

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-132621

(43)Date of publication of application : 09.05.2003

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G11B 20/12

H04N 5/781

H04N 5/85

H04N 5/92

H04N 5/937

(21)Application number : 2001-329576

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.2001

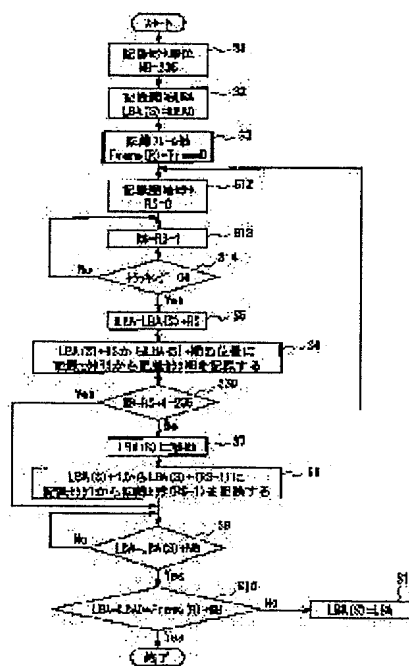
(72)Inventor : KANDA HIROSHI  
MASUDA EIJI

## (54) INFORMATION RECORDING/REPRODUCING METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information recording/reproducing method which achieves optimization of recording or reproducing time by improving stagnation of recording or reproduction due to rotational delay or by shortening the recording or reproducing time.

**SOLUTION:** In the information recording and reproducing method, data are once stored in a memory and then recording or reproduction is carried out. After recording or reproduction is carried out by dividing the data stored in the memory, recording or reproduction is carried out without dividing the data. Alternatively, after carrying out recording or reproduction without dividing the data stored in the memory, recording or reproduction is carried out by dividing the data.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-132621

(P2003-132621A)

(43)公開日 平成15年5月9日(2003.5.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 1 1 B 20/10	3 0 1	G 1 1 B 20/10	A 5 C 0 5 2
20/12		20/12	3 0 1 Z 5 C 0 5 3
H 0 4 N 5/781		H 0 4 N 5/781	5 D 0 4 4
5/85		5/85	Z
			Z
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 19 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-329576(P2001-329576)

(22)出願日 平成13年10月26日(2001.10.26)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 神田 宏

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電  
子工業株式会社内

(72)発明者 増田 英司

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電  
子工業株式会社内

(74)代理人 100081813

弁理士 早瀬 憲一

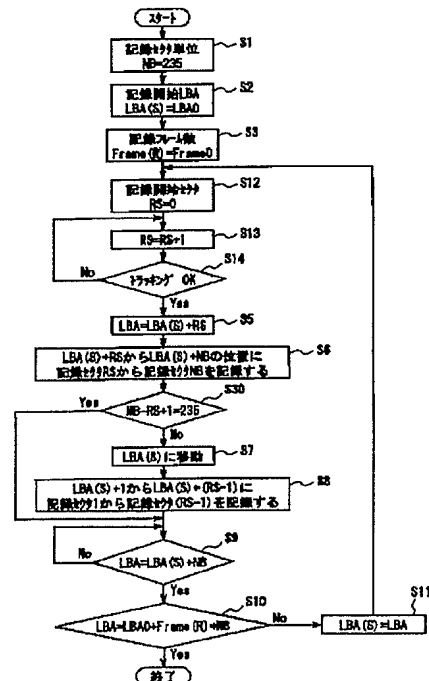
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報記録再生方法

(57)【要約】

【課題】 ディスク装置において、映像をディスクに記録または再生する装置が検討されているが、従来の記録再生装置の記録再生方法ではメモリに蓄えられたデータを分割せずに記録または再生を行った後、次に記録または再生を行う場合、1回転待ちを発生する場合があるという問題があった。

【解決手段】 データを記録または再生時に、データを一度メモリに蓄えておき、記録または再生を行う情報記録再生方法において、メモリに蓄えられたデータを分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体であるディスクに DV (Digital Video) 信号を記録または再生する場合、上記 DV 信号をフレーム単位で扱い、記録または再生時に、該 DV 信号を一度フレームメモリに蓄えておき、コマンドが発行されて、トラッキングの完了を検出し、DV 信号の記録または再生ができるようになった上記ディスク上の LBA (Logical Block Address) から順に、そのそれぞれの LBA に相当する DV 信号の記録または再生を行い、その後、DV 信号の記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれの LBA に相当する DV 信号の記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記フレームメモリに蓄えられた DV 信号を分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行う、ことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項 2】 情報記録媒体であるディスクに DV 信号を記録または再生する場合、上記 DV 信号をフレーム単位で扱い、記録または再生時に、該 DV 信号を一度フレームメモリに蓄えておき、予め、DV 信号の記録または再生を開始する LBA を、コマンドが発行されて DV 信号の記録または再生ができるようになる LBA より大きい値に決めておき、上記ディスク上の LBA の位置から、そのそれぞれの LBA に相当する DV 信号の記録または再生を行い、その後、DV 信号の記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれの LBA に相当する DV 信号の記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記フレームメモリに蓄えられた DV 信号を分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行う、ことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項 3】 情報記録媒体であるディスクに DV 信号と異なる種類のデータを記録または再生する場合、上記データを一度メモリに蓄えておき、コマンドが発行されて、トラッキングの完了を検出し、データの記録または再生ができるようになった上記ディスク上の LBA から順に、そのそれぞれの LBA に相当するデータの記録または再生を行い、その後、データの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれの LBA に相当するデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、

上記メモリに蓄えられたデータを分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行う、ことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項 4】 情報記録媒体であるディスクに DV 信号と異なる種類のデータを記録または再生する場合、データを一度メモリに蓄えておき、予め、データの記録または再生を開始する LBA を、コマンドが発行されてデータの記録または再生ができるようになる LBA より大きい値に決めておき、上記ディスク上の LBA の位置から、そのそれぞれの LBA に相当するデータの記録または再生を行い、その後、データの記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれの LBA に相当するデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記メモリに蓄えられたデータを分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行う、ことを特徴とする情報記録再生方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報記録再生方法に関するものであり、特に、ディスク情報担体上に情報を記録または再生する装置における情報記録再生方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】DV (Digital Video) フォーマットの映像信号をディスクに記録または再生するディスク装置において、連続画像データを記録または再生する場合、ディスク面にデータをディスクの外周から内周、もしくは内周から外周に向かって LBA (Logical Block Address) の順番にヘッドとディスクを切り替えながら記録または再生している。

【0003】このとき、記録または再生時にコマンドのオーバーヘッドによる回転待ちやエラーによるリトライの回転待ちも発生する事があるため、記録または再生に時間がかかることがある。この場合、連続 DV 信号を記録または再生する場合は、1 フレームの記録または再生時間である 33.34 mS 以内に記録または再生できなかった場合、そのフレームは記録または再生できずコマ落ちになってしまう。これを改善するため、公開番号：特開 2000-350139 号「情報記録再生装置及び情報記録再生方法」がすでに公開されている。

【0004】図 1 は情報記録再生装置のブロック図であり、図 2 は情報記録再生装置のフレームメモリ構成を示した図である。また、図 8 から図 11 は従来の情報記録再生方法を示したフローチャートを、図 12 は従来の

情報記録再生方法でディスク面に信号が記録される時の実行時間を示した図である。

【0005】図1に示すように、従来の情報記録再生装置は、DV機器7よりシリアル信号を受け取りパラレル信号に変換する1394インターフェース1とパラレル信号をフレームメモリ6に一時的に蓄え信号の流れを制御したり、情報記録媒体であるディスク4に記録または再生する為にDV信号を変調または復調するディスクコントローラ2、ディスク4にDV信号を記録または再生する記録再生回路3とディスクコントローラ2を制御するCPU5より構成されており、1394インターフェース1からはいつてきたDV機器7からのDV信号をディスク4に記録するとき、一度、ディスクコントローラ2にてDVシリアル信号をパラレル信号に変換した上で、1フレーム(235セクタ)分の記録データは、従来の情報記録再生装置のフレームメモリ構成を示した図である図2のようにセクタ単位でセクタ番号を対応した形式でフレームメモリ6へ格納される。そして、蓄えられた記録データはディスクコントローラ2にて変調された後、記録再生回路3にてディスク4に記録される。

【0006】このとき、図8の従来の情報記録再生方法のDV信号記録方法を示したフローチャート(1)に示す従来例1の情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにDV信号の記録を行うとき、記録データを一度メモリに蓄えておき(ステップS1)、記録開始LBAであるLBA(S)を設定する(ステップS2)。次に記録するフレーム数Frame(R)を設定した上で(ステップS3)、記録を行う場合は、まずコマンドが発行されて記録できるようになったディスク上の位置から(ステップS12からステップS14)、そのLBAに相当する記録データの記録を行い(ステップS5からステップS6)、次に記録できなかった記録データの部分は後からそのLBAに相当する記録データをそのディスク上の位置にて記録し(ステップS7からステップS8)、この動作を、設定した記録フレーム数に達するまで繰り返す(ステップS9からステップS11)ことによりDV信号を記録する場合にコマンドオーバーヘッドによって発生している回転待ちによる記録実行時間の低下を改善させることができるが、この方法は図12の従来例1のディスク面に信号が記録される時の実行時間に示すようにフレームメモリに蓄えられたDV信号を分割せずに記録を行った後に1回転待ちを発生する場合(記録単位2の後)があり、記録時間の最適化が充分に行えていない。

【0007】また、図9の従来の情報記録再生方法のDV信号記録方法を示したフローチャート(2)に示す従来例2の情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにDV信号の記録を行うとき、記録データを一度メモリに蓄えておき(ステップS1)、記録開始LBAであるLBA(S)を設定する(ステップS2)。次に記

録するフレーム数Frame(R)を設定した上で(ステップS3)、記録を行う場合は、予め、記録データの記録を開始するLBAをコマンド発行されて記録できるようになるLBAより大きい値に決めておき(ステップS4)、コマンドが発行されて記録を開始するLBAのディスク上の位置から、そのLBAに相当する記録データの記録を行い(ステップS5からステップS6)、次に記録をしていない記録データの部分は後からそのLBAに相当する記録データをそのディスク上の位置にて記録し(ステップS7からステップS8)、この動作を設定した記録フレーム数に達するまで繰り返す(ステップS9からステップS11)ことにより、コマンドが発行されて記録できるようになるLBAを検出する装置及び方法が不要になり、より簡単な構成でコマンドオーバーヘッドによって発生している回転待ちをなくすることができるが、この方法は図12の従来例2のディスク面に信号が記録される時の実行時間に示すようにメモリに蓄えられたDV信号を必ず分割して記録を行う為、連続記録を行う場合の記録時間の削減に対しては効果が少ない。

【0008】一方、図10の従来の情報記録再生方法のデータ記録方法を示したフローチャート(3)に示す従来例3の情報記録再生方法は、図8の従来の情報記録再生方法のDV信号記録方法を示したフローチャート

(1)に示す従来例1の情報記録再生方法において、記録を行う信号の種類が違い信号のセクタ数が異なる場合にも(ステップS15)、記録実行時間の短縮を行うことができるものであるが、この方法も図12の従来例3のディスク面に信号が記録される時の実行時間に示すようにメモリに蓄えられたデータを分割せずに記録を行った後は1回転待ちを発生する場合(記録単位2の後)があり、記録時間の最適化が充分に行えていない。

【0009】また、図11の従来の情報記録再生方法のデータ記録方法を示したフローチャート(4)に示す従来例4の情報記録再生方法は、図9の従来の情報記録再生方法のDV信号記録方法を示したフローチャート

(2)に示す従来例2の情報記録再生方法において、記録を行う信号の種類が違い信号のセクタ数が異なる場合にも(ステップS15)、記録実行時間の短縮を行うことができるものであるが、この方法も図12の従来例4のディスク面に信号が記録される時の実行時間に示すようにメモリに蓄えられたデータを必ず分割して記録を行う為、連続記録を行う場合の記録時間の削減に対しては効果が少ない。

【0010】なお、図12ではすでに記録済みの記録単位はマイナス値で表示し、記録時に記録単位を分割した場合は1-1、1-2のように添え字をつけて表示している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の情報記

10

20

30

40

50

録再生方法では、コマンドが発行されて記録または再生、できるようになったディスク上の位置から、そのLBAに相当するデータの記録または再生、を行い、次に記録または再生、できなかったデータの部分は後からそのLBAに相当するデータをそのディスク上の位置にて記録または再生、する場合、図12の従来例1または3のディスク面に信号が記録される時の実行時間に示すようにフレームメモリに蓄えられたデータを分割せずに記録を行った後に1回転待ちを発生する場合(記録単位2の後)があり、記録時間の最適化が充分に行えていない。

【0012】また、予め、データの記録または再生を開始するLBAを、コマンドが発行されて記録または再生、できるようになるLBAより大きい値に決めておき、コマンドが発行されて記録または再生、を開始するLBAのディスク上の位置から、そのLBAに相当するデータの記録または再生を行い、次に記録または再生、をしていない記録または再生データの部分は、後からそのLBAに相当する記録または再生データ、をそのディスク上の位置にて記録または再生する場合、図12の従来例2または4のディスク面に信号が記録される時の実行時間に示すように、メモリに蓄えられたデータを必ず分割して記録を行う為、連続記録または連続再生を行う場合の記録時間の削減に対しては効果が少ないという問題があった。

【0013】本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、回転待ちによる記録または再生実行時間の低下を改善し、また、記録または再生時間を短縮して、記録または再生実行時間の最適化を可能にする情報記録再生方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の請求項1に係る情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにDV(Digital Video)信号を記録または再生する場合、上記DV信号をフレーム単位で扱い、記録または再生時に、該DV信号を一度フレームメモリに蓄えておき、コマンドが発行されて、トラッキングの完了を検出し、DV信号の記録または再生ができるようになった上記ディスク上のLBA(Logical Block Address)から順に、そのそれぞれのLBAに相当するDV信号の記録または再生を行い、その後、DV信号の記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのLBAに相当するDV信号の記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うものである。これにより、フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割せずに記録した後に発生する場合のある回転待ちをなくし、回転待ちに

よる記録再生実行時間の低下を改善し、DV信号の記録再生実行時間の最適化を可能にする。

【0015】また、本発明の請求項2に記載の情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにDV信号を記録または再生する場合、上記DV信号をフレーム単位で扱い、記録または再生時に、該DV信号を一度フレームメモリに蓄えておき、予め、DV信号の記録または再生を開始するLBAを、コマンドが発行されてDV信号の記録または再生ができるようになるLBAより大きい値に決めておき、上記ディスク上のLBAの位置から、そのそれぞれのLBAに相当するDV信号の記録または再生を行い、その後、DV信号の記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれのLBAに相当するDV信号の記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うものである。これにより、予め、DV信号の記録再生を開始するLBAを決めておく場合においても、フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割して記録する場合と、分割しないで記録する場合とを交互に行うことにより、DV信号の連続記録を行う場合の記録再生時間を短縮することができる。

【0016】また、本発明の請求項3に記載の情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにDV信号と異なる種類のデータを記録または再生する場合、上記データを一度メモリに蓄えておき、コマンドが発行されて、トラッキングの完了を検出し、データの記録または再生ができるようになった上記ディスク上のLBAから順に、そのそれぞれのLBAに相当するデータの記録または再生を行い、その後、データの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのLBAに相当するデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記メモリに蓄えられたデータを分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うものである。これにより、メモリに蓄えられたデータを分割せずに記録した後に発生する場合のある回転待ちをなくして、該回転待ちによる記録再生実行時間の低下を改善し、データの記録再生実行時間の最適化を可能にする。

【0017】また、本発明の請求項4に記載の情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにDV信号と異なる種類のデータを記録または再生する場合、データを一度メモリに蓄えておき、予め、データの記録または再生を開始するLBAを、コマンドが発行されてデータの記録または再生ができるようになるLBAより大きい値に決めておき、上記ディスク上のLBAの位置から、そのそれぞれのLBAに相当するデータの記録または再

生を行い、その後、データの記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれのLBAに相当するデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記メモリに蓄えられたデータを分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うものである。これにより、予め、データの記録再生を開始するLBAを決めておく場合においても、メモリに蓄えられたデータを分割して記録する場合と、分割しないで記録する場合とを交互に行うことにより、データの連続記録を行う場合の記録再生実行時間を短縮することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。なお図面中、同様の機能を有する部分には同一の参照符号を付す。

【0019】実施の形態1。図1はDV信号を記録再生する情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。従来の情報記録再生装置と同様、図において、DV機器7よりシリアル信号を受け取り、パラレル信号に変換する1394インターフェース1、該パラレル信号を一時的に蓄えるフレームメモリ6、信号の流れを制御したり、情報記録媒体であるディスク4に記録または再生するためにDV信号を変調または復調するディスクコントローラ2、ディスク4にDV信号を記録または再生する記録再生回路3、及びディスクコントローラ2を制御するCPU5から構成される。

【0020】DV信号を記録再生する従来の情報記録再生装置のブロック図に示したように、1394インターフェース1からはいつてきたDV機器7からのDV信号をディスク4に記録するとき、一度、ディスクコントローラ2にてDVシリアル信号をパラレル信号に変換した上で、1フレーム(235セクタ)分の記録データはフレームメモリ6にフレームメモリ構成を示した図である図2のようにセクタ単位でセクタ番号を対応させた形式で格納される。そして、蓄えられた記録データはディスクコントローラ2にて変調した後、記録再生回路3にてディスク4に記録する。

【0021】図3は本発明の実施の形態1に係る情報記録再生方法において、DV信号の記録方法を示すフローチャート(1)である。図において、ステップS1は、記録セクタ単位NBを、1フレームのセクタ数である235に設定する。ステップS2は、記録開始LBAを設定する。ステップS3は、記録するフレーム数を設定する。ステップS12は、記録開始セクタを設定する。ステップS13は、記録開始セクタをインクリメントする。ステップS14は、トラッキングの完了を検出する。ステップS5は、LBAの位置が、データの記録開始可能な位置となるものである。ステップS6は、上記ステップ5のデータの記録開始可能なLBAの位置から

セクタNBまで記録を行う。ステップS30は、記録したセクタ数が1フレームのセクタ数である235セクタ全てを記録できたか否かを判定する。ステップS7は、上記ステップS30の判定結果が、記録できなかったセクタがある、となった場合に、記録開始LBAに戻る。ステップS8は、記録できなかった残りのセクタを記録する。ステップS9は、LBAの位置を、1フレーム分の記録を終えた位置にする。ステップS10は、上記ステップS3で設定した記録フレーム数を全て記録できたかを判定する。ステップS11は、上記ステップS10の判定結果が、設定した全てのフレーム数を記録できていない、となった場合に、次のフレームを記録するためにLBAの開始位置を設定するものである。

【0022】次に、図3を用いて、本実施の形態1に係る情報記録再生方法の動作を説明する。記録セクタ単位NBを1フレームのセクタ数である235に設定し(ステップS1)、記録開始LBAであるLBA(S)を設定する(ステップS2)。次に記録フレーム数Frame(R)を設定した上で(ステップS3)、記録フレーム(235セクタ)の記録開始セクタのセクタ位置RSを0とし(ステップS12)、セクタ位置RSをインクリメントし(ステップS13)、トラッキングが完了しているかを判断し(ステップS14)、トラッキングが完了していれば、その記録開始セクタ位置から記録を行う(ステップS5からステップS6)。この後に記録されたセクタ数が235であるかどうかの判断を行い(ステップS30)、235セクタ全てが記録されていた場合は、後で記録を行うセクタは無いのでステップS9に行き、記録されなかったセクタがある場合は、記録されなかった記録開始セクタより前のセクタを、その後で記録する(ステップS7からステップS8)。この動作を設定した記録フレーム数に達するまで繰り返す(ステップS9からステップS11)。

【0023】以上のような本実施の形態1に係る情報記録再生方法は、ディスク面にDV信号が記録される時の実行時間を示した図7の第1の実施例に示すように、図12の従来例1のような、フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割せずに記録を行った後に1回転待ちを発生する場合(記録単位2の後)はなくなり、ディスク面にDV信号が記録される時の記録時間を短縮することができる。

【0024】なお、図7及び図12ではすでに記録済みの記録単位はマイナス値で表示し、記録時に記録単位を分割した場合は1-1、1-2のように添え字をつけて表示している。

【0025】また、上記説明では記録の場合で説明したが、再生の場合も同様の方法にて再生実行時間の短縮を行うことができ、記録と再生の双方で本発明の情報記録再生方法を用いることで情報記録再生装置のオーバーオールでの記録再生実行時間を短縮することができる。

【0026】実施の形態2. 本実施の形態2に係る情報記録再生方法は、予め、記録可能なセクタ位置RSを決めて、DV信号を分割して記録する情報記録再生方法において、DV信号の連続記録を行う場合の記録再生時間を短縮するために、フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割して記録する場合と、分割しないで記録する場合とを交互に行うものである。

【0027】図4は、本発明の実施の形態2に係る情報記録再生方法において、DV信号の記録方法を示すフローチャート(2)である。図において、ステップS1は、記録セクタ単位を1フレームのセクタ数である235に設定する。ステップS2は記録開始LBAを設定する。ステップS3は、記録するフレーム数を設定する。ステップS4は、予め、記録開始セクタRSを決めておくものであり、本実施の形態2では、記録開始セクタRSをセクタ36に設定したものである。ステップS5は、記録開始するLBAの位置を、上記ステップS4で設定した記録開始セクタRSの位置にする。ステップS6は、上記ステップS4で設定したセクタ36からセクタ235まで記録を行う。ステップS7は、記録していない残りのセクタを記録するため、LBAの位置を、上記ステップ2で設定した記録開始LBAの位置に移動する。ステップS8は、記録していない残りのセクタを記録する。以上の処理により、第1のフレームは全て記録される。

【0028】次に、ステップS9は、LBAの位置を、上記第1のフレームの記録を終えた位置にする。ステップS10は、上記ステップS3で設定したフレーム数の記録を終え、現在のLBAがその場所にあるか否かを判定する。ステップS11は、上記ステップS10の判定結果が、設定したフレーム数全部を記録していない、となった場合、次のフレームである第2のフレームを記録するために、記録開始LBAの位置を、上記ステップS9のLBAの位置にする。ステップS20は、上記第2のフレームの記録開始可能なセクタ位置RSを1に設定する。ステップS21は、上記第2のフレームの全てを記録する。ステップS22は、現在のLBAの位置が、上記第2のフレームの記録を終えた場所になるものである。ステップS23は、現在のLBAが、上記ステップS3で設定したフレーム数の記録を終えた場所にあるか否かを判定する。ステップS24は、上記ステップS23の判定結果が、設定したフレーム数全部を記録していない、となった場合、次のフレームを記録するために記録開始LBAを上記ステップ22のLBAの位置にし、次のフレームの記録に備える。

【0029】次に、図4を用いて本実施の形態2に係る情報記録再生方法の動作を説明する。まず、記録セクタ単位NBを1フレームのセクタ数である235に設定し(ステップS1)、記録開始LBAであるLBA(S)を設定する(ステップS2)、次に記録フレーム数Fr

ame(R)を設定した上で(ステップS3)、記録フレーム(235セクタ)の記録開始セクタを予め記録開始可能なセクタ位置RSに決めておき(ステップS4)、その記録開始セクタ位置から記録を行い(ステップS5からステップS6)、記録されなかった記録開始セクタより前のセクタをその後で記録する(ステップS7からステップS8)。このように第1のフレームを記録した後、第2のフレームの記録開始を行う為、LBAのインクリメントを行う(ステップS9からステップS11)。次に第2のフレームの記録を行う場合はまず、記録開始可能なセクタ位置RSを1に設定し(ステップS20)、その記録開始セクタ位置から記録を行う(ステップS21)。前記ステップでは第2のフレームすべての記録が完了しているので、次のフレームの記録開始を行うLBAのインクリメントを行う(ステップS22からステップS24)。以上の動作を行った後は再びステップ4に戻り、この動作を設定された記録フレーム数に達するまで繰り返す(ステップS10及びステップS23)。

【0030】以上のような本実施の形態2に係る情報記録再生方法は、ディスク面にDV信号が記録される時の実行時間を示した図7の第2の実施例に示すように、記録単位を分割して記録する場合と分割せずに記録する場合を交互に行うようにすることができ、図12の従来例2のように、フレームメモリに蓄えられたDV信号を必ず分割して記録を行うことはなくなり、予め記録開始可能なセクタ位置RSに決めておく場合においても、ディスク面にDV信号が記録される時の記録時間の短縮を行うことができる。

【0031】なお、上記説明では記録の場合で説明したが、再生の場合も同様の方法にて再生実行時間の短縮を行うことができ、記録と再生の双方で本発明の情報記録再生方法を用いることで情報記録再生装置のオーバーオールでの記録再生実行時間を短縮することができる。

【0032】実施の形態3. 本発明の実施の形態3に係る情報記録再生方法は、記録を行う信号の種類がDV信号と異なり、記録開始セクタ位置を、トラッキング情報より記録可能な位置を検出して決める場合のデータ記録再生方法において、メモリに蓄えられたデータを分割せずに記録した後に発生する場合のある回転待ちをなくし、回転待ちによる記録再生実行時間の低下を改善し、データの記録再生実行時間の最適化を行うために、メモリに蓄えられたデータを分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うものである。

【0033】図5は、本発明の実施の形態3に係る情報記録再生方法において、DV信号と種類の異なる信号の記録方法を示すフローチャート(3)である。図において、ステップS15は、記録セクタ単位NBを、記録す

10

20

30

40

50

る信号のセクタ数に設定する。ステップS2は、記録開始LBAを設定する。ステップS3は、記録するフレーム数を設定する。ステップS12は、記録開始セクタ位置RSを設定する。ステップS13は、記録開始セクタをインクリメントする。ステップS14は、トラッキングの完了を検出する。ステップS5は、LBAの位置が、データの記録開始可能な位置となるものである。ステップS6は、上記ステップ5のデータの記録開始可能なLBAの位置からセクタNBまで記録を行う。ステップS30は、記録したセクタ数が1フレームのセクタ数であるNB0セクタ全てを記録できたか否かを判定する。ステップS7は、上記ステップS30の判定結果が、記録できなかったセクタがある、となった場合に、記録開始LBAに戻る。ステップS8は、記録できなかった残りのセクタを記録する。ステップS9は、LBAの位置を、1フレーム分の記録を終えた位置にする。ステップS10は、上記ステップS3で設定した記録フレーム数を全て記録できたかを判定する。ステップS11は、上記ステップS10の判定結果が、設定した全てのフレーム数を記録できていない、となった場合に、次のフレームを記録するためにLBAの開始位置を設定するものである。

【0034】次に、図5を用いて、本実施の形態3に係る情報記録再生方法の動作を説明する。記録セクタ単位NBを1フレームのセクタ数であるNB0に設定し（ステップS15）、記録開始LBAであるLBA（S）を設定する（ステップS2）。次に記録フレーム数Frame（R）を設定した上で（ステップS3）、記録フレーム（NB0）の記録開始セクタのセクタ位置RSを0とし（ステップS12）、セクタ位置RSをインクリメントし（ステップS13）、トラッキングが完了しているかを判断し（ステップS14）、トラッキングが完了していれば、その記録開始セクタ位置から記録を行う（ステップS5からステップS6）。この後に記録されたセクタ数がNB0であるかどうかの判断を行い（ステップS30）、NB0セクタ全てが記録されていた場合は、後で記録を行うセクタは無いのでステップS9に行き、記録されなかったセクタがある場合は、記録されなかった記録開始セクタより前のセクタを、その後で記録する（ステップS7からステップS8）。この動作を設定した記録フレーム数に達するまで繰り返す（ステップS9からステップS11）。

【0035】以上のような本実施の形態3に係る情報記録再生方法は、記録を行う信号の種類が違い信号のセクタ数が異なる場合においても、DV信号の場合と同様に、図7の本発明の情報記録再生方法でデータが記録される時の実行時間を示した第3の実施例に示すように、図12に示した従来例3のような、メモリに蓄えられたデータを分割せずに記録を行った後に1回転待ちを発生する場合（記録単位2の後）はなくなり、ディスク面に

データが記録される時の記録実行時間の短縮を行うことができる。

【0036】なお、上記説明では記録の場合で説明したが、再生の場合も同様の方法にて再生実行時間の短縮を行うことができ、記録と再生の双方で本発明の情報記録再生方法を用いることで情報記録再生装置のオーバーオールでの記録再生実行時間を短縮することができる。

【0037】実施の形態4．本実施の形態4に係る情報記録再生方法は、記録を行う信号の種類がDV信号と異なり、予め、記録可能なセクタ位置RSを決めて、データを分割して記録する情報記録再生方法において、データの連続記録を行う場合の記録再生時間を短縮するために、メモリに蓄えられたデータを分割して記録する場合と、分割しないで記録する場合とを交互に行うものである。

【0038】図6は、本発明の実施の形態4に係る情報記録再生方法において、DV信号の記録方法を示すフローチャート（4）である。図において、ステップS15は、記録セクタ単位を1フレームのセクタ数であるNB0に設定する。ステップS2は記録開始LBAを設定する。ステップS3は、記録するフレーム数を設定する。ステップS4は、予め、記録開始セクタRSを決めておくものであり、本実施の形態4では、記録開始セクタRSをセクタ36に設定したものである。ステップS5は、記録開始するLBAの位置を、上記ステップS4で設定した記録開始セクタRSの位置にする。ステップS6は、上記ステップS4で設定したセクタ36からセクタNBまで記録を行う。ステップS7は、記録していない残りのセクタを記録するため、LBAの位置を、上記ステップ2で設定した記録開始LBAの位置に移動する。ステップS8は、記録していない残りのセクタを記録する。以上の処理により、第1のフレームは全て記録される。

【0039】次に、ステップS9は、LBAの位置を、上記第1のフレームの記録を終えた位置にする。ステップS10は、上記ステップS3で設定したフレーム数の記録を終え、現在のLBAがその場所にあるか否かを判定する。ステップS11は、上記ステップS10の判定結果が、設定したフレーム数全部を記録していない、となった場合、次のフレームである第2のフレームを記録するために、記録開始LBAの位置を、上記ステップS9のLBAの位置にする。ステップS20は、上記第2のフレームの記録開始可能なセクタ位置RSを1に設定する。ステップS21は、上記第2のフレームの全てを記録する。ステップS22は、現在のLBAの位置が、上記第2のフレームの記録を終えた場所になるものである。ステップS23は、現在のLBAが、上記ステップS3で設定したフレーム数の記録を終えた場所にあるか否かを判定する。ステップS24は、上記ステップS23の判定結果が、設定したフレーム数全部を記録してい



ない、となった場合、次のフレームを記録するために記録開始LBAを上記ステップ22のLBAの位置にし、次のフレームの記録に備える。

【0040】次に、図6を用いて本実施の形態4に係る情報記録再生方法の動作を説明する。まず、記録セクタ単位NBを1フレームのセクタ数であるNB0に設定し（ステップS15）、記録開始LBAであるLBA

(S)を設定する（ステップS2）、次に記録フレーム数Frame(R)を設定した上で（ステップS3）、記録フレーム(NB0セクタ)の記録開始セクタを予め記録開始可能なセクタ位置RSに決めておき（ステップS4）、その記録開始セクタ位置から記録を行い（ステップS5からステップS6）、記録されなかった記録開始セクタより前のセクタをその後で記録する（ステップS7からステップS8）、このように第1のフレームを記録した後、第2のフレームの記録開始を行う為、LBAのインクリメントを行う（ステップS9からステップS11）。次に第2のフレームの記録を行う場合はまず、記録開始可能なセクタ位置RSを1に設定し（ステップS20）、その記録開始セクタ位置から記録を行う（ステップS21）。前記ステップでは第2のフレームすべての記録が完了しているので、次のフレームの記録開始を行うLBAのインクリメントを行う（ステップS22からステップS24）。以上の動作を行った後は再びステップ4に戻り、この動作を設定された記録フレーム数に達するまで繰り返す（ステップS10及びステップS23）。

【0041】以上のような本実施の形態4に係る情報記録再生方法は、記録を行う信号の種類が違い信号のセクタ数が異なる場合においても、DV信号の場合と同様に、図7の本発明の情報記録再生方法でデータが記録される時の実行時間を示した第4の実施例のように、図12の従来例4に示す、メモリに蓄えられたデータを必ず分割して記録を行うことはなくなり、ディスク面にデータが記録される時の記録実行時間の短縮を行うことができる。

【0042】なお、上記説明では記録の場合で説明したが、再生の場合も同様の方法にて再生実行時間の短縮を行うことができ、記録と再生の双方で本発明の情報記録再生方法を用いることで情報記録再生装置のオーバーオールでの記録再生実行時間を短縮することができる。

【0043】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に係る情報記録再生方法によれば、情報記録媒体であるディスクにDV(Digital Video)信号を記録または再生する場合、上記DV信号をフレーム単位で扱い、記録または再生時に、該DV信号を一度フレームメモリに蓄えておき、コマンドが発行されて、トラッキングの完了を検出し、DV信号の記録または再生ができるようになった上記ディスク上のLBA(Logical Block Address)から

順に、そのそれぞれのLBAに相当するDV信号の記録または再生を行い、その後、DV信号の記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのLBAに相当するDV信号の記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うので、フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割せずに記録した後に発生する場合のある回転待ちをなくし、回転待ちによる記録再生実行時間の低下を改善し、DV信号の記録再生実行時間の最適化を可能にする効果がある。

【0044】また、本発明の請求項2に記載の情報記録再生方法によれば、情報記録媒体であるディスクにDV信号を記録または再生する場合、上記DV信号をフレーム単位で扱い、記録または再生時に、該DV信号を一度フレームメモリに蓄えておき、予め、DV信号の記録または再生を開始するLBAを、コマンドが発行されてDV信号の記録または再生ができるようになるLBAより大きい値に決めておき、上記ディスク上のLBAの位置から、そのそれぞれのLBAに相当するDV信号の記録または再生を行い、その後、DV信号の記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれのLBAに相当するDV信号の記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うので、予め、DV信号の記録再生を開始するLBAを決めておく場合においても、フレームメモリに蓄えられたDV信号を分割して記録する場合と、分割しないで記録する場合とを交互に行うことにより、DV信号の連続記録を行う場合の記録再生時間を短縮することができる効果がある。

【0045】また、本発明の請求項3に記載の情報記録再生方法によれば、情報記録媒体であるディスクにDV信号と異なる種類のデータを記録または再生する場合、上記データを一度メモリに蓄えておき、コマンドが発行されて、トラッキングの完了を検出し、データの記録または再生ができるようになった上記ディスク上のLBAから順に、そのそれぞれのLBAに相当するデータの記録または再生を行い、その後、データの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのLBAに相当するデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記メモリに蓄えられたデータを分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うので、メモリに蓄えられたデータを分割せずに記録した後に発生す

る場合のある回転待ちをなくして、該回転待ちによる記録再生実行時間の低下を改善し、データの記録再生実行時間の最適化を可能にする効果がある。

【0046】また、本発明の請求項4に記載の情報記録再生方法によれば、情報記録媒体であるディスクにDV信号と異なる種類のデータを記録または再生する場合、データを一度メモリに蓄えておき、予め、データの記録または再生を開始するLBAを、コマンドが発行されてデータの記録または再生ができるようになるLBAより大きい値に決めておき、上記ディスク上のLBAの位置から、そのそれぞれのLBAに相当するデータの記録または再生を行い、その後、データの記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれのLBAに相当するデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、上記メモリに蓄えられたデータを分割して記録または再生を行った後は、分割せずに記録または再生を行い、分割せずに記録または再生を行った後は、分割して記録または再生を行うので、予め、データの記録再生を開始するLBAを決めておく場合においても、メモリに蓄えられたデータを分割して記録する場合と、分割しないで記録する場合とを交互に行うことにより、データの連続記録を行う場合の記録再生実行時間を短縮することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】情報記録再生装置の構成を表すブロック図

【図2】情報記録再生装置のフレームメモリ構成を示した図

【図3】本発明の情報記録再生方法のDV信号記録方法＊

＊を示したフローチャート(1)

【図4】本発明の情報記録再生方法のDV信号記録方法を示したフローチャート(2)

【図5】本発明の情報記録再生方法のデータ記録方法を示したフローチャート(3)

【図6】本発明の情報記録再生方法のデータ記録方法を示したフローチャート(4)

【図7】本発明の情報記録再生方法で信号が記録される時の実行時間を示した図

10 【図8】従来の情報記録再生方法のDV信号記録方法を示したフローチャート(1)

【図9】従来の情報記録再生方法のDV信号記録方法を示したフローチャート(2)

【図10】従来の情報記録再生方法のデータ記録方法を示したフローチャート(3)

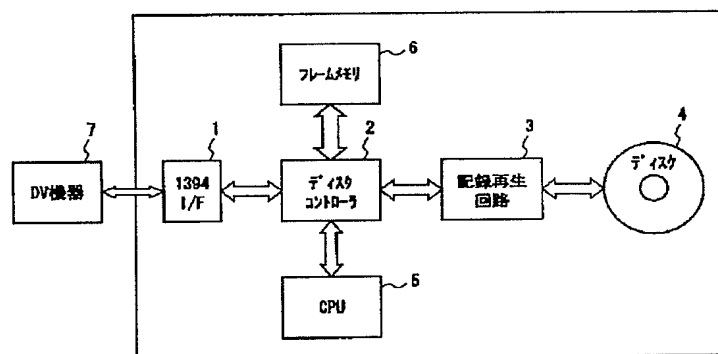
【図11】従来の情報記録再生方法のデータ記録方法を示したフローチャート(4)

【図12】従来の情報記録再生方法で信号が記録される時の実行時間を示した図

20 【符号の説明】

- 1 1394インターフェース
- 2 ディスクコントローラ
- 3 記録再生回路
- 4 ディスク
- 5 CPU
- 6 フレームメモリ
- 7 DV機器

【図1】

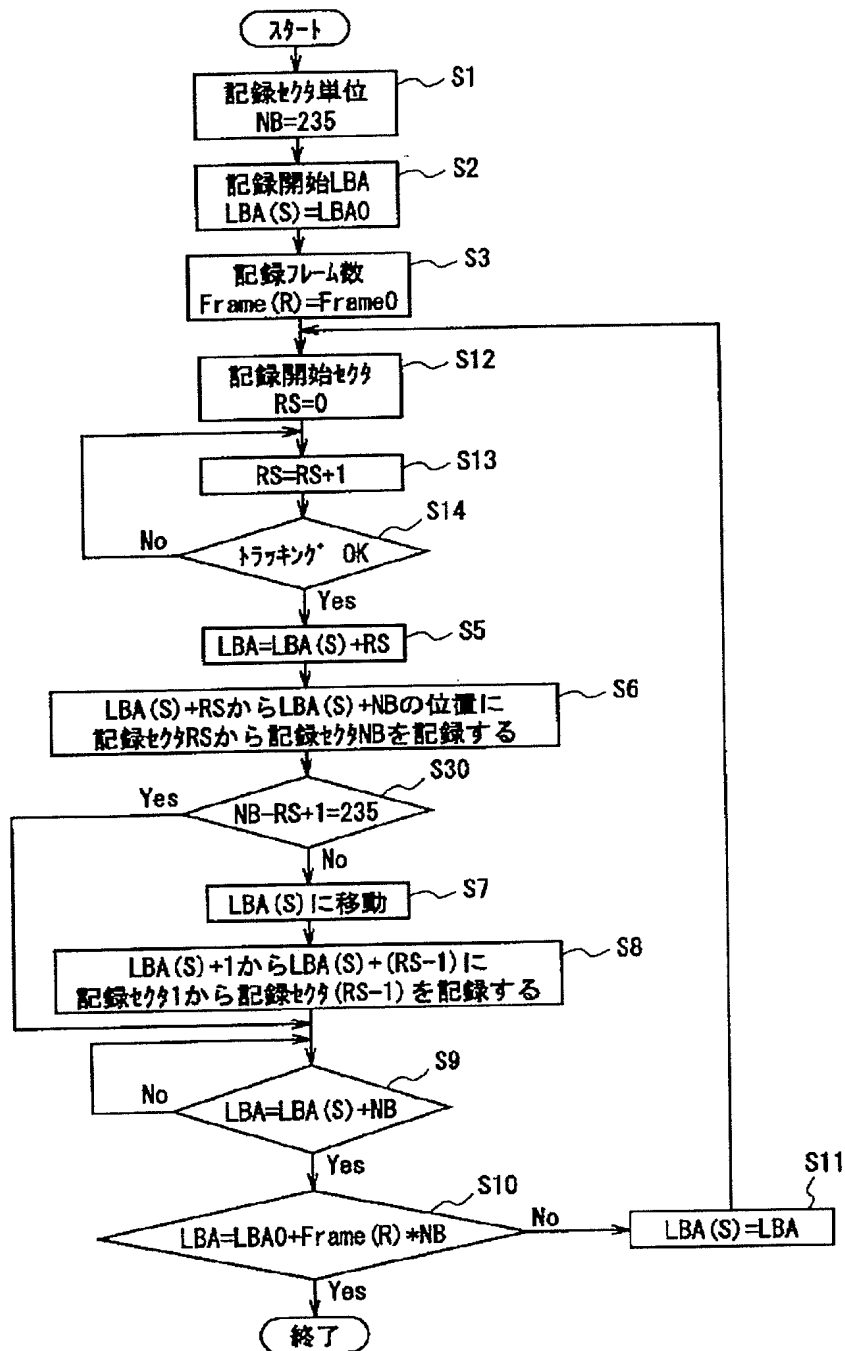


【図2】

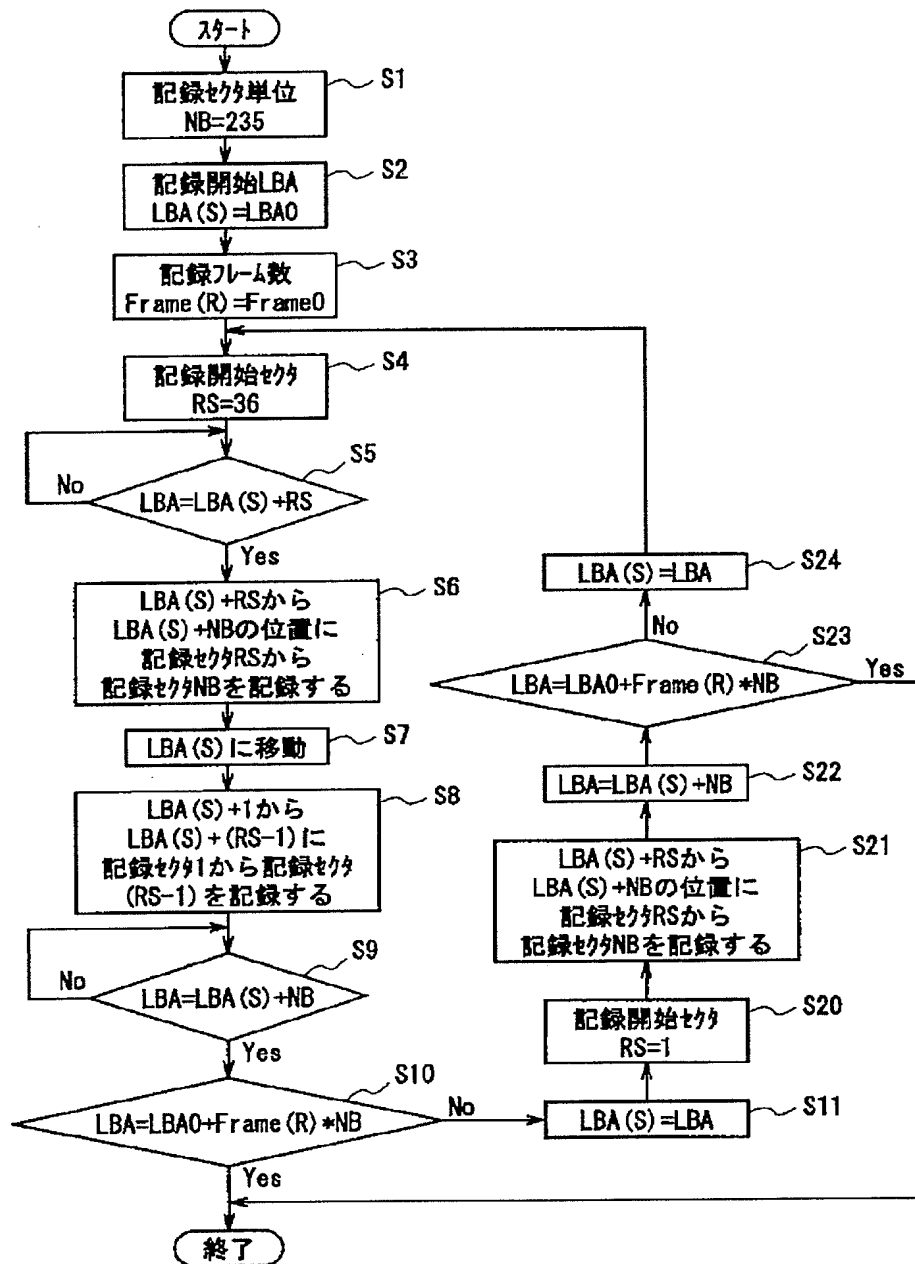
記録再生順序	セクタ No.	データ
201	セクタ 1	512 Bytes
202	セクタ 2	512 Bytes
203	セクタ 3	512 Bytes
234	セクタ 34	512 Bytes
235	セクタ 35	512 Bytes
①	セクタ 36	512 Bytes
2	セクタ 37	512 Bytes
198	セクタ 233	512 Bytes
199	セクタ 234	512 Bytes
200	セクタ 235	512 Bytes

＊ DV信号 : 1フレーム = 120KBytes (235セクタ)  
1セクタ = 512Bytes

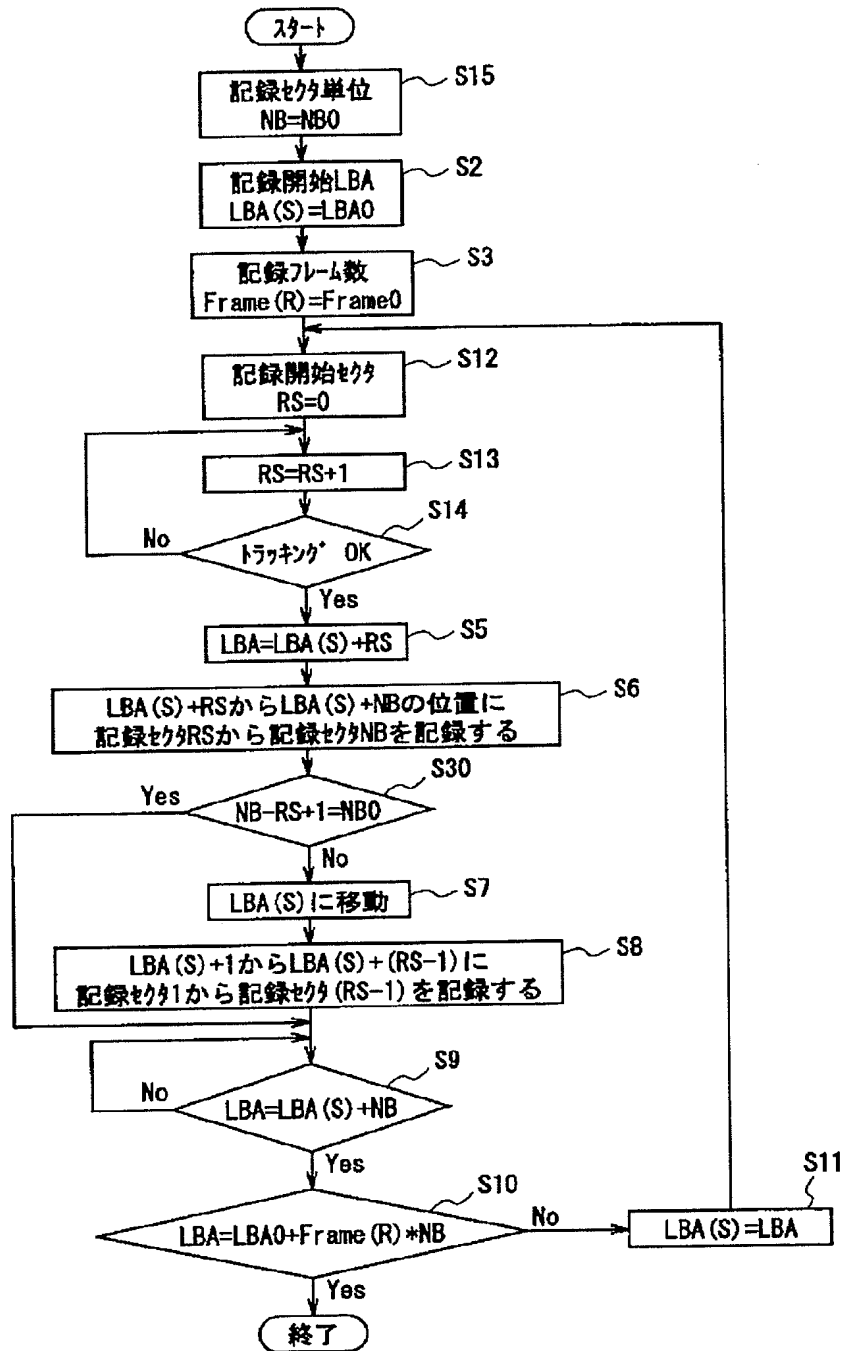
【図3】



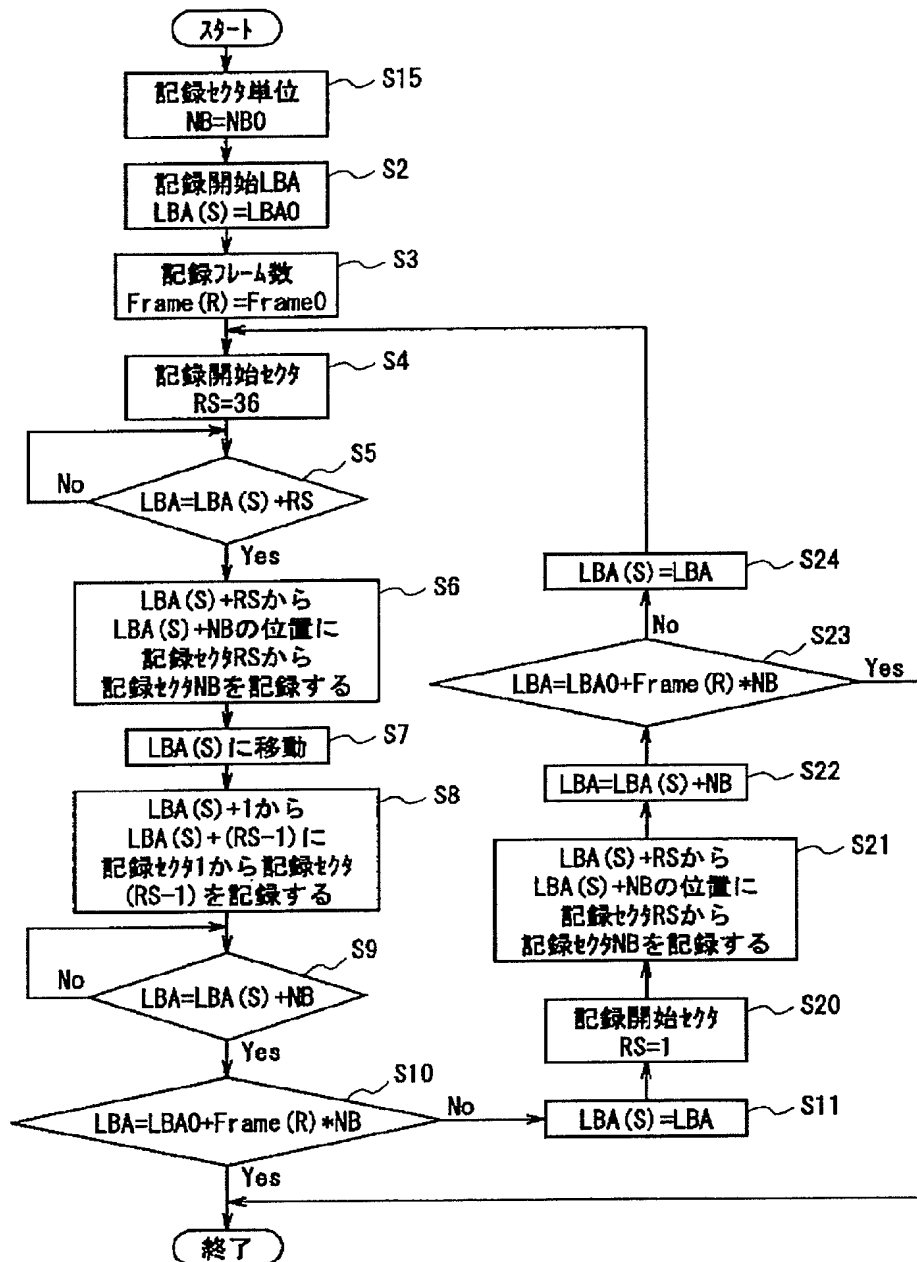
【図4】



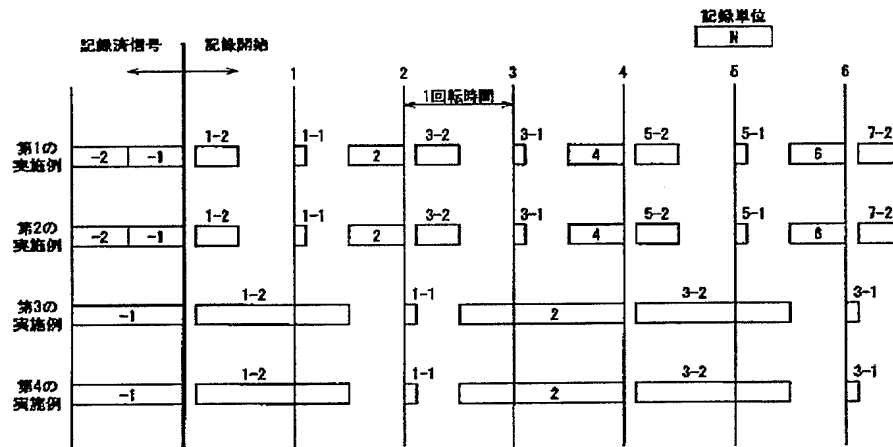
【図5】



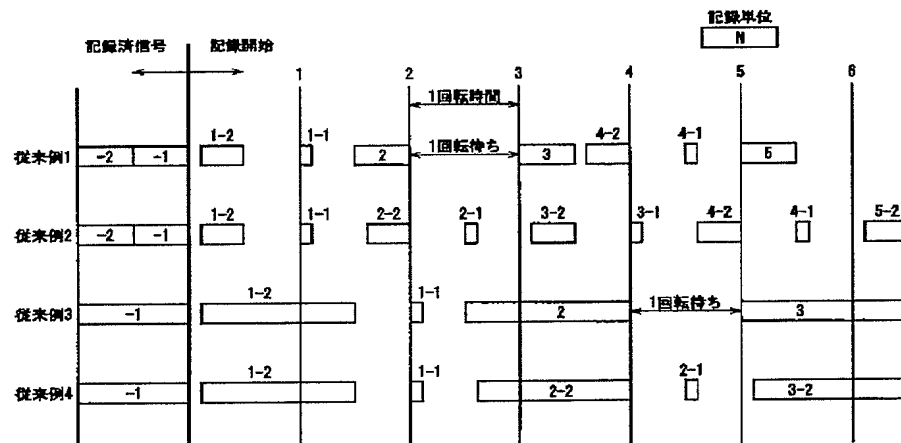
【図6】



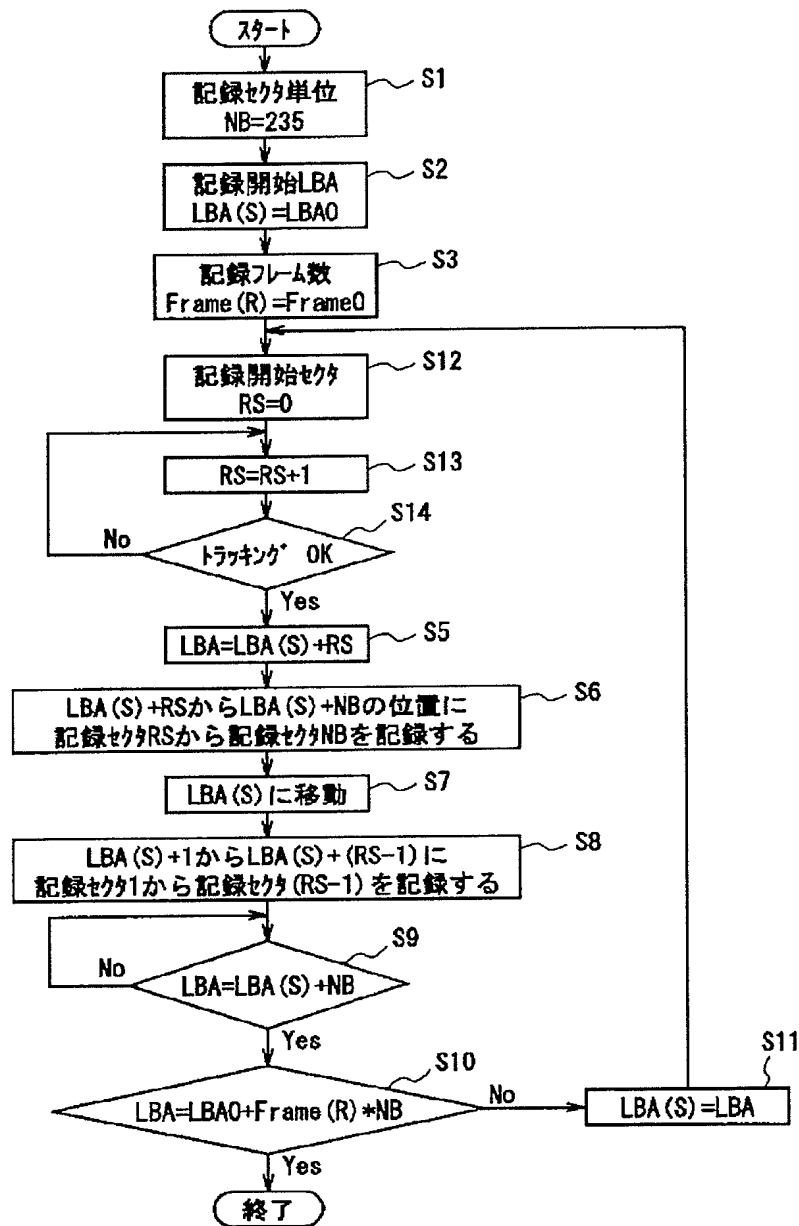
【図7】



【図12】

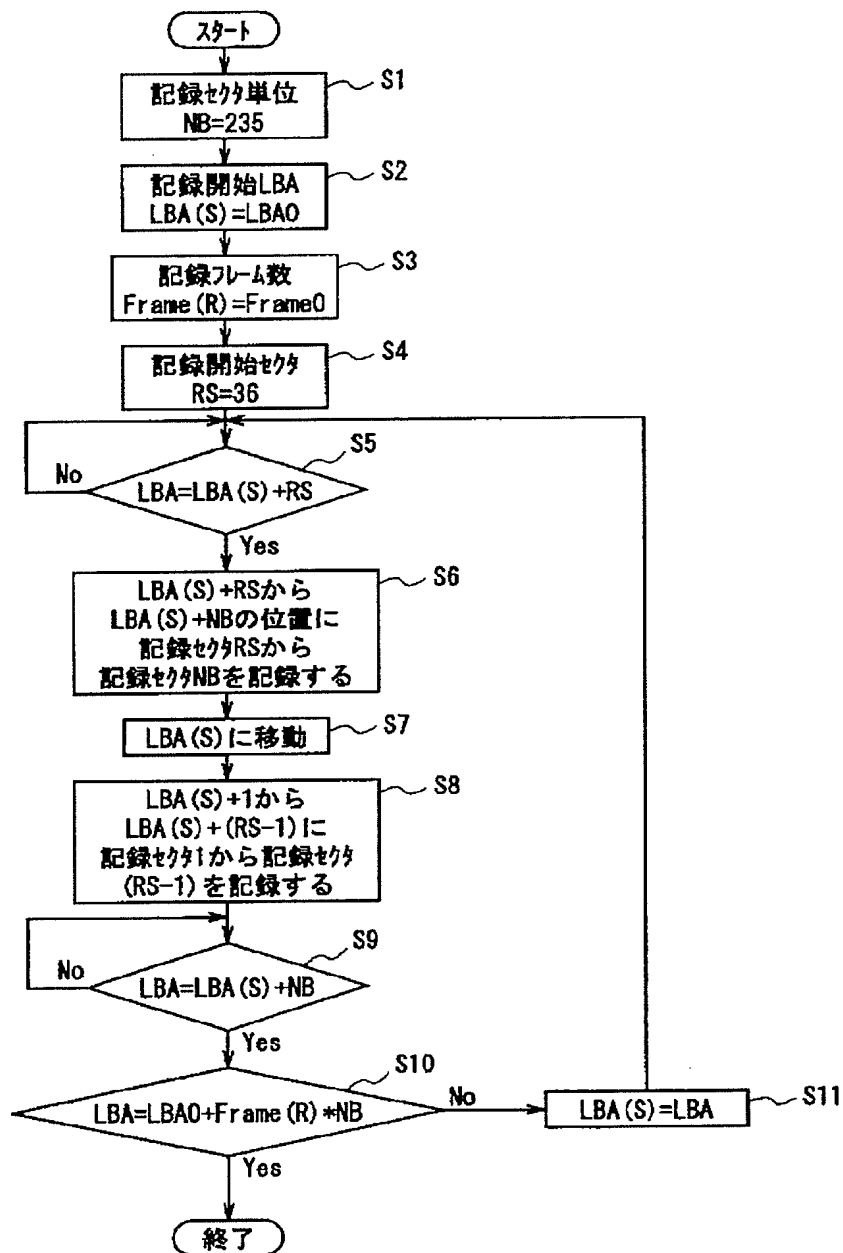


【図8】

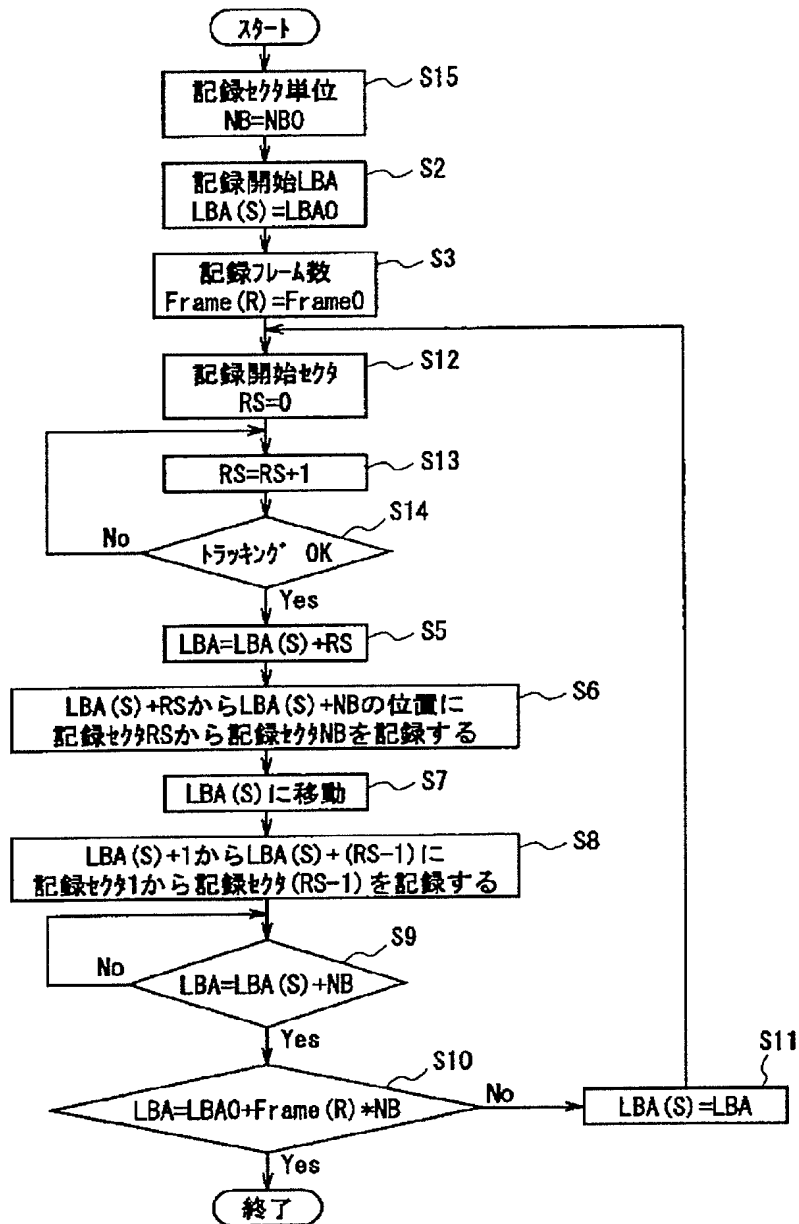




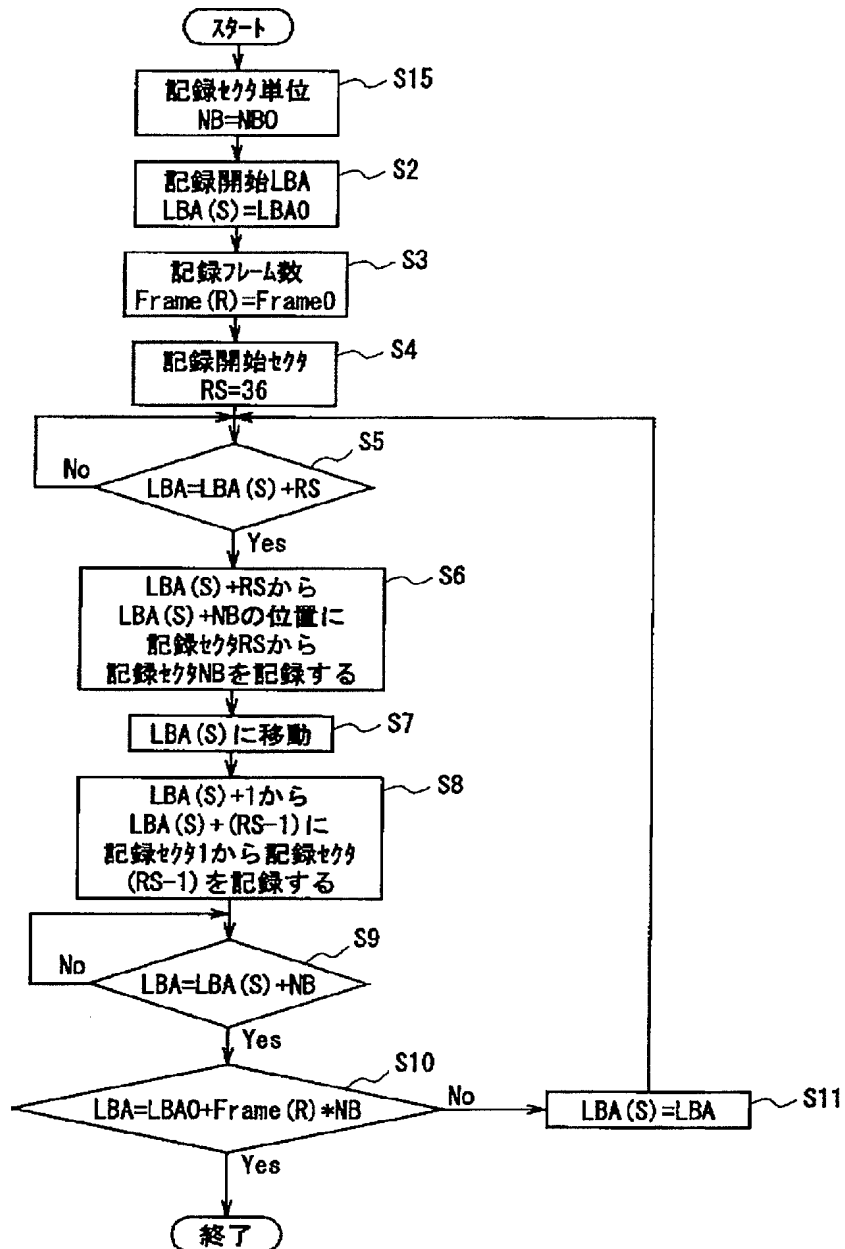
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>H04N 5/92  
5/937

識別記号

FI

H04N 5/92  
5/93

テーマコード(参考)

H  
C

F ターム(参考) 5C052 AA02 AB04 CC01 DD04  
5C053 FA23 GB01 GB40 JA22  
5D044 AB05 AB07 CC04 DE12 DE37  
EF03 FG10 GK08 HL02