



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110519607 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 20

(21) 申请号 201910927104.X

H04N 19/176 (2014.01)

(22) 申请日 2019.09.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 101389014 A, 2009.03.18

申请公布号 CN 110519607 A

审查员 刁春帆

(43) 申请公布日 2019.11.29

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区

科技中一路腾讯大厦35层

(72) 发明人 高欣玮 李蔚然 谷沉沉

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

专利代理师 周婷婷

(51) Int. Cl.

H04N 19/85 (2014.01)

H04N 19/172 (2014.01)

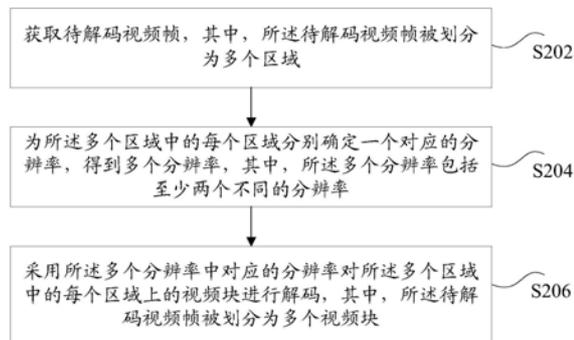
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

视频解码方法及装置, 视频编码方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种视频解码方法及装置, 视频编码方法及装置。其中, 该方法包括: 获取待解码视频帧, 其中, 待解码视频帧被划分为多个区域; 为多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率, 得到多个分辨率, 其中, 多个分辨率包括至少两个不同的分辨率; 采用多个分辨率中对应的分辨率对多个区域中的每个区域上的视频块进行解码, 其中, 待解码视频帧被划分为多个视频块。本发明解决了相关技术中采用相同分辨率对视频进行编解码导致峰值信噪比波动较大的技术问题。



1. 一种视频解码方法,其特征在于,包括:

获取待解码视频帧,其中,所述待解码视频帧被划分为多个区域,所述多个区域是基于预先确定的视频编解码标准对所述待解码视频帧进行划分得到的多个视频块;

从所述待解码视频帧获取语法元素,其中,所述语法元素是位于所述待解码视频帧的固定位置上的数据;

从所述语法元素中获取标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和多个分辨率之间的对应关系;

为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率;

采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,所述待解码视频帧被划分为多个视频块。

2. 一种视频编码方法,其特征在于,包括:

获取待编码视频帧,其中,所述待编码视频帧被划分为多个区域,所述多个区域是基于预先确定的视频编解码标准对所述待编码视频帧进行划分得到的多个视频块;

为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,得到已编码数据;

确定所述已编码数据对应的标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和所述多个分辨率之间的对应关系;

将所述标志位数据作为语法元素添加到所述已编码数据中,得到已编码视频帧,其中,所述语法元素是位于所述已编码视频帧的固定位置上的数据,其中,所述待编码视频帧被划分为多个视频块。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在获取输入的区域划分指令,响应于所述区域划分指令将所述待编码视频帧划分为所述多个区域的情况下,所述为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率,包括:

获取输入的分辨率确定指令,其中,所述分辨率确定指令用于指示所述每个区域所对应的分辨率;

将所述分辨率确定指令所指示的分辨率确定为所述每个区域的一个对应的分辨率。

4. 一种视频解码装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取待解码视频帧,其中,所述待解码视频帧被划分为多个区域,所述多个区域是基于预先确定的视频编解码标准对所述待解码视频帧进行划分得到的多个视频块;

第一确定模块,用于从所述待解码视频帧获取语法元素,其中,所述语法元素是位于所述待解码视频帧的固定位置上的数据;从所述语法元素中获取标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和多个分辨率之间的对应关系;为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率;

解码模块,用于采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,所述待解码视频帧被划分为多个视频块。

5. 一种视频编码装置,其特征在于,包括:

第二获取模块,用于获取待编码视频帧,其中,所述待编码视频帧被划分为多个区域,所述多个区域是基于预先确定的视频编解码标准对所述待编码视频帧进行划分得到的多个视频块;

第二确定模块,用于为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,得到已编码数据;确定所述已编码数据对应的标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和所述多个分辨率之间的对应关系;

编码模块,用于将所述标志位数据作为语法元素添加到所述已编码数据中,得到已编码视频帧,其中,所述语法元素是位于所述已编码视频帧的固定位置上的数据,其中,所述待编码视频帧被划分为多个视频块。

6. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有计算机程序,其中,所述计算机程序被设置为由处理器运行时执行所述权利要求1至3任一项中所述的方法。

7. 一种电子装置,包括存储器和处理器,其特征在于,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器被设置为通过所述计算机程序执行所述权利要求1至3任一项中所述的方法。

视频解码方法及装置,视频编码方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机领域,具体而言,涉及一种视频解码方法及装置,视频编码方法及装置。

背景技术

[0002] 在现有的视频编码过程中,如图1所示,如果对于视频中的一帧中的不同块都采用了高分辨率进行编码,则在传输的带宽比较小(例如,小于图1中所示的带宽阈值 T_h)的情况下,对于视频中的一帧中的不同块采用高分辨率进行编码时所对应的峰值信噪比PSNR1要低于对于视频中的一帧中的不同块采用低分辨率进行编码时所对应的峰值信噪比PSNR2,也就是说,在传输带宽较小时采用高分辨率进行编码时的峰值信噪比PSNR1相对较小,失真相对较大。

[0003] 同理,如果对于视频中的一帧中的不同块都采用了低分辨率进行编码,则在传输的带宽比较大(例如,大于图1中所示的带宽阈值 T_h)的情况下,对于视频中的一帧中的不同块采用低分辨率进行编码时所对应的峰值信噪比PSNR3要低于对于视频中的一帧中的不同块采用高分辨率进行编码时所对应的峰值信噪比PSNR4,也就是说,在传输带宽较大时采用低分辨率进行编码时的峰值信噪比PSNR3相对较小,失真相对较大。

[0004] 此外,对于不同类型的视频或者同一视频中的不同帧或者同一帧中的不同块,上述交点D会移动,从而增加了现有技术中选择哪种分辨率对视频中的帧进行编码的选择难度。

[0005] 针对上述的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种视频解码方法及装置,视频编码方法及装置,以至少解决相关技术中采用相同分辨率对视频进行编解码导致峰值信噪比波动较大的技术问题。

[0007] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种视频解码方法,包括:

[0008] 获取待解码视频帧,其中,所述待解码视频帧被划分为多个区域;

[0009] 为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

[0010] 采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,所述待解码视频帧被划分为多个视频块。

[0011] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种视频编码方法,包括:

[0012] 获取待编码视频帧,其中,所述待编码视频帧被划分为多个区域;

[0013] 为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

[0014] 采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,其中,所述待编码视频帧被划分为多个视频块。

- [0015] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种视频解码装置,包括:
- [0016] 第一获取模块,用于获取待解码视频帧,其中,所述待解码视频帧被划分为多个区域;
- [0017] 第一确定模块,用于为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;
- [0018] 解码模块,用于采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,所述待解码视频帧被划分为多个视频块。
- [0019] 可选地,所述多个区域是基于预先确定的视频编解码标准对所述待解码视频帧进行划分得到的所述多个视频块;或者,
- [0020] 所述多个区域是响应于获取到的输入的区域划分指令对所述待解码视频帧进行划分得到的。
- [0021] 可选地,所述第一确定模块,包括:
- [0022] 第一确定单元,用于为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率。
- [0023] 可选地,所述第一确定模块包括:
- [0024] 第二确定单元,用于从所述待解码视频帧获取语法元素;
- [0025] 第一获取单元,用于从所述语法元素中获取标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和所述多个分辨率之间的对应关系。
- [0026] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种视频编码装置,包括:
- [0027] 第二获取模块,用于获取待编码视频帧,其中,所述待编码视频帧被划分为多个区域;
- [0028] 第二确定模块,用于为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;
- [0029] 编码模块,用于采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,其中,所述待编码视频帧被划分为多个视频块。
- [0030] 可选地,所述装置还包括:
- [0031] 划分单元,用于在所述为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率之前,基于预先确定的视频编解码标准将所述待编码视频帧划分为所述多个视频块;或者,
- [0032] 第二获取单元,用于获取输入的区域划分指令,响应于所述区域划分指令将所述待编码视频帧划分为所述多个区域。
- [0033] 可选地,所述第二确定模块,包括:
- [0034] 第三获取单元,用于获取输入的分率确定指令,其中,所述分率确定指令用于指示所述每个区域所对应的分率;
- [0035] 第三确定单元,用于将所述分率确定指令所指示的分率确定为所述每个区域的一个对应的分率。
- [0036] 可选地,所述第二确定模块,包括:
- [0037] 第四确定单元,用于为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率。
- [0038] 可选地,编码模块包括:
- [0039] 编码单元,用于采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,得到已编码数据;

[0040] 第五确定单元,用于确定所述已编码数据对应的标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和所述多个分辨率之间的对应关系;

[0041] 添加单元,用于将所述标志位数据作为语法元素添加到所述已编码数据中,得到已编码视频帧。

[0042] 在本发明实施例中,采用获取待解码视频帧,其中,待解码视频帧被划分为多个区域;为多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;采用多个分辨率中对应的分辨率对多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,待解码视频帧被划分为多个视频块的方式,对于视频中的一帧中的不同块自适应采用对应的分辨率进行编码,这样无论是在传输的带宽比较小的情况下,还是在传输的带宽比较大的情况下,对应的峰值信噪比都相对较大,失真相对较小,从而保证了峰值信噪比能够在一个较小的范围内变化,并且峰值信噪比都相对较大,从而实现了避免对视频进行编解码的峰值信噪比波动较大的技术效果,进而解决了相关技术中采用相同分辨率对视频进行编解码导致峰值信噪比波动较大的技术问题。

附图说明

[0043] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0044] 图1是相关技术中编解码方式的峰值信噪比的示意图;

[0045] 图2是根据本发明实施例的一种可选的视频解码方法的示意图;

[0046] 图3是根据本发明实施例的一种可选的视频解码方法的应用环境示意图;

[0047] 图4是根据本发明可选的实施方式的一种可选的视频解码方法的示意图一;

[0048] 图5是根据本发明可选的实施方式的一种可选的视频解码方法的示意图二;

[0049] 图6是根据本发明实施例的一种可选的视频解码方法的示意图;

[0050] 图7是根据本发明实施例的一种可选的视频解码方法的应用环境示意图;

[0051] 图8是根据本发明实施例的一种可选的视频解码装置的示意图;

[0052] 图9是根据本发明实施例的一种可选的视频编码装置的示意图;

[0053] 图10是根据本发明实施例的一种可选的视频编解码方法的应用场景示意图一;

[0054] 图11是根据本发明实施例的一种可选的视频编解码方法的应用场景示意图二;以及

[0055] 图12是根据本发明实施例的一种可选的电子装置的示意图。

具体实施方式

[0056] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。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前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范畴。

[0057] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用

的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0058] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种视频解码方法,如图2所示,该方法包括:

[0059] S202,获取待解码视频帧,其中,所述待解码视频帧被划分为多个区域;

[0060] S204,为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

[0061] S206,采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,所述待解码视频帧被划分为多个视频块。

[0062] 可选地,在本实施例中,上述视频解码方法可以应用于如图3所示的服务器302和客户端304所构成的硬件环境中。如图3所示,服务器302获取待解码视频帧,其中,待解码视频帧被划分为多个区域;为多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;采用多个分辨率中对应的分辨率对多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,待解码视频帧被划分为多个视频块。服务器302将解码后得到的视频发送给客户端304进行播放。

[0063] 可选地,在本实施例中,上述视频解码方法可以但不限于应用于音视频处理的场景中。比如:客户端A与客户端B进行视频通话,客户端A侧和客户端B侧分别采集视频画面,对采集到的视频画面进行编码,将编码后的视频发送给对方,在对方对接收到的视频进行解码,并播放解码后的视频。

[0064] 可选地,在本实施例中,上述视频解码方法还可以但不限于应用于视频文件的播放、视频直播等场景中。

[0065] 其中,上述客户端可以但不限于为各种类型的应用,例如,在线教育应用、即时通讯应用、社区空间应用、游戏应用、购物应用、浏览器应用、金融应用、多媒体应用、直播应用等。具体的,可以但不限于应用于在上述即时通讯应用中对音视频进行处理的场景中,或还可以但不限于应用于在上述多媒体应用中对音视频进行处理的场景中,以避免对视频进行编解码的峰值信噪比波动较大。上述仅是一种示例,本实施例中对此不做任何限定。

[0066] 可选地,在本实施例中,待解码视频帧所包括的多个区域是至少使用两个不同的分辨率进行解码的。

[0067] 可选地,在本实施例中,待解码视频帧被划分为多个视频块,划分的多个区域可以是与多个视频块对应的,也可以是不对应的。可以按照划分的区域确定解码的分辨率,再按照划分的视频块对视频帧进行解码,解码时所采用的分辨率是该视频块所落入的区域所对应的分辨率。

[0068] 在一个可选的实施方式中,如图4所示,获取到待解码视频帧,其中,待解码视频帧被划分为多个区域,包括:区域1、区域2、区域3和区域4,可以确定出区域1对应的分辨率为分辨率1,区域2对应的分辨率为分辨率2,区域3对应的分辨率为分辨率2,区域4对应的分辨率为分辨率1,采用分辨率1对区域1进行解码,采用分辨率2对区域2进行解码,采用分辨率2

对区域3进行解码,采用分辨率1对区域4进行解码。

[0069] 可见,通过上述步骤,对于视频中的一帧中的不同块自适应采用对应的分辨率进行解码,这样无论是在传输的带宽比较小的情况下,还是在传输的带宽比较大的情况下,对应的峰值信噪比都相对较大,失真相对较小,从而保证了峰值信噪比能够在在一个较小的范围内变化,并且峰值信噪比都相对较大,从而实现了避免对视频进行编解码的峰值信噪比波动较大的技术效果,进而解决了相关技术中采用相同分辨率对视频进行编解码导致峰值信噪比波动较大的技术问题。

[0070] 作为一种可选的方案,所述待解码视频帧被划分为多个区域包括:

[0071] S1,所述多个区域是基于预先确定的视频编解码标准对所述待解码视频帧进行划分得到的所述多个视频块;或者,

[0072] S2,所述多个区域是响应于获取到的输入的区域划分指令对所述待解码视频帧进行划分得到的。

[0073] 可选地,在本实施例中,多个区域可以但不限于采用各种划分方式,例如:采用标准协议中视频块的划分方式,二叉树、三叉树、四叉树等等,每一个视频块为一个区域,或者,可以通过输入的区域划分指令指示区域的划分方式,比如:如图5所示,将视频通话过程中的较小的视频窗口划分为一个区域,作为区域1,较大的视频窗口或者说除较小的视频窗口之外的部分划分为一个区域,作为区域2。

[0074] 作为一种可选的方案,所述为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,包括:

[0075] S1,为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率。

[0076] 可选地,在本实施例中,为上述多个区域中的不同区域确定出的分辨率不完全相同。也就是说,为上述多个区域中的不同区域确定出的分辨率可以完全不相同,即每个区域都对应了一个分辨率,各个区域不相同。也可以存在不同区域对应的分辨率相同的情况,但是多个区域的分辨率不全相同。例如:多个区域中各个区域的分辨率可以从一个分辨率的集合中选择的,可以从分辨率集合中为各个区域选择各不相同的分辨率,或者可以选择不完全相同的分辨率。

[0077] 作为一种可选的方案,为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,包括:

[0078] S1,从所述待解码视频帧获取语法元素;

[0079] S2,从所述语法元素中获取标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和所述多个分辨率之间的对应关系。

[0080] 可选地,在本实施例中,每个区域对应的分辨率可以但不限于是由编码端添加在语法元素中传递给解码端的。通过语法元素中的标志位数据来指示区域和分辨率之间的对应关系,从而使得解码端使用区域对应的分辨率对其进行解码。

[0081] 可选地,在本实施例中,用于指示解码每个区域所采用的分辨率的语法元素可以是位于待解码视频帧的固定位置上的一段数据,在该位置上不同的数据值代表了不同的分辨率。可以将代表区域对应的分辨率的语法元素添加在该位置上。

[0082] 可选地,在本实施例中,在视频的重构过程中,从当前待解码视频帧中,确定所要重构的至少一对解码区域,其中,在至少一对解码区域中的每对解码区域包括采用分辨率A

的第一解码区域和采用分辨率B的第二解码区域,第一解码区域与第二解码区域为位置邻接的解码区域;

[0083] 将第一解码区域的分辨率A调整为目标分辨率,并将第二解码区域的分辨率B调整为目标分辨率;

[0084] 从第一解码区域中确定出第一边缘像素点集,并从第二解码区域中确定出第二边缘像素点集,其中,第一边缘像素点集的位置与第二边缘像素点集的位置邻接;

[0085] 对第一边缘像素点集进行滤波处理,得到滤波后的第一边缘像素点集,并对第二边缘像素点集进行滤波处理,得到滤波后的第二边缘像素点集,其中,滤波后的第一边缘像素点集与滤波后的第二边缘像素点集相匹配。

[0086] 滤波后的第一边缘像素点集中第i个像素点的像素值与滤波后的第二边缘像素点集中与第i个像素点对应的第j个像素点的像素值之间的第一差值,小于第一边缘像素点集中第i个像素点的像素值与第二边缘像素点集中第j个像素点的像素值之间的第二差值,i为正整数,且小于等于第一边缘像素点集中像素点的总数,j为正整数,且小于等于第二边缘像素点集中像素点的总数。

[0087] 其中,调整为目标分辨率包括:

[0088] 1) 在目标分辨率等于分辨率A的情况下,将分辨率B调整为分辨率A;

[0089] 2) 在目标分辨率等于分辨率B的情况下,将分辨率A调整为分辨率B;

[0090] 3) 在目标分辨率等于分辨率C的情况下,将分辨率A调整为分辨率C,并将分辨率B调整为分辨率C,其中,该分辨率C与分辨率A不同,且与分辨率B不同。

[0091] 在分辨率统一后,才可以边缘滤波。通过对上述解码区域进行分辨率调整,并对解码区域中确定出的边缘像素点集进行边缘滤波处理,以使得在重构过程中可以避免在视频中出现明显接缝,从而保证准确地还原出视频中的内容,进而解决了分辨率不一致导致的视频失真的技术问题。

[0092] 根据本发明实施例的另一个方面,提供了一种视频编码方法,如图6所示,该方法包括:

[0093] S602,获取待编码视频帧,其中,所述待编码视频帧被划分为多个区域;

[0094] S604,为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

[0095] S606,采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,其中,所述待编码视频帧被划分为多个视频块。

[0096] 可选地,在本实施例中,上述视频编码方法可以应用于如图7所示的服务器702、服务器302、客户端704和客户端304所构成的硬件环境中。如图7所示,服务器702获取到客户端704采集的待编码视频帧,其中,待编码视频帧被划分为多个区域;为多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;采用多个分辨率中对应的分辨率对多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,其中,待编码视频帧被划分为多个视频块。服务器702将编码后得到的视频发送给服务器302进行解码。服务器302将解码后的视频发送给客户端304进行播放。

[0097] 可选地,在本实施例中,上述视频编码方法可以但不限于应用于音视频处理的场景中。比如:客户端A与客户端B进行视频通话,客户端A侧和客户端B侧分别采集视频画面,

对采集到的视频画面进行编码,将编码后的视频发送给对方,在对方对接收到的视频进行解码,并播放解码后的视频。

[0098] 可选地,在本实施例中,上述视频编码方法还可以但不限于应用于视频文件的播放、视频直播等场景中。

[0099] 其中,上述客户端可以但不限于为各种类型的应用,例如,在线教育应用、即时通讯应用、社区空间应用、游戏应用、购物应用、浏览器应用、金融应用、多媒体应用、直播应用等。具体的,可以但不限于应用于在上述即时通讯应用中对音视频进行处理的场景中,或还可以但不限于应用于在上述多媒体应用中对音视频进行处理的场景中,以避免对视频进行编解码的峰值信噪比波动较大。上述仅是一种示例,本实施例中对此不做任何限定。

[0100] 可选地,在本实施例中,待编码视频帧中的不同区域采用不同分辨率进行编码。比如:待编码视频帧被划分为4个区域,分别是区域1、区域2、区域3和区域4,其中,确定出区域1对应分辨率1,区域2和区域3对应分辨率2,区域4对应分辨率3,采用分辨率1对区域1进行编码,采用分辨率2对区域2和区域3进行编码,采用分辨率3对区域4进行编码。

[0101] 可选地,在本实施例中,至少使用两个不同的分辨率对待编码视频帧所包括的多个区域进行编码。

[0102] 可选地,在本实施例中,待编码视频帧被划分为多个视频块,划分的多个区域可以是与多个视频块对应的,也可以是不对应的。可以按照划分的区域确定编码的分辨率,再按照划分的视频块对视频帧进行编码,编码时所采用的分辨率是该视频块所落入的区域所对应的分辨率。

[0103] 可见,通过上述步骤,对于视频中的一帧中的不同块自适应采用对应的分辨率进行编码,这样无论是在传输的带宽比较小的情况下,还是在传输的带宽比较大的情况下,对应的峰值信噪比都相对较大,失真相对较小,从而保证了峰值信噪比能够在在一个较小的范围内变化,并且峰值信噪比都相对较大,从而实现了避免对视频进行编解码的峰值信噪比波动较大的技术效果,进而解决了相关技术中采用相同分辨率对视频进行编解码导致峰值信噪比波动较大的技术问题。

[0104] 作为一种可选的方案,在所述为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率之前,所述方法还包括:

[0105] S1,基于预先确定的视频编解码标准将所述待编码视频帧划分为所述多个视频块;或者,

[0106] S2,获取输入的区域划分指令,响应于所述区域划分指令将所述待编码视频帧划分为所述多个区域。

[0107] 可选地,在本实施例中,多个区域可以但不限于采用各种划分方式,例如:采用标准协议中视频块的划分方式,二叉树、三叉树、四叉树等等,每一个视频块为一个区域,或者,可以通过输入的区域划分指令指示区域的划分方式。

[0108] 作为一种可选的方案,在获取输入的区域划分指令,响应于所述区域划分指令将所述待编码视频帧划分为所述多个区域的情况下,所述为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,包括:

[0109] S1,获取输入的分辨率确定指令,其中,所述分辨率确定指令用于指示所述每个区域所对应的分辨率;

[0110] S2,将所述分辨率确定指令所指示的分辨率确定为所述每个区域的一个对应的分辨率。

[0111] 可选地,在本实施例中,每个区域对应的分辨率可以是由分辨率确定指令所指示的。该分辨率确定指令所指示的分辨率可以根据预先设置的规则(比如:根据区域的位置、特征等信息确定)确定的。

[0112] 作为一种可选的方案,所述为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,包括:

[0113] S1,为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率。

[0114] 可选地,在本实施例中,为上述多个区域中的不同区域确定出的分辨率不完全相同。也就是说,为上述多个区域中的不同区域确定出的分辨率可以完全不相同,即每个区域都对应了一个分辨率,各个区域不相同。也可以存在不同区域对应的分辨率相同的情况,但是多个区域的分辨率不全相同。例如:多个区域中各个区域的分辨率可以从一个分辨率的集合中选择的,可以从分辨率集合中为各个区域选择各不相同的分辨率,或者可以选择不完全相同的分辨率。

[0115] 作为一种可选的方案,采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域进行编码,包括:

[0116] S1,采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,得到已编码数据;

[0117] S2,确定所述已编码数据对应的标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和所述多个分辨率之间的对应关系;

[0118] S3,将所述标志位数据作为语法元素添加到所述已编码数据中,得到已编码视频帧。

[0119] 可选地,在本实施例中,可以通过添加标志位数据的方式来指示每个区域编码时使用的分辨率。比如:待编码视频帧被划分为4个区域,分别是区域1、区域2、区域3和区域4,其中,区域1是采用分辨率1编码的,为区域1添加用于表示分辨率1的语法元素,区域2和区域3是采用分辨率2编码的,为区域2和区域3分别添加用于表示分辨率2的语法元素,区域4是采用分辨率3编码的,为区域4添加用于表示分辨率3的语法元素。

[0120] 可选地,在本实施例中,用于指示编码每个区域所采用的分辨率的语法元素可以是位于待解码视频帧的固定位置上的一段数据,在该位置上不同的数据值代表了不同的分辨率。可以将代表区域对应的分辨率的语法元素添加在该位置上。

[0121] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0122] 根据本发明实施例的另一个方面,还提供了一种用于实施上述视频解码方法的视频解码装置,如图8所示,该装置包括:

[0123] 第一获取模块82,用于获取待解码视频帧,其中,所述待解码视频帧被划分为多个区域;

[0124] 第一确定模块84,用于为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

[0125] 解码模块86,用于采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,所述待解码视频帧被划分为多个视频块。

[0126] 可选地,所述多个区域是基于预先确定的视频编解码标准对所述待解码视频帧进行划分得到的所述多个视频块;或者,

[0127] 所述多个区域是响应于获取到的输入的区域划分指令对所述待解码视频帧进行划分得到的。

[0128] 可选地,所述第一确定模块,包括:

[0129] 第一确定单元,用于为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率。

[0130] 可选地,所述第一确定模块包括:

[0131] 第二确定单元,用于从所述待解码视频帧获取语法元素;

[0132] 第一获取单元,用于从所述语法元素中获取标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和所述多个分辨率之间的对应关系。

[0133] 根据本发明实施例的另一个方面,还提供了一种用于实施上述视频编码方法的视频编码装置,如图9所示,该装置包括:

[0134] 第二获取模块92,用于获取待编码视频帧,其中,所述待编码视频帧被划分为多个区域;

[0135] 第二确定模块94,用于为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

[0136] 编码模块96,用于采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,其中,所述待编码视频帧被划分为多个视频块。

[0137] 可选地,所述装置还包括:

[0138] 划分单元,用于在所述为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率之前,基于预先确定的视频编解码标准将所述待编码视频帧划分为所述多个视频块;或者,

[0139] 第二获取单元,用于获取输入的区域划分指令,响应于所述区域划分指令将所述待编码视频帧划分为所述多个区域。

[0140] 可选地,所述第二确定模块,包括:

[0141] 第三获取单元,用于获取输入的分辨率确定指令,其中,所述分辨率确定指令用于指示所述每个区域所对应的分辨率;

[0142] 第三确定单元,用于将所述分辨率确定指令所指示的分辨率确定为所述每个区域的一个对应的分辨率。

[0143] 可选地,所述第二确定模块,包括:

[0144] 第四确定单元,用于为所述多个区域中的不同区域确定出不完全相同的分辨率。

[0145] 可选地,编码模块包括:

[0146] 编码单元,用于采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行编码,得到已编码数据;

[0147] 第五确定单元,用于确定所述已编码数据对应的标志位数据,其中,所述标志位数据用于标识所述多个区域和所述多个分辨率之间的对应关系;

[0148] 添加单元,用于将所述标志位数据作为语法元素添加到所述已编码数据中,得到已编码视频帧。

[0149] 本发明实施例的应用环境可以但不限于参照上述实施例中的应用环境,本实施例中对此不再赘述。本发明实施例提供了用于实施上述实时通信的连接方法的一种可选的具体应用示例。

[0150] 作为一种可选的实施例,上述视频编解码的方法可以但不限于应用于如图10所示的对视频进行编解码处理的场景中。在本场景中的视频编码过程中,对于视频中的一帧中的不同块自适应采用不同的分辨率进行编码。具体而言,对于一帧中基于视频编解码标准或人为规则划分的不同区域,分别选择对应的分辨率进行编码。

[0151] 对于视频中待编码的第t帧,基于视频编解码标准或人为规则将第t帧中的区域划分为不同的区域,如图10所示,区域1-7。图2中的划分方式只是一种示例,本发明实施例对一帧中划分的区域的数量和形状不做限定。

[0152] 然后,不同区域采用不同分辨率分别进行编码。例如,对于区域1,在分辨率集合中的分辨率1、分辨率2、分辨率3中确定使用分辨率2对区域1中的块进行编码。

[0153] 如图11所示,在本发明的视频编码过程中,对于视频中的一帧中的不同块自适应采用对应的分辨率进行编码,这样无论是在传输的带宽比较小(例如,小于图11中所示的带宽阈值 Th)的情况下,还是在传输的带宽比较大(例如,大于图11中所示的带宽阈值 Th)的情况下,对应的峰值信噪比都相对较大,失真相对较小。

[0154] 此外,由于对于视频中的一帧中的不同块自适应采用对应的分辨率进行编码,从而不需要在对视频中的帧进行编码时根据不同类型的视频或同一视频的不同帧或同一帧中不同的块所对应的交点(如,图1中的交点)来选择对应的分辨率,降低了编码复杂度。

[0155] 根据本发明实施例的又一个方面,还提供了一种用于实施上述视频编码方法或者视频解码方法的电子装置,如图12所示,该电子装置包括:一个或多个(图中仅示出一个)处理器1202、存储器1204、传感器1206、编码器1208以及传输装置1210,该存储器中存储有计算机程序,该处理器被设置为通过计算机程序执行上述任一项方法实施例中的步骤。

[0156] 可选地,在本实施例中,上述电子装置可以位于计算机网络的多个网络设备中的至少一个网络设备。

[0157] 可选地,在本实施例中,上述处理器可以被设置为通过计算机程序执行以下步骤:

[0158] S1,获取待解码视频帧,其中,所述待解码视频帧被划分为多个区域;

[0159] S2,为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

[0160] S3,采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,所述待解码视频帧被划分为多个视频块。

[0161] 可选地,本领域普通技术人员可以理解,图12所示的结构仅为示意,电子装置也可以是智能手机(如Android手机、iOS手机等)、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备(Mobile Internet Devices, MID)、PAD等终端设备。图12其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如,电子装置还可包括比图12中所示更多或者更少的组件(如网络接口、显示装置等),或者具有与图12所示不同的配置。

[0162] 其中,存储器1204可用于存储软件程序以及模块,如本发明实施例中的视频解码

方法和装置对应的程序指令/模块,处理器1202通过运行存储在存储器1204内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现上述的目标组件的控制方法。存储器1204可包括高速随机存储器,还可以包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器1204可进一步包括相对于处理器1202远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至终端。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0163] 上述的传输装置1210用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括有线网络及无线网络。在一个实例中,传输装置1210包括一个网络适配器(Network Interface Controller, NIC),其可通过网线与其他网络设备与路由器相连从而可与互联网或局域网进行通讯。在一个实例中,传输装置1210为射频(Radio Frequency, RF)模块,其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

[0164] 其中,具体地,存储器1204用于存储应用程序。

[0165] 本发明的实施例还提供了一种存储介质,该存储介质中存储有计算机程序,其中,该计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

[0166] 可选地,在本实施例中,上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的计算机程序:

[0167] S1,获取待解码视频帧,其中,所述待解码视频帧被划分为多个区域;

[0168] S2,为所述多个区域中的每个区域分别确定一个对应的分辨率,得到多个分辨率,其中,所述多个分辨率包括至少两个不同的分辨率;

[0169] S3,采用所述多个分辨率中对应的分辨率对所述多个区域中的每个区域上的视频块进行解码,其中,所述待解码视频帧被划分为多个视频块。

[0170] 可选地,存储介质还被设置为存储用于执行上述实施例中的方法中所包括的步骤的计算机程序,本实施例中对此不再赘述。

[0171] 可选地,在本实施例中,本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令终端设备相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:闪存盘、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取器(Random Access Memory, RAM)、磁盘或光盘等。

[0172] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0173] 上述实施例中的集成的单元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,可以存储在上述计算机可读的存储介质中。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全部或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存储介质中,包括若干指令用以使得一台或多台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

[0174] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0175] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的客户端,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,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,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0176] 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。

[0177] 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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0178] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

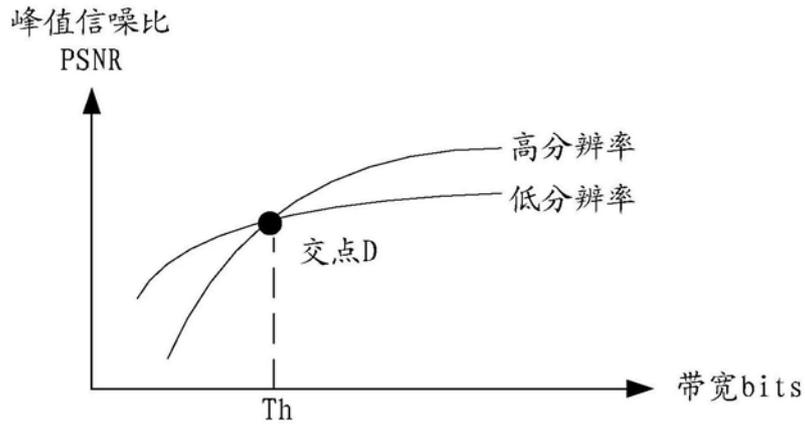


图1

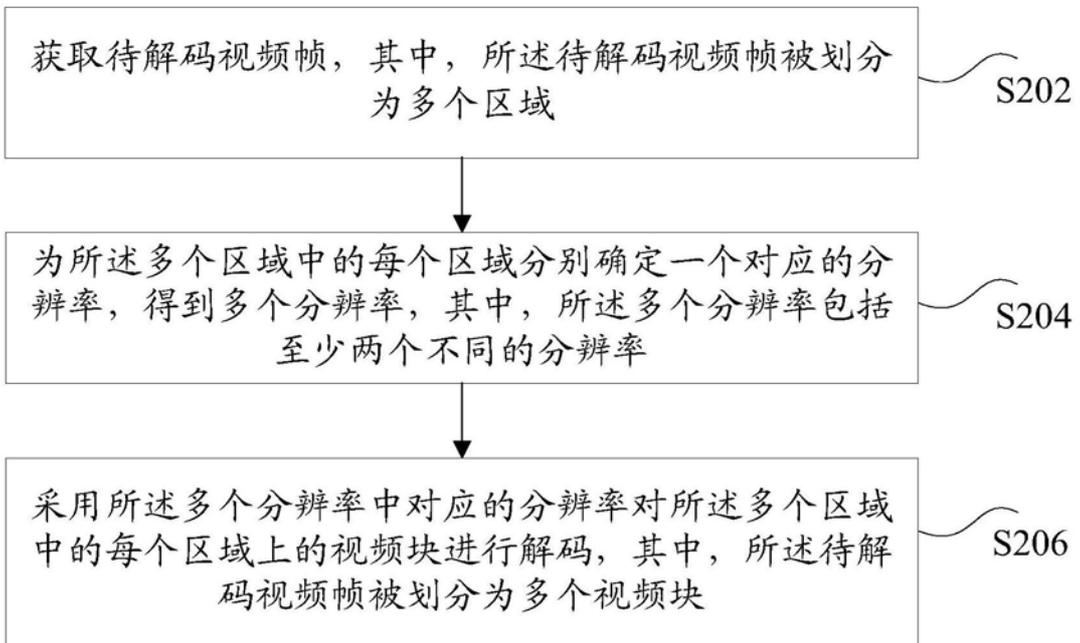


图2

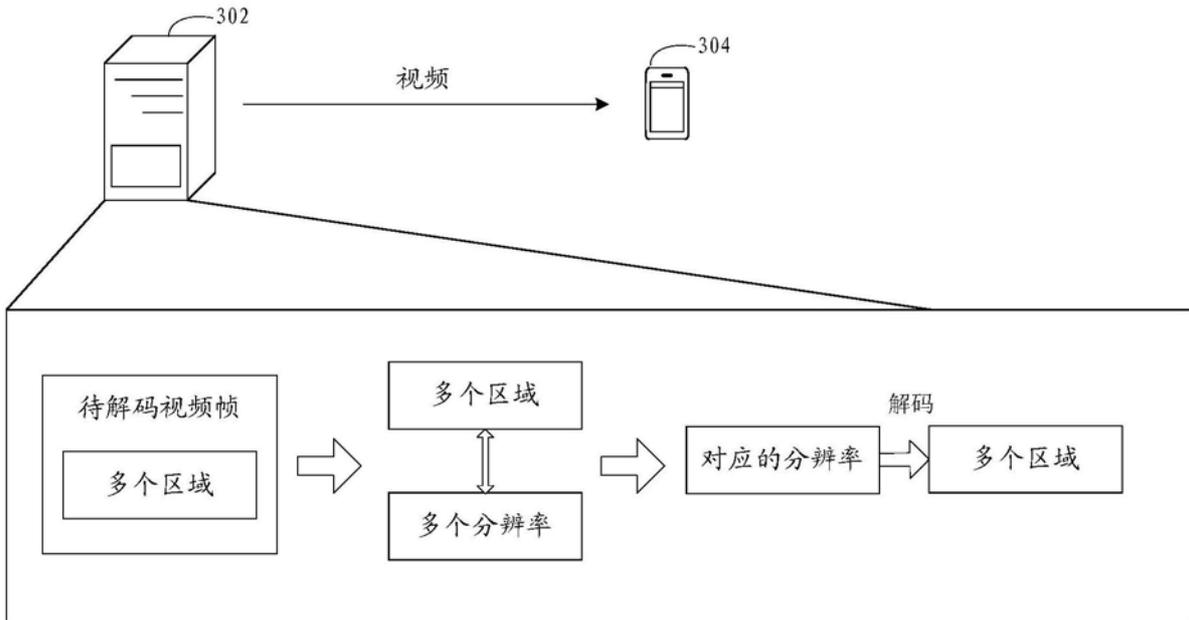


图3

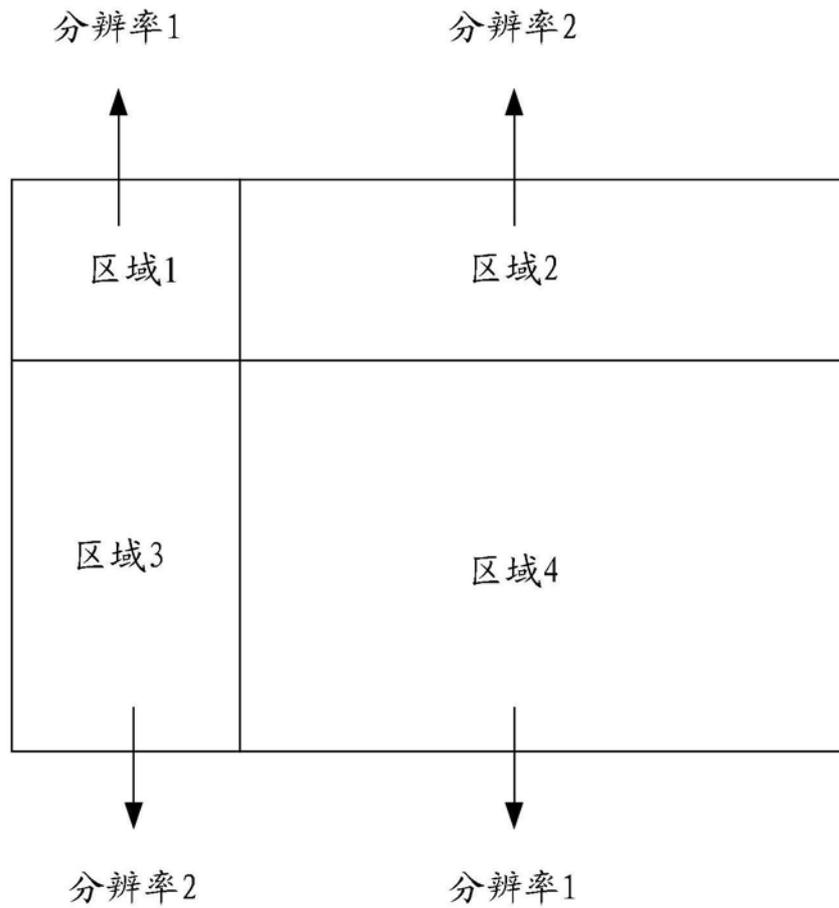


图4

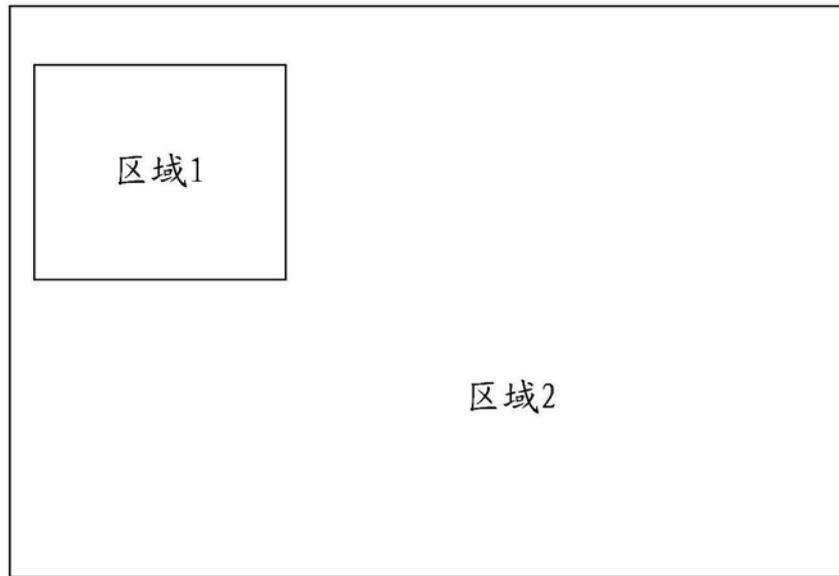


图5

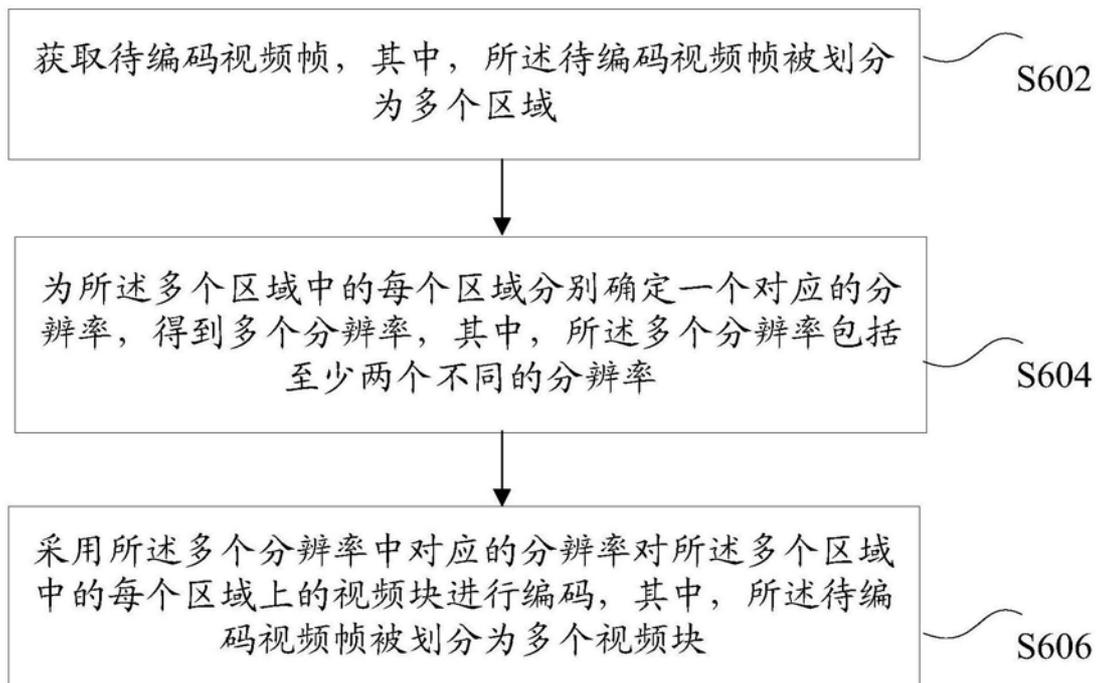


图6

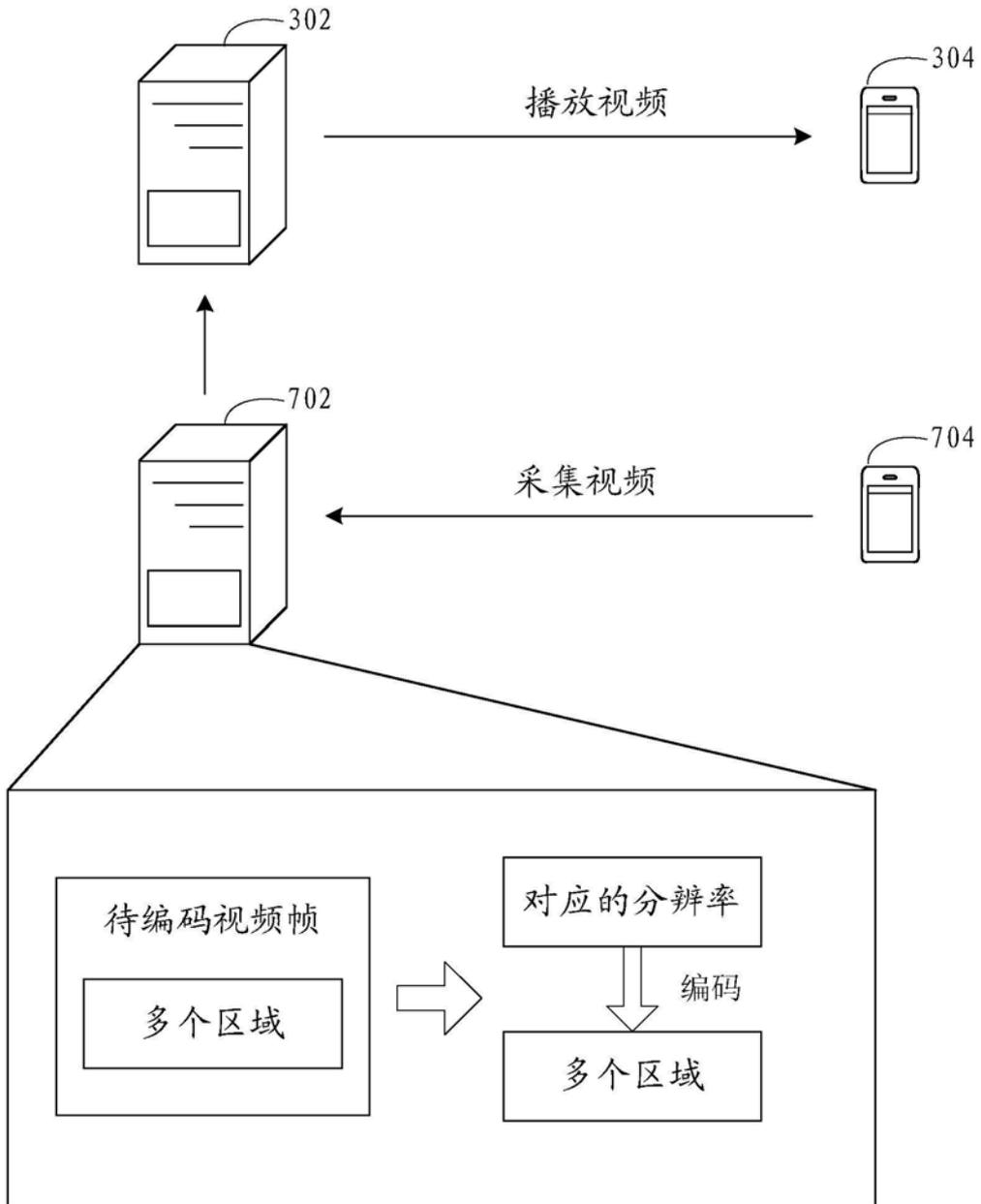


图7

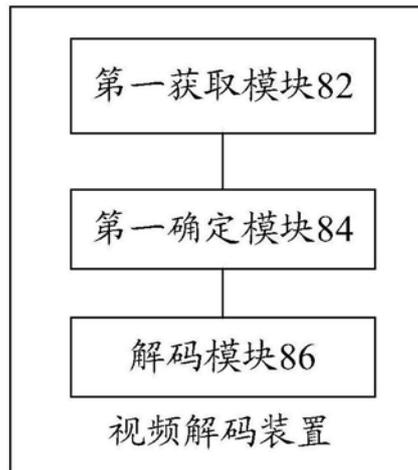


图8

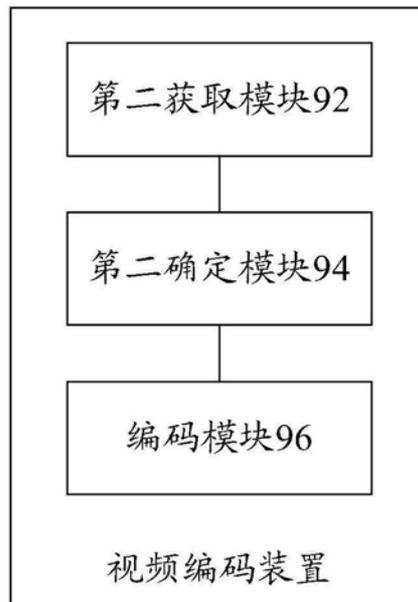


图9



图10

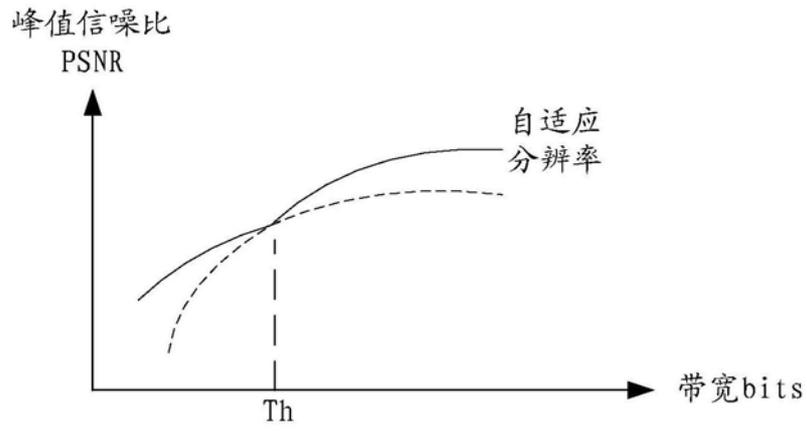


图11

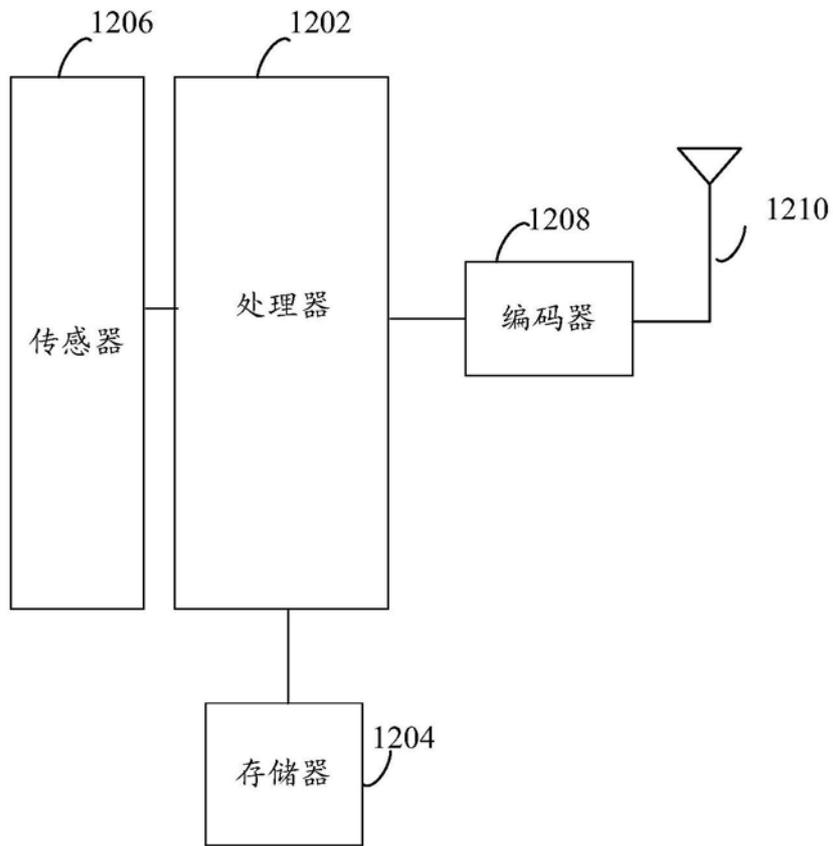


图12