

【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22年8月26日(2010.8.26)

【公開番号】特開2009-26429(P2009-26429A)

【公開日】平成21年2月5日(2009.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-005

【出願番号】特願2007-191439(P2007-191439)

【国際特許分類】

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/12 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z

G 1 1 B 20/12 1 0 1

G 1 1 B 20/10 3 0 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月13日(2010.7.13)

【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】

複数のトラックによりデータ再生のための信号処理の一単位であるユニットが構成された記録媒体から、再生ヘッドを用いて、前記ユニットに対して前記トラックの幅方向にてそれぞれ異なる位置関係で、前記ユニットを構成するトラックの数より多い複数の再生信号を得て、前記データを再生する装置であって、

前記ユニットを構成するトラックの数より多い複数の再生信号から、前記データ再生の対象である前記ユニットを構成する全てのトラックの信号を満たす複数の再生信号を選択する再生信号選択部と、

前記再生信号選択部により選択された前記複数の再生信号から、トラックごとの再生信号を分離するための処理を行う演算部と

を具備することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のデータ再生装置であって、

前記各トラックには、所属する前記ユニット及びこのユニット内でトラックを識別するための情報を含む識別パターンが配置され、

前記再生信号選択部は、前記識別パターンをもとに前記複数の再生信号を選択することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のデータ再生装置であって、

前記各トラックには、このデータを再生する制御のための情報を含むプリアンプルがトラックの進行する方向に互いにずらして配置され、

前記再生信号選択部は、前記プリアンプルの位置をもとに前記複数の再生信号を選択することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のデータ再生装置であって、

前記再生信号選択部は、データ再生の対象である前記ユニット以外のユニットの信号を

含む再生信号を除いた再生信号が、前記データ再生の対象である前記ユニットを構成する全てのトラックの再生信号を満たさない場合、前記データ再生の対象である前記ユニットを構成する全てのトラックの再生信号を満たすように、データ再生の対象である前記ユニット以外のユニットの信号を含む再生信号の一部を、再生信号の選択結果に加えることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のデータ再生装置であって、

前記再生信号選択部は、データ再生の対象である前記ユニット以外のユニットの信号を含む再生信号を除いた再生信号の数が、前記ユニットを構成するトラックの数より多い場合、前記各再生信号の出力レベルをもとに、前記ユニットを構成するトラックの数まで再生信号の選択結果を絞り込むことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のデータ再生装置であって、

前記再生ヘッドは、前記トラックの幅よりも、トラックの幅方向において広い範囲を再生することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のデータ再生装置であって、

前記各トラックには、前記再生ヘッドと前記複数のトラックとの再生時のトラック幅方向の位置関係を検出するために必要な分離パターンが配置され、

前記演算部は、

前記再生信号選択部により選択された前記複数の再生信号から前記分離パターンをそれぞれ検出して、この検出結果をもとに、前記再生ヘッドと前記複数のトラックとの再生時のトラック幅方向の位置関係に相当するチャネル行列を演算するチャネル推定演算部と、

前記チャネル推定演算部によって求められた前記チャネル行列をもとに、前記再生信号選択部によって選択された各再生信号から前記トラックごとの再生信号を分離する信号分離演算部とを具備することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のデータ再生装置であって、

前記信号分離演算部は、前記チャネル推定演算部により求められたチャネル行列の一般化逆行列を求め、この一般化逆行列と、前記再生信号選択部によって選択された各再生信号から前記トラックごとの再生信号を分離することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載のデータ再生装置であって、

前記信号分離演算部は、前記チャネル推定演算部により求められたチャネル行列に対して、M M S E (Minimum Mean Squared Error) 法により、前記再生信号選択部によって選択された各再生信号から前記トラックごとの前記データの再生信号を分離することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 10】

請求項 7 に記載のデータ再生装置であって、

前記分離パターンが、前記トラックごとにユニークな位置に配置された、最小記録波長と同等あるいはそれ以上の記録波長の信号からなる分離パターンであることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 11】

請求項 7 に記載のデータ再生装置であって、

前記分離パターンが、トラッキングサーボ情報であることを特徴とするデータ再生装置

。

【請求項 12】

請求項 1 に記載のデータ再生装置であって、

前記各トラックには、前記再生ヘッドと前記複数のトラックとの再生時のトラック幅方向の位置関係を検出するために必要な分離パターンが配置され、

前記演算部は、

前記再生信号選択部により選択された前記複数の再生信号から前記分離パターンをそれぞれ検出して、この検出結果をもとに、前記再生ヘッドと前記複数のトラックとの再生時のトラック幅方向の位置関係に相当するチャンネル行列を演算するチャンネル推定演算部と、

前記チャンネル推定演算部にて求められたチャンネル行列を用いて、前記データの区間内で可変のチャンネル行列を推定するチャンネル行列推定部と、

前記チャンネル行列推定部により推定された可変のチャンネル行列を用いて、前記個々の区間ごとに、前記再生信号選択部によって選択された各再生信号から前記トラックごとの再生信号を分離する信号分離演算部とを具備することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載のデータ再生装置であって、

前記チャンネル行列推定部は、前記トラックの進行する方向に連続して配置された複数の前記ユニット内の前記分離パターンをもとに前記チャンネル推定演算部にてそれぞれ求められた複数のチャンネル行列を用いて、前記データの区間内で可変のチャンネル行列を推定することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 14】

請求項 12 に記載のデータ再生装置であって、

前記チャンネル行列推定部は、連続する複数の前記ユニット内の前記分離パターンをもとに前記チャンネル推定演算部によってそれぞれ求められた複数のチャンネル行列から、直線補間によって、前記データの個々の区間にそれぞれ対応する複数のチャンネル行列を推定することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 15】

請求項 12 に記載のデータ再生装置であって、

前記チャンネル行列推定部は、連続する複数の前記ユニット内の前記分離パターンをもとに前記チャンネル推定演算部によってそれぞれ求められた複数のチャンネル行列から、前記複数の分離パターンの両方よりも後方に位置するデータの区間内で可変のチャンネル行列を推定することを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 16】

複数のトラックによりデータ再生のための信号処理の一単位であるユニットが構成された記録媒体から、再生ヘッドを用いて、前記ユニットに対して前記トラックの幅方向にてそれぞれ異なる位置関係で、前記ユニットを構成するトラックの数より多い複数の再生信号を得て、前記データを再生する方法であって、

前記ユニットを構成するトラックの数より多い複数の再生信号から、前記データ再生の対象である前記ユニットを構成する全てのトラックの信号を満たす複数の再生信号を選択する再生信号選択ステップと、

前記再生信号選択ステップにより選択された前記複数の再生信号から、トラックごとの再生信号を分離するための処理を行う演算ステップと

を具備することを特徴とするデータ再生方法。

【請求項 17】

記録媒体に、記録ヘッドにより、データ再生のための信号処理の一単位であるユニットを構成する複数のトラックを記録するデータ記録装置と、このデータ記録装置によって前記ユニットが記録された前記記録媒体から、再生ヘッドを用いて、前記ユニットに対して前記トラックの幅方向にてそれぞれ異なる位置関係で、前記ユニットを構成するトラックの数より多い複数の再生信号を得て、前記データを再生するデータ再生装置とを有するデータ記録再生装置であって、

前記データ記録装置は、

前記トラックごとに記録すべきデータを符号化する記録符号化部と、

前記記録符号化部により符号化された前記トラックごとの前記データにそれぞれ、再生時に前記再生ヘッドによって複数の前記トラックの前記プリアンプルが同時に再生されないように、少なくとも隣り合う各トラックの間に互いにトラックの進行する方向において

ずれた位置関係で、前記データを再生する制御のために必要なプリアンプルを付加する独立プリアンプル付加部と、

前記トラックごとの前記プリアンプルが付加されたデータを、前記記録ヘッドにより前記記録媒体に記録するための処理を行うマルチトラック記録部とを具備し、

前記データ再生装置は、

前記ユニットを構成するトラックの数より多い複数の再生信号から、前記データ再生の対象である前記ユニットを構成する全てのトラックの信号を満たす複数の再生信号を選択する再生信号選択部と、

前記再生信号選択部により選択された前記複数の再生信号から、トラックごとの再生信号を分離するための処理を行う演算部とを具備することを特徴とするデータ記録再生装置

。