

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 802**

51 Int. Cl.:

G11B 7/0045 (2006.01)

G11B 7/007 (2006.01)

G11B 20/10 (2006.01)

G11B 20/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2004 PCT/JP2004/003429**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.10.2004 WO04086374**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2004 E 04720735 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 1607943**

54 Título: **Dispositivo de procesamiento de información, dispositivo de registro de información, método de registro de información, programa de registro de información y medio de almacenamiento**

30 Prioridad:

25.03.2003 JP 2003083320

29.09.2003 JP 2003336920

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

05.08.2019

73 Titular/es:

**RICOH COMPANY, LTD. (100.0%)
3-6, Nakamagome 1-chome, Ohta-ku
Tokyo 143-8555, JP**

72 Inventor/es:

SASAKI, YOSHIYUKI

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 721 802 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

Dispositivo de procesamiento de información, dispositivo de registro de información, método de registro de información, programa de registro de información y medio de almacenamiento

5

Campo técnico

La presente invención se refiere, en general, a una tecnología para registrar ópticamente información en un medio de registro de información y, más en concreto, a un aparato de registro de información para registrar información en un medio de registro de información registrable tal como un DVD+R (disco versátil digital + registrable) de doble capa, etc.; un aparato de procesamiento de información tal como un PC conectado a tal aparato de registro de información con el fin de usarlo; y un sistema de procesamiento de información que combina los aparatos tal como se ha descrito anteriormente, un método de registro de información, un programa para el registro de información y un medio de almacenamiento.

15

Antecedentes de la técnica

Los discos DVD de tipo registro, que consisten en un DVR+R como un disco DVD de tipo registrable y un DVD+RW como un disco DVD de tipo regrabable, etc., tienen una alta compatibilidad de reproducción con un disco DVD solo de reproducción de capa única de cara única. Se han llevado activamente a cabo actividades de investigación y desarrollo para aumentar la velocidad y la capacidad de estos discos de tipo registro.

20

Los ejemplos de las divulgaciones incluyen el documento de Stan S. G. y col.: "DVD+R - a write-once optical recording system for video and data applications", IEEE Transactions on Consumer Electronics, IEEE Service Center, Nueva York, NY, EE. UU., 18 de junio de 2002 (18-06-2002), páginas 256-257, XP002225995, ISSN:0098-3063, DOI: DOI: 10 1109/ICCE.2002 1014018; ECMA: Standardizing Information and Communication Systems; "Standard ECMA-272, 2nd edition: 120 mm DVD Rewritable Disk (DVD-RAM)", STANDARD ECMA-272, XX, XX, n.º 272, 1 de junio de 1999 (01-06-1999), páginas 1-99, XP002186767, especialmente las páginas 32-43; y "DVD+RW Alliance demonstrates dual layer DVD+R, nearly doubling the capacity of recordable DVDs", Cita de Internet, 7 de octubre de 2003 (07-10-2003), XP002469429, obtenido de Internet: URL:<http://www.dvdrw.com/press/2003-10-07>.

25

30

Uno de los discos de tipo registro tal como se ha descrito anteriormente es un disco DVD+R registrable de doble capa de cara única (abreviado en adelante como "DVD+R de doble capa") que tiene compatibilidad de reproducción con un disco DVD solo de reproducción de doble capa de cara única. El DVD+R de doble capa con una capacidad de registro de 8,4 GB tiene casi dos veces la capacidad de registro de un DVD+R de capa única convencional con una capacidad de registro de 4,7 GB, y los datos registrados se pueden extraer por lectura con un reproductor de DVD o una unidad de DVD-ROM habilitada para reproducir datos desde el disco DVD solo de reproducción de doble capa de cara única.

35

40

A continuación, para el disco DVD solo de reproducción de doble capa de cara única, hay dos tipos de técnicas de trayecto de pista, una técnica de trayecto de pista paralelo (PTP), en la que tanto la pista de segunda capa como la pista de primera capa empiezan en el radio interior y terminan en el radio exterior, y una técnica de trayecto de pista opuesto (OTP) en la que la pista de segunda capa empieza en el radio exterior y termina en el radio interior. En la técnica de PTP, las posiciones radiales de las direcciones de inicio de las áreas de datos de la primera y la segunda capas son iguales, iniciándose ambas desde una dirección física de 30000H. Además, a continuación del área de datos, se dispone un área de finalización. En el método de OTP, la posición radial de la dirección de inicio del área de datos de segunda capa es igual a la posición radial de la dirección de fin del área de datos de primera capa, siendo la dirección física de la posición de inicio del área de datos de segunda capa una dirección en la que se invierten los bits de la dirección de fin del área de datos de primera capa. Cuando hay una diferencia entre los tamaños de las áreas de datos de primera capa y de segunda capa, el área diferencial se convierte en el área de finalización. Por ejemplo, en un disco de PTP, cuando la dirección de fin de área de datos de primera capa D1 y la dirección de fin de área de datos de segunda capa D2 son de tal modo que $D1 > D2$, el área diferencial $D1-D2$ se convierte en el área de finalización. Por lo tanto, el área que tiene datos registrados en la primera capa de registro también tiene datos registrados en el área correspondiente de la segunda capa. Esto es para evitar la aparición de un problema tal como no poder obtener información de dirección debido a que no se registran datos en la posición radial idéntica en la segunda capa, por ejemplo, en el momento en el que el usuario intenta reproducir los datos de primera capa, y ocurre que el láser de lectura se enfoca sobre la segunda capa mientras se está buscando una dirección objetivo, dando como resultado que no se puedan reproducir los datos de la primera capa.

45

50

55

60

Además, las direcciones lógicas en el DVD de doble capa se asignan continuamente desde la dirección de inicio del área de datos de primera capa de tal modo que las direcciones lógicas son continuas desde la dirección de fin del área de datos de primera capa hasta la dirección de inicio del área de datos de segunda capa. Dicho de otra forma, cuando el usuario reproduce desde el DVD de doble capa, designar un área de reproducción usando las direcciones lógicas permite la reproducción sin la necesidad de ser consciente de las capas de registro.

65

A continuación, se describe un proceso de registro cuando se registran datos de usuario en el DVD+R de doble capa. En el DVD+R, para que el usuario registre datos, un área de datos iniciales se preestablece de tal modo que las direcciones físicas se asignan de la misma forma que el DVD de doble capa solo de reproducción de principio a fin de la extensión del área de datos iniciales. Cuando se registran datos en un DVD+R de doble capa de este tipo, el usuario usa las direcciones lógicas para designar el área de registro de la misma forma que el proceso de reproducción. Por lo tanto, cuando el usuario realiza un registro de datos continuamente, el registro se inicia desde la dirección de inicio del área de datos de primera capa y, una vez que se ha completado el registro hasta la dirección de fin del área de datos de primera capa, el registro se continúa desde la dirección de inicio del área de datos de segunda capa. Por lo tanto, incluso en el registro en un DVD+R de doble capa, el usuario está habilitado para realizar un registro sin ser consciente de la capa de registro.

Por lo tanto, es posible que el registro de datos del usuario termine en la parte media del área de datos de segunda capa o sin registrar nada en la segunda capa. Por ejemplo, cuando se ha completado el registro de datos del usuario en la parte media del área de datos de segunda capa o en un estado con un área sin registrar que existe dentro del área de datos de segunda capa, este da como resultado una distribución de disco que es incompatible con el disco DVD de doble capa solo de reproducción tal como se describe cuando sigue habiendo un área sin registrar dentro del área de datos de segunda capa. Además, surge un problema tal como no poder obtener la información de dirección debido a que no se registran datos en la posición radial idéntica en la segunda capa, por ejemplo, en el momento en el que el usuario intenta reproducir los datos de primera capa, y ocurre que el láser de lectura se enfoca sobre la segunda capa mientras se está buscando la dirección objetivo, dando como resultado que no se puedan reproducir los datos de primera capa. Tales problemas se producen de la misma forma cuando el registro de datos del usuario termina sin registrar nada en la segunda capa.

Por otro lado, como una aplicación ilustrativa de un DVD+R de doble capa de este tipo, hay un caso en el que este se usa para una escritura de prueba antes de producir en masa el disco DVD solo de reproducción. Normalmente, los datos que se van a registrar en los DVD, etc., se preparan en un disco duro. Posteriormente, los datos se registran en un medio de registro de información reproducible con un reproductor convencional con el fin de validar si los datos se han preparado como datos que se van a reproducir según es previsto por el preparador. Puesto que es suficiente que el medio de registro de información que se va a usar para esta tarea de validación sea de una capacidad pequeña, se usa a menudo un medio de registro de información registrable solo una vez tal como el DVD+R, etc. No obstante, en el pasado, debido a que no existía el disco de registro de doble capa, para el disco DVD de doble capa solo de reproducción no se podía realizar la escritura de prueba en el disco DVD de tipo registro para la validación. Por lo tanto, tal como se describe en el documento de patente 1, se propone un disco DVD de doble capa solo de reproducción que tiene, dispuesta en la segunda capa, una información de gestión de archivos temporales. En el documento de patente 1 se describe un proceso de validación en el que se realiza una escritura de prueba por capa de registro para diferentes discos de registro de tal modo que el disco que ha registrado datos en la segunda capa tiene referencias a los datos de registro de acuerdo con la información de archivos temporales.

Por lo tanto, el ejemplo en el documento de patente 1 es de tal modo que el formato de archivo del propio DVD de doble capa solo de reproducción producido en masa se modifica y, en el proceso de validación, se registran dos discos DVD de tipo registro para validar los datos de registro por capa, lo que hace imposible la producción de un disco que tiene una estructura de datos completamente idéntica al DVD solo de reproducción que se va a producir con el fin de realizar una validación. Además, en la validación de acuerdo con el ejemplo en el documento de patente 1, la validación de los datos registrados en la segunda capa se realiza de acuerdo con la información de gestión de archivos temporales, lo que hace imposible la validación de los datos registrados en la segunda capa a partir de la información de gestión de archivos registrada en la primera capa.

Documento de patente 1

JP2000-048542A

La solicitud de patente publicada EP0817195 A2, a nombre de Sony Corp [JP], 7 de enero de 1998, muestra procesos de registro para diversos tipos de discos, entre los cuales, DVD doble capa con trayectos de pista paralelos y trayectos de pista opuestos. En las áreas de datos, se registran datos en formatos diferentes, sin modificar un área de datos.

A continuación, aunque se considera que es necesario algún proceso para el área sin registrar con el fin de evitar el problema de dar lugar al área sin registrar tal como se ha descrito anteriormente, surge un problema derivado en el que, por ejemplo, cuando el registro de los datos de usuario se ha completado con el área de datos de segunda capa casi sin registrar, o cuando el registro de datos se ha completado sin dato de usuario alguno registrado en absoluto en la segunda capa, etc., este da como resultado un área sin registrar grande, de tal modo que para el proceso de manejo del área sin registrar se requiere un tiempo prolongado.

Además, al igual que para la validación, etc., tal como se ha descrito anteriormente con respecto a la aplicación ilustrativa del DVD+R de doble capa, al tiempo que es posible solucionar los problemas tal como se ha descrito anteriormente con respecto a la validación, etc., cuando se usa el DVD+R de doble capa, incluso en este caso, en el DVD+R de doble capa, se establece previamente un área de datos iniciales para que el usuario registre datos en la misma, de tal modo que, con el fin de registrar en un formato de datos completamente idéntico al DVD solo de

reproducción que se va a producir, se requieren unos medios para establecer como el área de datos un área aleatoria fuera del área de datos iniciales preestablecida, aunque no se ha propuesto hasta la fecha una contramedida con respecto a este punto.

5 La presente invención es acorde con las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención puede proporcionar una tecnología para registrar ópticamente información en un medio de registro de información que sustancialmente obvia uno o más problemas causados por las limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

10 La presente invención puede proporcionar un aparato de registro de información para registrar información en un medio de registro de información registrable tal como un DVD+R (disco versátil digital + registrable) de doble capa, etc., un aparato de procesamiento de información tal como un PC conectado a tal aparato de registro de información con el fin de usarse, y un sistema de procesamiento de información que combina los aparatos tal como se ha descrito anteriormente, un método de registro de información, un programa para el registro de información y un medio de almacenamiento que permiten, en una operación de registro en un medio de registro de información que tiene múltiples capas de registro, un manejo flexible de acuerdo con el tamaño de datos, etc., de datos de usuario con independencia de la extensión del área de datos iniciales preestablecida.

20 **Breve descripción de los dibujos**

Otros objetos, características y ventajas de la presente invención se volverán más evidentes a partir de las siguientes descripciones detalladas cuando se lean junto con los dibujos adjuntos, en los que:

25 la figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración esquemática de un aparato de disco óptico y un sistema de procesamiento de información de acuerdo con una realización de la invención;
la figura 2A es un diagrama descriptivo que ilustra una distribución ilustrativa de un disco DVD solo de reproducción;
30 la figura 2B es un diagrama descriptivo que ilustra otra distribución ilustrativa del disco DVD solo de reproducción;
la figura 2C es un diagrama descriptivo que ilustra otra distribución ilustrativa más del disco DVD solo de reproducción;
la figura 3A es un diagrama descriptivo que ilustra esquemáticamente un proceso ilustrativo de manejo de un área sin registrar para un DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de PTP;
35 la figura 3B es otro diagrama descriptivo que ilustra esquemáticamente el proceso ilustrativo de manejo del área sin registrar para el DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de PTP;
la figura 3C es otro diagrama descriptivo más que ilustra esquemáticamente el proceso de manejo del área sin registrar para el DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de PTP;
40 la figura 3D es otro diagrama descriptivo más que ilustra adicionalmente, de forma esquemática, el proceso de manejo del área sin registrar para el DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de PTP;
la figura 4A es un diagrama descriptivo que ilustra esquemáticamente un proceso de manejo de un área sin registrar para un DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de OTP;
45 la figura 4B es otro diagrama descriptivo que ilustra esquemáticamente el proceso de manejo del área sin registrar para el DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de OTP;
la figura 4C es otro diagrama descriptivo más que ilustra esquemáticamente el proceso de manejo del área sin registrar para el DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de OTP;
la figura 4D es otro diagrama descriptivo más que ilustra adicionalmente, de forma esquemática, el proceso de manejo del área sin registrar para el DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de OTP;
50 la figura 5A es un diagrama esquemático que ilustra un principio de una realización para modificar un área de datos;
la figura 5B es otro diagrama esquemático que ilustra el principio de la realización para modificar el área de datos;
la figura 5C es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la realización para modificar el área de datos;
55 la figura 5D es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la realización para modificar el área de datos;
la figura 5E es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la realización para modificar el área de datos;
la figura 5F es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la realización para modificar el área de datos;
60 la figura 6A es un diagrama esquemático que ilustra un principio de otra realización para modificar el área de datos;
la figura 6B es otro diagrama esquemático que ilustra el principio de la otra realización para modificar el área de datos;
65 la figura 6C es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la otra realización para modificar el área de datos;

- la figura 6D es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la otra realización para modificar el área de datos;
- la figura 6E es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la otra realización para modificar el área de datos;
- 5 la figura 6F es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la otra realización para modificar el área de datos;
- la figura 7A es un diagrama esquemático que ilustra el principio de otra realización más para modificar el área de datos;
- 10 la figura 7B es otro diagrama esquemático que ilustra el principio de la otra realización más para modificar el área de datos;
- la figura 7C es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la otra realización más para modificar el área de datos;
- la figura 7D es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la otra realización más para modificar el área de datos;
- 15 la figura 7E es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la otra realización más para modificar el área de datos;
- la figura 7F es otro diagrama esquemático más que ilustra el principio de la otra realización más para modificar el área de datos;
- 20 la figura 8 es una tabla que ilustra un formato ilustrativo de un SDCB;
- la figura 9 es una tabla que ilustra un formato ilustrativo de un elemento de fragmento;
- la figura 10 es una tabla que ilustra un formato ilustrativo de un elemento de sesión previa;
- la figura 11 es una tabla que ilustra un formato ilustrativo de un elemento de capa;
- la figura 12 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un ejemplo de control de un proceso de modificar el área de datos; y
- 25 la figura 13 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra otro ejemplo de control del proceso de modificar el área de datos.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

- 30 Más adelante se dan descripciones específicas basándose en los dibujos adjuntos, en una realización para llevar a cabo la presente invención. La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración esquemática de un aparato de disco óptico 1 como un aparato de procesamiento de información de acuerdo con una realización de la invención.
- 35 Este aparato de disco óptico 1 está dotado de un motor de eje 3 para accionar rotatoriamente un disco óptico 2 como un medio de registro de información, un aparato de captación óptica 4, un circuito de control de láser 5, una unidad de accionamiento de motor 6, un circuito de procesamiento de señales de reproducción 7, un servocontrolador 8, una RAM de memoria intermedia 9, un gestor de memoria intermedia 10, una interfaz 11, una ROM 12, una CPU 13 y una RAM 14, etc. Se ha de señalar que las flechas ilustradas dentro de la figura 1 ilustran flujos representativos de
- 40 señales/información y no todas las relaciones de interconexión entre los bloques respectivos.
- Más en concreto, en primer lugar al igual que para el disco óptico 2, se proporciona una aplicación ilustrativa para el registro en un DVD+R de doble capa compatible con las normas de DVD+R.
- 45 El aparato de captación óptica 4 está configurado para incluir un láser de semiconductor como una fuente de haces, un sistema óptico que incluye una lente objetivo, etc., para guiar un haz de láser emitido desde este láser de semiconductor sobre una superficie de registro del disco óptico 2 así como para guiar un haz devuelto reflejado en la superficie de registro, un detector óptico dispuesto en la posición de detección óptica con el fin de detectar ópticamente el haz devuelto, y un sistema de accionamiento (un accionador de enfoque, un accionador de pista, un
- 50 motor de búsqueda, etc.) (no mostrado), etc. En el detector óptico se emite una corriente eléctrica (una señal de corriente eléctrica), que depende de la cantidad de la detección óptica, al circuito de procesamiento de señales de reproducción 7.
- El servocontrolador 8 genera una señal de control para controlar el accionador de enfoque del aparato de captación óptica 4 basándose en una señal de error de concentración, y genera una señal de control para controlar el accionador de pista del aparato de captación óptica 4 basándose en una señal de error de pista. Estas señales de control se emiten en el servocontrolador 8 hacia la unidad de accionamiento de motor 6.
- 55 La unidad de accionamiento de motor 6 acciona el accionador de enfoque y el accionador de pista del aparato de captación óptica 4 basándose en las señales de control desde el servocontrolador 8. Además, la unidad de accionamiento de motor 6 controla el motor de eje 3 basándose en instrucciones de la CPU 13 de tal modo que la velocidad lineal del disco óptico 2 se establece para que sea constante. Además, la unidad de accionamiento de motor 6 acciona el motor de búsqueda para el aparato de captación óptica 4 y mueve el aparato de captación óptica 4 hacia una pista objetivo del disco óptico 2 en la dirección radial.
- 60
- 65 La interfaz 11 es una interfaz de comunicación bidireccional con un host (aparato de procesamiento de información)

21 tal como un PC, por ejemplo.

La CPU 13, junto con la ROM 12 y la RAM 14, constituye un microordenador (un ordenador) provisto en el aparato de disco óptico 1 tal como se ha descrito anteriormente. La ROM 12, que también sirve como un medio de almacenamiento, ha almacenado programas que incluyen un programa para registrar información tal como se describirá más adelante, descrita en un código legible por la CPU 13. La CPU 13 controla las operaciones respectivas de cada sección tal como se ha descrito anteriormente basándose en el programa almacenado en la ROM 12, y almacena temporalmente en la RAM 14 los datos, etc., necesarios para el control. Se ha de señalar que, una vez que se ha encendido el aparato de disco óptico 1, el programa que se está almacenando en la ROM 12 se carga (se instala) en una memoria principal de la CPU 13 (no mostrada).

En el presente documento, el aparato de disco óptico 1 de acuerdo con la presente realización que está conectado con el host 21 constituye un sistema de procesamiento de información 22.

Antes de describir la característica de la presente realización de un control de proceso de registro, en el caso de que un DVD+R de doble capa como el disco óptico 2 objetivo se monte en el aparato de disco óptico 1 y haya una solicitud de registro de datos de usuario a partir del lado del host 21, se describe una distribución, etc., de un disco DVD solo de reproducción como una premisa de las normas de DVD+R.

En primer lugar, se describe en las figuras 2A a 2C una distribución ilustrativa de un disco DVD solo de reproducción. La figura 2A ilustra un disco de capa única de cara única (denominado en adelante "un disco de capa única"), la figura 2B ilustra un disco de doble capa de cara única de acuerdo con una técnica de PTP (denominado en adelante "disco de PTP", y la figura 2C ilustra un disco de doble capa de cara única de acuerdo con una técnica de OTP (denominado en adelante "disco de OTP").

El disco DVD básicamente tiene un área de información que consiste en un área de inicio, un área de datos y un área de finalización, y tiene un área de información por capa de registro en el caso del disco de capa única y el disco de PTP. El disco de OTP consiste en un área de información y tiene un área media a continuación del área de datos de la capa 0 y antes del área de datos de la capa 1. La reproducción de datos se realiza, desde el radio interior hasta el radio exterior para el disco de capa única, las capas 0 y 1 del disco de PTP, y la capa 0 del disco de OTP, y desde el radio exterior hasta el radio interior para la capa 1 del disco de OTP. A cada una de las capas de registro del disco de capa única y el disco de PTP se les asignan direcciones físicas (números de sector físico) que son continuas desde el área de inicio hasta el área de finalización. Por otro lado, para el disco de OTP, al tiempo que se asignan direcciones continuas desde el área de inicio hasta el área media de la capa 0, a las direcciones físicas de la capa 1 se les asignan las direcciones físicas con inversión de bits de la capa 0 son de tal modo que la dirección física aumenta desde el área media hasta el área de finalización. Dicho de otra forma, la dirección de inicio del área de datos en la capa 1 es una dirección en la que se han invertido los bits de la dirección de fin en la capa 0.

Tal como se ilustra en la figura 2B, en el disco de PTP para cada capa de registro, las direcciones de inicio y de fin del área de inicio, la dirección de inicio del área de datos, y la dirección de fin del área de finalización se encuentran en las posiciones radiales respectivas idénticas, y la dirección de inicio del área de finalización, o la dirección de fin del área de datos, puede diferir por capa de registro. Cuando difiere la dirección de fin del área de datos, el área diferencial tiene registrada la finalización.

Por otro lado, tal como se ilustra en la figura 2C, para el disco de OTP, la dirección de inicio del área de inicio y la dirección de fin del área de finalización, la dirección de fin de área de datos de la capa 0 y la dirección de inicio de área de datos de la capa 1, y las direcciones de inicio y de fin del área media de las capas de registro respectivas se encuentran en las posiciones radiales idénticas, y la dirección de inicio de área de datos de la capa 0 y la dirección de fin de área de datos de la capa 1 no se corresponden necesariamente. También para el disco de OTP, su área diferencial tiene registrada la finalización.

En el presente documento, antes de describir la característica de la presente realización se describe un proceso ilustrativo de manejo de un área sin registrar que puede resultar dentro del DVD+R de doble capa (el disco óptico 2), por ejemplo, como un ejemplo de referencia en relación a las figuras 3A a 3D y las figuras 4A a 4D. En primer lugar, con referencia a las figuras 3A a 3D se describe un proceso ilustrativo de manejo de un área sin registrar para el DVD+R de doble capa (el disco óptico 2) de acuerdo con la técnica de PTP, por ejemplo, que cumple con la distribución de disco DVD solo de reproducción.

En primer lugar, la figura 3A ilustra una distribución de un DVD+R de doble capa en un estado no registrado, sin ningún registro. En las capas de registro respectivas de la capa 0 como una primera capa de registro y la capa 1 como una segunda capa de registro, existen un área de inicio, un área de datos y un área de finalización. En la figura 3A, A indica la posición de la dirección de inicio de inicio, B indica la dirección de inicio del área de datos, C indica la dirección de inicio del área de finalización, y D indica la dirección de fin del área de finalización, y las direcciones A a D en las capas de registro respectivas (capa 0, 1) están situadas en las posiciones radiales idénticas del disco óptico 2.

Las figuras 3B a 3D ilustran un proceso ilustrativo de manejo cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media de la capa 1. La figura 3B ilustra que el registro de datos de usuario se ha completado en la posición de la dirección X de la segunda capa (capa 1).

5 Por lo tanto, cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media, en un proceso ilustrativo de manejo, tal como se ilustra en la figura 3C, un área sin registrar en y después del área de registro de datos de usuario se registra con la finalización. Dicho de otra forma, el área desde la dirección X hasta la dirección D de la capa 1 se registra como un área sin registrar predeterminada con datos predeterminados de la finalización. Por lo tanto, mientras que para la capa 0, el área de inicio va de la dirección A a B, el área de datos va desde la dirección B a C, y el área de finalización va desde la dirección C a D, para la capa 1, el área de inicio va de la dirección A a B, el área de datos va desde la dirección B a X, y el área de finalización va desde la dirección X a D. Como resultado, la distribución de disco es la misma que la del DVD-ROM solo de reproducción de doble capa de cara única, permitiendo mantener la compatibilidad con el DVD-ROM solo de reproducción de doble capa de cara única sin problema alguno incluso cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media del área de datos de la segunda capa (capa 1).

Además, cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media, en otro proceso ilustrativo de manejo, tal como se ilustra en la figura 3D, en el área que excluye el área de registro de datos de usuario que ha registrado los datos de usuario fuera del área de datos de la segunda capa de registro (capa 1), se registran datos ficticios que tienen un atributo de datos, por ejemplo, todo ceros. En el presente documento, la finalización se puede registrar en el área de finalización (dirección C a D) de la capa 1. Por lo tanto, para ambas capas 0 y 1, la dirección A a B sería el área de inicio, la dirección B a C sería el área de datos, y la dirección C a D sería el área de finalización. Como resultado, la distribución de disco sería la misma que la del DVD-ROM solo de reproducción de doble capa de cara única, permitiendo mantener la compatibilidad con el DVD-ROM solo de reproducción de doble capa de cara única sin problema alguno incluso cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media del área de datos de la segunda capa (capa 1).

A continuación, se describe con referencia a las figuras 4A a 4D un proceso ilustrativo de manejo para un DVD+R de doble capa de acuerdo con una técnica de OTP, por ejemplo, que cumple con la distribución de disco DVD solo de reproducción.

En primer lugar, la figura 4A ilustra una distribución de un DVD+R de doble capa en un estado no registrado, sin ningún registro. En la capa 0 existen, como una primera capa de registro desde el radio interior del disco un área de inicio, un área de datos y un área media; y en la capa 1 existen un área media, un área de datos y un área de finalización desde el radio exterior del disco. En la figura 4A, A es la dirección de inicio del área de inicio, B es la dirección de inicio del área de datos de la capa 0, C es la dirección de inicio del área media de la capa 0, y D es la dirección de fin del área media de la capa 0. Además, en la figura 4A, D' ilustra la posición de la dirección de inicio del área media de la capa 1, C' ilustra la posición de la dirección de inicio del área de datos de la capa 1, B' ilustra la posición de la dirección de inicio del área de finalización, y A' ilustra la posición de la dirección de fin del área de finalización, y los valores de los pares A y A', B y B', C y C', D y D' son de tal modo que, para cada par, una de las direcciones tiene bits que se invierten con respecto a la otra dirección, estando situados los pares en las posiciones radiales idénticas del disco óptico 2.

Las figuras 4B a 4D ilustran un proceso ilustrativo de manejo cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media de la capa 1. La figura 4B ilustra el hecho de que el registro de datos de usuario se ha completado en la posición de la dirección X de la segunda capa (capa 1).

Por lo tanto, cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media, tal como se ilustra en la figura 4C, el área sin registrar en y después del área de registro de datos de usuario se registra con la finalización. Dicho de otra forma, el área desde la dirección X hasta la dirección A' se registra como un área sin registrar predeterminada con datos predeterminados de la finalización. Por lo tanto, la dirección A a B sería el área de inicio, la dirección B a C sería el área de datos de la capa 0, la dirección C a D sería el área media de la capa 0, la dirección D' a C' sería el área media de la capa 1, la dirección C' a X sería el área de datos de la capa 1, y la dirección X a A' sería el área de finalización. Como resultado, la distribución de disco sería la misma que la del DVD-ROM solo de reproducción de doble capa de cara única, permitiendo mantener la compatibilidad con el DVD-ROM solo de reproducción de doble capa de cara única sin problema alguno incluso cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media del área de datos de la segunda capa (capa 1).

Además, cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media, con otro proceso ilustrativo de manejo, tal como se ilustra en la figura 4D, datos ficticios que tienen un atributo de datos, por ejemplo, datos compuestos en su totalidad por ceros, se registran para el área que excluye el área de registro de datos de usuario que tiene los datos de usuario registrados fuera del área de datos de la segunda capa de registro (capa 1). Dicho de otra forma, el área desde la dirección X a la dirección B' se registra como un área sin registrar predeterminada con datos predeterminados de datos ficticios que tienen un atributo de datos predeterminado. En el presente documento, la finalización se puede registrar para el área de finalización (desde la dirección B' a A'). Por lo tanto, la dirección A a B sería el área de inicio, la dirección B a C sería el área de datos de la capa 0, la dirección C a D sería el área media

de la capa 0, la dirección D' a C' sería el área media de la capa 1, la dirección C' a B' sería el área de datos de la capa 1, y la dirección B' a A' sería el área de finalización. Como resultado, la distribución de disco sería la misma que para un DVD-ROM solo de reproducción de doble capa de cara única, permitiendo mantener la compatibilidad con el DVD-ROM solo de reproducción de doble capa de cara única incluso cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media del área de datos de la segunda capa (capa 1).

Tal como indican estos procesos ilustrativos de manejo, sería posible solucionar los problemas debidos a que siga habiendo un área sin registrar incluso cuando el registro de datos de usuario se ha completado en la parte media del área de datos al tener que registrar el área sin registrar que existe dentro del área de datos con datos predeterminados, tales como datos predeterminados de, por ejemplo, la finalización o datos ficticios que tienen un atributo de datos, etc., aunque cuando el registro de datos de usuario se termina en un estado en el que el área de datos de la segunda capa de registro (capa 1) está sin registrar, o el registro de datos se ha completado sin tener ningún dato de usuario registrado en la segunda capa de registro (capa 1), surge la necesidad de tener el área sin registrar que existe en el área de datos de la segunda capa de registro (capa 1) completamente ocupada con estos datos predeterminados, lo que conduce a un problema tal como tener que requerir un periodo de tiempo prolongado para el proceso de ocupar las áreas sin registrar.

En un caso de este tipo, si todos los tamaños (cantidades) de los datos para que el usuario los registre se conocen por adelantado, dividir los datos de usuario de tal modo que, por ejemplo, los tamaños para registrar de datos respectivos que se van a registrar en la primera capa de registro (capa 0) y que se van a registrar en la segunda capa de registro (capa 1) son casi iguales, en lugar de usar toda el área del área de datos de la primera capa de registro (capa 0) para registrar datos, elimina prácticamente el área sin registrar, permitiendo una reducción del tiempo requerido para ocupar el área sin registrar con los datos predeterminados, aunque simplemente dividir los datos es difícil de implementar por las siguientes razones.

En concreto, tal como se ha descrito anteriormente, en el DVD+R, se asignan direcciones físicas para toda el área del área de datos iniciales preestablecida de tal modo que las direcciones lógicas se determinan exclusivamente para el área designada por las direcciones físicas. Además, las direcciones lógicas son continuas desde la dirección de fin del área de datos en la primera capa de registro (capa 0) hasta la dirección de inicio del área de datos de la segunda capa de registro (capa 1). Además, los datos de registro de usuario incluyen datos de gestión para gestionar los datos de registro, gestionándose los datos de gestión usando las direcciones lógicas como información de dirección que ha registrado las entidades de datos de usuario. Por lo tanto, simplemente dividir los datos de registro de usuario a un tamaño aleatorio con el fin de registrar en estas múltiples capas de registro conduciría a inconsistencias entre la información de dirección con los datos de gestión y la información de dirección registrada en realidad. Con el fin de evitar estos problemas, aunque es necesario mantener una continuidad de las direcciones lógicas al tener que modificar el área que se va a usar en realidad para el registro de datos fuera del área de datos iniciales preestablecida en la primera capa de registro (capa 0) como el área de datos, haciendo el área posterior como el área de finalización o el área media, y establecer el área de datos de la segunda capa de registro (capa 1) como un área que se corresponde con la posición radial idéntica al área de datos de la primera capa de registro (capa 0), aunque en la actualidad no existen tales medios de establecimiento, de tal modo que la presente invención proporciona tales medios de establecimiento.

Dicho de otra forma, las presentes realizaciones hacen posible modificar como el área de datos el área que se va a usar en realidad para el registro de datos dentro de la extensión del área de datos iniciales preestablecida, describiéndose el principio de una de las realizaciones con referencia a las figuras 5A a 5F. Este ejemplo es un ejemplo tal que el área de datos deseada se establece basándose en la dirección designada por el host 21 dentro de la extensión del área de datos iniciales preestablecida en la primera capa de registro (capa 0).

Las figuras 5A a 5C ilustran un ejemplo de registro en un DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de PTP. La figura 5A es una distribución del DVD+R de doble capa en un estado sin registrar. Dicho de otra forma, en cada una de la capa de registro 0 y la capa de registro 1 existen un área de inicio, un área de datos iniciales y un área de finalización.

En un estado sin registrar de este tipo, tal como se ilustra en la figura 5A, se supone que una dirección de fin B del área de datos de la primera capa de registro (capa 0) se designa desde el host 21 hasta el aparato de disco óptico 1 (medios de designación para modificar un área de datos) (siendo A la dirección de inicio). En el presente documento, tal como se ilustra en la figura 5B, el aparato de disco óptico 1 basándose en tal designación de dirección establece como el área de datos la dirección A a B de la capa 0 y la capa 1, como el área de finalización un área predeterminada a continuación de la dirección B y, entonces, registra información con respecto a estas áreas tal como se ha descrito anteriormente en un área de SDCB (bloque de control de disco de sesión) dentro del área de inicio (el área de SDCB que se describirá más adelante).

Dicho de otra forma, determinar una modificación del área de datos de la capa 0 como la referencia conduce a determinar la extensión del área de datos de la capa 1. Además, las direcciones lógicas se asignan para la dirección A a B de la capa 0 y la dirección A a B de la capa 1, siendo direcciones lógicas continuas la dirección B de la capa 0 y la dirección A de la capa 1.

A continuación, tal como se ilustra en la figura 5C, cuando una solicitud de registro de datos de usuario se recibe desde el host 21, los datos de usuario se registran desde la dirección A de la capa 0 y en el momento en el que se ha completado el registro hasta la dirección B, el registro continúa desde la dirección A de la capa 1. Dicho de otra forma, se permite el registro de datos de los tamaños deseados en las capas de registro respectivas (capas 0 y 1) al tiempo que se mantiene la continuidad en las direcciones lógicas.

Se ha de señalar que, en la presente realización, la figura 5C ilustra un estado de sesión abierta. Por lo tanto, cuando por último el registro de datos de usuario se termina completamente y se busca la compatibilidad con el disco DVD de doble capa solo de reproducción, si hay un área sin registrar en la capa 1, datos predeterminados tales como la finalización y los datos ficticios, etc., se pueden registrar en el área sin registrar de acuerdo con el proceso ilustrativo de manejo tal como se describe con referencia a las figuras 3A a 3D, y por último la finalización se puede registrar con el fin de hacer una sesión cerrada. Incluso cuando se necesita el proceso de provisión de datos para un área sin registrar de este tipo, para la capa 0 el tamaño del área de datos iniciales no se mantiene sino que se modifica al tamaño de un área de datos deseada de tal modo que el tamaño del área de datos resultante es más pequeño, permitiendo una reducción del periodo de tiempo de procesamiento. Además, la modificación del área de datos que ha recibido tal designación de dirección permite una materialización simple del registro en un formato de datos completamente idéntico al DVD solo de reproducción que se va a producir (un formato de acuerdo con el tamaño de la primera capa del disco original).

Las figuras 5D a 5F ilustran un registro ilustrativo en un DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de OTP. La figura 5D ilustra una distribución de un DVD+R de doble capa en un estado sin registrar. Dicho de otra forma, en la capa 0, desde el radio interior del disco, existen un área de inicio, un área de datos iniciales y un área media, y en la capa 1, desde el radio exterior del disco, existen un área media, un área de datos iniciales y un área de finalización.

En un estado sin registrar de este tipo, tal como se ilustra en la figura 5D, se supone que una dirección de fin B del área de datos de la primera capa de registro (capa 0) se designa desde el host 21 hasta el aparato de disco óptico 1 (medios de designación de modificación de un área de datos). En el presente documento, tal como se ilustra en la figura 5E, el aparato de disco óptico 1 tras recibir tal designación de dirección, modifica la dirección A a B como el área de datos de la capa 0, un área predeterminada a continuación de la dirección B como el área media de la capa 0, un área predeterminada a continuación de la dirección B' (en la dirección del radio exterior) como el área media de la capa 1, y la dirección B' a la dirección A' como el área de datos de la capa 1 y, entonces, registra información con respecto al área de datos en el área de SDCB del área de inicio. En el presente documento, los valores de los pares A y A', B y B' son de tal modo que, para cada par, una de las direcciones tiene bits que se invierten con respecto a la otra dirección, estando situados los pares en las posiciones radiales idénticas. Dicho de otra forma, determinar que el área de datos de la capa 0 es la referencia conduce a determinar el tamaño del área de datos de la capa 1. Además, las direcciones lógicas se asignan para la dirección A a B de la capa 0 y la dirección B' a A' de la capa 1, siendo continuas las direcciones lógicas para la dirección B de la capa 0 y la dirección B' de la capa 1.

A continuación, tal como se ilustra en la figura 5F, cuando el host 21 recibe una solicitud para el registro de los datos de usuario, el registro se realiza desde la dirección A de la capa 0, y cuando el registro se ha completado hasta la dirección B, el registro continúa desde la dirección B' de la capa 1. Dicho de otra forma, se permite el registro de datos del tamaño deseado en las capas de registro respectivas (capa 0, 1) al tiempo que se mantiene la continuidad de las direcciones lógicas. De nuevo se consiguen las mismas ventajas que en el caso de las figuras 5A a 5C.

A continuación se describe el principio de otra realización con referencia a las figuras 6A a 6F. Este ejemplo es un ejemplo tal que se realiza un establecimiento basándose en una designación de tamaño del área de datos deseada desde el host 21 dentro de la extensión del área de datos iniciales preestablecida en la primera capa de registro (capa 0). Se ha de señalar que, en la presente realización, la modificación del área de datos solo se hace para el tamaño designado desde la dirección de inicio del área de datos.

Las figuras 6A a 6C ilustran un registro ilustrativo en un DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de PTP. Tal como se ilustra en la figura 6A, se supone que el tamaño C del área de datos de la capa 0 se designa desde el host 21 (medios para designar una modificación de un área de datos). En el presente documento, tal como se ilustra en la figura 6B, el aparato de disco óptico 1 establece la dirección A (siendo A la dirección de inicio del área de datos) a (A+C) de las capas 0 y 1 como el área de datos, y un área predeterminada en y a continuación de la dirección (A+C) como el área de finalización y, después, se registra en el área de SDCB dentro del área de inicio una información con respecto a estas áreas. Dicho de otra forma, determinar el área de datos de la capa 0 determina el tamaño del área de datos de la capa 1. Además, las direcciones lógicas se asignan para la dirección A a (A+C) de la capa 0 y la dirección A a (A+C) de la capa 1, siendo continuas las direcciones lógicas para la dirección (A+C) de la capa 0 y la dirección A de la capa 1.

A continuación, tal como se ilustra en la figura 6C, cuando una solicitud de registro de datos de usuario se recibe desde el host 21, se realiza un registro desde la dirección A de la capa 0, y cuando el registro se ha completado hasta la dirección (A+C), el registro continúa desde la dirección A de la capa 1. Dicho de otra forma, se permite el registro de datos del tamaño deseado en las capas de registro respectivas (capas 0 y 1) al tiempo que se mantiene

la continuidad de las direcciones lógicas. De nuevo se consiguen las mismas ventajas que en el caso de las figuras 5A a 5C.

Las figuras 6D a 6F ilustran un registro ilustrativo en un DVD+R de doble capa de acuerdo con el método de OTP.

5 En un estado sin registrar, tal como se ilustra en la figura 6D, se supone que un tamaño C del área de datos de la primera capa de registro (capa 0) se designa desde el host 21 (medios de designación de modificación de un área de datos). En el presente documento, tal como se ilustra en la figura 6E, el aparato de disco óptico 1 establece la dirección A (siendo A la dirección de inicio del área de datos) a (A+C) como el área de datos de la capa 0, un área predeterminada en y a continuación de (A+C) como el área media de la capa 0, un área predeterminada en y a continuación de (A+C)' como el área media de la capa 1, y (A+C)' a A' como el área de datos de la capa 1 y, entonces, una información con respecto a estas áreas se registra en el área de SDCB dentro del área de inicio. En el presente documento, los valores de los pares A y A', (A+C) y (A+C)' son de tal modo que, para cada par, una de las direcciones tiene bits que se invierten con respecto a la otra dirección, estando situados los pares en las posiciones radiales idénticas. Dicho de otra forma, determinar el área de datos de la capa 0 como la referencia determina el tamaño del área de datos de la capa 1. Además, las direcciones lógicas se asignan para la dirección A a (A+C) de la capa 0 y la dirección (A+C)' a A' de la capa 1, siendo continuas las direcciones lógicas para la dirección (A+C) de la capa 0 y la dirección (A+C)' de la capa 1.

20 A continuación, tal como se ilustra en la figura 6F, cuando una solicitud de registro de datos de usuario se recibe desde el host 21, se realiza un registro desde la dirección A de la capa 0 y cuando el registro se ha completado hasta la dirección (A+C), el registro continúa desde la dirección (A+C)' de la capa 1. Dicho de otra forma, se permite el registro de datos del tamaño deseado en las capas de registro respectivas (capa 0 y 1) al tiempo que se mantiene la continuidad de las direcciones lógicas. De nuevo se consiguen las mismas ventajas que en el caso de las figuras 5A a 5C.

25 Además, el principio de otra realización más se describe con referencia a las figuras 7A a 7F. Este ejemplo es una aplicación ilustrativa a un caso de modificar como el área de datos el área registrada fuera del área de datos iniciales preestablecida en la primera capa de registro (capa 0). Se ha de señalar que, en el presente documento, se supone el establecimiento como el área de datos el área registrada para cuando se recibe una designación de una notificación de compleción del registro de datos en la primera capa de registro (capa 0) desde el host 21.

30 Las figuras 7A a 7C ilustran un registro ilustrativo en un DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de PTP. En la figura 7A, se supone que se recibe una notificación de compleción del registro en la primera capa de registro (capa 0) desde el host 21 (medios de designación para modificar un área de datos). En el presente documento, tal como se ilustra en la figura 7B, el aparato de disco óptico 1 establece la dirección A a D de las capas 0 y 1 como el área de datos, y un área predeterminada en y a continuación de la dirección D como el área de finalización y, entonces, se registra en el área de SDCB dentro del área de inicio una información con respecto a estas áreas.

40 Dicho de otra forma, determinar una modificación del área de datos de la capa 0 como la referencia determina el tamaño del área de datos de la capa 1. Además, las direcciones lógicas se asignan para la dirección A a D de la capa 0, y la dirección A a D de la capa 1, siendo continuas las direcciones lógicas para la dirección D de la capa 0 y la dirección A de la capa 1.

45 A continuación, tal como se ilustra en la figura 7C, cuando se recibe continuamente una solicitud de registro de datos de usuario desde el host 21, se realiza continuamente un registro desde la dirección A de la capa 1. Dicho de otra forma, se permite el registro de datos del tamaño deseado en las capas de registro respectivas (capas 0 y 1) al tiempo que se mantiene la continuidad de las direcciones lógicas. De nuevo se consiguen las mismas ventajas que en el caso de la figura 5A a 5C.

50 Las figuras 7D a 7F ilustran un registro ilustrativo en un DVD+R de doble capa de acuerdo con la técnica de OTP. En la figura 7D, se supone que una notificación de compleción del registro en la primera capa de registro (capa 0) se recibe desde el host 21 (medios de designación para modificar un área de datos). En el presente documento, tal como se ilustra en la figura 7E, el aparato de disco óptico 1 modifica A a D como el área de datos de la capa 0, un área predeterminada en y a continuación de D como el área media de la capa 0, un área predeterminada en y a continuación de D' (en la dirección del radio exterior) como el área media de la capa 1, y D' a A' como el área de datos de la capa 1 y, después, registra en el área de SDCB dentro del área de inicio información con respecto a estas áreas. En el presente documento, los valores de los pares A y A', y D y D' son de tal modo que, para cada par, una de las direcciones tiene bits que se invierten con respecto a la otra dirección, estando situados los pares en las posiciones radiales idénticas.

60 Dicho de otra forma, determinar una modificación del área de datos de la capa 0 determina el tamaño del área de datos de la capa 1. Además, las direcciones lógicas se asignan para la dirección A a D de la capa 0, y la dirección D' a A' de la capa 1, siendo continuas las direcciones lógicas para la dirección D de la capa 0 y la dirección D' de la capa 1.

65 A continuación, tal como se ilustra en la figura 7F, cuando se recibe continuamente una solicitud de registro de datos

de usuario desde el host 21, se realiza continuamente un registro desde la dirección D' de la capa 1. Dicho de otra forma, se permite el registro de datos del tamaño deseado en las capas de registro respectivas (capas 0 y 1) al tiempo que se mantiene la continuidad de las direcciones lógicas. De nuevo se consiguen las mismas ventajas que en el caso de la figura 5A a 5C.

5 A continuación, se describe el SDCB (bloque de control de disco de sesión) que está incluido en el área de inicio de tal modo que se registra información de gestión con respecto al registro de datos. En un DVD+R, se está adoptando un registro multisesión y multipista (que se denomina fragmento en el DVD+R), registrándose la información de fragmento dentro de las sesiones respectivas en el área de SDCB dentro del inicio de sesión.

10 La figura 8 ilustra un formato ilustrativo de un SDCB de este tipo. Tal como se ilustra en la figura 8, el SDCB contiene descripciones de un descriptor de contenidos, una acción de descriptor de contenidos desconocida, un ID de unidad, un número de sesión, etc., así como múltiples (de cero a N) elementos de sesión como información específica de SDCB, consistiendo cada elemento de sesión en 16 bytes.

15 Cada elemento de sesión contiene además dos tipos de elementos: un elemento de fragmento que indica información en fragmentos dentro de la presente sesión, y un elemento de sesión previa que indica información en sesiones anteriores a la presente sesión.

20 La figura 9 ilustra un formato ilustrativo de un elemento de fragmento. Dentro del formato del elemento de fragmento se establecen elementos de información de fragmento, tales como un número de fragmento, una dirección de inicio de fragmento, una dirección de fin de fragmento, etc., con el fin de describirse como información de gestión. Un elemento de fragmento de este tipo se proporciona como uno de los elementos de sesión por fragmento que existe dentro de la sesión.

25 La figura 10 ilustra un formato ilustrativo de un elemento de sesión previa. Dentro del formato del elemento de sesión previa se establecen elementos de información de sesión, tales como un número de sesión previa, una dirección de inicio de sesión previa y una dirección de fin de sesión previa, etc., con el fin de describirse como información de gestión.

30 La figura 11 ilustra un almacenamiento de información ilustrativo con respecto a áreas de datos de acuerdo con la presente realización. En la presente realización, un elemento de capa tal como se ilustra en la figura 11 se ha añadido recientemente a un elemento de sesión dentro de un SDCB. En el presente documento, un descriptor de elemento de capa es un ID para indicar que esta información de registro describe un elemento de capa y se registra como "LYR". Un número de capa indica el número de capa, una dirección de inicio de capa y una dirección de fin de capa indican la dirección de inicio y la dirección de fin, respectivamente, del área de datos dentro de las capas respectivas 0 y 1 de tal modo que esta información de dirección se registra incluso cuando se ha modificado tal como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, incluso si el disco óptico 2 se expulsa después de establecer el área de datos, no habría problema alguno en expulsar el disco óptico 2 antes de completar el registro de datos puesto que una información con respecto a tal área de datos se está registrando en el elemento de capa dentro del SDCB en el momento de la modificación.

45 A continuación, un control ilustrativo del proceso realizado por la CPU 13 con respecto a la modificación del área de datos tal como se ilustra en las figuras 5A a 5F o en las figuras 6A a 6F se describe con referencia a un diagrama de flujo esquemático tal como se ilustra en la figura 12. Este ejemplo supone que una designación de modificar el área de datos se recibe desde el host 21 con el fin de realizar la modificación de esa área de datos antes de una operación de registro de datos de usuario.

50 Una vez que se ha iniciado el proceso (etapa S1), se determina si existe una designación de modificar el área de datos con respecto a la primera capa de registro (capa 0) desde el host 21 (S2). Si es afirmativa (S en S2), se obtiene información con respecto a la extensión de esa área de datos (por ejemplo, información de designación de dirección e información de designación de tamaño tal como se ha descrito anteriormente) (S3), se modifica el área de datos basándose en la información de designación (S4) y, después, se registra (se actualiza) el SDCB que incluye información con respecto al área de datos (S5).

55 Dicho de otra forma, la información obtenida en el proceso de la etapa S3 es una dirección de fin de área de datos en el caso de las figuras 5A a 5F y un tamaño de área de datos en el caso de las figuras 6A a 6F. Además, una vez que se ha obtenido información con respecto a la extensión del área de datos, la extensión designada se establece como el área de datos modificada en la primera capa de registro (capa 0), y el área de finalización o el área media se establece a continuación de esa área de datos. Como resultado, se determinan la extensión del área de datos en la segunda capa de registro (capa 1) y la posición del área de finalización o el área media.

60 Posteriormente, el proceso aguarda una solicitud de registro de datos de usuario desde el host 21 (S6), y una vez que se ha recibido la solicitud de registro de los datos (S en S6), los datos de usuario solicitados se registran en el área de datos de la capa 0 (S7). A continuación, el proceso determina si se ha completado el registro en toda el área del área de datos modificada en la etapa S4 (S8) y, si sigue habiendo un área de datos sin registrar en la capa 0 (N

en S8), el proceso aguarda de nuevo una solicitud de registro de los datos de usuario desde el host 21 (S6).

Por otro lado, cuando no hay ninguna área sin registrar en el área de datos de la capa 0 (S en S8), se continúa el registro en el área de datos de la capa 1. En el presente documento, el proceso aguarda una solicitud de registro desde el host 21 (S9), y una vez que se ha recibido la solicitud de registro de los datos (S en S9), los datos solicitados se registran en el área de datos de la capa 1 (S10), y el proceso aguarda de nuevo la solicitud de registro de los datos desde el host 21 (S9).

Por otro lado, si no hay solicitud alguna para el registro de datos (N en S9), el proceso determina si se ha completado la solicitud de registro desde el host 21 (S11). Si no se ha completado la solicitud de registro de los datos (N en S11), el proceso aguarda de nuevo la solicitud de registro de los datos (S9), pero si se ha completado la solicitud de registro de los datos (S en S11), se termina el proceso (S12).

Se ha de señalar que en este proceso ilustrativo, la temporización de registro, etc., del área de inicio que excluye el SDCB, el área de finalización, y el área media no se tiene en cuenta en concreto, de tal modo que el registro se puede realizar con una temporización aleatoria.

Además, un control ilustrativo del proceso realizado por la CPU 13 con respecto a la modificación del área de datos tal como se ilustra en las figuras 7A a 7F se describe con referencia a un diagrama de flujo esquemático ilustrado en la figura 13. Se supone que este ejemplo modifica como el área de datos, el área registrada fuera del área de datos iniciales preestablecida en el momento de la designación de la notificación de compleción del registro de datos en la primera capa de registro (capa 0) desde el host 21 durante la operación de registro en la primera capa de registro (capa 0).

Una vez que se ha iniciado el proceso (S21), el proceso aguarda una solicitud de registro de datos de usuario desde el host 21 (S22), y tras recibir la solicitud de registro de los datos de usuario (S en S22), los datos solicitados se registran en el área de datos (el área de datos iniciales) de la capa 0 (S23). A continuación, el proceso determina si se ha completado el registro en toda el área del área de datos de la capa 0 (S24) y, si se ha completado el registro en la capa 0 (S en S24), el proceso se transfiere continuamente al registro en la capa 1 (S28).

Por otro lado, si no se ha completado el registro en la capa 0 (N en S24), el proceso determina si se recibe la notificación de compleción del registro de los datos en la primera capa de registro (la capa 0, en el presente documento) desde el host 21 (S25) y, si se ha recibido la notificación de compleción (S en S25), el área de datos de la capa 0 se modifica (S26), y se registra el SDCB que contiene información con respecto a esta área de datos (S27).

Dicho de otra forma, el área registrada en el momento de recibir la designación de una notificación de compleción en la capa 0 se modifica como el área de datos, y el área de finalización o el área media se establece a continuación de esa área de datos. Como resultado, se determinan la extensión del área de datos en la segunda capa de registro (capa 1) y la posición del área de finalización o el área media.

Por otro lado, si no se ha recibido la notificación de compleción del registro de los datos de la capa 0 (N en S25), el proceso aguarda de nuevo una solicitud de registro de datos desde el host 21 (S22).

Además, si el área de datos de la capa 0 se modifica en la etapa S26, continúa el proceso en el que se realiza un registro en el área de datos de la capa 1. En el presente documento, el proceso aguarda una solicitud de registro procedente del usuario desde el host 21 (S28), y tras recibir la solicitud de registro de los datos (S en S28), los datos solicitados se registran en el área de datos de la capa 1 (S29), y el proceso aguarda de nuevo una solicitud de registro de datos desde el host 21 (S28).

Por otro lado, si no hay ninguna solicitud para el registro de datos (N en S28), el proceso determina si se ha completado la solicitud de registro desde el host 21 (S30). Si no se ha completado la solicitud de registro de los datos (N en S30), el proceso aguarda de nuevo la solicitud de registro de los datos desde el host 21 (S28) y, si se ha completado la solicitud de registro de los datos (S en S30), se termina el proceso (S31).

Se ha de señalar que, en la presente realización, de nuevo la temporización de registro, etc., del área de inicio que excluye el SDCB, el área de finalización y el área media no se ha tenido en cuenta en concreto de tal modo que el registro se puede realizar con una temporización aleatoria.

Se ha de señalar que, aunque anteriormente se ha descrito un caso en el que la segunda capa de registro es una capa única, puede ser igualmente aplicable incluso en un caso en el que la segunda capa de registro consiste en múltiples capas.

Además, aunque en la presente realización se describe una aplicación ilustrativa a un caso en el que un medio de registro de información es un DVD+R de doble capa, la presente invención puede ser aplicable no solo al DVD+R de doble capa sino también igualmente a un medio de registro de información que tiene múltiples capas de registro,

teniendo cada capa un área de datos para registrar datos de usuario, y teniendo una primera capa de registro para que sea una referencia para determinar la posición del área de datos en las capas de registro, y una segunda capa de registro exclusiva de esta primera capa de registro. Además, es aplicable no solo al formato +R, sino también al formato +RW, a los formatos -R/RW, etc.

- 5 Además, aunque en la presente realización se describe una configuración de sistema ilustrativa, incluyendo el aparato de disco óptico 1 (un aparato de registro de información) y el host 22 (un aparato de procesamiento de información), también puede ser igualmente aplicable a un aparato de procesamiento de información de tipo unidad de registro provisto en el interior del aparato de registro de información.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (21) para procesar información, configurado para solicitar el registro de datos de usuario mediante un aparato de registro de información (1) para el registro en un medio de registro de información (2), que tiene una pluralidad de capas de registro (0, 1), teniendo cada una de las capas un área de datos para registrar los datos de usuario, una primera de las capas de registro (0) configurada para actuar como una referencia para determinar la posición física de dicha área de datos en cada una de dichas capas de registro, proporcionando las áreas de datos continuidad a las direcciones lógicas desde la primera a la segunda área de datos para registrar los datos de usuario, comprendiendo el aparato:
- unos medios de designación configurados para modificar el área de datos desde un área de datos iniciales, preestablecida para el medio de registro de información, estableciendo el área de datos en la segunda capa de registro a lo largo de la misma extensión radial que el área de datos en la primera capa de registro, con el fin de dividir un área de datos global que se va a usar para registrar los datos de usuario entre la primera capa de registro y la segunda capa de registro, estando configurados los medios de designación para designar a dicho aparato de registro de información el área de datos para dicha primera capa de registro dentro de la extensión del área de datos iniciales preestablecida para dicho medio de registro de información, de tal modo que el área de datos que se va a usar para el registro de los datos de usuario está asignada a dicha primera capa de registro y a dicha segunda capa de registro.
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos medios de designación están configurados para designar el área de datos enviando al aparato de registro de información una notificación de compleción del registro en la primera capa de registro (0) durante el registro de los datos de usuario.
3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos medios de designación están configurados para designar el área de datos enviando al aparato de registro de información el tamaño de área de datos.
4. Un aparato (1) para registrar información que hace un registro basándose en una solicitud desde un aparato de procesamiento de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 para el registro de datos de usuario en el medio de registro de información (2) que tiene una pluralidad de capas de registro (0, 1), comprendiendo el aparato de registro unos medios (13) configurados para modificar las áreas de datos en respuesta a la designación del área de datos recibida de dicho aparato de procesamiento de información (21).
5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dicho medio de registro de información (2) es un medio de registro de información que se va a registrar de acuerdo con una técnica de trayecto de pista paralelo, PTP, en la que la pista de segunda capa y la pista de primera capa empiezan en el radio interior y terminan en el radio exterior;
- y dichos medios (13) para modificar el área de datos están configurados para establecer un área de finalización a continuación del área de datos que se va a establecer.
6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dicho medio de registro de información es un medio de registro de información que se va a registrar de acuerdo con una técnica de trayecto de pista opuesto, OTP, en la que la pista de segunda capa empieza en el radio exterior y termina en el radio interior;
- y dichos medios (13) para modificar el área de datos están configurados para establecer un área media a continuación del área de datos que se va a establecer.
7. Aparato para registrar información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde dichos medios (13) para modificar el área de datos están configurados para establecer, basándose en una designación de dirección como la designación de modificar el área de datos, la dirección de fin del área de datos física de dicha primera capa de registro (0) para definir la extensión del área de datos común a ambas capas (0, 1).
8. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde dichos medios (13) para modificar el área de datos están configurados para establecer, basándose en una designación de tamaño de área como la designación de modificar el área de datos, el tamaño de área del área de datos de dicha primera capa de registro (0) para definir la extensión del área de datos común a ambas capas (0, 1).
9. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde dichos medios (13) para modificar el área de datos están configurados para establecer, basándose en la recepción de una notificación de una compleción del registro en dicha primera capa (0), la ubicación en la que se ha completado el registro de dicha primera capa de registro para definir la extensión del área de datos común a ambas capas (0, 1).
10. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, que comprende adicionalmente:
- unos medios de procesamiento de registro configurados para realizar el registro de los datos de usuario en el área de datos de dicha segunda capa de registro (1) posterior al registro de los datos de usuario en el área de datos modificada de dicha primera capa de registro (0).

11. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, en donde dichos medios (13) para modificar el área de datos están configurados para registrar información de establecimiento con respecto al tamaño del área de datos modificada en un área predeterminada (SDCB) del medio de registro de información (2).
12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en donde dicha área predeterminada para registrar información de establecimiento con respecto al tamaño del área de datos modificada es un elemento de capa dentro de un SDCB, bloque de control de disco de sesión, que está incluido en un área de inicio, en la que se registra un registro de datos de registro de información de SDCB.
13. Un sistema (22) para procesar información, que comprende un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 12.
14. Un método de registro de datos de usuario en un medio de registro de información (2) que tiene una pluralidad de capas de registro (0, 1), teniendo cada una de las capas un área de datos para registrar los datos de usuario, una primera de las capas de registro (0) configurada para actuar como una referencia para determinar la posición física de dicha área de datos en cada una de dichas capas de registro, proporcionando las áreas de datos continuidad a las direcciones lógicas desde la primera a la segunda área de datos para registrar los datos de usuario, comprendiendo el método:
- modificar el área de datos desde un área de datos iniciales preestablecida para el medio de registro de información, estableciendo el área de datos en la segunda capa de registro a lo largo de la misma extensión radial que el área de datos en la primera capa de registro, con el fin de dividir un área de datos global que se va a usar para registrar los datos de usuario entre la primera capa de registro y la segunda capa de registro, y designando el área de datos para dicha primera capa de registro dentro de la extensión del área de datos iniciales preestablecida para dicho medio de registro de información, de tal modo que el área de datos que se va a usar para el registro de los datos de usuario se asigna a dicha primera capa de registro y a dicha segunda capa de registro.
15. El método de registro de información de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicho medio de registro de información es un medio de registro de información que se va a registrar de acuerdo con una técnica de trayecto de pista paralelo, PTP, en la que la pista de segunda capa y la pista de primera capa empiezan en el radio interior y terminan en el radio exterior;
- y dicha etapa de modificar el área de datos establece un área de finalización a continuación del área de datos que se va a establecer.
16. El método de registro de información de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicho medio de registro de información es un medio de registro de información que se va a registrar de acuerdo con una técnica de trayecto de pista opuesto, OTP, en la que la pista de segunda capa empieza en el radio exterior y termina en el radio interior;
- y dicha etapa de modificar el área de datos establece un área media a continuación del área de datos que se va a establecer.
17. El método de registro de información de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicha etapa de modificar el área de datos establece, basándose en una designación de dirección como la designación de modificar el área de datos, una dirección de fin del área de datos física de dicha primera capa de registro (0) para definir la extensión del área de datos común a ambas capas (0, 1).
18. El método de registro de información de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicha etapa de modificar el área de datos establece, basándose en una designación de tamaño de área como la designación de modificar el área de datos, el tamaño de área del área de datos de dicha primera capa de registro (0) para definir la extensión del área de datos común a ambas capas (0, 1).
19. El método de registro de información de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicha etapa de modificar el área de datos establece, basándose en la ubicación en la que tiene lugar la compleción del registro en dicha primera capa (0), la extensión del área de datos común a ambas capas (0, 1).
20. El método de registro de información de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende adicionalmente:
- una etapa de procesamiento de registro de realizar el registro de los datos de usuario para el área de datos de dicha segunda capa de registro (1) posterior al registro de los datos de usuario para el área de datos modificada de dicha primera capa de registro (0).
21. El método de registro de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 20, en donde dicha etapa de modificar un área de datos registra información de establecimiento con respecto al tamaño del área

de datos modificada en un área predeterminada del medio de registro de información.

5 22. El método de registro de información de acuerdo con la reivindicación 21, en donde dicha área predeterminada para registrar información de establecimiento con respecto al tamaño del área de datos modificada es un elemento de capa dentro de un SDCB, bloque de control de disco de sesión, que está incluido en un área de inicio en la que se registra un registro de datos de registro de información de SDCB.

10 23. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 22, de registro de información para realizar un registro basándose en una solicitud desde un aparato de procesamiento de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 para el registro de datos de usuario en el medio de registro de información (2) que tiene una pluralidad de capas de registro,

15 que comprende llevar a cabo la etapa de modificar el área de datos tras recibir una designación de modificar el área de datos desde dicho aparato de procesamiento de información.

24. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 23, que comprende:

20 establecer una primera dirección del área de datos en la segunda capa de registro (1) como la inversa de la última dirección de dicha área de datos en dicha primera capa de registro (0); y
desplazar una dirección de inicio de un área media en dicha primera capa de registro a continuación de la última dirección de dicha área de datos en dicha primera capa de registro, siendo la última dirección de un área media en dicha segunda capa de registro la inversa de dicha dirección de inicio de dicha área media en dicha primera capa de registro;
25 en donde dicho medio de registro de información es un medio de registro de información que se va a registrar de acuerdo con una técnica de trayecto de pista opuesto, OTP, en la que la pista de segunda capa empieza en el radio exterior y termina en el radio interior.

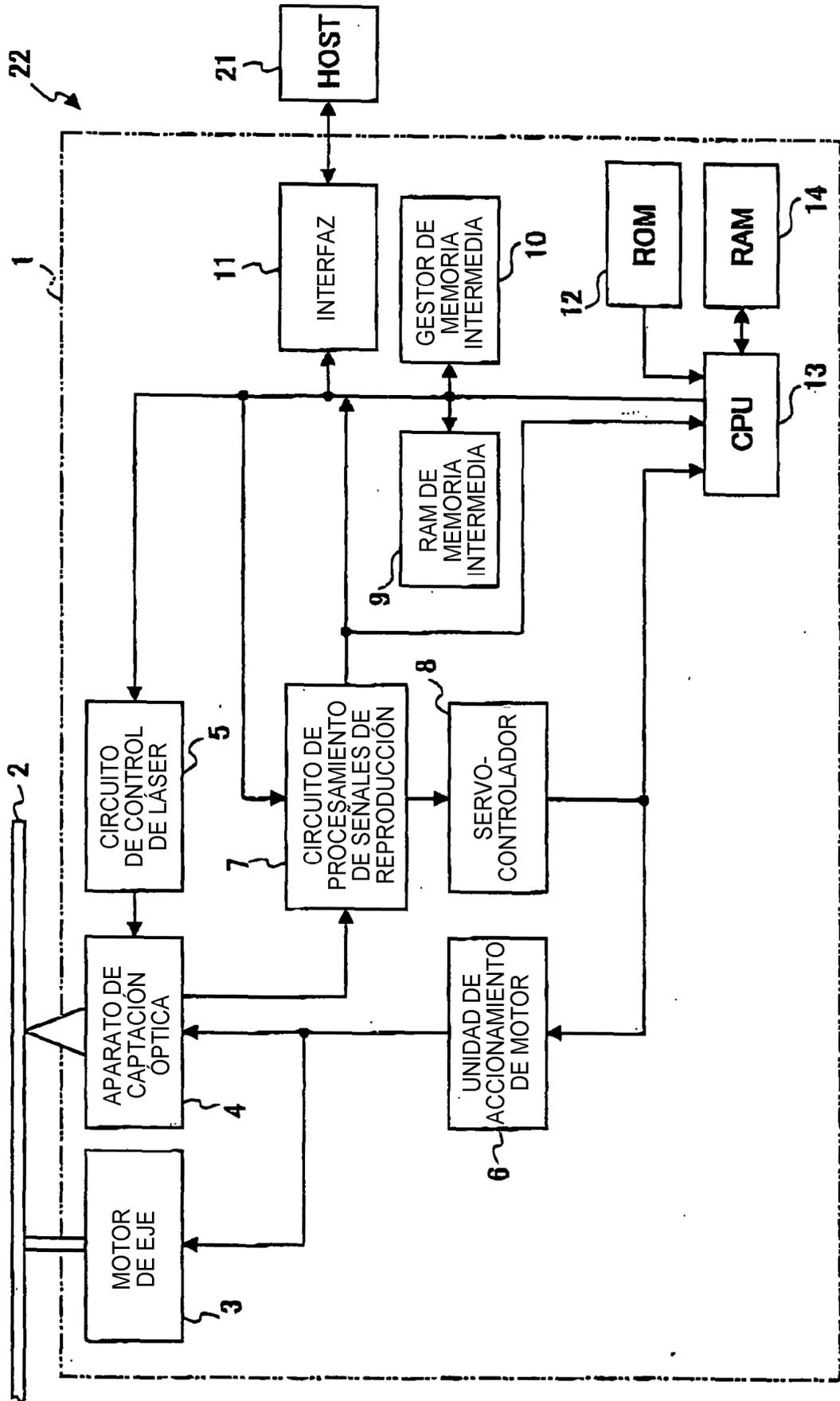
25. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 23, que comprende:

30 desplazar una posición de inicio de un área media en dicha primera capa de registro a continuación de dicha última posición de dicha área de datos en dicha primera capa de registro, siendo una última posición de un área media en dicha segunda capa de registro la misma posición radial que dicha posición de inicio de dicha área media en dicha primera capa de registro;
35 en donde dicho medio de registro de información es un medio de registro de información que se va a registrar de acuerdo con una técnica de trayecto de pista opuesto, OTP, en la que la pista de segunda capa empieza en el radio exterior y termina en el radio interior.

40 26. Un programa informático que comprende medios de código adaptados para realizar todas las etapas del método de una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 25 cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

27. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena un programa informático de acuerdo con la reivindicación 26.

FIG.1



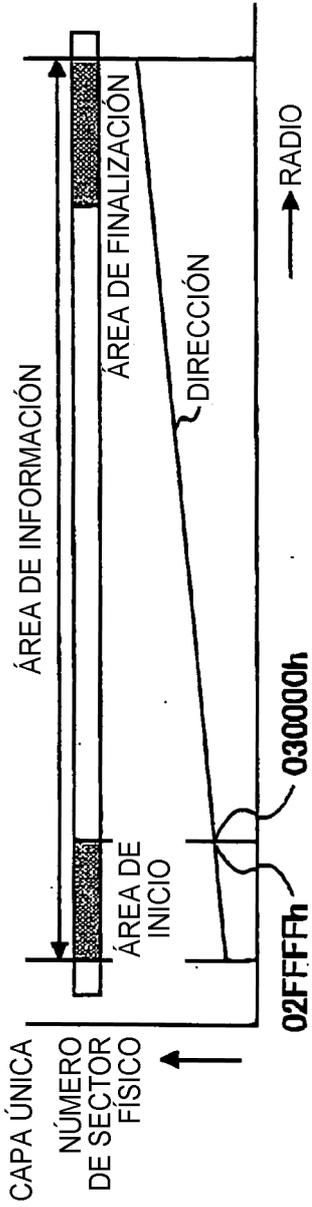


FIG.2A

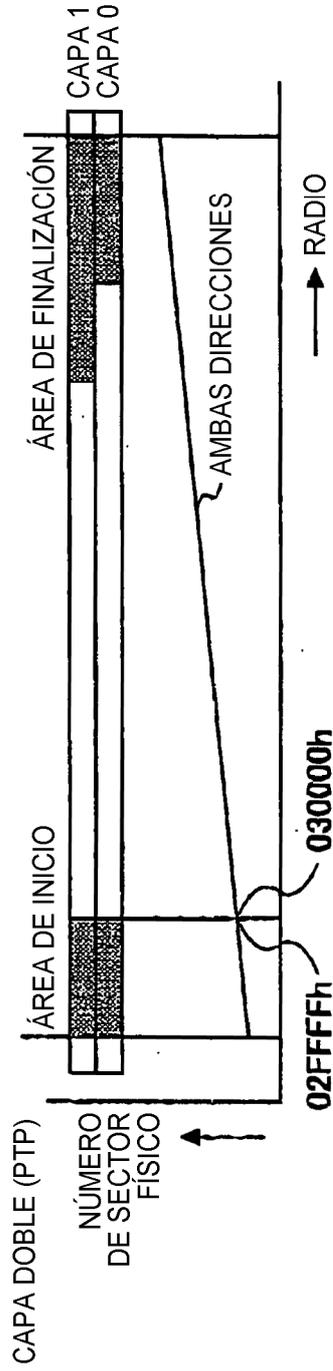


FIG.2B

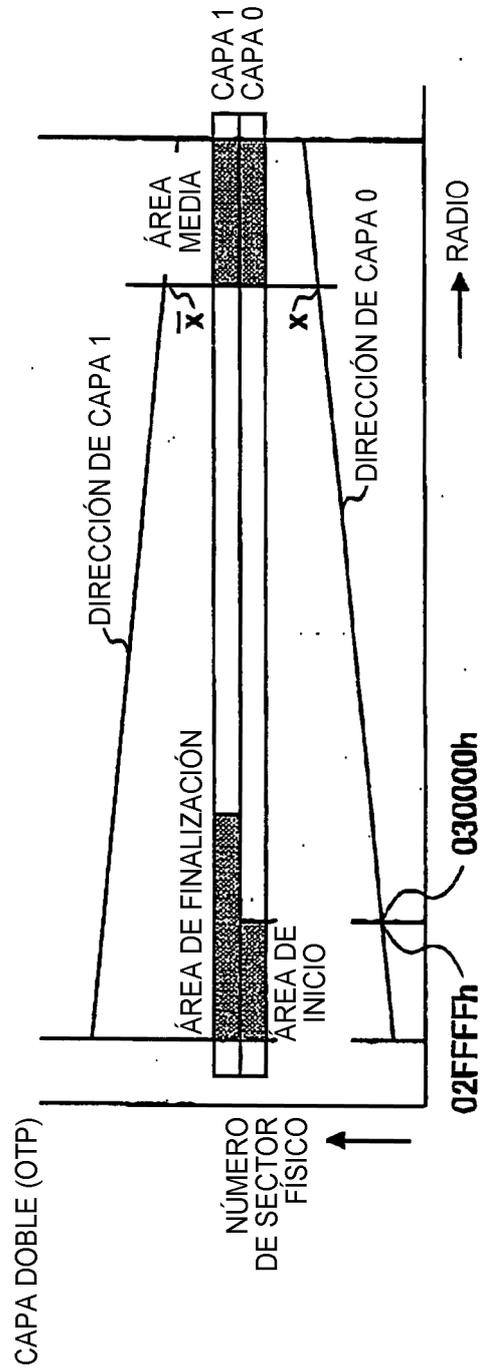


FIG.2C

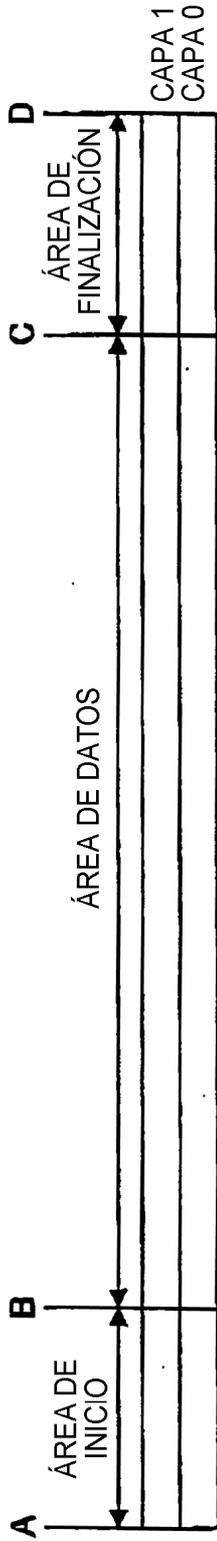


FIG.3A

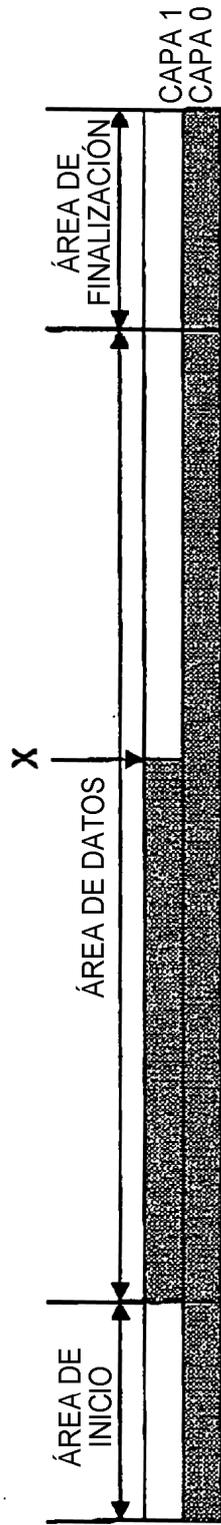


FIG.3B

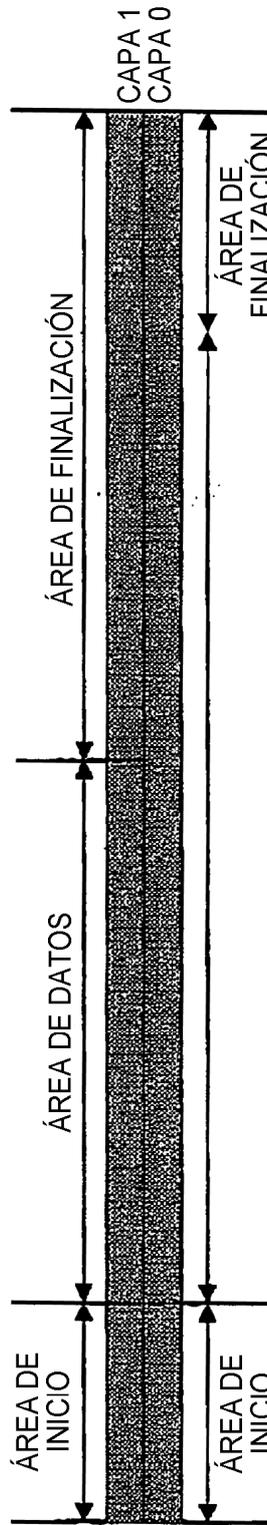


FIG.3C

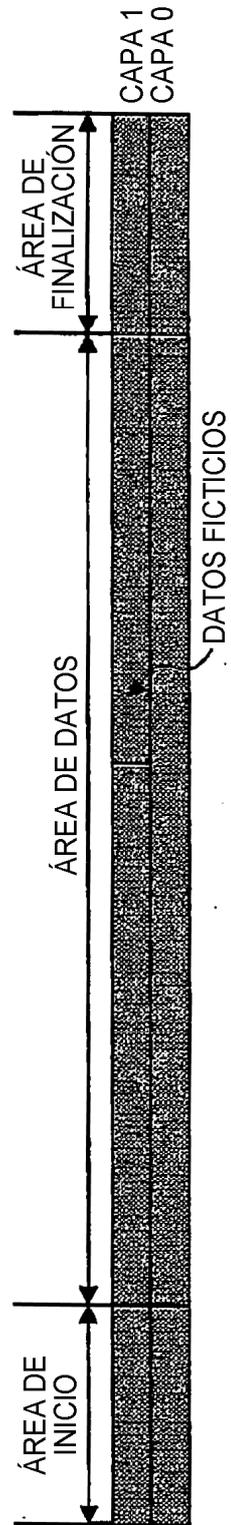


FIG.3D

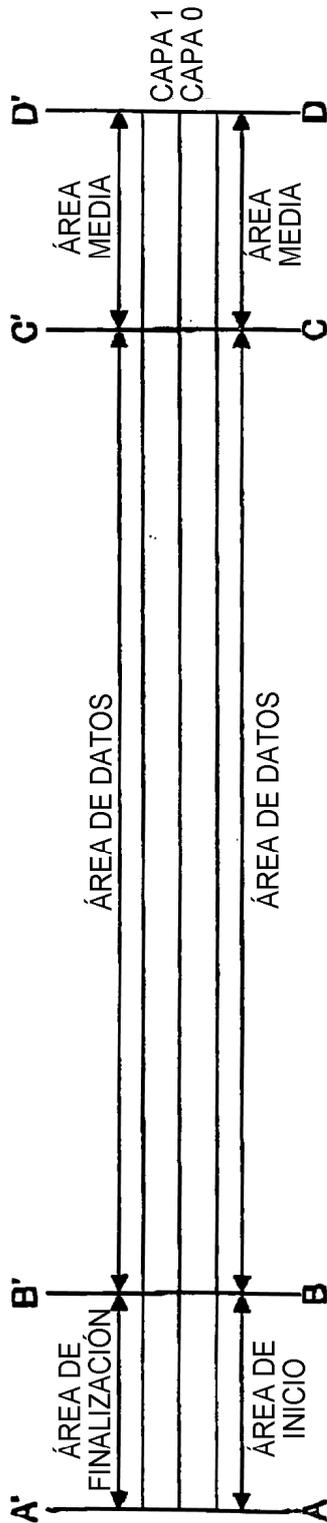


FIG. 4A

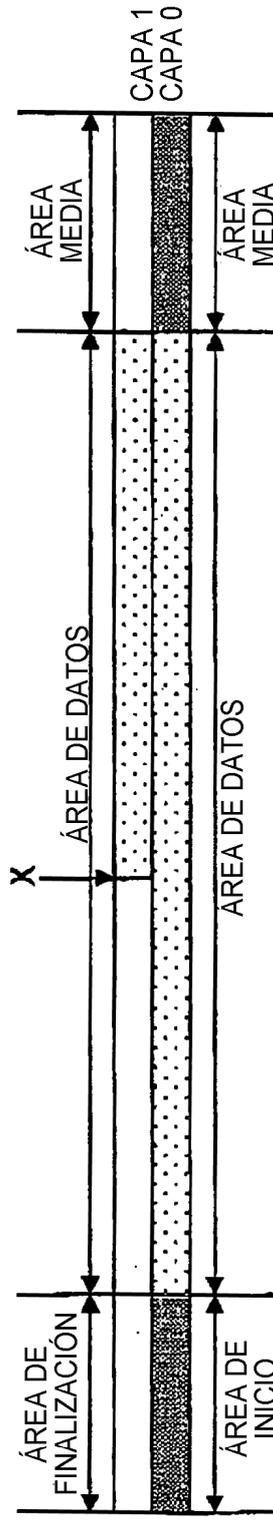


FIG. 4B

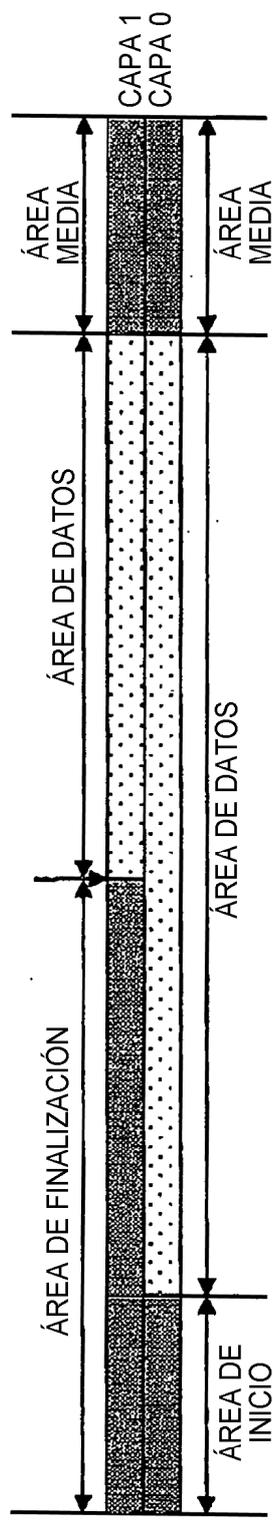


FIG. 4C

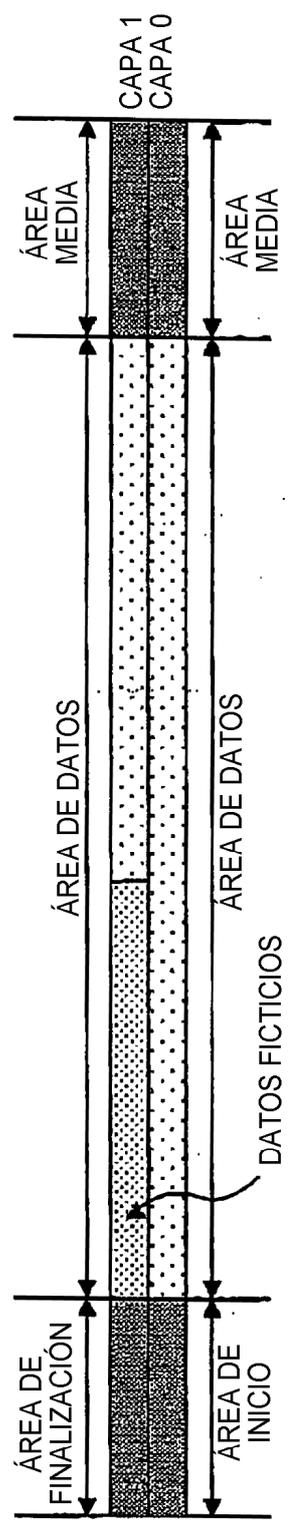


FIG. 4D

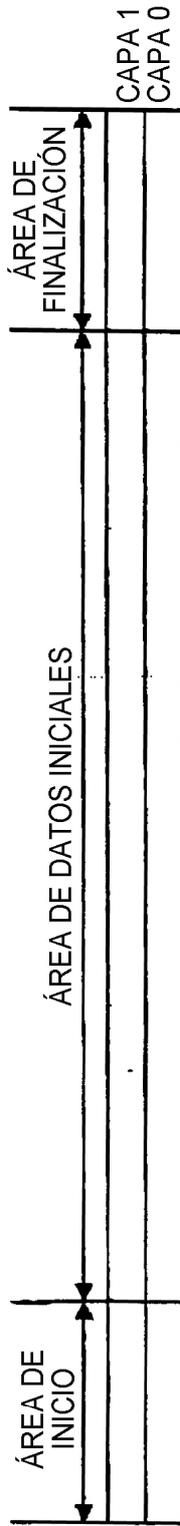


FIG.5A

DIRECCIÓN DE INICIO = A

DIRECCIÓN DE FIN = B

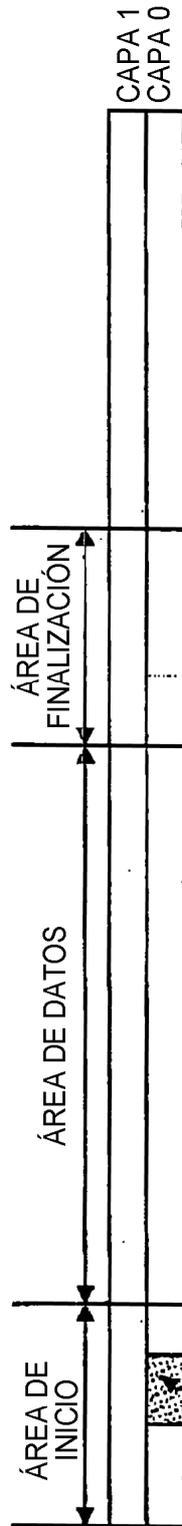


FIG.5B

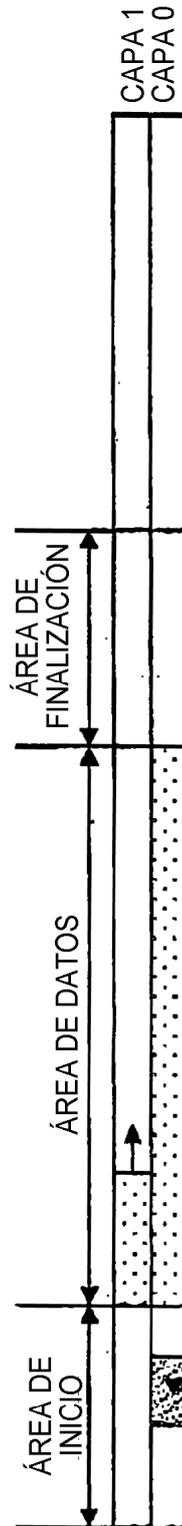


FIG.5C

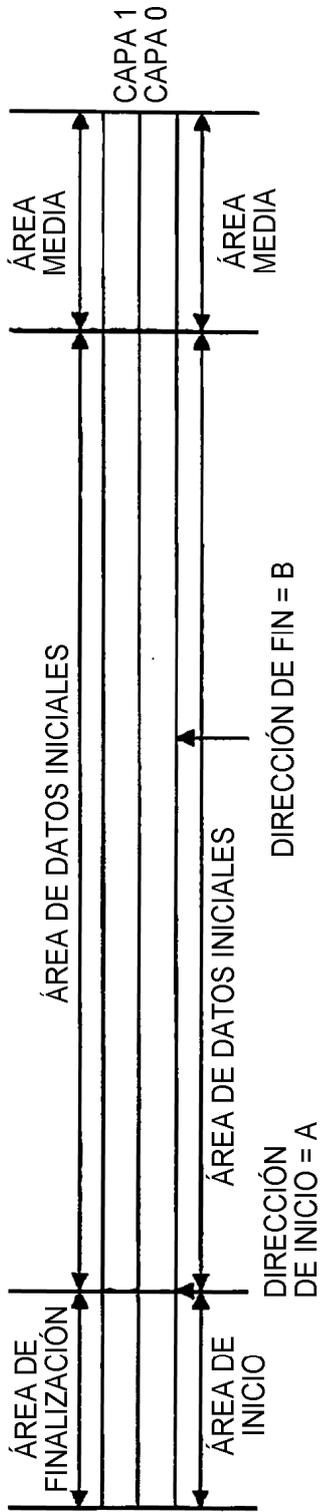


FIG.5D

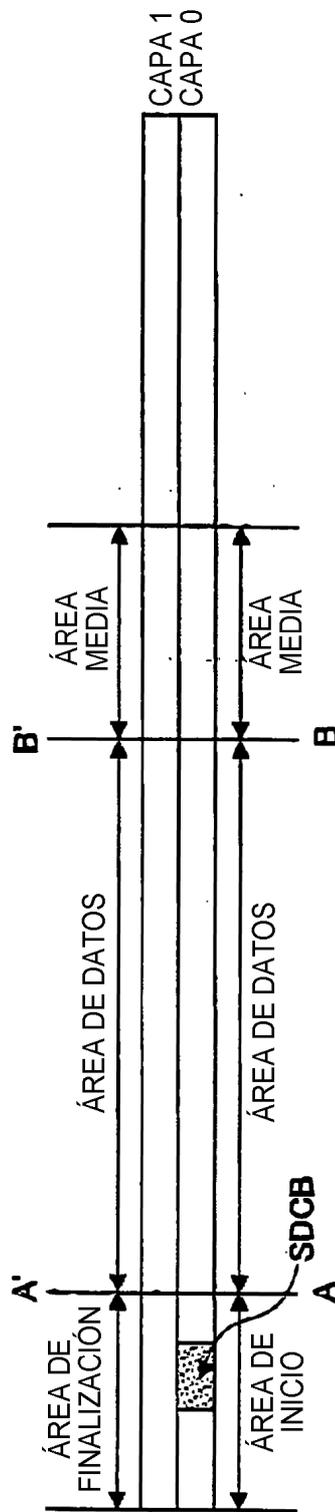


FIG.5E

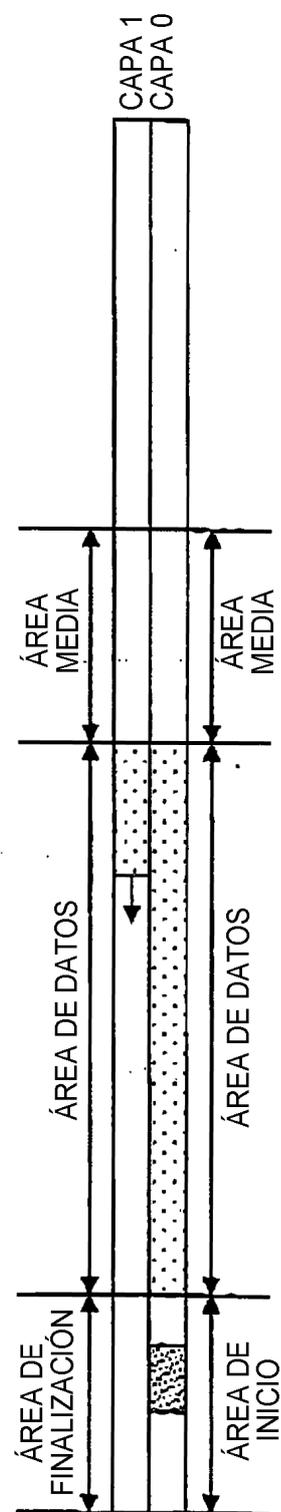


FIG.5F

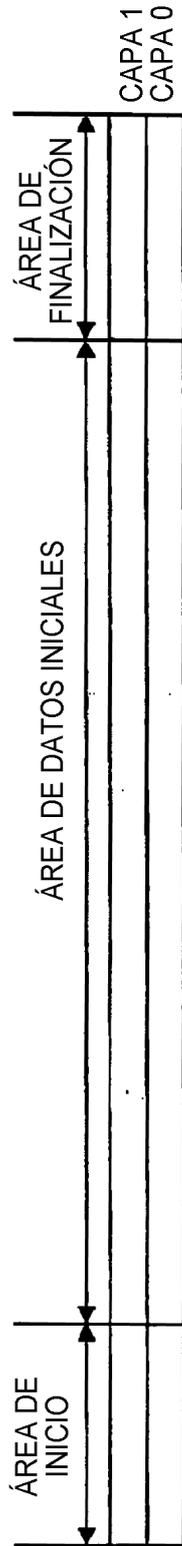


FIG.6A

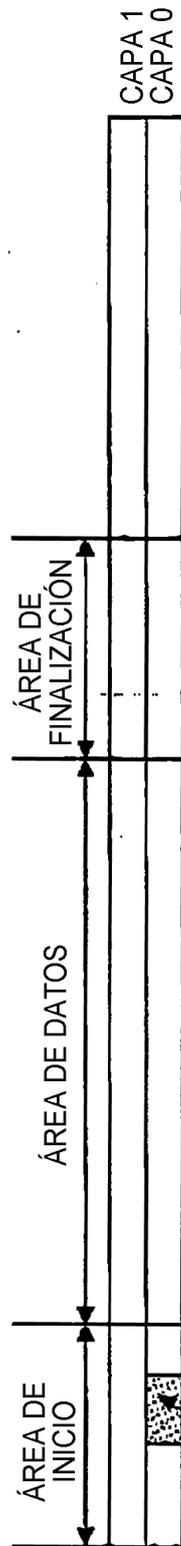


FIG.6B

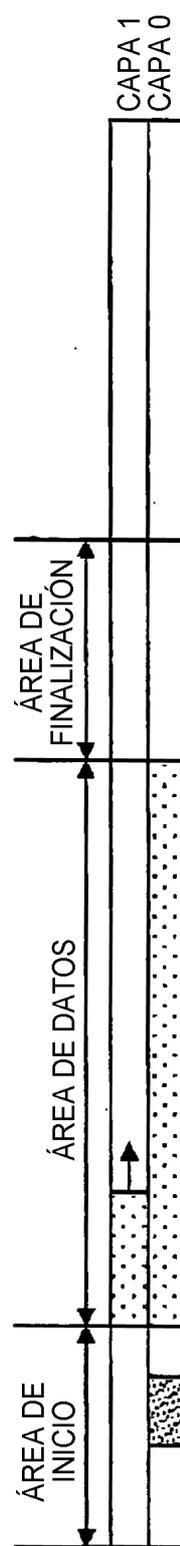


FIG.6C

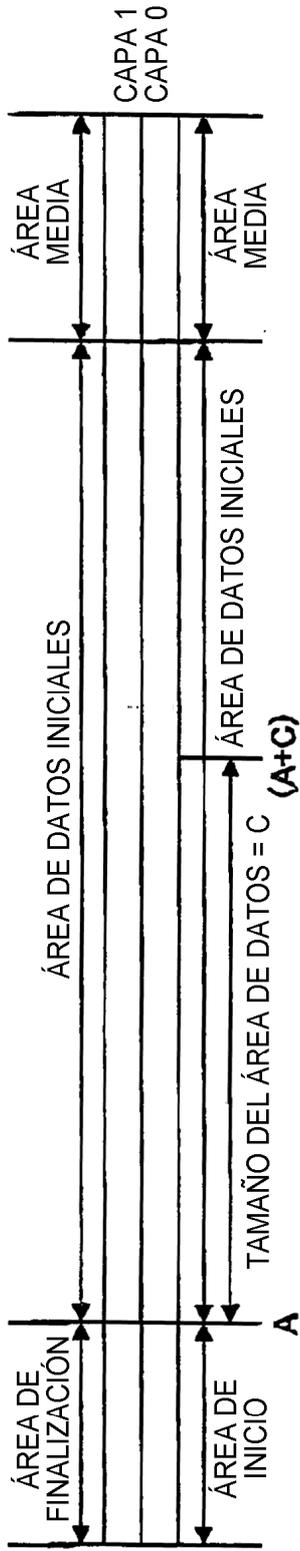


FIG.6D

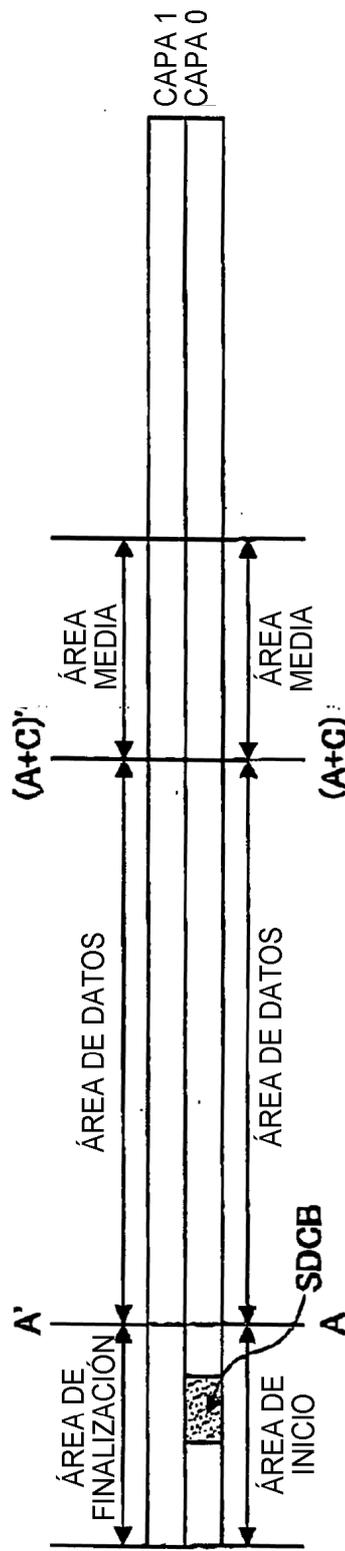


FIG.6E

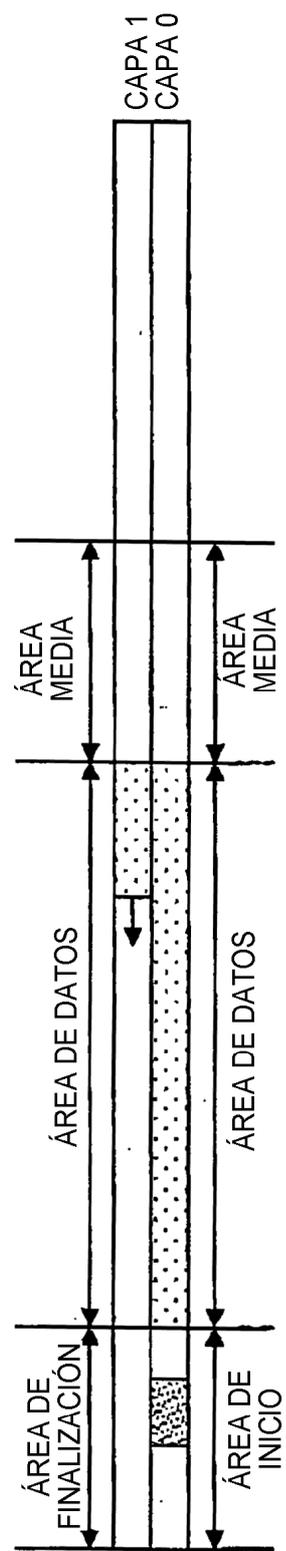


FIG.6F

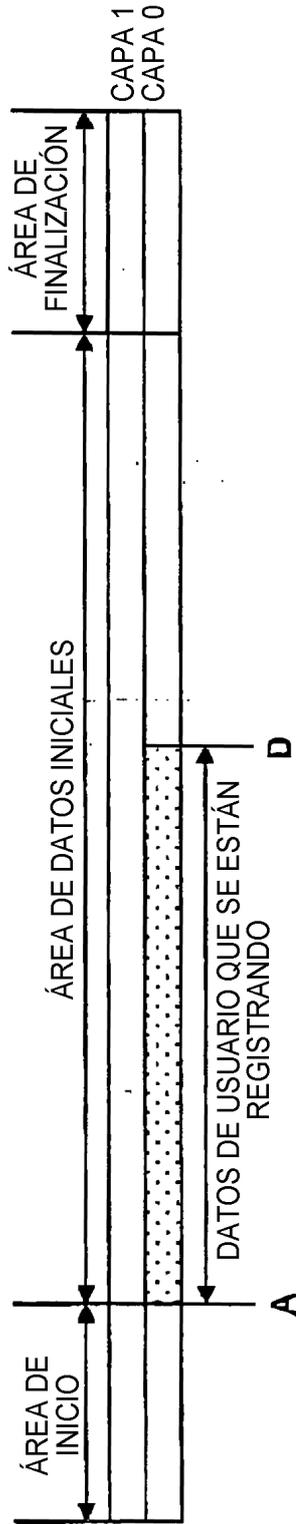


FIG.7A

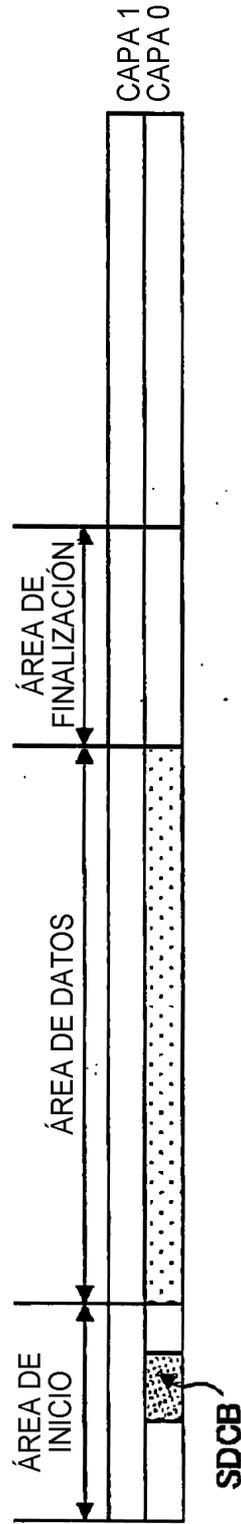


FIG.7B

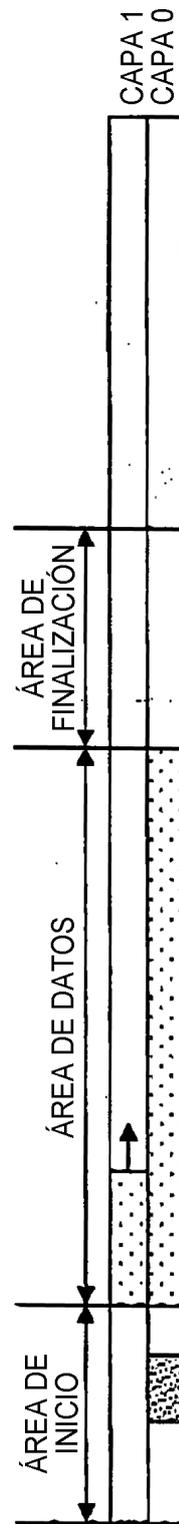


FIG.7C

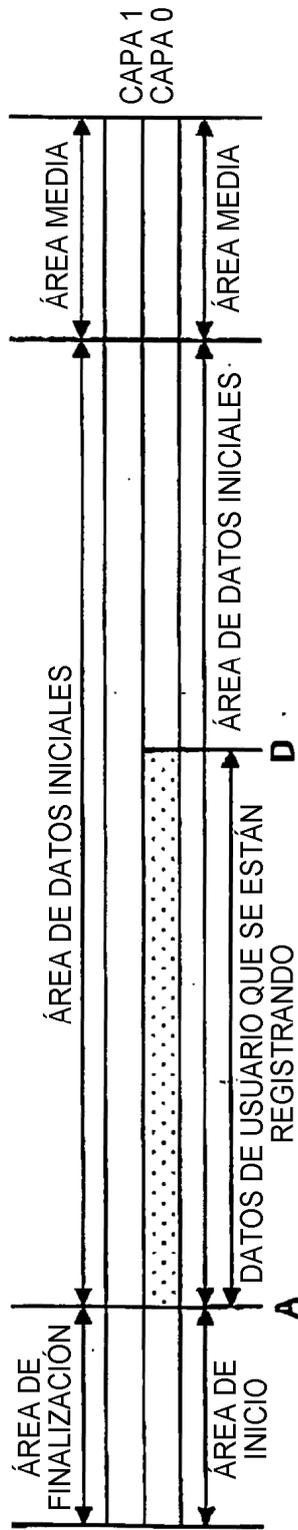


FIG.7D

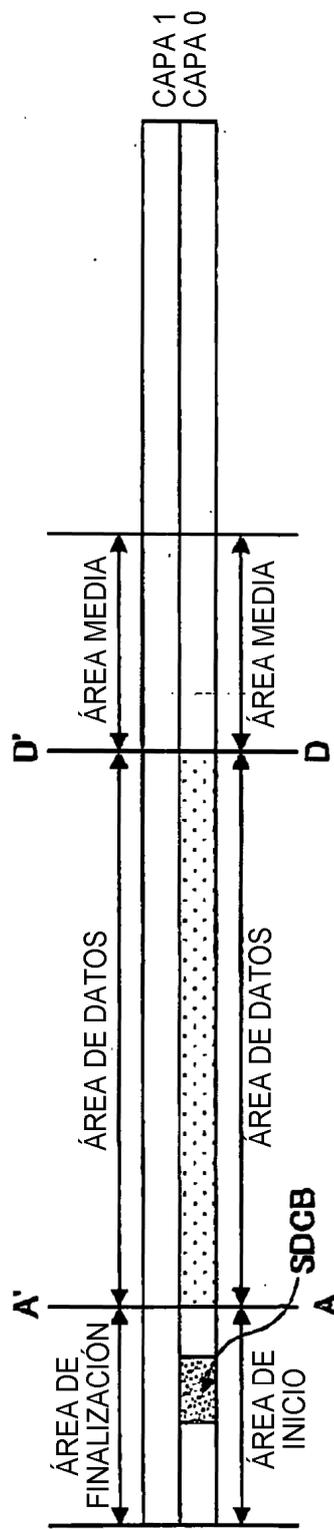


FIG.7E

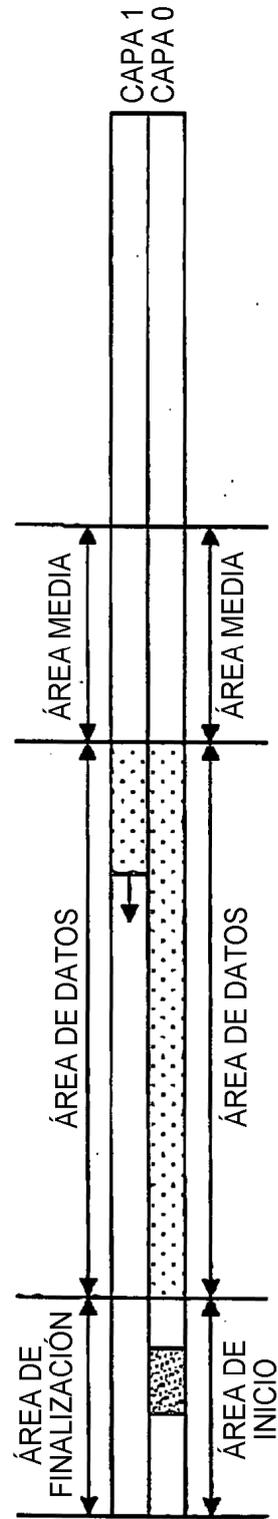


FIG.7F

FIG.8

FORMATO DE SDCB

SECTOR FÍSICO DE BLOQUE ECC	POSICIÓN DE BYTES DE DATOS PRINCIPALES	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE BYTES
0	D0 a D3	DESCRIPTOR DE CONTENIDOS	4
0	D4 a D7	ACCIÓN DE DESCRIPTOR DE CONTENIDOS DESCONOCIDA	4
0	D8 a D39	ID DE UNIDAD	32
0	D40 a D42	NÚMERO DE SESIÓN	2
0	D42 a D63	RESERVADO	22
0	D64 a D95	ID DE DISCO (SOLO ZONA DE INICIO)	32
0	D96 a D127	DEPENDENCIA DE APLICACIÓN	32
0	D128 a D143	ELEMENTO DE SESIÓN 0	16
0	
0	D128+I x 16 a D143+I x 16	ELEMENTO DE SESIÓN 1	16
0	
0	D128+(N-0) x 16 a D143(N-0) x 16	ELEMENTO DE SESIÓN N	16
0	D128+N x 16 a D2047	RESERVADO	1920-N x 16
1 a 15	D0 a D2047	RESERVADO	15 x 1048

FIG.9

ELEMENTO DE FRAGMENTO

POSICIÓN DE BYTES DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE BYTES
B0 a B3	DESCRIPTOR DE ELEMENTO DE FRAGMENTO	3
B3 a B4	NÚMERO DE FRAGMENTO	2
B5 a B7	DIRECCIÓN DE INICIO DE FRAGMENTO	3
B8 a B10	DIRECCIÓN DE FIN DE FRAGMENTO	3
B11 a B15	RESERVADO	5

FIG.10

ELEMENTO DE SESIÓN PREVIA

POSICIÓN DE BYTES DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE BYTES
B0 a B2	DESCRIPTOR DE ELEMENTO DE SESIÓN PREVIA	3
B3	RESERVADO	1
B4	NÚMERO DE SESIÓN PREVIA	1
B5 a B7	DIRECCIÓN DE INICIO DE SESIÓN PREVIA	3
B8 a B10	DIRECCIÓN DE FIN DE SESIÓN PREVIA	3
B11 a B15	RESERVADO	5

FIG.11

ELEMENTO DE CAPA

POSICIÓN DE BYTES DE ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE BYTES
B0 a B2	DESCRIPTOR DE ELEMENTO DE CAPA	3
B3 a B4	NÚMERO DE CAPA	2
B5 a B7	DIRECCIÓN DE INICIO DE CAPA	3
B8 a B10	DIRECCIÓN DE FIN DE CAPA	3
B11 a B15	RESERVADO	5

FIG.12

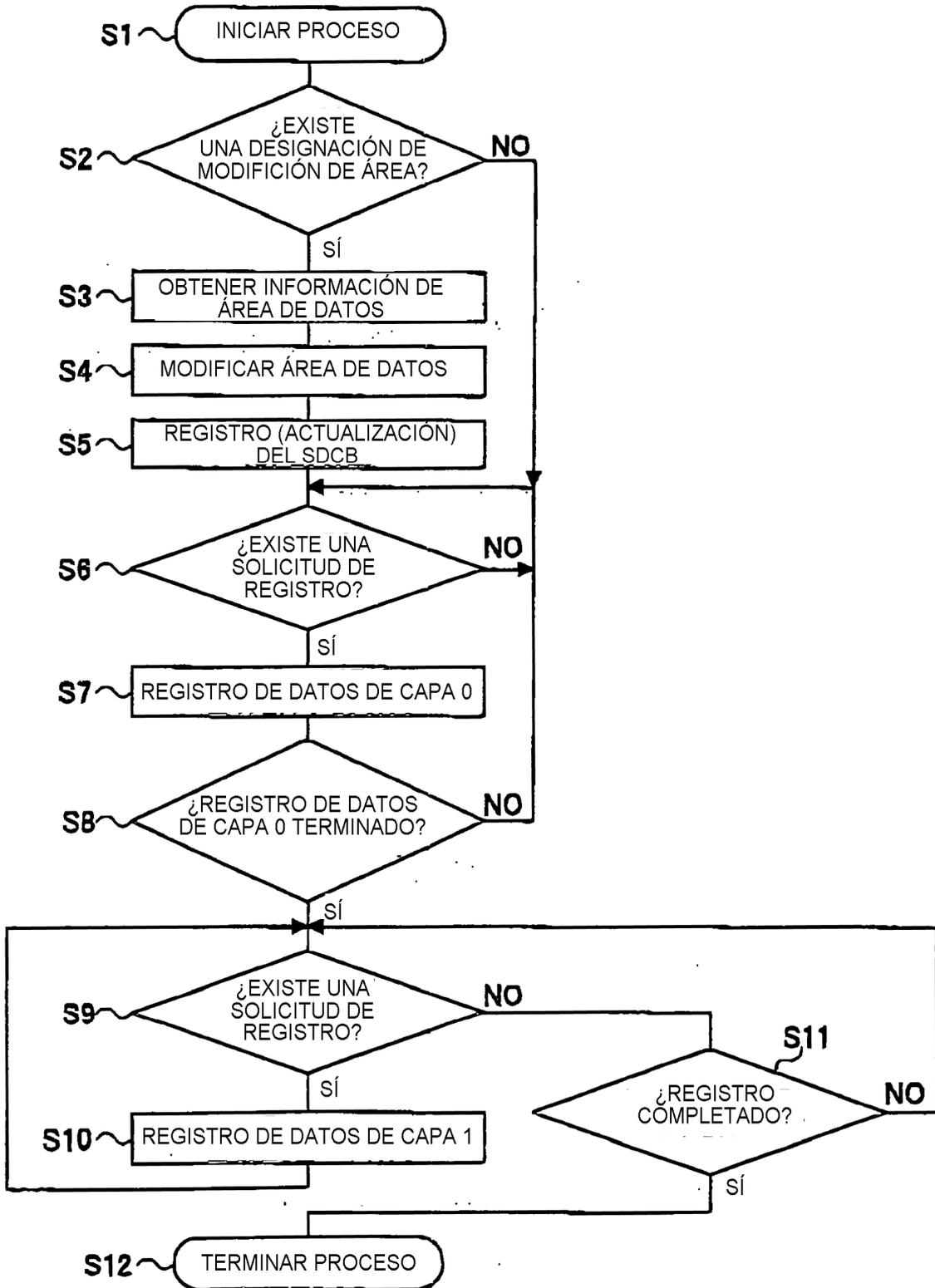


FIG.13

