



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 741**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04715572 .6**

96 Fecha de presentación : **27.02.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1597724**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Soporte de grabación de alta densidad y método y aparato para controlar la reproducción de los datos del mismo.**

30 Prioridad: **27.02.2003 KR 10-2003-0012414**

73 Titular/es: **LG Electronics, Inc.**  
**20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu**  
**Seoul 150-010, KR**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.06.2011**

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

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.06.2011**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

**ES 2 361 741 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Soporte de grabación de alta densidad y método y aparato para controlar la reproducción de los datos del mismo

### 5 1. Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un soporte de grabación de alta densidad y a un método y un aparato para controlar la reproducción/grabación de los datos del mismo, y más concretamente a un disco óptico de alta densidad tal como un BD (disco Blu-ray), y a un método y un aparato para controlar la reproducción/grabación de los datos del mismo en el que es posible realizar una operación de reproducción/grabación de los datos óptima para la capacidad de grabación del disco óptico de alta densidad.

### 2. Técnica relacionada

15 El rápido progreso actual en la normalización de un nuevo disco óptico de alta densidad, por ejemplo, un BD-RE (Disco Blu-ray regrabable), capaz de grabar datos de video y de audio de alta calidad durante un periodo de tiempo considerable ha llevado a prever los productos asociados que serán desarrollados y estarán disponibles comercialmente.

20 El BD-RE tiene, tal como se muestra en la figura 1, un área de fijación, un área de transición, un área de corte de ráfagas (BCA) y una área de entrada, definidas de forma secuencial en la periferia interior del mismo, y un área de datos y un área de salida definidas respectivamente en la parte intermedia y en la periferia exterior del mismo.

25 El área de entrada está dividida en una primera zona de protección, Zona de protección 1, una zona PIC (Información permanente y datos de control), una segunda zona de protección, Zona de protección 2, una zona 2 de información 2, Información 2, una zona de control óptimo de la potencia (OPC), etc. Mientras que la primera zona de protección y la zona PIC son zonas pregrabadas, en las que los datos han sido grabados previamente, las zonas restantes del área de entrada, el área de datos y el área de salida son áreas regrabables en las que se regrabán los datos nuevos.

30 En la zona PIC están formadas ranuras moduladas de alta frecuencia (HFM) en las que está almacenada la información principal del disco que debe ser conservada de forma permanente. Estas ranuras HFM están moduladas mediante un método de modulación bifásico para almacenar información del disco (DI), tal como se muestra en la figura 2.

35 Es decir, las ranuras HFM están moduladas en dirección radial con una señal de ancho de banda bastante elevada para crear un canal de datos para una duplicación de la información con una capacidad de datos y una velocidad suficientes.

40 En este método de modulación, un bit con un valor 0 está representado mediante una transición al inicio de la celda de bits, y un bit con un valor 1 está representado mediante una transición al inicio y en el centro de la celda de bits. Los bits modulados están grabados en el disco mediante una desviación de la ranura de su línea central media, tal como se indica en la figura 2. La longitud de cada celda de bits será de 36T, en que T corresponde a la longitud de un canal de bits en las áreas de datos regrabables.

45 La información del disco (DI) contiene, tal como se muestra en la figura 3, información sobre la longitud del canal de bits con un tamaño de 1 byte (octeto), la cual se detecta en base a una señal en contrafase. Cuatro bits b7 a b4, de la información sobre la longitud del canal de bits son bits reservados que tienen valores de '0000' y los cuatro bits restantes b3 a b0 representan la longitud del canal de bits de los datos principales, tal como un flujo A/V (audio/video).

50 Por ejemplo, los cuatro bits restantes b3 a b0, indican que, si son '0000', la longitud del canal de bits de los datos principales es de 80 nm y la capacidad de grabación del disco óptico es de de 23 Gbytes, que, si son '0001', la longitud del canal de bits es de 74,5 nm y la capacidad de grabación es de 25 Gbytes y que, si son '0010', la longitud del canal de bits es de 69 nm y la capacidad de grabación es de 27 Gbytes.

55 A este respecto, un dispositivo de disco óptico selecciona una probabilidad máxima de respuesta parcial (PRML) correspondiente a la capacidad de grabación del BD-RE con referencia a la información sobre la longitud del canal de bits contenida en la información del disco y realiza un modo de detección de bits adecuado para el PRML seleccionado, de modo que realiza normalmente una operación de reproducción de datos.

60 Entre tanto, se está discutiendo últimamente entre las empresas asociadas la normalización de un nuevo disco óptico de alta densidad, así como del BD-RE. El Nuevo disco óptico de alta densidad puede ser, por ejemplo, un BD-ROM que tiene, tal como se muestra en la figura 4, un área interior, un área de fijación, un área de transición, un área de información y un área de borde.

65

El área de información incluye una BCA y una zona PIC en la que está grabada la información del disco (DI). Esta DI está grabada en la zona PIC en un pozo del tipo sin interrupciones, que es el mismo formato de grabación que el de los datos principales grabados en una zona de datos.

5 La DI grabada en el pozo del tipo sin interrupciones debe ser sometida a un proceso de decodificación dado que se detecta en un modo de detección de señal de radiofrecuencia (RF) y no en un modo de detección de la señal de contrafase. Sin embargo, existe el problema de que se produzca un error en la operación de reproducción de los datos si la información grabada en la DI sobre la longitud del canal de bits no es detectada normalmente en la etapa inicial de la operación de grabación/reproducción de datos.

10 Asimismo, debido a que la DI solamente puede ser leída después de una puesta en marcha completa del dispositivo de accionamiento, se precisa un cierto tiempo para iniciar la grabación o la reproducción de los datos.

15 El documento WO 02/086887 A da a conocer un soporte de grabación de alta densidad que comprende una zona de entrada en la que está grabada la información sobre el soporte de grabación en un pozo del tipo sin interrupciones; y un área específica en el interior de dicha zona de entrada en la que están grabados valores tales como tamaño del disco, longitud del canal de bits y paso de la pista.

### 20 3. Características de la invención

Por consiguiente, la presente invención ha sido realizada a la vista del problema anterior, y es un objetivo de la presente invención dar a conocer un disco óptico de alta densidad en el que la información de control grabada en el disco óptico, tal como la información sobre la longitud del canal de bits, puede ser detectada sin una operación independiente de decodificación, o en la etapa inicial de la puesta en marcha del dispositivo de accionamiento.

25 Es otro objetivo de la presente invención dar a conocer un método para detectar información de control grabada adicionalmente en un área específica del disco óptico de alta densidad, tal como información sobre la longitud del canal de bits sin una operación independiente de decodificación o en la etapa inicial de puesta en marcha del dispositivo de accionamiento, y realizar una operación de reproducción/grabación de datos en base a la información de control detectada.

30 Además, es otro objetivo de la presente invención dar a conocer un método y un aparato para seleccionar un modo de detección de bits muy apropiado para un disco óptico de alta densidad y para realizar una operación de reproducción de datos en el modo de detección de bits seleccionado.

35 Según un aspecto de la presente invención, el objetivo anterior y otros objetivos pueden ser llevados a cabo disponiendo un soporte de grabación de alta densidad que contenga: una zona de entrada en la que está grabada información sobre el soporte de grabación; y un área específica anterior a la zona de entrada, en la que está grabada información de control referente a la capacidad de grabación del soporte de grabación de alta densidad, siendo dicha área específica una área de corte de ráfagas.

40 Según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un método para controlar la reproducción/grabación de los datos de un soporte de grabación de alta densidad que comprende las etapas de: a) detectar una información de control referente a la longitud del canal de bits del soporte de grabación de alta densidad para un área específica utilizando un modo de detección de la señal de contrafase; y b) realizar una operación de reproducción/grabación haciendo referencia a la información de control detectada, siendo dicha área específica un área de ráfagas de corte.

45 Según un aspecto adicional de la presente invención, se da a conocer un método para controlar datos de un soporte de grabación de alta densidad que comprende las etapas de: a) realizar de forma secuencial una pluralidad de modos de detección de bits predeterminados con referencia al soporte de grabación para calcular las proporciones de error de bits en los modos de detección de bits, respectivamente; y b) seleccionar uno de los modos de detección de bits correspondiente a la menor de las proporciones de error calculadas y realizar una operación de reproducción en el modo de detección de bits seleccionado.

50 Además, según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un aparato para controlar la reproducción de los datos de un soporte de grabación de alta densidad que comprende: una unidad de detección para llevar a cabo un modo de detección de entre una pluralidad de modos de detección de bits predeterminados, haciendo referencia al soporte de grabación de alta densidad; una unidad de decodificación para calcular y obtener una proporción de error de bits a partir de los bits de datos detectados mediante la unidad de detección; y una unidad de control para controlar el modo de detección de bits de la unidad de detección y seleccionar uno de los modos de detección de bits correspondiente a la menor de las proporciones de error calculadas en base a la proporción de error de bits calculada.

55 60

#### 4. Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención, muestran las realizaciones preferentes de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la presente invención.

La figura 1 es una vista que muestra la estructura de un BD-RE;

la figura 2 es una vista que muestra ranuras HFM formadas en una zona PIC del BD-RE;

la figura 3 es una vista que muestra la información sobre la longitud del canal de bits contenida en la información del disco (DI) del BD-RE;

la figura 4 es una tabla que muestra la estructura de un BD-ROM al cual es aplicable la presente invención;

las figuras 5 y 6 son vistas que muestran los estados grabados de la información sobre longitud del canal de bits en un BCA según la presente invención;

la figura 7 es una vista esquemática que muestra la configuración de un dispositivo de un disco óptico al cual es aplicable la presente invención; y

la figura 8 es un diagrama de bloques que muestra conceptualmente una parte de la configuración del dispositivo de disco óptico al cual se aplica la presente invención.

Las características, elementos y aspectos de la invención que tienen como referencia los mismos numerales en figuras diferentes, representan las mismas, equivalentes o similares características, elementos o aspectos según una o varias realizaciones.

#### 5. Modos de llevar a cabo la invención

A continuación, se describirán en detalle realizaciones preferentes de un soporte de grabación de alta densidad y un método y un aparato para el control de la reproducción de los datos del mismo según la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Un disco óptico de alta densidad, por ejemplo, un BD-ROM, al cual es aplicable la presente invención, tiene un área de información que incluye una BCA, una zona PIC, una zona de datos, etc., tal como se ha indicado anteriormente con referencia a la figura 4. La información del disco (DI) está grabada en la zona PIC en un pozo del tipo sin interrupciones y los datos principales, tales como un flujo A/V está grabado en la zona de datos en el pozo del tipo sin interrupciones. La DI grabada en el pozo del tipo sin interrupciones es detectada en un modo de detección de la señal de RF, tal como se muestra en la figura 5.

En una realización de la presente invención, la información sobre control de la reproducción, tal como la información de la longitud del canal de bits fijada a un valor diferente dependiendo de la capacidad de grabación del disco óptico, se graba adicionalmente en un área específica anterior a la zona PIC, por ejemplo, la BCA en un tipo de oscilación. Como alternativa, la información de la longitud del canal de bits grabada en el tipo de oscilación puede ser detectada en un modo de detección de la señal de contrafase sin un proceso de decodificación independiente.

La información de la longitud del canal de bits puede estar grabada, tal como se muestra en la figura 6, con un tamaño, al menos de 2 bits, del primer byte de cada unidad de datos grabada en la BCA, tal como se describirá a continuación con detalle.

El código BCA se basa en una estructura de 4 unidades de datos como máximo, tal como se muestra en la figura 6. Cada unidad de datos contiene 16 bytes de información  $I(m, n)$  y 16 bytes de paridad  $C(m, n)$ . Además, la estructura del código contiene bytes de sincronización  $SB(a, b)$  y un preámbulo BCA.

En la figura 6, el primer byte  $I(0, n)$  de cada unidad de datos indica la información sobre la longitud del canal de bits. Por ejemplo, la longitud mínima del canal de bits es de 80 nm, correspondiente a una capacidad de grabación de 23 Gbytes si los bits 'b5 y b4' del primer byte de cada unidad de datos están grabados como '00', 74,5 nm corresponden a 25 Gbytes si están grabados como '01', y 69 nm corresponden a 27 Gbytes si están grabados como '10'.

La figura 7 muestra de forma esquemática la configuración de un dispositivo de disco óptico al cual es aplicable la presente invención. Tal como se muestra en este dibujo, el dispositivo de disco óptico comprende un captador óptico -11-, un sistema -12- para la reproducción de discos de video (VDP), un convertidor digital/analógico (D/A) -13-, etc. Si en el mismo se carga un BD-ROM -10- el dispositivo de disco óptico detecta a continuación durante la servo-operación inicial, la información sobre la longitud del canal de bits grabada en la BCA del BD-ROM -10- en el

tipo de oscilación utilizando el modo de detección de contrafase de la señal sin un proceso de decodificación independiente.

5 Cuando el valor de la información sobre la longitud del canal de bits es 'b5b4 = 00', el dispositivo de disco óptico determina que la capacidad de grabación del disco óptico es de 23 Gbytes y la longitud mínima del canal de bits de los datos grabados es de 80 nm, selecciona una probabilidad máxima de respuesta parcial (PRML) correspondiente a los resultados de la determinación y realiza el modo de detección apropiado para la PRML seleccionada. Cuando el valor de la información sobre la longitud del canal de bits es 'b5b4 = 01', el dispositivo de disco óptico determina que la capacidad de grabación del disco óptico es de 25 Gbytes y la longitud mínima del canal de bits de los datos grabados es de 74,5 nm, y realiza un modo de detección de bits correspondiente a los resultados de la determinación. Cuando el valor de la información sobre la longitud del canal de bits es 'b5b4 = 10', el dispositivo de disco óptico determina que la capacidad de grabación del disco óptico es de 27 Gbytes y la longitud mínima del canal de bits de los datos grabados es de 69 nm y realiza un modo de detección de bits correspondiente a los resultados de la determinación. Como resultado, el dispositivo de disco óptico puede reproducir con precisión la DI y los datos principales grabados en el pozo del tipo sin interrupciones.

20 En otra realización de la presente invención, en el caso en que no exista información sobre la longitud del canal de bits del tipo de oscilación grabada adicionalmente en la BCA del BD-ROM -10-, el sistema VDP -12- del dispositivo del disco óptico comprueba la capacidad de grabación del disco óptico cargado y selecciona el modo de detección de bits más apropiado al mismo con el objeto de reproducir con exactitud la DI grabada en el disco óptico, más concretamente la DI grabada en la zona PIC del disco en el pozo del tipo sin interrupciones y los datos grabados en la zona de datos del disco, tal como se describirá con detalle más adelante.

25 El sistema VDP -12- incluye, tal como se muestra en la figura 8, una parte de detección que incluye una pluralidad, por ejemplo, de ecualizadores primero al tercero -121-, -122- y -123-, un primer conmutador -120- para seleccionar uno de los ecualizadores del primero al tercero -121-, -122- y -123- y para aplicar una señal de entrada de RF al ecualizador seleccionado, un circuito con bucle de bloqueo de fase (PLL) -124-, una pluralidad, por ejemplo, de detectores PRML primero al tercero -126-, -127- y -128-, un segundo conmutador -125- para seleccionar uno de los detectores PRML primero al tercero -126-, -127- y -128- y para aplicar una señal de salida desde el circuito PLL -124- al detector PRML seleccionado, y un selector del ecualizador/PRML -132- para controlar los conmutadores primero y segundo -120- y -125-. El sistema VDP -12- incluye además una parte de decodificación que incluye un demodulador -129- para demodular datos modulados de un cierto formato, una unidad -130- de corrección de errores para realizar la corrección de errores de los datos demodulados y un calculador -131- de la proporción de error de bits (BER) para calcular una BER de los datos demodulados.

35 Aunque el selector -132- del ecualizador/PRML ha sido dado a conocer de modo que esté incluido en la parte de detección de la realización actual, puede estar incluido en la parte de decodificación y no en la parte de detección, o estar configurado separadamente como una parte independiente (no mostrada).

40 El PRML (Respuesta parcial y probabilidad máxima) es un proceso para detectar datos binarios a partir de la señal del Canal -1- de lectura (señal RF). Habitualmente se compone de un ecualizador y un decodificador Viterbi.

45 El ecualizador controla la interferencia entre símbolos de la señal del Canal -1- de lectura (señal RF) y ajusta la señal del Canal -1- de lectura a un canal de respuesta parcial. El canal de respuesta parcial significa que la respuesta al impulso aparece en una pluralidad de puntos de muestreo y es una invariante lineal en el tiempo.

El decodificador Viterbi detecta datos binarios utilizando una correlación conocida de la señal del Canal -1- de lectura.

50 El selector -132- del ecualizador/PRML controla, en la etapa inicial de la operación de reproducción de datos, el primer conmutador -120- y el segundo conmutador -125-, de tal modo que se lleva a cabo un primer modo de detección apropiado para un disco óptico de 23 Gbytes de capacidad de grabación. En el primer modo de detección de bits, una señal de RF leída en el BD-ROM -10- pasa a lo largo de un primer recorrido del primer ecualizador -121-, del PLL -124- y del primer detector -126- del PRML.

55 El calculador BER -131- comprueba los datos de bits demodulados y corregidos de errores mediante el demodulador -129- y la unidad -130- de corrección de errores para calcular un primer BER (BER #1) que es la proporción entre datos normales de bits y datos erróneos de bits, y a continuación envía el primer BER calculado al selector -132- del ecualizador/PRML.

60 La operación anterior se realiza de manera similar de forma secuencial con respecto al segundo y al tercer recorrido, de manera que los BER segundo y tercero (BER #2 y BER #3) son calculados y enviados al selector -132- del ecualizador/PRML.

65 A continuación, el selector -132- del ecualizador/PRML selecciona un recorrido en el que se produce el error de bits más pequeño posible, concretamente, el ecualizador y detector PRML más adecuado en base al BER #1.

5 BER #2 y BER #3 son calculados secuencialmente mediante el proceso anterior y controlan el primer y el segundo conmutadores según el recorrido seleccionado. Por consiguiente, se lleva a cabo un modo de detección de bits óptimo para la capacidad de grabación del disco óptico cargado en el dispositivo y la operación de reproducción de datos se realiza de este modo normalmente.

10 Aunque el método de control de la reproducción ha sido dado a conocer en relación con un disco óptico de solo lectura, por ejemplo, a efectos ilustrativos, un BD-ROM, la invención es aplicable asimismo a un soporte grabable tal como un BD-RE o un WO, para controlar una operación de grabación de datos.

15 Tal como es evidente a partir de la descripción anterior, la presente invención da a conocer un soporte de grabación de alta densidad y un método y un aparato para controlar la reproducción de los datos del mismo en el que es posible llevar a cabo una operación de reproducción de datos óptima para la capacidad de grabación de un BD-ROM (disco Blu-Ray ROM) incluso si la información del disco (DI) está grabada en una zona PIC (Información permanente y datos de control) del BD-ROM en un formato de grabación que necesita un proceso de decodificación y la capacidad de grabación es una cualquiera de valores diferentes tales como 23 Gbytes, 25 Gbytes, 27 Gbytes, etc.

## REIVINDICACIONES

1. Soporte de grabación (10) de alta densidad que contiene:
- 5 una zona de entrada en la que está grabada información sobre el soporte de grabación; y
- un área específica en la que está grabada información de control referente a la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación (10) de alta densidad en un tipo de oscilación, caracterizado porque dicha área específica es un área de ráfagas de corte (BCA) situada antes o en el interior de dicha zona de entrada.
- 10 2. Soporte de grabación (10) de alta densidad, según la reivindicación 1, en el que dicho soporte de grabación es un soporte del tipo BD-ROM (disco Blu-ray ROM), BD-WO (disco Blu-ray de grabación única) o BD-RE (disco Blu-ray regrabable).
- 15 3. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 1, en el que dicha información de control está grabada, al menos, en cada unidad de datos en dicha área de ráfagas de corte (BCA).
4. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 3, en el que dicha información de control está grabada en un primer byte de dicha unidad de datos.
- 20 5. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 1, en el que dicha información de control es una información sobre la longitud del canal de bits fijada de forma variable a un valor diferente dependiendo de la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación de alta densidad (10).
- 25 6. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 1, en el que dicha información de control está grabada en dicha zona de entrada en un pozo del tipo sin interrupciones; y, al menos, la información sobre la longitud del canal de bits entre la información de control grabada en dicha zona de entrada está grabada en dicha área de ráfagas de corte en un tipo de oscilación.
- 30 7. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 6, en el que el área de ráfagas de corte incluye, al menos, una unidad de datos y la información sobre la longitud del canal de bits está grabada, al menos, en la única unidad de datos.
8. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 6, en el que el área de ráfagas de corte incluye una pluralidad de unidades de datos y la información sobre la longitud del canal de bits está grabada en cada unidad de datos.
- 35 9. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 6, en el que cada unidad de datos contiene una pluralidad de bytes y la información sobre la longitud del canal de bits está grabada en el primer byte de cada unidad de datos.
- 40 10. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 6, en el que la información sobre la longitud del canal de bits está fijada a un valor diferente dependiendo de la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación.
- 45 11. Método para controlar datos de reproducción/grabación de un soporte de grabación de alta densidad, que comprende las etapas de:
- 50 a) detectar una información de control referente a la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación de alta densidad a partir de un área específica, utilizando una señal de contrafase; y
- b) llevar a cabo una operación de reproducción/grabación de datos con referencia a la información de control detectada, caracterizada porque dicha área específica es una área de ráfagas de corte (BCA) situada antes o en el interior de dicha zona de entrada de dicho soporte de grabación de alta densidad.
- 55 12. Método, según la reivindicación 11, en el que dicha información de control se detecta a partir de un primer byte de cada unidad de datos en dicha área de ráfagas de corte (BCA).
- 60 13. Método, según la reivindicación 11, en el que dicha información de control es la información sobre la longitud del canal de bits fijada de manera variable a un valor diferente dependiendo de la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación de alta densidad.
- 65 14. Método, según la reivindicación 13, en el que dicha etapa b) incluye la etapa de llevar a cabo un modo de detección de bits correspondiente a la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación de alta densidad con referencia a dicha información sobre la longitud del canal de bits para llevar a cabo la operación de reproducción/grabación de datos.

- 5 15. Método, según la reivindicación 13, en el que la etapa de detección a) incluye la detección de la información sobre la longitud del canal de bits grabada en un área de ráfagas de corte de un tipo de oscilación, asimismo la información sobre la longitud del canal de bits está grabada en una zona de entrada en un pozo del tipo sin interrupciones, y el área de ráfagas de corte está situada antes de la zona de entrada; y la etapa b) de información sobre reproducción/grabación de datos incluye el control de la operación de reproducción o de grabación de datos, de acuerdo, al menos, con la información detectada sobre la longitud del canal de bits.
- 10 16. Método, según la reivindicación 15, en el que el área de ráfagas de corte incluye, al menos, una unidad de datos, y la información sobre la longitud del canal de bits está grabada, al menos, en la única unidad de datos.
- 15 17. Método, según la reivindicación 15, en el que el área de ráfagas de corte incluye una pluralidad de unidades de datos y la información sobre la longitud del canal de bits está grabada en cada unidad de datos.
18. Método, según la reivindicación 17, en el que cada unidad de datos contiene una pluralidad de bytes, y la información sobre la longitud del canal de bits está grabada en el primer byte de cada unidad de datos.
- 20 19. Método, según la reivindicación 15, en el que la información sobre la longitud del canal de bits está fijada de forma variable a un valor diferente que depende de la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación.
20. Método, según la reivindicación 15, en el que dicha etapa:
- b) incluye la etapa de llevar a cabo un modo de detección de bits de acuerdo con la información sobre la longitud del canal de bits para la reproducción o grabación de datos.
- 25 21. Soporte de grabación de alta densidad (10), según la reivindicación 1, en el que el área de ráfagas de corte incluye una o varias unidades de datos, incluyendo cada una de dichas unidades de datos un campo de datos que tiene ocho filas consecutivas, incluyendo cada una de las primeras cuatro filas del campo de datos un byte de sincronización y cuatro bytes de información, y cada una de las segundas cuatro filas del campo de datos incluye un byte de sincronización y cuatro bytes de paridad.
- 30 22. Aparato para controlar la reproducción/grabación de datos de un soporte de grabación de alta densidad, que comprende:
- 35 un sistema (12) para la reproducción de discos configurado para llevar a cabo una operación de reproducción/grabación de datos con referencia a la información de control detectada, caracterizado por comprender:
- 40 un captador óptico (11) configurado para detectar una información de control referente a la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación de alta densidad a partir de un área específica utilizando una señal de contrafase; y en el que dicha área específica es un área de ráfagas de corte (BCA) situada antes de la zona de entrada de dicho soporte de grabación de alta densidad.
- 45 23. Aparato, según la reivindicación 22, en el que dicho captador óptico detecta dicha información de control a partir de un primer byte de cada unidad de datos en dicha área de ráfagas de corte (BCA).
- 50 24. Aparato, según la reivindicación 22, en el que dicho captador óptico está configurado para detectar información sobre la longitud del canal de bits fijada de forma variable a un valor diferente que depende de la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación de alta densidad a partir de dicha área específica.
- 55 25. Aparato, según la reivindicación 24, en el que dicho sistema de reproducción de discos está configurado adicionalmente para llevar a cabo un modo de detección de bits correspondiente a la capacidad de grabación de dicho soporte de grabación de alta densidad con referencia a dicha información de la longitud de dicho canal de bits para realizar la operación de reproducción/grabación de datos.
- 60 26. Aparato, según la reivindicación 22, en el que dicho captador óptico está configurado además para detectar información sobre la longitud del canal de bits grabada en un área de ráfagas de corte, estando grabada asimismo la información sobre la longitud del canal de bits en una zona de entrada y el área de ráfagas de corte está situada antes de la zona de entrada y para controlar la operación de reproducción o de grabación de acuerdo, al menos, con la información detectada sobre la longitud del canal de bits.
- 65 27. Aparato, según la reivindicación 26, en el que dicho captador óptico está configurado además para detectar información sobre la longitud del canal de bits, al menos, desde una unidad de datos incluida en el área de ráfagas de corte.
28. Aparato, según la reivindicación 26,

en el que dicha área de ráfagas de corte incluye una pluralidad de unidades de datos; y

5 en el que dicho captador óptico está configurado para detectar información sobre la longitud del canal de bits a partir de cada unidad de datos del área de ráfagas de corte.

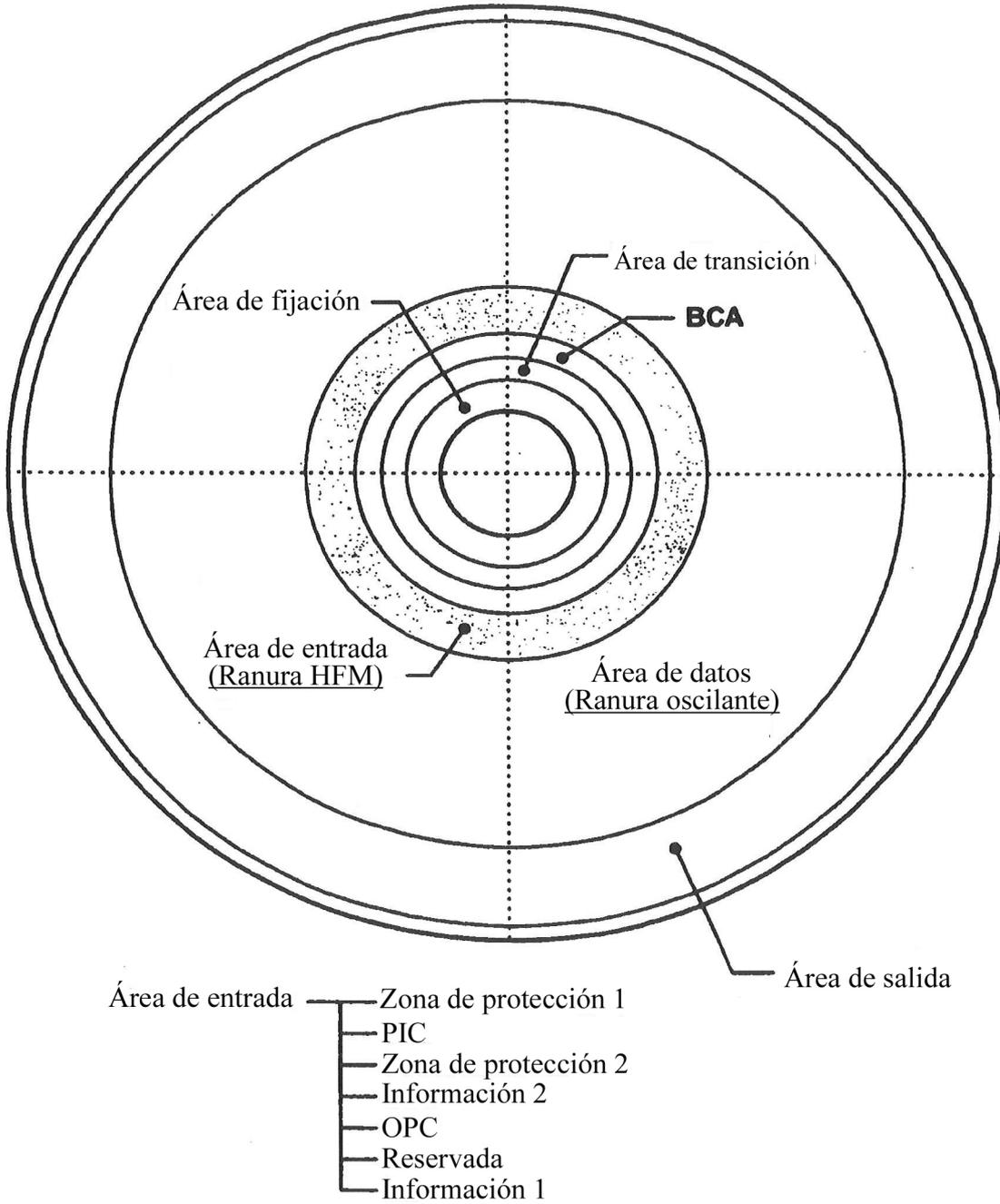
29. Aparato, según la reivindicación 28,

10 en el que cada unidad de datos contiene una pluralidad de bytes; y

en el que dicho captador óptico está configurado para detectar información sobre la longitud del canal de bits en el primer byte de cada unidad de datos

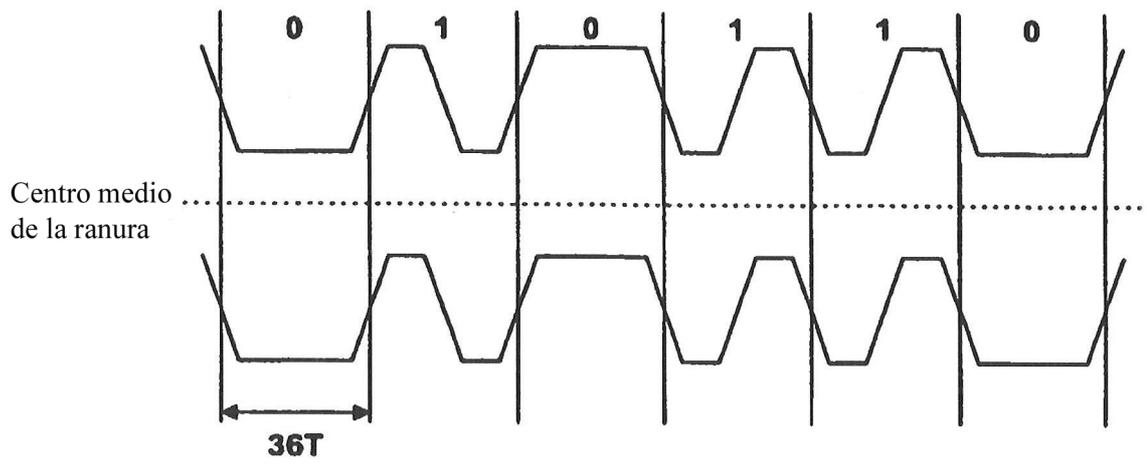
**FIG. 1**

*BD-RE (Blu-ray regrabable)*



**FIG. 2**

*Ranura HFM bifase modulada*



### FIG. 3

*Información del disco (en el área PIC)*

Número del byte	Contenido	Número de bytes
<b>0</b>	Identificador de la información del disco = "DI"	<b>2</b>
<b>2</b>	Formato DI	<b>1</b>
<b>3</b>	Reservado = 00h	<b>1</b>
⋮	⋮	⋮
<b>12</b>	Estructura del disco	<b>1</b>
<b>13</b>	Longitud del canal de bits	<b>1</b>
⋮	⋮	⋮

Oscilación

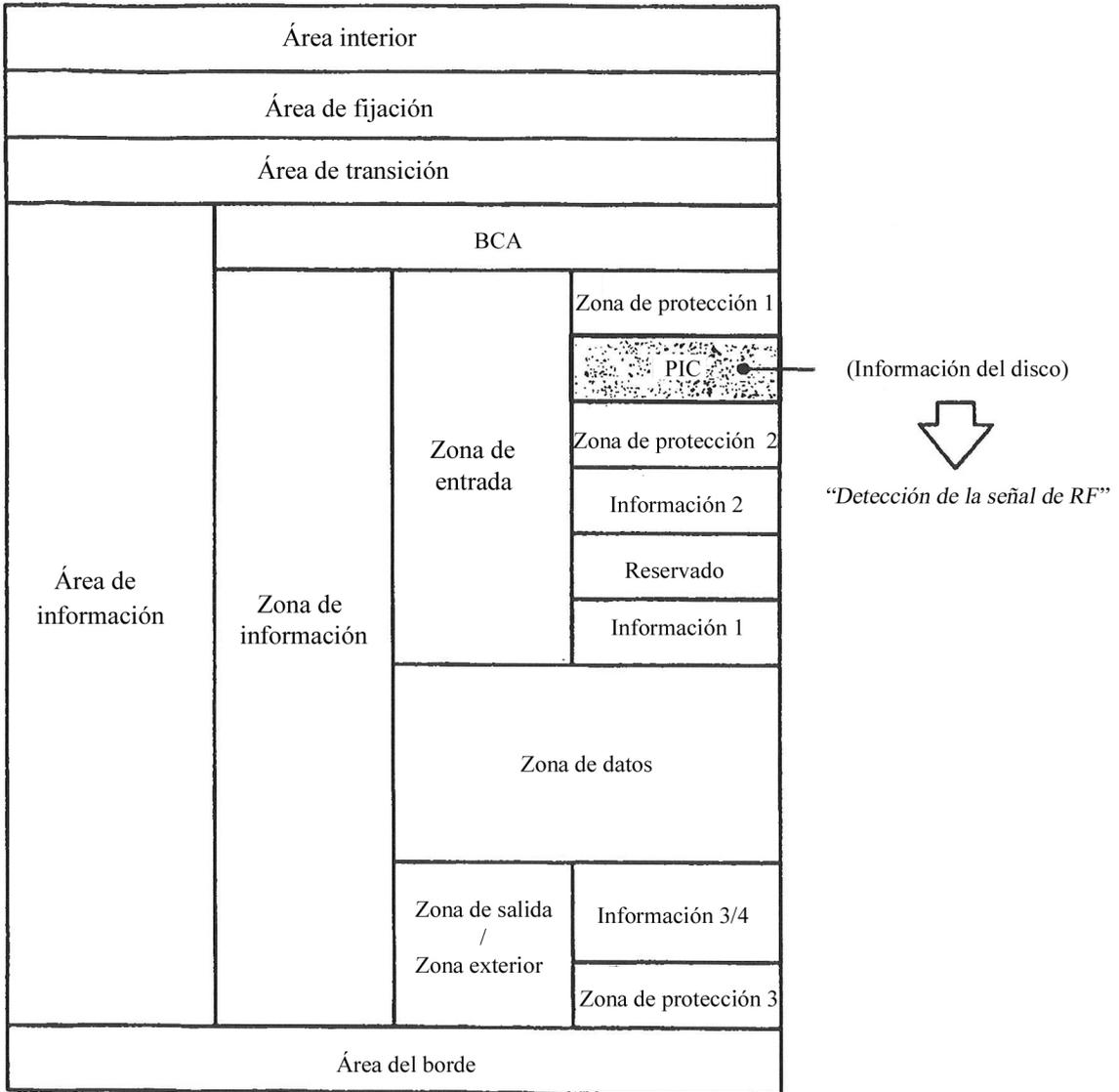
bits b7 a b4: reservado "0000"  
 bits b3 a b0: especifican la longitud del canal de bits de los datos principales  
 "0000" - - 80nm (23G)  
 "0001" - - 74,5nm (25G)  
 "0010" - - 69nm (27G)



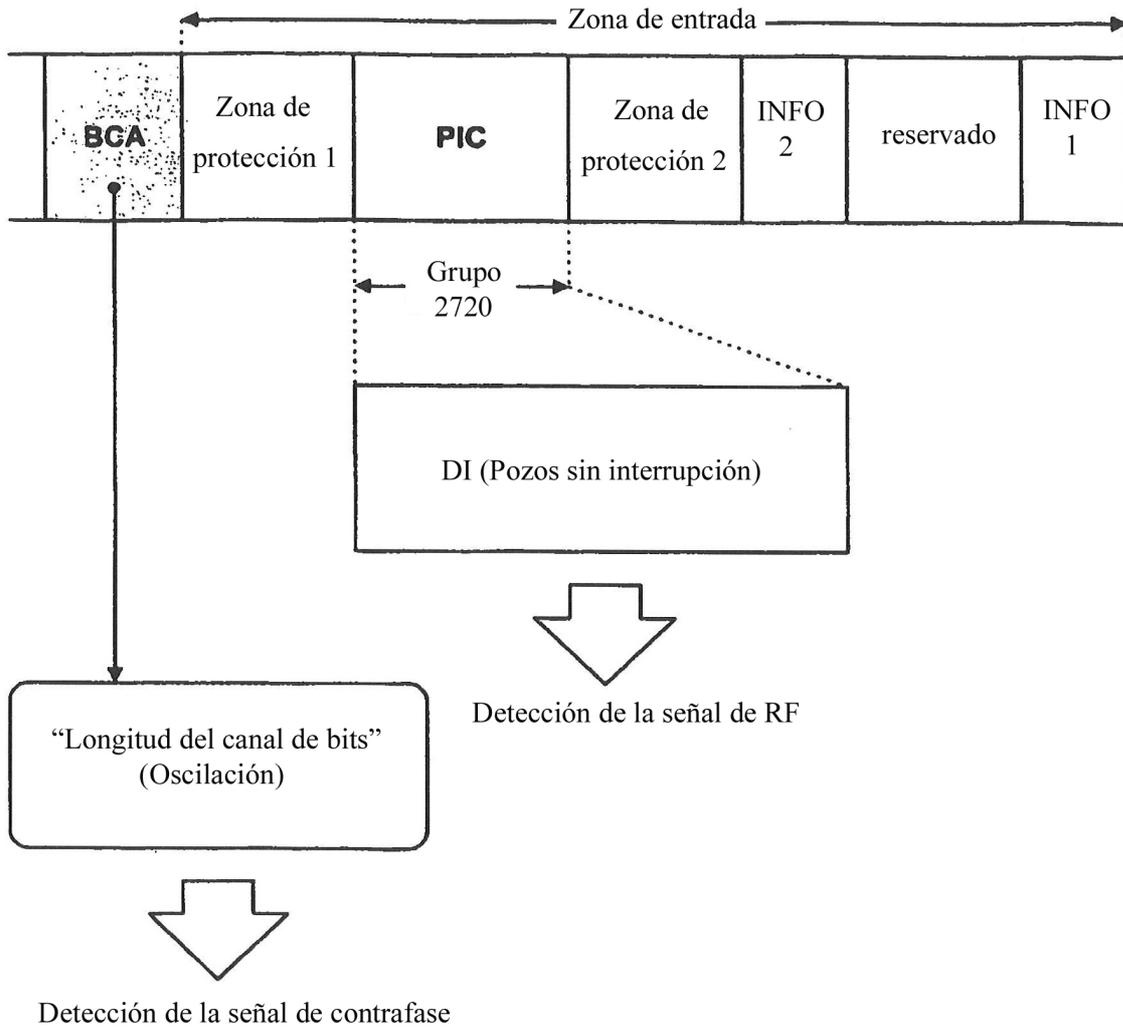
"Detección de la señal de contrafase"

**FIG. 4**

*BD-ROM (Bluy-ray ROM)*

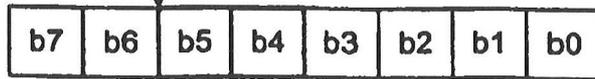


**FIG. 5**



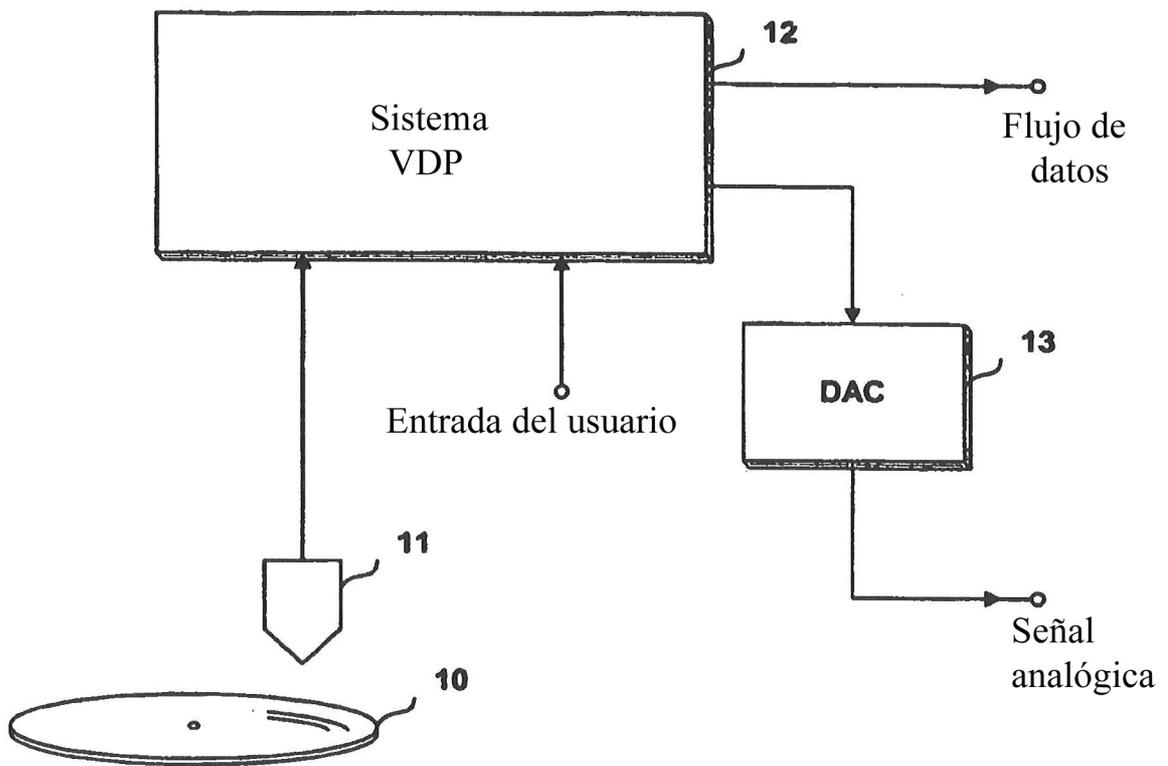
**FIG. 6**

←1 byte→	4 bytes				
<b>SB(3,3)</b>	Preámbulo BCA (todos a 00h)				1 fila
SB(0,0)	<b>K(0,0)</b>	I(1,0)	I(2,0)	I(3,0)	4 filas de datos
SB(0,0)	I(4,0)	I(5,0)	I(6,0)	I(7,0)	
SB(0,0)	I(8,0)	I(9,0)	I(10,0)	I(11,0)	
SB(0,0)	I(12,0)	I(13,0)	I(14,0)	I(15,0)	
SB(0,1)	C(0,0)	C(1,0)	C(2,0)	C(3,0)	1ª unidad de datos
SB(0,1)	C(4,0)	C(5,0)	C(6,0)	C(7,0)	4 filas de paridad
SB(0,1)	C(8,0)	C(9,0)	C(10,0)	C(11,0)	
SB(0,1)	C(12,0)	C(13,0)	C(14,0)	C(15,0)	
SB(0,2)	<b>K(0,1)</b>	I(1,1)	I(2,1)	I(3,1)	
SB(0,2)	I(4,1)	I(5,1)	I(6,1)	I(7,1)	
SB(0,2)	I(8,1)	I(9,1)	I(10,1)	I(11,1)	
SB(0,2)	I(12,1)	I(13,1)	I(14,1)	I(15,1)	
SB(0,3)	C(0,1)	C(1,1)	C(2,1)	C(3,1)	2ª unidad de datos
SB(0,3)	C(4,1)	C(5,1)	C(6,1)	C(7,1)	4 filas de paridad
SB(0,3)	C(8,1)	C(9,1)	C(10,1)	C(11,1)	
SB(0,3)	C(12,1)	C(13,1)	C(14,1)	C(15,1)	
SB(1,0)	<b>K(0,2)</b>	I(1,2)	I(2,2)	I(3,2)	
SB(1,0)	I(4,2)	I(5,2)	I(6,2)	I(7,2)	
SB(1,0)	I(8,2)	I(9,2)	I(10,2)	I(11,2)	
SB(1,0)	I(12,2)	I(13,2)	I(14,2)	I(15,2)	
SB(1,1)	C(0,2)	C(1,2)	C(2,2)	C(3,2)	3ª unidad de datos
SB(1,1)	C(4,2)	C(5,2)	C(6,2)	C(7,2)	4 filas de paridad
SB(1,1)	C(8,2)	C(9,2)	C(10,2)	C(11,2)	
SB(1,1)	C(12,2)	C(13,2)	C(14,2)	C(15,2)	
SB(1,2)	<b>K(0,3)</b>	I(1,3)	I(2,3)	I(3,3)	
SB(1,2)	I(4,3)	I(5,3)	I(6,3)	I(7,3)	
SB(1,2)	I(8,3)	I(9,3)	I(10,3)	I(11,3)	
SB(1,2)	I(12,3)	I(13,3)	I(14,3)	I(15,3)	
SB(1,3)	C(0,3)	C(1,3)	C(2,3)	C(3,3)	4ª unidad de datos
SB(1,3)	C(4,3)	C(5,3)	C(6,3)	C(7,3)	4 filas de paridad
SB(1,3)	C(8,3)	C(9,3)	C(10,3)	C(11,3)	
SB(1,3)	C(12,3)	C(13,3)	C(14,3)	C(15,3)	
SB(3,2)					



- 00 : 23G -- 80nm
  - 01 : 25G -- 74.5nm
  - 10 : 27G -- 69nm
  - 11 : reservado

**FIG. 7**



**FIG. 8**

