

REIVINDICACIONES

1. Un método de mapeo de tono, caracterizado porque el método comprende:
 - obtener una imagen que se va a visualizar;
 - realizar un mapeo de tono global en la imagen que se va a visualizar para obtener una
 - 5 primera imagen mapeada por tono;
 - obtener información de mapeo local de la primera imagen mapeada por tono;
 - ajustar la información de mapeo local para obtener la información de mapeo local ajustada; y
 - realizar un mapeo de tono local en al menos algunos píxeles de la primera imagen
 - 10 mapeada por tono basándose en la información de mapeo local ajustada, para obtener una segunda imagen mapeada por tono.
2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque obtener la información de mapeo local de la primera imagen mapeada por tono comprende:
 - obtener al menos una curva de mapeo de tono local inicial y al menos un valor de
 - 15 característica de la primera imagen mapeada por tono, en donde cada una de las al menos una curva de mapeo de tono local inicial corresponde a uno o más valores de característica.
3. El método de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque ajustar la información de mapeo local para obtener la información de mapeo local ajustada comprende:
 - ajustar la al menos una curva de mapeo de tono local inicial basándose en al menos un
 - 20 valor de característica, para obtener la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, de modo que la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada y una curva de mapeo de tono global utilizada para el mapeo de tono global cumplan una primera condición.
4. El método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la primera condición comprende:
 - 25 un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo de un primer valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono global es un segundo valor de característica, o un valor obtenido mediante la realización de una transformación de función sobre un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo de un primer valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono global es un segundo valor de característica, en donde el primer valor de característica
 - 30 es cualquiera de los uno o más valores de característica;
 - un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo del segundo valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono local ajustada correspondiente al primer valor de característica es un tercer valor de característica; y
 - una diferencia entre el segundo valor de característica y el tercer valor de característica
 - 35 se encuentra dentro de un primer rango.
5. El método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque antes de

ajustar la al menos una curva de mapeo de tono local inicial basándose en el al menos un valor de característica, el método comprende, además:

obtener información del dispositivo de visualización terminal; y

ajustar la al menos una curva de mapeo de tono local inicial basándose en la información del dispositivo de visualización terminal.

6. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque obtener el al menos un valor de característica comprende:

determinar al menos una región de bloque de la imagen que se va a visualizar;

recopilar estadísticas sobre la información de luminancia de cada una de las al menos una región de bloque;

dividir la información de luminancia de cada región de bloque en uno o más segmentos de luminancia; y

utilizar un centro o un centro de gravedad de cada uno de los uno o más segmentos de luminancia como uno de los uno o más valores de característica.

7. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque obtener la información de mapeo local de la primera imagen mapeada por tono comprende:

obtener metadatos de la imagen que se va a visualizar; y

obtener la información de mapeo local a partir de los metadatos.

8. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque obtener la información de mapeo local de la primera imagen mapeada por tono comprende:

obtener información de indicación de mapeo local; y

cuando la información de indicación de mapeo local indica que se va a aplicar el mapeo local, determinar la información de mapeo local preestablecida o calcular la información de mapeo local.

9. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada está en correspondencia uno a uno con la al menos una región de bloque de la primera imagen mapeada por tono, y que realiza el mapeo de tono local en los al menos algunos píxeles de la primera imagen mapeada por tono basándose en la información de mapeo local ajustada, para obtener la segunda imagen mapeada por tono comprende:

realizar por separado, basándose en la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, un mapeo de tono local en regiones de bloque correspondientes respectivamente a la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, para obtener la segunda imagen mapeada por tono.

10. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque realizar el mapeo de tono local en los al menos algunos píxeles de la primera imagen mapeada por tono basándose en la información de mapeo local ajustada, para obtener la segunda imagen mapeada por tono comprende:

- 5** determinar un píxel que se va a procesar de la primera imagen mapeada por tono;
- determinar una región de extracción basándose en el píxel que se va a procesar, en donde la región de extracción cubre al menos parte de la al menos una región de bloque;
- obtener la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada correspondiente a las al menos algunas de las regiones de bloque; y
- 10** realizar un mapeo de tono local en el píxel que se va a procesar basándose en la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, para obtener la segunda imagen mapeada por tono.

11. El método de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque realizar el mapeo de tono local en el píxel que se va a procesar basándose en la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada comprende:

- 15** realizar un mapeo de tono local en el píxel que se va a procesar basándose en una pluralidad de curvas de mapeo de tono local ajustadas para obtener una pluralidad de valores de mapeo; y
- realizar un promedio ponderado en la pluralidad de valores de mapeo para obtener un
- 20** valor de mapeo del píxel que se va a procesar.

12. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el mapeo de tono local comprende:

mapeo de tono local basado en capas, mapeo de tono local basado en bloques o una combinación de mapeo de tono local basado en capas y mapeo de tono local basado en bloques.

- 25** **13.** Un método de codificación de imágenes, caracterizado porque el método comprende:
- escribir una imagen que se va a visualizar en una transmisión de bits; y
- escribir la información de mapeo local de la imagen que se va a visualizar en la transmisión de bits, en donde

- la información de mapeo local ajustada se utiliza para realizar el mapeo de tono local en
- 30** al menos algunos píxeles de la imagen que se va a visualizar en la que se realiza el mapeo de tono global.

14. El método de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque escribir la información de mapeo local de la imagen que se va a visualizar en la transmisión de bits comprende:

- 35** escribir al menos una curva de mapeo de tono local inicial y al menos un valor de característica de la imagen que se va a visualizar en la transmisión de bits, en donde cada una

de las al menos una curva de mapeo de tono local inicial corresponde a uno o más valores de característica.

15. El método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada está en correspondencia uno a uno con al menos una región de bloque de la imagen que se va a visualizar.

16. El método de conformidad con la reivindicación 14 o 15, caracterizado porque el al menos un valor de característica se utiliza para ajustar la al menos una curva de mapeo de tono local inicial para obtener la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, y la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada y una curva de mapeo de tono global utilizada para el mapeo de tono global cumplen una primera condición.

17. El método de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque la primera condición comprende:

un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo de un primer valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono global es un segundo valor de característica, o un valor obtenido mediante la realización de una transformación de función sobre un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo de un primer valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono global es un segundo valor de característica, en donde el primer valor de característica es cualquiera de los uno o más valores de característica;

un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo del segundo valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono local ajustada correspondiente al primer valor de característica es un tercer valor de característica; y

una diferencia entre el segundo valor de característica y el tercer valor de característica se encuentra dentro de un primer rango.

18. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, caracterizado porque el método además comprende:

determinar al menos una región de bloque de la imagen que se va a visualizar;

recopilar estadísticas sobre la información de luminancia de cada una de las al menos una región de bloque;

dividir la información de luminancia de cada región de bloque en uno o más segmentos de luminancia; y

utilizar un centro o un centro de gravedad de cada uno de los uno o más segmentos de luminancia como uno de los uno o más valores de característica.

19. El método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque el método además comprende:

escribir información de división dentro de la transmisión de bits, en donde la información de división se utiliza para determinar la al menos una región de bloque de la imagen que se va

a visualizar.

20. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 19, caracterizado porque el método además comprende:

5 escribir información de indicación de mapeo local dentro de la transmisión de bits, en donde la información de indicación de mapeo local indica si se va a aplicar el mapeo local.

21. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 20, caracterizado porque el mapeo de tono local comprende:

mapeo de tono local basado en capas, mapeo de tono local basado en bloques o una combinación de mapeo de tono local basado en capas y mapeo de tono local basado en bloques.

10 22. Un aparato de mapeo de tono, caracterizado porque comprende:

un módulo receptor, configurado para obtener una imagen que se va a visualizar;

un módulo de mapeo de tono global, configurado para realizar un mapeo de tono global en la imagen que se va a visualizar para obtener una primera imagen mapeada por tono;

15 15 un módulo de mapeo de tono local, configurado para obtener información de mapeo local de la primera imagen mapeada por tono; y

un módulo de ajuste, configurado para ajustar la información de mapeo local para obtener la información de mapeo local ajustada, en donde

20 20 el módulo de mapeo de tono local está configurado además para realizar un mapeo de tono local en al menos algunos píxeles de la primera imagen mapeada por tono basándose en la información de mapeo local ajustada, para obtener una segunda imagen mapeada por tono.

23. El aparato de conformidad con la reivindicación 22, caracterizado porque obtener la información de mapeo local de la primera imagen mapeada por tono comprende:

25 25 obtener al menos una curva de mapeo de tono local inicial y al menos un valor de característica de la primera imagen mapeada por tono, en donde cada una de las al menos una curva de mapeo de tono local inicial corresponde a uno o más valores de característica.

24. El aparato de conformidad con la reivindicación 23, caracterizado porque ajustar la información de mapeo local para obtener la información de mapeo local ajustada comprende:

30 30 ajustar la al menos una curva de mapeo de tono local inicial basándose en el al menos un valor de característica, para obtener la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, de modo que la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada y una curva de mapeo de tono global utilizada para el mapeo de tono global cumplan una primera condición.

25. El aparato de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque la primera condición comprende:

35 35 un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo de un primer valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono global es un segundo valor de característica, o un valor obtenido mediante la realización de una transformación de función sobre un valor de mapeo

obtenido mediante el mapeo de un primer valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono global es un segundo valor de característica, en donde el primer valor de característica es cualquiera de los uno o más valores de característica;

- 5 un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo del segundo valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono local ajustada correspondiente al primer valor de característica es un tercer valor de característica; y

una diferencia entre el segundo valor de característica y el tercer valor de característica se encuentra dentro de un primer rango.

- 10 **26.** El aparato de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque antes de ajustar la al menos una curva de mapeo de tono local inicial basándose en el al menos un valor de característica, el método comprende, además:

obtener información del dispositivo de visualización terminal; y

ajustar la al menos una curva de mapeo de tono local inicial basándose en la información del dispositivo de visualización terminal.

- 15 **27.** El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 23 a 26, caracterizado porque obtener el al menos un valor de característica comprende:

determinar al menos una región de bloque de la imagen que se va a visualizar;

recopilar estadísticas sobre la información de luminancia de cada una de las al menos una región de bloque;

- 20 dividir la información de luminancia de cada región de bloque en uno o más segmentos de luminancia; y

utilizar un centro o un centro de gravedad de cada uno de los uno o más segmentos de luminancia como uno de los uno o más valores de característica.

- 25 **28.** El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 27, caracterizado porque obtener la información de mapeo local de la primera imagen mapeada por tono comprende:

obtener metadatos de la imagen que se va a visualizar; y

obtener la información de mapeo local a partir de los metadatos.

- 30 **29.** El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 28, caracterizado porque obtener la información de mapeo local de la primera imagen mapeada por tono comprende:

obtener información de indicación de mapeo local; y

cuando la información de indicación de mapeo local indica que se va a aplicar el mapeo local, determinar la información de mapeo local preestablecida o calcular la información de mapeo local.

- 35 **30.** El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 29,

caracterizado porque la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada está en correspondencia uno a uno con la al menos una región de bloque de la primera imagen mapeada por tono, y que realiza el mapeo de tono local en los al menos algunos píxeles de la primera imagen mapeada por tono basándose en la información de mapeo local ajustada, para obtener

5 la segunda imagen mapeada por tono comprende:

realizar por separado, basándose en la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, un mapeo de tono local en regiones de bloque correspondientes respectivamente a la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, para obtener la segunda imagen mapeada por tono.

10 **31.** El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 30, caracterizado porque realizar el mapeo de tono local en los al menos algunos píxeles de la primera imagen mapeada por tono basándose en la información de mapeo local ajustada, para obtener la segunda imagen mapeada por tono comprende:

determinar un píxel que se va a procesar de la primera imagen mapeada por tono;

15 determinar una región de extracción basándose en el píxel que se va a procesar, en donde la región de extracción cubre al menos parte de la al menos una región de bloque;

obtener la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada correspondiente a las al menos algunas de las regiones de bloque; y

20 realizar un mapeo de tono local en el píxel que se va a procesar basándose en la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, para obtener la segunda imagen mapeada por tono.

32. El aparato de conformidad con la reivindicación 31, caracterizado porque realizar el mapeo de tono local en el píxel que se va a procesar basándose en la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada comprende:

25 realizar un mapeo de tono local en el píxel que se va a procesar basándose en una pluralidad de curvas de mapeo de tono local ajustadas para obtener una pluralidad de valores de mapeo; y

realizar un promedio ponderado en la pluralidad de valores de mapeo para obtener un valor de mapeo del píxel que se va a procesar.

30 **33.** El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 32, caracterizado porque el mapeo de tono local comprende:

mapeo de tono local basado en capas, mapeo de tono local basado en bloques o una combinación de mapeo de tono local basado en capas y mapeo de tono local basado en bloques.

34. Un aparato de codificación de imágenes, caracterizado porque comprende:

35 un módulo codificador, configurado para: escribir una imagen que se va a visualizar en una transmisión de bits; y

escribir además información de mapeo local de la imagen que se va a visualizar en la transmisión de bits, en donde

la información de mapeo local ajustada se utiliza para realizar el mapeo de tono local en al menos algunos píxeles de la imagen que se va a visualizar en la que se realiza el mapeo de tono global; y

un módulo de envío, configurado para enviar la transmisión de bits.

35. El aparato de conformidad con la reivindicación 34, caracterizado porque escribir la información de mapeo local de la imagen que se va a visualizar en la transmisión de bits comprende:

10 escribir al menos una curva de mapeo de tono local inicial y al menos un valor de característica de la imagen que se va a visualizar en la transmisión de bits, en donde cada una de las al menos una curva de mapeo de tono local inicial corresponde a uno o más valores de característica.

15 **36.** El aparato de conformidad con la reivindicación 35, caracterizado porque la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada está en correspondencia uno a uno con al menos una región de bloque de la imagen que se va a visualizar.

20 **37.** El aparato de conformidad con la reivindicación 35 o 36, caracterizado porque el al menos un valor de característica se utiliza para ajustar la al menos una curva de mapeo de tono local inicial para obtener la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada, y la al menos una curva de mapeo de tono local ajustada y una curva de mapeo de tono global utilizada para el mapeo de tono global cumplen una primera condición.

38. El aparato de conformidad con la reivindicación 37, caracterizado porque la primera condición comprende:

25 un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo de un primer valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono global es un segundo valor de característica, o un valor obtenido mediante la realización de una transformación de función sobre un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo de un primer valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono global es un segundo valor de característica, en donde el primer valor de característica es cualquiera de los uno o más valores de característica;

30 un valor de mapeo obtenido mediante el mapeo del segundo valor de característica utilizando la curva de mapeo de tono local ajustada correspondiente al primer valor de característica es un tercer valor de característica; y

una diferencia entre el segundo valor de característica y el tercer valor de característica se encuentra dentro de un primer rango.

35 **39.** El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 34 a 38, caracterizado porque el módulo de codificación está configurado además para:

determinar al menos una región de bloque de la imagen que se va a visualizar;
 recopilar estadísticas sobre la información de luminancia de cada una de las al menos una región de bloque;

- 5 dividir la información de luminancia de cada región de bloque en uno o más segmentos de luminancia; y
 utilizar un centro o un centro de gravedad de cada uno de los uno o más segmentos de luminancia como uno de los uno o más valores de característica.

40. El aparato de conformidad con la reivindicación 39, caracterizado porque el módulo de codificación está configurado además para:

- 10 escribir información de división en la transmisión de bits, en donde la información de división se utiliza para determinar la al menos una región de bloque de la imagen que se va a visualizar.

41. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 34 a 40, caracterizado porque el módulo de codificación está configurado además para:

- 15 escribir información de indicación de mapeo local en la transmisión de bits, en donde la información de indicación de mapeo local indica si se va a aplicar el mapeo local.

42. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 34 a 41, caracterizado porque el mapeo de tono local comprende:

- 20 mapeo de tono local basado en capas, mapeo de tono local basado en bloques o una combinación de mapeo de tono local basado en capas y mapeo de tono local basado en bloques.

43. Un dispositivo electrónico, caracterizado porque comprende una memoria y un procesador que están acoplados entre sí, en donde el procesador invoca un código de programa almacenado en la memoria para realizar el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 o las reivindicaciones 13 a 21.

- 25 44. Un medio de almacenamiento legible por computadora, caracterizado porque el medio de almacenamiento legible por computadora almacena un programa de computadora, y cuando el programa de computadora se ejecuta en una computadora o un procesador, se implementa el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 o reivindicaciones 13 a 21.

- 30 45. Un producto de programa de computadora, caracterizado porque comprende un programa o instrucciones, en donde cuando el programa o las instrucciones se ejecutan en una computadora o un procesador, la computadora o el procesador están habilitados para realizar el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 o las reivindicaciones 13 a 21.