

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4134452号
(P4134452)

(45) 発行日 平成20年8月20日(2008.8.20)

(24) 登録日 平成20年6月13日(2008.6.13)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 O H 1/00 (2006.01)

G 1 O H 1/00 Z

G 1 O K 15/04 (2006.01)

G 1 O H 1/00 1 O 2 Z

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 O K 15/04 3 O 2 D

G 1 1 B 20/10 3 O 1 Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-213866
 (22) 出願日 平成11年7月28日(1999.7.28)
 (65) 公開番号 特開2001-42863(P2001-42863A)
 (43) 公開日 平成13年2月16日(2001.2.16)
 審査請求日 平成18年2月23日(2006.2.23)

(73) 特許権者 000004075
 ヤマハ株式会社
 静岡県浜松市中区中沢町10番1号
 (74) 代理人 100107995
 弁理士 岡部 恵行
 (72) 発明者 寺田 好成
 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株
 式会社内
 審査官 井出 和水

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルデータ再生及び記録装置並びに方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

オリジナルのデジタルデータとしてMIDIデータを記録する記録手段と、
 上記記録手段に記録されたオリジナルのデジタルデータを読み出し再生手段に送るデータ読出し手段と、

上記データ読出し手段により上記記録手段からオリジナルのデジタルデータが読み出されて再生手段に送られる度に、読み出されたオリジナルのデジタルデータにおける音量イベント又はキーオンイベントについてランダムな間隔でボリューム値又はベロシティ値を所定値ずつ減算してMIDIデータの品質を劣化させた劣化デジタルデータを生成するデータ劣化手段と、

上記データ読出し手段により上記記録手段からオリジナルのデジタルデータが読み出されて再生手段に送られる度に、上記データ劣化手段により生成された劣化デジタルデータを新たなオリジナルのデジタルデータとして、上記記録手段に記録されていたデジタルデータを書き換えるデータ書換え手段と
 を具備することを特徴とするデジタルデータ再生及び記録装置。

【請求項2】

オリジナルのデジタルデータとしてMIDIデータを記録する記録手段を具備するデジタルデータ再生及び記録装置において実行される方法であって、

データ読出し手段によって、上記記録手段に記録されたオリジナルのデジタルデータを読み出し再生手段に送るデータ読出しステップと、

データ劣化手段によって、上記データ読出しステップで上記記録手段からオリジナルのデジタルデータが読み出されて再生手段に送られる度に、読み出されたオリジナルのデジタルデータにおける音量イベント又はキーオンイベントについてランダムな間隔でボリューム値又はベロシティ値を所定値ずつ減算してMIDIデータの品質を劣化させた劣化デジタルデータを生成するデータ劣化ステップと、

データ書換え手段によって、上記データ読出しステップで上記記録手段からオリジナルのデジタルデータが読み出されて再生手段に送られる度に、上記データ劣化ステップで生成された劣化デジタルデータを新たなオリジナルのデジタルデータとして、上記記録手段に記録されていたデジタルデータを書き換えるデータ書換えステップとから成ることを特徴とするデジタルデータ再生及び記録方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、デジタルデータ再生及び記録装置並びに方法、より詳細には、デジタル通信ネットワーク等を介して配信可能な音楽、音声、映像等のデジタルデータを再生及び記録するための装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタルデータのコンテンツがデジタル通信ネットワークを介して配信される産業分野が発達してきた。これは、デジタルデータは、アナログデータのコンテンツと違い、伝送によるデータ内容の歪みが生じないので、ネットワーク経由でユーザに配布することが可能となったことによる。従って、デジタル通信ネットワークを利用して、遠隔地から或いは外国からでも、従来ならば入手が困難であった音楽、音声、映像等のコンテンツを、ネットワークからダウンロードして容易に手に入れることができるようになってきている。

20

【0003】

しかしながら、データそのものがデジタルであるがゆえに、複製を容易に生成できてしまい、オリジナルと同等の品質をもつコピー（複製）データが氾濫してしまうことになる。従って、ネットワークでコンテンツを配信する供給側を保護することができず、この分野の発達にブレーキをかけてしまっている。

30

【0004】

そこで、例えば、コンテンツにプロテクト信号を混入しておき、所定の契約をしないとユーザ側でデータの再生を行うことができないようにしたり、再生回数、再生時間等を購入時に契約で決めておき、契約した制限回数や時間を超す再生がユーザ側では行われないようにする、というようなコンテンツ保護のしくみが一部で実施されて来ている。しかし、前者の方法では、データに重畳されているプロテクト信号を解除する装置等の使用により容易に契約違反の再生が行われてしまう。後者の方法では、再生プレーヤーが管理している管理情報を変更したりすれば、これまた、制限を解除することができてしまう。

【0005】

あるいは、一度きりの御試し用にワンタイム再生のデータコンテンツを提供するサービスがあり、再生後には、データコンテンツをユーザの記憶装置から消去、抹消する方法があるが、これも消去を行う以前に複製を取るようにすれば、無駄になってしまう。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

この発明の主たる目的は、このような事情に鑑み、デジタルデータを使用する毎に僅少な自動劣化を意識的に作用させてデジタルデータコンテンツの利用を有限化することにより、コンテンツ供給側を保護し、コンテンツ配信を利用する産業の発展を促進させることができるデジタルデータ再生及び記録装置及び方法を提供することにある。

【0007】

50

【課題を解決するための手段】

この発明の主たる特徴に従うと、オリジナルのデジタルデータとしてM I D Iデータを記録する記録手段と、記録手段に記録されたオリジナルのデジタルデータを読み出し再生手段に送るデータ読出し手段と、データ読出し手段により記録手段からオリジナルのデジタルデータが読み出されて再生手段に送られる度に、読み出されたオリジナルのデジタルデータにおける音量イベント又はキーオンイベントについてランダムな間隔でボリューム値又はベロシティ値を所定値ずつ減算してM I D Iデータの品質を劣化させた劣化デジタルデータを生成するデータ劣化手段と、データ読出し手段により記録手段からオリジナルのデジタルデータが読み出されて再生手段に送られる度に、データ劣化手段により生成された劣化デジタルデータを新たなオリジナルのデジタルデータとして、記録手段に記録されていたデジタルデータを書き換えるデータ書換え手段とを具備するデジタルデータ再生及び記録装置〔請求項1〕が提供される。

10

【0008】

また、この特徴に従うと、さらに、オリジナルのデジタルデータとしてM I D Iデータを記録する記録手段を具備するデジタルデータ再生及び記録装置において実行される方法であって、データ読出し手段によって、記録手段に記録されたオリジナルのデジタルデータを読み出し再生手段に送るデータ読出しステップと、データ劣化手段によって、データ読出しステップで記録手段からオリジナルのデジタルデータが読み出されて再生手段に送られる度に、読み出されたオリジナルのデジタルデータにおける音量イベント又はキーオンイベントについてランダムな間隔でボリューム値又はベロシティ値を所定値ずつ減算してM I D Iデータの品質を劣化させた劣化デジタルデータを生成するデータ劣化ステップと、データ書換え手段によって、データ読出しステップで記録手段からオリジナルのデジタルデータが読み出されて再生手段に送られる度に、データ劣化ステップで生成された劣化デジタルデータを新たなオリジナルのデジタルデータとして、記録手段に記録されていたデジタルデータを書き換えるデータ書換えステップとから成るデジタルデータ再生及び記録方法〔請求項2〕が提供される。

20

【0009】**〔発明の作用〕**

この発明では、デジタルデータコンテンツとしてのM I D Iデータを再生側で再生する毎に、音量イベント又はキーオンイベントについてランダムな間隔でボリューム値又はベロシティ値を所定値だけ減算するM I D Iデータの劣化処理により、データの内容を僅かずつ意図的に変更することによって、デジタルデータコンテンツを徐々に劣化させて行く。これは、例えば、アナログデータコンテンツのレコードやアナログカセットを再生する度に僅かずつ針によりレコードが傷つけられたり、カセットプレーヤーのヘッドによりテープが摩耗させられていくのと同様である。

30

【0010】

従って、この発明によれば、このように再生毎の内容劣化を重ねることによって、デジタルデータコンテンツであるM I D Iデータの利用を有限化し、これにより、コンテンツ供給側を保護し、コンテンツ配信を利用する産業を促進させることができる。また、音量イベント又はキーオンイベントについてランダムな間隔で行われるM I D Iデータの劣化処理でホワイトノイズ的にデータ内容を変えることによりデータ品質を変更させるので、デジタルデータコンテンツは、使用頻度に対応してムラなくデータ品質の変更が徐々に進行していく。

40

【0011】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照しつつ、この発明の好適な実施例について詳述する。なお、以下の実施例は、単なる一例であって、この発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0012】**〔システムの概要〕**

50

図 1 は、この発明の一実施例によるデジタルデータ再生及び記録システムの基本的構成を表わす概略ブロック図である。デジタルデータ再生及び記録システム S Y は、中央処理装置 (C P U) 1、読出専用メモリ (R O M) 2、ランダムアクセスメモリ (R A M) 3、入力装置 4、表示システム 5、サウンドシステム 6、通信インターフェイス (I / F) 7、外部記憶装置 8 等を備え、これらの装置 1 ~ 8 は、バス 9 を介して互いに接続されて構成される。このシステム S Y は、一般的には、音源内蔵タイプのパーソナルコンピュータ (P C) の形態をとることができるが、通信ネットワークと交信可能な電子楽器、各種オーディオ / ビデオ装置、通信カラオケ端末装置等の形態で構成することもできる。

【 0 0 1 3 】

このデジタルデータ再生及び記録システム S Y においては、全体を制御する C P U 1 は、所定のプログラムに従って種々のデジタルデータの制御を行い、特に、後述する再生 / 記録処理を中枢的に行う。R O M 2 には、これらのデジタルデータ処理を遂行するために、所定の制御プログラムや、乱数テーブル、所定のノイズデータ等の制御用データが記憶されており、R A M 3 は、これらの処理に際して必要なデータやパラメータ等を一時記憶するためのワーク領域として用いられ、乱数値レジスタを備えている。

【 0 0 1 4 】

入力装置 4 は、キーボードやマウス等の入力操作子を備え、表示システム 5 にはモニタディスプレイ 1 0 が接続され、このモニタディスプレイ 1 0 上には、デジタルデータ再生 / 記録システム S Y を入力操作する際の操作援助用各種視認情報を表示し、また、ダウンロードされたデジタル画像データ等に基づいてこのシステム S Y で処理された画像出力データ等による映像を表示することができる。

【 0 0 1 5 】

また、サウンドシステム 6 は、D S P (Digital Signal Processor) を含み、必要により (例えば、電子楽器やカラオケ端末装置等の形態をとる場合) 音源を含むことができ、ダウンロードされたデジタル楽音 / 音声データ等に基づいてこのシステム S Y で処理された楽音 / 音声出力データ等による音響をスピーカ 1 1 から放音することができる。

【 0 0 1 6 】

通信 I / F 7 は、モデムやターミナルアダプタ (T A : Terminal Adapter) を含み、電話回線等の通信ネットワーク 1 2 を介してサーバコンピュータ (プロバイダ) 1 3 と交信することができる、そのデータベースから、上述した音楽、音声、画像等のデジタルデータをこのシステム S Y の外部記録装置 8 にダウンロードすることができる。

【 0 0 1 7 】

外部記憶装置 8 は、ハードディスク (H D)、光磁気 (M O) ディスク、Z I P ディスク、C D - R、スマートメディア等の書込み可能な記憶媒体及びそのドライブ装置を含み、各種制御プログラムや音楽、音声、画像等のデジタルデータを記憶することができる。デジタルデータの再生及び記録処理に必要なプログラムや制御用データは、R O M 2 を利用するだけでなく、C D - R O M を含む任意の外部記憶装置 8 から R A M 3 内に読み込むことができる。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、このデジタルデータ再生及び記録システム S Y の使用環境の概観を機能的に表わす機能的ブロック図である。図 2 において、システム S Y は、上述したように、パーソナルコンピュータ P C を代表的な一形態とし、C P U 1 を主構成要素とする制御手段 C N、表示システム 5 やサウンドシステム 6 等で構成される再生手段 R G、音響外部記憶装置 8 で構成されるデータ格納手段 O M 及び記録手段 A M を備えている。ダウンロードされるオリジナルデジタルデータの格納に用いられるデータ格納手段 O M としては、外部記憶装置 8 を構成するハードディスク (H D)、M O ディスク、Z I P ディスク、C D - R、スマートメディア等の書込み可能な記憶媒体のうち任意のものをを用いることができ、記録手段 A M についても、同様である。

【 0 0 1 9 】

制御手段 C N は、サーバコンピュータ 1 3 のデータベースから音楽、音声、画像等のオリ

10

20

30

40

50

ジナルデジタルデータを通信ネットワーク 12 を介してシステム S Y にダウンロードして P C のデータ格納手段 O M に格納する。そして、データ格納手段 O M に格納されたデジタルデータは、再生手段 R G を介して再生すると共に、データ格納手段 O M に書換え記録したり、或いは、記録手段 A M に記録し直すことができる。

【 0 0 2 0 】

この際、制御手段 C N は、この発明によるアプリケーションソフトウェア（再生 / 記録処理プログラム）に従って、ダウンロードされたデジタルデータコンテンツの再生手段 R G での再生や記録手段 A M への記録といった使用の度に、データコンテンツを自動的に僅かずつ劣化させる制御を行う再生 / 記録制御モジュールとして機能する。なお、再生手段 R G 及び記録手段 A M に対し、ネットワークからダウンロードする際のストリーミングデジタルデータをリアルタイムで再生 / 記録するようにし、このストリーミングデジタルデータに劣化制御を適用しても構わない。

10

【 0 0 2 1 】

〔再生 / 記録処理の概略〕

図 3 は、この発明の一実施例によるデジタルデータ再生処理の概略を説明するための図である。前述のように、音楽、音声、画像等のデジタルデータ A 0 がオリジナルデータとしてサーバコンピュータ（プロバイダ）15 のデータベースからシステム S Y にダウンロードされる。ここで、ダウンロードデータの格納先となる記録手段 O M としては、例えば、システム S Y の外部記録装置 8 のハードディスク（H D）が用いられ、図 3（1）に示すように、ここにデジタルデータコンテンツ A 0 が格納されているものとする。

20

【 0 0 2 2 】

制御手段 C N は、図 3（2）に示すように、記録手段 O M 内に格納されたデジタルデータ A 0 をメモリ（R A M 3）上に読み出し、記録手段 O M からはこのデジタルデータ A 0 をひとまず消去する。

【 0 0 2 3 】

制御手段 C N は、続いて、図 3（3）に示すように、メモリ（3）からデジタルデータ A 0 を読み出しながら再生を行うが、この場合、この発明による再生 / 記録制御モジュールにより、読み出したデジタルデータ A 0 に対して僅かに変更を加え、この変更により劣化したデジタルデータ A 1 を再生手段 R G に手渡す。このデジタルデータ A 1 は、そのまま、記録手段 O M にも帰還されて再記録され、この記録手段 O M で保存される。そして、このようにして記録手段 O M 内に再格納されたデジタルデータ A 1 は、次の再生に用いられる。

30

【 0 0 2 4 】

つまり、次の再生時には、図 3（2）、（3）に示す手順が、記録手段 O M 内に再格納されたデジタルデータ A 1 に対して適用され、デジタルデータ A 1 に僅かながら更に変更を加えられ劣化したデジタルデータ A 2 が再生手段 R G に手渡され、更に劣化したデジタルデータ A 2 は、この記録手段 O M にて保存される。

【 0 0 2 5 】

このようにして劣化デジタルデータの再劣化処理が再生の度に繰り返えされると、データコンテンツは、再生回数乃至再生データ量に応じて徐々に劣化量が大きくなり、やがて、何度目か、例えば、n 度目の再生時には、デジタルデータ A n を再生処理して再生手段 R G により得られる映像、楽音、音声等は、ユーザの視聴による鑑賞には堪えられなくなる。従って、この一実施例によると、デジタルデータの再生毎の内容劣化によって、デジタルコンテンツの利用を有限化することができる。

40

【 0 0 2 6 】

なお、僅かに変更が加えられ劣化させたデジタルデータ A 1 を記録手段 O M に保存する方法には、上述のように、再生手段 R G で再生しながら行う方法のほかにも、メモリ（3）に余裕がある場合には、例えば、図 4（1）に示すように、劣化したデジタルデータ A 1 をメモリ（3）上に構築しておいてから、再生手段 R G に手渡すと共に、記録手段 O M で保存させるようにしても構わない。

50

【 0 0 2 7 】

図 4 (2) は、図 3 (3) 及び図 4 (1) の方法の変形例を示す。この方法では、制御手段 C N により、メモリ (3) から読み出したデジタルデータ A 0 を、そのまま、再生手段 R G に送り、記録手段 O M にデータを保存するに当って、再生 / 記録制御モジュールによりデジタルデータ A 0 を僅かに変更し、これにより劣化したデジタルデータ A 1 を記録手段 O M に再記録するようにしている。この方法によると、ダウンロード後の最初の再生時には、最初のピュアなデジタルデータ A 0 に基づく映像、楽音、音声等を再生手段 R G から視聴することができる。

【 0 0 2 8 】

図 4 (2) の方法に関しても、図 4 (1) と同様の記録手法を採ることができる。例えば、図 5 (1) に示すように、デジタルデータ A 0 を劣化させてデジタルデータ A 1 を作成し、一旦、この劣化デジタルデータをメモリ (3) 上に構築しておき、再生が終了した時に記憶手段 (H D) で保存させるようにするのである。

【 0 0 2 9 】

しかしながら、ユーザが指定した複数曲のデジタルデータ A 0 , B 0 , C 0 , ... を次々と読み出して再生するような場合には、図 4 (1) や図 5 (1) に示される方法のように、メモリ (3) から再生読出しを介さず、各曲再生終了時に記録手段 O M に戻す方法では、デジタルデータ A 0 , B 0 , C 0 , ... の切換えが遅くなり追従性が悪くなり勝ちである。従って、このような追従性の面からは、図 3 (3) や図 4 (2) に示される方法で、再生を行いつつ、劣化したデジタルデータ A 1 , B 1 , C 1 , ... を、順次、記録手段 O M に帰還する方法を採用するのが好ましい。

【 0 0 3 0 】

また、図 3 (3) ~ 図 5 (1) において、例えば、デジタルデータ A 0 を再生している途中にその再生動作を停止した場合は、デジタルデータ A 0 のうち再生しなかった残りのデータコンテンツについては、破線で示すように、劣化処理を施さずに記録手段 O M に帰還し再記録する方法を採ることができる。この方法は、使用しなかったデータコンテンツに無用の劣化処理が施されずに済み、不使用部分について良心的な配慮をユーザに提供することができることになる点で好ましい。

【 0 0 3 1 】

図 5 (2) は、オリジナルデータからコピーを行う場合の流れ図である。外部記録装置 8 のうちの或る記録手段 M 1 は、ダウンロードされたデジタルデータ A 0 がオリジナルデータとして格納されている。この発明では、記録手段 M 1 のオリジナルデータ A 0 を外部記録装置 8 のうちの他の記録手段 M 2 側にコピーする場合も、データ使用に当たるとし、図示のように、再生 / 記録制御モジュールによって、記録手段 M 1 から取り出したデータコンテンツ A 0 を僅かに変更して劣化したデジタルデータ A 1 を他の記録手段 M 2 に記録し直すようにする。

【 0 0 3 2 】

このようなコピーに当っては、記録手段 M 1 側では、コピー完了に伴いオリジナルデータ A 0 を自動的に消去するか、或いは、破線で示すように劣化データ A 1 に書き換えるようにしてもよい。後者の場合、コピーが途中で中断したときには、中断するまでは劣化データ A 1 に書き換え、それ以降は、オリジナルデータ A 0 のままとすることができる。

【 0 0 3 3 】

以上のように、デジタルデータの劣化処理を再生 / 記録の度に繰り返すことにより、データコンテンツは、再生 / 記録の回数乃至データ量に応じて劣化が進み、やがて、何度目かのデジタルデータ A n により得られる音響や画像の品質は鑑賞に堪えられなくなるので、デジタルコンテンツの利用を有限化することができる。

【 0 0 3 4 】

〔 楽音再生 / 記録処理 〕

図 6 は、この発明の一実施例による楽音データを再生 / 記録する際の処理例を表わすフローチャートである。ここでは、サーバコンピュータ 1 3 から通信 I / F 7 を介してダウ

10

20

30

40

50

ンロードされるデジタル楽音データは、M I D I (Musical Instrument Digital Interface) フォーマットで記述されているものとし、例えば、外部記憶装置 8 の或る記録手段に格納されているものとする。この処理フローは、デジタル楽音データの再生又はコピーの開始操作を行うことにより起動される。

【 0 0 3 5 】

まず、ステップ S 1 において、所定の初期化規則に従い、R O M 2 内の乱数テーブルから或る乱数値 N R が R A M 3 上の乱数値レジスタにセットされると共に、再生或いは記録のために、格納されていたデジタル楽音データの読出しが開始され、このデータの最初の 1 イベント分の情報を取得する。

【 0 0 3 6 】

次のステップ S 2 では、取得されたイベント情報が音量情報又はキーオン情報であるか、それとも、他の情報であるかを判別する。イベント情報が音量又はキーオンを表わす場合は、ステップ S 3 に進んで、乱数値レジスタに置数されている乱数値 N R を減算し、例えば、“ 1 ” だけデクリメントして、更にステップ S 4 に進み、そうでない場合にはステップ S 5 に進む。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 4 においては、現在の乱数値 N R が “ 0 ” であるか否かを判別し、乱数値 N R = 0 の場合はステップ S 6 に進み、そうでない場合にはステップ S 5 に進む。ステップ S 6 では、読出しデータにおける当該イベントのボリューム値又はベロシティ値を所定値だけ減算し、更にステップ S 7 に進んで、乱数テーブルから次の乱数値 N R を乱数値レジスタに新たにセットし、その後、ステップ S 5 に進む。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 5 では、デジタル楽音データの読出しの終了や再生停止操作の検出等により、この処理を終了すべきか否かを判断し、終了すべき場合はこの処理を終了する。そうでない場合には、ステップ S 8 に進んで、読み出したデジタル楽音データの次の 1 イベント分の情報を取得した上、ステップ S 2 に戻り、ステップ S 2 ~ S 8 の処理を繰り返す。そして、最終的に、ステップ S 5 で終了すべきと判断した場合にこの処理を終了する。

【 0 0 3 9 】

この実施例によると、上述のようにして、再生或いは記録のためにデジタル楽音データを読み出すと、読み出されたデジタル楽音データは、再生 / 記録制御モジュールにより、データ値 (M I D I データの場合であれば、ベロシティデータ値、ボリュームデータ値) が僅かずつ減少され、意図的に変更されるので、使用する度にデータ品質が徐々に劣化していき、データの再利用を有限化することができる。

【 0 0 4 0 】

なお、ステップ S 6 においては、M I D I デジタル楽音データにおけるボリューム又はベロシティのデータ値を、単純に減算しているが、データ値の割合に応じて縮小する、つまり、データ値に対し所定 % 値を減算していくようにしても良い。また、これとは異なる他の演算によりデータ値を変更するものであっても構わない。

【 0 0 4 1 】

〔音声及び画像再生 / 記録処理〕

図 7 は、この発明の一実施例によるデジタル音声データやデジタル画像データを再生 / 記録する際の処理例を表わすフローチャートである。サーバコンピュータ 1 3 から通信 I / F 7 を介してダウンロードされるデジタル音声、画像データは、例えば、外部記憶装置 8 の或る記録手段に格納されており、デジタル楽音データの再生又はコピーの開始操作を行うことによりこの処理フローが起動され、再生 / 記録のために読み出される。

【 0 0 4 2 】

まず、ステップ T 1 において、所定の初期化規則に従い、R O M 2 内の乱数テーブルから或る乱数値 N R が R A M 3 上の乱数値レジスタにセットされると共に、再生或いは記録のために、格納されていたデジタル音声、画像データの読出しが開始され、このデータの最初の所定データ量分 (例えば、音声データの場合は所定サンプル分のデータ、動画像デ

10

20

30

40

50

ータの場合は所定フレーム分のデータ、また、静止画像の場合は所定ライン分のデータ)の情報を取得し、ステップT2に進む。

【0043】

ステップT2では、乱数値レジスタに置数されている乱数値NRを減算し、例えば、“1”だけデクリメントして、更にステップT3に進み、現在の乱数値NRが“0”であるか否かを判別し、乱数値NR=0の場合はステップT4に進み、そうでない場合にはステップT5に進む。ステップT4では、読出しデータの当該データ量分の情報における一部のデータの値を、所定のノイズ値に変更する演算を行い、或いは、ROM2内に予め用意された別のノイズデータに基づく値に置換し、その後、ステップT6において、乱数テーブルから次の乱数値NRを乱数値レジスタに新たにセットし、ステップT5に進む。

10

【0044】

ステップT5では、デジタル音声、画像データの読出しの終了や再生停止操作の検出等により、この処理を終了すべきか否か判断し、終了すべき場合はこの処理を終了する。そうでない場合には、ステップT7に進んで、読み出したデジタル音声、画像データの次の所定データ量分の情報を取得した上、ステップT2に戻り、ステップT2~T7の処理を繰り返す。そして、最終的に、ステップT5で終了すべきと判断した場合にこの処理を終了する。

【0045】

この実施例によると、上述のようにして、再生或いは記録のためにデジタル音声、画像データを読み出すと、読み出されたデジタル音声、画像データは、再生/記録制御モジュールにより、乱数から得たランダムなデータ量間隔のデータ毎にデータ内容が僅かずつ変えられ、ノイズデータに意図的に変更されるので、使用する度にデータ品質が徐々に劣化していき、デジタル音声、画像データの再利用を有限化することができる。

20

【0046】

なお、図6及び図7の処理フロー例では、乱数から得たランダムな間隔でデジタルデータをノイズデータに変更しているが、単に予め定めた所定間隔でデジタルデータをノイズデータに変更させ、構成を単純化してもよい。

【0047】

〔発明の効果〕

以上のように、この発明では、記録手段にデジタルデータとして記録されたMIDIデータを読み出して再生する毎に、読み出されたデジタルデータの音量イベント又はキーオンイベントについてランダムな間隔でボリューム値又はベロシティ値を所定値だけ減算する劣化処理を行ってMIDIデータの品質を意識的に変更し、記録手段に記録されていたデジタルデータを、品質変更したデジタルデータに書き換えるようにしている。

30

【0048】

従って、この発明によれば、デジタルデータコンテンツであるMIDIデータは、再生側で再生する毎に、僅かずつ意図的に変更され徐々に劣化が重ねられるので、デジタルデータコンテンツの利用を有限化し、これにより、コンテンツ供給側を保護し、コンテンツ配信を利用する産業を促進させることができる。また、音量イベント又はキーオンイベントについてランダムな間隔で行われるMIDIデータの劣化処理でホワイトノイズ的にデータ内容を変えることによりデータ品質を意図的に変更させるので、デジタルデータコンテンツは、使用頻度に対応してムラなくデータ品質の変更が徐々に進行していく。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、この発明の一実施例によるデジタルデータ再生及び記録システムの基本的ハードウェア構成を表わす概略ブロック図である。

【図2】図2は、この発明の一実施例によるデジタルデータ再生及び記録システムの使用環境の概観を機能的に表わす機能的ブロック図である。

【図3】図3は、この発明の一実施例によるデジタルデータ再生/記録時におけるデジタルデータの流れの一例を概略的に表わすデータフロー図である。

【図4】図4は、この発明の一実施例によるデジタルデータ再生/記録時におけるディ

50

ジタルデータの流の他の例を概略的に表わすデータフロー図である。

【図5】図5は、この発明の一実施例によるデジタルデータ再生／記録時におけるデジタルデータの流の別の例を概略的に表わすデータフロー図である。

【図6】図6は、この発明の一実施例によるデジタル楽音データの再生／記録処理例を示すフローチャートである。

【図7】図7は、この発明の一実施例によるデジタル音声、画像データの再生／記録処理例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

S Y デジタルデータ再生／記録システム、

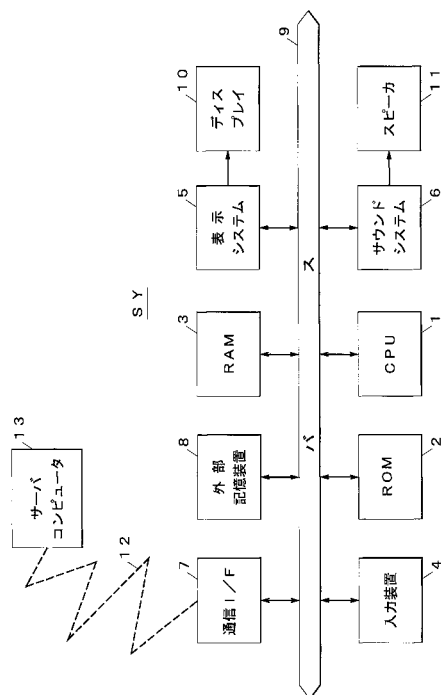
P C パーソナルコンピュータ、

A 0 ダウンロードされたオリジナルデジタルデータ、

A 1 第1回の使用で劣化されたデジタルデータ。

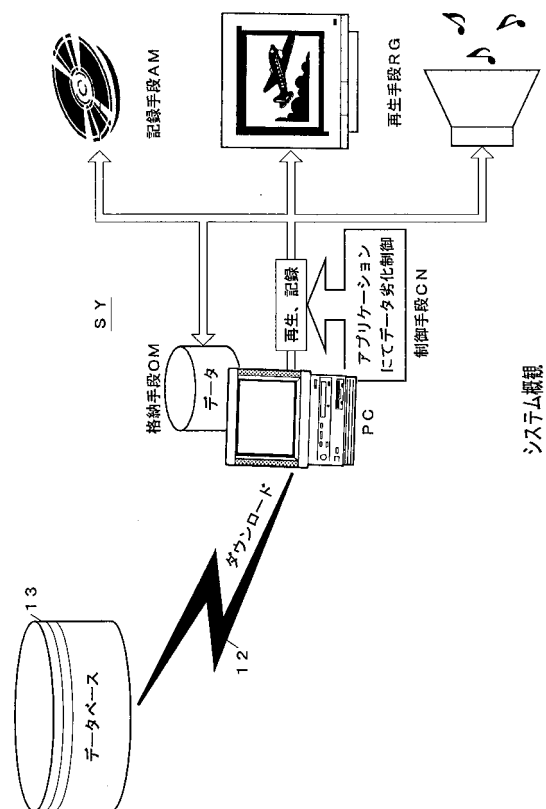
10

【図1】



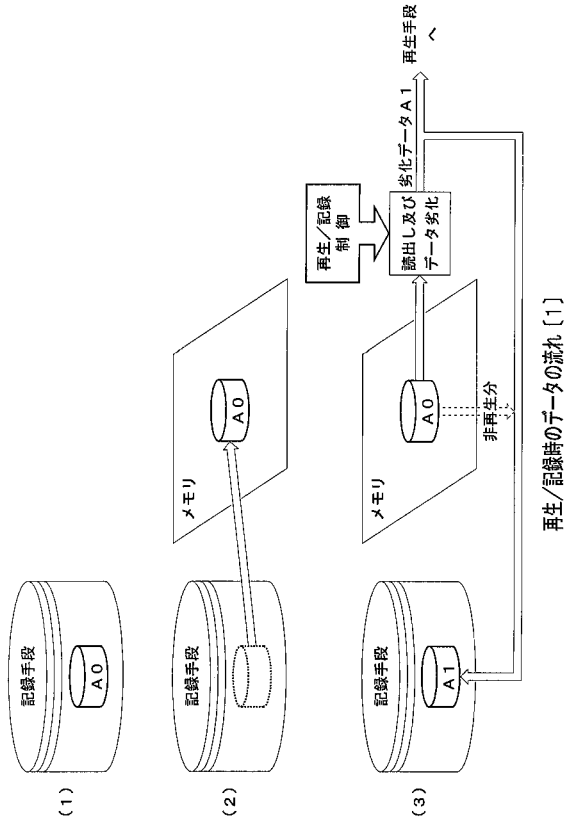
基本構成ブロック図

【図2】

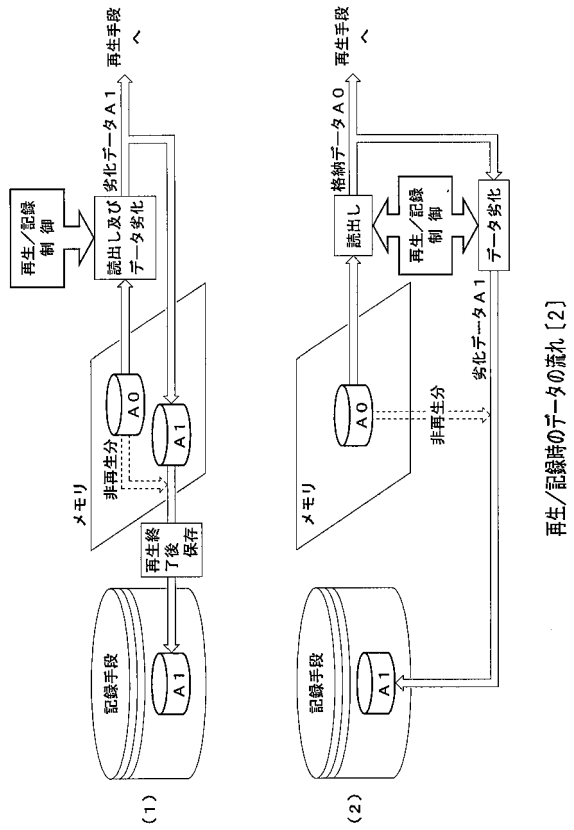


システム概観

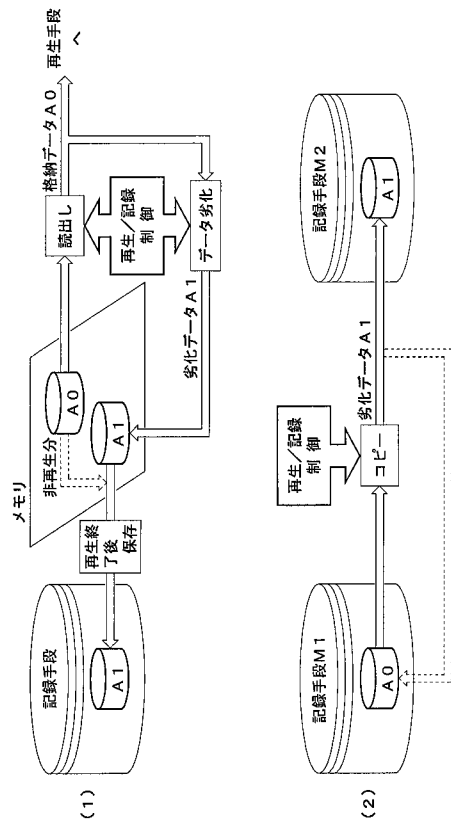
【図 3】



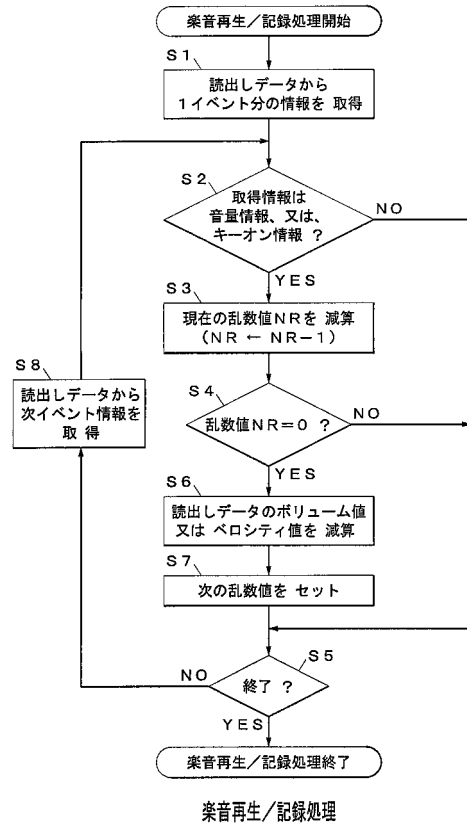
【図 4】



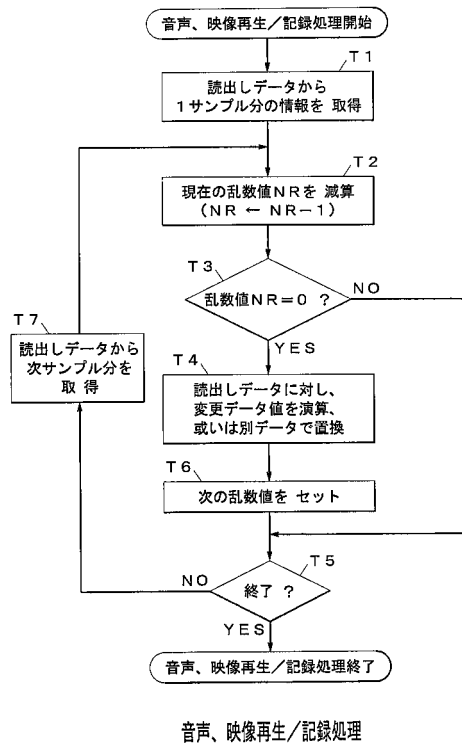
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 6 5 1 7 9 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 8 9 2 7 6 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 1 1 0 4 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 3 9 7 9 6 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 9 7 7 6 1 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 4 7 8 5 6 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 0 6 8 7 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 7 1 6 5 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 3 1 4 9 6 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 6 9 7 2 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G10H	1/00	-G10H	7/00
G06F	13/00		
G10K	15/00	-G10K	15/12
G11B	20/10		