(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4048666号
(P4048666)
(45)発行日　平成20年2月20日(2008.2.20)　(24)登録日　平成19年12月7日(2007.12.7)

(51)Int.Cl.　F I
G11B 20/10 (2006.01)　G11B 20/10 G
G11B 27/034 (2006.01)　G11B 27/034

請求項の数 18　(全 23 頁)

(21)出願番号　特願平11-342080
(22)出願日　平成11年12月1日(1999.12.1)
(65)公開番号　特開2001-160261(P2001-160261A)
(43)公開日　平成13年6月12日(2001.6.12)
審査請求日　平成18年3月14日(2006.3.14)

前置審査

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南１丁目７番１号
(74)代理人　100082762
弁理士　杉浦　正知
(72)発明者　小谷田　智弘
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　窪田　幹也
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　今野　太郎
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディジタル信号記録装置および記録方法、並びに記録媒体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、前記主情報に関連する関連情報とを記録媒体に記録するディジタル信号記録装置において、
前記主情報の記録方式に基づいて、前記主情報の正規化情報を調整するときに前記正規化情報から加算又は減算する値を算出し、前記算出された値に基づいて前記正規化情報を調整することで、前記主情報内の指定された部分の少なくとも一端をフェード処理するフェード処理手段と、
前記フェード処理手段によってフェード処理された情報を前記主情報が記録されている記録媒体に記録する記録手段と
を備えることを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項２】
ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、前記主情報内の所望の部分を指定する情報パラメータを有する前記主情報に関連する関連情報とを記録媒体に記録するディジタル信号記録装置において、
前記情報パラメータと前記主情報の記録方式に基づいて、前記主情報の正規化情報を調整するときに前記正規化情報から加算又は減算する値を算出し、前記正規化情報を調整することで、前記主情報内の指定された部分の少なくとも一端をフェード処理するフェード処理手段と、
前記フェード処理手段によってフェード処理された情報を前記主情報が記録されている

記録媒体に記録する記録手段と
を備えることを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項３】
請求項１または２において、
上記指定された部分の両端をフェード処理することを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項４】
請求項１または２において、
上記ディジタルオーディオ信号は、
複数の楽曲に係るものであることを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項５】
請求項１または２において、
上記主情報、および上記関連情報は、楽曲データ提供事業者によって作成されることを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項６】
請求項５において、
上記楽曲データ提供事業者から提供される上記主情報、および上記関連情報を蓄積するデータ蓄積用記録媒体を有することを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項７】
請求項６において、
上記データ蓄積用記録媒体は、
ハードディスクであることを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項８】
請求項１または２において、
上記関連情報は、
上記フェード処理に係る処理条件を含むことを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項９】
請求項８において、
上記処理条件を入力する入力手段をさらに有し、
上記入力手段を介して入力された上記処理条件に従って上記関連情報が書き換えられることを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項１０】
請求項８において、
上記処理条件は、楽曲データ提供事業者によって設定され、
設定された上記処理条件に従って作成された上記関連情報を、上記主情報、と共に上記楽曲データ提供事業者から受取ることを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項１１】
請求項８において、
上記処理条件は、
上記フェード処理が施されるべき上記主情報内の位置を示すパラメータを含むことを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項１２】
請求項８において、
上記処理条件は、
上記フェード処理に係るフェード時間を示すパラメータを含むことを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項１３】
請求項８において、
上記処理条件は、
上記フェード処理に係るフェード形状を示すパラメータを含むことを特徴とするディジ

タル信号記録装置。
【請求項１４】
請求項１または２において、
上記記録媒体は、
ＭＤであることを特徴とするディジタル信号記録装置。
【請求項１５】
ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、前記主情報に関連する関連情報とを記録媒体に記録するディジタル信号記録方法において、
前記主情報の記録方式に基づいて、前記主情報の正規化情報を調整するときに前記正規化情報から加算又は減算する値を算出し、前記算出された値に基づいて前記正規化情報を調整することで、前記主情報内の指定された部分についてフェード処理を施すことによって得られる情報を、関連情報と共にユーザに対するデータ提供に供する前記主情報が記録されている記録媒体に記録するようにしたことを特徴とするディジタル信号記録方法。
【請求項１６】
ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、前記主情報内の所望の部分を指定する情報パラメータを有する前記主情報に関連する関連情報とを記録媒体に記録するディジタル信号記録方法において、
前記情報パラメータと前記主情報の記録方式に基づいて、前記主情報の正規化情報を調整するときに前記正規化情報から加算又は減算する値を算出し、前記正規化情報を調整することで、前記主情報内の指定された部分の少なくとも一端をフェード処理することによって得られる情報を、前記主情報が記録されている記録媒体に記録するようにしたことを特徴とするディジタル信号記録方法。
【請求項１７】
ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、前記主情報に関連する関連情報とが記録された記録媒体において、
前記主情報の記録方式に基づいて、前記主情報の正規化情報を調整するときに前記正規化情報から加算又は減算する値を算出し、前記算出された値に基づいて前記正規化情報を調整することで、前記主情報内の指定された部分についてフェード処理を施すことによって得られる情報が前記主情報と前記関連情報と共に記録されたことを特徴とする記録媒体。
【請求項１８】
ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、前記主情報内の所望の部分を指定する情報パラメータを有する前記主情報に関連する関連情報とが記録された記録媒体において、
前記情報パラメータと前記主情報の記録方式に基づいて、前記主情報の正規化情報を調整するときに前記正規化情報から加算又は減算する値を算出し、前記正規化情報を調整することで、前記主情報内の指定された部分の少なくとも一端をフェード処理することによって得られる情報が前記主情報と前記関連情報と共に記録されたことを特徴とする記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、ディジタル信号記録装置および記録方法、並びに記録媒体に関する。
【０００２】
【従来の技術】
例えば楽曲データを記録媒体に記録された形で入手する方法として、例えば楽曲データが記録されたレコード盤、ＣＤ（コンパクトディスク）等の記録媒体を購入する等の方法がある。また、例えばラジオ放送等を受信し、受信した放送内容に含まれる楽曲データを、例えば磁気テープ等の記録可能な記録媒体に記録する方法がある。
【０００３】

最近では、例えばハードディスク等の大容量の記録媒体に大量のデータを蓄積し、蓄積したデータの一部を記録媒体に記録させることによって楽曲データの提供（購入）を行うサーバシステムが知られている。このようなサーバシステムの一例として、大量の楽曲データを蓄積する例えばハードディスクと、例えば光磁気ディスクの一種であるＭＤ（ミニディスク）等の記録媒体への記録を行う記録処理部とを有するサーバシステムが知られている。

【０００４】

サーバシステムは例えば店頭に設置され、楽曲データを入手（購入）したい者は、例えば自己が所有する記録媒体をサーバシステムに挿入し、大量の楽曲データを蓄積している記録装置から転送される楽曲データを当該記録媒体に記録させる。楽曲データの転送は一般的には有料で行われ、購入者は、所定の金額を投入することによって記録媒体に記録された形の楽曲データを購入することができる。

【０００５】

一般に、サーバシステム内に記録されている楽曲データは圧縮符号化されたものであるため、実際の演奏時間よりも短い圧縮時間で転送および記録を行うことができる。サーバシステムに設けられた操作パネル等を介して、購入者が購入したい楽曲データの選択がなされる。この際に、楽曲データの選択のための参照情報として、楽曲のタイトル、演奏者、演奏時間等の付加情報を、テキスト或いは画像等の形式で表示モニタ上に表示させるようになされている。また、サーバシステムでは、楽曲を試聴することが可能とされている。

【０００６】

ところで、楽曲の試聴は、基本的にはサーバシステム内に組み込まれた試聴用音声発生部によって可能とされる。このため、大量の楽曲が蓄積されている場合、限られた時間内では所望の楽曲を選択できない可能性が生じる。より多くの時間を費やす程、より多くの楽曲を試聴することが可能となるが、サーバシステムが店頭に設置されている場合等には、購入者があまり長時間の操作を行うことは現実的で無い。このため、サーバシステムの利便性が不充分となるおそれがある。

【０００７】

また、楽曲データ提供事業者にとっても、例えば現時点での推薦曲を宣伝するような場合、店頭設置されたサーバシステムの、操作画面等のみでは伝達可能な内容量に限界があり、充分な情報提供を行うことが困難である。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

従って、この発明の目的は、楽曲データを所望の場所で試聴することを可能とするディジタル信号記録装置および記録方法、並びに記録媒体を提供することにある。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

請求項１の発明は、ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、主情報に関連する関連情報とを記録媒体に記録するディジタル信号記録装置において、

主情報の記録方式に基づいて、主情報の正規化情報を調整するときに正規化情報から加算又は減算する値を算出し、算出された値に基づいて正規化情報を調整することで、主情報内の指定された部分の少なくとも一端をフェード処理するフェード処理手段と、

フェード処理手段によってフェード処理された情報を主情報が記録されている記録媒体に記録する記録手段と

を備えることを特徴とするディジタル信号記録装置である。

【００１０】

請求項２の発明は、ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、主情報内の所望の部分を指定する情報パラメータを有する主情報に関連する関連情報とを記録媒体に記録するディジタル信号記録装置において、

情報パラメータと主情報の記録方式に基づいて、主情報の正規化情報を調整するときに

正規化情報から加算又は減算する値を算出し、正規化情報を調整することで、主情報内の指定された部分の少なくとも一端をフェード処理するフェード処理手段と、
フェード処理手段によってフェード処理された情報を主情報が記録されている記録媒体に記録する記録手段と
を備えることを特徴とするディジタル信号記録装置である。

【００１１】

請求項１５の発明は、ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、主情報に関連する関連情報とを記録媒体に記録するディジタル信号記録方法において、
主情報の記録方式に基づいて、主情報の正規化情報を調整するときに正規化情報から加算又は減算する値を算出し、算出された値に基づいて正規化情報を調整することで、主情報内の指定された部分についてフェード処理を施すことによって得られる情報を、関連情報と共にユーザに対するデータ提供に供する主情報が記録されている記録媒体に記録するようにしたことを特徴とするディジタル信号記録方法である。

【００１２】

請求項１６の発明は、ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、主情報内の所望の部分を指定する情報パラメータを有する主情報に関連する関連情報とを記録媒体に記録するディジタル信号記録方法において、
情報パラメータと主情報の記録方式に基づいて、主情報の正規化情報を調整するときに正規化情報から加算又は減算する値を算出し、正規化情報を調整することで、主情報内の指定された部分の少なくとも一端をフェード処理することによって得られる情報を、主情報が記録されている記録媒体に記録するようにしたことを特徴とするディジタル信号記録方法である。

【００１３】

請求項１７の発明は、ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、主情報に関連する関連情報とが記録された記録媒体において、
主情報の記録方式に基づいて、主情報の正規化情報を調整するときに正規化情報から加算又は減算する値を算出し、算出された値に基づいて正規化情報を調整することで、主情報内の指定された部分についてフェード処理を施すことによって得られる情報が主情報と関連情報と共に記録されたことを特徴とする記録媒体である。

【００１４】

請求項１８の発明は、ディジタルオーディオ信号を正規化処理によって圧縮符号化した主情報と、主情報内の所望の部分を指定する情報パラメータを有する主情報に関連する関連情報とが記録された記録媒体において、
情報パラメータと主情報の記録方式に基づいて、主情報の正規化情報を調整するときに正規化情報から加算又は減算する値を算出し、正規化情報を調整することで、主情報内の指定された部分の少なくとも一端をフェード処理することによって得られる情報が主情報と関連情報と共に記録されたことを特徴とする記録媒体である。

【００１５】

以上のような発明によれば、試聴用のデータが記録されてなる記録媒体を作成することができる。

【００１６】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図１を参照して、楽曲データを提供するサーバシステム１００について説明する。楽曲データ提供事業者は、メインサーバ１０に楽曲データを蓄積する。例えばＣＤ等を販売する店舗の店頭に置かれたサーバシステム１００に、メインサーバ１０から楽曲データが供給され、サーバ１２に記録される。ここで、楽曲データの転送は、例えば専用の通信線を用いて行うことができる。

【００１７】

メインコントローラ１１は、サーバシステム１００内の各構成要素の動作を制御する。サ

ーバ１２は、楽曲データを蓄積する記録部である。サーバ１２は、大容量の記録装置として、例えばハードディスクを備えている。サーバ１２に蓄積されるデータは、メイン情報としての楽曲データと、楽曲のタイトル、演奏時間、ジャケット写真等の付加情報とからなる。メインコントローラ１１は、サーバ１２に蓄積されるデータをデコーダ１６、再生処理部１７、正規化処理部１８、記録部１５等に供給されるように制御する。

【００１８】

メイン情報としての楽曲データは、サーバ１２の記録容量の使用効率や通信線のデータ転送容量等を考慮して、圧縮符号化されたものであることが望ましい。この際の圧縮符号化方式が購入者へのデータ提供に供する記録媒体において用いられている記録時符号化方式と同一であれば、符号フォーマットの変換が不要とされるため、記録媒体への記録を短時間で行うことが可能となる。圧縮符号化については後述する。

【００１９】

次に、付加情報とメイン情報との関連付け等に係る情報である、管理情報について説明する。管理情報は、図２に示すようなテーブルファイルの形式とされる。ここで、コンテンツ番号の欄およびメイン情報の欄には、メイン情報としてサーバ１２に記録されている楽曲の番号およびデータファイル名が記録され、文字情報の欄以降に記録される付加情報ファイルとの対応が示される。ここで、ＳｏｎｇＰ，ＳｏｎｇＱ，ＳｏｎｇＲ‥‥は楽曲名である。文字情報の欄には例えばテキスト形式で楽曲の名称等の文字データが記録される。画像情報の欄には例えばＪＰＥＧ(Joint Phtographic Expert Group)方式によって圧縮符号化された画像データが記録される。文字情報の欄および画像情報の欄に記録されたデータは、所定のモニタを介してなされる表示に係るデータである。

【００２０】

その他の情報としては、例えば楽曲の著作権に関する情報、エンファシス情報等が記録される。また、楽曲の演奏時間を付加情報の一部として管理しても良い。なお、演奏時間は、楽曲情報の表示の際、または楽曲の記録を開始する際等に、メイン情報のファイルサイズと高能率符号化の圧縮率から計算するようにしても良い。また、図２中のフェードイン、フェードアウトに係る部分については後述する。

【００２１】

図１に戻り、表示部１３はメインコントローラ１１に接続されており、サーバ１２に蓄積されている楽曲情報の詳細や、記録、再生等の動作状況を使用者に表示する。また、記録、再生等の処理に係る入力は、操作部１４を介してなされる。操作部１４を介してなされる入力内容は、メインコントローラ１１に供給され、メインコントローラ１１は、供給される入力内容が実現されるように装置全体の動作制御を行う。

【００２２】

表示部１３および操作部１４は、サーバシステム１００の筐体に付帯して設けても良いし、入力を受け付ける構成と表示を行う構成を有する情報処理装置、例えばパーソナルコンピュータ等をサーバシステム１００に接続することによって表示部１３および操作部１４として機能させるようにしても良い。この場合、サーバシステム１００とパソコンとを専用信号線で接続して、その専用信号線を介して付加情報等の表示される情報と、入力操作等に係る制御信号との交信を行うようにしても良いし、また、シリアル接続、ＵＳＢ(Universal Serial Bus)，ＩＥＥＥ(Institute of Electrical and Electronics Engineers)１３９４等を用いて、サーバシステム１００とパソコンとが接続されるようにしても良い。

【００２３】

記録部１５は、メインコントローラ１１の制御の下で、サーバ１２に記録されたメイン情報、付加情報、および管理情報を外部の記録媒体に記録する。ここで、外部の記録媒体は、サーバシステム１００に対して着脱可能で、持ち運びに便利なパッケージの形のものが好ましい。この発明の一実施形態では、外部の記録媒体としてＭＤを用いる場合を前提として説明する。ＭＤは、光磁気ディスクの一種であり、楽曲データの記録等の用途で普及している。この場合には、記録部１５は、スピンドルモータ、光学ヘッド、磁気ヘッド、

ＭＤを所定位置に固定する機構、サーボ回路等によって構成される。

【００２４】

ＭＤとしては、例えば購入者が所有しているものが使用される。ＭＤは、記録部１５の所定位置に装着され、スピンドルモータによって回転駆動およびサーボ回路により位置等の制御の下で、例えば光学ヘッドによって所定のパワーのレーザ光が照射される状態で記録データに応じた変調磁界が磁気ヘッドによって印加されることによって、いわゆる磁界変調記録が行われる。これにより、光磁気ディスクの記録トラックに沿ってデータの記録が行われる。なお、ＭＤ以外の記録媒体、例えばＩＣカードを用いる場合にも、記録部１５の構成として、当該記録媒体に対して記録を行う機能を有するものを用いることにより、この発明を適用することができる。

【００２５】

また、メイン情報としての楽曲データは、例えばＭＤで用いられている後述するような高能率符号化方式によって圧縮符号化されている。このようにして圧縮されたデータは、楽曲の実際の再生時間よりも短い時間でＭＤに記録することができる。また、ＭＤの場合、ＴＯＣ(Table 0f Contents) と称される、管理情報を記録する領域が例えば最内周等の予め規定された位置に設けられている。楽曲のタイトル等の付加情報や、管理情報はＴＯＣ内の所定箇所に記録される。このようにして、メイン情報としての楽曲データとそれに対応する付加情報、および管理情報がＭＤに記録される。

【００２６】

また、デコーダ１６は、後述するように、サーバ１２に蓄積されている楽曲データに基づいて音声出力を行うための復号化を行う。デコーダ１６の出力である復号化データは、再生処理部１７に供給される。再生処理部１７は、Ｄ／Ａコンバータ、アンプ、スピーカ等を備えており、デコーダ１６から供給される復号化データに基づいて再生処理を行って再生音声を発生する。この再生処理により、購入者が記録したい楽曲データを選択するための試聴が可能とされる。正規化調整部１８については後述する。

【００２７】

図１に示したようなサーバシステム１００は、例えばＣＤ等を販売する店舗の店頭に設置することが考えられる。この場合、提供する楽曲データに対応する利用料金の管理、および入金処理に係る構成等をさらに備えるようになされる。この場合には、購入者は自己が所有するＭＤ等の記録媒体を店頭に持ち込み、所望の楽曲データを、自己の記録媒体に記録された形で購入する。すなわち、購入者は、サーバ１２に蓄積されている楽曲データの内から、表示部１３によって表示される付加情報や、再生処理部１７からの音声出力としての試聴用音声を参照して記録したいものを選択する。そして、選択した楽曲データに対応する金額をサーバシステム１００の所定箇所に投入することにより、サーバシステム１００の所定位置に予め装着した、自己が所有する記録媒体に所望のデータを記録することができる。

【００２８】

すなわち、上述したサーバシステム１００は、楽曲データの自動販売機として機能する。このような方法で楽曲データ提供事業を行うことにより、事業者側は新たな楽曲データ提供の方法を実現できる。また、楽曲データ提供事業者が楽曲データの購入状況をデータとして得ることができるので、楽曲の人気度等を把握することが可能となる。

【００２９】

すなわち、購入実績を示すデータをサーバシステム１００内に保存するようにし、当該データが例えば一定期間毎に、楽曲データ転送用の回線または楽曲データ転送用の回線とは別に設けられた回線を介して楽曲データ提供事業者側に供給されるようにすれば良い。一般にサーバシステム１００と同様なサーバシステムは複数個設置されるので、各サーバシステムから供給されるデータを集計することにより、楽曲の人気度等を把握することができる。

【００３０】

また、図１に示したようなサーバシステム１００を家庭内に設置することも考えられる。

この場合には、メインサーバ１０からサーバ１２に楽曲データを転送する経路としては、例えば、インターネット回線やＣＳ等の衛星放送回線を用いることができる。この場合には、例えば、インターネット回線や衛星放送回線を介して入金（課金）処理を行うようにすれば良い。

【００３１】

このような場合には、楽曲データ提供事業者から提供されるデータを記録するだけでなく、購入者が既に別の記録媒体等において所持しているデータを保存するためにサーバ１２を使用できるようにしても良い。サーバ１２をこのように使用するためには、外部記録媒体の読取りに係る構成、所望の圧縮符号化データの生成に係る構成（エンコーダ）等がさらに設けられる必要がある。

【００３２】

次に、図３を参照して、図１に示したサーバシステム１００の利用方法の一例について説明する。サーバ１２には、例えばＳｏｎｇ－Ｐ，Ｓｏｎｇ－Ｑ，Ｓｏｎｇ－Ｒ，Ｓｏｎｇ－Ｓ，Ｓｏｎｇ－Ｔ，Ｓｏｎｇ－Ｕの６個の楽曲データが蓄積されている。ここで、上述したような方法によって試聴等を行うことにより、Ｓｏｎｇ－ＱとＳｏｎｇ－Ｔの２つの楽曲を選択（購入）して記録媒体に記録している。この選択は、記録媒体の記録容量の範囲内で行うことが可能であり、曲順等も任意に選択できる。

【００３３】

但し、上述したような使用方法においては、サーバ１２に蓄積されている楽曲データが大量である場合、楽曲の選択が困難となる可能性が高い。例えば、楽曲のタイトル等の、表示部１３を介して楽曲タイトル等の視認可能な付加情報を参照して購入したい楽曲を選択できる場合には、比較的短時間の内に選択を行うことができる。しかし、それ以外の場合、例えば楽曲タイトル等についての知識を購入者が有しない場合等には、蓄積されている楽曲データの殆どの部分、場合によっては全てを試聴した上ではじめて的確な選択を行うことが可能となる。このような場合には、楽曲を選択するために長時間を要することになり、特にサーバシステム１００が店頭等に設置されている場合には試聴時間が充分に確保できない状況が多々あると予想されることを考慮すると、利便性が不充分となるおそれがある。

【００３４】

このような状況を改善する方法の一つについて、図４を参照して説明する。ここでは、サーバ１２に、Ｓｏｎｇ－ＰからＳｏｎｇ－Ｕまでの６個の楽曲データが蓄積されている場合を例として説明する。ここで、いわゆるサビと称されるような各楽曲における印象的な部分等の所望の部分を取り出し（図４中ではそれぞれ台形で図示した）、そのような所望の部分を記録媒体に記録するようにすることにより、試聴用の記録媒体を作成することが考えられる。ここで、所望の部分として、各楽曲における印象的な部分以外に、前奏部分、間奏部分、後奏部分等を記録するようにしても良い。

【００３５】

このようにすれば、当該試聴用の記録媒体を例えば自宅の再生装置で再生する等、所望の場所で所望の時間に再生することによって購入者が試聴を行うことが可能とされる。試聴結果に基づいて、購入者は購入したい楽曲を選択することができる。ここで、図４中で台形で図示した、楽曲内の所望の部分を取り出す際に後述するようなフェード処理を用いれば、当該所望の部分について、再生時に、音声発生が突然始まる、或いは突然終わる等の不自然さが少ない試聴用データを生成することができる。

【００３６】

そのようなデータを記録媒体に記録することにより、不自然さが少ない試聴を可能とする記録媒体を作成することができる。ここで、フェード処理としてフェードイン、フェードアウトの何れか一方のもを行うようにしてもある程度の効果が得られるが、両端でのフェード処理、すなわち、フェードイン、フェードアウトの両方を行うことにより、不自然さがより少ない試聴用データを得ることができる。

【００３７】

次に、図５を参照して、圧縮符号化データを生成するための高能率符号化について説明する。この高能率符号化は、入力ディジタル信号を複数の周波数帯域に分割すると共に、各周波数帯域について直交変換を行って、直交変換の結果であるＭＤＣＴ係数データまたは周波数軸上のスペクトルデータに基づいて、周波数帯域毎にビット割当を行うことによって符号化を行うものである。すなわち、低域では後述するような人間の聴覚特性を考慮したいわゆる臨界帯域幅（クリティカルバンド）毎に、中高域ではブロックフローティング効率を考慮して臨界帯域幅を細分化した帯域毎に、適応的にビットを割当てるようにしている。通常このブロックが量子化雑音発生ブロックとなる。さらに、この発明の一実施形態では、直交変換の前に入力信号に応じて適応的にブロックサイズ（ブロック長）を変化させている。

【００３８】

例えばサンプリング周波数が４４．１ｋＨｚの場合、入力端子１００を介して０～２２ｋＨｚのオーディオＰＣＭ信号が帯域分割フィルタとしてのＱＭＦ(Quadrature Mirror filter)１０１に供給される。ＱＭＦ１０１は、供給される信号を０～１１ｋＨｚ帯域と１１ｋＨｚ～２２ｋＨｚ帯域とに分割する。１１～２２ｋＨｚ帯域の信号はＭＤＣＴ(Modified Discrete Cosine Transform)回路１０３およびブロック決定回路１０９、１１０、１１１に供給される。また、０ｋＨｚ～１１ｋＨｚ帯域の信号はＱＭＦ１０２に供給される。ＱＭＦ１０２は、供給される信号を５．５ｋＨｚ～１１ｋＨｚ帯域と０～５．５ｋＨｚ帯域とに分割する。

【００３９】

５．５～１１ｋＨｚ帯域の信号はＭＤＣＴ回路１０４およびブロック決定回路１０９、１１０、１１１に供給される。また、０～５．５ｋＨｚ帯域の信号は、ＭＤＣＴ回路１０５およびブロック決定回路１０９、１１０、１１１に供給される。ブロック決定回路１０９は、供給される信号に基づいてブロックサイズを決定し、決定したブロックサイズを示す情報をＭＤＣＴ回路１０３および出力端子１１３に供給する。

【００４０】

ブロック決定回路１１０は、供給される信号に基づいてブロックサイズを決定し、決定したブロックサイズを示す情報をＭＤＣＴ回路１０４および出力端子１１５に供給する。ブロック決定回路１１１は、供給される信号に基づいてブロックサイズを決定し、決定したブロックサイズを示す情報をＭＤＣＴ回路１０５お。よび出力端子１１７に供給する。ブロック決定回路１１０、１１１、１１２は、供給される信号の時間特性、周波数分布に応じて適応的にブロックサイズ（ブロック長）を設定する。ＭＤＣＴ回路１０３，１０４，１０５は、それぞれ、ブロック決定回路１１０、１１１、１１２から供給されるブロックサイズの下で、ＱＭＦ１０１または１０２から供給される信号に対してＭＤＣＴ処理を施す。

【００４１】

図６に、ＭＤＣＴ回路１０３，１０４，１０５に供給される、各帯域毎のブロックについての標準的な入力信号に対する具体例を示す。かかる具体例では、３個のフィルタ出力信号は、各帯域毎に独立に各々複数の直交変換ブロックサイズを持ち、信号の時間特性、周波数分布等により時間分解能を切り換えられるようにしている。信号が時間的に準定常的である場合には、直交変換ブロックサイズを１１．６ｍＳとする。すなわち、図６Ａに示すＬｏｎｇ　Ｍｏｄｅとする。また、信号が非定常的である場合には、直交変換ブロックサイズをＬｏｎｇ　Ｍｏｄｅ時に比べて２分割または４分割とする。

【００４２】

すなわち、全てを４分割して直交変換ブロックサイズを例えば２．９ｍｓとするＳｈｏｒｔ　Ｍｏｄｅ（図６Ｂ参照）、或いは、一部を２分割して直交変換ブロックサイズを例えば５．８ｍｓとし、他の一部を４分割して直交変換ブロックサイズを例えば２．９ｍｓとするＭｉｄｄｌｅ　Ｍｏｄｅ－ａ（図６Ｃ参照）または、Ｍｉｄｄｌｅ　Ｍｏｄｅ－ｂ（図６Ｄ参照）が用いられる。このように時間分解能を様々に設定することにより、実際の複雑な入力信号に適応できるようになされる。

【００４３】
回路規模等に係る制約が小さい場合には、直交変換ブロックサイズの分割をさらに複雑なものとすることにより、実際の入力信号をより適切に処理できることは明白である。上述したようなブロックサイズは、ブロック決定回路１０９，１１０，１１１によって決定され、決定されたブロックサイズの情報はＭＤＣＴ回路１０３，１０４，１０５およびビット割り当て算出回路１１８に供給されると共に、出力端子１１３、１１５、１１７を介して出力される。
【００４４】
図５に戻り、ＭＤＣＴ回路１０３によるＭＤＣＴ処理の結果として得られる低域のＭＤＣＴ係数データまたは周波数軸上のスペクトルデータは、いわゆる臨界帯域（クリティカルバンド）毎にまとめられて、適応ビット割当符号化回路１０６およびビット割当算出回路１１８に供給される。ここで、臨界帯域とは、人間の聴覚特性を考慮して分割された周波数帯域であり、ある純音の周波数近傍の同じ強さの狭帯域バンドノイズによって当該純音がマスクされる時に、当該狭帯域バンドノイズの帯域のことである。臨界帯域は、高域ほど帯域幅が広くなるという性質がある。０～２２ｋＨｚの全周波数帯域は、例えば２５のクリティカルバンドに分割されている。
【００４５】
一方、ＭＤＣＴ回路１０４、１０５によるＭＤＣＴ処理の結果として得られる中域および高域のＭＤＣＴ係数データまたは周波数軸上のスペクトルデータは、ブロックフローティングの有効性を考慮して臨界帯域幅を細分化する処理を施された後に、それぞれ適応ビット割当符号化回路１０７、１０８に供給される。また、ＭＤＣＴ回路１０４、１０５の出力は、ビット割当算出回路１１８に供給される。
【００４６】
ビット割当算出回路１１８は、供給されるＭＤＣＴ係数データまたは周波数軸上のスペクトルデータ、およびブロックサイズ情報に基づいて、後述するようなマスキング効果等を考慮して、上述の臨界帯域およびブロックフローティングを考慮した各分割帯域毎のマスキング量、エネルギーおよび或いはピーク値等を計算し、計算結果に基づいて各帯域毎に割当ビット数を算出する。算出される割当ビット数が適応ビット割当符号化回路１０６、１０７、１０８に供給される。
【００４７】
適応ビット割当符号化回路１０６、１０７、１０８は、供給されるブロックザイズ情報と割当ビット数とに応じて、各ＭＤＣＴ係数データまたは周波数軸上のスペクトルデータを再量子化（正規化して量子化する処理）するようにしている。適応ビット割当符号化回路１０６、１０７、１０８が生成する符号化データは、出力端子１１２、１１４、１１６を介して出力され、例えばＭＤに対して記録を行う処理系に供給される。以下の説明において、ビット割当の単位とされる各分割帯域を単位ブロックと表記する。
【００４８】
ビット割当算出回路１１８は、ＭＤＣＴ係数データまたは周波数軸上のスペクトルデータに基づいて、トーン成分の状態を分析すると共に、いわゆるマスキング効果や、人間の聴覚に関する最小可聴カーブ、等ラウドネスカーブなどの既存の効果を考慮し、単位ブロック毎のビット割当て量を算出して、情報配分を決定している。この際に、上述したブロックサイズ情報についても考慮されるものする。また、単位ブロックのブロックフローティングの状態を示す正規化データであるスケールファクタ値についても考慮されるものとする。
【００４９】
例えば、スケールファクタ値の候補として幾つかの正の値を予め用意し、その内から単位ブロック内のスペクトルデータまたはＭＤＣＴ係数の絶対値の最大値以上の値をとるものの内で、最小のものを当該単位ブロックのスケールファクタ値として採用する。スケールファクタ値については、実際の値と対応した形で、数ビットを用いて番号付けを行い、その番号を図示しないＲＯＭ等に記憶させておけば良い。

【００５０】
スケールファクタ値は、番号順に例えば２ｄＢの間隔で値を持つように予め規定されている。各単位ブロックについて決定されるスケールファクタ値に対応する番号が当該単位ブロックのスケールファクタ値を示すサブ情報として使用される。
【００５１】
次に、図７を参照して、高能率符号化データの符号化フォーマットについて説明する。左側に示した数値０，１，２，‥‥，２１１はバイト数を表しており、この一例では２１２バイトを１フレームの単位としている。先頭の０バイト目の位置には、図５中のブロック決定回路１０９、１１０、１１１において決定された、各帯域のブロックサイズ情報を記録する。次の１バイト目の位置には、記録する単位ブロックの個数の情報を記録する。
【００５２】
例えば高域側になる程、ビット割当算出回路１１８によってビット割当が０とされて記録が不必要となる場合が多いため、このような状況に対応するように単位ブロックの個数を設定することにより、聴感上の影響が大きい中低域に多くのビットを配分するようになされている。それと共に、かかる１バイト目の位置にはビット割当情報の２重書きを行なっている単位ブロックの個数、及びスケールファクタ情報の２重書きを行なっている単位ブロックの個数が記録される。
【００５３】
２重書きとは、エラー訂正用に、あるバイト位置に記録されたデータと同一のデータを他の場所に記録する方法である。２重書きされるデータの量を多くする程、エラーに対する強度が向上するが、２重書きされるデータの量を少なくする程、スペクトラムデータに使用できるデータ容量が多くなる。この符号化フォーマットの一例では、ビット割当情報、スケールファクタ情報のそれぞれについて独立に２重書きを行なう単位ブロックの個数を設定することにより、エラーに対する強度と、スペクトラムデータを記録するために使用されるビット数とを適切なものとするようにしている。なお、それぞれの情報について、規定されたビット内でのコードと単位ブロックとの個数の対応は、あらかじめフォーマットとして定めている。
【００５４】
１バイト目の位置の８ビットにおける記録内容の一例を図８に示す。ここでは、最初の３ビットに、実際に記録される単位ブロックの個数が記録される。それに後続の２ビットに、ビット割当情報の２重書きを行なっている単位ブロックの個数が記録される。最後の３ビットに、スケールファクタ情報の２重書きを行なっている単位ブロックの個数が記録される。
【００５５】
図８において、２バイト目からの位置には、単位ブロックのビット割当情報が記録される。ビット割当情報の記録のために、単位ブロック１個当たり例えば４ビットが使用される。これにより、０番目の単位ブロックから順番に記録される単位ブロックの個数分のビット割当情報が記録されることになる。ビット割当情報のデータの後に、各単位ブロックのスケールファクタ情報が記録される。スケールファクタ情報の記録のために、単位ブロック１個当たり例えば６ビットが使用される。これにより、０番目の単位ブロックから順番に記録される単位ブロックの個数分のスケールファクタ情報が記録される。
【００５６】
スケールファクタ情報の後に、単位ブロック内のスペクトラムデータが記録される。スペクトラムデータは、０番目の単位ブロックより順番に、実際に記録させる単位ブロックの個数分記録される。各単位ブロック毎に何本のスペクトラムデータが存在するかは、あらかじめフォーマットで定められているので、上述したビット割当情報によりデータの対応をとることが可能となる。なお、ビット割当が０の単位ブロックについては記録を行なわない。
【００５７】
このスペクトラム情報の後に、上述したスケールファクタ情報の２重書き、およびビット

割当情報の２重書きを行なう。この２重書きの記録方法は、個数の対応を図７に示した２重書きの情報に対応させるだけで、その他の点については上述のスケールファクタ情報、およびビット割当情報の記録と同様である。最後のバイトすなわち２１１バイト目、およびその１バイト前の位置すなわち２１０バイト目には、それぞれ、０バイト目と１バイト目の情報が２重書きされる。これら２バイト分の２重書きはフォーマットとして定められており、スケールファクタ情報の２重書きやビット割当情報の２重書きのような、２重書き記録の可変の設定はできない。

【００５８】

すなわち、ビット割当算出回路１１８では、メイン情報としての直交変換出力スケールファクタをサブ情報を参照して処理してなるデータと、サブ情報としてブロックフローティングの状態を示すスケールファクタおよび語調を示すワードレングスとが算出される。これらの算出値に基づいて、適応ビット割当符号化回路１０６、１０７、１０８によって再量子化がなされることにより、符号化フォーマットに則した形での符号化が行われる。なお、以上説明した符号化方式は一例であり、かかる符号化方式以外の符号化方式を用いる場合にも、この発明を適用することは可能である。

【００５９】

次に、図９を参照して、高能率符号化データを復号する復号化回路について説明する。各帯域の高能率符号化データ、すなわち、図５中の出力端子１１２、１１４、１１６の出力信号と等価のデータが入力端子７０７を介して演算器７１０に供給される。また、調整値演算回路７１３は、入力端子７１２から入力されるデータに基づいて、高能率符号化データにおけるフレームの番号（順序）に関する情報を生成する。

【００６０】

すなわち、調整値演算回路高能率符号化データ中の最初のフレームを０としてチャンネルを考慮した形で、図７に示した高能率符号化の２１２バイトを単位とした毎にインクリメント処理を行うことにより、現在のフレームが何番目のものであるかを把握する。このようにして生成されるフレームの番号に関する情報に基づいて、調整値演算回路７１３はフレーム番号に対応した調整値を算出する。

【００６１】

調整値演算回路７１３の出力に基づいて、正規化情報調整回路７０９が正規化情報調整のために加算すべき数値データを演算器７１０に供給する。演算器７１０は、入力端子７０７を介して入力される高能率符号化データ内のスケールファクタ情報に、正規化情報調整回路７０９から供給される数値データを加算する。これにより、スケールファクタ情報が調整された高能率符号化データが得られる。演算器７１０の出力は、適応ビット割当復号化部７０６に供給される。

【００６２】

適応ビット割当復号化部７０６は、適応ビット割当情報を参照して演算器７１０の出力におけるビット割当てを解除する処理を、高域、中域、低域の各帯域について行う。高域、中域、低域の各帯域に対する適応ビット割当て復号化部７０６の出力は、それぞれ、逆直交変換（ＩＭＤＣＴ）回路７０３、７０４、７０５に供給される。逆直交変換回路７０３、７０４、７０５は、供給されるデータを逆直交変換処理する。

【００６３】

これにより、周波数軸上の信号が時間軸上の信号に変換される。逆直交変換回路７０３、７０４、７０５から出力される部分帯域の時間軸上信号は、帯域合成フィルタ７０１、７０２によって合成され、全帯域信号に復号化される。帯域合成フィルタ７０１、７０２としては、例えばＩＱＭＦ(Inverse Quadrature Mirror filter)等を使用することができる。図９に示したような復号化回路を、図１中のデコーダ１６として使用することが可能である。

【００６４】

正規化情報の調整について詳細に説明する。正規化情報調整回路７０９の出力は、例えば購入者の操作に従う単位ブロック毎のレベル調整を行うために正規化情報の各々に加算す

べき値である。演算器７１０は、高能率符号化データの正規化情報に正規化情報調整回路７０９の出力を加算するが、正規化情報調整回路７０９の出力が負の値の時には、演算器７１０は減算器として作用する。この時に、加算結果については、フォーマットで定められたスケールファクターの数値の範囲内に収まるような制限を行う。演算器７１０による加算または減算によって正規化情報を調整することにより、各単位ブロックについて例えば２ｄＢ毎のレベル調整を行うことができる。

【００６５】

例えば、正規化情報調整回路７０９から全て同じ数値を出力し、その数値を全単位ブロックのスケールファクタ情報に一律に加算または減算する処理により、復号化データにおける、例えば２ｄＢを単位とするレベル調整を行うことが可能とされる。また、例えば、正規化情報調整回路７０９から単位ブロック毎に独立な数値を出力し、それらの数値を各単位ブロックのスケールファクタ情報に加算または減算する処理によって単位ブロック毎に異なるレベル調整を行うことができ、その結果としてフィルタ機能を実現することができる。

【００６６】

演算器７１０から出力される、スケールファクタ情報が調整された高能率符号化データに基づいて、適応ビット割当復号化部７０６以降の構成によってなされる復号化処理により、レベル調整等がなされた復号化データが生成される。演算器７１０の出力は、さらに、出力端子７１１を介して出力される。この出力に基づいて、例えば記録媒体に記録された高能率符号化データにおけるスケールファクタ情報を調整された値に変更する等の処理が可能とされる。かかる処理は、例えば購入者による操作等に従って随時行うことが可能とされている。これにより、簡単な構成で記録媒体に記録されたデータについてレベル調整等を行うことが可能となる。

【００６７】

復号化データにおけるレベル調整等について説明する。まず、適応ビット割当符号化回路１０６，１０７，１０８から出力される符号化データに反映される正規化処理（ブロックフローティング処理）の一例を図１０に示す。例えばビット割当て算出回路１１８内のメモリ等に予め用意されている複数個の候補値の内である単位ブロック中で最大のスペクトルデータ又はＭＤＣＴ係数に相当する候補を選択し、その正規化候補の番号を当該単位ブロックのスケールファクタ情報とする。

【００６８】

このような処理が各ブロックに対して行われることにより、ブロック番号０のブロックのスケールファクタ情報は５となり、ブロック番号１のブロックのスケールファクタ情報は７となる。他のブロックについても同様にスケールファクタ情報が対応させられる。スケールファクタ情報は、図７を参照して上述したように、高能率符号化データのフォーマットで規定された位置に記録される。スケールファクタ情報に基づいて復号化が行われる。

【００６９】

図１０に示したようなスケールファクタ情報に対してなされる操作の一例を図１１に示す。正規化情報調整回路７０９が全単位ブロックについて－１なる値を出力し、この値－１が演算器１１０によって図１０に示したようなスケールファクタ情報に加算されると，図１１に示すようなスペクトルデータが生成される。このような処理により、信号レベルを例えば２ｄＢ低化させるレベル調整がなされる。

【００７０】

また、図１０に示したようなスケールファクタ情報に対してなされる操作の他の例を図１２に示す。正規化情報調整回路７０９が図１０中のブロック番号３のブロックに対しては－６なる値、ブロック番号４のブロックに対しては－４なる値、をそれぞれ出力して、それらの値が演算器１１０によってブロック番号３、ブロック番号４のブロックのスケールファクタ情報にそれぞれ加算されることにより、図１２に示すように、ブロック番号３および４のブロックのスケールファクタ値が０とされる。このような処理により、フィルタ処理が行われる。図１２に示した例は、負の数の加算（減算）によってスケールファクタ

値を例えば０とするものであるが、例えば所望のブロックのスケールファクタ値を強制的に０とするようにしても良い。

【００７１】

なお、図１０～図１２を参照した上述の説明においては、単位ブロックの個数を０～４の５個、正規化候補番号の個数を０～９の１０個としているが、現実の記録媒体、例えば光磁気ディスクの１種であるＭＤ（ミニディスク）に用いられているフォーマットでは、単位ブロックの個数が０～５１の５２個、正規化候補番号の個数が０～６３の６４個とされている。このような範囲内で、単位ブロック、スケールファクタ情報の変更等に係るパラメータを細かに指定することにより、より精緻なレベル調整、フィルタ処理等を行うことが可能となる。

【００７２】

次に、高能率符号化データに係るスケールファクタ調整等の処理を行う際の時間単位について説明する。図５中の入力端子１００には、オーディオＰＣＭデータが供給されるが、ＭＤＣＴ回路１０３、１０４、１０５によるＭＤＣＴ処理では、直交変換処理を行うためのサンプル数が規定され、そのサンプル数毎の処理が処理単位として繰り返し行われる。この発明の一実施形態では、１０２４個のＰＣＭサンプルが処理単位とされ、当該１０２４個のＰＣＭサンプルが５１２本のＭＤＣＴ係数またはスペクトラムデータに変換されてＭＤＣＴ回路１０３、１０４、１０５から出力される。すなわち、１０２４個のＰＣＭサンプルが処理の時間単位とされ、１フレームとして扱われる。

【００７３】

入力端子１００を介して入力される１０２４個のＰＣＭサンプルがＱＭＦ１０１によって５１２個の高域サンプルと５１２個の低域サンプルとに分けられ、さらに、低域サンプルは、ＱＭＦ１０２によって、２５６個の中域サンプルと２５６個の低域サンプルとに分けられる。そして、ＱＭＦ１０２から出力される２５６個の低域サンプルは、ＭＤＣＴ回路１０５により、１２８個の低域のＭＤＣＴ係数またはスペクトラムデータに変換される。

【００７４】

また、ＱＭＦ１０２から出力される２５６個の中域サンプルは、ＭＤＣＴ回路１０４により、１２８個の中域のＭＤＣＴ係数またはスペクトラムデータに変換される。また、ＱＭＦ１０１から出力される５１２個の高域サンプルは、ＭＤＣＴ回路１０３により、２５６個の高域のＭＤＣＴ係数またはスペクトラムデータに変換される。このようにして、１０２４個のＰＣＭデータに基づいて、合計で５１２個のＭＤＣＴ係数またはスペクトラムデータが作成される。

【００７５】

高能率符号化された１フレームは、図７を参照して上述したように２１２バイト分である。なお、入力端子１００を介して入力される１フレームの前半５１２サンプルは１フレーム前の隣接フレームにも含まれており、また、１フレームの後半５１２サンプルは１フレーム後の隣接フレームにも含まれている。これは、ＭＤＣＴ処理におけるオーバーラップを鑑みた処理である。

【００７６】

次に、図１３および図１４を参照して、正規化情報を調整することによって実現されるフェードイン機能について説明する。まず、スケールファクタ情報に変更処理を施さない場合、図１３に示すように、時間軸方向でフレーム０～フレーム４の順に符号化データとして出力されるものとする。ここでは、各フレームは５個のブロックからなるものとして図示した。

【００７７】

一方、図１４には、調整値算出回路７１３によってスケールファクタ情報の調整値として、最初のフレーム（すなわち図１３におけるフレーム０）に対応して例えば－８が算出され、その後１フレーム毎に調整値が２づつ増加させられてフレーム４では変更値が０とされる場合の時間軸方向でのレベル推移の一例を示す。この場合、時間と共にレベルが増加していくことになり、フェードイン機能が実現される。なお、説明を簡明なものとするた

めに、図１３、図１４では、フレーム０～フレーム４のスペクトルデータまたはＭＤＣＴ係数は同一であるとしたが、このような場合以外にも適用できることは明らかである。

【００７８】

また、上述の説明では、簡明を期するために非常に簡単な一例を示したが、正規化情報調整回路７０９は、フェードアウトも含め、一般的なフェーダーとしてのより細かな設定を行うことができる。例えば１フレームは約１１．６ｍｓｅｃに相当するので、フェードインまたはフェードアウトの所望のレベル遷移時間が何フレーム分に相当するかは除算によって算出でき、算出値を用いて所望のレベル遷移時間を実現することができる。また、上述のフェードインの一例ではレベル遷移の形状が直線形状とされているが、レベル遷移の形状は、例えばサインカーブやログカーブ等としても良い。このように、調整値算出回路７１３が時間、レベル等に関してより細かな設定を行って正規化情報を算出することにより、フェーダーとしての機能の精緻化が可能となる。

【００７９】

図１中の正規化調整部１８としては、図９中の調整値算出回路７１３、正規化情報調整回路７０９、演算器７１０を含む構成を使用することができ、演算器７１０から、フェード処理等が施された高能率符号化データが出力端子７１１を介して外部に出力される。かかる出力が記録部１５に供給されることにより、フェード処理等が施されたデータを記録媒体に記録することができる。これにより、サーバ１２に高能率符号化データの形で蓄積された複数の楽曲データの各々における、印象に残る部分等の所望部分に対してフェード処理が施されてなるデータが記録された記録媒体を作成することができる。

【００８０】

所望部分に対してフェード処理が施されてなるデータを予め作成してメインサーバ１０に記録した後にサーバ１２に転送して記録しておき、そのデータを必要に応じて記録媒体に記録することによっても、図４を参照して上述したような記録媒体を作成することは可能である。但し、この場合には、所望部分に対してフェード処理が施されてなるデータを、各楽曲データと共にサーバ１２に記録しておく必要がある。これに対して、所望部分に対してフェード処理が施されてなるデータを、正規化調整部１８によって生成するようにした場合には、サーバ１２のデータ容量をより有効に使用することができる。

【００８１】

また、所望部分に対してフェード処理が施されてなるデータを、正規化調整部１８によって生成するようにした場合には、フェードインおよび／またはフェードアウトに係るフェード位置、フェード長、フェード形状等のパラメータが各楽曲（トラック）に関連付けて管理情報として管理される（図２参照）。図２で、例えばＳｏｎｇ－Ｐに関しては、楽曲の開始時点から２分１１秒の位置からサインカーブ形状で５秒間のフェードインがなされると共に、楽曲の開始時点から２分４１秒の位置からサインカーブ形状で５秒間のフェードアウトがなされることによって形成される約４５秒間のデータが試聴用の部分データとされる。

【００８２】

フェードインおよび／またはフェードアウトに係るパラメータの管理の方法としては様々なものが可能である。例えば、部分データの長さを、時間単位でなく高能率符号化データのフレームに対応した形でファイルサイズとして管理するようにしても良い。また、フェード長およびフェード形状を固定値としておき、フェードインおよび／またはフェードアウトに係るフェード位置についてのみ購入者等によって管理するようにしても良い。また、上述したようなフェード処理がなされた高能率符号化データに基づいて、試聴用の再生出力を生成することも可能である。このような処理は、例えば正規化調整部１８の出力がデコーダ１６に供給されることによって可能とされる。

【００８３】

次に、例えば楽曲中の印象的な部分等の所望部分にフェード処理が施されてなるデータを作成する処理について、図１５を参照して詳細に説明する。このような処理は、メインコントローラ１１、サーバ１２、表示部１３、操作部１４、デコーダ１６、再生処理部１７

等の動作によって行われる。ここでは、表示部１３および操作部１４として、パーソナルコンピュータ等におけるディスプレイおよびキーボード、マウス等からなるユーザインターフェースを用いる場合を例として説明を行う。図１５には、表示部１３としてのディスプレイに表示される操作画面の一例を示す。ここで、入力操作に係るソフトウエアにより、各表示箇所をマウス等によって操作することにより、所望の入力が可能とされているものとする。

【００８４】

２０は、サーバ１２内に蓄積されているメイン情報のファイルを特定して開く操作に係る表示である。表示２０をマウスにてクリックすることにより、例えばサーバ１２内の特定のディレクトリのファイル名が一覧表示され、その内で所望の楽曲名等が表示されている箇所をマウスにてクリックすることにより、所望の楽曲データを操作対象として選択することができる。ここで、ディレクトリは、例えば楽曲の分野に対応して設定することができる。２１は、楽曲の選択を終了する操作に係る表示である。

【００８５】

２２は、選択されている楽曲を表示する表示枠である。ここではＳｏｎｇ－Ｐ．ｄａｔというメイン情報ファイルが選択されていることが表示されている。表示２４は、その横幅が選択された楽曲（ここではＳｏｎｇ－Ｐ）の全演奏時間に対応しており、現時点での再生箇所が斜線で表示される。すなわち、試聴等の際に楽曲データを最初から再生していく場合に、斜線部が移動していくように表示される。再生箇所は所望の位置に移動させることができる。

【００８６】

すなわち、所望の再生箇所を指定するために、表示２４内の斜線部を移動させるような、マウスによるドラッグアンドドロップ操作が可能とされている。また、表示２４の左端および右端の三角形の表示をマウスにてクリックすることにより、再生箇所を指定する際の微調整を容易に行うことができるようになされている。２３は、再生箇所の時間位置を表示する表示枠である。ここで、表示２３、２４に表示される再生時間、および斜線部の表示位置は、ファイルサイズと高能率符号化データにおけるフレーム単位とに基づいて容易に算出することが可能である。

【００８７】

２５、２６、２７は、それぞれ一般的なオーディオ再生装置における再生、一時停止、停止に対応する操作に係る表示である。２８は、フェードイン開始位置を特定する操作に係る表示である。すなわち、再生中或いは停止中に、所望の位置で表示２８をマウスにてクリックすることにより、フェードイン開始位置を特定することができる。この際には、２３および２４による時間位置の確認および設定を行うことにより、フェードイン開始位置をより精緻に特定することができる。３０は、特定されたフェードイン開始位置を表示する表示枠である。

【００８８】

３２は、フェードインに係るフェード長を特定するための入力および表示枠である。ここではフェード長が５秒と表示されている。フェード長の表示の右側の上／下向きの矢印をマウスにてクリックすることにより、フェード長を伸長／短縮することができる。また、３４は、フェードインに係るフェード形状を特定するための入力および表示枠である。ここではサインカーブ形状が選択されていることが表示されている。フェード形状の表示の右側の下向き矢印をマウスにてクリックすることにより、設定可能なフェード形状が一覧表示される。サインカーブ形状の他に、直線形状、ログカーブ形状等が設定可能である。

【００８９】

一方、２９は、フェードアウト開始位置を特定する操作に係る表示である。すなわち、再生中或いは停止中に、所望の位置で表示２８をマウスにてクリックすることにより、フェードアウト開始位置を特定することができる。この際には、２３および２４による時間位置の確認および設定を行うことにより、フェードアウト開始位置をより精緻に特定することができる。３１は、特定されたフェードアウト開始位置を表示する表示枠である。３３

は、フェードインに係るフェード長を特定するための入力および表示枠である。

【００９０】

ここではフェード長が３．５秒と表示されている。フェード長の表示の右側の上／下向きの矢印をマウスにてクリックすることにより、フェード長を伸長／短縮することができる。また、３５は、フェードインに係るフェード形状を特定するための入力および表示枠である。ここではログカーブ形状が選択されていることが表示されている。フェード形状の表示の右側の下向き矢印をマウスにてクリックすることにより、設定可能なフェード形状が一覧表示される。

【００９１】

３６は、フェードインおよび／またはフェードアウトに係るパラメータの設定が完了した状況で、当該設定に係る箇所を再生する処理を開始させる際にマウスにてクリックされるべき表示である。このような再生処理により、試聴確認が可能となる。３７は、フェードインおよび／またはフェードアウトに係るパラメータの設定が完了した状況で、設定されたパラメータに係るメンデータ上の切り出し箇所をサーバ１２に記録させる際にマウスにてクリックされるべき表示である。ここで、設定されたパラメータを管理情報としてサーバ１２に記録させるようにしても良い。このような操作により、切り出し部分が容易に特定される。

【００９２】

なお、サーバシステム１００の筐体に設置する等の形態で、操作パネル、表示モニター等を設け、例えばジョグダイアル等の入力機器によって、上述したようなフェードインおよび／またはフェードアウトに係るパラメータの設定等に係る入力を行うようにしても良い。

【００９３】

上述の説明は、フェードインおよび／またはフェードアウトに係る設定を、サーバシステム１００において行うこと前提としたものであるが、このような設定を楽曲データ提供事業者が行うことがより実際的である。この場合、設定に係るデータを管理情報の一部としてメインサーバに記録し、当該データがメイン情報等と共にサーバ１２に転送される。転送される管理情報を参照して正規化調整部１８等が動作することによって、サーバ１２に蓄積されているメイン情報から、各楽曲の一部分がフェードインおよび／またはフェードアウト処理されたパーツとして取り出される。

【００９４】

取り出されるパーツを幾つか組合わせることによって試聴用楽曲データを生成することができる。当該試聴用楽曲データを例えばＭＤに記録することにより、試聴用の記録媒体を作成することができる。このような場合、楽曲データ提供事業者は、幾つかの試聴用データのパターンを作成し、その内で購入者が所望するものが実際に購入者に提供されるようにしても良い。

【００９５】

図１６を参照して、試聴用データのパターンについて説明する。６個の楽曲データＳｏｎｇ－Ｐ～Ｓｏｎｇ－Ｕがサーバ１２に記録されている場合に、上述したようなフェードインおよび／またはフェードアウトに係る設定を行うことにより、各楽曲データに対応するパーツＰ～Ｕが作成される。これら６個のパーツの内で、人気楽曲のパーツＱ，Ｒ，Ｕを組み合わせることにより、人気楽曲試聴用のデータ（ａ）が作成される。

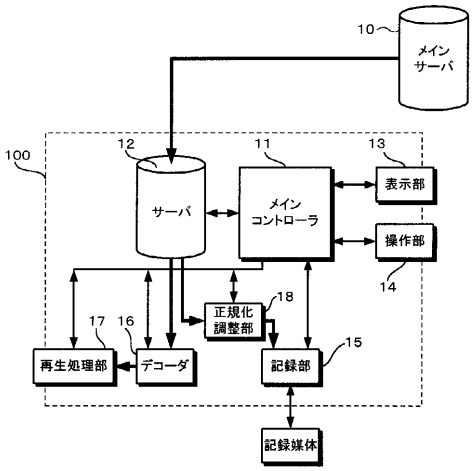
【００９６】

また、６個のパーツの内で、新曲のパーツＰ，Ｑ，Ｒを組み合わせることにより、新曲試聴用のデータ（ｂ）が作成される。また、６個のパーツの内で、楽曲データ提供事業者が推薦する推薦曲のパーツＵ，Ｑ，Ｒ，Ｔを組み合わせることにより、推薦曲試聴用のデータ（ｃ）が作成される。このような試聴用データは、図２に示したようなテーブル形式の管理情報として管理され、かかる管理情報をメインコントローラ１１が把握することにより、例えば購入者に対する試聴用データの表示、選択された試聴用データの記録媒体への記録等の処理を的確に行うことが可能とされる。

【００９７】
また、選択パターンは図１６に示したものに限定されるわけではなく、より精緻で複雑な選択パターンを用いることもできる。これにより、使用者は、例えば音楽雑誌の情報メディアから得られる情報と略同等な多様性を有する試聴用データを、記録媒体上に記録された形で得ることができる。また、６個より多数の楽曲データを扱うことも可能である。また、試聴用データは、購入者が所望する旨の操作をしない場合でも、楽曲データ購入時等に、宣伝等のために購入者のＭＤに自動的に記録するようにしても良い。また、上述したような方法で、既に購入された楽曲について楽曲中の印象的な部分等の所望部分にフェード処理が施されてなるデータを、購入者のＭＤに自動的に記録するようにしても良い。これにより、購入者に提供されるデータの付加価値を高めることができる。
【００９８】
また、この発明は、上述したこの発明の一実施形態に限定されるものではなく、この発明の主旨を逸脱しない範囲内で種々の変形、変更が可能である。
【００９９】
【発明の効果】
この発明によれば、試聴用の楽曲データ等の、提供されるべきデータを試行的に提示するためのデータが記録されてなる記録媒体を容易に作成することができる。このため、データの提供を受ける者（購入者）が所望する場所で、楽曲データ等の提供されるべきデータの一部を試行的に再生することが可能とされる。従って、入手したいデータの選択、確認等における利便性を向上させることができる。
【０１００】
また、楽曲データ等のデータを提供するデータ提供者は、自己が提供できるデータに関する情報を購入者側に伝達する形態を多くすることができると共に、楽曲データの購入状況をデータとして得ることができ、楽曲の人気度等を把握することが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の一実施形態の構成の一例を示すブロック図である。
【図２】管理情報について説明するための略線図である。
【図３】この発明の一実施形態による楽曲データの提供について説明するための略線図である。
【図４】試聴用のデータが記録されてなる記録媒体について説明するための略線図である。
【図５】この発明の一実施形態における、符号化データの生成に係る構成の一例を示すブロック図である。
【図６】直交変換時の変換ブロックサイズについて説明するための略線図である。
【図７】高能率符号化データのデータフォーマットの一例を示す略線図である。
【図８】図７に示した高能率符号化データのデータフォーマットの一例について、その一部を詳細に説明するための略線図である。
【図９】図１中の一部の構成について詳細に説明するための略線図である。
【図１０】正規化情報の生成について説明するための略線図である。
【図１１】正規化情報の変更によるレベル調整について説明するための略線図である。
【図１２】正規化情報の変更によるフィルタ機能について説明するための略線図である。
【図１３】時間軸方向の処理単位であるフレームと、ブロックとの関係の一例を示す略線図である。
【図１４】図１３に示したフレームに対して、正規化情報の変更を行うことによってフェードイン機能を実現する場合について説明するための略線図である。
【図１５】フェードインおよび／またはフェードアウトに係るパラメータの設定に係る入力操作画面の一例を示す略線図である。
【図１６】試聴用データの作成における選択パターンについて説明するための略線図である。
【符号の説明】

１２・・・サーバ、１００・・・サーバシステム、１１・・・メインコントローラ、１８・・・正規化調整部、７０９・・・正規化情報調整回路、７１３・・・調整値算出回路、７１０・・・演算器

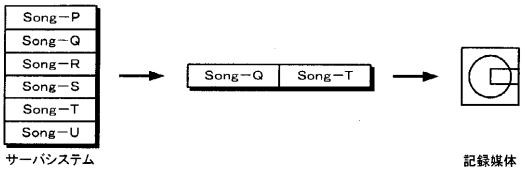
【図１】



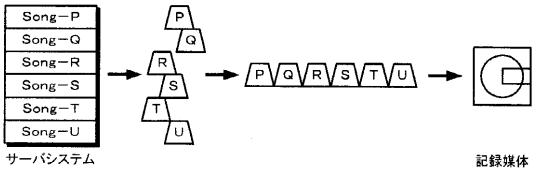
【図２】

コンテンツ番号	メイン情報	文字情報	画像情報	その他の情報	フェードイン			フェードアウト		
					位置	長さ	形状	位置	長さ	形状
1	SongP. dat	SongP. txt	SongP. jpg	・	2'11	5sec	sin	2'41	5sec	sin
2	SongQ. dat	SongQ. txt	SongQ. jpg	・	0'45	3sec	sin	1'15	2sec	log
3	SongR. dat	SongR. txt	SongR. jpg	・	1'00	3sec	lin	1'30	5sec	sin
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・

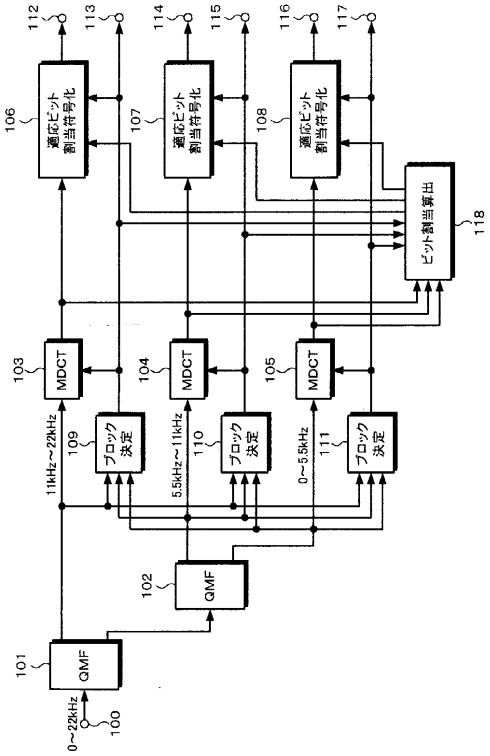
【図３】



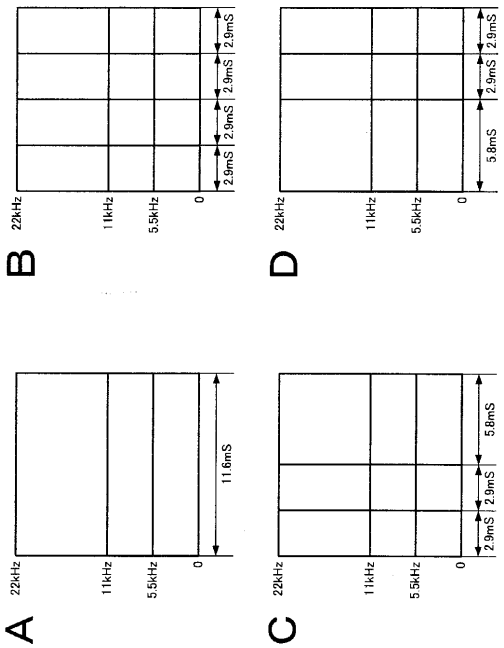
【図４】



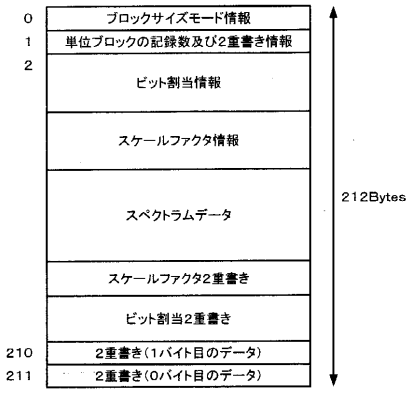
【図５】



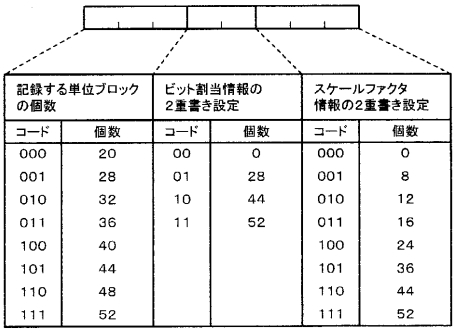
【図６】



【図７】

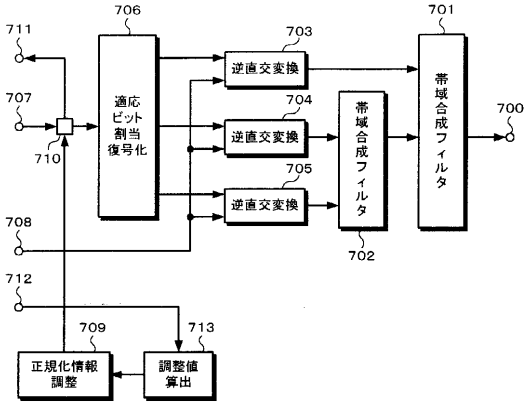


【図８】

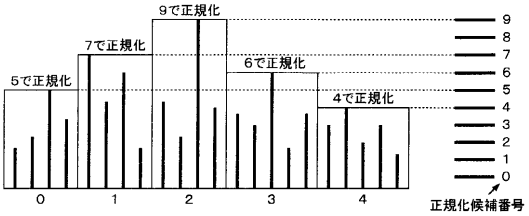


記録する単位ブロックの個数		ビット割当情報の2重書き設定		スケールファクタ情報の2重書き設定	
コード	個数	コード	個数	コード	個数
000	20	00	0	000	0
001	28	01	28	001	8
010	32	10	44	010	12
011	36	11	52	011	16
100	40			100	24
101	44			101	36
110	48			110	44
111	52			111	52

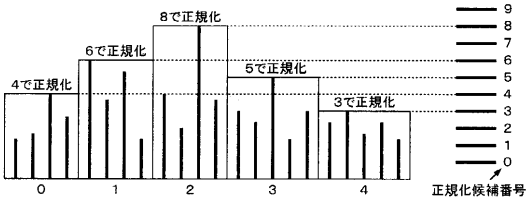
【図９】



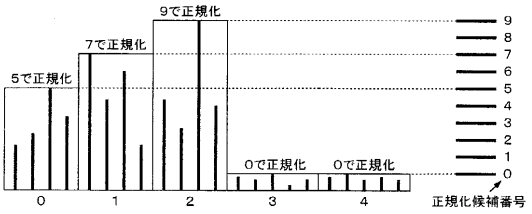
【図１０】



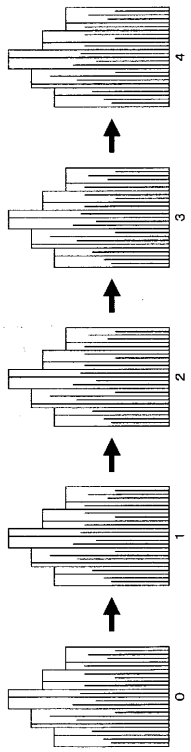
【図１１】



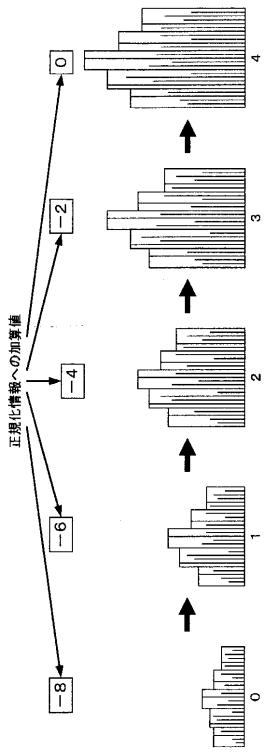
【図１２】



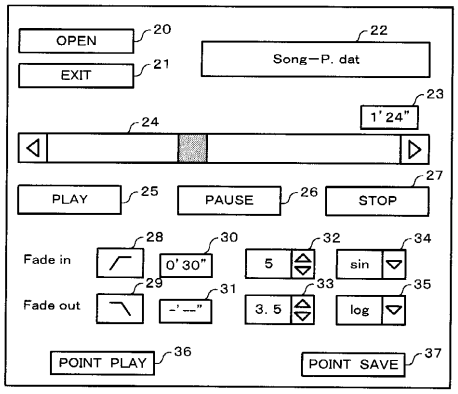
【図１３】



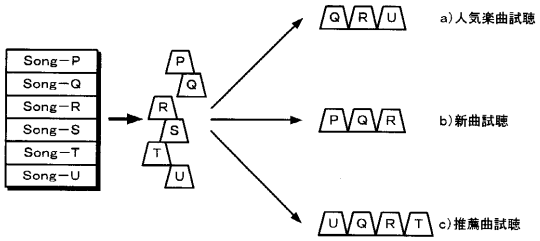
【図１４】



【図１５】


OPEN
20
EXIT
21
Song−P. dat
22
1'24"
23
24
PLAY
25
PAUSE
26
STOP
27
Fade in
28
0'30"
30
5
32
sin
34
Fade out
29
−'−−"
31
3. 5
33
log
35
POINT PLAY
36
POINT SAVE
37

【図１６】


Song−P
Song−Q
Song−R
Song−S
Song−T
Song−U
P
Q
R
S
T
U
Q R U
a)人気楽曲試聴
P Q R
b)新曲試聴
U Q R T
c)推薦曲試聴

フロントページの続き

審査官　中村　豊

(56)参考文献　特開平１０－３２２６５１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１８８４７４（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３３０９７４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G11B 20/10
G11B 27/034