

【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17年7月21日(2005.7.21)

【公開番号】特開2003-242728(P2003-242728A)

【公開日】平成15年8月29日(2003.8.29)

【出願番号】特願2001-387285(P2001-387285)

【国際特許分類第7版】

G 1 1 B 20/18

G 1 1 B 7/0045

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/12

【F I】

G 1 1 B 20/18 5 7 4 H

G 1 1 B 20/18 5 1 2 Z

G 1 1 B 20/18 5 7 2 C

G 1 1 B 20/18 5 7 2 F

G 1 1 B 20/18 5 7 6 C

G 1 1 B 20/18 5 7 6 Z

G 1 1 B 7/0045 Z

G 1 1 B 20/10 3 0 1 Z

G 1 1 B 20/12

【手続補正書】

【提出日】平成16年12月2日(2004.12.2)

【手続補正1】

【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】記録再生装置、再生装置、記録媒体、半導体回路およびデータランダム化方法。

【手続補正2】

【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】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、
 データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、該ランダム化されたデータを記録媒体に書き込み、
 書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いるデータランダム化方法であって、

シードデータの一部に、セクタ番号の一部、又はトラック番号が含まれることを特徴とするデータランダム化方法。

【請求項2】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、
 データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化

された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決める演算手段と、該ランダム化されたデータを記録媒体に書き込む書き込み手段とを備え、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いて、かつ前記シードデータの一部にセクタ番号の一部又はトラック番号が含まれることを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、該ランダム化されたデータを記録媒体に書き込み、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いるデータランダム化方法であって、

シードデータの一部に前記ランダム化されたデータを書き込む記録媒体上の領域に書き込みが行われた回数の少なくとも一部が含まれることを特徴とするデータランダム化方法。

【請求項4】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決める演算手段と、該ランダム化されたデータを記録媒体に書き込む書き込み手段とを備え、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いて、かつ前記シードデータの一部に、前記ランダム化されたデータを書き込む記録媒体上の領域に書き込みが行われた回数の少なくとも一部が含まれることを特徴とする記録再生装置。

【請求項5】

請求項4記載の記録再生装置において、

前記書き込みが行われた回数が一定値に達した前記記録媒体上の領域には書き込みを行わず、前記書き込みが行われた回数が一定値に達した領域に書き込むべきデータを、前記記録媒体上の代替領域に書き込む手段を備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項6】

請求項5記載の記録再生装置において、

書き込み領域ごとの書き込みが行われた回数を前記記録再生装置上のメモリに格納し、書き込みを行うたびに前記メモリ上に格納された書き込み回数をカウントアップする手段を備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項7】

請求項6記載の記録再生装置において、

電源OFF、記録媒体交換時に記録媒体に設けられた書き換え回数記録エリアに前記書き込みが行われた回数を書き込む手段を備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項8】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いて記録される記録媒体であって、

前記シードデータの一部に、前記ランダム化されたデータを書き込む記録媒体上の領域に書き込みが行われた回数の少なくとも一部が含まれ、該回数を記録するための領域が確保されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項9】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いて記録される記録媒体であって、

前記ランダム化したデータが書き込まれたことを示す情報領域が確保されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項10】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、

書き換えを行うたびに、前記シードデータは異なる値を用いて記録される記録媒体から前記データを再生する再生装置であって、

複数ビットのランダム化されたデータを用いた演算により1ビットのランダム化解除データを求める演算手段を備え、

前記媒体上に格納してある、前記ランダム化されたデータが書き込まれているかということを示す情報を読み出す読み出し手段を備え、

該情報が前記ランダム化データが書き込まれているということを示す場合には、

前記演算手段を用いてランダム化を解除することを特徴とする再生装置。

【請求項11】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いて記録される記録媒体から前記データを再生する再生装置であって、

複数ビットのランダム化されたデータを用いた演算により1ビットのランダム化解除データを求める演算手段を備え、

前記データは、少なくともIDとユーザデータを含み、

前記演算手段を使わずにデータを再生し、再生したデータのIDが読み出しを希望するIDであるかを判断する判断手段を備え、再生したデータのIDが読み出しを希望するIDであった場合にはそのまま再生を行い、再生したデータのIDが読み出しを希望するIDでない場合には、前記演算手段を用いてデータを再生することを特徴とする再生装置。

【請求項12】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、過去のランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いて記録されている記録媒体から前記データを再生する再生装置であって、

複数ビットのランダム化されたデータを用いた演算により1ビットのランダム化解除データを求める演算手段を備え、

前記データは、少なくともユーザデータとエラー検出符号を含み、

前記演算手段を用いずにデータを再生し、再生したデータのエラーをエラー検出符号を用いて検出するエラー検出手段を備え、エラーが検出されない場合にはそのまま再生を行い、エラーが検出された場合には、前記演算手段を用いてデータを再生することを特徴とする再生装置。

【請求項13】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、該ランダム化されたデータを記録媒体に書き込み、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いるデータランダム化方法であって、

前記データは、少なくともユーザデータを格納するEDC部と少なくともアドレスを格納するBIS部に分けてエラー訂正符号化され、

前記シードデータを前記BIS部に格納することを特徴とするデータランダム化方法。

【請求項14】

データにランダム化を行うためのシードデータを付加し、

データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決め、該ランダム化されたデータを記録媒体に書き込み、

書き換えを行うたびに前記シードデータは異なる値を用いるデータランダム化方法であって、

前記シードデータは1回のデータ書き込みに対して、複数のシードデータが用意され、複数のシードデータを付加して作られた複数のランダム化データをラン長制限符号化した複数のラン長符号化データのうち、最もラン長制限符号として好適なものを選択することを特徴とするデータランダム化方法。

【請求項15】

データを入力する入力インターフェイス回路と、シード生成器と、シード生成器で作られたシードを前記データに付加し、前記データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、ランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決めランダム化するスクランブル回路と、該ランダム化されたデータを外部に出力する出力インターフェイス回路を備えた半導体回路であって、

入力インターフェイスから入力したIDは、出力インターフェイスにそのまま出力し、ユーザデータは前記ランダム化を行ったあと、最初の1バイトを除いて出力インターフェイスから出力することを特徴とする半導体回路。

【請求項16】

データを入力する入力インターフェイス回路と、複数ビットのランダム化データを用いた演算により1ビットのランダム化解除データが求めるデスクランブル回路と該ランダム化解除されたデータを外部に出力する出力インターフェイス回路を備えた半導体回路であって、

前記デスクランブル回路は、半導体回路を制御するマイコンから与えられたデータを前記データに付加してランダム化解除を行うことを特徴とする半導体回路。

【請求項17】

ラン長制限符号化されたデータを入力しラン長制限符号を復号する復号回路と、シード生成器と、シード生成器で作られたシードを前記復号回路で復号されたデータに付加し、前記データにシードデータを付加したデータの少なくとも1ビットのデータと、過去のランダム化された複数ビットのデータとを用いた演算により、少なくとも1ビットのランダム化されたデータを決めランダム化するスクランブル回路と、該ランダム化されたデータをラン長制限符号化し出力する符号化回路を備えることを特徴とする半導体回路。

【請求項18】

ラン長制限符号化されたデータを入力しラン長制限符号を復号しランダム化データを復号する復号回路と、複数ビットのランダム化データを用いた演算により1ビットのランダム化解除データを求め、先頭に付加されたシードを削除するデスクランブル回路と該デスクランブル回路により生成されたランダム化解除されたデータを外部に出力する出力インターフェイス回路を備えることを特徴とする半導体回路。

【請求項19】

請求項 2 の記録再生装置において、

第1のスクランブルしないで書き込むファイル管理情報と第2のスクランブルして書き込むファイル管理情報を生成するファイル管理情報生成手段と、

データ書き込み時には、同時に前記第1と第2のファイル管理情報を更新する書き込み手段と、

データ読み出し時には、前記第1のファイル情報のみをもちいてデータを読み出し、

第1のファイル情報にエラーが発生した場合には、第2のファイル管理情報からファイル管理情報を読み出す読み出し手段と、

前記第1のファイル管理情報が格納されていたのとは別の領域に、第1のファイル管理情報格納領域を作成するファイル管理情報格納領域生成手段を備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 20】

請求項 9 の記録媒体であって、

前記記録媒体は光ディスクであって、前記光ディスクは n 層の記録層を持ち、該 n 層のうち、

最も金属を用いた反射層に近い層では、前記情報領域には前記ランダム化したデータが書き込まれていることを示す値が書き込まれており、

その他の層では、前記ランダム化していないデータが書き込まれていることを示す値が書き込まれていることを特徴とする光ディスク記録媒体。

【請求項 21】

請求項 2 の記録再生装置において、

前記記録装置は、記録装置全体の制御を行う中央処理装置と、書き込みを行うデータを一時格納する記憶装置と、エラー訂正符号化復号化回路と、を具備してなり、

前記中央処理装置は、前記演算手段を有し、前記記憶装置内に格納された書き込みを行うデータを読み出し、シードデータを生成し、前記演算手段によりランダム化されたデータを前記記憶装置内の前記データを格納してある領域とは別の領域に格納することを特徴とする記録再生装置。