



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115668942 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202180036764.4

(22) 申请日 2021.05.21

(30) 优先权数据

20176178.0 2020.05.22 EP

20176206.9 2020.05.22 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.11.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2021/063587 2021.05.21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/234132 EN 2021.11.25

(71) 申请人 GE视频压缩有限责任公司

地址 美国纽约

(72) 发明人 亚戈·桑切斯德拉富恩特

卡尔斯滕·祖灵

科内柳斯·海尔奇

托马斯·斯切尔 罗伯特·斯库宾

托马斯·威甘德

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

专利代理师 罗松梅 潘剑颖

(51) Int.Cl.

H04N 19/70 (2006.01)

H04N 19/503 (2006.01)

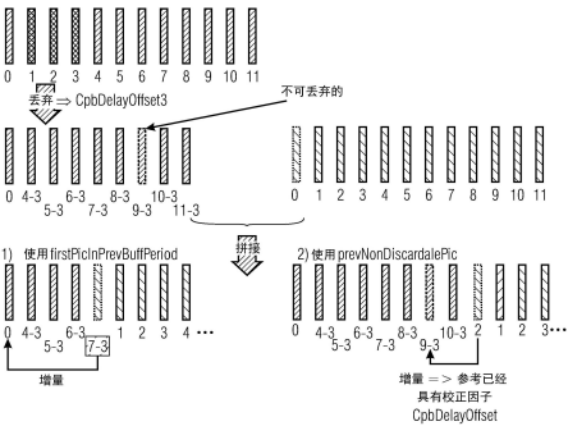
权利要求书29页 说明书40页 附图10页

(54) 发明名称

用于实现高级视频编码概念的视频编码器、
视频解码器、编码和解码方法以及视频数据流

(57) 摘要

提供了一种根据实施例的用于接收输入视频数据流的装置(200)。输入视频数据流中编码有视频。装置(200)被配置为从输入视频数据流生成输出视频数据流。



1. 一种用于接收输入视频数据流的装置 (200), 其中, 所述输入视频数据流中编码有视频,

其中, 所述装置 (200) 被配置为从所述输入视频数据流生成输出视频数据流,

其中, 所述装置 (200) 用于确定是否应该输出所述视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

2. 根据权利要求1所述的装置 (200),

其中, 所述装置 (200) 被配置为确定第一变量 (NoOutputBeforeDrpFlag), 所述第一变量指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片。

3. 根据权利要求2所述的装置 (200),

其中, 所述装置 (200) 被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的指示。

4. 根据权利要求3所述的装置 (200),

其中, 所述装置 (200) 被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括补充增强信息, 所述补充增强信息包括指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的所述指示。

5. 根据权利要求3所述的装置 (200),

其中, 所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片是独立随机访问图片,

其中, 所述装置 (200) 被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括在所述独立随机访问图片的图片头中的具有预定义值 (0) 的标志 (ph_pic_output_flag), 使得所述标志 (ph_pic_output_flag) 的预定义值 (0) 指示所述独立随机访问图片在所述视频数据流内直接在所述依赖随机访问图片之前, 并且不应该输出所述独立随机访问图片。

6. 根据权利要求5所述的装置 (200),

其中, 所述标志是第一标志, 其中, 所述装置 (200) 被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括所述视频数据流的图片参数集中的另一标志, 其中, 所述另一标志指示所述第一标志 (ph_pic_output_flag) 是否存在于所述独立随机访问图片的图片头中。

7. 根据权利要求3所述的装置 (200),

其中, 所述装置 (200) 被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括以下标志, 作为指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的所述指示:

所述输出视频数据流的补充增强信息内的补充增强信息标志, 或

所述输出视频数据流的图片参数集内的图片参数集标志, 或

所述输出视频数据流的序列参数集内的序列参数集标志, 或

外部手段标志, 其中, 所述外部手段标志的值由位于所述装置 (200) 外部的外部单元来设置。

8. 根据权利要求2至7中任一项所述的装置 (200),

其中, 所述装置 (200) 被配置为根据所述第一变量 (NoOutputBeforeDrpFlag) 来确定所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的第二变量PictureOutputFlag的值, 其

中,所述第二变量(PictureOutputFlag)针对所述图片指示是否应该输出所述图片,并且其中,所述装置(200)被配置为根据所述第二变量(PictureOutputFlag)来输出或不输出所述图片。

9. 根据权利要求2至8中任一项所述的装置(200),
其中,所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片是独立随机访问图片,
其中,所述第一变量(NoOutputBeforeDrapFlag)指示不应该输出所述独立随机访问图片。

10. 根据权利要求2至8中任一项所述的装置(200),
其中,所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片是独立随机访问图片,
其中,所述装置(200)被配置为设置所述第一变量(NoOutputBeforeDrapFlag),使得所述第一变量(NoOutputBeforeDrapFlag)指示应该输出所述独立随机访问图片。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的装置(200),
其中,所述装置(200)被配置为:向视频解码器(300)发信号通知是否应该输出所述视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

12. 一种视频数据流,
其中,所述视频数据流中编码有视频,
其中,所述视频数据流包括指示是否应该输出所述视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

13. 根据权利要求12所述的视频数据流,
其中,所述视频数据流包括补充增强信息,所述补充增强信息包括指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的所述指示。

14. 根据权利要求12所述的视频数据流,
其中,所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片是独立随机访问图片,
其中,所述视频数据流包括在所述独立随机访问图片的图片头中的具有预定义值(0)的标志(ph_pic_output_flag),使得所述标志(ph_pic_output_flag)的预定义值(0)指示所述独立随机访问图片在所述视频数据流内直接在所述依赖随机访问图片之前,并且不应该输出所述独立随机访问图片。

15. 根据权利要求14所述的视频数据流,
其中,所述标志是第一标志,其中,所述视频数据流包括所述视频数据流的图片参数集中的另一标志,其中,所述另一标志指示所述第一标志(ph_pic_output_flag)是否存在于所述独立随机访问图片的图片头中。

16. 根据权利要求12所述的视频数据流,
其中,所述视频数据流包括以下标志,作为指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的所述指示:

所述输出视频数据流的补充增强信息内的补充增强信息标志,或
所述输出视频数据流的图片参数集内的图片参数集标志,或
所述输出视频数据流的序列参数集内的序列参数集标志,或
外部手段标志,其中,所述外部手段标志的值由位于装置(200)外部的外部单元来设置。

17. 一种视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为将视频编码到视频数据流中,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括指示是否应该输出所述视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

18. 根据权利要求17所述的视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括补充增强信息,所述补充增强信息包括指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的所述指示。

19. 根据权利要求17所述的视频编码器(100),

其中,所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片是独立随机访问图片,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括在所述独立随机访问图片的图片头中的具有预定义值(0)的标志(ph_pic_output_flag),使得所述标志(ph_pic_output_flag)的预定义值(0)指示所述独立随机访问图片在所述视频数据流内直接在所述依赖随机访问图片之前,并且不应该输出所述独立随机访问图片。

20. 根据权利要求19所述的视频编码器(100),

其中,所述标志是第一标志,其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括所述视频数据流的图片参数集中的另一标志,其中,所述另一标志指示所述第一标志(ph_pic_output_flag)是否存在于所述独立随机访问图片的图片头中。

21. 根据权利要求17所述的视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括以下标志,作为指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的所述指示:

所述输出视频数据流的补充增强信息内的补充增强信息标志,或

所述输出视频数据流的图片参数集内的图片参数集标志,或

所述输出视频数据流的序列参数集内的序列参数集标志,或

外部手段标志,其中,所述外部手段标志的值由位于装置(200)外部的外部单元来设置。

22. 一种视频解码器(300),用于接收存储有视频的视频数据流,

其中,所述视频解码器(300)被配置为从所述视频数据流中解码所述视频,

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据指示是否应该输出所述视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示来解码所述视频。

23. 根据权利要求22所述的视频解码器(300),

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据第一变量(NoOutputBeforeDrpFlag)来解码所述视频,所述第一变量(NoOutputBeforeDrpFlag)指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片。

24. 根据权利要求23所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流包括指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之

前的图片的所述指示,以及

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据所述视频数据流内的所述指示来解码所述视频。

25.根据权利要求24所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流包括补充增强信息,所述补充增强信息包括指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的所述指示,以及

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据所述补充增强信息来解码所述视频。

26.根据权利要求24所述的视频解码器(300),

其中,所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片是独立随机访问图片,

其中,所述视频数据流包括在所述独立随机访问图片的图片头中的具有预定义值(0)的标志(ph_pic_output_flag),使得所述标志(ph_pic_output_flag)的预定义值(0)指示所述独立随机访问图片在所述视频数据流内直接在所述依赖随机访问图片之前,并且不应该输出所述独立随机访问图片,

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据所述标志来解码所述视频。

27.根据权利要求26所述的视频解码器(300),

其中,所述标志是第一标志,其中,所述视频数据流包括所述视频数据流的图片参数集中的另一标志,其中,所述另一标志指示所述第一标志(ph_pic_output_flag)是否存在于所述独立随机访问图片的图片头中,

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据所述另一标志来解码所述视频。

28.根据权利要求24所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流包括以下标志,作为指示是否应该输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的所述指示:

所述输出视频数据流的补充增强信息内的补充增强信息标志,或

所述输出视频数据流的图片参数集内的图片参数集标志,或

所述输出视频数据流的序列参数集内的序列参数集标志,或

外部手段标志,其中,所述外部手段标志的值由位于装置(200)外部的外部单元来设置,

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据所述视频数据流内的所述指示来解码所述视频。

29.根据权利要求23至28中任一项所述的视频解码器(300),

其中,所述视频解码器(300)被配置为:从所述视频数据流中重构所述视频,以及

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据所述第一变量(NoOutputBeforeDrpFlag)来输出或不输出所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片。

30.根据权利要求23至29中任一项所述的视频解码器(300),

其中,所述视频解码器(300)被配置为根据所述第一变量(NoOutputBeforeDrpFlag)来确定所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片的第二变量(PictureOutputFlag)的值,其中,所述第二变量(PictureOutputFlag)针对所述图片指示是否应该输出所述图片,并且其中,所述装置(200)被配置为根据所述第二变量(PictureOutputFlag)来输出或

不输出所述图片。

31. 根据权利要求23至30中任一项所述的视频解码器(300),

其中,所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片是独立随机访问图片,

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据指示不应该输出所述独立随机访问图片的所述第一变量(NoOutputBeforeDrapFlag)来解码所述视频。

32. 根据权利要求23至30中任一项所述的视频解码器(300),

其中,所述视频的在所述依赖随机访问图片之前的图片是独立随机访问图片,

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据指示应该输出所述独立随机访问图片的所述第一变量(NoOutputBeforeDrapFlag)来解码所述视频。

33. 一种系统,包括:

根据权利要求1至11中任一项所述的装置(200),以及

根据权利要求22至32中任一项所述的视频解码器(300),

其中,根据权利要求22至32中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:接收根据权利要求1至11中任一项所述的装置(200)的输出视频数据流,以及

其中,根据权利要求22至32中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:从根据权利要求1至11中任一项所述的装置(200)的所述输出视频数据流中解码视频。

34. 根据权利要求33所述的系统,

其中,所述系统还包括根据权利要求17至21中任一项所述的视频编码器(100),

其中,根据权利要求1至11中任一项所述的装置(200)被配置为:从根据权利要求17至21中任一项所述的视频编码器(100)接收视频数据流作为输入视频数据流。

35. 一种用于接收输入视频数据流的方法,其中,所述输入视频数据流中编码有视频,

其中,所述方法包括:从所述输入视频数据流生成输出视频数据流,

其中,所述方法包括:确定是否应该输出所述视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

36. 一种用于将视频编码到视频数据流中的方法,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括指示是否应该输出所述视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

37. 一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法,

其中,所述方法包括:从所述视频数据流中解码所述视频,

其中,解码所述视频是根据指示是否应该输出所述视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示来进行的。

38. 一种计算机程序,用于当在计算机或信号处理器上执行时实现根据权利要求35至37中任一项所述的方法。

39. 一种用于接收一个或多个输入视频数据流的装置(200),其中,所述一个或多个输入视频数据流中的每个输入视频数据流中编码有输入视频,

其中,所述装置(200)被配置为从所述一个或多个输入视频数据流生成输出视频数据流,所述输出视频数据流对输出视频进行编码,其中,所述装置被配置为:生成所述输出视频数据流,使得所述输出视频是编码在所述一个或多个输入视频数据流之一内的所述输入视频,或使得所述输出视频取决于所述一个或多个输入视频数据流中的至少一个输入视频数据流的所述输入视频,

其中,所述装置(200)被配置为:确定所述输出视频的多个图片中的当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间,

其中,所述装置(200)被配置为:确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片从所述编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

40. 根据权利要求39所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:丢弃所述一个或多个输入视频数据流中的第一视频数据流的输入视频的一个或多个图片的组,以生成所述输出视频数据流,

其中,所述装置(200)被配置为:根据所述编码图片缓冲器延迟偏移信息,确定所述输出视频的所述多个图片中的至少一个图片从所述编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

41. 根据权利要求39所述的装置(200),

其中,由所述装置(200)接收的第一视频是从原始视频得到的预处理视频,已经从所述原始视频丢弃一个或多个图片的组以生成所述预处理视频,

其中,所述装置(200)被配置为:根据所述编码图片缓冲器延迟偏移信息,确定所述输出视频的所述多个图片中的至少一个图片从所述编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

42. 根据权利要求40或41所述的装置(200),

其中,缓冲器延迟偏移信息取决于所述输入视频的已经被丢弃的图片的数量。

43. 根据权利要求40至42中任一项所述的装置(200),

其中,所述一个或多个输入视频数据流是两个或更多个输入视频数据流,以及

其中,所述装置(200)被配置为将处理视频与所述两个或更多个输入视频数据流中的第二视频数据流的输入视频进行拼接,以获得所述输出视频,并且所述装置(200)被配置为将所述输出视频编码到所述输出视频数据流中。

44. 根据权利要求43所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:根据所述输出视频内所述当前图片的位置,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间,或者

其中,所述装置(200)被配置为:根据所述输出视频内所述当前图片的位置,确定是否将所述编码图片缓冲器延迟偏移信息的编码图片缓冲器延迟偏移值设置为0以确定所述当前图片的访问单元移除时间。

45. 根据权利要求43或44所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:根据所述输出视频内在所述当前图片之前的先前不能够丢弃图片的位置,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

46. 根据权利要求45所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:根据所述输出视频内在所述当前图片之前的所述先前不能够丢弃图片是否是在先前缓冲周期中的第一图片,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

47. 根据权利要求43至46中任一项所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:根据级联标志,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间,所述当前图片是所述第二视频数据流的所述输入视频的第一图片。

48. 根据权利要求39至47中任一项所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:根据前一图片的移除时间来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

49. 根据权利要求39至48任一项所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:根据初始编码图片缓冲器移除延迟信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

50. 根据权利要求49所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:根据时钟节拍来更新所述初始编码图片缓冲器移除延迟信息,以获得临时编码图片缓冲器移除延迟信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

51. 根据权利要求47所述的装置(200),

其中,如果所述级联标志被设置为第一值,则所述装置(200)被配置为使用所述编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个移除时间,以及

其中,如果所述级联标志被设置为不同于所述第一值的第二值,则所述装置(200)被配置为不使用所述编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述一个或多个移除时间。

52. 根据权利要求39至51中任一项所述的装置(200),

其中,所述装置(200)被配置为:向视频解码器(300)发信号通知是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片从所述编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

53. 根据权利要求52所述的装置(200),

其中,所述当前图片位于所述输出视频的拼接点处,其中两个输入视频在所述拼接点处被拼接。

54. 一种视频数据流,

其中,所述视频数据流中编码有视频,

其中,所述视频数据流包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

55. 根据权利要求54所述的视频数据流,

其中,所述视频数据流包括级联标志。

56. 根据权利要求54或55所述的视频数据流,

其中,所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟信息。

57. 根据权利要求55所述的视频数据流,

其中,如果所述级联标志被设置为第一值,则所述级联标志指示需要使用所述编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个移除时间,以及

其中,如果所述级联标志被设置为不同于所述第一值的第二值,则所述级联标志指示不使用所指示的偏移来确定所述一个或多个移除时间。

58. 一种视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为将视频编码到视频数据流中,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

59. 根据权利要求58所述的视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包

括级联标志。

60. 根据权利要求58或59所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述视频数据流包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

61. 根据权利要求59所述的视频编码器(100)，

其中，如果所述级联标志被设置为第一值，则所述级联标志指示需要使用所述编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个移除时间，以及

其中，如果所述级联标志被设置为不同于所述第一值的第二值，则所述级联标志指示不使用所指示的偏移来确定所述一个或多个移除时间。

62. 一种视频解码器(300)，用于接收存储有视频的视频数据流，

其中，所述视频解码器(300)被配置为从所述视频数据流中解码所述视频，

其中，所述视频解码器(300)被配置为：根据所述视频的多个图片中的当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间来解码所述视频，

其中，所述视频解码器(300)被配置为：根据指示是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片从所述编码图片缓冲器的访问单元移除时间的指示，来解码所述视频。

63. 根据权利要求62所述的视频解码器(300)，

其中，所述视频的所述多个图片中的至少一个图片从所述编码图片缓冲器的访问单元移除时间取决于所述编码图片缓冲器延迟偏移信息。

64. 根据权利要求62或63所述的视频解码器(300)，

其中，所述视频解码器(300)被配置为根据以下内容来解码所述视频：根据所述视频内所述当前图片的位置，确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

65. 根据权利要求62或63所述的视频解码器(300)，

其中，所述视频解码器(300)被配置为：根据所述编码图片缓冲器延迟偏移信息的编码图片缓冲器延迟偏移值是否被设置为0来解码所述视频。

66. 根据权利要求62至65中任一项所述的视频解码器(300)，

其中，所述视频解码器(300)被配置为：根据所述视频内在所述当前图片之前的先前不能够丢弃图片的位置，确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

67. 根据权利要求66所述的视频解码器(300)，

其中，所述视频解码器(300)被配置为：根据所述视频内在所述当前图片之前的所述先前不能够丢弃图片是否是在先前缓冲周期中的第一图片，确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

68. 根据权利要求62至67中任一项所述的视频解码器(300)，

其中，所述视频解码器(300)被配置为：根据级联标志，确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间，所述当前图片是第二视频数据流的输入视频的第一图片。

69. 根据权利要求62至68中任一项所述的视频解码器(300)，

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据前一图片的移除时间来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

70.根据权利要求62至69中任一项所述的视频解码器(300),

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据初始编码图片缓冲器移除延迟信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

71.根据权利要求70所述的视频解码器(300),

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据时钟节拍来更新所述初始编码图片缓冲器移除延迟信息,以获得临时编码图片缓冲器移除延迟信息来确定所述当前图片的访问单元移除时间。

72.根据权利要求68所述的视频解码器(300),

其中,如果所述级联标志被设置为第一值,则所述视频解码器(300)被配置为使用所述编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个移除时间,以及

其中,如果所述级联标志被设置为不同于所述第一值的第二值,则所述视频解码器(300)被配置为不使用所述编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述一个或多个移除时间。

73.一种系统,包括:

根据权利要求39至53中任一项所述的装置(200),以及

根据权利要求62至72中任一项所述的视频解码器(300),

其中,根据权利要求62至72中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:接收根据权利要求39至53中任一项所述的装置(200)的输出视频数据流,以及

其中,根据权利要求62至72中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:从根据权利要求39至53中任一项所述的装置(200)的所述输出视频数据流中解码视频。

74.根据权利要求73所述的系统,

其中,所述系统还包括根据权利要求58至61中任一项所述的视频编码器(100),

其中,根据权利要求39至53中任一项所述的装置(200)被配置为:从根据权利要求58至61中任一项所述的视频编码器(100)接收视频数据流作为输入视频数据流。

75.一种用于接收一个或多个输入视频数据流的方法,其中,所述一个或多个输入视频数据流中的每个输入视频数据流中编码有输入视频,

其中,所述方法包括:从所述一个或多个输入视频数据流生成输出视频数据流,所述输出视频数据流对输出视频进行编码,其中,进行生成所述输出视频数据流,使得所述输出视频是编码在所述一个或多个输入视频数据流之一内的所述输入视频,或使得所述输出视频取决于所述一个或多个输入视频数据流中的至少一个输入视频数据流的所述输入视频,

其中,所述方法包括:确定所述输出视频的多个图片中的当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间,

其中,所述方法包括:确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片从所述编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

76.一种用于将视频编码到视频数据流中的方法,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

77. 一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法，

其中，所述方法包括：从所述视频数据流中解码所述视频，

其中，解码所述视频是取决于所述视频的多个图片中的当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间来进行的，

其中，解码所述视频是取决于指示是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定所述当前图片从所述编码图片缓冲器的访问单元移除时间的指示来进行的。

78. 一种计算机程序，用于当在计算机或信号处理器上执行时实现根据权利要求75至77中任一项所述的方法。

79. 一种视频数据流，

其中，所述视频数据流中编码有视频，

其中，所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟，

其中，所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移，

其中，所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。

80. 根据权利要求79所述的视频数据流，

其中，所述初始编码图片缓冲器移除延迟指示在向视频解码器(300)发送初始化所述视频解码器(300)的所述视频数据流的图片的第一访问单元之前所述第一访问单元需要经过的时间。

81. 根据权利要求80所述的视频数据流，

其中，所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的单个指示。

82. 根据权利要求81所述的视频数据流，

其中，所述视频数据流包括作为所述单个指示的级联标志，所述级联标志指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的，

其中，如果所述级联标志等于第一值，则所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的，以及

其中，如果所述级联标志不同于所述第一值，则所述级联标志不定义所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的。

83. 根据权利要求81或82所述的视频数据流，

其中，如果所述单个指示不指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的，则所述视频数据流包括关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息。

84. 根据权利要求79至83中任一项所述的视频数据流，

其中，如果所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的信息，则所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为从

所述视频数据流内的当前位置开始是恒定的。

85. 一种视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为将视频编码到视频数据流中,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。

86. 根据权利要求85所述的视频编码器(100),

其中,所述初始编码图片缓冲器移除延迟指示在向视频解码器(300)发送初始化所述视频解码器(300)的所述视频数据流的图片的第一访问单元之前所述第一访问单元需要经过的时间。

87. 根据权利要求86所述的视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的单个指示。

88. 根据权利要求87所述的视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括作为所述单个指示的级联标志,所述级联标志指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的,

其中,如果所述级联标志等于第一值,则所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的,以及

其中,如果所述级联标志不同于所述第一值,则所述级联标志不定义所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的。

89. 根据权利要求87或88所述的视频编码器(100),

其中,如果所述单个指示不指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的,则所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息。

90. 根据权利要求85至89中任一项所述的视频编码器(100),

其中,如果所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的所述信息,则所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为从所述视频数据流内的当前位置开始是恒定的。

91. 一种用于接收两个输入视频数据流的装置(200), 所述两个输入视频数据流是第一输入视频数据流和第二输入视频数据流, 其中, 所述两个输入视频数据流中的每个输入视频数据流中编码有输入视频,

其中, 所述装置(200)被配置为从所述两个输入视频数据流生成输出视频数据流, 所述输出视频数据流对输出视频进行编码, 其中, 所述装置被配置为通过将所述第一输入视频数据流和所述第二输入视频数据流级联来生成输出视频数据流,

其中, 所述装置(200)被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟,

其中, 所述装置(200)被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移,

其中, 所述装置(200)被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。

92. 根据权利要求91所述的装置(200),

其中, 所述初始编码图片缓冲器移除延迟指示在向视频解码器(300)发送初始化所述视频解码器(300)的所述输出视频数据流的图片的第一访问单元之前所述第一访问单元需要经过的时间。

93. 根据权利要求92所述的装置(200),

其中, 所述装置(200)被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的单个指示。

94. 根据权利要求93所述的装置(200),

其中, 所述装置(200)被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括作为所述单个指示的级联标志, 所述级联标志指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的,

其中, 如果所述级联标志等于第一值, 则所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的, 以及

其中, 如果所述级联标志不同于所述第一值, 则所述级联标志不定义所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的。

95. 根据权利要求93或94所述的装置(200),

其中, 如果所述单个指示不指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的, 则所述装置(200)被配置为: 生成所述输出视频数据流, 使得所述输出视频数据流包括关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息。

96. 根据权利要求91至95中任一项所述的装置(200),

其中, 如果所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编

码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的所述信息，则所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为从所述视频数据流内的当前位置开始是恒定的。

97. 一种视频解码器 (300)，用于接收存储有视频的视频数据流，

其中，所述视频解码器 (300) 被配置为从所述视频数据流中解码所述视频，

其中，所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟，

其中，所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移，

其中，所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息，

其中，所述视频解码器 (300) 被配置为：根据指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的所述信息，来解码所述视频。

98. 根据权利要求97所述的视频解码器 (300)，

其中，所述初始编码图片缓冲器移除延迟指示在向所述视频解码器 (300) 发送初始化所述视频解码器 (300) 的输出视频数据流的图片的第一访问单元之前所述第一访问单元需要经过的时间。

99. 根据权利要求98所述的视频解码器 (300)，

其中，所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的单个指示，

其中，所述视频解码器 (300) 被配置为根据所述单个指示来解码所述视频。

100. 根据权利要求99所述的视频解码器 (300)，

其中，所述视频数据流包括作为所述单个指示的级联标志，所述级联标志指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的，

其中，如果所述级联标志等于第一值，则所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的，

其中，如果所述级联标志不同于所述第一值，则所述级联标志不定义所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的，以及

其中，所述视频解码器 (300) 被配置为根据所述级联标志来解码所述视频。

101. 根据权利要求99或100所述的视频解码器 (300)，

其中，如果所述单个指示不指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的，则所述视频数据流包括关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息，以及

其中，所述视频解码器 (300) 被配置为：根据关于所述初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于所述初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息，来解码所述视频。

102. 根据权利要求97至101中任一项所述的视频解码器 (300)，

其中,如果所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的所述信息,则所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为从所述视频数据流内的当前位置开始是恒定的。

103.一种系统,包括:

根据权利要求91至96中任一项所述的装置(200),以及

根据权利要求97至102中任一项所述的视频解码器(300),

其中,根据权利要求97至102中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:接收根据权利要求91至96中任一项所述的装置(200)的输出视频数据流,以及

其中,根据权利要求97至102中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:从根据权利要求91至96中任一项所述的装置(200)的所述输出视频数据流中解码视频。

104.根据权利要求103所述的系统,

其中,所述系统还包括根据权利要求85至90中任一项所述的视频编码器(100),

其中,根据权利要求91至96中任一项所述的装置(200)被配置为:从根据权利要求85至90中任一项所述的视频编码器(100)接收视频数据流作为输入视频数据流。

105.一种用于将视频编码到视频数据流中的方法,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。

106.一种用于接收两个输入视频数据流的方法,所述两个输入视频数据流是第一输入视频数据流和第二输入视频数据流,其中,所述两个输入视频数据流中的每个输入视频数据流中编码有输入视频,

其中,所述方法包括从所述两个输入视频数据流生成输出视频数据流,所述输出视频数据流对输出视频进行编码,其中,装置被配置为通过将所述第一输入视频数据流和所述第二输入视频数据流级联来生成输出视频数据流,

其中,所述方法包括:生成所述输出视频数据流,使得所述输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟,

其中,所述方法包括:生成所述输出视频数据流,使得所述输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移,

其中,所述方法包括:生成所述输出视频数据流,使得所述输出视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。

107.一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法,

其中,所述方法包括从所述视频数据流中解码所述视频,

其中,所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟,

其中,所述视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移,

其中,所述视频数据流包括指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息,

其中,所述方法包括:根据指示所述初始编码图片缓冲器移除延迟和所述初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨所述两个或更多个缓冲周期是恒定的所述信息,来解码所述视频。

108.一种计算机程序,用于当在计算机或信号处理器上执行时实现根据权利要求105至107中任一项所述的方法。

109.一种视频数据流,

其中,所述视频数据流中编码有视频,

其中,所述视频数据流包括指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`),所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)指示所述视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有不同于所述第一值的值,则所述指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合。

110.根据权利要求109所述的视频数据流,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息。

111.根据权利要求109或110所述的视频数据流,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述网络抽象层单元不包括任何其他补充增强信息消息。

112.根据权利要求109至111中任一项所述的视频数据流,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则对于所述一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的每个访问单元的包括不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

113.根据权利要求109至111中任一项所述的视频数据流,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则对于所述视频数据流的所述一个或多个编码视频序列中的每一个的多个访问单元中的每个访问单元的包括不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单

元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

114. 一种视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为将视频编码到视频数据流中,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`),所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)指示所述视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有不同于所述第一值的值,则所述指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合。

115. 根据权利要求114所述的视频编码器(100),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息。

116. 根据权利要求114或115所述的视频编码器(100),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述网络抽象层单元不包括任何其他补充增强信息消息。

117. 根据权利要求114至116中任一项所述的视频编码器(100),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得对于所述一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的每个访问单元的包括不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

118. 根据权利要求114至116中任一项所述的视频编码器(100),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得对于所述视频数据流的所述一个或多个编码视频序列中的每一个的多个访问单元中的每个访问单元的包括不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

119. 一种用于接收输入视频数据流的装置(200),其中,所述输入视频数据流中编码有视频,

其中,所述装置(200)被配置为从所述输入视频数据流生成处理视频数据流,

其中,所述装置(200)被配置为:生成所述处理视频数据流,使得所述处理视频数据流包括指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`),所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)指示所述处理视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有不同于所述第一值的值,则所述指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合。

120. 根据权利要求119所述的装置(200),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述装置(200)被配置为:生成所述处理视频数据流,使得所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息。

121. 根据权利要求119或120所述的装置(200),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述装置(200)被配置为:生成所述处理视频数据流,使得所述网络抽象层单元不包括任何其他补充增强信息消息。

122. 根据权利要求119至121中任一项所述的装置(200),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述装置(200)被配置为:生成所述处理视频数据流,使得对于所述一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的每个访问单元的包括不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

123. 根据权利要求119至121中任一项所述的装置(200),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述装置(200)被配置为:生成所述处理视频数据流,使得对于所述处理视频数据流的所述一个或多个编码视频序列中的每一个的多个访问单元中的每个访问单元的包括不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

124. 一种视频解码器(300),用于接收存储有视频的视频数据流,

其中,所述视频解码器(300)被配置为从所述视频数据流中解码所述视频,

其中,所述视频数据流包括指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`),所述

指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)指示所述视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有不同于所述第一值的值,则所述指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,所述视频解码器(300)被配置为根据所述指示来解码所述视频。

125. 根据权利要求124所述的视频解码器(300),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息。

126. 根据权利要求124或125所述的视频解码器(300),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则所述网络抽象层单元不包括任何其他补充增强信息消息。

127. 根据权利要求124至126中任一项所述的视频解码器(300),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则对于所述一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的每个访问单元的包括不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

128. 根据权利要求124至126中任一项所述的视频解码器(300),

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有所述第一值,则对于所述视频数据流的所述一个或多个编码视频序列中的每一个的多个访问单元中的每个访问单元的包括不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

129. 一种系统,包括:

根据权利要求119至123中任一项所述的装置(200),以及

根据权利要求124至128中任一项所述的视频解码器(300),

其中,根据权利要求124至128中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:接收根据权利要求119至123中任一项所述的装置(200)的处理视频数据流,以及

其中,根据权利要求124至128中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:从根据权利要求119至123中任一项所述的装置(200)的输出视频数据流中解码视频。

130. 根据权利要求129所述的系统,

其中,所述系统还包括根据权利要求114至118中任一项所述的视频编码器(100),

其中,根据权利要求119至123中任一项所述的装置(200)被配置为:从根据权利要求114至118中任一项所述的视频编码器(100)接收视频数据流作为输入视频数据流。

131.一种用于将视频编码到视频数据流中的方法,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`),所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)指示所述视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有不同于所述第一值的值,则所述指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合。

132.一种用于接收输入视频数据流的方法,其中,所述输入视频数据流中编码有视频,

其中,所述方法包括从所述输入视频数据流生成处理视频数据流,

其中,所述方法包括:生成所述处理视频数据流,使得所述处理视频数据流包括指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`),所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)指示所述处理视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有不同于所述第一值的值,则所述指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合。

133.一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法,

其中,所述方法包括:从所述视频数据流中解码所述视频,

其中,所述视频数据流包括指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`),所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)指示所述视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合,

其中,如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定

义为适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合，

其中，如果所述指示(`general_same_pic_timing_in_all_ols_f_lag`)具有不同于所述第一值的值，则所述指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不能够伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的所述多个输出层集合中的所有输出层集合，

其中，解码所述视频是根据所述指示来进行的。

134. 一种计算机程序，用于当在计算机或信号处理器上执行时实现根据权利要求131至133中任一项所述的方法。

135. 一种视频数据流，

其中，所述视频数据流中编码有视频，

其中，所述视频数据流包括一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息，

其中，所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素，

其中，所述多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述视频数据流或所述视频数据流的一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

136. 根据权利要求135所述的视频数据流，

其中，所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息，

其中，所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素，

其中，所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

137. 根据权利要求135所述的视频数据流，

其中，所述视频数据流包括多个访问单元，其中，所述多个访问单元中的每个访问单元被指派给所述视频的多个图片之一，

其中，所述视频数据流的所述一部分是所述视频数据流的所述多个访问单元中的访问单元，以及

其中，所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述访问单元的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

138. 根据权利要求137所述的视频数据流，

其中，所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息，

其中，所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素，

其中，所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述访问单元的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述访问单元的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充

增强信息消息中具有相同大小。

139. 根据权利要求135所述的视频数据流，

其中，所述视频数据流的所述一部分是所述视频数据流的编码视频序列，以及

其中，所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述编码视频序列的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

140. 根据权利要求139所述的视频数据流，

其中，所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息，

其中，所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素，

其中，所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述编码视频序列的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述编码视频序列的不能够伸缩嵌套补充增强信息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

141. 根据权利要求135所述的视频数据流，

其中，所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述视频数据流的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

142. 根据权利要求141所述的视频数据流，

其中，所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述视频数据流的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述视频数据流的不能够伸缩嵌套补充增强信息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

143. 根据权利要求135至142中任一项所述的视频数据流，

其中，所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分包括至少一个缓冲周期补充增强信息消息，其中，所述缓冲周期补充增强信息消息定义所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素的大小。

144. 根据权利要求143所述的视频数据流，

其中，所述缓冲周期补充增强信息消息包括用于定义所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素的大小的以下元素中的至少一个：

bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1元素，

bp_cpb_removal_delay_length_minus1元素，

bp_dpb_output_delay_length_minus1元素，

bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1元素，

bp_dpb_output_delay_du_length_minus1元素。

145. 根据权利要求143或144所述的视频数据流，

其中，对于所述视频数据流的多个访问单元中的包括能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个访问单元，所述访问单元还包括不能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

146. 根据权利要求143或144所述的视频数据流,

其中,对于所述视频数据流的多个单层访问单元中的包括能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个单层访问单元,所述单层访问单元还包括不能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

147. 一种视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为将视频编码到视频数据流中,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述视频数据流或所述视频数据流的一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

148. 根据权利要求147所述的视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

149. 根据权利要求147所述的视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括多个访问单元,其中,所述多个访问单元中的每个访问单元被指派给所述视频的多个图片之一,

其中,所述视频数据流的所述一部分是所述视频数据流的所述多个访问单元中的访问单元,以及

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述访问单元的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

150. 根据权利要求149所述的视频编码器(100),

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述视频编码器(100)被配置为:生成所述视频数据流,使得所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括

所述多个语法元素，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述访问单元的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述访问单元的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

151. 根据权利要求147所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频数据流的所述一部分是所述视频数据流的编码视频序列，以及

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述编码视频序列的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

152. 根据权利要求151所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述编码视频序列的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述编码视频序列的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

153. 根据权利要求147所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述视频数据流的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

154. 根据权利要求153所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述视频数据流的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述视频数据流的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

155. 根据权利要求147至154中任一项所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分包括至少一个缓冲周期补充增强信息消息，其中，所述缓冲周期补充增强信息消息定义所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素的大小。

156. 根据权利要求155所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频编码器(100)被配置为生成所述视频数据流，使得所述缓冲周期补充增强信息消息包括用于定义所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元

素的大小的以下元素中的至少一个：

bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1元素，
bp_cpb_removal_delay_length_minus1元素，
bp_dpb_output_delay_length_minus1元素，
bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1元素，
bp_dpb_output_delay_du_length_minus1元素。

157. 根据权利要求155或156所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得对于所述视频数据流的多个访问单元中的包括能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个访问单元，所述访问单元还包括不能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

158. 根据权利要求155或156所述的视频编码器(100)，

其中，所述视频编码器(100)被配置为：生成所述视频数据流，使得对于所述视频数据流的多个单层访问单元中的包括能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个单层访问单元，所述单层访问单元还包括不能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

159. 一种用于接收输入视频数据流的装置(200)，其中，所述输入视频数据流中编码有视频，

其中，所述装置(200)被配置为从所述输入视频数据流生成输出视频数据流，

其中，所述视频数据流包括一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息，

其中，所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素，

其中，所述多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述视频数据流或所述视频数据流的一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小，

其中，所述装置(200)被配置为处理所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息。

160. 根据权利要求159所述的装置(200)，

其中，所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息，

其中，所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素，

其中，所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小，

其中，所述装置(200)被配置为处理所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息。

161. 根据权利要求159所述的装置(200)，

其中，所述视频数据流包括多个访问单元，其中，所述多个访问单元中的每个访问单元被指派给所述视频的多个图片之一，

其中，所述视频数据流的所述一部分是所述视频数据流的所述多个访问单元中的访问单元，以及

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述访问单元的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

162. 根据权利要求161所述的装置(200),

其中,所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素,

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述访问单元的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述访问单元的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小,

其中,所述装置(200)被配置为处理所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息。

163. 根据权利要求159所述的装置(200),

其中,所述视频数据流的所述一部分是所述视频数据流的编码视频序列,以及

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述编码视频序列的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

164. 根据权利要求163所述的装置(200),

其中,所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素,

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述编码视频序列的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述编码视频序列的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小,

其中,所述装置(200)被配置为处理所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息。

165. 根据权利要求159所述的装置(200),

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述视频数据流的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

166. 根据权利要求165所述的装置(200),

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述视频数据流的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述视频数据流的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小,

其中,所述装置(200)被配置为处理所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息。

167. 根据权利要求159至166中任一项所述的装置(200),

其中,所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分包括至少一个缓冲周期补充增强信息消息,其中,所述缓冲周期补充增强信息消息定义所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的大小,

其中,所述装置(200)被配置为处理所述至少一个缓冲周期补充增强信息消息。

168. 根据权利要求167所述的装置(200),

其中,所述缓冲周期补充增强信息消息包括用于定义所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的大小的以下元素中的至少一个:

bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1元素,

bp_cpb_removal_delay_length_minus1元素,

bp_dpb_output_delay_length_minus1元素,

bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1元素,

bp_dpb_output_delay_du_length_minus1元素。

169. 根据权利要求167或168所述的装置(200),

其中,对于所述视频数据流的多个访问单元中的包括能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个访问单元,所述访问单元还包括不能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息,

其中,所述装置(200)被配置为处理所述能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述不能够伸缩嵌套补充增强信息消息。

170. 根据权利要求167或168所述的装置(200),

其中,对于所述视频数据流的多个单层访问单元中的包括能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个单层访问单元,所述单层访问单元还包括不能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息,

其中,所述装置(200)被配置为处理所述能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述不能够伸缩嵌套补充增强信息消息。

171. 一种视频解码器(300),用于接收存储有视频的视频数据流,

其中,所述视频解码器(300)被配置为从所述视频数据流中解码所述视频,

其中,所述视频数据流包括一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素,

其中,所述多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述视频数据流或所述视频数据流的一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小,

其中,所述视频解码器(300)被配置为:根据所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素来解码所述视频。

172. 根据权利要求171所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素,

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在

所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

173. 根据权利要求171所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流包括多个访问单元,其中,所述多个访问单元中的每个访问单元被指派给所述视频的多个图片之一,

其中,所述视频数据流的所述一部分是所述视频数据流的所述多个访问单元中的访问单元,以及

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述访问单元的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

174. 根据权利要求173所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素,

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述访问单元的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述访问单元的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

175. 根据权利要求171所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流的所述一部分是所述视频数据流的编码视频序列,以及

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述编码视频序列的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

176. 根据权利要求175所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流包括一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息和所述一个或多个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括所述多个语法元素,

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述编码视频序列的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述编码视频序列的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

177. 根据权利要求171所述的视频解码器(300),

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述视频数据流的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

178. 根据权利要求177所述的视频解码器(300),

其中,所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在

所述视频数据流的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在所述视频数据流的不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

179. 根据权利要求171至178中任一项所述的视频解码器(300),

其中,所述视频数据流或所述视频数据流的所述一部分包括至少一个缓冲周期补充增强信息消息,其中,所述缓冲周期补充增强信息消息定义所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素的大小。

180. 根据权利要求179所述的视频解码器(300),

其中,所述缓冲周期补充增强信息消息包括用于定义所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素的每个语法元素的大小的以下元素中的至少一个:

bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1元素,

bp_cpb_removal_delay_length_minus1元素,

bp_dpb_output_delay_length_minus1元素,

bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1元素,

bp_dpb_output_delay_du_length_minus1元素。

181. 根据权利要求179或180所述的视频解码器(300),

其中,对于所述视频数据流的多个访问单元中的包括能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个访问单元,所述访问单元还包括不能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

182. 根据权利要求179或180所述的视频解码器(300),

其中,对于所述视频数据流的多个单层访问单元中的包括能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个单层访问单元,所述单层访问单元还包括不能够伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

183. 一种系统,包括:

根据权利要求159至170中任一项所述的装置(200),以及

根据权利要求171至182中任一项所述的视频解码器(300),

其中,根据权利要求171至182中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:接收根据权利要求159至170中任一项所述的装置(200)的输出视频数据流,以及

其中,根据权利要求171至182中任一项所述的视频解码器(300)被配置为:从根据权利要求159至170中任一项所述的装置(200)的所述输出视频数据流中解码视频。

184. 根据权利要求183所述的系统,

其中,所述系统还包括根据权利要求147至158中任一项所述的视频编码器(100),

其中,根据权利要求159至170中任一项所述的装置(200)被配置为:从根据权利要求147至158中任一项所述的视频编码器(100)接收视频数据流作为输入视频数据流。

185. 一种用于将视频编码到视频数据流中的方法,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述视频数据流包括一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素,

其中,所述方法包括:生成所述视频数据流,使得所述多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在所述视频数据流或所述视频数据流的一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

186.一种用于接收输入视频数据流的方法,其中,所述输入视频数据流中编码有视频,其中,所述方法包括从所述输入视频数据流生成输出视频数据流,

其中,所述视频数据流包括一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素,

其中,所述多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述视频数据流或所述视频数据流的一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小,

其中,所述方法包括处理所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息。

187.一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法,

其中,所述方法包括:从所述视频数据流中解码所述视频,

其中,所述视频数据流包括一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息,

其中,所述一个或多个能够伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素,

其中,所述多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在所述视频数据流或所述视频数据流的一部分的能够伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个能够伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小,

其中,解码所述视频是根据所述多个语法元素中的所述一个或多个语法元素来进行的。

188.一种计算机程序,用于当在计算机或信号处理器上执行时实现根据权利要求185至187中任一项所述的方法。

用于实现高级视频编码概念的视频编码器、视频解码器、编码和解码方法以及视频数据流

技术领域

[0001] 本发明涉及视频编码和视频解码,并且具体地,涉及用于实现高级视频编码概念的视频编码器、视频解码器、编码和解码方法、以及视频数据流。

背景技术

[0002] H.265/HEVC (HEVC=高效视频编码)是一种已经提供了用于在编码器和/或解码器处提升甚至实现并行处理的工具的视频编解码器。例如,HEVC支持将图片细分为一组彼此独立编码的图块。由HEVC支持的另一概念与WPP有关,根据该概念,在处理连续CTU行时遵守一些最小CTU偏移(CTU=编码树单元)的前提下,图片的CTU行或CTU线可以从左到右例如以条纹(stripes)的方式并行处理。然而,手头有甚至更高效地支持视频编码器和/或视频解码器的并行处理能力的视频编解码器将是有利的。

[0003] 在下文中,描述了对根据现有技术的VCL分割(VCL=视频编码层)的介绍。

[0004] 通常,在视频编码中,图片样本的编码过程需要较小的分割,其中样本被划分为一些矩形区域以进行联合处理,例如预测或变换编码。因此,图片被分割成特定大小的块,该特定大小在视频序列的编码期间是恒定的。在H.264/AVC (AVC=高级视频编码)标准中,使用了16x16个样本的固定大小的块,即所谓的宏块。

[0005] 在现有技术的HEVC标准(参见[1])中,存在最大大小为64x64个样本的编码树块(CTB)或编码树单元(CTU)。在HEVC的进一步描述中,对于这种块,使用更常见的术语CTU。

[0006] CTU以光栅扫描顺序(从左上的CTU开始,逐行处理图片中的CTU,一直到右下的CTU)进行处理。

[0007] 编码的CTU数据被组织到一种称为切片的容器中。最初,在以前的视频编码标准中,切片是指包含图片的一个或多个连续CTU的片段。切片用于编码数据的分段。从另一角度来看,完整的图片也可以被定义为一个分段,因此,从历史上看,术语切片仍然适用。除了编码的图片样本之外,切片还包括与切片本身的编码过程相关的附加信息,该信息被放置到所谓的切片头中。

[0008] 根据现有技术,VCL(视频编码层)还包括用于分段和空间分割的技术。例如,出于各种原因(其中包括并行化处理负载平衡、网络传输中的CTU大小匹配、误差缓解等),这种分割可以应用于视频编码。

[0009] 其他示例与RoI(RoI=感兴趣区域)编码相关,其中例如在图片的中间存在观察者可以选择的区域,例如通过放大操作(仅解码RoI)或逐步解码器刷新(GDR),其中帧内数据(通常被放入视频序列的一个帧中)在时间上分布在若干个连续帧上,例如作为一系列帧内块,其在图片平面上滑动并以与帧内图片对整个图片平面进行重置时间预测链相同的方式在本地重置时间预测链。对于后者,每个图片中存在两个区域,一个是最近重置的,而一个是可能受误差和误差传播的影响。

[0010] 参考图片重采样(RPR)是一种用于视频编码的技术,不仅通过使用较粗略的量化

参数而且通过适配可能的每个发送的图片的分辨率来适配视频的质量/速率。因此,用于帧间预测的参考可以与当前正在被预测用于编码的图片具有不同的大小。基本上,RPR需要在预测循环中进行重采样过程,例如要定义上采样和下采样滤波器。

[0011] 取决于风格,RPR可以导致在任何图片处的编码图片大小的变化,或者仅限于在某个特定图片处发生,例如仅在以例如段边界自适应HT TP流为界的特定位置处。

发明内容

[0012] 本发明的目的在于为视频编码和视频解码提供改进的构思。

[0013] 本发明的目的是通过独立权利要求的主题来解决的。

[0014] 根据本发明的第一方面,提供了一种用于接收输入视频数据流的装置。输入视频数据流中编码有视频。该装置被配置为从输入视频数据流生成输出视频数据流。此外,该装置将确定是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

[0015] 此外,提供了一种视频数据流。该视频数据流中编码有视频。该视频数据流包括指示是否应该输出视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0016] 此外,提供了一种视频编码器。该视频编码器被配置为将视频编码到视频数据流中。该视频编码器被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0017] 此外,提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的视频解码器。该视频解码器被配置为从视频数据流中解码该视频。该视频解码器被配置为:取决于指示视频的在依赖随机访问图片之前的图片是否应该被输出的指示来解码该视频。

[0018] 此外,提供了一种用于接收输入视频数据流的方法。该输入视频数据流中编码有视频。该方法包括从输入视频数据流生成输出视频数据流。此外,该方法包括确定是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

[0019] 此外,提供了一种将视频编码到视频数据流中的方法。该方法包括:生成视频数据流,使得视频数据流包括指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0020] 此外,提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法。该方法包括从视频数据流中解码该视频。取决于指示是否输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示来解码该视频。

[0021] 此外,提供了一种计算机程序,用于当该计算机程序由计算机或信号处理器执行时实现上述方法之一。

[0022] 根据本发明的第二方面,提供了一种用于接收一个或多个输入视频数据流的装置。该一个或多个输入视频数据流中的每个输入视频数据流中编码有输入视频。该装置被配置为:从一个或多个输入视频数据流生成输出视频数据流,该输出视频数据流对输出视频进行编码,其中,该装置被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频是编码在一个或多个输入视频数据流之一内的输入视频,或使得输出视频取决于一个或多个输入视频数据流中的至少一个输入视频数据流的输入视频。此外,该装置被配置为:确定来自编码图片缓冲器的输出视频的多个图片中的当前图片中的访问单元移除时间。该装置被配置为:确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定来自编码图片缓冲器的当前图片的访问单

元移除时间。

[0023] 此外,提供了一种视频数据流。该视频数据流中编码有视频。该视频数据流包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

[0024] 此外,提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的视频解码器。该视频解码器被配置为从视频数据流中解码该视频。此外,该视频解码器被配置为:取决于来自编码图片缓冲器的该视频的多个图片中的当前图片的访问单元移除时间来解码该视频。该视频解码器被配置为:取决于指示是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定来自编码图片缓冲器的当前图片的访问单元移除时间的指示,来解码该视频。

[0025] 此外,提供了一种用于接收一个或多个输入视频数据流的方法。该一个或多个输入视频数据流中的每个输入视频数据流中编码有输入视频。该方法包括:从一个或多个输入视频数据流生成输出视频数据流,该输出视频数据流对输出视频进行编码,其中,执行生成输出视频数据流,使得输出视频是编码在一个或多个输入视频数据流之一内的输入视频,或使得输出视频取决于一个或多个输入视频数据流中的至少一个输入视频数据流的输入视频。此外,该方法包括:确定来自编码图片缓冲器的输出视频的多个图片中的当前图片中的访问单元移除时间。此外,该方法包括:确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定来自编码图片缓冲器的当前图片的访问单元移除时间。

[0026] 此外,提供了一种根据实施例的用于将视频编码到视频数据流中的方法。该方法包括:生成视频数据流,使得视频数据流包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

[0027] 此外,提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法。该方法包括从视频数据流中解码该视频。取决于来自编码图片缓冲器的该视频的多个图片中的当前图片的访问单元移除时间来解码该视频。此外,取决于指示是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定来自编码图片缓冲器的当前图片的访问单元移除时间的指示,来执行解码该视频。

[0028] 此外,提供了一种计算机程序,用于当该计算机程序由计算机或信号处理器执行时实现上述方法之一。

[0029] 根据本发明的第三方面,提供了一种视频数据流。该视频数据流中编码有视频。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息。

[0030] 此外,提供了一种视频编码器。该视频编码器被配置为将视频编码到视频数据流中。此外,该视频编码器被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,该视频编码器被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该视频编码器(100)被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息。

[0031] 此外,提供了一种用于接收两个输入视频数据流的装置,该两个输入视频数据流是第一输入视频数据流和第二输入视频数据流。该两个输入视频数据流中的每个输入视频数据流中编码有输入视频。该装置被配置为:从两个输入视频数据流生成输出视频数据流,该输出视频数据流对输出视频进行编码,其中,该装置被配置为:通过级联第一输入视频数据流和第二输入视频数据流来生成输出视频数据流。此外,该装置被配置为:生成输出视频

数据流,使得输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,该装置被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该装置被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息。

[0032] 此外,提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的视频解码器。该视频解码器被配置为从视频数据流中解码该视频。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息。此外,该视频解码器被配置为:取决于指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息,来解码该视频。

[0033] 此外,提供了一种将视频编码到视频数据流中的方法。该方法包括:生成视频数据流,使得视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。该方法包括:生成视频数据流,使得视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该方法包括:生成视频数据流,使得视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息。

[0034] 此外,提供了一种用于接收两个输入视频数据流的方法,该两个输入视频数据流是第一输入视频数据流和第二输入视频数据流。该两个输入视频数据流中的每个输入视频数据流中编码有输入视频。该方法包括:从两个输入视频数据流生成输出视频数据流,该输出视频数据流对输出视频进行编码,其中,该装置被配置为:通过级联第一输入视频数据流和第二输入视频数据流来生成输出视频数据流。此外,该方法包括:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,该方法包括:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该方法包括:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息。

[0035] 此外,提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法。该方法包括从视频数据流中解码该视频。该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息。该方法包括:取决于指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为在两个或更多个缓冲周期内是恒定的信息,来解码该视频。

[0036] 此外,提供了一种计算机程序,用于当该计算机程序由计算机或信号处理器执行时实现上述方法之一。

[0037] 根据本发明的第四方面,提供了一种视频数据流。该视频数据流有编码有视频。此外,该视频数据流包括指示,该指示指示该视频数据流的一个或多个编码视频序列的一个编码视频序列的多个访问单元的一个访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输

出层集合。如果该指示具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0038] 此外,提供了一种视频编码器。该视频编码器被配置为将视频编码到视频数据流中。此外,该视频编码器被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括指示,该指示指示该视频数据流的一个或多个编码视频序列的一个编码视频序列的多个访问单元的一个访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否为被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0039] 此外,提供了一种用于接收输入视频数据流的装置。该输入视频数据流中编码有视频。该装置被配置为从输入视频数据流生成处理视频数据流。此外,该装置被配置为:生成处理视频数据流,使得处理视频数据流包括指示,该指示指示该处理视频数据流的一个或多个编码视频序列的一个编码视频序列的多个访问单元的一个访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否为被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0040] 此外,提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的视频解码器。该视频解码器被配置为从视频数据流中解码该视频。该视频数据流包括指示,该指示指示视频数据流的一个或多个编码视频序列的一个编码视频序列的多个访问单元的一个访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否为被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0041] 此外,提供了一种将视频编码到视频数据流中的方法。该方法包括:生成视频数据流,使得视频数据流包括指示,该指示指示该视频数据流的一个或多个编码视频序列的一个编码视频序列的多个访问单元的一个访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否为被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所

有输出层集合。如果该指示具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0042] 此外,提供了一种用于接收输入视频数据流的方法。该输入视频数据流中编码有视频。该方法包括从输入视频数据流生成处理视频数据流。此外,该方法包括:生成处理视频数据流,使得处理视频数据流包括指示,该指示指示该处理视频数据流的一个或多个编码视频序列的一个编码视频序列的多个访问单元的一个访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0043] 此外,提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法。该方法包括从视频数据流中解码该视频。该视频数据流包括指示,该指示指示视频数据流的一个或多个编码视频序列的一个编码视频序列的多个访问单元的一个访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0044] 此外,提供了一种计算机程序,用于当该计算机程序由计算机或信号处理器执行时实现上述方法之一。

[0045] 根据本发明的第五方面,提供了一种视频数据流。该视频数据流中编码有视频。此外,该视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为:在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同尺寸。

[0046] 此外,提供了一种视频编码器。该视频编码器被配置为将视频编码到视频数据流中。此外,该视频编码器被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。此外,该视频编码器被配置为:生成视频数据流,使得一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。此外,该视频编码器被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同尺寸。

[0047] 此外,提供了一种用于接收输入视频数据流的装置。该输入视频数据流中编码有视频。该装置被配置为从输入视频数据流生成输出视频数据流。该视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个

语法元素。该多个语法元素的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同尺寸。该装置被配置为处理一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0048] 此外，提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的视频解码器。该视频解码器被配置为从视频数据流中解码该视频。该视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同尺寸。该视频解码器被配置为：取决于多个语法元素中的一个或多个语法元素来解码该视频。

[0049] 此外，提供了一种将视频编码到视频数据流中的方法。该方法包括：生成视频数据流，使得视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。此外，该方法包括：生成视频数据流，使得一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。此外，该方法包括：生成视频数据流，使得多个语法元素的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同尺寸。

[0050] 此外，提供了一种用于接收输入视频数据流的方法。该输入视频数据流中编码有视频。该方法包括从输入视频数据流生成输出视频数据流。该视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同尺寸。该方法包括处理一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0051] 此外，提供了一种用于接收存储有视频的视频数据流的方法。该方法包括从视频数据流中解码该视频。该视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为：在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同尺寸。取决于多个语法元素中的一个或多个语法元素来解码该视频。

[0052] 此外，提供了一种计算机程序，用于当该计算机程序由计算机或信号处理器执行时实现上述方法之一。

[0053] 在从属权利要求中提供了优选实施例。

附图说明

[0054] 在下文中，将参考附图详细地描述本发明的实施例，在附图中：

[0055] 图1示出了根据实施例的用于将视频编码到视频数据流中的视频编码器。

[0056] 图2示出了根据实施例的用于接收输入视频数据流的装置。

[0057] 图3示出了根据实施例的用于接收其中存储有视频的视频数据流的视频解码器。

[0058] 图4示出了根据实施例的原始比特流(图4顶部所示)和丢弃图片之后的比特流(图

4底部所示)。

[0059] 图5示出了根据实施例的在已经从两个比特流之一中丢弃图片之后两个比特流的拼接。

[0060] 图6示出了根据另一实施例的两个比特流的拼接。

[0061] 图7示出了根据实施例的两层比特流中的HRD SEI的两个集合(可伸缩嵌套SEI和不可伸缩嵌套SEI)。

[0062] 图8示出了视频编码器。

[0063] 图9示出了视频解码器。

[0064] 图10示出了一方面重构信号(例如,重构图片)与另一方面数据流中用信号通知的预测残差信号和预测信号的组合之间的关系。

具体实施方式

[0065] 附图的以下描述开始于对用于编码视频图片的基于块的预测编解码的编码器和解码器的描述的呈现,以便形成可以内置本发明的实施例的编码框架的示例。相应的编码器和解码器关于图8至图10进行了描述。在下文中,本发明构思的实施例的描述连同如何将这种构思分别构建到图8和图9的编码器和解码器中的描述一起呈现,尽管使用图1至图3及以下描述的实施例也可以用于形成不根据图8和图9的编码器和解码器下的编码框架进行操作的编码器和解码器。

[0066] 图8示出了视频编码器,用于示例性地使用基于变换的残差编码将图片12预测编码到数据流14中的装置。该装置或编码器使用附图标记10指示。图9示出了对应的视频解码器20,例如,被配置为也使用基于变换的残差解码对来自数据流14的图片12'进行预测解码的装置20,其中,撇号用于指示由解码器20重构的图片12'在由预测残差信号的量化引入的编码损失方面偏离了最初由装置10编码的图片12。图8和图9示例性地使用基于变换的预测残差编码,但是本申请的实施例不限于这种预测残差编码。如下文将概述的,这对于关于图8和图9描述的其他细节也是如此。

[0067] 编码器10被配置为对预测残差信号进行空间到频谱变换,并将因此获得的预测残差信号编码到数据流14中。同样地,解码器20被配置为对来自数据流14的预测残差信号进行解码,并对因此获得的预测残差信号进行频谱到空间变换。

[0068] 在内部,编码器10可以包括预测残差信号形成器22,其生成预测残差24以测量预测信号26与原始信号(例如,与图片12)的偏差。预测残差信号形成器22例如可以是原始信号(例如,从图片12)减去预测信号的减法器。编码器10然后还包括变换器28,该变换器28对预测残差信号24进行空间到频谱变换以获得频谱域预测残差信号24',该频谱域预测残差信号然后由量化器32进行量化,该量化器32也被包括在编码器10中。因此量化的预测残差信号24"被编码到比特流14中。为此,编码器10可以可选地包括熵编码器34,该熵编码器34对被变换并量化到数据流14中的预测残差信号进行熵编码。预测信号26由编码器10的预测级36基于被编码到数据流14中并可从数据流14解码的预测残差信号24"生成。为此,如图8所示,预测级36可以在内部包括去量化器38,后跟逆变换器40,该去量化器38对预测残差信号24"进行去量化以便获得与除了量化损失之外的信号24'相对应的频谱域预测残差信号24"',该逆变换器40对后者的预测残差信号24"'进行逆变换(例如,频谱到空间变换),以

获得与除了量化损失之外的原始预测残差信号24相对应的预测残差信号24”。预测级36的组合器42然后例如通过加法重新组合预测信号26和预测残差信号24”以获得重构信号46，例如原始信号12的重构。重构信号46可以对应于信号12’。预测级36的预测模块44然后通过使用例如空间预测（例如，图片内预测）和/或时间预测（例如，图片间预测）基于信号46生成预测信号26。

[0069] 同样地，如图9所示，解码器20可以在内部包括对应于预测级36以及以对应于预测级36的方式互连的组件。具体地，解码器20的熵解码器50可以对来自数据流的经量化的频谱域预测残差信号24”进行熵解码，接着以上面关于预测级36描述的方式互连和协作的去量化器52、逆变换器54、组合器56和预测模块58基于预测残差信号24”来恢复重构信号，从而如图9所示，组合器56的输出产生重构信号（即，图片12’）。

[0070] 尽管上面没有具体描述，但是很明显，编码器10可以根据一些优化方案（例如以优化一些速率和失真相关标准（例如，编码成本）的方式）设置一些包括例如预测模式、运动参数等的编码参数。例如，编码器10和解码器20以及各自对应的模块44、58可以支持诸如帧内编码模式和帧间编码模式的不同预测模式。编码器和解码器在这些预测模式类型之间切换的粒度可以对应于分别将图片12和12’细分成编码段或编码块。例如，以这些编码段为单位，可以将图片细分成被帧内编码的块和被帧间编码的块。如以下更详细概述的，基于相应块的空间、已经编码/解码的邻域来预测帧内编码块。若干帧内编码模式可以存在并且被选择用于包括方向或角度帧内编码模式的相应帧内编码段，根据方向或角度帧内编码模式，相应段通过将邻域的样本值沿特定于相应方向帧内编码模式的特定方向外推到相应帧内编码段中来填充。例如，帧内编码模式还可以包括一个或多个其他模式，例如：DC编码模式，根据该模式，对相应帧内编码块的预测将DC值指派给相应帧内编码段内的所有样本；和/或平面帧内编码模式，根据该模式，对相应块的预测被近似或确定为由二维线性函数描述的样本值在相应帧内编码块的样本位置上的空间分布，其中平面的驱动倾斜和偏移由二维线性函数基于相邻样本定义。与之相比，可以例如在时间上预测帧间编码块。对于帧间编码块，可以在数据流内用信号通知运动向量，该运动向量指示图片12所属的视频的先前编码图片的部分的空间位移，在该部分先前编码/解码的图片被采样以获得相应帧间编码块的预测信号。这意味着，除了数据流14包括的残差信号编码（例如表示经量化的频谱域预测残差信号24”的熵编码变换系数级别）之外，数据流14可能已经在其中编码了用于将编码模式指派给各种块的编码模式参数、一些块的预测参数（例如，帧间编码段的运动参数）、以及可选的其他参数，例如用于控制和用信号通知分别将图片12和图片12’细分成段的参数。解码器20使用这些参数以与编码器相同的方式细分图片，以将相同的预测模式指派给段，以及执行相同的预测以产生相同的预测信号。

[0071] 图10示出了一方面的重构信号（例如，重构图片12’）与另一方面的数据流中用信号通知的预测残差信号24”和预测信号26的组合之间的关系。如上面已经描述的，该组合可以是加法。预测信号26在图10中被示为将图片区域细分成使用阴影线说明性指示的帧内编码块和未用阴影线说明性指示的帧间编码块。细分可以是任意细分，例如将图片区域规则地细分成方形块或非方形块的行和列，或者将图片12从树根块多树细分成大小可变的多个叶块，例如四叉树细分等，其中，图10示出了其混合，其中图片区域首先被细分成树根块的行和列，然后根据递归多树细分又被进一步细分成一个或多个叶块。

[0072] 同样,数据流14可以具有针对帧内编码块80编码到其中的帧内编码模式,其将若干支持的帧内编码模式之一指派给相应帧内编码块80。对于帧间编码块82,数据流14可以具有编码到其中的一个或多个运动参数。一般而言,帧间编码块82不限于时间上被编码。备选地,帧间编码块82可以是当前图片12本身之外的先前编码部分预测的任何块,例如图片12所属的视频的先前编码图片,或在编码器和解码器分别是可伸缩编码器和解码器的情况下另一视图或层级较低层的图片。

[0073] 图10中的预测残差信号24””也被示出为将图片区域细分成块84。这些块可以称为变换块,以便将它们与编码块80和82区分开。实际上,图10示出了编码器10和解码器20可以使用两种不同的细分,其分别将图片12和图片12’细分成块,即一个分别细分成编码块80和82,而另一个细分成变换块84。两种细分可以相同,例如,每个编码块80和82可以同时形成变换块84,但是图10示出了以下情况:例如,细分成变换块84形成了细分成编码块80和82的扩展,使得块80和82的两个块之间的任何边界覆盖两个块84之间的边界,或者换句话说,每个块80、82与变换块84之一重合,或者与变换块84的集群重合。然而,也可以彼此独立地确定或选择细分,使得变换块84可以备选地跨越块80、82之间的块边界。就细分成变换块84而言,与关于细分成块80、82的陈述类似的陈述因此是正确的,例如,块84可以是将图片区域规则地细分成块的结果(布置或不布置成行和列)、将图片区域递归多树细分的结果、或其组合或任何其他类型的分块(blockation)。顺便说一下,要注意,块80、82和84不限于方形、矩形或任何其他形状。

[0074] 图10还示出了预测信号26和预测残差信号24””的组合直接产生重构信号12’。然而,应当注意,根据备选实施例,可以将多于一个预测信号26与预测残差信号24””组合以产生图片12’。

[0075] 在图10中,变换块84应当具有以下意义。变换器28和逆变换器54以这些变换块84为单位执行它们的变换。例如,许多编解码器对所有变换块84使用某种DST或DCT。一些编解码器允许跳过变换,使得对于一些变换块84,预测残差信号直接在空间域中进行编码。然而,根据以下描述的实施例,编码器10和解码器20以它们支持若干变换的方式配置。例如,编码器10和解码器20支持的变换可以包括:

[0076] oDCT-II (或DCT-III), 其中DCT代表离散余弦变换

[0077] oDST-IV, 其中DST代表离散正弦变换

[0078] oDCT-IV

[0079] oDST-VII

[0080] o恒等变换 (IT)

[0081] 当然,虽然变换器28将支持这些变换的所有前向变换版本,但是解码器20或逆变换器54将支持其对应的后向或逆向版本:

[0082] o逆DCT-II (或反DCT-III)

[0083] o逆DST-IV

[0084] o逆DCT-IV

[0085] o逆DST-VII

[0086] o恒等变换 (IT)

[0087] 随后的描述提供了关于编码器10和解码器20可以支持哪些变换的更多细节。在任

何情况下,应当注意,支持的变换的集合可以仅包括一个变换,例如一个频谱到空间或空间到频谱变换。

[0088] 如上面已经概述的,图8至图10已经被呈现为示例,其中可以实现下面进一步描述的发明构思,以便形成根据本申请的编码器和解码器的特定示例。就此而言,图8和图9的编码器和解码器分别可以表示下文描述的编码器和解码器的可能实现。然而,图8和图9仅是示例。然而,根据本申请的实施例的编码器可以使用下面更详细概述执行图片12的基于块的编码,并且不同于图8的编码器,例如,不同之处在于,该编码器不是视频编码器而是静止图片编码器,不支持帧间预测,或者细分成块80的以与图10中例示的方式不同的方式执行。同样地,根据本申请的实施例的解码器可以使用下面进一步概述的编码构思对来自数据流14的图片12'执行基于块的解码,但是可以与例如图9的解码器20不同,不同之处在于该解码器不是视频解码器而是静止图片解码器,不支持帧内预测,或者以与关于图10描述的方式不同的方式将图片12'细分成块,和/或该解码器不在变换域中而是在空间域中从数据流14中导出预测残差。

[0089] 图1示出了根据实施例的用于将视频编码到视频数据流中的视频编码器100。视频编码器100被配置为生成视频数据流,使得视频数据流包括指示是否应该输出视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0090] 图2示出了根据实施例的用于接收输入视频数据流的装置200。输入视频数据流中编码有视频。装置200被配置为从输入视频数据流生成输出视频数据流。

[0091] 图3示出了根据实施例的用于接收其中存储有视频的视频数据流的视频解码器300。视频解码器300被配置为从视频数据流中解码视频。视频解码器300被配置为根据指示是否应该输出视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示来解码该视频。

[0092] 此外,提供了根据实施例的系统。该系统包括图2的装置和图3的视频解码器。图3的视频解码器300被配置为接收图2的装置的输出视频数据流。图3的视频解码器300被配置为从图2的装置200的输出视频数据流中解码视频。

[0093] 在实施例中,该系统可以例如还包括图1的视频编码器100。图2的装置200例如可以被配置为从图1的视频编码器100接收视频数据流作为输入视频数据流。

[0094] 装置200的(可选的)中间设备210例如可以被配置为:从视频编码器100接收视频数据流作为输入视频数据流,并且从输入视频数据流生成输出视频数据流。例如,该中间设备例如可以被配置为修改输入视频数据流的(头部/元数据)信息,和/或例如可以被配置为从输入视频数据流中删除图片,和/或可以被配置为将输入视频数据流与具有编码到其中的第二视频的附加第二比特流进行混合/拼接。

[0095] (可选的)视频解码器221例如可以被配置为从输出视频数据流中解码视频。

[0096] (可选的)假设参考解码器222例如可以被配置为根据输出视频数据流确定视频的定时信息,或者例如可以被配置为确定要存储视频或视频的一部分的缓冲器的缓冲器信息。

[0097] 该系统包括图1的视频编码器101和图2的视频解码器151。

[0098] 视频编码器101被配置为生成编码视频信号。视频解码器151被配置为对编码视频信号进行解码以重构视频的图片。

[0099] 本发明的第一方面在权利要求1至38中要求保护。

[0100] 本发明的第二方面在权利要求39至78中要求保护。

[0101] 本发明的第三方面在权利要求79至108中要求保护。

[0102] 本发明的第四方面在权利要求109至134中要求保护。

[0103] 本发明的第五方面在权利要求135至188中要求保护。

[0104] 在下文中,现在详细描述本发明的第一方面。

[0105] 根据本发明的第一方面,提供了用于接收输入视频数据流的装置200。输入视频数据流中编码有视频。装置200被配置为从输入视频数据流生成输出视频数据流。此外,装置200用于确定是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

[0106] 根据实施例,装置200例如可以被配置为确定第一变量(例如, NoOutputBeforeDrpFlag),该第一变量指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

[0107] 在实施例中,装置200例如可以被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流例如可以包括指示,该指示例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0108] 根据实施例,装置200例如可以被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流例如可以包括补充增强信息,该补充增强信息包括例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0109] 在实施例中,该视频的在依赖随机访问图片之前的图片可以是独立随机访问图片。装置200例如可以被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流例如可以包括在独立随机访问图片的图片头中的具有预定义值(例如,0)的标志(例如,ph_pic_output_flag),使得该标志(例如,ph_pic_output_flag)的预定义值(例如,0)例如可以指示独立随机访问图片在视频数据流内直接在所述依赖随机访问图片之前,并且不应该输出所述独立随机访问图片。

[0110] 根据实施例,该标志例如可以是第一标志,其中,装置200例如可以被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流例如可以包括视频数据流的图片参数集中的另一标志,其中,该另一标志例如可以指示第一标志(例如,ph_pic_output_flag)是否存在于独立随机访问图片的图片头中。

[0111] 在实施例中,装置200例如可以被配置为生成输出视频数据流,使得输出视频数据流例如可以包括以下标志作为例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示:该输出视频数据流的补充增强信息内的补充增强信息标志、或该输出视频数据流的图片参数集内的图片参数集标志、或该输出视频数据流的序列参数集内的序列参数集标志、或外部装置标志,其中,该外部装置标志的值例如可以由位于装置200外部的外部单元来设置。

[0112] 根据实施例,装置200可以例如被配置为根据第一变量(例如, NoOutputBeforeDrpFlag)来确定该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的第二变量(例如,PictureOutputFlag)的值,其中,第二变量(例如,PictureOutputFlag)例如可以针对所述图片指示是否应该输出所述图片,并且其中,装置200例如可以被配置为根据第二变量(例如,PictureOutputFlag)来输出或不输出所述图片。

[0113] 在实施例中,该视频的在依赖随机访问图片之前的图片可以是独立随机访问图

片。该第一变量(例如, NoOutputBeforeDrpFlag)例如可以指示不应该输出独立随机访问图片。

[0114] 根据实施例, 该视频的在依赖随机访问图片之前的图片可以是独立随机访问图片。装置200例如可以被配置为: 设置第一变量(例如, NoOutputBeforeDrpFlag), 使得第一变量(例如, NoOutputBeforeDrpFlag)例如可以指示应该输出独立随机访问图片。

[0115] 在实施例中, 装置200例如可以被配置为: 向视频解码器300用信号通知是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

[0116] 此外, 提供了视频数据流。该视频数据流中编码有视频。该视频数据流包括指示是否应该输出视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0117] 根据实施例, 该视频数据流包括补充增强信息, 该补充增强信息包括例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0118] 在实施例中, 该视频的在依赖随机访问图片之前的图片可以是独立随机访问图片。该视频数据流例如可以包括在该独立随机访问图片的图片头中的具有预定义值(例如, 0)的标志(例如, ph_pic_output_flag), 使得该标志(例如, ph_pic_output_flag)的预定义值(例如, 0)例如可以指示该独立随机访问图片在该视频数据流内直接在所述依赖随机访问图片之前, 并且不应该输出所述独立随机访问图片。

[0119] 根据实施例, 该标志可以例如是第一标志, 其中, 该视频数据流例如可以包括该视频数据流的图片参数集中的另一标志, 其中, 该另一标志例如可以指示第一标志(例如, ph_pic_output_flag)是否存在于独立随机访问图片的图片头中。

[0120] 在实施例中, 视频数据流例如可以包括以下标志作为例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示: 该输出视频数据流的补充增强信息内的补充增强信息标志、或该输出视频数据流的图片参数集内的图片参数集标志、或该输出视频数据流的序列参数集内的序列参数集标志、或外部装置标志, 其中, 该外部装置标志的值例如可以由位于装置200外部的外部单元来设置。

[0121] 此外, 提供了视频编码器100。该视频编码器100例如可以被配置为将视频编码到视频数据流中。此外, 视频编码器100例如可以被配置为: 生成视频数据流, 使得视频数据流包括指示是否应该输出视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0122] 根据实施例, 视频编码器100例如可以被配置为: 生成视频数据流, 使得视频数据流例如可以包括补充增强信息, 该补充增强信息包括例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。

[0123] 在实施例中, 该视频的在依赖随机访问图片之前的图片可以是独立随机访问图片。视频编码器100例如可以被配置为: 生成视频数据流, 使得视频数据流例如可以包括在独立随机访问图片的图片头中的具有预定义值(例如, 0)的标志(例如, ph_pic_output_flag), 使得该标志(例如, ph_pic_output_flag)的预定义值(例如, 0)例如可以指示独立随机访问图片在视频数据流内直接在所述依赖随机访问图片之前, 并且不应该输出所述独立随机访问图片。

[0124] 根据实施例, 该标志例如可以是第一标志, 其中, 视频编码器100例如可以被配置为: 生成视频数据流, 使得视频数据流例如可以包括视频数据流的图片参数集中的另一标志, 其中, 该另一标志例如可以指示第一标志(例如, ph_pic_output_flag)是否存在于独立

随机访问图片的图片头中。

[0125] 在实施例中,视频编码器100例如可以被配置为生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括以下标志作为例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示:该输出视频数据流的补充增强信息内的补充增强信息标志、或该输出视频数据流的图片参数集内的图片参数集标志、或该输出视频数据流的序列参数集内的序列参数集标志、或外部装置标志,其中,该外部装置标志的值例如可以由位于装置200外部的外部单元来设置。

[0126] 此外,提供了用于接收其中存储有视频的视频数据流的视频解码器300。视频解码器300被配置为从视频数据流中解码视频。视频解码器300被配置为根据指示是否应该输出视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示来解码该视频。

[0127] 根据实施例,视频解码器300例如可以被配置为根据第一变量(例如, NoOutputBeforeDrpFlag)来解码视频,该第一变量指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

[0128] 在实施例中,该视频数据流例如可以包括例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。视频解码器300例如可以被配置为根据该视频数据流内的指示来解码该视频。

[0129] 根据实施例,该视频数据流包括补充增强信息,该补充增强信息包括例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示。视频解码器300例如可以被配置为根据补充增强信息来解码该视频。

[0130] 在实施例中,该视频的在依赖随机访问图片之前的图片可以是独立随机访问图片。该视频数据流例如可以包括在该独立随机访问图片的图片头中的具有预定义值(例如, 0)的标志(例如, ph_pic_output_flag),使得该标志(例如, ph_pic_output_flag)的预定义值(例如, 0)例如可以指示该独立随机访问图片在该视频数据流内直接在所述依赖随机访问图片之前,并且不应该输出所述独立随机访问图片。视频解码器300例如可以被配置为根据该标志来解码该视频。

[0131] 根据实施例,该标志可以例如是第一标志,其中,该视频数据流例如可以包括该视频数据流的图片参数集中的另一标志,其中,该另一标志例如可以指示第一标志(例如, ph_pic_output_flag)是否存在于独立随机访问图片的图片头中。视频解码器300例如可以被配置为根据该另一标志来解码该视频。

[0132] 在实施例中,视频数据流例如可以包括以下标志作为例如可以指示是否应该输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的指示:该输出视频数据流的补充增强信息内的补充增强信息标志、或该输出视频数据流的图片参数集内的图片参数集标志、或该输出视频数据流的序列参数集内的序列参数集标志、或外部装置标志,其中,该外部装置标志的值例如可以由位于装置200外部的外部单元来设置。视频解码器300例如可以被配置为根据该视频数据流内的指示来解码该视频。

[0133] 根据实施例,视频解码器300例如可以被配置为从视频数据流重构该视频。视频解码器300例如可以被配置为:根据第一变量(例如, NoOutputBeforeDrpFlag)来输出或不输出该视频的在依赖随机访问图片之前的图片。

[0134] 在实施例中,视频解码器300可以例如被配置为根据第一变量(例如,

NoOutputBeforeDr apFlag) 来确定该视频的在依赖随机访问图片之前的图片的第二变量 (例如,PictureOutputFlag) 的值,其中,第二变量 (例如,PictureOutputFlag) 例如可以针对所述图片指示是否应该输出所述图片,并且其中,装置200例如可以被配置为根据第二变量 (例如,PictureOutputFlag) 来输出或不输出所述图片。

[0135] 根据实施例,该视频的在依赖随机访问图片之前的图片可以是独立随机访问图片。视频解码器300例如可以被配置为:根据例如可以指示不应该输出独立随机访问图片的第一变量 (例如,NoOutputBefore Dr apFlag) 来解码该视频。

[0136] 在实施例中,该视频的在依赖随机访问图片之前的图片可以是独立随机访问图片。视频解码器300例如可以被配置为:根据例如可以指示应该输出独立随机访问图片的第一变量 (例如,NoOutputBeforeDr apFlag) 来解码该视频。

[0137] 此外,提供了系统。该系统包括如上所述的装置200和如上所述的视频解码器300。视频解码器300被配置为接收装置200的输出视频数据流。此外,视频解码器300被配置为从装置200的输出视频数据流中解码视频。

[0138] 根据实施例,该系统例如还可以包括视频编码器100。装置200例如可以被配置为从视频编码器100接收视频数据流作为输入视频数据流。

[0139] 具体地,本发明的第一方面涉及在DRAP处开始CVS并且在解码和一致性测试中省略IDR输出。

[0140] 当比特流包括标记为DRAP的图片时 (即,在比特流中,仅使用先前IRAP作为DRAP的参考并在那里开始),可以以较低速率开销将这些DRAP图片用于随机接入功能。然而,当使用某个目标DRAP来随机接入流时,不期望在解码器输出处显示目标DRAP之前的任何初始图片 (即,目标DRAP的关联IRAP),因为当以原始视频的速率回放时,这些图片之间的时间距离将导致视频回放不稳定/抖动,直到视频从目标DRAP开始以流畅的方式回放。

[0141] 因此,期望省略在DRAP图片之前的图片的输出。本发明的该方面提出了相应地控制解码器的手段。

[0142] 在一个实施例中,用于设置IRAP图片的PicOutputFlag变量的外部手段可供实现使用,如下所示:

[0143] - 如果该规范中未指定的某个外部手段可用于将图片的变量NoOutputBeforeDr apFlag设置为值,则图片的NoOutputBeforeDr apFlag被设置为等于通过外部手段提供的值。

[0144] [...]

[0145] -当前图片的变量PictureOutputFlag被如下导出:

[0146] -如果sps_video_parameter_set_id大于0并且当前层不是输出层 (即,对于0至NumOutputLayersInOls[TargetOlsIdx]-1范围 (包括0和NumOutputLayersInOls[TargetOlsIdx]-1) 内的i的任何值,nuh_layer_id不等于OutputLayerIdInOls[TargetOlsIdx][i]),或以下条件之一为真,则PictureOutputFlag被设置为等于0:

[0147] -当前图片是RASL图片,并且相关联的IRAP图片的NoOutputBeforeRecoveryFlag等于1。

[0148] -当前图片是NoOutputBeforeRecoveryFlag等于1的GDR图片,或者是NoOutputBeforeRecoveryFlag等于1的GDR图片的恢复图片。

- [0149] -当前图片是NoOutputBeforeDrapFlag等于1的IRAP图片。
- [0150] -否则,PictureOutputFlag被设置为等于ph_pic_output_flag。
- [0151] 在另一实施例中,NoOutputBeforeDrapFlag仅针对CVS中的第一个IRAP图片通过外部手段设置,否则被设置为0。
- [0152] -如果该规范中未指定的某个外部手段可用于将图片的变量NoOutputBeforeDrapFlag设置为值,则CVS中的第一个图片的NoOutputBeforeDrapFlag被设置为等于通过外部手段提供的值。否则,NoOutputBeforeDrapFlag被设置为0。
- [0153] 针对移除IRAP图片与DRAP图片之间的图片的情况,上面提到的标志NoOutputBeforeDrapFlag也可以与比特流中传送的备选HRD定时的使用相关联,例如VVC规范中的标志UseAltCpbParamsFlag。
- [0154] 在备选实施例中,直接在DRAP图片之前且其间没有非DRAP图片的IRAP图片在图片头中的输出标志ph_pic_output_flag中应该具有0的值是一个约束。在这种情况下,每当提取器或播放器使用DRAP进行随机接入时,即它从比特流中移除IRAP和DRAP之间的中间图片时,还需要验证或调整:相应的输出标志被设置为0并且IRAP的输出被省略。
- [0155] 为了使该操作简单,需要相应地准备原始比特流。更具体地,pps_s_output_flag_present_flag(其确定图片头中的标志ph_pic_output_flag的存在)应该等于1,使得可以容易地改变图片头并且不需要还改变参数集。即:
- [0156] 比特流一致性的要求是:如果PPS被具有相关联DRAP AU的CVSS AU内的图片引用,则pps_output_flag_present_flag的值应该等于1。
- [0157] 除了上面列出的选项之外,在另一实施例中,在参数集PPS或SPS中指示在解码之后是否要输出比特流中的第一个AU,即构成CLVS开始的CRA或IDR。因此,系统集成更简单,因为例如当解析文件格式为IS OBMMFF的文件时,仅需要调整参数集,而不是需要改变相对低级的语法(例如,PHs)。
- [0158] 示例如下所示:

[0159]

seq_parameter_set_rbsp() {	描述符
[...]	
if(sps_conformance_window_flag) {	
sps_conf_win_left_offset	ue(v)
sps_conf_win_right_offset	ue(v)
sps_conf_win_top_offset	ue(v)
sps_conf_win_bottom_offset	ue(v)
}	
sps_pic_in_cvss_au_no_output_flag	u(1)
sps_log2_ctu_size_minus5	u(2)
[...]	
}	

[0160] sps_pic_in_cvss_au_no_output_flag等于1指定不输出CVSS AU中引用SPS的图片。sps_pic_in_cvss_au_no_output_flag等于0指定可以输出或可以不输出CVSS AU中引用SPS的图片。

[0161] 比特流一致性的要求是：对于由OLS中任何输出层引用的任何SPS，sps_pic_in_cvss_au_no_output_flag的值应该相同。

[0162] 在8.1.2中

[0163] -当前图片的变量PictureOutputFlag被如下导出：

[0164] -如果sps_video_parameter_set_id大于0并且当前层不是输出层（即，对于0至NumOutputLayersInOls[TargetOlsIdx]-1范围（包括0和NumOutputLayersInOls[TargetOlsIdx]-1）内的i的任何值，nuh_layer_id不等于OutputLayerIdInOls[TargetOlsIdx][i]），或以下条件之一为真，则PictureOutputFlag被设置为等于0：

[0165] -当前图片是RASL图片，并且相关联的IRAP图片的NoOutputBeforeRecoveryFlag等于1。

[0166] -当前图片是NoOutputBeforeRecoveryFlag等于1的GDR图片，或者是NoOutputBeforeRecoveryFlag等于1的GDR图片的恢复图片。

[0167] -否则，如果当前AU是CVSS AU并且sps_pic_in_cvss_au_no_output_flag等于1，则PictureOutputFlag被设置为等于0。

[0168] -否则，PictureOutputFlag被设置为等于ph_pic_output_flag。

[0169] 注意——在实现中，解码器可以输出不属于输出层的图片。例如，当仅存在一个输出层而在AU中输出层的图片不可用时，例如由于丢失或层向下切换，解码器可以针对可用于解码器的AU的所有图片中具有nuh_layer_id的最高值且ph_pic_output_flag等于1的图片，将PictureOutputFlag设置为等于1，并且针对可用于解码器的AU的所有其他图片，将PictureOutputFlag设置为等于0。

[0170] 在另一实施例中，例如，要求例如可以被定义如下：

[0171] 比特流一致性的要求是：如果图片属于IRAP AU并且IRAP AU直接在DRAP AU之前，则ph_pic_output_flag的值应该等于0。

[0172] 在下文中，现在详细描述本发明的第二方面。

[0173] 根据本发明的第二方面，提供了用于接收一个或多个输入视频数据流的装置。该一个或多个输入视频数据流中的每一个中编码有输入视频。装置200被配置为从一个或多个输入视频数据流生成输出视频数据流，该输出视频数据流对输出视频进行编码，其中，该装置被配置为：生成输出视频数据流，使得输出视频是编码在一个或多个输入视频数据流之一内的输入视频，或使得输出视频取决于一个或多个输入视频数据流中的至少一个输入视频数据流的输入视频。此外，装置200被配置为确定输出视频的多个图片中的当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间。装置200被配置为：确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

[0174] 根据实施例，装置200例如可以被配置为：丢弃一个或多个输入视频数据流中的第一视频数据流的输入视频的一个或多个图片的组，以生成输出视频数据流。装置200例如可以被配置为：根据编码图片缓冲器延迟偏移信息，确定输出视频的多个图片中的至少一个图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

[0175] 在实施例中,由装置200接收的第一视频例如可以是从原始视频得到的预处理视频,已经从该原始视频中丢弃一个或多个图片的组以生成预处理视频。装置200例如可以被配置为:根据编码图片缓冲器延迟偏移信息,确定输出视频的多个图片中的至少一个图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

[0176] 根据实施例,该缓冲器延迟偏移信息取决于输入视频的已经被丢弃的图片的数量。

[0177] 在实施例中,一个或多个输入视频数据流是两个或更多个输入视频数据流。装置200例如可以被配置为将处理视频与两个或更多个输入视频数据流中的第二视频数据流的输入视频拼接,以获得输出视频,并且装置200例如可以被配置为将输出视频编码到输出视频数据流中。

[0178] 根据实施例,装置200例如可以被配置为:根据输出视频内当前图片的位置,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片的访问单元移除时间。或者,装置200例如可以被配置为:根据输出视频内当前图片的位置,确定是否将编码图片缓冲器延迟偏移信息的编码图片缓冲器延迟偏移值设置为0以用于确定当前图片的访问单元移除时间。

[0179] 在实施例中,装置200例如可以被配置为:根据输出视频内在当前图片之前的先前不可丢弃图片的位置,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0180] 根据实施例,装置200例如可以被配置为:根据输出视频内在当前图片之前的先前不可丢弃图片是否可以例如是在先前缓冲周期中的第一图片,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0181] 在实施例中,装置200例如可以被配置为:根据级联标志,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片的访问单元移除时间,当前图片是第二视频数据流的输入视频的第一图片。

[0182] 根据实施例,装置200例如可以被配置为:根据前一图片的移除时间来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0183] 在实施例中,装置200例如可以被配置为:根据初始编码图片缓冲器移除延迟信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0184] 根据实施例,装置200例如可以被配置为:根据时钟节拍来更新初始编码图片缓冲器移除延迟信息,以获得临时编码图片缓冲器移除延迟信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0185] 根据实施例,如果该级联标志被设置为第一值,则装置200被配置为使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个移除时间。如果该级联标志被设置为不同于第一值的第二值,则装置200被配置为不使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个移除时间。

[0186] 在实施例中,装置200例如可以被配置为:向视频解码器300发信号通知是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间。

[0187] 根据实施例,当前图片例如可以位于输出视频的拼接点处,其中两个输入视频已经被拼接。

[0188] 此外,提供了视频数据流。该视频数据流中编码有视频。该视频数据流包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

[0189] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括级联标志。

[0190] 在实施例中,该视频数据流例如可以包括初始编码图片缓冲器移除延迟信息。

[0191] 根据实施例,例如当已知一些图片(例如,RASL图片)已经被丢弃时,如果该级联标志被设置为第一值(例如,0),则该级联标志指示需要使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个(图片或访问单元)移除时间。如果该级联标志被设置为不同于第一值的第二值(例如,1),则该级联标志指示不使用所指示的偏移来确定一个或多个(图片或访问单元)移除时间,例如与偏移信令无关并且例如与RASL图片是否已经被丢弃无关。如果图片未被丢弃,则例如不使用偏移。

[0192] 此外,提供了视频编码器100。视频编码器100被配置为将视频编码到视频数据流中。视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

[0193] 根据实施例,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括级联标志。

[0194] 在实施例中,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括编码图片缓冲器延迟偏移信息。

[0195] 此外,提供了用于接收其中存储有视频的视频数据流的视频解码器300。视频解码器300被配置为从视频数据流中解码视频。此外,视频解码器300被配置为:根据该视频的多个图片中的当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间来解码该视频。视频解码器300被配置为:根据指示是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间的指示,来解码该视频。

[0196] 根据实施例,该视频的多个图片中的至少一个图片从编码图片缓冲器的访问单元移除时间取决于编码图片缓冲器延迟偏移信息。

[0197] 在实施例中,视频解码器300被配置为根据以下内容来解码该视频:根据视频内当前图片的位置,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0198] 根据实施例,视频解码器300例如可以被配置为:根据编码图片缓冲器延迟偏移信息的编码图片缓冲器延迟偏移值是否例如可以被设置为0来解码该视频。

[0199] 在实施例中,视频解码器300例如可以被配置为:根据视频内在当前图片之前的先前不可丢弃图片的位置,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0200] 根据实施例,视频解码器300例如可以被配置为:根据视频内在当前图片之前的先前不可丢弃图片是否可以例如是在先前缓冲周期中的第一图片,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0201] 在实施例中,视频解码器300例如可以被配置为:根据级联标志,确定是否使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定当前图片的访问单元移除时间,当前图片是第二视频数据流的输入视频的第一图片。

[0202] 根据实施例,视频解码器300例如可以被配置为:根据前一图片的移除时间来确定

当前图片的访问单元移除时间。

[0203] 在实施例中,视频解码器300例如可以被配置为:根据初始编码图片缓冲器移除延迟信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0204] 根据实施例,视频解码器300例如可以被配置为:根据时钟节拍来更新初始编码图片缓冲器移除延迟信息,以获得临时编码图片缓冲器移除延迟信息来确定当前图片的访问单元移除时间。

[0205] 根据实施例,如果该级联标志被设置为第一值,则视频解码器300被配置为使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个移除时间。如果该级联标志被设置为不同于第一值的第二值,则视频解码器300被配置为不使用编码图片缓冲器延迟偏移信息来确定一个或多个移除时间。

[0206] 此外,提供了系统。该系统包括如上所述的装置200和如上所述的视频解码器300。视频解码器300被配置为接收装置200的输出视频数据流。此外,视频解码器300被配置为从装置200的输出视频数据流中解码视频。

[0207] 根据实施例,该系统例如还可以包括视频编码器100。装置200例如可以被配置为从视频编码器100接收视频数据流作为输入视频数据流。

[0208] 具体地,本发明的第二方面涉及在备选定时的情况下prevNonDiscardable可能(当它不是BP开始时)已经包括备选偏移(CpbDelayOffset),因此对于concatenation_flag=1的AU,CpbDelayOffset应该暂时被设置为零。

[0209] 当发生两个比特流的拼接时,导出AU从CPB的移除时间与针对非拼接比特流不同地进行。在拼接点处,缓冲周期SEI消息(BP SEI消息;SEI=补充增强信息)包括等于1的concatenationFlag。然后解码器需要检查2个值并取二者中的较大一个:

[0210] • 先前不可丢弃图片(prevNonDiscardablePic)移除时间加上在BP SEI消息中发信号通知的增量(auCpbRemovalDelayDeltaMinus1+1),或

[0211] • 前一图片移除时间加上InitCpbRemovalDelay。

[0212] 然而,当具有BP SEI消息的先前图片是已经使用了备选定时(即,当RASL图片或直到DRAP的图片已经被丢弃时所使用的第二定时信息)来导出移除时间的AU时,使用偏移(CpbDelayOffset)来计算每个移除时间,其被计算为具有缓冲周期的先前图片的增量,即AuNominalRemovalTime[firstPicInPrevBuffPeriod]加上AuCpbRemovalDelayVal-CpbDelayOffset,如图4所示。

[0213] 图4示出了原始比特流(图4的顶部)和丢弃图片之后的比特流(图4的底部):在丢弃AU(原始比特流中的行1、2和3)之后,偏移被纳入到对移除延迟的计算中。

[0214] 偏移被添加,是由于移除时间是使用图片(被称为firstPicInPrevBuffPeriod)的移除时间的增量来计算的,之后一些AU已经被丢弃,因此需要CpbDelayOffset来考虑(补偿)AU丢弃。

[0215] 图5示出了在图片从原始第一比特流(在图5中,位于中左)丢弃之后(在不同位置处的)两个比特流(第一比特流(在图5中,位于中左)和第二比特流(在图5,位于中右))的拼接。

[0216] 使用前一图片移除时间作为锚点而不是先前不可丢弃图片的示例是类似的,并且也不需要“-3”校正因子(CpbDelayOffset)。

[0217] 然而,在如图5所示的拼接情况中,注意,这不一定是两个导出使用与BP SEI消息相关联的AU的移除时间(firstPicInPrevBuffPeriod)的情况。如所讨论的,对于拼接情况,增量添加到prevNonDiscardablePic或只是前一图片。这意味着当prevNonDiscardablePic不是firstPicInPrevBuffPeriod时,CpbDelayOffset不能用于导出当前AU从CPB的移除时间,因为prevNonDiscardablePic的移除时间已经考虑了AU丢弃,并且在prevNonDiscardablePic与计算移除时间的AU之间没有丢弃任何AU。现在假设使用前一图片移除时间来代替,对于当前AU(即,具有新BP SEI消息的拼接点)具有InitialCpbRemovalDelay(其强制当前AU的移除时间在其期望的移除时间之后)的情况,这将实现等距的移除时间(当使用prevNonDiscardablePic代替时)。在这种情况下,当前AU的移除时间不能小于通过使用前一图片移除时间加上InitCpbRemovalDelay而计算的时间,因为这可以导致缓冲器欠载(AU在需要被移除之前不在缓冲器中)。因此,作为本发明的一部分,对于这种情况,CpbDelayOffset不用于计算或被视为等于0。

[0218] 总结本文的实施例是取决于检查使用CpbDelayOffset来计算当从比特流中丢弃RASL AU或者丢弃IRAP与DRAP AU之间的AU时的AU移除时间。用于确定CpbDelayOffset是否未被使用或被视为等于0的检查是以下之一:

[0219] • prevNonDiscardablePic不是firstPicInPrevBuffPeriod

[0220] • 前一图片移除时间加上InitCpbRemovalDelay用于计算当前AU的移除时间。

[0221] 规范中的实现可以如下:

[0222] -当AU_n是不初始化HRD的BP的第一AU时,以下适用:

[0223] AU_n从CPB的标称移除时间通过以下指定:

```

        if( !concatenationFlag ) {
            baseTime = AuNominalRemovalTime[ firstPicInPrevBuffPe
riod ]
            tmpCpbRemovalDelay = AuCpbRemovalDelayVal
            tmpCpbDelayOffset = CpbDelayOffset
        } else {
            baseTime1 = AuNominalRemovalTime[ prevNonDiscardableP
[0224] ic ]
            tmpCpbRemovalDelay1 = ( auCpbRemovalDelayDeltaMinus
1 + 1 )
            baseTime2 = AuNominalRemovalTime[ n - 1 ]
            tmpCpbRemovalDelay2 =
(C.
            Ceil( ( InitCpbRemovalDelay[ Htid ][ ScId
x ] ÷ 90000 +
            AuFinalArrivalTime[ n - 1 ] - AuNominalRe

```

```

        movalTime[ n - 1 ] ) ÷ ClockTick )
        if( baseTime1 + ClockTick * tmpCpbRemovalDelay1 <
            baseTime2 + ClockTick * tmpCpbRemovalDelay
2 ) {
            baseTime = baseTime2
            tmpCpbRemovalDelay = tmpCpbRemovalDelay2
            tmpCpbDelayOffset = 0
        } else {
[0225]         baseTime = baseTime1
            tmpCpbRemovalDelay = tmpCpbRemovalDelay1
            tmpCpbDelayOffset = ((prevNonDiscardablePic= =firstP
icInPrevBuffPeriod)?CpbDelayOffset:0)
        }
    }
    AuNominalRemovalTime[ n ] = baseTime + ( ClockTic
k * tmpCpbRemovalDelay - tmpCpbDelayOffset
)

```

[0226] 备选地,在图6所示的另一实施例中,当RASL AU从比特流中被丢弃或IRAP和DRAP AU之间的AU被丢弃时用于计算AU移除时间的CpbDelayOffset取决于包括检查concatenationFlag的不同检查。

[0227] 在这种情况下,当concatenationFlag被设置为1时比特流中的增量需要匹配正确的值,就好像考虑了CpbDelayOffset(当比较图5和图6时很明显),因为对于该图,CpbDelayOffset未被应用或被视为0。

[0228] 规范中的实现可以如下:

[0229] -当AU n是不初始化HRD的BP的第一AU时,以下适用:

[0230] AU n从CPB的标称移除时间通过以下指定:

```

        if( !concatenationFlag ) {
[0231]         baseTime = AuNominalRemovalTime[ firstPicInPrevBuffPe
riod ]
            tmpCpbRemovalDelay = AuCpbRemovalDelayVal

```

```

        tmpCpbDelayOffset = CpbDelayOffset
    } else {
        baseTime1 = AuNominalRemovalTime[ prevNonDiscardablePic ]
        tmpCpbRemovalDelay1 = ( auCpbRemovalDelayDeltaMinus
1 + 1 )
        baseTime2 = AuNominalRemovalTime[ n - 1 ]
        tmpCpbRemovalDelay2 = (C.
            Ceil( ( InitCpbRemovalDelay[ Htid ][ ScId
x ] ) ÷ 90000 +
            AuFinalArrivalTime[ n - 1 ] - AuNominalRe
movalTime[ n - 1 ] ) ÷ ClockTick )
[0232] if( baseTime1 + ClockTick * tmpCpbRemovalDelay1 <
            baseTime2 + ClockTick * tmpCpbRemovalDelay
2 ) {
            baseTime = baseTime2
            tmpCpbRemovalDelay = tmpCpbRemovalDelay2
        } else {
            baseTime = baseTime1
            tmpCpbRemovalDelay = tmpCpbRemovalDelay1
        }
        tmpCpbDelayOffset = 0
    }
    AuNominalRemovalTime[ n ] = baseTime + ( ClockTic
k * tmpCpbRemovalDelay - tmpCpbDelayOffset

```

[0233] 在下文中,现在详细描述本发明的第三方面。

[0234] 根据本发明的第三方面,提供了视频数据流。该视频数据流中编码有视频。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。

[0235] 根据实施例,该初始编码图片缓冲器移除延迟例如可以指示在向视频解码器300发送初始化视频解码器300的视频数据流的图片的第一访问单元之前第一访问单元需要经过的时间。

[0236] 在实施例中,该视频数据流例如可以包括单个指示,其例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否例如可以被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。

[0237] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括作为单个指示的级联标志,该级联标志

例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否例如可以被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。如果该级联标志等于第一值,则初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。如果该级联标志不同于第一值,则该级联标志不定义初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。

[0238] 在实施例中,如果该单个指示不指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的,则该视频数据流例如可以包括关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息。

[0239] 根据实施例,如果该视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息,则初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和例如可以被定义为从该视频数据流内的当前位置开始是恒定的。

[0240] 此外,提供了视频编码器100。视频编码器100被配置为将视频编码到视频数据流中。此外,视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。

[0241] 根据实施例,该初始编码图片缓冲器移除延迟例如可以指示在向视频解码器300发送初始化视频解码器300的视频数据流的图片的第一访问单元之前第一访问单元需要经过的时间。

[0242] 在实施例中,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括单个指示,其例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否例如可以被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。

[0243] 根据实施例,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括作为单个指示的级联标志,该级联标志例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否例如可以被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。如果该级联标志等于第一值,则初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。如果该级联标志不同于第一值,则该级联标志不定义初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。

[0244] 在实施例中,如果该单个指示不指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的,则视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息。

[0245] 根据实施例,如果该视频数据流包括例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息,

则初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为从该视频数据流内的当前位置开始是恒定的。

[0246] 此外,还提供了用于接收两个输入视频数据流(作为第一输入视频数据流和第二输入视频数据流)的装置200。该两个输入视频数据流中的每一个中编码有输入视频。装置200被配置为:从两个输入视频数据流生成输出视频数据流,该输出视频数据流对输出视频进行编码,其中,该装置被配置为:通过将第一输入视频数据流和第二输入视频数据流级联来生成输出视频数据流。此外,装置200被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,装置200被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,装置200被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。

[0247] 根据实施例,该初始编码图片缓冲器移除延迟例如可以指示在向视频解码器300发送初始化视频解码器300的输出视频数据流的图片的第一访问单元之前第一访问单元需要经过的时间。

[0248] 在实施例中,装置200例如可以被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流例如可以包括单个指示,其例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否例如可以被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。

[0249] 根据实施例,装置200例如可以被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流例如可以包括作为单个指示的级联标志,该级联标志例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否例如可以被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。如果该级联标志等于第一值,则初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。如果该级联标志不同于第一值,则该级联标志不定义初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和是否跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。

[0250] 在实施例中,如果该单个指示不指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的,则装置200被配置为:生成输出视频数据流,使得输出视频数据流包括关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息。

[0251] 根据实施例,如果该视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息,则初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移之和被定义为从该视频数据流内的当前位置开始是恒定的。

[0252] 此外,提供了用于接收其中存储有视频的视频数据流的视频解码器300。视频解码器300被配置为从视频数据流中解码视频。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除延迟。此外,该视频数据流包括初始编码图片缓冲器移除偏移。此外,该视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息。此外,视频解码器300被配置为:根据指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息,来解码该视频。

[0253] 根据实施例,该初始编码图片缓冲器移除延迟例如可以指示在向视频解码器300发送初始化视频解码器300的输出视频数据流的图片的第一访问单元之前第一访问单元需要经过的时间。

[0254] 在实施例中,该视频数据流例如可以包括单个指示,其例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否例如可以被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。视频解码器300例如可以被配置为根据该单个指示来解码该视频。

[0255] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括作为单个指示的级联标志,该级联标志例如可以指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否例如可以被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。如果该级联标志等于第一值,则初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。如果该级联标志不同于第一值,则该级联标志不定义初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和是否跨两个或更多个缓冲周期是恒定的。视频解码器300被配置为根据该级联标志来解码该视频。

[0256] 在实施例中,如果该单个指示不指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的,则该视频数据流包括关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息。视频解码器300被配置为:根据关于初始编码图片缓冲器移除延迟信息的持续更新信息和关于初始编码图片缓冲器移除偏移信息的持续更新信息,来解码该视频。

[0257] 根据实施例,如果该视频数据流包括指示初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为跨两个或更多个缓冲周期是恒定的信息,则初始编码图片缓冲器移除延迟和初始编码图片缓冲器移除偏移的总和被定义为从该视频数据流内的当前位置开始是恒定的。

[0258] 此外,提供了系统。该系统包括如上所述的装置200和如上所述的视频解码器300。视频解码器300被配置为接收装置200的输出视频数据流。此外,视频解码器300被配置为从装置200的输出视频数据流中解码视频。

[0259] 根据实施例,该系统例如还可以包括视频编码器100。根据权利要求221至226之一的装置200例如可以被配置为:从根据权利要求211至216之一的视频编码器100接收视频数据流作为输入视频数据流。

[0260] 具体地,本发明的第三方面涉及拼接、初始Cpb移除延迟和初始Cpb移除偏移。

[0261] 目前,规范指示初始Cpb移除延迟和初始Cpb移除偏移之和在CVS内是恒定的。针对备选定时表述了相同的约束。该初始Cpb移除延迟指示在发送初始化解码器的比特流中的第一AU以用于解码之前第一AU需要经过的时间。该初始Cpb移除偏移是比特流的属性,其意味着解码器中AU最早到达时间不一定与第一AU到达解码器的时间0等距。它有助于确定AU的第一比特何时可以最早到达解码器。

[0262] VVC草案规范中的当前约束指示这两个值之和需要在CVS内是恒定的:

[0263] 在整个CVS上,对于i和j的每个值对,nal_initial_cpb_removal_delay[i][j]和nal_initial_cpb_removal_offset[i][j]之和应该是恒定的,并且nal_initial_alt_cpb_

removal_delay[i][j]和nal_initial_alt_cpb_removal_offset[i][j]之和应该是恒定的。

[0264] 当编辑或拼接比特流以形成新的联合比特流时会出现问题。还期望能够指示该属性是否跨比特流的CVS边界被满足,因为该总和具有不同值可以导致缓冲器欠载或溢出。

[0265] 因此,在实施例,指示被携带在比特流中,从比特流中的某个点(例如拼接点)开始,关于InitCpbRemovalDelay和InitCpbRemovalDelayOffset(以及备选对应物)的恒定总和的值约束被重置,并且比特流中在该点之前与之后的总和可以不同。除非该指示存在于比特流中,否则总和保持恒定。

[0266] 例如:

[0267] 当concatenationFlag等于0时,比特流一致性的约束是:InitCpbRemovalDelay和InitCpbRemovalDelayOffset的总和跨缓冲周期是恒定的。

[0268] 否则,InitCpbRemovalDelay和InitCpbRemovalDelayOffset的总和不必跨缓冲周期是恒定的。更新InitCpbRemovalDelay和InitCpbRemovalDelayOffset的值以考虑到达时间。

[0269] 在实施例,如果若干个比特流被拼接,则在每个拼接点处,级联标志例如可以定义总和是否保持恒定。

[0270] 在下文中,详细描述本发明的第四方面。

[0271] 根据本发明的第四方面,提供了视频数据流。该视频数据流中编码有视频。此外,该视频数据流包括指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag),该指示指示该视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0272] 根据实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息。

[0273] 在实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则所述网络抽象层单元不包括任何其他补充增强信息消息。

[0274] 根据实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则对于一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的每个访问单元中的包括不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

[0275] 在实施例,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具

有第一值,则对于视频数据流的一个或多个编码视频序列中的每一个的多个访问单元中的每个访问单元的包括不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

[0276] 此外,例如可以提供视频编码器100。视频编码器100被配置为将视频编码到视频数据流中。此外,视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag),该指示指示该视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0277] 根据实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息。

[0278] 在实施例中,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得所述网络抽象层单元不包括任何其他补充增强信息消息。

[0279] 根据实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得对于一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的每个访问单元的包括不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

[0280] 在实施例中,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得对于视频数据流的一个或多个编码视频序列中的每一个的多个访问单元中的每个访问单元的包括不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

[0281] 此外,提供了用于接收输入视频数据流的装置200。输入视频数据流中编码有视频。装置200被配置为从输入视频数据流生成处理视频数据流。此外,装置200被配置为:生成处理视频数据流,使得处理视频数据流包括指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag),该指示指示该处理视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为应用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果

该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。

[0282] 根据实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则装置200被配置为:生成处理视频数据流,使得所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息。

[0283] 在实施例中,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则装置200被配置为:生成处理视频数据流,使得所述网络抽象层单元不包括任何其他补充增强信息消息。

[0284] 根据实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则装置200例如可以被配置为:生成处理视频数据流,使得对于一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的每个访问单元的包括不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

[0285] 在实施例中,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则装置200例如可以被配置为:生成处理视频数据流,使得对于处理视频数据流的一个或多个编码视频序列中的每一个的多个访问单元中的每个访问单元的包括不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

[0286] 此外,提供了用于接收其中存储有视频的视频数据流的视频解码器300。视频解码器300被配置为从视频数据流中解码视频。该视频数据流包括指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag),该指示指示该视频数据流的一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的访问单元的网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息被定义为适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有不同于第一值的值,则该指示不定义所述访问单元的所述网络抽象层单元的不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息是否适用于所述访问单元的多个输出层集合中的所有输出层集合。视频解码器300被配置为根据所述指示来解码该视频。

[0287] 根据实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息。

[0288] 在实施例中,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则所述网络抽象层单元不包括任何其他补充增强信息消息。视频解码器300被配置为根据所述指示来解码该视频。

[0289] 根据实施例,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则对于一个或多个编码视频序列中的编码视频序列的多个访问单元中的每个访问单元中的包括不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

[0290] 在实施例中,例如,如果该指示(例如,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag)具有第一值,则对于视频数据流的一个或多个编码视频序列中的每一个的多个访问单元中的每个访问单元的包括不可伸缩嵌套图片定时补充增强信息消息的每个网络抽象层单元,所述网络抽象层单元不包括与图片定时补充增强信息消息不同的任何其他补充增强信息消息,或者不包括任何其他补充增强信息消息。

[0291] 此外,提供了系统。该系统包括如上所述的装置200和如上所述的视频解码器300。视频解码器300被配置为接收装置200的处理视频数据流。此外,视频解码器300被配置为从装置200的输出视频数据流中解码视频。

[0292] 根据实施例,该系统例如还可以包括视频编码器100。装置200例如可以被配置为从视频编码器100接收视频数据流作为输入视频数据流。

[0293] 具体地,本发明的第四方面涉及当general_same_pic_timing_in_all_ols_flag等于1时约束PT SEI不与其他HRD SEI配对。

[0294] VVC草案规范在通用HRD参数结构中包括被称为general_same_pic_timing_in_all_ols_flag的标志,其语义如下:

[0295] general_same_pic_timing_in_all_ols_flag等于1指定每个AU中的不可伸缩嵌套PT SEI消息适用于比特流中任何OLS的AU并且不存在可伸缩嵌套PT SEI消息。general_same_pic_timing_in_all_ols_flag等于0指定每个AU中的不可伸缩嵌套PT SEI消息可以适用或可以不适用于比特流中任何OLS的AU并且可以存在可伸缩嵌套PT SEI消息。

[0296] 通常,当从原始比特流(包括OLS数据加上非OLS数据)中提取OLS子比特流时,被封装在所谓的可伸缩嵌套SEI消息中的缓冲周期、图片定时和解码单元信息SEI消息形式的目标OLS的对应HRD相关定时/缓冲器信息被解封装。该解封装的SEI消息随后用于替换原始比特流中的不可伸缩嵌套HRD SEI信息。然而,在许多场景中,一些消息(例如图片定时SEI消息)的内容可以在层被丢弃时保持不变,即从一个OLS到其子集。因此,general_same_pic_timing_in_all_ols_flag提供了捷径,使得仅替换BP和DUI SEI消息,但原始比特流中的PT SEI可以保持有效,即当general_same_pic_timing_in_all_ols_flag等于1时,PT SEI在提取期间不会被移除。因此,在携带替换BP和DUI SEI消息的可伸缩嵌套SEI消息中不需要封装替换PT SEI消息,并且没有针对该信息引入比特率开销。

[0297] 然而,在现有技术中,PT SEI消息被允许与其他HRD SEI消息一起携带在一个SEI NAL单元(NAL单元=网络抽象层单元)内,即BP、PT和SEI消息可以全部被封装在相同的前缀SEI NAL单元中。因此,提取器将必须对这种SEI NAL单元进行更深入的检查以了解所包括的消息,并且当在提取过程期间仅保留所包括的消息之一(PT)时,实际上需要重写显示SEI

NAL单元(即,移除非PT SEI消息)。为了避免这种繁琐的低级处理并允许提取器完全在NAL单元级别上对比特流的非参数集部分进行操作,比特流约束不允许这种比特流构造是本发明的一部分。在一个实施例中,该约束被表述如下:

[0298] `general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`等于1指定每个AU中的不可伸缩嵌套PT SEI消息适用于比特流中任何OLS的AU并且不存在可伸缩嵌套PT SEI消息。`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`等于0指定每个AU中的不可伸缩嵌套PT SEI消息可以适用或可以不适用于比特流中任何OLS的AU并且可以存在可伸缩嵌套PT SEI消息。当`general_same_pic_timing_in_all_ols_flag`等于1时,比特流一致性的约束是:比特流中包含`payload_type`等于1的SEI消息(图片定时)的所有通用SEI消息不应该包含`payload_type`不等于1的SEI消息。

[0299] 在下文中,详细描述本发明的第五方面。

[0300] 根据本发明的第五方面,提供了视频数据流。该视频数据流中编码有视频。此外,该视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0301] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该视频数据流或该视频数据流的一部分的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0302] 在实施例中,该视频数据流例如可以包括多个访问单元,其中,多个访问单元中的每个访问单元例如可以被指派给该视频的多个图片之一。该视频数据流的该一部分例如可以是该视频数据流的多个访问单元中的访问单元。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该访问单元的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0303] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该访问单元的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该访问单元的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0304] 在实施例中,该视频数据流的该一部分例如可以是视频数据流的编码视频序列。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该编码视频序列的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0305] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强

信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该编码视频序列的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该编码视频序列的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0306] 在实施例中,该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该视频数据流的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0307] 根据实施例,该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该视频数据流的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该视频数据流的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0308] 在实施例中,该视频数据流或该视频数据流的一部分例如可以包括至少一个缓冲周期补充增强信息消息,其中,所述缓冲周期补充增强信息消息定义多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素的大小。

[0309] 根据实施例,所述缓冲周期补充增强信息消息包括用于定义多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素的大小的以下中的至少一个:

[0310] bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1元素,

[0311] bp_cpb_removal_delay_length_minus1元素,

[0312] bp_dpb_output_delay_length_minus1元素,

[0313] bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1元素,

[0314] bp_dpb_output_delay_du_length_minus1元素。

[0315] 在实施例中,对于视频数据流的多个访问单元中的包括可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个访问单元,所述访问单元例如还可以包括不可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

[0316] 根据实施例,对于视频数据流的多个单层访问单元中的包括可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个单层访问单元,所述单层访问单元例如还可以包括不可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

[0317] 此外,提供了视频编码器100。视频编码器100被配置为将视频编码到视频数据流中。此外,视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。此外,视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。此外,视频编码器100被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0318] 根据实施例,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义

为在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该视频数据流或该视频数据流的一部分的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0319] 在实施例中,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括多个访问单元,其中,多个访问单元中的每个访问单元例如可以被指派给该视频的多个图片之一。该视频数据流的该一部分例如可以是该视频数据流的多个访问单元中的访问单元。视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该访问单元的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0320] 根据实施例,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该访问单元的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该访问单元的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0321] 在实施例中,该视频数据流的该一部分例如可以是视频数据流的编码视频序列。视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该编码视频序列的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0322] 根据实施例,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该编码视频序列的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该编码视频序列的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0323] 在实施例中,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在视频数据流的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0324] 根据实施例,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该视频数据流的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在视频数据流的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0325] 在实施例中,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得视频数据流或该视频数据流的一部分例如可以包括至少一个缓冲周期补充增强信息消息,其中,所述缓冲周期补充增强信息消息定义多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元

素的大小。

[0326] 根据实施例,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得所述缓冲周期补充增强信息消息包括用于定义多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素的大小的以下中的至少一个:

[0327] bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1元素,

[0328] bp_cpb_removal_delay_length_minus1元素,

[0329] bp_dpb_output_delay_length_minus1元素,

[0330] bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1元素,

[0331] bp_dpb_output_delay_du_length_minus1元素。

[0332] 在实施例中,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得对于视频数据流的多个访问单元中的包括可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个访问单元,所述访问单元例如还可以包括不可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

[0333] 根据实施例,视频编码器100例如可以被配置为:生成视频数据流,使得对于视频数据流的多个单层访问单元中的包括可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个单层访问单元,所述单层访问单元例如还可以包括不可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

[0334] 此外,提供了用于接收输入视频数据流的装置200。输入视频数据流中编码有视频。装置200被配置为从输入视频数据流生成输出视频数据流。该视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。装置200被配置为处理一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0335] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在该视频数据流或该视频数据流的该一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该视频数据流或该视频数据流的该一部分的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。装置200被配置为处理一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0336] 在实施例中,该视频数据流例如可以包括多个访问单元,其中,多个访问单元中的每个访问单元例如可以被指派给该视频的多个图片之一。该视频数据流的该一部分例如可以是该视频数据流的多个访问单元中的访问单元。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该访问单元的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0337] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该访问单元的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充

增强信息消息中、以及在该访问单元的不可伸缩嵌套补充增强信息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。装置200例如可以被配置为处理一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0338] 在实施例中,该视频数据流的该一部分例如可以是视频数据流的编码视频序列。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该编码视频序列的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0339] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该编码视频序列的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该编码视频序列的不可伸缩嵌套补充增强信息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。装置200例如可以被配置为处理一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0340] 在实施例中,该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该视频数据流的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0341] 根据实施例,该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该视频数据流的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该视频数据流的不可伸缩嵌套补充增强信息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。装置200例如可以被配置为处理一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0342] 在实施例中,该视频数据流或该视频数据流的该一部分例如可以包括至少一个缓冲周期补充增强信息消息,其中,所述缓冲周期补充增强信息消息定义多个语法元素中的一个或多个语法元素的大小。装置200例如可以被配置为处理至少一个缓冲周期补充增强信息消息。

[0343] 根据实施例,所述缓冲周期补充增强信息消息包括用于定义多个语法元素中的一个或多个语法元素的大小的以下中的至少一个:

[0344] bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1元素,

[0345] bp_cpb_removal_delay_length_minus1元素,

[0346] bp_dpb_output_delay_length_minus1元素,

[0347] bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1元素,

[0348] bp_dpb_output_delay_du_length_minus1元素。

[0349] 在实施例中,对于视频数据流的多个访问单元中的包括可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个访问单元,所述访问单元例如还可以包括不可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。装置200例如可以被配置为处理可伸缩嵌套补充增强信息消息和不可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0350] 根据实施例,对于视频数据流的多个单层访问单元中的包括可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个单层访问单元,所述单层访问单元例如还可以包括不可伸缩嵌套

缓冲周期补充增强信息消息。装置200例如可以被配置为处理可伸缩嵌套补充增强信息消息和不可伸缩嵌套补充增强信息消息。

[0351] 此外,提供了用于接收其中存储有视频的视频数据流的视频解码器300。视频解码器300被配置为从视频数据流中解码视频。该视频数据流包括一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素被定义为在该视频数据流或该视频数据流的一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。视频解码器300被配置为:根据多个语法元素中的一个或多个语法元素来解码该视频。

[0352] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该视频数据流或该视频数据流的该一部分的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该视频数据流或该视频数据流的该一部分的不可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0353] 在实施例中,该视频数据流例如可以包括多个访问单元,其中,多个访问单元中的每个访问单元例如可以被指派给该视频的多个图片之一。该视频数据流的该一部分例如可以是该视频数据流的多个访问单元中的访问单元。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该访问单元的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0354] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该访问单元的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该访问单元的不可伸缩嵌套补充增强信息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0355] 在实施例中,该视频数据流的该一部分例如可以是视频数据流的编码视频序列。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该编码视频序列的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0356] 根据实施例,该视频数据流例如可以包括一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息。该一个或多个可伸缩嵌套补充增强信息消息和该一个或多个不可伸缩嵌套补充增强信息消息包括多个语法元素。该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该编码视频序列的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该编码视频序列的不可伸缩嵌套补充增强信息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0357] 在实施例中,该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该视频数据流的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强

信息消息中具有相同大小。

[0358] 根据实施例,该多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素例如可以被定义为在该视频数据流的可伸缩嵌套补充增强信息消息中的每个可伸缩嵌套补充增强信息消息中、以及在该视频数据流的不可伸缩嵌套补充增强信息中的每个不可伸缩嵌套补充增强信息消息中具有相同大小。

[0359] 在实施例中,该视频数据流或该视频数据流的该一部分例如可以包括至少一个缓冲周期补充增强信息消息,其中,所述缓冲周期补充增强信息消息定义多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素的大小。

[0360] 根据实施例,所述缓冲周期补充增强信息消息包括用于定义多个语法元素中的一个或多个语法元素的每个语法元素的大小的以下中的至少一个:

[0361] bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1元素,

[0362] bp_cpb_removal_delay_length_minus1元素,

[0363] bp_dpb_output_delay_length_minus1元素,

[0364] bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1元素,

[0365] bp_dpb_output_delay_du_length_minus1元素。

[0366] 在实施例中,对于视频数据流的多个访问单元中的包括可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个访问单元,所述访问单元例如还可以包括不可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

[0367] 根据实施例,对于视频数据流的多个单层访问单元中的包括可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息的每个单层访问单元,所述单层访问单元例如还可以包括不可伸缩嵌套缓冲周期补充增强信息消息。

[0368] 此外,提供了系统。该系统包括如上所述的装置200和如上所述的视频解码器300。视频解码器300被配置为接收装置200的输出视频数据流。此外,视频解码器300被配置为从装置200的输出视频数据流中解码该视频。

[0369] 根据实施例,该系统例如还可以包括视频编码器100。装置200例如可以被配置为从视频编码器100接收视频数据流作为输入视频数据流。

[0370] 具体地,本发明的第五方面涉及约束比特流中的所有BP SEI消息以指示相同长度的某些可变长度编码语法元素并且在相同AU中没有不可伸缩嵌套变体的情况下不是可伸缩嵌套的。

[0371] 缓冲周期SEI消息、图片定时SEI消息和解码单元信息SEI消息用于为比特流内的NAL单元提供精确的定时信息,以控制它们在一致性测试中通过解码器的缓冲器的转换。PT消息和DUI SEI消息中的一些语法元素以可变长度进行编码,并且这些语法元素的长度在BP SEI消息中进行传送。该解析相关性是设计折衷。对于在不首先解析相关联BP SEI消息的情况下不允许PT消息和DUI SEI消息解析的成本,实现了在每个PT或DUI SEI消息处节省发送这些长度语法元素的益处。由于BP SEI消息(每多个帧一次)的发送频率远低于PT消息(每帧一次)或DUI SEI消息(每帧多次),因此通过这种常见的设计折衷实现了比特节省,类似于当使用许多切片时图片头结构如何可以降低切片头的比特成本。

[0372] 更具体地,当前VVC草案规范中的BP SEI消息包括作为解析相关性的根的语法元素:

[0373] • bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1,其指定PT SEI消息中AU的备选定时初始CPB移除延迟的编码长度,以及

[0374] • bp_cpb_removal_delay_length_minus1,其指定PT SEI消息中AU的CPB移除延迟和移除延迟偏移的编码长度,以及

[0375] • bp_dpb_output_delay_length_minus1,其指定PT SEI消息中AU的DPB输出延迟的编码长度,以及

[0376] • bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1,其指定PT SEI消息中DU的单独CPB移除延迟和公共CPB移除延迟以及DUI SEI消息中DU的CPB移除延迟的编码长度,以及

[0377] • bp_dpb_output_delay_du_length_minus1,其指定PT SEI消息和DU SEI消息中AU的DPB输出延迟的编码长度。

[0378] 然而,当比特流包含多个OLS时,会出现问题。虽然适用于表示比特流的OLS的BP/PT/DUI SEI消息在比特流中以逐字方式携带,但跟踪解析相关性是微不足道的,与表示(子)比特流的OLS相对应的其他对BP/PT/DUI SEI消息将以封装形式被携带在所谓的可伸缩嵌套SEI消息中。解析相关性仍然适用,并且鉴于OLS的数量可能非常大,解码器或解析器在处理封装的PT消息和DUI SEI消息时为了解析相关性而跟踪正确封装的BP SEI消息是相当大的负担。特别是,由于这些消息也可以被封装在不同的可伸缩嵌套SEI消息中。

[0379] 因此,作为本发明的一部分,在一个实施例中,建立以下比特流约束:描述长度的相应语法元素的编码值在AU中的所有可伸缩嵌套和不可伸缩嵌套BP SEI消息中必须相同。因此,解码器或解析器仅需要在解析AU中的第一不可伸缩BP SEI消息时存储相应的长度值,并且可以在相应AU处开始的缓冲周期内解决所有PT消息和DUI SEI消息的解析相关性,无论这些消息是否被封装在可伸缩嵌套SEI消息中。以下是相应规范文本的示例:

[0380] 比特流一致性的要求是:AU中的所有可伸缩嵌套和不可伸缩嵌套缓冲周期SEI消息具有语法元素bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1、bp_cpb_removal_delay_length_minus1、bp_dpb_output_delay_length_minus1、bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1、bp_dpb_output_delay_du_length_minus1的相同相应值。

[0381] 在另一实施例中,该约束仅针对处于当前不可伸缩嵌套BP SEI消息确定的缓冲周期内的可伸缩嵌套BP SEI消息表述如下:

[0382] 比特流一致性的要求是:缓冲周期内的所有可伸缩嵌套缓冲周期SEI消息具有语法元素bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1、bp_cpb_removal_delay_length_minus1、bp_dpb_output_delay_length_minus1、bp_du_cpb_removal_delay_increment_length_minus1、bp_dpb_output_delay_du_length_minus1then的相同相应值,然后是缓冲周期的不可伸缩嵌套缓冲周期SEI消息。

[0383] 这里,比特流的BP定义了可伸缩嵌套BP的从一个可伸缩嵌套BP到下一个可伸缩嵌套BP的约束范围。

[0384] 在另一实施例中,该约束针对比特流的所有AU表述例如如下:

[0385] 比特流一致性的要求是:比特流中的所有可伸缩嵌套和不可伸缩嵌套缓冲周期SEI消息具有语法元素bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1、bp_cpb_removal_

delay_length_minus1、bp_dpb_output_delay_length_minus1、bp_dpb_output_delay_increment_length_minus1、bp_dpb_output_delay_length_minus1的相同相应值。

[0386] 在另一实施例中,约束仅针对CVS中的AU表述,因此智能编码器可以仍然能够促进比特流中BP的持续时间的差异,以用于相关延迟和偏移语法元素的编码。规范文本将如下:

[0387] 比特流一致性的要求是:CVS中的所有可伸缩嵌套和不可伸缩嵌套缓冲周期SEI消息具有语法元素bp_cpb_initial_removal_delay_length_minus1、bp_cpb_removal_delay_length_minus1、bp_dpb_output_delay_length_minus1、bp_dpb_output_delay_increment_length_minus1、bp_dpb_output_delay_length_minus1的相同相应值。

[0388] 这里,约束范围是CVS。

[0389] 更具体地,缓冲周期或BP SEI消息定义其中各个图片的定时使用缓冲周期开始处的图片作为锚点的所谓缓冲周期。例如,缓冲周期的开始有助于测试比特流中随机访问功能的一致性。

[0390] 图7示出了根据实施例的两层比特流中的HRD SEI的两个集合(可伸缩嵌套SEI和不可伸缩嵌套SEI)。

[0391] 在如图7所示的多层场景中,例如,可伸缩嵌套HRD SEI提供了与在从POC3开始仅提取并播放层L0时要使用的不可伸缩嵌套SEI(仅POC 0)不同的缓冲周期设置(通过POC 0和POC 3处的BP)。

[0392] 然而,这也增加了如上所述的跟踪PT和各个BP消息之间的解析相关性的复杂度成本,这是不期望的。因此,作为本发明的一部分,在一个实施例中,禁止在没有不可伸缩嵌套BP SEI消息的AU中具有可伸缩嵌套BP SEI消息,如下:

[0393] 比特流一致性的要求是:可伸缩嵌套BP SEI消息不应该在不包含不可伸缩嵌套BP SEI消息的AU中。

[0394] 由于上述使用场景仅限于多层比特流,因此在另一实施例中,相关约束仅限于单层比特流,如下:

[0395] 比特流一致性的要求是:可伸缩嵌套BP SEI消息不应该在不包含不可伸缩嵌套BP SEI消息的单层AU中。

[0396] 虽然已经在装置的上下文中描述了一些方面,但是将清楚的是,这些方面还表示对应方法的描述,其中,块或设备对应于方法步骤或方法步骤的特征。类似地,在方法步骤上下文中描述的方面也表示对相应块或项或者相应装置的特征的描述。可以由(或使用)硬件设备(诸如,微处理器、可编程计算机或电子电路)来执行一些或全部方法步骤。在一些实施例中,可以由这种装置来执行最重要方法步骤中的一个或多个方法步骤。

[0397] 根据某些实现要求,本发明的实施例可以用硬件或软件实现,或者至少部分用硬件实现,或至少部分用软件实现。可以使用其上存储有电子可读控制信号的数字存储介质(例如,软盘、DVD、蓝光、CD、ROM、PROM、EPROM、EEPROM或闪存)来执行实现,该电子可读控制信号与可编程计算机系统协作(或者能够与之协作)从而执行相应方法。因此,数字存储介质可以是计算机可读的。

[0398] 根据本发明的一些实施例包括具有电子可读控制信号的数据载体,其能够与可编

程计算机系统协作以便执行本文所述的方法之一。

[0399] 通常,本发明的实施例可以实现为具有程序代码的计算机程序产品,程序代码可操作以在计算机程序产品在计算机上运行时执行方法之一。程序代码可以例如存储在机器可读载体上。

[0400] 其他实施例包括存储在机器可读载体上的计算机程序,该计算机程序用于执行本文所述的方法之一。

[0401] 换言之,本发明方法的实施例因此是具有程序代码的计算机程序,该程序代码用于在计算机程序在计算机上运行时执行本文所述的方法之一。

[0402] 因此,本发明方法的另一实施例是其上记录有计算机程序的数据载体(或者数字存储介质或计算机可读介质),该计算机程序用于执行本文所述的方法之一。数据载体、数字存储介质或记录的介质通常是有形的和/或非暂时性的。

[0403] 因此,本发明方法的另一实施例是表示计算机程序的数据流或信号序列,该计算机程序用于执行本文所述的方法之一。数据流或信号序列可以例如被配置为经由数据通信连接(例如,经由互联网)传输。

[0404] 另一实施例包括处理装置,例如,计算机或可编程逻辑器件,所述处理装置被配置为或适于执行本文所述的方法之一。

[0405] 另一实施例包括其上安装有计算机程序的计算机,该计算机程序用于执行本文所述的方法之一。

[0406] 根据本发明的另一实施例包括被配置为向接收器(例如,以电子方式或以光学方式)传送计算机程序的装置或系统,该计算机程序用于执行本文所述的方法之一。接收器可以是例如计算机、移动设备、存储设备等。装置或系统可以例如包括用于向接收器传送计算机程序的文件服务器。

[0407] 在一些实施例中,可编程逻辑器件(例如,现场可编程门阵列)可以用于执行本文所述的方法的功能中的一些或全部。在一些实施例中,现场可编程门阵列可以与微处理器协作以执行本文所述的方法之一。通常,方法优选地由任意硬件装置来执行。

[0408] 本文描述的装置可以使用硬件装置、或者使用计算机、或者使用硬件装置和计算机的组合来实现。

[0409] 本文描述的方法可以使用硬件装置、或者使用计算机、或者使用硬件装置和计算机的组合来执行。

[0410] 上述实施例对于本发明的原理仅是说明性的。应当理解的是,本文所述的布置和细节的修改和变形对于本领域其他技术人员将是显而易见的。因此,旨在仅由所附专利权利要求的范围来限制而不是由借助对本文的实施例的描述和解释所给出的具体细节来限制。

[0411] 参考文献

[0412] [1] ISO/IEC,ITU-T.High efficiency video coding.ITU-T Recommendation H.265|ISO/IEC 23008 10(HEVC),edition 1,2013;edition 2,2014。

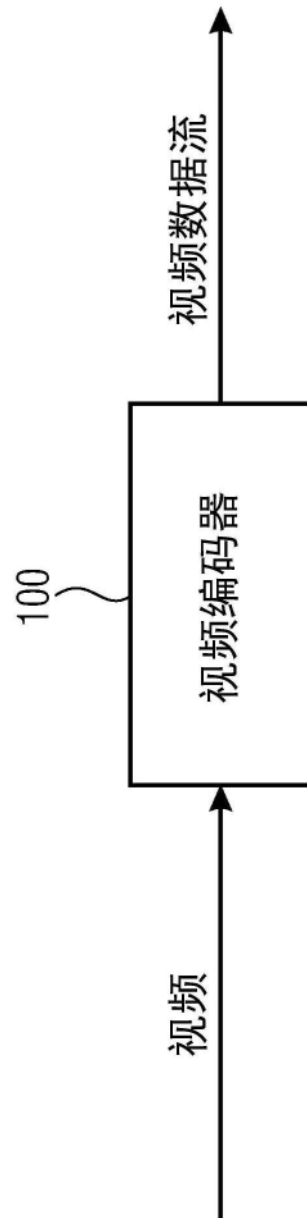


图1

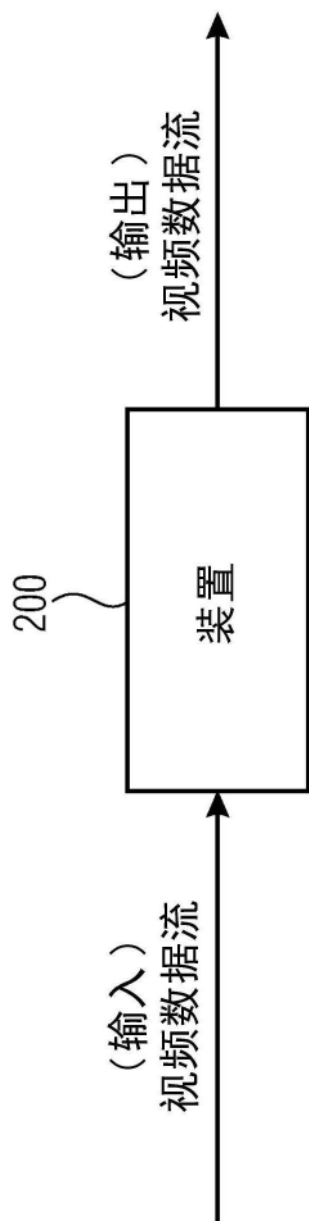


图2

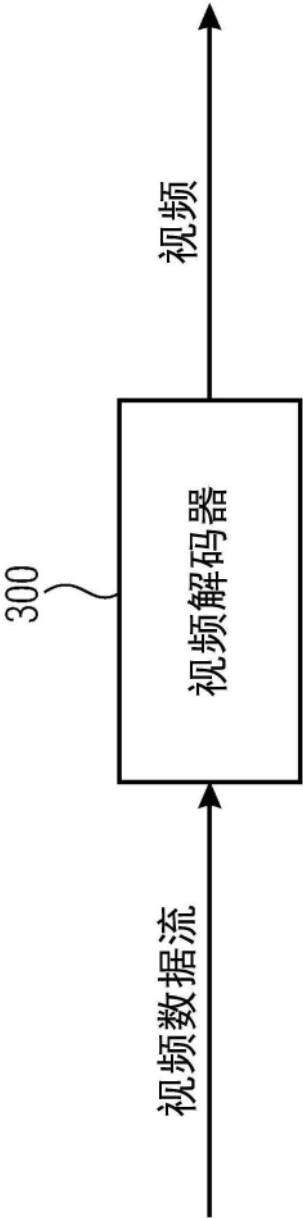


图3

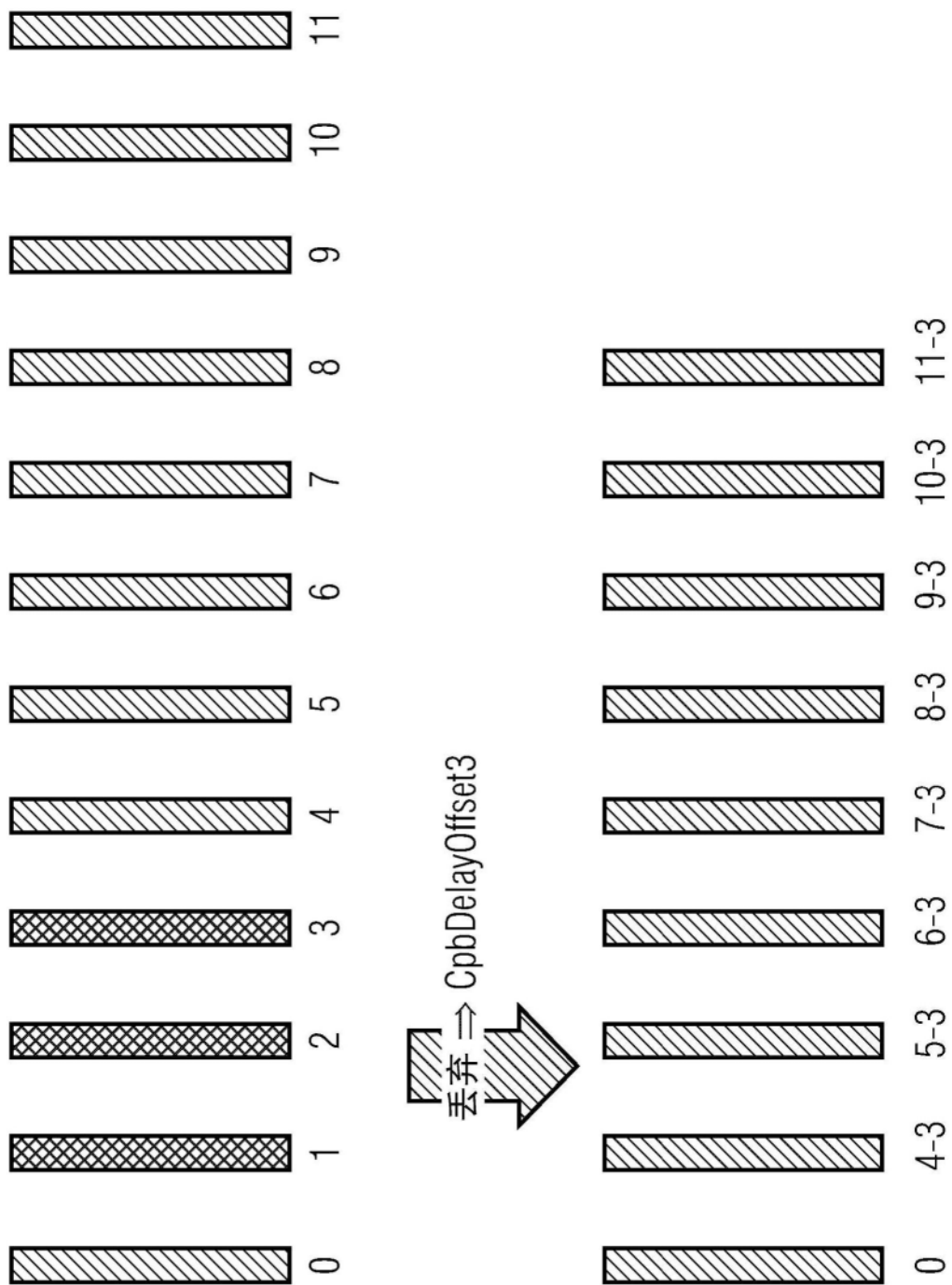


图4

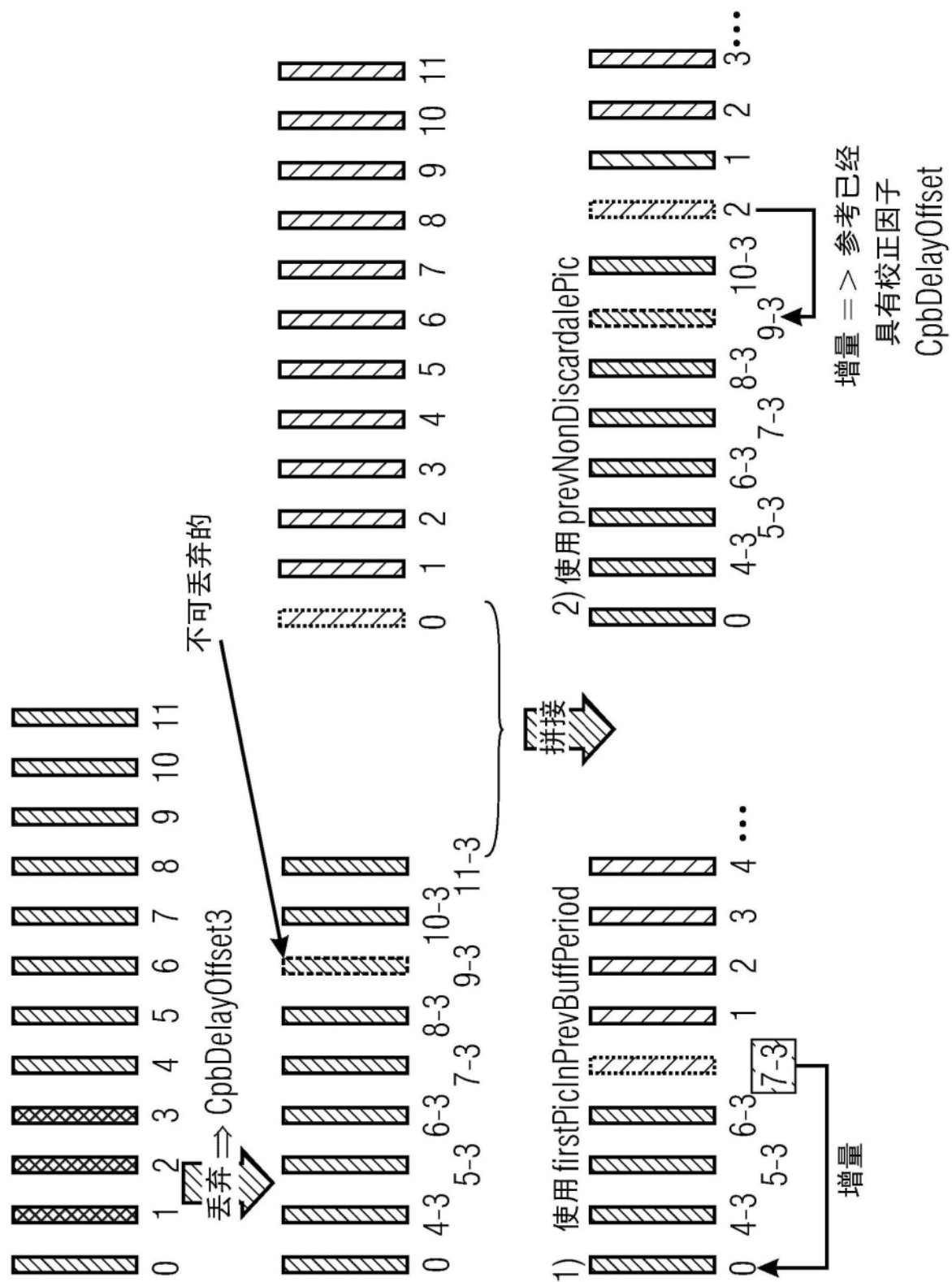


图5

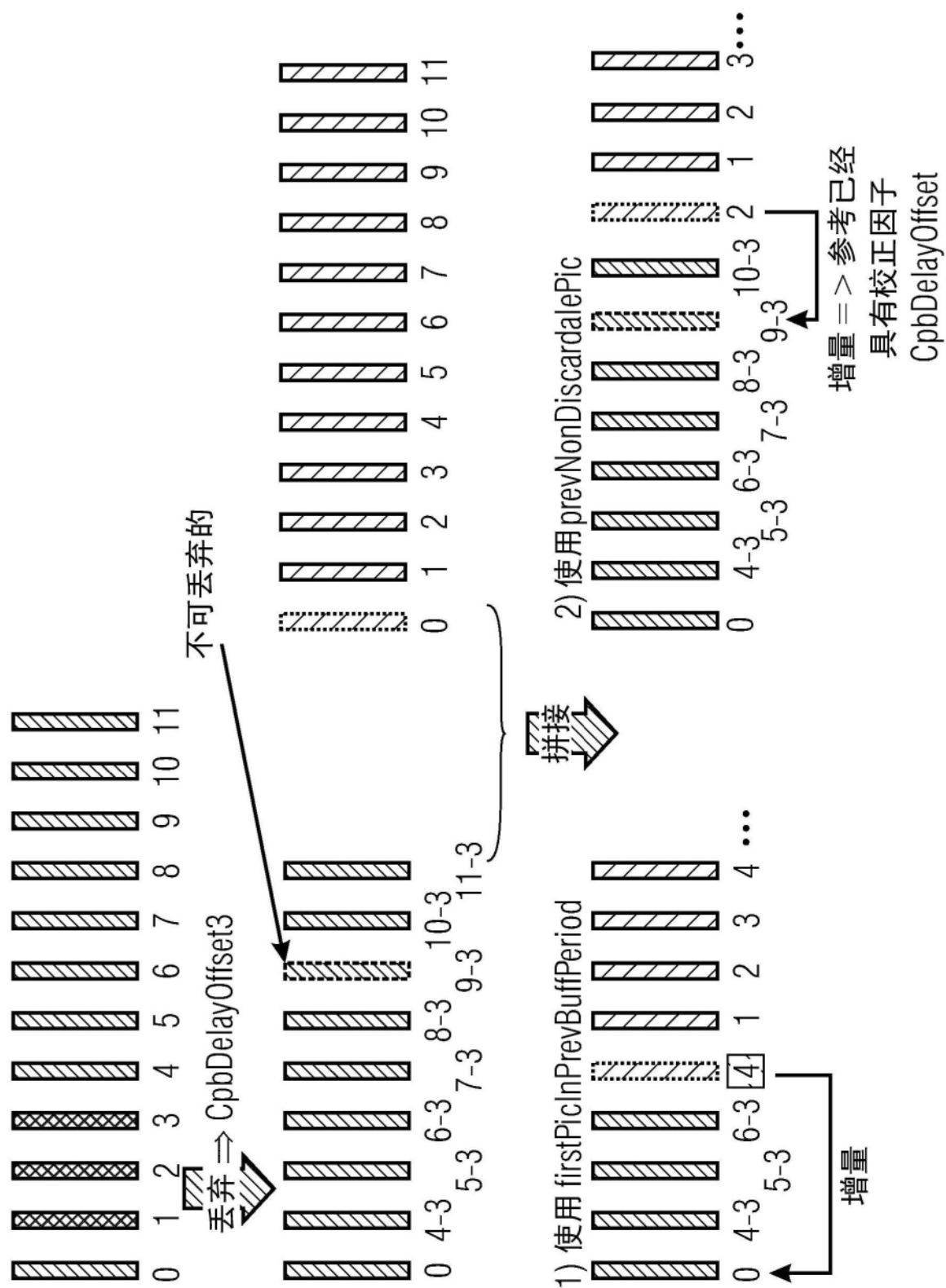


图6

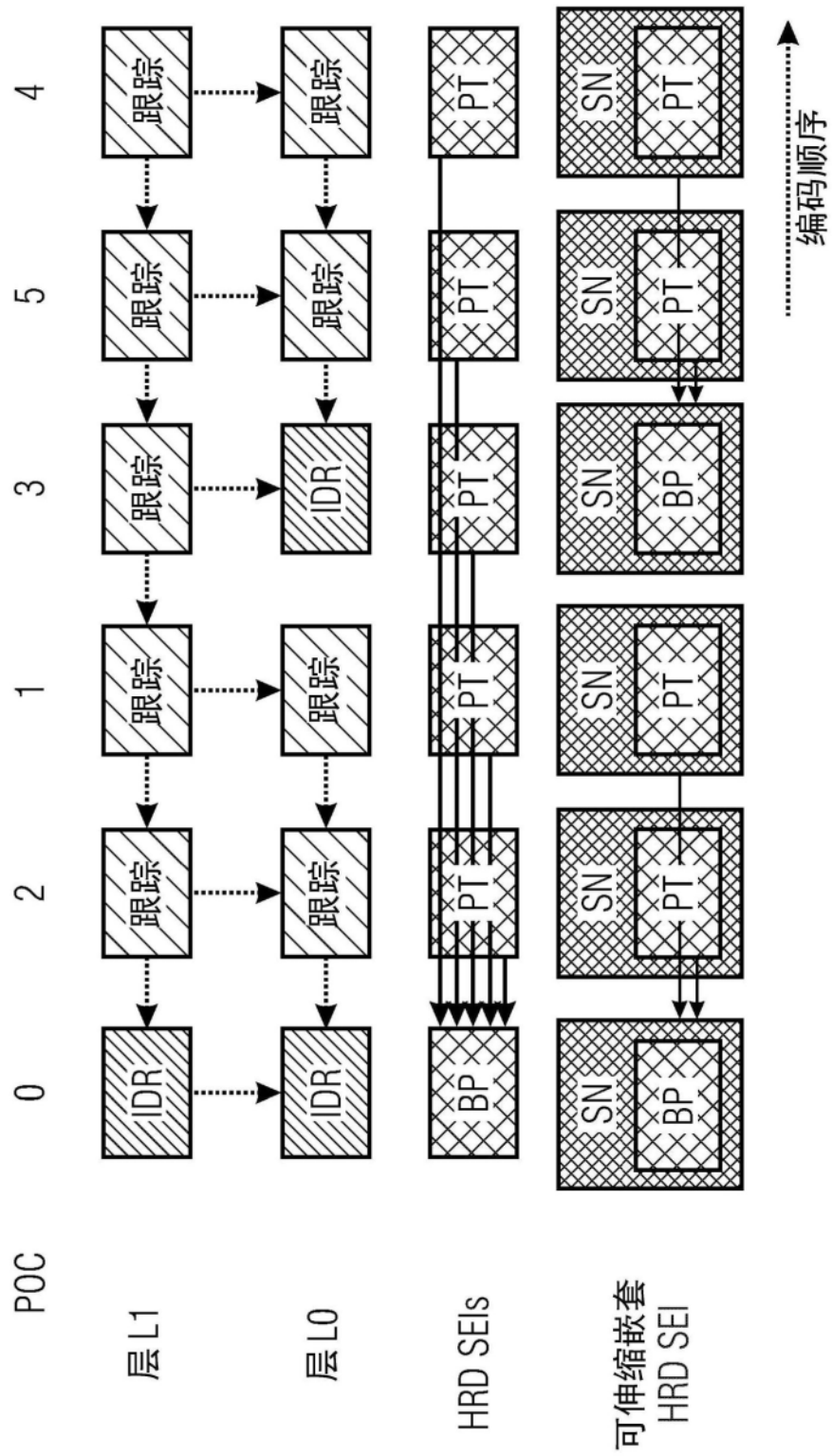


图7

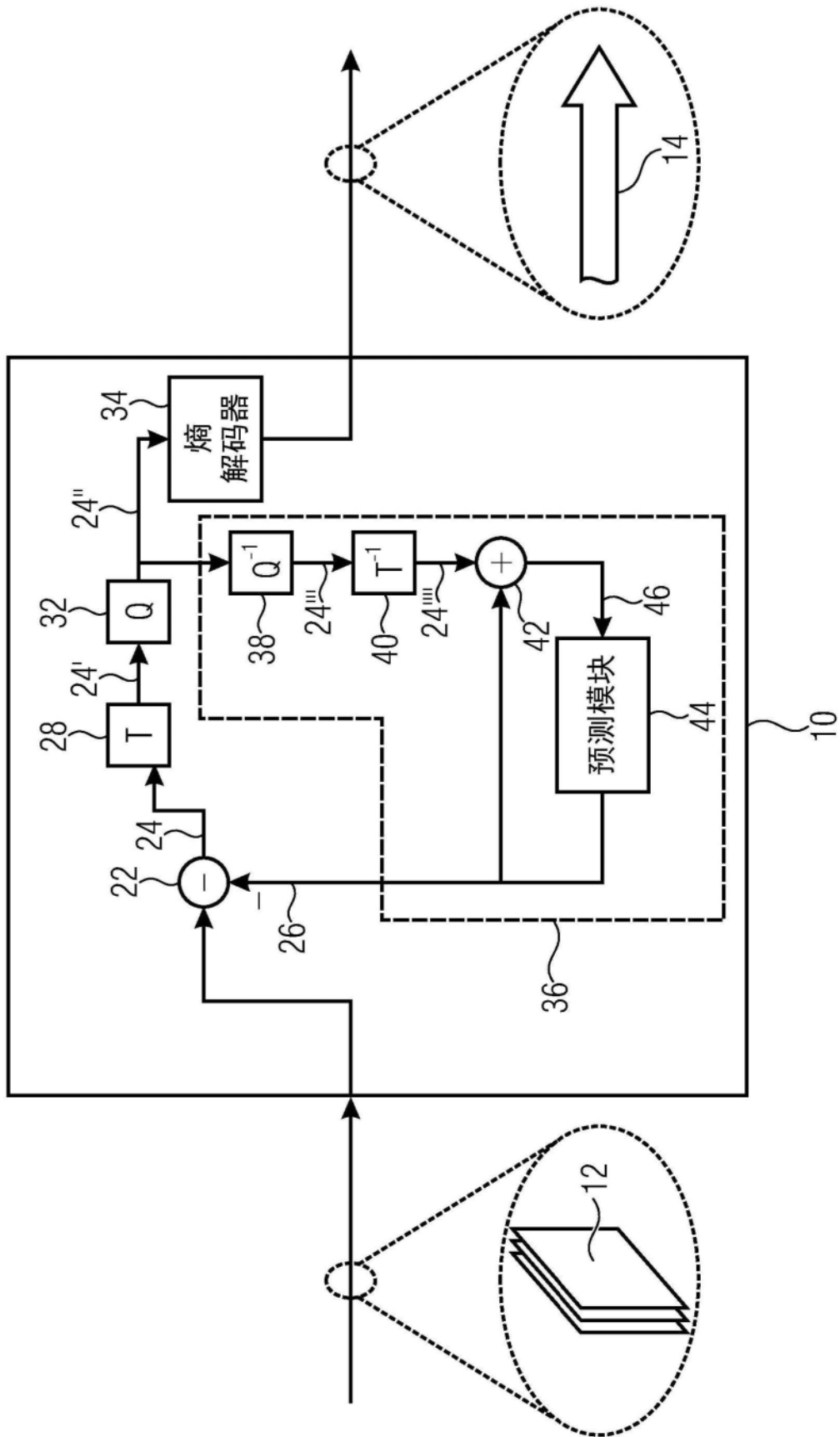


图8

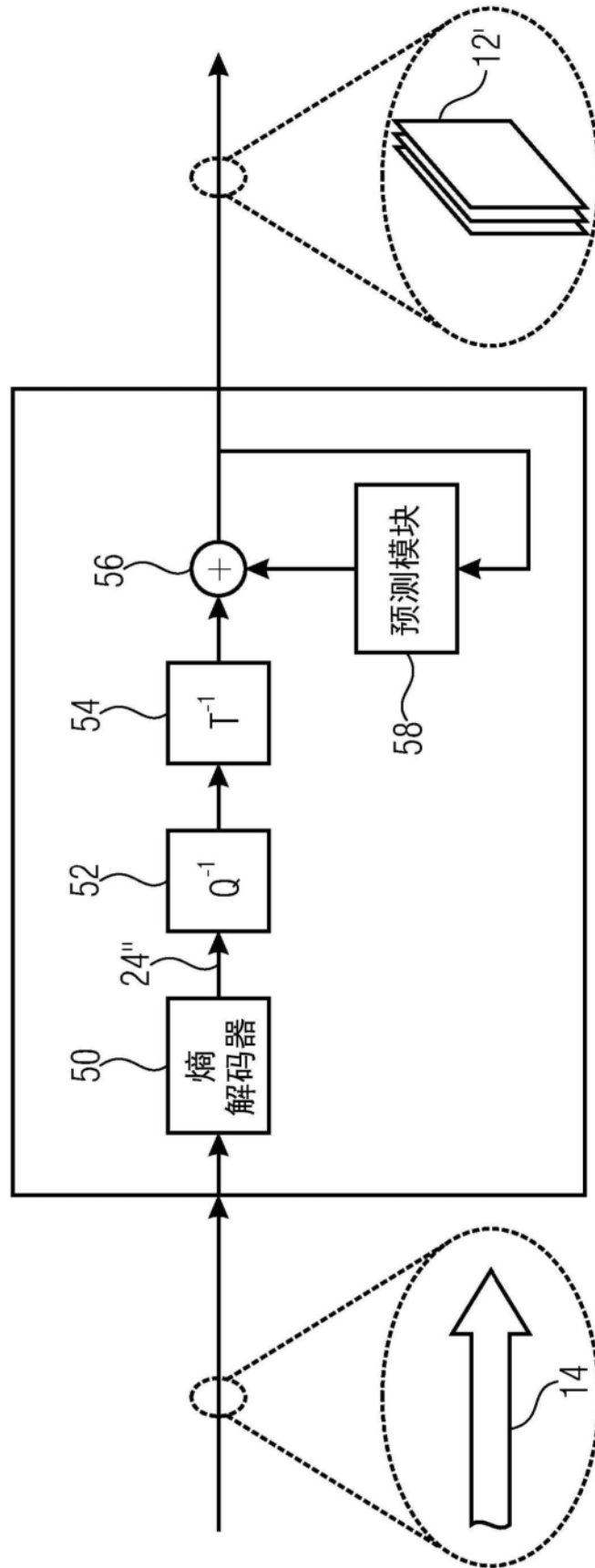


图9

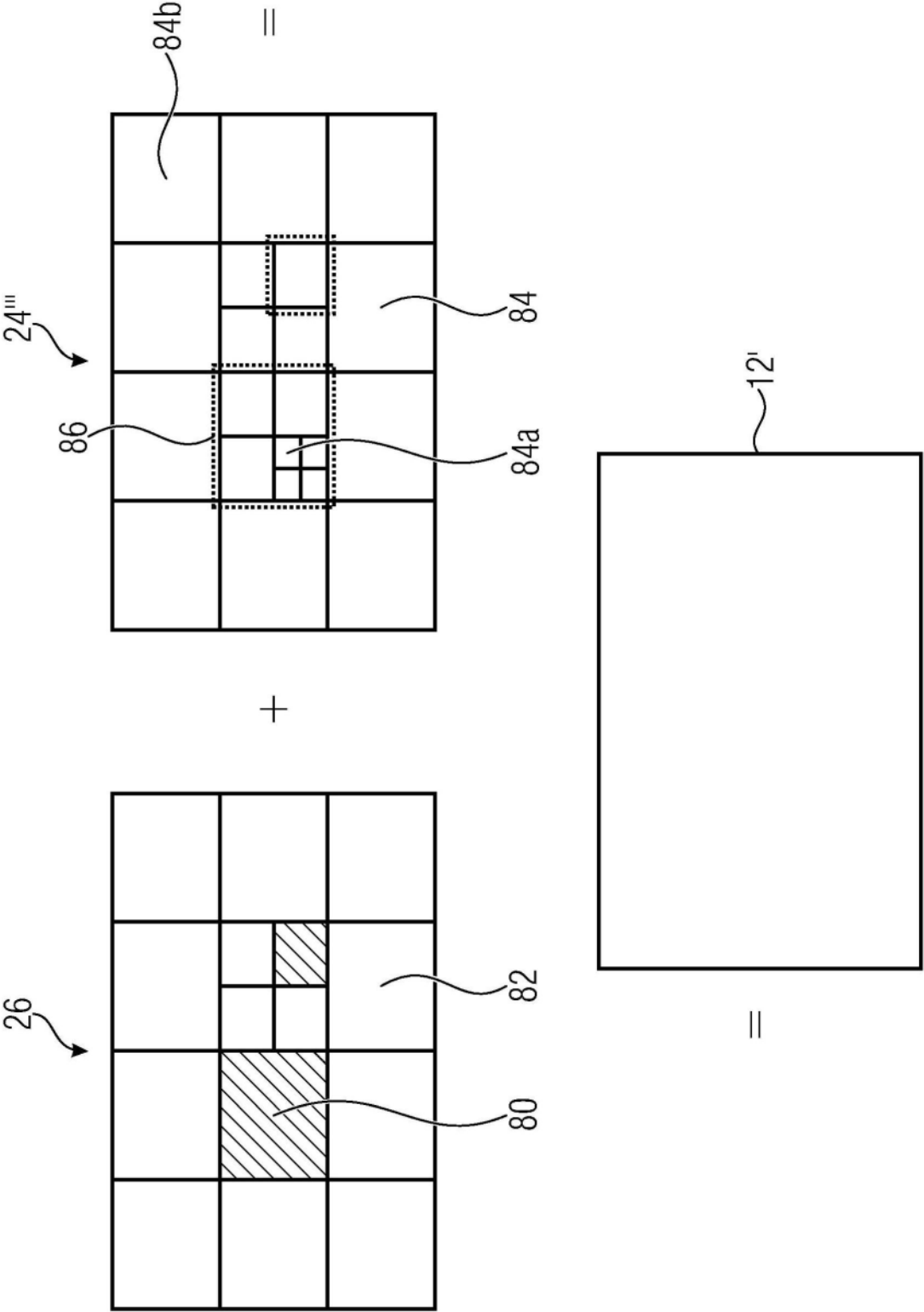


图10