



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 756**

51 Int. Cl.:

G11B 7/007 (2006.01)

G11B 20/18 (2006.01)

G11B 27/32 (2006.01)

G11B 7/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09007491 .5**

96 Fecha de presentación : **30.09.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **2093759**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.08.2009**

54

Título: **Disco óptico de registro único y método y aparato para grabar y reproducir información de manejo sobre el disco óptico de registro único.**

30

Prioridad: **25.02.2003 KR 20030011830**
18.03.2003 KR 20030016775

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.11.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.11.2011

73

Titular/es: **LG Electronics Inc.**
20, Yoido-dong, Yongdungpo-gu
Seoul 150-721, KR

72

Inventor/es: **Park, Yong Cheol y**
Kim, Sung Dae

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 367 756 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

Disco óptico de registro único, y método y aparato para grabar y reproducir información de manejo sobre el disco óptico de registro único

Campo Técnico

- 5 La presente invención se relaciona con discos ópticos de registro único y un método y aparato para grabación de información de manejo, y más particularmente, con un método y aparato para grabar eficientemente la información de manejo de uso del disco sobre un disco óptico de registro único.

Técnica Anterior

- 10 El documento EP 0350920 A2 describe un método y un aparato para manejar sectores defectuosos en un medio de grabación de información tal como un disco óptico de registro único y disco óptico re-escribible en el cual se pueden generar muchos sectores defectuosos y distribuir no homogéneamente.

- 15 El documento WO 8400628 A1 describe un método para evitar acceder a sitios defectuosos en el disco y otros medios de almacenamiento, en donde un controlador de archivo de disco utiliza información suministrada por el fabricante a cerca de la ubicación de los defectos para construir una lista secuencialmente ordenada de direcciones de sitios de almacenamiento defectuosos en el disco, y la lista se almacena en una tabla en el disco.

- 20 El documento JP 2002245723 A describe una lista de defectos para reproducir la información de manejo de defectos proveniente del área de manejo del defecto, en donde la lista de defectos se registra a una lista de defectos primaria a la cual se registra la dirección del defecto encontrado en el momento de la inicialización o esta se registra a una lista de defectos secundaria en la cual se registra la dirección del defecto encontrado mientras se graba la información o la dirección alternativa.

El disco óptico, que es una clase de medio de grabación óptica y puede grabar una gran cantidad de datos, está siendo ampliamente utilizado. Hoy, está en desarrollo una clase de disco versátil digital innovador de alta densidad (HD-DVD) tal como un disco "blue ray" (Disco "Bluray"), que puede grabar y almacenar datos de video de alta calidad y datos de audio de alta fidelidad durante largo tiempo.

- 25 El disco "Blu-ray" es una solución de grabación óptica de próxima generación que pueda almacenar una mayor cantidad de datos que un DVD convencional. El disco "Blu-ray" emplea un láser azul-violeta con una longitud de onda de 405 nm que es más corta que la longitud de onda de 650 nm de un láser rojo utilizado para acceder a un DVD convencional. El disco "Blu-ray" tiene de manera general un grosor de 1.2 mm y un diámetro de 12 cm. Este incluye una capa de transmisión de luz cuyo grosor es de 0.1 mn de tal manera que el disco "Blu-ray" puede
30 almacenar una mayor cantidad de datos que los DVD actuales.

Están en desarrollo diversos estándares relacionados con los discos "Blu-ray". Entre los diferentes tipos de discos "Blu-ray", están siendo desarrollados un Disco de "Blu-ray" Re-escribible (BD-RE) y un Disco "Blu-ray" de Registro Único (BD-WO).

- 35 La FIGURA 1 ilustra esquemáticamente una estructura de un área de grabación de un BD-RE general. Con referencia a la FIGURA 1, el BD-RE incluye una capa de grabación dividida en un área de entrada, un área de datos y un área de salida. El área de datos incluye un área de datos de usuario para grabar los datos de usuario sobre esta, un área de reserva interna ISAO y un área de reserva externa OSA0 cada una ubicada en las pistas internas y las pistas externas del disco. Estas áreas de reserva se utilizan como áreas de reemplazo para reemplazar los datos en un área defectuosa del área de datos del usuario de acuerdo a un reemplazo lineal.

- 40 En el BD-RE, si se encuentra un área defectuosa en el área de datos de usuario durante la grabación, los datos del área defectuosa se transfieren y se graban en un área de reserva que utiliza reemplazo lineal. Además, se registra la información de manejo de defecto para manejar el área defectuosa, la información de posición y similar que se relacionan con el área defectuosa y el área de reserva correspondiente sobre las áreas de manejo del defecto (DMA
45 1 ~ DMA 4) en el área de entrada y en el área de salida. También, en razón a que se pueden grabar los datos y borrar de cualquier área del BD-RE repetidamente (en razón a que el BD-RE es re-escribible), el BD-RE completo se puede utilizar aleatoriamente sin importar el modo de grabación específico.

En contraste, en un disco "Blu-ray" de registro único (BDWO), los datos se pueden grabar solamente una vez en un área específica del disco. Como resultado, el BD-WO tiene ciertas limitaciones que pertenecen a los modos de grabación y en uso aleatorio del área completa del disco debido a la dificultad del manejo del defecto.

Además, en un BD-WO, el manejo de las áreas defectuosas es uno de los asuntos importantes que requiere ser manejado, especialmente para las operaciones de grabación de datos. Pero en razón a que el BD-WO está aún en una etapa de desarrollo temprana, no existen esquemas, ni estructuras de disco, ni aparatos, ni métodos sobre cómo manejar las áreas defectuosas del BD-WO, que serán necesarias para que el BD-WO sea comercialmente viable y operacionalmente factible. De acuerdo con esto, para el BD-WO, se requieren especificaciones unificadas que satisficieran los requisitos de avance anteriormente mencionados. Pero cualquier especificación propuesta que se relaciona con el BD-RE actual no se puede utilizar porque esta no maneja las necesidades del BD-WO.

Descripción de la Invención

De acuerdo con esto, la presente invención está dirigida a un disco óptico de registro único y a un método y aparato de grabación de información de manejo que obvie sustancialmente uno o más problemas debido a las limitaciones y las desventajas de la técnica anterior.

Un objeto de la presente invención es suministrar un disco óptico de registro único y un método y aparato de grabación de información de manejo para grabar y manejar efectivamente la información de manejo de uso del disco que aparece en esta.

Ventajas, objetos y características adicionales de la invención se establecerán en parte en la descripción que sigue y en parte serán evidentes para aquellos medianamente versados en la técnica luego del examen de lo que sigue o se pueden aprender de la práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención pueden ser obtenidos y logrados mediante la estructura particularmente puntualizada de la descripción escrita y en las reivindicaciones de esta así como también los dibujos finales.

Para lograr estos objetos y otras ventajas de acuerdo con el propósito de la invención, tal como aparece en las realizaciones y se describe ampliamente aquí, se suministra un método para grabar información de manejo sobre el medio de grabación de registro único, el medio de grabación incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizado porque el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que el medio de grabación finaliza y una pluralidad de áreas finales de manejo de defecto que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el método comprende las etapas de: (a) grabar un primer bloque de datos sobre el área de manejo de defecto temporal del medio de grabación, el primer bloque de datos que contiene la primera información de manejo de uso del disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y (b) grabar un segundo bloque de datos sobre el área de manejo de defecto temporal, el segundo bloque de datos contiene la segunda información de manejo de uso de disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta, en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto temporal.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se suministra un aparato para grabar información de manejo sobre el medio de grabación de registro único, el medio de grabación incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizado porque el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el aparato comprende: un reproductor configurado para grabar datos sobre el medio de grabación; y un microprocesador, acoplado operativamente al reproductor, configurado para controlar el reproductor para grabar un primer bloque de datos sobre el área de manejo de defecto temporal, el primer bloque de datos contiene la primera información de manejo de uso del disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y configurado para controlar el reproductor para grabar un segundo bloque de datos sobre el área de manejo de defecto temporal, el segundo bloque de datos contiene la segunda información de manejo de uso de disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta, en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto temporal.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se suministra un método para reproducir información de manejo proveniente desde un medio de grabación de registro único, el medio de grabación incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizada porque el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el método comprende las etapas de: (a) reproducir un primer bloque de datos del medio de grabación e identificar una unidad de grabación grabada/no grabada de la primera área de datos de usuario con base en la primera información de manejo de uso

del disco contenida en el primer bloque de datos, la primera información de manejo de uso del disco indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y (b) reproducir un segundo bloque de datos provenientes del medio de grabación e identificar una unidad de grabación grabada/no grabada de la segunda área de datos de usuario con base en la segunda información de manejo del disco contenida en el segundo bloque de datos, las segundas áreas de manejo de uso del disco indican sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta, en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el medio de grabación.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se suministra un aparato para reproducir información de manejo proveniente desde un medio de grabación de registro único, el medio de grabación incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizada porque el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el aparato comprende: un reproductor configurado para reproducir datos desde el medio de grabación; y un microprocesador, acoplado operativamente al reproductor, configurado para controlar el reproductor para reproducir un primer bloque de datos proveniente del medio de grabación y configurado para identificar una unidad de grabación grabada/no grabada de la primera área de datos de usuario con base en la primera información de manejo de uso del disco contenida en el primer bloque de datos, la primera información de manejo de uso del disco indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y configurado para controlar el reproductor para reproducir un segundo bloque de datos proveniente del medio de grabación y configurado para identificar una unidad de grabación grabada/no grabada de la segunda área de datos de usuario contenida en el segundo bloque de datos, la segunda información de manejo del disco indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta, en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el medio de grabación.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se suministra un medio de grabación de registro único que incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizada porque el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el medio de grabación comprende: un primer bloque de datos grabado en un área de manejo de defecto temporal, el primer bloque de datos contiene la primera información de manejo de uso del disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y un segundo bloque de datos grabados en el área de manejo de defecto temporal, el segundo bloque de datos contiene segunda información de manejo del disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta, en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto temporal.

Cabe entender que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada de la presente invención son de ejemplo y explicativas y no pretenden suministrar explicaciones adicionales de la invención tal como se reivindica.

Breve Descripción de los Dibujos

Los objetos y ventajas adicionales de la invención se pueden entender más completamente a partir de la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos que la acompañan, en los cuales:

FIGURA 1 ilustra esquemáticamente una estructura de una capa única general BD-RE:

FIGURA 2 es un diagrama de bloque de un dispositivo de grabación/reproductor óptico de acuerdo con la presente invención;

FIGURA 3 ilustra una estructura de un disco óptico de registro único tal como un BD-WO de capa única de acuerdo con una realización de la presente invención;

FIGURA 4 ilustra un ejemplo de una estructura DDS sobre un disco re-escritable, una estructura TDDS sobre un BD-WO y un método de grabación de información de manejo del disco para el BD-WO de acuerdo con una realización de la presente invención;

FIGURA 5 ilustra una estructura de un disco óptico de registro único tal como un BD-WO de capa doble de acuerdo con una realización de la presente invención;

FIGURAS 6A y 6B ilustran una estructura de los clúster en un DMA de un BD-RE de capa doble, para explicar los aspectos adicionales de la presente invención;

5 FIGURA 7 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención;

FIGURA 8 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención;

10 FIGURA 9 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención;

FIGURA 10 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención;

FIGURA 11 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención; y

15 FIGURA 12 ilustra una estructura de un disco óptico de registro único tal como un BD-WO de capa única de acuerdo con otra realización de la presente invención.

Mejor Modo para Llevar a Cabo la Invención

20 Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos que acompañan. Donde sea posible, los mismos numerales de referencia se utilizarán en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o partes similares.

La FIGURA 2 es un ejemplo de un diagrama de bloque de un dispositivo de grabación/reproducción de disco óptico 20 de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de grabación/reproducción de disco óptico 20 incluye un reproductor óptico 22 para escribir/leer datos a/desde un medio de grabación óptico 21, una unidad servo 23 para controlar el reproductor 22 para mantener una distancia entre unos lentes objetivo del reproductor 22 y el medio de grabación 21 y para seguir las pistas relevantes sobre el medio de grabación 21, un procesador de datos 24 para procesar y suministrar los datos de entrada al reproductor 22 para escribir, y para procesar datos leídos del medio de grabación 21, una interfaz 25 para intercambiar datos y/o comandos con cualquier anfitrión externo 30, una memoria de almacenamiento 27 para almacenar información y datos aquí que incluye datos de manejo de defecto según sea necesario (por ejemplo información de manejo de defecto temporal, etc.) asociada con el medio de grabación 21, y un microprocesador o controlador 26 para controlar las operaciones y elementos del dispositivo de grabación/reproducción 20. Los datos serán escritos/leídos a/desde el medio de grabación 21 y también se pueden almacenar en la memoria 27 si es necesario. Todos los componentes del dispositivo de grabación/reproducción 20 están acoplados operativamente. El medio de grabación 21 es un medio de grabación del tipo de registro único tal como un BD-WO.

35 Todos los métodos y estructuras de disco discutidas aquí de acuerdo con la presente invención se pueden implementar utilizando el dispositivo de grabación/reproducción 20 de la FIGURA 2 o cualquier otro dispositivo/sistema adecuado. Por ejemplo el microordenador 26 del dispositivo 20 se puede utilizar para controlar la asignación de la estructura del disco y para controlar la grabación de los datos de manejo del defecto sobre el medio de grabación y la transferencia de los datos de manejo del defecto desde un área temporal (por ejemplo, TDMA) a un área permanente o final (por ejemplo, DMA) sobre el medio de grabación 21. El TDMA y el DMA se discutirán posteriormente con mayor detalle.

45 Un método de grabación de información de manejo del defecto para un disco óptico de registro único tal como un BDWO de acuerdo con las realizaciones preferidas de la presente invención se describirá ahora en detalle con referencia a los dibujos que lo acompañan. Para conveniencia de la discusión, se ejemplificará un disco de "Blu-ray" de registro único (BD-WO). Aquí, se discuten dos tipos de BD-WO - un BD-WO de capa única y un BD-WO de capa doble. El BD-WO de capa única tiene una capa de grabación única, mientras que el BD-WO de capa doble tiene dos capas de grabación.

50 La FIGURA 3 ilustra una estructura de un medio de grabación óptico de registro único tal como un BD-WO de capa única de acuerdo con una realización de la presente invención. Con referencia a la FIGURA 3, el BD-WO incluye un área de entrada, un área de datos, y un área de salida ubicada en la capa de grabación única. Cada una de las

- 5 áreas de entrada y de las áreas de salida incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto (DMA 1 y DMA 2; DMA 3 y DMA 4) para almacenar allí información DMA para manejo de defecto. Cada uno de los DMA 1-4 tiene un tamaño fijo, por ejemplo, 32 clústeres. De manera general, en vista de la importancia del manejo del defecto, la misma información se describe en cada uno de los DMA 1-4 de tal manera que si uno de los DMA está defectuoso, entonces se puede acceder a un DMA diferente para obtener la información de manejo del defecto.
- Cabe notar que en un BD-RE general, en razón a que los datos se pueden grabar repetidamente y borrar de un DMA (aunque sea limitado el tamaño del DMA), no se requiere un DMA de gran tamaño. Sin embargo, en un BD-WO de acuerdo con la presente invención, en razón a que los datos no se pueden grabar y borrar repetidamente del DMA, se requiere un DMA de gran tamaño para el manejo del defecto.
- 10 Aún con referencia a la FIGURA 3, el área de entrada además incluye un área de manejo de defecto temporal (TDMA 1) para la información de manejo de defecto que se almacena temporalmente allí. El área de datos incluye un área de reserva ISAO, un área de datos de usuario, y un área de reserva externa OSAO. Se utilizan las partes del ISAO y OSAO completo como áreas de reemplazo para las áreas defectuosas en el área de datos del usuario de acuerdo con el reemplazo lineal. El área de reserva externa OSAO incluye un área de manejo de defecto temporal (TDMA 2). La información de manejo de defecto almacenada temporalmente en el TDMA 1 y/o el TDMA 2 también se denomina aquí como información TDMA.
- 15 En una realización, el TDMA 1 ubicado en el área de entrada tiene un tamaño fijo, mientras que el TDMA 2 localizado en el área de reserva externa OSAO tiene un tamaño variable dependiendo del tamaño de las áreas de reserva. Por ejemplo, si el OSAO tiene un tamaño de $N \times 256$ clústeres donde $N > 0$ ($N =$ entero), entonces el TDMA 2 tiene un tamaño de P clústeres donde $P = (N \times 256)/4$.
- 20 En un ejemplo, la misma información se puede escribir en cada uno de los TDMA 1 y 2. En otro ejemplo, los TDMA 1 y 2 se pueden utilizar secuencialmente para grabar secuencialmente la información TDMA. Sin importar esto, durante las operaciones de escritura de reemplazo para escribir los datos de un área defectuosa sobre un área de reserva, se genera la información TDMA (por ejemplo, bajo el control del microordenador 26) y se escribe sobre los TDMA 1 y/o 2. Los TDMA también se actualizan periódicamente o según sea necesario. Cuando el BD-WO está listo para ser terminado (por ejemplo, se completa la operación de escritura de datos en el área de datos de usuario, el o los TDMA están completos, o se recibió un comando de finalización de un usuario etc.), entonces la información TDMA (la última versión) temporalmente escrita en el o los TDMA se transfiere y se escribe sobre uno o cada uno de los DMA 1-4.
- 25 La información TDMA escrita en cada uno de los TDMA 1 y 2 incluye la información de la lista del defecto temporal (TDFL) y la información de la estructura de definición del disco temporal (TDDS). En una realización, la información TDFL incluye uno o una pluralidad de los TDFL. (TDFL #1 ~ TDFL #n). Cada TDFL incluye uno o una pluralidad de defectos que identifican las entradas del defecto y las áreas de reemplazo correspondientes sobre el disco. Cada entrada de defecto incluye información de localización que pertenece al área defectuosa del área de datos de usuario y la correspondiente área de reemplazo. Por ejemplo, durante la operación de grabación de datos sobre el BDWO, si se encuentra un área defectuosa en el área de datos del usuario, entonces los datos escritos o que se van a escribir en esa área defectuosa se escriben en una parte (área de reemplazo) de un área de reserva (por ejemplo, ISAO u OSAO) de acuerdo con un esquema de reemplazo lineal. Luego, la información que pertenece al área defectuosa y al área de reemplazo y su relación se ingresa como una entrada de defecto en el TDFL. Por ejemplo, esta información puede incluir un primer número de sector físico del área defectuosa sobre el disco, un primer número de sector físico del área de reemplazo (área de reserva) que corresponde a aquella del área defectuosa, y cualquier otro de los datos que pertenece al defecto para el manejo del defecto.
- 30 En una realización, la información TDDS escrita en cada uno de los TDMA 1 y 2 incluye uno o una pluralidad de los TDDS (TDDS #1~ TDDS #n). Cada TDDS tiene un tamaño fijo (por ejemplo, un clúster) e incluye información de localización que pertenece al o los TDFL de tal manera que la ubicación de cualquier TDFL se puede identificar rápidamente al acceder al o los TDDS. La información de ubicación se puede escribir en una porción del Sector 0 de un clúster y puede incluir uno o más números del sector físico indicando cada uno una ubicación de un TDFL escrito sobre el BD-WO, y cualquier otra información que pertenezca a la información del TDFL. Aquí, un clúster tiene 32 sectores cada sector tiene 2048 bytes.
- 35 Cada TDDS también incluye información de modo de grabación. La información del modo de grabación identifica un modo de grabación del BD-WO y se puede escribir en una porción del Sector 0 de un clúster. La información de ubicación que pertenece al o los TDFL y la información del modo de grabación discutida anteriormente también se denominan aquí como una parte del TDDS. Aquí, la parte del TDDS ocupa el Sector 0 completo (o cualquier otra área de ubicación designada).
- 40 Cada TDDS incluye además información de manejo de uso del disco, que identifica el estado del área de grabación del BD-WO y que se puede representar en una de las dos formas: información de pista ("Track-Info") e información
- 55

del mapa de bits del espacio (SBM). Esta estructura del TDDS se discutirá en más detalle posteriormente al referirse a la FIGURA 4.

5 Como la operación de grabación de datos para los datos de escritura en el área de datos progresa, los TDMA se pueden actualizar periódicamente para reflejar cualquiera de las áreas defectuosas descubiertas recientemente y que corresponden a las áreas de reemplazo. Después de cada actualización del TDMA, se puede escribir en el TDMA un TDFL y los TDDS correspondientes, que pueden incluir todos TDMA previos, la información y la información TDMA recientemente generada. En este aspecto, los últimos TDDS y TDFL escritos en el TDMA del BD-WO incluirían la última información TDMA. Entonces cuando el BD-WO va a finalizar, los últimos TDDS y TDFL escritos en el BD-WO se transfieren y escriben en uno o cada uno de los DMA 1-4 como la información de manejo de defecto final y más actualizada.

10 La FIGURA 4 ilustra una estructura DDS de un disco re-escribible, un ejemplo de una estructura TDDS sobre un BD-WO y un método de grabación de información de manejo del disco para el BD-WO de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la FIGURA 4, en el DDS de un disco óptico re-escribible general, solo 60 bits de información que corresponden a una porción extremadamente pequeña de 1 clúster se utilizan para almacenar allí la información DDS. La parte restante completa del DDS se ajusta a 'compensación cero'.

15 En contraste, en el BD-WO, se utiliza el área TDDS completa para almacenar allí la información TDDS. Como se muestra en las FIGURAS 3 y 4, la parte TDDS (que incluye la información de ubicación y la información de modo de grabación) se escribe en el Sector 0 completo del clúster asignado como el TDDS, mientras que los Sectores 1-31 almacenan allí la información de manejo de uso del disco ("Track-Info" o SBM). En otro ejemplo, la información de manejo de uso del disco se puede grabar en los primeros 31 sectores (Sectores 0 ~ 30) en el TDDS, y cualquier información de manejo de uso del disco restante se puede grabar en el último sector 32 (Sector 31) en el TDDS a lo largo de la parte TDDS.

20 La información del modo de grabación identifica uno de una pluralidad de modos de grabación empleados en el BD-WO de acuerdo con la presente invención. En este ejemplo, se puede utilizar un valor de "0000 0000" para indicar un modo de grabación secuencial, y se puede utilizar un valor de "0000 0001" para indicar un modo de grabación aleatorio. Obviamente, son posibles otros ejemplos. La información acerca del BD-WO de acuerdo con la presente invención se puede determinar variadamente dependiente de las necesidades a través de un proceso de regulación de especificación.

25 La información de manejo de uso del disco es variada dependiendo del uso del disco. En el BD-WO, se requiere la información de manejo de uso del disco para buscar y detectar de manera precisa el punto de partida de un área de grabación disponible, y se utiliza para distinguir un área de grabación de un área de no grabación en el disco. En este aspecto, la información de manejo de uso del disco indica donde está localizada el área de grabación disponible y el área grabada dentro del área de datos (por ejemplo, área de datos del usuario).

30 Como se mencionó anteriormente, la información de manejo de uso del disco se puede representar como la información de la pista ("Track-Info") o la información del mapa de bits del espacio (SBM). La "Track-Info" se utiliza de manera general cuando se graba el BDWO en un modo de grabación secuencial. El SBM se utiliza de manera general cuando el BD-WO se graba en un modo de grabación aleatorio. Estos modos de grabación se pueden determinar dependiendo del modo de grabación identificado en la información de modo de grabación almacenada en el TDDS.

35 En los discos ópticos convencionales de registro único, la información del estado/modo de grabación se expresa como la "información de pista" en el caso de las series de discos compactos, y como 'Rzone', 'Fragment' o 'rango de grabación' en el caso de las series DVD. Pero en la presente invención, la información del modo anteriormente mencionado que se relaciona con el estado de grabación/información de modo se designa comúnmente como 'Track- Info', y de acuerdo con esto se apreciará que la "Track-Info" tiene tal significado sin importar las expresiones.

40 En un ejemplo, en razón a que las pistas sobre el BD-WO se utilizan secuencialmente para grabar durante el modo de grabación secuencial, la "Track-Info" identifica el punto de partida (ubicación) del área de grabación (por ejemplo, el área de datos de usuario) del BD-WO, y el punto final (ubicación) de la última porción grabada del área de grabación. Esta información indica entonces el inicio de la siguiente porción disponible del área de grabación en el BD-WO.

45 La información de mapa de bits identifica un punto de partida de la porción grabable disponible del área de grabación del BD-WO utilizando los valores de los bits tales como '0' y '1'. Por ejemplo, si se ha grabado un área de un clúster particular del área de grabación sobre el BD-WO, entonces se indica al ubicar un valor de '1' en cada unidad de grabación mínima (1 clúster). Si el área del clúster del área de grabación no tiene datos grabados en esta, entonces a ese clúster se le asigna un valor de '0'. De esta manera, si el SBM indica que un clúster particular tiene un valor de '1' asignado a este, entonces esto indica que el clúster ya se ha utilizado (es decir, este tiene datos

grabados en el mismo). Si el SBM indica que un clúster particular tiene un valor de '0', entonces esto indica que el clúster no se ha utilizado todavía (es decir, no se han grabado datos en el mismo). Obviamente, se pueden utilizar los datos inmersos o algunos otros valores para indicar el estado de grabación/no grabación de cada unidad de área tal como los clústeres del área de datos de usuario. Así el SBM hace posible expresar un estado de uso de grabación del disco aún en el modo de grabación aleatorio.

La FIGURA 12 ilustra una estructura de un medio de grabación óptico de registro único, tal como un BD-WO de capa única, de acuerdo con otra realización de la presente invención. La estructura BD-WO de la FIGURA 12 es idéntica a la estructura BD-WO de la FIGURA 3, excepto que la parte TDDS, que incluye la información de ubicación de los TDFL y la información del modo de grabación, se actualiza y describe después de cada estado de actualización, como se muestra en la FIGURA 12. En este aspecto, la información de manejo de uso del disco ("Track-Info" o SBM) se almacena en los Sectores 0-30 de un clúster, y la parte TDDS se almacena en el Sector 31 de un clúster. La parte TDDS ocupa el Sector 31 completo. En otro ejemplo, la parte TDDS se puede almacenar en el Sector 0 completo de un clúster, y la "Track-Info" o SBM se puede almacenar en los Sectores 1-31 de un clúster.

La FIGURA 5 ilustra una estructura de un BDWO de capa doble de acuerdo con una realización de la presente invención. La estructura del BD-WO de capa doble y las designaciones de cada área mostradas en la FIGURA 5 son ejemplo para la conveniencia y el entendimiento de la descripción, y no limitan el alcance de la presente invención.

Con referencia a la FIGURA 5, el BD-WO incluye dos capas de grabación. La primera capa de grabación (Capa 0 o L0) incluye un área de entrada, un área de datos 40a, y un área de Zona de Salida 0. La segunda capa de grabación (Capa 1 o L1) incluye un área de salida, y un área de datos 40b y un área de Zona de Salida 1. El área de entrada de la primera capa de grabación (Capa 0) incluye un área de manejo de defecto temporal TDMA 1 y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final DMA1 y DMA 2a. El área de salida de la segunda capa de grabación (Capa 1) incluye un área de manejo de defecto temporal TDMA 4, y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final DMA 1b y DMA 2b. Las áreas de manejo de defecto final adicional (por ejemplo, las DMA 3a, 3b, 4a, 4b) también se suministran en la Zona de Salida 0 y/o la Zona de Salida 1.

El área de datos 40a de la primera capa de grabación (Capa 0) incluye un área de espacio interna ISAO, un área de datos de usuario 42a, y un área de reserva externa OSA0. El área de datos 40b de la segunda capa de grabación (Capa 1) incluye un área de reserva interna ISA1, un área de datos de usuario 42b, y un área de reserva externa OSA1. El área de reserva externa OSA0 y/o el área de reserva externa OSA1 incluyen un TDMA (por ejemplo, TDMA 2 o TDMA 3). Las flechas trazadas en cada una de las áreas mostradas en la FIGURA 5 son ejemplos de una dirección de grabación de datos.

De manera similar a la capa única BD-WO, los TDMA 1 y 4 pueden tener un tamaño fijo, mientras que los TDMA 2 y 3 en las áreas de reserva pueden tener un tamaño variable dependiendo del tamaño del o las áreas de reserva. Por ejemplo, si el OSA0/OSA1 tiene un tamaño de $N \times 256$ clústeres donde $N > 0$ ($N =$ entero), entonces el TDMA 2/TDMA 3 tiene un tamaño de P clústeres donde $P = (N \times 256)/4$.

El uso y la estructura de los DMA y los TDMA sobre el BD-WO de capa única como se discutió anteriormente aplican igualmente a los DMA y a los TDMA sobre el BDWO de capa doble. Una diferencia es que cada uno de los DMA 1a-4b en cada capa de grabación del BD-WO de capa doble tiene un tamaño de 32 clústeres de tal manera que el DMA en la primera capa de grabación y el DMA correspondiente en la segunda capa de grabación constituyen un DMA completo. Por ejemplo, los DMA 1a y 1b constituyen un DMA, los DMA 2a y 2b constituyen un DMA, los DMA 3a y 3b constituyen un DMA, y los DMA 4a y 4b constituyen un DMA. A este respecto, se graba la misma información en cada uno de los DMA 1a, 2a, 3a y 4a de la primera capa de grabación. La información, que puede ser diferente de la información grabada en los DMA 1a 2a, 3a, 4a, se graba en cada uno de los DMA 1b, 2b, 3b y 4b.

Cuando el BD-WO va a finalizar (por ejemplo, se completa la operación de escritura de datos en el área de datos de usuario el o los TDMA están completos, o un comando de finalización recibido de un usuario, un anfitrión o un fabricante de disco, etc.), la información TDMA ya almacenada en el o los TDMA se escribe ahora sobre el o los DMA como información DMA. Este proceso de transferir la información TDMA en el DMA se discutirá de acuerdo con las realizaciones de la presente invención al referirse a las FIGURAS 6A-11, donde se discuten los BD-WO de capa doble.

Las FIGURAS 6A y 6B ilustran una estructura de clústeres para un DMA de un BD-RE de capa doble general (disco re-escritable) y se suministran para explicar los aspectos adicionales de la presente invención. El método de transferir la información TDMA para el BD-WO de acuerdo con la presente invención asegura una reciprocidad con el disco óptico re-escritable (BD-RE).

De manera similar a la estructura del BD-WO, el BD-RE incluye como se muestra en la FIGURA 6A, un DMA compuesto de una parte DMA (Clústeres 1 -32) de la primera capa de grabación y una parte DMA (Clústeres 33-64) de la segunda capa de grabación, que se acceden de acuerdo con la dirección de pista indicada con la flecha. Como

se muestra en la FIGURA 6B, la misma información DDS se graba repetidamente sobre los clústeres 1 ~ 4 del DMA, y la información DFL se graba repetidamente sobre los clústeres 9 ~ 64 del DMA. Sin embargo, en el BD-RE, los clústeres 5 ~ 8 no se utilizan después de todo para el manejo de defectos.

5 La presente invención como se muestra en, por ejemplo, las FIGURAS 7-11 suministran una estructura DMA nuevamente definida para los BD-WO de capa doble con base en la estructura DMA del BD-RE de las FIGURAS 6A y 6B, para asegurar la reciprocidad con el disco óptico re-escribible (BD-RE). Con referencia a las FIGURAS 7 a 11, se discutirán diversas realizaciones de la presente invención en donde, cuando la última información de manejo de disco se finaliza en un TDMA del BD-WO, se recibe un comando de finalización, el o los TDMA están completos, etc., este se transfiere y se graba sobre el DMA del BD-WO. Particularmente, la última información TDFL y la última información TDDS en un TDMA se transfieren al DMA como información DFL e información DDS, respectivamente. Este proceso de transferencia también es llamado aquí proceso de transferencia de información TDMA.

15 Cabe entender que un DMA mostrado en cada una de las FIGURAS 7 a 10 corresponde a un DMA compuesto de las partes DMA desde la primera y segunda capas de grabación. Por ejemplo, un DMA (Clústeres 1~ 64) mostrados en cada una de las FIGURAS 7-10 está compuesto del DMA 2a (Clústeres 1-32) en la primera capa de grabación y el DMA 2b (Clústeres 33-64) en la segunda capa de grabación del BDWO mostrado en la FIGURA 5. También un TDMA mostrado en cada una de las FIGURAS 7-11 corresponde a un TDMA (por ejemplo, TDMA 1, 2, 3 o 4) sobre el BD-WO mostrado en la FIGURA 5.

La FIGURA 7 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 Con referencia a la FIGURA 7, durante el proceso de transferencia de información TDMA, la última información de manejo de defecto (la última información TDFL y la última información TDDS) en el TDMA se transfiere y graba en un DMA del BD-WO. Entre la información TDDS, la parte TDDS (que incluye la información de ubicación TDFL y la información de modo de grabación) y la información de manejo de uso del disco ("Track-Info" o SBM) (por ejemplo, como se muestra en las FIGURAS 3 y 4) se transfieren en un DMA. En este ejemplo, los clústeres 1-8 del DMA se designan como una sección DDS, mientras que los clústeres 9-64 del DMA se designan como una sección DFL. Todos los clústeres del DMA en el BD-WO se designan para almacenar datos de manejo.

30 Más específicamente, la información de manejo de uso del disco (D0) y la parte TDDS (T0) para la primera capa de grabación L0, que se puede escribir separadamente en el TDMA desde la información de manejo de uso del disco (D1) y la parte TDDS (T1) para la segunda capa de grabación L1, se transfieren y escriben separadamente y repetidamente hacia el DMA. En este ejemplo, el D0 y T0 para la primera capa de grabación L0 se graban repetidamente (cuatro veces) sobre los clústeres 1 a 4 de la sección DDS. Además, el D1 y T1 para la segunda capa de grabación L1 se graban repetidamente (cuatro veces) sobre los clústeres 5 a 8 de la sección DDS en el DMA. Como resultado, la sección DDS del DMA incluye la última parte TDDS y la última información de manejo de uso del disco para la primera y segunda capas de grabación escritas en el siguiente orden: D0&T0, D0&T0, D0&T0, D0&T0 D1&T1, D1&T1, D1&T1, D1&T1, donde D0&T0 o D1&T1 se graban en un tamaño de unidad, por ejemplo, un tamaño de clúster. En este aspecto, en un ejemplo, el T0/T1 escrito en sección DDS del DMA puede identificar la ubicación de los DFL en el DMA sobre el BDWO, y no necesariamente la ubicación de los TDFL en el TDMA sobre el BD-WO.

40 Más aún, los clústeres 9-64 (sección DFL) del DMA se utilizan para almacenar allí información DFL que corresponde o se basa en la última información TDFL en el TDMA. En este ejemplo, la misma información DFL se puede escribir repetidamente (por ejemplo, hasta siete veces) en la sección DFL del DMA. Almacenar la misma información repetidamente en la sección DDS o en la sección DFL asegura que la información DMA no se pierda (por ejemplo, debido a un defecto en una porción del DMA) y se accede de manera precisa y completa cada vez que se necesita.

45 En una realización, la última información de manejo de uso del disco se graba cada una sobre la parte frontal del primer DMA en el área de entrada y/o en la parte frontal/trasera de un DMA en el área de salida (dependiendo de si el disco es de capa única o de capa múltiple). Esto permite que la información de manejo de uso del disco se pueda acceder rápidamente en el tiempo de carga inicial del disco. Además, la confiabilidad de los datos y la preservación de los datos se pueden asegurar al grabar repetidamente la misma información en diferentes partes del disco. Por ejemplo, si los clústeres 1-32 del DMA mostrado en la FIGURA 7 se asume y corresponden al DMA 2a mostrado en la FIGURA 5, entonces la información grabada en los clústeres 1-32 mostrada en la FIGURA 7 se graba repetidamente en cada uno de los otros DMA 1a, 3a y 4a de la primera capa de grabación. De manera similar, si los clústeres 33-64 del DMA mostrado en la FIGURA 7 se asume que corresponden al DMA 2b mostrado en la FIGURA 5, entonces la información grabada en los clústeres 33-64 mostrada en la FIGURA 7 se graba repetidamente en cada uno de los otros DMA 1b, 3b y 4b de la segunda capa de grabación. La FIGURA 8 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención. Este ejemplo es idéntico al ejemplo de la FIGURA 7, excepto que en este ejemplo, la última información de manejo de uso del disco D0 y la última parte TDDS T0 para la primera capa de grabación L0 se graba cuatro veces en los clústeres 1-2 y 5-6 del DMA, y la última información de manejo de uso

del disco D1 y la última parte TDDS T1 para la segunda capa de grabación L1 también se graba cuatro veces en los clústeres 3-4 y 7-8 del DMA. Como resultado, la sección DDS del DMA incluye la última parte TDDS y la última información de manejo de uso del disco para la primera y segunda capas de grabación escrita en el siguiente orden D0&T0, D0&T0, D1&T1, D1&T1, D0&T0 D0&T0 D1&T1, D1&T1, donde D0&T0 o D1&T1 se graban en un tamaño unitario, por ejemplo, el tamaño de un clúster. En otra variación, los clústeres 5 a 8 en el DMA pueden estar en un estado reservado sin ninguna grabación repetitiva de tal manera que solamente los clústeres 1-4 (y no los clústeres 5-8) tengan el D0, T0, D1 y T1 grabados en ellos. La FIGURA 9 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención. Este ejemplo es idéntico al ejemplo de la FIGURA 7, excepto que en este ejemplo, cada uno del (D0&T0) y (D1&T1) para la primera y segunda capas de grabación L0 y L1 se graba alternativamente y repetitivamente en la sección DDS del DMA mediante la unidad de, por ejemplo, un clúster.

Particularmente, como se muestra en la FIGURA 9, los últimos D0 y T0 para la primera capa de grabación L0 se graba en cada uno de los clústeres 1, 3, 5 y 7 del DMA, y los últimos D1 y T1 para la segunda capa de grabación L1 se graban en cada uno de los clústeres 2, 4, 6 y 8 del DMA. Como resultado, la sección DDS del DMA incluye la última parte TDDS y la última información de manejo de uso del disco para la primera y segunda capas de grabación escritas en el siguiente orden: D0&T0, D1&T1, D0&T0, D1&T1, D0&T0 D1&T1, D0&T0, D1&T1, donde D0&T0 o D1&T1 se graba en un tamaño unitario, por ejemplo, el tamaño de un clúster. En otra variación, los clústeres 5 a 8 en el DMA pueden estar en un estado reservado sin ninguna grabación repetitiva de tal manera que solamente los clústeres 1-4 (y no los clústeres 5-8) tengan el D0, T0, D1 y T1 grabados en estos.

La FIGURA 10 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención. Este ejemplo es idéntico al ejemplo de la FIGURA 7, excepto que en este ejemplo, los últimos D0&T0 y D1&T1 se graban en la sección DDS del DMA en ese orden. Entonces la misma información se graba en el orden inverso en los campos posteriores, o se reservan los campos posteriores.

Particularmente, en este ejemplo, como se muestra en FIGURA 10, los últimos D0 y T0 para la primera capa de grabación L0 se graban en cada uno de los clústeres 1, 4, 5 y 8 del DMA, y los últimos D1 y T1 para la segunda capa de grabación L1 se graban en cada uno de los clústeres 2, 3, 6 y 7 del DMA. Como resultado, la sección DDS del DMA incluye la última parte TDDS y la última información de manejo de uso del disco para la primera y segunda capas de grabación escritas en el siguiente orden: D0&T0, D1&T1, D1&T1, D0&T0, D0&T0 D1&T1, D1&T1, D0&T0, donde D0&T0 o D1&T1 se graban en un tamaño unitario, por ejemplo, el tamaño de un clúster. En otra variación, los clústeres 5 a 8 en el DMA están en estado reservado sin ninguna grabación repetitiva de tal manera que solamente los clústeres 1-4 (y no los clústeres 5-8) tengan el D0, T0, D1 y T1 grabados en estos en el orden de: -D0&T0, D1&T1, D1&T1, y D0&T0.

La secuencia anterior de D0&T0, D1&T1, D1&T1, y D0&T0 evita que sea destruida toda o casi toda la información de manejo de uso del disco para una capa de grabación o sea elegible debido al hecho de que el área de grabación del disco tiene sustancialmente la forma de círculos y un defecto tal como un rasguño sobre el disco se genera en una dirección lineal a través de uno o más círculos.

En las realizaciones de las FIGURAS 7-10, si se utiliza la información de la pista ("Track-Info") como la información de manejo de uso del disco para el BD-WO, entonces la primera y segunda información de manejo de uso del disco D0 y D1 para la primera y segunda capas de grabación serán iguales. Como resultado, la misma última información de manejo de uso del disco se graba en el DMA para tanto la primera como segunda capas de grabación.

La FIGURA 11 ilustra una estructura de un DMA y un TDMA de un BD-WO de capa doble y un método para transferir datos desde el TDMA al DMA de acuerdo con una realización de la presente invención. Este ejemplo es idéntico al ejemplo de la FIGURA 7, excepto que en este ejemplo, los últimos D0 y T0 para la primera capa de grabación L0 se graban repetidamente (por ejemplo, cuatro veces) en los clústeres 1 a 4 del DMA, y los últimos D1 y T1 para la segunda capa de grabación L1 se graban repetidamente (por ejemplo, cuatro veces) en los clústeres 33 a 36 del DMA. Aquí, los clústeres 1-32 del DMA se ubican sobre la primer capa de grabación L0 (por ejemplo, como el DMA 2a de la FIGURA 5), y los clústeres 33-64 del DMA se ubican sobre la segunda capa de grabación L1 (por ejemplo, como la DMA 2b de la FIGURA 5). Como resultado, la información de manejo de uso del disco para la primera capa de grabación se distingue de la información de manejo de uso del disco para la segunda capa de grabación al ser grabados en diferentes capas de grabación. También, los clústeres 5-8 y 37-40 se reservan y los clústeres 9-32 y 41-64 se utilizan para almacenar allí información DFL como se discutió anteriormente.

Aunque el número específico y orden de las repeticiones se ha identificado para grabar el D0&T0 y D1&T1 en asociación con las realizaciones de las FIGURAS 7-11, la presente invención no se limita a tales y comprende cualquier otro número y/o orden de repeticiones.

De acuerdo con la presente invención, en el caso de BD-WO de capa única, los últimos T0 y D0 para la capa de grabación única se graban repetidamente en la sección DDS del DMA. De manera similar, la última información TDFL se graba repetidamente según sea necesario en la sección DFL del DMA.

- 5 Será evidente para aquellos expertos en la técnica que se pueden hacer diversas modificaciones y variaciones en la presente invención. Así, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención siempre y cuando ellas estén dentro del alcance de las reivindicaciones finales y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para grabar información de manejo sobre el medio de grabación de registro único, el medio de grabación incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizada porque el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el método comprende las etapas de:
- 5 (a) grabar un primer bloque de datos sobre el área de manejo de defecto temporal del medio de grabación, el primer bloque de datos contiene la primera información de manejo de uso del disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y
- 10 (b) grabar un segundo bloque de datos sobre el área de manejo de defecto temporal, el segundo bloque de datos contiene la segunda información de manejo de uso de disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta,
- 15 en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto temporal.
2. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una etapa de:
- (c) grabar una copia del último primer bloque de datos (D0&T0) y una copia del último segundo bloque de datos (D1&T1) sobre cada una de una pluralidad de áreas de manejo de defecto final en un orden de D0&T0, D1&T1, D1&T1, D0&T0 cuando el medio de grabación va a finalizar,
- 20 en donde D0&T0 y D1&T1 grabados en cada una de la pluralidad de áreas de manejo de defecto final contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos en un área de manejo de defecto final correspondiente, no una ubicación de una lista de defectos en un área de manejo de defecto temporal.
3. Un aparato para grabar información de manejo sobre el medio de grabación de registro único, el medio de grabación incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizada porque
- 25 el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el aparato comprende:
- 30 un reproductor (22) configurado para grabar datos sobre el medio de grabación; y
- un microprocesador (26), acoplado operativamente al reproductor (22), configurado para controlar el reproductor (22) para grabar un primer bloque de datos sobre el área de manejo de defecto temporal, el primer bloque de datos contiene la primera información de manejo de uso del disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y configurado para controlar el reproductor (22)
- 35 para grabar un segundo bloque de datos sobre el área de manejo de defecto temporal, el segundo bloque de datos contiene la segunda información de manejo de uso de disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta,
- en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto temporal.
- 40 4. El aparato de la reivindicación 3, en donde el microordenador (26) se configura para controlar el reproductor (22) para grabar una copia del último primer bloque de datos (D0&T0) y una copia de la última segunda información de manejo de uso del disco (D1&T1) sobre cada una de una pluralidad de áreas de manejo de defecto final en un orden de D0&T0, D1&T1, D1&T1 y D0&D0 cuando finaliza el medio de grabación,
- 45 en donde cada uno de los D0&T0 y D1&T1 grabados en cada una de una pluralidad de áreas de manejo de defecto final contiene informaciones de ubicación que indican una ubicación de una lista de defectos en un área de manejo de defecto final correspondiente, no una ubicación de una lista de defectos en un área de manejo de defecto temporal.

5. Un método para reproducir informaciones de manejo desde un medio de grabación de registro único, el medio de grabación, que incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizada porque
- 5 el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el método comprende las etapas de:
- 10 (a) reproducir un primer bloque de datos desde el medio de grabación e identificar una unidad de grabación grabada/no grabada de la primera área de datos de usuario con base en la primera información de manejo de uso del disco contenida en el primer bloque de datos, la primera información de manejo de uso del disco indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y
- 15 (b) reproducir un segundo bloque de datos desde el medio de grabación e identificar una unidad de grabación grabada/no grabada de la segunda área de datos de usuario con base en la segunda información de manejo del disco contenida en el segundo bloque de datos, la segunda información de manejo de uso del disco indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta, en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contiene información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el medio de grabación.
6. El método de la reivindicación 5, en donde el primer y segundo bloques de datos se reproducen de un área de manejo de defecto temporal si el medio de grabación no ha sido finalizado y reproducido desde un área de manejo de defecto final una vez que se finaliza el medio de grabación.
- 20 en donde la información de ubicación en el primero y segundo bloques de datos grabados en el área de manejo de defecto temporal indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto temporal, y la información de ubicación en el primero y segundo bloque de datos grabados en el área de manejo de defecto final indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto final.
7. El método de una de las reivindicaciones 1, 2, 5 y 6, en donde el medio de grabación va a finalizar cuando la pluralidad de las áreas de manejo de defecto temporal se complete.
- 25 8. El método de una de las reivindicaciones 1, 2, 5 a 7, en donde cada unidad de grabación del medio de grabación es un clúster, y cada uno de los primeros y segundos bloques de datos tiene un tamaño de un clúster.
9. Un aparato para reproducir información de manejo desde un medio de grabación de registro único, el medio de grabación incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizada porque
- 30 el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el aparato comprende:
- un reproductor (22) configurado para reproducir datos desde el medio de grabación; y
- 35 un microprocesador (26), acoplado operativamente al reproductor (22), configurado para controlar el reproductor (22) para reproducir un primer bloque de datos desde el medio de grabación y configurado para identificar una unidad de grabación grabada/no grabada de la primera área de datos de usuario con base en la primera información de manejo de uso del disco contenida en el primer bloque de datos, la primera información de manejo de uso del disco indica sí o no cada unidad de grabación de la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y
- 40 configurado para controlar el reproductor (22) para reproducir un segundo bloque de datos desde el medio de grabación y configurado para identificar una unidad de grabación grabada/no grabada de la segunda área de datos de usuario con base en la segunda información de manejo del disco contenida en el segundo bloque de datos, la segunda información de manejo del disco indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta,
- 45 en donde cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el medio de grabación.
10. El aparato de la reivindicación 9, en donde el microordenador (26) se configura para controlar el reproductor para reproducir los primeros y segundos bloques de datos desde un área de manejo de defecto temporal si el medio de

grabación no ha sido finalizado, y para reproducir desde un área de manejo de defecto final una vez que ha finalizado el medio de grabación,

en donde la información de ubicación en los primeros y segundos bloques de datos grabados en el área de manejo de defecto temporal indican una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto temporal, y la información de ubicación en los primeros y segundos bloques de datos grabados en el área de manejo de defecto final indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto final.

5 11. El aparato de una de las reivindicaciones 3, 4, 9 y 10, en donde el microordenador (26) se configura para finalizar el medio de grabación cuando se completa la pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal.

10 12. El aparato de una de las reivindicaciones 3, 4, 9 a 11, en donde cada unidad de grabación del medio de grabación es un clúster, y cada uno de los primeros y segundos bloques de datos tiene un tamaño de un clúster.

15 13. Un medio de grabación de registro único que incluye una primera capa de grabación que tiene una primera área de datos de usuario y una segunda capa de grabación que tiene una segunda área de datos de usuario, caracterizada porque el medio de grabación incluye una pluralidad de áreas de manejo de defecto temporal que se utilizan hasta que finaliza el medio de grabación y una pluralidad de áreas de manejo de defecto final que se utilizan desde cuando el medio de grabación va a finalizar, y el medio de grabación comprende:

un primer bloque de datos grabado en un área de manejo de defecto temporal, el primer bloque de datos contiene la primera información de manejo de uso del disco que indica sí o no cada unidad de grabación de:

la primera área de datos de usuario contiene datos grabados en esta; y

20 un segundo bloque de datos grabado en el área de manejo de defecto temporal, el segundo bloque de datos contiene segunda información de manejo del disco que indica sí o no cada unidad de grabación de la segunda área de datos de usuario contiene datos grabados en esta,

allí cada uno de los primeros y segundos bloques de datos contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos grabada en el área de manejo de defecto temporal.

25 14. El medio de grabación de la reivindicación 13, en donde cada una de la pluralidad de áreas de manejo de defecto final almacena allí una copia de los últimos primeros bloques de datos (D0&T0) y una copia de los últimos segundos bloques de datos (D1&T1) en un orden de D0&T0, D1&T1, D1&T1 y D0&T0 cuando el medio de grabación va a finalizar, en donde cada uno de D0&T0 y D1&T1 grabado en cada una de una pluralidad de las áreas de manejo de defecto contienen información de ubicación que indica una ubicación de una lista de defectos en un área de manejo de defecto final correspondiente, no una ubicación de una lista de defectos en un área de manejo de defecto temporal.

30 15. El medio de grabaciones de la reivindicación 13 o 14, en donde cada unidad de grabación del medio de grabación es un clúster, y cada uno de los primeros y segundos bloques de datos tiene un tamaño de un clúster.

FIG. 1
Antecedentes de la Técnica

BD-RE

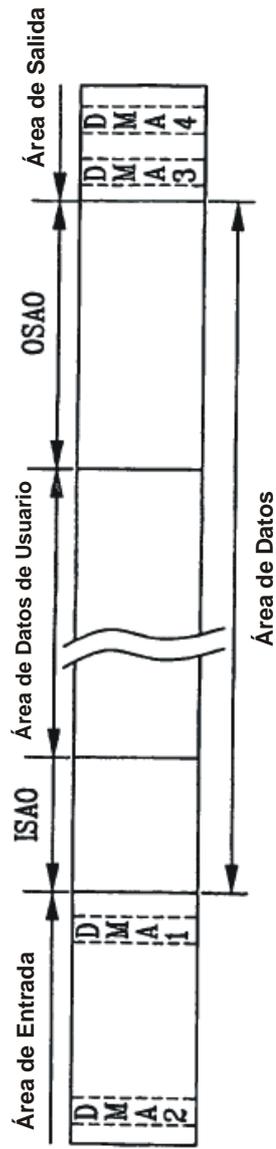


FIG. 2

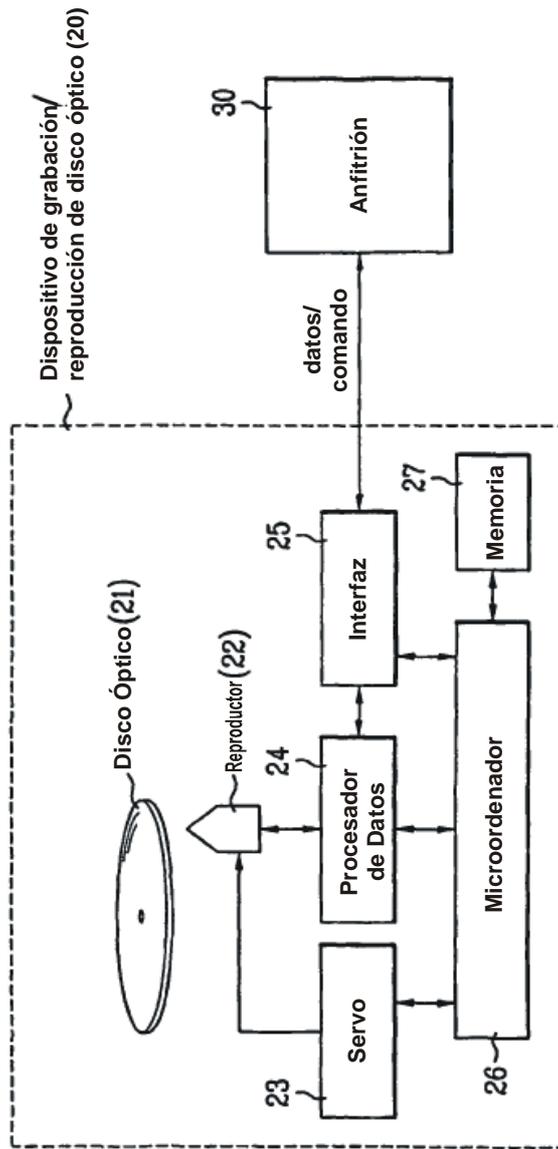


FIG. 3

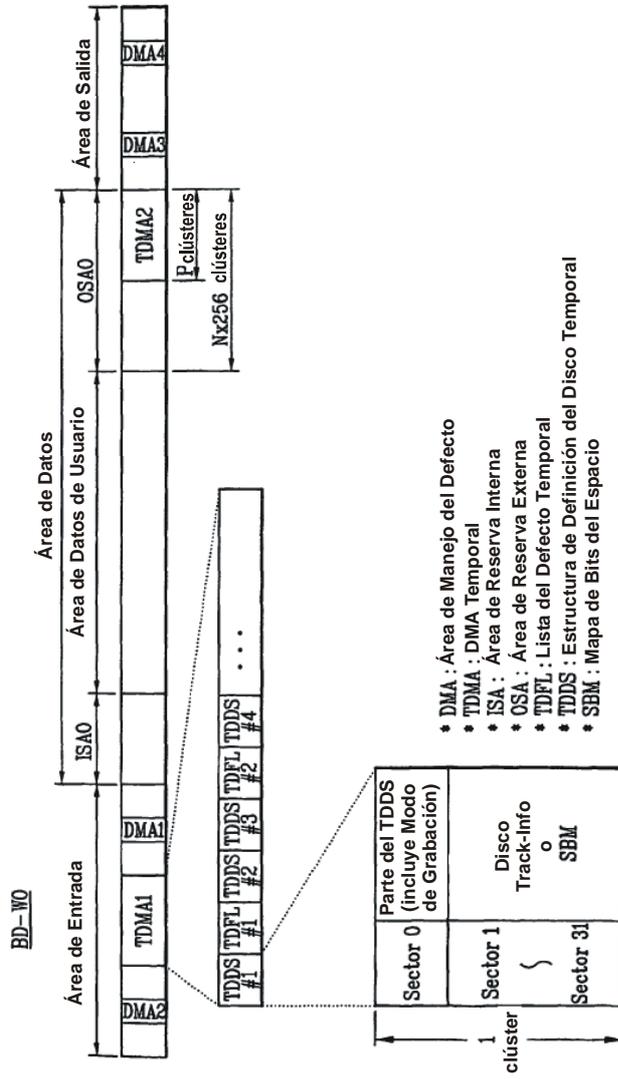
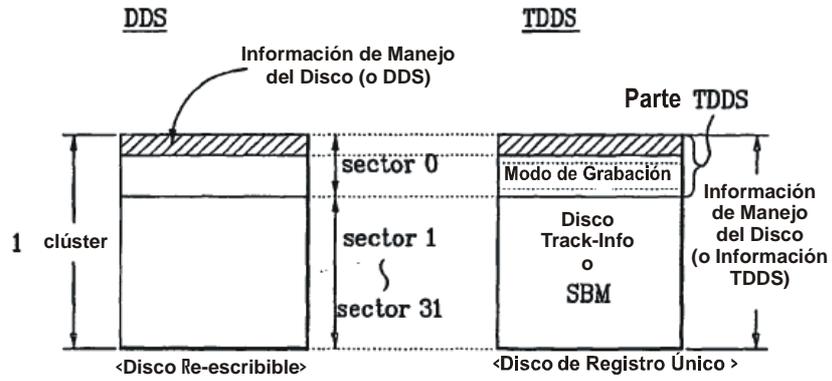


FIG. 4



*Modo de Grabación

- 0000 0000b : Grabación Secuencial
- 0000 0001b : Grabación Aleatoria

FIG. 5

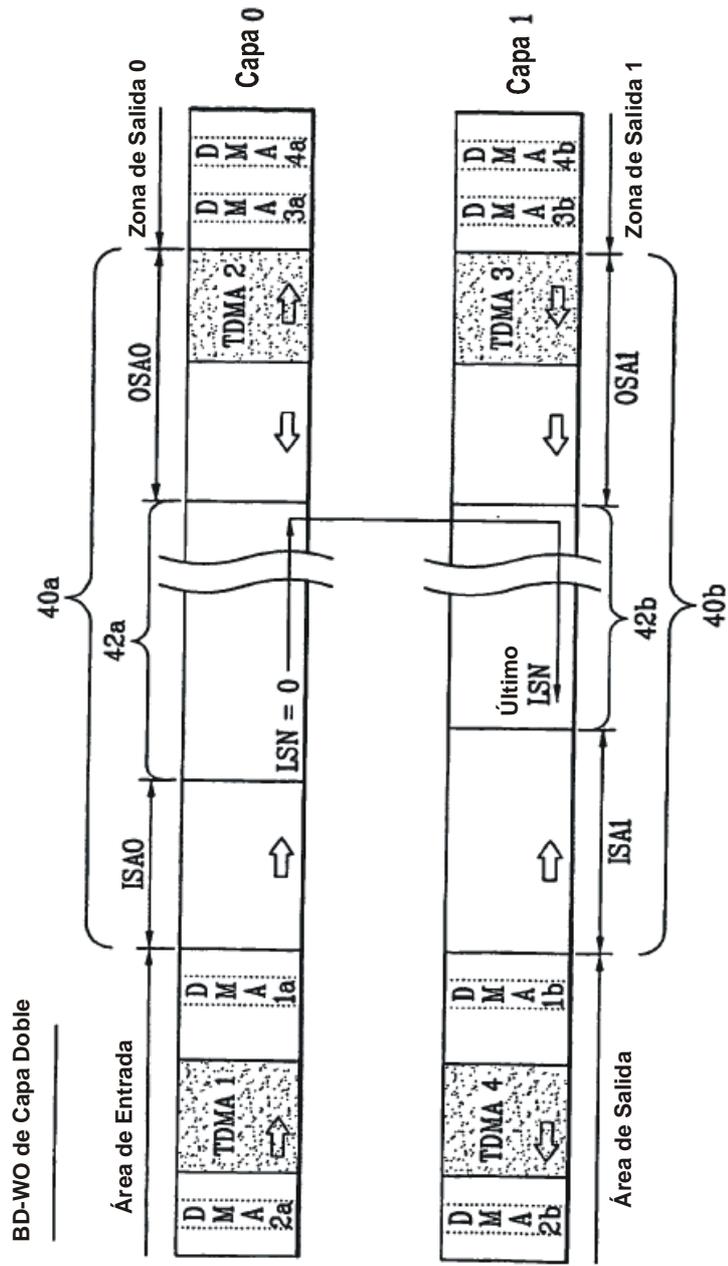


FIG. 6A

BD-RE

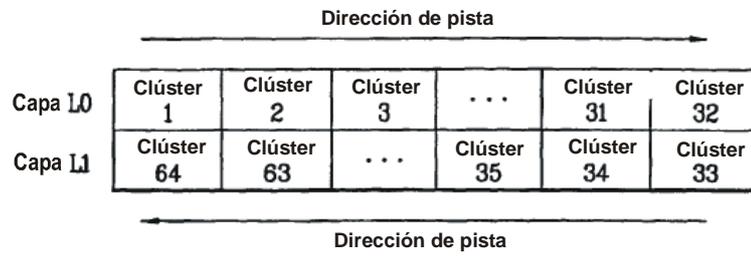


FIG. 6B

BD-RE

Clústeres 1 ~ 4	DDS (4 repeticiones)
Clústeres 5 ~ 8	Reservado
Clústeres 9 ~ 16	1ª posición de DFL
⋮	⋮
Clústeres 57 ~ 64	7ª posición de DFL

FIG. 8

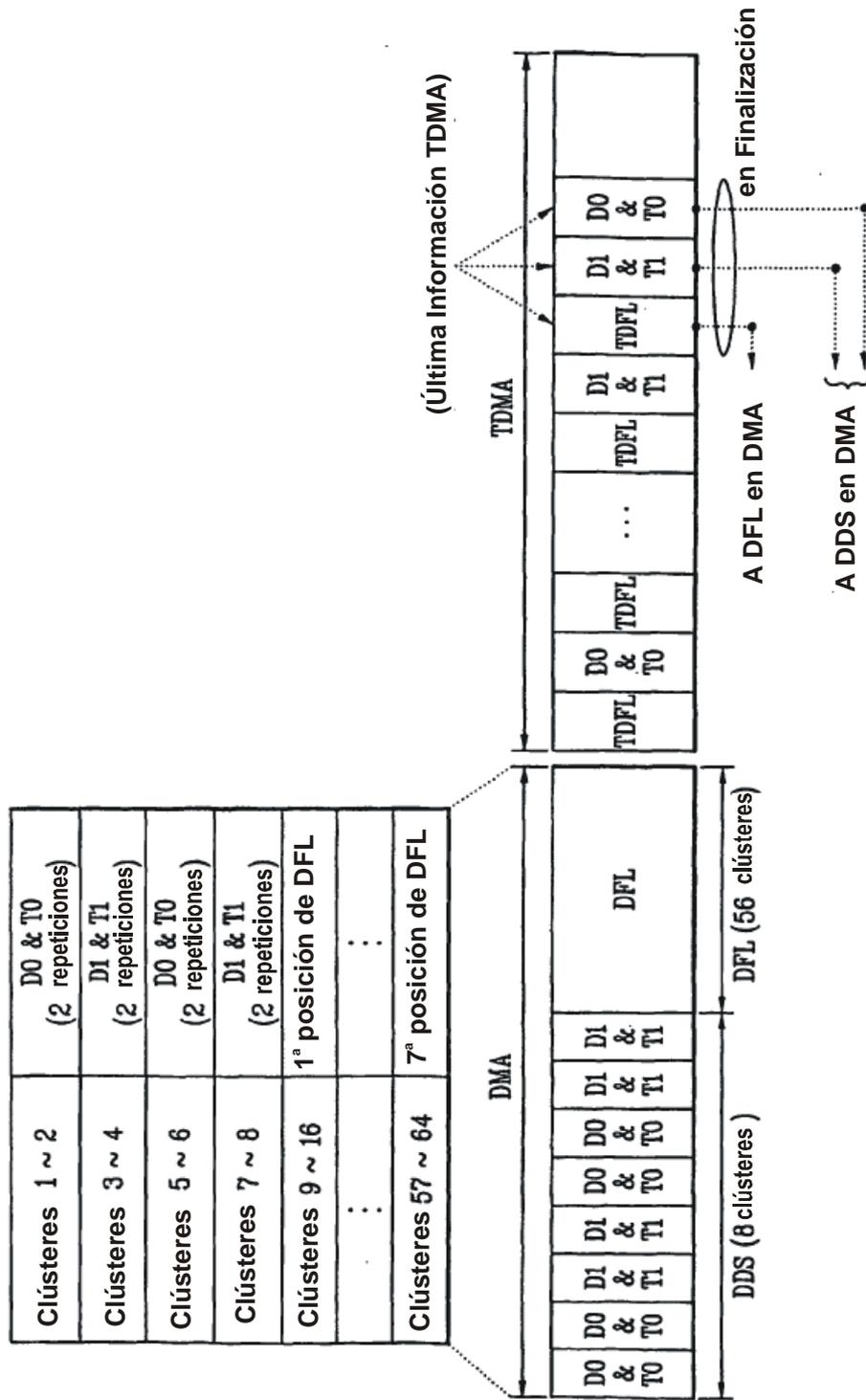


FIG. 9

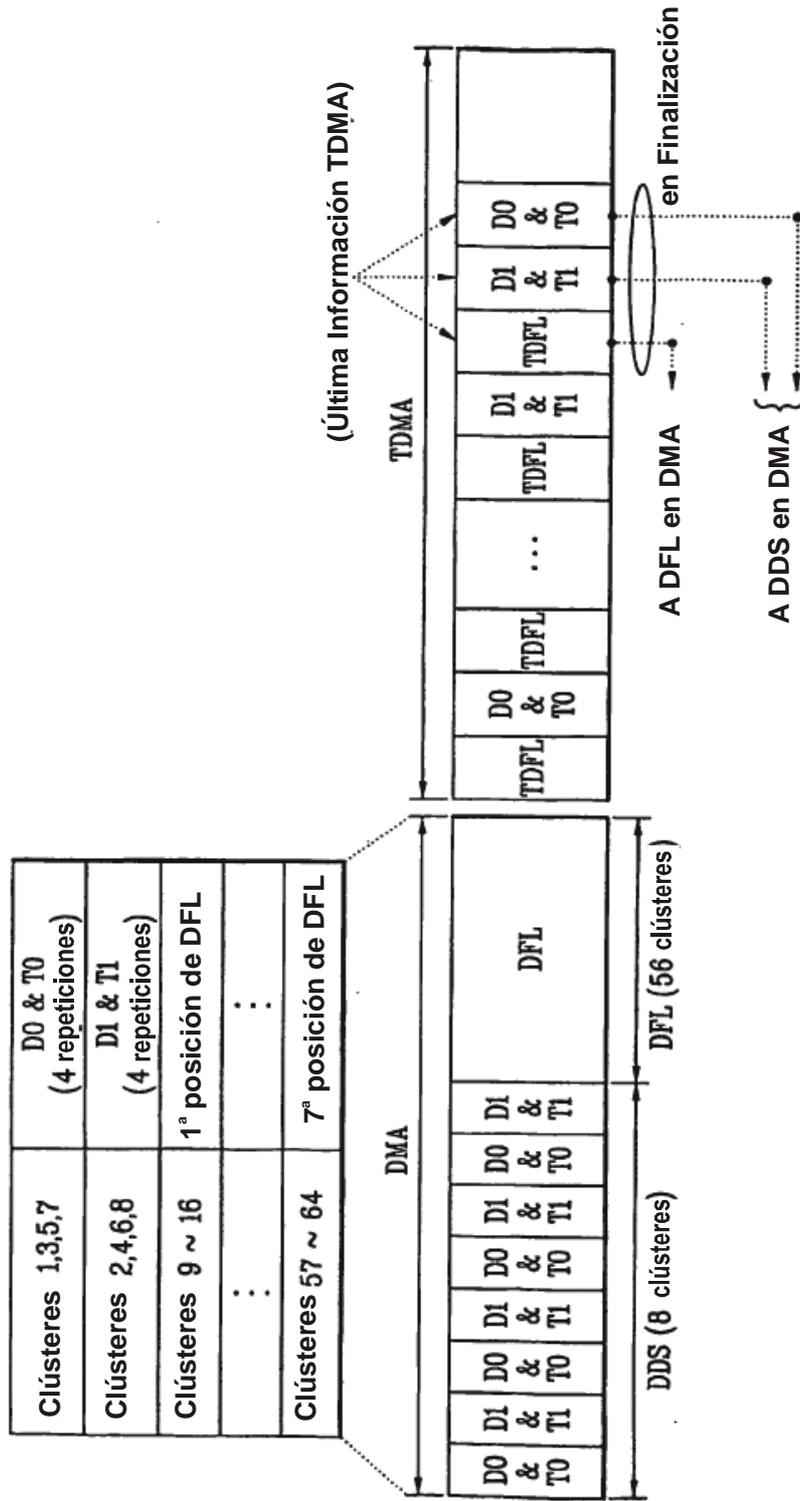


FIG. 10

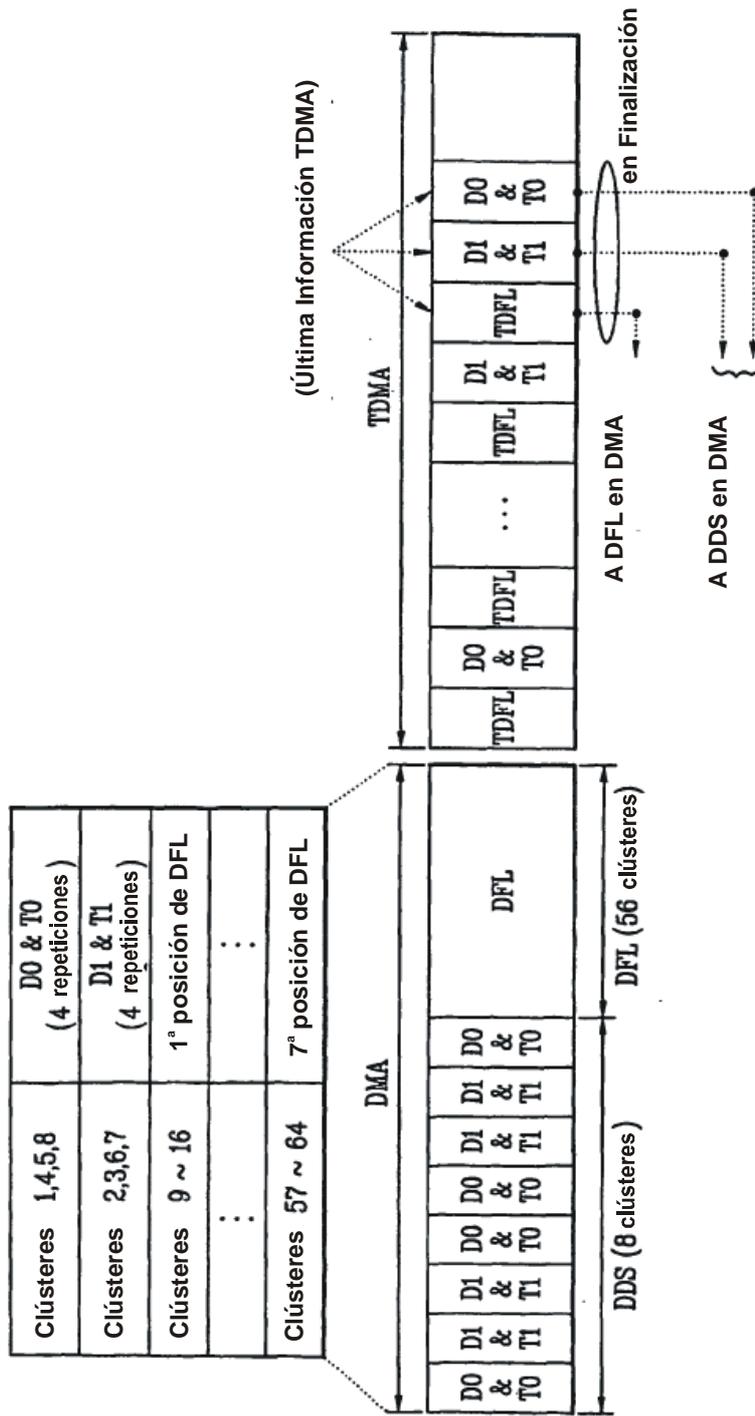


FIG. 11

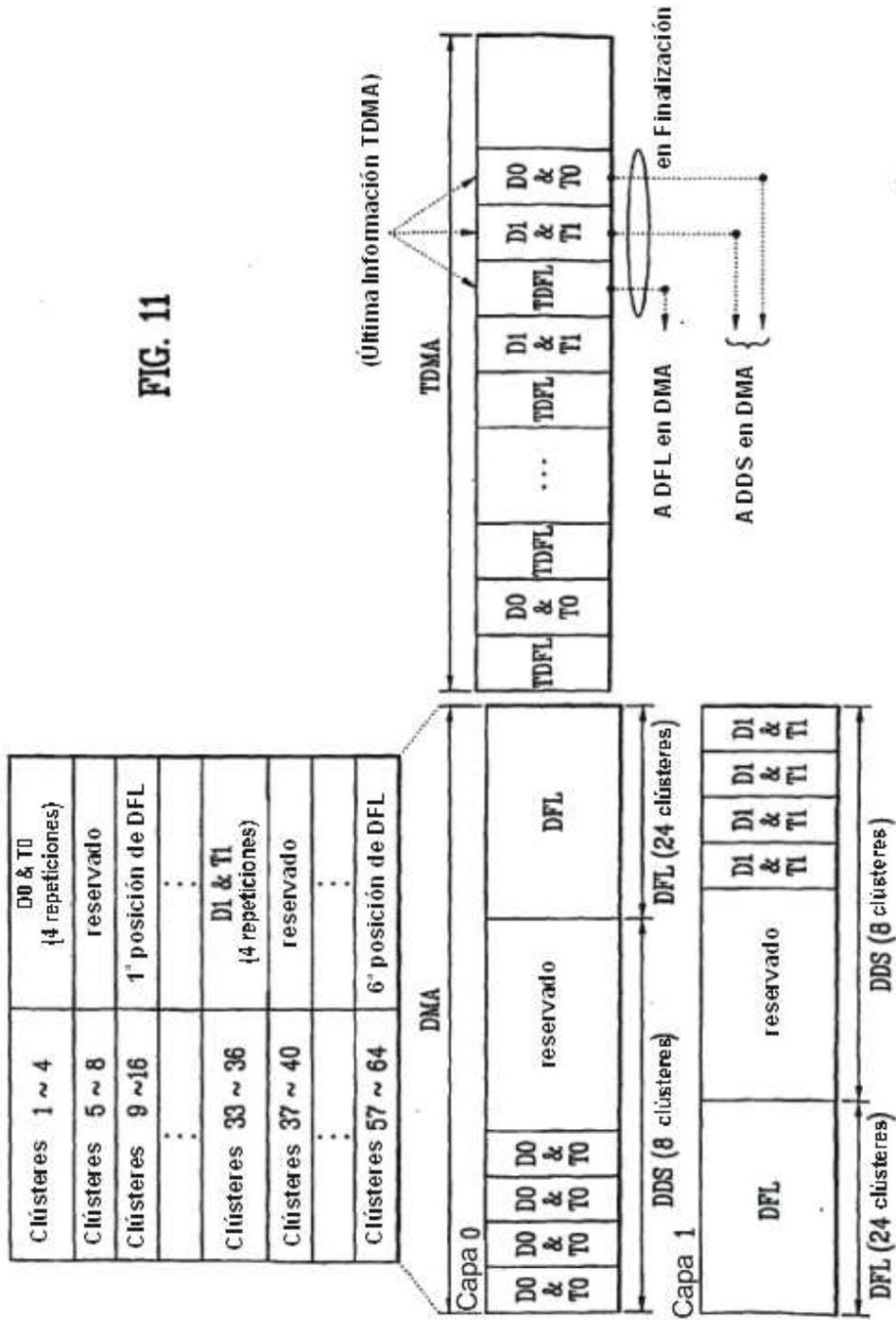
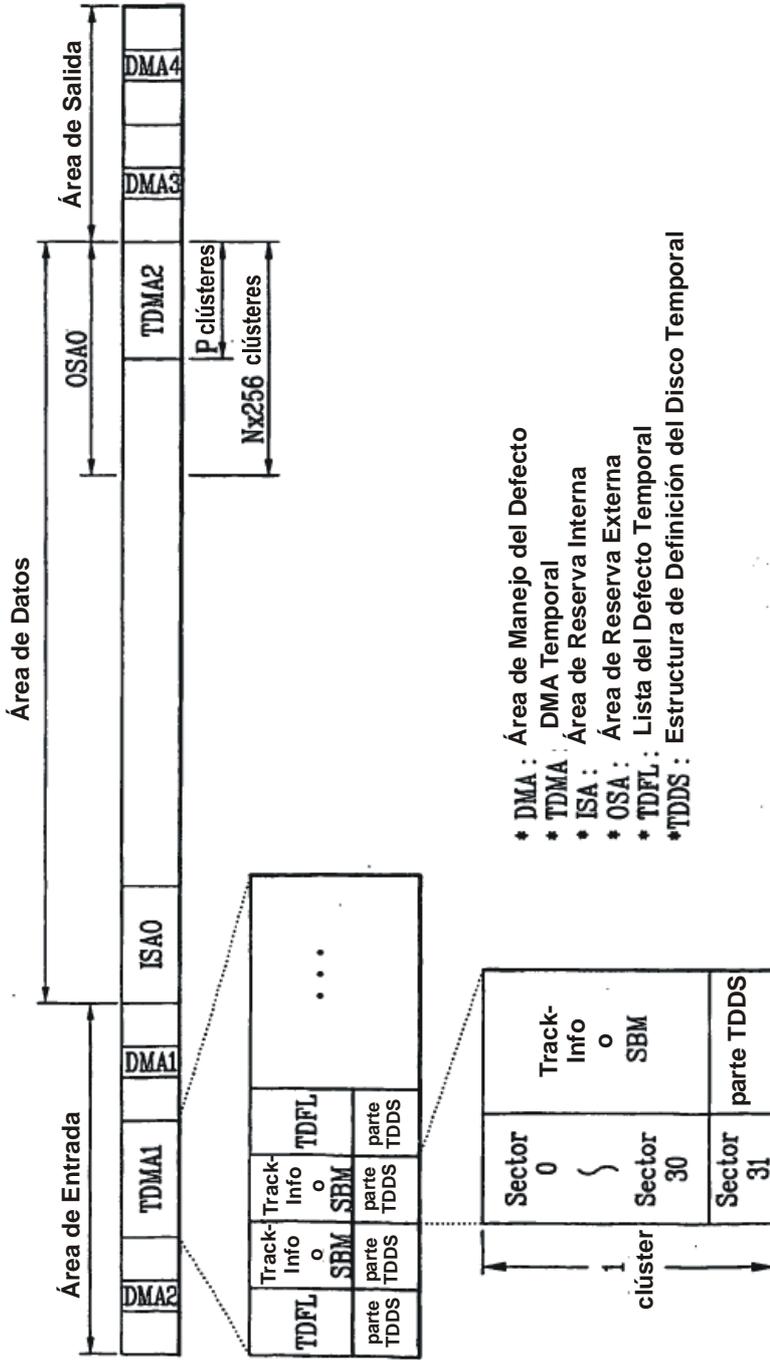


FIG. 12



- * DMA : Área de Manejo del Defecto
- * TDMA : DMA Temporal
- * ISA : Área de Reserva Interna
- * OSA : Área de Reserva Externa
- * TDFL : Lista del Defecto Temporal
- * TDDS : Estructura de Definición del Disco Temporal