

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3760318号
(P3760318)

(45) 発行日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(24) 登録日 平成18年1月20日(2006.1.20)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 20/10 (2006.01)
G 1 1 B 20/18 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 A
G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z
G 1 1 B 20/18 5 1 2 Z
G 1 1 B 20/18 5 4 4 A
G 1 1 B 20/18 5 7 2 C

請求項の数 5 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-48 (P2003-48)
(22) 出願日 平成15年1月6日(2003.1.6)
(65) 公開番号 特開2004-213777 (P2004-213777A)
(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)
審査請求日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(73) 特許権者 302056055
浅井 進
大阪府大阪市北区大淀中3丁目2番1号
プレステージ北梅田304号室
(72) 発明者 浅井 進
大阪府大阪市北区大淀中3丁目2番1号ブ
レステージ北梅田304号室

審査官 深沢 正志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録メディア再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

メインデータとサブデータが記録された記録メディアから読み出された信号を復調するための復調回路と、前記復調回路によって復調されたメインデータのインターリーブを解くための、または誤り訂正を行うためのメモリーと、前記メモリーのアドレスを発生するアドレス発生回路と、前記復調回路で検出されたブロック同期信号を格納するブロック同期信号バッファを具備し、前記復調回路によって復調されたサブデータは前記メモリーにメインデータに同期して格納されると共に、ブロック同期信号もメインデータに同期して前記ブロック同期信号バッファに格納されることを特徴とする記録メディア再生装置。

【請求項2】

前記メモリーからのデータの読み出しを制御する制御回路を有し、前記制御回路によってメインデータに同期してサブデータおよびブロック同期信号が読み出されることを特徴とする特許請求項1記載の記録メディア再生装置。

【請求項3】

シンボル位置を相対アドレスに変換する変換手段と、書き込みフレーム位置を示す書き込みフレームカウンタと、前記変換手段の出力と前記カウンタの出力を加算し、前記メモリーのアドレスを発生するための加算器とを有し、サブデータの格納位置の相対アドレスは前記変換手段において固定値で与えられ、ブロック同期信号が格納される前記ブロック同期信号バッファの位置は前記書き込みフレームカウンタの下位ビットに応じた

位置であることを特徴とする特許請求項 1 記載の記録メディア再生装置。

【請求項 4】

シンボル位置を相対アドレスに変換する変換手段と、読み出しフレーム位置を示す読み出しフレームカウンタと、前記変換手段の出力と前記カウンタの出力を加算し、前記メモリのアドレスを発生するための加算器とを有し、サブデータの読み出し位置の相対アドレスは前記変換手段において固定値で与えられ、ブロック同期信号が読み出される前記ブロック同期信号バッファの位置は前記読み出しフレームカウンタの下位ビットに応じた位置であることを特徴とする特許請求項 1 記載の記録メディア再生装置。

【請求項 5】

前記変換手段におけるサブデータの格納及び読み出し位置は、メインデータの位置よりも後方の相対アドレスに配置され、前記ブロック同期信号バッファは前記メモリから独立したバッファであることを特徴とする特許請求項 1 記載の記録メディア再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、コンパクトディスクのようにメインデータとサブデータとしてのサブコードを変調して記録された記録メディアを再生する記録メディア再生装置に関し、特にデータの先読みをするためのバッファメモリを有する記録メディア再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

再生中に、振動等に起因してトラックジャンプが発生したとき、ピックアップをトラックジャンプ発生直前の位置に戻し、その位置から再び再生を開始するとともに、大容量のバッファメモリを利用してトラックジャンプ発生直前のメインデータに対して、再生再開後に得られる再生メインデータを接続することにより、音楽を途切らせることなく再生するようにした耐震用コンパクトディスクプレーヤがある。

【0003】

ところで、コンパクトディスクは、情報のインデックスとして利用できるものとしてサブデータであるサブコードしか持っていない。従って耐震用コンパクトディスクプレーヤにおいてトラックジャンプの際にサブコード情報を使うことになる。しかし音楽データであるメインデータは一旦インターリーブ用のメモリに書き込み読み出されるが、書き込みクロックと読み出しクロックの間にジッターがあるため、メインデータとサブコードの間に時間的な揺らぎが発生して正しく接続処理をするのが困難である。

【0004】

そこで、特開平 5 - 282785 の「ディスクプレーヤの再生データ処理回路」ではサブコードから検出されたサブコード区切り情報にメインデータと同様の時間軸補正を加えることによってメインデータの時間軸上の位置を正確に知ることができるようにし、サブコード区切り情報に基づいてサブコードブロックの区切りを認識してサブコードブロック単位でメインデータの接続処理を行っている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このように構成された耐震用コンパクトディスクプレーヤでは、メインデータとサブデータとしてのサブコードが連動してバッファメモリに格納されないため、メインデータにサブコードを含めてデジタルアンプでの再生や MD 録音等のために外部にデータを送るための例えば IEC958 規格に基づく光デジタルアウトを出力することや、バッファメモリの後段に付加される信号処理回路にメインデータとサブコードを連動して送るのが困難であった。そこで、本発明はメインデータと同期してサブコードをバッファメモリに格納し、同期して読み出しができる記録メディア再生装置を提供することを目的としてなされたものである。

【0006】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

本発明は、サブデータとしてのサブコードもメインデータをインターリーブを解くためのあるいは誤り訂正するためのメモリーに格納して、メインデータを出力するときにサブコードも同期して出力できるようにしたことを最も主要な特徴とする。

【0007】

それを実現するために、メインデータではシンボル位置を相対アドレスに変換し、フレーム位置を示すカウンタに加算してメモリーのアドレスを発生し、サブコードでは書き込み、読み出し位置をメインデータより後方の相対アドレスに固定値で配置し、フレーム位置を示すカウンタに加算してメモリーのアドレスを発生させるようにしたことを特徴とする。

10

【0008】**【発明の実施の形態】**

本発明は、メインデータとサブデータとしてのサブコードとを同期してインターリーブを解くためのあるいは誤り訂正するためのメモリーに格納し、メインデータではシンボル位置を相対アドレスに変換し、フレーム位置を示すカウンタに加算してメモリーのアドレスを発生し、サブコードでは書き込み、読み出し位置をメインデータより後方の相対アドレスに固定値で配置し、フレーム位置を示すカウンタに加算してメモリーのアドレスを発生させるようにすることによって、メインデータにサブコードを含めて出力する光デジタルアウトやバッファメモリーの後段に付加される信号処理回路にデジタル出力を出すのが容易な記録メディア再生装置を提供するものである。

20

【0009】**【実施例】**

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。まず、図1は本発明の一実施例を示すブロック図であり、1は復調回路、2は書き込みシンボルカウンタ、3は書き込みフレームカウンタ、4はアドレス発生回路、5はデータ選択回路、6はメモリー、7はブロック同期信号バッファ、8は誤り訂正回路、9はバッファメモリー制御回路、10は読み出しシンボルカウンタ、11は読み出しフレームカウンタ、12はバッファメモリーである。

【0010】

また、図2は記録メディアの一例として説明するコンパクトディスクのサブコードを含むフレーム構造と復調回路1の説明図であり、これを用いてフレーム構造と復調回路1の動作を説明する。コンパクトディスクにはフレーム同期信号とメインデータとサブデータとしてのサブコードが記録に適した変調方式で変調された変調信号で記録されており、その変調信号は次に説明する(a)のフレーム構造を有している。(a)はコンパクトディスクのサブコードフレーム構造であり、フレームはフレーム同期信号と1個のサブコードとシンボルデータ0~31の32個のメインデータから構成されている。(b)は復調回路1内で生成されるフレーム同期信号、(c)は復調回路1内で生成されるシンボル同期信号、(d)はフレーム内のデータを復調してシンボル同期信号に同期してラッチした復調データ、(e)は復調データがサブコードかメインデータかを区別するサブコード選択信号である。

30

40

【0011】

図3はコンパクトディスクのブロック構造の説明図であり、サブコードは98フレームで1ブロック化しており、ブロックの先頭のサブコードはS0、S1と呼ばれる特殊なコードで変調されたブロック同期信号になっており、続けて96個のサブコードが一連のアドレス等の情報を有している。

【0012】

コンパクトディスクから読み出された変調信号は復調回路1で復調され、復調回路1から出力されたシンボル同期信号は、サブコードを示すシンボル同期信号を除いて書き込みシンボルカウンタ2で32進カウントされ、フレーム同期信号は、書き込みフレームカウンタ3でカウントされ、アドレス発生回路4でサブコード選択信号によってサブコード

50

かメインデータかを区別され、書き込みシンボルカウンタ 2 と書き込みフレームカウンタ 3 の出力によってメモリー 6 への書き込みアドレスを発生する。また、復調回路 1 から出力された復調データは書き込みか読み出しか訂正かを選択するデータ選択回路 5 で書き込み時に選択され、メモリー 6 の前述のアドレス発生回路 4 で発生するアドレスに書き込まれる。

【 0 0 1 3 】

また、書き込まれたメインデータには誤りが含まれるので、誤り訂正回路 8 で誤りアドレスを指定して読み出し、訂正して書き戻すことによってメモリー 6 内の誤りデータが訂正処理される。

【 0 0 1 4 】

データの読み出し側は、バッファメモリー制御回路 9 から出力される読み出しシンボル同期信号でカウントされる読み出しシンボルカウンタ 1 0 の出力と、読み出しフレーム同期信号でカウントされる読み出しフレームカウンタ 1 1 の出力と、フレームの同期してフレームの先頭でサブコードを読み出すためのサブコード読みだしタイミング信号がアドレス発生回路 4 に入力されて読み出しアドレスを発生し、データ選択回路 5 で読み出し時に選択されてメモリー 6 の内容が読み出され、耐震用のバッファメモリー 1 2 にブロック単位でメインデータ部とサブコード部に分けてメインデータとサブコードを格納する。格納されたデータは必要に応じてバッファメモリー制御回路 9 によって読み出されて外部に出力される。

【 0 0 1 5 】

また、ブロック同期信号バッファ 7 には書き込みフレームカウンタ 3 の下位ビットに応じた位置にブロック同期信号が書き込まれ、バッファメモリー制御回路 9 によって読み出しフレームカウンタ 1 1 の下位ビットに応じた位置から読み出されて、メモリー 6 によるメインデータの遅延と同じ時間だけ遅延される。ここで言う下位ビットとは、例えばメモリー 6 のジッター吸収マージン（後述の図 5 の 3 2、3 3）が進み側、遅れ側それぞれ 3 フレームなら下位 3 ビットとなる。

【 0 0 1 6 】

ここではブロック同期信号はブロック同期信号バッファ 7 で遅延されるが、サブコードと同様にメモリー 6 に格納してもよい。またサブコードのうち P コードと呼ばれる 1 ビットは IEC958 規格に基づく光デジタルアウトには使用されないため、このビットの代わりにブロック同期信号を格納してもよい。

【 0 0 1 7 】

図 4 は本発明の一実施例におけるアドレス発生回路 4 のブロック図であり、2 1、2 2 はセレクター、2 3 は変換手段、2 4 は加算器である。

【 0 0 1 8 】

セレクター 2 1 はシンボルアドレスの選択回路であり、書き込みシンボルカウンタ 2 の出力と、読み出しシンボルカウンタ 1 1 の出力と、訂正回路 8 からの訂正シンボルアドレスが入力され、選択された信号が出力され、変換手段 2 3 は ROM やゲートによる変換テーブルによって構成されており、シンボル位置から相対アドレスを発生する。

【 0 0 1 9 】

セレクター 2 2 はフレームアドレスの選択回路であり、書き込みフレームカウンタ 3 の出力と、読み出しフレームカウンタ 1 0 の出力と、訂正回路 8 からの訂正フレームアドレスが入力され、選択された信号が出力され、変換手段 2 3 とセレクター 2 2 の出力は加算器 2 4 で加算されてメモリー 6 のアドレスを合成する。また、加算器 2 4 のキャリーは捨てられるため、メモリー 6 はリング状に動作する。

【 0 0 2 0 】

また、変換手段 2 3 にはサブコード書き込み時のアドレスを発生させるための復調回路 1 から出力されるサブコード選択信号と、サブコード読み出し時のアドレスを発生させるためのバッファメモリー制御回路 9 から出力されるサブコード読み出しタイミング信号が入力され、復調されたフレームの先頭でのサブコードの書き込み時および読み出しフレー

10

20

30

40

50

ムの先頭での読み出し時にはサブコードの書き込み位置および読み出し位置の相対アドレスを発生する。

【0021】

図5は本発明の一実施例におけるメモリー6のマップであり、アドレスは左上の0から始まって下に向かってA-1までアドレスが割り付けられ、次いでその右の列の上から始まってAからB-1までアドレスが割り付けられ、次いでBからC-1というように右に向かってアドレスが割り付けられている。(A、B、C・・・は縦方向のシンボル数を示す。)書き込みアドレスは31の位置に左から右に向かって順次書き込まれる。(実際にはC1スクランブルでジグザグに格納されるが本発明と本質的に関係ないことなので省略して簡略化して書いている。)32はジッターにより書き込みが早すぎたときにオーバーフローするのを防ぐためのジッター吸収用のバッファ領域で、33はジッターにより書き込みが遅すぎたときにアンダーフローするのを防ぐためのジッター吸収用のバッファ領域で、読み出し時は、インターリーブされているので、34の方向に読み出す。(実際にはC2スクランブルで読み出される位置がずれたり前後したりするが、本発明と本質的に関係ないことなので省略して簡略化して書いている。)

10

【0022】

35はサブコードの格納エリアで、データを格納するアドレスの後部の相対アドレスに配置され、相対アドレスが固定位置である36の位置に書き込み、相対アドレスが固定位置である37の位置から読み出される。

書き込みが進むと書き込みフレームカウンター3の値が大きくなるので下のアドレスに書くようになり、また読み出しが進むと読み出しフレームカウンター11の値が大きくなるので下のアドレスを読むようになり、下のアドレスは上のアドレスに+1した値なので、読み出しが済んだところからデータが廃棄され、メモリーはリング状に動作する。

20

【0023】

振動によりトラックジャンプした場合は、キックバックして再生位置を戻し、バッファメモリ12に格納が済んでいないブロックの先頭データから格納位置を合わせて上書きすることによってメインデータおよびサブコードを接続することができ、音やデータがとぎれることなく再生することができる。

【0024】

本実施例ではコンパクトディスクで説明したが、メインデータとサブデータが記録されたメディアを再生する装置であれば、いかなるディスクやテープやそれ以外のメディアであっても同様に実施可能である。

30

【0025】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の記録メディア再生装置は、メインデータと同期してサブコードをバッファメモリに格納できるため、メインデータにサブコードを含めて出力する光デジタルアウトにデジタル出力を出すことや、バッファメモリの後段に付加される信号処理回路にメインデータとサブコードを同期して送るのが容易であり、トラックジャンプした後のデータの接続にはサブコードを用いてブロック単位に容易に接続することができるという利点がある。また、コンパクトディスクだけではなく、メインデータとサブデータが記録されたメディアを再生する装置であれば、いかなるディスクやテープやそれ以外のメディアであっても同様の利点がある。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】コンパクトディスクのサブコードフレーム構造と復調回路の説明図である。

【図3】コンパクトディスクのブロック構造の説明図である。

【図4】本発明の一実施例におけるアドレス発生回路のブロック図である。

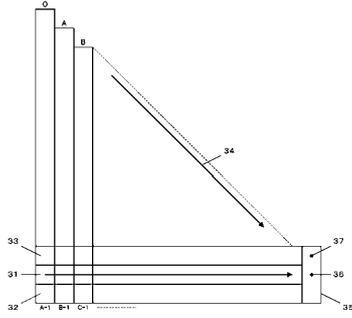
【図5】本発明の一実施例におけるメモリーのマップである。

【符号の説明】

1 復調回路

50

【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 20/18 5 7 2 F

G 1 1 B 20/18 5 7 4 D

(56) 参考文献 特開平 0 6 - 0 9 6 5 2 9 (J P , A)

特開平 0 3 - 1 8 7 0 6 9 (J P , A)

特開平 0 5 - 2 1 7 3 3 9 (J P , A)

特開平 0 6 - 2 7 5 0 1 9 (J P , A)

特開平 1 0 - 0 6 4 1 9 5 (J P , A)

特開平 1 0 - 1 4 9 6 2 9 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G11B 20/10-20/18