

REIVINDICACIONES:

1. Un codificador de video de alto rango dinámico (900), dispuesto para recibir a través de una entrada de imagen (920) una imagen de alto rango dinámico de entrada (MsterHDR) que tiene una primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50) para lo cual el codificador tiene una primera entrada de metadatos (922) y dispuesto para recibir a través de una segunda entrada de metadatos (921) una función de mapeo de lumas maestra (FL_50t1), cuya función de mapeo de lumas define la relación entre lumas normalizados de la imagen de alto rango dinámico de entrada y lumas normalizados de una imagen de bajo rango dinámico correspondiente (Im_LDR) que tiene una luminancia máxima de píxel LDR, preferentemente igual a 100 nits, caracterizado porque el codificador comprende además una tercera entrada de metadatos (923) para recibir una segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH), que es inferior que la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50) y el codificador se caracteriza además porque comprende:

- una unidad de generación de función HDR (901) dispuesta para aplicar un algoritmo estandarizado para transformar la función de mapeo de lumas maestra (FL_50t1) en una función de mapeo de lumas adaptada (F_H2hCI), que se relaciona con lumas normalizados de la imagen de alto rango dinámico de entrada con las luminancias normalizadas de una imagen de rango dinámico intermedio (IDR) que se caracteriza por tener una luminancia máxima posible que es igual a la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH);
- una unidad de cálculo de imagen IDR (902) dispuesta para aplicar la función de mapeo de lumas adaptada (F_H2hCI) a lumas de píxeles de la imagen de alto rango dinámico de entrada (MsterHDR) para obtener

lumas de píxeles de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR) que es salida de esta unidad; y

- un generador de función de mapeo IDR (903) dispuesto para derivar sobre la base de la función de mapeo de lumas maestra (FL_50t1) y la función de mapeo de lumas adaptada (F_H2hCI), una función de mapeo de lumas de canal (F_I2sCI), que define como salida los lumas normalizados respectivos de la imagen de bajo rango dinámico (Im_LDR) cuando se proporcionan como entrada los lumas normalizados respectivos de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR), que a su vez corresponden a lumas respectivos de la imagen de alto rango dinámico de entrada (MsterHDR); el codificador se caracteriza además por tener:
 - una salida de imagen (930) para generar la imagen de rango dinámico intermedio (IDR);
 - una primera salida de metadatos (932) para generar la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH);
 - una segunda salida de metadatos (931) para generar la función de mapeo de lumas de canal (F_I2sCI); y
 - una tercera salida de metadatos (933) para generar la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50).

2. Un codificador de video de alto rango dinámico (900) como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque el algoritmo estandarizado de la unidad de generación de función HDR (901) aplica una compresión hacia la diagonal de la función de mapeo de lumas maestra (FL_50t1) para obtener la función de mapeo de lumas adaptada (F_H2hCI), cuya compresión implica escalar todos los valores de luma de salida de la función

con un factor de escala que depende de la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50) y la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH).

3. Un codificador de video de alto rango dinámico (900) como se reivindica en una de las reivindicaciones de codificador anteriores, que comprende un limitador (1804) dispuesto para redeterminar una pendiente de la función de mapeo de lumas de canal (F_I2sCI) para un subrango de los lumas normalizados que comprenden el luma normalizado más brillante igual a 1,0.

4. Un codificador de video de alto rango dinámico (900) como se reivindica en una de las reivindicaciones de codificador anteriores en el que la unidad de generación de función HDR (901) se dispone para determinar una curva de especificación de intensificación de saturación dependiendo de una curva de especificación de intensificación de saturación original (2801) y la función de mapeo de lumas adaptada (F_H2hCI).

5. Un decodificador de video de alto rango dinámico (1100) que tiene una entrada de imagen (1110) para recibir una imagen de rango dinámico intermedio (IDR), que tiene una segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH) que es menor en un factor multiplicativo que es preferentemente 0,8 o menos que una primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50) de una imagen maestra de alto rango dinámico (MsterHDR), cuya segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH) se recibe a través de una segunda entrada de metadatos (1112), el decodificador tiene una primera entrada de metadatos (1111) para recibir una función de mapeo de lumas (F_I2sCI) que define la transformación de todos los posibles lumas normalizados de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR) a lumas normalizados correspondientes de una imagen de bajo rango dinámico de luminancia de píxeles máxima LDR (Im_LDR), el decodificador se caracteriza porque tiene una tercera entrada de metadatos (1113) para recibir la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50), y el decodificador comprende:

- una unidad de determinación de función de luminancia (1104) dispuesta para aplicar un algoritmo estandarizado para transformar la función de mapeo de luma (F_{I2sCI}) en una función de mapeo de luma de decodificación (F_{ENCINV_H2I}) que especifica como salida para cualquier posible luma normalizada de entrada de un píxel de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR) un luma de HDR normalizado correspondiente de la imagen maestra de alto rango dinámico (MsterHDR), cuyo algoritmo estandarizado usa los valores de la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50) y la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH); y
- un transformador de color (1102) dispuesto para aplicar sucesivamente a luma normalizados ingresados de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR) la función de mapeo de luma de decodificación (F_{ENCINV_H2I}) para obtener luma reconstruidos normalizados (L_RHDR) de píxeles de una imagen HDR maestra reconstruida (REC_M_HDR); el decodificador tiene además una salida de imagen (1120) para generar la imagen HDR maestra reconstruida (REC_M_HDR).

6. Un decodificador de video de alto rango dinámico (1100) como se reivindica en la reivindicación 5, caracterizado porque el algoritmo estandarizado de la unidad de determinación de la función de luminancia (1104) calcula un factor de escala que depende de la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50) y la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH).

7. Un decodificador de video de alto rango dinámico (1100) como se reivindica en una de las reivindicaciones de decodificador anteriores en la que la función de mapeo de luma (F_{I2sCI}) se define por un mapeo de luma que consiste en un primer

segmento lineal que tiene una primera pendiente (SG_gr) para un rango de lumas normalizados oscuros, un segundo segmento lineal que tiene una segunda pendiente (HG_gr) para un rango de lumas normalizados brillantes, y un segmento parabólico para lumas entre los dos rangos.

8. Un decodificador de video de alto rango dinámico (1100) como se reivindica en una de las reivindicaciones de decodificador anteriores, en el que el transformador de color (1102) se dispone para calcular lumas de píxeles de una imagen de rango dinámico medio (MDR_300) que tiene una luminancia de píxeles máxima (PB_MDR) que no es igual a los valores de luminancia máxima LDR, la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50), y la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH), y el decodificador tiene una salida de imagen (1122) para generar la imagen de rango dinámico medio (MDR_300).

9. Un decodificador de video de alto rango dinámico (1100) como se reivindica en una de las reivindicaciones de decodificador anteriores que tiene una salida de metadatos (1121) para generar una función de mapeo de lumas (F_L_subsq) que define todos los lumas normalizados de la imagen HDR maestra reconstruida (REC_M_HDR) o alternativamente los lumas correspondientes de la imagen de rango dinámico medio (MDR_300) de una imagen que tiene otra luminancia de píxeles máxima, esta otra luminancia de píxeles máxima tiene preferentemente 100 nits, o un valor superior o inferior al valor máximo de luminancia de la imagen HDR maestra reconstruida respectivamente (REC_M_HDR) o alternativamente la imagen de rango dinámico medio (MDR_300).

10. Un codificador de video de alto rango dinámico (900) como se reivindica en una de las reivindicaciones de decodificador anteriores en el que la unidad de determinación de función de luminancia (1104) se dispone además para determinar una curva de especificación de intensificación de saturación original (2801) dependiendo de una

curva de especificación de intensificación de saturación de canal (2804) y la función de mapeo de lumas de canal (F_{I2sCI}).

11. Un codificador de video de alto rango dinámico (900) como se reivindica en una de las reivindicaciones de decodificador anteriores 8, 9 o 10, en la que la curva de especificación de intensificación de saturación original depende además de una función de corrección de posición de saturación ($FSNL$) que corresponde a una ecuación que involucra una función de energía del valor de los lumas normalizados.

12. Un método de codificación de video de alto rango dinámico de una imagen de alto rango dinámico de entrada recibida ($MsterHDR$) que tiene una primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50), que comprende recibir una función de mapeo de lumas maestra (FL_50t1), cuya función de mapeo de lumas define una relación entre lumas normalizados de la imagen de alto rango dinámico de entrada y lumas normalizados de una imagen de bajo rango dinámico correspondiente (Im_LDR) que tiene una luminancia de píxeles máxima de LDR que tiene preferentemente un valor igual a 100 nits, caracterizado porque la codificación comprende además recibir una segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH), y la codificación que comprende:

- aplicar un algoritmo estandarizado para transformar la función de mapeo de lumas maestra (FL_50t1) en una función de mapeo de lumas adaptada (F_H2hCI), que relaciona los lumas normalizados de la imagen de alto rango dinámico de entrada con las luminancias normalizadas de una imagen de rango dinámico intermedio (IDR) que se caracteriza por tener una luminancia máxima posible que es igual a la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH);
- aplicar la función de mapeo de lumas adaptada (F_H2hCI) a lumas de píxeles de la imagen de alto rango dinámico de entrada ($MsterHDR$)

para obtener lumas de píxeles de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR);

- derivar sobre la base de la función de mapeo de lumas maestra (FL_50t1) y la función de mapeo de lumas adaptada (F_H2hCI) una función de mapeo de lumas de canal (F_I2sCI), que define como salida los lumas normalizados respectivos de la imagen de bajo rango dinámico (Im_LDR) cuando se proporcionan como entrada los lumas normalizados respectivos de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR), cuyos lumas a su vez corresponden a los lumas respectivos de la imagen de alto rango dinámico de entrada (MsterHDR);
- generar la imagen de rango dinámico intermedio (IDR); y
- generar la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH), la función de mapeo de lumas de canal (F_I2sCI) y la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50).

13. Un método de decodificación de video de alto rango dinámico de una imagen de rango dinámico intermedio (IDR) recibida, cuya imagen tiene una segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH) que es inferior por un factor multiplicativo que es preferentemente 0,8 o menor que una primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50) de una imagen maestra de alto rango dinámico (MsterHDR), cuya segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH) se recibe como metadatos de la imagen de rango dinámico intermedio, el método de decodificación también recibe en metadatos una función de mapeo de lumas (F_I2sCI), que define la transformación de todos los posibles lumas normalizados de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR) en lumas normalizados correspondientes de una imagen de bajo rango dinámico de luminancia de píxeles máxima LDR (Im_LDR), y el método de decodificación se caracteriza porque recibe la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50), y el método de decodificación se caracteriza porque comprende:

- aplicar un algoritmo estandarizado para transformar la función de mapeo de luma (F_{I2sCI}) en una función de mapeo de luma de decodificación (F_{ENCINV_H2I}) que especifica como salida para cualquier posible luma normalizado de entrada de un píxel de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR) un luma de HDR normalizado correspondiente de la imagen maestra de alto rango dinámico (MsterHDR), cuyo algoritmo estandarizado usa los valores de la primera luminancia de píxeles máxima (PB_C_H50) y la segunda luminancia de píxeles máxima (PB_CH);
- aplicar a luma normalizados de la imagen de rango dinámico intermedio (IDR) la función de mapeo de luma de decodificación (F_{ENCINV_H2I}) para obtener luma reconstruidos normalizados (L_RHDR) de píxeles de una imagen HDR maestra reconstruida (REC_M_HDR); y
- generar la imagen HDR maestra reconstruida (REC_M_HDR).