

REIVINDICACIONES

1. Un método para decodificar datos de video, que comprende:

recibir una corriente de bits que incluye una representación codificada de una imagen actual de los datos de video, en donde una región actual de la imagen actual se asocia a un índice temporal que indica una capa temporal a la que pertenece la región actual;

reconstruir la imagen actual;

para cada matriz respectiva de una pluralidad de matrices que corresponden a diferentes capas temporales, almacenar, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de filtrado en bucle adaptativo (ALF) usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de regiones de imágenes de los datos de video que son decodificados antes que la región actual y que están en la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva o una capa temporal inferior a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva;

determinar, en función de un conjunto seleccionado de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, un conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual; y

aplicar, en función del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, filtrado en bucle adaptativo a la región actual.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde almacenar los conjuntos de parámetros de ALF comprende:

para cada matriz respectiva de la pluralidad de matrices, almacenar, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de ALF usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de las regiones de las imágenes de los datos de video decodificados antes que la región actual de la imagen actual perteneciente a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva y perteneciente a capas temporales inferiores a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos dos de la pluralidad de matrices incluyen distintas cantidades de conjuntos de parámetros de ALF.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende: almacenar, en al menos una matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual o las matrices de la pluralidad de matrices que corresponden a capas temporales superiores a la capa temporal a la que pertenece la región actual, el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual si el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual aún no se ha almacenado en la matriz.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde almacenar el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual comprende determinar, en función de las diferencias entre un valor POC de la imagen actual y valores POC asociados a conjuntos de parámetros de ALF, qué conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual reemplazar con el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se requiere que, cuando se determina el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, un valor POC asociado al conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual sea igual a un valor POC de una imagen de referencia en una lista de imágenes de referencia de la imagen actual.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende:
obtener, de la corriente de bits, un elemento sintáctico que indica un índice del conjunto de parámetros de ALF seleccionado,

en donde determinar el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual comprende determinar, en función del elemento sintáctico, el conjunto de parámetros de ALF seleccionado, y

en donde un formato del elemento sintáctico depende de un índice temporal.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde determinar el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual comprende determinar, del conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, información de fusión de clases y no coeficientes de filtro.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde determinar el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual comprende determinar, del conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, coeficientes de filtro y no información de fusión de clases.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende:
obtener, de la corriente de bits, un indicación de una diferencia entre el conjunto de parámetros de ALF seleccionado y el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual,

en donde determinar el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual comprende determinar, en función del conjunto de parámetros de ALF seleccionado y la diferencia, el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual.

11. Un método para codificar datos de video, que comprende:

generar una corriente de bits que incluye una representación codificada de una imagen actual de los datos de video, en donde una región actual de la imagen actual se asocia a un índice temporal que indica una capa temporal a la que pertenece la región actual;

reconstruir la imagen actual;

para cada matriz respectiva de una pluralidad de matrices que corresponden a diferentes capas temporales, almacenar, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de filtrado en bucle adaptativo (ALF) usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de regiones de imágenes de los datos de video que son decodificados antes que la región actual y que están en la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva o una capa temporal inferior a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva;

determinar, en función de un conjunto de parámetros de ALF seleccionado en una de las matrices que corresponden a la capa temporal a la que pertenece la región actual, un conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual;

aplicar, en función del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, filtrado en bucle adaptativo a la región actual; y

luego de aplicar el filtrado en bucle adaptativo a la región actual, usar la región actual para predicción de una imagen posterior de los datos de video.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde almacenar los conjuntos de parámetros de ALF comprende:

para cada matriz respectiva de la pluralidad de matrices, almacenar, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de ALF usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de las regiones de las imágenes de los datos de video decodificados antes que la región actual de la imagen actual perteneciente a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva y perteneciente a capas temporales inferiores a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde al menos dos de la pluralidad de matrices incluyen distintas cantidades de conjuntos de parámetros de ALF.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que además comprende: almacenar, en al menos una matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual o las matrices de la pluralidad de matrices que corresponden a capas temporales superiores a la capa temporal a la que pertenece la región actual, el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual si el conjunto de

parámetros de ALF aplicable para la región actual aún no se ha almacenado en la matriz.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde almacenar el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual comprende determinar, en función de las diferencias entre un valor POC de la imagen actual y valores POC asociados a conjuntos de parámetros de ALF, qué conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual reemplazar con el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde se requiere que, cuando se determina el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, un valor POC asociado al conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual sea igual a un valor POC de una imagen de referencia en una lista de imágenes de referencia de la imagen actual.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que, además, comprende incluir, en la corriente de bits, un elemento sintáctico que indica un índice del conjunto de parámetros de ALF seleccionado.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde determinar el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual comprende determinar, del conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, información de fusión de clases y no coeficientes de filtro.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde determinar el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual comprende determinar, del conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, coeficientes de filtro y no información de fusión de clases.

20. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que además comprende:

incluir, en la corriente de bits, un indicación de una diferencia entre el conjunto de parámetros de ALF seleccionado y el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual.

21. Un dispositivo para decodificar datos de video, que comprende:

uno o más medios de almacenamiento configurados para almacenar los datos de video; y

uno o más procesadores configurados para:

recibir una corriente de bits que incluye una representación codificada de una imagen actual de los datos de video, en donde una región actual de la imagen actual se asocia a un índice temporal que indica una capa temporal a la que

pertenece la región actual;

reconstruir la imagen actual;

para cada matriz respectiva de una pluralidad de matrices que corresponden a diferentes capas temporales, almacenar, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de filtrado en bucle adaptativo (ALF) usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de regiones de imágenes de los datos de video que son decodificados antes que la región actual y que están en la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva o una capa temporal inferior a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva;

determinar, en función de un conjunto seleccionado de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, un conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual; y

aplicar, en función del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, filtrado en bucle adaptativo a la región actual.

22. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte del almacenamiento de los conjuntos de parámetros de ALF, el uno o más procesadores:

para cada matriz respectiva de la pluralidad de matrices, almacenan, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de ALF usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de las regiones de las imágenes de los datos de video decodificados antes que la región actual de la imagen actual perteneciente a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva y perteneciente a capas temporales inferiores a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva.

23. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde al menos dos de la pluralidad de matrices incluyen distintas cantidades de conjuntos de parámetros de ALF.

24. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el uno o más procesadores también se configuran para almacenar, en al menos una matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual o las matrices de la pluralidad de matrices que corresponden a capas temporales superiores a la capa temporal a la que pertenece la región actual, el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual si el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual aún no se ha almacenado en la matriz.

25. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 24, en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte del almacenamiento del conjunto de

parámetros de ALF aplicable para la región actual, el uno o más procesadores determinan, en función de las diferencias entre un valor POC de la imagen actual y valores POC asociados a conjuntos de parámetros de ALF, qué conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual reemplazar con el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual.

26. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde se requiere que, cuando se determina el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, un valor POC asociado al conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual sea igual a un valor POC de una imagen de referencia en una lista de imágenes de referencia de la imagen actual.

27. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde uno o más procesadores se configuran adicionalmente para:

obtener, de la corriente de bits, un elemento sintáctico que indica un índice del conjunto de parámetros de ALF seleccionado,

en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte de la determinación del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, el uno o más procesadores determinan, en función del elemento sintáctico, el conjunto de parámetros de ALF seleccionado, y

en donde un formato del elemento sintáctico depende de un índice temporal.

28. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte de la determinación del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, el uno o más procesadores determinan, del conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, información de fusión de clases y no coeficientes de filtro.

29. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte de la determinación del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, el uno o más procesadores determinan, del conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, coeficientes de filtro y no información de fusión de clases.

30. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde uno o más procesadores se configuran adicionalmente para:

obtener, de la corriente de bits, un indicación de una diferencia entre el conjunto de

parámetros de ALF seleccionado y el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual,

en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte de la determinación del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, el uno o más procesadores determinan, en función del conjunto de parámetros de ALF seleccionado y la diferencia, el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual.

31. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el dispositivo comprende un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un receptor configurado para recibir datos de video codificados.

32. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 31, en donde el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono y en donde el receptor está configurado para demodular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica, una señal que comprende los datos de video codificados.

33. Un dispositivo para codificar datos de video, que comprende:

uno o más medios de almacenamiento configurados para almacenar los datos de video; y

uno o más procesadores configurados para:

generar una corriente de bits que incluye una representación codificada de una imagen actual de los datos de video, en donde una región actual de la imagen actual se asocia a un índice temporal que indica una capa temporal a la que pertenece la región actual;

reconstruir la imagen actual;

para cada matriz respectiva de una pluralidad de matrices que corresponden a diferentes capas temporales, almacenar, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de filtrado en bucle adaptativo (ALF) usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de regiones de imágenes de los datos de video que son decodificados antes que la región actual y que están en la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva o una capa temporal inferior a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva;

determinar, en función de un conjunto de parámetros de ALF seleccionado en una de las matrices que corresponden a la capa temporal a la que pertenece la región actual, un conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual;

aplicar, en función del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la

región actual, filtrado en bucle adaptativo a la región actual; y

luego de aplicar el filtrado en bucle adaptativo a la región actual, usar la región actual para predicción de una imagen posterior de los datos de video.

34. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte del almacenamiento de los conjuntos de parámetros de ALF, el uno o más procesadores:

para cada matriz respectiva de la pluralidad de matrices, almacenan, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de ALF usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de las regiones de las imágenes de los datos de video decodificados antes que la región actual de la imagen actual perteneciente a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva y perteneciente a capas temporales inferiores a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva.

35. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde al menos dos de la pluralidad de matrices incluyen distintas cantidades de conjuntos de parámetros de ALF.

36. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde uno o más procesadores se configuran adicionalmente para: almacenar, en al menos una matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual o las matrices de la pluralidad de matrices que corresponden a capas temporales superiores a la capa temporal a la que pertenece la región actual, el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual si el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual aún no se ha almacenado en la matriz.

37. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 36, en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte del almacenamiento del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, el uno o más procesadores determinan, en función de las diferencias entre un valor POC de la imagen actual y valores POC asociados a conjuntos de parámetros de ALF, qué conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual reemplazar con el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual.

38. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde se requiere que, cuando se determina el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, un valor POC asociado al conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual sea igual a un valor POC de una imagen de referencia en una lista de imágenes de referencia de la imagen actual.

39. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde el uno o más

procesadores también se configuran para incluir, en la corriente de bits, un elemento sintáctico que indica un índice del conjunto de parámetros de ALF seleccionado.

40. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte de la determinación del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, el uno o más procesadores determinan, del conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, información de fusión de clases y no coeficientes de filtro.

41. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde el uno o más procesadores se configuran tal que, como parte de la determinación del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, el uno o más procesadores determinan, del conjunto de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, coeficientes de filtro y no información de fusión de clases.

42. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde uno o más procesadores se configuran adicionalmente para:

incluir, en la corriente de bits, un indicación de una diferencia entre el conjunto de parámetros de ALF seleccionado y el conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual.

43. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde el dispositivo comprende un dispositivo de comunicación inalámbrica, que además comprende un transmisor configurado para transmitir datos de video codificados.

44. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 43, en donde el dispositivo de comunicación inalámbrica comprende un microteléfono y en donde el transmisor está configurado para modular, de acuerdo con un estándar de comunicación inalámbrica, una señal que comprende los datos de video codificados.

45. Un dispositivo para decodificar datos de video, que comprende:

medios para recibir una corriente de bits que incluye una representación codificada de una imagen actual de los datos de video, en donde una región actual de la imagen actual se asocia a un índice temporal que indica una capa temporal a la que pertenece la región actual;

medios para reconstruir la imagen actual;

para cada matriz respectiva de una pluralidad de matrices que corresponden a diferentes capas temporales, medios para almacenar, en la matriz respectiva, conjuntos

de parámetros de filtrado en bucle adaptativo (ALF) usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de regiones de imágenes de los datos de video que son decodificados antes que la región actual y que están en la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva o una capa temporal inferior a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva;

medios para determinar, en función de un conjunto seleccionado de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, un conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual; y

medios para aplicar, en función del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, filtrado en bucle adaptativo a la región actual.

46. Un dispositivo para codificar datos de video, que comprende:

medios para generar una corriente de bits que incluye una representación codificada de una imagen actual de los datos de video, en donde una región actual de la imagen actual se asocia a un índice temporal que indica una capa temporal a la que pertenece la región actual;

medios para reconstruir la imagen actual;

para cada matriz respectiva de una pluralidad de matrices que corresponden a diferentes capas temporales, medios para almacenar, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de filtrado en bucle adaptativo (ALF) usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de regiones de imágenes de los datos de video que son decodificados antes que la región actual y que están en la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva o una capa temporal inferior a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva;

medios para determinar, en función de un conjunto de parámetros de ALF seleccionado en una de las matrices que corresponden a la capa temporal a la que pertenece la región actual, un conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual;

medios para aplicar, en función del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, filtrado en bucle adaptativo a la región actual; y

medios para usar, luego de aplicar el filtrado en bucle adaptativo a la región actual, la región actual para predicción de una imagen posterior de los datos de video.

47. Un medio de almacenamiento de datos legible por computadora que almacena instrucciones que, cuando se ejecutan, provocan que uno o más procesadores:

reciban una corriente de bits que incluye una representación codificada de una

imagen actual de datos de video, en donde una región actual de la imagen actual se asocia a un índice temporal que indica una capa temporal a la que pertenece la región actual;

reconstruyan la imagen actual;

para cada matriz respectiva de una pluralidad de matrices que corresponden a diferentes capas temporales, almacenen, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de filtrado en bucle adaptativo (ALF) usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de regiones de imágenes de los datos de video que son decodificados antes que la región actual y que están en la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva o una capa temporal inferior a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva;

determinen, en función de un conjunto seleccionado de parámetros de ALF en la matriz que corresponde a la capa temporal a la que pertenece la región actual, un conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual; y

apliquen, en función del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, filtrado en bucle adaptativo a la región actual.

48. Un medio de almacenamiento legible por computadora que almacena instrucciones que, cuando se ejecutan, provocan que uno o más procesadores:

generen una corriente de bits que incluye una representación codificada de una imagen actual de los datos de video, en donde una región actual de la imagen actual se asocia a un índice temporal que indica una capa temporal a la que pertenece la región actual;

reconstruyan la imagen actual;

para cada matriz respectiva de una pluralidad de matrices que corresponden a diferentes capas temporales, almacenen, en la matriz respectiva, conjuntos de parámetros de filtrado en bucle adaptativo (ALF) usados en la aplicación de filtros de ALF a muestras de regiones de imágenes de los datos de video que son decodificados antes que la región actual y que están en la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva o una capa temporal inferior a la capa temporal que corresponde a la matriz respectiva;

determinen, en función de un conjunto de parámetros de ALF seleccionado en una de las matrices que corresponden a la capa temporal a la que pertenece la región actual, un conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual;

apliquen, en función del conjunto de parámetros de ALF aplicable para la región actual, filtrado en bucle adaptativo a la región actual; y

luego de aplicar el filtrado en bucle adaptativo a la región actual, usen la región

actual para predicción de una imagen posterior de los datos de video.