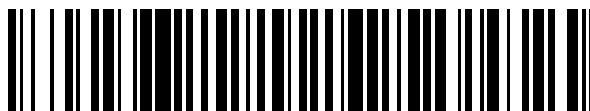


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 004**

51 Int. Cl.:

**H04N 1/64** (2006.01)

**H04N 1/60** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2015** **E 15192973 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 3166299**

54 Título: **Procedimiento para la modificación de un conjunto de datos que contiene valores de partes de color**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.08.2019**

73 Titular/es:  
**GMG GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Mömpelgarder Weg 8**  
**72072 Tübingen, DE**

72 Inventor/es:  
**WURSTER, JÜRGEN y**  
**KRAMER, HENNING**

74 Agente/Representante:  
**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

ES 2 722 004 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la modificación de un conjunto de datos que contiene valores de partes de color

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la modificación de los valores de partes de color para un número de colores individuales que definen un espectro de colores, siendo usados estos colores individuales en un conjunto de datos para generar un producto impreso en una máquina de impresión de destino.

En el estado de la técnica es conocido que máquinas de impresión producen productos impresos transmitiéndose secuencialmente diferentes partes de colores individuales distintos. El documento US 2007/211277 A1 (KANEKO HIDEMI [JP] ET AL) del 13 de septiembre de 2007 (2007-09-13) da a conocer un aparato para generar imágenes con una parte para procesar imágenes que convierte datos de imágenes en el espacio de color de salida, una parte para generar imágenes que genera una imagen de datos convertidos, una parte para procesar imágenes que reduce el color de un componente secundario en un color de componente dominante.

15 El resultado final de la zona cubierta en total conduce ópticamente a un color determinado. Este color puede medirse con medios colorimétricos y puede diferenciarse de otros colores. La parte del color individual a transmitir puede estar situada entre el 0 % y el 100 %.

20 Para el mando de máquinas de impresión correspondientes es conocido generar conjuntos de datos que contienen para el pixel de imagen individual el porcentaje correspondiente del color individual a usar. El número de colores a usar forma un espectro de colores. También para cada color individual del espectro de colores se define el valor de parte de color correspondiente para cada punto de impresión individual. La mezcla de colores correspondiente que se forma por la sobreimpresión conduce al final al valor de color medible.

25 En el estado de la técnica es conocido que, en la representación de colores determinados, es decir, en la generación de determinados valores de color, algunos colores individuales del espectro de colores usado influyen de forma poco favorable en el resultado final y pueden modificar de forma poco favorable el valor de color en conjunto. Por ejemplo, es conocido que para la representación de valores de color que representan el color marrón puede ser poco favorable el uso del color cian, puesto que este tiene la tendencia de presentar verde de forma dominante en la percepción del color.

Partiendo del estado de la técnica anteriormente descrito, la invención tiene el objetivo de poner a disposición un procedimiento para la modificación de un conjunto de datos que contiene valores de partes de color que permita poner la parte de uno o varios colores en un espectro de colores previsto en general a cero y por lo tanto no usar este color.

Para conseguir este objetivo técnicamente, se propone un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas indican otras ventajas y características.

40 Según la invención está previsto seleccionar en primer lugar una zona de imagen del producto impreso, es decir, una parte del conjunto de datos. A continuación, se definen los colores individuales que no deben usarse. Para la zona de imagen seleccionada, se determina el valor de parte de color para cada pixel de la imagen. Se define un intervalo de tolerancia alrededor del valor de parte de color.

45 El intervalo de tolerancia es un intervalo alrededor de un valor de color o un valor de parte de color, que puede definirse como porcentaje o por ejemplo como distancia en el espacio de color  $L^*a^*b^*$ . Define un intervalo alrededor del valor de parte de color correspondiente en el que están situados los colores que están situados lo más cerca posible del espectro de colores del pixel de la imagen original.

50 En otra etapa se determina ahora cuales de las combinaciones de valores de partes de color formados por los colores individuales restantes presentan valores de partes de color situados lo más cerca posible del espectro de colores del pixel de la imagen original. Finalmente se cambian en la parte seleccionada del conjunto de datos los valores de partes de color por los valores de partes de color de la combinación de valores de partes de color seleccionada.

Por lo tanto, se consigue que no se usen uno o varios colores individuales, a pesar de generarse finalmente por otra combinación de valores de partes de color de los colores restantes la misma percepción de color óptica o lo más similar posible en el procedimiento de impresión.

De forma ventajosa, los valores de partes de color se presentan en el espacio de color CMYK. Habitualmente, los valores de partes de color de los colores individuales están situados entre el 0 % y el 100 %. Unos porcentajes muy bajos no pueden reproducirse industrialmente, por ejemplo el intervalo  $> 0 \%$  pero  $< 3 \%$ . La invención propone excluir las combinaciones de valores de partes de color en las que algunos colores están situados en el intervalo excluido.

Lo mismo es válido para la aplicación total de tinta. Aquí se habla de TAC (total área coverage). La invención propone limitar el TAC hacia arriba, es decir, excluir las combinaciones de valores de partes de color cuyo TAC rebasa el TAC definido.

De forma ventajosa, la selección de la parte del conjunto de datos se realiza con ayuda de una presentación digital gráfica del producto impreso mediante medios gráficos. Aquí puede realizarse con herramientas de software sencillas por ejemplo una selección rectangular de la zona. Mediante aumentos correspondientes pueden definirse zonas de la imagen de contornos a elegir libremente.

Con la invención se pone a disposición un procedimiento sencillo que permite renunciar en la técnica de impresión para determinadas zonas al uso de uno o varios colores individuales, por ejemplo en el espacio de color CMYK a cian. En la zona predeterminada hay partes para CMYK. Estas corresponden en el producto impreso a un espectro de colores determinado que puede medirse de forma colorimétrica, que se representa por ejemplo mediante un valor  $L^*a^*b^*$ . Si cian se pone ahora a cero, se buscan las combinaciones de valores de partes de color de MYK cuyo valor  $L^*a^*b^*$  está situado lo más cerca posible del valor  $L^*a^*b^*$  del pixel de la imagen original.

Por tanto, mediante selección puede realizarse un cambio con el resultado de que se renuncia completamente a un color determinado, siendo el resultado, no obstante, comparable o óptimamente similar por los valores de color.

Otras ventajas y características resultan de la descripción expuesta a continuación con ayuda de las Figuras. Muestran:

- 30 la Figura 1 la representación de un producto impreso;
- las Figuras 1a, b, c, d representaciones que simbolizan los valores de partes de color de los colores individuales CMYK;
- la Figura 2 la representación del producto impreso según la Figura 1 con una zona seleccionada;
- la Figura 3 la representación del producto impreso según la Figura 1 después de la modificación del conjunto de datos y
- 35 la Figura 4 representaciones que simbolizan valores de partes de color de los colores individuales CMYK.

La Figura 1 muestra a título de ejemplo como producto impreso la representación de un tomate. Este producto impreso fue generado basado en un conjunto de datos original, que contiene valores de partes de color para los colores CMYK. Esto con los colores cian, magenta, yellow (amarillo) y black (negro). Como muestran las Figuras 1a, b, c, d, la imagen contiene en los píxeles de la imagen individuales diferentes partes del color correspondiente, lo que se simboliza en las imágenes individuales.

Según la Figura 2 debe generarse ahora una zona determinada de la representación de la imagen sin el uso del color cian.

Sin que se vea en las Figuras, se determina según el procedimiento ahora para cada pixel de la imagen el valor  $L^*a^*b^*$  en la zona. A continuación, se buscan combinaciones de valores de partes de color en las que la parte  $C = 0$  % y el valor  $L^*a^*b^*$  de la combinación de los tres colores restantes es, no obstante, comparable con el valor  $L^*a^*b^*$  original o que le queda lo más cerca posible. Después de seleccionar una combinación correspondiente se cambian los valores de partes de color en el conjunto de datos.

La Figura 3 muestra ahora el producto impreso después de la modificación del conjunto de datos, pudiendo verse en las Figuras 3a, b, c, d ahora las partes cambiadas correspondientes de los colores restantes, mientras que ya no hay cian en la zona. Se ve una mayor parte de negro y también una parte correspondiente de magenta.

Si en la combinación de valores de partes de color CMYK los valores eran por ejemplo originalmente  $C = 30$ ,  $M = 50$ ,  $Y = 60$  y  $K = 20$ , después de la modificación puede usarse una combinación con  $C = 0$ ,  $M = 45$ ,  $Y = 60$  y  $K = 55$ . El ejemplo de realización descrito solo sirve para explicar y no es limitativo.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la modificación de los valores de partes de color para un número de colores individuales que definen un espectro de colores, siendo usados estos colores individuales en un conjunto de datos para generar un producto impreso en una máquina de impresión de destino,
  - a) seleccionándose una parte del conjunto de datos que corresponde a una zona de imagen determinada del producto impreso,
  - b) determinándose para la parte seleccionada los valores de partes de color que pueden determinarse de forma colorimétrica,
  - c) fijándose un intervalo de tolerancia alrededor de los valores de color determinados,
  - d) definiéndose uno o varios colores individuales que no deben usarse, por lo que sus valores de partes de color se ponen a cero,
  - e) determinándose combinaciones de valores de partes de color a partir de los demás colores individuales, cuyos valores de color están situados en el intervalo de tolerancia y que reproducen por lo tanto de la mejor forma posible el espectro de colores original,
  - f) seleccionándose las combinaciones de valores de partes de color determinadas,
  - g) cambiándose los valores de partes de color en el intervalo seleccionado por las combinaciones de valores de partes de color seleccionadas.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los valores de partes de color están fijados en el espacio de color CMYK.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los valores de color están fijados en el espacio de color  $L^*a^*b^*$ .
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la etapa f) se excluyen combinaciones de valores de partes de color que contienen valores de partes de color en un espectro de tolerancia predeterminado.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el espectro de tolerancia se define en el intervalo entre el 0 % y un límite superior, que es predeterminado por la reproducibilidad industrial.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el espectro de tolerancia está formado por valores de distancia situados en un espacio de color.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la etapa del procedimiento f) se excluyen aquellas combinaciones de valores de partes de color que rebasan un valor de aplicación total de tinta predeterminado.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la selección de la parte del conjunto de datos se realiza según la etapa del procedimiento a) gráficamente con ayuda de una presentación digital del producto impreso.

Fig. 1

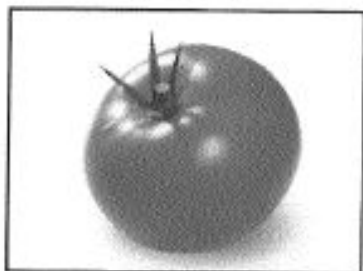


Fig.

1a

1b

1c

1d

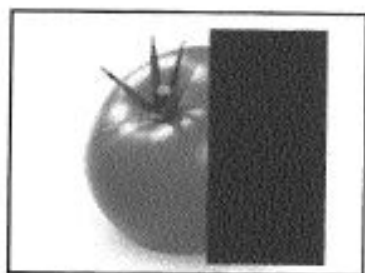


Fig. 2

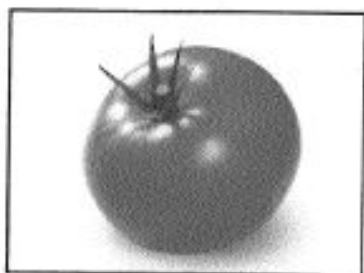


Fig. 3

Fig.

3a

3b

3c

3d

