

【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 2 月 9 日 (2006.2.9)

【公開番号】特開 2003-323769 (P2003-323769A)
 【公開日】平成 15 年 11 月 14 日 (2003.11.14)
 【出願番号】特願 2003-1589 (P2003-1589)
 【国際特許分類】

G 1 1 B 20/12 (2006.01)
G 1 1 B 7/004 (2006.01)
G 1 1 B 7/24 (2006.01)
G 1 1 B 7/30 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 20/12
 G 1 1 B 7/004 A
 G 1 1 B 7/24 5 2 2 B
 G 1 1 B 7/30 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 12 月 14 日 (2005.12.14)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の記録層を有する多層情報記録媒体であって、
 ユーザデータを記録するためのユーザデータ領域であって、前記複数の記録層のうちの
 少なくとも 2 つに形成されているユーザデータ領域を備え、

前記ユーザデータ領域において少なくとも 1 つの欠陥領域が検出された場合に、前記検
 出された少なくとも 1 つの欠陥領域を管理する情報のリストを格納するための欠陥リスト
 格納領域を所定の層に備える、多層情報記録媒体。

【請求項 2】 前記欠陥リスト格納領域の位置を示す欠陥リスト位置情報を格納する
 ための欠陥リスト位置情報格納領域をさらに備え、

前記欠陥リスト位置情報格納領域は、前記複数の記録層のうち基準層として予め決めら
 れた記録層に配置されている、請求項 1 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 3】 前記基準層は、前記多層情報記録媒体のデータ読み出し側表面から所定
 の距離に位置する記録層である、請求項 2 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 4】 前記基準層は、前記複数の記録層のうちの前記多層情報記録媒体のデ
 ータ読み出し側表面からの距離が最も短い記録層である、請求項 2 に記載の多層情報記録媒
 体。

【請求項 5】 前記基準層は、前記複数の記録層のうちの前記多層情報記録媒体のデ
 ータ読み出し側表面からの距離が最も長い記録層である、請求項 2 に記載の多層情報記録媒
 体。

【請求項 6】 前記欠陥リストは、前記検出された少なくとも 1 つの欠陥領域の位置
 を、前記複数の記録層を互いに区別するための層番号と、各記録層内での位置を示す層内
 アドレスとで表す、請求項 1 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 7】 前記欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの 1 つに配置さ
 れており、

前記欠陥リスト位置情報は、前記欠陥リスト格納領域の位置を、前記複数の記録層を互

いに区別するための層番号と、各記録層内での位置を示す層内アドレスとで表す、請求項 2 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 8】 前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在する場合に前記欠陥領域の代わりに使用され得る代替領域を含むスベア領域をさらに備える、請求項 1 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 9】 前記欠陥領域が前記代替領域と代替された場合に、前記欠陥リストは、前記欠陥領域の位置および前記代替領域の位置のそれぞれを、前記複数の記録層を互いに区別するための層番号と各記録層内での位置を示す層内アドレスとで表す、請求項 8 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 10】 前記欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの 1 つの記録層に配置されており、

前記多層情報記録媒体は、前記欠陥リスト格納領域に格納される前記欠陥リストと同一の内容を有する欠陥リストを格納するためのさらなる欠陥リスト格納領域をさらに備え、

前記さらなる欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの他の 1 つの記録層に配置されている、請求項 1 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 11】 前記欠陥リスト格納領域の位置を示す第 1 欠陥リスト位置情報を格納するための第 1 欠陥リスト位置情報格納領域と、

前記さらなる欠陥リスト格納領域の位置を示す第 2 欠陥リスト位置情報を格納するための第 2 欠陥リスト位置情報格納領域と

をさらに備え、

前記第 1 欠陥リスト位置情報格納領域は前記欠陥リスト格納領域と同じ記録層に配置されており、

前記第 2 欠陥リスト位置情報格納領域は前記さらなる欠陥リスト格納領域と同じ記録層に配置されている、請求項 10 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 12】 前記欠陥リスト格納領域が配置された記録層は、前記欠陥リスト格納領域と前記第 1 欠陥リスト位置情報格納領域とを含む第 1 欠陥管理領域を備え、

前記さらなる欠陥リスト格納領域が配置された記録層は、前記さらなる欠陥リスト格納領域と前記第 2 欠陥リスト位置情報格納領域とを含む第 2 欠陥管理領域を備え、

前記ユーザデータ領域には論理アドレスが割り当てられており、

前記欠陥リスト格納領域が配置された記録層には、前記ユーザデータ領域のうち最小の論理アドレスが割り当てられた領域が配置されており、

前記さらなる欠陥リスト格納領域が配置された記録層には、前記ユーザデータ領域のうち最大の論理アドレスが割り当てられた領域が配置されており、

前記第 1 欠陥管理領域は、前記最小の論理アドレスが割り当てられた領域に隣接するように配置されており、

前記第 2 欠陥管理領域は、前記最大の論理アドレスが割り当てられた領域に隣接するように配置されている、請求項 11 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 13】 複数の記録層を備えた多層情報記録媒体であって、

前記多層情報記録媒体は、

ユーザデータを記録するためのユーザデータ領域であって、前記複数の記録層のうちの少なくとも 2 つに形成されているユーザデータ領域と、

前記複数の記録層のうちの 1 つの記録層に配置された欠陥管理領域と、

前記複数の記録層のうちの他の 1 つの記録層に配置された予備欠陥リスト格納領域とを備え、

前記欠陥管理領域は、前記ユーザデータ領域において少なくとも 1 つの欠陥領域が検出された場合に前記検出された少なくとも 1 つの欠陥領域を管理する欠陥リストを格納するための複数の第 1 欠陥リスト格納領域を備え、

前記予備欠陥リスト格納領域は、前記複数の第 1 欠陥リスト格納領域の全てが使用不可能となった場合に前記複数の第 1 欠陥リスト格納領域の代わりに使用され得る複数の第 2 欠陥リスト格納領域を備える、多層情報記録媒体。

【請求項 14】 前記欠陥管理領域と前記予備欠陥リスト格納領域とは、前記多層情報記録媒体のほぼ等しい半径位置に配置されている、請求項 13 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 15】 前記欠陥管理領域は、前記複数の第 1 欠陥リスト格納領域および前記複数の第 2 予備欠陥リスト格納領域のうちの前記欠陥リストが格納されている領域の位置を示す欠陥リスト位置情報を格納するための欠陥リスト位置情報格納領域をさらに備える、請求項 13 に記載の多層情報記録媒体。

【請求項 16】 多層情報記録媒体に記録された情報を再生するための再生装置であって、

前記多層情報記録媒体は、

複数の記録層と、

ユーザデータが記録されたユーザデータ領域であって、前記複数の記録層のうちの少なくとも 2 つに形成されているユーザデータ領域と、

前記ユーザデータ領域において少なくとも 1 つの欠陥領域が検出された場合に前記検出された少なくとも 1 つの欠陥領域を管理する欠陥リストが格納された欠陥リスト格納領域と

を備え、

前記再生装置は、

前記多層情報記録媒体の片側から、前記多層情報記録媒体に記録された前記情報を光学的に読み出すことが可能な光ヘッド部と、

前記光ヘッド部を用いた欠陥管理処理の実行を制御する制御部と

を備え、

前記欠陥管理処理は、

前記欠陥リスト格納領域に格納された前記欠陥リストを再生するステップと、

前記再生された欠陥リストに基づいて、前記ユーザデータ領域に記録された前記ユーザデータを再生するステップと

を包含する、再生装置。

【請求項 17】 前記多層情報記録媒体は、

前記欠陥リスト格納領域の位置を示す欠陥リスト位置情報が格納された欠陥リスト位置情報格納領域をさらに備え、

前記欠陥リスト位置情報格納領域は、前記複数の記録層のうち基準層として予め決められた記録層に配置されており、

前記欠陥管理処理は、前記欠陥リスト位置情報格納領域に格納された前記欠陥リスト位置情報を再生することにより前記欠陥リスト格納領域の位置を特定するステップをさらに包含する、請求項 16 に記載の再生装置。

【請求項 18】 前記多層情報記録媒体は、

前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在する場合に前記欠陥領域の代わりに使用され得る代替領域を含むスペア領域をさらに備え、

前記ユーザデータ領域に存在する欠陥領域が前記スペア領域に含まれる代替領域と代替されていることを前記欠陥リストは示しており、

前記ユーザデータを再生するステップは、

前記欠陥リストが示す前記欠陥領域の代わりに前記欠陥リストが示す前記代替領域からユーザデータを再生するステップを包含する、請求項 16 に記載の再生装置。

【請求項 19】 多層情報記録媒体に情報を記録するための記録装置であって、

前記多層情報記録媒体は、

複数の記録層と、

ユーザデータを記録するためのユーザデータ領域であって、前記複数の記録層のうちの少なくとも 2 つに形成されているユーザデータ領域と、

前記ユーザデータ領域において少なくとも 1 つの欠陥領域が検出された場合に前記検出された少なくとも 1 つの欠陥領域を管理する欠陥リストが格納された欠陥リスト格納領域

と

を備え、

前記記録装置は、

前記多層情報記録媒体の片側から、前記多層情報記録媒体に前記情報を光学的に書き込むことが可能な光ヘッド部と、

前記光ヘッド部を用いた欠陥管理処理の実行を制御する制御部と

を備え、

前記欠陥管理処理は、

前記ユーザデータ領域にユーザデータを記録する間に、前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在するか否かを判定するステップと、前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在すると判定された場合に、前記欠陥リストが前記欠陥領域を管理するように前記欠陥リストを更新するステップと、

を包含する、記録装置。

【請求項 20】 前記多層情報記録媒体は、前記欠陥リスト格納領域が使用不可能となった場合に前記欠陥リスト格納領域の代わりに使用され得るさらなる欠陥リスト格納領域をさらに備え、

前記欠陥管理処理は、

前記欠陥リスト格納領域が使用不可能となった場合に前記欠陥リスト格納領域に格納された欠陥リストと同一の内容を有する欠陥リストを前記さらなる欠陥リスト格納領域に記録するステップをさらに包含する、請求項 19 に記載の記録装置。

【請求項 21】 前記多層情報記録媒体は、欠陥リストが格納されている領域の位置を示す欠陥リスト位置情報を格納するための欠陥リスト位置情報格納領域をさらに備え、

前記欠陥リスト位置情報格納領域は、前記複数の記録層のうち基準層として予め決められた記録層に配置されており、

前記欠陥管理処理は、

前記さらなる欠陥リスト格納領域が前記欠陥リスト格納領域の代わりに使用される場合に、前記欠陥リスト位置情報が前記さらなる欠陥リスト格納領域の位置を示すように前記欠陥リスト位置情報を更新するステップをさらに包含する、請求項 20 に記載の記録装置。

【請求項 22】 前記多層情報記録媒体は、

前記複数の記録層のうちの 1 つの記録層に配置された欠陥管理領域と、

前記複数の記録層のうちの他の 1 つの記録層に配置された予備欠陥リスト格納領域とをさらに備え、

前記欠陥管理領域は複数の欠陥リスト格納領域を備え、

前記予備欠陥リスト格納領域はさらなる複数の欠陥リスト格納領域を備え、

前記欠陥リスト格納領域は、前記複数の欠陥リスト格納領域のうちの 1 つであり、

前記さらなる欠陥リスト格納領域は、前記さらなる複数の欠陥リスト格納領域のうちの 1 つであり、

前記複数の欠陥リスト格納領域の全てが使用不可能となった場合に、前記さらなる欠陥リスト格納領域は前記欠陥リスト格納領域の代わりに使用される、請求項 20 に記載の記録装置。

【請求項 23】 前記欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの 1 つの記録層に配置されており、

前記さらなる欠陥リスト格納領域は、前記欠陥リスト格納領域が配置された記録層と同じ記録層に配置されている、請求項 20 に記載の記録装置。

【請求項 24】 前記欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの 1 つの記録層に配置されており、

前記さらなる欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの他の 1 つの記録層に配置されている、請求項 20 に記載の記録装置。

【請求項 25】 前記多層情報記録媒体は、

前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在する場合に前記欠陥領域の代わりに使用され得る代替領域を含むスペア領域をさらに備え、

前記欠陥管理処理は、

前記ユーザデータ領域に存在する欠陥領域を前記スペア領域に含まれる代替領域と代替するステップをさらに包含する、請求項 19 に記載の記録装置。

【請求項 26】 多層情報記録媒体に記録された情報を再生するための再生方法であって、

前記多層情報記録媒体は、

複数の記録層と、

ユーザデータが記録されたユーザデータ領域であって、前記複数の記録層のうちの少なくとも 2 つに形成されているユーザデータ領域と、

前記ユーザデータ領域において少なくとも 1 つの欠陥領域が検出された場合に前記検出された少なくとも 1 つの欠陥領域を管理する欠陥リストが格納された欠陥リスト格納領域とを備え、

前記再生方法は、

前記欠陥リスト格納領域に格納された前記欠陥リストを再生するステップと、

前記再生された欠陥リストに基づいて、前記ユーザデータ領域に記録された前記ユーザデータを再生するステップと

を包含する、再生方法。

【請求項 27】 前記多層情報記録媒体は、

前記欠陥リスト格納領域の位置を示す欠陥リスト位置情報が格納された欠陥リスト位置情報格納領域をさらに備え、

前記欠陥リスト位置情報格納領域は、前記複数の記録層のうち基準層として予め決められた記録層に配置されており、

前記再生方法は、前記欠陥リスト位置情報格納領域に格納された前記欠陥リスト位置情報を再生することにより前記欠陥リスト格納領域の位置を特定するステップをさらに包含する、請求項 26 に記載の再生方法。

【請求項 28】 前記多層情報記録媒体は、

前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在する場合に前記欠陥領域の代わりに使用され得る代替領域を含むスペア領域をさらに備え、

前記ユーザデータ領域に存在する欠陥領域が前記スペア領域に含まれる代替領域と代替されていることを前記欠陥リストは示しており、

前記ユーザデータを再生するステップは、

前記欠陥リストが示す前記欠陥領域の代わりに前記欠陥リストが示す前記代替領域からユーザデータを再生するステップを包含する、請求項 26 に記載の再生方法。

【請求項 29】 多層情報記録媒体に情報を記録するための記録方法であって、

前記多層情報記録媒体は、

複数の記録層と、

ユーザデータを記録するためのユーザデータ領域であって、前記複数の記録層のうちの少なくとも 2 つに形成されているユーザデータ領域と、前記ユーザデータ領域において少なくとも 1 つの欠陥領域が検出された場合に前記検出された少なくとも 1 つの欠陥領域を管理する欠陥リストが格納された欠陥リスト格納領域とを備え、

前記記録方法は、

前記ユーザデータ領域にユーザデータを記録する間に、前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在するか否かを判定するステップと、

前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在すると判定された場合に、前記欠陥リストが前記欠陥領域を管理するように前記欠陥リストを更新するステップと、

を包含する、記録方法。

【請求項 30】 前記多層情報記録媒体は、前記欠陥リスト格納領域が使用不可能となった場合に前記欠陥リスト格納領域の代わりに使用され得るさらなる欠陥リスト格納領

域をさらに備え、

前記記録方法は、

前記欠陥リスト格納領域が使用不可能となった場合に前記欠陥リスト格納領域に格納された欠陥リストと同一の内容を有する欠陥リストを前記さらなる欠陥リスト格納領域に記録するステップをさらに包含する、請求項 29 に記載の記録方法。

【請求項 31】 前記多層情報記録媒体は、欠陥リストが格納されている領域の位置を示す欠陥リスト位置情報を格納するための欠陥リスト位置情報格納領域をさらに備え、

前記欠陥リスト位置情報格納領域は、前記複数の記録層のうち基準層として予め決められた記録層に配置されており、

前記記録方法は、

前記さらなる欠陥リスト格納領域が前記欠陥リスト格納領域の代わりに使用される場合に、前記欠陥リスト位置情報が前記さらなる欠陥リスト格納領域の位置を示すように前記欠陥リスト位置情報を更新するステップをさらに包含する、請求項 30 に記載の記録方法。

【請求項 32】 前記多層情報記録媒体は、前記複数の記録層のうちの 1 つの記録層に配置された欠陥管理領域と、

前記複数の記録層のうちの他の 1 つの記録層に配置された予備欠陥リスト格納領域とをさらに備え、

前記欠陥管理領域は複数の欠陥リスト格納領域を備え、

前記予備欠陥リスト格納領域はさらなる複数の欠陥リスト格納領域を備え、

前記欠陥リスト格納領域は、前記複数の欠陥リスト格納領域のうちの 1 つであり、

前記さらなる欠陥リスト格納領域は、前記さらなる複数の欠陥リスト格納領域のうちの 1 つであり、

前記複数の欠陥リスト格納領域の全てが使用不可能となった場合に、前記さらなる欠陥リスト格納領域は前記欠陥リスト格納領域の代わりに使用される、請求項 30 に記載の記録方法。

【請求項 33】 前記欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの 1 つの記録層に配置されており、

前記さらなる欠陥リスト格納領域は、前記欠陥リスト格納領域が配置された記録層と同じ記録層に配置されている、請求項 30 に記載の記録方法。

【請求項 34】 前記欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの 1 つの記録層に配置されており、

前記さらなる欠陥リスト格納領域は、前記複数の記録層のうちの他の 1 つの記録層に配置されている、請求項 30 に記載の記録方法。

【請求項 35】 前記多層情報記録媒体は、

前記ユーザデータ領域に欠陥領域が存在する場合に前記欠陥領域の代わりに使用され得る代替領域を含むスペア領域をさらに備え、

前記記録方法は、

前記ユーザデータ領域に存在する欠陥領域を前記スペア領域に含まれる代替領域と代替するステップをさらに包含する、請求項 29 に記載の記録方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

【課題を解決するための手段】

本発明の多層情報記録媒体は、複数の記録層を有する多層情報記録媒体であって、ユーザデータを記録するためのユーザデータ領域であって、前記複数の記録層のうちの少なくとも 2 つに形成されているユーザデータ領域を備え、前記ユーザデータ領域において少な

くとも 1 つの欠陥領域が検出された場合に、前記検出された少なくとも 1 つの欠陥領域を管理する情報のリストを格納するための欠陥リスト格納領域を所定の層に備え、そのことにより上記目的が達成される。