(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2002 年10 月24 日 (24.10.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/085013 A1

(51) 国際特許分類[7]: H04N 5/92, 5/783, G11B 20/12

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/03595

(22) 国際出願日: 2002 年4 月11 日 (11.04.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-113986 2001 年4 月12 日 (12.04.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川６丁目７番３５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 榎本 沢朗 (ENOMOTO,Takuro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川６丁目７番３５号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 田内 洋一郎 (TAUCHI,Yoichiro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川６丁目７番３５号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 稲本 義雄 (INAMOTO,Yoshio); 〒160-0023 東京都 新宿区 西新宿７丁目１１番１８号 ７１１ビルディング４階 Tokyo (JP).

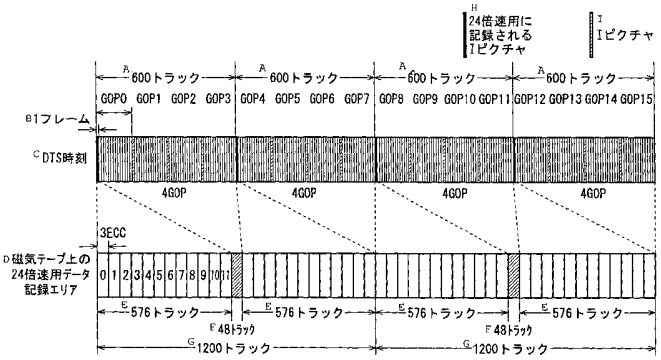
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION RECORDING APPARATUS

(54) 発明の名称: 情報記録装置



A...600 TRACKS
B...ONE FRAME
C...DTS TIME
D...DATA RECORDING AREA FOR SPEED MULTIPLIED BY 24 ON MAGNETIC TAPE
E...576 TRACKS
F...48 TRACKS
G...1200 TRACKS
H...I PICTURE RECORDED FOR SPEED MULTIPLIED BY 24
I...I PICTURE

(57) Abstract: An information recording apparatus capable of displaying an intraframe as an image for search at a constant cycle. Since one GOP includes one I picture, if it is assumed that the number of tracks in one GOP is 150 and the number of tracks of image data for one picture search is 576, then during a period when two search image data sets are recorded, by forming a 48-track non-recorded interval of search image data, a recording position of search image data is synchronized with the recording position of the previous I picture at 1200-track (8-GOP) cycle. Accordingly, I picture appearing every four GOPs can be made search image data. This facilitates concatenated pickup and edition working. The present invention can be applied to a recording/reproducing apparatus for recording/reproducing image data onto/from a recording medium.

[続葉有]

WO 02/085013 A1

LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、サーチ用の画像として、常に一定の周期でイントラフレームを表示することができるようにした情報記録装置に関する。１ＧＯＰに１枚のＩピクチャが含まれるので、１ＧＯＰのトラック数が１５０本であり、１枚のサーチが画像データのトラック数が５７６本であるとすると、サーチ画像データを２枚記録する期間に、４８トラックのサーチ画像データの未記録区間を形成することによって、１２００トラック（８ＧＯＰ）周期でサーチ画像データの記録位置が基のＩピクチャの記録位置と同期する。従って、常に４ＧＯＰ毎に現れる基のＩピクチャを、サーチ画像データとすることができる。これにより、繋ぎ撮りや編集作業が行いやすくなる。本発明は、画像データを記録媒体に記録、再生する記録再生装置に適用できる。

明細書

情報記録装置

技術分野

本発明は、情報記録装置に関し、特に、サーチ画像データ記録時において、サーチ画像として利用するイントラフレーム間隔を一定にすることで編集の操作性を高め、また、繋ぎ撮りや編集によって、サーチ画像データが一部欠落してしまった場合にも、表示画面の全体を大まかに表示することができるようにする情報記録装置に関する。

背景技術

図１は、従来の記録再生装置１の構成を示すブロック図である。ここでは、代表的な例として、１４４０×１０８０／６０ｉの映像を、Ｎ＝１５（すなわち、１ＧＯＰ（Group Of Picture）が１５フレームから構成される）の、ＭＰ＠Ｈ－１４で圧縮したデータに対して、２４倍速用のサーチ画像データを配置し、表示する場合について説明する。

マイクロコントローラ（以下、マイコンと称する）１１は、入力部１２から入力される、ユーザの操作を示す信号に基づいて、記録再生装置１を制御する。マイコン１１は、また、例えば、サーチ画像の生成のための制御信号を生成し、サーチ用データ生成部２３に出力したり、サーチ画像表示のための制御信号を生成し、サーチ画像表示部３７に出力したり、データの選択のための制御信号を生成して、スイッチ２２、スイッチ３５、もしくはスイッチ３８に出力したり、磁気テープ３０を正逆方向に送らせるための制御信号を生成して、キャプスタンモータ１５に出力する。

入力部１２には、ダイヤル１３および操作ボタン１４が接続されている。ダイヤル１３は、回転操作と、回転軸に対して直行する方向に押す操作が可能なように構成され、ユーザにより操作される。操作ボタン１４は、例えば、録画ボタン

や、磁気テープ３０の取り出しボタンなどの各種ボタンから構成され、ユーザの操作内容を示す信号を、入力部１２に出力する。入力部１２は、ダイヤル１３、もしくは操作ボタン１４から入力された、ユーザの操作を示す信号を、マイコン１１に出力する。

キャプスタンモータ１５は、マイコン１１から入力される制御信号に従って、磁気テープ３０を駆動させる。

映像データ圧縮処理部２１は、入力された映像信号を、例えば、ＭＰＥＧ２のＭＰ＠Ｈ－１４で、図２に示されるように、１５フレームで構成されるＧＯＰ（ＧＯＰ０，ＧＯＰ１・・・ＧＯＰｎ）を単位として、各フレーム毎に、Ｉピクチャ、Ｂピクチャ、またはＰピクチャとして符号化（圧縮）し、圧縮データを生成して、スイッチ２２およびサーチ用データ生成部２３に供給する。

サーチ用データ生成部２３は、圧縮された画像データから、サーチ用画像のためのサーチ画像データを生成する。すなわち、サーチ用データ生成部２３は、それぞれのＧＯＰの、Ｉピクチャ、Ｂピクチャ、またはＰピクチャのうち、イントラフレームで構成されるＩピクチャを抽出し、サーチ画像データを生成する。

ここで、サーチ用データ生成部２３において、Ｉピクチャから生成されるサーチ画像データについて、図３を用いて説明する。エンコード前、もしくはデコード後における画像データの輝度データの有効画素数は、水平方向に１４４０サンプル、垂直方向に１０８０サンプルである。また、色差データの有効画素数は、水平方向に７２０サンプル、垂直方向に５４０サンプルである。この１画面分の画像データは、図３に示されるように、水平方向に９０（＝１４４０÷１６）個、垂直方向に６８（＝１０８０÷１６（小数点切り上げ））個のマクロブロック（ＭＢ）に区分される。すなわち、１画面は、９０×６８の６１２０マクロブロックに区分される。

輝度信号Ｙの１つのマクロブロックは、８画素×８画素毎の４個のＤＣＴブロックに分割され、各ＤＣＴブロックのＤＣ成分が抽出され、それぞれ６ビットのデータに変換される。また、色差信号ＣｂおよびＣｒの８画素×８画素のそれぞ

れのＤＣＴブロックからＤＣ成分が抽出され、それぞれ５ビットのデータに変換される。結局、１個のマクロブロックは、６つのデータ、すなわち、３４（＝６×４＋５×２）ビットのデータで構成される。

この画像データは、サーチ画像データとされる場合、図４Ａに示されるベースデータ用マクロブロックと、図４Ｂに示されるヘルパーデータ用のマクロブロックの２種類に分けられる。

ベースデータは、図４Ａに示されるように、輝度信号の４個のＤＣＴブロックＹ０、Ｙ１、Ｙ２、Ｙ３のうちの左上のＤＣＴブロックＹ０からＤＣ成分を抽出して６ビットに変換したマクロブロックと、色差信号ＣｂおよびＣｒのそれぞれのＤＣＴブロックからＤＣ成分を抽出して、それぞれ５ビットのデータに変換したマクロブロックとの、３つのマクロブロックから構成される。また、ヘルパーデータは、図４Ｂに示されるように、輝度信号の残りの３個のＤＣＴブロックＹ１乃至Ｙ３からＤＣ成分を抽出して６ビットに変換した３つのマクロブロックから構成される。

図１に戻って、音声データ圧縮処理部２４は、入力された音声データを圧縮し、スイッチ２２に出力する。スイッチ２２は、映像データ圧縮処理部２１、サーチ用データ生成部２３、音声データ圧縮処理部２４、および入力されたシステムデータの中から、マイコン１１の制御に従ってデータを選択し、誤り符号ＩＤ付加部２５に出力する。

誤り符号ＩＤ付加部２５は、入力されたデータに、Ｃ１，Ｃ２の誤り検出訂正符号（Parity）（ＥＣＣ）、およびＩＤを付加し、１６トラック間でのインターリーブ処理を施して、シンク付加変調部２６に出力する。シンク付加変調部２６は、入力されたデータに、パケットの先頭であることを示す１６ビットのシンク（Sync）パターンを付加し、所定の変調を施して、Ｐ／Ｓ（パラレル／シリアル）変換部２７に出力する。

Ｐ／Ｓ変換部２７は、入力されたデータをパラレルデータからシリアルデータに変換し、増幅器２８に出力する。増幅器２８は、入力されたデータを増幅し、

回転ヘッド２９に出力する。回転ヘッド２９は、図示しない回転ドラムに取り付けられており、入力されたデータを磁気テープ３０に記録させる。

図５に、磁気テープ３０に記録する２４倍速サーチ画像データと元画像の関係を示す。２４倍速再生の場合、回転ヘッド２９は、ドラム１回転で４８トラック進む（４８トラックを横切る）。１枚のサーチ画像は、ＥＣＣインターリーブ単位が１６トラックであることを考慮し、４８トラック（３ＥＣＣ単位）の整数倍のトラックに記録することが望まれる。図５の例では、３ＥＣＣ単位×１２（＝５７６トラック）で１枚のサーチ画像が記録されている。

サーチ画像データの基になるＩピクチャは、１ＧＯＰに１枚存在するが、通常、データ量を削減するために、複数のＩピクチャの中から所定のタイミングで１枚のＩピクチャがサーチ画像として選択される。ＧＯＰがＮ＝１５のとき、１ＧＯＰの長さは１５０トラックになる。従って、サーチ画像データの周期（５７６トラック）と、ＧＯＰの周期（１５０トラック）とは一致しない。

サーチ画像データは、それを高速でサーチ、表示し、所定の画像が表示されたタイミングでユーザが指定したとき、その画像から通常再生を行うようにして用いられるものであるから、サーチ画像データと対応する基のＩピクチャとは、その記録位置が対応していることが望まれる。

そこで、図５の例の場合、３ＧＯＰ（４５０トラック）周期に１枚のＩピクチャで生成されたサーチ画像データ４枚分と、４ＧＯＰ（６００トラック）周期に１枚のＩピクチャで生成されたサーチ画像データ２１枚分とを混在させることにより、２４倍速用サーチ画像データの記録位置と基の画像の記録位置を、１４４００トラック毎に同期させ、サーチ画像データと基の画像データの記録位置のずれの累積を防いでいる。これを式を用いて表すと、次のようになる。

５７６×２５＝６００×２１＋４５０×４＝１４４００

また、図４Ａと図４Ｂを用いて説明したように、サーチ画像データは、ベースデータ用のマクロブロックとヘルパーデータ用のマクロブロックに分かれており、磁気テープ３０上のサーチ画像データ領域には、ベースデータ、ヘルパーデータ

の順に記録される。この記録順で記録することにより、仮に、後方に記録されたヘルパーデータが、繋ぎ撮りや編集により欠落したとしても、少なくともベースデータが習得されていれば、表示画面の全体をおおまかに表示することが可能になる。

再度、図１に戻り、磁気テープ３０に記録されたデータの再生処理について説明する。

磁気テープ３０に記録されたデータは、回転ヘッド２９によって、アナログの電気信号として読み取られ、増幅器３１に出力されて増幅され、Ａ／Ｄ変換部３２に出力される。Ａ／Ｄ変換部３２は、入力されたアナログの電気信号を、デジタルデータに変換し、復調部３３に出力する。復調部３３は、入力されたデジタルデータを復調して、誤り訂正ＩＤ検出部３４に出力する。誤り訂正ＩＤ検出部３４は、通常再生時はＣ１およびＣ２の誤り検出訂正符号を基に、誤り訂正を行い、サーチ再生時はＣ１の訂正のみを行い、ＩＤを検出し、デインターリーブ処理を実行する。

そして、誤り訂正ＩＤ検出部３４から出力されたデータは、シンクブロックヘッダを基に分離され、映像データは、映像データ伸長部３６に、サーチ画像データは、サーチ画像表示部３７に、音声データは、音声データ伸長部４０に、スイッチ３５を介して出力される。また、サブコードデータや、ＡＵＸデータは、システムデータとして、スイッチ３５を介して出力される。

通常再生時には、映像データ伸長部３６は、入力された映像データを伸長し、必要があれば、デジタルデータからアナログデータに変換し、スイッチ３８を介して、例えば、液晶パネルなどにより構成されるモニタ３９に出力して表示させる。

サーチ時には、サーチ画像表示部３７は、取得されたサーチ画像データを、一時蓄積し、蓄積されたデータを画像処理して、サーチ画像データを生成して、その内部に有するバッファに保存する。サーチ画像表示部３７は、バッファに保存されたサーチ画像データを、必要があれば、デジタルデータからアナログデータ

に変換し、スイッチ３８を介して、モニタ３９に出力して表示させる。

また、撮影モードにおいては、図示しない画像撮影部（例えばＣＣＤカメラなど）から、モニタ３９に撮影中の画像データが入力されるようになされており、モニタ３９には、画像撮影部によって撮影されている画像データが表示されるようになされている。

スイッチ３８は、マイコン１１の制御に従って、モニタ３９に出力して表示させるデータを、映像データ伸長部３６から出力されるデータと、サーチ画像表示部３７から出力されるデータとで切り替える処理を実行する。

音声データ伸長部４０は、入力された音声データを伸長し、必要があれば、デジタルデータからアナログデータに変換し、スピーカ４１から出力させる。

このように、上記した記録再生装置１においては、表示されるＩピクチャの周期が、図５に示されるように、３ＧＯＰ（４５０トラック）または、４ＧＯＰ（６００トラック）といったように、一定にならない課題があった。

また、サーチ画像データのデータ量が、各ＤＣＴブロックのＤＣ値をデータとすることにより削減されているが、さらなる符号量の削減が要求されている。

さらに、データ量を少なくした場合においても、繋ぎ撮りや編集により、サーチ画像データの一部が欠落してしまったとき、表示画面の全体をおおまかに表示することをできるようにすることが求められている。

発明の開示

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、サーチ用データとして使用するイントラフレームの間隔を一定にできるようにし、もって、編集などの操作性を改善することができるようにするとともに、高倍速用のサーチ画像データ量をより削減し、かつ、表示画面の全体をおおまかに表示することができるようにするものである。

本発明の情報記録装置は、画像データのうちのイントラフレームの画像データからサーチ画像データを生成する生成手段と、画像データと、生成手段により生

成されたサーチ画像データを、トラック上の所定の位置に記録する記録手段とを備え、生成手段は、複数のイントラフレームのうち、画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、サーチ画像データを生成することを特徴とする。

記録手段による、連続する画像データに基づくサーチ画像データの記録を、周期的に少なくとも１回のスキャンに対応する分だけ禁止させるように記録手段による記録を制御する制御手段をさらに設けることができる。

単位はＧＯＰであり、ｎの値は４であるものとすることができる。

生成手段は、画像データのマクロブロック毎に、それを分割して得られる４個のＤＣＴブロックのうちの１つのＤＣＴブロックの輝度信号成分に基づいて、サーチ画像データを生成させることができる。

生成手段は、画像データのマクロブロック毎に、それを分割して得られる４個のＤＣＴブロックの輝度信号成分のＤＣ成分の平均値に基づいて、サーチ画像データを生成させることができる。

記録手段は、１画面を、それぞれがＮ個のスライスからなるＭ個の領域に区分し、Ｍ個の各領域のＮ個の各スライスのデータを、Ｎ回の異なるスキャンにより再生される位置に記録させることができる。

本発明の情報記録方法は、画像データのうちのイントラフレームの画像データからサーチ画像データを生成するステップと、画像データと生成ステップの処理により生成されたサーチ画像データを、トラック上の所定の位置に記録する記録ステップとを含み、生成ステップは、複数のイントラフレームのうち、画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、サーチ画像データを生成することを特徴とする。

本発明の第１の記録媒体のプログラムは、画像データのうちのイントラフレームの画像データからサーチ画像データを生成する生成ステップと、画像データと、生成ステップの処理により生成されたサーチ画像データを、トラック上の所定の

位置に記録する記録ステップとを含み、生成ステップは、複数のイントラフレームのうち、画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、サーチ画像データを生成することを特徴とする。

本発明の第１のプログラムは、画像データのうちのイントラフレームの画像データからサーチ画像データを生成する生成ステップと、画像データと生成ステップの処理により生成されたサーチ画像データを、トラック上の所定の位置に記録する記録ステップとを含む処理を実行させ、生成ステップは、複数のイントラフレームのうち、画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、前記サーチ画像データを生成することを特徴とする。

本発明の情報再生装置は、記録媒体に記録されているサーチ画像データをスキャン毎に取得する取得手段と、取得手段によりスキャン毎に取得されるＮ個のスライスのサーチ画像データのそれぞれを、１画面をＭ個に区分して得られる各領域に対応させるとともに、各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成する生成手段と、生成手段により生成された画像データに基づく画像の表示を制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

生成手段は、１画面を構成するサーチ画像データのうち、最後のスキャンにより得られるサーチ画像データを、１画面のうちの最も下側のｋ個のスライスの画像データとして、１画面の画像データを生成させることができる。

本発明の情報再生方法は、記録媒体に記録されているサーチ画像データをスキャン毎に取得する取得ステップと、取得ステップの処理によりスキャン毎に取得されるＮ個のスライスの前記サーチ画像データのそれぞれを、１画面をＭ個に区分して得られる各領域に対応させるとともに、各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された

画像データに基づく画像の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第２の記録媒体のプログラムは、記録媒体に記録されているサーチ画像データをスキャン毎に取得する取得ステップと、取得ステップの処理によりスキャン毎に取得されるＮ個のスライスのサーチ画像データのそれぞれを、１画面をＭ個に区分して得られる各領域に対応させるとともに、各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された画像データに基づく画像の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の第２のプログラムは、記録媒体に記録されているサーチ画像データをスキャン毎に取得する取得ステップと、取得ステップの処理によりスキャン毎に取得されるＮ個のスライスのサーチ画像データのそれぞれを、１画面をＭ個に区分して得られる各領域に対応させるとともに、各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成する生成ステップと、生成ステップの処理により生成された画像データに基づく画像の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

本発明の磁気テープフォーマットは、画像データが記録されるとともに、画像データのうちのイントラフレームの画像データから作成された、連続する画像データに基づくサーチ画像データが、周期的に少なくとも１回のスキャンに対応する分だけ間隔を空けて、複数のイントラフレームのうち、画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数となる間隔で記録されることを特徴とする。

本発明の情報記録装置、情報記録方法、第１の記録媒体のプログラム、および第１のプログラムにおいては、複数のイントラフレームのうち、画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイン

トラフレームの画像データから、サーチ画像データが生成される。

本発明の情報再生装置、情報再生方法、第２の記録媒体のプログラム、および第２のプログラムにおいては、記録媒体に記録されているサーチ画像データがスキャン毎に取得され、スキャン毎に取得されるＮ個のスライスのサーチ画像データのそれぞれが、１画面をＭ個に区分して得られる各領域に対応させられるとともに、各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データが生成される。

本発明の磁気テープフォーマットにおいては、画像データのうちのイントラフレームの画像データから作成された、連続する画像データに基づくサーチ画像データが、周期的に少なくとも１回のスキャンに対応する分だけ間隔を空けて、複数のイントラフレームのうち、画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数となる間隔で記録される。

図面の簡単な説明

図１は、従来の記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図２は、サーチ画像データについて説明するための図である。

図３は、マクロブロックについて説明する図である。

図４Ａは、従来のサーチ画像データの構成を説明する図である。

図４Ｂは、従来のサーチ画像データの構成を説明する図である。

図５は、サーチ画像データと基の画像の関係を説明するための図である。

図６は、本発明を適用した記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図７Ａは、本発明のサーチ画像データのマクロブロックの構成を説明するための図である。

図７Ｂは、本発明のサーチ画像データのマクロブロックの構成を説明するための図である。

図８Ａは、磁気テープのトラックフォーマットについて説明するための図である。

図８Ｂは、磁気テープのトラックフォーマットについて説明するための図である。

図９は、メインセクタの構成について説明するための図である。

図１０は、本発明を適用したサーチ画像データと基の画像の関係を説明するための図である。

図１１は、サーチ画像データの記録処理を説明するためのフローチャートである。

図１２は、ＥＣＣブロックにおけるサーチ画像データの配置について説明するための図である。

図１３は、トラックにおけるサーチ画像データの配置について説明するための図である。

図１４Ａは、サーチ画像データ領域とシンクブロックの関係を説明するための図である。

図１４Ｂは、サーチ画像データ領域とシンクブロックの関係を説明するための図である。

図１５は、シンクブロックと表示画面の対応を表す図である。

図１６Ａは、１画面のデータとＥＣＣブロックの関係を説明するための図である。

図１６Ｂは、１画面のデータとＥＣＣブロックの関係を説明するための図である。

図１７は、サーチ時の画像補間表示処理を説明するためのフローチャートである。

図１８は、データ取得回数に対する補間方法を説明するための図である。

図１９は、１回目のスキャンにおける補間を説明する図である。

図２０は、２回目のスキャンにおける補間を説明する図である。

図２１は、３回目のスキャンにおける補間を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

図６は、本発明を適用した記録再生装置５１の構成を表し、図１の記録再生装置１のマイコン１１に代わって、マイコン６１が設けられ、サーチ用データ生成部２３に代わって、サーチ用データ生成部６２が設けられ、サーチ画像表示部３７に代わって、サーチ画像表示部６３が設けられ、新たに、ドライブ６４が設けられている以外は、図１を用いて説明した記録再生装置１と、基本的に同様の構成を有するものである。図６において、図１における場合と対応する部分には対応する符号を付してあり、その説明は繰り返しになるので省略する。

マイコン６１は、記録再生装置５１の各部を制御する。サーチ用データ生成部６２は、映像データ圧縮処理部２１から入力されたデータからＩピクチャを抽出し、Ｉピクチャから、サーチ画像データを生成する。

サーチ用データ生成部６２は、図７Ａと図７Ｂに示されるように、サーチ画像データを生成する。すなわち、図７Ａに示されるように、輝度信号の４個のＤＣＴブロックのうちの、輝度信号Ｙ０からＤＣ成分が抽出され、その値が６ビットのデータに変換される。また、色差信号ＣｂおよびＣｒのそれぞれのＤＣＴブロックからＤＣ成分が抽出され、それぞれの値が５ビットのデータに変換される。

あるいは、図７Ｂに示されるように、輝度信号Ｙ０乃至Ｙ３のＤＣＴブロックのそれぞれからＤＣ成分が抽出され、その平均値が演算され、その平均値が６ビットのデータに変換される。色差信号ＣｂおよびＣｒのそれぞれのＤＣＴブロックからは、図７Ａにおける場合と同様に、ＤＣ成分が抽出され、それぞれの値が５ビットのデータに変換される。

このように、図７Ａのマクロブロックも、図７Ｂのマクロブロックも、従来２４ｂｉｔあった輝度信号を６ｂｉｔにすることで、図４Ａと図４Ｂの例の輝度信号の場合の半分以下の符号量とされている。さらに、輝度信号のデータのみを削減しているため、高速再生を行うために必要なサーチ画像データとしての品質は保たれる。

そして、映像データ圧縮処理部２１から出力された主画像データ、サーチ用データ生成部６２で生成されたサーチ画像データ、音声データ圧縮処理部２４から出力された音声データ、および、入力されたシステムデータは、図１の場合と同様に、スイッチ２２、誤り符号ＩＤ付加部２５、シンク付加変調部２６、Ｐ／Ｓ変換部２７、および増幅器２８を介して、回転ヘッド２９に出力され、磁気テープ３０に記録される。

図８Ａと図８Ｂは、回転ヘッド２９によって磁気テープ３０上に記録されるデータのトラックフォーマットを示す。回転ヘッド２９が１回トレースする毎に、プリアンブル（Preamble：Ｐｒ）、メインセクタ（Main Sector：M）、サブコードセクタ（Sub code sector：Ｓ）、および、ポストアンブル（Post amble：Ｐｏ）が記録される。そして、１６トラックで、１ＥＣＣ（Error-Correcting Code）インターリーブ単位が構成されており、１ＥＣＣインターリーブ単位毎に、エラー訂正が実行される。従って、磁気テープ３０上での繋ぎ撮りや編集も、ＥＣＣインターリーブ単位で実行される。

図９はメインセクタの構成を示す。

誤り符号ＩＤ付加部２５において、ＡＵＸデータ、音声データ、主画像データ、もしくは、サーチ画像データからなる７６０ビットのメインデータは、そのデータの内容を示す８ビットのＳＢ（シンクブロック）ヘッダが付加されて、記録再生時のエラーに対応するための誤り訂正符号であるＣ１パリティ、バーストエラーに対応するための誤り訂正符号であるＣ２パリティなどの冗長情報が付加され、更に、データのアドレス情報などを含む２４ビットのＩＤが付加される。Ｃ１パリティはインナーパリティとも称され、Ｃ２パリティは、アウターパリティとも称される。

図１０は、サーチ用データ生成部６２により生成される２４倍速用サーチ画像データと基の画像の関係を示す。２４倍速再生の場合、回転ヘッド２９はドラム１回転で４８本のトラックを横切る。磁気テープ３０上での繋ぎ撮りや編集は、ＥＣＣインターリーブ単位で実行される。また、ＥＣＣインターリーブ単位は１

６トラックである。そこで１枚のサーチ画像は、４８トラック（３ＥＣＣ単位）の整数倍のトラックに記録される。

本発明においても、図１０に示されるように、ＥＣＣ単位×１２＝５７６トラックで１枚のサーチ画像が記録される。

また、上述したようにサーチ画像データの基になるＩピクチャは、１ＧＯＰに１枚存在するが、データ量を削減するために、本発明においても、複数のＩピクチャの中から、所定のタイミングで１枚のＩピクチャが抽出され、サーチ画像とされる。ＧＯＰがＮ＝１５のとき、ＧＯＰの長さは１５０トラックとなるので、本発明においては、図１０に示されるように、サーチ画像データは、一定の周期、すなわち、４ＧＯＰ（６００トラック）周期で１枚のＩピクチャが抽出される。

次に、図１１のフローチャートを参照して、磁気テープ３０上でのサーチ画像データの記録処理について説明する。この処理は、基本的にマイコン６１により実行される。

マイコン６１は、ステップＳ１においてまず、変数Ｎの値を０に初期設定する。この変数Ｎは、サーチ画像データの記録の周期を表している。ステップＳ２において、マイコン６１はサーチ用データ生成部６２を制御し、ＧＯＰ０のＩピクチャのデータを取り込ませる。ステップＳ３で、マイコン６１はサーチ用データ生成部６２を制御し、サーチ画像データを生成させる。ステップＳ４で、マイコン６１は、そのサーチ画像データを主画像データに多重化して、磁気テープ３０上に記録させる。

すなわち、このとき、サーチ用データ生成部６２により生成されたサーチ画像データは、スイッチ２２を介して誤り符号ＩＤ付加部２５に供給される。誤り符号ＩＤ付加部２５は、入力されたデータに、Ｃ１，Ｃ２の誤り検出訂正符号（Parity）（ＥＣＣ）、およびＩＤを付加し、１６トラック間でのインターリーブ処理を施して、シンク付加変調部２６に出力する。シンク付加変調部２６は、入力されたデータに、パケットの先頭であることを示す１６ビットのシンク（Sync）パターンを付加し、所定の変調を施して、Ｐ／Ｓ（パラレル／シリア

ル）変換部２７に出力する。

Ｐ／Ｓ変換部２７は、入力されたデータをパラレルデータからシリアルデータに変換し、増幅器２８に出力する。増幅器２８は、入力されたデータを増幅し、回転ヘッド２９に出力する。回転ヘッド２９は、図示しない回転ドラムに取り付けられており、入力されたデータを磁気テープ３０に記録させる。

ステップＳ５で、マイコン６１は、ＧＯＰ０のサーチ画像データが全て記録されたか否かを判断し、まだ記録されていないデータが残っている場合は、ステップＳ４に戻り、記録を継続させる。ＧＯＰ０のサーチ画像データが、５７６本のトラックに渡って、すべて記録されたとき、処理はステップＳ６へ進む。

ステップＳ６において、マイコン６１は、記録処理の終了がユーザから指令されたか否かを判定し、指令されているとき処理を終了させるが、指令されていないとき、ステップＳ７へ進み、変数Ｎが０か否かの判断を行う。１回目のサーチ画像データ（ＧＯＰ０のＩピクチャより生成されたサーチ画像データ）の記録時においては、ステップＳ１の処理で、変数Ｎの値は０となっている。このため、ステップＳ８に進み、マイコン６１は磁気テープ３０上の４８トラック分だけサーチ画像データの記録を禁止させる。その後、ステップＳ９において、マイコン６１は、１回目のサーチ画像データの記録が終了したので、変数Ｎの値に１を加算した後、再びステップＳ２の処理に戻り、次のサーチ画像データの処理を開始させる。

２回目のサーチ画像データ記録処理においては、ステップＳ２でＧＯＰ４のＩピクチャのデータが取り込まれ、サーチ用データ作成部６２は、ステップＳ３で、この画像データからサーチ画像データを生成する。マイコン６１は、ステップＳ４で、そのサーチ画像データを主画像データに多重化して磁気テープ３０上の記録禁止４８トラックの次のトラックから記録させる。以上のようにして、５７６本のトラックに、ＧＯＰ４のサーチ画像データがすべて記録されたとき、ステップＳ５を通過し、ステップＳ６へ進む。

ステップＳ６でまだ記録処理の終了が指令されていないと判定された場合、ス

テップＳ７に進み、マイコン６１は、Ｎ＝０か否かの判断を行う。いま、上述したように、ステップＳ９の処理で、Ｎ＝１に設定されているため、ステップＳ１に戻る。すなわち、この場合（２回目のサーチ画像データの記録の場合）には、ステップＳ８、Ｓ９の処理は行われない。

以上の処理より、磁気テープ３０上において、Ｎ＝０の場合、サーチ画像データが５７６トラック書き込まれた後、４８トラック分の書き込みが禁じられ、続くＮ＝１の場合に、サーチ画像データが５７６トラック書き込まれる。これにより、１２００トラック（＝５７６＋４８＋５７６）の記録処理が完了したことになる。このような処理がユーザから記録の終了が指令されたとステップＳ６で判定されるまで、繰り返し、実行される。

その結果、図１０に示されるように、１２００トラック（８ＧＯＰ）周期で、サーチ画像データの先頭の位置（トラック）と基の画像のＩピクチャの先頭の位置（トラック）が等しくなり（同期し）、各サーチ画像の時間間隔が一定（４ＧＯＰ）となる。したがって、記録再生装置５１上でのサムネイルの繋ぎ撮りや編集作業等が行いやすくなる。

図１２は、図１０の５７６本のトラックのより詳細な構成を示したものである。トラック上の片アジマスのみを使用した場合、２４倍速再生時、回転ヘッド２９は、１スキャンで４８トラック進むため、サーチ画像データが記録されるのは３ＥＣＣインターリーブのうちの、１ＥＣＣインターリーブのみである。また、サーチ画像データが記録されているＥＣＣブロックにおいても、実際にサーチ画像データが記録されているトラックは、３本のトラックだけである。

図１３は、各トラックにおけるサーチ画像データの配置の例を示している。この例においては、トラックペア番号（Track Pair Number）Ｔｒｐが５、６、７の３本のトラックにサーチ画像データが記録される。

図１３の例では、トラックペア番号Ｔｒｐが５と７のトラックには、それぞれ８個の記録エリアが形成され、トラックペア番号Ｔｒｐが６のトラックには、３個の記録エリアが設けられている。サーチ画像データの１個の記録エリアには、

４シンクブロック分のデータが記録されるため、この１ＥＣＣブロックを含む３ＥＣＣインターリーブの期間では、合計７６シンクブロックのデータが記録できる。

しかしながら、実際には、記録再生装置５１における記録時の速度サーボジッタによる記録トラックの位置ずれなどの要因によりトレースの誤差が発生するので、同一のデータが、トラック内で複数回重ね書きされる。

図１４Ａに示されるように、トラックペア番号Ｔｒｐが５のトラックでは、データ番号０乃至３のデータと、データ番号８乃至１１のデータが４回、重ね書きされる。トラックペア番号Ｔｒｐが７のトラックには、トラックペア番号Ｔｒｐが５のトラックと同一のデータが記録される。

図１４Ｂに示されるように、トラックペア番号Ｔｒｐが６のトラックには、データ番号４乃至７の４シンクブロック分のデータが３回重ね書きされる。

従って、±２４倍速用のサーチ画像データは、３ＥＣＣブロックの期間（サーチ時に１回のスキャンが行われる期間）に、１２（＝８＋４）シンクブロックの記録が行われる。

次に、サーチ画像表示部６３で行われるサーチ画像の表示方法について説明する。

図１５は、マクロブロックと表示画面の対応を示す。表示画面は、図３を用いて説明した場合と同様に、縦が６８マクロブロック、横が９０マクロブロックで構成されている。横方向に連続する４５個のマクロブロックは１シンクブロックに格納される。１スライス（＝１６ライン）は２シンクブロックに分けられ、１画面は、６８スライスあるため、１３６シンクブロックから構成される。

図１６Ａと図１６Ｂは、画面上の各領域の画像データを３ＥＣＣ単位のどこに配置するかを示す図である。１画面は１３６シンクブロックで構成され、図１４Ａと図１４Ｂを参照して説明したように、１スキャンあたり、１２シンクブロックのデータを配置できるため、最初の１１回のスキャンで読み取られる各ＥＣＣブロックに、それぞれ１２シンクブロックのデータを配置し、最後の１２回目の

スキャンで読み取られるＥＣＣブロックには、４シンクブロックのみが配置される。

１２回目のスキャンで再生されるＥＣＣブロックの４シンクブロックのデータは、画面上で最下部の領域Ｒ７の２スライス分のデータとされる。残りの領域Ｒ１乃至Ｒ６の６６スライスは１１スライス単位で１つのまとまりとされ（各領域毎のまとまりとされ）、各領域Ｒ１乃至Ｒ６のそれぞれのスライスのデータ（番号０乃至番号１０の１１スライス分のデータ）は、１１回のスキャンで再生される番号０乃至番号１０の１１個の各ＥＣＣブロックに分割して記録される。

このように、各領域Ｒ１乃至Ｒ６の１１スライスには、１回目乃至１１回目の各スキャン時において再生される成分が含まれている。従って、編集や繋ぎ撮りで、後方の一部のデータ（例えば、１０回目、および１１回目のスキャンにより再生されるデータ）が欠落したとしても、各領域Ｒ１乃至Ｒ６には、残りのデータ（例えば、１回目乃至９回目のスキャンにより再生されるデータ）が存在するため、画面のデータが、局部的に表示できなくなるようなことが抑制される。

理論的には、例えば、図１６Ａと図１６Ｂにおいて、番号０の３ＥＣＣブロックに、１画面の上から６個のスライスのデータを配置し、次の番号１の３ＥＣＣブロックに、１画面の上から７番目乃至１２番目までの６個のスライスのデータを配置し、次の番号２の３ＥＣＣブロックに、１画面の上から１３番目乃至１８番目までの６個のスライスのデータを配置し、以下、同様に、上から順番に６個ずつ選択したスライスのデータを、その後の３ＥＣＣブロックに順次配置することもできる。しかしながら、そのようにすると、途中で１画面の全体を平均的に補間することが困難になる。このため、本発明では、各領域から選択されたスライスのデータ（図１６Ａ）が各３ＥＣＣブロック（図１６Ｂ）に配置される。

次に、図１７のフローチャートを参照して、サーチ時の画像補間表示処理について説明する。この処理は、基本的にマイコン６１により実行される。

マイコン６１は、ステップＳ２１においてまず、変数ｎの値を０に初期設定する。この変数ｎは、サーチ画像データの３ＥＣＣブロックの番号を表している

（スライスの番号にも対応する）。ステップＳ２２において、マイコン６１は、回転ヘッド２９を制御し、３ＥＣＣブロックから番号０のスライスのデータを読み取らせる。さらに、マイコン６１は、ステップＳ２３で、サーチ画像表示部６３を制御し、番号０までのスライスデータにより、各領域Ｒｉ（ｉ＝０、１、２、…、６）毎に、番号Ｎ（図１６Ａの例の場合、Ｎ＝１０）までのスライスのデータを補間させ、ステップＳ２４で、補間した画像をサーチ画像表示部６３に内蔵されるメモリに記録させる。

すなわち、このとき、磁気テープ３０に記録されたサーチ画像データは、回転ヘッド２９によって、アナログの電気信号として読み取られ、増幅器３１に出力されて増幅され、Ａ／Ｄ変換部３２に出力される。Ａ／Ｄ変換部３２は、入力されたアナログの電気信号を、デジタルデータに変換し、復調部３３に出力する。復調部３３は、入力されたデジタルデータを復調して、誤り訂正ＩＤ検出部３４に出力する。誤り訂正ＩＤ検出部３４は、通常再生時はＣ１およびＣ２の誤り検出訂正符号を基に、誤り訂正を行い、サーチ再生時はＣ１の訂正のみを行い、ＩＤを検出し、デインターリーブ処理を実行する。

そして、誤り訂正ＩＤ検出部３４から出力されたデータは、シンクブロックヘッダを基に分離され、サーチ画像データは、サーチ画像表示部６３に、スイッチ３５を介して出力される。

サーチ画像表示部６３は、取得されたサーチ画像データを、一時内蔵するメモリに蓄積し、蓄積されたデータを補間などの画像処理をし、サーチ時の表示用画像データを生成して、その内部に有するバッファに保存する。サーチ画像表示部６３は、バッファに保存されたサーチ画像データを、必要があれば、デジタルデータからアナログデータに変換し、スイッチ３８を介して、モニタ３９に出力して表示させる。

いま、ｎ＝０のスライスのデータしか得られていないので、図１８にスキャン回数１として示されているように、各領域Ｒｉ（ｉ＝０、１、２、…、６）において、番号０乃至１０の全てのスライスのデータとして、番号０のスライスのデ

ータが補間される。その結果、図１９に示されるような画像がサーチ画像表示部６３に内蔵されるメモリに記録される。

ステップＳ２５において、マイコン６１は、１回目のスキャンが終了したので、変数ｎの値に１を加算した後（いまの場合、ｎ＝１とした後）、ステップＳ２６へ進み、変数ｎが１１であるか否かの判断を行う。いま、ｎの値は１となっており、１１と等しくない。このため、再び、ステップＳ２２の処理に戻り、番号１のスライスの３ＥＣＣブロックから、番号１のスライスのデータが読み取られる。続いて、マイコン６１は、ステップＳ２３で、サーチ画像表示部６３を制御し、番号１までのスライスデータにより、各領域Ｒｉ（ｉ＝０、１、２、…、６）毎に、番号Ｎ（図１６Ａの例の場合、Ｎ＝１０）までのスライスのデータを補間させ、ステップＳ２４で、補間した画像をサーチ画像表示部６３に内蔵されるメモリに記録させる。

このとき、ｎ＝０とｎ＝１のスライスのデータしか得られていないので、図１８にスキャン回数２として示されているように、各領域Ｒｉ（ｉ＝０、１、２、…、６）において、番号０乃至４のスライスのデータとして、番号１のスライスのデータが補間され、番号５乃至１０のスライスのデータとして、番号０のスライスのデータが補間される。その結果、図２０に示されるような画像がサーチ画像表示部６３に内蔵されるメモリに記録される。

同様に、ステップＳ２５において、マイコン６１は、２回目のスキャンが終了したので、変数ｎの値に１を加算した後（いまの場合、ｎ＝２とした後）、ステップＳ２６へ進み、変数ｎが１１であるか否かの判断を行う。いま、ｎの値は２となっており、１１と等しくない。このため、再び、ステップＳ２２の処理に戻り、番号２のスライスの３ＥＣＣブロックから、番号２のスライスのデータが読み取られる。続いて、マイコン６１は、ステップＳ２３で、サーチ画像表示部６３を制御し、番号２までのスライスデータにより、各領域Ｒｉ（ｉ＝０、１、２、…、６）毎に、番号Ｎ（図１６Ａの例の場合、Ｎ＝１０）までのスライスのデータを補間させ、ステップＳ２４で、補間した画像をサーチ画像表示部６３に内蔵

されるメモリに記録させる。

このとき、ｎ＝０乃至ｎ＝２のスライスのデータが得られているので、図１８にスキャン回数３として示されているように、各領域Ｒｉ（ｉ＝０、１、２、…、６）において、番号０乃至４のスライスのデータとして、番号１のスライスのデータが補間され、番号５乃至７のスライスのデータとして、番号０のスライスのデータが補間され、番号８乃至１０のスライスのデータとして、番号２のスライスのデータが補間される。その結果、図２１に示されるような画像がサーチ画像表示部６３に内蔵されるメモリに記録される。

このような処理は、ｎが１１になるまで続き、ｎが１１になったところで、マイコン６１は、ステップＳ２６の判断の結果、ステップＳ２７に進ませる。

マイコン６１は、ステップＳ２７で、最後の２個のスライスのデータ（番号１１のスライスのデータ）を読み取らせ、次のステップＳ２８で、それに対応する画像を画面最後の２個のスライス位置に書き込ませる。ここで、マイコン６１が、１画面分のサーチ画像データを収集したとステップＳ２９で判断することにより、サーチ時の画像補間表示処理が終了する。

この画面補間表示処理が終了した場合は、図１６Ａに示すような完全なサーチ画像が表示される。しかしながら、編集や繋ぎ撮りで、後方の一部のデータが欠落した場合でも、ステップＳ２３にて、欠落する前までのスライスのデータを補間し、ステップＳ２４にて、その補間画像をサーチ画像表示部６３に内蔵されるメモリに記録しているので、画面のデータが局部的に表示できなくなるようなことが抑制される。

このように、編集や繋ぎ撮りにより、スキャン回数後方のデータが欠けてしまったとした場合でも、欠けてしまったデータが、このデータは画面上では、６つのまとまりに分散されており、さらに、番号の昇順に並んでいないため、その上下のマクロブロックで補間することにより、画面全体の内容をおおむね表示することができるようになった。

さらに、このスキャン回数が増えるに従って、完全な画像データに近い画像デ

ータを表示することができる。

ここでは、繋ぎ撮りによって、サーチ画像データの一部が消去されてしまう場合について説明したが、例えば、サーチ画像データをトレースするためのトラッキング制御の引き込み時や、読み出し時にエラーなどが発生して、サーチ画像データが１画面分揃わなかった場合にも、本発明を適応することにより、取得できたサーチ画像データを用いて、データが一部欠落したサーチ画像データを見るユーザに、表示画像の不自然さをできるだけ感じさせないようにすることができる。

なお、主画像データおよびサーチ画像データの構造が、ここで説明した場合と異なるデータサイズであったり、他の種類の画像フォーマットである場合においても、本発明を適応させることが可能である。

上述した一連の処理は、ソフトウェアにより実行することもできる。そのソフトウェアは、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

この記録媒体は、図６に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク７１（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク７２（CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory），DVD（Digital Versatile Disk）を含む）、光磁気ディスク７３（MD(Mini-Disk)（商標）を含む）、もしくは半導体メモリ７４などよりなるパッケージメディアなどにより構成される。

また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

産業上の利用可能性

本発明の情報記録装置および方法、並びに第１の記録媒体およびプログラムによれば、複数のイントラフレームのうち、画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、サーチ画像データを生成するようにしたので、常に一定の周期でイントラフレームを表示させることが可能な記録媒体を提供することができる。

本発明の情報再生装置および方法、並びに第２の記録媒体およびプログラムによれば、スキャン毎に取得されるＮ個のスライスのサーチ画像データを、１画面のＭ個の各領域に対応させるとともに、各領域の画像データを、それまでのスキャンにより、取得されたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成するようにしたので、例えば、繋ぎ撮りや編集によって、サーチ画像データが一部欠落した場合にも、取得されたデータだけを用いて、表示画面の全体を大まかに表示することができる。

本発明の磁気テープフォーマットによれば、サーチ画像データを周期的に、少なくとも１回のスキャンに対応する分だけ間隔を空けて、符号化単位のｎ倍間隔であって、ｎの値が一定の整数となる間隔で記録するようにしたので、一定の周期でサーチ画像を表示することが可能となる。

請求の範囲

1． 記録媒体に画像データを記録する情報記録装置において、

前記画像データのうちのイントラフレームの画像データからサーチ画像データを生成する生成手段と、

前記画像データと、前記生成手段により生成された前記サーチ画像データを、トラック上の所定の位置に記録する記録手段と

を備え、

前記生成手段は、複数の前記イントラフレームのうち、前記画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、前記サーチ画像データを生成する

ことを特徴とする情報記録装置。

2． 前記記録手段による、連続する前記画像データに基づく前記サーチ画像データの記録を、周期的に少なくとも１回のスキャンに対応する分だけ禁止させるように前記記録手段による記録を制御する制御手段を

さらに備える

ことを特徴とする請求の範囲第１項に記載の情報記録装置。

3． 前記単位はＧＯＰであり、

前記ｎの値は４である

ことを特徴とする請求の範囲第１項に記載の情報記録装置。

4． 前記生成手段は、前記画像データのマクロブロック毎に、それを分割して得られる４個のＤＣＴブロックのうちの１つのＤＣＴブロックの輝度信号成分に基づいて、前記サーチ画像データを生成する

ことを特徴とする請求の範囲第１項に記載の情報記録装置。

5． 前記生成手段は、前記画像データのマクロブロック毎に、それを分割して得られる４個のＤＣＴブロックの輝度信号成分のＤＣ成分の平均値に基づいて、前記サーチ画像データを生成する

ことを特徴とする請求の範囲第１項に記載の情報記録装置。

6． 前記記録手段は、１画面を、それぞれがＮ個のスライスからなるＭ個の領域に区分し、前記Ｍ個の各領域のＮ個の各スライスのデータを、Ｎ回の異なるスキャンにより再生される位置に記録する

ことを特徴とする請求の範囲第１項に記載の情報記録装置。

7． 記録媒体に画像データを記録する情報記録装置の情報記録方法において、

前記画像データのうちのイントラフレームの画像データからサーチ画像データを生成する生成ステップと、

前記画像データと、前記生成ステップの処理により生成された前記サーチ画像データを、トラック上の所定の位置に記録する記録ステップと

を含み、

前記生成ステップは、複数の前記イントラフレームのうち、前記画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、前記サーチ画像データを生成する

ことを特徴とする情報記録方法。

8． 記録媒体に画像データを記録する情報記録装置用のプログラムであって、

前記画像データのうちのイントラフレームの画像データからサーチ画像データを生成する生成ステップと、

前記画像データと、前記生成ステップの処理により生成された前記サーチ画像データを、トラック上の所定の位置に記録する記録ステップと

を含み、

前記生成ステップは、複数の前記イントラフレームのうち、前記画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、前記サーチ画像データを生成する

ことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

9． 記録媒体に画像データを記録する情報記録装置用のコンピュータに、

前記画像データのうちのイントラフレームの画像データからサーチ画像データを生成する生成ステップと、

前記画像データと、前記生成ステップの処理により生成された前記サーチ画像データを、トラック上の所定の位置に記録する記録ステップと

を含む処理を実行させ、

前記生成ステップは、複数の前記イントラフレームのうち、前記画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数である間隔で現れるイントラフレームの画像データから、前記サーチ画像データを生成する

ことを特徴とするプログラム。

１０．　記録媒体に記録されている画像データを再生する情報再生装置において、

前記記録媒体に記録されているサーチ画像データをスキャン毎に取得する取得手段と、

前記取得手段によりスキャン毎に取得されるＮ個のスライスの前記サーチ画像データのそれぞれを、１画面をＭ個に区分して得られる各領域に対応させるとともに、前記各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された画像データに基づく画像の表示を制御する表示制御手段と

を備えることを特徴とする情報再生装置。

１１．　前記生成手段は、１画面を構成する前記サーチ画像データのうち、最後のスキャンにより得られる前記サーチ画像データを、１画面のうちの最も下側のｋ個のスライスの画像データとして、１画面の画像データを生成する

ことを特徴とする請求の範囲第１０項に記載の情報再生装置。

１２．　記録媒体に記録されている画像データを再生する情報再生方法において、

前記記録媒体に記録されているサーチ画像データをスキャン毎に取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理によりスキャン毎に取得されるＮ個のスライスの前記

サーチ画像データのそれぞれを、１画面をM個に区分して得られる各領域に対応させるとともに、前記各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された画像データに基づく画像の表示を制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とする情報再生方法。

１３．　記録媒体に記録されている画像データを再生する情報再生装置用のプログラムであって、

前記記録媒体に記録されているサーチ画像データをスキャン毎に取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理によりスキャン毎に取得されるＮ個のスライスの前記サーチ画像データのそれぞれを、１画面をM個に区分して得られる各領域に対応させるとともに、前記各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られたスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された画像データに基づく画像の表示を制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

１４．　記録媒体に記録されている画像データを再生する情報再生装置用のコンピュータに、

前記記録媒体に記録されているサーチ画像データをスキャン毎に取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理によりスキャン毎に取得されるＮ個のスライスの前記サーチ画像データのそれぞれを、１画面をM個に区分して得られる各領域に対応させるとともに、前記各領域の画像データを、それまでのスキャンにより得られ

たスライスのサーチ画像データにより補間して、１画面の画像データを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理により生成された画像データに基づく画像の表示を制御する表示制御ステップと

を含む処理をコンピュータに実行させるプログラム。

１５．　磁気テープに画像データを記録する情報記録装置用の磁気テープフォーマットにおいて、

前記画像データが記録されるとともに、前記画像データのうちのイントラフレームの画像データから作成された、連続する前記画像データに基づくサーチ画像データが、周期的に少なくとも１回のスキャンに対応する分だけ間隔を空けて、複数の前記イントラフレームのうち、前記画像データの符号化の単位のｎ倍の間隔であって、ｎの値が一定の整数となる間隔で記録される

ことを特徴とする磁気テープフォーマット。

図 1

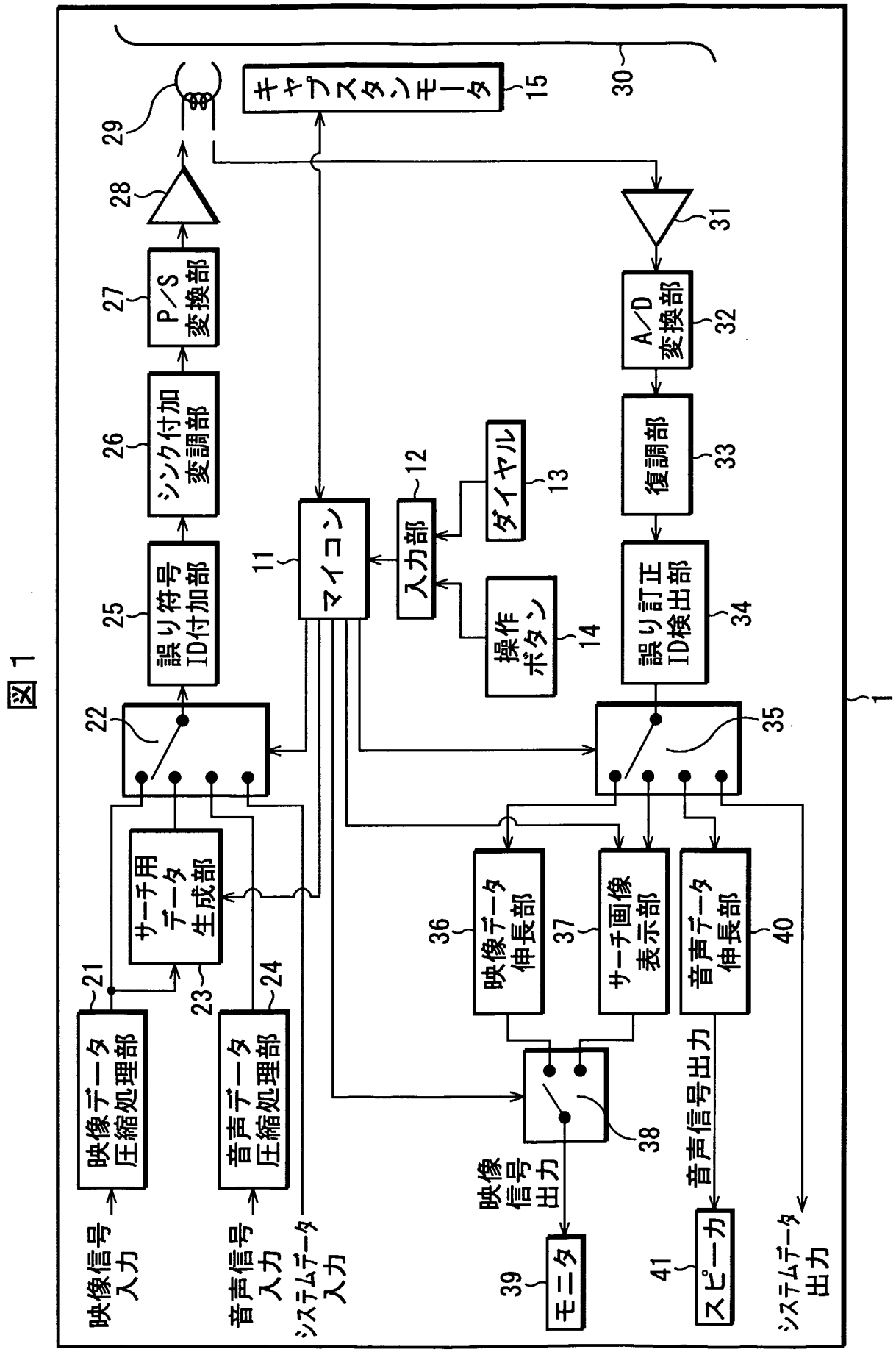

キャプスタンモータ
15
30
29
28
31
27
P／S
変換部
A／D
変換部
32
26
シンク付加
変調部
復調部
33
25
誤り符号
ID付加部
11
マイコン
12
入力部
ダイヤル
13
操作
ボタン
14
誤り訂正
ID検出部
34
22
35
1
サーチ用
データ
生成部
23
21
24
映像データ
圧縮処理部
音声データ
圧縮処理部
36
映像データ
伸長部
37
サーチ画像
表示部
音声データ
伸長部
40
38
映像信号
入力
音声信号
入力
システムデータ
入力
映像
信号
出力
音声信号出力
39
モニタ
41
スピーカ
システムデータ
出力

図2

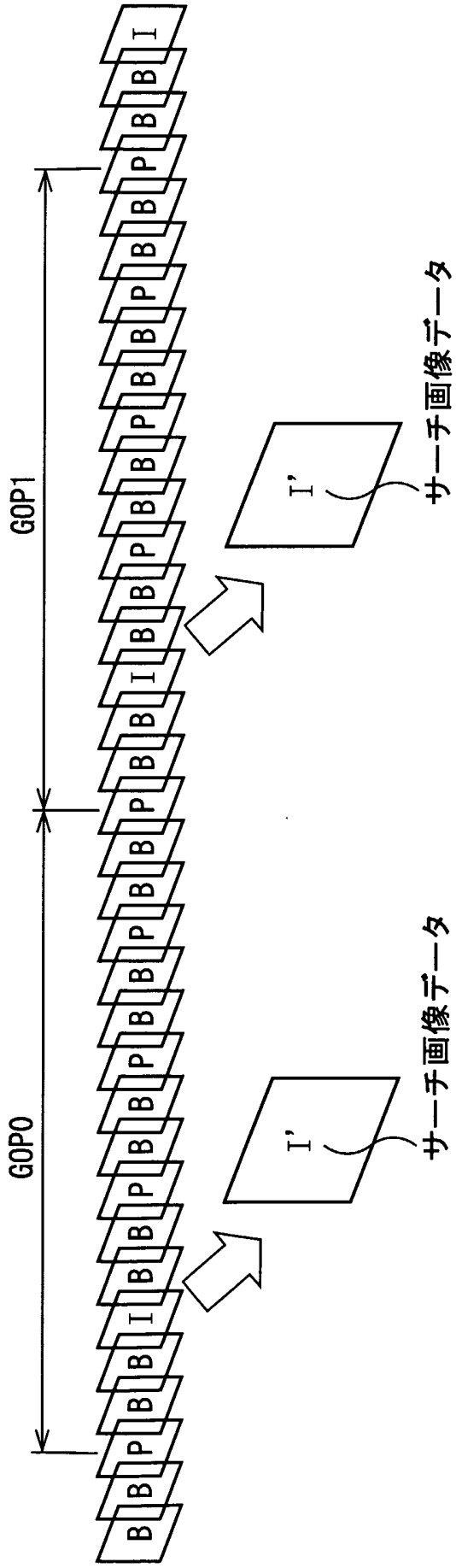


図３

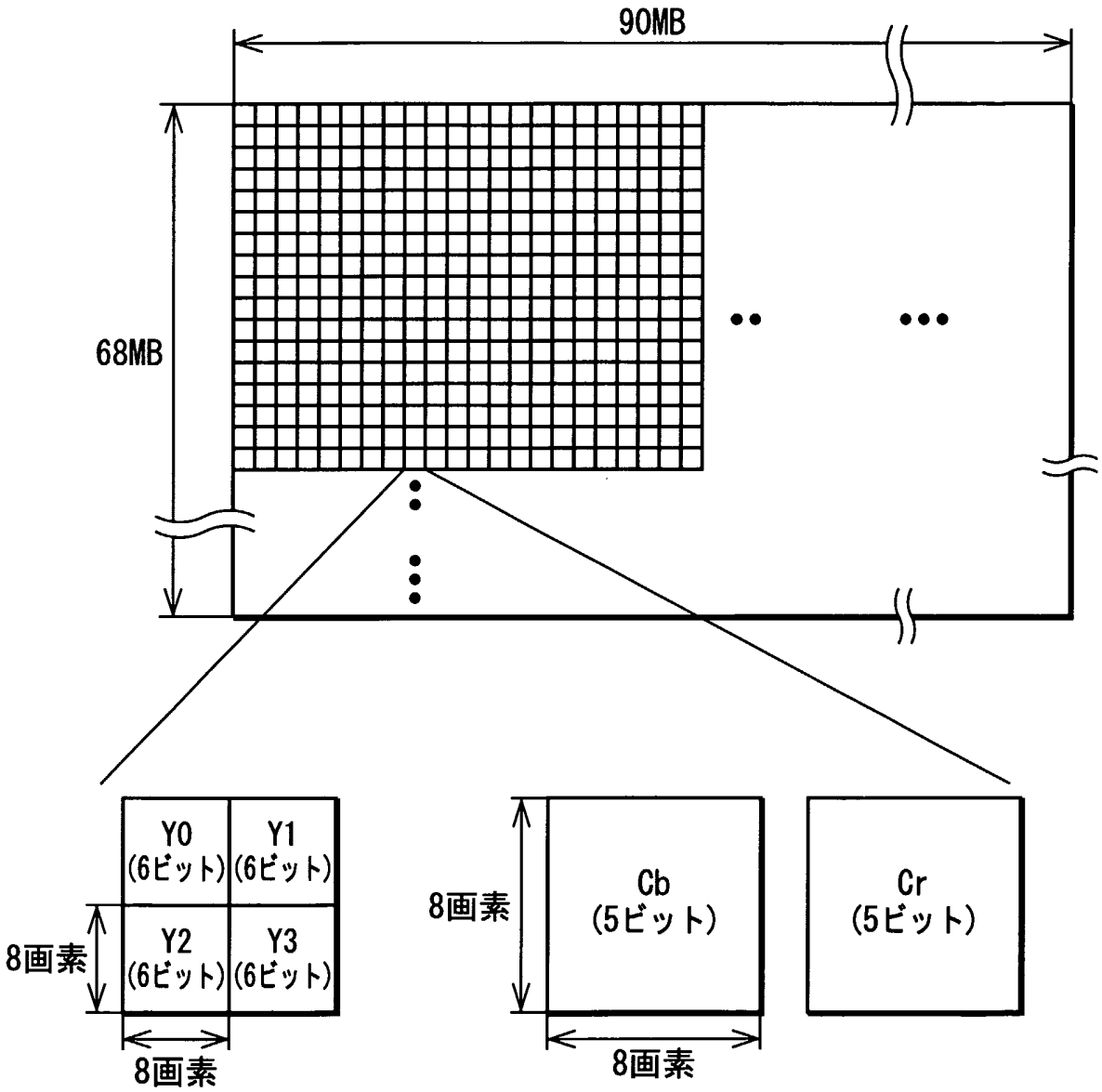

90MB
68MB
Y0
(6ビット)
Y1
(6ビット)
Y2
(6ビット)
Y3
(6ビット)
8画素
8画素
Cb
(5ビット)
8画素
8画素
Cr
(5ビット)

図４Ａ

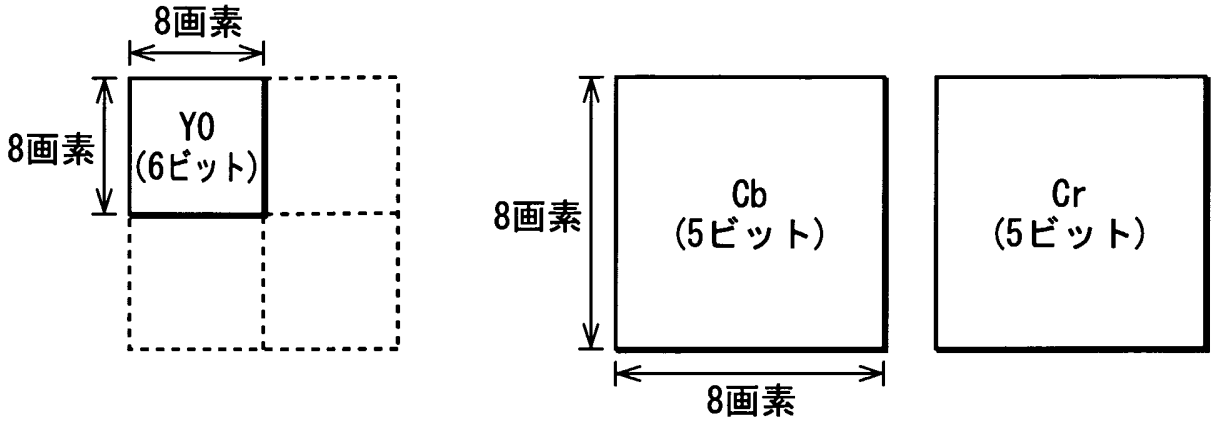


図４Ｂ

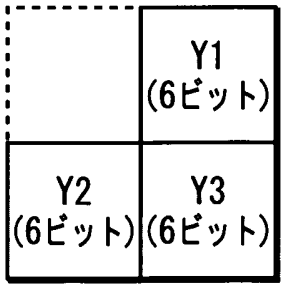


図5

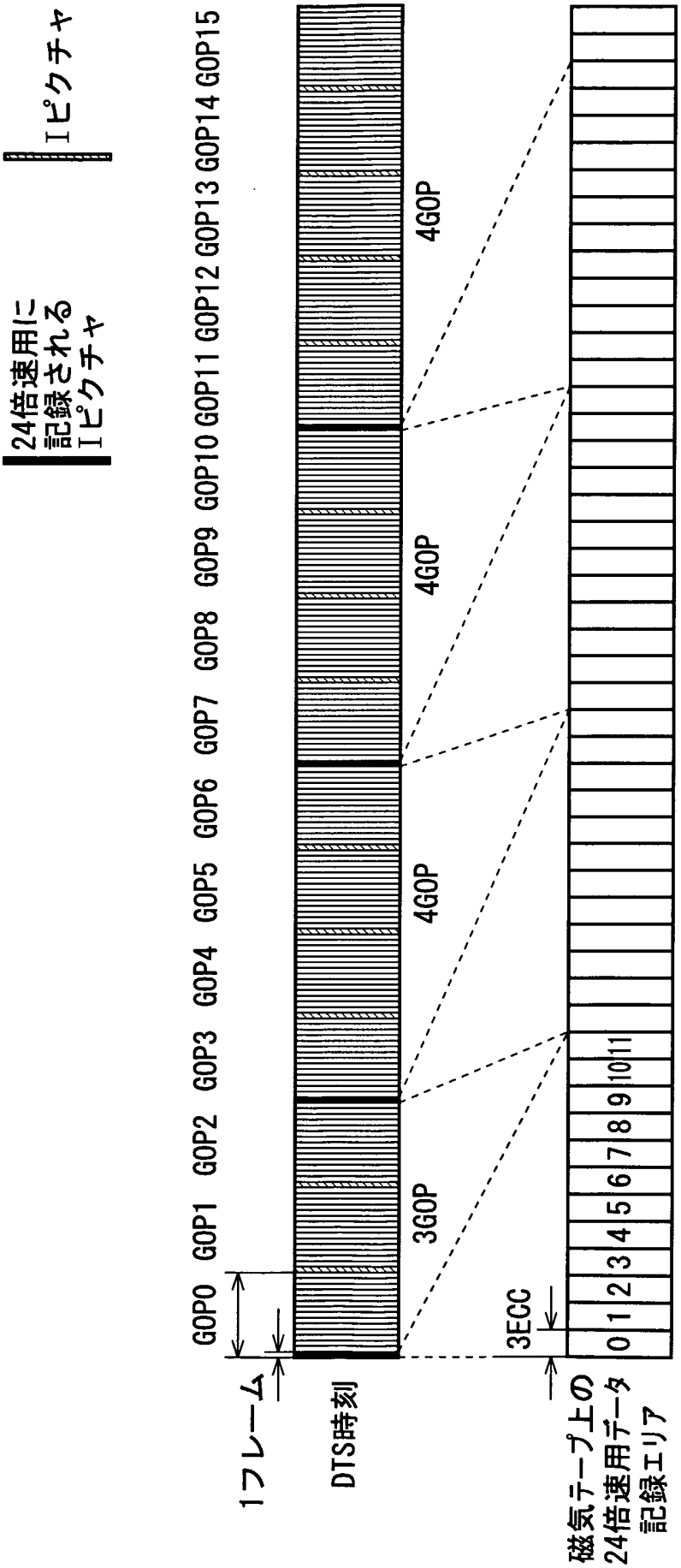

24倍速用に記録されるIピクチャ
Iピクチャ
GOP0 GOP1 GOP2 GOP3 GOP4 GOP5 GOP6 GOP7 GOP8 GOP9 GOP10 GOP11 GOP12 GOP13 GOP14 GOP15
4GOP
4GOP
4GOP
3GOP
3ECC
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
1フレーム
DTS時刻
磁気テープ上の24倍速用データ記録エリア

図6

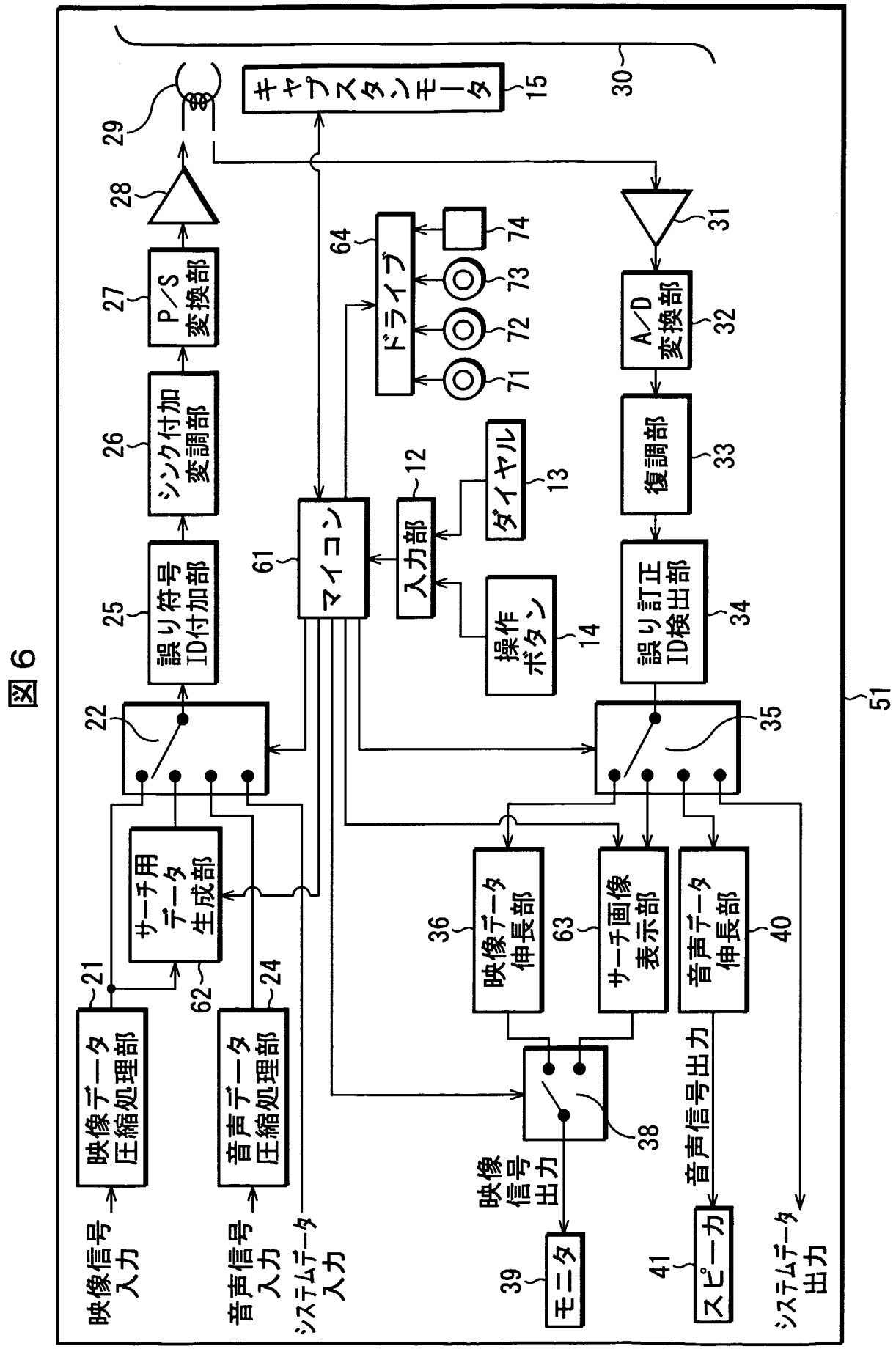

映像信号入力
音声信号入力
システムデータ入力
映像データ圧縮処理部
音声データ圧縮処理部
サーチ用データ生成部
誤り符号ID付加部
シンク付加変調部
P／S変換部
キャプスタンモータ
ドライブ
マイコン
入力部
ダイヤル
操作ボタン
A／D変換部
復調部
誤り訂正ID検出部
映像データ伸長部
サーチ画像表示部
音声データ伸長部
映像信号出力
音声信号出力
モニタ
スピーカ
システムデータ出力
21
22
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
38
39
40
41
51
61
62
63
64
71
72
73
74

図７Ａ

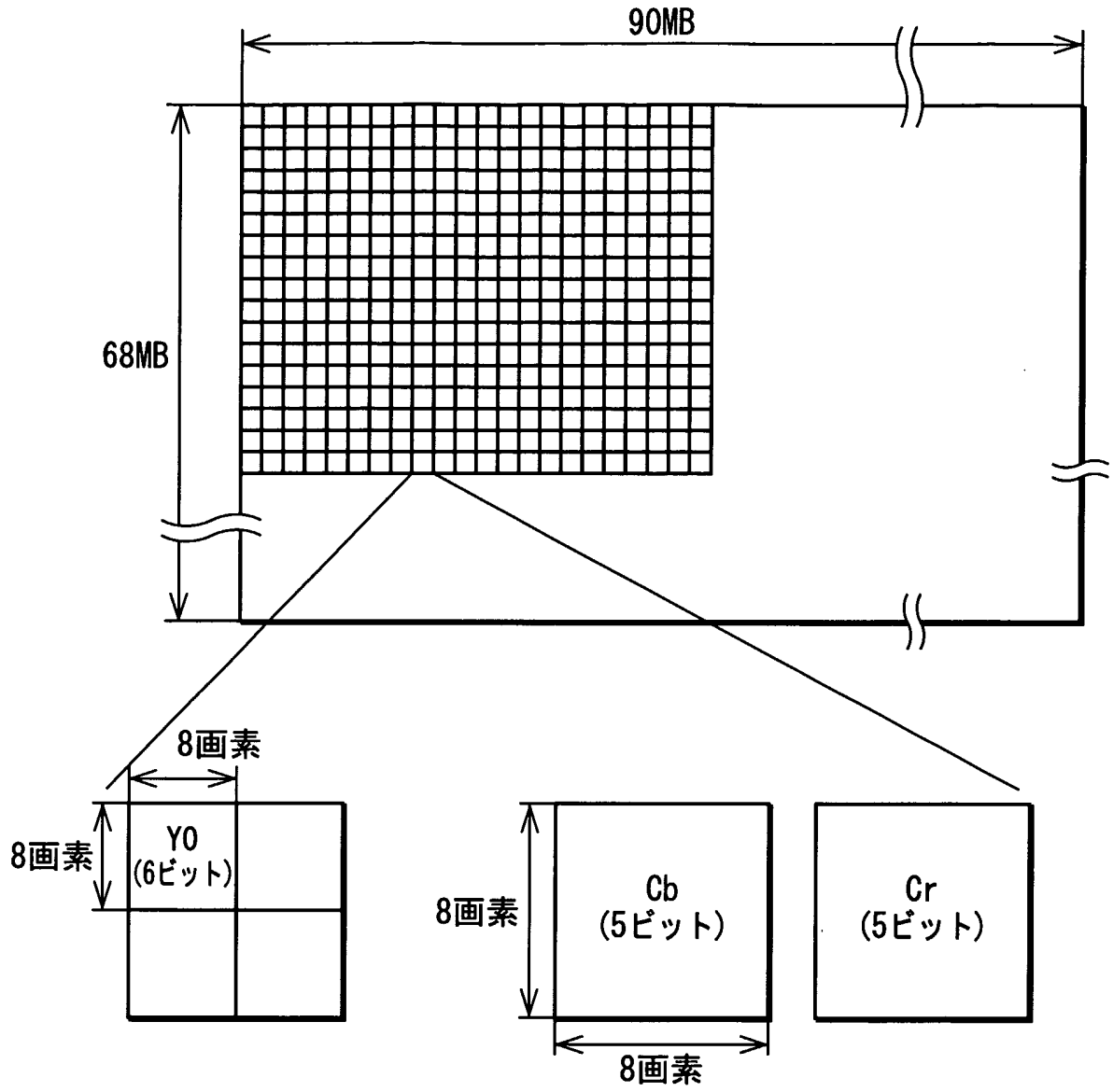
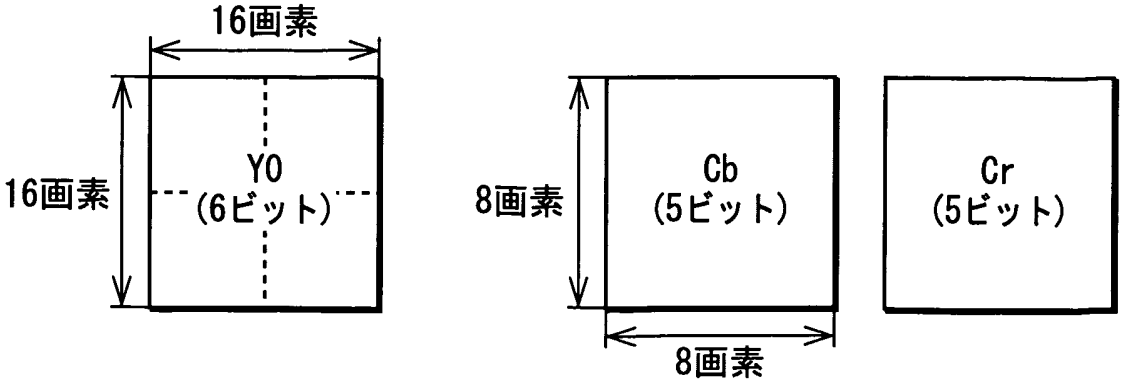

90MB
68MB
8画素
8画素
Y0
(6ビット)
8画素
Cb
(5ビット)
Cr
(5ビット)
8画素

図７Ｂ


16画素
16画素
Y0
(6ビット)
8画素
Cb
(5ビット)
Cr
(5ビット)
8画素

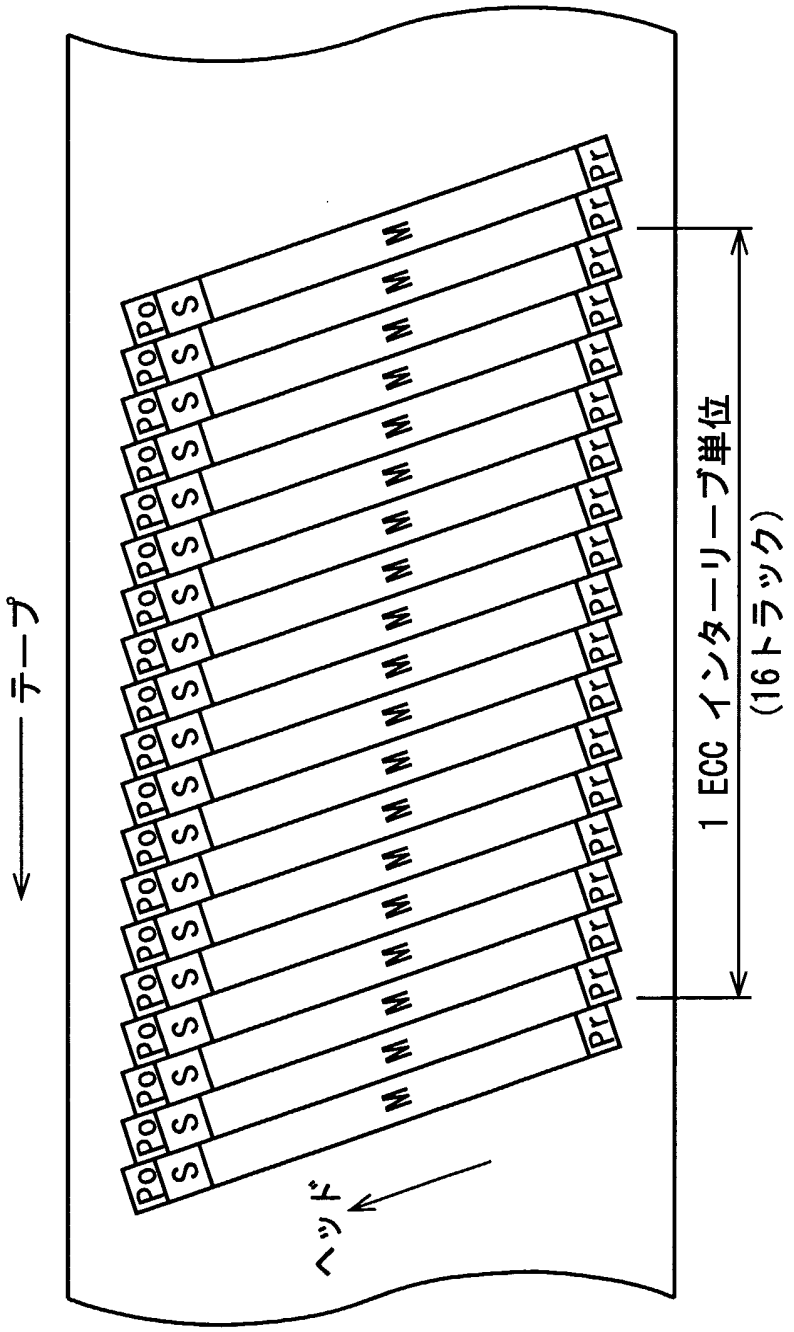

テープ
ヘッド
1 ECC インターリーブ単位
(16トラック)
Po
S
M
Pr

図8A

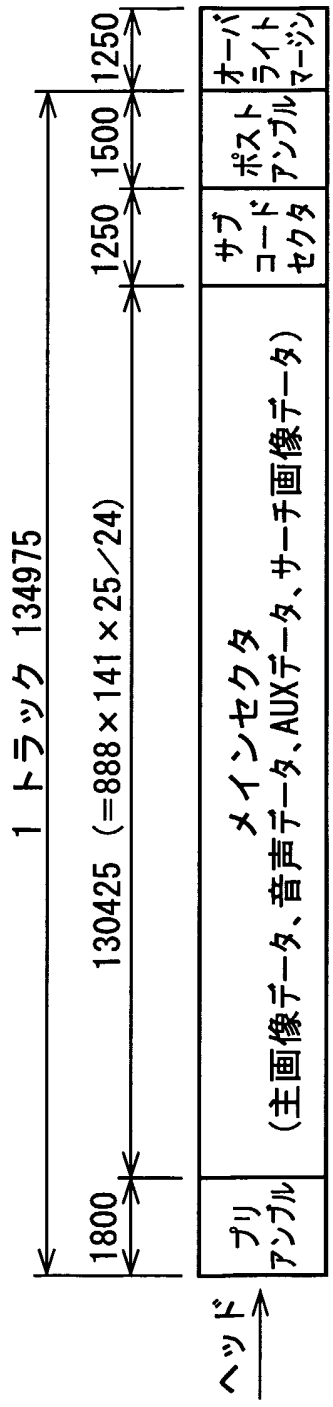

1 トラック 134975
130425 (=888×141×25／24)
1800
1250
1500
1250
プリアンブル
メインセクタ
(主画像データ、音声データ、AUXデータ、サーチ画像データ)
サブコードセクタ
ポストアンブル
オーバライトマージン
ヘッド

図8B

図９

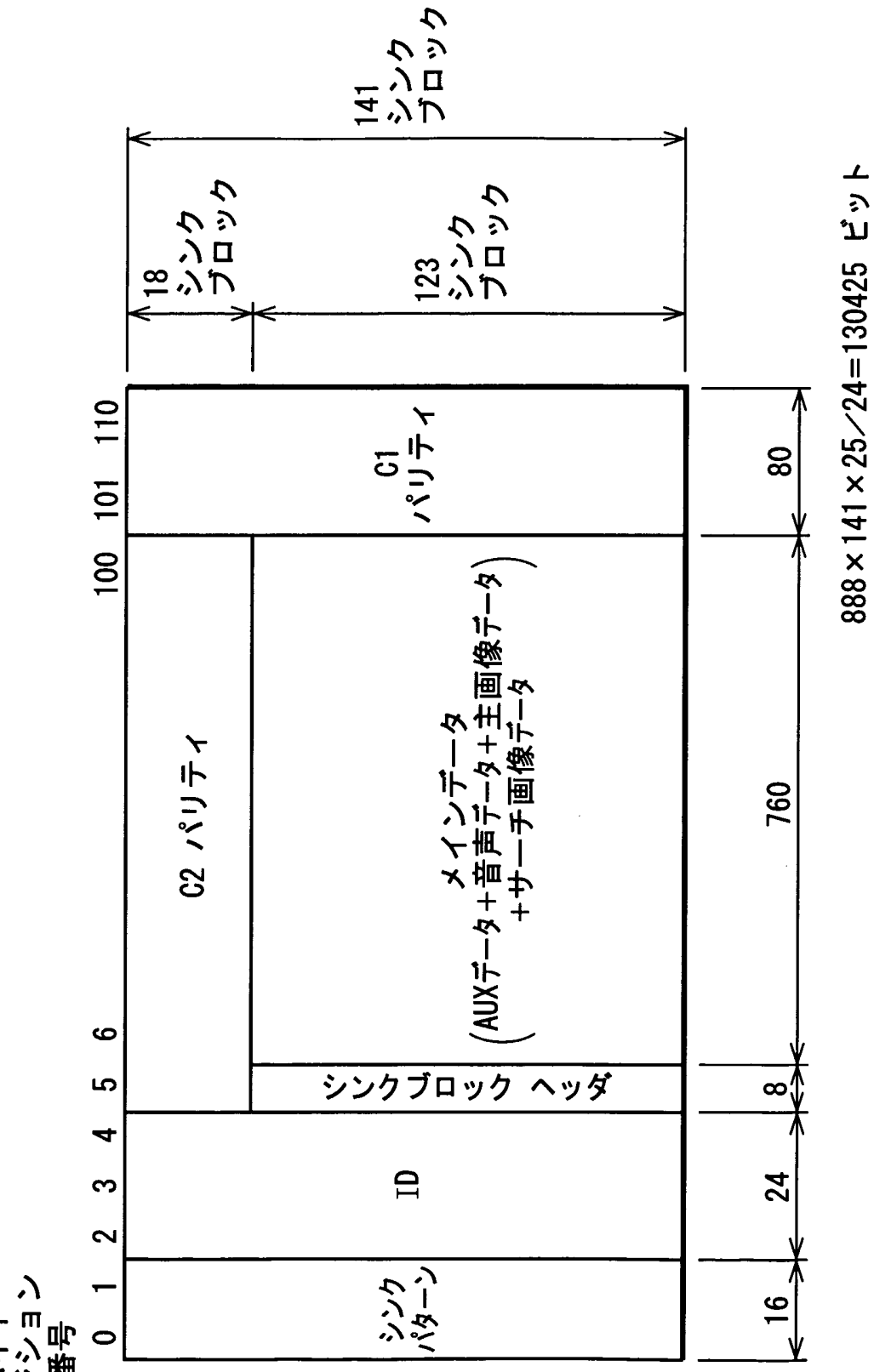

141 シンクブロック
18 シンクブロック
123 シンクブロック
バイトポジション番号
シンクブロック番号
0 1 2 3 4 5 6 100 101 110
0
140
シンクパターン
ID
C2 パリティ
メインデータ
(AUXデータ＋音声データ＋主画像データ)
＋サーチ画像データ
シンクブロック ヘッダ
C1 パリティ
16
24
760
8
80
888×141×25／24=130425 ビット

図10

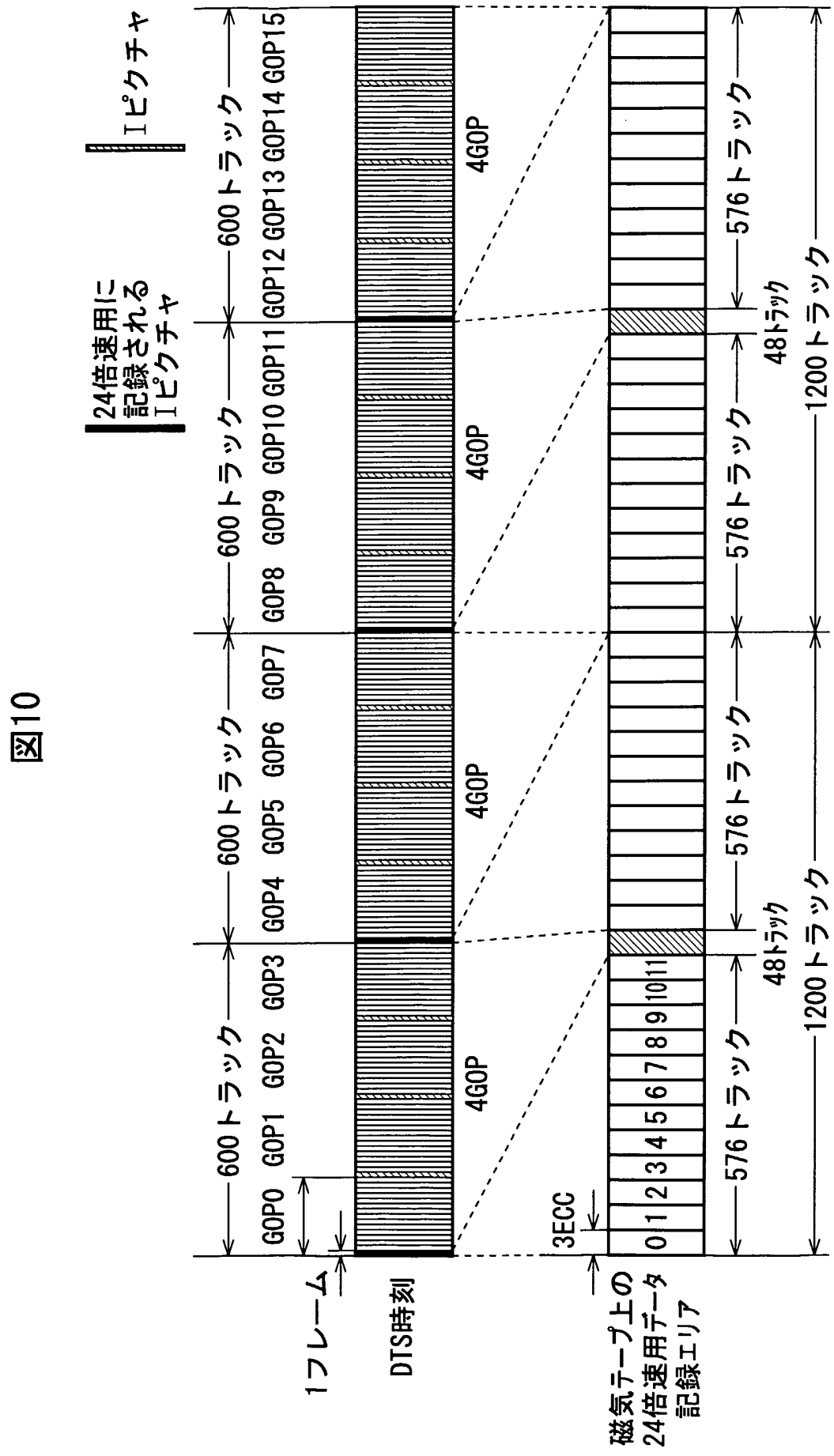

Iピクチャ
24倍速用に記録されるIピクチャ
GOP0 GOP1 GOP2 GOP3 GOP4 GOP5 GOP6 GOP7 GOP8 GOP9 GOP10 GOP11 GOP12 GOP13 GOP14 GOP15
600トラック
4GOP
576トラック
48トラック
1200トラック
3ECC
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
1フレーム
DTS時刻
磁気テープ上の24倍速用データ記録エリア

図11

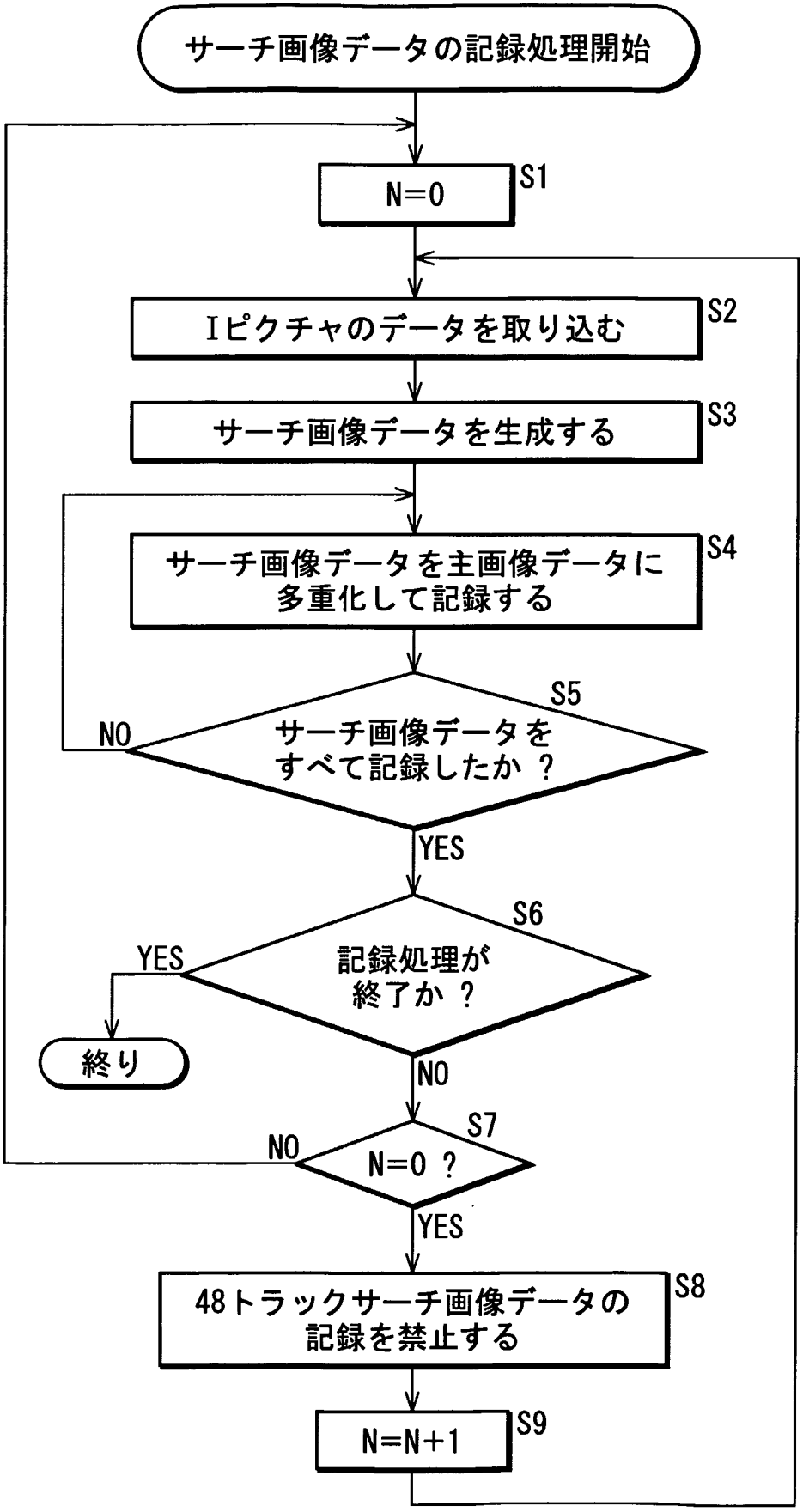

サーチ画像データの記録処理開始
N=0
S1
Iピクチャのデータを取り込む
S2
サーチ画像データを生成する
S3
サーチ画像データを主画像データに
多重化して記録する
S4
S5
サーチ画像データを
すべて記録したか ？
NO
YES
S6
記録処理が
終了か ？
YES
終り
NO
S7
NO
N=0 ？
YES
48トラックサーチ画像データの
記録を禁止する
S8
N=N+1
S9

図12

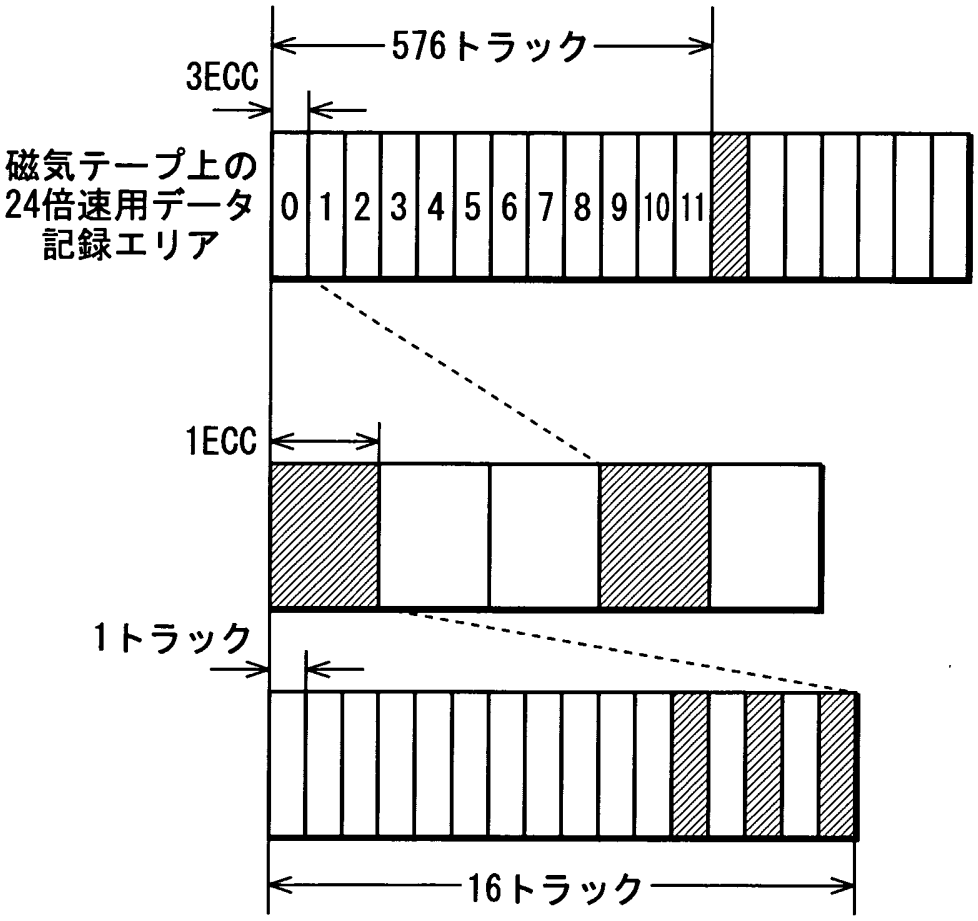

576トラック
3ECC
磁気テープ上の
24倍速用データ
記録エリア
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
1ECC
1トラック
16トラック

図13

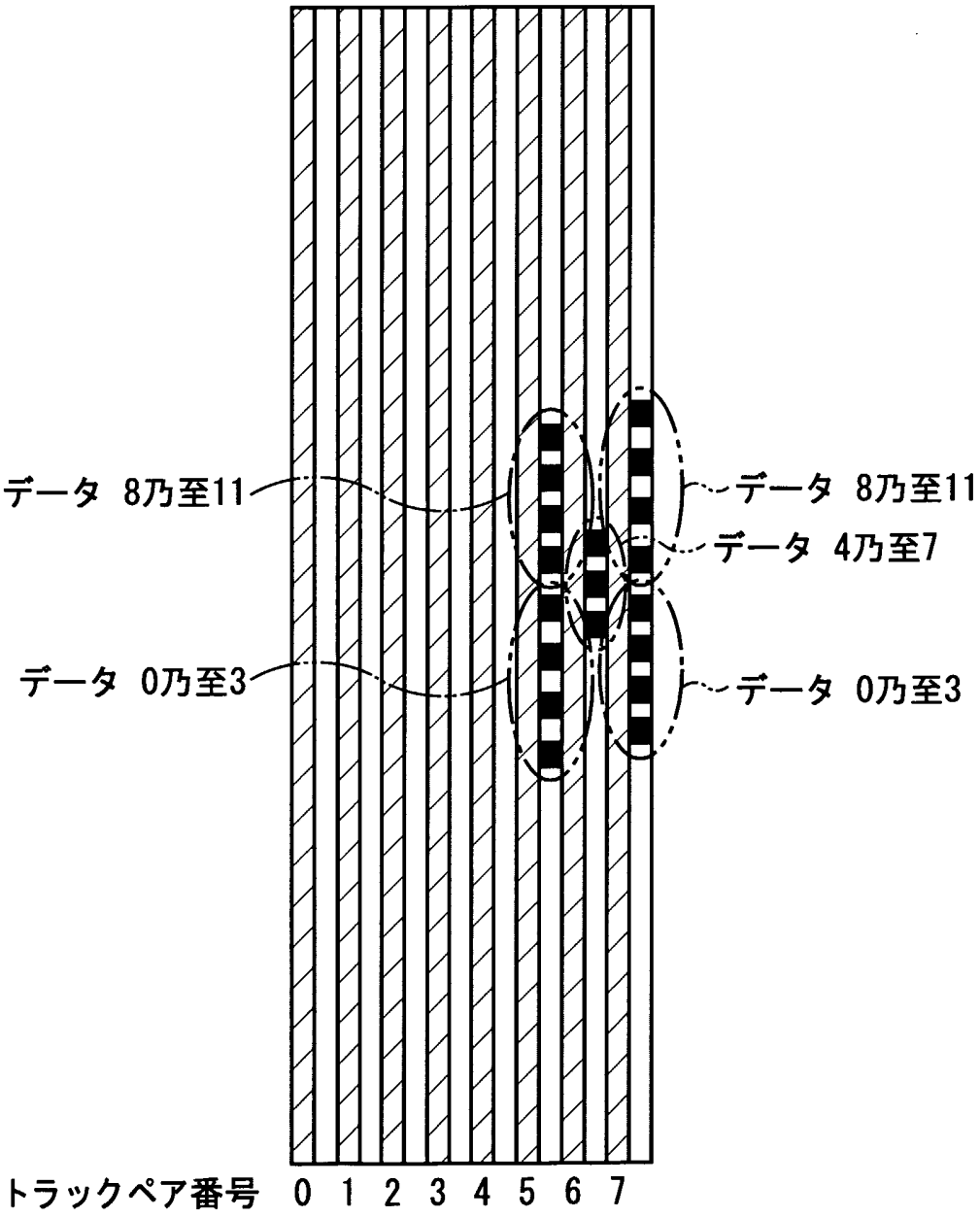

データ 8乃至11
データ 0乃至3
データ 8乃至11
データ 4乃至7
データ 0乃至3
トラックペア番号 0 1 2 3 4 5 6 7

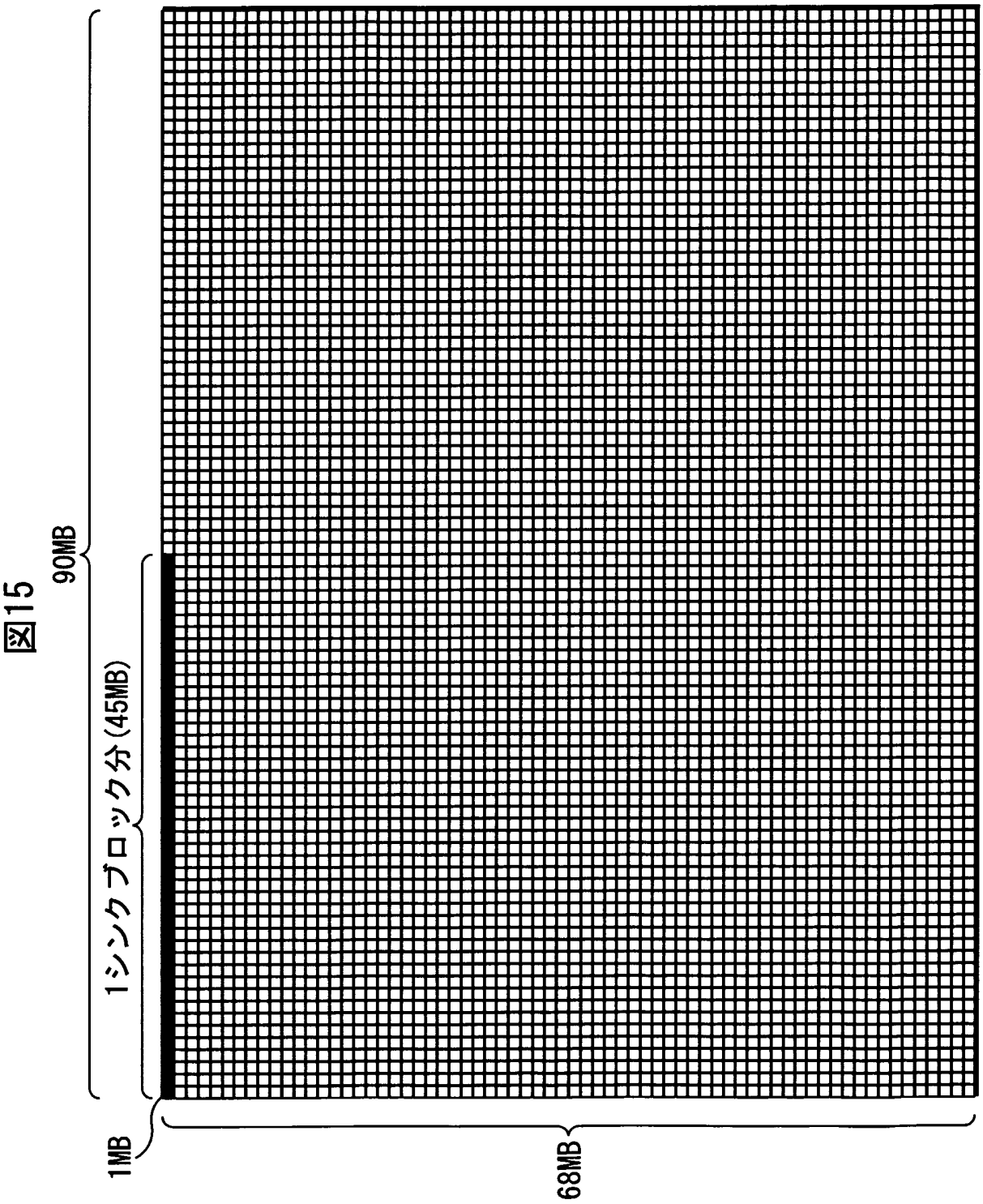
図14A

トラックペア番号	シンクブロック番号	データ番号
5	47～50	0～3
	53～56	0～3
	59～62	0～3
	65～68	0～3
	74～77	8～11
	79～82	8～11
	84～87	8～11
	89～92	8～11
7	49～52	0～3
	54～57	0～3
	59～62	0～3
	64～67	0～3
	73～76	8～11
	79～82	8～11
	85～88	8～11
	91～94	8～11

図14B

トラックペア番号	シンクブロック番号	データ番号
6	64	4
	65	5
	66	6
	67	7
	69	4
	70	5
	71	6
	72	7
	74	4
	75	5
	76	6
	77	7

図15



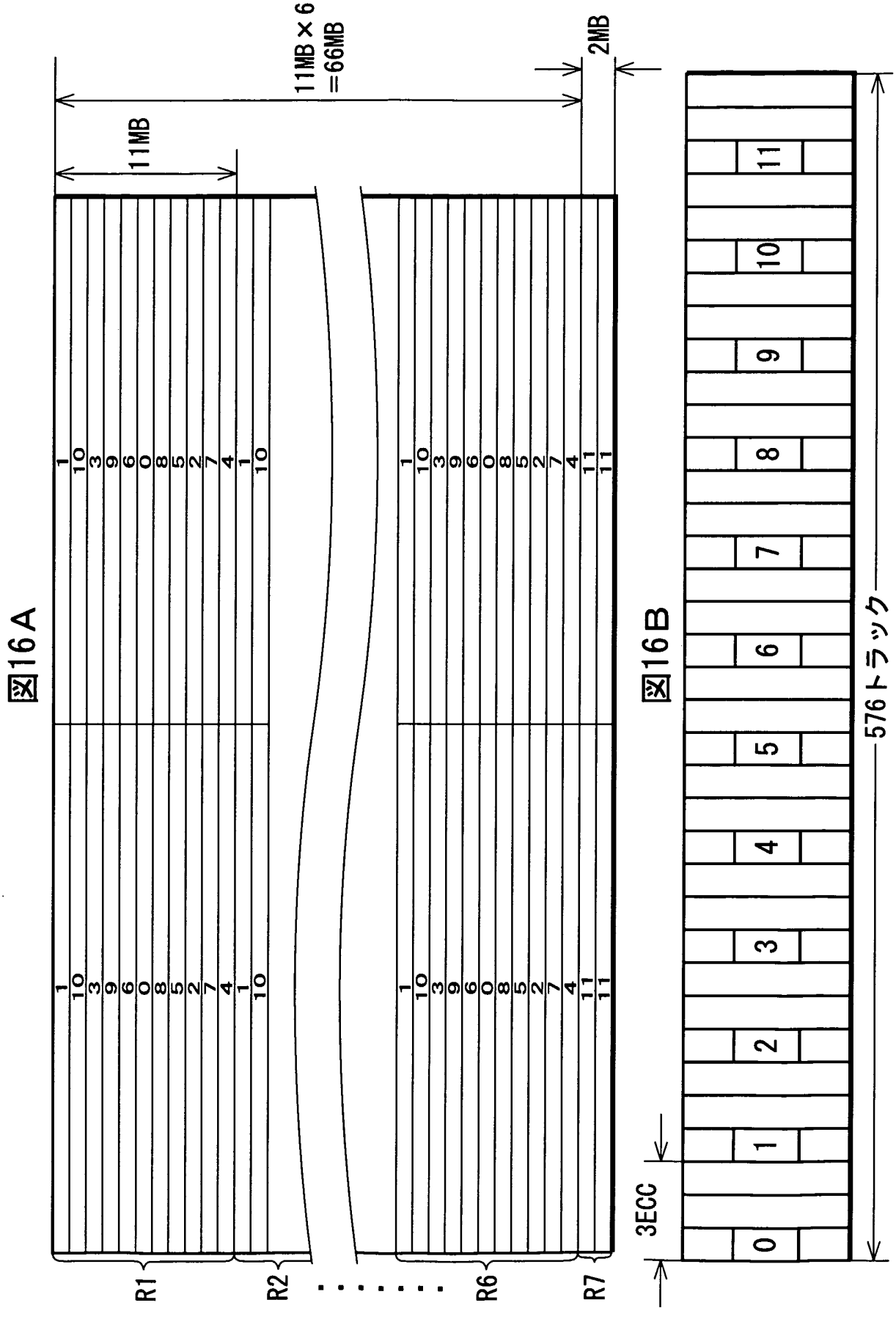

11MB×6
=66MB
2MB
11MB
R1
R2
R6
R7
図16A
図16B
3ECC
576トラック

図17

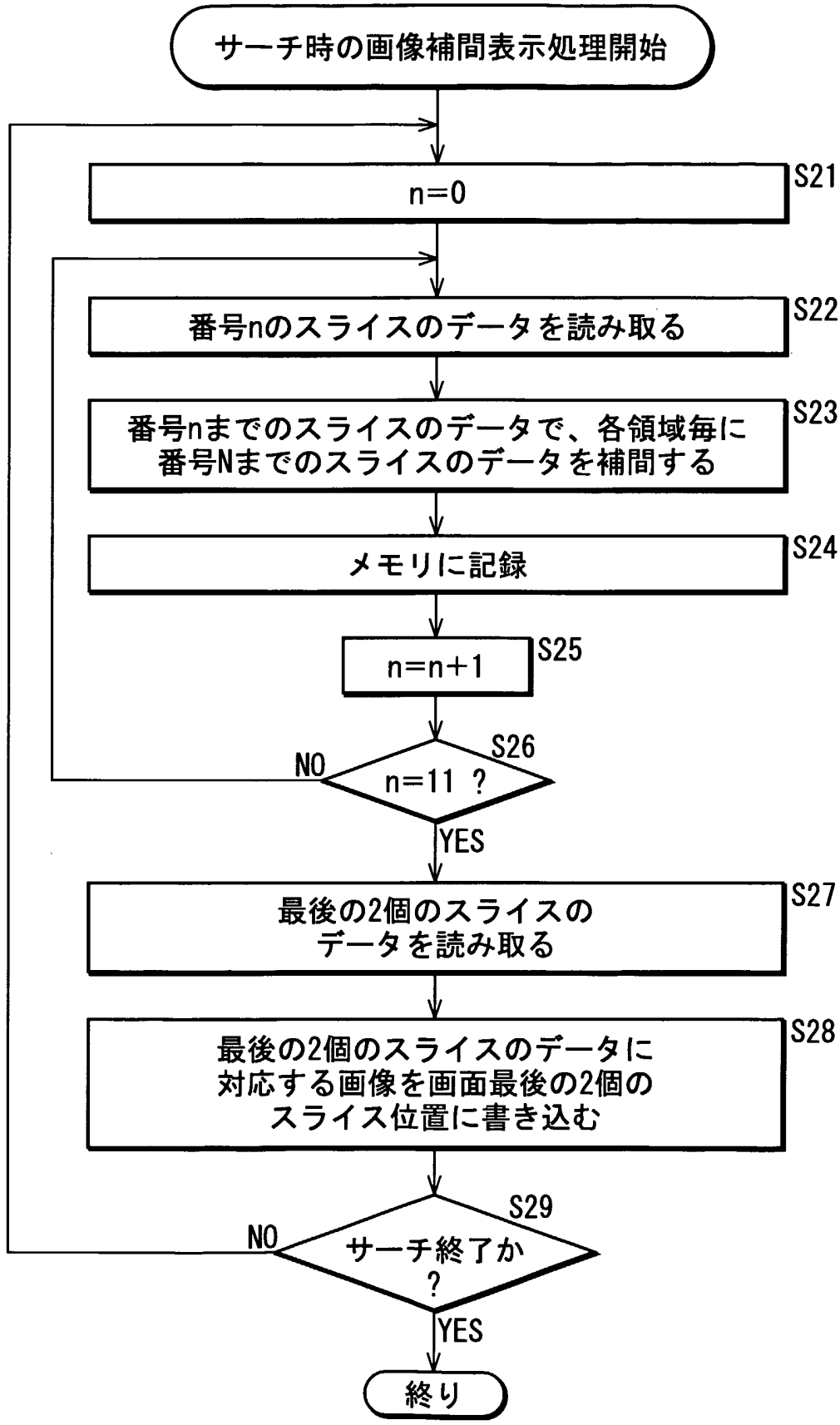

サーチ時の画像補間表示処理開始
n=0
S21
番号nのスライスのデータを読み取る
S22
番号nまでのスライスのデータで、各領域毎に
番号Nまでのスライスのデータを補間する
S23
メモリに記録
S24
n=n+1
S25
n=11 ?
S26
NO
YES
最後の2個のスライスの
データを読み取る
S27
最後の2個のスライスのデータに
対応する画像を画面最後の2個の
スライス位置に書き込む
S28
サーチ終了か
?
S29
NO
YES
終り

図18

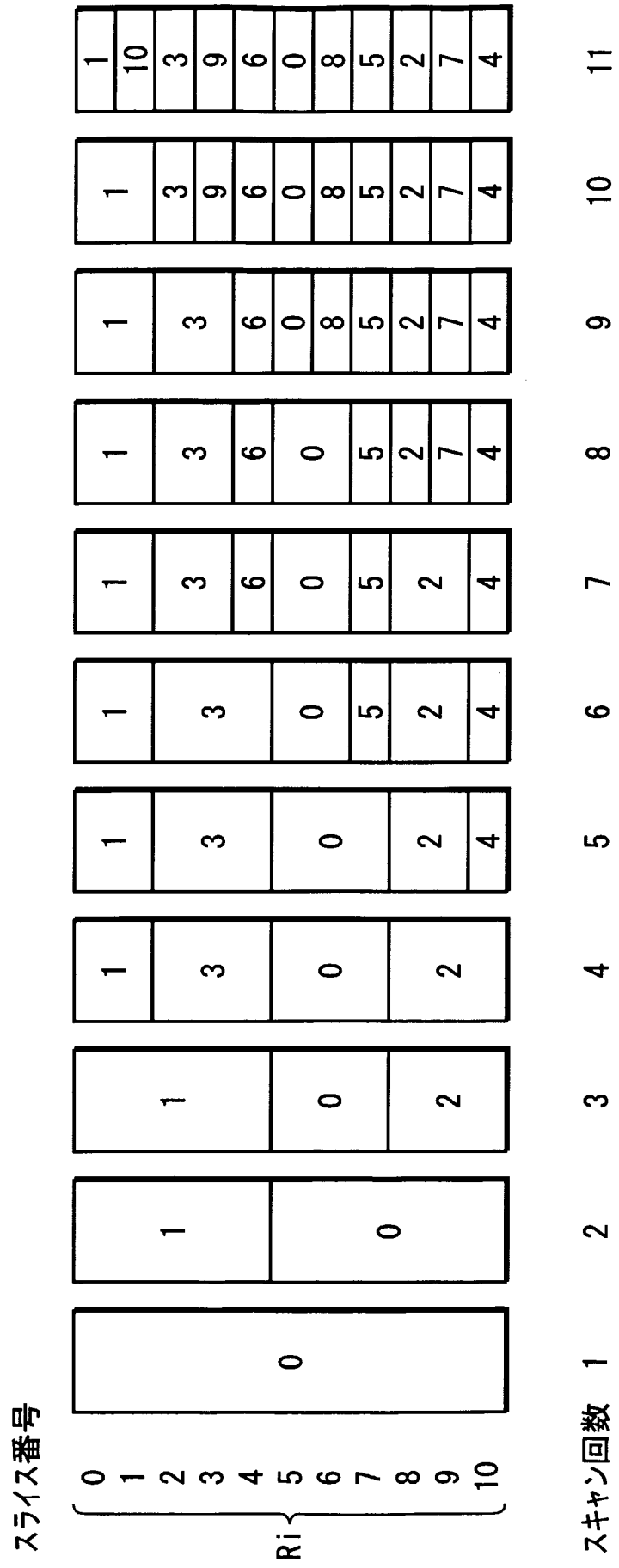


図19

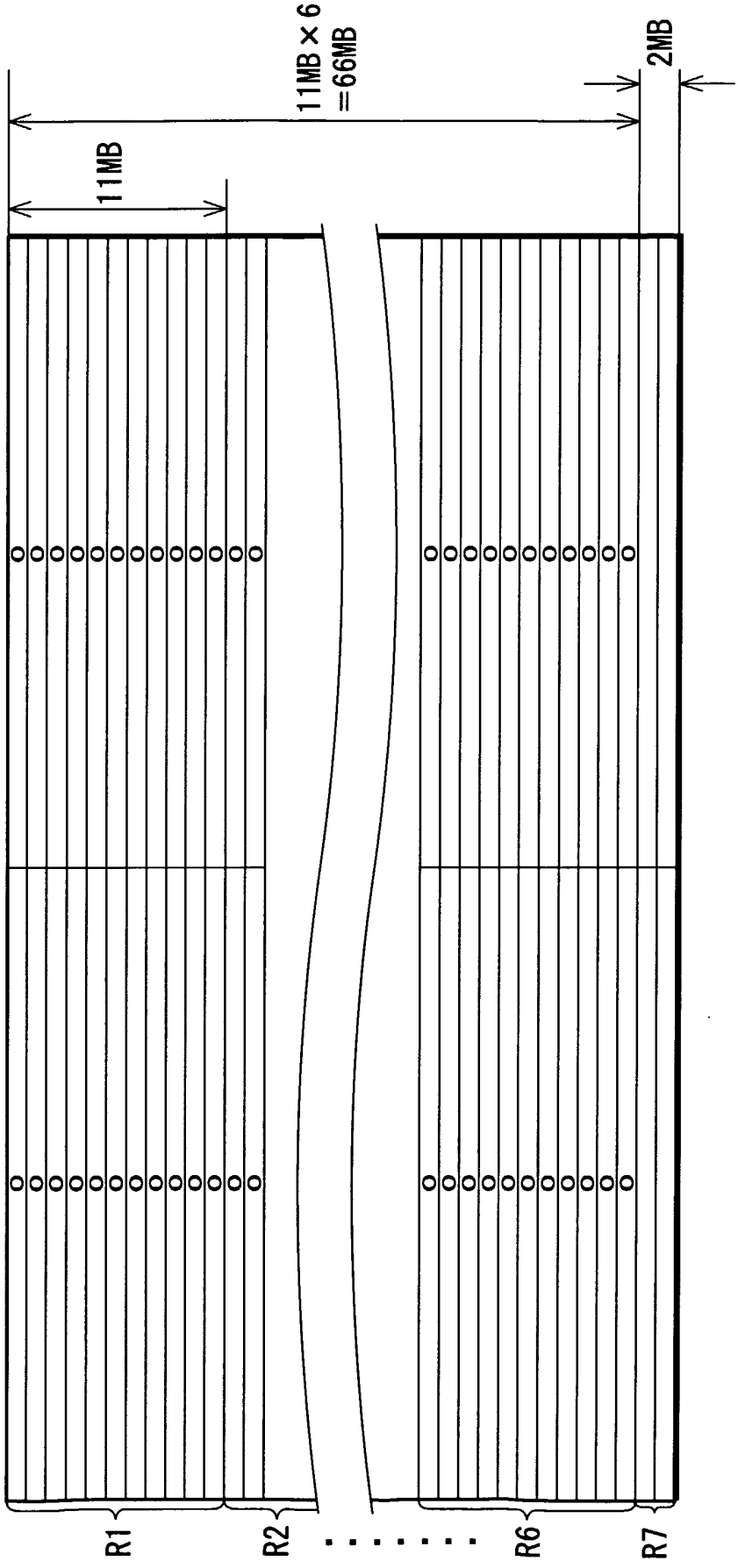


図20

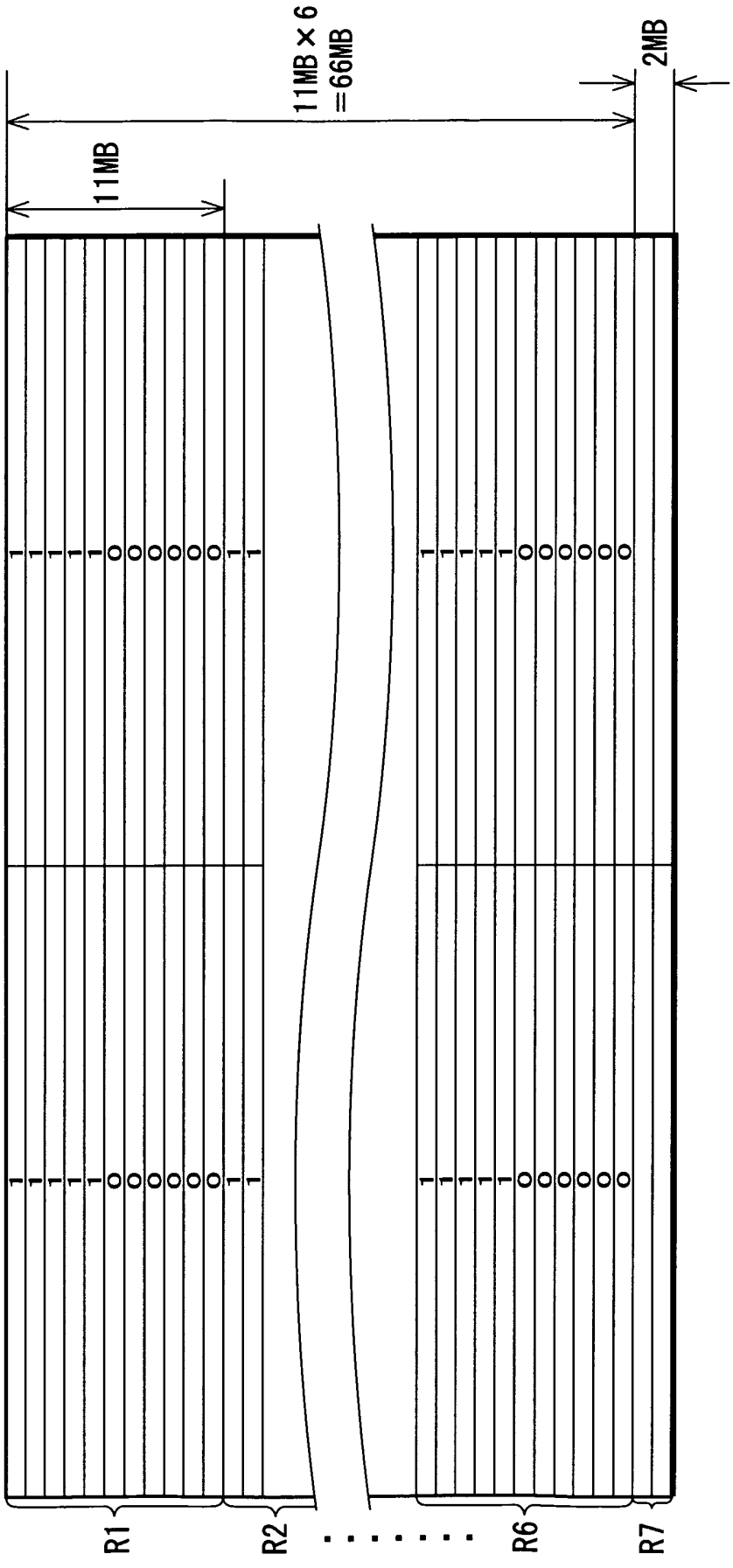
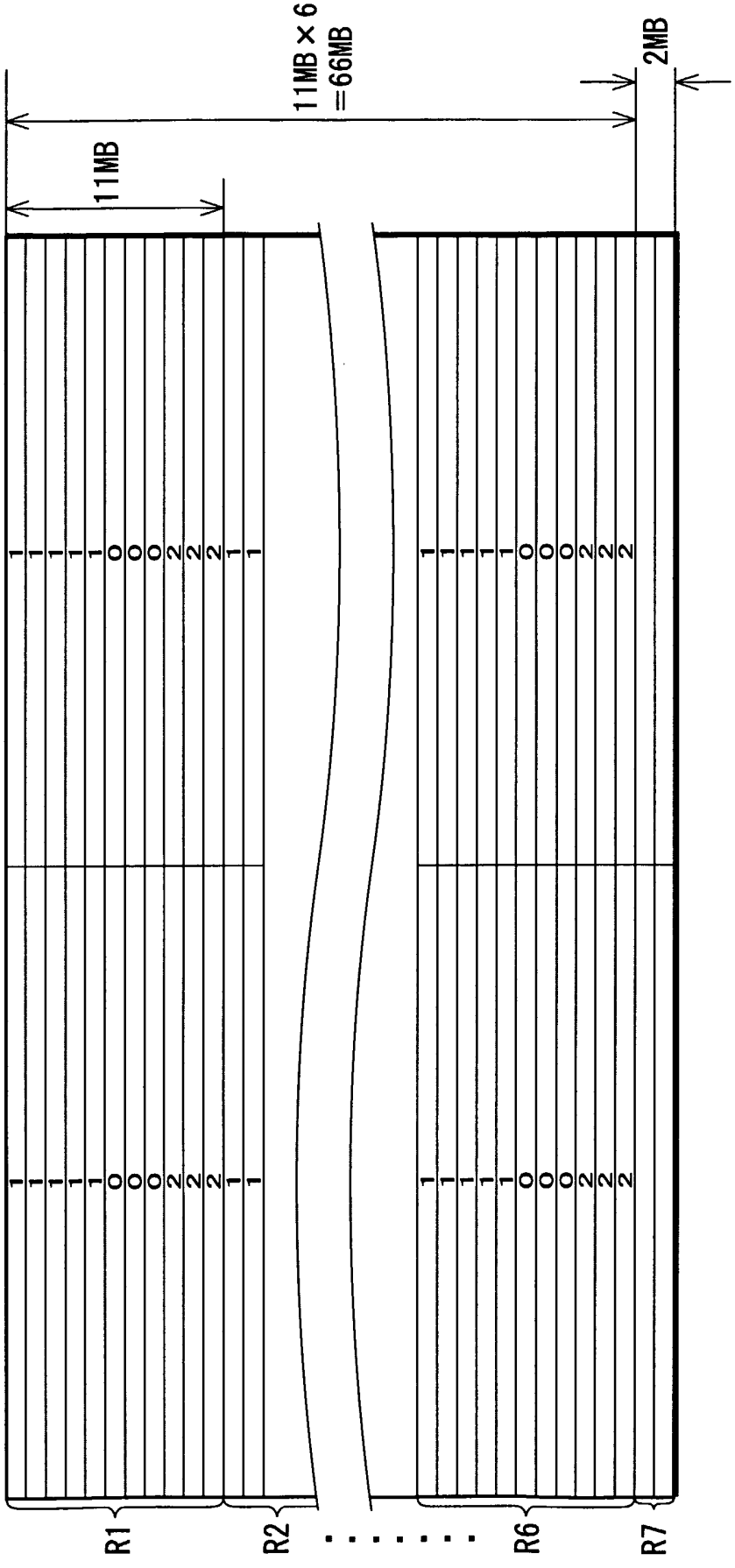


図21



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/03595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H04N5/92, H04N5/783, G11B20/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] H04N5/92, H04N5/783, G11B20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-262214 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 29 September, 1998 (29.09.98), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-5,7-9,15 6
X Y	JP 8-9319 A (Sony Corp.), 12 January, 1996 (12.01.96), Full text; Figs. 1 to 14 & EP 689364 A3 & US 5946446 A	10-14 6
A	JP 2000-244864 A (Sharp Corp.), 08 September, 2000 (08.09.00), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 July, 2002 (09.07.02)	23 July, 2002 (23.07.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０２／０３５９５

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｈ０４Ｎ５／９２，Ｈ０４Ｎ５／７８３，Ｇ１１Ｂ２０／１２

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｈ０４Ｎ５／９２，Ｈ０４Ｎ５／７８３，Ｇ１１Ｂ２０／１２

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X Y	JP 10-262214 A(日本ビクター株式会社)1998.09.29 全文,第1-4図(ファミリーなし)	1-5,7-9,15 6
X Y	JP 8-9319 A(ソニー株式会社)1996.01.12 全文,第1-14図 & EP 689364 A3 & US 5946446 A	10-14 6
A	JP 2000-244864 A(シャープ株式会社)2000.09.08 全文,第1-8図(ファミリーなし)	1-15

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０９．０７．０２	国際調査報告の発送日 23.07.02
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員） 石丸　昌平　５Ｃ　２９４９ 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４０

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９８年７月）