

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 741**

51 Int. Cl.:
G11B 27/10 (2006.01)
H04N 5/92 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08156478 .3**
96 Fecha de presentación: **19.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1953759**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54 Título: **Medio de almacenamiento para almacenar datos de subtítulos a base de texto que incluyen información de estilo, y aparato de reproducción correspondiente**

30 Prioridad:
19.02.2004 KR 20040011699

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

73 Titular/es:
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
416 MAETAN-DONG, YEONGTONG-GU
SUWON-SI, GYEONGGI-DO 442-742, KR

72 Inventor/es:
Jung, Kil-Soo y
Park, Sung-Wook

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 379 741 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

Medio de almacenamiento para almacenar datos de subtítulos a base de texto que incluyen información de estilo, y aparato de reproducción correspondiente.

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a la reproducción de una imagen multimedia y, más particularmente, a un medio de almacenamiento para la grabación de datos de subtítulos a base de texto que comprende información de estilo, y a un aparato y procedimiento de reproducción de datos de subtítulos a base de texto que comprenden información de estilo grabados en el medio de almacenamiento.

10

Antecedentes de la técnica

En la técnica reciente, se multiplexa una secuencia de vídeo, una secuencia de audio, una secuencia de gráficos de presentación para datos de subtítulos y una secuencia de gráficos interactivos para botones o menús que permiten la interacción con el usuario, en una secuencia principal de imágenes en movimiento (conocida también como "secuencia de datos audiovisuales", A V) grabada en un medio de almacenamiento, para ofrecer una imagen multimedia de alta definición (HD) y gran calidad. En particular, la secuencia de gráficos de presentación para datos de subtítulos también facilita una imagen a base de mapa de bits a fin de mostrar subtítulos o leyendas en una imagen.

15

20

El artículo técnico titulado "Understanding SAMI 1.0" publicado por Microsoft Corporation en octubre de 2001 (actualizado en febrero de 2003), XP007902747, da a conocer cómo la tecnología Microsoft Synchronized Accessible Media Interchange (SAMI) expande la capacidad de facilitar subtítulos a un amplio rango de productos multimedia. La parte precharacterizadora de las reivindicaciones adjuntas se basa en este documento.

25

El documento W0-A2-2005/074399 es una publicación de patente internacional. Este documento da a conocer una marca de estilo de reproductor que indica si se permite a un reproductor generar su propio conjunto de estilos de reproductor. Se proporciona una marca de estilo de reproductor para cada segmento de estilo de diálogo. Se proporciona un segmento de estilo de diálogo para cada secuencia de subtítulos de texto. Este documento es pertinente según lo dispuesto en el artículo 54 (3) EPC únicamente en lo relativo a la novedad.

30

Exposición de la invención

35

Problema técnico

Los datos de subtítulos a base de mapa de bits, sin embargo, son de gran tamaño y se multiplexan con otras secuencias de datos. En consecuencia, a fin de garantizar la velocidad de transmisión binaria máxima necesaria para una aplicación específica, el número de unidades de datos de subtítulos que puede comprender una secuencia principal multiplexada es limitado. En particular, cuando se ofrecen subtítulos plurilingües, se pueden plantear problemas relacionados con un número limitado de unidades de datos de subtítulos.

40

Asimismo, debido a las imágenes a base de mapa de bits, la creación de los datos de subtítulos y la modificación de los datos de subtítulos creados resultan muy difíciles. Esto se debe a que dichos datos de subtítulos se multiplexan con otras secuencias de datos, tales como secuencias de vídeo, audio y gráficos interactivos. Por otra parte, el estilo de salida de los datos de subtítulos no se puede cambiar fácilmente de diversas maneras, por ejemplo, para convertir un estilo de salida en otro estilo de salida de los datos de subtítulos.

45

Solución técnica

50

Según los aspectos, la presente invención ofrece ventajosamente un medio de almacenamiento en el que se graban datos de subtítulos a base de texto que incluyen información de estilo, y un aparato y un procedimiento de reproducción de datos de subtítulos a base de texto que comprenden información de estilo grabados en dicho medio de almacenamiento.

55

Efectos ventajosos

La presente invención ofrece ventajosamente un medio de almacenamiento en el que se graban datos de subtítulos a base de texto que incluyen una pluralidad de unidades de información de estilo, y un aparato y un procedimiento de reproducción que permiten obtener subtítulos en una pluralidad de lenguas sin limitarse al número de unidades de datos de subtítulos. En consecuencia, los datos de subtítulos se pueden crear y modificar con facilidad, y el estilo de salida de los datos de subtítulos se puede cambiar de diversas maneras. Por otra parte, se puede aplicar un estilo especial para destacar una parte de los subtítulos.

60

65

Descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 ilustra un ejemplo de estructura de datos de una secuencia principal, en la que se codifica una imagen multimedia, y los datos de subtítulos a base de texto grabados por separado en un medio de almacenamiento según una forma de realización de la presente invención;
- la figura 2 es un diagrama de bloques de un ejemplo de aparato de reproducción según una forma de realización de la presente invención;
- 10 la figura 3 ilustra un ejemplo de estructura de datos de los datos de subtítulos a base de texto según una forma de realización de la presente invención;
- las figuras 4A y 4B son ejemplos de resultados de reproducción de datos de subtítulos a base de texto que presentan la estructura de datos representada en la figura 3;
- 15 la figura 5 ilustra un problema que se puede generar cuando se reproducen los datos de subtítulos a base de texto que presentan la estructura de datos representada en la figura 3;
- la figura 6 ilustra un ejemplo de información de estilo en línea que se integrará en los datos de subtítulos a base de texto para resolver el problema ilustrado en la figura 5, según una forma de realización de la presente invención;
- 20 la figura 7 ilustra un ejemplo de estructura de datos de los datos de subtítulos a base de texto que contienen información de estilo en línea según una forma de realización de la presente invención;
- la figura 8 ilustra un ejemplo de estructura de datos de los datos de subtítulos a base de texto a los cuales un aparato de reproducción puede aplicar una información de estilo predeterminada según otra forma de realización de la presente invención;
- 25 la figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de reproducción de datos de subtítulos a base de texto que comprenden información de estilo según una forma de realización de la presente invención.
- 30

Mejor modo de realización

- 35 Según la presente invención, se prevé un medio de almacenamiento y aparatos según lo expuesto en las reivindicaciones adjuntas. Otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y la descripción siguiente.
- En la descripción siguiente, se exponen parcialmente los aspectos y/o las ventajas adicionales de la presente invención, que en parte resultarán evidentes a partir de la descripción o se pondrán de manifiesto a través de la puesta en práctica de la presente invención.
- 40

Modo de poner en práctica la invención

- 45 En lo sucesivo, la presente invención se describirá de manera más detallada con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se representan ejemplos de formas de realización de la presente invención.
- La figura 1 ilustra una estructura de datos de una secuencia principal 110, en la que se codifica una imagen multimedia, y los datos de subtítulos a base de texto 120 grabados por separado de la secuencia principal 110 en un medio de almacenamiento 130, tal como un disco versátil digital (DVD) según una forma de realización de la presente invención. La secuencia principal 110 y los datos de subtítulos a base de texto 120 pueden obtenerse, por separado o conjuntamente, de una o más fuentes o generadores de datos.
- 50
- Con referencia a la figura 1, los datos de subtítulos a base de texto 120 se facilitan separadamente de la secuencia principal 110 grabada en el medio de almacenamiento 130 a fin de resolver los problemas relativos a los datos de subtítulos a base de mapa de bits. La secuencia principal 110, conocida también como "secuencia de datos audiovisuales" (AV), comprende una secuencia de vídeo 102, una secuencia de audio 104, una secuencia de gráficos de presentación 106 y una secuencia de gráficos interactivos 108, todas las cuales se multiplexan en la misma para grabarse en el medio de almacenamiento 130. Los datos de subtítulos a base de texto 120 representan datos para subtítulos o leyendas de una imagen multimedia que se van a grabar en el medio de almacenamiento 130 y pueden implementarse mediante un lenguaje de marcado, tal como un lenguaje de marcado extensible (XML), o mediante datos binarios. La secuencia de gráficos de presentación 106 para los datos de subtítulos también facilita datos de subtítulos a base de mapa de bits a fin de mostrar subtítulos (o leyendas) en una pantalla.
- 55
- 60
- 65 Puesto que los datos de subtítulos a base de texto 120 se graban separadamente de la secuencia principal 110 y no se multiplexan con la secuencia principal 110, el tamaño de los datos de subtítulos a base de texto 120 no se limita al de esta. El número de idiomas admitidos tampoco está limitado. Por lo tanto, se pueden ofrecer subtítulos o

leyendas en una pluralidad de lenguas. Asimismo, esto facilita la creación y la modificación de los datos de subtítulos a base de texto 120.

Con referencia a la figura 2, se ilustra un diagrama de bloques de un aparato de reproducción para reproducir datos de subtítulos a base de texto grabados en un medio de almacenamiento según una forma de realización de la presente invención. Como se representa en la figura 2, el aparato de reproducción 200, conocido también como "dispositivo reproductor", comprende un decodificador de gráficos de presentación 220 que puede codificar y reproducir todos los datos de subtítulos a base de texto 120 y/o los datos de subtítulos a base de mapa de bits 216 como una salida, a través de un plano de gráficos 232 y una tabla de consulta de colores (CLUT) 234.

El decodificador de gráficos de presentación 220 comprende una memoria tampón de fuentes 221 para almacenar datos de las fuentes de los datos de subtítulos a base de texto 120; una memoria tampón de datos codificados 222 para almacenar los datos de subtítulos a base de texto 120 o los datos de subtítulos a base de mapa de bits 216 seleccionados en el conmutador 218; un conmutador 223; un procesador de subtítulos de texto 224 para convertir la información de diálogo contenida en los datos de subtítulos a base de texto 120 en gráficos de mapa de bits para su almacenamiento en una memoria tampón de objetos 227; un procesador de gráficos de secuencias 225 para decodificar los datos de subtítulos a base de mapa de bits 216 y crear una imagen de mapa de bits de los subtítulos para su almacenamiento en la memoria tampón de objetos 227 e información de control para su almacenamiento en una memoria tampón de composición 226; y un controlador de gráficos 228 para controlar la salida de la imagen de mapa de bits de los subtítulos almacenada en la memoria tampón de objetos 227, basándose en la información de control almacenada en la memoria tampón de composición 226.

En el caso de los datos de subtítulos a base de mapa de bits 216, en el decodificador de gráficos de presentación 220, el procesador de gráficos de secuencias 225 decodifica los datos de subtítulos a base de mapa de bits y transmite una imagen de mapa de bits de los subtítulos a la memoria tampón de objetos 227 e información de control de los subtítulos a la memoria tampón de composición 226. Asimismo, el controlador de gráficos 228 controla la salida de la imagen de mapa bits de los subtítulos almacenada en la memoria tampón de objetos 227 basándose en la información de control almacenada en la memoria tampón de composición 226. La imagen de gráficos de salida de los subtítulos se forma en un plano de gráficos 232 y se presenta en una pantalla mediante la aplicación de un color con referencia a una tabla de consulta de colores (CLUT) 234.

En el caso de los datos de subtítulos a base de texto 120, el procesador de subtítulos de texto 224 convierte la información de diálogo de un texto en gráficos de mapa de bits haciendo referencia a los datos de fuente almacenados en una memoria tampón de fuentes 221 y aplicando información de estilo, descrita más adelante, y almacena los gráficos de mapa de bits resultantes de la conversión en la memoria tampón de objetos 227. Asimismo, el procesador de subtítulos de texto 224 transmite información de control, tal como información del tiempo de salida, a la memoria tampón de composición 226. Los procedimientos restantes de procesamiento de subtítulos convertidos a mapa de bits son los mismos que en el caso de los datos de subtítulos a base de mapa de bits 216.

A continuación, se describirá una estructura detallada de los datos de subtítulos a base de texto 120 que se van a reproducir, con referencia a un ejemplo de aparato de reproducción representado en la figura 2. La figura 3 ilustra una estructura de datos de los datos de subtítulos a base de texto 120 según una forma de realización de la presente invención.

Con referencia a la figura 3, los datos de subtítulos a base de texto 120 comprenden información de hoja de estilos 310 e información de diálogo 320. Se puede incluir una pluralidad de unidades de información de hoja de estilos 310 y/o información de diálogo 320 en los datos de subtítulos a base de texto 120.

Por ejemplo, la información de hoja de estilos 310 comprende una pluralidad de unidades de información de estilo 312 que indican cómo presentar la información de texto en la pantalla. La información de estilo 312 comprende información sobre el estilo de salida, tal como información de área que indica el área de salida de los subtítulos que se van a mostrar en la pantalla, información de posición que indica la posición de los subtítulos de texto dentro del área de salida, información de color que indica el color de fondo e información de fuente que designa el tipo de fuente y el tamaño de fuente que se aplicará a los subtítulos de texto, etc.

La información de diálogo 320 comprende información de texto que se mostrará en la pantalla tras su conversión a formato de mapa de bits, es decir, su renderizado, información de estilo de referencia que se aplicará cuando se renderiza la información de texto e información de tiempo de inicio y fin de discurso (diálogo) para designar la hora a la que aparecen los subtítulos (o leyendas) en la pantalla y la hora a la que desaparecen de esta, respectivamente. En particular, la información de diálogo 320 comprende información de estilo en línea para destacar una parte de la información de texto de los subtítulos aplicando a dicha parte un nuevo estilo. La información de estilo en línea excluye preferentemente la información de área y la información de posición que figura entre la información de estilo 312 aplicada a un texto completo, e incluye la información de fuente y la información de color necesaria para convertir una parte de la información de texto en una imagen de mapa de bits.

Como se representa en la figura 3, los datos de subtítulos a base de texto 120 comprenden una pluralidad de

unidades de información de hoja de estilos 310 y una pluralidad de unidades de información de diálogo 320. La información de hoja de estilos 310 es el conjunto de las informaciones de estilo 312 que se aplicará a cada información de diálogo 320, debiendo existir por lo menos una unidad de información de hoja de estilos 310. El fabricante puede generar información de hoja de estilos adicional 310 para que el usuario pueda cambiar y seleccionar el estilo aplicado a la información de texto y permitir que la información de hoja de estilos adicional 310 se incluya en los datos de subtítulos a base de texto 120. La información de hoja de estilos adicional 312 que el usuario puede seleccionar comprende preferentemente solo una pluralidad de unidades de información de fuente e información de color que puede aplicar a la información de texto.

La información de diálogo 320 comprende la información de texto que contiene contenido de subtítulos para presentar en la pantalla. Puede incluirse una pluralidad de unidades de información de diálogo 320 en los datos de subtítulos a base de texto 120 a fin de procesar todos los subtítulos (leyendas) de toda una imagen multimedia de alta calidad de imagen. Una unidad de información de diálogo 320 convierte la información de texto que debe presentarse a la hora de inicio del discurso en una imagen de mapa de bits, consultando la información de estilo de referencia y/o la información de estilo en línea, y muestra la imagen de mapa de bits convertida hasta que se alcanza la hora de fin del discurso.

Las figuras 4A y 4B son ejemplos de resultados de la reproducción de datos de subtítulos a base de texto que presentan la estructura de datos representada en la figura 3.

Con referencia a la figura 4A, el procesador de subtítulos de texto 224 del aparato de reproducción 200 representado en la figura 2 lee, conforme a las indicaciones de la información de estilo de referencia 422, información de estilo 412 de una pluralidad de unidades de información de estilo contenidas en la información de la hoja de estilos 410, que se ha seleccionado en función de la información de estilo de referencia 422 contenida en la información de diálogo 420 que se reproducirá en funcionamiento (1). El procesador de subtítulos de texto 224 convierte entonces la información de texto 424 en una imagen de mapa de bits aplicando la información de estilo leída 412 a la información de texto 424 y genera la imagen de mapa de bits convertida. El resultado de la imagen de reproducción 430 se muestra en la parte derecha de la figura 4A. Es decir, cuando se presenta una imagen multimedia, la imagen de mapa de bits de información de texto 432 para los subtítulos, a la cual se aplica la información de estilo 412 indicada por la información de estilo de referencia 422, se muestra conjuntamente para su visualización en la pantalla.

La figura 4B ilustra el caso de una imagen de reproducción resultante de la aplicación de información de estilo e información de estilo en línea, que se aplica a una parte de la información de texto, durante la reproducción. Con referencia a la figura 4B, el procesador de subtítulos de texto 224 del aparato de reproducción 200 representado en la figura 2 lee información de estilo 452 indicada por la información de estilo de referencia 462 en funcionamiento (1) y aplica la información de estilo leída 452 a la información de texto 464 para los subtítulos. Asimismo, el procesador de subtítulos de texto 224 lee la información de estilo en línea 466 en funcionamiento (2) y aplica la información de estilo en línea 466 a una parte de la información de texto 464 para los subtítulos. Es decir, cuando la información de estilo básica 452 contenida en la información de hoja de estilos 450 y la información de estilo en línea 466 definida en la información de diálogo 460 se solapan, la información de estilo en línea 466 se refleja en el resultado final y se muestra en la pantalla. De esta manera, la información de texto 464 a la cual se aplica la información de estilo 452 y la información de estilo en línea 466 se convierte en una imagen de mapa de bits y se muestra en la pantalla. El resultado de la imagen de reproducción 470 se muestra en la parte derecha de la figura 4B. Una imagen de mapa de bits de la información de texto 472 para los subtítulos facilitada conjuntamente con una imagen multimedia se presenta aplicando la información de estilo 452 a la misma y la información de estilo de línea 466 a una parte de la misma.

Es decir, cuando los datos de subtítulos a base de texto 120 se reproducen con una imagen multimedia de alta calidad, el aparato de reproducción 200, representado por ejemplo en la figura 2, selecciona la información de hoja de estilos que aplicará en una reproducción inicial de los datos de subtítulos a base de texto 120 entre una pluralidad de unidades de información de hoja de estilos almacenada en un medio de almacenamiento. Si la información de hoja de estilos contiene información adicional que indica la información de hoja de estilos que se aplicará inicialmente, el aparato de reproducción 200 representado en la figura 2 puede seleccionar la información de hoja de estilos que se aplicará en la reproducción inicial de los datos de subtítulos a base de texto 120 con referencia a la información adicional. En otras palabras, se puede seleccionar una primera información de hoja de estilos definida entre la pluralidad de unidades de información de hoja de estilos. La información de hoja de estilos seleccionada se aplica a toda la información de diálogo, a menos que el usuario formule una petición de cambio de estilo.

No obstante, cuando el fabricante ha creado una pluralidad de unidades de información de hoja de estilos y el usuario puede seleccionar un estilo entre una pluralidad de estilos, por ejemplo cuando formula una petición de cambio de estilo, se puede producir un problema. Cuando el usuario genera la petición de cambio de estilo, se aplica nueva información de estilo comprendida en la nueva información de hoja de estilos, debido a la información de estilo de referencia contenida en la información de diálogo proporcionada subsiguientemente. No obstante, si la información de estilo recién aplicada es igual a la información de estilo en línea previa, no se genera ningún cambio en la parte de la información de texto indicada por la información de estilo en línea. Como resultado de lo anterior, el propósito original deseado por el fabricante de destacar una parte de la información de texto mediante la información

de estilo en línea no puede cumplirse. La figura 5 ilustra un problema que se puede generar cuando se reproducen datos de subtítulos a base de texto que presentan la estructura de datos representada en la figura 3.

5 Con referencia a la figura 5, se ilustra un procedimiento de un caso en el que el usuario recibe una petición de cambio de primera información de estilo 512 a segunda información de estilo 522. En la parte inferior izquierda de la figura 5, se representa la imagen 540 obtenida aplicando la primera información de estilo 512 antes de que se formule la petición de cambio de estilo. Es decir, se representa el resultado de aplicar información de estilo en línea 536 a una parte de la información de texto 534 una vez que se ha aplicado la primera información de estilo 512 indicada por la información de estilo de referencia 532 a toda la información de texto 534. En consecuencia, la primera información de estilo 512 se aplica a todos los subtítulos, y la parte de la información de texto 534 se resalta y se muestra gracias a la información de estilo en línea 536.

15 No obstante, como se representa en la parte inferior derecha de la figura 5, la imagen 550 mostrada mediante la reciente aplicación de la segunda información de estilo 522 una vez que el usuario ha formulado la petición de cambio de estilo demuestra que el propósito original del fabricante, de resaltar una parte de la información de texto mediante la información de estilo en línea 536, no se ha cumplido. Esto se puede producir cuando la segunda información de estilo 522 es igual a la información de estilo en línea 536.

20 A continuación, se describe un ejemplo de información de estilo en línea que se integra en los datos de subtítulos a base de texto a fin de resolver el problema descrito en relación con la figura 5.

25 La figura 6 ilustra un ejemplo de información de estilo en línea que se integra en los datos de subtítulos a base de texto a fin de resolver el problema ilustrado en la figura 5, según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la figura 6, la información de estilo en línea 610 de los datos de subtítulos a base de texto 120 comprende un tipo de fuente, información de tamaño de fuente relativo e información de color relativo. Además, la información de estilo en línea 610 puede comprender también información tal como el grosor y la tipografía itálica.

30 Como se describe en relación con la figura 6, puesto que la información de hoja de estilos comprende sólo información sobre el tamaño de la fuente y un color, el efecto de resaltado sobre el tipo de fuente, el grosor y la tipografía itálica puede mantenerse aunque el usuario cambie la información de hoja de estilos por una nueva información de hoja de estilos. Sin embargo, en el caso del tamaño de la fuente y el color, se puede producir el problema descrito en la figura 5. Por consiguiente, es preferible que la información de estilo en línea 610 comprenda información de tamaño de fuente relativo e información de color relativo para que de ese modo se apliquen valores relativos en función de los valores de tamaño y color de fuente de la información de estilo básica aplicados actualmente sin utilizar valores absolutos para los valores de los atributos de la información de tamaño y color de la fuente contenida en la información de estilo en línea 610.

40 Es decir, la utilización de los valores de atributos relativos para el tamaño y el color de la fuente permite mantener el efecto de resaltado gracias a la información de estilo en línea 610 aunque el usuario cambie la información de hoja de estilos. En este caso, es preferible que el aparato de reproducción 200, representado por ejemplo en la figura 2, pueda restablecer el tamaño de la fuente en un tamaño factible y los valores de color en el valor mínimo o máximo del color en caso de que la fuente en cuestión esté fuera del rango de tamaños o colores factibles.

45 La figura 7 ilustra un ejemplo de estructura de datos de los datos de subtítulos a base de texto según otra forma de realización de la presente invención. Como se representa en la figura 7, los datos de subtítulos a base de texto 120 comprenden una pluralidad de unidades de información de hoja de estilos 710 y una pluralidad de unidades de información de diálogo 720.

50 A diferencia de lo que ocurre en la figura 3, donde los datos de subtítulos a base de texto 120 se representan de tal forma que la información de estilo en línea se inserta en la información de diálogo 320 separada de la información de hoja de estilos 310, en la figura 7 los datos de subtítulos a base de texto 120 se representan de tal forma que la información de hoja de estilo 710 comprende información de estilo básica 712 e información de estilo en línea 714 que puede aplicarse a una parte de la información de texto. Además, la información de diálogo 720 también comprende información de estilo en línea de referencia para referirse a un identificador de la información de estilo en línea 714 contenido en la información de hoja de estilos 710 con el objetivo de dirigir la información de estilo en línea 714 que se aplicará a la información de texto del diálogo actual.

60 La información de estilo en línea 714 comprendida en la información de hoja de estilos 710 define un tamaño de fuente y un color para crear un efecto de resaltado conforme a la información de estilo básica 712. Por lo tanto, aunque el usuario cambie la información de la hoja de estilos 710 aplicando la información de estilo en línea 714 definida por separado por la información de hoja de estilos cambiada, es posible cumplir ventajosamente el propósito del fabricante de resaltar una parte de la información de texto.

65 La información de estilo en línea 714 sigue a un atributo de la información de estilo básica 712 con respecto a la información sobre un área y una posición en las cuales se muestra la parte de la información de texto, y puede comprender información del tipo de fuente, tamaño de fuente y color como información de renderizado para utilizar

en el resaltado de la parte de la información de texto.

En otro ejemplo de forma de realización de la presente invención, aparte del hecho de que el fabricante define la información de estilo que se aplicará a la información de texto, el aparato de reproducción (o dispositivo reproductor), representado por ejemplo en la figura 2 y operativo para reproducir datos de subtítulos a base de texto que comprenden información de estilo grabados en un medio de almacenamiento, puede establecer libremente la información de estilo que se aplicará a la información de texto. Es decir, un atributo básico sigue a la información de estilo contenida en los datos de subtítulos a base de texto descritos anteriormente, y el aparato de reproducción puede cambiar una parte de la información de estilo, tal como el tipo de fuente, el tamaño de la fuente y el color. Dicho de otro modo, el aparato de reproducción 200, representado por ejemplo en la figura 2, puede generar información de texto convirtiendo un estilo de salida diferente mediante la información de estilo integrada. Debido a estas funciones del aparato de reproducción 200 representado en la figura 2, el formato de salida es diferente del formato establecido por el fabricante en general.

A continuación, se describe de forma detallada un procedimiento para resolver este problema. La figura 8 ilustra un ejemplo de estructura de datos de los datos de subtítulos a base de texto a los cuales un aparato de reproducción puede aplicar información de estilo predeterminada según otra forma de realización de la presente invención.

Con referencia a la figura 8, a fin de resolver el problema de la aplicación libre de la información de estilo de texto a la información de texto por el aparato de reproducción 200, representado por ejemplo en la figura 2, sin tener en cuenta la intención del fabricante, los datos de subtítulos a base de texto 120 comprenden además información 830 que indica si se debe permitir al aparato de reproducción, representado por ejemplo en la figura 2, aplicar información de estilo predeterminada. Dicha información 830 representa información que indica si el fabricante permite al aparato de reproducción 200, representado en la figura 2, aplicar la información de estilo predeterminada. Cuando el fabricante permite aplicar la información de estilo predeterminada, será posible generar información de texto aplicando la información de estilo predeterminada admitida por el aparato de reproducción 200, representado en la figura 2.

Mediante la información 830 que indica si se permite la información de estilo predeterminada admitida por el aparato de reproducción 200 representado en la figura 2, puede determinarse la información de estilo predeterminada que se aplicará a toda la información de estilo contenida en los datos de subtítulos a base de texto 120, almacenando la información 830 separadamente de la información de hoja de estilos 810, tal como se representa en la operación (1) de la figura 8. Asimismo, puede determinarse si se permite la aplicación de la información de estilo predeterminada solo a información de estilo específica, almacenando la información 830 para cada unidad de información de la hoja de estilos 810, tal como se representa en la operación (2) de la figura 8.

A continuación, se describe un procedimiento de reproducción de datos de subtítulos a base de texto que comprenden información de estilo, con referencia a un ejemplo de estructura de datos de unos datos de subtítulos a base de texto grabados en un medio de almacenamiento y un ejemplo de aparato de reproducción representados en la figura 2. La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de reproducción de datos de subtítulos a base de texto que comprenden información de estilo según una forma de realización de la presente invención.

Con referencia a la figura 9, los datos de subtítulos a base de texto 120 que comprenden información de diálogo, información de hoja de estilos e información de estilo en línea, representados por ejemplo en la figura 3 o la figura 7, se leen desde un medio de almacenamiento en la operación 910. En la operación 920, se aplica información de estilo al texto de los subtítulos contenido en la información de diálogo, la información de estilo en línea se aplica a una parte del texto de los subtítulos y el texto de los subtítulos se convierte en una imagen de mapa de bits. La imagen de mapa de bits resultante de la conversión se presenta conforme a la información sobre el tiempo de presentación del discurso (o la leyenda) en la pantalla para su visualización, en la operación 930.

Según lo expuesto anteriormente, la presente invención ofrece ventajosamente un medio de almacenamiento, en el que se graban datos de subtítulos a base de texto que comprenden una pluralidad de unidades de información de estilo, y un aparato y un procedimiento de reproducción que permiten ofrecer subtítulos en una pluralidad de lenguas sin limitarse al número de unidades de datos de subtítulos. En consecuencia, los datos de subtítulos se pueden crear y modificar con facilidad, y el estilo de salida de los datos de subtítulos se puede cambiar de diversas maneras. Por otra parte, se puede aplicar un estilo especial para destacar una parte de los subtítulos.

Los ejemplos de formas de realización de la presente invención se pueden escribir también como programas informáticos y pueden implementarse en ordenadores digitales de uso general que ejecutan los programas mediante un medio legible por ordenador. Los ejemplos de medios legibles por ordenador comprenden medios de almacenamiento magnético (por ejemplo, ROM, disquetes, discos duros, etc.), medios de grabación óptica (por ejemplo, CD-ROM, DVD, etc.) y medios de almacenamiento tales como ondas portadoras (por ejemplo, transmisión por Internet). El medio legible por ordenador también se puede distribuir a través de sistemas informáticos acoplados en una red, de tal forma que el código legible por ordenador se almacena y ejecuta de una manera distribuida.

Aunque se han ilustrado y descrito los que se consideran ejemplos de formas de realización de la presente

invención, los expertos en la materia tendrán en cuenta que con el avance de la tecnología será posible realizar diversos cambios y modificaciones, pudiéndose sustituir los elementos de la presente invención por otros equivalentes, sin apartarse del sentido y el alcance de la presente invención. Pueden realizarse muchas modificaciones para adaptar los conceptos de la presente invención a una situación particular sin apartarse del alcance de la misma. Por ejemplo, se pueden utilizar muchos medios legibles por ordenador o dispositivos de almacenamiento de datos, siempre y cuando se almacenen en estos unas señales de referencia que reflejen las condiciones de grabación óptimas. Además, los datos de subtítulos a base de texto también se pueden configurar de formas diferentes a la representada en la figura 3 o la figura 7. Del mismo modo, la CPU puede implementarse como un conjunto de chips que presenta firmware o como un ordenador de uso general o especial programado para llevar a cabo los procedimientos que se describen con referencia a la figura 2 y la figura 9. En consecuencia, no se pretende limitar la presente invención a los diversos ejemplos de formas de realización dados a conocer, sino extender la presente invención a todas las formas de realización comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

15 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención se aplica a un medio de almacenamiento, en el que se graban datos de subtítulos a base de texto que comprenden información de estilo, y un aparato y un procedimiento de reproducción de datos de subtítulos a base de texto que incluyen información de estilo grabada en dicho medio de almacenamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Medio de almacenamiento que comprende:
datos de imagen multimedia (110), y
datos de subtítulos a base de texto (120) para mostrar subtítulos en una imagen basándose en los datos de imagen multimedia, comprendiendo los datos de subtítulos a base de texto un conjunto de estilos (810) e información de diálogo (820),
10 caracterizado porque:
el conjunto de estilos (810) incluye una pluralidad de informaciones de estilo, y la información de diálogo (820) comprende información de texto (534), información de estilo de referencia (532) que indica una información de estilo que va a ser aplicada a la información de texto (534) entre la pluralidad de informaciones de estilo e informaciones de estilo parcial (536) que van a ser aplicadas a una parte de la información de texto (534), y
15 en el que el conjunto de estilos (810) incluye información (830) que indica si se permitirá a un aparato de reproducción aplicar una información de estilo predeterminada, que está separada de la información de estilo definida por el fabricante del medio de almacenamiento, a la información de diálogo (820).
2. Medio de almacenamiento según la reivindicación 1, en el que la información de estilo incluye información de área que indica una posición en la que se muestra la información de texto (534) en la imagen, e información de fuente relativa al tipo, tamaño, color, grosor y estilo de una fuente de la información de texto (534).
25
3. Medio de almacenamiento según la reivindicación 1, en el que la información de diálogo (820) comprende información que indica la hora a la que la información de texto (534) se muestra en una pantalla y la hora a la que deja de mostrarse la información de texto (534).
30
4. Aparato para reproducir datos de imagen multimedia y datos de subtítulos a base de texto (120) grabados en un medio de almacenamiento para mostrar subtítulos en una imagen basándose en los datos de imagen multimedia, comprendiendo el aparato:
35 una unidad de lectura para leer los datos de subtítulos a base de texto (120) que incluyen información de diálogo (820) y un conjunto de estilos (810),
caracterizado porque:
40 la información de diálogo (820) comprende información de texto (534), información de estilo de referencia (532) e información de estilo parcial (536), y el conjunto de estilos (810) comprende una pluralidad de informaciones de estilo e información (830) que indica si se permitirá al aparato aplicar información de estilo predeterminada, que está separada de la información de estilo definida por un fabricante del medio de almacenamiento, a la información de diálogo (820); y
45 una unidad controladora (228) para controlar que el aparato aplique una información de estilo de entre la pluralidad de unidades de información de estilo a la información de texto (534), utilizando la información de estilo de referencia (532) que indica una información de estilo que va a ser aplicada a la información de texto (534) entre la pluralidad de informaciones de estilo, y para aplicar la información de estilo parcial (536) a una parte de la información de texto (534) y para determinar si se debe permitir al aparato aplicar la información de estilo predeterminada utilizando la información (830).
50
5. Aparato según la reivindicación 4, en el que la información de estilo incluye información de área que indica una posición en la que se muestra la información de texto (534) en la imagen e información de fuente relativa al tipo, tamaño, color, grosor y estilo de la fuente de la información de texto (534).
55
6. Aparato según la reivindicación 4, en el que la información de diálogo (820) incluye información que indica la hora a la que se muestra la información de texto (534) en una pantalla y la hora a la que deja de mostrarse la información de texto (534).

FIG. 1

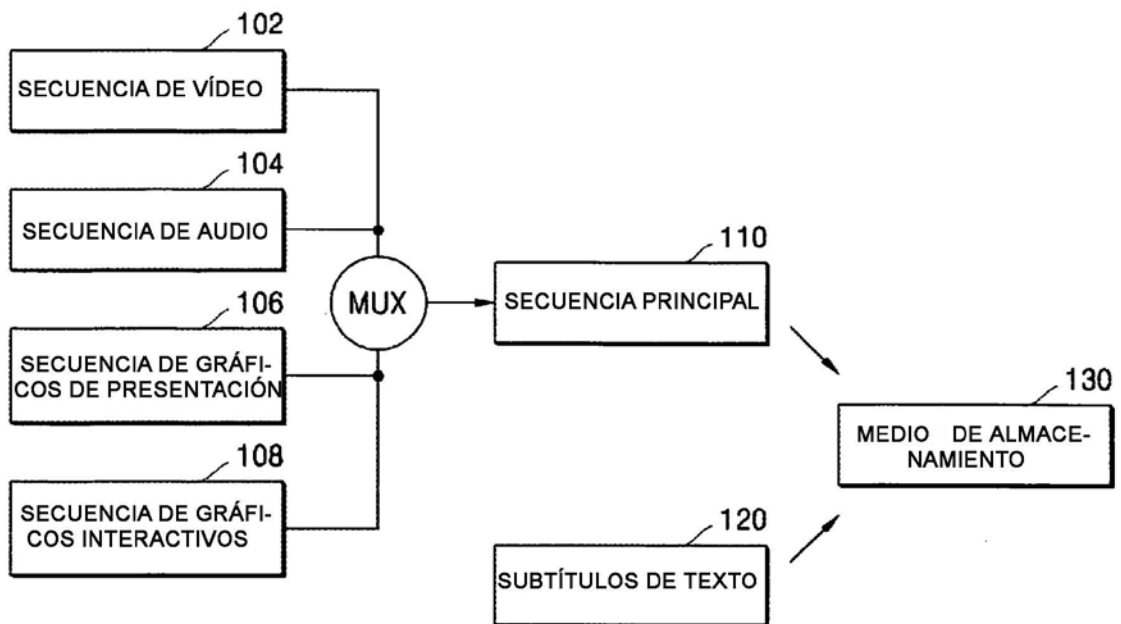


FIG. 2

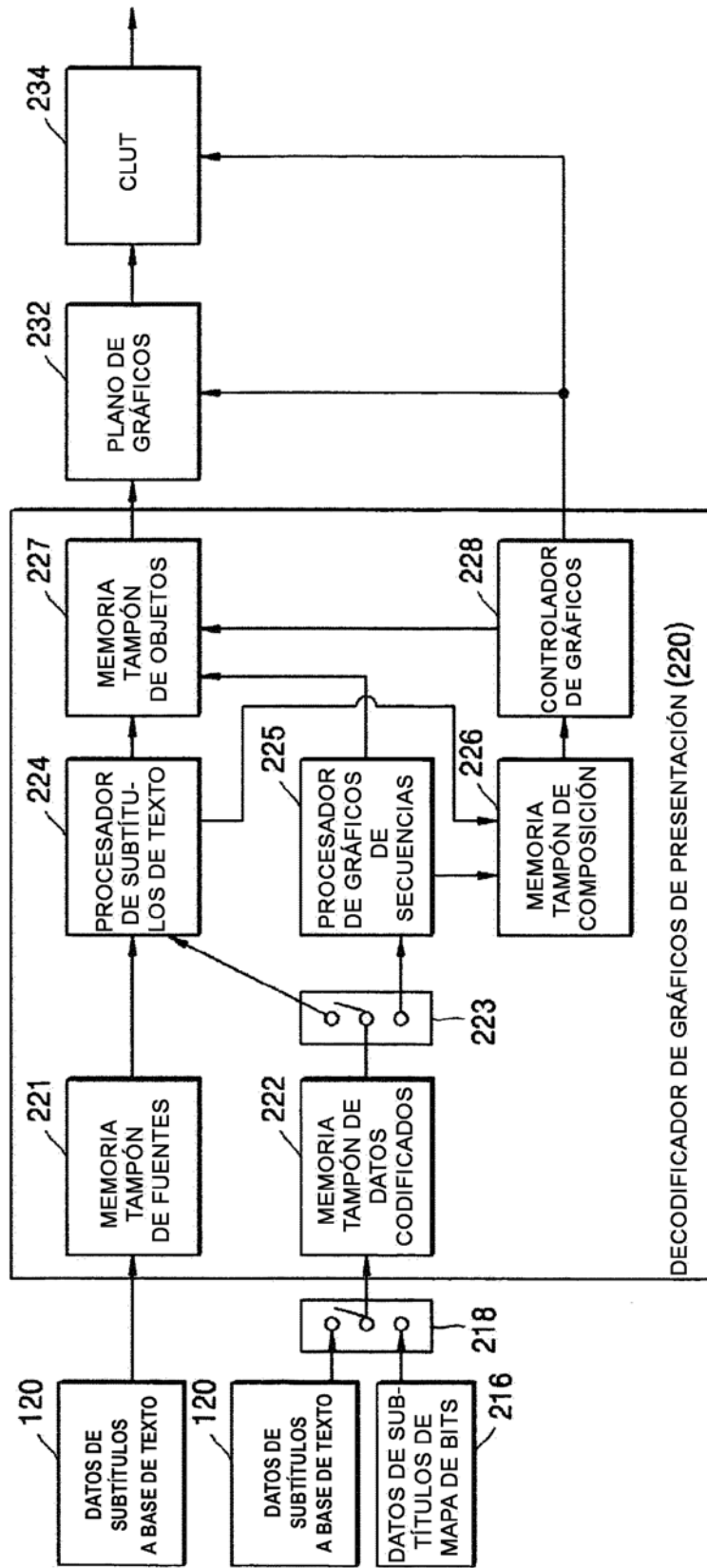


FIG. 3

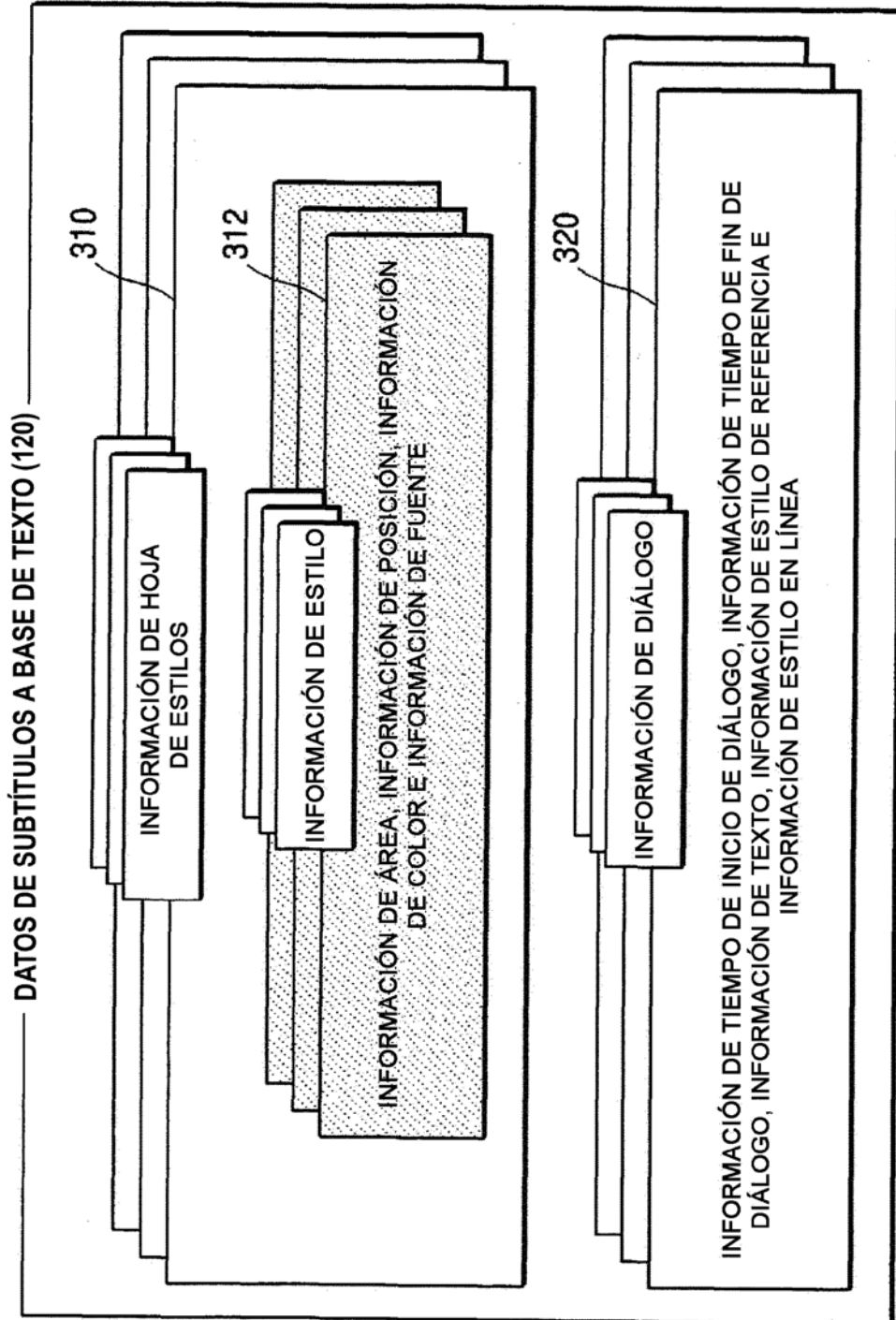


FIG. 4A

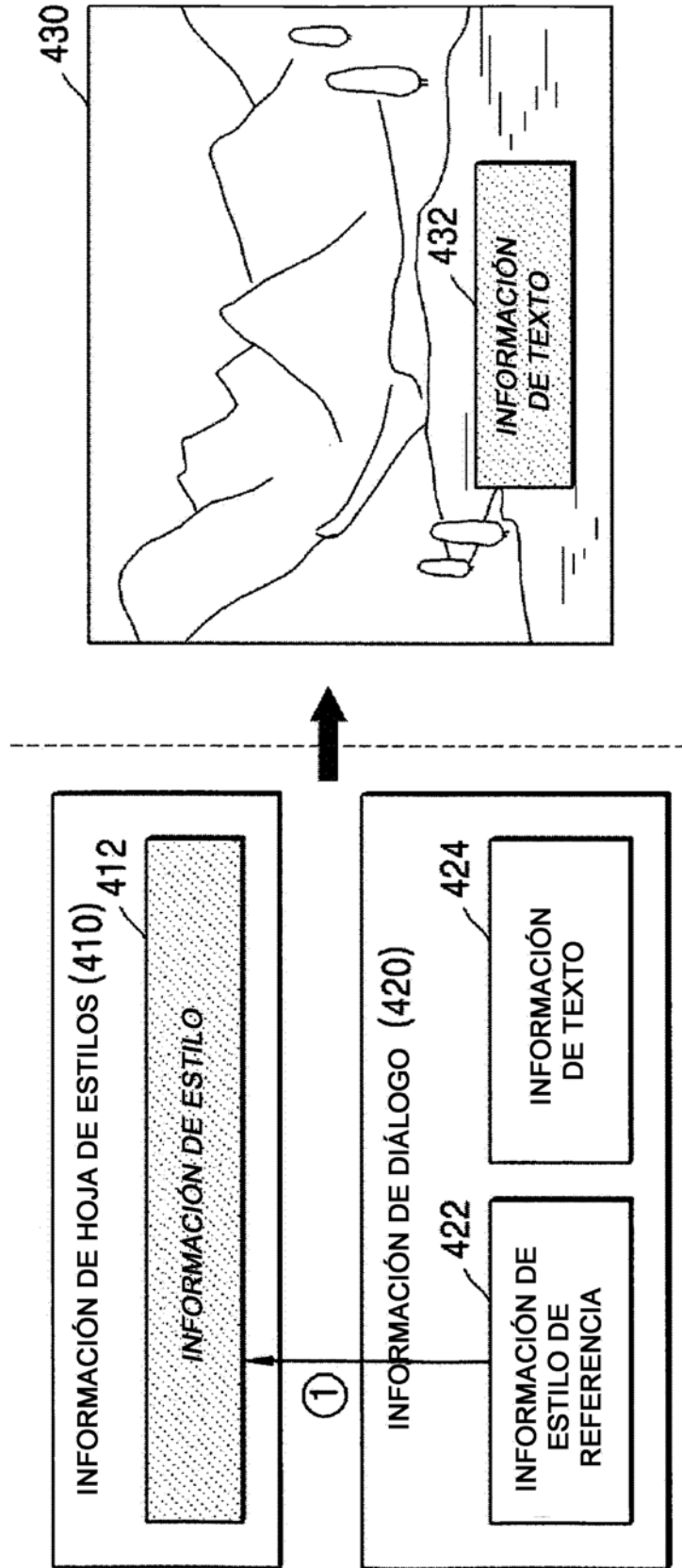


FIG. 4B

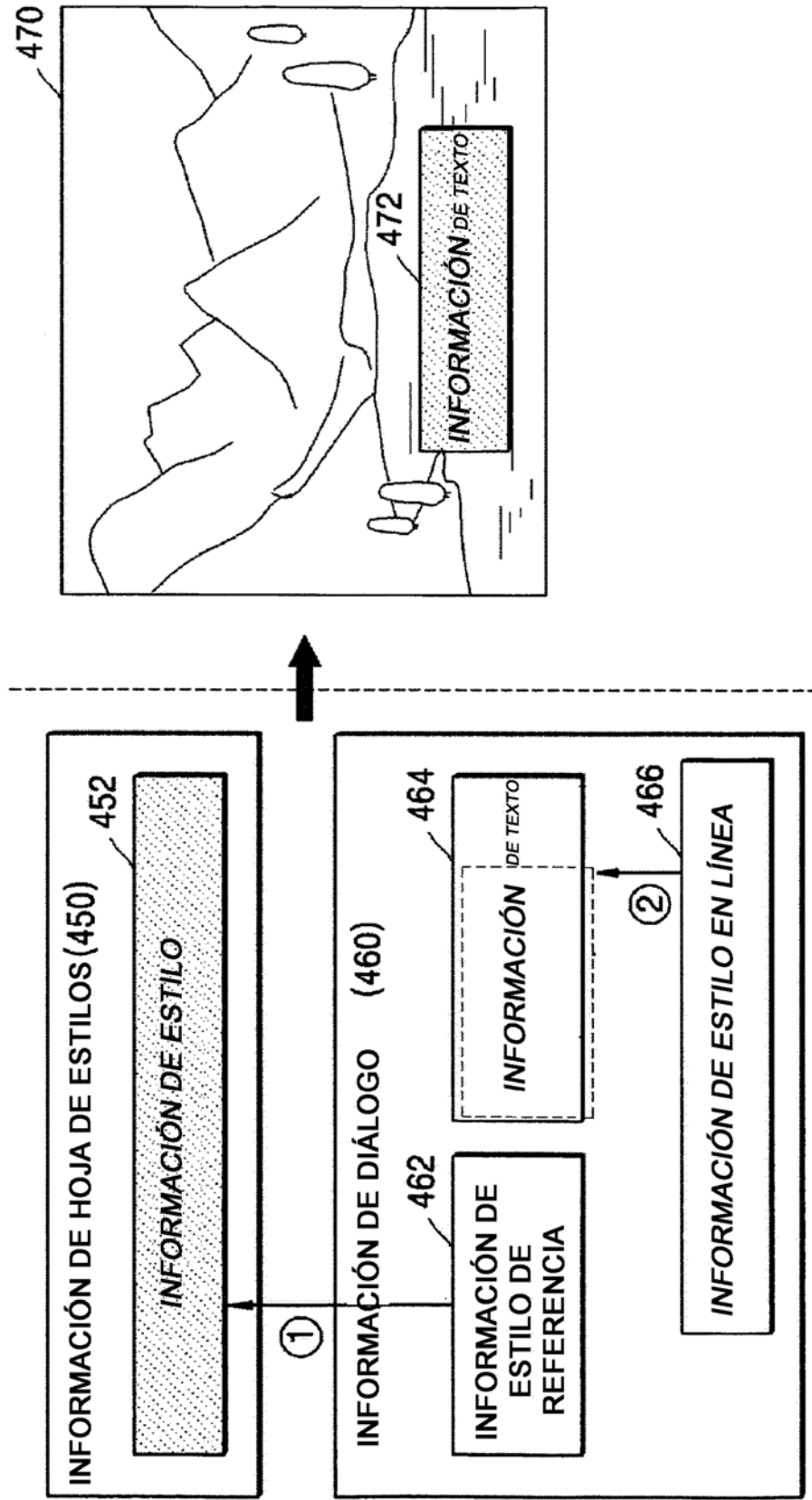


FIG. 5

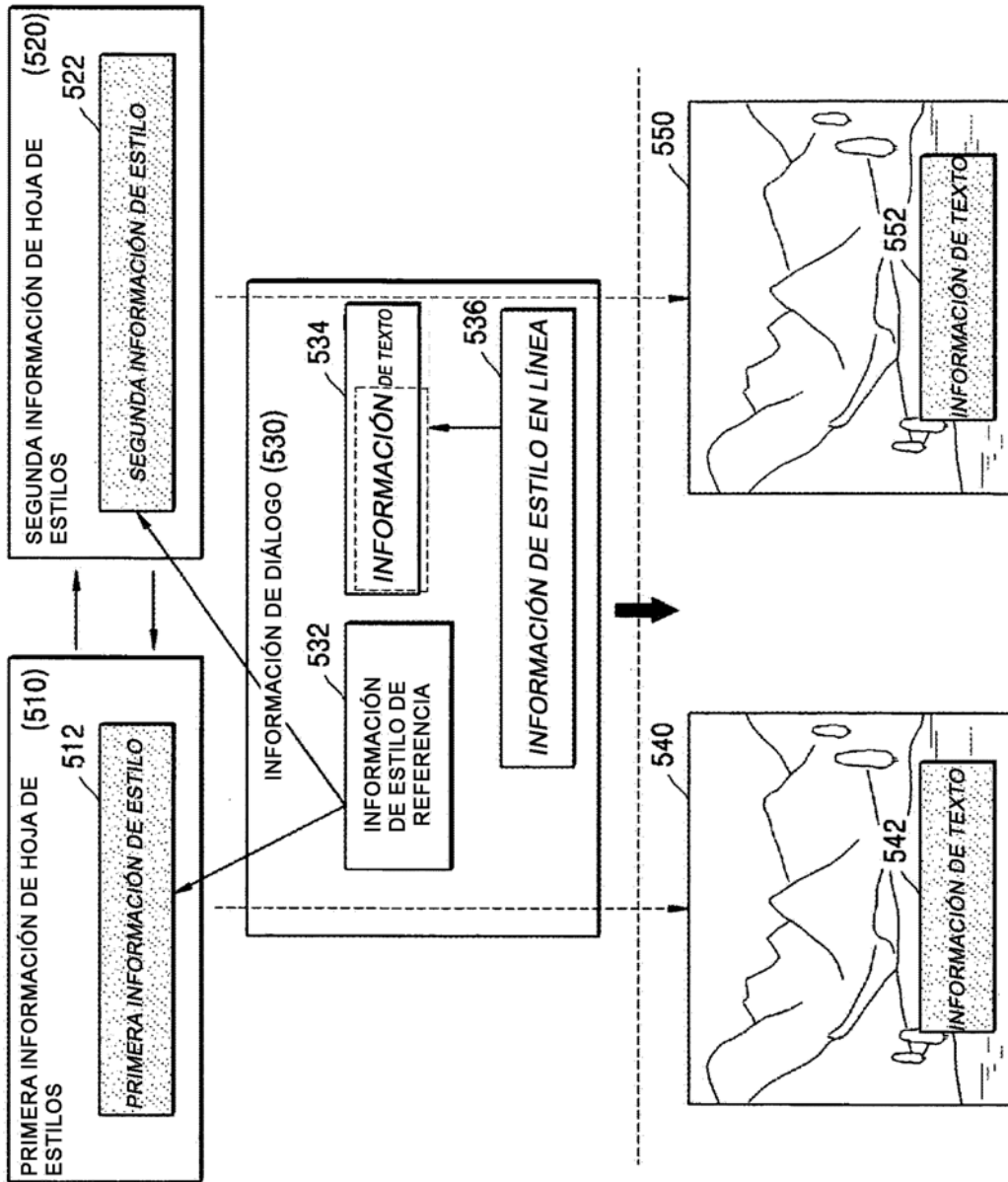


FIG. 6

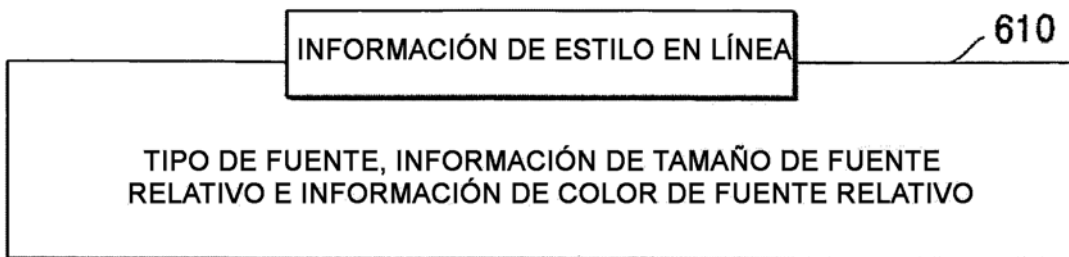


FIG. 7

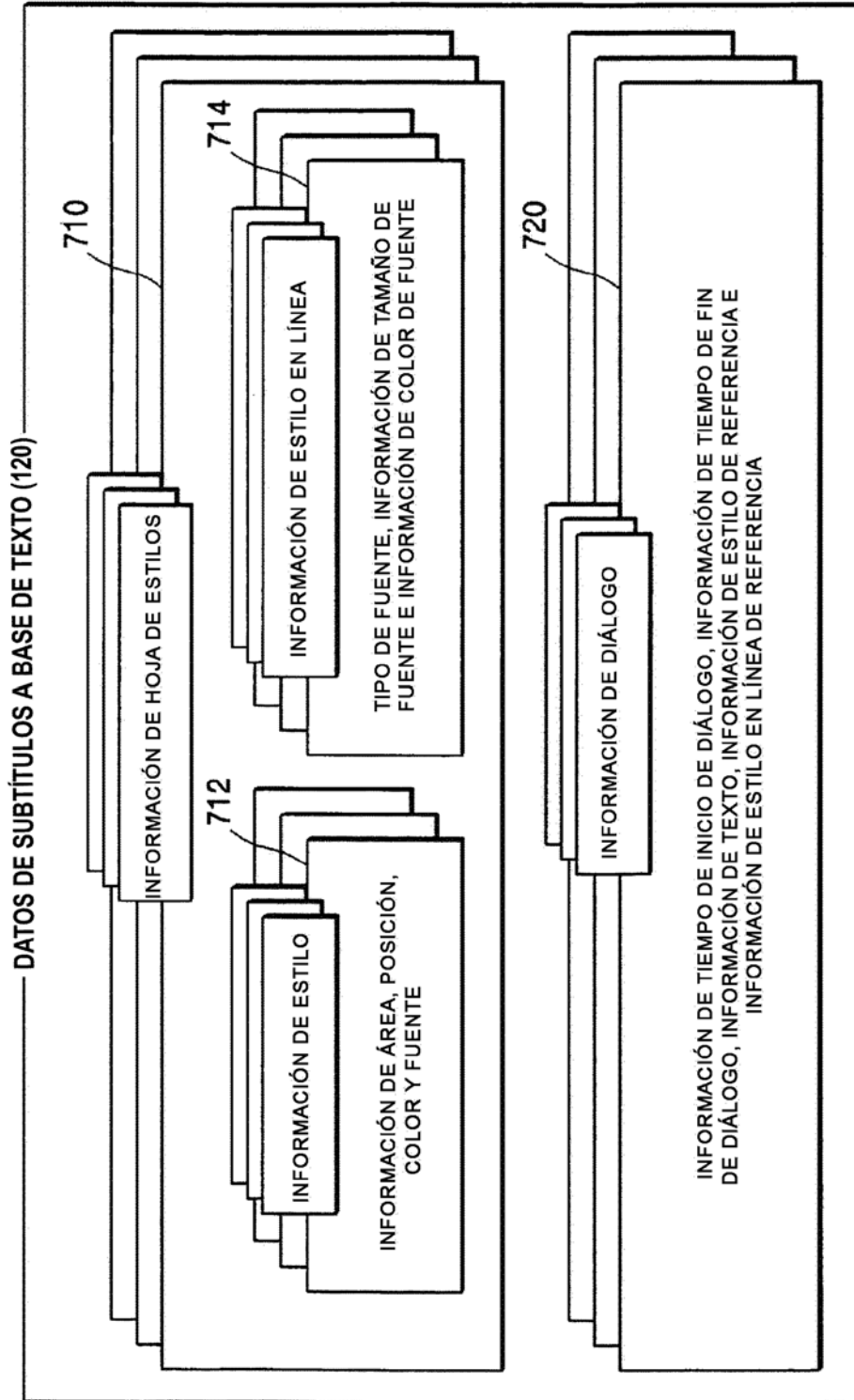


FIG. 8

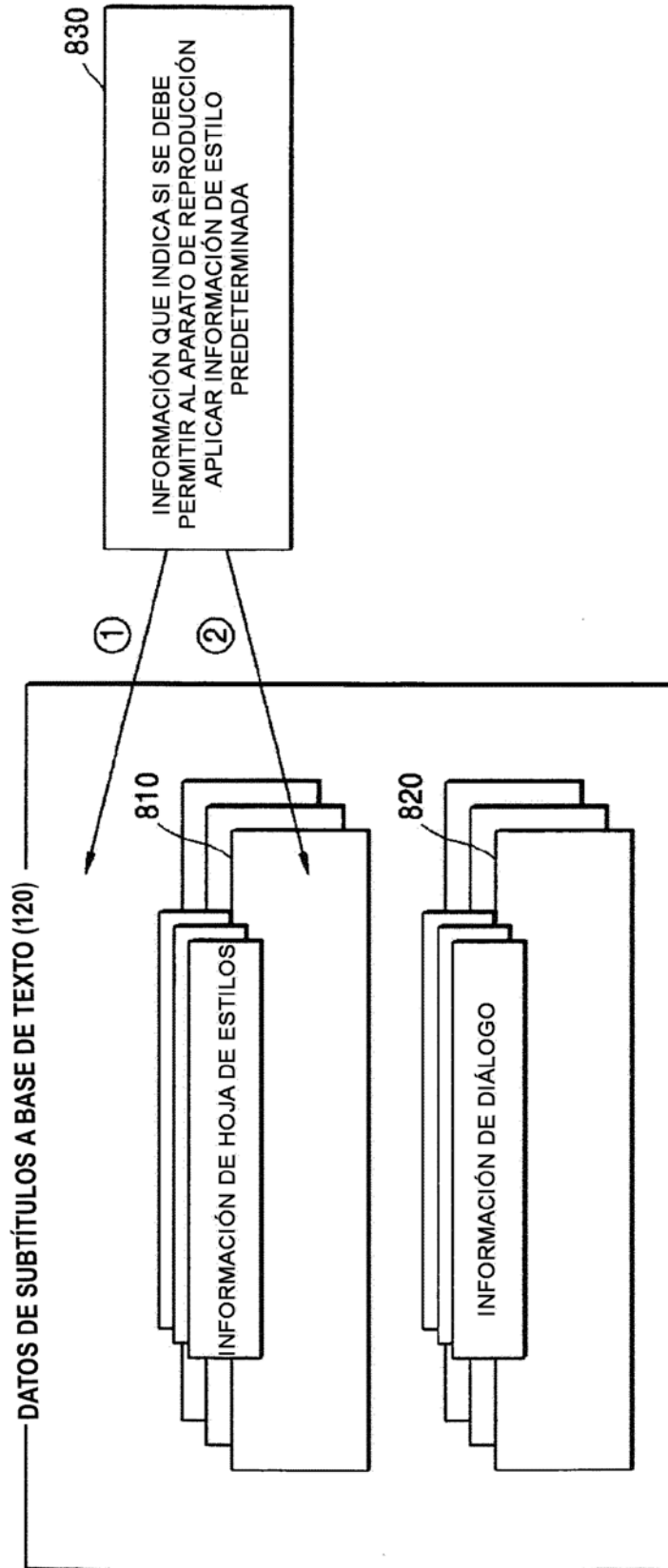


FIG. 9

