



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 334 135**

(51) Int. Cl.:
G11B 7/007 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04748388 .8**

(96) Fecha de presentación : **05.07.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1563494**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2005**

(54) Título: **Medio de registro, método para configurar información de control del mismo, método de registro y reproducción que utiliza dicho medio, y aparato para ello.**

(30) Prioridad: **07.07.2003 KR 10-2003-0045825**
14.08.2003 KR 10-2003-0056540
04.09.2003 KR 10-2003-0061785

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.03.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.03.2010

(73) Titular/es: **LG Electronics, Inc.**
20, Yoido-dong
Youngdungpo-ku, Seoul 150-721, KR

(72) Inventor/es: **Suh, Sang Woon y**
Kim, Jin Yong

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 334 135 T3

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

DESCRIPCIÓN

Medio de registro, método para configurar información de control del mismo, método de registro y reproducción que utiliza dicho medio, y aparato para ello.

Campo técnico

El presente invento se refiere a un método para registrar información de control en un medio de registro tal como un disco óptico grabable, y a un método para registrar datos en un medio de registro usando la información de control.

Antecedentes en la técnica

Está muy generalizado el uso de un modo de registro óptico conocido como un HD-DVD, para registrar y almacenar datos de video de alta definición y datos de audio de alta calidad. El disco Blu-ray (en lo que sigue abreviado como BD), representa la tecnología de HD-DVD de la siguiente generación.

En la actualidad están siendo establecidas las especificaciones tecnológicas para la normalización global del disco Blu-ray, incluyendo las normas para un disco Blu-ray grabable una sola vez (BD-VO). Mientras tanto, un disco Blu-ray regrabable, conocido como BD-RE de velocidad 1x y que ahora está en estudio, deberá ser compatible con los discos BD-RE que se espera que tengan una más alta velocidad de grabación, es decir, los discos BD-RE de velocidad 2x y superior. También están en curso de desarrollo las especificaciones del BD-WO para alta velocidad de grabación.

Se necesitan urgentemente soluciones eficaces para copiar con la alta velocidad de grabación un disco óptico de alta densidad, y las especificaciones que se establezcan deberán asegurar una mutua compatibilidad.

El documento EP-A-1 331 631 se refiere a un modo de registro óptico y a un método y a un aparato para registrar en el modo de registro óptico.

El documento US-B-6 480 450 se refiere a un método y un aparato para registrar información óptica variando para ello la anchura del impulso de grabación.

Exposición del invento

El presente invento está definido por las características de las reivindicaciones que se acompañan y está dirigido hacia un método para registrar información de control en un disco óptico que obvia sustancialmente uno o más problemas debidos a las limitaciones y las desventajas de la técnica asociada.

Un objeto del presente invento es el de proporcionar un nuevo método para registrar información de control como información especificada copiada con alta velocidad de grabado, en el cual la información que indica una clase de información de control se registra dentro de la información de control, así como una estrategia de grabación que interactúa con la información registrada.

Otro objeto del presente invento es el de definir una nueva información de control de la configuración de la estructura de datos.

Otro objeto del presente invento es el de proporcionar un método especificado para registrar información de control copiando con alta velocidad de grabación en un área específica dentro de un disco, mediante el cual se proporciona compatibilidad recíproca entre los mismos discos de base.

Otro objeto del presente invento es el de proporcionar un método para grabar/reproducir y un aparato para lo mismo, mediante los cuales los datos reales son grabados/reproducidos en/de un disco óptico usando la información de control registrada.

Ventajas, objetos y características adicionales del invento se expondrán en parte en la descripción que sigue y en parte resultarán evidentes para quienes tengan los conocimientos corrientes de la técnica, tras el examen de lo que sigue, o bien pueden aprenderse por medio de la práctica del invento. Los objetivos y otras ventajas del invento pueden ser realizados y alcanzados mediante la estructura que se indica en particular en la descripción grabada y en las reivindicaciones del mismo, así como en los dibujos que se acompañan.

Para conseguir estos objetos y otras ventajas, y de acuerdo con la finalidad del invento, tal como se ha realizado y se ha descrito aquí ampliamente, un método para registrar información de control en un medio de registro de acuerdo con el presente invento incluye los pasos de generar una información de control asociada con al menos una o más capas de registro y registrar las velocidades, incluyendo la información de control una primera información que identifica un tipo de la información de control correspondiente, indicando la información si la información de control se usa para CLV (velocidad lineal constante) o CAV (velocidad angular constante) y unos parámetros de la estrategia de grabación asociados con el tipo de la información de control; y registrar la información de control en un área específica del medio de registro.

En otro aspecto del presente invento, una estructura de datos de una información de control registrada en un medio de registro, o bien para ser registrada/reproducida en/de el medio de registro, caracterizada porque la información de control asociada con una capa de registro específica y/o una velocidad de registro específica, y la información de control comprende información de estrategia de grabación que depende de una información del tipo que indica si la información de control está asociada con la CAV o con la CLV.

En otro aspecto del presente invento, un medio de registro incluye al menos una capa de registro provista de un área grabable y de un área previamente grabada, en que una información del disco es proporcionada por separado de acuerdo con cada velocidad de registro y/o en cada capa de registro al área previamente grabada, y en que una información de identificación que identifica un tipo de la información de disco que hay en el mismo y una información de estrategia de grabación asociada con la información de identificación que hay en el mismo, son proporcionadas a la información del disco.

En otro aspecto del presente invento, un disco óptico incluye al menos una o más capas de registro, en que se ha proporcionado una información de control de acuerdo con cada capa de registro y/o con cada velocidad de registro, en que una información de identificación que identifica a un tipo de la información de control y unos parámetros de la estrategia de grabación asociados con la información de identificación, son grabados dentro de la información de control.

En otro aspecto del presente invento, un método para registrar datos en un medio de registro incluye los pasos de leer una pluralidad de información de control registrada por separado de acuerdo con cada velocidad de registro dentro de un área de gestión del medio de registro, verificar una información de identificación que identifique un tipo de información de control registrada dentro de cada información de control, y efectuar una registro de datos basado en una información de estrategia de grabación asociada con una velocidad de registro correspondiente de la información de identificación.

En otro aspecto del presente invento, un método para registrar datos en un medio de registro incluye los pasos de identificar una información de control específica basada en una información de identificación que identifica un tipo de información de control, en que la información de control asociada con la velocidad de registro específica y/o la capa de registro específica para proporcionar una información de referencia para registro o lectura de datos, la información de identificación identifica si la información de control se usa para CLV o para CAV, y se graban los datos usando los parámetros de la estrategia de grabación incluidos en la información de control a ser usada para CLV o para CAV, como resultado del paso de identificación.

En otro aspecto del presente invento, un aparato para registrar datos en un medio de registro incluye un captador óptico que lee una pluralidad de información de control asociada con al menos la velocidad de registro dentro de un área de gestión del medio de registro; y un controlador que verifica un tipo de información de control basado en una información de identificación para identificar si se usa la información de control correspondiente para CLV o para CAV, leyendo una estrategia de grabación incluida en la información de control correspondiente, como resultado del paso de verificación, y efectuando el registro de datos usando la estrategia de grabar leída.

Ha de quedar entendido que tanto la descripción general hecha en lo que antecede como la descripción detallada que sigue del presente invento, son ejemplos y sirven de explicación, y están destinadas a proporcionar una explicación con más detalle del invento tal como se reivindica.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos que se acompañan, los cuales están incluidos para proporcionar una comprensión más a fondo del invento y que se incorporan a esta solicitud y constituyen parte de la misma, se ilustran una realización (o realizaciones) del invento y juntamente con la descripción sirven para explicar el principio en que se basa el invento. En los dibujos:

La Fig. 1 es un diagrama de un disco de una sola capa aplicable al presente invento;

La Fig. 2 es un diagrama de un disco de doble capa aplicable al pis;

La Fig. 3 es un diagrama de un área de gestión en donde está registrada la información de control del presente invento, en el cual se ha representado esquemáticamente un formato de la información del disco en un área correspondiente;

La Fig. 4 es un diagrama de la información de control registrada de acuerdo con una realización del presente invento;

La Fig. 5 es un diagrama de una estrategia de grabación dentro de la información de control registrada de acuerdo con una realización del presente invento en la Fig. 4;

La Fig. 6 es un diagrama de la información de control registrada de acuerdo con otra realización del presente invento;

La Fig. 7 es un diagrama de la información de control registrada de acuerdo con otra realización del presente invento;

La Fig. 8 es un diagrama de una estrategia de grabación dentro de la información de control registrada de acuerdo con la otra realización del presente invento de la Fig. 7;

La Fig. 9 es un diagrama de otro ejemplo de una estrategia de grabación dentro de la información de control registrada de acuerdo con la otra realización del presente invento de la Fig. 7;

La Fig. 10 es un diagrama de la información de control registrada de acuerdo con otra realización más del presente invento;

La Fig. 11 es un diagrama de una estrategia de grabación dentro de la información de control registrada de acuerdo con otra realización más del presente invento en la Fig. 10; y

La Fig. 12 es un diagrama bloque de un aparato para registro/reproducción de un disco óptico, de acuerdo con el presente invento.

El mejor modo para la puesta en práctica del invento

Se hará ahora referencia, en detalle, a las realizaciones preferidas del presente invento, de las cuales se han ilustrado ejemplos en los dibujos que se acompañan. Siempre que sea posible, se usarán los mismo números de referencia en todos los dibujos para designar las mismas partes, o partes similares;

Se ha tomado un disco Blu-ray como ejemplo de un disco óptico de acuerdo con el presente invento. Sin embargo, el concepto del presente invento, caracterizado por un disco óptico que tiene la información de control registrada en el mismo, es aplicable a los discos DVD-RAM, DVD-REIVINDICACIÓN, DVD+REIVINDICACIÓN, DVD-R, DVD+R, y similares a tales discos.

Aunque la tecnología aquí usada es bien conocida en su mayor parte, algunos términos se han elegido por parte del solicitante, de tal modo que el presente invento debe entenderse con los significados pretendidos de la terminología tal como se usa por el solicitante.

Por ejemplo, la “información de control” de un disco se registra en un área especificada, es decir, en un área registrable del disco o un área previamente registrada, a veces conocida como un área realzada, en la cual son registrados los datos del fabricante y no es posible ningún registro más, e incluye la información necesaria para la reproducción de un disco registrado. La información de control del disco se denomina la “información del disco” o “DI” con relación a la tecnología del disco Blu-ray, pero se denomina típicamente como información de formato físico para discos DVD-RAM, DVD-REIVINDICACIÓN, DVD+REIVINDICACIÓN, DVD-R, DVD+R. Por consiguiente, debe resultar evidente que los antecedentes técnicos del presente invento son igualmente aplicables a la información de formato físico.

Además, la información del disco de acuerdo con el presente invento se registra como una unidad de información no especificada, la cual puede ser contada, por ejemplo, como una primera o segunda información.

El presente invento se caracteriza porque se registra una estrategia de grabación (WS) mediante interacción con la información que identifica una clase de información del disco en el registro de la estrategia de grabación (WS) dentro de la información del disco, se registra selectivamente uno de entre una pluralidad de tipos de estrategia de grabación en la fabricación de un disco, y un aparato de grabación/reproducción (Fig. 12) efectúa el registro/reproducción con referencia a la estrategia de grabación (WS) registrada dentro de la información del disco. El significado de la “estrategia de grabación (WS)” usada en la descripción del presente invento se explica preferentemente en detalle como sigue.

Considerando el significado de la “estrategia de grabación (WS)”, una propiedad del medio de una capa de registro es generalmente modificada aplicando para ello un haz láser a la capa de registro dentro de un disco óptico por medio de un captador (“11” en la Fig. 12) para efectuar un registro de la misma. Por consiguiente, debe decidirse una fuerza (potencia de grabación) del haz de láser, un tiempo de aplicación de la potencia de grabación al mismo, y similares. Las varias clases antes decididas de información asociada con el registro se denominan la estrategia de grabación (WS) en general, y los contenidos específicos registrados dentro de una estrategia de grabación “(WS)” específica se denominan “parámetros de estrategia de grabación (WS)”.

Información de estrategia de grabación (WS) usada en el presente invento significa toda la información asociada con la estrategia de grabación (WS).

Y, los “parámetros WS” significan elementos y valores numéricos específicos que configuran la WS y son una clase de información de WS. Por consiguiente, la información WS tiene un concepto inclusivo que incluye el antes descrito “tipo WS”, la “marca WS” que se explicará más adelante, y similares, así como los parámetros WS.

Y, la estrategia de grabación (WS) puede ser registrada de diversas formas. A medida que un disco tiende a ser altamente densificado y a funcionar a más alta velocidad, resulta afectada considerablemente la velocidad de grabación, es decir, las RPM del disco, así como la propiedad media de la capa de registro. Por consiguiente, se requiere un sistema más preciso. Y, en lo que sigue se explican, por ejemplo, las diversas estrategias de grabación (WS).

En primer lugar, hay un sistema con un pulso de registro menor en 1 que un tamaño (n) de marca de registro formado en un medio de capa de registro, la cual puede denominarse "WS n-1", en segundo lugar, hay un sistema que tiene un pulso de registro que tiene un tamaño que asciende a la mitad del tamaño de la marca de registro (n), el cual puede denominarse como "WS n/2". Además, se mantiene el desarrollo de nuevas estrategias de grabación (WS). Con respecto a los diferentes tipos de estrategias de grabación (WS), cuando existan los diversos sistemas de la estrategia de grabación (WS) como parámetros aplicados a las estrategias de grabación (WS) que difieren entre sí, el fabricante del disco selecciona una WS específica para comprobar la potencia de grabación, de acuerdo con los parámetros de la estrategia de grabación, y registra después un resultado de la prueba en el campo de los "parámetros de WS" en un área específica dentro de la información del disco.

Además, como método para registrar datos en un disco, hay un método de velocidad lineal constante (denominado aquí en lo que sigue abreviadamente como CLV) y un método de velocidad angular constante (denominado aquí en lo que sigue abreviadamente como CAV). El método de CLV aplica la misma velocidad lineal a las áreas circunferenciales interior y exterior de un disco para efectuar el registro a una velocidad de registro. El método de CAV aplica las mismas RPM a las circunferencias interior y exterior de un disco, con lo que la velocidad lineal en la circunferencia exterior del disco que tiene un radio de rotación relativamente más pequeño del disco, aumenta más rápidamente que la de la circunferencia interior del disco que tiene un radio de rotación relativamente mayor. Cuando se comparan los radios de las circunferencias interior y exterior entre sí, existe una diferencia de aproximadamente 2,4 veces entre las velocidades de registro de las circunferencias interior y exterior del disco.

Por consiguiente, al adoptar el sistema de CAV, se efectúa un registro a una velocidad de aproximadamente 2,4x en la circunferencia exterior y a una velocidad 1x en la circunferencia interior. Por ejemplo, se efectúa el registro en la circunferencia interior a velocidad 4x, mientras que se efectúa en la circunferencia exterior a una velocidad de aproximadamente 9,6x. Puesto que existe una gran diferencia entre las velocidades de registro en las circunferencias interior y exterior del disco, es necesario seleccionar una velocidad de registro óptima y una estrategia de grabación (WS) a ser aplicadas a cada lugar del disco para efectuar un registro sobre el mismo. Por consiguiente, el método de CAV precisa de definiciones para aproximadamente tres clases de velocidades lineales (velocidades de grabación), tales como velocidad lineal de 1x, velocidad lineal de 1,7x, y velocidad lineal de 2,4x, las cuales pueden denominarse como "grupo de velocidades de registro de un tipo". Y para cada una de las velocidades de registro definidas deberá registrarse dentro de la información del disco una estrategia de grabación (WS).

La Fig. 1 y la Fig. 2 son diagramas estructurales de discos ópticos de acuerdo con el presente invento, en los cuales un disco óptico grabable es suficiente para que sea el disco óptico aplicable al presente invento. Además, el disco grabable puede ser cualquiera de entre un disco óptico regrabable, un disco óptico grabable una sola vez, y similares.

La Fig. 1 es un diagrama estructural de un disco de una sola capa que tiene una capa de registro de acuerdo con presente invento.

Con referencia a la Fig. 1, se ha previsto un área de avance de entrada como un área de gestión en un área de la circunferencia interior de un disco óptico, mientras que se ha previsto un área de avance de salida como un área de gestión en un área de la circunferencia exterior del disco óptico. Concretamente, un área prerregistrada y un área regrabable o de grabación una sola vez están separadas la una de la otra dentro de un área de la circunferencia interior del disco.

El área prerregistrada es un área (denominada "área realzada") en donde los datos fueron ya grabados al fabricar el disco, con lo que un usuario o un sistema es incapaz de realizar la grabación de datos en el área prerregistrada, en absoluto. En un BD-RE/WO, el área prerregistrada se denomina de PIC (de datos permanentes de información y control). Y la antes descrita información del disco (denominada aquí en lo que sigue "DI"), como información requerida para grabar el disco, es registrada en el área de PIC.

En un área de datos, se ha previsto un área de datos del usuario en donde están grabados los datos reales del usuario y áreas de repuesto (ISA y OSA para sustituir a un área en la que se hayan generado defectos). Concretamente, se ha previsto la TDMA (área de gestión de defectos temporal) para registrar la información de defectos y gestiones generales en tal disco óptico de grabación una sola vez como BD-WO. En el caso del BD regrabable (BD-RE), la TDMA no es necesaria, por lo que tal área se deja como un área reservada.

El presente invento persigue proporcionar un método para registrar eficazmente información en un disco (DI) como información de control requerida para reproducir el registro de un disco en el área prerregistrada o registrable. Es evidente que en el área prerregistrada se aplica un método de registro diferente para cada clase de disco. En el caso del BD-RE/WO, el área PIC como área prerregistrada es registrada mediante señales bifase moduladas en alta frecuencia, las señales moduladas en alta frecuencia en el área correspondiente son reproducidas de acuerdo con un método de reproducción específico, y la información se adquiere de la reproducción.

La Fig. 2 es un diagrama de un disco de doble capa que tiene dobles capas de registro, en el cual una capa de registro que comienza con un avance de entrada se denomina una primera capa de registro Capa0, y una capa de grabación que finaliza con un avance de salida se denomina una segunda capa de grabación, Capa 1.

En el disco de dos capas, el área de PIC está prevista para áreas de avance de entrada y de avance de salida de un área de la circunferencia interior de un disco, y el contenido de la información de disco (DI) de la misma es registrado en el área de PIC.

La Fig. 3 es un diagrama estructural de un área de PIC en el disco representado en la Fig. 1 o en la Fig. 2. Como se ha mencionado en la descripción hecha en lo que antecede, ello significa que la información puede ser redistribuida como la estructura del área de la PIC en la Fig. 3, cuando se adquiere toda la información dentro de la PIC modulada en alta frecuencia.

En lo que sigue se explica en detalle un método para configurar la información de disco (DI) en el área de PIC.

En el BD-RE/WO, “una agrupación” representa una unidad de registro mínima, quinientas cuarenta y cuatro agrupaciones se reúnen para construir un fragmento como una unidad de registro superior, y se reúnen cinco fragmentos en total para formar el área de PIC. La información del disco es registrada en una agrupación de cabeza delantera de un primer fragmento IFO. La información del disco es registrada pluralmente por capas de registro y a la velocidad de grabación permitida por el disco óptico correspondiente, y la información de un disco incluye ciento doce octetos. Concretamente, la información del disco construida con 112 octetos se denomina cuadro de información del disco (DI). Además, los mismos contenidos de la información del disco son registrados repetidamente en cada agrupación de cabeza delantera del resto de los fragmentos, lo que hace posible hacer frente a la pérdida de la información del disco.

La información que representa la capa de registro correspondiente, la información que representa la velocidad de grabación, y la información de estrategia de la grabación correspondiente a la velocidad de grabación, son registradas dentro de cada información de disco. Por consiguiente, tal información se utiliza en el registro o en la reproducción del correspondiente disco óptico, haciendo con ello posible proporcionar la óptima potencia de grabación por cada capa de registro y por cada velocidad de grabación.

Con referencia a las Figs. 4 a 12, se explican en detalle varias realizaciones de un método para registrar una estrategia de grabación (WS) asociada con un tipo de información del disco, dentro de la información del disco, de acuerdo con el presente invento.

La Fig. 4 es un diagrama del registro de la información de disco de un disco óptico de acuerdo con una realización del presente invento, en el cual se ha representado esquemáticamente una estructura de información de disco.

Con referencia a la Fig. 4, se han registrado una pluralidad de informaciones de disco en un disco, se ha decidido una secuencia de registro de cada información de disco mediante un número de secuencia, y la secuencia del registro se ha registrado mediante 1-octeto. Por ejemplo, la correspondiente información se ha registrado en el quinto octeto dentro de la información del disco, al cual se le denomina como “número de la secuencia del cuadro de DI en el bloque de DI” y que se ha indicado brevemente como una “00h, 01h 02h, 03h...”. Es decir que si la información del 5º octeto es “00h”, ello significa la 1ª información de disco. Y si la información del quinto octeto es de “07h”, ello significa información del 8º disco. Además, se puede definir el significado de “número de secuencia del cuadro de DI en el bloque de DI” del quinto octeto, de la siguiente manera.

En primer lugar, si la información del 5º octeto es de “00h”, “00h” significa 1ª información del disco, así como información del disco de la velocidad 1x de una primera capa de registro Capa0, “01h” significa 2ª información de disco así como información del disco de velocidad 2x de la primera capa de registro Capa0, “02h” significa 3ª información del disco así como información del disco de velocidad 4x de la primera capa de registro Capa0; y “03h” significa 4ª información del disco así como la información de disco de velocidad 8x de la primera capa de registro Capa0. Se da por supuesto que la información de la capa de registro y la información de la velocidad de grabación pueden ser registradas por separado en un área reservada dentro de la información del disco.

Y la información de identificación que capacita para identificar un tipo o clase de la información del disco es registrada en un área específica del octeto N-ésimo, a la que se denomina campo “de Tipo DI”, dentro de la información del disco. Además, una estrategia de grabar (WS) que opera en reciprocidad con el tipo de la información de disco correspondiente es registrada en otra área específica, por ejemplo, en el área denominada campo de “parámetros de Estrategia de grabar” como octetos L-ésimo - 111-ésimo, dentro de la información del disco. Es decir, que se identifica si la correspondiente información del disco está en el modo “CLV” o en el modo “CAV” por medio del campo de “Tipo DI”, y se registra la estrategia de grabar (WS) de una manera que se adapte al modo identificado. Por ejemplo, si está en el modo CLV, se registra solamente una WS para una velocidad de registro. Si está en el modo CAV, es necesario registrar una WS para un tipo de grupo de velocidades de registro (por ejemplo, para tres clases de velocidades lineales (tales como las de 1x, 1,7x, y 2,4x).

Y si la información que identifica el tipo de información del disco es de “0000 0000b”, por ejemplo, ello significa definir la “información de disco (DI) en CLV”. Si es “0000 0001b”, ello significa definir la “información de disco (DI) en CAV”.

En la Fig. 5 se ha ilustrado un método que sirve de ejemplo de registro de la información del disco en el caso de registrar información de identificación para identificar un tipo de información de disco en el octeto N-ésimo dentro de la información del disco como en la Fig. 4, en la cual se ha representado una capa de registro como Capa0, por conveniencia para la explicación. Y se da por sentado que se puede aplicar el método de la misma manera incluso aunque existan más capas de registro.

La información de disco del presente invento, como se ha mencionado en la descripción hecha en lo que antecede, es información que el fabricante del disco registra como característica de un disco correspondiente en un área prerregistrada dentro del disco. Una estrategia de grabar (WS) que tiene el disco se define de modo que un aparato de registro/reproducción (Fig. 12) pueda utilizarla en la aplicación práctica del registro/reproducción. Por consiguiente, al registrar la información del disco, el fabricante del disco decide preferentemente una velocidad de grabado aplicable por capa de registro y después registra la información de identificación indicando si la velocidad de grabado decidida corresponde al método CLV o al método CAV en el octeto N-ésimo. Por consiguiente, la estrategia de grabar (WS) que interactúa con la información de identificación se identifica de acuerdo con un modo CLV o CAV a ser registrado en los octetos L-ésimo - 111-ésimo.

Por ejemplo, la información del disco para la velocidad 1x de la 1ª capa de registro se registra en "00h" como una secuencia de información del disco, un tipo de información del disco significa un modo CAV, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con la misma de modo que se selecciona una WS en CAV a ser registrada.

La información del disco para la velocidad 2x de la 1ª capa de registro se registra en "01h", un tipo de información del disco significa un modo CLV, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con la misma de modo que se selecciona una WS en CLV a ser registrada. La información del disco para la velocidad 4x de la 1ª capa de registro se registra en "02h", un tipo de información del disco significa un modo CLV, y una estrategia de grabar (WS) que interactúa con la misma de modo que se selecciona una WS en CLV a ser registrada. La información del disco para la velocidad 8x de la 1ª capa de registro se registra en "03h", un tipo de información del disco significa un modo CAV, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con la misma de modo que se selecciona una WS en CAV a ser registrada. En este caso, la WS CLV o CAV significa una estrategia de grabar (WS) seleccionada por un fabricante de disco. En el caso de CLV, la estrategia de grabar será aplicada a una clase de velocidad de grabado. En el caso de CAV, la estrategia de grabar será aplicada a una pluralidad de velocidades de grabado para un tipo de velocidad de grabado o grupo de velocidades de registro.

La Fig. 6 es un diagrama de información de control de registro de acuerdo con otra realización del presente invento. Comparada con la realización de la Fig. 4, la de la Fig. 6 representa que la identificación específica para el modo CAV está subdividida para ser aplicada al campo de "Tipo DI" grabado en el octeto N-ésimo dentro de la información del disco.

Es decir, que en el caso de que la correspondiente información del disco signifique el modo CAV, ésta es subdividida para identificar cuantas velocidades se han previsto mediante una estrategia de grabar (WS). Por consiguiente, el campo del "Tipo DI" puede definirse como sigue. Si el campo de "Tipo DI" registrado en el octeto N-ésimo es "0000 0001b", ello significa el modo CAV y una estrategia de grabar (WS) registrada en los octetos L-ésimo - 111-ésimo, es registrada para que se corresponda con solamente una clase de velocidad. Si el campo del "Tipo DI" registrado en el octeto N-ésimo es "0000 0010b", ello significa el modo CAV y una estrategia de grabar (WS) registrada en los octetos L-ésimo - 111-ésimo es registrada para que se corresponda con dos clases de velocidades. Si el campo de "Tipo DI" registrado en el octeto N-ésimo es el "0000 0011b", ello significa un modo CAV y una estrategia de grabar (WS) registrada en los octetos L-ésimo - 111-ésimo es registrada para que se corresponda con tres clases de velocidades.

En general, en el caso del modo CAV, la correspondiente información del disco tiene una estrategia de grabar con relación a tres clases de velocidades. Sin embargo, la definición de campo del "Tipo DI" antes explicada capacita a un fabricante de discos para evitarle dificultades al copiar con varias estrategias de grabar. Y la definición antes explicada de campo del "Tipo DI" capacita a un fabricante de aparatos para registrar/reproducir discos, para desarrollar un producto económico copiando con solamente una estrategia de grabar (WS).

La Fig. 7 es un diagrama de información de control del registro de acuerdo con otra realización del presente invento, en la cual la información para identificar un tipo de información del disco es registrada dentro de la información del disco como la realización de la Fig. 4, juntamente con otra información que capacita para identificar un tipo de estrategia de grabar (WS) finalmente usado.

Con referencia a la Fig. 7, la información que capacita para identificar un tipo de estrategia de grabar (WS) es para identificar cuál de entre una pluralidad de estrategias de grabar (WS) especificadas fue seleccionada para ser usada por un fabricante del disco, mientras que la información para identificar un tipo de información del disco capacita para identificar si una información de disco correspondiente está en el modo CLV o en el modo CAV. Por ejemplo, como se ha mencionado en la descripción hecha en lo que antecede, varios tipos de estrategias de grabar, las cuales pueden existir tales como las (n-1) WS, (n/2) WS, etc., están definidas como 1ª WS WS-1, 2ª WS WS-2, ..., y K-ésima WS WS-K. Y la información que identifica el tipo de estrategia de grabar (denominado "Tipo de WS") seleccionada por el fabricante del disco es registrada dentro de la información del disco.

Esto se explica mediante la comparación con la realización de la Fig. 4 como sigue. En primer lugar, se añade el campo de "Tipo de Estrategia de Grabar" (WS) al octeto P-ésimo de la realización de la Fig. 4, de modo que se

registra una estrategia de grabar (WS) L-ésima - 111-ésima mediante la actuación recíproca con un tipo de información de disco en el octeto N-ésimo y un tipo de estrategia de grabar (WS) en el octeto P-ésimo. Es decir, que puede definirse como sigue. Si está grabado "0000 0000b" en el octeto P-ésimo, ello significa la 1ª WS WS-1. Si está grabado "0000 0010b" en el octeto P-ésimo, ello significa la 2ª WS WS-2. Y si está grabado "xxxx xxxxb" en el octeto P-ésimo, ello significa la K-ésima WS WS-K.

La Fig. 8 es un diagrama de registro de una estrategia de grabar dentro de la información de control de acuerdo con la otra realización del presente invento de la Fig. 7, y la Fig. 9 es un diagrama de otro ejemplo de registro de una estrategia de grabar dentro de la información de control de acuerdo con la otra realización del presente invento de la Fig. 7.

En la Fig. 8 se ha ilustrado que el fabricante del disco registra opcionalmente una estrategia de grabar (WS) específica para todas las velocidades de grabado al registrar una de entre una pluralidad de estrategias de grabar (WS).

Con referencia a la Fig. 8, el octeto N-ésimo de información del disco indica un tipo de información del disco, el octeto P-ésimo de información del disco indica un tipo de estrategia de grabar (WS), y los parámetros asociados con una estrategia de grabar (WS) decidida por actuación recíproca con los octetos N-ésimo y P-ésimo se registran en los octetos L-ésimo - 11-ésimo.

Por ejemplo, la información del disco para la velocidad 1x de la 1ª capa de registro se registra en "00h" como una secuencia de información del disco, un tipo de información del disco significa un modo CAV, un tipo de estrategia de grabar (WS) significa 1ª WS WS-1, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con las mismas de modo que se selecciona una WS-1 en CAV para ser registrada. La información de disco para la velocidad 2x de la 1ª capa de registro se registra en "01h", un tipo de información de disco significa un modo de CLV, un tipo de estrategia de grabar (WS) significa 1ª WS WS-1, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con las mismas de modo que se selecciona una WS-1 en CLV a ser registrada. La información del disco para la velocidad 4x de la 1ª capa de registro se registra en "02h", un tipo de información de disco significa un modo CLV, un tipo de estrategia de grabar (WS) significa la 2ª WS WS-2, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con las mismas de modo que se selecciona una WS-2 en CLV a ser registrada. La información de disco para la velocidad 8x de la 1ª capa de registro se registra en "03h", un tipo de información del disco significa un modo CAV, un tipo de estrategia de grabar (WS) significa 2ª WS WS-2, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con las mismas de modo que se selecciona una WS-2 en CAV a ser registrada.

En la Fig. 9 se ha ilustrado que una de entre una pluralidad de estrategias de grabado (WS) es registrada dentro de la información del disco, en la cual un tipo de estrategia de grabar (WS) obligatoria es registrado para una velocidad de grabado específica determinada (por ejemplo, la velocidad 1x, pero el fabricante del disco registra opcionalmente una estrategia de grabar (WS) específica para el resto de velocidades de grabado).

Por consiguiente, el método de la Fig. 9 difiere del método de la Fig. 8 en que se decide un tipo de estrategia de grabar (WS) de una manera obligatoria, poniendo para ello un límite a las opciones del fabricante del disco para una velocidad de grabado específica (velocidad 1x). Esto capacita al fabricante de un aparato de registro/reproducción de discos (Fig. 12) para diseñar productos económicos a fabricar copiando con solamente un tipo de estrategia de grabar (WS).

Por ejemplo, la información del disco para la velocidad 1x de la 1ª capa de registro se registra en "00h" como una secuencia de información del disco, un tipo de información del disco significa un modo CAV, un tipo de estrategia de grabar (WS) significa 1ª WS WS-1, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con las mismas de modo que se selecciona una WS-1 en CAV para que sea registrada de una manera obligatoria. La información del disco para la velocidad 2x de la 1ª capa de registro se registra en "01h", un tipo de información de disco significa un modo CLV, un tipo de estrategia de grabar (WS) significa 1ª WS WS-1, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con las mismas de modo que se selecciona una WS-1 en CLV a ser registrada. La información del disco para la velocidad 4x de la 1ª capa de registro se registra en "02h", un tipo de información del disco significa un modo CLV, un tipo de estrategia de grabar (WS) significa 2ª WS WS-2, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con las mismas de modo que se selecciona una WS-2 en CLV a ser registrada. La información del disco para la velocidad 8x de la 1ª capa de registro se registra en "03h", un tipo de información del disco significa un modo CAV, un tipo de estrategia de grabar (WS) significa 2ª WS WS-2, y una estrategia de grabar (WS) interactúa con las mismas de modo que se selecciona una WS-2 en CAV a ser registrada.

La Fig. 10 es un diagrama de la información de control de registro de acuerdo con otra realización más del presente invento, en la cual la información específica para el modo CAV está subdividida para ser aplicada a un campo del "Tipo DI" grabado en el octeto N-ésimo dentro de la información del disco, y en el cual está también registrada la información que designa un tipo de estrategia de grabar (WS).

Con referencia a la Fig. 10, en el caso de que la correspondiente información del disco signifique el modo CAV, éste está subdividido para identificar cuántas velocidades se han previsto mediante una estrategia de grabar (WS). Por consiguiente, el campo del "Tipo DI" puede definirse como sigue. Si el campo del "Tipo DI" registrado en el octeto N-ésimo es "0000 0001b", ello significa el modo CAV y se registra una estrategia de grabar (WS) registrada en los octetos L-ésimo - 111-ésimo para que se corresponda con una clase de velocidad únicamente. Si el campo del "Tipo DI" registrado en el octeto N-ésimo es el "0000 0010b", ello significa el modo CAV y una estrategia de grabar (WS)

registrada en los octetos L-ésimo - 111-ésimo es registrada para que se corresponda con dos clases de velocidades. Si el campo del "Tipo DI" registrado en el octeto N-ésimo es el "0000 0011b", ello significa el modo CAV y una estrategia de grabar (WS) registrada en los octetos L-ésimo - 111-ésimo es registrada para que corresponda a tres clases de velocidades.

Además, se añade el campo de "Tipo de Estrategia de Grabar (WS)" al octeto P-ésimo dentro de la información del disco, de modo que se registra la estrategia de grabar (WS) L-ésima - 111-ésima por actuación recíproca con un tipo de información de disco en el octeto N-ésimo y un tipo de estrategia de grabar (WS) en el octeto P-ésimo. O sea que puede definirse como sigue. Si se ha grabado "0000 0000b" en el octeto P-ésimo, ello significa la 1ª WS WS-1. Si se ha grabado "0000 0010b" en el octeto P-ésimo, ello significa la 2ª WS WS-2. Y si se ha grabado "xxxx xxxb" en el octeto P-ésimo, ello significa la K-ésima WS WS-K.

La Fig. 11 es un diagrama de registro de una estrategia de grabar dentro de la información de control, de acuerdo con otra realización más del presente invento de la Fig. 10.

Con referencia a la Fig. 11, se ha grabado "0000 0000b" en el campo del "Tipo DI" del octeto N-ésimo para significar el modo CLV, se ha grabado "0000 0001b" en el campo del "Tipo de Estrategia de Grabar (WS)" del octeto P-ésimo para significar la 1ª WS WS-1. El 5º octeto es "00h" para significar la información del disco en velocidad 1x de la 1ª capa de registro. Y una estrategia de grabar (WS) específica que interactúa con los octetos N-ésimo y P-ésimo está grabada en los octetos L-ésimo - 111-ésimo dentro de un disco.

Puesto que es un modo CLV, se registra una estrategia de grabar (WS) para una clase de velocidad. Puesto que es la 1ª WS WS-1, se definen por ejemplo los parámetros mediante el tipo "(n-1) WS". En consecuencia, un fabricante del disco registra un valor óptimo en un disco correspondiente.

Si se establece un campo del "Tipo DI" (octeto N-ésimo) en "0000 0001b" para significar un modo CAV, o si se establece un campo del "Tipo de Estrategia de Grabar (WS)" en "0000 0010b" para significar la 2ª WS WS-2, es evidente que los parámetros de estrategia de grabar (WS) grabados en los octetos L-ésimo - 111-ésimo deberán ser registrados como nuevos contenidos, diferentes de los parámetros especificados en la Fig. 11 o de los valores de los parámetros correspondientes.

la Fig. 12 es un diagrama bloque de un aparato de registro/reproducción de discos ópticos de acuerdo con el presente invento.

Con referencia a la Fig. 12, un aparato de registro/reproducción de acuerdo con el presente invento incluye un registrador/reproductor 10 que lleva a cabo el registro/reproducción en un disco óptico, y una unidad de control 20 que controla al registrador/reproductor 10.

La unidad de control 20 da una orden de registro o de reproducción para un área específica, y el registrador/reproductor 10 lleva a cabo el registro/reproducción en el área específica, de acuerdo con la orden de la unidad de control 20. Concretamente, el registrador/reproductor 10 incluye una unidad de interfaz 12 que realiza las comunicaciones con un dispositivo externo, una unidad de captación 11 que registra directamente los datos en el disco óptico o reproduce los datos, un procesador de datos 13 que recibe una señal de reproducción desde una unidad de captación 11 para restituirla en un valor de señal necesario o para modularla para entregar una señal a ser registrada en una señal a ser registrada en el disco óptico, una unidad 14 de servo que lee una señal del disco óptico correctamente o que controla la unidad de captación 11 para registrar una señal en el disco óptico correctamente, una memoria 15 que almacena temporalmente la información de gestión que incluye la información de control y los datos, y un microordenador 16 responsable de controlar los elementos antes descritos dentro del registrador/reproductor 10.

Aplicabilidad industrial

En lo que sigue se explica en detalle un proceso de registro de información del disco de un disco óptico de acuerdo con el presente invento.

En primer lugar, una vez que se ha cargado un disco óptico en el aparato de registro/reproducción, toda la información de gestión del disco que está dentro del disco es leída de salida para ser almacenada temporalmente en la memoria 15 del registrador/reproductor 10. Y se utilizan varias clases de información de gestión del disco para el registro/reproducción del disco óptico. Concretamente, la información de gestión almacenada en la memoria 15 incluye información del disco del presente invento. Por consiguiente, la información para identificar un tipo de información del disco registrada dentro de la información del disco, la información de identificación para identificar una estrategia de grabar (WS), y los valores de los parámetros de estrategia de grabar que interactúan con las mismas, son leídos de salida para ser almacenados temporalmente en la memoria 15. Si se pretende realizar un registro en un área específica dentro del disco óptico, la unidad de control 20 convierte tal intento en una orden de grabado y entrega después la misma al registrador/reproductor 10, juntamente con los datos para grabar la información de localización a ser registrada. Después de recibir la orden de grabar, el microordenador 16 decide la correspondiente velocidad de grabado aplicada a un área dentro del disco óptico, a partir de la información de gestión (concretamente, a través de la información del disco) almacenada en la memoria 15 y después cumple la orden de grabar buscando para ello la potencia de grabado óptima mediante la referencia a una estrategia de grabar (WS) correspondiente a la velocidad de grabado decidida.

ES 2 334 135 T3

En consecuencia, el presente invento proporciona varios métodos para producir información de control copiando con una más alta velocidad de grabado en un disco óptico de alta densidad. Concretamente, al registrar una estrategia de grabar (WS) dentro de la información del disco, se registra por separado en CLV y CAV, con lo que se puede abordar eficazmente el registro/reproducción del disco óptico.

5

Para quienes sean expertos en la técnica será evidente que se pueden efectuar varias modificaciones y variaciones en el presente invento. Por consiguiente, se pretende que el presente invento cubra las modificaciones y variaciones del invento con tal de que queden dentro del alcance de las reivindicaciones que se acompañan y de sus equivalentes.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un medio de registro que tiene una estructura de datos de una información de control, **caracterizado** porque la información de control está asociada a una velocidad de registro específica y a un tipo de estrategia de grabar específico utilizable a la velocidad de grabado específica, y la información de control comprende una información de tipo para indicar si la información de control es utilizable en un modo de velocidad lineal constante (CLV) o en un modo de velocidad angular constante (CAV) y la información de la estrategia de grabar depende de la información de tipo.

2. El medio de registro según la reivindicación 1, en el que la información de estrategia de grabar incluye además parámetros de estrategia de grabar asociados con el modo de velocidad lineal constante (CLV) o con el modo de velocidad angular constante (CAV).

3. El medio de registro según la reivindicación 1 ó 2, en el que la información de control incluye además una información de identificación para identificar las velocidades de registro aplicables al modo de velocidad angular constante, si la información de tipo indica que la información de control es utilizable en el modo de velocidad angular constante (CAV).

4. El medio de registro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la información de control incluye los parámetros de estrategia de grabar asociados con las respectivas velocidades de registro.

5. El medio de registro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la información de control incluye los parámetros de estrategia de grabar asociados con al menos una velocidad de registro, si la información de tipo indica que la información de control es utilizable en el modo de velocidad lineal constante (CLV).

6. El medio de registro según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la información de control incluye además una información de tipo de estrategia para identificar un tipo de estrategia de grabar.

7. El medio de registro según la reivindicación 6, en el que la información de tipo de estrategia incluye uno de al menos dos tipos de estrategia de grabar a ser usados para registrar/reproducir datos en/de el medio de registro, y en el que un primer tipo de estrategia de grabar es un tipo $n/2$ y un segundo tipo de estrategia de grabar es un tipo $n-1$, donde n es la longitud de la marca y cada tipo de estrategia de grabar representa un número de impulsos de grabado para formar una marca correspondiente.

8. El medio de registro según la reivindicación 7, en el que uno de los tipos de estrategia de grabar especificados es utilizable preferentemente para registrar/reproducir los datos en/de el medio de registro.

9. El medio de registro según la reivindicación 6, en el que los parámetros de estrategia de grabar para una velocidad de registro específica predeterminada en la información de control son registrados en base al tipo de estrategia de grabar, estando determinado el tipo de estrategia de grabar por la consideración de la preferencia para registrar/reproducir datos en/de el medio de registro.

10. El medio de registro según la reivindicación 6, en el que los parámetros de la estrategia de grabar asociados con el tipo de información de control y el tipo de estrategia de grabar están incluidos en la información de control.

11. Un método para registrar datos en un medio de registro, que comprende:

leer una PLURALIDAD de informaciones de control registradas respectivamente para cada velocidad de registro desde un área de gestión del medio de registro;

caracterizado porque dicho método comprende además:

verificar la información de tipo registrada dentro de al menos una información de control, en que la información de tipo indica si la información de control correspondiente es utilizable en un modo de velocidad lineal constante (CLV) o en un modo de velocidad angular constante (CAV); y

efectuar un registro de los datos en base a los parámetros de estrategia de grabar en la información de control seleccionada de acuerdo con la información de tipo, a una velocidad de registro específica en un modo de velocidad lineal constante (CLV) o en un modo de velocidad angular constante (CAV).

12. El método según la reivindicación 11, en el que el paso de efectuar incluye:

identificar una información de control específica en base a la información de tipo verificada.

13. El método según la reivindicación 12, en el que en el paso de identificación se identifica además una información de tipo de estrategia de grabar para indicar un tipo de estrategia de grabar específico, en que los parámetros de estrategia de grabar están asociados con la información de tipo y con la información de tipo de la estrategia de grabar.

ES 2 334 135 T3

14. El método según la reivindicación 13, en el que en el paso de registro se registran los datos usando los parámetros de estrategia de grabar.

15. Un aparato para registrar datos en un medio de registro, que comprende:

un captador óptico (11) configurado para leer la información de control asociada con al menos una velocidad de registro específica y un tipo de estrategia de grabar específico utilizable a la velocidad de registro específica desde un área de gestión definida en el medio de registro;

caracterizado porque dicho aparato comprende, además:

un controlador (16) configurado para verificar un tipo de información de control en base a la información de tipo para identificar si la correspondiente información de control es utilizable para un modo de velocidad lineal constante (CLV) o para un modo de velocidad angular constante (CAV), y controlar el registro de los datos usando para ello una información de estrategia de grabar incluida en la correspondiente información de control, como resultado de la verificación.

16. El aparato según la reivindicación 15, en el que el controlador (16) está configurado para controlar el registro de datos a una velocidad de registro correspondiente.

17. El aparato según la reivindicación 15 o 16, en el que el controlador (16) está configurado para verificar además un tipo de información de control basado en un tipo de estrategia de grabar identificado por una información del tipo de estrategia de grabar, para leer los parámetros de estrategia de grabar asociados con el tipo de estrategia de grabar procedentes de la información de control correspondiente, y para controlar el registro de datos usando los parámetros de estrategia de grabar.

18. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el controlador (16) está configurado para controlar una operación de servo basada en uno del modo de velocidad lineal constante (CLV) o de un modo de velocidad angular constante (CAV) y a la velocidad de registro específica.

19. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en el que la información de estrategia de grabar incluye los parámetros asociados con una duración de múltiples impulsos de grabar, la duración de un primer impulso de grabar y un tiempo de iniciación del primer impulso de grabar, en que el controlador (16) está configurado para controlar el registro de datos usando para ello los parámetros.

20. El aparato según la reivindicación 19, en el que la información de estrategia de grabar incluye además los parámetros asociados con la duración de múltiples impulsos de borrar y con un primer tiempo de iniciación del impulso de borrar, en el que el controlador (16) está configurado para efectuar el registro de los datos usando para ello los parámetros adicionalmente.

21. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 20, en el que el tipo de estrategia de grabar específica es uno de al menos dos tipos de estrategias de grabar, un primer tipo de estrategia de grabar es el tipo $n/2$ y un segundo tipo de estrategia de grabar es el tipo $n-1$, donde n es una longitud de marca y cada tipo de estrategia de grabar representa el número de impulsos de grabar para formar una marca correspondiente.

22. Un aparato para registrar datos en un medio de registro óptico, que comprende:

un captador óptico (11) configurado para registrar datos en el medio de registro óptico;

una memoria (15) configurada para almacenar al menos una información de control asociada con al menos una velocidad de registro específica y un tipo de estrategia de grabar específico utilizable como la velocidad de registro específica; **caracterizado** porque dicho aparato comprende además:

un controlador (16) configurado para identificar la información de control almacenada en la memoria, en base a la información tipo para identificar si la correspondiente información de control es utilizable para el modo de velocidad lineal constante (CLV) o para un modo de velocidad angular constante (CAV), y controlar la captación óptica para registrar datos usando para ello una información de estrategia de grabar incluida en la información de control identificada.

23. El aparato según la reivindicación 22, en el que el controlador está además configurado para controlar una unidad de servo (14) para registrar datos a una velocidad de registro correspondiente.

24. El aparato según la reivindicación 23, en el que el controlador está además configurado para controlar la unidad de servo (14) en base al modo de velocidad lineal constante (CLV) o al modo de velocidad angular constante (CAV).

25. El aparato según la reivindicación 24, en el que el controlador (16) está configurado para controlar la unidad de servo (14) de acuerdo con el modo de velocidad lineal constante (CLV) si la información de control es utilizable para el modo de velocidad lineal constante (CLV), pero no para el modo de velocidad angular constante (CAV), mientras

ES 2 334 135 T3

que controla la unidad de servo de acuerdo con la velocidad angular constante (CAV) si la información de control es utilizable para el modo de velocidad angular constante, pero no para el modo de velocidad lineal constante (CLV).

26. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 22 a 25, que comprende además:

un procesador de datos (13) configurado para procesar datos a ser registrados y entregar los datos procesados al captador óptico (11).

27. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 22 a 26, en el que el controlador (16) está además configurado para identificar la información de control en base a un tipo de estrategia de grabar identificado por una información del tipo de estrategia de grabar y controlar el captador óptico (11) para registrar datos usando para ello la estrategia de grabar asociada con el tipo de estrategia de grabar procedente de la información de control correspondiente.

28. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 22 a 27, en el que la información de estrategia de grabar incluye los parámetros asociados con la duración de múltiples impulsos de grabar, con la duración de un primer impulso de grabar y con un tiempo de comienzo del primer impulso de grabar, en que la unidad de control está configurada para controlar el captador óptico (11) para registrar los datos usando para ello los parámetros.

29. El aparato según la reivindicación 28, en el que la información de estrategia de grabar incluye además los parámetros asociados con la duración de múltiples impulsos de borrar y un tiempo de comienzo del primer impulso de borrar, en que la unidad de control (16) está configurada para controlar el captador óptico (11) para registrar datos usando para ello los parámetros adicionalmente.

30. El aparato según la reivindicación 29, en el que el tipo de estrategia de grabar específico es uno de al menos dos tipos de estrategias de grabar, el primer tipo de estrategia de grabar es el $n/2$ y el segundo tipo de estrategia de grabar es el $n-1$, donde n es una longitud de marca, y cada tipo de estrategia de grabar representa un número de impulsos de grabar para formar una marca correspondiente, y en que el controlador (16) está configurado para controlar el captador óptico para registrar datos usando para ello los parámetros dependientes del tipo de estrategia de grabar específico.

FIG. 1

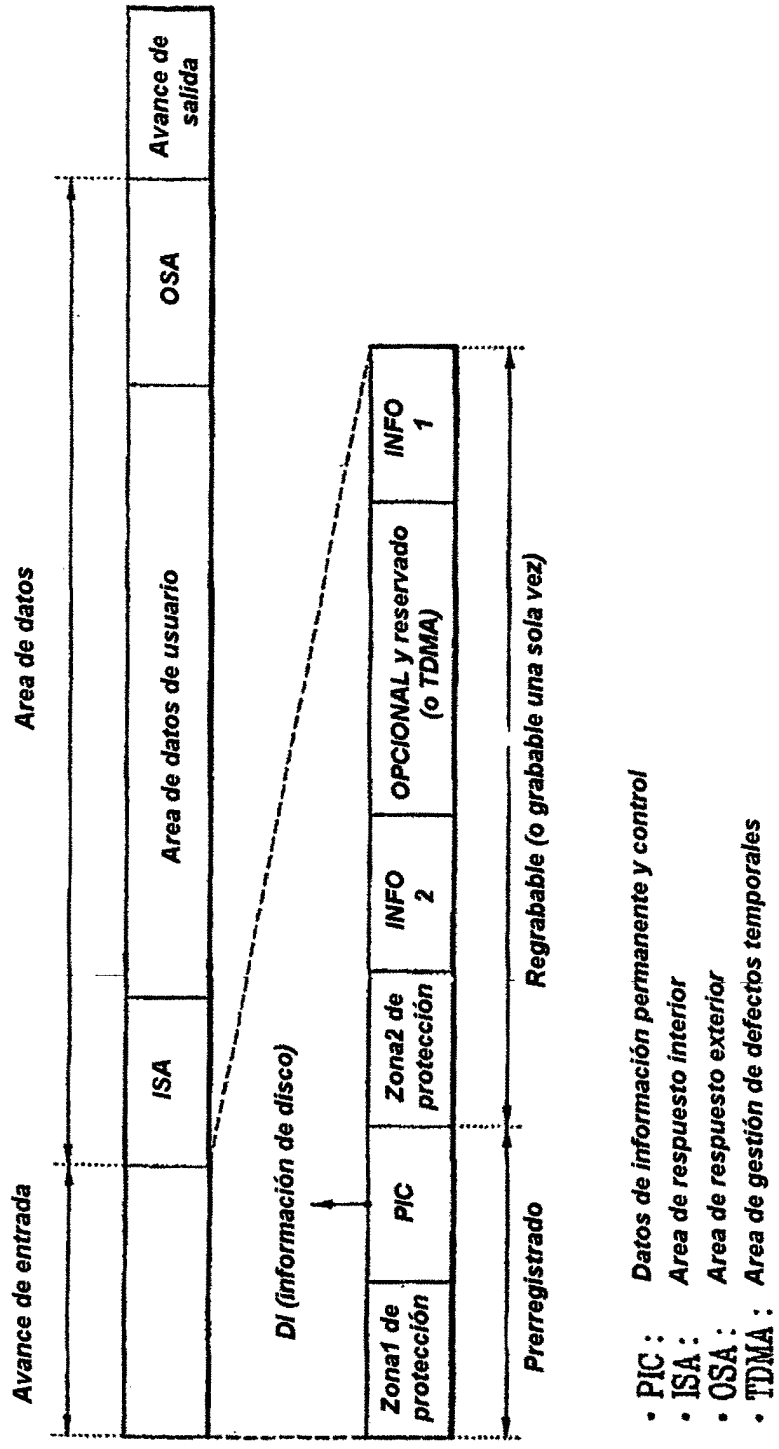


FIG. 2

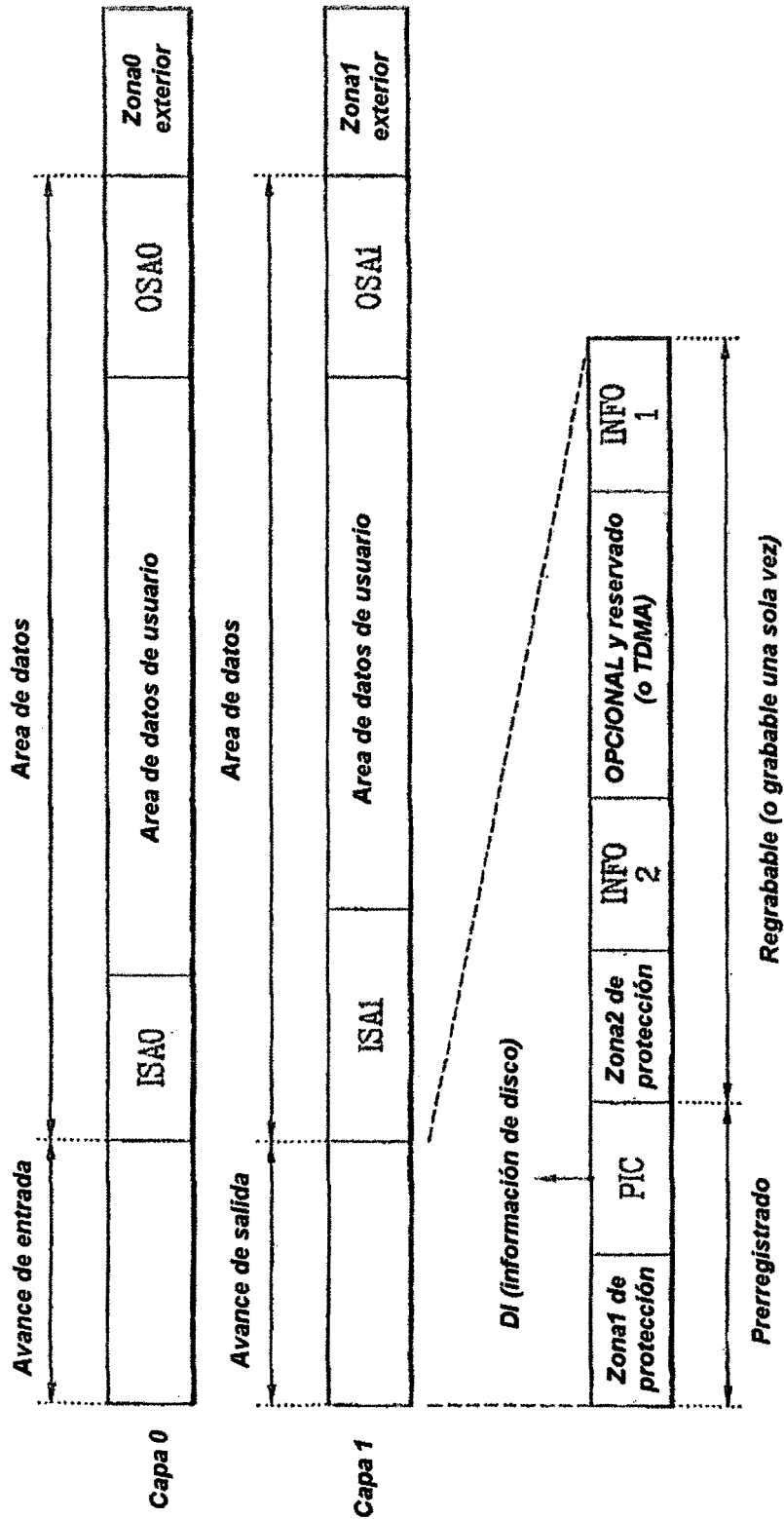


FIG. 3

Número de fragmento de información PIC	Número de agrupación de PIC	1ª DI (información de disco)	112 octetos
IF0	0	2ª DI (información de disco)	
	1	⋮	
	⋮	⋮	
	543	L-ésima DI (información de disco)	
IF1	0		
	1		
	⋮		
	543		
IF2	0		
	1		
	⋮		
	543		
IF3	0		
	1		
	⋮		
	543		
IF4	0		
	1		
	⋮		
	543		

FIG. 5

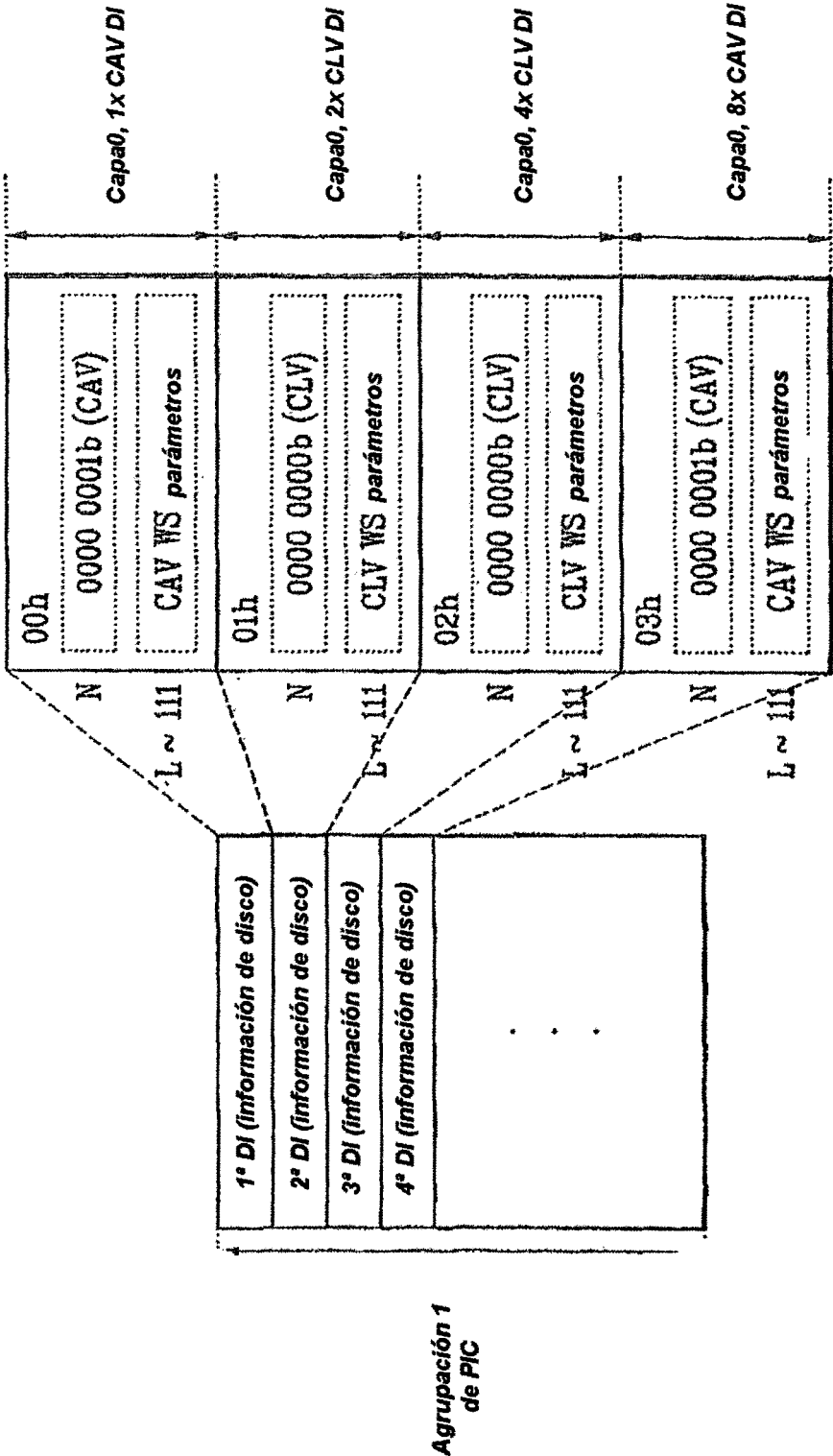


FIG. 6

Número del octeto	contenido	Número de octetos
0	Identificador de Información de Disco = "DI"	2
5	Número de secuencia del cuadro de DI en el bloque de DI	1
N	Tipo de DI	1
· ·	· · ·	· · ·
L a 111	Parámetros de la estrategia de grabar (dependientes del tipo de DI)	

Información de Disco
(112 octetos)

0000 0000b : CLV DI (ws para 1 velocidad)
 0000 0001b : CAV DI (ws para 2 velocidades)
 0000 0010b : CAV DI (ws para 3 velocidades)
 0000 0011b : CAV DI (ws para 3 velocidades)

FIG. 7

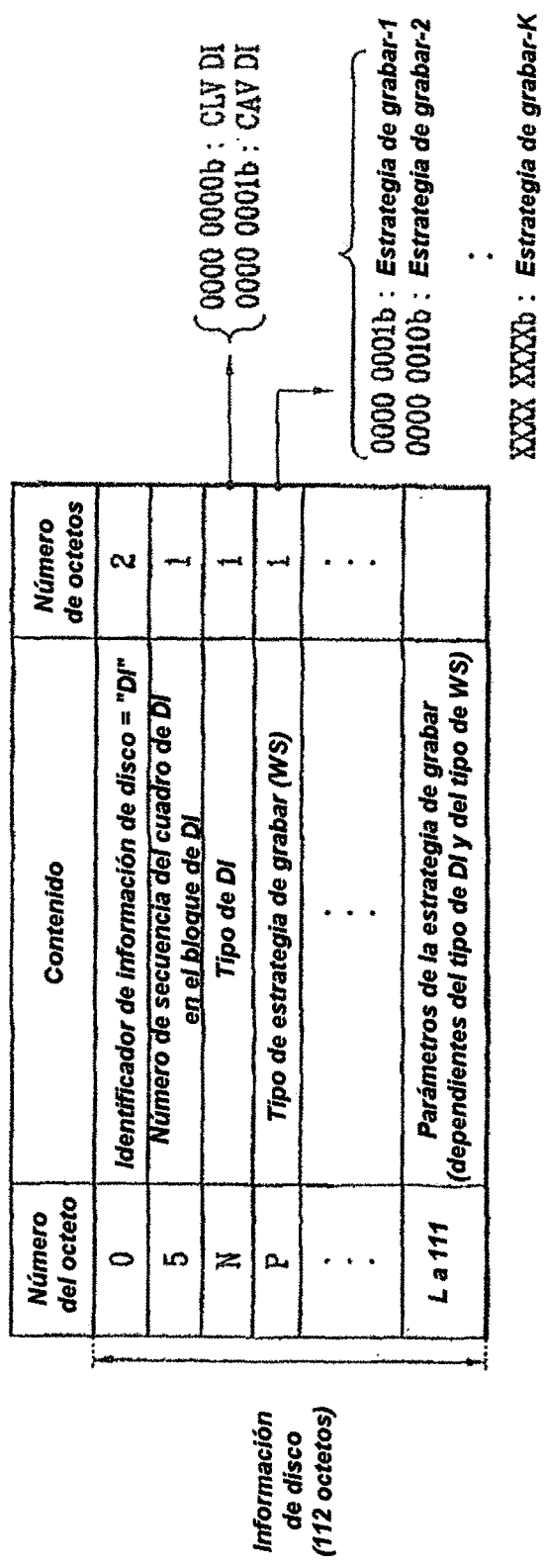
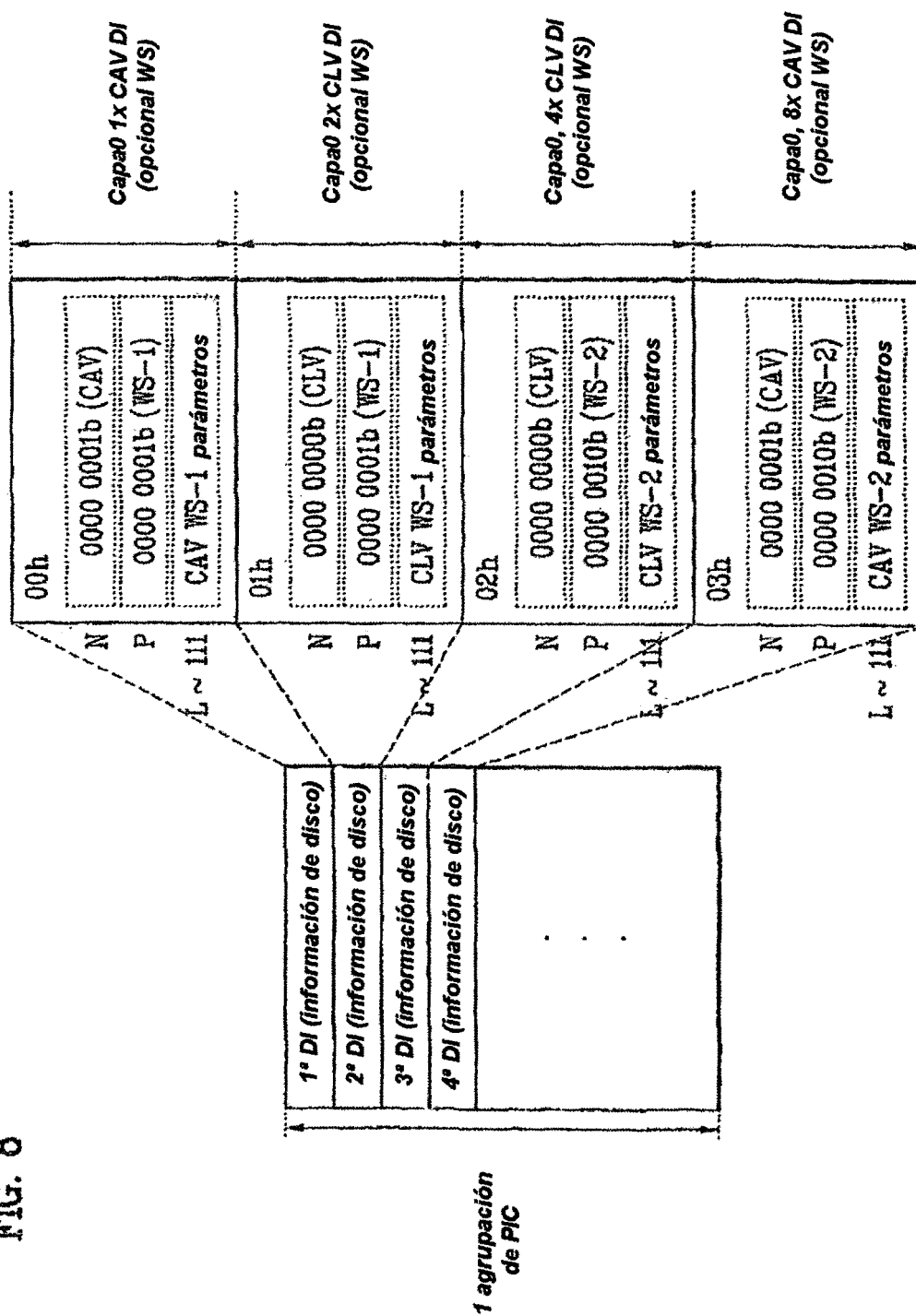


FIG. 8



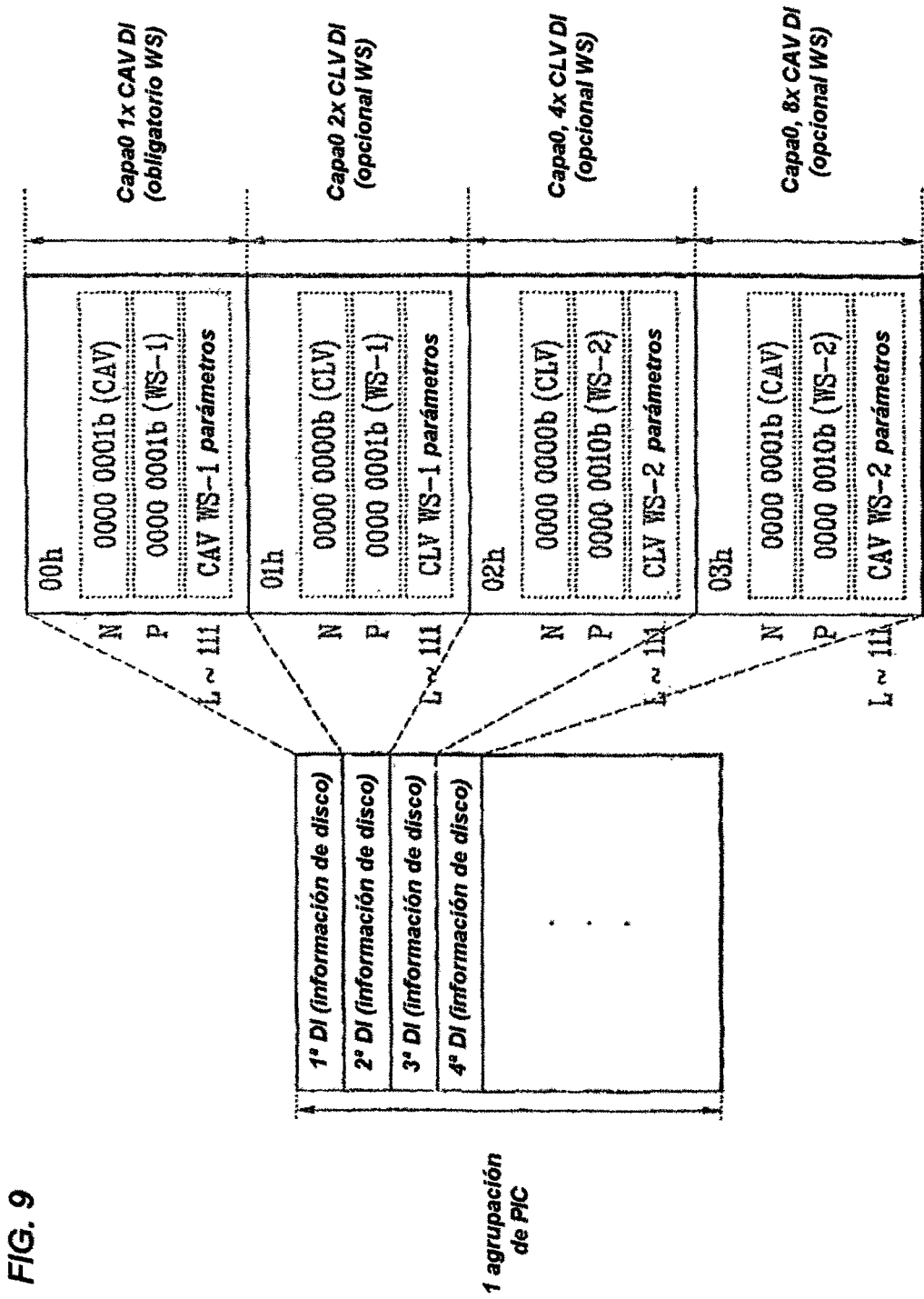


FIG. 10

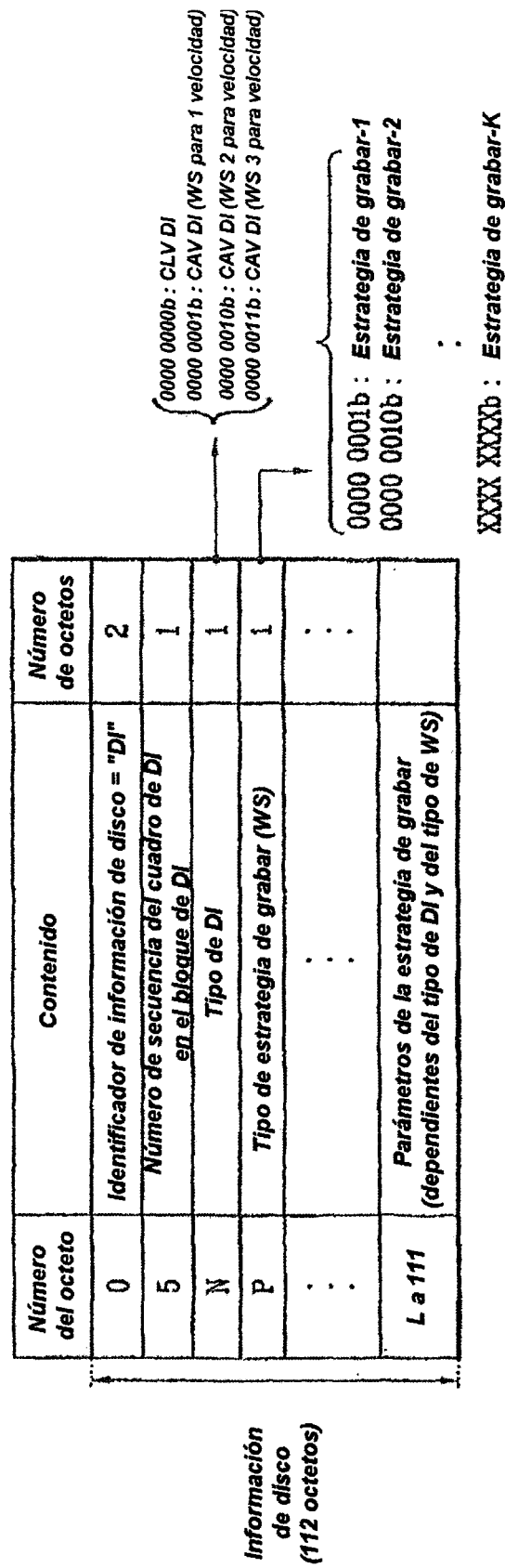


FIG. 11

Número del octeto	Contenido	Número de octetos
0	Identificador de información de disco "DI"	2
5	Número de secuencia del cuadro de DI en el bloque de DI	1
N	Tipo de DI =CLV (0000 0000b)	1
P	Tipo de estrategia de grabar (WS) =WS-1 (0000 0001b)	1
⋮	⋮	⋮
L a 111	Máximo de potencia de corriente continua de lectura	
	Máximo de potencia de alta frecuencia modulada de lectura	
	Ajustes de la potencia a grabar a la velocidad de registro	
	Duración del impulso de grabar Tmp	
	Duración del primer impulso de grabar Ttop	
	Tiempo de comienzo del primer impulso de grabar dTtop a la velocidad de registro	
	Duración de múltiples impulsos de borrar Te	
	Tiempo de comienzo del primer impulso de borrar dTe a la velocidad de registro	

00h
(Capa0, 1x DI)

Parámetros de la estrategia de grabar (tipo DI = CLV y tipo WS = WS-1)

FIG. 12

