

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4175251号
(P4175251)

(45) 発行日 平成20年11月5日(2008.11.5)

(24) 登録日 平成20年8月29日(2008.8.29)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 27/032 (2006.01)

G 1 1 B 27/032

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 3 O 1 Z

G 1 1 B 20/18 (2006.01)

G 1 1 B 20/18 5 5 O A

H O 4 N 5/91 (2006.01)

G 1 1 B 20/18 5 5 O D

H O 4 N 5/92 (2006.01)

G 1 1 B 20/18 5 7 O J

請求項の数 4 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-425355 (P2003-425355)
 (22) 出願日 平成15年12月22日(2003.12.22)
 (65) 公開番号 特開2005-182953 (P2005-182953A)
 (43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)
 審査請求日 平成18年8月25日(2006.8.25)

(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 100067736
 弁理士 小池 晃
 (74) 代理人 100086335
 弁理士 田村 榮一
 (74) 代理人 100096677
 弁理士 伊賀 誠司
 (72) 発明者 渡辺 隆治
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

審査官 宮下 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気記録再生装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下地で残すべき最終ブロックを読み込み、つなぎ記録するデータをその下地データの有効データの最終部分以降につなぎ合わせた新たなブロックを作り、この新たなブロックを、下地で残すべき最終ブロックに上書きすることによりつなぎ記録を行う磁気記録再生装置であって、

上記下地で残すべき最終ブロックのデータを格納する記憶手段と、

上記記憶手段に対するデータの書き込み/読み出し制御を行う制御手段とを備え、

上記制御手段は、つなぎ記録の時に、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の再生助走の時に磁気ヘッドが目詰まりしたことを検出した場合、もしくは、つなぎ記録開始点がみつからない場合には、下地の書き戻しは行わずに、新しい記録を始めることを特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項 2】

上記制御手段により制御される表示手段を備え、

上記制御手段は、つなぎ記録の時に、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の再生助走の時にヘッドが目詰まりしたことを検出した場合、もしくは、つなぎ記録開始点がみつからない場合には、記録開始後に、磁気ヘッドが目詰まりしているということを上記表示手段により表示することを特徴とする請求項1記載の磁気記録再生装置。

【請求項 3】

上記制御手段により制御される表示手段を備え、

上記制御手段は、つなぎ記録の時に、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の記録一時停止状態になるまでの遷移時にヘッドが目詰まりしたことを検出した場合には、記録一時停止状態にて、磁気ヘッドが目詰まりしているということを上記表示手段により表示することを特徴とする請求項 1 記載の磁気記録再生装置。

【請求項 4】

下地で残すべき最終ブロックを読み込み、つなぎ記録するデータをその下地データの有効データの最終部分以降につなぎ合わせた新たなブロックを作り、この新たなブロックを、下地で残すべき最終ブロックに上書きすることによりつなぎ記録を行う磁気記録再生装置の制御方法であって、

10

上記下地で残すべき最終ブロックのデータを所定の記憶媒体に格納し、

つなぎ記録の時に、上記記憶媒体に読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の再生助走の時に磁気ヘッドが目詰まりしたことを検出した場合、もしくは、つなぎ記録開始点がみつからない場合には、上記記憶媒体から下地への書き戻しは行わずに、新しい記録を始めることを特徴とする磁気記録再生装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、デジタルデータの磁気記録再生装置に関し、特に、つなぎ記録機能を備える磁気記録再生装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルデータの磁気記録再生装置では、画像データや音声データを圧縮して記録媒体に記録するための高能率の圧縮方式として、例えば、MPEG (Moving Picture Expert Group) 方式が採用されている。

【0003】

MPEG 方式では、データ量を圧縮するにあたって、その映像フレームのデータだけで独立して符号化するフレーム内符号化画像 (I ピクチャ)、前方向のフレームの情報を元に符号化するフレーム間順方向予測符号化画像 (P ピクチャ)、前方向と後方向のフレームを元に符号化する双方向予測符号化画像 (B ピクチャ) という3種類の画像圧縮手法を使って、効率的にデータ量を削減している。

30

【0004】

また、回転ヘッドによってテープ状記録媒体に信号を記録し、また、記録媒体から回転ヘッドによりこの信号を再生する回転ヘッド型記録 / 再生装置では、永年の使用によりヘッドの目詰まり (ヘッドクロック) が生じ、再生信号に劣化が生じることが知られている (例えば、特許文献 1 参照)。

【0005】

さらに、デジタル画像データを高能率符号化してテープ記録でつなぎ記録をする際に、下地で残すべき最終ブロックを読み込み、下地の有効データの最終部分に、新たに記録するデータをつなげて、新たなブロックを作り、この新たなブロックをテープに書き戻すことにより、つなぎ部での画フリーズや音途切れを少なくしたり、記録開始部分の画質を低下させないようにすることが行われている (例えば、特許文献 2 参照)。

40

【0006】

例えば、MPEG のテープ記録でつなぎ記録をする際に、つなぎ部での画フリーズや音途切れを少なくしたり、記録開始部分の画質を低下させないようにするために、例えば図 4 ~ 図 6 に示すように、下地で残すべき最終ブロックを読み込み、下地の有効データの最終部分に、新たに記録するデータをつなげて、新たなブロックを作り、この新たなブロックをテープに書き戻すという方式が考えられている。

50

【 0 0 0 7 】

ここで、図 4 はつなぎ記録前の記録の様子を示している。

【 0 0 0 8 】

図 4 では、(A) に示すような順番のフレーム単位の画面 a 0 から画面 a 1 6 のデータが、M P E G 方式に従って映像フレームの順序を入れ換えて符号化された(B)に示すような順番のデータストリーム(I 2 , B 0 , B 1 , . . . , P 1 2 , P 1 3)とされ、さらにリードソロモン符号を採用した内符号(C 1)パリティと外符号(C 2)パリティを付加するエラー訂正符号化処理が施されて、(C) に示すようにテープ上に記録されている。

【 0 0 0 9 】

10

図 5 は、下地を書き戻さないで次の外符号の符号訂正面から記録するようにしたつなぎ記録の様子を示している。

【 0 0 1 0 】

この図 5 に示すつなぎ記録では、(A) に示すような順番のフレーム単位の画面 b 0 から画面 b 1 3 のデータが、(B) に示す下地画面 a 2 の次に画面 b 0 からつながれ、M P E G 方式に従って映像フレームの順序を入れ換えて符号化された(C) に示すような順番のデータストリーム(I 2 , B 0 , B 1 , . . . , P 1 2 , P 1 3)とされ、さらにエラー訂正符号化処理が施されて、(D) に示すようにテープ上に記録されている。

【 0 0 1 1 】

このように下地を書き戻さないで次の外符号の符号訂正面から記録するようにしてつなぎ記録を行う場合には、図 5 の(D) に破線の丸い枠で囲んで示すつなぎ部の直前の下地データが無効データとなり、テープに間隙を生じてしまうことによって、つなぎ部がフリーズし易くなる。通常、前のストリームのエンディングディレイに対し、次のストリームのスタートアップディレイの方が大きくなりがちなので、上記フリーズを防ぐには、つなぎ記録開始部分の符号化量をより制限する必要がある。

20

【 0 0 1 2 】

図 6 は、最後のデータが含まれるエラー訂正ブロックを一度読み込んで、追加記録するデータをつなげて書き戻すようにしたつなぎ記録の様子を示している。

【 0 0 1 3 】

この図 6 に示すつなぎ記録では、(A) に示すような順番のフレーム単位の画面 b 0 から画面 b 1 3 のデータを(B) に示す下地画面 a 2 の次に画面 b 0 からつなぐ際に、下地データ a の最後のデータが含まれるエラー訂正ブロックを一度読み込んで、追加記録データ b をつなぎ、M P E G 方式に従って映像フレームの順序を入れ換えて符号化された(C) に示すような順番のデータストリーム(I 2 , B 0 , B 1 , . . . , P 1 2 , P 1 3)とされ、さらにエラー訂正符号化処理が施されて、(D) に示すようにテープ上に記録されている。

30

【 0 0 1 4 】

このように下地データを書き戻すようにしてつなぎ記録を行う場合には、図 6 の(D) に破線の丸い枠で囲んで示す書き戻されたつなぎ部の下地データが無効データとならず、図 5 の場合に比べて間隙がないので、フリーズはしにくい。

40

【 0 0 1 5 】

【特許文献 1】特開平 9 - 6 9 2 1 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 9 4 9 4 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 6 】

ところで、上述如き下地データを書き戻すようにしてつなぎ記録を行う従来の方式では、見た目のよいつなぎ記録が実現できるが、例えばヘッドが目詰まりして読み込んだ下地データのエラーが多い時に、エラーの多いデータを書き戻してしまうと下地データの最終ブロックを壊してしまい、つなぎ記録の最終ブロックの画や音が壊れてしまうという問題

50

があった。

【 0 0 1 7 】

例えば図 7 に示すつなぎ記録のように、(A) に示すような順番のフレーム単位の画面 b 0 から画面 b 1 3 のデータを、(B) に示す下地画面 a 2 の次に画面 b 0 からつなぐにあたり、下地データ a の最後のデータが含まれるエラー訂正ブロックを一度読み込んで、追加記録データ b をつなぎ、M P E G 方式に従って映像フレームの順序を入れ換えて符号化された(C) に示すような順番のデータストリーム(I 2 , B 0 , B 1 , . . . , P 1 2 , P 1 3) とされ、さらにエラー訂正符号化処理が施されて、(D) に示すようにテープ上に記録する場合、例えば図 7 の(B) に示す下地画面 a 0 及び下地画面 a 1 のデータが書く戻しの際に壊れてしまうと、図 7 の(D) に破線の丸い枠で囲んで示す書き戻された下地画面 a 0 及び下地画面 a 1 を含む下地データの最終ブロックが壊れてしまい、つなぎ記録の最終ブロックの画や音が壊れてしまうことになる。

10

【 0 0 1 8 】

そこで、本発明の目的は、上述の如き従来の問題点に鑑み、磁気ヘッドの目詰まりによる悪影響を被ることなくつなぎ記録を行うことができる磁気記録再生装置及びその制御方法を提供することにある。

【 0 0 1 9 】

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下に説明される実施の形態の説明から一層明らかにされる。

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 2 0 】

本発明は、下地で残すべき最終ブロックを読み込み、つなぎ記録するデータをその下地データの有効データの最終部分以降につなぎ合わせた新たなブロックを作り、この新たなブロックを、下地で残すべき最終ブロックに上書きすることによりつなぎ記録を行う磁気記録再生装置であって、上記下地で残すべき最終ブロックのデータを格納する記憶手段と、上記記憶手段に対するデータの書き込み/読み出し制御を行う制御手段とを備え、上記制御手段は、つなぎ記録の時に、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の再生助走の時に磁気ヘッドが目詰まりしたことを検出した場合、もしくは、つなぎ記録開始点がみつからない場合には、下地の書き戻しは行わずに、新しい記録を始めることを特徴とする。

30

【 0 0 2 1 】

本発明に係る磁気記録再生装置は、上記制御手段により制御される表示手段を備え、上記制御手段は、つなぎ記録の時に、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の再生助走の時にヘッドが目詰まりしたことを検出した場合、もしくは、つなぎ記録開始点がみつからない場合には、記録開始後に、磁気ヘッドが目詰まりしているということを上記表示手段により表示することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

また、本発明に係る磁気記録再生装置は、上記制御手段により制御される表示手段を備え、上記制御手段は、つなぎ記録の時に、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の記録一時停止状態になるまでの遷移時にヘッドが目詰まりしたことを検出した場合には、記録一時停止状態にて、磁気ヘッドが目詰まりしているということを上記表示手段により表示することを特徴とする。

40

本発明は、下地で残すべき最終ブロックを読み込み、つなぎ記録するデータをその下地データの有効データの最終部分以降につなぎ合わせた新たなブロックを作り、この新たなブロックを、下地で残すべき最終ブロックに上書きすることによりつなぎ記録を行う磁気記録再生装置の制御方法であって、上記下地で残すべき最終ブロックのデータを所定の記憶媒体に格納し、つなぎ記録の時に、上記記憶媒体に読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の再生助走の時に磁気ヘッドが目詰まりしたことを検出した場合、もしくは、つなぎ記録開始点がみつからない場合には、上記記憶媒体から下地への書き戻しは行わずに、新しい記録を始めることを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0023】

本発明では、ヘッド目詰まり時の、つなぎ記録による悪影響をなくすることができる。

【0024】

具体的には、ヘッドクロックしたつなぎ撮り時に下地の最後の部分を誤ってエラーの多い、間違ったデータに書き換えてしまい、前の記録の最後の部分の画や音を壊してしまう不具合をなくすることができる。

【0025】

また、本発明によれば、磁気ヘッドが目詰まりしていることを、記録中に、磁気記録再生装置の使用者が把握できる。従って、必要に応じて、記録データの確認を行ったり、ヘッドをクリーニングすることができるので、大切な記録を失敗する可能性が減る。

10

【0026】

さらに、本発明によれば、磁気ヘッドが目詰まりしていることを、記録待機中に、磁気記録再生装置の使用者が把握できる。従って、必要に応じて、ためし記録をして確認したり、ヘッドをクリーニングすることが出来るので、大切な記録を失敗する可能性が減る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、本発明は以下の例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、任意に変更可能であることは言うまでもない。

20

【0028】

本発明は、例えば図1に示すような構成の磁気記録再生装置100に適用される。

【0029】

この磁気記録再生装置100は、カメラ一体型のビデオテープレコーダであって、カメラ1及びマイクロホン2が接続された記録信号処理部10、この記録信号処理部10から記録信号が供給される記録再生部20、この記録再生部20から再生信号が供給される再生信号処理部30、これらを制御する制御部40、上記記録信号処理部10及び記録再生部20に接続されたメモリ50、上記制御部40に接続された操作部60や表示部70などからなる。

【0030】

30

上記記録信号処理部10は、上記カメラ1及びマイクロホン2からアナログビデオ信号及びアナログオーディオ信号が供給されるアナログ/デジタル(A/D)変換器11、12、上記A/D変換器11、12の出力が供給される符号化処理部13、14、上記符号化処理部13、14の出力が供給されるマルチプレクサ(MUX)15、上記MUX15の出力が供給されるエラー訂正(ECC)処理部16、このECC処理部16の出力が供給されるデジタル/アナログ(D/A)変換器17、このD/A変換器17の出力が供給される記録増幅器18などからなる。上記MUX15には、メモリ50が接続されている。また、上記MUX15の動作は、上記制御部40により制御されるようになっている。

【0031】

この記録信号処理部10において、上記A/D変換器11、12は、上記カメラ1及びマイクロホン2から供給されたアナログビデオ信号及びアナログオーディオ信号をデジタル化する。上記符号化処理部13、14は、上記A/D変換器11、12によりデジタル化されたビデオデータ及びオーディオデータをMPEG方式に従って符号化する。上記MUX15は、上記符号化処理部13、14により符号化された符号化ビデオデータ及び符号化オーディオデータからMPEG方式に従ったデータストリームを生成する。

40

上記ECC処理部16は、上記MUX15により生成されたデータストリームに対して所定のエラー訂正(ECC)ブロック単位、例えば8トラック分を1ECCブロックとしてエラー訂正符号を生成して付加する。上記D/A変換器17は、上記ECC処理部16によりエラー訂正符号が付加されたデータストリームをアナログ化して記録信号とする。

そして、上記記録増幅器18は、上記D/A変換器17によりアナログ化された記録信号

50

を増幅して記録再生部 20 に供給する。

【0032】

また、上記記録再生部 20 は、アジマスの異なる一対の磁気ヘッド 21A, 21B が 180° 対向で設けられた回転ドラム 22、この回転ドラム 22 を回転させるドラムモータ 23、上記回転ドラム 22 に巻装される磁気テープ 24 を走行させるキャプスタンモータ 25 などからなる。

【0033】

上記ドラムモータ 23 及びキャプスタンモータ 25 は、上記制御部 40 により回転方向や回転速度が制御される。

【0034】

そして、上記一対の磁気ヘッド 21A, 21B は、磁気テープ 24 上の傾斜トラックを走査して、上記記録信号処理部 10 から供給される記録信号を上記記録トラックに記録する。また、上記一対の磁気ヘッド 21A, 21B は、磁気テープ 24 上の傾斜トラックを走査することにより得られる再生信号を上記再生信号処理部 30 に供給する。

【0035】

上記再生信号処理部 30 は、上記記録再生部 20 から再生信号が供給される再生増幅器 31、この再生増幅器 31 の出力が供給されるアナログ/デジタル (A/D) 変換器 32、この A/D 変換器 32 の出力が供給されるエラー訂正 (ECC) 処理部 33、この ECC 処理部 33 の出力が供給されるデマルチプレクサ (DEMUX) 34、この DEMUX 34 の出力が供給される復号化処理部 35, 36、この復号化処理部 35, 36 の出力が供給されるデジタル/アナログ (D/A) 変換器 37, 38 などからなる。上記 DEMUX 34 には、上記メモリ 50 が接続されている。また、上記 ECC 処理部 33 及び DEMUX 34 の動作は、上記制御部 40 により制御されるようになっている。

【0036】

この再生信号処理部 30 において、上記再生増幅器 31 は、上記記録再生部 20 から供給された再生信号を増幅する。上記 A/D 変換器 32 は、上記再生増幅器 31 により増幅された再生信号をデジタル化して再生データストリームとする。上記 ECC 処理部 33 は、上記 A/D 変換器 32 から供給される再生データストリームにエラー訂正処理を施し、エラー情報やトラック番号情報などを上記制御部 40 に供給するとともに、エラー訂正処理済みの再生データストリームを上記 DEMUX 34 に供給する。上記 DEMUX 34 は、上記 ECC 処理部 33 によりエラー訂正処理の施された再生データストリームから再生符号化ビデオデータと再生符号化オーディオデータを分離して復号化処理部 35, 36 に供給する。また、上記 DEMUX 34 は、つなぎ記録時に、制御部 40 により制御されて、上記 ECC 処理部 33 によりエラー訂正処理の施された再生データストリームから書き戻しデータを分離して上記メモリ 50 に供給する。上記復号化処理部 35, 36 は、上記 DEMUX 34 により分離された再生符号化ビデオデータと再生符号化オーディオデータに MPEG 方式に従って復号処理を施すことにより再生ビデオデータと再生オーディオデータを生成する。そして、上記 D/A 変換器 37, 38 は、上記復号化処理部 35, 36 により復号された上記再生ビデオデータと再生オーディオデータをアナログ化して、再生アナログビデオ信号と再生アナログオーディオ信号を出力する。

【0037】

このような構成の磁気記録再生装置 100 において、上記制御部 40 は、記録終了時に、記録再生部 20 により磁気テープ 24 に書き込んだ下地の最後の部分のデータを記録信号処理部 10 の MUX 15 を経由してメモリ 50 に保存し、あるいは、記録再生部 20 により磁気テープ 24 から再生して得られた下地最終ブロックのデータを再生信号処理部 30 の DEMUX 34 を経由してメモリ 50 に保存しておく。

【0038】

そして、上記制御部 40 は、操作部 60 への操作によりつなぎ記録動作が指定されると、上記メモリ 50 に保存されている下地の最後のブロックの最後の有効データにつなげて、新しい記録を行う第 1 の方式のつなぎ記録の制御を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

さらに、下地の最後のブロックの次、以降のブロックから新たな記録をする第2の方式のつなぎ記録の制御を行うこともできる。

【 0 0 4 0 】

第1の方式、第2の方式、どちらの記録方法をとるかは、上記制御部40からMUX15へ指示により切り替えられる。

【 0 0 4 1 】

この磁気記録再生装置100における実際のつなぎ記録時の動作について説明する。

【 0 0 4 2 】

まず、図2を参照して、第1の記録(REC1)・記録待機(RECP)・第2の記録(REC2)の順に上記磁気記録再生装置100の動作を遷移させて、つなぎ記録を行う場合について説明する。

10

【 0 0 4 3 】

この場合、上記制御部40は、第1の記録(REC1)において、下地の最終ブロックのデータをメモリ50に保存しており、図2の(A)に示すように、その下地の最終ブロックのデータを磁気テープ24に記録した後に記録待機(RECP)の指示を受け付けると、図2の(B)に示すように、磁気テープ24を3倍速で所定長だけ巻き戻したのち、記録待機(RECP)状態での待機点まで順方向走行させて、記録待機(RECP)状態とする。

【 0 0 4 4 】

20

そして、この記録待機(RECP)状態で第2の記録(REC2)の開始が指示されると、図2の(C)に示すように、磁気テープ24を1倍速で順方向走行させて、実際につなぎ記録を開始するまでの再生助走期間中Truに、下地にトラッキングを合わせて、ヘッドクロックの検出を行い、ヘッドクロックでない場合に、上記メモリ50から下地の最終ブロックのデータを読み出して、上記下地の最終ブロックに書き戻すことにより、上記下地の最終ブロックからつなぎ記録を開始する。

【 0 0 4 5 】

ここで、上記制御部40は、例えば、下地のトラックナンバーが1度でも読めたらヘッドクロックでないとする。なお、特許文献2にあるように、エラーレートの差を見て判断するようにしても良い。

30

【 0 0 4 6 】

また、上記制御部40は、再生助走期間中Truにヘッドクロックになった場合には、記録再生同一ヘッドの場合、メモリデータの書き戻しを行うと下地データを壊してしまう虞があるので、図2の(D)又は(E)に示すように、メモリデータの書き戻しはやめて、下地の最終ブロック以降から新たな記録を始めるようにする。すなわち、もしも再生助走時にヘッドクロックを検出した場合は、図2の(D)に示すように、新たな記録を下地最終ブロックのすぐ後ろにつなげてよいし、図2の(E)に示すように、少し間を空けてもよい。

【 0 0 4 7 】

例えば、下地が全然読めない時には、記録開始のトラックの場所も分からないので、少し多めに磁気テープ24を送ってから記録を開始すれば、下地の最後の方の部分を上書きで消してしまうことがない。

40

【 0 0 4 8 】

なお、この磁気記録再生装置100では、上記制御部40によりヘッドクロックを検出した場合に、表示部70にヘッドクロックの警告表示を行う。

【 0 0 4 9 】

これにより、磁気ヘッド21A、21Bが目詰まりしていることを、記録中に、この磁気記録再生装置100の使用者が把握できる。従って、必要に応じて、記録データの確認を行ったり、磁気ヘッド21A、21Bをクリーニングすることができるので、大切な記録を失敗する可能性が減る。

50

【 0 0 5 0 】

ここで、上記ヘッドクロックの警告表示のためのヘッドクロック検出は、再生助走期間中 T_{ru} に行う以外に、例えば、図 2 の (B) に示すように、磁気テープ 2 4 を所定長だけ巻き戻す逆方向走行期間 T_{rw} 、あるいは、記録待機 (R E C P) 状態での待機点までの順方向走行期間 T_{fw} に行うこともできる。

【 0 0 5 1 】

上記制御部 4 0 により、上記逆方向走行期間 T_{rw} や順方向走行期間 T_{fw} にヘッドクロック検出を行って、表示部 7 0 にヘッドクロックの警告表示を行うようにすれば、つなぎ記録を開始する前の記録待機 (R E C P) 状態においてヘッドクロックの警告表示を行うことができる。

10

【 0 0 5 2 】

すなわち、磁気ヘッド 2 1 A , 2 1 B が目詰まりしていることを、記録待機 (R E C P) 中に、この磁気記録再生装置 1 0 0 の使用者が把握できる。従って、必要に応じて、ためし記録をして確認したり、ヘッドをクリーニングすることができるので、大切な記録を失敗する可能性が減る。

【 0 0 5 3 】

次に 図 3 を参照して、再生待機 (P B P) ・記録待機 (R E C P) ・記録 (R E C) の順に上記磁気記録再生装置 1 0 0 の動作を遷移させて、つなぎ記録を行う場合について説明する。

【 0 0 5 4 】

ここで、再生待機 (P B P) 状態での停止点では、再生待機画に対応する下地データは、最終ブロック保存用のメモリ 5 0 には残っていないものとする。

20

【 0 0 5 5 】

上記制御部 4 0 は、再生待機 (P B P) 状態において、記録待機 (R E C P) の指示を受け付けると、図 3 の (B) に示すように、磁気テープ 2 4 を 3 倍速で所定長だけ巻き戻したのち、記録待機 (R E C P) 状態での待機点まで順方向走行させて、記録待機 (R E C P) 状態とするが、上記磁気テープ 2 4 を所定長だけ巻き戻す間に、1 / 2 倍速での逆方向再生を行い、再生待機 (P B P) での表示画面に対応するテープ位置に記録されている下地データを読み出して、下地の最終ブロックのデータとしてメモリ 5 0 に保存する。

30

【 0 0 5 6 】

そして、上記制御部 4 0 は、上記メモリ 5 0 に保存した下地の最終ブロックのデータのエラーレートを判定し、エラーが少ない場合に書き戻しデータとして使用してつなぎ記録を行い、エラーが多い場合に書き戻しを行うことなくつなぎ記録を行う。

【 0 0 5 7 】

すなわち、上記制御部 4 0 は、上記メモリ 5 0 に保存した下地の最終ブロックのデータのエラーが少ない場合には、上記記録待機 (R E C P) 状態で記録 (R E C) の開始が指示されると、図 3 の (C) に示すように、磁気テープ 2 4 を 1 倍速で順方向走行させて、実際につなぎ記録を開始するまでの再生助走期間中 T_{ru} に、下地にトラッキングを合わせて、上記メモリ 5 0 から下地の最終ブロックのデータを読み出して上記下地の最終ブロックに書き戻すことにより、上記下地の最終ブロックからつなぎ記録を開始する。

40

【 0 0 5 8 】

また、上記制御部 4 0 は、上記メモリ 5 0 に保存した下地の最終ブロックのデータのエラーが多い場合には、メモリデータの書き戻しを行うと下地データを壊してしまう虞があるので、上記記録待機 (R E C P) 状態で記録 (R E C) の開始が指示されると、図 3 の (D) 又は (E) に示すように、メモリデータの書き戻しはやめて、下地の最終ブロック以降から新たな記録を始めるようにする。

【 0 0 5 9 】

すなわち、この磁気記録再生装置 1 0 0 では、制御部 4 0 により記録信号処理部 1 0 、記録再生部 2 0 及び再生信号処理部 3 0 の動作を制御して、下地で残すべき最終ブロック

50

をメモリ50読み込み、つなぎ記録するデータをその下地データの有効データの最終部分以降につなぎ合わせた新たなブロックを作り、この新たなブロックを、下地で残すべき最終ブロックに上書きすることによりつなぎ記録を行うにあたり、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の再生助走の時に磁気ヘッド21A, 21Bが目詰まりしたことを検出した場合、もしくは、つなぎ記録開始点がみつからない場合には、下地の書き戻しは行わずに、新しい記録を始めることにより、ヘッドクログしたつなぎ撮り時に下地の最後の部分を誤ってエラーの多い、間違っただータに書き換えてしまい、前の記録の最後の部分の画や音を壊してしまう不具合をなくすることができる。

【0060】

10

また、この磁気記録再生装置100では、つなぎ記録の時に、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の再生助走の時に磁気ヘッド21A, 21Bが目詰まりしたことを検出した場合、もしくは、つなぎ記録開始点がみつからない場合には、記録開始後に、磁気ヘッド21A, 21Bが目詰まりしているということを上記表示部70により表示するので、磁気ヘッドが目詰まりしていることを、記録中に、使用者が把握できる。従って、必要に応じて、記録データの確認を行ったり、ヘッドをクリーニングすることができるので、大切な記録を失敗する可能性が減る。

【0061】

さらに、この磁気記録再生装置100では、つなぎ記録の時に、読み込んだ下地で残すべき最終ブロックのエラーが多い場合、もしくは、つなぎ記録の記録一時停止状態になるまでの遷移時に磁気ヘッド21A, 21Bが目詰まりしたことを検出した場合には、記録一時停止状態にて、磁気ヘッドが目詰まりしているということを上記表示部70により表示することにより、磁気ヘッド21A, 21Bが目詰まりしていることを、記録待機中に、使用者が把握できる。従って、必要に応じて、記録データの確認を行ったり、ヘッドをクリーニングすることができるので、大切な記録を失敗する可能性が減る。

20

【0062】

なお、以上の説明は記録再生同一ヘッドを前提にしていたが、記録再生別ヘッドの場合にも、同じ仕組みで対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0063】

30

【図1】本発明を適用した磁気記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記磁気記録再生装置において、第1の記録(REC1)・記録待機(RECP)・第2の記録(REC2)の順に遷移させて行うつなぎ記録の様子を模式的に示す図である。

【図3】上記磁気記録再生装置において、再生待機(PBP)・記録待機(RECP)・記録(REC)の順に遷移させて行うつなぎ記録の様子を模式的に示す図である。

【図4】MPEG方式のテープ記録でのつなぎ記録をする際のつなぎ記録前の記録の様子を模式的に示す図である。

【図5】下地を書き戻さないで次の外符号の符号訂正面から記録するようにしたつなぎ記録の様子を模式的に示す図である。

40

【図6】最後のデータが含まれるエラー訂正ブロックを一度読み込んで、追加記録するデータをつなげて書き戻すようにしたつなぎ記録の様子を模式的に示す図である。

【図7】書き戻した下地データにエラーが含まれた場合のつなぎ記録の様子を模式的に示す図である。

【符号の説明】

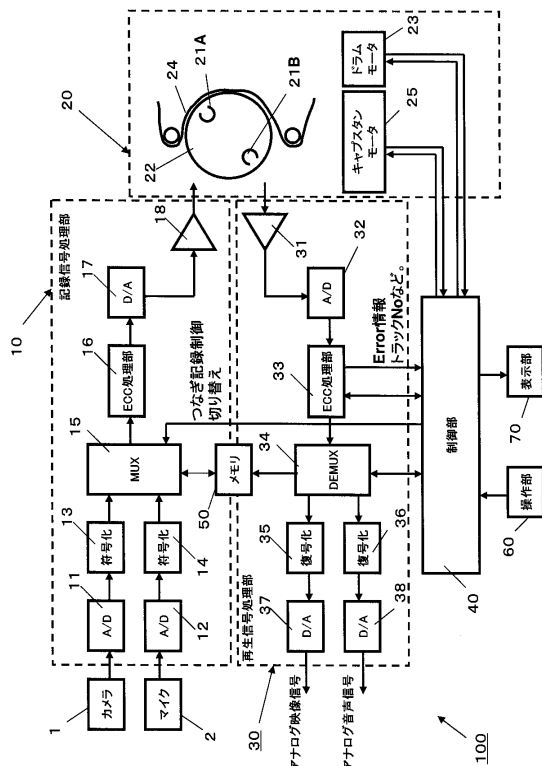
【0064】

1 カメラ、2 マイクロホン、10 記録信号処理部、11, 12 A/D変換器、13, 14 符号化処理部、15 MUX、16 ECC処理部、17 D/A変換器、18 記録増幅器、20 記録再生部、21A, 21B 22 回転ドラム、23 ドラムモータ、24 磁気テープ、25 キャプスタンモータ、30 再生信号処理部、31

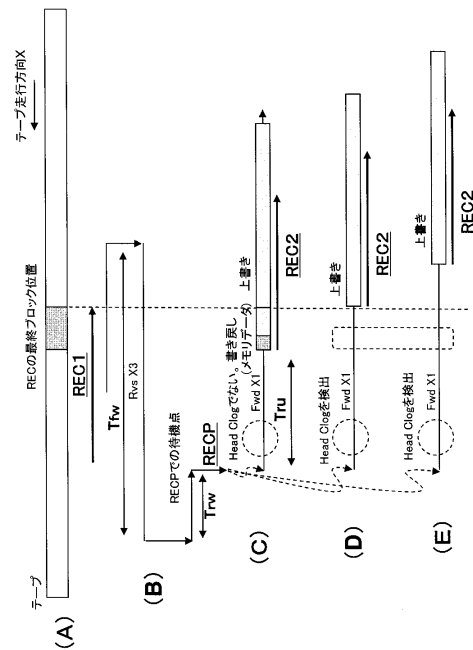
50

再生増幅器、32 A/D変換器、33 ECC処理部、34 DEMUX、35、36 復号化処理部、37、38 D/A変換器、40 制御部、50 メモリ、60 操作部、70 表示部、100 磁気記録再生装置

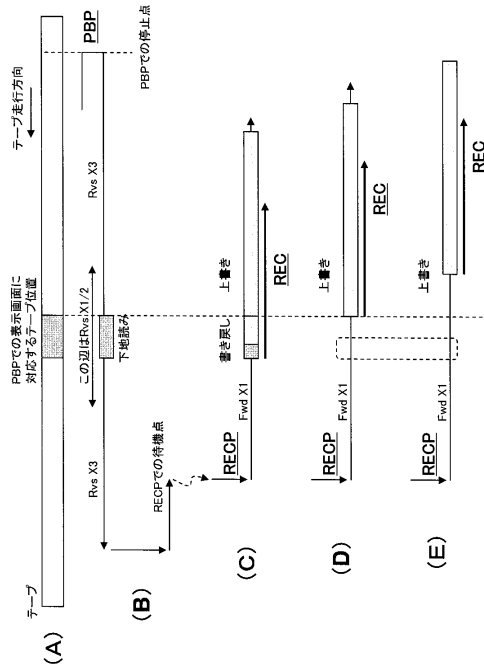
【図1】



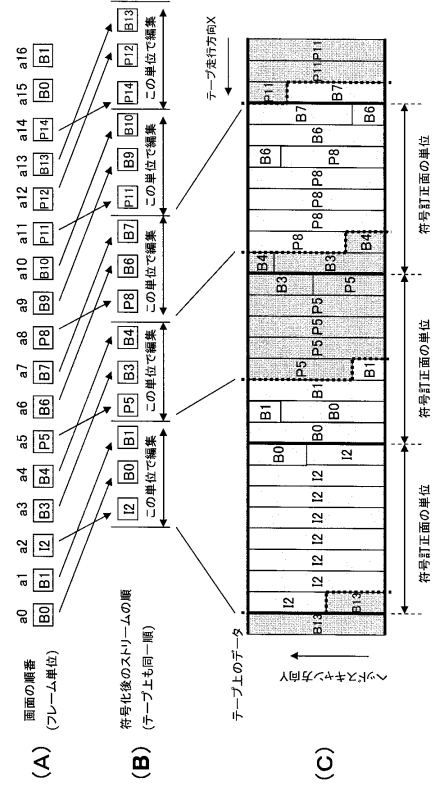
【図2】



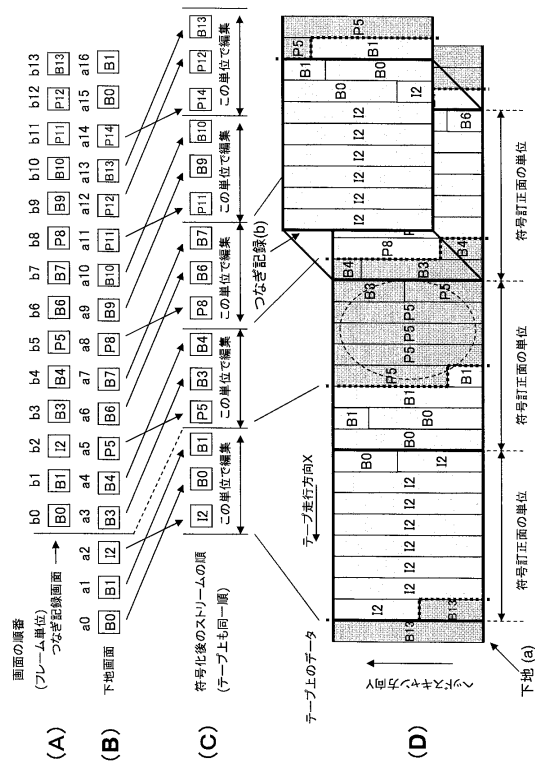
【図 3】



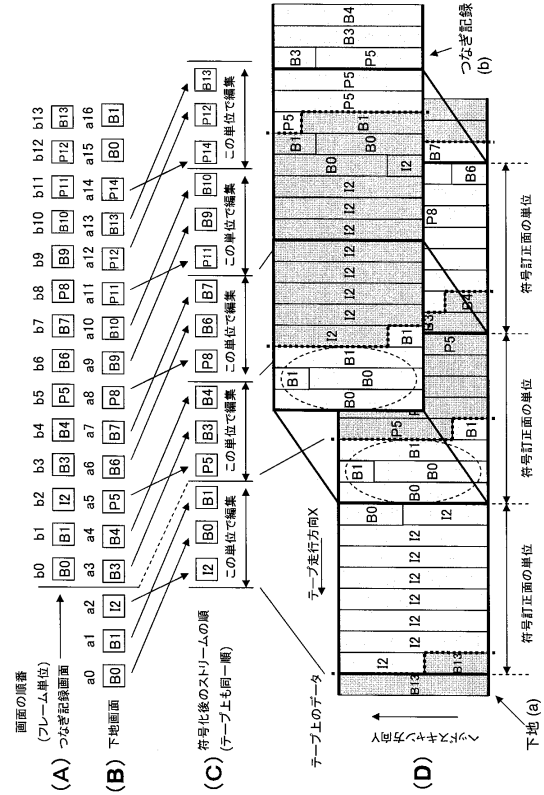
【図 4】



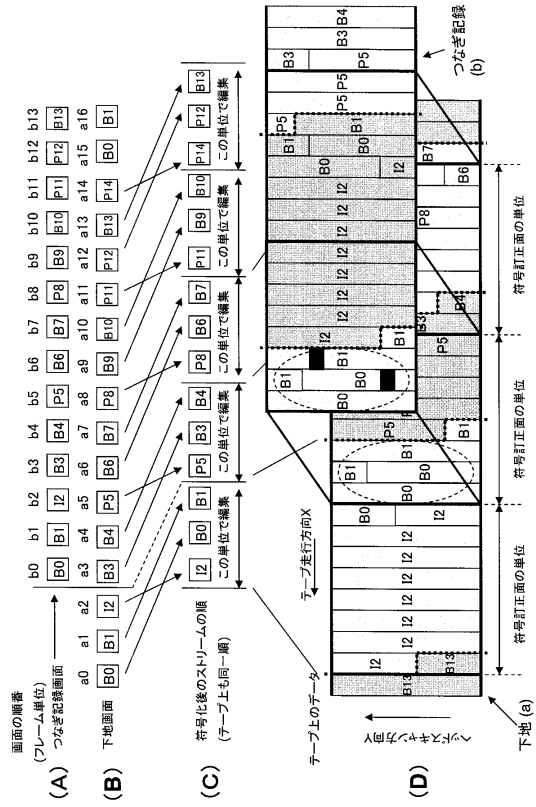
【図 5】



【図 6】



【圖 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 1 1 B	20/18	5 7 2 B
	G 1 1 B	20/18	5 7 2 G
	H 0 4 N	5/91	N
	H 0 4 N	5/92	H

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 1 1 B	2 7 / 0 0
G 1 1 B	2 0 / 1 0
G 1 1 B	2 0 / 1 8