 100 称为将某些信息“发信号通知”或“发送”到例如解码器 200 的另一装置。术语“发信号通知”或“发送”可大体上指代用于对经压缩的视频进行解码的语法元素和/或其它数据的传送。此传送可实时或几乎实时地发生。替代地，此通信可经过一段时间后发生，例如可在编码时在经编码位流中将语法元素存储到计算机可读存储媒体时发生，解码装置接着可在将语法元素存储到此媒体之后的任何时间检索该语法元素。

图 2 是本申请实施例提供的另一种实施环境的示意图。该实施环境包括编码端和解码端，编码端包括视频编码模块、视频封装模块和信道传输模块，解码端包括视频解封装模块和视频解码模块。需要说明的是，编码端包括信道传输模块仅仅是一个示例，在实际应用中，解码端也可以包括信道传输模块，或者该信道传输模块不属于编码端或解码端，而是作为一个独立的单元，本申请实施例对此不做限定。

对于待编码的视频中的每个视频帧图像，可以通过视频编码模块对该视频帧图像进行编码，以得到该视频帧图像的码流或者编码文件，进而通过视频封装模块对该编码文件进行视频封装，以使该编码文件转

换为便于传输的视频格式，封装完成的编码文件通过信道传输模块被传输至解码端。解码端接收传输的编码文件，对该编码文件进行解封装后，通过视频解码模型进行重建，以得到重建的视频帧图像。

请参考图 3，编码端的视频编码模块可以包括文字处理子模块、位置向量差编码子模块和标准视频编码子模块。对于待编码的视频帧图像来说，可以通过文字处理子模块，按照目标对齐尺寸对该视频帧图像中的文字区域进行对齐处理，该文字区域包括至少一个字符。通过位置向量差子模块确定对齐后的文字区域中待编码的当前块的位置向量差，进而基于目标对齐尺寸和当前块的位置向量差，确定该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，进而将该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流，以实现对该位置向量差的编码。通过标准视频编码子模块将当前块的残差信息和边信息也编入码流，该残差信息指示当前块与参考块之间的预测残差，边信息包括目标对齐尺寸。

可选地，该视频帧图像还可能包括非文字区域，对于非文字区域，可以直接通过标准视频编码子模块，按照标准视频编码的方式，将该非文字区域编入码流。

请参考图 4，解码端的视频解码模块可以包括位置向量差解码子模块、标准视频解码子模块和文字重建子模块。通过位置向量差解码子模块可以从码流中解析出文字区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，通过标准视频解码子模块从码流中解析出当前块的残差信息和边信息，进而基于目标对齐尺寸和当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，通过文字重建子模块确定当前块的位置向量差，并基于该残差信息和位置向量差，重建文字区域中的当前块。

可选地，对于非文字区域来说，通过标准视频解码子模块，按照标准视频解码的方式，从码流中解析出非文字区域，进而对非文字区域和文字区域进行文字重建，以得到重建后的视频帧图像。

需要说明的是，上述标准视频编解码的方式可以是采用基于块的混合视频编码/压缩结构的视频压缩标准，例如，HEVC。当然，还可以是其他的编解码的方式，本申请实施例对此不做限定。

本申请实施例提供的编解码方法可以应用于多种场景，比如，对于在线会议、在线教育等视频应用，文字内容往往占据了视频内容的很大一部分，并且人们的关注点也主要集中于文字部分，因而对包含文字内容的图像进行压缩至关重要。接下来对本申请实施例提供的对包含文字内容的图像进行编解码的方法进行介绍。需要说明的是，结合图 1 和图 2 所示的实施环境，下文中的任一种编码方法可以是源装置 10 中的编码器 100 执行的，还可以是图 2 中的视频编码模块执行的。下文中的任一种解码方法可以是目的地装置 20 中的解码器 200 执行的，还可以是图 2 中的视频解码模块执行的。

接下来将通过多个实施例对本申请实施例所提供的编解码方法进行详细介绍。

图 5 是本申请实施例提供的第一种编码方法的流程图。请参考图 5，该方法包括如下步骤。

步骤 501: 获取目标区域，该目标区域是按照目标对齐尺寸进行对齐处理后的。

在一些实施例中，该目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像中的文字区域进行对齐处理后的，该文字区域包括至少一个字符。

也就是说，可以确定目标图像中的文字区域，该文字区域包括至少一个字符，按照目标对齐尺寸对该文字区域进行对齐处理，以得到目标区域。

可选地，通过文字识别网络模型对目标图像进行文字识别，以得到目标图像中的文字区域。也即是，将目标图像作为文字识别网络模型的输入，文字识别网络模型能够基于该目标图像，输出该目标图像中的文字区域。当然，在实际应用中，还可以通过其他方式确定该文字区域，例如，基于投影图或像素颜色的方式。本申请实施例对此不做限定。

在一些实施例中，还可以确定该文字区域在目标图像中的位置。示例地，通过文字识别网络模型确定目标图像中的文字区域的同时，还可以确定该文字区域在目标图像中的位置。

对该文字区域进行对齐处理的实现过程包括：基于目标对齐尺寸，对目标图像中的文字区域进行填充，以得到填充后的文字区域，基于填充后的文字区域，确定目标区域。

在一些实施例中，该目标对齐尺寸为尺寸集中的任意一个尺寸的正整数倍，且目标对齐尺寸大于或等于目标图像中的文字区域的尺寸。

由于可以采用相关编解码方法对目标图像进行编码，而在相关编解码方法中，通常要对目标图像进行划分以得到 CU，基于 CU 进行后续处理，而 CU 的尺寸可以包括 8、16、32 和 64 的其中之一，所以该尺寸集可以包括 8、16、32 和 64。当然，还可以基于 CU 的尺寸确定尺寸集，该尺寸集中的尺寸不小于 CU

的尺寸,且等于CU的尺寸的整数倍。例如,CU的尺寸为8,尺寸集的尺寸可以包括8和16。又例如,CU的尺寸为32,尺寸集的尺寸可以包括32。

目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸,在这种情况下,该水平对齐尺寸为尺寸集中的任意一个尺寸的正整数倍,竖直对齐尺寸为尺寸集中的任意一个尺寸的正整数倍,也就是说,该水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸可以相等,也可以不相等,例如,该水平对齐尺寸为16,该竖直对齐尺寸为16。本申请实施例对此不做限定。

在目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸的情况下,目标图像中的文字区域的尺寸包括高度和宽度。在目标对齐尺寸大于或等于目标图像中的文字区域的尺寸的情况下,可以认为水平对齐尺寸大于或等于目标图像中的文字区域的宽度,竖直对齐尺寸大于或等于目标图像中的文字区域的高度。

基于目标对齐尺寸,对目标图像中的文字区域进行填充,以得到填充后的文字区域的实现方式包括:基于目标对齐尺寸和目标图像中的文字区域的尺寸,确定填充尺寸,基于填充尺寸,对目标图像中的文字区域进行填充,以使填充后的文字区域的尺寸与目标对齐尺寸一致,得到填充后的文字区域。

在一些实施例中,目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸,目标图像中的文字区域的尺寸包括高度和宽度,填充尺寸包括水平填充尺寸和竖直填充尺寸。这样,可以将水平对齐尺寸与文字区域的高度的差值确定为水平填充尺寸,将竖直对齐尺寸与文字区域的宽度的差值确定为竖直填充尺寸。

基于填充尺寸,对目标图像中的文字区域进行填充的实现方式包括:在文字区域之外的水平方向上(例如,在文字区域的左侧和/或右侧,不做具体限定)填充高度为竖直对齐尺寸,宽度为水平填充尺寸的预设像素值。在文字区域之外的竖直方向上(例如,在文字区域的上侧和/或下侧,不做具体限定)填充高度为竖直填充尺寸,宽度为水平对齐尺寸的预设像素值。

其中,预设像素值可以是文字区域中除字符像素外的背景像素的像素值,也可以是默认像素值,例如0或255,本申请实施例对此不做限定。

需要说明的是,若在文字区域的左侧和右侧进行填充,则左侧和右侧填充的尺寸之和为水平填充尺寸。若在文字区域的上侧和下侧进行填充,则上侧和下侧填充的尺寸之和为竖直填充尺寸。

由于目标图像中的文字区域的数量可以为一个,也可以为多个,因此,填充后的文字区域的数量也可以为一个或者多个。在填充后的文字区域的数量不同的情况下,基于填充后的文字区域,确定目标区域的实现方式不同,接下来将分别进行介绍。

若填充后的文字区域的数量为一个,则将该填充后的文字区域作为目标区域。

若填充后的文字区域的数量为多个,则按照该多个填充后的文字区域在目标图像中从左到右、从上到下的顺序,将该多个填充后的文字区域依次进行拼接,以得到目标区域。

为了便于理解,现举例对上述确定目标区域的过程进行说明。

如图6所示,目标图像中包含“填”、“报”、“说”、“明”四个字符,通过文字识别网络模型对该目标图像进行文字识别,从而得到四个文字区域,该四个文字区域分别为“填”、“报”、“说”、“明”四个字符对应的区域。若该四个文字区域的高度和宽度都为8,水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为16。在这种情况下,以“填”字对应的区域为例,请参考图7,该水平填充尺寸和竖直填充尺寸都为 $16-8=8$,在该文字区域之外的右侧填充高度为16,宽度为8的预设像素值,在文字区域之外的下侧填充高度为8,宽度为16的预设像素值,以得到填充后的文字区域。进而按照“填”、“报”、“说”、“明”四个字符在目标图像中从左到右、从上到下的顺序,将该多个填充后的文字区域依次进行拼接,以得到图6中的目标区域。

需要说明的是,目标图像可以是一张独立的图像,也可以是视频中的任意一个视频帧图像,本申请实施例对此不做限定。

上述是以目标区域为对齐处理后的文字区域为例进行介绍,在实际应用中,目标区域还是为目标图像中具有字符属性的其他区域进行对齐处理后得到的。该字符属性是指位置向量由一个基本单位(即当前块/当前基本单位)指向另一个内容相似的基本单位(即参考块/参考基本单位),两个相邻的基本单位所对应的参考基本单位通常并不相同,该两个相邻基本单位的位置向量存在较大差异。在本申请实施例中,字符可以作为基本单位,在实际应用中,目标图像包含的任何符合上述字符属性的区域都可以作为基本单元。

例如,若目标图像中包含多个表情符号,该多个表情符号符合上述字符属性,也即是,表情符号内容的位置向量由一个表情符号(即当前块/当前表情符号)指向另一个内容相似的表情符号(即参考块/参考表情符号),两个相邻的表情符号所对应的参考表情符号通常并不相同,两个相邻表情符号的位置向量存在

较大差异。在这种情况下，表情符号可以作为基本单元，目标区域可以是按照目标对齐尺寸对目标图像中的表情符号区域进行对齐处理后的，该表情符号区域包括至少一个表情符号。又例如，若目标图像中包含多个子图像，该多个子图像符合上述字符属性，也即是，子图像内容的位置向量由一个子图像（即当前块/当前子图像）指向另一个内容相似子图像（即参考块/参考子图像），两个相邻子图像所对应的参考子图像通常并不相同，两个相邻子图像的位置向量存在较大差异。在这种情况下，子图像可以作为基本单元，目标区域可以是按照目标对齐尺寸对目标图像中的子图像子区域进行对齐处理后的，该子图像区域包括至少一个子图像。

需要说明的是，对目标图像中具有字符属性的区域进行对齐处理以得到目标区域的实现方式与上述对目标图像中文字区域进行对齐处理以得到目标区域的实现方式类似，此处不再赘述。并且由于目标区域是对目标图像中具有字符属性的区域进行对齐处理之后得到的，该目标图像中具有字符属性的区域存在多种可能，因此，为了便于描述，后文以目标区域为对齐处理后的文字区域为例进行介绍。

在一些实施例中，还可以确定目标非文字区域。也即是，将目标图像中的文字区域内的像素值填充为预设像素值，以得到目标非文字区域。

步骤 502：确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差，该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，该当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系。

基于目标区域中待编码的当前块，按照相关算法，确定该当前块对应的参考块，将当前块与参考块之间的相对位移确定为当前块的位置向量，基于该当前块的位置向量，按照相关预测编码算法，确定当前块的位置向量对应的参考位置向量，将该当前块的位置向量减去参考位置向量的值确定为当前块的位置向量差。

步骤 503：基于目标对齐尺寸和当前块的位置向量差，确定该位置向量差的对应的位置标识数据和第一标志位，该位置标识数据为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数或者为位置向量差，该第一标志位指示该位置标识数据的类别。

在一些实施例中，可以基于目标对齐尺寸和该位置向量差，确定位置标识数据和第一标志位的值。

在一些实施例中，目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，该位置向量差包括水平分量，该位置标识数据包括水平标识数据，该第一标志位包括水平标志位，该水平标志位指示水平标识数据的类别。在这种情况下，若该水平分量为该水平对齐尺寸的整数倍，则将该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据，将第一数值确定为水平标志位的值。

在该水平分量为该水平对齐尺寸的整数倍的情况下，该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数能够准确表示该水平分量，因此将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据，从而能够准确地将水平分量编入码流，保证了水平分量的编解码的准确性。

进一步地，若该水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍，则将该水平分量确定为水平标识数据，将第二数值确定为水平标志位的值。

在该水平分量不为该水平对齐尺寸的整数倍的情况下，该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数不能够准确表示该水平分量，因此直接将水平分量确定为水平标识数据，避免因将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数编入码流而导致水平分量编码错误的情况，从而保证了水平分量的编解码的准确性。

在一些实施例中，目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，该位置向量差包括竖直分量，该位置标识数据包括竖直标识数据，该第一标志位包括竖直标志位，该竖直标志位指示竖直标识数据的类别。在这种情况下，若该竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍，则将该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据，将第一数值确定为竖直标志位的值。

与上文同理，在该竖直分量为该竖直对齐尺寸的整数倍的情况下，该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数能够准确表示该竖直分量，因此将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据，从而能够准确地将竖直分量编入码流，保证了竖直分量的编解码的准确性。

进一步地，若该竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍，则将该竖直分量确定为竖直标识数据，将第二数值确定为竖直标志位的值。

在该竖直分量不为该竖直对齐尺寸的整数倍的情况下，该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数不能够准确表示该竖直分量，因此直接将竖直分量确定为竖直标识数据，避免因将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数编入码流而导致竖直分量编码错误的情况，从而保证了竖直分量的编解码的准确性。

其中，第一数值和第二数值是事先设置的，并且第一数值与第二数值不同，比如，第一数值可以为 1，第二数值可以为 0。而且在不同的情况下，还可以按照不同的需求进行调整。

作为一种示例，第一数值为 1，第二数值为 0，水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为 16，水平分量为 16，竖直分量为 64。对于水平分量来说， $16 \div 16 = 1$ ，即水平分量为水平对齐尺寸的整数倍，因此，水平标识数据为 1，水平标志位的值为 1。对于竖直分量来说， $64 \div 16 = 4$ ，即竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍，因此，竖直标识数据为 4，竖直标志位的值为 1。

作为另一种示例，第一数值为 1，第二数值为 0，水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为 16，水平分量为 17，竖直分量为 64。对于水平分量来说， $17 \div 16 = 1.0625$ ，即水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍，因此，水平标识数据为 17，水平标志位的值为 0。对于竖直分量来说， $64 \div 16 = 4$ ，即竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍，因此，竖直标识数据为 4，竖直标志位的值为 1。

需要说明的是，若位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍，除了可以直接将位置向量差作为位置标识数据之外，还可以将位置向量差除以目标对齐尺寸的商确定为位置标识数据，将位置向量差除以目标对齐尺寸的余数确定为第一标志位，在这种情况下，第一数值为 0。

由于在位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍的情况下，位置向量差除以目标对齐尺寸的余数一定不为 0，因此，可以将第一数值设置为 0，这样，该第一标志位仍然能够指示该位置标识数据的类别。并且该位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数能够准确表示该位置向量差，并且编码商和余数所需的比特数小于直接编码位置向量差所需的比特数，因此，即使位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍，也能够以较小的比特数实现对位置向量的精确编码，在保证位置向量差的编码准确性的同时，提升对包含文字内容的图像的编码效率。当然，在位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍的情况下，还可以通过其他方式确定位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，本申请实施例对此不做限定。

步骤 504：将该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流。

在一些实施例中，还可以将当前块的残差信息编入码流，该残差信息指示该当前块与参考块之间的预测残差。

可选地，还可以将边信息编入码流，该边信息包括目标对齐尺寸。进一步的，边信息还包括文字区域在目标图像中的位置。例如，文字区域在目标图像中的位置可以是文字区域的左上角/左下角/右上角/右下角像素在目标图像中的横坐标和纵坐标。当然，还可以是文字区域中其他能够确定文字区域在目标图像中的位置的坐标，本申请实施例对此不做限定。在解码时，能够基于该文字区域在目标图像中的位置，在重建图像中恢复出文字区域，提高解码效率。

需要说明的是，在目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸的情况下，若水平对齐尺寸等于竖直对齐尺寸，则在将目标对齐尺寸编入码流时，无需将水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都编入码流，只需将水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸中的一个尺寸编入码流即可，这样，能够有效减少编码边信息所需的比特数，有效提升编码效率。

在一些实施例中，可以通过差分编码方式将边信息编入码流，通过熵编码方式将当前块的残差信息编入码流，可以通过二进制编码方式将第一标志位编入码流，通过指数哥伦布编码方式将位置标识数据编入码流。可选地，在确定出目标非文字区域的情况下，还可以将目标非文字区域编入码流。当然，在实际应用中，也可以使用其他的编码方式将上述信息编入码流。本申请实施例对此不做限定。

作为一种示例，在位置向量差为 MVD 的情况下，上述编码方法对应的编码语法元素如下表 1 所示。

表 1

mvd_coding(x0,y0){	描述符
abs_mvd_greater0_flag[0]	ae(v)
abs_mvd_greater0_flag[1]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0])	
abs_mvd_greater1_flag[0]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[1])	
abs_mvd_greater1_flag[1]	ae(v)

if(abs_mvd_greater0_flag[0])	
mvd_ada_precision_flag[0]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[1])	
mvd_ada_precision_flag[1]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0]){	
mvd_sign_flag[0]	ac(v)
if(abs_mvd_greater1_flag[0])	
abs_mvd_minus2[0]	ac(v)
}	
if(abs_mvd_greater0_flag[1]){	
mvd_sign_flag[1]	ac(v)
if(abs_mvd_greater1_flag[1])	
abs_mvd_minus2[1]	ac(v)
}	
}	

如表 1 所示, mvd_coding(x0, y0)表示对坐标为 (x0, y0) 的当前块的位置向量差进行编码。

abs_mvd_greater0_flag[0]和 abs_mvd_greater0_flag[1]的原始语法为 abs_mvd_greater0_flag[compIdx]。abs_mvd_greater0_flag[compIdx]能够指示位置标识数据的绝对值是否大于 0, abs_mvd_greater0_flag[compIdx]可以为 1 或者 0。若位置标识数据的绝对值大于 0, 则 abs_mvd_greater0_flag[compIdx]为 1, 并且将 1 编入码流, 否则 abs_mvd_greater0_flag[compIdx]为 0, 并且将 0 编入码流。在位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据的情况下, compIdx 可以为 0 或者 1, 在 compIdx 为 0 的情况下表示水平标识数据, 在 compIdx 为 1 的情况下表示竖直标识数据。因此, abs_mvd_greater0_flag[0] 指示水平标识数据的绝对值是否大于 0, 在水平标识数据的绝对值大于 0 的情况下, 将 1 编入码流, 否则将 0 编入码流。abs_mvd_greater0_flag[1] 指示竖直标识数据的绝对值是否大于 0, 在竖直标识数据的绝对值大于 0 的情况下, 将 1 编入码流, 否则将 0 编入码流。

abs_mvd_greater1_flag[0] 和 abs_mvd_greater1_flag[1] 的原始语法为 abs_mvd_greater1_flag[compIdx]。abs_mvd_greater1_flag[compIdx]能够指示位置标识数据的绝对值是否大于 1, abs_mvd_greater1_flag[compIdx]可以为 1 或者 0。若位置标识数据的绝对值大于 1, 则 abs_mvd_greater1_flag[compIdx]为 1, 并且将 1 编入码流, 否则 abs_mvd_greater1_flag[compIdx]为 0, 并且将 0 编入码流。在位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据的情况下, compIdx 可以为 0 或者 1, 在 compIdx 为 0 的情况下表示水平标识数据, 在 compIdx 为 1 的情况下表示竖直标识数据。因此, abs_mvd_greater1_flag[0] 指示水平标识数据的绝对值是否大于 1, 在水平标识数据的绝对值大于 1 的情况下, 将 1 编入码流, 否则将 0 编入码流。abs_mvd_greater1_flag[1] 指示竖直标识数据的绝对值是否大于 1, 在竖直标识数据的绝对值大于 1 的情况下, 将 1 编入码流, 否则将 0 编入码流。

if(abs_mvd_greater0_flag[0]) abs_mvd_greater1_flag[0]表示在水平标识数据的绝对值大于 0 的情况下, 也即是 abs_mvd_greater0_flag[0]为 1 的情况下, 确定水平标识数据的绝对值是否大于 1, 若水平标识数据的绝对值大于 1, 则 abs_mvd_greater1_flag[0]为 1, 并且将 1 编入码流, 否则 abs_mvd_greater1_flag[0]为 0, 并且将 0 编入码流。

if(abs_mvd_greater0_flag[1]) abs_mvd_greater1_flag[1]的含义与上文 if(abs_mvd_greater0_flag[0]) abs_mvd_greater1_flag[0]的含义类似, 详细内容请参考上文中的相关内容, 此处不再赘述。

mvd_ada_precision_flag[0] 和 mvd_ada_precision_flag[1]的原始语法为 mvd_ada_precision_flag[compIdx]。mvd_ada_precision_flag[compIdx]表示第一标志位是否等于 1。mvd_ada_precision_flag[compIdx]可以为 1 或者 0。若第一标志位等于 1, 则 mvd_ada_precision_flag[compIdx]为 1, 并且将 1 编入码流, 否则 mvd_

ada_precision_flag[compIdx]为 0, 并且将 0 编入码流。在第一标志位包括水平标志位和竖直标志位的情况下, compIdx 可以为 0 或者 1, 在 compIdx 为 0 的情况下表示水平标志位, 在 compIdx 为 1 的情况下表示竖直标志位。因此, mvd_ada_precision_flag[0]指示水平标志位是否等于 1, 在水平标志位等于 1 的情况下, 将 1 编入码流, 否则将 0 编入码流。mvd_ada_precision_flag[1]指示竖直标志位是否等于 1, 在竖直标志位等于 1 的情况下, 将 1 编入码流, 否则将 0 编入码流。

if(abs_mvd_greater0_flag[0]) mvd_ada_precision_flag[0] 表示在水平标识数据的绝对值大于 0 的情况下, 也即是 abs_mvd_greater0_flag[0]为 1 的情况下, 确定水平标志位是否等于 1, 若水平标志位等于 1, 则 mvd_ada_precision_flag[0]为 1, 并且将 1 编入码流, 否则 mvd_ada_precision_flag[0]为 0, 并且将 0 编入码流。

if(abs_mvd_greater0_flag[1]) mvd_ada_precision_flag[1] 的含义与上文 if(abs_mvd_greater0_flag[0]) mvd_ada_precision_flag[0] 的含义类似, 详细内容请参考上文中的相关内容, 此处不再赘述。

mvd_sign_flag[0]和 mvd_sign_flag[1] 的原始语法为 mvd_sign_flag[compIdx]。mvd_sign_flag[compIdx]表示位置标识数据的正负。mvd_sign_flag[compIdx]可以为 1 或者 0。若位置标识数据为正值, 则确定 mvd_sign_flag[compIdx]等于 0, 并且将 0 编入码流。若位置标识数据为负值, 则确定 mvd_sign_flag[compIdx]等于 1, 并且将 1 编入码流。在位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据的情况下, compIdx 可以为 0 或者 1, 在 compIdx 为 0 的情况下表示水平标识数据, 在 compIdx 为 1 的情况下表示竖直标识数据。因此, mvd_sign_flag[0]指示水平标识数据的正负, 在水平标识数据为正值的情况下, 将 0 编入码流, 否则将 1 编入码流。mvd_sign_flag[1]指示竖直标识数据的正负, 在竖直标识数据为正值的情况下, 将 0 编入码流, 否则将 1 编入码流。

abs_mvd_minus2[0] 和 abs_mvd_minus2[1] 的原始语法为 abs_mvd_minus2 [compIdx]。abs_mvd_minus2 [compIdx]表示位置标识数据的绝对值减 2 之后的值, 也即是, 将位置标识数据的绝对值减 2 之后的值编入码流。在位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据的情况下, compIdx 可以为 0 或者 1, 在 compIdx 为 0 的情况下表示水平标识数据, 在 compIdx 为 1 的情况下表示竖直标识数据。因此, abs_mvd_minus2[0]指示水平标识数据的绝对值减 2 之后的值。abs_mvd_minus2[0]指示竖直标识数据的绝对值减 2 之后的值。

if(abs_mvd_greater0_flag[0]) { mvd_sign_flag[0] if(abs_mvd_greater1_flag[0]) abs_mvd_minus2[0] } 表示在水平标识数据的绝对值大于 0 的情况下, 也即是 abs_mvd_greater0_flag[0]为 1 的情况下, 确定水平标识数据的正负, 在水平标识数据为正值的情况下, 将 0 编入码流, 否则将 1 编入码流, 并且在水平标识数据的绝对值大于 1 的情况下, 也即是 abs_mvd_greater1_flag[0]为 1 的情况下, 确定水平标识数据的绝对值减 2 之后的值, 并且将水平标识数据的绝对值减 2 之后的值编入码流。

if(abs_mvd_greater0_flag[1]) { mvd_sign_flag[1] if(abs_mvd_greater1_flag[1]) abs_mvd_minus2[1] } 的含义与上文 if(abs_mvd_greater0_flag[0]) { mvd_sign_flag[0] if(abs_mvd_greater1_flag[0]) abs_mvd_minus2[0] } 的含义类似, 详细内容请参考上文中的相关内容, 此处不再赘述。

对于包含文字内容的目标图像来说, 按照目标对齐尺寸对目标图像中的文字区域进行对齐处理以得到目标区域后, 能够基于目标对齐尺寸, 分别对竖直分量和水平分量进行编码。在位置向量差为目标对齐尺寸的整数倍的情况下, 将该位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数作为位置标识数据编入码流。由于位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数能够准确表示该位置向量差, 并且编码该整数倍所需的比特数小于直接编码当前块的位置向量差所需的比特数, 因此, 将该位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数作为位置标识数据编入码流, 能够在保证编码位置向量差的准确性的同时, 有效减少编码位置向量差所需的比特数, 从而保证包含文字内容的图像的编码效率较高。

在本申请实施例中, 若位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍, 还可以将位置向量差除以目标对齐尺寸的商确定为位置标识数据, 将位置向量差除以目标对齐尺寸的余数确定为第一标志位。由于位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数能够准确表示该位置向量差, 并且编码商和余数所需的比特数小于直接编码位置向量差所需的比特数, 因此, 即使位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍, 也能够以较小的比特数实现对位置向量的精确编码, 在保证位置向量差的编码的准确性的同时, 提升对包含文字内容的图像的编码效率。

此外, 本申请实施例提供的编码方法能够在不影响标准视频编码流程的情况下, 与标准视频编码方法

进行结合，也就是说，本申请实施例提供的编码的可移植性较强，能够在不增加额外的硬件成本的同时，提升包含文字内容的图像的编码效率。

图 8 是本申请实施例提供的第一种解码方法的流程图。该解码方法对应于上述图 5 所示的编码方法。请参考图 8，该方法包括如下步骤。

步骤 801：从码流中解析出目标区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位。

其中，该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系，该位置标识数据为该位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数或者为该位置向量差，该第一标志位指示该位置标识数据的类别。

步骤 802：基于目标对齐尺寸、和位置标识数据和第一标志位，确定该位置向量差。

在一些实施例中，在边信息包括目标对齐尺寸，且将该边信息编入码流的情况下，还可以从码流中解析出边信息，从而得到目标对齐尺寸。

在另一些实施例中，编码侧和解码侧存储有目标对齐尺寸，也就是说，目标对齐尺寸是编码侧和解码侧事先确定的，在这种情况下，解码侧能够直接获取到目标对齐尺寸，无需将目标对齐尺寸编入码流，从而有效减少码流的比特数，减少解码所需时间，有效提升解码效率。

在一些实施例中，可以基于第一标志位的值，通过目标对齐尺寸和位置标识数据，确定该位置向量差。

在一些实施例中，目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，位置向量差包括水平分量，位置标识数据包括水平标识数据，第一标志位包括水平标志位，水平标志位指示水平标识数据的类别。在这种情况下，若水平标志位的值为第一数值，则将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘，以得到水平分量。若水平标志位的值为第二数值，则将水平标识数据确定为水平分量。

在水平标志位的值为第一数值的情况下，说明该水平标识数据为该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数，因此，将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘，以得到水平分量。在水平标志位的值为第二数值的情况下，说明水平标识数据为该水平分量，因此，可以直接将水平标识数据确定为水平分量。

在另一些实施例中，目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，位置向量差包括竖直分量，位置标识数据包括竖直标识数据，第一标志位包括竖直标志位，竖直标志位指示竖直标识数据的类别。在这种情况下，若竖直标志位的值为第一数值，则将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘，以得到竖直分量。若竖直标志位的值为第二数值，则将竖直标识数据确定为竖直分量。

与上文同理，在竖直标志位的值为第一数值的情况下，说明该竖直标识数据为该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数，因此，将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘，以得到竖直分量。在竖直标志位的值为第二数值的情况下，说明竖直标识数据为该竖直分量，因此，可以直接将竖直标识数据确定为竖直分量。

作为一种示例，若水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为 16，水平标志位和竖直标志位都为 1，水平标识数据为 1，竖直标识数据为 4。在这种情况下，水平分量等于水平标识数据乘以水平对齐尺寸，即 16。竖直分量等于竖直标识数据乘以竖直对齐尺寸，即 64。

作为另一种示例，若水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为 16，水平标志位为 0，竖直标志位为 1，水平标识数据为 17，竖直标识数据为 4。在这种情况下，水平分量等于水平标识数据，即 17。竖直分量等于竖直标识数据乘以竖直对齐尺寸，即 64。

基于上文描述，若编码过程中，在位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍的情况下，将位置向量差除以目标对齐尺寸的商确定为位置标识数据，将位置向量差除以目标对齐尺寸的余数为第一标志位的值。相应地，在解码过程中，若第一标志位不为 0，则可以将所位置标识数据与目标对齐尺寸相乘后与第一标志位的值相加，以得到位置向量差。

步骤 803：基于当前块的位置向量差，重建当前块。

在一些实施例中，还可以从码流中解析出当前块的残差信息，该残差信息指示当前块与参考块之间的预测残差。在这种情况下，可以基于位置向量差和该残差信息，重建当前块。

基于位置向量差，按照相关算法，确定当前块的位置向量，基于当前块的位置向量和当前块的残差信息，按照相关算法，重建当前块，进而实现对目标区域的重建。

可选地，在将目标非文字区域编入码流的情况下，还可以基于码流，对目标非文字区域进行重建，以

得到重建后的目标非文字区域。

可选地，在对目标区域重建之后，还可以基于目标区域和目标非文字区域，重建目标图像。

基于目标区域和目标非文字区域，重建目标图像的实现过程包括：基于目标区域，确定目标图像中的文字区域，基于目标图像中的文字区域和目标非文字区域，重建目标图像。

可选地，可以通过文字识别网络模型对目标区域进行识别，以得到目标图像中的文字区域。也即是，将目标区域作为文字识别网络模型的输入，文字识别网络模型能够基于该目标区域，输出该目标区域中的文字区域。当然，在实际应用中，还可以通过其他方式确定文字区域。本申请实施例对此不做限定。

可选地，边信息还包括文字区域在目标图像中的位置。在这种情况下，可以将目标非文字区域中与该文字区域的位置一致的区域替换为该文字区域，以得到重建的目标图像。当然，在实际应用中，还可以通过其他方式重建目标图像。本申请实施例对此不做限定。

作为一种示例，在位置向量差为 MVD 的情况下，上述解码方法对应的解码语法元素如下表 2 所示。

表 2

mvd_decoding (x0,y0){	描述符
abs_mvd_greater0_flag[0]	ac(v)
abs_mvd_greater0_flag[1]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0])	
abs_mvd_greater1_flag[0]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[1])	
abs_mvd_greater1_flag[1]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0])	
mvd_ada_precision_flag[0]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[1])	
mvd_ada_precision_flag[1]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0]){	
if(abs_mvd_greater1_flag[0])	
abs_mvd_minus2[0]	ac(v)
if(mvd_ada_precision_flag[0])	
abs_mvd_org[0]=(abs_mvd_minus2[0]+2)<<align_shift_x	
else	
abs_mvd_org[0]=abs_mvd_minus2[0]+2	
mvd_sign_flag[0]	ac(v)
}	
if(abs_mvd_greater0_flag[1]){	
if(abs_mvd_greater1_flag[1])	
abs_mvd_minus2[1]	ac(v)
if(mvd_ada_precision_flag[1])	
abs_mvd_org[1]=(abs_mvd_minus2[1]+2)<<align_shift_y	
else	
abs_mvd_org[1]=abs_mvd_minus2[1]+2	
mvd_sign_flag[1]	ac(v)

}	
}	

如表 2 所示, $\text{mvd_decoding}(x0, y0)$ 表示对坐标为 $(x0, y0)$ 的当前块的位置向量差进行解码。

$\text{abs_mvd_org}[0]$ 和 $\text{abs_mvd_org}[1]$ 的原始语法为 $\text{abs_mvd_org}[\text{compIdx}]$ 。 $\text{abs_mvd_org}[\text{compIdx}]$ 表示位置向量差的绝对值。在位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据的情况下, compIdx 可以为 0 或者 1, 在 compIdx 为 0 的情况下表示水平标识数据, 在 compIdx 为 1 的情况下表示竖直标识数据。因此, $\text{abs_mvd_org}[0]$ 表示水平标识数据的绝对值。 $\text{abs_mvd_org}[1]$ 表示竖直标识数据的绝对值。

在目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸的情况下, align_shift_x 表示水平对齐尺寸对应的移动位数, align_shift_y 表示竖直对齐尺寸对应的移动位数。由于目标对齐尺寸作为边信息被编入码流, 而该目标对齐尺寸对应的移动位数与目标对齐尺寸相关, 因此, 在目标对齐尺寸被编入码流的情况下, 可以认为目标对齐尺寸的移动位数被编入码流, 这样, 在对位置向量差进行编码时, 无需对该目标对齐尺寸对应的移动位数进行编码。

其中, 目标对齐尺寸对应的移动位数与该目标对齐尺寸的二进制位数有关。可选地, 该目标对齐尺寸对应的移动位数等于该目标对齐尺寸的二进制位数减 1。当然, 还可以通过其他方式确定目标对齐尺寸对应的移动位数, 本申请实施例对此不做限定。

表 2 中其余与表 1 类似的语法将不在此处赘述, 详细内容请参考表 1 对应的相关内容。

接下来对表 2 所示的解码流程进行介绍:

$\text{abs_mvd_greater0_flag}[0]$ 和 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[1]$ 表示从码流中解析出 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[0]$ 和 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[1]$ 的值。

$\text{if}(\text{abs_mvd_greater0_flag}[0]) \text{abs_mvd_greater1_flag}[0]$ 表示如果 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[0]$ 的值为 1, 则从码流中解析 $\text{abs_mvd_greater1_flag}[0]$ 的值。否则, 确定水平标识数据为 0。

$\text{if}(\text{abs_mvd_greater0_flag}[1]) \text{abs_mvd_greater1_flag}[1]$ 表示如果 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[1]$ 的值为 1, 则从码流中解析 $\text{abs_mvd_greater1_flag}[1]$ 的值。否则, 确定竖直标识数据为 0。

$\text{if}(\text{abs_mvd_greater0_flag}[0]) \text{mvd_ada_precision_flag}[0]$ 表示如果 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[0]$ 的值为 1, 则从码流中解析 $\text{mvd_ada_precision_flag}[0]$ 的值。否则, 确定水平标识数据为 0。

$\text{if}(\text{abs_mvd_greater0_flag}[1]) \text{mvd_ada_precision_flag}[1]$ 表示如果 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[1]$ 的值为 1, 则从码流中解析 $\text{mvd_ada_precision_flag}[1]$ 的值。否则, 确定竖直标识数据为 0。

上述表 2 中第 12 行至第 20 行的语法表示如果 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[0]$ 的值为 1, 且 $\text{abs_mvd_greater1_flag}[0]$ 的值为 1, 则从码流中解析 $\text{abs_mvd_minus2}[0]$ 的值。如果 $\text{mvd_ada_precision_flag}[0]$ 为 1, 则确定 $\text{abs_mvd_minus2}[0]$ 加 2 之后的值的二进制数, 将该二进制数左移水平对齐尺寸对应的移动位数之后的值确定为 $\text{abs_mvd_org}[0]$ 。如果 $\text{mvd_ada_precision_flag}[0]$ 为 0, 则将 $\text{abs_mvd_minus2}[0]$ 加 2 之后的值确定为 $\text{abs_mvd_org}[0]$ 。从码流中解析 $\text{mvd_sign_flag}[0]$ 的值。

上述表 2 中第 21 行至第 29 行的语法与表 2 中第 12 行至第 20 行的语法表示的含义类似, 详细内容请参考上文中的相关内容, 此处不再赘述。

在位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据的情况下, 基于上述表 2 所示的编码语法, 在解码过程中, 可以由以下表达式 (1) 计算位置向量差的值:

$$\text{Mvd}[\text{compIdx}] = \text{abs_mvd_greater0_flag}[\text{compIdx}] * \text{abs_mvd_org}[\text{compIdx}] * (1 - 2 * \text{mvd_sign_flag}[\text{compIdx}]) \quad (1)$$

其中, 在上述表达式 (1) 中, $\text{Mvd}[\text{compIdx}]$ 表示水平分量或竖直分量的值, $\text{abs_mvd_greater0_flag}[\text{compIdx}]$ 表示从码流中解析出的 $\text{abs_mvd_greater0_flag}[\text{compIdx}]$ 的值, $\text{abs_mvd_org}[\text{compIdx}]$ 表示水平标识数据的绝对值或竖直标识数据的绝对值, $\text{mvd_sign_flag}[\text{compIdx}]$ 表示从码流中解析出的 $\text{mvd_sign_flag}[\text{compIdx}]$ 对应的值。

由于位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数所需的编码比特小于当前块的位置向量差所需的编码比特, 因此, 在第一标志位为第一数值的情况下, 对位置标识数据进行解码的效率高于对位置向量差进行解码的效率, 这样, 能够在保证解码准确性的同时, 提升包含文字内容的图像的解码效率。此外, 若编码过程中, 在位置向量差不为对目标对齐尺寸的整数倍的情况下, 将位置向量差除以目标对齐尺寸的商确定为位

置标识数据, 将位置向量差除以目标对齐尺寸的余数确定为第一标志位的值。由于位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数所需的编码比特小于当前块的位置向量差所需的编码比特, 因此, 在第一标志位不为第一数值的情况下, 对位置标识数据进行解码的效率同样高于对位置向量差进行解码的效率, 从而在保证解码准确性的同时, 提升包含文字内容的图像的解码效率。

本申请实施例提供的解码方法能够在不影响标准视频解码流程的情况下, 与标准视频解码方法进行结合, 也就是说, 本申请实施例提供的解码的可移植性较强, 能够在不增加额外的硬件成本的同时, 提升包含文字内容的图像的解码效率。

本申请实施例还提供了第二种编码方法。该方法包括如下步骤。

步骤 901: 获取目标区域, 该目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理后的。

获取目标区域的实现方式请参考上文第一种编码方法中的相关内容, 此处不再赘述。

步骤 902: 确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差, 该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值, 该当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系。

确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差的实现方式请参考上文第一种编码方法中的相关内容, 此处不再赘述。

步骤 903: 基于目标对齐尺寸和当前块的位置向量差, 确定该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位, 该位置标识数据为该位置向量差相对该目标对齐尺寸的倍数或者为该位置向量差, 该第一标志位指示该位置标识数据的类别。

在一些实施例中, 可以基于该目标对齐尺寸和该位置向量差, 确定位置标识数据和第一标志位的值。

在一些实施例中, 目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸, 该位置向量差包括水平分量和竖直分量, 该位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据。在这种情况下, 将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据, 将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据, 将第一数值确定为第一标志位的值。

进一步地, 若水平分量为水平对齐尺寸的整数倍, 且竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍, 则将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据, 将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据, 将第一数值确定为第一标志位的值。

在水平分量为水平对齐尺寸的整数倍, 且竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍的情况下, 该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数能够准确表示该水平分量, 该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数也能够准确表示该竖直分量, 因此可以将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据, 将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据, 这样能够准确地将水平分量和竖直分量编入码流, 保证了水平分量和竖直分量的编解码的准确性。

进一步地, 若水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍, 和/或, 竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍, 则将水平分量确定为水平标识数据, 将竖直分量确定为竖直标识数据, 将第二数值确定为第一标志位的值。

在水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍, 和/或, 竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍的情况下, 该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数不能够准确表示该水平分量, 和/或, 竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数不能够准确表示该竖直分量, 因此可以直接将水平分量确定为水平标识数据, 将竖直分量确定为竖直标识数据, 这样能够避免因将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数编入码流而导致水平分量编码错误的情况, 和/或, 和竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数编入码流而导致竖直分量编码错误的情况, 从而保证了水平分量和竖直分量的编解码的准确性。

其中, 第一数值和第二数值是事先设置的, 并且第一数值与第二数值不同, 比如, 第一数值可以为 1, 第二数值可以为 0。而且在不同的情况下, 还可以按照不同的需求进行调整。

作为一种示例, 第一数值为 1, 第二数值为 0, 水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为 16, 水平分量为 16, 竖直分量为 64。对于水平分量来说, $16 \div 16 = 1$, 对于竖直分量来说, $64 \div 16 = 4$, 也即是, 水平分量为水平对齐尺寸的整数倍, 且竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍, 因此, 水平标识数据为 1, 竖直标识数据为 4, 第一标志位的值为 1。

作为一种示例, 第一数值为 1, 第二数值为 0, 水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为 16, 水平分量为 17, 竖直分量为 64。对于水平分量来说, $17 \div 16 = 1.0625$, 对于竖直分量来说, $64 \div 16 = 4$, 也即是, 水平分量不

为水平对齐尺寸的整数倍，因此，水平标识数据为 17，竖直标识数据为 64，第一标志位的值为 0。

需要说明的是，若水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍，和/或，竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍，除了可以直接将水平分量确定为水平标识数据，将竖直分量确定为竖直标识数据之外，还可以将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商，确定为水平标识数据。将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数，确定为竖直标识数据，将第二数值确定为第一标志位的值，在这种情况下，第一标志位用于区分确定位置标识数据的两种不同方式。

由于位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数能够准确表示该位置向量差，并且编码商和余数所需的比特数小于直接编码位置向量差所需的比特数，因此，即使位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍，也能够以较小的比特数实现对位置向量的精确编码，在保证位置向量差的编码的准确性的同时，提升对包含文字内容的图像的编码效率。当然，在水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍，和/或，竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍的情况下，还可以通过其他方式确定位置标识数据和第一标志位，本申请实施例对此不做限定。

步骤 904：将位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流。

将位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流的实现方式请参考上文第一种编码方法中的相关内容，此处不再赘述。

作为一种示例，在位置向量差为 MVD 的情况下，第二种编码方法对应的编码语法元素如表 3 所示。

表 3

mvd_coding(x0,y0){	描述符
abs_mvd_greater0_flag[0]	ac(v)
abs_mvd_greater0_flag[1]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0])	
abs_mvd_greater1_flag[0]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[1])	
abs_mvd_greater1_flag[1]	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0] abs_mvd_greater0_flag[1])	
mvd_ada_precision_flag	ac(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0]){	
mvd_sign_flag[0]	ac(v)
if(abs_mvd_greater1_flag[0])	
abs_mvd_minus2[0]	ac(v)
}	
if(abs_mvd_greater0_flag[1]){	
mvd_sign_flag[1]	ac(v)
if(abs_mvd_greater1_flag[1])	
abs_mvd_minus2[1]	ac(v)
}	
}	

其中，在上述表 3 中，mvd_ada_precision_flag 表示第一标志位是否等于 1。mvd_ada_precision_flag 可以为 1 或者 0。若第一标志位等于 1，则 mvd_ada_precision_flag 为 1，并且将 1 编入码流，否则 mvd_ada_precision_flag 为 0，并且将 0 编入码流。

if(abs_mvd_greater0_flag[0]||abs_mvd_greater0_flag[1]) mvd_ada_precision_flag 表示在水平标识数据的绝对值大于 0 且竖直水平标识数据的绝对值大于 0 的情况下，也即是 abs_mvd_greater0_flag[0]为 1，且 ab

s_mvd_greater0_flag[1]为1的情况下,确定第一标志位是否等于1,若第一标志位等于1,则mvd_ada_precision_flag为1,并且将1编入码流,否则mvd_ada_precision_flag为0,并且将0编入码流。

表3中其余与表1类似的语法将不再此处赘述,详细内容请参考表1对应的相关内容。

对于包含文字内容的目标图像来说,按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理以得到目标区域后,在竖直分量为竖直对齐尺寸整数倍,且水平分量为水平对齐尺寸整数倍的情况下,将水平分量和竖直分量分别对应的将整数倍作为位置标识数据编入码流。由于该位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数能够准确表示该位置向量差,并且编码位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数所需的比特数小于直接编码当前块的位置向量差所需的比特数,因此,将位置向量差对应的位置标识数据编入码流,能够在保证编码位置向量差的准确性的同时,有效减少编码位置向量差所需的比特数,从而保证包含文字内容的图像的编码效率较高。

在本申请实施例中,若水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍,和/或,竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍,还可以将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数,确定为水平标识数据。将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数,确定为竖直标识数据,将第二数值确定为第一标志位的值。由于位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数能够准确表示该位置向量差,并且编码商和余数所需的比特数小于直接编码位置向量差所需的比特数,因此,即使位置向量差不为目标对齐尺寸的整数倍,也能够以较小的比特数实现对位置向量的精确编码,在保证位置向量差的编码的准确性的同时,提升对包含文字内容的图像的编码效率。

此外,本申请实施例提供的编码方法能够在不影响标准视频编码流程的情况下,与标准视频编码方法进行结合,也就是说,本申请实施例提供的编码的可移植性较强,能够在不增加额外的硬件成本的同时,提升包含文字内容的图像的编码效率。

本申请实施例还提供了第二种解码方法,该解码方法对应于上述第二种编码方法,该方法包括如下步骤。

步骤1001:从码流中解析出目标区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位。

其中,该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值,当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系,该位置标识数据为该位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数或者为该位置向量差,该第一标志位指示该位置标识数据的类别。

步骤1002:基于目标对齐尺寸、位置标识数据和第一标志位,确定当前块的位置向量差。

可选地,可以基于第一标志位的值,通过目标对齐尺寸和位置标识数据,确定位置向量差。

在一些实施例中,目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸,位置向量差包括水平分量和竖直分量,位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据。在这种情况下,若第一标志位的值为第一数值,则将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘,以得到水平分量,将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘,以得到竖直分量。若第一标志位的值为第二数值,则将水平标识数据确定为水平分量,将竖直标识数据确定为竖直分量。

在第一标志位的值为第一数值的情况下,说明该位置标识数据为该位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数,因此,将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘,以得到水平分量,将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘,以得到竖直分量。在水平标志位的值为第二数值的情况下,说明位置标识数据为该位置向量差,因此,可以直接将水平标识数据确定为水平分量,将竖直标识数据确定为竖直分量。

作为一种示例,水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为16,水平标识数据为1,竖直标识数据为4,第一标志位的值为第一数值1,在这种情况下,水平分量为水平标识数据乘以水平对齐尺寸,即16。竖直分量为竖直标识数据乘以竖直对齐尺寸,即64。

作为另一种示例,水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为16,水平标识数据为17,竖直标识数据为64,第一标志位的值为第一数值0,在这种情况下,水平分量为水平标识数据,即17。竖直分量为竖直标识数据,即64。

基于上文描述,若编码过程中,在水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍,和/或,竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍的情况下,将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数,确定为水平标识数据,将竖直

分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数，确定为竖直标识数据，将第二数值确定为第一标志位的值。相应地，在解码过程中，若第一标志位为第二数值，则可以将水平标识数据包括的商与水平对齐尺寸相乘后与余数相加，以得到水平分量，将竖直标识数据包括的商与竖直对齐尺寸相乘后与余数相加，以得到竖直分量。

步骤 1003：基于位置向量差，重建当前块。

重建当前块的实现方式请参考第一种编码方法中的相关内容，此处不再赘述。

作为一种示例，在位置向量差为 MVD 的情况下，上述解码方法对应的解码语法元素如下表 4 所示。

表 4

mvd_decoding(x0,y0){	描述符
abs_mvd_greater0_flag[0]	ae(v)
abs_mvd_greater0_flag[1]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0])	
abs_mvd_greater1_flag[0]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[1])	
abs_mvd_greater1_flag[1]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0] abs_mvd_greater0_flag[1])	
mvd_ada_precision_flag	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0]){	
if(abs_mvd_greater1_flag[0])	
abs_mvd_minus2[0]	ae(v)
if(mvd_ada_precision_flag)	
$\text{abs_mvd_org}[0]=(\text{abs_mvd_minus2}[0]+2)<<\text{align_shift_x}$	
else	
$\text{abs_mvd_org}[0]=\text{abs_mvd_minus2}[0]+2$	
mvd_sign_flag[0]	ae(v)
}	
if(abs_mvd_greater0_flag[1]){	
if(abs_mvd_greater1_flag[1])	
abs_mvd_minus2[1]	ae(v)
if(mvd_ada_precision_flag)	
$\text{abs_mvd_org}[1]=(\text{abs_mvd_minus2}[1]+2)<<\text{align_shift_y}$	
else	
$\text{abs_mvd_org}[1]=\text{abs_mvd_minus2}[1]+2$	
mvd_sign_flag[1]	ae(v)
}	
}	

上述表 4 与表 1-表 3 的语法类似，此处不再赘述，详细内容请参考表 1-表 3 对应的相关内容。

在得到 **abs_mvd_greater0_flag[compIdx]**、**abs_mvd_org[compIdx]**和 **mvd_sign_flag[compIdx]**的值之后，可以通过上述表达式（1）计算位置向量差的值。

由于位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数所需的编码比特小于当前块的位置向量差所需的编码比

特, 因此, 在第一标志位的值为第一数值的情况下, 对位置标识数据进行解码效率高于对位置向量差进行解码的效率, 这样, 能够在保证解码准确性的同时, 提升包含文字内容的图像的解码效率。此外, 若编码过程中, 在水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍, 和/或, 竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍的情况下, 将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数, 确定为水平标识数据, 将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数, 确定为竖直标识数据, 将第二数值确定为第一标志位的值。由于编码商和余数所需的比特数小于直接编码位置向量差所需的比特数, 因此, 在第一标志位为第二数值的情况下, 对位置标识数据进行解码的效率同样高于对位置向量差进行解码的效率, 从而在保证解码准确性的同时, 提升包含文字内容的图像的解码效率。

此外, 本申请实施例提供的解码方法能够在不影响标准视频解码流程的情况下, 与标准视频解码方法进行结合, 也就是说, 本申请实施例提供的解码的可移植性较强, 能够在不增加额外的硬件成本的同时, 提升包含文字内容的图像的解码效率。

本申请实施例还提供了第三种编码方法。该方法包括如下步骤。

步骤 1101: 获取目标区域, 该目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理后的。

获取目标区域的实现方式请参考上文第一种编码方法中的相关内容, 此处不再赘述。

步骤 1102: 确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差, 该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值, 该当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系。

确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差的实现方式请参考上文第一种编码方法中的相关内容, 此处不再赘述。

步骤 1103: 基于目标对齐尺寸和当前块的位置向量差, 确定该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位, 该位置标识数据为该位置向量差相对于该目标对齐尺寸的倍数或者为该位置向量差, 该第一标志位指示该位置标识数据的类别。

在一些实施例中, 目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸, 该位置向量差包括水平分量, 该位置标识数据包括水平标识数据, 该第一标志位包括水平标志位, 该水平标志位还用于与该水平标识数据结合来指示该水平分量。在这种情况下, 将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商, 确定为水平标识数据, 将水平分量除以水平对齐尺寸得到的余数, 确定为水平标志位的值。

由于该水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数能够准确表示该水平分量, 因此可以将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商, 确定为水平标识数据, 将水平分量除以水平对齐尺寸得到的余数, 确定为水平标志位的值, 从而能够准确地将水平分量编入码流, 保证了水平分量的编解码的准确性。

在另一些实施例中, 目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸, 该位置向量差包括竖直分量, 该位置标识数据包括竖直标识数据, 该第一标志位包括竖直标志位, 该竖直标志位还用于与竖直标识数据结合来指示该竖直分量。在这种情况下, 将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商, 确定为竖直标识数据, 将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的余数, 确定为竖直标志位的值。

由于该竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数能够准确表示该竖直分量, 因此可以将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商, 确定为竖直标识数据, 将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的余数, 确定为竖直标志位的值, 从而能够准确地将竖直分量编入码流, 保证了竖直分量的编解码的准确性。

作为一种示例, 水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为 16, 水平分量为 16, 竖直分量为 64。对于水平分量来说, $16 \div 16 = 1$, 即水平分量除以水平对齐尺寸得到的商为 1, 余数为 0。对于竖直分量来说, $64 \div 16 = 4$, 即竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商为 4, 余数为 0。

作为另一种示例, 第一数值为 1, 第二数值为 0, 水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸都为 16, 水平分量为 17, 竖直分量为 64。对于水平分量来说, $17 \div 16 = 1 \cdots 1$, 即水平分量除以水平对齐尺寸得到的商为 1, 余数为 1。对于竖直分量来说, $64 \div 16 = 4$, 即竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商为 4, 余数为 0。

步骤 1104: 将位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流。

将位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流的实现方式请参考上文第一种编码方法中的相关内容, 此处不再赘述。

作为一种示例, 在位置向量差为 MVD 的情况下, 第三种编码方法对应的编码语法元素如表 5 所示。

表 5

描述符	
mvd_coding(x0,y0){	
abs_mvd_greater0_flag[0]	ae(v)
abs_mvd_greater0_flag[1]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0])	
abs_mvd_greater1_flag[0]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[1])	
abs_mvd_greater1_flag[1]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0]){	
if(abs_mvd_greater1_flag[0])	
abs_mvd_mul_minus2[0]	ae(v)
abs_mvd_rem[0]	ae(v)
mvd_sign_flag[0]	ae(v)
}	
if(abs_mvd_greater0_flag[1]){	
if(abs_mvd_greater1_flag[1])	
abs_mvd_mul_minus2[1]	ae(v)
abs_mvd_rem[1]	ae(v)
mvd_sign_flag[1]	ae(v)
}	
}	

其中，在上述表 5 中，abs_mvd_mul_minus2[0]和 abs_mvd_mul_minus2[1] 的原始语法为 abs_mvd_mul_minus2[compIdx]。abs_mvd_mul_minus2[compIdx]表示位置标识数据包括的商的绝对值减 2 之后的值，也即是，将位置标识数据包括的商的绝对值减 2 之后的值编入码流。在位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据的情况下，compIdx 可以为 0 或者 1，在 compIdx 为 0 的情况下表示水平标识数据，在 compIdx 为 1 的情况下表示竖直标识数据。因此，abs_mvd_mul_minus2[0]表示水平标识数据包括的商的绝对值减 2 之后的值。abs_mvd_mul_minus2[1]表示竖直标识数据包括的商的绝对值减 2 之后的值。

abs_mvd_rem[0] 和 abs_mvd_rem [1] 的原始语法为 abs_mvd_rem[compIdx]。abs_mvd_rem[compIdx]表示位置标识数据包括的余数，将位置标识数据包括的余数编入码流。在位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据的情况下，compIdx 可以为 0 或者 1，在 compIdx 为 0 的情况下表示水平标识数据，在 compIdx 为 1 的情况下表示竖直标识数据。因此，abs_mvd_rem[0]表示水平标识数据包括的余数。abs_mvd_rem [1]表示竖直标识数据包括的余数。

表 5 中其余与表 1 类似的语法将不在此处赘述，详细内容请参考表 1 对应的相关内容。

对于包含文字内容的目标图像来说，按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理以得到目标区域后，直接将位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数分别确定为位置标识数据和第一标志位。由于位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数能够准确表示该位置向量差，并且编码商和余数所需的比特数小于直接编码当前块的位置向量差所需的比特数，因此，将位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数编入码流，能够在保证编码位置向量差的准确性的同时，有效减少编码位置向量差所需的比特数，从而保证包含文字内容的图像的编码效率较高。

此外，本申请实施例提供的编码方法能够在不影响标准视频编码流程的情况下，与标准视频编码方法进行结合，也就是说，本申请实施例提供的编码的可移植性较强，能够在不增加额外的硬件成本的同时，提升包含文字内容的图像的编码效率。

本申请实施例还提供了第三种解码方法，该解码方法对应于上述第三种编码方法，该方法包括如下步骤。

步骤 1201: 从码流中解析出目标区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位。

其中，该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系，该位置标识数据为该位置向量差相对于该目标对齐尺寸的倍数或者为该位置向量差，该第一标志位指示该位置标识数据的类别。

步骤 1202: 基于目标对齐尺寸、该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，确定该位置向量差。

在一些实施例中，目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，位置向量差包括水平分量，位置标识数据包括水平标识数据，第一标志位包括水平标志位，该水平标志位还用于与水平标识数据结合来指示该水平分量。在这种情况下，将水平标识数据包括的商与水平对齐尺寸相乘后与水平标志位的值相加，以得到水平分量。

在另一些实施例中，目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，位置向量差包括竖直分量，位置标识数据包括竖直标识数据，第一标志位包括竖直标志位，该竖直标志位还用于与竖直标识数据结合来指示该竖直分量。在这种情况下，将竖直标识数据包括的商与竖直对齐尺寸相乘后与竖直标志位的值相加，以得到竖直分量。

步骤 1203: 基于位置向量差，重建当前块。

重建当前块的实现方式请参考第一种编码方法中的相关内容，此处不再赘述。

作为一种示例，在位置向量差为 MVD 的情况下，上述解码方法对应的解码语法元素如下表 6 所示。

表 6

mvd_decoding(x0,y0){	描述符
abs_mvd_greater0_flag[0]	ae(v)
abs_mvd_greater0_flag[1]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0])	
abs_mvd_greater1_flag[0]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[1])	
abs_mvd_greater1_flag[1]	ae(v)
if(abs_mvd_greater0_flag[0]){	
if(abs_mvd_greater1_flag[0])	
abs_mvd_mul_minus2[0]	ae(v)
abs_mvd_rem[0]	ae(v)
abs_mvd_org[0]=((abs_mvd_mul_minus2[0]+2)<<align_shift_x)+abs_mvd_rem[0]	
mvd_sign_flag[0]	ae(v)
}	
if(abs_mvd_greater0_flag[1]){	
if(abs_mvd_greater1_flag[1])	
abs_mvd_mul_minus2[1]	ae(v)
abs_mvd_rem[1]	ae(v)
abs_mvd_org[1]=((abs_mvd_mul_minus2[1]+2)<<align_shift_y)+abs_mvd_rem[1]	
mvd_sign_flag[1]	ae(v)
}	

}	
---	--

上述表 6 与表 1、表 2 和表 5 的语法类似，此处不再赘述，详细内容请参考表 1、表 2 和表 5 对应的相关内容。

在得到 `abs_mvd_greater0_flag[compIdx]`、`abs_mvd_org[compIdx]`和 `mvd_sign_flag[compIdx]`的值之后，可以通过上述表达式（1）计算位置向量差的值。

由于位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位为位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数，编码商和余数所需的比特数小于直接编码当前块的位置向量差所需的比特数，因此，在解码过程中，对位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位进行解码效率高于对位置向量差进行解码的效率，这样，能够在保证解码准确性的同时，提升包含文字内容的图像的解码效率。

此外，本申请实施例提供的解码方法能够在不影响标准视频解码流程的情况下，与标准视频解码方法进行结合，也就是说，本申请实施例提供的解码的可移植性较强，能够在不增加额外的硬件成本的同时，提升包含文字内容的图像的解码效率。

本申请实施例还提供了第四种编码方法。该方法包括如下步骤。

步骤 1301：获取目标区域，该目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理后的。

获取目标区域的实现方式请参考上文第一种编码方法中的相关内容，此处不再赘述。

步骤 1302：确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差，该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，该当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系。

在一些实施例中，确定当前块的第一候选位置向量差和第二候选位置向量差，该第一候选位置向量差是按照第一像素精度确定的，该第二候选位置向量是按照第二像素精度确定的，该第一像素精度为整数，该第二像素精度为目标对齐尺寸的倍数。确定第一候选位置向量差的率失真代价和第二候选位置向量差的率失真代价，将第一候选位置向量差和第二候选位置向量差中率失真代价小的候选位置向量差，确定为当前块的位置向量差。

在一些实施例中，基于目标区域中待编码的当前块，分别以第一像素精度和第二像素精度，按照相关算法，确定第一位置向量和第二位置向量，该第一位置向量是指当前块与第一参考块之间的相对位移，第一参考块是基于第一像素精度确定的当前块对应的参考块，该第二位置向量是指当前块与第二参考块之间的相对位移，第二参考块是基于第二像素精度确定的当前块对应的参考块。

基于该第一位置向量，按照相关预测编码算法，确定第一位置向量对应的第一参考位置向量，将该第一位置向量减去第一参考位置向量的值确定为第一候选位置向量差，该第一参考位置向量是基于第一像素精度确定。基于该第二位置向量，按照相关预测编码算法，确定第二位置向量对应的第二参考位置向量，将该第二位置向量减去第二参考位置向量的值确定为第二候选位置向量差，该第二参考位置向量是基于第二像素精度确定。

基于第一候选位置向量差，按照相关算法，确定第一位置向量差的率失真代价。基于第二候选位置向量差，按照相关算法，确定第二位置向量差的率失真代价。

在一些实施例中，可以按照运动搜索算法，确定第一位置向量和第二位置向量。当然，还可以按照其他算法确定第一位置向量和第二位置向量，本申请实施例对此不做限定。

基于上文描述，编码器通过运动搜索算法从已编码的参考图像中找到当前块对应的参考块，由于已编码的参考图像中有多个编码单元（即多个块），因此，编码器能够按照一定的像素精度从该多个块中确定当前块对应的参考块。例如，第二像素精度为 16，当前块的坐标为（50，21），在这种情况下，在当前块的坐标的基础上，以第二像素精度（即 16）为步长，通过运动搜索算法确定第二参考块，将当前块与第二参考块之间的相对位移确定为第二位置向量。由于第二参考块是在当前块的坐标的基础上，以 16 为步长进行搜索得到的，因此，该当前块与第二参考块之间的相对位移一定为第二像素精度的倍数，也就是说，第二位置向量一定为第二像素精度的倍数。同理，第二参考位置向量也是基于第二像素精度确定的，该第二参考位置向量也为第二像素精度的倍数，因此，第二候选位置向量差也为第二像素精度的倍数。

需要说明的是，该第二像素精度可以包括水平像素精度和竖直像素精度，在这种情况下，水平像素精度为目标对齐尺寸的倍数，竖直像素精度也为目标对齐尺寸的倍数，该水平像素精度和竖直像素精度可以相同也可以不同，本申请实施例对此不做限定。若第二像素精度包括水平像素精度和竖直像素精度，在确

定当前块对应的第二参考块的过程中,则是在当前块的坐标的基础上,以在水平方向上以水平像素精度为步长,在竖直方向上以竖直像素精度为步长,通过运动搜索算法确定第二参考块。

步骤 1303: 基于目标对齐尺寸和当前块的位置向量差,确定该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位,该位置标识数据为该位置向量差相对于该目标对齐尺寸的倍数或者为该位置向量差,该第一标志位指示该位置标识数据的类别。

在一些实施例中,可以基于该目标对齐尺寸和位置向量差,确定位置标识数据和第一标志位的值。

在一些实施例中,目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸,位置向量差包括水平分量和竖直分量,位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据。若当前块的位置向量差为第二候选位置向量差,则将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据,将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据,将第一数值确定为第一标志位的值。

若当前块的位置向量差为第一候选位置向量差,则将水平分量确定为水平标识数据,将竖直分量确定为竖直标识数据,将第二数值确定为第一标志位的值。

基于上文描述,第二候选位置向量差为第二像素精度的倍数,而第二像素精度为目标对齐尺寸的倍数,在此基础上,第二候选位置向量差一定为目标对齐尺寸的倍数,该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数能够准确表示该水平分量,该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数也能够准确表示该竖直分量。因此,在当前块的位置向量差为第二候选位置向量差的情况下,可以直接将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据,将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据,这样能够准确地将水平分量和竖直分量编入码流,保证了水平分量和竖直分量的编解码的准确性。

在当前块的位置向量差为第一候选位置向量差的情况下,则无法确定第二候选位置向量差一定为目标对齐尺寸的倍数,因此,将水平分量确定为水平标识数据,将竖直分量确定为竖直标识数据,将第二数值确定为第一标志位的值,这样能够避免因将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数编入码流而导致水平分量编码错误的情况,以及将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数编入码流而导致竖直分量编码错误的情况,从而保证了水平分量和竖直分量的编解码的准确性。

其中,第一数值和第二数值是事先设置的,并且第一数值与第二数值不同,比如,第一数值可以为1,第二数值可以为0。而且在不同的情况下,还可以按照不同的需求进行调整。

需要说明的是,若当前块的位置向量差为第一候选位置向量差,除了可以直接将水平分量确定为水平标识数据,将竖直分量确定为竖直标识数据之外,还可以将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数,确定为水平标识数据。将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数,确定为竖直标识数据,将第二数值确定为第一标志位的值,在这种情况下,第一标志位用于区分确定位置标识数据的两种不同方式。

由于位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数能够准确表示该位置向量差,并且编码商和余数所需的比特数小于直接编码位置向量差所需的比特数,因此,即使无法确定位置向量差是否为目标对齐尺寸的整数倍,也能够以较小的比特数实现对位置向量的精确编码,在保证位置向量差的编码的准确性的同时,提升对包含文字内容的图像的编码效率。当然,在当前块的位置向量差为第一候选位置向量差的情况下,还可以通过其他方式确定位置标识数据和第一标志位,本申请实施例对此不做限定。

步骤 1304: 将该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流。

将位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流的实现方式请参考上文第一种编码方法中的相关内容。

作为一种示例,在位置向量差为MVD的情况下,在编码时,可以用`ammvd_flag`表示第一标志位是否等于1。`ammvd_flag`可以为1或者0。若第一标志位等于1,则`ammvd_flag`为1,并且将1编入码流,否则`ammvd_flag`为0,并且将0编入码流。

对于包含文字内容的目标图像来说,按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理以得到目标区域后,在当前块的位置向量差为第二候选位置向量差的情况下,将位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数作为位置标识数据编入码流。由于当前块的位置向量差也为目标对齐尺寸的倍数,该位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数能够准确表示该位置向量差,并且编码位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数所需的比特数小于直接编码当前块的位置向量差所需的比特数,因此,将位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数编入码流,能够在保证编码位置向量差的准确性的同时,有效减少编码位置向量差所需的比特数,从而保证包含文字内容的图像的编码效率较高。

在本申请实施例中，若当前块的位置向量差为第一候选位置向量差，还可以将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数，确定为水平标识数据，将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数，确定为竖直标识数据，将第二数值确定为第一标志位的值。由于位置向量差除以目标对齐尺寸的商和余数能够准确表示该位置向量差，并且编码商和余数所需的比特数小于直接编码位置向量差所需的比特数，因此，即使无法确定位置向量差是否为目标对齐尺寸的整数倍，也能够以较小的比特数实现对位置向量的精确编码，在保证位置向量差的编码的准确性的同时，提升对包含文字内容的图像的编码效率。

此外，本申请实施例提供的编码方法能够在不影响标准视频编码流程的情况下，与标准视频编码方法进行结合，也就是说，本申请实施例提供的编码的可移植性较强，能够在不增加额外的硬件成本的同时，提升包含文字内容的图像的编码效率。

本申请实施例还提供了第四种解码方法，该解码方法对应于上述第四种编码方法，该方法包括如下步骤。

步骤 1401: 从码流中解析出目标区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位。

其中，该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系，该位置标识数据为该位置向量差相对于该目标对齐尺寸的倍数或者为该位置向量差，该第一标志位指示该位置标识数据的类别。

步骤 1402: 基于目标对齐尺寸、该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，确定该位置向量差。

在一些实施例中，可以基于第一标志位的值，通过目标对齐尺寸和位置标识数据，确定该位置向量差。

在一些实施例中，目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸，位置向量差包括水平分量和竖直分量，位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据。在这种情况下，若第一标志位的值为第一数值，则将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘，以得到水平分量，将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘，以得到竖直分量。若第一标志位的值为第二数值，则将水平标识数据确定为水平分量，将竖直标识数据确定为竖直分量。

第一标志位的值为第一数值，说明当前块的位置向量差为目标对齐尺寸的倍数，因此，可以将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘，以得到水平分量，将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘，以得到竖直分量。若第一标志位的值为第二数值，说明当前块的位置向量差不一定为目标对齐尺寸的倍数，因此，可以将水平标识数据确定为水平分量，将竖直标识数据确定为竖直分量。

基于上文描述，若编码过程中，在当前块的位置向量差为第一候选位置向量差的情况下，将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数，确定为水平标识数据，将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数，确定为竖直标识数据，将第二数值确定为第一标志位的值。相应地，在解码过程中，若第一标志位为第二数值，则可以将水平标识数据包括的商与水平对齐尺寸相乘后与余数相加，以得到水平分量，将竖直标识数据包括的商与竖直对齐尺寸相乘后与余数相加，以得到竖直分量。

步骤 1403: 基于位置向量差，重建当前块。

重建当前块的实现方式请参考第一种编码方法中的相关内容，此处不再赘述。

作为一种示例，在位置向量差为 MVD 的情况下，可以在解码出位置标识数据和第一标志位后，基于第一标志位确定目标对齐尺寸对应的移动位数，将位置标识数据的二进制数左移目标对齐尺寸对应的移动位数之后的值，确定为位置向量差。也即是，通过对位置标识数据的二进制数进行左移，以实现将目标对齐尺寸与位置标识数据相乘，以得到位置向量差，或者直接将位置标识数据作为位置向量差。

若基于第一标志位为第一数值，则目标对齐尺寸对应的移动位数为第二像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数。若基于第一标志位为第二数值，则目标对齐尺寸对应的移动位数为第一像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数。

若位置向量差包括水平分量和竖直分量，位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据，目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸，则将二进制的水平标识数据左移水平对齐尺寸对应的移动位数之后的值，确定为水平分量，将二进制的竖直标识数据左移竖直对齐尺寸对应的移动位数之后的值，确定为竖直分量。

作为一种示例，若从码流中解析出 `ammvd_flag` 为 1，则确定第一标志位等于 1，即第一标志为第一数

值。若从码流中解析出 `ammvd_flag` 为 0，则确定第一标志位不等于 1，即第一标志为第二数值。

例如，可以用 `AmmvdShift[compIdx]` 表示在第一像素精度和第二像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数。其中，第一像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数为 0，第二像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数与目标对齐尺寸的二进制位数有关。在目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸的情况下，`compIdx` 可以为 0 或者 1，在 `compIdx` 为 0 的情况下表示水平对齐尺寸，在 `compIdx` 为 1 的情况下表示竖直对齐尺寸。

可选地，第二像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数等于目标对齐尺寸的二进制位数减 1。例如，目标对齐尺寸为 8，则在第二像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数为 3。目标对齐尺寸为 16，则在第二像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数为 4。目标对齐尺寸为 32，则在第二像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数为 5。目标对齐尺寸为 64，则在第二像素精度下目标对齐尺寸对应的移动位数为 6。当然，还可以通过其他方式确定目标对齐尺寸对应的移动位数，本申请实施例对此不做限定。

在实际应用中，本申请提供编解码方法需要允许使用自适应倍数整像素精度 MVD 预测编码 (adaptive multiple integer pixel precision MVD, AMMVD) 技术。在这种情况下，可以用 `sps_ammvd_enabled_flag` 来标识该编解码网络是否允许使用 AMMVD 技术，1 表示允许，0 表示不允许。在允许使用 AMMVD 技术的情况下，可以采用第四种编解码方法进行编解码。

由于位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数所需的编码比特小于当前块的位置向量差所需的编码比特，因此，在第一标志位的值为第一数值的情况下，对位置标识数据进行解码效率高于对位置向量差进行解码的效率，这样，能够在保证解码准确性的同时，提升包含文字内容的图像的解码效率。此外，若编码过程中，在当前块的位置向量差为第一候选位置向量差的情况下，将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商和余数，确定为水平标识数据。将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商和余数，确定为竖直标识数据，将第二数值确定为第一标志位的值。由于编码商和余数所需的比特数小于直接编码位置向量差所需的比特数，因此，在第一标志位为第二数值的情况下，对位置标识数据进行解码的效率同样高于对位置向量差进行解码的效率，从而在保证解码准确性的同时，提升包含文字内容的图像的解码效率。

此外，本申请实施例提供的解码方法能够在不影响标准视频解码流程的情况下，与标准视频解码方法进行结合，也就是说，本申请实施例提供的解码的可移植性较强，能够在不增加额外的硬件成本的同时，提升包含文字内容的图像的解码效率。

图 9 是本申请实施例提供的一种编码装置的结构示意图，该编码装置可以由软件、硬件或者两者的结合实现成为编码端的部分或者全部，而且，该编码装置可以为图 1 中的编码器 100。参见图 9，该装置包括：获取模块 901、第一确定模块 902、第二确定模块 903 和第一编码模块 904。

获取模块 901，用于获取目标区域，该目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理后的。详细实现过程参考上述各个实施例中对应的内容，此处不再赘述。

第一确定模块 902，用于确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差，该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，该当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系。详细实现过程参考上述各个实施例中对应的内容，此处不再赘述。

第二确定模块 903，用于基于目标对齐尺寸和位置向量差，确定位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，该位置标识数据为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数或者为位置向量差，该第一标志位指示位置标识数据的类别。详细实现过程参考上述各个实施例中对应的内容，此处不再赘述。

第一编码模块 904，用于将位置标识数据和第一标志位编入码流。详细实现过程参考上述各个实施例中对应的内容，此处不再赘述。

可选地，目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，位置向量差包括水平分量，位置标识数据包括水平标识数据，第一标志位包括水平标志位，水平标志位指示该水平标识数据的类别：

第二确定模块 903 具体用于：

若水平分量为水平对齐尺寸的整数倍，则将该水平分量相对于该水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据，将第一数值确定为水平标志位的值。

可选地，第二确定模块 903 具体用于：

若水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍，则将该水平分量确定为水平标识数据，将第二数值确定为水

平标志位的值。

可选地，目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，位置向量差包括竖直分量，位置标识数据包括竖直标识数据，第一标志位包括竖直标志位，竖直标志位指示竖直标识数据的类别；

第二确定模块 903 具体用于：

若竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍，则将该竖直分量相对于该竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据，将第一数值确定为竖直标志位的值。

可选地，第二确定模块 903 具体用于：

若竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍，则将该竖直分量确定为竖直标识数据，将第二数值确定为竖直标志位的值。

可选地，目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸，位置向量差包括水平分量和竖直分量，位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据；

第二确定模块 903 具体用于：

将水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据，将竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据，将第一数值确定为第一标志位的值。

可选地，第一确定模块 902 具体用于：

确定当前块的第一候选位置向量差和第二候选位置向量差，该第一候选位置向量差是按照第一像素精度确定的，该第二候选位置向量差是按照第二像素精度确定的，该第一像素精度为整数，该第二像素精度为目标对齐尺寸的倍数；

确定第一候选位置向量差的率失真代价和第二候选位置向量差的率失真代价；

将第一候选位置向量差和第二候选位置向量差中率失真代价小的候选位置向量差，确定为当前块的位置向量差。

可选地，第二确定模块 903 具体用于：

若水平分量为水平对齐尺寸的整数倍，且竖直分量为竖直对齐尺寸的整数倍，则将该水平分量相对于水平对齐尺寸的倍数确定为水平标识数据，将该竖直分量相对于竖直对齐尺寸的倍数确定为竖直标识数据，将第一数值确定为第一标志位的值。

可选地，第二确定模块 903 具体用于：

若水平分量不为水平对齐尺寸的整数倍，和/或，竖直分量不为竖直对齐尺寸的整数倍，则将该水平分量确定为水平标识数据，将该竖直分量确定为竖直标识数据，将第二数值确定为第一标志位的值。

可选地，目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，位置向量差包括水平分量，位置标识数据包括水平标识数据，第一标志位包括水平标志位，该水平标志位还用于与水平标识数据结合来指示该水平分量；

第二确定模块 903 具体用于：

将水平分量除以水平对齐尺寸得到的商，确定为水平标识数据，将该水平分量除以该水平对齐尺寸得到的余数，确定为水平标志位的值。

可选地，目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，位置向量差包括竖直分量，位置标识数据包括竖直标识数据，第一标志位包括竖直标志位，该竖直标志位还用于与竖直标识数据结合来指示该竖直分量；

第二确定模块 903 具体用于：

将竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的商，确定为竖直标识数据，将该竖直分量除以竖直对齐尺寸得到的余数，确定为竖直标志位的值。

可选地，目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像中的文字区域进行对齐处理后的，该文字区域包括至少一个字符。

可选地，该装置还包括：

第二编码模块，用于将当前块的残差信息编入码流，该残差信息指示当前块与参考块之间的预测残差。

对于包含文字内容的目标图像来说，按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理以得到目标区域后，能够基于目标对齐尺寸确定目标区域中待编码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位。由于位置标识数据可以为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数，在这种情况下，该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位所需的编码比特小于该位置向量差所需的编码比特，也即是，对位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位进行编码的比特成本通常小于直接对该位置向量差进行编码的比特成本，因

此, 将位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位编入码流, 能够在保证编码准确性的同时, 有效减少编码位置向量差所需的比特数, 从而保证包含文字内容的图像的编码效率较高。

需要说明的是: 上述实施例提供的编码装置在进行编码时, 仅以上述各功能模块的划分进行举例说明, 实际应用中, 可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成, 即将装置的内部结构划分成不同的功能模块, 以完成以上描述的全部或者部分功能。另外, 上述实施例提供的编码装置与编码方法实施例属于同一构思, 其具体实现过程详见方法实施例, 这里不再赘述。

图 10 是本申请实施例提供的一种解码装置的结构示意图, 该解码装置可以由软件、硬件或者两者的结合实现成为解码端的部分或者全部, 而且, 该解码装置可以为图 1 中的解码器 200。参见图 10, 该装置包括: 第一解析模块 1001、确定模块 1002 和重建模块 1003。

第一解析模块 1001, 用于从码流中解析出目标区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位;

其中, 该位置向量差指示当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值, 当前块的位置向量指示当前块与当前块对应的参考块之间的位置关系, 该位置标识数据为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数或者为位置向量差, 该第一标志位指示位置标识数据的类别。详细实现过程参考上述各个实施例中对应的内容, 此处不再赘述。

确定模块 1002, 用于基于目标对齐尺寸、位置标识数据和第一标志位, 确定位置向量差。详细实现过程参考上述各个实施例中对应的内容, 此处不再赘述。

重建模块 1003, 用于基于位置向量差, 重建当前块。详细实现过程参考上述各个实施例中对应的内容, 此处不再赘述。

可选地, 目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸, 位置向量差包括水平分量, 位置标识数据包括水平标识数据, 第一标志位包括水平标志位, 该水平标志位指示该水平标识数据的类别;

确定模块 1002 具体用于:

若水平标志位的值为第一数值, 则将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘, 以得到水平分量。

可选地, 确定模块 1002 具体用于:

若水平标志位的值为第二数值, 则将水平标识数据确定为水平分量。

可选地, 目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸, 位置向量差包括竖直分量, 位置标识数据包括竖直标识数据, 第一标志位包括竖直标志位, 该竖直标志位指示该竖直标识数据的类别;

确定模块 1002 具体用于:

若竖直标志位的值为第一数值, 则将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘, 以得到竖直分量。

可选地, 确定模块 1002 具体用于:

若竖直标志位的值为第二数值, 则将竖直标识数据确定为竖直分量。

可选地, 目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸, 位置向量差包括水平分量和竖直分量, 位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据;

确定模块 1002 具体用于:

若第一标志位的值为第一数值, 则将水平对齐尺寸与水平标识数据相乘, 以得到水平分量, 将竖直对齐尺寸与竖直标识数据相乘, 以得到竖直分量。

可选地, 确定模块 1002 具体用于:

若第一标志位的值为第二数值, 则将水平标识数据确定为水平分量, 将竖直标识数据确定为竖直分量。

可选地, 目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸, 位置向量差包括水平分量, 位置标识数据包括水平标识数据, 第一标志位包括水平标志位, 该水平标志位还用于与该水平标识数据结合起来指示该水平分量;

确定模块 1002 具体用于:

将水平标识数据与水平对齐尺寸相乘后与水平标志位的值相加, 以得到水平分量。

可选地, 目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸, 位置向量差包括竖直分量, 位置标识数据包括竖直标识数据, 第一标志位包括竖直标志位, 该竖直标志位还用于与该竖直标识数据结合起来指示该竖直分量;

确定模块 1002 具体用于:

将竖直标识数据与竖直对齐尺寸相乘后与竖直标志位的值相加, 以得到竖直分量。

可选地，该装置还包括：

第二解析模块，用于从码流中解析出当前块的残差信息，该残差信息指示当前块与参考块之间的预测残差；

重建模块 1003 具体用于：

基于位置向量差和该残差信息，重建当前块。

由于位置标识数据可以为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数，该位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位所需的编码比特小于该位置向量差所需的编码比特，因此，在位置标识数据为位置向量差相对于目标对齐尺寸的倍数的情况下，对位置标识数据进行解码的效率高于对位置向量差进行解码的效率，这样，能够在保证解码准确性的同时，提升包含文字内容的图像的解码效率。并且本申请实施例提供的解码方法能够在不影响标准视频解码流程的情况下，与标准视频解码方法进行结合，也就是说，本申请实施例提供的解码的可移植性较强，能够在不增加额外的硬件成本的同时，提升包含文字内容的图像的解码效率。

需要说明的是：上述实施例提供的解码装置在进行解码时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的解码装置与解码方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质内存储有指令，当所述指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述实施例所述的编码方法的步骤，或者执行上述实施例所述的解码方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当所述指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述实施例所述的编码方法的步骤，或者执行上述实施例所述的解码方法的步骤。或者说，提供了一种计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行上述实施例所述的编码方法的步骤，或者执行上述实施例所述的解码方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种编解码系统，所述编解码系统包括编码设备和解码设备，所述编码设备用于实现上述实施例所述的编码方法的步骤，所述解码设备用于实现上述实施例所述的解码方法的步骤。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意结合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络或其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如：同轴电缆、光纤、数据用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如：红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质，或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如：软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如：数字通用光盘（digital versatile disc，DVD））或半导体介质（例如：固态硬盘（solid state disk，SSD））等。值得注意的是，本申请实施例提到的计算机可读存储介质可以为非易失性存储介质，换句话说，可以是非瞬时性存储介质。

应当理解的是，本文提及的“多个”是指两个或两个以上。在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“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，为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

需要说明的是，本申请实施例所涉及的信息（包括但不限于用户设备信息、用户个人信息等）、数据（包括但不限于用于分析的数据、存储的数据、展示的数据等）以及信号，均为经用户授权或者经过各方

充分授权的，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。例如，本申请实施例中涉及到的目标区域是在充分授权的情况下获取的。

以上所述为本申请提供的实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种编码方法，其特征在于，所述方法包括：

获取目标区域，所述目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理后的；

确定所述目标区域中待编码的当前块的位置向量差，所述位置向量差指示所述当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，所述当前块的位置向量指示所述当前块与所述当前块对应的参考块之间的位置关系；

基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，所述位置标识数据为所述位置向量差相对于所述目标对齐尺寸的倍数或者为所述位置向量差，所述第一标志位指示所述位置标识数据的类别；

将所述位置标识数据和所述第一标志位编入码流。

2.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量，所述位置标识数据包括水平标识数据，所述第一标志位包括水平标志位，所述水平标志位指示所述水平标识数据的类别；

所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，包括：

若所述水平分量为所述水平对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将第一数值确定为所述水平标志位的值。

3.如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述水平分量不为所述水平对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量确定为所述水平标识数据，将第二数值确定为所述水平标志位的值。

4.如权利要求1-3任一所述的方法，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括竖直分量，所述位置标识数据包括竖直标识数据，所述第一标志位包括竖直标志位，所述竖直标志位指示所述竖直标识数据的类别；

所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，包括：

若所述竖直分量为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述竖直标志位的值。

5.如权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述竖直分量不为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述竖直分量确定为所述竖直标识数据，将第二数值确定为所述竖直标志位的值。

6.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量和竖直分量，所述位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据；

所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，包括：

将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述第一标志位的值。

7.如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述确定所述目标区域中待编码的当前块的位置向量差，包括：

确定所述当前块的第一候选位置向量差和第二候选位置向量差，所述第一候选位置向量差是按照第一像素精度确定的，所述第二候选位置向量差是按照第二像素精度确定的，所述第一像素精度为整数，所述第

二像素精度为所述目标对齐尺寸的倍数；

确定所述第一候选位置向量差的率失真代价和所述第二候选位置向量差的率失真代价；

将所述第一候选位置向量差和所述第二候选位置向量差中率失真代价小的候选位置向量差，确定为所述当前块的位置向量差。

8.如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将所述垂直分量相对于所述垂直对齐尺寸的倍数确定为所述垂直标识数据，将第一数值确定为所述第一标志位的值，包括：

若所述水平分量为所述水平对齐尺寸的整数倍，且所述垂直分量为所述垂直对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将所述垂直分量相对于所述垂直对齐尺寸的倍数确定为所述垂直标识数据，将第一数值确定为所述第一标志位的值。

9.如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述水平分量不为所述水平对齐尺寸的整数倍，和/或，所述垂直分量不为所述垂直对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量确定为所述水平标识数据，将所述垂直分量确定为所述垂直标识数据，将第二数值确定为所述第一标志位的值。

10.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量，所述位置标识数据包括水平标识数据，所述第一标志位包括水平标志位，所述水平标志位还用于与所述水平标识数据结合来指示所述水平分量；

所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，包括：

将所述水平分量除以所述水平对齐尺寸得到的商，确定为所述水平标识数据，将所述水平分量除以所述水平对齐尺寸得到的余数，确定为所述水平标志位的值。

11.如权利要求1或10所述的方法，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括垂直对齐尺寸，所述位置向量差包括垂直分量，所述位置标识数据包括垂直标识数据，所述第一标志位包括垂直标志位，所述垂直标志位还用于与所述垂直标识数据结合来指示所述垂直分量；

所述基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，包括：

将所述垂直分量除以所述垂直对齐尺寸得到的商，确定为所述垂直标识数据，将所述垂直分量除以所述垂直对齐尺寸得到的余数，确定为所述垂直标志位的值。

12.如权利要求1-11任一所述的方法，其特征在于，所述目标区域是按照所述目标对齐尺寸对所述目标图像中的文字区域进行对齐处理后的，所述文字区域包括至少一个字符。

13.如权利要求1-12任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

将所述当前块的残差信息编入码流，所述残差信息指示所述当前块与所述参考块之间的预测残差。

14.一种解码方法，其特征在于，所述方法包括：

从码流中解析出目标区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位；

其中，所述位置向量差指示所述当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，所述当前块的位置向量指示所述当前块与所述当前块对应的参考块之间的位置关系，所述位置标识数据为所述位置向量差相对于所述目标对齐尺寸的倍数或者为所述位置向量差，所述第一标志位指示所述位置标识数据的类别；

基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位，确定所述位置向量差；

基于所述位置向量差，重建所述当前块。

15.如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸,所述位置向量差包括水平分量,所述位置标识数据包括水平标识数据,所述第一标志位包括水平标志位,所述水平标志位指示所述水平标识数据的类别;

所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:

若所述水平标志位的值为第一数值,则将所述水平对齐尺寸与所述水平标识数据相乘,以得到所述水平分量。

16.如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述水平标志位的值为第二数值,则将所述水平标识数据确定为所述水平分量。

17.如权利要求 14-16 任一所述的方法,其特征在于,所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸,所述位置向量差包括竖直分量,所述位置标识数据包括竖直标识数据,所述第一标志位包括竖直标志位,所述竖直标志位指示所述竖直标识数据的类别;

所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:

若所述竖直标志位的值为第一数值,则将所述竖直对齐尺寸与所述竖直标识数据相乘,以得到所述竖直分量。

18.如权利要求 17 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述竖直标志位的值为第二数值,则将所述竖直标识数据确定为所述竖直分量。

19.如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸,所述位置向量差包括水平分量和竖直分量,所述位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据;

所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:

若所述第一标志位的值为第一数值,则将所述水平对齐尺寸与所述水平标识数据相乘,以得到所述水平分量,将所述竖直对齐尺寸与所述竖直标识数据相乘,以得到所述竖直分量。

20.如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述第一标志位的值为第二数值,则将所述水平标识数据确定为所述水平分量,将所述竖直标识数据确定为所述竖直分量。

21.如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸,所述位置向量差包括水平分量,所述位置标识数据包括水平标识数据,所述第一标志位包括水平标志位,所述水平标志位还用于与所述水平标识数据结合来指示所述水平分量;

所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:

将所述水平标识数据与所述水平对齐尺寸相乘后与所述水平标志位的值相加,以得到所述水平分量。

22.如权利要求 14 或 21 所述的方法,其特征在于,所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸,所述位置向量差包括竖直分量,所述位置标识数据包括竖直标识数据,所述第一标志位包括竖直标志位,所述竖直标志位还用于与所述竖直标识数据结合来指示所述竖直分量;

所述基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位,确定所述位置向量差,包括:

将所述竖直标识数据与所述竖直对齐尺寸相乘后与所述竖直标志位的值相加,以得到所述竖直分量。

23.如权利要求 14-22 任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

从所述码流中解析出所述当前块的残差信息,所述残差信息指示所述当前块与所述参考块之间的预测残差;

所述基于所述位置向量差,重建所述当前块,包括:

基于所述位置向量差和所述残差信息,重建所述当前块。

24.一种编码装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取目标区域，所述目标区域是按照目标对齐尺寸对目标图像进行对齐处理后的；

第一确定模块，用于确定所述目标区域中待编码的当前块的位置向量差，所述位置向量差指示所述当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，所述当前块的位置向量指示所述当前块与所述当前块对应的参考块之间的位置关系；

第二确定模块，用于基于所述目标对齐尺寸和所述位置向量差，确定所述位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位，所述位置标识数据为所述位置向量差相对于所述目标对齐尺寸的倍数或者为所述位置向量差，所述第一标志位指示所述位置标识数据的类别；

第一编码模块，用于将所述位置标识数据和所述第一标志位编入码流。

25.如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量，所述位置标识数据包括水平标识数据，所述第一标志位包括水平标志位，所述水平标志位指示所述水平标识数据的类别；

所述第二确定模块具体用于：

若所述水平分量为所述水平对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将第一数值确定为所述水平标志位的值。

26.如权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块具体用于：

若所述水平分量不为所述水平对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量确定为所述水平标识数据，将第二数值确定为所述水平标志位的值。

27.如权利要求 24-26 任一所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括竖直分量，所述位置标识数据包括竖直标识数据，所述第一标志位包括竖直标志位，所述竖直标志位指示所述竖直标识数据的类别；

所述第二确定模块具体用于：

若所述竖直分量为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述竖直标志位的值。

28.如权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块具体用于：

若所述竖直分量不为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述竖直分量确定为所述竖直标识数据，将第二数值确定为所述竖直标志位的值。

29.如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量和竖直分量，所述位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据；

所述第二确定模块具体用于：

将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述第一标志位的值。

30.如权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块具体用于：

确定所述当前块的第一候选位置向量差和第二候选位置向量差，所述第一候选位置向量差是按照第一像素精度确定的，所述第二候选位置向量差是按照第二像素精度确定的，所述第一像素精度为整数，所述第二像素精度为所述目标对齐尺寸的倍数；

确定所述第一候选位置向量差的率失真代价和所述第二候选位置向量差的率失真代价；

将所述第一候选位置向量差和所述第二候选位置向量差中率失真代价小的候选位置向量差，确定为所述当前块的位置向量差。

31.如权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块具体用于：

若所述水平分量为所述水平对齐尺寸的整数倍，且所述竖直分量为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量相对于所述水平对齐尺寸的倍数确定为所述水平标识数据，将所述竖直分量相对于所述竖直对齐尺寸的倍数确定为所述竖直标识数据，将第一数值确定为所述第一标志位的值。

32.如权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述第二确定模块具体用于：

若所述水平分量不为所述水平对齐尺寸的整数倍，和/或，所述竖直分量不为所述竖直对齐尺寸的整数倍，则将所述水平分量确定为所述水平标识数据，将所述竖直分量确定为所述竖直标识数据，将第二数值确定为所述第一标志位的值。

33.如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量，所述位置标识数据包括水平标识数据，所述第一标志位包括水平标志位，所述水平标志位还用于与所述水平标识数据结合来指示所述水平分量；

所述第二确定模块具体用于：

将所述水平分量除以所述水平对齐尺寸得到的商，确定为所述水平标识数据，将所述水平分量除以所述水平对齐尺寸得到的余数，确定为所述水平标志位的值。

34.如权利要求 24 或 33 所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括竖直分量，所述位置标识数据包括竖直标识数据，所述第一标志位包括竖直标志位，所述竖直标志位还用于与所述竖直标识数据结合来指示所述竖直分量；

所述第二确定模块具体用于：

将所述竖直分量除以所述竖直对齐尺寸得到的商，确定为所述竖直标识数据，将所述竖直分量除以所述竖直对齐尺寸得到的余数，确定为所述竖直标志位的值。

35.如权利要求 24-34 任一所述的装置，其特征在于，所述目标区域是按照所述目标对齐尺寸对所述目标图像中的文字区域进行对齐处理后的，所述文字区域包括至少一个字符。

36.如权利要求 24-35 任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二编码模块，用于将所述当前块的残差信息编入码流，所述残差信息指示所述当前块与所述参考块之间的预测残差。

37.一种解码装置，其特征在于，所述装置包括：

第一解析模块，用于从码流中解析出目标区域中待解码的当前块的位置向量差对应的位置标识数据和第一标志位；

其中，所述位置向量差指示所述当前块的位置向量与参考位置向量之间的差值，所述当前块的位置向量指示所述当前块与所述当前块对应的参考块之间的位置关系，所述位置标识数据为所述位置向量差相对于所述目标对齐尺寸的倍数或者为所述位置向量差，所述第一标志位指示所述位置标识数据的类别；

确定模块，用于基于所述目标对齐尺寸、所述位置标识数据和所述第一标志位，确定所述位置向量差；

重建模块，用于基于所述位置向量差，重建所述当前块。

38.如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量，所述位置标识数据包括水平标识数据，所述第一标志位包括水平标志位，所述水平标志位指示所述水平标识数据的类别；

所述确定模块具体用于：

若所述水平标志位的值为第一数值，则将所述水平对齐尺寸与所述水平标识数据相乘，以得到所述水平分量。

39.如权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述确定模块具体用于：

若所述水平标志位的值为第二数值，则将所述水平标识数据确定为所述水平分量。

40.如权利要求 37-39 任一所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括竖直分量，所述位置标识数据包括竖直标识数据，所述第一标志位包括竖直标志位，所述竖直标志位指示所述竖直标识数据的类别：

所述确定模块具体用于：

若所述竖直标志位的值为第一数值，则将所述竖直对齐尺寸与所述竖直标识数据相乘，以得到所述竖直分量。

41.如权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述确定模块具体用于：

若所述竖直标志位的值为第二数值，则将所述竖直标识数据确定为所述竖直分量。

42.如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸和竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量和竖直分量，所述位置标识数据包括水平标识数据和竖直标识数据：

所述确定模块具体用于：

若所述第一标志位的值为第一数值，则将所述水平对齐尺寸与所述水平标识数据相乘，以得到所述水平分量，将所述竖直对齐尺寸与所述竖直标识数据相乘，以得到所述竖直分量。

43.如权利要求 42 所述的装置，其特征在于，所述确定模块具体用于：

若所述第一标志位的值为第二数值，则将所述水平标识数据确定为所述水平分量，将所述竖直标识数据确定为所述竖直分量。

44.如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括水平对齐尺寸，所述位置向量差包括水平分量，所述位置标识数据包括水平标识数据，所述第一标志位包括水平标志位，所述水平标志位还用于与所述水平标识数据结合来指示所述水平分量：

所述确定模块具体用于：

将所述水平标识数据与所述水平对齐尺寸相乘后与所述水平标志位的值相加，以得到所述水平分量。

45.如权利要求 37 或 44 所述的装置，其特征在于，所述目标对齐尺寸包括竖直对齐尺寸，所述位置向量差包括竖直分量，所述位置标识数据包括竖直标识数据，所述第一标志位包括竖直标志位，所述竖直标志位还用于与所述竖直标识数据结合来指示所述竖直分量：

所述确定模块具体用于：

将所述竖直标识数据与所述竖直对齐尺寸相乘后与所述竖直标志位的值相加，以得到所述竖直分量。

46.如权利要求 37-45 任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二解析模块，用于从所述码流中解析出所述当前块的残差信息，所述残差信息指示所述当前块与所述参考块之间的预测残差；

所述重建模块具体用于：

基于所述位置向量差和所述残差信息，重建所述当前块。

47.一种编码设备，其特征在于，所述编码设备包括存储器和处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序实现权利要求 1-13 任一所述方法的步骤。

48.一种解码设备，其特征在于，所述解码设备包括存储器和处理器；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器，用于执行所述计算机程序实现权利要求 14-23 任一所述方法的步骤。

49.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质内存储有指令，当所述指令在所述计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 1-23 任一所述的方法的步骤。

50.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品内存储有计算机指令，所述计算机指令被处理器执行时实现权利要求 1-23 任一所述的方法的步骤。

51.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有由一个或多个处理器执行的如权利要求 1 至 23 中的任一项所述方法得到的视频码流。