



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0306601-0 B1

(22) Data do Depósito: 30/09/2003

(45) Data de Concessão: 26/01/2016
(RPI 2351)



(54) Título: MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA, APARATO PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA E MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO

(51) Int.Cl.: G11B 7/00; G11B 11/00

(30) Prioridade Unionista: 30/09/2002 KP P-10-2002-59341, 25/02/2003 KP P-10-2003-11832

(73) Titular(es): LG ELECTRONICS INC.

(72) Inventor(es): SUNG DAE KIM, YONG CHEOL PARK

"MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA, APARATO PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO
EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA E MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
5 ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO"

A presente invenção tem
relação com um disco ótico de gravação única e método e
aparato de gravação de informações de gerenciamento, e mais
particularmente, com um método e aparato para uma gravação
10 eficiente de informações de gerenciamento em disco ótico de
gravação única.

O disco ótico, que é um tipo
de mídia de gravação ótica e pode gravar uma grande
quantidade de dados, tem sido amplamente utilizado.
15 Atualmente, está sendo desenvolvido um tipo inovador de
disco versátil digital de alta densidade (HD-DVD) como o
Blue Ray (Blu-ray Disc), que pode gravar e armazenar dados
de vídeo de alta qualidade e dados de áudio de alta
fidelidade por um longo tempo.

20 O Blue Ray é a próxima geração
de solução ótica de gravação, que pode armazenar uma
quantidade de dados maior do que um DVD convencional. O
Blu-ray emprega um laser azul-violeta com comprimento de
onda de 405 nm, que é menor do que o comprimento de onda de
25 605 nm de um laser vermelho utilizado em um DVD
convencional. O Blu-ray possui geralmente uma espessura de
1,2 mm e diâmetro de 12 cm. Inclui uma camada de transmissão
de luz cuja espessura é de 0,1 mm, de modo que o Blu-ray

pode armazenar uma quantidade maior de dados do que os DVDs atuais.

Vários padrões relacionados a discos Blu-ray estão em desenvolvimento. Entre os diferentes
5 tipos de discos Blu-ray, estão sendo desenvolvidos um disco regravável (BD-RE) e um disco de gravação única (BD-WO).

A figura 1 ilustra esquematicamente a estrutura da área de gravação de um BD-RE geral. Com referência à figura 1, o BD-RE inclui uma camada
10 de gravação dividida em uma área de entrada, uma área de dados e uma área de saída. A área de dados inclui uma área de dados para gravação de dados do usuário, e uma área sobressalente interior ISA0 e uma área sobressalente exterior OSA0, cada uma alocada nas trilhas interior e
15 exterior do disco. Essas áreas sobressalentes são utilizadas como áreas de substituição para substituir dados de uma área com defeito da área de dados do usuário, de acordo com a substituição linear.

No BD-RE, se é encontrada uma
20 área com defeito na área de dados do usuário durante a gravação, os dados da área com defeito são transferidos e gravados na área sobressalente. Além disso, como informações de gerenciamento de defeitos para gerenciar a área com defeito, informações sobre posição, entre outras que têm
25 relação com a área com defeito e a área sobressalente correspondente são gravadas nas áreas de gerenciamento de defeitos (DMA1 a DMA4) na área de entrada e na área de saída. Além disso, uma vez que os dados podem ser gravados e

apagados de qualquer área do BD-RE repetidamente (uma vez que o BD-RE é regravável), todo o BD-RE pode ser utilizado aleatoriamente a despeito de um modo específico de gravação.

Contrastando, em um disco Blu-ray de gravação única (BD-WO), os dados só podem ser gravados uma única vez em uma área específica do disco. Como resultado, o BD-WO possui certas limitações com relação ao modo de gravação e ao uso aleatório de toda a área do disco em função da dificuldade de gerenciamento de defeitos.

Além disso, em um BD-WO, o gerenciamento das áreas defeituosas é uma das questões importantes que precisam ser abordadas, especialmente em operações de gravações de dados. Mas, uma vez que o BD-WO ainda se encontra nos primeiros estágios de desenvolvimento, não há esquemas, estruturas de disco, aparatos nem métodos para gerenciar as áreas defeituosas do BD-WO e para gravar as informações de gerenciamento no BD-WO, condições necessárias para que o BD-WO seja comercialmente viável e operacionalmente praticável. Portanto, para o BD-WO, é exigida uma especificação única que satisfaria todas as exigências avançadas mencionadas acima. Mas qualquer especificação proposta com relação ao atual BD-RE não pode ser utilizada porque não aborda as necessidades do BD-WO

Portanto, a presente invenção é dirigida a um disco ótico de gravação única, além de método e aparato para gravação de informações de gerenciamento que previnem substancialmente um ou mais problemas em função de limitações e desvantagens da técnica

anterior.

Um objetivo da presente invenção é oferecer um método de gravação de informações de gerenciamento de disco como horário, conteúdo e informações
5 de localização em uma pluralidade de áreas de gerenciamento de um disco ótico de gravação única.

Vantagens adicionais, objetivos e características da invenção serão dispostos em parte na descrição a seguir e em parte serão aparentes
10 àqueles que possuem noções básicas da técnica sobre exame a seguir ou pode ser aprendido colocando-se em prática da invenção. Os objetivos e outras vantagens da invenção podem ser realizados e atingidos pela estrutura particularmente apontada na descrição e reivindicações neste
15 descritas e assim como pelos desenhos em anexo.

Para atingir esses objetivos e outras vantagens e de acordo com o propósito da invenção, conforme neste configurado e amplamente descrito, um método de gravação de informações de gerenciamento em uma mídia de
20 ótica gravação única, uma mídia de gravação incluindo uma área temporária de gerenciamento de defeitos (TDMA) e uma área final de gerenciamento de defeitos (DMA), inclui: gravação, na TDMA, de informações de gerenciamento produzidas enquanto a mídia de gravação estiver em uso;
25 transferência e gravação das últimas informações de gerenciamento da TDMA na DMA no estágio de preenchimento da DMA na mídia de gravação.

De acordo com um aspecto da

invenção, um método de gravação das informações de gerenciamento em mídia ótica de gravação única, a mídia de gravação incluindo uma área temporária de gerenciamento de defeito (TDMA) e uma área final de gerenciamento de defeitos (DMA), em que a DMA incluía uma área de listagem de defeitos para armazenamento de informações sobre listagem de defeitos, inclui: caso não seja realizado gerenciamento de defeitos na mídia de gravação, que se estabeleça um valor predeterminado na área de listagem de defeitos da DMA; gravação, na TDMA, de informações de gerenciamento produzida enquanto a mídia de gravação estiver em uso; transferência e gravação das últimas informações de gerenciamento da TDMA na DMA quando a mídia de gravação for finalizada.

De acordo com outro aspecto da invenção, um aparato para gravação de informações de gerenciamento em uma mídia ótica de gravação única, em que a mídia de gravação incluía uma área temporária de gerenciamento de defeitos (TDMA) e uma área final de gerenciamento de defeitos (DMA), incluía uma combinação de elementos configurados para: gravação, na TDMA, de informações de gerenciamento produzidas enquanto a mídia de gravação estiver em uso; e transferência e gravação das últimas informações de gerenciamento da TDMA para a DMA no estágio de preenchimento da DMA na mídia de gravação.

De acordo com outro aspecto da invenção, um aparato para gravação de informações de gerenciamento em mídia ótica de gravação única, a mídia de gravação incluindo uma área temporária de gerenciamento de

defeitos (TDMA) e uma área final de gerenciamento de
defeitos (DMA), a DMA incluindo uma área de listagem de
defeitos para armazenamento de informações sobre listagem de
defeitos, inclui uma combinação de elementos configurados
5 para: estabelecimento de um valor predeterminado na área de
listagem de defeitos da DMA caso não seja realizado o
gerenciamento de defeitos na mídia de gravação; gravação, na
TDMA, de informações de gerenciamento produzidas enquanto a
mídia de gravação estiver em uso; e transferência e gravação
10 das últimas informações de gerenciamento da TDMA para a DMA
quando a mídia de gravação for finalizada.

De acordo com outro aspecto da
invenção, uma mídia ótica de gravação única para gravação de
informações de gerenciamento, inclui: pelo menos uma camada
15 de gravação incluindo uma área temporária de gerenciamento
de defeitos (TDMA), em que as informações de gerenciamento
produzidas enquanto a mídia de gravação estiver em uso sejam
gravadas na TDMA, e as últimas informações de gerenciamento
da TDMA sejam transferidas e gravadas na DMA em um estágio
20 de preenchimento de DMA da mídia de gravação.

De acordo com outro aspecto da
invenção, uma mídia ótica de gravação única para gravação de
informações de gerenciamento, inclui: pelo menos uma camada
de gravação incluindo uma área temporária de gerenciamento
25 de defeitos (TDMA) e uma área final de gerenciamento de
defeitos (DMA), a DMA incluindo uma área de listagem de
defeitos para armazenagem de informações de listagem de
defeitos em que, caso não seja realizado gerenciamento de

defeitos na mídia de gravação, é estabelecido um valor predeterminado área de listagem de defeitos na DMA; em que informações de gerenciamento produzidas enquanto a mídia de gravação estiver em uso sejam gravadas na TDMA; e as últimas
5 informações de gerenciamento da TDMA sejam transferidas e gravadas na DMA quando a mídia de gravação for finalizada.

Deve ser entendido que tanto a descrição geral anterior e a descrição detalhada a seguir da presente invenção servem para exemplificar e esclarecer e
10 pretendem dar maiores explicações sobre a invenção a ser reivindicada.

Outros objetivos e vantagens da invenção podem ser mais bem compreendidos a partir da descrição detalhada a seguir observada em conjunto com os
15 desenhos em anexos, nos quais:

a figura 1 ilustra esquematicamente uma estrutura de um BD-RE de camada única geral;

a figura 2 ilustra um diagrama em bloco de um dispositivo ótico de gravação/reprodução de acordo com a
20 presente invenção;

a figura 3 ilustra uma estrutura de um disco ótico de gravação única como um BD-WO de camada única de acordo com a configuração da presente invenção;

a figura 4 ilustra um exemplo de uma estrutura de DDS em um
25 disco regravável, uma estrutura de TDDS em um BD-WO e um método de gravação de informações de gerenciamento de disco para o BD-WO de acordo com a configuração da presente invenção;

a figura 5 ilustra a estrutura de um disco ótico de gravação única como um BD-WO de camada única de acordo com outra configuração da presente invenção;

5 a figura 6A ilustra um exemplo de estrutura da DMA de um BD-WO de camada única de acordo com a configuração da presente invenção;

a figura 6B ilustra a estrutura da DMA da figura 6A, uma estrutura de TDMA e um método de
10 transferência de dados da TDMA para a DMA de acordo com a configuração da presente invenção;

a figura 6C ilustra um exemplo de uma estrutura da DMA de um BD-WO de camada dupla de acordo com a
15 configuração da presente invenção;

a figura 7 ilustra um gráfico para esclarecimento das informações de horário, conteúdo e localização associadas ao processo de preenchimento de DMA de um BD-WO de acordo com a primeira
20 configuração da presente invenção;

A figura 8 ilustra um gráfico para esclarecimento das informações de horário, conteúdo e localização associadas ao processo de preenchimento de DMA de um BD-WO de acordo com a segunda configuração da presente invenção;
25

A figura 9A ilustra um gráfico para esclarecimento das informações de horário, conteúdo e localização associadas ao processo de preenchimento de DMA

de um BD-WO de acordo com a terceira configuração da presente invenção;
a figura 9B ilustra um exemplo da DMA à qual o processo de preenchimento de DMA da figura 9A é aplicado; e
5 a figura 10 ilustra exemplos de valores de uma bandeira de status TDDS/DDS gravada como parte das informações de DDS na seção de DDS da DMA de acordo com a presente invenção.

Será feita agora referência em
10 detalhes das configurações preferidas da presente invenção, das quais há exemplos ilustrados nos desenhos em anexo. Onde for possível, os mesmos números de referência serão utilizados nos desenhos para referências de peças iguais ou parecidas.

15 A figura 2 é um exemplo de um diagrama de bloco de um dispositivo de disco ótico de gravação/reprodução 20 de acordo com uma configuração da presente invenção. O dispositivo de disco ótico de gravação/reprodução 20 inclui um captador ótico 22 para
20 gravação/leitura de dados para/de uma mídia de gravação 21, uma unidade servo 23 para controlar o captador 22 para manter uma distância entre a lente objetiva do captador 22 e a mídia de gravação 21 e para buscar trilhas relevantes na mídia de gravação 21, um processador de dados 24 para
25 processar e fornecer dados de entrada para o captador 22 para gravação, e para processar leitura de dados da mídia de gravação 21, uma interface 25 para intercâmbio de dados e/ou comandos com qualquer host externo 30, uma memória ou

armazenamento 27 para guardar informações e dados incluindo dados de gerenciamento de defeitos conforme necessário (por exemplo, informações temporárias de gerenciamento de defeitos, etc.), associadas à mídia de gravação 21, e um
5 microprocessador ou controlador 26 para controlar as operações e elementos do dispositivo de gravação/reprodução 20. Dados a serem gravados/lidos para/da mídia de gravação 21 podem também ser armazenados na memória 27 se necessário. Todos os componentes do dispositivo de gravação/reprodução
10 20 são ligados operativamente. A mídia de gravação 21 é uma mídia de gravação única como um BD-WO.

Todos os métodos e estruturas de discos aqui discutidas de acordo com a presente invenção podem ser implementados utilizando-se o dispositivo de
15 gravação/reprodução 20 da figura 2 ou qualquer outro dispositivo/sistema apropriado. Por exemplo, o microcomputador 26 do dispositivo 20 pode ser utilizado para controle de alocação da estrutura de disco e para controle de gravação de informações de gerenciamento na mídia de
20 gravação e transferência de informações de gerenciamento de uma área temporária (como a TDMA) para uma área permanente ou final (como a DMA) e uma mídia de gravação 21. A TDMA e DMA serão discutidas em detalhes mais adiante.

Um método de gravação de
25 informações de gerenciamento para um disco ótico de gravação única como um BD-WO de acordo com as configurações preferidas da presente invenção serão agora descritas em detalhes com referência aos desenhos em anexo. Para

conveniência da discussão, será exemplificado um disco Blu-ray de gravação única (BD-WO). Serão discutidos aqui dois tipos de BD-WO – um com camada única e outro com camada dupla. O BD-WO de camada única possui uma única camada de gravação, ao passo que o BD-WO de camada dupla possui duas camadas de gravação.

A figura 3 ilustra uma estrutura de uma mídia ótica de gravação única como o BD-WO de camada única de acordo com uma configuração da presente invenção. Com referência à figura 3, o BD-WO inclui uma área de entrada, uma área de dados e uma área de saída alocadas na camada única de gravação. Cada uma das áreas de entrada e de saída inclui uma pluralidade de áreas de gerenciamento de defeitos (DMA 1 e DMA 2; DMA 3 e DMA 4) para armazenamento de informações de DMA para gerenciamento de defeitos. Cada uma das DMA de 1 a 4 possui um tamanho fixo, por exemplo, de 32 clusters. Geralmente, em vista da importância do gerenciamento de defeitos, a mesma informação é escrita em cada uma das DMAs 1 a 4 para que, caso uma das DMAs for defeituosa, um outro DMA possa ser acessado para obtenção das informações de gerenciamento de defeitos.

Deve ser notado que em um BD-RE geral, uma vez que os dados podem ser repetidamente gravados e apagados de uma DMA (embora o tamanho da DMA seja limitado), não é necessária uma DMA de tamanho grande. Porém, em um BD-WO de acordo com a presente invenção, uma vez que os dados não podem ser repetidamente gravados e apagados da DMA, é necessária uma DMA de tamanho grande para

gerenciamento de defeitos.

Com referência ainda à figura 3, a área de entrada inclui ainda uma área temporária de gerenciamento de defeitos (TDMA 1) para armazenar temporariamente informações de gerenciamento de defeitos. A área de dados inclui uma área sobressalente interior ISA0, uma área de dados de usuário e uma área sobressalente exterior OSA0. Partes de toda a ISA0 e OSA0 são utilizadas como áreas de substituição para áreas defeituosas na área de dados do usuário de acordo com a substituição linear. Por exemplo, durante a gravação de dados dentro da área de dados do usuário, se for detectada uma área defeituosa na área de dados do usuário, os dados gravados ou a serem gravados nessa área defeituosa são transferidos para a área sobressalente (por exemplo, ISA0 ou OSA0) de acordo com o esquema de substituição linear. A área sobressalente exterior OSA0 inclui uma área temporária de gerenciamento de defeitos (TDMA 2). As informações de gerenciamentos de defeitos temporariamente armazenadas na TDMA 1 e/ou TDMA 2 também são neste referidas como informações da TDMA.

Em uma configuração, a TDMA 1 alocado na área de saída possui um tamanho fixo, ao passo que a TDMA 2 alocada na área sobressalente exterior OSA0 possui tamanho variável conforme o tamanho da(s) área(s) sobressalente(s). por exemplo, se a OSA0 possui tamanho de $N \times 256$ clusters em que $N > 0$ (N = número inteiro), então o TDMA 2 possui um tamanho de P clusters em que $P = (N \times 256)/4$.

Em um exemplo, a mesma informação pode ser gravada em cada uma das TDMA's 1 e 2. Em outro exemplo, as TDMA's 1 e 2 podem ser seqüencialmente utilizadas para gravar seqüencialmente as informações da TDMA. A despeito disso, durante operações de substituição de dados de gravação de uma área defeituosa para uma área sobressalente, são geradas as informações de TDMA (por exemplo, sob controle do microcomputador 26) e gravadas nas TDMA's 1 e/ou 2. As TDMA's são também atualizadas periodicamente ou conforme necessário. Quando o BD-WO está pronto para ser finalizado ou a DMA está para ser preenchida por outras razões, as informações de TDMA (última versão) temporariamente gravadas na TDMA são transferidas e gravadas em uma ou em cada uma das DMA's de 1 a 4. O processo de transferência será discutido mais adiante detalhadamente.

As informações de TDMA gravadas em cada uma das TDMA's 1 e 2 inclui informações de listagem temporária de defeitos (TDFL) e informações de temporárias de estrutura de definição de discos (TDDS). Em uma configuração, as informações de TDFL incluem uma ou uma pluralidade de TDFLs (TDFL #1 a TDFL #n). Cada TDFL inclui uma ou uma pluralidade de entradas de defeitos identificando defeitos e as áreas de substituição correspondentes no disco. Cada entrada de defeito inclui informações de localização pertinentes à área defeituosa da área de dados do usuário e a área de substituição correspondente. Por exemplo, durante uma operação de gravação de dados no BD-WO, se for encontrada uma área defeituosa na área de dados do

usuário, os dados gravados ou a serem gravados nessa área defeituosa são gravados em uma parte (área de substituição) da área sobressalente (por exemplo, a ISA0 ou OSA0) de acordo com um esquema linear de substituição. Então as

5 informações pertinentes à área defeituosa e à área de substituição e como elas se relacionam são inseridas na entrada de defeito da TDFL. Por exemplo, essas informações podem incluir o número do primeiro setor físico da área defeituosa do disco, número do primeiro setor físico da área

10 de substituição (área sobressalente) correspondente à área defeituosa, e quaisquer outros dados pertinentes, para gerenciamento de defeitos.

Em uma configuração, as informações de TDDS gravadas em cada uma das TDMA's 1 e 2

15 incluem uma ou uma pluralidade de TDDSs (TDDS #1 a TDDS #n). Cada TDDS possui um tamanho fixo (de um cluster, por exemplo) e inclui informações de localização pertinentes à(s) TDFL(s), para que a localização de cada TDFL possa ser rapidamente identificada ao acessar a(s) TDDS(s). Essas

20 informações de localização são também aqui referidas como parte da TDDS e podem ser gravadas em uma porção do Setor 0 do cluster um. Aqui, um cluster possui 32 setores e cada setor possui 2048 bytes. Apenas como um exemplo, a parte TDDS pode incluir um ou mais setores físicos cada indicando

25 uma localização de um TDFL gravado no BD-WO, e quaisquer outras informações pertinentes às informações da TDFL.

Além disso, cada TDDS inclui informações sobre modo de gravação (RM) e informações de

com uma configuração da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 4, na DDS de um disco ótico regravável geral, apenas 60 bytes de informação, correspondente a uma porção extremamente pequena do cluster 1, são utilizados para armazenar as informações de DDS. Toda a parte restante da DDS é ajustada como "introdução 0".

Contrariamente, no BD-WO, toda a área de TDDS é utilizada para armazenar as informações de TDDS. Conforme mostrado nas figuras 3 e 4, a parte TDDS e as informações de modo de gravação são gravadas no Setor 0 do cluster designado como TDDS, ao passo que os setores 1 a 31 armazenam informações de gerenciamento de utilização do disco (Track-Info ou SBM). Em outro exemplo, as informações de gerenciamento de utilização de disco podem ser gravadas nos primeiros 31 setores (setores 0 a 30) na TDDS, e quaisquer informações restantes sobre gerenciamento de utilização de disco podem ser gravadas no último 32º setor (setor 31) na TDDS junto com a parte TDDS e as informações de modo de gravação.

As informações de modo de gravação identificam um em uma pluralidade de modos de gravação aplicados no BD-WO de acordo com a presente invenção. Neste exemplo, um valor de "0000 0000" pode ser utilizado para indicar um modo de gravação seqüencial, e um valor de "0000 0001" pode ser utilizado para indicar um modo de gravação aleatório. Obviamente, outros exemplos são possíveis. Informações sobre a BD-WO de acordo com a presente invenção podem determinadas de várias maneiras

dependendo da necessidade, por meio de um processo de regulação específica.

As informações de gerenciamento de utilização de disco variam dependendo da utilização do disco. No BD-WO, as informações de gerenciamento de utilização de disco são necessárias para buscar e detectar de maneira segura o ponto inicial de uma área de gravação disponível, e são utilizadas para distinguir uma área de gravação de uma área de não gravação no disco. Nesse aspecto, as informações de gerenciamento de utilização de disco indicam onde as áreas de gravação de disco disponíveis e as áreas gravadas estão localizadas dentro da área de dados (por exemplo, área de dados do usuário).

Conforme mencionado acima, as informações de gerenciamento de utilização de disco podem ser representadas tanto como informações sobre trilhas (Track-Info) ou informações de espaço-bitmap (SBM). As Track-Info são geralmente utilizadas para o BD-WO é gravado em modo de gravação seqüencial. A SBM é geralmente utilizada quando o BD-WO é gravado em modo aleatório. Esses modos de gravação podem ser determinados dependendo do modo de gravação identificado nas informações armazenadas na TDDS.

Em discos óticos de gravação única convencionais, as informações de status/modo de gravação são expressadas como "informações de trilha" no caso dos CDs, e como "Rzone", "Fragmento" ou "faixa de gravação" no caso dos DVDs. Mas na presente invenção, as várias expressões mencionadas acima relacionadas às

informações de status/modo de gravação são comumente designadas como "Track-Info", e essa será apreciada como tendo significado independente de expressões.

Em um exemplo, uma vez que as
5 trilhas no BD-WO são seqüencialmente utilizadas para gravar durante o modo seqüencial, a Track -Info identifica o ponto inicial (localização) da área de gravação (por exemplo, área de dados do usuário) da BD-WO, e o ponto final (localização) da ultima porção gravada. Essa informação indica então o
10 início da próxima porção disponível da área de gravação do BD-WO.

As informações de bitmap identificam o ponto inicial de uma porção disponível da área de gravação no BD-WO utilizando valores de bit como "0" e
15 "1". Por exemplo, se uma área de cluster em particular da área de gravação foi utilizada, então é indicado o valor de 1 para cada unidade mínima (1 cluster). Se uma área de cluster não possui dados gravados, então é dado valor 0. desta maneira, se o SBM indicar que um cluster tem valor de
20 1, indica que o cluster já foi utilizado (isto é, que já possui dados gravados). Se o SBM indicar que o cluster tem valor de 0, indica que o cluster não foi utilizado ainda (que não há dados gravados). Obviamente, o reverso ou outros valores podem ser utilizados para indicar o estado de
25 gravo/não-gravado de cada unidade da área como os clusters da área de dados do usuário. Assim, a SBM faz o possível para expressar o status de utilização de gravação do disco mesmo no modo aleatório.

A figura 5 ilustra a estrutura de um disco ótico de gravação única como um BD-WO de gravação única de acordo com outra configuração da presente invenção. A estrutura da BD-WO da figura 5 é idêntica à estrutura da figura 3, exceto pelo fato de que a parte TDDS e as informações do modo de gravação (RM) das informações de TDDS são atualizadas e gravadas após cada atualização de estado como mostrado na figura 5. nesse aspecto, as informações de gerenciamento de utilização de disco (Track-Info ou SBM) são armazenadas nos setores 0 a 30 de um cluster da TDMA, e a parte TDDS e RM são armazenadas no setor 31 do cluster. Em outro exemplo, a parte TDDS e RM podem ser armazenadas no Setor 0 de um cluster da TDMA, e a Track-Info ou SBM pode ser armazenada nos setores 1 a 31 do cluster um.

Agora, o método de transferência das informações de TDMA da TDMA para a DMA de acordo com as configurações da presente invenção serão explicadas com referencia às figuras 6A a 10. Esse processo de transferência é também chamado processo de preenchimento de DMA.

A figura 6A mostra uma estrutura explicativa da DMA de um BD-WO de camada única, e a figura 6B ilustra a estrutura da DMA da figura 6A, uma estrutura de DMA e um método de transferência de dados da TDMA para a DMA de acordo com a configuração da presente invenção. A DMA mostrada nas figuras 6A e 6B iguais ou cada uma das DMAs 1 a 4 mostradas na figura 3.

Com referência às figuras 6A e 6B, a DMA é composta de 32 clusters. Os clusters 1 a 4 da DMA são designados como seção de DDS, ao passo que os clusters 5-32 da DMA são designados como seção DFL. Todos os clusters da DMA no BD-WO são designados para armazenamento de dados de gerenciamento.

Durante o processo de preenchimento da DMA, as últimas informações da TDDS da TDMA são transferidas e gravadas em cada um dos cluster 1 a 4 da DMA como informações de DDS. Neste exemplo, a última parte da TDDS (T0) e as últimas informações de gerenciamento de utilização de disco (Track-Info ou SBM) (D0) das informações de TDDS são transferidas para a DMA. Como resultado, a mesma informação de DDS é gravada quatro vezes na DMA. As últimas informações da TDMA são também transferidas e gravadas nos clusters 5 a 32 da DMA como informação de DFL. Aqui, a mesma informação de DFL pode ser gravada na DMA até sete vezes para designar quatro clusters da DMA para gravação das informações de DFL. Em um exemplo, a parte TDDS gravada na seção DDS da DMA pode identificar a localização das DFLs na DMA no BD-WO, e não necessariamente a localização das TDFLs na TDMA no BD-WO. Armazenando a mesma informação repetidamente na seção DDS ou na DFL garante que as informações de DMA não sejam perdidas (por exemplo, devido a defeito em um porção da DMA) e é acessada de maneira segura e completa sempre que necessário.

A figura 6 mostra um exemplo de estrutura da DMA do BD-WO de camada dupla de acordo com

uma configuração da presente invenção. Com referencia á figura 6C, uma DMA do BD-WO de camada dupla é composta de uma parte DMA (clusters 1 a 32) de uma primeira camada de gravação L0 do BD-WO, e uma parte DMA (clusters 33 a 64) de uma segunda camada de gravação (L1) do BD-WO, que são acessados de acordo com a direção de trilha indicada na seta. As mesmas informações de DDS (por exemplo, para ambas camadas de gravação) são repetidamente gravadas nos clusters 1 a 8 da DMA, e as mesma informações de DFl são repetidamente gravadas nos clusters 9 a 64 da DMA, até no máximo sete vezes. Adicionalmente, a BD-WO inclui uma área de entrada, uma área de dados e uma área de zona externa na primeira camada de gravação, e uma área de saída, área de dados e área de zona externa na segunda camada de gravação. Cada uma das áreas pode incluir pelo menos uma área sobressalente e uma área de dados do usuário. A área de entrada da primeira camada de gravação pode incluir uma TDMA e a primeira e segunda DMAs. A área de saída da segunda camada de gravação pode incluir outra TDMA e a primeira e segunda DMAs. Aqui, como exemplo, uma DMA mostrada na figura 6C pode ser composta das primeiras DMAs da primeira e segunda camadas, ou das segundas DMAs da primeira e segunda camadas de gravação. DMAs adicionais podem também ser fornecidos nas áreas de zona externa. As áreas sobressalentes podem incluir TDMA(s) adicionais.

Similar ao BD-WO de camada única, as TDMA's na área de entrada e de saída do BD-WO de camada única podem possuir tamanho fixo, ao passo que as

TDMA nas áreas sobressalentes podem possuir tamanho variável dependendo do tamanho da(s) área(s) sobressalente(s). O uso e a estrutura das DMA e TDMA no BD-WO de camada única conforme aqui discutido se aplica
5 igualmente às DMA e TDMA no BD-WO de camada dupla.

Em uma configuração, cada uma das as últimas informações de gerenciamento de utilização de disco são gravadas na parte frontal da primeira DMA na área de entrada (dependendo se o disco possui uma ou múltiplas
10 camadas). Isso permite que essas informações sejam acessadas rapidamente no momento inicial de carregamento do disco. Além disso, a confiabilidade e preservação dos dados e pode ser garantida pela gravação repetitiva das mesmas informações em diferentes partes do disco.

15 A figura 7 mostra um gráfico para explicação das informações do horário, conteúdo e localização associadas ao processo de preenchimento da DMA de um BD-WO de acordo com a primeira configuração da presente invenção. Esse
20 processo se aplica às estruturas de BD-WO mostradas nas figuras 3 e 5-6C, ou outras estruturas de BD-WO apropriadas.

Com referência à figura 7, o momento de transferência das informações de TDMA para a DMA
25 do BD-WO acontece quando o BD-WO for finalizado. É realizado gerenciamento de defeitos no BD-WO. Como resultado, as informações de TDMA produzidas enquanto o BD-WO estiver em uso são gravadas na TDMA, e quando o BD-WO for finalizado,

as ultimas informações da TDMA são transferidas e gravadas na DMA.

O tempo de finalmente é geralmente dividido em três etapas. Na primeira etapa (50a) e quando mais nenhuma gravação é realizada no BD-WO (por exemplo, quando a gravação de dados na área de dados do usuário estiver completa, ou não resta área de dados de usuário no disco). A segunda etapa (50b) é quando o TDMA está cheio e nada mais pode ser ali gravado. Apenas como exemplo, isso pode ocorrer caso todas as TDMA para gravação de informações de TDMA forem utilizadas. A terceira etapa (50c) é quando o usuário pede a finalização do BD-WO. Apenas como exemplo, o usuário ou host pode pedir a finalização do BD-WO mesmo que a área de dados de usuário não esteja cheia, ou mesmo quando a área de dados do usuário não for completada.

Em todas as etapas de tempo, os conteúdos transferidos da TDMA para a DMA são as ultimas informações de TDDS e TDDA gravadas na TDMA do BD-WO. As ultimas informações de TDDS e as ultimas informações de TDFL gravadas na TDMA são transferidas para a seção de DDS e a seção de DFL na DMA, respectivamente, durante o processo de preenchimento.

A figura 8 mostra um gráfico para esclarecimento de informações de horário, conteúdo e localização associadas ao processo de preenchimento de DMA do BD-WO de acordo com a segunda configuração da presente invenção. Esse processo de preenchimento de DMA é aplicável

às estruturas de BD-WO mostradas nas figuras 3 e 5-6C ou outras estruturas de BD-WO aplicáveis.

A segunda configuração aborda um cenário em que o gerenciamento de defeitos (BM) no BD-WO não é realizado. Pode ser determinado se foi ou não realizado o DM no BD-WO durante a inicialização do BD-WO ou outros fatores conhecidos ou de tempo se um comando de usuário ou host não realizar o gerenciamento de defeitos, etc. Com referência à figura 8, se for determinado que o DM não será realizado (50d) no BD-WO (por exemplo, quando o disco é inicializado), então um valor específico, sinal ou outra indicação é estabelecida em uma seção DFL da DMA. Essa indicação mostra que não foi realizado o DM (por exemplo, não são gravadas listagens de defeitos no BD-WO ou não são realizados esquemas de substituição linear para transferir os dados de uma área de usuário defeituosa para uma área de substituição/sobressalente). Quando não for realizado DM, os dados de A/V (áudio/vídeo) podem ser gravados em tempo real. Aqui, uma vez que não é realizado o DM durante a gravação de disco (por exemplo, para a área de dados do usuário), não são geradas TDFLs e o valor predeterminado ou outra indicação fixa pode ser estabelecida na seção de DFL da DMA. Em um exemplo, o valor predeterminado para indicação do DM é estabelecido na seção de DFL da DMA antes da finalização do BD-WO (por exemplo, na inicialização de disco). Nesse momento, toda a seção de DFL da DMA pode ser atribuída com valor 0. Em outra variação, um valor predeterminado (como zero) ou outra indicação pode ser estabelecida na área de

TDFL da TDMA, e então esse valor (informações de TDFL) pode ser transferido para a seção DFL da DMA enquanto as informações de TDDS forem transferidas para a seção de DDS da DMA durante o processo de preenchimento (ou seja, na

5 finalização do BD-WO).

O processo de transferência das informações de TDDS da TDDS para a seção de DDS da DMA na segunda configuração é idêntico ao da primeira configuração da figura 7, mais especificamente, após ser

10 determinado que não será realizado DM no BD-WO e ele estiver pronto para ser finalizado, então as informações de TDDS são transferidas para seção de DDS da DMA. Conforme mostrado na figura 8, durante a finalização do BD-WO, na segunda etapa

50b quando o TDMA estiver cheio, e a terceira etapa quando o usuário pede finalização do BD-WO, as últimas informações da

15 TDMA são transferidas e gravadas na DDS da DMA como parte do processo de preenchimento.

Por exemplo, se o processo de preenchimento da DMA da figura 8 é aplicado à estrutura de

20 DMA da figura 6A, os clusters 1 a 4 da DMA armazenariam o valor predeterminado 0 e as informações de TDDS da TDMA seriam transferidas e gravadas na seção de DDS da DMA. Conforme discutido acima, as mesmas informações pode ser gravadas até sete vezes no cluster 5 a 32 da DMA. Ou seja,

25 sete repetições no máximo, as mesmas informações de TDDS são gravadas nos clusters 5 a 8, 9 a 12, 13 a 16... e clusters 29 a 32 da DMA.

A figura 9A mostra um gráfico

para explicação das informações de tempo, conteúdo e localização associadas ao processo de preenchimento da DMA de acordo com uma preferida configuração da presente invenção. Esse processo de preenchimento de DMA é aplicável
5 às estruturas de BD-WO mostradas nas figuras 3 e 5-6C ou outras aplicáveis.

A terceira configura aborda um cenário em que mais nenhum dado é gravado na área de dados do usuário do BD-WO, mas as áreas sobressalentes da TDMA
10 estão cheias e não podem ser utilizadas para gerenciamento de defeitos. Se qualquer área restar nas áreas sobressalentes ISA0e OSA0 na TDMA (TDMAs 1 e 2) embora não existem mais áreas de dados de usuário do BD-WO então nesse momento as ultimas informações de TDDS e TDFL são
15 transferidas e gravadas na área da DMA. Subseqüentemente, quando o disco estiver cheio e finalizado, as ultimas informações são transferidas e gravadas em outra área da TDMA, como a área restante da DMA.

Com referência á figura 9A, o
20 DM é realizado mesmo durante a reprodução do BD-WO. Particularmente, se área sobressalente não estiver cheia e estiver disponível para uso na DM mesmo que a área de dados do usuário não estiver disponível (5e), as ultimas informações da TDMA nesse momento são transferidas e
25 gravadas em apenas uma área parcial da DMA antes da finalização do BD-WO. Subseqüentemente, quando o BD-WO for finalizado, (50b ou 50c), as ultimas informações da TDMA nesse momento são transferidas e gravadas na área restante

ou em outra área designada da DMA.

Aqui, o tempo de finalização é dividido em duas etapas 50b e 50c, que são idênticas às duas etapas 50b e 50c na figura 7. Brevemente, a primeira etapa 5 (50b) é quando a TDMA está cheia e mais nenhuma informação de TDMA pode ser gravada. O segundo caso 50c é quando o usuário pede a finalização do BD-WO.

A figura 9B mostra um exemplo da DMA para a qual o processo de preenchimento de DMA da figura 9A é aplicado. Conforme mostrado na figura 9B, quando a situação 50c ocorre, as ultimas informações de TDDS são então escritas como informação de DDS em dois clusters (por exemplo, clusters 1 e 2) da DMA, e as ultimas informações de TDFL são gravadas como informações de DFL em quatro clusters 15 (por exemplo clusters 5 a 8) da DMA. Aqui, as últimas informações são gravadas uma vez em clusters 5 a 8 sem qualquer repetição. Então quando o disco é finalizado (50b ou 50c), as ultimas informações de TDDS nesse momento são gravadas como informações de DDS em dois clusters (3 a 4, 20 por exemplo) da DMA e as ultimas informações TDFL desse momento são gravadas como informações de DFL nos clusters restantes da DMA. Por exemplo, as mesmas informações de TDFL podem ser gravadas até seis vezes nos clusters 9 a 32 da DMA. Outras variações são possíveis.

25 A figura 10 mostra exemplos de valores de uma bandeira de status TDDS/DDS gravadas como parte das informações de DDS na seção de DDS da DMA de acordo com a presente invenção. Tal bandeira pode ser

utilizada como em todas as estruturas de disco e métodos discutidos de acordo com as diferentes configurações da presente invenção. Essa bandeira de status informa o usuário host ou qualquer outra entidade cujo status/etapa as
5 informações podem ter sido gravadas no BD-WO. A bandeira de status TDDS ou DDS pode ter tamanho de um byte ou qualquer outro tamanho.

Por exemplo, em cada umas das configurações anteriormente discutidas da presente invenção,
10 as informações de DDS gravadas na seção de DDS da DMA podem incluir uma bandeira de status. Similarmente, as informações de TDDS gravadas na TDMA podem incluir uma bandeira de status TDDS. Uma bandeira de status possuindo diferentes valores pode ser utilizada para indicar diferentes status de
15 gravação da TDDS e informações de DDS. Na alternativa, bandeiras TDDS e DDS separadas podem ser utilizadas.

Com referência á figura 10, se a mesma bandeira de status é utilizada tanto para informações de TDDS e DDS, então a bandeira de status de
20 "0000 0000" pode significar que o BD-WO está finalizado em atendimento a pedido do usuário 50c e que as informações de gerenciamento (como as de DDS) foram gravadas na DMA. A bandeira de status "0000 1111" pode significar que o BD-WO foi finalizado porque não é permitida mais gravação na área
25 de dados do usuário 50a e que as informações de gerenciamento (como as de DDS) foram gravadas na DMA. A bandeira de status de "1111 0000" pode significar o BD-WO foi finalizado porque a TDMA está cheia 50b e as informações

de gerenciamento (como as de DDS) foram gravadas na DMA. A
 bandeira de status "1111 1111" pode significar que as
 informações de gerenciamento (como as de TDDS) foram
 gravadas na TDMA enquanto o disco está em uso. Obviamente
 5 outras variações ou bandeiras de status são possíveis.
 Aplicabilidade Industrial.

Utilizando as bandeiras de
 status discutidas acima, o status de BD-WO pode ser
 determinado ou confirmado. Por exemplo, quando o disco
 10 estiver carregando para reprodução, o valor da bandeira de
 status TDDS/DDS pode ser examinado para determinar sob quais
 circunstâncias e de que maneira o processo de preenchimento
 de DMA ocorreu no disco. Assim, pode ser garantido o uso
 eficiente do disco.

15 É claro que para aqueles com
 experiência na técnica que várias modificações e variações
 podem ser feitas na presente invenção. Assim, pretende-se
 que a presente invenção cubra as modificações e variações
 desta invenção contanto que estejam dentro do escopo das
 20 reivindicações em anexo e suas equivalências.

Legendas das Figuras

Figura 1

- A) Área de Entrada;
- B) Área de Dados do Usuário;
- 25 C) Área de Saída;
- D) Área de Dados;

Figura 2

- A) Gravação de Disco Ótico/dispositivo de reprodução;

- B) Disco Ótico;
 - C) Captador;
 - D) Servo;
 - E) Processador;
 - 5 F) Interface;
 - G) Microcomputador;
 - H) Memória;
 - I) dados/comando;
 - J) Hospedeiro.
- 10 Figura 3
- A) Área de Entrada;
 - B) Área de Dados do Usuário;
 - C) Área de Saída;
 - D) Área de Dados;
 - 15 E) Clusters;
 - F) Clusters Nx256;
 - G) Setor 0;
 - H) Setor 1;
 - I) Setor 31;
 - 20 J) Peça TDDS (inclui Modo de Gravação);
 - L) Informações sobre trilha de disco ou SBM;
 - M) DMA: Área de Gerenciamento de Defeitos;
 - N) TDMA: DMA Temporária;
 - O) ISA: Área sobressalente Interior;
 - 25 P) OSA: Área sobressalente Exterior;
 - Q) TDFL: Lista Temporária de Defeitos;
 - R) TDDS: Estrutura Temporária de Definição de Disco;
 - S) SBM: Espaço-Bitmap.

Figura 4

- A) Informações de Gerenciamento de Disco (ou DDS);
- B) Disco Regravável
- C) Setor 0
- 5 D) Setor 1;
- E) Setor 31;
- F) 1 Cluster;
- G) Modo de Gravação;
- H) Informações sobre Trilha ou SBM;
- 10 I) Peça TDDS;
- J) Informações de Gerenciamento de Disco (ou Informações de TDDS);
- L) Disco de Gravação Única;
- M) Gravação Seqüencial;
- 15 N) Gravação Aleatória;
- O) Modo de Gravação.

Figura 5

- A) Área de Entrada;
- B) Área de Saída;
- 20 C) Área de Dados;
- D) Clusters;
- E) Clusters Nx256
- F) Setor 0;
- G) Setor 30;
- 25 H) Setor 31;
- I) 1 cluster;
- J) Peça TDDS;
- L) Informações sobre Trilha ou SBM;

- M) DMA: Área de Gerenciamento de Defeitos;
- N) TDMA: DMA Temporária;
- O) ISA: Área sobressalente Interior;
- P) OSA: Área sobressalente Exterior;
- 5 Q) TDFL: Lista Temporária de Defeito;
- R) TDDS: Estrutura Temporária de Definição de Disco.

Figura 6A

- A) Camada única do BD-WO;
- B) Cluster1;
- 10 C) Cluster 2;
- D) Cluster 3;
- E) Cluster 31;
- F) Cluster 32;
- G) Clusters de 1 a 4;
- 15 H) Clusters 5 a 8;
- I) Clusters 9 a 12;
- J) Clusters 29 a 32;
- L) DDS (para repetição);
- M) 1ª posição de DFL;
- 20 N) 2ª posição de DFL;
- O) 7ª posição de DFL.

Figura 6B

- A) Clusters de 1 a 4;
- B) Clusters 5 a 8;
- 25 C) Clusters 9 a 12;
- D) Clusters 29 a 32;
- E) DO e TO (4 repetições);
- F) 1ª posição da DFL;

- G) 2° posição da DFL;
- H) 7° posição da DFL;
- I) Últimas informações da TDMA
- J) DO e TO;
- 5 L) DDS (4 clusters);
- M) DFL (28 clusters);
- N) Para DFL na DMA;
- O) Para DDS na DMA;
- P) No preenchimento da DMA.
- 10 Figura 6C
- A) Camada dupla do BD-WO;
- B) Direção das trilhas;
- C) Camada L0;
- D) Camada L1;
- 15 E) Cluster 1;
- F) Cluster 2;
- G) Cluster 3;
- H) Cluster 31;
- I) Cluster 32;
- 20 J) Cluster 33;
- L) Cluster 34;
- M) Cluster 35;
- N) Cluster 63;
- O) Cluster 64;
- 25 P) Clusters de 1 a 8
- Q) Clusters 9 a 16;
- R) Clusters 57 a 64;
- S) 1ª posição da DFL;

T) 1ª posição da DFL.

Figuras 7, 8 e 9A

- A) Momento de preenchimento da DMA;
- B) Conteúdo;
- 5 C) Localização na DMA;
- D) Fim da Gravação;
- E) Últimos TDDS e TDFL;
- F) DDS e DFL;
- G) Finalização;
- 10 H) Seleção do Usuário;
- I) em D.M.;
- J) TDMA cheio;
- L) Valor predeterminado (ex. zero);
- M) Últimos TDDS;
- 15 N) D.M. - Gerenciamento de Defeitos;
- O) DMA - Área de Gerenciamento de Defeitos;
- P) Fim da gravação - restam área sobressalente e TDMA;
- Q) Parte da DMA;
- R) Restante da DMA.
- 20 Figura 9B
- A) Clusters de 1 a 2;
- B) Clusters 3 a 4;
- C) Clusters 5 a 8;
- D) Clusters 9 a 12;
- 25 E) Clusters 29 a 32;
- F) DDS (antes da Finalização);
- G) DDS (durante a Finalização);
- H) DFL (antes da Finalização);

I) 1ª posição da DFL (durante a Finalização);

J) 6ª posição da DFL (durante a Finalização).

Figura 10

A) Bandeira de status (T)DDS (1 byte) na DMA/TDMA;

5 B) Na DMA, após finalização selecionada por Usuário;

C) Na DMA, após Fim de Gravação;

D) Na DMA, quando a TDMA estiver cheia;

E) Na TDMA, antes da finalização

REIVINDICAÇÕES

1. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA", em que a mídia de gravação inclua uma área temporária
5 de gerenciamento de defeitos (TDMA) e uma área final de
gerenciamento de defeitos (DMA), caracterizado pelo fato do
método compreender: gravação, na TDMA, de informações de
gerenciamento produzidas enquanto a mídia de gravação está em
uso; e transferência e gravação das últimas informações de
10 gerenciamento da TDMA para a DMA quando a mídia de gravação
estiver sendo finalizada.

2. "METODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA", segundo o reivindicado em 1, caracterizado pelo fato
15 de que a mídia de gravação seja finalizada quando não for mais
permitida gravação na área de dados do usuário da mídia de
gravação.

3. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA", segundo o reivindicado em 2, caracterizado pelo fato
20 de que, na etapa de transferência, as últimas informações de
gerenciamento incluam a lista temporária de defeitos e as
últimas informações sobre a estrutura temporária de definição
de disco associadas à mídia de gravação.

4. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA", segundo o reivindicado em 1, caracterizado pelo fato
25 de que a mídia de gravação seja finalizada quando a TDMA

estiver cheia e mais nenhuma informação de gerenciamento possa ser gravada.

5. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 4, caracterizado pelo fato de que, na etapa de transferência, as últimas informações de gerenciamento incluam a lista temporária de defeitos e as últimas informações sobre a estrutura temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

6. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 1, caracterizado pelo fato de que a mídia de gravação seja finalizada em atendimento a um pedido do usuário.

7. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 6, caracterizado pelo fato de que na etapa de transferência, as últimas informações de gerenciamento incluam a lista temporária de defeitos e as últimas informações sobre a estrutura temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

8. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 1, caracterizado pelo fato de que a mídia de gravação inclua ainda uma área sobressalente e uma área de dados do usuário, e em que, na etapa de transferência, o estágio de preenchimento da DMA aconteça quando restar uma área gravável na área sobressalente e na

TDMA mesmo quando não restar área gravável na área de dados do usuário na mídia de gravação, e em que as últimas informações de gerenciamento da TDMA sejam transferidas para a primeira área da DMA.

5 9. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA", segundo o reivindicado em 8, caracterizado pelo fato
de compreender ainda: a transferência e gravação das últimas
informações de gerenciamento da TDMA para a segunda área da
10 DMA, em um segundo estágio de preenchimento da DMA na mídia
de gravação.

10. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA", segundo o reivindicado em 9, caracterizado pelo fato
15 de que o segundo estágio de preenchimento da DMA na mídia de
gravação aconteça quando a mídia de gravação for finalizada.

11. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 10, caracterizado pelo fato de que as informações de gerenciamento sejam gravadas na primeira área da DMA, então seja realizado um gerenciamento de defeitos durante a reprodução da mídia de gravação; e se as informações de gerenciamento forem gravadas na segunda área da DMA, então o gerenciamento de defeitos não seja realizado durante a reprodução da mídia de gravação.

12. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 10, caracterizado pelo fato

de que a mídia de gravação seja finalizada quando a TDMA estiver cheia e mais nenhuma informação de gerenciamento possa ser gravada.

13. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
5 INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 12, caracterizado pelo fato de que, em pelo menos uma das etapas de transferência, as últimas informações de gerenciamento incluam a lista temporária de defeitos e as últimas informações sobre a
10 estrutura temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

14. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 10, caracterizado pelo fato
15 de que a mídia de gravação seja finalizada em atendimento 1 a um pedido do usuário.

15. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 14, caracterizado pelo fato
20 de que, em pelo menos uma das etapas de transferência, as últimas informações de gerenciamento incluam a lista temporária de defeitos e as últimas informações sobre a estrutura temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

25 16. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 1, caracterizado pelo fato de que a mídia de gravação seja um disco Blu-ray de gravação

única (BD-WO).

17. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA", segundo o reivindicado em 1, caracterizado pelo fato
5 de que, na etapa de transferência, as últimas informações de gerenciamento incluam uma bandeira de status indicando o tipo de estágio de preenchimento da DMA.

18. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
10 ÚNICA", em que a mídia de gravação inclua uma área temporária de gerenciamento de defeitos (TDMA) e uma área final de gerenciamento de defeitos (DMA), esta última incluindo uma área de listagem de defeitos para armazenamento de informações de listagem de defeitos, caracterizado pelo fato do método
15 compreender: caso não seja realizado o gerenciamento de defeitos na mídia de gravação, que estabeleça um valor predeterminado na área de listagem de defeitos da DMA; gravação, na TDMA, de informações de gerenciamento produzidas enquanto a mídia de gravação está em uso; e transferência e
20 gravação das últimas informações de gerenciamento da TDMA para a DMA no estágio de preenchimento da DMA da mídia de gravação.

19. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
25 ÚNICA", segundo o reivindicado em 18, caracterizado pelo fato de que a DMA inclui ainda uma área de estrutura de definição de disco para armazenamento de informações sobre estrutura de definição de disco, e em que, na etapa de transferência, as

10 gravação.

15 estiver cheia e mais nenhuma informação de gerenciamento possa
ser gravada.

20 de que a mídia de gravação seja finalizada em atendimento a
um pedido do usuário.

25 de que a mídia de gravação seja um disco Blu-ray de gravação
única (BD-WO).

24. "MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO

em uso; e meios para transferência e gravação das últimas informações de gerenciamento da TDMA na DMA, quando a mídia de gravação for finalizada.

27. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
5 ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO",
caracterizada pelo fato da mídia de gravação compreender: pelo
menos uma camada de gravação incluindo uma área de
gerenciamento de defeitos (TDMA) e uma área final de
gerenciamento de defeitos (DMA), em que as informações de
10 gerenciamento produzidas enquanto a mídia de gravação estiver
em uso sejam gravadas na TDMA, e as últimas informações de
gerenciamento da TDMA sejam transferidas e gravadas na DMA no
estágio de preenchimento da DMA na mídia de gravação.

28. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
15 ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 27, caracterizada pelo fato de que a mídia
de gravação seja finalizada quando não for mais permitida
gravação na área de dados do usuário da mídia de gravação.

29. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
20 ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 28, caracterizada pelo fato de que as
últimas informações de gerenciamento transferidas e gravadas
na DMA incluam as últimas informações da listagem temporária
de defeitos e as últimas informações sobre a estrutura
25 temporária de definição de disco associadas à mídia de
gravação.

30. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo

o reivindicado em 27, caracterizada pelo fato de que a mídia de gravação seja finalizada quando a TDMA estiver cheia e mais nenhuma informação possa ser gravada.

31. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
5 o reivindicado em 30, caracterizada pelo fato de que as últimas informações de gerenciamento transferidas e gravadas na DMA incluam as últimas informações da listagem temporária de defeitos e as últimas informações sobre a estrutura
10 temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

32. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 27, caracterizada pelo fato de que a mídia
15 de gravação seja finalizada em atendimento a um pedido do usuário.

33. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 32, caracterizada pelo fato de que as
20 últimas informações de gerenciamento transferidas e gravadas na DMA incluam as últimas informações da listagem temporária de defeitos e as últimas informações sobre a estrutura temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

25 34. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 27, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma camada de gravação incluía uma área sobressalente e

uma área de usuário de dados, e em que o estágio de preenchimento da DMA aconteça quando restar uma área gravável na área sobressalente e na TDMA mesmo quando não restar área gravável na área de usuário de dados da mídia de gravação, e
5 nesse momento as últimas informações de gerenciamento da TDMA sejam transferidas para a primeira área do DMA.

35. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo o reivindicado em 34, caracterizada pelo fato de que as
10 últimas informações de gerenciamento da TDMA sejam transferidas e gravadas na segunda área da DMA no segundo estágio de preenchimento da DMA na mídia de gravação.

36. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
15 o reivindicado em 35, caracterizada pelo fato que o segundo estágio de preenchimento da DMA aconteça quando a mídia de gravação for finalizada.

37. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
20 o reivindicado em 36, caracterizada pelo fato de que, caso as informações de gerenciamento sejam gravadas na primeira área da DMA, seja realizado o gerenciamento de defeitos durante a reprodução da mídia de gravação; e caso o gerenciamento de informações for gravado na segunda área da DMA, não seja
25 realizado o gerenciamento de defeitos durante a reprodução da mídia de gravação.

38. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo

o reivindicado em 36, caracterizada pelo fato de que a mídia de gravação seja finalizada quando a TDMA estiver cheia e mais nenhuma informação de gerenciamento pode ser gravada na TDMA.

39. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
5 o reivindicado em 38, caracterizada pelo fato de que as últimas informações de gerenciamento gravadas em pelo menos uma das primeira e segunda áreas da DMA incluam informações sobre a listagem temporária de defeitos e as últimas
10 informações sobre a estrutura temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

40. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 36, caracterizada pelo fato de que a mídia
15 de gravação seja finalizada em atendimento a um pedido do usuário.

41. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 40, caracterizada pelo fato de que as
20 últimas informações de gerenciamento gravadas em pelo menos uma das primeira e segunda áreas da DMA incluam informações sobre a listagem temporária de defeitos e as últimas informações sobre a estrutura temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

25 42. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 27, caracterizada pelo fato de que a mídia de gravação seja um disco de gravação única Blu-ray (BD-WO).

43. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo o reivindicado em 27, caracterizada pelo fato de que as últimas informações de gerenciamento incluam uma bandeira de status indicando o tipo de estágio de preenchimento da DMA.

44. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", caracterizada pelo fato da mídia de gravação compreender: pelo menos uma camada de gravação incluindo uma área de gerenciamento de defeitos (TDMA) e uma área final de gerenciamento de defeitos (DMA), esta última incluindo uma área de listagem de defeitos para armazenamento de informações de listagem de defeitos, em caso de não ser realizado gerenciamento de defeitos na mídia de gravação seja estabelecido um valor predeterminado na área de listagem de defeitos da DMA, as informações de gerenciamento produzidas enquanto a mídia de gravação estiver em uso sejam gravadas na TDMA, e as últimas informações de gerenciamento da TDMA sejam transferidas e gravadas na DMA quando a mídia de gravação for finalizada.

45. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo o reivindicado em 44, caracterizada pelo fato de que a DMA inclua uma área de estrutura de definição de disco para armazenamento de informações sobre a estrutura de definição de disco, e quando a mídia de gravação for finalizada, as últimas informações de gerenciamento da TDMA sejam transferidas para a área de estrutura de definição de disco

da DMA e as últimas informações sobre a estrutura temporária de definição de disco associadas à mídia de gravação.

46. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
5 o reivindicado em 44, caracterizada pelo fato de que a mídia de gravação seja finalizada quando não for permitida gravação em mais nenhuma área de dados do usuário na mídia de gravação.

47. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
10 o reivindicado em 44, caracterizada pelo fato de que a mídia de gravação seja finalizada quando a TDMA estiver cheia e mais nenhuma informação de gerenciamento possa ser gravada.

48. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
15 o reivindicado em 44, caracterizada pelo fato de que a mídia de gravação seja finalizada em atendimento a um pedido do usuário.

49. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
20 o reivindicado em 44, caracterizada pelo fato de que a mídia de gravação seja um disco de gravação única Blu-ray (BD-WO).

50. "MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", segundo
o reivindicado em 44, caracterizada pelo fato de que as
25 últimas informações de gerenciamento incluam uma bandeira de status indicando o tipo de finalização da mídia de gravação.

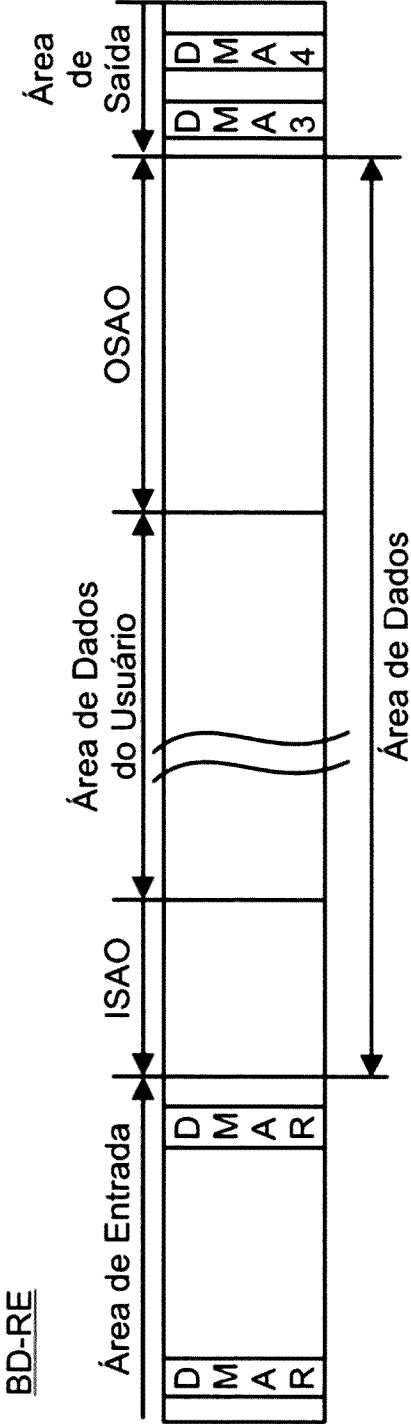


FIG.1

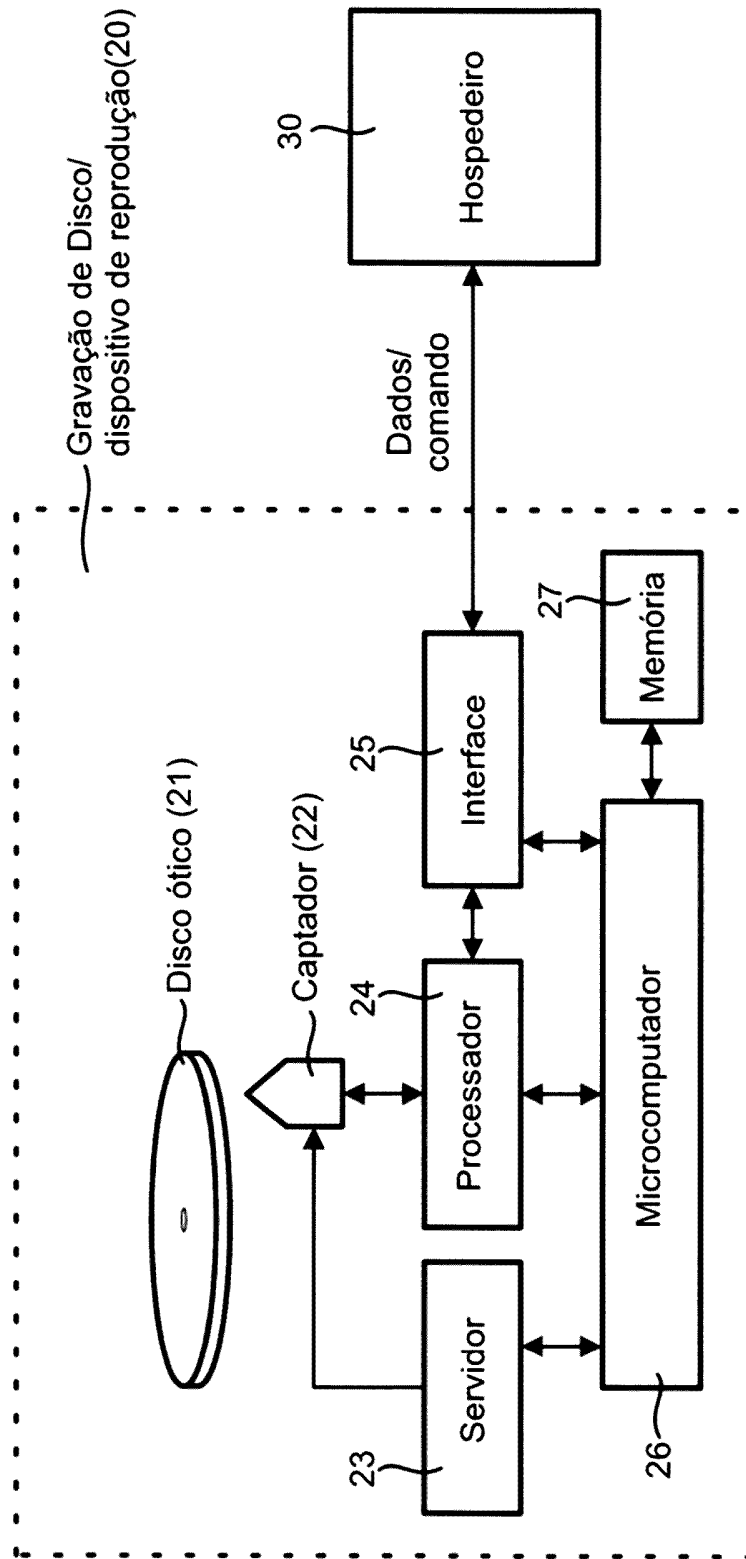


FIG.2

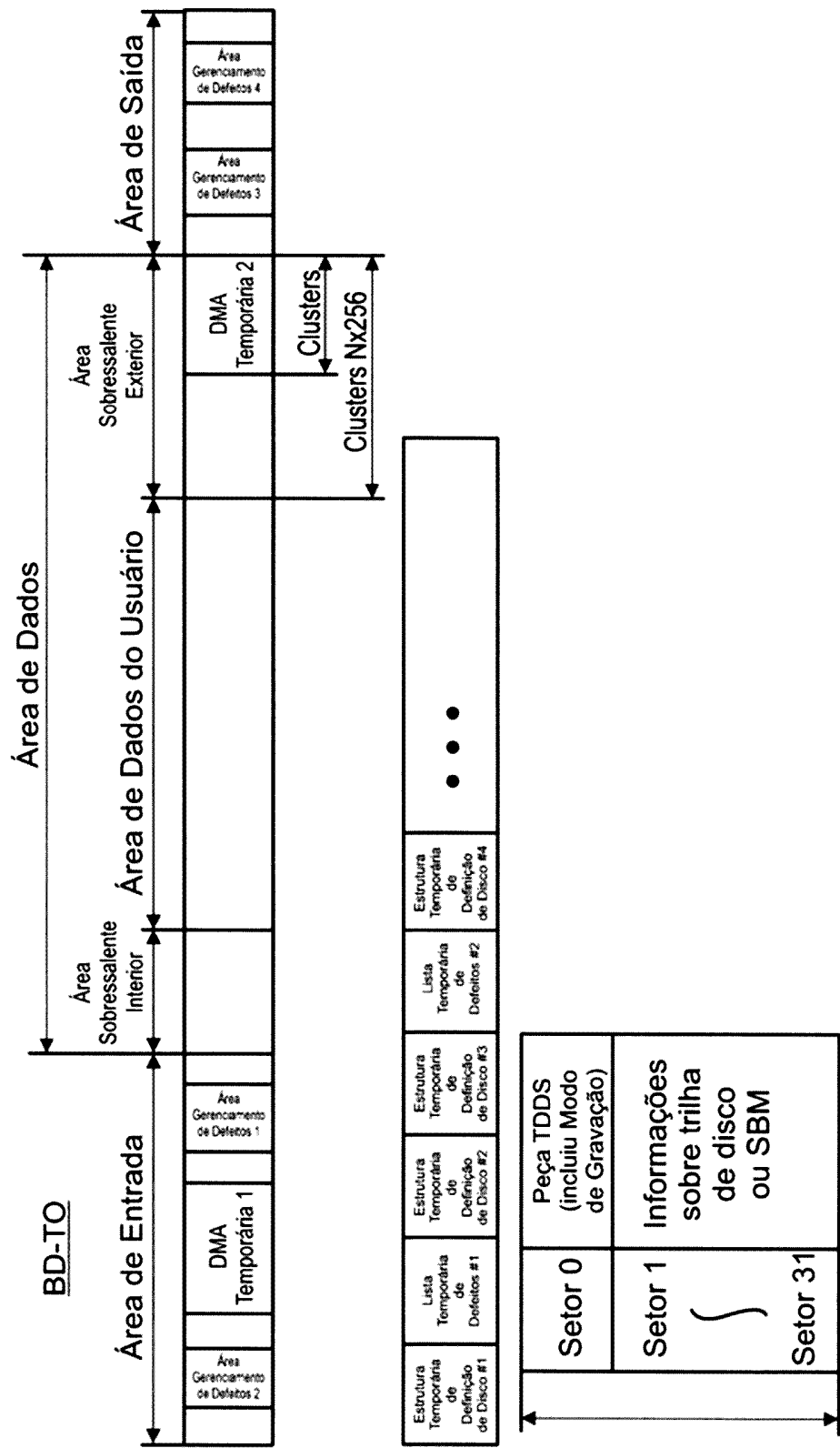


FIG.3

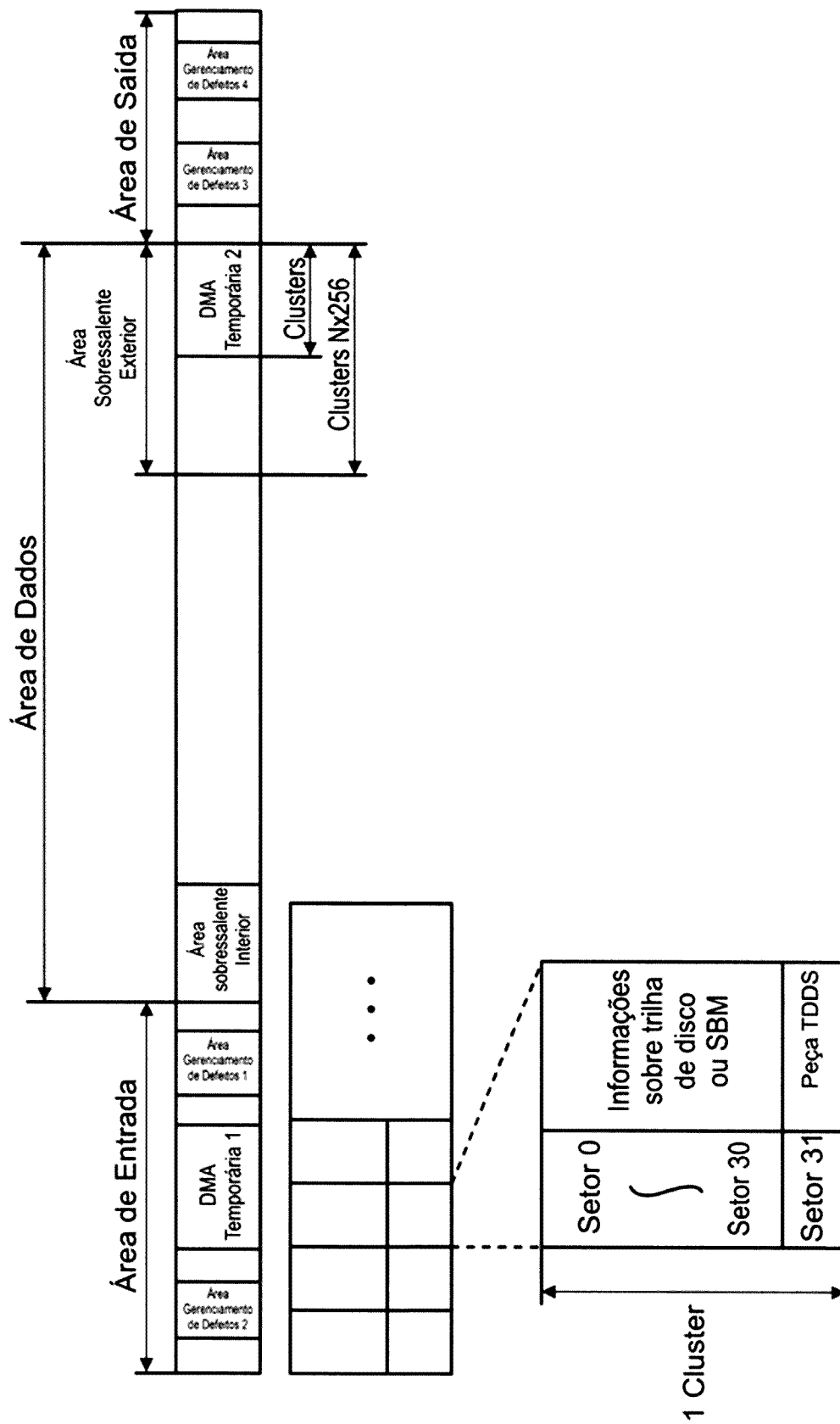


FIG.5

Camada Única do BD-WO

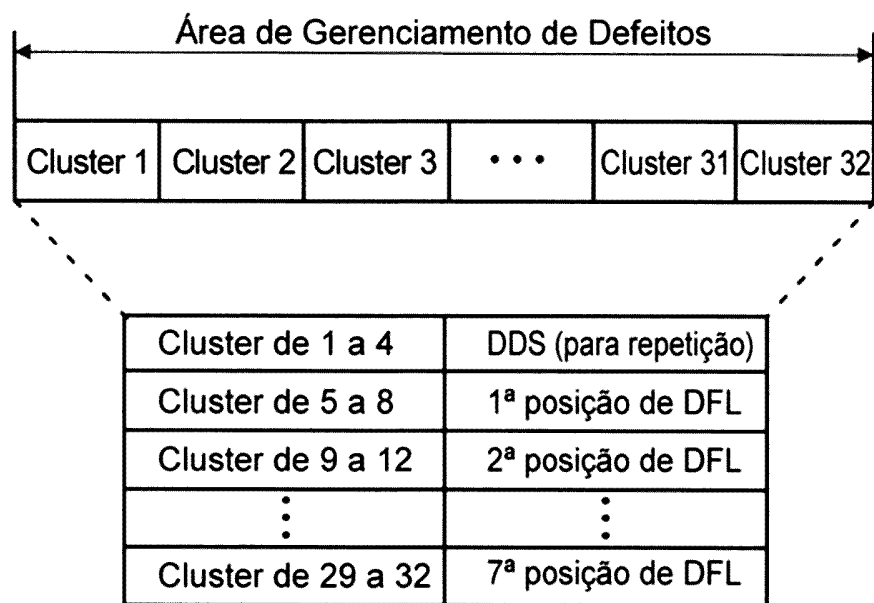
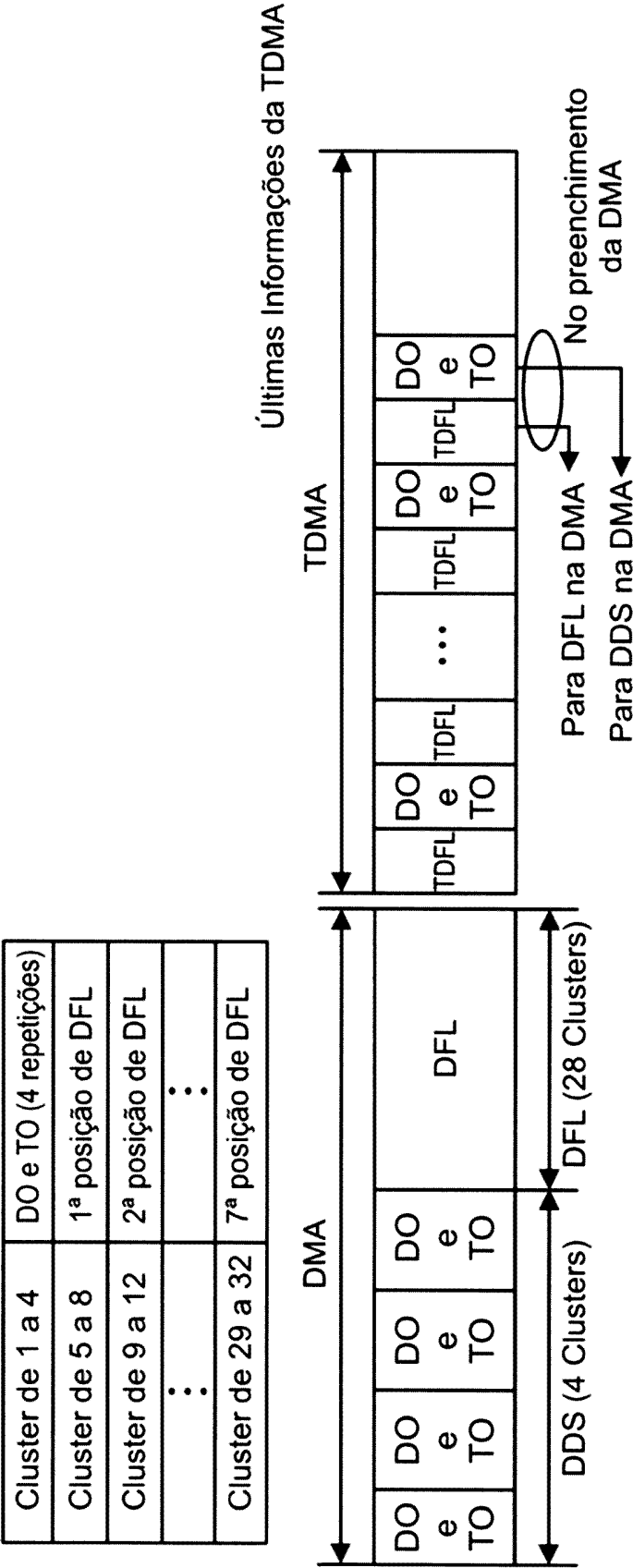


FIG.6A



Camada Dupla do BD-WO

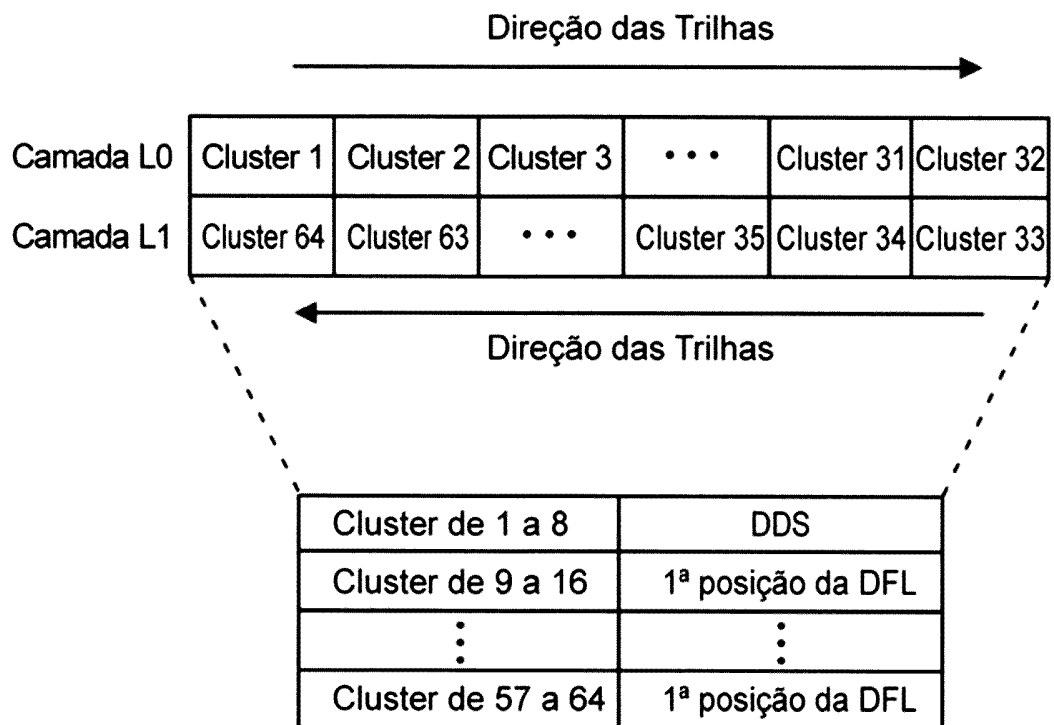


FIG.6C

	Momento de Preenchimento da DMA	Conteúdo	Localização da DMA
50a	Fim da Gravação	Últimos TDDS e TDFL	DDS e DFL
Finalização	TDMA Cheio	Últimos TDDS e TDFL	DDS e DFL
50b	Seleção do Usuário	Últimos TDDS e TDFL	DDS e DFL
50c			

FIG.7

	Momento de Preenchimento da DMA	Conteúdo	Localização da DMA
50d	Em D.M	Valor Predeterminado (ex. zero)	DFL
50a	Fim da Gravação	Últimos TDDS	DDS
Finalização	TDMA Cheio	Últimos TDDS	DDS
50b	Seleção do Usuário	Últimos TDDS	DDS
50c			

D.M. - Gerenciamento de Defeitos

DMA - Área de Gerenciamento de Defeitos

FIG.8

	Momento de Preenchimento da DMA	Conteúdo	Localização da DMA
50e	Fim da Gravação - Restam área sobressalente e TDMA	DDS e DFL	Parte da DMA
50b	TDMA Cheio	DDS e DFL	Restante da DMA
Finalização	Seleção do Usuário	DDS e DFL	Restante da DMA
50c			

FIG.9A

Cluster de 1 a 2	DDS (antes da finalização)
Cluster de 3 a 4	DDS (durante a finalização)
Cluster de 5 a 8	DFL (antes da finalização)
Cluster de 9 a 12	1ª posição da DFL (durante a finalização)
⋮	⋮
Cluster de 29 a 32	6ª posição da DFL (durante a finalização)

FIG.9B

Bandeira de Status (T) DSS (1 byte) na DMA/TDMA		
0000	0000	Na DMA , após finalização selecionada por Usuário
0000	1111	Na DMA , após fim da gravação
1111	0000	Na DMA , quando a TDMA estiver cheia
1111	1111	Na TDMA , antes da finalização

FIG.10

RESUMO

"MÉTODO DE GRAVAÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA, APARATO PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO
5 EM MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO ÚNICA E MÍDIA ÓTICA DE GRAVAÇÃO
ÚNICA PARA GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE GERENCIAMENTO", sendo
que a presente invenção refere-se a mídia ótica de gravação
única, método e aparato para gravação de informações de
gerenciamento na mídia de gravação. O método inclui gravação
10 em uma área temporária de gerenciamento de defeitos (TDMA),
informações de gerenciamento produzidas enquanto a mídias de
gravação estiver em uso, e transferência e gravação das
últimas informações de gerenciamento da TDMA pe uma área
final de gerenciamento de defeitos (DMA) na mídia de
15 gravação, no estágio de preenchimento da DMA da mídia de
gravação.