

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3684656号
(P3684656)

(45) 発行日 平成17年8月17日(2005.8.17)

(24) 登録日 平成17年6月10日(2005.6.10)

(51) Int.Cl.⁷

F I

G 1 1 B 31/00

G 1 1 B 31/00

R

G 1 1 B 19/28

G 1 1 B 19/28

B

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平8-62345	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成8年3月19日(1996.3.19)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開平9-259521		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成9年10月3日(1997.10.3)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成15年3月13日(2003.3.13)		弁理士 岩橋 文雄
前置審査		(74) 代理人	100103355
			弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	松村 朝之
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	田中 耕造
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の情報ブロックが記録された記録媒体から情報の読み取りを通常の再生速度よりも早い速度で読み取ることが可能な可変速度読み取り手段と、

前記読み取り手段により通常の再生速度より早い速度で読み取った情報を記憶する記憶手段と、

前記可変速度読み取り手段により読み取った情報を前記記憶手段に記憶すると共に、当該記憶手段に記憶した情報を出力するデジタル信号処理手段と、

システム動作の制御手段と、

前記可変速度読み取り手段とは別個に設けられ所定の速度で回転する軸に設けられた第1のターンテーブルと、

前記第1のターンテーブル上に当該第1のターンテーブルに対して摺動可能に設けられた第2のターンテーブルと、

該第2のターンテーブルの回転速度を検出する検出手段とを備え、

前記デジタル信号処理手段は、前記検出手段による第2のターンテーブルの回転速度の検出結果に基づき、第2のターンテーブルが第1のターンテーブルと共に所定の速度で回転している場合は通常の再生速度で出力し、該第2のターンテーブルが第1のターンテーブルに対して摺動されて回転速度を変化させた場合はその検出信号の変化に対応したタイミングの再生速度で出力することを特徴とする情報再生装置。

【請求項 2】

前記第 1 のターンテーブルの回転速度を検出する検出手段を設け、該検出手段を第 1 の検出手段とし、前記第 2 のターンテーブルの回転速度を検出する検出手段を第 2 の検出手段として備え、

前記第 1 の検出手段の出力を前記基準信号発生部の基準信号として、前記比較手段により前記第 2 の検出手段の出力と比較して、前記可変速度読み出し手段が情報を読み出す速度を決定することを特徴とする請求項 1 記載の情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンパクトディスクプレーヤに代表される、デジタル信号の情報を再生する情報再生装置に関し、さらに詳しくは記録媒体から情報を再生する速度を変更し得る情報再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の情報再生装置をコンパクトディスクプレーヤを例にとり説明する。図 1 3 は従来の情報再生装置であるコンパクトディスクプレーヤのブロック図である。以下一般的なデジタル信号の流れをこの図を用いて簡単に説明する。スピンドルモータ 1 の回転により、ディスク 2 が回転し、その近くに設けられた光ピックアップ 3 がディスク 2 に刻まれたデジタル信号を読み取る。その信号の 1 つは R F 信号と呼ばれ、同図のアナログ波形成形ブロック 4 に、もう 1 つはサーボ信号と呼ばれサーボ信号処理ブロック 5 に入る。サーボ信号はディスク上に刻まれた情報であるピットを連続して正確に読み取るための検出信号である。

【0003】

R F 信号は、アナログ波形成形ブロック 4 を通ると情報に応じたパルス列波形になり、さらに P L L 回路ブロック 6 でインパルス波形に変換され、同期検出回路ブロック 7 の出力によって、クロック周波数に対応したパルス列波形となりデジタル信号処理ブロック 8 に入力される。このクロック周波数はコンパクトディスクの場合一定値と定められており、具体的には 4 . 3 2 1 8 M H z であるが、説明の便宜上 f_1 H z とする。

【0004】

デジタル信号処理回路ブロック 8 でデジタル処理された情報は、R A M ブロック 9 に一度メモリされ、その後、デジタル信号処理回路 8 の中の水晶発振子に対応したクロック周波数でその情報は読み出され、D / A コンバータ回路ブロック 1 0 に入力されてアナログ波形に変換され、左 (L) チャンネル信号、右 (R) チャンネル信号となって出力端子に現れる。

【0005】

また、最近では、前記クロック周波数 f_1 をわずかに変化させて再生する装置もある。今、仮にクロック周波数変化分を f_1 とし、クロック周波数が $(f_1 + f_1)$ H z になったとすると、ディスク 2 からの情報の読み取り速度もその変化分に応じた割合で変化させ、同様に、読み取られたデジタル信号をアナログ信号に変換する際の標本化周波数も変化させる。そうすれば出力のリズムピッチを通常の出力のそれと比べて変化させることができる。その割合を P とすれば、その数値は次式で導かれる。

【0006】

$$P = ((f_1 + f_1) / f_1) \times 100 (\%)$$

このようなコンパクトディスクプレーヤを用いて、今読み取られて出力されているディスクと、次に読み取られ出力されるディスクとのリズムピッチの変化に気づかれることなく連続演奏する方法がディスコ、クラブ等で行われている。これについて以下説明する。

【0007】

図 1 4 は従来の連続演奏システムの接続を示している。1 0 1、1 0 2 は各々コンパクトディスクプレーヤ (以下 C D プレーヤと略す) A、B を示しており、その前面には、スライドスイッチ 1 0 1 a、1 0 2 a が設けられ、そのスライドスイッチ 1 0 1 a、1 0 2 a

10

20

30

40

50

の移動により、前記説明した原理によって各々のＣＤプレーヤＡ１０１、Ｂ１０２の出力のリズムピッチを変えられるよう構成されている。１０３はミキサであり、ＣＤプレーヤＡ１０１、Ｂ１０２の出力信号をミックスする役割を果たし、さらに、ミキサ１０３に設けられた調節器１０３ａ、１０３ｂにより、各々のＣＤプレーヤＡ１０１、Ｂ１０２のミキサ１０３からの出力レベルを可変できるよう構成されている。

【０００８】

１０４はモニタ用のヘッドホンであり、ＣＤプレーヤＡ１０１、Ｂ１０２のミックスされた出力を、調節器１０３ａ、１０３ｂに関係なく聞くことができる。ミキサ１０３の出力は増幅器１０５に入力され、増幅された信号は、スピーカ１０６によって音響信号に変換し、音波を空間に放射する。

10

【０００９】

以上のように構成された従来の連続演奏システムの動作を以下説明する。まずＣＤプレーヤＡ１０１にて第１の楽曲を再生させる。この出力は増幅器１０５で増幅され、スピーカで音となる。そして、その間にヘッドホン１０４にて、その楽曲をモニターしながら次に再生する第２の楽曲をＣＤプレーヤＢ１０２を操作し、前記ヘッドホン１０４で同時にモニターをしながら、スライドスイッチ１０２ａを操作し、第１の楽曲とリズムピッチを合わせる。そして、リズムピッチを合わせた後は、ＣＤプレーヤＢ１０２のスタート、ストップを繰り返し、タイミングを合わせて、第１の楽曲が終了すると同時に、ＣＤプレーヤＢ１０２のスタートボタンを押し、第２の楽曲を再生する。あるいは、第１の楽曲と第２の楽曲のタイミングがあった時点でミキサ１０３の調節器１０３ａを絞ることで第１の楽曲を終了し、同時に調節器１０３ｂを開くことで第２の楽曲をスタートさせる。そうすれば、音が途切れることなく同じリズムピッチで連続再生ができる。

20

【００１０】

しかし従来の構成では、人がこのような操作を行うため、タイミングも含めて第１の楽曲と第２の楽曲とのリズムピッチを合わせるために高度な熟練した技術が必要であった。そこで、本願発明者は、上記のような問題点を解決するために特願平０２－２３７５１８を提案した。これは、複数の情報ブロックが記録された記録媒体から情報を読み取る可変速度読み取り手段と、読み取り手段の出力情報の記憶手段と、システム動作の制御手段と、後続する第２の情報ブロックのリズムピッチを再生中の第１の情報ブロックのリズムピッチに合わせるように作用するリズム制御手段を備え、読み取り手段は読み取り開始後の所定期間規定速度より早く情報を読み取って記憶手段に書き込み、記憶手段は常に規定速度で記憶情報を読み出すように配してなるものである。

30

【００１１】

そして、上記した構成により、情報読み取り手段は読み取り開始後の所定期間規定速度より速く情報を読み取り記憶手段に書き込み、記憶手段は規定速度で記憶情報を読み出すように配し、リズム制御手段は後続情報のリズムピッチを現再生情報のリズムピッチに合わせる動作をするように配してあるので、連続２情報のリズムピッチの変化が気づかれず、そして２情報のスムーズな連続再生ができるものであった。

【００１２】

【発明が解決しようとする課題】

40

上記のような従来の情報再生装置は高度な熟練した技術が必要であり、また本願発明者の提案は、システム制御により自動で連続再生できる優れたものであるが、リズムピッチ制御装置や、そのシステム制御が複雑で非常にコスト高になってしまうという問題点を有していた。

【００１３】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、簡単な構成と単純な動作で、後続する第２の情報再生装置の情報ブロックのリズムピッチとタイミングを、第１の情報再生装置の情報ブロックと合わせることでできる情報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。

【００１４】

50

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために本発明の情報再生装置は、複数の情報ブロックが記録された記録媒体から情報の読み取りを通常の再生速度よりも早い速度で読み取ることが可能な可変速度読み取り手段と、前記読み取り手段により通常の再生速度より早い速度で読み取った情報を記憶する記憶手段と、前記可変速度読み取り手段により読み取った情報を前記記憶手段に記憶すると共に、当該記憶手段に記憶した情報を出力するデジタル信号処理手段と、システム動作の制御手段と、前記可変速度読み取り手段とは別個に設けられ所定の速度で回転する軸に設けられた第1のターンテーブルと、前記第1のターンテーブル上に当該第1のターンテーブルに対して摺動可能に設けられた第2のターンテーブルと、該第2のターンテーブルの回転速度を検出する検出手段とを備え、前記デジタル信号処理手段は、前記検出手段による第2のターンテーブルの回転速度の検出結果に基づき、第2のターンテーブルが第1のターンテーブルと共に所定の速度で回転している場合は通常の再生速度で出力し、該第2のターンテーブルが第1のターンテーブルに対して摺動されて回転速度を変化させた場合はその検出信号の変化に対応したタイミングの再生速度で出力するので、第2のターンテーブルの回転速度を制御するだけで、この第2のターンテーブルの回転速度を検出することにより、これに対応して記憶手段に記憶された情報ブロックからの読み出し速度を変えられる。特に、その第2のターンテーブルが第1のターンテーブルと共に所定の速度で回転している状態から、容易に第2のターンテーブルの回転速度を変えることができ、第1のターンテーブルを直接回さないことで、回転駆動機構にダメージを与えないので、使用による故障も無く信頼性も向上するものである。このようにして、出力情報のリズムピッチや、タイミングを容易に変えることができる。

10

20

【0015】**【発明の実施の形態】**

本発明の請求項1に記載の発明は、複数の情報ブロックが記録された記録媒体から情報の読み取りを通常の再生速度よりも早い速度で読み取ることが可能な可変速度読み取り手段と、前記読み取り手段により通常の再生速度より早い速度で読み取った情報を記憶する記憶手段と、前記可変速度読み取り手段により読み取った情報を前記記憶手段に記憶すると共に、当該記憶手段に記憶した情報を出力するデジタル信号処理手段と、システム動作の制御手段と、前記可変速度読み取り手段とは別個に設けられ所定の速度で回転する軸に設けられた第1のターンテーブルと、前記第1のターンテーブル上に当該第1のターンテーブルに対して摺動可能に設けられた第2のターンテーブルと、該第2のターンテーブルの回転速度を検出する検出手段とを備え、前記デジタル信号処理手段は、前記検出手段による第2のターンテーブルの回転速度の検出結果に基づき、第2のターンテーブルが第1のターンテーブルと共に所定の速度で回転している場合は通常の再生速度で出力し、該第2のターンテーブルが第1のターンテーブルに対して摺動されて回転速度を変化させた場合はその検出信号の変化に対応したタイミングの再生速度で出力するので、第2のターンテーブルの回転速度を制御するだけで、この第2のターンテーブルの回転速度を検出することにより、これに対応して記憶手段に記憶された情報ブロックからの読み出し速度を変えることができる。特に、その第2のターンテーブルが第1のターンテーブルと共に所定の速度で回転している状態から、容易に第2のターンテーブルの回転速度を変えることができ、第1のターンテーブルを直接回さないことで、回転駆動機構にダメージを与えないので、使用による故障も無く信頼性も向上するものである。このようにして、出力情報のリズムピッチや、タイミングを変えることができるように作用する。

30

40

【0016】

本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1の構成において、前記第1のターンテーブルの回転速度を検出する検出手段を設け、該検出手段を第1の検出手段とし、前記第2のターンテーブルの回転速度を検出する検出手段を第2の検出手段として備え、前記第1の検出手段の出力を前記基準信号発生部の基準信号として、前記比較手段により前記第2の検出手段の出力と比較して、前記可変速度読み出し手段が情報を読み出す速度を決定するものであって、第1のターンテーブルの回転むらや、回転数の変動をキャンセルすること

50

ができ、そのうえで、第2のターンテーブルの回転を手で早くまたは遅くすることにより、再生している楽曲のリズムピッチや、タイミングを変えられるので、より正確な制御が可能になる。

【0021】

以下、本発明の実施の形態について、図1ないし図12を用いて説明する。

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1の情報再生装置であるコンパクトディスクプレーヤのブロック図である。機能的に従来例と同等のものは同符号を用いて説明を省略する。従来例と違うところは、CPUシステムコントロール14、サーボ信号処理ブロック15、PLLブロック16、デジタル信号処理回路ブロック18、出力制御信号発生装置21、基準信号発生部20および速度比較装置19である。

10

【0022】

出力制御信号発生装置21は、回転駆動源であるモータ22と、可変できる電源27と、モータ22上に設けられたターンテーブル23と、ターンテーブル23の外周に設けられたリング24と、検出器25と、回転速度検出部26とにより構成されている。可変できる電源27は、その電圧を変えることでモータ22の回転数を変化させることができる。

【0023】

図2(a)に回転体の断面図を示しており、ターンテーブル23は、モータ22の軸22aに固定されているため、モータ22の軸22aが回転するとターンテーブル23は回転する。リング24は、図2(b)に示すように一定間隔で全周に穴24aが開いている。検出器25は、実際には一般に透過認識型の受発光素子が使用され、この受発光素子の光をリング24の穴24aで透過させ、穴なし部分で遮断することにより、ターンテーブル23の回転数を電氣的に出力する。

20

【0024】

以上のように構成された情報再生装置であるコンパクトディスクプレーヤについて、以下その動作を説明する。従来例の図14で説明したように、連続演奏させるためには、2台のCDプレーヤが必要で、まず1曲目の楽曲をCDプレーヤAで再生しているとす。そして、2曲目の楽曲を別のCDプレーヤBで再生する。すると、図4(a), (b)のように1曲目のリズムピッチはa1であり、2曲目のリズムピッチはb1であったとする。一般にリズムピッチとは、その曲のテンポであり、独自のものであるから、a1とb1とは一致しない場合が多い。

30

【0025】

そこで、いまCDプレーヤBを本発明のものを用いると以下のようなになる。まず出力制御信号発生装置21のモータ22を所定の速度で回転させる。するとターンテーブル23、リング24が回転するので、リング24の穴24aの有無の検知を検出器25が行い、回転速度検出部26で波形成形された信号を出力する。この信号を図3(a)に示す。同図のように、出力された信号はパルス波形(矩形波)であり、この1パルスの幅(周期)をT1とする。この信号を速度比較装置19に inputs。そして速度比較装置19内で基準信号発生部20からの信号の1パルス幅T0と比較を行う。今出力制御信号発生装置21からの1パルス幅T1を定常の速度とし、これを基準とすることで、あらかじめ基準信号発生部20の1パルス幅をT0 = T1と設定できる。そして速度比較装置19からの出力は、 $T0 / T1 = 1$ となるので、通常の再生速度を行う制御指令をCPUシステムコントロール14へ送る。そして、この状態が図4(a), (b)のようであったとする。

40

【0026】

すると、図4(b)に示すように2曲目のリズムピッチb1は、1曲目のリズムピッチa1より遅いため、リズムピッチb1を速くする必要がある。そこで出力制御信号発生装置21の電源27の電圧を上げることでモータ22の回転数を上げる。するとリング24の回転も速くなり、この回転速度が速くなったことを検出器25で検知する。すると、回転速度検出部26の出力波形は図3(b)に示すように1パルス幅T2は、T0よりも短くなるので、速度比較装置19からの出力は、 $(T0 / T2) > 1$ となり、通常の再生速度

50

より速く行う制御指令をCPUシステムコントロール14へ送る。ここで、たとえば、 $T0/T2 = 1.2$ であれば、20%速く楽曲を演奏させることになる。そして1曲目のリズムピッチa1に合うように、電源27の電圧を調整することで、2曲目のリズムピッチをb2に変えることができる。このようすを図5(a),(b)に示す。同図で、a1とb2はほとんど等しくリズムピッチは合っているが、1曲目と2曲目のタイミングが、時間t1だけずれている。

【0027】

そこで、出力制御信号発生装置21の回転しているターンテーブル23を手で軽く触れてやる。するとターンテーブル23の回転速度はわずかに遅くなるので、検出器25または回転速度検出部26の出力は、図3(c)のように1パルス幅T3は、T2より大きくなる。そして、この出力が速度比較装置19に入ると、 $T3/T0$ で計算された数値が、CPUシステムコントロール14に送られる。すると、また2曲目のリズムピッチはb2よりも遅く変化するが、ターンテーブル23に触れている手を放すことで、前述の一連のシステム動作にて、2曲目のリズムピッチは、b2に戻る。そして、このことで楽曲のタイミングを変えることができ、このターンテーブル23に触れるという動作を何回か行うことで、図6(a),(b)のように1曲目と2曲目のタイミングを合わせることができる。そして、その後図14のミキサ103の調節器103a,103bを用いて、図6(c)のように、ある時間t2で1曲目の演奏の出力を終了し、時間t3で2曲目の演奏を出力するように行くと、t2,t3の時間がほぼ同時であるので、1曲目から2曲目へリズムピッチを変えることなくスムーズに連続演奏をつなげることができる。

【0028】

以上のように本実施形態によれば、回転体であるターンテーブル23の回転速度で、ディスク2からの情報の出力速度を制御することにより、1曲目の楽曲のリズムピッチに、2曲目の楽曲のリズムピッチを容易に合わせることができ、またターンテーブルに手を触れて一時的にリズムピッチを変えることによりリズムのタイミングも合わせることができる。

【0029】

また、基準信号発生部20で実際に信号を発生させているが、速度比較装置19に入力する情報として、基準となる周期を単なる数値として認識するような構成になっていても同等の動作が可能である。したがってこの場合は基準信号発生部20は基準数値の発生部であってもよい。

【0030】

また、2曲目の再生機器に本実施例を用いたが、1曲目で使用したCDプレーヤAでも本実施例を用いて、3曲目以降も順次同様に連続再生ができることはいうまでもない。

【0031】

また、情報再生装置としてコンパクトディスクプレーヤを用いたが、デジタル信号のデータであれば、すべてこの原理が成立するので、たとえば、アナログ信号でも、A/D変換をし、この装置に入れれば同様の効果を得ることはいうまでもない。

【0032】

さらに、検出器25として、透過認識型の受発光素子を使用したか、リング24を銀色状の反射効率のよい材質であれば、反射認識型の受発光素子を用いても同様の効果は得られる。同様に光以外にリング24の内周、外周またはターンテーブル23の適当な場所に強磁性材料を等間隔にバーコードのように配して着磁しておき、これに近接した磁気ヘッドで磁氣的に検出することもできる。このように回転の検出は光学的手段に限定されず他の方法でも行うことができ、以降の実施の形態でも同様である。

【0033】

(実施の形態2)

つぎに、図7は実施の形態2の情報再生装置の出力制御信号発生装置の回転体の断面図を示している。実施の形態1と違うところは、ターンテーブル23の上にシート28を介して第2のターンテーブル29を摺動自在に設け、その外周にリング30を設けている点で

10

20

30

40

50

ある。シート 28 は、ターンテーブル 23 に接着、固定しており、反対側の第 2 のターンテーブル 29 側の表面は、摩擦の小さい滑らかな状態になっており、第 2 のターンテーブル 29 が第 1 のターンテーブルに対して摺動自在であり、軸 22a を中心に回転しやすくなっている。また、リング 30 は、実施の形態 1 で記述したリング 24 と同様、全周に穴が設けられている。情報再生装置のブロック図は回転体の部分を除き実施の形態 1 における図 1 と同様である。

【0034】

以上のように構成された実施の形態 2 について、以下その動作を説明する。モータ 22 によりターンテーブル 23 が回転し、シート 28 を介して第 2 のターンテーブル 29 が回転する。すると、リング 30 も回転するので、その回転速度を検出器 25 が検知する。以下

10

【0035】

ここで、再生している楽曲のタイミングを変える場合、第 2 のターンテーブル 29 の回転を手で遅くしたり、速く回したりすることで行える。そして、この第 2 のターンテーブル 29 は表面摩擦の小さなシート 28 の上にあるため、実施の形態 1 のターンテーブル 23 を回す場合と比べて容易に回転を変えることができる。つまり、再生している楽曲のタイミングを容易に変えることができる。

【0036】

また、実施の形態 1 のようにターンテーブル 23 を直接回さないことで、回転駆動機構にダメージを与えないので、使用による故障も無く信頼性も向上するというメリットもある

20

【0037】

また、回転体として、ピッチコントロール機能付きのアナログレコードプレーヤ（たとえば、松下製、商品品番 SL-1200MK3）を用いても同様な効果が得られる。

【0038】

（実施の形態 3）

また、図 8 は実施の形態 3 の情報再生装置のブロック図を示している。同図において実施の形態 1 と違うところは、出力制御信号発生装置 31 の中に基準信号発生部 33 を設けている点である。図 9 は、同実施形態における出力制御信号発生装置 31 の回転部の断面図、図 10 は、同回転部の上面図を示している。以下これら図を用いて説明する。

30

【0039】

回転駆動手段であるモータ 22 の軸 22a に設けられた第 1 のターンテーブル 23 の下部にリング 24 が設けられている。また、ターンテーブル 23 の上にシート 28 を設け、その上部に第 2 のターンテーブル 29 を摺動自在に配し、その下部にはリング 30 が設けられている。これらの関係は、実施の形態 1 および 2 で説明したとおりである。また、リング 24、30 には、図 2 と同様な回転速度検出のための穴が全周に各々同一の数だけ設けられている。

【0040】

リング 24 の穴を検知するために検出器 32 が、リング 30 の穴を検知するために検出器 34 が設けられている。検出器 32 は、第 1 のターンテーブル 23 の回転速度検出を、検出器 34 は第 2 のターンテーブル 29 の回転速度検出を行う。そして、検出器 32 の出力は、基準信号発生部 33 に入り、波形成形される。また検出器 34 の出力も同様に回転速度検出部 35 に入り、波形成形される。そして各々の出力は、速度比較装置 19 に入力される。そして、これ以降の構成および信号の流れは実施の形態 1 と同じなので説明は省略する。

40

【0041】

以上のように構成された実施の形態 3 について、以下その動作を説明する。検出器 32 で検知された、第 1 のターンテーブル 23 の回転速度は、モータ 22 の駆動を直接受けているので、これを基準とする。そして、第 2 のターンテーブル 29 の回転速度は、通常の場合、シート 28 を介して第 1 のターンテーブル 23 より駆動を伝達されるので、第 1 のタ

50

ーンテーブル 23 の回転速度と同じである。このとき、第 1 のターンテーブル 23 の回転速度の検知により出力される基準信号発生部 33 からの出力のパルス波形の周期 T_4 は、第 2 のターンテーブル 29 の回転速度の検知により出力される回転速度検出部 35 からの出力のパルス波形の周期 T_5 と同一である。この状態は、実施の形態 1 で説明した図 3 の (a) と同じである。そして、再生している楽曲のリズムピッチや、タイミングを変えるために第 2 のターンテーブル 29 を手で触れて制御を行う動作は、実施の形態 2 と同じである。

【0042】

ここで、基準とする周期 T_4 を、第 1 のターンテーブル 23 とすることで、モータ 22 の回転むら成分や、時間経過による回転数の変動（一般にドリフトと呼ばれている）の影響により、通常に再生している楽曲のリズムピッチが変わってしまわないようにしている。すなわち上記のような回転むらや、回転数の変動をキャンセルすることができる。そのうえで、第 2 のターンテーブル 29 の回転を手で早くまたは遅くすることにより、再生している楽曲のリズムピッチや、タイミングを変えられるので、より正確な制御が可能になる。

【0043】

（実施の形態 4）

つぎに、図 11 は実施の形態 4 の情報再生装置のブロック図を示している。実施の形態 1 と違うところは、ターンテーブル 23 の回転速度を検知するため、出力制御信号発生装置 38 の中に第 1 の検出器 25a と、第 2 の検出器 25b を設け、これらの出力を各々第 1 の回転速度検出部 26、第 2 の回転速度検出部 36 へ入力し、その各々の出力を、位相検出装置 37 に入力し、さらにその出力を CPU システムコントロール 14 に入力している点である。図 11 のように第 1、第 2 の検出器 25a、25b は所定の間隔で離されて設置している。

【0044】

以下実施の形態 4 について、その動作を説明する。いま、第 1 の回転速度検出部 26 からの出力をチャンネル 1、第 2 の回転速度検出部 36 からの出力をチャンネル 2 とする。通常に再生している楽曲の場合、前述のようにターンテーブル 23 は定常速度で回転している。そして、このときのチャンネル 1 と、チャンネル 2 の出力を図 12 (a) に示す。チャンネル 1 とチャンネル 2 の周期は同一のリング 24 の穴 24a を検知するので、ともに T_6 で全く同じである。ところが第 1 の検出器 25a と第 2 の検出器 25b は所定の間隔で離されているのでその位置により、チャンネル 2 がチャンネル 1 に比べて時間 T_7 だけ遅れる。

【0045】

この状態、つまり、チャンネル 2 がチャンネル 1 に比べて遅れていることを位相検出装置 37 の中で検出し、この情報を CPU システムコントロール 14 へ送る。すると CPU システムコントロール 14 の中で、このときは通常の演奏状態で再生するよう制御する。

【0046】

つぎに、再生している楽曲を少し戻したい場合、ターンテーブル 23 を通常回転方向と逆に手で回転させる。すると、チャンネル 1 とチャンネル 2 の出力の状態は、図 12 (b) のようになり、今度はチャンネル 1 の方が時間 T_7 だけ遅れる。このチャンネル 1 がチャンネル 2 に比べて遅れていることを位相検出装置 37 の中で検出し、この情報を CPU システムコントロール 14 へ送る。すると CPU システムコントロール 14 の中で、再生している楽曲はその再生位置を逆に戻すよう制御する。よって、ターンテーブル 23 を通常とは逆に回転させることにより、再生している楽曲の巻き戻しを行うことができる。つまり、通常であれば、楽曲のタイミングをとるために逆戻しする場合、キー（リワインドキー）を押す手間が必要であったが、ターンテーブル 23 の回転方向を逆に回す操作で簡単に行え、さらに続けて、リズムピッチや、タイミングの変更をターンテーブル 23 の回転速度を速くしたり、遅くしたりすることで行えるので、操作性が大幅に向上する。

【0047】

10

20

30

40

50

また、この２つの検出器と位相検出装置３７は、実施の形態２、３でも構成を追加するだけで各々の形態でも同様の効果が得られる。

【００４８】

また、チャンネル１とチャンネル２の位相関係は、第１の検出器２５ａと第２の検出器２５ｂの距離により変わるので、通常演奏の場合が実施の形態４と反対になる場合があるが、効果は、全く同じであることはいうまでもない。

【００４９】

また、スピンドルモータ１が通常とは逆に回転できる構成がとれていれば、ターンテーブル２３を逆に回転させることで、ディスク２の情報を通常とは逆に読み取りが行える。つまり、逆転再生が可能になる。

【００５０】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の情報再生装置によれば、複数の情報ブロックが記録された記録媒体から情報の読み取りを通常の再生速度よりも早い速度で読み取ることが可能な可変速度読み取り手段と、前記読み取り手段により通常の再生速度より早い速度で読み取った情報を記憶する記憶手段と、前記可変速度読み取り手段により読み取った情報を前記記憶手段に記憶すると共に、当該記憶手段に記憶した情報を出力するデジタル信号処理手段と、システム動作の制御手段と、前記可変速度読み取り手段とは別個に設けられ所定の速度で回転する軸に設けられた第１のターンテーブルと、前記第１のターンテーブル上に当該第１のターンテーブルに対して摺動可能に設けられた第２のターンテーブルと、該第２のターンテーブルの回転速度を検出する検出手段とを備え、前記デジタル信号処理手段は、前記検出手段による第２のターンテーブルの回転速度の検出結果に基づき、第２のターンテーブルが第１のターンテーブルと共に所定の速度で回転している場合は通常の再生速度で出力し、該第２のターンテーブルが第１のターンテーブルに対して摺動されて回転速度を変化させた場合はその検出信号の変化に対応したタイミングの再生速度で出力するので、第２のターンテーブルの回転速度を制御するだけで、この第２のターンテーブルの回転速度を検出することにより、これに対応して記憶手段に記憶された情報ブロックからの読み出し速度を変えられる。特に、その第２のターンテーブルが第１のターンテーブルと共に所定の速度で回転している状態から、容易に第２のターンテーブルの回転速度を変えることができ、第１のターンテーブルを直接回さないことで、回転駆動機構にダメージを与えないので、使用による故障も無く信頼性も向上するものである。このようにして、出力情報のリズムピッチや、タイミングを容易に変えることができるという有利な効果が得られる。

【００５１】

本発明装置を用いて、後続する第２の情報再生装置の情報ブロックのリズムピッチとタイミングを、第１の情報再生装置の情報ブロックと合わせることができ、また本装置を２台用いれば、後から再生する曲のリズムピッチとタイミングを前の曲のものと合わせるという操作を連続的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態１の情報再生装置のブロック図

【図２】同じくその実施の形態１における回転体の断面図およびリングの側面図

【図３】同じく実施の形態１における回転速度検出部の出力波形図

【図４】同じく実施の形態１における出力のピッチの説明図

【図５】同じく実施の形態１における出力のタイミングの説明図

【図６】同じく実施の形態１における出力のタイミングの説明図

【図７】同じく実施の形態２における回転体の断面図

【図８】本発明の実施の形態３の情報再生装置のブロック図

【図９】同じく実施の形態３における回転体の断面図

【図１０】同じく実施の形態３における回転体の上面図

【図１１】本発明の実施の形態４の情報再生装置のブロック図

10

20

30

40

50

【図 1 2】 同じく実施の形態 4 における出力波形の位相の説明図

【図 1 3】 従来の情報再生装置であるコンパクトディスクプレーヤのブロック図

【図 1 4】 従来のコンパクトディスクプレーヤの連続出力システムの構成図

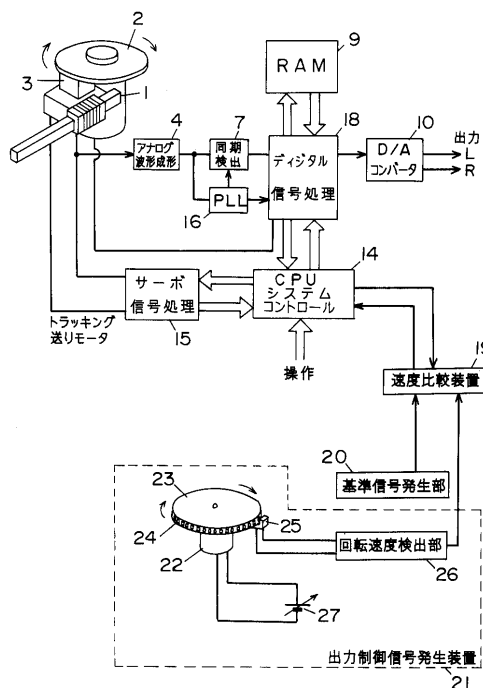
【符号の説明】

- 1 スピンドルモータ
- 2 ディスク
- 3 光ピックアップ
- 1 4 CPUシステムコントロール
- 1 5 サーボ信号処理
- 1 8 デジタル信号処理ブロック
- 1 9 速度比較装置
- 2 0 , 3 3 基準信号発生部
- 2 1 , 3 1 , 3 8 出力制御信号発生装置
- 2 2 モータ
- 2 3 , 2 9 ターンテーブル
- 2 4 , 3 0 リング
- 2 4 a 穴
- 2 5 , 2 5 a , 2 5 b , 3 2 , 3 4 検出器
- 2 6 , 3 5 , 3 6 回転速度検出部
- 2 7 電源
- 2 8 シート
- 3 7 位相検出装置

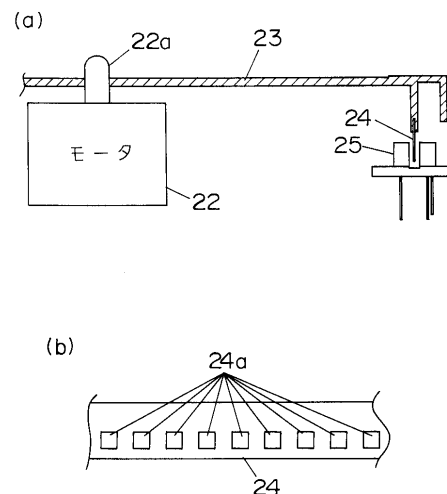
10

20

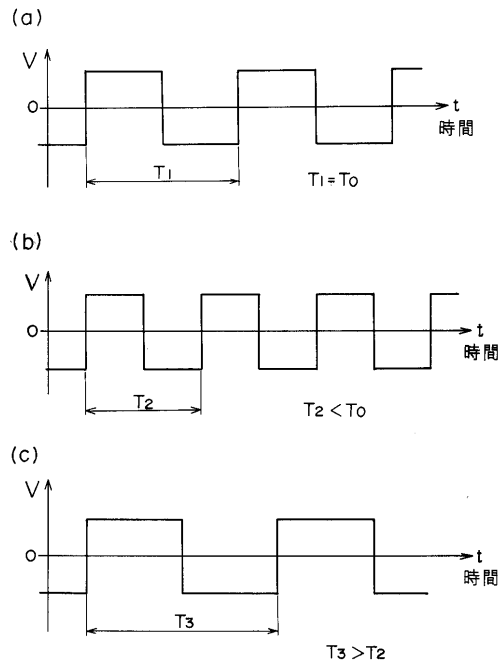
【図 1】



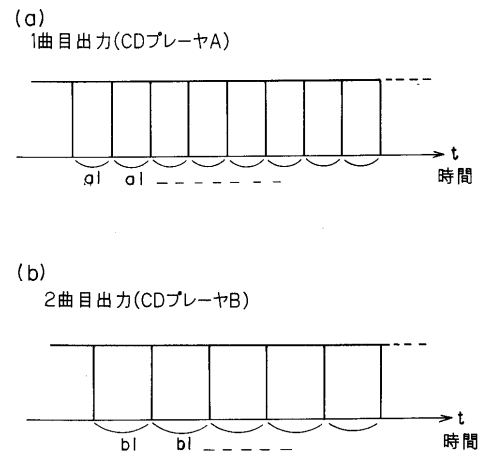
【図 2】



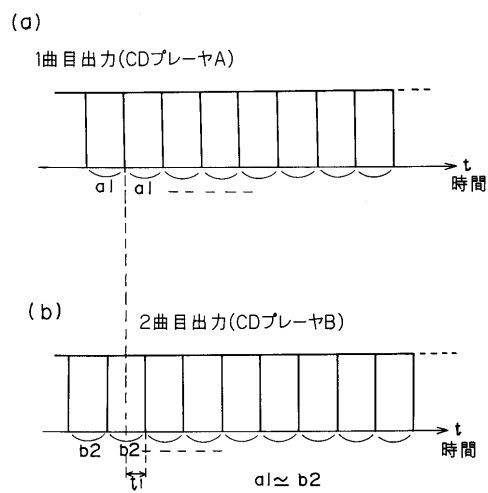
【図 3】



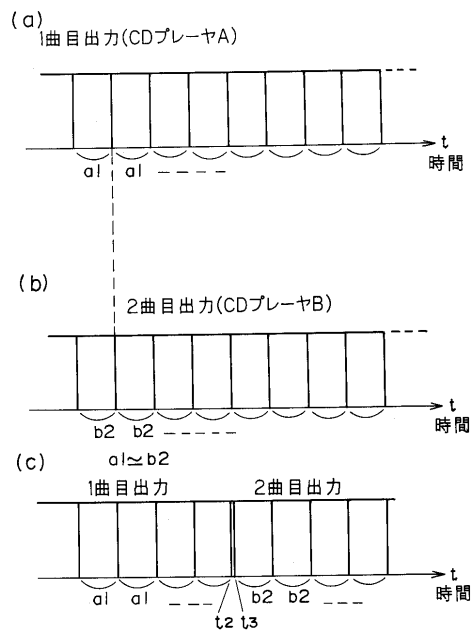
【図 4】



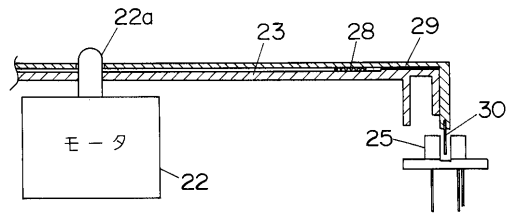
【図 5】



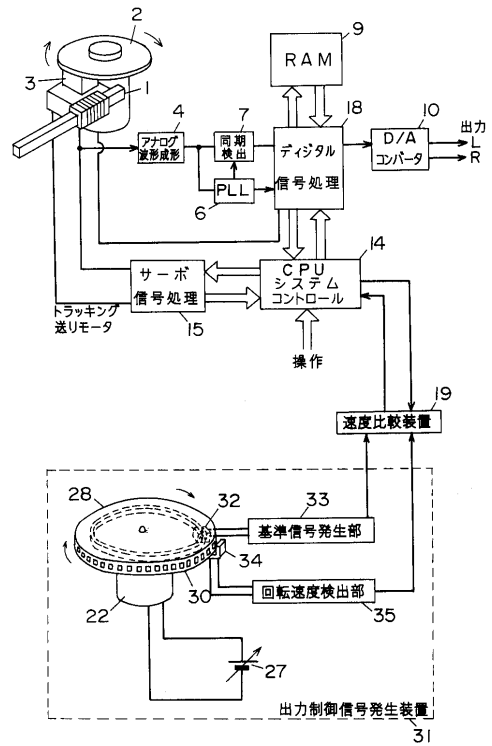
【図 6】



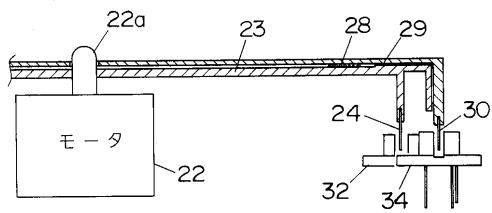
【圖 7】



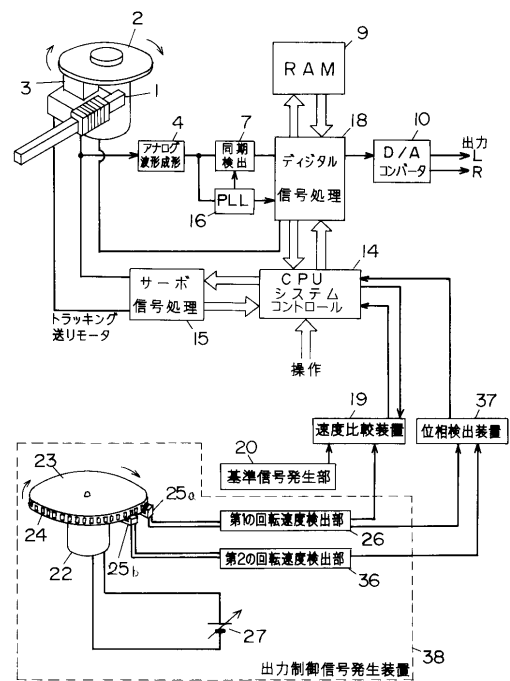
【 図 8 】



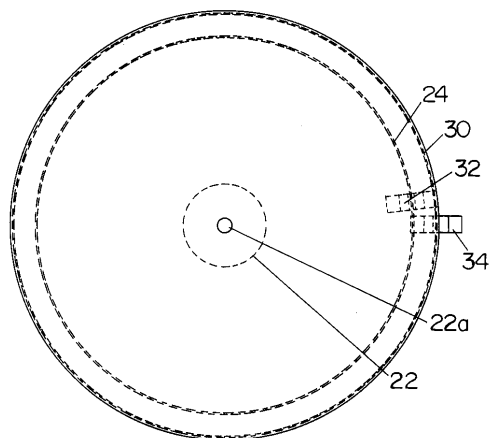
【 図 9 】



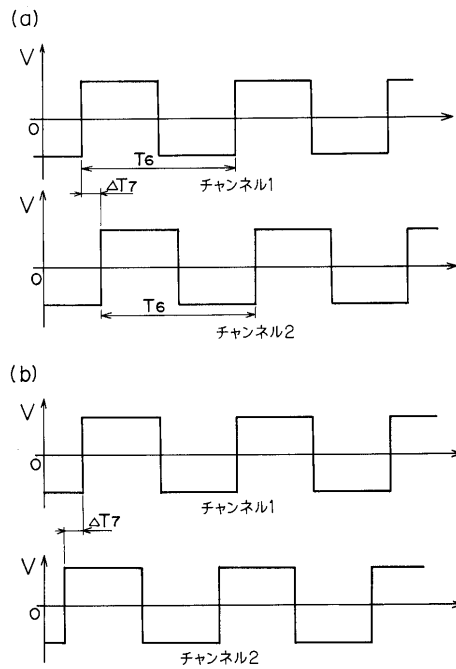
【 図 1 1 】



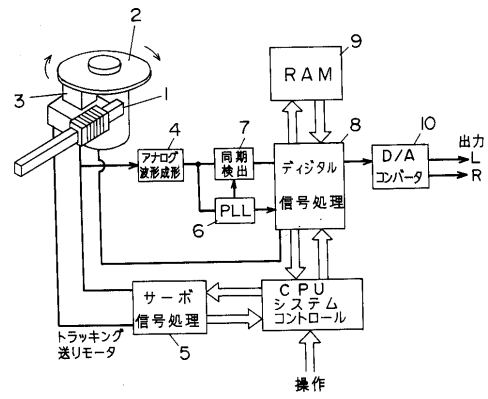
【 図 1 0 】



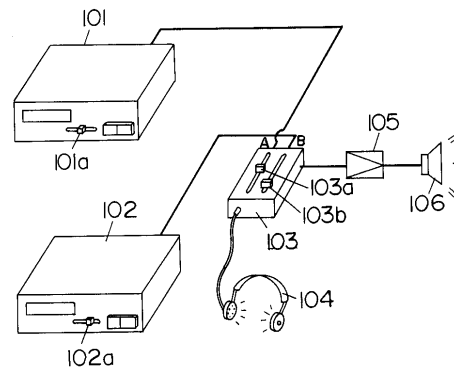
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

審査官 山崎 達也

- (56)参考文献 特開平05 - 158481 (JP, A)
特開平05 - 158480 (JP, A)
特開平07 - 006512 (JP, A)
実開平03 - 089556 (JP, U)
国際公開第95 / 004410 (WO, A1)
実開昭57 - 177212 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G11B 31/00

G11B 19/28