

【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 7 月 27 日 (2006.7.27)

【公開番号】特開 2005-93032 (P2005-93032A)

【公開日】平成 17 年 4 月 7 日 (2005.4.7)

【年通号数】公開・登録公報 2005-014

【出願番号】特願 2003-328755 (P2003-328755)

【国際特許分類】

G 1 1 B 7/0045 (2006.01)

G 1 1 B 7/004 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/0045 Z

G 1 1 B 7/004 C

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 6 月 13 日 (2006.6.13)

【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】

少なくとも第 1 の記録層と第 2 の記録層とを有する円盤状の記録媒体へ情報を記録する方法であって、

前記第 1 の記録層のデータ領域への記録単位の記録と第 2 の記録層のデータ領域への記録単位の記録とを交互に行うことを含むフォーマット処理工程を行うことを含む情報記録方法。

【請求項 2】

前記第 1 の記録層のデータ領域における各記録単位内において、前記フォーマット処理は、前記第 1 の記録層のデータ領域の内側から前記第 1 の記録層のデータ領域の外側に伸びるパスに沿って行われ、

前記第 2 の記録層のデータ領域における各記録単位内において、前記フォーマット処理は、前記第 2 の記録層のデータ領域の外側から前記第 2 の記録層のデータ領域の内側に伸びるパスに沿って行われる、請求項 1 に記載の情報記録方法。

【請求項 3】

ユーザデータの記録要求を受けると前記フォーマット処理に優先して該ユーザデータを記録する請求項 1 又は 2 に記載の情報記録方法。

【請求項 4】

前記フォーマット処理工程が完了していない場合、前記ユーザデータを記録後にフォーマット処理を再開する請求項 3 に記載の情報記録方法。

【請求項 5】

前記ユーザデータは前記第 1 の記録層のデータ領域に記録され、前記第 1 の記録層のデータ領域の記録済領域に対応する半径位置にある、第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項 4 に記載の情報記録方法。

【請求項 6】

前記ユーザデータは前記第 1 の記録層のデータ領域に記録され、前記第 1 の記録層のデータ領域の記録済領域のビット反転したアドレスにある、第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項 4 に記載の情報記録方法。

【請求項 7】

前記ユーザデータは前記第 1 の記録層のデータ領域に記録され、前記第 1 の記録層のデータ領域の記録済領域に対応する半径位置に第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域がないように、第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項 4 に記載の情報記録方法。

【請求項 8】

前記ユーザデータは前記第 1 の記録層のデータ領域に記録され、前記第 1 の記録層のデータ領域の記録済領域のビット反転したアドレスに第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域がないように、第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項 4 に記載の情報記録方法。

【請求項 9】

前記第 1 の記録層のデータ領域の複数の記録済領域の間にある、前記第 1 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録することをさらに含む請求項 7 又は 8 に記載の情報記録方法。

【請求項 10】

少なくとも第 1 の記録層と第 2 の記録層とを有する円盤状の記録媒体へ情報を記録する情報記録装置あって、

前記第 1 の記録層のデータ領域への記録単位の記録と第 2 の記録層のデータ領域への記録単位の記録とを交互に行うことを含むフォーマット処理工程を行う情報記録装置。

【請求項 11】

前記第 1 の記録層のデータ領域における各記録単位内において、前記フォーマット処理は、前記第 1 の記録層のデータ領域の内側から前記第 1 の記録層のデータ領域の外側に伸びるパスに沿って行われ、

前記第 2 の記録層のデータ領域における各記録単位内において、前記フォーマット処理は、前記第 2 の記録層のデータ領域の外側から前記第 2 の記録層のデータ領域の内側に伸びるパスに沿って行われる、請求項 10 に記載の情報記録装置。

【請求項 12】

ユーザデータの記録要求を受けると前記フォーマット処理に優先して該ユーザデータを記録する請求項 10 又は 11 に記載の情報記録装置。

【請求項 13】

前記フォーマット処理工程が完了していない場合、前記ユーザデータを記録後にフォーマット処理を再開する請求項 12 に記載の情報記録装置。

【請求項 14】

前記ユーザデータは前記第 1 の記録層のデータ領域に記録され、さらに、前記第 1 の記録層のデータ領域の記録済領域に対応する半径位置にある、第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項 13 に記載の情報記録装置。

【請求項 15】

前記ユーザデータは前記第 1 の記録層のデータ領域に記録され、さらに、前記第 1 の記録層のデータ領域の記録済領域のビット反転したアドレスにある、第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項 13 に記載の情報記録装置。

【請求項 16】

前記ユーザデータは前記第 1 の記録層のデータ領域に記録され、さらに、前記第 1 の記録層のデータ領域の記録済領域に対応する半径位置に第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域がないように、第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項 13 に記載の情報記録装置。

【請求項 17】

前記ユーザデータは前記第 1 の記録層のデータ領域に記録され、さらに、前記第 1 の記録層のデータ領域の記録済領域のビット反転したアドレスに第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域がないように、第 2 の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項 13 に記載の情報記録装置。

【請求項 18】

さらに、前記第1の記録層のデータ領域の複数の記録済領域の間にある、前記第1の記録層のデータ領域の未記録領域にデータを記録する請求項16又は17に記載の情報記録装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】情報記録方法及び情報記録装置

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一観点によれば、少なくとも第1の記録層と第2の記録層とを有する円盤状の記録媒体へ情報を記録する方法であって、前記第1の記録層のデータ領域への記録単位との記録と第2の記録層のデータ領域への記録単位との記録とを交互に行うことを含むフォーマット処理工程を行うことを含む情報記録方法が提供される。

本発明の他の観点によれば、少なくとも第1の記録層と第2の記録層とを有する円盤状の記録媒体へ情報を記録する情報記録装置であって、前記第1の記録層のデータ領域への記録単位との記録と第2の記録層のデータ領域への記録単位との記録とを交互に行うことを含むフォーマット処理工程を行う情報記録装置が提供される。

参考例1記載の発明は、ユーザデータを記録するデータ領域を各々有する書換え可能な複数の記録層を有する情報記録媒体に対して記録を行う情報記録方法であって、第1の記録層の少なくともデータ領域内に既記録領域が存在するか否かを判断する既記録領域有無判断工程と、前記第1の記録層に前記既記録領域が存在する場合に当該第1の記録層を除く第2の記録層内の、前記既記録領域と同一半径位置に相当する領域のうちの未記録領域に対して前記情報記録媒体に対する記録完了前の所定タイミングで所定のデータを記録する対応未記録領域データ埋込工程と、を備える。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

参考例2記載の発明は、参考例1記載の情報記録方法において、前記対応未記録領域データ埋込工程により前記未記録領域に対して記録する前記所定のデータは、ユーザデータ特性を有するダミーデータである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

参考例3記載の発明は、参考例1記載の情報記録方法において、前記対応未記録領域データ埋込工程により前記未記録領域に対して記録する前記所定のデータは、リードアウト(Lead-out)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】0016
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0016】

参考例4記載の発明は、参考例1記載の情報記録方法において、前記対応未記録領域データ埋込工程により前記未記録領域に対して記録する前記所定のデータは、論理的に未記録であることを示す論理消去パターンである。

【手続補正7】
【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】

参考例5記載の発明は、参考例1ないし4の何れか一記載の情報記録方法において、前記対応未記録領域データ埋込工程により前記未記録領域に対して記録する前記所定のタイミングは、ユーザから前記情報記録媒体の排出要求を受けた時点である。

【手続補正8】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0020
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0020】

参考例6記載の発明は、参考例1ないし4の何れか一記載の情報記録方法において、前記対応未記録領域データ埋込工程により前記未記録領域に対して記録する前記所定のタイミングは、前記第1の記録層の前記既記録領域へのデータ記録直後の時点である。

【手続補正9】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0021
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0021】

従って、媒体排出要求を受けた時点に限らず、ユーザからのデータ記録が行われた場合に、要求されたデータ記録に引き続いて当該既記録領域と同一半径位置にある他の記録層内の未記録領域に所定のデータを記録しても良い。この場合、個々の記録パフォーマンスは落ちることになるが、例えば参考例5の場合と比べると媒体排出処理に要する時間は短時間で済むことになる。

【手続補正10】
【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】

参考例7記載の発明は、参考例1ないし4の何れか一記載の情報記録方法において、マルチセッション方式により記録を行う情報記録媒体を対象とし、前記対応未記録領域データ埋込工程により前記未記録領域に対して記録する前記所定のタイミングは、ユーザからのセッションクローズ要求を受けた時点である。

【手続補正11】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

参考例8記載の発明は、参考例1ないし4の何れか一記載の情報記録方法において、前記対応未記録領域データ埋込工程により前記未記録領域に対して記録する前記所定のタイミングは、ユーザから媒体アクセス要求のない時である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

参考例9記載の発明は、参考例8記載の情報記録方法において、前記未記録領域に対する前記所定データの記録中にユーザから媒体アクセス要求があった場合には、当該所定データの記録動作を中断させる記録動作中断工程を、備える。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

参考例10記載の発明は、参考例1記載の情報記録方法において、前記情報記録媒体に対するフォーマット処理をバックグラウンドで行うバックグラウンドフォーマット工程を備え、前記対応未記録領域データ埋込工程により前記未記録領域に対して記録する前記所定のタイミングは、前記情報記録媒体に対するバックグラウンドフォーマット処理中にユーザからバックグラウンドフォーマットの中断要求を受けた時点である。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

参考例11記載の発明は、参考例1記載の情報記録方法において、前記複数の記録層のデータ領域を複数の領域に分割し、これらの分割領域に対して複数の記録層間で交互に記録することにより前記情報記録媒体に対するフォーマット処理をバックグラウンドで行うバックグラウンドフォーマット工程を備える。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

通常、バックグラウンドフォーマットでは媒体内周から連続的にダミーデータの記録を行う。従って、複数の記録層を有する情報記録媒体に対してバックグラウンドフォーマットを行う参考例10記載の発明においても、最小の論理アドレスが割り振られている第1の記録層からダミーデータを記録し、当該記録層へのフォーマットが完了した時点で次の記録層のダミーデータ記録を行うことが予想される。しかしながら、バックグラウンドフォーマットにおけるこのような記録順では、フォーマット途中で再生専用ドライブでの互換を保証しつつ媒体を取出すことを考慮すると、バックグラウンドフォーマットの中断処理に時間がかかるという不具合が生じてしまう。これはフォーマット中断処理で所定のデ

ータ記録を行う必要が考慮されていないためである。例えば、前述した第1の記録層のデータ領域に対し、ほぼ全領域がフォーマットによるダミーデータ記録完了した状態でフォーマット中断を行う場合、再生専用ドライブでの互換を保証するためには他の記録層のデータ領域に対してもほぼ全領域を前記所定データで記録しなければならない。この点、本発明のように、バックグラウンドフォーマットにおけるダミーデータ記録において、複数の記録層のデータ領域を分割領域毎に交互に記録することで、フォーマット中断要求があった場合に所定のデータを記録する領域を減らすことができ、フォーマット中断処理を短時間で終了させることが可能となる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

参考例12記載の発明は、参考例1ないし11の何れか一記載の情報記録方法において、前記情報記録媒体は、DVD+RW規格に準拠した情報記録媒体である。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

これらの参考例1ないし12記載の情報記録方法による作用・効果は、参考例13ないし24記載の情報記録装置、参考例25ないし36記載の情報記録用プログラム、参考例37記載の記憶媒体によっても、同様に奏することができる。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

まず、処理が開始されると(S11)、ユーザからの記録要求があるかどうかを判定する(S12)。ユーザからの記録要求があった場合(S12のY)、要求された領域への記録を行った後(S13)、当該既記録領域と同一半径にあるレイヤー1の領域を記録する(S14)。ステップS12、S13の処理が、既記録領域有無判断工程、既記録領域有無判断手段、既記録領域有無判断機能として実行され、ステップS14の処理が、対応未記録領域データ埋込工程、対応未記録領域データ埋込手段、対応未記録領域データ埋込機能として実行される。ユーザからの記録要求がなかった場合は(S12のN)、ステップS13、S14の処理がスキップされる。次に、ユーザからディスク排出要求があるかどうかを判定する(S15)。ディスク排出要求がなければ(S15のN)、再びユーザからの記録要求を待つ(S12)。一方、ユーザからディスク排出要求があった場合(S15のY)、ディスクを排出し(S16)、処理を終了する(S17)。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0092】

ところで、通常、バックグラウンドフォーマットでは媒体内周から連続的にダミーデータの記録を行う。従って、複数の記録層を有する光ディスク2に対してバックグラウンド

フォーマットを行う場合、最小の論理アドレスが割り振られている第1の記録層からダミーデータを記録し、当該記録層へのフォーマットが完了した時点で次の記録層のダミーデータ記録を行うことが予想される。しかしながら、バックグラウンドフォーマットにおけるこのような記録順では、フォーマット途中で再生専用ドライブでの互換を保証しつつ媒体を取出すことを考慮すると、バックグラウンドフォーマットの中断処理に時間がかかるという不具合が生じてしまう。これはフォーマット中断処理で所定のデータ記録を行う必要が考慮されていないためである。例えば、前述した第1の記録層のデータ領域に対し、ほぼ全領域がフォーマットによるダミーデータ記録完了した状態でフォーマット中断を行う場合、再生専用ドライブでの互換を保証するためには他の記録層のデータ領域に対してもほぼ全領域を前記所定データで記録しなければならない。この点、複数の記録層のデータ領域を複数の領域に分割し、これらの分割領域に対して複数の記録層間で交互に記録することにより前記情報記録媒体に対するフォーマット処理をバックグラウンドで行い、未記録領域に対して記録する所定のタイミングを、光ディスク2に対するバックグラウンドフォーマット処理中にユーザからバックグラウンドフォーマットの中断要求を受けた時点とすれば、バックグラウンドフォーマットにおけるダミーデータ記録において、複数の記録層のデータ領域を分割領域毎に交互に記録することで、フォーマット中断要求があった場合に所定のデータを記録する領域を減らすことができ、フォーマット中断処理を短時間で終了させることが可能となる。

【手続補正20】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図10】

