

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成18年11月24日(2006.11.24)

【公表番号】特表2006-514391(P2006-514391A)

【公表日】平成18年4月27日(2006.4.27)

【年通号数】公開・登録公報2006-017

【出願番号】特願2004-569380(P2004-569380)

【国際特許分類】

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 7/004 (2006.01)

G 1 1 B 7/007 (2006.01)

G 1 1 B 20/12 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 20/10 C

G 1 1 B 7/004 A

G 1 1 B 7/007

G 1 1 B 20/12

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月2日(2006.10.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも一つの記録層を備えた1回だけ記録可能な光記録媒体の欠陥管理方法において、

前記光記録媒体上に少なくとも一つの代替領域と、複数の仮欠陥管理領域を割り当てるステップであって、前記複数の仮欠陥管理領域を分けて割り当てるステップと、

前記複数の仮欠陥管理領域のうち少なくとも一つに欠陥管理情報を記録するステップと、

を備えることを特徴とする光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項2】

前記割り当てるステップにおいて、前記複数の仮欠陥管理領域の少なくとも一つを前記光記録媒体の内周領域に割り当て、前記複数の仮欠陥管理領域の他の少なくとも一つを前記光記録媒体の外周領域に割り当てることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項3】

前記割り当てるステップにおいて、前記複数の仮欠陥管理領域の一つを前記光記録媒体のリードイン領域内に割り当て、前記複数の仮欠陥管理領域の他の一つを前記光記録媒体のデータ領域の末尾に割り当てることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項4】

前記割り当てるステップにおいて、前記複数の仮欠陥管理領域のうちの一つを前記光記録媒体のデータ領域の先頭部分に割り当て、前記複数の仮欠陥管理領域の他の一つを前記光記録媒体のデータ領域の末尾に割り当てることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 5】

前記割り当てるステップは、

少なくとも一つの内側のスペア領域を割り当て、前記内側のスペア領域の少なくとも一部分を、欠陥領域を代替するための代替領域として活用するステップと、

少なくとも一つの外側のスペア領域を割り当て、前記外側のスペア領域の少なくとも一部分を、欠陥領域を代替するための代替領域として活用するステップと、

前記少なくとも一つのインナー・スペア領域及び前記少なくとも一つの外側のスペア領域のうちの少なくとも一つの一部を、欠陥管理情報を管理するための仮欠陥管理領域として割り当てるステップと、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 6】

前記割り当てるステップにおいて、前記少なくとも一つのインナー・スペア領域は、第 1 のインナー・スペア領域を含み、当該インナー・スペア領域の割り当てられた全領域を、欠陥領域を代替するための領域として活用することを特徴とする請求項 5 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 7】

前記割り当てるステップにおいて、前記少なくとも一つのインナー・スペア領域は、データ領域の先頭部分に割り当てられる第 1 のインナー・スペア領域を含み、前記少なくとも一つのアウトター・スペア領域は、前記データ領域の末尾に割り当てられる第 1 のアウトター・スペア領域を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 8】

前記複数の仮欠陥管理領域のうちの第 1 の領域は、固定されたサイズを有し、前記複数の仮欠陥管理領域のうちの第 2 の領域は、可変可能なサイズを有することを特徴とする請求項 1 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 9】

前記割り当てるステップにおいて、前記複数の仮欠陥管理領域のうちの第 1 の領域をリードイン領域に割り当て、前記複数の仮欠陥管理領域のうちの第 2 の領域を外側のスペア領域に割り当てることを特徴とする請求項 8 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 10】

前記割り当てるステップにおいて、前記複数の仮欠陥管理領域のうちの前記第 1 の領域及び前記第 2 の領域を前記光記録媒体の内側のスペア領域と外側のスペア領域にそれぞれ割り当てることを特徴とする請求項 8 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 11】

前記割り当てるステップにおいて、前記光記録媒体は、第 1 の記録層および第 2 の記録層の、少なくとも二つの記録層を備え、前記第 1 の記録層は、固定されたサイズを有する仮欠陥管理領域と可変可能なサイズを有する仮欠陥管理領域を含み、前記第 2 の記録層は、固定されたサイズを有する仮欠陥管理領域と可変的なサイズを有する少なくとも一つの仮欠陥管理領域を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 12】

固定されたサイズを有する前記複数の仮欠陥管理領域は、前記第 1 の記録層及び前記第 2 の記録層のリードイン領域内にそれぞれ配置され、前記可変可能なサイズを有する前記複数の仮欠陥管理領域は、前記第 1 の記録層及び前記第 2 の記録層の外側のスペア領域内にそれぞれ配置されることを特徴とする請求項 11 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 13】

固定されたサイズを有する前記仮欠陥管理領域は、前記第 1 の記録層及び前記第 2 の記録層の内側のスペア領域内にそれぞれ配置され、可変可能なサイズを有する前記仮欠陥管理領域は、前記第 1 の記録層及び前記第 2 の記録層の外側のスペア領域内にそれぞれ配置されることを特徴とする請求項 11 に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項 14】

前記割り当てるステップにおいて、前記第 1 の記録層は、その全領域が欠陥領域を代替

するための代替領域として活用される第1の内側のスペア領域と、可変的な割り当てサイズを有する前記外側のスペア領域を含み、前記第2の記録層は、第2の内側のスペア領域と前記外側のスペア領域を含むことを特徴とする請求項12に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項15】

前記記録媒体は、1回だけ記録可能なブルーレイ・ディスク(BD-WO)であることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項16】

前記記録ステップにおいて、前記欠陥管理情報は、少なくとも1つの仮欠陥リスト(TDFL)と、少なくとも1つの仮ディスク定義構造(TDDS)を含むことを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項17】

前記第1の仮欠陥管理領域及び前記第2の仮欠陥管理領域は、順次に連続して使用されることを特徴とする請求項8に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項18】

前記複数の仮欠陥管理領域からなる前記第1及び第2の仮欠陥管理領域は、互いに優先することなく、ランダムに使用されることを特徴とする請求項8に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項19】

前記仮欠陥リスト(TDFL)と前記仮ディスク定義構造(TDDS)とは、別々に記録されることを特徴とする請求項16に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項20】

前記仮欠陥リスト(TDFL)と前記仮ディスク定義構造(TDDS)とは、統合されることを特徴とする請求項16に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項21】

前記複数の仮欠陥管理領域のどのエリアがフル(full)であるかの通知を提供する情報が、フル・フラグ(full flag)により示されることを特徴とする請求項16に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項22】

前記複数の仮欠陥管理領域それぞれのサイズは、TDDS内に記録されることを特徴とする請求項16に記載の光記録媒体の欠陥管理方法。

【請求項23】

少なくとも一つの記録層を備えた1回だけ記録可能な光記録媒体の欠陥を管理するための装置であって、

前記光記録媒体上に少なくとも一つの代替領域と、複数の仮欠陥管理領域を割り当てる手段であって、前記複数の仮欠陥管理領域を分けて備えるように、割り当てる手段と、

前記複数の仮欠陥管理領域の少なくとも一つに欠陥管理情報を記録する手段と、
を備えることを特徴とする装置。

【請求項24】

1回だけ記録可能な光記録媒体であって、
少なくとも一つの代替領域を含むデータ領域と、
その上に割り当てられた複数の仮欠陥管理領域と
を備え、

前記複数の仮欠陥管理領域が分けて備えられ、前記複数の仮欠陥管理領域の少なくとも一つに欠陥管理情報が記録されることを特徴とする光記録媒体。

【請求項25】

前記複数の仮欠陥管理領域のうちの少なくとも一つが、前記光記録媒体の内周領域に割り当てられ、前記複数の仮欠陥管理領域のうちの他の少なくとも一つが前記光記録媒体の外周領域に割り当てられていることを特徴とする請求項24に記載の光記録媒体。

【請求項26】

リードイン領域をさらに備え、

前記複数の仮欠陥管理領域のうちの一つは、前記光記録媒体の前記リードイン領域内に割り当てられ、前記複数の仮欠陥管理領域のうち他の一つは、前記光記録媒体の前記データ領域の末尾に割り当てられていることを特徴とする請求項 2 4 に記載の光記録媒体。

【請求項 2 7】

前記複数の仮欠陥管理領域のうちの一つは、前記光記録媒体の前記データ領域の先頭部分に割り当てられ、前記複数の仮欠陥管理領域のうち他の一つは、前記光記録媒体の前記データ領域の末尾に割り当てられていることを特徴とする請求項 2 4 に記載の光記録媒体。

【請求項 2 8】

前記データエリア内の少なくとも一つの内側のスペア領域であって、その少なくとも一部分が欠陥領域を代替するための代替領域として活用される少なくとも一つの内側のスペア領域と、

前記データエリア内の少なくとも一つの外側のスペア領域であって、その少なくとも一部分が欠陥領域を代替するための代替領域として活用される少なくとも一つの外側のスペア領域と

をさらに備え、

前記少なくとも一つの内側のスペア領域及び前記少なくとも一つの外側のスペア領域のうち少なくとも一つの一部は、欠陥管理情報を管理するための仮欠陥管理領域として活用されることを特徴とする請求項 2 4 に記載の光記録媒体。

【請求項 2 9】

前記複数の仮欠陥管理領域のうち第 1 の領域は、固定されたサイズを有し、前記複数の仮欠陥管理領域のうち第 2 の領域は、可変可能なサイズを有することを特徴とする請求項 2 4 に記載の光記録媒体。

【請求項 3 0】

前記光記録媒体は、第 1 の記録層および第 2 に記録層の、少なくとも二つの記録層を備え、前記第 1 の記録層は、固定されたサイズを有する仮欠陥管理領域と可変的なサイズを有する仮欠陥管理領域を含み、前記第 2 の記録層は、固定されたサイズを有する仮欠陥管理領域と可変的なサイズを有する少なくとも一つの仮欠陥管理領域を含むことを特徴とする請求項 2 4 に記載の光記録媒体。

【請求項 3 1】

前記欠陥管理情報は、少なくとも一つの仮欠陥リスト (T D F L) と、少なくとも一つの仮ディスク定義構造 (T D D S) を含むことを特徴とする請求項 2 4 に記載の光記録媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

(背景技術)

光記録媒体として大容量のデータが記録可能な光ディスクが広く使用されている。現在、ブルーレイ・ディスク (Blu-ray Disc) のような新規な高密度デジタル汎用ディスク (H D - D V D) が、開発中である。この種の媒体は、高画質のビデオデータと高音質のオーディオ・データを長時間記録し格納することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 3 】

ブルーレイ・ディスク (Blu-ray Disc) は、405 nm 波長の青紫色レーザーを使用する。この波長は、従来の DVD に使用される赤色レーザーよりも、短い。赤色レーザーの波長は、650 nm である。ブルーレイ・ディスクは、厚さ 1.2 mm、直径 12 cm を有し、約 0.1 mm の厚さを有する光透過層を有する。このため、従来の DVD に比べて遥かに大量のデータを格納することができる。

【 手続補正 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 0 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 0 4 】

図 1 は、ブルーレイ・ディスクへデータを読み書きすることができる光ディスク装置を示す図である。同図に示すように、光ディスク装置は、光ディスク 10 に信号を記録し、または再生するための光ピックアップ 11 と、光ピックアップ 11 で読み込んだ信号を再生信号へと処理し、または外部から入力されるデータ・ストリームを記録に適する記録信号へと変調し、及び信号処理するビデオ・ディスク・レコーダ (VDR: Video Disc Recorder) システム 12 と、外部から入力されるアナログ信号をエンコードし、エンコードされたアナログ信号を VDR システム 12 へ出力するエンコーダ 13 とを含む。

【 手続補正 5 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 0 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 0 5 】

ブルーレイ・ディスク (BD) の 1 タイプとして書き換え可能なタイプがあり、これを BD-RE (Blu-ray Disc Rewritable) という。BD-RE は、書き換え可能という特性を有し、これにより、記録媒体上に、繰り返し、ビデオまたはオーディオ・データを記録したり、消去したり、書き換えすることが可能である。

【 手続補正 6 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 0 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 0 7 】

前述した方式により構成される前記 BD-RE において、図 1 に示す光学ディスク装置の VDR システム 12 は、外部からの入力データを記録に適する記録信号へとエンコードし変調した後、エラー訂正ブロック (ECC Block) 単位に対応するクラスタ (Cluster) 単位で記録する。データを記録する途中に、BD-RE のデータ領域に欠陥領域が存在する場合、欠陥領域に記録されたクラスタ単位のデータは、スペア領域例えば、BD-RE 上のインナー・スペア領域 (ISA) にも記録される。一連の線形代替動作を実行することができる。

【 手続補正 7 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 0 】

これに関連して、第 2 のタイプのブルーレイ・ディスクとして、記録媒体上にデータを繰り返し記録できずに単に 1 回だけ記録可能なディスクがあり、これは BD-WO (Blu-

ray Disc Wirte-Once) と呼ばれる。BD - WO は、繰り返しの書き換えを不要とする場合に有用である。BD - WO でも欠陥領域の管理が必要になった。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

これらの目的と他の利点を達成するため、本明細書で具体化され、広く説明されているように、本発明の目的に従う 1 回だけ記録可能な光記録媒体の欠陥管理方法は、少なくとも一つの記録層を備えた 1 回だけ記録可能な光記録媒体の欠陥管理方法を含み、この方法は、光記録媒体上に少なくとも一つの代替領域と、複数の仮欠陥管理領域とを割り当てるステップであって、複数の仮欠陥管理領域が分けて（離れて）備えられるように、割り当てるステップと、複数の仮欠陥管理領域の少なくとも一つに欠陥管理情報を記録するステップと、を備えることを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

図 9 は、本発明の実施形態による単層または二層 BD - WO における複数の仮欠陥管理領域 (TDMA 1 ~ TDMA 4) を使用する方法の他の例を示す図である。しかしながら、図 8 のみならず、図 9 に示す例は、図 12 に示す TDMA フル・フラグ、及び図 13 に示す関連する構造についての例を説明すると、より良く理解されよう。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0077】

本発明において、本発明の要旨と思想を逸脱することなく、種々の変更や変形が可能であることは、当該発明の属する技術分野の当業者にとっては自明なことであり、従って、本発明の変更および変形が、特許請求の範囲及びその均等な範囲内に入るなら、それらは本発明に属するということを意図している。