



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

(21) **PI0618251-8 A2**

(22) Data de Depósito: 31/10/2006
(43) Data da Publicação: 23/08/2011
(RPI 2120)



(51) *Int.Cl.:*
G11B 20/18 2006.01
G11B 7/007 2006.01

(54) Título: **MÉTODO E APARELHO PARA GRAVAR INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE DEFEITO DE MEIO DE GRAVAÇÃO, MÉTODO PARA ATUALIZAR INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE DEFEITO, MÉTODO PARA CLASSIFICAR UMA PLURALIDADE DE ENTRADA DE DEFEITO, MÉTODO PARA FORMATAR MEIO DE GRAVAÇÃO, MEIO DE GRAVAÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 25/11/2005 KR 10-2005011392

(73) Titular(es): LG Electronics INC

(72) Inventor(es): Hyug Jin Kwon, Jung Sup Kim

(74) Procurador(es): Bhering Advogados

(86) Pedido Internacional: PCT KR2006004484 de 31/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/061188 de 31/05/2007

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA GRAVAR INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE DEFEITO DE MEIO DE GRAVAÇÃO, MÉTODO PARA ATUALIZAR INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE DEFEITO, MÉTODO PARA CLASSIFICAR UMA PLURALIDADE DE ENTRADA DE DEFEITO, MÉTODO PARA FORMATAR MEIO DE GRAVAÇÃO, MEIO DE GRAVAÇÃO A presente invenção refere-se a um meio de gravação, e a um método e aparelho para gravar informação de gerenciamento de defeitos no meio de gravação são descritos. O método para gravar informação de gerenciamento de defeitos de um meio de gravação inclui gravar uma entrada de defeitos no meio de gravação, no qual a entrada de defeitos inclui um primeiro campo que pode identificar um tipo de entrada de defeitos, um segundo campo gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário, e um terceiro campo gravando informação de posição de uma área de substituição dentro de uma área de reserva, e gravando informação de posição correspondente ao segundo campo e/ou ao terceiro campo de acordo com o tipo de entrada de defeitos decidido pelo primeiro campo, no qual, no caso de um tipo de entrada de defeitos não tendo informação de posição correspondente, o campo correspondente é definido em zero (0)

DET. (COM SELEÇÃO)

	status1	1º PSN AGRUPAMENTO DE DEFEITO	status2	1º PSN AGRUP. DE SUBSTITUIÇÃO
RAD	0000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "A"	0000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "a"
	1000b	1º PSN h h "b"	0000b	1º PSN h h "e"
	0000b	1º PSN h h "c"	0000b	1º PSN h h "c"
	1000b	1º PSN h h "b"	0000b	1º PSN h h "d"
NRD	0001b	1º PSN h h "e"	0000b	0 00 00 00h
SPR	0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUP. DE RESERVA "h"
	0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN h h h "i"
	0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN h h h "j"
NÃO UTILIZÁVEL	0111b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUP. NÃO UTILIZÁVEL "b"
	0111b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN h h h "d"
	0111b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN h h h "g"

**PI0618251-8**

**MÉTODO E APARELHO PARA GRAVAR INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE
DEFEITO DE MEIO DE GRAVAÇÃO, MÉTODO PARA ATUALIZAR INFORMAÇÃO
DE GERENCIAMENTO DE DEFEITO, MÉTODO PARA CLASSIFICAR UMA
PLURALIDADE DE ENTRADA DE DEFEITO, MÉTODO PARA FORMATAR MEIO
DE GRAVAÇÃO, MEIO DE GRAVAÇÃO**

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a um meio de gravação, e mais particularmente, a um meio de gravação e a um método e aparelho para gravar informação de gerenciamento de defeitos no meio de gravação. Embora a presente invenção seja adequada para um amplo escopo de aplicações, ela é particularmente adequada para gerenciar eficientemente informação de gerenciamento de defeitos e para facilitar um processo de classificação de entradas de defeitos configurando a informação de gerenciamento de defeitos.

TÉCNICA ANTERIOR

O disco óptico é amplamente usado como um meio de gravação capaz de gravar (e/ou armazenar) uma grande quantidade de dados. Particularmente, um meio de gravação óptica de alta densidade capaz de gravar/ armazenar dados de vídeo de alta qualidade e dados de áudio de alta qualidade, por exemplo, um disco Blu-ray (BD), tem sido desenvolvido por um longo período de tempo, o BD atuando como o meio de gravação da próxima geração tem sido considerado como sendo a solução de gravação óptica da próxima geração capaz de gravar/armazenar muito mais dados do que um DVD convencional. Recentemente, a especificação técnica padrão internacional associada com o BD foi estabelecida junto com aquelas dos outros dispositivos digitais. Muitos fomentadores conduziram pesquisa intensa na introdução de um método de gravação preferível, e mais particularmente, um ótimo método de gravação e gerenciamento de informação de gerenciamento de defeitos usando um meio de gravação de próxima geração, tal como o BD. Entretanto, o padrão técnico para o BD ainda não foi estabelecido, e, portanto, os fomentadores têm dificuldade em desenvolver o aparelho de reprodução/gravação

óptica baseado em BD completo.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Conseqüentemente, a presente invenção é direcionada a um meio de gravação, e a um método e aparelho para gravar
5 informação de gerenciamento de defeitos no meio de gravação que previne um ou mais problemas devido às limitações e desvantagens da técnica relacionada.

Um objetivo da presente invenção é fornecer um método de formatar o meio de gravação e um método de classificar
10 informação de gerenciamento de defeitos.

Vantagens adicionais, objetivos, e características da invenção serão demonstradas em parte na descrição que se segue e em parte se tornarão aparentes para aqueles versados na técnica ao examinarem o seguinte ou podem ser aprendidos
15 pela prática da invenção. Os objetivos e outras vantagens da invenção podem ser entendidos e obtidos pela estrutura apontada particularmente na descrição escrita e reivindicações dela assim como os desenhos anexados.

Para conseguir estes objetivos e outras vantagens e de acordo com o propósito da invenção, como é expresso e amplamente descrito na presente invenção, um método para gravar informação de gerenciamento de defeitos de um meio de gravação inclui gravar uma entrada de defeitos no meio de gravação, no qual a entrada de defeitos inclui um primeiro
20 campo que pode identificar um tipo de entrada de defeitos, um segundo campo gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro da área de dados do usuário, e um terceiro campo gravando informação de posição de uma área de substituição dentro de uma área de reserva, e gravando
25 informação de posição correspondente ao segundo campo e/ou o terceiro campo de acordo com o tipo de entrada de defeitos decidido pelo primeiro campo, no qual, no caso de um tipo de entrada de defeito não tendo nenhuma informação de posição correspondente, o campo correspondente é definido em zero
30 (0).
35

Em um outro aspecto da presente invenção, ao gravar um

cluster defeituoso como uma entrada de defeito dentro de uma área de reserva, um método para gravar informação de gerenciamento de defeitos de um meio de gravação, inclui informação de estado de gravação para identificar um tipo da entrada de defeitos (isto é, tipo de entrada de defeitos) em um primeiro campo da entrada de defeitos, definindo em zero (0) um segundo campo da entrada de defeitos para gravar informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário, e gravar um endereço do cluster defeituoso dentro da área de reserva correspondente em um terceiro campo da entrada de defeitos, no qual a informação de posição de uma área de substituição dentro da área de reserva é gravada.

Em um outro aspecto da presente invenção, um método para atualizar a informação de gerenciamento de defeitos inclui, ao atualizar uma lista de defeitos já existente pelo uso de uma nova entrada de defeitos como a informação de gerenciamento de defeitos, classificar as entradas de defeitos registradas na lista de defeitos já existente e as entradas de defeito que devem ser atualizadas, deste modo atualizando a lista de defeitos, na qual a classificação das entradas de defeito é realizada pela classificação das entradas de defeitos por cada tipo, e pela classificação das entradas de defeitos por ordem de endereço de setor físico (PSN) dentro do mesmo tipo de entrada de defeito.

Em um outro aspecto da presente invenção, em um método para classificar uma pluralidade de entradas de defeitos, o método para classificar entradas de defeitos inclui classificar primariamente as entradas de defeitos por cada tipo, e baseadas na classificação primária, e dentro do mesmo tipo de entrada de defeitos, classificar secundariamente as entradas de defeitos começando seqüencialmente do número de setor físico mais baixo (PSN) entre os clusters defeituosos e/ou clusters de substituição gravando no tipo de entrada correspondente.

Em um outro aspecto da presente invenção, um método para

formatar um meio de gravação inclui selecionar um método de certificação, e, ao usar um método de certificação rápida, certificar somente as entradas de defeitos incluídas em uma lista de defeitos classificada, de modo a conferir novamente se existe algum defeito, no qual as entradas de defeitos na lista de defeito classificada são classificadas pelo tipo de entrada de defeitos, e no qual dentro do mesmo tipo de entrada de defeitos, a classificação é realizada sequencialmente de um cluster tendo o número de setor físico mais baixo (PSN), entre os clusters defeituosos e/ou clusters de substituição gravados no tipo de entrada de defeitos correspondente.

Em um outro aspecto da presente invenção, um meio de gravação inclui uma área de dados e uma área de início adjacente a uma área de dados, e uma área de gerenciamento de defeitos gravando na área de início de entradas de defeitos para gerenciar defeitos dentro da área de dados, na qual a entrada de defeitos sendo gravada na área de gerenciamento de defeitos compreende um primeiro campo que pode identificar um tipo de entrada de defeitos, um segundo campo gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário, e um terceiro campo gravando informação de posição de uma área de substituição dentro de uma área de reserva, e na qual a informação de posição correspondente ao segundo campo e/ou ao terceiro campo é gravada de acordo com o tipo de entrada de defeitos decidido pelo primeiro campo, no qual, no caso de um tipo de entrada de defeitos que não tenha informação de posição correspondente, o campo correspondente é definido em zero (0).

Em um outro aspecto da presente invenção, um aparelho para gravar informação de gerenciamento de defeitos em um meio de gravação, inclui um captador, e um micro computador controlando o captador de modo que clusters defeituosos gerados recentemente durante uma gravação e/ou reprodução do meio de gravação são gravados como uma entrada de defeitos,

na qual a entrada de defeitos é gravada pela configuração de um primeiro campo que pode identificar um tipo de entrada de defeitos, um segundo campo gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário, e um terceiro campo gravando informação de posição de uma área de substituição dentro de uma área de reserva, e controlando o captador de modo que a informação de posição correspondente ao segundo campo e/ou ao terceiro campo é gravada de acordo com o tipo de entrada decidido pelo primeiro campo, no qual, no caso de um tipo de entrada de defeitos que não tenha informação de posição correspondente, o campo correspondente é definido em (0).

Em um aspecto adicional da presente invenção, um aparelho para gravar informação de gerenciamento de defeitos em um meio de gravação, inclui um captador, e um micro computador controlando o captador de modo que clusters defeituosos dentro de uma área de reserva gerados recentemente durante uma gravação e/ou reprodução do meio de gravação são gravados como uma entrada de defeitos, na qual a informação de estado para identificar um tipo de entrada de defeitos (isto é, um tipo de entrada de defeitos) é gravada em um primeiro campo da entrada de defeitos, um segundo campo da entrada de defeitos gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário é definido em zero (0), e um terceiro campo da entrada de defeitos é gravado com um endereço do cluster defeituoso dentro da área de reserva correspondente.

Deve ser entendido que ambas a descrição geral anterior e a seguinte descrição detalhada da presente invenção são exemplares e explanatórias e têm a intenção de fornecer explicação adicional da invenção como reivindicado.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os desenhos associados, que estão incluídos para fornecer um entendimento adicional da invenção e estão incorporados e constituem uma parte deste pedido, ilustram modalidades da invenção e juntos com a descrição servem para

explicar o princípio da invenção.

Nos desenhos:

5 A figura 1 ilustra etapas de processo exemplar de um método de gerenciamento de defeitos em um meio de gravação empregado na presente invenção;

A figura 2A e figura 2B ilustram respectivamente uma estrutura de uma entrada de defeitos como uma informação de gerenciamento de defeitos de acordo com a presente invenção;

10 A figura 3A e figura 3B ilustram exemplos para descrever tipos de entrada de defeitos e métodos de gravação de acordo com a presente invenção;

A figura 4A e figura 4B ilustram respectivamente um método de gerenciamento de defeitos e um método para gravar informação de gerenciamento de defeitos;

15 A figura 5 ilustra um aparelho de gravação e reprodução de um meio de gravação de acordo com a presente invenção;

A figura 6 ilustra um gráfico de fluxo de um método para gravar informação de gerenciamento de defeitos de acordo com a presente invenção; e

20 A figura 7 ilustra um gráfico de fluxo de um método para formatar o meio de gravação de acordo com a presente invenção.

MELHOR MODO PARA EXECUTAR A INVENÇÃO

25 Agora será feita referência em detalhes às modalidades preferidas da presente invenção, exemplos das quais são ilustrados nos desenhos associados. Onde quer que sejam possíveis, os mesmos números de referência serão usados em todos os desenhos para se referirem as mesmas partes ou a partes similares.

30 Antes de descrever a presente invenção, deveria ser notado que a maioria dos termos descritos na presente invenção correspondem a termos gerais bem conhecidos na técnica, mas alguns termos foram selecionados pelo requerente como necessários e doravante serão descritos na seguinte
35 descrição da presente invenção. Portanto, é preferível que os termos definidos pelo requerente sejam entendidos baseados em

seus significados na presente invenção.

Um meio de gravação para uso na presente invenção é indicativo de todos os meios graváveis, por exemplo, um disco óptico, um disco magnético, e uma fita magnética, etc. Por
5 conveniência de descrição e melhor entendimento da presente invenção, o disco óptico, e mais particularmente, o disco Blu-ray (BD) será doravante usado exemplarmente como o meio de gravação mencionado acima na presente invenção. Também é
10 aparentemente que o espírito e escopo da presente invenção serão identicamente aplicados a outros tipos de meios de gravação.

A figura 1 ilustra etapas de processo exemplar de um método de gerenciamento de defeitos em um meio de gravação utilizado na presente invenção. Com referência a figura 1, o disco óptico consiste seqüencialmente em uma área de início e
15 uma área de dados começando da circunferência interna do disco. A área de dados inclui uma área de reserva e uma área de dados do usuário. No exemplo mostrado na figura 1, a área de reserva é formada em uma área interna da área de dados. Entretanto, esta estrutura é somente exemplar e não limita a
20 estrutura do disco óptico. Mais especificamente, a área de reserva pode ser fornecida em uma área externa da área de dados, ou pode ser fornecida em ambas as áreas interna e externa da área de dados.

Quando um defeito é detectado em uma unidade de gravação particular (por exemplo, um cluster) dentro da área de dados
25 do usuário, os dados que estão gravados ou que serão gravados no cluster, do qual o defeito foi detectado, são substituições gravadas em um cluster específico dentro da área de reserva. Após a gravação de substituição do cluster
30 defeituoso no cluster de substituição dentro da área de reserva, o fato de que os dados foram gravados em substituição deveria ser gravado como um conjunto separado de informação de gerenciamento. Em outras palavras, uma área de gerenciamento de defeitos (DMA) é fornecida na área de
35 início, e a informação de gerenciamento é gravada no DMA. Mais particularmente, a informação de gerenciamento é

mencionada como uma lista de defeitos (DFL). Cada lista de defeitos é configurada por pelo menos uma entrada de defeitos. Por exemplo, com referência a figura 1, quando clusters defeituosos A e B são detectados dentro da área de dados do usuário, dados correspondentes aos clusters A e B são gravados de substituição em clusters de substituição a e b dentro da área de reserva. O fato de que os dados foram gravados de substituição é adicionado à lista de defeitos como uma entrada de defeitos, deste modo sendo gravada no DMA.

A figura 2A e figura 2B ilustram respectivamente uma estrutura de uma entrada de defeitos como uma informação de gerenciamento de defeitos de acordo com a presente invenção. Mais especificamente, a figura 2A ilustra uma estrutura de entrada de defeitos, e a figura 2B ilustra tipos de entradas de defeitos. Com referência a figura 2A, uma entrada de defeitos pode ser configurada de 8 bytes (isto é, 64 bits). Na presente invenção, a entrada de defeitos de 64-bits é amplamente dividida em 3 seções. A entrada de defeitos inclui um primeiro campo (campo de 'estado 1' de 4 bits e um campo de 'estado 2' de 4 bits), um segundo campo (um campo de 'Primeiro PSN de Cluster Defeituoso' de 28 bits) e um terceiro campo (um campo de 'Primeiro PSN de Cluster de Substituição'). Na presente invenção, o primeiro campo indica o tipo e estado da entrada de defeitos, o segundo campo grava a informação de posição do cluster defeituoso, e o terceiro campo grava uma informação de posição do cluster de substituição.

O campo de 'estado 1' de 4 bits é usado como informação que decide o tipo de entrada de defeitos. Com referência a figura 2B, por exemplo, quando o valor do campo de 'estado 1' de 4 bits é '0000b', isto indica que um cluster de substituição está localizado normalmente e que a entrada de defeitos é gravada de substituição. Esta entrada de defeitos é mencionada como um 'tipo de Defeito Relocalizável 1'. Quando o valor do campo de 'estado 1' de 4 bits é '0001b',

isto indica que um cluster de substituição não é localizado para o cluster defeituoso. Este tipo de entrada de defeitos é mencionado como um 'tipo de Defeito (NRD) não relocizável'. Além disso, quando o valor do campo de 'estado 1' de 4 bits é '0010b', isto indica que um cluster de reposição está localizado normalmente mas o cluster é localizado na área de reserva de modo a ser gravada de substituição em um processo posterior. Este tipo de entrada de defeitos é mencionado como um 'tipo Reserva (SPR)'. Finalmente, quando o valor do campo de 'estado 1' de 4 bits é '0111b', isto indica que o defeito foi detectado(ou aconteceu) em um cluster de substituição, e portanto o cluster não pode ser usado como gravação de substituição em um processo posterior. Este tipo de entrada de defeitos é mencionado como um 'tipo não-utilizável'.

Mais especificamente, uma pluralidade de entradas de defeitos existe dentro da lista de defeitos (DFL). E, cada entrada de defeitos é classificada de acordo com um método de classificação particular e gravada na lista de defeitos. Com referência a figura 2B, o método de classificação corresponde a gravar a entrada de defeitos começando do segundo bit (bit 62) do mesmo em uma ordem ascendente. Conseqüentemente, as entradas de defeitos são classificadas pelo campo de 'estado 1', que é configurado em 4 bits (bit 63 a bit 60). Isto indica que a classificação é realizada por cada tipo de entrada de defeitos. Na presente invenção, a gravação da entrada de defeitos não é realizada começando do primeiro bit (bit 63) de modo que, quando executa o processo de gravação das entradas de defeitos, tipo 1 RAD = 0000b' e tipo 2 RAD = 1000b' pode ser considerado como a mesma entrada de defeitos. Portanto, quando se classifica as entradas de defeitos pela ordem ascendente começando do segundo bit (bit 62), as entradas de defeitos dentro da lista de defeitos são classificadas pela seguinte ordem: campo de 'estado 1' → segundo campo (campo de 'Primeiro PSN de Cluster Defeituoso') → campo de 'estado 2' → terceiro campo (campo de 'Primeiro PSN de Cluster de Substituição').

A figura 3A até a figura 3E ilustram exemplos para descrever tipos de entradas de defeitos e métodos de gravação de acordo com a presente invenção. Aqui, a figura 3A ilustra a entrada de defeitos do 'tipo 1 RAD'. Mais especificamente, a entrada de defeitos 1 RAD tem normalmente gravado de substituição o cluster defeituoso dentro do cluster de substituição. Portanto, por exemplo, os dados que foram ou serão gravados no cluster de substituição (A) dentro da área de dados do usuário são gravados de substituição no cluster de substituição (a) dentro da área de reserva. Em outras palavras, o método de gravação da entrada de defeitos do 'tipo 1 RAD' inclui gravar um valor '0000b' identificando a entrada de defeitos como o 'tipo 1 RAD' dentro do campo de 'estado 1', gravar um primeiro número de setor físico (PSN) do cluster defeituoso (A) dentro do segundo campo ('campo de primeiro PSN de Cluster Defeituoso'), gravar um valor '0000b' indicando um estado normal dentro do campo de 'estado 2', e gravar um primeiro número de setor físico (PSN) do cluster de substituição (a) dentro do terceiro campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster de Substituição'). Conseqüentemente, um valor indicando um novo estado que é decidido durante um processo de padronização pode ser gravado no campo de 'estado 2' na presente invenção. Entretanto, somente os exemplos, das entradas de defeitos que têm um valor de estado normal '0000b' serão dados na descrição 3A até a figura 4B da presente invenção.

A figura 3B ilustra a entrada de defeitos do 'tipo 2 RAD'. Mais especificamente, a entrada de defeitos 1 RAD localiza um cluster de substituição correspondente ao cluster defeituoso, mas a gravação de substituição não é realizada ainda no cluster de substituição. Portanto, por exemplo, um cluster de substituição (a) é localizado dentro de uma área reserva para os dados que foram ou serão gravados no cluster defeituosos (A) dentro da área de dados do usuário. Em outras palavras, o método de gravação da entrada de defeitos do 'tipo 2 RAD' inclui gravar um valor de '1000b' identificando

a entrada de defeitos como o 'tipo 2 RAD' dentro do campo de 'estado 1', gravar um primeiro número de setor físico (PSN) do cluster defeituoso (A) dentro do segundo campo ('campo de primeiro PSN de Cluster Defeituoso'), gravar um valor
 5 '0000b' indicando um estado normal dentro do campo de 'estado 2', e gravar um primeiro número de setor físico (PSN) do cluster de substituição (a) dentro do terceiro campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster de Substituição').

A figura 3C ilustra a entrada de defeitos do 'tipo NRD'.
 10 Mais especificamente, a entrada de defeitos não localizou ainda o cluster de substituição correspondente ao cluster defeituoso. Portanto, por exemplo, quando o cluster defeituoso (A) é detectado na área de dados do usuário, somente a entrada de defeitos para gerenciar o cluster
 15 defeituoso detectado (A) é gravada. Em outras palavras, o método de gravação da entrada de defeitos do 'tipo NRD' inclui gravar um valor '0001b' identificando a entrada de defeitos como o 'tipo NRD' dentro do campo de 'estado 1', gravar um primeiro número de setor físico (PSN) do cluster
 20 defeituoso (A) dentro do segundo campo ('campo de primeiro PSN de Cluster Defeituoso'), gravar um valor '0000b' indicando um estado normal dentro do campo de 'estado 2', e gravar valores zero ('0 00 00 00h') para todos os 28 bits dentro do terceiro campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster
 25 de Substituição').

A figura 3D ilustra a entrada de defeitos do 'tipo SPR'.
 Mais especificamente, a entrada de defeitos SPR representa um cluster de substituição normal que existe dentro da área de reserva para um processo de gravação de substituição
 30 posterior. Portanto, por exemplo, quando um cluster defeituoso é detectado (ou ocorre), a gravação de substituição pode ser realizada na posição do cluster de substituição designado dentro da primeira entrada de defeitos SPR entre a pluralidade de entradas de defeitos registradas
 35 como entrada de defeitos SPR de acordo com a classificação da lista de defeitos. Em outras palavras, o método de gravação

da entrada de defeitos do 'tipo SPR' inclui gravar um valor '0010b' identificando a entrada de defeitos como o 'tipo SPR' dentro do campo de 'estado 1', gravar valores zero ('0 00 00 00h') para todos os 28 bits dentro do segundo campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster de Defeituoso')já que um cluster defeituoso correspondente não é ainda localizado, gravar um valor '0000b' indicando um estado normal dentro do campo de 'estado 2', e gravar um primeiro PSN do cluster de substituição (por exemplo, 'a', 'b' e 'c') dentro do terceiro campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster de Substituição'). Com referência a figura 3D, se três clusters de substituição (a), (b), e (c) são registrados como entradas de defeitos do tipo SPR, os clusters de substituição são classificados e gravados dentro da área de reserva pela ordem do PSN mais baixo, tal como 'a' → 'b' → 'c'.

A figura 3E ilustra a entrada de defeitos do 'tipo não-utilizável'. Mais especificamente, a entrada de defeitos não-utilizável representa clusters que não são usados devido a defeitos detectados dentro da área de reserva. Portanto, por exemplo, quando um cluster particular dentro da área de reserva é detectado como sendo defeituoso, o cluster é substituído com um cluster de substituição normal registrado dentro da entrada de defeitos SPR, enquanto o cluster defeituoso detectado dentro da área de reserva é registrado e gerenciado como uma entrada de defeitos 'não-utilizável'. Em outras palavras, o método de gravação da entrada de defeitos 'não-utilizável' inclui gravar um valor '0111b' identificando a entrada de defeitos como o 'tipo 1 não-utilizável' dentro do campo de 'estado 1', gravar valores zero ('0 00 00 00h') para todos os 28 bits dentro do segundo campo ('campo de primeiro PSN de Cluster Defeituoso') já que um cluster defeituoso correspondente não existe, gravar um valor '0000b' indicando um estado normal dentro do campo de 'estado 2', e gravar um primeiro PSN dos clusters (por exemplo, 'a', e 'c') dentro da área de reserva que são detectados como sendo defeituosos dentro do terceiro campo (campo de 'primeiro PSN

de Cluster de Substituição'). Com referência a figura 3E, se dois clusters de substituição (a) e (c) são detectados como sendo defeituosos dentro da área de reserva, cada um dos clusters é registrado como uma entrada de defeitos 'não-utilizável'. E, estas entradas de defeitos 'não-utilizáveis' são classificadas e gravadas dentro da área de reserva por ordem do PSN mais baixo, tal como 'a' → 'c'.

Mais especificamente, na presente invenção, ao gravar o segundo campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster Defeituoso') da entrada de defeitos 'não-utilizável', é necessário gravar todos os 28 bits dessa maneira como valores zero ('0 00 00 00h'). Se um conjunto de dados simulado arbitrário que não corresponde ao valor zero ('0 00 00 00h') for gravado no segundo campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster Defeituoso'), a classificação pode ser realizada aleatoriamente e não pela ordem de classificação particular descrita acima. Em outras palavras, como o segundo campo é classificado antes do terceiro campo, se o valor do segundo campo for gravado como dados simulados arbitrários, a classificação das entradas de defeitos 'não-utilizáveis' pode não ser realizada adequadamente. Conseqüentemente, se um processo de formatação incluindo um processo de certificação deve ser realizado, e se a classificação das entradas de defeitos 'não-utilizáveis' não for realizada adequadamente, um problema pode ocorrer na determinação do local (ou posição) do cluster defeituoso designado pela entrada de defeitos 'não-utilizável'. Particularmente, ao realizar um processo de formatação incluindo certificação, um meio captador freqüentemente realiza operações de busca tais como operações de salto de trilha para determinar a posição (ou lugar) do cluster defeituoso correspondente à entrada de defeitos 'não-utilizável' dentro da área de reserva. Tais operações de busca freqüentes deterioram o desempenho de todo o sistema.

Para resolver tais problemas, prefere-se que as entradas de defeitos 'não-utilizáveis' sejam classificadas dentro da área de reserva por uma ordem ascendente começando do PSN

mais baixo. Conseqüentemente, para realizar uma classificação preferível das entradas de defeitos 'utilizáveis', o segundo valor de campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster Defeituoso') dentro das entradas de defeitos 'não-utilizáveis' deveriam ser gravadas como valores zero (0 00 00 00h'). Portanto, ao realizar o processo de formatação incluindo certificação, é feita referência às entradas de defeitos 'não-utilizáveis' classificadas como descritas acima (por exemplo, a classificação é realizada pela ordem de posição dos clusters defeituosos dentro da área de reserva que são gravadas no terceiro campo das entradas de defeito 'não-utilizáveis'), de modo que os clusters defeituosos possam ser certificados pela ordem de PSN classificada como descrita acima. Deste modo, sem ter que realizar nenhuma operação de busca ou pela realização somente de um número mínimo de operações de busca, tais como operações de salto de trilha, o sistema pode buscar a posição de cada cluster defeituoso dentro da área de reserva por uma ordem específica de modo a certificar o cluster correspondente.

A figura 4A e figura 4B ilustram respectivamente um método de gerenciamento de defeitos e um método para gravar informação de gerenciamento de defeitos. Nos exemplos mostrados na figura 4A e figura 4B, cada tipo de entrada de defeitos é classificado para configurar uma lista de defeitos (DFL). Por exemplo, como é mostrado na figura 4A, cada um dos clusters defeituosos 'A' e 'C' e clusters de substituição 'a' e 'c' configura as entrada de defeitos associadas com o 'tipo 1 RAD'. Também, cada um dos clusters defeituosos 'B' e 'D' e clusters de substituição 'e' e 'f' configura as entradas de defeitos associadas com o tipo 2 RAD'. E, o cluster defeituoso 'E' configura a entrada de defeitos associada com o 'tipo NRD'. Além disso, cada um dos clusters de substituição 'h', 'i' e 'j' configura as entradas de defeito associadas com o 'tipo SPR'. Finalmente, cada um dos clusters defeituosos 'b', 'd', e 'g' dentro da área de reserva configura as entradas de defeitos associadas com o 'tipo não-

utilizável'.

No exemplo mostrado na figura 4A, figura 4B ilustra uma lista de defeitos (DFL) tendo as entradas de defeitos classificadas nesse lugar. As entradas de defeito são classificadas primeiro pelos tipos de entrada de defeitos, mais especificamente, pela ordem de tipo 'RAD' → tipo 'NRD' → tipo 'SPR' → tipo 'não-utilizável'. Conseqüentemente, dentro do mesmo tipo de entrada de defeitos, as entradas de defeito são classificadas de acordo com os valores gravados no segundo campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster Defeituoso') e/ou no terceiro campo (campo de 'primeiro PSN de Cluster de Substituição'). Baseado na regra de classificação descrita acima, a figura 4B ilustra em uma forma de tabela a configuração classificada final das entradas de defeitos geradas, como mostrado na figura 4A. Conseqüentemente, embora seja aparente que os clusters de substituição normais dentro da área de reserva estão todos incluídos nas entradas do tipo 'SPR', somente 3 clusters normais 'h', 'i', e 'j' serão ilustrados na figura 4B, para simplicidade da descrição da presente invenção. Além disso, não considerando que os tipos de entradas de defeitos descritos na presente invenção, outros tipos de entradas de defeitos (por exemplo, um tipo de Área possivelmente má (PBA) pode existir, e neste caso, o meio de gravação de entrada de defeitos e método de classificação de acordo com a presente invenção pode ser aplicado).

A figura 5 ilustra um aparelho de reprodução e gravação óptica de um meio de gravação de acordo com a presente invenção. O aparelho de reprodução e gravação óptica, que grava dados no disco óptico ou reproduz os dados gravados nele, inclui um dispositivo de reprodução/gravação 20, um controlador 12, um decodificador de áudio/vídeo (AV) 17, e um codificador AV 18. O dispositivo de reprodução/gravação 20 inclui uma unidade captadora 11 para gravar dados diretamente no disco óptico ou para ler dados gravados no disco óptico, um processador de sinal 13 para recuperar a reprodução de

5 sinal recebida da unidade captadora 11 para um valor de sinal desejado ou para modular um sinal a ser gravado para um sinal gravável em disco óptico e transmitir o sinal modulado para a unidade captadora 11, um servo 14 para ler precisamente o sinal do disco óptico, ou controlar as operações da unidade captadora 11, uma memória 15 para armazenar temporariamente a informação de gerenciamento incluindo a informação de gerenciamento de defeitos, e um microcomputador 15 controlando as operações acima. Um aparelho incluindo somente 10 o dispositivo de reprodução/gravação 20 é mencionado como um "acionador", que é também usado como um dispositivo de computador periférico.

Também, o controlador 12 controla a operação completa do aparelho de reprodução e gravação óptica. E, de acordo com a 15 presente invenção, o controlador 12 se refere aos comandos do usuário através de uma interface do usuário e transmite um comando de gravação (ou escrita) e/ou reprodução (ou leitura) para dados de gravação no disco óptico e para reproduzir dados para o dispositivo de reprodução/gravação 20. Além 20 disso, de acordo com os controles do controlador 12, o decodificador AV 17 decodifica o sinal lido do disco óptico e decodifica o sinal lido, de modo a recuperar o sinal como informação desejada, deste modo fornecendo a informação recuperada para o usuário. E, para realizar a função de 25 gravar um sinal no disco óptico, o codificador AV 18 converte um sinal de entrada em um sinal de um formato específico (por exemplo, um fluxo de transporte MPEG-2) dependendo dos controles do controlador 12 e, então, fornece o sinal convertido para o processador de sinal 13. Conseqüentemente, 30 dependendo do produto, o microcomputador 16 e o controlador 12 podem ser formados como um corpo único de modo a formar uma parte do controlador. Em seguida, um método para gravar informação de gerenciamento de defeitos e um método para formatar o meio de gravação usando o aparelho de reprodução e 35 gravação óptica de acordo com a presente invenção serão descritos agora com referência às figuras 6 e 7.

A figura 6 ilustra um gráfico de fluxo de um método para gravar informação de gerenciamento de defeitos de acordo com a presente invenção. Quando um disco é carregado no aparelho de reprodução e gravação óptica, a gravação de dados no disco ou a leitura de dados do disco é iniciada de acordo com o comando do controlador 12 (S10). Se uma área de defeitos é detectada durante a realização da Etapa 10 (S20), o microcomputador 16 decide se a lista de defeitos (DFL) deve ser atualizada (S30) ou não. Mais especificamente, dependendo do sistema, ou a lista de defeitos é imediatamente atualizada após a área de defeitos ter sido detectada, ou o processo de gravação (ou escrita)/reprodução(ou leitura) é realizado durante um período predeterminado e todas as áreas de defeito que são detectadas durante o período correspondente são relatadas simultaneamente de modo que a lista de defeitos possa ser atualizada.

Na etapa 30, se a lista de defeitos vai ser atualizada, as entradas de defeitos que já foram registradas dentro da lista de defeitos são classificadas junto com as entradas de defeitos detectadas comumente, de modo a criar uma nova lista de defeitos (S40). O processo de classificação é realizado baseado no método de gravação por cada tipo de entrada de defeitos e regra de classificação. Portanto, por exemplo, o formato da lista de defeitos atualizada finalmente pode ser a mesma que o formato mostrado na figura 4B.

A figura 7 ilustra um gráfico de fluxo de um método para formatar o meio de gravação de acordo com a presente invenção. Na presente invenção, o processo de "formatação" (no qual um processo de "reformatação" também é incluído) é usado para desconsiderar (ou ignorar) os dados existentes inicialmente dentro do disco e uso recente do disco. Conseqüentemente, quando um processo de formatação é realizado de acordo com um comando do usuário (S100), o disco pode ser recentemente usado (ou ser reutilizado). Ao realizar o processo de formatação, um processo de certificação certificando todas as áreas ou uma área particular dentro do

disco pode ser realizado seletivamente (S200). Por exemplo, todas as áreas dentro do disco são certificadas sequencialmente começando da primeira área de modo a determinar se um defeito existe ou não. Entretanto, quando um defeito é detectado uma lista de defeitos é feita (DFL) de acordo com o método de gravação de defeitos e o método de classificação descrito acima. Esta etapa é mencionada particularmente como um método de 'Certificação Completa' (S300).

Embora o processo de 'Certificação completa' satisfaça a perfeição do processo de certificação, um tempo longo é necessário para o processo. Portanto, somente o cluster defeituoso registrado como a área de defeitos dentro da lista de defeitos já existente (DFL) pode ser certificado seletivamente. Esta etapa é mencionada particularmente como um método de 'Certificação rápida' (S400). Ao usar o método de 'Certificação rápida, o processo de certificação é realizado baseado na entrada de defeitos registrada. Mais especificamente, o tipo '1 RAD', tipo '2 RAD', e as entradas de defeitos do tipo 'NRD' certificam somente os clusters defeituosos na área de dados do usuário registrados para o segundo campo dentro de cada entrada de defeitos. Além disso, as entradas de defeitos do tipo 'não-utilizável' certificam somente os clusters defeituosos na área de reserva registrada para o terceiro campo dentro de cada entrada de defeitos.

Por exemplo, ao executar o método de 'Certificação rápida' baseado na lista de defeitos classificada como é mostrado na figura 4A e figura 4B, o sistema é capaz de certificar sequencialmente somente os clusters defeituosos começando da circunferência interna do disco óptico (isto é, começando do cluster que tem o PSN mais baixo). Portanto, os clusters 'b', 'd', e 'g', que são clusters defeituosos 'não-utilizáveis' dentro da área de reserva, são certificados sequencialmente, e os clusters 'A', 'B', 'C', 'D', e 'E', que são os clusters defeituosos dentro da área de dados do usuário, também são certificados sequencialmente.

O meio de gravação, e o método e aparelho para gravar informação de gerenciamento de defeitos no meio de gravação de acordo com a presente invenção tem as seguintes vantagens. Ao usar o método de gravação de gerenciamento de defeitos preferido e método de classificação do meio de gravação, a
5 informação de gerenciamento de defeitos pode ser controlada eficientemente. Também, a classificação das entradas de defeitos configurando a informação de gerenciamento de defeitos pode também ser facilitada.

10 **APLICABILIDADE INDUSTRIAL**

Será aparente para aqueles versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas na presente invenção sem se afastar do espírito ou escopo das invenções. Deste modo, pretende-se que a presente invenção cubra as
15 modificações e variações desta invenção desde que elas estejam dentro do escopo das reivindicações anexadas e suas equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para gravar informação de gerenciamento de defeito de meio de gravação, **caracterizado** por compreender:

- a gravação de uma entrada de defeitos no meio de gravação, no qual a entrada de defeitos compreende:

- um primeiro campo que pode identificar um tipo de entrada de defeitos;

- um segundo campo que grava informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário; e

- um terceiro campo que grava informação de posição de uma área de substituição dentro de uma área de reserva; e

- a gravação de informação de posição correspondente ao segundo campo e/ou ao terceiro campo de acordo com o tipo de entrada de defeitos decidido pelo primeiro campo, no qual, no caso de um tipo de entrada de defeitos que não tenha informação de posição correspondente, o campo correspondente é definido em zero (0).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que, quando a entrada de defeitos é um tipo 'não-utilizável', o valor do segundo campo dentro da entrada de defeitos correspondente é definido em zero (0).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que, quando a entrada de defeitos é um tipo de 'reserva (SPR)', o valor do segundo campo dentro da entrada de defeitos correspondente é definido em zero (0).

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que, quando a entrada de defeitos é um tipo de 'defeito não relocizável (NRD)', o valor do terceiro campo dentro da entrada de defeitos correspondente é definido em zero (0).

5. Método para gravar informação de gerenciamento de defeito de meio de gravação, **caracterizado** por compreender:

- gravar informação do estado para identificar um tipo de entrada de defeitos em um primeiro campo da entrada de

defeitos;

- definir em zero (0) um segundo campo da entrada de defeitos gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário; e

5 - gravar um endereço do cluster defeituoso dentro da área de reserva correspondente em um terceiro campo da entrada de defeitos, no qual a informação de posição de uma área de substituição dentro da área de reserva é gravada.

10 6. Método para atualizar informação de gerenciamento de defeito, **caracterizado** por compreender:

- ao atualizar uma lista de defeitos já existente pelo uso de uma nova entrada de defeitos como a informação de gerenciamento de defeitos, classificar as entradas de defeitos registradas na lista de defeitos já existente e as

15 entradas de defeitos que serão atualizadas, deste modo atualizando a lista de defeitos,

- na qual a classificação das entradas de defeitos é realizada pela classificação das entradas de defeitos por cada tipo, e pela classificação das entradas de defeitos pela

20 ordem de endereço de setor físico (PSN) dentro do mesmo tipo de entrada de defeitos.

7. Método para classificar uma pluralidade de entrada de defeito, o método para classificar entradas de defeito, **caracterizado** por compreender:

25 - classificar primariamente as entradas de defeitos pela identificação das entradas de defeitos por cada tipo; e

- baseado na classificação primária, e dentro do mesmo tipo de entrada de defeitos, classificar secundariamente as entradas de defeitos seqüencialmente começando do número de

30 setor físico mais baixo (PSN) entre os clusters defeituosos e/ou clusters de substituição gravando no tipo de entrada correspondente.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que, ao realizar a classificação

35 secundária, e quando o tipo de entrada de defeitos é um tipo 'não-utilizável', as entradas de defeitos correspondentes são

classificadas por ordem de clusters defeituosos tendo o número de setor físico mais baixo (PSN) dentro da área de reserva.

5 9. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que, ao realizar a classificação secundária, e quando o tipo de entrada de defeitos é um tipo de 'reserva (SPR)', as entradas de defeitos correspondentes são classificadas por ordem de clusters de substituição tendo o número de setor físico mais baixo (PSN) dentro da área de
10 reserva.

10. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que, ao realizar a classificação secundária, e quando o tipo de entrada de defeitos é um tipo de 'defeito não relocizável (NRD)', as entradas de defeitos
15 correspondentes são classificadas por ordem de clusters defeituosos tendo o número de setor físico mais baixo (PSN) dentro da área de dados do usuário.

11. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que, ao realizar a classificação secundária, e quando o tipo de entrada de defeitos é um tipo de 'defeito relocizável (RAD)', as entradas de defeitos correspondentes são classificadas por ordem de clusters defeituosos tendo o número de setor físico mais baixo (PSN) dentro da área de dados do usuário.

25 12. Método para formatar meio de gravação, **caracterizado** por compreender:

- selecionar um método de certificação; e
- ao usar um método de certificação rápida, certificar somente as entradas de defeitos incluídas em uma lista de
30 defeitos classificada, de modo a conferir novamente se existe algum defeito, no qual as entradas de defeitos na lista de defeitos classificada são classificadas pelo tipo de entrada de defeitos, e no qual, dentro do mesmo tipo de entrada de defeitos, a classificação é realizada seqüencialmente
35 começando de um cluster tendo o número de setor físico mais baixo (PSN), entre os clusters defeituosos e/ou clusters de

substituição gravados no tipo de entrada de defeitos correspondente.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de que, ao usar um método de
5 certificação rápida, e quando a entrada de defeitos é um tipo 'não-utilizável', as entradas de defeito correspondentes são certificadas pela ordem de clusters defeituosos tendo o número de setor físico mais baixo (PSN) dentro de uma área de reserva.

10 14. Método, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de que, ao usar um método de certificação completa, todos os clusters são certificados sequencialmente pela ordem do número de setor mais baixo (PSN) começando de uma circunferência interna do meio de
15 gravação, deste modo verificando se existe um defeito.

15. Meio de gravação, **caracterizado** por compreender:

- uma área de dados e uma área de início adjacente à área de dados; e

- uma área de gerenciamento de defeitos gravando na área
20 de início entradas de defeitos para gerenciar defeitos dentro da área de dados, na qual a entrada de defeitos sendo gravada na área de gerenciamento de defeitos compreende um primeiro campo que pode identificar um tipo de entrada de defeitos, um
25 segundo campo gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário, e um terceiro campo gravando informação de posição de uma área de substituição dentro de uma área de reserva, e na qual a
30 informação de posição correspondente ao segundo campo e/ou ao terceiro campo é gravada de acordo com o tipo de entrada de defeitos decidida pelo primeiro campo, no qual, no caso de um
tipo de entrada de defeitos não tendo informação de posição correspondente, o campo correspondente é definido em zero (0).

16. Aparelho para gravar informação de gerenciamento de
35 defeito de meio de gravação, **caracterizado** por compreender:

- um captador; e

- um microcomputador controlando o captador de modo que os clusters defeituosos gerados recentemente durante uma gravação e/ou reprodução do meio de gravação são gravados como uma entrada de defeitos, no qual a entrada de defeitos é gravada pela configuração de um primeiro campo que pode identificar um tipo de entrada de defeitos, um segundo campo gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário, e um terceiro campo gravando informação de posição de uma área de substituição dentro de uma área de reserva, e controlando o captador de modo que a informação de posição correspondente ao segundo campo e/ou ao terceiro campo é gravada de acordo com o tipo de entrada de defeitos decidida pelo primeiro campo, no qual, no caso de um tipo de entrada de defeitos não tendo informação de posição correspondente, o campo correspondente é definido em zero (0).

17. Aparelho para gravar informação de gerenciamento de defeito de meio de gravação, **caracterizado** por compreender:

- um captador; e
- um microcomputador controlando o captador de modo que clusters defeituosos dentro de uma área de reserva gerados recentemente durante uma gravação e/ou reprodução do meio de gravação são gravados como uma entrada de defeitos, na qual a informação de estado para identificar um tipo da entrada de defeitos é gravada em um primeiro campo da entrada de defeitos, um segundo campo da entrada de defeitos gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário é definido em zero (0), e um terceiro campo da entrada de defeitos é gravado com um endereço do cluster defeituoso dentro da área de reserva correspondente.

FIG. 1

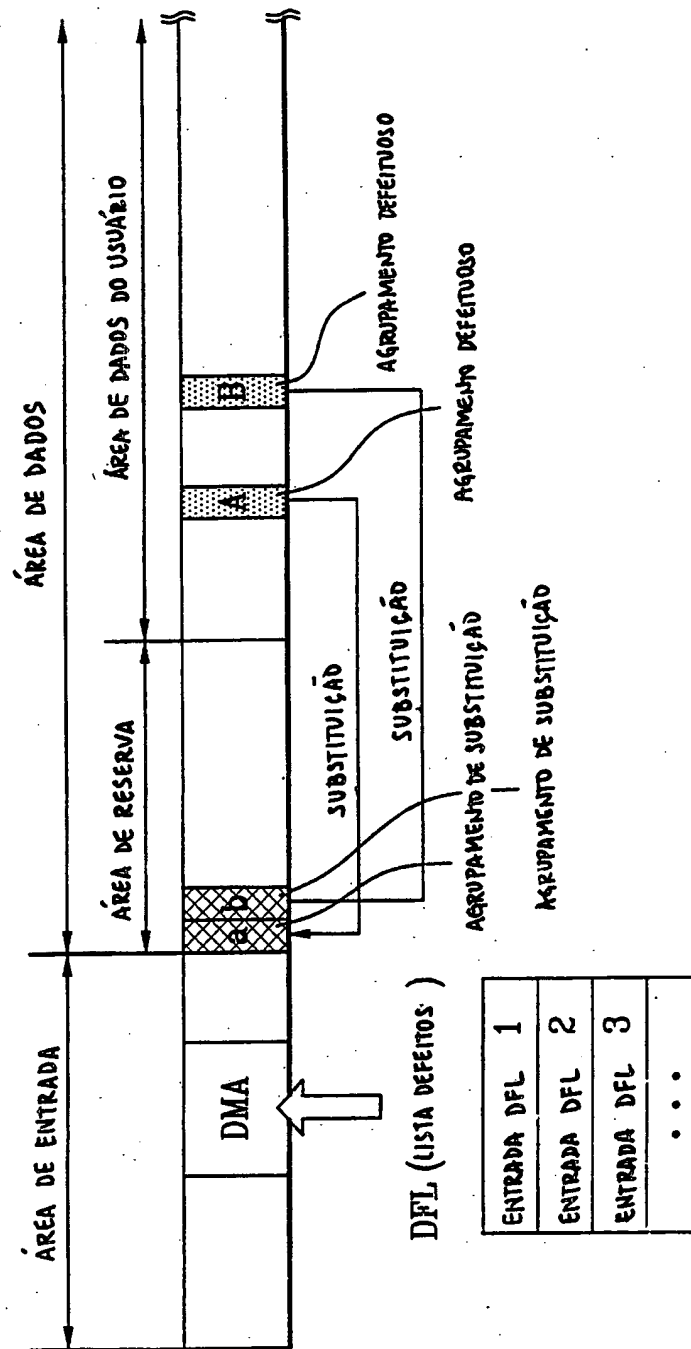


FIG. 2A

ENTRADA
DFL

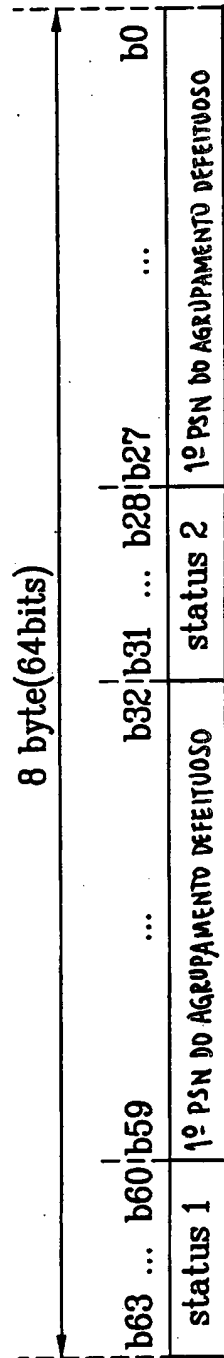


FIG. 2B

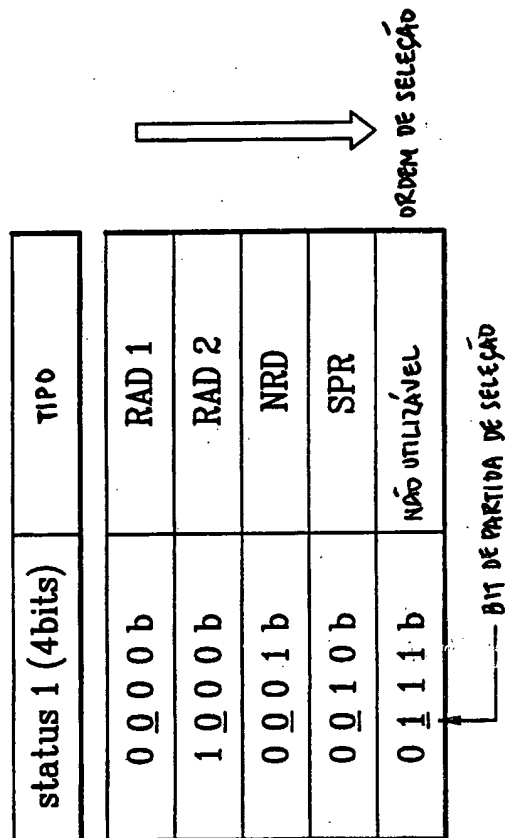
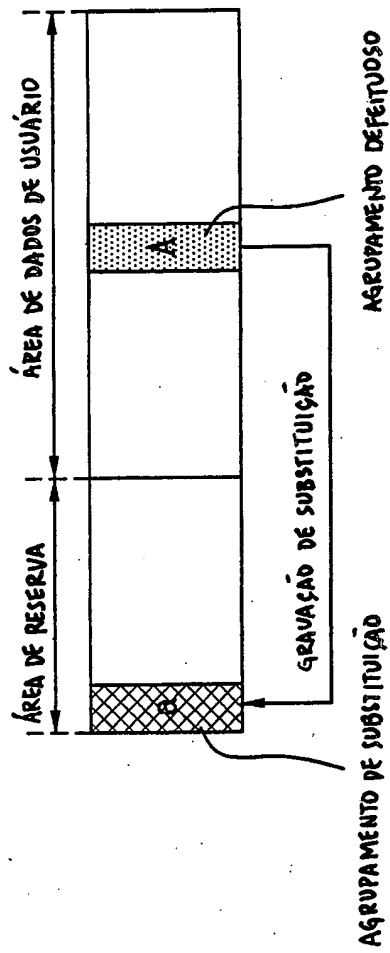


FIG. 3A

RAD TIPO 1 (status 1: 0000b)

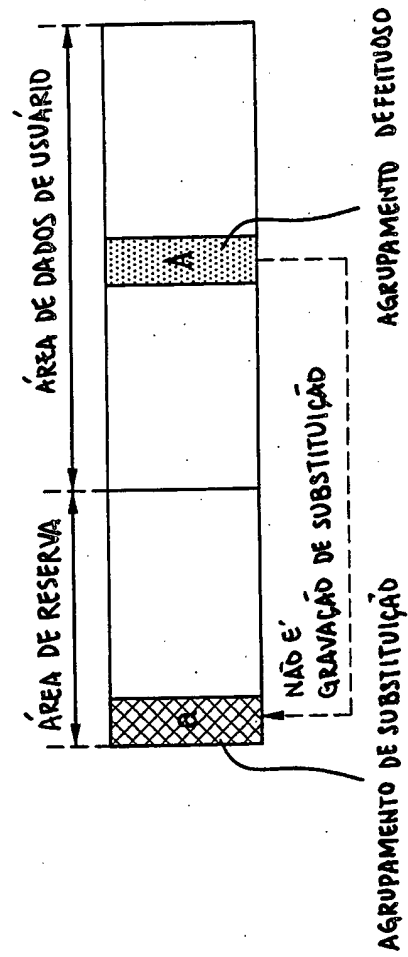


status1	1º PSN AGrupamento defeituoso	status2	1º PSN AGrupamento de substituição
0000b	1º PSN no AGrupamento "A"	0000b	1º PSN no AGrupamento "A"

ENTRADA
DFL

FIG. 3B

RAD TIPO 2 (status1 : 1000b)

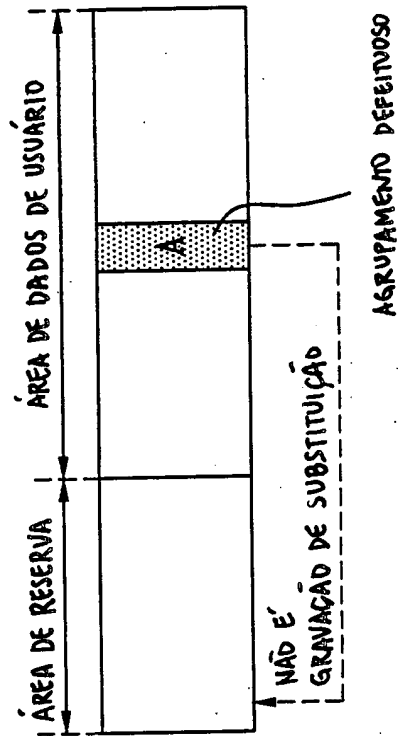


status1	1º PSN AGRUPAMENTO DEFEITUOSO	status2	1º PSN AGRUPAMENTO DE SUBSTITUIÇÃO
1000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "A"	0000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "a"

ENTRADA
DFL

FIG. 3C

NRD TIPO (status1 : 0001b)

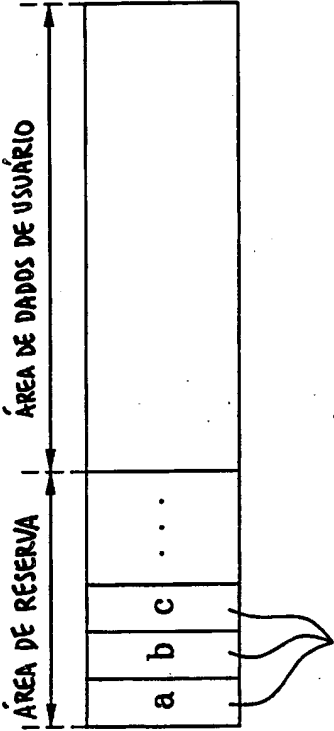


status1	1º PSN AGRUPAMENTO DEFEITUOSO	status2	1º PSN AGRUPAMENTO DE SUBSTITUIÇÃO
0001b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "A"	0000b	0 00 00 00h

ENTRADA
DFL

FIG. 3D

SPR tipo (status1 : 0010b)

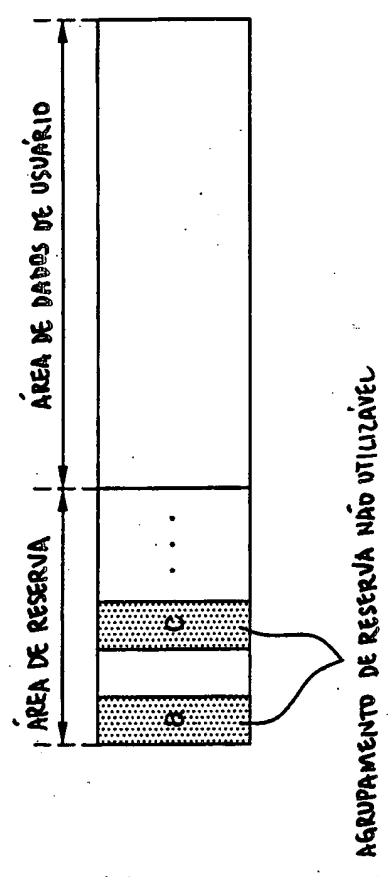


status1	1º PSN AGRUPAMENTO DEFEITUOSO	status2	1º PSN AGRUPAMENTO DE SUBSTITUIÇÃO
0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "a"
0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "b"
0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "c"

ENTRADA
DFL

FIG. 3E

TIPO NÃO UTILIZÁVEL (status1 : 0111b)



ENTRADA DFL	status1	1º PSN AGRUPAMENTO DEFEITUOSO	status2	1º PSN AGRUPAMENTO DE SUBSTITUIÇÃO
	0111b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUP. NÃO UTILIZÁVEL "A"
	0111b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUP. NÃO UTILIZÁVEL "C"

FIG. 4A

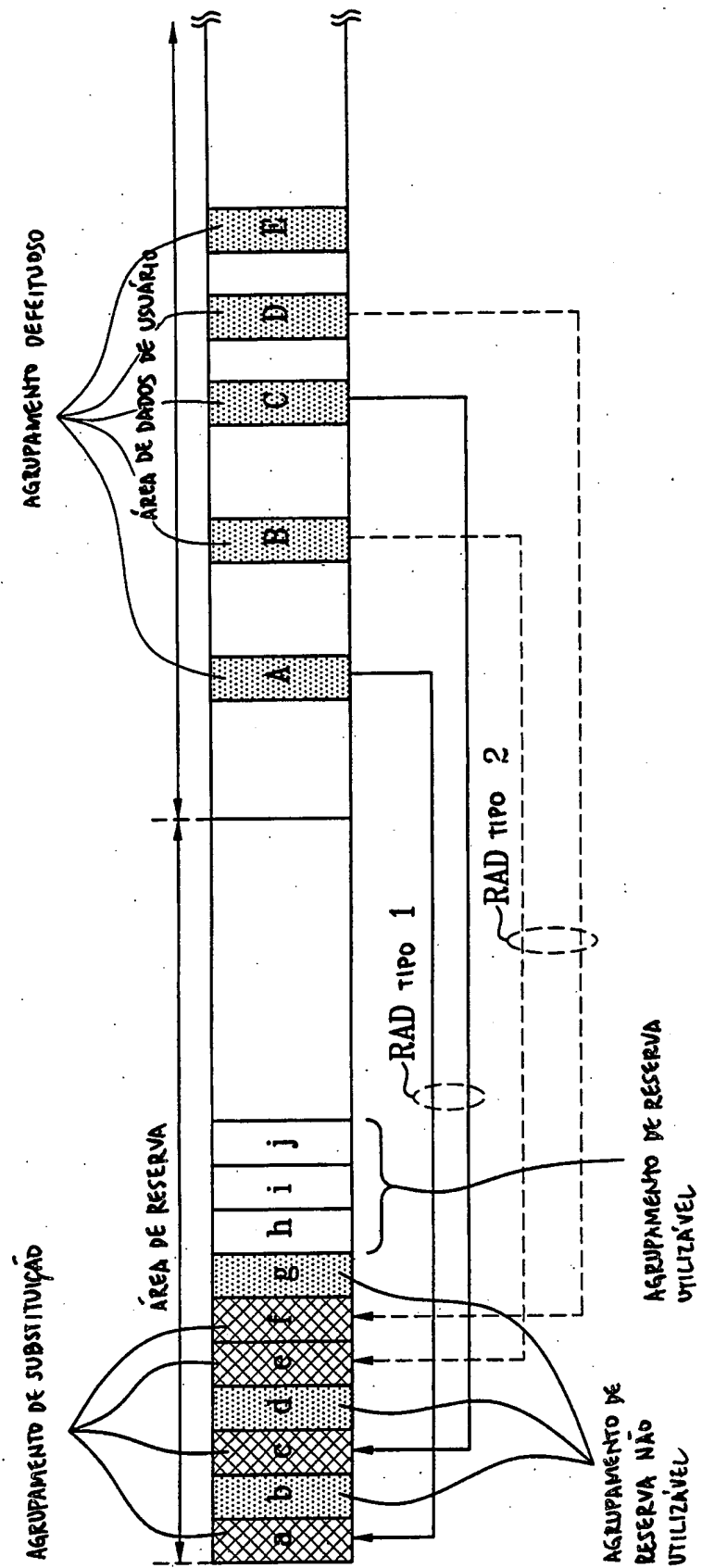


FIG. 4B

DFL (COM SELEÇÃO)

status1	1º PSN AGRUPAMENTO DEFEITOSO	status2	1º PSN AGRUP. DE SUBSTITUIÇÃO
0000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "A"	0000b	1º PSN NO AGRUPAMENTO "a"
1000b	1º PSN " " "B"	0000b	1º PSN " " "e"
0000b	1º PSN " " "C"	0000b	1º PSN " " "c"
1000b	1º PSN " " "D"	0000b	1º PSN " " "f"
0001b	1º PSN " " "E"	0000b	0 00 00 00h
0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUP. DE RESERVA "h"
0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN " " " " "i"
0010b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN " " " " "j"
0111b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN NO AGRUP. NÃO UTILIZÁVEL "b"
0111b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN " " " " "d"
0111b	0 00 00 00h	0000b	1º PSN " " " " "g"

RAD

NRD

SPR

NÃO
UTILIZÁVEL

FIG. 5

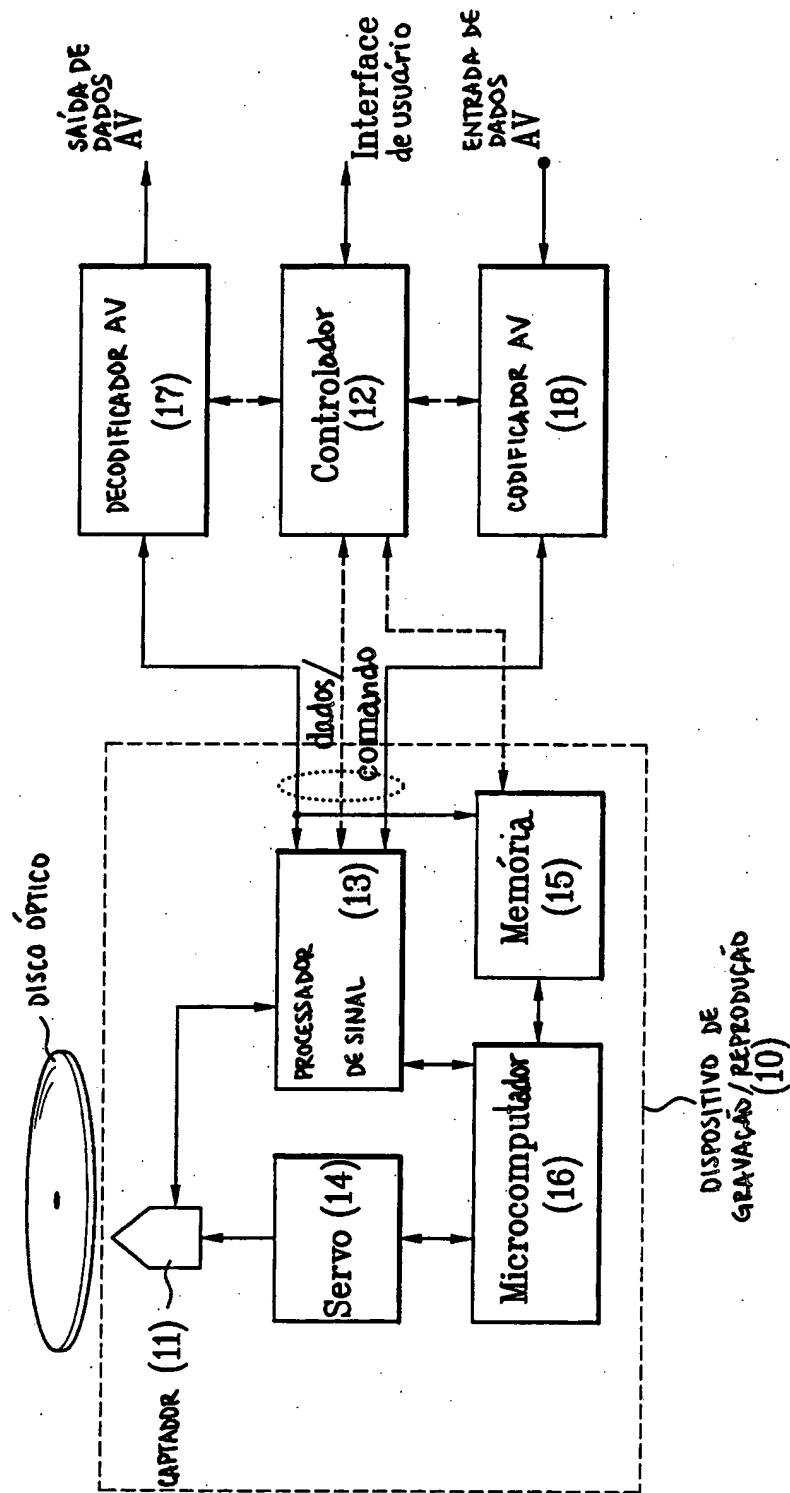


FIG. 6

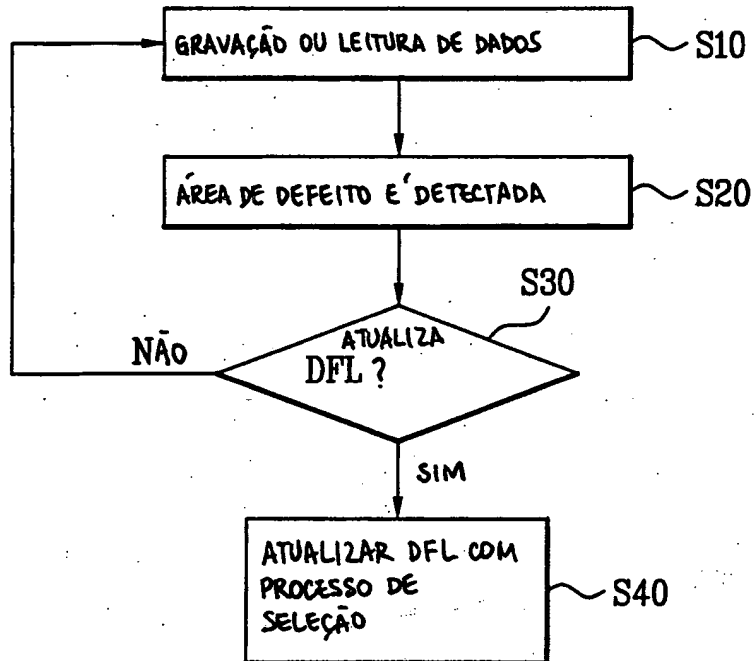
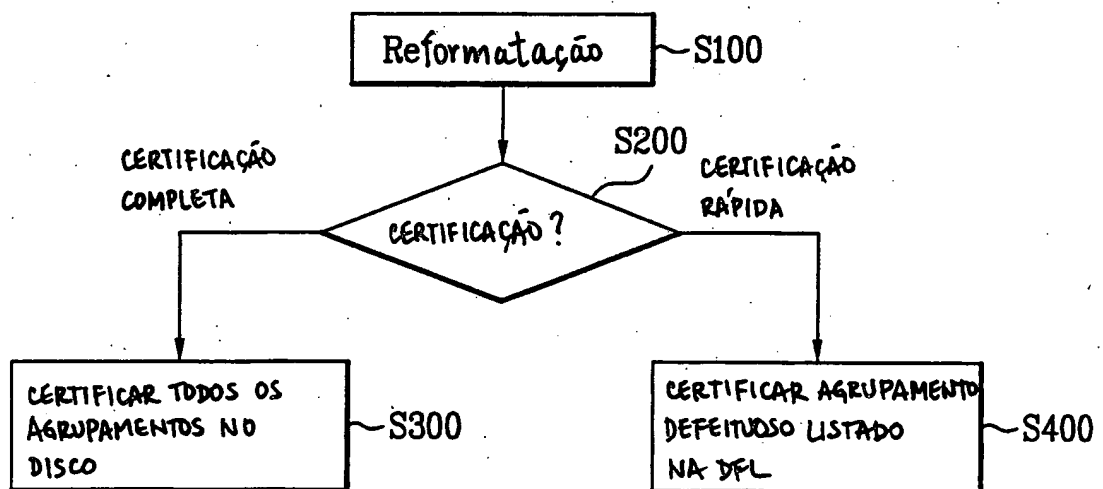


FIG. 7



**MÉTODO E APARELHO PARA GRAVAR INFORMAÇÃO DE GERENCIAMENTO DE
DEFEITO DE MEIO DE GRAVAÇÃO, MÉTODO PARA ATUALIZAR INFORMAÇÃO
DE GERENCIAMENTO DE DEFEITO, MÉTODO PARA CLASSIFICAR UMA
PLURALIDADE DE ENTRADA DE DEFEITO, MÉTODO PARA FORMATAR MEIO
DE GRAVAÇÃO, MEIO DE GRAVAÇÃO**

5 A presente invenção refere-se a um meio de gravação, e a um método e aparelho para gravar informação de gerenciamento de defeitos no meio de gravação são descritos. O método para gravar informação de gerenciamento de defeitos de um meio de gravação inclui gravar uma entrada de defeitos no meio de gravação, no qual a entrada de defeitos inclui um primeiro campo que pode identificar um tipo de entrada de defeitos, um segundo campo gravando informação de posição de uma área de defeitos dentro de uma área de dados do usuário, e um
10 terceiro campo gravando informação de posição de uma área de substituição dentro de uma área de reserva, e gravando informação de posição correspondente ao segundo campo e/ou ao terceiro campo de acordo com o tipo de entrada de defeitos decidido pelo primeiro campo, no qual, no caso de um tipo de
15 entrada de defeitos não tendo informação de posição correspondente, o campo correspondente é definido em zero (0).