

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 330**

51 Int. Cl.:

G11B 27/10 (2006.01)

G06F 17/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2006 E 06702009 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **19.09.2007 EP 1834331**

54 Título: **Aparato y método para reproducir un soporte de almacenamiento que almacena metadatos para proporcionar una función de búsqueda mejorada**

30 Prioridad:

07.01.2005 KR 20050001749

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

30.01.2013

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
129, Samsung-ro Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do, 443-742, KR**

72 Inventor/es:

**CHUN, HYE-JEONG y
PARK, SUNG-WOOK**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 394 330 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

Aparato y método para reproducir un soporte de almacenamiento que almacena metadatos para proporcionar una función de búsqueda mejorada.

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a la reproducción de datos audio-visuales (AV) grabados en un soporte de almacenamiento, y más particularmente, a un soporte de almacenamiento que incluye metadatos para proporcionar una función de búsqueda mejorada, y a un aparato y un método para reproducir datos AV desde un soporte de almacenamiento que almacena metadatos para proporcionar una función de búsqueda mejorada.

10

Antecedentes de la técnica

Los soportes de almacenamiento, tales como DVD y discos Blu-ray (BDs), almacenan datos audio-visuales (AV) compuestos por vídeo, audio, y/o subtítulos que se codifican con compresión de acuerdo con normativas para la compresión de vídeo y audio digital, tales como una normativa MPEG (Grupo de Expertos en Imágenes en Movimiento). Los soportes de almacenamiento también almacenan información adicional tal como propiedades de codificación de datos AV o el orden en el que se van a reproducir los datos AV. En general, las imágenes en movimiento grabadas en un soporte de almacenamiento se reproducen secuencialmente en un orden predeterminado. Sin embargo, las imágenes en movimiento pueden reproducirse en unidades de capítulos mientras se están reproduciendo datos AV.

15

20

25

30

La FIG. 1 ilustra una estructura de datos AV grabados en un soporte de almacenamiento típico. Tal como se muestra en la FIG. 1, un soporte de almacenamiento (tal como el soporte 250 mostrado, por ejemplo, en la FIG. 2) se forma típicamente con múltiples capas con el fin de gestionar una estructura de datos AV grabados en el mismo. La estructura de datos 100 incluye uno o más fragmentos 110 que son unidades de grabación de una imagen multimedia (datos AV); una o más listas de reproducción 120 que son unidades de reproducción de imagen multimedia (datos AV); objetos de película 130 que incluyen órdenes de navegación que se usan para reproducir una imagen multimedia (datos AV); y una tabla de índices 140 que se usa para especificar un objeto de película que se reproducirá en primer lugar y títulos de objetos de película 130.

35

40

Los fragmentos 110 se implementan como un objeto que incluye un flujo AV de fragmentos 112 correspondiente a un flujo continuo de datos AV para una película de imágenes de alta calidad e información de fragmentos 114 para atributos correspondientes al flujo continuo de datos AV. Por ejemplo, el flujo continuo de datos AV puede comprimirse de acuerdo con una normativa, tal como el grupo de expertos en imágenes en movimiento (MPEG). Sin embargo, no es necesario que dichos fragmentos 110 requieran la compresión del flujo continuo de datos AV 112 en todos los aspectos de la presente invención. Además, la información de fragmentos 114 puede incluir propiedades de audio/vídeo del flujo continuo de datos AV 112, un mapa de puntos de entrada en el cual se graba, en unidades de una sección predeterminada, información referente a una ubicación de un punto de entrada accesible de forma aleatoria, y similares.

45

50

Cada lista de reproducción 120 incluye una marca de lista de reproducción compuesta por marcas que indican las posiciones de fragmentos 110 que se corresponden con la lista de reproducción 120. Cada lista de reproducción 120 incluye también un conjunto de intervalos de reproducción de estos fragmentos 110, y a cada intervalo de reproducción se le hace referencia como elemento de reproducción 122. Por lo tanto, pueden reproducirse datos AV en unidades de listas de reproducción 120 y en un orden de elementos de reproducción 122 enumerado en una lista de reproducción 120.

55

60

El objeto de película 130 se forma con programas de órdenes de navegación, y estas órdenes de navegación dan inicio a la reproducción de una lista de reproducción 120, conmutan entre objetos de película 130, o gestionan la reproducción de una lista de reproducción 120 de acuerdo con la preferencia de un usuario.

La tabla de índices 140 es una tabla en la capa superior del soporte de almacenamiento para definir una pluralidad de títulos y menús, e incluye información de ubicación inicial de todos los títulos y menús de tal forma que pueda reproducirse un título o un menú seleccionado por una operación del usuario, tal como una búsqueda de título o una llamada a menú. La tabla de índices 140 también incluye información de ubicación inicial de un título o menú que se reproduce automáticamente en primer lugar cuando un soporte de almacenamiento se coloca en un aparato de reproducción.

En el documento US 2004/0170391 se da a conocer una invención que permite que un usuario inserte un punto de entrada (marcador) en una posición de grabación arbitraria de datos de vídeo, datos de audio, y similares como si colocase un marcador entre páginas de un libro.

En el documento US 6.289.165, se describe un método, y un sistema con capacidad, de reproducción de por lo menos una porción de por lo menos un segmento de presentación, tal como un segmento de ángulo de cámara, de entre un conjunto de segmentos de presentación intercalados incluidos dentro de un vídeo.

- 5 En el documento US 2002/0069218 se dan a conocer un método y un sistema para etiquetar, indexar, buscar, recuperar, manipular, y editar imágenes de vídeo en una red de área extensa tal como Internet.

Exposición de la invención

10 Problema técnico

Sin embargo, en un soporte de almacenamiento del tipo mencionado, no existe ningún método para saltar a una escena arbitraria de acuerdo con una condición de búsqueda (por ejemplo, escena, personaje, ubicación, sonido, o elemento) deseada por un usuario y reproducir la escena. En otras palabras, un soporte de almacenamiento típico
15 no proporciona una función para moverse una porción de los datos AV de acuerdo con una condición de búsqueda (por ejemplo, escena, personaje, ubicación, sonido, o elemento) fijada por el usuario y reproducir la porción. Por lo tanto, el soporte de almacenamiento no puede ofrecer funciones de búsqueda diversas.

Puesto que los datos AV se codifican con compresión y se graban en un soporte de almacenamiento convencional de acuerdo con una normativa MPEG 2 y se multiplexan, resulta difícil fabricar un soporte de almacenamiento que contenga metadatos necesarios para buscar una imagen en movimiento. Adicionalmente, una vez que se ha fabricado un soporte de almacenamiento, resulta casi imposible editar o reutilizar datos AV o metadatos almacenados en el soporte de almacenamiento.

25 Además, una marca de lista de reproducción definida en la actualidad no puede distinguir ángulos múltiples o rutas múltiples. Por lo tanto, incluso cuando los datos AV soportan múltiples ángulos o múltiples rutas, resulta difícil proporcionar diversas funciones de búsqueda mejoradas sobre los datos AV.

30 Solución técnica

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un aparato de reproducción que reproduzca datos audiovisuales almacenados en un soporte de almacenamiento de información de acuerdo con la reivindicación 1, y un soporte de almacenamiento de información que comprenda una estructura de datos correspondiente a datos audiovisuales (AV) grabados en el mismo, de acuerdo con la reivindicación 4.

35 Efectos ventajosos

La presente invención proporciona un soporte de almacenamiento que almacena metadatos para proporcionar una función de búsqueda mejorada usando varias palabras clave de búsqueda para datos AV, y un aparato para reproducir el soporte de almacenamiento. La presente invención también puede proporcionar la función de búsqueda mejorada en relación con datos AV en varios formatos.

En otras palabras, los metadatos para proporcionar la función de búsqueda mejorada se definen por escena por parte de un autor, y cada escena incluye información referente a por lo menos una palabra clave de búsqueda.
45 Además, cada escena incluye información referente a un punto de entrada y/o duración, ángulos, y otros. Por lo tanto, la función de búsqueda mejorada puede realizarse usando varias palabras clave de búsqueda.

Además, los resultados de búsqueda pueden reproducirse de acuerdo con diversos escenarios, y la función de búsqueda mejorada puede proporcionarse para títulos de películas que soportan múltiples ángulos o múltiples rutas. Por otra parte, pueden crearse metadatos en múltiples idiomas, permitiéndose así la provisión de la función de búsqueda mejorada que soporta múltiples idiomas.

Breve descripción de las figuras

55 La FIG. 1 ilustra una estructura de datos AV grabados en un soporte de almacenamiento típico;

la FIG. 2 es un diagrama de bloques de un aparato de reproducción de ejemplo que reproduce un soporte de almacenamiento que almacena metadatos para proporcionar una función de búsqueda mejorada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

60 la FIG. 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método de reproducción de un soporte de grabación que almacena metadatos para proporcionar la función de búsqueda mejorada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

65 la FIG. 4 ilustra pantallas de ejemplo mostradas en un ejemplo de búsqueda de una escena deseada usando metadatos para una búsqueda de escenas en un título;

la FIG. 5 ilustra la relación entre metadatos para una búsqueda de escenas en un título y datos audio-visuales (AV) de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

5 la FIG. 6 ilustra un directorio de metadatos de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 7 ilustra una regla de nomenclatura de un archivo de metadatos de ejemplo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

10 la FIG. 8 ilustra la estructura de metadatos de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 9 ilustra una estructura detallada de metadatos mostrada en la FIG. 8;

la FIG. 10 ilustra el alcance de aplicación de un título que proporciona la función de búsqueda mejorada;

15 la FIG. 11 ilustra una aplicación de metadatos de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 12 ilustra una aplicación de metadatos de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención;

20 la FIG. 13 ilustra un ejemplo de una reproducción de destacados que utiliza metadatos de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la FIG. 14 ilustra un título multi-ángulo que proporciona la función de búsqueda mejorada usando metadatos de acuerdo con una forma de realización de la presente invención; y

25 la FIG. 15 ilustra un proceso de reproducción de un aparato de reproducción de ejemplo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

Modo óptimo

30 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de reproducción que reproduce datos audio-visuales (AV) almacenados en un soporte de almacenamiento de información. El aparato de reproducción comprende una unidad de búsqueda dispuesta para buscar escenas que coincidan con una palabra clave de búsqueda llevando a cabo una función de búsqueda mejorada sobre los datos AV en referencia a metadatos que contienen información con respecto a por lo menos una palabra clave de búsqueda para cada una de las escenas de los datos AV; y una unidad de reproducción dispuesta para reproducir los datos AV que se corresponden con por lo menos una escena encontrada por la unidad de búsqueda.

35 El aparato puede incluir además una interfaz de usuario que recibe la palabra clave de búsqueda introducida por un usuario y que muestra en pantalla resultados de búsqueda correspondientes a la palabra clave de búsqueda.

40 La función de búsqueda mejorada puede habilitarse cuando los datos AV se reproducen a lo largo de una ruta de reproducción principal definida por un autor y puede deshabilitarse cuando los datos AV se reproducen a lo largo de una ruta de reproducción secundaria definida por un usuario.

45 Cuando se encuentran escenas, la unidad de reproducción puede mostrar en pantalla las escenas encontradas en la interfaz de usuario, recibir información referente a la selección de una de las escenas encontradas por el usuario, y reproducir los datos AV que se corresponden con la escena seleccionada.

50 La unidad de reproducción puede reproducir los datos AV que se corresponden con la escena inmediatamente antes o después de la escena seleccionada, sobre la base de la entrada del usuario.

Cuando se encuentran escenas, la unidad de reproducción puede reproducir secuencialmente datos AV que se corresponden con las escenas encontradas.

55 Cuando los datos AV soportan múltiples ángulos, el aparato de reproducción puede reproducir datos AV que se corresponden con un ángulo predeterminado o un ángulo introducido por el usuario usando información referente a ángulos incluida en los metadatos.

60 Los metadatos pueden definirse para cada una de las escenas. La unidad de reproducción puede encontrar una posición de inicio de la por lo menos una escena encontrada usando un punto de entrada que indica la posición de inicio de la por lo menos una escena encontrada. Los resultados de búsqueda pueden mostrarse en conjunto con imágenes en miniatura respectivas.

65 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método de reproducción de datos AV almacenados en un soporte de almacenamiento de información. Dicho método comprende la búsqueda de escenas que coinciden con una palabra clave de búsqueda llevando a cabo una función de búsqueda mejorada sobre los

datos AV en referencia a metadatos que contienen información referente a por lo menos una palabra clave de búsqueda para cada una de las escenas de los datos AV; y reproducir los datos AV que se corresponden con una escena encontrada.

- 5 Además de las formas de realización y aspectos de ejemplo que se han descrito anteriormente, se pondrán de manifiesto otros aspectos y formas de realización de la presente invención en referencia a las figuras y mediante el estudio de las siguientes descripciones.

Modo de poner en práctica la invención

10 A continuación se hará referencia detalladamente a las presentes formas de realización de la presente invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos, en donde los números de referencia iguales se refieren a los mismos elementos a lo largo de todos ellos. Las formas de realización se describen a continuación con el fin de explicar la presente invención haciendo referencia a las figuras.

15 La FIG. 2 es un diagrama de bloques de un aparato de reproducción de ejemplo el cual reproduce un soporte de almacenamiento que almacena metadatos para proporcionar una función de búsqueda mejorada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 2, el aparato de reproducción 200 incluye una unidad de lectura 210, una unidad de reproducción 220, una unidad de búsqueda 230, y una interfaz de usuario 20
240.

25 La unidad de lectura 210 lee datos audio-visuales (AV) y metadatos para proporcionar la función de búsqueda mejorada a partir de un soporte de almacenamiento 250 tal como un disco Blu-ray (BD). La unidad de reproducción 220 decodifica y reproduce los datos AV. En particular, cuando un usuario introduce una palabra clave de búsqueda, la unidad de reproducción 220 recibe de la unidad de búsqueda 230 información referente a una escena que coincide con la palabra clave de búsqueda y reproduce la escena. Cuando hay múltiples escenas que coinciden con la palabra clave de búsqueda, la unidad de reproducción 220 muestra todas las escenas que coinciden con la palabra clave de búsqueda en la interfaz de usuario 240 y reproduce una o más escenas seleccionadas por el usuario o reproduce secuencialmente todas las escenas. La unidad de reproducción 220 puede denominarse también motor de control de reproducción.

30 La unidad de búsqueda 230 recibe una palabra clave de búsqueda de la interfaz de usuario 240 y busca escenas que coincidan con la palabra clave de búsqueda. A continuación, la unidad de búsqueda 230 transmite los resultados de búsqueda a la interfaz de usuario 240 para mostrar los resultados de búsqueda en forma de una lista o a la unidad de reproducción 220 para reproducir los mismos. Tal como se ilustra en la FIG. 2, los resultados de búsqueda pueden presentarse como una lista de escenas que coinciden con una palabra clave de búsqueda.

35 La interfaz de usuario 240 recibe una palabra clave de búsqueda introducida por un usuario o muestra resultados de búsqueda. Asimismo, cuando un usuario selecciona una escena a partir de resultados de búsqueda, es decir, una lista de escenas encontradas, mostradas en la interfaz de usuario 240, la interfaz de usuario 240 recibe información referente a la selección.

40 La FIG. 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método de reproducción de un soporte de grabación que almacena los metadatos para proporcionar la función de búsqueda mejorada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En referencia al método de reproducción 300 mostrado en la FIG. 3, un usuario introduce una palabra clave de búsqueda usando la interfaz de usuario 240, tal como se muestra en la FIG. 2, en el bloque 310. La palabra clave de búsqueda puede ser un tipo de escena, un personaje, un actor, un elemento, una ubicación, un sonido, o cualquier palabra definida por un autor. Por ejemplo, cuando se reproduce la película "Matrix", pueden buscarse todas las escenas en las cuales aparece el personaje "Neo". Asimismo, pueden buscarse todas las escenas en las cuales aparece un elemento "teléfono móvil".

45 Seguidamente, se buscan todas las escenas que coinciden con la palabra clave de búsqueda de entrada en referencia a un archivo de metadatos en el bloque 320. El archivo de metadatos define una pluralidad de escenas, e incluye información referente a palabras clave de búsqueda asociadas a cada escena y un punto de entrada de cada escena. La estructura del archivo de metadatos se describirá posteriormente de forma detallada. Las porciones de datos AV que se corresponden con escenas encontradas se buscan usando puntos de entrada de las escenas encontradas y se reproducen en el bloque 330. De esta forma, puede llevarse a cabo una búsqueda mejorada sobre datos AV usando varias palabras clave de búsqueda. En lo sucesivo, a la función de búsqueda mejorada también se le hará referencia como "función de búsqueda de escenas en un título".

50 La FIG. 4 ilustra pantallas de ejemplo 400 mostradas en un ejemplo de búsqueda de una escena deseada usando los metadatos para la búsqueda de escenas en un título. Los metadatos para la búsqueda de escenas en un título incluyen información de búsqueda para cada escena en datos AV grabados en un soporte de almacenamiento 250, tal como un disco Blu-ray (BD) según se muestra en la FIG. 2. En referencia a la FIG. 4, mientras en la etapa nº 1 se reproduce un título de película tal como "Matrix" o "El señor de los anillos", un usuario selecciona la función de

búsqueda de escenas en un título usando la interfaz de usuario 240, tal como un mando a distancia, según se muestra en la FIG. 2, para buscar escenas que estén asociadas a una palabra clave de búsqueda deseada.

5 El usuario selecciona una de una pluralidad de categorías de palabras clave de búsqueda mostradas en la interfaz de usuario 240 en la etapa nº 2, y selecciona una palabra clave de búsqueda a partir de la categoría de palabras clave de búsqueda seleccionada, en la etapa nº 3. Por ejemplo, cuando el usuario selecciona "elemento" como categoría de palabras clave de búsqueda y selecciona "torre" como palabra clave de búsqueda correspondiente a "elemento", se buscan en el título de la película escenas en las cuales aparece "torre", y los resultados de la búsqueda se muestran en conjunto con imágenes en miniatura respectivas en la etapa nº 4. Cuando el usuario
10 selecciona uno de los resultados de búsqueda, es decir, escenas encontradas, la escena seleccionada se reproduce en la etapa nº 5. Usando una orden tal como "saltar al siguiente resultado de búsqueda" o "saltar al resultado de búsqueda previo" en la interfaz de usuario 240, puede buscarse una escena previa o sucesiva y la misma puede reproducirse en la etapa nº 6.

15 También puede proporcionarse una función de "reproducción de destacados" para reproducir secuencialmente todas las escenas encontradas. En la reproducción de destacados, todos los resultados de la búsqueda se reproducen secuencialmente. Como consecuencia, no hay necesidad de esperar hasta que un usuario seleccione uno de los resultados de la búsqueda. Cuando un usuario selecciona una palabra clave de búsqueda asociada a contenido, se obtienen resultados de búsqueda para la palabra clave de búsqueda seleccionada. Los resultados de búsqueda
20 forman los destacados del contenido asociado a la palabra clave de búsqueda seleccionada.

A continuación se describirá detalladamente en lo sucesivo la estructura de los metadatos para la búsqueda de escenas en un título.

25 La FIG. 5 ilustra la relación entre metadatos 500 para la búsqueda de escenas en un título y datos AV en un soporte de almacenamiento de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 5, el soporte de almacenamiento de acuerdo con una forma de realización de la presente invención (tal como el soporte 250, mostrado en la FIG. 2) almacena los metadatos 500 además de los datos AV mostrados en la FIG. 1. Los metadatos 500 pueden almacenarse en archivos por separado con respecto a listas de reproducción de películas,
30 las cuales son unidades de reproducción. Para cada lista de reproducción 520 se crea un archivo de metadatos 510, y el mismo incluye una pluralidad de escenas 512, que son secciones de cada lista de reproducción 520 definidas por el autor. Cada escena 512 incluye un punto de entrada que indica una posición inicial de la misma. En formas de realización de ejemplo de la presente invención, cada escena 512 puede incluir adicionalmente la duración de la misma.

35 Usando un mapa de puntos de entrada (EP) incluido en información de fragmentos 114, cada punto de entrada se convierte en una dirección de una escena en un flujo continuo AV de fragmento 112 incluido en cada fragmento 110. Por lo tanto, la posición inicial de cada escena incluida en un flujo continuo AV de fragmento 112, que es datos AV reales, puede encontrarse usando un punto de entrada. Cada escena 512 incluye también información con respecto
40 a palabras clave de búsqueda asociadas a la misma (a la que se hará referencia en lo sucesivo como información de palabras clave de búsqueda). Por ejemplo, la información de palabras clave de búsqueda puede incluir lo siguiente:

La escena 1 es una escena de una batalla,
Los personajes son A, B y C,
45 Los actores son a, b, y c, y
La ubicación es x.

Consecuentemente, un usuario puede buscar escenas que coincidan con una palabra clave de búsqueda deseada sobre la base de la información de palabras clave de búsqueda de cada escena 512. Además, las posiciones de
50 inicio de escenas encontradas en un flujo continuo AV de fragmento 112 pueden determinarse usando los puntos de entrada de las escenas encontradas, y a continuación las escenas encontradas pueden reproducirse.

La FIG. 6 ilustra un directorio de metadatos 500 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 6, los metadatos 500 relacionados con los datos AV mostrados en la FIG. 5, se almacenan
55 en archivos en directorios respectivos. Específicamente, una tabla de índices se almacena en un archivo index.bdmv, un objeto de película se almacena en un archivo MovieObject.bdmv, y las listas de reproducción se almacenan en archivos xxxxx.mpls en un directorio PLAYLIST. Además, la información de fragmentos se almacena en archivos xxxxx.clpi en un directorio CLIPINF, los flujos continuos AV de fragmentos se almacenan en archivos xxxxx.m2ts en un directorio STREAM, y otros datos se almacenan en archivos en un directorio AUXDATA.

60 Los metadatos 500 para la búsqueda de escenas en un título se almacenan en archivos en un directorio META por separado con respecto a los datos AV. Un archivo de metadatos para una biblioteca de disco es dlmt_xxx.xml, y un archivo de metadatos para la búsqueda de escenas en un título es esmt_xxx_yyyy.xml. De acuerdo con una forma de realización de la presente invención, los metadatos 100 se graban en un formato XML y en un lenguaje de marcado para facilitar la edición y la reutilización. Así, después de fabricar el soporte de almacenamiento, los datos
65 grabados en el mismo se pueden editar y reutilizar.

La FIG. 7 ilustra una regla de nomenclatura de un archivo de metadatos de ejemplo 510 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 7, el nombre del archivo de metadatos 510 comienza con un prefijo esmt_ que indica metadatos 500. Los siguientes tres caracteres indican un código de idioma de acuerdo con una norma ISO 639-2, y los siguientes cinco caracteres indican un número de lista de reproducción correspondiente. Tal como se ha descrito anteriormente, se crea un archivo de metadatos 510 para cada lista de reproducción 520, según se muestra en la FIG. 5. Además, un menú mostrado durante la búsqueda de escenas en un título puede soportar múltiples idiomas usando el código de idioma de acuerdo con una norma ISO 639-2.

La FIG. 8 ilustra la estructura de un archivo de metadatos de ejemplo 510 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. Tal como se ha descrito en relación con la FIG. 5, cada archivo de metadatos 510 incluye una pluralidad de escenas 512. En referencia a la FIG. 8, cada escena 512 se corresponde con palabras clave de búsqueda tales como tipo de escena, personaje, actor, etc. Un valor de cada palabra clave de búsqueda puede expresarse usando un sub-elemento o un atributo de la palabra clave de búsqueda de acuerdo con una regla XML.

La FIG. 9 ilustra una estructura detallada de un archivo de metadatos de ejemplo 510 mostrado en la FIG. 8. En referencia a la FIG. 9, cada escena 512 para la búsqueda de escenas en un título incluye un elemento de tipo de escena, un elemento de personaje, un elemento de actor, o un elemento "defautor" el cual es una palabra clave de búsqueda definida por el autor. Además, cada escena 512 incluye "punto_entrada" que indica la posición de inicio de cada escena y "duración" que indica un periodo de tiempo durante el cual se reproduce cada escena. Cuando se soportan múltiples ángulos, cada escena 512 también incluye "núm_ángulo" que indica un ángulo particular. La inclusión de "duración" o "núm_ángulo" en cada escena 512 es opcional.

A continuación se describirá un ejemplo de ejecución de la búsqueda de escenas en un título usando metadatos 500 de la siguiente manera.

Específicamente, la FIG. 10 ilustra el alcance de aplicación de un título que proporciona la función de búsqueda mejorada de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. Tal como se ha mostrado anteriormente en la FIG. 5, un soporte de almacenamiento 250, tal como un disco Blu-ray (BD), puede almacenar un título de película para reproducir una imagen en movimiento, tal como una película, y un título interactivo que incluye programas para proporcionar funciones interactivas a usuarios. Los metadatos 500 para la búsqueda de escenas en un título proporcionan la función de búsqueda mejorada mientras se está reproduciendo una imagen en movimiento. Por lo tanto, los metadatos 500 se usan solo para títulos de películas. El tipo de título puede identificarse mediante un campo "Tipo_título_reproducción". Si el campo "Tipo_título_reproducción" de un título es 0b, el título es un título de película. Si el campo "Tipo_título_reproducción" de un título es 1b, el título es un título interactivo. Por lo tanto, la búsqueda de escenas en un título de acuerdo con una forma de realización de la presente invención puede realizarse solo cuando el campo "Tipo_título_reproducción" es 0b.

En referencia a la FIG. 10, cuando un soporte de almacenamiento 250, tal como un disco Blu-ray (BD), se carga en un aparato de reproducción de ejemplo 200, según se muestra en la FIG. 2, se accede al título nº 1 usando una tabla de índices. Cuando se ejecuta una orden de navegación "Reproducir lista de reproducción nº 1" incluida en el objeto de película nº 1 del título nº 1, se reproduce la lista de reproducción nº 1. Tal como se muestra en la FIG. 10, la lista de reproducción nº 1 está compuesta por al menos un elemento de reproducción. Un autor puede definir arbitrariamente un capítulo o una escena, con independencia del elemento de reproducción.

Una lista de reproducción que se reproduce automáticamente de acuerdo con la tabla de índices cuando un soporte de almacenamiento 250 se carga en un aparato de reproducción de ejemplo 200, mostrado en la FIG. 2, se denomina lista de reproducción de ruta de reproducción principal, y una lista de reproducción que se reproduce por medio de otro objeto de película al que un usuario llama usando un objeto de botón mientras se está reproduciendo la lista de reproducción de ruta de reproducción principal se denomina lista de reproducción de ruta de reproducción secundaria. La lista de reproducción de ruta de reproducción secundaria no se sitúa dentro del alcance de un capítulo o una escena definida por un autor. Por lo tanto, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención, la función de búsqueda de escenas en un título se habilita para la lista de reproducción de ruta de reproducción principal y se deshabilita para la lista de reproducción de ruta de reproducción secundaria.

En resumen, el alcance de aplicación del título que proporciona la función de búsqueda mejorada presenta las siguientes restricciones.

- La búsqueda de escenas en un título se aplica a títulos de películas.
- Los metadatos para la búsqueda de escenas en un título se definen en unidades de listas de reproducción. Puesto que un título de película puede incluir una o más listas de reproducción, para una lista de reproducción pueden definirse uno o más metadatos.
- La búsqueda de escenas en un título se aplica a la lista de reproducción de ruta de reproducción principal, pero no a la lista de reproducción de ruta de reproducción secundaria.

La FIG. 11 ilustra una aplicación de metadatos 500 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 11, se definen escenas utilizadas en los metadatos 500. Las escenas son unidades básicas usadas en los metadatos 500 para la búsqueda de escenas en un título y unidades básicas de contenido incluido en una lista de reproducción. Un autor puede designar puntos de entrada en una lista de reproducción sobre un eje de tiempo global. El contenido entre dos puntos de entrada vecinos es una escena.

Cuando un usuario busca contenido usando una palabra clave de búsqueda, los resultados de la búsqueda se representan como un grupo de puntos de entrada incluidos en escenas que tienen metadatos cuya información de palabras clave de búsqueda coincide con la palabra clave de búsqueda. Dichos puntos de entrada se disponen secuencialmente de manera temporal y se transmiten al motor de control de reproducción, es decir, como unidad de reproducción 200 según se muestra en la FIG. 2. El motor de control de reproducción puede buscar una pluralidad de escenas asociadas a palabras clave de búsqueda idénticas y reproducir las escenas.

En referencia a la FIG. 11, los puntos de entrada para cada palabra clave de búsqueda se expresan como círculos. Por ejemplo, cuando un usuario selecciona tipoescena nº 1 como palabra clave de búsqueda, los resultados de búsqueda incluyen la escena nº 1, la escena nº 3, y la escena nº n. A continuación, el usuario puede seleccionar algunas de entre escena nº 1, escena nº 3, y escena nº n para la reproducción. Además, el usuario puede navegar y reproducir resultados de búsqueda previos o sucesivos usando una operación de usuario (UO) tal como "Saltar a la siguiente escena ()" o "Saltar a la escena anterior ()" a través de la interfaz de usuario 240, mostrada en la FIG. 2.

La FIG. 12 ilustra una aplicación de metadatos 500 de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 12, las escenas se definen usando la duración además de los puntos de entrada descritos anteriormente. Un intervalo entre un punto de entrada y un punto al final de la duración se define como una escena. Cuando un usuario selecciona una escena, pueden reproducirse resultados de búsqueda de acuerdo con tres escenarios.

Escenario 1: reproducción simple

Con independencia de la duración, una lista de reproducción se reproduce desde un punto de entrada de una escena seleccionada por un usuario a partir de resultados de búsqueda hasta el final de la lista de reproducción a no ser que se produzca una entrada del usuario. Por ejemplo, cuando un usuario selecciona el tipoescena nº 1, se reproduce la lista de reproducción nº 1 desde un punto de entrada de la escena nº 1 hasta el final de la lista de reproducción nº 1.

Escenario 2: reproducción de destacados

Una lista de reproducción se reproduce desde un punto de entrada de una escena seleccionada por un usuario de entre resultados de búsqueda hasta el final de la duración de la escena seleccionada. A continuación, la unidad de reproducción 20 salta a una escena sucesiva y reproduce la siguiente escena. Por ejemplo, cuando un usuario selecciona tipoescena nº 2, solo se reproducen la escena nº 1 y la escena nº 3, los cuales son resultados de búsqueda. En otras palabras, solo se reproducen los destacados de la lista de reproducción nº 1 que están asociados a la palabra clave de búsqueda tipoescena nº 2. En la FIG. 13 se ilustra otro ejemplo de la reproducción de destacados. En referencia a la FIG. 13, los resultados de búsqueda se reproducen secuencialmente. Por lo tanto, no hay necesidad de detenerse y esperar una entrada de usuario después de que se reproduzca una escena encontrada. En otras palabras, después de que se reproduzca una de una pluralidad de resultados de búsqueda correspondientes a actor "a", se reproduce subsiguientemente un resultado sucesivo. De esta manera, solo se reproducen los destacados de actor "a". Para la reproducción de destacados, cada resultado de búsqueda se expresa usando una duración y un punto de entrada. Los resultados de búsqueda pueden enlazarse y reproducirse secuencialmente usando los puntos de entrada y la información de duración.

Escenario 3: reproducción basada en escenas.

Los resultados de búsqueda se reproducen por escena. En otras palabras, una escena seleccionada por un usuario de entre resultados de búsqueda se reproduce desde un punto de entrada de la escena durante un tiempo correspondiente a la duración de la escena. Después de la duración, la reproducción se detiene hasta que se recibe una entrada de usuario. El escenario 3 es similar al escenario 2 excepto que la reproducción se detiene al final de la escena.

La FIG. 14 ilustra un título multi-ángulo de ejemplo que proporciona la función de búsqueda mejorada usando metadatos 500 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 14, se ilustra un ejemplo de un título de múltiples rutas compuesto por múltiples ángulos. El título de múltiples rutas está compuesto por cinco (5) elementos de reproducción. De los cinco elementos de reproducción, un segundo (2º) elemento de reproducción está compuesto por tres (3) ángulos, y un cuarto (4º) elemento de reproducción está compuesto por cuatro (4) ángulos. En una lista de reproducción que soporta múltiples ángulos se encuentran la escena nº 1 y la escena nº 2 que coinciden con la palabra clave de búsqueda tipoescena nº 1, y la escena nº 3 y la

escena nº 4 que coinciden con la palabra clave de búsqueda tipoescena nº 2. Cada escena está definida por un punto de entrada y una duración.

5 Las escenas encontradas pueden solaparse entre sí ya que los puntos de entrada que se solapan pueden distinguirse mediante un "núm_ángulo " mostrado en la FIG. 5. Sin embargo, cuando los puntos de entrada no se solapan entre sí, las escenas encontradas como consecuencia de la búsqueda mejorada no pueden solaparse entre sí. Cuando un usuario desea reproducir resultados de búsqueda de acuerdo con el escenario 2, el aparato de reproducción reproduce secuencialmente escenas a lo largo de una flecha de puntos en la FIG. 14.

10 En referencia a la FIG. 14, se ilustran escenas que abarcan una porción de un elemento de reproducción o una pluralidad de elementos de reproducción. En cada escena, se definen los metadatos 500 de datos AV de la misma.

15 En el caso de elementos de reproducción que soportan múltiples ángulos (por ejemplo, el segundo y cuarto elementos de reproducción), los metadatos 500 se aplican a datos AV que se corresponden con uno de los múltiples ángulos soportados. Por ejemplo, en el caso de la escena nº 1, partes del primer y segundo elementos de reproducción se definen como una sección de reproducción, y un valor de núm_ángulo es tres. El valor de núm_ángulo se aplica solo a elementos de reproducción que soportan múltiples ángulos. Por lo tanto, los elementos de reproducción que no soportan múltiples ángulos se reproducen con un ángulo por defecto. Un registro de estado del reproductor (PSR), 3 el cual es un registro de estado del aparato de reproducción 200, tal como se muestra, por ejemplo, en la FIG. 2, se designa como ángulo por defecto. Por consiguiente, cuando se reproduce la escena nº 1, el elemento de reproducción nº 1 que no soporta múltiples ángulos se reproduce con el ángulo por defecto, y el elemento de reproducción nº 2 que soporta múltiples ángulos se reproduce con el ángulo 3 de acuerdo con el valor designado como atributo de núm_ángulo. En este caso, las palabras clave de búsqueda definidas para la escena nº 1 para la búsqueda de escenas en un título se aplican al ángulo 3 para el elemento de reproducción 2 que soporta múltiples ángulos. Tal como se ha descrito anteriormente, cuando se usan metadatos 500 que incluyen núm_ángulo, un título que soporta múltiples ángulos también puede proporcionar varias funciones de búsqueda mejoradas de acuerdo con una palabra clave de búsqueda designada.

20 La FIG. 15 ilustra un proceso de reproducción de un aparato de reproducción de ejemplo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 15, el aparato de reproducción 200, mostrado en la FIG. 2, proporciona la función de búsqueda de escenas en un título mientras reproduce un título de película. Cuando un soporte de almacenamiento 250, tal como un disco Blu-ray (BD), se carga en el aparato de reproducción 200 y comienza la reproducción de un título de película (operación 1510), se activa la función de búsqueda de escenas en un título de manera que se sitúe en un estado válido (operación 1520). Tal como se ha descrito en referencia a la FIG. 14, cuando se reproduce un título de película que soporta múltiples ángulos, la búsqueda de escenas en un título se puede efectuar cambiando un ángulo (operación 1530). Además, si se soporta una lista de reproducción de múltiples rutas (operación 1522), cuando una lista de reproducción se cambia a una lista de reproducción de ruta de reproducción principal, la función de búsqueda de escenas en un título se activa de manera que se sitúe en un estado válido (operación 1534). Sin embargo, cuando la lista de reproducción se cambia a una lista de reproducción de ruta de reproducción secundaria, la función de búsqueda de escenas en un título se convierte en no válida (operación 1532). Además, cuando un título se cambia a un título interactivo, no un título de película, la función de búsqueda de escenas en un título se convierte en no válida (operación 1538).

35 Formas de realización de ejemplo del método de búsqueda mejorada de acuerdo con la presente invención también pueden escribirse como un programa de ordenador y pueden implementarse en un ordenador digital general que ejecute el programa de ordenador grabado en un soporte legible por ordenador. Los códigos y los segmentos de código que constituyen el programa de ordenador pueden ser deducidos fácilmente por los programadores de software de la técnica. El soporte legible por ordenador puede ser cualquier dispositivo de almacenamiento de datos que pueda almacenar datos que posteriormente puedan ser leídos por medio de un sistema de ordenador. Los ejemplos del soporte de grabación legible por ordenador incluyen memoria de solo lectura (ROM), memoria de acceso aleatorio (RAM), CD-ROMs, cintas magnéticas, discos flexibles, dispositivos ópticos de almacenamiento de datos, y ondas portadoras (tales como la transmisión de datos a través de Internet). El soporte legible por ordenador también puede estar distribuido sobre sistemas de ordenadores acoplados en red de tal manera que el código legible por ordenador se almacena y ejecuta de una forma distribuida.

45 Pueden utilizarse cualesquiera soportes legibles por ordenador o dispositivos de almacenamiento de datos, siempre que en la lista de reproducción se incluyan metadatos según la manera mostrada en la FIG. 5 a la FIG. 15. Adicionalmente, los metadatos también pueden configurarse de manera diferente tal como se muestra en la FIG. 5. Por otra parte, un aparato de reproducción según se muestra en la FIG. 2 se puede implementar como parte de un aparato de grabación, o alternativamente un aparato individual para realizar funciones de grabación y/o reproducción con respecto a un soporte de almacenamiento. De modo similar, la CPU puede implementarse como un conjunto de chips que tengan microprogramas, o alternativamente, un ordenador de propósito general o especial programado para ejecutar los métodos según se ha descrito, por ejemplo, en referencia a la FIG. 3, y las FIGS. 10 a 15.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de reproducción 200 configurado para reproducir datos audio-visuales (AV) almacenados en un soporte de almacenamiento de información, comprendiendo el aparato:

5 una unidad de lectura 210 configurada para leer datos AV y metadatos del soporte de almacenamiento de información con el fin de efectuar una búsqueda de los datos AV por escena usando por lo menos una palabra clave de búsqueda definida por el usuario, para hallar escenas que tienen información de palabras clave de búsqueda que coincide con dicha por lo menos una palabra clave de búsqueda definida por el usuario,

10 en el que los metadatos contienen la información de palabras clave de búsqueda, que es definida por un autor para cada una de las escenas de los datos AV, y un punto de entrada para cada una de las escenas en por lo menos una lista de reproducción, siendo la lista de reproducción una unidad de reproducción de los datos AV; y

15 una unidad de reproducción 220, configurada para reproducir los datos AV correspondientes a escenas halladas mediante la comparación de una palabra clave de búsqueda, introducida por un usuario, con la información de palabras clave de búsqueda incluida en los metadatos,

caracterizado porque

20 la unidad de lectura está configurada para leer los metadatos procedentes de por lo menos un archivo de metadatos que está escrito en un lenguaje de marcado y grabado en un directorio separado de los datos AV, correspondiéndose cada uno de dicho por lo menos un archivo de metadatos con una de dicha por lo menos una lista de reproducción y presentando un nombre de archivo que comprende información de identificación de la lista de reproducción correspondiente, y

25 porque, para cada escena, el punto de entrada se usa para indicar un punto de inicio de la escena en una lista de reproducción sobre un eje de tiempo global y los metadatos contienen además una duración de dicha escena, extendiéndose dicha escena desde dicho punto de inicio en el espacio de tiempo de dicha duración sobre dicho eje de tiempo global.

30 2. Aparato 200 según la reivindicación 1, que comprende además una interfaz de usuario 240 que recibe una palabra clave de búsqueda introducida por un usuario y que muestra los resultados de búsqueda correspondientes a la palabra clave de búsqueda introducida.

35 3. Aparato 200 según la reivindicación 2, en el que los resultados de búsqueda se muestran junto con imágenes en miniatura respectivas.

40 4. Soporte de almacenamiento de información, que comprende una estructura de datos de datos audio-visuales (AV) grabados en el mismo, que comprende:

los datos AV; y

45 unos metadatos que están configurados para efectuar una búsqueda de los datos AV por escena y que comprenden información de palabras clave de búsqueda y un punto de entrada para cada escena en por lo menos una lista de reproducción, siendo la lista de reproducción una unidad de reproducción de los datos AV, efectuándose la búsqueda comparando una palabra clave de búsqueda, introducida por un usuario, con la información de palabras clave de búsqueda incluida en los metadatos,

caracterizado porque

50 los metadatos comprenden por lo menos un archivo de metadatos que está escrito en un lenguaje de marcado y grabado en un directorio separado de los datos AV, correspondiéndose cada uno de dicho por lo menos un archivo de metadatos con una de dicha por lo menos una lista de reproducción y presentando un nombre de archivo que comprende información de identificación de la lista de reproducción correspondiente, y

55 porque, para cada escena, el punto de entrada se usa para indicar un punto de inicio de la escena en una lista de reproducción sobre un eje de tiempo global y los metadatos contienen además una duración de dicha escena, extendiéndose dicha escena desde dicho punto de inicio en el espacio de tiempo de dicha duración sobre dicho eje de tiempo global.

60 5. Soporte de almacenamiento de información según la reivindicación 4, en el que los metadatos comprenden además un tiempo de duración de reproducción de la escena correspondiente.

65 6. Soporte de almacenamiento de información según la reivindicación 4 ó 5, en el que la información de palabras clave de búsqueda incluye por lo menos una de entre un tipo de escena, uno o más personajes que aparecen en la

escena correspondiente, uno o más actores/actrices que hacen de los personajes correspondientes, y un criterio de búsqueda que define un fabricante.

FIG. 1 (TÉCNICA RELACIONADA)

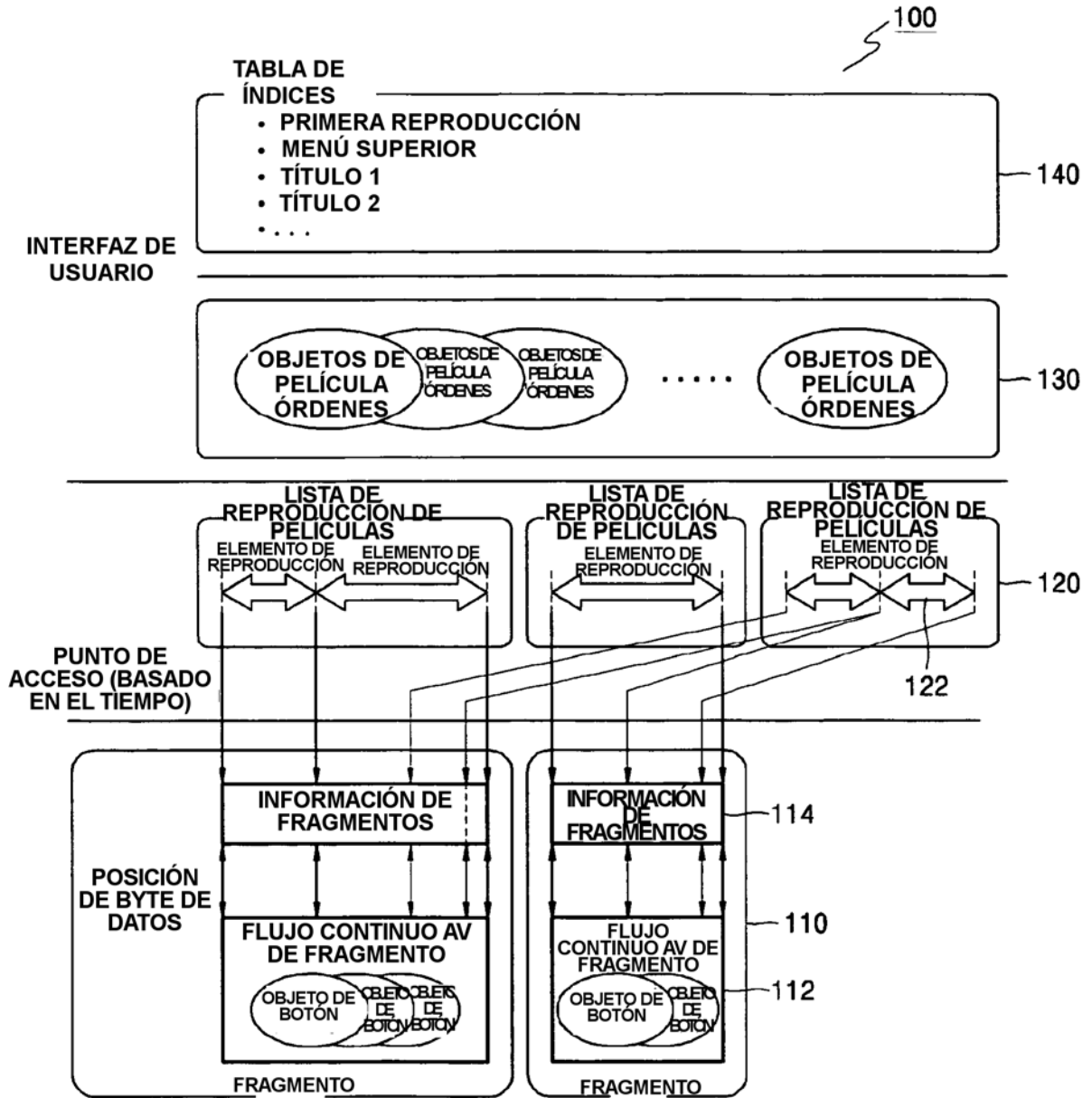


FIG. 2

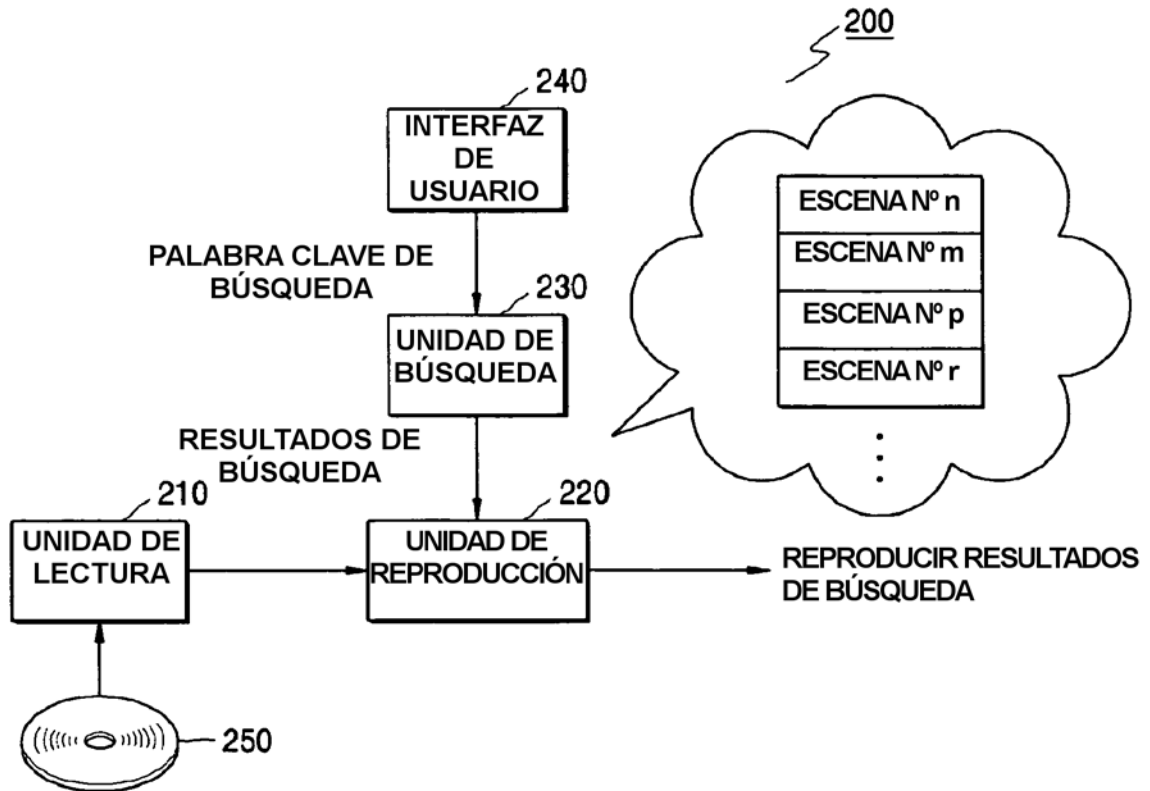


FIG. 3

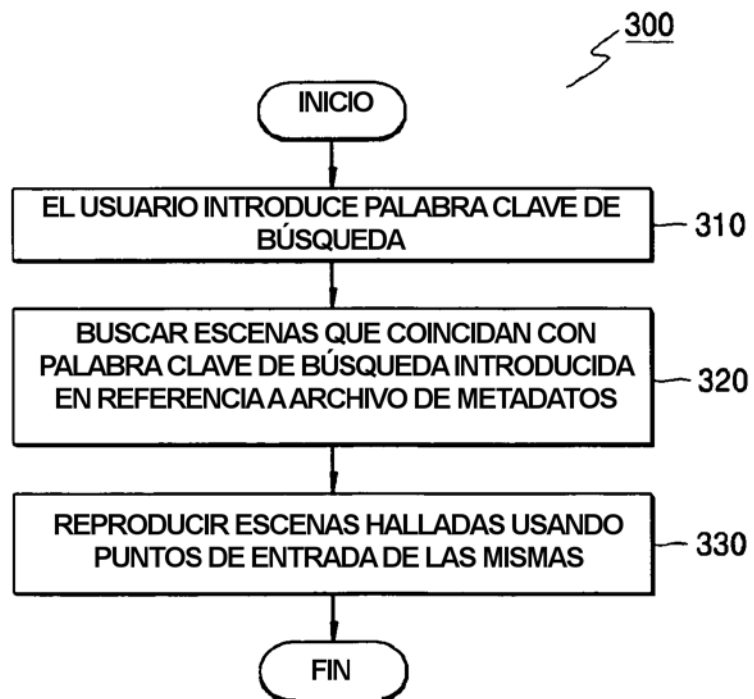


FIG. 4

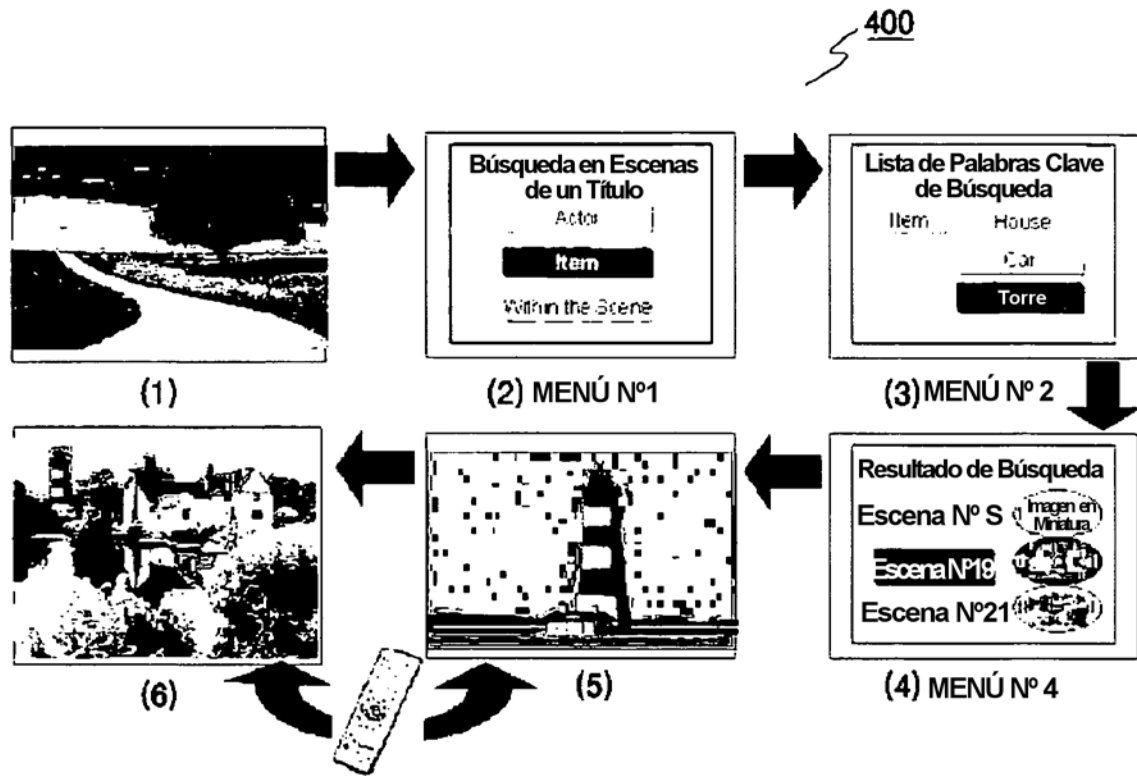


FIG. 5

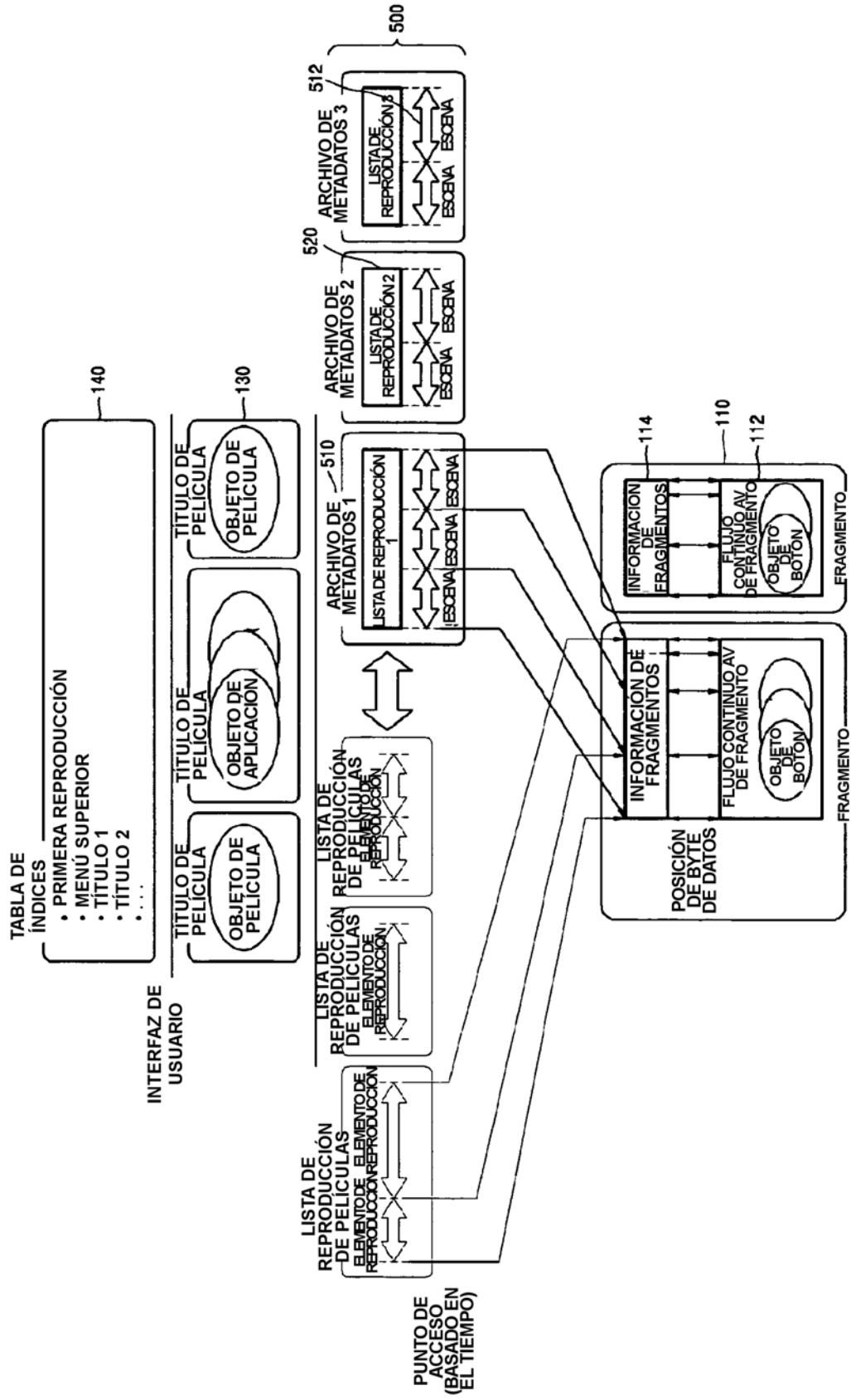


FIG. 6

500

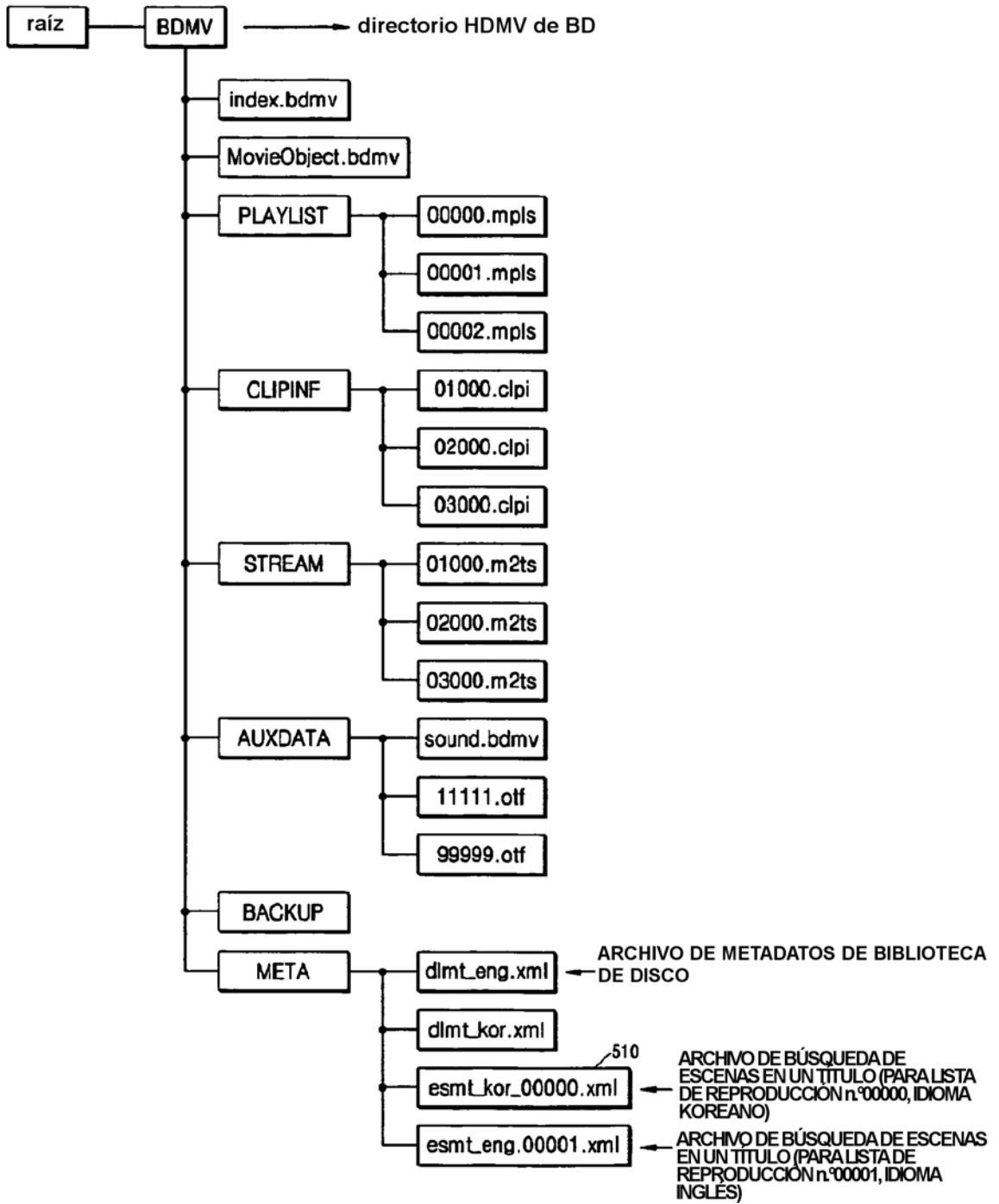


FIG. 7

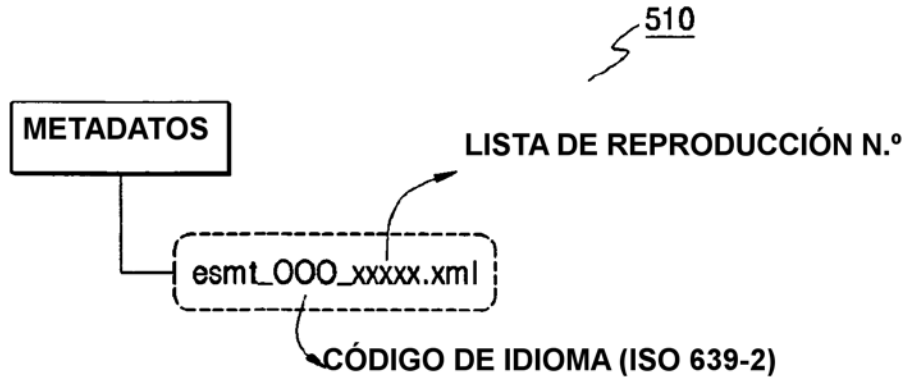


FIG. 8

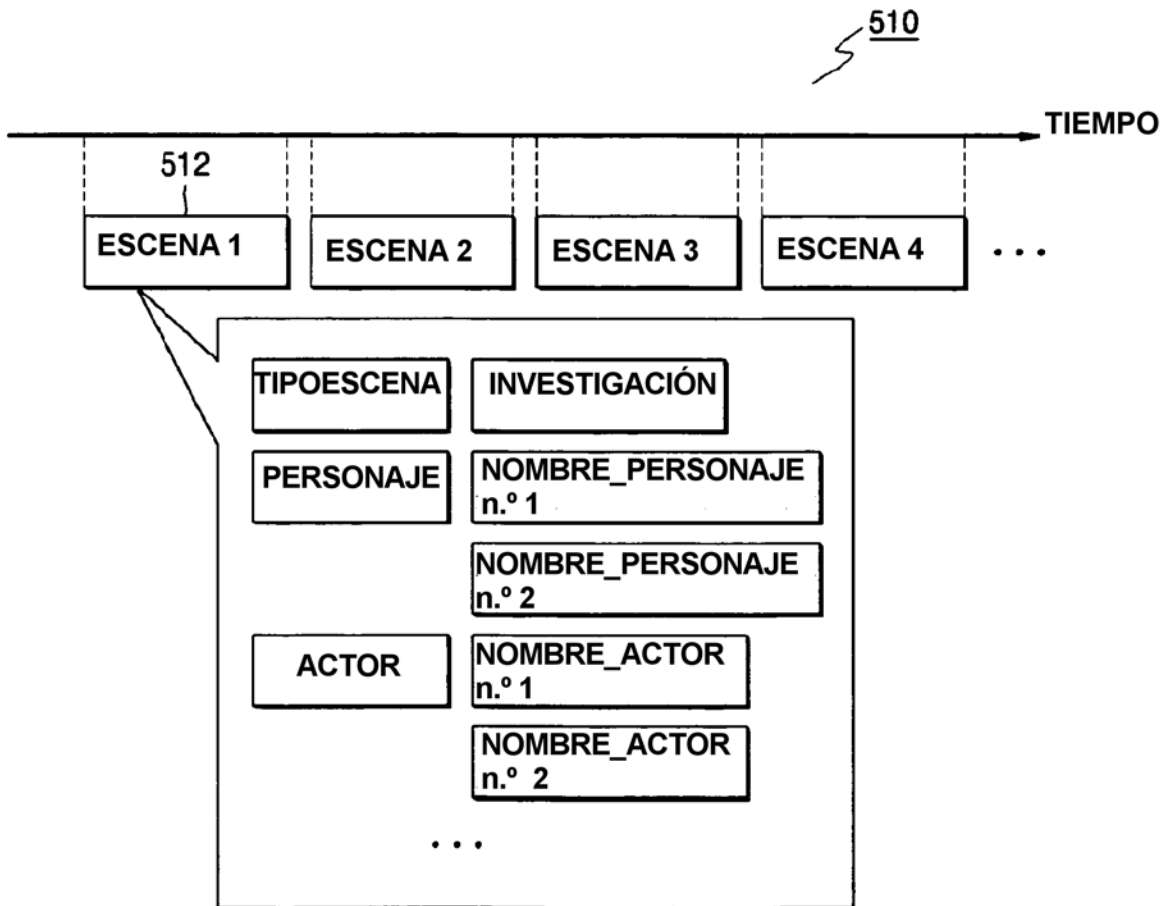


FIG. 9

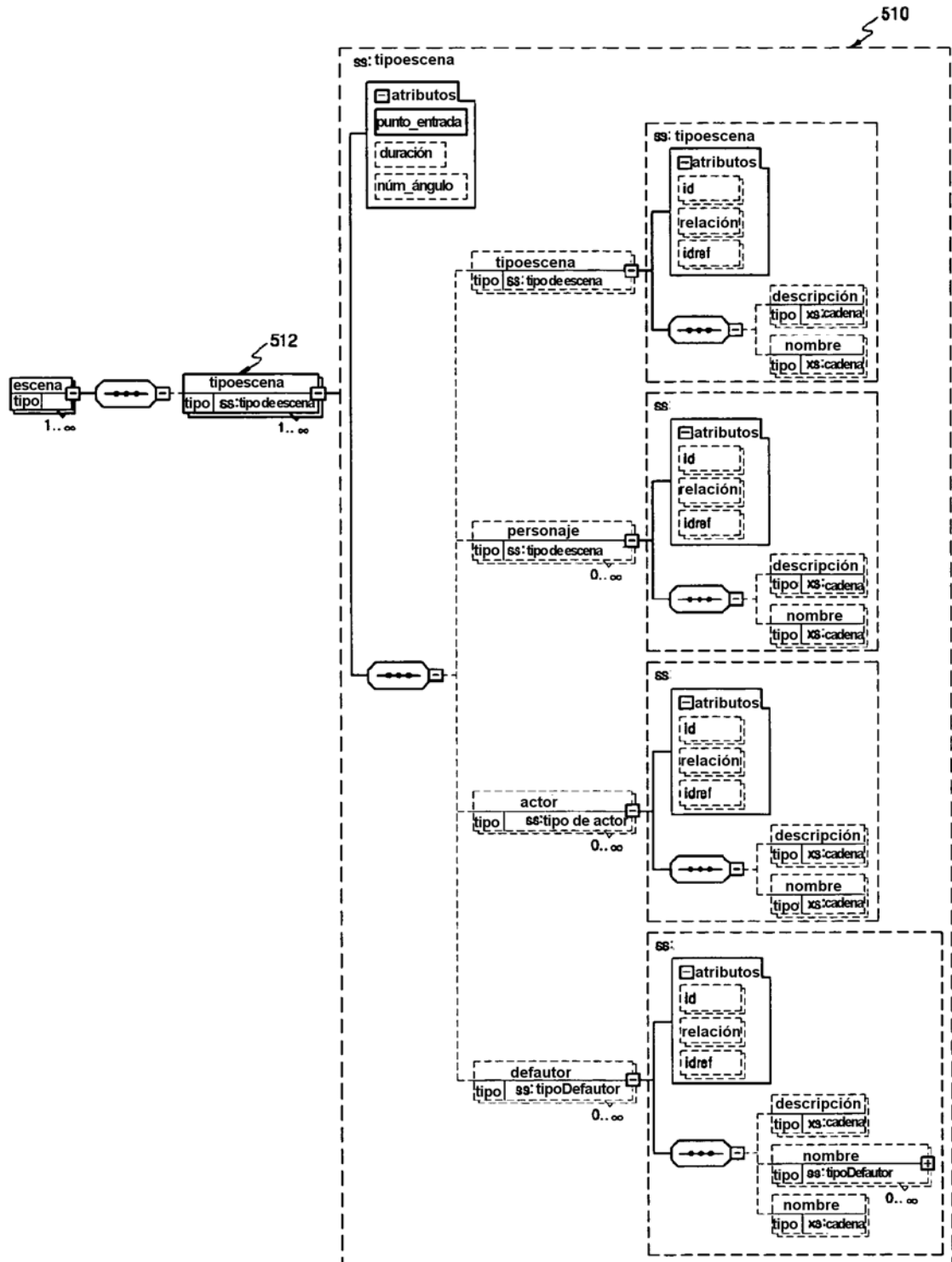


FIG. 10

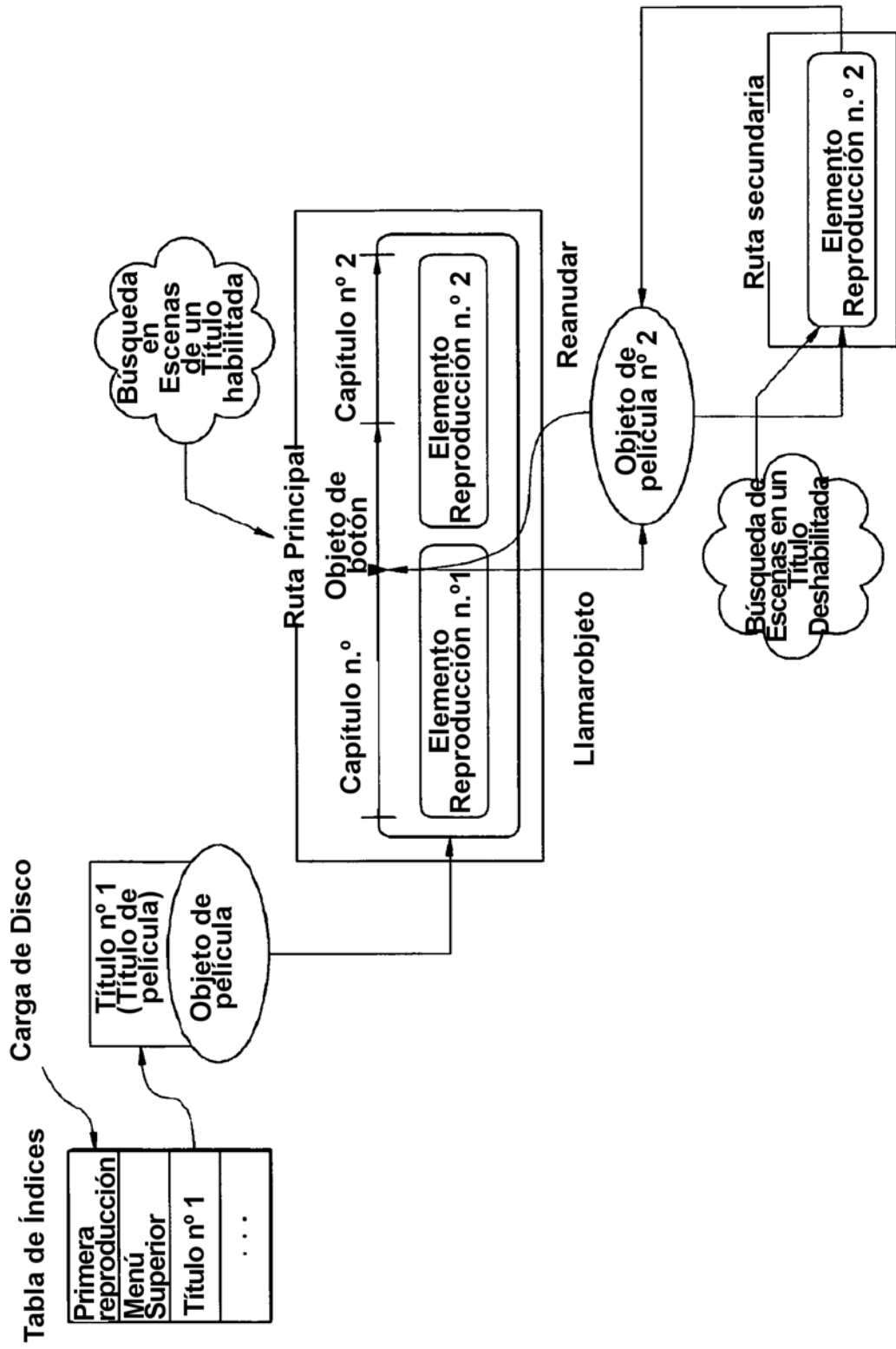


FIG. 11

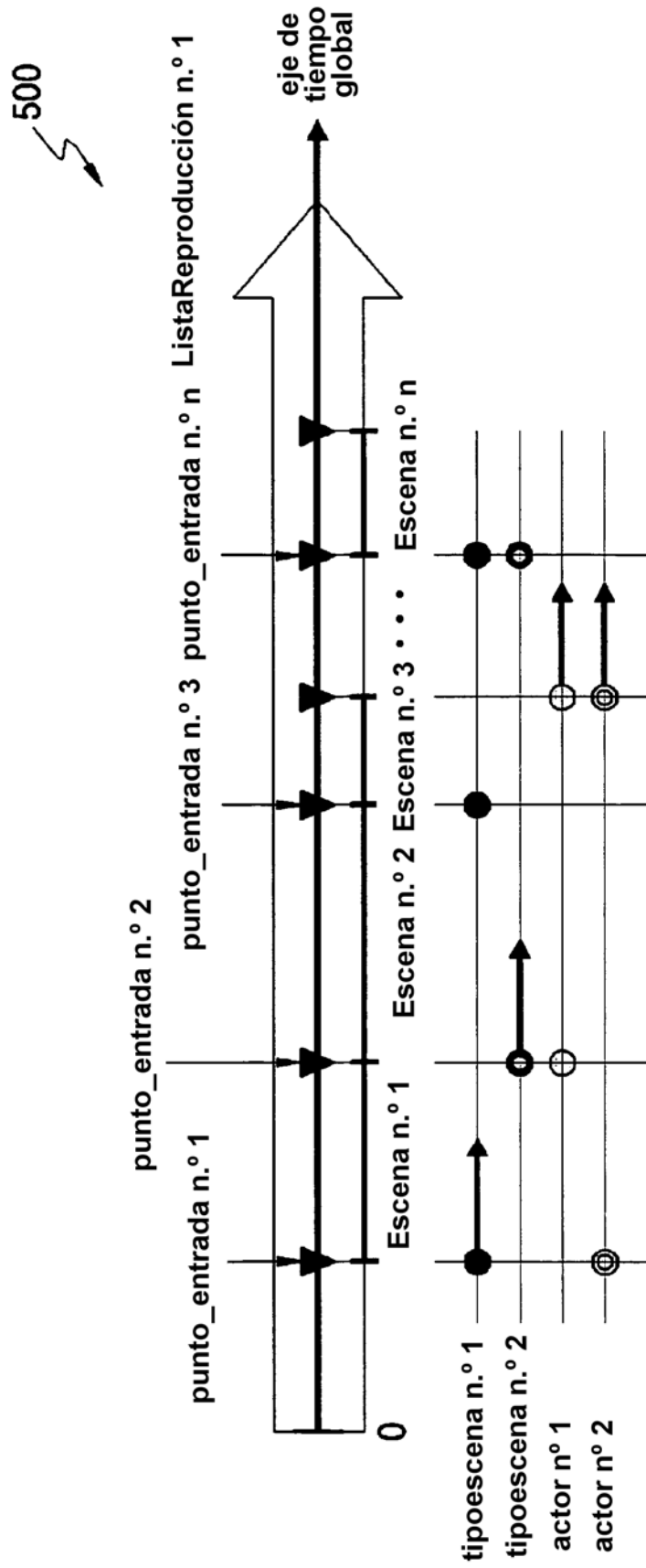


FIG. 12

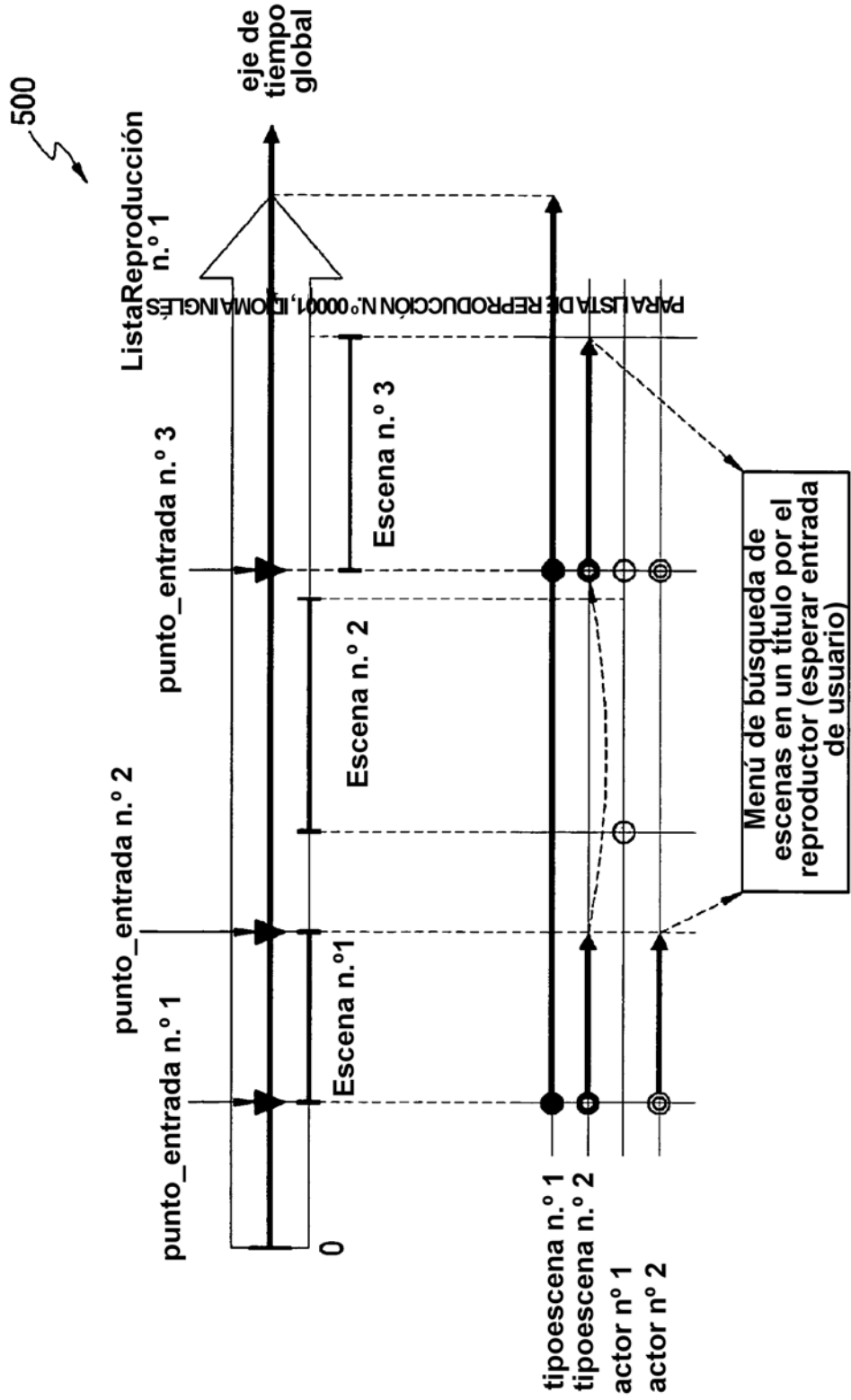


FIG. 13

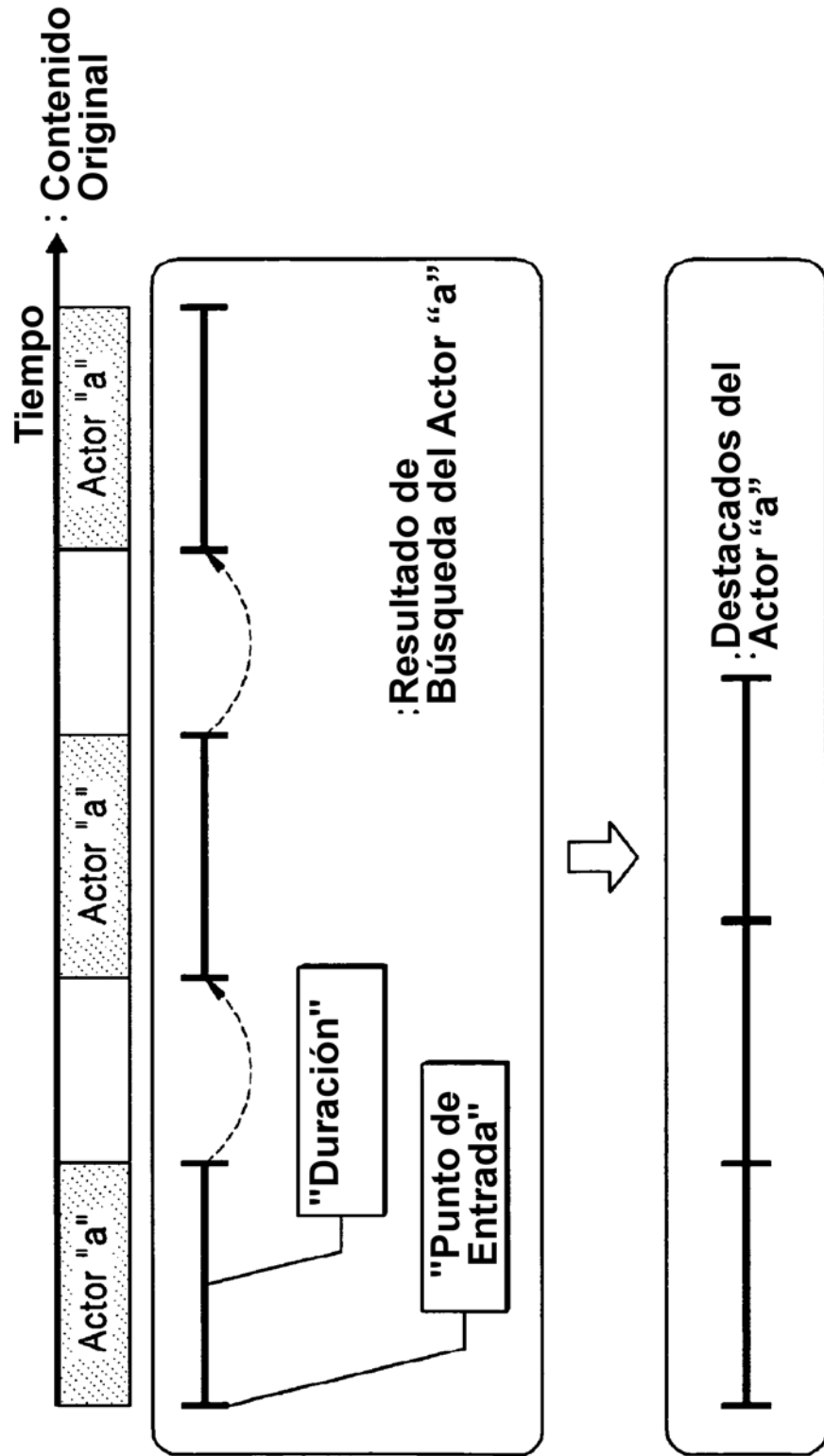


FIG. 14

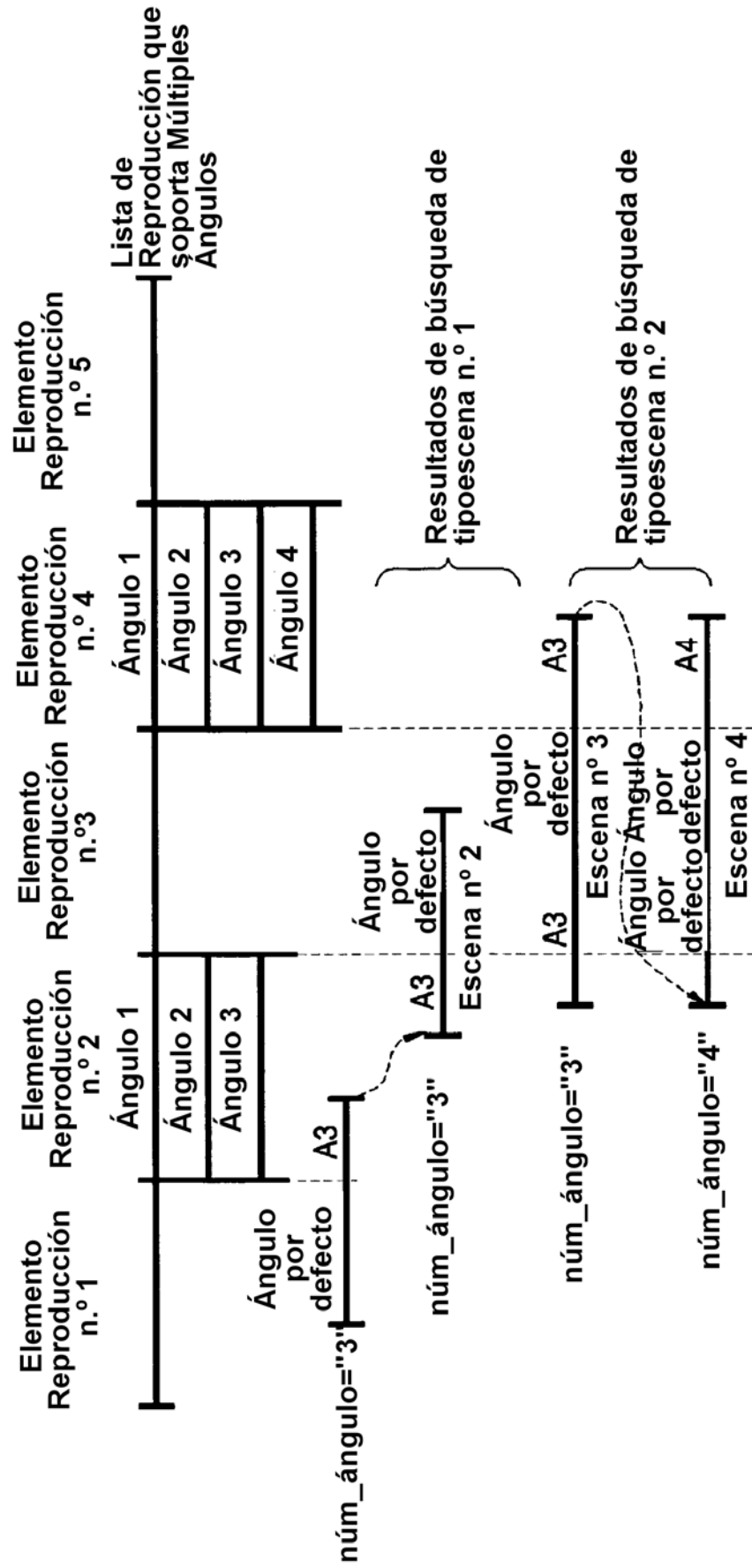


FIG. 15

