

(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
2014 年 1 月 9 日(09.01.2014)

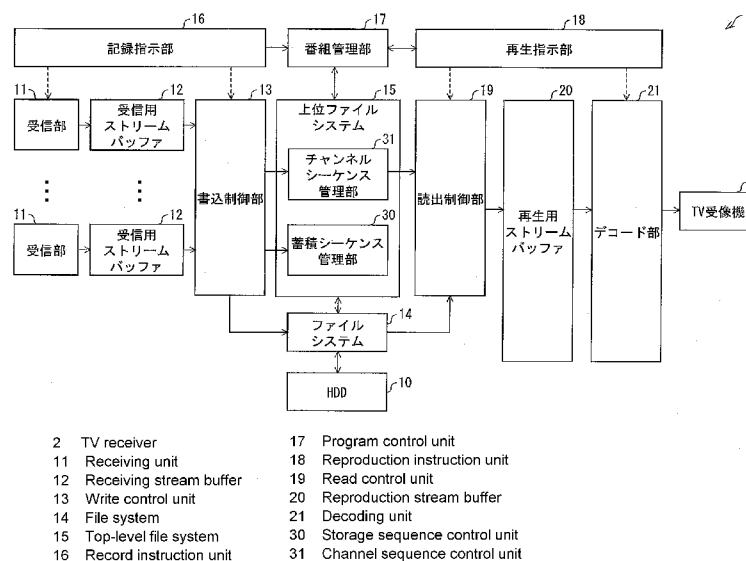


(10) 国際公開番号
WO 2014/006940 A1

- (51) 国際特許分類:
G11B 20/10 (2006.01) *H04N 5/76* (2006.01)
G11B 27/00 (2006.01) *H04N 5/92* (2006.01)
G11B 27/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/058858
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 26 日(26.03.2013)
- (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 2012-149977 2012 年 7 月 3 日(03.07.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 森 玲人(MORI, Akihito). 松下 剛士(MATSUSHITA, Takeshi).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (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 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MULTI-CHANNEL RECORDING AND REPRODUCTION DEVICE, CONTROL METHOD AND CONTROL PROGRAM THEREFOR, RECORDING MEDIUM, AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: 多チャンネル記録再生装置、その制御方法および制御プログラム、記録媒体、並びにテレビジョン受像機



(57) Abstract: A write control unit (13) controls a file system (14) to write a plurality of stream fragments from a plurality of channels temporarily stored in a plurality of buffers (12) into an HDD (10) in recording units on the HDD (10). A top-level file system (15) controls the plurality of stream fragments sequentially recorded in the HDD (10) as a single file.

(57) 要約: 複数のバッファ (12) にてそれぞれ一時記憶された複数のチャンネルからの複数のストリーム片を HDD (10) における記録単位で HDD (10) に書き込むように、書込制御部 (13) はファイルシステム (14) を制御し、上位ファイルシステム (15) は、HDD (10) に逐次記録された複数のストリーム片を 1 つのファイルとして管理する。

WO 2014/006940 A1

明 細 書

発明の名称：

多チャンネル記録再生装置、その制御方法および制御プログラム、記録媒体、並びにテレビジョン受像機

技術分野

[0001] 本発明は、複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信し、受信した複数のストリームをディスク状の記録媒体であるディスク媒体に逐次記録し、再生のためのストリームを前記ディスク媒体から読み出し、かつ、古いストリームを前記ディスク媒体から逐次消去する多チャンネル記録再生装置、その制御方法および制御プログラム、記録媒体、並びにテレビジョン受像機に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、デジタル放送の番組を記録（録画）し再生する番組記録再生装置では、複数のチャンネル（多チャンネル）の番組を同時に記録することで、装置の利便性を上げてきた。さらに、近年、多チャンネルの番組を次々と記録し、空き容量がなくなると古い番組から消去したり、記録後に所定期間を経過した番組を消去したりする多チャンネル番組記録再生装置（以下、「多チャンネルレコーダ」と称する。）が登場している。このような多チャンネルレコーダでは、ユーザが録画予約を行わなくても、過去から現在までの所定期間に放送された番組を再生することができる。

[0003] 一般に、多チャンネルレコーダでは、その記録媒体としてHDD（Hard Disk Drive）が用いられている。HDDの場合、書込み時に、如何にシークを発生させないかが重要となる。なぜなら、単位時間あたりのシーク回数が多くなれば、その分、単位時間に書き込みできる実質的なデータ量が少なくなるからである。

[0004] 例えば、複数ヘッドを有するHDDを用いて、1つのヘッドが対象とするチャンネルの数を減らしたり、複数台のHDDを用いて、1台のHDDが対

象とするチャンネルの数を減らしたりする方法が存在する。しかしながら、この方法の場合、ヘッドの数またはHDDの台数が増える分、コストが上昇することになる。

[0005] また、特許文献1に記載のファイルシステムでは、記憶装置の記憶領域に設定した管理ブロックで映像データを管理し、映像の記録時に、1つの管理ブロック内には1種類の映像データしか記録されないようにしている。これにより、1つの管理ブロックには1種類の映像のみが記録され、記録された映像を管理ブロック単位で管理できるので、記録、再生、および消去を繰り返しても空き領域が断片化しない。従って、記憶効率の低下を防ぎ、デフラグメンテーションを不要にできる。

[0006] しかしながら、特許文献1では、1つの管理ブロック内には1種類の映像データしか記録されないで、或るチャンネルの映像データの記録から、別のチャンネルの映像データの記録に切り替わる度に、シークが発生することになる。シーク回数を抑えるために、切り替えるまでのデータ量を増やす方法が考えられるが、リアルタイムで伝送されるデータを一時記憶するバッファメモリを増やす必要がある。

[0007] これに対し、特許文献2に記載の録画機能付きデジタル放送受信機では、複数チャンネル分のIP (Internet Protocol) パケットを時系列に含むIPストリームを受信バッファにそのまま格納し、格納されたIPストリームを一定時間毎に切り出し、時刻情報を付加して受信イメージブロックを生成し、生成された受信イメージブロックを格納エリア管理番号順に従ってHDDに記録している。これにより、或るチャンネルのIPパケットの記録から、別のチャンネルのIPパケットの記録に切り替わることにより発生するシークを防止し、その結果、単位時間あたりのシーク回数を抑えている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2002-208222号（2002年07月26日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開2008-017328号（2008年01月24日公開）」

特許文献3：日本国公開特許公報「特開2006-201953号（2006年08月03日公開）」

特許文献4：日本国公開特許公報「特開2000-090645号（2000年03月31日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] IPパケットのサイズは、可変長であるため、HDDにおける記録単位であるセクタのサイズ（512バイトまたは4096バイト）、またはその倍数と同じであるとは限らない。また、MPEG-2 TS（Moving Picture Experts Group-2 Transport Stream）におけるTSパケットは、188バイトの固定長であり、HDDの上記セクタのサイズよりも小さくなっている。

[0010] このため、特許文献2では、或るチャンネルのIPパケットまたはTSパケットを読み出す場合、他のチャンネルのIPパケットまたはTSパケットも読み出すことになり、非効率的である。

[0011] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、古いデータを効率的に消去でき、かつ、データを効率的に読み出すことができる多チャンネル記録再生装置などを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明に係る多チャンネル記録再生装置は、複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信し、受信した複数のストリームをディスク状の記録媒体であるディスク媒体に逐次記録し、再生のためのストリームを前記ディスク媒体から読み出し、かつ、古いストリームを前記ディスク媒体から逐次消去する多チャンネル記録再生装置であって、上記課題を解決するために、前記ディスク媒体にアクセスするアクセス部と、前記受信した複数のストリームを前記ディスク媒体に、前記ストリームの断片であるストリーム片を前記ディスク媒体における記録単位で逐次記録するように前記ア

クセス部を制御する記録制御手段と、前記ディスク媒体に逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルを逐次作成するように前記アクセス部を制御する作成制御手段とを備えることを特徴としている。

[0013] また、本発明に係る多チャンネル記録再生装置の制御方法は、複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信し、受信した複数のストリームをディスク状の記録媒体であるディスク媒体に逐次記録し、再生のためのストリームを前記ディスク媒体から読み出し、かつ、古いストリームを前記ディスク媒体から逐次消去する多チャンネル記録再生装置の制御方法であって、上記課題を解決するために、前記受信した複数のストリームを前記ディスク媒体に、前記ストリームの断片であるストリーム片を前記ディスク媒体における記録単位で逐次記録するように、前記ディスク媒体にアクセスするアクセス部を制御する記録制御ステップと、前記ディスク媒体に逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルを逐次作成するように前記アクセス部を制御する作成制御ステップとを含むことを特徴としている。

[0014] 上記の構成および方法によると、各チャンネルからのストリーム片は、ディスク媒体における記録単位で該ディスク媒体に逐次記録される。従って、或るチャンネルのストリーム片を読み出す場合、他のチャンネルのストリーム片と共に読み出す必要が無いので、データを効率的に読み出すことができる。

[0015] また、複数のチャンネルから受信され逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルが逐次作成されるので、該複数の実ファイルは、時系列で作成されることになる。従って、記録されたストリーム片のうち、複数のチャンネルから受信され記録された古いストリーム片を消去する場合、古い実ファイルを消去すれば、上記古いストリーム片を一括消去できるので、古いデータを効率的に消去することができる。

発明の効果

[0016] 以上のように、本発明に係る多チャンネル記録再生装置は、各チャンネルからのストリーム片がディスク媒体における記録単位で該ディスク媒体に逐次記録されるので、或るチャンネルのストリーム片を読み出す場合、他のチャンネルのストリーム片と共に読み出す必要が無く、データを効率的に読み出すことができるという効果を奏する。また、逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルが逐次作成されるので、該複数の実ファイルは、時系列で作成されることになり、従って、記録されたストリーム片のうち、古いストリーム片を消去する場合、古い実ファイルを消去すれば上記古いストリーム片を一括消去できるので、古いデータを効率的に消去できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態である多チャンネルレコーダの概略構成を示すブロック図である。

[図2]上記多チャンネルレコーダにおける上位ファイルシステムおよびファイルシステムに格納される情報の一例を示す図である。

[図3]上記多チャンネルレコーダにおける記録処理の流れを示すフローチャートである。

[図4]上記多チャンネルレコーダにおけるHDDに記録される実ファイルの変遷を示す図である。

[図5]上記多チャンネルレコーダにおける蓄積シーケンスファイルに格納される情報の一例を示す図である。

[図6]上記多チャンネルレコーダにおけるチャンネルシーケンスファイルに格納される情報の一例を示す図である。

[図7]上記チャンネルシーケンスファイルに格納される情報の別の例を示す図である。

[図8]チャンネルが増減する場合における各種ファイルの例を示す図である。

[図9]HDDを増設する場合における各種ファイルの例を示す図である。

[図10]本発明の別の実施形態である多チャンネルレコーダの概略構成を示す

ブロック図である。

[図11]保護（コピー）前における各種ファイルの例を示す図である。

[図12]保護（コピー）後における各種ファイルの例を示す図である。

[図13]保護すべきデータがない場合でのファイルの削除における各種ファイルの例を示す図である。

[図14]保護すべきデータが存在する場合でのファイルの削除における各種ファイルの例を示す図である。

[図15]保護すべきデータが存在する場合でのファイルの削除における実ファイルを示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 〔実施の形態１〕

本発明の一実施形態について、図１を参照して説明する。図１は、本実施形態である多チャンネルレコーダの概略構成を示すブロック図である。本実施形態の多チャンネルレコーダ１は、複数のチャンネルにてそれぞれ放送されている複数の番組を次々と受信して記録し、記録した複数の番組のうち、ユーザが選択した番組を再生し、かつ、記録してから所定期間を経過した番組を消去するものである。

[0019] 図１に示すように、多チャンネルレコーダ１は、ＨＤＤ（ディスク媒体）１０、複数の受信部１１、複数の受信用ストリームバッファ１２、書込制御部（記録制御手段）１３、ファイルシステム（アクセス部）１４、上位ファイルシステム（作成制御手段）１５、記録指示部１６、番組管理部１７、再生指示部１８、読出制御部１９、再生用ストリームバッファ２０、およびデコード部２１を備える構成である。

[0020] ＨＤＤ１０は、高速回転する磁気ディスクに対し、磁気ヘッドにより情報を読み書きするものである。本実施形態では、ＨＤＤ１０には、複数のチャンネルにて放送されている複数のストリームが書き込まれる。

[0021] 複数の受信部１１は、それぞれ、複数のチャンネルにて放送されているストリームを受信するものである。上記ストリームには、映像（video）データ

、音声 (audio) データの他に、E P G (Electronic Program Guide) などが含まれている。受信部 1 1 は、受信したストリームに対し、デスクランブル、パーシャル化などを行って、受信用ストリームバッファ 1 2 に送信する。なお、受信部 1 1 は、放送波をアンテナを介して受信してもよいし、I P ストリームを通信ネットワークを介して受信してもよいし、C A T V (Cable Television) 局から有線で受信してもよい。

[0022] 複数の受信用ストリームバッファ 1 2 は、それぞれ、複数の受信部 1 1 からのストリームを一時記憶するものである。受信用ストリームバッファ 1 2 には、F I F O (先入れ先出し) メモリが利用される。

[0023] 書込制御部 1 3 は、複数の受信用ストリームバッファ 1 2 から逐次受信した複数のストリームを H D D 1 0 に書き込む (記録する) ように、ファイルシステム 1 4 に指示するものである。

[0024] ファイルシステム 1 4 は、H D D 1 0 に対するファイルのアクセス (書込み、読出し、および消去) を管理するものである。具体的には、ファイルシステム 1 4 は、H D D 1 0 に記録されるファイルの名前付け、格納、および編成を管理している。なお、本実施形態のファイルシステム 1 4 は、一般的なファイルシステムと同様であるので、その説明を省略する。

[0025] 本実施形態では、書込制御部 1 3 は、受信用ストリームバッファ 1 2 に所定量のストリームの断片 (ストリーム片) が蓄積されるごとに、当該受信用ストリームバッファ 1 2 から上記所定量のストリーム片を受信して、ファイルシステム 1 4 を介して H D D 1 0 に逐次書き込んでいる。このとき、書込制御部 1 3 は、チャンネルの識別情報、ストリーム片のアドレスおよびサイズなど、H D D 1 0 への書込みデータ (ストリーム片) に関する各種情報を上位ファイルシステム 1 5 に逐次送信する。

[0026] 上記所定量は、H D D 1 0 のセクタ (記録単位) またはその倍数 (実施例では、1. 5 M バイト) となっている。従って、或るチャンネルのストリーム片を読み出す場合、他のチャンネルのストリーム片と共に読み出す必要が無いので、データを効率的に読み出すことができる。

- [0027] 上位ファイルシステム（時効ファイルシステム）１５は、ファイルシステム１４を制御するものである。上位ファイルシステム１５は、蓄積シーケンス管理部（実ファイル管理手段）３０およびチャンネルシーケンス管理部（チャンネルシーケンス管理手段）３１を備えている。
- [0028] 蓄積シーケンス管理部３０は、ＨＤＤ１０に逐次記録された複数のストリーム片を、１つの実ファイル（actual file）として、該実ファイルを逐次作成するようにファイルシステム１４に指示するものである。
- [0029] これにより、ファイルシステム１４は、複数のチャンネルから複数の受信部１１にて受信され、ＨＤＤ１０に逐次記録された複数のストリーム片を１つの実ファイルとして、該実ファイルを逐次作成するので、該複数の実ファイルは、時系列で作成されることになる。従って、古い実ファイルをファイルシステム１４が消去すれば、複数のチャンネルから受信され記録された古いストリーム片を一括消去できるので、古いデータを効率的に消去することができる。
- [0030] また、蓄積シーケンス管理部３０は、書込制御部１３からの情報に基づき、ファイルシステム１４にて逐次作成された実ファイルを作成順に管理するものであり、該管理のための蓄積シーケンスファイル（上位ファイル）を有している。該蓄積シーケンスファイルを参照することにより、蓄積シーケンス管理部３０は、古い実ファイルを特定することができ、特定した古い実ファイルをＨＤＤ１０から消去（削除）するように、ファイルシステム１４に指示することができる。
- [0031] なお、受信部１１が所定期間に受信した複数のストリーム片を１つの実ファイルとすることが望ましい。この場合、複数のチャンネルから受信された複数のストリーム片を、上記所定時間単位で一括消去できるので、古いデータをさらに効率的に消去することができる。なお、ファイル管理の観点からは、作成される実ファイルの数は少ない方が好ましいので、上記所定時間は、例えば３０分、１時間など、長い方が好ましい。また、所定期間にＨＤＤ１０に記録された複数のストリーム片を１つの実ファイルとしても、同様の

効果が得られる。

[0032] また、蓄積シーケンス管理部 30 は、各実ファイルについて、該実ファイルに含まれる複数のストリーム片を受信部 11 が受信した受信期間を上記蓄積シーケンスファイルに格納することが望ましい。上記受信期間を参照することにより、該受信期間から所定期間を経過した古いストリーム片が含まれる古い実ファイルを容易に特定することができ、その結果、古いデータをさらに効率的に消去することができる。なお、上述と同様に、上記受信期間は、例えば 30 分、1 時間など、長い方が好ましい。

[0033] チャンネルシーケンス管理部 31 は、各チャンネルのストリームを構成する複数のストリーム片が何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを管理するものであり、該管理のためのチャンネルシーケンスファイルをチャンネルごとに有している。該チャンネルシーケンスファイルを参照することにより、チャンネルシーケンス管理部 31 は、或るチャンネルのストリームが、何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを容易に特定することができるので、上記或るチャンネルのストリームを HDD 10 から容易に読み出して再生することができる。

[0034] また、チャンネルシーケンス管理部 31 は、各ストリーム片の放送予定期間、すなわち上記ストリーム片が再生されて提示される予定の期間（提示予定期間）を上記チャンネルシーケンスファイルに格納することが望ましい。この場合、上記提示予定期間に基づいて上記ストリーム片を読み出して再生することができるので、上記或るチャンネルのストリームを、所望するストリーム片から逐次読み出して再生することができる。なお、上記提示予定期間は、上記ストリーム片に含まれている時計情報から取得することができる。また、チャンネルシーケンス管理部 31 は、上記提示予定期間の代わりに、上記ストリーム片を受信した受信期間を有しても、同様の効果が得られる。

[0035] なお、上記時計情報の例としては、A R I B (Association of Radio Industries and Businesses、電波産業会) 規格で用いられる P S I (Program Se

ervice Information、番組特定情報) および S I (Service Information、番組配列情報) における T O T (Time Offset Table) セクション、M P E G - 2 T S における E S (Elementary Stream) ストリーム中の P T S (Presentation Time Stamp)、B D (Blu-ray Disc (登録商標)) における S T C (System Time Clock) シーケンスなどが挙げられる。

[0036] [ファイルシステムおよび上位ファイルシステムの具体例]

ここで、ファイルシステム 1 4 および上位ファイルシステム 1 5 の具体例について、図 2 を例に説明する。図 2 は、本実施形態において、上位ファイルシステム 1 5 およびファイルシステム 1 4 に格納される情報の一例を示す図である。図示の例では、2 つのチャンネル (C h 1 ・ C h 2) にて放送されているストリームを、それぞれ、2 つのチューナにて受信している。そして、受信した 2 つのストリームを、2 台の H D D 1 0 (第 1 H D D 1 0 a ・ 第 2 H D D 1 0 b) に逐次記録している。このように、多チャンネルレコーダ 1 は、複数台の H D D 1 0 を備えていてもよい。

[0037] [ファイルシステムについて]

各ファイルシステム 1 4 a ・ 1 4 b は、それぞれ、各 H D D 1 0 a ・ 1 0 b におけるファイル (実ファイル)、空き領域などを管理するためのものである。図 2 に示すように、多チャンネルレコーダ 1 は、複数台の H D D 1 0 にそれぞれ対応する複数のファイルシステム 1 4 を備えていてもよい。

[0038] 各ファイルシステム 1 4 a ・ 1 4 b は、各 H D D 1 0 a ・ 1 0 b の記録領域を、論理ブロック 1 ~ n (n は自然数) に分割し、論理ブロック単位でデータをアクセスするようになっている。また、各ファイルシステム 1 4 a ・ 1 4 b は、各 H D D 1 0 a ・ 1 0 b における何れの論理ブロックにファイルが書き込まれているかを示すファイルエントリ (File Entry) と、各論理ブロックにファイルが割当済か否かを示すビットマップ (Bit Map) とを有している。

[0039] 図 2 の例では、第 1 H D D 1 0 a には、2 つのファイル A 1 ・ A 2 が記録されており、第 1 ファイルシステム 1 4 a には、上記 2 つのファイル A 1 ・

A 2 のファイルエントリが格納されている。ファイル A 1 のファイルエントリによると、ファイル A 1 は、論理ブロック 1 から 2 ブロックと、論理ブロック 4 から 2 ブロックとに格納されている、すなわち、論理ブロック 1 ・ 2 ・ 4 ・ 5 に格納されていることが示されている。また、ファイル A 2 のファイルエントリによると、ファイル A 2 は、論理ブロック 6 から 1 ブロックと、論理ブロック n から 1 ブロックとに格納されている、すなわち、論理ブロック 6 ・ n に格納されていることが示されている。

[0040] また、第 2 HDD 10 b には 2 つのファイル B 1 ・ B 2 が記録されており、第 2 ファイルシステム 14 b には、上記 2 つのファイル B 1 ・ B 2 のファイルエントリが格納されている。ファイル B 1 のファイルエントリによると、ファイル B 1 は、論理ブロック 1 から 1 ブロックと、論理ブロック 3 から 1 ブロックとに格納されている、すなわち、論理ブロック 1 ・ 3 に格納されていることが示されている。また、ファイル B 2 のファイルエントリによると、ファイル B 2 は、論理ブロック 2 から 1 ブロックと、論理ブロック 4 から 2 ブロックとに格納されている、すなわち、論理ブロック 2 ・ 4 ・ 5 に格納されていることが示されている。

[0041] 本実施形態では、ファイル A 1 ・ A 2 ・ B 1 ・ B 2 は、上位ファイルシステム 15 の蓄積シーケンス管理部 30 およびチャンネルシーケンス管理部 31 によっても管理される。上述のように、蓄積シーケンス管理部 30 は蓄積シーケンスファイル 300 を有しており、チャンネルシーケンス管理部 31 は、チャンネルごとにチャンネルシーケンスファイル 310 を有している。これらのファイルは、上流の処理部からの情報に基づき作成される。

[0042] [蓄積シーケンスファイルについて]

蓄積シーケンスファイル 300 は、ファイルシステム 14 が所定時間ごとに作成した実ファイルの情報を当該ファイルの作成順に格納したものである。

[0043] 図 2 の例では、蓄積シーケンスファイル 300 は、対応時刻、ファイル名、およびファイルサイズを対応付けて含んでいる。すなわち、蓄積シーケン

スファイル300は、0時～1時はファイルA1に、1時～2時はファイルA2に、2時～3時はファイルB1に、3時～4時はファイルB2にそれぞれ対応づけられている。しかしながら、このような方式に限定されるものではない。

[0044] 例えば、ファイルA1のファイル名に「0000_0100.TS」のような形式で上記対応時刻を含めることによって、上記対応時刻を省略することもできる。さらに、この場合、ファイル名およびファイルサイズはファイルシステム14から取得できるので、蓄積シーケンスファイル300は、電源オン時に、ファイルシステム14に含まれるファイル名およびファイルサイズを検索することにより生成することができる。その結果、蓄積シーケンスファイル300をフラッシュメモリなどの不揮発性記憶媒体に保存する必要がない。

[0045] 例えば、ファイルA1のファイル名を「0000_0100.TS」に、ファイルA2のファイル名を「0100_0200.TS」に、ファイルB1のファイル名を「0200_0300.TS」に、ファイルB2のファイル名を「0300_0400.TS」になるように命名規則を決めておく。この場合、電源オン時に、各ファイルシステム14a・14b内のファイル名を検索することにより、0時～1時に対応づけられたファイルA1のファイル名として、第1HDD10aの「0000_0100.TS」を取得し、2時～3時に対応づけられたファイルB1のファイル名として、第2HDD10bの「0200_0300.TS」を取得することができる。

[0046] [チャンネルシーケンスファイルについて]

チャンネルシーケンスファイル310は、チャンネルごとに、該チャンネルのストリームを構成する複数のストリーム片が何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを示す情報を、上記複数のストリーム片の受信順に格納したものである。図2の例では、各チャンネルのチャンネルシーケンスファイル310は、上記ストリーム片が格納されている実ファイルのファイル名と、当該実ファイルにおける格納の開始位置を示すオフセットと、格納のサイズとを対応付けて、上記ストリーム片の受信順に格納されている。

- [0047] 図1を参照すると、記録指示部16は、ストリームの受信について複数の受信部11のそれぞれに指示すると共に、ストリームの記録について、書込制御部13に指示するものである。また、記録指示部16は、EPGなどの番組情報を番組管理部17に送出する。
- [0048] 番組管理部17は、記録指示部16からの番組情報と、上位ファイルシステム15のチャンネルシーケンス管理部31のチャンネルシーケンスファイルとを関連付けるものである。具体的には、番組の放送後にチャンネルシーケンスファイルの現在位置を取り出し、番組情報と関連付けて保持する。また、番組管理部17は、関連付けた情報を再生指示部18に送信する。
- [0049] これにより、ユーザが選択した番組の再生時間（放送時間、提示期間）を特定し、特定した再生時間に対応する複数のストリーム片を特定することができる。従って、上記選択された番組に対応するストリームを再生することができる。なお、チャンネルシーケンスファイルに時刻情報が含まれない場合には、番組情報の時刻情報で代用すればよい。
- [0050] なお、上記再生時間には、将来放送される予定の番組が再生される予定の時間、既に放送された番組が将来再生される予定の時間、既に放送された番組が既に再生された時間、既に放送され記録された番組が将来再生される予定の時間、などが含まれる。
- [0051] 再生指示部18は、ユーザの選択に基づき、再生すべき番組を読出制御部19に指示すると共に、当該再生のタイミングをデコード部21に指示するものである。具体的には、再生指示部18は、番組管理部17からの番組情報に基づいて、再生すべき番組のチャンネルに対応するチャンネルシーケンスファイルを決定し、決定したチャンネルシーケンスファイルについて、上記番組情報と関連付けられたオフセットを決定する。なお、チャンネルシーケンスファイル内に時刻情報が格納されている場合には、当該時刻情報を用いてチャンネルシーケンスファイル内の上記オフセットを決定してもよい。再生指示部18は、決定したチャンネルシーケンスファイルとそのオフセットとを読出制御部19に通知する。

[0052] 読出制御部 19 は、再生指示部 18 からの指示に基づき、HDD 10 に記録されたストリーム片を、ファイルシステム 14 を介して読み出すものである。読出制御部 19 は、読み出したストリーム片を再生用ストリームバッファ 20 に送信する。具体的には、読出制御部 19 は、再生指示部 18 からのチャンネルシーケンスファイルに格納されているファイル名およびオフセットに基づき、HDD 10 に記録された当該ファイル名のファイルのストリーム片を当該オフセットから読み出して、読み出したストリーム片を再生用ストリームバッファ 20 に送信する。

[0053] 再生用ストリームバッファ 20 は、読出制御部 19 からのストリーム片を一時記憶するものである。再生用ストリームバッファ 20 には、FIFO（先入れ先出し）メモリが利用される。

[0054] デコード部 21 は、再生指示部 18 からの指示に基づき、再生用ストリームバッファ 20 に一時記憶されたストリーム片を、映像データ、音声データ、およびその他のデータにデコードするものである。デコード部 21 は、デコードしたデータを、TV（テレビジョン）受像機 2 などの外部の出力装置を介して、当該ストリーム片に関する映像の表示、音声の出力などの出力を行う。

[0055] [ストリームの記録処理]

次に、上記構成の多チャンネルレコーダ 1 において、複数のチャンネルから受信した複数のストリームを HDD 10 に逐次記録する処理について説明する。図 3 は、該処理の流れを示すフローチャートである。

[0056] 図 3 に示すように、まず、ファイルシステム 14、蓄積シーケンス管理部 30、およびチャンネルシーケンス管理部 31 は、それぞれ、実ファイル、蓄積シーケンスファイル、およびチャンネルシーケンスファイルを作成する（S10）。次に、受信部 11 が受信したストリーム片が受信用ストリームバッファ 12 に蓄積され、何れかの受信用ストリームバッファ 12 に所定量のストリーム片が蓄積されるまで待機する（S11・S12）。

[0057] 何れかの受信用ストリームバッファ 12 に所定量のストリーム片が蓄積さ

れると、書込制御部 13 は、当該受信用ストリームバッファ 12 から所定量のストリーム片を受信して、ファイルシステム 14 を介して HDD 10 に書き込む（S 13、記録制御ステップ）。次に、ファイルシステム 14、蓄積シーケンス管理部 30、およびチャンネルシーケンス管理部 31 は、それぞれ、実ファイル、蓄積シーケンスファイル、およびチャンネルシーケンスファイルを更新する（S 14、作成制御ステップ）。

[0058] 次に、書込制御部 13 は、受信開始から所定周期（例えば 1 時間）を経過したか否かを判断する（S 15）。経過していない場合、ステップ S 11 に戻って上記動作を繰り返す。一方、経過している場合、書込制御部 13 の指示により、ファイルシステム 14 は、現在の実ファイルを閉じて、新たな実ファイルを作成すると共に、蓄積シーケンス管理部 30 は、上記現在の実ファイルに基づき、蓄積シーケンスファイルを更新する（S 16）。その後、ステップ S 11 に戻って上記動作を繰り返す。

[0059] 次に、上記処理の具体例について説明する。開始時点では、2 つのチューナは、それぞれ、Ch 1（受信ビットレート：1.2 Mバイト／秒）のストリームと、Ch 2（受信ビットレート：3 Mバイト／秒）のストリームとを受信し、ファイルシステム 14 を介して第 1 HDD 10 a に記録するものとする。書込制御部 13 では、1.5 Mバイト毎に上位ファイルシステム 15 へ書込み要求を行い、上位ファイルシステム 15 はそれを順に蓄積シーケンスファイルに書き出すものとする。蓄積シーケンスファイルは 6 秒毎に切り替えるものとする。また、開始時点から 6 秒後には、Ch 1 は 1.0 Mバイト／秒、Ch 2 は 1.5 Mバイト／秒、開始時点から 12 秒後には、Ch 1 は 2 Mバイト／秒、Ch 2 は 1 Mバイト／秒のビットレートに変化するものとする。

[0060] 上記の場合において、開始時点から 0.5 秒後には、Ch 1 からは 0.6 Mバイト、Ch 2 からは 1.5 Mバイトのストリーム片が受信用ストリームバッファ 12 に蓄積された状態になる。このとき、Ch 2 のデータ量が 1.5 Mバイトの閾値に達するため、書込制御部 13 は、上位ファイルシステム

15へ書込み要求を行う。該書込み要求に従い、上位ファイルシステム15は、上記Ch2のストリーム片を含む実ファイルA1の属性（対応時刻、ファイル名、およびファイルサイズ）を蓄積シーケンスファイルに登録し、ファイルシステム14は、上記Ch2のストリーム片を含む実ファイルA1を第1HDD10aに書き込む。その後、上記Ch2のストリーム片は、受信用ストリームバッファ12から解放される。

[0061] 開始時点から1.0秒後には、Ch1からは1.2Mバイト、Ch2からは1.5Mバイトのストリーム片が受信用ストリームバッファ12に蓄積された状態になる。このとき、Ch2のデータ量が上記閾値に再び達するため、書込制御部13は、上位ファイルシステム15へ書込み要求を行う。該書込み要求に従い、上記Ch2のストリーム片を実ファイルA1に追加するように、上位ファイルシステム15は、蓄積シーケンスファイルにおける実ファイルA1の属性を更新し、ファイルシステム14は、第1HDD10aの実ファイルA1を更新する。

[0062] 従って、実ファイルA1では、先に書き込まれたCh2のストリーム片の記録領域（1.5Mバイト）と、今回書き込まれたCh2のストリーム片の記録領域（1.5Mバイト）とが連続することになるので、Ch2の合計3Mバイトのストリーム片が記録されることになる。その後、上記Ch2のストリーム片は、受信用ストリームバッファ12から解放される。

[0063] 開始時点から1.25秒後には、Ch1からは1.5Mバイト、Ch2からは0.75Mバイトのストリーム片が受信用ストリームバッファ12に蓄積された状態になる。このとき、Ch1のデータ量が上記閾値に達するため、書込制御部13は、上位ファイルシステム15へ書込み要求を行う。該書込み要求に従い、上記Ch1のストリーム片を実ファイルA1に追加するように、上位ファイルシステム15は、蓄積シーケンスファイルにおける実ファイルA1の属性を更新し、ファイルシステム14は、第1HDD10aを更新する。その後、上記Ch1のストリーム片は、受信用ストリームバッファ12から解放される。

- [0064] この処理を繰り返していくと、開始時点から6秒後には、実ファイルA 1には、図4の(a)に示すようなストリーム片が格納されることになる。同図では、Ch 1のストリーム片は、Ch 1の断片1～断片5で格納され、Ch 2のストリーム片は、Ch 2の断片1～断片5で格納される。これらの書き込みは、シーケンシャルで行われるため、書込ファイルの切替えによるシークは発生しない。
- [0065] 開始時点から18秒後までには、実ファイルA 1～A 3が作成される。実ファイルA 2には、図4の(b)に示すようなストリーム片が格納されることになる。同図では、Ch 1のストリーム片は、Ch 1の断片6～断片9で格納され、Ch 2のストリーム片は、Ch 2の断片6～断片9で格納される。また、実ファイルA 3には、同図の(c)に示すようなストリーム片が格納されることになる。同図では、Ch 1のストリーム片は、Ch 1の断片10～断片14で格納され、Ch 2のストリーム片は、Ch 2の断片10～断片13で格納される。
- [0066] 図5は、図4に対応する蓄積シーケンスファイルの一例を表形式で示す図である。図示のように、最初のエントリは、対応時刻が0秒～6秒であり、ファイル名がA 1であり、サイズが25.5Mバイトであることを示している。また、2番目のエントリは、対応時刻が6秒～12秒であり、ファイル名がA 2であり、サイズが15.0Mバイトであることを示している。そして、3番目のエントリは、対応時刻が12秒～18秒であり、ファイル名がA 3であり、サイズが18.0Mバイトであることを示している。
- [0067] なお、上記の例では、便宜上、6秒単位でファイルの切替えを行っているが、実際には、10分、15分などの分単位であったり、1時間、3時間などの時間単位であったりする方がよい。なぜなら、ファイルの切替えの周期が短いほど、ファイル数が増えるからである。例えば、1週間のストリームに対して1時間毎にファイルを切り替えるのであれば、 $24 \times 7 = 168$ 個の実ファイルが作成されることになる。また、1週間のデータに対して1分毎にファイルを切り替えるのであれば、 $60 \times 24 \times 7 = 10080$ 個の実

ファイルが作成されることになる。

[0068] 図6は、図4に対応するチャンネルシーケンスファイルの一例を表形式で示す図である。図4の例では、Ch1について、断片1は、実ファイルA1において、3.0Mバイトのオフセットから1.5Mバイトのサイズだけ格納され、断片2は、実ファイルA1において、9.0Mバイトのオフセットから1.5Mバイトのサイズだけ格納されている。一方、Ch2について、断片1は、実ファイルA1において、0Mバイトのオフセットから3.0Mバイトのサイズだけ格納され、断片2は、実ファイルA1において、4.5Mバイトのオフセットから4.5Mバイトのサイズだけ格納されている。

[0069] そこで、図6の(a)・(b)に示すチャンネルシーケンスファイルでは、断片の順に、当該断片が格納されるファイルのファイル名と、該ファイルの先頭からのオフセットと、当該断片のサイズとが格納される。

[0070] 図7の(a)・(b)は、それぞれ、図6の(a)・(b)における当該断片のサイズに代えて、各チャンネルのストリームにおける上記断片の先頭からのオフセットを格納している。なお、図7の場合、各断片のサイズは、当該断片の当該ストリームに関するオフセットを、次の断片の当該ストリームに関するオフセットから減算することにより求めることができる。このため、図7の場合、最後の断片のサイズを算出できるようにするため、当該ストリームにおける最後尾のオフセットが格納されている。これにより、例えば、Ch1の断片14のサイズは、 $25.5 - 24.0 = 1.5$ Mバイトと算出することができる。

[0071] なお、図6および図7に示すチャンネルシーケンスファイルには、当該断片を受信した時刻など、当該断片に関する時刻情報を追加してもよい。この場合、当該断片の放送時刻（提示予定時刻）を容易に特定することができる。

[0072] [チャンネルの増減について]

本実施形態の多チャンネルレコーダ1は、受信したストリームをHDD10に逐次記録する動作中に、受信するチャンネルが増減しても、上記動作を

継続することができ、増加したチャンネルからのストリームをHDD10に逐次記録することができる。この点について以下に説明する。

[0073] まず、開始時点では、Ch1（受信ビットレート：1.2Mバイト／秒）のストリームと、Ch2（受信ビットレート：3Mバイト／秒）のストリームとを受信しており、開始時点から3秒後には、Ch1のストリームの受信を停止し、開始時点から4秒後には、Ch3（受信ビットレート：1Mバイト／秒）のストリームと、Ch4（受信ビットレート：1.5Mバイト／秒）のストリームとを受信するものとする。また、受信したストリームは、ファイルシステム14を介して第1HDD10aに記録するものとする。書込制御部13では、1.5Mバイト毎に上位ファイルシステム15へ書込み要求を発行し、上位ファイルシステム15はそれを順に蓄積シーケンスファイルに書き出すものとする。

[0074] 図8の（a）～（f）は、上記の場合において、開始時点から5.0秒後における実ファイルA1と、蓄積シーケンスファイルと、Ch1～Ch4のチャンネルシーケンスファイルとの状態をそれぞれ示す図である。

[0075] 上記の場合において、開始時点から0.5秒後には、Ch2の受信用ストリームバッファ12内のデータ量が1.5Mバイトの閾値に達するため、書込制御部13は、上位ファイルシステム15へ書込み要求を行う。該書込み要求に従い、上位ファイルシステム15は、上記Ch2のストリーム片を含む実ファイルA1の属性を蓄積シーケンスファイルに登録する。また、Ch2のチャンネルシーケンスファイルを作成して、上記Ch2のストリーム片の属性（ストリームのオフセット、ファイル名、およびファイルのオフセット）を追加する。次に、ファイルシステム14は、上記Ch2のストリーム片を含む実ファイルA1を第1HDD10aに書き込む（図8の（a））。その後、上記Ch2のストリーム片は、受信用ストリームバッファ12から解放される。

[0076] 具体的には、蓄積シーケンスファイル（図8の（b））では、対応時刻の始期として0秒が格納され、対応時刻の終期として現時点での時刻である0

、 5 秒が格納される。また、実ファイル A 1 のファイル名「A 1」が格納され、上記 C h 2 のデータ量である 1. 5 M バイトが、ファイル A 1 のサイズとして登録される。

[0077] また、C h 2 のチャンネルシーケンスファイル（図 8 の（d））の最初のエントリには、ストリームの開始位置である 0. 0 M バイトがストリームのオフセットとして格納され、実ファイル A 1 のファイル名「A 1」が格納され、実ファイル A 1 の開始位置である 0. 0 M バイトがファイルのオフセットとして格納される。さらに、C h 2 のチャンネルシーケンスファイルには、今回（最初）のエントリにおけるストリームのオフセットの値（0. 0 M バイト）に、上記 C h 2 のデータ量である 1. 5 M バイトを加算した 1. 5 M バイトを、次のエントリにおけるストリームのオフセットとして格納する。

[0078] 開始時点から 1. 0 秒後には、C h 2 の受信用ストリームバッファ 1 2 内のデータ量が再び 1. 5 M バイトの閾値に達するため、書込制御部 1 3 は、上位ファイルシステム 1 5 へ書込み要求を行う。該書込み要求に従い、上記 C h 2 のストリーム片を実ファイル A 1 に追加するように、上位ファイルシステム 1 5 は、蓄積シーケンスファイルにおける実ファイル A 1 の属性を更新し、C h 2 のチャンネルシーケンスファイルにおける上記 C h 2 のストリーム片の属性を追加し、ファイルシステム 1 4 は、第 1 H D D 1 0 a の実ファイル A 1 を更新する（図 8 の（a））。その後、上記 C h 2 のストリーム片は、受信用ストリームバッファ 1 2 から解放される。

[0079] 具体的には、蓄積シーケンスファイル（図 8 の（b））では、対応時刻の終期が、現時点での時刻である 1. 0 秒に更新され、ファイル A 1 のサイズが、上記 C h 2 のデータ量である 1. 5 M バイトだけ加算されて、3. 0 M バイトに更新される。また、C h 2 のチャンネルシーケンスファイル（図 8 の（d））では、次のエントリにおけるストリームのオフセットが、上記 C h 2 のデータ量である 1. 5 M バイトだけ加算されて、3. 0 M バイトに更新される。

[0080] 開始時点から1.25秒後には、Ch1の受信用ストリームバッファ12内のデータ量が1.5Mバイトの閾値に達するため、書込制御部13は、上位ファイルシステム15へ書込み要求を行う。該書込み要求に従い、上記Ch1のストリーム片を実ファイルA1に追加するように、上位ファイルシステム15は、蓄積シーケンスファイルにおける実ファイルA1の属性を更新する。また、Ch1のチャンネルシーケンスファイルを作成して、上記Ch1のストリーム片の属性を追加する。次に、ファイルシステム14は、上記Ch1のストリーム片を実ファイルA1に追加するように、第1HDD10aを更新する(図8の(a))。その後、上記Ch1のストリーム片は、受信用ストリームバッファ12から解放される。

[0081] 具体的には、蓄積シーケンスファイル(図8の(b))では、対応時刻の終期が、現時点での時刻である1.25秒に更新され、ファイルA1のサイズが、上記Ch1のデータ量である1.5Mバイトだけ加算されて、4.5Mバイトに更新される。また、Ch1のチャンネルシーケンスファイル(図8の(c))の最初のエントリには、ストリームの開始位置である0.0Mバイトがストリームのオフセットとして格納され、実ファイルA1のファイル名「A1」が格納され、実ファイルA1のオフセットである3.0Mバイトが格納される。さらに、Ch1のチャンネルシーケンスファイルには、今回(最初)のエントリにおけるストリームのオフセットの値(0.0Mバイト)に、上記Ch1のデータ量である1.5Mバイトを加算した1.5Mバイトを、次のエントリにおけるストリームのオフセットとして格納する。

[0082] 開始時点から1.5秒後、2.0秒後、2.5秒後、3.0秒後、3.5秒後、および4.0秒後には、Ch2の受信用ストリームバッファ12内のデータ量がそれぞれ1.5Mバイトの閾値に達するため、上述と同様の処理を行う(図8の(a)・(b)・(d))。

[0083] さらに、開始時点から4.0秒後には、Ch4の受信用ストリームバッファ12内のデータ量が1.5Mバイトの閾値に達するため、書込制御部13は、上位ファイルシステム15へ書込み要求を行う。該書込み要求に従い、

上記C h 4のストリーム片を実ファイルA 1に追加するように、上位ファイルシステム1 5は、蓄積シーケンスファイルにおける実ファイルA 1の属性を更新する。また、C h 4のチャンネルシーケンスファイルを作成して、上記C h 4のストリーム片の属性を追加する。次に、ファイルシステム1 4は、上記C h 4のストリーム片を実ファイルA 1に追加するように、第1 H D D 1 0 aを更新する（図8の（a））。その後、上記C h 4のストリーム片は、受信用ストリームバッファ1 2から解放される。

[0084] 具体的には、蓄積シーケンスファイル（図8の（b））では、対応時刻の終期が、現時点での時刻である4. 0秒に更新され、ファイルA 1のサイズが、上記C h 4のデータ量である1. 5 Mバイトだけ加算されて、1 5. 0 Mバイトに更新される。また、C h 4のチャンネルシーケンスファイル（図8の（f））の最初のエントリには、ストリームの開始位置である0. 0 Mバイトがストリームのオフセットとして格納され、実ファイルA 1のファイル名「A 1」が格納され、実ファイルA 1のオフセットである1 3. 5 Mバイトが格納される。さらに、C h 4のチャンネルシーケンスファイルには、今回（最初）のエントリにおけるストリームのオフセットの値（0. 0 Mバイト）に、上記C h 4のデータ量である1. 5 Mバイトを加算した1. 5 Mバイトを、次のエントリにおけるストリームのオフセットとして格納する。

[0085] 開始時点から4. 5秒後には、C h 2およびC h 3の受信用ストリームバッファ1 2内のデータ量が1. 5 Mバイトの閾値に達するため、上述と同様の処理を行う（図8の（a）・（b）・（d）・（e））。そして、開始時点から5. 0秒後には、C h 2およびC h 4の受信用ストリームバッファ1 2内のデータ量が1. 5 Mバイトの閾値に達するため、上述と同様の処理を行う（図8の（a）・（b）・（d）・（f））。

[0086] なお、上記の例では、便宜上、短い間隔でチャンネルの増減を行っているが、ユーザ設定によって、蓄積するチャンネルを設定変更したりする場合等でも処理は変化しない。

[0087] [H D Dの増設について]

本実施形態の多チャンネルレコーダ１は、受信したストリームをＨＤＤ１０に逐次記録する動作中に、ＨＤＤ１０が増設されても、上記動作を継続することができ、受信したストリームを増設されたＨＤＤ１０に逐次記録することができる。この点について以下に説明する。

[0088] まず、開始時点では、残容量が１５Ｍバイトである第１ＨＤＤ１０ａが接続されており、受信チャンネルはＣｈ１のみであり、受信ビットレートは１．５Ｍバイト／秒であり、開始時点から５秒後に第２ＨＤＤ１０ｂが増設されるものとする。また、書込制御部１３では、１．５Ｍバイト毎に上位ファイルシステム１５へ書込み要求を発行するものとする。

[0089] 図９の（ａ）～（ｄ）は、上記の場合において、開始時点から１１秒後における実ファイルＡ１と、実ファイルＢ１と、蓄積シーケンスファイルと、Ｃｈ１のチャンネルシーケンスファイルとの状態をそれぞれ示す図である。

[0090] 上記の場合において、開始時点から１．０秒後には、Ｃｈ１の受信用ストリームバッファ１２内のデータ量が１．５Ｍバイトの閾値に達するため、書込制御部１３は、上位ファイルシステム１５へ書込み要求を行う。該書込み要求に従い、上位ファイルシステム１５は、上記Ｃｈ１のストリーム片を含む実ファイルＡ１の属性を蓄積シーケンスファイルに登録する。また、Ｃｈ１のチャンネルシーケンスファイルを作成して、上記Ｃｈ１のストリーム片の属性を追加する。次に、ファイルシステム１４は、上記Ｃｈ１のストリーム片を含む実ファイルＡ１を第１ＨＤＤ１０ａに書き込む（図９の（ａ））。その後、上記Ｃｈ１のストリーム片は、受信用ストリームバッファ１２から解放される。

[0091] 具体的には、蓄積シーケンスファイル（図９の（ｃ））では、対応時刻の始期として０秒が格納され、対応時刻の終期として現時点での時刻である１．０秒が格納される。また、実ファイルＡ１のファイル名「Ａ１」が格納され、上記Ｃｈ１のデータ量である１．５Ｍバイトが、ファイルＡ１のサイズとして登録される。

[0092] また、Ｃｈ１のチャンネルシーケンスファイル（図９の（ｄ））の最初の

エントリには、ストリームの開始位置である 0.0 M バイトがストリームのオフセットとして格納され、実ファイル A 1 のファイル名「A 1」が格納され、実ファイル A 1 の開始位置である 0.0 M バイトがファイルのオフセットとして格納される。さらに、C h 1 のチャンネルシーケンスファイルには、今回（最初）のエントリにおけるストリームのオフセットの値（0.0 M バイト）に、上記 C h 1 のデータ量である 1.5 M バイトを加算した 1.5 M バイトを、次のエントリにおけるストリームのオフセットとして格納する。

[0093] 開始時点から 2.0 秒後、3.0 秒後、4.0 秒後、および 5.0 秒後には、C h 1 の受信用ストリームバッファ 12 内のデータ量がそれぞれ 1.5 M バイトの閾値に達するため、上述と同様の処理を行う（図 9 の（a）・（c）・（d））。

[0094] 開始時点から 5 秒後の時点で、第 2 HDD 10 b が増設される。このとき、多チャンネルレコーダ 1 は、第 2 HDD 10 b を認識し、第 2 HDD 10 b のファイルシステム 14 b を準備する以外には、特別な作業を行わない。また、この時点における蓄積シーケンスでは、実際のアクセス先は第 1 HDD 10 a であり、第 1 HDD 10 a は、未だ容量が 7.5 M バイト余っている状態である。

[0095] その後、開始時点から 6.0 秒後、7.0 秒後、8.0 秒後、9.0 秒後、および 10.0 秒後には、C h 1 の受信用ストリームバッファ 12 内のデータ量がそれぞれ 1.5 M バイトの閾値に達するため、上述と同様の処理を行う（図 9 の（a）・（c）・（d））。

[0096] そして、開始時点から 11 秒後には、C h 1 の受信用ストリームバッファ 12 内のデータ量が 1.5 M バイトの閾値に達するため、書込制御部 13 は、上位ファイルシステム 15 へ書込み要求を行う。このとき、上位ファイルシステム 15 は、第 1 HDD 10 a に容量がないため、上記 C h 1 のストリーム片を含む新たな実ファイル B 1 の属性を蓄積シーケンスファイルに登録する。また、C h 1 のチャンネルシーケンスファイルにおける次のエントリ

に、上記C h 1のストリーム片の属性を追加する。次に、第2 H D D 1 0 bのファイルシステム1 4 bは、新たなファイルB 1を作成し、上記C h 1のストリーム片を含む実ファイルB 1を第2 H D D 1 0 bに書き込む（図9の（b））。その後、上記C h 1のストリーム片は、受信用ストリームバッファ1 2から解放される。

[0097] 具体的には、蓄積シーケンスファイル（図9の（c））の新たなエントリでは、対応時刻の始期として、前のエントリにおける対応時刻の終期である1 0秒が格納され、対応時刻の終期として現時点での時刻である1 1秒が格納される。また、実ファイルB 1のファイル名「B 1」が格納され、上記C h 1のデータ量である1. 5 Mバイトが、ファイルB 1のサイズとして格納される。

[0098] また、C h 1のチャンネルシーケンスファイル（図9の（d））の新たなエントリでは、ストリームのオフセットが1 5. 0 Mバイトで格納済みであり、実ファイルB 1のファイル名「B 1」が格納され、実ファイルB 1の開始位置である0. 0 Mバイトがファイルのオフセットとして格納される。さらに、C h 1のチャンネルシーケンスファイルには、今回のエントリにおけるストリームのオフセットの値（1 5. 0 Mバイト）に、上記C h 1のデータ量である1. 5 Mバイトを加算した1 6. 5 Mバイトを、次のエントリにおけるストリームのオフセットとして格納する。

[0099] 〔実施の形態2〕

次に、本発明の別の実施形態について、図1 0を参照して説明する。図1 0は、本実施形態である多チャンネル記録再生装置の概略構成を示すブロック図である。図示の多チャンネルレコーダ1は、図1に示す多チャンネルレコーダ1に比べて、上位ファイルシステム1 5に、コンテンツシーケンス管理部（保護シーケンス管理手段）3 2が追加される点が異なり、その他の構成は同様である。なお、上記実施形態で説明した構成と同様の機能を有する構成には同一の符号を付して、その説明を省略する。

[0100] コンテンツシーケンス管理部3 2は、H D D 1 0に逐次記録されたストリ

ームのうち、蓄積シーケンス管理部30によるファイルの消去から保護する保護部分を構成するストリーム片が何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを管理するものであり、該管理のためのコンテンツシーケンスファイルを有している。ユーザが所望するストリーム片を消去から保護するように指示されると、コンテンツシーケンス管理部32は、当該ストリーム片に関する情報をコンテンツシーケンスファイルに格納する。これにより、上記保護部分は、古いストリーム片となって消去されることから除外されることができ、ユーザの利便性が向上する。

[0101] ところで、多チャンネルレコーダでは、所定期間超えたデータを消去する処理が実行される。このため、HDD10に保存（保護）したい番組が存在する場合、一般的には、当該番組の実際のデータをコピーするなどの対応を行うことになるが、実際のデータのコピーには、時間がかかる。

[0102] これに対し、本実施形態では、コンテンツシーケンス管理部32が更新されるのみであり、HDD10におけるデータのコピーなどが発生しない。従って、HDD10の処理負担が軽減できる。また、デジタル保護機能におけるコピーの制限回数が減ることを防止できる。この点について以下に説明する。

[0103] まず、2つのチャンネルCh1・Ch2からのストリーム片を20秒間蓄積し、10秒毎に新たな実ファイルA1・A2に格納され、蓄積シーケンスファイルと、Ch1・Ch2のチャンネルシーケンスファイルとによって参照されているものとする。図11(a)～(e)は、上記の場合において、開始時点から20.0秒後における実ファイルA1・A2と、蓄積シーケンスファイルと、Ch1のチャンネルシーケンスファイルと、Ch2のチャンネルシーケンスファイルと、参照テーブルとの状態をそれぞれ示す図である。

[0104] 上記参照テーブルは、実ファイルA1・A2のそれぞれが何れのシーケンスファイルから参照されているかを示すものである。上記の場合では、実ファイルA1・A2の両方とも、蓄積シーケンスファイル、Ch1チャンネル

シーケンスファイル、およびC h 2チャンネルシーケンスの3つのシーケンスから参照されているため、値3が格納されている。

[0105] 図11に示す場合において、実ファイルA1における1.5Mバイト～12Mバイトのオフセットの区間を保存する場合を考える。図12の(a)・(b)は、この場合における参照テーブルおよびコンテンツシーケンスファイルの状態をそれぞれ示す図である。

[0106] 蓄積シーケンスやチャンネルシーケンスは、所定期間が経過する毎に消去されることになるが、コンテンツシーケンスファイルは、ユーザが消去を指示したり、外部の記録媒体への移動を指示したりしない限り消去されない。なお、図示の例では、参照テーブルには、参照数が格納されているが、参照しているファイル名や、該当ファイルのファイルエントリを格納することでも実現することができる。

[0107] コンテンツシーケンスファイルは、蓄積シーケンス管理部30からの指示によって作成される、コンテンツ毎に作成されるシーケンスであり、番組単位であったり、時間単位であったり、特定シーンだけを抽出したものなど考えられる。

[0108] 図11の(a)に示すように、実ファイルA1における1.5Mバイト～12Mバイトのオフセットの区間において、C h 2に関するものは、実ファイルA1における1.5Mバイト～3.0Mバイトのオフセットの区間(1.5Mバイト)と、4.5Mバイト～12Mバイトのオフセットの区間(7.5Mバイト)とであり、合計サイズは9.0Mバイトとなる(図12の(b))。

[0109] [時効処理について]

次に、時効処理について説明する。時効処理は、記録後に所定期間が経過したストリーム片を削除するための処理である。以下では、図11に示す場合において、対応時刻が0秒～10秒の区間の実ファイルが上記所定期間を経過したとする。また、以下では、保護(コピー)された区間を含む場合と、該区間を含まない場合とに分けて説明する。

[0110] 〔保護（コピー）された区間を含まない場合〕

図 1 3 の（a）～（e）は、図 1 1 に示す場合において、対応時刻が 0 秒～10 秒の区間のストリーム片を消去した場合における実ファイル A 2、蓄積シーケンスファイル、C h 1 および C h 2 のチャンネルシーケンスファイル、並びに参照テーブルの状態を示す図である。同図では、削除されたエントリは、ハイフン（－）で示されている。

[0111] 図 1 1 の（b）に示す蓄積シーケンスファイルを参照すると、対応時刻が 0 秒～10 秒の区間のストリーム片に対応する実ファイルはファイル A 1 であることが分かる。そこで、各チャンネルシーケンスの中から、ファイル A 1 に対応するエントリを削除する（図 1 3 の（c）・（d））。エントリが削除されたチャンネルシーケンスファイルの数だけ、参照テーブルにおけるファイル A 1 の参照リンク数を減らす。全てのチャンネルシーケンスファイル処理した後、蓄積シーケンスファイルにおけるファイル A 1 のエントリを削除し（図 1 3 の（b））、参照テーブルにおけるファイル A 1 の参照リンク数を 1 減らす。この時点で、ファイル A 1 の参照リンクは 0 になるため、実ファイル A 1 を削除し（図 1 3 の（a））、参照テーブルからファイル A 1 のエントリを削除する（図 1 3 の（e））。

[0112] なお、図 1 3 における各シーケンスファイルおよび参照テーブルは、削除されたエントリを詰めてもよいし、リンクバッファのように、有効データの先頭を指示させてもよい。なお、各チャンネルシーケンスファイルのチャンネルシーケンスオフセットの値を減算していないが、新しい先頭のエントリのオフセット値を減算して求めればよい。

[0113] 〔保護（コピー）された区間を含む場合〕

図 1 4 の（a）～（f）は、図 1 1 および図 1 2 に示す場合において、対応時刻が 0 秒～10 秒の区間のストリーム片を消去した場合における実ファイル A 2、蓄積シーケンスファイル、C h 1 および C h 2 のチャンネルシーケンスファイル、参照テーブルの状態、並びにコンテンツシーケンスファイルを示す図である。同図では、削除されたエントリは、ハイフン（－）で示

されている。

[0114] 蓄積シーケンスファイルから、対応時刻が0秒～10秒の区間のストリーム片に対応する実ファイルA1を、各チャンネルシーケンス、蓄積シーケンスのエントリから削除し、参照テーブルの参照リンクを減算するところまでは、図13の例と同様の処理になる。

[0115] 図14の例では、ファイルA1の参照リンク数は1になる。これは、コンテンツシーケンスファイルから参照があるためである。従って、実ファイルA1は削除されずに残る。なお、実ファイルA1には、CH2だけでなく、CH1のストリーム片も残っている。これを回収するためには、実ファイルを格納しているファイルシステムに、特許文献3に記載の手法を用いればよい。該手法では、ファイル内のオフセットを保存しながら、ファイルの途中の領域を解放することができる。図15は、当該手法を用いた結果における実ファイルA1の例を示している。

[0116] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

[0117] 例えば、上記実施形態では、記録媒体としてHDDを用いているが、光ディスクドライブ、またはそれらの組合せを用いることもできる。

[0118] また、上記実施形態では、多チャンネルレコーダ1とTV受像機2とを別々の構成としているが、一体の構成としてもよい。

[0119] 最後に、多チャンネルレコーダ1の各ブロック、ファイルシステム14、上位ファイルシステム15、記録指示部16、番組管理部17、および再生指示部18は、ハードウェアロジックによって構成してもよいし、次のようにCPU (Central Processing Unit) を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0120] すなわち、多チャンネルレコーダ1は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行するCPU、上記プログラムを格納したROM (Read Only Mem

ory)、上記プログラムを展開するRAM(Random Access Memory)、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置(記録媒体)などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである多チャンネルレコーダ1の制御プログラムのプログラムコード(実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム)をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記多チャンネルレコーダ1に供給し、そのコンピュータ(またはCPUやMPU)が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

[0121] 上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー(登録商標)ディスク/ハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVD/CD-R等の光ディスクを含むディスク系、ICカード(メモリカードを含む)/光カード等のカード系、あるいはマスクROM/EPROM/EEPROM(登録商標)/フラッシュROM等の半導体メモリ系などを用いることができる。

[0122] また、多チャンネルレコーダ1を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網(virtual private network)、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、IEEE1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth(登録商標)、802.11無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。

[0123] 以上のように、本発明に係る多チャンネル記録再生装置は、複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信し、受信した複数のス

トリームをディスク状の記録媒体であるディスク媒体に逐次記録し、再生のためのストリームを前記ディスク媒体から読み出し、かつ、古いストリームを前記ディスク媒体から逐次消去する多チャンネル記録再生装置であって、前記ディスク媒体にアクセスするアクセス部と、前記受信した複数のストリームを前記ディスク媒体に、前記ストリームの断片であるストリーム片を前記ディスク媒体における記録単位で逐次記録するように前記アクセス部を制御する記録制御手段と、前記ディスク媒体に逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルを逐次作成するように前記アクセス部を制御する作成制御手段とを備える構成である。

[0124] また、本発明に係る多チャンネル記録再生装置の制御方法は、複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信し、受信した複数のストリームをディスク状の記録媒体であるディスク媒体に逐次記録し、再生のためのストリームを前記ディスク媒体から読み出し、かつ、古いストリームを前記ディスク媒体から逐次消去する多チャンネル記録再生装置の制御方法であって、前記受信した複数のストリームを前記ディスク媒体に、前記ストリームの断片であるストリーム片を前記ディスク媒体における記録単位で逐次記録するように、前記ディスク媒体にアクセスするアクセス部を制御する記録制御ステップと、前記ディスク媒体に逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルを逐次作成するように前記アクセス部を制御する作成制御ステップとを含む方法である。

[0125] 上記の構成および方法によると、各チャンネルからのストリーム片は、ディスク媒体における記録単位で該ディスク媒体に逐次記録される。従って、或るチャンネルのストリーム片を読み出す場合、他のチャンネルのストリーム片と共に読み出す必要が無いので、データを効率的に読み出すことができる。

[0126] また、複数のチャンネルから受信され逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルが逐次作成されるので、該複数の実ファイルは、時系列で作成されることになる。従って、記録されたストリ

ーム片のうち、複数のチャンネルから受信され記録された古いストリーム片を消去する場合、古い実ファイルを消去すれば、上記古いストリーム片を一括消去できるので、古いデータを効率的に消去することができる。

[0127] 本発明に係る多チャンネル記録再生装置では、前記作成制御手段は、所定時間に受信された或いは逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとしてもよい。この場合、複数のチャンネルから受信され記録された複数のストリーム片を、上記所定時間単位で一括消去できるので、古いデータをさらに効率的に消去することができる。なお、ファイル管理の観点からは、作成される実ファイルの数は少ない方が好ましい。従って、上記所定時間は、例えば30分、1時間など、比較的長い方が好ましい。

[0128] 本発明に係る多チャンネル記録再生装置では、前記作成制御手段は、逐次作成された実ファイルを管理する実ファイル管理手段を備えており、該実ファイル管理手段は、各実ファイルについて、該実ファイルに含まれる複数のストリーム片を受信した受信期間を有することが好ましい。上記受信期間を参照することにより、該受信期間から所定期間を経過した古いストリーム片が含まれる古い実ファイルを容易に特定することができ、その結果、古いデータをさらに効率的に消去することができる。なお、上述と同様に、上記受信期間は、例えば30分、1時間など、長い方が好ましい。

[0129] 本発明に係る多チャンネル記録再生装置では、前記作成制御手段は、各チャンネルのストリームを構成する複数のストリーム片が何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを管理するチャンネルシーケンス管理手段を備えることが好ましい。この場合、或るチャンネルのストリームが、何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを容易に特定することができるので、上記或るチャンネルのストリームを上記ディスク媒体から容易に読み出して再生することができる。

[0130] 本発明に係る多チャンネル記録再生装置では、前記チャンネルシーケンス管理手段は、各ストリーム片に関する時間情報を有することが好ましい。ここで、上記時間情報の例としては、上記ストリーム片を受信した受信期間、

上記ストリーム片の放送予定期間、すなわち上記ストリーム片が再生されて提示される予定の期間（提示予定期間）、などが挙げられる。なお、上記提示予定期間は、上記ストリーム片に含まれている時計情報から取得することができる。上記の場合、上記時間情報に基づいて上記ストリーム片を読み出して再生することができるので、上記或るチャンネルのストリームを、所望するストリーム片から逐次読み出して再生することができる。

[0131] 本発明に係る多チャンネル記録再生装置では、前記複数のチャンネルにてそれぞれ放送される複数の番組の提示期間を管理する番組管理手段をさらに備えることが好ましい。この場合、番組管理手段により、選択された番組の上記提示期間を特定し、特定した提示期間に対応するストリームを特定できる。従って、上記選択された番組に基づいてストリームを再生することができる。

[0132] なお、上記提示期間には、将来放送される予定の番組が提示される予定の期間、既に放送された番組が将来提示される予定の期間、既に放送された番組が既に提示された期間、既に放送され記録された番組が将来提示される予定の期間、などが含まれる。

[0133] 本発明に係る多チャンネル記録再生装置では、前記作成制御手段は、前記ストリームのうち、前記消去から保護する保護部分を構成するストリーム片が何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを管理する保護シーケンス管理手段を備えることが好ましい。この場合、上記ストリームにおける上記保護部分が、何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを容易に特定することができるので、上記保護部分は、古いデータとなって消去されることから除外することができる。その結果、ユーザの利便性が向上する。

[0134] なお、複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信して記録し、記録されたストリームの中から選択されたストリームを再生して出力するテレビジョン受像機であって、上記構成の多チャンネル記録再生装置を備えたテレビジョン受像機であれば、上述と同様の効果を奏する。

[0135] なお、上記多チャンネル記録再生装置の各手段を、制御プログラムによりコンピュータ上で実行させることができる。さらに、上記制御プログラムを、コンピュータ読取り可能な記録媒体に記憶させることにより、任意のコンピュータ上で当該制御プログラムを実行させることができる。

産業上の利用可能性

[0136] 以上のように、或るチャンネルのデータを読み出す場合、他のチャンネルのデータと共に読み出す必要が無く、データを効率的に読み出すことができると共に、記録されたデータのうち、古いデータを消去する場合、古いファイルを消去すればよく、古いデータを効率的に消去できるので、HDD以外にも、シークが発生する任意のディスク状記録媒体（ディスク媒体）に対し本発明を適用することができる。

符号の説明

- [0137] 1 多チャンネルレコーダ
- 2 TV受像機
 - 10 HDD
 - 10a 第1HDD
 - 10b 第2HDD
 - 11 受信部
 - 12 受信用ストリームバッファ
 - 13 書込制御部（記録制御手段）
 - 14 ファイルシステム（アクセス部）
 - 15 上位ファイルシステム（作成制御手段）
 - 16 記録指示部
 - 17 番組管理部
 - 18 再生指示部
 - 19 読出制御部
 - 20 再生用ストリームバッファ
 - 21 デコード部

- 30 蓄積シーケンス管理部（実ファイル管理手段）
- 31 チャンネルシーケンス管理部（チャンネルシーケンス管理手段）
- 32 コンテンツシーケンス管理部（保護シーケンス管理手段）

請求の範囲

- [請求項1] 複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信し、受信した複数のストリームをディスク状の記録媒体であるディスク媒体に逐次記録し、再生のためのストリームを前記ディスク媒体から読み出し、かつ、古いストリームを前記ディスク媒体から逐次消去する多チャンネル記録再生装置であって、
- 前記ディスク媒体にアクセスするアクセス部と、
- 前記受信した複数のストリームを前記ディスク媒体に、前記ストリームの断片であるストリーム片を前記ディスク媒体における記録単位で逐次記録するように前記アクセス部を制御する記録制御手段と、
- 前記ディスク媒体に逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルを逐次作成するように前記アクセス部を制御する作成制御手段とを備えることを特徴とする多チャンネル記録再生装置。
- [請求項2] 前記作成制御手段は、所定時間に受信された或いは逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとすることを特徴とする請求項1に記載の多チャンネル記録再生装置。
- [請求項3] 前記作成制御手段は、逐次作成された実ファイルを管理する実ファイル管理手段を備えており、
- 該実ファイル管理手段は、各実ファイルについて、該実ファイルに含まれる複数のストリーム片を受信した受信期間を有することを特徴とする請求項1または2に記載の多チャンネル記録再生装置。
- [請求項4] 前記作成制御手段は、各チャンネルのストリームを構成する複数のストリーム片が何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを管理するチャンネルシーケンス管理手段を備えることを特徴とする請求項1から3までの何れか1項に記載の多チャンネル記録再生装置。
- [請求項5] 前記チャンネルシーケンス管理手段は、各ストリーム片に関する時

間情報を有することを特徴とする請求項4に記載の多チャンネル記録再生装置。

[請求項6] 前記複数のチャンネルにてそれぞれ放送される複数の番組の提示期間を管理する番組管理手段をさらに備えることを特徴とする請求項5に記載の多チャンネル記録再生装置。

[請求項7] 前記作成制御手段は、前記ストリームのうち、前記消去から保護する保護部分を構成するストリーム片が何れの実ファイルにおける何れの部分に逐次格納されているかを管理する保護シーケンス管理手段を備えることを特徴とする請求項1から6までの何れか1項に記載の多チャンネル記録再生装置。

[請求項8] 複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信して記録し、記録されたストリームの中から選択されたストリームを再生して出力するテレビジョン受像機であって、

請求項1から7までの何れか1項に記載の多チャンネル記録再生装置を備えることを特徴とするテレビジョン受像機。

[請求項9] 請求項1から7までの何れか1項に記載の多チャンネル記録再生装置を動作させるための制御プログラムであって、コンピュータを上記の各手段として機能させるための制御プログラム。

[請求項10] 請求項9に記載の制御プログラムが記録されたコンピュータ読取り可能な記録媒体。

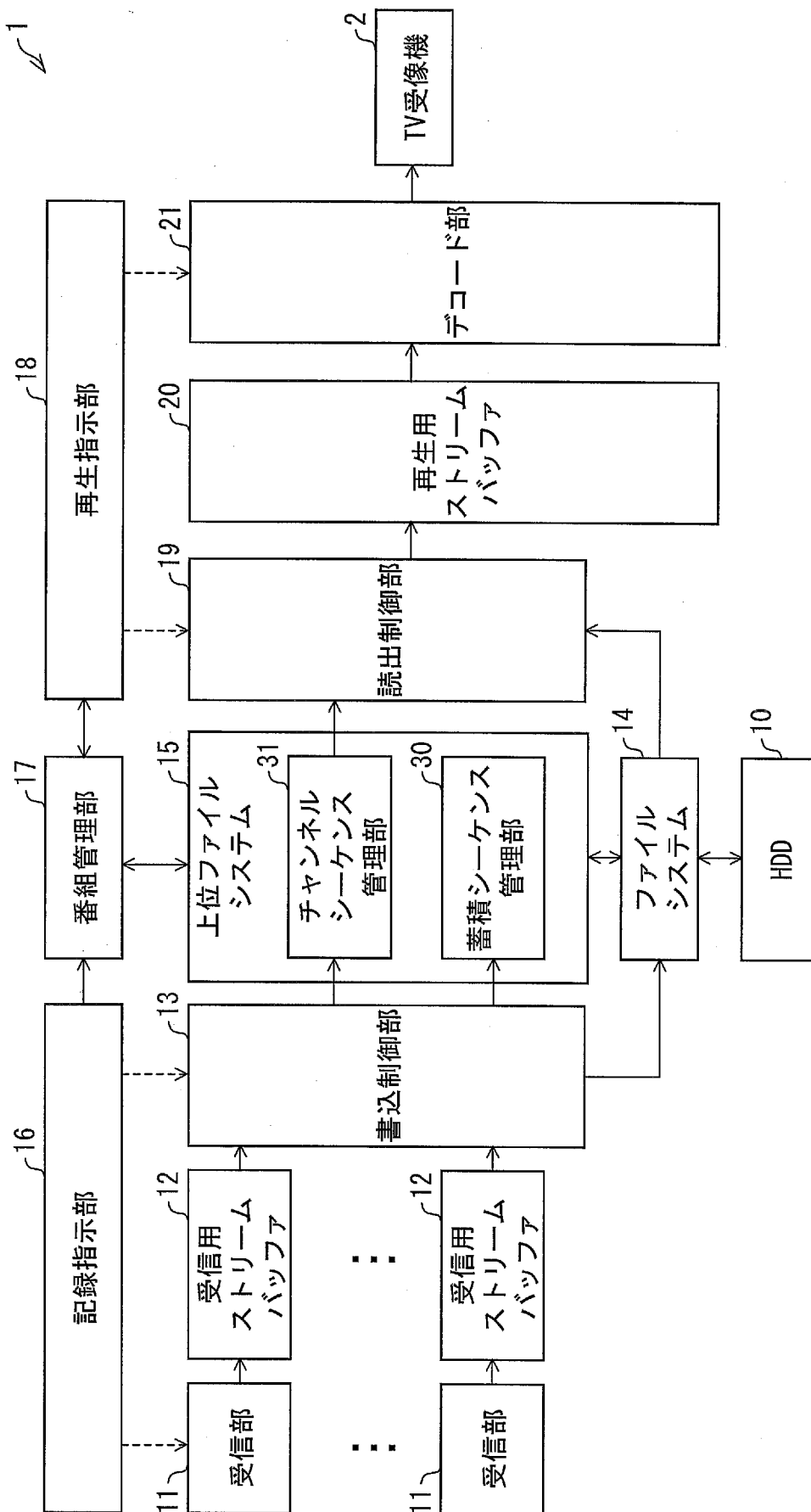
[請求項11] 複数のチャンネル上でそれぞれ放送された複数のストリームを受信し、受信した複数のストリームをディスク状の記録媒体であるディスク媒体に逐次記録し、再生のためのストリームを前記ディスク媒体から読み出し、かつ、古いストリームを前記ディスク媒体から逐次消去する多チャンネル記録再生装置の制御方法であって、

前記受信した複数のストリームを前記ディスク媒体に、前記ストリームの断片であるストリーム片を前記ディスク媒体における記録単位で逐次記録するように、前記ディスク媒体にアクセスするアクセス部

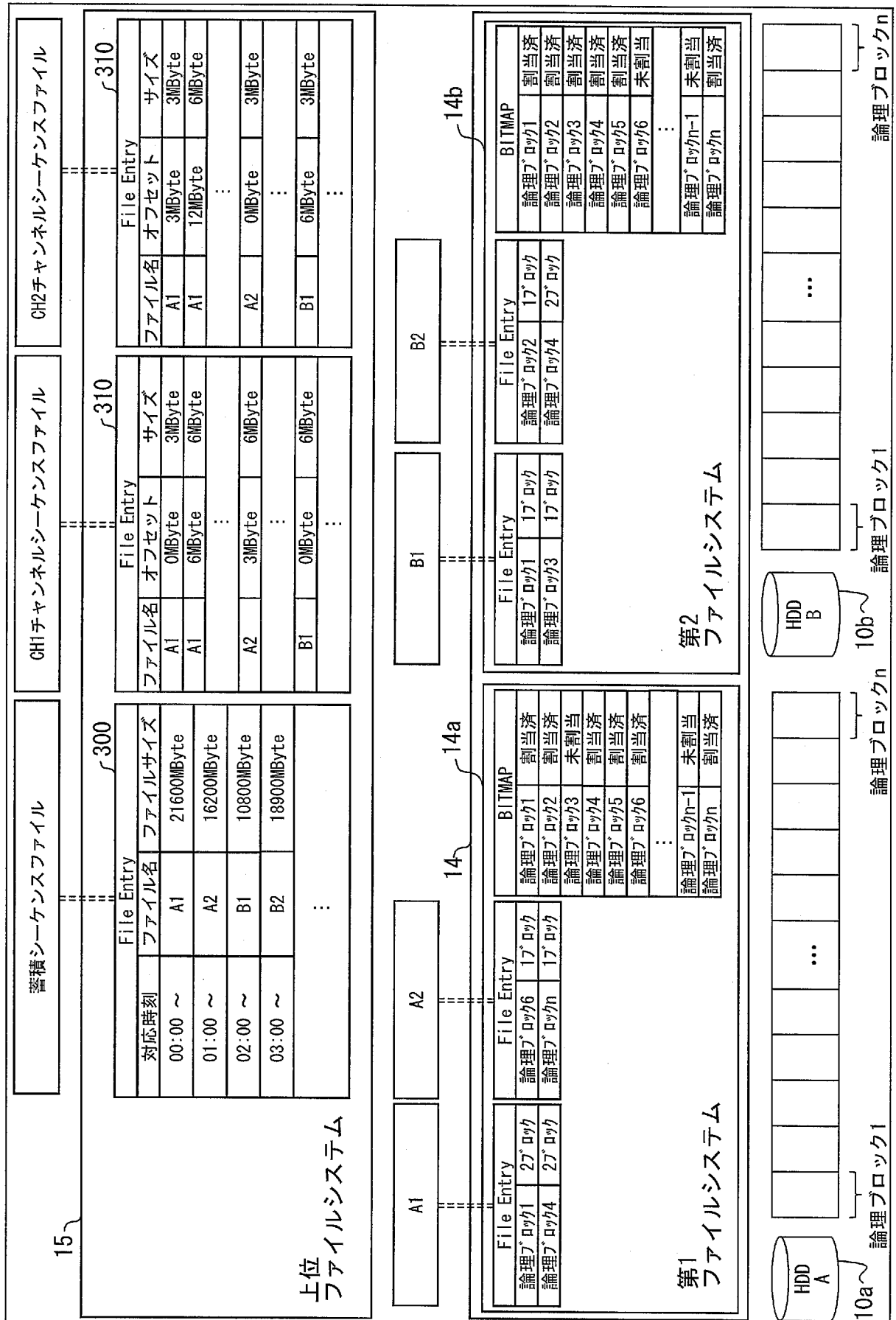
を制御する記録制御ステップと、

前記ディスク媒体に逐次記録された複数のストリーム片を1つの実ファイルとして、該実ファイルを逐次作成するように前記アクセス部を制御する作成制御ステップとを含むことを特徴とする多チャンネル記録再生装置の制御方法。

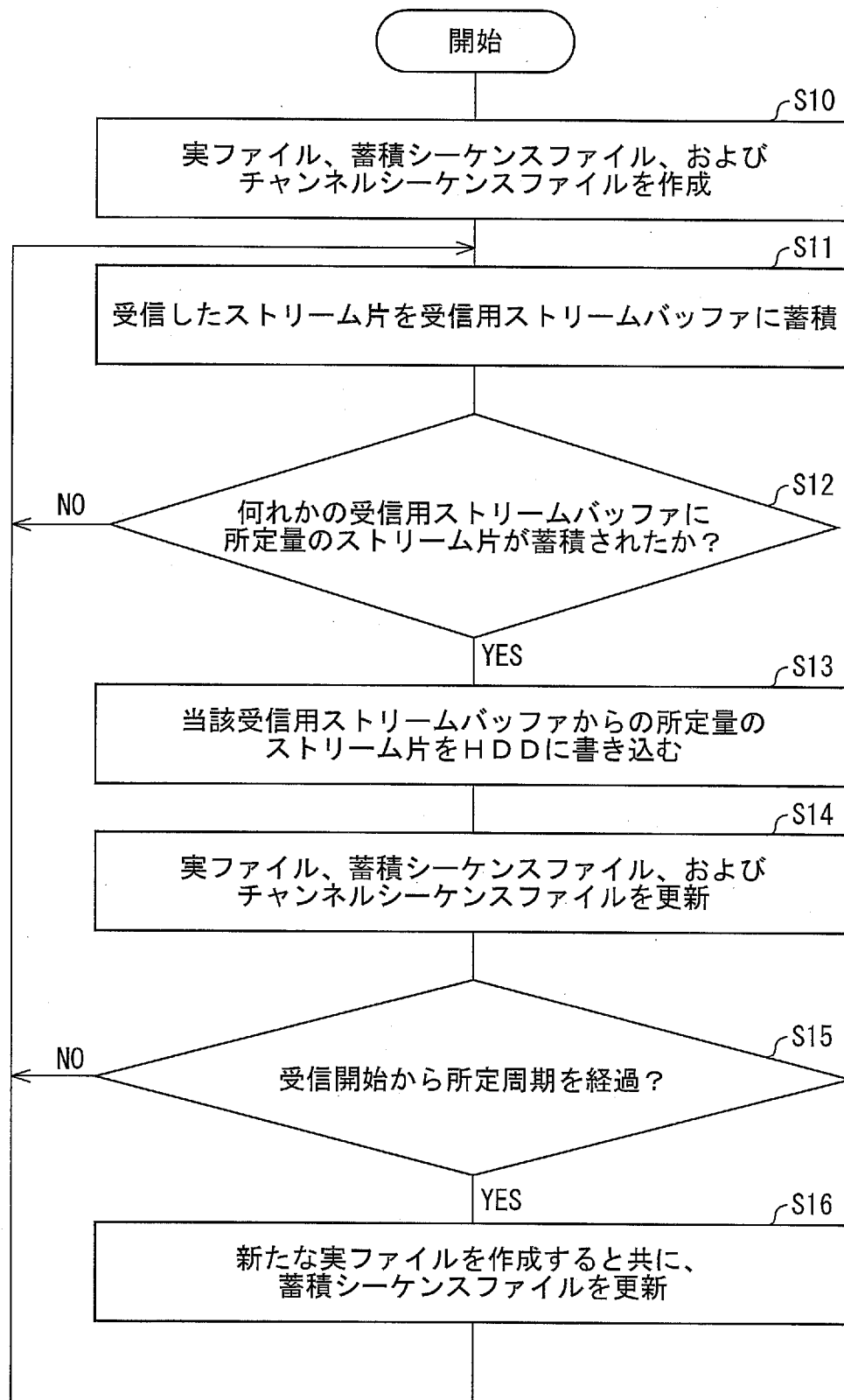
[図1]



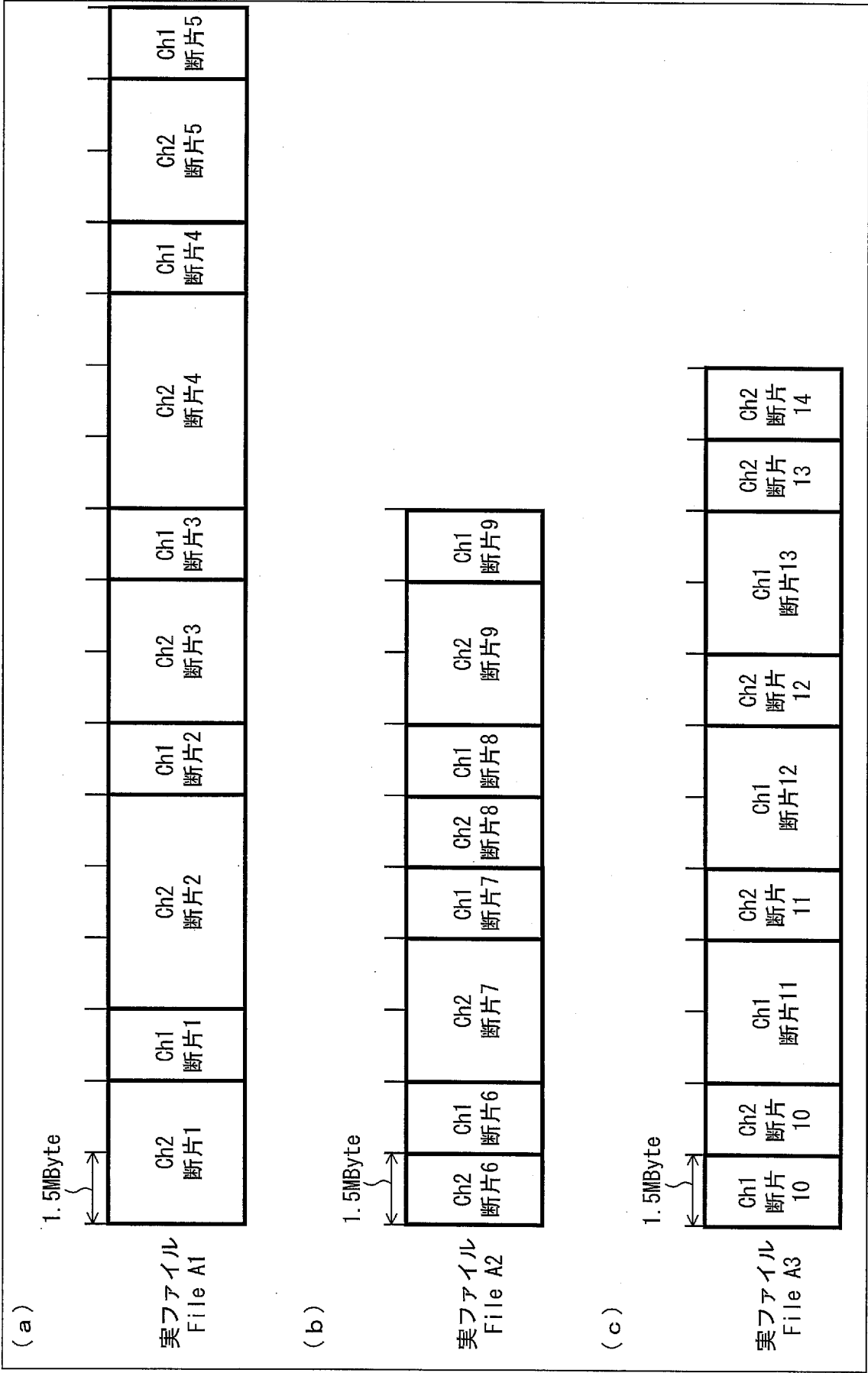
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

0秒～6秒	File A1	25.5MByte
6秒～12秒	File A2	15.0MByte
12秒～18秒	File A3	18.0MByte

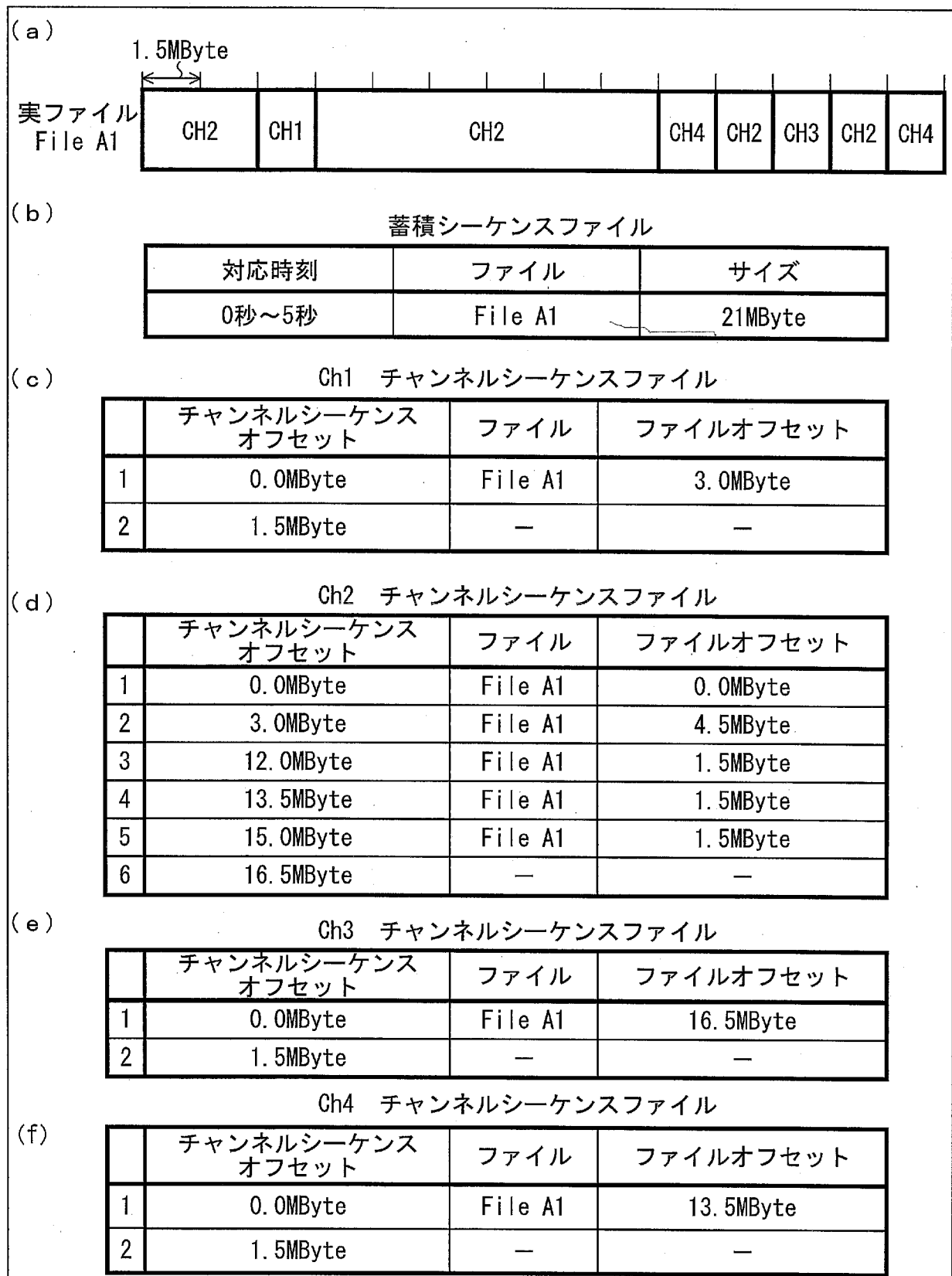
[図6]

(a)				(b)			
Ch1 チャンネルシーケンステーブル				Ch2 チャンネルシーケンステーブル			
	ファイル	オフセット	サイズ		ファイル	オフセット	サイズ
1	File A1	3.0MByte	1.5MByte	1	File A1	0.0MByte	3.0MByte
2	File A1	9.0MByte	1.5MByte	2	File A1	4.5MByte	4.5MByte
3	File A1	13.5MByte	1.5MByte	3	File A1	10.5MByte	3.0MByte
4	File A1	19.5MByte	1.5MByte	4	File A1	15.0MByte	4.5MByte
5	File A1	24.0MByte	1.5MByte	5	File A1	21.0MByte	3.0MByte
6	File A2	1.5MByte	1.5MByte	6	File A2	0.0MByte	1.5MByte
7	File A2	6.0MByte	1.5MByte	7	File A2	3.0MByte	3.0MByte
8	File A2	9.0MByte	1.5MByte	8	File A2	7.5MByte	1.5MByte
9	File A2	13.5MByte	1.5MByte	9	File A2	10.5MByte	3.0MByte
10	File A3	0.0MByte	1.5MByte	10	File A3	1.5MByte	1.5MByte
11	File A3	3.0MByte	3.0MByte	11	File A3	6.0MByte	1.5MByte
12	File A3	7.5MByte	3.0MByte	12	File A3	10.5MByte	1.5MByte
13	File A3	12.0MByte	3.0MByte	13	File A3	15.0MByte	1.5MByte
14	File A3	16.5MByte	1.5MByte				

[図7]

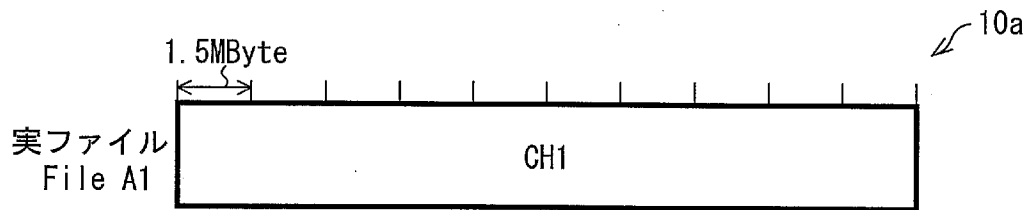
(a)					(b)				
Ch1 チャンネルシーケンスファイル					Ch2 チャンネルシーケンスファイル				
	チャンネルシーケンス オフセット	ファイル	ファイルオフセット			チャンネルシーケンス オフセット	ファイル	ファイルオフセット	
1	0.0MByte	File A1	3.0MByte		1	0.0MByte	File A1	0.0MByte	
2	1.5MByte	File A1	9.0MByte		2	3.0MByte	File A1	4.5MByte	
3	3.0MByte	File A1	13.5MByte		3	7.5MByte	File A1	10.5MByte	
4	4.5MByte	File A1	19.5MByte		4	10.5MByte	File A1	15.0MByte	
5	6.0MByte	File A1	24.0MByte		5	15.0MByte	File A1	21.0MByte	
6	7.5MByte	File A2	1.5MByte		6	18.0MByte	File A2	0.0MByte	
7	9.0MByte	File A2	6.0MByte		7	19.5MByte	File A2	3.0MByte	
8	10.5MByte	File A2	9.0MByte		8	22.5MByte	File A2	7.5MByte	
9	12.0MByte	File A2	13.5MByte		9	24.0MByte	File A2	10.5MByte	
10	13.5MByte	File A3	0.0MByte		10	27.0MByte	File A3	1.5MByte	
11	15.0MByte	File A3	3.0MByte		11	28.5MByte	File A3	6.0MByte	
12	18.0MByte	File A3	7.5MByte		12	30.0MByte	File A3	10.5MByte	
13	21.0MByte	File A3	12.0MByte		13	31.5MByte	File A3	15.0MByte	
14	24.0MByte	File A3	16.5MByte		14	33.0MByte	—	—	
15	25.5MByte	—	—						

[図8]

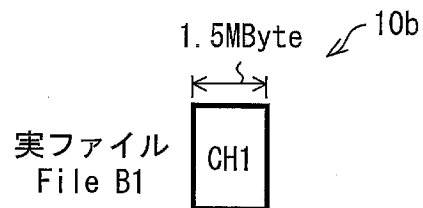


[図9]

(a)



(b)



(c)

蓄積シーケンスファイル

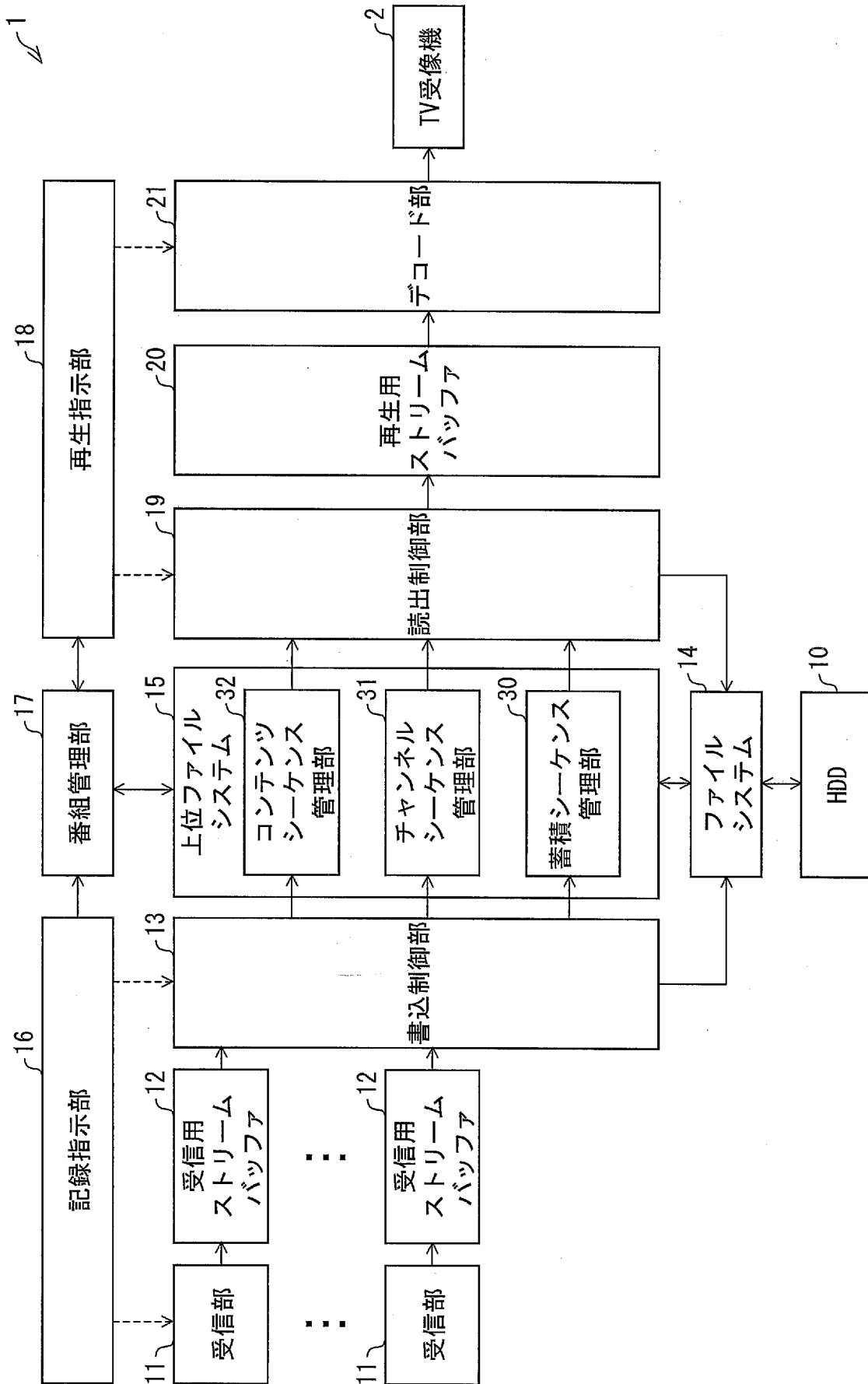
対応時刻	ファイル	サイズ
0秒～10秒	File A1	15MByte
10秒～11秒	File B1	1.5MByte

(d)

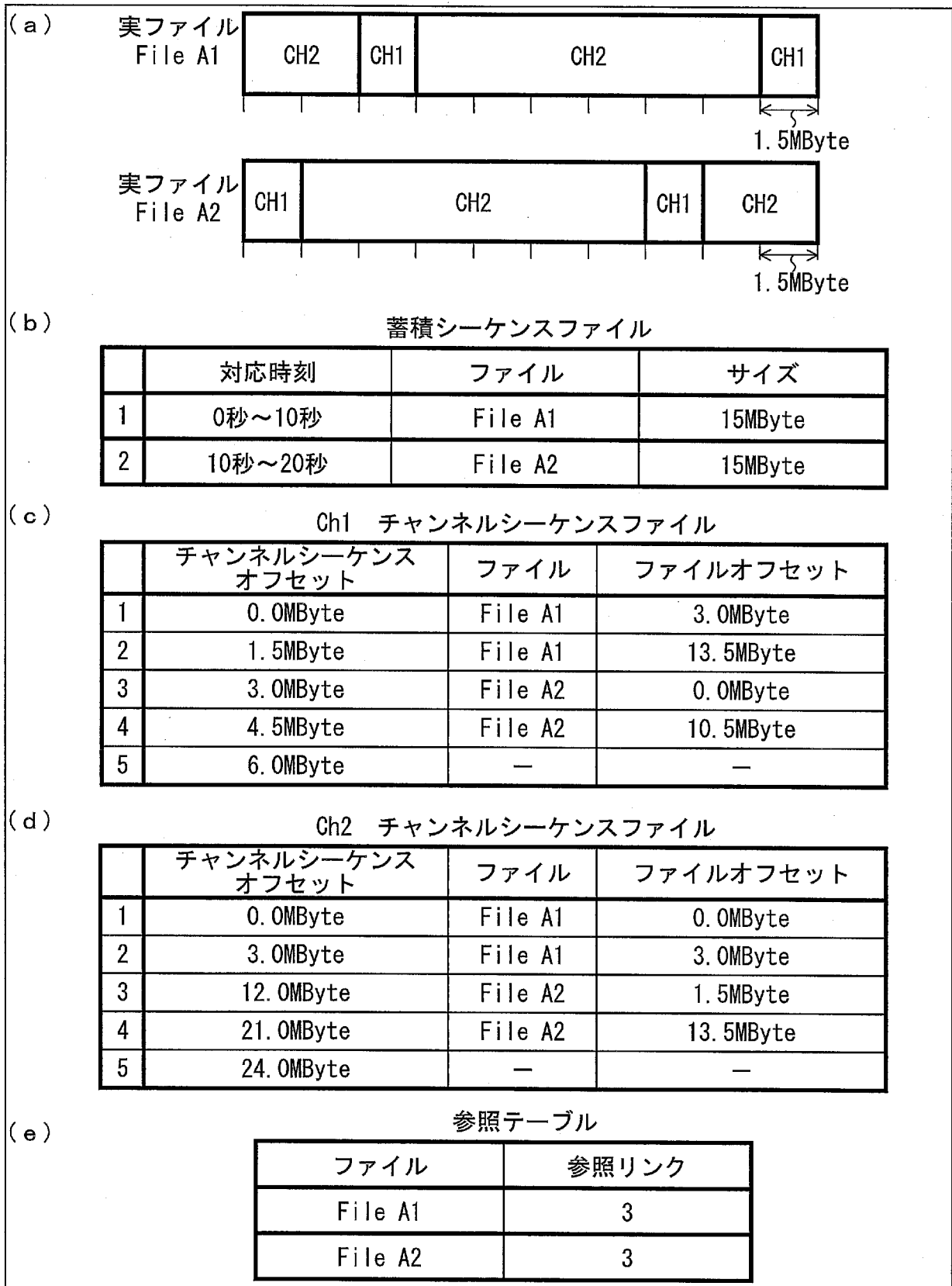
Ch1 チャンネルシーケンスファイル

	チャンネルシーケンス オフセット	ファイル	ファイルオフセット
1	0.0MByte	File A1	0.0MByte
2	15.0MByte	File B1	0.0MByte
3	16.5MByte	—	—

[図10]



[図11]



[図12]

(a)

参照テーブル

ファイル	参照リンク
File A1	4
File A2	3

(b)

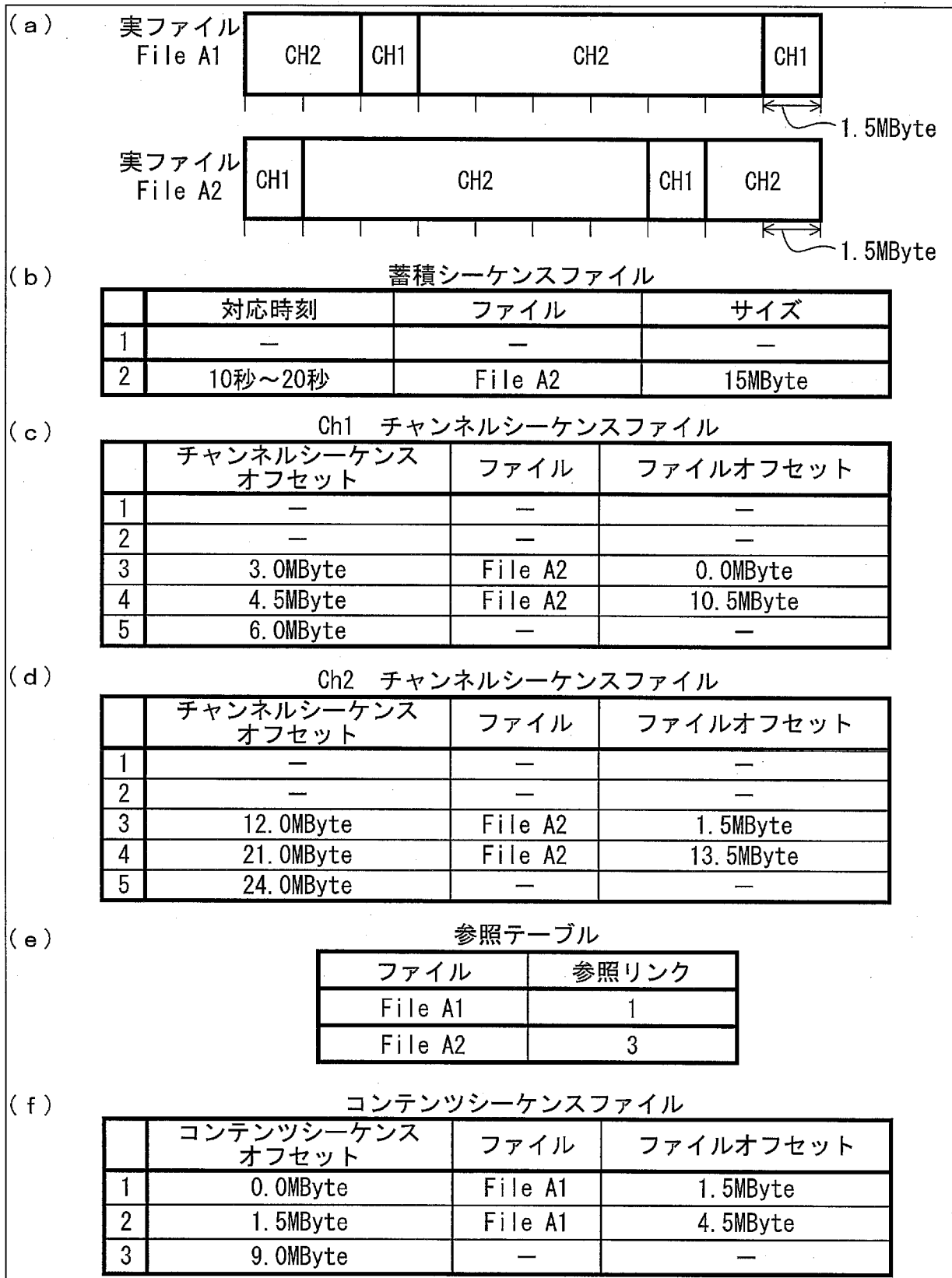
Ch2 コンテンツシーケンスファイル

	コンテンツシーケンス オフセット	ファイル	ファイルオフセット
1	0.0MByte	File A1	1.5MByte
2	1.5MByte	File A1	4.5MByte
3	9.0MByte	—	—

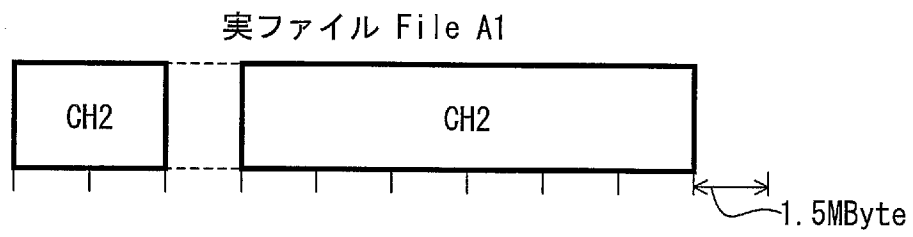
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/058858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G11B20/10(2006.01)i, G11B27/00(2006.01)i, G11B27/10(2006.01)i, H04N5/76(2006.01)i, H04N5/92(2006.01)i

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)

G11B20/10, G11B27/00, G11B27/10, H04N5/76, H04N5/92

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2008-17328 A (Mitsubishi Electric Corp.), 24 January 2008 (24.01.2008), paragraphs [0010] to [0029]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1, 2, 7-11 3-6
Y	JP 2008-28787 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 07 February 2008 (07.02.2008), paragraphs [0026] to [0043]; fig. 1 to 8 (Family: none)	3-6
A	JP 2004-334969 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 November 2004 (25.11.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-11



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 application or patent 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
02 May, 2013 (02.05.13)

Date of mailing of the international search report
14 May, 2013 (14.05.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/058858

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-192347 A (Hitachi Consumer Electronics Co., Ltd.), 29 September 2011 (29.09.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G11B20/10(2006.01)i, G11B27/00(2006.01)i, G11B27/10(2006.01)i, H04N5/76(2006.01)i, H04N5/92(2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. G11B20/10, G11B27/00, G11B27/10, H04N5/76, H04N5/92

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 請求項の番号
X Y	JP 2008-17328 A (三菱電機株式会社) 2008.01.24, 段落【0010】-【0029】, 図1-図11 (ファミリーなし)	1, 2, 7-11 3-6
Y	JP 2008-28787 A (三洋電機株式会社) 2008.02.07, 段落【0026】-【0043】, 図1-図8 (ファミリーなし)	3-6
A	JP 2004-334969 A (松下電器産業株式会社) 2004.11.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

0 2 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

堀 洋介

5 D

3 9 9 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 5 1

C (続き) . 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 請求項の番号
A	JP 2011-192347 A (日立コンシューマエレクトロニクス株式会社) 2011.09.29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11